

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 270**

51 Int. Cl.:

E06B 3/48 (2006.01)

E06B 3/82 (2006.01)

E06B 3/263 (2006.01)

E06B 3/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2013** **E 13190113 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2728100**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional**

30 Prioridad:

30.10.2012 DE 102012110374

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

05.01.2017

73 Titular/es:

**NOVOFERM GMBH (100.0%)
Schüttensteiner Strasse 26
46419 Isselburg, DE**

72 Inventor/es:

HÖFLING, STEFAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 596 270 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

Procedimiento para la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional.

5 La hoja de puerta de una puerta seccional se compone de una pluralidad de paneles termoaislados iguales unidos de forma articulada por bisagras, que presentan respectivamente un cuerpo de panel formado por chapa metálica con una pared frontal por la cara exterior de la hoja de puerta, una cubierta unida al cuerpo de panel por la cara interior de la hoja de puerta y un núcleo de espuma, presentando el cuerpo de panel de los paneles superficies de pared moldeadas en bordes laterales de la pared frontal, que forman un lado estrecho superior y un lado estrecho inferior del panel y que se extienden de manera continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de una bisagra en la cara interior de la hoja de puerta, rellenando el núcleo de espuma un espacio cerrado por el cuerpo de panel y la cubierta.

15 En el caso de un movimiento de apertura y cierre de la puerta, los paneles de la hoja de puerta guiados en rieles arqueados laterales realizan movimientos de giro relativos los unos respecto a los otros, desplazándose las superficies de pared orientadas las unas hacia las otras por los lados estrechos de los paneles de modo que los unos pasen por el lado de los otros formando una pequeña ranura. Las superficies de pared en los lados estrechos superior e inferior del panel presentan perfiles adaptados y configurados de modo que en caso de un movimiento de giro del panel no se abra, ni por la cara exterior de la hoja de puerta ni por la cara de la hoja de puerta, ninguna ranura que suponga el riesgo de pillarse los dedos. Los paneles, que encajan los unos en los otros, tienen que presentar una estabilidad de forma y precisión de contorno suficientes para que los lados estrechos de los paneles contiguos no se rocen y para que no se dañe el recubrimiento de protección superficial. Dado que el cuerpo de panel se extiende tanto por el lado superior como por el lado inferior de forma continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta la cara interior de la hoja de puerta, se producen en los lados estrechos de los paneles puentes térmicos que reducen la resistencia térmica de la hoja de puerta a través de la conducción del calor.

25 En una hoja de puerta seccional conocida por el documento DE 102 55 729 B3 los lados estrechos de los cuerpos de panel fabricados de chapa metálica presentan, para evitar puentes térmicos, al menos una interrupción practicada con arranque de virutas en los paneles acabados. La interrupción consiste preferiblemente en una muesca fresada en el cuerpo de panel, que se extiende por toda la longitud del cuerpo de panel. La muesca del cuerpo de panel es perjudicial para la estabilidad de forma y la estabilidad de medidas del panel, dado que el cuerpo de panel, debido a la interrupción fresada con posterioridad, ya sólo está unido a la cubierta por medio del núcleo de espuma. Incluso después del endurecimiento del núcleo de espuma, el núcleo de espuma sigue siendo flexible. Por consiguiente, la precisión de forma y estabilidad de medidas en los lados estrechos de los paneles no siempre se pueden garantizar, por lo que existe el riesgo de que se produzca un roce de los paneles por sus lados estrechos durante los movimientos de apertura y cierra de la puerta y que las superficies se deterioren.

35 El documento DE 10 2007 004 081 A1 trata de la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional. En el procedimiento conocido se crean mediante moldeo de una chapa metálica plana, un cuerpo de panel que presenta una pared frontal por la cara exterior de la hoja de puerta y superficies de pared adyacentes, formando las superficies de pared un lado estrecho superior y un lado estrecho inferior del panel y extendiéndose las mismas de forma continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de bisagras en la cara interior de la hoja de puerta. Sobre el cuerpo de panel se dispone una cubierta que se une al cuerpo de panel formando un espacio hueco. En el espacio hueco se introduce un plástico espumable que se expande y endurece formando un núcleo de espuma que llena el espacio hueco. Para mejorar el efecto aislante se practican en el cuerpo de panel orificios en forma de muescas dispuestos respectivamente en una fila por el lado inferior y/o superior del cuerpo de panel. Las muescas se fresan en el cuerpo de panel, realizándose el fresado convenientemente después del endurecimiento del núcleo de espuma del cuerpo de panel. Gracias a la eliminación de material metálico se puede reducir la termoconductibilidad entre la cara exterior de la hoja de puerta y la cara interior de la hoja de puerta. Sin embargo, el proceso de fresado del cuerpo de panel después del espumado del panel resulta, desde el punto de vista técnico de fabricación, complicado y menos apropiado para una fabricación automática de los paneles. Como configuración alternativa del procedimiento se propone reducir localmente, por medio de herramientas estampadoras, el grosor de material de la chapa metálica empleada para el cuerpo de panel. A través del estampado se forman zonas debilitadas en las que se reduce la termoconductibilidad como consecuencia del menor grosor del material. El estampado se puede llevar a cabo antes del moldeo de la chapa metálica plana. Con vistas al aislamiento térmico, el estampado de la chapa metálica resulta menos eficaz que la disposición de orificios en forma de muescas.

