

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 156**

51 Int. Cl.:

B60K 1/04 (2009.01)
H01M 50/20 (2011.01)
H01M 50/207 (2011.01)
H01M 50/224 (2011.01)
H01M 50/233 (2011.01)
H01M 50/249 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2021** **E 21187212 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2023** **EP 3943327**

54 Título: **Soporte de batería fabricado con perfiles de metal ligero con extremos calibrados y método para su fabricación**

30 Prioridad:

23.07.2020 DE 102020119533

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2024

73 Titular/es:

BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH
(100.0%)
An der Talle 27-31
33102 Paderborn, DE

72 Inventor/es:

HANDING, CHRISTIAN y
PAULSEN, FRODE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 964 156 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

Soporte de batería fabricado con perfiles de metal ligero con extremos calibrados y método para su fabricación

La presente invención se refiere a un soporte de batería según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 La presente invención se refiere además a un método para producir un soporte de batería según las características de la reivindicación 9.

Hoy en día, para fabricar soportes de batería se utilizan perfiles de aluminio o aleaciones de acero como material para el suelo y las paredes, que se unen entre sí y proporcionan así un espacio interior para alojar las baterías. El interior está sellado herméticamente mediante una tapa y una junta. El suelo y las paredes, cada uno de ellos compuesto por uno o varios perfiles, también están unidos entre sí de forma estanca a los fluidos, por ejemplo mediante soldadura por fricción o unión por presión en frío.

Debido a las grandes dimensiones de los soportes de baterías, de varios metros cuadrados, el desafío durante la producción es que las tolerancias de fabricación de los perfiles (espesores de pared, dimensiones exteriores, etc.) a partir de un proceso de extrusión o, en el caso del material de acero, de los procesos de perfilado son relativamente grandes, lo que dificulta el acoplamiento entre sí.

Para reducir o compensar las grandes tolerancias se realiza un costoso mecanizado de las zonas de unión, especialmente de los perfiles del marco. El sobredimensionamiento necesario de los perfiles también da como resultado un mayor peso total, ya que el espesor de la pared debe elegirse más alto de lo necesario para la estabilidad operativa.

Alternativamente, se sabe que los perfiles se alinean entre sí en un dispositivo de sujeción o calibre de marco, en particular antes de la unión, se colocan en la posición de unión y luego se unen. La desventaja en este caso es la introducción de elevadas tensiones internas, que pueden tener un efecto perjudicial sobre la durabilidad y las propiedades de colisión del soporte de batería.

Del documento DE 10 2016 115 647 B3 se conoce un soporte de batería que está fabricado a partir de un marco de perfil de metal ligero de una sola pieza.

Del documento DE 10 2018 124 982 A1 se conoce un método para calibrar un perfil de cámara hueca metálica.

Del documento DE 10 2012 223 801 A1 se conoce un acumulador para el alojamiento de una batería de iones de litio, en el que está soldada alrededor una tapa insertada en la parte superior.

El objetivo de la presente invención es crear un soporte de batería que pueda fabricarse de forma económica y que al mismo tiempo tenga una alta precisión geométrica, especialmente en los puntos de conexión de componentes individuales, y que, en caso dado, tenga propiedades de estanqueidad mejoradas.

El objetivo antes mencionado se consigue según la invención con un soporte de batería con las características de la reivindicación 1.

La parte del procedimiento se resuelve con las características de la reivindicación 9.

35 Las variantes de diseño ventajosas son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El soporte de batería según la invención también puede denominarse cubeta de batería o carcasa de batería. Éste está dispuesto preferentemente en la zona del suelo de un vehículo eléctrico, que en lo sucesivo también se denominará vehículo eléctrico. El interior de dicho soporte de batería es adecuado para alojar un gran número de baterías que almacenan energía eléctrica para mover el vehículo eléctrico. Estas baterías también pueden denominarse baterías de tracción. En términos de superficie, en vista en planta, un soporte de batería de este tipo puede tener un tamaño de más de uno o más de dos metros cuadrados.

El soporte de batería se denomina soporte de batería integrado. Esto significa que no está fabricado de una sola pieza a partir de una cubeta, por ejemplo de una pieza de chapa, ni embutido o como pieza de plástico. No, sino que el soporte de la batería presenta un marco externo, preferiblemente, al menos en parte, que lo rodea por completo. El marco está formado por diferentes perfiles huecos. Estos perfiles huecos pueden estar hechos de un material de acero y fabricarse, por ejemplo, mediante conformado o, en particular, mediante laminado. Sin embargo, el soporte de batería está fabricado de forma especialmente preferente a partir de perfiles de metal ligero. Los perfiles metal ligero se fabrican en particular como perfiles extruidos. De manera muy especialmente preferida está fabricado de una aleación de aluminio. En particular, estos perfiles de metal ligero pueden estar configurados en su sección transversal como perfil hueco de varias cámaras. Por ello, los perfiles huecos se denominan en lo sucesivo perfiles de metal ligero, pero también pueden ser perfiles de acero.

Además, la invención prevé que dentro del soporte de batería estén dispuestos puntales. Estos pueden estar diseñados como puntales transversales o longitudinales. Estos puntales sirven, por un lado, para reforzar durante el funcionamiento, pero especialmente en caso de colisión. En particular, los puntales están dispuestos como puntales transversales o longitudinales en el soporte de batería. Los puntales pueden servir también como división de espacios de alojamiento individuales para las baterías de vehículo correspondientes.

A continuación se utiliza el término perfil de metal ligero. Sin embargo, en el marco de esta divulgación esto también incluye un componente de perfil que estaría fabricado de acero. Luego se puede utilizar indistintamente sin repetir ni diferenciar los términos.

Según la invención ahora está previsto que al menos un perfil de metal ligero esté calibrado geométricamente en al menos una zona extrema.

Calibrado geométricamente significa que en la zona final se realizó una deformación plástica permanente del perfil de metal ligero antes de un proceso de unión posterior. De este modo se garantiza que la respectiva zona final a unir con otro componente esté dispuesta de forma precisa en cuanto a su geometría de sección transversal y su tolerancia de posición, de modo que el montaje se realice con mayor precisión. De esta manera se pueden evitar tensiones residuales en el propio componente, ya que un calibre de marco, que en ciertas circunstancias se puede utilizar para unir los componentes, no tensa adicionalmente los componentes individuales para que se puedan unir, puesto que ya existe una mejora en la tolerancia de posición y la tolerancia en la geometría de la sección transversal mediante la calibración.

Otra ventaja según la invención se consigue porque la calibración también se realiza de tal manera que en un tramo final se genera un chaflán en el lado superior. Este chaflán se puede realizar en particular mediante prensado o estampación, es decir mediante conformación. Sin embargo, el chaflán también se puede producir por mecanizado mediante un proceso de fresado. En un posterior proceso de unión térmica, la costura de unión puede estar dispuesta al menos parcialmente en el propio chaflán. Por lo tanto, la costura de unión de dos componentes adyacentes puede formarse ya de manera más profunda y requiere poco y/o despreciable procesamiento, si ya se utiliza un proceso de unión térmica suficientemente preciso, por ejemplo soldadura láser. Si es necesario, sólo es necesario rectificar la costura de unión, pero sin ningún mecanizado complejo, por ejemplo mediante un proceso de fresado.

