

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 151**

51 Int. Cl.:

H02K 5/15 (2006.01)

H02K 11/00 (2006.01)

G01P 3/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06744973 .6**

96 Fecha de presentación: **18.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1882294**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Motor**

30 Prioridad:
18.05.2005 TR 200501869

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.08.2012

73 Titular/es:
**ARÇELIK ANONIM SIRKETI
E5 ANKARA ASFALTI UZERI, TUZLA
34950 ISTANBUL, TR**

72 Inventor/es:
**IMAT, Yakup;
ACIKGOZ, Harun y
SONMEZ, Emin**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 386 151 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motor.

La presente invención versa acerca de un motor que comprende un tacogenerador que puede ser montado o desmontado fácilmente.

5 En motores eléctricos, la velocidad rotacional es medida por medio de tacogeneradores. Un tacogenerador está compuesto básicamente de un rotor y un estátor. El rotor del tacogenerador comprende un imán, fijado al árbol del motor y que gira junto con el árbol. El estátor del tacogenerador es un componente fijo, compuesto de devanados dispuestos en torno al árbol y al rotor del tacogenerador. El rotor del tacogenerador rota según comienza a rotar el árbol, generando un campo magnético alternante en las bobinas del estátor del tacogenerador. El campo magnético variable genera una corriente en los devanados del estátor del tacogenerador relativa a la velocidad rotacional del árbol. Esta corriente, que es procesada con diversos circuitos eléctricos, es utilizada para determinar la velocidad del motor.

10 En los motores del estado de la técnica, el estátor del tacogenerador está montado en el cuerpo o en la carcasa de extremo del motor, bien de forma directa o bien por medio de un adaptador. Sin embargo, para poder medir las fluctuaciones del campo magnético con precisión, el estátor del tacogenerador tiene que estar dispuesto de forma coaxial, según se requiere, en torno al árbol y el rotor del tacogenerador fijado al mismo, y una vez está dispuesto de forma coaxial se debería garantizar que no será desplazado. Por lo tanto, el estátor está fijado al cuerpo del motor por medio de procedimientos tales como adhesión, deformación plástica/termoplástica, etc.

15 En otra aplicación, el estátor del tacogenerador está fijado a la carcasa de extremo del motor mediante encaje a presión. Después, el estátor del tacogenerador está cubierto por una cubierta plástica que está fijada a la carcasa de extremo del motor por medio de elementos de retención. Sin embargo, el procedimiento de encaje a presión podría dar lugar a daños en el estátor del tacogenerador, lo que por lo tanto tendría como resultado una medición incorrecta de la velocidad del motor.

20 En la patente estadounidense nº US4884000, se divulga un estátor de un tacogenerador fijado en el alojamiento del motor. El estátor del tacogenerador está fijado en el cuerpo del motor utilizando un procedimiento de adhesión o de deformación termoplástica.

25 En la patente japonesa nº JP56068244, se describe que el tacogenerador está montado en un rebaje en el alojamiento del motor.

30 En la patente estadounidense nº US4174484, se proporciona una descripción de un motor que comprende en su alojamiento una cámara para un tacogenerador. El orificio de la cámara del tacogenerador está cerrado por una tapa. El estátor del tacogenerador está fijado dentro de esta cámara.

35 En la patente británica nº GB 1261926, se describen un bastidor con un corte transversal rectangular que está fijado al motor por medio de tornillos y un tacogenerador que está colocado en este bastidor.

En la patente británica nº GB2197136, hay un rebaje en el alojamiento del motor en el que está encerrada la bobina del tacogenerador.

40 En la patente británica nº GB 1381374, se proporciona una descripción de una bobina del estátor del tacogenerador que está fijado al motor. Se encaja una tapa sobre el tacogenerador en las proyecciones de las superficies laterales por medio de sus hendiduras.

En los documentos EP 0 634 828 A1, DE 41 42 181 C1 y EP 0 827 260 A2 se describe adicionalmente el estado de la técnica.

45 En las aplicaciones del estado de la técnica, sacar el tacogenerador para su mantenimiento o sustitución puede ser difícil dado que está fijado bien al cuerpo del motor o bien a la carcasa de extremo.

En aplicaciones en las que el tacogenerador está colocado con la ayuda de una cubierta, el coste del motor aumenta debido al coste del componente adicional.

El objetivo de la presente invención es diseñar un motor que permita que el tacogenerador esté colocado de forma apropiada, para que mantenga su posición y sea montado o desmontado fácilmente.

El motor según la presente invención está definido en las reivindicaciones 1-9.

