

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 640**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/263** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2010** **E 12162515 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017** **EP 2472047**

54 Título: **Disposición de perfiles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.02.2018**

73 Titular/es:

**KAWNEER ALUMINIUM DEUTSCHLAND INC.**  
**(100.0%)**  
**Zweigniederlassung Iserlohn, Stenglingser Weg**  
**65**  
**58642 Iserlohn, DE**

72 Inventor/es:

**BRUGIERE, NICOLAS y**  
**VOLLMER, DIRK**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 655 640 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

### Disposición de perfiles

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una disposición de perfiles, que se compone de un perfil interior de metal ligero, un perfil exterior de metal ligero y al menos un nervio aislante.

Disposiciones de perfiles de este tipo se aplican en particular en una construcción de marcos, por ejemplo de una disposición de ventana o puerta, en donde para la supresión más amplia posible de un intercambio de calor  
10 indeseado entre el espacio interior y el exterior se toman precauciones especiales. Así, por ejemplo, se conoce conectar los perfiles formados por metal ligero buen conductor térmico con ayuda de nervios aislantes de plástico, a fin de minimizar una transferencia de calor entre el perfil interior y el exterior usando la menor conductividad térmica del plástico.

15 Por otro lado, las disposiciones de perfiles, que se usan a continuación en la construcción de marcos, por ejemplo, de una disposición de ventana o puerta, debe posibilitar no sólo un aislamiento térmico lo mejor posible, sino que también deben satisfacer requisitos estéticos. Para ello se conoce revestir con polvo los lados exteriores del compuesto de perfiles, es decir, el lado exterior del perfil interior dirigido al espacio interior del edificio o el lado exterior del perfil exterior dirigido al espacio exterior.

20 Habitualmente, en el caso del revestimiento de polvo se usan barnices de polvo termoplásticos. Para ello se requiere que los perfiles a revestir se calienten en primer lugar a una temperatura sobre aproximadamente 200 °C, en donde a continuación se aplica el material en polvo termoplástico sobre la pieza de trabajo calentada. El polvo se funde por la elevada temperatura superficial de la pieza de trabajo y forma allí la capa de plástico.

25 Esta técnica de revestimiento se puede aplicar sin más en los perfiles individuales todavía no conectados entre sí de la disposición de perfiles, dado que el perfil interior y exterior se pueden calentar sin problemas a la temperatura necesaria, sin que esto tenga repercusiones estructurales sobre los perfiles.

30 No obstante, para racionalizar el procedimiento es ventajoso que se puedan revestir no sólo los perfiles individuales, sino también un compuesto de perfiles, en el que el perfil interior y exterior están conectados ya con la ayuda de al menos un nervio aislante. Dado que para el revestimiento de polvo el compuesto de perfiles se debe calentar a una temperatura de aproximadamente 200 °C, a este respecto, se debe ocupar sin embargo de que el al menos un nervio aislante fabricado de plástico sea correspondientemente resistente al calor.

35 Por otro lado, con vistas a un aislamiento térmico lo más óptimo posible se requiere que con vistas al espacio intermedio formado en el compuesto de perfiles entre el perfil interior y exterior se efectúen medidas apropiadas, que supriman un transporte de calor del perfil interior hacia el perfil exterior.

40 Así, por ejemplo, por el documento EP 0 957 226 A1 se conoce usar así denominadas láminas de reflexión de infrarrojos en el espacio intermedio. En detalle en este estado de la técnica se propone sujetar una lámina de reflexión de infrarrojos en la cámara hueca formada entre el perfil interior y el exterior, a fin de poder obtener una mejora del efecto de aislamiento.

45 Aun cuando con una medida de este tipo se puede mejorar el aislamiento térmico de la disposición de perfiles, esta solución no se pudo imponer en la práctica, dado que la fabricación de una disposición de perfiles de este tipo optimizada con vistas al efecto de aislamiento requiere relativamente mucho tiempo y por consiguiente es intensiva en costes. En particular en el caso de la lámina de reflexión de infrarrojos propuesta en el documento EP 0 957 226 A1 se trata de un componente, que no presenta la resistencia a la temperatura que se requeriría para calentar el  
50 compuesto de perfiles con la finalidad del revestimiento de polvo.

El documento GB 2 413 145 A1 se refiere a una disposición de perfiles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

55 El documento WO 2006/001708 A1 se refiere a otra disposición de perfiles con aislamiento térmico mejorado.

La presente invención tiene el objetivo de especificar una disposición de perfiles del tipo mencionado al inicio, con la que se pueda optimizar todavía más el efecto de aislamiento de una manera a realizar fácilmente y en particular económica.

60

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por el objeto de la reivindicación independiente 1, en donde perfeccionamientos ventajosos de la disposición de perfiles de acuerdo con la invención se mencionan en las reivindicaciones dependientes 2 a 4. La reivindicación 5 se refiere al uso de la disposición de perfiles de acuerdo con la invención en una construcción de marcos, en particular de una disposición de ventana o puerta.

5

Básicamente es concebible que para la optimización del efecto de aislamiento de la disposición de perfiles se trate(n) la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil exterior, para que el grado de emisión de esta superficie interior se reduzca – en comparación al grado de emisión de la superficie interior no tratada.

10

Las ventajas obtenibles con ello saltan a la vista. Dado que mediante un tratamiento efectuado al menos por zonas de la superficie interior del lado del nervio de aislamiento del perfil interior y/o exterior se reduce el grado de emisión de esta superficie interior, se optimiza el efecto de aislamiento de la disposición de perfiles, sin que para ello se usen componentes adicionales, como por ejemplo una lámina de reflexión de infrarrojos. Esto tiene además la ventaja de que la resistencia a la temperatura de un compuesto de perfiles, en el que la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior se ha(n) tratado al menos por zonas, es idéntica a la resistencia a la temperatura de un perfil del compuesto, en el que no ha tenido lugar un tratamiento de las superficies interiores del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior. En otras palabras, un compuesto de perfiles, en el que se ha(n) tratado al menos por zonas la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior para la reducción del grado de emisión, se puede calentar sin problemas a la temperatura requerida para el revestimiento de polvo, sin que se deban temer modificaciones estructurales. Esto posibilita que se pueda efectuar el revestimiento de polvo en el compuesto de perfiles mismo y en los perfiles individuales, lo que racionaliza esencialmente todo el procedimiento de fabricación y por consiguiente lo configura en particular de forma económica.

25

Entran en consideración distintos enfoques para el tratamiento de la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior para la reducción del grado de emisión y optimización del efecto de aislamiento.

Por ejemplo, es concebible que para la reducción del grado de emisión de la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior se pule la superficie interior correspondiente al menos por zonas y preferentemente a continuación se selle en particular con barniz transparente o similares. Si los perfiles interiores y exteriores de la disposición de perfiles están formados, por ejemplo, de aluminio, entonces se puede reducir el grado de emisión hasta el 0,05 cuando se pule la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior o exterior. En este caso se debe tener en cuenta que el aluminio no tratado presenta en general un grado de emisión de aproximadamente 0,07. El aluminio con una superficie oxidada puede presentar incluso un grado de emisión hasta 0,25. De forma especialmente preferible se puede sellar a continuación la superficie interior del perfil interior o exterior, pulida al menos por zonas para la reducción del grado de emisión, a fin de impedir una oxidación de la superficie pulida. No obstante, el sellado usado en este caso no debería tener, si es posible, una influencia sobre el grado de emisión.

