



13

4 1 3 0 5 1

P - 53.577

PHN 6225

Spain

VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

F.C. 19-4-75

Int. Cl.:	H04N//G11B

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "APARATO PARA LEER UN PORTADOR DE REGISTRO EN
FORMA DE DISCO"

(Clase Internacional H04n, G11b)



413051

El invento se refiere a un aparato para leer un portador de registro en forma de disco en el que están registradas señales, en particular señales de video y/o de audio, en pistas tangenciales, cuyo aparato incluye

5 una unidad lectora óptica, y que comprende una fuente de radiación, un sistema de dirección y un detector de lectura, cuya fuente de radiación emite un haz de radiación que, por medio del sistema directivo, transfiere la información presente en el punto de exploración del portador

10 de registro a este detector de lectura, un detector de medición para medir la posición radial del punto de exploración con relación a la pista deseada, y un sistema de control para controlar la posición radial del punto de exploración sobre la pista deseada, cuyo sistema de control

15 comprende un primer bucle de control que incluye el detector de medición y un primer dispositivo de accionamiento que permite controlar la posición radial de la unidad lectora, y un segundo bucle de control que incluye el detector de medición y un segundo dispositivo de accionamiento que permite controlar la posición angular de un elemento giratorio, incluido en el sistema directivo, con relación al haz incidente de radiación, y por tanto, la posición radial del punto de exploración.

20

Un aparato de esta clase se describe en la

25 memoria de la patente norteamericana nº 3.381.086. El apa-

413051



rato descrito en esta memoria, el detector de lectura y el detector de medición están combinados. El haz de radiación que pasa a través del portador de información es constituido en forma de imagen por un sistema óptico sobre el elemento giratorio que, en este aparato conocido, tiene dos superficies reflectantes que reflejan el haz de radiación a dos elementos detectores. La señal diferencia de estos elementos detectores se utiliza como señal de control para ambos dispositivos de accionamiento, mientras que la señal de suma queda disponible como señal de salida de video.

Los dos bucles de control aseguran que el punto de exploración siga siempre de manera exacta la pista de información en el portador. En general, esta pista de información es espiral, de modo que el punto de exploración ha de desplazarse en una dirección radial a una velocidad aproximadamente uniforme. Este movimiento uniforme se efectúa en general merced al primer dispositivo de accionamiento, mientras que el segundo dispositivo de accionamiento debe ser capaz, en general, por rotación del elemento giratorio, de seguir variaciones rápidas de la posición radial de la pista de información, por ejemplo debido a excentricidades del punto de giro con relación al centro del portador de registro, con el fin de asegurar una lectura continua de la pista de información.



413051

Un objeto del presente invento es proporcionar un aparato del tipo antes mencionado que permite presentar la información, en particular la información de video, registrada en el portador de registro, a una velocidad distinta de la velocidad de registro por medios sencillos. Más particularmente, se refiere al movimiento lento o corte de las imágenes, aunque pueden desearse imágenes de movimiento rápido o incluso imágenes que retrocedan en el tiempo.

Para este fin, el aparato de acuerdo con el invento se caracteriza porque contiene medios de conmutación que permiten que se realice un ciclo de conmutación que comprende: abrir por lo menos el segundo bucle de control, aplicar al segundo dispositivo de accionamiento una señal de control obtenida desde una fuente de señales tal como para hacer que el segundo dispositivo de accionamiento haga pivotar al elemento giratorio en un ángulo dado, y cerrar de nuevo el bucle de control.

La operación de acuerdo con el invento asegura que después de una orden, el punto de exploración en el portador es obligado a saltar en dirección radial. El resultado conseguido depende de la frecuencia de repetición de la orden y de la magnitud y dirección del salto o desplazamiento del punto de exploración. Si el portador de registro contiene una pista de información en espiral que



413051

arranca en la circunferencia exterior, puede obtenerse una imagen estable desplazando el punto de exploración hacia fuera, a través de una separación entre pistas después de cada revolución del portador de registro, de modo que se explore siempre la misma parte de la pista de información. Si el registro ha de presentarse a una velocidad que es la mitad de la velocidad de registro, el punto de exploración será desplazado hacia fuera en una magnitud igual a la separación entre dos pistas, después de cada dos revoluciones. Resultará evidente que de este modo son posibles muchas modificaciones de la velocidad de presentación.

Los portadores de registro utilizados en el aparato de acuerdo con el invento contienen usualmente un número entero de imágenes por revolución, debido a que, de este modo, siempre está almacenada una parte dada de la imagen registrada en puntos radialmente adyacentes de pistas sucesivas. Como la información de video cambia muy poco de imagen a imagen, esto quiere decir que la diferencia entre la información almacenada en puntos radialmente correspondientes a pistas adyacentes es pequeña, de modo que la posibilidad de interferencia debida a interferencias entre pistas adyacentes se reduce en gran manera.

