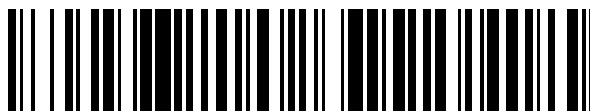


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 856 760**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2015** **E 15193967 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020** **EP 3168048**

54 Título: **Contenedor de material de impresión con detección de cortocircuito**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.09.2021

73 Titular/es:

**ARTECH GMBH DESIGN + PRODUCTION IN
PLASTIC (100.0%)
Feldbachacker 10
44149 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**FRANKE, ANDREAS y
BANK, GERALD**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 856 760 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

Contenedor de material de impresión con detección de cortocircuito

- 5 La presente invención se refiere a un contenedor de material de impresión con detección y evasión de cortocircuitos para su fijación desmontable a un dispositivo de impresión. La presente invención también se refiere a una placa de circuito que es adecuada para su uso con el contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención, y a un sistema del contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención que comprende un dispositivo de impresión.
- 10 Los dispositivos de impresión conocidos de la técnica anterior, tales como, por ejemplo, impresoras de inyección de tinta o impresoras láser, a menudo funcionan con contenedores de material de impresión reemplazables que, una vez que se ha usado el material de impresión, pueden retirarse del dispositivo de impresión y reemplazarse por uno nuevo o por contenedores de material de impresión rellenos.
- 15 Dichos contenedores de material de impresión normalmente comprenden componentes electrónicos u operados eléctricamente, tales como unidades de memoria, sensores o boquillas a las que el dispositivo de impresión (que es externo al contenedor de material de impresión) proporciona energía. En consecuencia, los contenedores de material de impresión comprenden terminales que están conectados a los componentes para suministrar energía en el contenedor de material de impresión y que comprenden regiones de contacto para establecer contacto con las regiones de contacto correspondientes de los terminales del dispositivo de impresión cuando el contenedor de material de impresión se inserta en el dispositivo de impresión, pero que se puede soltar fácilmente de nuevo para eliminar el contenedor de material de impresión del dispositivo de impresión.
- 20 Por lo general, existe un espacio entre el contenedor de material de impresión usado y el dispositivo de impresión, que a menudo está abierto en la parte superior y a través del cual pueden entrar cuerpos extraños (material de impresión que cae, líquidos u otros objetos) y entrar en contacto con los terminales.
- 25 Los componentes del contenedor de material de impresión a menudo funcionan con voltajes eléctricos significativamente diferentes. Por ejemplo, las unidades de memoria que se conocen bien por el experto en la técnica se operan típicamente en el rango de aproximadamente 5 V, mientras que, por el contrario, por ejemplo, las boquillas o sensores piezoeléctricos funcionan a 40 V o incluso más.
- 30 El problema con esto es que los componentes del contenedor de material de impresión, en particular las unidades de memoria usadas, pueden ser muy sensibles a un voltaje excesivo. En consecuencia, un cortocircuito entre los terminales del contenedor de material de impresión puede provocar daños irreparables en los componentes del contenedor de material de impresión, lo que a menudo se complica aún más por el hecho de que los terminales del contenedor de material de impresión están en una disposición espacial cercana entre sí.
- 35 Para detectar un cortocircuito de los terminales del contenedor de material de impresión, por ejemplo, debido a cuerpos extraños en movimiento o que caen (material de impresión, líquidos u otros objetos), se conoce en la técnica anterior realizar una detección de cortocircuito, con lo cual, por ejemplo, el dispositivo de impresión corta el suministro de voltaje del contenedor de material de impresión. En el documento EP 1800872 A1 se describe un ejemplo de dicha detección de cortocircuito y un diseño de placa de circuito adaptado a él. En particular, se describe en dicho documento, entre otras cosas, que uno de una pluralidad de terminales dispuestos de forma plana y espacialmente adyacentes entre sí en una placa de circuito del contenedor de material de impresión se usa para detectar un cortocircuito entre dicho terminal y otro terminal adyacente.
- 40 El problema con esto es que muy a menudo se produce una detección de falsos positivos de cortocircuitos, ya que, por ejemplo, incluso los contaminantes más pequeños llevaron a que se activara la detección de cortocircuito. También resultó problemático que un cortocircuito solo se detectara en un momento en el que el módulo de memoria sensible ya había estado expuesto a una sobretensión y estaba dañado.
- 45 La presente invención se basa, entre otras cosas, en el conocimiento de que ambos de estos problemas deben combinarse en particular con la disposición espacial cercana y/o específica de los terminales entre sí, como se especifica en el documento EP 1800872 A1. Estos problemas se hacen más difíciles por el hecho de que los terminales laterales del dispositivo, es decir, los terminales laterales del dispositivo de impresión, a menudo son especificados por el fabricante de la impresora. El documento EP 1792733 A1 describe un contenedor de medio de impresión que evita que se establezca contacto accidentalmente con sus terminales eléctricos.
- 50 El problema abordado por la presente invención es el de proporcionar un contenedor de material de impresión para su fijación desmontable a un dispositivo de impresión (y una placa de circuito para usar con dicho contenedor de material de impresión), en el que la detección de cortocircuitos es más fiable. Además, un cortocircuito no solo debe detectarse sino también evitarse.
- 55 De acuerdo con la invención, estos problemas se resuelven mediante un contenedor de material de impresión que
- 60
- 65

tiene las características especificadas en la reivindicación 1 y una placa de circuito que tiene las características especificadas en la reivindicación 9. Las modalidades ventajosas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

Un concepto fundamental de la presente invención es el de disponer al menos de un terminal para detectar un cortocircuito (terminal de detección de cortocircuito), o su región de contacto, fuera del plano que está definido por terminales adicionales o sus regiones de contacto. De esta manera, los terminales del contenedor de material de impresión, o sus regiones de contacto - por el contrario, con la disposición bidimensional de los terminales conocida en la técnica anterior - se disponen de manera ventajosa espacialmente más alejados entre sí mediante el uso de la tercera dimensión.

Este plano está preferentemente definido por al menos tres de los otros terminales del contenedor de material de impresión o sus regiones de contacto. Incluso más preferiblemente, hay al menos un terminal en el plano así definido, cuyo terminal está conectado a un componente electrónico, preferiblemente un componente electrónico sensible, tal como una unidad de memoria, del contenedor de material de impresión.

El término "componente electrónico sensible" debe entenderse aquí en el sentido de que dicho componente electrónico puede dañarse fácilmente por sobretensiones aplicadas, en particular por sobretensiones que son solo insignificamente diferentes de la tensión de funcionamiento real del componente electrónico, por ejemplo, sobretensiones en el rango de 6-50 V, preferentemente 12-40 V.

También hay preferentemente al menos un terminal o su región de contacto en el plano así definido, cuyo terminal se somete a un voltaje por el dispositivo de impresión que es superior al voltaje al que se opera el componente electrónico sensible. Dicho terminal se opera preferentemente a un voltaje de 6-50 V, más preferentemente 12-40 V.

Ventajosamente, la disposición de acuerdo con la invención del terminal de detección de cortocircuito, o su región de contacto, detecta de manera más fiable un cortocircuito. En particular, debido a la mayor separación espacial de acuerdo con la invención, que se logra mediante el uso de la tercera dimensión, la detección de cortocircuitos falsos positivos, por ejemplo, debido a contaminantes más pequeños y sustancialmente inofensivos, se evita efectivamente o al menos se reduce.

Además, el diseño y la disposición del terminal de detección de cortocircuito de acuerdo con la invención reduce la aparición de cortocircuitos de antemano, en particular porque el terminal de detección de cortocircuito encaja en el espacio formado entre el contenedor de material de impresión y el dispositivo de impresión y al menos cierra parcialmente dicho espacio, lo que evita así que ciertos cuerpos extraños, como clips, alcancen un terminal vivo y/o un terminal conectado a un componente electrónico sensible. Esta ventaja es particularmente evidente cuando el terminal de detección de cortocircuito, como se describirá con más detalle a continuación, se dispone sobre los otros terminales como se ve en la dirección de inserción del contenedor de material de impresión.

