

343643

31 JUL



343643

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS ELECTRICAS ROTATORIAS", a favor de la firma francesa CALOR APPAREILS ELECTRO-DOMESTIQUES, S.A., domiciliada en la Place de Ambroise-Courtois , LYON 8<sup>e</sup> (Rhône) - Francia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene esencialmente por objeto perfeccionamientos en la construcción de máquinas eléctricas rotatorias, del tipo de estator con circuito magnético estratificado y con polos salientes provistos de puentes magnéticos que enlazan los polos adyacentes. La invención se refiere particularmente a pequeños motores alternativos de este tipo y especialmente a pequeños motores alternativos asincrónicos monofásicos de anillos de defasado, del tipo utilizado, por ejemplo, para el arrastre de pequeños aparatos, tales como aparatos electro-domésticos.

343643

31 M



- Los motores asíncronos monofásicos denominados a polos hendidos o anillos de defasado son ya conocidos. Se utilizan corrientemente en numerosos aparatos electro-domésticos, tales como ventiladores, radiadores insuflantes, ~~casos~~ de secar cabello, etc..
- 5.
- Habitualmente, tales motores llevan un inductor en palastro estratificado, que presenta polos saledizos y un inducido del tipo de jaula de ardilla.
- Los polos del inductor, también llamado estator, están provistos de un bobinado de excitación y sobre una parte de cada uno de ellos se encuentra colocada un anillo conductor, en corto circuito, y cuyo papel es defasar parte del flujo inductor que lo atraviesa, retrasado en el tiempo sobre el flujo principal, de manera que se cree un campo rotatorio elíptico, que permita el arranque del motor. Además, los polos saledizos sucesivos están reunidos entre sí por una pieza generalmente ejecutada en acero dulce, llamados puentes magnéticos, que contribuye a regularizar el campo rotatorio, reduciendo igualmente las pérdidas magnéticas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de máquinas eléctricas rotatorias, del tipo ya citado, y especialmente pequeños motores alternativos asíncronos monofásicos de anillos de defasado, siendo ambos notables porque el circuito magnético del estator está constituido por una pieza anular exterior que forma carcasa, en el interior de la cual se coloca una segunda pieza que constituye los polos saledizos y los puentes magnéticos ya citados, formados integralmente, siendo ensambladas las mencionadas piezas por ajuste mutuo.
- Según otra característica de la invención, la primera y se-



343643

gunda de las piezas mencionadas están estratificadas y constituidas por un apilamiento de palastros magnéticos cortados según el perfil del conjunto de las dos piezas separadas, por punzonado o análogo según la línea de junta del ajuste precitado.

5. Múltiples ventajas resultan de tal modo de construcción. En tre ellas se citará en especial:

- la gran facilidad de montaje de las bobinas inductrices sobre los polos saledizos del inductor, dado que la segunda pie za ya citada y que constituye los polos saledizos y los puen-  
10. tes magnéticos formados integralmente se separa de la carcasa del estator;

- el ahorro de material obtenido en los palastros magnéti-  
cos, muy costosos;

- una disminución del entre-hierro y por tanto en las pérdi  
15. das magnéticas correspondientes, obtenida, primeramente entre el inductor y el inducido, o estator y rotor, teniendo en cuen- ta la colocación muy precisa de los polos inductores y del asien to perfectamente cilíndrico que los define y en el interior del cual girará el rotor y segundo al empalme entre la carcasa y los  
20. polos ( su asiento) según una línea de unión muy precisa y obtenida por punzonado.

Las bobinas del estator son ventajosamente montadas en re-  
lación alrededor de los polos estatóricos, y por ejemplo, sobre una carcasa aislante en material sintético moldeado. Además la  
25. facilidad de montaje evita las operaciones de bóbinado comple- cadas sobre los polos saledizos solidarios de una carcasa es- tatórica, resolviendo, este montaje igualmente y de manera sa- tisfactoria, los problemas de aislamiento.

Según otra característica de la invención, está prevista,  
30. al menos, una ranura en al menos un puente magnético precitado



343643

5. para el paso de un anillo de defasado, que está ventajosamente realizado por moldeo de un material conductor, tal como aluminio, por ejemplo, en la mencionada ranura. Además de la facilidad de construcción suplementaria que esto entraña, ello permite adaptar al valor exacto deseado la resistencia eléctrica del anillo de defasado, del cual depende en medida notable el funcionamiento satisfactorio de la máquina.

