

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 208**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/02** (2006.01)

**H01M 2/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014** **E 14194142 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3024051**

54 Título: **Carcasa para un elemento acumulador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.04.2019**

73 Titular/es:

**HOPPECKE BATTERIEN GMBH & CO. KG.**  
**(100.0%)**  
**Bontkirchener Strasse 1**  
**59929 Brilon, DE**

72 Inventor/es:

**KESPER, HEINRICH**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 707 208 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**

Carcasa para un elemento acumulador

- 5 La invención se refiere a una carcasa para un elemento acumulador que está configurado abierta por un lado y se puede cerrar con una tapa, presentando una de las paredes laterales de carcasa en su lado exterior una nervadura, configurada de una sola pieza con la pared lateral de carcasa, con nervios que discurren transversalmente entre sí.
- 10 Acumuladores conocidos por el estado de la técnica disponen de una pluralidad de elementos acumuladores conectados entre sí eléctricamente. A este respecto, cada elemento acumulador posee una carcasa que, por un lado, aloja un electrólito, así como, por otro lado, placas de electrodos positivas y negativas que se alternan, placas de electrodos que juntas forman un paquete de placas de electrodos. En el estado final montado, el lado de carcasa abierto es cerrado de manera estanca a electrólitos por medio de una tapa de carcasa.
- 15 En función de la tensión de salida deseada del acumulador, típicamente se utilizan 12 elementos de acumulador (24 Volt), 24 elementos (para 48 Volt) o 40 elementos (para 80 Volt), estando alojados los elementos por una cuba común, preferentemente una cuba metálica.
- 20 Acumuladores del tipo anteriormente descrito se utilizan como baterías no estacionarias típicamente en la tecnología automotora, por ejemplo, en montacargas, vehículos de carretilla elevadora y/o similares.
- 25 La carcasa de un elemento acumulador está compuesta preferentemente de plástico. Está formada, por un lado, por un cuerpo básico y, por otro lado, por una tapa. El cuerpo básico de la carcasa está configurado a este respecto abierto por un lado y cerrándose con una tapa. Dispone de cuatro paredes, dos paredes laterales de carcasa y dos paredes frontales y un fondo. Las paredes, es decir, las paredes laterales de carcasa y las paredes frontales, así como el fondo están configurados preferentemente de una sola pieza.
- 30 Por el estado de la técnica se conoce el equipamiento de las paredes laterales de carcasa de la carcasa de elemento acumulador en su correspondiente lado exterior con una nervadura. Tal nervadura trae consigo la ventaja de que, ahorrando material simultáneamente, se obtiene un endurecimiento de las paredes laterales de carcasa.
- 35 Una pared lateral de carcasa equipada con una nervadura de este tipo se conoce por el documento DE 20 2008 007 807. De acuerdo con esta construcción ya conocida, en los lados exteriores de las paredes laterales de carcasa está prevista en cada caso una nervadura configurada con esta de una sola pieza, disponiendo la nervadura de nervios que discurren transversalmente entre sí. A este respecto, la configuración de la nervadura en el lado exterior de una pared lateral de carcasa tiene la ventaja respecto a una configuración en el lado interior de que por medio del proceso de fabricación es posible, sin limitaciones, poder configurar también nervios que no discurren paralelamente al canto marginal del lado de la tapa. El diseño en el lado exterior hace posible además prever los diseños de nervios más diversos en su orientación relativa entre sí.
- 40 Aunque la construcción de carcasa conocida de acuerdo con el documento DE 20 2008 007 807 en el uso práctico diario ha demostrado su eficacia, sigue existiendo necesidad de mejora en particular en lo que respecta a alcanzar un ahorro material más amplio. Por ello, el **objetivo** de la invención es perfeccionar la carcasa genérica según del documento DE 20 2008 007 807 para obtener, al menos manteniendo simultáneamente la resistencia, un ahorro de material.
- 45 Para la **solución** de este objetivo se propone con la invención una carcasa para un elemento acumulador de acuerdo con la reivindicación 1.
- 50 La invención se basa en el conocimiento de que la carga que actúa sobre una pared lateral de carcasa de la carcasa, en el caso de aplicación previsto, se reduce en dirección de altura de la carcasa. Con la ventaja del ahorro de material obtenido respecto al estado de la técnica, con la invención se propone, por tanto, configurar el grosor de la pared lateral de carcasa no constante, sino decreciente en dirección de altura de la carcasa. Gracias al perfil de carga decreciente, en el caso uso previsto, en dirección de altura de la carcasa, esta reducción del grosor de pared lateral de carcasa prevista a diferencia del estado de la técnica no provoca que se reduzca la resistencia de la carcasa respecto a las cargas de carcasa que se generan en el caso de uso previsto. A este respecto, la ventaja del ahorro de material obtenida por la invención se incrementa más aún cuanto mayor es el dimensionamiento de carcasa en dirección de altura. Con otras palabras: cuando más grande está configurada una carcasa en dirección de altura, mayor es la ventaja obtenida con la invención del ahorro de material.
- 60 El grosor de pared lateral de carcasa puede estar configurado de acuerdo con otras características de la invención discurrendo de manera constante. De acuerdo con este diseño, está previsto que el grosor de pared lateral de carcasa esté configurado reduciéndose de manera constante partiendo desde el fondo de carcasa en dirección hacia el canto marginal de carcasa opuesto al fondo de carcasa. El grosor de pared lateral de carcasa decrece, por tanto, de manera continuada en dirección de altura. Puede estar previsto, por ejemplo, que el grosor de pared lateral de carcasa se reduzca en todo su desarrollo en dirección de altura de la carcasa en un 30%, 40% o 50%. La reducción
- 65

