

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 587**

51 Int. Cl.:

F24F 13/02 (2006.01)

F16L 23/14 (2006.01)

F16L 23/032 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2008 E 08008909 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 1995530**

54 Título: **Perfil de chapa embreado laminado en frío para la unión de elementos de conductos de aire**

30 Prioridad:

19.05.2007 DE 202007007165 U

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

24.10.2013

73 Titular/es:

**STEPHAN DICK PROFILE GMBH (100.0%)
Waldstrasse 12
56290 Dommershausen, DE**

72 Inventor/es:

NEUMANN, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 587 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 chapa embreadado laminado en frío para la unión de elementos de conductos de aire

La invención se refiere a un perfil embreadado, doblado o laminado en frío, de chapa, para la unión de elementos de conductos de aire, con una primera cámara que se puede montar por deslizamiento en el extremo de un elemento de un conducto de aire, y de una segunda cámara, dispuesta en ángulo respecto a aquella, y separada de ella, estanca al aire.

Un perfil embreadado semejante se conoce, por ejemplo, por el modelo alemán de utilidad industrial GM 200 12 782 U1, y está doblado y laminado en una operación de trabajo, de manera que una banda de chapa forma en sentido longitudinal la cara exterior e interior de las dos cámaras, partiendo de un extremo de la primera cámara, y termina de nuevo en el extremo libre de la primera cámara. Así, un perfil embreadado semejante se monta por deslizamiento, con su primera cámara sobre las aristas terminales rectas de un elemento de un conducto de aire, después de que cuatro piezas perfiladas se hubieran cortado al largo a la longitud apropiada y se hubieran unido mediante perfiles angulares. La segunda cámara forma entonces una brida tubular que sobresale hacia la cara exterior de la brida neumática, y se puede unir con la brida tubular del elemento siguiente del conducto de aire. Una estructura parecida muestra el documento DE 93 01 523 U1, el NL 9 400 651 A ó el JP 06 331 079 A.

En el caso de antiguos perfiles embreadados, las dos cámaras estaban abiertas una hacia otra, pero tampoco la utilización de grandes espesores de chapa y obturaciones, impedía en último término, que notables cantidades de aire secundario llegasen de la primera cámara a la segunda, y de allí a la cara exterior.

En principio la obturación del paso entre la primera y la segunda cámara, conducía a que aire secundario que aún podía llegar a la primera cámara, fuera retenido allí. Costosas obturaciones entre los perfiles angulares y la segunda cámara eran por tanto innecesarios y, con ello, también se simplifica y acelera el montaje. Claro que la obturación presenta sus dificultades. La obturación por pegado (documento G 93 01 523) resulta ardua y poco duradera, y la obturación mediante soldadura por láser (documento GM 200 12 782 U1) es demasiado cara en su fabricación. Aparte de la instalación más cara de soldadura por láser, los perfiles embreadados tan sólo se pueden fabricar con una velocidad de unos 16 m/minuto, comparada con una velocidad de fabricación de unos 50 m/minuto cuando no se efectúa soldadura ninguna. Además, posiblemente el perfil se tiene que enderezar por causa de la deformación térmica. Finalmente, es problemática la utilización de chapas de pared muy delgada en la soldadura por láser, puesto que la aplicación del calor modifica el metal de la chapa que forma el perfil y, por tanto, se cuestiona, precisamente en un lugar en donde un lado elástico del perfil, se debe de fijar obturando.

Básicamente se conoce por el documento EP 0 490 280 A, unir unas con otras zonas perfiladas de pared, mediante plegado de unas en otras o unas sobre otras, de manera que haya zonas separadas, pero no asumiendo las deformaciones allí mostradas, ninguna tarea de obturación, sino que sirven para la fijación de las rinconeras.

Por consiguiente, es misión de la invención perfeccionar un perfil embreadado de tal manera que, por una parte, las dos cámaras se obturen bien una respecto a otra, pero por otra parte se puedan fabricar con la misma velocidad que se aplica en el caso de perfiles sencillos doblados, y mediante instalaciones que no sean esencialmente más caras que las instalaciones hasta ahora corrientes, en especial debe de ser posible la utilización de chapas muy delgadas para la fabricación del perfil.