Más específicamente, la presente invención proporciona un contenedor de material de impresión para la fijación desmontable a un dispositivo de impresión que tiene una pluralidad de terminales laterales del dispositivo, en donde el contenedor de material de impresión comprende: un primer grupo de terminales que comprenden regiones de contacto para establecer contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes, y en donde las regiones de contacto de los terminales del primer grupo se disponen sustancialmente en un primer plano, y un segundo grupo de terminales que comprenden regiones de contacto para establecer contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes, y en donde al menos uno de los terminales del segundo grupo de terminales es un terminal para detectar un cortocircuito. Además, las regiones de contacto del segundo grupo de terminales se disponen fuera del primer plano definido por las regiones de contacto del grupo de los primeros terminales.

En el contexto de la presente invención, el contenedor de material de impresión puede ser cualquier contenedor que sea adecuado para recibir material de impresión y que pueda insertarse en un dispositivo de impresión. Por tanto, el diseño geométrico exacto del contenedor de material de impresión depende sustancialmente del receptáculo del dispositivo de impresión y puede ser adaptado fácilmente respecto a este por un experto en la técnica. El contenedor de material de impresión está fabricado preferentemente de material plástico. Más preferentemente, el contenedor de material de impresión y/o el dispositivo de impresión comprenden un mecanismo de bloqueo o mecanismo de sujeción por medio del cual el contenedor de material de impresión se puede fijar de forma segura al dispositivo de impresión.

En el presente caso, debe entenderse preferentemente que la fijación removible significa que el contenedor de material de impresión se puede insertar en el dispositivo de impresión y volver a extraerlo de manera reversible. Esto puede ser necesario en particular después de que se haya usado el material de impresión en el contenedor de material de impresión. El proceso de inserción puede ser, por ejemplo, empujar o enchufar.

Cuando el contenedor de material de impresión se fija al dispositivo de impresión, el sistema de acuerdo con la invención se forma a partir del contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención y el dispositivo de

impresión. Después de que el contenedor de material de impresión se ha fijado al dispositivo de impresión, al menos un terminal - preferentemente todos los terminales - del contenedor de material de impresión establece preferentemente contacto con los terminales correspondientes de la impresora. Este contacto se establece incluso más preferentemente a través de las regiones de contacto de los terminales del contenedor de material de impresión o los terminales de los laterales del dispositivo. Las regiones de contacto son preferentemente las regiones en las que los terminales del contenedor de material de impresión y los terminales correspondientes del dispositivo de impresión se tocan después de que el contenedor de material de impresión se fija correctamente al dispositivo de impresión.

Cualquier material adecuado conocido por el experto en la técnica que pueda usarse para imprimir puede usarse como material de impresión. El material de impresión es de manera particularmente preferida tinta o tóner, como los usados en impresoras de inyección de tinta o impresoras láser. El dispositivo de impresión es preferentemente una impresora de inyección de tinta o una impresora láser. En particular, la impresora de inyección de tinta puede ser una impresora de inyección de tinta que comprende un cabezal de impresión que se dispone en el lado del dispositivo (es decir, en el lado que tiene el dispositivo de impresión) y/o se dispone en el contenedor de material de impresión.

Los terminales en el contexto de la presente invención pueden ser cualquier terminal adecuado que permita que el contenedor de material de impresión se conecte eléctrica o galvánicamente al dispositivo de impresión. Los terminales de la presente invención se disponen preferentemente en una placa de circuito; incluso más preferentemente, la placa de circuito también comprende otros componentes del contenedor de material de impresión, en particular, pero no exclusivamente, una unidad de memoria y/o una resistencia.

Los terminales del contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención se disponen en al menos dos grupos, en donde un primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, se disponen sustancialmente en un primer plano. Este primer grupo de terminales consta ventajosamente de al menos dos terminales, o sus regiones de contacto; más preferentemente consta de al menos tres terminales o más de tres terminales, en particular cinco, seis o siete terminales, o sus regiones de contacto.

El segundo grupo de terminales consta de al menos un terminal, o su región de contacto. Este segundo grupo de terminales comprende preferentemente al menos un terminal de detección de cortocircuito. El segundo grupo de terminales consta además preferentemente de más de un terminal, de manera particularmente ventajosa de dos o tres terminales, o sus regiones de contacto. Incluso más preferentemente, el segundo grupo de terminales consta de dos o tres terminales, o sus regiones de contacto, en donde dos de estos terminales son terminales de detección de cortocircuito.

Como ya se ha indicado anteriormente, los terminales del contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención se disponen ventajosamente en una placa de circuito, en donde la placa de circuito a su vez se dispone en el contenedor de material de impresión. Dado que el dispositivo de impresión especifica una dirección de inserción (R) para el contenedor de material de impresión cuando se fija, el resultado es una disposición de los terminales, o sus regiones de contacto, que se puede especificar en relación con la dirección de inserción del contenedor de material de impresión cuando el contenedor de material de impresión se usa según lo previsto. Por lo tanto, a continuación, y a menos que se indique lo contrario, el uso de términos como "superior", "inferior", "arriba", "abajo" o similares en relación con los terminales, o sus regiones de contacto, siempre se refiere a una disposición del mismo durante el uso previsto del contenedor de material de impresión, es decir, una fijación correcta y funcional del contenedor de material de impresión al dispositivo de impresión. En particular, estos términos deben entenderse como se ve en la dirección de inserción prevista (R) del contenedor de material de impresión en el dispositivo de impresión.

Como ejemplo, la modalidad ventajosa y particularmente preferida de que el primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, se dispone debajo del segundo grupo de terminales, o sus regiones de contacto, debe entenderse en el sentido de que el primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, se dispone debajo del segundo grupo de terminales, o sus regiones de contacto, como se ve en la dirección prevista de inserción (R) del contenedor de material de impresión en el dispositivo de impresión. En otras palabras, cuando el contenedor de material de impresión se inserta en el dispositivo de impresión como se pretende, el contenedor de material de impresión se inserta en el dispositivo de impresión con los terminales del primer grupo, o sus regiones de contacto, en la parte delantera. En otras palabras, en esta disposición preferida y ventajosa, los terminales del primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, pueden llegar a estar más alejados de la abertura hacia arriba del espacio entre el contenedor de material de impresión y el dispositivo de impresión, mientras que el segundo grupo de terminales, o sus regiones de contacto, se disponen más cerca de la abertura orientada hacia arriba del espacio entre el contenedor de material de impresión y el dispositivo de impresión y cierran ventajosamente dicho espacio en la parte superior al menos sobre una región.

Al menos uno de los terminales del primer grupo está conectado preferentemente a un primer aparato. Incluso más preferentemente, al menos uno de los terminales del primer grupo está conectado a un primer aparato y al menos uno más de los terminales del primer grupo está conectado a un segundo aparato diferente del primer aparato.

El primer aparato es preferentemente un componente electrónico, más preferentemente un componente electrónico sensible. Más preferentemente, el primer aparato está diseñado como una unidad de memoria. Dichas unidades de memoria se conocen bien por un experto en la técnica en el contexto de contenedores de material de impresión y se usan, entre otras cosas, para almacenar información sobre el material de impresión en el contenedor de material de impresión, como color, cantidad y/o nivel de relleno, o para almacenar información sobre el tipo de contenedor de material de impresión en sí.

Más preferentemente, el segundo aparato es un componente electrónico adicional. Incluso más preferentemente, el segundo aparato funciona a un voltaje de funcionamiento que es más alto que el voltaje de funcionamiento del primer aparato. En consecuencia, se aplica un voltaje a un terminal que está conectado al segundo aparato que es más alto que el voltaje aplicado a un terminal que está conectado al primer aparato. El primer terminal también se denomina "terminal de alto voltaje" a continuación.

