

583360

PATENTE DE INVENCION

SECCION	INDUSTRIAL
CLASIFICACION	H. 01
SUBCLASE	F

VPA 69/1334 SPA.

383360



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de núcleos magnéticos compuestos de chapas.

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlín y München, entidad alemana, residente en: Werner-von-Siemens-Str. 50, 8520 Erlangen, Alemania.

=====

La invención se refiere a un núcleo magnético compuesto de chapas, especialmente un núcleo magnético en forma de U para contactores.

En las disposiciones conocidas del tipo
5. arriba citado (DAS 1 250 552) se prevé el intersticio

383360



- de aire para la reducción de la fuerza de remanencia a través de todo el corte transversal del núcleo magnético, sujetándose las piezas del núcleo así obtenidas por chapas de cubrición de acero, que poseen rebajes tan grandes
5. en el unto que cubre el intersticio de aire, de manera que el corte transversal restante y portador de las chapas de cubrición es altamente saturado en el servicio del imán.
10. Por lo tanto, esta disposición conocida requiere chapas de cubrición relativamente fuertes para resistir los golpes de los núcleos magnéticos que chocan entre sí, debiéndose prestar aquí adicionalmente atención a una unión buena entre chapas de cubrición y piezas del núcleo. Por lo tanto, la invención se basa en la creación
15. de un núcleo magnético, especialmente un núcleo magnético en forma de U, para contactores, en el que se puede construir de manera sencilla el intersticio de aire para la reducción de la fuerza de remanencia y que no varía durante el servicio de este núcleo magnético. Esta tarea se soluciona según la invención en un núcleo magnético del tipo
20. arriba citado de modo especialmente sencilla porque las chapas poseen practicados en forma de ranura que se extienden sobre una parte de su anchura y que son más grandes que la anchura que corresponde al intersticio de aire, habiéndose previsto aquí medios por los que la anchura de
25. efecto magnético en estado unido de las chapas está reducida a la anchura del intersticio de aire. Así es posible reducir considerablemente el espesor de las chapas de cubrición para los núcleos magnéticos, pudiéndose suprimir
30. aquí bajo ciertas circunstancias hasta las chapas de cubrición.



- La reducción de la anchura del intersticio de aire se puede realizar por inserción de piezas ferromagnéticas, preferentemente con piezas de otra conductibilidad magnética, que la que poseen las chapas magnéticas, ó también por inserción de una mezcla de material sintético y polvo de hierro en las punzonadas de manera que éstas vuelvan a solidificarse posteriormente. Sin embargo, con mucha ventaja se fabrica una ejecución del núcleo magnético de invención, que está realizada de manera que las punzonadas en forma de ranura se prevean excéntricamente en las chapas, de modo que al colocar las chapas alternativamente una sobre otra se obtiene la anchura deseada y efectiva del intersticio de Aire. Se pueden evitar pérdidas adicionales por piezas ferromagnéticas insertadas, cuando se utilizan una ó varias chapas perforadas como piezas ferromagnéticas. Así se logra evitar un calentamiento inadmisiblemente elevado de la parte ferromagnética. Aquí es de ventaja especial que las perforaciones se formen por punzonadas en forma de ranura. Las corrientes Foucault se evitan así con gran eficacia cuando la dirección longitudinal de las punzonadas en forma de ranura se desarrolle verticalmente con respecto a la dirección de inserción de las chapas.
- La fabricación del intersticio de aire, sobre todo teniendo en cuenta las tolerancias que deben mantenerse, se hace aún más sencilla cuando las punzonadas en forma de ranura se desarrollen en su dirección longitudinal que difiere de la dirección vertical con respecto a la dirección de flujo en el núcleo magnético. Con el fin de conseguir un aumento de la estabilidad del núcleo magnético en la zona de las punzonadas, sin tener que rellenar las
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

383360



- ranuras, pero manteniendo una resistencia magnética necesaria para reducir la remanencia, es ventajoso cuando las punzonadas en forma de ranura de chapas contiguas se solapan sólo parcialmente. Otra prolongación de las punzonadas en forma de ranura y, por lo tanto, un aumento de la superficie de intersticio de aire, se puede conseguir cuando las punzonadas en forma de ranura se desarrollen en forma zig-zag. Una forma especialmente favorable de las punzonadas en forma de ranura, sobre todo con respecto a la
5. buena estabilidad del núcleo magnético y de la resistencia magnética deseada, se puede lograr cuando las chapas sucesivas tengan punzonadas en forma de V y M, cubriendo la punta de la V aquí partes de la M. Para el corte transversal restante de las chapas que queda fuera de las punzonadas en forma de ranura, se mostró una regla de dimensión de este tipo como especialmente ventajosa, de manera que la fuerza de remanencia que se presenta aquí importa, en relación con la fuerza con corte transversal pleno, aproximadamente el 10 hasta el 20 % de la última. La fuerza de presión de disparo, provocada por los muelles de disparo en un contactor, queda con este dimensionado mayor que la fuerza de remanencia.
- 20.
- 25.
- 20