55 Siendo esta la situación, la invención tiene por objeto proponer un procedimiento para la fabricación de paneles termoaislados apropiado para la fabricación producción automática, en el que se excluya una termoconductibilidad a través de la cubierta de chapa en una medida suficiente para la práctica, sin que resulten perjudicadas ni la estabilidad de forma ni la previsión de las medidas y del contorno de los paneles en los lados estrechos superior e inferior.

60 El objeto de la invención es un procedimiento según la reivindicación 1 para la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional.

De acuerdo con la invención, se practican en una chapa metálica plana unos orificios dispuestos en al menos una fila que se extiende paralela a los bordes longitudinales de la capa metálica. A partir de la chapa metálica provista de los orificios, se moldea a continuación un cuerpo de panel que presenta una superficie de pared, que sigue a la pared frontal de la cara exterior de la hoja de puerta, que forma un lado estrecho superior y un lado estrecho inferior del panel y se extiende de manera continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de bisagras en la cara interior de la hoja de puerta. Los pasos del procedimiento descritos se coordinan de modo que los orificios practicados en la chapa metálica plana se encuentren, después del moldeo de la chapa, en el lado estrecho superior y/o en el lado estrecho inferior del cuerpo de panel. Acto seguido se coloca una cubierta sobre el cuerpo de panel que se une al cuerpo de panel formando un espacio hueco. En el espacio hueco se introduce plástico espumado, que se expande y endurece en un núcleo de espuma que llena el espacio hueco.

Los orificios del cuerpo de panel se cubren antes del espumado del espacio hueco. Para cubrir los orificios se emplea una lámina que se aplica sobre la chapa metálica dotada de orificios antes del moldeo de la chapa. Esta lámina de protección puede proteger una superficie recubierta de polvo o pintada de la chapa metálica contra arañazos durante el moldeo de la chapa.

La lámina de protección se encuentra, después del moldeo de la chapa, por la cara exterior del cuerpo de panel y se puede retirar antes o después del montaje de la hoja de puerta. Para que la espuma no se salga por los orificios es conveniente apoyar la lámina de protección durante el proceso de espumado por la cara exterior, en la zona de los orificios, por medio de útiles de moldeo.

Según la invención, los orificios se cubren con una lámina que se aplica preferiblemente sobre la chapa metálica plana y que se dispone por el lado de la chapa metálica que después del moldeo de la chapa metálica forma una superficie interior del cuerpo de panel. Para cubrir los orificios se puede emplear especialmente una tira laminar recubierta de un adhesivo que, después del espumado, permanece dentro del panel, protegiendo la espuma de manera duradera contra las influencias ambientales. La tira laminar dispuesta por la cara interior de los paneles puentea los orificios y está en condiciones de absorber las fuerzas de compresión que se producen durante el espumado sin necesidad de un apoyo por el lado exterior de los útiles de moldeo.

Los orificios se pueden practicar en la chapa metálica plana antes del moldeo de la chapa mediante estampado o corte por láser. El procedimiento según la invención ofrece la ventaja de que una estación de estampado o láser se puede integrar sin problemas en una línea de producción existente para la fabricación de los paneles. Lo mismo es válido para la aplicación de una lámina sobre la chapa metálica plana para cubrir los orificios practicados en metal.

Entre los orificios quedan almas, cuya anchura medida en el lado más estrecho es inferior a la longitud de un orificio dispuesto entre dos almas. Las almas contribuyen de manera esencial a la estabilidad de forma y precisión de contorno de los cuerpos de panel en los lados estrechos superior e inferior del panel. Un elevado número de almas de poca anchura de alma resulta ventajoso. La anchura de las almas se puede dimensionar de manera que una termoconductibilidad a través de la superficie de alma sea tan pequeña que se pueda despreciar.

