

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 032**

51 Int. Cl.:

E04H 15/40 (2006.01)

E04C 3/40 (2006.01)

E04C 3/29 (2006.01)

B21C 23/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2010** **E 10153410 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 2224079**

54 Título: **Perfil de soporte y unión con relleno de refuerzo así como procedimiento para la fabricación de un perfil metálico reforzado con fibras**

30 Prioridad:

25.02.2009 DE 202009002696 U

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

28.01.2020

73 Titular/es:

**RÖDER HTS HÖCKER GMBH (100.0%)
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod, DE**

72 Inventor/es:

RÖDER, HEINZ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 739 032 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 de soporte y unión con relleno de refuerzo así como procedimiento para la fabricación de un perfil metálico reforzado con fibras.

5 La invención se refiere a un perfil de soporte y unión hecho de metal ligero para un armazón autoportante, en particular para naves de construcción ligera y grandes tiendas, de manera que presentan al menos un relleno de refuerzo de un material compuesto de fibras que se extiende en dirección longitudinal del cuerpo perfilado. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un perfil metálico reforzado con fibras.

10 La invención se refiere a un perfil de soporte y unión hecho de metal ligero para un armazón autoportante, en particular para naves de construcción ligera y grandes tiendas, de manera que presentan al menos un relleno de refuerzo de un material compuesto de fibras que se extiende en dirección longitudinal del cuerpo perfilado.

15 Tales perfiles son conocidos del documento WO 01/46536. Estos perfiles de soporte y unión conocidos presentan las capas de refuerzo en las hendiduras de la cara exterior del cuerpo perfilado, en donde las capas de refuerzo están expuestas al interior o al exterior en sectores y no están completamente encerradas. En función del tipo de unión entre el cuerpo perfilado y el relleno de refuerzo se pueden transmitir fuerzas de diferente magnitud desde el cuerpo perfilado a las capas de refuerzo.

20 Existe un problema particular en la producción de perfiles de soporte y unión que se van a usar para naves de construcción ligera y grandes tiendas. En estas obras, los perfiles de soporte y unión pueden alcanzar una gran longitud de, a veces, más de 10 metros. En este caso, en el pasado, ha resultado particularmente difícil producir una buena unión duradera entre un refuerzo de fibra y el perfil metálico que, generalmente, es de aluminio. De particular importancia es que tales obras están expuestas a diferentes condiciones climáticas. Por lo tanto, los perfiles de soporte y unión reforzados con fibra también deben poder mantener una unión segura entre el refuerzo de fibra y el perfil metálico, al menos en un rango de temperatura de -20° C a 80° C. De los documentos DE 10 2005 005 729 A1, GB 2 082 235 A y WO 2006/138025 A1 se conocen perfiles con un relleno de refuerzo, en los que la unión del perfil con el relleno de refuerzo se lleva a cabo por medio de una resina para laminados. Otros perfiles con relleno de refuerzo son conocidos de los documentos US 2006/0070340 A1 y FR 2 084 520. El perfil conocido del documento DE 10 2005 005 729 A1 corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

35 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es perfeccionar la unión entre la capa de refuerzo y el cuerpo perfilado, en donde la capa de refuerzo debe protegerse de manera particularmente efectiva contra daños.

Este objetivo se consigue mediante un perfil según la reivindicación 1 y mediante un procedimiento según la reivindicación 10. En la presente invención, en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo del perfil se forma en el cuerpo del perfil al menos una cámara cerrada en la que al menos un relleno de refuerzo se fija en unión de material, positiva y/o no positiva. Una cámara cerrada que rodea el perfil de unión ofrece la ventaja de que las fuerzas se pueden introducir o bien absorber en todo el relleno de refuerzo. Además, el relleno de refuerzo está protegido de manera efectiva en la cámara cerrada del cuerpo del perfil contra daños mecánicos o de otro tipo. La utilización óptima lograda de las propiedades físicas del relleno de refuerzo, teniendo en cuenta las cargas que se producen, también permite una reducción del dimensionamiento del material perfilado del cuerpo. La razón de esto es que las fuerzas, en particular los momentos de flexión y las fuerzas de tracción y compresión, como ocurren, por ejemplo, cuando se exponen al viento, son absorbidas primeramente por el relleno de refuerzo y no necesitan ser soportadas por el cuerpo perfilado.