posible en su conjunto del grosor de pared lateral de carcasa en dirección de altura depende no en último lugar también del tamaño de carcasa, siendo la posible reducción del grosor de pared lateral de carcasa mayor cuando más grande está configurada la carcasa en dirección de altura.

- 5 De acuerdo con el diseño alternativo de acuerdo con la invención, sin embargo, está previsto que la reducción del grosor de pared lateral de carcasa esté configurada dividida en secciones y discurriendo a saltos. De acuerdo con ello, están previstos escalones en dirección de altura de la carcasa que proporcionan las secciones con diferente grosor de pared lateral de carcasa. Este diseño es particularmente ventajoso por razones técnicas de fabricación, ya que las herramientas utilizadas para la fabricación están configuradas de manera más sencilla en la estructura.
- 10 Además, este diseño permite una estandarización de tamaño. Así, se ha revelado como ventajoso desde el punto de vista técnico de la producción diseñar el cuerpo básico de la carcasa con solo un tamaño con respecto a su extensión vertical, en concreto, con el mayor tamaño de acuerdo con el uso previsto, pudiéndose diseñar tamaños menores mediante acortamiento del cuerpo básico fabricado de manera estandarizada. Las secciones de diferente grosor de pared lateral de carcasa están adaptadas por esta razón preferentemente en su extensión vertical a los tamaños de carcasa deseados que deben configurarse mediante acortamiento. Así, por ejemplo, forman: una sección, el tamaño de carcasa más pequeño, dos secciones, el siguiente tamaño de carcasa, tres secciones, el tamaño de carcasa que sigue a continuación, etc.

- 20 Entre secciones adyacentes de diferente grosor de pared lateral de carcasa, de acuerdo con la invención, está previsto un nervio de refuerzo paralelamente al canto marginal del lado de la tapa. Estos nervios de refuerzo están previstos en dirección de altura de la carcasa exactamente en los puntos en los que, para la configuración de tamaños de cuerpo de carcasa menores, debe realizarse el acortamiento. En este sentido, es posible de manera ventajosa crear un proceso de fabricación estandarizado de acuerdo con el cual solo se fabrique un tamaño de cuerpo básico de carcasa. En función del tamaño realmente deseado de cuerpo básico, se puede efectuar después un acortamiento con respecto a la dirección de altura del cuerpo básico, estando previstos en los puntos previstos para un acortamiento del cuerpo básico nervios de refuerzo configurados de acuerdo con la invención, de tal modo que se asegure, independientemente del tamaño de cuerpo básico, que una tapa colocada en el estado final montado sobre el cuerpo básico esté sujeta de manera segura gracias al nervio de refuerzo previsto en el lado del cuerpo básico, es decir, que se pueda configurar de acuerdo con el uso previsto una unión segura entre tapa y
- 30 cuerpo básico. A este respecto, los nervios de refuerzo representan, además, la transición del grosor de pared lateral de carcasa de la sección correspondientemente inferior en cada caso en dirección de altura al grosor de pared de carcasa reducido en comparación de la sección superior siguiente en dirección de altura.

- 35 Preferentemente, los grosores de pared lateral de carcasa están configurados de manera constante dentro de una correspondiente sección. Esto es particularmente ventajoso por razones técnicas de fabricación, dado que pueden utilizarse herramientas simplificadas en su estructura. Alternativamente, sin embargo, también puede estar previsto que, en la correspondiente sección, esté prevista una reducción de desarrollo constante del grosor de pared lateral de carcasa.

- 40 De acuerdo con otra característica de la invención, está previsto que los nervios y/o los nervios de refuerzo se sitúen dentro un plano común con su superficie frontal de nervio alejado de la pared lateral de carcasa. De acuerdo con esta propuesta de la invención, está previsto que, a diferencia del estado de la técnica, ciertamente esté prevista una reducción del grosor de pared lateral de carcasa en dirección de altura de la carcasa, pero no una reducción del espesor de los nervios y/o de los nervios de refuerzo. Los nervios y/o nervios de refuerzo presentan, por ejemplo, un grosor de 3 mm. Las zonas situadas entre los nervios y/o nervios de refuerzo de la pared lateral de carcasa están configuradas reducidas al respecto y presentan, por ejemplo, un grosor máximo de 2,3 mm. Este grosor de la pared lateral de carcasa decrece de acuerdo con la invención en dirección de altura de la carcasa, permaneciendo igual el grosor de los nervios y/o nervios de refuerzo en dirección de altura de la carcasa. Así, a pesar el ahorro de material obtenido respecto al estado de la técnica, se obtiene una resistencia mejorada en su conjunto de la carcasa. En este sentido se ha obtenido un diseño optimizado de la carcasa respecto a las cargas que se generan en el caso de uso
- 50 previsto.

