

Nº 48146 U.S. Serial
Nº 815.150 Case 16428-412



255.204

255204

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE CABEZA MAGNETICA PARA APARATOS DE REGISTRO Y REPRODUCCION EN CINTA"

=====

La presente invención se refiere a cabezas magnéticas para aparatos de registro y reproducción en cinta magnética y similares. Más específicamente, se refiere a una estructura de cabeza magnética, nueva y perfeccionada, de particular
5 utilidad para aparatos de registro y reproducción ideados para funcionar con cinta magnética muy estrecha, transportada a una velocidad muy reducida y adaptada para llevar grabaciones en canales paralelos separados por una distancia muy pequeña.

255204



5 Se ha ideado un aparato de registro y reproducción para empleo a velocidades de transporte de cinta de 4,76 centímetros por segundo, con cinta magnética de 2,540 mm. de ancho sobre la cual se ha registrado información estereofónica en dos canales, cada uno de 1,143 mm. de ancho, separados por una banda de guarda de 0,254 mm. La separación entre piezas polares, por lo tanto, no puede exceder de 0,254 mm, y sin embargo se necesita una distancia considerablemente mayor que ésta para acomodar en los núcleos magnéticos bobinas de un tamaño adecuado para producir una señal de salida de amplitud prudencial. Asimismo, para reproducir fielmente las cortas longitudes de onda que se encuentran en la cinta a frecuencias elevadas (por ejemplo, 15 kc/s), el entrehierro entre piezas polares debe ser extremadamente pequeño, esto es, del orden de una micra. Las cabezas usuales de que normalmente se dispone son por completo incapaces de satisfacer estas rigurosas condiciones.

10 Un objeto de la invención, por consiguiente, consiste en una cabeza magnética múltiple, capaz de un funcionamiento efectivo con una cinta magnética dotada de canales separados por una distancia muy corta.

20 Otro objeto de la invención consiste en una estructura de cabeza magnética del carácter indicado, nueva y perfeccionada, en la que los entrehierros son extremadamente pequeños y las señales eléctricas de salida son de magnitud suficiente para una efectiva amplificación en equipos amplificadores usuales.

25 La presente invención proporciona asimismo una cabeza magnética para aparatos de registro y reproducción en cinta magnética, cabeza que incluye un par de núcleos magnéticos dis-

255204

12 FEB



puestos formando ángulo entre sí y dotados de entrehierros adyacentes separados por una distancia muy pequeña, respectivamente, y unos devanados en relación inductiva con dichos núcleos respectivos.

5 En una forma de ejecución preferida, los dos núcleos magnéticos están divididos por la mitad, y las mitades semejantes de cada uno van rigidamente sujetas en unos surcos dispuestos angularmente y practicados en un órgano no magnético de soporte. Las piezas polares tienen la forma adecuada y van pulidas, y las piezas polares de la parte frontal de la cabeza van recubiertas de una capa de un material que tiene una permeabilidad próxima a la unidad, y un espesor aproximadamente igual a la mitad de la anchura de entrehierro deseada. Los dos órganos de soporte se ensamblan entonces con las piezas polares anterior y posterior respectivas tocándose entre sí y con unos devanados en las ramas portadoras de las piezas polares posteriores. Los órganos de soporte se fijan entre sí a continuación de una manera adecuada cualquiera, y el conjunto se rellena con un material no magnético ni conductor.

10

15

20 Finalmente, a la superficie frontal de la cabeza se le da la forma deseada, se le pule y se le provee de una pantalla magnética para reducir al mínimo su sensibilidad a los campos externos.

25 La invención se puede comprender mejor por la siguiente descripción detallada de una forma típica de ejecución, tomada juntamente con los dibujos que se acompañan y en los cuales:

30 - las figuras 1 y 1A son unas vistas en planta y alzado, respectivamente, de una mitad de núcleo magnético adecuada para su empleo en una cabeza magnética construída confor-

me a la invención;

255204

128



- la figura 2 es una vista en perspectiva de un soporte de montaje de núcleo magnético conforme a la invención;

5 - las figuras 3 y 3A son unas vistas en planta y alzado de dos mitades de núcleo magnético sujetas en un soporte de montaje de núcleo;

- la figura 3B es un detalle de una de las caras polares mostrando las capas de material formante de entrehierro;

10 - Las figuras 4 y 4A son unas vistas lateral y frontal, respectivamente, de una cabeza magnética ensamblada, conforme a la invención; y

15 - las figuras 5, 5A y 5B son unas vistas superior, lateral y frontal, respectivamente, de una cabeza magnética terminada, conforme a la invención, cerrada en una pantalla magnética.