50 Si el relleno de refuerzo se moldea en una cámara, se crea de esta manera una unión muy resistente y elevada transmisora de fuerzas entre el relleno de refuerzo y el cuerpo perfilado, lo que provoca un alto grado de estabilidad y resistencia para toda la estructura del armazón. Una adherencia simultánea o separada del relleno de refuerzo en el cuerpo perfilado asegura una unión segura entre el cuerpo perfilado y el relleno de refuerzo. De forma alternativa o adicional es posible utilizar una unión de remache o roscada para fijar el relleno de refuerzo al cuerpo perfilado.

55 En principio es posible formar la cámara cerrada a partir de dos o más elementos. Para este propósito, de acuerdo con una forma de realización que ofrece ventajas en particular con vistas al montaje, una cámara cerrada puede estar conformada de una sección de pared del cuerpo perfilado así como de una cubierta o similar. La cubierta puede estar conectada de manera removible al cuerpo perfilado mediante, por ejemplo, conexiones de apriete, rápidas o de enchufe. No obstante se prefiere que la al menos una cámara cerrada se conforme en una pieza con el cuerpo perfilado.

60 De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida de la invención, la al menos una cámara cerrada está diseñada de modo que su lumen en una sección transversal perpendicular respecto de la dirección longitudinal del cuerpo perfilado es mayor que el del relleno de refuerzo. En otras palabras, entre la superficie interior de la cámara y la superficie exterior del refuerzo de fibra configurado, por ejemplo, a modo de lámina permanece un resquicio que puede ser usado para el pegado del refuerzo de fibra con el perfil. Un pegado laminar general, con la excepción de los lados frontales, es muy útil para una buena unión del refuerzo de fibra al perfil metálico. Al refuerzo

de fibra solo se puede recurrir de manera efectiva para absorber las fuerzas de tracción o compresión si existe una buena unión con el perfil metálico.

5 En un perfeccionamiento adicional de este concepto inventivo se ha previsto que en el lado exterior del relleno de refuerzo esté dispuesto al menos un elemento de guía y/o elemento espaciador. Tal elemento de separación y/o de guía puede diseñarse, preferiblemente, como una nervadura que se extiende en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado. Sin embargo, para ello también es posible utilizar una pluralidad de salientes puntiformes o en forma de nervaduras que se distribuyen regular o irregularmente sobre la superficie exterior del relleno de refuerzo. Es esencial que los elementos de guía y/o espaciadores causen una distancia mínima definida entre el lado exterior del relleno de refuerzo y el lado interior de la cámara cerrada. Esto hace posible lograr un pegado laminar del relleno de refuerzo con el perfil metálico, incluso en toda la longitud del perfil. De tal manera es inofensivo, si el lado interior de la cámara o bien el lado exterior del relleno de refuerzo de hecho se tocan o al menos se aproximan mucho en el sector de los elementos de guía y/o los elementos espaciadores, siempre y cuando sea posible un pegado laminar. El uso de elementos de guía y/o espaciadores es particularmente importante cuando los perfiles de soporte y unión de acuerdo con la invención son comparativamente largos, es decir, por ejemplo, de varios metros de largo, ya que de lo contrario, debido a la gravedad, el refuerzo de fibras descansaría con su cara inferior en una superficie de la cámara, de manera que allí no podría haber un pegado.

20 Para lograr una alta resistencia al fuego de los perfiles se pueden agregar productos químicos ignífugos al cuerpo perfilado. De esta manera se cumplen las directrices que rigen, entre otros, para la construcción y funcionamiento de tiendas. Por ejemplo, las directrices para la construcción de tiendas o naves estipulan que todos los materiales de construcción deben ser al menos ignífugos de acuerdo con DIN 4102 parte 1. Para techos que son más altos que 2,30 m sobre zonas accesibles sólo se permite usar materiales de construcción inflamables normales de acuerdo con DIN 4102 parte 1. En otros países, las tiendas o las naves son tratadas en parte como cualquier otra construcción, es decir que también están sujetas a las normas de seguridad contra incendios para tales estructuras. Estas prevén en parte que las obras tienen que resistir el fuego durante 30 o 60 minutos. El aluminio y el acero no pueden hacer esto solos, sino que se deforman o bien comienzan a fundirse. Al agregar productos químicos apropiados, como trihidrato de aluminio, bromo o similares, se pueden lograr clases de fuego que cumplen con las normas nacionales de seguridad contra incendios.

