



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 274**

51 Int. Cl.:
H02K 5/22 (2006.01)
H02K 5/14 (2006.01)
H01R 39/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02001540 .0**
96 Fecha de presentación : **23.01.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1227555**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.07.2002**

54 Título: **Instalación de conexión roscada para terminales de cables para el contacto de motores de arranque de automóviles.**

30 Prioridad: **24.01.2001 DE 101 03 008**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.02.2011

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Lindoefer, Steffen y**
Richter, Ingo

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 353 274 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).

INSTALACIÓN DE CONEXIÓN ROSCADA PARA TERMINALES DE CABLES PARA EL CONTACTO DE MOTORES DE ARRANQUE DE AUTOMÓVILES

DESCRIPCIÓN

[0001] La invención se refiere a una instalación de conexión roscada para terminales de cables para el contacto de motores de arranque de automóviles con una carcasa de motor y una placa de escobillas que se asienta en ella a modo de tapa.

10 [0002] Como antecedentes de la invención hay que establecer que durante el arranque habitual de automóviles, la conexión eléctrica necesaria entre el relé de arranque y el motor de arranque se realiza a través de una barra colectora sencilla de banda de chapa con trenza soldada a las escobillas del conmutador y a un terminal de cable correspondiente. La barra colectora se asienta en este caso en la placa de escobillas y está guiada sobre una junta de obturación de goma.

15 [0003] En un contacto mostrado en el documento DE 298 01 079 U1, las trenzas de conexión para los carbonos de las escobillas del motor de arranque existente allí se conducen directamente a través de una junta de obturación en el borde de la carcasa del motor y se conectan en el lado exterior con un terminal de cable en el relé.

20 [0004] Además, en esta publicación se muestra una segunda forma de realización, en la que las trenzas están soldadas dentro de la carcasa del motor de arranque en una banderola de conexión, que pasa de nuevo a través de un orificio en la carcasa pasando a través de un cuerpo de junta de obturación hacia fuera.

25 [0005] En las conexiones explicadas anteriormente del motor de arranque, la junta de obturación para el paso de la corriente se asienta en una escotadura abierta hacia el lateral de la carcasa del motor, de manera que proporciona una secuencia de montaje habitual. En efecto, en esta secuencia se colocan la carcasa polar, el inducido, el porta-escobillas, el cojinete del conmutador así como diversas arandelas de tope, de obturación y de seguridad, después de lo cual se enrosca finalmente una caperuza de cierre. Con estos tornillos se fija al mismo tiempo el porta-escobillas.

30 [0006] La junta de obturación de goma que cierra herméticamente el paso de las trenzas de conexión o bien la banderola de conexión del motor de arranque es impulsada en este caso a través del cojinete del conmutador insertado y se tensa durante la unión roscada, con lo que se mantiene en su asiento de forma muy hermética. Por lo tanto, en general, se proporciona una conexión hermética y elástica.

[0007] Desarrollos más recientes en la técnica de arranque prevén ahora formas de construcción lo más compactas posible de motores de arranque de automóviles, que se realizan a través de los llamados “motores de arranque” coaxiales. En este tipo de motores de arranque, es posible y está previsto un montaje del relé fuera o bien
5 alejado del motor de arranque propiamente dicho. Aquí se trata del llamado “relé de recorrido”. Esto hace necesario que la fijación mecánica del relé y su conexión eléctrica con el motor de arranque se puedan realizar por los fabricantes de automóviles. Por lo tanto, no es posible ya una soldadura de una línea de conexión, puesto que debido a las influencias térmicas, se puedan dañar las juntas de
10 obturación y otras piezas de plástico en el motor de arranque.

[0008] Además, por razones de un montaje lo más racional posible en nuevos desarrollos de motores de arranque se pretende realizar una unión del cojinete de accionamiento con el módulo electromotor del motor de arranque a ser posible sin tornillos de la carcasa polar. La unión debe realizarse más bien de forma
15 desprendible a través de una especie de anillo tensor o de forma inseparable por medio de soldadura, moleteado u otros procedimientos.

