

283283

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 526040	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 28 Set. 1983	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

1- MAYO 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 32 36 091.6	(32) FECHA 29 de Septiembre de 1.982	(33) PAIS Rep. Federal Alemana.
---	---	------------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---------------------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN UN PORTA ESCOBILLAS DE CAJETIN PARA MOTOR ELECTRICO DE COLECTOR.

(71) SOLICITANTE (S)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)

Peter Adam, Ing., Olai Ihle, Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un porta-escobilla de cajetín para un motor eléctrico de colector con cajetines para las escobillas, sujetos respectivamente por sus lados posteriores sobre una placa porta-escobillas, con escobillas guiadas en su interior, comprimidas mediante un resorte de compresión contra la superficie de un colector; un porta-escobillas de cajetín de este tipo es conocido por un uso previo notorio.

La unidad básica del porta-escobillas de cajetín conocido está constituida por una placa portadora de las escobillas, en forma de casquete adaptada, en su contorno lateral, a la superficie periférica interna de la carcasa del estator de un motor eléctrico, que puede encajarse por el lado del colector en la carcasa del estator y abarca, en este caso, con una abertura central en su superficie de fondo, al colector.

Sobre la superficie de fondo se han moldeado en el espacio libre comprendido entre el orificio central y las superficies laterales, entre otras cosas, cajetines para las escobillas de forma enteriza con sus lados posteriores, en los que pueden insertarse escobillas de grafito, comprimidas radialmente desde el exterior, mediante resortes helicoidales. Los cajetines para las escobillas presentan un perfil rectangular ó cuadrado enterizo, cerrado que rodea por todos sus lados a las escobillas de grafito; radialmente hacia afuera puede cerrarse el cajetín para la escobillas, tras la inserción de la escobilla de grafito y el enroscado, mediante una tapa guiable y enclavable radialmente desde fuera.

El objeto de la presente invención es conseguir una construcción de porta-escobillas de cajetín, en la que los elementos funcionales fundamentales, acogibles por la unidad básica de la placa portadora de las escobillas, tales como, entre

otros, las escobillas de grafito, los resortes de compresión así como, en caso dado, bobinas antiparasitarias y un dispositivo de vigilancia de la temperatura, puedan introducirse y fijarse únicamente desde un sentido de montaje y, por lo tanto, sin rotación e inversión de la unidad básica.

La solución de este problema se consigue en un porta-escobillas de cajetín del tipo citado al principio, mediante los puntos característicos de la reivindicación 1; configuraciones ventajosas de la invención son objeto de cada una de las reivindicaciones dependientes.

La construcción según la presente invención de un porta-escobillas de cajetín permite la inserción de las escobillas en el sentido de montaje preferente axial en los cajetines para las escobillas en forma de U, abiertos, en principio, axialmente y el encajado subsecuente, posible igualmente en el mismo sentido de montaje, de la tapa de cierre, que puede fijarse en particular de forma sencilla sobre las patillas laterales del perfil del cajetín para la escobilla en forma de U, mediante cierre de retención. Convientemente se enhebra, antes de la inserción de las escobillas de grafito, cada una de las trenzas de conexión ya a través de un orificio, previsto para el paso de esta trenza de conexión, en la tapa de cierre; la tapa de cierre se guía pues concomitantemente en el momento de la inserción de las escobillas de grafito, en forma de componente individual, con las trenzas de conexión atravesando a la misma y puede enclavarse a continuación, con las patillas del cajetín de la escobilla.

El resorte de patillas, previsto a modo de resorte de compresión, se monta en el mismo sentido de montaje que las escobillas de grafito y la tapa de cierre y, en este caso, se en-

caja convenientemente, en principio, sin tensión de resorte únicamente hasta una posición de pre-montaje sobre la espiga, en cuya posición, el resorte de patillas yace antes de alcanzar su posición definitiva, enclavada y trenzada en apoyo con la escobilla, con su patilla de compresión y con su patilla de contra-
5 presión, únicamente contra el contorno externo del cajetín de la escobilla. Trás el montaje de todo el sistema de escobillas en el motor puede desplazarse axialmente entonces, convenientemente, el resorte desde su posición de pre-montaje, con un ten-
10 sado contrapuesto simultáneo de la patilla en su posición de trabajo, en cuya posición penetra con sus patillas de compresión los cajetines de las escobillas y yace fijado axialmente con el lado superior de las escobillas de grafito y yace con su patilla de contra-presión sobre un apoyo de una de las patillas
15 de cajetín de la escobilla correspondiente.

