



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

10	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	486.015		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			16-11-1979		

60 PRIORIDADES:		63 FECHA	64 PAIS
61 NUMERO			
972.103		21-12-1978	EE.UU.
67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	B 11 B 5/22		
66 TITULO DE LA INVENCION			
"UNA DISPOSICION DE CABEZA MAGNETICA DE PELICULA DELGADA PERFECCIONADA"			
71 SOLICITANTE (S)			
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION		(IBM Docket No. SA9-78-025)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
Armonk, N.Y. 10504, EE.UU.			
72 INVENTOR (ES)			
Mark A. CHURCH y Robert E. JONES			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE			
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-73.281)	

jga

**POOR  
QUALITY**

1

### Campo Técnico

Este invento se refiere a una estructura nueva y perfeccionada para un conjunto de cabeza magnética de película delgada.

5

Un objeto de este invento es proporcionar un conjunto de cabeza magnética de película delgada que logra una salida de señales mejorada.

10

Otro objeto de este invento es proporcionar un conjunto de cabeza magnética de película delgada que tiene una generación y disipación de calor relativamente bajas y uniformes.

15

Otro objeto es proporcionar un conjunto de cabeza magnética de película delgada que tiene efectos térmicos y de esfuerzo mínimos con una duración resultante más larga.

### Técnica antecedente

20

Uno de los principales problemas encontrados con el uso de transductores magnéticos de película delgada es la generación de calor que no se disipa fácilmente y que se acumula de manera no uniforme sobre el volumen del transductor. El calor excesivo puede producir la exfoliación de la estructura dispuesta en capas o el estiramiento de las partes, o la dilatación con una proyección resultante de la punta polar.

25

Cuando se forma el transductor magnético de película delgada, el cierre del entrehierro posterior que es formado por las piezas polares magnéticas deberá estar tan cerca del entrehierro transductor eficaz como sea posible para reducir al mínimo la pérdida de señales que se produce con trayectos de circuito magnético más largos. Ade-

30

1 más, la bobina conductora eléctrica que está magnéticamen-  
te acoplada a las piezas polares y lleva la corriente que  
genera el flujo magnético que aparece en el entrehierro  
transductor, deberá tener tantas espiras como sea posible  
5 para hacer posible una amplitud de señales incrementada.

Así, sería deseable tener un transductor de película delgada formado con una bobina conductora de varias espiras, siendo la bobina de baja resistencia y generando una cantidad mínima de calor, y teniendo, no obstante, la parte de bobina entre el cierre del entrehierro posterior y el entrehierro transductor contenida en un área relativamente pequeña.

Breve descripción de los dibujos

Se describirá el invento con detalle haciendo referencia al dibujo, en el que:

15 La figura 1 es una vista en sección de un conjunto de cabeza magnética de película delgada, que incluye una bobina eléctricamente conductora, de acuerdo con este invento; y

20 La figura 2 es una vista en planta, a escala ampliada, de la bobina conductora empleada en una realización de este invento.

Deberá observarse que la figura 2 no está trazada en proporción dimensional con el conjunto ilustrado en la figura 2.

25 Con referencia al dibujo, un conjunto de cabeza 11 de película delgada comprende un soporte cerámico no magnético 10 sobre el cual están depositadas capas de pieza polar magnéticas 12 y 14, hechas de Permalloy, a título de ejemplo. Un material aislante no magnético 22 está

1 depositado entre las capas de pieza polar 12 y 14. Una  
parte del material aislante define un entrehierro transduc  
tor 16 que coopera en relación de transducción con un medio  
magnético, preferiblemente en una relación de apoyo de aire,  
5 como es bien sabido en la técnica. Con este fin, el sopor-  
te 10 está formado como una corredera con una superficie de  
apoyo de aire (ABS) que corre muy próxima al medio de regis-  
tro, que puede ser un disco magnético giratorio, durante el  
funcionamiento de un archivo de discos.

10 La estructura de cabeza de película delgada  
tiene una parte de entrehierro posterior 18 formada por el  
cierre de las piezas polares 12 y 14. El cierre de entre-  
hierro posterior 18 está espaciado del entrehierro trans-  
ductor, con una estructura de bobina 20 interpuesta entre  
15 el entrehierro posterior y el entrehierro transductor.