En la construcción de una cabeza magnética conforme a este invento, se preparan dos pares de mitades 10 de núcleo magnético, conformadas cada una esencialmente como se indica en la fig. 1. Estas mitades pueden estar hechas a base de láminas de, por ejemplo, 0,152 mm. de espesor, apiladas o en paquete, hechas de un material adecuado de alta permeabilidad magnética, tal como la aleación de ferro-níquel-molibdeno puesta en el mercado bajo la denominación registrada de Hy Mu "80". Para un canal de cinta de 1,143 mm. de ancho, las mitades 10
20 de núcleo magnético pueden estar hechas de, por ejemplo, siete de tales láminas pegadas entre sí con cualquier pegamento termoestable adecuado tal como el producto que se encuentra en el mercado con el nombre de "Bondmaster nº. M-645", siendo el espesor global del conjunto de 1,117 mm. aproximadamente. Como se indica en las figs. 1 y 1A, las mitades de núcleo
30

255204



magnético tienen sensiblemente forma de U y presentan unos polos levantados 11 y 12 unidos por una base 13.

5 Como se ha indicado, con objeto de mantener una estrecha separación entre las piezas polares y dejar en cambio en la estructura de polos magnéticos sitio adecuado para los devanados, los núcleos magnéticos se inclinan formando un ángulo de 15° con respecto a una línea mediana entre ellos. Esto se logra montando pares de mitades polares 10 en unos órganos de soporte 14 de metal no magnético, uno de los cuales se muestra en la fig. 2. Los órganos de soporte 14 han de hacerse preferiblemente de un material tal como el acero inoxidable nº 303, que tiene un coeficiente de dilatación térmica muy próximo al del Hy Mu "80". Cada órgano de soporte 14 tiene unos miembros separados levantados 15, 16 y 17, y unos surcos 18 y 19 sensiblemente en forma de V practicados en su base. Los surcos 18 y 19 son de anchura ligeramente mayor que la de las mitades 10 de núcleo magnético, y cada uno se halla dispuesto formando un ángulo de por ejemplo, 15° , con una línea perpendicular a la cara anterior del órgano de soporte 14.

15
20 Dos de las mitades 10 de núcleo magnético van pegadas en las ranuras 18 y 19 de cada uno de dos órganos de soporte 14, como se indica en las figs. 3 y 3A, utilizándose a este fin un pegamento termoestable adecuado tal como el mencionado "Bondmaster nº M-645", y en la superficie posterior de las puntas polares 11 se practica un corte de salida 20 de 45° para mantener una profundidad de entrehierro constante de unos 0,076 mm, aproximadamente, en toda la anchura de entrehierro. Después las superficies superiores 21, 22 y 23 de los miembros separadores 15, 16 y 17 del órgano de soporte 14, y las superficies superiores 24, 25, 26 y 27 de las mitades 10 de

5204



núcleo magnético se mecanizan, rectifican y pulen hasta dejarlas sensiblemente en el mismo plano.

5 A continuación se forma el entrehierro en la parte anterior de la cabeza, depositando en cada una de las caras polares 26 y 27 una capa de material que posee una permeabilidad sensiblemente igual a la unidad y un espesor aproximadamente igual a la mitad de la anchura de entrehierro deseada. Para eliminar la necesidad de proteger o enmascarar, y con
10 ello simplificar el procedimiento de fabricación, el material puede depositarse en todas las superficies pulidas que se encuentran en el plano que contiene las caras polares 26 y 27.