Mediante orificios pequeños y un elevado número de almas se puede conseguir que el cuerpo de panel presente, a pesar de los orificios, una estabilidad de forma, precisión de contorno y estabilidad de medidas suficiente en toda su longitud. La anchura de las almas es preferiblemente del 5 al 20 % respecto a la longitud de los orificios medidos entre dos almas.

Los orificios se conforman con preferencia como muescas. Una anchura de muesca reducida de pocos milímetros es suficiente. Las muescas tienen preferiblemente una longitud de entre 20 y 100 mm.

Los orificios previstos por uno de los lados estrechos se pueden disponer en una o varias filas. En una variante de realización con dos o más filas, los orificios de filas contiguas se disponen preferiblemente desplazados los unos respecto a los otros. Debido a la disposición desplazada, el recorrido de la conducción convectiva del calor es más largo. A esto se suma el efecto de que el flujo térmico convectivo se reduce de forma escalonada por la termoconductividad si se prevén varias filas de orificios dispuestos de forma desplazada los unos respecto a los otros.

Los orificios del lado estrecho superior se disponen preferiblemente en una sección de la superficie de pared que se encuentra, cubierta en toda la zona de giro de panel, dentro de una cavidad del lado estrecho inferior del panel adyacente.

Para excluir en lo posible por completo los puentes térmicos, se disponen con preferencia, tanto en el lado estrecho superior como en el lado estrecho inferior del panel, unos orificios que en posición de cierre de la hoja de puerta se orientan sin desplazamiento lateral o con poco desplazamiento lateral los unos respecto a los otros. Si los orificios se disponen en el lado estrecho superior de un panel o en el lado estrecho inferior del panel contiguo de forma opuesta en posición de cierre de la hoja de puerta, la formación de un puente térmico incluso se puede evitar de manera eficaz incluso cuando las superficies metálicas de los paneles se apoyan unas sobre otras en la posición de cierre de la hoja de puerta.

A continuación la invención se explica a la vista de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Se muestra esquemáticamente en la

Figura 1 un panel para una hoja de puerta de una puerta seccional en una representación en perspectiva;

Figura 2 el detalle A de la figura 1 en una vista lateral;

Figura 3 una sección de una hoja de puerta para una puerta seccional en sección transversal;

Figura 4 una variante de realización del panel en una representación correspondiente a la figura 2;

- 5 Figura 5 un esquema de conjunto muy simplificado de un procedimiento para la fabricación del panel representado en la figura 1.

El panel representado en la figura 1 presenta un cuerpo de panel 1 moldeado de chapa metálica con una pared frontal 2 por la cara exterior de la hoja de puerta, una cubierta 3 por la cara interior de la hoja de puerta unida al cuerpo de panel 1 y un núcleo de espuma 4. El cuerpo de panel 1 del panel posee superficies de pared 5, 6 moldeadas por los bordes longitudinales de la pared frontal 2 que forman un lado estrecho superior 5 y un lado estrecho inferior 6 del panel y que se extienden de forma continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de bisagras en la cara interior de la hoja de puerta. El núcleo de espuma 4 llena un espacio interior cerrado por el cuerpo de panel 1 y la cubierta 3. De una representación comparable de las figuras 1 y 2 resulta que la superficie de pared metálica del cuerpo de panel 1 contiene por el lado estrecho superior y el inferior 5, 6 una pluralidad de orificios 7 dispuestos en al menos una fila orientada paralela a la extensión longitudinal del lado estrecho. Entre los orificios 7 dispuestos en una fila quedan almas 8, cuya anchura B medida en el punto más estrecho es más pequeña que la longitud L de un orificio 7 dispuesto entre dos almas 8. Los orificios 7 se han configurado en el ejemplo de realización como muescas y tienen una longitud L de entre 20 mm y 100 mm. La anchura B medida en el punto más estrecho de las almas es de entre un 5 % y un 20 % respecto a la longitud L del orificio 7 medido entre dos almas. La proporción entre anchura de alma B y longitud L de un orificio es del 30% como máximo.

