

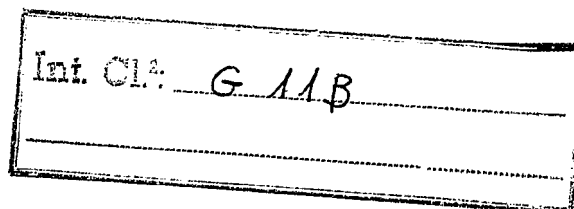


P.- 60.210

File S0554.53 Div.

Record assembly

MEMORIA DESCRIPTIVA



para solicitar PATENTE DE INVENCION

437 266

a nombre de SONY CORPORATION

entidad japonesa

establecida en 7-35 Kitashinagawa, 6-Chome, Shinagawa-ku,
Tokyo, Japón.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE
REGISTRO DE INFORMACION DE SEÑALES"

(Clase Internacional C11B)

La presente invención se refiere en general a un aparato para grabar o registrar y/o reproducir información de señales por lo menos de video en una hoja o lámina de registro y, más en particular, está dirigida a un
5 aparato de grabar y/o reproducir del tipo en el cual hay unos transductores de señales montados para girar en una trayectoria circular transversal a la dirección de movimiento de la lámina de registro, de tal modo que dicha información de señales de video se graba en la lámina o se
10 reproduce de ésta en una serie de pistas paralelas de registro.

En los aparatos usuales para grabar y/o reproducir señales de video, esto es, en los registradores de cinta de video (designados aquí en lo sucesivo con el símbolo VTR) se viene empleando una cinta de registro magnéticamente recubierta, que va arrollada por lo menos en un
15 carrete y que se seca de dicho carrete transportada en una trayectoria en hélice en torno al camino o trayectoria circular de rotación de unos transductores o cabezas magnéticas, de manera que estas últimas graban y/o reproducen información de señales de video en y de unas pistas de registro o grabación paralelas que se extienden cruzando la cinta oblicuamente. Ahora bien, el carrete o los carretes que
20 llevan bobinada la cinta son voluminosos y relativamente pesados y, por tanto, inconvenientes para su transporte y
25



almacenaje. Además, cuando se desea grabar o reproducir
señales en una parte de la cinta situada entre sus extre-
mos, es necesario desbobinar o rebobinar la cinta en el
carrete de alimentación con el fin de obtener acceso a la
5 parte de la cinta deseada, y tal operación de desbobinar o
rebobinar representa una pérdida de tiempo. Si se quiere
reducir esta pérdida de tiempo, por ejemplo, habilitando
unos modos operativos rápidos de avance y rebobinado, el
aparato resulta indeseablemente complicado. El aparato ya
10 existente descrito es asimismo desventajoso por el hecho
de requerirse operaciones especiales para la reproducción
inmovilizada o un movimiento lento.

El aparato grabador en cinta de video, o VTR, ya
existente en el que se emplea cinta magnética como medio
15 de registro, arriba descrito, requiere un servosistema de
gran precisión para asegurarse de que los traductores explora-
ran con exactitud las pistas de registro durante las opera-
ciones de grabar y/o reproducir. En los casos en que la cin-
ta magnética está contenida en uno de esos receptáculos ha-
20 bitualmente denominados "cassettes", se requieren unos meca-
nismos relativamente complicados para retirar la cinta de
la envolvente de cassette y llevar la cinta retirada en tor-
no al tambor de guía que suele ir asociado a los transduc-
tores o cabezas giratorias. Finalmente, en el caso de seña-
25 les de video grabadas en cinta magnética, como antes se ha
dicho, la reproducción en serie de las cintas grabadas es



difícil y costosa.

Se ha propuesto ya, por ejemplo, en la patente de EE.UU. número 2.915.596, concedida el 1 de noviembre de 1959, el registro y/o la reproducción de información o señales inteligibles en una lámina de material paramagnético, en un aparato que comprende un armario provisto de un canal de guía semicilíndrico e interiormente dirigido, en el cual puede introducirse la lámina en la dirección de curvatura del canal de modo que se aplique un margen recto de la lámina a un tope que se extiende paralelamente al eje geométrico longitudinal del canal semicilíndrico para guiar la lámina en su movimiento de deslizamiento dentro del canal, paralelamente a dicho eje, por medio de un rodillo giratorio de propulsión que puede llegar a entrar en el canal. Unas cabezas o transductores magnéticos rotatorios se mueven en una trayectoria circular que en esencia coincide con la curvatura del canal, para grabar o reproducir señales en o de la lámina contenida en el mismo, combinándose el movimiento de deslizamiento de la lámina y el movimiento de giro de los transductores para hacer que los transductores exploren unas pistas de registro paralelas y separadas a cierta distancia, en una parte de la lámina. La disposición que antecede se describe específicamente tan sólo para la grabación y reproducción magnéticas de sonido y es adecuada, de serlo, solamente al citado fin o propósito.



Si se intenta emplear el aparato expuesto en la patente de EE.UU. número 2.915.596 para grabar y/o reproducir información de señales de video, la relación de separadas a distancia que hay entre las sucesivas pistas de registro, y la deficiente utilización consiguiente del área de lámina para el registro de información de señales, da por resultado que el tiempo de registro y/o de reproducción de cada lámina u hoja sea relativamente breve. Además, el aparato existente, como antes se ha dicho, es incapaz de grabar y/o reproducir la información de señales de video y la información de señales de audio asociada, simultáneamente. También resulta evidente que las láminas empleadas individualmente como medio de registro en el aparato existente tienen sus recubrimientos paramagnéticos expuestos a daños cuando no están en uso, en particular después de la grabación; y, además, que tales láminas son susceptibles de arrugarse cuando no están en uso o bien al ser introducidas en el aparato, específicamente si están hechas de un material de película convenientemente delgado.

También se ha propuesto ya, por ejemplo, como en las solicitudes de patente alemana números P 21 43 382.9, presentada el 26 de agosto de 1971, y el P 21 50 524.8, presentada el 6 de octubre de 1971, el recurso de grabar información de señales de video en un disco de registro normalmente contenido en una envoltura o cubierta protectora y que, en el aparato de grabar y/o reproducir, se sa-



ca completamente de la envoltura o cubierta y se desplaza a una posición operativa en la cual el disco se hace girar en torno a su centro mientras es explorado por un transductor o cabeza siguiendo una pista en espiral. La disposición que acaba de indicarse es indeseable, por el hecho de experimentarse dificultades para devolver el disco a la envoltura o cubierta protectora al terminarse la operación de grabar o de reproducir y, además, porque no se llegan a obtener las condiciones necesarias para grabar y reproducir con gran fidelidad las señales de video y de audio. Además, la disposición últimamente propuesta ofrece un tiempo de registro o de reproducción indeseablemente breve, para grabar o reproducir las señales de video.

Por todo ello, es objeto de esta invención un aparato perfeccionado de grabar y/o reproducir, en el cual se registra o graba por lo menos información de señales de video en una lámina de registro por unos medios de transductores en rotación.

Otro objeto de esta invención reside en un aparato perfeccionado, según lo antedicho, en el que se graba una información de señales de audio, además de la información de señales de video, en una o más láminas flexibles, por medio de los respectivos transductores o cabezas en rotación.

Otro objeto adicional reside en un aparato perfeccionado, según lo antedicho, en el que la información de señales de video y la información de señales de audio se graban o registran en series respectivas de pistas de re-



gistro paralelas en una o más láminas de registro flexibles, y tal lámina o tales láminas, cuando no están en uso, se hallan protegidas contra daños, dentro de una envolvente o cubierta relativamente rígida.

5 Otro objeto más reside en un aparato, según lo antedicho, con dispositivos perfeccionados para transportar la lámina o láminas desde la envolvente o cubierta protectora hasta una posición operativa que se extiende en torno a por lo menos una parte del trayecto circular de
10 recorrido de los respectivos transductores rotatorios y para devolver la lámina o las láminas a una posición de guardadas o almacenadas dentro de la cubierta.

Otro objeto más reside en un aparato, según lo antedicho, con unos medios de guía perfeccionados para situar en posición cada lámina de registro durante la grabación o reproducción de una información de señales en o de
15 la misma.

Otro objeto más reside en un aparato, según lo antedicho, en el que las diversas operaciones de funcionamiento del mismo se efectúan en esencia automáticamente, para así reducir al mínimo la intervención requerida por
20 parte de un operador del aparato.

Con arreglo a un aspecto de la presente invención, un aparato para grabar y/o reproducir información de señales por lo menos de video hace uso de una disposición de
25

conjunto de registro que incluye una cubierta protectora, por ejemplo, en forma de envolvente con un extremo abierto, y por lo menos una hoja o lámina flexible destinada a llevar grabada o registrada por lo menos información de señales de video y susceptible de ser movida respecto a dicha cubierta entre una posición de almacenada, en la cual la lámina está esencialmente envuelta y protegida por dicha cubierta, y una posición operativa en la cual una parte o porción principal de dicha lámina es retirada de dicha cubierta, en tanto que una parte secundaria o minoritaria de la lámina permanece dentro de la cubierta. El aparato de grabar y/o reproducir comprende en general un dispositivo de accionamiento de láminas capaz de funcionar selectivamente moviendo cada lámina respecto a la cubierta en el sentido de moverla desde su posición almacenada a su posición operativa y en el de devolver la lámina a su posición almacenada desde la posición operativa; unos transductores de señales rotatorios, capaces de moverse en trayectoria circular en torno a un eje que forma esencialmente ángulo recto con la dirección de movimiento de la lámina entre su posición almacenada y su posición operativa; unas guías de láminas que reciben cada lámina durante el movimiento de traslado de esta última a su posición operativa y que guían la parte principal de la lámina en una trayectoria arqueada que coincide esencialmente con por lo menos una parte de dicha trayectoria circular de recorrido de los



5

respectivos transductores rotatorios de señales; y unos medios de traslación para mover el conjunto de registro y los transductores rotatorios de señales uno respecto a los otros en direcciones paralelas al eje de rotación de los transductores rotatorios de señales, de manera que estos últimos exploren unas pistas de registro paralelas sucesivas que hay en la parte principal de la lámina, en dicha trayectoria arqueada.

10

En una forma preferida de realización del presente invento, los transductores rotatorios de señales están fijos en la dirección de su eje de rotación; los medios de traslación incluyen un carro que soporta las guías de láminas y que puede moverse paralelamente al eje de rotación entre unas posiciones de partida y terminal separadas a distancia; hay un soporte fijo respecto al carro, para recibir y situar en posición la cubierta del conjunto de registro respecto a las guías de láminas, y se prevén medios para accionar o mover el carro desde la posición de partida hasta la posición terminal, y para hacer volver al carro desde su posición terminal a la posición de partida.

15

20

25

Asimismo, es rasgo característico del aparato de la presente invención, según lo antedicho, que, al producirse la colocación de la cubierta o envolvente del conjunto de registro en una posición de cargada en el soporte, el dispositivo de accionamiento de láminas puede hacerse fun-

25 APR 1975



5 cionar en el sentido de llevar cada lámina desde su posición almacenada hasta su posición operativa, para una operación de grabar o de reproducir; y que, a la llegada del carro a su posición terminal, el carro es automáticamente devuelto a su posición de partida y el dispositivo de accionamiento de láminas se puede hacer funcionar entonces para devolver cada lámina a su posición almacenada dentro de la cubierta o envolvente, después de lo cual se expulsa la cubierta o envolvente de su posición cargada en el soporte.

10

Los arriba indicados y otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción detallada de unas formas de realización ilustrativas, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en los cuales:

15

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de registro, con arreglo a una forma de realización de este invento, que incluye una sola lámina flexible de registro;

20 - las figuras 2A y 2B son unas vistas ampliadas y fragmentarias en sección tomada por la línea 2-2 de la fig. 1, y representan respectivamente la lámina de registro en sus posiciones almacenada y operativa;

25 - la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra el conjunto de registro de la fig. 1 en la posición de cargado en un soporte para el mismo y repre-

senta la lámina de registro en su posición operativa, con líneas de trazo interrumpido, con una parte principal de la lámina dispuesta en una trayectoria arqueada para el registro o la reproducción de información de señales en la misma;

5 - la figura 4 es una vista ampliada en sección vertical tomada por la línea 4-4 de la fig. 3 y que ilustra adicionalmente de manera esquemática los elementos componentes de un aparato conforme a esta invención, mediante los
10 cuales la lámina de registro se mueve o traslada de una a otra de sus posiciones operativa y almacenada y, estando en su posición operativa, tiene una parte principal de la lámina guiada en la trayectoria arqueada indicada en la fig. 3;

15 - la figura 5 es una vista esquemática en sección tomada por la línea 5-5 de la fig. 4, y representa adicionalmente una disposición de conjunto de transductores rotatorio para grabar y/o reproducir información de señales en la parte principal de la lámina de registro en la trayectoria arqueada arriba citada, y un carro que sostiene las
20 guías de lámina y al cual se transmiten unos movimientos de traslación para mover la lámina de registro en direcciones paralelas al eje de rotación del conjunto de transductores representándose dicho carro en su posición de partida;

25 - la figura 6 es una vista semejante a la de la

25 APR 1974

fig. 5, pero con el carro representado en su posición terminal;

5 - la figura 7 es una vista ampliada, en sección, tomada por la línea 7-7 de la fig. 6, para ilustrar la asociación del conjunto de transductores con un apoyo de láminas;

 - la figura 8 es una vista de detalle en sección tomada por la línea 8-8 de la fig. 7;

10 - la figura 9 es otra vista ampliada de detalle, en sección tomada por la línea 9-9 de la fig. 7, para ilustrar la manera en que el apoyo de láminas asegura una presión uniforme de contacto de cada cabeza o transductor de señales con la lámina de registro;

15 - las figuras 10A y 10B son unas vistas esquemáticas a las cuales se hará referencia para describir las ventajas de un accionamiento intermitente de la lámina de registro entre sus posiciones de almacenaje y operativa;

20 - las figuras 11A y 11B son unas vistas de detalle, en alzado, de un dispositivo para el accionamiento intermitente de la lámina, con arreglo a una determinada forma de realización de este invento;

25 - las figuras 12 y 13 son unas vistas semejantes a las figuras 11A y 11B, pero que ilustran otras formas de realización de dispositivos conforme al presente invento, para el accionamiento intermitente de la lámina de re-



gistro de una a otra de sus posiciones almacenada y operativa;

5 - las figuras 14A a 14F son unas vistas esquemáticas en planta de diversas configuraciones de ventanillas o escotaduras que pueden preverse en la cubierta o envolvente de los conjuntos de registro conforme a esta invención, para permitir el contacto de aplicación o agarre de la lámina de registro contenida en dicha cubierta o envolvente por parte de un dispositivo de accionamiento de láminas;

10

 - las figuras 15A a 15D son unas vistas esquemáticas a las cuales se hará referencia al explicar las ventajas del apoyo de láminas conforme a esta invención para situar en posición la lámina de registro respecto al conjunto de transductores rotatorio;

15

 - la figura 16 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra el posible pandeo o curvatura de la lámina de registro cuando esta última va guiada solamente por sus bordes laterales opuestos;

20 - la figura 17 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra unas guías adicionales para láminas, previstas de preferencia en el aparato de la invención para evitar el estado de pandeo o curvatura de la fig. 16;

25 - las figuras 18A y 18B son unas vistas esquemáticas que ilustran la posible inclinación de la lámina de



de sus posiciones almacenada y operativa, y cuando el carro está situado en una posición intermedia entre sus posiciones de partida y terminal, como sucede durante una operación de grabar o reproducir;

5 - la figura 25 es una vista en alzado lateral de una porción de una de las guías de lámina, con arreglo a otra forma de realización de este invento;

10 - la figura 26 es una vista ampliada, en perspectiva fragmentaria, de la porción de guía de lámina ilustrada en la fig. 25;

 - la figura 27 es una vista esquemática que ilustra el funcionamiento de la guía de lámina representada en las figs. 25 y 26;

15 - la figura 28 es una vista esquemática ampliada que ilustra la forma de montaje preferida para cada transductor de señales, en el aparato de grabar y/o reproducir conforme a esta invención;

20 - la figura 29A es una vista esquemática en planta que ilustra la manera en que puede registrarse magnéticamente la información de señales de video en la lámina de registro, con arreglo a una forma de realización de este invento;

25 - la figura 29B es una vista esquemática que ilustra la relación posicional de los transductores de señales o cabezas magnéticas para grabar información de



señales de video de la manera ilustrada en la fig. 29A;

5 - la figura 29C es un diagrama ilustrativo de la relación de las señales de entrada de video, señales grabadas y señales reproducidas cuando en el registro o grabación de las señales de video se emplea el método de salto u omisión de campos con un aparato conforme a esta invención;

10 - la figura 30 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la manera en que una información, tanto de señales de video como de señales de audio, puede ser grabada o registrada en una sola lámina de registro, en un aparato conforme a esta invención;

15 - la figura 31 es una vista en planta de una disposición de conjunto de registro con arreglo a otra forma de realización de este invento, y en la que la cubierta o envolvente contiene dos láminas de registro;

 - la figura 32 es una vista en sección transversal tomada por la línea 32-32 de la fig. 31;

20 - la figura 33 es una vista en sección longitudinal tomada por la línea 33-33 de la fig. 32;

25 - la figura 34 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra unas partes de un aparato conforme a esta invención para grabar y/o reproducir información de señales en o de las láminas de registro del conjunto de registro ilustrado en las figs. 31 a 33;



- la figura 35 es una vista esquemática en perspectiva que representa el carro del aparato de la fig. 34, en la posición inicial o de partida de dicho carro;

5 - la figura 36 es una vista superior en planta del soporte del aparato ilustrado en la fig. 34, durante el movimiento de un conjunto de registro hasta su posición de cargado en dicho soporte;

10 - la figura 37 es una vista esquemática en sección, que ilustra la manera en que un dispositivo separador, incluido en el aparato de la fig. 34, tiene por efecto, durante el movimiento de las láminas de registro hasta sus posiciones operativas, el de separar tales láminas de registro y dirigir las hasta sus respectivas
15 guías de láminas;

- la figura 38 es una vista ampliada de detalle, en sección tomada por la línea 38-38 de la fig. 36;

- la figura 39 es una vista de detalle ampliada, en sección tomada por la línea 39-39 de la fig. 34
20 y que ilustra un detector incluido en el aparato para prevenir una operación de grabar del mismo cuando las láminas de registro lleven grabada ya una información de señales que no se quiera borrar;

- las figuras 40A a 40C ilustran diversas formas de partes desmontables previstas en la cubierta o
25



envolvente del conjunto de registro para indicar, mediante su ausencia como en las figs. 40A' a 40C', que las láminas de registro contenidas llevan grabada una información de señales que no se quiere borrar;

5 - la figura 41 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la manera en que una información de señales de video se puede grabar sucesivamente en las dos láminas de registro del conjunto de registro ilustrado en las figs. 31 a 33, para así obtener un
10 tiempo de grabación y/o reproducción prolongado;

 - la figura 42 es una vista esquemática en perspectiva de un conjunto de registro con arreglo a otra forma de realización de este invento, que contiene cuatro láminas de registro dispuestas por parejas y asociadas a un dispositivo modificado de accionamiento
15 o impulsión de láminas, de manera que las parejas de láminas de registro pueden ser selectivamente movidas o trasladadas desde su posición almacenada hasta su posición operativa, para el registro o la reproducción de
20 información de señales en o de ellas;

 - la figura 43 es una vista esquemática en perspectiva semejante a la de la fig. 42, pero que representa un conjunto de registro y un dispositivo de accionamiento de láminas con arreglo a otra forma de realización del invento, mediante la cual una lámina cual-
25

25
102
1975



quiera seleccionada de la pluralidad de láminas de registro puede ser movida desde su posición de almacenada hasta su posición operativa, para el registro o la reproducción de información de señales en o de ella;

5 - la figura 44 es una vista esquemática en planta de un conjunto de registro, con arreglo a otra forma más de realización del presente invento;

10 - las figuras 45A a 45D son unas vistas en sección longitudinal tomadas por la línea 45-45 de la fig. 44 y que representan las láminas de registro en diversas posiciones respecto a la cubierta o envolvente;

15 - la figura 46 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra unos miembros adicionales de guía de láminas que se prevén de preferencia en asociación con la lámina de registro que experimenta una curvatura doble o inversa al pasar a su posición operativa, como en el aparato de las figs. 34 y 35;

 - la fig. 47 es una vista en sección transversal tomada por la línea 47-47 de la fig. 46;

20 - las figuras 48A y 48B son unas vistas esquemáticas en perspectiva que ilustran los mecanismos de control de un aparato de grabar y/o reproducir con arreglo a una forma preferida de realización del presente invento;

25 - la figura 49 es una vista en sección semejante a la de la figura 11A, pero que ilustra el dispo-



tiempo útil de reproducción obtenible de cada lámina de registro;

5 - la figura 57A es una vista esquemática ampliada que ilustra las pistas de registro en las cuales va grabada la información de señales de video en la lámina de registro correspondiente, con arreglo a una forma preferida de realización de este invento;

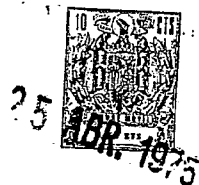
10 - la figura 57B es una vista esquemática a la cual se hará referencia al explicar el método mediante el cual se graba la información de señales de video en las pistas de registro ilustradas en la fig. 57A;

15 - la figura 57C es una vista esquemática ampliada, a la cual se hará referencia al explicar la reproducción de la información de señales de video tomada de las pistas de registro indicadas en la fig. 57A;

20 - la figura 57D es una vista esquemática semejante a la de la fig. 57A, pero que representa las pistas de registro en las cuales se graba la información de señales de audio en la lámina de registro correspondiente, en una forma preferida de realización de este invento;

 - las figuras 58A a 58D son unas vistas esquemáticas que ilustran diversas fases del funcionamiento de un mecanismo automático de expulsión incluido en el aparato de las figs. 48A y 48B;

25 - la figura 59 es una vista esquemática que ilus-



tra otra forma de realización de conjunto rotatorio de transductores que puede emplearse en un aparato de grabar y/o reproducir conforme a esta invención;

5 - la figura 60 es una vista en sección tomada por la línea 60-60 de la fig. 59; y

 - la figura 61 es una vista de detalle, muy ampliada, que ilustra la manera en que cada transductor de los incluidos en el conjunto de las figs. 59 y 60 puede tener por efecto el de reproducir las señales grabadas en una lámina de registro.

10

 Con referencia detallada a los dibujos, e inicialmente a las figs. 1, 2A y 2B de los mismos, se verá que un medio de registro conforme a esta invención, para la grabación y reproducción de por lo menos información de señales de video, puede estar realizado en la forma de una disposición de conjunto R de registro que comprende una cubierta C y por lo menos una lámina u hoja S de registro, flexible y elástica, que pueda moverse respecto a la cubierta C entre una posición almacenada (figs. 1 y 2A), en la cual la lámina S está esencialmente envuelta y protegida por la cubierta C, y una posición operativa (fig. 2B) en la cual una parte principal o mayoritaria de la lámina S está sacada o retirada de la cubierta C, en tanto que una parte secundaria o minoritaria de la lámina permanece dentro de la cubierta. Cuando la lámina de

15

20

25

25 APR 1975

registro S vaya a tener registrada magnéticamente en
ella una información de señales, dicha lámina puede es-
tar hecha de un material plástico flexible, tal como,
por ejemplo, el de lámina o película de plástico obte-
5 nible comercialmente bajo la denominación registrada de
Mylar de la E.I. DuPont Company, de un grosor de 0,3 a
1,3 micras, que lleva un recubrimiento magnético, por
ejemplo, de CrO_2 , en el caso de que en la lámina se vaya
a grabar información de señales de video. Si la lámina
10 de registro S va a destinarse a la grabación magnética
de información de señales de audio en la misma, el recu-
brimiento magnético de la lámina puede estar hecho de
 $\text{gamma-Fe}_2\text{O}_3$. Asimismo, si en la misma lámina de registro
se va a grabar tanto información de señales de video como
15 información de señales de audio, la película de plástico
flexible que sirve de substrato se provee entonces de re-
cubrimientos sucesivos de $\text{gamma-Fe}_2\text{O}_3$ y de CrO_2 . Con una
lámina de registro como ésta, se graba inicialmente en
ella la información de señales de audio, y después se ca-
20 lienta la lámina para borrar la información de señales de
audio del recubrimiento de CrO_2 y luego se graba la infor-
mación de señales de video en el recubrimiento de CrO_2 .
Cuando tanto la información de señales de audio como la
información de señales de video vaya grabada en áreas
25 coextensivas de la lámina de registro, las señales de audio

y video reproducidas son separadas unas de otras por medio de filtros adecuados.

5 Como se desprende de la fig. 1, la lámina de registro S es de preferencia de una configuración esencialmente rectangular y la cubierta o envolvente C es igualmente de configuración esencialmente rectangular y tiene un extremo abierto O a través del cual puede deslizarse la lámina S, yendo los bordes laterales opuestos de la lámina holgadamente guiados por los lados correspondientes de la cubierta o envolvente C. La cubierta o envolvente C es, de preferencia, relativamente rígida y puede estar hecha, por ejemplo, de cartón o similar, y preferiblemente va pegada o asegurada de otro modo en una base o placa P relativamente rígida, por ejemplo, de un material plástico rígido, dimensionada lateralmente de manera que las partes laterales opuestas de la base P se extiendan lateralmente hasta más allá de los lados contiguos de la cubierta o envolvente C.

10

15

Para que quede expuesta una área limitada de la lámina S aun cuando la lámina se halle en su posición almacenada, y por la cual pueda engancharse o agarrarse la lámina para moverla hacia su posición operativa, las paredes opuestas de la cubierta o envolvente C y de la placa de base P subyacente tienen formadas unas escotaduras o aberturas A coincidencia junto al extremo abierto O de la cubierta o envolvente. La lámina S está longitudinalmente dimensionada de manera que, en su posición guarda-

20

25



da, el borde extremo E' de la lámina, contiguo al extremo abierto O de la cubierta o envolvente, se halle separado a cierta distancia hacia dentro desde dicho extremo abierto y se extienda cruzando las escotaduras o aberturas A entre los extremos de estas últimas (figs. 1 y 2A). Además, como se indica en la fig. 2B, en la posición operativa de la lámina de registro S, el borde extremo E" opuesto o de salida de la lámina de registro se extiende cruzando las escotaduras o aberturas A entre los extremos de estas últimas con el objeto que más adelante se describirá con mayor detalle.

Como la lámina de registro S está hecha de un material de lámina o película flexible y de poco espesor, los bordes extremos E' y E" de la lámina de registro pueden curvarse entrando en las escotaduras o aberturas A en las posiciones almacenada y operativa, respectivamente, de la lámina de registro. Por lo tanto, si las aberturas o escotaduras A se proveen de configuraciones rectangulares, esto es, presentan partes extremas opuestas que se extiendan paralelamente a la dirección transversal de la lámina S, como se indica en la fig. 14A, los bordes extremos E' y E" de la lámina pueden llegar a enganchar los bordes extremos opuestos de las escotaduras o aberturas A y perturbar el movimiento de la lámina S desde su posición almacenada hasta su posición operativa, y desde su

25 APR 1975

5 posición operativa hasta su posición almacenada, respec-
tivamente. Si se hace que las escotaduras o aberturas A
rectangulares se extiendan hasta el extremo abierto O de
la cubierta C, como en la fig. 14B, se evita la perturba-
ción o interferencia con el movimiento de la lámina S
desde su posición de almacenada hasta su posición opera-
tiva, pero los extremos interiores de las escotaduras o
aberturas rectangulares A pueden seguir siendo engancha-
dos por el borde extremo trasero o de salida E" de la
10 lámina, perturbando el movimiento de esta última desde su
posición operativa hasta su posición almacenada. Por consi-
guiente, las escotaduras o aberturas A se hacen de prefe-
rencia de modo que presenten unas extremidades que se ex-
tiendan formando ángulos sustanciales con la dirección
15 transversal de la lámina S. Por ejemplo, las escotaduras
o aberturas A pueden ser alargadas en la dirección longi-
tudinal de la lámina S y tener sus extremos opuestos redon-
deados (fig. 14C), o bien las escotaduras o aberturas A
pueden ser circulares (fig. 14D), de forma de rombo (fig.
20 14E) o exagonales (fig. 14F).

Con referencia ahora a las figs. 3 a 6, como se
verá, un aparato 65 conforme a esta invención, para grabar
y/o reproducir información de señales en o de la lámina S
del conjunto de registro R, comprende en general un soporte
25 66 para recibir y colocar en posición la cubierta o en-

15.12.74

25.3.74



5 volvente C, un dispositivo 67 de accionamiento o propul-
sion de láminas (figs. 3 y 4), capaz de funcionar selec-
tivamente moviendo la lámina S respecto a la cubierta C
en el sentido de trasladarla desde su posición a almace-
nada hasta su posición operativa, y para devolver la lá-
mina hasta su posición a almacenada desde la posición
operativa, un conjunto rotatorio 68 de transductores de
señales (figs. 5 y 6), movable en trayectoria circular
10 en torno a un eje geométrico que forma esencialmente án-
gulo recto como la dirección del movimiento de la lámina
S de una a otra de sus posiciones a almacenada y operati-
va, un conjunto 69 de guía de láminas (figs. 4 a 6), que
recibe la lámina S durante el movimiento de esta última
hasta su posición operativa y guía la parte o porción
15 principal de la lámina en una trayectoria arqueada esen-
cialmente coincidente con por lo menos una parte de la
trayectoria circular de recorrido del conjunto rotatorio
68 de transductores de señales, y unos medios de trasla-
ción 70 para mover el soporte 66 y el conjunto 69 de guía
20 de láminas, de forma unitaria, y por tanto el conjunto de
registro R, y el conjunto rotatorio 68 de transductores
de señales, uno respecto al otro en direcciones paralelas
al eje de rotación del conjunto 68 de transductores, de
manera que los transductores o cabezas de este último
25 exploren unas pistas de registro paralelas sucesivas en

15.12.74

en la parte principal de la lámina S, en la trayectoria arqueada definida por el conjunto 69 de guía.

5 Como se ilustra en las figs. 3 y 4, el soporte 66 para recibir y situar en posición el conjunto de registro R puede comprender sencillamente una mesa o plataforma 71 sensiblemente horizontal, capaz de deslizarse lateralmente en unas barras o varillas 72 que sirven de carriles de guía, las cuales se extienden paralelamente al eje de rotación del conjunto 68 de transductores y están soportadas en sus extremidades por unas paredes verticales o erguidas 73 (figs. 5 y 6), separadas a cierta distancia en una base 74. Un miembro 75 de guía o posicionamiento para el conjunto de registro R se extiende cruzando por la parte delantera de la mesa 71 y tiene unas pestañas o alas laterales 75a descendentes, aseguradas a la mesa de manera que el conjunto de registro R puede ser introducido en la dirección de la flecha 76 de la fig. 3 por debajo del miembro de posicionamiento 75, con el extremo abierto O de la cubierta o envolvente C sobresaliendo del miembro de posicionamiento hacia delante. Una vez introducido de ese modo el conjunto de registro R, los bordes laterales opuestos de la placa de base P se aplican con deslizamiento a las superficies interiores de las pestañas 75a para situar en posición lateralmente el conjunto de registro R sobre la mesa 71. Además, las pestañas



75a del miembro de posicionamiento tienen en sus extremidades anteriores o delanteras (fig. 3) unos topos 75b dirigidos hacia dentro, a los cuales pueden aplicarse unos salientes Pa formados en las porciones de borde lateral que sobresalen lateralmente de la placa de base P junto al extremo abierto o de la cubierta o envoltente C (fig. 1), para así situar en posición longitudinalmente la cubierta o envoltente C respecto a la mesa 71. De un lado a otro del extremo posterior de la mesa 71 se extiende un reborde vertical o erguido 77 (fig. 3) para su aplicación al borde extremo contiguo de la placa de base P cuando el conjunto de registro R está colocado o cargado en la mesa 71, para así mantener los salientes Pa en contacto con los topos 75b. Así, se determina con precisión la posición del conjunto de registro R cuando está cargado en la mesa 71. Para facilitar la retirada del conjunto de registro R respecto de la mesa 71, el reborde 77 y la parte extrema posterior contigua de la mesa 71 pueden tener una escotadura 77a en la cual pueda agarrarse la parte extrema posterior de la cubierta C para levantarla por encima del reborde 77 antes de retirar el conjunto de registro R de debajo del miembro de posicionamiento 75, en sentido opuesto al de la flecha 76.

Como se indica en la fig. 4, el dispositivo 67

25 ABR. 1975

de accionamiento o propulsión de láminas incluye en general unos rodillos cooperantes 78 y 79 que tienen he-
chas de caucho por lo menos sus periferias y van respec-
tivamente montados a rotación por encima y por debajo de
5 la parte anterior o delantera de la mesa 71, en unos ár-
boles o ejes 80 y 81. El rodillo inferior 79, que puede
ser un rodillo impulsor, está destinado a extenderse ha-
cia arriba a través de una escotadura apropiada 83 previs-
ta en la parte anterior de la mesa 71, y el eje geométri-
10 co de su árbol 81 se halla en un plano vertical 82 sepa-
rado hacia delante, respecto de los topos 75b, por una
distancia d_1 que es sensiblemente igual a la distancia
 d_2 (figura 1), existente, en el sentido longitudinal de
la cubierta C, entre los salientes Pa y el centro de las
15 escotaduras o aberturas A. Así, cuando la cubierta C es-
tá en su posición de cargada o depositada en el soporte
66, el rodillo 79 impulsor está destinado a extenderse
hacia arriba a través de las escotaduras A practicadas
en la placa de base P y en la pared inferior de la cu-
20 bierta C, para cooperar en contacto de aplicación con el
área limitada de la lámina S que queda al descubierto en
tales escotaduras. El rodillo superior 78, que puede
constituir un rodillo de presión y ser de menor diáme-
tro que el rodillo impulsor 79, según lo representado en
25 el dibujo, tiene su árbol 80 adecuadamente montado con

25



5 movimiento limitado hacia delante y atrás, es decir, en la dirección longitudinal de la lámina S, entre una primera posición representada con línea llena en la fig. 4, en la cual el eje geométrico o de giro del árbol 80 está detrás del plano vertical 82 que pasa por el eje geométrico del árbol 81, y una segunda posición, indicada con líneas de trazo y punto en 78' en la fig. 4, en la cual el eje geométrico del árbol 80 está separado del plano 82 hacia delante. En tales posiciones primera y segunda
10 del rodillo de presión 78, este último está destinado a extenderse a través de la escotadura A practicada en la pared superior de la cubierta C, situada ésta en su posición de cargada, para su aplicación selectiva en contacto con el área de la lámina S que queda al descubierto en
15 dicha escotadura.

Cuando el dispositivo 67 impulsor o de accionamiento de láminas se vaya a hacer funcionar para trasladar o mover la lámina S desde su posición de almacenada (fig. 2A) hasta su posición operativa (fig. 2b), el rodillo de
20 presión 78 se halla dispuesto en su primera posición, representada con línea llena en la fig. 4, y de ese modo puede tomar contacto de aplicación, a través de la escotadura A practicada en la pared superior de la cubierta C, con la parte de borde delantero o de ataque que queda al
25 descubierto en dicha escotadura. Con el rodillo de presión

78 situado de esa manera, y haciendo girar el rodillo impulsor 79 adecuadamente a izquierdas (sentido levógiro), visto en la fig. 4, los rodillos 78 y 79 cooperan impulsando a la lámina S enganchada o agarrada entre ambos y trasladándola hacia la izquierda, esto es, en el sentido de sacarla de la cubierta C por la extremidad abierta O de ésta. Los rodillos 78 y 79 continúan su acción cooperativa de impulsión de la lámina S en el sentido de sacarla de la cubierta C, hasta que la lámina S llega a su posición operativa (fig. 2B) y con ello su borde extremo trasero o de salida E" queda situado en la parte media de las escotaduras A, esto es, aproximadamente en el plano 82 de la fig. 4. Así, al llegar la lámina S a su posición operativa, el rodillo de presión 78 se ha salido del borde extremo trasero o de cola E" de la lámina y no puede ya oprimir a ésta contra el rodillo impulsor 79, con el resultado de que se detiene el accionamiento o impulsión de la lámina.

Cuando se desea hacer funcionar el dispositivo 67 de accionamiento de láminas para hacer volver la lámina S desde su posición operativa hasta su posición de almacenada dentro de la cubierta C colocada en el soporte 66, el rodillo de presión es desplazado a su segunda posición, representada con líneas de trazos y puntos en 78' (figura 4), para así tomar contacto cooperativo con

25
184. 1975

la parte de borde extremo trasero de la lámina, que se halla al descubierto en la escotadura A de la pared superior de la cubierta C, y luego se hace girar el rodillo impulsor 79 a derechas (sentido dextrógiro), visto en la fig. 4. Como resultado de lo que antecede, los rodillos 78 y 79 cooperan impulsando la lámina S, agarrada entre ellos, y trasladándola hacia la derecha (vista en la fig. 4), con el resultado de que la lámina S se mueve longitudinalmente entrando en la cubierta C. Una vez devuelta la lámina S a su posición de almacenada en la cubierta C (figura 2A), esto es, cuando el borde extremo delantero o de ataque E' de la lámina se extiende cruzando por la parte media de las escotaduras A, el rodillo de presión 78, en su posición delantera, indicada con líneas de trazo y punto en 78', se sale de la parte de borde delantera o de ataque de la lámina S y deja de ser capaz de oprimir la lámina contra el rodillo impulsor 79, con lo cual cesa la impulsión de la lámina, una vez devuelta esta última a su posición de almacenada.

Debido al carácter elástico y flexible de la lámina de registro S, esta última se comba o forma curva hacia abajo al ir saliendo del borde delantero de la mesa 71 cuando está siendo impulsada por el dispositivo 67 de accionamiento de láminas desde la posición de almacenada hacia la posición operativa de la lámina de registro. Co-



25 ABR. 1975

5 mo se ilustra en las figs. 4, 5 y 6, el conjunto 69 de
guía de láminas para recibir la lámina S durante el mo-
vimiento de esta última hasta su posición operativa, pue-
de estar realizado en forma de un carro compuesto de unos
10 miembros laterales 84a y 84b fijados entre sí en la rela-
ción mutua de paralelos y separados a cierta distancia
por medio de unas varillas separadoras 85, que va montado
a deslizamiento en unas varillas de guía 86 que se extien-
den entre las paredes verticales 73, paralelas al eje de
rotación del conjunto rotatorio 68 de transductores. El
carro 69 y el soporte 66 van adecuadamente unidos entre
sí, como se indica esquemáticamente en 87 (fig. 4), de ma-
nera que pueden moverse unitariamente a lo largo de las
varillas de guía 72 y 86 entre una posición de partida del
15 carro 69 (fig. 5) y una posición terminal (fig. 6). En los
miembros laterales 84a y 84b van montados unos miembros de
guía arqueados 88a y 88b que definen unas ranuras de guía
respectivas 89a y 89b, las cuales se abren una hacia otra,
en la dirección del eje de rotación del conjunto rotatorio
20 68 de transductores, y las cuales tienen forma de U en ge-
neral de manera que los extremos opuestos de cada ranura
de guía abren o desembocan hacia arriba. Los miembros la-
terales 84a y 84b están situados en posición uno respecto
al otro y ambos en relación con el soporte 66 de manera
25 que la distancia lateral entre las superficies interiores

15.12.74



de las ranuras 89a y 89b corresponda sensiblemente a la anchura de la lámina S, y además de modo que al combarse la lámina S hacia abajo desde el borde anterior o frontal de la mesa 71 durante el accionamiento de la lámina hacia su posición operativa, los bordes laterales opuestos de la lámina S, junto a su borde extremo de ataque E', se muevan hacia abajo entrando en las extremidades de admisión 89', abiertas hacia arriba, de las ranuras 89a y 89b (fig. 4). Así, al proseguir la lámina S su movimiento hacia su posición operativa, una parte principal o mayoritaria de la lámina tiene sus bordes laterales opuestos recibidos a deslizamiento en las ranuras arqueadas 89a y 89b, y guiados por éstas, para disponer dicha parte principal de la lámina en una trayectoria arqueada correspondiente. Además, las ranuras arqueadas 89a y 89b están dimensionadas y situadas en posición de manera que resulten concéntricas con el eje geométrico de rotación del conjunto rotatorio 68 de transductores y que hagan que la trayectoria arqueada, anteriormente citada, en la cual va guiada una parte principal de la lámina, coincida esencialmente por lo menos con una parte de la trayectoria circular de recorrido del conjunto rotatorio de transductores: por ejemplo, con la mitad inferior de esta trayectoria circular de recorrido.

