

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 742**

51 Int. Cl.:

H01R 12/57

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2017** **PCT/EP2017/054247**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017** **WO17148803**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2017** **E 17707516 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2022** **EP 3424107**

54 Título: **Placa de circuito impreso con un elemento de conexión de blindaje**

30 Prioridad:

02.03.2016 DE 202016101128 U

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

10.10.2022

73 Titular/es:

**AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GMBH
(100.0%)**

**August-Häusser-Strasse 10
74080 Heilbronn, DE**

72 Inventor/es:

**UNGERER, CHRISTIAN;
KERNER, WOLFGANG;
OBEL, MANUEL y
OBERHAMMER, PETER**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 924 742 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

Placa de circuito impreso con un elemento de conexión de blindaje

La presente invención se refiere a una placa de circuito impreso con un elemento de conexión de blindaje.

- 5 El blindaje de los dispositivos y aparatos electrónicos sirve generalmente para alejar de ellos los campos eléctricos o magnéticos o, a la inversa, para proteger el entorno de los campos emitidos por el dispositivo. Esto significa que el blindaje electromagnético puede ser necesario tanto dentro como fuera de un dispositivo eléctrico, un cable y similares.

Dado que las ondas electromagnéticas pueden influir negativamente en otros equipos eléctricos, es preciso evitar o blindar suficientemente y reducir de forma segura las emisiones tanto magnéticas como eléctricas.

- 10 La compatibilidad electromagnética (CEM) caracteriza el estado normalmente deseado de un aparato o dispositivo. Es necesario que estos dispositivos no estén sometidos a interferencias perturbadoras a causa de efectos eléctricos o electromagnéticos no intencionados o ajenos a su uso previsto. Para garantizar la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos son esenciales su adecuada construcción y su diseño. Las directivas CEM y las normas CEM regulan las pruebas acreditativas y la certificación de las correspondientes susceptibilidades a interferencias.

- 15 Por consiguiente, también es necesario utilizar regularmente cables blindados, que a su vez se puedan conectar a la placa de circuito impreso de estos aparatos eléctricos de la forma más económica y sencilla posible.

En este sentido es preciso que los conductores de señal o de corriente se conecten eléctricamente a la placa de circuito impreso y que el blindaje del cable se ponga en contacto con los correspondientes dispositivos de blindaje.

Las soluciones para la conexión directa de cables blindados a una placa de circuito impreso conocidos por el estado de la técnica presentan diversos inconvenientes.

- 20 El documento CN 203386920 U, por ejemplo, muestra una solución en la que la pieza de contacto se fija en la placa de circuito impreso por medio de varias uniones de remache de acuerdo con un patrón de perforaciones definido, por lo que se producen problemas de tolerancia.

- 25 Por ejemplo, también existen soluciones en las que el cable se debe destorcer de manera que el blindaje se tenga que fijar directamente en una conexión de blindaje en la placa de circuito impreso, mientras que por otro lado se tiene que establecer una conexión eléctrica con los conductores portadores de señales.

Generalmente, por razones de espacio suele resultar difícil realizar en primer lugar la conexión de los cables de señales o los cables conductores de corriente y después la del blindaje.

- 30 Otras soluciones de conectores enchufables ya completos, que consisten en una carcasa, un contacto de blindaje dispuesto en la carcasa, así como en un porta-contacts con contactos, presentan una construcción compleja, son caros a la hora de su fabricación y complicados en lo que se refiere a su adaptación a diferentes aplicaciones y equipos.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es el de superar los inconvenientes antes mencionadas y de proporcionar una solución utilizable especialmente de forma universal y sencilla para establecer el contacto de blindaje entre una placa de circuito impreso y un cable blindado.

- 35 Esta tarea se resuelve con una placa de circuito impreso con las características de la reivindicación 1.

La idea básica de la presente invención es la de proporcionar un elemento de conexión de blindaje de este tipo que disponga de al menos una sección de soldadura plana dispuesta entre un engarce de cable y un engarce de blindaje, de modo que el conductor de corriente pueda ser conducido hacia fuera a través de la pieza de contacto, siendo al mismo tiempo posible una conexión de blindaje de 360° del blindaje del cable a conectar.

- 40 Gracias a la configuración universal de un elemento de conexión del blindaje como éste según la invención es posible establecer el contacto directo entre los más diversos tipos de placas de circuito impreso y aplicaciones y un elemento de conexión de blindaje según la presente invención.