50 El motor de la presente invención comprende un tacogenerador que está fijado a la carcasa de extremo del motor mediante un medio de montaje. El medio de montaje comprende pares correspondientes de elementos de retención y rebajes que están integrados con el tacogenerador y la carcasa de extremo del motor. Estas partes que encajan o se separan entre sí al ser estiradas, permiten que el tacogenerador sea desmontado de su alojamiento cuando se desee. Dado que este mecanismo no requiere que el estátor del tacogenerador sea encajado a presión, no se daña

el estátor del tacogenerador durante su montaje. Además, el montaje y el desmontaje pueden llevarse a cabo en un breve periodo de tiempo.

Los otros elementos de la presente invención están explicados en las reivindicaciones dependientes.

5 Cuando los elementos de retención y los rebajes están colocados en posiciones apropiadas, el estátor del tacogenerador puede estar dispuesto de forma coaxial en torno al rotor del tacogenerador según se requiera. Por lo tanto, no existe la necesidad de tomar mediciones, realizar ajustes y similares para una disposición coaxial.

El rebaje puede estar formado como una abertura, una muesca, un escalón, etc. El elemento de retención puede estar formado como una cabeza de clavo, una aleta, un diente, etc.

10 Un componente protector situado sobre el alojamiento del tacogenerador permite que el estátor del tacogenerador esté colocado mejor dentro del alojamiento del tacogenerador. El protector puede ser una parte del alojamiento del tacogenerador.

Los elementos de retención, si son necesarios, pueden estar situados en brazos simétricos al eje del árbol, fijando la posición del estátor del tacogenerador en torno al rotor del tacogenerador.

15 Dado que el estátor está colocado de forma apropiada en el alojamiento del tacogenerador, se puede medir la velocidad del motor con una mayor precisión. Además, se pueden reducir los costes dado que no son necesarios componentes adicionales para montar el tacogenerador.

Se muestra el motor diseñado para cumplir el objetivo de la presente en las figuras adjuntas, en las que:

La Figura 1 – es la vista lateral de un motor.

La Figura 2 – es la vista despiezada en perspectiva del detalle A en la primera realización del motor.

20 La Figura 3 – es la vista en planta del detalle A en la primera realización del motor.

La Figura 4 – es la vista del corte B-B en la primera realización del motor.

La Figura 5 – es la vista despiezada en perspectiva del detalle A en la segunda realización del motor.

La Figura 6 – es la vista en planta del detalle A en la segunda realización del motor.

La Figura 7 – es la vista del corte C-C en la segunda realización del motor.

25 La Figura 8 – es la vista despiezada en perspectiva del detalle A en la tercera realización del motor.

La Figura 9 – es la vista en planta del detalle A en la tercera realización del motor.

La Figura 10 – es la vista del corte D-D en la tercera realización del motor.

La Figura 11 – es la vista despiezada en perspectiva del detalle A en la cuarta realización del motor.

La Figura 12 – es la vista en planta del detalle A en la cuarta realización del motor.

30 La Figura 13 – es la vista del corte E-E del detalle F en la cuarta realización del motor.

La Figura 14 – es la vista despiezada en perspectiva del detalle A en la quinta realización del motor.

La Figura 15 – es la vista en planta del detalle A en la quinta realización del motor.

La Figura 16 – es la vista del corte G-G en la quinta realización del motor.

Los elementos mostrados en las figuras están numerados como sigue:

35 1. Motor

2. Carcasa de extremo del motor

3. Alojamiento del tacogenerador

4. Abertura

5. Tacogenerador

40 6. Estátor

7. Rotor

8. Árbol

9. Extensión

10. Medio de montaje

11., 21., 31., 41., 51. Elemento de retención

5 12., 22., 32. Brazo

13., 23., 33., 43., 53. Rebaje

24., 34., 54. Protector

10 El motor (1), el motor eléctrico en particular, comprende un árbol (8) que transmite la energía cinética generada como un movimiento rotacional, una carcasa (2) de extremo del motor en el que hay alojado de forma giratoria un árbol (8), una carcasa (2) de extremo del motor en la que hay alojado de forma giratoria un árbol (8), un alojamiento (3) del tacogenerador, situado en la carcasa (2) de extremo del motor que rodea el extremo alojado del árbol (8), y un tacogenerador (5) dispuesto dentro del alojamiento (3) del tacogenerador, que produce señales proporcionales a la velocidad del motor (1) (Figura 1).

15 El tacogenerador (5) comprende un rotor (7) que está fijado al extremo del árbol (8) que permanece dentro del alojamiento (3) del tacogenerador y gira junto con el árbol (8), y un estátor (6) montado en el alojamiento (3) del tacogenerador, de forma que rodea el rotor (7), que tiene devanados (no mostrados en las figuras) dentro de los cuales se produce una corriente debido a las alteraciones en el campo magnético formadas por la rotación del rotor (7).

