



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NUMERO (21) 456.449	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	2 marzo 1977	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 76 08 113	(32) FECHA 19 marzo 1976	(33) PAIS Francia
---	-----------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H02K	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS".

(71) SOLICITANTE (S) COMPAGNIE INDUSTRIELLE DE MECANISMES - "C.I.M."

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 92203 Neuilly-Sur-Seine (Francia) 37 bis, Rue de Villiers
--

(72) INVENTOR (ES) Don Pierre PERION

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 JUN 1978

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de motores eléctricos del tipo en el que el estator comprende dos bloques magnéticos, fijados enfrentados a una carcasa de hierro o de chapa magnética que incluye dos piezas soporte, en cada una de las cuales se encuentra fijado un bloque magnético y que están reunidas por intermedio de dos tapas de hierro o de chapa magnética, aplicadas contra estas piezas a ambos lados de los bloques magnéticos, con una virola soporte del árbol del rotor, dispuesta a cada extremo de la carcasa. La invención es aplicable especialmente a los motores de corriente continua utilizados en la industria del automóvil, por ejemplo para el accionamiento de lunas y de techos practicables.

Los motores de este tipo permiten emplazar con precisión las caras activas de las ferritas o análogos, cualesquiera que sean las tolerancias de fabricación en el espesor de las mismas, por el procedimiento de montaje siguiente. Se realiza el estator fijando dos bloques magnéticos a dos piezas soportes respectivas de hierro o de chapa magnética; se aplica los bloques magnéticos a ambos lados de un gálibo que presenta un eje longitudinal y tiene un diámetro igual al diámetro definido por el estator; se monta dos tapas de hierro o de chapa magnética sobre las piezas soporte, a ambos lados de los bloques magnéticos y en manera de realizar una carcasa, se retira el gálibo y se fija a cada extremo de la carcasa una virola soporte del rotor. Otra ventaja de este tipo de motor reside en el hecho de proporcionar una sección de circuito magnético suficiente con cha-

pas delgadas y, por tanto, de ser de construcción ligera.

La patente US 3 626 219 muestra un motor del tipo
precitado y montado de acuerdo con el procedimiento ante-
rior, pero en la misma el eje del rotor ha de ser emplazado
5 por medios geométricos poco cómodos, lo que hace perder una
gran parte del interés del emplazamiento sencillo y preciso
de las caras activas de las ferritas.

La invención tiene por objeto proporcionar un nue-
vo procedimiento para la fabricación de un tal motor y que,
10 siendo del tipo indicado anteriormente, se caracteriza por
el hecho de que se sostiene el eje del gálibo, por cada uno
de sus extremos a una primera virola, se utiliza estas dos
primeras virolas para emplazar cada tapa antes de fijarla a
las piezas soporte, y luego se utiliza las tapas para empla-
15 zar las virolas soporte del eje del rotor.

Otras características y ventajas de la invención
aparecerán de la descripción que seguirá, dada únicamente a
título de ejemplo no limitativo y a la vista de los dibujos
anexos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en perspectiva desarro-
llada, de un estator de motor realizado conforme a la presen-
te invención; la figura 2 es una vista en perspectiva des-
piezada, de un dispositivo destinado al montaje del estator
de la figura 1; las figuras 3 a 5 ilustran esquemáticamente
25 y en sección transversal, tres etapas sucesivas de la fabri-
cación de este estator, y la figura 6 es una vista en sec-
ción transversal del motor terminado.

El estator representado en la figura 1 comprende

dos ferritas -1- idénticas y que forman polos inductores, dos perfiles metálicos laterales -2-, idénticos y que sirven de soporte para las ferritas, y dos placas metálicas -3- que forman tapas superior e inferior. Está claro que las expresiones "laterales", "superior" e "inferior", no son utilizadas sino por comodidad en la descripción.

