



45
19 ES 11 21
22
NUMERO 45
FECHA DE PRESENTACION



PATENTE DE INVENCION

14

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 49586/76	32 FECHA .27.11.76	33 PAIS Inglaterra
--	-----------------------	-----------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN TRANSFORMADOR ELECTRICO"

71 SOLICITANTE (S)
La Compania britanica
LUCAS INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Great King Street - BIRMINGHAM (Inglaterra)

72 INVENTOR (ES)
Alec Harry Selly, britanico

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Francisco GARCIA CABRERIZO



"UN TRANSFORMADOR ELECTRICO"

14 ABN

5. Esta invención se refiere a los transformadores eléctricos de la clase que tiene una estructura de núcleo formada en material magnetizable y por lo menos un par de arrollamientos eléctricos devanados sobre la estructura de núcleo, formando uno de dichos arrollamientos el arrollamiento primario del transformador y formando el otro o los otros arrollamientos el arrollamiento o arrollamientos secundarios.

10. El objeto de la presente invención es proporcionar un transformador eléctrico bajo una forma simple y conveniente.

15. De acuerdo con la invención, en un transformador eléctrico de la clase especificada, la estructura de núcleo comprende un primer elemento de forma tubular que está perfilado para definir un número par de ranuras helicoidales dispuestas a modo de un tornillo de dos roscas o un múltiplo de dos, y un segundo elemento de forma tubular que se extiende a través de los extremos abiertos de dichas ranuras, extendiéndose cada arrollamiento a lo largo de una de dichas ranuras y volviendo a lo largo de una ranura adyacente.

20. Se va a describir ahora dos ejemplos de transformador de acuerdo con la invención, con referencia a los dibujos -- que se acompaña, en los que la figura 1 y la figura 2 muestran alzados de costado en sección respectivamente.

25. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, el transformador comprende una estructura de núcleo que incluye un primer elemento 10 y un segundo elemento 11, siendo este último de forma cilíndrica recta. Ambos elementos son formados en material magnetizable de una sección tal que el entrehierro del material, cuando está en uso el transformador, sea -
30. lo más pequeño posible. Si se precisa material de núcleo adi

14 ABR 

cional, se incrementa entonces el espesor del material pero -
se lamina.

El primer y segundo elementos son de forma anular y como se ha mencionado anteriormente el segundo elemento es de forma cilíndrica recta. El primer elemento está dispuesto dentro del segundo elemento y en su superficie exterior se ha previsto un par de ranuras helicoidales 12, 13 que están dispuestas como un tornillo de dos roscas cuya separación es la mitad del paso. Los extremos abiertos de las ranuras son cerrados por el segundo elemento. Es conveniente formar el segundo elemento por laminado de las ranuras en la pared de una plantilla cilíndrica recta que puede ser de construcción laminada si el espesor del material requerido en los circuitos magnéticos es tal que se produzca una pérdida en el hierro sustancial cuando está en funcionamiento el transformador.

Se observará por los dibujos que las ranuras 12, 13 son de forma sustancialmente en U y que los bordes exteriores de las paredes adyacentes de las ranuras están interconectados por una porción de puente indicada en 14. Las porciones de puente son de forma helicoidal y las superficies internas de las porciones de puente definen las paredes de base de las ranuras internas 15, 16 que no son ocupadas por los arrollamientos. Estas ranuras están abiertas para permitir el acceso del aire de enfriamiento a las paredes laterales de las ranuras 12, 13.

Dispuestos dentro de las ranuras 12, 13 se encuentran los arrollamientos del transformador. Según se ha representado hay un arrollamiento secundario indicado en 17, estando indicado el arrollamiento primario en 18. Hay una porción de cada arrollamiento en cada ranura y mientras que el arrolla-

14 ABR.



miento primario está representado como devanado sobre el --
arrollamiento secundario puede invertirse las posiciones de
estos dos arrollamientos.