20 El motor (1) de la presente invención comprende un medio (10) de montaje que permite que el estátor (6) sea montado en el alojamiento (3) del tacogenerador, de forma que pueda ser montado o desmontado sin la necesidad de ningún tipo de componente adicional tal como una carcasa, etc. El medio (10) de montaje comprende al menos un par de un rebaje (13, 23, 33, 43, 53) y un elemento (11, 21, 31, 41, 51) de retención, uno de los cuales está integrado en el estátor (6) y el otro en el alojamiento (3) del tacogenerador, que, al ser encajados entre sí, permiten que el estátor (6) esté inmovilizado en el alojamiento (3) del tacogenerador. Según las características del motor (1) 25 en el que se utiliza un medio (10) de montaje, el rebaje (13, 23, 33, 43, 53) puede estar situado en el alojamiento (3) del tacogenerador, y el elemento (11, 21, 31, 41, 51) de retención en el estátor (6) o viceversa. Cuando el estátor (6) se monta en el alojamiento (3) del tacogenerador, el elemento (11, 21, 31, 41, 51) de retención se encaja en el rebaje (13, 23, 33, 43, 53) al ser estirado y se evita el desplazamiento del estátor (6) del alojamiento (3) del 30 tacogenerador a no ser que lo desee el usuario. Cuando se aplica una fuerza para desplazar el estátor (6) del alojamiento (3) del tacogenerador, el elemento (11, 21, 31, 41, 51) de retención se estira hacia atrás para ser liberado del rebaje (13, 23, 33, 43, 53), dejando libre de esta manera el estátor (6).

35 En la realización preferente de la presente invención, el rotor (7) comprende un imán con forma de disco fijado al árbol (8). El estátor (6) comprende un cuerpo, preferentemente producido de plástico, dentro del cual está embebida su bobina, y una parte (placa de protección del tacogenerador) producida preferentemente de metal, que rodea el cuerpo, de forma que complementa el campo magnético. Además, el estátor (6) comprende una extensión (9) a través de la cual se extienden hacia fuera los cables del devanado. Esta extensión (9) protege a los cables del devanado.

40 El alojamiento (3) del tacogenerador tiene la forma de un cuenco que forma una base en la cual está asentado el estátor (6), confinada por paredes que encierran parcial o completamente el extremo del árbol (8). El alojamiento (3) del tacogenerador comprende una abertura en su pared, en la que está encajada la extensión (9), que se extiende hacia fuera. Por consiguiente, el movimiento del estátor (6) dentro del alojamiento (3) del tacogenerador está limitado de forma apropiada, lo que contribuye a la medición de la velocidad del motor con la precisión requerida. El alojamiento (3) del tacogenerador está producido bien como una única pieza con la carcasa (2) de extremo del motor o bien como piezas individuales.

45 En la primera realización de la presente invención, se utilizan un rebaje (13), situado en la superficie externa del alojamiento (3) del tacogenerador, preferentemente en forma de un escalón, al menos un brazo (12) que se extiende desde el estátor (6) hasta el rebaje (13) y un medio (10) de montaje situado en el brazo, que tiene un elemento (11) de retención que está encajado en el rebaje (Figuras 2, 3 y 4). El estátor (6) se monta en el alojamiento (3) del 50 tacogenerador al hacerlo avanzar a lo largo del eje (X) del árbol. Al final del montaje, el brazo (12) permanece fuera del alojamiento (3) del tacogenerador, mientras que el estátor (6) se encuentra dentro. En esta realización, se utilizan dos brazos (12), colocados simétricamente de forma preferente con el eje (X) del árbol. Teniendo el estátor (6) y el alojamiento (3) del tacogenerador una forma y un tamaño adecuados, la relación del elemento (11) de retención con el rebaje (13) y la colocación de los brazos (12) simétricamente con el eje (X) del árbol ayudan todos en la colocación apropiada del estátor (6) y que se quede fijo en esta posición.

En la segunda realización de la presente invención, el alojamiento (3) del tacogenerador comprende un protector (24) que cubre parcialmente el estátor (6). Este protector (24) aprieta al estátor (6) dentro del alojamiento (3) del tacogenerador, evitando su movimiento en la dirección del eje (X) del árbol. El medio (10) de montaje comprende al menos un rebaje (23) situado en la base del alojamiento (3) del tacogenerador, al menos un brazo (22) situado en el estátor (6) y que se extiende hasta el rebaje (23), y al menos un elemento (21) de retención en un extremo de este brazo (22) que encaja en el rebaje (23). El orificio del rebaje (23) está situado en el mismo lado que la abertura (4) en el alojamiento (3) del tacogenerador. Cuando el estátor (6) está siendo empujado dentro del alojamiento (3) del tacogenerador en una dirección perpendicular al eje (X) del árbol, se encaja el elemento (21) de retención en el rebaje (23). El diámetro del brazo (22) es igual al del rebaje (23), y el diámetro del elemento (21) de retención es mayor que el del rebaje (23). Después del montaje, el elemento (21) de retención descansa bajo el rebaje (23). Por consiguiente, cuando el estátor (6) recibe una fuerza paralela al eje (X) del árbol, no es desplazado; sin embargo, si es fraccionado en una dirección perpendicular a este eje (X) hacia la abertura (muesca) (4), puede ser desplazado, siendo liberado del rebaje (23) (Figuras 5, 6 y 7).

