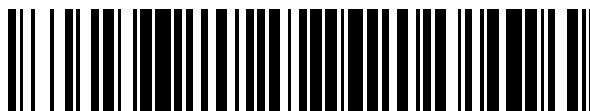


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 532**

51 Int. Cl.:

H02B 1/052 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2010 E 10187265 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2315325**

54 Título: **Perfil angular y perfil de caja fabricado a partir de perfiles angulares, así como sistema de perfiles de caja**

30 Prioridad:

13.10.2009 DE 102009045626

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

04.07.2017

73 Titular/es:

**DRESEARCH DIGITAL MEDIA SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Otto-Schmirgal-Str. 3
10319 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

WEBER, DR. MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 621 532 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

Perfil angular y perfil de caja fabricado a partir de perfiles angulares, así como sistema de perfiles de caja

La presente invención se refiere a un perfil de caja, y a un sistema de perfiles de caja unidos entre sí.

Se conoce la fabricación de carcasas para el alojamiento de tarjetas de circuitos impresos y/o componentes electrónicos y eléctricos adicionales tanto de plástico como de metal. En este caso se conocen las configuraciones más variadas de carcasas de este tipo. Un principio básico de estas carcasas que constan de varias partes individuales que se juntan para la formación de la carcasa por ejemplo mediante uniones por tornillos o de soldadura. Si se efectúa una reducción de las partes individuales de la carcasa entonces, para la formación de la carcasa se emplean, tal como se desprende del documento DE 102 19 972 A1 carcasas monocasco atornilladas de piezas curvadas de chapa, así como carcasas fundidas de varias piezas, pero también carcasas de encaje de plástico de varias piezas.

Lo desventajoso en estas carcasas es que, en la realización de metal, están realizadas en la mayoría de los casos como construcción atornillada de pieza curvada de chapa, de modo que el montaje es muy complicado y por tanto requiere relativamente muchos costes. Una desventaja esencial sin embargo es también, que independientemente del material que se emplee, las uniones por tornillos pueden verse en los laterales, así como en el suelo o en la tapa, y por tanto a menudo son molestas.

Teniendo en cuenta el gran número de carcasas conocidas adicionales, por ejemplo, en el caso de una carcasa para alojar piezas montadas posteriormente eléctricas y electrónicas según el documento DE 100 07 490 A1 se parte de dos cubiertas en forma de placa, dispuestas en paralelo entre sí. Estas están unidas entre sí por medio de lados de perfil que discurren verticalmente a los planos de cubierta, presentando los dos lados de perfil dirigidos a la cara frontal de la carcasa una superficie interna, que está dispuesta en vertical al lado delantero de carcasa. La fabricación de esta carcasa, sin embargo, es desproporcionadamente laboriosa partiendo del gran número de las partes individuales necesarias para el acabado de la carcasa, pero en particular también teniendo en cuenta el tiempo necesario para su montaje, y por tanto está unida igualmente con costes de fabricación relativamente altos.

Estos inconvenientes no se evitan tampoco mediante una carcasa igualmente conocida según el documento DE 101 00 989 A1 en la que sobre una placa de soporte de paredes de carcasa se montan componentes electromecánicos y electrónicos, y en la que junto a las paredes de carcasa partiendo de metal como material también están previstas una tapa, así como paredes delanteras y traseras. En este caso en las transiciones desde la placa de soporte a los laterales y desde la cara trasera hacia la tapa la chapa metálica puede doblarse, de modo que las paredes de carcasa pueden plegarse posteriormente. Para posibilitar el plegado en esta carcasa están previstas bisagras de plástico. Mientras que sobre las paredes de carcasa están inyectados elementos de cierre que constan de plástico, que tras el plegado están conectados entre sí activamente, en la posición plegada de las paredes de carcasa se insertan las paredes laterales, realizándose una fijación mediante cierres de encaje a presión. Del gran número de los componentes de construcción que requiere esta carcasa se produce el elevado gasto para su fabricación y por tanto igualmente una carcasa costosa.

Sin embargo, el gasto de fabricación también en las carcasas de este tipo es relativamente alto, las cuales, tal como se conoce además por el documento DE 195 01 340 C1 constan de una chapa en forma de U, en la que dos caras frontales están dobladas hacia arriba en forma de pasta, o en la que piezas de extremo están soldadas en la chapa de revestimiento en forma de U, remachadas o atornilladas a esta y la tapa está atornillada.

Los perfiles de este tipo se fijan en paredes o estructuras y ofrecen la posibilidad de disponer, cables o canales para cables y elementos constructivos electrónicos en las caras internas de los lados de los perfiles. En este caso la libertad de montaje y el volumen de construcción disponible en el caso de un perfil en U se ve limitado por la distancia de los dos lados. La accesibilidad se da solamente en la zona abierta del perfil en U, así como por las caras frontales del perfil. En el empleo de un perfil de cajas la accesibilidad está limitada exclusivamente a las caras frontales.

Con respecto a los perfiles en U o perfiles de caja, los perfiles en L ofrecen mejores posibilidades en cuanto a la accesibilidad en el montaje y/o el mantenimiento. No obstante, lo desventajoso en el único uso de un perfil en L es que los elementos constructivos electrónicos, que están dispuestos en las caras internas de los lados del perfil en L están sometidos a influencias ambientales relativamente sin protección. Para eliminar este inconveniente para ello los perfiles en L de este tipo se cubren con perfiles en L preferiblemente iguales, de modo que los extremos de los perfiles en L están unidos mecánicamente entre sí. Lo desventajoso en esta forma de realización es, no obstante, una posible acumulación de calor en los perfiles de caja fabricados por ella muy compactos a través de su superficie relativamente reducida con respecto al volumen.

Los perfiles en L de este tipo que se unen entre sí para formar un perfil de caja se dan a conocer por ejemplo en el documento DE 20 2006 006 133 U1.

Además lo desventajoso en esta forma de realización es que el volumen cercado por los perfiles en L es invariable y por consiguiente la disposición de elementos constructivos adicionales en la cavidad rodeada por los lados de perfil

solamente puede realizarse con un aumento del esfuerzo constructivo y tecnológico sobre o en los perfiles en L.

La presente invención se basa por tanto en el objetivo de poner a disposición un perfil de caja con el que, de manera sencilla y asequible, pueda intercalarse un volumen interno relativamente reducido y limitado con un gran número de posiciones de fijación flexibles y realización simultánea de un enfriamiento suficiente de elementos constructivos.

- 5 Este objetivo se consigue mediante el perfil de caja según la reivindicación 1, así como un sistema de perfiles de caja unidos entre sí según la reivindicación 2.

10 Según la invención se proporciona un perfil de caja que comprende al menos dos perfiles angulares, estando unido mecánicamente el segundo perfil angular, en una situación girada 180° con respecto a la posición del primer perfil angular, con ambos extremos de lado con los extremos de lado del primer perfil angular. Por tanto se pone a disposición un perfil de caja que presente en al menos dos caras aletas de refrigeración.

15 Este perfil de caja comprende un tercer perfil angular insertado en el perfil de caja, correspondiéndose la longitud del primer lado del tercer perfil angular esencialmente con la longitud del perfil de caja y correspondiéndose el ancho del tercer perfil angular con la altura interior del perfil de caja, y por tanto el primer lado del tercer perfil angular divide el espacio cercado por el perfil de caja en dos espacios individuales, configurando el segundo lado del tercer perfil angular al menos una parte de una pared frontal para el perfil de caja. Preferiblemente tres perfiles angulares, diferentes, dado el caso, en cuanto a la longitud de su segundo lado están insertados en el perfil de caja, de modo que la pared frontal del perfil de caja está cerrada esencialmente y se efectúan varias subdivisiones de espacio de la cavidad cercada por el perfil de caja. El tercer perfil angular está insertado preferiblemente en uno de los carriles ranurados configurados de manera integral en el perfil angular. En esta situación, los extremos frontales de los otros carriles ranurados sirven para facilitar un canal de atornillado para un tornillo roscado para la fijación del segundo lado del tercer perfil angular.

