



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 134**

51 Int. Cl.:
H01H 85/044 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07004203 .1**

96 Fecha de presentación : **01.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1830376**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **Dispositivo para la distribución de corriente.**

30 Prioridad: **04.03.2006 DE 10 2006 010 071**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.10.2011

73 Titular/es: **LEONI BORDNETZ-SYSTEME GmbH**
Marienstrasse 7
90402 Nürnberg, DE

72 Inventor/es: **Kriegesmann, Stephan;**
Beck, Michael;
Bommersheim, Hermann;
Helbig, Volker;
Sadrinna, Alfred y
Storsberg, Gregor

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 366 134 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 para la distribución de corriente

5 La invención se refiere a un dispositivo para la distribución de corriente, compuesto de una línea de alimentación conectada a un fusible múltiple, que presenta una pluralidad de fusibles, con una pluralidad de contactos de salida, estando prevista una placa de circuitos impresos que en un lado tiene dispuesta la línea de alimentación que por medio de un elemento de contacto está conectada con el fusible múltiple y estando los contactos de salida dispuestos en el lado de la placa de circuitos impresos opuesto a la línea de alimentación. Un dispositivo de este tipo es conocido, por ejemplo, por el documento JP 2000 030600 A.

10 En sistemas de distribución de corriente que, por ejemplo, se usan en el sector de los vehículos motorizados, una corriente suministrada por medio de una línea de alimentación es distribuida sobre una pluralidad de líneas de salida. Se presentan, en este caso, corrientes comparativamente elevadas de varios amperios hasta de 250 amperios, alimentadas, por ejemplo, por el generador y por la batería del vehículo motorizado. En forma adicional a dicha distribución de corriente, cada una de las líneas de salida debe protegerse con ayuda de fusibles. Debido a las condiciones de espacio estrechas en el sector de vehículos motorizados, es deseable una disposición a ser posible compacta de los diferentes componentes para la distribución de corriente y la protección eléctrica por fusible.

15 La invención tiene el objetivo de indicar un sistema de distribución de corriente y de protección por fusible compactos, en particular para el uso en un vehículo motorizado.

20 El objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo para la distribución de corriente que presenta una línea de alimentación que por medio de un fusible múltiple que presenta una pluralidad de fusibles está conectada a una pluralidad de contactos de salida. A estos contactos de salida pueden conectarse las diferentes líneas de salida. Además, el dispositivo comprende una placa de circuitos impresos en uno de cuyos lados está dispuesta la línea de alimentación. La línea de alimentación está conectada en el lado de entrada por medio de un elemento de contacto con un fusible múltiple. Este, a su vez, está conectado por el lado de salida con los contactos de salida que están dispuestos en el lado de la placa de circuitos impresos opuesto a la línea de alimentación. Para, en particular, poder alimentar sin problemas corrientes de gran amperaje, la línea de alimentación está formada mediante una chapa de alimentación colocada sobre la placa de circuitos impresos. En este caso, la placa de circuitos impresos forma una placa de soporte para la chapa de alimentación.

30 En este caso, se entiende como línea de alimentación un conductor mediante el cual la corriente suministrada por medio de una fuente de alimentación de corriente es suministrada al fusible múltiple del lado de entrada. Al mismo tiempo, la línea de alimentación sirve también, preferentemente, para suministrar corriente a los componentes eléctricos y electrónicos dispuestos sobre la placa de circuitos impresos y es componente integral de la placa de circuitos impresos o conectada con la misma en superficie amplia.

35 Con dicho dispositivo se ha creado una unidad constructiva compacta que ahorra espacio e integra en sí ambas funciones de distribución de corriente y de protección por fusible. La configuración ahorradora de espacio es conseguida, particularmente, mediante la disposición de la línea de alimentación del elemento de contacto opuesto a los contactos de salida. En este caso, por medio del elemento de contacto se pone a disposición un contacto desconectable entre la línea de alimentación y el fusible múltiple.

40 De acuerdo con un perfeccionamiento apropiado, el elemento de contacto comprende al menos un elemento de contacto de enchufe conectado de manera conductora con la línea de alimentación. Consecuentemente, para el contacto del fusible múltiple con la línea de alimentación se ha previsto un contacto de enchufe simple. Preferentemente, también los contactos de salida forman contactos de enchufe, en particular lengüetas de contacto de enchufe, de modo que las líneas de salida también pueden ser conectadas del mismo modo al fusible múltiple por medio de un contacto de enchufe simple.

45 Preferentemente, la conexión a la línea de alimentación se realiza por medio de una pluralidad de elementos de contacto de enchufe. De este modo, se reduce la carga de los diferentes elementos de contacto de enchufe. Dicha configuración está prevista, en particular, en un diseño para corrientes de alto amperaje de, por ejemplo, de > 50 A hasta 150 A. En este caso, los elementos de contacto de enchufe individuales están diseñados, por ejemplo, para corrientes de una magnitud de 30 A a 100 A.

50 De acuerdo con un perfeccionamiento apropiado, para la configuración del elemento de contacto de enchufe se ha previsto que la línea de alimentación presente una pata de contacto curvada hacia arriba. Como alternativa a ello, un contacto de casquillo de enchufe se suelda, a la manera de un contacto soldado, sobre la placa de circuitos impresos.