40

Alternativamente o adicionalmente al pulido al menos por zonas de la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior o exterior es concebible que sobre la superficie interior correspondiente del perfil o de los perfiles se aplique un revestimiento altamente reflectante. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante galvanización, mediante deposición química en fase vapor o por deposición física en fase vapor. En particular es concebible que para la configuración del revestimiento altamente reflectante se crome al menos por zonas la superficie interior correspondiente del perfil interior y/o exterior.

45

Por otro lado, es concebible aplicar al menos por zonas sobre la superficie interior correspondiente una capa de adhesión para la reducción del grado de emisión de la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior, en donde esta capa de adhesión está provista o se provee de una capa altamente reflectante al menos para la radiación infrarroja. En este caso es concebible, por ejemplo, que la capa de adhesión y la capa altamente reflectante al menos para la radiación infrarroja se aplique como compuesto en forma de una cinta adhesiva, una lámina adhesiva o similares sobre la superficie interior correspondiente del perfil interior y/o exterior. De acuerdo con la invención está previsto que la capa de adhesión esté configurada de un adhesivo de uno o varios componentes, que reticula por adición o condensación a base de silicona, de gel de silicona, de silicato, de fósforo o de alcóxido, a fin de conseguir que la capa de adhesión sea resistente al calor frente a las temperaturas en el rango hasta preferentemente 300 °C. En este caso sería concebible que la capa de adhesión presente un plástico que endurece por calor, en particular a base de silicona, de gel de silicona, de silicato, de fósforo o de alcóxido.

60

Por tanto se propone pegar antes del revestimiento de polvo del compuesto de perfiles al menos por zonas la superficie interior del lado del nervio aislante del perfil interior y/o exterior, por ejemplo, con una cinta adhesiva o una

lámina adhesiva, en donde la capa de adhesión de esta cinta adhesiva o de esta lámina adhesiva se endurece durante el calentamiento del compuesto de perfiles con la finalidad del revestimiento de polvo, y en donde la cinta adhesiva o la lámina adhesiva presente una capa altamente reflectante para la radiación infrarroja. De acuerdo con la presente invención, para la optimización de la propiedad de aislamiento de la disposición de perfiles para la conexión del perfil interior y exterior se usan dos nervios aislantes, de los que al menos uno presenta una zona que en el compuesto de perfiles penetra en el espacio interior entre el perfil interior y exterior, en donde al menos una superficie lateral de la zona del nervio aislante que penetra en el espacio interior está tratada de manera que el grado de emisión de esta superficie lateral se reduce correspondientemente. Para ello se usa una cinta adhesiva, que presenta una capa de adhesión así como una capa altamente reflectante, en donde la capa de adhesión está configurada de un adhesivo de uno o varios componentes, que reticula por adición o condensación, a base de silicona, de gel de silicona, de silicato, de fósforo o de alcóxido. El grado de emisión  $\epsilon$  está definido como la relación de la radiación térmica E entregada por el cuerpo (real) respecto a la radiación térmica ES entregada por el cuerpo negro físico:

$$\epsilon = E/ES$$

en donde la radiación térmica se determina de acuerdo con la ley de Stefan/Boltzmann.

Básicamente se debe tener en cuenta que de manera ventajosa para la configuración de la disposición de perfiles se usan perfiles interiores y exteriores de aluminio extruido. La superficie de perfiles de este tipo presenta en general un grado de emisión mayor de 0,1, lo que es desventajoso con vistas a una optimización de la propiedad de aislamiento. En este caso se debe considerar que el grado de emisión térmica es una propiedad superficial importante para la obtención del ahorro de energía en los edificios. El tratamiento de la al menos una zona que penetra en el espacio interior, del uno de los dos nervios aislantes, para la obtención de un bajo grado de emisión térmica conduce a que se refleje mejor la radiación térmica en el interior de la cavidad entre las superficies interiores del lado del nervio aislante del perfil interior y del exterior, lo que reduce la pérdida de calor provocada por la radiación térmica y eleva en conjunto las propiedades de aislamiento de la disposición de perfiles.

A continuación se describen más en detalle formas de realización de disposiciones de perfiles mediante los dibujos adjuntos.

Muestran:

- Fig. 1 una vista en sección de una forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada;
- Fig. 2 una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada;
- Fig. 3 una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada;
- Fig. 4 una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada;
- Fig. 5 una vista en sección de una forma de realización de la disposición de perfiles de acuerdo con la invención;
- Fig. 6 una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada;
- Fig. 7 una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles no reivindicada.

La fig. 1 muestra una vista en sección de una forma de realización de una disposición de perfiles (100) que no pertenece a la invención reivindicada. Un perfil interior (10) y un perfil exterior (20) están conectados entre sí en el presente caso mediante dos nervios aislantes (30), en donde el perfil interior y el exterior están formados por un metal ligero buen conductor térmico, como p. ej. aluminio extruido.

Para impedir ampliamente un paso de calor a través de la conducción de calor entre el perfil interior (10) y el perfil exterior (20), los nervios aislantes (30), que establecen una conexión fija entre el perfil interior (10) y el perfil exterior (20) y por consiguiente están en contacto directo con los perfiles (10, 20), están formados por un material que conduce mal el calor, preferentemente un plástico. Las designaciones de "perfil interior" o "perfil exterior" se refieren en este caso a la disposición y orientación del perfil correspondiente en la posición de instalación, es decir, después del montaje realizado de los perfiles, por ejemplo en una fachada de un edificio. Por ello de acuerdo con las condiciones climatológicas, el gradiente térmico entre el perfil exterior (20) y el perfil interior (10) puede caer de forma positiva, pero también negativa, es decir, un perfil exterior (20) más frío respecto al perfil interior (10) es concebible asimismo p. ej. en invierno, como el caso inverso en el verano. Sin embargo, los nervios aislantes (30) configuradas poco conductores de calor son capaces de impedir ampliamente el paso del calor condicionado por la conducción de calor entre el perfil interior (10) y el perfil exterior (20) tanto en una dirección como también en la otra.

Además, el perfil exterior (20) presenta una superficie exterior (22) que – de nuevo después del montaje realizado en la posición de instalación – está expuesta directamente al aire exterior que influye en la temperatura del perfil

5 exterior (20), pero también a la radiación solar eventual, que repercute igualmente de forma térmica. Este lado exterior o superficie exterior (22) del perfil exterior (20) dirigido al espacio exterior es visible directamente desde fuera después del montaje realizado y por ello después de la conexión realizada del perfil interior y el exterior (10, 20) con la ayuda de los nervios aislantes (30) y calentamiento subsiguiente del compuesto de perfiles se ha revestido por zonas o completamente mediante aplicación de un polvo de revestimiento.