[0009] En ambos casos, no hay que realizar ya el montaje explicado al principio en dirección axial y la tensión implicada con ello de la junta de obturación en una entalladura de la carcasa abierta lateralmente.

[0010] Además, una entalladura abierta en un lado tendría repercusiones negativas sobre la redondez de la carcasa. Puesto que la placa de escobillas está guiada en esta carcasa, son previsibles, por lo tanto, desviaciones de la coaxialidad y errores de la
20 marcha concéntrica.

[0011] En principio, para la conexión eléctrica entre el relé de arranque y el motor de arranque puede estar previsto el principio de un borne de conexión roscado. En este caso, por razones de seguridad y de fiabilidad se requiere un par de apriete determinado, por ejemplo de 20 Nm para la unión roscada, lo que hace necesario un apoyo de estos pares de apriete altos sobre la carcasa del motor. Esto es problemático en la escotadura abierta, como se utiliza en el estado de la técnica para la realización
25 de los elementos de conexión del motor.

[0012] La invención tiene ahora el cometido de mejorar una instalación de conexión roscada del tipo indicado al principio, de tal manera que se posibilita un montaje radial a través de una escotadura de la carcasa del motor, cerrada en la periferia.

[0013] Este cometido se soluciona a través de la forma de realización de varias
35 partes de una instalación de conexión roscada de este tipo como se indica en la parte

de caracterización de la reivindicación 1. De acuerdo con ello, están previstos

- una barra colectora que se puede conectar eléctricamente con trenzados de escobillas del motor y que se puede fijar en la placa de escobillas,
- 5 - una tuerca de retención que se asienta fija contra giro en un alojamiento en la barra colectora con juego posicional transversalmente a su eje de rosca, en la que la barra colectora y la tuerca de retención están dispuestas como conjunto dentro de la carcasa del motor,
- un casquillo de obturación dispuesto coaxialmente con la tuerca de retención,
- 10 y que se asienta fijo contra giro en una escotadura de la carcasa cerrada en la periferia,
- un casquillo de contacto que se asienta en el casquillo de obturación y que se puede conectar fijo contra giro con éste y con la tuerca de retención, y
- un tornillo tensor que se puede enroscar en la tuerca de retención bajo tensión
- 15 mutua de la tuerca de retención, del casquillo de obturación y del casquillo de contacto, para un terminal de cable

[0014] Como se indica todavía más claramente a través de la descripción del ejemplo de realización, durante el montaje de un motor de arranque de este tipo con relé de recorrido tiene lugar forzosamente un montaje “oculto” de los componentes de conexión, de manera que el conjunto que está constituido por la barra colectora y la tuerca de retención, está dispuesto dentro de la carcasa del motor. Desde el exterior se insertan entonces el casquillo de obturación, el casquillo de contacto y el tornillo tensor y se enroscan con la tuerca de retención. A través de la disposición coaxial de la tuerca de retención y del casquillo de obturación, la tuerca de retención que se asienta con juego posicional transversalmente a su eje de rosca y –de manera conocida en sí- a través de chaflanes dimensionados amplios en las partes opuestas que deben unirse se consigue un montaje sencillo y sin problemas. En este caso, a través de este centrado previo se evita, además, durante el apriete del tornillo tensor una inclinación lateral entre éste y la rosca de la tuerca de retención. De esta manera, se excluye un eventual “gripado” de estas dos piezas durante la unión roscada.

[0015] Además, a través del acoplamiento continuo fijo contra giro entre la tuerca de retención, su alojamiento, el casquillo de obturación, el casquillo de contacto y la escotadura de la carcasa durante el apriete del tornillo tensor, el par de apriete se apoya en la envolvente del motor sobre la escotadura de la carcasa cerrada en la

periferia. Por lo tanto, frente al estado de la técnica, se invierte en la práctica la unión por aplicación de fuerza y se pueden absorber pares de torsión más elevados en comparación con el apoyo sobre la barra colectora. En el último caso, en efecto, un apriete posible demasiado fuerte podría tener como consecuencia un contacto entre la barra colectora y la placa de escobillas, lo que se manifestaría con un cortocircuito durante el cierre del circuito de corriente.

