

P. 19.608

16 OCT. 1963

49371 Div. of Spanish
Ser. nº 254.978 U.S. Ser.
nº 686145-Case 15701-375

REHECHO II



287510

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 2 de Mayo de 1960, con el Núm. 287.510

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA
FABRICACION DE REGISTROS MAGNETICOS"

Este invento se refiere a la grabación de señales en un medio magnético y móvil y más particularmente a una grabación de cinta magnética nueva y mejorada.

Aunque los aparatos y técnicas de grabación en
5 cinta magnética han sido conocidos durante algún tiempo,
las grabaciones en cinta no han logrado parecido a la popularidad de las grabaciones en discos. Básicamente esto se debe al hecho de que a fin de lograr el mismo grado de



5 fidelidad que es ahora corriente en las grabaciones en
discos, son necesarias velocidades de cinta relativamen-
te altas, siendo usuales las velocidades de 19 centíme-
tros/segundo y de 38 centímetros/segundo. A estas veloci-
dades, el coste y volumen de la cinta necesaria para gra-
bar un determinado material de programa no es competiti-
vo con el coste de grabar el mismo material de programa
en discos. Aunque se han hecho intentos para grabar a ve-
10 locidades menores de cinta (es decir, a 9'5 centímetros/
segundo y a 4'8 centímetros/segundo), éstos no han teni-
do particular éxito porque, según se disminuye la veloci-
dad, se reduce la gama de frecuencias que pueden ser gra-
badas, siendo la frecuencia de corte, a una velocidad de
4'8 centímetros/segundo, alrededor de 8 Kc/segundo con el
15 mejor equipo disponible.

Es por lo tanto un objeto del invento proporcionar una grabación en cinta magnética, nueva y mejorable.

20 En una forma preferida del invento, se logran los
objetos anteriores proveyendo una grabación magnética que
comprende una tira de material magnético que tiene fre-
cuencias de señales en una banda de frecuencia de señales
más alta en una gama de frecuencia de señales grabadas
magnéticamente en un lado de la citada tira, y que tiene
frecuencias de señales en una banda de frecuencia de se-
25 ñales más baja en la citada gama grabadas magnéticamente
en el otro lado de la citada cinta.

El invento será comprendido mejor de la siguien-
te descripción detallada de una realización representati-
va considerada en conjunto con los dibujos adjuntos en
30 los que:

287510



La figura 1 es un gráfico que ilustra la relación entre la frecuencia de señal y polarización óptima para un grabador típico en cinta magnética.

La figura 2 es un gráfico que ilustra curvas típicas de respuesta de un grabador de cinta magnética para tres velocidades diferentes de funcionamiento.

La figura 3 es un diagrama esquemático de un aparato grabador de cinta magnética construido para su uso con el invento.

A fin de aproximarse a una característica de grabación de línea recta en la grabación en cinta magnética, es la práctica aceptada superponer sobre la señal a registrar una polarización de CA de alta frecuencia. Como es bien sabido, hay un valor crítico de polarización óptima para cualquier tipo específico de cinta grabadora. Aunque esta técnica es eficaz, la polarización de CA de alta frecuencia aún en el valor óptimo tiende a borrar las audiodfrecuencias más altas.

La pobre característica de respuesta de alta frecuencia de los grabadores corrientes de cinta operados a velocidades bajas es grandemente atribuible al hecho de que la polarización óptima de alta frecuencia no es una constante sino que varía en función de la frecuencia, como se muestra en la figura 1. La curva registrada en esta figura indica que para las mejores cintas magnéticas pulimentadas corrientes el valor óptimo de polarización para grabar frecuencias en la gama desde aproximadamente 5.000 a 11.000 ciclos/segundo es alrededor de un tercio del valor óptimo de polarización necesario para grabar frecuencias más bajas en la gama de desde apro



ximadamente 100 a 500 ciclos/segundo. Para otras cintas de calidad más pobre, se obtiene algunas veces un valor tan bajo como un veinteavo. Por lo tanto, si se emplea un valor óptimo de polarización que es satisfactorio para las componentes de frecuencia más baja de una señal a grabar, ocurrirá entonces el borrado de las frecuencias más altas, de modo que hay presente distorsión de frecuencia.

La distorsión anteriormente mencionada se agrava grandemente cuando la cinta grabada es movida a velocidades sucesivamente más bajas como se ilustra por los gráficos de la figura 2. En esta figura, la curva A es la característica de respuesta de un grabador representativo de cinta magnética operando a una velocidad de 19 centímetros por segundo, y se ve que es esencialmente horizontal por la gama de desde 50 a 11.000 ciclos/segundo. Cuando el mismo grabador de cinta es operado a una velocidad de 9'5 centímetros por segundo, ocurre corte de alta frecuencia a aproximadamente 10.000 ciclos/segundo como se muestra por la curva B en la figura 2, y cuando se reduce aún más la velocidad a 4'8 centímetros por segundo, ocurre corte de alta frecuencia en la proximidad de 4.000 ciclos/segundo (Curva C, figura 2). Este menoscabo en la respuesta de alta frecuencia es directamente atribuible al efecto de borrado de la polarización de alta frecuencia, que se hace más pronunciado según se disminuye la velocidad de la cinta.