- De acuerdo con otra característica de la invención, está previsto que a una pared lateral de carcasa se una de manera preferentemente ortogonal una pared frontal que porte en su lado exterior una estructura de refuerzo que
- 55 esté configurada en dirección de la normal a la superficie de las paredes laterales de carcasa sin destalonamiento.

- Según la invención, a diferencia del estado de la técnica genérico según el documento DE 20 2008 007 807, está previsto que no solo al menos una pared lateral de carcasa, sino también al menos una pared frontal que se una a ella estén configuradas reforzadamente, estando prevista de acuerdo con la invención una estructura de refuerzo que esté configurada en dirección de la normal a la superficie de la pared lateral de carcasa sin destalonamiento. La construcción conocida por el estado de la técnica, muestra paredes frontales sin ningún tipo de refuerzo, con lo cual el diseño de acuerdo con la invención proporciona un endurecimiento adicional de la carcasa.
- 60

- La pared frontal es, con respecto a la herramienta de fabricación utilizada, la denominada pared de desmoldeo. Después de una fabricación de la carcasa, por ejemplo, en un procedimiento de moldeo por inyección, esta debe ser desamoldada de la herramienta. Con este fin, se efectúa para una extracción de carcasa un desplazamiento de las
- 65

- mitades de herramienta, y, concretamente, en cada caso en dirección de la normal a la superficie de la pared lateral de carcasa a la que está asociada la mitad de herramienta. Una apertura de la herramienta, es decir, un desplazamiento de las mitades de herramienta en esta dirección, sin embargo, solo es posible cuando las respectivas paredes frontales en cada caso también permiten tal movimiento de desplazamiento. Por esta razón, de acuerdo con la invención está previsto configurar sin destalonamiento la estructura de refuerzo prevista en cada caso en el lado exterior de la pared frontal, de tal modo que este no obstaculice un movimiento de desplazamiento de las mitades de herramienta.
- Por razones técnicas de la producción, las paredes frontales de la carcasa ya conocida están configuradas sin estructura de refuerzo, también en el caso del diseño genérico según el documento DE 20 2008 007 807. Con el diseño de acuerdo con la invención, está previsto en primer lugar equipar también las paredes frontales con una estructura de refuerzo, lo que desde el punto de vista técnico de la producción es posible previendo, según la invención, de la manera prevista un diseño sin destalonamiento.
- La estructura de refuerzo prevista con la invención en los lados exteriores de las paredes frontales permite prever también con respecto a las paredes frontales un diseño de grosor reducido a diferencia del estado de la técnica. También en este sentido se obtiene un uso de material reducido respecto al estado de la técnica.
- De acuerdo con una primera propuesta de la invención, está previsto que la estructura de refuerzo de las paredes frontales presente nervios. Tales nervios deben realizarse en su dirección longitudinal en dirección de la normal a la superficie de las paredes laterales de carcasa adyacentes. De esta manera, se consigue un diseño sin destalonamiento en el sentido descrito anteriormente.
- Alternativamente, de acuerdo con una segunda propuesta de la invención, puede estar previsto que la estructura de refuerzo presente en dirección hacia las paredes laterales de carcasa elementos de refuerzo puntiagudos. En el caso de tales elementos de refuerzo, puede tratarse, por ejemplo, de diseños con forma triangular. También de esta manera se consigue un diseño sin destalonamiento en el sentido descrito anteriormente. A este respecto, están configurados por cada pared lateral de carcasa sobre la pared frontal adyacente en cada caso correspondientes triángulos que están configurados sobre esta pared lateral de carcasa con forma puntiaguda. Dado que cada pared frontal limita con dos paredes laterales de carcasa, cada pared frontal dispone de dos filas de triángulos adyacentes configuradas en cada caso en dirección de altura, presentando la una fila respecto a la primera pared lateral de carcasa y la otra fila respecto a la segunda pared lateral de carcasa en cada caso triángulos puntiagudos. De acuerdo con una forma de realización preferente, los triángulos de filas adyacentes chocan entre sí a lo largo del eje central de la pared frontal, con lo que, en la combinación de dos triángulos que chocan entre sí, se obtiene un diseño con forma de rombo.
- Con la invención se propone en conjunto una construcción que está mejorada respecto al estado de la técnica en la medida en que se ha obtenido a través de ella un claro ahorro de material. Este se obtiene, por un lado, por el grosor decreciente de las paredes laterales de carcasa en dirección de altura de la carcasa, así como, por otro lado, por la estructura de refuerzo prevista en las paredes frontales. A este respecto, está mejorada aún más la resistencia de carcasa, no en último lugar por la estructura de refuerzo de las paredes frontales prevista por primera vez con la invención.
- Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción con ayuda de las figuras. A este respecto, muestran:
- la Figura 1 en representación en perspectiva esquemática, una carcasa según la invención;
  - la Figura 2 en una vista de fragmento, la carcasa según la figura 1;
  - la Figura 3 en una vista superior de una pared lateral de carcasa, la carcasa según la figura 1;
  - la Figura 4 en una vista superior de una pared frontal, la carcasa según la figura 1;
  - la Figura 5 en una representación en sección puramente esquemática, fragmentariamente, una pared lateral de carcasa de acuerdo con una primera forma de realización y
  - la Figura 6 en una representación en sección puramente esquemática, fragmentariamente, una pared lateral de carcasa de acuerdo con una segunda forma de realización.
- La figura 1 permite reconocer en representación en perspectiva esquemática, la carcasa 1 de acuerdo con la invención. La carcasa 1 dispone de un cuerpo básico por un lado y de una tapa no representada en el detalle de las figuras, por otro lado. El cuerpo básico dispone, como se puede reconocer en la vista conjunta de las figuras 1 a 4, de dos paredes laterales de carcasa 2, dos paredes frontales 3, así como un fondo 4. El lado opuesto al fondo 4 del cuerpo básico está configurado abierto, lado abierto que puede cerrarse por medio de una tapa no representada en el detalle de las figuras.