De la representación en sección transversal de la figura 3 se deduce que la superficie de pared por el lado estrecho superior 5 del panel presenta un perfil de protección de curvatura convexa 9 contra el aprisionamiento de los dedos adyacente a la pared frontal 2 del cuerpo de panel 1 y, por la cara interior de la hoja de puerta, una superficie trasera 10 que sale del vértice del perfil de protección 9 contra el aprisionamiento de los dedos. La superficie de pared metálica en el lado estrecho inferior 6 del panel presenta un perfil que forma una cavidad 11 para la recepción del lado estrecho superior 5 de un panel contiguo unido de forma articulada. Los paneles termoaislados se unen articuladamente por medio de bisagras 12 fijadas en superficies reforzadas mediante pliegues 13 en la cara interior de hoja de puerta del cuerpo de panel 1. Durante el movimiento de apertura y cierre de la puerta los paneles realizan un movimiento de giro relativo los unos respecto a los otros. Los orificios 7 del lado estrecho superior 5 del panel se disponen en una sección que en toda la zona de giro del panel se encuentra dentro de la cavidad 11 del lado estrecho inferior 6 del panel contiguo. Preferiblemente los orificios 7 se disponen en la superficie trasera 10 del lado estrecho superior 5 del panel. De la representación de la figura 3 se deduce además que los orificios 7 dispuestos en los lados estrechos superior 5 e inferior 6 de los paneles se orientan en la posición de cierre de la hoja de puerta sin o con poco desplazamiento lateral los unos respecto a los otros. De la representación de la figura 3 resulta también que los orificios 7 de los lados estrechos del cuerpo de panel 1 se cubren respectivamente por medio de una lámina 14 que protege al núcleo de espuma 4 contra influencias ambientales. La lámina 14 impide especialmente la salida del plástico espumable durante el espumado del espacio hueco.

La figura 4 muestra en una representación correspondiente a la figura 2 una variante de realización del panel, en la que los orificios 7 previstos respectivamente en uno de los lados estrechos 5, 6 del panel 1 se disponen en dos o más filas, estando los orificios 7 de filas contiguas desplazados los unos respecto a los otros.

Para la fabricación del panel representado en la figura 1 se practican, según la representación en bloque de la figura 5, en primer lugar unos orificios 7 en una chapa metálica plana 15, dispuestos en filas 16 que se extienden paralelas a los bordes longitudinales de la chapa metálica 15. Los orificios 7 se practican en la chapa metálica plana 15 de manera que los orificios 7 se encuentren después de un moldeo de la chapa metálica en el lado estrecho superior 5 y/o en el lado estrecho inferior 6 del panel. Los orificios 7 se pueden realizar en la chapa metálica 15 mediante estampado o corte por láser.

En otra estación de trabajo los orificios se cubren con una lámina 14 que se aplica sobre la chapa metálica plana. La lámina consta preferiblemente de tiras laminares autoadhesiva recubiertas de adhesivo que se aplican por la cara de la chapa metálica que después del moldeo de la chapa metálica 15 forma una de las superficies interiores del cuerpo de panel.

Después de cubrir los orificios 7 se forma de la chapa metálica 15 provista de orificios 7, por moldeo, un cuerpo de panel que presenta superficies de pared adyacentes a una pared frontal por la cara exterior de la hoja, que forman un lado estrecho superior y un lado estrecho inferior 5, 6 del panel y que se extienden de forma continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de bisagras en la cara interior de la hoja de puerta.

Sobre el cuerpo de panel se aplica a continuación un cubierta 3 que, creando un espacio hueco, se une al cuerpo de panel. En el espacio hueco se introduce un plástico espumable 17 que se expande y endurece formando un núcleo de espuma que llena el espacio hueco.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un panel termoaislado para la hoja de puerta de una puerta seccional con los siguientes pasos de procedimiento:
- 5 a) por moldeo de una chapa metálica plana (15) se forma un cuerpo de panel (1) que presenta una pared frontal (2) por la cara exterior de la hoja y superficies de pared adyacentes, formando las superficies de pared un lado estrecho superior y un lado estrecho inferior (5, 6) del panel y extendiéndose las mismas de forma continua desde la cara exterior de la hoja de puerta hasta una superficie de conexión para la fijación de bisagras (12) en la cara interior de la hoja de puerta;
- 10 b) sobre el cuerpo de panel (1) se aplica una cubierta (3) que se une al cuerpo de panel (1) formando un espacio hueco;
- c) en el espacio hueco se introduce un plástico espumable (17) que se expande y endurece formando un núcleo de espuma (4) que llena el espacio hueco;
- 15 d) en la chapa metálica plana (15) se practica una pluralidad de orificios (7) que se disponen en al menos una fila (16) orientada paralela a los bordes longitudinales de la chapa metálica (5) y que después del moldeo de la chapa se encuentran en el lado estrecho superior (5) y/o en el lado estrecho inferior (6) del cuerpo de panel (1);
- e) los orificios (7) de la chapa metálica (15) se cubren antes del moldeo de la chapa metálica con una lámina (14) que se aplica sobre la chapa metálica plana (15).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la lámina (14) se aplica por la cara de la chapa metálica (15) que después del moldeo de la chapa metálica (15) forma una de las superficies interiores del cuerpo de panel (1).
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la lámina (14) se aplica sobre una superficie recubierta de polvo o pintada de la chapa metálica plana (15) que después del moldeo de la chapa metálica (15) forma una de las superficies exteriores del cuerpo de panel (1).
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los orificios (7) previstos por uno de los lados estrechos (5, 6) del cuerpo de panel (1) se disponen en dos o más filas (16), disponiéndose los orificios (7) de filas contiguas desplazados los unos respecto a los otros.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los orificios (7) se configuran en forma de muescas.
- 30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los orificios (7) se practican en la chapa metálica (15) por medio de estampado o corte por láser.