10 Lo descrito anteriormente en referencia a la superficie exterior (22) del perfil exterior (20) es válido de acuerdo con el sentido igualmente para la superficie exterior (12) del perfil interior (10). Esta superficie exterior (12) dirigida hacia el interior del edificio está en contacto directo con el aire ambiente de los espacios interiores del edificio, por lo que se influye en la temperatura del perfil interior (10). Según si los aires acondicionados presentes eventualmente en el interior del edificio en el verano disminuyen este aire ambiente por enfriamiento respecto al aire exterior, o en invierno correspondientemente por el calentamiento de los espacios el aire ambiente presenta una temperatura más elevada que el aire exterior, la temperatura del perfil interior se vuelve más baja o más elevada que la del perfil exterior (20). Evidentemente las fuentes de radiación térmica presentes eventualmente en el interior del edificio, como p. ej. radiadores, también influyen directamente en la temperatura del perfil interior (10), si la radiación térmica incide sobre la superficie exterior (12) del perfil interior (10).

20 Dado que la superficie exterior (12) del perfil interior (10) es visible directamente desde el interior del edificio, asimismo tal y como la superficie exterior (22) del perfil exterior (20) se reviste por secciones o completamente de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención después del calentamiento realizado del compuesto de perfiles igualmente mediante aplicación de un polvo de revestimiento. Además, tanto el perfil interior (10), como también el perfil exterior (20) presentan respectivamente una superficie interior (11, 21), que están orientadas en la dirección de conexión predeterminada por los nervios aislantes (30). En otras palabras, el vector normal de la superficie interior (11) del perfil interior (10), así como el vector normal de la superficie interior (21) del perfil exterior (20) discurren esencialmente en paralelo a la dirección de conexión de los perfiles (10, 20) definida por los nervios aislantes (30). Mediante esta disposición se define un espacio interior (50), que se delimita por los nervios aislantes (30) así como las superficies interiores (11, 21).

30 La superficie interior (11) del perfil interior (10) y la superficie interior (21) del perfil exterior (20) están por consiguiente enfrentadas esencialmente en paralelo y están espaciadas por el espacio interior (50). Mientras que el intercambio de calor condicionado por la conducción térmica entre los perfiles (10, 20) se suprime ampliamente por los nervios aislantes (30), tanto la superficie interior (11) del perfil interior (10) como también la superficie interior (21) del perfil exterior (20) emiten radiación térmica, es decir, ondas electromagnéticas en el rango infrarrojo.

35 Si el perfil interior (10) y por consiguiente también la parte del perfil interior (10) que presenta la superficie interior (11) está más caliente que el perfil exterior (20), entonces la radiación térmica emitida en la superficie interior (11) del perfil interior (10) prevalece respecto a aquella que se entrega por la superficie interior (21) del perfil exterior (20). La radiación térmica entregada por la superficie interior (11) del perfil interior (10), que incide sobre la superficie interior (21) del perfil exterior (20), contribuye en este caso al calentamiento del perfil exterior (20), lo que de nuevo representa un transporte de calor indeseado del perfil interior (10) en la dirección del perfil exterior (20). En el caso inverso, es decir, cuando el perfil exterior (20) presenta una temperatura más elevada que el perfil interior (10), las relaciones están invertidas correspondientemente de acuerdo con el sentido. No obstante, en cualquier caso es válido suprimir este transporte de calor indeseado mediante radiación infrarroja.

45 En la disposición de perfiles de acuerdo con la forma de realización descrita de acuerdo con la fig. 1 se ha tratado la superficie interior (11) del perfil interior (10) y/o la superficie interior (21) del perfil exterior (20) antes de la conexión de los perfiles (10, 20), de manera que se disminuye la transferencia de calor descrita en forma de radiación electromagnética. En la primera forma de realización descrita de acuerdo con la fig. 1 es concebible que el tratamiento de la superficie interior 11 del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20) se realice por pulido, en donde preferentemente después del pulido a fin de impedir una oxidación en la zona de la superficie interior (11) y/o de la superficie interior (21) se reviste o revisten la zona pulida o las zonas pulidas con un barniz transparente o sustancias similares que impiden la corrosión.

55 Evidentemente es concebible no tratar todas las superficies interiores (11, 21) del lado del nervio aislante, sino sólo efectuar este tratamiento por zonas. No obstante, en cualquier caso están tratadas las zonas parciales de la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20), de manera que se disminuye su capacidad de emitir radiación térmica, es decir, radiación electromagnética en el rango infrarrojo.

60

La fig. 2 muestra una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de perfiles que no pertenece a la invención reivindicada. Esta forma de realización se diferencia de la descrita en la fig. 1 porque sobre la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o sobre la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20) está aplicado un revestimiento altamente reflectante (45), que se crea de nuevo de modo que disminuye la radiación de energía térmica en forma de radiación electromagnética infrarroja.

En particular este revestimiento altamente reflectante (45) está hecho de manera que la radiación térmica descrita resulta más pequeña que el valor del calor irradiado emitido a través del superficie interior (11) del lado del nervio aislante o la superficie interior (21) del lado del nervio aislante sin presencia del revestimiento altamente reflectante (45). De nuevo es concebible naturalmente aplicar el revestimiento altamente reflectante (45) sólo sobre zonas parciales de la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20). Preferentemente el revestimiento altamente reflectante (45) se aplica mediante galvanización, mediante deposición química en fase vapor o también deposición física en fase vapor sobre las superficies interiores (11, 21). También es concebible aplicar una capa de cromo mediante cromado sobre la superficie interior (11) y/o la superficie interior (21). Las superficies interiores (11, 21) ya se pueden haber tratado evidentemente de nuevo antes de la aplicación al menos por zonas del revestimiento altamente reflectante (45) p. ej. mediante pulido y eventualmente sellado de barniz transparente subsiguiente, de modo que se disminuye una radiación térmica que parte de las zonas tratadas.

La fig. 3 muestra otra forma de realización de una disposición de perfiles que no pertenece a la invención reivindicada, que se diferencia de la forma de realización de acuerdo con la fig. 1 porque sobre la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20) está aplicada una cinta adhesiva (40) que presenta una capa de adhesión (41) y una capa altamente reflectante (42). A este respecto, evidentemente es concebible de nuevo que la cinta adhesiva (40) sólo esté aplicada sobre zonas parciales de las superficies interiores (11, 21).

La capa altamente reflectante (42) está hecha de nuevo de modo que, en comparación con las zonas de las superficies interiores (11, 21) no provistas de la cinta adhesiva, se disminuye la emisión de la radiación electromagnética infrarroja, es decir, la radiación térmica. Dado que la cinta adhesiva (40) ya se aplica antes de la conexión del perfil interior (10) con el perfil exterior (20) sobre la superficie interior (11) del lado del nervio aislante y/o la superficie interior (21) del nervio aislante, el calentamiento del compuesto de perfiles así como la aplicación del polvo de revestimiento sobre la superficie exterior (12) y/o la superficie exterior (22) se realiza bajo presencia de la cinta adhesiva (40) al menos en partes al menos de una de las superficies interiores (11, 21). A este respecto es concebible que la capa de adhesión (41), que después de la aplicación sobre la superficie interior o las superficies interiores (11, 21) está en contacto directo con el compuesto de perfiles a calentar, esté formada por un adhesivo que endurece en el caso de calentamiento bajo amplificación de su efecto adhesivo. No obstante, en cualquier caso la capa de adhesión (41) está hecha de modo que es resistente al calor respecto a las temperaturas, a la que se calienta el compuesto de perfiles para la aplicación del polvo de revestimiento.

