

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 820**

51 Int. Cl.:

**E04B 2/74**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2017 E 17165472 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3385466**

54 Título: **Perfil para instalar una pared exterior no portante para un edificio, pared no portante para un edificio que comprende al menos un perfil de este tipo y edificio que comprende una pared exterior no portante de este tipo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.06.2020**

73 Titular/es:

**KNAUF AQUAPANEL GMBH & CO. KG (100.0%)  
Kipperstraße 19  
44147 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**MAHLHOFF, ALFRED y  
KIELSTEIN, HARALD**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 765 820 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**

- 5 Perfil para instalar una pared exterior no portante para un edificio, pared no portante para un edificio que comprende al menos un perfil de este tipo y edificio que comprende una pared exterior no portante de este tipo
- 10 La invención se refiere a un perfil para construir una pared exterior no portante para un edificio, a una pared exterior no portante para un edificio que comprende al menos un perfil de este tipo y a un edificio que comprende al menos una pared exterior no portante de este tipo.
- 15 La invención se refiere especialmente a un perfil para construir una pared exterior no portante para un edificio en forma de pared de construcción en seco. Las paredes de este tipo levantadas en una construcción en seco comprenden una subestructura, a la que también se denomina entramado y que está entablada por los dos lados con paneles de construcción.
- 20 Para una pared de este tipo levantada en una construcción en seco se conocen subestructuras especialmente en forma de estructuras de montante de metal de perfiles de metal, denominándose también entramado de metal a estas estructuras de montante de metal de perfiles de metal. A los perfiles de metal entablados por los dos lados se los denomina también perfiles CW. Estos perfiles CW se disponen en vertical y se unen por un extremo y por otro respectivamente con perfiles de metal que están fijados en la zona de la cubierta o en la zona del suelo de un edificio. A estos perfiles de metal fijados por el lado de cubierta y por el lado de suelo, que están orientados en esencia horizontalmente, se los denomina también perfiles UW.
- 25 Los paneles de construcción con los que estos entramados están entablados por los dos lados se conocen especialmente en forma de paneles de construcción unidos con cemento, así llamados paneles de construcción de cemento, y paneles de construcción unidos con yeso, así llamados paneles de construcción de yeso.
- 30 Mientras para las superficies de una pared dirigidas a un espacio interior de un edificio se utilizan paneles de construcción de yeso o paneles de construcción de cemento, pueden utilizarse paneles de construcción de cemento especialmente para paredes exteriores, es decir, que representan la superficie de pared orientada hacia fuera de una pared exterior de un edificio. En su superficie superior del lado exterior, los paneles de construcción de cemento pueden presentar, por ejemplo, un revoque, una superficie superior con revestimiento de ladrillo o pueden estar también, por ejemplo, enfoscados y provistos de color.
- 35 En la construcción en seco se ha demostrado principalmente la eficacia de paredes exteriores entabladas por los dos lados, estructuradas convenientemente. No obstante, la transferencia térmica a través de una pared exterior de este tipo construida en una construcción en seco puede representar un problema. Así, los perfiles de metal de la subestructura representan un buen conductor térmico, por medio del cual se transfiere calor del panel de construcción de la pared exterior dirigido al espacio interior al panel de construcción dirigido al espacio exterior por los perfiles de metal y, por último, de este panel de construcción se puede liberar hacia el entorno.
- 40 Para reducir una transferencia térmica a través de una pared exterior sería necesario, por lo tanto, reducir la transferencia térmica por medio del perfil.
- 45 Por el documento DE 102 16 675 B4 se conoce un perfil de insonorización que consta de dos bridas de perfil que están unidas una con otra por medio de una disposición de desacoplamiento acústico que rodea los bordes adyacentes de las bridas de perfil, estando la disposición de desacoplamiento acústico unida con las bridas de perfil por arrastre por fricción. No obstante, este arrastre por fricción permite una cierta fricción por deslizamiento y reduce, por lo tanto, la rigidez del perfil.
- 50 Por el documento US5609006 se conoce un perfil de montante que consta de dos listones de perfil que están unidos por medio de elementos centrales que se pueden desplazar verticalmente.
- 55 La invención se basa en el objetivo de facilitar un perfil para levantar una pared exterior no portante para un edificio que presente una baja conductividad térmica. La invención se basa especialmente en el objetivo de facilitar un perfil de este tipo que presente una conductividad térmica inferior a la de un perfil de metal.
- Otro objetivo de la invención consiste en facilitar un perfil de este tipo que posea una elevada resistencia y especialmente también una elevada rigidez.
- 60 Otro objetivo de la invención consiste en facilitar un perfil de este tipo que se pueda fabricar rápidamente y con facilidad.
- Otro objetivo de la invención consiste en facilitar un perfil de este tipo que se pueda fabricar con poco esfuerzo técnico y especialmente también de forma económica.
- 65 Para resolver la invención se facilita un perfil para levantar una pared exterior no portante para un edificio,

comprendiendo el perfil las siguientes características:

dos listones de perfil de metal, que están dispuestos en paralelo y con la configuración de una hendidura entre los listones de perfil con un espacio de uno respecto a otro, presentando los listones de perfil respectivamente una ranura que tiene su recorrido a lo largo de la hendidura;

elementos de unión de un material que presentan una conductividad térmica inferior a la del metal de los listones de perfil, y por medio de los cuales están unidos mecánicamente uno con otro los dos listones de perfil, estando varios elementos de unión introducidos a lo largo de la hendidura y con un espacio de unos respecto a otros respectivamente haciendo la hendidura un puente hacia el interior de las ranuras de los dos listones de perfil, y estando los elementos de unión encajados cada uno de ellos en las dos ranuras, estando la unión por encaje configurada en cada caso por un alojamiento configurado en las ranuras, en el que los elementos de unión están encajados cada uno de ellos con un saliente de encaje correspondiente, y estando los alojamientos configurados respectivamente en las ranuras configurados respectivamente en forma de abertura.

Una idea fundamental de la invención consiste en prever, en el caso de un perfil que se puede entablar por los dos lados para una estructura de montante de perfil para levantar una pared exterior no portante en una construcción en seco, una hendidura que tenga su recorrido a lo largo de la extensión longitudinal del perfil, hendidura mediante la cual el perfil de metal está separado en dos listones de perfil, estando los dos listones de perfil unidos uno con otro por medio de una multitud de elementos de unión con una baja conductividad térmica y estando cada uno de los elementos de unión enganchado en ambos listones de perfil. La invención también se basa especialmente en el sorprendente descubrimiento fundamental de que dos listones de perfil espaciados del perfil pueden unirse de tal forma uno con otro por medio de elementos de unión, que están encajados cada uno de ellos con los listones de perfil, que, por una parte, el perfil presenta una baja conductividad térmica y, por otra, al mismo tiempo presentan una elevada resistencia y especialmente también una elevada rigidez. Una unión por encaje de este tipo, por medio de la cual los elementos de unión están unidos respectivamente con los listones de perfil, puede estar configurados de forma especialmente fácil y, en particular, también de forma económica. Especialmente para configurar una unión por encaje de este tipo no se necesitan más componentes, como, por ejemplo, adhesivo u otros medios de fijación, para unir uno con otro los dos listones de perfil. Al mismo tiempo los dos listones de perfil están separados térmicamente por medio de los elementos de unión, especialmente porque los elementos de unión están compuestos de un material que presenta una conductividad térmica inferior a la del metal de los listones de perfil.

Como los elementos de unión están compuestos de un material con una conductividad térmica inferior a la del metal de los listones de perfil, los listones de perfil se desacoplan térmicamente mediante los elementos de unión intercalados, de forma que el perfil de acuerdo con la invención en conjunto presenta una baja conductividad térmica de listón de perfil a listón de perfil.

Preferentemente están previstos elementos de unión de plástico. Una ventaja de los elementos de unión de plástico consiste en que el plástico presenta una baja conductividad térmica, especialmente una conductividad térmica inferior a la del metal. Otra ventaja de los elementos de unión de plástico consiste en que estos elementos de unión de plástico se pueden fabricar fácilmente y de forma económica, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. De acuerdo con la invención, un material compuesto de plástico reforzado con fibras ha resultado ser un material especialmente preferido para los elementos de unión. Por consiguiente, de forma especialmente preferente están previstos elementos de unión de un material de este tipo compuesto de plástico reforzado con fibras. De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida está previsto un material compuesto de plástico reforzado con fibras de un plástico en forma de poliamida y fibras en forma de fibra de vidrio. Preferentemente, el porcentaje de fibra de vidrio en un material de este tipo compuesto de fibra de vidrio de poliamida se sitúa en el intervalo del 30 al 70 % de la masa, en relación con la masa total del material compuesto de plástico reforzado con fibras, especialmente en el 50 % de la masa.

