

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	<b>465258</b>	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	20-12-77	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
A 9536-76	22-12-76	Austria

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G11B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO DE FABRICACION DE UNA DISPOSICION DE CABEZAS MAGNETICAS GIRATORIA PARA UN APARATO DE REGISTRO Y/O REPRODUCCION DE SEÑALES"

71 SOLICITANTE (S)	
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN	APHN 8655 Spain-EK/TS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Wolfgang Binder Kriegelstein y Erich Berger

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.449)

UNE A-4 MOD. 312  
20 JUL. 1978  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR QUALITY

Este invento se refiere a un método de fabricación de una disposición de cabezas magnéticas giratoria para un aparato de registro y/o reproducción para señales que tienen un amplio espectro de frecuencias, en particular de señales de video, en la cual al menos una cabeza magnética que comprende un circuito magnético de forma de placa que tiene una cara de contacto con la cinta, un entrehierro operante y una ventanilla para bobina y una bobina que pasa a través de la ventanilla para bobina, están previstas sobre un soporte de forma de disco en una posición dada con respecto a una superficie de referencia prevista en el soporte y que se extiende en ángulo recto con su eje de rotación. Tal método se ha descrito, por ejemplo, en la Memoria Descriptiva de la Patente Austriaca nº 293.499. Para el funcionamiento fiable de tales disposiciones de cabezas magnéticas es de particular importancia que las cabezas magnéticas adopten exactamente la posición dada sobre el soporte de la disposición de cabezas magnéticas. Ello es tanto más importante cuanto que las pistas que sean exploradas por la cabeza o las cabezas magnéticas sobre el soporte de registro sean más estrechas y cuanto más próximas entre sí estén situadas las pistas adyacentes en el soporte para registro.

El objeto del invento es proporcionar métodos de fabricación de una disposición de cabezas magnéticas giratoria de la clase mencionada en el preámbulo con la cual se consiga una colocación en posición particularmente exacta de las cabezas magnéticas en el soporte de una manera especialmente sencilla y fiable. Para ese fin, un método de acuerdo con el invento se caracteriza porque se fija un

nivel de referencia para el entrehierro operante de la cabeza magnética a una distancia dada que, visto en la anchura del entrehierro, cae sustancialmente en el área central del entrehierro operante de la cabeza magnética, después de lo cual se quita con referencia a dicho nivel tanto material, por medio de un haz de láser dirigido sobre la cara de contacto con la cinta de la cabeza magnética en el área del entrehierro operante, primeramente de una superficie principal del circuito magnético de forma de placa que limita al espacio operante en la dirección de la anchura del entrehierro y luego de la otra superficie principal situada en oposición en toda la altura del entrehierro, que se reduce la anchura de entrehierro del entrehierro operante a un tamaño dado mediante la formación de dos rebajos de forma de garganta situados en oposición. Puesto que la anchura del final del entrehierro operante se forma solamente después de disponer la cabeza magnética sobre el soporte con relación a un nivel de referencia dado, se consigue de esta manera que el entrehierro operante de la cabeza magnética tenga una posición y una anchura de entrehierro exactamente determinadas con respecto a la superficie de referencia en el soporte, respectivamente, y en el caso de varias cabezas magnéticas previstas sobre el soporte, que los entrehierros eficaces de todas las cabezas magnéticas tengan exactamente la misma posición y anchura de entrehierro con respecto a la superficie de referencia. Se ha comprobado, sorprendentemente, que la atenuación en el nivel de la señal producida por la cabeza magnética como resultado de la reducción de la anchura de entrehierro del entrehierro operante no es tan grande como sería de esperar, lo

cual se debe al hecho de que el quitar material por medio de un haz de láser no influye perjudicialmente en la estructura del material, del circuito magnético, como ocurre en el caso de otros métodos de mecanización, por ejemplo en el rectificado.

En un método en el cual se han previsto al menos dos cabezas magnéticas sobre el soporte a una distancia angular dada, vistas en el sentido circunferencial del soporte, ha resultado ser especialmente ventajoso, de acuerdo con el invento, que las cabezas magnéticas sucesivas, vistas en el sentido circunferencial del soporte, estén dispuestas sobre el soporte con ángulos acimutales mutuamente opuestos de los entrehierros operantes en sus posiciones dadas, después de lo cual se mide con un dispositivo óptico en el nivel de referencia la distancia circunferencial a que están los dos entrehierros operantes uno de otro y, en caso de existir diferencias de estas distancias circunferenciales con respecto a un valor nominal dado, se fija un nuevo nivel de referencia cambiando para ello el nivel de referencia en el cual la distancia circunferencial medida corresponda al valor nominal, después de lo cual se reduce la anchura de los entrehierros operantes al tamaño dado con respecto a dicho nivel por medio del haz de láser. De esta manera se consigue que las cabezas magnéticas no solamente comprendan entrehierros operantes que tengan las mismas anchuras de entrehierro, que estén situados a la misma distancia a la superficie de referencia, sino también que la posición de los entrehierros operantes en el sentido circunferencial del soporte esté fijada exactamente. Es de hacer notar que son conocidas, por supuesto,

disposiciones de cabezas magnéticas que tienen cabezas magnéticas cuyos entrehierros operantes presentan ángulos acimutales mutuamente opuestos. A fin de garantizar una posición exacta de los entrehierros operantes en tales disposiciones de cabezas magnéticas conocidas, se requieren usualmente dispositivos de ajuste relativamente complicados para cabezas magnéticas, que no son necesarios cuando se usa el método descrito en lo que antecede de acuerdo con el invento.

Con vistas a un método sencillo y eficaz de formación de la anchura final del entrehierro operante, ha demostrado ser ventajoso que la retirada de material quitándolo por medio del haz de láser tenga lugar en forma de gargantas de sección transversal trapezoidal que se estrechen hacia el nivel de referencia. Otra realización ventajosa del método de acuerdo con el invento se caracteriza porque después de reducir la anchura del entrehierro operante al tamaño dado quitando para ello material en el área del entrehierro operante alejada de la cara de contacto con la cinta de la cabeza magnética por medio de un haz de láser dirigido sobre la superficie principal del circuito magnético de forma de placa, se forma un rebajo que ensancha la ventanilla para la bobina, el cual reduce a un tamaño dado la altura del entrehierro operante. Como resultado de esto, las cabezas magnéticas presentan no solamente una anchura de entrehierro exactamente definida sino también una altura de entrehierro exactamente definida, para lo cual ha demostrado ser ventajoso también llevar a cabo la retirada de material quitándolo por medio de un haz de láser, dado que con esto no se influye perjudicialmente

1 en la estructura del material del circuito magnético.

