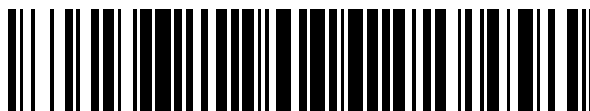


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 905**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/658** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10192351 .4**  
96 Fecha de presentación: **24.11.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2333912**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2011**

54 Título: **Dispositivo de conexión eléctrica**

30 Prioridad:  
**10.12.2009 FR 0958825**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.05.2012**

73 Titular/es:  
**Schneider Electric Industries SAS**  
**35 rue Joseph Monier**  
**92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:  
**Marchetti, Christophe y**  
**Lempereur de Guerny, Pierre**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 380 905 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 de conexión eléctrica

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión.

5 Un dispositivo de conexión incluye tradicionalmente un conector macho y de un conector hembra. El conector macho incluye unas clavijas macho destinadas a insertarse en unos casquillos de recepción del conector hembra.

10 Se conoce un dispositivo de conexión de este tipo del documento US 6.394.842. Este dispositivo incluye un conector macho provisto de unas clavijas de masa y de un conector hembra que comprende un cuerpo externo blindado provisto de unas laminillas flexibles orientadas hacia el interior y destinadas a entrar en contacto con las clavijas de masa del conector macho cuando el conector macho se inserta dentro del conector hembra. Esta solución permite realizar la conexión de masa entre el conector macho y el conector hembra sin emplear ninguna pieza específica, pero no permite liberarse de los problemas de diafonía entre los conductores. En efecto, se sabe que es necesario preservar la integridad de las señales que se transmiten por los sistemas de comunicación. Para mantener la integridad de las señales a un cierto nivel, es necesario tener en cuenta la diafonía ("crosstalk" en inglés) que causa un acoplamiento capacitivo e inductivo entre las señales que se transmiten por diferentes conductores. Una señal transmitida por un conductor es de este modo susceptible de interferir y de perturbar una señal transmitida por un conductor situado cerca. Este fenómeno es tanto más pronunciado cuanto más cercanos están los conductores.

20 El objetivo de la invención es proponer un dispositivo de conexión protegido contra las radiaciones electromagnéticas que llegan del exterior y que permita limitar la emisión de este tipo de radiaciones hacia el exterior. Por otra parte, el objetivo de la invención también es proponer una arquitectura específica que permita realizar una conexión de masa entre el conector macho y el conector hembra sin emplear ninguna pieza específica y evitando al mismo tiempo los fenómenos de diafonía entre los conductores de masa y los demás conductores.

Este objetivo se consigue con un dispositivo de conexión que incluye un conector macho provisto de varias clavijas de contacto macho idénticas y de un conector hembra que incluye un cuerpo en el que están formados unos casquillos de recepción destinados a recibir unas clavijas macho de contacto, que se caracteriza porque:

- 25 - el cuerpo del conector hembra está envuelto con un elemento de blindaje externo;
- al menos una de las clavijas macho de contacto idénticas, denominada clavija de masa, está dispuesta de manera que se apoya en el exterior del elemento de blindaje.

30 Cuando el conector macho está conectado al conector hembra, como sus clavijas de masa entran en contacto con el exterior del elemento de blindaje, el elemento de blindaje queda situado entre las clavijas de masa y las demás clavijas y hace de pantalla. Las señales conducidas entre los dos conectores no se ven, por lo tanto, perturbadas por las señales perturbadoras conducidas por las clavijas de masa.

De acuerdo con otra particularidad, el número de clavijas de contacto del conector macho es diferente del número de casquillos de recepción del conector hembra.

35 De acuerdo con otra particularidad, el número de clavijas de contacto del conector macho es superior al número de casquillos de recepción del conector hembra.

De acuerdo con otra particularidad, el elemento de blindaje incluye una laminilla de contacto sobre la que se conecta la clavija de masa.

De acuerdo con otra particularidad, el elemento de blindaje incluye al menos un elemento soldado sobre la masa de un circuito impreso.

40 La invención se refiere también a un sistema de diálogo hombre-máquina que incluye un primer módulo dotado con unos medios de diálogo hombre-máquina y de un segundo módulo provisto de unos medios de tratamiento, estando el primer módulo conectado al segundo módulo por medio de un dispositivo de conexión tal como se define anteriormente.