Los elementos de unión pueden estar configurados, por ejemplo, en forma de plaquitas, especialmente, por ejemplo, en forma de plancha, especialmente con un contorno exterior que tiene su recorrido en esencia con forma de rectángulo.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida los elementos de unión están configurados respectivamente en una sola pieza, de forma especialmente preferente como parte moldeada por inyección configurada en una sola pieza. Estos materiales compuestos configurados en una sola pieza, especialmente como parte moldeada por inyección, pueden facilitarse con mucha facilidad y de forma económica, especialmente también en forma de un material compuesto de plástico reforzado con fibras.

De acuerdo con una forma de realización, todos los elementos de unión están configurados con la misma forma o idénticos. Esto tiene la ventaja de que para unir los listones de perfil solo debe utilizarse un único tipo de elemento de unión. Esto es ventajoso, por una parte, desde el punto de vista económico. Además, esto es ventajoso también desde el punto de vista constructivo, ya que, por ejemplo, en la fabricación del listón no puede producirse confusión ni cambio alguno de diferentes elementos de unión, de forma que pueden evitarse errores en la fabricación del perfil de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención se ha demostrado que se puede facilitar un listón de perfil de acuerdo con la invención con una resistencia y rigidez mecánicas ya elevadas si los dos listones de perfil del perfil están unidos por medio de elementos de unión de poco grosor. Por ejemplo, puede estar previsto que los elementos de unión, especialmente  
 5 elementos de unión en forma de plaquitas, deban presentar un grosor en el intervalo de 1 a 8 mm para facilitar un perfil de acuerdo con la invención con una resistencia y rigidez elevadas. En este sentido puede estar previsto que los elementos de unión presenten un grosor en el intervalo de 1 a 8 mm, preferentemente en el intervalo de 2 a 6 mm. De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, el grosor de los elementos de unión es de 4 mm.

10 De acuerdo con la invención se ha demostrado que el desacoplamiento térmico de los dos listones de perfil del perfil se puede seguir mejorando si los elementos de unión presentan respectivamente al menos una abertura o respectivamente al menos un orificio. Preferentemente los elementos de unión pueden presentar respectivamente varios orificios o varias aberturas de este tipo para seguir reduciendo la transferencia de calor mediante  
 15 elementos de unión. Pueden estar previstos especialmente orificios o aberturas correspondientes en los elementos de unión siempre y cuando estos estén configurados de un material compuesto de plástico reforzado con fibras configurado como se ha indicado anteriormente, ya que un material de este tipo presenta una resistencia suficiente para unir fijamente uno con otro los dos listones de perfil también con estas aberturas configuradas.

20 Cada uno de los elementos de unión hace un puente sobre la hendidura entre los dos listones de perfil y está introducido cada uno en la ranura de cada uno de los dos listones de perfil, estando enganchado cada uno de los elementos de unión, además, en cada una de las dos ranuras respectivamente.

Los elementos de unión pueden presentar especialmente dos secciones, estando introducidos cada uno con una de estas secciones en una de las dos ranuras de los listones de perfil respectivamente. Preferentemente, los elementos de unión presentan respectivamente, en dos zonas opuestas, una sección con la que están introducidos cada uno en la ranura de los listones de perfil. Estas secciones, con las cuales los elementos de unión están introducidos cada uno en las ranuras de los listones de perfil, pueden estar configuradas respectivamente en forma de resorte. En este sentido, los elementos de unión configuran con las dos ranuras, respectivamente, una unión resorte-ranura.

30 Para configurar el enganche de los elementos de unión en las ranuras, los elementos de unión pueden estar enganchados en cada una de las dos ranuras por medio de al menos una unión por encaje. Los medios de encaje de los elementos de unión pueden estar configurados en las secciones o los resortes señalados anteriormente, en los que los elementos de unión están introducidos cada uno en las ranuras.

35 De forma especialmente preferente, los elementos de unión están encajados cada uno de ellos en cada una de las dos ranuras por medio de al menos dos uniones por encaje. De acuerdo con la invención se ha demostrado que el perfil de acuerdo con la invención presenta una resistencia especialmente elevada, en particular, una rigidez especialmente elevada, cuando los elementos de unión están encajados cada uno de ellos en cada una de las dos ranuras por medio de al menos dos uniones por encaje. Entonces, de acuerdo con la invención, se ha demostrado que prácticamente se puede descartar por completo que los elementos de unión se muevan o se desplacen hacia las ranuras si los elementos de unión están enganchados en cada una de las ranuras de los listones de perfil por medio de al menos dos uniones por encaje.

45 De forma especialmente preferente, las uniones de encaje por medio de las cuales los elementos de unión están encajados cada uno de ellos en cada una de las ranuras están configuradas separadas unas de otras. De acuerdo con una forma de realización, hay al menos una unión por encaje configurada respectivamente en cada una de las dos zonas finales opuestas de la sección (o del resorte) del elemento de unión con la que el elemento de unión está introducido en una ranura respectiva.

50 De acuerdo con la invención, las uniones por encaje están configuradas respectivamente por un alojamiento configurado en las ranuras, en el cual los elementos de unión se encajan cada uno con un saliente de encaje correspondiente. De acuerdo con la invención, el alojamiento está configurado en la ranura respectivamente en forma de abertura, es decir, de una ventana o de un entrante en la ranura. Estas aberturas en las ranuras son especialmente fáciles de configurar desde el punto de vista de la técnica de fabricación, por ejemplo, mediante punzonado. De forma especialmente preferente, estas aberturas presentan respectivamente una sección transversal rectangular, por ejemplo, una sección transversal cuadrada. Una ventaja especial de los alojamientos en forma de aberturas de este tipo en las ranuras con una sección rectangular respectivamente reside especialmente en el hecho de que para aberturas de este tipo se puede configurar con especial facilidad en el elemento de unión un saliente de encaje correspondiente, por medio del cual el elemento de unión puede encajarse en la abertura con la configuración de una unión por encaje.  
 60

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, los salientes de encaje están previstos en los elementos de unión en forma de talones de encaje, es decir, en forma de clips que pueden encajarse o sujetarse en los alojamientos configurados en las ranuras. Una ventaja especial de estos salientes de encaje en forma de talones de encaje reside especialmente también en el hecho de que estos pueden conformarse con especial facilidad en el  
 65

elemento de unión mediante moldeo por inyección. En el caso de estos talones de encaje, la unión por encaje está configurada, así, en forma de un así llamado cierre de clip.

De acuerdo con la invención, para configurar una unión por encaje con los listones de perfil, los elementos de unión presentan talones de encaje opuestos, que pueden encajarse cada uno de ellos en alojamientos de las ranuras. En otras palabras, en esta forma de realización los elementos de unión presentan alojamientos opuestos respectivamente en ambos lados (en relación con la superficie superior principal de un elemento de unión, especialmente en forma de plaquita o de plancha). En este sentido las ranuras pueden presentar también alojamientos opuestos, especialmente aberturas opuestas en las que se encajan cada uno de los talones de encaje .

De acuerdo con una forma de realización preferida, los elementos de unión presentan topes con los que topan contra los listones de perfil. Cada elemento de unión presenta, en este sentido, al menos dos topes, topando cada elemento de unión respectivamente con al menos un tope contra cada uno de los listones de perfil. Como, en este sentido, el elemento de unión está enganchado con el listón de perfil y al mismo tiempo topa con el listón de perfil por medio de un tope, se garantiza un asiento fijo definido de los elementos de unión en los listones de perfil, elementos de unión mediante los cuales se puede evitar que los elementos de unión se muevan o se desplacen hacia los listones de perfil. Por lo tanto, estos topes tienen especialmente también la ventaja de que la resistencia, especialmente la rigidez del perfil de acuerdo con la invención, puede seguir aumentando.

Los topes en los elementos de unión pueden estar previstos, por ejemplo, en forma de borde o de superficie. Para configurar un borde de este tipo, en los elementos de unión pueden estar configuradas secciones que presentan bordes correspondientes, que forman un tope con el que el elemento de unión topa contra el listón de perfil respectivo. Por ejemplo, estas secciones en las que están configurados los topes pueden estar configuradas en forma de secciones que sobresalen, por ejemplo, en forma de nervios o salientes que sobresalen. Con un borde o una superficie de estos nervios o salientes topa el elemento de unión contra los listones de perfil en un estado enganchado con los listones de perfil, con lo cual estos nervios o salientes forman un tope con el que los elementos de unión topan contra los listones de perfil.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, los topes topan respectivamente contra los lados de los listones de perfil dirigidos a la hendidura. Esta forma de realización tiene especialmente la ventaja de que en los listones de perfil no deben estar configurados elementos especialmente contra los cuales los elementos de unión topan con sus topes.