5 En esta memoria se describe además una disposición de cabezas magnéticas fabricadas de acuerdo con un método del invento. Tal disposición de cabezas magnéticas se caracteriza porque al menos una cabeza magnética prevista sobre un soporte de forma de disco de la disposición de cabezas magnéticas comprende, en su circuito magnético en forma de placa, dos rebajos de forma de garganta situados en oposición los cuales son producidos por un haz de láser, limitan la anchura de entrehierro del entrehierro operante, y fijan el entrehierro operante a una distancia dada a una superficie de referencia prevista en el soporte. De esta manera se fija exactamente la posición del entrehierro operante de una cabeza magnética de tal disposición de cabezas magnéticas, sin que para ello se requieran medios de ajuste separados para la cabeza magnética.

15 A continuación se describirá el invento con mayor detalle con referencia a los dibujos, en los cuales se ilustran algunas realizaciones del invento a las cuales, sin embargo, no queda éste limitado.

20 En la Fig. 1 se ilustra esquemáticamente un dispositivo para poner en práctica un método de acuerdo con el invento.

25 La Fig. 2 es una vista en planta del área del entrehierro operante de una cabeza magnética en su cara de contacto con la cinta.

La Fig. 3 ilustra una primera posibilidad para el movimiento relativo entre la cabeza magnética y el haz de láser para quitar material.

30  
21038

La Fig. 4 ilustra una segunda posibilidad pa-

ra el movimiento relativo entre la cabeza magnética y el haz de láser para quitar material.

5 La Fig. 5 es una vista esquemática desarrollada de las áreas de los entrehierros operantes de dos cabezas magnéticas, previstas sobre un soporte, de la disposición de cabezas magnéticas, como una vista en planta, en sus caras de contacto con la cinta.

10 La Fig. 6 es una vista en planta de una cabeza magnética, prevista sobre un soporte, de la disposición de cabezas magnéticas, en su circuito magnético.

La Fig. 7 ilustra otro dispositivo para poner en práctica un método de acuerdo con el invento, con el cual se determina la posición circunferencial de los entrehierros operantes de dos cabezas magnéticas.

15 La Fig. 8 ilustra los campos microscópicos de dos microscopios usados en el dispositivo ilustrado en la Fig. 7.

20 La Fig. 9 ilustra esquemáticamente una vista desarrollada de las áreas de los entrehierros operantes de dos cabezas magnéticas previstas sobre el soporte de la disposición de cabezas magnéticas, como una vista en planta, en sus caras de contacto con la cinta.

25 El número de referencia 1 en la Fig. 1 designa una placa de apoyo sobre la cual hay prevista una mesa 2 de coordenadas XY. Dicha mesa de coordenadas XY consiste en un cuerpo básico 3 sobre el cual hay dispuesta una primera parte 4 de la mesa de modo que sea movable en dirección de la doble flecha 5. Sobre la parte de mesa 4 se ha previsto una segunda parte de mesa 6 de modo que sea  
30 movable en dirección en ángulo recto con la doble flecha.

5. De esta manera, la parte de mesa 6 puede ser movida en cualquier posición en un plano paralelo a la superficie principal 7 de la placa de apoyo porque las dos partes de mesa 4 y 6 son movidas de acuerdo con las coordenadas X e Y de la posición deseada. Con cada una de las dos partes de mesa 4 y 6 hay ventajosamente asociados un motor y un indicador de posición que están conectados a un dispositivo de control de modo que las dos partes de mesa puedan ser movidas automáticamente. Las órdenes correspondientes pueden ser dadas al dispositivo de control ya sea manualmente o ya sea a través de un dispositivo de control de programa. La parte de mesa 6 comprende un taladro 8 que desemboca en una superficie lateral 9 de la parte de mesa 6 prevista como un plano de referencia de la mesa de coordenadas XY.

Una disposición de cabezas magnéticas destinada a un aparato de registro y/o reproducción en el cual es accionable giratoriamente, comprende un soporte 11 de forma de disco, el cual forma una unidad con un eje 12. Sobre el soporte 12 hay previstas dos cabezas magnéticas situadas diametralmente opuestas 13 y 14 las cuales, como se ha ilustrado en la Fig. 6, comprenden un circuito magnético 15 de forma de placa que tiene una cara 16 de contacto con la cinta, un entrehierro operante 17 y una ventanilla 18 para la bobina y una bobina 19 que pasa a través de la ventanilla 18 para la bobina. El eje 12 tiene un resalto anular 20 cuya cara extrema 22, que se extiende en ángulo recto con el eje de rotación 21 de la disposición de cabezas magnéticas, forma una superficie de referencia. Las cabezas magnéticas 13 y 14 se han previsto en el soporte

11 en una posición dada con respecto a la superficie de referencia 22 antes citada, como se ha descrito, por ejemplo, en la Memoria Descriptiva de la Patente Austriaca número 293.499, de modo que las cabezas magnéticas están, en la dirección axial de la disposición de cabezas magnéticas, a una distancia dada a la superficie de referencia 22 y adoptan las posiciones deseadas tanto en la dirección radial como en la dirección circunferencial. Estas posiciones de las cabezas magnéticas 13 y 14 sobre el soporte 11 son ya relativamente exactas con vistas a la posición nominal, pero en la práctica no son todavía lo suficientemente exactas en casos tales como aquellos en los cuales las cabezas magnéticas hayan de explorar pistas muy estrechas que estén situadas muy próximas entre sí sobre el soporte de registro.