Además, es concebible que en primer lugar la capa de adhesión (41) se aplique al menos sobre partes al menos de una superficie interior (11, 21) del lado del nervio aislante y sólo a continuación se aplique la capa reflectante (42) sobre esta capa de adhesión. En este caso la unión entre la capa de adhesión (41) y la capa altamente reflectante (42) sólo existe después de la aplicación sobre la superficie interior del lado del nervio aislante o las superficies (11, 21) del lado del nervio aislante.

La fig. 4 muestra otra forma de realización de una disposición de perfiles que no pertenece a la invención reivindicada. En ampliación de la forma de realización mostrada en la fig. 1, la forma de realización mostrada en la fig. 4 presenta adicionalmente zonas (31) que penetran en la superficie interior (50), que parten de los nervios aislantes (30) y se extienden esencialmente en paralelo a las superficies laterales (11, 21). Estas zonas (31) que penetran en el espacio interior (50) consideran el hecho de que, junto a la transferencia de calor por la conducción de calor, que se suprime ampliamente por los nervios aislantes (30) hechos de plástico o materiales similares y respecto a la transferencia de calor por radiación térmica, además tiene lugar una transferencia de calor entre el perfil interior (10) y el perfil exterior (20) mediante convección. Mediante la previsión de las zonas (31) que penetran en el espacio interior (50) se suprime ampliamente la aparición de un flujo de aire que tenga como consecuencia una transferencia de calor convectiva de este tipo entre los perfiles. A este respecto, tal y como se ha descrito en el ejemplo de realización de acuerdo con la fig. 1, la superficie interior (11) del perfil interior (10) y/o la superficie interior (21) del perfil exterior (20) se han tratado al menos por secciones de manera que se disminuye una transferencia de calor en forma de radiación infrarroja por emisión desde la superficie interior (11) o la superficie interior (21).

Adicionalmente se ha tratado al menos una superficie lateral (32, 33), que discurre esencialmente en paralelo a las

superficie interiores (11, 21), al menos de una zona (31) que penetra en el espacio interior (50), de manera que se reduce la emisión de radiación infrarroja, es decir la radiación térmica que parte de esta zona o estas zonas (32, 33). Habitualmente las zonas (31) que penetran en el espacio interior (50) están configuradas como nervios intermedios (35). En la forma de realización mostrada en la fig. 4, por ejemplo, es concebible que las zonas (31) configuradas como nervios intermedios (35) que penetran en el espacio interior (50) estén formadas por metal ligero. En este caso, para el tratamiento de las superficies laterales (32, 33) se usan los mismos métodos que se han descrito en referencia a las superficies interiores (11, 21) en la primera forma de realización. En particular es concebible tratar al menos las zonas al menos de una de las superficies laterales (32, 33) al menos de una de las zonas (31) que penetran en el espacio interior (50) por pulido y eventualmente aplicación subsiguiente de un sellado de barniz transparente, de manera que la emisión de la radiación térmica se disminuye de manera similar a como se ha descrito en la forma de realización de acuerdo con la fig. 1 en referencia a las superficie interior (11) y/o la superficie interior (21).

La fig. 5 muestra una forma de realización de la disposición de perfiles de acuerdo con la invención. Comparado con la forma de realización de acuerdo con la fig. 4, aquí como ya en la forma de realización descrita en referencia a la fig. 3, las superficies interiores (11, 21) están provistas de una cinta adhesiva (40), que presenta una capa de adhesión (41) así como una capa altamente reflectante (42). Adicionalmente, en el ejemplo de realización de acuerdo con la fig. 5, al menos sobre partes al menos de una de las superficies laterales (32, 33) al menos de una zona (31) que penetra en el espacio interior (50) se usa igualmente una cinta adhesiva (40) para el tratamiento de la superficie lateral o de las superficies laterales (32, 33), que presenta una capa de adhesión (41) así como una capa altamente reflectante (42).

Evidentemente en esta forma de realización también es concebible que en primer lugar se aplique la capa de adhesión (41) sobre las superficies laterales (32, 33) y a continuación la capa altamente reflectante (42) sobre la capa de adhesión (41). Además, también es concebible que sólo al menos una de las superficies interiores (11, 21) se provea al menos por zonas con la capa de adhesión y la capa altamente reflectante o que sólo al menos una superficie lateral (32, 33) se provea al menos por zonas con la capa de adhesión y la capa altamente reflectante. En cualquier caso, la capa altamente reflectante (42) aplicada contribuye no obstante a reducir la transferencia de calor entre los perfiles (10, 20) en forma de radiación térmica, dado que las superficies opuestas, que discurren esencialmente en paralelo entre sí y que emiten la radiación térmica se tratan de manera que se disminuye esta entrega de la radiación térmica.

La fig. 6 muestra otra forma de realización de una disposición de perfiles que no pertenece a la invención reivindicada. En comparación a la forma de realización mostrada en la fig. 4, la zona (31) que penetra en el espacio interior (50) está formada como placa (36) de metal ligero. La placa (36) presenta de nuevo dos superficies laterales (32, 33), en donde la una superficie lateral (32) está dirigida hacia el perfil exterior y la superficie lateral (33) está dirigida hacia el perfil interior. La placa (36) sirve de nuevo para impedir ampliamente que se origine un flujo de aire, que favorece el intercambio de calor convectivo, entre los perfiles (10, 20).

Dado que la placa (36) está fijada en los nervios aislantes (30) formados por plástico o similares, que impiden ampliamente un intercambio de calor por conducción de calor entre los perfiles (10, 20), no es crítico el uso de un material buen conductor de calor como el metal ligero como material de placa. No obstante, el uso de metal ligero, como p. ej. aluminio como material para la placa (36), tiene la ventaja de que, comparado con los nervios intermedios (35) formados eventualmente de plástico, que en las formas de realización de acuerdo con la fig. 4 y fig. 5 forman las zonas (31) que penetran en el espacio interior, respecto a la emisión de radiación térmica tienen propiedades de radiación térmica que de manera ventajosa favorecen menos el intercambio de calor entre los perfiles (10, 20). Referido a la forma de realización representada en la fig. 6 esto significa que la energía térmica intercambiada mediante la radiación térmica entre los perfiles (10, 20), que se irradia por las superficies interiores (11, 21) de los perfiles, se devuelve y no se absorbe en la mayor parte en la superficie reflectante de la placa (36). Esto es válido para las superficies interiores (11, 21) descritas en el ejemplo de realización de acuerdo con la fig. 1 para la radiación térmica restante entregada, dado que disminuye fuertemente las propiedades superficiales de las superficies interiores (11, 21) que favorecen la radiación, no obstante, no se pueden desconectar completamente. Pero asimismo también es concebible que las superficies interiores (11, 21) de los perfiles (10, 20) sólo se hayan tratado en pequeñas zonas parciales o no se hayan tratado, de modo que la placa (36) que sobresale en el espacio interior, que está conectada con respectivamente un nervio aislante en ambos lados y discurre esencialmente en paralelo a las superficies interiores (11, 21), suprima automáticamente eficazmente una parte esencial del transporte de calor por radiación térmica entre el perfil interior (10) y el perfil exterior (20).

