

408691

-2



408691

P.- 52.287

IBM Docket SA 9-70-017

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: G06F

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE MEMORIA DE DATOS"

(Clase Internacional G11c)

BAD ORIGINAL

408691



ANTECEDENTES DEL INVENTO

CAMPO DEL INVENTO

Este invento se refiere a un nuevo y mejorado  
aparato de archivo de discos, que utiliza un cartucho  
5 cerrado intercambiable.

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

Las instalaciones de memoria de datos de archi  
vo de discos magnéticos actualmente conocidas que utili  
zan discos o paquetes de discos intercambiables están  
10 configuradas en forma de unos medios de accionamiento  
que incluyen cabezas de lectura/escritura, medios actua  
dores de las cabezas y un husillo de accionamiento. La  
pila o paquete de discos puede contener un único disco  
o varios discos unidos a un cubo adecuado para montaje  
15 en el husillo de accionamiento.

La configuración de paquete más común actual  
mente en uso está contenida en un conjunto de cubierta  
de material plástico de dos piezas. La cubierta de dos  
piezas tiene una sección de panel inferior circular, que  
20 es retirada por el operario antes de la instalación del  
paquete en el husillo de accionamiento, y una sección  
lateral cilíndrica y una tapa que es retirada en el  
momento en que se monta el paquete en el husillo de ac  
cionamiento. Resulta evidente que la retirada de la cu  
25 bierta del paquete deja expuesto el paquete de discos

408691



a la contaminación, durante un ciclo de carga/descarga.

Una configuración de cubierta alternativa para un paquete de discos, prevee un conjunto de cubierta enterizo que permanece con el paquete formando una pieza. Las cabezas de tratamiento de datos se insertan en el paquete a través de una puerta de cubierta que se abre durante la instalación del paquete. La configuración de cubierta enteriza proporciona una protección algo mejorada del paquete en comparación con el tipo de cubierta retirable. Sin embargo, en ambas configuraciones, las cabezas de tratamiento de datos accionadas quedan expuestas a la contaminación durante el ciclo de carga/descarga del paquete.

Una instalación de archivo de paquete de discos intercambiable, típica, utiliza dos o más cabezas de lectura/escritura de datos montadas en un conjunto de carro que sitúa las cabezas de datos sobre lugares seleccionados en una pista de datos. Estas cabezas deben ser capaces de leer cualquier pista de datos escrita en su superficie de disco asociada, en cualquier instalación de archivo similar. La posición de la cabeza puede controlarse mediante un tope mecánico que actúa sobre los medios de acceso de la cabeza; o bien las cabezas pueden situarse mediante un servo-sistema de circuito cerrado que utiliza una servoreferencia y un trans-

408691

5-2010



ductor de percepción de la posición del servo. Tal control del posicionamiento de la cabeza en dirección radial con relación a la pista de datos es difícil y costoso en una instalación típica de archivo de paquete intercambiable, de elevada densidad de pistas.

Con la evolución del archivo de discos magnéticos, se han conseguido densidades aumentadas de bits y de pistas y una capacidad de memoria aumentada en consecuencia, con un tiempo de acceso y una velocidad del actuador aumentados. Estas mejoras han exigido un posicionamiento radial más exacto de la cabeza de datos con relación a la superficie del disco. La pequeña separación entre la cabeza y el disco, que puede ser ahora del orden de 0,0012 milésimas de milímetro o menos, exige un estricto control del aparato de archivo de discos para evitar daños a la cabeza y al disco, que pueden ser causados por contaminación por partículas, por ejemplo. Sin embargo, queda todavía pendiente el situar uniformemente todas las cabezas de datos controladas por el sistema de referencia con una holgura en su posición radial equivalente a una fracción de la anchura de una pista. Para permitir la intercambiabilidad del paquete, todas las cabezas de todos los archivos deben estar situadas de manera similar.

Asimismo, el conseguir una densidad aumentada

408691

-2 D.C.



de bitios exige un control más preciso de la alineación oblicua del entrehierro de las cabezas de lectura/escritura. Una desalineación del entrehierro de la cabeza de lectura con relación al entrehierro de la cabeza de escritura provocará una salida de señal reducida y desplazamientos de temporización de bitios que pueden originar errores de lectura. El control de la alineación oblicua de todas las cabezas de datos para asegurar una intercambiabilidad de paquetes libre de errores, puede representar una parte significativa del coste de fabricación de cada cabeza de datos.

Además, los archivos de memoria de discos actualmente conocidos, que utilizan paquetes de discos intercambiables, deben proporcionar medios para la retirada y la carga de las cabezas de datos en relación a las superficies de los discos del paquete. La función de retirada-carga de la cabeza aumenta el coste del archivo y aumenta la exposición del paquete de discos a daños resultantes de un impacto de la cabeza contra el disco durante la retirada o la carga.

Además, al insertar otro paquete de discos en el archivo, los discos se encuentran usualmente a temperaturas distintas que los conjuntos de cabeza. Esta diferencia de temperatura, que se refleja en las dimensiones radiales de los discos con relación a las

408691, 22.11.1972



longitudes de los brazos de cabezas, origina problemas en la función "buscar pistas" y, por tanto, se necesita un período de calentamiento antes del registro o la lectura. En consecuencia, existe una indebida pérdida del  
5 costoso tiempo de operación del ordenador.

SUMARIO DEL INVENTO

Un objeto de este invento es proporcionar un aparato de memoria de discos magnéticos nuevo y mejorado.

10 Otro objeto es proporcionar un aparato de memoria magnética en el que se crea un nuevo y mejorado cartucho de discos intercambiable, retirable.

Otro objeto es proporcionar un aparato de archivo de cartucho de discos en el que se reducen al  
15 mínimo las exigencias en cuanto a las tolerancias de fabricación y montaje, haciendo por tanto menos cara la fabricación y el montaje.

Todavía otro objeto es proporcionar una instalación de archivo de cartucho de discos en el que se  
20 tienen una densidad de datos más elevada y un comportamiento sustancialmente mejorado, al tiempo que se conserva la función de intercambiabilidad del cartucho de discos.

Otro objeto es proporcionar una instalación  
25 de discos de memoria que no requiere mecanismos de re-

408691



tracción de las cabezas.

Otro objeto es proporcionar una instalación de discos de memoria que proporciona un control mejorado de la contaminación.

5 De acuerdo con este invento, un aparato de archivo de discos magnéticos incorpora un cartucho cerrado, intercambiable, que encierra los discos magnéticos, conjuntos de brazo de cabeza, de acceso; un carro de cabezas móvil; un husillo de accionamiento para hacer girar los discos; y una estructura de armazón común para mantener la alineación entre los componentes del cartucho. Cuando se monta en un alojamiento de archivo de discos cooperante, el husillo entra en acoplamiento, por medio de una polea y medios de correa, a modo de ejemplo, con un motor de accionamiento y los 10 conjuntos de cabeza se acoplan a un actuador bidireccional, tal como un motor de corriente continua lineal o un motor de bobina móvil. Cada conjunto de cabeza móvil está relacionado, permanentemente, en un sentido, con una superficie de disco asociada, y tiene una trayectoria de desplazamiento limitada radialmente a través del disco perforado, entre las periferias exterior e interior del disco.

25 En una realización específica, el cartucho cerrado incluye una puerta de acceso que permite el acco-

408691



plamiento de los conjuntos de cabeza al actuador exterior y, por tanto, ofrece un acceso radial de las cabezas a distintas pistas de datos. Medios de accionamiento exteriores, acoplados al husillo de accionamiento por medio de una polea y una correa, están previstos para hacer girar los discos. Medios de enclavamiento sirven para mantener los conjuntos de cabeza, el carro de cabezas, los discos y el husillo todos en condición estacionaria siempre que el cartucho sea retirado del alojamiento del archivo.

Para asegurar un acoplamiento y una alineación apropiados de los conjuntos de cabeza y del actuador exterior para la operación del archivo de discos, siempre que se inserte un cartucho o módulo de discos similar y se acople con el alojamiento del archivo, están previstos medios de coincidencia, posicionamiento y alineación. Las nuevas configuraciones del módulo intercambiable, y el alojamiento de archivo cooperante permiten repetir una coincidencia exacta del módulo y de sus componentes con el alojamiento del archivo de disco y sus piezas. Asimismo, se consigue un acceso más rápido debido a la menor masa de los conjuntos de brazo de cabeza y del carro. No existe necesidad de mecanismos de retracción o de carga-descarga de las cabezas, y los componentes físicos totales para el sistema

408691

-2 01



de archivo de discos se reducen y se simplifican de manera sustancial. Se elimina también la necesidad de un ajuste preciso de la posición radial de la cabeza. Adicionalmente, el cartucho cerrado mejora el control de la contaminación y, por tanto, con él se experimentan menos errores y pérdidas de datos.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

El invento se describirá con mayor detalle con referencia a los dibujos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en alzado lateral que representa la inserción de un cartucho intercambiable en un alojamiento de archivo, de acuerdo con este invento;

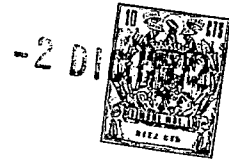
15 La figura 2A es una vista en planta desde arriba que ilustra las interconexiones que funcionan para cargar el cartucho en acoplamiento con el alojamiento de archivo;

20 La figura 2B es una vista en planta parcial que señala la condición de desacoplamiento del cartucho;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2A, ilustrando una estructura detallada del nuevo cartucho de discos de este invento;

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de

408691



la bandeja o receptáculo en el que se asienta el cartucho o módulo de discos y en alineación relativa con el alojamiento de archivo;

Las figuras 5 y 6 son, respectivamente, diagramas en perspectiva de la puerta y de los mecanismos de enclavamiento de la puerta que permiten cerrar herméticamente el cartucho cuando éste se retira del accionamiento, y abrir el cartucho para acoplar el carro de cabezas y los medios de conexión eléctrica del cartucho con el accionamiento, cuando se carga el cartucho en el accionamiento;

La figura 7 ilustra una sección del mecanismo actuador de enclavamiento de la puerta;

La figura 8 es una vista en sección, parcial, tomada a lo largo de las líneas 8-8 de la figura 5;

La figura 9 es una vista frontal de parte del cartucho utilizado en este invento;

La figura 10 es una vista desde arriba del mecanismo de apertura de la puerta;

La figura 11 es una vista desde arriba del carro de carga, representado en la figura 3, utilizado para cargar y hacer coincidir un cartucho en el alojamiento de accionamiento;

La figura 12 es una vista en sección de una guía tomada a lo largo de las líneas 12-12 de la figura

408691

4-2 010



11;

La figura 13 es una sección tomada a lo largo de las líneas 13-13 de la figura 11;

5 La figura 14 es una sección tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la figura 10;

La figura 15 es una vista en sección lateral de un dispositivo de acoplamiento y de una placa de fijador de acoplamiento utilizados en el nuevo aparato;

10 Las figuras 16A y 16B son vistas frontales parciales del acoplador de la figura 15, en sus posiciones desbloqueada y bloqueada, respectivamente;

La figura 17 es una vista frontal de un soporte y actuador de un acoplador;

15 La figura 17A es una vista en planta de un cojinete de tope empleado en la estructura de la figura 1;

La figura 18 es una vista lateral desde el lado derecho de la parte superior de la figura 17;

20 La figura 19 es una vista lateral desde el lado izquierdo de la misma parte de la figura 17;

La figura 20 es una vista desde arriba del conjunto de la figura 17;

La figura 21 es una vista lateral del mecanismo de enclavamiento del carro;

25 La figura 22 es una vista en sección desde

408691



arriba del mecanismo de frenado del disco;

La figura 23 es una vista lateral, parcialmente en sección, de un dispositivo de acoplamiento alternativo;

5 La figura 24 es una vista frontal del plato de garras incorporado en el dispositivo de acoplamiento de la figura 23; y

La figura 25 es una vista lateral, tomada a lo largo de las líneas 25-25 de la figura 24.

10 Los números de referencia similares, en todas las figuras, se refieren a elementos similares.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

De acuerdo con una realización de este invento, un aparato de archivo de discos operativo incluye  
15 un cartucho 10 herméticamente cerrado, intercambiable, que contiene un cierto número de discos magnéticos 12 giratorios, cabezas magnéticas 14 de acceso, móviles, un husillo 16, y que tiene una polea de accionamiento 18 al descubierto. El cartucho 10 puede acoplarse con  
20 el alojamiento de archivo de discos 20, que incluye un actuador de cabezas, tal como un motor 22 de bobina móvil, y un motor de accionamiento 24, para hacer girar los discos (véanse figuras 1 y 3). El cartucho 10 puede reemplazarse e intercambiarse de manera fácil y con  
25 veniente con cartuchos o módulos similares. Un dispositi

408691

5-2 D/C. 1



tivo de acoplamiento 26 sirve para conectar el actua-  
dor 22 de cabezas a un carro 23 que soporta los conjun-  
tos de cabeza 14, y están previstos medios 28 de conec-  
ción eléctrica (fig. 9) para conducir señales hasta las  
5 cabezas magnéticas. Los conjuntos de cabeza 14 (de los  
que se muestran sólo 4 para mayor simplicidad y por con-  
veniencia) pueden incluir una cabeza de servo que per-  
mite el seguimiento de las pistas de datos. Además,  
pueden estar previstos más de un conjunto 14 de cabezas  
10 para cada superficie de datos de un disco.

Como se muestra en la figura 1, con el fin  
de montar el cartucho 10 en el alojamiento 20 de archi-  
vo de discos, el operador hace bajar, mediante un man-  
do 30, al cartucho en el interior de una cubierta o ban-  
15 deja 32 (véase figura 4). La bandeja tiene lados 34 in-  
clinados o estrechados que sitúan aproximadamente el  
cartucho y que proporcionan un plano de datos o una re-  
ferencia para alineación.

El módulo tiene también cavidades 29 de ali-  
20 neación en su superficie inferior que se alinean con  
guías 39 sobresalientes en la bandeja 32. La combina-  
ción de las cubiertas del módulo, las paredes laterales  
inclinadas de la bandeja 32, las guías 39, y las cavi-  
dades 29, sirve para aceptar el módulo desde la posi-  
25 ción aproximada proporcionada por el operador y para

408691 F2 D



alinearlo con mayor precisión cuando se hace bajar el módulo al interior de la bandeja.

Todos los elementos de guía indicados están situados de modo que solamente las cubiertas del módulo de datos entran en contacto con ellos durante la carga por el operador en la bandeja 32. Una abertura 19 para dejar paso a una polea, recibe la polea 18; una abertura 38 para dejar paso a un pie, recibe al pie 36 de coincidencia de módulo, y una abertura 35 para dejar paso a una espiga de carga, recibe a la espiga 66 de carga del módulo.

La bandeja 32 está soportada y guiada por dos rodillos 70 que corren en gargantas 72 en estructuras de guía 60. La bandeja está soportada además por una placa de montaje 125 que está unida al brazo 124 de retención del módulo. La bandeja 32 se alinea en la dirección de movimiento propuesto del módulo para permitir que el módulo se aplique a los mecanismos de acoplamiento proporcionados por el alojamiento 20 de archivo estacionario.

Una vez que el cartucho 10 es asentado en la cubierta 32 por el operador, en una alineación deseada, se cierra una puerta 40 abisagrada (como se indica por la flecha en la figura 1), provocando simultáneamente el giro de un árbol de leva 42 que está acoplado a la

408691



puerta 40. El movimiento de giro del árbol de leva 42 es convertido en un movimiento lineal para conseguir una serie de pasos mecánicos con el fin de unir el módulo 10 con el alojamiento 20 de archivo en una condición operativa.

5 Con referencia a las figuras 2A y 2B, en ellas se ilustra el mecanismo para aplicar y desaplicar la polea de accionamiento 18 del módulo 10 con una correa 44 de accionamiento y un motor de accionamiento 24.