Se introduce entonces la disposición 10 de cabezas magnéticas con su eje 12 en el taladro 8 previsto en la mesa 2 de coordenadas XY en la parte 6 de mesa, aplicándose la superficie de referencia 22 en el resalto 20 del eje 12 a la superficie de referencia 9 de la parte de mesa 6. Por consiguiente, la disposición 10 de cabezas magnéticas puede ser prevista en cualquier posición por medio de la mesa 2 de coordenadas XY.

Sobre la placa de apoyo 1 hay previsto además un dispositivo 23 para producir un haz de láser 24. Dicho haz de láser 24, que sale del dispositivo 23 en dirección paralela a la superficie principal 7 de la placa de apoyo 1, es desviado por medio de un dispositivo 25 de desviación óptica en una dirección que se extiende en ángulo recto con la superficie principal 7 de la placa de apoyo 1. El dispo

sitivo 25 de desviación óptica forma parte de un microscopio 26 ilustrado esquemáticamente, el cual tiene una cruz filar, por el punto de intersección de la cual pasa el haz de láser de modo que un observador pueda determinar el punto de impacto del haz de láser sobre un objeto que esté en la trayectoria de los rayos, y pueda determinar la posición del objeto con respecto al haz de láser, respectivamente.

Se mueve entonces el soporte 11, que tiene las cabezas magnéticas 13 y 14, a una posición de partida dada con respecto al haz de láser por medio de la mesa 2 de coordenadas XY, de modo que se fije un nivel de referencia para los entrehierros operantes de las cabezas magnéticas. Dicho nivel de referencia está a una distancia A de la superficie de referencia 9 en la mesa de coordenadas XY y por consiguiente también de la superficie de referencia 22 en el soporte 11. Está determinado por un plano en el cual está el haz de láser y que se extiende paralelo a la superficie de referencia 9. La distancia A se elige de modo que el nivel de referencia caiga esencialmente en el área central del entrehierro operante, visto en la anchura del entrehierro. Se gira entonces el soporte 11 en la parte de mesa 6 hasta que el entrehierro operante de una de las dos cabezas magnéticas coincida con el retículo del microscopio 26. En la Fig. 2 se ilustra esquemáticamente tal situación para la cabeza magnética 13. Por 27 y 28 se han designado las cruces filares del retículo, y la línea 29 indica el nivel de referencia que se extiende a una distancia A a la superficie de referencia 22. De esta manera se fija una posición de partida para el haz de láser, la

cual se ha designado en la Fig. 2 por el punto 30.

Por medio del control de programa para la mesa de coordenadas XY se fija entonces un movimiento de desplazamiento para la misma, el cual determina la operación de mecanización de la cabeza magnética en el área de su entrehierro operante por medio del haz de láser. Como se ha ilustrado esquemáticamente en la Fig. 3, se mueve orimeramente la mesa de coordenadas XY de modo que la cabeza magnética adopte una posición 31 con respecto al haz de láser desde la cual se inicia la operación de mecanización. Esta posición 31 es lateral con respecto al entrehierro operante 17 y está a una distancia dada B del nivel de referencia 29 y ello de tal manera que, aun considerando todas las posibles tolerancias, esté al menos ligeramente exterior a la superficie principal 32 del circuito magnético 15 que limita el entrehierro operante en la dirección de la anchura.

Se introduce entonces un movimiento de desplazamiento sinuoso para la mesa de coordenadas XY, por medio del control de programa para dicha mesa, el cual produce movimiento relativo del haz de láser con respecto a la cabeza magnética 13 en la dirección del nivel de referencia 29. Partiendo de la posición 31, se recorren sucesivamente las posiciones 33, 34, 35 y así sucesivamente hasta la 36 y finalmente la 37. El movimiento sinuoso tiene lugar en una distancia C que está a una distancia dada D del nivel de referencia 29. Durante dicho movimiento sinuoso el dispositivo de láser 23 es conectado de modo que sea retirado material del circuito magnético quitándolo por medio del haz de láser dirigido sobre la cara 16 de contacto

con la cinta de la cabeza magnética 13, tan pronto como dicho haz haya llegado a la superficie principal 32 del circuito magnético, y ello hasta que en la posición 37 se interrumpa la operación de mecanización. De esta manera se forma un rebajo 38 a modo de garganta en el área del entrehierro eficaz 17 que parte de la superficie principal 32 del circuito magnético, cuyo rebajo reduce la anchura del entrehierro operante 17 con respecto al nivel de referencia 29 al tamaño dado D; véase también la Fig. 5. La energía del haz de láser y el movimiento relativo de la cabeza magnética con respecto al haz de láser se adaptan entre sí de tal modo que sea quitada del circuito magnético tal cantidad de material, y de que el rebajo de forma de garganta se extienda en toda la altura del entrehierro, como para que el rebajo 38, por su extremo alejado de la cara 16 de contacto con la cinta, esté limitado parcialmente por una pared 39 del circuito magnético, como se ha ilustrado en las Figs. 5 y 6. En la Fig. 5 no se ha representado la bobina 19 para no complicar el dibujo.

Como se ha ilustrado en la Fig. 3, el movimiento relativo sinuoso entre la cabeza magnética y el haz de láser es controlado de modo que las secciones que se extienden paralelas a la superficie principal 32 del circuito magnético se vayan acortando cada vez más a medida que vayan estando situadas más próximas al nivel de referencia 29. De esta manera se obtiene un rebajo de forma de garganta que tiene una sección transversal trapezoidal que se estrecha hacia el nivel de referencia 29. Tal perfil transversal ha demostrado ser especialmente ventajoso en la práctica. Por supuesto, sería también posible formar el

rebajo similar a una garganta con un perfil transversal diferente, por ejemplo, con un perfil rectangular o con un perfil en forma de un segmento de círculo.

5 En la Fig. 4 se ilustra otra posibilidad para el control del movimiento relativo entre la cabeza magnética y el haz de láser, en el cual el haz de láser recorre directamente las posiciones 31, 36, 37 a 33, como resultado de lo cual se forma un corte que separa el material que ha de ser quitado del circuito magnético el cual, como resulta  
10 do de que la cantidad de material es solamente pequeña cuando se alcanza la posición 33, salta fuera del circuito magnético. Tal control se traduce en un tiempo de mecanización especialmente corto.