10. La invención trata de un procedimiento de construcción de máquinas eléctricas rotatorias, y en particular de pequeños motores alternativos asincrónicos con anillos de defasado, del tipo mencionado anteriormente, estando este procedimiento caracterizado en que a partir de un apilamiento de palastros magnéticos en el cual se recorta un paquete que presente el contorno exterior del paquete estatórico de la máquina, marcando en 15. el mencionado paquete, por punzonado o análogo, un primer paquete elemental en forma de anillo exterior que forme carcasa, y un segundo paquete elemental en forma de anillo exterior provisto de salientes exteriores, formando este segundo paquete el anillo y los salientes los polos y puentes magnéticos solidarios, 20. extendiéndose hacia el exterior los referidos salientes hasta contactar con el borde interior del primer anillo exterior, después de lo cual se separa el primer y segundo paquete elemental a lo largo de sus líneas de empalme entre los salientes y el borde interior del anillo exterior, se montan el bobinado estatórico sobre los mencionados salientes que forman los polos estatóricos, se reúne el primer y segundo paquete elemental según sus líneas de empalme y después se completa el montaje especial de las partes rotatorias de la máquina. 25.

30. Las ventajas mencionadas, así como otros fines y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la ayuda de la des



343643

cripción detallada que sigue, hecha con referencia a los dibujos anexos, dados unicamente a titulo de ejemplo, y en los que:

la fig. 1 muestra una vista en cabeza de un motor realizado según la presente invención;

5. la fig. 2 es una vista en corte hecha sensiblemente según la línea II-II de la fig. 1;

la fig. 3 muestra de manera más precisa el ensamblamiento de los palastros estatóricos del motor representado en las fig. 1 y 2;

10. La fig. 4 muestra a mayor escala, con transparencia parcial, un polo saledizo del circuito magnético estatórico y un anillo de defasado colocado según la invención;

la fig. 5 es una vista en cabeza hecha sensiblemente según la flecha V de la fig. 4;

15. la fig. 6 muestra en corte, sensiblemente según la línea VI-VI de la fig. 7, una carcasa destinada a soportar el bobinado estatórico que se enfile sobre los polos saledizos del estator;

20. la fig. 7 es una vista en corte hecha sensiblemente según la línea VII-VII de la fig. 6;

las fig. 8 y 9 muestran respectivamente según las flechas VIII y IX de las fig. 9 y 8, otros detalles de la realización relativa a la constitución de carcasas soporte de los bobinados estatóricos;

25. la fig. 10 es una vista a mayor escala del detalle cercado X en la fig. 9;

la fig. 11 muestra, a mayor escala y con transparencia parcial, un detalle de montaje relativo al centrado del rotor en el estator del motor, particularmente visible en la fig. 1;

30. la fig. 12 es una vista en corte hecha sensiblemente según

343643



la línea XII-XII de la fig. 11;

la fig. 13 muestra a mayor escala un detalle de la fig. 8;

la fig. 14 es una vista en corte según la línea XIV-XIV de la fig. 13;

5.<sup>a</sup> la fig. 15 es una vista semejante a la de la fig. 3, pero según una variante;

la fig. 16 es una vista semejante a la de la fig. 4, pero según el modo de realización ilustrado en la fig. 15;

la fig. 17 es una vista según la flecha XVII de la fig. 16;

10.<sup>a</sup> las fig. 18 y 19 son vistas semejantes a las fig. 6 y 7, relativas a una carcasa de bobinado utilizable según la variante de la fig. 15, siendo hechas respectivamente según la flecha XVIII de la fig. 19 y la línea de corte XIX-XIX de la fig. 18.

15.<sup>a</sup> Según el modo de realización, ilustrado en las fig. 1 a 14 de los dibujos y refiriéndose primeramente a las fig. 1 a 3, un motor 20 realizado según la invención comprende esencialmente:

20.<sup>a</sup> un circuito magnético estatórico 21 constituido por una carcasa en forma de anillo exterior 22 y de un anillo interior 23 que comprenden dos polos saledizos 24 y 25 vinculados por puentes magnéticos 26 y 27 moldeados en los mismos polos 24 y 25; como ya se ha dicho el anillo exterior 22 que forma la carcasa del circuito estatórico y el anillo interior 23 que estructura los polos y puentes magnéticos integrados, están realizados sobre un apilado de palastros magnéticos, recortados según el perfil del conjunto de dos piezas y separados por punzonado o análogo según las líneas de empalme 28 y 29, estas dos piezas 22 y 23.