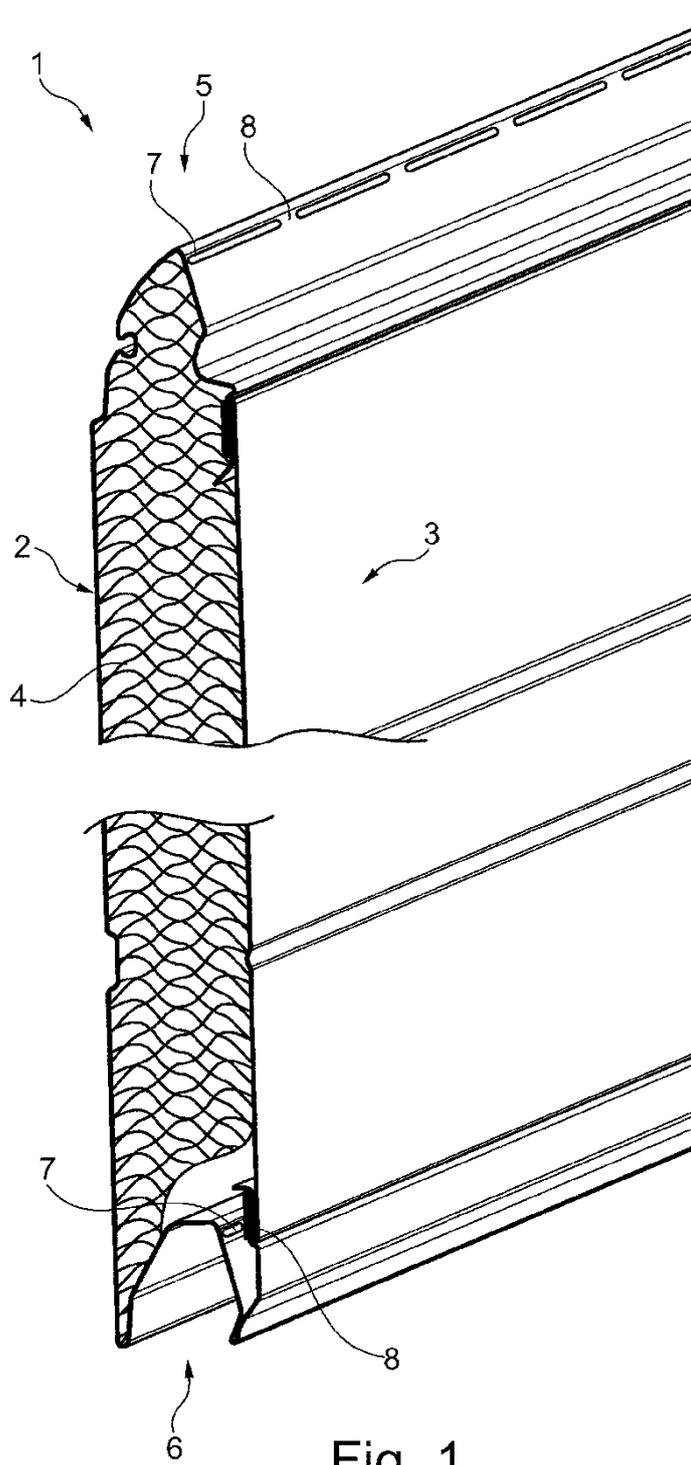


Fig. 1