Esta misión se resuelve haciendo que la chapa exterior e interior esté plegada una sobre otra entre las dos cámaras de aire, estando comprimidas unas con otras las cuatro capas que forman el pliegue. Chapa exterior e interior son aquí, por lo regular, una banda común de chapa. Mediante la compresión de cuatro bandas parciales de chapa, se genera entre estas una soldadura "fría", teniendo estas cuatro bandas, incluso cuando estén formadas por chapa delgada, un espesor total suficiente para ser comprimidas con rodillos corrientes de laminación, en caso de sólo dos bandas sería necesario un espesor mayor de chapa. Gracias a esta compresión, las bandas se unen sólidamente sin que por ello se modifique o se dañe la estructura del metal. En este caso la invención prevé también que las capas del pliegue estén adicionalmente roblonadas unas con otras. Por "roblonar" se entiende la impresión discontinua de dos punzones o similares opuestos, en las bandas comprimidas. Así se genera una fila de impresiones con menor superficie, y que solicitan las capas de chapa interpuestas como en la compresión, pero sobrepasan el límite de resistencia de la chapa, de manera que el materia fluye y así se une eficazmente. Una fila de puntos "roblonados" (puntos o rayas impresas) se asemeja a una serie de puntos de soldadura, sin que sea necesario un correspondiente suministro y regulación de corriente de soldadura, y sin el intenso calentamiento del entorno. "Roblonar" se podría designar como "remachar sin adición de material".

Una unión semejante resiste también elevadas fuerzas de separación, de manera que la pared de chapa que forma la cara exterior de la primera cámara y, en lo esencial, se acopla elásticamente en la pared de un elemento de un conducto de aire, como consecuencia del roblonado, está por así decirlo empotrada, y así puede aplicar sin peligro, elevadas fuerzas elásticas. Al mismo tiempo, el roblonado fija la compresión de los materiales, de manera que la unión creada obtura siempre. A la segunda cámara y, por tanto, fuera del perfil embreadado, no puede llegar en lo esencial ningún aire secundario.

Sería posible efectuar el roblonado de manera que se llevase a cabo en cierto modo, de forma continua, por ejemplo, en varias filas desplazadas unas respecto a otras. Pero un acondicionamiento de la invención consiste en que el roblonado se lleva a cabo en forma discontinua. Puesto que el roblonado nada más que fija totalmente las bandas de chapa ya unidas herméticamente por compresión, los puntos estampados que forma el roblonado, pueden estar alejados unos de otros, y formarse mediante levass giratorias opuestas.

Una conformación esencial de la invención, consiste en que la chapa situada en la cara interior del perfil embreadado, está doblada hacia la chapa situada en la cara exterior del perfil embreadado, y enseguida está doblada de nuevo, estando comprimidas unas con otras las secciones dobladas de chapa en casi toda su superficie, y en que la chapa situada en la cara exterior del perfil embreadado, está envuelta alrededor de la arista formada por las dos secciones de chapa, y están comprimidas, y de preferencia también roblonadas, con sus caras exteriores. Las piezas de chapa comprimidas una con otra, de la cara interior del perfil embreadado, salen por tanto de esta cara interior y se extienden hasta la cara exterior, transformándose una en otra, las dos secciones de chapa. Por consiguiente es posible mantener exactamente el ángulo de la segunda cámara con respecto a la primera cámara, puesto que la cara interior del perfil está doblada y vuelta a doblar en la proximidad del acodamiento con la cara exterior.

Otro acondicionamiento preferente de la invención, consiste en que las secciones dobladas de chapa se extienden por zonas, partiendo de la cara interior de la segunda cámara, paralelas a la cara interior de la primera cámara. Así se crea una primera cámara que en profundidad tiene una sección transversal de forma rectangular, que está dimensionada ajustada a la sección transversal de la pared del elemento del conducto de aire, de manera que esta pared sólo se pueda insertar con resistencia en la primera cámara. De este modo se favorece al mismo tiempo el asiento y el apoyo de la pared citada en la cámara, y la obturación contra el escape de aire secundario. Aquí no es de temer que se deforme la segunda cámara que forma la brida, puesto que está reforzada por las secciones de chapa dobladas al menos parcialmente, y desacoplada contra deformaciones que pueden ocurrir en la primera cámara. Así, en las tolerancias a las que está sujeta la primera cámara, todavía no se incluyen adiciones, de manera que la primera cámara se asiente mejor y más obturada sobre la citada pared.