25.<sup>a</sup> un rotor 30 del tipo clásico, por ejemplo, en jaula de ar-  
dilla, cuyo apilamiento de palastro magnético es visible en 31,  
30.<sup>a</sup> de la fig. 2 y cuyos conductores de la jaula son visibles en 32;

343643

31



- este rotor gira sobre un árbol 33 que se emperna en los cojinetes 34 y 35, preferentemente del tipo autolubrificantes en metal antifricción o análogo; los cojinetes 34 y 35 tienen ventajosamente una forma sensiblemente esférica que aseguran su buen alineamiento; estos cojinetes 34 y 35 están mantenidos en su sitio en cada extremo del eje 33 por medio de codales 36 fijados a la carcasa estatórica por medio de remaches 37; el centrado perfecto del árbol 33 en el soporte cilíndrico 38 (fig. 3) del circuito estatórico está asegurado de forma que será descrita más adelante en relación con las fig. 11 y 12;
5. bobinados estatóricos 40 realizados de preferencia por enrollamiento de hilos conductores 41 sobre una carcasa aislante 42; la constitución más precisa de estos bobinados aparecerá especialmente cuando se trate del examen de las fig. 6 a 10 y 13 y 14 de los dibujos;
10. anillos de defasado 50 que están colocados alrededor de una rama del anillo interior 23 en la vecindad de los polos 24 y 25 respectivamente; ventajosamente los anillos de defasado 50 están realizados por moldeado, por ejemplo, de aluminio, en las ramuras 51 y 52 del anillo 23 como se ve más claramente en las fig. 3 y 4; esta manera de estructurar los anillos de defasado además de facilitar su colocación, permite escoger de manera precisa la resistencia óhmica de estos anillos con vistas a un mejor rendimiento del funcionamiento del motor; además el contorno exterior de los anillos 50 está escogido de manera que se constituya un apoyo conveniente para el bobinado estatórico 40 que será enfilado sobre los polos saledizos 24 y 25 antes del ajuste del anillo 23 en el anillo 22, según las líneas de empalme 28 y 29;
15. evidentemente, los remaches o análogos, 53, 54 y 55, 56 en
- 20.
- 25.
- 30.

31 JUL



343643

la fig. 3 aseguran el mantenimiento de los paquetes de palastro estatóricos que forman respectivamente el anillo exterior 21 y el anillo interior 23.

5. De la descripción de conjunto que precede, se comprueba ya diferentes ventajas de construcción anteriormente mencionadas. En particular, se concibe claramente, y como ya se ha dicho, el orden de las operaciones utilizadas en el procedimiento de construcción de máquinas eléctricas conforme a la invención.

10. Se va ahora a describir otros detalles de construcción ventajosamente utilizados según la invención.

Refiriéndose primeramente a las fig. 6 a 9 y 13 y 14 de los dibujos, se ha mostrado como pueden ser ventajosamente constituidos los bobinados estatóricos.

15. Habitualmente estos están constituidos por un conductor bobinado bajo forma apropiada y después aislado por medio de una cinta que forma enclavijamiento, quedando desnudas las partes frontales, llamadas cabezas de bobina. Por otra parte, es necesario disponer en el emplazamiento reservado a estos conductores, un aislante de ranura, apropiado, para obtener las distancias  
20. de aislamiento convenientes y las capacidades dieléctricas exigidas.

En la presente realización, los conductores 41 están enrollados sobre las carcacas 42, aislantes, realizadas, por ejemplo, en materia sintética moldeada, del tipo termoplástico tal como  
25. poliamida o policarbonato, o cualquier otra materia resistente convenientemente a la temperatura de funcionamiento.

La carcaca 42 presenta ventajosamente sobre uno de sus bridas 43 prolongaciones que forman paravientos, 44, 45 que pueden ser rebatidos, como muestran las fig. 9 y 10, alrededor de una  
30. parte 46 de menor sección. Los paravientos 44 y 45 son rebati-

343643

31 JUL



5. dos, como se muestra para el paraviento 44, una vez que el hilo 41 del bobinado ha sido colocado en su sitio; estos paravientos aseguran el aislamiento eléctrico conveniente del bobinado 41 con relación a la masa de la carcasa del estator 22, tal como se ve en la fig. 1.