En la forma de realización el invento que se es-



11

5 tá describiendo, el conjunto rotatorio 68 de transductores de señales va fijado en sentido axial respecto a la base 74 y, según se representa, incluye un tambor rotatorio 90 relativamente estrecho, montado por su centro en el árbol 91 de un motor eléctrico 92 soportado adecuadamente de manera fija por encima de la base 74. De la periferia del tambor 90 y montadas en lugares situados en esencia diametralmente opuestos, sobresalen dos cabezas 93 transductores de señales (figs. 7 a 9): por ejemplo, dos cabezas magnéticas de registro y/o reproducción; y el tambor 90 va situado en posición, en sentido axial, entre los miembros laterales 84a y 84b del carro 69, de manera que quede junto al miembro 88b de guía de láminas en la posición inicial o de partida del carro 69 (fig. 5), y junto al otro miembro 88a de guía de láminas en la posición terminal del carro 69 (fig. 6). Con el fin de mantener el contacto de aplicación adecuado de cada una de las cabezas 93 con la superficie interior de la lámina S en la trayectoria arqueada de esta última en torno a la mitad inferior de la trayectoria circular de las cabezas, el aparato 65, de preferencia, incluye además un miembro 94 de apoyo de láminas adecuadamente fijado en la base 74, en el lugar donde va situado el tambor rotatorio 90, y que tiene una anchura no mayor que la de este último en la dirección del eje geométrico del tambor. El miembro 94

10

15

20

25

15.12.74



25 APR 1975

5 de apoyo de láminas está provisto de una superficie 95 de
apoyo de láminas, de forma de U, que se extiende a lo lar-
go de la parte semicircular inferior de la periferia del
tambor 90, y que va separada de la periferia del tambor
en sentido radial, dejando entre ambas una holgura o sepa-
ración para acomodar holgadamente la lámina S. La superfi-
cie 95 de apoyo de láminas tiene un entrante central 96
que se extiende a lo largo de la misma en coincidencia con
el plano de rotación de las cabezas 93, de manera que es-
tas últimas puedan oprimir a la lámina con que se hallan
10 en contacto de aplicación metiéndola en el entrante 96,
mientras la lámina se halla apoyada y sostenida con preci-
sión en los lados opuestos del entrante 96, sobre la su-
perficie 95 (fig. 9).

15 Con arreglo a la presente invención, la lámina
S se halla situada con precisión en su posición operati-
va, en el sentido longitudinal de la lámina, por medio de
un tope 97 (figs. 7 y 8) montado en una superficie supe-
rior del miembro 94 de apoyo de láminas, a uno de los la-
dos del tambor rotatorio 90, y que sobresale hacia dentro
20 más allá de la superficie 95 de apoyo de láminas, para que
con él coopere en contacto el borde extremo de ataque E'
de la lámina. La lámina S está dimensionada longitudinal-
mente de manera que, cuando su borde extremo de ataque E'
25 tropiece con el tope 97, como en la fig. 7, el borde ex-



tremo trasero o de cola E" de la lámina haya salido de su contacto de aplicación con el rodillo de presión 78, situado en la posición indicada con líneas llenas en la fig. 4. Además, durante las operaciones de grabación o reproducción del aparato 65, el motor 92 hace girar el tambor 90 y a las cabezas transductoras 93 a izquierdas, vistos en la fig. 7, de manera que la superficie periférica del tambor 90 y de las cabezas 93 se mueva a lo largo de la lámina S en el sentido que va hacia el borde extremo de ataque E' situado en posición contra el tope 97.

Debido a la disposición que antecede, la rotación del tambor 90 a gran velocidad induce la circulación de aire en el sentido de rotación al interior del hueco u holgura semicircular entre la lámina S y la periferia del tambor 90. Esta circulación de aire obliga por rozamiento, a la lámina S, a ir en sentido longitudinal contra el tope 97 y, debido a la configuración arqueada de la lámina alrededor de la mitad inferior del tambor 90, y el carácter flexible y elástico del material de la lámina, la fuerza de rozamiento del aire sobre la lámina S se convierte en unas fuerzas dirigidas radialmente hacia fuera, que empujan a la lámina contra la superficie 95 de apoyo, según lo indicado por medio de las flechas $\vec{t}$ en la fig. 15A. Como la lámina S queda así firmemente sujeta contra la superficie de apoyo 95, y como las cabezas 93 hacen



5 presión alternativamente contra la lámina S a lo largo de la parte de esta última que abarca o salva el entrante 96 practicado en la superficie de apoyo 95, cada cabeza aplica una presión de contacto relativamente suave contra la superficie magnética de la lámina de registro S, presión de contacto que es constante esencialmente en toda la extensión de la mitad inferior del tambor rotatorio 90, como se indica en PU en la figura 15B.

10 Tal como se indica particularmente en la fig. 28, cada una de las cabezas magnéticas 93 asociadas al tambor rotatorio 90 incluye de preferencia un chasis o bastidor 98 montado de manera ajustable en una parte extrema contigua de una barra rotatoria 99 de soporte de cabeza, por ejemplo, por medio de un pasador de guía 100 que se extiende a partir de la barra 99 y que está recibido con deslizamiento en una hendidura 101 practicada en el bastidor 15 98, y por medio de un tornillo de bloqueo 102 que se extiende entrando en un taladro roscado en la barra 99. El bastidor 98 es de forma de U en general, y entre los brazos del bastidor 98 va elásticamente soportado, por ejemplo, mediante unos muelles de alambre elástico 105, un 20 miembro 103 que sostiene una pastilla de cabeza 104. Así, la pastilla 104 de cabeza que se extiende ligeramente más allá de la periferia del tambor 90 para establecer contacto de aplicación con la lámina de registro S, va elástica 25

25 APR 1975

mente soportada para tener un contacto suave y exento de vibraciones, con la lámina de registro. Como las cabezas magnéticas 93 exploran la superficie magnética de la lámina de registro S con una presión de contacto relativamente suave y constante contra esta última, es posible grabar y reproducir señales con gran fidelidad. Debido al amortiguador o cojin de aire que se mantiene entre la lámina de registro S y la superficie periférica del tambor 90 y además debido a la suavísima presión de contacto de las cabezas 93 con la lámina de registro y también a la pequeña anchura del miembro 94 de apoyo de láminas, se reduce al mínimo la resistencia de rozamiento ofrecida al movimiento de la lámina de registro S respecto al conjunto rotatorio 68 de transductores en la dirección del eje de giro de este último, y por tanto dicho movimiento de la lámina puede efectuarse con suavidad durante las operaciones de grabar y reproducir. Además, el amortiguador de aire antes citado, mantenido entre la lámina S y la superficie periférica del tambor 90, da la seguridad de que cualquier vibración del tambor 90 que se produzca durante la rotación de alta velocidad de este último no se transmitirá a la lámina S, evitándose de ese modo la perturbación por inestabilidad que pudiera presentarse durante las operaciones de grabar y reproducir a causa de dicha vibración. La pequeñísima anchura axil del tambor 90 da además por re

15.12.74



sultado que el tambor tenga una masa mínima, reduciéndose con ello al mínimo el par o momento que necesita ser aplicado por el motor 92 al tambor 90 para efectuar la rotación de gran velocidad de este último.

5 La importancia de la situación descrita del tope 97 destinado a que con él tome contacto el borde extremo de ataque de la lámina de registro S, en la posición operativa de esta última, se apreciará mediante un análisis de la fig. 15C, en la que dicho tope 97 con el que puede tomar contacto cooperativo el borde extremo de ataque E' de la lámina está sustituido por un miembro 97' de agarre o detención de la lámina, que se aplica a la lámina S por delante del tambor giratorio 90 para determinar la posición operativa de la lámina. Con la disposición ilustrada en la fig. 15C, y suponiendo que el tambor 90 esté también aquí sometido a una rotación de gran velocidad en el sentido levógiro, según lo indicado en la figura, el aire arrastrado por entre la lámina S y la superficie periférica del tambor 90 empuja también por rozamiento a la lámina S en el sentido de la rotación. Ahora bien, debido a la fijación de la lámina S por delante del tambor 90, el efecto de rozamiento del aire al pasar produce una tensión mecánica longitudinal en la lámina, entre la retención 97' y la parte de borde extremo de ataque de la lámina, con el resultado de que se aplican unas fuerzas radiales hacia dentro, representadas por las flechas y, para obligar a la

10

15

20

25

lámina S a ir contra la periferia del tambor 90. Así, la lámina de registro S se separa de la superficie 95 del miembro 94 de apoyo de láminas, y la presión de contacto de las cabezas magnéticas 93 con la lámina de registro S se hace independiente de la exactitud con que esté formada la superficie 95 de apoyo de láminas respecto a la superficie periférica del tambor 90. Es de notar asimismo que la presión de la lámina S contra la periferia del tambor 90 es relativamente grande en la región del contacto inicial entre ambas, y es relativamente pequeña junto a la parte extrema de ataque E' libre de la lámina, con el resultado de que la presión de contacto de cada cabeza magnética 93 con la lámina de registro S no es uniforme a lo largo de la mitad inferior del tambor en rotación, como está indicado en PU' en la fig. 15D. Además, al salir el aire de entre la superficie periférica del tambor en rotación 90 y la lámina S por el borde extremo de ataque E' de la lámina, según lo indicado por las flechas u en la fig. 15C, este borde libre E', del extremo de ataque, se hace vibrar horizontalmente. A consecuencia de lo dicho, el contacto de cada cabeza magnética 93 con la lámina de registro S es inestable, y se reduce la fidelidad con la cual se graban y reproducen las señales. Asimismo se reduce la vida útil de la lámina de registro y de las cabezas magnéticas.



Volviendo a las figs. 5 y 6, como se verá, los medios de traslación 70 para efectuar el movimiento relativo de la lámina de registro S y el conjunto rotatorio 68 de transductores en la dirección del eje geométrico de giro de este último, pueden comprender en general uno o más husillos de alimentación o transporte 106 que se extienden paralelamente a las varillas de guía 86 y que están adecuadamente apoyados para girar, por ejemplo, en el miembro 94 de apoyo de láminas y en una de las paredes verticales o erguidas 73, para que puedan girar mientras se encuentran retenidos contra desplazamiento axial, y una tuerca u otro miembro roscado 107 montado en el carro 69, por ejemplo, en el miembro lateral 84b del carro, cuya tuerca o miembro roscado 107 puede aplicarse cooperativamente al husillo de transporte 106 para desplazar el carro 69 en el sentido axial del husillo, en respuesta a la rotación de este último. La rotación de cada husillo de transporte o avance 106 a una determinada velocidad lenta puede efectuarse desde una prolongación 108 del eje o árbol del motor 92, por medio de una transmisión reductora de velocidad como la indicada en 109.

Si así conviene, y como más adelante se describirá con detalle, el carro 69 puede ser empujado de manera elástica hacia su posición inicial o de partida (fig. 5), como por medio de unos muelles 110, caso en el cual la



acción cooperativa del husillo de transporte 106 movido en rotación y la tuerca o miembro roscado 107 asociado se emplea para efectuar el movimiento del carro 69 solamente en el sentido que va desde la posición de partida (fig. 5) a la posición terminal (fig. 6), esto es, durante una operación de grabar o reproducir del aparato 65. Al llegar el carro 69 a su posición terminal (fig. 6), es decir, al terminarse la operación de grabar o reproducir señales, la tuerca o el miembro roscado 107 se libera o separa adecuadamente del husillo de transporte 106, como más adelante se describirá con detalle, con lo cual los muelles 110 tienen por efecto el de devolver el carro 69 con relativa rapidez a su posición de partida.

Como se apreciará evidentemente, con el carro 69 en su posición de partida (fig. 5), el miembro fijo 94 de apoyo de láminas que hay en el lugar de situación del conjunto rotatorio 68 de transductores queda dispuesto muy junto al miembro lateral 84b del carro, esto es, estrechamente contiguo al borde lateral de la lámina S apoyado en la ranura de guía 89b, de manera que una parte principal o mayoritaria de la anchura de la lámina S quedaría sin sostener entre el miembro 94 de apoyo de láminas y el miembro de guía 88a arqueado, que guía el borde lateral opuesto de la lámina. Si una parte principal de la anchura de la lámina S está sin sostener, existe la posibilidad de



25

que la lámina de registro se curve hacia fuera, particularmente por su borde extremo de ataque E', como esquemáticamente se ilustra en la fig. 16. Con el fin de evitar lo que antecede, puede haber una placa 111 de guía de láminas montada a deslizamiento en las varillas de guía 86 y las varillas separadoras 85 entre los miembros extremos 84a y 84b del carro 69, placa de guía que puede llevar formado un borde 111' (fig. 17) sensiblemente semicircular que se adapte sustancialmente a la trayectoria arqueada en la cual va dispuesta la parte principal de la lámina S de registro cuando se halla en su posición operativa. La placa 111 de guía de láminas va elásticamente impulsada, como por medio de resortes 112, hacia una posición normal (fig. 5) contra un tope 113 situado en la base 74. Tal posición normal de la placa de guía 111 de las láminas se elige de manera que esté esencialmente a mitad de camino entre los miembros laterales 84a y 84b del carro 69 cuando este último se halla en su posición de partida (fig. 5). Así, durante el movimiento de la lámina S desde su posición de almacenada dentro de la cubierta o envolvente C hasta su posición operativa, arriba descrito, con el carro 69 en su posición de partida, la placa 111 de guía de láminas sostiene o guía la lámina S aproximadamente a mitad de camino entre sus bordes laterales opuestos, y de ese modo evita la corvatura ilustrada



25 APR 1975

trada en la fig. 16, que podría dar origen a que se saliera uno u otro de los bordes laterales opuestos de la lámina, de la respectiva ranura de guía 89a u 89b.

5 En el transcurso del movimiento del carro 69 hasta su posición terminal, el miembro lateral 84a del carro tropieza contra la placa 111 de guía de láminas y, como consecuencia, desplaza a ésta en el sentido del movimiento del carro de manera que, en la posición terminal del carro 69 (fig. 6), la placa 111 de guía de láminas está dispuesta estrechamente entre el miembro lateral 84a del carro y el miembro contiguo 94 de apoyo de la lámina. El pandeo o combadura de la lámina S entre 10 los miembros arqueados 88a y 88b de guía de láminas se evita adicionalmente, de preferencia, por medio de una varilla 114 (figs. 4, 7 y 17) de apoyo de lámina, que se 15 extiende entre los miembros laterales 84a y 84b del carro 69, paralelamente a la dirección de movimiento de este último, y que está situada en posición para aplicarse a la superficie exterior de la lámina S muy junto al borde 20 extremo E' de ataque de la lámina en su posición operativa. Así, pues, aunque la lámina S, en su posición operativa, está sujeta en los miembros de guía arqueados 88a y 88b solamente por sus bordes laterales opuestos, haciendo así posible la utilización de esencialmente toda la 25 anchura de la lámina para el registro de información de señales en la misma, la lámina se halla bien estabiliza-



da durante las operaciones de grabar y reproducir, para tener la seguridad de que las señales serán registradas y reproducidas con gran fidelidad.

5 Con referencia ahora a la fig. 10A se apreciará, de manera evidente, que durante el movimiento de la lámina S desde su posición almacenada hasta su posición operativa, dicho movimiento de la lámina se produce en una dirección D_1 que forma esencialmente ángulo recto con el eje geométrico de rotación X_1 del rodillo impulsor 79. Así, si el eje de rotación X_1 del rodillo impulsor 79 está formando ángulo con el eje geométrico deseado X_2 perpendicular a los planos de los miembros arqueados 88a y 88b de guía de láminas, la dirección D_1 del movimiento de la lámina formará un ángulo semejante respecto a la dirección deseada D_2 paralela a los miembros 88a y 88b de guía de láminas. Si la condición indicada prevalece durante el movimiento de la lámina S hacia su posición operativa, uno de los bordes laterales de la lámina S: por ejemplo, el borde lateral izquierdo, visto en la fig. 10A, se moverá entrando cada vez más en la ranura de guía 89a asociada y se apoyará cada vez con más presión contra la superficie interior de esa ranura de guía. De igual modo, se hará que el borde lateral izquierdo de la lámina S se apoye contra el lado contiguo de la cubierta o envolvente C, con el resultado de que

10

15

20

25



5 aumentará la resistencia de rozamiento ofrecida al movimiento de la lámina S. La presión progresivamente creciente de un borde lateral de la lámina S contra el lado contiguo de la cubierta o envolvente C y contra la superficie interior de la ranura de guía respectiva, 89a u 89b, llegará en un momento dado a originar pliegues o arrugas en la lámina de registro, relativamente delgada, y ello dará lugar a una grabación o reproducción defectuosa de la información de señales.

10 Con el fin de evitar el problema indicado, el dispositivo de accionamiento o impulsión de láminas, para mover la lámina de registro S de una a otra de sus posiciones almacenada y operativa en el aparato 65 de la invención, se halla de preferencia dispuesto para un contacto de aplicación intermitente con la lámina de registro S

15 durante el funcionamiento del dispositivo de accionamiento de láminas. Así, por ejemplo, como se indica en las figs. 11A y 11B, el rodillo de impulsión 79 del dispositivo 67 de accionamiento de láminas tiene su árbol o eje 81 montado a rotación en uno de los extremos de una palanca 115 que

20 está soportada a pivotamiento en un punto, tal como el 116, situado entre sus extremos, y que lleva en su extremidad distante del eje 81 un rodillo 117 seguidor de leva. A la palanca 115 va conectado un muelle 118 para impulsar a aquella

25 11a en sentido dextrógiro, visto en las figs. 11A y 11B,



esto es, en el sentido de mover el rodillo impulsor 79 hacia arriba en dirección al rodillo de presión 78, y de mover el rodillo 117 seguidor de leva hasta ponerlo en contacto de aplicación con la periferia de una leva radial 119 que puede girar sobre un árbol o eje 120. Un motor eléctrico reversible (no representado) mueve adecuadamente un árbol 121 que lleva fijadas unas poleas 122 y 123, y tales poleas 122 y 123 mueven respectivamente unas correas 124 y 125, las cuales marchan en torno a unas poleas 126 y 127 fijadas en los árboles 81 y 120, respectivamente. Debido a los diámetros relativos de las poleas 122 y 126 y de las poleas 123 y 127, la rotación del árbol 121 en uno u otro sentido tiene por efecto el de originar la rotación del rodillo impulsor 79 y de la leva 119 en el mismo sentido, a velocidades relativamente alta y baja, respectivamente. La leva radial 119 se representa dotada de una parte radialmente levantada 119a, de una sustancial extensión angular, a la que se aplica el rodillo 117 seguidor de leva en la condición inactiva del dispositivo 67 de accionamiento de láminas, para sujetar o retener al rodillo impulsor 79 en su posición bajada (fig. 11B), separado del rodillo de presión 78, por ejemplo, durante el movimiento del conjunto de registro R hasta y desde su posición cargada o depositado en el soporte 66. Además, la leva radial 119 tiene formada una serie de protuberancias

119b radialmente levantadas, repartidas a lo largo de una porción sustancial de la circunferencia restante de la leva. Como se apreciará de modo evidente, cuando la leva 119 está situada formando ángulo como en la fig. 11A de manera que el rodillo 117 seguidor de leva se aplica a una parte radialmente pequeña de la leva 119, intermedia entre la parte levantada 119a y las protuberancias 119b, el muelle 118 tiene por efecto el de levantar o apretar el rodillo impulsor 79 contra el rodillo de presión 78, con la lámina de registro S entre ambos.

En el funcionamiento del dispositivo 67 de accionamiento de láminas para mover la lámina S trasladándola desde su posición de almacenada hasta su posición operativa, tras la instalación del conjunto de registro R en su posición de cargado o depositado en el soporte 66, el árbol 121 se hace girar a izquierdas, visto en las figs. 11A y 11B, para así efectuar la rotación del rodillo impulsor 79 y de la leva 119 en el mismo sentido. Durante el giro inicial de la leva 119 a partir de su posición inicial, el rodillo 117 seguidor de leva se mueve apartándose de la parte levantada 119a de la leva, con el resultado de que el rodillo impulsor 79 se mueve hacia arriba, cooperando con el rodillo de presión 78 como antes se ha descrito, para mover o accionar la lámina S. Al seguir girando la leva 119, el rodillo 117 recibe periódicamente en contacto de aplicación las protuberancias 119b

25 ABR 1976



de la leva (fig. 11B), con el resultado de que el rodillo impulsor 79 se mueve pasando a su posición baja con el fin de separarse de la lámina S y, con ello, de interrumpir el accionamiento o impulsión de la lámina. De igual modo, durante el funcionamiento del dispositivo 67 con el fin de hacer volver la lámina de registro S desde su posición operativa a su posición de almacenada, el árbol 121 se hace girar a derechas, visto en las figs. 11A y 11B, para hacer girar el rodillo impulsor 79 y la leva 119 en el mismo sentido, con el resultado de que la lámina es intermitentemente agarrada entre los rodillos 78 y 79 para un accionamiento intermitente de la lámina hacia su posición almacenada.

Con la disposición indicada anteriormente para el dispositivo 67 de accionamiento de láminas, aun cuando el eje geométrico X_1 de su rodillo impulsor 79 esté formando ángulo con respecto al eje X_2 deseado (fig. 10B), el contacto de aplicación intermitente del dispositivo de accionamiento con la lámina S impide la acumulación o formación progresiva de la presión lateral de un borde lateral de la lámina S contra el lado contiguo de la cubierta C y contra la superficie interior de la ranura respectiva de guía 89a u 89b. Así, durante cada uno de los períodos en que el rodillo impulsor 79 se halla fuera de contacto de aplicación con la lámina S (fig. 11B), la lámina S queda libre para la liberación de la presión lateral ejerci-



da por un borde lateral de la misma contra el lado contiguo de la cubierta o envolvente C y contra la superficie interior de la ranura respectiva de guía. Por consiguiente, la disposición descrita del mencionado dispositivo 67 de accionamiento de láminas evita que se arrugue la lámina y previene el desarrollo de una excesiva resistencia de rozamiento que se oponga al movimiento de la misma de una a otra de las posiciones almacenada y operativa de la lámina. Asimismo, debido a lo que antecede, la distancia lateral entre las superficies interiores de las ranuras de guía 89a y 89b puede hacerse muy aproximadamente igual a la anchura lateral de la lámina S, para así aumentar la precisión con la que la lámina se halla lateralmente situada en posición por los miembros de guía 88a y 88b durante las operaciones de registro o reproducción de señales con el aparato 65.

Aun cuando el dispositivo ilustrado 67 de accionamiento de láminas hace uso de un rodillo impulsor 79 que se mueve verticalmente, entrando y saliendo de su contacto de aplicación con la lámina S, es evidente que el árbol 81 del rodillo impulsor 79 puede ir montado para girar en torno a un eje geométrico fijo, en tanto que el árbol 80 del rodillo de presión 78 sea el que se mueve verticalmente para obtener un contacto de aplicación intermitente de la lámina de registro entre el rodillo de presión 78 y el rodillo de accionamiento 79 durante el funcionamiento del



dispositivo de impulsión o accionamiento de láminas. Asimismo son posibles otras disposiciones para efectuar el deseado contacto de aplicación intermitente de la lámina de registro por parte del dispositivo de accionamiento de láminas durante el funcionamiento de este último con el fin de mover la lámina trasladándola de una a otra de sus posiciones almacenada y operativa. Por ejemplo, como se indica en la fig. 12, en un dispositivo 67' de accionamiento de láminas conforme a esta invención, el rodillo impulsor 79' puede estar excéntricamente montado en su árbol 81' de manera que, al girar el árbol 81', la periferia del rodillo impulsor 79' haga presión intermitentemente contra el rodillo de presión 78' asociado, teniendo entre ambos la lámina S, con lo cual se efectuará el movimiento intermitente, antes descrito, de la lámina de registro de una a otra de sus posiciones almacenada y operativa. Puede lograrse un resultado semejante con el dispositivo 67" de accionamiento de láminas representado en la fig. 13, en el cual el rodillo impulsor 79" de láminas tiene una parte periférica aplanada F de manera que la lámina de registro S comprendida entre el rodillo impulsor 79" y el rodillo de presión 78" asociado quede suelto o desconectado siempre que la parte periférica plana F del rodillo impulsor se enfrente con el rodillo de presión.

Asimismo se sobreentiende que, aunque los dispo-

25 ABR 1975



5 sitivos 67, 67' y 67" de accionamiento de láminas han sido descritos como dotados de un rodillo de presión libremente giratorio y un rodillo impulsor mecánicamente movido, aplicables respectivamente por arriba y abajo a la lámina de registro para mover esta última llevándola de una a otra de sus posiciones almacenada y operativa, en tales dispositivos de accionamiento de láminas ambos rodillos pueden estar mecánicamente movidos a rotación, o bien es el rodillo superior el que puede ir mecánicamente movido a rotación mientras el rodillo inferior es libremente giratorio.

10

15 Como existe cierta resistencia de fricción o rozamiento que se opone al movimiento de la lámina de registro S, en su posición operativa, respecto al conjunto rotatorio 68 de transductores en direcciones paralelas al eje geométrico de este último, debido al contacto de la lámina de registro con las cabezas transductoras 93 y con la superficie 95 de apoyo de láminas, el borde lateral S_{e1} hace presión contra la superficie interior de la ranura respectiva 89a durante el movimiento del carro 69 en el sentido que va desde su posición de partida a su posición terminal (fig. 18A), y el borde lateral opuesto S_{e2} de la lámina S hace presión contra la superficie interior de la ranura de guía 89b asociada durante el retorno del carro 69 desde su posición terminal a su posición inicial.

20

25



o de partida (fig. 18B). Así, si las superficies interiores de las ranuras de guía 89a y 89b no se hallan en planos precisamente perpendiculares a la dirección de movimiento del carro 69, o si los bordes laterales opuestos de la lámina S no están precisamente paralelos entre sí, la lámina de registro S, en su posición operativa, quedará inclinada con respecto al eje geométrico de rotación del conjunto rotatorio 68 de transductores, en respuesta al movimiento de traslación del carro 69, como se ilustra en las figs. 18A y 18B. Como se apreciará de modo evidente, con la lámina de registro S en su posición operativa y habiendo una parte principal de la misma guiada en trayectoria arqueada en torno a por lo menos una porción de la trayectoria circular de recorrido de las cabezas 93 del conjunto rotatorio 68 de transductores, la rotación a velocidad relativamente alta del conjunto 68 de transductores se combina con el movimiento relativamente lento de traslación del carro 69 desde su posición de partida a su posición terminal, haciendo que las cabezas 93 exploren unas pistas de registro sucesivas, paralelas, dispuestas formando serie a todo lo ancho de la lámina S, tal como en T_1 , T_2 , T_3 , ... etc. en la fig. 29A, hallándose tales pistas de registro inclinadas respecto a los bordes laterales de la lámina S, en un ángulo α_1 que viene determinado por la relación existente entre la velocidad del movimien-



to de rotación de las cabezas 93 y la velocidad del movimiento de traslación del carro 69. Ahora bien, si la lámina de registro S se halla en libertad para inclinarse o desplazarse respecto a la dirección del movimiento de traslación del carro 69 en respuesta a dicho movimiento, como se ilustra en las figuras 18A y 18B, el diseño de distribución de las pistas de registro exploradas por las cabezas rotatorias en la lámina de registro se desplazará de modo correspondiente respecto a los bordes laterales de la lámina, con el resultado de que la deseada intercambiabilidad de los conjuntos de registro R y el aparato 65 de grabar y/o reproducir de esta invención se verá desventajosamente afectada.

Con el fin de evitar el problema indicado más arriba y favorecer la intercambiabilidad de los conjuntos de registro R y el aparato 65 de grabar y/o reproducir, conforme a esta invención, por lo menos aquel de los miembros arqueados 88a y 88b de guía de láminas hacia el cual se oprime el borde lateral respectivo de la lámina de registro S durante una operación de grabar o reproducir del aparato, está construido de manera que permite el ajuste del plano de la superficie interior de la respectiva ranura de guía de láminas respecto al sentido del movimiento de traslación del carro 69 y, por tanto, respecto al eje de rotación del conjunto rotatorio 68 de transductores.



Por ejemplo, como se indica en las figs. 19, 20 y 21, cada uno de los miembros de guía arqueados 88a y 88b puede estar constituido por dos miembros esencialmente semicirculares 128 y 129, teniendo cada miembro 128 una sección
5 recta transversal sensiblemente rectangular y extendiéndose el eje mayor de esta última radialmente, mientras cada miembro 129 tiene una sección recta en L que define una porción arqueada 129a, radialmente dirigida hacia dentro, la cual tiene una pestaña 129b dirigida en sentido
10 axil que se extiende a partir de su borde interior. Los miembros arqueados 128 y 129 están relativamente dimensionados de manera que la pestaña 129b quede separada radialmente hacia dentro de la superficie de borde interior del miembro 128, con el resultado de que la ranura respectiva
15 89a u 89b para recibir un borde lateral de la lámina S tiene sus superficies de pared definidas por la superficie de borde interior del miembro respectivo 128 y la superficie enfrentada de la respectiva pestaña 129b, en tanto que la superficie interior de la ranura 89a u 89b viene
20 definida por la pared extrema o parte dirigida en sentido radial 129a del miembro respectivo 129. Como se indica en las figuras, los miembros arqueados 128 de los miembros de guía 88a y 88b pueden estar fijados entre sí por medio de unas varillas separadoras 85 que se extiendan entre ambos,
25 en tanto que los planos de las porciones 129a de los

25 APR 1975

miembros 129 son ajustables en relación con los respectivos miembros 128.

Con el fin de efectuar el ajuste arriba descrito, cada uno de los miembros 129 puede tener su porción 129a, que se extiende radialmente, sujeta de manera ajustable al exterior del miembro 128 respectivo en tres lugares repartidos a lo largo del miembro de guía respectivo, 88a u 88b. Por ejemplo, tal como se indica en los dibujos, en cada uno de dichos lugares puede disponerse un tornillo de sujeción central 130a que se extienda holgadamente a través de un taladro adecuado practicado en la porción 129a que se extiende radialmente del miembro 129 y que se aplique a rosca en un taladro roscado correspondiente del miembro 128, y unos tornillos de posicionamiento 130b dispuestos a los lados opuestos del tornillo central de sujeción 130a y que pasen por unos taladros roscados en la porción de miembro 129a de manera que se apoyen contra la cara contigua del miembro 128. Como se apreciará de modo evidente, mediante un ajuste adecuado de los grupos de tornillos 130a y 130b, los planos de las superficies de pared extrema o interior de las ranuras 89a y 89b pueden ajustarse entre sí y respecto al eje geométrico de rotación del conjunto rotatorio 68 de transductores, por ejemplo, como se indica con líneas de trazos y puntos en la fig. 21. Debido a dicho ajuste, es posible el



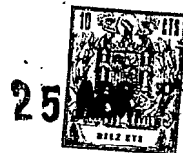
5 minar la inclinación o el desplazamiento de la lámina
de registro durante una operación de grabar o de repro-
ducir, como se ha descrito más arriba con referencia a
las figs. 18A y 18B. Asimismo, resultará evidente que
la disposición y ajustabilidad descritas de los miem-
bros de guía arqueados 88a y 88b permite el ajuste de
la distancia lateral entre las superficies interiores
de las ranuras de guía 89a y 89b para adaptar el apa-
rato 65 a su uso con láminas de registro de distintas
anchuras.

10 Con referencia ahora a las figs. 22, 23, 24A
y 24B, se verá que, con arreglo a otra forma de reali-
zación de este invento, el miembro de guía arqueado
88a puede estar constituido por los miembros 128 y 129
15 ajustables entre sí de la manera descrita más arriba
con referencia a las figs. 19 a 21, en tanto que el
miembro de guía arqueado 88'b opuesto está constituido
por unos miembros arqueados 128' y 129' similares res-
pectivamente a los miembros 128 y 129 anteriormente des-
critos, pero que están montados elásticamente uno res-
pecto al otro. Más concretamente, como se ilustra en
20 las figuras, el montaje del miembro arqueado 129' en
el miembro arqueado asociado 128' se efectúa por medio
de una pluralidad de tornillos 130' repartidos a cier-
ta distancia, asegurados en unos taladros roscados prac-

25



5 ticados en la porción 129'a radialmente dirigida del
miembro 129' y que se extienden holgadamente en sentido
axil hacia dentro a través de unos taladros adecuados prac-
ticados en el miembro 128', de manera que el miembro 129'
pueda desplazarse en sentido axil respecto al miembro 128'.
Además, hay unos muelles helicoidales de compresión 131
dispuestos sobre tornillos 130' entre las cabezas de es-
tos últimos y el miembro 128', para así obligar elástica-
mente al miembro 129' respecto al miembro 128' en el sen-
10 tido de reducir la anchura o distancia entre las superfi-
cies interiores de las ranuras 89a y 89b. Además, como se
indica en la fig. 24A, las cabezas de los tornillos 130'
están situadas en posición de manera que reciban en con-
tacto cooperativo al miembro fijo 94 de apoyo de láminas,
15 y se vean desplazados por él en oposición con la fuerza
de los muelles asociados 131, cuando el carro 69 se halle
en su posición inicial o de partida, habilitándose de ese
modo una anchura o distancia W_1 entre las superficies in-
teriores de las ranuras de guía 89a y 89b, mayor que la an-
20 chura de la lámina S. Así, con el carro 69 en su posición
de partida, la lámina S puede ser movida de una a otra de
sus posiciones almacenada y operativa, como antes se ha
descrito, con un mínimo de resistencia de rozamiento o
fricción que se oponga al movimiento de los bordes latera-
25 les opuestos de la lámina a lo largo de las ranuras de guía



89a y 89b. Ahora bien, cuando el carro 69 se mueva apartándose de su posición de partida, como sucede, por ejemplo, durante una operación de grabar o de reproducir del aparato (fig. 24B), las cabezas de los tornillos 130' se apartan o distancian del miembro 94 de apoyo de láminas, de manera que los muelles 131 pueden obligar entonces al miembro 129', en relación con el miembro 128' asociado, a ir en el sentido de reducir la anchura W_2 entre las superficies interiores de las ranuras de guía 89a y 89b, con el resultado de que dichas superficies interiores de las ranuras se aplican estrechamente a los bordes laterales opuestos de la lámina S para situar o guiar con precisión la lámina de registro durante la operación de grabar o de reproducir. Como se apreciará, con la posición de los miembros de guía arqueados 88a y 88b, resulta en lo que antecede con respecto a las figs. 22, 23, 24A y 24B, la posición o la orientación de la lámina S durante la operación de grabar o de reproducir viene determinada por el ajuste del miembro 129 respecto al miembro asociado 128, sirviendo el miembro 129' cargado por resorte, del miembro de guía 88'b, para mantener efectivamente el contacto de aplicación de un borde lateral de la lámina S contra la superficie interior ajustada de la ranura de guía 89a.

Con referencia ahora a las figs. 25, 26 y 27,

se verá por ellas que, en otra disposición de miembro de guía arqueado 88"b para lograr esencialmente el mismo efecto que con el miembro de guía 88'b anteriormente descrito, por lo menos durante una operación de grabar o de reproducir, un miembro arqueado 128" (representado con líneas de trazos y puntos en la fig. 26) y un miembro arqueado 129", esencialmente de igual configuración que los miembros 128 y 129 anteriormente descritos, van fijamente situados en posición uno respecto al otro, como por medio de unos tornillos 130", de manera que definen entre ambos la respectiva ranura de guía 89b. Además, la porción 129"a radialmente dirigida del miembro 129" lleva una pluralidad de miembros 132 elásticos o de resorte, repartidos a distancia, que sobresalen a través de unas escotaduras o ventanas 133 practicadas en el miembro 129", de manera que se aplican elásticamente contra el borde lateral S_{e2} de la lámina S recibida en la ranura de guía 89b (fig. 27). Con tal disposición, aun cuando el borde lateral S_{e2} de la lámina S sea desigual, como se ilustra de manera exagerada en la fig. 27, los muelles 132 tienen por efecto el de obligar uniformemente a la lámina S a ir en sentido lateral para mantener un contacto de situación de lámina suave y preciso, del borde lateral opuesto S_{e1} de la lámina con la superficie interior de la respectiva ranura de guía 89a definida por la porción 129a radialmente dirigida del correspondiente miembro de guía arqueado 88a.



Resumen del funcionamiento del aparato de grabar y/o reproducir.

5 Con el carro 69 en su posición de partida y el soporte 66 igualmente situado en posición, se coloca el conjunto de registro R en su posición de cargado o depositado en la mesa 71 del soporte 66. Se hace comenzar luego el funcionamiento del motor 92 y se hace funcionar el dispositivo 67 de accionamiento de láminas para mover la lámina S trasladándola desde su posición de almacenada
10 dentro de la cubierta C a su posición operativa, en la cual una parte principal de la lámina va guiada en una trayectoria arqueada por los miembros de guía 88a y 88b que se extienden en torno a una parte de la trayectoria circular de rotación de las cabezas transductoras 93, viniendo la posición operativa de la lámina de registro S
15 limitada por el contacto de aplicación de su borde extremo E' de ataque con el tope 97. En respuesta al funcionamiento del motor 92 y a la consiguiente rotación del husillo de transporte o alimentación 106, el carro 69 se
20 mueve en dirección paralela al eje de rotación del conjunto 68 de transductores, yendo desde la posición inicial o de partida hacia la posición terminal indicada en la fig. 6. Debido al movimiento de rotación de las cabezas 93 y al de traslación del carro 69 y del soporte 66 con
25 este último, las cabezas 93 exploran las sucesivas pistas

25



5 paralelas de registro dispuestas en una serie a todo lo ancho de la lámina de registro. Durante dicha exploración de las pistas de registro, unos circuitos adecuados de grabar o de reproducir (no representados), asociados a las cabezas 93, se hacen selectivamente operativos para grabar o para reproducir señales de video en las pistas de registro exploradas. Al llegar el carro 69 a su posición terminal (fig. 6), se termina la operación de grabar o de reproducir y el carro 69 es devuelto a su posición de partida (fig. 5). Con el carro 69 devuelto a su posición de partida y el soporte 66 igualmente situado en posición, vuelve a hacerse funcionar el dispositivo 67 de accionamiento de láminas, esta vez en el sentido de devolver la lámina S a su posición almacenada dentro de la cubierta o envolvente C. Como la parte trasera o de cola de la lámina S queda dentro de la envolvente o cubierta C durante la operación de grabar o de reproducir del aparato 65, se facilita grandemente el retorno de la lámina S a su posición almacenada en la cubierta o envolvente C al terminarse una operación de grabar o de reproducir. Finalmente, es posible retirar del soporte 66 el conjunto de registro R con la lámina S en su posición almacenada dentro de la cubierta o envolvente C.

25 Para grabar señales de video con el aparato 65 descrito puede emplearse el método llamado de "salto de



campo", con el fin de acrecentar la duración o tiempo de grabación y/o reproducción de las señales de video que pueden ser registradas en cada lámina de registro S. Por ejemplo, en el caso de una señal normal de video

5 que tenga treinta cuadros por segundo, con dos campos por cuadro, el motor 92 puede hacer girar el conjunto 68 de transductores a una velocidad de treinta revoluciones por segundo, en tanto que la velocidad del movimiento de traslación del carro 69 se elige, por ejemplo,

10 por medio de la transmisión 109 y el paso de rosca del husillo de transporte 106, de modo que mueva el carro 69 y, por tanto, la lámina S, haciéndoles recorrer una distancia W_3 (fig. 29A) igual a la anchura del entrehierro de cada una de las cabezas transductoras 93 durante

15 el período requerido para una revolución completa del conjunto 68 de transductores. Con la relación indicada anteriormente entre la velocidad de rotación del conjunto 68 de transductores y la velocidad del movimiento de traslación del carro 69, cada pista (por ejemplo, la pista

20 h_1 de la fig. 29A) explorada por una de las cabezas transductoras (por ejemplo, la cabeza 93₁ de la fig. 29B) recibe en superposición, aproximadamente en la mitad de su anchura, la pista h_2 (fig. 29A) que viene inmediatamente detrás, explorada por la otra cabeza 93₂. Además, las pistas

25 $T_1, T_2, T_3, \dots$ etc. sucesivamente exploradas por la



primera cabeza 93_1 están inmediatamente contiguas una a otra, esto es, no tienen entre sí huecos ni bandas de guarda en la lámina S.

5 Cuando se usa el método de "salto de campo",
y suponiendo que la señal de entrada de video tenga unas
señales de campo sucesivas $1f$, $2f$, $3f$, $4f$, $5f$, ... etc.,
como se ilustra en la fig. 29C, entonces sólo se hace ope-
rativa la cabeza 93_1 durante la operación de grabar, para
así grabar o registrar solamente campos de número impar
10 o de número par: por ejemplo, registrar sólo los campos
 $1f$, $3f$, $5f$, ... etc., en las sucesivas pistas T_1 , T_2 , T_3 ,
... etc. explorados por la cabeza 93_1 . Tales señales, re-
presentativas de un campo sí y otro no, son registradas
15 en las pistas sucesivas, estando las señales V de sincro-
nismo vertical y las señales H de sincronismo horizontal
grabadas en pistas adyacentes, alineadas entre sí en el
sentido lateral de la lámina S, esto es, en la dirección
del movimiento de traslación del carro 69, como se ilus-
tra en la fig. 29A. Además, en la fig. 29A, la distancia
20 l_1 representa un período de campo, en tanto que la dis-
tancia l_2 , al comienzo de cada pista de registro, repre-
senta un período de superposición o "solape". Como las
señales representativas de un campo sí y otro no, se ha-
llan registradas en la lámina S, estando las señales H de
25 sincronismo horizontal y las señales V de sincronismo ver



tical, en pistas contiguas, alineadas en el sentido lateral de la lámina, las señales de video grabadas pueden ser reproducidas, tomadas de la lámina S, sin necesidad de la usual operación de seguimiento o arrastre ("tracking").