55 En cuanto a una configuración a ser posible económica, el fusible múltiple está formado por una rejilla estampada. Es decir, los diferentes fusibles están formados por nervaduras de rejilla individuales de la rejilla estampada, dimensionadas apropiadamente.

En este caso, la rejilla estampada presenta, apropiadamente, del lado de entrada al menos una lengüeta de contacto de entrada mediante la cual está enchufada en el elemento de contacto de enchufe. Consecuentemente, por medio de la rejilla estampada se realiza tanto la función de asegurar mediante fusibles las diferentes líneas de salida, como también la conexión con la línea de alimentación y, en consecuencia, la función de la distribución de corriente.

- 5 Además, en este caso, se ha previsto de manera apropiada que la rejilla estampada forme del lado de salida los contactos de salida y presente para ello lengüetas de contacto de salida. Las líneas de salida por conectar al fusible múltiple sólo necesitan ser enchufadas sobre las lengüetas de contacto de salida con ayuda de hembrillas.

- 10 Preferentemente, varios o todos los fusibles del fusible múltiple están dispuestos en una caja de fusibles en común. El fusible múltiple es aquí una unidad constructiva integral enteriza, conectada, en particular, mediante una conexión de enchufe simple con la línea de alimentación y, consecuentemente, con la placa de circuitos impresos.

- 15 En este caso, de acuerdo con una primera variante, la caja de fusibles está orientada perpendicular a la placa de circuitos impresos y paralela al elemento de contacto de enchufe. Al mismo tiempo, los fusibles hacen contacto con los elementos de contacto de enchufe por medio de un elemento de conexión doblado en forma de U. En esta variante de realización, la caja de fusibles está dispuesta en un lado de la placa de circuitos impresos, junto con los elementos de contacto de enchufe y la línea de alimentación. En esta variante de realización, sólo los contactos de salida están dispuestos en el lado opuesto.

- 20 Como alternativa a esta configuración se ha previsto, en un perfeccionamiento apropiado, que la caja de fusibles esté dispuesta paralela a la placa de circuitos impresos y opuesta a la línea de alimentación. En este caso, los fusibles están conectados con los elementos de contacto de enchufe por medio de un elemento de conexión doblado en forma de L y que atraviesa la placa de circuitos impresos. Consecuentemente, en esta variante de realización, la caja de fusibles está dispuesta, ahorrando espacio, paralela y debajo de la placa de circuitos impresos.

- 25 De acuerdo con una configuración apropiada, los fusibles están conectados con el elemento de contacto por medio de un elemento de conexión de una configuración alternativa. En este caso, se ha previsto que el elemento de conexión presente un elemento de contacto de alimentación para la conexión de la línea de alimentación de corriente. Consecuentemente, cuando la línea de alimentación de corriente está conectada, el dispositivo es alimentado de corriente por medio del elemento de contacto de alimentación. Como resultado, tanto la chapa de alimentación dispuesta sobre la placa de circuitos impresos como el fusible múltiple son alimentados de corriente por medio del elemento de contacto de alimentación. En esta variante de realización, la placa de circuitos impresos y los componentes dispuestos sobre la misma son alimentados de corriente por medio de la chapa de alimentación. Es que, sobre la placa de circuitos impresos se encuentran dispuestos, preferentemente, componentes de mando, componentes de conmutación u otros componentes eléctricos o electrónicos.

- 30 En las variantes de realización alternativas, los elementos de conexión son, en este caso, preferentemente, secciones de la rejilla estampada, de modo que no se necesitan elementos adicionales.

- 35 Para conectar la línea de alimentación desde un lado de la placa de circuitos impresos con los contactos de salida dispuestos en el otro lado de la placa de circuitos impresos, la placa de circuitos impresos presenta, preferentemente, una perforación a través de la cual se produce una conexión de la línea de alimentación con los contactos de salida. En este caso, dicha conexión es, particularmente, también una sección de la rejilla estampada y, por ejemplo, el elemento de conexión mediante el cual los fusibles están conectados con los contactos de enchufe.

Como alternativa de ello, la conexión pasa, preferentemente, al costado de la placa de circuitos impresos.

- 40 Por este motivo, el elemento de conexión presenta del lado extremo, preferentemente, lengüetas de contacto de enchufe mediante las cuales está enchufado en los elementos de contacto de enchufe.

- 45 Las características y las combinaciones de características citadas en las reivindicaciones secundarias, tomadas individualmente o en combinación con partes de la reivindicación 1, ya son consideradas como inventivas. En particular, la característica de la reivindicación 1, según la cual los contactos de salida están dispuestos sobre el lado de la placa de circuitos impresos opuesto a la línea de alimentación, no es necesaria ineludiblemente.