Las paredes laterales de carcasa 2, las paredes frontales 3, así como el fondo 4 del cuerpo básico definen un espacio volumétrico, accesible por medio del lado del cuerpo básico opuesto al fondo 4, que en el caso de uso previsto sirve para el alojamiento de un electrólito, por un lado, así como de placas de electrodos positivas y negativas que se alternan, por otro lado.

5 Como permite reconocer la figura 1, las paredes laterales de carcasa 2 disponen en su respectivo lado exterior 6 de una nervadura 8. Esta nervadura 8 está compuesta por nervios 9 que discurren transversalmente entre sí y se cruzan en cada caso en puntos de cruce.

10 En la dirección de altura de carcasa 12, está prevista una pluralidad de nervios de refuerzo 10 que discurren paralelamente al canto marginal 5 del lado de la tapa.

Sobre la base de los nervios de refuerzo 10, la respectiva pared lateral de carcasa 2 está dividida en secciones 13, 14 y 15. De acuerdo con la invención, el grosor de la correspondiente pared lateral de carcasa 2 está configurado con diferente espesor en las correspondientes zonas 17 entre los nervios 9 en las secciones 13, 14 y 15, como se desprende esto de la representación de fragmento esquemática según la figura 5. Como puede extraerse de esta figura, el grosor D de la pared lateral de carcasa 2 se reduce en dirección de altura de la carcasa 12, y concretamente a saltos entre las secciones 13, 14 y 15, es decir, no de manera constante. A este respecto, el grosor de pared lateral de carcasa D en la sección 13 es de  $D_3$ ; en la sección 14, de  $D_2$ ; y en la sección 15, de  $D_1$ , medido en cada caso desde el fondo de la zona 18 hacia el lado interior de la pared lateral de carcasa 2.

Alternativamente al diseño según la figura 5, también puede estar previsto un grosor de pared lateral de carcasa D que decrezca de manera constante, como permite reconocer esto la representación según la figura 6. A este respecto, se obtienen por sección 13, 14 y 15 grosores de pared lateral de carcasa medios D, y concretamente con respecto a la sección 13,  $mD_3$ ; con respecto a la sección 14,  $mD_2$ ; y con respecto a la sección 14,  $mD_1$ .

Como permiten reconocer en cada caso los diseños según las figuras 5 y 6, el grosor de los nervios 8 o de los nervios de refuerzo 10 es constante en toda la extensión de la carcasa 1 en dirección de altura de la carcasa 12. Así, las superficies frontales de nervio 16 de los nervios 9 y de los nervios de refuerzo 10 se sitúan en un plano E que está orientado discurrendo paralelamente al lado interior de la pared lateral de carcasa 2. El grosor de los nervios 9 y/o nervios de refuerzo 10, es decir, su extensión ortogonalmente a la dirección de altura de carcasa 12 es, por ejemplo, de 3 mm. La pared lateral de carcasa 2 está configurada de manera decreciente en las zonas 17 entre los nervios 9 y/o los nervios de refuerzo 10 en dirección de altura de la carcasa 12, es decir, que  $D_1$  está configurado reducido en cada caso respecto a  $D_2$ , o  $mD_1$  respecto a  $mD_2$ , y  $D_2$  respecto a  $D_3$  o  $mD_2$  respecto a  $mD_3$ .