Al realizar el chaflán y calibrar geométricamente toda la sección final del perfil de metal ligero, al mismo tiempo se mejora también la calidad de la unión soldada a realizar, ya que ésta se puede fabricar con mayor precisión y no tiene que compensar aún eventualmente tolerancias de alojamiento de los dos componentes a unir. Al reducir o evitar una resistencia excesiva de la costura de unión, la capacidad de carga general de la costura aumenta significativamente.

En particular, según la presente invención, los perfiles de metal ligero están calibrados en las zonas extremas a unir y preferiblemente provistos en su lado superior de un chaflán, pero también es posible en otros lados, de modo que en un posterior proceso de unión térmica se puede lograr una mayor precisión geométrica y un mejor resultado de la costura de soldadura, al mismo tiempo que se reduce la necesidad de procesamiento posterior.

La invención también se puede utilizar para compensar un desplazamiento de altura entre dos perfiles de metal ligero adyacentes en la zona de transición en las respectivas zonas finales.

Para ello, durante el proceso de calibración, por ejemplo, se estampa especialmente un lado superior, por ejemplo elevado o presionado hacia abajo, de modo que en el lado superior del marco perimetral exterior, en particular en la zona de transición entre dos perfiles de metal ligero adyacentes se proporcione una transición plana. Sin embargo, el desplazamiento de altura que se produce durante el recorrido longitudinal adicional del perfil de metal ligero es fluido, progresivo o regresivo. Sin embargo, en la zona del borde de apoyo entre dos perfiles de metal ligero adyacentes, este desplazamiento de altura estaría configurado como un desplazamiento escalonado, lo que puede evitarse mediante el proceso de calibración según la invención.

Por lo tanto, sucede que la zona final presenta una geometría de sección transversal diferente a la del resto del tramo longitudinal del perfil de metal ligero. Esto resulta de la deformación plástica durante el proceso de calibración.

Por tanto, según la invención se puede prescindir de elementos de compensación de tolerancia. Tampoco debe utilizarse un marco de soldadura o un calibre de soldadura no sólo para alinear los componentes entre sí, sino también para sujetarlos de modo que se compensen las tolerancias.

Según la invención, los perfiles de metal ligero, en particular en las zonas de unión, se pueden calibrar mediante deformaciones plásticas locales introducidas específicamente en al menos un tramo de pared.

En particular, la orientación o posición angular de una pared lateral, con respecto a una vertical, es diferente de la orientación de la pared lateral en una sección longitudinal del mismo perfil de metal ligero adyacente a la región de esquina.

La forma de la sección transversal en la zona extrema del perfil de metal ligero también se diferencia de la forma de la sección transversal de la siguiente sección longitudinal del mismo perfil de metal ligero.

Se puede utilizar la misma sección transversal de los perfiles de metal ligero en todos los lados. Sin embargo, también se pueden utilizar diferentes perfiles de metal ligero con diferentes secciones. Por ejemplo, los perfiles de marco pueden tener una sección transversal diferente, en particular mayor, que las secciones transversales de los puntales.

- 5 También es posible que las secciones transversales de dos perfiles de metal ligero del marco sean diferentes entre sí. Por ejemplo, en un lado de la cabeza se puede utilizar un perfil de sección transversal mayor en comparación con los perfiles de metal ligero de las paredes laterales del soporte de batería.

Otro componente de la invención es un método para producir un soporte de batería con un marco al menos parcialmente externo hecho de perfiles de metal ligero unidos térmicamente. El soporte de batería se fabrica preferentemente con las características anteriores.

- 10 El procedimiento incluye los siguientes pasos:

- suministro perfiles de metal ligero,
- opcionalmente, cortar los perfiles de metal ligero a la longitud deseada,
- calibración en el extremo de al menos un perfil de metal ligero mediante conformación plástica,
- en donde el chaflán (13) se produce durante la extrusión, antes de la calibración del lado del extremo o
- 15 preferiblemente durante la calibración del lado del extremo,
- disposición de dos perfiles de metal ligero adyacentes y unión térmica en los tramos extremos.

La propia calibración se realiza preferentemente con una herramienta interna y una herramienta externa. Para ello, la herramienta interior se introduce preferiblemente en dirección longitudinal en el perfil de metal ligero, al menos en la zona extrema. La herramienta exterior se introduce entonces preferentemente lateralmente o desde arriba o desde

- 20 abajo como herramienta de presión, de modo que la sección transversal se deforma o se transforma plásticamente.

El chaflán también se puede formar durante la conformación utilizando tecnología de conformación o estampado. Alternativamente también es posible realizar el chaflán mediante un proceso de mecanizado. Alternativamente, el chaflán también se puede generar durante la extrusión.

- 25 La superficie calibrada es entonces en particular una zona de unión. Se trata de una superficie de soldadura, pero también puede ser una superficie adhesiva, por ejemplo sobre una pared lateral. A continuación se dispone la zona de unión y se une a tope, en particular con un perfil de metal ligero adyacente.

La zona calibrada se puede deformar plásticamente hacia fuera o hacia dentro, de modo que en la sección transversal esté presente, por ejemplo, una sección transversal de perfil cónico. Dependiendo del tamaño real del perfil de metal ligero fabricado, también se puede ampliar la zona final.

- 30 En el sentido de la invención también es posible calibrar una sección longitudinal formada en una zona central del perfil de metal ligero. Esto es necesario, por ejemplo, para conectar un puntal. Sin embargo, en este caso no se utiliza una herramienta interna como contraherramienta. Por lo tanto, la calibración sólo se realiza con una herramienta externa.

- 35 Otras ventajas, características, propiedades y aspectos de la presente invención son el objeto de la siguiente descripción. Las variantes de diseño preferidas se muestran en figuras esquemáticas. Estos sirven para proporcionar una comprensión sencilla de la invención. Muestran:

Figura 1 un soporte de batería según la invención en una vista en perspectiva,

Figura 2a y b dos opciones de acoplamiento diferentes conocidas por el estado de la técnica,

Figura 3 un proceso de calibración según la invención en una zona extrema de un perfil de metal ligero,

- 40 Figura 4 el acoplamiento de dos perfiles de metal ligero adyacentes en una vista lateral,

Figura 5a y b una vista lateral y una vista superior según la figura 4 con un chaflán,

Figura 6a y b diferentes variantes de realización con chaflán,

Figura 7a, b y c varias calibraciones de una zona final de un perfil de metal ligero,

Figura 8 zona final de dos perfiles de metal ligero adyacentes en vista superior

- 45 Figura 9 un perfil de metal ligero en una vista en perspectiva,

Figura 10 una variante de diseño alternativa de un perfil de metal ligero en perspectiva

- Figura 11 una zona final de un perfil de metal ligero en vista frontal,
 Figura 12 una vista en perspectiva de un marco,
 Figura 13a y b una vista en sección transversal y una vista desde arriba de la variante de realización según la figura 4 con base y tapa así como junta integrada y
 5 Figura 14a y b una variante de diseño alternativa a la figura 13.