A continuación, mediante las figuras se explican en detalle ejemplos de realización de la invención. Muestran, en cada caso, en representaciones esquemáticas y simplificadas:

- 50 Las figuras 1A, 1B, una representación en perspectiva y una representación en sección de una primera variante de realización con una rejilla estampada doblada en forma de U, en la que la caja de fusibles y los elementos de contacto de enchufe están dispuestos en la cara superior de la placa de circuitos impresos,

las figuras 2A, 2B, una representación en perspectiva y una representación en sección de una segunda variante de realización con una rejilla estampada doblada en forma de S, en la que los elementos de contacto de enchufe están dispuestos junto con la chapa de alimentación en la cara superior de la placa de circuitos impresos y, orientada paralela a la placa de circuitos impresos, la caja de fusibles está dispuesta debajo de ella,

las figuras 3A, 3B, una representación en perspectiva y una representación en sección de una tercera variante de realización configurada comparable con la segunda alternativa y en la que la chapa de alimentación presenta patas de contacto dobladas hacia arriba,

5 las figuras 4A, 4B, 4C, representaciones en perspectiva y una representación en sección de una cuarta alternativa, en la que se ha previsto un elemento de contacto de alimentación por medio del cual se produce una alimentación de corriente tanto a la chapa de alimentación conectada con la placa de circuitos impresos como también a la rejilla estampada del fusible múltiple, y

10 las figuras 5A, 5B, una representación en perspectiva y una representación en sección de una quinta variante de realización, realizada de forma similar a la primera variante de realización según las figuras 1A, 1B, en la que, sin embargo, en lugar de los elementos de contacto de enchufe está previsto un contacto roscado para la conexión de la chapa de alimentación con el fusibles múltiple.

En las figuras, las piezas de efecto igual se identifican con las mismas referencias.

15 Los dispositivos mostrados en las figuras forman sistemas de distribución de corriente combinados y sistemas de protección por fusible sobre la base de placas de circuitos impresos. Sirven, por ejemplo, para la aplicación en un vehículo motorizado y están conectados en estado instalado con una línea de alimentación de corriente que proviene, en particular, de una batería de automóvil. En estado instalado, del lado de salida se encuentra conectada a los dispositivos una pluralidad de líneas de salida para alimentar de corriente diferentes secciones de circuito del vehículo motorizado.

20 La línea de alimentación de corriente está, por ejemplo, conectada directa o indirectamente a la chapa de alimentación 4 por medio de un contacto roscado o de otro tipo, no mostrado aquí en detalle.

25 Los dispositivos comprenden, cada uno, una placa de circuitos impresos 2, mostrada sólo de manera muy simplificada, sobre la que está dispuesta una línea de alimentación realizada como chapa de alimentación 4. La chapa de alimentación 4 descansa con gran superficie en la cara superior de la placa de circuitos impresos 2 y está conectada con la misma, en particular, también eléctricamente para la alimentación de corriente. En cada caso, la chapa de alimentación 4 está conectada por medio de una pluralidad de elementos de contacto de enchufe 8 con un fusible múltiple 10. Este comprende una chapa estampada doblada 12 en cuyo sector central de fusible están realizados una pluralidad de fusibles 14 mediante la configuración apropiada de los puentes estampados. En el sector central de fusible, la chapa estampada está circundada por una o más cajas de fusible 16. La chapa estampada 12 presenta, del lado de salida, una pluralidad de lengüetas de contacto de salida 18, que forman contactos de salida. Estos están, cada uno, protegidos por medio de un fusible 14. En estado instalado, en las lengüetas de contacto de salida 18 están conectadas las líneas de salida para los diferentes circuitos de corriente. Del lado de entrada, la chapa estampada 12 también presenta una pluralidad de lengüetas de contacto de entrada 20 mediante las cuales la rejilla estampada 12 está enchufada en los elementos de contacto de enchufe 8. La rejilla estampada 12 se compone, preferentemente, de cobre, una aleación de cobre o de cinc con un revestimiento superficial sobre la base de plata o estaño.

30 En todas las variantes de realización, las lengüetas de contacto de salida 18 están dispuestas en el lado opuesto a la chapa de alimentación 4. En consecuencia, la conexión eléctrica de la chapa de alimentación 4 a las lengüetas de contacto de salida 18 es conducida desde un lado de la placa de circuitos impresos hasta el otro lado de la placa de circuitos impresos. Sobre la placa de circuitos impresos 2 misma están integradas, aquí de un modo no mostrado en detalle, las funciones eléctricas o electrónicas habituales y la placa de circuitos impresos 2 está equipada de componentes eléctricos o electrónicos respectivos y presenta circuitos impresos integrados. En este caso, la alimentación de corriente de la placa de circuitos impresos 2 se realiza por medio de la chapa de alimentación 4, es decir, la chapa de alimentación 4 sirve tanto para la alimentación de corriente a la placa de circuitos impresos 2 como también para la distribución de corriente a las diferentes lengüetas de contacto de salida 18 del fusible múltiple 10.

45 En total, mediante el diseño especial utilizando el fusible múltiple 10 con la rejilla estampada 12 se ha conseguido un diseño sencillo y a la vez compacto con el cual se ha conseguido tanto una distribución de corriente como también una protección por fusibles de corrientes de alto amperaje, en particular de más de 20 amperios.

50 En el ejemplo de realización de las figuras 1A, 1B, los elementos de contacto de enchufe 8 están formados por contactos para soldar que han sido soldados sobre la placa de circuitos impresos 2. Para ello, los elementos de contacto de enchufe 8 están enchufados en la placa de circuitos impresos 2. En este sector se encuentra, al mismo tiempo, una pestaña doblada 22 de la chapa de alimentación 14 enchufada en la placa de circuitos impresos 2 y soldada directamente a la pata enchufada del elemento de contacto de enchufe 8. En este caso, los elementos de contacto de enchufe 8 están orientados perpendiculares a la placa de circuitos impresos 2, de modo que las lengüetas de contacto de entrada 20 pueden ser enchufadas desde arriba, o sea, perpendiculares a la placa de circuitos impresos 2. En este caso, los elementos de contacto de enchufe 8 presentan resortes de contacto en el sector de enchufes superior.

