



253440

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

a favor de

D. Pierre Jacques LUX FRANCKINET y D. Francisco FAGES ESQUIROL
de nacionalidad francesa y española respectivamente - domiciliados
el primero en C/. Santiago Rusiñol, 28. HOSPITALET DE LLOBREGAT
y el segundo en Avda. José Antonio, 530. BARCELONA.

por:

"Perfeccionamientos en la construcción de alternadores trifásicos".

-----:oOo:-----

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

La presente invención se refiere a la construcción de



alternadores trifásicos, y tiene por objeto unos perfeccionamientos introducidos en los mismos, mediante los cuales se mejora en gran manera el rendimiento de dicha clase de máquinas.

5 Los perfeccionamientos objeto de esta patente, tienen a disminuir las pérdidas por efecto Joule así como las pérdidas de frenaje, que normalmente tienen lugar en las citadas máquinas eléctricas y por lo tanto se aprovecha en su totalidad la potencia desarrollada.

10 Consisten, esencialmente, los citados perfeccionamientos, en disponer, en el rotor o inducido del alternador, además del arrollamiento trifásico usual, un determinado número de arrollamientos complementarios, convenientemente dispuestos y conectados al arrollamiento trifásico, por los cuales circula una corriente producida por la fuerza contra-electro-motriz
15 del bobinado principal, cuando este trabaja y su corriente es absorbida por una resistencia.

Según la invención, los platos o discos de chapa magnética que constituyen el rotor del alternador, presentan muescas más profundas y de mayor capacidad, que las usuales
20 en un alternador corriente, y en dichas muescas, se aloja el arrollamiento trifásico principal, devanado en la forma usual pero sin ocupar toda la capacidad de la muesca, y además, dicha muesca, comprende también, total o parcialmente, otro u otros arrollamientos complementarios independientes del principal,
25 cuyas espiras están dispuestas en un plano perpendicular al plano de las espiras del arrollamiento principal de los polos contiguos.

El bobinado trifásico normal, tiene tres salidas repartidas a 120° una de otra, y funciona como todos los bobinajes usuales de los generadores, disponiéndose dicho bobinado
30

253440



con preferencia en el fondo de la ranura, de modo que en la parte externa o superior de las mismas, quede un cierto espacio libre desde la última capa del bobinado hasta la periferia del inducido. En este espacio libre de la parte superior de las muecas, se disponen transversalmente núcleos de hierro formados por láminas de hierro silícico aisladas entre sí unas de otras y de las paredes de la ranura. Estas láminas, constituyen como un núcleo de transformador, y sobre cada uno de sus extremos se arrollan sendas bobinas externas conectadas entre sí en serie y a la vez, este bobinado suplementario así formado se conecta por su extremo a una de las salidas trifásicas y por el otro extremo a un anillo del colector.

Quando el alternador funciona, se produce en el bobinado trifásico una corriente de sentido contrario al flujo magnético de los inductores denominada fuerza contra-electro-motriz y a su vez, esta fuerza-contra-electro-motriz, induce en el bobinado suplementario mencionado, una segunda corriente, que se opone a la fuerza inductora que la ha creado, o sea, a dicha fuerza contra-electro-motriz del bobinado trifásico.

En conjunto, se disminuyen los efectos perniciosos de dicha fuerza contra-electro-motriz, puesto que dicha fuerza contra-electro-motriz se utiliza para inducir una segunda corriente que es de sentido contrario a ella y como consecuencia, la fuerza contra-electro-motriz ya deja de oponerse directamente al campo magnético inductor del estator.

De este modo, se puede utilizar todo el flujo magnético del inductor, casi sin pérdidas, puesto que cuando funciona el aparato con estos dos bobinados, los efectos de frenaje son casi nulos.

Según la invención, los bobinados suplementarios se



disponen con sus espiras dirigidas en el sentido de las líneas de fuerza del campo inductor, y por lo tanto, estos bobinajes suplementarios no son inducidos por el flujo magnético de los inductores.

5 Para mayor claridad, en el plano adjunto, se representa esquemáticamente y como ejemplo, una forma preferida de construcción de un alternador de acuerdo con esta patente.