15 Después del antes descrito procedimiento de mecanización para formar el rebajo 38 de forma de garganta, se ajusta otra posición 40 para el haz de láser ilustrado en la Fig. 2, por medio del dispositivo de control para la mesa de coordenadas XY, cuya posición análoga a la posición  
20 31, es también lateral con respecto al entrehierro operante 17 a una distancia dada B con respecto al nivel de referencia 29, pero que está ahora situada lateralmente con respecto a la superficie principal 41 del circuito magnético opuesta a la superficie principal 32. Por medio del dispositivo de control para la mesa de coordenadas XY, se produce tam-  
25 bién un movimiento relativo sinuoso entre la cabeza magnética y el haz de láser y se hace operante el dispositivo 23 de láser. El movimiento sinuoso tiene lugar también en una distancia C en la dirección del nivel de referencia 29, como resultado de lo cual el haz de láser, partiendo de la superfi-  
30 cie principal 41 del circuito magnético, forma un rebajo 42 de

forma de garganta mientras quita material, cuyo rebajo, cuando se llega a la distancia C, reduce la anchura del entrehierro operante con respecto al nivel de referencia 29 al tamaño dado D.

5 De esta manera, los dos rebajos 38 y 42 limitan el entrehierro operante a una anchura de exactamente 2D, estando el centro del entrehierro operante fijado por el nivel de referencia 29 a la distancia dada A de la superficie de referencia 22 sobre el apoyo 11. Por consiguiente, el entrehierro operante para la cabeza magnética 13 es fijado exactamente tanto en lo que se refiere a su anchura como en lo que se refiere a su posición con respecto a la superficie de referencia sobre el apoyo.

10 Se mueve de nuevo la mesa de coordenadas XY a su posición inicial y se gira el apoyo 11 hasta que el entrehierro operante 17 de la cabeza magnética 14 coincida con las cruces filares 27, 28 del microscopio 26. Por consiguiente, se mueve el haz de láser a una posición inicial 30 con respecto al entrehierro operante 17 de la cabeza magnética 14, el cual está también en el mismo nivel de referencia 29 que el anterior en la cabeza magnética 13. Por medio del control de programa para la mesa de coordenadas XY, de una manera análoga, partiendo primeramente de una posición 31 y luego de una posición 40, se forman rebajos 25 43 y 44 similares a gargantas en el área del entrehierro operante, cuyos rebajos están situados opuestos entre si y que parten ahora de la superficie principal 45 y luego de la superficie principal 46 del circuito magnético de la cabeza magnética 14, como se ha ilustrado en la Fig. 5. Así, 30 el entrehierro operante de la cabeza magnética 14 está tam

-bién limitado a una anchura de exactamente 2D, fijando de nuevo el nivel de referencia 29 el centro del entrehierro operante.

5                   Se consigue así que los entrehierros operantes de las dos cabezas magnéticas 13 y 14 tengan exactamente la misma anchura 2D de entrehierro y que sus centros estén situados en un mismo nivel de referencia 29, con lo cual los dos entrehierros operantes están también a la misma distancia a la superficie de referencia 22 sobre el soporte 11 y los límites de la anchura del entrehierro formado por los rebajos de forma de garganta, vistos en la dirección circunferencial del apoyo, están en alineación como se ha ilustrado en la vista desarrollada de la Fig. 5. De esta manera, las tolerancias que surgen durante la disposición de las cabezas magnéticas 13 y 14 sobre el soporte 11 con respecto a la distancia A de la superficie de referencia 22 sobre el soporte 11, son totalmente compensadas mediante la formación de los entrehierros operantes con anchura de entrehierro reducida en las cabezas magnéticas ya previstas sobre el soporte. Esto puede reconocerse por el hecho de que el rebajo 42 en la cabeza magnética 13 es más profundo que el rebajo 44 en la cabeza magnética 14, y de que el rebajo 38 en la cabeza magnética 13 es menos profundo que el rebajo 43 en la cabeza magnética 14, efectivamente, habiéndose supuesto que la cabeza magnética 13, después del montaje sobre el soporte 11, está a una distancia ligeramente menor a la superficie de referencia 42 sobre el soporte 11 que la cabeza magnética 14. Como resultado del método de acuerdo con el invento, son así fijadas exactamente las anchuras de los entrehierros operan-

10

15

20

25

30

tes y sus posiciones con respecto a la superficie de referencia en el soporte, para ambas cabezas magnéticas.

A continuación de la mecanización de la anchura de entrehierro de los entrehierros eficaces, se lleva también ventajosamente la altura de entrehierro de los mismos a que tenga un tamaño dado. Para este fin se forma un rebajo que ensancha la ventanilla 18 para bobina mediante retirada de material quitándolo por medio de un dispositivo de láser 47 ilustrado esquemáticamente y que tiene un haz de láser que es dirigido sobre la superficie principal del circuito magnético, como se ha ilustrado en la Fig. 6 mediante las líneas de trazos 48. Como se ha ilustrado, dicho rebajo limita la altura de entrehierro al tamaño E. De esta manera, ambas cabezas magnéticas 13 y 14 obtienen la misma altura de entrehierro, la cual, juntamente con la misma anchura de entrehierro, produce niveles de señal muy uniformes producidos por las cabezas magnéticas. Por supuesto, es también posible usar para estas operaciones de mecanización el mismo dispositivo que para prever los rebajos de forma de garganta, para limitar la anchura de los entrehierros eficaces cuando se adapta la mesa de coordenadas XY de modo que el soporte con las cabezas magnéticas pueda ser previsto sobre dicha mesa en la posición correspondiente al mismo, en la cual las superficies principales de los circuitos magnéticos de las cabezas magnéticas deben extenderse en ángulo recto con el haz de láser. El correspondiente movimiento relativo entre la cabeza magnética y el haz de láser puede también producirse mediante un control de programa para la mesa de coordenadas XY, partiendo de una posición inicial la cual es fijada, por ejem

—plo, mediante una plantilla.