En una modalidad particularmente preferida, el primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, se dispone debajo del segundo grupo de terminales, o sus regiones de contacto. Por tanto, los terminales dentro del primer grupo de terminales a los que se aplica un voltaje más alto se retiran ventajosamente además de la abertura del espacio entre el contenedor de material de impresión y el dispositivo de impresión. Esto evita o reduce la aparición de cortocircuitos debido a la caída de cuerpos extraños en el espacio.

El voltaje de funcionamiento del primer aparato está preferentemente en un rango de 2-10 V, más preferentemente de aproximadamente 3 V. Más preferentemente, el voltaje de funcionamiento del segundo aparato es de aproximadamente 6-50 V, incluso más preferentemente de aproximadamente 12-40 V.

El segundo aparato puede ser una resistencia, un elemento piezoeléctrico o un sensor, preferentemente una resistencia.

En una modalidad particularmente preferida, tres o más de tres, en particular cinco, de los terminales del primer grupo se conectan a un primer aparato, preferentemente un aparato de memoria, mientras que dos o más de dos terminales más del primer grupo se conectan a un segundo aparato, preferentemente una resistencia.

Los terminales de la presente invención pueden tener cualquier forma o geometría adecuada. Dado que los terminales se disponen preferentemente sobre o aplicados a una placa de circuito, los terminales del primer grupo, o sus regiones de contacto, tienen preferentemente un diseño plano, es decir, sustancialmente bidimensional. Aquí los terminales, o sus regiones de contacto, tienen una forma sustancialmente rectangular, preferentemente con esquinas redondeadas, y son conocidos por el experto en la técnica. Con respecto a esto, se hace referencia, por ejemplo, a la Figura 3A del documento EP 18008721 A1 mencionado anteriormente, que ejemplifica la forma de tales terminales. En este punto, sin embargo, se debe enfatizar que tales terminales conocidos en la técnica anterior para contenedores de material de impresión solo tienen un grosor muy pequeño, es decir, su expansión en la tercera dimensión es solo una fracción de su expansión plana bidimensional, que sigue sustancialmente la extensión bidimensional de la placa de circuito.

Un terminal del segundo grupo tiene un diseño diferente al de los terminales del primer grupo. Un terminal del primer grupo tiene preferentemente un diseño plano, esta región que se dispone aproximadamente paralela a la superficie de la placa de circuito. Por el contrario, un terminal del segundo grupo se extiende principalmente en la tercera dimensión, es decir, tiene una dirección principal de extensión que apunta en dirección opuesta a la superficie (delantera o trasera) de la placa de circuito a la que está fijado. Esta dirección principal de extensión se extiende preferentemente sustancialmente perpendicular a la superficie de la placa de circuito. En otras palabras, el terminal del segundo grupo sobresale del plano de la placa de circuito. El terminal del segundo grupo tiene de manera particularmente preferida una longitud de aproximadamente ≥ 1 mm, preferentemente ≥ 2 mm, en su dirección principal de extensión y medido desde la superficie de la placa de circuito.

El terminal del segundo grupo es de manera particularmente preferida plano; incluso más preferentemente, es una pieza estampada hecha de lámina de metal. El terminal del segundo grupo comprende preferentemente una región sustancialmente en forma de paralelepípedo y una región semicircular, al menos una región de la región semicircular es adecuada para establecer contacto con un terminal lateral del dispositivo correspondiente. Preferentemente, dicha región de contacto se encuentra en el vértice de la región semicircular. La región en forma de paralelepípedo puede usarse ventajosamente para conectar de forma segura el terminal a una placa de circuito, por ejemplo, mediante soldadura, mientras que la región semicircular proporciona una región de contacto claramente definida para establecer contacto de manera confiable con el terminal lateral del dispositivo correspondiente.

Como ya se mencionó anteriormente, el diseño de acuerdo con la invención del terminal o terminales del segundo grupo tiene la ventaja de que el espacio que se forma entre el contenedor de material de impresión insertado y el dispositivo de impresión está cerrado o cubierto al menos en una región. Esto evita que los cuerpos extraños - en particular los cuerpos extraños sólidos, como los clips - entren en este espacio y provoquen un cortocircuito entre los terminales del primer grupo inferior. Además, debido a que los terminales, o sus regiones de contacto, están espacialmente más separados en comparación con los de la técnica anterior, se evita que se active una detección

de cortocircuito incluso por los cuerpos extraños más pequeños y que conduzca a resultados falsos positivos.

Además - nuevamente debido a los terminales que están espacialmente más separados - incluso en el caso de que el terminal o los terminales del segundo grupo no puedan evitar que el cuerpo extraño entre más en el espacio, es posible una detección de cortocircuito y/o desconexión de voltaje antes de que el cuerpo extraño llegue incluso a los terminales del primer grupo situado más abajo y, por ejemplo, el aparato de memoria se dañe por una sobretensión.

La distancia más corta entre un terminal del segundo grupo y un terminal del primer grupo es preferentemente al menos cinco veces, más preferentemente al menos diez veces, incluso más preferentemente al menos veinte veces mayor que la distancia más corta entre dos terminales dentro del primer grupo. Por ejemplo, la distancia más corta entre un terminal del primer grupo y el siguiente terminal adyacente del primer grupo es de aproximadamente 0,2 mm y la distancia entre el terminal del primer grupo y el siguiente terminal adyacente del segundo grupo es de aproximadamente 4 mm.

Como se describió anteriormente, estas diferentes distancias solo son posibles gracias a un concepto central de la presente invención, que consiste en disponer al menos de un terminal para detectar un cortocircuito (terminal de detección de cortocircuito), o su región de contacto, fuera del plano que se define por más de los terminales o sus regiones de contacto. Si ahora se detecta un cuerpo extraño, por ejemplo, una gota de líquido, por medio del terminal de detección de cortocircuito, todavía hay ventajosamente tiempo suficiente para proteger los componentes sensibles (por ejemplo, al bajar o desconectar el voltaje aplicado) antes de que el cuerpo extraño llegue a los terminales del primer grupo debido a la distancia entre los dos grupos de terminales. Esto evita de forma fiable daños a los componentes sensibles por sobretensión.

La región de contacto de un terminal del segundo grupo se dispone preferentemente en el extremo del terminal que apunta en dirección opuesta a la placa de circuito.

El terminal del segundo grupo también puede diseñarse preferentemente para que sea elástico. Esto tiene la ventaja de que la región de contacto del terminal establece contacto de manera más confiable con la región de contacto del terminal lateral del dispositivo correspondiente después de que el contenedor de material de impresión se fija al dispositivo de impresión como se pretendía. Se puede conseguir una elasticidad del terminal, por ejemplo, mediante una suspensión elástica del mismo o, por ejemplo, mediante la forma del terminal (por ejemplo, mediante una curvatura).

Además, las regiones de contacto del segundo grupo de terminales se disponen preferentemente sustancialmente en un segundo plano. Incluso más preferentemente, este segundo plano está formado por al menos tres regiones de contacto del segundo grupo de terminales, en donde - más preferentemente - dos de estos terminales son terminales de detección de cortocircuito. Lo más preferentemente, el segundo grupo de terminales consta de tres terminales, dos de los terminales que son terminales de detección de cortocircuito, entre los cuales se dispone un tercer terminal. Más preferentemente, este tercer terminal es un terminal de tierra (GND).

El segundo plano, que está definido por las regiones de contacto del segundo grupo de terminales, se dispone preferentemente de modo que esté desplazado sustancialmente en paralelo con respecto al primer plano. En otras palabras, el segundo plano se dispone de modo que esté desplazado a lo largo del vector normal del primer plano.

