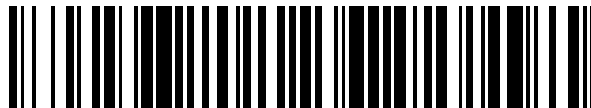


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 585**

51 Int. Cl.:

H01R 12/72 (2011.01)

H01R 13/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2012 E 12710063 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2702638**

54 Título: **Conexión de enchufe para el contacto eléctrico directo de una placa de circuito impreso**

30 Prioridad:

29.04.2011 DE 102011017784

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

30.03.2015

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**SELLMER, FRANK;
BUSCHLE, HARTMUT;
STEIN, JUERGEN;
SCHOENFELD, MICHAEL;
REHBEIN, PETER;
SCHMATZ, ULRICH;
KROECKEL, MARKUS y
FLEIG, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 532 585 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

Conexión de enchufe para el contacto eléctrico directo de una placa de circuito impreso

La invención parte de una conexión de enchufe para el contacto eléctrico directo de superficies de contacto sobre una placa de circuito impreso del tipo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

Los aparatos de control están constituidos la mayoría de las veces de una placa de circuito impreso, sobre la que se emplazan componentes electrónicos, y de una carcasa. En aparatos de control del motor se monta sobre la placa de circuito impreso normalmente una regleta de cuchilla para establecer la conexión eléctrica entre un conector de mazo de cables y la palca de circuito impreso. La regleta de cuchilla representa de esta manera un componente adicional durante el montaje del aparato de control. También se conocen los llamaos contacto eléctricos directos, en los que la regleta de cuchilla se suprime y los polos individuales del mazo de cables son contactados directamente sobre la placa de circuito impreso. A tal fin, están previstas superficies de contacto ("zona"), que son contactadas a través de elementos de contacto, que se enchufan en el conector de mazo de cables.

El documento DE102005063239 A1 publica una conexión de enchufe de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Las forma de realización conocidas hasta ahora de conectores de enchufe directo necesitan en el caso de contacto unilateral de los contactos sobre la placa de circuito impreso, en general, un apoyo de fuerza de presión de apriete para la conexión de enchufe. Ésta se opone a la suma de las fuerzas normales de contacto, que son ejercidas por elementos de contacto eléctrico del conector sobre las superficies de contacto. Las soluciones aplicadas actualmente prevén a tal fin elementos de resorte, que son componentes del conector de mazo de cables. Sin embargo, en este caso aparecen los siguientes inconvenientes:

- El componente funcional "apoyo de fuerza de presión de apriete para el conector de mazo de cables" repercute de forma desfavorable sobre la reducción del tamaño del conector de mazo de cables.
- Las soluciones existentes no conducen en la práctica fácilmente a transmisión optimizada de la fuerza sobre la estructura del conector de mazo de cables. Puesto que el conector de mazo de cables está constituido normalmente de plástico y, por lo tanto, está sometido, en función de la temperatura y de la carga, a un comportamiento de fluencias permanente, éste es un aspecto que no se puede pasar por alto.
- Las soluciones existentes presentan elementos de resorte, que requieren también en el caso de conectores de mazo de cables no contactados ya un muelles de presión de apriete pretensado. Esto repercute de manera desfavorable sobre el dimensionado del muelle.
- Las soluciones existentes presentan conceptos, cuyas ampliaciones de resorte van en contra de las ampliaciones necesarias en el caso de sollicitación (es decir, cuando el conector de mazo de cables está enchufado). Esto repercute de manera desfavorable sobre el dimensionado del muelles de presión de apriete y la fuerza de enchufe.
- Las soluciones existentes presentan conceptos, que generan fuerzas opuestas o bien momentos durante la aplicación de la fuerza de presión de apriete a través de muelles de presión de apriete, que se oponen a la fuerza de presión de apriete propiamente dicha.

El cometido de la invención consiste en desarrollar una conexión de enchufe del tipo indicado al principio con el propósito de que se prescinda de un muelles de presión de apriete en el lado del conector y se pueda elevar adicionalmente la miniaturización del conector.

