

281732



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la entidad SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANIKES - ALSTHOM, de nacionalidad jurídica francesa, domiciliada en PARIS (Francia) - Avenue Kléber, número 38. - - -

p o r

" MEJORAS EN LA DISPOSICION REFRIGERANTE DE MAQUINAS ELECTRICAS "

=====

Con anterioridad, realizamos perfeccionamientos de aplicación general en la refrigeración de los rotores de los grandes turbo-alternadores, aunque particularmente útiles para las máquinas eléctricas de gran longitud que aseguran, no solamente la refrigeración interna de los conductores, sin riesgo de creación de puntos calientes en las partes medianas de los enrollamientos de las máquinas, si nó también la refrigeración del hierro activo, por una distribución mejor, más uniforme y abundante del flujo refrigerador, que la posible con las disposiciones antes conocidas.

281 732



15 Las mejoras actuales se caracterizan esencialmente en que el fluido refrigerador es admitido por las cabezas de las bobinas en los canales practicados en los conductores de los enrollamientos. Este fluido se evacua radialmente después que ha circulado solamente por los extremos de las máquinas.

20 La parte central de los canales practicados en los conductores de los enrollamientos están recorridos por una circulación de fluido refrigerador (de la misma naturaleza o de otra diferente que el fluido admitido en las cabezas de las bobinas) distinta de la primera. Este fluido es admitido por los extremos de la máquina en conductos dispuestos debajo de las ranuras que contiene los enrollamientos, o en conductos practicados en los dientes, y transportados directamente por éstos conductos a la parte central de los conductos practicados entre conductores de los enrollamientos, de donde es evacuado radialmente hacia la mitad de la máquina. Como variante la máquina puede llevar, en cada extremidad una canalización de fluido refrigerador en conductos dispuestos debajo de las ranuras de los enrollamientos, y otra admisión de fluido en conductos practicados en los dientes. Estas dos admisiones crean en los enrollamientos dos circulaciones diferentes la una de la otra; la primera refrigera las partes intermedias de la máquina, es decir aquéllas que siguen inmediatamente a las que son refrigeradas por el fluido admitido por las cabezas de las bobinas, la segunda refrigera las partes más centrales de la máquina.

35 La presente invención tiene por objeto nuevas mejoras agregadas a nuestros perfeccionamientos anteriores, a fin de aumentar la eficacia de la refrigeración de las partes centrales de los enrollamientos, especialmente de los enrollamientos

40

281 732



rotóricos de los grandes turbo-alternadores. Esta variante central
 consiste en que el circuito de refrigeración de la parte /
 de los enrollamientos inductores está subdividido en cor-
 tos y múltiples circuitos elementales de refrigeración;
 45 el fluido refrigerador de cada uno de los circuitos elemen-
 tales es admitido directamente en el entrehierro por un con-
 ducto radial y sale al entrehierro por otro conducto radial.
 El paso del fluido refrigerador de uno a otro de éstos ca-
 nales se efectúa, ya através de los conductores, ya por
 50 fuera de ellos.

Gracias a ésta multiplicidad de circuitos de refrigera-
 ción una masa mayor de fluido frío circula en los canales
 radiales practicados en las partes centrales de los conduc-
 tos de los enrollamientos; la refrigeración es máxima y se
 55 evita eficazmente la formación de puntos calientes, parti-
 cularmente en los casos de rotores de gran longitud.

Con referencia a las figuras esquemáticas adjuntas se
 van a describir ejemplos, dados a título no limitativo, de
 realización de las variantes objeto de la presente invención,
 60 debiendo entenderse que todas las realizaciones equivalen-
 tes deben considerarse como formando parte del invento.

Se supondrá que éstos ejemplos se refieren a refrigera-
 ción del rotor de un turbo-alternador síncrono.

La figura 1, para un ejemplo, representa una vista en
 65 corte transversal de una de las ranuras del rotor, que con-
 tiene los conductores refrigerados conforme al invento.
 Estas ranuras están, según el procedimiento clásico, mecani-
 zadas en el cuerpo del rotor 1, y los conductores 2 van
 separados unos de otros por láminas aislantes 3, y de la ma-
 70 sa del rotor por hojas aislantes 4, y cuñas aislantes 5 y
 6.