10 En la condición desaplicada, como se ilustra en la figura 2B, un par de brazos locos, pivotables, 46, están situados para mantener la correa 44 en una posición extendida mientras que la correa 44 está aplicada también con la polea del motor de accionamiento. Los brazos locos

15 están cargados elásticamente con el fin de tensar la correa. Los brazos están alineados con la correa de modo que una fuerza aplicada en un punto A hará que los brazos sean forzados hacia atrás en dirección al motor. Los brazos locos y la correa están alineados de modo

20 que el ángulo  $\phi_1$  es menor que el ángulo  $\phi_2$  en todo momento para asegurar que una fuerza aplicada en A obligará a los brazos a moverse hacia atrás. Cuando se inserta el módulo 10 en la cubierta 32 y resulta alineado y adaptado de manera apropiada por medio de los pies 36,

25 la rueda de polea 10 del módulo 18 está situada dentro

408691



del perímetro de la correa 44. Cuando el módulo es mo-  
vido hacia adelante, a aplicación con el alojamiento  
de archivo, la polea 18 del módulo de datos entra en  
contacto con la correa en el punto A forzando así a los  
5 brazos hacia atrás. La longitud de un brazo loco se se-  
lecciona de modo que los brazos locos y sus poleas pa-  
ra correa unidas pivotarán en torno al exterior de la  
polea 18, cuando el módulo de datos es movido hacia  
adelante, a aplicación con el alojamiento de archivo.  
10 Cuando las poleas de los brazos locos alcanzan un punto  
en que entran en contacto con la correa en planos tan-  
gentes al diámetro exterior de la polea del motor y de  
la polea del módulo de datos, un nuevo movimiento de la  
polea 18 del módulo de datos exige el movimiento de la  
15 polea del motor. Los dos brazos locos están conectados  
entre sí por dos ruedas dentadas 48 para asegurar que  
se mueven al unísono. La carga elástica para los brazos  
se suministra mediante un muelle de torsión 49 que pro-  
porciona el par necesario.  
20 Para asegurar un acoplamiento adecuado de la  
correa con la polea de accionamiento 18 y el motor de  
accionamiento 24, una placa 50 de montaje del motor, a  
la que está unido el motor de accionamiento 24, sirve  
para tensar la correa 44 en contra del motor 24 y la po-  
25 lea 18 del módulo, en unión de un muelle 52 unido a la

408691



placa 50. La placa 50 de montaje puede ser hecha pivotar en torno a un punto fijo 54 y se desplaza a lo largo de rodillos 56 cuando el motor 24 es empujado hacia adelante en dirección hacia el actuador 22. Cuando el

5 módulo de datos completa su movimiento de acoplamiento, las poleas locas alcanzan su posición tangente y el movimiento de avance de la polea 18 del módulo de datos mueve al motor y a su placa de montaje 50 en dirección hacia el módulo de datos, la leva 51 montada en la placa

10 ca de montaje 50 entra en contacto con cojinetes de la 53 en el brazo loco 46, y obliga así a las poleas de los brazos locos a dejar de estar en contacto con la correa de accionamiento 44. La correa de accionamiento es tensada ahora entre la polea del módulo de datos

15 y la placa 50 de montaje de motor cargada elásticamente. De esta forma, la correa 44 queda acoplada de manera tensada con el accionamiento 24 del motor y la polea 18 del cartucho, de modo que el movimiento de accionamiento giratorio del motor 24 puede ser transferido a la

20 polea 18 de cartucho para hacer girar los discos 12.

Con referencia a las figuras 3 y 11, el módulo 10 y la bandeja 32 son desplazados hacia la posición cargada del módulo de datos por el movimiento lineal del carro de carga 64. El carro de carga está conectado operativamente al árbol de leva 42 por un meca

25

10-3-76

-2 DIC.



408691

nismo de dos posiciones 129, un varillaje de conexión 131 y una palanca 133 de seguidor de leva. El mecanismo 129 de dos posiciones está conectado al carro de carga 64 por una espiga 135 de pivote de dos posiciones.

5 El mecanismo 129 de dos posiciones está soportado en su extremo opuesto a la espiga 135 por una espiga 137 que está soportada por el carro de carga y una base 139. El mecanismo 129 de dos posiciones proporciona un movimiento de carga rápido al comienzo de la carga del módulo y una elevada fuerza de retención cuando el módulo es hecho coincidir en el alojamiento de archivo. El carro de carga 64 es soportado y guiado por casquillos de bolas 141 y un rodillo 143 de cojinete. El casquillo 141 está soportado a su vez por una barra de soporte 15 145 y el rodillo de cojinete 143 por una pista 147 de leva de retención y de soporte del carro.

En el momento en que el operador manipula el módulo, el carro de carga 64 está situado de modo que no estará en contacto con el módulo de datos. La iniciación del ciclo de carga del módulo mediante el cierre de la puerta 40 desplaza al carro de carga 64 en dirección hacia el archivo 20 y el motor 22 de bobina móvil.

25 El carro de carga 64 incorpora una espiga 65 cargada por muelle, adecuada para proporcionar una fuer

408691



za de coincidencia contra la espiga 66 de carga del módulo. El carro 64 incorpora también una espiga de carga 67 en forma de bloque en U, adecuada para aplicarse a la espiga de carga 66 del módulo, y posicionar esta  
5 espiga en alineación con la espiga 65, cargada por muelle, cuando se mueve hacia adelante el carro de carga.

Cuando el carro 64 avanza, el rodillo 149 corre hacia abajo por la pista 147, haciendo que el retenedor 153 del módulo gire en sentido levógiro y se  
10 ple con una ranura de retención o espiga de carga 66. Simultáneamente, es desplazada hacia atrás la bandeja 32 con relación al movimiento del carro 64, moviendo así al módulo de datos y a su espiga de carga 66 a  
15 plamiento con la espiga 65 cargada por muelle. El movimiento de la bandeja 32 con relación al carro de carga 64 es proporcionado por la acción de la placa de montaje 50. La placa de montaje 50 está soportada por una  
20 espiga de pivote 54 que lleva el retenedor 153 de módulo. La placa 50 está soportada también por un varillaje de conexión 55. El giro en sentido levógiro del retenedor 153 mueve a la placa de montaje 50 horizontalmente en dirección hacia la espiga de carga 67 en forma de bloque en U. Cuando la cubierta 32 y el módulo  
25 lo se encuentran en su posición más adelantada, un rebajo o receptáculo cónico 74 recibe una bola 76 de posi-

408691



5 cionamiento que está fija a la placa de base del alojamiento de archivo 20. En ese momento, los pies 36 están situados en las vías planas 62 y apoyan contra el lado 78 de la estructura de vía, de modo que el módulo es estable en una posición fija.

10 Cuando el módulo queda posicionado de manera apropiada con referencia al alojamiento de archivo, y la bola 76 y el receptáculo 74 quedan acoplados, un mecanismo de acoplamiento 26 ilustrado con detalle en las  
15 figuras 9, 15, 16A, 16B y 17-20, actúa para conectar el motor lineal 22 al conjunto 23 de carro de cabezas. El actuador lineal 22 puede ser motor de bobina móvil, a modo de ejemplo, que incluye una estructura de carrete en la que está dispuesta una bobina. La estructura está  
20 situada en un campo magnético suministrado por imanes permanentes. Se alimentan señales de corriente a la bobina para accionar el carrete y moverlo en dirección predeterminada en una distancia dada. El carrete está acoplado al conjunto 23 de carro de cabezas, de modo que  
25 las cabezas 14 pueden ser desplazadas hasta pistas de datos seleccionadas en la superficie de los discos  
12.

Para conseguir una conexión eficaz del carrete de bobina móvil con el carro de cabezas, un mecanismo de retención mantiene al carrete en una posición de

408691



coincidencia y bloqueo con el conjunto de carro 23 en el módulo de datos 10. El mecanismo activa también al órgano de acoplo 26 y libera un fiador que mantiene al carro 23, de manera segura, en su posición de reposo.

5 Para desenganchar el carro 23 y liberar el mecanismo de retención desde el carrete 22, un accionador de acoplamiento 82 está alineado con un chavetero de un cojinete de tope 84. A su vez, la ranura 85 de un aceptador 86 está alineada paralelamente con el eje geométrico

10 longitudinal del carrete de motor de bobina móvil, y también paralelamente con una espiga de bayoneta 88 situada en un árbol 90 excéntrico del carrete. De este modo, un solenoide 92 (representado por una flecha) es excitado, haciendo que un cable 94, que une el solenoide con el accionamiento 82 quede bajo tensión. El accionador 82 es sometido a tracción hacia abajo encajando

15 una chaveta 96 en una ranura del cojinete 84 de tope, con el aceptador 86 en su posición inferior. Una palanca de pivote 98 es hecha girar hasta su posición extrema hacia la izquierda, y lleva al varillaje de conexión

20 100 y a la palanca 102 de liberación del fiador a sus posiciones extremas superiores. En este punto, un micro-interruptor 104 está en su posición normalmente abierta, y un muelle 106 se encuentra bajo compresión. Una

25 leva 108 que está situada en la superficie exterior del

408691

82012



aceptador 86 fuerza a un yugo 110 hacia atrás. Asimismo, una placa de alojamiento 112, que está unida al yugo 110 a través de las dos ranuras 85, es llevada por tracción hacia atrás, hasta su posición extrema. La placa 112 es obligada así a ir hasta su posición extrema inferior por dos muelles de torsión 116. Cuando se libera la palanca 102 de enganche del carro, y se retrae el árbol 86 del aceptador, y se deja caer fuera de la vía la placa de alojamiento 112, el carrete y el carro quedan bloqueados juntos formando una unidad, y pueden aplicarse señales de corriente a la bobina del carrete, para conseguir el movimiento de acceso de las cabezas.

Antes de que puedan conectarse el carrete de bobina móvil y el conjunto de carro de cabezas, es necesario abrir una estructura 122 de puerta herméticamente cerrada que forma parte del módulo 10. La estructura de puerta debe abrirse antes del encuentro, y del enclavamiento del mecanismo de acoplamiento 26, entre el motor 22 de bobina móvil y el carro 23 de cabezas. Para conseguir la apertura de la puerta 122, se convierte la fuerza de rotación del árbol de leva 42 en un movimiento lineal. A su vez, el movimiento lineal convertido es amplificado por mecanismos que tienen una multiplicación mecánica, al tiempo que proporcionan una fuerza lineal en un plano perpendicular al del movimien

408691



to del carro de carga.

Con referencia a las figuras 5 a 8, la puerta 122 es primero movida hacia fuera en la estructura de módulo, separándola de su obturador 123, antes de que  
5 la puerta pueda abrirse a deslizamiento para permitir la conexión del carrete de actuador con el carro de ca-  
bezas.

El movimiento hacia fuera de la puerta 122 se consigue en el momento en que el módulo es cargado en  
10 la bandeja 32. La bandeja incorpora una espiga 63 de de-  
senganche de la puerta. Esta espiga entra en contacto con un botón 124 de desenganche de la puerta en la par-  
te inferior del módulo. En respuesta al contacto con la espiga 63, el botón 124 aplica una fuerza y un movi-  
15 miento verticales al varillaje de conexión 126, haciendo girar así una palanca de flector 128 en torno a un pivote 130. Como resultado, una barra empujadora de fia-  
dor 132 es movida lateralmente haciendo que un conjunto 134 de dedo operativo gire en torno a una espiga de pi-  
20 vote 136. Para abrir la puerta y romper el cierre hermético de la misma, un dedo 134a empuja a la puerta 122 hacia fuera. La magnitud del movimiento de la puerta es-  
tá limitada por la contraleva de la palanca 128 de fia-  
dor.

25 La puerta 122 asienta ahora en una ranura de

408691



guía 140, para permitir el deslizamiento de la puerta hacia los lados y para acomodar la estructura de carrete fijo que está siendo acercada por el módulo 10 y su conjunto 23 de carro de cabezas. Con referencia a las figuras 5-8 y 10-14, un seguidor del árbol de leva 42 actúa una placa de leva 142 para moverla en una dirección (hacia arriba según se indica en la figura 10).

Como se ilustra en las figuras 10 y 14, la placa de leva 14 es soportada y guiada por ejes de guía 163. El casquillo de guía 16 y la arandela 165 sitúan la placa de leva 142 verticalmente por medio de aros 167 de ajuste por salto elástico. El cojinete 146 seguidor de leva entra en contacto con la ranura de leva en la placa de leva 142 y es montado, a su vez, sobre el brazo 150 de polea. El brazo de polea está soportado a pivotamiento por una armazón de puerta 144 que está montada rígidamente en el carro de carga 64. El mecanismo de apertura de la puerta, mostrado en la figura 10, se ilustra en la posición de "puerta abierta". El movimiento de retroceso (hacia arriba en la figura 10) del carro de carga llevará al cojinete 146 seguidor de leva a aplicación con la sección de pista inclinada 145. Un nuevo movimiento de retroceso del carro de carga 64 causará entonces un movimiento en sentido levógi

408691



ro del brazo de polea 150, moviendo así el brazo a las  
poleas 155 hacia la derecha, tendiendo a cerrar la puer  
ta del módulo. El movimiento de la placa 142 de leva  
por el árbol de leva 42, acelera el movimiento de la  
5 acción de apertura de la puerta para asegurar que la  
puerta 122 se abra totalmente antes de conseguirse la  
coincidencia de módulo.

El movimiento longitudinal de la puerta en di  
rección perpendicular al movimiento de desplazamiento  
10 del carro 64 es proporcionado por un conjunto de dedo  
134 que está dispuesto en una barra empujadora 154. El  
dedo 134, que se aplica a la cavidad 157 de la puerta,  
y que está montado a pivotamiento en la barra empujado  
ra 154, está cargado elásticamente a aplicación con la  
15 cavidad 157 de la puerta por un muelle de torsión 159,  
como se muestra en la figura 6.

Cuando la bandeja 32 es separada de la espi  
ga 65 cargada por muelle, al final del ciclo de "des  
carga" del módulo, el dedo 134 es oprimido hacia abajo  
20 por contacto con el extremo frontal de la bandeja 32.  
La barra empujadora 134 corre en un manguito ranurado  
156. Una chaveta 160 se extiende desde el lado de la  
barra 154 y está unida a un cable 158. El cable está  
enrollado en torno a las poleas 152 (estando los ejes  
25 fijos a la armazón 144) y a dos poleas 155 en el brazo

408691

-20-



de poleas. Los extremos del cable 158 están tensados por muelles 169, como se muestra en las figuras 6 y 10.

La multiplicación de la carrera proporcionada por el sistema de poleas (2:1) y el brazo de poleas (2:1) proporcionan una multiplicación de 4:1 de la entrada de la placa de leva 142.

Un resalto 171 de la ranura de leva proporciona un movimiento de sobredesplazamiento al final del cierre de la puerta, para asegurar el total movimiento longitudinal de la puerta 122. El sobredesplazamiento es absorbido por los muelles de tensión 169.

Con referencia a la figura 21, el carro 23 del módulo de datos está soportado sobre seis rodillos 162 de cojinete de bolas. Cuatro rodillos están montados con su plano de rotación a 45° con la vertical y en contacto con dos superficies de pista inclinadas que se encuentran en un plano paralelo a la dirección de movimiento de acceso del carro. Los cojinetes así situados incluyen el cojinete anterior 162a, el cojinete posterior 162b y dos cojinetes adicionales en el lado opuesto de la pista (no mostrados).

El carro 23 es cargado hacia abajo, contra la pista 27, por la acción de dos rodillos 166a, 166b, de cojinete de bolas, exteriores. El cojinete exterior 166a corre a lo largo de la superficie inferior de la

408691-2 Dic 1972



pista fija 168. La pista fija 168 está unida a la pieza colada 170 del módulo de datos. El segundo cojinete de bolas 166b exterior está cargado hacia abajo por la pista 172 cargada por muelle (véase fig. 9). La carga elástica sobre la pista 172 cargada por muelle viene proporcionada por un muelle de depresión 174 que apoya contra un aro de ajuste por salto elástico montado en la espiga 176 de pista. La espiga 176 de pista tiene un aro de ajuste por salto elástico en su superficie superior que apoya contra la cara superior de la pista 172 cargada por muelle. La pista cargada por muelle está soportada por su lado opuesto al rodillo 166 de cojinete de bolas por dos orejetas que entran en contacto con el cuerpo colado 170 de base del módulo de datos. La acción de las dos orejetas de soporte y de la espiga 176 cargada por muelle tiende a empujar la pista 172 cargada por muelle hacia abajo, para empujar contra el cojinete de bolas 166b.

La acción de la pista 172 cargada por muelle al actuar sobre el cojinete de bolas 166b tiende a hacer pivotar al conjunto de carro 23 en sentido levógiro, según se ve a través de la parte frontal del cartucho, como en la figura 9. Cuando gira el carro, el cojinete 166a exterior apoya contra la pista fija 168. El carro incorpora una sección en U vertical en su extremo poste

10-13-72

40869 1-2 D. 1972



rior, que es utilizada para montar los conjuntos  
 14 de brazo de transductor del módulo de datos. La sec-  
 ción de canal en U que se extiende verticalmente del  
 carro contiene ranuras de posicionamiento horizontales  
 5 para situar los brazos del módulo de datos. El brazo es  
 tá sujeto dentro de la sección de canal por la acción  
 del tornillo 180 de fijación del brazo. Este tornillo  
 de fijación se extiende a través de los dos lados de  
 la sección vertical en U y se utiliza una tuerca (no  
 10 mostrada) para apretar el tornillo y proporcionar una  
 fuerza de fijación en el brazo 14.