Cada ferrita -1- está constituida por un bloque que tiene la forma de un paralelepípedo rectángulo alargado, en una de cuyas caras mayores -4- está vaciado por una cavidad cilíndrica -5- que determinará el diámetro interior del estator. Una estrecha zona plana -6-, bordea esta cavidad en cada uno de los lados de la misma y en toda la longitud de la ferrita, sin que tenga ningún papel funcional. La cara mayor -7- de la ferrita que se halla opuesta a la cavidad -5- es aproximadamente plana y, lo mismo que la superficie cilíndrica -5-, no está rectificada. El eje de la superficie cilíndrica -5- y de la cara -7- son aproximadamente paralelas. El espesor nominal de esta ferrita, es decir, la distancia -e- que separa la superficie cilíndrica -5- de la cara -7- es, por ejemplo, del orden de 6 mm.

Cada perfil -2- está constituido por una chapa delgada, troquelada y embutida con sección rectangular en U, de un espesor de 1 a 12/10 mm, que comprende un ánima central -8-, bordeada en toda su longitud por dos alas perpendiculares -9-. La altura de los perfiles -2- es ligeramente mayor que la de las ferritas -1-, y su longitud es netamente mayor que la de las mismas, como se verá más adelante.

Cada placa -3-, de forma general rectangular, es

una chapa troquelada y embutida del mismo espesor que los perfiles -2-. Comprende una parte central plana -10-, de la misma longitud que los perfiles -2- y bordeada, en cada lado y en toda su longitud, por un ala -11- que está situada en un plano paralelo pero diferente; cada ala -11- está unida a la parte central -10- por un espaldón oblicuo -12-. Cada borde terminal -13- de la parte central -10- comprende en su parte media una muesca rectangular -14-. La anchura de esta parte corresponde aproximadamente a la separación prevista de los perfiles -2- y la de las alas -11- es aproximadamente igual a la anchura de las alas -9- de estos perfiles.

El dispositivo representado en la figura 2 comprende un gálibo constituido por un mandril cilíndrico -15- de diámetro igual al diámetro de estator buscado, atravesado por un paso axial -16-, dos virolas idénticas -17- y un vástago cilíndrico -18- del mismo diámetro que el paso -16- del mandril.

Cada virola -17- comprende un primer bloque -19- que tiene la forma de un paralelepípedo rectangular cuya altura -h1- es rigurosamente igual a la altura exterior, conocida con precisión, de cada perfil -2- aumentada con dos veces la distancia -d-, igualmente conocida con precisión, que separa el plano de las alas -11- de una placa -3-., de la parte central -10- de la misma placa.

El ancho -L- del bloque -19- es ligeramente menor que la separación mínima prevista entre las ánimas -8- de los perfiles -2- una vez realizado el estator, teniendo en cuenta las tolerancias del espesor -e- de las ferritas, y su

profundidad es menor que la semidiferencia entre la longitud de un perfil -2- y la de una ferrita -1-.

El bloque -19- sobresale de la parte central de una de las caras mayores -20- de un segundo bloque -21- en forma de paralelepípedo rectangular, correspondiendo las dimensiones de esta cara, aproximadamente a las previstas para la sección transversal del estator terminado. Un saliente paralelepipedico -22-, de profundidad y anchura iguales a las dimensiones correspondientes de cada muesca -14-, sobresale de la cara -20- de cada virola -17-, en medio de la anchura de cada una de las caras superior e inferior del bloque -19-. La cara mayor libre, es decir, respectivamente la cara inferior y superior de cada saledizo -22-, se encuentra en el mismo plano que la cara correspondiente del bloque -21-.

Cada virola -17- está atravesada por un orificio -23- que pasa por el centro de los bloques -19- y -21-, y en el orificio -23- de una de las virolas se halla fijado el vástago -18-, que sobresale respecto al bloque -19- de esta virola una longitud mayor que la del mandril -15-.

Para realizar un motor eléctrico de corriente continua de acuerdo con el procedimiento y por medio del dispositivo descrito de esta manera, se procede como sigue:

En primer lugar se encola la cara -7- de cada ferrita al ánima -8- de uno de los perfiles -2-, en el lado de este último opuesto a las alas -9-. Cada ferrita es centrada transversalmente y emplazada longitudinalmente con facilidad sobre el perfil -2- correspondiente, pero, dadas las

malas tolerancias de fabricación en el espesor de la ferrita (del orden del medio milímetro), la superficie cilíndrica -5- de la misma se encuentra espaciada una distancia mal determinada respecto del perfil -2-. Es así que las distancias -e1- y -e2- de la figura 3 pueden diferir en una cantidad importante respecto del entrehierro previsto para el motor.

