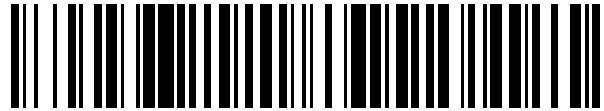


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 330**

51 Int. Cl.:

H01R 39/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2009 E 09731475 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2286492**

54 Título: **Dispositivo porta-escobillas y su aplicación en la realización de un motor de arranque para vehículo automóvil**

30 Prioridad:

06.06.2008 FR 0853784

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.11.2013

73 Titular/es:

**VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR
(100.0%)**

**2 rue André Boulle
94046 Créteil Cedex, FR**

72 Inventor/es:

GENTIL, MAXIMILIEN

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 428 330 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

Dispositivo porta-escobillas y su aplicación en la realización de un motor de arranque para vehículo automóvil

5 La presente invención se refiere al ámbito de los motores de arranque para vehículo automóvil. La invención afecta a un dispositivo porta-escobillas.

De manera clásica, un dispositivo porta-escobillas de motor de arranque automóvil se monta en el árbol rotor del motor de arranque de manera a cooperar con un colector eléctrico solidario del árbol rotor.

10 En los dispositivos porta-escobillas para motor de arranque de vehículo, se conoce el hecho de aumentar el número de escobillas para motores de arranque de elevada potencia, con objeto de reducir la resistencia de contacto eléctrico o para limitar el desgaste individual de las escobillas y alargar así la vida útil del motor de arranque. Habitualmente, las escobillas, generalmente en número par, se alojan en porta-escobillas respectivos que se disponen en una platina soporte de escobillas del dispositivo porta-escobillas. Con el aumento del número de escobillas, se plantea el problema de las conexiones eléctricas de estas escobillas con respecto, por una parte, del circuito de alimentación del rotor (para las escobillas de polaridad positiva por ejemplo) y por otra, de la masa del vehículo (para las escobillas de polaridad negativa por ejemplo). En efecto, dado que el espacio reservado a estos elementos está reducido al mínimo, importa en primer lugar que el aislamiento eléctrico entre escobillas de distinta polaridad sea óptimo, así como el aislamiento eléctrico de cada una de las escobillas con su entorno, de manera a evitar el riesgo de cortocircuito y la generación indeseada de arcos eléctricos. Este punto es tanto más importante cuanto que dichas escobillas suelen estar típicamente, por motivos de reparto de desgaste, dispuestas en la platina soporte de escobillas alternando sus polaridades. Importa asimismo que la conexión eléctrica de cada una de las escobillas permita el paso de corrientes eventualmente elevadas, tanto para mejorar las prestaciones del motor de arranque como para disminuir el recalentamiento y aumentar la vida útil. Se utiliza generalmente para realizar estas conexiones trenzas, cables o anillos o tramos de anillos de cobre.

30 Clásicamente, las escobillas están colocadas cada una en un porta-escobillas fijado en una cara de la platina soporte de escobillas y la parte central de esta última posee un orificio por el que el conjunto formado por la platina, el porta-escobillas y las escobillas está montado alrededor del árbol rotor del motor de arranque. Por convención, se nombra en adelante cara anterior la cara de la platina soporte de escobillas en la que se fijan los porta-escobillas y cara posterior la cara opuesta de dicha platina. En algunos casos, la platina soporte de escobillas, clásicamente un disco, posee un conjunto de orificios pasantes e incluye, en su cara posterior, un alojamiento de recepción de una trenza, un anillo o un tramo de anillo de cobre al que las escobillas están individualmente unidas eléctricamente y que permite conectar eléctricamente entre ellos todo o parte de las escobillas de misma polaridad. Se realiza por lo tanto uno o varios puentes eléctricos inter-escobillas, lo que simplifica la conexión de las escobillas así unidas eléctricamente entre ellas con el circuito eléctrico correspondiente. Esta disposición se traduce sin embargo en cierta complejidad en la realización de la platina soporte de escobillas, lo que incrementa el coste. Implica asimismo un volumen adicional en la cara posterior de dicha platina, lo que puede ser incompatible con limitaciones específicas de volumen en el espacio reservado al motor de arranque, que es cada vez más reducido en los vehículos automóviles.