De acuerdo con la invención, además está previsto que las paredes frontales 3 estén equipadas en cada caso en su lado exterior 7 con una estructura de refuerzo 19. Esta estructura de refuerzo 19 está configurada sin destalonamiento partiendo del eje central M de la correspondiente pared frontal 3 en dirección de la pared lateral de carcasa 2 adyacente en cada caso, es decir, en dirección hacia la respectiva normal a la superficie  $n_1$  o  $n_2$ . Las dos mitades de una herramienta de fabricación puede desplazarse, por tanto, sin chocar en dirección de la respectiva normal a la superficie y, de esta manera, ser llevadas a una posición de herramienta abierta para una extracción de la carcasa.

En el ejemplo de realización mostrado, la estructura de refuerzo 19 está compuesta de triángulos 20, previendo cada pared frontal 3 con respecto a cada pared lateral de carcasa 2 adyacente en cada caso una fila de triángulos 20 dispuestos unos sobre otros en dirección de altura de carcasa 12. A este respecto, los triángulos 20 están configurados en cada caso con respecto a la pared lateral de carcasa 2 adyacente de manera puntiaguda, con lo que se obtiene un diseño sin destalonamiento. En el eje central M chocan entre sí en dirección transversal triángulos adyacentes 20, con lo que se obtiene en conjunto un diseño con forma de rombo.

Como permite reconocer esto en particular la representación según la figura 2, la correspondiente pared frontal 3 están configurada con reducción de grosor fuera de los triángulos 20 que forman la estructura de refuerzo 19, con lo que se obtiene de manera ventajosa un ahorro de material respecto al estado de la técnica. En la zona de los triángulos 20, puede estar previsto, por ejemplo, un grosor de pared de 2,8 mm, presentándose por el contrario en la zona con material reducido solo un grosor de 2,3 mm.

Como permite reconocer, además, la figura 2, también el fondo 4 está equipado en su lado exterior con nervios de fondo 11, lo que sirve a una estabilización adicional de carcasa. A este respecto, los nervios de fondo 11 están orientados en su extensión longitudinal en dirección de las normales a la superficie  $n_1$  o  $n_2$ , de tal modo que se presenta un diseño sin destalonamiento para las mitades de herramienta de una herramienta de fabricación.

**Lista de referencias**

- 1 Carcasa
- 2 Pared lateral de carcasa
- 3 Pared frontal

4	Fondo
5	Canto marginal
6	Lado exterior
7	Lado exterior
8	Nervadura
9	Nervio
10	Nervio de refuerzo
11	Nervio de fondo
12	Dirección de altura de carcasa
13	Sección
14	Sección
15	Sección
16	Superficie frontal de nervio
17	Zona
18	Fondo de zona
19	Estructura de refuerzo
20	Triángulo
D	Grosor
mD	Grosor medio
$n_1$	Normal a la superficie
$n_2$	Normal a la superficie
M	Eje central

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carcasa para un elemento acumulador que está configurado abierta por un lado y se puede cerrar con una tapa, presentando una de las paredes laterales de carcasa (2) en su lado exterior una nervadura (8), configurada de una sola pieza con la pared lateral de carcasa (2), con nervios (9) que discurren transversalmente entre sí, **caracterizada por**
- 10 **que** el grosor de la pared lateral de carcasa (2) se reduce en dirección de altura de la carcasa (12), estando configurada la reducción del grosor de pared lateral de carcasa con un desarrollo a saltos y estando dividida en secciones (13, 14, 15), estando previsto entre secciones adyacentes (13, 14, 15) de diferente grosor de pared lateral de carcasa un nervio de refuerzo (10) que discurre paralelamente al canto marginal (5) del lado de la tapa, estando configurados los nervios (9) y/o los nervios de refuerzo (10) con diferente grosor en función del grosor de pared lateral de carcasa.
- 15 2. Carcasa según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el grosor de pared lateral de carcasa es constante dentro de la respectiva sección (13, 14, 15).
- 20 3. Carcasa según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** los nervios (9) y/o los nervios de refuerzo (10) con su superficie frontal de nervio (16) alejada de la pared lateral de carcasa se sitúan en un plano común (E).
- 25 4. Carcasa según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** a la pared lateral de carcasa se une preferentemente de manera ortogonal una pared frontal que porta en su lado exterior (7) una estructura de refuerzo (19) que está configurada en dirección de las normales a la superficie ( $n_1$ ,  $n_2$ ) de las paredes laterales de carcasa (2) sin destalonamiento.
- 30 5. Carcasa según la reivindicación 4, **caracterizada por que** las estructuras de refuerzo (19) presentan nervios.
6. Carcasa según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la estructura de refuerzo (19) presenta en dirección hacia la pared lateral de carcasa (2) adyacente en cada caso elementos de refuerzo puntiagudos.
7. Carcasa según la reivindicación 6, **caracterizada por que** los elementos de refuerzo están configurados con forma triangular.

