

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 726**

51 Int. Cl.:

E06B 3/273 (2006.01)

E06B 3/263 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2015** **E 15152183 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023** **EP 3048231**

54 Título: **Perfil metálico, perfil compuesto con un perfil metálico de este tipo y procedimiento para producir el perfil metálico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2024

73 Titular/es:

RP TECHNIK GMBH PROFILSYSTEME (100.0%)
Edisonstrasse 4.
59199 Bönen, DE

72 Inventor/es:

SCHULZ, HARALD;
HATZL, EDUARD y
SCHMITTE, BERND

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 963 726 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 metálico, perfil compuesto con un perfil metálico de este tipo y procedimiento para producir el perfil metálico

5 La invención se refiere a un perfil metálico con las características del preámbulo de la reivindicación 1. El perfil metálico será adecuado, en particular, para producir un perfil compuesto, que pueda utilizarse en el sector de la construcción como perfil para ventanas, puertas o fachadas. La invención se refiere además a un perfil compuesto con un perfil metálico de este tipo así como a un procedimiento para producir el perfil metálico.

10 Estado de la técnica

En general se conoce el uso de perfiles metálicos para producir ventanas, puertas o la construcción de fachadas. Los perfiles metálicos, en particular los perfiles de acero, tienen la ventaja de que tienen una elevada estabilidad dimensional y, por consiguiente, pueden soportar cargas elevadas. Sin embargo, resulta desventajosa la conductividad térmica comparativamente alta del material del metal. Por tanto, es necesario tomar medidas que garanticen el aislamiento térmico necesario.

15 Una medida puede ser prever una separación térmica. La separación térmica se produce generalmente mediante un perfil aislante de plástico, que se dispone entre dos perfiles metálicos. Esto se debe a que el plástico tiene una conductividad térmica significativamente menor con respecto al metal.

Este tipo de perfiles separados térmicamente también se denominan perfiles compuestos, porque al menos un perfil metálico y un perfil aislante se unen por arrastre de fuerza y/o forma. La unión debe ser de tal modo que se garantice un compuesto lo suficientemente estable.

25 Por la publicación para información de solicitud de patente DE 35 03 708 A1 se conoce un procedimiento para producir un perfil compuesto a partir de al menos dos partes de perfil de metal y un carril de perfil intermedio térmicamente aislante, en el que al menos el carril de perfil térmicamente aislante, durante o después de montar las partes de perfil se funde o ablanda localmente y al menos una zona de una parte de perfil de metal, dotada de un moleteado, se mete a presión en la zona fundida o ablandada del carril de perfil térmicamente aislante. De este modo se alcanzará un arrastre de forma, que garantiza una elevada resistencia al cizallamiento y una precisión de forma del perfil compuesto. A este respecto, se garantizará que no se calienten otras zonas del carril de perfil, para excluir deformaciones plásticas no deseadas y/o tensiones de material a consecuencia de la acción del calor. Esto se debe a que podrían afectar al arrastre de forma.

35 Por el documento DE 76 17 158 U1 puede deducirse un perfil separado térmicamente, compuesto por dos partes de perfil dispuestas en paralelo, que encajan una en otra y separadas entre sí por un material de aislamiento térmico. La unión por arrastre de forma se establece mediante apriete.

40 El documento DE 198 12 190 C1 da a conocer un perfil compuesto, que comprende al menos un elemento de perfil unido por arrastre de forma a un elemento intermedio. Para ello, el elemento de perfil presenta al menos una ranura en forma de L o U que discurre en la dirección longitudinal del perfil, en la que se engancha un alma de anclaje correspondiente del perfil intermedio. El borde libre de la ranura se presiona sobre el alma de anclaje mediante laminación de tal modo que se alcanza un arrastre de forma.

45 Por el documento EP 2 096 250 A2 se deduce otro perfil compuesto, que está compuesto por al menos dos perfiles de conexión metálicos, que se unen por arrastre de forma mediante al menos un perfil de unión intermedio compuesto de plástico. El arrastre de forma se consigue en este caso mediante soportes elásticamente deformables en el perfil de unión, que pueden encajar en unos rebajes correspondientes de los perfiles de conexión.

50 Por la publicación para información de solicitud de patente EP 2 476 853 A1 se conoce además un procedimiento para producir un perfil compuesto para ventanas, acristalamientos fijos, fachadas, puertas o claraboyas, en el que se establece una unión por arrastre de fuerza y/o forma entre un perfil metálico y un perfil aislante mediante deformación plástica. Para ello, un contorno de perfil del perfil aislante se introduce en una ranura de fijación del perfil metálico. Mediante deformación plástica, en particular mediante laminación, de al menos un segmento de perfil del perfil metálico, que forma una delimitación lateral de la ranura de fijación, se establece entonces el arrastre de fuerza y/o forma. Para garantizar que el perfil compuesto tenga una rigidez suficiente frente a una apertura por flexión de la ranura de fijación, se propone además que los segmentos de perfil que forman las delimitaciones laterales de la ranura de fijación estén unidos entre sí mediante segmentos de perfil adicionales, que describen un bucle de perfil, que comprende los segmentos de perfil, que limitan entre sí en al menos una zona y que se unen entre sí en la zona en la que limitan. Preferiblemente, en este sentido, se trata de segmentos de perfil del bucle de perfil, que limitan directamente con los segmentos de perfil que forman las delimitaciones laterales de la ranura de fijación. La unión se produce preferiblemente mediante un cordón de soldadura.