5 [0016] Por último, en la concepción de acuerdo con la invención es ventajoso que a través del casquillo de contacto insertado se obtiene una conexión eléctrica mejorada. El casquillo ofrece, en efecto, una sección transversal de la línea mucho mayor en comparación con la situación, en la que la corriente eléctrica solamente es conducida a través del contacto entre los pasos de rosca del tornillo tensor y la tuerca de retención. Por lo tanto, en general, la resistencia interior de la instalación de conexión roscada de acuerdo con la invención es mucho menor que en el estado de la técnica.

15 [0017] De acuerdo con una forma de realización preferida, está previsto un casquillo distanciador entre la barra colectora y la carcasa del motor sobre el casquillo de obturación. Este casquillo está retenido con preferencia con efecto de sujeción sobre la barra colectora, por ejemplo a través de lengüetas estampadas dobladas y pertenece al conjunto formado por la barra colectora y la tuerca de retención. Puede estar formado de material de aislamiento flexible. A través de la elasticidad obtenida de esta manera, durante la unión roscada de la instalación de conexión roscada, la barra colectora es apretada contra la carcasa del motor y está aislada libre de vibraciones. Al mismo tiempo, el casquillo distanciador proporciona a través de su elasticidad y del ensanchamiento radial implicado con ello, una tensión radial del casquillo de obturación que se asienta sobre el mismo contra el canto de limitación de la escotadura de la carcasa circundante, de manera que se favorece adicionalmente su efecto de obturación.

25 [0018] Otras formas de realización ventajosas se refieren a detalles de diseño, que favorecen el juego necesario de las piezas a unir entre sí o bien el apoyo fijo contra giro y el alojamiento del par de apriete del tornillo tensor.

30 [0019] Otras características, detalles y ventajas de la invención se deducen a partir de la descripción siguiente, en la que se explica en detalle un ejemplo de realización del objeto de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación despiezada ordenada en perspectiva de una instalación de conexión roscada sin carcasa de motor ni placa de escobillas.

La figura 2 muestra una representación despiezada ordenada en perspectiva de la instalación de conexión roscada según la figura 1 en su posición de montaje en una placa de escobillas.

La figura 3 muestra una vista de detalle en perspectiva de una barra colectora
5 con tuercas de retención alojadas allí, y

La figura 4 muestra una representación en perspectiva de un motor de arranque con las partes exteriores de la instalación de conexión roscada en una posición intermedia de montaje.

[0020] A partir de la figura 1 se deducen claramente los elementos principales de
10 una instalación de conexión roscada SA. De esta manera, está prevista una barra colectora 1, que lleva una tuerca de retención 3 en el lado inferior de su pieza central rectangular 2, esencialmente en forma de placa. Su conexión se explica a continuación todavía en detalle con referencia a la figura 3.

[0021] Sobre la pieza central 2 se asienta un casquillo distanciador 4, que está
15 formado como anillo cilíndrico liso de material de plástico elástico aislante. La barra colectora 1, la tuerca de retención 3 y el casquillo distanciador 4 forman los componentes internos de la instalación de conexión roscada.

[0022] En el casquillo distanciador 4 se puede insertar desde el exterior un casquillo
de obturación 5, que está constituido igualmente por material de plástico aislante.
20 Este casquillo de obturación 5 está provisto en la zona de sus superficies envolventes interior y exterior 6, 7, respectivamente con superficies interiores y exteriores poligonales respectivas, de manera que forma en la sección transversal, por ejemplo, un dodecágono. El casquillo de obturación 5 presenta en su extremo exterior, finalmente, un collar 8 periférico, que se distancia hacia fuera.