15 En una cabeza típica conforme a la invención, el entrehierro puede formarse depositando en cada una de las caras polares 26 y 27, por el orden que se indica: una capa 28 (fig. 3B) de cromo-níquel, aproximadamente de 50 Ångstroms de espesor; una capa 29 de cobre, aproximadamente de 75 Ångstroms de espesor; una capa 30 de manganeso, aproximadamente de 3000 Ångstroms de espesor; y una capa final de cobre 31 de unos
20 125 Ångstroms de espesor. La capa de cromo-níquel 28 y la capa de cobre 29 efectúan una fuerte unión mecánica entre las piezas polares y el depósito principal 30 de manganeso, mientras la capa final 31 de cobre sirve de revestimiento protector de la superficie. El manganeso es un material altamente satisfactorio para el entrehierro, debido a su dureza y a su baja permeabilidad magnética (próxima a la unidad).
25

De la manera descrita se preparan dos conjuntos. Antes de fijar entre sí los dos conjuntos, se colocan dos bobinas 32 y 33 sobre las ramas posteriores de las piezas polares en las mitades 10 de núcleo magnético, como se indica en las figs.
30 4 y 4A. Cada bobina puede comprender, por ejemplo, 2500 es-

255204



piras de hilo esmaltado de 0,025 mm. de diámetro arrolladas en un carrete de nylon u otro material adecuado. Las conexiones a las bobinas pueden hacerse por medio de ojetes 34 fijados a los extremos de una tira 35 de material apropiado, tal como un papel rígido aislante, por ejemplo, pegado a la bobina. Así, se pueden soldar unos conductores externos 37 y 38 a los ojetes 34, a los cuales pueden ir también conectados los terminales de una de las bobinas. A los ojetes 34 de la otra bobina pueden conectarse unos conductores similares. Este procedimiento permite reducir o eliminar esfuerzos en los conductores de salida de las bobinas.

Los dos conjuntos de soporte 14 se fijan después fuertemente entre sí por medio de un tornillo de sujeción 39 que va introducido en una abertura 40 de uno de los conjuntos de soporte y atornillado en un taladro roscado 41 que se practica en el otro conjunto.

Para impedir que las partes se muevan, y asegurar la estabilización dimensional, el conjunto entero se coloca después en un dispositivo apropiado y se rellena de un material adecuado tal como, por ejemplo, una resina epoxi. Una vez endurecida la resina, la superficie frontal se rectifica a un radio de, por ejemplo, 12.7 mm. y se pule después. Debido al hecho de que las mitades 10 de núcleo magnético están inclinadas formando un ángulo de 15° con respecto a un plano mediano que pasa por la cabeza, las partes frontales 43 y 44 de los núcleos, en la cara frontal de la cabeza, son ligeramente curvas en vez de rectas. Ahora bien, la curvatura es pequeña, y su efecto en el funcionamiento de la cabeza es insignificante.

La cabeza terminada, como se indica en las figs. 4 y 4A,



255201

se pe ga a continuación a una pantalla protectora adecuada que comprende dos partes 45 y 46 de forma de taza, hechas de un material adecuado, tal como, por ejemplo, Hy Mu "80", de 0,508 mm. de espesor. Las partes opuestas 45 y 46 de la pantalla van provistas de pestañas 47 y 48 opuestas, y las caras opuestas de las pestañas van de preferencia rectificadas en plano para asegurar un óptimo contacto magnético entre ellas. Las dos partes 45 y 46 de pantalla pueden fijarse entre sí o ir montadas en un soporte adecuado, en un aparato de registro y reproducción (no representado), por medio de los tornillos 49. Asimismo, la pantalla tiene dos secciones 50 y 51 recortadas, por delante y por detrás. La sección recortada 50 de delante permite poner en contacto una cinta magnética con la cabeza, en una operación de registrar o reproducir, y la sección recortada 51 de detrás proporciona acceso para los conductores de salida 37 y 38.

Por cuanto antecede, se comprenderá que la invención proporciona una cabeza magnética, nueva en su género y altamente eficaz, para su empleo con aparatos de registro y reproducción en cinta magnética. Disponiendo los núcleos magnéticos formando cierto ángulo con una línea mediana que atraviesa la cabeza, las piezas polares que definen los entrehierros pueden mantener a una estrecha separación una de otra, dejando sin embargo espacio adecuado para los arrollamientos de captación. Además, debido a los procedimientos arriba descritos, las cabezas magnéticas pueden proveerse de entrehierros magnéticos extremadamente pequeños, de una anchura determinada con gran precisión.