La rejilla estampada 12 que presenta lengüetas de contacto de salida 18 está doblada en U encima de la placa de circuitos impresos 2 y conforma, consecuentemente, un elemento de conexión 23A en forma de U. Encima de la placa de circuitos impresos 2, en el mismo lado de la chapa de alimentación 4, está dispuesto el sector de fusibles. En este caso, debido a la configuración en U de la rejilla estampada 12, la caja de fusibles 16 se extiende paralela a los elementos de contacto de enchufe 8 igualmente perpendiculares a la placa de circuitos impresos 2. A continuación, la rejilla estampada 12 atraviesa una perforación 24 en la placa de circuitos impresos 2, de modo que las lengüetas de contacto de salida 18 se encuentran en la otra cara de la placa de circuitos impresos 2. En el ejemplo de realización se muestra una caja de salida 26 en la que desembocan las diferentes lengüetas de contacto de salida 18. La caja de salida 26 sirve para el contacto directo de las lengüetas de contacto de salida 18. O sea, concretamente, la carcasa de contactos de salida 26 forma una especie de enchufe con elementos de contacto de enchufe integrados interiores con los cuales están conectadas las líneas de salida respectivas. Para el contacto de las líneas de salida sólo es necesario enchufar la caja de salida 26 que forma el enchufe sobre las lengüetas de contacto de salida 18 respectivas. En este caso, se han previsto para diferentes circuitos de corriente diferentes cajas de salida 26 o enchufes.

En el ejemplo de realización de la figura 2, los elementos de contacto de enchufe 18 están soldados, por otra parte, a la placa de circuitos impresos 2. Sin embargo, a diferencia con el ejemplo de realización de la figura 1, la chapa de alimentación 4 circunda los diferentes elementos de contacto de enchufe 8. En este ejemplo de realización, las pestañas 22 individuales no están en contacto directo con los elementos de contacto de enchufe individuales. Más bien, el contacto se produce por medio de circuitos impresos o sectores conductores, no mostrados aquí, sobre la placa de circuitos impresos 2. Alternativamente, la conexión conductora de las pestañas 22 con los elementos de contacto de enchufe 8 se produce también por medio del punto de soldadura, no mostrado aquí.

Además, a diferencia con el ejemplo de realización según las figuras 1A, 1B, la rejilla estampada 12 está conformada escalonada o con forma de S y las lengüetas de contacto 20 se encuentran conducidas desde abajo a través de la placa de circuitos impresos 2 por medio de una pluralidad de perforaciones 24 y enchufadas en los elementos de contacto de enchufe 8 individuales. Mediante la configuración escalonada de la rejilla estampada 12 se encuentra realizado un sector, debajo de la placa de circuitos impresos 2 y paralelo a la misma, en el que está dispuesto un sector de fusibles con la caja de fusibles 16. Consecuentemente, la caja de fusibles 16 se encuentra, en este ejemplo de realización, opuesta a la chapa de alimentación 4 y orientada paralela a la placa de circuitos impresos 2, y conectada con los elementos de contacto de enchufe 8 mediante un elemento de conexión 23B aproximadamente con forma de L.

A diferencia con los ejemplos de realización según las figuras 2A, 2B, en el ejemplo de realización de las figuras 3A, 3B la chapa de alimentación 4 presenta una pluralidad de patas de contacto 28 dobladas hacia arriba, previstas para el contacto con las lengüetas de contacto de entrada 20. Para la configuración de los elementos de contacto de enchufe 8 se desliza sobre las lengüetas 20 y patas 28 un resorte envolvente de contacto 30, de modo que ambas piezas 28, 20 son apretadas contactando con sus lados planos una con la otra. Por lo tanto, en esta variante de realización no es necesaria una soldadura en los elementos de contacto de enchufe 8. Saliendo del medio de la chapa de alimentación 4, las patas de contacto 28 están dobladas hacia arriba de manera sencilla.

En el ejemplo de realización de las figuras 4A, 4B, 4C, como diferencia sustancial respecto de los ejemplos de realización precedentes, se ha previsto una lengüeta de contacto de entrada 32 adicional a la que ha de conectarse la línea de alimentación de corriente. La lengüeta de contacto de alimentación 32 está, en este caso, dispuesta sobre el mismo lado que las lengüetas de contacto de salida 18 y es una sección de la rejilla estampada 12. Debido a que la alimentación de corriente se produce por medio de la lengüeta de contacto de alimentación 32, la misma presenta una anchura mayor que las demás lengüetas de contacto de salida 18. En el ejemplo de realización, la lengüeta de contacto de alimentación 32 está dispuesta en el centro y a ambos lados están previstas una pluralidad de lengüetas de contacto de salida 18 y, en cada caso, una caja de fusibles 16.