[0023] Además, está previsto un casquillo de contacto 9, que se puede insertar desde
25 el exterior en el casquillo de obturación 5. Este casquillo de contacto 9 está provisto con una pieza de caña 10 cuyo contorno exterior poligonal engrana en unión positiva con la superficie envolvente interior 6 del casquillo de obturación 5. La pieza de la caña 10 forma, por lo tanto, de la misma manera un dodecágono. En el extremo
30 interior de la pieza de la caña 10 está formada una proyección 11 en forma de anillo de diámetro más estrecho, cuya superficie envolvente exterior presenta de la misma manera un carácter poligonal y forma, por ejemplo, un hexágono. Con esta superficie exterior 12 engrana la protección 11 del casquillo de contacto 9 en unión positiva en una escotadura 13 formada de manera correspondiente en el lado superior de la
35 tuerca de retención 3.

[0024] En su extremo exterior, el casquillo de contacto 9 está provisto con un saliente anular 14 estrecho, que se distancia hacia fuera, que coopera con una ranura anular 15 configurada de forma correspondiente en el lado interior del collar 8 del casquillo de obturación 5.

5 **[0025]** La instalación de conexión roscada SA se completa por medio del tornillo tensor 16, en el que se trata de un tornillo de máquina habitual con cabeza hexagonal 17. A través de la utilización de un tornillo hexagonal con pivote de entrada se facilita el montaje.

[0026] Como se muestra claramente a partir de las figuras 2 y 3, durante el montaje
10 del motor de arranque 18 representado en la figura 4 se parte de la placa de escobillas 19. Esta placa de escobillas 19 está configurada a modo de tapa y se inserta en su posición de montaje (figura 4) en el lado abierto de la carcasa del motor 20 en forma de copa. En su lado interior 21, la placa de escobillas 19 está provista de manera habitual con porta-escobillas 22, que alojan de forma elástica los carbonos 23
15 individuales. Para la conexión de los carbonos positivos 23 sirve la instalación de conexión roscada SA explicada. A tal fin, se fija la barra colectora 1 con la tuerca de retención 3 y su casquillo distanciador 4 con la ayuda de una banderola de montaje 24 formada integralmente en una sola pieza en el lateral de la pieza central 2. Esta banderola de montaje presenta en sus extremos unas abrazaderas 25, con las que se
20 acopla la banderola de montaje 24 sobre una nervadura de retención aislante 26 en el lado interior de la placa de escobillas 19. En esta posición de montaje pre-confeccionada mostrada en la figura 3, la pieza central 2 está retenida con la ayuda de las abrazaderas 25, en concreto, de forma imperdible sobre la nervadura de retención 26, pero se puede desplazar la barra colectora 1 todavía radialmente hacia
25 fuera. De esta manera, posee juego radial.

[0027] De la misma manera, el casquillo distanciador 4 está insertado bajo tensión ligera entre lengüetas de estampación 27 correspondientes estampadas a partir de la pieza central 2 y dobladas hacia arriba y de esta manera están retenidas igualmente de forma imperdible. La tuerca de retención 3 se fija –como se deduce a partir de la
30 figura 3- en el lado inferior de la pieza central 2 con la ayuda de solapas de retención 28 dobladas en forma de jaula, conformadas en el lateral de la pieza central 2, de manera que el dimensionado de las solapas de retención 28 y de un apéndice saliente 29 en forma de placa de la tuerca de retención 3 están diseñados de tal forma que ésta última se puede mover con marcha fácil transversalmente al eje de la rosca 30 con
35 juego grande.

[0028] Partiendo de la posición de montaje intermedio mostrada en la figura 2, se conecta la barra colectora 1 a través de una trenza 31 soldada allí eléctricamente con los carbones 23 de la placa de escobillas 19. A continuación se inserta la unidad formada por la placa de escobillas 19 y la instalación de conexión roscada SA en el extremo abierto de la carcasa del motor 20 y se fija allí de forma duradera, por ejemplo, a través de soldadura. En esta posición, la pieza central 2 con tuerca de retención 3 y casquillo distanciador 4 se coloca radialmente debajo de la escotadura 32 de la carcasa del motor 20. Entonces –como se indica en la figura 4- se introduce en primer lugar el casquillo de obturación 5 desde arriba, cuya superficie envolvente exterior poligonal 7encaja en unión positiva con la escotadura 32 de la carcasa. La escotadura 32 de la carcasa presenta, en efecto, un polígono cerrado correspondiente, por ejemplo de doce cantos como superficie de limitación. De esta manera, se fija el casquillo de obturación 5 de forma fija contra giro frente a la carcasa del motor 19.