25 Los perfiles de caja de acuerdo con la invención pueden estar unidos en este caso por medio de elementos de fijación, que están dispuestos preferiblemente en sus lados longitudinales para formar un sistema de al menos dos perfiles de caja unidos entre sí, estando fijados los elementos de fijación previstos en un primer perfil de caja en segundos elementos de fijación configurados de manera complementaria en el segundo perfil de caja. Puede facilitarse por tanto una unidad de un gran número de elementos de caja que están todos unidos esencialmente unidos en paralelo entre sí mecánicamente.

30 En este caso se emplea un perfil angular con dos lados, que está configurado de manera que puede unirse mecánicamente con un segundo perfil angular igual en cuanto a las longitudes de lados y ángulos y girado 180° con respecto al perfil angular para formar un perfil de caja cerrado en sí, estando dispuesta al menos en un lado una pluralidad de aletas de refrigeración que discurren paralelas entre sí. Al menos una primera y una segunda aleta de refrigeración presenta en este caso un primer elemento moldeado, estando configurados los dos primeros elementos moldeados de tal manera que, con ellos, puede realizarse una detención que actúa en arrastre de forma al menos de una pieza adosada en al menos dos grados de libertad de traslación en las aletas de refrigeración. Las aletas de refrigeración discurren en este caso preferiblemente en la dirección de extensión longitudinal y por toda la longitud del perfil angular y configuran en este caso p.ej. un riel de perfil de sombrero. Los elementos moldeados en las aletas de refrigeración pueden disponerse en este caso de manera preferible esencialmente simétricos entre sí. La detención de la pieza adosada para la fijación en el tercer grado de libertad de traslación se genera dado el caso en arrastre de fuerza mediante fuerzas de fricción, como por ejemplo mediante apriete de una unión por tornillos. Preferiblemente el perfil angular es un perfil de aluminio fabricado por medio de colada continua. En perfiles de colada continua el material prensado (p.ej. barras de 6 metros) puede recortarse a la longitud deseada. Una carcasa concreta se produce por tanto mediante el recorte adecuado, así como mediante la generación de las aberturas necesarias en las paredes de material mediante mecanizado posterior como p.ej. fresado, mecanizado por láser, etc. Es decir, que perfiles de colada continua facilitan una gran parte de las características de carcasa en forma estandarizada y pueden adaptarse de manera muy flexible mediante recorte a medida y mecanizado posterior en diferentes parámetros de sistema, así como al propósito de uso respectivo.

45 Se ofrece en este caso realizar el perfil angular como perfil en L, es decir con un ángulo de 90° entre los lados y lados de diferente longitud. La detención de la pieza adosada en los dos grados de libertad de traslación puede realizarse en este caso por ejemplo por medio de apriete o encastre. La ventaja de la invención consiste en particular en que las aletas de refrigeración cumplen una triple función, concretamente un aumento de su superficie mediante la integración de los elementos moldeados al crear al mismo tiempo la posibilidad de la fijación de piezas adosadas, así como además aumento del momento de inercia superficial del perfil angular y por tanto aumento de su capacidad de carga. En el perfil angular de acuerdo con la invención pueden fijarse, por tanto, no sólo en la zona comprendida por los lados de ángulo, sino igualmente de manera sencilla y flexible en las aletas de refrigeración dispuestas habitualmente en las caras externas de los lados, elementos constructivos o los mismos perfiles angulares a través de las aletas de refrigeración en paredes, estructuras u otros elementos constructivos.

En este caso está previsto preferiblemente que las aletas de refrigeración presenten una relación de altura respecto a ancho de al menos 5:1. Es decir, que con las aletas de refrigeración previstas para la fijación quiere decirse elementos constituyentes de perfil relativamente delgados y distanciados relativamente lejos del perfil angular

propiamente dicho. La indicación del ancho de la aleta de refrigeración se realiza en este caso sin embargo sin tener en cuenta el ancho de los elementos moldeados. Es decir, que las ranuras o carriles habituales en los perfiles angulares no entran entre las aletas de refrigeración mencionadas en la presente memoria. En este caso sin embargo la presente invención no excluye, que en los perfiles angulares existan ranuras o carriles, dado el caso conformados de manera integral con el perfil angular.

De manera ventajosa los elementos moldeados en las aletas de refrigeración son escalones. Estos escalones discurren como las aletas de refrigeración por toda la longitud de los perfiles angulares y están dispuestos preferiblemente en la zona de aletas de refrigeración lo más distanciadas del lado de perfil angular. En este caso los escalones pueden estar dispuestos de tal manera en las aletas de refrigeración que están dirigidos en cada caso los unos hacia los otros. Es decir, que un escalón respectivo está dispuesto en la cara de las aletas de refrigeración en la que se encuentra la otra segunda aleta de refrigeración provista de escalón. En configuración alternativa está previsto que los escalones estén dispuestos apartados los unos de los otros en las aletas de refrigeración. Es decir, en esta configuración el escalón en una aleta de refrigeración está dispuesto en la cara que está enfrentada a la cara en la que se encuentra la otra segunda aleta de refrigeración con escalón.

En ambas formas de realización alternativas puede estar previsto que entre las aletas de refrigeración que presentan los escalones estén dispuestas aletas de refrigeración adicionales. Estas aletas de refrigeración adicionales pueden estar realizadas en cada caso con o sin escalones.

Al menos dos aletas de refrigeración pueden presentar en cada caso un segundo elemento moldeado, estando configurados los segundos elementos moldeados de tal manera que con ellos y/o los primeros elementos moldeados pueda fijarse una pieza adosada en las aletas de refrigeración. Esto puede estar configurado de tal manera que una detención que actúa en arrastre de forma al menos de una pieza adosada puede realizarse en al menos dos grados de libertad de traslación en las aletas de refrigeración. También estos segundos elementos moldeados están dispuestos preferiblemente esencialmente simétricos entre sí y en cada caso en forma de un escalón. Esta configuración es en particular entonces útil cuando las aletas de refrigeración con el segundo elemento moldeado son la primera y la segunda aleta de refrigeración, estando dispuestos el primer y el segundo elementos moldeados en cada aleta de refrigeración el uno sobre el otro. Es decir, las dos aletas de refrigeración con el segundo elemento moldeado pueden ser la primera y la segunda aleta de refrigeración, de modo que la primera y la segunda aleta de refrigeración presentan en cada caso dos elementos moldeados, concretamente el primer y el segundo elementos moldeados. En este caso el primer y el segundo elementos moldeados están dispuestos el uno sobre el otro en una aleta de refrigeración. La forma de los escalones puede en este caso ser exacta o similar, siendo diferente en cada caso solamente su distancia con respecto al lado. En particular ambos elementos moldeados pueden estar dispuestos en el mismo lado de la aleta de refrigeración respectiva. La ventaja de esta configuración radica en particular en que en un par de aletas de refrigeración configuradas con ambos elementos moldeados en alturas diferentes pueden insertarse por ejemplo tacos guiados de modo que estos no se obstaculizan en su montaje o desmontaje. Así por ejemplo pueden insertarse tacos guiados en un carril ranurado formado por primeros elementos moldeados en dos aletas de refrigeración, que se encuentra más alejado de un lado del perfil angular que un carril ranurado, subyacente, formado por segundos elementos moldeados en las mismas aletas de refrigeración, y sirven junto con pernos para la fijación de elementos constructivos adicionales en las aletas de refrigeración o para la fijación del perfil angular por ejemplo en una estructura. Estas fijaciones no impiden la inserción de tacos guiados adicionales en la ranura subyacente, configura por los segundos elementos moldeados de moldeo. Por tanto puede llevarse a cabo de manera sencilla, en el caso de la fijación ya realizada de elementos constructivos en las aletas de refrigeración, o fijación de los perfiles angulares fijaciones adicionales de elementos constructivos adicionales o fijación del perfil angular mismo por toda la longitud del perfil angular.

Además no obstante también está comprendida la configuración de la invención en la que otras aletas de refrigeración diferentes a las aletas de refrigeración provistas de los primeros elementos moldeados están provistas del segundo elemento moldeado. Además puede estar previsto que la primera o la segunda aleta de refrigeración esté provista del segundo elemento moldeado y una aleta de refrigeración adicional no provista del primer elemento moldeado esté provista del segundo elemento moldeado. En cuanto a la forma de un escalón los segundos elementos moldeados de moldeo pueden estar configurados al igual que los primeros elementos moldeados. En cuanto a su posición los segundos elementos moldeados de moldeo, siempre y cuando no estén dispuestos en la primera o segunda aleta de refrigeración pueden estar dispuestos de igual manera que en la primera o segunda aleta de refrigeración.

