

16 FEB. 1963

P.- 23.670

PH 17949  
Spain= Hg/YB  
Rehecha I



2 82236

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 7 de Noviembre de 1962, con el nº 282.236

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 25, Mindhoven, Holanda, por:

“ UN DISPOSITIVO DE CABEZAL GRABADOR MAGNETICO ”

---

La invención se refiere a un cabezal magnético para grabar, reproducir y/o borrar grabaciones magnéticas, en particular grabaciones de video en una pista angosta de un portador de grabación magnética cabezal que comprende al menos dos elementos de circuito de material oxidico ferromagnético sinterizado con un entrehierro útil entre ellos, que está relleno con material no magnético que sirve tanto para proteger las paredes del entrehierro útil como para unir mecánicamente entre sí los dos elementos de circuito. La invención se refiere



tambien a un método de fabricación de tal cabezal. En particular para grabar y reproducir señales de video, tales cabezales deben tener un largo de entrehierro extraordinariamente pequeño del orden de 1 a 2 micrones, mientras que el ancho del entrehierro debe ser del orden de 0,2 mm. Este último en relación con el hecho de que a menudo un número de pistas están colocadas una junto a otras, siendo pequeña solamente la distancia entre las pistas, para obtener una gran cantidad de información por unidad de área de superficie del portador. Resulta evidente que tal cabezal angosto de material sinterizado es comparativamente débil y que existe el peligro, entre otros, que tanto las paredes del entrehierro como los bordes del cabezal están expuestos a desmenuzamiento. Además, la coherencia mecánica de los elementos entre sí es débil, principalmente porque la profundidad del entrehierro puede ser pequeña solamente, a fin de mantener la resistencia del entrehierro tan grande como sea posible. Es conocido fabricar tales cabezales angostos con anchos de entrehierro pequeños anclando el lado superior de un cabezal comparativamente ancho a uno y otro lado en un ángulo hasta que se obtiene el ancho deseado y relleno luego la parte anclada con material no magnético que se adhiere al material sinterizado. Sin embargo, en un cabezal fabricado de esta manera, a veces se produce un desgaste inadmisibles y además ellos son difíciles de fabricar.

El cabezal grabador magnético de acuerdo con la invención no presenta las desventajas de dicho cabezal conocido y se caracteriza por el hecho de que una parte de los dos elementos de circuito que tienen aproximadamente el mismo grosor, es aguzada de modo que la superficie que limita el entrehierro de este elemento tiene un ancho mucho menor que la superficie que

2 32236

16 FEB



1 limita el entrehierro de otro elemento, mientras que el lado de la parte del cabezal que comprende la superficie pequeña que limita el entrehierro es rellena con un material que tiene aproximadamente las mismas propiedades magnéticas y mecánicas que el material en el entrehierro.

De acuerdo con una realización de la invención, el material de relleno es igual al material en el entrehierro. Esta realización presenta la ventaja que tanto el coeficiente de expansión como la resistencia al desgaste del material de relleno son iguales a las del material que rellena el entrehierro, de modo que las paredes laterales de la superficie de apoyo están protegidas, así como las paredes del entrehierro, y el desgaste es igual en toda la superficie de apoyo del cabezal.

De acuerdo con otra realización de la invención, la superficie angosta que limita el entrehierro, preferentemente está ubicada en el centro del elemento de circuito y este circuito está relleno a ambos lados.

Un método de fabricación de un cabezal magnético de acuerdo con la descripción precedente se caracteriza de acuerdo con la invención, por el hecho de que una cara lateral de uno u otro de dos bloques substancialmente iguales de material oxidico ferrromagnético sintetizado está provista en su mayor parte con una pluralidad de ranuras paralelas, en que a uno y otro lado del sistema de ranuras se retiene una tira angosta de la cara lateral paralelamente a estas ranuras, ranuras que están separadas por nervaduras que tienen una sección transversal en V, estando aplanada la punta de esta V y estando ubicado este aplanamiento en la cara lateral, siendo el ancho del aplanamiento igual al ancho deseado del entrehierro del cabezal que debe ser fabricado y además una ranura que