En la tercera realización de la presente invención, el alojamiento (3) del tacogenerador comprende un protector (34) que cubre parcialmente el estátor (6); y el medio (10) de montaje comprende al menos un brazo (32) que se extiende desde el lado del alojamiento (3) del tacogenerador, un elemento (31) de retención situado en el extremo de este brazo (32), y al menos un rebaje (33) en el estátor (6) en el que puede ser encajado este elemento (31) de retención (Figuras 8, 9 y 10). La abertura en el alojamiento (3) del tacogenerador tiene un tamaño adecuado para que el estátor (6) y la extensión (9) pasen a través de la misma. Preferentemente, los brazos (32) están en la región en la que están situadas las aberturas (4). La extensión (9) se extiende entre los brazos (32) garantizando que el estátor (6) no gira dentro del alojamiento (3) del tacogenerador en torno al eje (X) del árbol.

En la cuarta realización del motor (1) de la presente invención, se utilizan al menos un rebaje (43) situado en la superficie interna del alojamiento (3) del tacogenerador y un medio (10) de montaje en la superficie lateral externa del estátor (6), que tiene elementos (41) de retención que encajan en los rebajes (43) (Figuras 11, 12 y 13). Los elementos (41) de retención tienen la forma de pequeños cuerpos de hoja formados en la parte metálica del estátor (6). Cuando se empuja el estátor (6) hacia el alojamiento (3) del tacogenerador a lo largo del eje (X) del árbol, los elementos de retención que están pegados al estátor (6) se abren hacia el rebaje (43) cuando el estátor (6) entra por completo en el alojamiento, inmovilizando el estátor (6).

En la quinta realización de la presente invención, el alojamiento (3) del tacogenerador comprende un protector (54) que cubre la parte superior del estátor (6). El medio (10) de montaje comprende al menos un rebaje (53) colocado en este protector (54) y elementos (51) de retención en el estátor (6) que encajan en estos rebajes (53). La abertura del alojamiento (3) del tacogenerador tiene una forma y un tamaño que permiten que el estátor (6) esté por debajo del protector (54). Cuando se empuja el estátor (6) a través de esta abertura (4) en una dirección perpendicular al eje (X) del árbol, se encajan los elementos (51) de retención en el estátor en los rebajes (53) en el protector (54) (Figuras 14, 15 y 16).

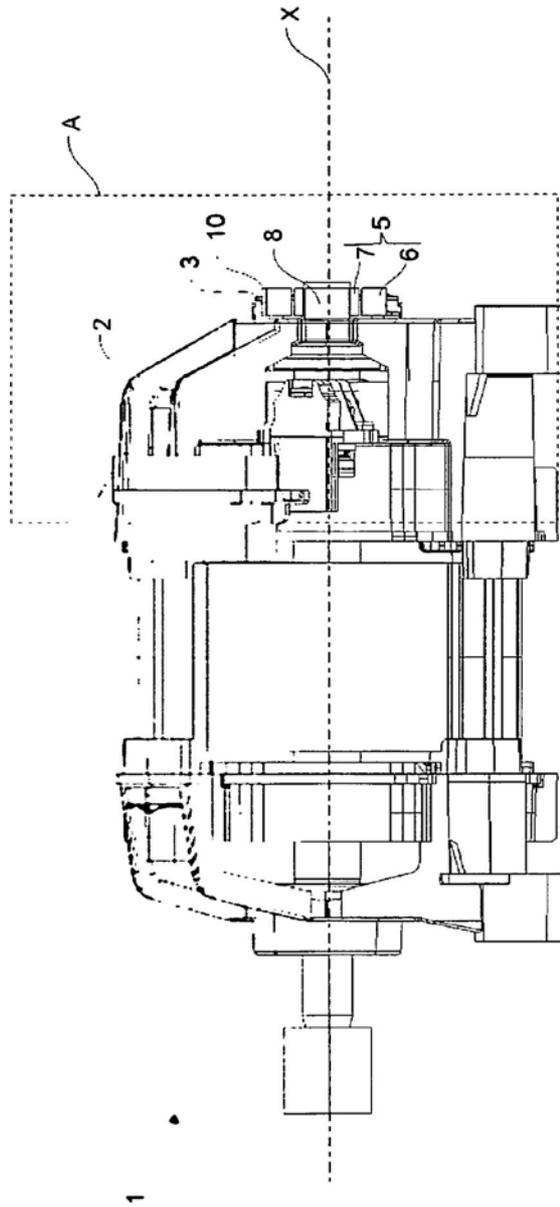
En el motor (1) de la presente invención, mientras el tacogenerador (5) está siendo montado, el rotor (7) está fijado al árbol (8). Después, se monta el estátor (6) en el alojamiento (3) del tacogenerador. Al mismo tiempo, se encajan los elementos (11, 21, 31, 41, 51) de retención del medio (10) de montaje en los rebajes (13, 23, 33, 43, 53) mediante estiramiento, y luego recuperan su anterior posición, al ser inmovilizados. Por consiguiente, no se desplaza el estátor (6) del alojamiento (3) del tacogenerador a no ser que el usuario lo desee. Cuando el usuario desea sacar el estátor (6), se aplica cierta cantidad de fuerza para extender y liberar los elementos (11, 21, 31, 41, 51) de retención de los rebajes (13, 23, 33, 43, 53). Después se sujeta y se tracciona el estátor (6) para ser desplazado fácilmente del alojamiento (3) del tacogenerador.