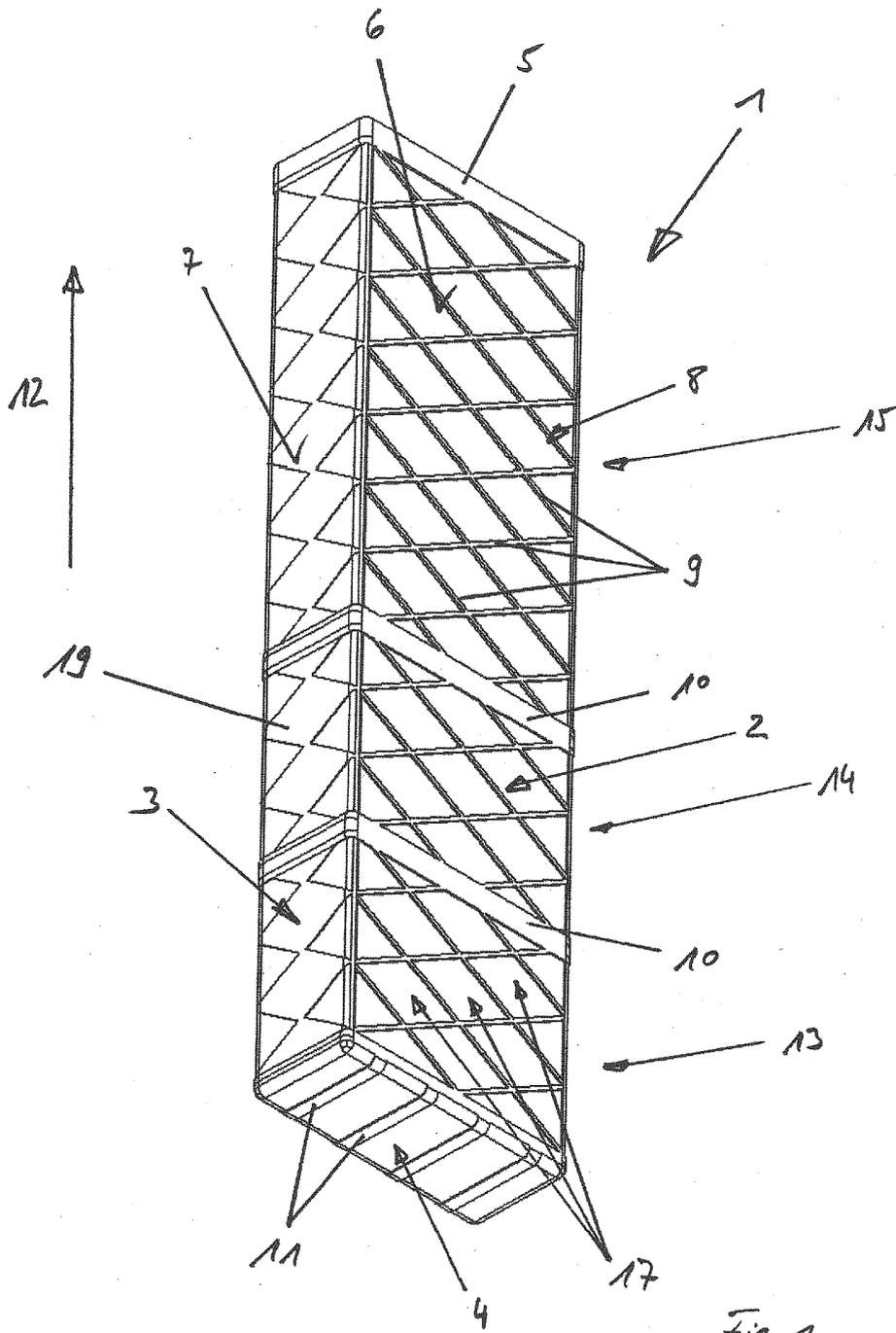


Fig. 1

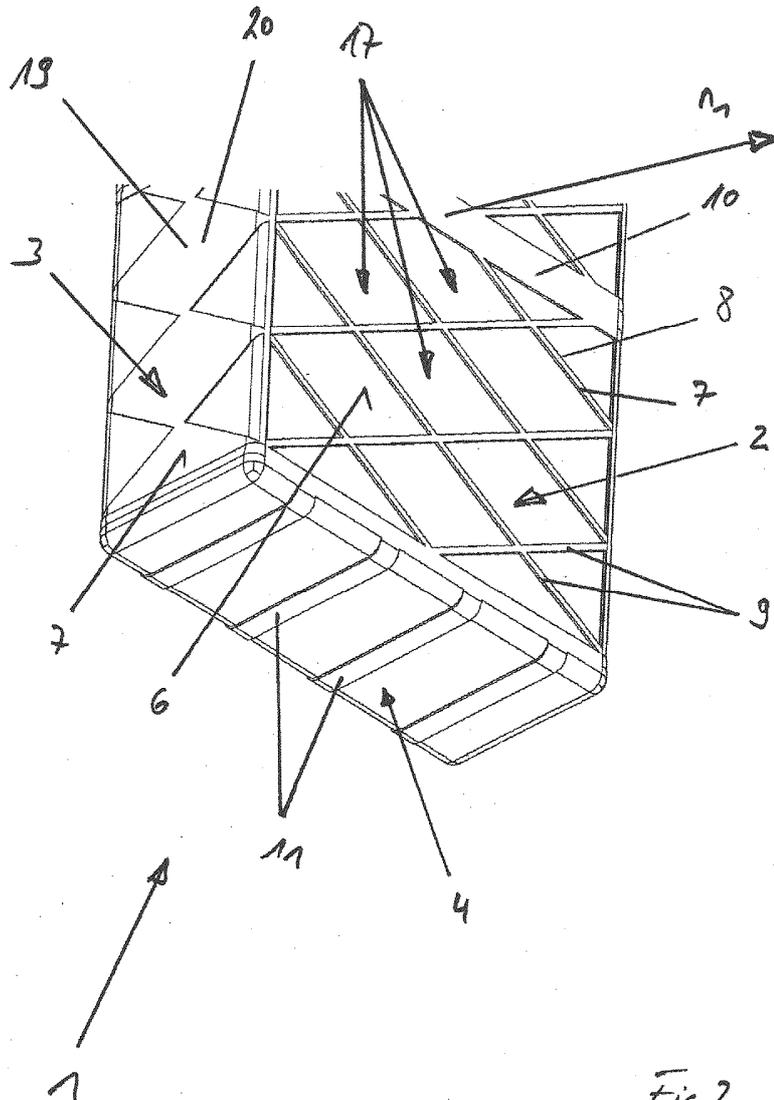
