

349549

P.- 37.181

Docket PO 9-66-025

**Memoria descriptiva**

17 FEB. 1968



**para solicitar** Patente de Invención en España **por 20 años**

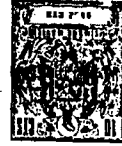
**a nombre de** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

**entidad** ~~de nacionalidad~~ norteamericana

**con domicilio** en Armonk, N. Y., Estados Unidos de América

**por:** UN APARATO PARA CONTROLAR EL ESPACIAMIENTO ENTRE LA SUPERFICIE DE UN CUERPO Y UN MATERIAL QUE TIENE MOVIMIENTO RELATIVO A LO LARGO DE DICHA SUPERFICIE" (Clase Internacional G01b y H11b)

14.2.1968



17

Este invento se refiere a un aparato para proporcionar lubricación de película de aire controlada entre un material flexible en movimiento y una superficie lisa. De un modo más especial se refiere este invento a medios para controlar el grueso exacto de una película lubricante de aire de un orden de cienmilésimas de milímetro.

5

Los soportes de banda anteriores, tales como los descritos y reivindicados en la patente para los EE. UU. 3.327.916 requieren un vacío controlado operable a través de ranuras situadas cerca del borde anterior de una superficie lisa inmediatamente antes del área seleccionada sobre la cual ha de ser controlado con exactitud el espaciamiento del material de la banda flexible con respecto a la superficie. El vacío creado a través de las ranuras elimina el aire del lado inferior del material flexible, de tal modo que existe una diferencia de presiones a través del material, cuya diferencia de presiones hace que el material se aproxime más a la superficie sobre la cual ha de ser controlado con exactitud el espaciamiento del material flexible. Una vez que ha sido contrarrestada la diferencia de presiones, la cinta continuará a lo largo de una superficie continua en el desplazamiento particular de cinta y superficie.

10

15

20

25

30

Uno de los inconvenientes de la película de aire controlada por vacío de la patente antes mencionada es la posibilidad de desgaste de la cinta durante la puesta en funcionamiento si ya hay aplicado vacío a ella. Dicho con otras palabras, el vacío tenderá a mantener la cinta contra las ranuras y contra el área adyacente a las ranuras. Como alternativa, es necesario accionar la cinta a



una velocidad particular antes de aplicar el vacío a través de las ranuras, con objeto de evitar el desgaste. Es desde luego posible que pueda perderse la primera información sobre la cinta, tanto en una operación de lectura como en una operación de escritura, ya que la cinta está fuera del margen de lectura y de escritura de la cabeza cuando no está aplicado el vacío para proporcionar el espaciamiento apropiado de la cinta por encima del área seleccionada.

10 El presente invento no solamente supera la necesidad de una fuente de vacío separada y un control de vacío, sino que elimina además el inconveniente anteriormente descrito. Por otra parte, en el presente invento se obtiene control del grueso de la película de aire automáticamente, a medida que se mueve el material flexible.

Aunque el aire es el medio de soporte de uso principal con este invento, se admite que con el mismo pueden usarse muchos gases en lugar de aire.

20 En consecuencia, un objeto de este invento es proporcionar un soporte de gas que proporciona una película de gas lubricante de un grueso uniforme sobre cualquier longitud requerida de material flexible que está soportado por el soporte.

25 Otro objeto de este invento es proporcionar un soporte de gas en que el espaciamiento de material flexible por encima del área seleccionada sea ajustado automáticamente siempre que el material flexible tenga movimiento con relación al área seleccionada.

30 Otro objeto del presente invento es proporcionar



un soporte de gas en que la posibilidad del desgaste de la cinta, debido a contacto de la superficie de soporte opuesta, sea eliminada por completo.

5 Otro objeto del presente invento es proporcionar un soporte de gas en que se obtiene el espaciado del material flexible con respecto al área seleccionada sin el uso de aparato alguno de vacío.

10 Otro objeto del presente invento es proporcionar un soporte de aire en el cual el grueso de la película de aire lubricante se controla para que sea del orden de cienmilésimas de milímetro.

15 Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar un soporte de aire que proporcione un funcionamiento ideal entre una cinta magnética y una cabeza magnética.

20 Otro objeto del presente invento es proporcionar un soporte de aire en el cual el grueso de la película de aire lubricante puede ser ajustado cambiando la velocidad del material flexible con relación a la superficie sólida opuesta.

25 Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar un soporte de aire entre una banda y una superficie sólida opuesta, que puede contener uno o una pluralidad de entrehierros o espacios de separación de cabeza magnética enrasados con la superficie del sólido y en cualquier posición dentro de un área que pueda hacerse tan grande como se requiera.

30 Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar un soporte de aire que pueda funcionar con una banda que se mueve en dirección hacia adelante o hacia



atrás.