En el motor (1) de la presente invención, el estátor (6) puede ser montado o desmontado fácilmente mediante el medio (10) de montaje. Por lo tanto, se hace sencillo el mantenimiento de un tacogenerador averiado (5). Además, se reducen los costes dado que no son necesarias partes adicionales tales como cubiertas. Los componentes del medio (10) de montaje utilizado garantizan la colocación estable del estátor (6).

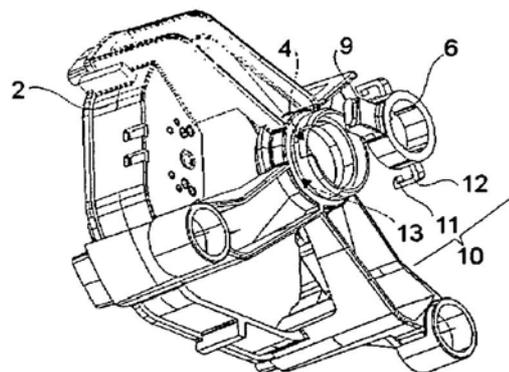
REIVINDICACIONES

- 5 1. Un motor eléctrico (1) que comprende un árbol (8) que transmite el movimiento producido, una carcasa (2) de extremo del motor en la cual se aloja el árbol (8) de forma giratoria, un alojamiento (3) del tacogenerador situado en la carcasa (2) de extremo del motor a través del cual se extiende el árbol (8), y un tacogenerador (5) utilizado para medir la velocidad del motor, que tiene un rotor (7) fijado al extremo del árbol (8) que permanece dentro del alojamiento (3) del tacogenerador y gira junto con el árbol (8), y un estátor (6) montado en el alojamiento (3) del tacogenerador, de forma que rodea el rotor (7), que tiene devanados dentro de los cuales se genera una corriente debido a fluctuaciones en el campo magnético formado por la rotación del rotor (7), y **caracterizado por** un medio (10) de montaje que tiene pares de rebajes (13, 23, 33, 43, 53) y elementos correspondientes (11, 21, 31, 41, 51) de retención, uno de los cuales está integrado en el estátor (6) y el otro en el alojamiento (3) del tacogenerador, que están encajados entre sí, o son liberados el uno del otro, al ser estirados, permitiendo que el estátor (6) sea montado en el alojamiento (3) del tacogenerador de una forma que pueda ser montado o desmontado.
- 10 2. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 1, **caracterizado por** un alojamiento (3) del tacogenerador que comprende un protector (24, 34, 54) que encierra al menos parcialmente el estátor (6) al cubrirlo, evitando de esta manera movimientos no deseados del estátor (6) en la dirección del eje (X) del árbol dentro del alojamiento (3) del tacogenerador.
- 15 3. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 1 o 2, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que tiene un brazo (12, 22, 32) sobre el cual está situado el elemento (11, 21, 31, 41, 51) de retención, que se extiende hasta el rebaje (13, 23, 33, 43, 53).
- 20 4. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 3, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que comprende un rebaje (13) en la superficie exterior del alojamiento (3) del tacogenerador, un brazo (12) que se extiende desde el estátor (6) hasta el rebaje (13) y un elemento (11) de retención situado en el extremo del brazo (12) que está encajado en el rebaje (13).
- 25 5. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 3, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que comprende al menos un rebaje (23) en el alojamiento (3) del tacogenerador, y al menos un brazo (22) situado en el estátor (6) y que se extiende hasta el rebaje (23), al menos un elemento (21) de retención situado en el extremo de este brazo (22) que está encajado en el rebaje (23).
- 30 6. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 5, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que comprende un brazo (22) que tiene un diámetro igual al del rebaje (23) y un elemento (21) de retención que tiene un diámetro mayor que el del rebaje (23), que se mantiene en el lado posterior del rebaje (23).
- 35 7. Un motor eléctrico (1) como en la Reivindicación 3, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que comprende un brazo (32) que se extiende desde el lado del alojamiento (3) del tacogenerador, un elemento (31) de retención situado en el extremo de este brazo (32) y al menos un rebaje (33) en el estátor en el que se puede encajar el elemento (31) de retención.
- 40 8. Un motor eléctrico (1) como en las Reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado por** el medio (10) de montaje que comprende al menos un rebaje (43) en la superficie interior del alojamiento (3) del tacogenerador, y elementos (41) de retención situados en la superficie exterior del estátor (6) que están encajados en el rebaje (43).
9. Un motor eléctrico (1) como en las Reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por** un medio (10) de montaje que comprende rebajes (53) en el protector (54) y elementos (51) de retención en la superficie superior del estátor (6) que están encajados en estos rebajes (53).