- 45 Por lo tanto, de acuerdo con la invención se prevé una placa de circuito impreso con un elemento de conexión de blindaje que comprende una pieza de contacto con una sección de soldadura plana central, con la que la pieza de contacto se suelda directamente y en contacto eléctrico con la placa de circuito impreso, y con dos secciones de engarce adyacentes a la misma, configurándose al menos una de ellas para la conexión con el blindaje de un cable, y formándose la sección de soldadura entre la primera sección de engarce y la segunda sección de engarce.

De este modo, se puede crear una conexión especialmente de fácil montaje con la placa de circuito impreso y se puede conseguir una sucesión correspondiente de las operaciones de engarce de cables, conexión de soldadura y conexión de blindaje.

- 5 En una forma de realización preferida de la invención se prevé además que el primer engarce forme respectivamente lengüetas de engarce que sobresalen lateralmente y que se extienden en una dirección Q transversal a la dirección de conexión A a la sección de soldadura. La dirección de conexión A de las dos secciones de engarce a la sección de soldadura representa también la dirección de extensión longitudinal del elemento de conexión de blindaje.

- 10 Además, se prevé ventajosamente que la segunda sección de engarce forme respectivamente lengüetas de engarce que sobresalen lateralmente, que también se extienden en una dirección transversal a la dirección de conexión A a la sección de soldadura y que se extienden, por lo tanto, fundamentalmente en la misma dirección lateral que las primeras lengüetas de engarce de la primera sección de engarce.

De acuerdo con la invención, también se prevé ventajosamente que cada sección de engarce esté conectada a la sección de soldadura a través de una sección de transición.

- 15 Se considera ventajoso que la anchura de la sección de soldadura vista en dirección transversal Q, sea mayor que la anchura de las respectivas secciones de transición.

- 20 En otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que las lengüetas de engarce de la primera sección de engarce se configuren como lengüetas en forma de V que se separan fundamentalmente de manera diametral de la sección de engarce y que, con especial preferencia, se encuentran desplazadas ligeramente en diagonal unas respecto de las otras, de modo que, al doblarlas alrededor del cable a conectar entren principalmente con sus extremos y unas al lado de las otras en contacto con el cable.

En otra variante de realización ventajosa de la invención se prevé que las lengüetas de engarce de la segunda sección de engarce se configuren como lengüetas en forma de U o rectangulares, siendo la longitud de las lengüetas de engarce de la segunda sección de engarce, vista en dirección transversal, preferiblemente menor que la longitud de las lengüetas de engarce de la primera sección de engarce.

- 25 Se prefiere además que la pieza de contacto esté conectada a un cable blindado y que una de las lengüetas de engarce rodee completamente el blindaje del cable por todo su perímetro, preferiblemente en un ángulo de 360°, de modo que se consiga un contacto de 360°.

- 30 En consecuencia, de acuerdo con la invención, se prevén un engarce en O que abraza todo el cable, así como una superficie plana para soldar un contacto auxiliar, que se realizan mediante las características mencionadas anteriormente.

Por medio de una conexión de blindaje de 360° de este tipo, se puede evitar que el dieléctrico sufra daños y que la placa de circuito impreso sea atravesada.

Otras ventajas, objetivos y detalles de la invención se desprenden de la descripción de unos ejemplos de realización, así como de los dibujos. En los dibujos se muestra en la:

- 35 Figura 1 una vista sobre un par de elementos de conexión de blindaje fijados a una cinta transportadora;

Figura 2 una vista sobre uno de los elementos de conexión de blindaje según la invención conforme a la figura 1, en la que las lengüetas de engarce se representan en otra posición de montaje;

Figura 3 es una vista lateral de la forma de realización según la figura 2;

Figura 4 una vista frontal de la ilustración de la figura 2.

- 40 La invención se representa a continuación más detalladamente con referencia a las figuras 1 a 4, señalando las referencias idénticas características funcionales y/o estructurales iguales.

En las figuras 1 a 4 se representa respectivamente un elemento de conexión de blindaje 1 para una placa de circuito impreso.

- 45 En la figura 1 se ilustra un par de elementos de conexión de blindaje 1 en una cinta transportadora 50. Cada elemento de conexión de blindaje 1 presenta una sección de soldadura plana central 10 para su soldadura en una placa de circuito impreso no representada. La parte inferior de la sección de soldadura 10 sirve para la soldadura directa en una placa de circuito impreso y se ha configurado de forma plana y lisa, como se puede apreciar claramente en la vista lateral de la figura 3.