El documento WO 02/50981 A1 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

45 La invención tiene por objeto proponer un dispositivo que permite disponer dichos puentes inter-escobillas de forma sencilla, poco costosa y aplicable cualquiera que sea la configuración del motor de arranque y de la platina soporte de escobillas para alcanzar una estandarización generadora de ahorro adicional en la fabricación de los dispositivos porta-escobillas.

50 La invención tiene por objeto un dispositivo porta-escobillas para motor de arranque de vehículo automóvil que incluye una platina que soporta un conjunto de porta-escobillas. De conformidad con la invención, cada uno de los porta-escobillas recibe, en su extremo externo opuesto a su extremo por el que una escobilla que recibe se pone en contacto eléctrico con un colector, una contera realizada en un material dieléctrico y que incluye medios de sujeción de un elemento conductor destinado a conectar eléctricamente la escobilla con por lo menos una escobilla distinta, de polaridad similar, situada en un porta-escobillas análogo fijado a distancia en la platina.

Dicha contera cumple una función de obturación de un extremo del porta-escobillas correspondiente que está fijado a una platina soporte de escobillas.

60 Los medios de sujeción están ventajosamente dispuestos de tal manera que el puente inter-escobillas se encuentra del mismo lado de la platina soporte de escobillas que aquel en el que están fijados los porta-escobillas, es decir, reanudando la denominación iniciada anteriormente, del lado de la cara anterior de dicha platina. Además, estos medios de sujeción están ventajosamente configurados, según la invención, para sujetar el puente inter-escobillas por lo menos en su parte más próxima del borde exterior de la platina soporte de escobillas.

65 Por convención, se nombrará en adelante "inferior" la parte del puente inter-escobillas más próxima de la platina

soporte de escobillas y de las escobillas y "superior" la parte de dicho puente más alejada de dicha platina y dichas escobillas. Asimismo, para mayor claridad, la invención se describirá en adelante según uno de sus modos de realización preferidos, pero no limitativo, en el que la platina soporte de escobillas se presenta clásicamente en forma de un disco.

5 Cabe subrayar que, en particular en este caso, el puente inter-escobillas puede presentarse en forma de un anillo, un tramo de anillo o un conjunto de tramos de anillo de un material conductor (por ejemplo cobre) que unen eléctricamente entre ellas todas las escobillas de misma polaridad o solo una parte de las mismas. Más generalmente, el puente inter-escobillas puede presentarse en forma de un elemento continuo conductor que
10 conecta entre ellas la totalidad de las escobillas de misma polaridad, o de un conjunto de tramos elementales que conectan eléctricamente entre ellas todo o parte de las escobillas de misma polaridad.

Según una de sus características, la contera está realizada en un material dieléctrico, por ejemplo un material polímero.

15 Según una característica adicional, el extremo obturado por la contera es el extremo del alojamiento de recepción de la escobilla en el porta-escobillas opuesto al extremo de este mismo alojamiento por el que la escobilla puede entrar en contacto con un colector. Más concretamente, la contera obtura el extremo del alojamiento de recepción de escobilla más próximo de un cárter de protección, o culata, que rodea el conjunto constituido por la platina soporte
20 de escobillas, los porta-escobillas y las escobillas. De este modo, por ejemplo, cuando la platina soporte de escobillas se presenta en forma de un disco cuya parte central posee un orificio para permitir el paso de un árbol rotor del motor de arranque, los distintos porta-escobillas están dispuestos radialmente en dicho disco y la contera obtura el extremo situado del lado exterior de los mismos, en la periferia del conjunto.