En las figuras, se utilizan los mismos números de referencia para componentes iguales o similares, incluso si se omite una descripción repetida por razones de simplicidad.

La figura 1 muestra un soporte de batería 1 según la invención en una vista en perspectiva. El soporte de batería 1 tiene un marco externo 2 perimetral. El marco 2 está formado por cuatro perfiles de metal ligero 3, un perfil de metal ligero 3 delantero, uno trasero y laterales correspondientes. Entre los perfiles de metal ligero 3 laterales se extienden dos puntales transversales 4. Un puntal longitudinal 5 se extiende desde el perfil de metal delantero hasta el trasero 3. Esto significa que dentro del soporte de batería 1 se encuentran diferentes espacios de alojamiento para baterías, no representadas. En el exterior están representadas las conexiones mecánicas 6 con las que se puede fijar el soporte de batería 1 en un vehículo a motor. La presencia y el número de puntales longitudinales o el número de puntales transversales son variables dentro del alcance de la invención y dependen, entre otras cosas, del número de baterías a alojar y del diseño.

Según la invención, en la parte superior también están previstos puntos de montaje 7 para acoplar una tapa, no representada, al soporte de batería 1 o a la cubeta del soporte de batería 1. En una zona final 8 respectiva están acoplados entre sí dos perfiles de metal ligero 3 adyacentes, lo que se realiza en particular mediante unión térmica. El perfil de metal ligero 3 transversal delantero con respecto al plano de la imagen está acoplado a tope con los dos perfiles de metal ligero laterales 3. Para que la pared lateral 9 del perfil de metal ligero lateral 3 o la pared frontal 10 del perfil de metal ligero 3 frontal puedan estar una contra la otra, al menos una, preferiblemente ambas zonas extremas 8 de los perfiles de metal ligero 3 contiguos están calibradas.

Durante la unión térmica, pueden ocurrir desalineaciones sin calibración, como se muestra en las figuras 2a y 2b. En este caso, la pared lateral frontal 9 está representada como un extracto parcial del perfil de metal ligero frontal 3 con un perfil de metal ligero lateral 3. Por ejemplo, como en la figura 3a, puede resultar un desplazamiento angular en la zona extrema 8 del perfil de metal ligero lateral 3. La pared lateral 9 del perfil metal ligero lateral 3 se encuentra por lo tanto en ángulo con respecto a la pared frontal 10 del perfil de metal ligero frontal 3, por lo que en particular la posición de la pared lateral 9 se desvía de una vertical V. En la figura 2b se muestra un desplazamiento de altura correspondiente. Una parte superior 11 del perfil de metal ligero delantero 3 está dispuesta más alta que la parte superior 11 del perfil lateral. Si ahora se lleva a cabo un proceso de soldadura bien según la figura 2a a lo largo de la pared lateral 9 o se lleva a cabo un proceso de soldadura también en el lado superior 11, esto da como resultado un desplazamiento de altura correspondiente, lo cual es desventajoso cuando se coloca una cubierta (no mostrada) y también una junta ubicada en el medio en la zona de transición.

Aquí es donde entra en juego la presente invención. En su zona final 8, representada con línea continua, está calibrado un perfil de metal ligero 3 correspondiente. La línea discontinua sirve para ilustrar el estado de entrega, es decir, después de la extrusión. Durante la calibración se puede realizar en el curso longitudinal del perfil de metal ligero 3 una deformación plástica de la zona extrema 8 hacia arriba o hacia abajo o hacia dentro o hacia fuera, de modo que la transición a un perfil de metal ligero 3 contiguo cuando se colocan uno contra otro se puede realizar proporcionado de la forma más fluida posible. Se compensa la posición angular del perfil de metal ligero derecho.

En el contexto de toda esta divulgación, la zona extrema 8 se refiere a una superficie que es en particular menos del 20 por ciento de la longitud total del perfil de metal ligero 3. Preferiblemente, la zona final 8 se refiere esencialmente a la zona en la que está acoplado a tope otro perfil de metal ligero 3.

De este modo se puede conseguir una precisión especialmente alta en la sección transversal según la figura 4. En particular, el perfil exterior de metal ligero 3 está representado aquí en sección transversal como un perfil hueco de tres cámaras en forma de L, sobre el que a continuación se coloca a tope un perfil de metal ligero frontal 3. La pared lateral 9 y la cara extrema 10 están al ras entre sí o en una posición angular o similar. De este modo se puede realizar con especial precisión una costura de unión térmica 12, no representada con mayor detalle. Además, se muestra una costura de unión térmica 12 superior e inferior. Sin embargo, la costura de unión térmica superior 12 sobresaldría según un lado superior 11.

Por lo tanto, una tapa no representada con más detalle estaría ligeramente levantada en la zona superior en la zona de la costura de unión 12. Se tendrían que tomar medidas adicionales, por ejemplo se tendría que usar más sellador y/o la costura de unión superior 12 tendría que mecanizarse de modo que se formara una superficie sustancialmente plana.

Para ello, en otra variante de realización ventajosa de la invención según las figuras 5a y 5b está previsto que esté configurado parcialmente un chaflán 13, en particular prensado. En este chaflán 13 se dispone entonces la costura de unión 12. De este modo se consigue la ventaja según la invención de que la costura de unión 12 ya está desplazada hacia dentro o, vista desde la parte superior 11, está desplazada hacia abajo. Esto da como resultado que la costura de unión 12 ya no sobresalga por encima de la parte superior 11 o en una medida insignificante. Por lo tanto, cuando se aplica una junta o sellador para ensamblar una tapa, es posible ensamblar una tapa correspondiente con poco o ningún reprocesado.

El chaflán 13 está formado aquí según las figuras 5a y 5b en la zona extrema 8 del perfil de metal ligero 3. El chaflán 13 está formado en un lado superior 11 y también en un lado inferior 14. Según las figuras 6a y b, el chaflán 13 también puede formarse, como se muestra en la figura 6a, en la cara frontal 10 del perfil de metal ligero 3. Alternativamente, según la figura 6b, tanto en la pared lateral 9 como en el lado frontal del respectivo perfil de metal ligero 3. Además, como se muestra en la parte inferior en la figura 6b, el chaflán 13 puede estar dispuesto sólo en el lado frontal de un perfil, estando dispuesto en la parte superior 11, tanto en la pared lateral 9 como en la cara frontal 10 del respectivo perfil de metal ligero 3, un correspondiente chaflán 13 para alojar una correspondiente costura de unión térmica 12.