30 Para su uso en naves de construcción ligera y grandes construcciones de tiendas, los perfiles de apoyo y de unión de acuerdo con la invención pueden tener una gran longitud en comparación con sus demás dimensiones. Es así que la longitud de los perfiles metálicos puede ser mayor que su anchura y/o altura, por ejemplo en un factor de 20, sin embargo, en particular, en un factor de 50 a aproximadamente un factor de 150. De tal manera, la longitud total de los perfiles metálicos reforzados con fibras puede ser, según sea la aplicación, de más de 10 metros.

40 Para la unión de otros componentes, en particular para la unión de lonas, elementos murales, ventanas o similares, se han previsto, preferentemente, unas ranuras en el perfil de soporte y de unión de acuerdo con la invención. De tal manera se prefiere particularmente que el cuerpo perfilado sea aproximadamente rectangular en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado, siendo su altura mayor que su anchura, y en donde en al menos dos esquinas cada una tenga prevista al menos una ranura para alojar un burlete o similar. En el caso de una sección transversal rectangular del cuerpo perfilado se prefiere particularmente la disposición de, en cada caso, una ranura en cada una de las cuatro esquinas. En principio, sin embargo, también es posible prever dichas ranuras u otros dispositivos de sujeción adecuados en otras posiciones del cuerpo perfilado.

50 De acuerdo con la invención, el cuerpo perfilado puede estar configurado como poste, arrojamiento de techo, soporte de fachada, travesaño de aguilón, correa, soporte de lona, base de poste, soporte de fachada con unión a suelo, unión de vástago-cerrojo en aleros, unión de cumbra entre arrojamiento de techo individuales, unión entre soportes de aguilón y arrojamiento de techo, revestimiento transversal para refuerzo entre postes y entre arrojamiento de techo o componente estructural similar. De esta manera, el armazón autoportante se puede construir completamente de perfiles del tipo de acuerdo con la invención.

55 El objetivo de base de la invención se logra adicionalmente mediante un procedimiento para producir el perfil metálico ligero reforzado con fibra mencionado anteriormente con los siguientes pasos de procedimiento: en primer lugar se proporciona un cuerpo perfilado en el que está formada al menos una cámara cerrada en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado. Posteriormente, se llena un adhesivo en esta al menos una cámara cerrada. Finalmente, un relleno de refuerzo que contiene fibras de vidrio y/o fibras de carbono se introduce junto con un adhesivo en la cámara cerrada que se ha llenado previamente al menos en parte con adhesivo. Este procedimiento de acuerdo con la invención tiene el efecto de que, con la excepción de la cara frontal, se logra una buena adhesión general entre la cámara cerrada y el relleno de refuerzo. El llenado previo de la cámara cerrada con el adhesivo evita que la película adhesiva entre el relleno de refuerzo y la cámara se desgarre cuando el relleno de refuerzo y el adhesivo se introducen juntos. Más bien, el adhesivo fluye alrededor del relleno de refuerzo durante la inserción en la cámara. En particular para perfiles metálicos muy largos ha quedado demostrado ser útil si durante el montaje tanto el perfil metálico como el relleno de refuerzo están alineados de manera sustancialmente horizontal. Esto simplifica el manejo y también reduce el riesgo de inclusiones de aire, lo que podría ocurrir con una orientación vertical del perfil metálico.

5 Se ha demostrado que es particularmente ventajoso si la viscosidad del adhesivo está entre aproximadamente 1.000 mPas y aproximadamente 3.500 mPas. Un sector particularmente preferido es de aproximadamente 2.100 mPas a aproximadamente 2.500 mPas (cada uno medido a 25° C). Los adhesivos, en particular los adhesivos de dos componentes, con una resistencia al desgarro de aproximadamente 20 MPa a aproximadamente 30 MPa y/o un alargamiento de rotura de entre 200% y 400%, en particular aproximadamente 300% (cada uno medido de acuerdo con ISO 527), han demostrado ser particularmente ventajosos.

10 Para lograr una unión particularmente buena entre el perfil metálico y el relleno de refuerzo, se prefiere que durante la introducción del relleno de refuerzo junto con el adhesivo en la cámara cerrada entre la cara exterior del relleno de refuerzo y la cara interior de la cámara en todas las caras (excepto las caras de los extremos) se forme una película adhesiva con el espesor de capa de al menos 0,3 mm, en particular entre aproximadamente 0,4 mm y aproximadamente 2,5 mm. Esto se puede facilitar en particular mediante el uso de los elementos de guía y/o elementos espaciadores descritos anteriormente.