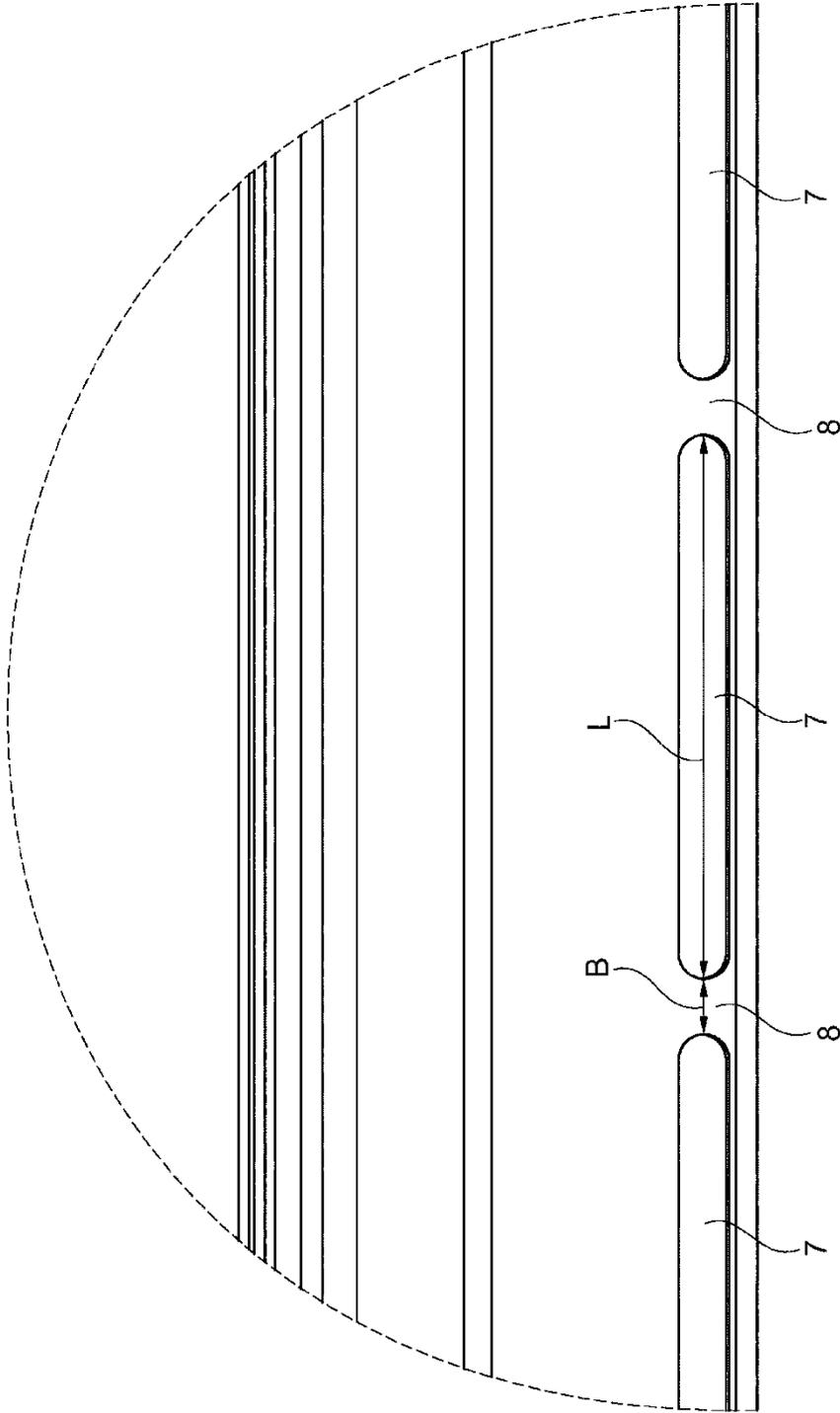


Fig. 2

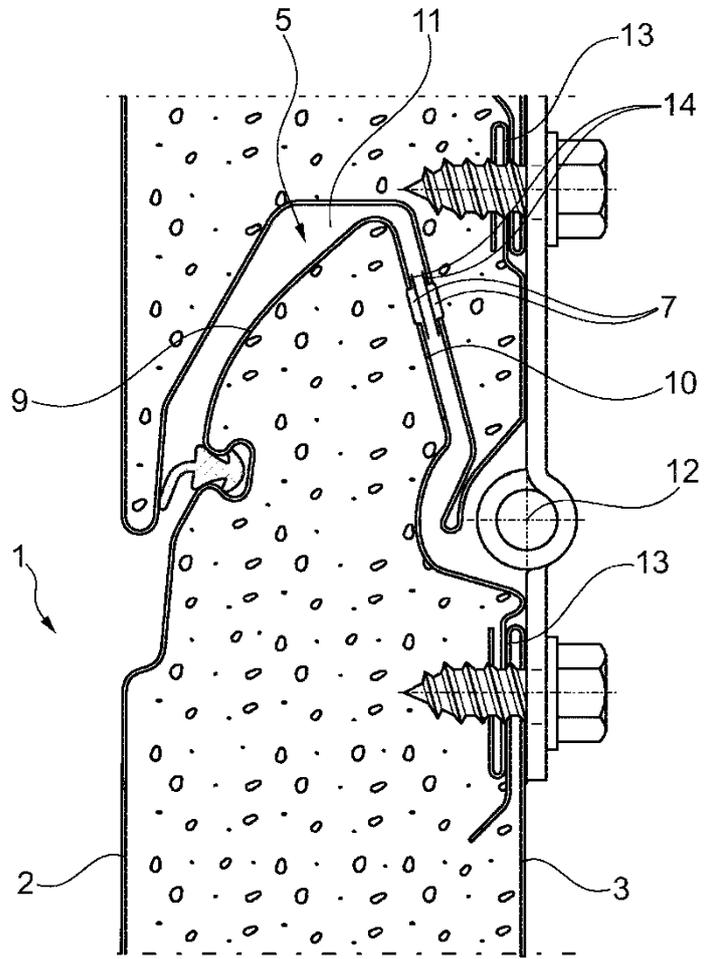


