



ESPAÑA

~~462.537~~  
**CONCEDIDA**

PATENTE DE INVENCION

ES

11

NUMERO

462.537

A1

21

FECHA DE PRESENTACION

22-9-1.977

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
737.947	2-11-76	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G41C	

54 TITULO DE LA INVENCION  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ARCHIVO DE DATOS"

71 SOLICITANTE (ES)  
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION  
( IBM Docket SA9-76-018)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)  
Elwood Ludwig Kauffmann

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DOS OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P. 66.832)

Concedida en virtud de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 Este invento se refiere en general a un medio dinámico de almacenamiento de información y, más específicamente, a una estructura específica de un portador de registro en forma de disco y a su relación con una memoria de paquete o pila de discos.

CAMPO DEL INVENTO

10 Los dispositivos de memoria de acceso directo de un tipo denominado comúnmente accionamientos de discos, emplean un disco giratorio o una pluralidad o pila de discos giratorios como medio de almacenamiento para un equipo de tratamiento de datos. En tales dispositivos, uno o más  
15 discos están montados para girar en torno a un eje geométrico vertical u horizontal fijo en las proximidades de un mecanismo de acceso que lleva montada una agrupación de cabezas de transducción de lectura/inscripción en un mecanismo de soporte. El mecanismo de acceso incluye, usualmente,  
20 un motor lineal que impulsa un carro móvil que lleva brazos de suspensión que están posicionados radialmente respecto de la línea geométrica central de los discos de registro para facilitar el movimiento de los elementos transductores radialmente a las superficies de los discos.

25 La pila de discos es hecha girar con una velocidad constante mientras los elementos transductores son movidos a posiciones separadas a lo largo de un radio de un disco, de manera que puedan ser grabados y leídos datos en y desde pistas de datos que forman círculos concéntricos en la superficie del disco. En los dispositivos actuales  
30 estas pistas de datos están muy próximas con el fin de

5 -aumentar la información de datos registrada en cada superficie de un disco. Para permitir una exacta concentricidad de cada pista de datos, el orificio de posicionamiento central de cada disco debe conservarse dentro de una tolerancia extremadamente estrecha con respecto al cubo de accionamiento, de tal modo que los discos no se desplacen respecto de la línea geométrica central haciendo así que los elementos transductores sean desplazados de los círculos concéntricos de las pistas de datos.

10

#### DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

15 Hasta ahora, el orificio central de posicionamiento para cada disco ha sido perfectamente redondo para casar con el cubo de accionamiento redondo de la pila de discos. El orificio de posicionamiento central y el cubo que se acoplan mutuamente deben estar situados y mecanizados con precisión para impedir un desplazamiento del disco respecto de su posición concéntrica, especialmente debido a las elevadas fuerzas centrífugas a que es sometido el disco durante el funcionamiento. El propósito de este invento es proporcionar un miembro de registro en forma de disco y un accionamiento de pila de discos mejorados y más económicos para uso en el medio de memoria o almacenamiento giratorio.

20

25

30

Para reforzar los accionamientos mecánicos se han utilizado conexiones no redondas en un eje para casar con un cubo en accionamientos mecánicos. La patente norteamericana nº 2.397.382, expedida el 26 de marzo de 1946 a J.E. Smith, describe un receptáculo y un vástago contruidos para formar un accionamiento de dispositivo de blo-

queo. Tanto el vástago como el receptáculo comprenden superficies de apoyo arqueadas coincidentes, angularmente espaciadas, que forman partes de superficies cilíndricas. El vástago ajusta en el receptáculo para proporcionar una superficie de apoyo cilíndrica con el fin de asegurar así sustancialmente la alineación axial entre el accionamiento y el miembro accionado. Las superficies de apoyo arqueadas se unen con una acción de bloqueo por acañamiento. El receptáculo exterior incluye superficies de apoyo que comprenden un orificio de posicionamiento central de múltiples lóbulos, que casa con un cubo configurado en forma similar para coincidir con las superficies de apoyo lobuladas. En esta patente no existe descripción alguna de un orificio de posicionamiento de múltiples lóbulos para un sustrato de disco para casar con un cubo nervado para el posicionamiento central y la colocación lateral imperativos de cada disco en una pila de discos.

Por tanto, un objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo con un disco autocentrador que comprende un orificio de posicionamiento central de múltiples lóbulos que incluye medios para almacenar información en dicho disco para uso como memoria de almacenamiento.

