

206877

P - 10.410.

PH. 11512

206877



19 DIC. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE  
IMANES PERMANENTES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

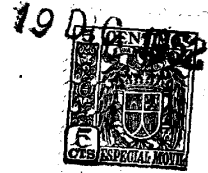
La presente invención se refiere a imanes anisotrópicos que consisten de una aleación de Ni, Al, Co, Cu y Fe, cuyos parámetros  $\frac{Al}{Cu \pm Ni}$ ,  $\frac{Al \pm Cu \pm Ni}{Fe \pm Co}$  y  $\frac{Cu}{Ni}$  tie-



nen valores entre 1,0 a 1,12, 0,45 a 0,53 y 0,15 a 0,30, respectivamente. En la presente memoria y reivindicaciones el término "parámetro" debe interpretarse como significando el número que representa la relación entre los números  
5 atómicos de los diferentes elementos por unidad de peso de la aleación, si los mismos están relacionados entre sí de una manera determinada, por ejemplo de la manera indicada anteriormente.

Se ha encontrado que los valores de varios  
10 parámetros son de importancia para conseguir en las aleaciones propiedades magnéticas particulares. Tras de tales parámetros que presentan valores aceptables están indicados precedentemente. Una pluralidad de aleaciones conocidas satisface estas condiciones. Se ha encontrado además  
15 que en estas aleaciones un cuarto parámetro afecta el valor de  $(BH)_{max}$ , particularmente la relación entre los números atómicos de Fe y Co.

De acuerdo con la presente invención, el imán tienen una composición que cae dentro del rango de  
20 aleación ya conocido que contiene 12 a 17,5% de Ni, 7,5 a 10% de Al, 24 a 35% de Co, 2 a 5% de Cu y 38 a 50% de Fe, con las impurezas usuales, teniendo el parámetro Fe/Co, en combinación con los valores de los otros tres parámetros, un valor entre 1,25 a 2. Por lo tanto, las  
25 aleaciones de imanes permanentes de acuerdo con la presente invención difieren típicamente de las aleaciones conocidas para tales tipos de imanes, en los cuales el



parámetro Fe/Co, en combinación o no con los referidos valores para los otros tres parámetros prácticamente siempre es superior que 2. Esta diferencia permite sobrepasar y hasta superar el valor de  $(BH)_{max}$  obtenible con las aleaciones conocidas, a saber  $5,7 \times 10^6$ , siendo posible superar aún un valor de  $6 \times 10^6$ , por ejemplo  $6,25 \times 10^6$ , y ganando así aproximadamente 10%. La presente invención hace posible, consecuentemente, determinar, por medio de la nueva combinación de parámetros aquellas aleaciones en el campo de las aleaciones conocidas, que proveen un  $(BH)_{max}$  mejorado en la dirección "principal" después del tratamiento térmico más adecuado para tales aleaciones. Naturalmente, no solamente una combinación arbitraria de parámetros dentro de tales límites proveerá el resultado deseado, tal como es generalmente el caso al componerse aleaciones para un fin particular en base de una pluralidad de elementos, que deben usarse en cantidades indicadas en porcentos de peso dentro de límites determinados. En el caso en consideración, el perito en la materia, al elegir en la práctica el primer parámetro dentro de los límites dados, adaptará los otros parámetros de los campos conocidos para este fin al valor elegido para el primer parámetro, basándose en su experiencia general y conocimiento profesionales de la influencia de los elementos utilizados y sus relaciones relativas sobre el valor de  $(BH)_{max}$ .

Estos valores de  $(BH)_{max}$ , se refieren a



Imanes anisotrópicos de una aleación que no posee una orientación cristalina predominante en la dirección "principal". Cuando la aleación recibe una orientación tal en la dirección (100) durante la solidificación de la masa fundida y la dirección "principal" luego es hecha extenderse en la referida dirección, los mencionados valores  $(BH)_{max}$ , son correspondientemente más elevados en ambos casos.