Cada arrollamiento puede ser un arrollamiento de espi-
5. ra sencilla o espiras múltiples y al llevar a cabo la opera-
ción de devanado se devana el alambre a lo largo de una ranu-
ra desde un extremo de la estructura de núcleo y vuelve al -
mismo extremo de la estructura de núcleo a lo largo de la --
otra ranura. Este proceso se repite en el caso de un arrolla-
10. miento de espiras múltiples hasta obtener el número requeri-
do de espiras. Cuando se ha devanado el arrollamiento inte-
rior se aplica el aislamiento y se devana el arrollamiento -
exterior. Cuando se ha completado el devanado se monta el se-
gundo elemento sobre el primer elemento con las porciones de
15. puente enganchadas en la superficie interior del segundo ele-
mento para completar los circuitos magnéticos.

La disposición de devanado es tal que la dirección de
flujo de la corriente en las porciones de los arrollamientos
en las ranuras 12, 13 tenga lugar en la dirección opuesta. -
20. La dirección de flujo de la corriente en las paredes latera-
les adyacentes de las ranuras 12, 13 tiene lugar por consi-
guiente en la misma dirección y por consiguiente no hay can-
celación del flujo.

Volviendo ahora a la figura 2 de los dibujos, el trans-
25. formador aquí representado está provisto de entrehierros en
sus circuitos magnéticos. Los entrehierros son ajustables -
por lo que puede conseguirse una medida de variación en el -
voltaje desarrollado entre los extremos del arrollamiento --
secundario cuando se encuentra el transformador bajo carga.
30. Con referencia a la figura 2, se ha previsto un primer y se-



gundo elementos 19, 20 y al igual que en el ejemplo de la figura 1 el primer elemento define ranuras helicoidales 21, 22 para acomodar los arrollamientos.

En las realizaciones de la figura 2 el segundo elemento 5. 19 tiene una construcción diferente y mientras que las ranuras 20, 21 son de sección sustancialmente en "U" las paredes laterales adyacentes de las ranuras están acopladas entre sí. Igualmente, se ha omitido las porciones de puente con el pliegue entre las paredes laterales lo más apretado posible. Igualmente, las paredes laterales de las ranuras son sustancialmente paralelas.

El segundo elemento 20 es también de una construcción diferente estando perfilado para definir dos salientes helicoidales 23, 24. Según se ha mostrado, cada saliente comprende - 15. una primera pared que se extiende sustancialmente en sentido paralelo a las paredes laterales de las ranuras y una segunda pared que se inclina lejos de la primera pared hacia la pared principal del elemento. Las paredes de las ranuras 21, 22 se extienden hacia fuera más allá de los arrollamientos que con- 20. tienen las mismas y los salientes se emplazan dentro de las ranuras, estando acoplados los dos elementos entre sí del mismo modo que un tornillo y una tuerca. En un extremo del primer elemento 19 se ha previsto una porción de brida que se extiende hacia fuera 25 y el segundo elemento está provisto de una 25. brida similar 26. Las dos bridas son mantenidas ensambladas por medio de pernos por lo que las mismas están fijadas también con una base 27. La abertura para los pernos en una de las bridas está alargada por lo que los dos elementos pueden ser girados con relación entre sí. Se observará que la prime- 30. ra pared del saliente 24 está dispuesta adyacente a una pared

14 ABR.



lateral de la ranura 21 y la primera pared del saliente 23 -
adyacente a una pared lateral de la ranura 22. Como resulta-
do de lo que precede, el circuito magnético definido por la
pared de cada ranura incluye dos entrehierros.

5. El tamaño de los entrehierros puede ser variado por --
ajuste angular relativo de los dos elementos, lo que es per-
mitido por el aflojamiento de los pernos antes mencionados.
El tamaño de los entrehierros podría ser ajustado alterando
la regulación axial relativa de los dos elementos.

10. Igualmente, al igual que en el ejemplo de la figura 1,
el material que forma los dos elementos puede ser laminado -
para reducir la pérdida en el hierro cuando está en uso el -
transformador.