Los discos individuales, antes de colocarlos en una pila de discos, son comprobados en busca de defectos con el fin de fijar la posición de los defectos y son sometidos a un control de calidad para desechar los discos que tienen demasiados defectos. Los defectos son, en general, un espesor de capa insuficiente del recubrimiento magnético, que no almacenará las transiciones magnéticas que representan la información de datos. Todas las interconexio

nes mecánicas exigen un margen de tolerancias, ya que el mecanismo utilizado para formar los orificios en los discos y los accionamientos de eje para los discos cambian con el uso y al ser fabricados con útiles diferentes. Así, el ensayo de pistas haciendo uso de un cubo particular podría no dar el mismo posicionamiento concéntrico y la pista percibida por el aparato de ensayo de disco único podría estar posicionada en forma diferente de la de la pila de discos compiladora.

La patente anterior norteamericana nº 3.156.918, cedida al cesionario del presente invento, describe un disco de registro que tiene orificios con múltiples lóbulos para resolver el problema del centrado preciso de cada disco en una pila de discos. Los orificios con múltiples lóbulos del disco de esta patente no se utilizan para accionar el disco ni para centrar automáticamente el disco con el miembro de accionamiento del cubo. Los lóbulos del orificio central del disco se combinan con medios perceptores de posición que sitúan cada lóbulo para conseguir un posicionamiento preciso. Los lóbulos son percibidos para proporcionar una verificación óptica del posicionamiento del disco y no se tiene contacto entre el disco y el miembro de cubo de accionamiento.

Otro objeto del presente invento, por tanto, es proporcionar un orificio de posicionamiento central de forma poligonal en un disco magnético, que casa con un accionamiento de cubo en una pila de discos para proporcionar un posicionamiento concéntrico y lateral exactos de cada disco en el cubo, sin necesidad de un ajuste con estrecha tolerancia.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, un miembro de registro en forma de disco para centrado automático en un archivo de discos útil como memoria dinámica, incluye

5 un orificio de posicionamiento central de múltiples lóbulos en un sustrato plano que comprende el disco junto con medios tales como transiciones magnéticas para almacenar información en el disco. Los discos individuales pueden estar incluidos en una pila de discos para tratar señales

10 merced a operaciones de transducción entre un transductor y un disco giratorio en el que cada disco incluye un orificio de posicionamiento central, concéntrico, de múltiples lóbulos, e información almacenada en él en forma de impulsos tales como transiciones magnéticas, junto con medios

15 de transducción para percibir las transiciones magnéticas a partir del disco para utilización. El archivo de discos incluye un conjunto de cubo de accionamiento giratorio que tiene varios salientes en número igual al número de lóbulos de cada disco para aplicación con el orificio de posicionamiento central, con el fin de accionar los discos.

20 Unos medios de accionamiento, tales como un motor eléctrico rotativo, están conectados con el conjunto de cubo para hacer girar al conjunto de cubo y a los discos a través de los salientes del cubo. El archivo de discos incluye medios para cargar los discos en contacto íntimo con los medios transductores, tales como un motor lineal, un carro y

25 brazos de posicionamiento para llevar los transductores con el fin de colocarlos en posición exacta para inscribir datos en el disco en posiciones de pistas concéntricas y para leer la información a partir de ellas.

30

Un objeto del presente invento, por tanto, es proporcionar un miembro de registro en forma de disco mejorado y un archivo de memoria de pila de discos mejorado.

5 Otro objeto de este invento es proporcionar un miembro de registro de disco que incluye un orificio de accionamiento, de posicionamiento, central, con múltiples lóbulos, para conseguir un centrado exacto y un accionamiento del disco sin necesidad de que exista un ajuste con estrecha tolerancia entre un conjunto de cubo y el orificio de posicionamiento del disco.

10 Todavía otro objeto es proporcionar un conjunto de memoria de tratamiento de datos que incluye un disco giratorio con un orificio de posicionamiento central concéntrico, de múltiples lóbulos, en cada disco y un conjunto de cubo de accionamiento que tiene varios salientes para aplicación con dicho orificio de posicionamiento central con el fin de hacer girar un disco con relación a unos medios de transducción.

15 Estos y otros objetos del presente invento resultarán evidentes para los expertos en la técnica a medida que avance la descripción.

#### BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

25 Las diversas nuevas características de este invento, junto con los anteriores y otros objetos, así como el propio invento en cuanto a su organización y método de funcionamiento, pueden entenderse completamente a partir de la siguiente descripción de realizaciones ilustradas, cuando se lea en conjunto con los dibujos anejos, en los que:

30

la figura 1 es una vista superior de un miembro de registro de disco que tiene un orificio de posicionamiento central realizado de acuerdo con el presente invento;

5 la figura 2 es una vista agrandada del orificio de posicionamiento central del disco ilustrado en la figura 1 junto con un conjunto de cubo de accionamiento.