De acuerdo con una forma de realización está previsto que los elementos de unión estén retenidos en las ranuras por arrastre de fuerza (por arrastre por fricción). Para ello puede estar previsto, por ejemplo, que las ranuras estén configuradas – al menos parcialmente – con una anchura de ranura ligeramente inferior al grosor de las secciones de los elementos de unión, configuradas de la manera desarrollada anteriormente, en particular en forma de resorte, secciones con las que los elementos de unión pueden estar introducidos en las ranuras de los listones de perfil. De esta manera hay una adherencia entre las superficies de contacto de las ranuras y los elementos de unión (o las ranuras y las secciones/los resortes de los elementos de unión), de forma que los elementos de unión, más allá de la unión por encaje, están retenidos en las ranuras adicionalmente mediante arrastre por fricción, por lo cual la unión de los listones de perfil por medio de los elementos de unión sigue mejorando y especialmente sigue haciéndose más rígida. En este sentido también es ventajoso que los listones de perfil estén configurados de metal, ya que, por sus propiedades elásticas, este se adecúa excepcionalmente bien a la configuración de una unión por arrastre por fricción.

Una idea fundamental esencial del perfil de acuerdo con la invención consiste también en que los elementos de unión estén dispuestos unos respecto a otros con un espacio. Como los elementos de unión están dispuestos unos respecto a otros con un espacio, entre los elementos de unión se configura respectivamente una hendidura o una oquedad. Esta oquedad entre los elementos de unión favorece especialmente una optimización del equilibrio del contenido de humedad (circulación) de una pared exterior levantada utilizando el perfil de acuerdo con la invención. Esta circulación es especialmente ventajosa en el caso de una pared exterior que comprende componentes que pueden verse influidos negativamente por la humedad, por ejemplo, por el agua de condensación. En cuanto a estos componentes se puede tratar, por ejemplo, de paneles de construcción de yeso o de paneles derivados de la madera, o también de materiales aislantes que están dispuestos en el espacio libre entre los paneles de construcción.

Otra ventaja de estos elementos de unión dispuestos separados unos de otros consiste en un ahorro de material adicional.

De acuerdo con una forma de configuración, las ranuras y los alojamientos configurados en las ranuras están configurados con la misma forma a lo largo de la hendidura. Así, en esta forma de realización no se modifican ni el diseño de las ranuras, ni el diseño ni la disposición de los alojamientos a lo largo de la hendidura. En esta forma de realización los alojamientos presentan especialmente un dimensionamiento igual respectivamente, una misma distancia respecto a la abertura de la ranura y una misma distancia de unos respecto a otros. Por un lado, esto tiene la ventaja de que para un perfil de acuerdo con la invención solo se puede utilizar un único tipo de elemento de

unión que se puede utilizar para unir los listones de perfil en un punto discrecional, ya que los listones de perfil están configurados con la misma forma correspondientemente. Otra ventaja consiste en que el comportamiento de resistencia del perfil en esta configuración con la misma forma de los listones de perfil permanece inalterado en toda la longitud del perfil, de forma que el perfil garantiza una absorción de carga muy homogénea por toda su longitud.

5 Por último, otra ventaja de los listones de perfil con la misma forma correspondientemente reside en que estos se pueden fabricar con especial facilidad en cuanto a la técnica de fabricación.

De acuerdo con una forma de realización preferida, los listones de perfil están configurados simétricos axialmente, especialmente simétricos axialmente respecto a un plano axial que tiene su recorrido a través de la hendidura que separa los listones de perfil.

10

Los listones de perfil están configurados de metal, preferentemente de acero o de una aleación de acero. De acuerdo con una forma de realización, los listones de perfil están compuestos de acero de construcción, especialmente de un acero de construcción con revestimiento metálico.

15

Los listones de perfil pueden haber sido conformados por deformación a partir de una lámina de metal, especialmente mediante laminado por rodillos. Mediante el laminado por rodillos es posible, con especial facilidad, configurar los listones de perfil con la misma forma por la longitud de los listones de perfil.

Los listones de perfil presentan respectivamente una zona en la que están configuradas las ranuras. Estas ranuras están configuradas a lo largo de la hendidura que separa los listones de perfil. Las ranuras pueden estar fabricadas especialmente mediante deformación de metal. Las zonas de los listones de perfil en las que están configuradas respectivamente las ranuras pueden estar configuradas preferentemente dirigidas una a otra y, de forma especialmente preferente, en un plano. De forma especialmente preferente, las ranuras de los dos listones de perfil tienen su recorrido en un plano común. Esto tiene especialmente la ventaja de que los elementos de unión que están en este plano pueden introducirse en las dos ranuras de los listones de perfil.

20

25

Los listones de perfil pueden presentar respectivamente zonas que se extienden en ángulo recto desde estas zonas en las que están configuradas las ranuras. Estas zonas pueden estar configuradas especialmente para el entablado con paneles de construcción. Para ello, estas zonas pueden presentar, por ejemplo, orificios u otros medios a los que pueden estar atornillados o fijados paneles de construcción. Estas zonas de los listones de perfil a las que pueden estar fijados los paneles de construcción se extienden preferentemente en la misma dirección. Preferentemente estas zonas pueden estar dobladas por deformación desde las zonas en las que están dispuestas las ranuras.

30

Desde las zonas en las que los paneles de construcción se pueden fijar a los listones de perfil se pueden conectar otras zonas que se extienden en ángulo recto respecto a las zonas en las que los paneles de construcción pueden estar fijados a los listones de perfil. Preferentemente estas zonas de los listones de perfil pueden extenderse unas hacia otras y tener su recorrido, de forma especialmente preferente, en un plano común. Estas zonas pueden servir especialmente para reforzar los listones de perfil o el perfil de acuerdo con la invención. Estas otras zonas pueden estar dobladas también preferentemente por deformación desde las zonas en las que los paneles de construcción pueden estar fijados a los listones de perfil.

35

40

En conjunto los listones de perfil pueden presentar, en este sentido, una sección transversal en esencia con forma de U, estando las aberturas con forma de U respectivas de los listones de perfil dirigidas unas a otras.

45

Los elementos de unión pueden presentar respectivamente una conductividad térmica en el intervalo de 0,1 a 5 W/mK, más preferentemente en el intervalo de 0,2 a 1 W/mK y de forma más preferente aún en el intervalo de 0,2 a 0,5 W/mK. La conductividad térmica de los elementos de unión puede estar determinada de acuerdo con la norma DIN EN ISO 22007-1:2012-04.

50

Los listones de perfil pueden presentar respectivamente una conductividad térmica en el intervalo de 10 a 100 W/mK, por ejemplo, también, en el intervalo de 20 a 80 W/mK. La conductividad térmica de los listones de perfil puede estar determinada de acuerdo con la norma DIN 4108-4:2017-03, en unión con la norma DIN EN ISO 10456:2010-05.

55

El perfil de acuerdo con la invención puede presentar una conductividad térmica en el intervalo de 0,02 a 0,2 W/mK, más preferentemente en el intervalo de 0,03 a 0,2 W/mK y de forma más preferente aún en el intervalo de 0,04 a 0,1 W/mK. El perfil de acuerdo con la invención puede presentar especialmente una conductividad térmica desde la zona en uno de los listones de perfil a los que puede fijarse un panel de construcción a la zona de los demás listones de perfil a los que puede fijarse un panel de construcción, en la medida mencionada anteriormente. La conductividad térmica del perfil puede estar determinada de acuerdo con la norma DIN 4108-2:2013-02.

60

El objeto de la invención es también una pared exterior no portante para un edificio que comprenda al menos dos paneles de construcción que estén dispuestos en paralelo uno respecto a otro configurando un espacio libre entre los paneles de construcción, estando los paneles de construcción unidos uno con otro por medio de al menos un

65

perfil de acuerdo con la invención.

La pared exterior de acuerdo con la invención está presente especialmente en forma de pared de construcción en seco.

5 Los paneles de construcción de la pared exterior de acuerdo con la invención pueden estar presentes principalmente en forma de paneles de construcción discrecionales para la fabricación de paredes exteriores no portantes para un edificio, especialmente de paredes exteriores no portantes en una construcción en seco. En este sentido los paneles de construcción pueden comprender uno o varios de los siguientes paneles de construcción: paneles de construcción de cemento o paneles de construcción de yeso. De acuerdo con una forma de realización, la pared exterior de acuerdo con la invención comprende o dos paneles de construcción de cemento o un panel de construcción de yeso y un panel de construcción de cemento, que están dispuestos en paralelo uno respecto a otro configurando un espacio libre entre estos paneles de construcción, estando los paneles de construcción unidos uno con otro por medio de al menos un perfil de acuerdo con la invención.

15 Un panel de construcción de cemento de la pared exterior de acuerdo con la invención puede presentar una armadura, especialmente una armadura por ambos lados, especialmente de un tejido de fibra de vidrio.

20 El espacio libre configurado entre los paneles de construcción puede estar relleno preferentemente, al menos por secciones, con un material aislante en forma de lana mineral.