10. Como se ve mejor en las fig. 13 y 14, un orificio 47 está previsto en la carcasa 42, y en este orificio está embutida una vaina, por ejemplo en latón, cuya extremidad 48a, está empalmada, por ejemplo soldada, al hilo interior del enrollamiento 41, mientras que la otra extremidad 48b está empalmada al hilo de alimentación; molduras 42a de la carcasa 42 aseguran además un aislamiento conveniente con relación a la masa del estator.

15. Una disposición análoga a la precedente por medio de una vaina (no representada) embutida en un orificio 49 (fig. 8) prevista en la carcasa 42, permite asimismo el acoplamiento de la otra extremidad del bobinado 41 al circuito de alimentación.

En la fig. 7, se notará la parte hueca 42b de la carcasa 42 del bobinado, prevista para adaptarse sobre el reborde exterior del anillo de defasado 50 (fig. 4).

20. Como ha sido notado anteriormente, el modo de construcción del circuito magnético del estator permite obtener un contorno cilíndrico perfecto 38 de los polos estatóricos entre los cuales gira el rotor. Esto permite reducir al mínimo las dimensiones del entre-hierro entre el rotor y el estator, y por tanto  
25. aumentar el rendimiento de funcionamiento del motor, a condición de que el rotor sea precisamente centrado en la parte cilíndrica 38.

30. Esto puede ser obtenido, por ejemplo, preveyendo, como se muestra en las fig. 11 y 12 de los dibujos, muescas 39 en forma de círculo previstas sobre los codales 36 y que hacen saliente



343643

- (fig. 11) sobre un semi-circulo que muerde en la carcasa del estator 22. En la carcasa del estator están pués previstos orificios 22a (fig. 3 y 12) que reciben los pequeños circulos 39 ligeramente embutidos en puentes de unión 36. Los circulos 39 y orificios 22a cooperan y aseguran en centraje perfecto del eje de rotación del árbol 33 del rotor en el mandrilado 38, mientras que los remaches 37 aseguran el mantenimiento mecánico del conjunto. Los remaches 37 pueden ser reemplazados por cualquier medio de fijación apropiado, tal como tornillos, por ejemplo.
- 5.
10. En las fig. 15 a 19 de los dibujos, se ha mostrado una variante de construcción muy semejante a la que se acaba de describir, pero para un motor de cuatro polos y nó de dos polos. En las fig. 15 a 19, las mismas referencias aumentadas en cien unidades han sido utilizadas para indicar las piezas semejantes que se encuentran en los dos modos de realización.
- 15.
20. Es así que el circuito magnético del estator 121 comprende un anillo exterior 122 y un anillo interior 123 constituido por cuatro polos 124, 125, 124' y 125', reunidos por puentes magnéticos 126, 126', 127 y 127'. Cada polo está hendido por una ranura 152 que recibe un anillo de defasado 150.
25. Se notará que las formas conjugadas de la carcasa 142 que se adaptan sobre los polos saledizos tales como el polo 124, el anillo de defasado 150 se funden sensiblemente con el perfil del polo 124.
30. En rásumen, se ve que para construir una máquina eléctrica rotatoria conforme a la presente invención, se parte de un apilado de palastros magnéticos en el cual se recorta un paquete que presenta el contorno exterior del paquete del estator de la máquina; en el mencionado paquete, se marca por punzonado o análogo un primer paquete elemental en forma de anillo exterior que



343643

- forma la carcasa del estator y un segundo paquete elemental en forma de anillo interior, formandose salientes que constituyen los polos y los puentes magnéticos solidarios, extendiendose los referidos salientes hacia el exterior hasta contactar con el borde interior del citado primer anillo exterior; se separa los referidos primer y segundo paquetes elementales a lo largo de sus lineas de empalme entre los citados salientes y el mencionado borde interior del anillo exterior; en el caso que se utilice anillos de defasado, se calibra o troquela al menos una ranura en al menos una rama del anillo interior precitado en la vecindad de un saliente que forme polo del estator, se coloca sobre la mencionada rama un anillo conductor de defasado que llena, al menos parcialmente la referida ranura, siendo este anillo de defasado de preferencia inyectado, por ejemplo, en aluminio moldeado en la ranura; se trabaja o se labra al citado anillo de manera de proporcionarle la resistencia óhmica deseada y conferirle una forma que se adapte al bobinado del estator que será montado sobre el polo correspondiente; se monta los bobinados del estator sobre los citados salientes que forman polos del estator; se encajan el primer y segundo paquete elemental según sus lineas de empalme; después se completa el montaje realizando las conexiones eléctricas del bobinado del estator y se monta el rotor que se coloca de manera muy precisa en el interior del estator.
25. Evidentemente, el recortado del primer paquete del estator mencionado y el de los primero y segundo elementales pueden ser hechos simultáneamente o sucesivamente, así como los taladros de las ranuras que recibirán los anillos de defasado.
- Las ventajas que se obtienen según la invención abarcan principalmente dos vertientes.

