

320175

PATENTE DE INVENCION

PLA 64/1836 Sp.



Memoria Descriptiva
sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN NUCLEOS MAGNETICOS
DE TRES O MAS BRAZOS COMPUESTOS DE CHAPAS
APILADAS DE GRANO ORIENTADO".

Solicitante: SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, residente en: Werner-von-
Siemensstra. 50, ERLANGEN, Alemania.

Desde hace años se emplean cada vez en mayor número núcleos de hierro apilados para los aparatos de inducción eléctricos, especialmente para los transformadores y las reactancias, compuestos de materiales con dirección magnética

5.



320173

preferente, especialmente de chapas de silicio laminadas en frío, ya que tales núcleos, debido a la inducción magnética más elevada aplicable, permiten lograr una disminución del peso. Sin embargo, estas

5. chapas de alta calidad, con el grano orientado, solo se pueden aprovechar favorablemente teniendo en consideración determinadas condiciones previas, es decir, empleándolas en dirección de laminación, mientras que si se emplean desviándose de ésto sólo

10. se logran valores medios, tal y como se pueden alcanzar también con las chapas usuales laminadas en caliente.

En consecuencia se tiene siempre la tendencia de emplear las chapas de manera que la dirección de laminación de las chapas coincida en todo

15. lo posible con la dirección del flujo de la fuerza magnética. Aquí se ha impuesto ampliamente el corte de inglete, especialmente el corte de 45°, en los lugares de desembocadura de las chapas de los brazos en las chapas del yugo, que se pueden emplear con o sin solapadura. En los lugares de desembocadura de las chapas de los brazos centrales, para los núcleos de tres o más brazos, en las chapas del yugo no se obtuvieron resultados satisfactorios, a

20. pesar de emplearse el corte de inglete, por ejemplo, al recortar en forma de tejado los extremos de las chapas de los brazos centrales y correspondiente recorte de las chapas del yugo, ya que aquí el flujo ha de cambiar de dirección desde uno de los lados

25. hacia el otro. Para remediar ésto ya se han tomado

30.



5. varias medidas. Por ejemplo, se dispusieron en los lugares de desembocadura de las chapas de los brazos en el yugo unas chapas magnéticas normales, es decir, chapas que no muestran ninguna dirección magnética preferente. También se han fabricado los yugos con esta clase de chapas.
10. Ambas ejecuciones son tan poco satisfactorias como aquélla otra ejecución en la cual, en los lugares de desembocadura de las chapas de los brazos, se dispusieron chapas de suplemento o de conexión cuya dirección preferente, con relación a la de las chapas de los brazos y del yugo, estaba inclinada y que especialmente en las distintas capas de chapas estaba invertida.
15. Una ejecución de esta clase tiene, en comparación con una forma de construcción del núcleo con corte en forma de tejado de las chapas del brazo central y los recortes perdidos de chapa que esto implica, la ulterior desventaja de que resultaba costosa y complicada en su fabricación y que, ante todo, no conducía a un núcleo compacto. Para lograr un núcleo de hierro de tres o más brazos, favorable con respecto a las pérdidas que implica, fabricado totalmente de chapas de grano orientado, también se había
20. propuesto fabricar el núcleo con chapas de orientación de grano simple y doble, es decir, con chapas de textura en dado, de manera que los brazos quedasen fabricados de chapas con grano de orientación simple y los yugos totalmente con chapas de textura
25. en dado. En esta ejecución se unen las chapas de los
- 30.



- brazos exteriores con unión de inglete y las chapas del brazo central con unión en forma de tejado a las partes del yugo fabricadas de chapas de grano de doble orientación, que tienen una dirección preferente en el sentido del eje del brazo y su otra dirección preferente en el sentido del eje del yugo. Estos núcleos satisfacen con relación a las pérdidas logrables y también el gasto en chapas costosas con textura de dado se encuentra dentro del margen de lo soportable. No logré, sin embargo, satisfacer el corte en forma de tejado de los extremos de las chapas del brazo central, ya que éste es de complicada fabricación y, ante todo en las chapas del yugo, implica un recorte correspondiente. Esto no solo significa un considerable gasto en trabajo de estampación, sino también un elevado recorte perdido de chapas de esta costosa calidad de chapa.
- 5.
- 10.
- 15.

- El cometido de la invención es encontrar remedio a esto y proveer una forma de construcción del núcleo que exija un empleo ahorrativo en chapas de granulación de doble orientación y, por lo tanto, con formas sencillas a la par que baratas en la fabricación de las chapas del núcleo, den un núcleo compacto. Esta meta se logra en un núcleo magnético de tres o más brazos si, según la presente invención, para la constitución del núcleo se emplean dos capas de chapas de distinta formación, apiladas alternativamente una sobre la otra, y una de las cuales, totalmente de chapas de grano orientado simple, que en todas las partes de los brazos y del yugo se
- 20.
- 25.
- 30.



