

4 9 5 7 6 4



F. E. 19-5-74

Int. Cl.:	G11B

P.- 54.445  
IBM Docket  
SA9-72-002

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por VEINTE años

A nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO PARA FIJAR Y CENTRAR UN DISCO MAGNETICO FLEXIBLE  
EN UN ACCIONAMIENTO DE DISCOS"

(Clase Internacional G08c)

415764



ANTECEDENTES DEL INVENTO

Campo de aplicación del invento

Este invento está relacionado con un aparato mejo-  
rado para fijar y centrar un disco magnético flexible en un accio-  
namiento de discos. Más particularmente, el aparato incluye me-  
5 dios expansionables para expansionarse contra una pared interior  
del cubo sobre un accionamiento de discos, y medios de enchave-  
tado para forzar a los medios expansionables a colocarse en su  
posición de expansión.

10 Descripción de la técnica anterior

La utilización de discos magnéticos flexibles de  
almacenamiento, desmontables y de bajo coste, para almacenar can-  
tidades de información relativamente pequeñas, ha creado un mer-  
cado creciente de dispositivos miniaturizados de almacenamiento  
15 con acceso directo y precios económicos para leer y/o escribir  
la información en los discos flexibles. Un ejemplo de una de es-  
tas máquinas es el accionamiento de discos IBM 23 FD. Este accio-  
namiento se ha empleado como apoyo de microcódigos, ayuda a diagnós-  
ticos, registrador de errores y para cargar inicialmente un progra-  
20 ma de control para ordenadores y sistemas de control de almacena-  
miento. El medio flexible de registro que se ha utilizado en es-  
tos archivos de discos de bajo coste es similar al descrito en la pa-  
tente de Estados Unidos 3.668.658. Envuelta de disco de registro mag-  
nético, por Ralph Flores y otros. Como se describe en la presente  
25 memoria, el disco magnético es accionado rotativamente mientras va

415764



encerrado en un estuche que protege la superficie de registro y disminuye la contaminación.

Un típico aparato de fijación de discos utilizado en un accionamiento de discos para fijar discos magnéticos flexibles se ilustra en la solicitud norteamericana No. 5 19.197, titulada Aparato de Almacenamiento de Datos que emplea un solo disco magnético, y cedida en común con esta solicitud. El aparato consta de un posicionador rígido de discos que tiene una cabeza embridada y una superficie conductora con perfil de cono truncado. Al actuar el posicionador, su superficie conductora pasa por la abertura central del disco, y por un entrante practicado en el correspondiente cubo rotativo de accionamiento del accionamiento del disco. El movimiento posterior ensancha la 10 abertura del disco, desliza el disco hacia la cabeza embridada del posicionador, y por tanto fija el disco a la superficie frontal del cubo. En este tipo de aparato, se produce una ligera separación anular entre la superficie exterior del posicionador y la pared que define el entrante del cubo, separación que es indeseable porque causa fallos de coincidencia del disco sobre el cubo y una correspondiente excentricidad al describir los 15 surcos del disco en el giro. Un error en la concentricidad del disco respecto al cubo podría resultar en la pérdida de la información almacenada magnéticamente, problema que tiene derivaciones, porque los discos son intercambiables en máquina diferentes. La gravedad de este problema es mayor a medida que aumen-

415764



ta la densidad de registro aéreo en los pequeños discos magnéticos flexibles. Para que el funcionamiento sea correcto, no deben acumularse tolerancias entre el aparato de fijación de discos y el cubo. Con objeto de superar los defectos que se acaban de especificar, se ha diseñado un nuevo aparato para fijar y centrar el disco magnético flexible.

RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto de este invento es proveer en un accionamiento de discos, un aparato para fijar y centrar un disco magnético flexible que consta de un cubo que incluye una pared interior que define un entrante practicado en ella y una parte de cara para soportar el disco flexible asociado, un medio expansible para expandirse contra dicha pared interior del citado cubo y para fijar el disco a dicha parte de cara del mencionado cubo, y un medio para enchavetar el medio expansible en su posición de expansión, con lo que el medio expansible una vez expandido sitúa el disco contra la pared interior del cubo, centrando de este modo el disco en el cubo, y fija el disco a la parte de cara del cubo.