Los procedimientos y aparatos específicos indicados son, naturalmente, susceptibles de modificaciones en su forma y

255204



detalles, sin salirse del espíritu de la invención. La invención, por consiguiente, comprende todas estas modificaciones que caigan dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el 22 de Mayo de 1.959, bajo el Núm. 815.150, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

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

15 1º. - Un dispositivo de cabeza magnética para aparatos de registro y reproducción en cinta magnética, incluyendo dicha cabeza un par de núcleos magnéticos dispuestos en ángulo entre sí y con entrehierros adyacentes muy poco espaciados entre sí, respectivamente, y arrollamientos en relación
20 inductiva con dichos núcleos respectivos.

25 2º. - Un dispositivo según en el punto 1º, en el cual los núcleos magnéticos son de forma anular, teniendo cada uno polos opuestos adyacentes que definen un entrehierro y estando los arrollamientos dispuestos sobre partes ampliamente espaciados entre sí de dichos núcleos, respectivamente,

30 3º. - Un dispositivo de cabeza magnética para aparatos de registro y reproducción en cinta magnética, incluyendo dicha cabeza un par de miembros de soporte cada uno de los cuales tiene una base, llevando cada una de dichas bases un par de partes de núcleo magnético sustancialmente en él dispues-

255204

128



tas generalmente en forma de una V, teniendo cada una de dichas partes de núcleo ramas espaciadas que se extienden hacia afuera desde la base y que terminan en una cara polar, una capa de material que define el entrehierro sobre al menos una cara polar de cada parte de núcleo, medios que retienen a dichos miembros de soporte en relación montada con las caras polares de las partes de núcleo en coincidencia sustancial y con las capas del material que define el entrehierro en aplicación para formar dos núcleos magnéticos que tienen entrehierro muy juntos en un extremo y partes de núcleo muy espaciadas en los extremos opuestos y devanados soportados por dichas partes de núcleo muy espaciadas.

4º. - Un dispositivo según el punto 3º, en el cual cada uno de los miembros de soporte tiene miembros espaciadores cooperantes que se extienden desde sus medios de base respectivos formando una ranura en esencia de forma de V dentro de cada una de dichas bases, teniendo cada una de las partes del núcleo magnético ramas levantadas espaciadas que terminan en caras polares y unidas por un miembro de base, medios que montan a dichas partes de núcleo con sus miembros de base en los brazos de dichas ranuras de forma de V y con sus polos extendiéndose desde dichas bases de los miembros de soporte, una capa del material que define el entrehierro dispuesta sobre las caras polares de los polos más cercanas a los vértices de dichas ranuras en forma de V y estando los devanados montados sobre cada par de polos opuestos más alejados de los vértices de dichas ranuras en forma de V, respectivamente,

5º. - Un dispositivo según los puntos 3º o 4º, en el cual dicho material que define el entrehierro comprende una capa de material de baja permeabilidad.

255204



6º. - Un aparato de registro y de reproducción en cinta magnética, que incluye una cabeza magnética según cualquiera de los puntos 3º a 5º, junto con un blindaje magnético para dicha cabeza que comprende partes cooperantes opuestas que encierran a dicha cabeza, medios que retienen a dichas partes cooperantes en relación montada, y medios que proporcionan acceso para una cinta magnética a dicha cabeza en las proximidades de dichas capas que forman entrehierro.

7º. - Un dispositivo de cabeza magnética para aparatos de registro y reproducción en cinta.

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

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

Madrid, 12 FEB 1960

P.A.

Alberto de Elzaburo
Por Poderes

255204



FIG. I.

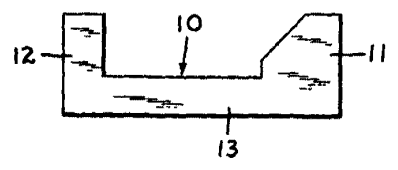


FIG. IA.

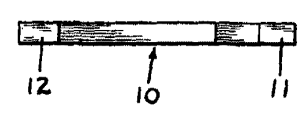


FIG. 3.

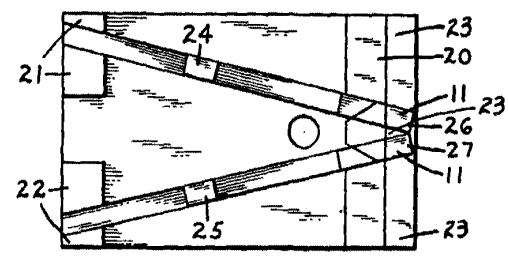


FIG. 3B.