343643



1ª).- Facilidad de construcción.

5. facilidad de montaje de los polos saledizos y de los puentes magnéticos sobre la carcasa del estator, el cual se obtiene por simple encajamiento a partir de las líneas de empalme obtenidas por punzonado;

facilidad de montaje de los bobinados sobre las bobinas aislantes superpuestas;

facilidad para la realización de los aislamientos y de las conexiones eléctricas en todas las bobinas;

10. facilidad para la realización de los anillos de defasado ejecutados de preferencia por sobremoldeado en las ranuras obtenidas por punzonado.

2ª).- Funcionamiento mejorado.

15. por reducción del entre-hierro, de una parte gracias a un centrado preciso del rotor dentro del estator perfectamente cilíndrico y de otra, gracias a un encaje perfecto de los polos saledizos sobre la carcasa magnética;

por ejecución en una sola pieza los puentes magnéticos y los polos saledizos;

20. por aislamiento perfecto de las cabezas de bobinado que elimina todo riesgo de corto-circuito y que asegura distancias de aislamiento suficientes y líneas de fuga convenientes con relación a la masa;

25. por elección precisa de la resistencia del anillo de defasado que puede ser fácilmente controlada por la forma y el número de las ranuras previstas en los polos correspondientes.

30. Se sobreentiende que la invención no está limitada a los modos de realización descritos y representados que han sido dados a título de ejemplo. En particular, la invención es susceptible de encontrar numerosas aplicaciones en máquinas eléctricas rota-

343643



torias, así como los motores que han sido más detenidamente descritos, pueden ser aplicados por ejemplo, a motores para mandos sincrónicos, generadores, etc..

N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se declara que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente francesa nº 75.160, depositada el día 2 de Septiembre de 1966, y que lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:

10. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas eléctricas rotatorias, del tipo de estator a circuito magnético estratificado y polos saledizos provistos de puentes magnéticos acoplados a polos adyacentes, en particular pequeños motores alternativos y especialmente a pequeños motores alternativos asincrónicos monofásicos de anillos de desfase, del tipo que  
15. se utiliza, por ejemplo, para el arrastre de pequeños aparatos tales como los aparatos electro-domésticos, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que el circuito magnético del estator está constituido por una pieza anular exterior que forma carcasa, en el interior de la cual superpuesta una segunda pieza que  
20. constituye los polos saledizos y los puentes magnéticos formados integralmente, y ensambladas, ambas piezas, por encaje mutuo.

25. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s porque las primera y segunda pieza, que están estratificadas, están estructuradas por un apilado de palastros magnéticos recortados según el perfil de conjunto de las dos piezas y a continuación separadas por punzonado o aná-

343643

34 JUL 1934



logo según la línea de empalme del encaje mutuo.

5. 3.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que los bobinados del estator están montados superpuestos alrededor de los polos del estator.

4.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que al menos está prevista una ranura en al menos un puente magnético o polo del estator para el paso de un anillo de defasado.

10. 5.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que el anillo de defasado está realizado por moldeado de un material conductor tal como aluminio, por ejemplo, en la propia ranura.

15. 6.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el anillo de defasado se funde sensiblemente con el perfil de los polos del estator.

20. 7.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada bobinado del estator está enrollado sobre una carcasa aislante en material sintético moldeado.

25. 8.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el rotor gira en cojinetes que llevan medios de posicionamiento y de centrado que cooperan con medios asociados solidarios del palastro del estator.

30. 9.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque estos medios comprenden especialmente, muescas, ranuras y acanaladuras asociadas.



343643

10.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones anteriores, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que las cascadas aislantes para el montaje de los bobinados del estator, llevan mordazas en saliente lateralmente y que son replegadas después del bobinado para asegurar el aislamiento eléctrico en-  
5. tra la masa del estator y el bobinado.