Las figuras 7a, b y c muestran una vista lateral y en sección transversal respectiva de un perfil de metal ligero 3. En la figura 7a, se ha calibrado una parte superior 11 en la sección extrema conformando la parte superior 11 hacia arriba. Entonces se puede diseñar aquí una zona de transición 15 correspondiente con pendiente lineal descendente. Cuando se acopla en el lado de la culata, esto resulta no ser un escalón como se muestra en la figura 2. En la sección transversal según la figura 7a, la expresión hacia arriba sólo se realiza parcialmente en una zona según la línea continua. Según la figura 7b, la expresión hacia arriba se produce casi en toda la anchura de la sección transversal. Según la figura 7c, la parte superior 11 de una sección extrema se ha presionado para hacerla más plana, de modo que se reduce la sección transversal. Respecto a una posible superficie de apoyo para la fijación de una cubierta, existe nuevamente la ventaja de que en la transición 15 a otro perfil, no representado con más detalle, estaría presente un escalón. En los ejemplos según la figura 7 no se muestran los chaflanes, pero pueden estar configurados adicionalmente, por ejemplo, como en la figura 6.

Según la figura 8, se puede formar así una costura de unión térmica 12 correspondiente en el lado superior 11 de dos perfiles de metal ligero 3 adyacentes sin que sobresalga sobre el lado superior 11. Esto da como resultado una superficie sustancialmente continua para soportar una tapa, que no se muestra con más detalle. Lo mismo se aplica aquí al fondo. También se puede observar que el chaflán 13 está realizado como estampado local sólo en la zona final 8. Alternativamente, en el marco de la invención, el chaflán 13 también se puede extruir completamente durante la fabricación del perfil inicial, en lugar de imprimirlo sólo localmente.

Según las figuras 9 a 10, los perfiles de metal ligero 3 pueden presentar a lo largo de su recorrido longitudinal 16 rebordes de unión o escotaduras adicionales. También se puede calibrar una zona central 18, como se muestra por ejemplo en la figura 9. Entonces esta zona central se calibra preferiblemente sólo desde fuera, pero preparado de una forma correspondiente geoméricamente precisa en su posición, para aplicar por ejemplo el puntal central o similar, de modo que sea posible la soldadura.

La figura 11 muestra una zona extrema o una cara frontal 10 como perfil de metal ligero 3 correspondiente. En este caso, el chaflán 13 está formado sólo en la zona de la cara frontal 10. Además se ha realizado otra impresión en la pared lateral 9.

Esta impresión también se puede realizar durante el proceso de calibración, por ejemplo para fijar refuerzos internos u otros componentes de inserción en el perfil de metal ligero 3.

La figura 12 muestra una disposición para producir un marco para un soporte de batería 1. Está previsto un perfil de metal ligero 3 en la parte frontal. En el perfil de metal ligero 3 está insertado un puntal longitudinal 5, así como dos perfiles de metal ligero 3 laterales. Para ello, una zona extrema 8 del perfil de metal ligero 3 delantero está entallada con una sección transversal rectangular, de modo que el perfil de metal ligero lateral anterior 3 lado anterior se inserta en esta zona extrema 8. Aquí también puede tener lugar una calibración correspondiente, de modo que entonces sea posible una unión térmica, no representada con más detalle.

Las figuras 13a y b muestran una vista en sección longitudinal y una vista superior análoga a la figura 4. En la parte superior 11 se coloca una tapa 20. Una base 21 está unida a la parte inferior 14. En cada caso está incorporada una junta 19, por ejemplo en forma de una tira de sellado o de una masa de sellado. Aquí la ventaja de la invención vuelve a ser visible. En la costura de unión 12 hundida en el chaflán 13, una vez acoplado el marco circundante, prácticamente no es necesario ningún repaso. La base 21 y la tapa 20 se pueden fijar y quedar casi planas sobre la parte superior 11 o la parte inferior 14 con la junta 19 insertada, de modo que se garantiza suficiente precisión en cuanto a la estanqueidad de la caja de batería o del soporte de batería 1 incluso en caso de grandes dimensiones. producción. La propia capa del suelo también podría soldarse herméticamente, por ejemplo. La figura 13b muestra una vista superior. En este caso se muestra una unión roscada 24 respectiva, de modo que, por ejemplo, la tapa 20 se puede colocar en una vista desde arriba.

Las figuras 14a y b muestran una variante de realización análoga a las figuras 13a y b. Para completar la figura 13, se forma una base de enfriamiento. El suelo 21 está configurado como placa de suelo. A ésta se adjunta una placa de láminas 22 con cuentas o relieves. De este modo se forman canales de refrigeración 23 entre el suelo 21 y la placa de láminas 22. La placa de láminas 22 y la placa base pueden soldarse o soldarse herméticamente, de modo que se forme una doble capa de chapa con canales.

Símbolo de referencia:

- 1 - Soporte de batería
- 2 - Marco
- 3 - Perfil de metal ligero
- 10 4 - Puntal transversal
- 5 - Puntal longitudinal
- 6 - Conexión
- 7 - Punto de montaje
- 8 - Área final a 3
- 15 9 - Pared lateral a 3
- 10 - Lado frontal a 3
- 11 - Lado superior
- 12 - Costura de unión
- 13 - Chaflán
- 20 14 - Lado inferior
- 15 - Zona de transición
- 16 - Recorrido longitudinal
- 17 - Borde
- 18 - Zona media
- 25 19 - Junta
- 20 - Tapa
- 21 - Suelo
- 22 - Placa de láminas
- 23 - Canal de enfriamiento
- 30 24 - Conexión de tornillo
- V - Dirección vertical/vertical