Para la configuración de carcasas mediante la unión mecánica de los perfiles angulares entre sí para formar carcasas con dimensiones estandarizadas puede preverse que la longitud de un lado del perfil angular como cara externa de un soporte de grupo constructivo ascienda- entre 150 mm y 180 mm, preferiblemente 170 mm, y la longitud de la otra cara entre 40 mm y 50 mm, preferiblemente 45 mm.

En el caso de una relación de altura respecto a ancho preferida de al menos 5:1, la altura de aletas de refrigeración puede ascender a por ejemplo de 15 a 25 mm, preferiblemente 20 mm, y el ancho de aletas de refrigeración a entre 2 y 6 mm, preferiblemente 4 mm.

- 5 Para la configuración de posiciones de fijación adicionales el perfil angular de acuerdo con la invención puede estar configurado de tal manera que, en al menos uno de los lados, esté dispuesto al menos un carril ranurado y que además en la cara interna de lado esté configurado un canal para tornillos en el que pueda atornillarse un tornillo roscado en el lado frontal. En este caso un carril ranurado de este tipo puede estar fabricado sobre o en el lado de manera integral con el perfil angular, por ejemplo, en el transcurso del procedimiento de colada continua.
- 10 La posibilidad del atornillado de un tornillo roscado en el canal para tornillos puede darse en este caso mediante una rosca prevista en la cara frontal del canal para tornillos o mediante un dimensionamiento correspondiente del canal para tornillos, en el que puede atornillarse un tornillo roscado autorroscante. El carril ranurado y canal para tornillos pueden estar dispuestos de tal manera que un elemento moldeado del carril ranurado sea al mismo tiempo un elemento moldeado del canal para tornillos, por ejemplo, cuando carril ranurado y canal para tornillos estén configurados directamente uno junto a otro, formando una pared del carril ranurado al mismo tiempo una pared lateral del canal para tornillos.
- 15 En el carril ranurado que presenta una cavidad de forma rectangular se introducen lateralmente tuercas o tiras roscadas, de modo que pueden fijarse placas de circuito impreso u otros objetos desde arriba con tornillos adecuados al atornillarse el tornillo mediante el objeto que va a fijarse en la pieza opuesta, la tuerca o la tira roscada. Preferiblemente en un lado se encuentra una pluralidad de carriles ranurados de este tipo para la fijación flexible de objetos.
- 20 En una configuración adicional está previsto que el perfil angular comprenda un riel de perfil de sombrero que por medio de los primeros y/o los segundos elementos moldeados en las aletas de refrigeración está configurado en estas. En este riel de perfil de sombrero pueden estar fijadas por medio de apriete y/o encastre una o varias piezas adosadas. Dado el caso puede aplicarse una fuerza de tracción para generar una fuerza de fricción para la fijación de la pieza adosada en el tercer grado de libertad de traslación y todos los grados de libertad de rotación en la pieza adosada.
- 25 En una configuración adicional está previsto que el perfil angular comprenda al menos un canal para cables realizado como una parte constituyente del lado, estando presente en una pared externa del canal para cables al menos uno de los dos elementos moldeados. Es decir, que también el canal para cables con una de las aletas de refrigeración puede facilitar los dos elementos moldeados, por medio de los cuales puede fijarse la pieza adosada. El canal para cables mismo presenta elementos de fijación como por ejemplo taladros para la fijación de un perfil angular en el perfil angular.
- 30 Además se facilita una unidad de placa de circuitos impresos que comprende un perfil angular con dos lados, estando configurado el perfil angular de tal manera que puede unirse mecánicamente con un segundo perfil angular igual en cuanto a las longitudes de lados y ángulo y girado 180° con respecto al perfil angular para formar un perfil de caja cerrado en sí, estando dispuesta al menos en un lado una pluralidad de aletas de refrigeración que discurren paralelas entre sí y porque en el lado interno de un lado presenta una placa de circuitos impresos montada. La unidad de placa de circuitos impresos es por lo tanto una unidad de perfil angular y placa de circuitos impresos fijada en el mismo, correspondiéndose la placa de circuitos impresos en sus dimensiones preferiblemente con las medidas estándar europeas. Tal unidad de placa de circuitos impresos de acuerdo con la invención pueden ser parte constituyente de un perfil de caja, estando conectado mecánicamente un segundo perfil angular en una situación girada 180° con respecto a la posición de la unidad de placa de circuitos impresos con ambos extremos de lado con los extremos de lado de la unidad de placa de circuitos impresos. En este caso la invención puede estar configurada también de tal manera que dos unidades de placa de circuitos impresos o sus perfiles angulares están unidas entre sí para la fabricación del perfil de caja. El perfil de caja, que es parte constituyente de la unidad de placa de circuitos impresos, puede estar realizado afuera esencialmente con pared de lados lisa o también presentar las aletas de acuerdo con la invención.
- 35 40 45 Sin embargo, la unidad de placa de circuitos impresos puede servir también para la fabricación de un perfil de caja adicional en el que con un lado está insertada una pared divisoria de la cavidad de caja que realiza la unidad de placa de circuitos impresos. Es decir, que una única unidad de placa de circuitos impresos puede servir para la fabricación de la mitad de un perfil de cajas o también para la fabricación de una subdivisión de una cavidad de perfil de caja.
- 50 Una subdivisión de cavidad de caja de este tipo puede fabricarse según la invención al desmontarse de un perfil de caja, que como pared externa presenta la unidad de placa de circuitos impresos, esta unidad de placa de circuitos impresos y separarse del segundo perfil angular y después insertarse la unidad de placa de circuitos impresos en un perfil de caja, de modo que un lado de la unidad de placa de circuitos impresos realiza una pared divisoria de la cavidad de caja.
- 55 De manera inversa puede fabricarse también un perfil de caja en el que una parte de la pared externa esté fabricada a través de la unidad de placa de circuitos impresos al extraerse la unidad de placa de circuitos impresos de un perfil de caja, en el que genera una pared divisoria en la cavidad de caja y en el estado separado por ello después se une con un segundo perfil angular en una situación girada 180 con respecto a la posición de la unidad de placa de circuitos impresos con ambos extremos de lado con el extremo de lado del segundo perfil angular.

La unidad de placa de circuitos impresos de acuerdo con la invención tiene por tanto dos funciones, concretamente una la fabricación de una mitad de un perfil de caja, en la que los lados del perfil angular de la unidad de placa de circuitos impresos forman una de las mitades de la pared externa del perfil de caja configuran, y la segunda la generación de una subdivisión de cavidad en un perfil de caja más grande, en el que está insertada la unidad de placa de circuitos impresos. Esta configuración es ventajosa en particular en los casos en los que la placa de circuitos impresos debe unirse electrónicamente con varios u otros elementos constructivos electrónicos, como p.ej. con placas de circuitos impresos adicionales, pudiendo desatornillarse permaneciendo montada sobre un perfil angular de la manera descrita del perfil angular adicional que configura el perfil de caja y pudiendo insertarse de manera sencilla en un perfil de caja mayor que presenta preferiblemente más elementos constructivos electrónicos u otros y pudiéndose unirse allí con estos elementos constructivos.

De manera inversa un elemento de placa de circuitos impresos insertado en un perfil de caja mayor puede retirarse de manera sencilla de este mediante extracción y unirse con un perfil angular adicional para formar un perfil de caja propio más pequeño que puede montarse de manera flexible independientemente del perfil de caja mayor. Por ello se omiten en particular costes de reconstrucción y de montaje, así como, dado el caso, costes para placas de circuitos impresos extra que tras el empleo de una placa de circuitos impresos en un perfil de caja menor o mayor pueden emplearse adicionalmente como parte constituyente de un perfil de caja menor o también como pieza de inserción en un perfil de caja mayor.