A base de los dibujos se describen ejemplos de ejecución de la invención;

25. Los cuales muestran:

La figura 1, un imán en forma de U con las punzonadas inventadas en las distintas chapas;

- La figura 2, una ejecución del núcleo magnético con disposición excéntrica de las punzonadas y colocación alternativa de las chapas;
- 30.



La figura 3, un imán en forma de U con las punzonadas de la invención en las distintas chapas, con una chapa perforada parcialmente insertada en las punzonadas en forma de ranura;

5. La figura 4, representa otra posibilidad de la forma de una chapa perforada;

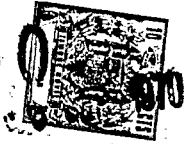
La figura 5, un núcleo magnético de la invención con una punzonada en forma de ranura, teniendo la forma de Z; y,

10. La figura 6, muestra un núcleo magnético compuesto de chapas con diferentes punzonadas en forma de ranura.

Las chapas magnéticas del núcleo magnético 1 se designan con 2. En las chapas 2 del ejemplo de ejecución según la figura 1 se realizaron punzonadas 3 situadas simétricamente con respecto al centro de las distintas chapas 2. La unión restante que queda en las chapas 1 se refiere con la referencia 4. Las punzonadas 3 en el ejemplo según la figura 1, están una encima de otra y se cubren entre sí, de manera que las aberturas aquí producidas en el núcleo magnético 1 se pueden rellenar con una pieza ferromagnética de manera que queda un determinado intersticio de aire. Sin embargo, se podría pensar también en introducir aquí por fundición una mezcla de material sintético, preferentemente resina epoxi, con un polvo de hierro, aumentando así la estabilidad de todo el núcleo magnético 1.

20. Las punzonadas 3 en las chapas 2 en el ejemplo de ejecución según figura 2, están dispuestas en sentido desplazado con respecto al centro, de las distintas chapas 2, de manera que al colocar las chapas 2 alternativamente

30.



- una sobre otra, se obtiene un intersticio de aire relativamente pequeño, que representa el intersticio de aire de eficacia deseada. La disposición según la figura 2 tiene la ventaja que el intersticio de aire se pueda fabricar sin piezas adicionales, teniendo que realizar únicamente una colocación alternativa de las chapas una sobre otra.
5. Las punzonadas 3 de las distintas chapas, en el ejemplo según la figura 3, están una encima de otra y se cubren, de manera que la abertura aquí producida en el núcleo magnético 1, se puede rellenar con una pieza ferro magnética, según la invención con una chapa perforada 6. La chapa perforada está dibujada parcialmente introducida, en el ejemplo de ejecución según la figura 3, y posee convenientemente una longitud que corresponde a la anchura del núcleo magnético 1.
10. La chapa perforada 6 posee punzonadas en forma de ranura 7, cuya dirección longitudinal se desarrolla en sentido vertical con respecto a la dirección de inserción de la chapa 6. Así se obtiene la posibilidad de interrumpir en particular muchos circuitos de corriente Foucault. La chapa perforada 8 según figura 4 tiene una construcción similar a la de la chapa perforada 6, pero las punzonadas en forma de ranura 6 se sustituyen por agujeros circulares 9. La chapa perforada 8 es más sencilla de fabricar en lo que se refiere a la técnica de punzonar y evita prácticamente, en medida casi igual como la chapa 6, la formación de corrientes Foucault. Las punzonadas 7 y 9, respectivamente, en las chapas respectivas 6 y 8, pueden variarse a elección, pero se debe cuidar de evitar ampliamente la formación de corrientes Foucault.
15. 20. 25. 30.