Una realización preferida del aparato de acuerdo con el invento utiliza la citada posibilidad de elección del diseño de registro asegurando que se da co-



413051

mienzo a un salto del punto de exploración de una a otra pista en el instante que corresponde, al menos sustancialmente, a un impulso de retorno de cuadros de la señal de video registrada, siendo radialmente adyacentes en este diseño de registro las partes de la pista de información que corresponden a los períodos de retorno de cuadros en pistas sucesivas. Comenzando el salto del punto de exploración al principio de tal período de retorno de cuadros de una pista, el punto de exploración después del salto, puesto que ha sido bastante rápido, cae en un período de retorno de cuadros registrado en la pista nueva. Esto quiere decir que el salto del punto de exploración tiene lugar enteramente en un período en que se suprime la imagen, de modo que este salto no introduce perturbaciones en la imagen visible. Evidentemente, puede hacerse que los impulsos de partida para el ciclo de conmutación se encuentren tras los impulsos de retorno de cuadros, para permitir el seguimiento de la pista antigua durante parte de este período de retorno de cuadros con el fin de leer cierta información, por ejemplo información relativa a las frecuencias de repetición deseadas e información similar de los ciclos de conmutación.

En lugar de un portador de información provisto de una pista de información en espiral, puede utilizarse un portador provisto de pistas concéntricas en el



413051

aparato de acuerdo con el invento. Si por ejemplo, se registra una imagen en cada pista concéntrica, en el caso de presentación a la velocidad normal, el punto de exploración habrá de saltar la separación entre dos
5 pistas después de cada revolución del portador de registro. El empleo de tales pistas concéntricas, sin embargo, puede ser de particular importancia cuando el aparato se utiliza para presentar la misma imagen durante un período prolongado de tiempo, acompañada por
10 un texto hablado continuo. Haciendo que el punto de exploración siga la misma pista durante un período dado, cuyo modo de funcionamiento no requiere ningún ciclo de conmutación en el caso de pistas concéntricas, la imagen será retenida por cualquier tiempo deseado. El sonido
15 asignado a este período puede registrarse también en esta pista concéntrica mediante diversos métodos, pero deben preverse medios, evidentemente, para producir una señal de audio continua. Como ejemplo, puede mencionarse el registro de sonido en multiplex de frecuencia,
20 cambiándose el portador de sonido después de cada revolución. En este caso, el aparato de lectura debe conmutarse también a esta frecuencia de portador cambiada, después de cada revolución. Evidentemente, debe tenerse cuidado de asegurar que existe una cierta regularidad de
25 la variación de esta frecuencia de portador o puede regis-



413051

trarse una señal indicativa adicional en el portador que da, cada vez, una indicación con respecto a la frecuencia de portador.

5 A continuación se describirán realizaciones del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los que:

las figuras 1 y 2 muestran dos realizaciones de un aparato de lectura de acuerdo con el invento;

10 la figura 3 muestra un diseño particularmente sencillo del elemento reflectante requerido en este aparato, con el accionamiento asociado;

la figura 4 representa una realización del primer bucle de control que incluye una unidad de conmutación;

15 la figura 5 ilustra una realización de una unidad para suministrar las tensiones para controlar las unidades de conmutación representadas en la figura 4, y

la figura 6 representa formas de onda de tensión que ocurren en esta unidad.

20 Refiriéndonos ahora a la figura 1, un portador de registro 1 en forma de disco es accionado a rotación por un motor M_1 a través de un husillo 2 que atraviesa un orificio central del portador de registro. El portador de registro puede ser bien un disco macizo hecho de un
25 material rígido o bien una hoja delgada. El portador de



413051

registro 1 está provisto de una pista de información que, en general, es espiral y en la que se registran en forma óptica señales de video y/o de audio. Estas señales pueden almacenarse tanto en forma modulada en frecuencia como en forma modulada en amplitud. Las señales se leen por medio de un haz de radiación que, dependiendo de la forma en que esté registrada la información en el portador de registro es modulado en amplitud o modulado en fase por esta información. Para los medios de control descritos en lo que sigue, el método de modulación y el modo de registro en el portador de registro son de menor importancia, de modo que no se describirán con más detalle.