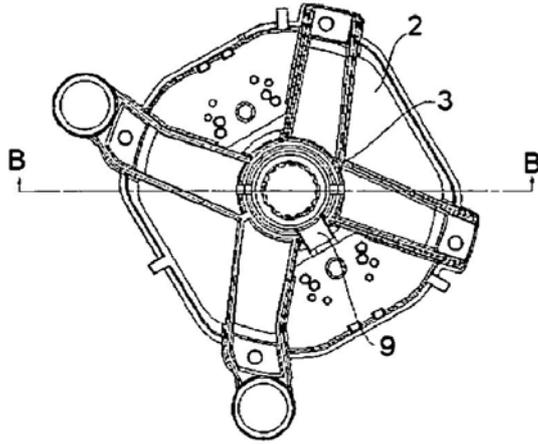
[Fig. 0001]



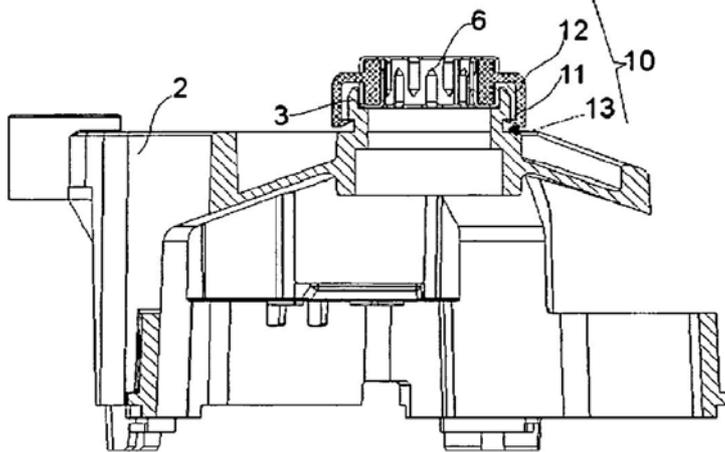
[Fig. 0002]



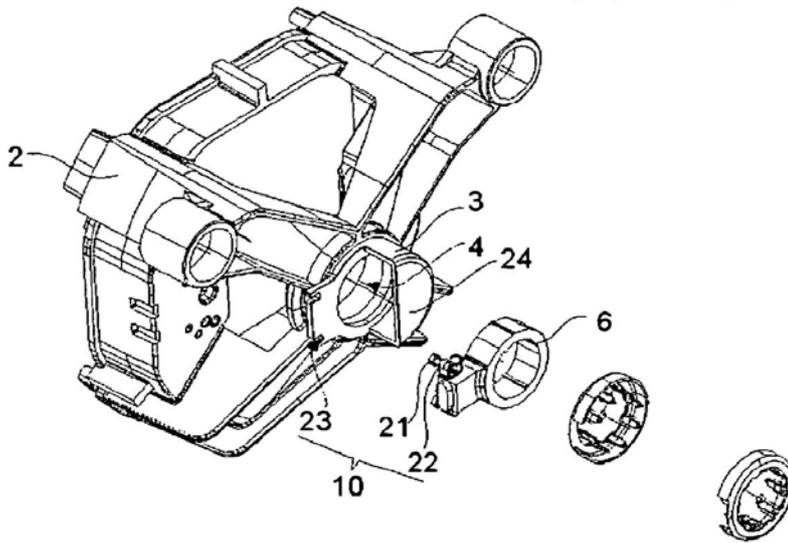
[Fig. 0003]



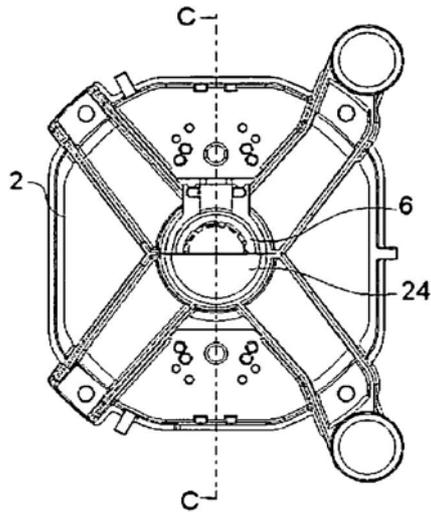
[Fig. 0004]



