

198580

P.- 9079

PH 10809

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



12 SEP 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 30 de Junio de 1951, con el N° 198.580

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emissingel 29, Eindhoven, holan-
da, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS CUERPOS DE ACERO
MAGNETICO PERMANENTE REALIZADOS EN UNA SOLA PIE-
ZA Y QUE TIENEN CIERTO NUMERO DE POLOS EFECTIVOS"

La presente invención se refiere a un cuerpo
de acero magnético permanente, hecho en un pieza y com-



5
10
15
prendiendo un número de polos pronunciados más particularmente un cuerpo anular que comprenda un gran número de polos pronunciados, en los cuales la trayectoria media de las líneas de fuerza en el acero magnético entre dos polos adyacentes tiene la forma de U. Tales cuerpos magnéticos permanentes conocidos pueden ser usados en la forma de varillas, cilindros o tubos en distintos dispositivos, por ejemplo en filtros magnéticos y máquinas eléctricas tales como dínamos de cubo para bicicletas y lo similar. Si bien se han hecho ensayos para fabricar tales cuerpos con acero de imán anisotrópico, esto se encontró posible solamente si la configuración y las dimensiones de los cuerpos permitían la utilización de disposiciones complicadas para crear las direcciones preferenciales en toda la trayectoria en forma de U de las líneas de fuerza en el acero magnético. Tales métodos son muy complicados, particularmente en la producción en masa.

20
25
De acuerdo con la presente invención, el largo total de los dos brazos de un cuerpo en forma de U, de la clase anteriormente mencionada es grande comparado con el largo de la conexión transversal intermedia - referiblemente más de una y media veces el largo de ésta última - y el material del cuerpo es de acero magnético anisotrópico, en el cual la dirección magnética preferencial en todo el cuerpo es por lo menos substancialmente paralela a la dirección de los brazos del cuerpo en forma de U.



En el método de fabricación del cuerpo magnético de acuerdo con la presente invención, con el fin de obtener la anisotropía deseada, el campo magnético se aplica por lo tanto durante el enfriamiento (endurecimiento) del material, de tal manera que la dirección de este campo sea paralela a los brazos de la "U". Esto quiere decir que la conexión transversal entre los brazos de la "U", se es magnetizada deliberadamente en su propia dirección, de modo que en esta conexión transversal no se crea deliberadamente efecto anisotrópico. Fue sorprendente encontrar, que no obstante, esto, las pérdidas resultantes son comparativamente bajas. Además, para la obtención de un producto económico, el volumen generalmente requerido del material magnético que se necesita para la conexión transversal, generalmente no debe ser mayor de 30% del volumen de acero magnético de los dos brazos, si estos estuvieran asegurados a una placa de hierro dulce, como yugo, y si fueran así capaces de producir conjuntamente el poder magnético deseado. Esta exigencia determina al mismo tiempo el valor de la relación entre el largo de los dos brazos y el largo de la conexión transversal de la "U", lo que se explicará más detalladamente en la descripción con referencia a los dibujos que se acompañan.

A fin de que la presente invención pueda ser llevada a la práctica, un número de ejemplos de la misma serán descritos detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que las figuras muestran



esquemáticamente varias realizaciones de la invención y en las que:

La figura 1 es una vista lateral;

La figura 2 es una vista en planta;

5 La figura 3 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea III-III de un cuerpo en forma de varilla hecho en una pieza de acuerdo con la invención;

10 La figura 4 muestra una parte de la figura 1 en una escala ampliada;

Las figuras 5 y 6 son una vista lateral y un corte transversal respectivamente de una realización;

La figura 7 muestra un método de premagnetización, y

15 Las figuras 8 a 10 son una vista lateral, una vista en planta y un corte transversal respectivamente de otra realización de la invención.

20 Las figuras 1 a 3 muestran un cuerpo en forma de varilla 2 de acero de imán permanente, hecho en una sola pieza y que comprende un número de polos corporales 1, en los cuales la trayectoria media de las líneas de fuerza 3 en el imán de acero entre dos polos adyacentes 4 y 5 de polaridades opuestas, afecta la forma de "U" (figura 1).

25 El largo total 6 de los dos brazos de la U (figura 4) es grande comparado con el largo 7 de la conexión transversal intermedia, preferiblemente más de una y media veces más grande. Usando un imán de acero anisotró-



5
pico moderno del tipo conocido, esto implica que el espacio entre dos polos adyacentes 4 y 5 es comparativamente pequeño, desde que el área seccional de los polos perpendicularmente a la trayectoria de las líneas de fuerza en las construcciones convencionales será comparativamente grande debido a la existencia inevitable de valores de fuerza coercitiva, remanencia y $(BH)_{max}$ de estos aceros, del cual el largo magnético y el área seccional puede ser calculado de la manera conocida. Por lo tanto, deben
10 tenerse en cuenta las pérdidas adicionales entre los polos adyacentes 4 y 5.