5 Más concretamente, durante una operación de reproducir, ambas cabezas transductoras 93_1 y 93_2 se ponen en funcionamiento mientras se hace girar el conjunto 68 de transductores y se mueve el carro 69 a la misma velocidad que para la operación de grabar. Así, si durante la

10 operación de reproducir se exploran con la cabeza 93_1 las sucesivas pistas T_1 , T_2 , T_3 , ... etc. durante las respectivas mitades de unas revoluciones sucesivas del conjunto 68 de transductores, para reproducir señales de campo $1f$, $3f$, $5f$, ... etc., la cabeza 93_2 explorará luego, en las

15 semirrevoluciones intermedias del conjunto 68 de transductores, las mitades contiguas de las pistas T_1 y T_2 , de las pistas T_2 y T_3 , de las pistas T_3 y T_4 , ... etc., para simultáneamente reproducir las señales de campo $1f$ y $3f$, las señales de campo $3f$ y $5f$, ... etc., como se ilustra en la

20 fig. 29C. Por consiguiente, las señales reproducidas proporcionarán una imagen de video suavemente móvil, sin los movimientos bruscos o carentes de naturalidad que suelen ir asociados al método de grabación por "salto de campo". Para que la señal de video reproducida contenga señales

25 continuas de sincronismo horizontal, esto es, señales de sincronismo horizontal que no cambien de fase para pistas

de registro contiguas, es necesario que las cabezas 93_1 y 93_2 estén al mismo nivel y que la separación angular entre las cabezas 93_1 y 93_2 sea de $180^\circ \pm a_3$, siendo a_3 (fig. 29B) un ángulo equivalente a la mitad del período horizontal de la señal de video.

Cuando se quiere obtener una reproducción inmóvil de las señales de video registradas, se prosigue la rotación del conjunto 68 de transductores en tanto que se detiene adecuadamente el movimiento de traslación del carro 69, con el resultado de que las cabezas 93_1 y 93_2 explorarán la lámina S, alternativa y repetidamente, a lo largo de una sola pista, como se indica, por ejemplo, con líneas de trazos y puntos en h_3 en la fig. 29A, formando cierto ángulo con la dirección de las pistas de registro. Así, durante la reproducción inmóvil de la señal de video registrada, cada una de las cabezas 93_1 y 93_2 explorará diversas partes de pistas contiguas: por ejemplo, las pistas T_3 y T_4 en el caso de explorar a lo largo de la pista h_3 en la fig. 29A. Como las señales de sincronismo horizontal, en tales pistas contiguas, están alineadas en el sentido lateral de la lámina S, la señal inmóvil de video reproducida tendrá una sincronización horizontal estable y, por consiguiente, es posible obtener con el aparato descrito una imagen de video inmóvil de excelente calidad. Además, como las sucesivas pistas de registro de la lámina



S no tienen huecos ni bandas de guarda entre ellas, se elimina el "ruido" o perturbación comúnmente asociado a tales bandas de guarda en la reproducción de una señal inmóvil de video.

5 En la descripción que antecede del aparato 65

de la presente invención, se ha hecho referencia única-
mente al registro y reproducción de información de seña-
les de video en la lámina de registro S. Ahora bien, si
así conviene, es posible grabar o registrar simultánea-
mente en la misma lámina información de señales de audio

10 e información de señales de video, por ejemplo, mediante
el recurso de dotar al conjunto rotatorio 68 de transduc-
tores de dos cabezas adicionales, de grabar y reproducir
señales de audio, que formen una pareja adicional (no re-

15 presentada) dispuesta de manera que los entrehierros de
tales cabezas y los entrehierros de las cabezas para gra-
bar y reproducir la información de señales de video estén
a diferentes ángulos o azimuts respecto al plano de rota-

20 ción del conjunto de transductores. Alternativamente, co-
mo se representa de manera esquemática en la fig. 30, un
aparato conforme a esta invención, semejante en general
al aparato 65 anteriormente descrito, puede estar desti-
nado a grabar y/o reproducir simultáneamente tanto infor-
mación de señales de video como información de señales de
25 audio, mediante el recurso de dotar a dicho aparato de



un conjunto rotatorio adicional 68' de transductores de señales de audio, alineado en sentido axil y a cierta distancia de separación con respecto al conjunto rotatorio 68 de transductores de señales de video anteriormente descrito. Dicho conjunto adicional 68' de transductores se representa en general como incluyendo un tambor 90' semejante al tambor 90 anteriormente descrito, que lleva unos transductores o cabezas 93'₁ y 93'₂ de señales de audio, en esencia diametralmente opuestos. Así, cuando se hace girar el conjunto 68' de transductores, de preferencia a menor velocidad angular que la del conjunto 68 de transductores y se mueve la lámina única de registro S' en direcciones paralelas al eje de rotación de los conjuntos de transductores, por ejemplo, en respuesta al movimiento del carro 69 de una a otra de sus posiciones de partida y terminal, las cabezas 93'₁ y 93'₂ del conjunto 68 de transductores explorarán las sucesivas pistas paralelas de registro de video dispuestas formando serie a todo lo ancho de la parte lateral S'₁ de la lámina de registro, en tanto que las cabezas 93'₁ y 93'₂ explorarán de igual modo las sucesivas pistas paralelas de registro de audio que se extienden formando serie a lo ancho de la otra parte lateral S'₂ de la lámina de registro S'. En el caso de que la lámina de registro S' vaya a tener información de señales de video e información de señales de audio registrada en sus porciones laterales S'₁ y S'₂, respectivamen-



te, por medio de las correspondientes cabezas magnéticas, el recubrimiento magnético de la parte S'_1 de la lámina, destinada al registro de la información de señales de video, puede estar hecho de CrO_2 , en tanto que el recubrimiento magnético de la parte S'_2 de la lámina, destinada a llevar registrada en él la información de señales de audio, puede estar hecho de $\text{gamma-Fe}_2\text{O}_3$.

El aparato 65, según lo arriba descrito, se destina a su uso con unos conjuntos de registro R intercambiables que llevan cada uno una sola lámina de registro S normalmente contenida en la cubierta o envolverte C de manera que, al terminarse el registro o reproducción de información de señales en o de la lámina de registro S, la lámina de registro es devuelta a su posición almacenada en la cubierta o envolverte C y el conjunto de registro R es sustituido en el soporte 66 por un conjunto de registro similar, para proseguir la operación de grabar o reproducir. Ahora bien, como se ilustra en la fig. 43, el aparato 65 descrito puede modificarse de manera sencilla, particularmente en relación con su dispositivo de accionamiento de láminas, para así adecuar el aparato de grabar y/o reproducir a su uso con un conjunto de registro 100R que incluye una cubierta o envolverte 100C esencialmente rectangular, abierta por uno de sus extremos, y una pluralidad de láminas de registro $100S_1$, $100S_2$,

25



5 100S₃ y 100S₄, esencialmente rectangulares, que pueden moverse individualmente respecto a la cubierta 100C a través de la extremidad abierta de esta última, pasando de una a otra de sus posiciones almacenadas en superposición dentro de la cubierta o envolvente y de sus posiciones operativas en las que una parte principal de la lámina seleccionada queda al descubierto fuera de la cubierta o envolvente y es dirigida por los miembros de guía 88a y 88b del aparato 65 en una trayectoria arqueada que se extiende en torno a una porción de la trayectoria circular de recorrido de las cabezas transductoras del conjunto 68.

15 Con el fin de obtener el movimiento selectivo de las diversas láminas de registro que forman la pluralidad, entre sus posiciones almacenadas y operativas, las paredes superior e inferior de la cubierta 100C tienen unas escotaduras lateralmente alargadas 100A (indicadas con líneas de trazo interrumpido en la fig. 43), que se extienden de un lado a otro de las mismas junto a la extremidad abierta de la cubierta o envolvente; y las láminas 100S₁ a 100S₄ tienen unos apéndices respectivos 100T₁ a 100T₄ que se extienden a partir de sus bordes extremos delanteros o de ataque y están lateralmente repartidas o separadas una de otra para su exposición en las escotaduras 100A cuando las respectivas láminas se hallan en sus posiciones almacenadas.

15.12.74



El dispositivo modificado de accionamiento de láminas para uso con el conjunto de registro 100R y que está designado en general con el número de referencia 167, según lo representado en la figura, incluye un rodillo de presión 178 y un rodillo impulsos 179 para enganchar o agarrar entre ambos uno de los apéndices 100T₁ a 100T₄, con las láminas en sus posiciones almacenadas, y un mecanismo para desplazar por lo menos uno de los rodillos 178 y 179 en el sentido lateral de las láminas para así determinar cuál de los apéndices 100T₁ a 100T₄ es el enganchado o tomado entre tales rodillos. Por ejemplo, como se indica en la fig. 43, el rodillo impulsor 179 puede ser alargado en sentido axial para así cubrir en toda su extensión lateral los apéndices 100T₁ a 100T₄, en tanto que el rodillo de presión 178 tiene una anchura axial menor que la anchura de cada uno de los apéndices 100T₁ a 100T₄ y va sostenido a rotación en un soporte de ménsula 168 al cual va aplicado a rosca un husillo de transporte 169. Así, en respuesta a la adecuada rotación del husillo de transporte 169, la ménsula 168 y el rodillo de presión 178 son lateralmente desplazados, por ejemplo, desde la posición indicada con líneas llenas en la fig. 43, en la cual el rodillo de presión 178 puede aplicarse al apéndice 100T₄, hasta la posición indicada con líneas de trazo interrumpido en 168', en la que el rodillo de presión pue-

25 FEB 1975

de aplicarse al apéndice $100T_2$. El rodillo de presión 178, de preferencia, tiene una superficie periférica redondeada en sección recta lateral, de manera que facilita el movimiento lateral del rodillo de presión 178 de un apéndice al otro. A continuación del movimiento lateral de la ménsula 168 para disponer el rodillo de presión 178 de modo que se aplique al apéndice de una de las láminas de registro $100S_1$ a $100S_4$, el dispositivo 167 de accionamiento de láminas puede hacerse funcionar de igual manera que el dispositivo 67 de accionamiento de láminas antes descrito, para mover la lámina seleccionada trasladándola desde su posición almacenada hasta su posición operativa, y para devolver esa lámina a su posición de almacenada al terminarse la grabación o reproducción de información de señales en la misma.

Como se apreciará de manera evidente, con la disposición ilustrada en la fig. 43 pueden efectuarse operaciones de grabar o reproducir en relación con las láminas $100S_1$ a $100S_4$, en sucesión y sin tener que retirar el conjunto de registro 100R del soporte 66 del aparato 65. Aun cuando el dispositivo 167 de accionamiento de láminas se ha representado como dotado de un rodillo impulsor alargado 179, fijado en sentido axial, y un rodillo de presión 178 relativamente estrecho y que se desplaza en sentido axial para seleccionar una de las láminas de registro, las



funciones descritas, del dispositivo 167 de accionamiento de láminas, pueden efectuarse dotando a este último de rodillos de presión e impulsor relativamente estrechos que se muevan simultáneamente en sentido axil o lateral para su aplicación a uno de los apéndices $100T_1$ a $100T_4$, o bien disponiendo un rodillo de presión fijo, alargado en sentido axil, en asociación con un rodillo impulsor de láminas relativamente estrecho y que se desplace en sentido axil para seleccionar el apéndice a aplicar o tomar entre los rodillos de presión e impulsor.

En las formas de realización de este invento descritas en lo que antecede, durante una operación de grabar o de reproducir, es sólo una única lámina de registro la que se dispone en una posición operativa correspondiente para el registro o la reproducción de información de señales en o de la misma. Ahora bien, como más adelante se describe con detalle, un aparato de grabar y/o reproducir conforme a esta invención puede habilitarse para su empleo con unos conjuntos de registro intercambiables que tengan cada uno dos o más láminas de registro flexibles, las cuales van simultáneamente dispuestas en posiciones operativas respectivas para el registro o la reproducción de información de señales en ellas. Por ejemplo, como se ilustra en las figs. 31 a 33, un conjunto de registro 200R conforme a esta invención puede incluir una cubierta o envoltente 200C esencialmente rectangular que tenga una



25 ABR 1976

5 extremidad abierta 200-0 y vaya montada en una placa de
base 200P esencialmente rígida, y dos láminas de registro
200S₁ y 200S₂, elásticas, flexibles y esencialmente rec-
tangulares, que puedan ser movidas a través de la extre-
10 midad abierta 200-0 de la cubierta pasando de una a otra
de unas posiciones de almacenadas superpuestas dentro de
la cubierta 200C, como se representa con líneas llenas en
la fig. 33, y unas posiciones operativas, indicadas con
líneas de trazos y puntos en 200S'₁ y 200S'₂, en las que
unas partes principales de las láminas quedan al descubier-
to fuera de la cubierta 200C, en tanto que unas partes mi-
noritarias o de extremidad trasera de las láminas perma-
necen dentro de la cubierta o envolvente.

15 En el conjunto de registro 200R, las láminas
200S₁ y 200S₂ tienen distintas anchuras, como se ilustra
en las figs. 31 y 32: por ejemplo, la anchura de la lámi-
na superior 200S₁ puede ser menor que la anchura de la lámi-
na inferior 200S₂, y los lados opuestos de la cubierta
200C están conformados para definir unos canales de guía
20 superiores e inferiores 201 y 202, respectivamente, siendo
la distancia lateral entre los canales de guía superiores
201 menor que la distancia lateral entre los canales de
guía inferiores 202, como se ilustra en la fig. 32, de ma-
nera que los bordes laterales opuestos de las láminas
25 200S₁ y 200S₂ se hallan holgadamente guiados en los cana-

15.12.74

25 APR 1975

les 201 y 202, respectivamente, durante el movimiento de las láminas de una a otra de sus posiciones almacenadas y operativas. Como en el caso del conjunto de registro R, las paredes superior e inferior de la cubierta 200C y la placa de base 200P del conjunto de registro 200R tienen 5 unas escotaduras o aberturas coincidentes 200A junto a la extremidad abierta de la cubierta o envolvente y las láminas 200S₁ y 200S₂ están longitudinalmente dimensionadas para que, en las posiciones almacenadas de las láminas, 10 los bordes extremos de ataque de las mismas se extiendan esencialmente a mitad de camino cruzando las aberturas o escotaduras 200A y, en las posiciones operativas de las láminas, los bordes extremos traseros o de cola de las láminas se extiendan esencialmente a mitad de camino cruzando las aberturas o escotaduras 200A. Finalmente, la placa de base 200P del conjunto de registro 200R se representa 15 dotada de unas porciones laterales que sobresalen lateralmente más allá de la cubierta 200C y que tienen formados unos salientes de situación 200Pa junto a la extremidad abierta de la cubierta, así como unas muescas triangulares 203 adecuadamente situadas a lo largo de los lados 20 opuestos de la placa 200P y que, como a continuación se describe, son empleadas para retener o bloquear el conjunto de registro 200R en su posición de cargado o colocado 25 en un soporte adecuado.



Con referencia ahora a las figs. 34 y 35, puede verse en ellas que un aparato 265 de grabar y/o reproducir con arreglo a la presente invención, para uso con el conjunto de registro 200R, puede comprender en general:

5 un soporte 266 para recibir y situar en posición la cubierta 200C del conjunto de registro; un dispositivo 267 de accionamiento de láminas capaz de funcionar selectivamente para mover las láminas 200S₁ y 200S₂ respecto a la cubierta 200C llevándolas o trasladándolas desde sus posiciones almacenadas a sus respectivas posiciones operati-

10 vas y para hacer volver las láminas desde dichas posiciones operativas a sus posiciones almacenadas; unos conjuntos rotatorios 268 y 268' de transductores de señales, móviles en trayectorias circulares respectivas en torno a

15 unos ejes geométricos que forman esencialmente ángulo recto con las direcciones de movimiento de las láminas de una a otra de sus posiciones almacenadas y operativas, siendo dichos ejes geométricos paralelos y distantes uno respecto al otro; un separador 204 de láminas capaz de funcio-

20 nar, al moverse las láminas a partir de sus posiciones almacenadas dentro de la cubierta 200C, para separar entre sí las partes principales de las láminas; un conjunto 269 de guía de láminas (fig. 35) que recibe las partes separadas principales de las láminas durante el movimiento de

25 estas últimas hasta sus posiciones operativas y guía di-



5 chas partes principales de las láminas $200S_1$ y $200S_2$ en
unas trayectorias arqueadas respectivas que en esencia
coinciden por lo menos con unas porciones de las trayec-
torias circulares de recorrido de los conjuntos rotatorios
268 y 268', respectivamente; y unos medios de traslación
270 para mover el soporte 266 y el conjunto o carro 269
de guía de láminas, unitariamente y, por tanto, el conjun-
to de registro 200R, respecto a los conjuntos 268 y 268'
de transductores en direcciones paralelas a los ejes de
10 rotación de los conjuntos de transductores, de manera que
los transductores o cabezas de estos últimos exploren
unas pistas de registro sucesivas y respectivas en las
partes principales o mayoritarias de las láminas $200S_1$ y
 $200S_2$.

15 Como se ilustra en particular en las figs. 34 y
36, el soporte 266 para recibir y situar en posición un
conjunto de registro 200R puede comprender sencillamente
una mesa 271 esencialmente horizontal, lateralmente movi-
ble en direcciones paralelas a los ejes de rotación de
20 los conjuntos 268 y 268' de transductores. A partir de
las partes laterales opuestas de la mesa 271 se dirigen
hacia arriba unos miembros de guía 275a en los cuales pue-
den aplicarse a deslizamiento los bordes laterales opues-
tos de la placa de base 200P para guiar el conjunto de re-
25 gistro 200R durante su movimiento longitudinal de desliza

miento hasta y desde su posición de cargado en la tabla 271 (fig. 34). Además, hay un tope 275b que sobresale hacia arriba a partir de una porción lateral de la mesa 271 junto al extremo delantero de esta última y con el que puede cooperar en contacto el saliente 200Pa dispuesto en el lado respectivo de la placa de base 200P para limitar el movimiento del conjunto de registro hasta su posición de cargado.

Con el fin de retener de manera soltable el conjunto de registro 200R en su posición de cargado, los elementos de retención 205a y 205b van montados de modo que pueden girar en las partes laterales opuestas de la mesa 271, como en 206a y 206b, y están provistos, en su extremidad libre, de una punta enganchable en la respectiva muesca 203 cuando el conjunto de registro 200R se halla en su posición de cargado en la mesa 271 (fig. 34). Hay un muelle de tensión 207 conectado por sus extremos opuestos a los elementos de retención 205a y 205b para obligar o solicitar a estos últimos en el sentido de desplazar su punta contra los bordes laterales contiguos de la placa de base 200P y, por tanto, para retener la punta de dichos elementos de retención o bloqueo 205a y 205b en las respectivas escotaduras o muescas 203. A los fines de efectuar la liberación de los elementos de retención 205a y 205b, hay un brazo de palanca 208 fijado en posición angu-



lar respecto al elemento de retención 205a, brazo que se
extiende en general hacia atrás y hacia dentro por debajo
de la mesa 271 desde el pasador o eje de giro 206a, y una
biela o brazo articulado 209 que se extiende también por
5 debajo de la mesa 271 y que tiene uno de sus extremos co-
nectado por articulación al elemento de retención 205b,
como por medio de un pasador 210, mientras el extremo opues-
to de la biela 209 va conectado al extremo libre del brazo
de palanca 208 mediante una conexión 211 de pasador y hen-
10 didura. Por debajo de la mesa 271, en un pivote 213, va
montada de modo que puede girar una palanca acodada 212 que
tiene unos brazos 212a y 212b formando ángulo, extendiéndose
su otro brazo 212b hacia delante, a partir del pivote
213, y yendo conectado mediante articulación, por su extre-
15 mo libre, a la biela 209, como en 214 (fig. 36). Como se
apreciará de manera evidente, al hacerse girar la palanca
acodada 212 en sentido levógiro (a izquierdas), visto en
la fig. 36, la biela 209 es desplazada, longitudinalmente
en esencia, en dirección al elemento de retención 205b, de
20 tal modo que desplaza a este último angularmente en el sen-
tido de sacar su punta de la respectiva muesca 203. Tal des-
plazamiento longitudinal de la biela 209 produce el giro
del brazo de palanca 208 y, por tanto, del elemento de re-
tención 205a, en el sentido dextrógiro para sacar también
25 la punta del elemento de retención 205a de su correspondien-

5 te muesca 203. Así, cuando el conjunto de registro 200R se halla en su posición de cargado, con las puntas de los elementos de retención 205a y 205b enganchadas en las respectivas muescas 203, como en la fig. 34, el desplazamiento angular de la palanca acodada 212, en sentido levógiro, tiene por efecto liberar o soltar los elementos de retención sacándolos de las muescas 203, y de ese modo liberar el conjunto de registro 200R para llevarlo con movimiento deslizando hacia atrás, desde su posición de cargado.

10 Para expulsar automáticamente el conjunto de registro 200R de su posición de cargado en la mesa 271, el aparato ilustrado tiene una corredera 215 dispuesta por debajo de la parte anterior de la mesa 271, junto al lado o costado de esta última distante del tope 275b y montada, con movimiento longitudinal deslizando de la corredera 215 respecto a la mesa 271, por ejemplo, por medio de unos pasadores 216 que descienden de la mesa 271 y entran cooperativamente en unas hendiduras 217 practicadas en la corredera 215 (fig. 38). La extremidad anterior o delantera de la corredera 215 tiene un tope 218 dirigido hacia arriba, que se extiende por encima de la superficie de la mesa 271 y que puede ser enganchado por el saliente 200Pa del lado respectivo de la placa de base 200P, en el transcurso del movimiento del conjunto de registro 200R hasta su posición de cargado. Hay un muelle de tensión 219 que se extiende hacia atrás desde un pasador de anclaje 219b que baja de



de la mesa 271, para obligar elásticamente a la corredera 215 a ir hacia una posición situada relativamente hacia atrás, indicada con líneas de trazos y puntos en 215'. Así, al mover el conjunto de registro 200R hacia delante por encima de la mesa 271 hacia su posición de cargado, el tope 218 recibe el contacto cooperativo del respectivo saliente 200Pa antes de que llegue el conjunto de registro a su posición de cargado; y después, al seguir avanzando el conjunto de registro hasta su posición de cargado, la corredera 215 es llevada hacia delante, contra la fuerza del muelle 219, por ejemplo, hasta la posición representada con línea llena en la fig. 38. Finalmente, cuando el conjunto de registro 200R llega a su posición de cargado contra el tope 275b, los elementos de retención o bloqueo 205a y 205b se enganchan en las respectivas muescas 203 para retener el conjunto de registro en su posición de cargado, contra la fuerza del muelle 219. Ahora bien, al librarse de las respectivas muescas 203 los elementos de retención 205a y 205b, como se ha descrito más arriba, el muelle 219 queda libre entonces para desplazar la corredera 215 hacia atrás y, debido al contacto cooperativo del tope 218 contra el saliente respectivo 200Pa, para desplazar también hacia atrás el conjunto de registro 200R, llevándolo desde su posición de cargado a una posición de expulsado (no representada), en la cual la parte extrema posterior de la cubierta o envol-

25 APR 1975

vente del conjunto de registro 200R sobresale hacia atrás fuera de la mesa 271 y, por tanto, puede agarrarse fácilmente para su retirada del soporte 266.

5 El dispositivo 267 de accionamiento o impulsión de láminas puede ser semejante, en su forma de construcción y funcionamiento, al dispositivo 67 de accionamiento de láminas anteriormente descrito con referencia a las figs. 4, 11A y 11B; y se representa en la fig. 37 como comprendien-
10 do en general: un rodillo superior o de presión 278 capaz de girar en un árbol 280 situado de manera que, con la cubierta 200C del conjunto de registro en la posición de cargado éste en la mesa 271, el rodillo de presión 278 se extiende a través de la escotadura 200A practicada en la pared superior de la cubierta o envolvente, para cooperar en
15 contacto con la lámina superior 200S₁; y un rodillo inferior o impulsor 279 capaz de girar en un árbol 281 y destinado, en la posición de levantado de dicho árbol, representada en la fig. 37, a extenderse a través de las escotaduras 200A practicadas en la placa de base 200P y en la pared inferior de la cubierta o envolvente, para su aplicación en
20 contacto cooperativo con la lámina inferior de registro 200S₂, estando de ese modo ambas láminas presionadas entre los rodillos 278 y 279. Así, haciendo girar el rodillo impulsor 279 en sentido levógiro, visto en la fig. 37, ambas láminas
25 200S₂ son movidas por la acción cooperativa de los rodillos



278 y 279 en el sentido de salir de sus posiciones almacenadas, de manera que las partes extremas de ataque de las láminas van extendiéndose progresivamente fuera de la extremidad abierta de la cubierta o envolvente 200C. Debido a la elasticidad flexible de las láminas 200S₁ y 200S₂, las partes extremas de ataque de las láminas tienden a curvarse hacia abajo a medida que las láminas se mueven progresivamente desde sus posiciones almacenadas hacia sus posiciones operativas.

En el caso de que las láminas 200S₁ y 200S₂ tengan distintas anchuras, como antes se ha dicho, el separador 204 de láminas puede consistir sencillamente en una placa 220 (figs. 34, 35 y 37) que se extienda lateralmente de un lado al otro de la extremidad abierta de la cubierta o envolvente 200C en la posición de cargado del conjunto de registro 200R y que vaya dispuesta por encima del nivel de las láminas de registro al salir éstas de la extremidad abierta de la cubierta o envolvente en respuesta al funcionamiento del dispositivo 267 de accionamiento de láminas. La parte de borde de la placa 220 distante de la extremidad abierta de la cubierta o envolvente 200C lleva unos "dedos" 221 o prolongaciones lateralmente separadas y que forman curva hacia abajo extendiéndose a partir de aquella y que definen entre sí una escotadura 222 que se extiende a lo ancho de la placa

220 y que tiene esencialmente la misma anchura que la lámina superior 200S₁. La curvatura descendente de dichos dedos o prolongaciones 221 es, de preferencia, mayor que la curvatura natural descendente de las láminas elásticamente flexibles 200S₁ y 200S₂, debida a la fuerza de gravedad que actúa sobre ellas, al salir las láminas de la cubierta o envoltente 200C. Así, al salir las láminas 200S₁ y 200S₂ de la cubierta 200C, por debajo de la placa 220, hacia sus posiciones operativas, la lámina superior 200S₁, relativamente estrecha, pasa libremente por la escotadura 222 que queda entre los dedos 221 que forman curva descendente, y de ese modo adopta su curvatura normal descendente debida a la fuerza de la gravedad, en tanto que las porciones de borde lateral opuestas de la lámina inferior 200S₂, relativamente más ancha, se aplican con contacto deslizante contra las prolongaciones o dedos curvados hacia abajo 221 y son desviadas o curvadas adicionalmente en su descenso por estos últimos, para separarlas de la lámina 200S₁, como se ilustra en particular en la fig. 37. Si así conviene, y como se representa en las figs. 34 y 35, el separador 204 puede incluir asimismo unos dedos de guía adicionales, sensiblemente horizontales, que se extienden desde la placa 220 en lugares separados a distancia hacia dentro de los dedos 221 curvados hacia abajo, para tener la seguridad de que el borde delantero o de ataque de la lámina superior 200S₁ no se vuelve hacia arriba inadvertidamente al salir



de debajo de la placa 220.

5 Como se ilustra en la fig. 35, el carro o conjunto 269 de guía de láminas, al cual van adecuadamente fijados el soporte 266 y el separador 204 de láminas, puede ser en general similar al carro 69 anteriormente descrito, y puede incluir unos miembros laterales 284_a y 284_b fijos uno respecto al otro, en la relación de paralelos y separados a distancia por unas varillas separadoras 285 y por unas varillas 314 y 314' de guía de láminas que también funcionan, en relación con las láminas 200S₁ y 200S₂; de la misma manera que la varilla 114 de guía de lámina arriba descrita en relación con la fig. 17. Unas varillas de apoyo 286 adecuadamente fijadas en una base (no representada) se extienden paralelamente a los ejes de rotación de los conjuntos 268 y 268' de transductores, y se extienden a deslizamiento a través de unos taladros o casquillos adecuados dispuestos en los miembros laterales 284_a y 284_b, para así llevar montado el carro 269 con movimiento de una a otra de sus posiciones de partida y terminal, en direcciones paralelas a los ejes de rotación de los conjuntos de transductores.

15 Con el fin de disponer las partes principales de las dos láminas en unas trayectorias arqueadas que se extienden esencialmente en torno a las mitades inferiores de las trayectorias circulares de recorrido de los conjun-



5 tos 268 y 268' de transductores, cuando tales láminas
se hallen en sus posiciones operativas, indicadas en
200S₁ y 200S₂ en la fig. 34, hay unos miembros de guía
arqueados 288a y 288'a montados en el miembro lateral
284a y unos miembros arqueados de guía similares 288b
y 288'b montados en el miembro lateral 284b, que defi-
nen unas ranuras de guía respectivas 289a, 289'a, 289b
y 289'b (fig. 35), de forma general de U. Los miembros
10 de guía arqueados 288a y 288b se representan lateralmen-
te alineados entre sí en la parte frontal del carro 269,
en tanto que los miembros de guía arqueados 288'a y
288'b se hallan igualmente alineados entre sí en senti-
do lateral en la parte posterior del carro 269. Los miem-
15 bros de guía arqueados 288a y 288b y los miembros de
guía arqueados 288'a y 288'b están separados lateralmen-
te a distancias que respectivamente se adaptan a la an-
chura de las láminas 200S₁ y 200S₂ de manera que, duran-
te el movimiento de dichas láminas a sus posiciones ope-
20 rativas, los bordes laterales opuestos de la lámina 200S₁
sean recibidos a deslizamiento en las ranuras de guía
arqueadas 289a y 289b mientras los bordes laterales opues-
tos de la lámina 200S₂ sean igualmente recibidos a desli-
zamiento en las ranuras de guía arqueadas 289'a y 289'b.
El par de miembros de guía arqueados 288a y 288b y el
25 par de miembros de guía arqueados 288'a y 288'b pueden



5 ser semejantes al miembro de guía 88a y al miembro de
guía 88b, 88'p u 88''p arriba descritos con referencia
a las figs. 19 a 27, para así asegurar la situación pre-
cisa de cada lámina en su posición operativa. Así, pues,
10 como se ilustra en la fig. 37 en relación con los miem-
bros de guía arqueados 288a y 288'a, cada uno de estos
últimos puede estar constituido por un miembro arqueado
229 de sección recta en L, similar al miembro 129 ante-
riormente descrito, y que vaya montado de manera ajusta-
ble respecto al miembro lateral 284a a lo largo de un
borde arqueado respectivo 228 de este último, que funcio-
nalmente corresponda al miembro arqueado 128 anteriormen-
te descrito. Asimismo, como se ilustra en la fig. 37, los
15 extremos contiguos, que abren hacia arriba, de las ranu-
ras de guía 289a y 289'a, y que constituyen las partes de
entrada de las mismas, van separados a distancia y situa-
dos en posición respecto al separador 204 de láminas de
manera que, al moverse las láminas 200S₁ y 200S₂ hacia sus
posiciones operativas por la acción del dispositivo 267
20 de accionamiento de láminas, separadas entre sí por el se-
parador 204, los bordes laterales opuestos de las láminas
200S₁ y 200S₂, por sus extremidades de ataque dirigidas
hacia abajo, entrarán respectivamente en las partes de
entrada o admisión de las ranuras de guía 289a y 289b y
25 de las ranuras de guía 289'a y 289'b, respectivamente. Con



5 el fin de ayudar a introducir o dirigir los bordes laterales de las láminas al interior de sus respectivas ranuras de guía, una parte redondeada 230 de cada uno de los miembros laterales 284a y 284b puede extenderse hacia arriba, partiendo de entre las porciones de introducción o entrada de las ranuras de guía respectivas.

10 Un miembro 294 de apoyo de láminas, correspondiente al miembro 94 de apoyo de láminas anteriormente descrito, va fijamente situado en una posición correspondiente a los conjuntos rotatorios 268 y 268' de transductores y tiene formadas unas superficies arqueadas 295 y 295' de apoyo de láminas, correspondientes a la superficie 95 de apoyo de láminas del miembro 94 y capaces de funcionar, respectivamente, obteniendo el contacto deseado de los transductores o cabezas de los conjuntos 268 y 268' con las láminas respectivas, en las posiciones operativas de estas últimas. En las partes extremas anterior y posterior del miembro 294 de apoyo de láminas van montados unos topes 15 297 y 297' para limitar el contacto de aplicación o acoplamiento de los extremos de ataque de las respectivas láminas, en sus posiciones operativas 200S'₁ y 200S'₂ de éstas. 20

25 Los conjuntos rotatorios 268 y 268' de transductores de señales pueden ser iguales en general al conjunto 68 de transductores anteriormente descrito y, tal como

25 ABR 1974

5 se representan, pueden incluir respectivamente unos tambores rotatorios 290 y 290' dotados de cabezas magnéticas 293 y 293' de grabar y/o reproducir, en esencia diametralmente opuestas, que sobresalen de los mismos. Como las láminas de registro, en sus posiciones operativas, se extienden en sentidos opuestos en general a lo largo de los respectivos miembros de guía 288a y 288b y miembros de guía 288'a y 288'b, el conjunto 268 de transductores puede estar directamente accionado por un motor eléctrico 292 en sentido destrógiro, visto en la fig. 35, en tanto que el 10 otro conjunto 268' de transductores está accionado en sentido levógiro por medio de una transmisión adecuada (no representada) que conecta un árbol de prolongación que sobresale del motor 292 con el árbol 309 del conjunto 268' de transductores.

15 Los medios de traslación 270 para mover el separador 204 de láminas, el soporte 266 y el carro 269, conjunta y unitariamente, respecto a los conjuntos 268 y 268' de transductores, de una a otra de las posiciones de partida y terminal del carro 269, pueden comprender en general un husillo de avance o transporte 306 que puede ha- 20 cerse girar adecuadamente en respuesta al funcionamiento del motor 292, y un conjunto de tuerca 307 montado en el miembro lateral 284b del carro, y aplicable a rosca o conectable con el husillo 306. Si las operaciones de grabar o reproducir del aparato 265 se van a llevar a cabo única- 25



mente durante el movimiento del carro 269 desde su posición inicial o de partida hasta su posición terminal, el conjunto de tuerca 307 puede ser desacoplable del husillo 306, como más adelante se describe con detalle, al llegar el carro 269 a su posición terminal, de modo que entonces los muelles 310 adecuadamente conectados al carro tengan por efecto el de producir el movimiento relativamente rápido de retorno del carro 269 a su posición de partida ilustrada en la fig. 35. Ahora bien, si las operaciones de grabar o reproducir se van a llevar a cabo durante el movimiento del carro 269 desde su posición de partida a la posición terminal, y también durante el movimiento de retorno del carro desde su posición terminal a la posición de partida, el conjunto de tuerca 307 puede entonces permanecer acoplado o aplicado al husillo 306, a la llegada del carro 269 a su posición terminal, y el movimiento de retorno del carro puede efectuarse mediante una adecuada inversión del sentido de rotación del husillo de transporte 306.

Como se ilustra esquemáticamente en la fig. 41, es posible realizar operaciones de registro o de reproducción durante el movimiento del carro 269 en ambos sentidos, en el caso de que ambos conjuntos 268 y 268' de transductores estén destinados a grabar y/o reproducir información de señales de video en o de las respectivas láminas de registro, en las posiciones operativas 200S'₁ y 200S'₂ de éstas. En el caso precedente, durante una ope



5 ración de grabar, el conjunto 268 de transductores se ha-
ce operativo durante el movimiento del carro 269 desde su
posición de partida hasta su posición terminal para gra-
bar información de señales de video en la lámina de regis-
tro respectiva y, al llegar el carro a su posición termi-
nal, dicho conjunto de transductores se vuelve inactivo y
a continuación se hace operativo el conjunto 268' de trans-
ductores, durante el movimiento de retorno del carro a su
10 posición de partida, para proseguir el registro o grabación
de información de señales de video en la lámina de regis-
tro respectiva. Los conjuntos 268 y 268' de transductores
se hacen igualmente operativos alternativamente durante el
movimiento del carro 269 en sentidos opuestos, respectiva-
mente, cuando se está realizando una operación de reprodu-
cir. Así, con la disposición esquemáticamente ilustrada en
15 la fig. 41, puede obtenerse un tiempo de funcionamiento
(registro o reproducción) relativamente largo para grabar
o reproducir señales de video en o de las dos láminas de
registro contenidas en un solo conjunto de registro.

20 En el caso de que las operaciones de grabar o de
reproducir se lleven a cabo tan sólo durante el movimiento
del carro 269 en un solo sentido, esto es, el que va des-
de la posición de partida hasta la posición terminal del
carro, el conjunto 268 de transductores puede entonces es-
25 tar destinado a grabar o reproducir información de señales



de video en o de la lámina respectiva en su posición operativa 200S'₁, en tanto que el otro conjunto 268' de transductores está destinado a grabar o reproducir simultáneamente información de señales de audio en o de la lámina de registro respectiva, en su posición operativa 200S'₂. Cuando el conjunto de registro 200R contiene dos láminas de registro 200S'₁ y 200S'₂ destinadas a tener información de señales de video e información de señales de audio, respectivamente, grabadas y reproducidas en o de ellas, es importante que el conjunto de registro se coloque en el soporte 266 del aparato 265 con la lámina 200S'₁ encima de la lámina 200S'₂. Como se apreciará de modo evidente, si la posición del conjunto de registro 200R en el soporte 266 se invierte respecto a la indicada, esto es, si la lámina más ancha 200S'₂ es la que está encima de la lámina 200S'₁, relativamente más estrecha, el separador 204 de láminas no será capaz de separar apropiadamente las láminas durante el movimiento de estas últimas hasta sus posiciones operativas, y ambas láminas irán juntas, guiadas en torno al conjunto 268' de transductores. Con el fin de asegurar la adecuada orientación del conjunto de registro 200R en el soporte 266, la muesca practicada en una determinada parte de borde lateral de la placa de base 200P, indicada con líneas de trazo y punto en 203', en la fig. 31, puede estar sensiblemente fuera de alineación lateral con la muesca 203 de la otra parte de borde late-



5 ral de la placa de base 200?, y los elementos de bloqueo o retención 205a y 205b pueden estar igualmente fuera de alineación lateral en la mesa 271, de modo que los elementos de retención 205a y 205b puedan entrar o aplicarse en las muescas 203 y 203', respectivamente, para bloquear el conjunto de registro en su posición de cargado, únicamente cuando el conjunto de registro esté dispuesto en su orientación adecuada sobre la mesa 271.

10 El aparato 265 arriba descrito, con la modificación del mismo que más adelante se describe, puede emplearse también en relación con un conjunto de registro 400R esquemáticamente representado en la figura 42 que comprenda en general una cubierta o envolvente 400C, esencialmente rígida y rectangular, abierta por uno de sus extremos
15 y que contenga con deslizamiento un primer par de láminas de registro 400S₁ y 400S₂ iguales en general a las láminas de registro 200S₁ y 200S₂ anteriormente descritas, y también un segundo par de láminas de registro 400S₃ y 400S₄, también similares a las láminas de registro 200S₁
20 y 200S₂ anteriormente descritas. Las paredes superior e inferior de la cubierta o envolvente 400C están provistas de unas escotaduras o aberturas 400A₁ y 400A₂ separadas a distancia de la mediana longitudinal de la cubierta 400C a lados opuestos de la misma, y el rodillo de presión 478
25 y el rodillo impulsor 479 del dispositivo 467 de accionamiento de láminas, a utilizar en asociación con el conjun



to de registro 400R, están adecuadamente desviados o desalineados respecto al centro del soporte 266, de manera que se extiendan a través de las escotaduras 400A₁, cuando el conjunto de registro 400R está en la posición indicada en la fig. 42, y que se extiendan a través de las otras escotaduras 400A₂ cuando el conjunto de registro está invertido respecto a la posición ilustrada en la fig. 42. Finalmente, las partes extremas de ataque de las láminas 400S₃ y 400S₄ tienen unas escotaduras 400A₃ que, cuando tales láminas se hallan en sus posiciones almacenadas, como en la fig. 42, están en coincidencia con las escotaduras o aberturas 400A₁. De igual modo, las láminas 400S₁ y 400S₂ tienen en sus partes extremas de ataque unas escotaduras 400A₄ que, cuando las láminas 400S₁ y 400S₂ se hallan en sus posiciones de almacenadas, están en coincidencia con las escotaduras o aberturas 400A₂.