A continuación se describirá un método de acuerdo con el invento, con referencia a un ejemplo, en el cual se han previsto dos cabezas magnéticas sobre el soporte de la disposición de cabezas magnéticas a una distancia angular entre sí que se desvía, por ejemplo, ligeramente de 180°, vista en el sentido circunferencial del soporte, teniendo las cabezas magnéticas ángulos acimutales mutuamente opuestos del entrehierro operante. Lo que es importante en tal disposición de cabezas magnéticas es no solamente que los entrehierros operantes de las dos cabezas magnéticas tengan la misma anchura de entrehierro y estén al mismo nivel de referencia con respecto a una superficie de referencia, sino también que se mantenga exactamente la distancia angular desde un entrehierro operante al otro. Esto puede conseguirse también por medio de un método de acuerdo con el invento. El punto de partida es de nuevo una disposición de cabezas magnéticas como la ya descrita, en la cual los entrehierros operantes están previstos en las posiciones dadas sobre el soporte 11 de la disposición 10 de cabezas magnéticas que tiene una superficie de referencia 22 y ángulos acimutales mutuamente opuestos de las cabezas magnéticas 13 y 14, por ejemplo, de acuerdo con un método descrito en la Memoria Descriptiva de la Patente Austriaca nº 293.499, en cuyas posiciones, sin embargo, pueden no haber sido mantenidas de un modo suficientemente preciso, debido a las tolerancias que siempre se producen.

Para llevar a la práctica el método puede usarse, entre otros, un dispositivo como el ilustrado en la Fig. 7 que comprende una placa de apoyo 49 sobre la

5 cual hay previsto un apoyo cilíndrico 50 que tiene un tala-  
dro axial 51 el cual desemboca en una cara extrema 52 que  
sirve como una superficie de referencia y que se extiende  
paralela a la placa de apoyo 49. El eje 12 del apoyo 11  
de la disposición 10 de cabezas magnéticas es introducido  
en dicho taladro 51, aplicándose la superficie de referen-  
cia 22 del apoyo a la cara extrema 52. De esta manera,  
las dos cabezas magnéticas 13 y 14 ya previstas sobre el  
soporte 11 se extienden en un plano paralelo a la cara ex-  
10 tremo 52.

15 El dispositivo ilustrado en la Fig. 7 compren-  
de además un dispositivo óptico que consiste en dos micros-  
copios 53 y 54 que tienen retículos y previstos sobre la  
placa de apoyo 49 y ajustados de tal manera que estén ali-  
neados radialmente con respecto al eje 21 del soporte 11,  
que los puntos de intersección de sus cruces filares estén  
situados a una distancia dada A a la cara extrema 52 del  
apoyo 50 que sirve como superficie de referencia y que su  
distancia angular con respecto al eje 21 del soporte 11 co-  
20 rresponda a la distancia angular deseada de los entrehierros  
operantes de las dos cabezas magnéticas. El ajuste de los  
dos microscopios se lleva a cabo ventajosamente con una  
plantilla correspondiente. Mediante la distancia A se fi-  
ja de nuevo un nivel de referencia, el cual se elige de mo-  
do que sea tal que, con el soporte introducido en el dispo-  
25 sitivo, caiga sustancialmente en el área central de los en-  
trehierros operantes de las cabezas magnéticas, visto en la  
anchura del entrehierro.

30 La Fig. 8 es una vista desarrollada, por una  
parte del campo de vista 55 del microscopio 53 y por otra

parte del campo de vista 56 del microscopio 54. Ambos microscopios tienen dos retículos, a saber, un retículo que consta de las líneas 57 y 58 y el otro retículo que consta de las líneas 59 y 60, habiéndose trazado una línea 61 que pasa por los puntos de intersección de los dos retículos, la cual fija la distancia A a la superficie de referencia y por consiguiente el nivel de referencia. Los retículos están además contruidos de modo que las líneas 57 y 58 de un retículo encierran un ángulo  $-\alpha$  y que las líneas 59 y 60 del otro retículo encierran un ángulo de  $+\alpha$ , correspondiendo la magnitud de  $\alpha$  al ángulo acimutal de los entrehierros operantes de la cabeza magnética. El retículo formado por las líneas 57 y 58 está asociado con el microscopio 53, y el retículo formado por las líneas 59 y 60 está asociado con el microscopio 64. Como resultado del citado ajuste de los microscopios 53 y 54 con respecto a la distancia angular dada, un retículo 57, 58 corresponde a la posición exacta deseada del entrehierro operante de una cabeza magnética y el retículo 59 y 60 corresponde a la posición exacta deseada del entrehierro operante de la otra cabeza magnética. La distancia designada en la Fig. 8 por F entre los puntos de intersección de los dos retículos, corresponde por tanto en la vista desarrollada a la distancia circunferencial, correspondiente a la distancia angular dada, de los entrehierros operantes de las dos cabezas magnéticas en el nivel de referencia. La previsión de dos retículos cada vez permite un sencillo control y ajuste, respectivamente, del dispositivo óptico por un método de conversión.

30

Después de introducir en el dispositivo un so

porte 11 con las cabezas magnéticas 13 y 14 previstas sobre el mismo, se gira el mismo hasta que la cabeza magnética que comprende un ángulo acimutal  $-\alpha$ , por ejemplo la cabeza magnética 13, sea movida frente al microscopio 53 y se haga que el entrehierro operante 17 de la misma coincida con la línea 57 del retículo, como se ha ilustrado en la Fig. 8. El entrehierro operante 17 de la cabeza magnética 14 aparece en el campo de vista del microscopio 54 con el ángulo acimutal  $+\alpha$ . Cuando los dos entrehierros operantes de las cabezas magnéticas 13 y 14 en el nivel de referencia A comprenden el valor nominal dado para la distancia angular, el entrehierro operante 17 de la cabeza magnética 14 coincide con la línea 60 del retículo en cuestión. En la realización descrita se ha supuesto que la distancia angular de los dos entrehierros operantes en el nivel de referencia A es demasiado grande. En consecuencia, como se ha ilustrado en la Fig. 8, el entrehierro operante 17 de la cabeza magnética 14 está situado a la derecha de la línea 60 del retículo correspondiente, lo cual significa que la distancia circunferencial en el nivel de referencia es demasiado grande, en una cantidad G, en comparación con el valor nominal F. El valor de G puede leerse directamente por medio de una escala 62 prevista en el campo del retículo 59, 60 en la línea 61. Moviendo el nivel de referencia A es entonces posible fijar un nivel de referencia tal que la distancia circunferencial entre los dos entrehierros operantes corresponda exactamente al valor nominal dado F. Una medida directa del desplazamiento requerido del nivel de referencia es el valor de G en relación con el valor del ángulo acimutal  $\alpha$ . Como se ha ilustrado en la Fig. 8, en

la presente realización se requiere un desplazamiento del nivel de referencia hasta el valor  $A_1$  a fin de que en este nuevo nivel de referencia la distancia circunferencial entre los dos entrehierros operantes corresponda al valor  $F$ .