La figura 3 ilustra el posicionamiento potencial de un disco no concéntrico, en un conjunto de la técnica anterior; y

10 la figura 4 es un corte isométrico de una pila de discos que contiene un conjunto de cubo de accionamiento de acuerdo con el presente invento.

#### DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

15 En la figura 1, se muestra un único disco 10 que tiene un orificio de posicionamiento central 12, de forma poligonal. El disco, en sí, puede comprender cualquier número de materiales bien conocidos para uso en un sistema de tratamiento de datos, tales como un sustrato  
20 de disco de aluminio con una capa magnética, recubierta por rotación, de óxido de hierro, que es magnetizable para almacenar impulsos magnéticos; o el disco puede ser una base de plástico para grabar impulsos de audio u ópticos, que pueden ser incritos en y leídos desde él por un elemento transductor tal como un haz de luz producido por un sistema laser. La citación de materiales utilizados para el disco propiamente dicho no debe entenderse como limitativa de los materiales que es posible utilizar para dicho disco. El objeto del presente invento es proporcionar un disco de  
25 registro con un orificio de posicionamiento central que per  
30

-mita situaciones de pista próximas en torno a la periferia de los discos. En la figura 2 se muestra una vista ampliada del orificio 12 de posicionamiento del disco 10.

5 Haciendo referencia a la figura 2, el orificio 12 de forma poligonal del disco 10 se ilustra en su realización preferida incluyendo tres lóbulos 14, abarcando cada lóbulo 120° del orificio de posicionamiento central 12. Un cubo de accionamiento 16 que tiene tres nervios 18 para casar con los lóbulos 14 de un orificio de posicionamiento se muestra situado en posición para hacer girar un disco a 10 izquierdas como se muestra mediante la flecha 20. El número de nervios 18 utilizados en los cubos 16 coincide con el número de lóbulos 14 del orificio de posicionamiento central 2. Puede incluirse en el cubo cualquier número de 15 nervios, ya que es evidente que el orificio de posicionamiento central puede ser un orificio de múltiples lóbulos. Además, debe ser evidente que el disco 10 puede posicionarse para rotación en cualquier sentido por contacto de los 20 nervios 18 con una superficie de apoyo arqueada 22 apropiada, angularmente espaciada.

Las superficies 22 de apoyo arqueadas, angularmente espaciadas, de los lóbulos 14 del disco se centran automáticamente en torno al cubo de accionamiento 16 por contacto con sus nervios 18 cuando el cubo de accionamiento 16 y el disco 10 son hechos girar uno con relación a 25 otro. Las líneas centrales del disco y del cubo permanecer concéntricas. Esto evita el potencial posicionamiento no concéntrico del disco cuando se utiliza el método normal de impulsar el disco.

30 En la figura 3, se muestra el método normal de

la técnica anterior para impulsar un disco del conjunto de pila de discos utilizado en el sistema de tratamiento de datos. Tanto el cubo de accionamiento como el orificio de posicionamiento central son circulares. Los discos están sujetos al cubo de accionamiento para girar con él. Con el fin de colocar el disco sobre el cubo de accionamiento, debe preverse una cierta tolerancia para permitir que un operario coloque el disco sobre el cubo. Así, no importa cuán estrechamente se controlen las tolerancias del cubo y del disco, debe preverse cierta cantidad de holgura entre el cubo y el orificio de posicionamiento central del disco. Esto es especialmente cierto en una pila de discos en la que una pluralidad de discos están sujetos a un solo cubo. Como es evidente, los discos pueden colocarse sobre el cubo de accionamiento redondo de tal manera que la tolerancia quede situada en cualquier posición en torno a la periferia del cubo. Un requisito, especialmente para uso en el tratamiento de datos, es que cada disco debe ser ensayado individualmente en forma similar al uso real, para obtener un disco con cierto número mínimo de defectos. Como puede entenderse, durante un ensayo de un solo disco, el disco puede estar situado con la holgura en una posición concéntrica y dar la indicación de una superficie con pocos defectos. Sin embargo, cuando el disco se coloque en el conjunto final, la tolerancia puede encontrarse en una posición totalmente diferente y obligar por tanto al transductor a percibir una pista concéntrica diferente que puede no estar tan libre de defectos como indicó el ensayo previo. Por ejemplo, en la figura 3 se ilustra un disco 30 con dos posiciones de disco indicadas, una de las cua-