Al lado de la sección de soldadura plana central 10 se encuentra una primera sección de engarce 20 y frente a ella una segunda sección de engarce 30, configurándose una de las secciones de engarce en el presente ejemplo, preferiblemente la sección de engarce 30 situada en la parte inferior en la figura 1, para la conexión con el blindaje de cable 41 de un cable 40, representado a modo de ejemplo en la figura 1. Allí se puede ver un cable 40, en el que el blindaje del cable 41, al que se vaya a conectar el elemento de conexión de blindaje 1 según la invención (desplazado en dirección de la flecha), está doblado hacia atrás.

Como puede verse en las figuras, la sección de soldadura se encuentra directamente entre las secciones de engarce 20, 30.

Además, en las figuras 1 a 4 se puede observar que la primera sección de engarce 20 forma respectivamente lengüetas de engarce 20a, 20b que sobresalen lateralmente y que se extienden en dirección Q transversalmente con respecto a la dirección de conexión A a las secciones de soldadura 10.

También se puede apreciar que la segunda sección de engarce 30 crea igualmente lengüetas de engarce que sobresalen respectivamente de forma lateral 30a, 30b y que se extienden asimismo en dirección Q transversalmente con respecto a la dirección de conexión A a la sección de soldadura 10, es decir, de forma diametralmente opuesta a la primera sección de engarce 20.

En la figura 1 también se puede ver claramente que cada sección de engarce 20, 30 está directamente conectada a la sección de soldadura 10 en una sola pieza a través de una sección de transición 21, 31. La anchura de la sección de soldadura 10, vista en la dirección transversal Q, es respectivamente mayor que la anchura de las dos secciones de transición 21, 31.

Como se puede apreciar especialmente en la vista lateral de la figura 3, las lengüetas de engarce 20a, 20b de la primera sección de engarce 20 se han configurado como lengüetas en forma de V, y las lengüetas de engarce 30a, 30b de la segunda sección de engarce 30 se han configurado como lengüetas en forma de U o rectangulares.

También se puede observar que la longitud de las lengüetas de engarce 30a, 30b de la segunda sección de engarce 30 es menor que la longitud de las lengüetas de engarce 20a, 20b de la primera sección de engarce 20, vista en dirección transversal Q o, en general, también en la posición montada.

En conjunto se prevé que la longitud de las lengüetas de engarce (20a, 20b, 30a, 30b) se adapte respectivamente a la sección transversal del cable y, por lo tanto, al perímetro del cable 40 en la zona de blindaje.

Tal como se indica en la figura 4 con una línea circular, se prevé que la pieza de contacto se conecte a un cable blindado de manera que las lengüetas de engarce 30a, 30b rodeen el blindaje de cable 41 del cable 40 por todo su perímetro a través de un ángulo de 360°, consiguiéndose así un contacto de 360° con el blindaje de cable 41 del cable 40.

Especialmente eficiente y ventajosa resulta una disposición en la que se fija una pluralidad de elementos de conexión de blindaje 1 según la invención, de acuerdo con cualquiera de las figuras 1 a 3, en una cinta transportadora 50, de modo que no sólo se pueda llevar a cabo el transporte de la cinta de blindaje como tal, sino también el tratamiento en sí en un proceso automatizado.

La invención no se limita al ejemplo de realización descrito en lo que antecede, sino que también incluye formas de realización equivalentes, aunque no se describan explícitamente.

Además, la invención abarca disposiciones que disponen de los elementos centrales antes descritos de los elementos de conexión de blindaje según la invención. Así se puede prever, por ejemplo, que además de las secciones de engarce mencionadas, se disponga otra sección de engarce.

Lista de referencias

1	Elemento de conexión de blindaje
10	Sección de soldadura
20	Primera sección de engarce
20a, 20b	Lengüetas de engarce
21	Sección de transición

	30	Segunda sección de engarce
	30a, 30b	Lengüetas de engarce
	31	Sección de transición
5	40	Cable
	41	Blindaje de cable
	50	Cinta transportadora
	A	Dirección de conexión
10	Q	Dirección transversal