65 Por el documento US 2002/0184936 A1 se deduce además un procedimiento para doblar chapas metálicas.

Partiendo del estado de la técnica mencionado anteriormente, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar un perfil metálico que, para producir un perfil compuesto, pueda unirse por arrastre de fuerza y/o forma a un perfil aislante y que en esta disposición garantice un compuesto estable. El perfil metálico podrá producirse además de manera sencilla y económica.

Para alcanzar el objetivo se proporciona el perfil metálico con las características de la reivindicación 1. Además se proporcionan un perfil compuesto con un perfil metálico de este tipo así como un procedimiento para producir el perfil metálico. A partir de las reivindicaciones dependientes respectivas se deducen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Exposición de la invención

El perfil metálico propuesto se ha producido a partir de una chapa metálica mediante conformación, en particular mediante laminación. En el caso de la chapa metálica puede tratarse, en particular, de una chapa de acero, acero inoxidable, cobre o una aleación de cobre. Para la unión a un perfil aislante, el perfil metálico tiene una sección transversal de perfil que forma una ranura. A este respecto, la ranura se delimita por segmentos de perfil, a los que se unen segmentos de perfil, que en una zona de contacto común se sitúan uno sobre otro. Además está previsto que los segmentos de perfil situados por zonas unos sobre otros delimiten por fuera de su zona de contacto un intersticio abierto hacia la ranura.

El intersticio abierto hacia la ranura forma un espacio libre, que tiene varias ventajas. Por ejemplo, el espacio libre favorece la salida de fluidos, en particular de aceites, que se emplean regularmente antes y/o durante la conformación para proteger las superficies de la pieza de trabajo y/o de las herramientas. Por consiguiente, el perfil metálico producido mediante conformación tiende menos a sufrir un "sangrado" y, de manera correspondiente, puede procesarse más rápidamente.

Además, el espacio libre formado a través del intersticio puede utilizarse para recibir un cordón de soldadura o un adhesivo, para unir los dos segmentos de perfil que delimitan el intersticio. Mediante una unión correspondiente de los dos segmentos de perfil puede aumentarse la estabilidad dimensional del perfil metálico. En particular se reduce el riesgo de una apertura por flexión no deseada de la ranura, de modo que se garantiza un compuesto permanentemente estable entre el perfil metálico y un perfil aislante.

Si la unión de los segmentos de perfil que delimitan el intersticio debe producirse mediante soldadura, el espacio libre formado por el intersticio facilita la colocación del cordón de soldadura. Esto se debe a que la accesibilidad mejora por el intersticio. Además un cordón de soldadura dispuesto en el intersticio puede desgasearse más fácilmente contrarrestando así el riesgo de que se formen rechupes. De este modo mejora la calidad del cordón de soldadura.

Si la unión de los segmentos de perfil que delimitan el intersticio debe producirse mediante adhesión, el espacio libre formado por el intersticio puede utilizarse para recibir el adhesivo, pudiendo producirse la introducción del adhesivo, en particular cuando se utiliza un adhesivo líquido de baja viscosidad, tanto antes como después de la unión por arrastre de fuerza y/o forma del perfil metálico a un perfil aislante. La adhesión posterior de los segmentos de perfil que delimitan el intersticio también tiene varias ventajas.

Una primera ventaja consiste en que el intersticio, hasta la introducción del adhesivo, ensancha la ranura. Por consiguiente, la realización de una unión por arrastre de fuerza y/o forma del perfil metálico a un perfil aislante puede producirse con una menor aplicación de fuerza. Esto se debe a que los segmentos de perfil que delimitan el intersticio alargan el brazo de palanca, que se forma por los segmentos de perfil dispuestos a ambos lados de la ranura, que delimitan la ranura, de modo que según la ley de palanca la fuerza necesaria para la deformación es menor. De este modo, el intersticio simplifica la realización de una unión por arrastre de fuerza y/o forma entre el perfil metálico y un perfil aislante.

Otra ventaja consiste en que el espacio libre creado por el intersticio permite "presionar en exceso" al menos un segmento de perfil que delimita la ranura para establecer una unión por arrastre de fuerza y/o forma entre el perfil metálico y el perfil aislante. Al "presionar en exceso", el al menos un segmento de perfil que delimita la ranura se deforma más allá de lo necesario para establecer la unión por arrastre de fuerza y/o forma. Si a continuación, debido a una deformación elástica adicional, el segmento de perfil se restablece parcialmente, el restablecimiento parcial es inofensivo para el arrastre de fuerza y/o forma que debe conseguirse. Esto se debe a que el componente de deformación elástica que provoca el restablecimiento parcial se compensa mediante la "presión excesiva" inicial.

Por consiguiente, el intersticio abierto hacia la ranura reduce inicialmente la estabilidad dimensional del perfil metálico. Sin embargo, la menor estabilidad dimensional inicial, como se describió anteriormente, puede ser ventajosa. Sin embargo, como tarde después de establecer una unión por arrastre de fuerza y/o forma del perfil metálico a un perfil aislante, mediante una estabilidad dimensional del perfil metálico lo más elevada posible, se garantizará un compuesto permanentemente estable entre el perfil metálico y el perfil aislante.

Por tanto, según la invención se prevé que los segmentos de perfil que delimitan el intersticio se suelden o adhieran en la zona del intersticio. Esto se debe a que la soldadura o adhesión de los dos segmentos de perfil lleva a la elevada estabilidad dimensional deseada del perfil metálico. En particular, contrarresta una apertura por flexión no deseada de la ranura, después de que se haya establecido el arrastre de fuerza y/o forma con un perfil aislante.