Luego (figura 4), se enfilea el mandril -15- sobre el vástago -18-, cuyo extremo libre es acoplado en el orificio -23- de la otra virola -17-, hasta que el mandril se encuentra en contacto con los dos bloques -19- por sus dos caras extremas. Entonces se lleva los dos perfiles -2- que llevan las ferritas -1- a ambos lados del mandril -15-, de manera que dichas ferritas sean aplicadas a este último por sus cavidades -5- en dos posiciones diametralmente opuestas. La posición deseada de las dos caras activas -5- de las ferritas -1- queda, entonces, perfectamente determinada por construcción, cualesquiera que sean las distancias -e1- y -e2-, es decir, cualesquiera que sean los errores de fabricación en el espesor de las ferritas. Los perfiles -2- se encuentran a tope por sus caras extremas contra las caras -20- de los bloques -21-.

A continuación (figura 5), se lleva las dos placas -3- en contacto con las caras superiores e inferiores de los dos bloques -19-, siendo los saledizos -22- recibidos sin juego dentro de las muescas -14- respectivas de estas placas. Después se fija por cualquier medio apropiado, por ejemplo mediante soldadura de puntos, cada una de las alas -11- al ala -9- enfrentada. Ello une rígidamente los dos

perfiles -2- y fija definitivamente sus posiciones relativas. Es de notar que existen juegos aleatorios en la dirección lateral entre los bloques -29- y los perfiles -2-, y que las placas -3- se encuentran normalmente descentradas respecto de los perfiles -2-. Por el contrario, las placas -3- quedan perfectamente centradas respecto de las virolas -17- y, por tanto, respecto de las caras -5- de las ferritas. Además, las caras -3- quedan en contacto con las caras superior e inferior de los bloques -19- en toda la anchura de estos últimos, porque la altura de los perfiles -2- es conocida de manera muy precisa.

Finalmente se retira las dos virolas -17- y el mandril -15-, y se dispone en cada extremo del estator una virola -17a-, idéntica a la -17- pero en la que el orificio -23- ha sido substituído por un cojinete apropiado -24-. Se hace atravesar las dos nuevas virolas por el árbol de rotación del rotor o inducido -25- del motor (por ejemplo un rotor de ocho polos), lo que conduce a la configuración representada en la figura 6. Una de las virolas -17a- lleva las escobillas del motor, y la otra es atravesada por el árbol de salida del mismo. Por esta razón, las ferritas -1- son desplazadas longitudinalmente hacia esta segunda virola. Por construcción, gracias a la introducción de los saledizos -22- de las virolas -17a- en las muescas -14- de las placas -3-, el eje del rotor -25- queda emplazado perfectamente, ya que coincide con el eje del mandril -15- en el curso de la fabricación del estator, y el entrehierro -E- corresponde rigurosamente a su valor nominal en toda la longitud del

motor, por el mismo motivo.

Por tanto, para realizar el motor se ha emplazado las caras activas de las ferritas y luego las tapas respecto de las ferritas, después de lo cual se ha utilizado estas tapas para emplazar las virolas soporte del rotor. Todas estas operaciones se efectúan respecto a las propias ferritas, independientemente de la posición de los perfiles -2-.

Las dos placas -3-, aparte del papel de emplazar los perfiles -2- respecto del eje del rotor, sirven igualmente de tapas de protección contra la penetración de impurezas dentro del motor. Además, con los perfiles -2- definen un circuito transversal de cierre del flujo magnético, que se extiende en toda la longitud del motor; ello permite utilizar chapas delgadas para realizar el estator y obtener en consecuencia, un motor extremadamente ligero.

En una variante, las ánimas -8- de los perfiles -2- pueden ser curvadas de manera cilíndrica, así como la cara correspondiente -7- de las ferritas, que son, entonces, ferritas de caras paralelas. Por otra parte, las dos muescas -14- de cada placa -3- pueden ser diferenciadas con miras al emplazamiento de virolas -17a- diferentes entre sí por alguna característica tecnológica cualquiera.