- En esta ejecución del núcleo magnético se puede realizar por lo tanto el intersticio de aire, que sirve para reducir la fuerza de remanencia, de manera sencilla, ya que la anchura de las punzonadas 3 se puede elegir, por ejemplo, mayor que 0,6 mm, de manera que se puede punzonar con herramientas usuales. La estabilidad de los núcleos magnéticos frente a disposiciones conocidas, compuestas de piezas separadas de núcleo magnético, se mejora considerablemente por prever las uniones restantes 4, de manera que en casi todos los casos se pueden suprimir las chapas de cubrición previstas en los núcleos magnéticos conocidos. Las chapas perforadas insertadas se pueden proveer con un arqueo, con el fin de que no se desplacen lateralmente, siempre y cuando se renuncie a las chapas de cubrición, de manera que al insertarlas por presión en el intersticio, éstas se mantengan con autoelasticidad, ó se las inserte con pegamento ó por fundición, de manera que queden fijamente sujetadas, de modo sencillo, en su posición.
- 5.
- 10.
- 15.

- El servicio práctico de un núcleo magnético con chapas perforadas insertadas, dió como resultado que prácticamente no se produce ningún calentamiento por corrientes Foucault.
- 20.

- Las punzonadas designadas con 3 en el ejemplo de ejecución según la figura 5, tienen la forma de Z, designando la unión restante que queda en las chapas 2, con 4. Las chapas sucesivas en la figura 6 tienen punzonadas de ranura 3 en forma de una M y V, alternativamente. Con 5 se designa el intersticio de aire que queda por solaparse entre la M y la V. Este intersticio de aire en conjunto con las piezas restantes 10 y 11 de las punzonadas en
- 25.
- 30.

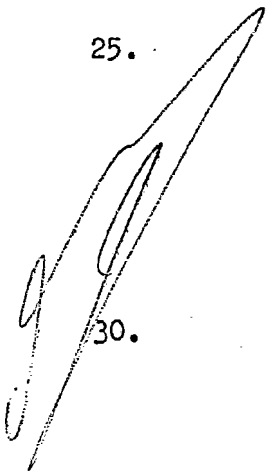


forma de ranura forma el intersticio de aire reducido eficaz para la fuerza de remanencia. Sobre todo en el ejemplo de ejecución según la figura 6 se ve que la estabilidad de núcleo magnético 1, por ejemplo frente a la disposición 6 según la figura 1, se ha podido aumentar todavía, ya que en primer lugar se puede mantener la unión restante 4 más grande y las piezas 10 y 11 de las punzonadas en forma de ranura no provocan por otra parte, por el corte transversal pleno contiguo de las chapas 2, ningún debilitamiento considerable de la estabilidad mecánica del núcleo magnético 1.

La disposición según las figuras 5 y 6 tienen además la ventaja que debido a la prolongación del intersticio de aire magnético se puede aumentar la anchura del intersticio de aire para lograr la misma fuerza de remanencia, de manera que se puede trabajar con herramientas punzonadoras cuyos punzones pueden tener una anchura mayor. Gracias a esta disposición tan favorable de las punzonadas en forma de ranura se tiene por lo tanto la posibilidad de renunciar al relleno de los punzonados por medio de una mezcla del material sintético y polvo de hierro ó por material sintético en sí.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a solicitudes





de patentes presentadas en Alemania, con las fechas y números siguientes: 4 de septiembre de 1969, nº P 19 44 888.5, 28 de enero de 1970, nº P 20 03 643.5, y 2 de mayo de 1970, nº P 20 21 659.5, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en la construcción de núcleos magnéticos compuestos de chapas; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de núcleos magnéticos compuestos de chapas, especialmente en núcleos magnéticos en forma de U para contactores con un intersticio de aire para la reducción de la fuerza de remanencia, previsto además del intersticio de aire de trabajo, caracterizados porque las chapas poseen punzonadas en forma de ranura extendidas sobre una parte de su anchura que tienen una anchura mayor que la que corresponde al intersticio de aire, previéndose medios por los que se reduce la anchura de efecto magnético a la anchura del intersticio de aire, una vez montadas las chapas.

15.

20.

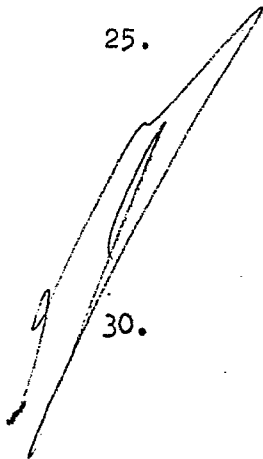
2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios consisten en piezas ferromagnéticas insertadas.

25.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las piezas ferromagnéticas consisten en una ó varias chapas perforadas.