Según el invento, se logra una grabación de cinta magnética que tiene una respuesta de alta frecuencia sumamente mejorada a velocidades bajas de grabación uti-



lizando dos cabezales grabadores alineados en lados opues-
tos de la cinta, alimentándose uno solamente con las
componentes de baja frecuencia de una señal a grabar
y con polarización de alta frecuencia que tiene un va-
5 lor óptimo para dichas componentes, y recibiendo el otro
solamente las componentes de alta frecuencia de la se-
ñal junto con una polarización diferente de valor ópti-
mo para grabar dichas componentes.

En la realización típica mostrada en la figura
10 3, el aparato comprende un cabezal grabador 10 que tiene
un entrehierro 11 que puede ser, por ejemplo, de uno a
cinco micrones de anchura es adecuado para grabar fre-
cuencias de hasta 15 Kc/segundo a una velocidad de cin-
ta de 4'8 centímetros por segundo. El cabezal grabador
15 10 está dispuesto muy de cerca junto a la superficie
del recubrimiento magnético 12 sobre la base 13 de una
cinta magnética corriente 14. En el lado opuesto de
la cinta 14 y alineado con el cabezal magnético 10 hay
un segundo cabezal magnético 15 que tiene un entrehierro
20 más ancho 16 que puede ser, por ejemplo, de cuatro a vein-
te micrones de anchura, como es adecuado para grabar las
componentes de frecuencia más baja de la señal a gra-
bar.

El cabezal grabador 15 está provisto del arro-
25 llamiento usual 17 que está destinado a recibir sobre los
conductores 18 las componentes de baja frecuencia de una
señal a registrar. Los conductores 18 están conectados a
la salida de un filtro 19 de paso bajo que recibe la sa-
lida un amplificador corriente 20. El arrollamiento 17
30 recibe también polarización de alta frecuencia a una fre-
cuencia de, por ejemplo, 60 Kc/segundo desde un oscilador
de polarización 21 a través de un transformador 22 conec-



tado en serie con uno de los conductores 18. La magnitud de la polarización suministrada al arrollamiento 17 debería ser de cinco a diez veces el valor óptimo que se usaría para registrar las componentes de frecuencia más baja si el cabezal grabador 15 estuviese en el mismo lado de la cinta 14 que el cabezal 10 y en aplicación con la superficie superior del revestimiento 12, según se determina de una curva característica como la que se muestra en la figura 1.

Similarmente, el cabezal grabador 10 tiene un arrollamiento 23 que está destinado a recibir a través de los conductores 24 las componentes de alta frecuencia de la señal a grabar. Los conductores 24 están conectados a la salida de un filtro de paso alto 25 que recibe la salida del amplificador 20. El arrollamiento 23 es también alimentado con polarización de CA de alta frecuencia desde el oscilador de polarización 21 a través de un transformador 26 y de un potenciómetro 27. Sin embargo las conexiones son tales que el campo de polarización establecido por el arrollamiento 23 es puesto en fase al campo de polarización establecido por el arrollamiento 17. Además, el campo de polarización establecido por el arrollamiento 23 es ajustado por medio del potenciómetro 27 de modo que el campo resultante en la proximidad del entrehierro 11 tiene un valor óptimo para grabar las componentes de frecuencia más alta de la señal suministrada al arrollamiento 23.

Será evidente, por lo tanto, que durante el funcionamiento del grabador de cinta representado esquemáticamente en la figura 3, las frecuencias más altas serán

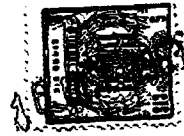
287510



grabadas por el cabezal grabador superior 10 sobre la superficie superior del recubrimiento magnético 12 sin borrado sustancial por el campo de polarización, relativamente más fuerte, producido por el cabezal grabador inferior 15. Además, aunque el cabezal grabador inferior 15 está espaciado del recubrimiento 12 por el espesor de la base 13 de la cinta, las frecuencias más bajas serán grabadas con éxito en la región inferior del recubrimiento.

En una forma práctica del invento la cinta 13 puede ser de tipo corriente que tenga un recubrimiento, por ejemplo, de 15 micrones de espesor de óxido de hierro sobre una base plástica 13, por ejemplo, de 40 micrones de espesor, los filtros de paso alto y bajo 25 y 19 pueden ser diseñados para una frecuencia de cruce de 2.000 a 4.000 ciclos/segundo; y la intensidad de la señal de polarización alimentada al arrollamiento 17 debería ser, por ejemplo, 5 a 10 veces la intensidad de la señal de polarización que se usaría si el cabezal 15 estuviese en el mismo lado de la cinta que el cabezal 10 y en aplicación con el recubrimiento 12.