Fig. 3

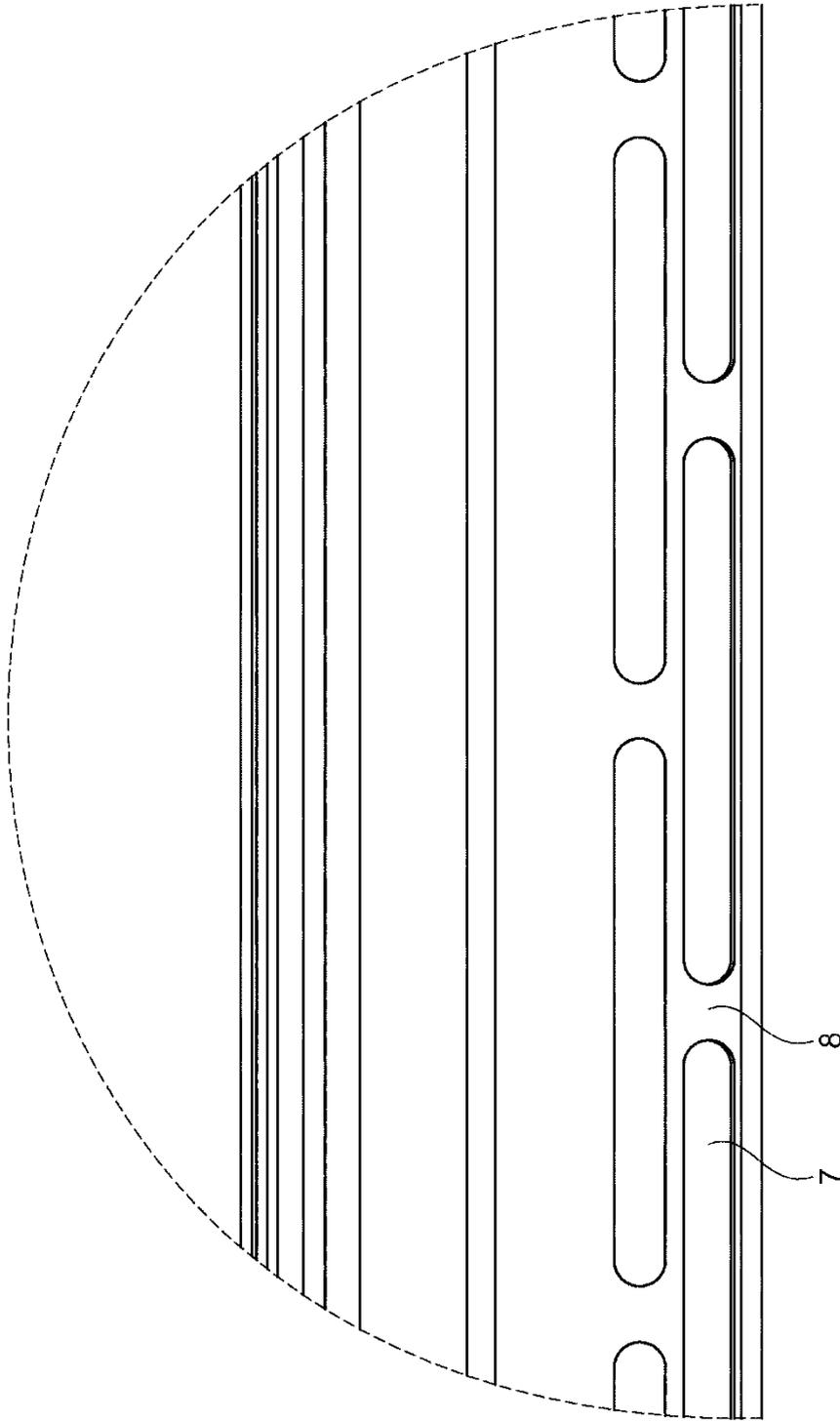