Como se apreciará evidentemente, debido a la disposición arriba descrita con referencia a la fig. 42, cuando el conjunto de registro 400R esté dispuesto en la posición indicada en la fig. 42, el rodillo de presión 478 se extenderá a través de la escotadura o abertura 400A₁ practicada en la pared superior de la cubierta 400C y a través de las escotaduras 400A₃ practicadas en las láminas 400S₃ y 400S₄, para así cooperar en contacto de

25



5 aplicación con la lámina $400S_1$, en tanto que el rodillo impulsor 479 se extenderá a través de la escotadura o abertura $400A_1$ practicada en la pared inferior de la cubierta 400C, para cooperar en contacto de aplicación con la lámina $400S_2$. Por lo tanto, al ponerse en acción el dispositivo 467 de impulsión o accionamiento de láminas, el rodillo de presión 478 y el rodillo impulsor 479 cooperarán moviendo las láminas $400S_1$ y $400S_2$ respecto a la cubierta 400C. En cambio, si el conjunto de registro 400R está invertido respecto a la posición representada en la fig. 42, es evidente que el rodillo de presión 478 y el rodillo impulsor 479 se aplicarán entonces, respectivamente, a las láminas $400S_3$ y $400S_4$, para mover estas últimas respecto a la cubierta 400C al funcionar el dispositivo 467 de accionamiento de láminas. Así, con el conjunto de registro 400R y el dispositivo 467 de accionamiento de láminas dispuestos tal como está indicado en la fig. 42, el aparato 265 anteriormente descrito puede funcionar grabando o reproduciendo información de señales, sea en o de las láminas $400S_1$ y $400S_2$, sea en o de las láminas $400S_3$ y $400S_4$.

25 En el caso de que se desee impedir una operación de grabar, del aparato 265, cuando las láminas de registro de un conjunto de registro 200R instalado en el soporte 266 tengan ya grabada una información de señales que



no se quiera borrar, la cubierta o envolvente 200C y, de preferencia, por lo menos una de las partes de borde lateral de su placa de base 200P, tiene entonces una parte eliminable (por ejemplo, la indicada en 200P₁ en la fig. 40A) que, al faltar, como en la figura 40A', indique la grabación de la lámina o láminas de información de señales que no se quiera borrar; y junto al soporte 266 se prevé un detector 231 (figs. 34 y 39), para detectar la falta o ausencia de dicha parte eliminable 200P₁ respecto del conjunto de registro 200R situado en el soporte, y para impedir, en respuesta a dicha detección, el funcionamiento en grabación del aparato.

La parte eliminable de la placa de base 200P puede tener diversas configuraciones. Por ejemplo, como se ilustra en la fig. 40A, la parte eliminable 200P₁ puede ser de configuración alargada y estar definida por dos hendiduras de forma de U que miren en sentidos opuestos, con los extremos de una de ellas ligeramente separados de los de la otra, dejando unos estrechos cuellos 235 de material plástico que unan la parte eliminable 200P₁ al resto de la placa de base 200P, y que puedan romperse fácilmente para retirar o eliminar la parte 200P₁ dejando una abertura 236 en la placa de base 200P (fig. 40A'). Como variante, según lo indicado en la figura 40B, puede haber una parte eliminable 200P'₁ definida por dos hendiduras opuestas 234' de forma de L que tengan sus extremos ligeramente separados



entre sí y del borde lateral adyacente de la placa de base 200P, dejando unos estrechos cuellos 235' de material por los cuales pueda romperse y desprenderse la parte eliminable, dejando una escotadura 236' en la parte de borde de la placa 200P, como en la fig. 40B'. Otra configuración más es la que se ilustra en la fig. 40C, en la que la parte eliminable 200P"₁ tiene la forma de un apéndice que sobresale del borde lateral de la placa de base 200P, con una hendidura 234" que se extiende entre ambos esencialmente a todo lo largo del apéndice 200P"₁, de manera que este último quede conectado al resto de la placa de base 200P únicamente por unos estrechos cuellos de material 235" que puedan ser fácilmente quebrantados para eliminar el apéndice, como se ilustra en la fig. 40C'. El detector 231 para detectar la falta o ausencia de cualquiera de las porciones eliminables 200P₁, 200P'₁ o 200P"₁ puede incluir una fuente de luz 232 y una célula fotoeléctrica 233 situadas por encima y debajo de la mesa 271, para que cuando el conjunto de registro 200R esté en su posición de cargado en la mesa 271, la parte eliminable descrita de la placa de base 200P se interponga en el trayecto de luz que va desde la fuente 232 a la célula fotoeléctrica 233 (fig. 34). Sin embargo, si falta la parte eliminable 200P₁, dejando una abertura 236, como en la fig. 39, la luz de la fuente 232 puede entonces activar la célula fotoeléctrica



233 y, como se describe más adelante, dicha activación puede impedir que el aparato funcione en grabación.

En el caso de que se vayan a efectuar operaciones de grabar y reproducir durante el movimiento del carro 269 en ambos sentidos: por ejemplo, según lo descrito más arriba con referencia a la fig. 41, la placa de base 200P del conjunto de registro 200R puede entonces tener las partes o porciones eliminables $200P_1$ incluidas en sus partes de bordes laterales opuestos para indicar, con su falta o ausencia, que hay ya una información de señales grabada en las respectivas láminas de registro $200S_1$ y $200S_2$, y el aparato 265 va provisto de dos detectores 231 situados en posición de manera que detecten respectivamente la ausencia de las porciones eliminables $200P_1$ en las partes de bordes opuestos de la placa de base 200P. Con la disposición que antecede, la detección de la falta o ausencia de una porción eliminable $200P_1$ por parte de uno de los detectores 231 impedirá que se efectúe la operación de grabar durante el movimiento del carro 269 en un determinado sentido, en tanto que la detección de la ausencia de una porción eliminable por parte del otro detector 231 impedirá la operación de grabar durante el movimiento del carro 269 en el otro sentido.

En los conjuntos de registro arriba descritos de esta invención que tienen dos o más láminas de regis-



tro, tales láminas de registro se han representado como de igual longitud. Sin embargo, en el transporte de dichas láminas a lo largo de diferentes trayectorias hasta unas posiciones operativas correspondientes, en las cuales se vaya a registrar o reproducir información de señales en las láminas, la longitud de las trayectorias puede ser distinta de una a otra y, por lo tanto, será necesario dar a las diversas láminas de registro longitudes adecuadamente distintas, para tener la seguridad de que las partes extremas traseras o de cola de las láminas permanecerán todas dentro de la cubierta o envolvente cuando las láminas estén en sus posiciones operativas. Así, por ejemplo, como se indica en las figs. 44 y 45A, un conjunto de registro 500R conforme a esta invención puede incluir tres láminas de registro $500S_1$, $500S_2$ y $500S_3$ de longitudes progresivamente crecientes L_1 , L_2 y L_3 , respectivamente, que vayan guiadas con holgura en una cubierta o envolvente 500C relativamente rígida y abierta por uno de sus extremos y que en su periferia esté conformada de manera que, en las posiciones de almacenadas de las láminas de registro, los bordes extremos de ataque de las diversas láminas estén alineados y se extiendan cruzando la parte media de unas escotaduras o aberturas 500A practicadas en las paredes superior e inferior de la cubierta 500C. Cuando el conjunto de registro 500R



se emplee en asociación con un aparato de grabar y/o reproducir conforme a esta invención, las tres hojas o láminas serán agarradas entre el rodillo de presión 78 y el rodillo impulsor 79 del dispositivo 67 de accionamiento de láminas anteriormente descrito, para mover las tres láminas hacia sus respectivas posiciones operativas hasta que la lámina 500S₁ alcance su posición operativa y su borde extremo de cola se salga de debajo del rodillo de presión 78, como se indica en la fig. 45B. A continuación, las láminas 500S₂ y 500S₃ irán agarradas entre los rodillos 78 y 79 y, por consiguiente, continuarán moviéndose hacia sus posiciones operativas hasta que la lámina 500S₂ llegue a su posición operativa y su propio borde extremo de cola se salga de debajo del rodillo de presión 78, como se indica en la fig. 45C. Finalmente, sólo la lámina 500S₃ quedará aplicada entre los rodillos 78 y 79 para proseguir su movimiento hasta su propia posición operativa, en la cual el borde extremo de cola de la lámina 500S₃ se sale por debajo del rodillo de presión 78. Así, cuando todas las láminas hayan alcanzado sus respectivas posiciones operativas, los bordes extremos de salida o de cola de las láminas estarán todos alineados y se extenderán cruzando la parte media de las escotaduras o aberturas 500A. Cuando el rodillo 78 de presión se desplace, como antes se ha descrito, para efectuar el movimiento de retorno de las láminas desde sus posiciones operativas hasta



5 sus posiciones almacenadas, las partes de borde extremas de cola de todas las láminas se toman o agarran inicialmente entre los rodillos 78 y 79, y la impulsión de las láminas 500S₁, 500S₂ y 500S₃ se interrumpe, por orden, al ir alcanzando las láminas sus respectivas posiciones almacenadas.

10 Cuando una de las láminas de registro tenga su curvatura invertida durante el movimiento de ida a su posición operativa, por ejemplo, como sucede con la lámina 200S₁ de la fig. 37, que se curva en un determinado sentido al pasar desde el separador 204 de láminas a los miembros 288a y 288b de guía de láminas respectivos, y se curva en el sentido contrario cuando se mueve a lo largo de dichos miembros de guía, la lámina tiene tendencia a doblarse o combarse hacia arriba entre las ramuras de guía 289a y 289b, particularmente en el lugar de situación donde se invierte la curvatura. La tendencia indicada se acentúa a medida que es mayor el espesor de la lámina de registro. Como se ilustra en particular en las figs. 15 46 y 47, la indicada tendencia puede ser superada mediante el recurso de disponer una placa arqueada fija 237 que se extienda lateralmente en todo el intervalo de movimientos de los miembros de guía arqueados 288a y 288b y esté dispuesta cerca de las partes de entrada o admisión de las respectivas ranuras 289a y 289b de guía de láminas. De la 20 25

parte media de la placa arqueada 237 desciende un miembro elástico o de muelle 238 que se apoya contra la superficie interior de la lámina 200S₁ en el lugar donde se invierte la curvatura de esta última, y el miembro de muelle 238 tiene unos brazos doblados 239 que pueden apoyarse resbalando sobre la superficie radialmente hacia dentro de cada uno de los miembros de guía arqueados 288a y 288b en los límites del movimiento de traslación del carro 269, de manera que la estructura representada en las figs. 46 y 47 no estorbe ni limite el movimiento del carro de una a otra de sus posiciones de partida y terminal. Puede preverse un dispositivo adicional 240 (figs. 46 y 47) de guía de láminas, que se representa como incluyendo una base fija 241 en la cual va montado a rotación un miembro arqueado 242 de guía de láminas, por medio de una bisagra 243 que lleva asociado un muelle de torsión 244 para empujar elásticamente al miembro 242 de guía de láminas hasta su posición operativa (representada con línea llena en la fig. 47), en el cual un dedo 245 que se extiende a partir del extremo superior del miembro de guía 242 se apoya contra la varilla contigua 314 de guía de láminas. Desde los lados opuestos del miembro 242 de guía de láminas se extienden unos brazos doblados 246 de manera que se apoyan con deslizamiento por encima de uno u otro de los miembros de guía arqueados 288a y 288b en los límites del recorrido del carro 269, de tal modo que el



miembro de guía 242 se desvía a la posición representada con líneas de trazos y puntos en 242', en la fig. 47, para así evitar la interferencia con el recorrido completo del carro 269.

5 A continuación se describirá, con referencia a las figs. 57A a 57D, un modo preferido de funcionamiento del aparato 265 de la presente invención para grabar y reproducir señales de video y de audio en y de las láminas de registro 200S₁ y 200S₂.

10 Como se verá por las figs. 57A y 57D, con las láminas 200S₁ y 200S₂ extendiéndose en torno a la circunferencia de los tambores 290 y 290', respectivamente, en toda una extensión angular de por lo menos 180°, y con las cabezas registradoras 293 de video moviéndose a una velocidad prefijada en el plano de su rotación según lo indicado por la flecha e (fig. 57A) y las cabezas registradoras 293' de audio moviéndose a una velocidad prefijada en su plano de rotación según lo indicado por la flecha f (fig. 57D), mientras ambas láminas 200S₁ y 200S₂

15 se mueven simultáneamente y a la misma velocidad, transversalmente a los planos de rotación de las respectivas cabezas, según lo indicado por las flechas d, las cabezas 293 explorarán entonces alternativamente la lámina 200S₁ a lo largo de sucesivas pistas paralelas, tales como las

20 T₁, T₂ y T₃, dispuestas formando serie a todo lo ancho

25



de dicha lámina. Tales pistas de registro resultarán inclinadas respecto a los bordes laterales opuestos de la lámina $200S_1$, viniendo la inclinación de las pistas y el paso de p_1 de las mismas determinado por la relación de la velocidad del movimiento de las cabezas 293 indicado por la flecha e , y la velocidad del movimiento de la lámina en el sentido transversal al plano de rotación de las cabezas, indicado por la flecha d . De igual modo, las cabezas registradoras 293' de audio explorarán alternativamente la lámina respectiva $200S_2$ a lo largo de sucesivas pistas de registro paralelas, dispuestas formando serie a todo lo ancho de esa lámina e indicadas con t_1 , t_2 y t_3 , pistas que resultan inclinadas respecto a los bordes laterales opuestos de la lámina $200S_2$, viniendo la inclinación de las pistas y su paso p_2 determinados por la relación de la velocidad del movimiento de rotación de las cabezas 293' indicado por la flecha f , y la velocidad del movimiento de la lámina $200S_2$ en sentido transversal al plano de rotación de dichas cabezas e indicado por la flecha d .

Como se apreciará evidentemente, si a las cabezas 293 se aplican señales de video y a las cabezas 293' se aplican señales de audio durante la exploración descrita de las láminas $200S_1$ y $200S_2$ por parte de dichas cabezas, se registrará información de señales de vi



deo y de audio en las pistas $T_1, T_2, T_3, \dots$ etc. de la lámina $200S_1$ y en las pistas $t_1, t_2, t_3, \dots$ etc. de la lámina $200S_2$, respectivamente.

5 De preferencia, en el aparato conforme a esta invención, las cabezas 293 para grabar y reproducir información de señales de video están provistas, cada una, de un entrehierro g_v que tiene una anchura w (fig. 57A) sensiblemente mayor que el paso p_1 : esto es, que la distancia que recorre la lámina $200S_1$ al moverse en el sentido de la flecha d , durante la rotación de 180° de cada una de las cabezas 293. Como resultado de lo que antecede, y tal como se representa en particular en la fig. 57B, después de haber registrado una de las cabezas 293 información de señales de video en una pista T_n que tiene una anchura w , la otra cabeza 293 registra información de señales de video en la pista siguiente T_{n+1} que también tiene la anchura w , pero que se superpone y borra a una parte de la pista T_n precedente, efectuando así la denominada grabación superpuesta o de "solape". Por consiguiente, cada una de las sucesivas pistas T_1, T_2 y T_3 en las que se graban o registran señales de video tiene una anchura efectiva igual al paso p_1 , que es sustancialmente menor que la anchura w de entrehierro de las cabezas 293. Como no existen huecos ni bandas de guarda entre las sucesivas pistas de registro $T_1, T_2, T_3, \dots$ etc. para el registro



de la información de señales de video, es evidente que se mejora la utilización del área de la lámina de registro 200S₁ para la grabación de la información de señales de video.

5 Además, el aparato preferido conforme a esta invención hace girar las cabezas 293' de registro y reproducción de audio a menor velocidad que las cabezas 293 de registro y reproducción de video, de manera que la inclinación de las pistas de registro de audio t_1 , t_2 , t_3 , ...
10 etc. y el paso p_2 entre pistas de registro de audio continuas serán mayores que la inclinación y el paso, respectivamente, de las pistas de registro de video. En todo caso, la anchura del entrehierro g_A de cada una de las cabezas 293' para grabar y/o reproducir la información de señales
15 de audio se elige de un valor sustancialmente menor que el paso p_2 , de manera que las pistas de registro de audio se formarán en la lámina de registro 200S₂ con unos espacios de separación sustanciales entre ellas, como se representa en la fig. 57D.

20 Cuando la información de señales de video que se esté grabando y reproduciendo corresponda a la de una señal normal o patrón de imagen de televisión de sesenta campos, o sea de treinta cuadros, por segundo, el tambor 290 y las cabezas asociadas 293 se harán girar de preferencia
25 a una velocidad de treinta revoluciones por segundo, de ma-

23



nera que cada una de las pistas de registro T_1 , T_2 , T_3 ,...
etc. contendrá la información de señales de video corres-
pondiente a un solo campo de imagen de televisión. Las ca-
bezas 293 están en esencia dismetralmente opuestas en el
5 tambor 290, pero con una distancia angular entre ellas que
se desvía de los 180° en un ángulo correspondiente a $0,5H$
(donde H representa un período horizontal de la señal nor-
malizada de video). Debido a lo que antecede, y tal como
se ilustra en la fig. 57A, las posiciones H de registro de
10 las señales de sincronismo horizontal en las sucesivas pis-
tas de registro están dispuestas según líneas rectas que
se extienden paralelamente a la dirección de los entrehie-
rros g_v de las cabezas 293. Las cabezas 293' para grabar
y reproducir la información de señales de audio pueden es-
15 tar angularmente espaciadas, en el tambor 290', en los 180°
precisos (con exactitud), y pueden hacerse girar a una ve-
locidad relativamente lenta: por ejemplo, a la velocidad
de cinco revoluciones por segundo en el caso de que las ca-
bezas 293 se están haciendo girar a una velocidad de trein-
20 ta revoluciones por segundo.

En un aparato preferido para grabar y/o reprodu-
cir conforme a esta invención, la señal efectivamente re-
gistrada por las cabezas 293 se obtiene empleando la señal
de video para modular en fase una portadora adecuada; por
25 ejemplo, como se describe con detalle en la solicitud de



patente de EE.UU. número de serie 425.845, presentada el 18 de diciembre de 1973 y cedida al mismo cesionario de la presente; en tanto que la señal grabada por las cabezas 293' se obtiene superponiendo de manera usual una señal de polarización a la señal de audio. Así, como se ilustra en la fig. 56, en dicho aparato conforme a la presente invención, una señal de video suministrada a un terminal de entrada 601 se aplica desde este último a un modulador de fase 602 en el que la señal de video modula en fase una portadora que viene suministrada por un oscilador 603. La señal resultante modulada en fase se destina a ser suministrada, por medio de un contacto de registro o grabación R de un conmutador 604 de grabar/reproducir, a las cabezas 293.

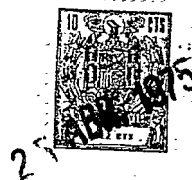
En la disposición que antecede, el oscilador 603 para suministrar la portadora que va a ser modulada en fase por la señal de video está adecuadamente sincronizado con la rotación de las cabezas 293, de manera que las fases de las portadoras J_0 a modular, indicadas con líneas de trazo interrumpido en la fig. 57C en las sucesivas pistas T_{n-1} , T_n , T_{n+1} , ..., están alineadas en las direcciones paralelas a la dirección de los entrehierros g_v de las cabezas 293. Además, el índice de modulación de la modulación de fase, expresado como un radián, correspondiente a la desviación de fase de la portadora modulada respecto a la portadora sin modular, se elige de un valor relativa-



mente pequeño: por ejemplo, menor de aproximadamente 1,0, de modo que las componentes de banda lateral de las señales de segundo orden y de órdenes superiores resulten suficientemente pequeñas y puedan despreciarse.

5 Volviendo a la fig. 56, como se verá, la señal de audio se aplica a un terminal de entrada 605 desde el cual está destinada a ser suministrada, por medio de un amplificador 606 y un compensador o equilibrador 607, a un contacto de registro R de un conmutador 608 de grabar/reproducir. La salida del equilibrador 607 lleva su-
10 perpuesta una señal de polarización procedente de un oscilador 609 y, durante el registro o grabación, la señal resultante se suministra desde el conmutador 608 a las cabezas 293'.

15 Para impedir que el aparato funcione en grabación cuando las láminas 200S₁ y 200S₂ llevan ya registrada una información de señales de video y de audio que no se quiere borrar, la disposición de circuitos de la fig. 56 incluye, según lo representado, un relé 610 que tiene
20 unos contactos normalmente cerrados 610a y 610b interpuestos entre el modulador de fase 602 y el conmutador 604 y entre el equilibrador 607 y el conmutador 608, respectivamente, para que, teniendo los conmutadores 604 y 608 aplicados sus contactos R para seleccionar una operación
25 de grabar, se pasen a las cabezas 293 y 293' señales pa-



ra grabar en las láminas $200S_1$ y $200S_2$ únicamente mientras el relé 610 esté desexcitado para mantener sus contactos $610a$ y $610b$ en su condición normal de cerrados. Además, según se representa en la figura para excitar el relé 610 hay un circuito 611 controlado por la célula fotoeléctrica 233 del detector 231, de manera que el relé 610 se excite únicamente cuando la célula fotoeléctrica 233 reciba luz de la fuente 232 asociada, en respuesta a la falta o ausencia, en el conjunto de registro 200R, de la porción eliminable $200P_1$ (fig. 40A) anteriormente descrita. Cuando el relé 610 se excita de ese modo, abriendo sus contactos $610a$ y $610b$, se interrumpen los circuitos de grabación para las señales de video y de audio.

Para la operación de reproducir o "playback" del aparato, los conmutadores 604 y 608, que se representan mecánicamente acoplados, se cambian de posición con el fin de aplicar los respectivos contactos de reproducción P, mientras se hacen girar las cabezas 293 y 293' de manera igual a la arriba descrita para la operación de grabar, y las láminas $200S_1$ y $200S_2$ se mueven trasladándose en dirección paralela a los ejes geométricos de las cabezas rotatorias, también de igual manera que para la operación de grabar. La salida reproducida procedente de las cabezas 293 se suministra, por medio del contacto P del conmutador 604, de un amplificador 612 de reproducción y de un limitador 613, a un desmodulador 614 que su-



ministra su salida desmodulada o señal de video a un terminal de salida 615. La salida reproducida de las cabezas 293' viene suministrada por el contacto P del conmutador 608, y a través de un equilibrador 616 y un amplificador 617 de reproducción que tiene su salida conectada al terminal 618, para tener en dicho terminal de salida una señal de audio reproducida.

Como las cabezas 293 para reproducir las señales de video registradas tienen cada una un entrehierro g_v cuya anchura w es sustancialmente mayor que el paso p_1 o anchura efectiva de las sucesivas pistas de registro en la lámina 200S₁, cada una de las cabezas 293 tiene por efecto, durante la operación de reproducir, el de explorar más de una de las pistas de registro: por ejemplo, la pista de registro T_n y unas porciones de las pistas de registro contiguas T_{n-1} y T_{n+1} , como se ilustra en la fig. 57C. Ahora bien, debido al uso de la modulación de fase para grabar o registrar la señal de video, la señal desmodulada reproducida, obtenida en el terminal de salida 615, es esencialmente equivalente a la señal compuesta que resultaría de combinar las señales de video primitivas correspondientes a las respectivas pistas T_n , T_{n-1} y T_{n+1} con una relación de niveles prefijada entre ellas, correspondiente a la posición de la cabeza reproductora respecto a las pistas de registro en sentido transversal a estas últimas, con el resultado de no producirse interferencia de batido alguna. Aun cuando la cabeza



293 en exploración se desplace respecto a la pista T_n , por ejemplo, en dirección a la pista contigua T_{n-1} o en dirección a la otra pista contigua T_{n+1} , no se genera interferencia alguna de batido debida a diafonía, diacromía o modulación cruzada entre pistas contiguas y, por lo tanto, no se requiere el denominado servosistema de arrastre o "tracking" para el funcionamiento en reproducción o "playback" del aparato.

Con referencia ahora a la fig. 48A se verá que, en el aparato 265 destinado a grabar o reproducir información de señales de video por medio de sus cabezas 293 y para simultáneamente grabar o reproducir información de señales de audio por medio de sus cabezas 293', la rotación de las cabezas 293' a relativamente menor velocidad que las cabezas 293 puede conseguirse disponiendo para ello unapolea motriz 701 en el árbol de prolongación 308 del motor 292, para mover una correa 702 que vaya dispuesta alrededor de una polea loca o auxiliar 703 y se aplique además cooperativamente a una polea 704 de diámetro relativamente grande. La polea 704 se representa montada en un árbol auxiliar 705 que lleva asimismo un volante 706 y una polea 707 de diámetro relativamente pequeño. La polea 707 mueve una correa 708 que marcha en torno a una polea 709 de diámetro relativamente grande asegurada, como por medio de un tornillo de fijación 709a (fig. 54) en una parte extrema del ár-



bol 309 del conjunto 268' de transductores. Debido a la disposición de transmisión indicada, la rotación de velocidad alta del conjunto 268 de transductores en el sentido dextrógiro, visto en la fig. 48A, produce una rotación de velocidad relativamente baja o reducida del conjunto 268' de transductores, en el sentido levógiro.

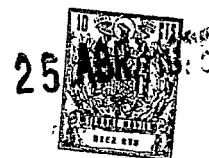
Con el fin de efectuar la rotación del husillo de transporte 306 para mover el carro 269 hacia la derecha, visto en la fig. 48A: esto es, en el sentido que va desde su posición de partida a su posición terminal, hay una rueda dentada 710 montada en una parte extrema del árbol 309, junto a la polea 709, de manera que se encuentra libre para girar respecto al árbol 309, pero sujeta contra desplazamiento axial en relación con dicho árbol 309, por ejemplo, por medio de unos anillos de retención 710 a (fig. 54). La rueda dentada 710 engrana continuamente con una rueda dentada auxiliar 711 que, a su vez, engrana con una rueda dentada 712 fijada en un extremo adyacente del husillo de transporte 306. La rueda dentada 710 va normalmente acoplada para girar con el árbol 309, por medio de un mecanismo de embrague 713 (fig. 54) que, según se representa, incluye un disco motor o de impulsión 714 dispuesto del lado de la polea 709 alejado de la rueda dentada 710, y que tiene un cubo 714a deslizable en sentido axial en el árbol 309 y acoplado para girar con este último, por ejem-

plo, por un pasador 715 que se extiende a través de una
 ranura 716 alargada en sentido axil que atraviesa diame-
 tralmente el árbol 309. El árbol 309 tiene además un ta-
 ladro axil 717 que se abre en la extremidad del árbol y
 5 recibe un muelle de compresión 718 interpuesto entre la
 extremidad cerrada del taladro axil 717 y el pasador 715,
 para empujar al disco 714 hacia su posición de aplicado
 contra la polea 709, como se ilustra con líneas llenas.
 A partir del disco 714 se extiende en sentido axil un
 10 pasador 719 de propulsión, a través de un taladro o áni-
 ma axil 719a correspondientemente situado en la polea 709
 y dimensionado en sentido axil de manera que, estando el
 disco 714 en su posición de aplicado o acoplado, la tra-
 yectoria circular de recorrido de la parte extrema libre
 15 del pasador de propulsión 719 se extienda hasta llegar a
 la trayectoria circular de recorrido de la parte extrema
 libre de un pasador accionado 720 que se extiende en sen-
 tido axil desde la rueda dentada 710 en dirección a la po-
 lea 709, y que está separado radialmente del eje geométri-
 co del árbol 309 por una distancia sensiblemente igual a
 20 la de la separación radial del pasador de propulsión 719
 respecto del eje geométrico del árbol. Así, cuando el
 disco 714 esté en su posición de acoplado, representada
 con línea llena en la fig. 54, el pasador de propulsión
 25 719 se aplicará contra el pasador conducido 720, para



transmitir la rotación del árbol 309 a la rueda dentada 710, con el árbol 309 y la rueda dentada 710 en una posición rotacional mutua prefijada. En cambio, cuando el disco de impulsión 714 se mueva en sentido axil, pasando a su posición de desacoplado, indicada con líneas de trazos y puntos en 714', en la figura 54, la extremidad libre del pasador de propulsión 719 se retraerá en sentido axil respecto a la extremidad libre del pasador accionado 720, de manera que el árbol 309 pueda seguir girando sin que haya transmisión de movimiento de rotación del árbol 309 a la rueda dentada 710 y, por tanto, sin que gire el husillo de transporte 306, por ejemplo, cuando se desee que siga girando el conjunto 268 de transductores mientras el carro 269 permanece en reposo, como sucede, por ejemplo, durante la reproducción inmovilizada de las señales de video registradas.

Para efectuar la desconexión o el desacoplamiento descrito del mecanismo de embrague 713, el aparato ilustrado se representa además dotado de un árbol 721 (fig. 54) capaz de girar y de deslizarse en sentido axil en el taladro 717 para así actuar con su extremidad interior contra el pasador 715, mientras la parte extrema opuesta del árbol 721 sobresale en sentido axil por la extremidad abierta del taladro 717, para montar en dicha parte extrema el cubo 722a de una polea 722. Un mecanismo de control 723 (fig. 48A) para seleccionar el modo de reproducción



5 inmovilizada de la señal de video incluye, según lo representado, una palanca 724 de activación manual montada para girar en un punto, tal como el 725, situado entre sus extremos, y que tiene su extremidad inferior conectada a pivotamiento, como en 726, a una biela 727 conectada a su vez a pivotamiento en 728 a uno de los brazos 729a de una palanca acodada 729. La palanca acodada 729 va montada en un eje 730 para girar u oscilar en un plano horizontal, y tiene una prolongación elástica 731 en forma de muelle de lámina que se extiende a partir de su otro brazo 729b de manera que puede aplicarse contra un apoyo de bola 732 (fig. 54) montado en el cubo 722a. De todo ello se desprende que, al ser manualmente desplazada la palanca 724 en el sentido de la flecha 733' de la fig. 48A, el giro resultante en la palanca acodada 729 mueve el muelle de lámina 731 hacia la izquierda, visto en la fig. 54, produciendo un desplazamiento axil semejante de la polea 722 y el árbol 721, y este desplazamiento axil del árbol 721 se transmite por medio del pasador 715 al disco 714, desplazándose este último a su posición 714' de desacoplado. Así, se interrumpe la rotación del husillo 306 de transporte mientras el conjunto 268 de transductores sigue girando para la exploración repetida, por medio de sus cabezas 293, de una pista de registro seleccionada de la lámina respectiva, dando origen de ese modo a la reproducción inmovilizada de las señales de video grabadas en la pista de registro

10

15

20

25

seleccionada.

Es de notar además en la fig. 54 que las superficies enfrentadas de la rueda dentada 710 y la polea 722 llevan unas bandas circulares respectivas 734' y 735' de un material de fricción, bandas que se hallan normalmente separadas a cierta distancia, tal como se representa con líneas llenas. Ahora bien, al activarse la palanca 724 para seleccionar el modo de reproducción inmobilizada de la señal de video, tal como se ha descrito más arriba, el desplazamiento axial resultante, de la polea 722, por ejemplo, a la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 722', en la fig. 54, produce el acoplamiento de fricción de la banda circular 735' con la banda circular 734', de manera que la rueda dentada 710 y la polea 722 quedan entonces acopladas entre sí a rotación. Además, hay una correa 736' montada en torno a la polea 722 y en torno a otra polea 737' que puede hacerse girar por medio de una rueda 738' accionable a mano. Así, con el mecanismo de embrague 713 desacoplado, como antes se ha descrito, puede hacerse girar a mano la rueda 738' para dar vuelta a la polea 722 y, debido al acoplamiento de fricción entre las bandas 734' y 735', hacer que dé vueltas también la rueda dentada 710, con el resultado de que el husillo de transporte 306 se hace girar a voluntad para seleccionar la pista de registro que se quiera ex-



plorar repetidamente por medio de las cabezas o transductores del conjunto 268, o bien para efectuar la reproducción a movimiento lento de las señales de video registradas en las pistas sucesivas.

5 Durante la reproducción inmovilizada o de movimiento lento de las señales de video, es conveniente que el aparato 265 se haga inactivo en cuanto a la reproducción de las señales de audio registradas, aun cuando continúa haciéndose girar el árbol 309 del conjunto 268' de transductores. Por consiguiente, puede disponerse un interruptor 739 dotado de contactos normalmente cerrados, intercalado en el circuito de reproducción de señales de audio, por ejemplo, entre el contacto de reproducción P del conmutador 608 y el equilibrador 616 (figura 56), de manera que en el terminal de salida 618 solamente se obtengan señales de audio reproducidas mientras esté cerrado el interruptor 739, hallándose situado el interruptor 739 (fig. 48A) junto a la palanca acodada 729 de modo que sea accionado por el brazo 729b de la palanca acodada con el fin de abrir los contactos del interruptor 739 cuando la palanca 724 sea desplazada manualmente para seleccionar el modo de reproducción inmovilizada o de movimiento lento.

10

15

20

25 Como se ilustra en particular en las figs. 48A, 52 y 53, el miembro roscado o de tuerca 307 que va en el miembro lateral 284b del carro 269, y que puede acoplarse



a rosca con el husillo de avance o transporte 306, puede ser del tipo dividido: esto es, puede incluir un par de brazos 733A y 733B que van montados, por sus extremos superiores, en un pivote 734 sostenido por el miembro lateral 284b en un lugar situado por encima del husillo de transporte 306, teniendo las superficies que se enfrentan de los brazos 733A y 733B, entre sus extremos, unos entrantes arqueados conjugados 735A y 735B, los cuales se hallan adecuadamente roscados, como se ilustra en la fig. 53, para su acoplamiento de engrane con los hilos de rosca del husillo 306 cuando los brazos 733A y 733B están en sus posiciones operativas, representadas con líneas llenas en la fig. 52. Un anillo elástico 736 dividido se aplica, por sus extremos opuestos, contra los brazos 733A y 733B para empujar elásticamente a estos últimos hacia sus posiciones operativas, en las cuales la rotación del husillo de transporte 306 tiene por efecto el de originar el movimiento de traslación del carro 269 en el sentido que va desde la posición de partida hacia la posición terminal de éste.

Para desacoplar la tuerca dividida 307 separándola del husillo de transporte 306, y de ese modo detener el movimiento de traslación del carro 269 desde su posición de partida a su posición terminal, el aparato 265, según se ilustra en la fig. 48A, incluye una varilla de



mando 737 que se extiende paralelamente a los sentidos de movimiento del carro 269 y que va adecuadamente montada para girar en torno a su propio eje longitudinal. En toda una parte sustancial de su longitud, que corresponde
5 por lo menos al intervalo de movimiento del miembro lateral 284b entre las posiciones de partida y terminal del carro 269, la varilla de mando 737 está compuesta de una parte 737a de configuración esencialmente plana o rectangular que se extiende entre las porciones extremas inferiores de los brazos 733A y 733B de la tuerca dividida 307
10 (figura 52). De todo ello se desprende que, cuando la varilla de mando 737 se coloca girando en posición tal que su parte 737a tenga el eje mayor de la sección transversal rectangular de la misma dispuesto verticalmente, como se
15 representa con líneas llenas en la fig. 52, los brazos 733A y 733B quedan libres para ser empujados por el muelle 736 hasta sus posiciones operativas, en acoplamiento de engrane o rosca con el husillo de transporte 306. Sin embargo, cuando a la varilla de mando 737 se le da una rotación de
20 90°, por ejemplo, hasta situar su parte 737a según lo representado con líneas de trazos y puntos en 737'a, en la fig. 52, los brazos 733A y 733B son separados por la varilla de mando, por ejemplo, hasta las posiciones inactivas o de desacoplamiento indicadas con líneas de trazos y
25 puntos en 733'A y 733'B, para así desacoplarlas del husillo

25 APR 1975

de transporte 306. Este desacoplamiento de la tuerca dividida 307 respecto del husillo de transporte o avance 306, como es obvio, detiene el movimiento de avance del carro 269 en dirección a su posición terminal y, además, deja libre el carro para que vuelva con relativa rapidez a su posición de partida, por ejemplo, por efecto de uno o más muelles 310 (fig. 48A) conectados por uno de sus extremos a la base del aparato y que tienen su otro extremo conectado a un cable 738, el cual, a su vez, va conectado al carro 269, como en '739'. En una zona intermedia entre sus extremos, el cable 738 va en torno a una polea 740 asegurada al árbol de un disco amortiguador 741 capaz de girar en una masa de fluido viscoso contenida dentro de una envolvente de alojamiento 742, para amortiguar o regular la velocidad del movimiento de retorno del carro 269 a su posición de partida cuando la tuerca dividida 307 se desacopla del husillo de transporte 306 como más arriba se ha descrito.

Con el fin de permitir el mando o control manual de la posición de giro de la varilla de mando 737 y, por tanto, del sentido de movimiento del carro 269, los mecanismos de control para el aparato 265, según se representa adicionalmente en la fig. 48B, incluyen una palanca 743 de activación manual montada para girar en torno a su extremo inferior, como en 744, y que puede hacerse girar



en el sentido de la flecha 745 para iniciar una operación de registro o de reproducción en el aparato, o bien en el sentido opuesto, indicado por la flecha 746, para dar fin a una operación de registro o de reproducción;

5 y, como más adelante se describe con detalle, para iniciar la expulsión de un conjunto de registro 200R desde su posición de cargado en el soporte 266. La palanca 743 se representa conectada a pivotamiento en 747, a uno de los exremos de una biela 748 longitudinalmente móvil que, a su

10 vez, va conectada a pivotamiento en 749 al extremo superior de una palanca 750 que puede hacerse girar en torno a un pivote 751, situado entre los extremos de la palanca 750. La parte extrema inferior de la palanca 750 se representa dotada de una hendidura longitudinal 752 en la

15 que se recibe a deslizamiento un pasador de manivela 753 que sobresale excéntricamente de un disco 754 fijado en uno de los extremos de la varilla de mando 737. Cuando la palanca 743 se mueve a mano en el sentido de la flecha

20 745, los movimientos resultantes de la biela 748 y de la palanca 750 colocan el pasador de manivela 753 en una posición en que se halla esencialmente en un plano vertical que pasa por el eje de rotación de la varilla de mando 737, de manera que la parte 737a de la varilla de mando queda entonces dispuesta en la posición representada con líneas

25 llenas en la fig. 52, para permitir el acoplamiento de la

5 tuerca dividida 307 con el husillo de transporte 306,
con el resultado de que la rotación del husillo 306 pro-
duce el movimiento de avance del carro 269 en el senti-
do que va desde su posición de partida hacia su posición
terminal. En cambio, cuando la palanca de mando 743 se
desplaza manualmente en el sentido de la flecha 746 de
la fig. 48B, los movimientos resultantes de la biela 748
y de la palanca 750, desplazan el pasador de manivela 753
a una posición que se halla esencialmente en un plano ho-
10 rizontal que pasa por el eje de giro de la varilla de
mando 737, con lo cual el disco 754 y la varilla de mando
737 describen un giro de aproximadamente 90°, disponiéndose así la parte 737a de la varilla de mando en la posi-
ción representada con líneas de trazos y puntos en 737'a,
15 en la fig. 52, para desacoplar del husillo de transporte
306 la tuerca dividida 307 y de ese modo permitir el movi-
miento de retorno del carro 269, por la fuerza del muelle
310, en dirección a su posición de partida.

20 Con arreglo a la presente invención, la tuerca
dividida 307 se desacopla también automáticamente del hu-
sillo de transporte 306 al llegar el carro 269 a su posi-
ción terminal, para de ese modo permitir el retorno auto-
mático del carro desde dicha posición terminal a su posi-
ción de partida. Con el fin de ejecutar la función que
25 acaba de indicarse, la extremidad de la varilla de mando



5 737 distante del disco 754 se representa dotada de un disco 755 fijado en ella (figs. 48A y 51), del cual sobresale un sentido axil un pasador excéntrico 756 de manivela. El pasador de manivela 756 es recibido a deslizamiento en una hendidura 757 formada en una de las partes extremas de una palanca 758 cuya otra parte extrema se halla montada para girar en un pasador 759. Entre el pasador o eje de giro 759 y el pasador de manivela 756 se extiende un muelle de tensión 760 para empujar a este último pasador hacia la extremidad interior de la hendidura 757 asociada. Como se indica en la fig. 51, el pasador de manivela 756 puede aplicarse contra la extremidad interior de la hendidura 757 en dos posiciones de la rotación del disco 755, que respectivamente corresponden a las posiciones inclinadas hacia abajo y hacia arriba de la palanca 758 y a las posiciones vertical y horizontal del eje mayor de la sección transversal rectangular de la parte 737a de la varilla de mando. Por lo tanto, cuando la palanca 743 se desplace manualmente en el sentido de seleccionar una operación de grabar o de reproducir del aparato 265, el disco 755 y la palanca 758 quedan dispuestos en la posición representada con línea llena en la fig. 751, en tanto que el desplazamiento angular de la palanca 758 hasta la posición inclinada hacia arriba, indicada con líneas de trazos y puntos en 758' en la fig. 51, por ejemplo, cuando el carro 269 llega a su posición ter-

10

15

20

25

5 minal, tiene por efecto hacer girar el disco 755 hasta disponer la parte rectangular de la varilla de mando en la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 737'a, y de ese modo desacoplar la tuerca dividida 307 apartándola del husillo de transporte 306. Tras el desplazamiento de la palanca 758 a su posición 758' inclinada hacia arriba, el muelle 760 tiene por efecto el de retener la palanca en dicha posición inclinada hacia arriba hasta que la varilla de mando 737 gira por activación manual de la palanca 743.