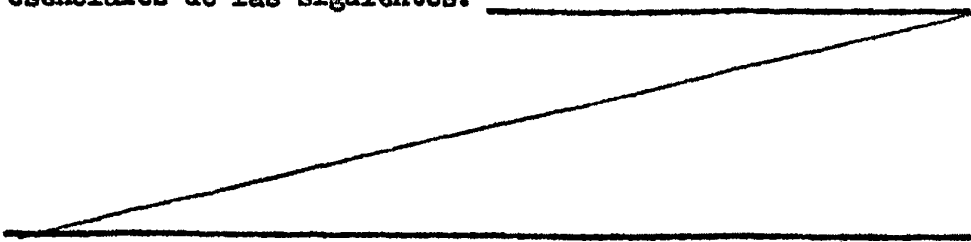
Los dos ejemplos descritos tienen dos ranuras únicamen
15. te. Puede preverse un múltiplo de dos ranuras. En tal caso -
se distribuye los devanados entre las ranuras con la única -
exigencia de que la dirección de flujo de la corriente en --
las porciones de los devanados que se encuentran en ranuras
adyacentes tenga lugar en la dirección opuesta.

20.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte --
años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, de
berá recaer sobre: "UN TRANSFORMADOR ELECTRICO", con Priori-
dad de la Solicitud de Patente en Inglaterra nº 49586/76 de
25. fecha 27 de Noviembre de 1.976, según las características --
esenciales de las siguientes:

30.



REIVINDICACIONES



- 1.- Un transformador eléctrico que comprende una estructura de núcleo formada en material magnetizable y por lo menos un par de arrollamientos eléctricos devanados sobre la
5. estructura de núcleo, formando uno de dichos arrollamientos el arrollamiento primario del transformador y formando el -- otro o los otros arrollamientos el arrollamiento o arrolla-- mientos secundarios, comprendiendo la estructura de núcleo - un primer elemento de forma tubular que está perfilado para
10. definir un número par de ranuras helicoidales dispuestas a - modo de un tornillo de dos roscas o un múltiplo de dos, y un segundo elemento de forma tubular que se extiende a través - de los extremos abiertos de dichas ranuras, extendiéndose -- cada arrollamiento a lo largo de una de dichas ranuras y vol--
15. viendo a lo largo de una ranura adyacente.

2.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho segundo elemento es de forma cilíndrica recta y se acopla estrechamente con el primer elemento.

20. 3.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichas ranuras están abiertas en la periferia exterior del primer elemento, definiendo también - dicho primer elemento unas ranuras dirigidas hacia el inte-- rior dispuestas de manera alternada con las ranuras menciona--
25. das primeramente.

4.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la pared de dicho primer elemento - y el segundo elemento está laminada.

30. 5.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho segundo elemento define salion

2

14 ABR



tes helicoidales que están dispuestos adyacentes a una pared lateral de dichas ranuras respectivamente.

6ª.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos primer y segundo elementos son relativamente ajustables con el fin de introducir entrehierros en el circuito magnético constituido en parte por las paredes laterales y la pared de base de cada una de dichas ranuras y la porción del segundo elemento que cierra dicha ranura.

10. 7ª.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichos elementos son ajustables angularmente con relación entre sí.

15. 8ª.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho primer elemento es construido en material delgado, estando acopladas las paredes laterales que definen las ranuras con las paredes laterales que definen la ranura o las ranuras adyacentes.

20. 9ª.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichas ranuras están abiertas en la periferia exterior de dicho primer elemento.

10ª.- Un transformador eléctrico de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho material es laminado.

11ª.- "UN TRANSFORMADOR ELECTRICO"

25. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria

...../.....

6



moria que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una -
sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 14 ABR. 1917

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

5.

P.P.

