

JE.



253984

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

SIEMENS INDUSTRIA ELECTRICA, S. A., de nacionalidad española, domiciliada en C. Barquillo, nº 38 - MADRID,

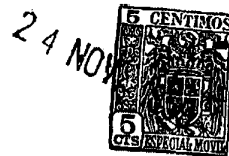
por:

"Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La presente patente se refiere a perfeccionamientos en la construcción de las cajas de los transformadores eléctricos en baño de aceite, con objeto de facilitar la refrigeración y enfriamiento de estos transformadores.

253984



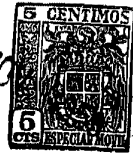
En los transformadores en baño de aceite, es necesario refrigerar el aceite para que éste a su vez, refrigerere el transformador y para ello es ya usual construir las paredes de la caja que contiene el transformador formando una serie de ondulaciones que constituyen otras tantas aletas huecas, ocupadas interiormente por el aceite, y que presentan una gran superficie de refrigeración.

En otros casos, es también ya usual aplicar a la caja del transformador una serie de tubos dispuestos en la parte exterior de la caja, y que por sus extremos desembocan en el interior de la misma, de manera que el aceite circula por efecto de termo-sifón por estos tubos y se enfría. Esta disposición de los tubos, produce una refrigeración mayor que la disposición de aletas huecas, es decir, se logra una mayor disipación de calor por unidad de superficie, pero en cambio tiene el inconveniente de que su precio es mucho más elevado por la mano de obra que necesita.

La presente patente se refiere a perfeccionamientos en la construcción de estas cajas de transformadores, mediante los cuales se obtiene una refrigeración muy similar a la que se obtiene empleando tubos de circulación de aceite, con un coste mucho más bajo.

Estos perfeccionamientos consisten en emplear series de tubos obtenidos todos de una sola pieza, uniendo dos chapas metálicas convenientemente estampadas, para que formen conductos o tubos, de manera que se obtiene el mismo efecto que por el empleo de tubos refrigerantes, pero con la diferencia de que la construcción de estas piezas tubulares de plancha, es mucho más barata que la

24 NO



construcción correspondiente al sistema de refrigeración por tubos.

5 En el plano adjunto se representan esquemáticamente las disposiciones usuales para la refrigeración de una caja de transformadores y los perfeccionamientos objeto de esta patente.

La figura 1 representa la disposición usual de una pared de plancha ondulada, que forma aletas huecas.

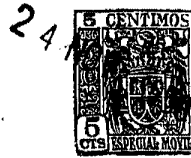
10 Las figuras 2 y 3, representan dos maneras usuales de disponer los tubos exteriores de refrigeración,

Las figuras 4 y 5, representan la construcción según los perfeccionamientos objeto de esta patente por medio de piezas de plancha estampada y soldadas, que forman conductos o tubos interiores.

15 Las figuras 6 y 7 son secciones, a una escala ampliada de las figuras 4 y 5, respectivamente por las líneas VI-VI y VII-VII.

20 En el tipo usual de refrigeración por aletas huecas, representado en la figura 1, la plancha -1- que forma la pared de la caja del transformador, está curvada repetidas veces en ondulaciones, que vienen a formar una serie de aletas verticales paralelas -2- constituidas cada una de ellas por dos planchas metálicas ligeramente separadas una de otra, de manera que el aceite de refrigeración se introduce entre estas planchas y se enfría por la gran superficie de enfriamiento que presentan estas aletas laminares.

30 Las figuras 2 y 3, representan el otro sistema usual de refrigerar las cajas de transformadores, por medio de tubos exteriores por los que circula el aceite.



En la disposición de la figura 2, la pared -1- de la caja del transformador, presenta varios orificios en los cuales se introducen, soldándolos, los extremos -4- de una serie de tubos exteriores -3- que establecen así un camino de circulación del aceite exteriormente a la caja. El aceite del interior de estos tubos se enfría por contacto con el aire, y circula, por un efecto de termosifón, por los tubos en el sentido indicado por las flechas, refrigerándose así todo el aceite contenido en la caja del transformador.

En la figura 3, se representa otra disposición ya conocida de estos tubos. La pared -1- de la caja, tiene únicamente un orificio en la parte superior y otro en la inferior. En estos orificios se encajan soldándolas las bocas terminales -5- de un elemento de refrigeración, formado por un tubo exterior -6- y una serie de tubos rectos verticales -7-, que van desde la parte inferior a la superior de este elemento. También en este caso el aceite de la caja circula por estos tubos en el sentido indicado por las flechas y se enfría.

Como se ha indicado antes, estas disposiciones de tubos de refrigeración, tienen el inconveniente de resultar muy caras.

Los perfeccionamientos objeto de esta patente proporcionan una solución equivalente a estos tubos, pero mucho más económica.

Estos perfeccionamientos consisten en emplear en lugar de los tubos representados en las figuras 2 y 3, unos elementos formados por dos chapas metálicas -8- -9- estampadas de tal manera que al reunir las forman una

253984

24 NO



serie de conductos -10- que sustituyen a los tubos antes indicados.