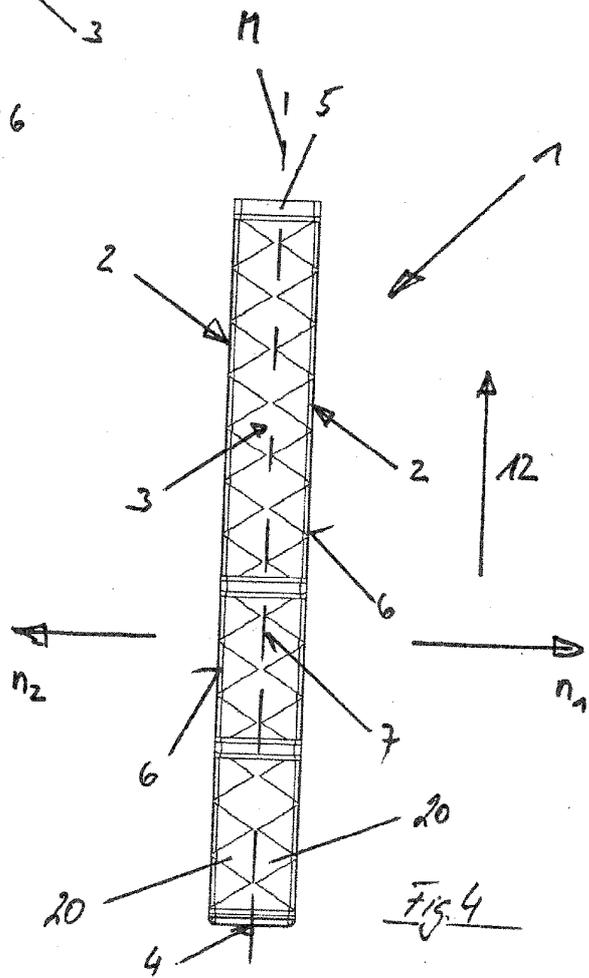
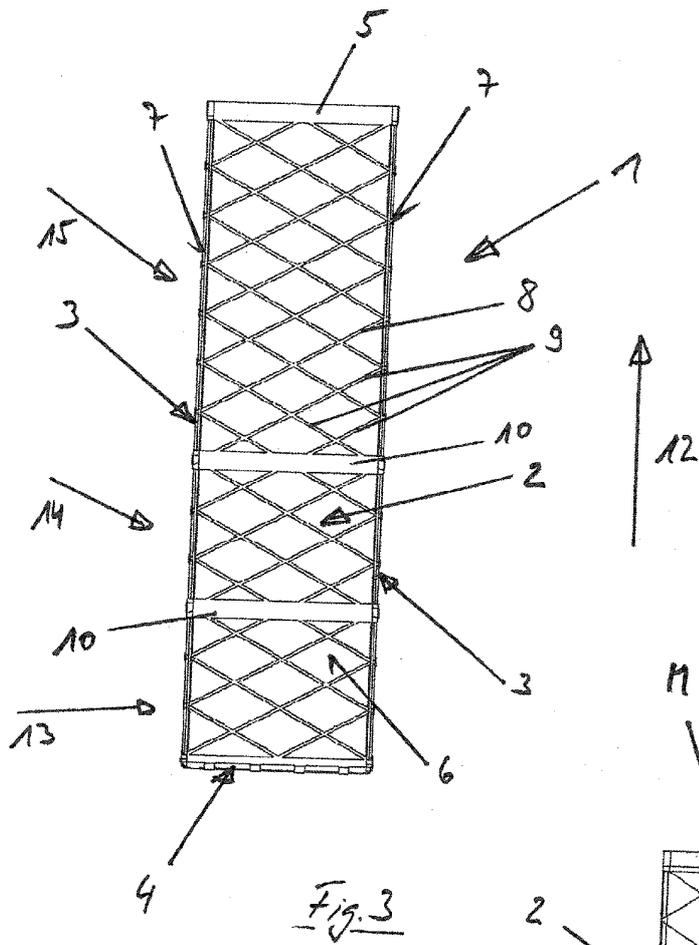