15 Es preferible que el cuerpo perfilado de acuerdo con la invención tenga una sección transversal aproximadamente rectangular, en la que su altura sea mayor que su anchura. Preferentemente se ha previsto, en cada caso, una cámara cerrada en la proximidad de la cara superior y en la proximidad de la cara inferior del cuerpo perfilado, introduciéndose un adhesivo y un relleno de refuerzo en cada una de dichas cámaras de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención.

20 A continuación, la invención se explica en detalle mediante diferentes ejemplos de realización y con referencia al dibujo. Muestran esquemáticamente:

25 la figura 1, una sección transversal a través de un perfil de apoyo y unión de acuerdo con una primera forma de realización;

la figura 2, una sección transversal a través de un perfil de soporte y unión de acuerdo con una segunda forma de realización con un relleno de refuerzo que está fijado mediante una unión remachada.

30 la figura 3, una sección transversal a través de un perfil de soporte y unión de acuerdo con una tercera forma de realización con rellenos de refuerzo y cubiertas;

35 la figura 4, una sección transversal a través de un perfil de soporte y unión de acuerdo con una cuarta forma de realización;

la figura 5, una sección transversal a través de un perfil de soporte y unión de acuerdo con una quinta forma de realización y

40 la figura 6, el detalle X ampliado de las figuras 4 y 5.

45 La figura 1 muestra en sección transversal un perfil de soporte y unión 1 no inventivo, con un cuerpo perfilado de soporte y unión 2. El perfil tiene una forma sustancialmente rectangular y presenta en las esquinas respectivas ranuras 3 abiertas hacia afuera, en las cuales se pueden colocar elementos de fijación y/o funcionales no mostrados, por ejemplo paredes fijables mediante burletes. En los lados cortos enfrentados entre sí de la sección transversal se forma en el interior del cuerpo perfilado 2, entre dos ranuras 3, en cada caso una cámara 4 que se extiende en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado y que presenta un relleno de refuerzo 5. Las cámaras 4 presentan en la realización ilustrada una sección transversal al menos esencialmente rectangular, en donde la anchura de las cámaras 4, es decir la extensión entre las ranuras 3 es mayor que el grosor de las cámaras. Esta configuración permite una resistencia a la flexión particularmente alta del perfil 1.

50 El relleno de refuerzo 5 está formada preferiblemente mediante fibras, en particular de carbono y/o vidrio, que se extienden de manera unidireccional y una matriz 6 que lo envuelve. El relleno de refuerzo está fijado en la cámara 4 mediante las fibras encementadas o bien pegadas a la matriz dentro de la cámara.

55 Otra variante para fijar la inserción de refuerzo 5 en la cámara 4 se muestra en la figura 2. También se muestra aquí el perfil de soporte y unión 1, que se compone del cuerpo perfilado de soporte y unión 2 mostrado en sección transversal y las ranuras 3 en las esquinas del cuerpo perfilado 2. A diferencia de la forma de realización de la figura 1, el cuerpo perfilado 2 mostrado en la figura 2 presenta un puente transversal 7, situado sustancialmente en el medio del perfil, que conecta entre sí los dos lados largos del cuerpo perfilado 2. En el puente 7 se forma la cámara 4 que aloja el relleno de refuerzo 5. El relleno de refuerzo 5 se fija al puente 7 a través de una unión de remache 8.

60 En lugar de una unión remachada son posibles otras uniones, por ejemplo atornilladuras. También el puente puede variar dependiendo del uso. Por lo tanto, también es posible que el puente conecte entre sí los dos lados cortos del cuerpo perfilado o diagonalmente las esquinas. Asimismo, el cuerpo perfilado 2 puede presentar una pluralidad de puentes y los puentes, por su parte, una pluralidad de cámaras. Además, la cámara 4 no necesita estar formada en

una pieza con el cuerpo de la banda de rodadura 2 como se muestra en las figuras 1 y 2, sino que puede estar formada por una serie de elementos como, por ejemplo, en el caso de una cámara que está formada al menos por sectores, mediante una sección de pared del cuerpo perfilado y por una cubierta separada.