Adicionalmente es preferente que la sección terminal libre de las secciones dobladas, se extienda aproximadamente en un ángulo de 45° respecto a las dos caras exteriores de las dos cámaras, y que la chapa que forma la cara interior de las cámaras, esté envuelta alrededor del extremo de la sección terminal libre, y allí, de preferencia, esté roblonada. En este caso, de preferencia, el dimensionado de la inclinación de 45° está diseñado de manera que la primera cámara cuya anchura en el fondo se determina por la distancia de la pared interior doblada dos veces, del perfil embreadado, a la pared interior de la primera cámara, se continúe con la misma anchura a la pared interior de la primera cámara, que está envuelta alrededor del extremo de la citada sección terminal. En el ensanchamiento de la primera cámara que existe entre el doble nervio doblado de la pared interior de la segunda cámara, paralelo a la pared interior de la primera cámara, y el comienzo de la pared exterior del perfil embreadado, que forma la pared exterior de la primera cámara, se puede acumular, en ciertos casos, material excedente de obturación. La citada pared exterior del perfil embreadado termina con el extremo abierto de la primera cámara, y está inclinada elásticamente hacia la pared interior, para ejercer una fuerza de apriete contra la pared insertada del elemento de conductor de aire.

Otro acondicionamiento de la invención consiste en que, adicionalmente, la primera cámara está rellena al menos parcialmente con material de obturación, para de este modo evitar todavía más el escape de aire secundario, del conducto de aire.

El perfil embreadado según la invención tiene respecto a perfiles soldados (también soldados por láser) la ventaja de una velocidad de fabricación esencialmente mayor para menores costes de fabricación. Respecto a otros perfiles se obtiene mayor hermeticidad y mayor rigidez a la torsión, lo cual es ventajoso, en especial durante el montaje.

El perfil embreadado según la invención se puede emplear no sólo para la unión de elementos de conductos de aire, para instalaciones de aire acondicionado, sino también para todas las otras tareas en las que puede ser especialmente bien apropiado por causa de su especial compacidad, por ejemplo, para la unión de los elementos de conductos de gas o de aire de escape, por ejemplo, de cocinas de parrilla o similares.

El objeto de la invención se explica todavía en detalle, a título de ejemplo, de la mano del dibujo esquemático adjunto. En este se muestran:

Figura 1 Un elemento de conducto de aire, dispuesto para el montaje, equipado con perfiles embreadados según la invención, en representación tridimensional.

Figura 2 La representación tridimensional de una sección de perfil embreadado, antes de montarla a presión en un elemento de conducto de aire, aumentada respecto a la figura 1, y

Figura 3 Un corte transversal, aumentado de nuevo, del perfil embreadado según la invención.

En la figura 1 se muestra un elemento 10 de conducto de aire, que está formado por un tubo con paredes planas rectilíneas y sección transversal rectangular, que está cortado al largo a ambos lados, perpendicularmente a su extensión. En cada una de las aristas terminales está montado por deslizamiento un perfil 11 embreadado, de manera

que las partes de la brida, de los perfiles, se extienden hacia fuera. En los vértices están insertados angulares 12 en las cámaras 2 de los perfiles 11 embridados, de manera que se forme una superficie de la brida, en lo esencial uniforme que se fija en la superficie de la brida de un elemento contiguo de conducto de aire, y precisamente de preferencia intercalando una obturación.