El brazo 14 del transductor de datos monta un  
 transductor de datos en su extremo exterior. El trans-  
 ductor está suspendido por un elemento de suspensión  
 15 que sirve para proporcionar una fuerza de carga descen-  
 dente para mantener al transductor en contacto íntimo  
 con la superficie del disco de datos, cuando el disco  
 no está girando. La sección de canal que monta el bra-  
 zo del carro puede extenderse verticalmente para reci-  
 20 bir un cierto número de conjuntos de brazo de datos.

Cuando el módulo de datos 10 es retirado  
 del archivo de datos, es deseable enclavar el conjunto  
 de carro 23 en una posición fija para impedir daños a  
 los componentes del módulo de datos y para proporcio-  
 25 nar una posición fija del carro de módulo de datos pa-

408691 R2 D1



ra subsiguiente acoplamiento a un conjunto de carrete de un motor de bobina móvil, cuando el módulo de datos se inserta de nuevo en un alojamiento 20 de archivo similar. El enclavamiento del carro 23 del módulo de datos se consigue enganchando el brazo de fiador 181, según se indica en la figura 21. El brazo 181 de fiador del carro está montado a pivotamiento en torno a la espiga de pivote 182 de fiador. El brazo de fiador 181 incorpora una muesca 184 de tope del fiador que sirve para aplicarse a la prolongación del eje 185 de soporte del carro para el cojinete 166a. El brazo de fiador 181 está cargado normalmente hacia arriba de modo que la muesca de tope 184 entre en contacto con el cojinete del carro por la acción de un muelle de torsión 186 de fiador. El muelle 186 de torsión de fiador está montado en torno a la espiga de pivote 182 y tiene prolongaciones que apoyan contra el cuerpo colado de base 170 del módulo de datos y contra la superficie inferior del brazo de palanca de fiador.

El brazo 181 de palanca de fiador incorpora una superficie 188 de interposición a lo largo de su superficie superior, que sirve para impedir que el fiador quede situado en su posición de totalmente enganchado, excepto cuando el carro se encuentra en la posición de reposo. Una espiga de interposición 190 se ex-

408691



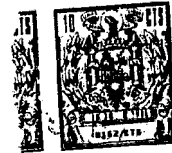
5 tiende desde el lado del carro 23 con el fin de proporcionar un órgano de interposición para impedir el movimiento de enganche ascendente en el caso de que el carro se encuentre a la derecha de la posición de reposo, donde el eje 185 puede estar tan cerca de la espiga de pivote 182 de fiador que proporcione una acción de interposición insuficiente respecto del eje únicamente.

10 El desenganche del brazo 181 de fiador del carro requiere un giro en sentido levógiro del brazo de fiador, según se ilustra en la figura 21. La fuerza para vencer la acción del muelle 186 de torsión del fiador puede aplicarse al brazo 181 de fiador a través de la espiga 192 de fiador. La espiga 192 de fiador se aplica a la palanca 194 de liberación del fiador cuando el módulo de datos 10 se inserta en el alojamiento 20 de accionamiento, y se encuentra en la posición de coincidencia. Un movimiento ascendente de la palanca 194 de liberación del fiador hará que el brazo 181 de fiador gire en sentido levógiro y se desaplique del eje 185 de cojinete del carro.

20 La placa de fiador 220 del carro está unida a la cara exterior del carro 23 y proporciona medios para que el carro sea conectado al carrete 22 de bobina móvil.

25 La figura 22 es una vista en sección del mó-

408691



dulo de datos mirando hacia abajo dentro de la parte superior de la polea 18 del módulo de datos. El freno de husillo sirve para bloquear al husillo del módulo de datos, de modo que los discos no girarán cuando el módulo de datos sea retirado del archivo, reduciendo así al mínimo la posibilidad de dañar las cabezas y los discos por vibración durante su transporte o durante su manejo. El diámetro interior de la polea 18 sirve como tambor de freno. Dos zapatas de freno 206 están montadas en bandas de freno 204 que, a su vez, están unidas a una ménsula de montaje 200. La ménsula de montaje incorpora dos orejetas 202 que se extienden hacia fuera desde el diámetro exterior del resalto de apoyo inferior del cuerpo colado de base del módulo, con el fin de proporcionar una superficie paralela al tambor de freno para la unión de las bandas de freno 204. Las bandas de freno están remachadas a las orejetas 202 en la ménsula 200. Las bandas de freno 204 están remachadas en su extremo opuesto al varillaje de conexión operativo 208 que, a su vez, está unido a un varillaje de conexión 210 conectado a la palanca de freno 212.

La fuerza de frenado es suministrada por la acción elástica de la banda de freno 206, cuyo diámetro normal es considerablemente mayor que el diámetro interior de la polea 18 del módulo de datos. La acción

408691-2 D.C. 1972



de las dos bandas de freno sirve para hacer girar la palanca de freno 212 en sentido dextrógiro. La palanca de freno está soportada en un pivote 214 de palanca de freno, que está montado en la ménsula de montaje 200.

5 El freno del husillo del módulo de datos puede soltarse cuando se inserta el módulo de datos en el conjunto de accionamiento de datos. Una leva fija 216 de accionamiento del freno está situada en el conjunto de accionamiento de modo que la palanca de freno 212 entrará en contacto con la superficie de leva cerca del  
10 final de la carrera de inserción en el conjunto de accionamiento. Cuando el módulo de datos es desplazado hacia la derecha, según se ve en la figura 22, el contacto de la palanca 212 con la superficie de leva fija 216  
15 forzará a la palanca de freno 212 a girar en sentido levógiro, aplicando así una fuerza de tensión a las bandas de freno. Esta fuerza de tensión tenderá a mover las bandas y sus zapatas de freno asociadas separándolas de contacto con el diámetro interior de la polea  
20 del módulo de datos, liberando así la polea para que sea hecha funcionar por el motor 24 del husillo de accionamiento.

La leva 216 de accionamiento del freno se extiende horizontalmente en forma adecuada para su inserción entre la parte superior de la polea 18 y las cu-  
25

408691

-20



biertas del módulo de datos.

Las figuras 15, 15A, 16A y 16B ilustran una realización preferida de un dispositivo de acoplamiento del carro y del carrete. La figura 15 ilustra una vista en sección del conjunto de acoplamiento del carrete y su placa de fiador coincidente 220. El conjunto de acoplamiento está contenido dentro del carrete 222 de actuador de bobina móvil, y la placa de fiador 220 (véanse figuras 9 y 15) está montada en el extremo del carro 23. La placa de fiador proporciona medios piloto para situar el conjunto de carrete 222 en posición vertical y horizontal con relación al carro. La placa de fiador 220 proporciona también una superficie de fiador 224 en su lado del carro, que proporciona una superficie coincidente para adaptarse a la espiga transversal 226 en el conjunto de acoplamiento del carrete. El orificio 228 piloto, circular, de la placa de fiador se aplica con y sitúa inicialmente al conjunto de espiga de acoplamiento 224. La guía 229 circular de la placa de fiador proporciona la alineación final al aplicarse al órgano piloto 230 del carrete. La entrada en la guía 229, el borde del órgano piloto 230 del carrete y el extremo de la espiga 244 están todos estrechados para ayudar a alinear el órgano piloto del carrete con la guía circular 229 de la placa de fiador.

408691



Cuando el acoplamiento de carrete se encuentra en su posición desacoplada y se mueve un cartucho hacia el carrete para subsiguiente acoplamiento, la espiga transversal 226 se encuentra en posición, como se ilustra en la figura 16A. La placa de fiador 220 incorpora una ranura 232 para dejar pasar la espiga de acoplamiento (fig. 9) con el fin de permitir que la espiga de acoplamiento 226 atraviese la placa de fiador 220 al ocurrir el acoplamiento inicial de la placa de fiador con el conjunto de carrete.

La alineación a rotación del conjunto de carrete en torno al eje geométrico de movimiento de acceso es proporcionada por la interacción entre la ranura de guía superior 234 de la placa de fiador y la espiga superior 236 del carrete. La alineación paralela entre el eje geométrico central de acceso del conjunto de carrete y el eje geométrico de acceso del carro del módulo de datos es proporcionada por superficies de espiga coincidentes que están dispuestas en el carro del módulo de datos y en el carrete. La cara de las dos espigas inferiores 238 del carro se aplica a la cara de dos espigas inferiores 240 del carrete. La cara de la espiga superior 242 del carro entra en contacto con la cara de la espiga superior 236 del carrete. Las espigas 238 y 242 montadas en el carro son mantenidas en contacto in

408691



timo con las espigas 240 y 236 montadas en el carrete, respectivamente, mediante la acción del conjunto de espiga de acoplamiento 244. El conjunto 244 de espiga de acoplamiento está destinado a moverse en vaivén a lo

5 largo de un eje geométrico paralelo al eje geométrico de acceso de la bobina, y es también adecuado para girar en ambos sentidos en  $45^\circ$ . El conjunto de espiga 244 está cargado elásticamente por arandelas 246 Belleville, en dirección hacia el actuador 22 de motor de bobina

10 na móvil (VCM). Las arandelas elásticas 246 apoyan contra una superficie de pared interna del conjunto 230 de piloto de carrete. Una fuerza de carga procedente de las arandelas 246 es aplicada a través de la arandela 248 al conjunto de espiga 244.

15 Si la espiga transversal 226 se inserta a través del orificio 228 para espiga de la placa de fiador y de la ranura 232 para dejar paso a la espiga y es hecha girar subsiguientemente en  $45^\circ$ , la espiga transversal 226 no puede ser ya retirada a través de la ranura

20 232 para el paso de la espiga transversal. Si el conjunto de espiga 244 es forzado entonces hacia la derecha, como se ilustra en la figura 15, con relación al conjunto piloto 230, la acción de la espiga transversal 226 al apoyar contra la superficie de enganche 224 tenderá a llevar el conjunto de carrete 222 a contacto con

25

408691



el conjunto 23 de carro del módulo de datos, y las dos espigas 240 inferiores del carrete serán obligadas a entrar en contacto con las dos espigas inferiores 238 del carro. La espiga superior 236 del carrete será forzada a aplicación con la espiga 242 superior del carro.

El control longitudinal y rotacional del conjunto de espiga 244 para conseguir el acoplamiento y el desacoplamiento es proporcionado por el conjunto de acoplamiento del carrete.

El conjunto piloto 230 del carrete es retenido en el conjunto de carrete 222 mediante un arco 254 de ajuste por salto elástico. El posicionamiento a rotación del conjunto piloto del carrete es proporcionado por la espiga de posicionamiento 256, que encaja en una ranura de la parte superior del conjunto 230 piloto del carrete.

Quando el acoplamiento se encuentra en su posición aplicada y unido al conjunto del carro de módulo de datos, la arandela 248 apoya contra un resalto en la parte posterior del conjunto de espiga 244. El control longitudinal y de rotación del conjunto de espiga 244 es proporcionado por medio de un árbol excéntrico 260 que acomoda un cojinete de agujas 262 montado en él y una leva actuadora 264. El cojinete de agujas proporciona un posicionamiento longitudinal del conjunto de espiga

408691



ga 244, y la leva actuadora proporciona un posicionamiento rotacional del conjunto de espiga 244.

La figura 15 ilustra el conjunto de acoplamiento en la posición desacoplada. De este modo, el cojinete de agujas 262 apoya contra el manguito actuador 266. El manguito actuador 266 incorpora un ánima diseñada para acomodar el extremo resaltado del conjunto de espiga 244. La profundidad del ánima en el manguito actuador 266 es ligeramente mayor que la longitud de la sección resaltada del conjunto de espiga 244. Cuando el árbol excéntrico 260 es hecho girar (como en la figura 15) para llevar al cojinete de agujas 262 a aplicación con el extremo exterior del manguito 266, el manguito es desplazado para aplicarse a la arandela 248, retirando así la carga de las arandelas 246 Belleville desde el conjunto de espiga 244. Un nuevo movimiento del árbol excéntrico y del cojinete de agujas 262 hace que el manguito actuador 266 se mueva hacia la izquierda, de modo que el extremo del ánima interior en el manguito 266 se acople con el extremo del conjunto de espiga 244. Otro movimiento del cojinete de agujas 262 hará que el conjunto de espiga se mueva hacia la izquierda.

Un brazo de bola 252 encaja en una ranura de bola 258 en la leva actuadora 264 en la posición de

408691

=20



sacoplada, como en la figura 16A. La rotación a dere-  
chas del árbol excéntrico 260 provocará la rotación de  
la leva actuadora 264 y, así, dará lugar al movimiento  
del brazo de bola 252, con el fin de hacer girar el con-  
5 junto de espiga 244 hacia la izquierda, según se ve en  
la figura 16B. El árbol excéntrico está diseñado para  
tener aproximadamente 112° de rotación total. Como se  
ilustra en las figuras 15 y 16A, el conjunto de carrete  
y espiga se muestra en posición desacoplada con la espi-  
10 ga transversal 226 a 45° con la vertical y el conjunto  
de espiga 244 extendido hacia afuera desde el conjunto  
de carrete 222 por la acción del árbol excéntrico 260.  
En esta posición, la leva actuadora 264 apoya contra  
una superficie de tope 267 con un tope 265 de giro a  
15 izquierda (véanse figuras 15 y 16B).

Según se ve desde la parte superior, el árbol  
excéntrico está situado de modo que el punto alto de  
la excéntrica con relación al conjunto de espiga 244  
está aproximadamente 20° hacia la izquierda desde la  
20 línea central de acceso del conjunto de carrete. La car-  
ga de empuje suministrada por las arandelas Belleville  
246 tiende a forzar al árbol excéntrico para hacerlo  
girar en sentido levógiro, forzando así al tope 265 a  
izquierdas, a contacto íntimo con la superficie de to-  
25 pe 267.

408691



Durante la carga normal del módulo de datos en el conjunto de accionamiento, cuando el carro 23 es llevado a una posición en que la espiga transversal 226 está situada por detrás de la superficie 224 en la cavidad 292, el acoplamiento está listo para operar para acoplarse al conjunto de carro. El árbol excéntrico es hecho girar en sentido dextrógiro, según se ve desde arriba, para acoplar el conjunto de carrete al conjunto de carro. Durante la rotación de acoplamiento inicial del árbol excéntrico 260, la ranura 258 de bola tiende a hacer girar el conjunto de espiga 244 mediante la acción del brazo de bola 252. Cuando el árbol excéntrico 260 es hecho girar a derechas en  $20^\circ$ , el conjunto de espiga 244 se extiende ligeramente más allá desde el conjunto de carrete 222, y la espiga transversal 226 es hecha girar aproximadamente en  $20^\circ$ , hasta una posición formando unos  $70^\circ$  respecto de la vertical. Un movimiento dextrógiro adicional del árbol excéntrico 260 completa la rotación de la espiga transversal hasta la posición horizontal ilustrada en la figura 16B.

En la posición ilustrada en la figura 16B, el brazo de bola 252 ha sido hecho girar de modo que la bola esté retirada de la ranura de bola 258 y la superficie de leva inferior 294 esté situada por encima de la bola. Una nueva rotación de la espiga de acoplamiento

-2 DIC.



408691

to es limitada por el costado de la ranura 296 para el paso del brazo de bola (véase fig. 15A). El árbol excéntrico está libre para girar después 45° en sentido dextrógiro, sin causar un nuevo movimiento del brazo de bola 252. Este nuevo movimiento excéntrico permite que el árbol excéntrico mueva al cojinete de agujas 262 hacia la izquierda en la figura 15, de modo que las arandelas Belleville 246 pueden forzar al conjunto de espiga 244 y hacer que la espiga transversal 226 entre en contacto con la superficie 224. Este contacto bajo la carga de las arandelas Belleville 246 lleva al conjunto de carrete 222 a contacto íntimo con el carro 23.

El muelle de tope 298 mantiene al manguito actuador 266 en contacto con el cojinete de agujas 262 y proporciona una fuerza de carga para obligar al tope 300 a derechas, a entrar en contacto con la superficie de tope 267 al final del ciclo de acoplamiento. La ranura 261 en el árbol excéntrico 260 permite la operación manual del acoplador. La espiga 302 encaja en la ranura de chaveta 304 en el manguito 266 para proporcionar una posición rotacional del manguito con relación al órgano piloto 230.

El conjunto de acoplamiento descrito proporciona una disposición de acoplamiento sencilla, adecuada para acoplar el carrete 222 al carro 23 al tiempo que

40869 11-2



se mantiene una cuidadosa alineación del carrete con el carro. El acoplamiento es adecuado para operación manual o mecánica.