45 Otras características y ventajas van a aparecer en la descripción detallada que viene a continuación en referencia a un modo de realización dado a título de ejemplo y representado en los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 representa el dispositivo de conexión de acuerdo con la invención en el que el conector macho está desconectado del conector hembra;

- la figura 2 representa en detalle y parcialmente el conector macho conectado al conector hembra;

- la figura 3 representa de manera esquemática dos módulos que utilizan el dispositivo de conexión de la invención;

50 - las figuras 4 y 5 representan dos circuitos impresos destinados a estar alojados dentro de los módulos

representados en la figura 3 y respectivamente desconectados y conectados por medio del dispositivo de conexión de la invención.

La invención se refiere a un dispositivo de conexión que incluye un conector macho 1 y de un conector hembra 2.

5 En referencia a la figura 1, el conector macho 1 incluye varias clavijas macho 10 de contacto, todas idénticas, organizadas en filas, y el conector hembra 2 incluye un cuerpo provisto de varios casquillos (no visibles) de recepción, destinados a recibir cada uno una clavija macho 10 de contacto del conector macho 1.

10 En referencia a la figura 3, el dispositivo de conexión de la invención está, por ejemplo, destinado a ser empleado en un sistema de diálogo hombre-máquina. Este tipo de sistema consta, por ejemplo, de un primer módulo M1 provisto de unos medios de diálogo hombre-máquina tales como, por ejemplo, una pantalla táctil 4 y/o unos botones y de un segundo módulo M2 que consta concretamente de unos medios de tratamiento. El primer módulo M1 y el segundo módulo M2 están ensamblados entre sí, por ejemplo, a ambos lados de una pared P, tal como por ejemplo la puerta de un armario, a través de una abertura 3. En referencia a las figuras 3 y 4, la conexión eléctrica entre el primer módulo M1 y el segundo módulo M2 se realiza, de este modo, por medio del dispositivo de conexión de la invención que atraviesa la abertura 3 realizada en la pared P. También se pueden prever unos medios mecánicos de fijación  
15 no representados para montar el primer módulo M1 sobre el segundo módulo M2. El primer módulo M1 lleva de este modo el conector macho o hembra del dispositivo y el segundo módulo M2 lleva al conector complementario, respectivamente hembra o macho. En referencia a las figuras 4 y 5, en el conector macho 1, cada clavija de contacto 10 está soldada sobre un circuito impreso C11 destinado a estar alojado en el primer módulo M1. En el conector hembra 2, cada casquillo de recepción está soldado sobre un circuito impreso C12 destinado a estar alojado en el  
20 segundo módulo M2.

De acuerdo con la invención, el cuerpo del conector hembra 2 está envuelto con un elemento de blindaje 20 externo de material metálico. Este elemento de blindaje 20 permite proteger el dispositivo de conexión frente a las radiaciones electromagnéticas que proceden del exterior y limitar la emisión, por las clavijas 10 y los casquillos, de radiaciones electromagnéticas hacia el exterior del dispositivo. Este elemento de blindaje 20 está compuesto, por  
25 ejemplo, por dos medias coquillas 200a, 200b ensambladas alrededor del cuerpo del conector hembra 2. Cada media coquilla 200a, 200b incluye un ala 201a, 201b destinada a estar soldada sobre la masa del circuito impreso C12. Por otra parte, el elemento de blindaje 20 está provisto de al menos una laminilla flexible 202 (dos laminillas flexibles en las figuras anexadas).

30 La invención presenta la particularidad de emplear una de las clavijas 10 del conector macho para realizar la conexión de masa entre el circuito impreso C11 del primer módulo y el circuito impreso C12 del segundo módulo. En efecto, entre las clavijas macho 10 de contacto idénticas del conector macho 1, al menos una de ellas (dos clavijas en las figuras anexadas), denominada clavija de masa 102, se emplea para conectar el circuito impreso C11 a la masa por mediación del elemento de blindaje 20. Para ello, la clavija de masa 102 está destinada a ponerse en contacto con la laminilla flexible 202 del elemento de blindaje 20 cuando el conector macho 1 se conecta al conector hembra 2. De este modo la clavija de masa 102 no se introduce en un casquillo del conector hembra 2, sino que se  
35 apoya sobre la laminilla 202 flexible situada en el exterior del cuerpo del conector hembra 2 durante la conexión del conector macho 1 al conector hembra 2. Las clavijas macho 10 de contacto se disponen de este modo sobre el conector macho 1 para permitir que una de sus clavijas 10, es decir, la clavija de masa 102, roce el exterior del elemento de blindaje 20 y entre así en contacto con la laminilla flexible 202 de este elemento de blindaje 20.