25 La contera cumple entonces una función adicional de aislamiento eléctrico entre las distintas escobillas y su entorno, más concretamente entre las distintas escobillas y el cárter de protección mencionado. A esta función se añade asimismo una función de aislamiento mecánico entre la escobilla y el cárter de protección, impidiendo la contera, por su presencia, que posibles partículas de polvo procedentes del desgaste de la escobilla entren en contacto con el cárter al que podrían contaminar o en el que se podrían constituir lugares de inicio de posibles arcos eléctricos.

30 Según otra característica, los medios de sujeción que incluye la contera poseen por lo menos una lengüeta que aísla eléctrica y mecánicamente, a la vez que lo sujeta, el elemento de puente inter-escobillas insertado en dicha contera. Más concretamente, la contera incluye una parte que forma sensiblemente una U de la que una rama está formada por dicha lengüeta de aislamiento.

35 Según otra de las características de la invención, otra de las ramas de esta U realiza el aislamiento eléctrico entre el puente inter-escobillas y un cárter de protección del conjunto formado por la platina soporte de escobillas, los porta-escobillas y las escobillas, o, más generalmente, entre el puente inter-escobillas y el entorno exterior del porta-escobillas y de su platina soporte.

40 De conformidad con distintas variantes de realización en la puesta en aplicación de la invención, las ramas de dicha U pueden estar configuradas de tal manera que, cuando se coloca la contera en el extremo de un porta-escobillas y cuando la platina soporte de escobillas se coloca alrededor de un árbol rotor, se sitúan bien en un plano sensiblemente perpendicular al eje de dicho árbol bien en un plano sensiblemente paralelo al mismo.

45 La contera del dispositivo porta-escobillas según la invención, tal como se acaba de definir en su principio, cumple por lo tanto:

50 - una función de aislamiento eléctrico y mecánico de las escobillas y porta-escobillas en relación con un cárter de protección del conjunto formado por la platina soporte de escobillas, los porta-escobillas y las escobillas,

- una función de aislamiento eléctrico y mecánico de los porta-escobillas en relación con el puente inter-escobillas, estando cada una de las escobillas de misma polaridad unida eléctricamente al puente inter-escobillas con la ayuda de medios adecuados tales como trenzas de filamentos conductores, por ejemplo,

55 - una función mecánica de sujeción de dicho puente inter-escobillas.

La contera del dispositivo porta-escobillas según la invención se presta especialmente bien para equipar porta-escobillas de formas muy sencillas, como los realizados por ejemplo mediante plegado de chapas delgadas, lo que permite reducciones notables del coste en comparación con los porta-escobillas realizados mediante moldeo de materiales plásticos.

60 Dado que las escobillas poseen formas y dimensiones que pueden elegirse comunes entre un modelo de motor de arranque para vehículo automóvil y otro y que ocurre lo mismo con los porta-escobillas, resulta que la contera del dispositivo según la invención puede realizarse en forma de un modelo estándar utilizado con provecho en distintos tipos de motor de arranque de vehículo automóvil. En los modos de realización preferidos, la función de sujeción del

puente inter-escobillas está realizada por una parte de la contera distinta de la que está en el extremo del porta-escobillas y que asegura el aislamiento eléctrico de las escobillas en relación con su entorno. Las formas que permiten garantizar estas distintas funciones siendo así distintas en cada contera, por lo que la invención permite una disminución de las variantes de realización de los conjuntos soportes de escobillas. Esto permite una reducción
 5 adicional de costes mediante estandarización de la fabricación de los conjuntos que reciben las escobillas y los puentes inter-escobillas. Además, realizada en un material dieléctrico que garantiza, como se ha indicado anteriormente, una función de aislamiento eléctrico, la contera del dispositivo de la invención permite la fabricación de los porta-escobillas y la de la platina soporte de escobillas en cualquier material, por ejemplo chapa plegada, lo que conduce a una reducción adicional del coste.

10 Otras características y ventajas de la invención aparecerán mediante la lectura de la siguiente descripción, ilustrada mediante las siguientes figuras, en las que:

15 - las figuras 1 A y 1 B son vistas esquemáticas en perspectiva de un primero y un segundo modo de realización de un dispositivo porta-escobillas según la invención cada uno formado por una platina soporte de escobillas en la que se fijan seis porta-escobillas, cada una dotada de una contera

20 - la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un primer modo de realización de una contera incluida en un dispositivo porta-escobillas según el primer modo de realización y

- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de un segundo modo de realización de una contera incluida en un dispositivo porta-escobillas según el segundo modo de realización.