Además, en esta variante de realización la conexión desde la chapa de alimentación 4 a las lengüetas de contacto de salida 18 son conducidas pasando al costado de la placa de circuitos impresos 2, de modo que también en este caso las lengüetas de contacto de salida 18 están dispuestas opuestas a la chapa de alimentación 4. Por otra parte, la rejilla estampada 12 está doblada en forma de U, de modo que los elementos de contacto de enchufe 18 y las cajas de fusibles 16 están alineadas encima de la placa de circuitos impresos 2, perpendiculares a la misma. Por otra parte, los elementos de contacto de enchufe 8 están realizados como contactos para soldar. La alimentación de corriente de la placa de circuitos impresos 2 misma u otros distribuidores de corriente que, por ejemplo, son conectados por medio de relés dispuestos sobre la placa de circuitos impresos, se realiza por medio de la chapa de alimentación 4 que, por otra parte, es alimentada por medio de los elementos de contacto de enchufe 8. En consecuencia, en este ejemplo de realización la rejilla estampada 12 presenta una función múltiple. Por un lado, pone a disposición una protección por fusibles de las líneas de salida salientes en el sentido de un fusible múltiple, asegura la distribución de corriente tanto a las líneas de salida por medio de las lengüetas de contacto de salida 18 como a otros consumidores de corriente de alto amperaje, asegura la alimentación de corriente de la placa de circuitos impresos 2 con los consumidores dispuestos sobre la misma y posibilita, además, la conexión a un cable de alimentación, por ejemplo, un cable de batería mediante un contacto de enchufe sencillo por medio de la lengüeta de contac-

to de alimentación 32.

5 Finalmente, en el ejemplo de realización de las figuras 5A, 5B se ha previsto, como único elemento de contacto en lugar de los elementos de contacto de enchufe 8, un contacto roscado 34. Para ello, la chapa de alimentación 4 está doblada en un extremo hacia arriba y forma un escalón con una superficie de contacto superior. Contra esta se sujeta una superficie de contacto correspondiente de la rejilla estampada 12 mediante una conexión roscada 36. En este caso, la rejilla estampada 12 está doblada, igualmente, a la manera de una L, de modo que la caja de fusibles 16 está orientada perpendicular a la placa de circuitos impresos 2. La conexión roscada 36 se apoya en un cuerpo de apoyo 38 de material aislante, en particular plástico, mediante lo cual se consigue una elevada estabilidad mecánica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la distribución de corriente, compuesto de una línea de alimentación (4) conectada a un fusible múltiple (10), que presenta una pluralidad de fusibles (14), con una pluralidad de contactos de salida (18), estando prevista una placa de circuitos impresos (2) que en un lado tiene dispuesta la línea de alimentación (4) que por medio de un elemento de contacto (8, 34) está conectada con el fusible múltiple (10) y estando los contactos de salida (18) dispuestos en el lado de la placa de circuitos impresos (2) opuesto a la línea de alimentación (4), caracterizado porque la línea de alimentación está formada por una chapa de alimentación (4) colocada sobre la placa de circuitos impresos (2).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de contacto comprende al menos un elemento de contacto de enchufe (8) conectado de manera conductora con la línea de alimentación (4).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque para la configuración del elemento de contacto de enchufe (8) la línea de alimentación (4) presenta una pata de contacto (28) curvada hacia arriba.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el fusible múltiple (10) comprende una rejilla estampada (12).
- 15 5. Dispositivo según la reivindicación 2 y 4, caracterizado porque la rejilla estampada (12) presenta del lado de entrada al menos una lengüeta de contacto de entrada (20) mediante la cual está enchufada en el elemento de contacto de enchufe (8).
6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la rejilla estampada (12) presenta del lado de salida las lengüetas de contacto de salida (18) que forman los contactos de salida.
- 20 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una pluralidad de los fusibles (14) del fusible múltiple (10) están dispuestos en una caja de fusibles (16) en común.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la caja de fusibles (16) está alineado perpendicular a la placa de circuitos impresos (2) y paralela al elemento de contacto (8) y los fusibles (14) hacen contacto con el elemento de contacto (8) por medio de un elemento de conexión (23A) doblado en forma de U.
- 25 9. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la caja de fusibles (16) está dispuesta, opuesta a la línea de alimentación (4), paralela a la placa de circuitos impresos (2) y los fusibles (14) están conectados con el elemento de contacto (8) por medio de un elemento de conexión (23B) doblado en forma de L que atraviesa la placa de circuitos impresos (2).
- 30 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los fusibles (14) están conectados con el elemento de contacto (8) por medio de un elemento de conexión (23C) y el elemento de conexión (23C) presenta un elemento de contacto de alimentación (32) para la conexión de una línea de alimentación de corriente.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10 y la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de conexión (23A, B, C) es una sección de la rejilla estampada (12).
- 35 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la placa de circuitos impresos (2) presenta una perforación (24) a través de la cual se produce una conexión de la línea de alimentación (4) con los contactos de salida (18).
13. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la conexión es conducida pasando al costado de la placa de circuitos impresos (2).
- 40 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los contactos de salida (18) están dispuestos en una caja de salida (26).