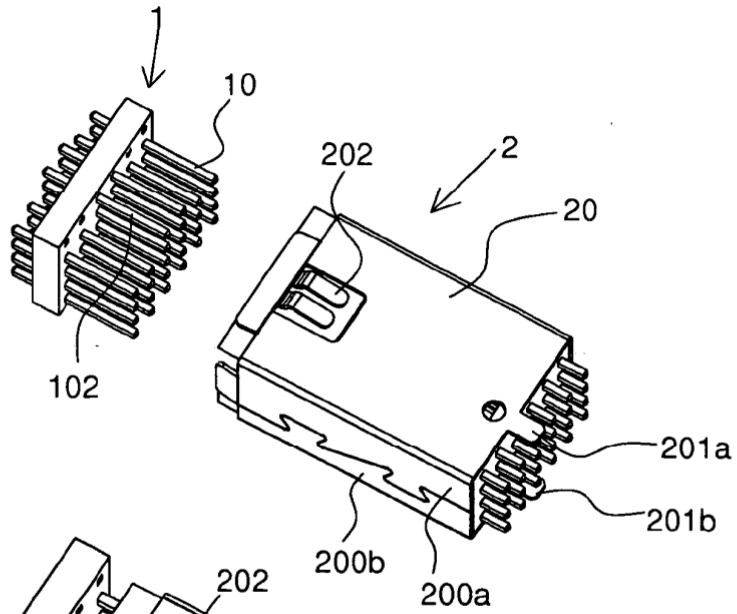
40 Para permitir la conexión entre la clavija de masa 102 y la laminilla flexible 202 del elemento de blindaje, la invención consiste, por lo tanto, en realizar en el conector macho una disposición particular de las clavijas 10 de contacto de manera que se deje sola en una fila al menos una de las clavijas 10, es decir, la clavija de masa 102. Esta clavija está situada entonces en el conector macho de manera que no coopere con un casquillo de recepción del conector hembra. Esta disposición se podrá realizar, por ejemplo, proponiendo un conector macho que tiene un número de  
45 clavijas 10 que es diferente a número de casquillos de recepción complementarios del conector hembra 2. Por ejemplo, el número de clavijas 10 del conector macho 1 puede ser superior al número de casquillos de recepción del conector hembra, dejando de este modo libre al menos una clavija 10, es decir, la clavija de masa 102. En otra variante, el número de clavijas 10 del conector macho puede ser inferior al número de casquillos de recepción del conector hembra 2. En este caso, algunas clavijas 10 del conector macho están quitadas para dejar al menos una  
50 clavija 10 de contacto sola en una fila (véase la figura 1). Por supuesto se pueden considerar otras configuraciones y soluciones.

La solución de la invención permite, de este modo, realizar una conexión de masa sin emplear una pieza específica, solo adaptando la disposición de las clavijas 10 del conector macho 1.

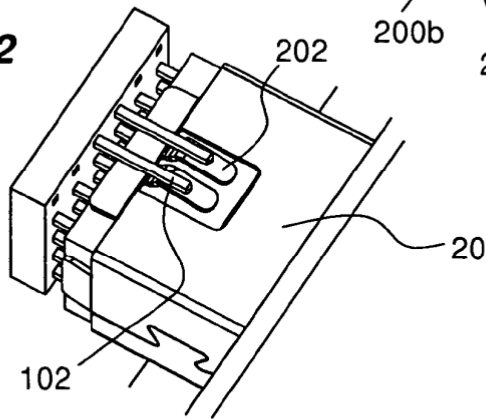
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de conexión que comprende un conector macho (1) provisto de varias clavijas macho (10) de contacto idénticas y un conector hembra (2) que comprende un cuerpo en el que están formados unos casquillos de recepción destinados a recibir unas clavijas macho (10) de contacto, **caracterizado porque**:
- 5 - el cuerpo del conector hembra (2) está envuelto con un elemento de blindaje (20) externo;
- al menos una de las clavijas macho de contacto idénticas, denominada clavija de masa (102), está dispuesta de manera que se apoya en el exterior del elemento de blindaje (20).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el número de clavijas (10) de contacto del conector macho (1) es diferente al número de casquillos de recepción del conector hembra (2).
- 10 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el número de clavijas (10) de contacto del conector macho (1) es superior al número de casquillos de recepción del conector hembra (2).
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el elemento de blindaje comprende un laminilla de contacto sobre la que se conecta la clavija de masa.
- 15 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento de blindaje comprende al menos un elemento soldado sobre la masa de un circuito impreso.
6. Sistema de diálogo hombre-máquina que comprende un primer módulo (M1) provisto de unos medios de diálogo hombre-máquina y un segundo módulo (M2) provisto de unos medios de tratamiento, **caracterizado porque** el primer módulo (M1) está conectado al segundo módulo (M2) por intermediación de un dispositivo de conexión tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 5.