25 Los paneles de construcción de la pared exterior de acuerdo con la invención están unidos unos con otros preferentemente por medio de al menos dos perfiles de acuerdo con la invención dispuestos separados uno de otro. A este respecto, los perfiles están dispuestos preferentemente en vertical. De acuerdo con una forma de realización preferida, el espacio libre entre los perfiles está relleno, al menos por secciones, con un material aislante, especialmente con un material aislante en forma de lana mineral o lana de roca.

30 La pared exterior de acuerdo con la invención puede comprender, además, perfiles de metal por medio de los cuales la pared exterior está fijada a la cubierta y al suelo de un edificio. Estos perfiles de metal pueden tener su recorrido, especialmente, en esencia en horizontal.

Preferentemente está previsto que los perfiles de acuerdo con la invención estén unidos respectivamente con el suelo y la cubierta por medio de una escuadra de metal.

35 En este sentido, de acuerdo con una forma de realización del perfil de acuerdo con la invención, está previsto que el perfil de acuerdo con la invención comprenda dos escuadras de metal, estando el perfil fijado a la cubierta por medio de una escuadra de metal y al suelo de un edificio por medio de una escuadra de metal. Las escuadras están dispuestas preferentemente en los extremos de los lados longitudinales del perfil, es decir, en el caso de una disposición vertical del perfil de acuerdo con la invención, en el extremo superior y el inferior del perfil. De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que las escuadras de metal que hay en los extremos de los lados longitudinales del perfil estén introducidas en las ranuras de los listones de perfil. De acuerdo con un perfeccionamiento de esta idea inventiva puede estar previsto que las escuadras introducidas en las ranuras estén enganchadas o atornilladas adicionalmente con listones de perfil.

45 También es objeto de la invención un edificio que comprenda una pared exterior no portante de acuerdo con la invención.

50 Preferentemente está previsto que la pared exterior no portante esté dispuesta entre la cubierta y el suelo de una planta del edificio. Preferentemente, a este respecto, está previsto que la pared exterior esté dispuesta en el edificio por medio de perfiles de metal como los descritos anteriormente que estén fijados respectivamente al suelo y a la cubierta de una planta del edificio.

55 De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que el edificio de acuerdo con la invención presente una pared exterior de acuerdo con la invención, comprendiendo la pared exterior o dos paneles de construcción de cemento o un panel de construcción de yeso y un panel de construcción de cemento, que están dispuestos en paralelo uno respecto a otro configurando un espacio libre entre los paneles de construcción y están unidos uno con otro por medio de al menos dos perfiles de acuerdo con la invención, estando presente el panel de construcción que señala hacia dentro en forma de panel de construcción de yeso o de panel de construcción de cemento y el panel que señala hacia fuera en forma de panel de construcción de cemento.

60 Otras características de la invención se desprenden de las reivindicaciones, de las figuras y de la descripción de figuras correspondiente de un ejemplo de realización de la invención.

65 Todas las características de la invención pueden estar combinadas unas con otras discrecionalmente, de forma aislada o en combinación.

En las figuras adjuntas, que muestran un ejemplo de realización de la invención, muestran:

- 5 La figura 1, un ejemplo de realización de un perfil de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.
- La figura 2, el perfil de acuerdo con la figura 1 en una vista frontal.
- La figura 3, una sección ampliada de la figura 1.
- 10 La figura 4, un elemento de unión del perfil de acuerdo con la figura 1 en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.
- La figura 5, el elemento de unión de acuerdo con la figura 4 en una vista frontal.
- 15 La figura 6, el elemento de unión de acuerdo con la figura 4 en una vista lateral.
- La figura 7, una vista cortada sobre el perfil de acuerdo con la figura 2 a lo largo del plano de corte A-A.
- La figura 8, el perfil de acuerdo con la figura 1 en una representación despiezada.
- 20 La figura 9, una sección ampliada de la figura 8.
- La figura 10, una vista cortada a través de un ejemplo de realización de una pared exterior de acuerdo con la invención con perfiles de acuerdo con las figuras 1 a 9.
- 25

En la figura 1 el perfil está caracterizado en su totalidad con la referencia 1.

30 El perfil 1 comprende dos listones de perfil 10, 20 de acero de construcción revestido con metal, Los listones de perfil 10, 20 están dispuestos en paralelo unos respecto a otros y de forma que configuran una hendidura 30 entre los listones de perfil 10, 20 con un espacio de unos respecto a otros. A este respecto, los listones de perfil 10, 20 están configurados y dispuestos respectivamente simétricos axialmente respecto a un plano de simetría (no representado) que tiene su recorrido centrado a través de la hendidura 30. Cada uno de los listones de perfil 10, 20 presenta respectivamente una ranura 11, 21 que tiene su recorrido a lo largo de la hendidura 30.

35 Los listones de perfil 10, 20 presentan respectivamente una conductividad térmica de 50 W/mK.

40 Para configurar una unión por encaje, explicada más en detalle más adelante, con elementos de unión 10, en las ranuras 11, 21 están configurados respectivamente alojamientos 12, 13; 22, 23 en forma de aberturas rectangulares. Estos alojamientos 12, 13; 22, 23 están dispuestos a lo largo de la hendidura 30, separados unos de otros de forma homogénea respectivamente, en las ranuras 11, 21 respectivas de los listones de perfil 10, 20. A este respecto, en las ranuras 11, 12 respectivas están configuradas respectivamente dos cavidades 12, 13 o 22, 23 opuestas. Las zonas 14, 24 de los listones de perfil 10, 20 en las que está configurada respectivamente la ranura 11, 21 están dirigidas unas a otras y están configuradas en un plano común, estando las ranuras 11, 21 configuradas en este plano, las aberturas respectivas de las ranuras 11, 21 están dirigidas unas a otras y se sitúan también en este plano.

45 A estas zonas 14, 24 de los listones de perfil 10, 12 en las que están configuradas las ranuras 11, 21 se conectan zonas 15, 25 que se extienden en ángulo desde estas zonas 14, 24, zonas 15, 25 que se extienden en la misma dirección. A estas zonas 15, 25 pueden fijarse, al levantar una pared exterior con ayuda de perfiles 1 de este tipo, paneles de construcción (ver figura 10). A estas zonas 15, 25 se conecta a su vez, respectivamente, una zona 16, 26 que se extiende respectivamente en ángulo recto desde estas zonas 15, 25, extendiéndose estas otras zonas 16, 26

50 de los listones de perfil 10, 20 unas hacia otras y teniendo su recorrido en un plano común. Estas otras zonas 16, 26 sirven especialmente para reforzar los listones de perfil 10, 20 respectivos.

55 Para fabricar los listones de perfil 10, 20 se laminaron por rodillos chapas de acero de construcción revestidas de metal hasta llegar a los listones de perfil 10, 20 y, a continuación, las cavidades 12, 13 o 22, 23 se configuraron respectivamente mediante punzonado.

60 Como muestra especialmente la figura 7, los listones de perfil 10, 20 presentan una sección transversal en esencia con forma de U, estando las aberturas respectivas con forma de U de los listones de perfil 10, 20 dirigidas unas a otras.

Además de los listones de perfil 10, 20 el perfil 1 comprende elementos de unión 40 de un material compuesto de fibras de vidrio de poliamida con un porcentaje de fibras de vidrio del 50 % de la masa en relación con la masa total del material compuesto. Este material compuesto de fibras de vidrio de poliamida de los elementos de unión 40 presenta una conductividad térmica sustancialmente inferior a la de la chapa de acero revestida de metal de los listones de perfil 10, 20.

65



Los elementos de unión 40 presentan respectivamente una conductividad térmica de 0,27 W/mK.

5 Los elementos de unión 40 están fabricados respectivamente como parte moldeada por inyección de una sola pieza y presentan una forma básica en forma de plancha con un contorno exterior rectangular. A este respecto, todos los elementos de unión 40 están configurados idénticos. El grosor de los elementos de unión 40 es de 4 mm. Cada elemento de unión 40 presenta dos secciones 41, 42 opuestas, que están configuradas también con el grosor d, pudiendo introducirse cada una de las secciones 41, 42 respectivamente en una de las ranuras 11, 21 de los listones de perfil 10, 20. En este sentido las secciones 41, 42 están configuradas respectivamente como resortes que se convierten respectivamente, junto con las ranuras 11, 21, en una unión ranura-resorte. En las secciones 41, 42, cada uno de los elementos de unión 40 presenta respectivamente dos talones de encaje 43.1a, 43.1b; 43.2a, 43.2b; 44.1a, 44.1b; 44.2a, 44.2b en zonas de las secciones 41, 42 separadas distalmente. Estos talones de encaje 43.1a, 43.1b; 43.2a, 43.2b; 44.1a, 44.1b; 44.2a, 44.2b están dimensionados y separados unos de otros de tal forma que se encajan en las ranuras 11, 21, configurando uniones por encaje en las cavidades 12, 13; 22, 23 cuando los elementos de unión 40 están introducidos con sus secciones 41, 42 respectivamente en las ranuras 11, 21.

