



321648

P-30.777

PHN 639

12 FNE 1966

321648

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por "METODO DE FABRICACION DE UNA UNIDAD DE PIEZA POLAR PARA UN CABEZAL MAGNETICO DESTINADO A GRABAR, REPRODUCIR Y/O BORRAR GRABACIONES MAGNETICAS"

=====

La presente invención se refiere a métodos de fabricación de una unidad de pieza polar para un cabezal magnético destinado para grabar, reproducir y/o borrar grabaciones magnéticas, más particularmente para un cabezal magnético múltiple para pistas paralelas, unidad que comprende una pila de al menos tres placas de paquetes hechos alternadamente de material ferromagnético oxidico sinterizado y de material no magnetizable en la dirección de apilado y está provista con una superficie lisa (superficie de carrera) que es paralela a la dirección de apilado y que incluye el entrehierro o en-



trehierros útiles, siendo la unidad atravesada a lo largo de uno o más planos perpendiculares a dicha superficie por una o más capas delgadas de vidrio o de esmalte que adhieren a las partes entre sí sobre uno y otro lado de dicha capa y que en las placas ferromagnéticas oxídicas sinterizadas, constituyen el entrehierro o entrehierros útiles para el cabezal.

Son conocidas tales unidades de piezas polares en que placas no magnetizables están adheridas a placas de material ferromagnético oxídico sinterizado con la ayuda de, por ejemplo soldadura o una resina epoxi. En la fabricación de tales cabezales, se requieren dos procesos de calentamiento separados; un proceso para fundir la soldadura o la resina epoxi y adherir subsiguientemente las placas entre sí durante el enfriamiento: otro proceso para fundir el material que rellena el entrehierro a fin de formar los entrehierros útiles.

Dado que de acuerdo con las técnicas modernas, substancialmente se usa vidrio o esmalte como material de relleno de entrehierros (punto de fusión aproximadamente 800°C) debido a las propiedades mecánicas favorables en combinación con el material ferromagnético oxídico sinterizado usado, y los puntos de fusión de la soldadura, resina o similares son mucho menores que aquellos de dicho material de relleno de entrehierro, en la fabricación se presentan muchas dificultades.

El método previamente descrito no puede ser usado en este caso dado que durante el calentamiento a una temperatura a la cual funde el vidrio o esmalte, fundirían también la soldadura o resina o aún se quemarían de modo que

321648

12 E



las partes prefabricadas del núcleo ya no satisfarían los requerimientos impuestos o aún se desarmarían.

5 Para obviar estas dificultades, con dicha combinación de medios de adhesión, los entrehierros serán formados primero porveyendo a cada una de las dos piezas de material ferromagnético oxídico sinterizado con una superficie lisa y presionando luego estas superficies con la interposición de vidrio o esmalte, una contra otra, mientras se calienta a la temperatura de fusión del vidrio o esmalte. Subsecuentemente el conjunto resultante es provisto con ranuras perpendicularmente a las superficies que limitan los entrehierros ranuras, en que son colocados separadores no magnetizables y luego son pegadas en posición, usando soldadura, resina o similares.

15 Sin embargo, este método a su vez presenta la desventaja que debido a la diferencia entre los coeficientes de expansión de la soldadura o resina y el material no magnetizable y el material ferromagnético oxídico sinterizado, pueden producirse esfuerzos mecánicos en la superficie de carrera del cabezal magnético que debe ser fabricado finalmente. Estos esfuerzos pueden producir torceduras de las placas, de modo que la superficie de carrera del cabezal se vuelve despareja, o aún rotura de las placas. Además, aunque las temperaturas de fusión de la soldadura y la resina son mucho menores que las del vidrio o esmalte, el vidrio en el entrehierro se ablandará ligeramente durante el calentamiento de la soldadura o resina, de modo que la longitud exactamente determinada del entrehierro útil puede sufrir cambios.