La invención se describe con más detalle a continuación mediante los dibujos adjuntos. Muestran en este caso:

- la figura 1 un primer perfil angular en vista en perspectiva;
- la figura 2 un perfil de caja configurado por un primer y un segundo perfiles angulares en vista en perspectiva;
- la figura 3 un primer perfil angular con aletas de refrigeración en vista en perspectiva;
- la figura 4 un perfil de caja compuesto por un primer y un segundo perfiles angulares con aletas de refrigeración en el primer perfil angular;
- la figura 5 un perfil de caja compuesto por un primer y un segundo perfiles angulares con aletas de refrigeración en ambos perfiles angulares en vista en perspectiva;
- la figura 6 el perfil de caja representado en la figura 5 con riel de perfil de sombrero integrado y una pieza adosada enclavada;
- la figura 7 un primer perfil angular adicional en vista en perspectiva;
- la figura 8 un segundo perfil angular adicional en vista en perspectiva;
- la figura 9 un tercer perfil angular en vista en perspectiva;
- la figura 10 un tercer perfil angular in configuración alternativa en vista en perspectiva;
- la figura 11 un perfil de caja compuesto por primer y segundo perfiles angulares con terceros perfiles angulares insertados en vista en perspectiva;
- la figura 12 diferentes perfiles de caja fabricados de primeros y segundos perfiles angulares y
- la figura 13 un sistema de diferentes perfiles de caja unidos entre sí en vista en perspectiva.

En la figura 1 se representa el primer perfil angular 10 que comprende un primer lado 11 y un segundo lado 12, que incluyen conjuntamente un ángulo 13, preferiblemente de 90°. En el segundo lado 12 están previstas aberturas 24 para el paso de líneas de datos o elementos de conexión de línea de datos como, p.ej. clavijas de enchufe o cables. En el primer lado 10 están dispuestos carriles ranurados 18 que pueden estar fabricados preferiblemente de manera integral mediante el procedimiento de colada continua usado para la fabricación del perfil angular

Junto a los carriles ranurados 18 están dispuestos canales para tornillos 18a, configurando una pared lateral del carril ranurado también al mismo tiempo una delimitación del canal para tornillos. En este caso la invención no está limitada a la disposición representada de carril ranurado 18 y canal para tornillos unidos directamente entre sí entre sí, sino que carril ranurado 18 y canal para tornillos 18a pueden también estar dispuestos separados el uno del otro en un lado.

Para la fijación de extremos de lado angular de un segundo perfil angular en los respectivos extremos de lado del primer perfil angular 10 están previstos taladros 22.

En la figura 2 se representa cómo puede fabricarse mediante la unión de los extremos de lado angular de un primer perfil angular 10 con los de un segundo perfil angular 30 un primer perfil de caja 40 cerrado. Puede verse que también en el segundo perfil angular 30 pueden estar previstas aberturas 24 para el paso de cables y/o clavijas de

enchufe, pudiendo estar formadas estas aberturas 24 de manera diferente a las aberturas en el segundo lado 12 del primer perfil angular 10. El primer y el segundo perfiles angulares 10 y 30 están realizados por tanto esencialmente con la misma estructura.

5 En las figuras 3 y 4 se representa que en el primer perfil angular 10 pueden estar dispuestas aletas de refrigeración para el aumento de la superficie del primer lado 11 con el fin de mejorar el desprendimiento de calor desde el perfil angular al aire ambiente. Está dispuesta según la invención una primera aleta de refrigeración 14 y una segunda aleta de refrigeración 15 que presentan en cada caso un primer elemento moldeado 16, en forma de un escalón, y por tanto configuran riel de perfil de sombrero. Además en el primer lado 11 del primer perfil angular 10 está configurado un canal para cables 21 que presenta dos segundos elementos moldeados 17 que están configurados
10 enfrentados a dos segundos elementos moldeados 17 adicionales en una tercera aleta de refrigeración 25. Entre el canal para cables 21 y la tercera aleta de refrigeración 25, mediante la disposición de los segundos elementos moldeados 17 que están realizados igualmente en forma de escalones están configurados dos carriles ranurados 18, estando dispuesto un carril ranurado más cercano en el primer lado 11 que el otro carril ranurado.

15 Por la figura 4 puede verse que un perfil de caja configurado por el primer perfil angular 10 y segundo perfil angular 30 no tiene que presentar en este caso obligatoriamente en ambos enfrentados las aletas de refrigeración, sino que las aletas de refrigeración dado el caso también pueden estar dispuestas solamente en un perfil angular.

En la figura 5 se muestra la forma de realización en la que las aletas de refrigeración están dispuestas en ambos perfiles angulares 10, 30 y por tanto está realizada una configuración simétrica, también con respecto a los canales para cables 21 dispuestos en los perfiles angulares 10, 30.

20 En la figura 6 se muestra la variante representada en la figura 5 del primer perfil de cajas 40 en la que sobre el riel de perfil de sombrero formado por los elementos moldeados 16 está enclavada en la primera aleta de refrigeración 14 y la segunda aleta de refrigeración 15 una pieza adosada 20. Un movimiento de traslación de la pieza adosada 20 en la dirección de la extensión longitudinal de las aletas de refrigeración se impide únicamente mediante el efecto de apriete.

25 El riel de perfil de sombrero puede emplearse tanto para encastrar en un perfil de caja según la figura 6 componentes adicionales (como p.ej. piezas adosadas) como para encastrar el perfil de caja según la figura 6 mismo en una pieza antagónica configurada de manera adecuada, estando unida esta pieza antagónica de manera ventajosa firmemente con el lugar de instalación.

30 De las figuras 5 y 6 puede verse que los carriles ranurados 18 formados entre el canal para cables 21 y una aleta de refrigeración 25 por los segundos elementos moldeados de moldeo 17 presentan una distancia diferente en cada caso con respecto al primer lado 11). Para el experto en la materia puede distinguirse que en cada uno de los carriles ranurados 18 formados por ellos pueden insertarse tacos guiados, no obstaculizándose estos en cuanto a su posición, con respecto a la longitud del perfil angular. Por tanto se facilita una posibilidad de fijación flexible y fácilmente ajustable en cuanto a la posición para piezas adosadas adicionales o para el perfil de caja o angular
35 mismo. Los elementos moldeados pueden configurar entre sí ranuras de este tipo en las que pueden insertarse tacos guiados para roscas M4 o cabezas de tornillo hexagonales o de hexágono interior de pernos con roscas M4 o también roscas M5, presentado la ranura dispuesta más cercana al lado un ancho menor que la ranura dispuesta más alejada del lado. Esto tiene la ventaja del menor debilitamiento de material de la zona de transición entre aleta y lado y por tanto de resistencia mejorada.

40 En la figura 6 puede distinguirse además que el canal para cables 21 presenta una placa de cubierta 23 que a su vez presenta aberturas 24 que igualmente pueden servir para el paso de clavijas de enchufe o cables. La placa de cubierta 23 es una pieza de plástico entallada transversalmente a la dirección longitudinal que puede acortarse mediante separación en elementos longitudinales adecuados que configuran entonces por secciones la cubierta del canal para cables. Estos elementos longitudinales se aprisionan de manera elástica. Los taladros 22 en el canal para
45 cables sirven para atornillar dos perfiles angulares girados uno contra otro 180° según la figura 3 para formar un perfil de caja según la figura 6.

En la ilustración 6 se representa además un borne de la marca Wago 24 que se introdujo a los lados en el canal para cables 21 que está cerrado a la izquierda y a la derecha del borne de la marca Wago colocada con las cubiertas de plástico entalladas. Los bornes de la marca Wago de este tipo sirven para unir eléctricamente entre sí
50 varias líneas con sección transversal de línea posiblemente diferentes.

En las figuras 7 y 8 están representados primeros y segundos perfiles angulares 10, 30 con otras dimensiones geométricas diferentes a los perfiles angulares representados en las figuras 1 a 6, estando dispuestos en cada caso en los perfiles angulares 10, 30 representados en las figuras 7 y 8 carriles-guía 26 en un lado en cada caso preferiblemente a distancias regulares. Por lo demás ambos perfiles angulares 10, 30 en las aletas de refrigeración
55 presentan primeros elementos moldeados 16.