15 Como los elementos de unión 40 están introducidos con cada una de las dos secciones 41, 42 respectivamente en las ranuras 11, 21 de los listones de perfil 10, 20, los listones de perfil 10, 20 están unidos mecánicamente unos con otros por medio de los elementos de unión 40. Al mismo tiempo los elementos de unión 40 están enganchados, por medio de los talones de encaje 43.1a, 43.1b; 43.2a, 43.2b; 44.1a, 44.1b; 44.2a, 44.2b, con los alojamientos 12, 13, 22, 23 configurados, de forma correspondiente a estos, en las ranuras, configurando una unión por encaje en las ranuras 11, 21.

20 Como los elementos de unión 40 presentan una baja conductividad térmica inferior a la de los listones de perfil 10, 20, los listones de perfil 10, 20 están separados térmicamente unos de otros, al mismo tiempo, por los elementos de unión 40.

25 A este respecto, los elementos de unión 40 están configurados a lo largo de la hendidura 30 con una distancia de unos respecto a otros, de forma que entre los elementos de unión 40 queda respectivamente una oquedad 50.

30 Las ranuras 11, 21 presentan respectivamente, en la zona del fondo de ranura, una anchura de ranura de 4 mm, que se corresponde con el grosor de las secciones 41, 43. Esta anchura de ranura se reduce respectivamente ligeramente hacia la abertura de las ranuras 11, 21. De esta manera, las secciones 41, 43 se sitúan, además de la unión por encaje descrita anteriormente, retenidos adicionalmente en las ranuras 11, 21 por arrastre por fricción.

35 Los elementos de unión 40 presentan topes 45a, 45b; 47a, 47b con los que topan respectivamente contra los listones de perfil 10, 20. A este respecto, cada elemento de unión 40 topa respectivamente con dos topes 45a, 45b o 47a, 47b contra uno de los listones de perfil 10, 20 respectivamente cuando el elemento de unión 40 respectivo está enganchado con los dos listones de perfil 10, 20. Los topes 45a, 45b con los que cada elemento de unión 40 choca en el listón de perfil 10 están configurados en dos nervios 46a, 46b que están configurados en las superficies superiores principales opuestas en el elemento de unión 40. A este respecto, los topes 45a, 45b forman respectivamente un borde del nervio 46a, 46b respectivo. Correspondientemente, cada elemento de unión 40 topa con dos topes 47a, 47b en el listón de perfil 20, estando estos topes 47a, 47b configurados correspondientemente como bordes de nervios 48a, 48b dispuestos en lados opuestos del elemento de unión 40.

45 En las dos zonas finales de los lados longitudinales de los listones de perfil 10, 20 hay introducida en cada caso en las ranuras 11, 21 de los listones de perfil 10, 20 una escuadra de metal 60 (en la figura 10 solo está representada la escuadra de metal 60 inferior). Estas escuadras de metal 60 sirven para fijar el perfil 1 al suelo y a la cubierta de un edificio (no representado).

50 En la figura 10 está representada una sección se una pared exterior no portante 100 para un edificio.

55 La pared exterior 100 comprende un panel de construcción de yeso 110 dirigido a un espacio interior I del edificio y un panel de construcción de cemento 120 dirigido a un espacio exterior A. El panel de construcción de yeso 110 y el panel de construcción de cemento 120 están dispuestos en paralelo uno respecto a otro configurando un espacio libre 130. A este respecto, el panel de construcción de yeso 110 y el panel de construcción de cemento 120 están unidos uno con otro por medio de dos perfiles 1, de acuerdo con las figuras 1 a 9, de tal forma que dicho espacio libre 130 queda entre el panel de construcción de yeso 110 y el panel de construcción de cemento 120. El espacio libre 130 está relleno con un material aislante 140 en forma de lana mineral.

60 El panel de construcción de yeso 110 y el panel de construcción de cemento 120 están atornillados respectivamente a los listones de perfil 10, 20 mediante tornillos 150. En concreto, el panel de construcción de yeso 110 y el panel de construcción de cemento 120 están atornillados, por medio de los tornillos 150, a las zonas 15, 25 de los listones de perfil 10, 20, que se extienden en ángulo recto desde las zonas 14, 24 de los listones de perfil 10, 20 en las que están configuradas las ranuras 11, 21.

65

**REIVINDICACIONES**

1. Perfil para levantar una pared exterior no portante para un edificio, comprendiendo el perfil las siguientes características:
- 5 1.1 dos listones de perfil (10, 20)
- 1.1.1 de metal, que
- 1.1.2 están dispuestos en paralelo y
- 10 1.1.3 configurando una hendidura (30) entre los listones de perfil (10, 20) con espacio de unos respecto a otros,
- 1.1.4 presentando los listones de perfil (10, 20) cada uno de ellos una ranura (11, 21) que tiene su recorrido a lo largo de la hendidura (30);
- 15 1.2 elementos de unión (40)
- 1.2.1 de un material que presenta una conductividad térmica inferior a la del metal de los listones de perfil (10, 20) y
- 20 1.2.2 están unidos mecánicamente unos con otros por medio de los dos listones de perfil (10, 20),
- 1.2.3 estando varios elementos de unión (40)
- 1.2.4 a lo largo de la hendidura (30) y
- 1.2.5 con un espacio de unos respecto a otros
- 1.2.6 introducidos cada uno en las ranuras (11, 21) de los dos listones de perfil (10, 20) haciendo puente sobre la hendidura (30),
- 25 1.2.7 estando los elementos de unión (40) enganchados cada uno en ambas ranuras (11, 21),
- 1.2.8 estando la unión por encaje configurada en cada caso por un alojamiento (12, 13; 22, 23) configurado en las ranuras (11, 21), en el cual los elementos de unión (40) encajan cada uno de ellos con un saliente de encaje (43.1a, 43.1b; 43.2a, 43.2b; 44.1a, 44.1b; 44.2a, 44.2b) correspondiente, y
- 30 1.2.9 estando los alojamientos (12, 13; 22, 23) configurados cada uno en las ranuras (11, 21) configurados cada uno en forma de abertura.
2. Perfil de acuerdo con la reivindicación 1 con elementos de unión (40) de plástico.
3. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores con elementos de unión (40) de un material compuesto de plástico reforzado con fibras.
- 35 4. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, estando los elementos de unión (40) encajados cada uno de ellos en cada una de las dos ranuras por medio de al menos una unión por encaje.
- 40 5. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, estando los elementos de unión (40) encajados cada uno de ellos en cada una de las dos ranuras (11, 21) por medio de al menos dos uniones por encaje.
6. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, estando los salientes de encaje (43.1a, 43.1b; 43.2a, 43.2b; 44.1a, 44.1b; 44.2a, 44.2b) de los elementos de unión (40) configurados cada uno de ellos en forma de talón de encaje.
- 45 7. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, presentando los elementos de unión (40) topes (45a, 45b; 47a, 47b) con los que topan contra los listones de perfil (10, 20).
- 50 8. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, topando cada uno de los topes (45a, 45b; 47a, 47b) contra el borde de los listones de perfil (10, 20) dirigidos a la hendidura (30).
9. Perfil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, estando las ranuras (11, 21) y los alojamientos (12, 13; 22, 23) configurados en las ranuras (11, 21) configurados con la misma forma a lo largo de la hendidura (30).
- 55 10. Pared exterior no portante (100) para un edificio, que comprende dos paneles de construcción (110, 120), que están dispuestos en paralelo uno respecto a otro configurando un espacio libre (130) entre los paneles de construcción (110, 120), estando los paneles de construcción (110, 120) unidos unos con otros por medio de al menos un perfil (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores.
- 60 11. Pared exterior no portante de acuerdo con la reivindicación 10, estando el espacio libre (130) entre los paneles de construcción (110, 120) rellenos al menos parcialmente con un material aislante (140).
- 65 12. Edificio, que comprende una pared exterior no portante (100) de acuerdo con al menos una de las

reivindicaciones 10 a 11.

- 5 13. Edificio de acuerdo con la reivindicación 12, cerrando la pared exterior (100) un espacio interior (I) del edificio hacia fuera respecto al espacio exterior (A) y comprendiendo la pared exterior (100) un panel de construcción de yeso (110) dirigido al espacio interior (I) y un panel de construcción de cemento (120) dirigido al espacio exterior (A).