11.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales el procedimiento de construcción de máquinas eléctricas rotatorias y en particular pequeños motores alter-  
10. nativos asíncronos de anillos de defasado, están c a r a c t e r i z a d o s porque se parte de un apilamiento de palastros magnéticos en el cual se recorta un paquete que presenta el contorno exterior del paquete del estator de la máquina y en el que se recorta, por punzonado o análogo, un primer paquete elemental  
15. en forma de anillo exterior que forma carcasa y un segundo paquete elemental, en forma de anillo interior, provisto de salientes exteriores que estructuran los polos y los puentes magn'eticos solidarios, extendiendose estos salientes hacia el exterior hasta el contacto con el borde interior del primer anillo exterior,  
20. se separa a continuación, los primero y segundo paquete elementales a lo largo de la línea de empalme entre los salientes y el borde interior del anillo exterior, se montan las bobinas del es-  
tator sobre los salientes que forman polos del estator, se encaja el primer y segundo paquete según su línea de empalme y a con-  
25. tinuación se completa el montaje de las partes rotatorias de la máquina.

12.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que el troquelado del primer paquete del estator y el del primer y segundo paquetes  
30. elementales son simultáneos.

343643

31 JUL 1967



13.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque según una variante, el troquelado del primer paquete del estator y el del primer y segundo paquetes elementales se hacen sucesivamente.

5. 14.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizados porque antes de montar los bobinados del estator, se calibra o troquela al menos una ranura en al menos una rama del anillo interior en la cercanía de un saledizo que forme polo del estator y a continuación se coloca sobre la mencionada rama un anillo conductor de defasado que llena, al menos parcialmente, la ranura.

10. 15.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizados porque el anillo de defasado está moldeado, por ejemplo, en aluminio en la propia ranura y sobre la mencionada rama.

15. 16.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizados por el hecho de que se trabaja el anillo hasta darle la resistencia óhmica deseada.

20. 17.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizados porque se trata el anillo hasta proporcionarle una forma que se adapte al bobinado del estator que será montado sobre el polo correspondiente.

18.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas eléctricas rotatorias.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

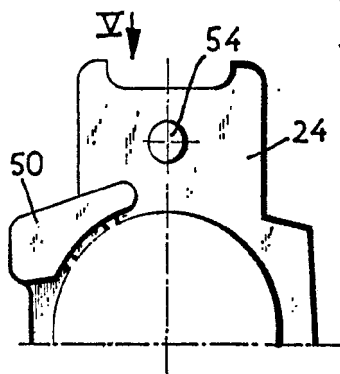
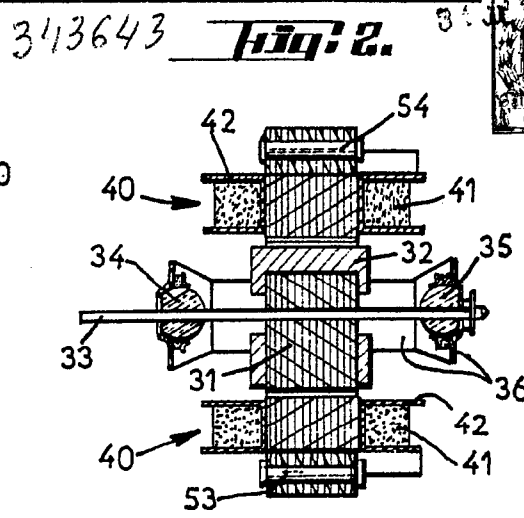
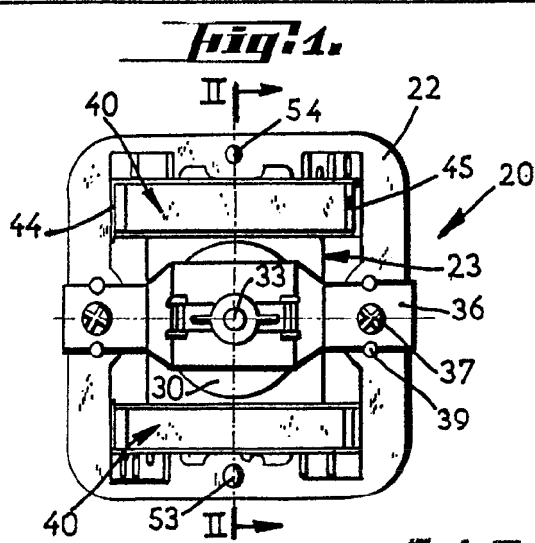
Madrid, a 31 de Julio de 1967.