2236



tiene una sección transversal aproximadamente rectangular está provista en cada tira angosta que es retenida en esta cara lateral y/o en la correspondiente posición en la cara lateral del segundo bloque, extendiéndose dicha ranura también paralelamente a la primera ranura y finalmente está provista en una y otra de las dos caras laterales con una pluralidad de ranuras perpendiculares a las otras ranuras y que tienen aproximadamente una sección transversal semicircular, estando determinado el número y la posición de las mismas por el número y la forma de los cabezales finalmente obtenidos de los bloques, después de lo cual el bloque que tiene dos ranuras con una sección transversal rectangular es provisto con miembros separadores en la forma de láminas de un grosor igual al largo de entrehierro deseado, siendo parcialmente colocadas las láminas en las ranuras con una sección transversal rectangular, después de lo cual ambos bloques son colocados uno sobre el otro con la interposición de una placa de vidrio que tiene un grosor mayor que el largo de entrehierro deseado y luego el juego resultante es calentado bajo presión, a una temperatura superior a la temperatura de fusión del vidrio, después de lo cual, después de la fusión y enfriamiento, el conjunto es dividido paralelamente a las nervaduras, mediante una operación mecánica, por ejemplo anclado o serrado, en placas, estando la superficie de separación entre dos placas cada vez en el centro entre dos nervaduras y luego las placas resultantes son divididas mediante una operación similar perpendicularmente a la dirección de las nervaduras en tantas partes como números de ranuras con una sección transversal semicircular, comprendiendo cada parte una parte de tal ranura, y siendo provistas las partes resultantes con bobinas y superficies de apoyo.

La cámara de bobina para recibir las espiras de la bobina



puede ser provista de varias ranuras. De acuerdo con una realización de la invención al lado y paralelamente a cada ranura con una sección transversal semicircular está provista en el bloque una ranura con una sección transversal rectangular ranura que es usada como cámara de la bobina. De acuerdo con otra realización de la invención, la cámara de bobina es provista en cada parte terminada mediante una operación ultra-sónica de una manera tal que también es eliminada una parte del vidrio que rellena la ranura semicircular después de la fusión.

A fin de permitir una salida fácil del vidrio en exceso, del aire encerrado y del gas posiblemente formado, de acuerdo con otra realización de la invención, se proveen ranuras angostas, paralelamente a las nervaduras en los fondos de las ranuras separadas por nervaduras en V y/o en la posición correspondiente en la cara lateral del segundo bloque.

Las caras laterales del bloque que comprende las nervaduras en V puede ser amolada con anticipación de modo que estas caras laterales pueden ser usadas como superficies de referencia en el resto de la fabricación. Sin embargo, si se desea establecer la posición de la placa de vidrio exactamente cuando se forma el juego de acuerdo con una realización de la invención, las ranuras con la sección transversal semicircular pueden ser provistas en el segundo bloque, siendo provista en este caso la placa de vidrio con salientes que cruzan en estas ranuras.

A fin de obtener un centrado correcto del conjunto, de acuerdo con otra realización de la invención una ranura profunda perpendicular a la nervadura es provista en ambos bloques y la placa de vidrio consiste de dos partes, siendo provista una vigueta de centrado en las dos ranuras correspondientemente

2 82236

10 FEB 5 1955  
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
BUREAU OF STANDARDS

ubicadas antes de comprimir y calentar el conjunto, siendo dicha viñeta del mismo material que el material de los bloques, y estando ubicada cada pieza de vidrio a uno y otro lado de la viñeta.

5 De acuerdo con una realización de método, la posición de las ranuras semicirculares y el lugar en que las piezas son separadas en partes por un tratamiento térmico son elegidas de modo que la distancia en cada parte entre un borde de una parte y el límite principal más adyacente sea igual a la profundidad deseada del estrechamiento del cabezal.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, se describirá o continuará más detenidamente algunas realizaciones de la misma, a título de ejemplo, con referencia al dibujo acompañado, en que:

10 La figura 1 muestra un cabezal terminado en escala aumentada.

La figura 2 es una vista en planta del cabezal mostrado en la figura 1 también en una escala exagerada.

20 La figura 3 muestra un bloque de material oxídico ferromagnético sinterizado provisto con ranuras.

La figura 4 muestra una pieza de vidrio.

La figura 5 muestra un bloque del mismo material y las mismas dimensiones que el bloque mostrado en la figura 3.