30.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la perforación se forma por punzonadas en forma de ranura.





- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la dirección longitudinal de las punzonadas en forma de ranura se desarrolla verticalmente con respecto a la dirección de inserción de las chapas.
5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las chapas perforadas están arqueadas y se ponen en contacto por autoelasticidad con los bordes de las punzonadas en forma de ranura.
10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los medios consisten en una mezcla de material sintético y polvo de hierro introducida en las punzonadas en forma de ranura.
15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las punzonadas en forma de ranura están dispuestas de manera excéntrica en las chapas de modo que al colocar las chapas alternativamente una sobre otra, se obtiene la anchura de eficacia deseada del intersticio de aire.
20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las punzonadas en forma de ranura se desarrollan con su dirección longitudinal, en una dirección vertical que difiere de la dirección del flujo en el núcleo magnético.
25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque las punzonadas en forma de ranura de chapas contiguas se solapan sólo parcialmente.
30. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizados porque las punzonadas en forma de ranura se desarrollan en forma de zig-zag.

383360⁸



12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 10, caracterizados porque las chapas sucesivas poseen punzonadas en forma de V y M, solapando la punta de la V, partes de la M.

5. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el corte restante que queda fuera de las punzonadas en forma de ranura está dimensionado de tal manera que la fuerza de remanencia que se presenta, es con relación de la fuerza y el corte transversal plano, es un 10 hasta el 20 % de ésta.

10. 14.- Perfeccionamientos en la construcción de núcleos magnéticos compuestos de chapas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 3 SEP. 1970

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

A. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
D. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

383360



ESCALA
VARIABLE

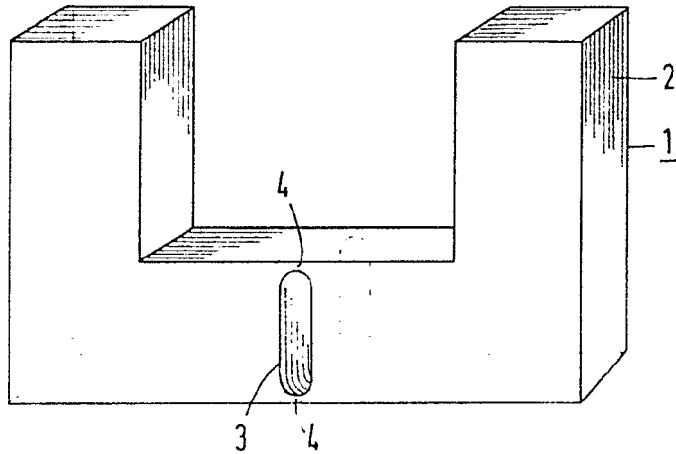


Fig. 1

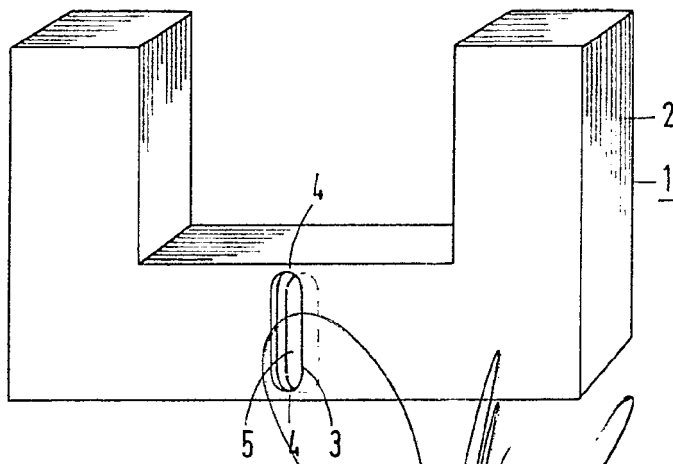
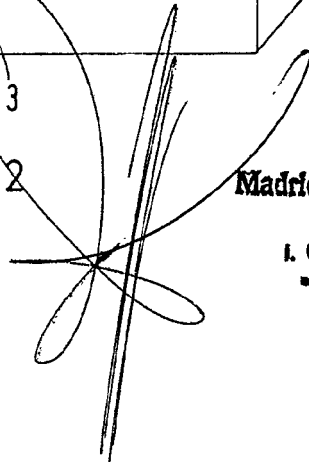