La fig. 7 muestra otra forma de realización de una disposición de perfiles que no pertenece a la invención reivindicada. En ampliación de la forma de realización representada en la fig. 6, aquí al menos una superficie interior

(11, 21) está provista de una capa de adhesión (41) y una capa altamente reflectante (42), tal y como se ha descrito ya en conexión con la fig. 3 para la tercera forma de realización.

En la forma de realización mostrada en la fig. 7, la capa de adhesión (41) así como las capa altamente reflectante (42) están configuradas de nuevo, tal y como se describe igualmente ya para la tercera forma de realización, en forma de una cinta adhesiva 40. La capa altamente reflectante (42) sirve en este caso de nuevo para disminuir la radiación térmica entregada por la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20). Ampliado por la placa (36) de metal ligero descrita en conexión con la sexta forma de realización, que forma la zona (31) que penetra en el espacio interior (50) y, por su lado, presenta de nuevo superficies laterales (32, 33) configuradas de forma reflectante, junto al amplio impedimento de un flujo de aire descrito en conexión con las formas de realización 4 a 6, que provocaría o favorecería un intercambio de calor convectivo entre los perfiles (10, 20), también se disminuye aun más la energía térmica intercambiada en forma de radiación entre los perfiles (10, 20).



**REIVINDICACIONES**

1. Disposición de perfiles (100) con un perfil interior (10) de metal ligero y un perfil exterior (20) de metal ligero,
- 5 en donde la disposición de perfiles (100) presenta dos nervios aislantes (30) y en donde el perfil interior y el exterior (10, 20) están conectados con la ayuda de los dos nervios aislantes (30), de manera que la disposición de perfiles (100) presenta un espacio interior (50) delimitado por los dos nervios aislantes (30) y la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10), así como la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20), en donde para la supresión de un flujo de aire en el espacio interior (50) al menos uno de los dos
- 10 nervios aislantes (30) presenta una zona (31), que discurre esencialmente en paralelo a las superficies interiores (11, 21) del lado del nervio aislante y que penetra en el espacio interior (50), en donde la disposición de perfiles (100) se ha fabricado de acuerdo con un procedimiento que presenta las siguientes etapas del procedimiento:
- facilitación del perfil interior (10) de metal ligero, del perfil exterior (20) de metal ligero y de dos nervios aislantes
  - 15 (30) de plástico; y
  - conexión del perfil interior y exterior (10, 20) con la ayuda de los nervios aislantes (30),
- en donde antes de la conexión del perfil interior y exterior (10, 20) está prevista además la siguiente etapa del procedimiento:
- 20
- tratamiento de al menos una superficie lateral (32, 33) de la zona (31) que penetra en el espacio interior, de manera que se reduce el grado de emisión ( $\epsilon$ ) de la superficie lateral (32, 33) correspondiente,
- caracterizada porque**
- 25
- la disposición de perfiles (100) se ha fabricado de acuerdo con un procedimiento que presenta las siguientes etapas del procedimiento adicionales:
- calentamiento del compuesto de perfiles a una temperatura entre 120 °C y 250 °C, y preferentemente a una
  - 30 temperatura entre 180 °C y 210 °C; y
  - aplicación de un polvo de revestimiento al menos por zonas sobre las superficies exteriores (12) del perfil interior (10) calentado y/o sobre las superficies exteriores (22) del perfil exterior (20) calentado para la fabricación de un revestimiento de polvo;
- 35 en donde para el tratamiento de la al menos una superficie lateral (32, 33) de la zona (31) que penetra en el espacio interior se usa una cinta adhesiva (40), que presenta una capa de adhesión (41), así como una capa altamente reflectante (42), en donde la capa de adhesión (41) está configurada de un adhesivo de uno o varios componentes, que reticula por adición o condensación a base de silicona, de gel de silicona, de silicato, de fósforo o de alcóxido.
- 40 2. Disposición de perfiles (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la zona (31) que penetra en el espacio interior (50) está configurada como nervio intermedio (35).
3. Disposición de perfiles (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la zona (31) que penetra en el espacio interior (50) está formada por metal ligero, en particular aluminio.
- 45
4. Disposición de perfiles (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde antes de la conexión del perfil interior y exterior (10, 20) está prevista además la siguiente etapa del procedimiento:
- 50
- tratamiento al menos de una zona de la superficie interior (11) del lado del nervio aislante del perfil interior (10) y/o de la superficie interior (21) del lado del nervio aislante del perfil exterior (20), de manera que se reduce el grado de emisión ( $\epsilon$ ) de la superficie interior (11, 21) correspondiente.
5. Uso de una disposición de perfiles (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores
- 55 en una construcción de marco, en particular una disposición de ventana o puerta.