30 No solamente la fabricación de una unidad de pieza



polar de la clase antes mencionada produce gran dificultad, sino que se ha encontrado que tal unidad no resulta particularmente satisfactoria durante el uso. Tal unidad tiene una superficie de carrera lisa para el portador de grabación, superficie de carrera en que el entrehierro o entrehierros rellenos con vidrio o esmalte están presentes, y también terminan en ella las superficies de adhesión entre las placas de material ferromagnético oxidico sinterizado y las placas no magnetizables. Durante el uso, se produce una cierta fricción entre la superficie de carrera y el portador de grabación, lo que resulta en el desgaste de la superficie de carrera. El material ferromagnético oxidico sinterizado y el vidrio o esmalte que sirven como material de relleno de los entrehierros tienen aproximadamente las mismas propiedades en cuanto al desgaste. Sin embargo, la soldadura, resina o similar tienen una resistencia mucho menor al desgaste de modo que pronto pueden producirse desigualdades en la forma de ranuras en la superficie de carrera en las áreas de unión y donde la cinta está en contacto con el cabezal. Los bordes de tales ranuras se desmenuzan muy fácilmente de modo que los cristales pueden encontrar su camino entre el portador de grabación y la superficie de carrera, produciendo desigualdades en la superficie de carrera. Si se ha producido tal situación la unidad de pieza polar ya no puede ser usada.

La presente invención resuelve las dificultades estructurales en la fabricación de una unidad de pieza polar de la clase mencionada y proporciona la posibilidad de fabricar una unidad que se adapta mejor a su fin. Para este fin, el método de acuerdo con la invención se caracteri-

321648

12 EN



za porque se utilizan al menos dos bloques de material ferromagnético oxidico sinterizado, cada uno de los cuales está provisto con al menos una superficie exactamente trabajada, superficies que calzan una con la otra en pares  
5 mientras que al menos una de cada dos superficies es perfilada, siendo unidos los bloques entre sí a lo largo de estas superficies con la interposición de un separador y, si fuera deseable, una lámina de vidrio o esmalte, estando el separador a una distancia al menos igual a la profundidad  
10 deseada del entrehierro desde el borde del perfil ubicado sobre el lado de la futura superficie de carrera, después de lo cual son formadas las ranuras en los bloques preferiblemente perpendicularmente a dichas superficies y sobre el lado en que está presente el separador, ranuras que intersec  
15 tan el perfil y son rellenas con un cuerpo no magnetizable al menos en una dirección perpendicular a las ranuras hasta una distancia al menos más grande que la profundidad del entrehierro, por encima del borde del perfil, después de lo cual es colocado vidrio o esmalte tanto en las ranuras  
20 como en o cerca del entrehierro y el conjunto es calentado a una temperatura a la cual funde el vidrio o el esmalte y, subsiguientemente, es ajustado al valor correcto el largo del entrehierro, sirviendo el borde del perfil como una línea de referencia para obtener exactamente la profundidad deseada del entrehierro, después de lo cual la  
25 parte que contiene los entrehierros es separada de la parte restante del paquete a lo largo de un plano perpendicular a las superficies que limitan los entrehierros y que intersectan o están en contacto los cuerpos no magnéticos  
30 mediante un tratamiento mecánico.



El método de acuerdo con la invención proporciona la importante ventaja de que dado que los separadores son no magnetizables en una dirección perpendicular a las ranuras no están dispuestas entre las pistas como placas sueltas o posiblemente como paquetes, en toda la altura de la unidad en cada parte individual del núcleo, sino más bien como apoyos en las ranuras provistas para los mismos y se extienden en toda la longitud de la unidad de pieza polar, se vuelve adherir las partes del núcleo por medio de vidrio o esmalte en el entrehierro en un proceso de calentamiento así como asegurar los separadores en las ranuras entre las pistas por medio del vidrio o esmalte provisto sobre los separadores en la forma de una varilla o en estado pulverulento. En la práctica, si los separadores están presentes en cada parte individual de núcleo y se extiende en toda la altura de la unidad, las posiciones de los separadores en relación a las placas de material ferromagnético oxidico sinterizado deberían permanecer substancialmente sin cambio durante el proceso de calentamiento para formar el entrehierro, dado que de otro modo la lisura y chatara exacta de las superficies que limitan los entrehierros es perjudicial y la unidad de pieza polar que debe ser fabricada puede volverse inútil. Aparte de la diferencia entre las temperaturas de fusión de los medios de adhesión, un proceso de calentamiento para adherir entre sí tanto los separadores como las dos partes del núcleo es imposible por el método conocido de construcción en tanto los separadores forman partes de las superficies que limitan los entrehierros.