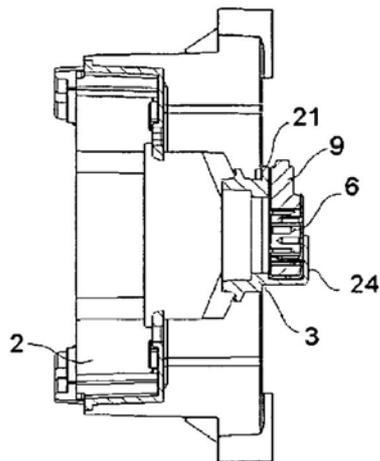
[Fig. 0005]



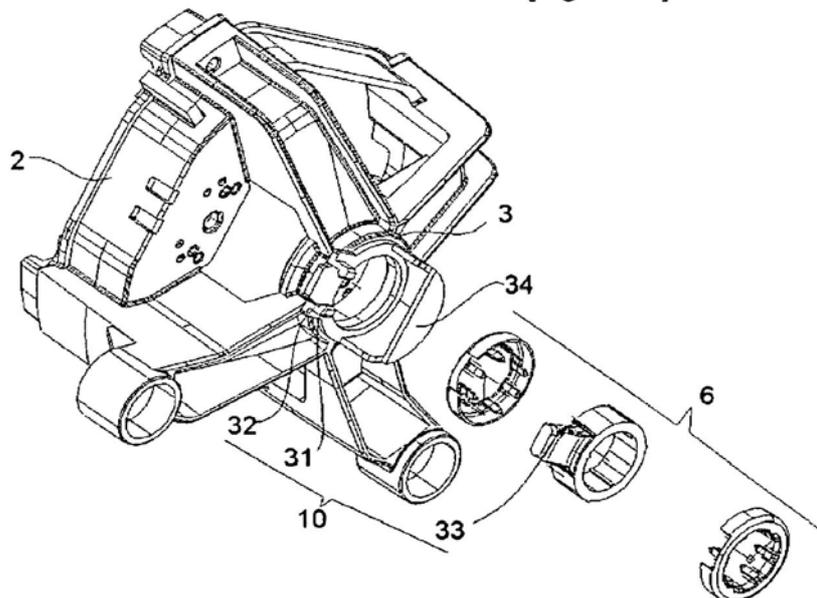
[Fig. 0006]



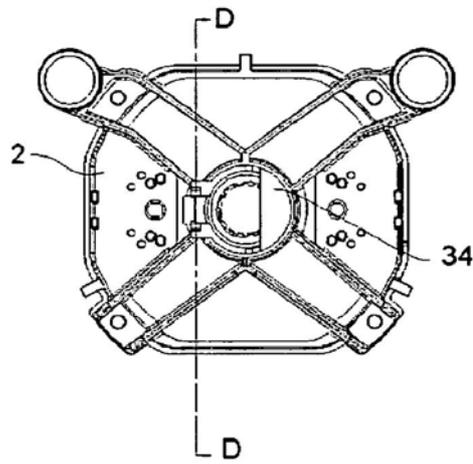
[Fig. 0007]



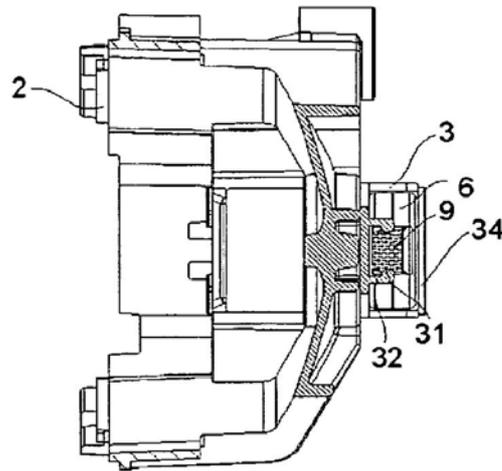
[Fig. 0008]