En la figura 10 está representado un tercer perfil angular 50 que (tal como se muestra en la figura 11) puede insertarse en un primer perfil de caja 40 formado por dos perfiles angulares. El tercer perfil angular 50 puede en este caso estar configurado según el perfil angular representado en la figura 1. Para la colocación del tercer perfil angular

50 en el espacio cercado 41 por el perfil de caja 40 se inserta el tercer perfil angular 50 con su primer lado 51 en los carriles-guía 26, que están enfrentados en el primer perfil angular 10 y en el segundo perfil angular 30. Un segundo lado 52 del tercer perfil angular 50 configura en este caso una parte de la pared frontal 43 del primer perfil de caja 40. Resultan por ello subdivisiones del espacio cercado 41 por el perfil de caja en espacios individuales 42.

- 5 Tal como puede verse por las figuras 9, 10 y 11 en este caso los segundos lados 52 del tercer perfil angular 50 pueden tener en particular diferentes configuraciones en cuanto a las aberturas 24 para poder realizar en el estado insertado de los terceros perfiles angulares 50 la disposición de diferentes elementos constructivos en los espacios individuales 42 creados por los terceros perfiles angulares 50 o poder facilitar su montaje.

- 10 Los perfiles de caja según figuras 7 y 8 tienen entre algunas de sus aletas de refrigeración contiguas una distancia grande tal que a través de los taladros situados en las mismas pueden introducirse tornillos sin problemas y, cuando los perfiles angulares están unidos para formar perfiles de caja según las figuras 11 a 13 se generan mediante atornillado uniones por tornillos con ángulos de perfil más pequeños insertados en el perfil de caja en sus canales para tornillos 18a. La distancia de las aletas de refrigeración está medida en este caso de tal manera que entre ellas puede girarse una herramienta para el atornillado automático.

- 15 Los carriles ranurados 18 y canales de atornillado 18a discurren en este caso no por toda la longitud del lado más largo, sino que terminan poco antes de sus bordes del lado para posibilitar una capacidad de inserción en el primer perfil de caja según la figura 12 o en los carriles 26 dispuestos en el mismo.

- 20 Preferiblemente en este caso los lados más largos del tercer perfil angular representado en las figuras 9 y 10 están realizados algo más anchos poco antes de la zona de unión de ambos lados, de modo que en el caso de una inserción completa del tercer perfil angular en el perfil de caja 40 según la figura 11 se produce un ligero apriete entre los carriles 26 y el lado. Esto tiene la ventaja de que a través del trayecto de inserción más largo es posible una inserción sin obstáculos y solamente poco antes de alcanzar la posición final según la figura 11 se fija una fuerza de apriete del tercer perfil angular en el perfil de caja 40, debiendo estar realizada sin embargo la fuerza de apriete generada tan firme que el tercer perfil angular siga pudiendo insertarse y extraerse manualmente.

- 25 En el segundo lado 52 más corto del tercer perfil angular 50 están instalados además en la zona de bordes aberturas 53, realizadas p.ej. como taladros que posibilitan en el estado insertado en el perfil de caja 40 la producción de una unión por tornillos mediante esta abertura 53 con canales para tornillos 18a que terminan en la cara frontal 19 en el perfil de caja 40. El tercer perfil angular insertado puede fijarse por tanto de manera firme en el perfil de caja 40.

- 30 En perpendicular, distanciadas del segundo lado 52 del tercer perfil angular 50 están dispuestas en este en sus zonas de extremo aletas de agarre 54 que facilitan una zona de agarre que permite extraer el tercer perfil angular 50 del perfil de caja 40 también contra la fuerza de apriete mencionada.

- 35 Tal como puede verse por la figura 11 los terceros perfiles angulares 50 insertados en el perfil de caja 40 pueden limitar con sus segundos lados 52 unos con otros de tal manera que producen esencialmente una superficie en el lado frontal cerrada o al menos una parte de la misma. Los terceros perfiles angulares 50 se insertan en este caso con sus primeros lados 51 en los carriles 26 del perfil de caja 40. Los carriles discurren preferiblemente paralelos entre sí de modo que los primeros lados 51 generan superficies planas y paralelas esencialmente y por tanto subdivisiones planas y paralelas del perfil del volumen de caja. Los terceros perfiles angulares 50 pueden insertarse en este caso preferiblemente desde cada lado de abertura del perfil de caja 40 en este. En este caso los carriles 26 pueden estar dispuestos de tal manera en el perfil de caja 40 que en cada caso dos carriles 26 están dispuestos directamente el uno junto el otro, de modo que también pueden insertarse directamente los unos junto a los otros primeros lados 51. Sin embargo las distancias entre los carriles 26 y los canales de atornillado 18a están seleccionadas en este caso de manera que a cada par de carriles 26 está asociado un canal de atornillado 18a, de modo que cada tercer perfil angular 50 insertado puede fijarse por medio de las aberturas 53 en los canales de atornillado 18a. La inserción de los terceros perfiles angulares 50 en el perfil de caja 40 puede realizarse en este caso de tal manera que p.ej. en el caso de dos de los terceros perfiles angulares 50 los primeros lados 51 están insertados directamente o muy juntos unos de otros en carriles contiguos 26, estando dispuestos los segundos lados 52 de los dos terceros perfiles angulares 50 en caras diferentes en cada caso del perfil de caja (cara delantera y trasera y cara frontal).

- 50 En la figura 12 puede verse que un primer perfil de caja 40 fabricado según la invención puede tener otro ancho diferente a un segundo perfil de caja 60 fabricado igualmente según la invención. En el primer perfil de caja 40 pueden estar dispuestos primeros elementos de fijación 61 que están configurados de manera complementaria a los segundos elementos de fijación 62 que están dispuestos en el segundo perfil de caja 60. Mediante la unión por arrastre de fuerza y/o forma de los primeros elementos de fijación 61 con los segundos elementos de fijación 62 el primer perfil de caja 40 puede unirse con el segundo perfil de caja 60 paralelos entre sí como en la figura 13. Puede facilitarse por tanto el sistema de perfiles de caja de acuerdo con la invención.

En los lados de los perfiles de caja 40, 60 que definen el ancho están dispuestos taladros 63 a través de los cuales pueden atornillarse desde arriba o desde abajo uniones por tornillos en canales para tornillos 18a, tal como puede

distinguirse en las figuras 9 y 10. Con ello el tercer perfil angular 50 puede unirse firmemente con la pared interna del perfil de caja de modo que puede realizarse un transporte de calor desde el tercer perfil angular 50 hacia el perfil de caja y por tanto hacia sus aletas de refrigeración para un mejor efecto de enfriamiento.

5 El perfil angular o el perfil de caja pueden estar dotados dado el caso de interfaces para placas de circuitos impresos que van a encajarse.

En particular en los lados cortos de los perfiles angulares pueden estar previstos pasos para alojar de colectores de vídeo. Los perfiles angulares o perfiles de caja configurados de este modo son adecuados en particular como carcasa para elementos constructivos electrónicos en vehículos, como por ejemplo autobuses o trenes.

10 Dimensiones ventajosas para el perfil angular menor mostrado en las figuras 1 a 6 son por ejemplo una longitud del lado corto de 45 mm y una longitud del lado más largo de 170mm. Una longitud ventajosa de un perfil angular así asciende a 100 mm o un múltiplo entero del mismo.

La longitud del lado corto de 45 mm representa en este caso una unidad de altura según la cual se rigen las dimensiones adicionales de los perfiles descritos a continuación.

15 La longitud total del perfil de caja según la figura 5 asciende a 2 unidades de altura y por tanto a 90 mm. La altura de los perfiles de caja 40, 60 según la figura 12 asciende a en cada caso tres unidades de altura y por tanto a 135 mm. El ancho de los perfiles de caja 40, 60 ensamblados según la figura 13 asciende a 19 pulgadas y por tanto aproximadamente 483 mm. Todos los datos en este caso han de entenderse como dimensiones de realización teórica en teoría, pudiendo estar sujetas las dimensiones que pueden producirse en la práctica a las tolerancias de fabricación habituales.

20 Es decir, que la longitud del lado corto de los perfiles angulares según las figuras 1, 9 y 10 está realizada de manera que la altura del perfil de caja según la figura 2 asciende a una unidad de altura y por tanto a 45 mm. La longitud del lado corto de los perfiles angulares según la figura 3 está realizada de tal manera que la altura del perfil de caja según la figura 5 no sobrepasa dos unidades de altura y por tanto 90 mm.