30 La figura 6 muestra una combinación de las partes mostradas en las figuras 3, 4 y 5.

La figura 7 muestra el conjunto de la figura 6 provisto con ranuras laterales.

La figura 8 muestra una pieza fabricada del bloque mostrado en la figura 7.

30 La figura 9 muestra otra realización del bloque mostrado

2 82236



en la figura 3.

La figura 10 es una placa de vidrio dividida en dos partes y provista con salientes.

La figura 11 muestra una vigueta de centrado.

La figura 12 muestra una vigueta similar a la mostrada en la figura 8.

La figura 13 muestra una combinación de las partes mostradas en las figuras 9, 10, 11 y 12.

La figura 14 muestra una placa aserrada del bloque mostrado en la figura 13.

La figura 15 muestra la placa de la figura 14 después del restante tratamiento.

La figura 16 muestra un cabezal fabricado de la placa mostrada en la figura 15.

En las figuras 1 y 2 se muestra un cabezal magnético para grabar y reproducir grabaciones de video, cabezal que consiste de dos elementos 1 y 2 que están separados por un entrehierro útil 3. El entrehierro 3 que tiene un largo de, por ejemplo 1 1/2 micrón, está relleno con vidrio que también une los miembros 1 y 2 entre sí. El cabezal tiene una superficie de apoyo redondeada 4. El elemento 2 tiene la forma de una V en punta, teniendo la V un aplastamiento 5 que forma el ancho del entrehierro. A ambos lados de las partes en punta está provisto el mismo vidrio 6 que el vidrio que rellena al entrehierro 3 de una manera tal que el ancho total del elemento 2 es igual al ancho total del elemento 1. Por debajo de la parte activa del entrehierro 3 está provista una cavidad V que está también rellena con vidrio y sirve para soportar la parte del cabezal ubicada por encima de él. Además el cabezal comprende de una cámara de bobina 8 rectangular para recibir las espiras



de una bobina no mostrada, espiras que están provistas sobre el lado exterior del cabezal en ranuras 9. Las ranuras 9a sirven para las conexiones del cabezal. El cabezal es comparativamente fuerte; tanto las paredes de entrenamiento como las paredes de la parte en punta están soportadas, de modo que durante el funcionamiento no se producen deformaciones, mientras que también el lado inferior del entrenamiento útil está suficientemente soportado. Dado que el mismo material está abicado tanto en el entrenamiento como en la parte aguzada y sirve como soporte, cuyo coeficiente de expansión y la resistencia al desgaste pueden ser elegidos de acuerdo con el material del cabezal mismo, se obtiene un conjunto homogéneo.

Tal cabezal puede ser fabricado de la manera siguiente. En la figura 3 la referencia 10 es un bloque de material oxidico ferromagnético sinterizado a continuación llamado ferrito. En este bloque 10 que comprende cuatro caras laterales aneladas, son provistas ranuras 11 en una pared lateral. Estas ranuras están separadas por nervaduras 12 que tienen forma de V, teniendo la punta de la V un apuntamiento 13. Este apuntamiento 13 que está abicado en el plano de la pared lateral tiene el mismo ancho que se desea para el ancho del entrenamiento 8 en la figura 3. Cuando se proveen las ranuras 11 se mantienen pequeñas superficies 14, y ranuras 15, que tiene aproximadamente una sección transversal rectangular son provistas en estas superficies 14 aproximadamente al paralelo con las nervaduras 12. Finalmente, se anilan en el bloque de ferrito 10 ranuras 16 que tienen una sección transversal aproximadamente semicircular que se extienden perpendicularmente a las nervaduras 12. Más adelante se describirá como se determina la posición y el número de estas ranuras 16. Un segundo bloque de ferrito 17

10 FEB



(figura 3) tiene aproximadamente las mismas dimensiones que el bloque 10. Una placa de vidrio 18 (figura 4) tiene el mismo largo y ancho que los bloques 10 y 17 y tiene un grosor que excede algo el largo de entrehierro deseado. Con un largo de entrehierro de por ejemplo 1 1/2 micron, el grosor de la placa de vidrio es aproximadamente 5 micrones.