La bobina continua 20 está depositada en una  
capa por chapado, por ejemplo, sobre la primera pieza po-  
lar 12 y está situada entre las capas de pieza polar sepa-  
radas 12 y 14 y acoplada magnéticamente a las mismas. La  
20 bobina 20 y las piezas polares 12 y 14 están separadas por  
el aislador 22 que incorpora las partes de la bobina entre  
las piezas polares. El área central de la bobina propor-  
ciona un contacto eléctrico 24, y de manera similar, la  
terminación más exterior de la bobina tiene un área agran-  
25 dada para un contacto eléctrico 25. Los contactos están  
conectados al conexionado externo y a la circuitería (no  
mostrada) de la cabeza para tratar señales de datos de es-  
critura y de lectura.

De conformidad con este invento, la única bo-  
30 bina de capas 20 está formada en una configuración elíptica

1 con áreas en sección transversal más pequeñas muy cerca del entrehierro transductor, con áreas en sección transversal progresivamente mayores a medida que aumenta la distancia desde el entrehierro.

5 El cierre de entrehierro posterior 18 está situado relativamente cerca de la superficie de apoyo de aire del entrehierro transductor. No obstante, en el área entre el entrehierro posterior y el entrehierro transductor está situado un número relativamente grande de partes de  
10 espira de bobina, a causa de que las anchuras o los diámetros en sección transversal de la bobina elíptica son relativamente pequeños en esa área. Como resultado del gran número de espiras, se logra un aumento en la salida de señales. Además, los diámetros en sección transversal mayores en el área más alejada del entrehierro transductor proporcionan una resistencia eléctrica reducida. Además, como  
15 las espiras elípticas no tienen esquinas o extremos pronunciados, hay menos resistencia al flujo de la corriente. Asimismo, la disposición elíptica proporciona una longitud total reducida de la bobina conductora, en comparación con  
20 las bobinas de tipo rectangular o circular. Como resultado de estas características, la resistencia total de la bobina es relativamente baja y hay menos generación de calor y una disipación óptima de calor. La reducción importante  
25 en calor impide la exfoliación, el estiramiento y la dilatación de las capas de película delgada y elimina una causa de la proyección de la punta polar en la superficie de apoyo de aire.

30 La configuración elíptica de la bobina, que tiene una progresión uniforme de anchura variable, puede

1 depositarse por técnicas de chapado bien conocidas que son  
menos costosas que los procesos de pulverización catódica  
o de evaporación. El chapado de bobinas en otras geome-  
trías tiende a formar estructuras con anchuras no unifor-  
5 mes, particularmente si se incluyen esquinas en la geome-  
tría. La eliminación de esquinas y extremos pronunciados  
logra menos esfuerzo mecánico para la bobina fabricada.

Se ha descrito en esta memoria un conjunto de  
cabeza de película delgada que incorpora una capa de bobina  
10 eléctrica continua de múltiples espiras chapada entre pie-  
zas polares magnéticas, y formada en una configuración  
elíptica. El diámetro en sección transversal de la bobina  
aumenta progresivamente desde el área del entrehierro trans-  
ductor hacia el área en y más allá del cierre del entrehierro  
15 posterior. Como resultado, se logra un aumento en la  
salida de señales y se reduce sustancialmente la resisten-  
cia eléctrica y la generación de calor.

20

25

30

1

## - REIVINDICACIONES -

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Una disposición de cabeza magnética de película delgada perfeccionada, que comprende un sustrato no magnético que tiene al menos una superficie conformada; capas de piezas polares magnéticas primera y segunda depositadas sobre dicho sustrato; un material aislante no magnético dispuesto entre dichas capas de piezas polares, formando dicho material un entrehierro transductor situado junto a dicha superficie conformada; estando conectadas dichas piezas polares para formar un cierre de entrehierro posterior; y una bobina eléctricamente conductora que tiene una pluralidad de espiras situadas entre dicho cierre de entrehierro posterior y dicho entrehierro transductor, estando formada dicha bobina en una disposición elíptica.