25 La longitud de los lados largos de los dos perfiles angulares es de tal manera que sobre los perfiles angulares pueden montarse placas de circuitos impresos en el formato de tarjeta europeo. Para este caso de aplicación los perfiles anteriormente mencionados pueden cortarse a una longitud de 100 mm.

La longitud del lado corto de los perfiles angulares según las figuras 7 y 8 es de tal manera que la altura del perfil de caja según la figura 12 no supera tres unidades de altura y por tanto 135 mm.

30 La longitud de los lados largos de los perfiles angulares, desde los cuales se construyen los perfiles de caja según la figura 12 está dimensionada de tal manera que el ancho total de los perfiles de caja combinados según la figura 13 es de 19 pulgadas y por tanto aproximadamente 483 mm.

35 La ventaja de los perfiles angulares o de los perfiles de caja fabricados de los mismos es que debido a su modo de fabricación pueden fabricarse de manera flexible en cuanto a su longitud por medio de procedimiento de colada continua. Es decir, que el espacio interno, así como la superficie de conexión o de enfriamiento puede escalarse de manera sencilla. Los perfiles angulares menores, tal como está representado en las figuras 1 a 6 pueden unirse (como por ejemplo se muestra en la figura 2) para formar un perfil de caja entre sí más pequeño o también emplearse, como por ejemplo se representa en la figura 11 como soporte estable y disipador de calor para placas de circuito impreso electrónicas con el fin de introducir estas como pieza de inserción en perfiles de caja según la figura 11.

40 Es decir, que los perfiles angulares pueden emplearse de manera flexible, concretamente por un lado para la fabricación de perfiles de caja y por otro lado para la fabricación de paredes divisorias en perfiles de caja, así como para la realización de canales para cables abiertos por ambos lados en el caso del empleo único. Gracias a las diversas posibilidades de uso resultan posibilidades considerables de ahorro de costes debido a la posible producción en masa en el procedimiento de colada continua.

45 Una ventaja adicional del perfil de cajas fabricado a partir de los perfiles angulares es que pueden disponerse elementos constructivos electrónicos inicialmente en las caras internas de un primer perfil angular y a continuación la carcasa de caja se cierra mediante fijación del segundo perfil angular en el primer perfil angular. La accesibilidad a los elementos constructivos es por ello esencialmente mejor que en el caso de perfiles cerrados conocidos por el estado de la técnica.

50 De manera ventajosa está previsto que las caras internas, así como los contornos parciales o elementos moldeados adicionales que sirven para la unión de extremos de lado de los perfiles angulares están realizados idénticos para todos los perfiles angulares. Por ello pueden insertarse todas las placas de circuito impreso o demás grupos constructivos en función de la demanda en todos los perfiles angulares disponibles. Además pueden combinarse diferentes perfiles angulares opcionalmente con carcasas diferentes.

Lista de números de referencia

	10	primer perfil angular
	11	primer lado
	12	segundo lado
5	13	ángulo
	14	primera aleta de refrigeración
	15	segunda aleta de refrigeración
	16	primer elemento moldeado
	17	segundo elemento moldeado
10	18	carril ranurado
	18a	canal para tornillos
	19	cara frontal
	20	pieza adosada, riel de perfil de sombrero
	21	canal para cables
15	22	taladro
	23	placa de cubierta
	24	abertura
	25	tercera aleta de refrigeración
	26	carril-guía
20	30	segundo perfil angular
	40	primer perfil de caja
	41	espacio cercado por el perfil de caja
	42	espacio individual
	43	pared frontal
25	50	tercer perfil angular
	51	primer lado del tercer perfil angular
	52	segundo lado del tercer perfil angular
	53	abertura
	54	aleta de agarre
30	60	segundo perfil de caja
	61	primer elemento de fijación
	62	segundo elemento de fijación
	63	agujero

REIVINDICACIONES

1. Perfil de caja (40) para el alojamiento de tarjetas de circuitos impresos introducidas como piezas de inserción, que comprende un primer y un segundo perfiles angulares (10, 30) iguales en cuanto a las longitudes de lado y ángulos con dos lados, estando dispuesta al menos en un lado una pluralidad de aletas de refrigeración que discurren paralelas entre sí, y presentando al menos una primera (14) y una segunda aletas de refrigeración (15) en cada caso un primer elemento moldeado (16), estando configurados los dos primeros elementos moldeados (16) de tal manera que, con ellos, en las aletas de refrigeración (14, 15) puede realizarse una detención que actúa en arrastre de forma al menos de una pieza adosada (20) en al menos dos grados de libertad de traslación, y estando unido mecánicamente el segundo perfil angular (30) en una situación girada 180° con respecto a la posición del primer perfil angular (10) con ambos extremos de lado con los extremos de lado del primer perfil angular (10) para formar un perfil de caja cerrado en sí mismo, y comprendiendo el perfil de caja además al menos un tercer perfil angular (50) insertado en el perfil de caja (40), correspondiéndose la longitud del primer lado (51) del tercer perfil angular (50) esencialmente con la longitud del perfil de caja (40), y correspondiéndose el ancho del tercer perfil angular (50) a la altura del perfil de caja (40), y por tanto el primer lado (51) del tercer perfil angular subdivide el espacio cercado por el perfil de caja (40) en dos espacios individuales, configurando el segundo lado (52) del tercer perfil angular (50) al menos una parte de una pared frontal para el perfil de caja.
2. Sistema de al menos dos perfiles de caja unidos mecánicamente entre sí según la reivindicación 1, estando dispuestos en un primer perfil de caja (40) primeros elementos de fijación (61), mediante los cuales el primer perfil de caja (40) está fijado en segundos elementos de fijación (62) configurados de manera complementaria en el segundo perfil de caja (60).