Las ranuras deben intersectar los perfiles de la

321648

12 EN



parte de núcleo correspondiente de modo que los separadores se extienden por debajo del entrehierro que debe ser formado a fin de asegurar una rigidez suficiente de la unidad de pieza polar.

5                   Es necesario que la superficie exactamente trabajada de un bloque sea perfilada a fin de tener una línea de referencia al anclar la superficie superior para obtener la profundidad requerida del entrehierro.

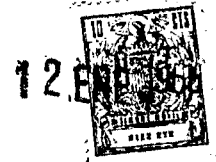
10                   En una realización del método la parte que incluye los entrehierros está separada de la parte restante del conjunto a lo largo de un plano perpendicular a las superficies que limitan los entrehierros y ubicado totalmente en el material ferromagnético oxidado sinterizado, después de lo cual en este plano todo el largo de la unidad es provisto con ranuras que están alineadas con las ranuras rellenas en la superficie de carrera y se extienden hacia estas ranuras.

20                   Tal realización es ventajosa si la pieza de cierre usada para los núcleos magnéticos es una placa que puede ser dispuesta de una manera más simple que una pieza de cierre que tiene la forma de U para cada núcleo individual. Los ramales salientes de la unidad de pieza polar son usados entonces para recibir las espiras de alambre requeridas.

25                   En muchos casos será necesario que el portador de grabación sea adicionalmente soportado en sus bordes.

30                   En este caso el soporte para el portador de grabación a la derecha de la pista ubicada más a la derecha, y a la izquierda de la pista ubicada más a la izquierda, está constituido preferiblemente por una pieza de material no

321648



magnetizable ubicada en la superficie de carrera. Para este fin, otra realización del método de acuerdo con la invención se caracteriza porque las placas de material ferromagnético oxidico sinterizado que constituyen los lados frontal y trasero de la unidad de pieza polar son eliminados, por ejemplo por amolado.

Es práctica común asegurar el vidrio o esmalte que sirve como material de relleno de los entrehierros y que también adhiere las partes de núcleo entre sí, en la forma de una lámina entre las dos futuras superficies limitadoras de los entrehierros. También es posible asegurar entre las dos superficies un separador que tiene un grosor igual al largo de entrehierro finamente deseado, siendo provisto el material de relleno de los entrehierros en una u otra forma cerca del entrehierro de modo que este material, cuando es calentado a su temperatura de fusión, es atraído hacia el entrehierro por la acción de capilaridad del mismo. Tal método ya ha sido sugerido.

La presente invención ofrece un método fácil de realizar para proveer el material de relleno de los entrehierros cerca del entrehierro y, para este fin una realización del método de acuerdo con la invención se caracteriza porque se forma un receso que es rellenado con vidrio o esmalte, en una de las dos superficies exactamente trabajadas, antes de ser aseguradas una a la otra, por encima de cada entrehierro que debe ser formado, a una distancia del borde del perfil que es más grande que la profundidad deseada del entrehierro y sobre el lado en que está colocado el separador.

Especialmente en la fabricación de un cabezal mag-

321648

12



5           nético multipista es difícil colocar el material de relleno de modo que, debido a la acción de capilaridad, todo el entrehierro sea relleno homogéneamente con certeza, sin que queden encerradas, por ejemplo, burbujas de gas. Es muy importante que el material de relleno tenga una ubicación favorable en relación al entrehierro durante el proceso de calentamiento. El receso puede ser, por ejemplo, una cavidad central en la superficie que es relleno con el vidrio o esmalte en polvo.