les tiene su orificio de posicionamiento central 32 mostrado con línea continua y la otra de las cuales tiene su orificio de posicionamiento central 34 mostrado con línea interrumpida. Se ilustran tres defectos 36 espaciados en el disco 30. Se muestra un cubo de accionamiento 38 con un diámetro menor que el de los orificios de posicionamiento centrales de los discos. La tolerancia  $t$  entre el disco 30 y el cubo 38 se muestra en puntos opuestos a la izquierda (para la posición en línea continua del disco) y a la derecha (para la posición en línea de trazos). La tolerancia se ilustra en forma exagerada pero debe ser evidente que se representa la tolerancia total en su peor forma, es decir, situada en su totalidad en lados potencialmente opuestos.

Las pistas de información 40 y 42 ilustran una posición de cabeza transductora correspondiente, respectivamente, a los orificios de posicionamiento centrales 32 y 34. Con el disco situado con el orificio 32 de posicionamiento central como se muestra (tolerancia  $t$  a la izquierda del cubo 38), la pista 40 es explorada por el transductor y pueden encontrarse o no los defectos existentes, dependiendo de la posición de la cabeza. Sin embargo, con el disco desplazado a la posición representada por línea de trazos del orificio de posicionamiento central 34, la primera pista 40 se desplazará a la posición de línea de trazos 42 y, de nuevo, el transductor encontrará o no los defectos 36.

Las líneas continuas para el orificio 32 de posicionamiento central y su posición de pista asociada 40 podrían ser las del disco 30 centrado durante un ensayo de

disco único. No se encuentran errores y el disco pasa la prueba. Pero, suponiendo que la tolerancia  $t$  está posicionada en el lado opuesto del cubo 38 en la pila de discos, el transductor percibirá otras partes del disco y pueden encontrarse defectos que darían lugar al rechazo del disco. Toda la pila debe desmontarse entonces y retirar y sustituir este disco, por lo demás ensayado. Este problema se hace cada vez más agudo a medida que aumentan las densidades de pistas de los discos.

Con los orificios de posicionamiento centrales de múltiples lóbulos del presente invento, véase figura 2, el montaje del disco 10 sobre el cubo 16 puede conseguirse con relativa facilidad. Las puntas de los lóbulos 14 pueden posicionarse directamente frente a los nervios 18 del cubo 16. En estas puntas de los lóbulos, el orificio de posicionamiento central tienen un diámetro relativamente mayor que el de los nervios. El cubo 16 es mantenido estacionario mientras el disco individual 10 es hecho girar en sentido contrario al sentido de rotación de accionamiento final. El sentido de rotación puede ser cualquiera ya que los nervios 18 pueden ponerse en contacto con las superficies de apoyo 22 en cualquier dirección.

Además, como el posicionamiento concéntrico de cada disco está situado en forma precisa, se mantiene fácilmente el equilibrado de cada disco y de los discos de la pila. Asimismo, resulta más sencillo un nuevo trabajo con las pilas de discos, por cuanto que la disposición de los errores en cada disco permanece en el mismo desplazamiento de pista. La disposición de errores en un sector puede conservarse invariable marcando la colocación origi

nal de cada lóbulo de un disco con un nervio particular del cubo. Volviendo a colocar los discos en la misma posición de tal manera que el mismo nervio del cubo impulse a la misma superficie de apoyo que antes, se asegura que los sectores de cada disco se encuentran en el mismo lugar.

5 Como se muestra en la figura 4, al menos uno de los discos que tiene el orificio de posicionamiento central de múltiples lóbulos de acuerdo con el presente invento puede estar combinado con un conjunto de cubo de accionamiento giratorio, unos medios de accionamiento para hacer girar al cubo y a los discos, y un transductor montado en un sistema de acceso para posicionar el transductor en contacto con los discos para percibir la información almacenada en el disco. Cada disco está colocado sobre el cubo de accionamiento de tal manera que las puntas del lóbulo estén directamente frente a salientes situados en torno a la circunferencia del cubo de accionamiento. Una vez que el disco está posicionado en el cubo de accionamiento, es hecho girar en un sentido contrario al eventual sentido de rotación de accionamiento para bloquear el disco en posición encontrándose los salientes en contacto con las superficies de apoyo respectivas del disco. Si han de colocarse más discos en el archivo de discos, se coloca entonces un distanciador sobre el disco para permitir que los transductores perciban la superficie del disco pasando sobre ella. El siguiente disco puede posicionarse entonces en forma similar sobre el cubo de accionamiento y hacerse girar de nuevo en sentido contrario al de rotación de accionamiento para hacer contacto con la parte de superficie de apoyo arqueada del orificio de posicionamiento central de

los discos. Cada disco del archivo de discos puede colocarse similarmente para formar la eventual pila de discos con una pluralidad de discos o un solo disco, según se desee. Unos medios de fijación pueden colocarse sobre el cubo de accionamiento para impedir el movimiento de los discos del cubo de accionamiento durante el funcionamiento.