Como se ha mencionado en lo que antecede, la información se lee por medio de un haz de radiación. Este haz de radiación es producido, y la información contenida en él después de interacción con el portador de registro es detectada, por medio de un sistema óptico acomodado en una caja 4. Este sistema óptico comprende una fuente de luz 7 y un espejo 8 gracias al cual la luz procedente de la fuente es colimada a la forma de un haz de radiación b_1 . Este haz de radiación es reflejado hacia el portador de registro por medio de un espejo plano y es enfocado por una lente 10 sobre la superficie del portador de registro en que está registrada la información, en el presente caso, a modo de ejemplo, una superficie inferior. El haz de ra-



413051

5 diación que, después de ser modulado por esta información, sale del portador, es reflejado a través de una lente 11 y un espejo plano 12 hasta una unidad detectora 13 como un haz colimado de radiación b_2 . Un punto explorado a del portador de registro es constituido en imagen de este modo en un detector de lectura 14 que detecta la información contenida en el haz, apareciendo la información detectada en el terminal de salida 16.

10 Para asegurar la lectura continua de la información, el punto de exploración constituido en imagen en el detector de lectura 14, debe seguir siempre la pista de información prevista en el portador de registro 1. Si esta pista de información es espiral, el punto de exploración a debe ser desplazado, en primer lugar, en dirección radial a una velocidad que responda al paso de esta pista de información en espiral. Además, el punto de exploración debe ser capaz de seguir cualesquiera desplazamientos radiales rápidos de la pista de información, por ejemplo, debido a la excentricidad del orificio "central" del portador de registro.

20 Este control necesario de la posición radial del punto de exploración a se efectúa por cooperación de dos controles, un control aproximado capaz solamente de producir un lento desplazamiento radial del punto de exploración, y un control fino, capaz de producir un despla-



413051

zamiento relativamente pequeño, pero rápido, del punto de exploración. En la realización representada, el control del curso viene proporcionado por un motor M_2 que, a través de un servo amplificador V_2 , recibe una señal de control que es capaz de desplazar la caja 4 en dirección radial por medio de un engranaje, por ejemplo una rueda helicoidal 5 y un tornillo sin fin 6. El control fino se efectúa haciendo pivotar el espejo plano 12 en torno a un pivote 18. Se supone que el área del portador de registro iluminada por el haz de radiación comprende varias pistas, de modo que el movimiento de pivotamiento del espejo 12 hace que el punto de exploración constituido en imagen por este espejo sobre el detector de lectura 14 sea desplazado radialmente. El movimiento de pivotamiento del espejo 12 es producido por un elemento de accionamiento 19, que puede ser cualquier elemento adecuado. Este elemento de accionamiento 19 recibe una señal de control desde un servo-amplificador V_1 . El elemento puede ser por ejemplo, un elemento piezoeléctrico. Un elemento de esta clase comprende, en general, una pluralidad de pastillas de un material piezoeléctrico y electrodos interadyacentes. Para ampliar la desviación producida por tal elemento, por ejemplo, puede utilizarse un sistema de palancas adecuado mediante el cual se transmitan los movimientos del elemento piezoeléctrico al elemento reflectante. Asimismo, puede utilizarse un amplifi-

413051



cador líquido en el que el elemento piezoeléctrico esté asegurado a un primer diafragma que forma una pared de un espacio cerrado, lleno de líquido. Los movimientos de este primer diafragma son transmitidos a través del líquido a un segundo diafragma, amplificándose este movimiento por un factor determinado por la proporción entre las áreas superficiales de los dos diafragmas.

Asimismo, puede utilizarse ventajosamente un elemento de torsión piezoeléctrico haciendo que este elemento actúe como pivote del elemento reflectante.

En lugar de un elemento reflectante, es posible emplear también un elemento transmisor de luz que, por rotación, cambia la desviación del haz de radiación.

La información sobre la posición del punto de exploración a con relación a la pista de información, cuya información es requerida para este control, se obtiene por medio de un detector de medición 15 que forma parte de la unidad detectora 10. Este detector de medición 15 puede construirse también de diversas formas, por ejemplo, como la descrita en la memoria de la patente norteamericana antes mencionada n^o 3.381.086, en el que los detectores de medición y de lectura están combinados, o como se describe en la solicitud de patente holandesa n^o 7.103.234 (PHN.5503). El detector de medición 15 re-



413051

presentado esquemáticamente en la figura consiste, de acuerdo con una realización de dicha solicitud holandesa en un enrejado hecho de tiras absorbentes de radiación. Este enrejado se representa muy ampliado en la figura y
5 realmente se encontrará dentro del haz de radiación b_2 . Como el haz de radiación ilumina una pluralidad de pistas, por ejemplo 50 pistas del portador de registro, se formará en el detector de medición una imagen que corresponde al diseño de pistas y que, por tanto, tiene también
10 la estructura de un enrejado. Por medio de elementos captadores adecuados, la posición de esta imagen en forma de enrejado del diseño de pistas con relación al detector en forma de enrejado, produce una señal que es representativa de la posición del punto de exploración a con relación a
15 la pista deseada, cuya señal puede ser derivada desde un terminal de salida 17. Esta señal se utiliza como señal de control para el dispositivo de accionamiento 19 y para este fin se aplica al servo amplificador V_1 a través de un interruptor S.