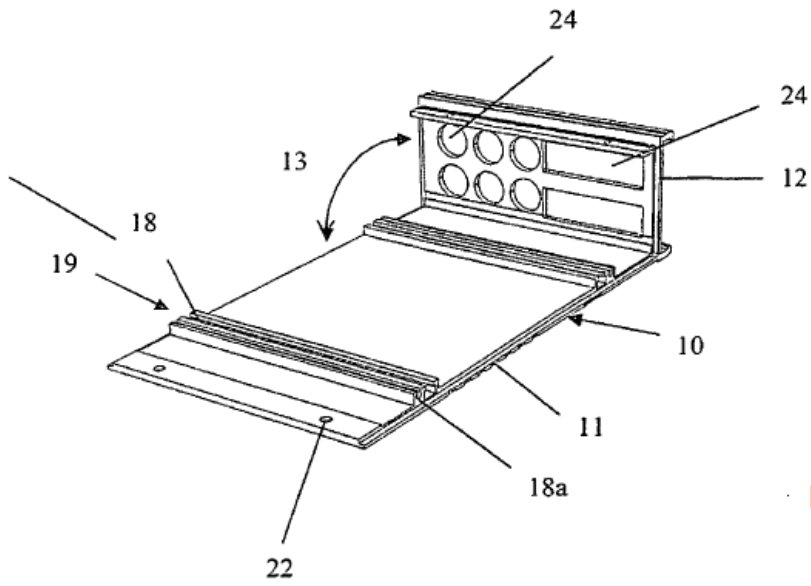


Figura 1

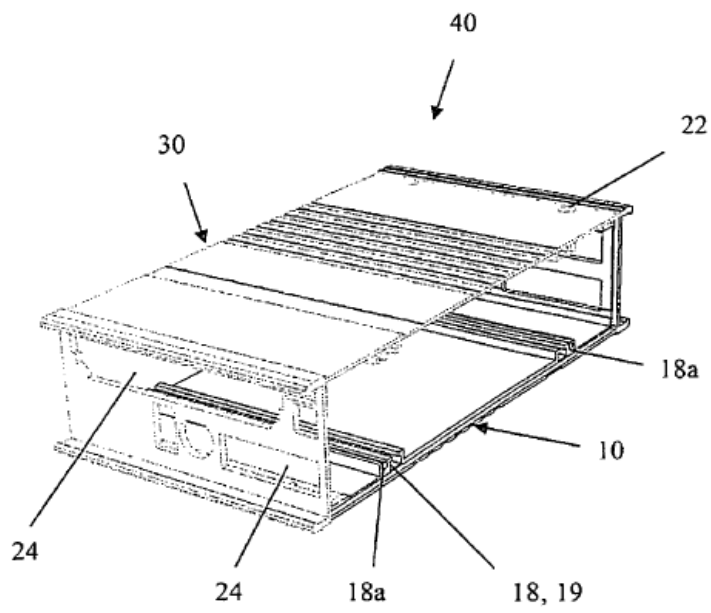


Figura 2

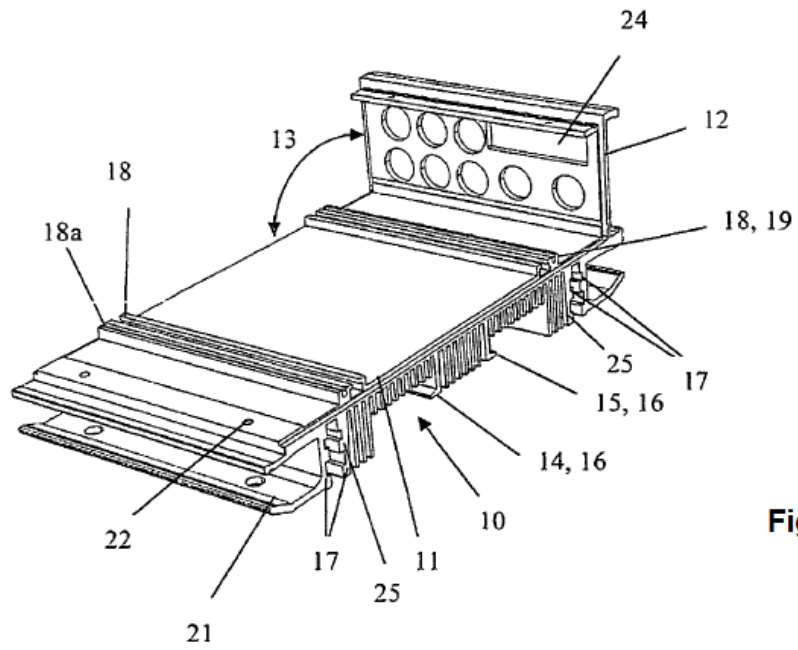


Figura 3

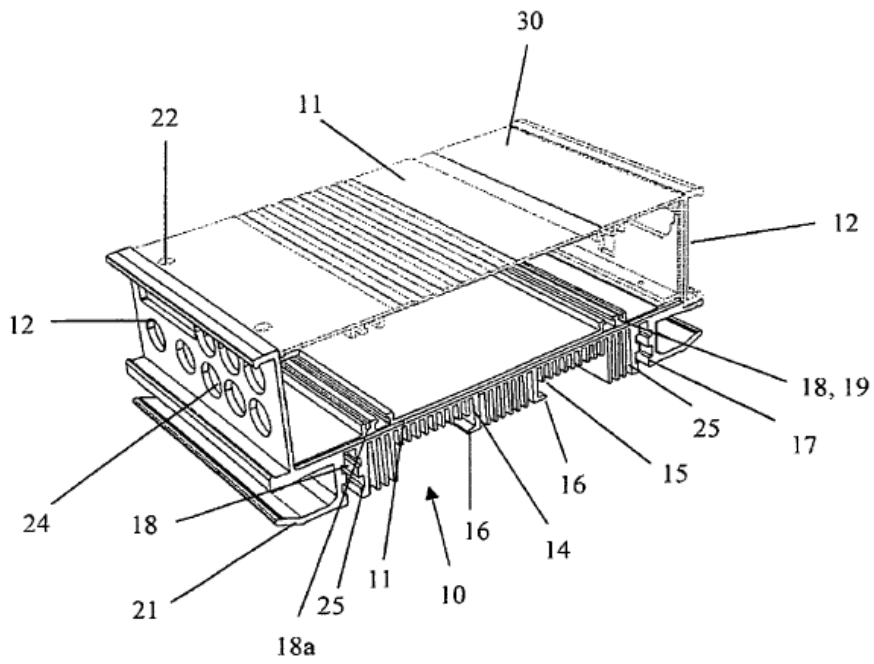


Figura 4

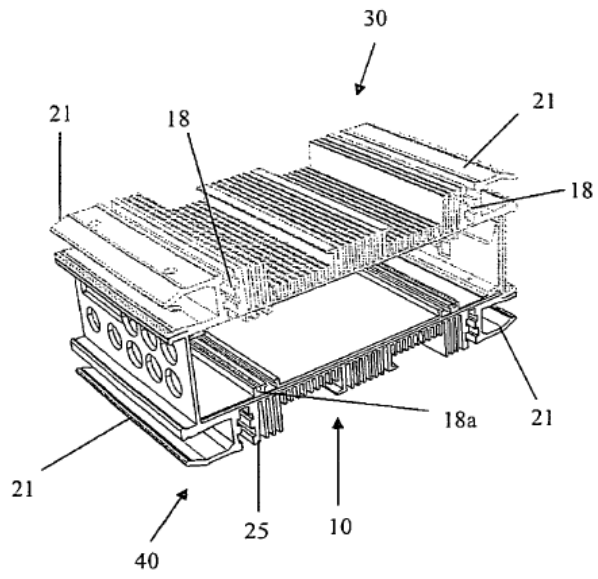


Figura 5

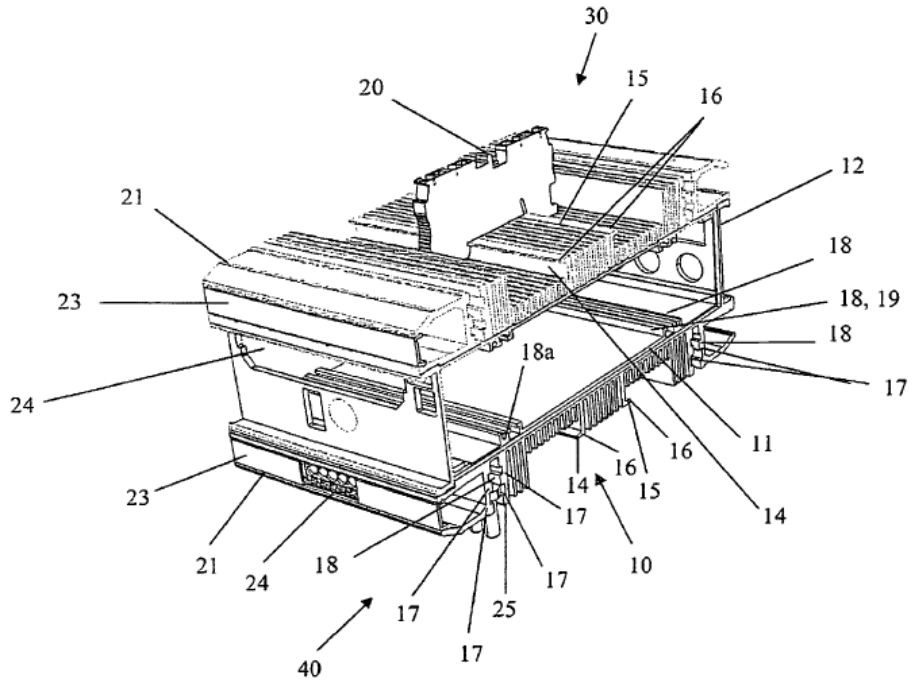
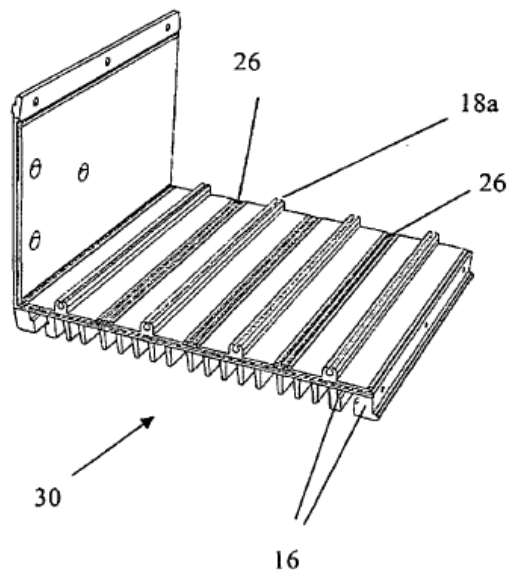
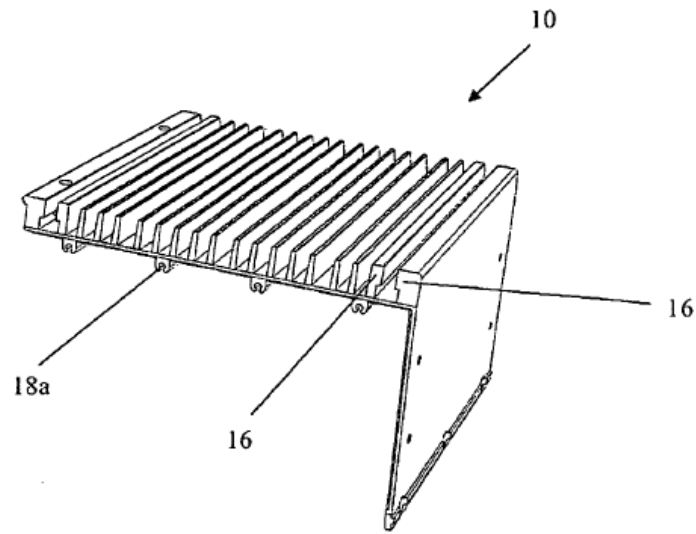