En el mismo sentido axial de montaje se han insertado, ventajosamente, también algunas piezas funcionales eléctricas, tales como, por ejemplo, bobinas antiparasitarias ó dispositivos para vigilar la temperatura y se sujetan en la placa portadora
20 de las escobillas. Para el contactado y conexión de las conexiones de las escobillas, de las bobinas antiparasitarias, el dispositivo para la vigilancia de la temperatura y los conductores eléctricos externos se ha previsto, según otra configuración
25 de la presente invención, el que los resortes de patillas estén encajados sobre sus espigas correspondientes de tal forma que cada una de las patillas de contra-presión se apoye en la parte externa contra una patilla lateral y la patilla de compresión yazca en la parte externa sobre la tapa de cierre.

Ventajosamente se ha previsto, además, el que se aplique en el lado posterior de la placa portadora de escobillas ra

5

10

15

20

25

30

nuras de inserción y remaches tubulares que discurren en dirección axial, en los que se insertan piezas de conexión eléctricas, que sobresalen del lado posterior, de los componentes eléctricos, acogidos en la placa portadora de las escobillas ó bien conductores eléctricos de conexión y se han contactado mediante soldadura indirecta de sus extremos libres insertados y que sobresalen por el lado posterior.

La presente invención así como otras configuraciones ventajosas de la invención se describen a continuación más detalladamente por medio de un ejemplo de realización representado esquemáticamente en el dibujo.

La figura 1 muestra una vista en planta en el sentido de montaje de la placa portadora de las escobillas de un porta-escobillas de cajetín con todos los componentes alojados en su interior,

La figura 2 muestra una vista lateral del porta-escobillas de cajetín según la figura 1,

La figura 3 muestra una vista posterior de la superficie del fondo del porta-escobillas de cajetín según la figura 1.

La figura 4 muestra una sección parcial, según la línea de corte IV-IV del porta-escobillas de cajetín de la figura 1.

Las figuras 1 y 2 muestran un porta-escobillas de cajetín en forma de casquete con una placa portadora de escobillas 2, constituida por una superficie de fondo 21 con orificios central 23 y en el exterior por una superficie marginal 22, conformada en forma enteriza, sobre la superficie de fondo 21, que sobresale axialmente y que está adaptada en su contorno a la superficie periférica interna de un motor pequeño de colector, indicado por su carcasa G en la figura 1. El porta-escobillas

de cajetín, conformado de esta manera, se inserta en la carcasa del estator, guiado por el lado del colector y sobresale con una unidad de conexión 14, externa, radial, por un orificio ranurado abierto en el lado frontal de la carcasa del motor G.

5 La unidad externa de conexión 14 y la placa portadora de las escobillas 2 se han unido mediante una nervadura 141 insertada en este caso en el orificio ranurado de la carcasa del motor G.

10 Sobre la superficie de fondo 21 de la placa portadora de las escobillas 2, se han conformado, de forma enteriza con sus lados posteriores, 34, 44, cajetines para escobillas 3, 4 con un perfil en forma de U, abierto hacia el lado anterior y, por tanto en el sentido de montaje M y que pueden cerrarse, tras inserción de las escobillas, mediante una tapa de cierre 31 ó bien 41, axialmente en el sentido de montaje M. Paralela-

15 mente a cada una de las patillas laterales 32, 33 ó bien 42, 43, de los cajetines para las escobillas 3, 4 discurre respectivamente una espiga 7 ó bien 8, fijada igualmente con uno de sus extremos sobre la superficie de fondo 21 de la placa porta-escobillas 2 y que sobresale axialmente con su otro extremo libre,

20 que sirve para la inserción de resorte de patillas 5 ó bien 6 en el sentido de montaje M.