10 Con el fin de desplazar angularmente la palanca 758 desde su posición inclinada hacia abajo hasta su posición 758' inclinada hacia arriba, en respuesta al movimiento del carro 269 hasta su posición terminal, hay un

15 dispositivo 761 de activar la palanca 758, el cual incluye, según se representa en particular en la fig. 50, una palanca acodada 762 capaz de bascular sobre un pivote 763 y que incluye un brazo 762a que se extiende lateralmente por debajo de la palanca 758 y un brazo descendente 762b

20 que va conectado, como por medio de una conexión 764 de pasador y hendidura, a una varilla de empuje 765 longitudinalmente deslizable en una guía 766. Cuando la palanca 758 está en su posición de inclinada hacia abajo, representada con línea llena en la fig. 51, la extremidad libre de la varilla de empuje 765 sobresale llegando hasta la

25

25 ABR 1975



5 trayectoria del miembro lateral 284b del carro 269 durante el incremento final del movimiento del carro hasta su posición terminal. Así, el movimiento del miembro lateral 284b hasta la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 284'b en la fig. 50, y que corresponde a la posición terminal del carro 269, da lugar al desplazamiento longitudinal de la varilla de empuje 765 y al correspondiente giro de la palanca acodada 762 hasta la posición indicada con líneas de trazos y puntos en la figura 50, con el resultado de que el brazo 762a eleva o inclina hacia arriba la palanca 758 hasta la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 758' en la fig. 51. Debido a lo que antecede, la tuerca dividida 307 se desacopla del husillo de transporte 306, y el carro 269 es devuelto automáticamente a su posición de partida, como anteriormente se ha descrito.

10
15
20
25 Como se apreciará de modo evidente, siempre que la tuerca dividida 307 se desacople del husillo 306, como se ha descrito anteriormente, la posición del carro 269 y, por tanto, de las láminas 200S₁ y 200S₂ respecto a las cabezas 293 y 293', en los sentidos del movimiento del carro 269, se hace independiente de las posiciones rotacionales de dichas cabezas. Así, existe el riesgo de que, cuando la tuerca 307 vuelva a acoplarse con el husillo de transporte 306, las cabezas 293 y 293' no estén en las posiciones de seguimiento o arrastre apropiadas res-

pecto a las pistas de registro de las láminas 200S₁ y 200S₂ en las que haya respectivamente señales de video y de audio registradas. Aun cuando el uso de cabezas 293 dotadas de anchuras de entrehierro w sustancialmente mayores que la anchura de las pistas en las cuales están grabadas las señales de video, y además el uso de la modulación de fase para la grabación de las señales de video, eviten esencialmente el problema anteriormente indicado en relación con la reproducción de las señales de video grabadas, es necesario, no obstante, que al volverse a acoplar la tuerca dividida 307 con el husillo de transporte 306, el carro 269 se sitúe en posición de manera que se consiga una exploración apropiada, por parte de las cabezas 293' de las pistas de registro en las cuales se han grabado señales de audio en la lámina 200S₂. Con arreglo a esta invención, la adecuada exploración que acaba de indicarse, de las pistas de señales de audio, puede conseguirse mediante un dimensionamiento relativo apropiado de las ruedas dentadas 710, 711 y 712 y dando a la rosca del husillo de transporte 306 un paso P_S tal que sea

$$P_S = m \cdot P_A,$$

donde P_A es el paso p₂ de las sucesivas pistas de registro paralelas de la lámina 200S₂ de registro de audio y

15.12.74

25



m es un número entero.

Con referencia ahora a la fig. 48B, como se verá, el árbol 280 que lleva montado el rodillo superior 278 del dispositivo 267 de accionamiento de láminas puede estar apoyado para girar en las partes extremas inferiores de los brazos descendentes 767a y 767b de una ménsula u horquilla de montaje 767 de forma de U invertida, que está montado para girar en una varilla horizontal de soporte 768 de modo que el rodillo superior 278 pueda moverse de igual manera que el rodillo de presión 78 del dispositivo 67 de accionamiento de láminas anteriormente descrito, por ejemplo, entre las posiciones representadas con líneas llenas y con líneas de trazos y puntos en 278 y 278', respectivamente, en la fig. 49. Desde la ménsula 767 se extiende lateralmente un brazo 769, por encima del eje de giro de aquél, brazo que va conectado por articulación en su extremidad libre a la biela 748, como por medio de una conexión 770 de pasador y hendidura. Debido a la conexión indicada entre la biela 748 y la ménsula u horquilla 767, el desplazamiento manual de la palanca 743 en el sentido de la flecha 745, para iniciar una operación de grabar o de reproducir en el aparato 265, tiene por efecto hacer girar la ménsula 767 en el sentido de llevar el rodillo 278 a la posición representada con línea llena en la fig. 49, es decir, a la posición en la cual las láminas 200S₁ y

15.12.74



200S₂ de un conjunto de registro 200R situado en la posición de cargado en el soporte 266 puedan ser tomadas o agarradas entre los rodillos 278 y 279 al comienzo del movimiento de traslado de dichas láminas desde sus posiciones almacenadas dentro de la cubierta 200C del conjunto de registro. En cambio, cuando la palanca 743 se desplaza manualmente en el sentido de la flecha 746 para detener el movimiento del carro 269 en la dirección de avance hacia su posición terminal y permitir el retorno del carro a su posición de partida, la conexión entre la biela 748 y la ménsula 767 tiene por efecto llevar el rodillo 278 a la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 278' en la fig. 49, de manera que, estando entonces las láminas de registro 200S₁ y 200S₂ dispuestas en sus posiciones operativas, las partes de borde extremo de cola de dichas láminas puedan ser tomadas o agarradas entre los rodillos superior e inferior del dispositivo 267 de accionamiento de láminas. El movimiento del rodillo 278 a la posición indicada con líneas de trazos y puntos en 278', en la fig. 49, se producirá de igual manera cuando el movimiento del carro 269 hacia su posición terminal se detenga automáticamente al alcanzar dicha posición, por ejemplo, mediante la acción de desacoplar del husillo 306 la tuerca dividida 307, como antes se ha descrito, con lo cual el carro 269 queda libre para ser devuelto por el muelle



310 a su posición de partida. Más concretamente, el giro de la varilla de mando 737 para desacoplar automáticamente la tuerca dividida 307 del husillo de transporte 306 al llegar el carro 269 a su posición terminal, como antes se ha dicho, origina un giro similar del disco 754 (fig. 48B), y el correspondiente movimiento del pasador de manivela 753 hace girar la palanca 750 a derechas, según se aprecia, con el resultado de que la biela 748 se desplaza longitudinalmente en el mismo sentido en que sería desplazada por un movimiento manual de la palanca 743 efectuado en la dirección de la flecha 746.

En el dispositivo 267 de accionamiento de láminas del aparato 265, los rodillos, tanto superior como inferior, 278 y 279 son movidos a rotación durante los movimientos de traslado de las láminas de registro de una a otra de sus posiciones almacenadas y operativas. Con el fin de accionar o mover a rotación los rodillos 278 y 279, el árbol 280 del rodillo 278 lleva fijada una polea 771, que tiene aplicada una correa elástica 772 que pasa en torno a una polea motriz 773 fijada al árbol de un motor eléctrico reversible 774, habiendo una polea tensora 775 adecuadamente impulsada contra la correa 772 para mantener la tensión en esta última a medida que el eje geométrico del árbol 280 se desplaza respecto al motor fijo 774. En el árbol 280 va fijada una rueda dentada 776, destinada a



engranar con y accionar a una rueda dentada 777 asegurada al árbol 281 del rodillo inferior 279.

5 Con el fin de obtener el contacto de aplicación intermitente de los rodillos 278 y 279 con las láminas de registro, durante el movimiento de éstas producido por el dispositivo 267 de accionamiento de láminas, de manera similar a la descrita más arriba con referencia a la representación del dispositivo 67 de accionamiento de láminas dada en las figs. 11A y 11B, el árbol 281 del rodillo 279 está apoyado para girar en las partes extremas libres de los brazos 778a y 778b de una ménsula u horquilla de montaje 778 de forma de U que se extiende en posición sensiblemente horizontal y que puede girar u oscilar montado en un eje de giro o pivote 779 adecuadamente fijado. Así, el movimiento de giro de la ménsula de montaje 778 en el sentido de elevar el rodillo 279 tiene por efecto el de agarrar las láminas de registro entre los rodillos 278 y 279 y producir la aplicación de engrane de la rueda dentada 777 con la rueda dentada 776, para hacer girar el rodillo 279. El giro de ménsula de montaje 778 en el sentido de bajar el rodillo 279 tiene por efecto el de apartar este último de las láminas de registro y, por tanto, interrumpir el movimiento de estas últimas, producido por el dispositivo 267 de accionamiento de láminas.

25 El movimiento de giro u oscilación de la ménsula de monta-



je 778 está controlado por un brazo 780 que baja desde él y lleva en su extremo inferior un rodillo 781 seguidor de leva, que es obligado a tomar contacto con la periferia de una leva radial 782 fijada en un eje o árbol 783 de levas giratorio y adecuadamente montado. A la ménsula de montaje 778 va conectado un muelle 784 para obligar a aquella a girar o bascular en el sentido de levantar el rodillo 279 y para mover el rodillo 781 seguidor de leva llevándolo contra la leva 782. La leva radial 782 se representa dotada de una porción 782a radialmente levantada, de una sustancial extensión o amplitud angular, con la cual coopera en contacto el rodillo 781 seguidor de leva en la condición inactiva del dispositivo 267 de accionamiento de láminas, para mantener el rodillo impulsor 279 en su posición baja, separado del rodillo 278. Además, la leva radial 782 lleva formada una serie de pro tuberancias 782b radialmente levantadas, repartidas a lo largo de por lo menos una parte sustancial de la circunferencia restante de la leva, para que, al girar o dar vuelta la leva 782 para mover esa parte de la circunferencia de la leva llevándola al otro lado del rodillo 781 seguidor de leva, el rodillo impulsor 279 suba y baje intermitentemente en relación con el rodillo 278 con el fin de impulsar intermitentemente las láminas que hay entre ambos, como anteriormente se ha descrito con referencia al

dispositivo 67 de accionamiento de láminas. Para hacer girar el árbol 783 de levas con relativa lentitud en uno u otro sentido, en respuesta al funcionamiento del motor eléctrico reversible 774, hay una polea 785 de diámetro relativamente grande, fijada en el árbol 783 de levas, polea que recibe aplicada una correa elástica 786 que se ciñe a y va movida por una polea 787 de diámetro relativamente pequeño, fijada en el árbol 280; y contra la correa 786 va elásticamente empujada una polea tensora 788 para mantener la tensión adecuada en aquella a medida que el árbol 280 se desplaza respecto al árbol 783 de levas.

Con arreglo a la presente invención, el aparato 265 está automáticamente controlado de manera que, con la palanca 743 manualmente desplazada en el sentido de la flecha 745 para seleccionar una operación de grabar o de reproducir, y con el carro 269 en su posición de partida, la instalación de un conjunto de registro 200R en la posición de cargado en el soporte 266 dará lugar a que el motor 292 funcione haciendo girar los conjuntos 268 y 268' de transductores e iniciando el movimiento de traslación del carro 269 en el sentido de separarse de su posición de partida, y además dará lugar a que funcione el dispositivo 267 de accionamiento de láminas para trasladar las láminas de registro desde sus posiciones almacenadas hasta sus posiciones operativas 200S'₁ y 200S'₂. Asimismo, al volver



5 el carro 269 a su posición de partida, ya sea en respuesta al desplazamiento manual de la palanca 743 en el sentido de la flecha 746 para liberar o desacoplar del husillo de transporte 306 la tuerca dividida 307, ya sea en respuesta al desacoplamiento automático de la tuerca dividida 307 al llegar el carro 269 a su posición terminal, como se ha descrito más arriba, los mecanismos de control del aparato 265 tienen por efecto el de originar automáticamente el funcionamiento del dispositivo 267 impulsor de láminas para hacer volver las láminas de registro desde sus posiciones operativas hasta sus posiciones almacenadas dentro de la cubierta 200C y luego expulsar automáticamente del soporte 266 el conjunto de registro 200R.

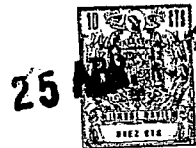
15 Más en particular, como se ilustra en la fig. 55, los circuitos para controlar los motores 292 y 774 pueden incluir una fuente 789 de alimentación de corriente alterna que va conectada por medio de unos interruptores 790 y 791, en paralelo, al motor 292 y a los terminales de entrada de un puente rectificador 792 de manera que se hace
20 funcionar el motor 292, y el puente rectificador 792 da por sus terminales de salida una tensión de corriente continua cuando uno u otro de los interruptores 790 y 791 esté en su condición cerrada. El interruptor 790 es del tipo normalmente abierto y, como se ilustra en las figs. 34
25 y 36, va fijamente montado junto a la posición del soporte 266 que corresponde a la posición de partida del carro



269, de manera que, cuando haya un conjunto de registro 200R colocado en el soporte 266 y dicho conjunto vaya desplazado a deslizamiento en el sentido del avance hasta su posición de cargado, el movimiento resultante de avance de la corredera 215, antes descrito, hará que un activador 793 de interruptor, que sobresale de la corredera 215, coopere en contacto con el interruptor 790 pasando a este último a su condición cerrada. Naturalmente, al moverse el soporte 266 con el carro 269 en respuesta al movimiento de traslación de este último, saliendo de su posición de partida, el activador 793 de interruptor se apartará del interruptor 790 (fig. 48A), y de ese modo permitirá el retorno del interruptor 790 a su condición normal de abierto.

Como se ilustra en la fig. 48B, el interruptor 791 está controlado por una leva 794 fijada en el árbol 783 de levas y que tiene en su periferia un entrante 794a. El interruptor 791 está dispuesto para hallarse en su condición cerrada solamente cuando el activador 791a del interruptor 791 está metido en el entrante 794a, como se ilustra en la fig. 48B. Así, en todas las demás posiciones de rotación de la leva 794, el interruptor 791 se halla en su condición de abierto.

Con referencia de nuevo a la fig. 55, se verá que el circuito para dar energía al motor 774 desde los



terminales de salida del puente rectificador 792 incluye un interruptor 795 para permitir el funcionamiento del motor 774 solamente cuando el carro 269 esté junto a su posición inicial o de partida, un conmutador inversor 796 para determinar el sentido de funcionamiento del motor eléctrico reversible 774, y unos interruptores 797 y 798 para limitar, respectivamente, el funcionamiento del motor 774 en el sentido de hacer que el dispositivo 267 de accionamiento de láminas mueva las láminas de registro desde sus posiciones de almacenaje hasta sus posiciones operativas, y en el sentido de hacer que el dispositivo 267 devuelva las láminas de registro desde sus posiciones operativas hasta sus posiciones almacenadas. El interruptor 795 es del tipo normalmente abierto y, como se indica en la fig. 48A, se halla adecuadamente montado en un lugar fijo junto al miembro lateral 284a del carro 269 en la posición de partida de este último, de modo que el interruptor 795 se activa yendo a su condición cerrada, por la acción del miembro lateral 284a, solamente cuando el carro 269 está junto a su posición de partida; y se desactiva volviendo a su condición normalmente abierta cuando el carro 269 se ha apartado en una distancia prefijada, saliendo de su posición de partida, como en la fig. 48A. Como se indica en la fig. 48B, el conmutador inversor 796 es activable por un activador 799 de conmutador situado en la



biela 748 de modo que se halla condicionado para ocasionar el funcionamiento del motor 774 en el sentido indicado por la flecha 800 dibujada en el mismo cuando la biela 748 se desplaza longitudinalmente en el sentido correspondiente al giro de la palanca 743 en el sentido indicado por la flecha 745, y para además condicionar el conmutador inversor 796 para ocasionar el funcionamiento del motor 774 en el sentido de la flecha 801 cuando la biela 748 se desplaza longitudinalmente en el sentido opuesto, correspondiente al movimiento de la palanca 743 en el sentido de la flecha 746. Los interruptores 797 y 798, según se indica, son ambos controlables por una leva radial 802 fijada en el árbol 783 de levas. Los activadores 797a y 798a de los interruptores 797 y 798, según se representa en el dibujo, se aplican a la periferia de la leva 802 en lugares repartidos en torno a esta última a una separación angular aproximada de 270°, y cada uno de los interruptores 797 y 798 se halla en su condición abierta cuando el activador respectivo 797a o 798a se mete en un entrante 802a practicado en la periferia de la leva 802. Así, con la leva 802 en la posición de giro ilustrada en la fig. 48B, el interruptor 797 se halla en su condición abierta, en tanto que el interruptor 798 está en su condición cerrada debido a hallarse aplicado su activador 798a a la periferia circular de la leva 802. Las poleas 785 y 787

25 ABR 1975

que cooperan con la correa 786 para accionar el árbol de
levas 783 a partir del árbol 280 están dimensionadas re-
lativamente de manera que una pluralidad de revoluciones
del árbol 280, suficiente para hacer que el dispositivo
5 267 de accionamiento de láminas traslade las láminas de
registro desde sus posiciones almacenadas hasta sus posi-
ciones operativas, o las haga volver desde sus posiciones
operativas a sus posiciones almacenadas, dé por resulta-
do que el árbol de levas 783 gire aproximadamente los
10 270°. Así, durante una operación del dispositivo 267 de
accionamiento de láminas destinada a trasladar las lámi-
nas de registro desde sus posiciones almacenadas hasta sus
posiciones operativas, el árbol 783 de levas girará en el
sentido de la flecha 803 de la fig. 48B desde la posición
15 indicada en la fig. 58A, en la que los entrantes 794a y
802a están situados en la parte alta de las levas 794 y
802, respectivamente, hasta la posición indicada con línea
llena en la fig. 48B y en la figura 58C, y en la cual los
entrantes 794a y 802a de las levas 794 y 802 están dispues-
20 tos a un lado en dichas levas. Recíprocamente, durante una
operación del dispositivo 267 de accionamiento de láminas
encaminada a hacer volver las láminas de registro desde
sus posiciones operativas hasta sus posiciones almacenadas,
el árbol de levas 783 gira movido en el sentido de la fle-
25 cha 804 de la fig. 48B de manera que hace girar las levas
794 y 802 desde la posición indicada con línea llena en



la figura 48B y en la fig. 58C hasta las posiciones representadas con líneas de trazo interrumpido en la fig. 48B y con línea llena en la fig. 58A. Como se apreciará de manera evidente, con las levas 794 y 802 en las posi-
5 ciones indicadas con líneas de trazo interrumpido en la fig. 48B, el interruptor 791 está en su condición abierta o "desconectada", en tanto que el interruptor 797 está en su condición de cerrado o "conectado" y el interruptor 798 está en su condición de abierto o "desconectado". Además, cuando las levas 794 y 802 se hacen girar hasta la posición indicada con línea llena en la fig. 48B, el interruptor 791 se cierra, pasando a "conectado", en tanto que el interruptor 797 se abre (pasa a "desconectado") y el interruptor 798 se cierra (pasando a "conectado").
10
15

Funcionamiento de los circuitos de control automático para el dispositivo de accionamiento de láminas

Suponiendo que el árbol de levas 783 esté inicialmente dispuesto en el sentido de situar las levas 794 y 802 en la posición indicada con líneas de trazo interrumpido en la fig. 48B, y el carro 269 esté en su posición de partida con el interruptor 795 cerrado, y que además la palanca 743 haya sido situada manualmente en posición para una operación de grabar o de reproducir en el
20
25 aparato 265, el movimiento de avance de un conjunto de re



gistro 200R sobre la mesa 271 del soporte 266, al llegar dicho conjunto a la posición de cargado, hará que el activador 793 de interruptor cierre o active el interruptor 790, pasándolo a "conectado". Así, el motor 292 y el puente rectificador 792 recibirán inicialmente energía de la fuente 789, por medio del interruptor 790. Debido a la activación del puente rectificador 792 y al posicionamiento del conmutador inversor 796 por parte del activador 799 situado en la biela 748, la corriente pasa, desde el terminal de salida 792a del puente rectificador 792, por el interruptor 795 cerrado, por el conmutador inversor 796, el motor 774, el interruptor 797 cerrado y el conmutador inversor 796, al terminal 792b del circuito rectificador, en el sentido de las flechas 800a de la fig. 55, haciendo de ese modo funcionar al motor 774 en el sentido de la flecha 800 de la fig. 48B. Como consecuencia de este funcionamiento del motor 774, los rodillos 278 y 279 del dispositivo de accionamiento de láminas giran movidos en el sentido de trasladar las láminas de registro desde sus posiciones almacenadas a sus posiciones operativas y, simultáneamente, el árbol de levas 783 gira movido en el sentido de la flecha 803 de tal modo que la leva 782 produce un accionamiento intermitente de las láminas por los rodillos 278 y 279 con el propósito anteriormente explicado. Aun cuando el husillo de transporte 306 se está ha-



5 ciendo girar en respuesta al funcionamiento del motor 292
durante el funcionamiento descrito del dispositivo 267
de accionamiento de láminas, la velocidad a que el carro
269 se está moviendo de ese modo y apartándose de su po-
sición de partida es, en relación con el tiempo requeri-
do para que las láminas de registro pasen de su posición
almacenada a su posición operativa, accionadas por el dis-
positivo 267, lo bastante lenta para que el interruptor
795 permanezca en su condición activa (cerrado o "conec-
tado") durante el funcionamiento del dispositivo 267.

10 El funcionamiento del dispositivo 267 de accio-
namiento de láminas da fin, con las láminas de registro
en sus posiciones operativas, al llegar las levas 794 y
802 a la posición indicada con líneas llenas en la fig.
15 48B, esto es, cuando el activador 797a del interruptor 797
es recibido en el entrante 802a de la leva 802 de modo que
el interruptor 797 se abre o desactiva, interrumpiendo el
circuito de llegada de energía al motor 774.

20 Con la leva 794 en la posición indicada con lí-
neas llenas en la figura 48B, al concluir el funciona-
miento del dispositivo 267 en su acción destinada a tras-
ladar las láminas de registro a sus posiciones operativas,
el activador 791a del interruptor 791 es recibido en el
entrante 794a de la leva 794, de manera que el interrup-
tor 791 se cierra o activa para mantener la llegada de
25 energía al motor 292 aun cuando el interruptor 790 se abra

25 10 1975



eventualmente en respuesta al movimiento del activador 793 en el sentido de apartarse del interruptor 790 al moverse el soporte 266 con el carro 269 durante el movimiento de traslación de este último desde su posición de partida hacia su posición terminal. Así, el motor 292 continúa funcionando para hacer girar los conjuntos 268 y 268' de transductores durante la operación de grabar o de reproducir del aparato 265 y para accionar el husillo de transporte 306.

Al llegar el carro 269 a su posición terminal, o bien cuando el movimiento del carro 269 hacia su posición terminal se ve interrumpido por la activación manual de la palanca 743 en el sentido de la flecha 746, el giro de la varilla de mando 737 para desacoplar del husillo de transporte 306 la tuerca dividida 307 y con ello permitir el retorno del carro 269 a su posición de partida, viene acompañado, como antes se ha descrito, de la activación del conmutador inversor 796 a su posición inversa. Por consiguiente, al volver el carro 269 a su posición de partida, cerrando o poniendo en la posición de "conectados" los interruptores 790 y 795 por el contacto de cooperación con éstos del activador 793 y del miembro lateral 284a, respectivamente, se hace que pase corriente por el motor 774 en el sentido del circuito 801a de la fig. 55, esto es, desde el terminal de salida 792a del puente



rectificador 792, por el interruptor 795, el conmutador 796 en su posición inversa, el interruptor cerrado 798, el motor 774 y el conmutador inversor 796, hasta volver al terminal 792b. Así, al producirse el retorno del carro 269 a su posición de partida, el motor 774 se activa automáticamente funcionando en el sentido de la flecha 801 de la fig. 48B, para así hacer funcionar el dispositivo 267 de accionamiento de láminas en el sentido de hacer volver las láminas de registro desde sus posiciones operativas a sus posiciones almacenadas dentro de la cubierta 200C del conjunto de registro colocado en el soporte 266. Durante esta operación del funcionamiento del dispositivo 267, el árbol de levas 783 gira movido en el sentido de la flecha 804 de la fig. 48B, y el funcionamiento del motor 774 prosigue hasta que la leva 802 vuelve a la posición indicada con líneas de trazo interrumpido, en la cual el activador 798a del interruptor 798 es recibido en el entrante 802a para abrir el interruptor 798 y de ese modo detener el funcionamiento del motor 774, con las láminas de registro en sus posiciones almacenadas.

Como antes se ha hecho notar, el aparato 265 de la presente invención está además, de preferencia, provisto de un dispositivo expulsor automático 805 por medio del cual un conjunto de registro 200R situado en el so-



porte 266 es automáticamente retirado de su posición de
cargado al producirse el retorno de sus láminas de re-
gistro a sus posiciones almacenadas, a la terminación de
una operación de grabar o de reproducir, como anterior-
mente se ha descrito. Tal como se representa en particu-
lar en la fig. 48B, el dispositivo expulsor automático
805 incluye una palanca acodada 806 que se puede hacer
bascular o girar en un pivote 807 situado entre sus ex-
tremos y tiene un brazo 806a esencialmente horizontal,
portador de un rodillo 808 seguidor de leva, aplicable
a la leva 794 en la parte alta de esta última, y un bra-
zo 806b esencialmente vertical. Sobre la palanca acodada
806 actúa un muelle 809 para empujar en el sentido de
aplicar el rodillo 808 seguidor de leva contra la leva
794, y el extremo del brazo vertical 806b está conectado,
como por medio de la conexión articulada 810 de pasador
y hendidura, a uno de los extremos de una biela 811 que
puede deslizarse horizontalmente en una guía 812. El otro
extremo de la biela 811 está conedtado mediante articula-
ción, como en 813, a una prolongación de biela 814 que
termina en un gancho 815 dotado de una superficie exte-
rior 816 inclinada o en pendiente. De la prolongación de
biela 814 desciende un brazo 817 conectado a la biela 811
por medio de un muelle de tensión 818, de tal modo que
obliga a la prolongación de biela 814 a girar hacia abajo

25



respecto a la biela 811. El brazo 817 es capaz de aplicarse cooperativamente a un pasador fijo de tope 819, para controlar el giro de la prolongación de biela 814 bajo la influencia del muelle 818. Hay un activador 820 para efectuar la liberación de los elementos de retención 205a y 205b, montado para girar en un eje o árbol fijo 821 y que incluye unos brazos erguidos y separados 820a y 820b. El brazo 820a lleva un pasador 822 que se extiende a partir del mismo para ser enganchado por el gancho 815 de la prolongación de biela 814, en tanto que el brazo 820b sobresale hacia arriba por detrás del brazo 212a de la palanca acodada 212, de manera que puede moverse hacia delante contra el brazo 212a para hacer girar la palanca acodada 212 en el sentido de efectuar la liberación de los elementos de retención o bloqueo 205a y 205b. Se prevé un tope 823 para limitar el giro del activador 820 hacia atrás.

Con referencia ahora a la fig. 58A, se verá que, en la condición inicial del dispositivo automático 805 de expulsión, esto es, antes de que funcione el dispositivo 267 de accionamiento de láminas para trasladar las láminas de registro desde sus posiciones almacenadas a sus posiciones operativas, el rodillo 808 seguidor de leva está aplicado en el entrante 794a de la leva 794 para tener girada a izquierdas la palanca acodada 806 y con ello



desplazar la biela 811 hacia delante de manera que el .
brazo 817 se apoye contra el tope 819 y la prolongación
de biela 814 se incline hacia arriba, levantando la pun
ta de gancho 815 por encima del pasador 822. Durante el
5 funcionamiento inicial del dispositivo 267 de acciona-
miento de láminas para trasladar las láminas de registro
desde sus posiciones de almacenadas a sus posiciones ope
rativas, como antes se ha descrito, el giro de la leva
794 efectúa el movimiento relativo del rodillo 808 segui
10 dor de leva en el sentido de salir del entrante 794a de
la leva, como se ilustra en la fig. 58B, y el giro a de
rechas resultante, de la palanca acodada 806, produce un
movimiento hacia atrás de la biela 811 y de la prolonga-
ción de biela 814. Al moverse el brazo 817 hacia atrás,
15 apartándose del tope 819, el muelle 818 tiende a hacer gi
rar la prolongación de biela 814 hacia abajo, pero la su
perficie inclinada 816 del gancho 815 se apoya resbalando
sobre el pasador 822, pues el activador 820 descansa con
tra el tope 823. Así, al terminarse la operación de fun-
20 cionamiento del dispositivo 267 de accionamiento de lámi
nas, destinada a trasladar las láminas de registro a sus
posiciones operativas, el rodillo 808 seguidor de leva
se apoya rodando en la periferia de la leva 794, y la bie
la 811 y la prolongación de biela 814 se desplazan hacia
25 atrás de modo que el gancho 815, con su punta, engancha



al pasador 822, como se ilustra en la fig. 58C. El dispositivo expulsor automático 805 sigue en la condición ilustrada en la fig. 58C durante toda la operación de grabar o de reproducir del aparato 265 y durante el retorno del carro 269 a su posición inicial o de partida al terminarse la operación de grabar o de reproducir. Los elementos del dispositivo expulsor automático 805 siguen permaneciendo en las posiciones relativas indicadas en la fig. 58C durante el funcionamiento ya descrito del dispositivo 267 de accionamiento de láminas en el sentido de hacer volver las láminas de registro desde sus posiciones operativas a sus posiciones almacenadas en la cubierta o envolvente del respectivo conjunto de registro 200R. Ahora bien, cerca del final de esta operación de funcionamiento del dispositivo 267 de accionamiento de láminas, el giro de la leva 794 permite de nuevo al rodillo 808 seguidor de leva meterse en el entrante de leva 794a. Durante esta entrada del rodillo 808 seguidor de leva en el entrante 794a de leva, la palanca acodada 806 gira movida a izquierda, vista en la fig. 58D, con el resultado de que la biela 811 y la prolongación de biela 814 son desplazadas hacia delante y, debido a la cooperación de enganche del gancho 815 con el pasador 822, el activador 820 gira hacia delante. Este giro del activador 820 hacia delante hace que su brazo 820b actúe contra el brazo 212a de la



palanca acodada, con el consiguiente giro de la palanca acodada 212 en el sentido de liberar los elementos 205a sacándolos de las muescas 103, con lo cual el muelle 219 puede efectuar la expulsión del conjunto de registro 200R, esto es, desplazar hacia atrás la cubierta 200C del conjunto de registro, desde su posición de cargada en la mesa 271. Tras dicha expulsión del conjunto de registro, el rodillo 808 seguidor de leva vuelve a descansar en el fondo del entrante de leva 794a como en la figura 58A, con el resultado de que la biela 811 y la prolongación de biela 814 se desplazan aún más hacia delante y, durante este desplazamiento adicional, el tope 819 actúa sobre el brazo 817 para inclinar hacia arriba la prolongación de biela 814 y, con ello, desenganchar del gancho 815 el pasador 822. Al producirse este desenganche, el muelle 207 (fig. 48A) es capaz de obligar de nuevo a los elementos de retención 205a y 205b a ir uno hacia el otro, con el resultado de que la palanca acodada 212 gira en el sentido de mover su brazo 212a hacia atrás para así devolver el activador 820 a su posición contra el tope 823, indicada en la fig. 58A.

En la descripción que antecede de unas formas ilustrativas de realización de este invento, se ha hecho referencia repetidamente al registro o grabación y a la reproducción de señales de "video", término que, natural

mente, incluye las señales de televisión tanto monocromática como de color; pero además se tiene la intención de que incluya cualesquiera otros tipos de señales que, aplicadas a un tubo de rayos catódicos o similar, tengan por efecto el de producir una imagen visual.

Es de notar además que, si bien se prefiere el método magnético de registro y reproducción de las señales, como en las formas ilustrativas de realización del invento arriba descritas, pueden emplearse dentro del ámbito de la invención otros métodos de registro y de reproducción. Por ejemplo, en lugar de cada una de las láminas de registro magnéticas 200S₁ y 200S₂ puede emplearse una lámina de registro 800S (figs. 59, 60 y 61) de un material plástico en lámina u hoja, tal como el poli(cloruro de vinilo) o el polietileno, que tenga un espesor aproximado de 0,5 a 1,0 micras y vaya igualmente guiada en una trayectoria arqueada en torno a una parte de la trayectoria circular de recorrido de un conjunto rotatorio 868 de transductores, llevando asociado un miembro 294 de apoyo o sustentación de láminas, como en el aparato 265. En la lámina 800S se graban o registran señales de video o de audio, en una serie de pistas de registro paralelas TR que se extienden a todo lo ancho de la lámina formando un ligero ángulo respecto a los bordes laterales opuestos de esta última, hallándose la información de señales registrada o grabada en la forma de ondulaciones SL de su-



perficie (fig. 61). El conjunto 868 de transductores, según se representa, incluye un tambor rotatorio 890 y un par de transductores o cabezas captadoras 893 repartidas angularmente en el tambor 890 con un ángulo de separación de $180^\circ \pm 0,5H$ (siendo H el período horizontal de la señal de video registrada). En esta forma de realización, cada captador 893 puede estar constituido por un elemento piezoeléctrico 894 montado en un soporte elástico 895 y dotado de una punta o aguja de diamante 896 que sobresalga más allá de la periferia del tambor 890 para aplicarse a las pistas de registro TR. Los captadores 893 pueden estar conectados a un circuito de grabación o de reproducción por medio de un anillo rozante o de contacto 897 dispuesto en el tambor 890 (fig. 59). Durante una operación de grabar o de reproducir, el conjunto 868 de transductores se hace girar a velocidad relativamente grande, en tanto que la lámina 800S y el conjunto 868 de transductores se mueven lentamente una respecto al otro en el sentido del eje de rotación, de manera que los captadores 893 exploren alternativamente las pistas TR de registro, para grabar en ellas o reproducir de ellas, electromecánicamente, la información de señales SL. Debido a la presencia del miembro 294 de apoyo de láminas, al flujo de paso de aire entre este último y el tambor 890 y a la presión de cada aguja 896 contra la lámina de registro 800S por medio del apoyo elástico res-

pectivo, por ejemplo, con una presión de aproximadamente 0,2 a 0,5 gramos durante una operación de reproducir, se obtiene un contacto muy estable de cada aguja con la lámina de registro, para una reproducción de gran fidelidad de la información de señales registrada.

5

El aparato 265 conforme a esta invención puede aplicarse también a la grabación y reproducción electro óptica de señales de video y de audio, por ejemplo, en la cual las sucesivas pistas de registro del medio de registro tengan variaciones, sea en la reflectividad, sea en la transmisión de la luz, en correspondencia con las señales en ellas grabadas. La invención puede aplicarse asi mismo a la grabación y a la reproducción por capacidad

10

electrostática de señales de video y de audio; por ejem plo, a un aparato en el que cada lámina de registro esté constituida por una lámina vinílica de base que lleve en cima un revestimiento de aluminio o de cobre y, sobre es te revestimiento de aluminio o de cobre, un recubrimiento de dieléctrico: por ejemplo, de polistireno; caso en el

15

cual las señales de video o de audio se registran en for ma de variaciones de capacidad a lo largo de las sucesi vas pistas de registro. Al reproducir tales señales de vi deo o de audio, las variaciones de capacidad entre el elec trodo de una cabeza captadora que se mueva a lo largo de las pistas de registro en sucesión y el revestimiento de

20

25

aluminio o de cobre del medio de registro se emplean para

25 FEB 1975

producir una señal de salida correspondiente a las señales primitivas de video o de audio que se registraron. Finalmente, si bien se prefiere, como más arriba se ha descrito con referencia a las figs. 57A a 57D, registrar la señal de video como señal modulada en fase, sin bandas de guarda o protección entre pistas de registro contiguas, para así mejorar la utilización del medio de registro sin que se produzca interferencia de batido entre las señales reproducidas de pistas contiguas y sin que se necesite emplear un servিসistema de arrastre o seguimiento durante la operación de reproducir, la invención puede aplicarse también a un aparato en el que la señal de video se registre en forma de señal modulada en frecuencia.

Aun cuando en lo que antecede se han descrito algunas formas específicas de realización del invento con referencia a los dibujos adjuntos, se sobrentiende que la invención no se limita a estas formas precisas de ejecución, y que es posible en las mismas, para una persona versada en la materia, efectuar diversos cambios y modificaciones sin por ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de la invención, tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Japón, el día 8 de Septiembre de 1973, bajo el número 101.790/73, se acoge a los beneficios del Artículo



51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de registro de información de señales que comprende
por lo menos una lámina flexible, esencialmente rectangular, destinada a llevar grabada o registrada una información de señales, y una envolvente relativamente rígida y
esencialmente rectangular que tiene un extremo abierto a
través del cual puede deslizarse dicha lámina entre una posición de almacenada, en la cual la lámina se halla esencialmente envuelta o encerrada por dicha envolvente, y una
20 posición operativa en la cual una parte principal o mayoritaria de dicha lámina se extiende por fuera de dicha envolvente y una parte secundaria o minoritaria permanece dentro de la citada envolvente, estando los bordes laterales
25

12-4-75

pey



opuestos de dicha lámina holgadamente guiados por los lados contiguos de dicha envolvente en el movimiento de la citada lámina de una a otra de dichas posiciones de almacenada y operativa.

5

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales hay una área limitada expuesta de dicha lámina, aun cuando la citada lámina se halle en dicha posición de almacenada de manera que dicha área limitada expuesta puede ser enganchada o agarrada para mover dicha lámina y trasladarla a dicha posición operativa.

10

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicha envolvente tiene por lo menos una escotadura junto a dicho extremo abierto, a través de la cual dicha área limitada de la lámina queda expuesta o al descubierto, en dicha posición de almacenada de la lámina.

15

20

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicha escotadura está situada de tal modo que, en dichas posiciones de almacenada y operativa de la lámina, los bordes extremos opuestos, respectivamente, de la lámina se extienden cruzando dicha escotadura por un lugar intermedio entre los extremos de esta última.

25

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales dichos extremos de la escotadura se extienden formando ángulos sustanciales con

[Handwritten signature or mark]



la dirección transversal de la lámina, para evitar la interferencia con el movimiento de la lámina por contacto de aplicación de los bordes extremos de esta última con dichos extremos de la escotadura.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales, hay por lo menos otra lámina flexible, destinada a llevar grabada información de señales, superpuesta a dicha o dichas láminas primeramente citadas y movibles independientemente de dichas primeras láminas respecto a la citada envolvente, de una a 10 otra de dichas posiciones almacenada y operativa.

15 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales dicha envolvente tiene unas paredes primera y segunda opuestas, con unas aberturas primera y segunda en ellas junto a dicho extremo abierto y separadas a distancia de la mediana longitudinal de 20 dicha envolvente a lados opuestos de dicha mediana, y las citadas láminas primeras y segundas llevan respectivamente unas escotaduras primeras y segundas que, en dichas posiciones de almacenadas de las láminas respectivas, coinciden con dichas aberturas primeras y segundas de la envolvente.

25 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales dichas láminas primeras y segundas tienen unos apéndices de extremidad respectiva

129



5 mente espaciados en sentido lateral, que se hallan ex-
puestos junto a dicho extremo abierto de la envolvente
cuando dichas láminas se encuentran en las posiciones de
almacenadas de las mismas, de modo que dichos apéndices
de extremidad pueden ser selectivamente tomados o agarra-
dos para mover las respectivas láminas y trasladarlas a
sus posiciones operativas.

10 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 6ª, según los cuales dicha o dichas láminas
primeramente citadas y dicha otra o segunda lámina tienen
anchuras distintas, y dichos lados o costados de la envol-
vente definen unos juegos de canales primero y segundo a
lo largo de las mismas, que se abren uno hacia otro, sien-
do diferentes las distancias laterales entre los canales
15 de dicho primer juego y entre los canales de dicho segun-
do juego, para dar acomodo a deslizamiento a las partes de
borde lateral de dicha lámina primeramente citada y de di-
cha otra lámina en dichos juegos de canales primero y segun-
do, respectivamente.

20 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales dicha envolvente tiene por
lo menos una parte eliminable junto a un borde de la misma
para indicar, por su falta o ausencia, que no se quiere bo-
rrar la información grabada en dicha lámina.