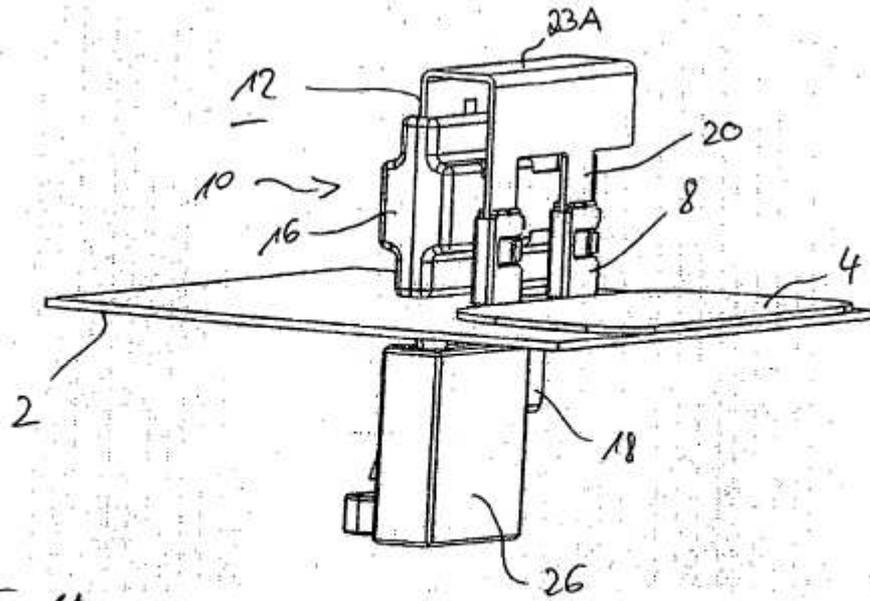


Fig 1A

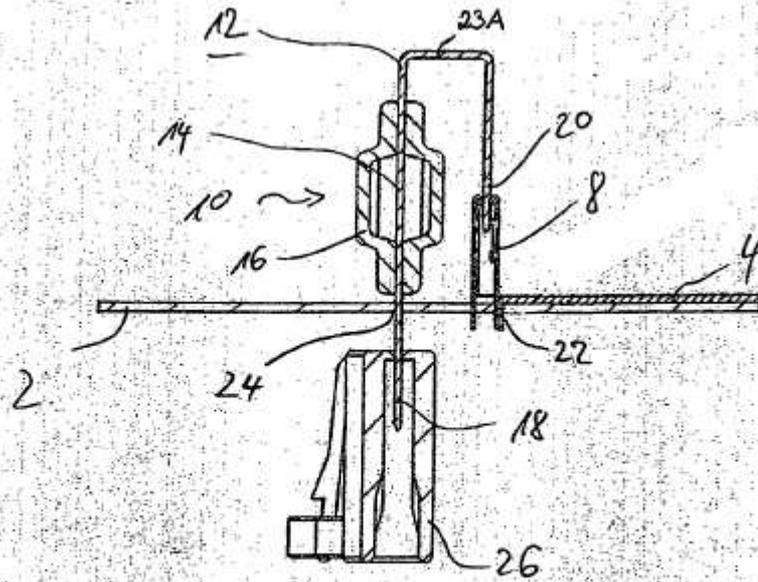


Fig 1B

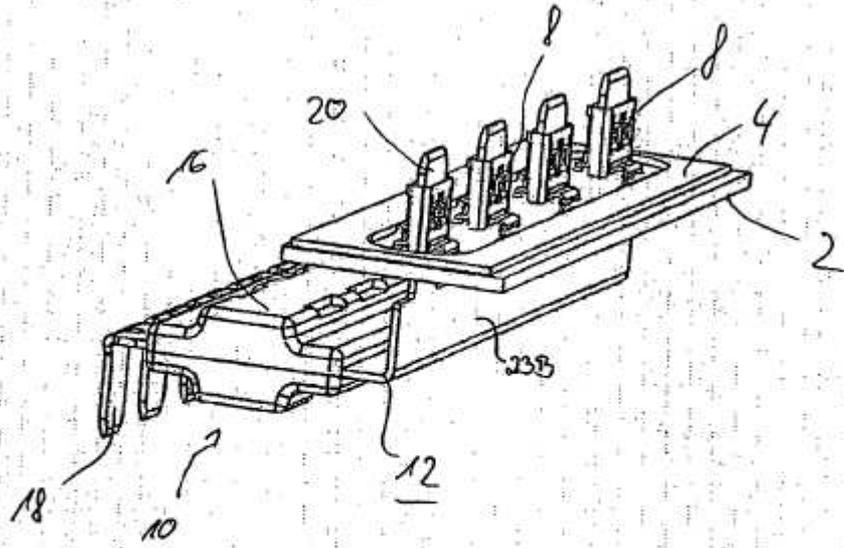


Fig 2A

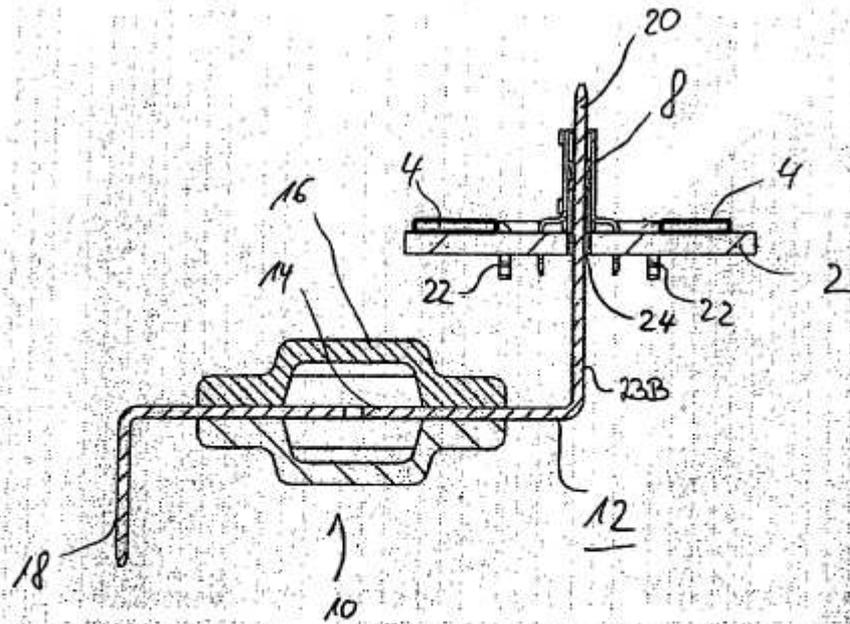