25 Las figuras 1 A y 1 B presentan el dispositivo porta-escobillas según un primero y un segundo modo de realización, respectivamente.

30 Como se muestra en las figuras 1 A, 1 B, el dispositivo porta-escobillas está representado montado en un colector 7 del motor de arranque. El colector 7 está previsto para ir montado de manera fija en un árbol rotor (no representado) del motor de arranque. El árbol rotor está normalmente introducido en un orificio pasante 2 representado en las figuras 1 A, 1 B.

35 El dispositivo porta-escobillas incluye una platina soporte de escobillas 1 realizada en forma de un disco agujereado en su centro a nivel del orificio pasante 2. La platina 1 soporta seis escobillas cada una insertada en un alojamiento adecuado dispuesto en un porta-escobillas 3. Escobillas y porta-escobillas están regularmente repartidos radialmente en la platina 1 y cada uno de los porta-escobillas 3 está abierto en su extremo más próximo del orificio 2 para permitir la puesta en contacto eléctrico de la escobilla que recibe con el colector del motor de arranque.

40 Con la intención de reducir costes, cada uno de los porta-escobillas está realizado mediante plegado de una placa de chapa delgada de manera a formar sensiblemente una omega cuyas ramas de extremo se fijan a la platina 1. Este modo de realización proporciona una ventaja adicional en la medida en que dicho porta-escobillas presenta una resistencia mayor a las temperaturas elevadas, lo que es especialmente ventajoso especialmente para los motores de arranque destinados a ser solicitados con frecuencia durante el funcionamiento del vehículo.

45 En las figuras 1 A y 1 B se ha representado en parte un cárter de protección o culata 4 que rodea el dispositivo porta-escobillas que incluye la platina soporte de escobillas 1, los porta-escobillas 3 y las escobillas.

50 En los ejemplos ilustrados en las figuras 1 A y 1 B, un puente eléctrico inter-escobillas 5 conecta entre ellas el conjunto de escobillas situadas en la platina soporte de escobillas 1. Este puente inter-escobillas, que está realizado en un material que presenta una elevada conductividad eléctrica (preferiblemente cobre, pero no exclusivamente), adopta en este caso la forma de un anillo rígido de una altura del orden de algunos milímetros y conecta eléctricamente entre ellas la totalidad de las escobillas. Sin embargo cabe subrayar que dicho puente inter-escobillas puede adoptar una forma cualquiera y conectar eléctricamente entre ellas todo o parte de las escobillas colocadas en la platina 1.

55 Según los modos de realización particulares ilustrados en las figuras 1 A y 1 B, el anillo que forma el puente inter-escobillas 5 está deformado en dos zonas diametralmente opuestas (referencias 50 en las figuras 1 A y 1 B). Estas deformaciones están ventajosamente colocadas en frente de dos orificios diametralmente opuestos, designados mediante las referencias 100 en la figura 1. Estos orificios están dispuestos en la platina soporte de escobillas 1 para permitir el paso de tirantes (no representados en las figuras) que se utilizan para el ensamblaje mecánico del motor de arranque.

60 Una contera, designada mediante la referencia 6, obtura uno de los extremos de cada uno de los porta-escobillas 3. Más concretamente, la contera 6 obtura el extremo periférico del alojamiento de recepción de la escobilla en el porta-escobillas, es decir el que está más alejado del orificio pasante 2 por el que la platina 1 permite el paso del árbol rotor del motor de arranque. Constituye así una separación mecánica entre la escobilla colocada en el porta-escobillas 3 y el cárter de protección 4. Más generalmente, separa mecánicamente la escobilla de su entorno

exterior en su extremo opuesto al extremo destinado a entrar en contacto eléctrico con el colector del motor de arranque. La contera 6 está preferiblemente realizada en un material dieléctrico. Por lo tanto aísla asimismo eléctricamente la escobilla, especialmente del cárter de protección 4. Con la intención de reducir costes, se realiza por ejemplo mediante inyección/moldeo de un material plástico, por ejemplo a base de poliamida.