La figura 1 es una vista parcial del inducido con la disposición de los bobinajes suplementarios,

10 La figura 2 es una vista en perspectiva.

En la construcción representada en el plano, puede verse el rotor del alternador formado por varias láminas superpuestas -10- provistas en su periferia de las muescas -11- que dan lugar a los polos -12-. Alrededor de dichos polos se dispone, en la forma usual, el arrollamiento trifásico principal -13- formado por el número de vueltas y sección de hilo convenientes a la potencia deseada, sin ocupar toda la altura de la ranura, de modo que una vez terminado el arrollamiento trifásico queda un espacio libre -14- en la parte superior de la ranura.

20 En dicho espacio libre se dispone un núcleo magnético formado por láminas de hierro silíceo -15- que atraviesa la ranura sobresaliendo por sus extremos, sobre los cuales se disponen los arrollamientos secundarios -16- de hilo cuya sección sea aproximadamente el triple de la del bobinado trifásico. Dichas bobinas suplementarias se conectan en serie entre sí y también en serie con las demás bobinas de las otras ranuras y sus extremos terminales se conectan, uno de ellos, a una de las salidas trifásicas y el otro a un anillo del co-
30 lector.

253440

3 1 00



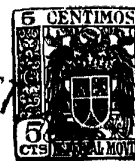
Ya es sabido por la ley de Lentz, que toda corriente inducida se opone a la fuerza inductora que la ha creado. Por lo tanto, si el bobinado suplementario crea un flujo secundario contrario a la fuerza contra-electro-motriz del bobinado trifásico y estas fuerzas se compensasen, en este bobinado trifásico no sería posible crear ninguna corriente, pero como el flujo de los polos inductores pasa a través de todo el inducido, la inducción del bobinado principal trifásico es permanente, y por otra parte los dos bobinados están en serie y defasados el uno respecto al otro, con lo que el flujo de oposición del bobinado suplementario, induce de nuevo una corriente en el bobinado trifásico, es decir, el flujo de reacción del bobinado trifásico es reenviado por el flujo de reacción del bobinado suplementario y así, con el aparato a plena marcha, las dos fuentes de corriente se equilibran y trabajan en push-pull.

Para comprender mejor este funcionamiento supongamos un ejemplo en el que las tres salidas trifásicas trabajan a 220 volts con una intensidad de 5 amperios, mientras que el bobinado suplementario trabaja a 80 voltios con una intensidad de 12 amperios. En un punto de salida en monofase, se obtendrán 300 voltios con la misma intensidad de 5 amperios, o sea, sobre las anillas colectoras, es decir, que la potencia entre estos dos puntos es muy superior a la de las salidas trifásicas.

En el bobinado suplementario la intensidad es superior y la tensión es más baja que en el bobinado trifásico, porque el número de espiras de dicho bobinado complementario es inferior, pero como la sección del hilo, de este bobinado es triple que la del bobinado trifásico, de ello resulta que la resistencia del bobinado suplementario es mucho más grande que la del

253440

3 7 OCT



bobinado principal.

La descripción que antecede se refiere únicamente a una forma preferida de construcción de un alternador trifásico con los perfeccionamientos objeto de esta patente, y se comprenderá que pueden introducirse todas aquellas variaciones de detalle o de ejecución que no alteren las características esenciales, las cuales se resumen a continuación.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

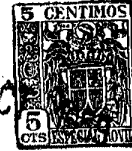
10 1.- Perfeccionamientos en la construcción de alternadores trifásicos, que consisten, esencialmente, en la disposición, en el rotor o inducido del alternador, además del arrollamiento trifásico usual, de otros arrollamientos complementarios independientes del principal, cuyas espiras están dispuestas en el plano perpendicular al de las espiras del arrollamiento principal de los polos contiguos.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación anterior caracterizados, en que las bobinas complementarias están dispuestas sobre núcleos magnéticos formados por láminas de hierro silíceo, dispuestas transversalmente al rotor, atravesándolo por la parte superior de las ranuras destinadas al bobinado.

20 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que dichos núcleos magnéticos adicionales sobresalen de las caras laterales del rotor y en sus extremos opuestos llevan sendas bobinas complementarias que quedan situadas una a cada lado de dicho rotor.