- encuentran con su dirección magnética preferente en el sentido del flujo, se compone de manera que los brazos exteriores se unan a las chapas del yugo, que pasan del brazo exterior al brazo exterior, en forma de corte de inglete, por ejemplo, en corte de 45°, preferentemente solapando con la capa adyacente, mientras que la unión de la o de las chapas del brazo central a las chapas del yugo continuadas se efectúa por una unión de tope, rectangular, y la otra de las capas de chapas, que alterna con la anterior, se constituye de manera que la o las chapas del brazo central se compongan de chapas rectangulares con orientación de grano doble (textura de dado), encontrándose una dirección preferente en sentido del eje de los brazos y la otra en sentido del eje de los yugos, y si las chapas del brazo central se dimensionan de manera que alcancen desde un frente de un yugo hasta el otro frente del otro yugo, y, a ambos lados de ella, se unen las chapas parciales del yugo, de orientación de grano sencilla, que se encuentran con su dirección preferente en sentido del eje del yugo, por unión rectangular, y a las chapas de los brazos exteriores compuestos de chapas de orientación sencilla, cuya dirección preferente se encuentra en el sentido de los ejes de los brazos, en unión preferentemente solapada de inglete.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Un ejemplo de ejecución de un núcleo de tres brazos, según la presente invención, está mostrado en el dibujo representándose en la figura 1 una de las capas de chapas y en la figura 2 la otra



capa de chapas, que alterna con la anterior en el apilamiento.

5. La capa de chapas, según la figura 1, se compone totalmente de chapas de orientación simple del grano, cuya dirección magnética preferente transcurre en dirección de laminación. La colocación de las chapas en esta capa es de manera que se encuentren siempre con su dirección magnética preferente, tanto en las chapas de los brazos como de los yugos, en dirección del flujo. En el dibujo se ha señalado esto mediante las flechas dibujadas. Las chapas del yugo 1 y 2 alcanzan desde la chapa del brazo exterior 3 hasta la otra chapa del brazo exterior 4 y se unen con éstas en forma conocida mediante unión de inglete, especialmente con una unión de 45°. La chapa del brazo central 5, por el contrario, tiene un recorte rectangular y asienta a tope con los dos bordes de las chapas del yugo 1 y 2 situados en el lado de la ventana.

20. Por el contrario, la capa de chapas, según la figura 2 que alterna con la capa de la figura 1 está compuesta de la manera siguiente:

25. Aquí se han utilizado para la fabricación de la capa de chapas dos clases de chapas distintas, estando la chapa del brazo central 50 compuesta de chapa de grano de doble orientación, es decir, de una chapa de textura de dado, mientras que todas las demás piezas de chapa de la capa son de chapa de grano de orientación sencilla, tal y como se ha descrito para la capa de chapas, según la figura 1. Las cha-

30.

3201737 -



pas de grano de orientación sencilla se han colocado, al igual como se indicó para la capa de chapas de la figura 1, cada vez con su dirección de laminación en la dirección del flujo.

5. También los lugares de desembocadura de las chapas de los brazos exteriores en las partes del yugo concuerdan con la figura 1, es decir, que se han realizado en inglete. Para lograr un solapado de los lugares de unión de las distintas capas
10. apiladas una sobre la otra, se puede efectuar el solapado de los lugares de unión según alguno de los métodos conocidos para este propósito. La chapa del brazo central 50 tiene un recorte rectangular y se ha dimensionado en su longitud de manera que alcance desde un lado frontal de un yugo al otro lado
15. frontal del otro yugo. Sus dos direcciones magnéticas preferentes se encuentran, como indicado por las flechas cruzadas, perpendicularmente superpuestas. Una de las direcciones preferentes se encuentra en el sentido del eje del brazo y la otra en
20. sentido del eje del yugo. En ambos lados se unen a la chapa del brazo central 50 con unión rectangular las chapas de las partes del yugo 10 y 11 o 20 y 21.
25. El núcleo, según la presente invención, no solo es favorable desde el punto de vista magnético, porque mediante el desarrollo de las chapas del brazo central se cuida de un favorable curso del flujo en los lugares de desembocadura del brazo central en el yugo, sino que también resulta extraordinariamente ahorrativo en lo que se refiere
- 30.