Asimismo, preferentemente, se puede disponer una cubierta alrededor de las regiones de contacto o terminales del segundo grupo de terminales. Dicha cubierta está hecha de manera particularmente preferida de un material eléctricamente aislante. Esto asegura ventajosamente que los terminales correspondientes a las regiones de contacto, en particular los terminales correspondientes a los terminales de detección de cortocircuito, estén aislados al menos en una cierta longitud y así se garantiza de manera confiable el desplazamiento del segundo plano con respecto al primer plano. En otras palabras, la cubierta asegura la separación espacial de acuerdo con la invención de los terminales o de sus regiones de contacto.

La cubierta se dispone preferentemente en la placa de circuito y comprende al menos una abertura, a través de la cual sobresale al menos la región de contacto del al menos un terminal del segundo grupo de terminales. La protuberancia permite que la región de contacto establezca contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes. Esta abertura está diseñada particularmente preferentemente como una ranura, lo que resulta particularmente ventajoso cuando el terminal es una parte plana, por ejemplo, una pieza estampada.

La cubierta puede adoptar cualquier forma que evite que cuerpos extraños puedan establecer contacto con las regiones de los terminales que conducen a las regiones de contacto de los terminales. La cubierta de manera particularmente preferida se compone de un material plástico eléctricamente aislante y más preferentemente de una sola pieza. Preferentemente, la cubierta puede comprender una o más ranuras, a través de las cuales se pueden guiar los terminales, para así exponer solo una determinada región. Tales ranuras tienen la ventaja adicional de que pueden servir como receptáculos para los terminales antes de que se apliquen a la placa de circuito durante la producción del contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención. Aquí, los terminales se colocan en la posición correcta a través de las ranuras y se mantienen aquí para que se puedan fijar más fácil y

simultáneamente a la ubicación prevista en la placa de circuito, por ejemplo, mediante soldadura. Al usar la cubierta, además de colocar con mayor precisión los terminales durante la fabricación, el contenedor de material de impresión también se puede ensamblar más rápidamente.

- 5 La cubierta está hecha preferentemente de un material resistente al calor, preferentemente de un material plástico resistente al calor.

La cubierta tiene una altura particularmente ventajosa (medida a partir de la superficie de la placa de circuito) en el rango de aproximadamente $\geq 0,5$ y ≤ 1 mm, más preferentemente $\geq 0,7$ mm y $\leq 0,9$ mm.

- 10 Las regiones de contacto del primer grupo de terminales se disponen preferentemente sustancialmente en al menos una fila. Las regiones de contacto del segundo grupo de terminales también se disponen preferentemente sustancialmente en al menos una fila. De manera particularmente preferida, tanto las regiones de contacto del primer grupo como las regiones de contacto del segundo grupo se disponen cada una sustancialmente en al menos una fila. Una disposición de este tipo de las regiones de contacto conduce ventajosamente a que el contacto se establezca más fácilmente entre dichas regiones de contacto y los correspondientes terminales laterales de la impresora. También de manera particularmente preferida el primer grupo de terminales comprende dos filas de regiones de contacto, mientras que el segundo grupo de terminales comprende una fila de regiones de contacto.

- 20 Además, las dos filas de regiones de contacto del primer grupo de terminales se disponen preferentemente de modo que estén desplazadas en paralelo entre sí. En otras palabras, las dos filas de regiones de contacto del primer grupo se disponen en una fila superior y una fila inferior. La fila de regiones de contacto del segundo grupo de terminales también se dispone preferentemente en paralelo con respecto a las dos filas de regiones de contacto del primer grupo de terminales.

- 25 Asimismo, las regiones de contacto de los terminales se disponen preferentemente igualmente desplazadas entre sí en un grupo de terminales dispuestos en más de una fila. En otras palabras, la región de contacto de un terminal se dispone en una fila por encima o por debajo de una región intermedia entre dos regiones de contacto de una fila adicional, en particular una segunda fila dispuesta en paralelo con respecto a la primera fila. Tal disposición escalonada o desplazada de las regiones de contacto conduce a una utilización mejorada y ventajosa del espacio disponible en la superficie de la placa de circuito.

- 30 De manera particularmente preferida, al menos un terminal de alto voltaje se dispone en la fila más baja de regiones de contacto del primer grupo de terminales. Esto tiene la ventaja de que el terminal de alto voltaje tiene la mayor distancia posible desde un terminal de detección de cortocircuito en el segundo grupo de terminales. Además, dos terminales de alto voltaje se disponen preferentemente en la fila más baja de regiones de contacto del primer grupo de terminales, un terminal que se dispone al menos entre estos dos terminales de alto voltaje que está conectado a un primer aparato, en particular a un componente electrónico sensible.

- 40 La fila superior de regiones de contacto del primer grupo de terminales comprende de manera particularmente preferida más regiones de contacto de terminales que están conectadas a un primer aparato que la fila inferior de regiones de contacto del primer grupo de terminales. En otras palabras, la pluralidad de terminales que están conectados a un primer aparato están en la fila superior de regiones de contacto del primer grupo de terminales. Esto es particularmente ventajoso cuando hay terminales de alto voltaje en la fila inferior de regiones de contacto del primer grupo de terminales.

- 45 También de manera particularmente preferida, la fila superior de regiones de contacto del primer grupo de terminales comprende al menos dos regiones de contacto de terminales que están conectadas a un primer aparato, mientras que la fila inferior de regiones de contacto del primer grupo de terminales comprende solo al menos una, preferentemente una, región de contacto de terminales que están conectados a un primer aparato. Estos terminales que están conectados a un primer aparato son de manera particularmente preferida terminales que están conectados a un componente electrónico sensible, en particular un dispositivo de memoria, pero estos terminales preferentemente no son terminales de tierra (GND).

- 50 La distancia entre las regiones de contacto individuales dispuestas en filas también es preferentemente sustancialmente la misma, es decir, las regiones de contacto de una fila dada están sustancialmente a la misma distancia de sus respectivas regiones de contacto adyacentes. De esta manera, el contacto entre los terminales del contenedor de material de impresión también se puede establecer más fácilmente.

- 60 De acuerdo con la presente invención, el contenedor de material de impresión preferentemente también comprende al menos una cavidad en la placa de circuito en el que se disponen los terminales, o sus regiones de contacto. Una cavidad de este tipo sirve ventajosamente como punto de drenaje y/o recogida de cuerpos extraños, en particular líquido, que corren por la placa de circuito del contenedor de material de impresión. Esta interceptación del líquido que fluye hacia abajo evita que el líquido cree un cortocircuito en los terminales.

- 65 La cavidad en la placa de circuito puede ser cualquier cavidad adecuada en la que, en particular, se pueda recoger

líquido o por medio del cual se pueda sacar líquido de la superficie de la placa de circuito. En particular, la cavidad en la placa de circuito puede ser una abertura o un agujero en la superficie de la placa de circuito que puede, pero no tiene que extenderse a través de toda la placa de circuito.