Fig. 4

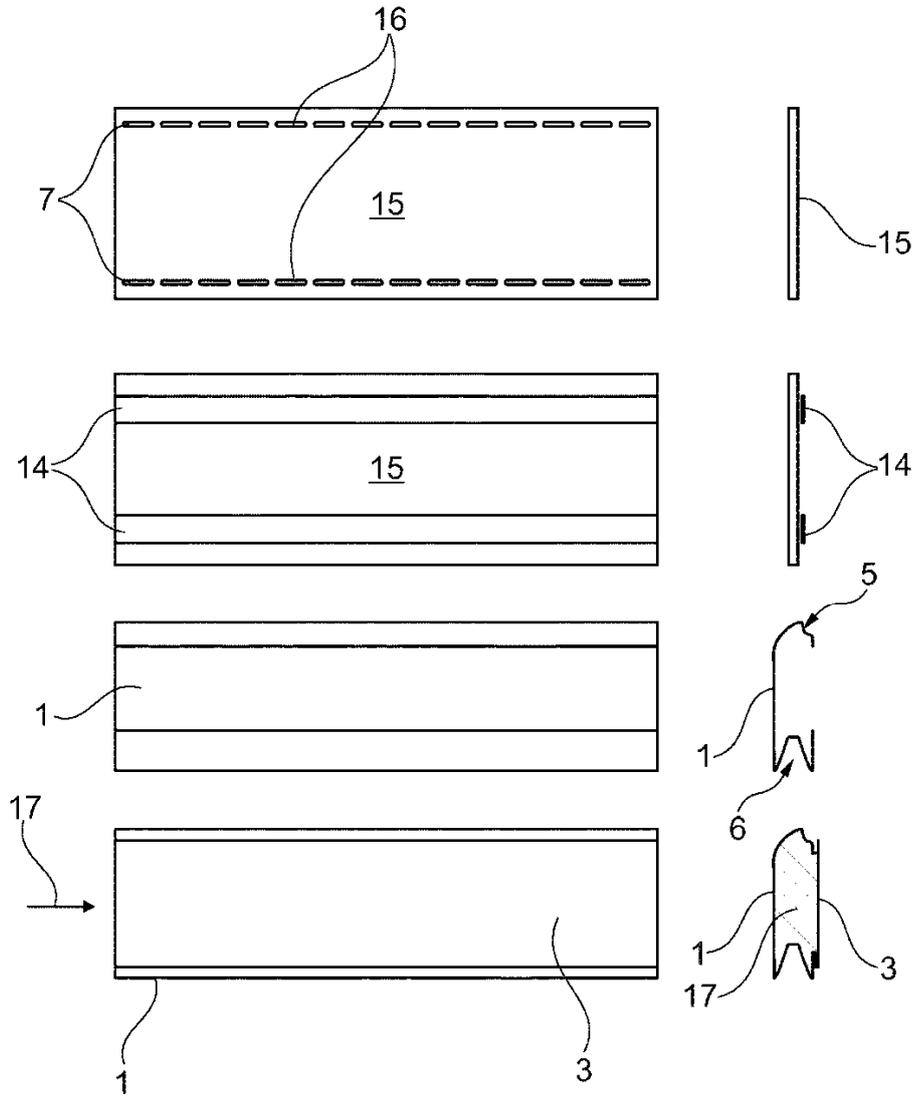


Fig. 5