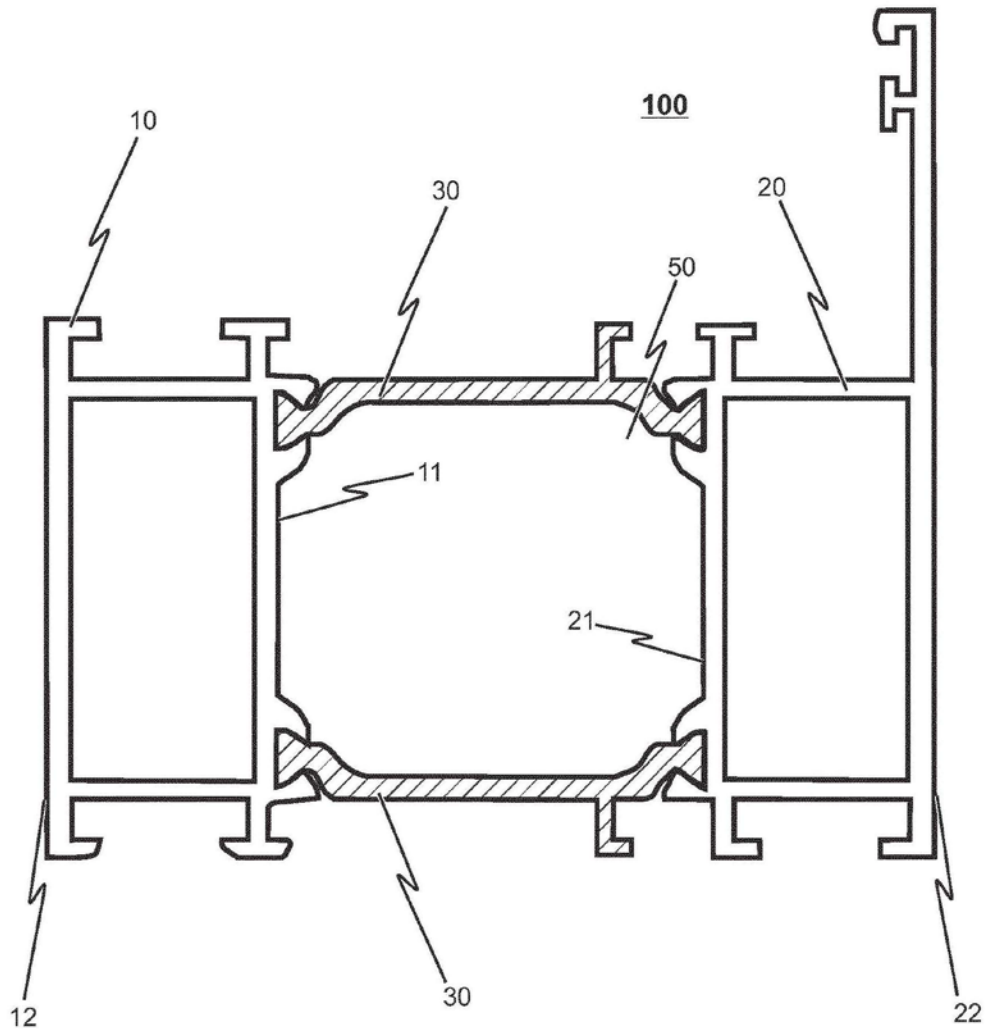


Fig. 1

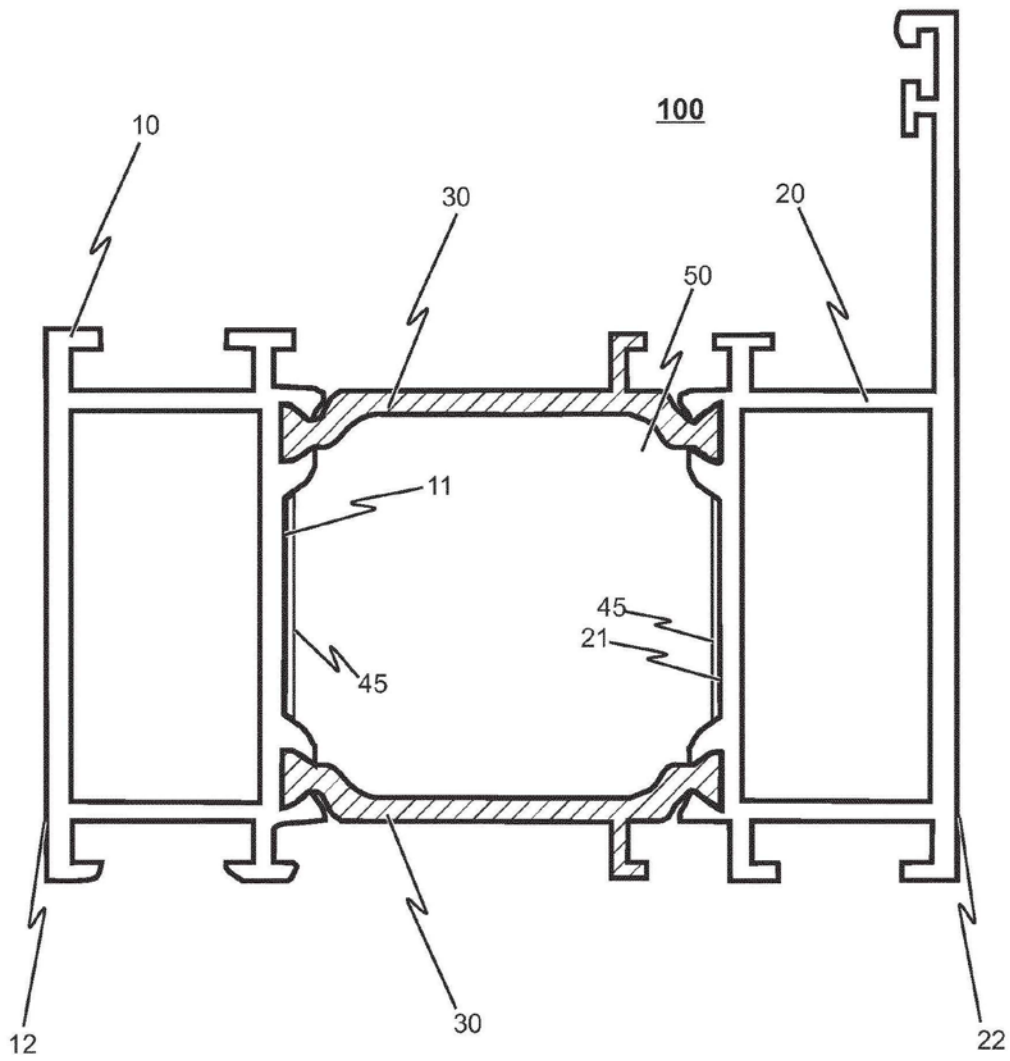


Fig. 2