Fig 2B

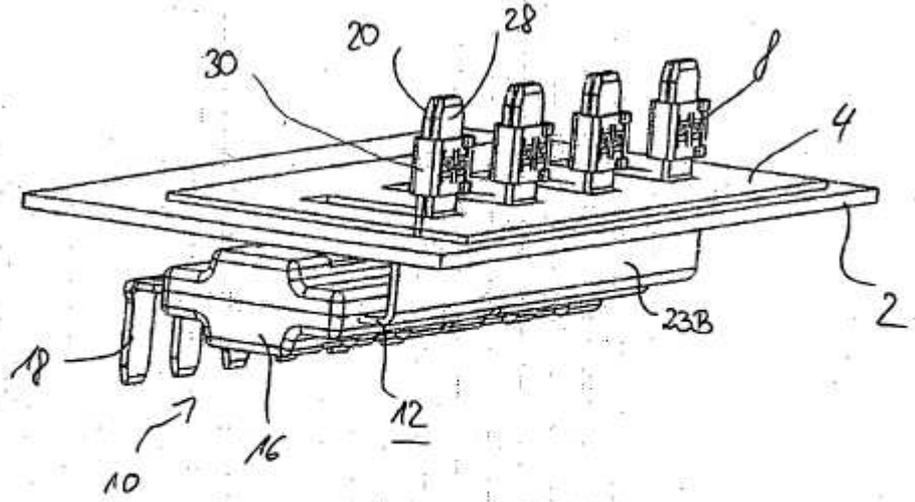


Fig 3A

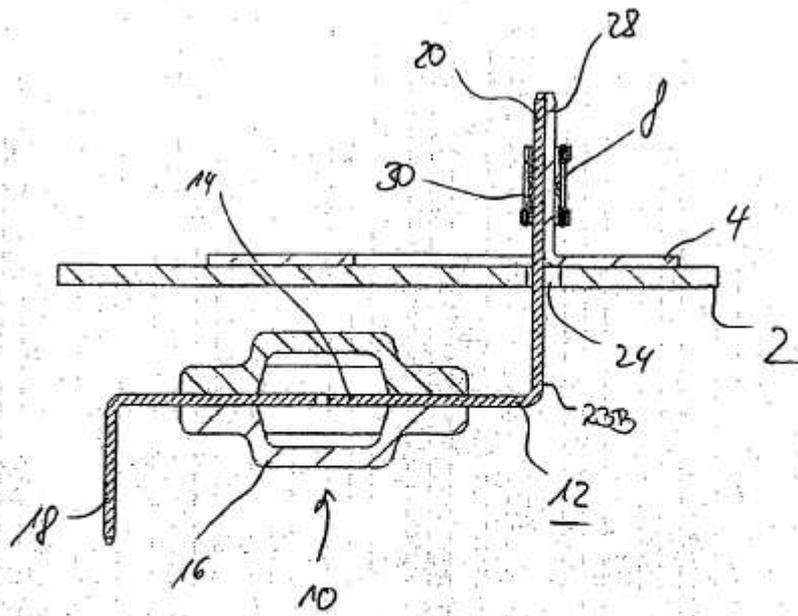


Fig 3B

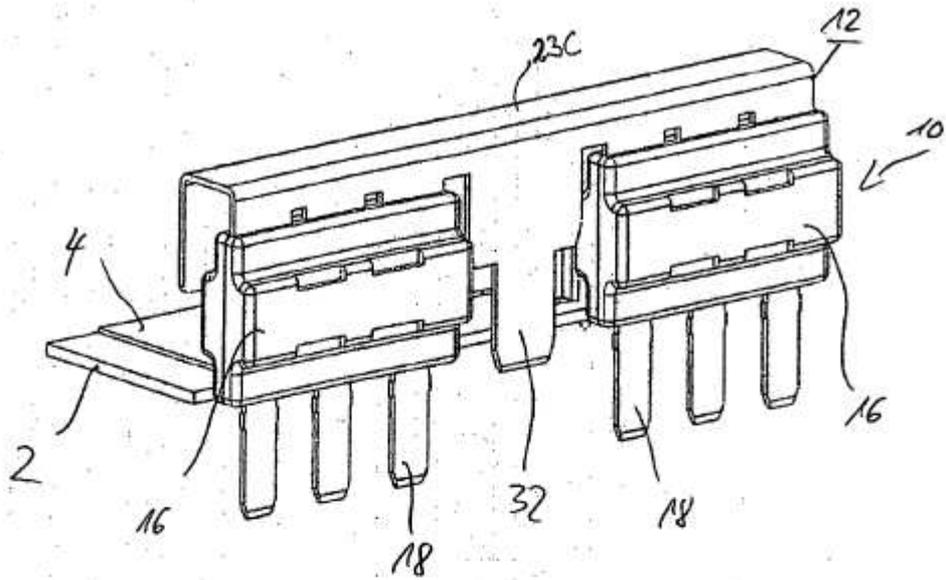


Fig 4A