La presente invención se comprenderá mejor mediante una comparación entre un imán conocido y un imán de acuerdo con la presente invención. En ambos casos los imanes bajo prueba tenían un largo de 50 mm., con una sección transversal circular de 3 a 4 mm. de diámetro. En ambos casos, la dirección magnética "principal" se extendía en la dirección longitudinal de la pieza.

TABLA I

Imán conocido:

Composición	a % en peso	b peso atómico	c a/b % atóm.
Fe	51	55,84	0,91
Ni	14	58,69	0,24
Co	24	58,94	0,41
Al	8	26,97	0,30
Cu	3	63,57	0,05

206877

19 D.



TABLA II

Imán de acuerdo con la presente invención:

Composición	a % en peso	b peso atómico	c a/b % atóm.
5 Fe	48,8	55,84	0,75
Ni	14,6	58,62	0,25
Co	30,1	58,94	0,51
Al	9,0	26,97	0,33
Cu	3,5	63,57	0,05

10 Los parámetros  $\frac{Al}{Cu \pm Ni}$ ,  $\frac{Al \pm Cu \pm Ni}{Fe \pm Co}$ ,  $\frac{Fe}{Co}$

y  $\frac{Cu}{Ni}$  son obtenidos de esta tabla introduciendo, para dichas relaciones, en cada uno de ambos casos los valores de la columna c de la Tabla I y de la Tabla II, respectivamente. El resultado se indica en la Tabla III.

15

TABLA III

PARAMETROS:

	$\frac{Al}{Cu \pm Ni}$	$\frac{Al \pm Cu \pm Ni}{Fe \pm Co}$	$\frac{Fe}{Co}$	$\frac{Cu}{Ni}$	Valor (BH) max máximo obtenible
20 Imán conocido	1,03	0,45	2,22	0,31	$5,7 \times 10^6$
Imán de acuerdo con la presente invención	1,1	0,50	1,5	0,20	$6,2 \times 10^6$

25

En otra realización del imán de acuerdo con la presente invención, la aleación contiene 15,3% de Ni, 8,6% de Al, 25,2% de Co, 3,6% de Cu, estando constituido el resto substancialmente por Fe con las impurezas usuales, siendo los parámetros 1; 0,5; 0,22 y 2 respectivamente.

206877 19 DIC.



te y teniendo  $(BH)_{max}$  un valor aproximado de  $5,9 \times 10^6$ .

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 22 de Diciembre de 1951, bajo el número 166.299, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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:

10

1ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de imanes permanentes anisotrópicos, que aparte de cualquier orientación cristalina predominante en la dirección (100), consisten en una aleación de Ni, Al, Co, Cu y Fe, cuyos parámetros  $\frac{Al}{Cu \pm Ni}$ ,  $\frac{Al \pm Cu \pm Ni}{Fe \pm Co}$  y  $\frac{Cu}{Ni}$  tienen valores que van de 1,0 a 1,12, 0,45 a 0,53 y 0,15 a 0,30, respectivamente caracterizados porque la composición de la aleación se encuentra dentro del rango:

15

Ni	12 - 17%
Al	7,5 - 10%
Co	24 - 35%
Cu	2 - 5%
Fe	38 - 50%

20

206877



teniendo el parámetro  $Fe/Co$  un valor entre 1,25 a 2 y superando  $(BH)_{max}$  a  $5,7 \times 10^6$ .

5 2ª. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que la aleación consiste de 14,6% de Ni, 8,9% de Al, 30,1% de Co, 3,5% de Cu y estando constituido el resto substancialmente por Fe con las impurezas usuales, teniendo la aleación los parámetros 1,1; 0,5; 0,22 u 1,5 respectivamente y un valor de  $(BH)_{max}$  de  $6,2 \times 10^6$ .

10 3ª. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que la aleación consiste en 15,3% de Ni, 8,6% de Al, 25,2% de Co, 3,6% de Cu, estando constituido el resto substancialmente por Fe con las impurezas usuales y teniendo la aleación los parámetros 15 de 1; 0,5 0,22 y 2 respectivamente y un  $(BH)_{max}$  de  $5,9 \times 10^6$ .

4ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de imanes permanentes.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 DIC. 1952

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,