2ª.- Una disposición de cabeza magnética de película delgada según la reivindicación 1ª, en la que dicha bobina está formada en un trayecto continuo; y contactos eléctricos inductores están conectados a dicha bobina en cada extremo de dicho trayecto.

3ª.- Una disposición de cabeza magnética de película delgada según la reivindicación 1ª, en la que dicha bobina está formada en un solo plano.

4ª.- Una disposición de cabeza magnética de

1 película delgada según la reivindicación 1ª, en la que dicha bobina está formada sin ninguna esquina.

5 5ª.- Una disposición de cabeza magnética de película delgada según la reivindicación 1ª, en la que el diámetro de dichas espiras de dicha bobina elíptica más próximas a dicho entrehierro transductor es el más pequeño y aumenta progresivamente a medida que aumenta la distancia desde dicho entrehierro transductor.

10 6ª.- Una disposición de cabeza magnética de película delgada según la reivindicación 1ª, en la que dicha superficie conformada es una superficie de apoyo de aire.

15 7ª.- "UNA DISPOSICION DE CABEZA MAGNETICA DE PELICULA DELGADA PERFECCIONADA".

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 siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 DE ABRIL DE 1980

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

25

30

16010

JL/

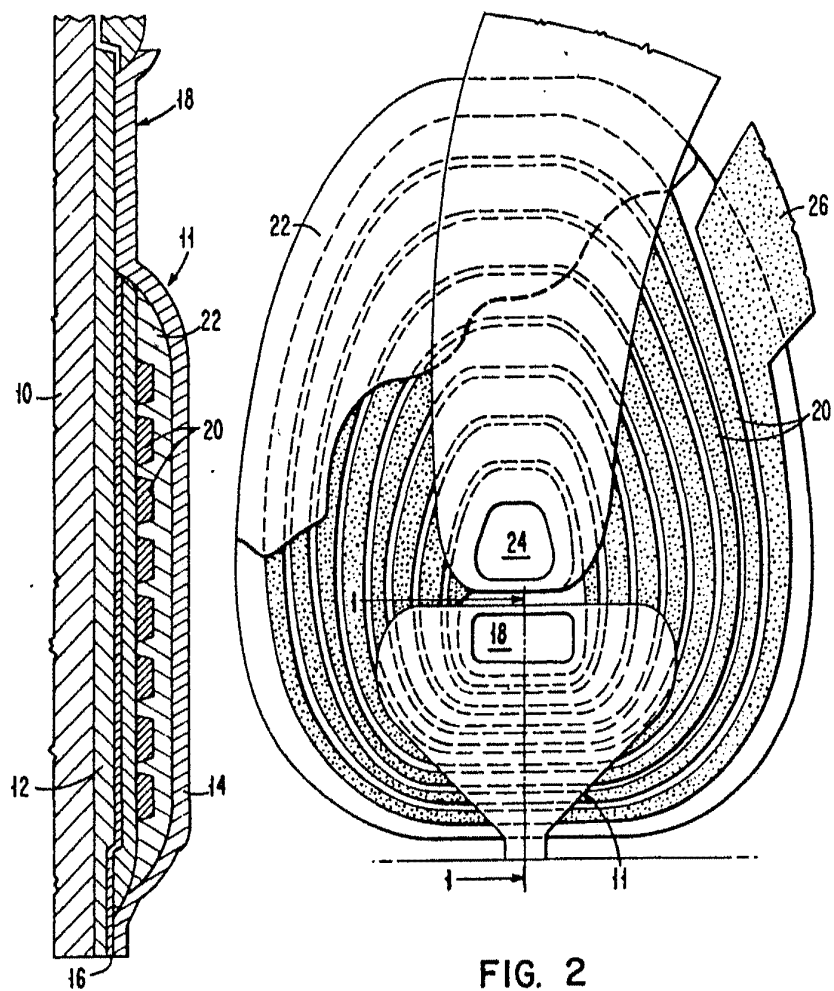


FIG. 1

FIG. 2

Fernando de Elizabete  
Por Pedes