5 Las arandelas Belleville 246 pueden estar dimensionadas con el fin de proporcionar fuerzas de acoplamiento axiales mayores que las fuerzas de aceleración experimentadas normalmente por el sistema carrete/carro. La combinación de movimientos axial y de rotación del conjunto de espiga 244 permite que la carga de acoplamiento axial sea retirada del conjunto de espiga antes de girar, reduciendo así al mínimo las cargas de acoplamiento aplicadas al carro, y reduciendo al mínimo el esfuerzo requerido para hacer girar el conjunto de espiga.

15 El árbol excéntrico 260 soportado en cojinetes está contenido en sí mismo en el conjunto de carrete, de modo que pueden utilizarse fuerzas de acoplamiento axiales relativamente elevadas, tales como 22,5-45 kgs., con sólo un par de entrada de 3,45-4,60 kg.cm necesario para hacer funcionar el árbol excéntrico.

20 La alineación del carrete 222 con el carro 23, proporcionada por la acción de las espigas 238 y 242 de coincidencia con las espigas 240 y 236, junto con la alineación axial y rotacional proporcionada por 25 la placa de fiador 220 y la fuerza de adaptación sumi-

408691

E2...



nistrada por las arandelas Belleville 246, aseguran  
que el carrete acoplado pueda ser soportado y alineado  
totalmente por el carro 23. El entrehierro del VCM 22  
en el que está destinada a funcionar la bobina del ca-  
5 rrete, puede estar dimensionado para absorber toleran-  
cias de alineación del carrete de modo que no sean ne-  
cesarias guías para el carrete del VCM.

Para desenganchar el acoplamiento 26 del ca-  
rro 23, éste último es situado primero por el actuador  
10 VCM en su posición de reposo, donde el eje 185 puede  
ser cogido por la garganta 184 de tope de fiador. Con  
el carro en su posición de reposo, y desconectada la co-  
rriente de solenoide del cable, el muelle 186 de par de  
liberación del fiador y el muelle comprimido 106 actúan  
15 conjuntamente para levantar al aceptador 86 con el fin  
de hacer girar la palanca de pivote 98 a derechas, co-  
mo en la figura 17, y para hacer girar al liberador de  
fiador 102 en sentido levógiro y hacia abajo (véase fi-  
gura 18). Así, el brazo de fiador 181 es hecho girar  
20 en sentido dextrógiro (véase fig. 21) para encajar en  
la garganta de tope 184 de fiador por el eje 185. Un mi-  
crointerruptor 104 es accionado por la palanca de libe-  
ración del fiador.

El carro está ahora enganchado y el acoplador  
25 26 tiene su árbol excéntrico 260 en contacto con el acep-

408691

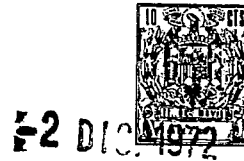


tador 86, de modo que la espiga de bayoneta 88 está en  
cajada en la ranura 85. El aceptador 86 esta unido a  
un accionador 82 de acoplamiento por un árbol flexible  
306. Al final del movimiento ascendente del aceptador  
5 y del accionador, la chaveta 86 es levantada de la ra-  
nura del cojinete de tope 84 liberando así el aceptador  
y el accionador para girar bajo el control de la crema-  
llera 120 (véase fig. 17).

10 Cuando se levanta el aceptador 86, entra en  
contacto con la placa 112 de alojamiento, y eleva prime-  
ro el extremo de la placa de alojamiento más próximo al  
carro 23, y luego eleva el extremo opuesto de la placa  
de alojamiento, de modo que ésta última es llevada has-  
ta muy cerca del conjunto de carrete 222.

152 Para desacoplar el acoplador 26 y completar  
el ciclo de retención del carrete, la cremallera 120  
es movida en dirección de separarse del VCM por rota-  
ción del árbol de leva 42. El árbol de leva está contro-  
lado por la apertura de la puerta 40, que hace girar a  
20 la rueda dentada 121, al accionador 82 y al aceptador  
86 en sentido levógiro, según se ve desde la parte su-  
perior en la figura 20. La rotación en sentido levógiro  
del aceptador 86 hace girar al árbol excéntrico de aco-  
plamiento 260 para forzar al cojinete de agujas 262 a  
25 contacto con el manguito 266 y mover así al conjunto de

408691



espiga 244 hacia el carro 106 y fuera de contacto con la superficie 224. Después de aproximadamente  $70^\circ$  de rotación del árbol excéntrico, la leva actuadora 264 se aplica al brazo de bola 252 y el conjunto de espiga 5 244 es hecho girar en sentido dextrógiro, según se ve en las figuras 16A y 16B, hasta la posición representada en la figura 16A, donde la espiga transversal 226 está alineada a  $45^\circ$  con la vertical.

La rotación del árbol excéntrico 260 en sentido 10 levógiro, coloca los extremos de la espiga 88 de bayoneta bajo la placa de alojamiento 112, bloqueando así positivamente el acoplador 26 y el carrete 222 con la placa de alojamiento.

15 Cuando el aceptador es hecho girar en sentido levógiro, la superficie de leva 108 del yugo permite que el yugo 110 sea sometido a tracción en dirección de separarse del VCM por la acción de los muelles de tensión 117. El yugo está soportado a pivotamiento en la armazón 103 por la espiga de pivote 162 y la espiga de 20 pivote 163. La espiga de pivote 163 proporciona también un punto de giro para la palanca 102 de liberación del fiador.

El movimiento del yugo 110 separándose del VCM lleva a la placa de alojamiento 112 a contacto con 25 la espiga 91 de retención del carrete, de modo que ésta

408691

-2-



última es mantenida en la horquilla 113 formada en el extremo de la placa de alojamiento.

5 Una segunda superficie de leva 115 del aceptador, en el aceptador 86, permite que éste último, y el carrete 222, se muevan separándose del VCM bajo la fuerza de los muelles de tensión 117 para asegurar una coincidencia apropiada del acoplador y del módulo de datos en el siguiente ciclo de carga de un módulo de datos.

10 La holgura entre el cojinete de casquillo 111 y la superficie de leva 115 del aceptador proporciona una cantidad controlada de libertad de movimiento horizontal para el aceptador y el carrete con el fin de asegurar que el órgano piloto 230 del carrete estará en situación para coincidir con la placa 220 de enganche del  
15 carro y puede moverse ligeramente en aplicación para absorber tolerancias dimensionales.

El posicionamiento vertical del conjunto de carrete se consigue limitando la carrera vertical del accionador de acoplamiento 82 por medio de un resalto  
20 176 y una arandela 177. El contacto del resalto 175 y la arandela 177 detiene el nuevo movimiento ascendente del aceptador 86, y limita así el movimiento hacia arriba aplicado a la placa de alojamiento 112 y establece  
25 la posición vertical normal del carrete 222 rete

24.11.72

408691-2 Dic



ba. Asimismo, puede retirarse el aceptador del carrete y desengancharse el carro del módulo de datos sólo cuando el aceptador y el árbol excéntrico de acoplamiento están girados a la posición acoplada.

5                   Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, el cuerpo colado 179 del módulo de datos proporciona una estructura común rígida para soportar el husillo 16 y las pistas para soportar el carro 23. El cuerpo colado del módulo de datos soporta también tres puntos de  
10 coincidencia del módulo de datos que se emplean para alinear el módulo de datos con el alojamiento de archivo 20. Estos tres puntos de coincidencia son los pies de coincidencia 36 y el receptáculo cónico 74. El cuerpo colado soporta también una espiga de carga 66 que se  
15 utiliza para transferir la fuerza de coincidencia del módulo de datos a este último. El cuerpo colado proporciona un alojamiento de apoyo para dos cojinetes de husillo, el inferior de los cuales está realmente precar-  
gado por las arandelas Belleville 272. Un conjunto de  
20 cubo 276 para los discos está unido rígidamente al husillo 16 por medio de un perno 270. El conjunto de cubo proporciona una superficie de referencia para soportar la pila de discos, que es mantenida en posición permanente por una campana de fijación, y una serie de pernos  
25 de sujeción unidos al conjunto de cubo.

408691

F2 D/C



El módulo de datos tiene una cubierta 268 que encierra los componentes del módulo de datos y los protege contra daños físicos y contaminación por partículas cuando el módulo es retirado del alojamiento de archivo. La cubierta incorpora una puerta deslizable 122 5 ilustrada en las figuras 5 y 6. La cubierta incorpora órganos de obturación elastómeros en todas las juntas, para asegurar un recinto hermético en el módulo de datos. Las cubiertas pueden fabricarse de un material plástico 10 moldeable, adecuado, para proporcionar una envolvente semi-rígida, proporcionando así cierta absorción de choques para los componentes del módulo de datos en el caso de un manejo poco cuidadoso de éste último.

Puede verse en la figura 3 que la polea 18 del 15 módulo de datos, el pie de coincidencia 36 y la espiga de carga 66 están todos colocados en la cavidad de la parte inferior de las cubiertas del módulo de datos, extendiéndose el fondo de las cubiertas por debajo de estos componentes para protegerlos contra impactos indeseables. 20

El aire filtrado para controlar la contaminación de partículas es suministrado al módulo de datos por una cubierta 278 para el aire. El flujo de aire filtrado suministrado por la cubierta para el aire es 25 canalizado en dos pasos. El paso 280 suministra aire

408691



de control de contaminación para el módulo de datos. El  
paso de enfriamiento 279 del VCM suministra aire fil-  
trado para refrigerar el motor de bobina móvil. La cu-  
bierta para el aire se une con el módulo de datos cuan-  
do éste ha sido hecho coincidir totalmente en el aloja-  
5 miento de archivo. La cara conjugada de la cubierta pa-  
ra el aire incorpora un órgano de obturación flexible  
de la cubierta para el aire para entrar en contacto de  
cierre con la cara de la cubierta del módulo de datos.  
10 La cara conjugada del módulo de datos es también la su-  
perficie 127 de obturación de la puerta.

El aire filtrado es hecho circular a través  
del módulo de datos, siendo introducido por una entra-  
da 284 para el aire, representada en las figuras 3 y 9.  
15 El aire es evacuado del módulo de datos y hecho pasar  
a través del motor de bobina móvil por una lumbrera  
286 de salida del aire. Los flujos de entrada y de sa-  
lida desde el módulo de datos están separados por una  
superficie de obturación de barrera 288. Las dos co-  
20 rrientes de aire están separadas también por un conduc-  
to 285 de entrada de aire, que sirve para introducir el  
aire entrante hasta el borde de los discos giratorios.  
El cierre de la cubierta para el aire conformado rectan-  
gularmente rodea a la lumbrera 284 de entrada de aire  
25 y a la lumbrera 296 de salida de aire. El cierre de la

408691



cubierta para el aire incorpora también una sección de obturación contra la superficie de cierre de barrera 288 para separar aún más las dos corrientes de aire. El aire evacuado desde el módulo de datos y el aire procedente del paso de aire de refrigeración del VCM es introducido al motor de bobina móvil a través de una abertura en la protección frontal 290 del VCM.

Una lumbrera de salida de aire 286 proporciona un acceso funcional a los componentes del módulo de datos requerido para conectar con el conjunto de alojamiento de archivo. Esta lumbrera 286 proporciona un acceso al conector eléctrico 28, al brazo 181 de enganche del carro, a la placa 220 de enganche del carro y al receptáculo cónico 74. La lumbrera de salida de aire proporciona también un espacio libre para que el carro del módulo de datos se mueva hacia fuera a través de la lumbrera durante el acceso a la pista, cerca de la periferia exterior de los discos del módulo de datos. Las señales eléctricas procedentes del conjunto transductor 14 son dirigidas al conector 28 a través de un cable de llegada flexible 289 al transductor. El conector 28 coincide con un conector de alojamiento de archivo, montado dentro de la abertura de la lumbrera de salida de aire de la cubierta 278 para el aire. El conector 28 proporciona espigas de contacto

408691



para los transductores de datos y un servo-transductor, a modo de ejemplo, así como espigas adecuadas para permitir que una codificación de identificación tome nota de la configuración del cartucho, tal como del número de cabezas y discos. Un mismo tamaño de cubierta fijo para el módulo de datos puede acomodar un cierto número de distintas combinaciones de discos y cabezas.

Las figuras 23-25 ilustran un dispositivo de acoplamiento alternativo, para conectar el carrete del motor de bobina móvil al conjunto de carro de cabezas del módulo 10. Para este propósito, se utiliza un dispositivo de acoplamiento de carrete del tipo de garras, que incorpora un elemento de vástago de empuje montado en el conjunto de carro de cabezas.

El cuerpo colado 179 del módulo de datos soporta el vástago de empuje 310 del carro por medio de dos cojinetes de casquillo 312. La rotación del conjunto de carro 23 que está unido al vástago de empuje 310 es impedida por una aleta de carro 314, que desliza en una ranura de un bloque 316 de material plástico.

Un bloque 318 de material elastómero proporciona en el módulo de datos un tope de choque que impide que el carro o las cabezas sean dañadas en el caso de una condición de marcha incontrolada de un sistema de accionamiento. El vástago de empuje 310 se extiende



408691

desde la cara frontal del módulo de datos, e incorpora en su extremo exterior un adaptador de acoplamiento 320 de módulo de datos. Este adaptador está protegido contra daños durante el manejo del módulo de datos por una prolongación de la cubierta 322 del módulo de datos. El módulo de datos es retenido y hecho coincidir en el accionamiento en la misma forma que anteriormente se describió.

El devanado 324 de carrete actuador de bobina móvil está soportado por un tubo 326 de carrete, que se utiliza para montar el conjunto de plato de garras en el carrete, y proporciona también una superficie para hacer contacto con el tope 318 de choque, de material elastómero.

Cuando el módulo de datos es retirado del accionamiento, el conjunto de carrete es soportado por el conjunto 328 operativo y retenedor del plato y por el contacto del tubo 326 con el ánima del VCM. El conjunto 328 operativo y retenedor del plato es movido en vaivén verticalmente para aplicarse a y soportar al conjunto de plato de garras y para moverse hacia abajo separándose de aplicación con el conjunto del plato, de modo que se permita el libre movimiento del carrete y del vástago de empuje una vez que el plato y el vástago de empuje están conectados. El conjunto de plato

408691

F2 D/10 1972



de garras está soportado por un disco 330 actuador de  
soporte de acoplamiento que descansa en la cavidad 332  
en el conjunto operativo y retenedor del plato. Las pa  
redes laterales de la cavidad 332 proporcionan un lími  
5 te horizontal para el movimiento del disco 330. Un tope  
vertical estacionario 334 está previsto por encima  
del conjunto de garras para limitar el movimiento as-  
cendente del conjunto. Cuando el conjunto operativo y  
retenedor del plato entra en contacto con el plato, dos  
10 rodillos 335 entran en contacto con la cara posterior  
del disco 330.

Con referencia a la figura 25, un manguito  
de garras 336 están hendido axialmente para incorporar  
dos secciones 338 opuestas, flexibles, que se unen a  
15 una superficie de bloqueo 340 de las garras. La super-  
ficie de bloqueo de las garras tiene una superficie  
342 de leva de bloqueo y una superficie 344 de leva  
de cierre. El manguito 336 está unido a una punta cóni-  
ca 346 que está soportada, a su vez, por el tubo de ca  
20 rrete 326. Las secciones flexibles 338 de las garras  
están formadas de modo que la superficie de bloqueo  
340 sea forzada a abrirse, normalmente, para aceptar  
la inserción del adaptador de acoplamiento 320. La pun-  
ta cónica 346 se acopla con el cono adaptador de acopla-  
25 miento 348 del módulo de datos, cuando se inserta el mó

22 Dic. 1972



408691

dulo de datos en el accionamiento.

La punta cónica de acoplamiento 346 y el cono adaptador de acoplamiento 348 son mantenidos en contacto por la acción de leva de la superficie 340 de bloqueo de las garras, que se aplica a una superficie de bloqueo 350 del adaptador de acoplamiento dispuesta en el adaptador de acoplamiento 320 del módulo de datos. La superficie de bloqueo 340 de las garras es forzada a aplicación con la superficie coincidente 350 por la acción de rodillos de leva 354. El manguito 356 es capaz de moverse en vaivén longitudinalmente, según un eje geométrico paralelo a la línea central de la dirección de acceso del carro y del carrete. El manguito 356 está cargado en dirección hacia el módulo de datos, con el fin de forzar a la superficie de bloqueo 340 de las garras a aplicación con la superficie de bloqueo 350 del adaptador de acoplamiento por medio de rodillos 354 y un muelle de compresión 360. El manguito exterior de acoplamiento 356 incorpora dos orejetas 362, que pueden aplicarse para forzar al manguito en dirección hacia el VCM y comprimir el muelle 360. Los rodillos de leva de las garras están soportados por ejes 364 de cojinete.