De acuerdo con el objeto precedente, todavía otro objeto del invento es proveer un eje y un medio de muelle accionable, estando dispuestos los medios expansibles y los medios de enchavetado en el eje con el medio de muelle obligando al medio de enchavetado a apoyarse contra los medios expansibles. Todavía otro objeto del invento en relación con los objetos ante-

415764<sup>20</sup>



5 riores es proveer que el medio expansionable sea un collar flexible que conste de un conjunto de segmentos e incluya una parte de pestaña para fijar el disco asociado a la parte de cara del cubo, que las paredes interiores del cubo tengan una periferia circular, y que el disco incluya una abertura central que sea de menor diámetro que el diámetro interior de las paredes interiores, con lo que el collar ensancha el disco mientras fija y centra el disco en el cubo.

10 De acuerdo con los objetos precedentes, todavía otro objeto es que el accionamiento de discos incluya además una parte de tapa móvil, estando el eje asociado a la tapa de manera que al cerrar la parte de tapa se desplace el collar al entrante del cubo y obligue al medio de muelle a apoyarse contra el medio de enchavetado, a partir de lo cual el medio de  
15 enchavetado expansiona radialmente el collar, centrando y fijando de este modo el disco respecto al cubo.

20 Las otras características del invento pertenecen a la disposición particular de las piezas del aparato de fijación y centrado, mediante las que se alcanzan las características antes especificadas y otras adicionales de funcionamiento.

El invento, tanto en su organización como en el método de funcionamiento, en unión de otros objetos y ventajas del mismo, se entenderá mejor con referencia a la siguiente memoria descriptiva, realizada en conexión con los dibujos adjuntos.



415764

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral de la ejecución preferida del aparato de fijación y centrado, mostrándose una parte en corte transversal y todavía otra parte interrumpida para mayor claridad del invento.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del invento, con la tapa pivotada hasta su posición de apertura para mostrar la posición no accionada del aparato de centrado.

La figura 3 es una vista en perspectiva del collar que comprende el medio de centrado y de fijación del invento.

DESCRIPCION DE LA EJECUCION PREFERIDA

Refiriéndose ahora a los dibujos y, más particularmente, a la figura 1 de los mismos, se muestra una parte de un accionamiento 10 de discos que incorpora el aparato para centrar y fijar un disco magnético flexible 25 encerrado en un estuche 20.

El accionamiento 10 de discos incluye un bastidor con una placa base 11 que tiene un eje 12 de accionamiento que se extiende perpendicularmente a su través, estando montado el eje rotativo sobre cojinetes 13 y 14. En el extremo más distante del eje 12 de accionamiento hay un cubo anular 30. El cubo 30 incluye una parte 31 de cara plana para recibir y soportar al disco y una pared anular interior 32 que define un entrante ci-

415764



lindrico 33 practicado en el cubo. La pared interior 32 está  
mecanizada de manera que describa con precisión una superficie  
circular de localización, cuya superficie se utiliza para loca-  
lizar con precisión el disco flexible respecto al cubo, como se  
5 describirá posteriormente aquí con más detalle.

El estuche 20 de disco magnético que lle-  
va en su interior al disco flexible se describe con más detalle  
en la patente de Estados Unidos 3.668.658, titulada Envuelta  
de Disco Magnético de Registro e inventada por Ralph Flores y otros,  
10 y no constituye parte alguna de este invento reivindicado. El es-  
tuche tiene una abertura central de un diámetro mayor que el diá-  
metro de la abertura central del disco, con objeto de no inter-  
ferir con la fijación o la rotación del disco, y una abertura que  
se extiende radialmente y descubre una parte de la superficie de  
15 registro del disco para recibir una cabeza magnética asociada (no  
representada). El estuche del disco es intercambiable por desmon-  
taje con cualquiera de los archivos de discos descritos, se puede  
enviar por correo y puede descartarse si el disco contiene un pro-  
grama previamente grabado que se queda anticuado.