20 La señal de control para el control aproximado que ha de ser aplicada al servo amplificador V_2 puede tomarse también, evidentemente, desde el terminal de salida 17 a través de un circuito adecuado. Sin embargo, como se representa en la figura, la señal de control para el motor
25 M_2 puede ser una señal que constituya una medida de la des-

413051



viación media del espejo 12 con relación a una posición central. Una señal de esta clase puede obtenerse de una diversidad de formas que resultarán evidentes para un experto en la técnica, por ejemplo, por medio de trans-
5 ductores capacitivos o inductivos y, por tanto, la figura representa esquemáticamente sólo la forma en que se deriva la señal deseada desde el elemento de accionamiento 19. Naturalmente, el control aproximado puede utilizarse alternativamente de manera intermitente, es decir, sólo
10 cuando la desviación del espejo 12 con respecto a su posición central supere a un límite dado. En el caso de una pista de información en espiral sobre el portador de registro, sin embargo, la configuración primeramente mencionada en la que la desviación media del espejo proporciona
15 la señal de control para el control aproximado, producirá un comportamiento del servo más suave.

Así, se asegura por medio de los citados sistemas de control que el punto de exploración a sigue continuamente la pista de información. Si, por ejemplo,
20 ha de exhibirse una imagen fija, el punto de exploración, después de haber seguido la pista de información durante un tiempo dado, por ejemplo durante por lo menos un período de una revolución del portador de registro, habrá de saltar hacia atrás por lo menos en una separación igual a
25 una pista para permitir que se les de manera repetida la



413051

información. Para este fin está prevista una unidad de conmutación A que es capaz de operar el conmutador S. Si esta unidad de conmutación A, en su entrada de control c , recibe una señal de puesta en marcha, se da
5 comienzo a un ciclo de conmutación durante el cual se conmuta primero el conmutador S desde la posición S_1 a la posición S_2 . Esto abre el circuito de control para la posición radial del punto de exploración. Después de que se ha cambiado el conmutador S a la posición S_2 , la
10 unidad de conmutación a través de este conmutador S y el servo amplificador V_1 aplica a la unidad de accionamiento 19 una señal tal que el espejo 12 es hecho pivotar en un ángulo tal que el punto de exploración a salta una distancia de aproximadamente una pista. Subsiguientemente,
15 cesa el ciclo de conmutación porque la unidad de conmutación A devuelve al conmutador a la posición S_1 , de modo que el circuito de control se cierra de nuevo y el punto de exploración a se mantiene también en la nueva pista.

Se apreciará que el ciclo de conmutación
20 antes descrito debe realizarse en tanto sea posible. Esto impone ciertas necesidades en el servo sistema, el diseño del espejo 12 y la señal de conmutación que ha de aplicarse mediante la unidad de conmutación al servo sistema, cuyas necesidades se describirán en lo que sigue.

25 Sin embargo, primero se describirá una se-



413051

gunda realización del sistema óptico con referencia a la figura 2. En esta realización, el haz transmitido de radiación es sustituido por un haz de radiación reflejado por el portador de registro. Elementos correspondientes a los
5 de la figura 1 están indicados con los mismos símbolos de referencia.

El haz de radiación requerido b_1 se obtiene de nuevo por medio de una fuente luminosa 7 y es hecho converger mediante una lente 20. A través de un espejo 21 semiplateado, el haz convergente incide sobre un espejo plano
10 12 que lo refleja hacia el portador de registro 1. El haz reflejado es enfocado sobre el portador de registro mediante una lente 10. El haz de radiación reflejado por el portador de registro 1 es reflejado por un espejo plano
15 al espejo semiplateado 21. La parte d_2 del haz que es reflejada en el espejo 21 incide sobre una unidad detectora 13 que incluye un detector de señales 14 sobre el que se forma la imagen del punto explorado a .

El espejo 12 es pivotable y la envolvente 4
20 puede desplazarse radialmente por medio de un sistema de control construido idénticamente al representado en la figura 1. Con respecto al tamaño de la zona iluminada sobre el portador de registro por la radiación existen dos posibilidades. Si esta zona contiene una pluralidad de pistas,
25 tas, el citado haz de radiación puede utilizarse de nuevo



413051

para obtener la información deseada acerca de la posición radial del punto de exploración a y la posición radial para estas pistas iluminadas puede formarse como imagen sobre un detector de medición 15 junto al
5 detector de señales 14 y que tiene, por ejemplo, un diseño en forma de enrejado. En este caso bien el detector de señales 14 debe tener una anchura que corresponde sustancialmente a la anchura de la imagen de la pista de información proporcionada sobre el
10 portador de registro o bien solamente una pequeña parte de la imagen debe ser transmitida al detector.