El conjunto 328 operativo y retenedor del plato es movido en vaivén hacia arriba por medio de

408691



una palanca 366, con el fin de soportar el disco 330  
actuador y de apoyo de acoplamiento. El desplazamien-  
to hacia arriba del conjunto de plato de garras está  
limitado de modo que la cavidad de posicionamiento 332  
5 estará situada nominalmente en la línea central del  
VCM, con el fin de soportar al disco 330 un poco más  
abajo de su línea central normal, verticalmente. Esto  
proporciona aproximadamente 0,5 mm. de movimiento del  
disco 330 por debajo de su línea central operativa nor-  
mal. Un tópe limitador vertical 334 está situado de ma-  
10 nera similar para permitir que el disco 330 se mueva  
aproximadamente 0,5 mm. por encima de su línea central  
operativa normal.

Las paredes laterales de la cavidad 332 per-  
15 miten aproximadamente  $\pm 0,5$  mm. de movimiento horizon-  
tal del disco 330 en dirección normal a la de acceso.  
Este grado controlado de libertad del movimiento del  
disco 330 asegura que la acción de acoplamiento entre  
el módulo de datos y el VCM pueda ocurrir incluso con  
20 pequeñas diferencias de tolerancia entre los módulos  
de datos y los accionamientos.

Cuando el módulo de datos ha sido retirado  
del accionamiento, el manguito exterior de acoplamien-  
to 356 es mantenido en su posición hacia atrás con el  
25 muelle 360 comprimido con el fin de permitir que las

408691



superficies de bloqueo 340 de las garras se encuentren en su posición normalmente abierta. El movimiento del manguito exterior de acoplamiento 356 se consigue por la acción de los rodillos 368 y 370 que se aplican a orejetas 362 y fuerzan al manguito 356 en dirección hacia el disco 330. El disco 330 está retenido a su vez por rodillos 335. Los rodillos móviles 368 y 370 están montados en un conjunto de yugo de apoyo 376 pivotado anterior, que está soportado por una espiga de pivote anterior 378, que está montada en placas de soporte de pivote flexibles 380. La placa 380 flexible soporta también la espiga de pivote 382, que sostiene el yugo 384 de apoyo posterior. El yugo de apoyo posterior tiene un cojinete de respaldo 386 que limita la rotación del yugo. Placas de soporte de pivote 380, flexibles, permiten que los yugos de apoyo se muevan en el plano horizontal, cuando los rodillos en el conjunto 328 operativo y retenedor del plato entran en contacto con el conjunto del plato de garras. Los rodillos en los yugos del conjunto operativo retenedor del plato permiten que el conjunto de plato se mueva hacia arriba y hacia abajo dentro de los límites previstos por la cavidad de posicionamiento 332 y el tope vertical 334. Las placas de soporte flexible están sujetas por bloques 390 a la base 392 del retenedor del plato. Esta base tiene super

40869 T<sup>2</sup> 013



ficies de pista en su parte exterior que están situa-  
das y soportadas por cojinetes 394 a, b, c, - - . Se  
utiliza un total de seis cojinetes para proporcionar  
medios para posicionar y desplazar verticalmente la ba-  
se 392.

5

La actuación del brazo 376 de yugo anterior  
es proporcionada por la acción de un cable tensor fle-  
xible 408. Este cable corre sobre la polea 410 sopor-  
tada a pivotamiento en la base 392. El cable flexible  
408 está llevado a través del tubo flexible 412 unido  
a la parte inferior de la base 392. Un muelle de com-  
presión 414 fuerza al brazo 376 de yugo anterior, nor-  
malmente, a una posición abierta, para permitir una  
cierta holgura con las orejetas 362, cuando el conjunto  
328 operativo y de retención del plato es forzado hacia  
arriba, a aplicación con el plato de pinzas. El cable  
flexible puede ser operado por un solenoide 418 (repre-  
sentado por la flecha) o por otros medios de acciona-  
miento lineales.

10

15

20

La base 392 está posicionada verticalmente  
por medio de una palanca 420. Esta palanca es operada  
a su vez por una leva (no mostrada). La palanca 420 es  
tá soportada a pivotamiento por una espiga de pivote  
424 que está montada en el cuerpo colado de base del ac-  
cionamiento. Los cojinetes de posicionamiento 394 a,

25

-2 DIC.



408691

b, c, - - están también soportados por el cuerpo colado de la base del accionamiento.

5           Con el acoplamiento retenido en la condición desaplicada, según se ha descrito antes, puede insertarse un módulo de datos en el accionamiento. El módulo de datos se moverá horizontalmente hacia el actuador de bobina móvil hasta que un cono de posicionamiento 74 entre en contacto con una bola de posicionamiento fija 76 en el accionamiento, según se muestra en las figuras 1 y 3.

10

          Cuando el módulo de datos es movido a aplicación con la bola de posicionamiento, el conector 28 se conectará con un conector eléctrico coincidente del accionamiento. El cono adaptador de acoplamiento 348 se insertará entre las superficies de bloqueo 340 de garras abiertas y entrará en contacto con o quedará a menos de 0,76 mm. de la punta 346 del cono de acoplamiento.

15

          Después de que el módulo de datos completa su movimiento de inserción, la unidad de acoplamiento está lista para bloquear el cono 348 adaptador de acoplamiento y para aplicarse con él. El cable tensor 408 es liberado por la acción del solenoide 418, lo que permite que el yugo de apoyo 376 anterior pivote hacia el módulo de datos, bajo el empuje del muelle de compresión.

20

25



408691

si3n 414 y el muelle de compresi3n 360. El muelle 360  
fuerza al manguito exterior de acoplamiento 356 hacia  
el m3dulo de datos, de modo que los rodillos 354 entran  
primero en contacto con las superficies de leva 344 de  
5 cierre de las garras, forzando as3 a las superficies  
340 de bloqueo de las garras a cerrarse, con el fin de  
coger al cono adaptador de acoplamiento 348 por aplica-  
ci3n con las superficies de bloqueo 350 del adaptador  
de acoplamiento. El movimiento del manguito de garras  
10 exterior contin3a de modo que los rodillos de leva 354  
entran en contacto a continuaci3n con las superficies  
de leva de bloqueo de garras, 342. El 3ngulo de leva  
eficaz de estas superficies es peque1o, de manera que  
el manguito exterior de acoplamiento pueda aplicar una  
15 elevada fuerza de bloqueo a trav3s de la superficie 340,  
a las superficies 350 de bloqueo del actuador de aco-  
plamiento. Las fuerzas de bloqueo tienden a llevar el  
cono adaptador de acoplamiento 348 y la punta 346 del  
cono de acoplamiento a contacto 3ntimo, de modo que el  
20 cono adaptador de acoplamiento pueda alinearse con el  
cono de acoplamiento y, as3 alinear el carrete en un  
eje geom3trico com3n con el v3stago de empuje 310 del  
carro.

El acoplamiento bloqueado une ahora firmemen-  
25 te el carrete con el v3stago de empuje del carro. La



408691

22 DIC. 1972

5 holgura entre las paredes del entrehierro del VCM y el carrete (0,5 a 1,0 mm. en cada lado de la pared tubular del carrete) asegura que el carrete no estará en contacto con el entrehierro del VCM incluso con tolerancias de fabricación normales del sistema de accionamiento del módulo de datos.

10 Las holguras previstas entre el disco 330 de actuación y soporte de acoplamiento y el tope vertical 334 y la cavidad de posicionamiento 332 permiten que el conjunto de acoplamiento se mueva durante la operación de acoplamiento para absorber tolerancias de alineación.

15 Los cojinetes en los brazos del conjunto 328 operador y de retención del plato permiten el movimiento vertical del plato con relación al conjunto operador. Las placas de flexión 380 permiten el movimiento horizontal del yugo 376 de apoyo anterior y del yugo 384 de apoyo posterior en una dirección perpendicular a la línea central del movimiento de acceso. Los movimientos verticales y horizontales indicados están permitidos al tiempo que el muelle 380 está comprimido todavía por la acción de los yugos 376 y 384, asegurando así un fácil alineamiento entre el plato y el vástago de empuje del carro.

25 Después de que se completa la acción de aco-

408691 -2 DIC. 1972



plamiento, el conjunto 328 operativo y de retención del plato es movido hacia abajo por la acción de la pa lanca 420 y una leva (no mostrada). El conjunto 328 es movido hacia abajo lo suficiente de modo que el conjun to vástago de empuje del carro/carrete pueda moverse a lo largo del eje geométrico de acceso sin interferen-  
5 cias respecto del conjunto 328.

Después de que se completa la acción de aco- plamiento, el fiador del carro (tal como se muestra en la figura 21) puede ser liberado.  
10

En esta memoria se ha descrito un nuevo módu- lo de datos que proporciona un único cartucho de almace- namiento de discos magnéticos adecuado para intercamb biarse entre alojamientos de archivo de discos. El mó- dulo de datos incorpora aquéllos componentes mecánicos que controlan la alineación de la cabeza de datos con la pista de datos. Se consigue una alineación precisa de la cabeza de datos con la pista de datos, debido a que cada cabeza de datos lee solamente los datos que  
15 ella ha escrito. El accionamiento por husillo y el ac- tuador de las cabezas están contenidos en el conjunto de accionamiento para proporcionar un módulo de datos portátil, ligero.  
20

En una realización preferida, el módulo de  
25 datos incorpora una superficie de disco de referencia

408691

F2 DIC 1972



de servopista registrada y un servo-transductor. La combinación única de componentes del módulo de datos permite una alineación precisa de la cabeza de datos con la pista de datos, cuando los módulos de datos se  
5 intercambian, sin hacer preciso un ajuste exacto de los transductores uno con relación al otro durante la fabricación o el uso.

El módulo de datos descrito incorpora un recipiente cerrado, con medios de puerta adecuados para  
10 proporcionar una cara común de alojamiento de archivo para transductores de cabeza de datos, fiador del carro de cabezas de datos, medios de coincidencia del cartucho y medios de lumbrera para circulación de aire. Las cubiertas del módulo son adecuadas para montarse en  
15 una envolvente de alojamiento de archivo, con el fin de guiar al módulo de datos desde la inserción por el operador hasta la coincidencia con el accionamiento del archivo con el módulo de datos.

El alojamiento de archivo asociado incorpora  
20 ra medios de carga del cartucho accionados por leva y medios de coincidencia del cartucho para asegurar la secuencia y sincronización apropiadas de la operación de carga/descarga del módulo de datos.

Aunque se ha descrito una realización parti  
25 cular de unos medios de accionamiento de husillo por



408691

polea y correa, pueden emplearse otros medios de accionamiento del husillo adecuados para el acoplamiento con un módulo de datos. Unos medios de accionamiento del husillo alternativos consisten en un accionamiento por  
5 rueda de fricción, adecuada para aplicarse con la polea del módulo de datos, por ejemplo.

La realización de polea y correa descrita del accionamiento de husillo ofrece un enfoque sencillo, adecuado para absorber los pares de arranque y de parada  
10 relativamente elevados con pequeño deslizamiento de la polea. La estructura de brazo loco para la correa es capaz de mantener una correa de accionamiento en condición de lista para la carga del módulo de datos, y de soltar la correa de accionamiento una vez que el módulo de da  
15 tos se ha hecho coincidir por completo en el accionamiento.

Se han descrito dos realizaciones de un acoplamiento de actuador. Para los expertos en la técnica resultarán evidentes medios alternativos de acoplamiento  
20 to del carro del módulo de datos con el actuador. La realización del acoplador preferida, enseñada en esta memoria, ofrece un dispositivo de acoplamiento capaz de proporcionar un acoplamiento rígido para un carrete ac  
25 tuador de bobina móvil, en el que el carrete, cuando está acoplado, está soportado y alineado por el carro



408691

del módulo de datos.

Asimismo, cada uno de los actuadores de retención de carrete y de acoplamiento descritos proporciona un posicionamiento satisfactorio del carrete con el fin de absorber las variaciones de las tolerancias dimensionales entre los accionamientos y los módulos de datos. La realización preferida de retención/acoplamiento incorpora medios de enclavamiento mecánicos para permitir que el carro del módulo de datos se libere sólo cuando el carro esté acoplado con el conjunto de carrete.

La realización preferida de este invento utiliza transductores adecuados para entrar en contacto con y despegarse, respectivamente, de las superficies de los discos del módulo de datos. Estos transductores pueden ser de un tipo que tenga un tamaño y una masa significativamente menores y que utilice fuerzas de carga de los discos también significativamente menores que las comúnmente utilizadas en los archivos de discos. El aparato descrito no requiere mecanismos de carga/descarga de las cabezas, sino que simplemente utiliza la acción hidrodinámica de la película de aire en la superficie del disco giratorio para levantar y cargar la cabeza durante la puesta en marcha y la detención de la rotación del disco. Cuando los discos están dete

10-3-72



408691 -2 DIC 1972

5 nidos, las cabezas descansan contra la superficie del disco. Un freno electromecánico 450 montado en el motor de accionamiento 24 sirve para reducir la velocidad del motor y el tiempo de detención del disco con el fin de hacer mínimo el desgaste entre la cabeza y el disco.

10 Para facilitar el empleo del módulo de datos cerrado herméticamente en una amplia gama de ambientes, incluyendo diferentes presiones atmosféricas, puede incorporarse una lumbrera de entrada y salida del aire con un filtro de aire en el módulo de datos para 15 igualar las presiones interna y externa. La lumbrera de entrada y salida de aire provista de filtro permite que el módulo permanezca efectivamente cerrado ante los contaminantes exteriores.

Aunque la realización descrita de este invento hace uso de cabezas de datos móviles, resulta evidente que pueden incorporarse también en el módulo de datos cabezas de datos fijas.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 10 de Diciembre de 1.971, bajo el Número 206.688, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25



408691

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 siguientes:

- 15 1.- Una disposición de memoria de datos, que incluye un cartucho de discos magnéticos cerrado, intercambiable, para cooperar con una estructura de alojamiento estacionaria que tiene un actuador exterior a dicho cartucho, que comprende: medios de disco magnético giratorios, perforados, para almacenar datos;
- 20 un husillo de accionamiento en el que están montados dichos medios de disco para rotación; conjuntos de cabeza móviles para tener acceso a diferentes pistas de datos de dichos discos; un carro que soporta dichos conjuntos de cabeza para mover dichos conjuntos en respuesta a dicho actuador; un cartucho cerrado hermética-
- 25

24.11.72

-2 DIC. 1972



408691

mente que encierra dichos medios de disco, dicho husi  
llo, dicho carro y dichos conjuntos de cabeza; y medios  
para acoplar y desacoplar dicho cartucho con dicha es  
tructura de alojamiento y dicho actuador con dicho ca  
5 rro y dichos conjuntos de cabeza.

2.- Una disposición según la reivindicación  
1, en la que dicho actuador, que es exterior a dicho  
cartucho, comprende un motor de corriente continua li-  
neal que incluye una estructura de carrete de bobina  
10 móvil.

3.- Una disposición según la reivindicación  
2, en la que dicho carro proporciona medios de soporte  
y alineación para dicha estructura de carrete móvil.

4.- Una disposición según la reivindicación  
15 1, que incluye medios para alinear dicho cartucho con  
relación a dicha estructura de alojamiento y dicho ac  
tuador, comprendiendo una cubierta montada en dicha  
estructura de alojamiento que tiene medios de coinci-  
dencia para cooperar con medios de coincidencia y ali  
20 neación de dicho cartucho, pudiendo moverse dicha cu-  
bierta y dicho cartucho con relación a dicha estructu  
ra de alojamiento estacionaria.

5.- Una disposición según la reivindicación  
4, en la que dicha estructura de alojamiento compren-  
25 de elementos de guía que incluyen rampas angulares y



24.11.72



-2 DIC.

408691

pistas planas a lo largo de las que se mueven dicho cartucho y dicha cubierta cuando se están acoplando con y desacoplando desde dicha estructura de alojamiento.

5 6.- Una disposición según la reivindicación 1, que incluye medios de acción de leva para accionar dichos medios de acoplamiento y de desacoplamiento.

7.- Una disposición según la reivindicación 6, que incluye una puerta abisagrada montada en dicha estructura de alojamiento y que puede ser hecha funcionar para accionar dichos medios de acción de leva.

8.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dicha estructura de alojamiento incluye un carro de carga, medios para acoplar dicho cartucho con dicho carro de carga para permitir el movimiento del primero hacia y desde dicho actuador con el fin de acoplar y desacoplar dicho cartucho y dicho actuador.

9.- Una disposición según la reivindicación 8, en la que dicho carro de carga coopera con una leva ranurada para mover dicho cartucho a alineación apropiada, horizontal y verticalmente, con relación a dicho actuador.