20 El estuche del disco se muestra montado en una  
posición vertical en las guías 21, que son perpendiculares al eje  
de accionamiento 12. Debe recordarse que si el accionamiento es  
vertical, el estuche se colocará horizontalmente, y se pretende  
que el invento no se limite con respecto a la orientación del me-  
25 canismo de accionamiento. Una tapa 16 giratoria sobre bisagras que



415764

puede pivotar alrededor de un eje 17 está unida al bastidor y sujeta a él mediante el pestillo 18. Un eje 40 para soportar el aparato de fijación del disco está dispuesto a través de una abertura rebajada 19 practicada en la tapa 16. Coaxialmente dis-  
5 puestas alrededor y soportados de forma deslizable por el eje 40 existen un medio de enchavetado 50, un medio expansionable 60 y un muelle 44 de fijación. La abrazadera de retención 43, colocada fija contra el medio de enchavetado 50, y la arandela de retención 41 mantienen al muelle 44 de fijación en una posición de car-  
10 ga previa. Análogamente, las abrazaderas fijas de recepción 43 y 46 mantienen al muelle de disparo 53 colocado entre el collar y el medio de enchavetado.

El medio expansionable 60, representado en la figura 3, está construido en una sola unidad y consta de un  
15 collar flexible que tiene un conjunto de segmentos 61 separados por ranuras. El collar 60 incluye una pestaña 62 que sobresale hacia fuera y define una superficie 64 de fijación de disco y una parte 65 de localización para acoplarse con la superficie de localización de la pared anular interior 32 del cubo 30.

20 El medio rígido de enchavetado 50 tiene un perfil cónico truncado e incluye un conjunto de cojinete 51 para permitir que el medio de enchavetado y el collar giren alrededor del eje 40. El medio de enchavetado 50 tiene un entrante anular 52 situado próximo a la superficie interior del collar 60 para recibir  
25 a un muelle de disparo 53. El medio de enchavetado 50 y el collar

415764



60 pueden girar libremente en el eje 40 por medio del cojinete 51, mientras que el eje 40 no puede girar.

Cuando se abre la tapa 16, como se muestra en la figura 2, la arandela 41 de retención del eje queda a tope con la superficie exterior de la abertura rebajada 19 de la tapa, debido a la liberación de la presión de fijación del muelle 44, y la abrazadera de retención 46 queda a tope con el collar 60 debido a la expansión del muelle de disparo 53. Cuando se cierra la tapa, la superficie cónica ahusada del collar 60 se ve obligada a pasar por la abertura central del disco hasta que el disco queda situado en la parte 65 del collar adyacente a la pestaña 62. A medida que el collar se introduce más en el entrante 33 del cubo 30, se comprime el muelle de disparo 53, asegurando así que el collar se asiente en el cubo con la superficie interior del disco 25 firmemente situada entre la superficie de fijación 64 de la parte de pestaña del collar y la parte de cara del cubo 31. Al seguir cerrando la tapa se comprime el muelle de fijación 44 para forzar el medio de enchavetado 50 contra el collar, extendiendo así el collar radialmente hacia fuera hasta que la parte de localización 65 del collar se acopla firmemente con la superficie circular mecanizada de localización 32 del cubo 30. Como la abertura central del disco tiene un diámetro menor que el diámetro interior de las paredes interiores 32 del cubo, el collar expansionado ensancha el disco mientras va conformándolo con estas paredes. Por consiguiente, el disco queda concéntricamente fijado al cubo del acciona



415764

miento.

De esta manera, el disco 25 puede accionarse rotativamente dentro del estuche cerrado 20, que está restringido de girar con el disco en virtud de las guías 21. Además, el collar 60 y el medio de enchavetado 50 siguen una rotación correspondiente alrededor del eje 40.

Hay que hacer notar que, debido a un huelgo entre el diámetro exterior del eje 40 y la periferia de la abertura 19 de la tapa, el eje no está restringido a un eje fijo de simetría, sino que es radialmente desplazable dentro de la tapa. De acuerdo con ello, si se produjese una desalineación de los ejes geométricos del eje 40 y el cubo 30, el aparato de fijación se centraría en el cubo. Esta característica evita la acumulación de tolerancias entre el bastidor y el cubo.

Al abrir la tapa, la expansión del muelle de disparo permite al collar recuperar su menor diámetro y además suelta al disco con un mínimo arrastre.