En la figura 4 se representa una pila de discos de memoria magnética para grabar y leer impulsos magnéticos. La pila de discos incluye un eje giratorio 50 hecho girar por un motor eléctrico 52 para impulsar al cubo 16 de un conjunto de cubo. El cubo 16 acciona a la pluralidad de discos 10, cada uno de ellos separado del adyacente para permitir el acceso de una pluralidad de cabezas 54 de grabación magnética. Cada cabeza 54 está asegurada a un brazo 56 de cursor en su extremo exterior. Los brazos de cursor 56 están asegurados a un carro 58 movable transversalmente al sentido de rotación de los discos 10. El carro 58 está controlado por unos medios 60 de posicionamiento lineal, tales como un motor de bobina de altavoz (no representado) para llevar a las cabezas magnéticas 54 a contacto íntimo con los discos 10.

Las cabezas 54 de grabación magnética son de un tipo de "cabeza volante" usual que tiene una superficie de apoyo neumático para hacer posible que la cabeza vuele ligeramente separada de la superficie de grabación de cada disco. Cada uno de los discos 10 puede ser un disco normal con un sustrato hecho de aluminio o de una aleación de aluminio, tal como aluminio y manganeso, con una capa aplicada por recubrimiento con giro de un material magnetizable tal como óxido de hierro en un aglutinante. Las cabezas 54,

junto con los brazos 56, el carro 58 y los medios 60 de posicionamiento lineal, forman unos medios para posicionar o cargar, a unos medios transductores en cada cabeza a contacto íntimo con la capa magnética de los discos para formar o percibir impulsos magnéticos en una forma bien conocida.

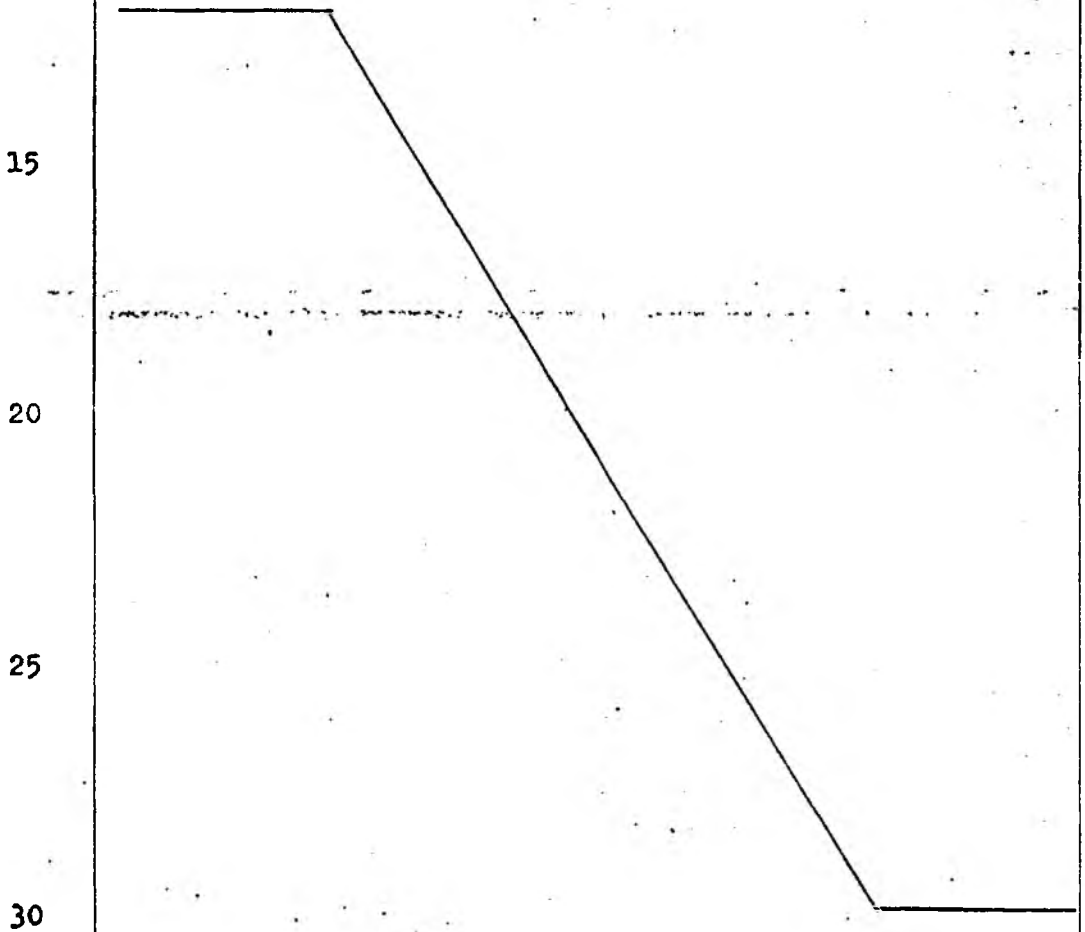
Los orificios 12 de posicionamiento centrales de cada disco están formados, de acuerdo con el presente invento, de manera que incluyen lóbulos 14 para hacer contacto con múltiples salientes en el cubo 16. Como se muestra en la realización preferida de la figura 2, se ilustran tres lóbulos 14 en cada disco 10 para hacer contacto con tres nervios 18 del cubo 16 del conjunto de cubo. Con el accionamiento a izquierdas, como se muestra, para montar la pila de discos, cada disco 10 es colocado por turno sobre el conjunto de cubo, con cada lóbulo 14 posicionado frente a su nervio asociado 18. El conjunto de cubo es mantenido estacionario y el disco que se está colocando en la pila de discos es hecho girar a derechas para centrar el disco forzando los nervios 18 a contacto con la superficie de apoyo arqueada 22 de forma excéntrica del orificio 12 de posicionamiento central. Después de que se han montado de esta forma todos los discos, se coloca una fijación de cubo (no representada) sobre los discos, para retenerlos evitando cualquier ulterior movimiento de los mismos con relación al cubo.