25 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados en que las bobinas complementarias de cada una de los núcleos adicionales, se conectan

30



en serie entre si y uno de los extremos de este circuito se conecta en serie con el arrollamiento principal y el otro extremo se conecta a la masa del aparato, pudiendo emplearse, para el arrollamiento trifásico principal, cualquier sistema de conexión de tipo conocido.

5. - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la fuerza contra-electro-motriz que se crea en el arrollamiento trifásico principal, induce una fuerza contraria a ella en los arrollamientos o bobinas complementarias, la cual disminuye los efectos de dicha fuerza contra-electro-motriz, y por lo tanto se aprovecha mejor la fuerza inductora de los polos magnéticos del estator y se mejora grandemente el rendimiento del aparato.

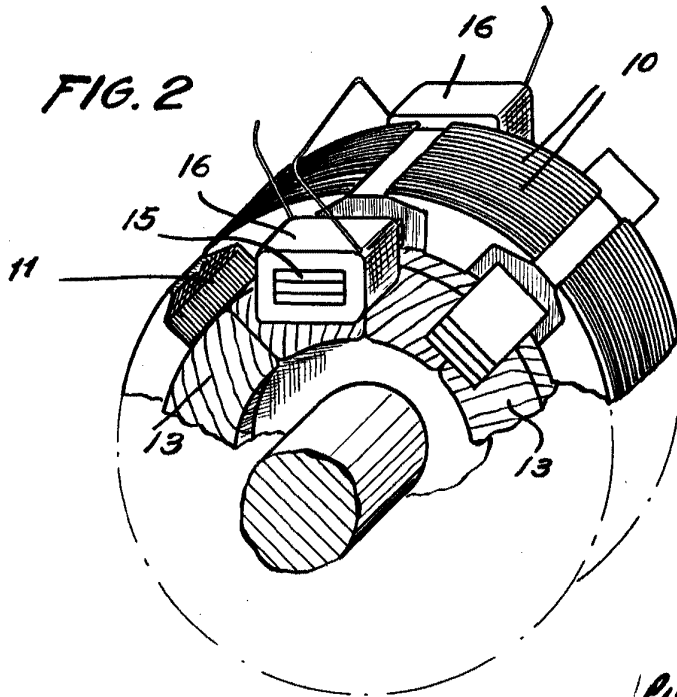
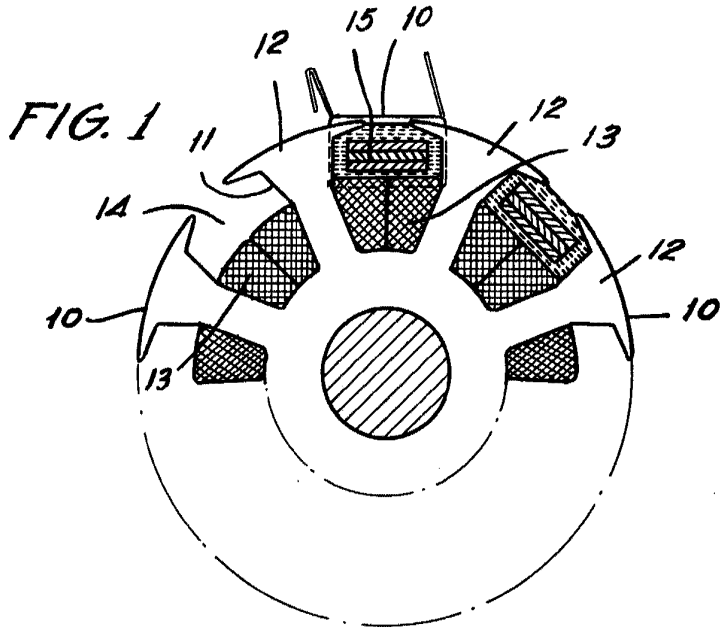
6. - Perfeccionamientos en la construcción de alternadores trifásicos.

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

BARCELONA, 31 OCT. 1959

P. A.

JOSE MARIA BELLEROS
F. P.



JOSE M. BOLLIG
P. P.