5 Según una forma de realización preferida de la invención, en la zona del intersticio, preferiblemente en la zona del extremo del intersticio abierto hacia la ranura, está dispuesto un cordón de soldadura para unir los segmentos de perfil que delimitan el intersticio. El cordón de soldadura puede ser, en particular, un cordón de soldadura láser, porque los cordones de soldadura láser pueden realizarse de manera particularmente precisa. Además, el intersticio
10 facilita la colocación del cordón de soldadura. Esto es válido en particular cuando, como se ha propuesto, el cordón de soldadura se dispone en la zona del extremo del intersticio abierto hacia la ranura. Esto se debe a que esta zona es fácilmente accesible a través de la ranura.

15 Esto significa que el cordón de soldadura se dispone preferiblemente en una zona, que forma una base de ranura de la ranura. Además, con una disposición correspondiente del cordón de soldadura se obtiene una protección particularmente eficaz frente a una apertura por flexión no deseada de la ranura.

Ventajosamente el grosor de chapa de la chapa metálica, de la que está producido el perfil metálico, está reducido al menos en la zona de un segmento de perfil que delimita el intersticio. Entonces, la zona con grosor de chapa
20 reducido puede utilizarse para formar el intersticio. Ventajosamente para formar el intersticio se superponen dos zonas con un grosor de chapa reducido, de modo que pueda conseguirse una mayor anchura de intersticio.

25 El uso de una chapa metálica con un grosor de chapa reducido por zonas para formar el intersticio tiene la ventaja de que no tiene que emplearse un procedimiento con arranque de material. Esto se debe a que generalmente las chapas metálicas para producir un perfil metálico están recubiertas, de modo que un procedimiento con arranque de material también llevaría a un arranque del recubrimiento, que a continuación tendría que renovarse. Sin embargo, si se utiliza una chapa metálica, que ya tiene zonas con un grosor de chapa reducido, puede suprimirse esta etapa de trabajo adicional.

30 La reducción por zonas del grosor de chapa se alcanza preferiblemente mediante deformación plástica, en particular mediante estirado, de la chapa metálica. Durante el estirado en principio se conserva un posible recubrimiento de la chapa metálica, como por ejemplo un recubrimiento de zinc utilizado como protección contra el óxido, de modo que además se garantiza una protección eficaz contra el óxido.

35 Preferiblemente el grosor de chapa de la chapa metálica para producir el perfil metálico asciende a 1-3 mm, más preferiblemente a 1-2 mm, por ejemplo a 1,5 mm.

Ventajosamente el grosor de chapa de la chapa metálica se reduce al menos en la zona de un segmento de perfil que delimita el intersticio en al menos un 10%. Esto se debe a que esto permite formar un intersticio lo
40 suficientemente ancho. Si, por ejemplo, se utiliza una chapa metálica con un grosor de chapa de 1,5 mm para producir el perfil metálico, la anchura de intersticio asciende preferiblemente a al menos 0,4 mm.

45 Preferiblemente la ranura está configurada con una sección transversal simétrica. La unión por arrastre de fuerza y/o forma del perfil metálico necesaria para producir un perfil compuesto, a un perfil aislante, puede producirse en este caso mediante una presión o compresión uniforme de los segmentos de perfil que delimitan la ranura.

50 De manera adicionalmente preferida la ranura tiene una forma de sección transversal esencialmente triangular, trapezoidal o rectangular. En el caso de una forma de sección transversal esencialmente triangular o trapezoidal, preferiblemente la ranura se ensancha en el sentido de la apertura para facilitar la inserción de un perfil aislante en la ranura.

55 Como el perfil metálico se deforma plásticamente durante la producción de un arrastre de fuerza y/o forma con un perfil aislante en la zona de un segmento de perfil que delimita la ranura, puede variar la forma de sección transversal de la ranura. Por ejemplo una ranura inicialmente trapezoidal puede presentar a continuación una forma de sección transversal rectangular. Esto significa que la forma de sección transversal de la ranura de un perfil metálico según la invención depende esencialmente de si ya se ha establecido o no una unión por arrastre de fuerza y/o forma a un perfil aislante.

60 En un perfeccionamiento de la invención se propone que los segmentos de perfil que delimitan lateralmente la ranura tengan en sus extremos libres un reborde o un pliegue. Mediante el reborde o el pliegue se alcanza una mayor rigidez de los extremos libres de los segmentos de perfil que delimitan lateralmente la ranura, porque en este caso el material es doble o al menos tiene un perfilado de refuerzo. Además, la zona del reborde o del pliegue facilita la obtención de un arrastre de forma, porque puede colocarse alrededor de un contorno externo de un perfil aislante de tal modo que lo agarre por detrás.

65

Para optimizar el arrastre de fuerza y/o forma entre el perfil metálico y un perfil aislante se propone que al menos un segmento de perfil que delimita la ranura tenga una superficie de lado de ranura que al menos por zonas esté dotada de una estructura, por ejemplo en forma de moleteado. La estructura contrarresta un movimiento relativo del perfil aislante alojado en la ranura con respecto al perfil metálico en la dirección transversal y/o longitudinal (dirección de empuje). Este tipo de movimientos relativos no son deseados porque afectan al compuesto entre el perfil metálico y el perfil aislante y, como consecuencia, reducen la resistencia mecánica del perfil compuesto.

Según la invención los segmentos de perfil que delimitan el intersticio forman un alma, que está dispuesta en el centro con respecto a la ranura. De manera correspondiente ocurre lo mismo para el intersticio abierto hacia la ranura. El alma confiere al perfil metálico una mayor profundidad y, por consiguiente, una mayor estabilidad dimensional en la dirección de profundidad. La profundidad se mide perpendicularmente a la longitud y anchura del perfil metálico.