5 Una sección de perfil embridado está representada en la figura 2, aumentada respecto a la figura 1. Está laminada o doblada de chapa en un procedimiento continuo, con una velocidad de unos 50 m/minuto. El perfil embridado presenta una primera cámara 1 y una segunda cámara 2 que está inclinada 90° en toda su extensión, respecto a la primera cámara 1. La banda de chapa de la que está formado el perfil embridado, está doblada y laminada de manera que, con referencia a la posición de montaje, se formen una pared 6 exterior y una pared 5 interior, colocándose la pared 6 exterior, en la posición de montaje, sobre la superficie exterior del elemento de conducto de aire, mientras la pared interior está posicionada en el interior del conducto. La cámara 1 está limitada por partes de la pared 6 exterior y de la pared 5 interior, y está abierta en la parte inferior (arriba, en el dibujo), para permitir la introducción de la pared de un elemento 10 de conducto de aire (figura 1). Se le une la segunda cámara 2 que forma la brida, pero está separada de la primera cámara 1 por un tabique 3 que está formado por secciones curvadas de la pared 5 interior, y por una envuelta 4 que está formada por la pared 6 exterior. El tabique 3 se extiende paralelo a la pared 5 larga interior de la primera cámara 1, y luego está inclinado unos 45° alejándose de esta cámara 1, de manera que la prolongación ideal de esta sección terminal, corte la arista angular exterior de la primera cámara 1. La distancia entre el tabique 3 y la pared 5 larga interior de la primera cámara 1, está dimensionada de manera que el perfil embridado se pueda montar por deslizamiento con presión, en la arista terminal del elemento 10 de un conducto de aire.

20 Para mejorar el apoyo del perfil 11 embridado en la citada pared del elemento 10 de conducto de aire, la pared 6 exterior de la primera cámara 1, partiendo del tabique, está inclinada un poco hacia la pared 5 interior, y en el extremo doblada hacia dentro (alejándose de la pared 5 interior), para permitir un montaje sencillo por deslizamiento en la pared de un elemento 10 de conducto de aire.

25 La pared 5 interior forma el lado largo de la primera cámara 1, luego está acodada para formar el lado corto de la cámara 1, luego forma el tabique 3 y finalmente forma el lado interior largo de la segunda cámara 2, formando este lado interior largo de la segunda cámara 2 y el lado corto de la primera cámara 1, un plano que presenta una discontinuidad, únicamente en la zona del tabique 3. La pared 6 exterior forma en el extremo externo de la segunda cámara 2, un nervio de refuerzo saliente hacia dentro, y luego la pared interior larga de la segunda cámara, hasta que llega al tabique 3. Allí la pared 6 exterior envuelve el extremo del tabique 3, para formar una envuelta 4, para formar luego el lado largo exterior de la primera cámara 1.

30 El tabique 3 se compone de dos secciones de la pared 5 interior, que están comprimidas una con otra. Además, la envuelta 4 está comprimida con el extremo del tabique 3. Por último, se aplican roblonados 7 opuestos en los dos lados de la envuelta 4, que cierran herméticamente al gas la pared 6 exterior con el tabique 3 y, por tanto, con la pared 5 interior, y determinan así que el doblado que distancia las paredes de la primera cámara 1, no perjudique la cohesión de la unión.

35 Los roblonados se efectúan discontinuos, como se puede deducir de la figura 2. La distancia mutua de los roblonados 7 individuales, asciende al menos a 1 cm.