Igualmente en una variante, las alas -9- de los perfiles -2- pueden estar vueltas hacia el interior del motor a fin de reducir el volumen.

Se sobreentiende que las ferritas pueden ser substituidas, en una variante, por otros materiales que presenten las características magnéticas deseadas, y su fijación a

los perfiles -2- puede ser realizada de modos distintos del encolado, por ejemplo mediante sujeciones apropiadas. Asimismo es posible fijar las placas -3- a los perfiles -2- por otros procedimientos distintos de la soldadura, por ejemplo mediante remachado o atornillado.

5


- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos, en el que se realiza el estator fijando dos bloques magnéticos respectivamente a dos piezas soporte de hierro o de chapa magnética, se aplica los bloques magnéticos a
5 ambos lados de un gálibo que presenta un eje longitudinal y tiene un diámetro igual al diámetro definido por el estator, se aplica dos tapas de hierro o de chapa magnética a las piezas soporte a ambos lados de los bloques magnéticos en
10 manera de realizar una carcasa, y se fija a cada extremo de la carcasa una virola soporte del rotor, caracterizado por el hecho de que se sostiene el eje del gálibo por cada uno de sus extremos en una primera virola, se utiliza estas dos primeras virolas para emplazar cada tapa antes de fijarla a las piezas soporte, y luego se utiliza las tapas para
15 emplazar las virolas soporte del eje del rotor.

2. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de utilizar virolas soporte de rotor y primeras virolas provistas de medios de emplazamiento idénticos, y tapas
20 provistas en cada uno de sus extremos de medios de emplazamiento complementarios.

3. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de utilizar como medios de emplazamiento saledizos
25 previstos en las virolas y recibidos sin juego en muescas formadas en las tapas.



4. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de utilizar como pieza soporte perfiles en U, a cuyas alas se fija las partes laterales de las tapas.

5 5. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de utilizar como gálibo un mandril.

10 6. Procedimiento para la fabricación de motores eléctricos.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 2 de marzo de 1977

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DE
MECANISMES "C.I.M."

p.a.