5 Dos modos de realización de la contera correspondiente al primero y al segundo modo de realización del dispositivo porta-escobillas de la invención están representados de forma detallada en las figuras 3 y 4 respectivamente.

10 De manera general, como se muestra en las figuras 2 y 3, una contera incluye un cuerpo 60 que forma un alojamiento 61 cuya forma y dimensiones son sensiblemente idénticas a las formas y dimensiones de la sección recta del porta-escobillas 3 en su extremo en el que está colocada la contera, de tal manera que el cuerpo 60 pueda simplemente encajarse alrededor de dicho extremo. Un canalón 62 se extiende en el interior del alojamiento 61, en la misma dirección que los bordes 610 de este último, sobre una longitud de algunos milímetros. Cuando la contera 6 está colocada en su sitio en el extremo del porta-escobillas 3, este canalón recibe una parte de un muelle (no representado en las figuras) colocado en la parte posterior de la escobilla, muelle destinado a garantizar, mediante su compresión por parte de la escobilla, la sujeción del contacto eléctrico entre esta última y el colector del motor de arranque. En su base 63, el cuerpo 60 de la contera 6 es sensiblemente plano de manera a poder venir en apoyo contra la cara anterior de la platina soporte de las escobillas 1, en la que se fijan los porta-escobillas 3.

20 Se elige uno u otro del primero y segundo modo de realización de la invención correspondientes a las figuras 1 A, 2 y 1 B, 3, en función de la aplicación de motor de arranque prevista. Según el modo de realización elegido, la forma de la contera 6, en el extremo del cuerpo 60 opuesto a su base 63 y la forma del puente inter-escobillas 5 son distintas, como se muestra claramente en las figuras.

25 En relación con la contera 6, esta incluye, en el extremo del cuerpo 60 opuesto a su base 63, una parte que forma sensiblemente una U que está orientada distintamente según que se trate del primero o el segundo modo de realización. Las ramas de dicha U forman los medios de sujeción mencionados anteriormente, destinados a retener todo o parte del puente inter-escobillas 5.

30 Según el modo de realización presentado en las figuras 1 A y 2, las ramas de esta U se extienden sensiblemente paralelas al cuerpo 60 de la contera 6. Dicho de otro modo, una vez que la contera 6 está colocada en el extremo del porta-escobillas 3 fijado a la platina 1 y que el dispositivo porta-escobillas está montado en el motor de arranque, las ramas de dicha U están dispuestas sensiblemente perpendiculares al árbol rotor del motor de arranque. Dicho de otro modo más, según el modo de realización más concretamente ilustrado en las figuras 1 A y 2, una vez que la contera 6 está colocada en el extremo del porta-escobillas 3 fijado a la platina 1 y que el dispositivo porta-escobillas está montado en el motor de arranque, las ramas de dicha U están dispuestas sensiblemente perpendiculares al eje del orificio pasante 2.

40 Según el segundo modo de realización más concretamente ilustrado en la figura 3, la contera 6 está configurada de tal manera que las ramas de dicha U se extienden sensiblemente paralelas al eje del orificio pasante 2 cuando la contera 6 está colocada en el extremo del porta-escobillas 3 fijado a la platina 1 y el dispositivo porta-escobillas está montado en el motor de arranque.