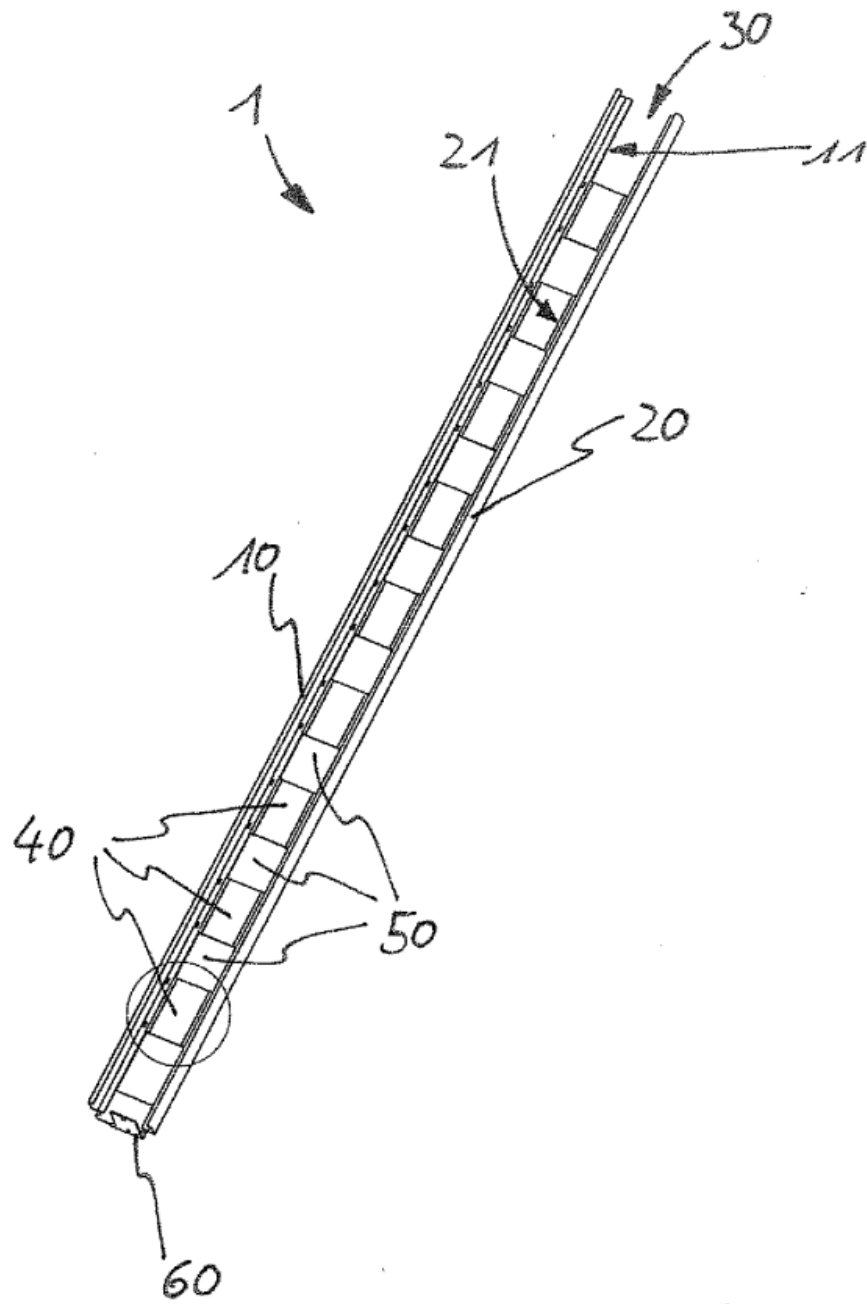


Fig. 1

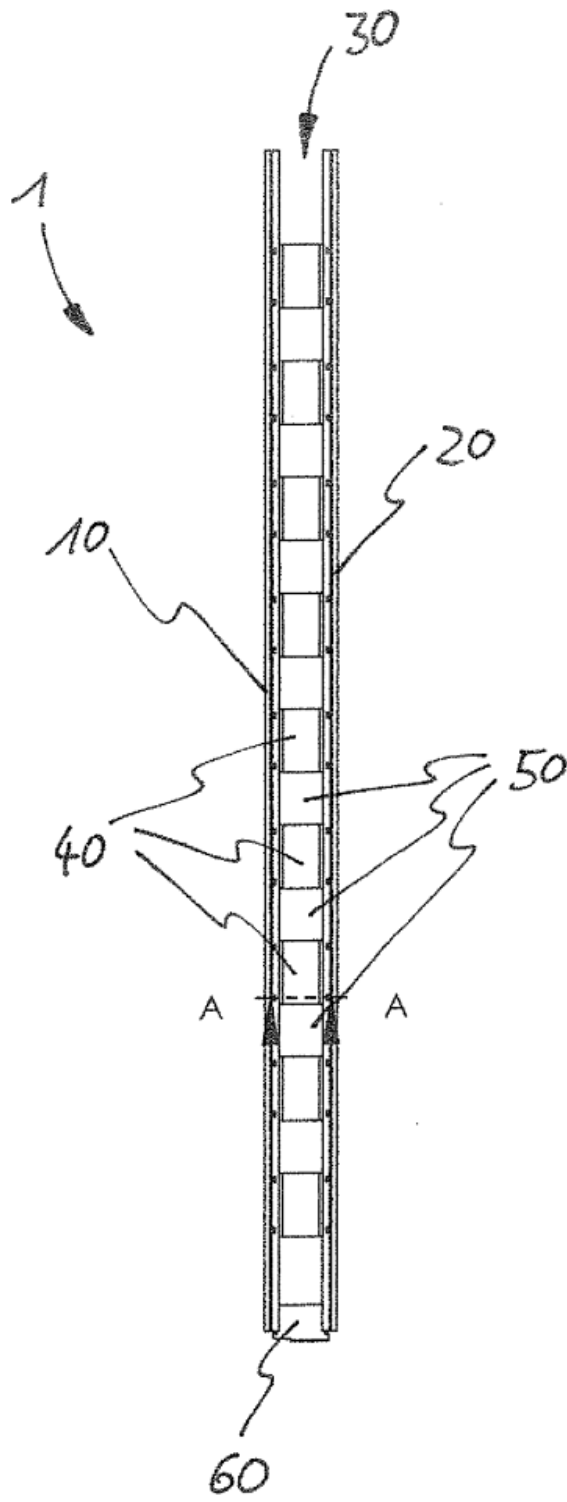


Fig 2

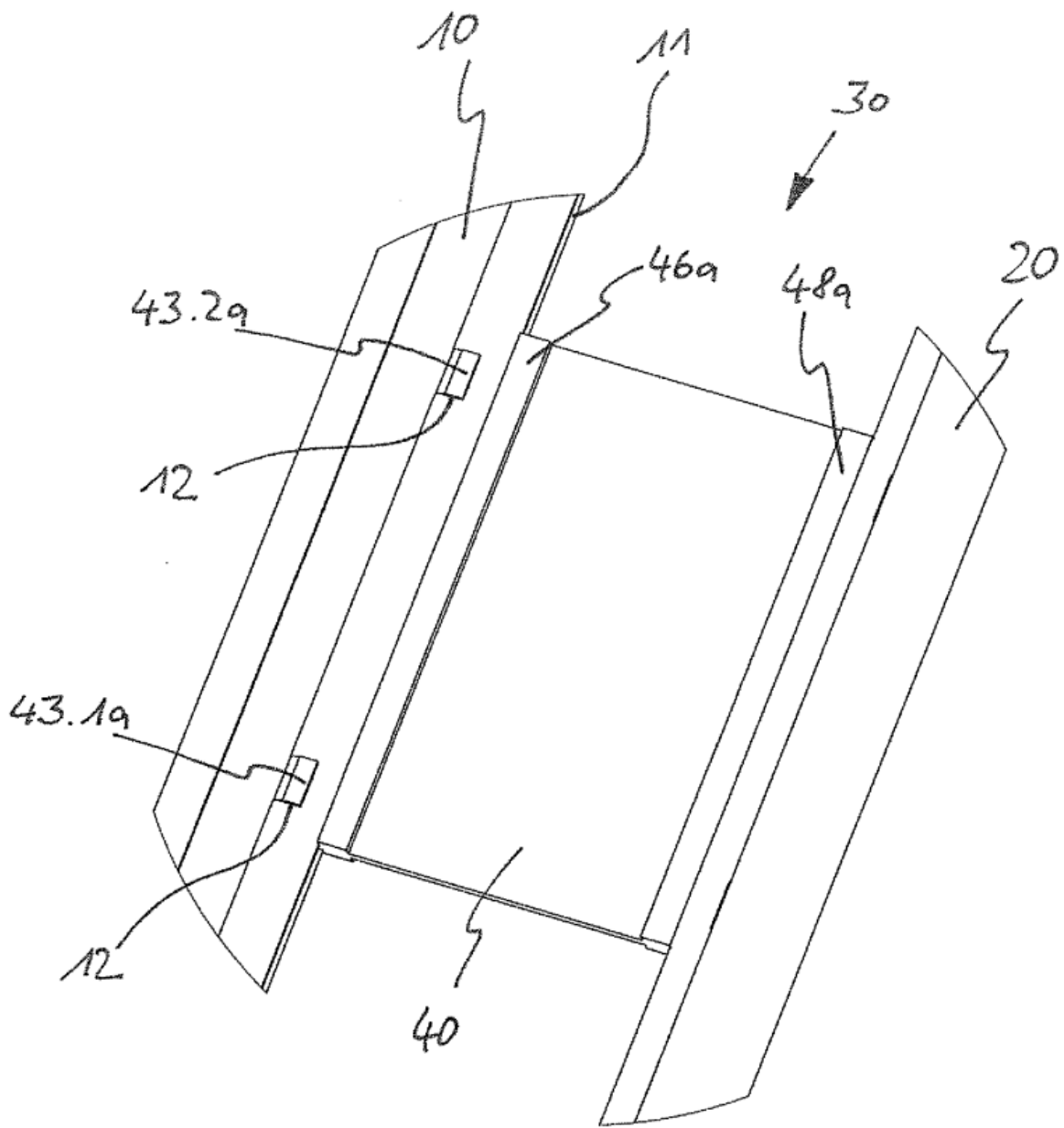