REIVINDICACIONES

1. Soporte de batería (1) para un vehículo eléctrico, que tiene una cubeta con un bastidor (2) y/o puntales (4, 5) que se extienden en la cubeta, donde el bastidor (2) y/o los puntales (4, 5) están fabricados a partir de perfiles huecos, como perfiles de metal ligero (3) extruidos, que están unidos mediante unión de material, y en un lado superior (11) del perfil de metal ligero está acoplada una tapa, caracterizado por que al menos un perfil de metal ligero (3) ha sido calibrado geométricamente en una sección extrema de manera que la sección extrema tiene una geometría de sección transversal diferente del resto de la extensión longitudinal del perfil de metal ligero y tiene un chaflán (13) en una lado superior (11) al menos por secciones, estando dispuesta la costura de unión térmica (12) en el chaflán (13).
2. Soporte de batería (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dos perfiles de metal ligero (3) contiguos se apoyan entre sí en una zona de esquina del marco (2), estando formado un chaflán (13) en el lado superior (11), al menos en un perfil de metal ligero (3), en cuyo chaflán se introduce una costura de soldadura.
3. Soporte de batería (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que una pared lateral (9) del marco (2) del perfil de metal ligero (3) está deformada en una zona extrema (8).
4. Soporte de batería (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en una zona extrema (8) están deformadas una pared superior y una pared inferior de un perfil de metal ligero (3).
5. Soporte de batería (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en una región extrema (8) la orientación hacia una vertical (V) de la pared lateral (9) es diferente mediante la calibración en relación con la orientación de la pared lateral (9) en una sección longitudinal adyacente a la región extrema (8).
6. Soporte de batería (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que un perfil de metal ligero (3) presenta en vista en planta una escotadura rectangular, de modo que en la escotadura se inserta un perfil de metal ligero (3) contiguo.
7. Soporte de batería (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dos perfiles de metal ligero (3) contiguos tienen secciones transversales diferentes.
8. Soporte de batería (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en un borde frontal y/o en un borde longitudinal exterior del tramo final está formado un chaflán (13).
9. Procedimiento para fabricar un soporte de batería (1) con un marco (2) exterior circundante al menos parcialmente a partir de perfiles de metal ligero (3) unidos térmicamente, en particular según la reivindicación 1, que tiene los siguientes pasos:
 - suministrar perfiles de metal ligero (3),
 - opcionalmente cortar los perfiles de metal ligero (3) a la longitud deseada,
 - calibración en el lado frontal de al menos un perfil de metal ligero (3) mediante deformación plástica, de manera que el tramo extremo tenga una geometría de sección transversal diferente al resto de la extensión longitudinal del perfil de metal ligero y en un lado superior (11) presente al menos por secciones un chaflán (13), estando dispuesta la costura de unión térmica (12) en el chaflán (13).
 - donde el chaflán (13) se produce durante la extrusión antes de la calibración del lado final o preferiblemente durante la calibración del lado final,
 - disponer dos perfiles de metal ligero (3) adyacentes y unirlos térmicamente por sus tramos extremos.
10. Método según la reivindicación 9, caracterizado por que la calibración se realiza con una herramienta interior y una herramienta exterior, que preferentemente se introducen en el perfil de metal ligero (3) en dirección longitudinal.