5                   La disposición de cabezas magnéticas, medida de esta manera, se introduce entonces en un dispositivo ilustrado en la Fig. 1 y se ajusta la posición inicial para la mesa de coordenadas XY de modo que exista la distancia  $A_1$  entre la superficie de referencia 9 y el haz de láser dirigido sobre la placa de apoyo 1. Con esto se fija el nivel de referencia para la disposición de cabezas magnéticas en el valor  $A_1$ . Luego se mecanizan sucesivamente las dos cabezas magnéticas 13 y 14 en el área de sus entrehierros operantes por medio del haz de láser dirigido sobre la cara de contacto con la cinta, de acuerdo con un programa dado para el movimiento relativo entre la cabeza magnética y el haz de láser, de tal manera que se formen de nuevo rebajos de forma de garganta los cuales limitan la anchura de entrehierro de los dos entrehierros operantes a un valor dado de  $2D$ , en forma totalmente análoga a como se explicó en el ejemplo anterior, en el cual, sin embargo, el nivel de referencia es en este caso de  $A_1$  para las operaciones de mecanización individuales. Las proporciones en cuestión se han ilustrado en la vista desarrollada de la Fig. 9.

15  
20  
25  
30                   Como resultado de esto se consigue que al nivel de referencia  $A_1$  la distancia circunferencial de los entrehierros operantes de las dos cabezas magnéticas 13 y 14 corresponda exactamente al valor nominal  $F$ , con lo cual como se desea, los entrehierros operantes están situados a

la distancia angular dada entre sí. Además, ambos entrehierros operantes tienen la misma anchura  $2D$  y los límites de los entrehierros operantes por los rebajos de forma de garganta previstos 38 y 42 y 43 y 44, respectivamente, están en alineación exacta en la dirección circunferencial del soporte, dado que los centros de los dos entrehierros operantes están fijados por el nivel de referencia  $A_1$ . Una disposición de cabezas magnéticas fabricada de esta manera satisface así del modo más preciso los requisitos impuestos a la misma.

Cuando en otra disposición de cabezas magnéticas se mide un valor  $G$  diferente para la distancia circunferencial de los entrehierros operantes, el método se lleva a cabo de un modo totalmente análogo. Para esta disposición de cabezas magnéticas, se ha de usar como base el valor para el nivel de referencia de la mecanización por medio del haz de láser que corresponda al valor  $G$  pertinente.

Por supuesto, para poner en práctica el método descrito en lo que antecede es alternativamente posible combinar los dos dispositivos ilustrados en las Figs. 7 y 1 para formar un solo dispositivo. Por supuesto, sería también posible producir el movimiento relativo entre una cabeza magnética y el haz de láser de tal manera que el haz de láser fuese desviado en consecuencia y que la cabeza magnética estuviese fija durante la mecanización.

30

15127

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 1ª.- Un método de fabricación de una disposición de cabezas magnéticas giratoria para un aparato de registro y/o reproducción de señales que tienen un amplio espectro de frecuencias, en particular de señales de video en la cual se ha previsto al menos una cabeza magnética que comprende un circuito magnético de forma de placa que  
15 tiene una cara de contacto con la cinta, un entrehierro operante y una ventanilla para bobina y una bobina que pasa a través de la ventanilla para bobina, sobre un soporte de forma de disco en una posición dada con respecto a una superficie de referencia prevista en el soporte y que se  
20 extiende en ángulo recto con su eje de rotación, caracterizado porque se fija un nivel de referencia para el entrehierro operante de la cabeza magnética a una distancia dada de la superficie de referencia en el soporte, que cae esencialmente en el área central del entrehierro operante  
25 de la cabeza magnética visto en la anchura del entrehierro después de lo cual, y con referencia a ese nivel, se quita una cantidad de material tal, por medio de un haz de láser dirigido sobre la cara de contacto de la cinta de la cabeza magnética en el área del entrehierro operante, primero  
30 de una superficie principal del circuito magnético de for-

*Re*

ma de placa que limita el entrehierro operante en la dirección de la anchura del entrehierro y luego de la superficie principal situada en oposición en toda la altura del entrehierro, que se reduce la anchura del entrehierro operante a un tamaño dado mediante la formación de dos rebajos de forma de garganta situados en oposición.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el cual hay previstas al menos dos cabezas magnéticas sobre el soporte a una distancia angular dada vista en dirección circunferencial del soporte, caracterizado porque las cabezas magnéticas sucesivas, vistas en la dirección acimutal del soporte, están dispuestas en la posición dada en el soporte con ángulos acimutales mutuamente opuestos de los entrehierros operantes, después de lo cual, con un dispositivo óptico en el nivel de referencia, se mide la distancia circunferencial a que están entre sí los dos entrehierros y, en el caso de desviaciones de dicha distancia circunferencial con respecto a un valor nominal dado, se fija un nuevo nivel de referencia cambiando para ello el nivel de referencia en el cual la distancia circunferencial medida corresponde al valor nominal, después de lo cual se reduce la anchura de los entrehierros operantes al tamaño dado con referencia a dicho nivel, por medio del haz de láser.

3ª.- Un método según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la retirada de material por el haz de láser se lleva a cabo en forma de gargantas que tienen una sección transversal trapezoidal que se estrecha hacia el nivel de referencia.