Después de haberse calculado el largo del imán, este puede ser diseñado de tal manera que el largo de cada uno de los brazos 6 de la trayectoria media del cuerpo en forma de U, de las líneas de fuerza sea igual a aproximadamente la mitad del largo magnético requerido.

15 Si los dos polos 4 y 5 (rayados con líneas de puntos en la figura 4) fueran asegurados a una placa de yugo de hierro blando, el imán así obtenido satisfaría las necesidades magnéticas. En el cuerpo magnético de acuerdo con la presente invención, que precisamente ha de ser hecho en una sola pieza, el yugo es también hecho de acero anisotrópico.
20

En la figura 4 está rayada la parte 8 de acero magnético, la cual debido a esta medida, se usada con exceso. Si bien que a primera vista esto parece un desperdicio, la ganancia que se obtiene en la producción en masa es considerable si el excesivo uso del acero magné-
25



tico es menor que el 30% del volumen de los dos polos rayados con líneas punteadas, desde el momento que el costo de fabricación adicional del montaje de imanes separados sobre una placa de yugo desaparece.

5 Tal cuerpo magnético pueda ser endurecido de una manera ya conocida, por ejemplo entre dos polos magnéticos 9 y 10 (figura 1) bajo la acción de un campo magnético extendiéndose las líneas de fuerza en la dirección de la flecha 11. Teóricamente podría esperarse que la
10 conexión transversal entre los dos brazos fuera magnetizada precisamente en el ángulo recto a la dirección, en la cual la premagnetización tendría que tomar lugar en esta conexión transversal, a fin de aprovechar completamente este conexión transversal. Esto es, que la dirección
15 transversal ofrecería una reluctancia considerable en detrimento al poder magnético al cual es suministrado por los dos extremos. Sin embargo, fué sorprendente encontrar que este no es el caso. Esto puede ser debido al
20 hecho de que las líneas de fuerza, luego de haber alcanzado la conexión transversal, están sujetas a dispersión, tal como se muestra esquemáticamente mediante las flechas 12 (figura 1). Debido a esto, la conexión transversal es magnetizada más o menos en la dirección del la trayectoria media de las líneas de fuerza (figura 4), y siendo
25 compensadas aparentemente el caracter anisotrópico reducido de la conexión transversal y la dispersión entre los brazos, 4 y 5, por la mayor cantidad de acero magnético 8. Si el cálculo y las proporciones son correctas, re-



128

sulta que después de la magnetización final del imán, por ejemplo de la manera mostrada en la figura 9, una placa magnética no puede ser mantenida magnéticamente contra la superficie posterior 13 del cuerpo magnético. Esto muestra que las líneas de fuerza de dispersión en la superficie posterior 13 alineadas con los dos brazos 4 y 5 es negligente, lo cual no sería el caso en el método de magnetización llevado a cabo, si la conexión transversal constituiría una reluctancia considerable.

La figura 5 muestra un cuerpo magnético anular 14, que comprende polos radiales 15. Una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI es mostrada en la figura 6 y la figura 7 muestra un método del endurecimiento del cuerpo entre dos polos 16 y 17. Tal cuerpo magnético es especialmente apropiado para el uso en un dínamo de cubo para bicicleta, en el cual se requiere un gran número de polos para la obtención de una frecuencia suficientemente alta.

Las figuras 8 9 y 10 muestran un cuerpo magnético anular 18, el cual es particularmente apropiado para el uso en un dínamo de cubo, extendiéndose los polos 19 en la dirección axial lateralmente con respecto al cuerpo magnético. Esta realización es más ventajosa que la mostrada en la figura 5, desde el momento que las superficies polares, de las cuales emergen las líneas de fuerza magnética, están situados, en un término medio en un diámetro mayor que en la figura 5, así que en principio pueden ser usados un número mayor de polos, por ejemplo

198580

12 SEP 1950



36. Tal cuerpo magnético puede ser premagnetizado entre los polos 9 y 10 similarmente a lo mostrado en la figura 1. La premagnetización final puede ser efectuada con el uso de algunas vueltas 20, las cuales están dispuestas para rodear cada polo y son alimentadas por una fuente de corriente, por ejemplo una batería de capacitores.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 4 de julio de 1950, bajo el número 154.596 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- 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:

1a. - Mejoras introducidas en los cuerpos magnéticos de acero permanente, hechos de una sola pieza y comprendiendo un número de polos pronunciados, más particularmente cuerpos anulares que comprenden un gran número de polos pronunciados, en los cuales la trayectoria

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



5
10
media de las líneas de fuerza en el acero magnético entre dos polos adyacentes de polaridades opuestas tiene la forma de U, caracterizadas en que el largo total de los dos brazos del cuerpo en forma de U es grande comparado con el largo de la conexión transversal intermedia, preferiblemente más de 1 1/2 veces más grande, u en que el material del cuerpo es de acero magnético anisotrópico, cuya dirección magnética preferencial en el cuerpo entero es por lo menos substancialmente paralela a la dirección de los brazos del cuerpo en forma de U.