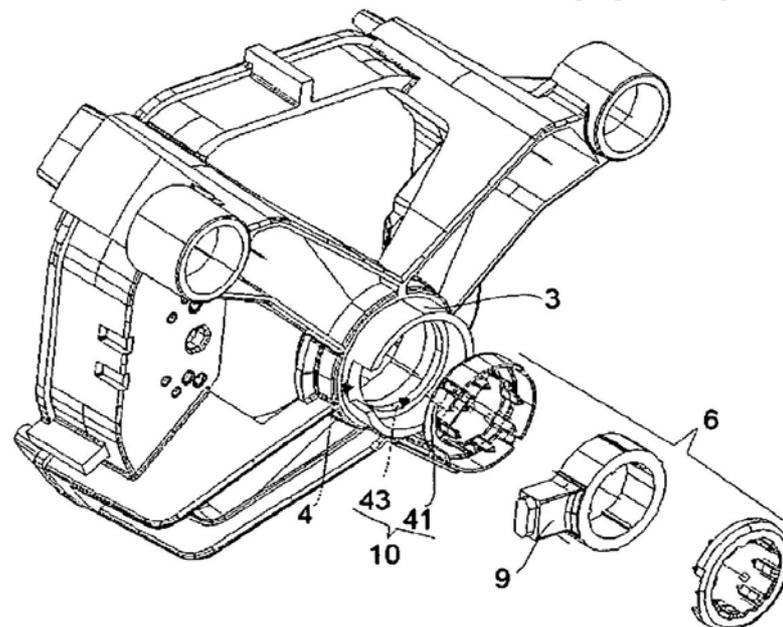
[Fig. 0009]



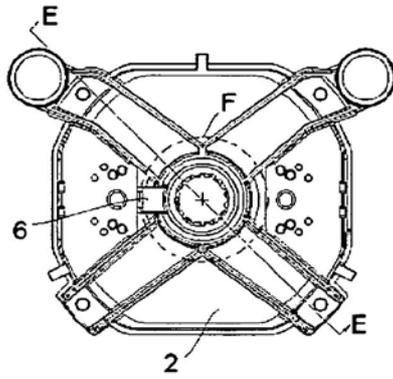
[Fig. 0010]



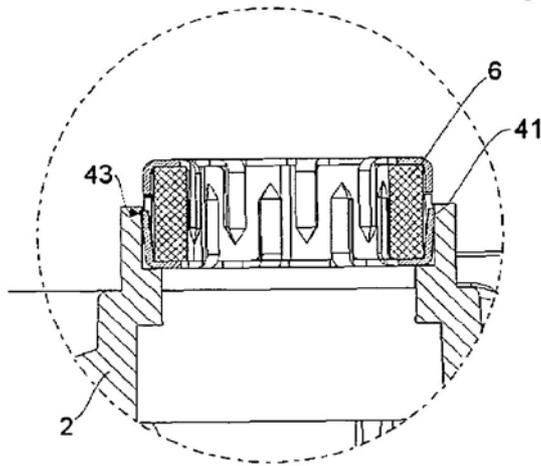
[Fig. 0011]



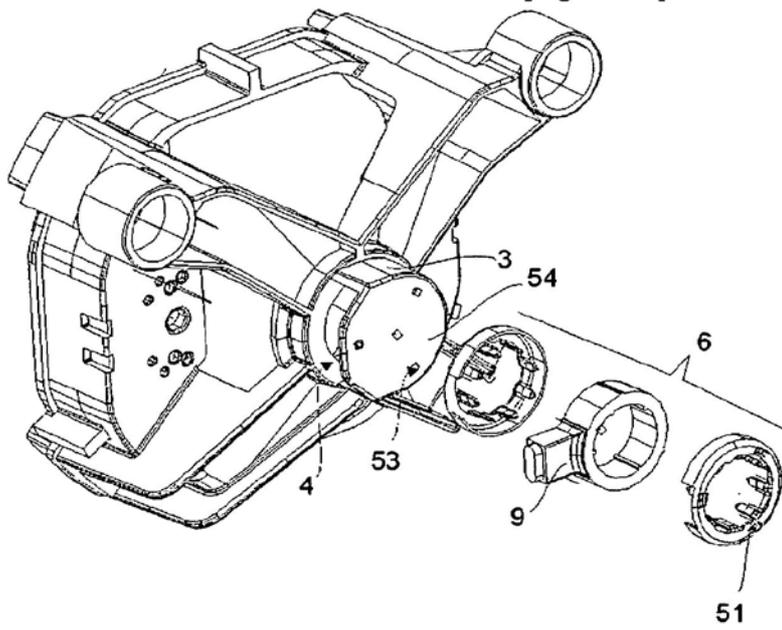
[Fig. 0012]



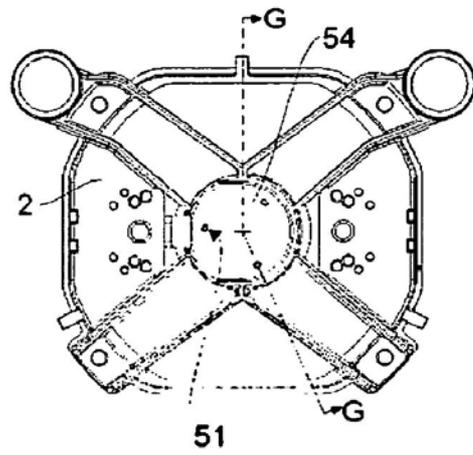
[Fig. 0013]



[Fig. 0014]



[Fig. 0015]



[Fig. 0016]