Quando se fabrican los cabezales grabadores magnéticos mostrados en las figuras 1 y 2, primero se colocan láminas metálicas 19 con el mismo grosor que el largo del entrehierro deseado sobre el bloque 10 en las cuatro esquinas. Una parte doblada 20 de esta lámina es soportada en la ranura 15. También pueden usarse láminas de mica; además, las láminas pueden extenderse en todo el largo de la ranura 15. Luego la placa de vidrio 18 es colocada sobre el bloque 10 y luego el bloque 17. Las caras laterales amoladas del bloque 10 sirven como superficies de referencia. El conjunto de la figura 6 es ahora calentado por encima de la temperatura de fusión de la placa de vidrio 18, mientras se ejerce a ambos lados de los bloques 10 y 17 una presión, perpendicularmente a los bloques. Tan pronto como el vidrio se funde, las ranuras 16 son rellenas también con el vidrio. Las láminas 19 sirven como miembros separadores; la temperatura de fusión del material del que están hechas estas láminas consecuentemente debe ser más elevada que la temperatura de fusión del vidrio. Después que el conjunto se ha enfriado, el bloque es provisto con ranuras 9 y 9a a uno y otro ldo (figura 7) y luego es aserrado en placas a lo largo de la línea punteada 21, placas que están indicadas por la referencia 22 en la figura 8. Tal placa es ahora aserrada en dos partes a lo largo de la línea punteada 23 y es redondeada en 4 y, mediante una operación ultrasóni-



ca espóvista con una cámara de bobina 8, de modo que finalmente se obtiene un cabezal como el mostrado en las figuras 1 y 2.

5 El material en el entrehierro a uno y otro lado de la punta y el material que sirve para soportar las paredes del entrehierro consecuentemente es el mismo. Resulta evidente que la posición de las ranuras 16 está determinada por la profundidad final deseada del entrehierro, como resulta de la figura 8. Pueden proveerse más de dos ranuras 16 como se  
10 muestra; esto depende solamente del número de cabezales que debe ser fabricado de las placas 22 y del ancho de los bloques 10 y 17 y de la placa de vidrio 18. Las distancias entre las ranuras 16 en el caso de más de dos ranuras, consecuentemente, no serán iguales entre sí, en la mayoría de los casos.

15 En lugar de ser provistas en el bloque 10, las ranuras 15 y 16 también pueden ser provistas en el bloque 17 como se muestra en la figura 9 en líneas punteadas. En este caso es necesario que ambos bloques 10 y 17 tengan el mismo largo y ancho y que las caras laterales de ambos bloques que estén ya  
20 pulidas de modo que estén disponibles superficies de referencia exactamente ubicadas.

El método descrito tiene la ventaja de ser simple y suministrar un número de cabezales, cuyas proporciones pueden ser exactamente determinadas de antemano. Variando la distancia mutua de las nervaduras 12 y los aplanchamientos 15, también  
25 pueden obtenerse cabezales con proporciones diferentes si fuera deseable.

En las figuras 9 a 10 se muestra un método algo diferente para fabricar los cabezales mostrados en las figuras 1 y  
30 2. En la figura 9, un bloque de ferrito está indicado por 24

16 FEB



y nuevamente está provisto con ranuras y nervaduras 12 y apla-  
namientos 13. También están provistas ranuras 14, 9 y 9a, es-  
tando disponibles también sobre este bloque 24 láminas 19. Una  
ranura 25 es empujada en el bloque 24, calzando la mitad de una  
vigasta de centrado 26, mostrada en la figura 11, en esta ra-  
nura. La placa de vidrio 18 mostrada en la figura 4 existe  
en este caso en dos partes 27 (figura 10), cada una de las  
cuales está provista de una saliente 28. Un bloque de ferrito  
29 comprende también una ranura 30 en que nuevamente calza la  
mitad de la vigasta de centrado 26. En el bloque 29 también  
están provistas ranuras 31 que corresponden a la ranura 16  
mostrada en la figura 5 y en la que calza las salientes 28.  
En este caso, las caras laterales de los dos bloques 24 y 29  
no necesitan ser pulidas. La vigasta de centrado que, por  
ejemplo, también pueda ser fabricada de ferrito, asegura que  
cuando se colocan los dos bloques 24 y 29 uno sobre el otro,  
se obtenga la posición correcta de ambos bloques uno con res-  
pecto al otro. Después de fusionar el conjunto bajo presión,  
el bloque mostrado en la figura 13 se asegura en placas 33 a  
lo largo de las líneas punteadas 32, placas que son mostradas  
en la figura 14, y después de ser provistas mediante una ope-  
ración ultrasónica, con la cámara de bobina 8 y después de  
redondear las dos caras laterales 35 y 34, las placas pueden  
ser enrolladas en dos elementos cada uno de los cuales forma  
una sección del cabezal.