Como alternativa, sin embargo, la zona del portador de registro iluminada por el haz de radiación puede comprender solamente una única pista. Como en este
15 caso ésta pista solamente es llevada en forma de imagen sobre el detector de señales, no existe objeción a que el detector 14 sea mayor. La obtención de una señal que sea representativa de la posición radial del punto de exploración a hace necesario ahora un segundo haz de radiación, no representado, que forma una imagen de una pluralidad de pistas sobre el detector de medición 15. El interruptor S y la unidad de conmutación A pueden preverse de
20 una manera idéntica a la representada en la figura 1.

La figura 3 muestra una realización particularmente sencilla y ventajosa del espejo plano 12 junto
25



413051

con el elemento de accionamiento 19. El espejo 12 está destinado a pivotar en torno a un pivote 24 que atraviesa el centro de gravedad del espejo y está soportado a rotación en cojinetes 25. El elemento de accionamiento 19 está constituido por arrollamientos 22 que están devanados en torno a la circunferencia del espejo y están dispuestos en un campo magnético producido por piezas polares 26. Suministrando una corriente de control a terminales 23 que forman los extremos de los devanados 22, es hecho pivotar el espejo contra la fuerza de un muelle, viniendo determinado el ángulo de pivotamiento por la magnitud de la corriente. La ventaja de la realización del espejo y de su accionamiento representados está constituida por la simplicidad y la ligereza de la construcción, que permiten seguir cambios muy rápidos de la posición radial del punto de exploración α . Otra realización relacionada consiste en que se monta un imán permanente en el espejo y éste se dispone en un campo magnético variable.

La figura 4 representa esquemáticamente la forma en que el conmutador S puede estar constituido por medios eléctricos e incorporado en el sistema de control. El detector de medición 15 se indica esquemáticamente con D_1 y D_2 y se supone que comprende dos detectores secundarios con el fin de obtener una indicación



413051

tanto de la magnitud como de la dirección de la desviación de la posición radial del punto de exploración.

Las señales producidas a través de los detectores secundarios D_1 y D_2 se aplican a través de amplificadores separadores 31 y 32 respectivamente a un amplificador diferencial 33 en un terminal de salida 17 del cual aparece dicha señal de control. Esta señal de control se aplica a un circuito F de corrección de fase por medio del cual se realiza un comportamiento de servo deseado.

10 La salida de este circuito F de corrección de fase está conectada a través de la trayectoria de corriente principal de un primer transistor T_1 de efecto de campo a la entrada de signo + de un amplificador V_1 que, por ejemplo, suministra una corriente de control a los

15 terminales 23 de un accionamiento de espejo designado en la forma representada en la figura 3. La magnitud de esta corriente de control es una medida de la desviación del espejo y, por tanto, puede utilizarse para el control aproximado. Para este fin está prevista una resistencia R que

20 es recorrida por esta corriente de control y desde un terminal 35 de la cual puede derivarse una tensión que, después de integración, se aplica al control aproximado. La tensión producida a través de la resistencia R se utiliza también como tensión de realimentación negativa y se aplica

25 ca a la entrada de signo menos del amplificador V_1 .



413051

La entrada positiva del amplificador V_1 está conectada también, a través de la trayectoria de corriente principal de un segundo transistor T_2 de efecto de campo, a un terminal S_2 . Si los transistores T_1 y T_2 de efecto de campo son de tipo de conductividad opuesto, sus electrodos de control pueden estar conectados entre sí y a un terminal de control 34. En este terminal de control 34 existe normalmente una tensión U_1 tal que el transistor T_1 está en conducción y el transistor T_2 está fuera de conducción, de modo que el terminal S_1 está conectado a la entrada del amplificador V_1 y el bucle de control está cerrado. Para abrir el bucle de control se aplica una tensión U_1 de onda cuadrada al terminal 34, de modo que el transistor T_1 es hecho no conductor. Simultáneamente, el transistor T_2 se hace conductor, de modo que una señal aplicada al terminal S_2 es capaz de alcanzar el amplificador V_1 . A este terminal S_2 se aplica una tensión U_2 tal que el espejo 12 es hecho pivotar en un ángulo dado. La tensión de control aplicada al terminal S_2 tiene, de preferencia, una forma de onda simétrica respecto a 0, debido en este caso a que el espejo, al terminar esta tensión de control, queda de nuevo estacionario, por lo que la velocidad de giro puede representarse como la integral de esta tensión U_2 . En lugar de la tensión de onda cuadrada representada, por ejemplo, puede utilizarse un período de una tensión sinusoidal. Al cesar la



413051

5 tensión U_2 , la tensión U_1 vuelve también a su valor inicial, de modo que el transistor T_2 es hecho de nuevo no conductor y el transistor T_1 se hace de nuevo conductor, con el resultado de que el bucle de control se cierra de nuevo.