10.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dicho cartucho incluye una puerta de acceso para permitir el acoplamiento de dichos conjuntos

24.11.72

-2



408691

de cabeza con dicho actuador de alojamiento, teniendo dicha puerta de acceso un cierre hermético para impedir que entren contaminantes en dicho cartucho; e incluyendo además medios de apertura de la puerta de acceso para mover dicha puerta de acceso hacia fuera desde dicho cartucho, con el fin de romper tal cierre hermético, y medios para deslizar dicha puerta lateralmente con el fin de proporcionar acceso para el acoplamiento de dicho carro de conjuntos de cabezas con dicho actuador.

11.- Una disposición según la reivindicación 10, en la que dichos medios de apertura de la puerta de acceso comprenden medios que proporcionan una fuerza de rotación y medios que proporcionan un movimiento lineal.

12.- Una disposición según la reivindicación 10, en la que dichos medios de apertura de la puerta de acceso incluyen una leva de fiador que responde a dichos medios de acción de leva, un conjunto de dedo acoplado a dicha leva de fiador, destinado a ser hecho girar, con el fin de abrir y cerrar dicha puerta de acceso cerrada herméticamente; medios de cable y de polea, y un vástago de empuje que responde a dichos medios de cable y de polea para mover dicha puerta lateralmente con el fin de proporcionar un acceso abierto para el

24.11.72



52 DIC  
408691

acoplamiento de dicho carro del conjunto de cabezas y dicho actuador.

13.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dicho cartucho está formado con una polea de accionamiento acoplada a dicho husillo; dicha estructura de alojamiento incluye un motor de accionamiento, una polea de accionamiento y una correa para la polea; y medios para acoplar dicha polea de cartucho con dicha correa de polea del alojamiento y dicho motor de accionamiento para hacer girar dichos medios de disco.

14.- Una disposición según la reivindicación 13, en la que dichos medios de acoplamiento incluyen brazos locos dispuestos en dicha estructura de alojamiento para mantener dicha correa de polea bastante separada con el fin de permitir la colocación de dicho cartucho y de dicha polea de accionamiento del cartucho dentro del perímetro de dicha correa; y medios para retirar dichos brazos locos de modo que dicha polea del cartucho y dicha polea del motor de accionamiento puedan aplicarse a dicha correa de polea en relación de accionamiento.

15.- Una disposición según la reivindicación 1, que incluye medios de frenado para mantener dichos discos y dicho husillo estacionarios cuando se retira



24.11.72



408691

dicho cartucho de dicho alojamiento de archivo; y medios para liberar dichos discos y dicho husillo de discos para rotación cuando dicho cartucho está acoplado a dicho alojamiento de archivo.


5                   16.- Una disposición según la reivindicación 1, que incluye además medios de frenado para mantener dicho carro del conjunto de cabezas estacionario cuando se retira dicho cartucho de dicho alojamiento de archivo y medios para liberar dicho carro de cabezas para  
10 desplazamiento bidireccional cuando dicho carro está acoplado a dichos medios actuadores.

15                   17.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que la trayectoria de movimiento de cada uno de dichos conjuntos de cabeza de acceso con relación a su superficie de disco asociada está limitada a un área entre las periferias interior y exterior de dichos medios de disco perforado.

20                   18.- Una disposición según la reivindicación 1, que incluye medios de circulación de aire para dirigir una corriente de aire entre dicho cartucho y dicho alojamiento de archivo.

19.- Una disposición de memoria de datos.

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

 24.11.72

E2 DIC.



408691.

Esta Memoria consta de setenta y dos hojas  
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, -2 DIC. 1972

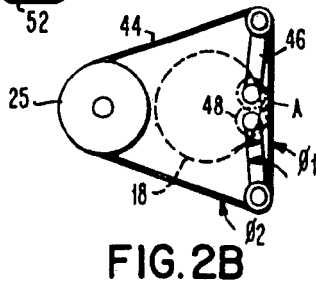
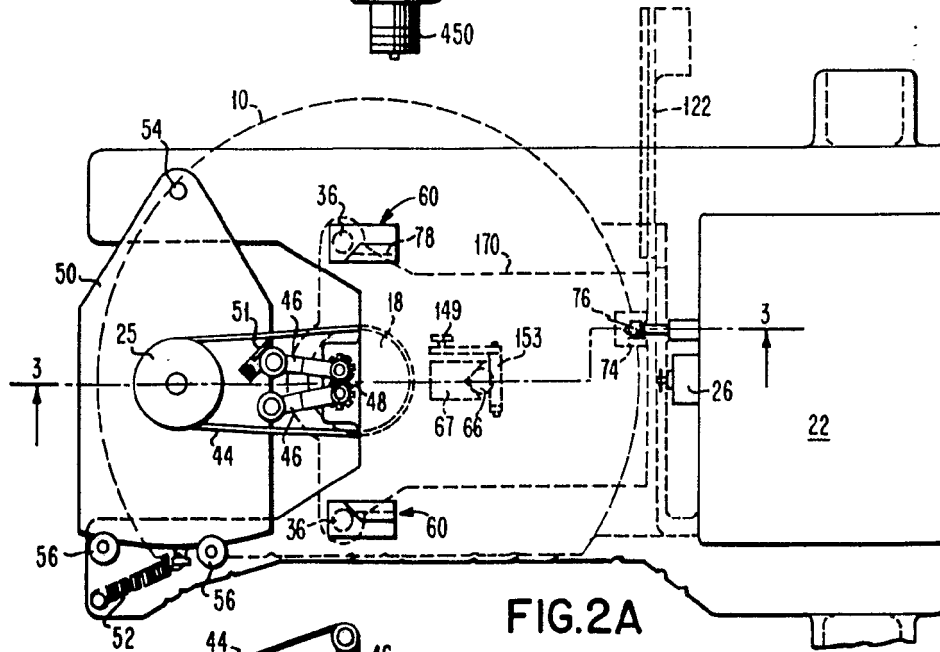
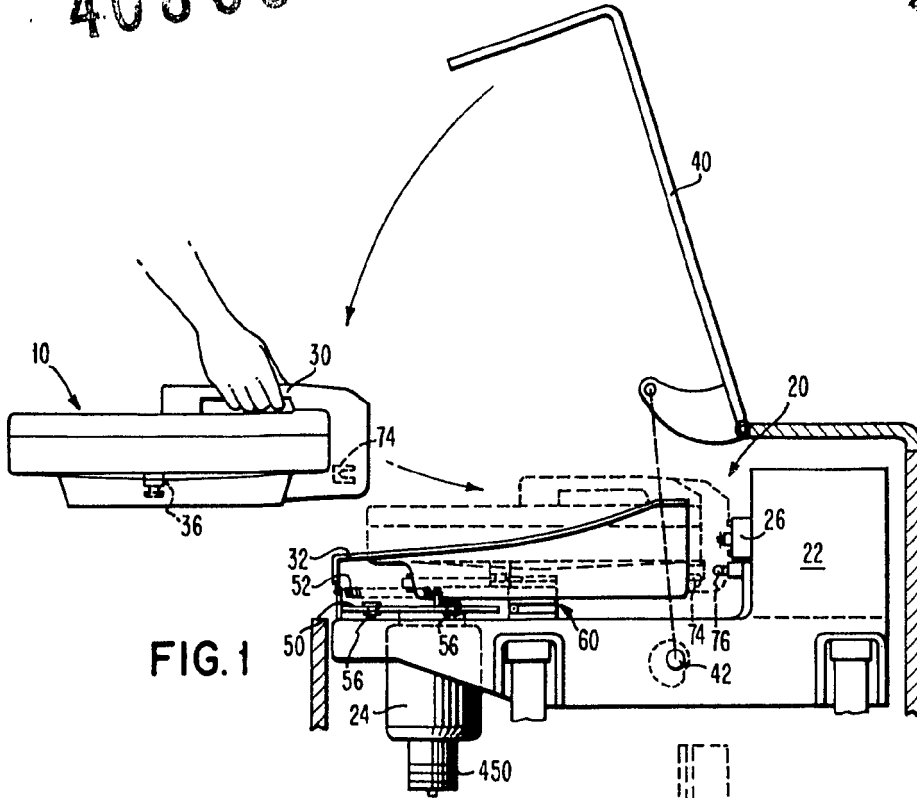
P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder *Arca*

24.11.72/RTA.-



408691



Albert G. ...  
 For Podes

408691

408691-2

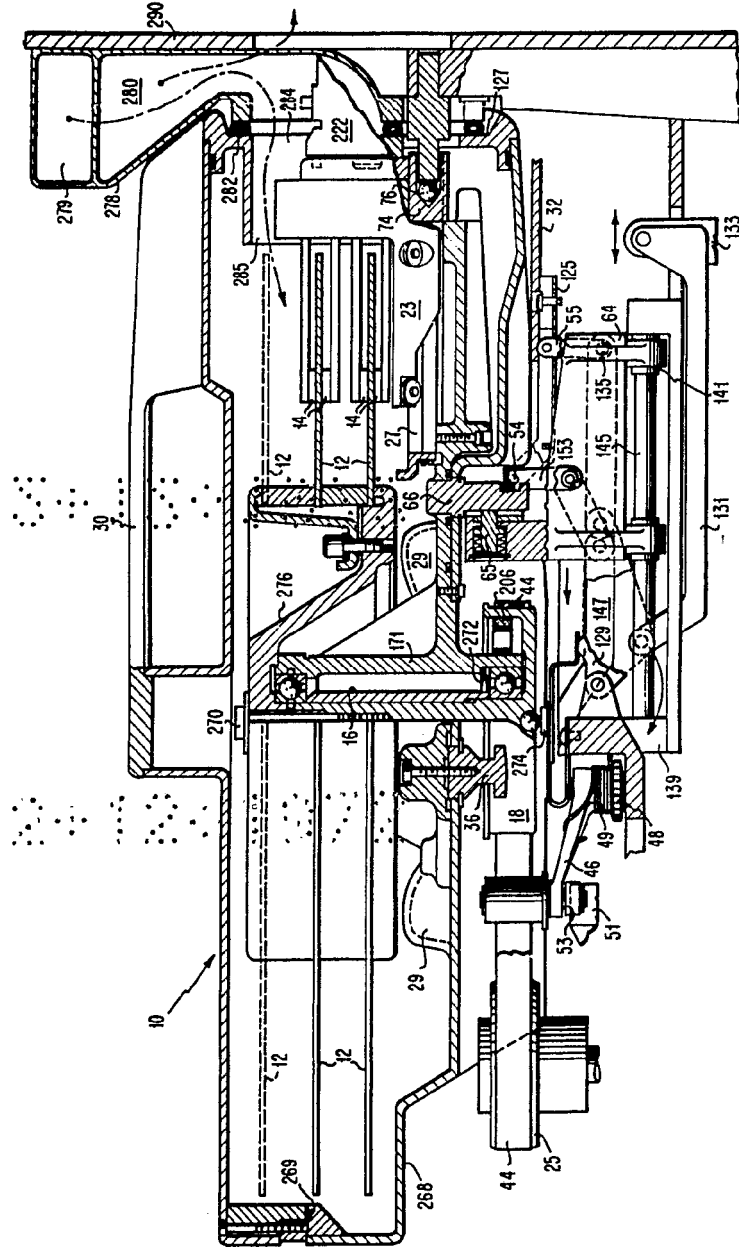
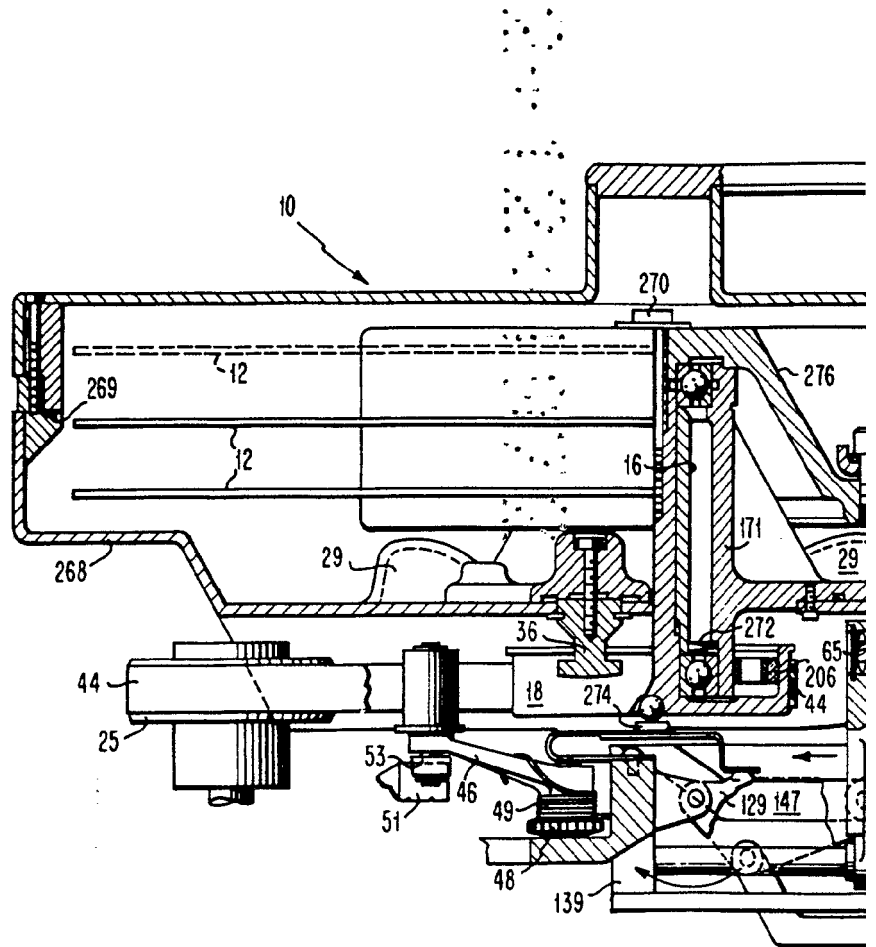


FIG. 3

Albert C. ...  
Per Feat...