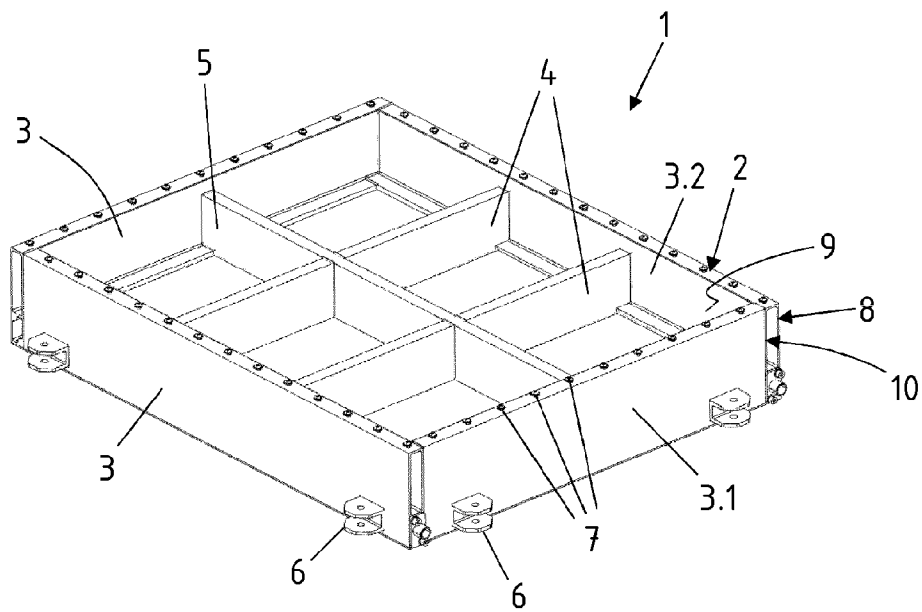


Fig. 1

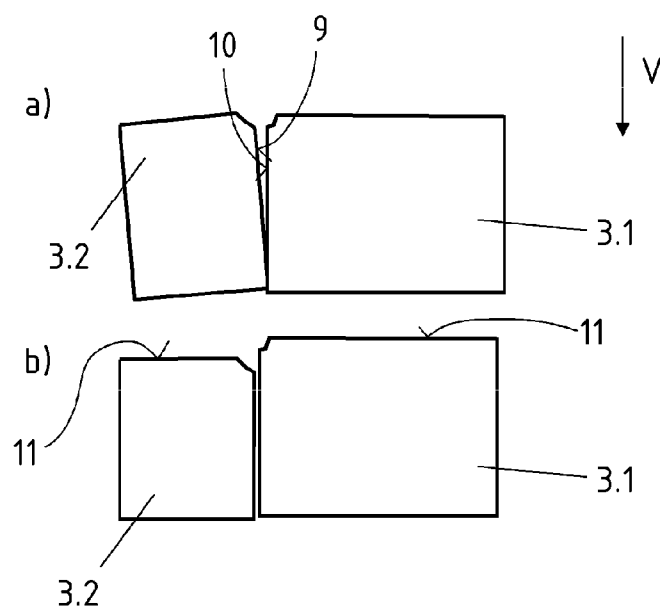


Fig. 2

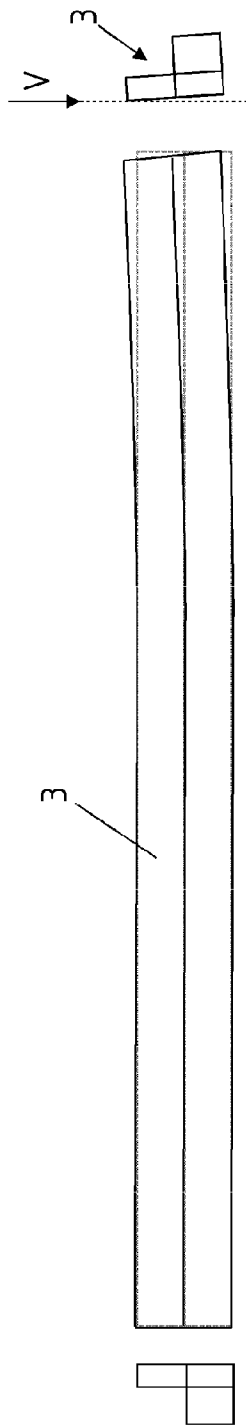


Fig. 3

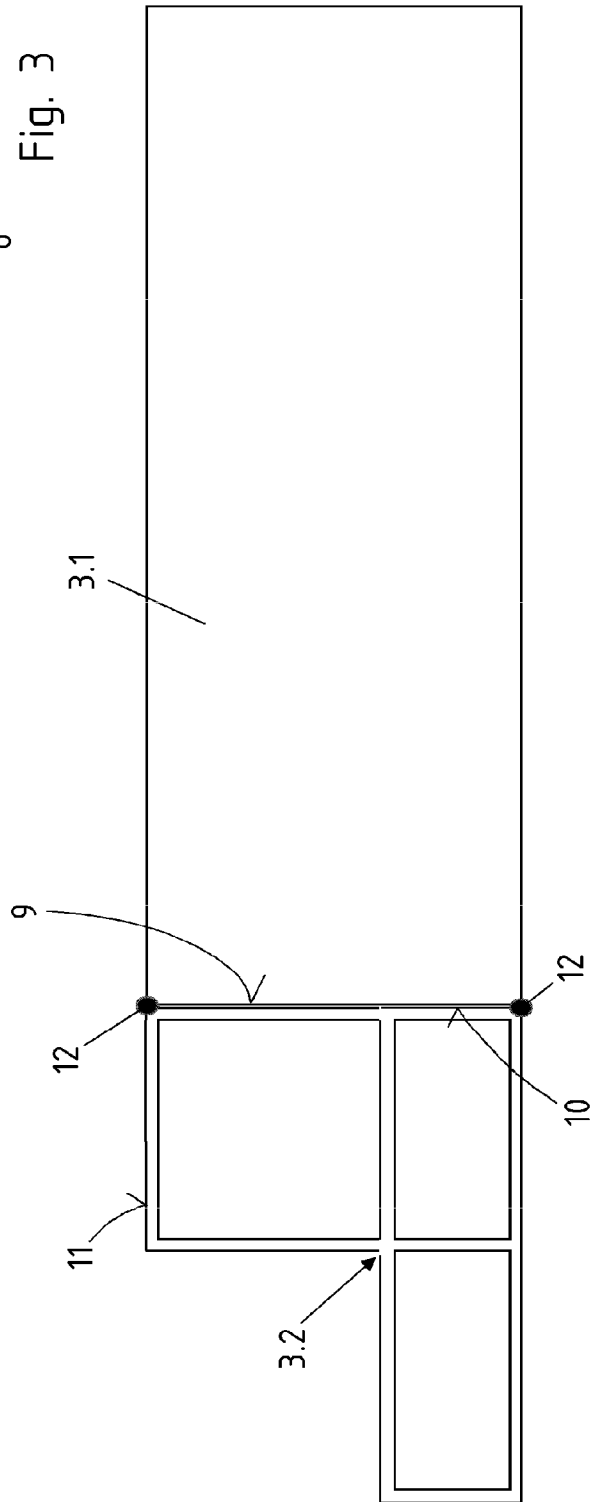


Fig. 4

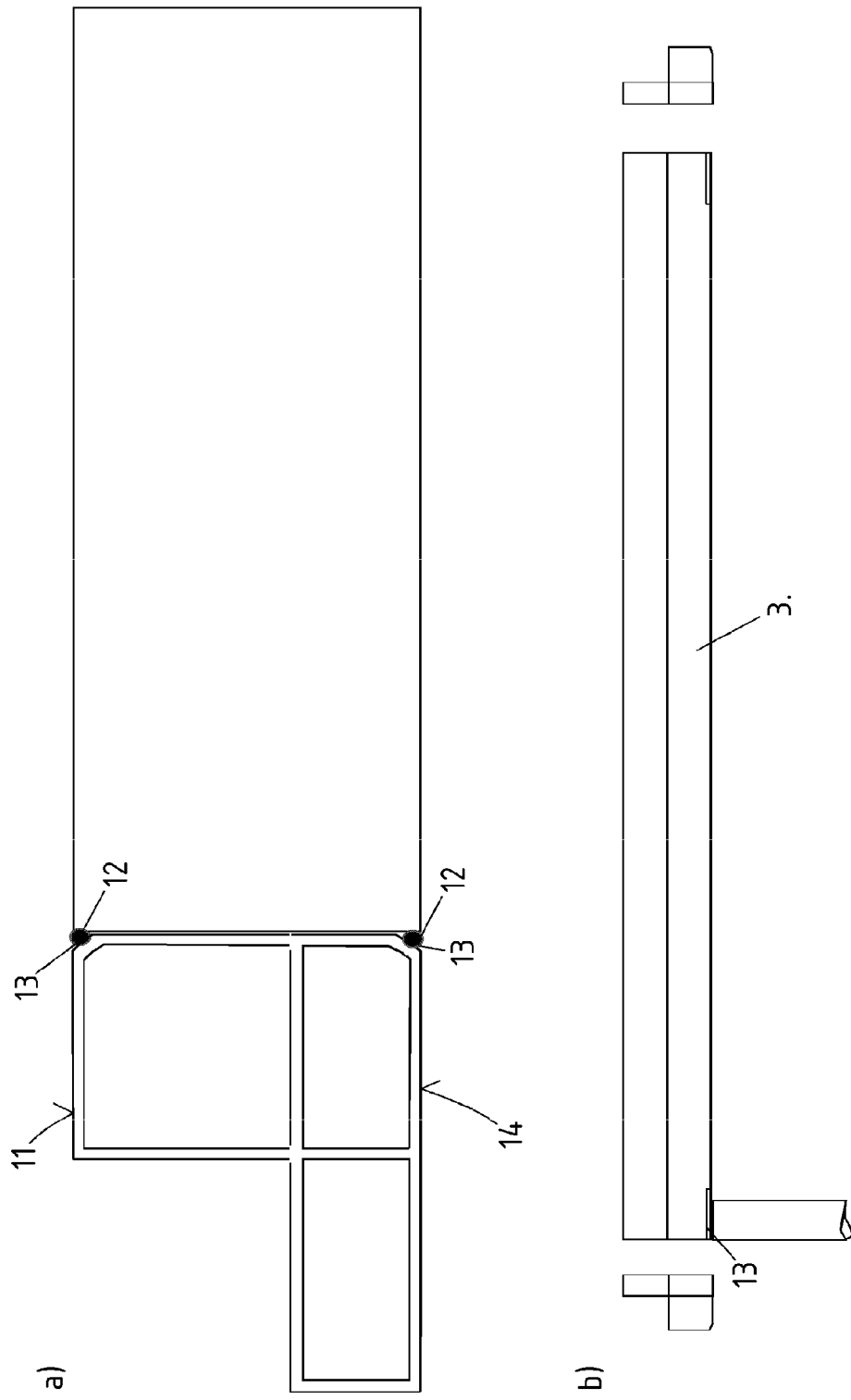