45 Cualquiera que sea el modo de realización elegido, el puente inter-escobillas 5 o el elemento de puente inter-escobillas está insertado en la garganta formada por la parte en U de la contera 6. Las ramas de esta U forman respectivamente una lengüeta 64 y una lengüeta 65 que se extiende a partir del cuerpo 60 de la contera 6 sensiblemente en toda la anchura del mismo, lengüetas que están unidas entre ellas por una lengüeta 66 de misma anchura, que constituye el fondo de la U. El puente inter-escobillas, que se presenta aquí en forma de un anillo conductor plano, queda así sujeto en por lo menos tres de los lados de su periferia, por lo menos, cualquiera que sea la variante elegida, su parte más próxima del borde exterior de la platina 1 y su parte inferior. Esto permite al mismo tiempo garantizar una sujeción correcta y fiable en el tiempo de este puente inter-escobillas y cumplir una función de guía durante la colocación del mismo.

50 En efecto, según el modo de realización ilustrado en las figuras 1 A y 2, más específicamente adaptado al caso en que el puente inter-escobillas se presenta en forma de un anillo o de tramos de anillo plano de los que la dimensión según la dirección longitudinal del colector es superior a su dimensión según la dirección transversal de dicho colector, una vez colocadas las conteras en los extremos de cada uno de los porta-escobillas 3, basta con llevar el puente inter-escobillas en la parte superior de la cara anterior del conjunto formado por la platina 1, los porta-escobillas 3 y las escobillas, e insertarlas sensiblemente paralelas al eje del orificio 2 entre las dos lengüetas 64 y 65, que constituyen entonces mordazas cooperantes en relación con aquellos.

60 Ventajosamente, el espacio que separa las lengüetas 64 y 65, ocupado por el fondo 66, es muy ligeramente inferior al grosor del anillo o los tramos de anillo que forman el puente inter-escobillas, de tal manera que la elasticidad natural del material que constituye la contera 6 permite una ligera compresión de dicho puente en los tres lados de su periferia por los que está en contacto con la contera 6, contribuyendo así a su sujeción a la vez que permite una colocación muy sencilla y rápida.