- 5 La cavidad de la placa de circuito se dispone de forma particularmente preferida por encima de al menos uno de los terminales o de sus regiones de contacto. Incluso más preferentemente, la cavidad en la placa de circuito se dispone por encima de al menos un terminal de alto voltaje, o su región de contacto. Más preferentemente, la cavidad se dispone por encima de un terminal de alto voltaje y un terminal que está conectado a un primer aparato, la cavidad que está en particular escalonada o desplazada con respecto a dichos dos terminales mencionados anteriormente.
- 10 En otras palabras, la cavidad se dispone sobre el espacio entre un terminal de alto voltaje (o su región de contacto) y un terminal adyacente (o su región de contacto) que está conectado a un primer aparato. Esto tiene la ventaja particular de que se evita que un líquido que fluye hacia abajo cree un cortocircuito en dicha terminal de alto voltaje junto con un terminal adyacente que está conectado a un primer aparato, tal como un dispositivo de memoria.
- 15 Más preferentemente, la cavidad también se dispone en una fila con una fila de regiones de contacto de terminales. Por ejemplo, dentro del primer grupo de regiones de contacto de terminales que se dispone en dos filas y en el que al menos un terminal de alto voltaje y un terminal que está conectado a un primer aparato están presentes uno al lado del otro en la fila inferior, en la fila de regiones de contacto de terminales ubicadas arriba, se puede proporcionar al menos una cavidad que esté dispuesta por encima del terminal de alto voltaje, o su región de contacto.
- 20 Incluso más preferentemente, junto a dicho terminal de alto voltaje, o su región de contacto, se dispone un terminal o su región de contacto en la parte inferior de las dos filas, que está conectado a un dispositivo inicial y la cavidad dispuesta en la fila arriba se dispone de manera escalonada con respecto a dichas dos regiones de contacto.
- 25 El contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención puede comprender además al menos un terminal de tierra (GND) o su región de contacto. En principio, éste puede disponerse en cualquier punto adecuado del contenedor de material de impresión, en particular en la placa de circuito. Sin embargo, este terminal de tierra también se dispone preferentemente dentro de una fila de regiones de contacto del primer o segundo grupo de terminales.
- 30 De manera particularmente preferida, un terminal de tierra, o su región de contacto, se dispone tanto dentro del primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, como en el segundo grupo de terminales, o sus regiones de contacto. Esto tiene la ventaja de que un terminal de tierra adicional permite el uso de componentes con mayor rendimiento. Otra ventaja de precisamente una disposición del terminal de tierra, o su región de contacto, dentro del segundo grupo de terminales es que dos terminales de detección de cortocircuito se pueden separar espacialmente entre sí y el terminal de tierra también se puede usar para detectar un cortocircuito.
- 35 Más preferentemente, dos terminales de tierra se disponen en el primer grupo de terminales, o sus regiones de contacto, cuyos terminales de tierra se disponen aún más preferentemente en cada extremo de una fila de regiones de contacto, en particular en los dos extremos de la fila inferior de regiones de contacto.
- 40 Como ya se ha indicado anteriormente, el contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención comprende adicionalmente preferentemente una placa de circuito, en la que se disponen los terminales del primer grupo y los terminales del segundo grupo, o sus regiones de contacto. Más preferentemente, la primera unidad y/o la segunda unidad también se disponen en la placa de circuito. Por tanto, la presente invención también se dirige a dicha placa de circuito que comprende los grupos de terminales descritos anteriormente, o sus regiones de contacto, y opcionalmente otros componentes, tales como una primera y/o una segunda unidad.
- 45 La presente invención se dirige de manera particularmente preferida a una placa de circuito para su uso con un contenedor de material de impresión para la fijación desmontable a un dispositivo de impresión que tiene una pluralidad de terminales laterales del dispositivo, la placa de circuito comprende un primer grupo de terminales que comprenden regiones de contacto para establecer contacto con los correspondientes terminales laterales del dispositivo, y las regiones de contacto de los terminales del primer grupo que se disponen sustancialmente en un primer plano. La placa de circuito de acuerdo con la invención se caracteriza porque al menos una cavidad en la superficie de la placa de circuito se dispone por encima de una región de contacto de un terminal. Esto asegura que la cavidad evita que un líquido que corre por la superficie de la placa de circuito llegue a la región de contacto de un terminal debajo de ella y, por lo tanto, posiblemente conduzca a un cortocircuito. En otras palabras, la cavidad dispuesta en la superficie de la placa de circuito es adecuada para evitar que el líquido que desciende alcance la región de contacto o cree un cortocircuito.
- 50 Dichas cavidades se encuentran de manera particularmente preferida en la placa de circuito por encima de una o todas las regiones de contacto de terminales y/o terminales de alto voltaje que están conectados a una primera unidad, en particular una unidad de memoria. Dichas cavidades (en particular uno o dos de las mismas) se disponen de manera muy particularmente preferida de manera que estén escalonados sobre dos regiones de contacto adyacentes de terminales, una de las cuales es un terminal de alto voltaje y el otro es un terminal que está conectado a una primera unidad.
- 60
- 65

Además, la placa de circuito puede tener cualquiera de las características mencionadas anteriormente, en particular con respecto a los grupos de terminales, o los aparatos adicionales (por ejemplo, el primer aparato o el segundo aparato) en cualquier combinación concebible para un experto en la técnica, sin esto se discute por separado a continuación.

La presente invención también está dirigida a un sistema que comprende un contenedor de material de impresión descrito anteriormente de acuerdo con la invención, o una placa de circuito descrita anteriormente de acuerdo con la invención, que está fijada a un contenedor de material de impresión, y un dispositivo de impresión.

Las modalidades individuales de la invención descritas anteriormente se pueden combinar libremente entre sí siempre que no se indique explícitamente lo contrario o una exclusión evidente lo impida.

Otras ventajas, detalles y características de la invención pueden derivarse de las modalidades ilustrativas explicadas a continuación. En detalle:

la Figura 1: es una vista esquemática y en perspectiva de una placa de circuito de acuerdo con la invención;

la Figura 2: es una vista en planta esquemática de una placa de circuito de acuerdo con la invención;

la Figura 3: es una vista esquemática de un terminal del segundo grupo de terminales;

la Figura 4: es una vista en planta esquemática de la cubierta de acuerdo con la invención que tiene los terminales del segundo grupo de terminales dispuestos en ella; y

la Figura 5: es una vista esquemática del lado inferior de la cubierta de acuerdo con la invención que tiene terminales del segundo grupo de terminales dispuestos en ella.

En la descripción que sigue, los mismos signos de referencia denotan los mismos componentes o las mismas características, de modo que una descripción hecha con referencia a una figura con respecto a un componente también se aplica a las otras figuras para evitar repetir la descripción.

La Figura 1 es una representación esquemática de la placa de circuito 1 de acuerdo con la invención para su uso en un dispositivo de impresión en una vista en perspectiva.

La placa de circuito, a veces también denominada PCB, está hecha de un material conocido por un experto en la técnica y comprende dos superficies 8, de las cuales al menos una está normalmente revestida con un material eléctricamente aislante.

La placa de circuito es adecuada para su uso con un contenedor de material de impresión (no mostrado) de acuerdo con la invención y se puede fijar al exterior del mismo. Cuando se usa la placa de circuito o un contenedor de material de impresión provisto con la placa de circuito, la placa de circuito o el contenedor de material de impresión se inserta en el dispositivo de impresión en una dirección de inserción R predeterminada por el diseño del dispositivo de impresión.

El dispositivo de impresión comprende una pluralidad de terminales laterales del dispositivo, que a su vez comprenden regiones de contacto, y que, después de que el contenedor de material de impresión de acuerdo con la invención se haya insertado en el dispositivo de impresión, establecen contacto con las regiones de contacto de los terminales del contenedor de material de impresión se describirá con más detalle a continuación. El contacto se establece tanto mecánica como eléctricamente.

La placa de circuito 1 de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de terminales, que a su vez comprenden regiones de contacto A, B, D, E, F, G, H, I, GND para establecer contacto con las regiones de contacto correspondientes del dispositivo de impresión. Estas regiones de contacto difieren con respecto a su agrupación, disposición en la placa de circuito y también a su diseño (forma), como se explicará a continuación.

Como puede deducirse de la Figura 1, las regiones de contacto (y por lo tanto también al menos parcialmente los terminales) se disponen en dos grupos. Un primer grupo 2 está formado por las regiones de contacto A, D, F, G, I, que se encuentran en el extremo inferior de la placa de circuito 1 como se ve en la dirección de inserción R. Un segundo grupo 4 está formado por las regiones de contacto B, E, H y se dispone sobre el primer grupo como se ve en la dirección de inserción R.

Con respecto al primer grupo de terminales, los terminales de las regiones de contacto asociadas D, F, G están conectados a un primer aparato electrónicamente sensible, específicamente un aparato de memoria, mientras que los terminales de las regiones de contacto asociadas A e I están conectados a un segundo aparato, específicamente una resistencia.