Los anteriores objetos se logran controlando el espaciamiento entre la superficie de un cuerpo y un material que tiene movimiento relativo a lo largo de la superficie. El área seleccionada de la superficie, sobre la cual se controla el espaciamiento de material, está precedida en la dirección de aproximación del material por una pluralidad de estrías en la superficie. Las estrías son simétricas alrededor de un eje central de la superficie que se extiende en la dirección del recorrido de material. Las estrías se extienden además angularmente en la dirección de desplazamiento del material sobre la superficie desde la línea central a través de la superficie y a través de las paredes laterales respectivas del miembro de cuerpo, para proporcionar un camino sustancialmente sin obstáculos. Medios de accionamiento proporcionan movimiento de dicho material sobre dichas estrías, centrado y paralelo a la línea central de la superficie de miembro de cuerpo para obtener con ello el espaciamiento deseado entre el material y la superficie del miembro de cuerpo.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del invento, se pondrán de manifiesto de la descripción más particular de las realizaciones preferidas del invento, tal como se han ilustrado en los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es una vista lateral del miembro de cuerpo y de la cinta, mostrando la cinta en relación controlada con respecto a dicho miembro de cuerpo.

La figura 2 es una vista lateral del miembro



17

de cuerpo y de la cinta mostrando una cabeza del tipo de gran radio de curvatura.

5 La figura 3 es una vista desde arriba tomada a lo largo de la línea AA de la figura 1, mostrando la relación angular de las estrías con respecto al miembro de cuerpo.

La figura 4 es una vista desde arriba de otra realización que ilustra las estrías curvadas, convexas hacia el borde anterior del miembro de cuerpo.

10 La figura 5 es una vista desde arriba mostrando otra realización del invento.

La figura 6 es una vista desde arriba de otra realización del invento, mostrando las estrías en ambos extremos del miembro de cuerpo.

15 La figura 7 es una vista en corte vertical del miembro de cuerpo que contiene estrías, y mostrando una cabeza de leer y de escribir situada en el área pre-seleccionada.

20 Las figuras 8A, B y C ilustran vistas desde arriba de diferentes realizaciones del invento.

Las figuras 9 y 10 ilustran una adaptación del invento con relación a un dispositivo de disco giratorio flexible.

25 Con referencia a la figura 1, se ha ilustrado en ella una realización de este invento que incluye una superficie lisa 10 sobre un miembro de cuerpo 12, una cinta 14 entre apoyos 26 y 28 accionada a una velocidad predeterminada (en la dirección de la flecha) sobre la superficie 10. El cuerpo 12 tiene un borde anterior 20  
30 que da frente a la cinta 14 que llega. La cinta 14 aban-



dona al miembro de cuerpo 12 en una cara extrema 22 posterior que está en el extremo opuesto del miembro de cuerpo 12 con respecto a la cara anterior 20.

5 En la superficie 10 del miembro de cuerpo 12 hay formadas una pluralidad de estriás 24 que pasan a su través de lado a lado. Se apreciará que las estriás se extienden en todo el recorrido a través de la superficie del miembro de cuerpo. La figura 3, que es una  
10 vista en planta tomada a lo largo de la línea AA de la figura 1, ilustra que las estriás no solamente se extienden en todo el recorrido a través de la superficie del cuerpo, sino que tienen además una relación angular particular con respecto a ella. Las estriás 24 más próximas al borde anterior 20, debido a esa relación angular,  
15 pueden pasar a través del borde anterior 20 del miembro de cuerpo 12, como puede apreciarse mejor en las figuras 3-6. En las figuras 1 a 4 se han representado cuatro estriás 24. No obstante, el número de estriás 24 no tiene por qué quedar limitado a ése, sino que se determina de acuerdo con el espaciamiento  $h^*$  que se desea entre la superficie seleccionada del miembro de cuerpo y la cinta. Por supuesto, el número de estriás 24 depende  
20 además de otros varios factores que afectan a la acción de bombeo, tales como la profundidad de la estriá, la relación angular con el miembro de cuerpo, la anchura de la estriá, la anchura del área superficial entre las estriás, y la velocidad V de movimiento relativo de la  
25 cinta con respecto al miembro de cuerpo.

30 Los apoyos 26 y 28 para la cinta 14 pueden ser de cualquier tipo conocido, tales como rodillos locos,



soportes fijos lubricantes por aire soplado, apoyos lubricados hidrodinámicamente, etc.. La cinta 14 es estirada entre los apoyos 26 y 28 con una tensión predeterminada. Como puede verse de la figura 1, cuando la cinta no se está moviendo la tensión es suficiente para hacer que la misma adopte una posición 30 en línea recta tendida entre los apoyos 26 y 28.

Cuando se mueve la cinta 14 entre los apoyos 26 y 28 a una velocidad predeterminada, la cinta 14 en movimiento adquiere la posición representada por una segunda trayectoria de cinta 32 entre los apoyos 26 y 28. El movimiento de la cinta 14 hacia abajo desde su posición estacionaria inicial 30 a su posición 32 en movimiento implica un desplazamiento  $C$  que puede ser de tan sólo unas centésimas de milímetro. En consecuencia, la cinta está inclinada con un pequeño ángulo  $G$  alrededor de cada apoyo 26 y 28. Este puede llamarse ángulo de aproximación o ángulo de salida, según sea el caso. En la figura 1 se ha representado un ángulo  $G$  positivo. Por ejemplo, el ángulo  $G$  puede ser del orden de  $\pm 0,05$  radianes.