5 Tal forma de realización no inventiva de un perfil se muestra en la figura 3 que tiene una estructura similar a la del perfil de soporte y de unión 1 que se muestra en la figura 1. Por una parte, las cámaras 4 están conformadas cada una por una sección de pared 9 que en esta forma de realización está incrustada en el cuerpo perfilado 2, así como también por una cubierta 10. En esta cámara 4 se encuentra el relleno de refuerzo 5 que está fijado por medio de, por ejemplo, encementado, pegado, atornillado, remachado o por la cubierta 10 misma. La cubierta 10 está
10 conectada al cuerpo perfilado 2 mediante uniones 11 removibles, por ejemplo conexiones de apriete, enganche, rápidas o de enchufe. Otras variantes incluyen cámaras con cubiertas en las caras interna del cuerpo perfilado. También es básicamente posible no colocar la cubierta en una parte de pared 9 rebajada de la superficie del cuerpo perfilado 2, sino directamente en la superficie del cuerpo perfilado 2. La cubierta 10 o bien la cubierta oclusiva de la sección de pared 9 también pueden ser unidas por medio de pegado con el cuerpo perfilado 2 y/o el relleno de refuerzo 5.
15

En las figuras 4 y 5, se muestran, en cada caso, formas de realización de un perfil de soporte y unión 1 de acuerdo con la invención, en donde, similar a la forma de realización de acuerdo con la figura 1, se ha previsto en cada caso, tanto en la proximidad de la cara superior como en la proximidad de la cara inferior del cuerpo perfilado 2, una cámara cerrada 4 en la que se introduce y se pega un refuerzo de fibra 5. Los cuerpos perfilados de acuerdo con las figuras 4 y 5 está diseñado de modo que el cuerpo perfilado de acuerdo con la figura 5 pueda insertarse en el cuerpo perfilado de acuerdo con la figura 4. De este modo, el cuerpo perfilado de acuerdo con la figura 5 es adecuado como elemento de unión entre dos cuerpos perfilados contiguos de acuerdo con la figura 4.
20

En la vista de detalle X de la figura 6, se puede ver que en la forma de realización de acuerdo con las figuras 4 y 5 se ha previsto en las esquinas del relleno de refuerzo 5 un saliente 12 que apunta aproximadamente a las esquinas correspondientes de las cámaras 4. Este saliente 12 forma un elemento de guía y/o espaciador que se extiende en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado 2 y que debe asegurar que el relleno de refuerzo 5 no contacte plano una de las paredes de la cámara cerrada 4, sino que el relleno de refuerzo 5, dado el caso con excepción de los elementos de guía y/o espaciadores 12, puedan pegarse planos a la cara interior de la cámara 4. De esta manera, el relleno de refuerzo 5 está envuelto en todas las caras por una película adhesiva 6 con un espesor de capa de aproximadamente 0,5 mm. Esto hace posible que en una carga de flexión, el cuerpo perfilado 2 traslade fuerzas de tracción y compresión al refuerzo de fibra.
25
30

35 Lista de referencias

1	perfil de soporte y unión
2	cuerpo perfilado
3	ranura
40 4	cámara
5	relleno de refuerzo
6	medio de fijación
7	puente
8	unión remachada
45 9	sección de pared
10	cubierta
11	unión removible de cubierta
12	elemento de guía y/o espaciador