De la figura 15 resulta claro que en este caso se for-  
ma una superficie de apoyo sobre el lado extremo de las placas  
33. Sin embargo, esto depende solamente de la posición en que  
están presentes las ranuras 31 y las salientes 28. Naturalmen-  
te también es posible proveer las ranuras 31 más hacia el cen-



tro y en este caso las superficies de apoyo 33 y 34 son amoladas sobre el otro lado.

La cámara de bobina 8 también puede ser provista de antemano enclavando una ranura de sección transversal aproximadamente rectangular en los bloques sobre un lado de las ranuras 16 o 31 y en el otro bloque en una posición correspondiente. En este caso, entrará algún vidrio en esta cámara de bobina, pero esto no importa durante el devanado.

A fin de dejar escapar fácilmente el aire o los gases formados durante la fabricación durante el calentamiento de los bloques bajo presión, pueden proveerse ranuras 35 (mostradas en líneas punteadas) en el fondo de las ranuras 11 y/o en posiciones correspondientes del segundo bloque. Estas ranuras, junto con las ranuras 13, pueden recibir el exceso de vidrio.

Naturalmente también es posible proveer otro bloque contra la cara lateral del bloque 17 y 29 respectivamente, que no está en contacto con el bloque 10 y 24 respectivamente, bloque adicional que esté provisto con ranuras 11 a uno y otro lado, y cerrar este último bloque con la interposición de la placa de vidrio 18 o 28 con un bloque 17 y 29 respectivamente, de modo que pueden ser obtenidos más cabezales en un solo tratamiento térmico.

En comparación con los métodos conocidos hasta ahora para fabricar cabezales con largos de entrenierro extremadamente cortos y anchos de entrenierro muy angostos, el método descrito tiene la ventaja que requiere solamente un ciclo de calentamiento, como resultado de lo cual se reducen al mínimo las posibilidades de errores. Además los métodos de acuerdo con la invención son extraordinariamente adecuados para la producción en serie de cabezales brabadores magnéticos, dado que en principio



puede ser fabricado simultaneamente un gran número de cabezas-  
les.

La presente solicitud que corresponde a la presentada  
en Holanda el 26 de Septiembre de 1.962 con el número 285.790  
se acoge a los beneficios del artículo 41 del vigente Estatuto  
sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

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 1ª.- Un dispositivo de cabezal grabador magnético para  
grabar, reproducir y/o borrar grabaciones magnéticas, en par-  
ticular grabaciones de vídeo en una pista angosta de un porta-  
dor de grabación magnética, cabezal que consiste de al menos  
dos elementos de circuito de material oxidico ferromagnético  
sinterizado con un entrehierro entre ellos que esté relleno  
20 con material no magnético, que sirve tanto para la protección  
de las paredes del entrehierro útil como para unir mecánica-  
mente los dos elementos de circuito entre sí, caracterizado  
porque uno de los dos elementos de circuito que tienen aproxi-  
madamente grosores iguales está aguzado de modo que la super-  
25 ficie que limita el entrehierro de este elemento tiene un an-  
cho mucho menor que la superficie que limita el entrehierro  
del otro elemento, estando rellena la cara lateral de la parte  
del cabezal que comprende la superficie límite pequeña del en-  
trehierro con un material que tiene aproximadamente las mismas  
30 propiedades magnéticas y mecánicas que el material en el entre-

16 FEB 1963

hierro.

2<sup>a</sup>.- Dispositivo de cabezal grabador magnético, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material de relleno es igual al material en el entrehierro.

5 3<sup>a</sup>.- Dispositivo de cabezal grabador magnético de acuerdo con la reivindicación 1 y/o 2, caracterizado porque la superficie lateral del entrehierro angosto está ubicada en el centro del elemento de circuito que está relleno a uno y otro lado.