[0029] A continuación, se inserta el casquillo de contacto 9 en el casquillo de obturación 5, de manera que la proyección 11 del casquillo de contacto 9 encaja en la escotadura 13 correspondiente de la tuerca de retención 3. En el caso de que la tuerca de retención 3 y el casquillo de contacto 9 no estén alineados limpiamente, se facilita la unión de las dos piezas a través de chaflanes amplios no representados en detalle en las piezas a engranar y el juego de marcha fácil de la tuerca de retención 3 transversalmente al eje de la rosca.

[0030] Por último, se inserta el tornillo tensor 16 en el casquillo de contacto 9 y se enrosca con la rosca interior 33 de la tuerca de retención 3. Todo el par de apriete se transmite en este caso a través del acoplamiento fijo contra giro entre el casquillo de contacto 9 y el casquillo de obturación 5, por una parte, así como el casquillo de obturación 5 y la escotadura de la carcasa 32, por otra parte, sobre la escotadura de la carcasa 32 cerrada y se apoya limpiamente.

[0031] Durante el montaje final de un vehículo por el fabricante del automóvil, se enrosca el tornillo tensor 16 y se inserta entre su cabeza 17 y el saliente anular 14 del casquillo de contacto 9 un terminal y se enrosca fijamente, el cual está conectado con el relé de recorrido del motor de arranque del automóvil.

REIVINDICACIONES

1.- Instalación de conexión roscada para terminales de cables para el contacto de motores de arranque de automóviles con una carcasa de motor (20) y una placa de escobillas (19) que se asienta en ella a modo de tapa, caracterizada por

5

- una barra colectora (1) que se puede conectar eléctricamente con trenzados de escobillas (31) del motor (18) y que se puede fijar en la placa de escobillas (19),
- 10 - una tuerca de retención (3) que se asienta fija contra giro en un alojamiento (28) en la barra colectora (1) con juego posicional transversalmente a su eje de rosca (30), en la que la barra colectora (1) y la tuerca de retención (3) están dispuestas como conjunto dentro de la carcasa del motor (20),
- un casquillo de obturación (5) dispuesto coaxialmente con la tuerca de retención (3), y que se asienta fijo contra giro en una escotadura de la carcasa
- 15 (32) cerrada en la periferia,
- un casquillo de contacto (9) que se asienta en el casquillo de obturación (5) y que se puede conectar fijo contra giro con éste y con la tuerca de retención (3), y
- 20 - un tornillo tensor (16) que se puede enroscar en la tuerca de retención (3) bajo tensión mutua de la tuerca de retención (3), del casquillo de obturación (5) y del casquillo de contacto (9), para un terminal de cable.

2.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque entre la barra colectora (1) y la carcasa del motor (20) se asienta

25 un casquillo distanciador (4) sobre el casquillo de obturación (5).

3.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el casquillo distanciador (4) está retenido sobre la barra colectora (1) con efecto de sujeción como parte del conjunto formado por la barra colectora (1) y la tuerca de retención (3).

30 4.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el casquillo distanciador (4) formado de material de aislamiento elástico está retenido sobre lengüetas de estampación (27) dobladas a partir de la barra colectora (1).

5.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con una de las

35 reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la tuerca de retención (3) presenta un

apéndice saliente (29) en forma de placa, que está retenido con juego en el alojamiento (28) en la barra colectora (1).