10           En otra realización del método de acuerdo con la invención, a fin de hacer posible la provisión del material de relleno para toda la unidad de pieza polar en una sola operación en lugar de para cada entrehierro individual (para cada pista individual) el receso es formado como una canaleta pequeña en toda la superficie, paralelamente al borde del perfil, antes que sean formadas las ranuras, siendo colocada una varilla de vidrio o esmalte en esta pequeña canaleta después que los cuerpos no magnetizables en la dirección perpendicular a las ranuras han sido colocadas en las ranuras.

20           La invención se refiere también a una unidad de pieza polar fabricada por uno o más de los métodos antes mencionados.

25           A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, se describirá a continuación detalladamente una realización de la misma, a título de ejemplo, con referencia al dibujo esquemático acompañado, en que:

30           La figura 1 es una vista lateral isométrica de un cabezal magnético múltiple en una etapa de fabricación

321648

12



que precede a la provisión de vidrio o esmalte, cerca de los entrehierros y cerca de los cuerpos no magnetizables, y el subsiguiente proceso de calentamiento.

5 La figura 2 muestra una unidad de pieza polar que está completamente terminada.

10 La figura 1 muestra bloques 1 y 2 de material ferromagnético oxidico sinterizado que tienen superficies 3 y 4 exactamente trabajadas, que constituyen las superficies límite de los entrehierros en el cabezal completo. Las dos superficies tienen perfiles 5 y 6 respectivamente constituyendo un borde 7 del perfil 5 y la línea de referencia para determinar la profundidad deseada del entrehierro. La separación entre las superficies 3 y 4, esto es, el largo del entrehierro, es determinado por el grosor de un separador 8.

15 Los bloques 1 y 2 están formados con ranuras 9 de una profundidad tal como para intersectar el perfil 5. Cada ranura 9 es rellena con material 10 en grado tal que este material forma parte de la superficie de carrera en la unidad de pieza del plano que se extiende a una altura igual a la profundidad del entrehierro por encima del borde 7 del perfil 5 y que finalmente formará la superficie de carrera. El material 10 se extiende así hacia o por encima del plano de corte  $\alpha$  que está ubicado por encima de la superficie de carrera que será formada finalmente.

20 El vidrio o esmalte que adhiere entre sí los dos bloques de material ferromagnético oxidico sinterizado y que también rellena los entrehierros puede ser provisto como una lámina entre las superficies 3 y 4 y bajo el separador 8. También es posible formar una de las superficies 3

321648

12 E



y 4, por encima de cada entrehierro que debe ser formado, con un receso en que puede ser provisto vidrio o esmalte en estado pulverulento antes que los dos bloques 1 y 2 sean unidos entre sí.

5                   En la realización mostrada es provisto material de una tercer manera, a saber colocando una pequeña varilla de vidrio o esmalte en una pequeña canaleta 11 formada en la superficie 3 por encima del entrehierro que debe ser formado. Esta canaleta pequeña 11 es formada antes que el bloque 1 sea provisto con las ranuras 9. Las pequeñas canaletas por encima de los entrehierros que deben ser formados, estarán así alineados de modo que una varilla de vidrio o esmalte puede ser introducida fácilmente en ellas después que las ranuras 9 han sido formadas y rellenadas con el material 10.

Vidrio o esmalte en la forma de una varilla o en estado pulverulento es provisto sobre el material 10, con el que son rellenadas las ranuras 9.

20                   Cuando, después de proveer el vidrio o esmalte tanto cerca del entrehierro que debe ser formado como sobre los cuerpos 10, el conjunto es calentado hasta la temperatura de fusión del vidrio o esmalte, este material será atraído entre las superficies 3 y 4 debido a la acción de capilaridad y también encontrará su camino entre las paredes de los cuerpos 10 y las ranuras 9. Después de enfriamiento, los entrehierros estarán rellenos con vidrio o esmalte de modo que al mismo tiempo los bloques 1 y 2 se adhieren uno al otro y los cuerpos 10 son cementados en las ranuras 9.