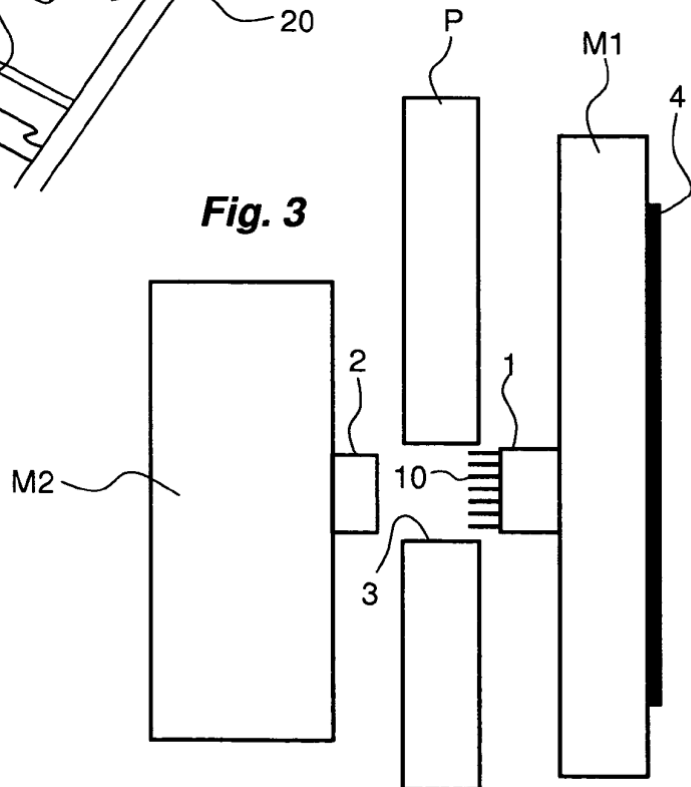
**Fig. 1**



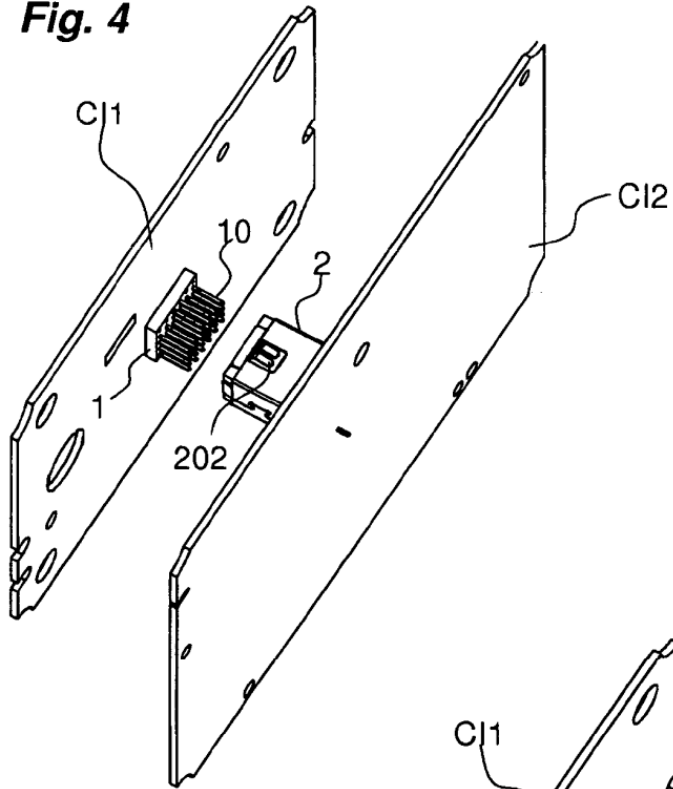
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