En la parte superior de la figura 1, se ha dibujado el resorte de patillas 5, insertado en la espiga 7, en su posición definitiva de funcionamiento, en la que yace con una patilla de compresión 51 sobre la escobilla de grafito y con su patilla de contra-presión sobre la patilla izquierda del cajetín para la escobilla 3 en forma de U, cerrado, mediante una tapa de cierre 31. Para asegurar axialmente en unión positiva la patilla de compresión en su posición definitiva de funcionamiento,

25 se ha dotado la patilla lateral correspondiente del cajetín pa-

30

ra la escobilla con una degolladura abierta en el borde en la que se enclava la patilla de compresión tras el desplazamiento precedente sobre el borde restante por delante de la degolladura cuando se alcanza su posición de funcionamiento hasta el apoyo sobre la escobilla de grafito.

En la parte inferior de la figura 1 se ha mostrado el resorte de patillas 6, insertado en la espiga 8, en una posición de pre-montaje, en la que se ha insertado axialmente, con patillas contrapuestas, aún no tensadas, como máximo una magnitud tal sobre la espiga 8, y su patilla de compresión 61 no está levantada todavía en su posición apoyada sobre la escobilla; preferentemente se ha previsto esta posición de pre-montaje de tal forma que cada una de las patillas de contra-presión esté aplicada exteriormente contra una patilla lateral y la patilla de compresión yaza exteriormente sobre la tapa de cierre de cada uno de los cajetines para las escobillas. Mediante esta posición de pre-montaje conveniente es posible insertar los resortes de patillas 5 ó bien 6, sobre las espigas 7 ó bien 8 sin que tenga que tensarse, en este caso, simultáneamente el resorte. Convenientemente se tensará solamente después del montaje de todo el sistema de escobillas en el motor cada uno de los resortes de patillas 5 ó bien 6, mediante un levantamiento radial de su patilla de compresión 51, 61 sobre el borde superior de los cajetines para las escobillas y se desplazan simultáneamente sobre la espiga 7, 8 hasta su posición definitiva de funcionamiento. En este caso pueden insertarse garfios de tracción elásticos a través de orificios 18, 19 hacia atrás a través de la superficie de fondo 21 de la placa portadora de las escobillas 2.

Del mismo modo que las escobillas, los resortes de com

presión y la tapa de cierre pueden insertarse también los res-
tantes elementos funcionales tales como, en particular, bobinas
antiparasitarias 12, 13 y un dispositivo para vigilar la tempe-
ratura 11 así como los conductores de conexión 15 guiados den-
tro del porta-escobillas de cajetín, en forma de casquete, en
5 el sentido de montaje M y sujetarse en la placa portadora de
las escobillas 2. Durante todo el proceso de inserción ó bien
de montaje se dispondrá la placa portadora de las escobillas 2
convenientemente de tal forma que puedan insertarse todas las
10 piezas de montaje desde arriba en el sentido de montaje M. En
los puntos en los que deban conectarse trenzas flexibles de las
escobillas de grafito ó bien alambres de las bobinas antiparasi-
tarias, se dispondrán remaches tubulares 16 que pasan a través
de la superficie del fondo 21, sujetas en la misma y las trenzas
15 ó bien los alambres se insertan ó bien se hacen pasar a través
de estos remaches tubulares 16 hasta más allá del lado posterior
de los remaches tubulares. En orificios en forma de ranura 17,
dispuestos igualmente en la superficie del fondo 21, se han
insertado, por un lado, banderolas rígidas de soldadura indirecta
20 del dispositivo de vigilancia de la temperatura 11 y bande-
rolas enchufables 141, 142, de la unidad externa de conexión 14
y, por otro lado, extremos de alambre a unir con las mismas,
que se aplican, en este caso, sobre las banderolas de soldadura
indirecta ó bien enchufables. Orificios pasantes 19 pueden ser-
25 vir para la inserción de una herramienta, por ejemplo cuando
tenga que levantarse ó bajarse la patilla de compresión del re-
sorte de patillas. Otros orificios pasantes, no representados
en la superficie del fondo 21, sirven para el guiado axial de
herramientas de moldeo en el momento de la colada por inyección
30 de la placa portadora de las escobillas 2. Todos los puntos de

conexión que sobresalen en la superficie del fondo 21 de la placa portadora de las escobillas 2 hacia el interior en una reducida magnitud, pueden soldarse indirectamente entre sí, convenientemente tras el montaje total del porta-escobillas del cajetín, por ejemplo mediante un baño de soldadura de to-
 5 rente.