40 Publicación de la invención

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención a través de una conexión de enchufe con las características de la reivindicación 1.

Ventajas de la invención

De acuerdo con la invención, el componente funcional "apoyo de fuerza de presión de apriete para el conector de mazo de cables" no está alojado, como en las soluciones conocidas, en el conector de mazo de cables, sino que es

componente del soporte de conector (intersección), que puede estar configurado por un collar de enchufe o una bandeja de enchufe.

A través de la supresión de acuerdo con la invención del “apoyo de fuerza de presión de apriete” previsto hasta ahora en el conector, se consiguen especialmente las siguientes ventajas:

- 5 - se puede elevar la miniaturización del conector,
- se puede optimizar la introducción de la fuerza sobre la estructura el conector,
- no es necesaria ninguna tensión previa del muelles de presión de apriete dispuesto en el soporte de enchufe en el lado de la palca de circuito impreso o bien en el lado de la interfaz,
- 10 - el recorrido de resorte del muelles de presión de apriete se puede optimizar al mínimo necesario para el proceso de presión de apriete,
- la fuerza de presión de apriete se puede aplicar en el caso ideal inmediatamente en la zona directamente sobre el contacto como carga lineal sobre el conector. De esta manera se evitan fuerzas opuestas o bien momentos.

La formación de la fuerza a través de los elementos de resorte posicionados en el soporte de enchufe se realiza ya totalmente al final del proceso de enchufe. De esta manera se puede realizar el proceso de enchufe sobre un recorrido amplio casi sin fuerza. Esto reduce, en principio, el peligro de daño de elementos de contacto a través de la placa de circuito impreso y sus superficies de contacto y facilita la configuración de la conexión de enchufe durante el proceso de enchufe, puesto que éste tiene lugar ya en una zona, en la que no actúa todavía la fuerza de presión de apriete.

15
20 Otras ventajas y configuraciones ventajosas del objeto de la invención se pueden deducir a partir de la descripción del dibujo y de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

25 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de varios ejemplos de realización reproducidos de forma ejemplar en el dibujo. En este caso:

Las figuras 1a, 1b muestran la conexión de enchufe de acuerdo con la invención en el estado no enchufado todavía (figura 1a) y en el estado enchufado (figura 1b), respectivamente, en una vista lateral, y

30 Las figuras 2, 3 muestran una vista en planta superior de la conexión de enchufe de acuerdo con la invención mostrada en la figura 1b con un muelle de presión de apriete (figura 2) que se enchufa sobre toda la anchura del conector y con varios muelles de presión de apriete (figura 3) dispuestos a lo largo de toda la anchura de enchufe.

Forma de realización de la invención

35 Las conexiones de enchufe 1 mostradas en las figuras 1a, 1b sirven para el contacto eléctrico directo de superficies de contacto (“zonas”) 2 sobre una placa de circuito impreso 3 designada también como “aparato de control”, en la que las superficies de contacto 2 pueden estar previstas sobre uno o sobre los dos lados de la placa de circuito impreso 3.

40 En la placa de circuito impreso 3 está previsto un alojamiento de conexión 5 abierto en una dirección de enchufe 4 de un collar de enchufe o de una bandeja de enchufe, en el que la placa de circuito impreso 3 penetra en la zona de sus superficies de contacto 2 en contra de la dirección de enchufe 4. En el alojamiento de enchufe 5 se enchufa en la dirección de enchufe 4 un conector (por ejemplo, un conector de mazo de cables) 6, que presenta dos mitades de soporte de contacto 8 conectadas en 7 de forma articulada entre sí. Como se muestra en la figura 1b, la placa de circuito impreso 3 se inserta entre las dos mitades del soporte de contacto 8, que contactan eléctricamente en este caso con elementos de contacto elásticos 9 con las superficies de contacto 2 de la placa de circuito impreso 3. Las líneas eléctricas, que conducen hacia los elementos de contacto 9, del conector de mazo de cables 6 están designadas con 10.