Un factor importante que interviene en el diseño de las estrías 24 para obtener un espaciado  $h^*$  predeterminado entre el miembro de cuerpo 12 y la cinta 14 en movimiento, es la velocidad  $V$  del movimiento de la cinta. El diseño de las estrías 24 y la velocidad  $V$  de la cinta se predeterminan para obtener un espaciado  $h^*$  particular. Se apreciará que la disposición descrita evita cualquier desgaste de la cinta debido a contacto de frotamiento entre el miembro de cuerpo 12 y la cinta 14.

Para facilitar la explicación y la puesta en



práctica, es necesario representar en la figura 1 las posiciones y los contornos con proporciones considerablemente exageradas. Por ejemplo, C puede ser de 0,075 mm. ó 0,100 mm.,  $h^*$  puede ser 38 cienmilésimas de milímetro, y el grueso B del miembro de cuerpo puede ser cualquier cantidad tal como 12,7 mm.

Refiriéndonos a las figuras 2, se ha ilustrado en ella otra realización del invento en que la superficie 10 del miembro 12 de cuerpo se ha representado como de gran radio de curvatura. Así, el invento no queda limitado al uso de cabezas planas, sino que proporcionará además espaciamiento predeterminado con un área seleccionada de una superficie curvada que tenga un radio grande.

El funcionamiento de las realizaciones de las figuras 1 y 2 puede comprenderse mejor con el uso de la siguiente expresión:

$$k = \frac{T}{P - P_1} \quad ( 2 )$$

k es el radio de curvatura de la cinta en cualquier punto fijo con relación a la superficie de soporte rígida opuesta.

T es la tensión de la cinta.

$P_1$  es la presión ambiente en un lado de la cinta en el punto fijo.

P es la presión en el otro lado de la cinta en el punto fijo.

Se hace resaltar en el uso de la expresión (2) que k es el radio de una longitud incremental de cinta



en movimiento en un punto fijo con relación a la superficie. Así, el radio  $k$  es aplicable a una flexión estática en la cinta debida a una diferencia de presiones... que actúe a través de la misma mientras la cinta está... sometida a la tensión  $T$ . El radio  $k$  varía al variar la diferencia de presiones sobre la cinta a lo largo de su longitud.

Una característica importante que se observa de la expresión (2) es que cuando la presión  $P$  en un lado de la cinta 14 es igual a la presión ambiente  $P_1$  en el otro lado de la cinta, el radio  $k$  se hace infinito, es decir, la cinta se mueve en línea recta siempre que las presiones son iguales en sus lados opuestos,

En la figura 1, en el lado superior de la cinta 14 hay siempre aplicada la presión ambiente  $P_1$ , la cual es la presión atmosférica en este ejemplo. Inicialmente, al moverse la cinta 14 desde el apoyo 26 hacia el borde anterior 20 del miembro de cuerpo 12, existe la presión  $P_1$  en ambos lados de la cinta; y ésta debe moverse por tanto en línea recta. A medida que se mueve la cinta 14, su superficie se aplica a fricción a moléculas de aire y tiende a arrastrarlas con ella. En las figuras 3-6 puede verse que la estría o las estrias 24 más próximas al borde anterior 20 del miembro de cuerpo 12 se extienden a través del borde anterior así como de las paredes laterales del miembro de cuerpo, originando así una eliminación de aire inicial desde entre la cinta 14 y el borde anterior 20 del miembro de cuerpo 12. Esto evita que se forme un abultamiento en esa zona de la cinta, que ordinariamente es originado por la fricción de



la cinta 14 en movimiento que bombea aire entre la superficie 10 y la cinta, originando así un aumento en la presión  $P$  debajo de la cinta cuando ésta se mueve inicialmente sobre la superficie 10. En la figura 1 se ilustra la relación de diferencia de presiones  $(P-P_1)$  sobre la cinta 14 cuando ésta se mueve más allá de la superficie. Poco después, la cinta 14 se acerca a la zona seleccionada de la superficie 10 del miembro de cuerpo debido a la acción de bombeo o de eliminación de parte del aire entre la cinta 14 y la superficie 10 mediante las estrías sucesivas 24. En la práctica real, las estrías 24 originan un efecto de presión en diente de sierra sobre la cinta 14 debido a la brusca retirada de parte del aire a medida que éste es hecho salir por medio de las estrías 24. Puede ahora apreciarse que la eliminación del aire mediante la acción de bombeo de las estrías 24 origina una diferencia de presiones a través de las superficies superior e inferior de la cinta 14. Esto hace que la cinta 14 se aproxime más a la superficie 10 del miembro de cuerpo 12 hasta que las presiones  $P_1$  y  $P$  se hacen iguales en los lados opuestos de la cinta. Este igualamiento se produce cuando la cinta se ha movido solamente 0, 250 mm. ó 0,500 mm. desde la última estrías 24. Luego, en una distancia  $L_H$  a lo largo de la superficie 10 del miembro de cuerpo 12, la cinta 14 mantiene el espaciamiento  $h^*$  constante de película de aire con respecto a la superficie 10. Así, la cinta 14 seguirá el contorno de la superficie siguiente a las estrías 24 con el mismo espaciamiento desde ella, para el cual se equilibran las presiones a través de la cinta. Justamente cuando la cinta 14 está a punto