REIVINDICACIONES

1. Placa de circuito impreso con un elemento de conexión de blindaje (1) que comprende una pieza de contacto con una sección de soldadura plana central (10), con la que la pieza de contacto se suelda directamente y en contacto eléctrico en la placa de circuito impreso, y con dos secciones de engarce (20, 30) adyacentes a la misma, configurándose al menos una de ellas para la conexión a un blindaje de cable (41) de un cable (40), formándose la sección de soldadura (10) entre la primera sección de engarce (20) y la segunda sección de engarce (30).
5
2. Placa de circuito impreso según la reivindicación 1, caracterizada por que la primera sección de engarce (20) forma lengüetas de engarce que sobresalen respectivamente de manera lateral (20a, 20b), que se extienden en una dirección (Q) transversal con respecto a la dirección de conexión (A) a la sección de soldadura (10).
10
3. Placa de circuito impreso según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la segunda sección de engarce (30) forma lengüetas de engarce que sobresalen respectivamente de manera lateral (30a, 30b), que se extienden en una dirección (Q) transversal con respecto a la dirección de conexión (A) a la sección de soldadura (10).
15
4. Placa de circuito impreso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada sección de engarce (20, 30) está conectada a la sección de soldadura (10) a través de una sección de transición (21, 31).
20
5. Placa de circuito impreso según la reivindicación 4, caracterizada por que la anchura de la sección de soldadura (10), vista en dirección transversal (Q), es mayor que la anchura de las respectivas secciones de transición (21, 31).
25
6. Placa de circuito impreso según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que las lengüetas de engarce (20a, 20b) de la primera sección de engarce (20) se han configurado como lengüetas en forma de V.
30
7. Placa de circuito impreso según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que las lengüetas de engarce (30a, 30b) de la segunda sección de engarce (30) se han configurado como lengüetas en forma de U o rectangulares, siendo la longitud de las lengüetas de engarce (30a, 30b) de la segunda sección de engarce (30) preferiblemente menor que la longitud de las lengüetas de engarce (20a, 20b) de la primera sección de engarce (20), vistas en dirección transversal (Q).
35
8. Placa de circuito impreso según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que la pieza de contacto está conectada a un cable blindado y por que una de las lengüetas de engarce (20a, 20b) o (30a, 30b) rodea el blindaje de cable (41) del cable (40) por todo su perímetro, preferiblemente en un ángulo de 360°, con lo que se consigue un contacto de 360°.