CALOR APPAREILS ELECTRO-DOMESTIQUES, S.A.

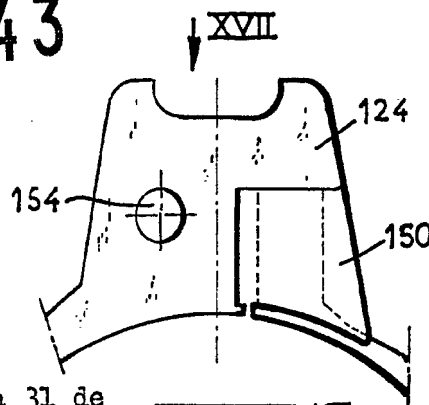
P. a.

JAIMÉ ISERA

Firmado: JOSÉ RODRÍGUEZ



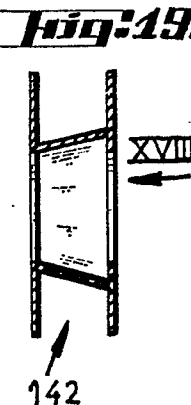
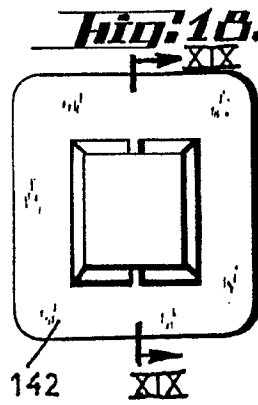
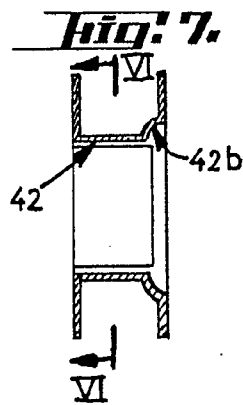
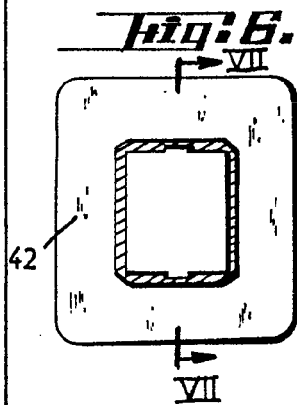
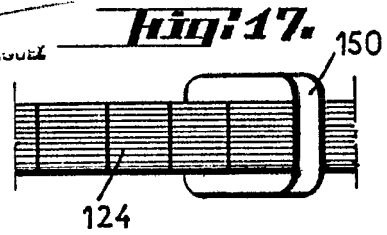
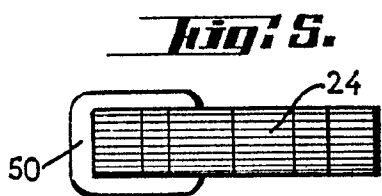
343643