40 En caso necesario, en la primera cámara 1 se introduce grasa, una empaquetadura de obturación y/o bitumen, para mejorar todavía más la impermeabilización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Perfil (11) embridado laminado, de chapa, para la unión de elementos (10) de conductos de aire, con una primera cámara (1) que se puede montar por deslizamiento en el extremo de un elemento (10) de un conducto de aire, y de una segunda cámara (2) dispuesta en ángulo respecto a aquella, y separada de ella, estanca al aire, caracterizado porque las chapas (6, 5) exterior e interior entre las dos cámaras (1, 2) de aire, están plegadas una sobre otra, estanco comprimidas unas con otras las cuatro capas que forman el pliegue, estando roblonadas (7) adicionalmente unas con otras las capas del pliegue.
- 10 2. Perfil (11) embridado según la reivindicación 1, caracterizado porque el roblonado (7) se lleva a cabo en forma discontinua.
- 15 3. Perfil (11) embridado según alguna de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la chapa situada en la cara interior del perfil (11) embridado, está doblada hacia la chapa situada en la cara exterior del perfil (11) embridado, y enseguida está doblada de nuevo, estando comprimidas unas con otras las secciones (3) dobladas de chapa en casi toda su superficie, y porque la chapa situada en la cara exterior del perfil (11) embridado, está envuelta (4) alrededor de la arista formada por las dos secciones (3) de chapa, y está comprimida, y de preferencia también roblonada (7), con sus caras exteriores.
- 20 4. Perfil (11) embridado según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las secciones (3) dobladas de chapa se extienden por zonas, partiendo de la cara interior de la segunda cámara (2), paralelas a la cara interior de la primera cámara (1).
5. Perfil (11) embridado según alguna de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la sección terminal libre de las secciones (3) dobladas, se extiende aproximadamente en un ángulo de 45° respecto a las dos caras exteriores de las dos cámaras (1, 2), y porque la chapa (6) que forma la cara exterior de las cámaras (1, 2), está envuelta alrededor del extremo de la sección terminal libre, y allí, de preferencia, está roblonada.
- 25 6. Perfil (11) embridado según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la primera cámara (1) adicionalmente está rellena, al menos parcialmente, con material de obturación.