281 732



75

Los conductores y las cuña-s aislantes están perforados a lo largo de su eje longitudinal, por agujeros redondos o rectangulares equidistantes de tal modo que su superposición en las ranuras crea los canales radiales 7. Las cuñas de cierre 8, que mantienen el bobinado contra los efectos de la fuerza centrífuga, están perforadas por agujeros tales como 9 y 10 que comunican la zona del entrehierro 11 con los canales 7.

80

El fluido que penetra bajo los efectos de la rotación del rotor en los agujeros tales como 9, por ranuras tales como 12, mecanizadas en el vértice de los dientes, es admitido en los canales de entrada 7, y sale al entrehierro por los agujeros 10, después de haber atravesado el canal radial de salida 7 correspondiente. Los canales radiales 7 de entrada y salida del fluido están unidos por las ranuras longitudinales 13.

85

Se puede hacer corresponder un canal de salida a un canal radial de entrada o varios canales de salida a un sólo canal de entrada.

90

El paso del fluido refrigerante de un canal radial 7 de entrada al canal radial 7 de salida correspondiente puede hacerse a través de orificios longitudinales taladrados en algunos conductores -14- del fondo de la ranura como aparecen pñteados en la figura 1, y haciendo comunicar dichos canales 7 entre ellos; en ese caso la cuña aislante 5 y la ranura 13 son suprimidas.

95

100

La figura 2 representa otra disposición conforme al presente invento, en la cual en lugar de disponer de canales radiales 7 en el de simetría radial de las ranuras se dispone de canales radiales 15 y 16 en dos filas situados de una parte

281 732



105

y de otra de éstos planos de simetría; las entradas 9 y las salidas 10 del fluido refrigerador, taladradas en las cuñas 8, comunican con los canales 15 y 16 de igual modo que en la figura 1, con los canales 7, pero esos canales 15 y 16 están unidos entre ellos por el canal hueco del circuito del fondo de las ranuras, oblicuamente con relación del eje longitudinal de esta última.

110

Los canales 15 y 16 pueden igualmente disponerse sobre los bordes de los conductores de modo que el fluido que allí circula esté en cada canal, en contacto simultáneamente con el cobre y la pared aislante de las ranuras.

115

Todas las variantes objeto del presente invento aplicables a circuitos de refrigeración de las partes centrales del rotor de las máquinas pueden ser combinadas entre ellos y/o con disposiciones precedentes.

N O T A

120

EN RESUMEN: La presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, y sus Colonias, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

125

1ª.-MEJORAS EN LA DISPOSICIÓN REFRIGERANTE DE MAQUINAS ELECTRICAS, particularmente para aumentar la eficacia en las partes centrales de los enrollamientos rotóricos de grandes turbo-alternadores, pero no limitativamente, caracterizadas porque el circuito de refrigeración de dichas partes centrales en los enrollamientos inductores está subdividido en cortos y múltiples circuitos elementales de refrigeración.

130

2ª.-MEJORAS EN LA DISPOSICION REFRIGERANTE DE MAQUINAS ELECTRICAS, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizadas porque en cada uno de éstos circuitos elementales se recibe el fluido refrigerador del entrehierro por un conducto radial y sale al entrehierro por otro conducto radial.

3ª.-MEJORAS EN LA DISPOSICION REFRIGERANTE DE MAQUINAS

281732



135

ELECTRICAS, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el paso del fluido refrigerador de uno a otro de esos canales se efectúa a través de los conductores.

140

4ª.-MEJORAS EN LA DISPOSICION REFRIGERANTE DE MAQUINAS ELECTRICAS, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas porque el paso del fluido refrigerador de uno a otro de dichos canales se efectúa por fuera de los conductores.

5ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España.- - - - -

p o r

145

" MEJORAS EN LA DISPOSICION REFRIGERANTE DE MAQUINAS ELECTRICAS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que, consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 OCT. 1962

P. A.:

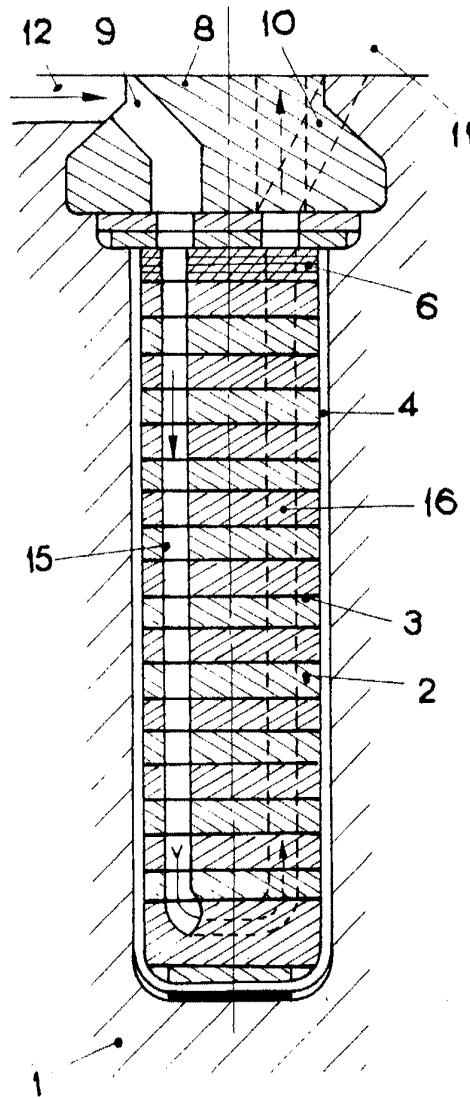
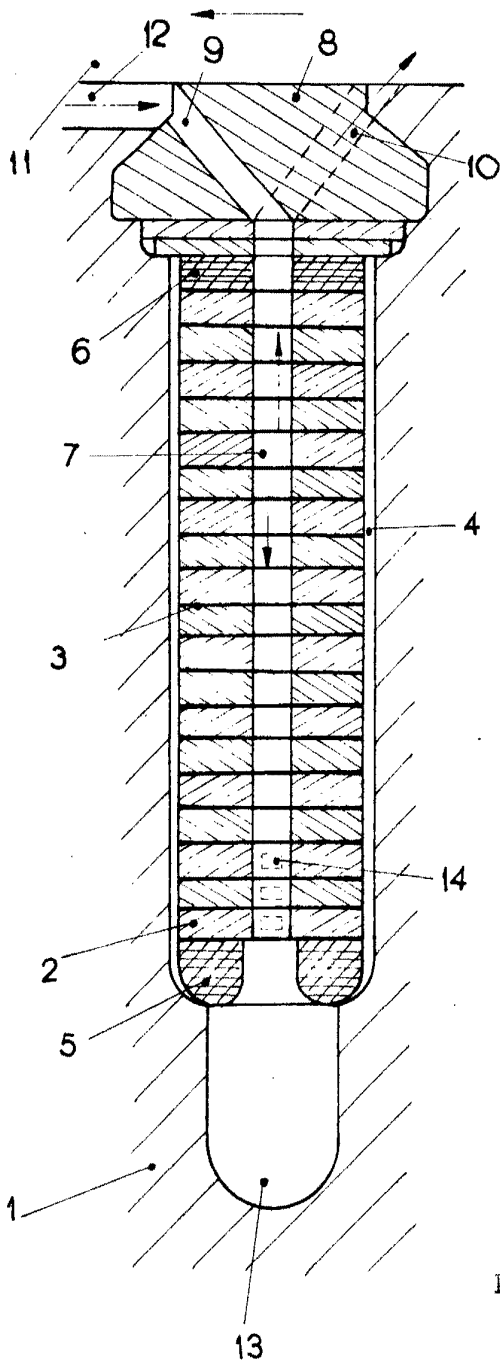
PIERRE FELIX MARRA

281 732



Fig.1

Fig.2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de Octubre 1.962

P. A.,

[Handwritten signature]