de abandonar la superficie 10 del miembro 12 de cuerpo en el borde posterior 22 del mismo, se crea una perturbación de presión de efecto de extremo a través de la cinta, que altera ligeramente el espaciamiento  $h^*$  a una distancia de 0,250 mm. a 0,500 mm. desde el extremo. Muy poco después de abandonar el extremo del miembro, la presión en los lados opuestos de la cinta 14 se hace de nuevo igual a la ambiente  $P_1$ . Desde ahí, la cinta 14 se mueve en línea recta hasta el pivote o apoyo 28.

De esta manera, la cinta 14 se ha movido con un espaciamiento  $h^*$  constante y estable en una distancia  $L_H$ , que puede hacerse tan larga como se desee simplemente prolongando la superficie 10 del miembro 12 de cuerpo.

Como anteriormente se ha mencionado, la velocidad  $V$  de la cinta, la tensión de la misma, la profundidad de la estría, su anchura y su número, así como la anchura del área superficial entre las estrías y la velocidad de la cinta, son factores que cada uno produce efecto sobre el grueso  $h^*$  de la película de aire. Otro parámetro muy importante que produce efecto sobre el grueso  $h^*$  de la película de aire es la relación angular de las estrías 24 con respecto a la dirección de movimiento de la cinta 14. Como puede verse de la figura 3, las cuatro estrías 24 en ella representadas tienen cada una su vértice mirando hacia el borde anterior 20 del miembro 12 de cuerpo, y en consecuencia en la dirección opuesta a la del recorrido de la cinta. En la práctica real se ha comprobado que tal relación angular es necesaria para que tenga lugar la operación de bombeo. El ángulo real que forman las estrías 24 con el miembro 12 de cuerpo está definido



5 por el ángulo G. La operación de bombeo ha sido pro-  
ducida utilizando un valor de G menor de 90°. Se ha ob-  
servado que si se invierte la relación angular con res-  
pecto a la cinta 14 en movimiento, se produce el efec-  
to opuesto. Es decir, la cinta 14 es desplazada de la  
superficie 10 por una acción de bombeo que bombea aire  
a la zona que hay entre la cinta 14 en movimiento y el  
área seleccionada de la superficie 10. En relación con  
10 la figura 4 se ha ilustrado otra configuración posible  
de las estrías 24. En este caso, las estrías 24 se han  
representado como curvas cóncavas hacia el borde anté-  
rior 20 del miembro 12 de cuerpo. Por tanto se extien-  
den angularmente en la dirección de recorrido de la  
cinta, además de extenderse desde la línea central del  
miembro de cuerpo hasta las paredes laterales del mis-  
15 mo.

La disposición de estrías representada en la  
figura 5, trae consigo otro principio muy importante  
con respecto al presente invento. Se observará que las  
20 estrías 24 no se extienden en todo su recorrido a tra-  
vés del miembro de cuerpo 12 de lado a lado, sino que  
hay una ranura 34 cortada longitudinalmente en el miembro  
de cuerpo 12, que sirve como paso de aire para los ex-  
tremos interiores de las estrías 24. Así, cada sección  
25 36 y 38 del miembro de cuerpo 12 adyacente a la ranura  
longitudinal 34 podría considerarse que sirve como un  
miembro de cuerpo separado por sí mismo, con las estrías  
24 extendiéndose en todo su recorrido de lado a lado,  
como ocurría en relación con la figura 1. Así, en cada  
sección 36 y 38 puede tener lugar la misma operación  
30 que la que tiene lugar en la figura 1. Es de hacer notar



17

en relación con las diversas disposiciones de estrías, que las estrías 24 en cada sección 36 y 38 son simétricas alrededor de una línea central 39, 41, respectivamente. Así, en la figura 5 las estrías 24 son simétricas alrededor de una línea central longitudinal 39 que pasa por el centro de la sección 36 de miembro de cuerpo y conecta los vértices de las estrías 24. Análogamente, las estrías 24 en la parte extrema son simétricas alrededor de una línea central 41, que conecta los vértices de los ángulos formados por las estrías 24. Se cumple así con el requisito de simetría de las estrías.

En la práctica real, pueden presentarse los principios de este invento usando solamente una estría 24. No obstante, usualmente se utilizan 10 o más estrías 24 para obtener el espaciamiento deseado con la velocidad de recorrido de la cinta usualmente utilizada en los modernos aparatos de lectura y de escritura de cinta.