30                   La figura 2 en que partes correspondientes están



indicadas por los mismos números de referencia que en la figura 1, muestra la unidad de pieza polar completa que se obtiene de la estructura de la figura 1 después que se ha formado la superficie de carrera 12 amolando la distancia  $d$  deseada (profundidad de un entrehierro) desde la línea de referencia 7 y después que la parte superior de la construcción ha sido separada de la parte inferior a lo largo del plano  $\beta$ . El plano  $\beta$  está ubicado totalmente en el material ferromagnético oxidico sinterizado, es decir está ubicado completamente por debajo de los cuerpos 10, y está provisto con ranuras 13 que están alineadas con las ranuras 9 y por lo tanto con los cuerpos 10. Los ramales 14 resultantes pueden servir para recibir las espiras de alambre requeridas para el cabezal magnético que debe ser formado finalmente.

También es posible dividir la construcción de la figura 1 en dos partes a lo largo del plano  $\gamma$  en lugar de a lo largo del plano  $\beta$ . En este caso el plano  $\gamma$  no se extiende completamente a través del material ferromagnético oxidico sinterizado sino que está en contacto o interseca los cuerpos 10. Esto resulta en una unidad de pieza polar chata en que la pieza de cierre usada para cada núcleo individual es una parte de núcleo en forma de U que puede comprender las espiras de alambre requeridas para el cabezal. (Estas partes de núcleo pueden ser combinadas, si fuera deseable, para formar una unidad usando un material no magnetizable.

Los métodos antes descriptos también pueden ser ventajosos para la fabricación de una unidad de pieza polar de un cabezal magnético de pista única, especialmente en los

321648

12 EN



casos en que el portador de grabación necesita un soporte de material no magnetizable a uno y otro lado de las partes magnéticas del núcleo.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Enero de 1965, bajo el número 65.00402, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

N O T A

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

15 1.- Método de fabricación de una unidad de pieza polar para un cabezal magnético destinado a grabar, reproducir y/o borrar grabaciones magnéticas, más particularmente para un cabezal magnético múltiple para pistas paralelas, unidad que comprende una pila de al menos tres placas de paquetes hechos alternadamente de material ferromagnético  
20 oxidico sinterizado y material no magnetizable en la dirección de apilamiento, y está prevista con una superficie lisa (superficie de carrera) que es paralela a la dirección de apilamiento y que incluye el entrehierro o entrehierros útiles, estando cortada la unidad transversalmente a lo

321648



largo de uno o más planos perpendiculares a dicha superficie por una o más capas delgadas de vidrio o esmalte que adhieren entre sí las partes a uno y otro lado de dicha capa y que en las placas ferromagnéticas oxídicas sinterizadas

5 constituyen el entrehierro o entrehierros útiles para el cabezal, CARACTERIZADO porque se usan al menos dos bloques de material ferromagnético sinterizado cada uno de los cuales está provisto con al menos una superficie exactamente

10 trabajada, superficies que calzan una contra otra en pares, siendo perfilada al menos una de cada dos superficies, siendo los bloques asegurados entre sí a lo largo de estas superficies con la interposición de un separador y, si fuera deseable, una lámina de vidrio o esmalte, estando el separador a una distancia al menos igual a la profundidad deseada del entrehierro desde el borde del perfil ubicado sobre

15 el lado de la futura superficie de carrera, después de lo cual son formadas ranuras en los bloques preferiblemente perpendicularmente a dichas superficies, y sobre el lado en que está presente el separador, ranuras que intersectan el

20 perfil y son rellenados con un cuerpo no magnetizable al menos en una dirección perpendicular a las ranuras hasta una distancia al menos más grande que la profundidad del entrehierro, por encima del borde del perfil, después de lo cual es colocado vidrio o esmalte tanto en las ranuras como en o

25 cerca del entrehierro, y el conjunto es calentado a una temperatura a la cual el vidrio o esmalte funde y, subsecuentemente, el largo del entrehierro es ajustado al valor correcto, sirviendo el borde del perfil como una línea de referencia para obtener exactamente la profundidad deseada del entrehierro, después de lo cual la parte que contiene los en-

30

321648

12



trehierros es separada mediante un tratamiento mecánico, de la parte restante del paquete a lo largo de un plano perpendicular a las superficies que limitan los entrehierros e intersecta o está en contacto con los cuerpos no magnetizables.