Con respecto al segundo grupo de terminales, el terminal de la región de contacto asociada E también está conectado al aparato de memoria y es además un terminal de tierra. Los terminales de las regiones de contacto asociadas B y H son terminales de detección de cortocircuito en el contexto de la invención.

El primer y segundo aparato no se pueden ver en la Figura 1, ya que ambos dispositivos se disponen en la parte trasera de la placa de circuito 1. El primer aparato funciona a un voltaje de funcionamiento de aproximadamente 3 V, mientras que el segundo aparato funciona a un voltaje de funcionamiento de aproximadamente 40 V. En consecuencia, los terminales asociados con las regiones de contacto A e I son terminales de alto voltaje en el contexto de la invención, que son alimentados con aproximadamente 40 V por el dispositivo de impresión externo, mientras que los terminales asociados con las regiones de contacto D, F y G son alimentados con aproximadamente 3 V por el dispositivo de impresión externo.

Como también puede verse en la Figura 1, las regiones de contacto de los terminales del primer grupo se disponen en dos filas en paralelo entre sí. Las regiones de contacto D y F forman así una primera fila y las regiones de contacto A, G, I forman una segunda fila que se dispone debajo y en paralelo con respecto a la primera fila. El número de terminales (o sus regiones de contacto) conectados al aparato de memoria en la fila superior es aún mayor que el número de terminales (o sus regiones de contacto) conectados al aparato de memoria en la fila inferior, mientras que dos de alto voltaje los terminales (o sus regiones de contacto) se disponen en la fila inferior.

Además, las regiones de contacto D, F de la primera fila superior y las regiones de contacto A, G, I de la segunda fila inferior se disponen de forma escalonada entre sí.

Las regiones de contacto B, E, H también se disponen en una fila que se extiende en paralelo con respecto a las dos filas de las regiones de contacto D, F, A, G, I abajo. Además, la región de contacto E del terminal de tierra se dispone dentro de esta fila en el medio entre las regiones de contacto B y H, es decir, es equidistante de estas dos regiones de contacto.

Las regiones de contacto tanto del primer grupo como del segundo grupo de terminales se disponen cada una en un plano, es decir, definen un plano o abarcan el mismo.

Como puede observarse, las regiones de contacto A, D, F, G, I del primer grupo de terminales definen un primer plano 3, que se dispone de manera paralela con respecto a la superficie 8 de la placa de circuito 1 y está sólo ligeramente por encima de esta superficie. Esto se puede explicar por el hecho de que las regiones de contacto A, D, F, G, I del primer grupo de terminales solo tienen un grosor muy pequeño y, por lo tanto, solo una pequeña cantidad, por ejemplo $\geq 0,2$ mm, $\geq 0,5$ mm, o ≥ 1 mm sobresale sobre la superficie 8 de la placa de circuito 1.

Las regiones de contacto B, E, H del segundo grupo de terminales definen un segundo plano 6 que también se dispone para ser paralelo con respecto a la superficie 8 de la placa de circuito 1, pero está más arriba de la superficie 8 de la placa de circuito 1 debido al diseño de los terminales. Esto significa al mismo tiempo que el segundo plano 6 se dispone por encima del primer plano 3 y, además, que ambos planos están sustancialmente en paralelo entre sí. Este desfase paralelo de los dos planos uno con respecto al otro, que se indica con el signo de referencia z en la Figura 1, es de aproximadamente 2 mm.

También se puede ver en la Figura 1 que una cubierta 9, de manera particularmente preferida hecha de un material eléctricamente aislante, se dispone alrededor de las regiones o terminales de contacto del segundo grupo 4. Esto asegura ventajosamente que los terminales correspondientes a las regiones de contacto, en particular los terminales correspondientes a los terminales de detección de cortocircuito B, H, estén aislados al menos en una cierta longitud y, por lo tanto, el desplazamiento z del segundo plano 6 con respecto al primero. el plano 3 está garantizado de forma fiable.

La cubierta 9 comprende un total de nueve aberturas en forma de ranuras 10. Las regiones de contacto de los terminales B, E, H sobresalen a través de la cubierta a través de tres de estas ranuras y el contacto puede establecerse mediante los terminales correspondientes de la impresora. Las seis ranuras restantes también sirven ventajosamente como cavidades en los que, por ejemplo, pueden entrar líquidos que corren a lo largo de la placa de circuito y, por lo tanto, no pueden provocar un cortocircuito entre los terminales del primer grupo de terminales 3.

La Figura 1 también muestra dos cavidades 7 en la placa de circuito 1, que se disponen en la parte superior de las dos filas que están formadas por las regiones de contacto del primer grupo de terminales. Las cavidades 7 se disponen en el extremo correspondiente de esta fila superior y, además, están inmediatamente adyacentes y encima de una región de contacto de un terminal A, I de alto voltaje.

Las cavidades 7 aseguran de manera particularmente ventajosa que un líquido que corre por la superficie 8 de la placa de circuito 1 en la dirección de inserción R se desplace hacia la cavidad antes de alcanzar una de las regiones de contacto D, F, A, G, I y, por lo tanto, se retire de la superficie de la placa de circuito. En particular, se evita ventajosamente que el líquido alcance una región de contacto de un terminal A, I de alto voltaje.

Aún más ventajosamente, uno de las dos cavidades 7 se dispone de manera escalonada sobre el espacio entre las regiones de contacto G, I, es decir, las regiones de contacto de un terminal de alto voltaje y un terminal que está conectado al aparato de memoria. Esto asegura una protección particularmente eficaz contra un cortocircuito entre estos dos terminales.

5 La Figura 2 muestra una vista en planta de una representación esquemática de la placa de circuito 1 de acuerdo con la invención para su uso en un dispositivo de impresión.

10 Además de la placa de circuito que se muestra en la Figura 1, aquí se pueden ver dos terminales de tierra más GND, que se encuentran en la fila inferior de las regiones de contacto del primer grupo. También se puede ver que los dos terminales de tierra se disponen en los dos extremos de la fila inferior. Estos terminales de tierra adicionales permiten usar componentes electrónicos de mayor rendimiento.

15 Como también se puede ver en la Figura 2, el ancho y de las regiones de contacto del segundo grupo 4 es menor que el ancho x de las regiones de contacto del primer grupo 2. Esto puede explicarse por el diseño espacial o geométrico especial y obligatorio de los terminales en el segundo grupo.

La Figura 3 muestra la vista esquemática de la estructura de un terminal del segundo grupo de terminales.

20 El terminal que se muestra fue perforado en lámina de metal y por lo tanto representa una parte perforada. Comprende una región en forma de paralelepípedo 11, cuyo borde más largo tiene una longitud de borde de aproximadamente 6 mm. Este diseño permite que el terminal se conecte de forma segura a la placa de circuito 1, por ejemplo, al soldar con aire caliente. Además, el terminal mostrado comprende una segunda región semicircular 12, en cuyo vértice se dispone la región de contacto H, que asegura que el contacto se pueda establecer de forma segura con el terminal lateral del dispositivo correspondiente. La altura de la región semicircular, que comienza desde la superficie de la región en forma de paralelepípedo, es de aproximadamente 1 mm.

30 La Figura 4 muestra una vista en planta esquemática de la cubierta 9 de acuerdo con la invención que tiene tres terminales dispuestos en la misma, como se muestra en la Figura 3. Como puede verse, la región en forma de paralelepípedo 11 de los terminales mostrados en la Figura 3 está cubierta por la cubierta 9 y, por tanto, está aislada. En consecuencia, solo las regiones semicirculares 12 de los terminales sobresalen a través de las ranuras 10 de la cubierta 9 y el contacto con ellas puede establecerse mediante los correspondientes terminales laterales del dispositivo. Este contacto se establece en las regiones de contacto B, E, H de los terminales del segundo grupo de terminales 4, que se ubican en los respectivos vértices de la región de forma circular 12.