Se ha observado que las expansiones del collar de solamente unas centésimas de milímetro no destruyen las propiedades elásticas del disco magnético ensanchado y aun aseguran el contacto entre el cubo y el collar. Las resinas de acetal han demostrado su aptitud como materiales de collar. Además, un muelle cónico de disparo con una fuerza de 113 gramos y un muelle de fijación con una fuerza de cuatro kilogramos trabajan de forma satisfactoria con este aparato.



415764

Aunque no se ha representado, en una ejecución alternativa un mando de enclavamiento tipo bayoneta va unido a la cabeza del eje de fijación, y el conjunto de enchavetado está montado en un puente permanente.

5 El aparato aquí descrito tiene poco peso, es de diseño sencillo, proporciona una fijación concéntrica y firme de un disco flexible al cubo de un accionamiento de discos y evita fallos de coincidencia del disco con respecto al cubo. Debido a la sencillez del diseño, se obtiene un ahorro sustancial en el coste  
10 de fabricación. Además, los discos flexibles utilizados en este aparato han experimentado menos desgaste y desgarramiento, prolongando así su fiabilidad magnética y su vida.

De lo anterior se deducirá que se ha provisto un nuevo aparato de fijación y centrado de discos que cumple todos los objetivos y ventajas que se han establecido en la descripción.  
15

Aunque se ha descrito lo que actualmente se considera la ejecución preferida del invento, se entiende que pueden hacerse diversas modificaciones en ella, y se intenta cubrir en las reivindicaciones que se acompañan como apéndice todas estas modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.  
20

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 21 de Junio de 1.972, bajo el número 265.029, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

415764



REIVINDICACIONES

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

1ª.- Un aparato para fijar y centrar un disco magnético flexible en un accionamiento de discos, comprendiendo dicho aparato: un cubo que incluye una pared interior que define un entrante en ella y una parte de cara para soportar el disco flexible asociado; un medio expansionable para expansionarse contra dicha pared interior del citado cubo y para fijar el disco a dicha parte de cara del mencionado cubo; y un medio para enchavetar dicho medio expansionable en su posición de expansión; con lo que dicho medio expansionable una vez expandido sitúa el disco contra la pared interior de dicho cubo, centrando de este modo el disco en el

18.7.73  
FC

*MGE*

415764



cubo, y fija el disco a la citada parte de cara del mencionado cubo.

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el que dicho medio expansionable es un collar flexible.

5 3ª.- El aparato de la reivindicación 2ª, en el que dicho collar y dicho medio de enchavetado son coaxiales.

4ª.- El aparato de la reivindicación 3ª, que comprende además un eje y un medio de muelle de accionamiento; estando dispuestos dicho muelle y dicho medio de enchavetado en  
10 el citado eje, y obligando dicho medio de muelle al citado medio de enchavetado a apoyarse contra dicho collar expansionable.

5ª.- El aparato de la reivindicación 4ª, incluyendo además dicho accionamiento de discos una parte de tapa móvil, estando asociado dicho eje con esta tapa, de manera que  
15 al cerrar la citada parte de tapa se traslada dicho collar al mencionado entrante en dicho cubo y obliga al citado medio de muelle a apretarse contra dicho medio de enchavetado, expandiendo radialmente el citado medio de enchavetado a dicho collar, centrando y fijando de este modo el disco.

20 6ª.- El aparato de la reivindicación 5ª, en el que el eje geométrico de dicho eje es radialmente desplazable con la citada tapa.

7ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el que dicho medio expansionable incluye una parte de pestaña para  
25 fijar los discos asociados a la citada parte de cara de dicho cu-

*ME*

18.7.73  
FC

415764



bo.

8ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el que dichas paredes interiores tienen una periferia circular y dicho disco incluye una abertura central que es de un diámetro menor que el diámetro interior de las citadas paredes interiores, con lo que dicho medio expansionable ensancha al mencionado disco mientras lo fija, centrando de este modo concéntricamente a dicho disco sobre el citado cubo.

9ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, que comprende además un muelle de disparo instalado entre dicho medio expansionable y el citado medio de enchavetado, cuyo muelle de disparo permite que dicho medio expansionable se asiente con respecto a la citada parte de cara de dicho cubo antes de que el mencionado medio de enchavetado expandiese a dicho medio expansionable.

10ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el que dicho medio expansionable tiene una superficie conductora ahusada para situar en ella al disco.