5                   2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la parte que incluye los entrehierros es separada de la parte restante del conjunto a lo largo de un plano perpendicular a las superficies que limitan los entrehierros y ubicado completamente en el material ferromagnético oxídico sinterizado, después de lo cual en este plano, todo el largo de la unidad es provisto con ranuras que están alineadas con las ranuras rellenas en la superficie de carrera y se extienden hacia estas ranuras.

15                   3.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, más particularmente CARACTERIZADO porque las placas de material ferromagnético oxídico sinterizado que constituyen los lados frontal y trasero de la unidad de pieza polar son eliminados, por ejemplo por amolado.

20                   4.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, CARACTERIZADO porque se forma un receso que es relleno con vidrio o esmalte en una de las dos superficies exactamente trabajadas, antes de ser unidas entre sí, por encima de cada entrehierro que debe ser formado, a una distancia desde el borde del perfil que es mayor que la profundidad deseada del entrehierro y sobre el lado en que está colocado el separador.

25                   5.- Método de acuerdo con la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque el receso tiene la forma de una pequeña canaleta que se extiende sobre toda la superficie paralelamente al borde del perfil y formada antes que sean formadas las ranuras, siendo introducida una pequeña varilla de vidrio

30

321648



o esmalte en dicha canaleta pequeña después que los cuerpos no magnetizables en la dirección perpendicular a las ranuras han sido colocados en las ranuras.

5 6.-Método de fabricación de una unidad de pieza polar para un cabezal magnético destinado a grabar, reproducir Y/O borrar grabaciones magnéticas.

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

10 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 12 ENE 1966  
P.A.

Alberto de Elizaburu  
Per Fotor.  
*Alto*



12

321648

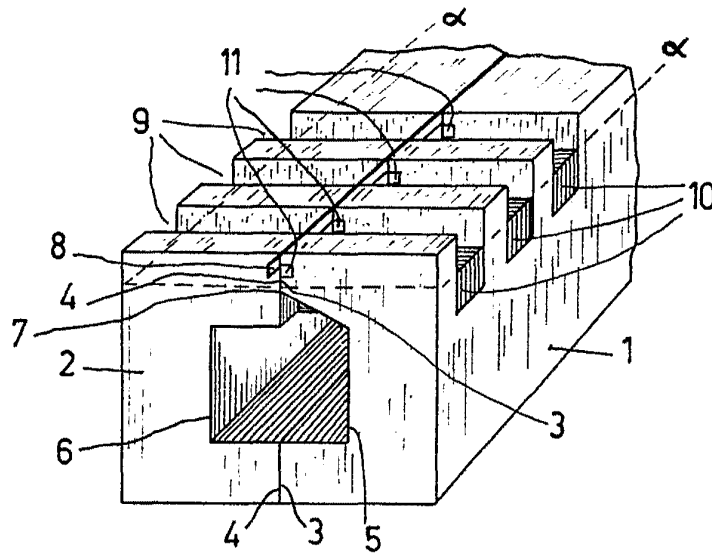


FIG. 1

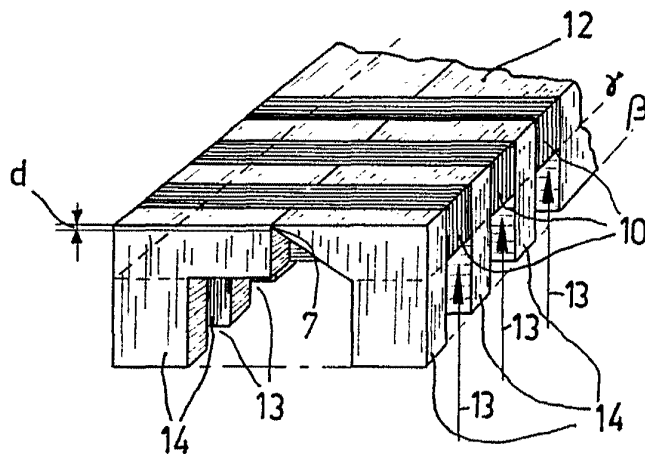


FIG. 2

Alberto de Elzaburu  
Esc. Ind. 1930