Además, preferiblemente los segmentos de perfil que delimitan el intersticio están unidos a través de segmentos de perfil adicionales. También esta medida permite una mayor estabilidad dimensional del perfil metálico. Preferiblemente los segmentos de perfil adicionales forman al menos una brida, que además preferiblemente está dispuesta perpendicular al alma. Una brida puede servir para formar un tope, que generalmente debe realizarse en un perfil de ventana o puerta. Alternativa o adicionalmente puede utilizarse una brida para formar una ranura lateral, en la que puede insertarse un perfil de sellado o similar. De manera análoga al alma también en la zona de una brida los segmentos de perfil adicionales pueden situarse al menos por zonas uno sobre otro. Sin embargo, alternativamente los segmentos de perfil adicionales también pueden delimitar una cavidad, con lo que adicionalmente se aumenta la estabilidad dimensional del perfil metálico, en particular por la mayor profundidad.

Como el perfil metálico según la invención se utiliza principalmente para producir un perfil compuesto, además se propone un perfil compuesto con al menos un perfil metálico según la invención. El perfil compuesto propuesto comprende además un perfil aislante, que por zonas se aloja en la ranura del perfil metálico y se une por arrastre de fuerza y/o forma al perfil metálico. El perfil compuesto propuesto se caracteriza por un compuesto estable así como una elevada precisión dimensional. Ello se debe al uso de al menos un perfil metálico según la invención.

Preferiblemente el perfil compuesto comprende al menos dos perfiles metálicos según la invención, que se separan térmicamente mediante el perfil aislante. Para ello, el perfil aislante está dispuesto entre los dos perfiles metálicos. La forma de sección transversal de los dos perfiles metálicos puede estar configurada de manera diferente, teniendo sin embargo los dos perfiles metálicos una sección transversal de perfil que forma una ranura para recibir el perfil aislante. El perfil aislante presenta preferiblemente en al menos un extremo un contorno externo, que permite un agarre por detrás de un segmento de perfil de un perfil metálico.

Además se propone un procedimiento para producir un perfil metálico según la invención, en el que el perfil metálico se produce mediante conformación, en particular laminación, a partir de una chapa metálica. El procedimiento se caracteriza por que para formar el intersticio se reduce el grosor de chapa de la chapa metálica antes de la conformación, en particular de la laminación, en al menos una zona. Esto significa que para producir el perfil metálico se utiliza una chapa metálica, que tiene al menos dos grosores de chapa diferentes. El uso de una chapa metálica de este tipo simplifica la formación del intersticio abierto hacia la ranura, porque la reducción del grosor de chapa actúa automáticamente formando un intersticio, cuando dos segmentos de perfil se colocan uno sobre otro. Esto es válido en particular cuando no sólo un segmento de perfil que delimita el intersticio presenta por zonas un grosor de chapa reducido, sino que los dos segmentos de perfil situados opuestos en el intersticio presentan una reducción del grosor de chapa. Para ello sólo es necesario superponer las zonas con un grosor de chapa reducido de los segmentos de perfil respectivos durante la conformación, en particular la laminación.

Según la invención el grosor de chapa de la chapa metálica, que preferiblemente asciende a 1-3 mm, más preferiblemente a 1-2 mm, por ejemplo a 1,5 mm, se reduce mediante deformación plástica, en particular mediante estirado, en al menos una zona. Esto significa que, a diferencia de un procedimiento con arranque de virutas, no se arranca material. De este modo se conserva en su mayor parte un posible recubrimiento ya existente de la chapa metálica, por ejemplo, un recubrimiento de zinc que sirve de protección contra el óxido, de modo que se sigue garantizando una protección eficaz contra el óxido. Si bien el estirado conlleva una reducción del grosor del recubrimiento, sin embargo, en caso de un recubrimiento de zinc, tiene la ventaja de que ya no tiene que retirarse para colocar un cordón de soldadura. De este modo el procedimiento para producir un perfil metálico según la invención puede simplificarse adicionalmente.

Si se utiliza una chapa metálica que está dotada de un recubrimiento de zinc, preferiblemente se trata de una chapa de acero galvanizada en caliente en continuo (antes: galvanizada en banda).

De manera adicionalmente preferida, el grosor de chapa de la chapa metálica se reduce en al menos una zona en al menos un 10%. Por consiguiente, partiendo de los grosores de chapa preferidos mencionados anteriormente, el grosor de chapa reducido se encuentra entre 0,9 y 2,7 mm o entre 0,9 y 1,8 mm. Con un grosor de chapa inicial de, por ejemplo, 1,5 mm, el grosor de chapa reducido puede ascender a 1,3 mm.

Con respecto a la sección transversal de la chapa metálica, la reducción del grosor de chapa puede estar realizada de manera simétrica y asimétrica.

5 A continuación, mediante los dibujos adjuntos, se describirá en más detalle una forma de realización preferida de la invención. Muestran:

la figura 1, una sección transversal a través de una forma de realización preferida de un perfil metálico según la invención,

10 la figura 2, un fragmento ampliado de la figura 1 en la zona del intersticio,

la figura 3, una sección transversal a través de una forma de realización preferida de un perfil compuesto según la invención, que comprende dos perfiles metálicos y un perfil aislante, y

15 la figura 4, una sección transversal a través de una forma de realización preferida de un elemento de ventana o puerta, que comprende el perfil compuesto de la figura 3.