- Según el modo de realización ilustrado en las figuras 1 B y 3, más específicamente adaptado al caso en que el puente inter-escobillas se presenta en forma de un anillo o un conjunto de tramos de anillo plano cuya dimensión transversal es superior a la dimensión longitudinal, el puente inter-escobillas 5 está ventajosamente insertado
- 5 sensiblemente perpendicular al eje del orificio 2 (por lo tanto radialmente) entre las lengüetas 64 y 65. En este caso, para una sencilla colocación, será ventajoso colocar únicamente una parte de las conteras 6 en los porta-escobillas 3, e insertar el puente inter-escobillas y finalmente colocar las conteras que quedan con objeto de comprimir ligeramente dicho puente en su periferia exterior para contribuir a una sujeción más fiable.
- 10 Se desprende de lo anterior que, cualquiera que sea la configuración del puente inter-escobillas 5 y de la contera 6, esta última garantiza, mediante las lengüetas 64 y 65 que incluye, una sujeción fiable y duradera de dicho puente inter-escobillas así como una colocación sencilla y rápida del mismo. Las lengüetas 64 y 65, así como el fondo 66 de la parte en forma de U de la contera cumplen asimismo funciones de aislamiento mecánico y de aislamiento eléctrico para el puente inter-escobillas 5 con relación, respectivamente, a los porta-escobillas 3 y las escobillas que se alojan
- 15 en el mismo y del cárter de protección o culata 4. Más generalmente, la contera realiza por lo tanto, mediante la parte en forma de U que incluye, un aislamiento mecánico y eléctrico del puente inter-escobillas 5 frente al conjunto de su entorno. La conexión eléctrica entre cada escobilla y dicho puente se realiza, por ejemplo, por medio de trenzas conductoras (no representadas).
- 20 La contera garantiza además, mediante su cuerpo 60, un aislamiento mecánico y eléctrico del porta-escobillas al que está asociada y de la escobilla que este recibe frente a su entorno exterior y en particular, frente a un cárter de protección 4.
- Una contera como la contera 6 puede utilizarse para obturar el extremo de un porta-escobillas incluso en la ausencia
- 25 de puente inter-escobillas, siendo escasa la altura de las lengüetas 64 y 65 y del fondo 66 (típicamente del orden de algunos milímetros), cualquiera que sea la variante elegida y siendo la forma 60 del cuerpo de la contera 6 por la que este último se encaja en el extremo del porta-escobillas independiente de las formas de las lengüetas 64 y 65 y del fondo 66.
- 30 De ello resulta que la contera puede utilizarse para cualquier tipo de platina soporte de escobillas y para cualquier tipo de motor de arranque, lo que permite reducir sus costes mediante un incremento de las cantidades debido a la estandarización y a una mayor polivalencia de las cadenas de fabricación de los motores de arranque.
- Asimismo, dicha contera permite la realización de platinas soporte de escobillas muy sencillas, por ejemplo mediante
- 35 el embutido de placas delgadas de chapa en las que se fijan a continuación las plaquetas de chapa plegada que forman los porta-escobillas, lo que permite un ahorro adicional.
- Se observa sin embargo que la invención no está limitada a los modos de realización ilustrados en las figuras y descritos anteriormente y que se extiende a todas las formas equivalentes y todas las combinaciones técnicamente
- 40 operativas de la misma.
- En particular, las formas y dimensiones del puente inter-escobillas 5 no están limitadas a las formas y dimensiones expuestas anteriormente. Dado que las formas y dimensiones delimitadas por las lengüetas de la parte en forma de U de la contera están directamente ligadas, como ya se ha descrito, a las formas y dimensiones de dicho puente
- 45 inter-escobillas, resulta que la forma en U y las dimensiones de esta parte no son, tampoco, exclusivas y que la invención se extiende asimismo a cualquier forma que permita sujetar simplemente, por lo menos en su parte más próxima del borde exterior de la platina soporte de escobillas para una sujeción fiable y duradera, todo o parte de un puente eléctrico inter-escobillas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo porta-escobillas para motor de arranque de vehículo automóvil que incluye una platina que soporta un conjunto de porta-escobillas, caracterizado porque cada uno de dichos porta-escobillas recibe, en su extremo externo opuesto a su extremo por el que una escobilla que recibe se pone en contacto eléctrico con un colector, una contera (6) realizada en un material dieléctrico e incluye medios de sujeción de un elemento conductor (5) destinado a conectar eléctricamente dicha escobilla con por lo menos una escobilla distinta, de polaridad similar, recibida en un porta-escobillas análogo fijado a distancia en dicha platina.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de sujeción de dicha contera están configurados para mantener dicho elemento conductor del mismo lado de una platina soporte de dichos porta-escobillas que aquel en que están situados dichos porta-escobillas en dicha platina.
- 15 3. Dispositivo según una u otra de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque dicha contera está realizada en un material dieléctrico y porque incluye un cuerpo (60) que obtura un alojamiento de recepción de escobilla en un porta-escobillas en el extremo de este último opuesto al extremo mediante el que dicha escobilla recibida en dicho porta-escobillas se pone en contacto eléctrico con un colector del motor de arranque.
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha contera incluye una parte en forma de U de la que una rama (64) aísla eléctrica y mecánicamente el porta-escobillas que equipa con dicho elemento conductor (5) y del que una rama (65, 66) aísla eléctrica y mecánicamente una escobilla recibida en dicho porta-escobillas en relación con un cárter de protección o culata (4) que viene a colocarse alrededor del conjunto formado por la platina soporte de escobillas, los porta-escobillas y las escobillas del motor de arranque.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha parte en forma de U de dicha contera se extiende sensiblemente paralela a dicho cuerpo (60) de dicha contera.
- 30 6. Contera según la reivindicación 4, caracterizada porque dicha parte en forma de U de dicha contera se extiende sensiblemente perpendicular a dicho cuerpo (60) de dicha contera.
7. Dispositivo porta-escobillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque cada uno de dichos porta-escobillas está realizado en forma de una omega obtenida mediante plegado de una chapa metálica delgada.