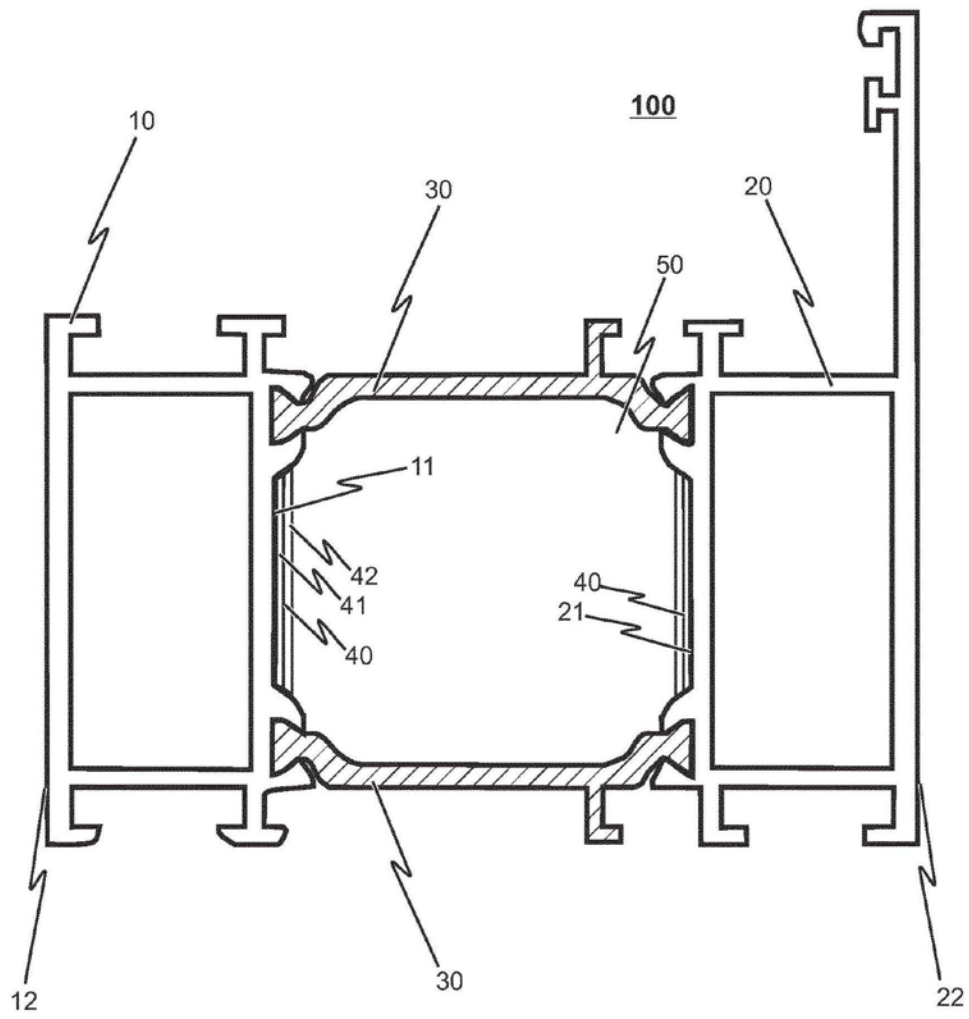


Fig. 3

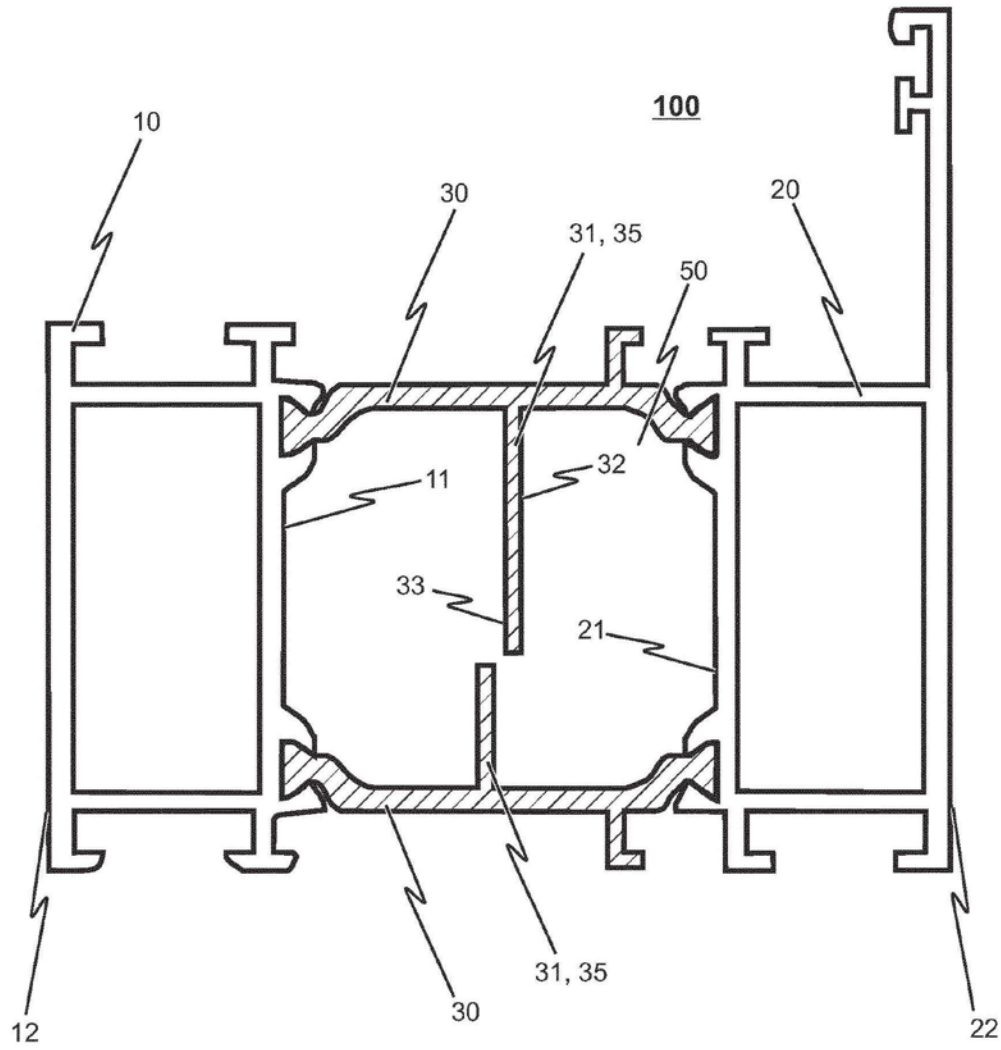


Fig. 4

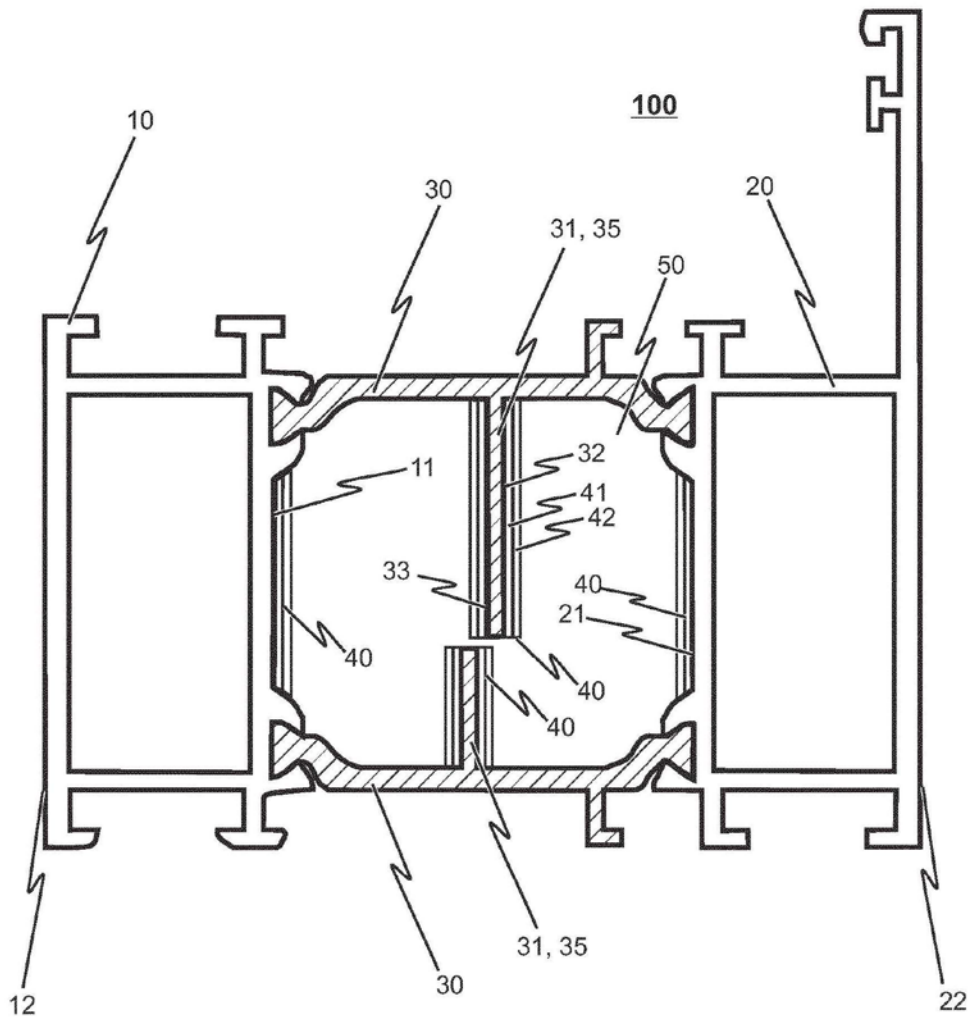