45 En el soporte de enchufe 5 está prevista una instalación de muelle de presión de apriete 11 en forma de muelles de presión de apriete 12, que están dispuestos en el soporte de enchufe 5 a ambos lados de la placa de circuito impreso 3 y que encajan en la trayectoria de enchufe de las dos mitades de soporte de contacto 8. A través de estos muelles de presión de apriete 12 se tensan las dos mitades de soporte de contacto 8 del conector de mazo de cables 6 insertado dirigidas una hacia la otra, con lo que sus elementos de contacto 9 son presionadas con fuerza de

5 presión de apriete corresponden apoyados en las superficies de contacto 2 de la placa de circuito impreso 3. La formación de la fuerza de presión de apriete se realiza, por lo tanto, sobre el collar de enchufe (contra apoyo) que forma el soporte de enchufe 5 y a través de los muelles de presión de apriete 12 sobre las mitades del soporte de contacto 8 y sus elementos de contacto 9. De manera ventajosa, los muelles de presión de apriete 12 están dispuestos a la altura de los elementos de contacto 9 del conector de mazo de cables 6 insertado, con lo que se puede aplicar la fuerza de presión de apriete inmediatamente en la zona directamente sobre los elementos de contacto 9 como carga lineal sobre las mitades del soporte de contacto 8.

Como se muestra en la figura 2, puede estar previsto un único muelle de presión de apriete 12, que se extiende para una introducción de fuerza de forma lineal se extiende sobre casi toda la anchura del soporte de enchufe 5.

10 Como se muestra en la figura 3, de manera alternativa pueden estar previstos también varios muelles de presión de apriete 12, que están dispuestos a lo largo de la anchura del soporte de enchufe 5 adyacentes entre sí para una introducción de fuerza de forma lineal.

15 Para incrementar la fiabilidad de la conexión de enchufe 1, en el soporte de enchufe 5 están previstos, además de los dos cantos laterales de la placa de circuito impreso 3 que penetra en el soporte de enchufe 5, respectivamente, unos muelles tensores 13, que tensan el conector de mazo de cables 6 insertado dentro del soporte de enchufe 5 en ángulo recto con respecto a la fuerza de presión de apriete ejercida por los muelles de presión de apriete 12.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conexión de enchufe (1) para el contacto eléctrico directo de superficies de contacto (2) sobre una placa de circuito impreso (3), con una soporte de enchufe (5) asociado a la placa de circuito impreso (3), en el que penetra la placa de circuito impreso (3), con un conector (6) que se puede insertar en el soporte de enchufe (5), que presenta un soporte de contacto (8) con elementos de contacto (9) para el contacto eléctrico directo de la superficies de contacto (2) de la placa de circuito impreso (3), y con una instalación de muelle de presión de apriete (11) para presionar los elementos de contacto (9) del soporte de contacto (8) en apoyo en las superficies de contacto (2) de la placa de circuito impreso (3), caracterizada porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) está prevista en el soporte de enchufe (5).
- 10 2.- Conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) está prevista a ambos lados de la placa de circuito impreso (3) que penetra en el soporte de enchufe (5).
- 3.- Conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) se extiende sobre casi toda la anchura del soporte de enchufe (5).
- 15 4.- Conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) está dispuesta a la altura de los elementos de contacto (9) del conector (6) enchufado.
- 20 5.- Conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) está formada por uno o varios muelles de presión de apriete (12), que encajan en la vía de enchufe del soporte de contacto (8).
- 6.- Conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque un único muelle de presión de apriete (12) se extiende sobre casi toda la anchura del soporte de enchufe (5).
- 7.- Conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque a lo largo de la anchura del soporte de enchufe (5) están previstos varios muelles de presión de apriete (12).
- 25 8.- Conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el soporte de contacto (8) presenta dos mitades de soporte de contacto conectadas de forma articulada entre sí, entre las cuales se inserta la placa de circuito impreso (3), y porque la instalación de muelle de presión de apriete (11) está prevista a ambos lados del soporte de contacto (8) insertado, y las dos mitades del soporte de contacto presionan con sus elementos de contacto (9) en apoyo en las superficies de contacto (2) de la placa de circuito impreso (3).
- 30 9.- Conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el soporte de enchufe (5), respectivamente, en el lateral junto a los dos cantos laterales de la placa de circuito impreso (3) que penetra en el soporte de enchufe (5) está previsto, respectivamente, un muelle tensor (13), que encaja en la vía de enchufe del conector (6) y tensa el conector (6) insertado entro del soporte de enchufe (5) en ángulo recto con respecto a la fuerza de presión de apriete ejercida por la instalación de muelle de presión de apriete (11).