10 4<sup>a</sup>.- Un dispositivo de cabezal grabador magnético.

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

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

Madrid, 16 FEB. 1963

M.A.

Alfonso de Eizabárriz  
Por Poder

282236

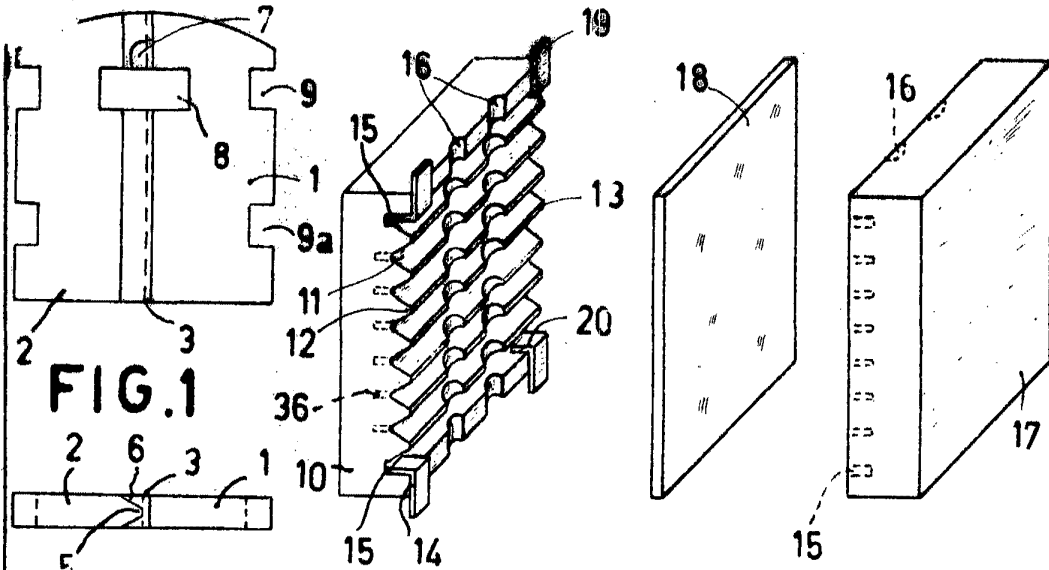


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

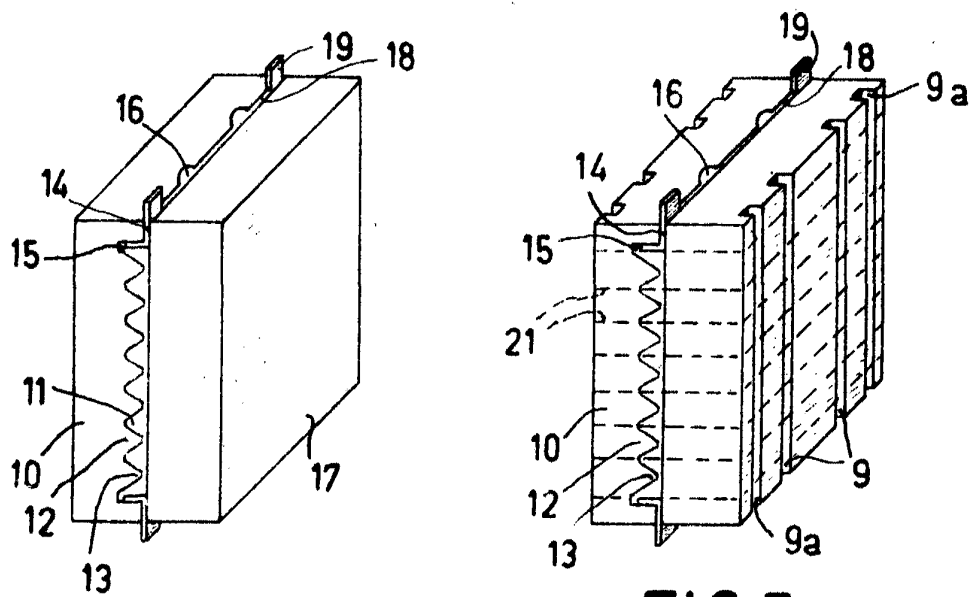


FIG. 6

FIG. 7

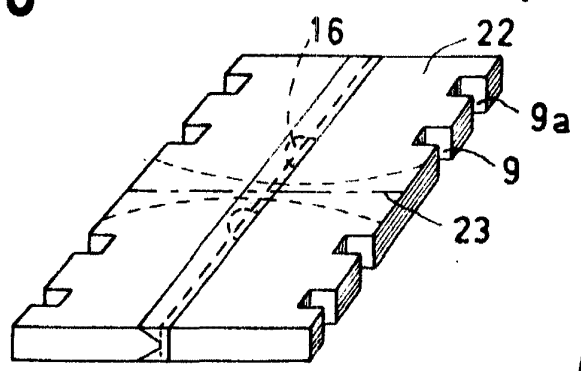


FIG. 8

2 82236