REIVINDICACIONES

- 5 1. Perfil de soporte y unión (1) hecho de metal ligero para un armazón autoportante, en particular para naves de construcción ligera y de grandes tiendas, con al menos un relleno de refuerzo (5) de un material compuesto de fibras que se extiende en dirección longitudinal del cuerpo perfilado, en donde en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado (2) está conformada en el cuerpo perfilado (2) al menos una cámara cerrada (4) en la que está fijada en una cámara (4) el al menos un relleno de refuerzo (5) en unión de material, positiva y/o no positiva, en donde el al menos un relleno de refuerzo (5) está cementado y/o pegado mediante un adhesivo, caracterizado porque presenta una resistencia al desgarro de aproximadamente 20 MPa a 10 aproximadamente 30 MPa y/o un alargamiento de rotura de entre 200% y 400%, y porque en el lado exterior del relleno de refuerzo (5) está previsto en las esquinas del relleno de refuerzo (5), en cada caso, un elemento de guía y/o espaciador (12) configurado como saliente.
- 15 2. Perfil de soporte y unión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un relleno de refuerzo (5) está fijado en una cámara (4) mediante una unión por remache o tornillo.
3. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la al menos una cámara cerrada (4) está conformada en una pieza con el cuerpo perfilado (2).
- 20 4. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la al menos una cámara cerrada (4) está conformada por sectores mediante una sección de pared (9) del cuerpo perfilado (2) y mediante una cubierta separada (10), tapa o similar.
- 25 5. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en una sección transversal perpendicular respecto de la dirección longitudinal del cuerpo perfilado (2), en el cuerpo perfilado (2) el lumen de la al menos una cámara cerrada (4) es mayor que el del relleno de refuerzo (5).
- 30 6. Perfil de soporte en unión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el al menos un elemento de guía y/o espaciador (12) está conformado como una nervadura que esencialmente se extiende en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado (2).
- 35 7. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al cuerpo perfilado (2) se le han incorporado productos químicos para lograr una mayor resistencia al fuego, por ejemplo trihidrato de aluminio, bromo o similar.
- 40 8. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque su longitud es al menos en el factor 20, en particular aproximadamente en el factor 50 hasta aproximadamente en el factor 150 más grande que su anchura y/o altura.
- 45 9. Perfil de soporte y unión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cuerpo perfilado (2) sea aproximadamente rectangular en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado (2), siendo su altura mayor que su anchura, y en donde en al menos dos, en particular en las cuatro esquinas cada una tenga prevista al menos una ranura (3) para alojar un burlete.
- 50 10. Procedimiento para la fabricación de un perfil de soporte y unión reforzado con fibra de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con los pasos de procedimiento siguientes:
 (a) proporcionar un cuerpo perfilado (2) en el que está conformada al menos una cámara cerrada (4) en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo perfilado (2);
 (b) cargar un adhesivo (6) en la al menos una cámara cerrada (4);
 (c) introducir en la al menos una cámara cerrada (4) un relleno de refuerzo (5) conteniendo fibras de vidrio y/o fibras de carbono, junto con un adhesivo (6).
- 55 11. Procedimiento de acuerdo a la reivindicación 10, caracterizado porque el adhesivo (6) presenta una viscosidad entre aproximadamente 1000 mPas y aproximadamente 3500 mPas, en particular aproximadamente 2100 mPas a aproximadamente 2500 mPas.
- 60 12. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque en el paso (c) se crea entre el lado externo del relleno de refuerzo (5) y el lado interno de la cámara (4) se produce en todos las caras del lado interno una película adhesiva (6) con un espesor de capa de al menos 0,3 mm, en particular entre aproximadamente 0,4 mm y aproximadamente 2,5 mm.
- 65 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque el cuerpo perfilado (2) presenta una sección transversal aproximadamente rectangular cuya altura es mayor que su anchura, en donde en la proximidad de la cara superior en la proximidad de la cara inferior se encuentra conformada, en cada caso, una cámara cerrada (4), y en donde después de los pasos (b) y (c) se incorpora un adhesivo (6) y un relleno de refuerzo (5) en cada una de estas dos cámaras (4).