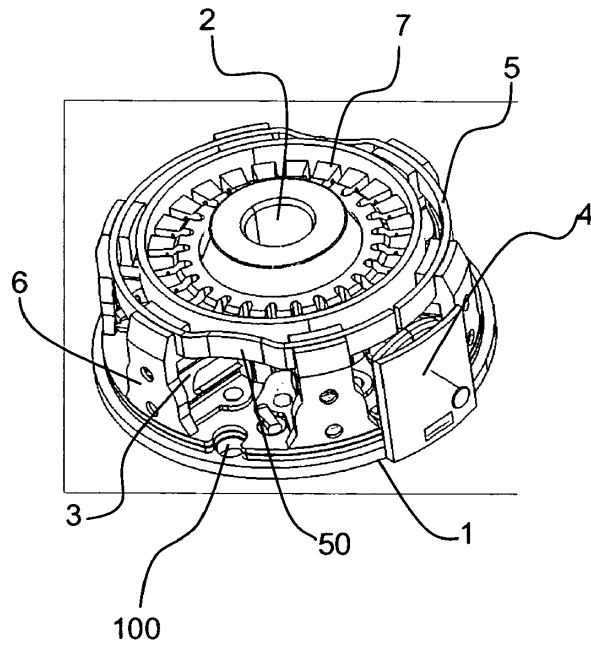


Figura 1A

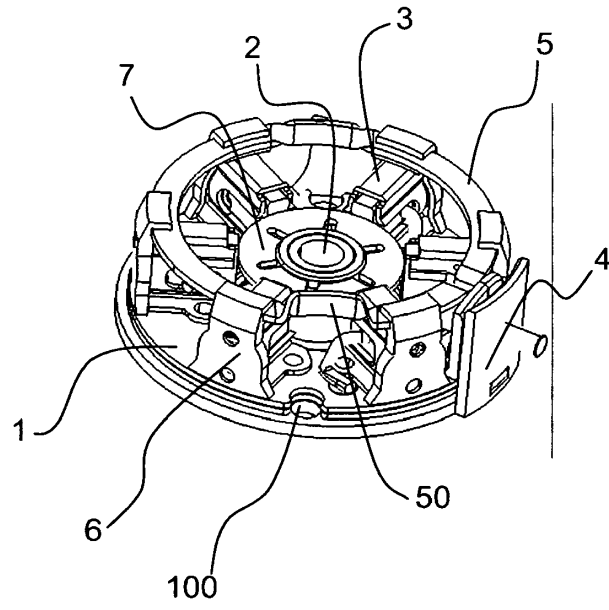


Figura 1B

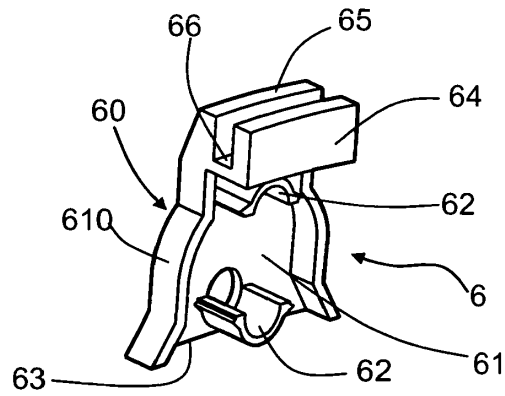


Figura 2

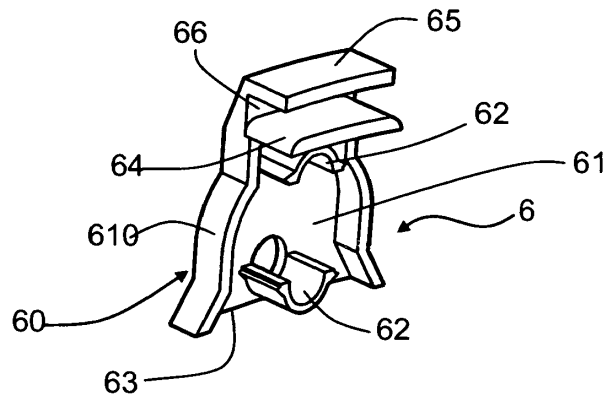


Figura 3