La figura 6 ilustra una realización en que las estrías 24 están situadas en el borde anterior 20 y el borde posterior 22 del miembro de cuerpo 12 con el área seleccionada  $L_H$  entre ellos. Las estrías 24 en los extremos opuestos del miembro de cuerpo 12 tienen también relaciones angulares predeterminadas opuestas con respecto al miembro de cuerpo 12, así como con respecto a la cinta 14 en movimiento. Puede verse que las estrías 24 son cóncavas hacia el borde anterior 20 en un extremo del cuerpo y son cóncavas hacia el borde posterior 22 en el



otro extremo del cuerpo. Así, al pasar la cinta 14 por el borde anterior 20, tiene lugar la acción de bombeo producida por las estrías 24 y la cinta 14 es espaciada sobre el área seleccionada  $L_H$  con el espaciamiento  $h^*$  deseado predeterminado. Al moverse la cinta 14 sobre las estrías 24 en el borde posterior 22 del miembro de cuerpo 12, se produce el efecto opuesto. Es decir, la acción de bombeo es invertida debido a la relación angular opuesta de las estrías 24 con respecto a la cinta 14, y la cinta 14 es movida separándose del miembro de cuerpo 12. Se apreciará que la dirección de movimiento de la cinta 14 puede invertirse con respecto a la realización representada en la figura 6 y seguirse obteniendo el espaciamiento deseado  $h^*$ .

En la figura 7 se ha provisto un par de entrehierros 42 y 43 de cabeza para una cinta de una sola pista; en que un entrehierro podría ser un entrehierro 42 de cabeza de escribir y otro entrehierro podría ser un entrehierro de cabeza de leer. Las estrías 24 preceden a los entrehierros 42 y 43 de cabeza, y los entrehierros están situados en el área seleccionada a lo largo de la longitud  $L_H$ .

Además, como se ha descrito anteriormente, la parte de la cinta 14 sobre los entrehierros está espaciada a una distancia  $h^*$  del miembro de cuerpo 12. Las figuras 8A a C ilustran longitudes diferentes (transversalmente a la cinta) de las estrías 24 en diferentes situaciones en que se está usando soporte de aire para lubricar una cinta 14 magnética en movimiento, siendo leída o escrita por entrehierros de cabeza en diferentes



posiciones sobre la superficie 10.

En la figura 8A, se han provisto un par de  
entrehierros 44 y 45 de cabeza para una cinta de una so-  
la pista; en que un entrhierro podría ser un entrehie-  
5 rro de cabeza de escribir y el otro entrehierro podría  
ser un entrehierro de cabeza de leer. En este caso,  
las tres estriás 24 preceden a los entrehierros 44 y 45  
de cabeza y tienen una longitud de estriá total que es  
más corta que la anchura de la cinta 14 que se desplaza  
10 sobre ellas. Dicho con otras palabras, el miembro de  
cuerpo 12 y la superficie 10 del mismo son estrechos en  
comparación con la anchura de la cinta 14 que está sien-  
do usada. Por otra parte, la figura 8B ilustra una dis-  
posición en que el miembro de cuerpo 12 y las estriás 24  
15 situadas en el mismo son considerablemente más anchos  
que la cinta 14. Esa figura muestra también que los en-  
trehierros de cabeza están escalonados entre la plu-  
ra idad de pistas de cinta. Así, los entrehierros 46 y 47  
se aplican una pista, 48 y 49 se aplican a una segunda  
20 pista, 50 y 51 se aplican a una tercera pista y 52 y 53  
a una cuarta pista. Se apreciará que proporcionando una  
disposición estriada más ancha que la propia cinta, se  
tendrá la seguridad de que toda la anchura de la cinta  
está espaciada a la distancia de separación  $h^*$  deseada de  
25 la superficie 10 del miembro de cuerpo 12 en que están si-  
tuados los entrehierros de cabeza.

La figura 8C ilustra también las estriás 24  
de una longitud sustancialmente mayor que la anchura de  
la cinta 14. En este ejemplo, los entrehierros de cabeza  
30 54, 55 y 56, 57 están situados en una disposición lado



a lado. Puede verse que la superficie 10 está diseñada para operar con anchuras diferentes de la cinta 14. Por consiguiente, se puede obtener el espaciamiento constante  $h^*$  para cualquier anchura de cinta 14 menor que la longitud de las estriás.

5

Las realizaciones hasta aquí descritas representan una cinta 14 ó una banda que tiene la configuración de una banda o tira alargada de material flexible. También pueden usarse otras configuraciones. Las figuras 9 y 10 ilustran una realización que implica una banda flexible rotativa representada por un disco 60 flexible rotativo el cual está conectado centradamente a un motor 61, al cual está también conectada una placa 64 que tiene una pluralidad de perforaciones a su través, en toda su superficie. La placa rotativa 64 estabiliza generalmente la posición del disco 60. En este caso particular, una cabeza 66 tiene su entrehierro montado enrasado con la superficie que hay detrás de las estriás 24, como anteriormente se ha descrito. La cabeza 66 está soportada mecánicamente en un miembro de cuerpo rígido 12 mediante un brazo 68 de servomecanismo del tipo usual que se emplea con discos y el brazo 68 está conectado al brazo de cuerpo 12 por medio de un apoyo 70. El brazo 68 de servomecanismo puede ser del tipo corrientemente usado en los archivos de discos comerciales, tales como el archivo de discos I.B.M. 1405 ó 1311. En funcionamiento, se produce un ligero abultamiento en la superficie del disco 60 junto a la superficie 10 del miembro de cuerpo para obtener un espaciamiento  $h^*$  entre una parte de la superficie del

10

15

20

25

30



disco y la superficie 10 del miembro de cuerpo. Po-  
s supuesto el espaciamento  $h^*$  de película lubricada por ai-  
re para la cabeza variará algo según el radio utiliza-  
do del disco 60, al cambiar la velocidad en función  
5 del radio del disco que se está usando por el entrehie-  
rro 66 de cabeza. Frecuentemente  $h^*$  variará en esas con-  
diciones, quizás en una proporción de dos a uno, lo que  
generalmente es tolerable.