Fig. 2

Madrid - 3 SEP. 1970

I. GOMEZ ACEBO Y MODET
e. p. Firmador: F. Hernández Ruiz



383360



ESQUEMA
VARIABLE

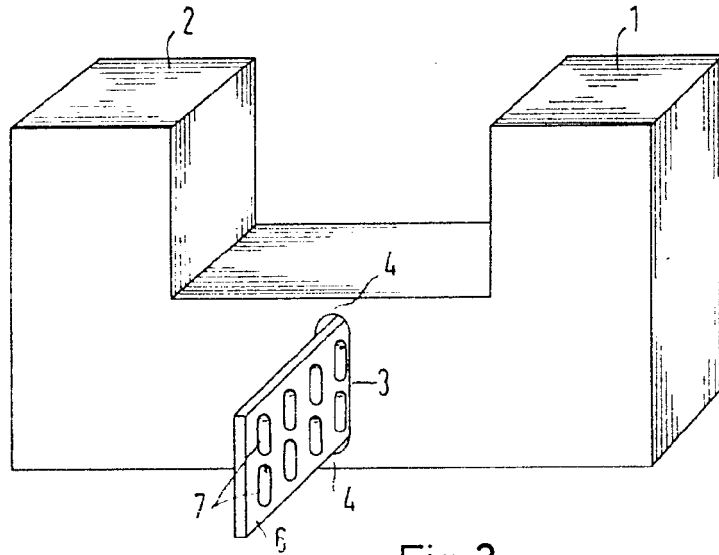


Fig. 3

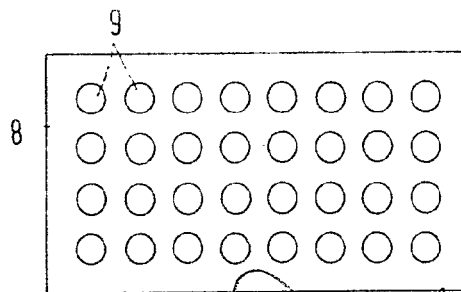


Fig. 4

Madrid 7 9 SEP. 1970
L. GOMEZ ACEBO Y MOYER
... Firmado: F. Hernández Ruiz

383360

ESCALA
VARIABLE - 9 SEP 1970

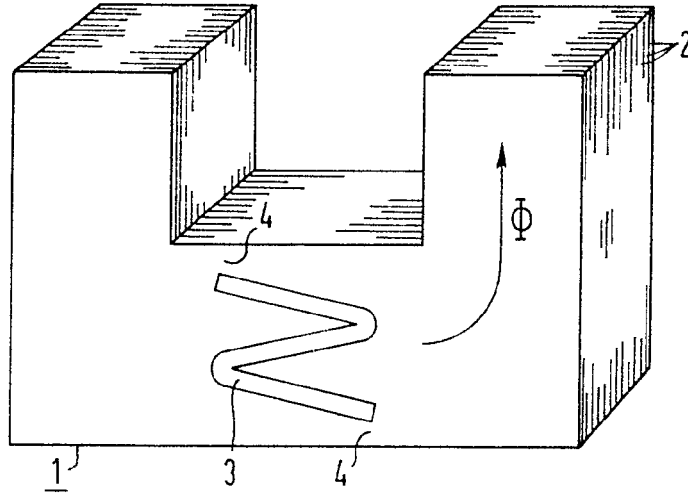


Fig. 5

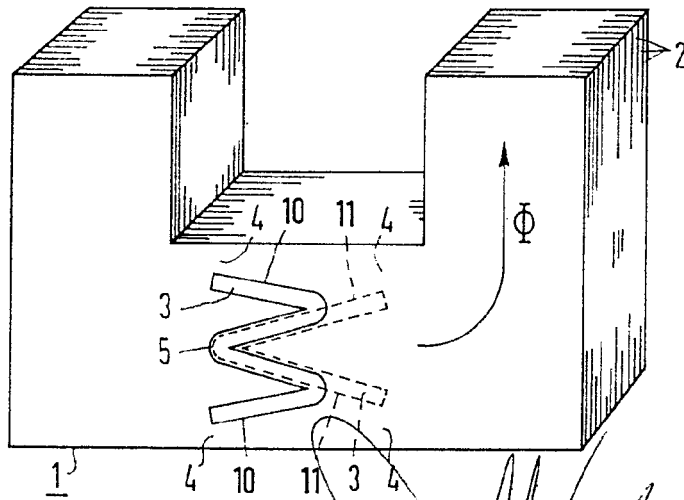


Fig. 6

9 SEP. 1970

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOYER
n.º. Firmador: F. Hernández Kula