408691



408691 -2

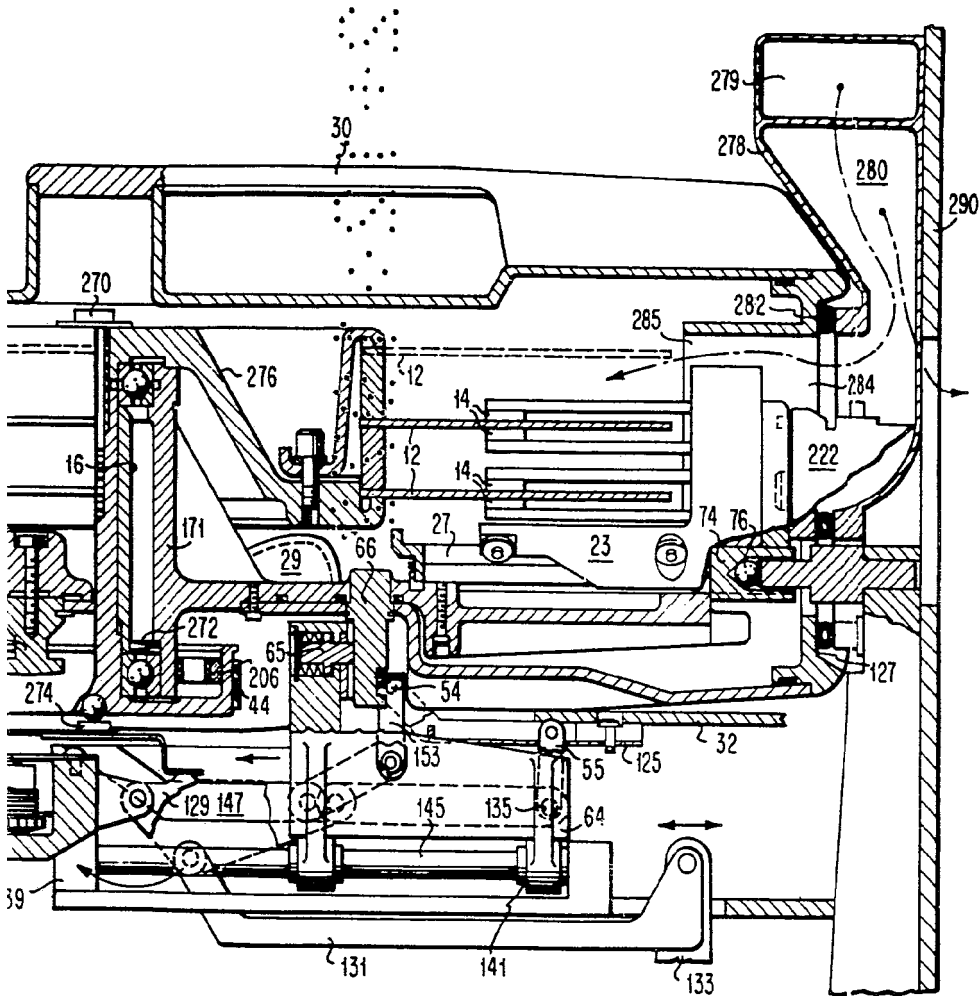


FIG. 3

Also see 326  
for details  
*[Handwritten signature]*

408691 -2

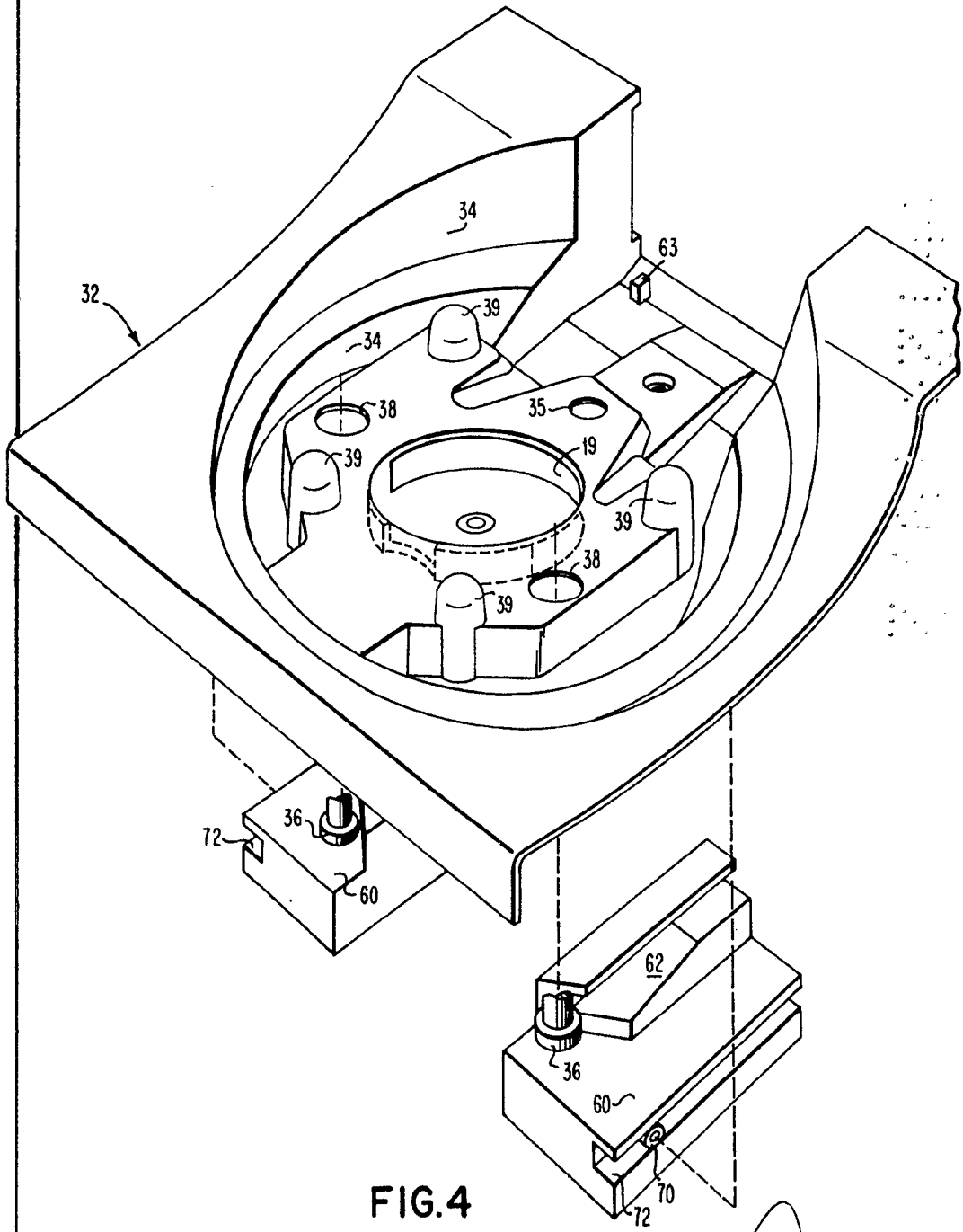


FIG. 4

Alberto [Signature]  
For Patent

187797



408691

-2

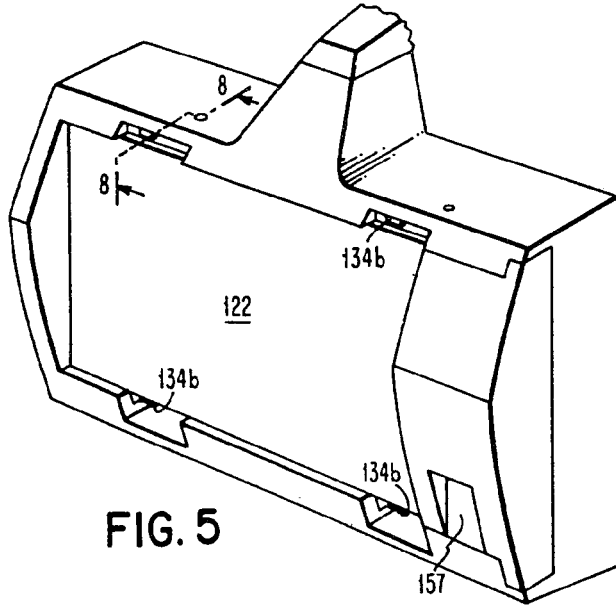


FIG. 5

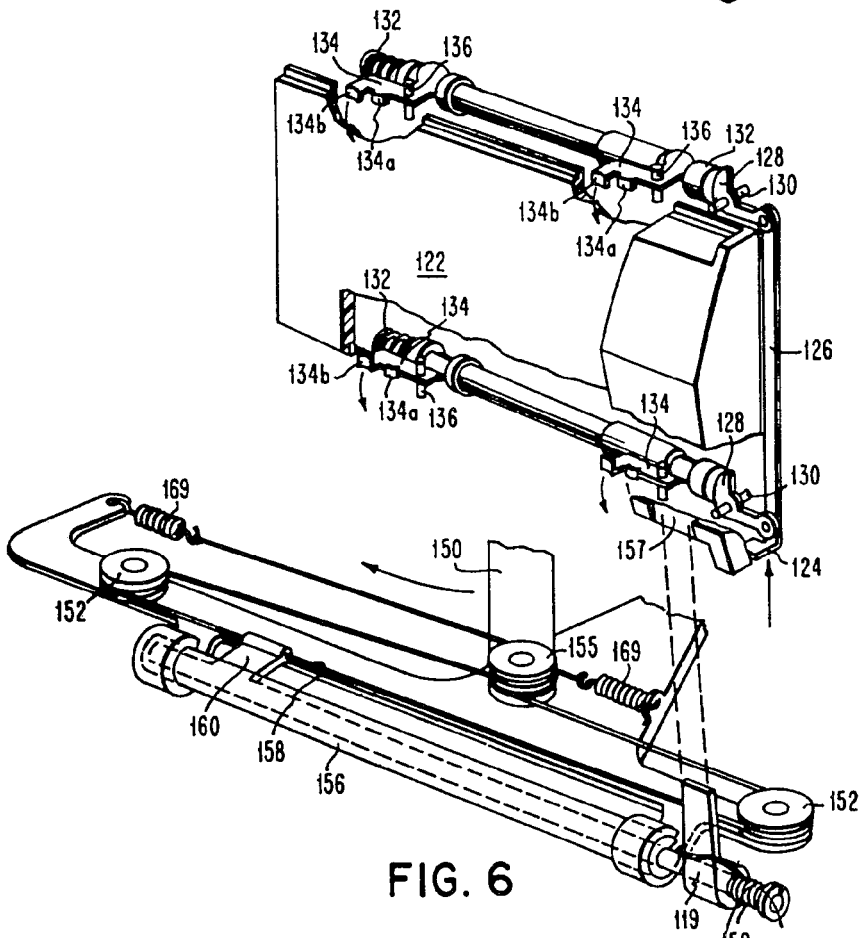


FIG. 6

Alberto de Cazorla  
Por Poder

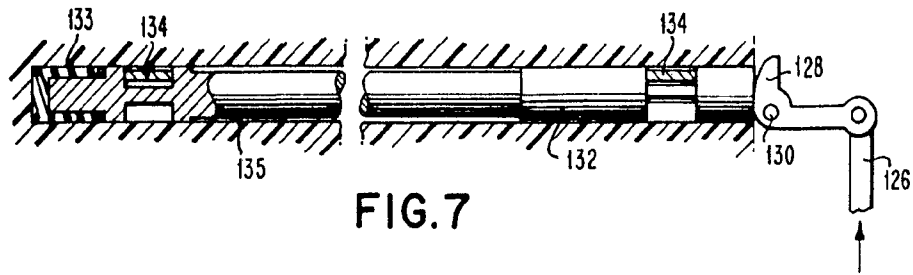


FIG. 7

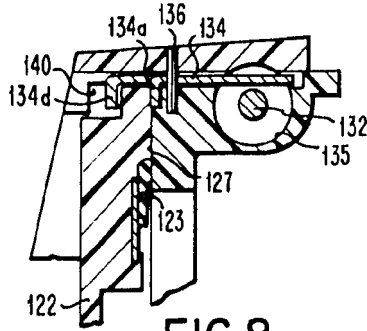


FIG. 8

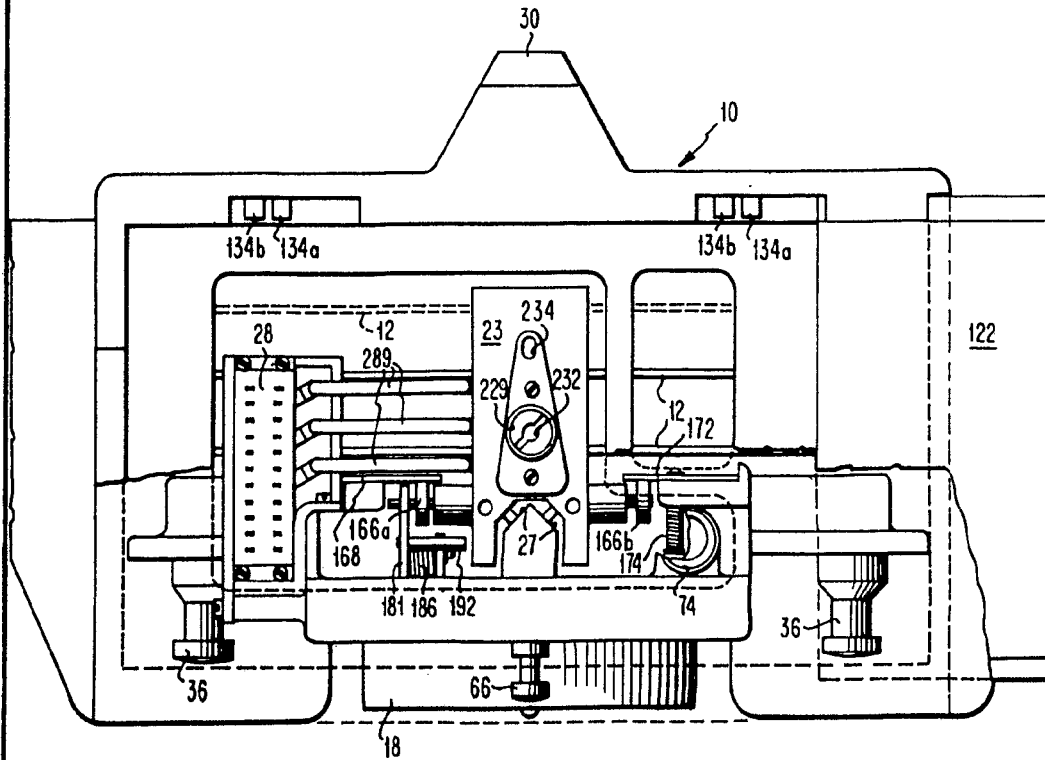


FIG. 9

Alberto de Liguoro  
 Per Foder

408091

-2 D  
 10  
 115  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200

408691

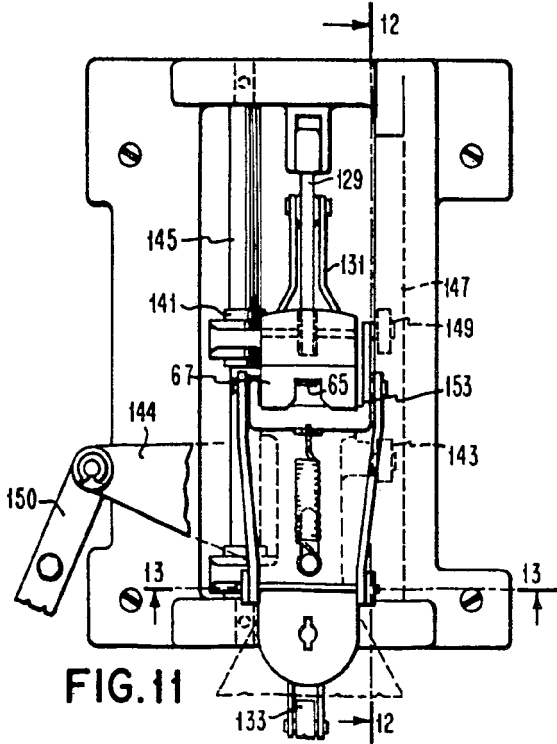


FIG. 11

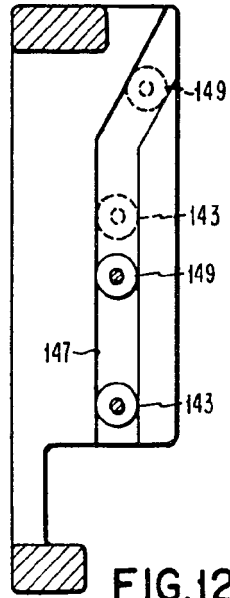


FIG. 12

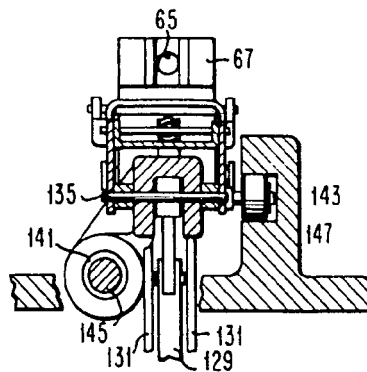


FIG. 13

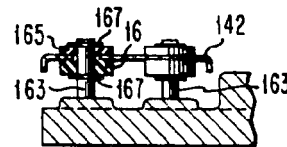


FIG. 14

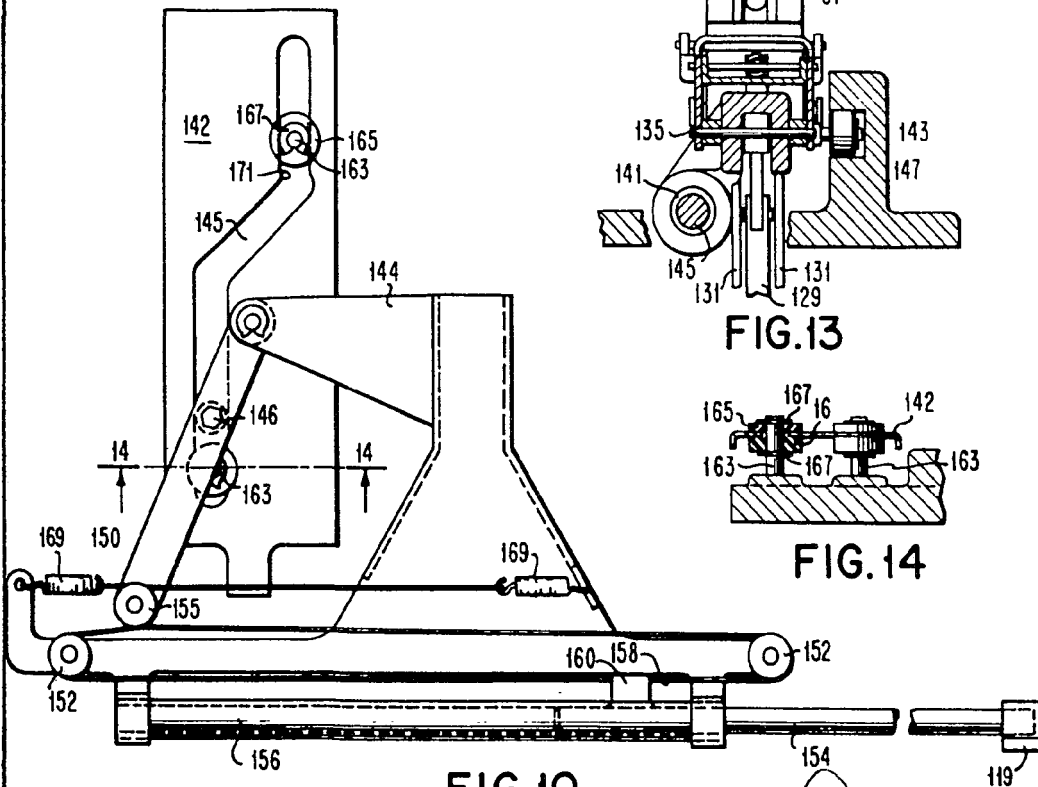


FIG. 10

Alberto de Lazzaro  