El invento proporciona así una grabación de cinta magnética que permite a un grabador de cinta magnética lograr una amplia respuesta de frecuencias a bajas velocidades de cinta. Al tener las componentes de alta y baja frecuencia grabadas por separado en el mismo, con valores óptimos de polarización de CA de alta frecuencia para cada una, el borrado de las componentes de alta frecuencia en la grabación de la cinta por el campo magnético de polarización a velocidades bajas de cinta



se hace mínimo. También, la distorsión de intermodulación se reduce grandemente a cualquier velocidad de la cinta. Como resultado, son ahora completamente posibles las grabaciones en cinta magnética competitivas con las grabaciones en discos.

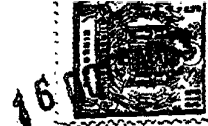
La realización específica descrita anteriormente e ilustrada en los dibujos, pretende ser meramente representativa y es evidentemente susceptible de modificación en su forma y detalle. El invento, por lo tanto, no está limitado a la misma sino que ha de considerarse que abarca todas las modificaciones que caigan dentro de las reivindicaciones adjuntas.

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:

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de registros magnéticos, que comprenden una tira de base que lleva un recubrimiento magnético aplicado a una cara de la misma caracterizadas porque dicho registro ha sido producido registrando magnéticamente frecuencias de señales de una banda de frecuencias de señales más alta en una gama de frecuencias de señales sobre la superficie superior de dicho recubrimiento magnético y registrando magnéticamente frecuencias de señales de una

287510



banda de frecuencias de señales más baja en dicha gama por el otro lado de dicha tira de base, con lo cual el recubrimiento magnético lleva registradas por separado los componentes de frecuencia alta y baja.

5

2.- Mejoras introducidas en la fabricación de registros magnéticos.

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.

10

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

Madrid, 16 OCT. 1963

P.A.

Alberto de Eizburu
P. A.

287510

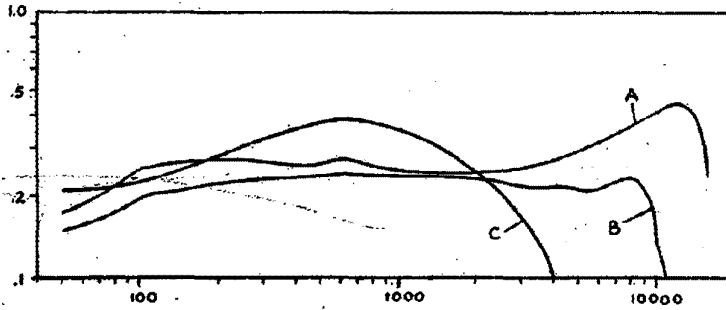


FIG. 2.

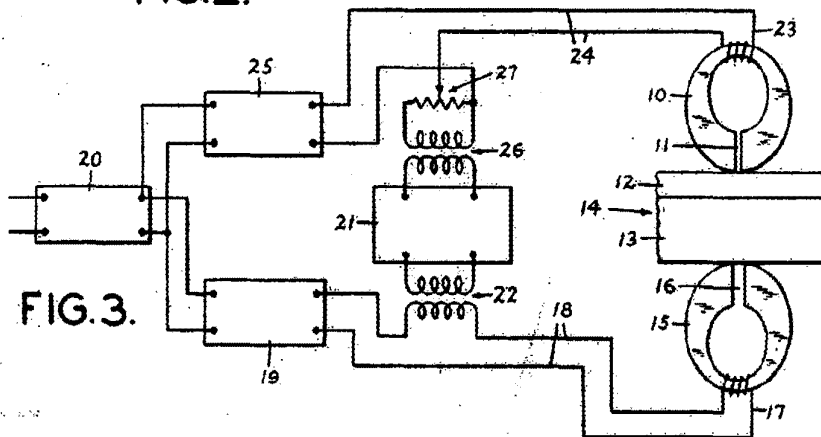


FIG. 3.

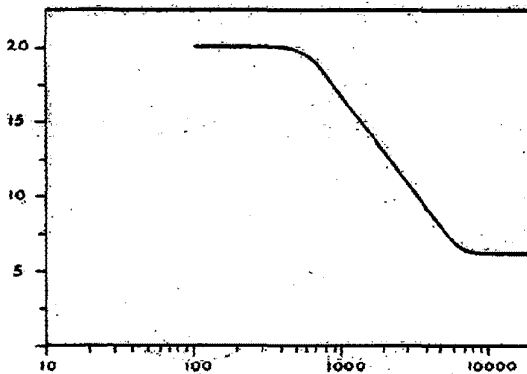


FIG. 1.

Arthur
Arthur