La construcción de estos elementos de refrigeración con los perfeccionamientos de la presente patente, es sumamente económica, puesto que están formados solamente por dos chapas estampadas simétricas -8-9-, unidas por soldadura de sus bordes y si se quiere también por las aristas interiores que separan los conductos uno de otro. En realidad es suficiente que las chapas estén soldadas por todo su conforno exterior -11-, pero además, si se desea, se pueden soldar también por las líneas estampadas -12- que determinan los diferentes conductos interiores. Esta soldadura en las líneas -12- no es, sin embargo indispensable, pues aunque quede alguna comunicación interior entre los diferentes conductos, esto no perjudica porque el aceite circula en el mismo sentido en todos ellos. Preferiblemente se estampan estas chapas -8-9- de manera que los conductos -10- presenten una gran superficie de enfriamiento y una capacidad relativamente pequeña, para disminuir la cantidad de aceite necesaria.

20

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos, en baño de aceite, que consisten en disponer en la parte exterior de la caja que encierra el transformador una serie de elementos de refrigeración del aceite formados cada uno de ellos por dos chapas metálicas estampadas, de manera que definan una serie de conductos que van desde la parte inferior de este elemen-

25

253984

24 NOV



to a la parte superior, y hacer comunicar los extremos de estos conductos con el interior de la caja para que el aceite de la caja circule por estos conductos y se enfríe.

5 2) Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos según la reivindicación 1, caracterizados porque las chapas estampadas que forman cada uno de los elementos refrigerantes, forman conductos independientes, cada uno de los cuales comunica con la
10 caja por sus extremos inferior y superior.

 3) Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos según la reivindicación 1, caracterizados porque las dos chapas estampadas están dispuestas de manera que todos los conductos de paso del
15 aceite se reúnen por la parte superior y por la parte inferior en un solo conducto, y estos conductos únicos son los que se introducen en la caja del transformador.

 4) Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las dos chapas estampadas se
20 sueldan completamente por su borde exterior y solo de un modo incompleto por las líneas estampadas que determinan la separación de los conductos interiores.

 5) Perfeccionamientos en la fabricación de transformadores eléctricos.
25

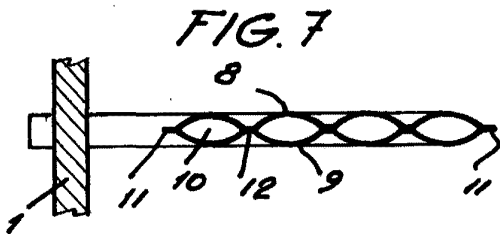
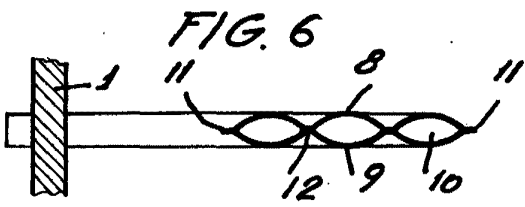
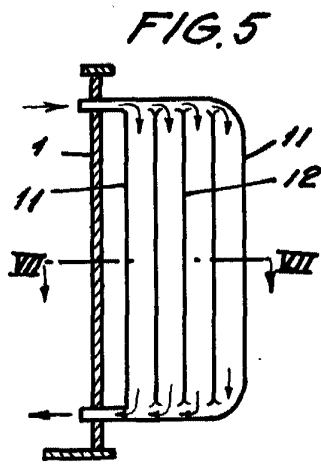
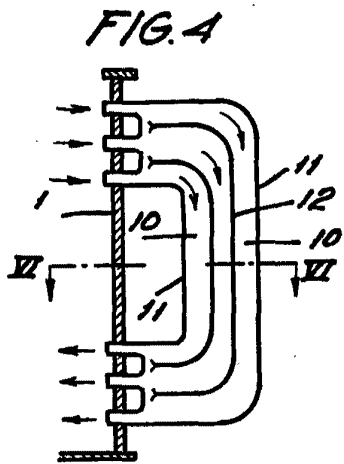
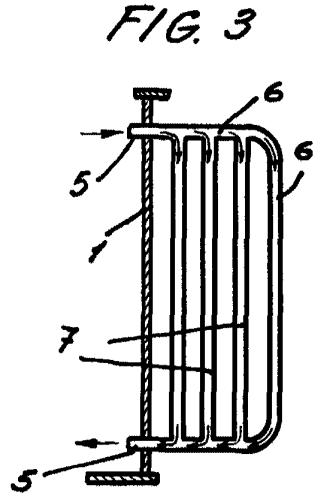
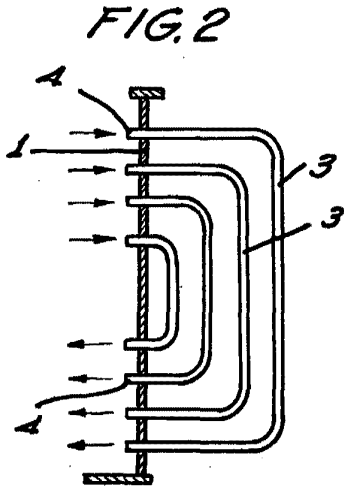
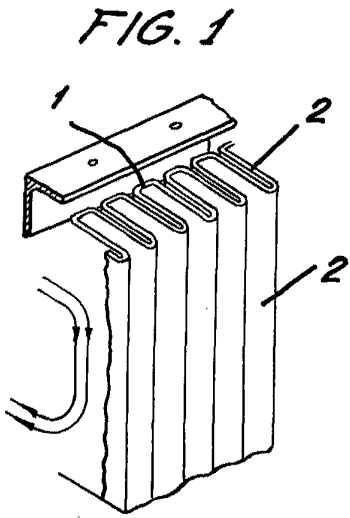
Esta memoria consta de seis páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 24 NOV 1959

[Handwritten signature]
JOSÉ M. TORRES
E. P.



273984



JOSÉ M. BOLIVAR
P. P.