Per Poder

408691 -2 D

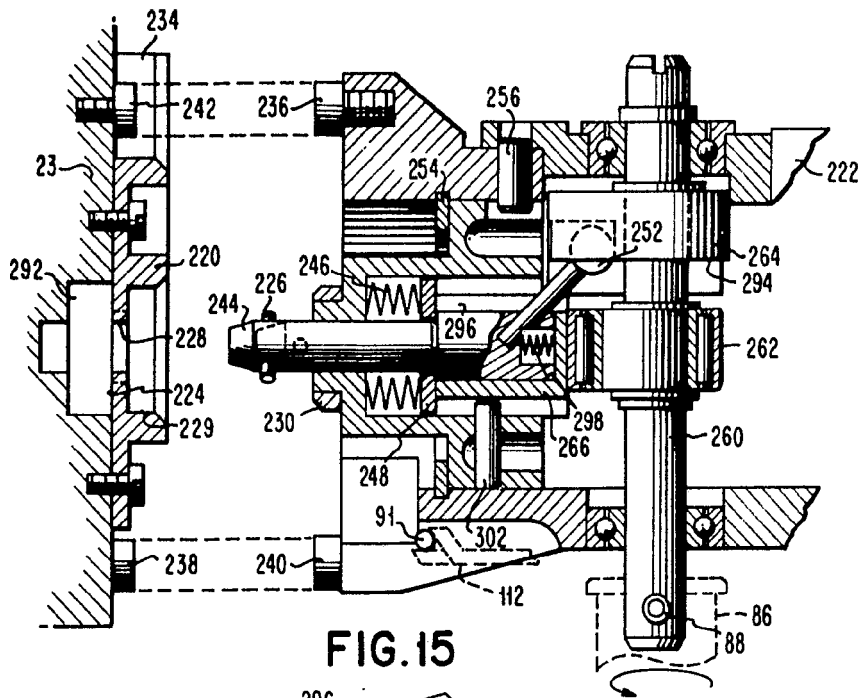


FIG. 15

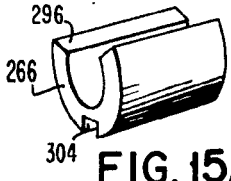


FIG. 15A

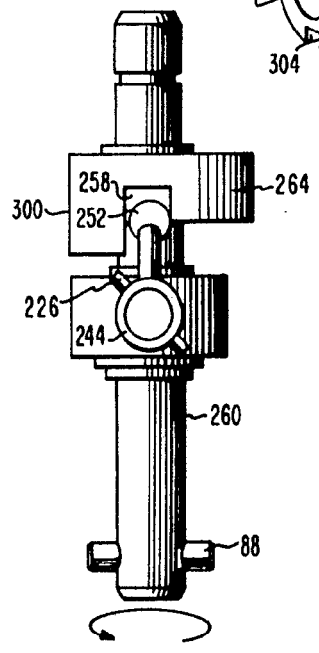


FIG. 16A

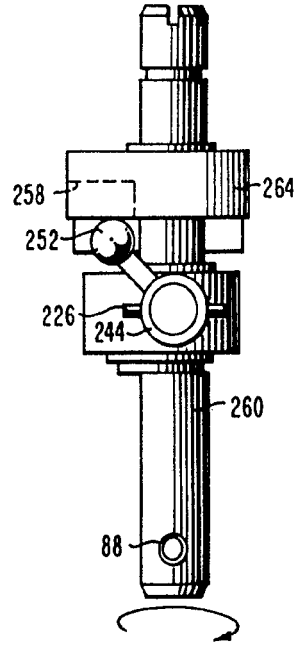


FIG. 16B

*Handwritten signature or initials.*

408691

-2010

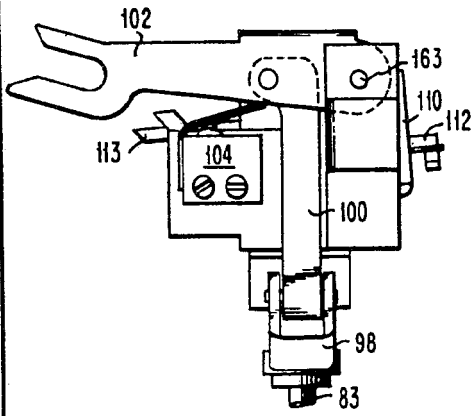


FIG. 18

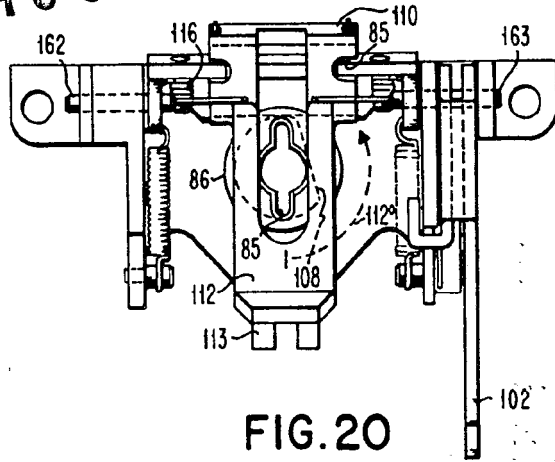


FIG. 20

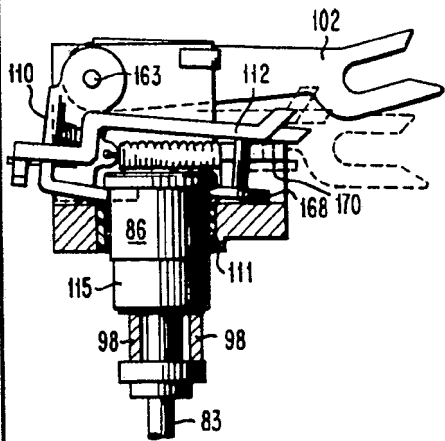


FIG. 19

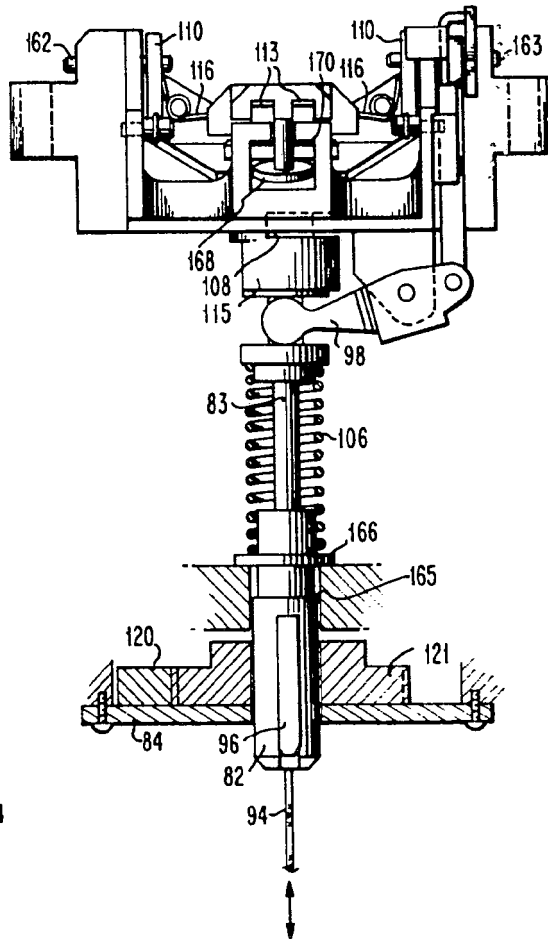


FIG. 17

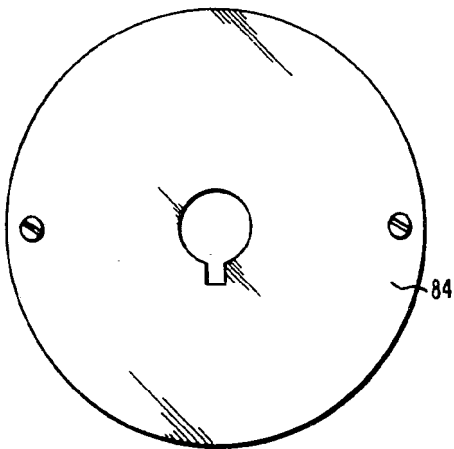


FIG. 17A

*Handwritten signature or initials.*

408691

-20

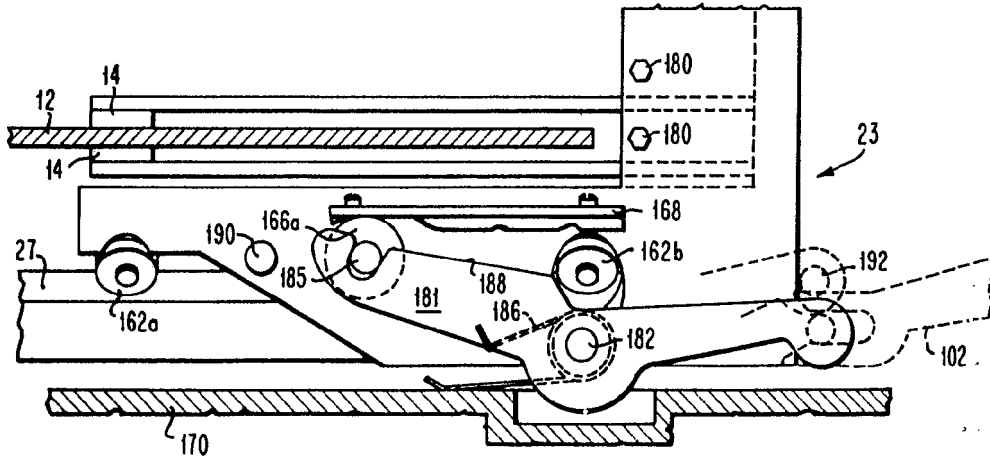


FIG. 21

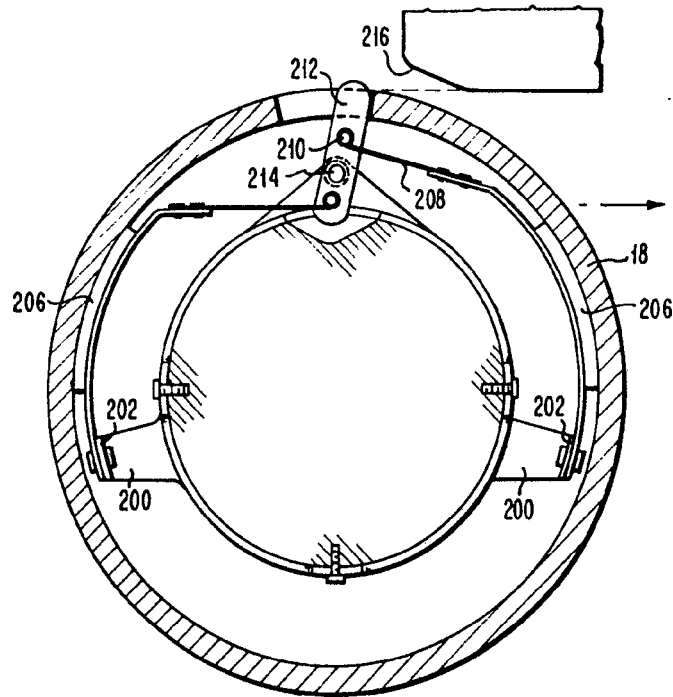


FIG. 22

*Amu*

408691

-2 DIC. 1952

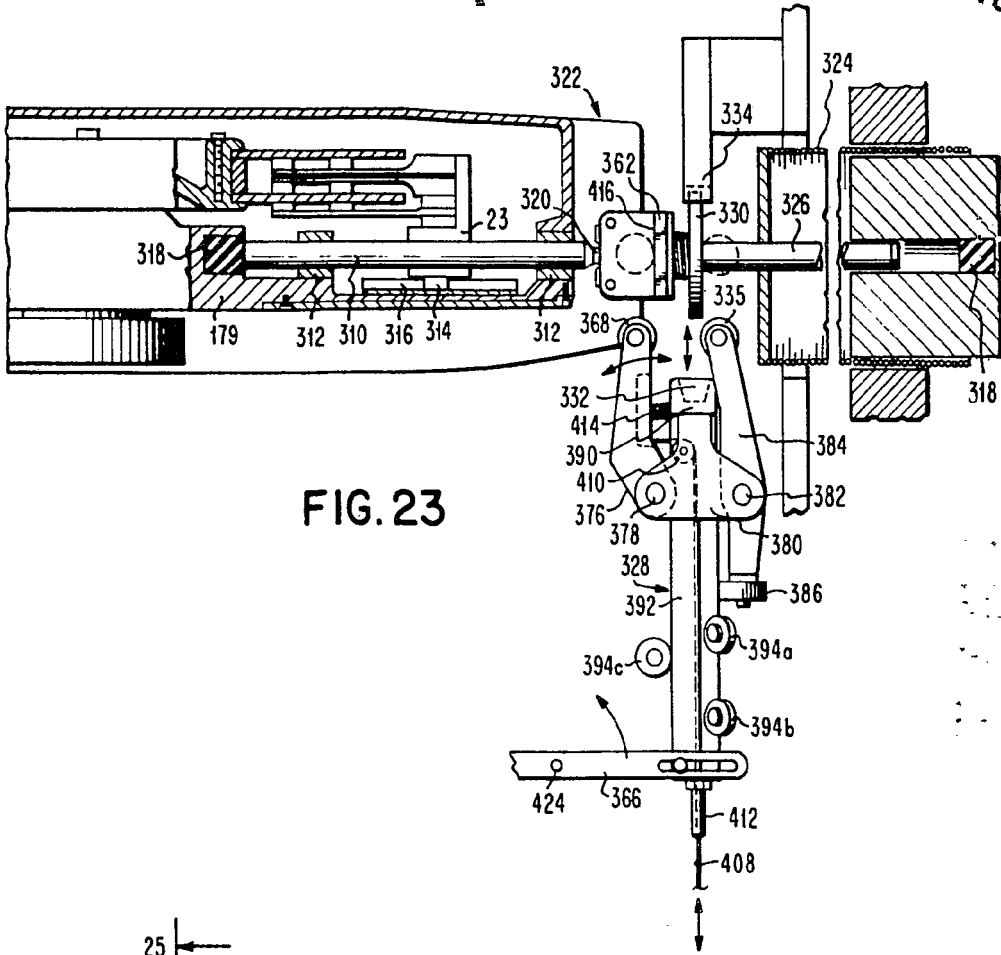


FIG. 23

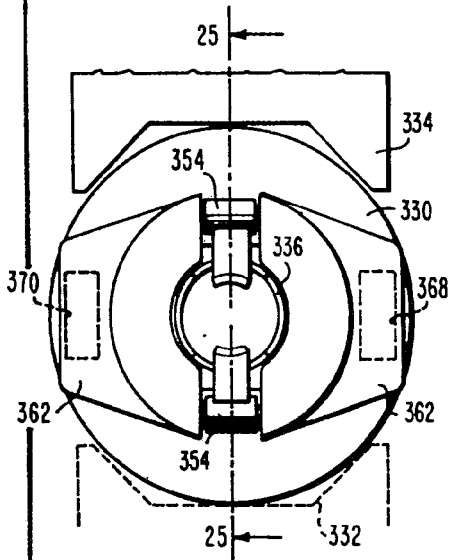


FIG. 24

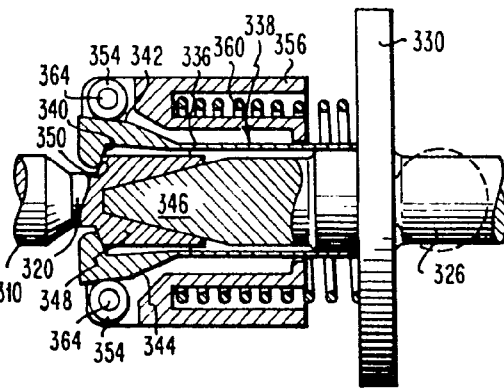


FIG. 25

Patented in U.S.A. and other countries  
For Foreign