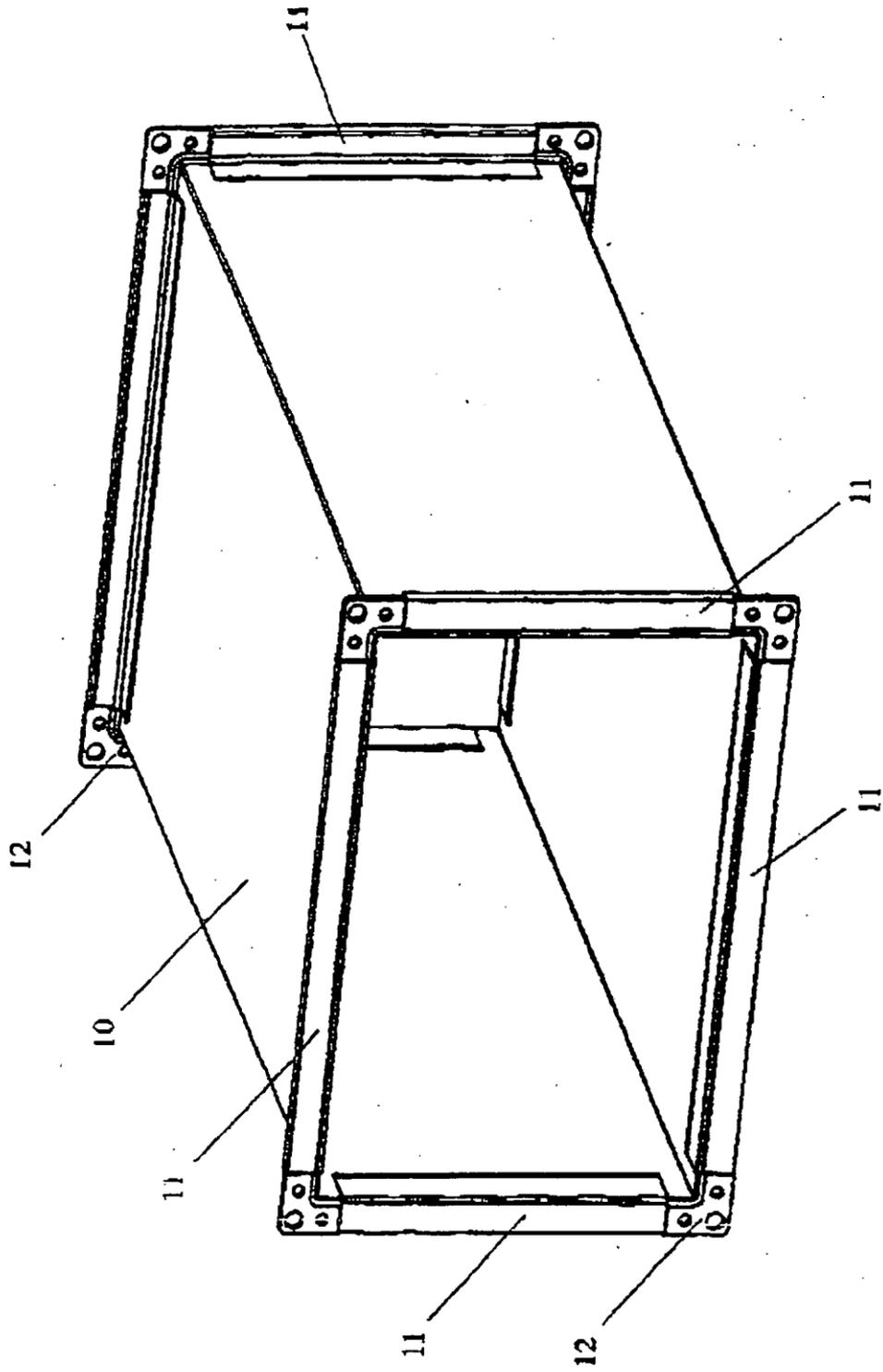


Fig. 1

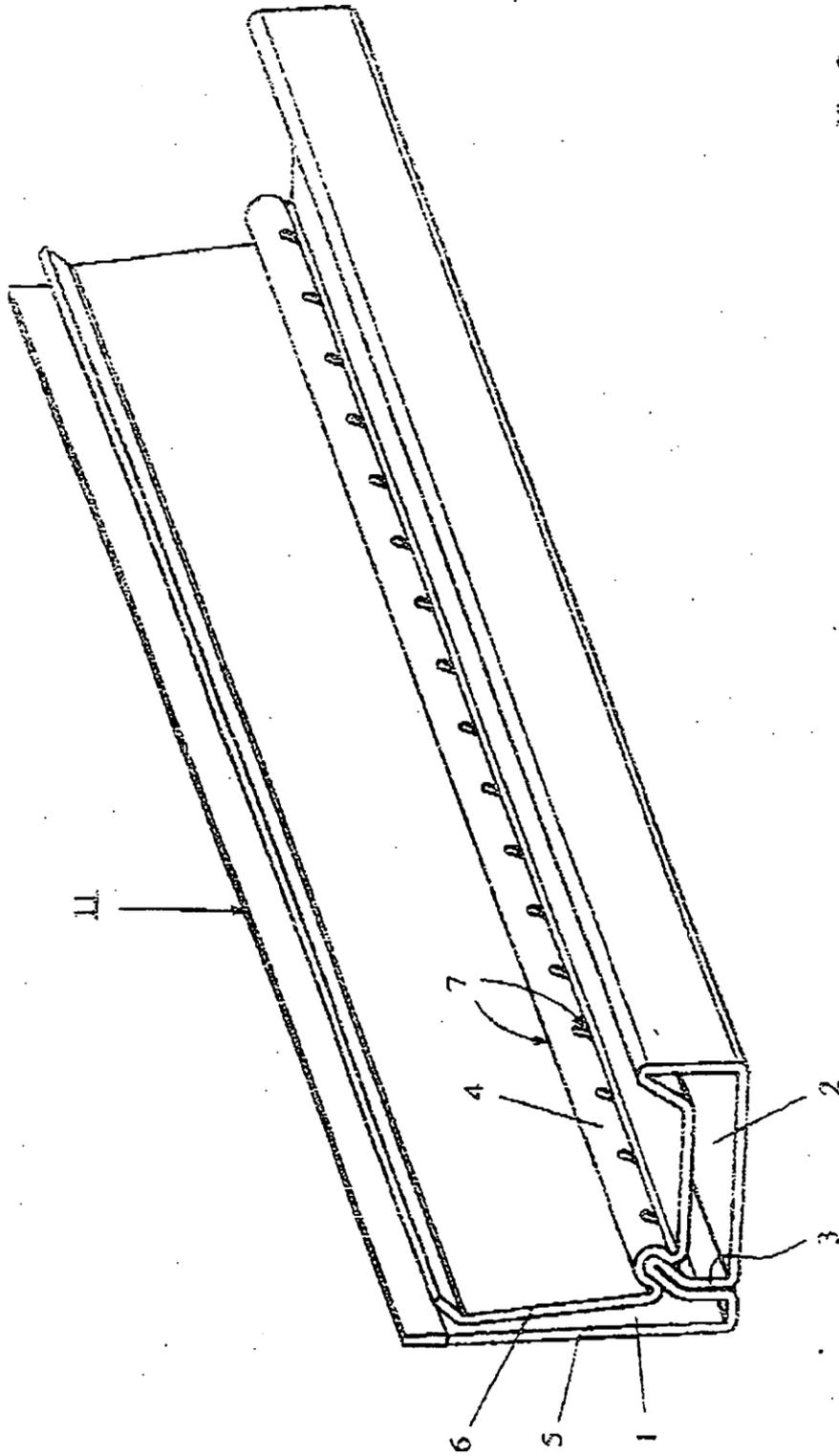