11ª.- UN APARATO PARA FIJAR Y CENTRAR UN DISCO MAGNETICO FLEXIBLE EN UN ACCIONAMIENTO DE DISCOS.

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.

*ME*

18.7.73  
FC

415764



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

Madrid,

30 JUL. 1973

P.A.

*[Handwritten signature]*

18.7.73 FC

- 15 -

*[Handwritten initials]*

415764

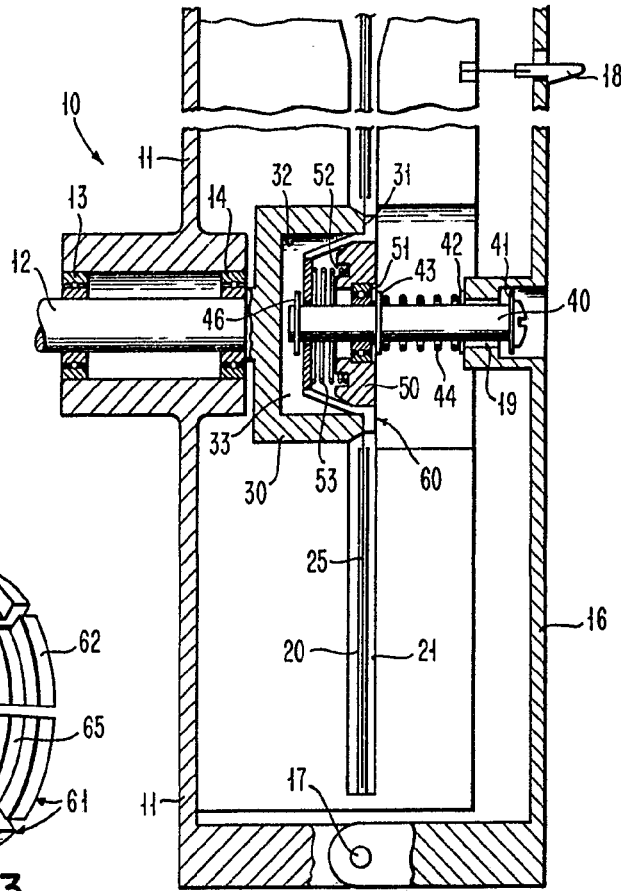


FIG. 1

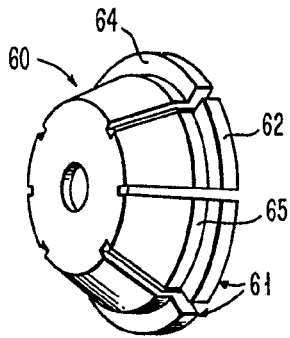


FIG. 3

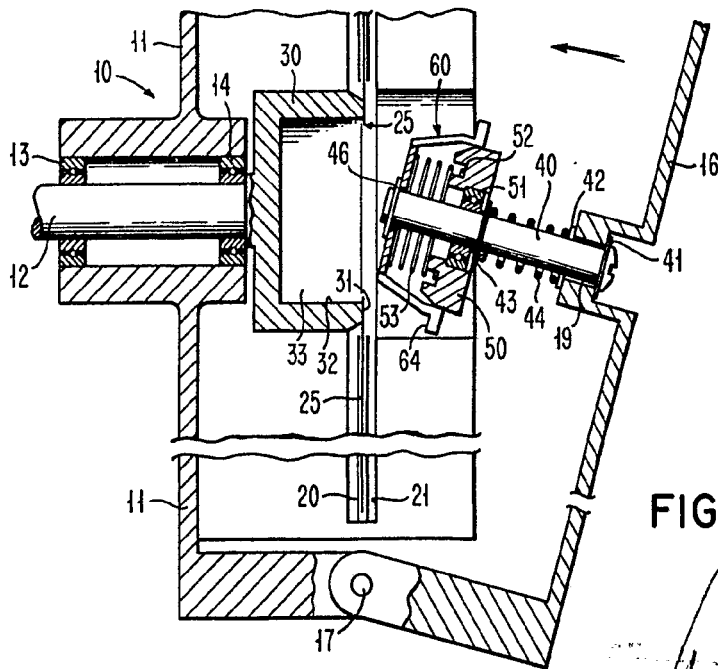


FIG. 2

*Wm. C. Shreve*  
Inventor