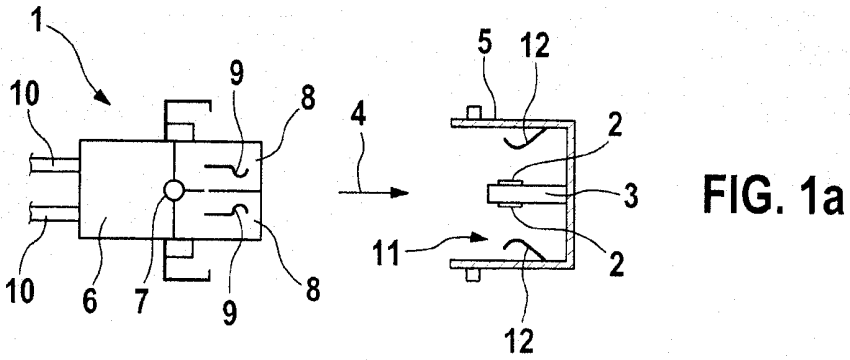


FIG. 1a

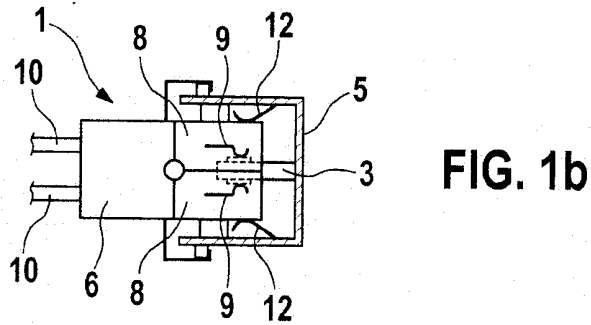


FIG. 1b

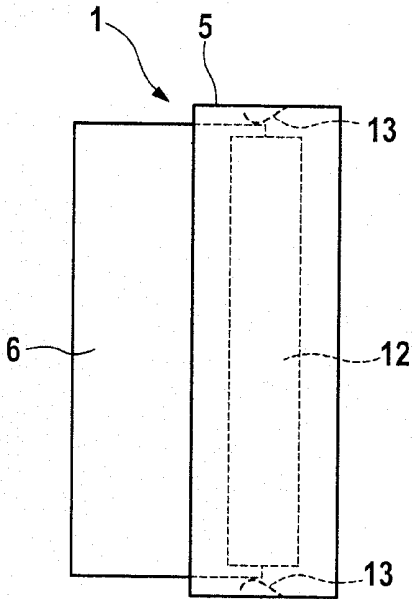


FIG. 2

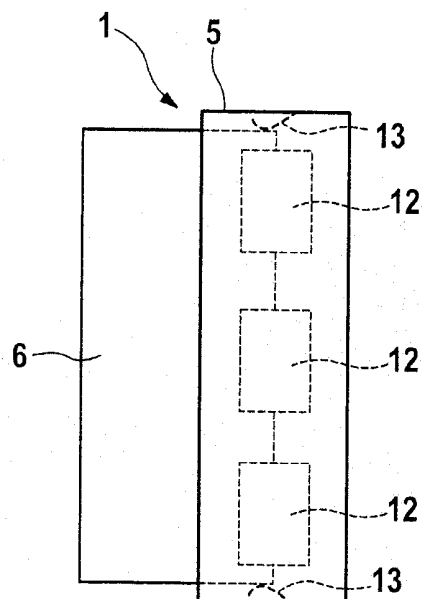


FIG. 3