4ª.- Un método según cualquiera de las reivin

1 -dicaciones precedentes, caracterizado porque después de re-  
ducir la anchura del entrehierro operante al tamaño dado  
en el área del entrehierro operante alejada de la cara de  
contacto con la cinta de la cabeza magnética, por medio de  
5 un haz de láser dirigido sobre la superficie principal del  
circuito magnético de forma de placa quitando para ello ma-  
terial, se forma un rebajo que ensancha la ventanilla para  
bobina, el cual reduce a un tamaño dado la altura del en-  
trehierro operante.

10 5ª.- UN METODO DE FABRICACION DE UNA DISPOSI-  
CION DE CABEZAS MAGNETICAS GIRATORIA PARA UN APARATO DE RE-  
GISTRO Y/O REPRODUCCION DE SEÑALES.

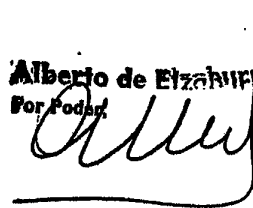
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
15 para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 29. MAR 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu  
For Podar



20  
25

30  
21038  
jga



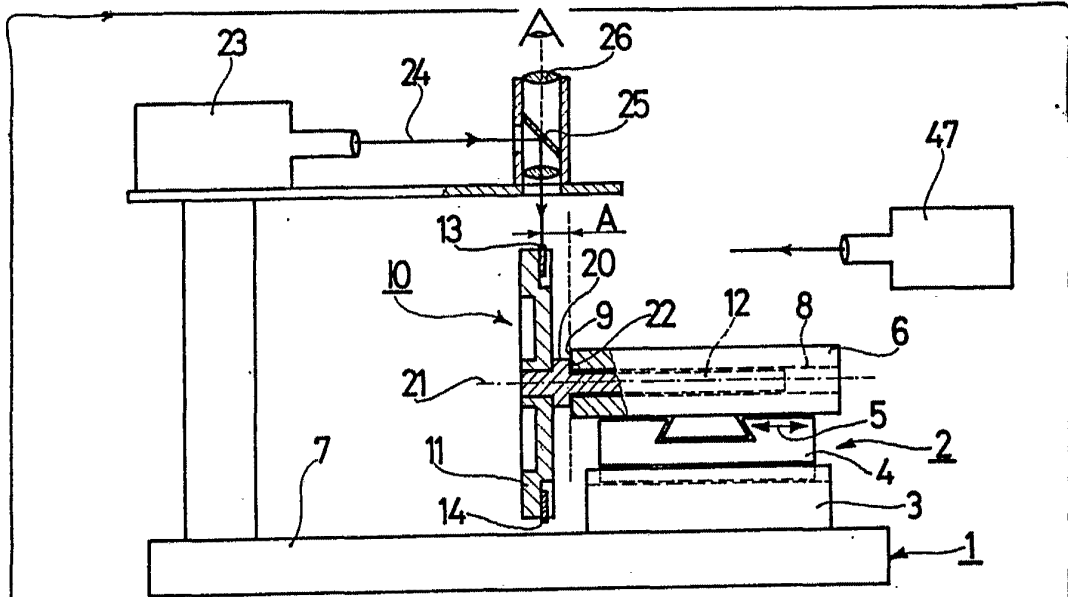


Fig. 1

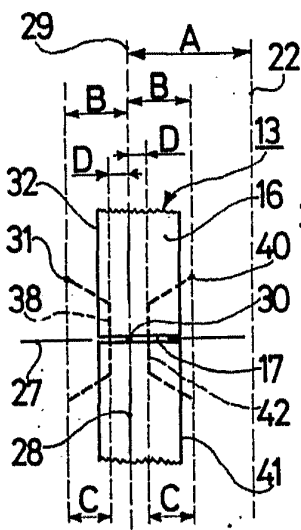


Fig. 2

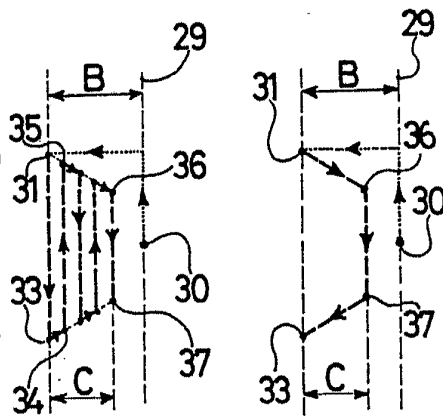


Fig. 3

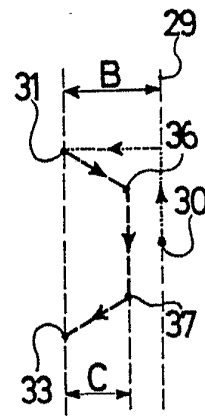


Fig. 4

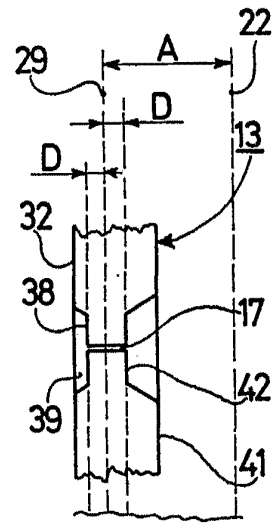


Fig. 5

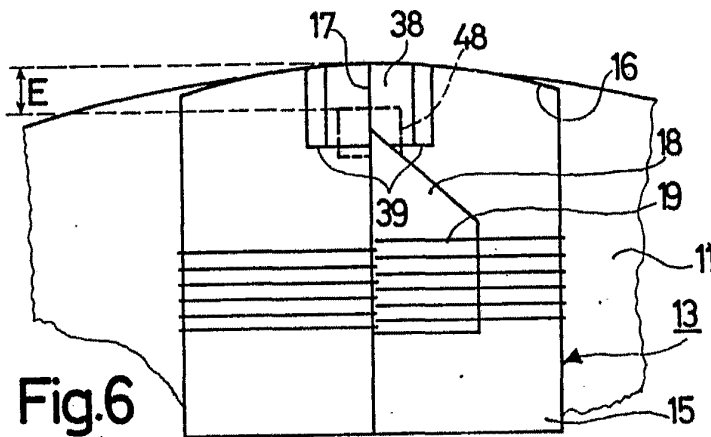
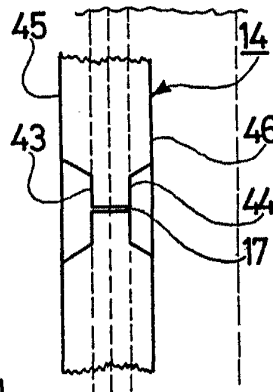