Otra ventaja del orificio de posicionamiento central 12 de múltiples lóbulos para los discos 10 es que una pila de discos puede desmontarse sin destruir la posición de un disco con relación a los discos restantes de la pila.

5 El posicionamiento aproximado de cada disco puede marcarse señalando un lóbulo particular 14 de cada disco 10 para un saliente particular, tal como el nervio 18a del cubo 16 en la figura 2. Todos los discos pueden desmontarse de la pi-  
10 la de discos y volver a colocarse manteniendo al mismo lóbulo en contacto con el nervio 18a marcado del cubo de accionamiento. Así, cuando el disco es hecho girar en contacto con los nervios 18, el disco se situará en la misma posición con relación al cubo de accionamiento. El siguiente disco se inserta en la misma forma y, después de rotación a contacto con los nervios del cubo de accionamiento, se sitúa en una posición con relación a los otros discos del archivo de discos igual a la que ocupaba antes de desmontar dicho archivo de discos.

15 Ahora, se han clarificado, en una realización ilustrativa, los principios del presente invento. Serán inmediatamente evidentes para los expertos en la técnica muchas modificaciones de estructuras, disposición, proporciones, elementos, materiales y componentes utilizados en  
20 la práctica del invento. Por ejemplo, los archivos de discos son utilizados normalmente en sistemas de tratamiento de datos para almacenar información magnética en sustratos de aluminio que tienen un recubrimiento de óxido de hierro formado sobre ellos. Será evidente de la descripción anterior que los discos para uso en sistemas ópticos pueden ha-  
25 cer uso con ventajas del orificio de posicionamiento central de múltiples lóbulos de acuerdo con el presente invento. Los discos pueden ser de un material no metálico, tal como vidrio o plástico, y pueden estar constituidos por  
30 una capa magnética chapada o una capa magnética de partí-

culas recubierta, o pueden incluir una trayectoria óptica deformada para uso en la lectura óptica de deformaciones superficiales del recubrimiento situado sobre la superficie del disco. Además, aunque la ventaja particular del presente invento reside en la conservación del posicionamiento concéntrico de pistas de datos circulares, es evidente que las mismas ventajas pueden obtenerse en relación con pistas en espiral. Las reivindicaciones anejas están por tanto destinadas a cubrir y abarcar cualquiera de tales modificaciones, dentro de los límites solamente del verdadero espíritu del invento.



REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un archivo de datos que comprende: al menos un disco, cada uno de los cuales tiene un orificio de posicionamiento central excéntrico, de múltiples lóbulos, que incluye superficies de apoyo arqueadas, angularmente espaciadas, y teniendo cada disco información almacenada en él, y un conjunto de cubo de accionamiento giratorio que tiene varios salientes, en número igual al de lóbulos de dicho disco para aplicarse a dichas superficies de apoyo arqueadas de dicho orificio de posicionamiento central de cada disco para impulsar dichos discos.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho orificio de posicionamiento central de cada disco comprende tres lóbulos iguales.

25 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho disco comprende un sustrato plano de forma esencialmente circular e incluye medios para almacenar información en dicho sustrato.

30 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho sustrato está hecho de aluminio o de una aleación de aluminio.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dichos medios para almacenar información comprenden una capa de un compuesto de óxido de hierro magnetizable.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho conjunto de cubo incluye tres nervios para aplicación con dicho orificio de posicionamiento central de cada disco, poseedor de tres lóbulos iguales.

10 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el archivo incluye además medios transductores para percibir la información a partir de dichos discos.

15 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, según los cuales el archivo incluye además medios para cargar a dichos medios transductores a contacto íntimo con dicho disco.

9ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ARCHIVO DE DATOS.

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

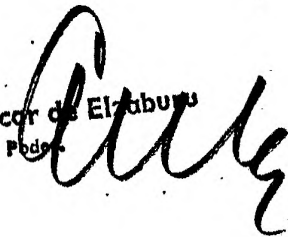
Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid 21. OCT. 1977

P.A.