35 De nuevo, se pueden ver seis aberturas restantes 10 a través de las cuales no se han guiado terminales. Estos sirven ventajosamente, y como se describió anteriormente, como aberturas adicionales en las que pueden entrar los líquidos que corren a lo largo de la placa de circuito 1.

40 La vista esquemática mostrada en la Figura 5 muestra el lado inferior de la cubierta 9 de acuerdo con la invención mostrada en la Figura 4 que tiene los terminales del segundo grupo 4 dispuestos en ella. En particular, aquí se pueden ver las tres regiones cuboides 11 de los tres terminales del segundo grupo 4 y las seis ranuras restantes 10 no ocupadas por terminales.

45 Lista de signos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Placa de circuito |
| 2 | Primer grupo de terminales dispuestos en filas, o sus regiones de contacto A, D, F, G, I, GND |
| 3 | Primer plano definido por las regiones de contacto del primer grupo de terminales |
| 50 | 4 Segundo grupo de terminales dispuestos en fila, o sus regiones de contacto B, E, H |
| 5 | Terminal de detección de cortocircuito, o su región de contacto |
| 6 | Segundo plano definido por las regiones de contacto del segundo grupo de terminales; desplazamiento en paralelo con respecto al primer plano |
| 7 | Cavidad |
| 55 | 8 Superficie, cara superior de la placa de circuito |
| 9 | Tapa; cubierta eléctricamente aislante |
| 10 | Abertura; ranura |
| 11 | Región en forma de paralelepípedo del terminal |
| 12 | Región de forma semicircular del terminal |
| 60 | R Dirección de inserción de la placa de circuito en el dispositivo de impresión |
| x | Ancho de las regiones de contacto de los terminales del primer grupo |
| y | Ancho de las regiones de contacto de los terminales del segundo grupo. |
| z | Desplazamiento paralelo del primer y segundo plano |

REIVINDICACIONES

1. Contenedor de material de impresión para fijación desmontable a un dispositivo de impresión que tiene una pluralidad de terminales laterales del dispositivo, en donde el contenedor de material de impresión comprende:
un primer grupo de terminales (2) que comprende regiones de contacto (A, D, F, G, 1, GND) para establecer contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes, y en donde las regiones de contacto de los terminales del primer grupo se disponen sustancialmente en un primer plano (3) y abarcan el mismo,
un segundo grupo de terminales (4), que comprende regiones de contacto (B, E, H) para establecer contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes, y en donde al menos uno de los terminales del segundo grupo de terminales es un terminal para detectar un cortocircuito (5),
en donde las regiones de contacto del segundo grupo de terminales se disponen fuera del primer plano.
2. Contenedor de material de impresión de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos uno de los terminales del primer grupo está conectado a un primer aparato y en donde al menos otro de los terminales del primer grupo está conectado a un segundo aparato.
3. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el terminal del segundo grupo está diseñado como una pieza estampada plana y comprende una región en forma de paralelepípedo y una región semicircular, y en donde la región de contacto del terminal se dispone en el vértice de la región semicircular.
4. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las regiones de contacto del segundo grupo de terminales se disponen sustancialmente en un segundo plano, que se dispone de manera que se desplace sustancialmente en paralelo con respecto al primer plano.
5. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las regiones de contacto de los terminales del primer grupo y/o las regiones de contacto de los terminales del segundo grupo se disponen cada una en al menos una fila.
6. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las regiones de contacto de los terminales del primer grupo se disponen en al menos dos filas y la fila superior comprende una cavidad (7).
7. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo grupo de terminales y/o el primer grupo de terminales comprende al menos un terminal de tierra.
8. Contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una placa de circuito (1), en la que se disponen los terminales del primer grupo y los terminales del segundo grupo.
9. Contenedor de material de impresión de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además una cubierta (9) dispuesta en la placa de circuito (1), en donde la cubierta está hecha de un material plástico eléctricamente aislante y comprende al menos una abertura (10), a través de la cual al menos sobresale la región de contacto (B, E, H) del al menos un terminal del segundo grupo de terminales (4).
10. Placa de circuito (1) para su uso con un contenedor de material de impresión para su fijación desmontable a un dispositivo de impresión que tiene una pluralidad de terminales laterales del dispositivo, la placa de circuito que comprende:
un primer grupo de terminales (2) que comprende regiones de contacto (A, D, F, G, 1, GND) para establecer contacto con los terminales laterales del dispositivo correspondientes, y las regiones de contacto de los terminales del primer grupo que se disponen sustancialmente en un primer plano (3),
caracterizado porque, cuando el contenedor de material de impresión se usa como se pretende, al menos una cavidad (7) en la superficie de la placa de circuito (8) se dispone por encima de una región de contacto de un terminal.
11. Sistema que comprende un contenedor de material de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 9, o un contenedor de material de impresión que tiene una placa de circuito de acuerdo con la reivindicación 10, y un dispositivo de impresión.