En aquellos casos en que la lectura y la es-  
critura se hagan con una dirección de movimiento de la  
10 cinta 14, el rebobinado se efectúa simplemente invir-  
tiendo la dirección de la cinta. Es una propiedad inhe-  
rente de la disposición estriada para obtener el espa-  
ciamiento  $h^*$  de la cinta 14 con respecto al área  $L_H$  se-  
leccionada de la superficie 10 del miembro de cuerpo 12,  
15 que se obtiene una acción de bombeo opuesta cuando se  
invierte el sentido de la cinta 14. Así, al ser rebobi-  
nada la cinta 14, en lugar de aproximarse más al área  
seleccionada  $L_H$  de la superficie 10, será obligada a  
20 alejarse más de ella y adoptará la posición representa-  
da mediante la línea de trazos 30 en la figura 1. Cuan-  
do se necesita un cierto tipo de percepción de cabeza  
de leer en la dirección inversa de la cinta, puede ello  
conseguirse registrando señales de marca sobre la cinta,  
25 con una baja densidad, para ser percibidas por la cabeza  
mientras está espaciada de la cinta a la distancia sus-  
tancial G.

Este invento es asimismo operable en la situa-  
ción - que con ello se incluye - en que la superficie 10  
30 del miembro de cuerpo 12 es cualquier superficie conti-

17 FEB 1968

nua y lisa, es decir, que son permisibles cambios uniformes en el contorno de la superficie sin que se produzcan roturas en el contorno. Una rotura en el contorno de la superficie 10 afecta perjudicialmente al funcionamiento.

5

Aunque se ha representado y descrito el invento en particular con referencia a realizaciones preferidas del mismo, comprenderán los expertos en la técnica que pueden efectuarse en el mismo diversos cambios en forma y detalles, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento.

10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 23 de Enero de 1.967, bajo el número 611.149, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- N O T A -

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:

20

1.- Un aparato para controlar el espaciamiento entre la superficie de un cuerpo y un material que tiene



movimiento relativo a lo largo de dicha superficie que comprende: un área seleccionada de dicha superficie sobre la cual se controla el espaciamiento de dicho material con respecto al cuerpo; una pluralidad de estriás situadas en dicha superficie en dicho cuerpo antes de dicha área seleccionada en el lado al que se aproxima dicho material; siendo dichas estriás simétricas alrededor de una línea central de dicha superficie que se extiende en la dirección del recorrido del material, extendiéndose dichas estriás angularmente en la dirección de recorrido de dicho material sobre dicha superficie desde dicha línea central a través de dicha superficie y a través de las paredes laterales respectivas del miembro de cuerpo, para proporcionar una trayectoria del aire sustancialmente sin obstáculos; y medios de accionamiento para proporcionar movimiento de dicho material centrado sobre dicha línea central, y paralelo a ésta, de la superficie de dicho miembro de cuerpo.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en cada una de dichas estriás simétricas alrededor de dicha línea central de dicha superficie que se extiende en la dirección del desplazamiento del material está partida por una ranura simétrica alrededor de dicha línea central, formándose con ello dos superficies separadas que tienen estriás que se extienden angularmente a su través, simétricamente alrededor de una línea central respectiva que se extiende en la dirección del recorrido de dicho material.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en que dichas estriás tienen una profundidad determinada de acuer-



do con: la velocidad del movimiento relativo entre dicho material y dicha superficie, la tensión aplicada a dicho material y el número de dichas estrías.

5 4.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que dichas estrías en cada lado de dicha línea central son rectas y forman un ángulo con la línea central de dicha superficie, en que el vértice del ángulo apunta en la dirección opuesta del recorrido de dicho material con relación a dicha superficie.

10 5.-Un aparato según la reivindicación 1, en el que dichas estrías están curvadas con un radio de curvatura grande, estando situado el punto central de dicha curva sobre dicha línea central.

15 6.- Un aparato según la reivindicación 1, en que dichas estrías y el movimiento relativo de dicho material con respecto a dichas estrías proporcionan una diferencia de presiones a través de dicho material en el área que hay entre dichas estrías, y dicha área seleccionada haciendo que dicho material se aproxime más a dicha pista hasta que dicha diferencia de presiones es anulada sobre dicha área seleccionada.

20 7.- Un aparato según la reivindicación 1, en que hay situadas estrías similares sobre dicha superficie en el área adyacente al otro extremo de dicho miembro de cuerpo siguiente a dicha área seleccionada, dichas estrías similares se extienden angularmente desde dicha línea central a través de dicha superficie y a través de las paredes laterales respectivas del miembro de cuerpo en la dirección opuesta de dichas estrías  
25  
30 situadas sobre la superficie antes de dicha área seleccio-



da, de modo que el movimiento relativo del material y de la superficie puede ser en una u otra dirección para obtener el espaciamiento predeterminado sobre el área preseleccionada de la superficie.