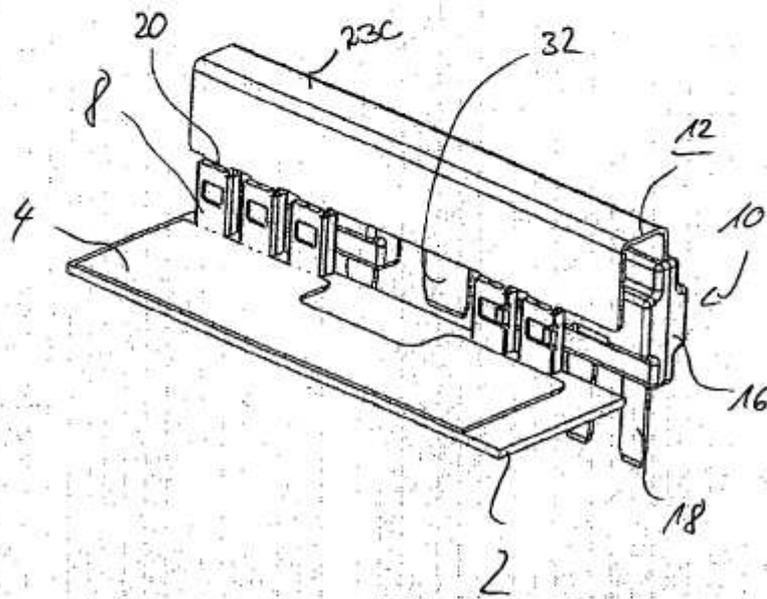


Fig 4B

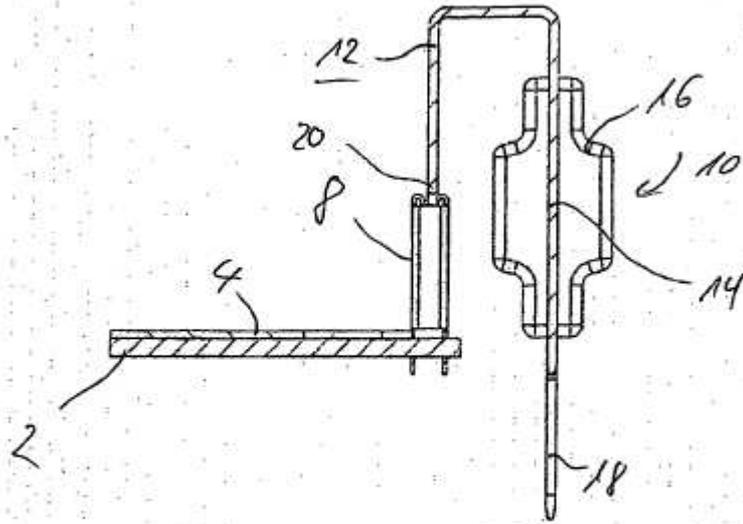


Fig 4 C

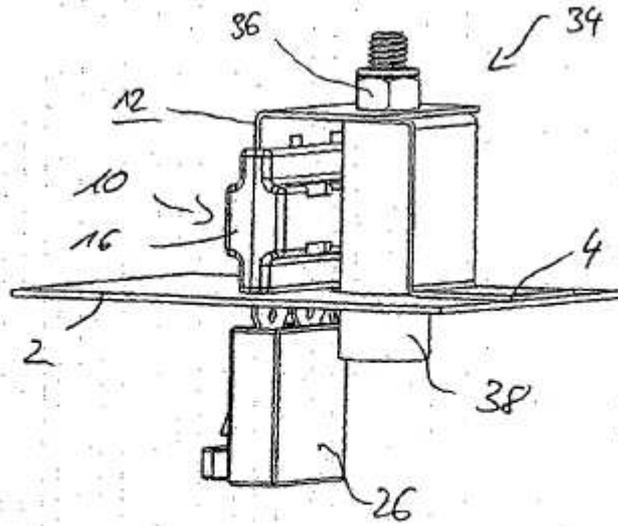


Fig 5A

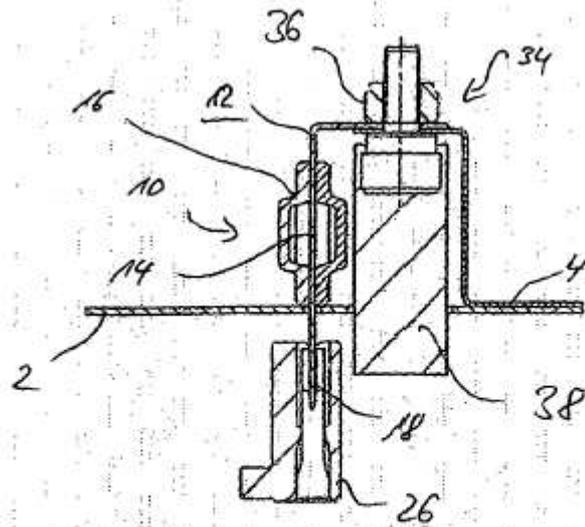


Fig 5B