Descripción detallada de los dibujos

20 El perfil metálico 1 representado en la figura 1 en sección transversal se ha producido mediante conformación a partir de una chapa metálica y presenta una sección transversal de perfil esencialmente en forma de T. A este respecto, los dos extremos de la chapa metálica forman las delimitaciones laterales de una ranura 3 que, en este caso, tiene una sección transversal trapezoidal. La sección transversal trapezoidal de la ranura 3 facilita la inserción de un perfil aislante 2, para llegar a un perfil compuesto según la figura 3 o la figura 4.

25 Los segmentos de perfil 3.1, 3.4 que delimitan lateralmente la ranura 3 están doblados por sus extremos para formar un pliegue 6 de lado de ranura. El pliegue 6 facilita la realización de una unión por arrastre de forma entre el perfil metálico 1 y un perfil aislante 2, porque la zona del pliegue 6 puede colocarse alrededor de un contorno externo de lado de extremo del perfil aislante 2 de tal modo que el pliegue 6 agarre el contorno externo por detrás.

30 Los segmentos de perfil 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 que delimitan la ranura 3 del perfil metálico 1 representado en la figura 1 presentan en su superficie de lado de ranura una estructura 7 en forma de moleteado (véase la línea discontinua, que ilustrará la zona del moleteado). El moleteado contrarresta los movimientos relativos de un perfil aislante 2 alojado en la ranura 3 y unido al perfil metálico 1 por arrastre de fuerza y/o forma con respecto al perfil metálico 1.

35 Los segmentos de perfil 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 que delimitan la ranura 3 comprenden los segmentos de perfil 3.2, 3.3, que forman una base de ranura de la ranura 3. A los segmentos de perfil 3.2, 3.3 que forman la base de ranura se unen unos segmentos de perfil 5.1, 5.2, que por zonas, concretamente en una zona de contacto 4 común, se sitúan uno sobre otro y, por tanto, forman un alma 5. Por fuera de la zona de contacto 4 común, los segmentos de perfil 5.1, 5.2 delimitan un intersticio 8, abierto hacia la ranura 3 para recibir un cordón de soldadura 10 (en las figuras 1 y 2, el perfil metálico 1 ya se representa con el cordón de soldadura 10 colocado).

40 A los segmentos de perfil 5.1, 5.2 que forman el alma 5 se unen unos segmentos de perfil 9.1, 9.2, 9.3 adicionales, que forman una brida 9, dispuesta perpendicular al alma 5. Los segmentos de perfil 9.1, 9.2, 9.3 también se sitúan uno sobre otro, de modo que mediante el material doble se alcanza una elevada estabilidad dimensional.

Como puede deducirse por la figura 2, la chapa metálica del perfil metálico 1 presenta en la zona de los segmentos de perfil 5.1, 5.2 que delimitan el intersticio 8 un grosor de chapa S' reducido. La reducción del grosor de chapa lleva automáticamente a la formación del intersticio 8. En el ejemplo de realización de la figura 2, el grosor de chapa S asciende a 1,5 mm. En la zona del intersticio 8 la chapa metálica presenta un grosor de chapa S' de 1,3 mm. Como la reducción del grosor de chapa se ha realizado de manera asimétrica, beneficia a la formación del intersticio, de modo que la anchura B del intersticio 8 asciende a 0,4 mm. La longitud L del intersticio 8 asciende en este caso a 4 mm.

55 Por la figura 2 puede deducirse además claramente el cordón de soldadura 10 dispuesto en el intersticio 8. La disposición del cordón de soldadura 10 se produce en la zona de la base de ranura de la ranura 3, de modo que el cordón de soldadura 10 contrarresta de manera particularmente eficaz una apertura por flexión no deseada de la ranura 3. Alternativamente a la soldadura también puede preverse una adhesión de los dos segmentos de perfil 5.1, 5.2 que delimitan el intersticio. Para ello, el adhesivo también se dispone en el intersticio 8.

60 Por la figura 3 puede deducirse una forma de realización preferida de un perfil compuesto producido utilizando un perfil metálico 1 según la invención. El perfil compuesto comprende el perfil metálico 1 de la figura 1 así como un segundo perfil metálico 1, que se distingue del primer perfil metálico 1 sólo en que tiene una brida 9 con una menor anchura. Para la separación térmica, entre los dos perfiles metálicos 1 está dispuesto un perfil aislante 2. En sus dos extremos el perfil aislante 2 tiene en cada caso un contorno externo, que se aloja en la ranura 3 del perfil metálico 1 respectivo y se une al mismo por arrastre de fuerza y/o forma.

El perfil compuesto representado en la figura 3 sirve en particular para producir un elemento de ventana o puerta. Un elemento de ventana o puerta de este tipo se representa a modo de ejemplo en la figura 4. Para recibir un elemento de relleno 12, que en este caso está compuesto por un cristal, están previstos unos perfiles de sellado 11. En el primer perfil metálico 1, que presenta la brida 9 ancha, los perfiles de sellado 11 están dispuestos en la zona del alma 5 y se apoyan en la brida 9. Unos perfiles de sellado 11 adicionales se colocan sobre unos perfiles de retención de vidrio 13, que se disponen a ambos lados del segundo perfil metálico 1. Los perfiles de retención de vidrio 13 terminan esencialmente al ras con la brida 9 del segundo perfil metálico 1 y su anchura se selecciona de tal modo que la anchura visible del segundo perfil metálico 1, incluidos los perfiles de retención de vidrio 13, corresponde a la anchura visible de la brida 9 del primer perfil metálico 1.