26

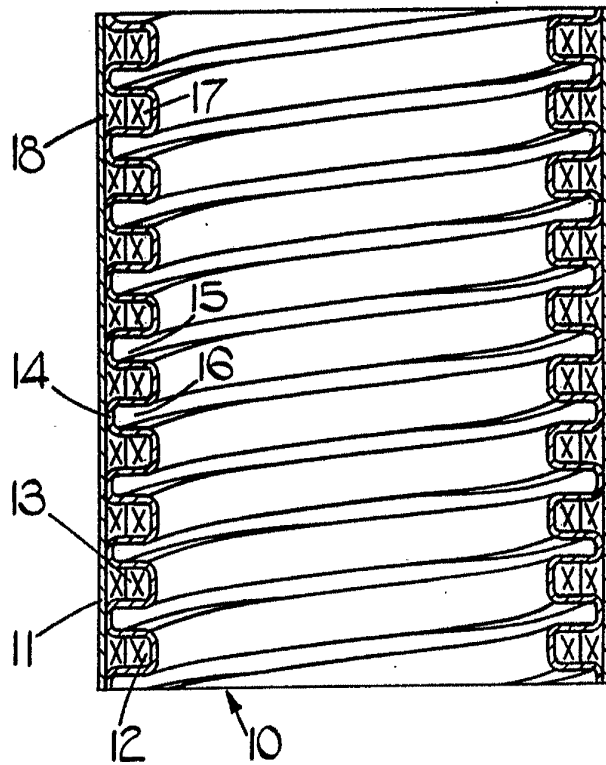


FIG. 1.

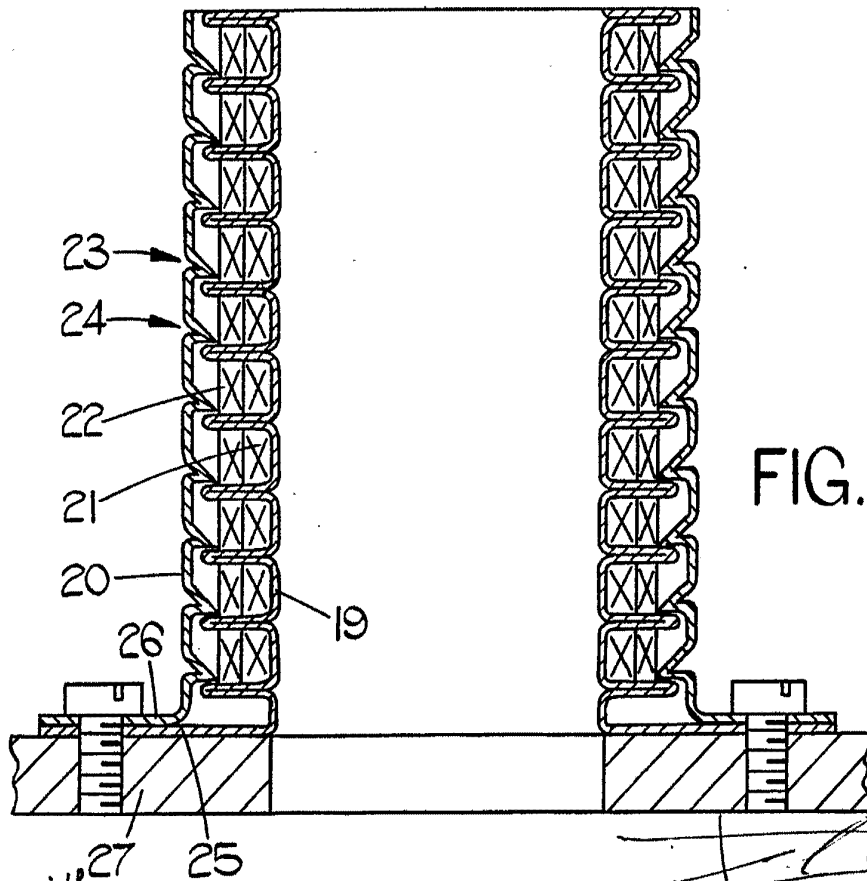


FIG. 2.

Escala variable

Madrid
P.P.