Oscar de Elzaburu  
Por Poderes



30



14107

MPB.-

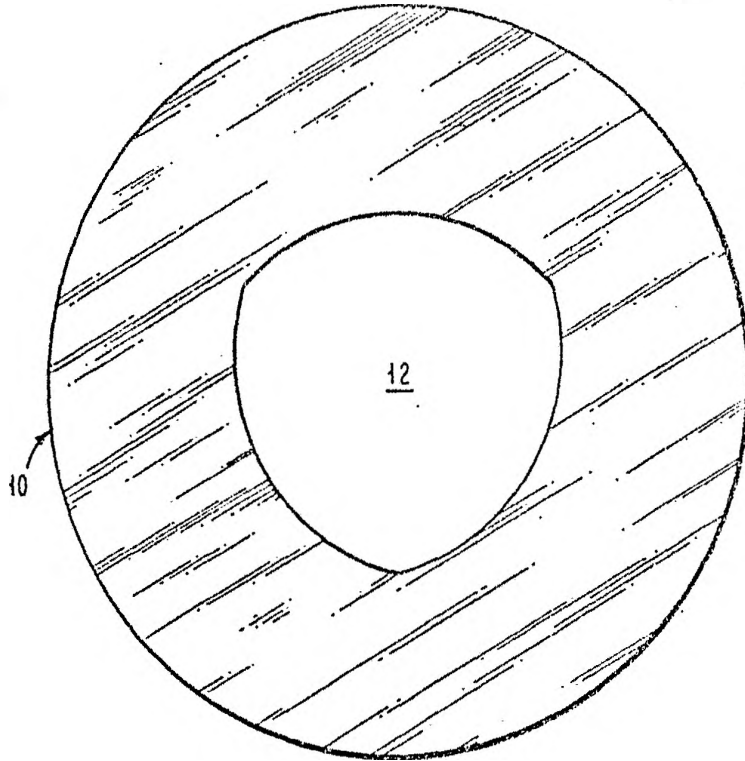


FIG. 1

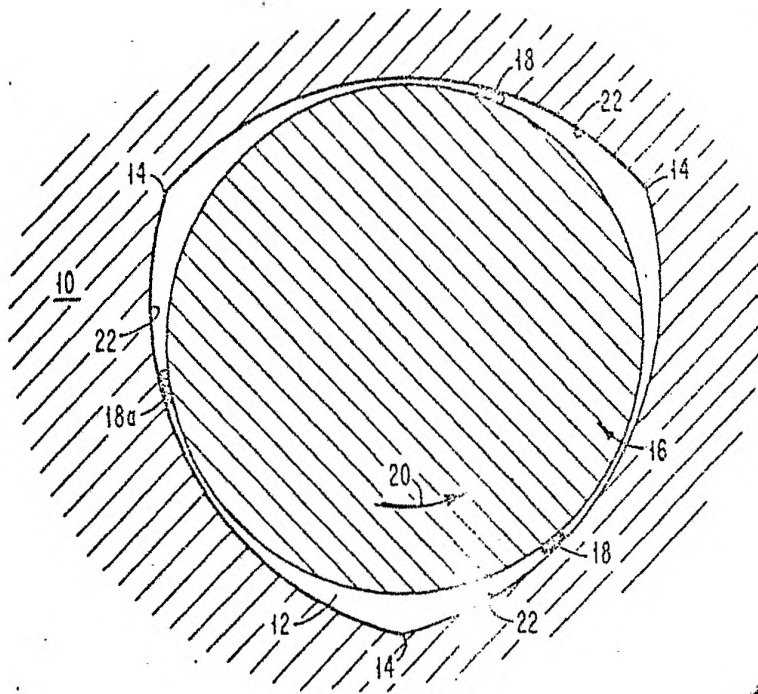


FIG. 2

OSCAR DE ENRIQUETA  
FOR RODEN

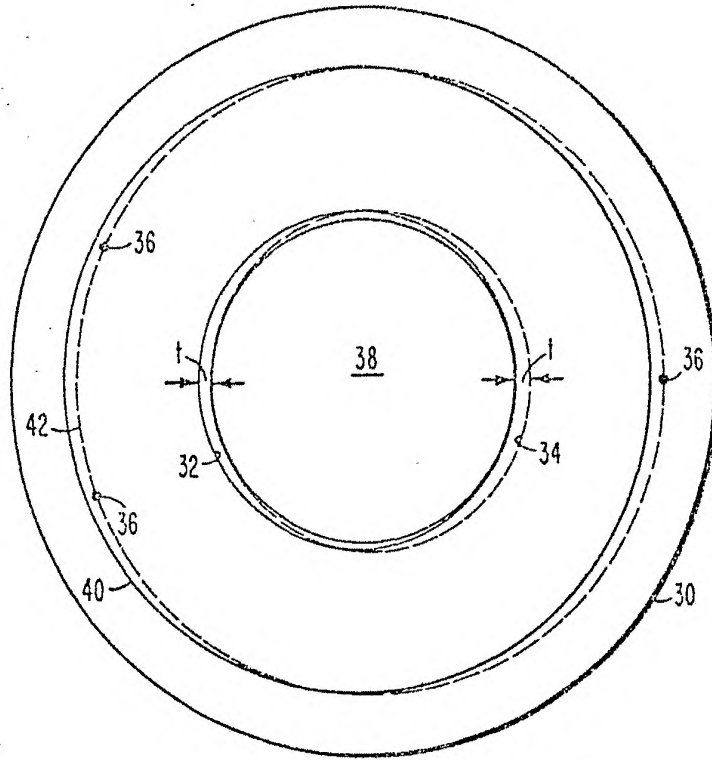


FIG. 3

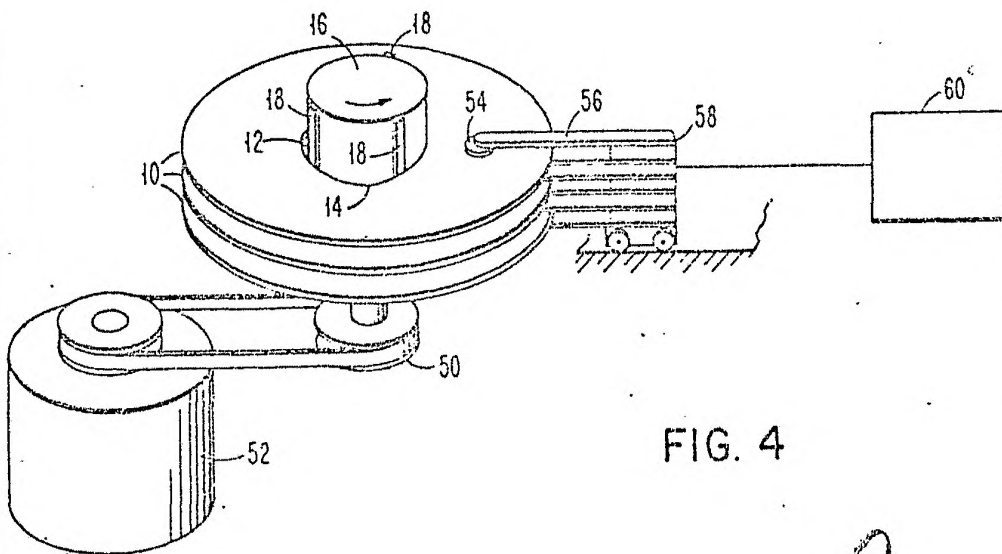


FIG. 4