15
2º. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, en que el cuerpo es de configuración anular y comprende un gran número de polos caracterizadas en que la dirección preferencial de los polos pronunciados se extiende substancialmente con carácter radial hacia el centro.

20
3º. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, en que el cuerpo es de configuración anular y comprende un gran número de polos, caracterizadas en que la dirección preferencial de los polos pronunciados se extienden por lo menos substancialmente en la dirección axial.

25
4º. - Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizadas en que el anillo, como un imán permanente magnetizado en la dirección preferencial, forma parte del circuito magnético de un aparato eléctrico, más particularmente un dínamo de cubo de bicicleta.

5º. - Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizadas en que el

198580



12 SEP

cuerpo no comprende más del 30% de acero imantado de la que fuerza requerido para la inducción magnética deseada en el entrehierro.

5 6º. - Mejoras introducidas en los cuerpos de acero magnético permanente realizados en una sola pieza y que tienen cierto número de polos efectivos.

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 diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 12 SEP. 1951

P. A.

Alberto de Ezabara

Por Poder

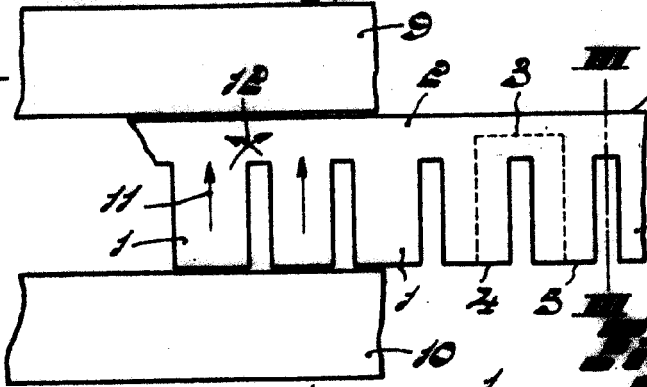


Fig. 1

Fig. 3

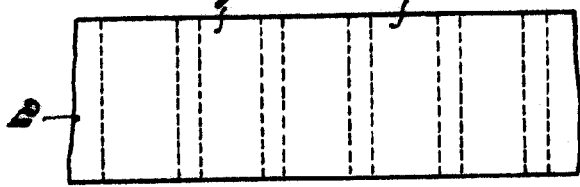


Fig. 2

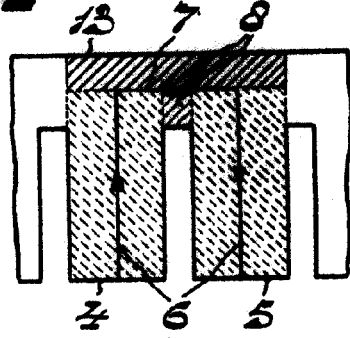


Fig. 4

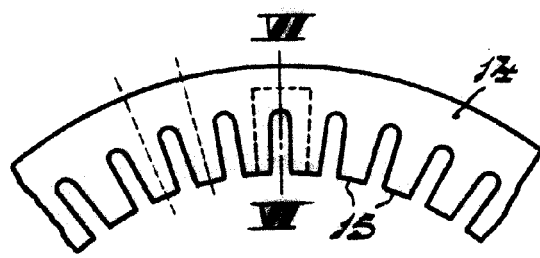


Fig. 5



Fig. 6

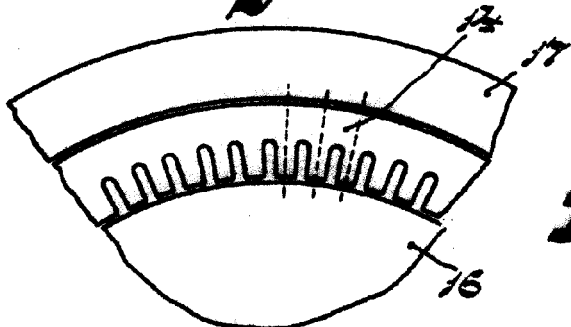


Fig. 7

Alcator de Embudo
Por Poder

Arde

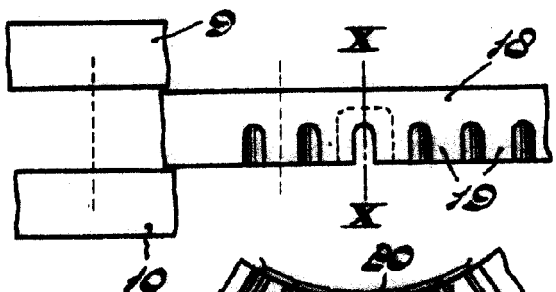


Fig. 8

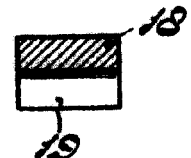


Fig. 10

Fig. 9