Fig. 2



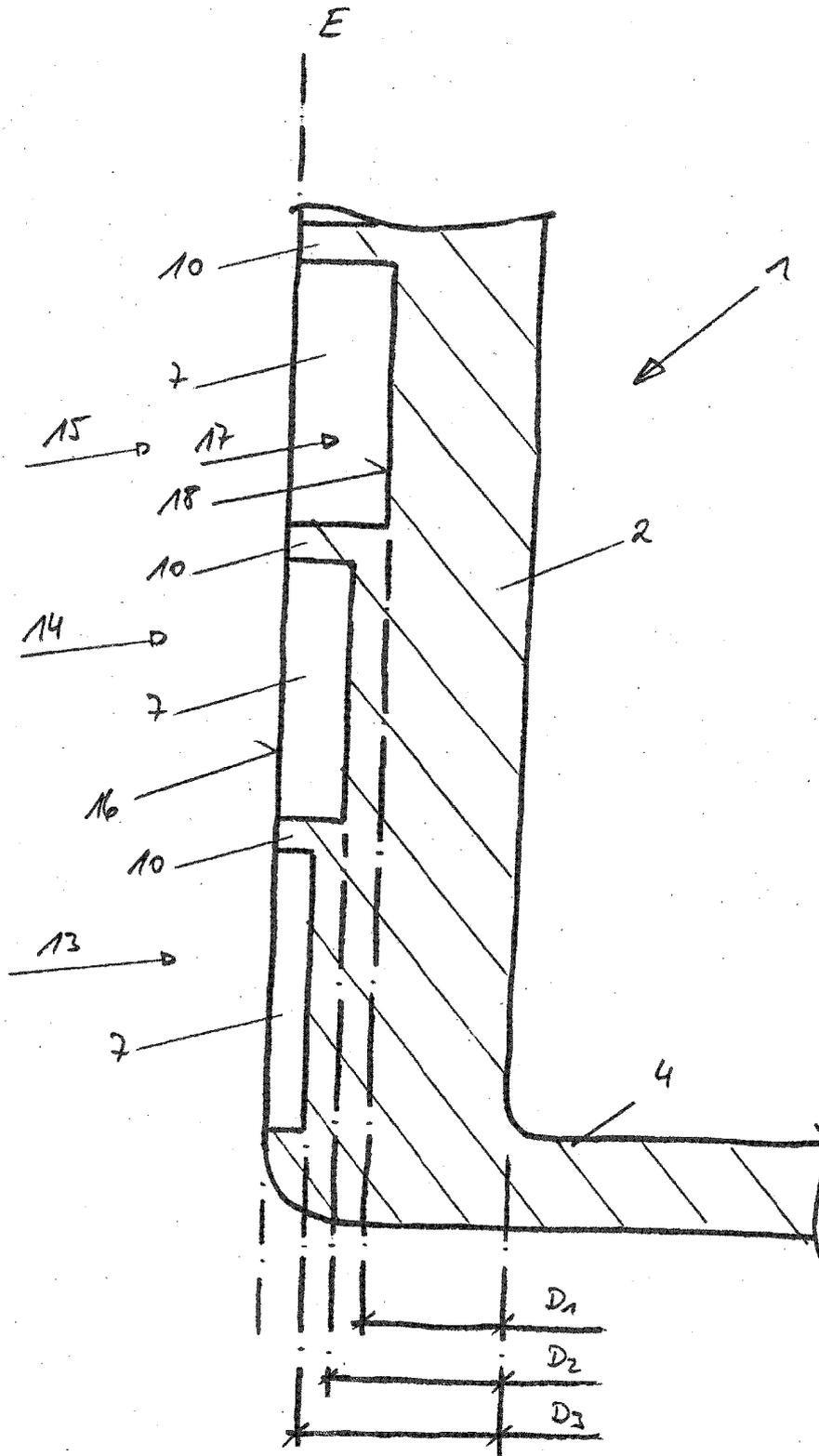


Fig. 5