Fig. 2

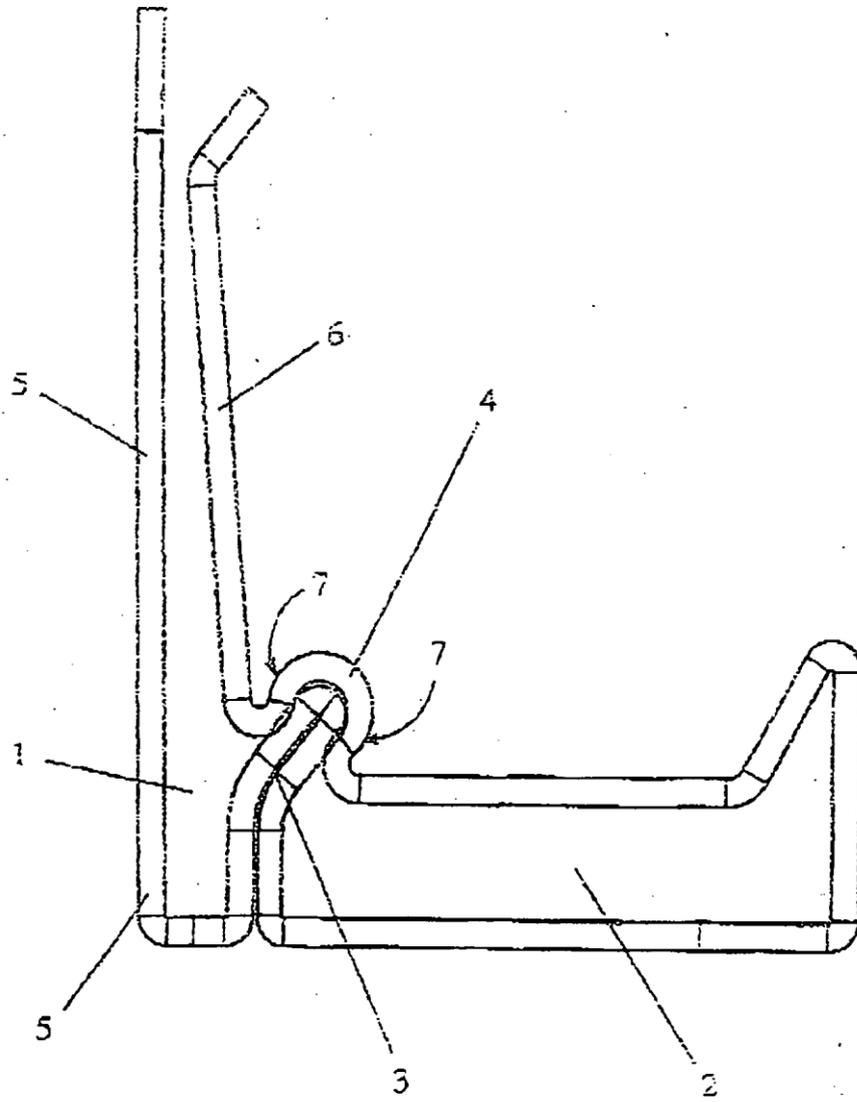


Fig. 3