Figura 1

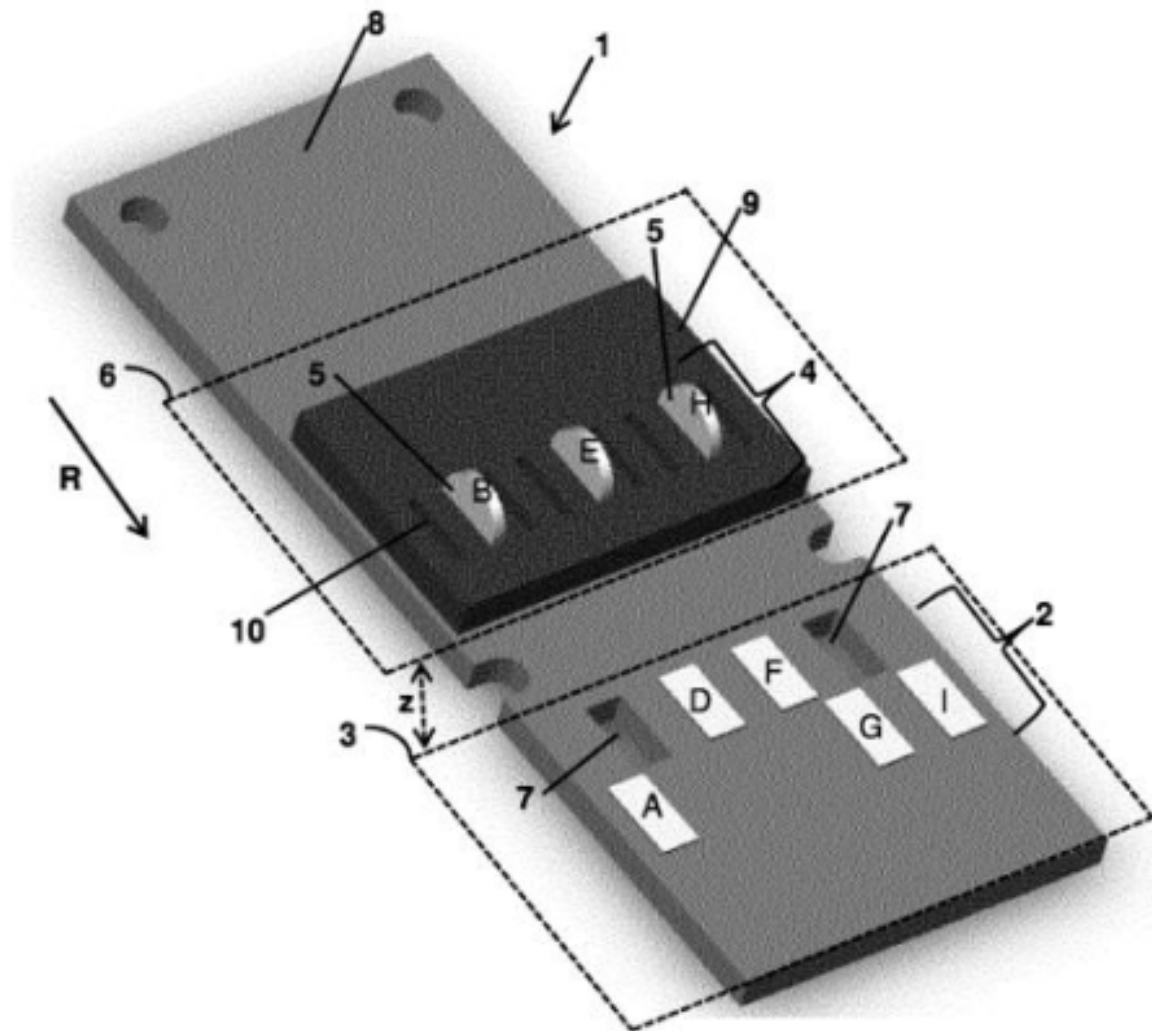


Figura 2

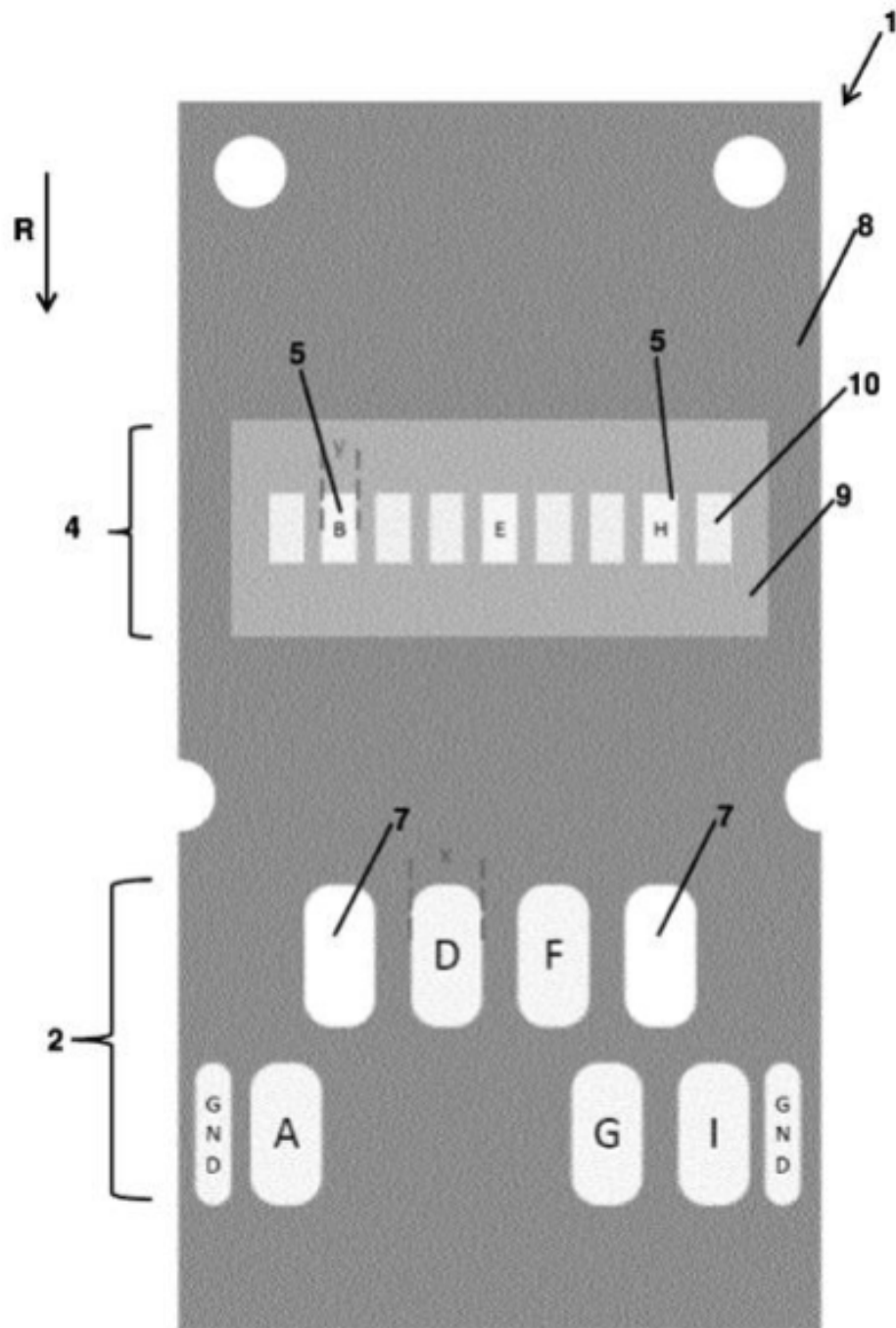


Figura 3

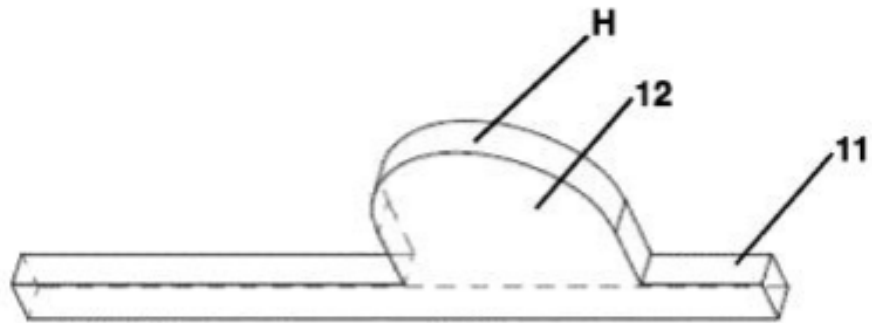


Figura 4

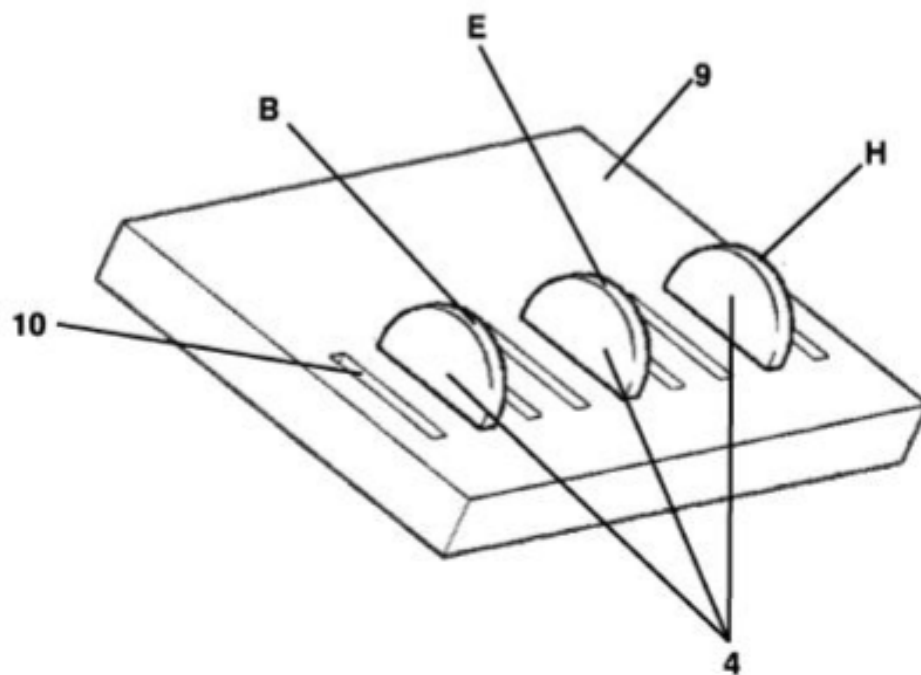


Figura 5