La figura 5 es una vista esquemática de bloque de una disposición de circuito por medio de la cual pueden obtenerse de manera sencilla las tensiones U_1 y U_2 representadas en la figura 4, representándose en la
10 figura 6 las formas de onda de las tensiones que se producen en esta disposición de circuito. A través de un terminal de entrada 41, se aplican los impulsos de cuadros separados desde la señal de video (figura 6a) a una etapa divisora D, cuyo divisor es ajustable por medio de la señal
15 en la entrada de control C. En la realización representada se supone que el divisor es igual a 2, de modo que es transmitido uno de cada dos impulsos de cuadros (figura 6b). Estos impulsos se aplican a un primer multivibrador monoestable F_1 que los convierte en tensiones de onda cuadrada con
20 una anchura fija dada (figura 6c). El borde posterior de esta tensión de onda cuadrada dispara un segundo multivibrador monoestable F_2 idéntico, que como resultado suministra una tensión de onda cuadrada de la misma anchura pero de polaridad opuesta (figura 6d). Las tensiones de salida de los
25 dos multivibradores monoestables F_1 y F_2 se suman y propor-

15 APR 1973

413051



cionan la señal de control deseada U_2 (figura 6e). Simultáneamente, se aplican las tensiones de salida de estos multivibradores F_1 y F_2 a un multivibrador biestable F_3 que se ajusta mediante los bordes anteriores de los impulsos procedentes de F_1 y se repone merced a los bordes posteriores de los impulsos procedentes de F_2 y que, como tensión de salida, entrega la tensión de conmutación deseada U_1 (figura 6f).

Evidentemente, el aparato de lectura de acuerdo con el invento no está limitado a las realizaciones ilustradas en los dibujos.

El aparato de acuerdo con el invento permite realizar programas altamente avanzados e, por una parte, permite exhibir un programa normal a distintas velocidades y por otra parte proporciona la posibilidad de programar la reproducción de video y de audio por medio de señales de programación que se registran también en el portador de registro. Esto puede ser particularmente útil, por ejemplo, en programas educacionales en los que es permisible exhibir la misma imagen durante un tiempo relativamente largo. Registrando una señal de programa apropiada sobre el portador de registro, puede retenerse la imagen durante un tiempo fijo, mientras que el sonido avanza continuamente, por ejemplo por medio de técnicas de multiplexado. Esto permite, naturalmente, incrementar considerablemente la duración del tiempo de exhibición.



413051

Además de pequeños saltos del punto de exploración puede ser útil, en algunos casos, por ejemplo cuando el portador de registro se utiliza como disco de memoria, desplazar radialmente el punto de exploración en una distancia mayor aplicando una señal de control al control aproximado.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 29 de Marzo de 1972 bajo el Número 7204205, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15

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:

1ª.- Aparato para leer un portador de registro en forma de disco en el que señales, en particular señales de video y/o de audio, están registradas en pistas tangenciales, cuyo aparato incluye una unidad de lectura óptica que comprende una fuente de radiación, un sistema directivo

2.4.73





413051

y un detector de lectura, cuya fuente de radiación emite un haz de radiación que, por medio del sistema directivo transfiere la información presente en el punto explorado del portador de registro al citado detector de lectura,

5 un detector de medición para medir la posición radial del punto de exploración con respecto a la pista deseada, y un sistema de control para controlar esta posición radial del punto de exploración en la pista deseada, cuyo sistema de control comprende un primer bucle de control que in-

10 cluye el detector de medición y un primer dispositivo de accionamiento que permite controlar la posición radial de la unidad de lectura, y un segundo bucle de control que comprende el detector de medición y un segundo dispositi-

15 vo de accionamiento que permite controlar la posición angular de un elemento giratorio, incluido en el sistema directivo, con respecto al haz incidente de radiación y, por tanto, la posición radial del punto de exploración, caracterizado porque el aparato contiene medios de conmutación que permiten realizar un ciclo de conmutación que

20 comprende: abrir por lo menos el segundo bucle de control, aplicar una señal de control derivada desde la fuente de señales al segundo dispositivo de accionamiento, cuya señal es tal que haga que este segundo dispositivo de accio-

25 namiento haga pivotar al elemento giratorio en un ángulo dado, y cerrar de nuevo el bucle de control.