Lista de números de referencia

1	perfil metálico
2	perfil aislante
3	ranura
3.1	segmento de perfil
3.2	segmento de perfil
3.3	segmento de perfil
3.4	segmento de perfil
4	zona de contacto
5	alma
5.1	segmento de perfil
5.2	segmento de perfil
6	pliegue
7	estructura
8	intersticio
9	brida
9.1	segmento de perfil
9.2	segmento de perfil
9.3	segmento de perfil
10	cordón de soldadura
11	perfil de sellado
12	elemento de relleno
13	perfil de retención de vidrio

REIVINDICACIONES

1. Perfil metálico (1), que se ha producido a partir de una chapa metálica mediante conformación, en particular mediante laminación, y que para su unión a un perfil aislante (2) tiene una sección transversal de perfil que forma una ranura (3), estando delimitada la ranura (3) por segmentos de perfil (3.1, 3.2, 3.3, 3.4), a los que se unen segmentos de perfil (5.1, 5.2), que al menos en una zona de contacto (4) común se sitúan uno sobre otro, delimitando los segmentos de perfil (5.1, 5.2) situados en la zona de contacto (4) uno sobre otro por fuera de su zona de contacto (4) un intersticio (8) abierto hacia la ranura (3), y formando los segmentos de perfil (5.1, 5.2) que delimitan el intersticio (8) un alma (5), que está dispuesta en el centro con respecto a la ranura (3), caracterizado por que los segmentos de perfil (5.1, 5.2) que delimitan el intersticio (8) se sueldan o adhieren en la zona del intersticio (8).
2. Perfil metálico (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que en la zona del intersticio (8), preferiblemente en la zona del extremo del intersticio (8), abierto hacia la ranura (3), está dispuesto un cordón de soldadura (10) para unir los segmentos de perfil (5.1, 5.2) que delimitan el intersticio (8).
3. Perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grosor de chapa (S) de la chapa metálica está reducido al menos en la zona de un segmento de perfil (5.1, 5.2) que delimita el intersticio (8), ascendiendo preferiblemente el grosor de chapa (S) a 1-3 mm, más preferiblemente a 1-2 mm, por ejemplo a 1,5 mm.
4. Perfil metálico (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el grosor de chapa (S) al menos en la zona de un segmento de perfil (5.1, 5.2) que delimita el intersticio (8) se ha reducido en al menos un 10%.
5. Perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la ranura (3) está configurada con una sección transversal simétrica, teniendo preferiblemente la ranura (3) una forma de sección transversal esencialmente triangular, trapezoidal o rectangular.
6. Perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los segmentos de perfil (3.1, 3.4) que delimitan lateralmente la ranura (3) tienen en sus extremos libres un reborde o un pliegue (6).
7. Perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un segmento de perfil (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) que delimita la ranura (3) tiene una superficie de lado de ranura, que al menos por zonas está dotada de una estructura (7), preferiblemente en forma de moleteado.
8. Perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los segmentos de perfil (5.1, 5.2) que delimitan el intersticio (8) están unidos a través de unos segmentos de perfil (9.1, 9.2, 9.3) adicionales, formando preferiblemente los segmentos de perfil (9.1, 9.2, 9.3) adicionales al menos una brida (9), que más preferiblemente está dispuesta perpendicular al alma (5).
9. Perfil compuesto con al menos un perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones anteriores y un perfil aislante (2), que por zonas se aloja en la ranura (3) del perfil metálico (1) y se une por arrastre de fuerza y/o forma al perfil metálico (1).
10. Procedimiento para producir un perfil metálico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el perfil metálico (1) se produce mediante conformación, en particular laminación, a partir de una chapa metálica con un grosor de chapa (S), caracterizado por que para formar el intersticio (8) antes de la conformación, en particular de la laminación, se reduce el grosor de chapa (S) de la chapa metálica en al menos una zona.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que el grosor de chapa (S) de la chapa metálica, que preferiblemente asciende a 1-3 mm, más preferiblemente a 1-2 mm, por ejemplo a 1,5 mm, se reduce mediante deformación plástica, en particular mediante estirado, en al menos una zona.
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el grosor de chapa (S) de la chapa metálica se reduce en al menos una zona en al menos un 10%.