Fig 3

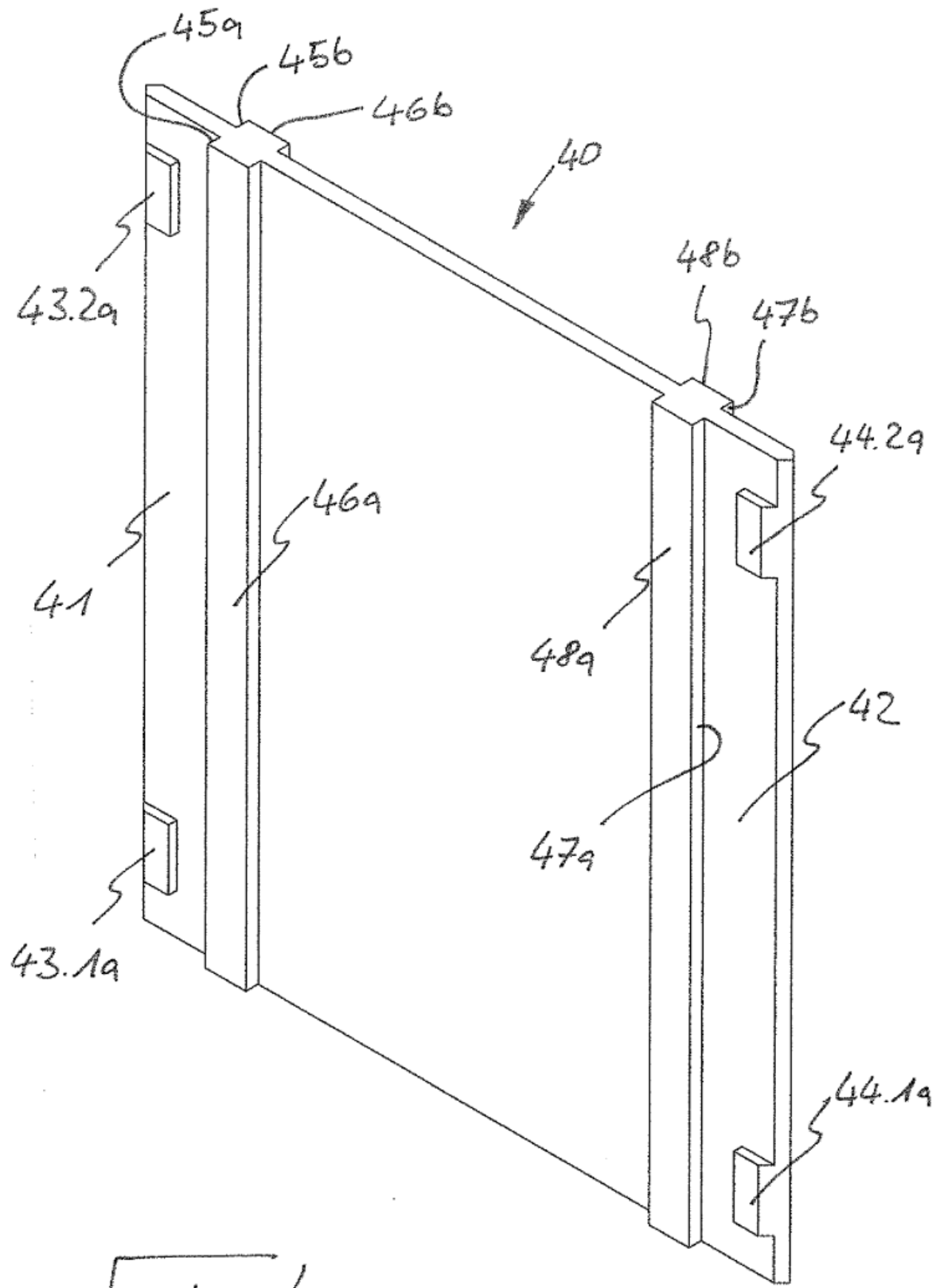


Fig. 4

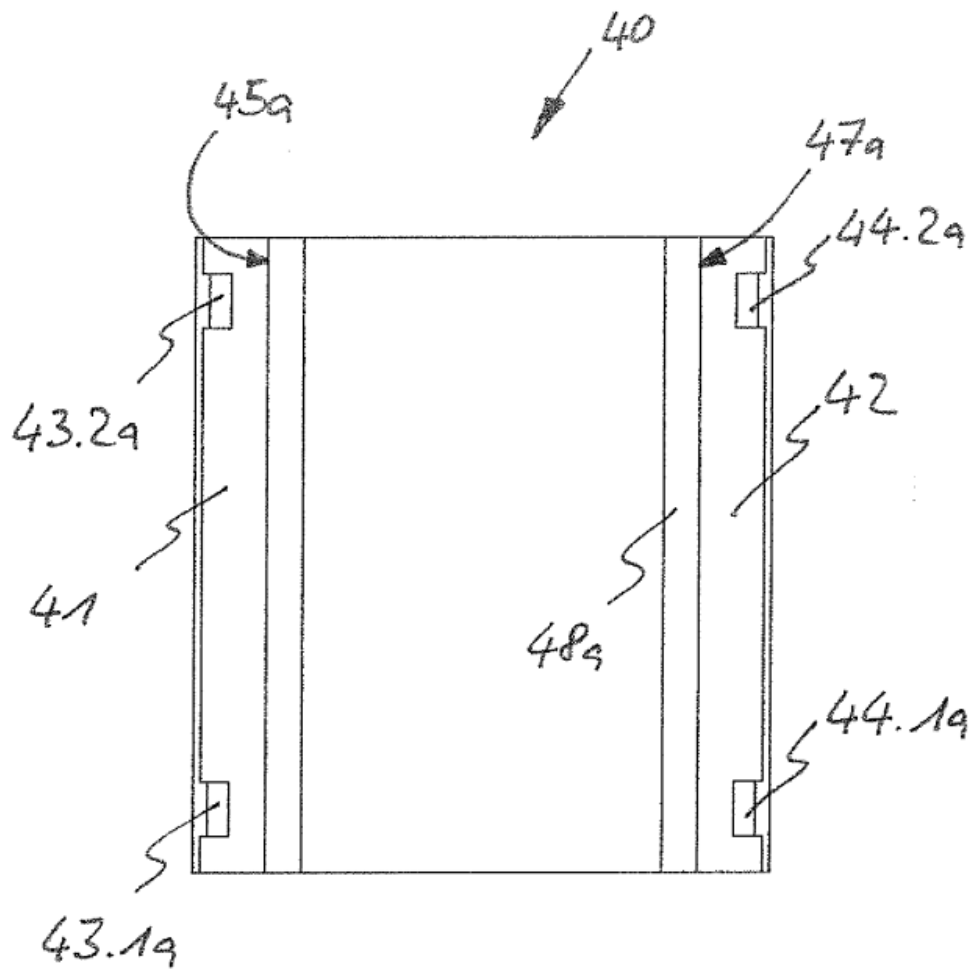


Fig 5