25 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-

pe

125 1975

vindicación 1ª, según los cuales dicha envolvente tiene unas muescas de retención en lados opuestos de la misma, a diferentes distancias de dicho extremo abierto.

5 12ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CON JUNTO DE REGISTRO DE INFORMACION DE SEÑALES.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de ciento cincuenta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ABR. 1975

P.A.

15 Alberto de Elizalde
Por Poder

12-4-75
jui

pe



FIG.1

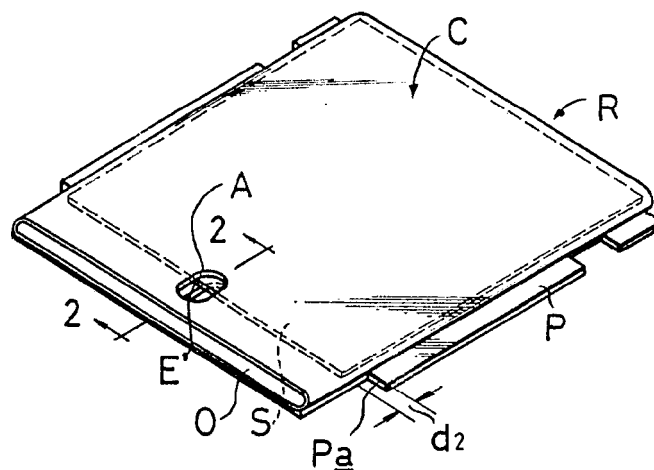
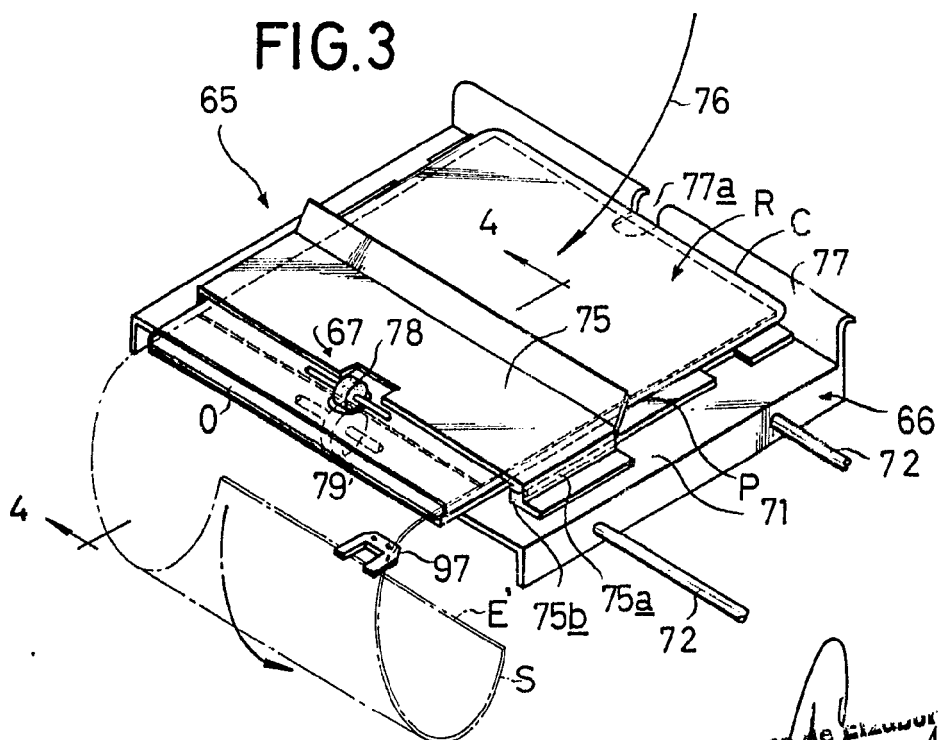


FIG.3



Alberto de C. Claudio
Per Poder.



FIG.2A

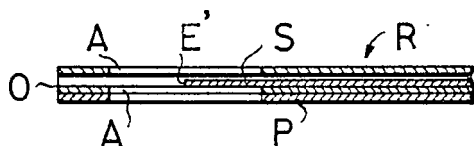


FIG.2B

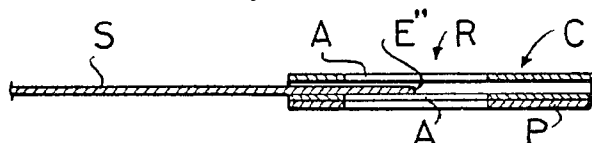
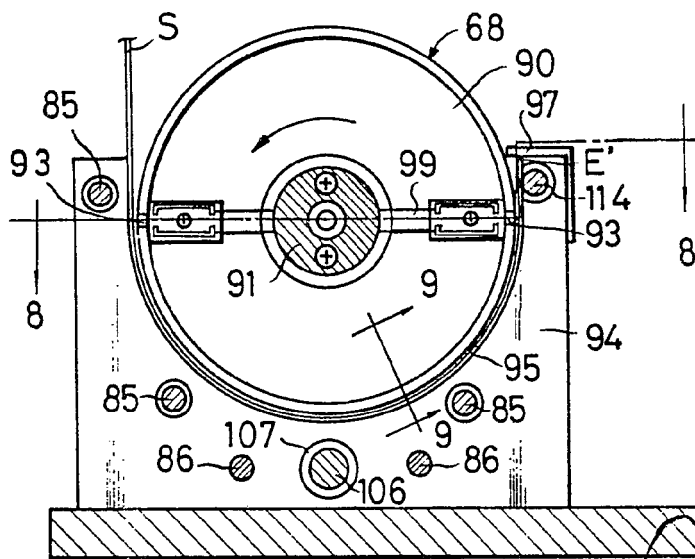
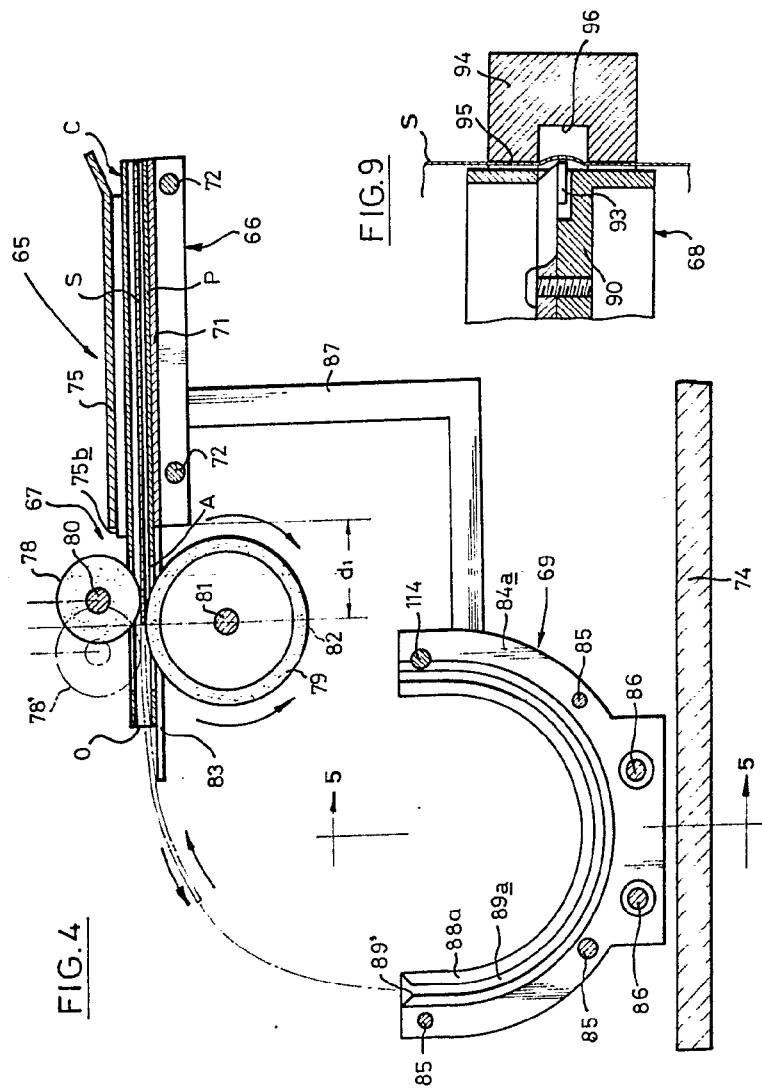


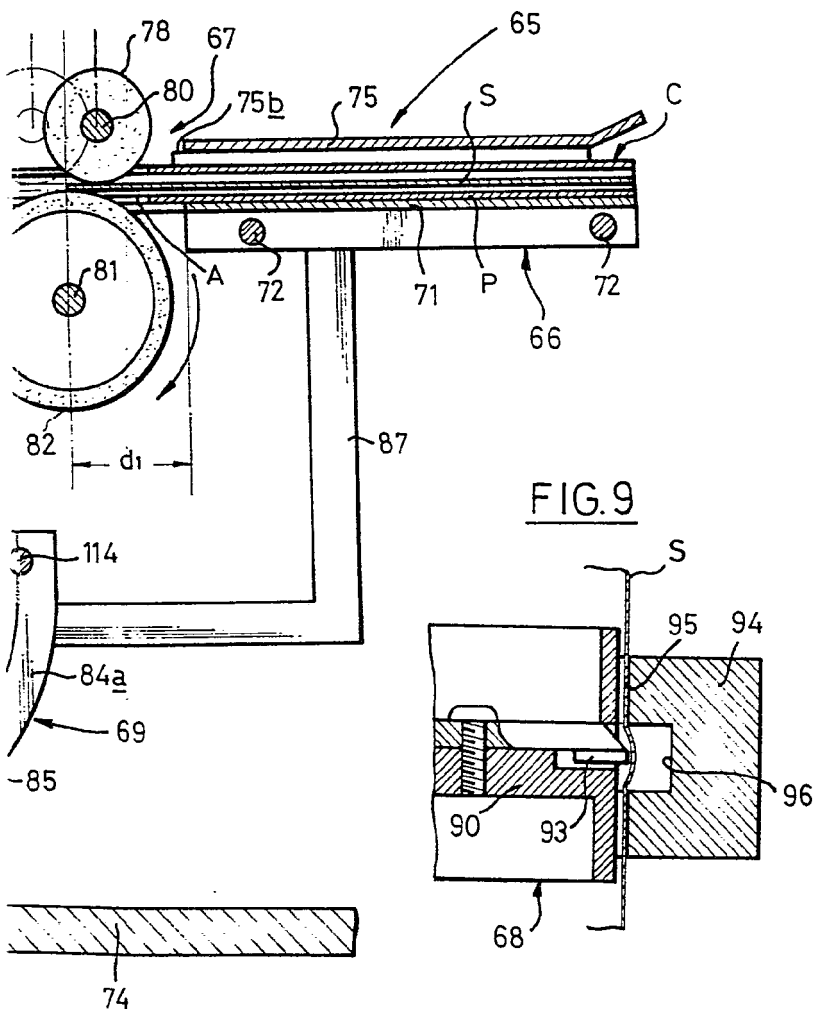
FIG.7



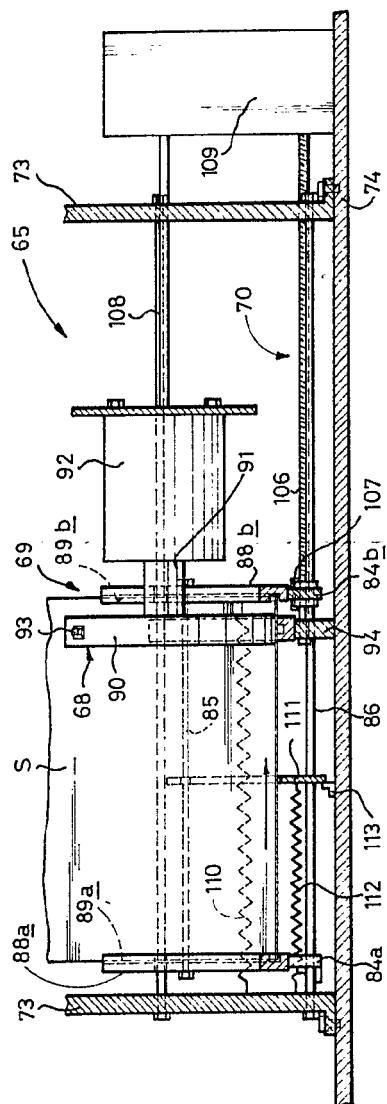
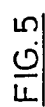
Alberto de Elzaburu
Por Poder



Alfred G. Smith
For Patent

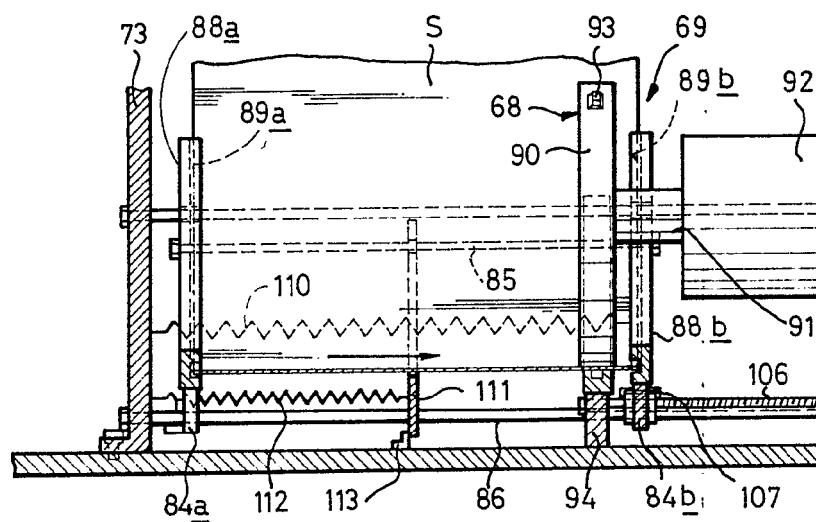


Alberio de M...
Per Fouch.



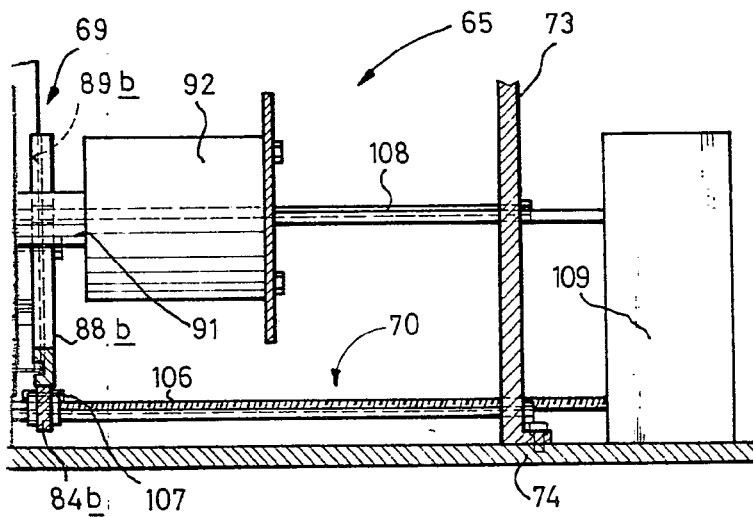
Alberto G. Mammola
For Father.

FIG. 5

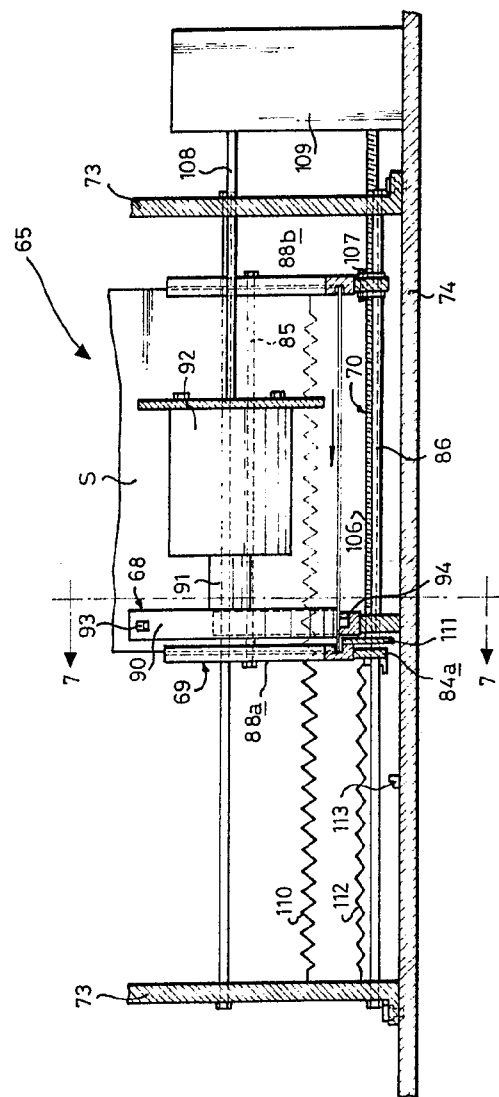




G.5



Alberro de S. S. S. S. S.
Por Poder.



Albert C. Williams
For Voter.

FIG. 6

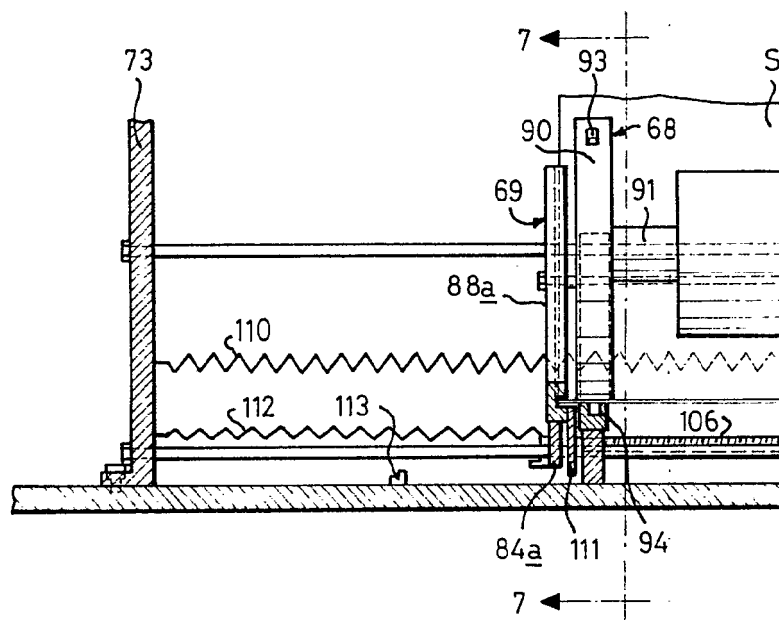




FIG10A

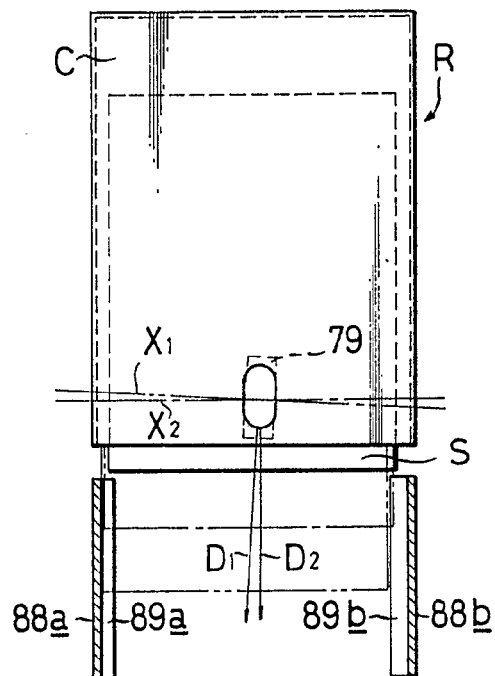
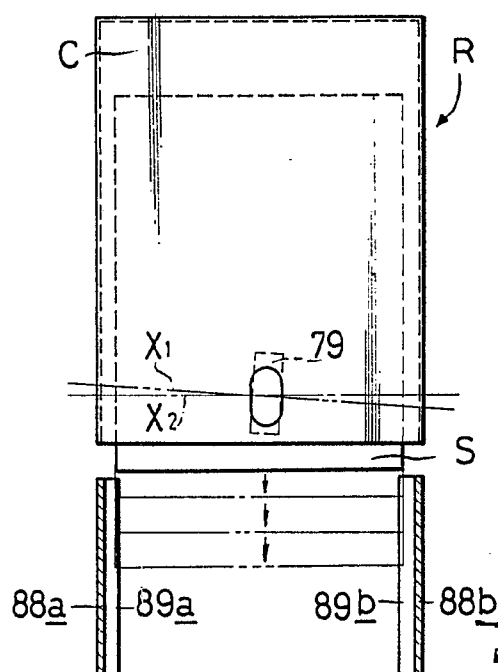


FIG.10B



Alberto de Lizasoain
Por Poder.

38



FIG.11A

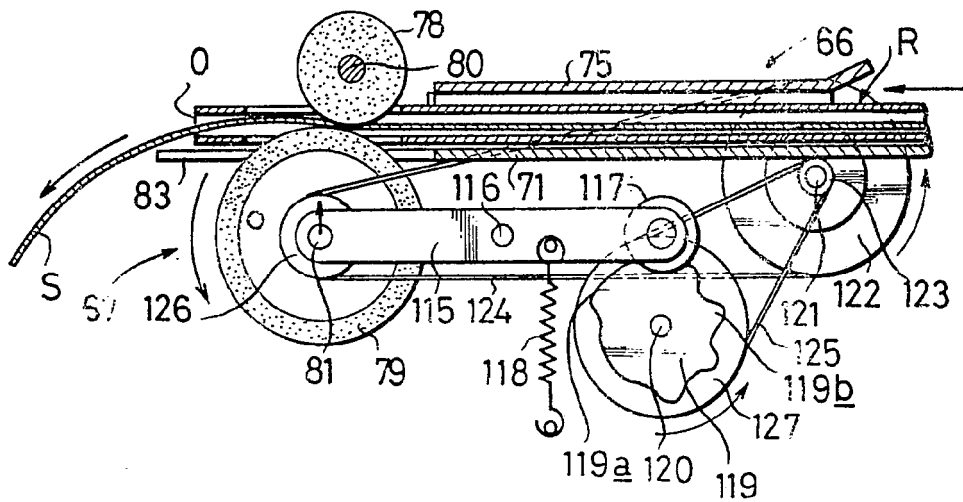
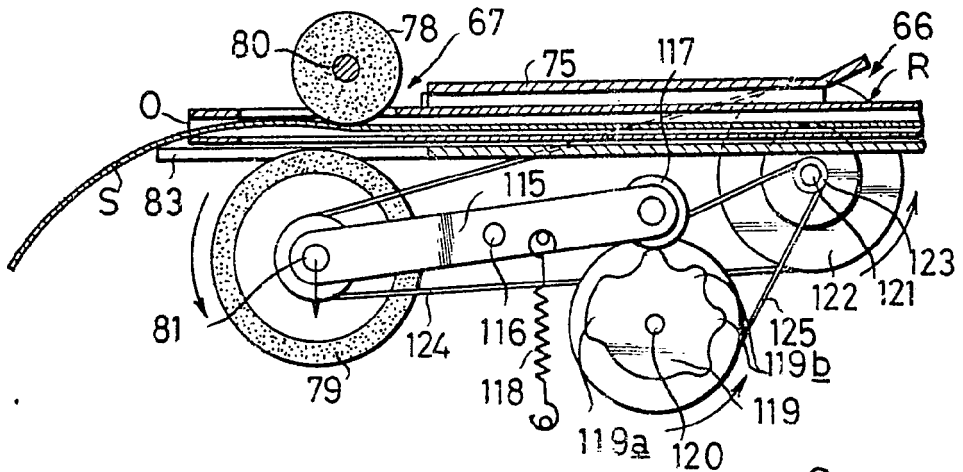
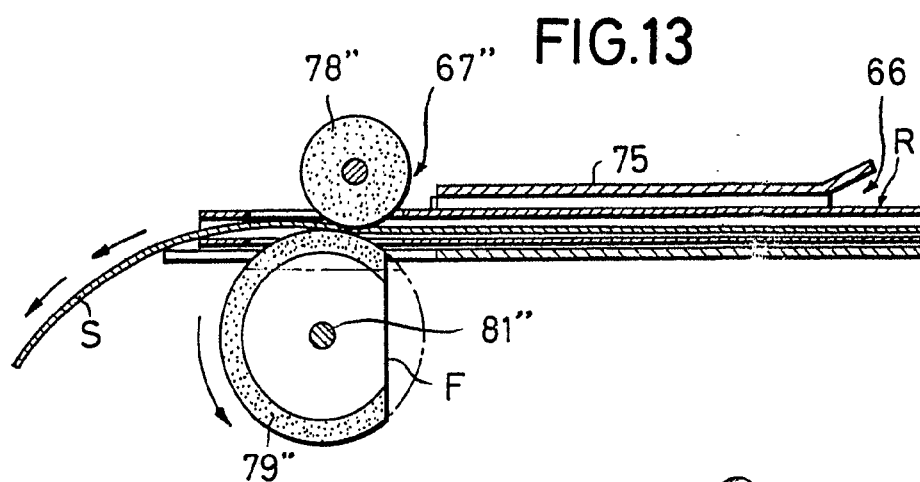
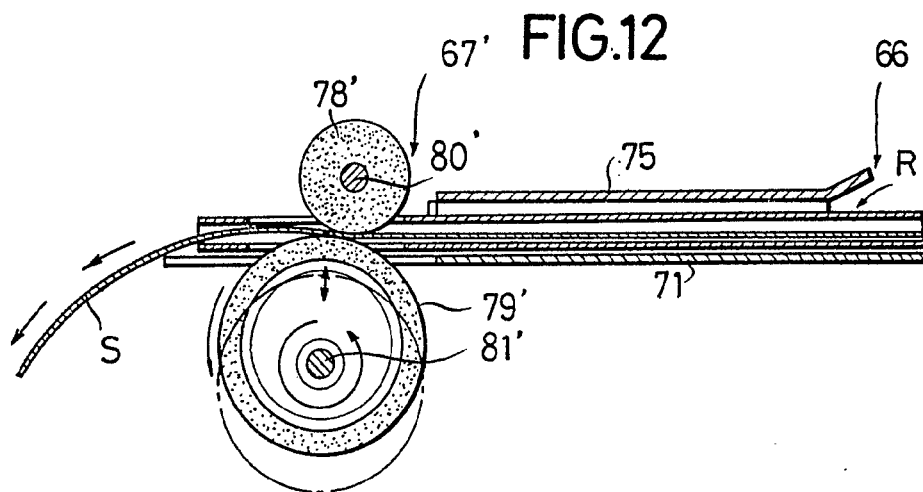


FIG.11B



Alberto de C. *[Signature]*
Por Poder.



Alberto de Elizalde
Por Poder.



FIG.14A

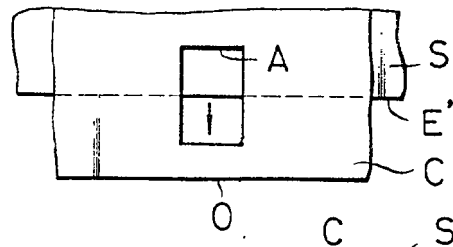


FIG.14B

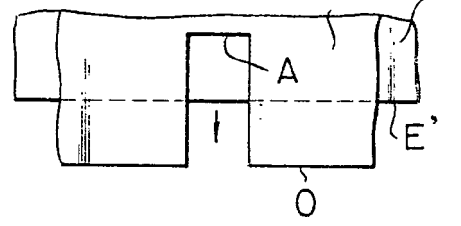


FIG.14C

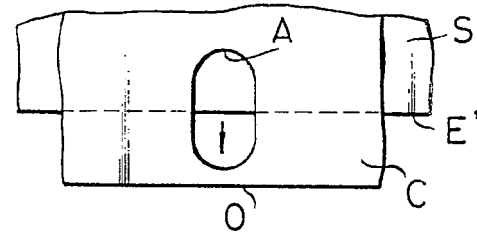


FIG.14D

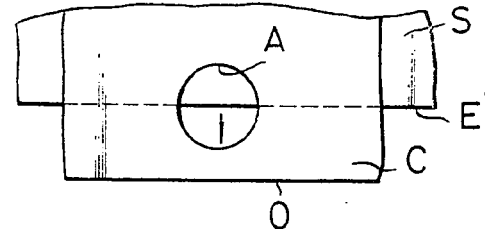


FIG.14E

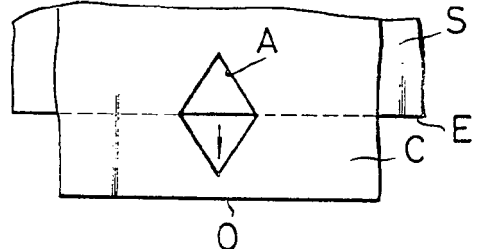
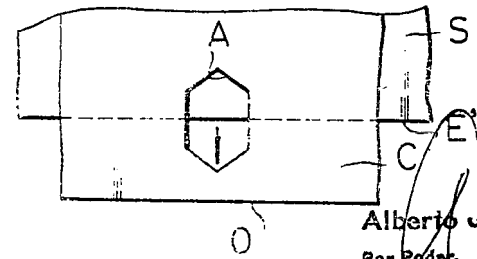


FIG.14F



Alberto de Lima
Por Poder



FIG.15A

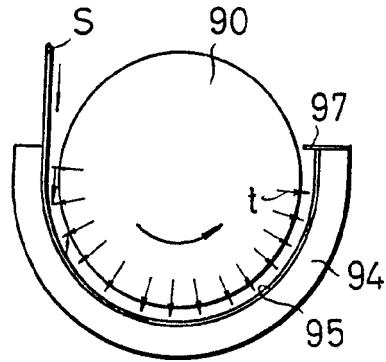


FIG.15C

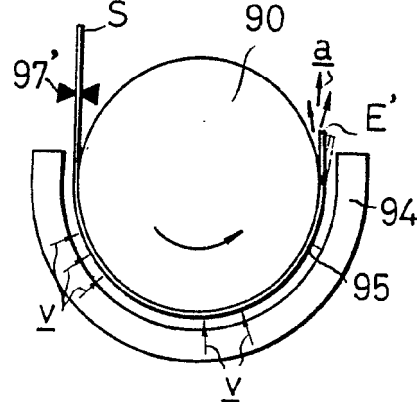


FIG.15B

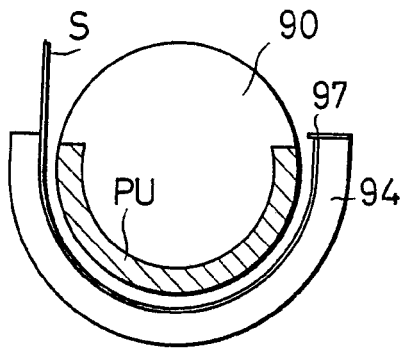


FIG.15D

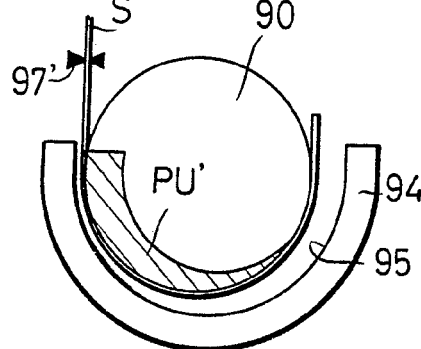
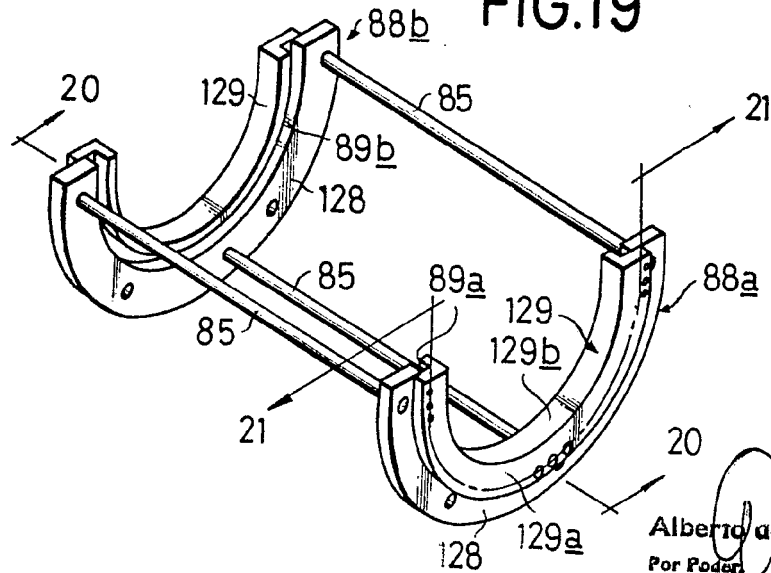


FIG.19



Alberto del Cid
Por Poder



FIG.16

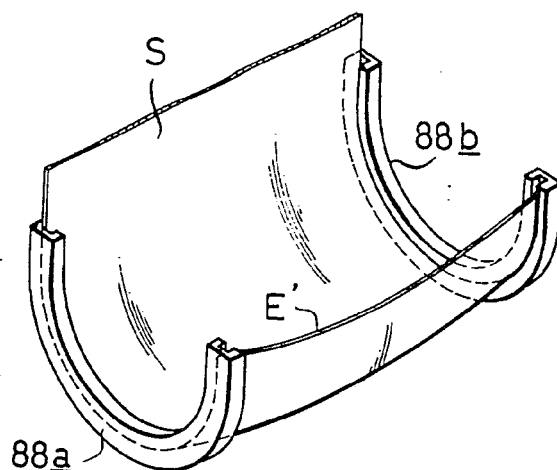
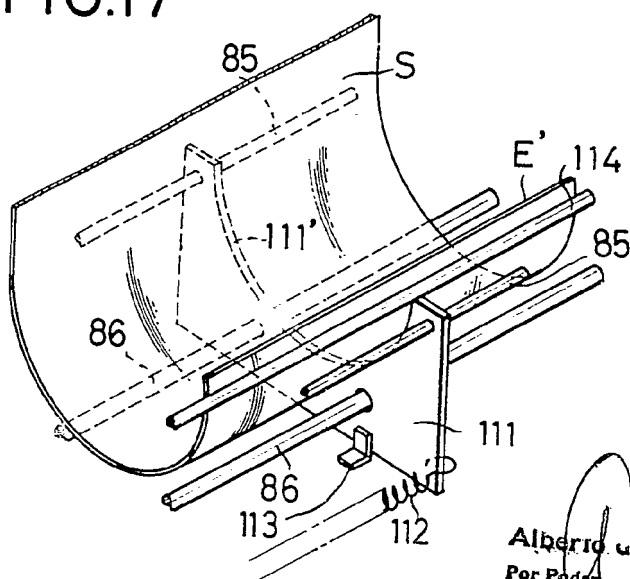


FIG.17



Alberio ug
Por Padri



FIG.18B

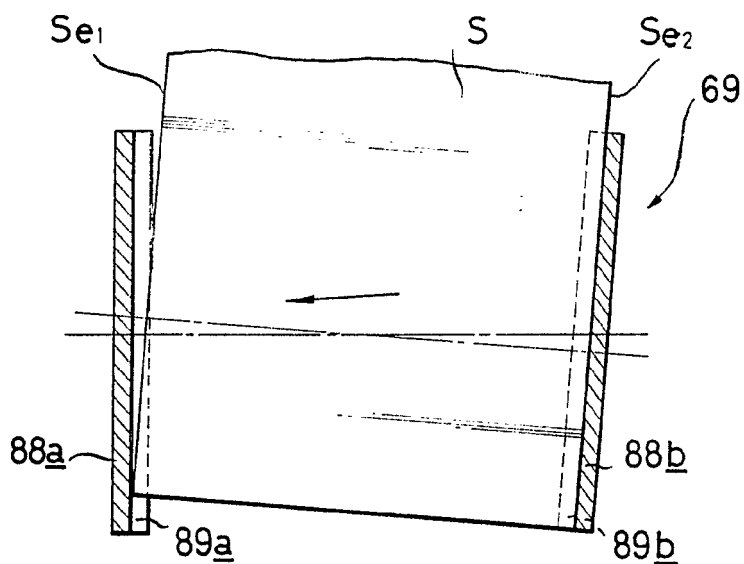
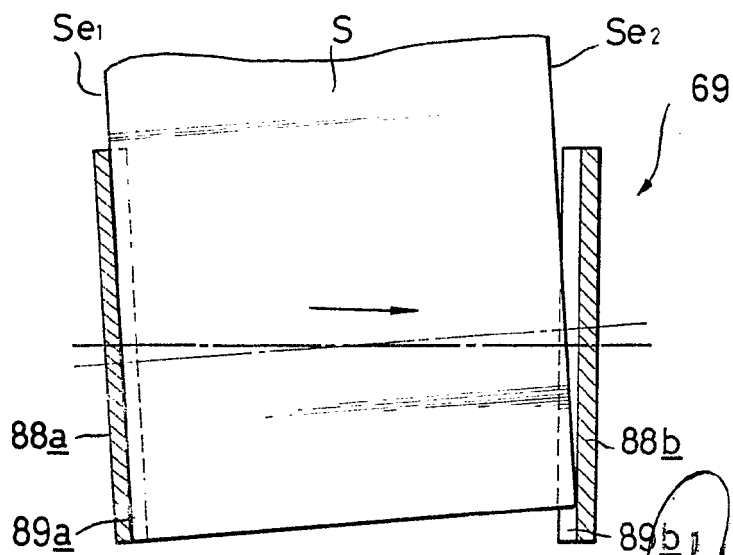


FIG.18A



[Handwritten signature]

30 APR 1988



FIG. 20

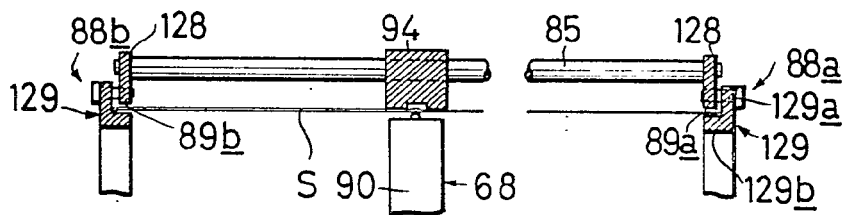
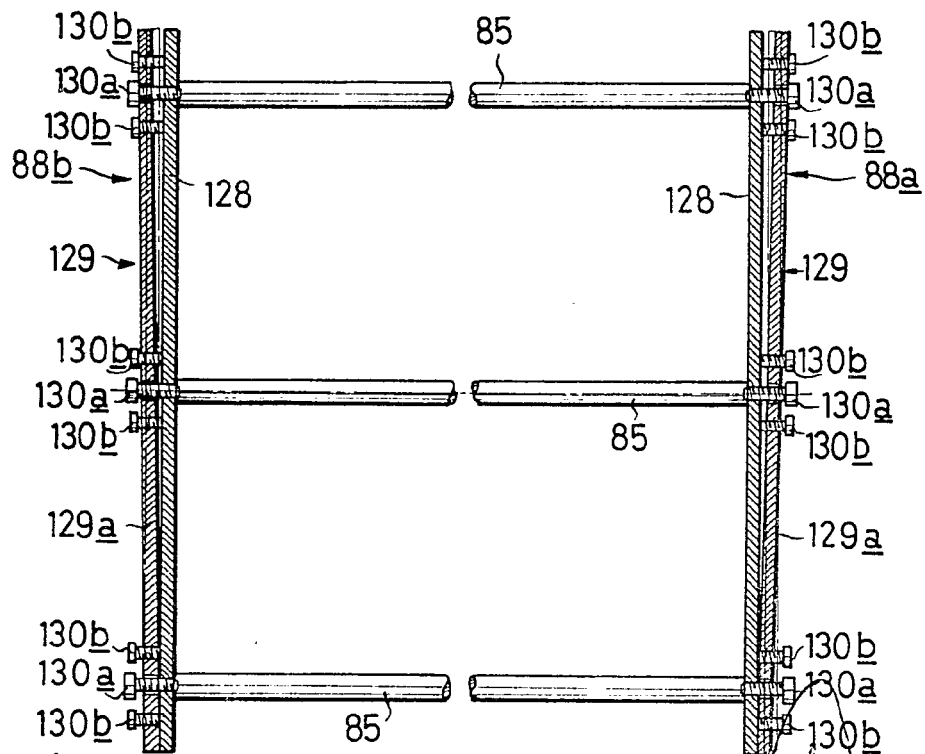


FIG. 21



Alberto de *[Signature]*
For Patent



FIG. 22

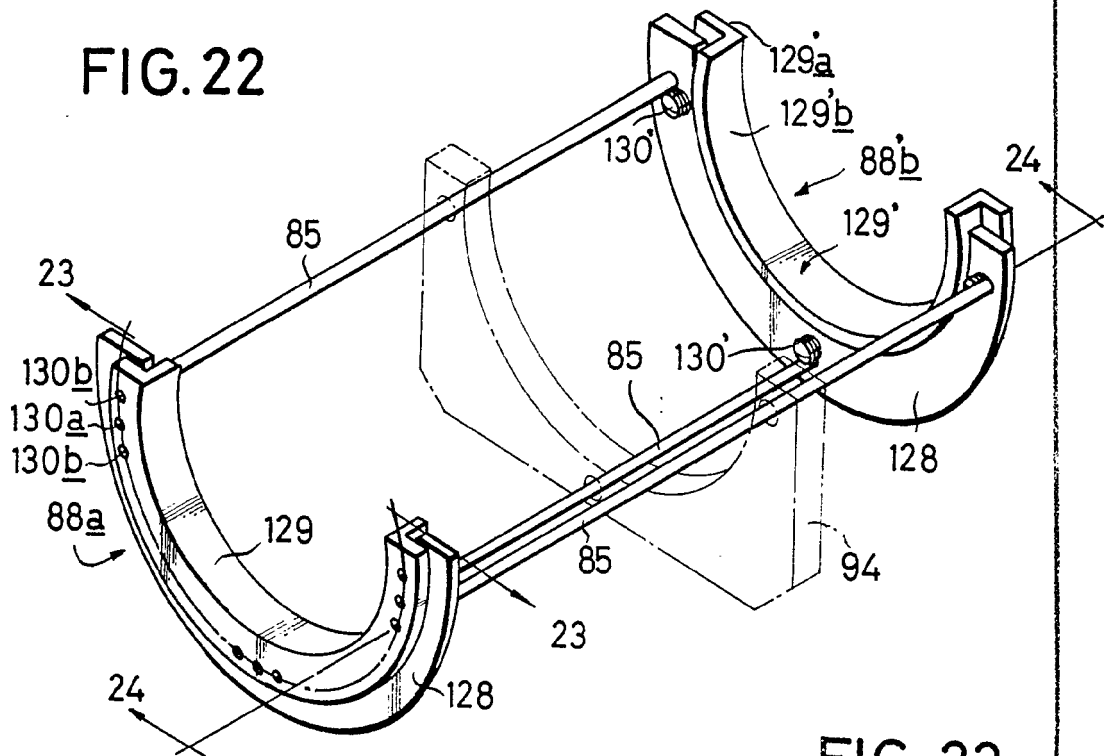
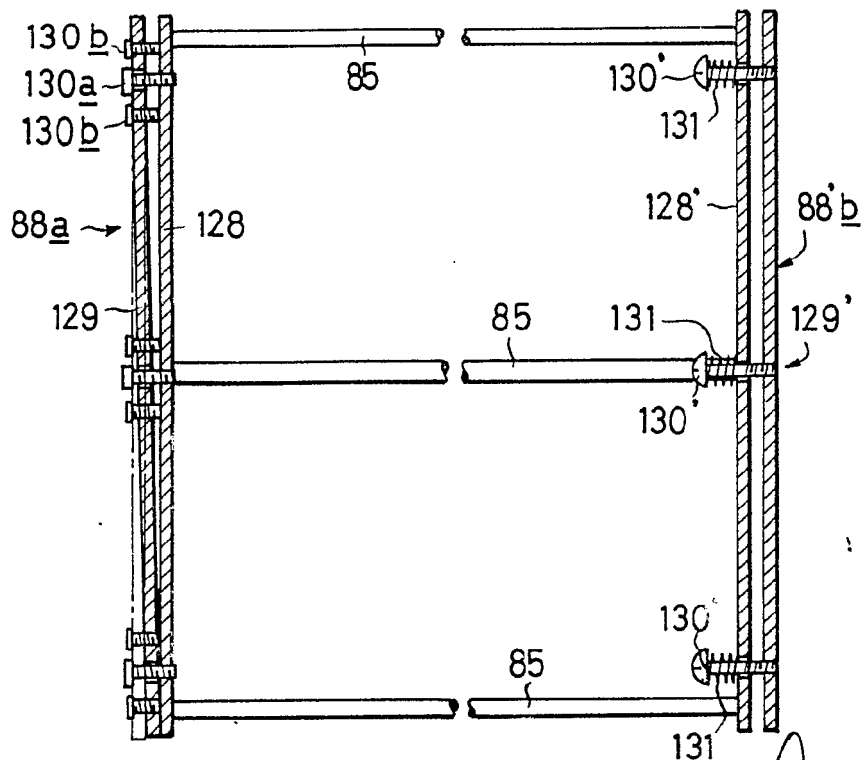


FIG. 23



Alberto de Alencar
Por Poder.