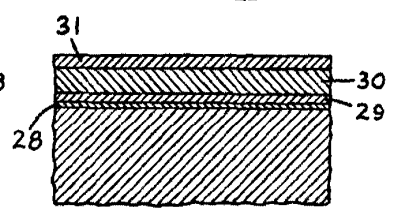


FIG. 2.

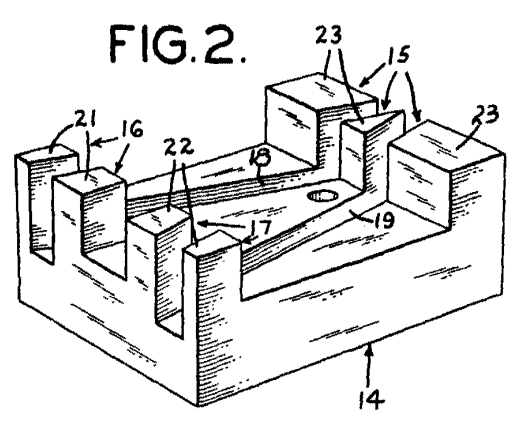
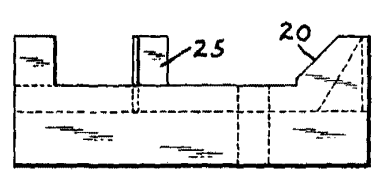


FIG. 3A.



Patented 2 11 1951

255204



FIG. 4.

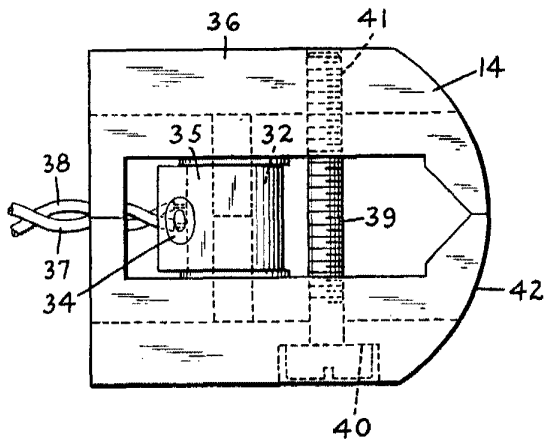


FIG. 4A.

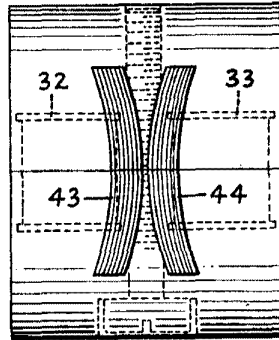


FIG. 5.

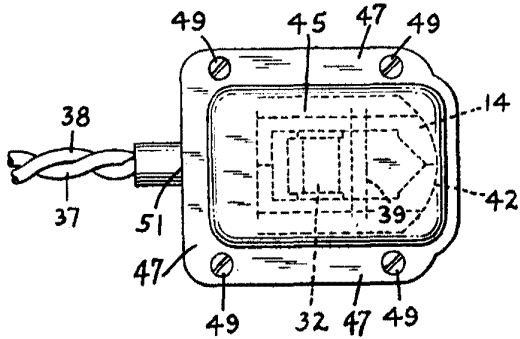


FIG. 5B.

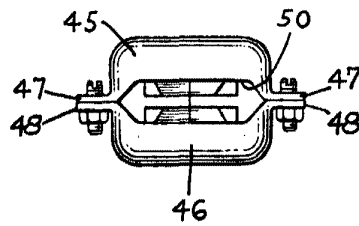
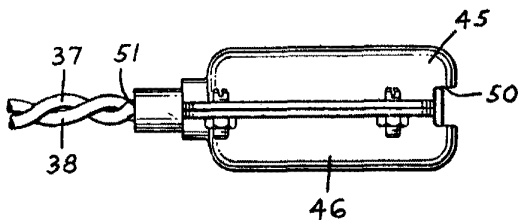


FIG. 5A.



Faint text at the bottom right of the page.