Fig. 5

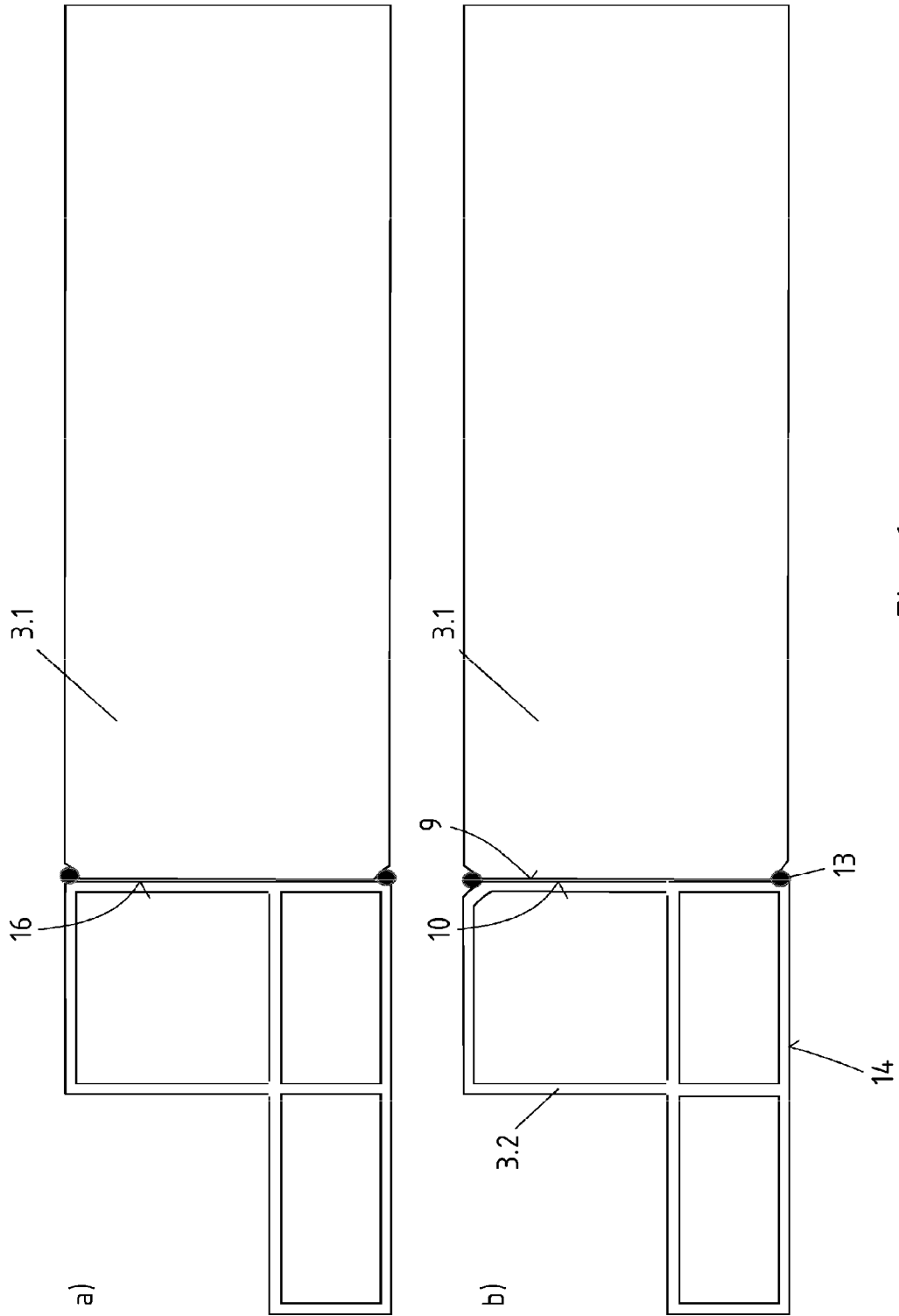


Fig. 6

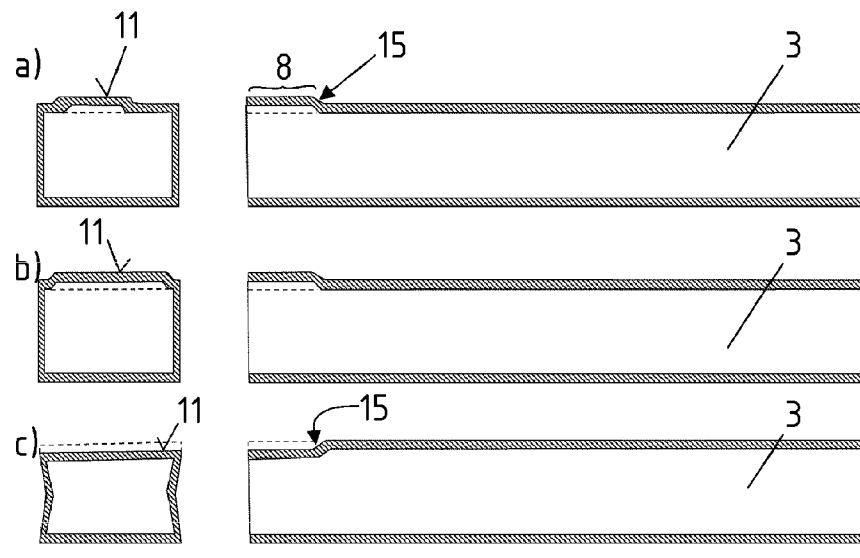


Fig. 7

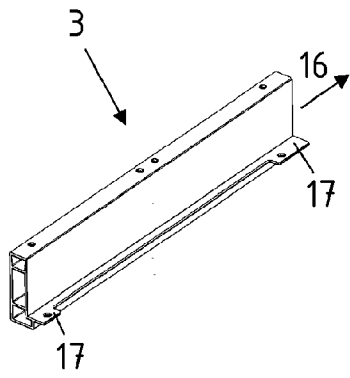


Fig. 10

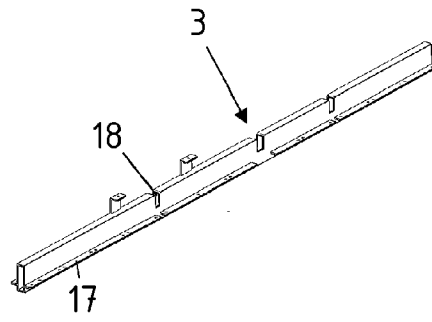


Fig. 9