La figura 4 muestra, en una vista en detalle amplia-
 da, el enclavamiento de la tapa de cierre 31 sobre las patillas
 laterales 32, 33 del cajetín en forma de U para las escobillas
 10 3. Para una representación más clara no se ha dibujado la esco-
 billa de grafito. Tal como puede verse en la figura 4, la tapa
 de cierre 31 está dotada con apéndices de retención 311, 312
 que se enclavan en orificios de enclavado correspondientes 321,
 331, de las patillas laterales 32, 33 cuando se encaja la tapa
 15 de cierre 31 en su sentido de montaje M y fijan la tapa de cie-
 re tras la inserción de la escobilla de grafito.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento.
 así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
 constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-
 20 ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su
 principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en un porta-escobillas de cajé-
 tín para un motor eléctrico de colector, del tipo que compren-
 25 de cajetines de escobillas sujeto respectivamente por su lado
 posterior sobre una placa portadora de las escobillas con esco-
 billas guiadas en su interior, comprimidas por medio de un re-
 sorte de compresión contra la superficie de un colector, caracte-
 rizados porque los cajetines de escobillas (3, 4) presentan
 30 un perfil en forma de U abierto axialmente hacia el lado ante-

rior y cerrable axialmente, tras la inserción de las escobillas, mediante una tapa de cierre (31 ó bien 41), patillas laterales (32, 33 ó bien 42, 44); pares posteriores (34 ó bien 44) y un resorte de patillas (5 ó bien 6), previsto respectivamente a modo de resorte de compresión es encajable axialmente sobre el extremo libre de una espiga (7 ó bien 8) fijada sobre la placa portadora de las escobillas (2) que sobresale axialmente, hasta que se apoye su patilla de compresión (51 ó bien 61) sobre la superficie frontal de la escobilla de grafito.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la tapa de cierre (31 ó bien 41) está dotada con una abertura (35 ó bien 45) para el paso de la trenza de conexión (9 ó bien 10) para cada una de las escobillas de grafito.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la tapa de cierre (31 ó bien 41) puede enclavarse (apéndices de enclavado 311, 312, orificios de enclavado 321, 331) mediante encajado axial con las patillas laterales (32, 33 ó bien 42, 43) de los cajetines de las escobillas (3, 4).

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los resortes de patillas (5, 6 ó bien 6) yacen respectivamente con sus patillas en compresión (52, 82) contra un apoyo de una patilla lateral del cajetín de las escobillas (3 ó bien 4).

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque comprenden una posición de montaje previo del resorte de patillas (5 ó bien 6) en la que los resortes de patillas (5 ó bien 6) están encajados axialmente respectivamente con patillas contrapuestas, a un no tensadas,

como máximo sobre las espigas (7 ó bien 8) en una magnitud tal que su patilla de compresión (51 ó bien 61) no esté aún levantada en su posición de apoyo sobre la escobilla.

5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los resortes de patillas (5 ó bien 6) se han encajado de tal forma sobre sus espigas correspondientes (7 ó bien 8), que cada una de las patillas de contra-presión yazca en la parte externa contra una patilla lateral y la patilla de compresión yazca en la parte externa sobre la tapa de
10 cierre.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque en el lado posterior de la placa portadora de las escobillas (2) se han dispuesto ranuras enchufables (17) y remaches tubulares (16) en los que insertan
15 piezas de conexión eléctricas que sobresalen del lado posterior de los componentes eléctricos, contenidos en la placa portadora de las escobillas (2) ó bien de conductores eléctricos de conexión y que se han conectado mediante soldadura indirecta de sus extremos libres insertados y que sobresalen por encima
20 del lado posterior.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la placa portadora de las escobillas está constituida por una pieza enteriza colada por
inyección de material sintético, fabricable con partes moldeadas extraíble únicamente en el sentido axial de montaje ó bien
25 en el sentido axial, opuesto al de montaje.

9.- Perfeccionamientos en un porta-escobillas de cajetín para motor eléctrico de colector; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los
30 dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 SET. 1903

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y PAREDO
P. R. Financas J. S. G. G. G.