5                   8.- Un aparato según la reivindicación 1, en que cada una de dichas estriás está separada de la estriá adyacente por un área sobre dicha superficie que es de una anchura fija y que es lisa y continua...

10                   9.- Un aparato según la reivindicación 1, en que se han provisto apoyos primero y segundo para el material situados opuestos con respecto a dicha área seleccionada, siendo dichos apoyos para material capaces de soportar dicho material con una línea recta que se separa de dicho superficie en una distancia mayor que un espaciamiento controlado de dicho material con respecto a dicha superficie.

15                   10.- Un aparato según la reivindicación 1, en que hay formado al menos un entrehierro para una cabeza magnética, enrasado con dicha superficie y que está situado en cualquier lugar dentro de dicha área seleccionada.

20                   11.- Un aparato para controlar el espaciamiento entre la superficie de un cuerpo y un material que tiene movimiento relativo a lo largo de dicha superficie.

25



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de veintitrés hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 FEB. 1968

P.A.

Alfonso de Elizabete

14.2.1968

SAP/



FIG. 1

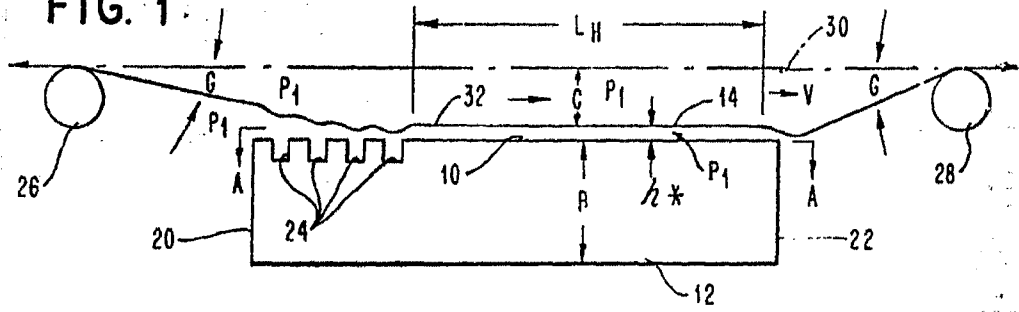


FIG. 2

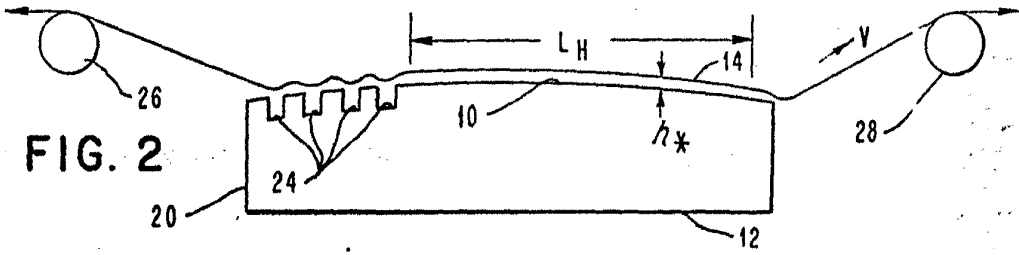


FIG. 3

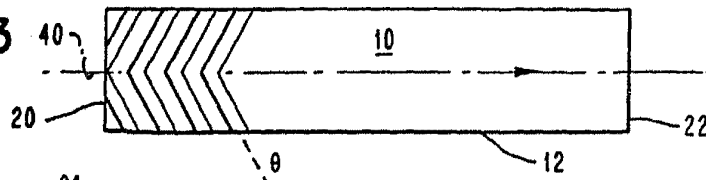


FIG. 4

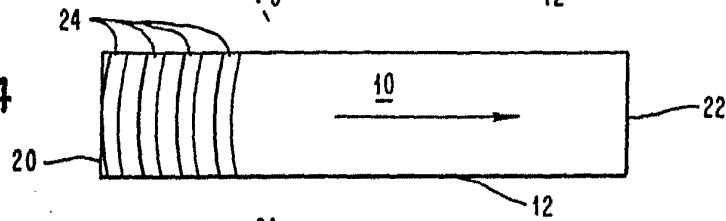


FIG. 5

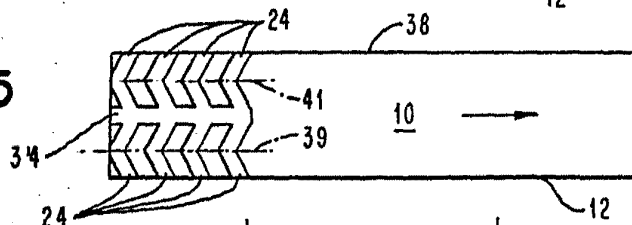
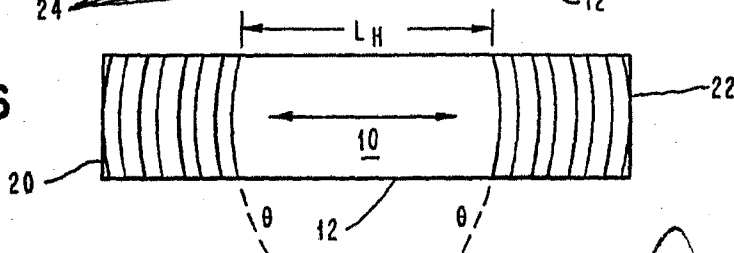