Fig. 6



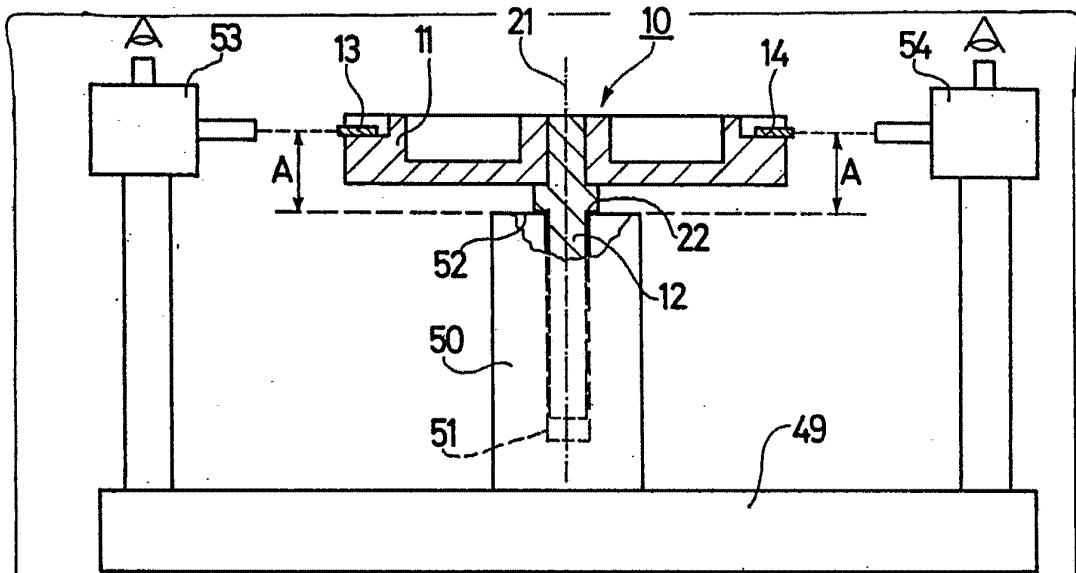


Fig. 7

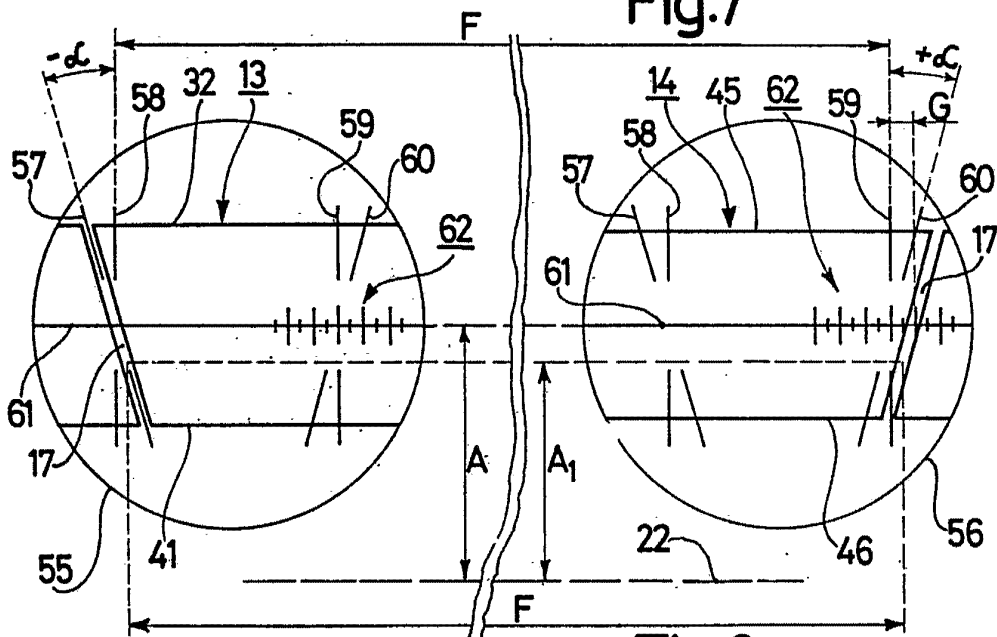


Fig. 8

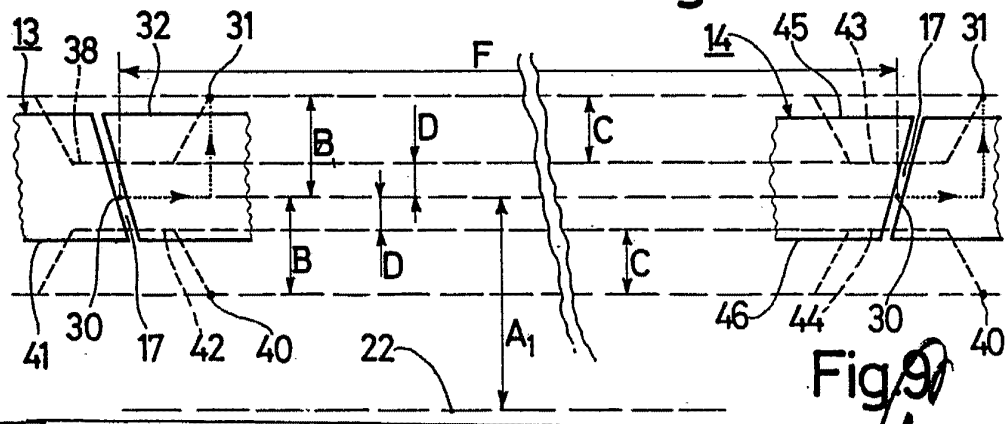


Fig. 9

Alberto de Elzabur  
Por Poder,  
2-II- A PHN 8655