413051

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque los medios de conmutación incluyen un
detector que permite detectar los impulsos de cuadros en
la señal de video leída desde el portador de registro, apli-
cándose los impulsos de cuadro detectados a una unidad pro-
gramadora que realiza una selección entre los impulsos apli-
cados y entrega los impulsos seleccionados como impulsos de
puesta en marcha para el ciclo de conmutación.

3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª,
caracterizado porque la selección realizada por la unidad
programadora se efectúa de acuerdo con una señal de progra-
mación que es leída desde el portador de registro.

4ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, la
2ª ó la 3ª, caracterizado porque el segundo dispositivo
de accionamiento incluye un arrollamiento que está asegurado
rígidamente al elemento giratorio y está dispuesto en un
campo magnético y al que se aplica una señal de control
derivada desde la señal de salida del detector de medi-
ción.

5ª.- Aparato según las reivindicaciones 1ª,
2ª ó 3ª, caracterizado porque el segundo dispositivo de
accionamiento incluye un elemento magnético que está ase-
gurado rígidamente al elemento giratorio y está dispuesto
en un campo magnético que puede ser hecho variar de acuer-
do con una señal de control derivada desde la señal de sa-





413051

lida del detector de medición.

6ª.- Aparato según la reivindicación 1ª,
2ª ó 3ª, caracterizado porque el segundo dispositivo
de accionamiento incluye un elemento de torsión piezoeléc-
5 trico que sirve como pivote para el elemento giratorio y
al que se aplica una señal de control que es derivada des-
de la señal de salida del detector de medición.

7ª.- Aparato según las reivindicaciones
4ª, 5ª ó 6ª, caracterizado porque el primer dispositivo
10 de accionamiento en su entrada de control recibe una se-
ñal que es derivada desde la señal de control aplicada
al segundo dispositivo de accionamiento.

8ª.- Aparato según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tra-
15 yectoria de corriente principal de un primer transistor
está incluida en la conexión entre el detector de medi-
ción y la entrada de control del segundo dispositivo de
accionamiento, y la entrada de control está conectada a
la fuente de señales a través de una trayectoria de co-
20 rriente principal de un segundo transistor, recibiendo
los electrodos de control del primero y del segundo tran-
sistores señales de control tales que, normalmente, el
primer transistor está en conducción y el segundo tran-
sistor está fuera de conducción y, durante el ciclo de
25 conmutación, el primer transistor está fuera de conduc-





413051

ción y el segundo transistor está en conducción.

9ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de conmutación incluyen un primer multivibrador monoestable al que se aplica el impulso de comienzo para el ciclo de conmutación, un segundo multivibrador monoestable que es controlado por la señal de salida del primer multivibrador, un circuito sumador que suma las señales de salida del primer y del segundo multivibradores con polaridades mutuamente invertidas una a otra y aplica la señal de suma resultante como señal de control al segundo dispositivo de accionamiento, y un tercer multivibrador biestable que es controlado por las señales de salida desde el primero y el segundo multivibradores y cuya señal de salida efectúa la apertura del bucle de control durante el ciclo de conmutación.

10ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para la lectura de información de video y de audio, caracterizado porque el aparato es adecuado para reproducir de manera continua la información de audio mientras se repite la exhibición de la misma información de video.

11ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento giratorio es un elemento reflectante.





413051

12ª.- Aparato según la reivindicación 10ª,
caracterizado porque la información de audio está re-
gistrada en multiplex de frecuencia en las partes de la
pista que están destinadas a ser exhibidas de manera re-
petida con respecto a la información de video.

13ª.- Aparato según una cualquiera de las
reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque los ins-
tantes de comienzo y la secuencia de los ciclos de conmu-
tación están determinados por señales de mando presen-
tes en el portador de registro.

14ª.- Aparato según la reivindicación
13ª, caracterizado porque el portador de información con-
tiene señales de mando que indican no sólo el instante
de partida y la frecuencia de repetición, sino también
la duración de un grupo de ciclos de conmutación.

15ª.- Aparato para leer un portador de
registro en forma de disco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acom-
pañan y con los fines que se han especificado.

15.9.73

- 28 -

413051



Esta Memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

27. 12. 1973

P. A.

15.9.73

BPD/.