Alberto de Ercobani  
Pat. P. 23870

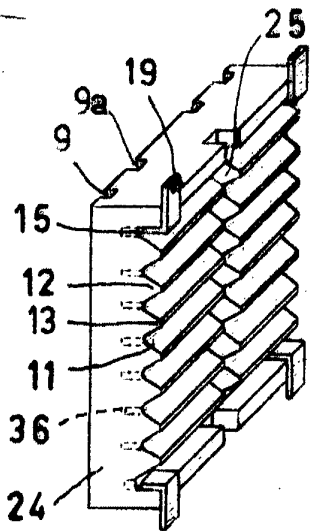


FIG. 9

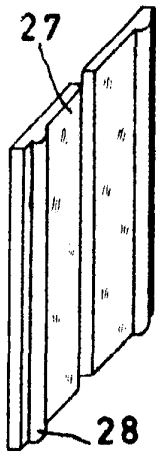


FIG. 10

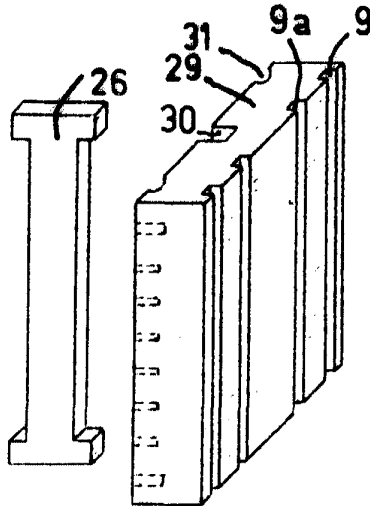


FIG. 11

FIG. 12

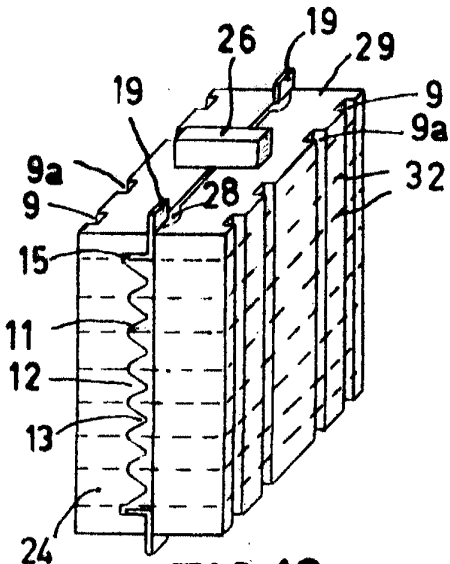


FIG. 13

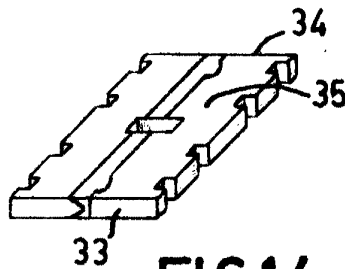


FIG. 14

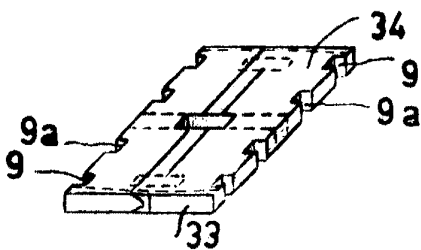


FIG. 15

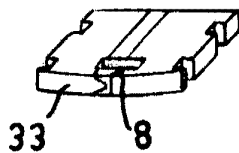


FIG. 16

282238

Alberto de Eizabara  
Esp. Franch.  
*[Signature]*