Figura 6



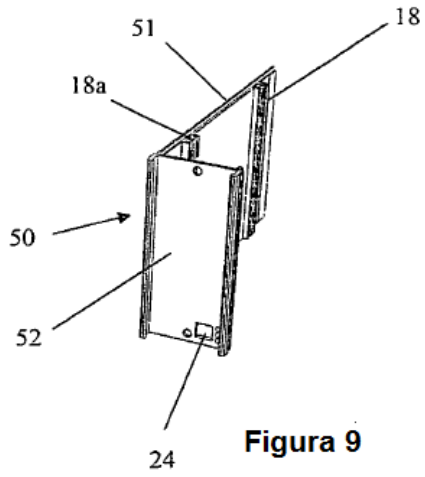


Figura 9

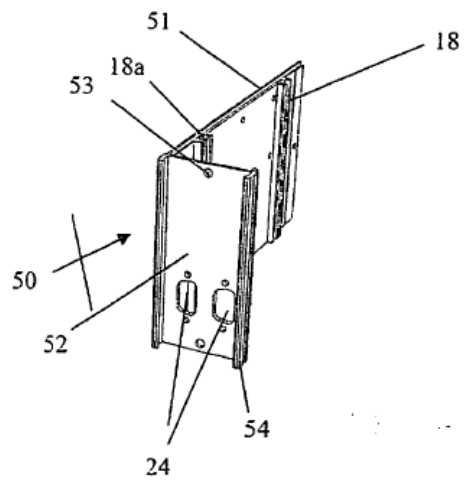


Figura 10

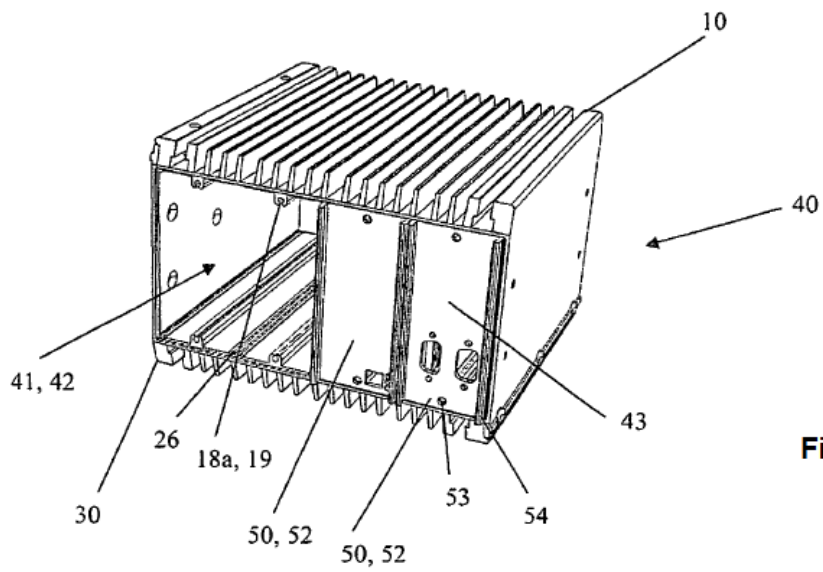


Figura 11

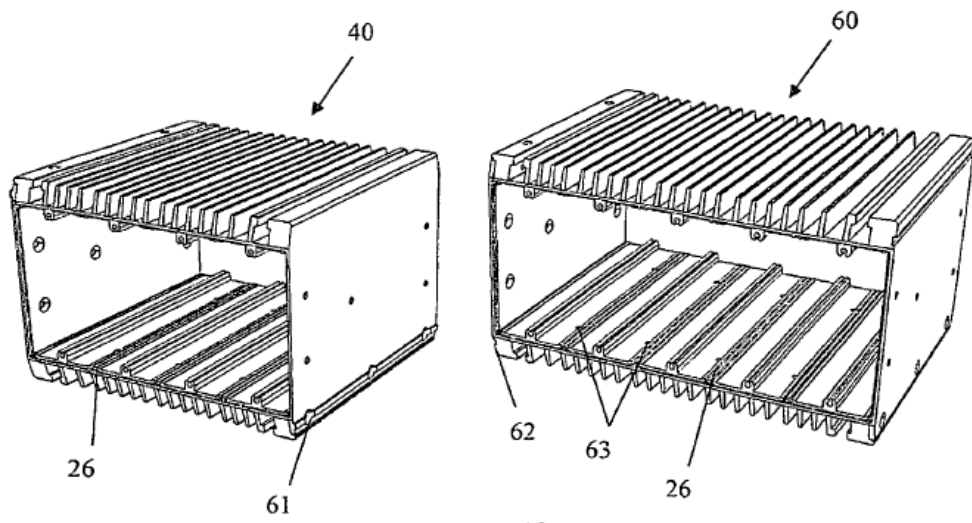


Figura 12

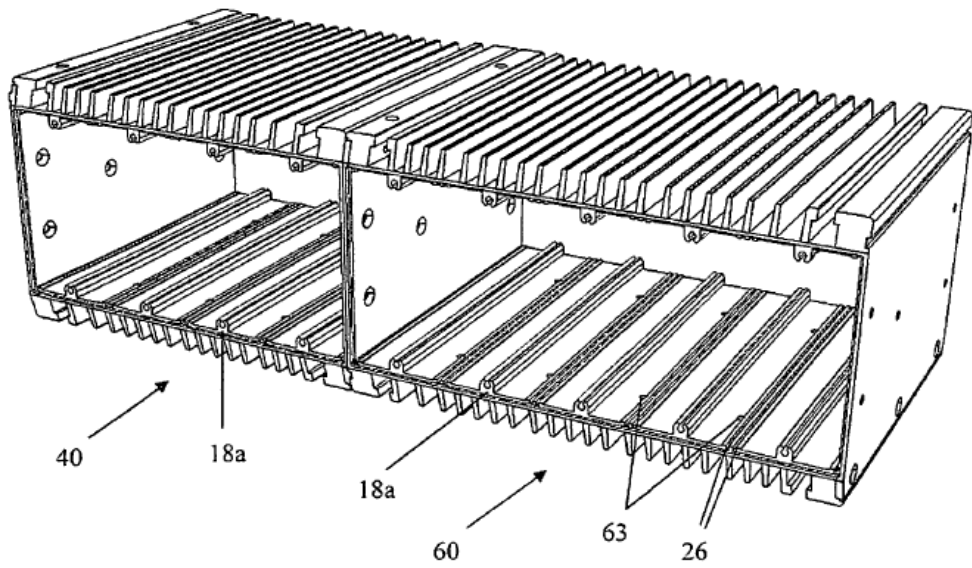


Figura 13