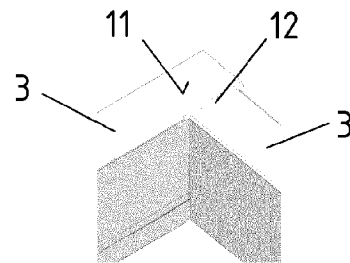


Fig. 8

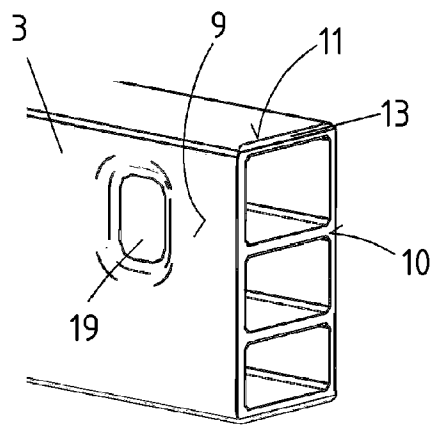


Fig. 11

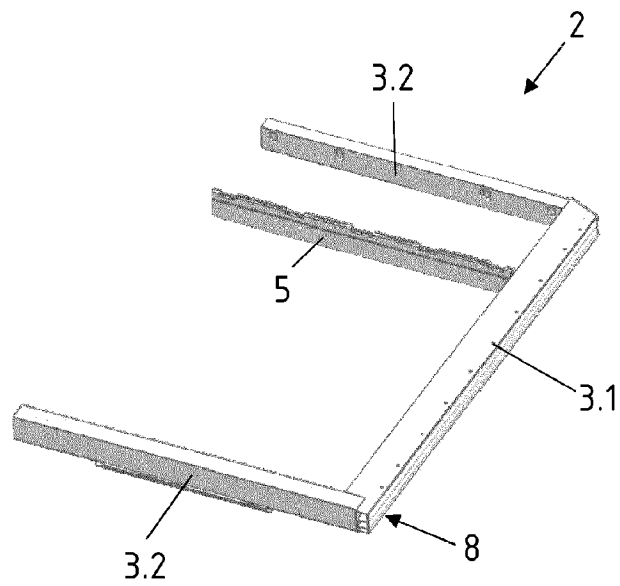


Fig. 12

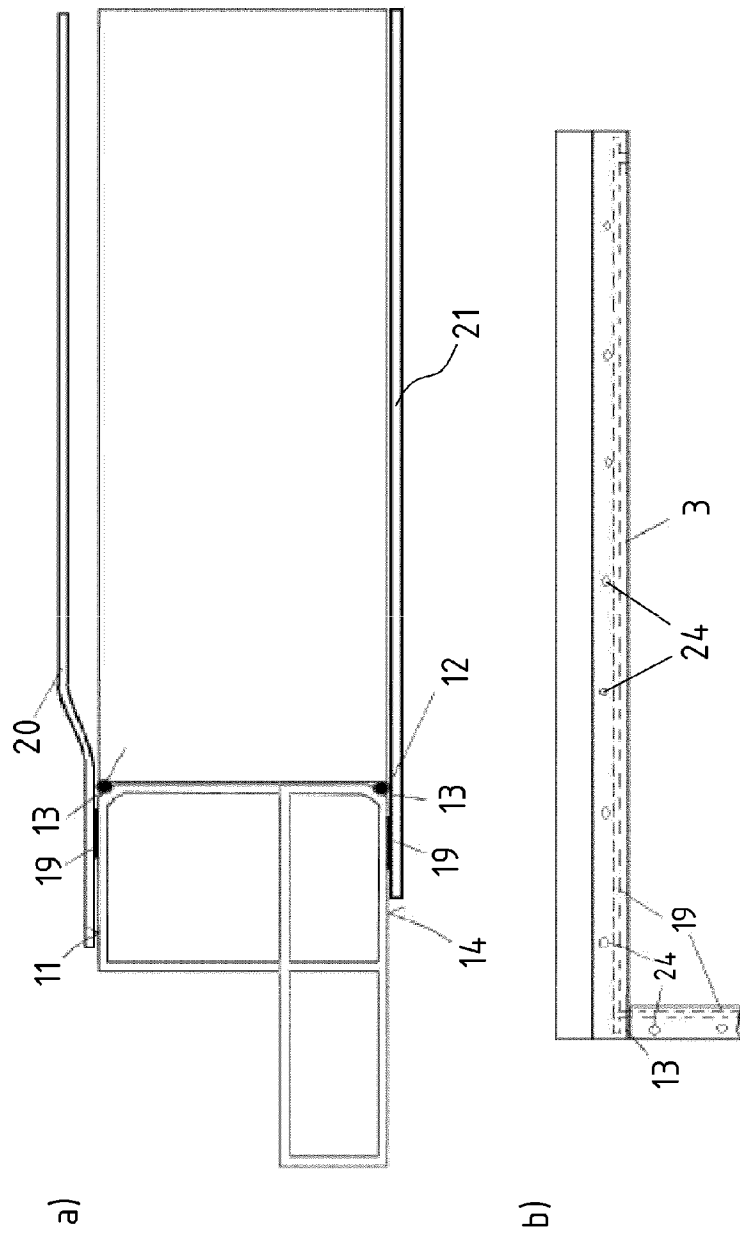


Fig. 13

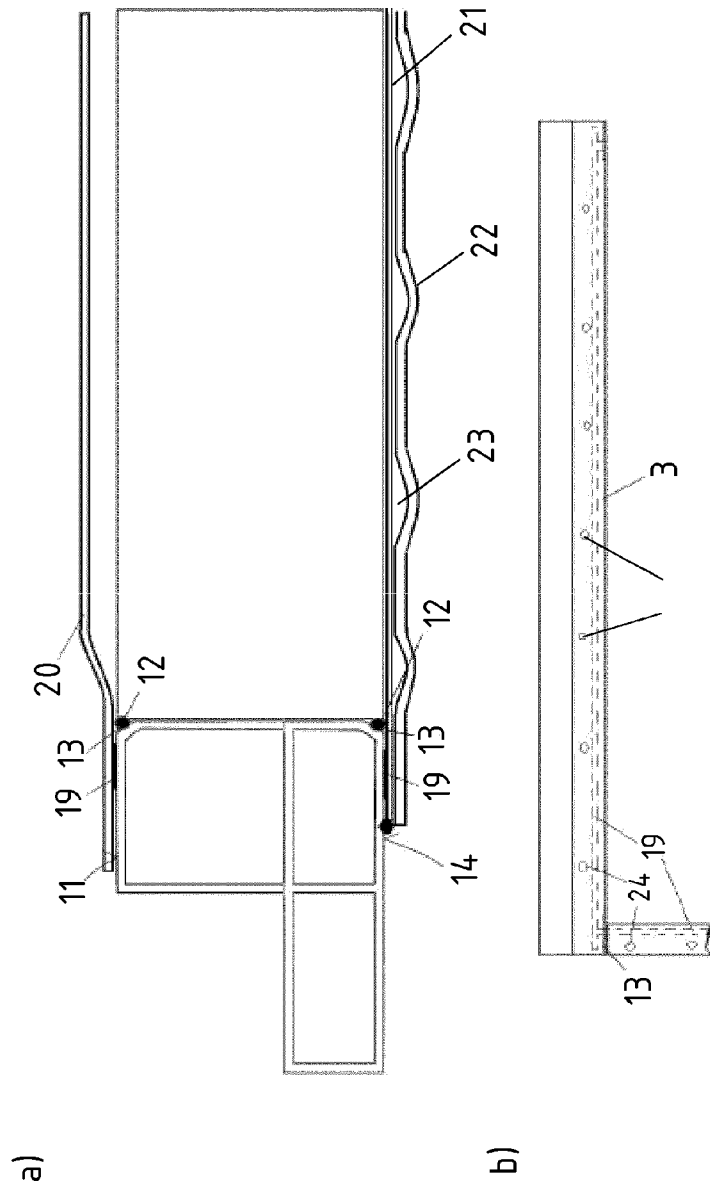


Fig. 14