Fig. 1

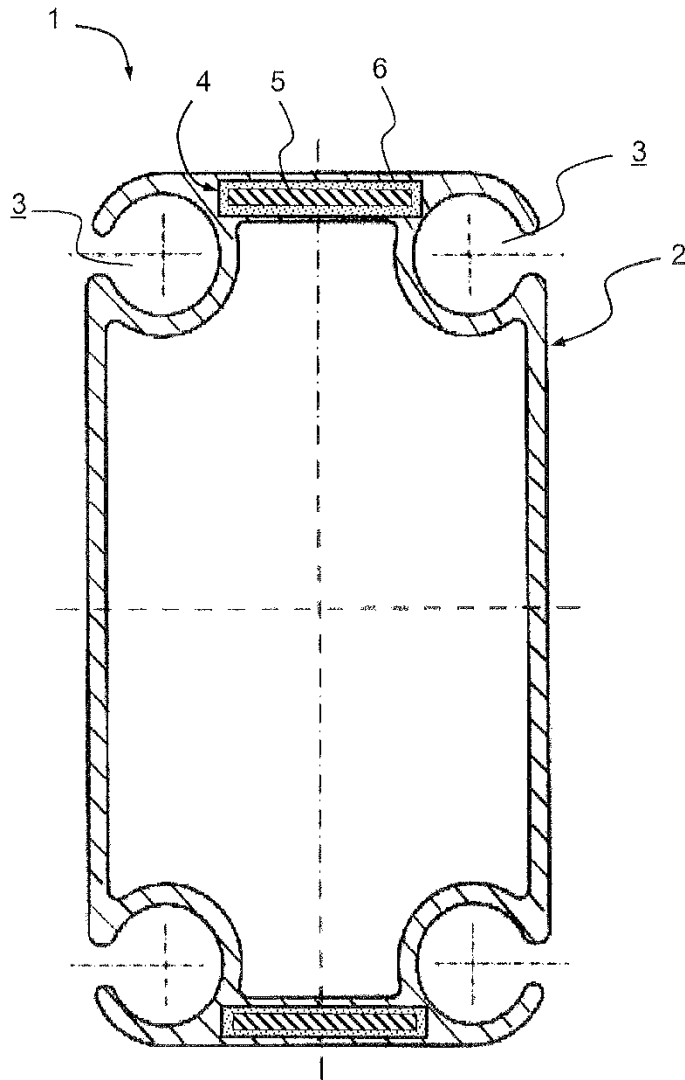


Fig. 2

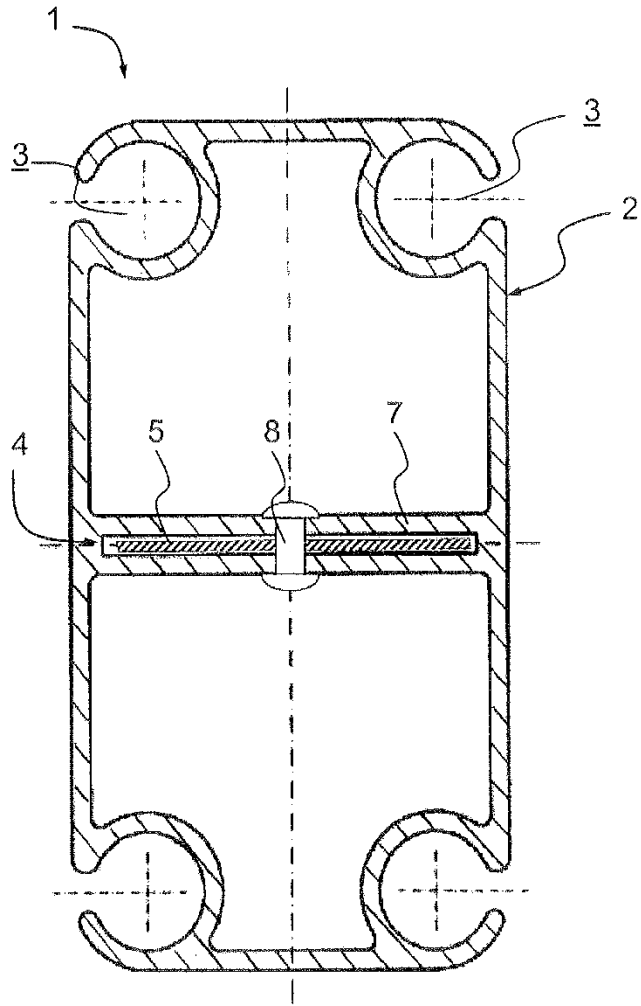


Fig. 3

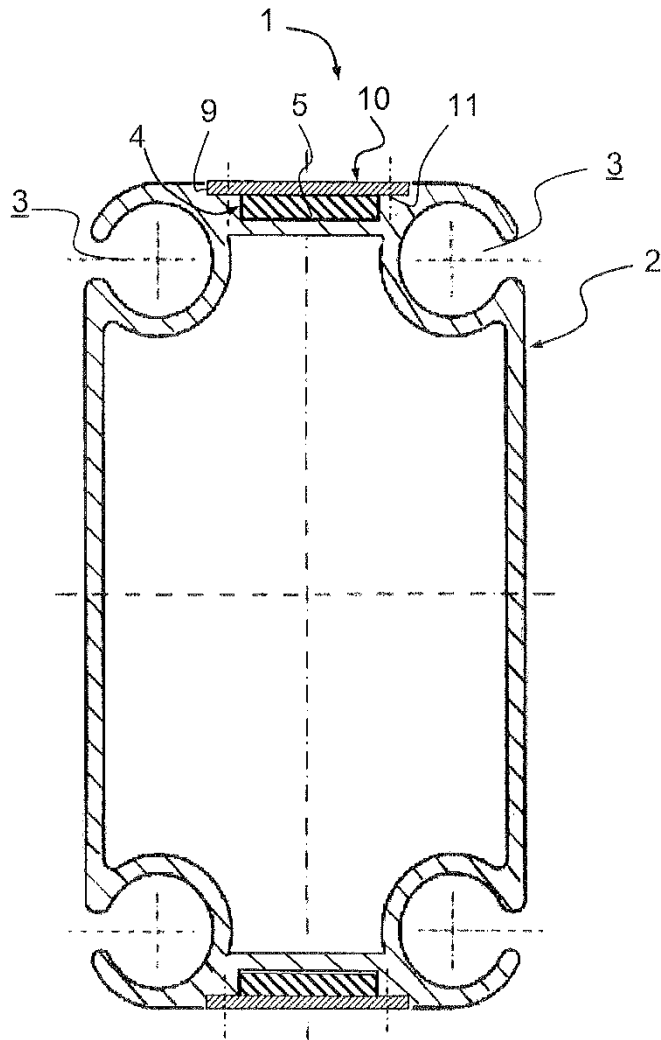