5 6.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la conexión fija contra giro del casquillo de obturación (5) y la escotadura de la carcasa (32), del casquillo de obturación (5) y el casquillo de contacto (9) y/o del casquillo de contacto (9) y la tuerca de retención (3) está realizada, respectivamente, por medio de contornos interiores y exteriores con preferencia poligonales de estas partes de unión que se acoplan entre sí en unión positiva.

10 7.- Instalación de conexión roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el conjunto formado por la barra colectora (1), la tuerca de retención (3) y, dado el caso, el casquillo distanciador (4) está acoplado con juego radial sobre un soporte de fijación (26) en la placa de escobillas (19).

15 Siguen dos páginas de dibujos.

5

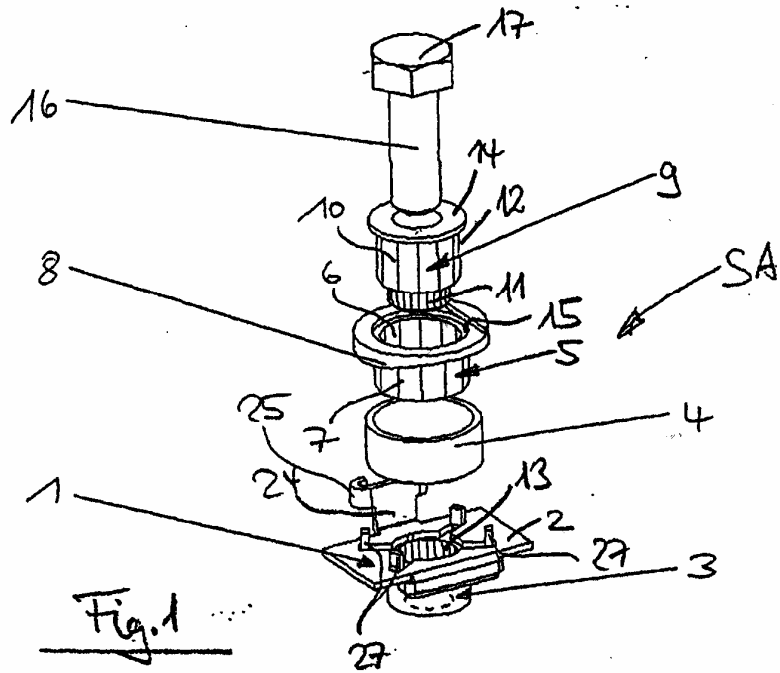


Fig. 1

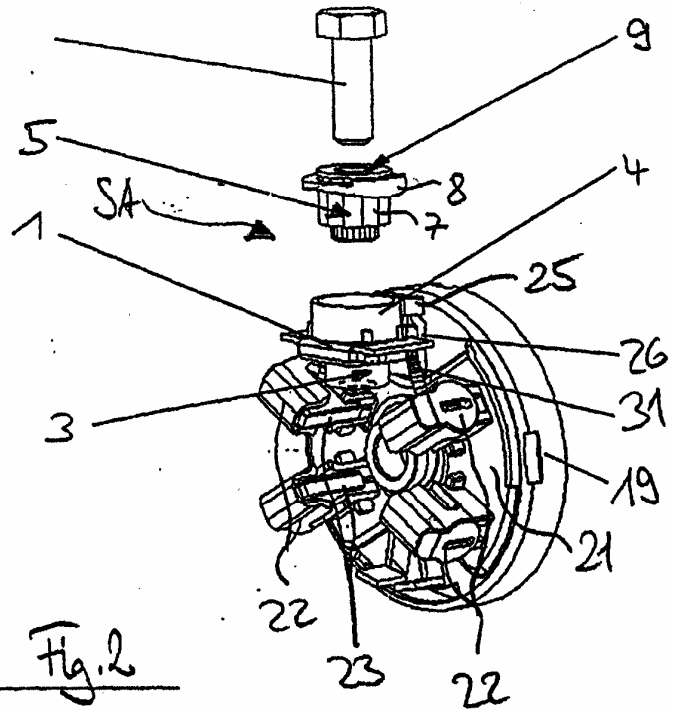


Fig. 2