FIG. 24A

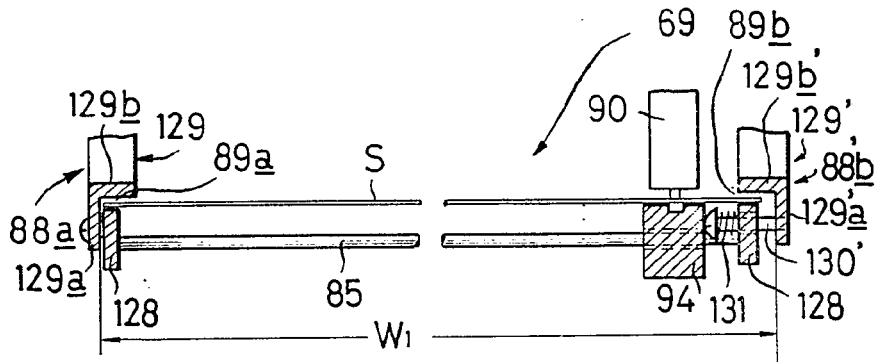


FIG. 24B

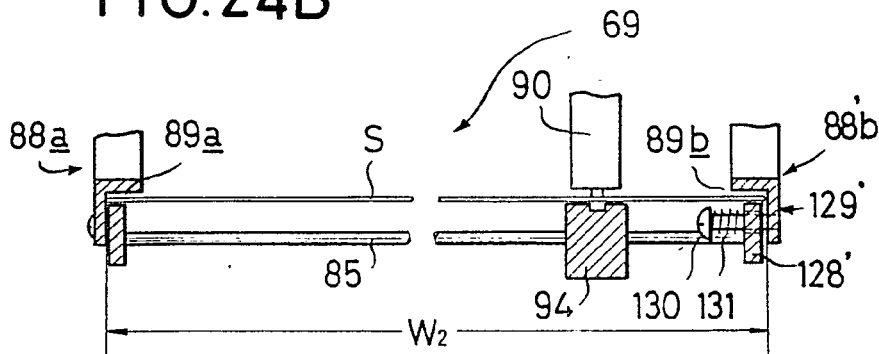
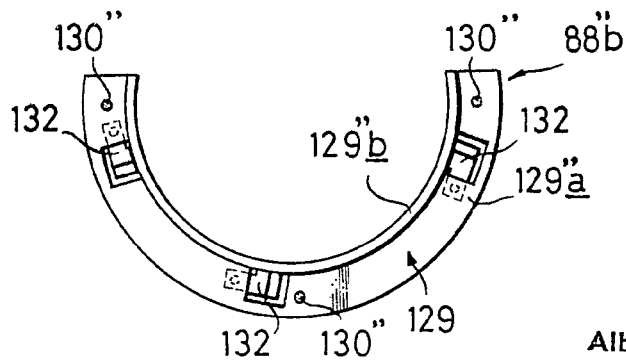


FIG. 25



Alberto de Elzaduru
Por Poder.

80 APR



FIG. 26

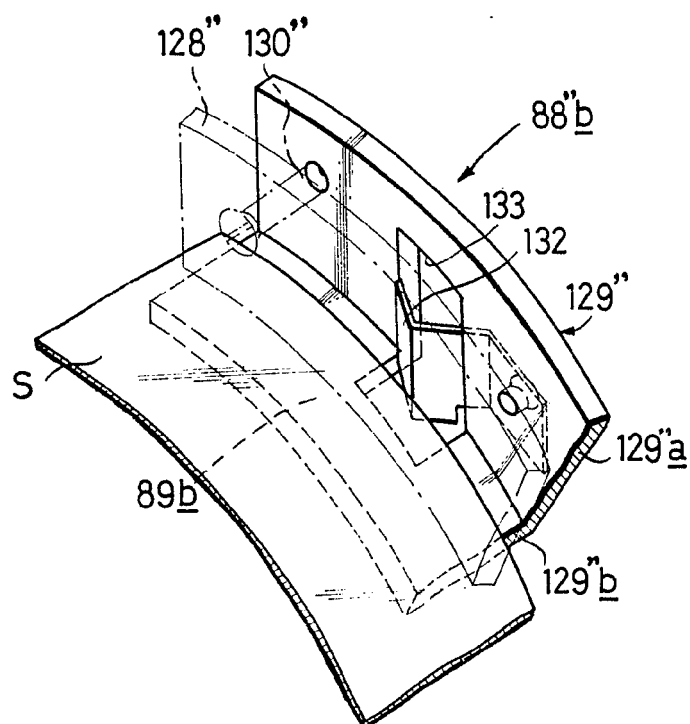
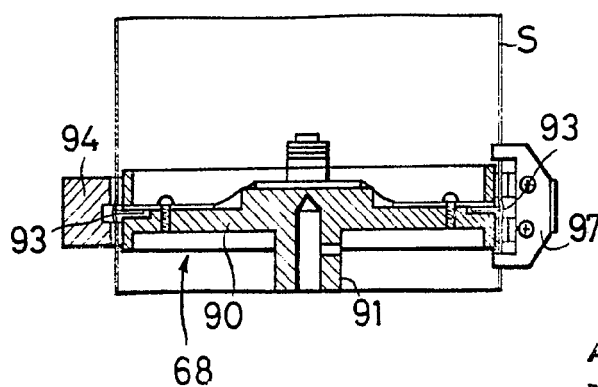


FIG. 8



Alberio de Alencar
Por Poder

30 APR 1988



FIG. 27

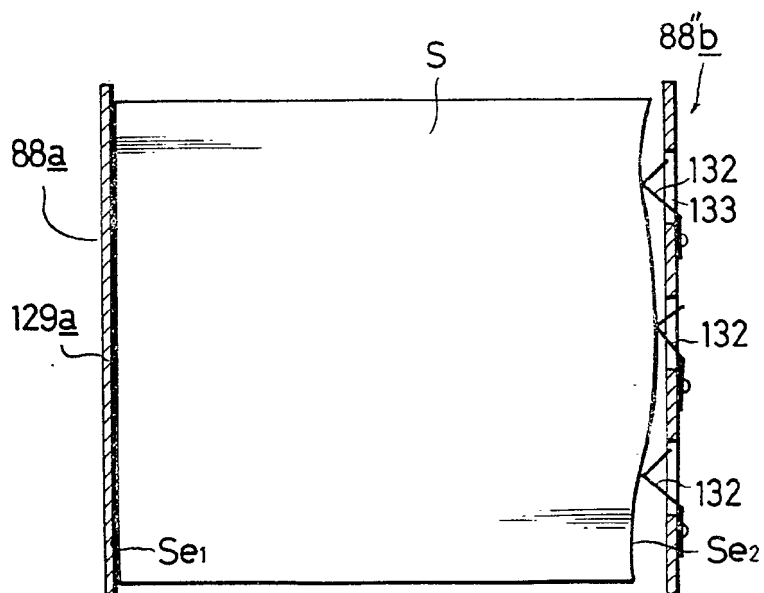
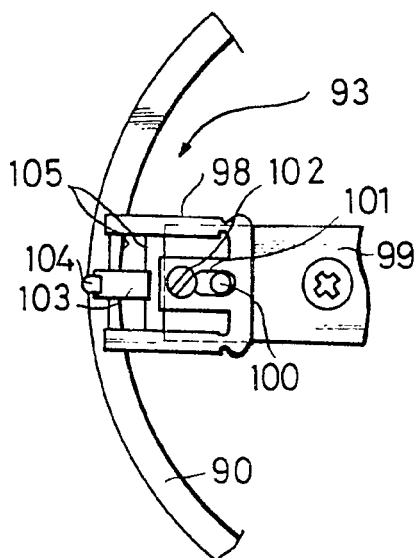


FIG. 28



Alberio di
Per Foder.

FIG. 29A

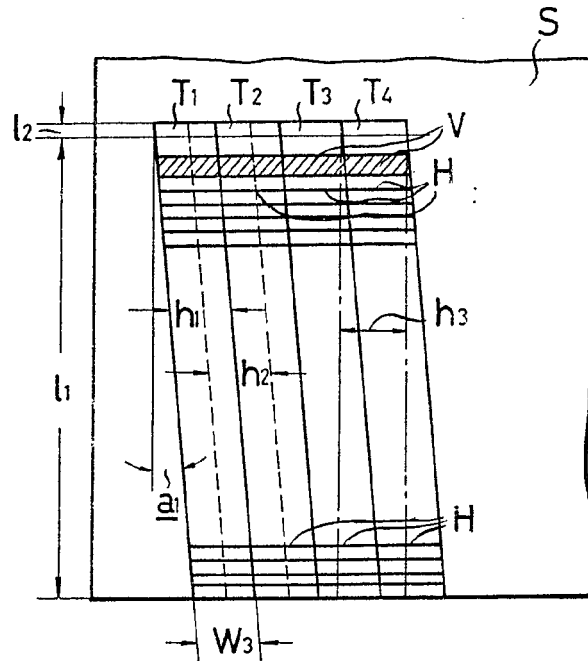
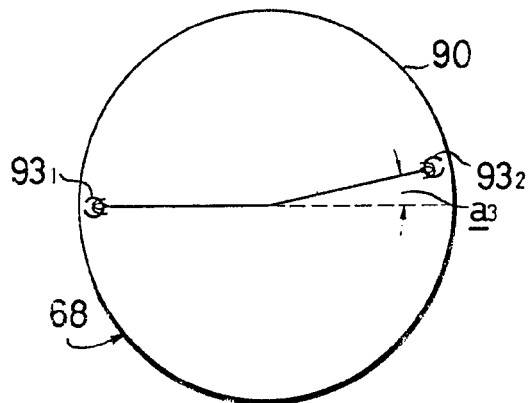


FIG. 29B



Alberto de Menezes
For Patent



FIG. 29C

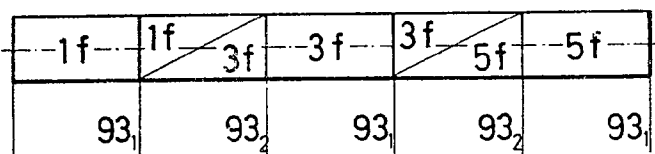
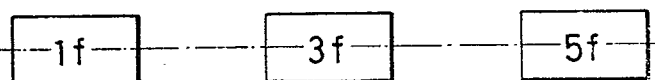
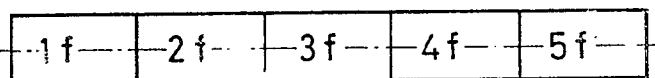
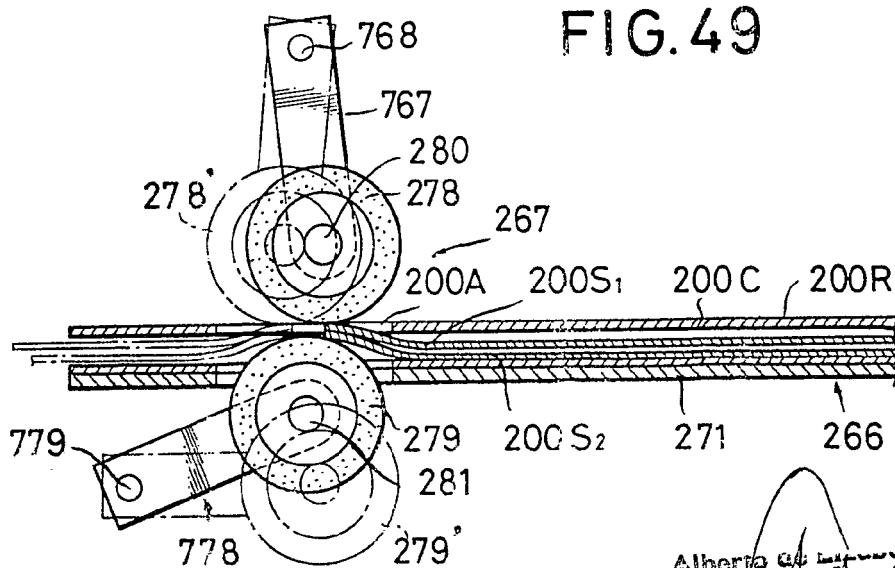


FIG. 49



Alberto G. L. *[Signature]*
For Patent

30 APR 1964



FIG. 41

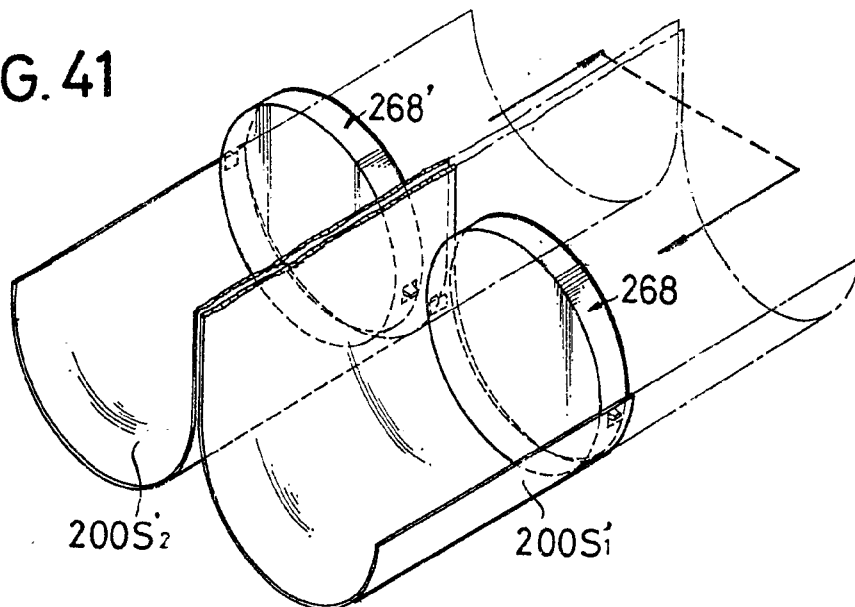
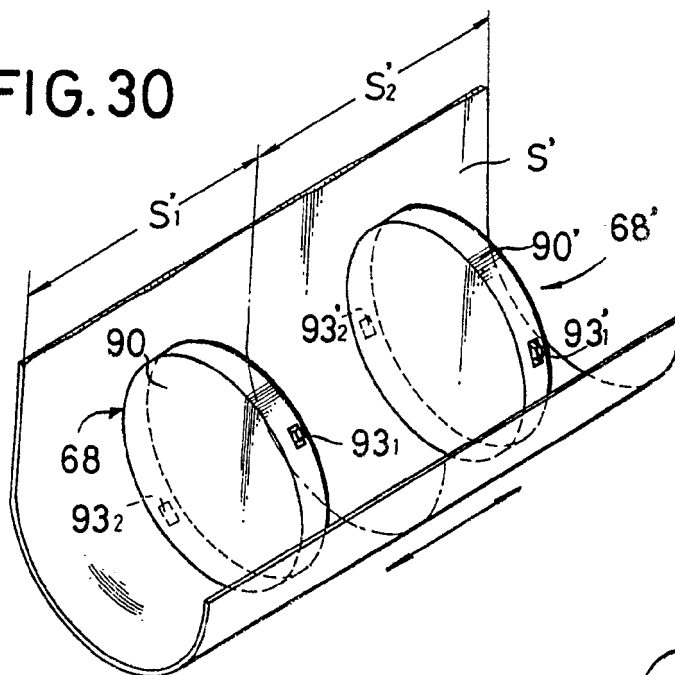


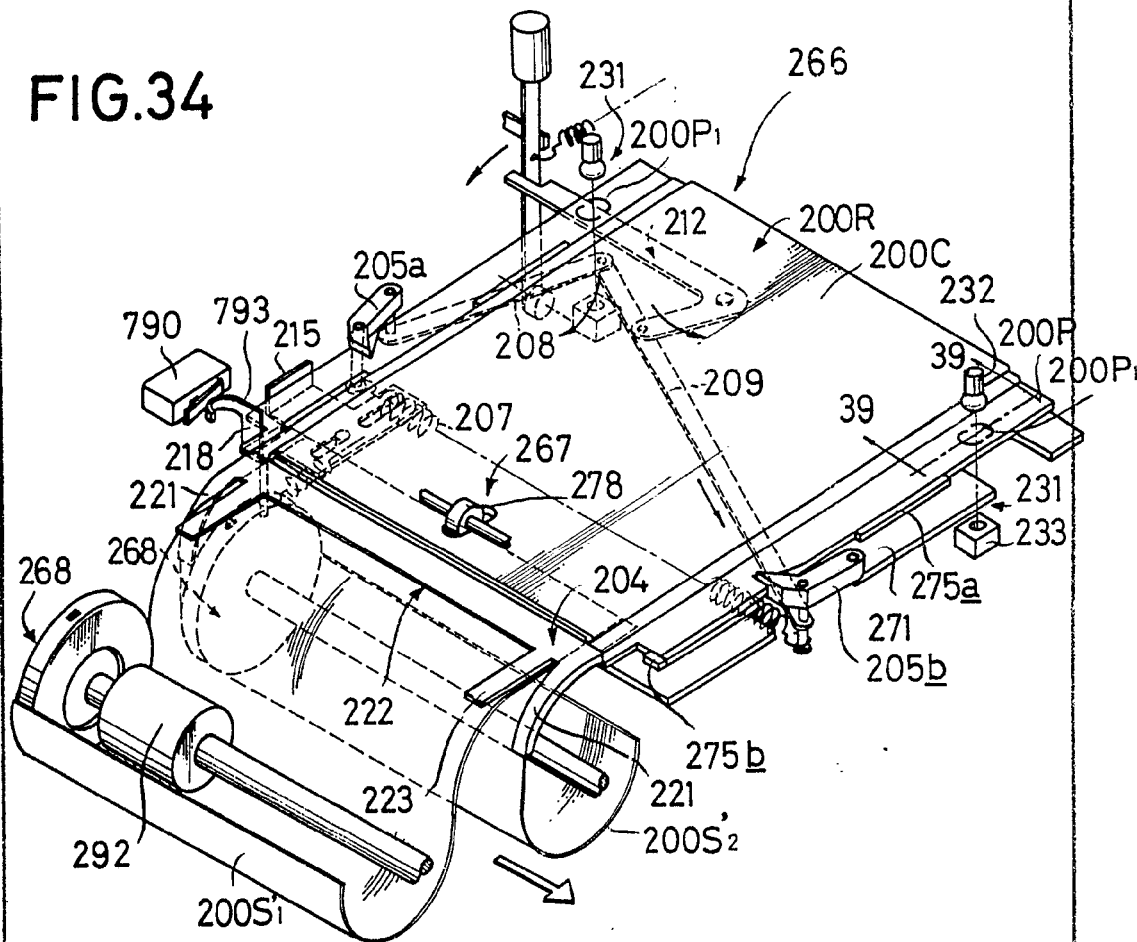
FIG. 30



Alberto de Elizaburu
Por Poder.



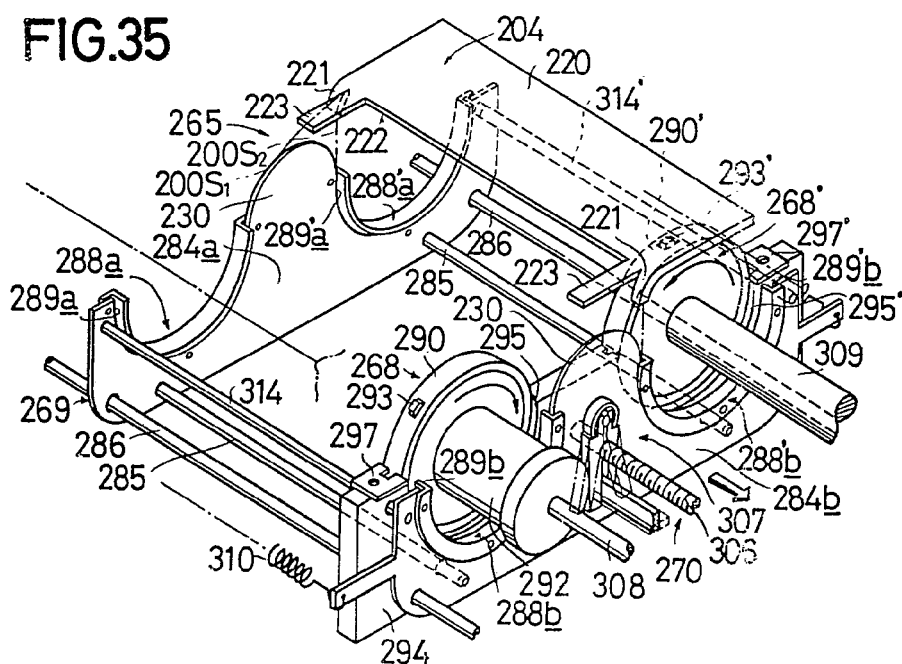
FIG.34



Alberto de Elzabury
Por Poder.



FIG.35



Alberio de Lima
Per Poder.



FIG.36

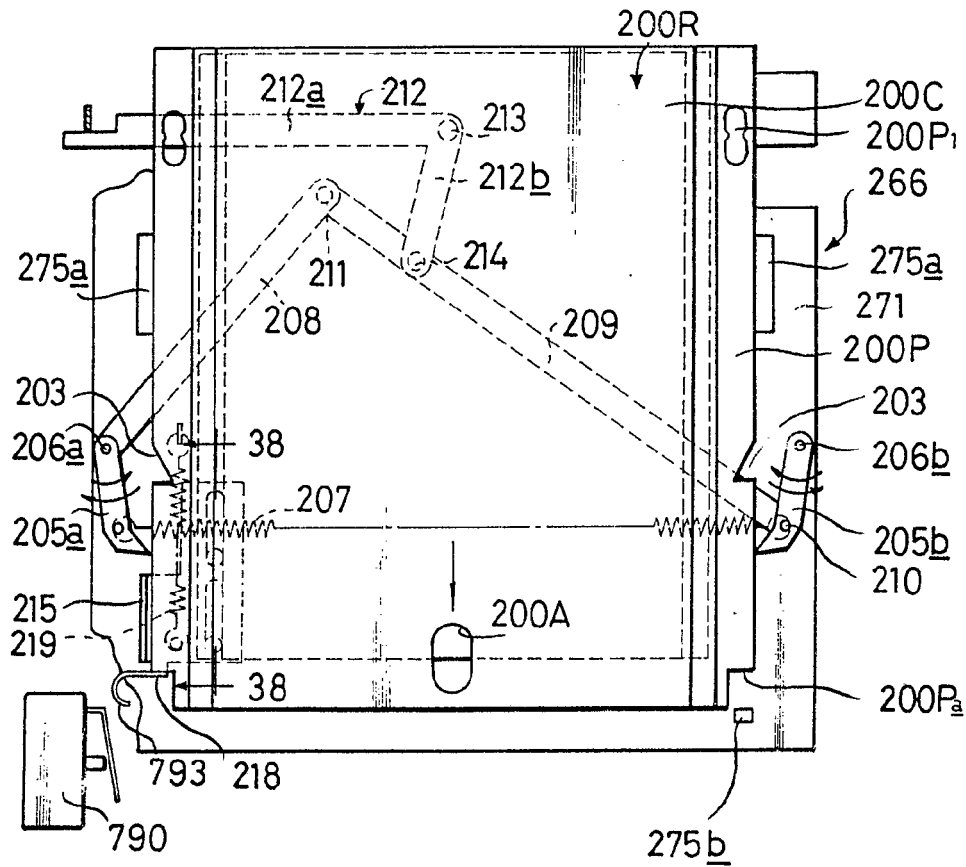


FIG.38

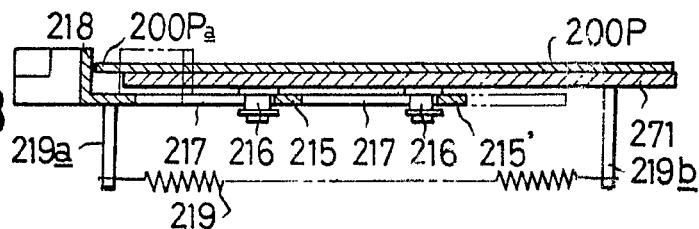
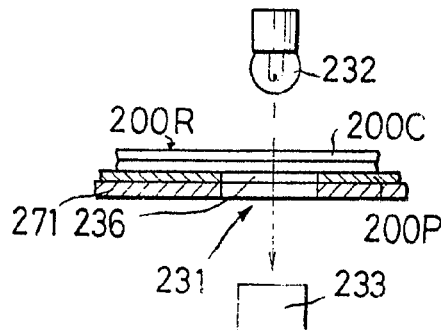


FIG.39

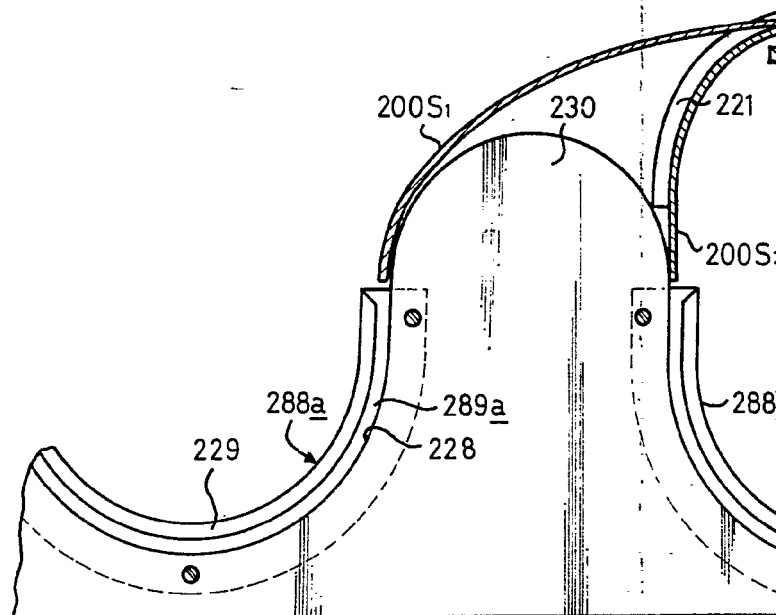


Alberio de Elizalde
Por Poder,

[illegible]

Added to the inventory
For Mass

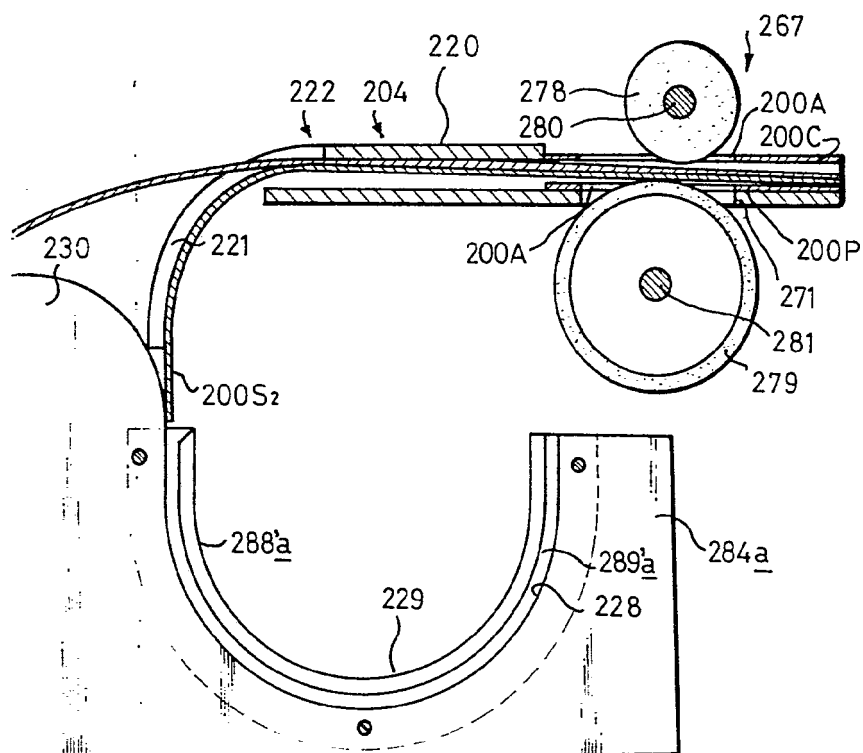
FIG. 37



30

APR 1977

P-60210



ALSO SEE
100-10000

[Signature]



FIG.40A

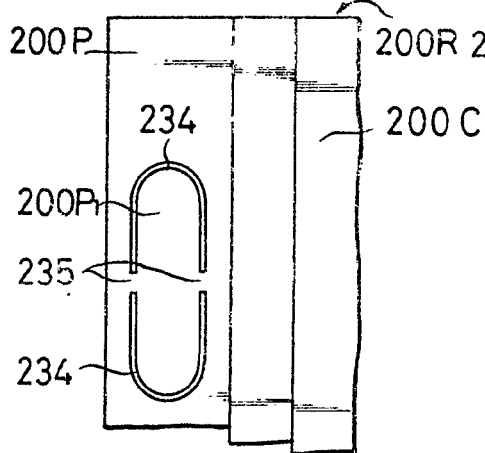


FIG.40A'

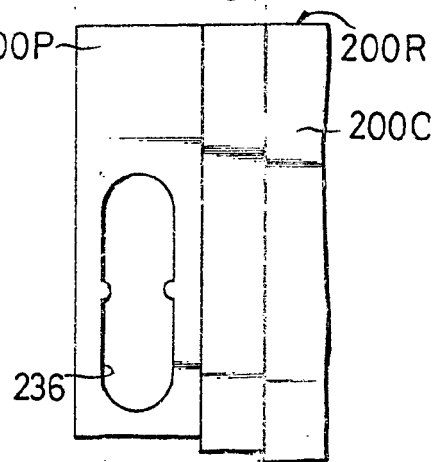


FIG.40B

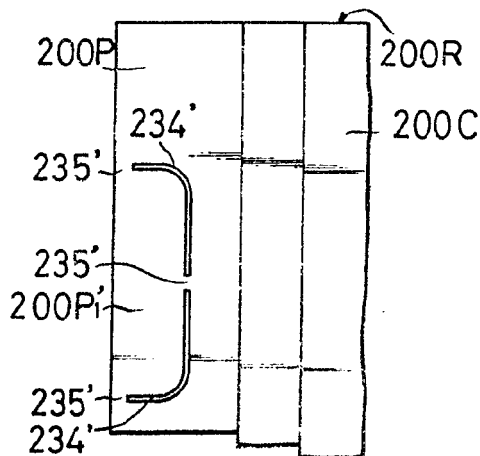


FIG.40B'

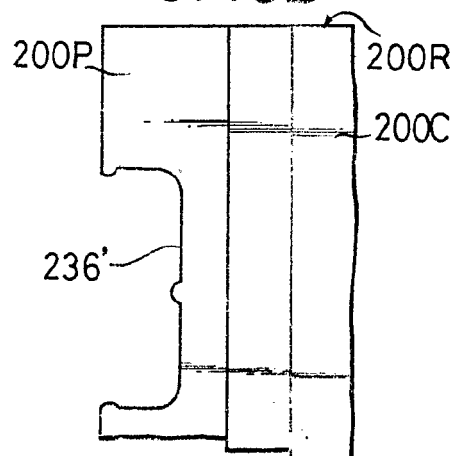


FIG.40C

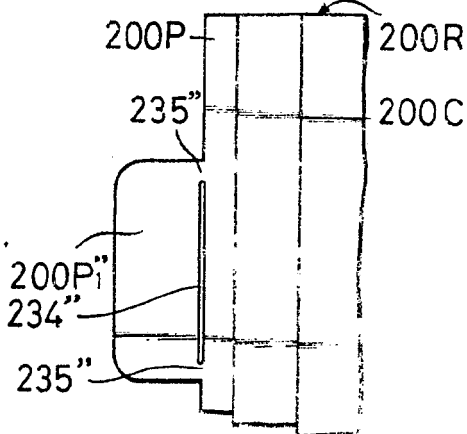
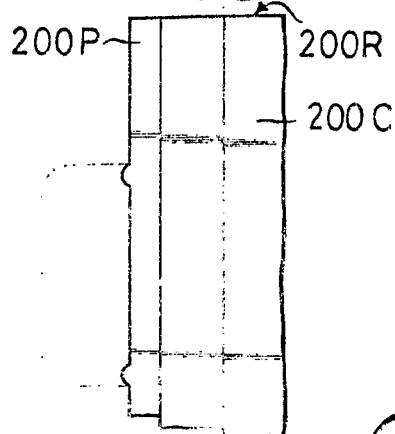


FIG.40C'



Alberto de Cárdenas
Por Poder,



FIG.42

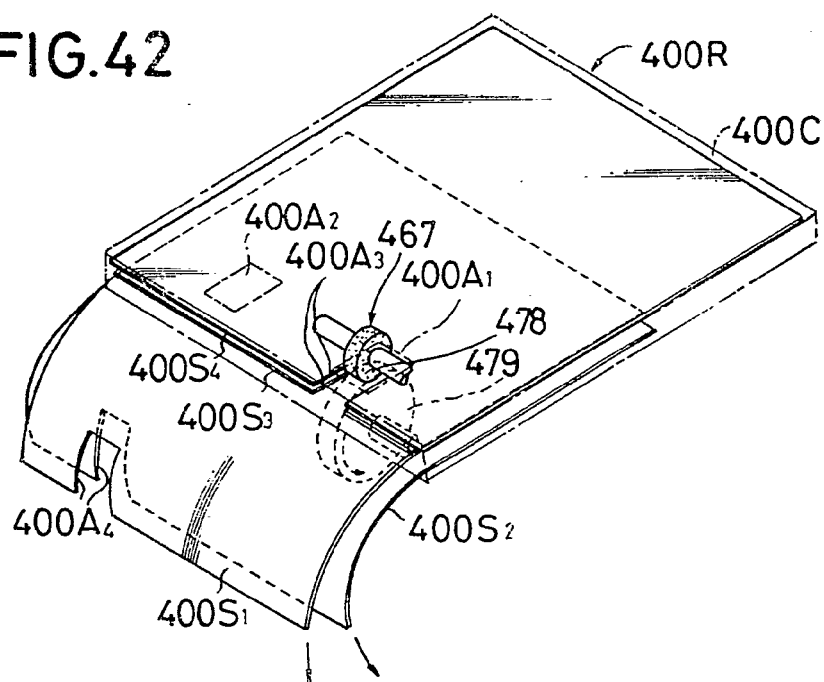
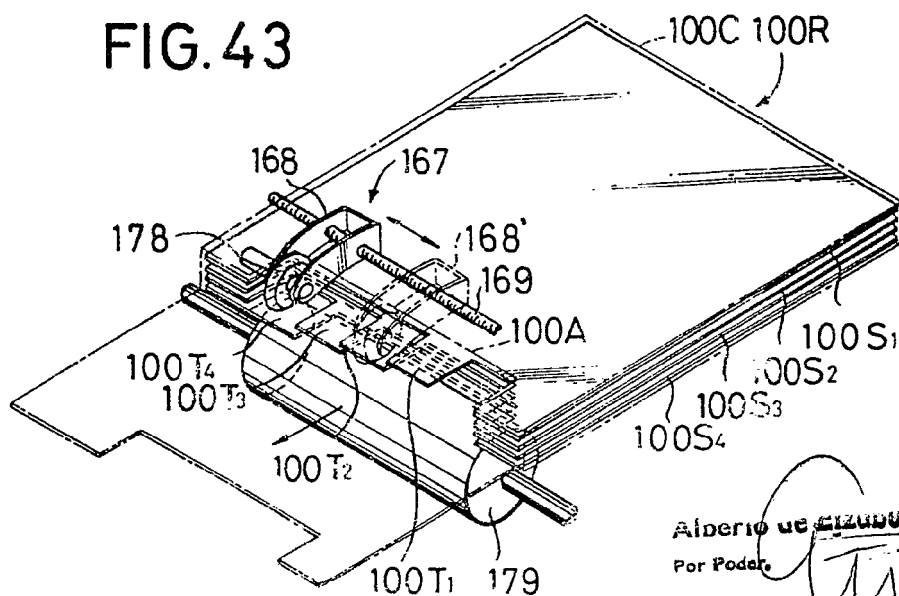


FIG.43



Alberio de SIZUBUTU
Por Poder

[Handwritten signature]



FIG.44

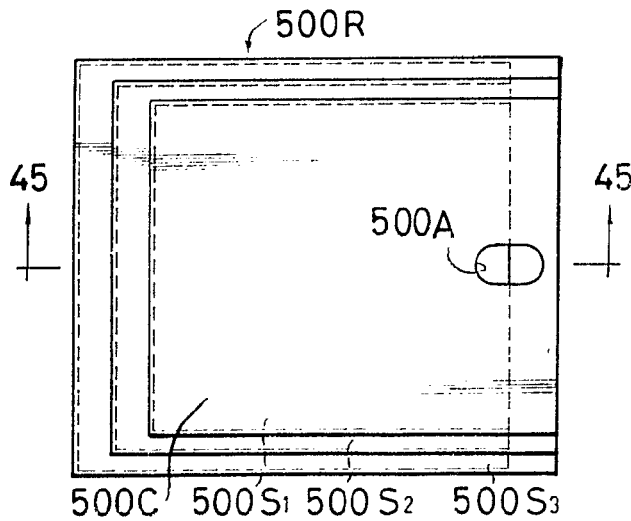


FIG.45A

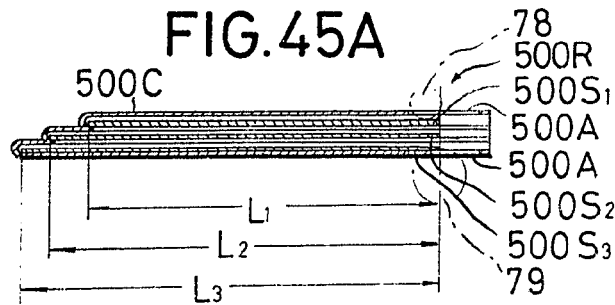


FIG.45B

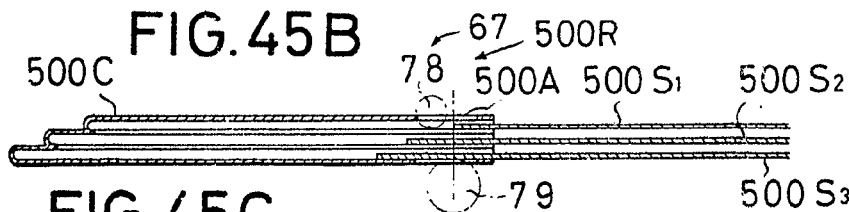


FIG.45C

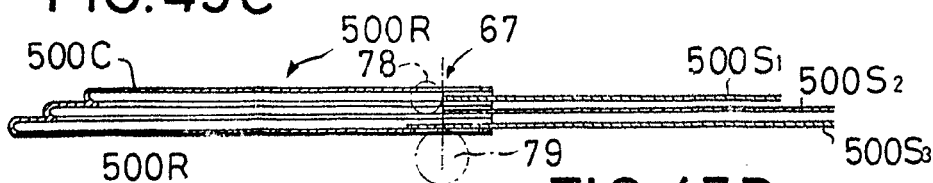
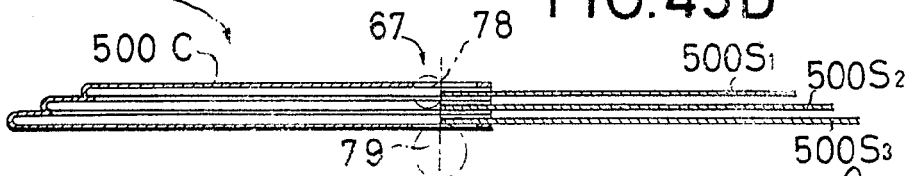


FIG.45D



Alberto de Elzabert
Por Poder.