- al gasto en chapa de textura de dado, siendo por lo tanto barato. Además es ventajoso que el núcleo sea de fácil fabricación y evite el temido recorte perdido que se presenta en el recorte en forma de tejado de las chapas del brazo central.
5. También es digno de mención que el núcleo se pueda apilar con facilidad y de una forma de construcción compacta ya que, por la ligadura de gran superficie en los lugares de desembocadura de las chapas del
10. brazo central, se logra una segura sujeción del núcleo.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en
15. 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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con fecha 5 de Diciembre de
20. 1964, bajo el Nº S 94.469 VIIIb/21d2, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que
25. se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN NUCLEOS MAGNETICOS DE TRES O MAS BRAZOS COMPUESTOS DE CHAPAS APILADAS DE GRANO ORIENTADO"; caracterizándose por lo siguiente:
30. 1ª.- Perfeccionamientos en núcleos magnéticos de tres o más brazos compuestos de chapas api-

320173-9-



- ladas de grano orientado, para los aparatos de inducción eléctricos, especialmente transformadores y reactancias, caracterizados porque para la constitución del núcleo se emplean dos capas de chapas de distinta formación, apiladas alternativamente una sobre la otra, y una de las cuales, totalmente de chapas de grano de orientación simple, que en
5. todas las partes de los brazos y del yugo se encuentran con su dirección magnética preferente en el
10. sentido del flujo, se compone de manera que los brazos exteriores se unan a las chapas del yugo, que pasan de brazo exterior a brazo exterior, en forma de corte de inglete, por ejemplo, en corte de 45°, preferentemente solapando con la capa adyacente,
15. mientras que la unión de la o de las chapas del brazo central a las chapas del yugo continuadas se efectúa por una unión de tope, rectangular, y la otra de las capas de chapa, que alterna con la anterior, se constituye de manera que la o las chapas
20. del brazo central se compongan de chapas rectangulares con orientación de grano doble (textura de dado), encontrándose una dirección preferente en sentido del eje de los brazos y la otra en sentido del eje de los yugos, y si las chapas del brazo central se dimensionan de manera que alcancen desde un
25. frente de un yugo hasta el otro frente del otro yugo y, a ambos lados de ella, se unen las chapas parciales del yugo, de orientación de grano sencilla, que se encuentran con su dirección preferente en sentido
30. del eje del yugo, por unión rectangular, y a las cha

320173



pas de los brazos exteriores compuestos de chapas de orientación sencilla, cuya dirección preferente se encuentra en el sentido de los ejes de los brazos, en unión preferentemente solapada de inglete.

5.

2ª.- Perfeccionamientos en núcleos magnéticos de tres o más brazos compuestos de chapas apiladas de grano orientado; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y en el adjunto dibujo.

10.

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

Madrid,

30 NOV. 1905

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

320173



30 NOV 1965

ESCALA VARIABLE

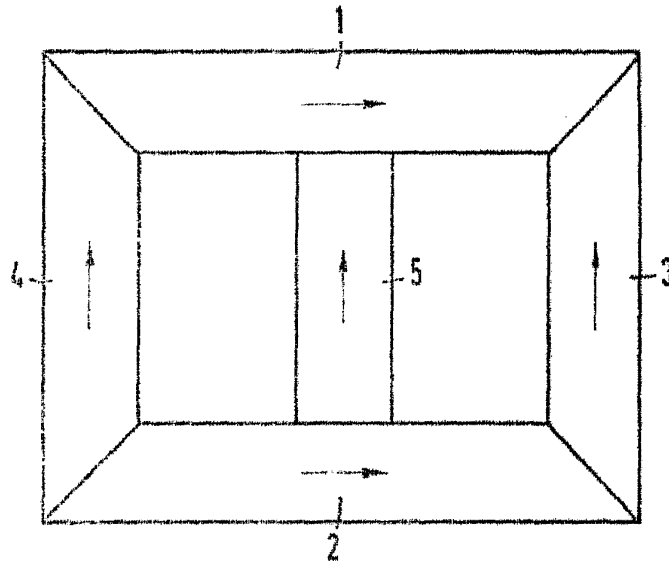


Fig. 1

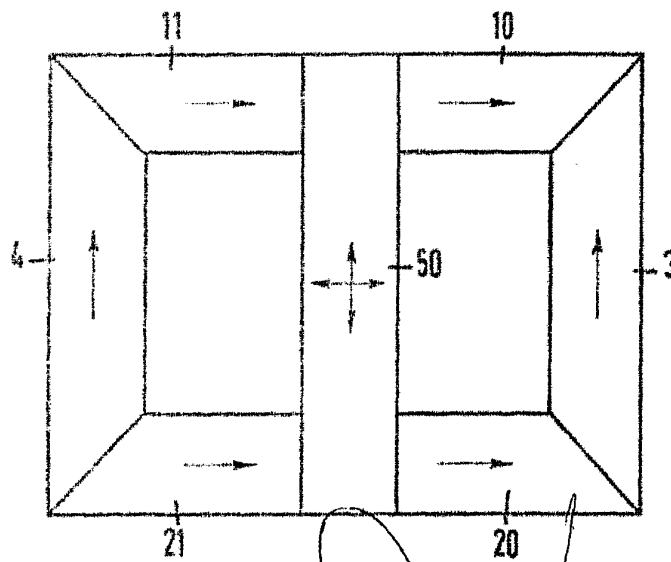


Fig. 2

30 NOV 1965

Madrid

J. GOMEZ S. P. Y MO. L. E.

El P. Firmado: E. Hernandez Ruiz