FIG. 6



*Handwritten signature or initials*  
APPROVED FOR PATENT OFFICE



FIG. 7

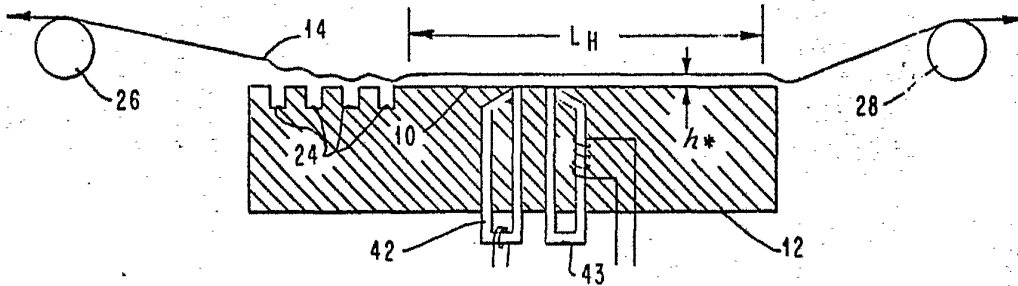


FIG. 8A

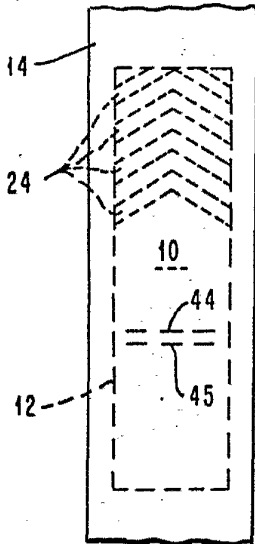


FIG. 8B

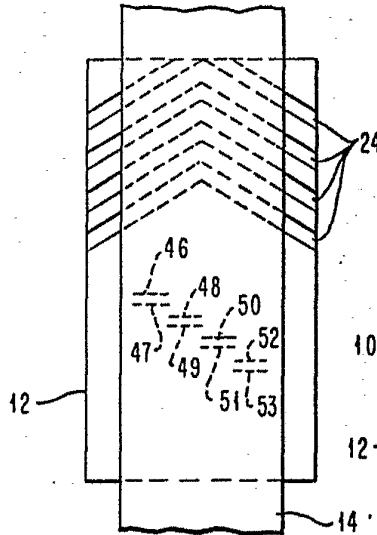


FIG. 8C

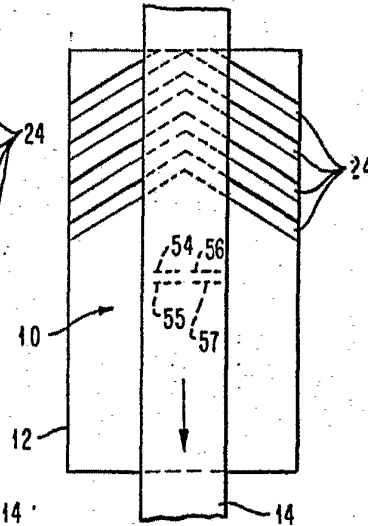


FIG. 9

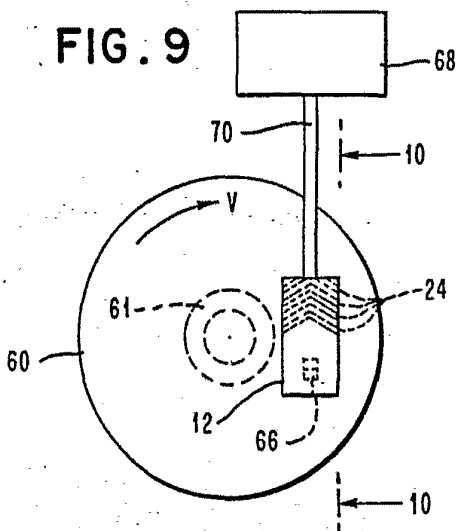
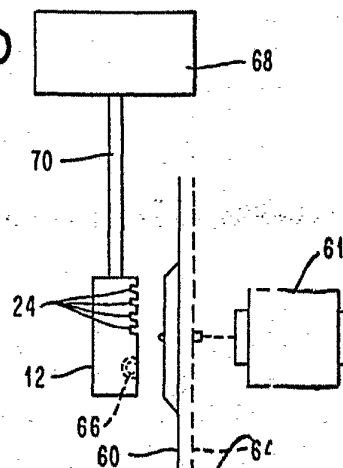


FIG. 10



*Albert de Groot*  
For Patent