30



FIG.46

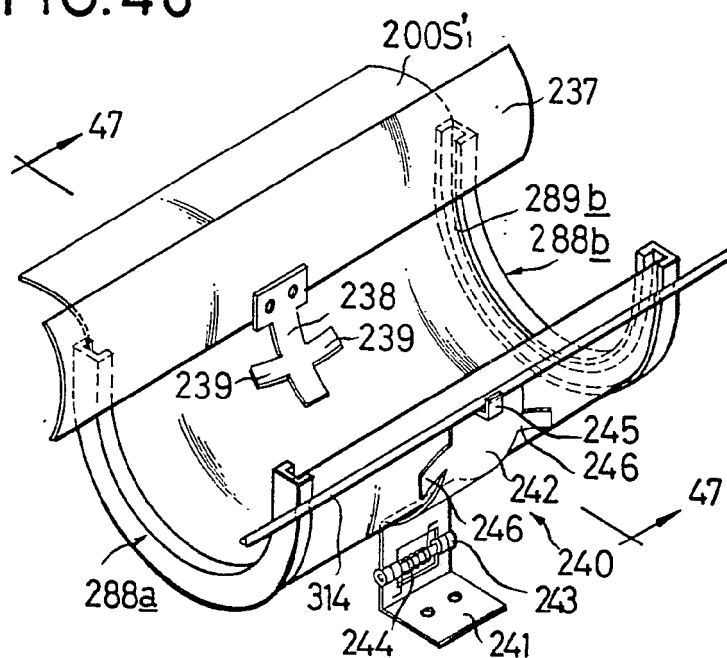
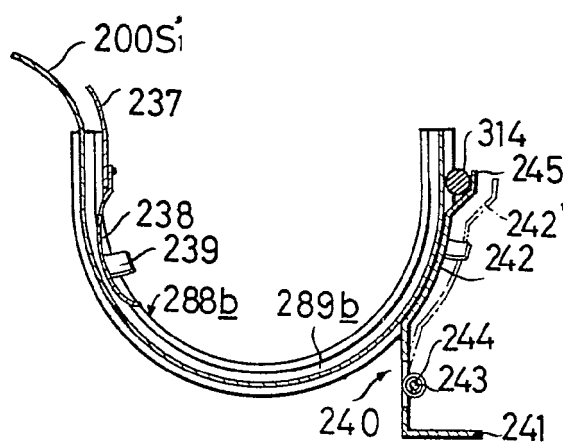
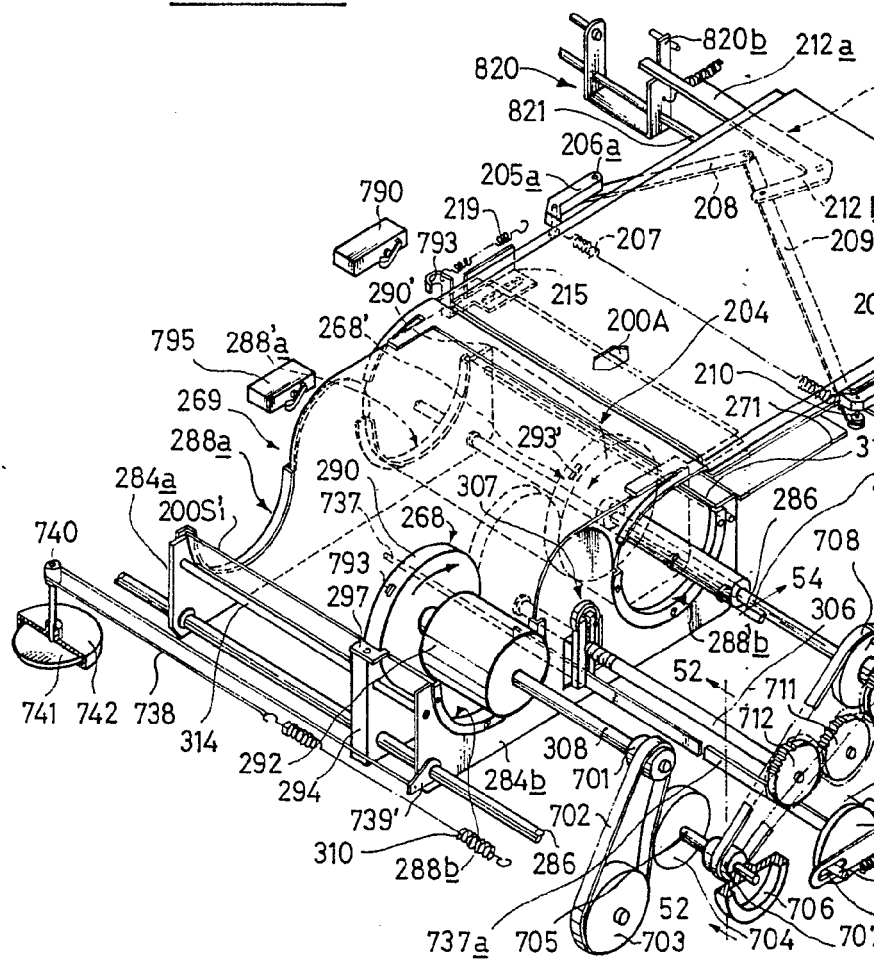


FIG.47

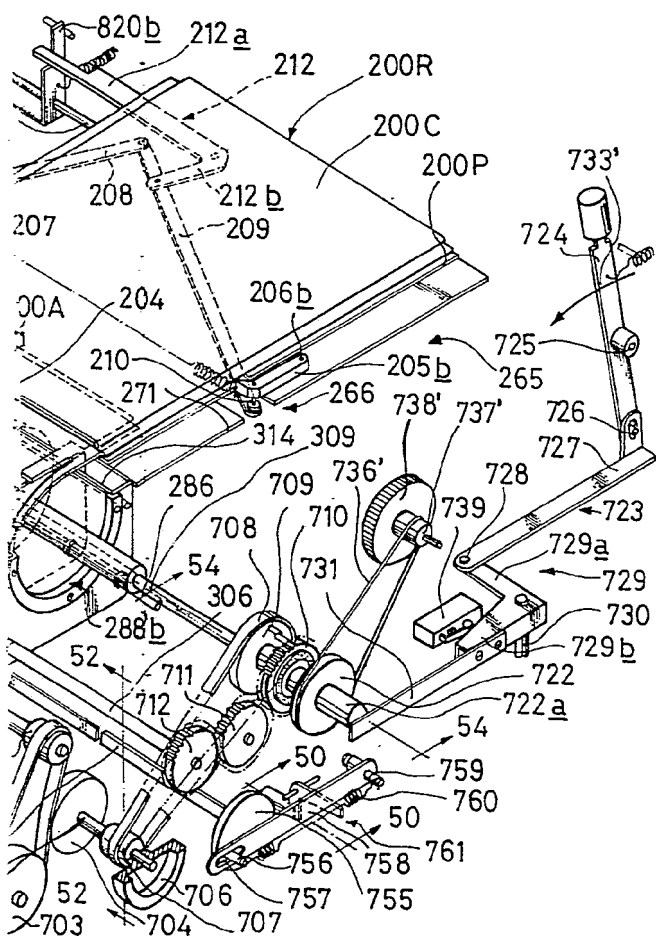


Alberio de Elizabeta
Por Poder.

FIG. 48A



P - 60 210

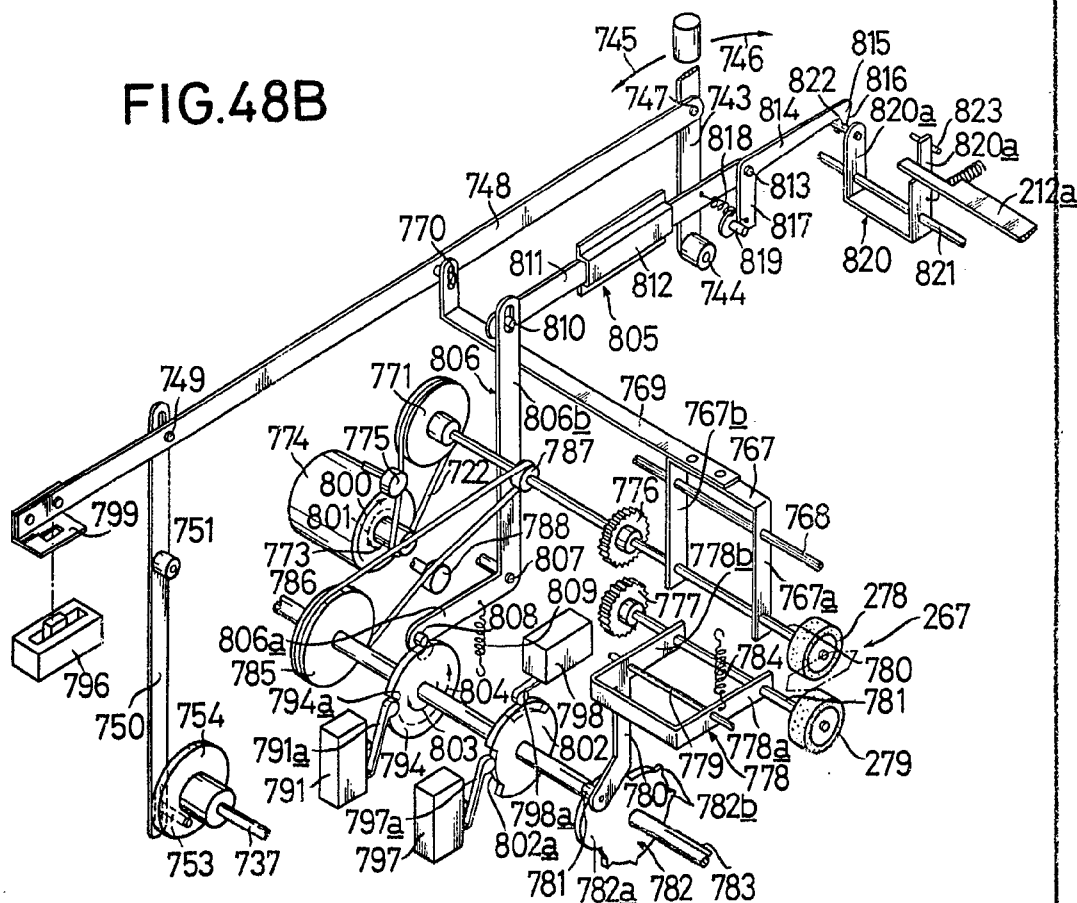


~~Algeria as discussed~~
~~for Foder.~~

For Foster.



FIG.48B



Alberto de Eizaburu
Por Poder.



FIG.50

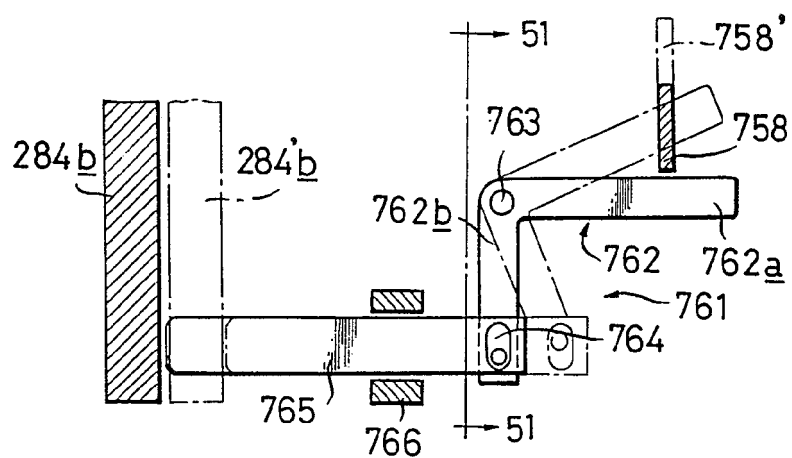
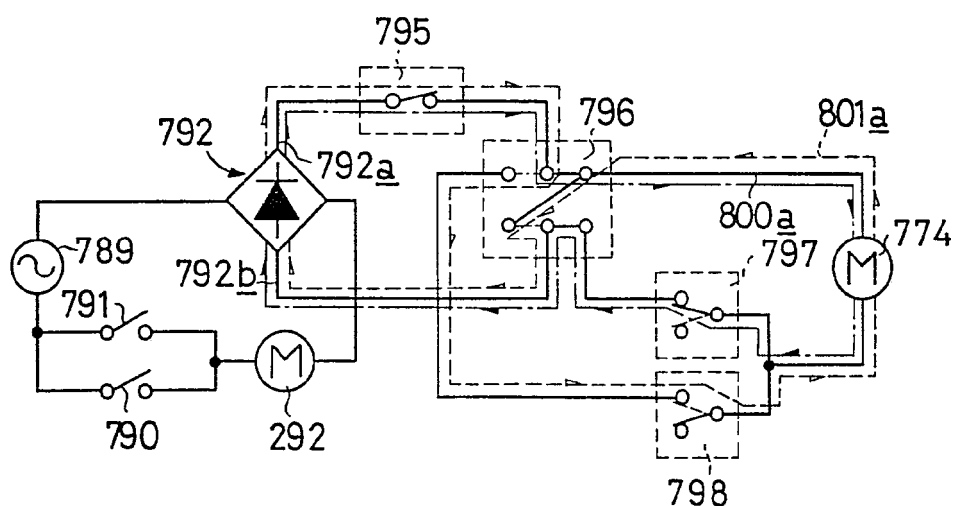


FIG.55



Alberto de Lencastre
Por Poder

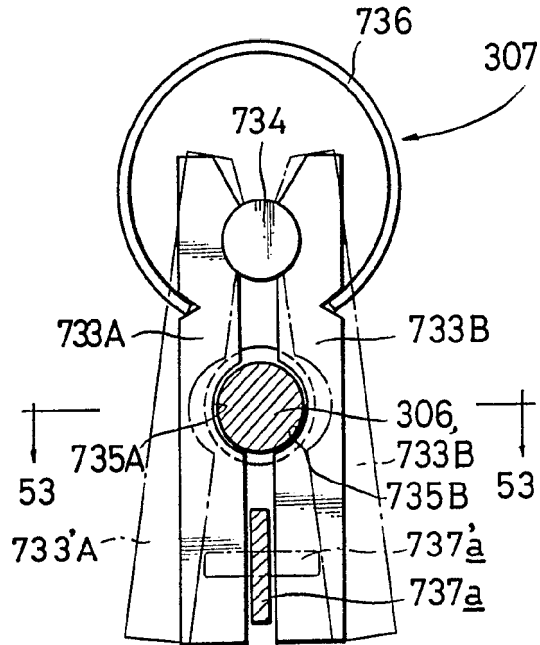


FIG. 52

FIG. 53

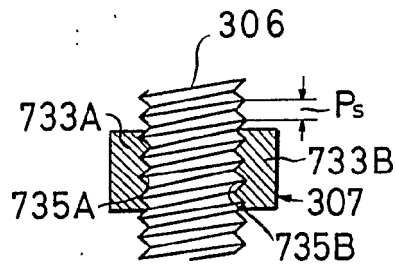
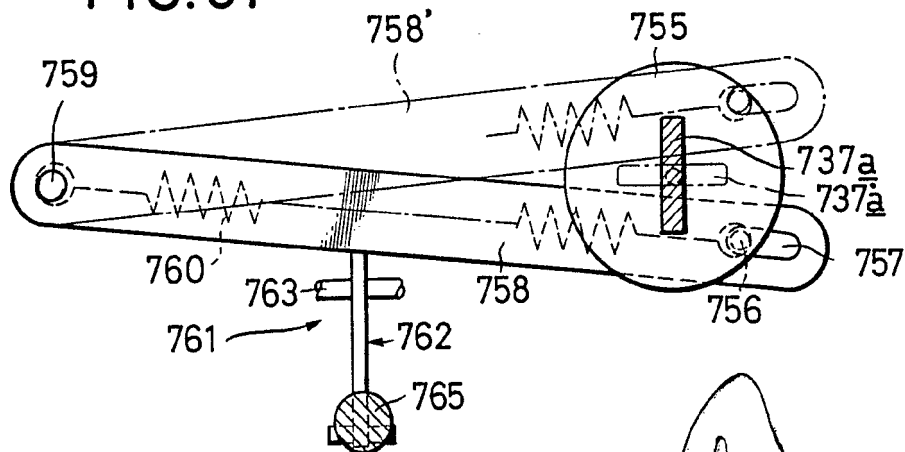


FIG. 51

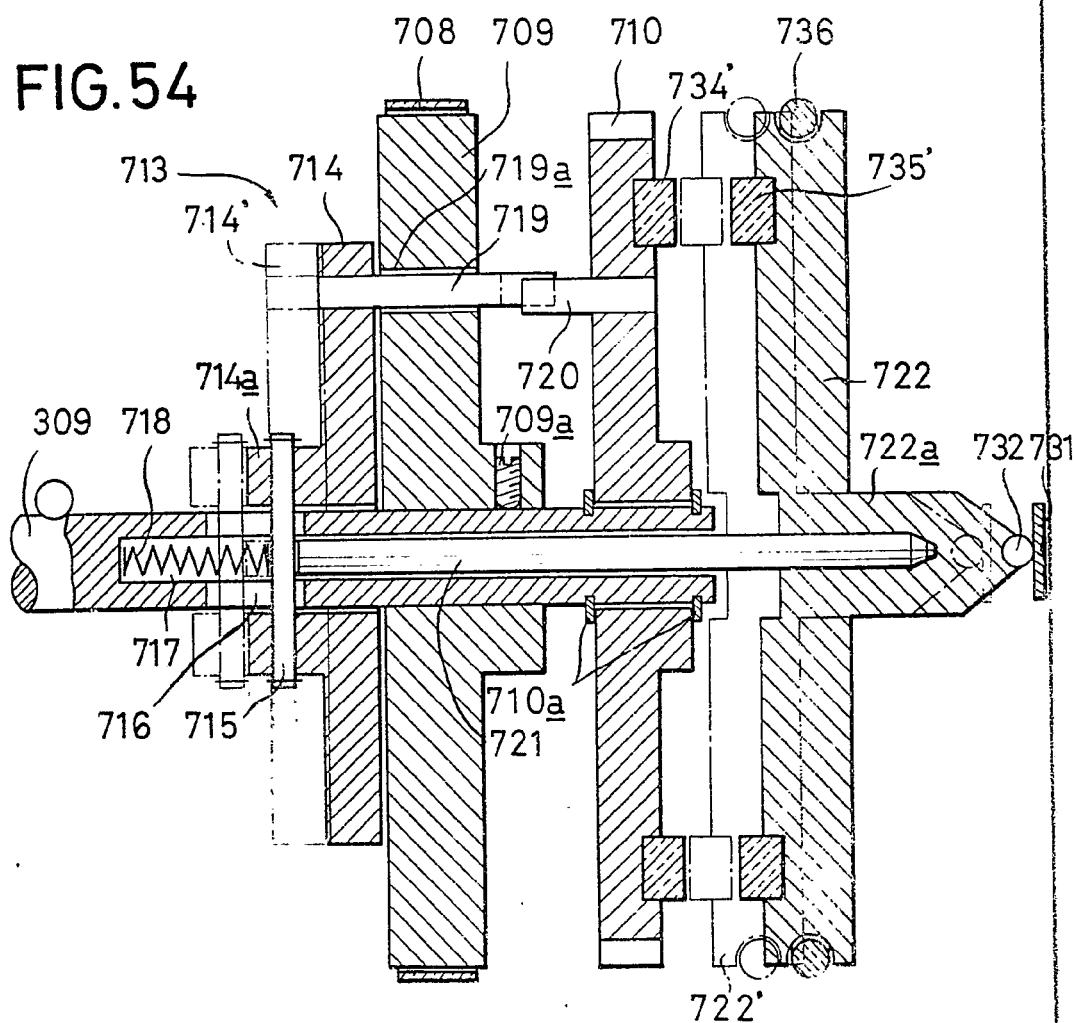


Alberio de Lencastre
Per Foder

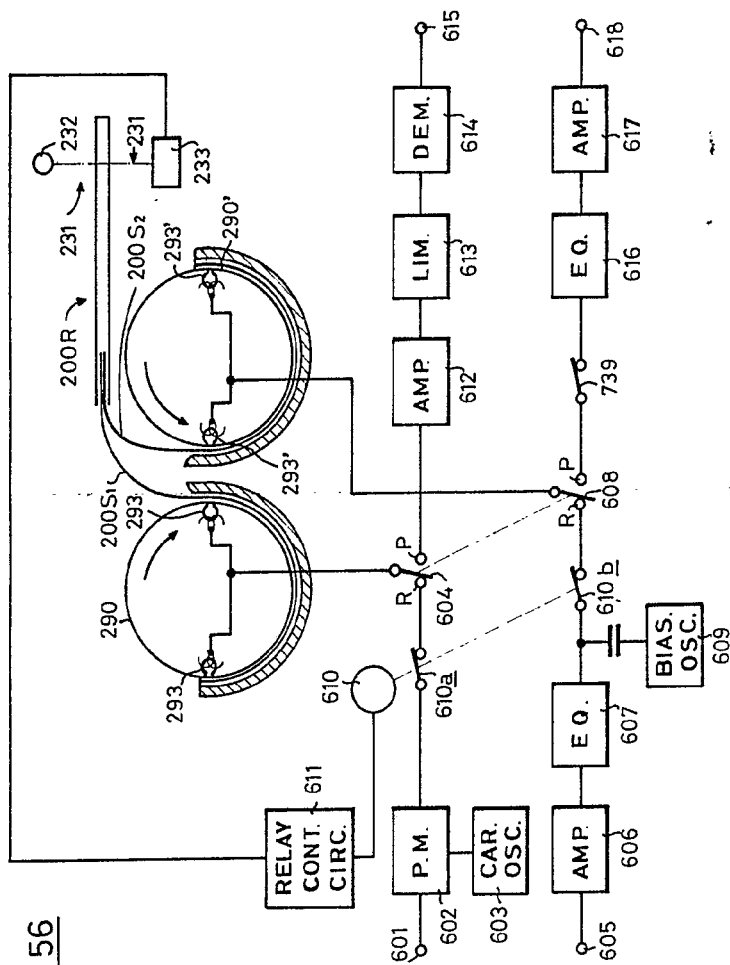
30 APR 1976



FIG. 54

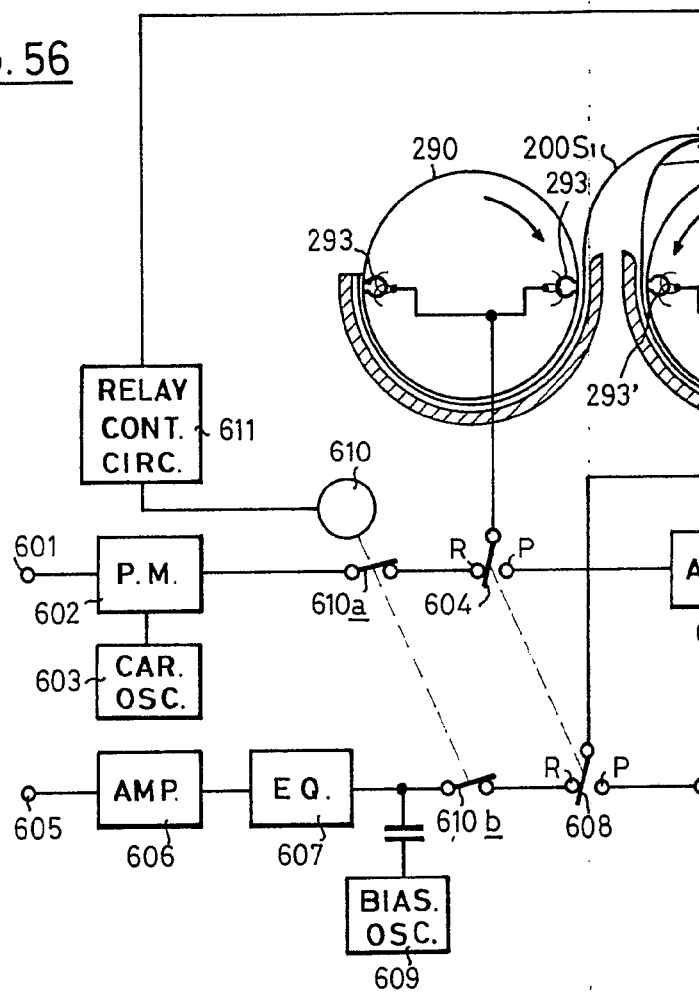


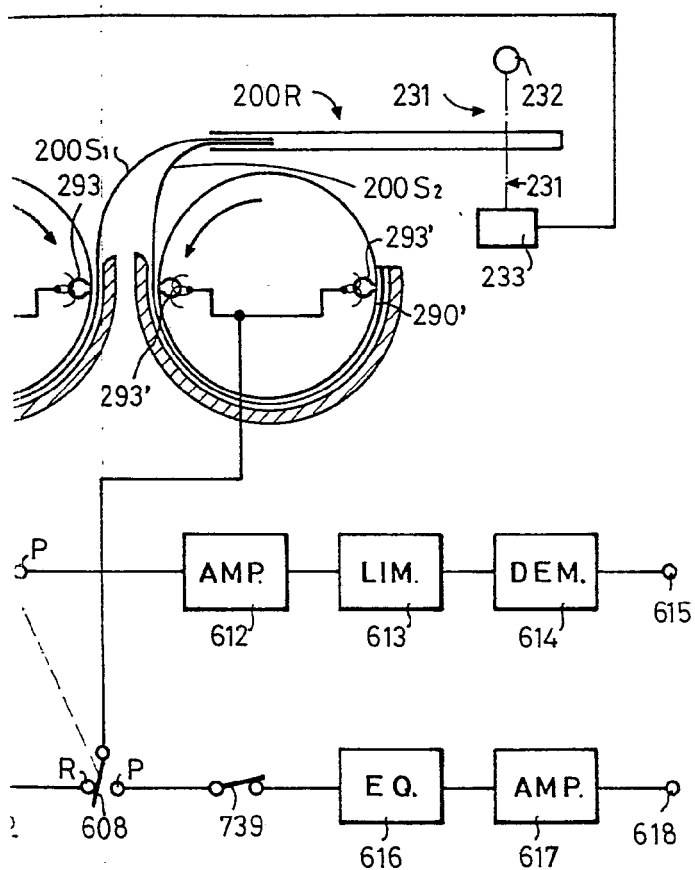
Alberto de Alencar
Por Poder



Approved
for Patent

FIG. 56





Alderto de Menezes
Per Poder.



FIG.57 B

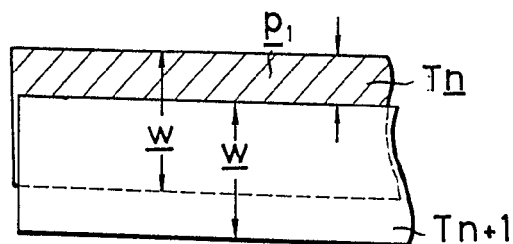
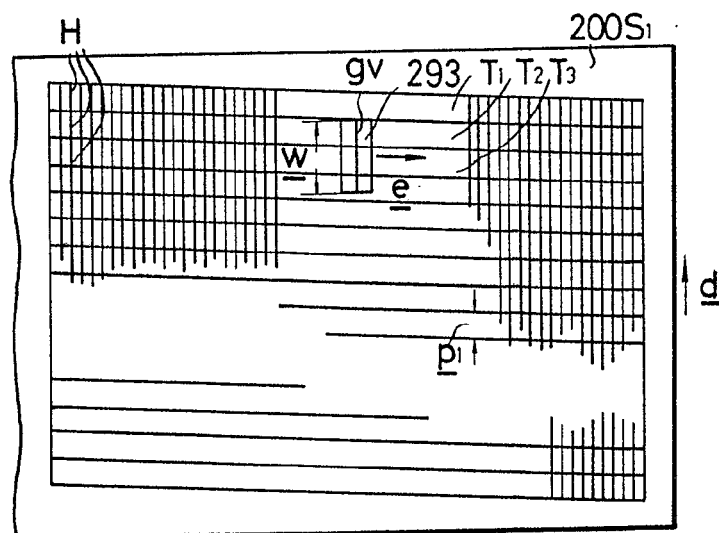


FIG.57A



Alberto de Elizaguru
Por Poder.

30 ABR 1975



FIG.57D

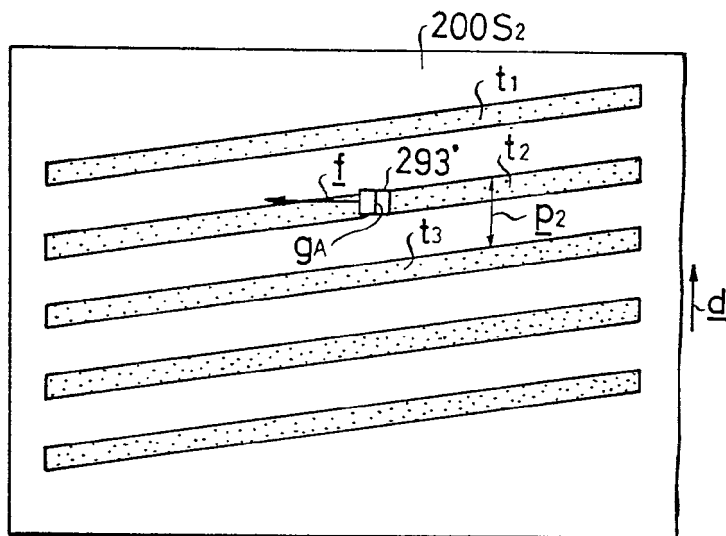
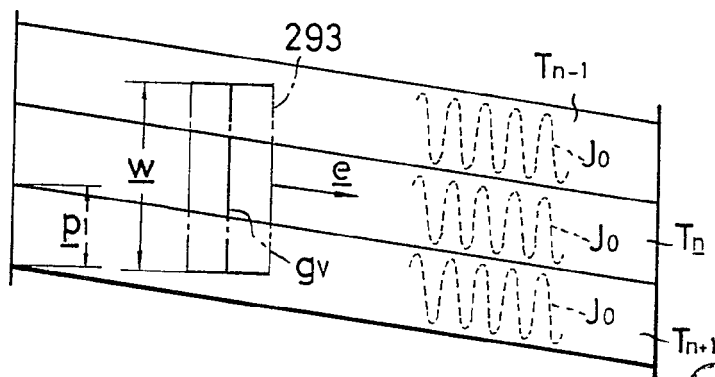
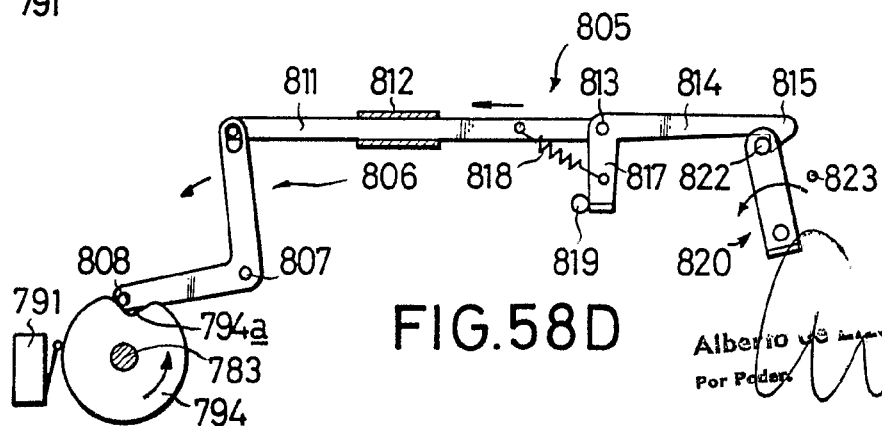
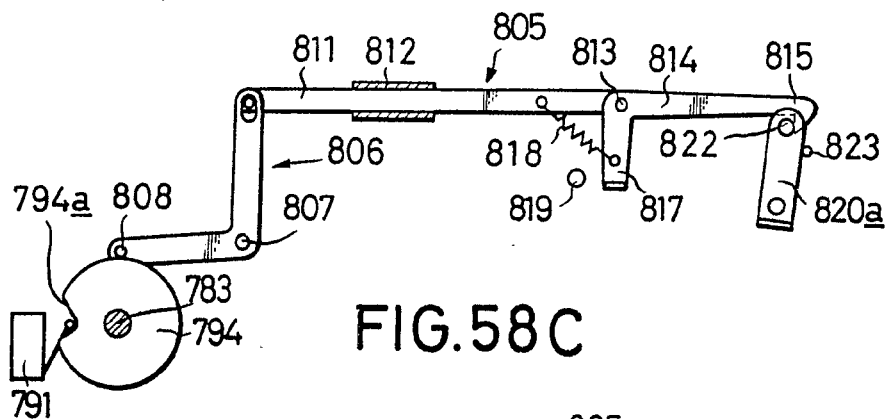
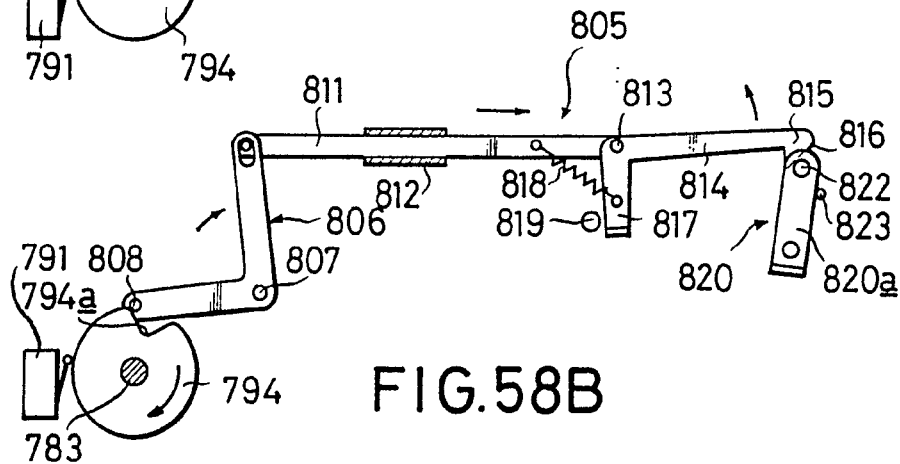
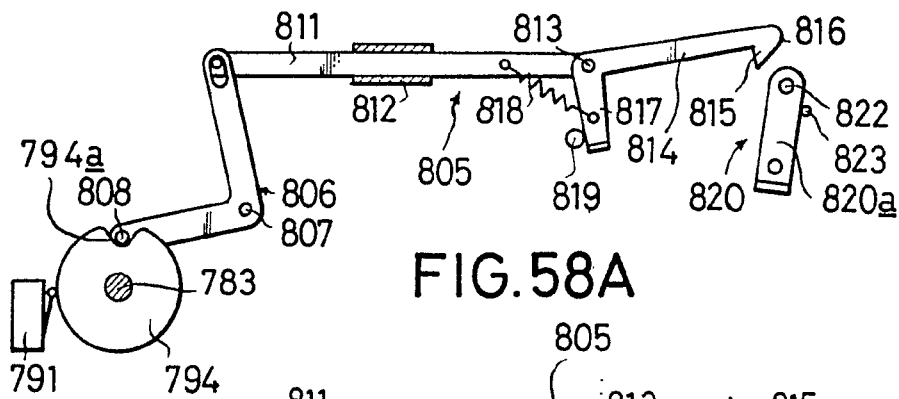


FIG.57C



Alberto de Elizaburu
Por Poder.

30 APR



Alberto ^{de} ~~Intervento~~
Por Poder



FIG. 59

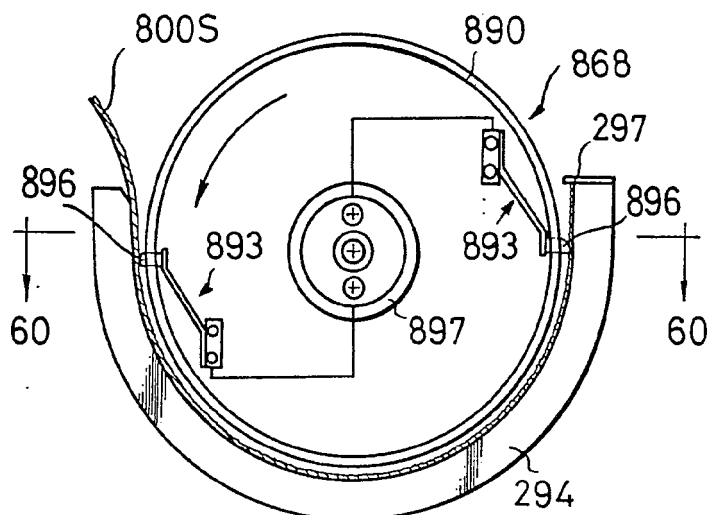


FIG. 60

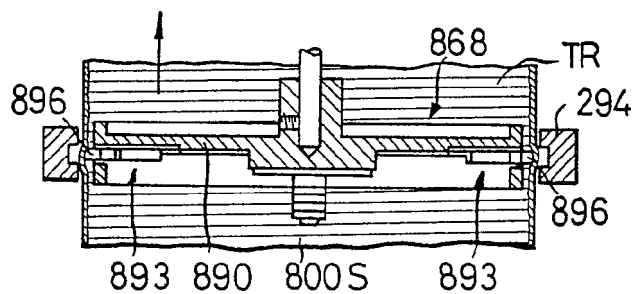
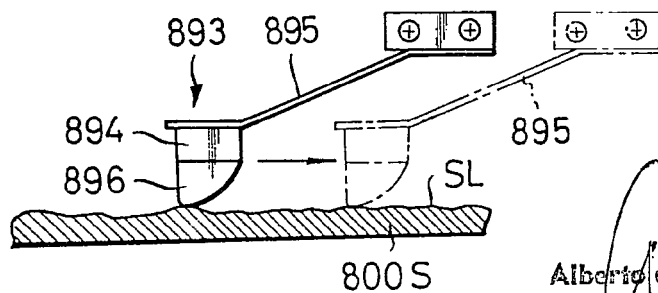


FIG. 61



Alberto de *[Signature]*
Per Foder,