27524/2

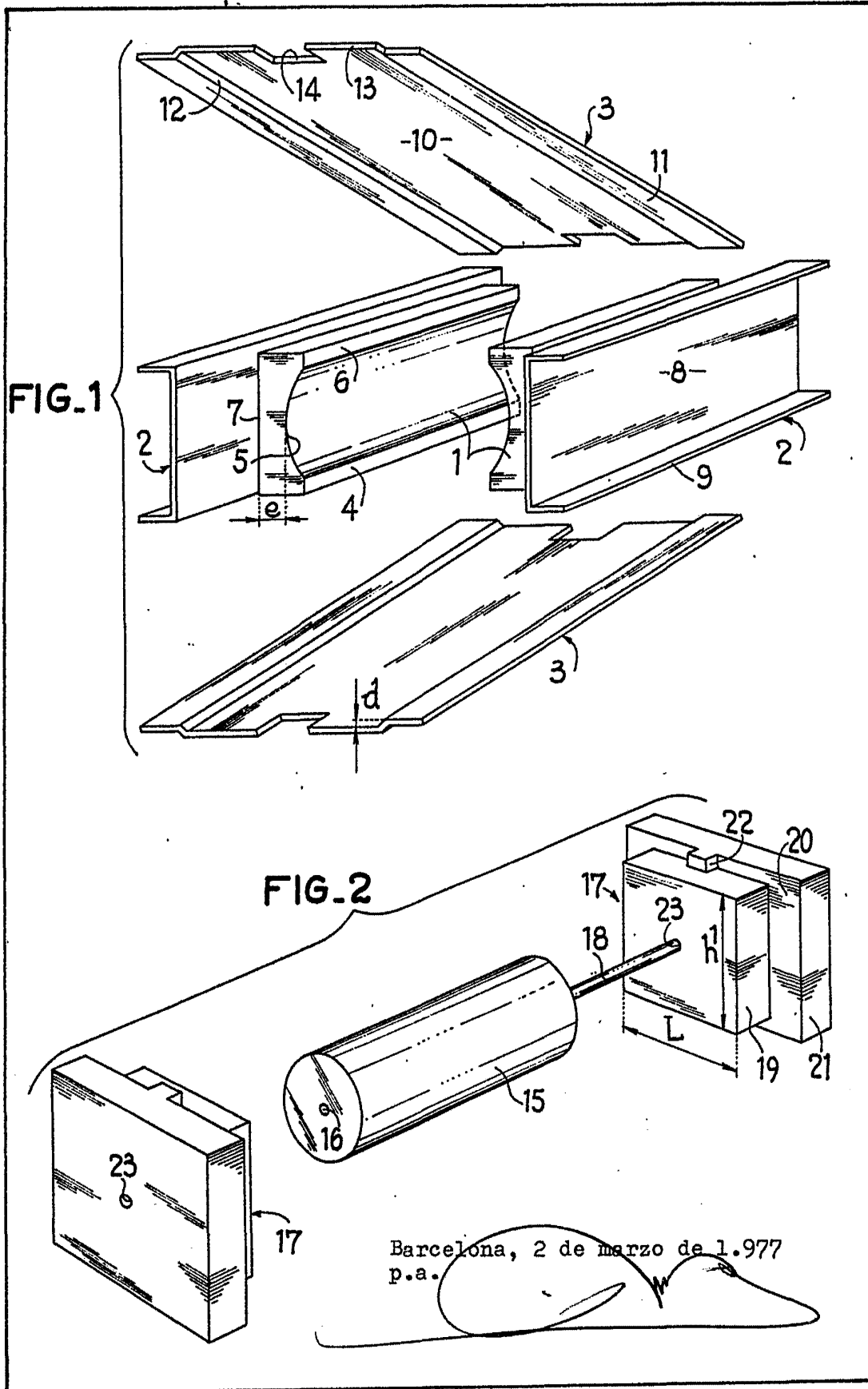


FIG. 3

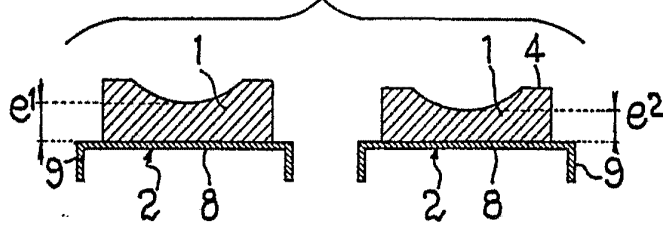


FIG. 4

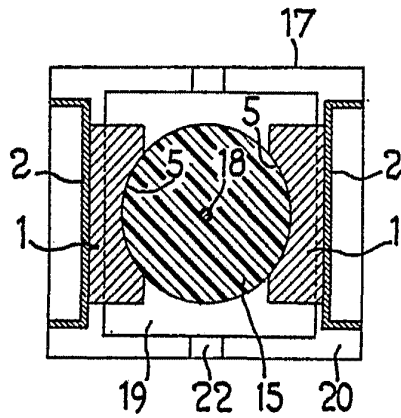


FIG. 5

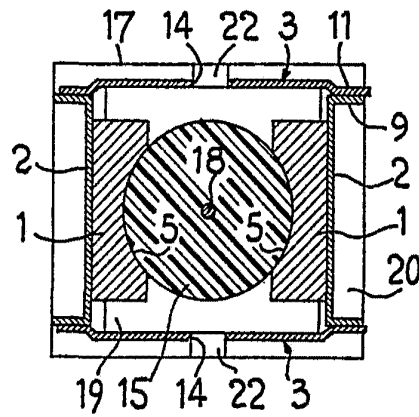
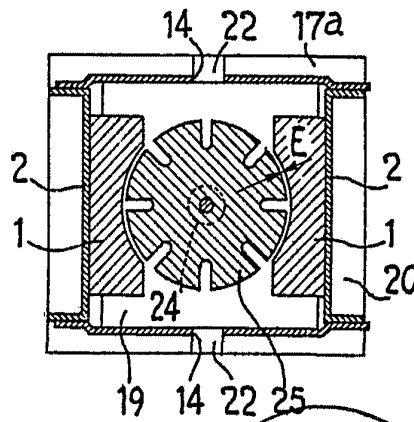


FIG. 6



Barcelona, 2 de marzo de 1.977
p.a.

27524/2