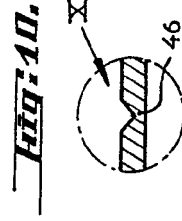
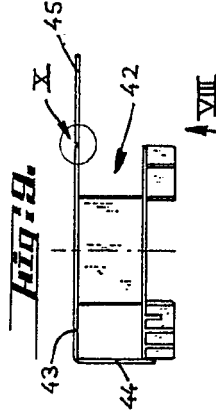
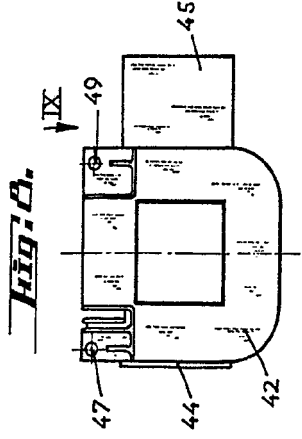
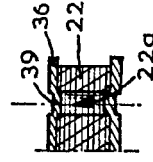
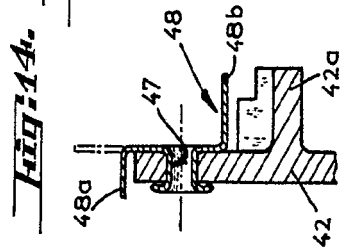
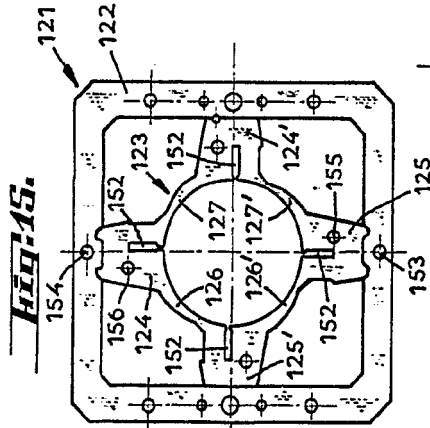
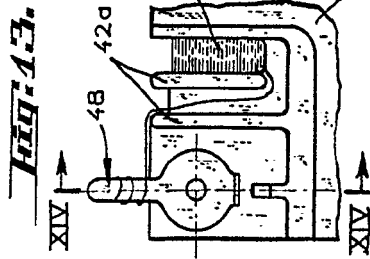
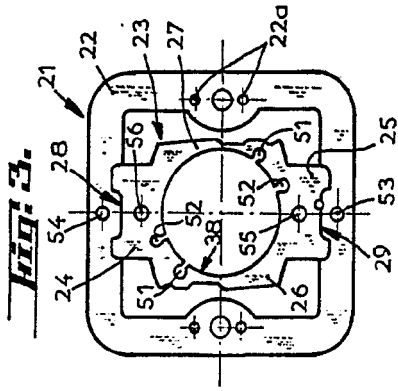
Madrid, a 31 de Julio de 1967

JAIME IBERN

*Jaime Ibern*  
FERRUCIO GOMEZ RODRIGUEZ



343643



343643

343643

Madrid, a 31 de Julio de 1967

JAMAR IBERICA  
M. NOGUEIRA



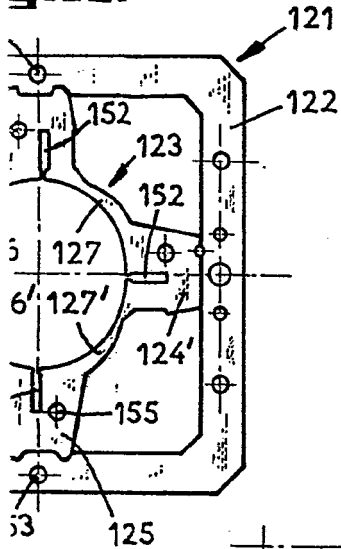




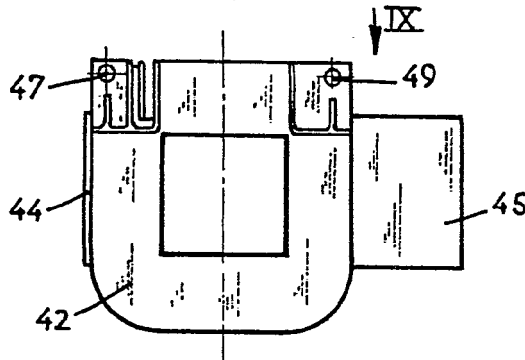
343643

343643

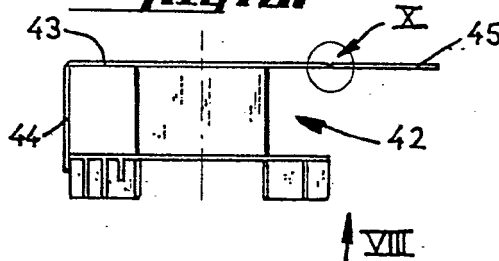
**Fig. 15.**



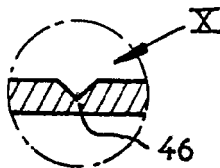
**Fig. 8.**



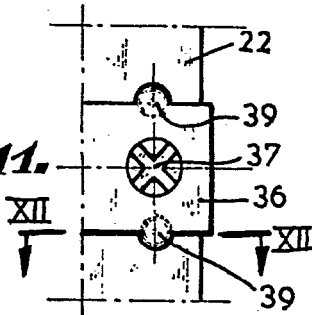
**Fig. 9.**



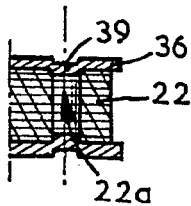
**Fig. 10.**



**Fig. 11.**



**Fig. 12.**



Madrid, a 31 de Julio de 1967

RAMON ISIBERG

*[Handwritten signature]*

INGENIERO DE OFICINA