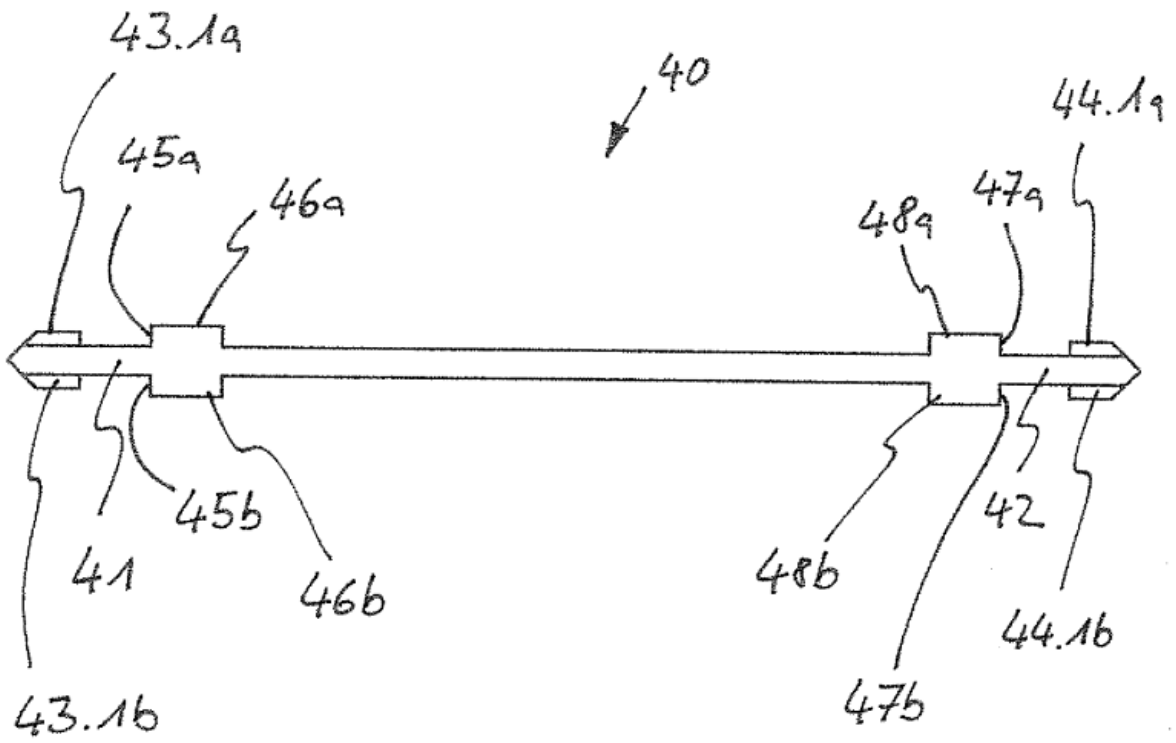
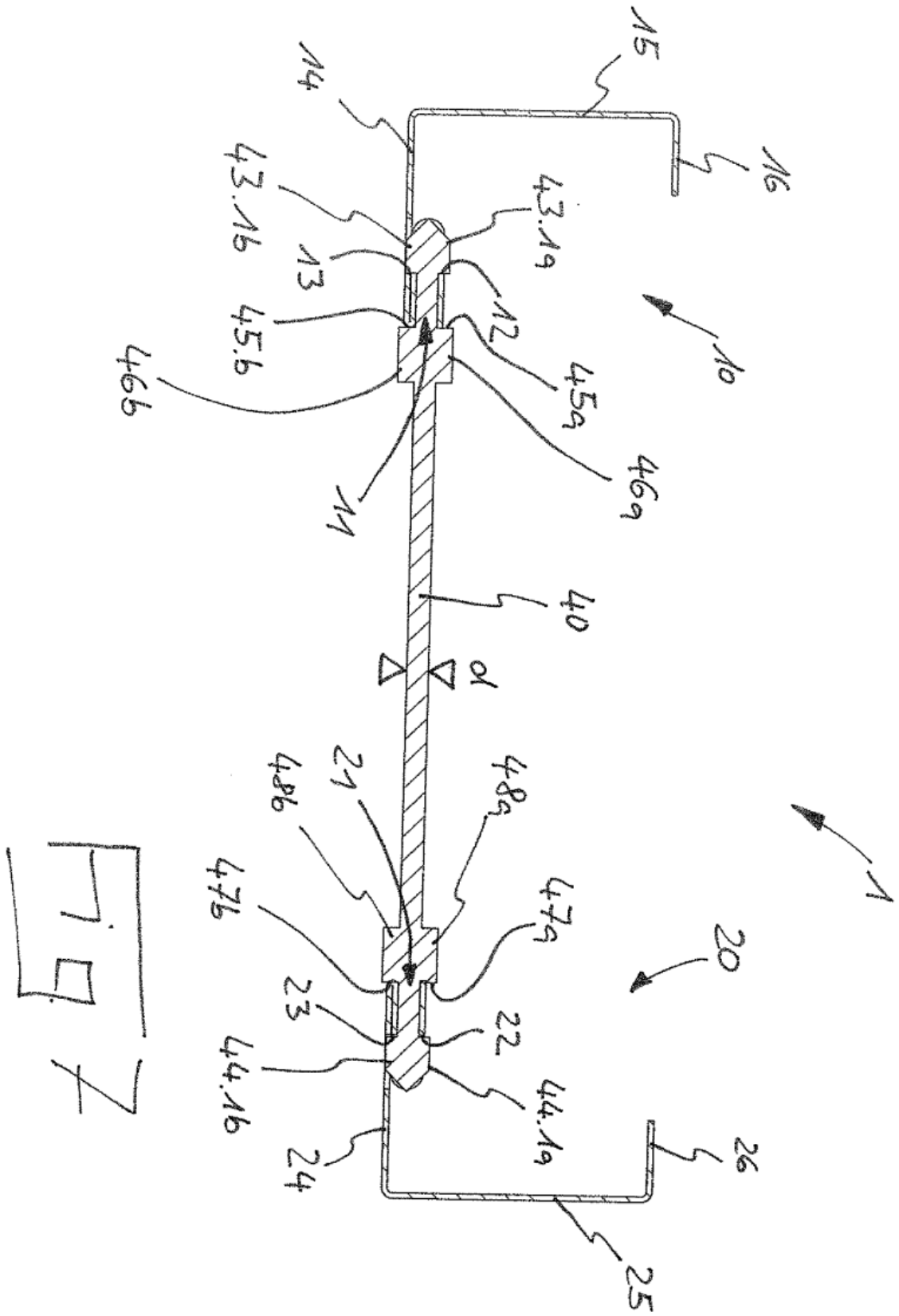


Fig. 6



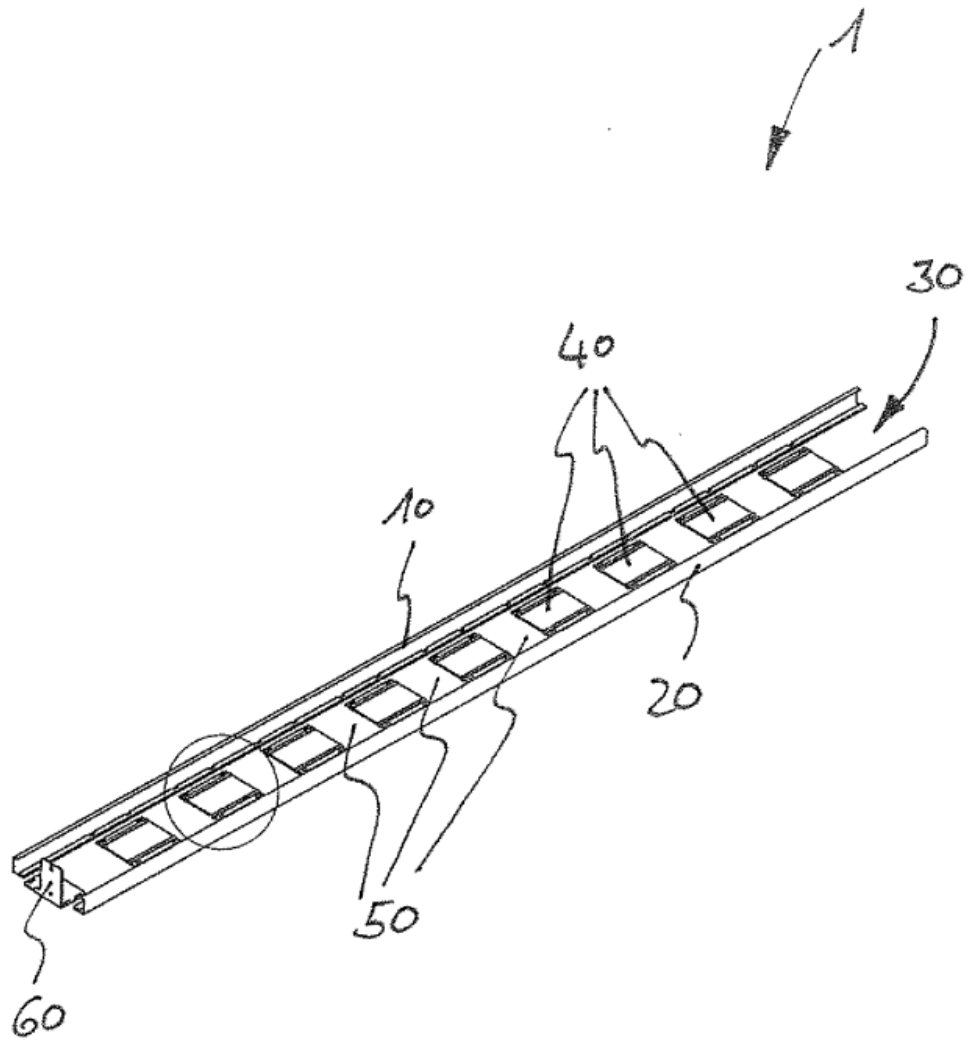


Fig 8