Fig. 4

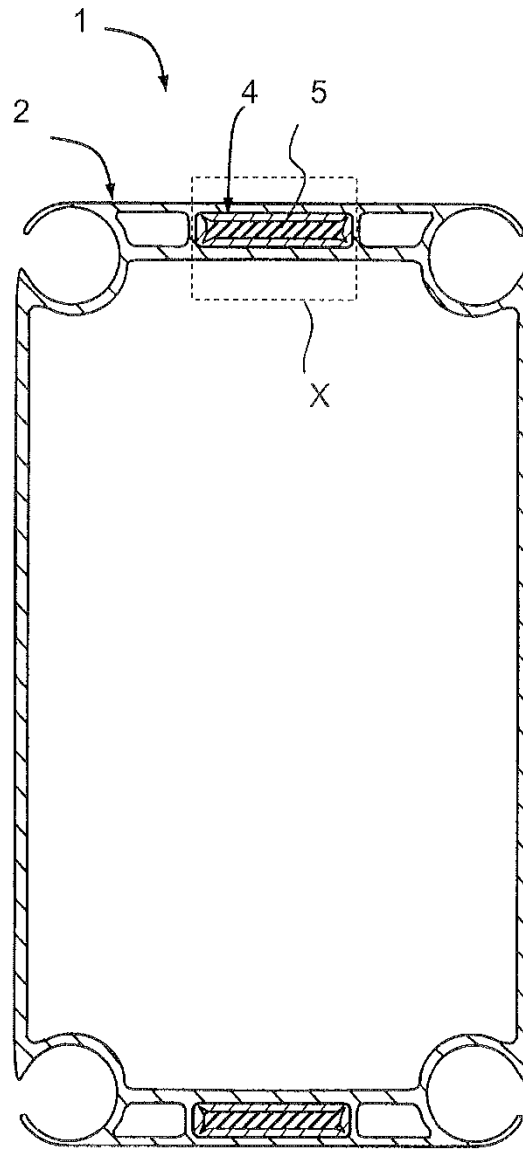


Fig. 5

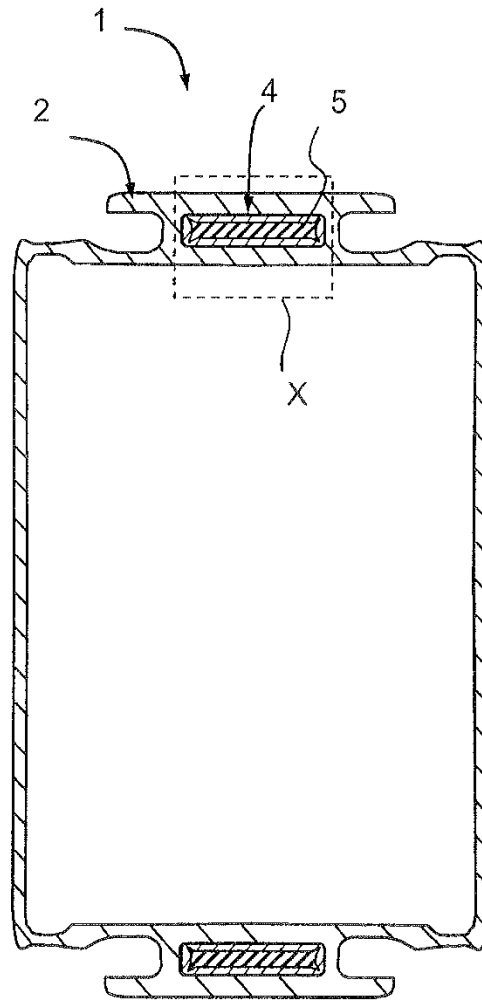


Fig. 6

Detalle X