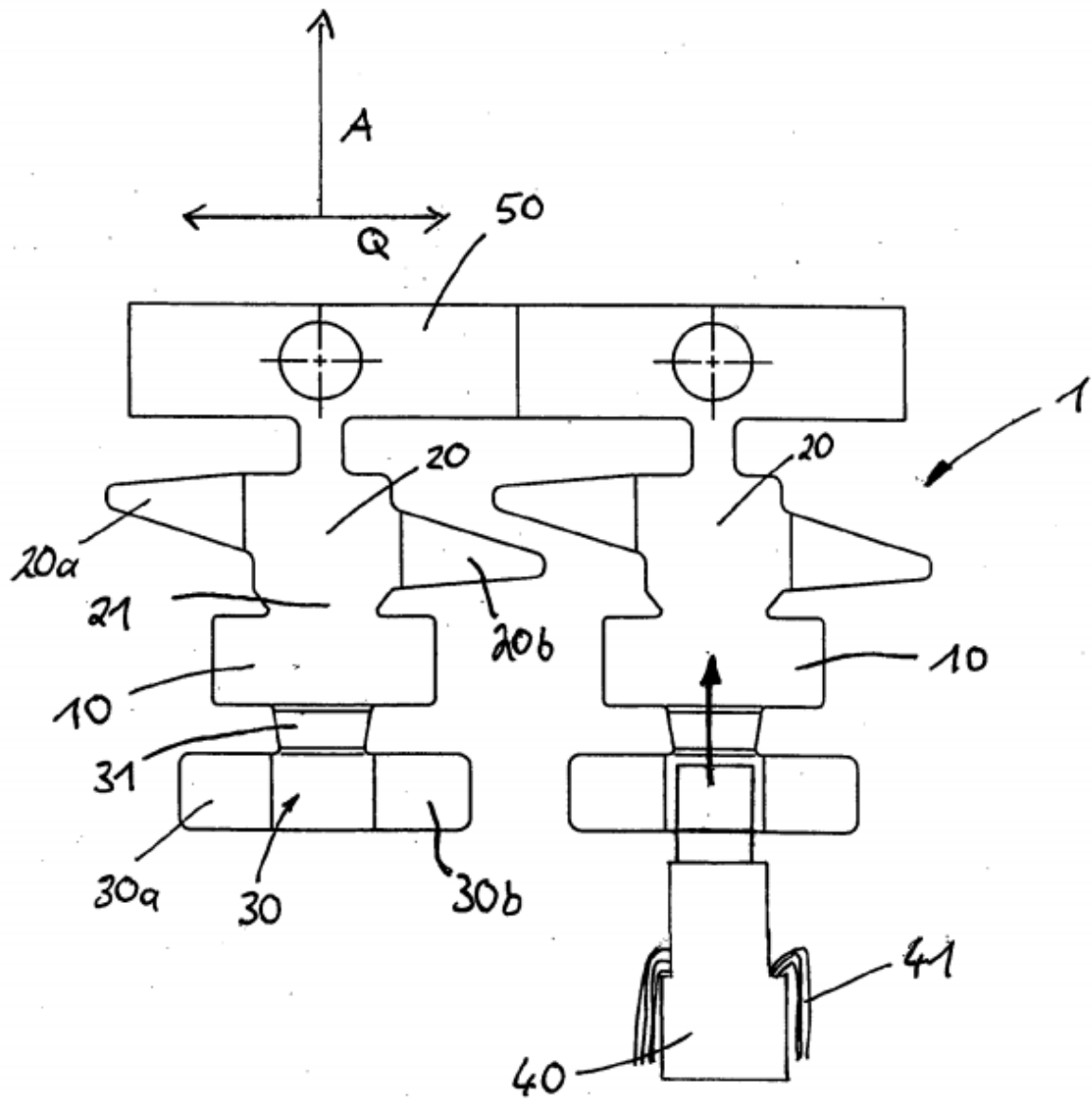


Fig. 1

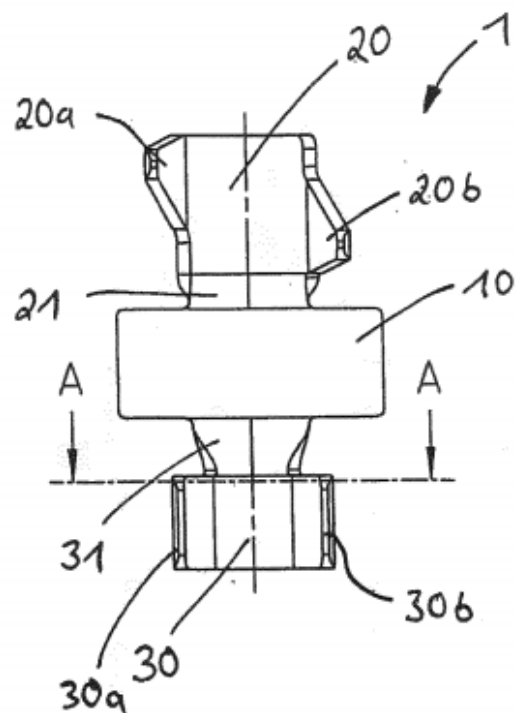


Fig. 2

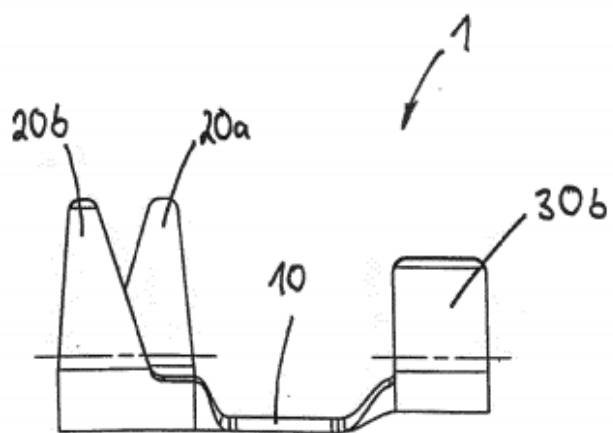


Fig. 3

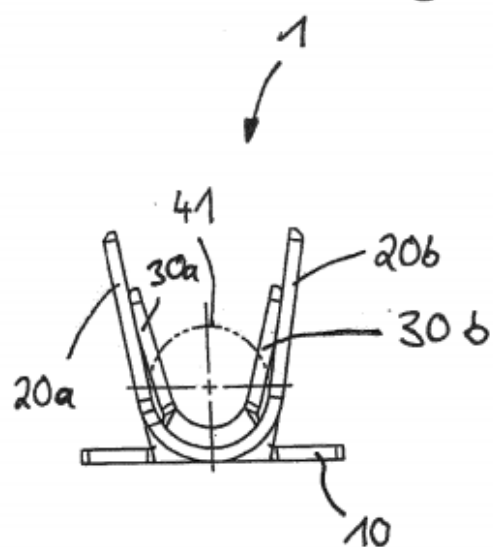


Fig. 4