- 29 -



413051

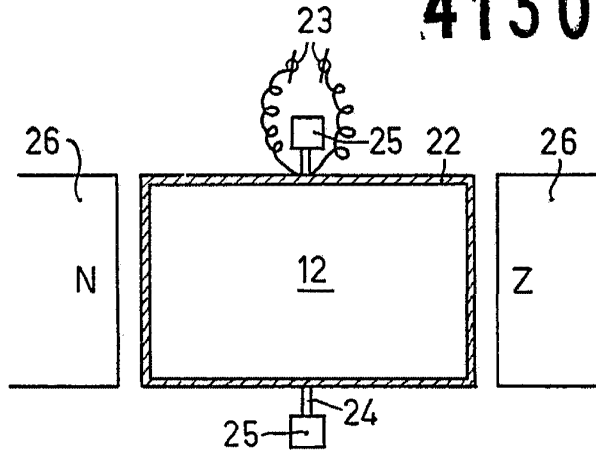


Fig. 3

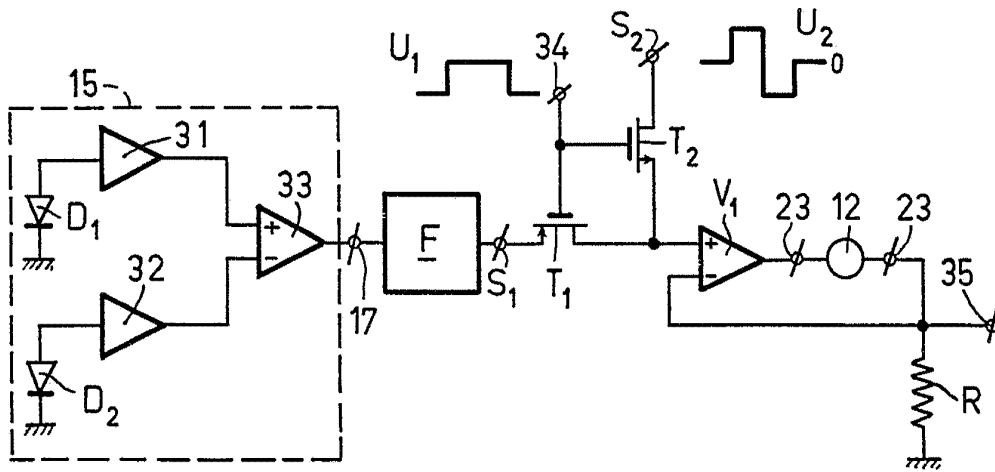


Fig. 4

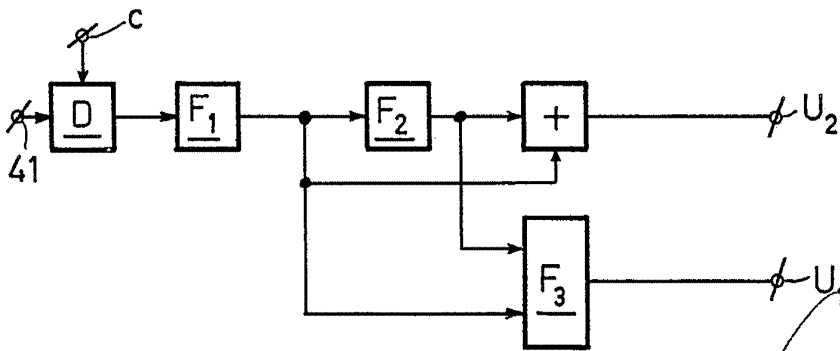
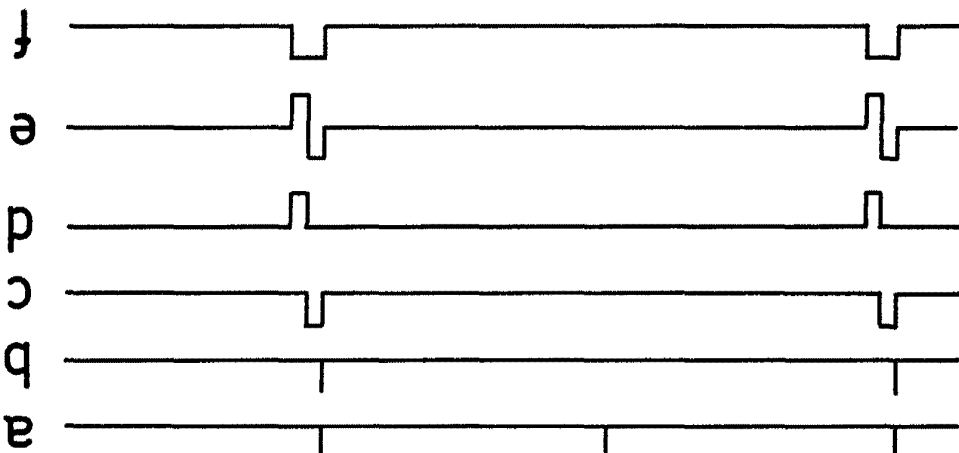


Fig. 5

Handwritten signature or mark.

Alberto do Lizauru
Per Fodest

Fig. 6



413051
13/11/73