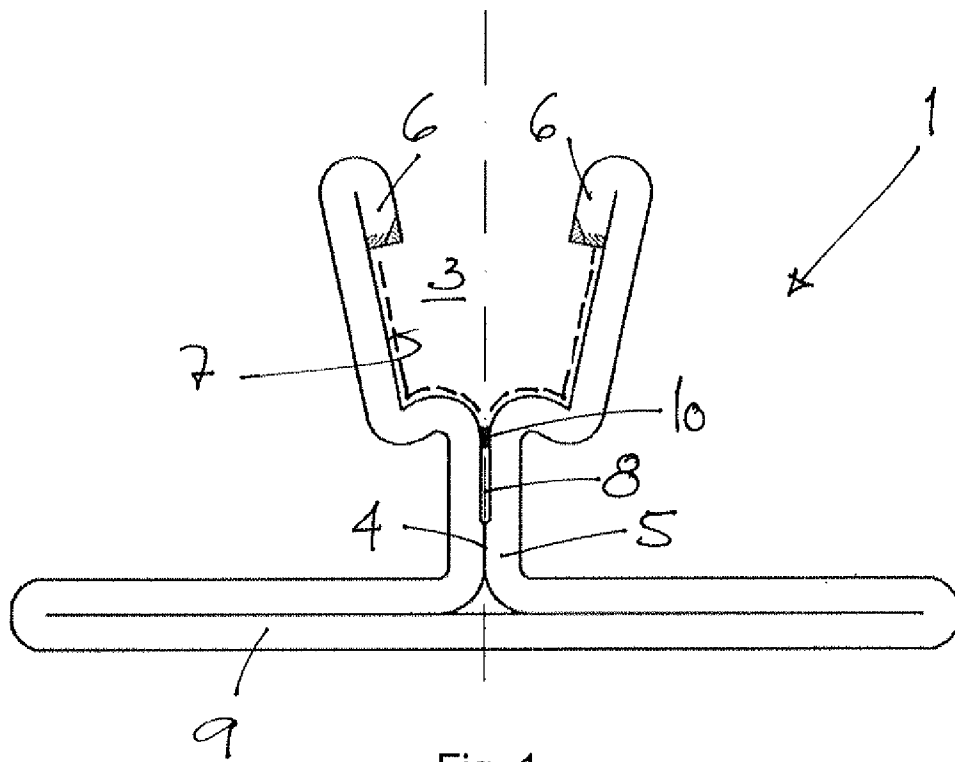


Fig. 1

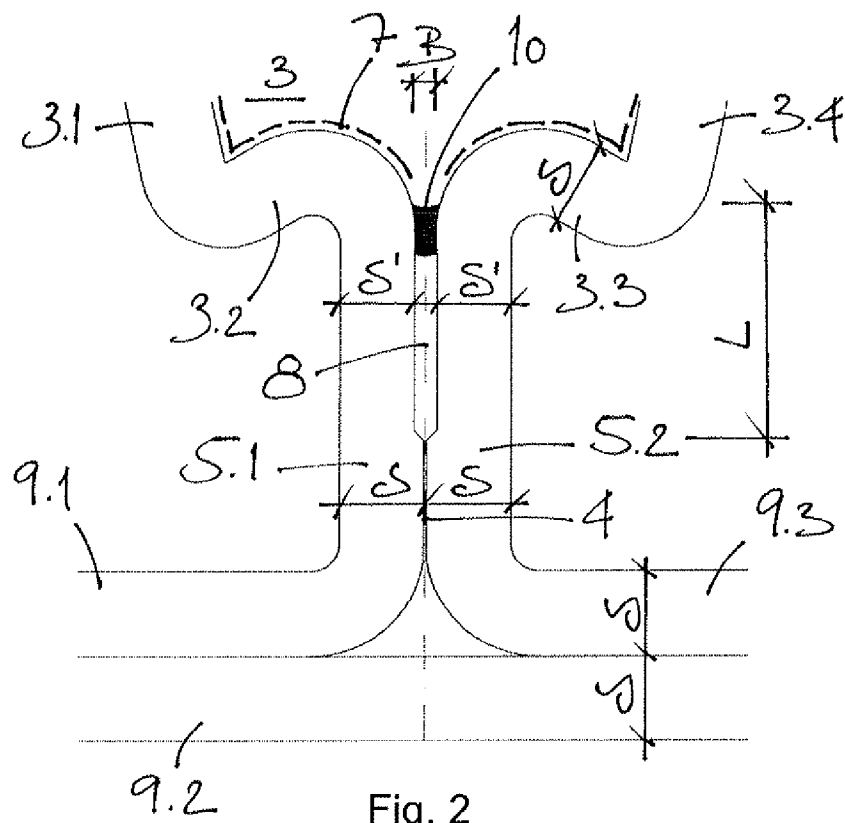


Fig. 2