Fig. 5

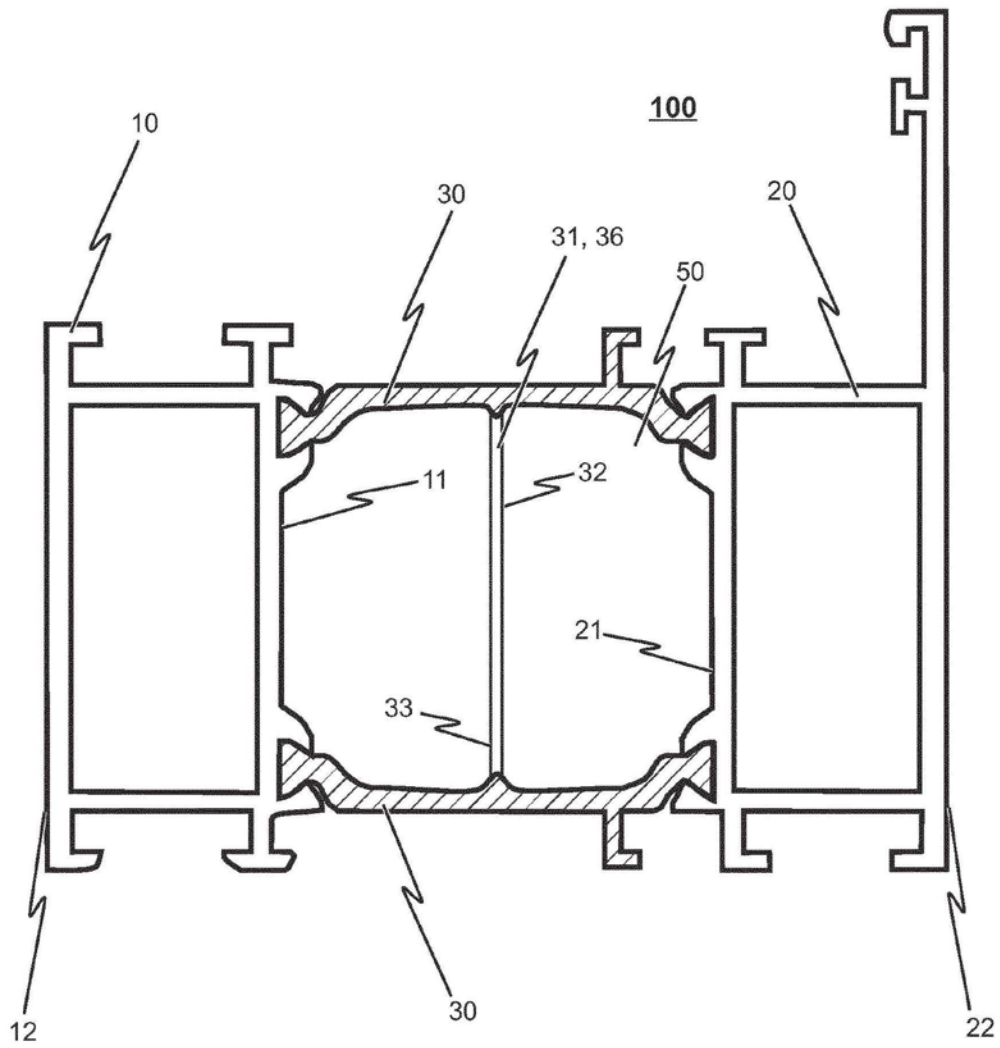


Fig. 6

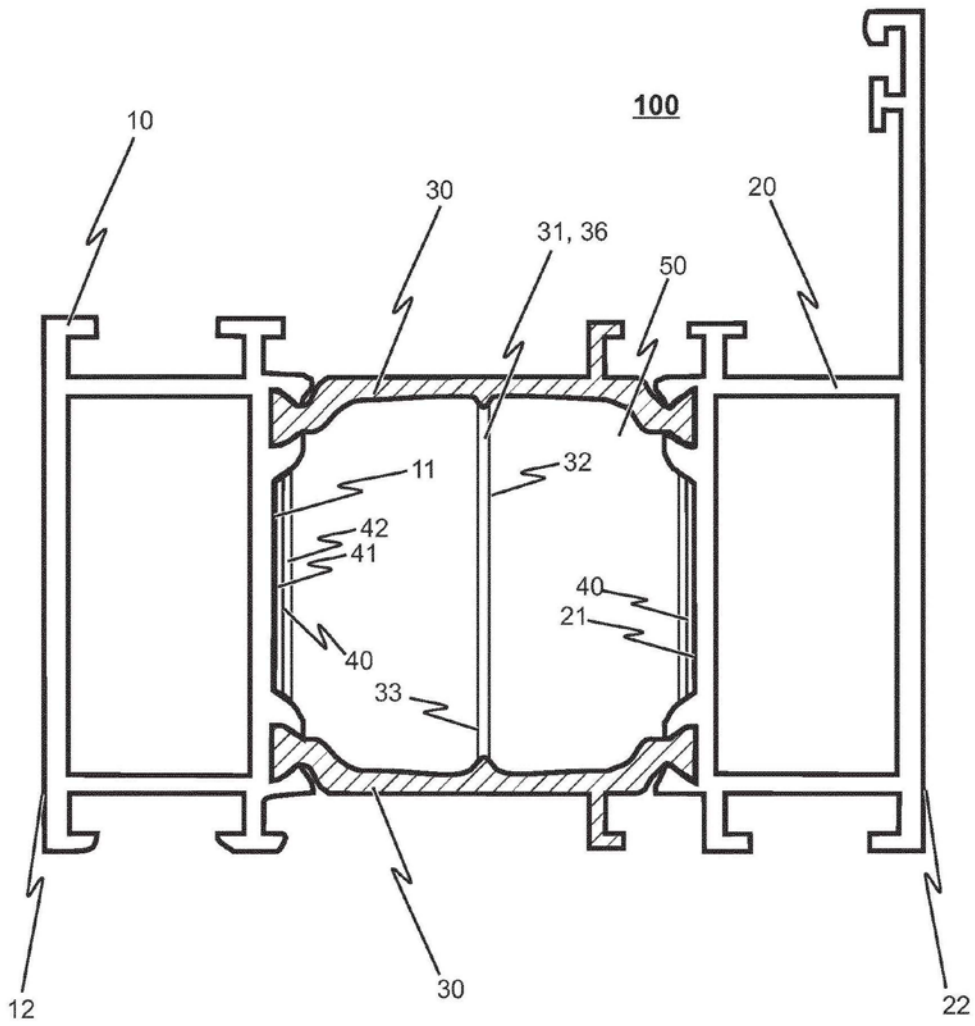


Fig. 7