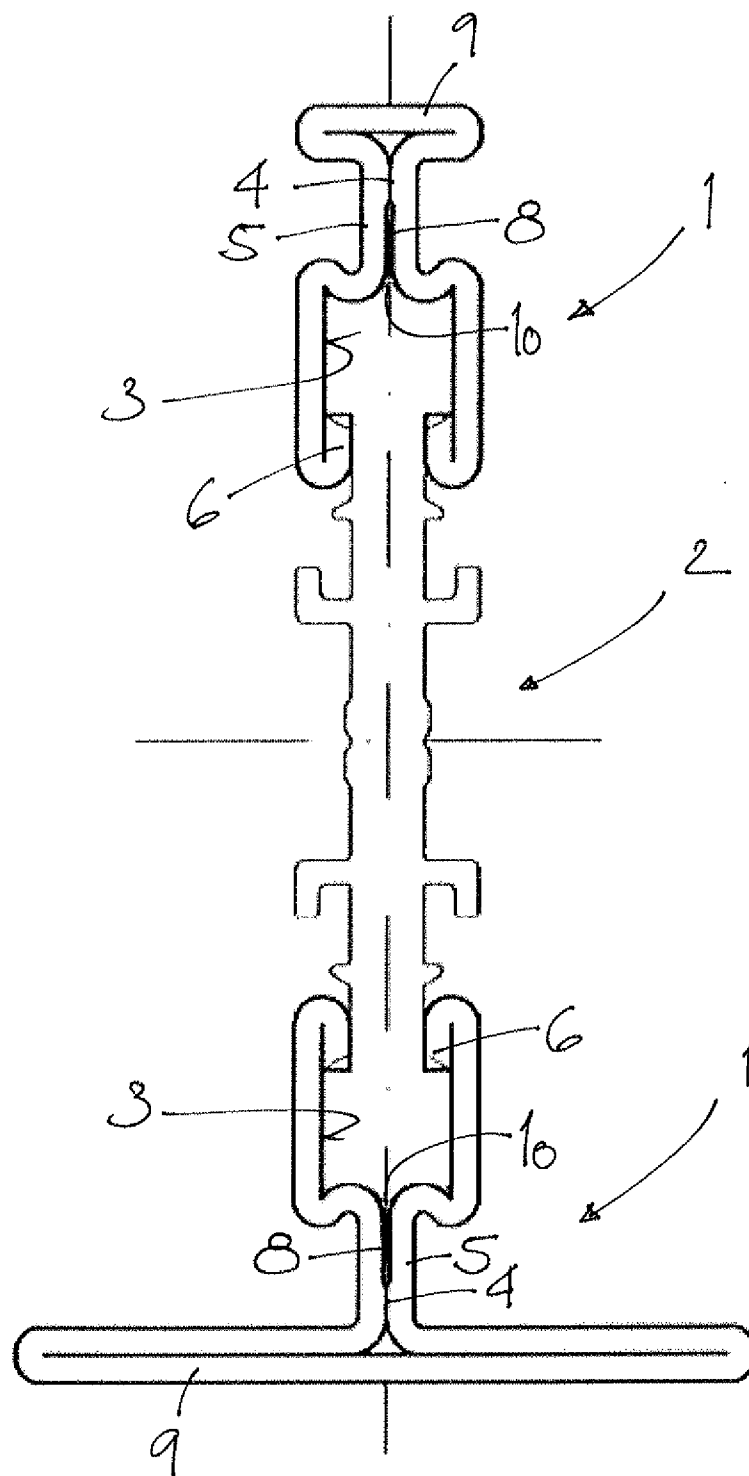


Fig. 3

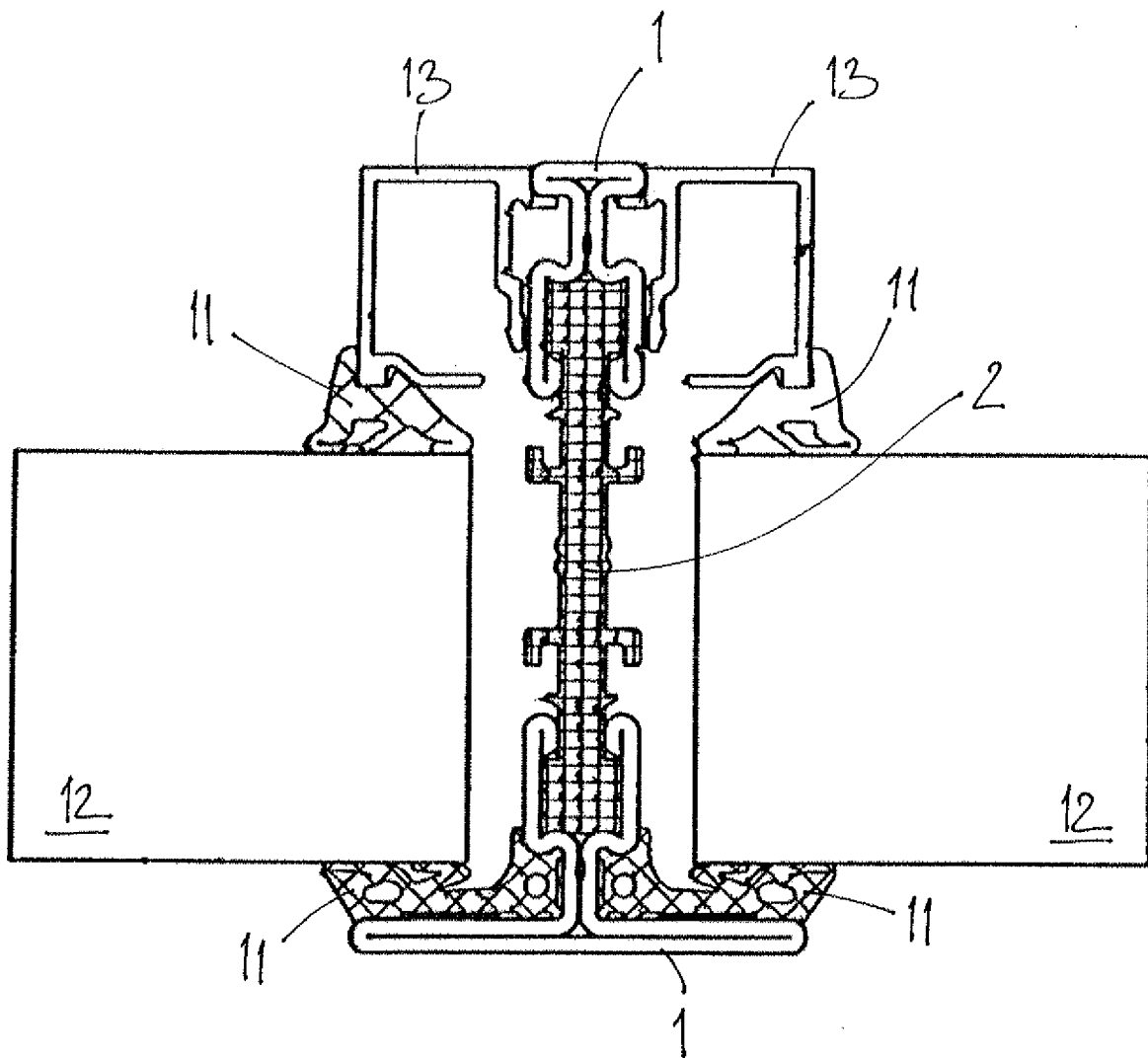


Fig. 4