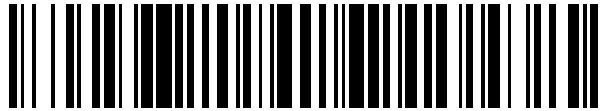


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 293**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/263** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2013** **E 13783485 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016** **EP 2920392**

54 Título: **Alma aislante para un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada y perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada con alma aislante**

30 Prioridad:

**23.10.2012 DE 202012010135 U**

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

**05.09.2016**

73 Titular/es:

**TECHNOFORM BAUTEC HOLDING GMBH  
(100.0%)  
Friedrichsplatz 8  
34117 Kassel, DE**

72 Inventor/es:

**CLARASÓ, CRISTIAN y  
MORLANS, MERITXELL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 581 293 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

Alma aislante para un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada y perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada con alma aislante

5 La invención se refiere a un alma aislante para un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada y a un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada con alma aislante.

10 Por el estado de la técnica se conocen perfiles compuestos con aislamiento térmico para elementos de ventana, puerta o fachada. Los perfiles compuestos típicos de este tipo presentan dos perfiles de metal, que están unidos o separados térmicamente mediante una o varias almas aislantes de plástico. Preferentemente, los perfiles de metal son de aluminio u otros metales ligeros.

15 En el documento EP 1 997 998 A2, el documento E 42 38 750 A1, el documento DE 195 28 498 C1, el documento EP 2 044 284 B1 y el documento US 5.469.683 A se encuentran ejemplos de perfiles compuestos de este tipo. Por el folleto "Standard Profiles 2012" de TECHNOFORM BAUTEC se conocen perfiles compuestos y almas aislantes adicionales. Por el documento EP 1 255 019 A2, el documento DE 2007 016 649 U1 y el documento DE 298 05 607 U1 se conocen almas aislantes con bisagras.

20 El documento DE 20 2012 006 555 U1 divulga un alma aislante para un perfil compuesto con una tapa conformada en una sola pieza. La tapa puede abrirse a través de una bisagra para colocar un cuerpo de espuma y después cerrarse a través de una unión de pinza para sujetar/apretar el cuerpo de espuma.

25 La Figura 1 muestra a modo de ejemplo un corte de un perfil compuesto de este tipo en una vista de sección transversal X-Y en perpendicular a una dirección longitudinal Z. En el caso del perfil compuesto, están unidos uno con otro y separados entre sí térmicamente dos perfiles de aluminio 31, 32 mediante dos almas aislantes 10. Las almas aislantes 10 y las partes de perfil de aluminio 31, 32 están unidas entre sí mediante enrollado. El procedimiento de enrollado conocido en el estado de la técnica está mostrado en la Figura 2 en una vista de sección transversal X-Y en perpendicular a la dirección longitudinal Z del perfil compuesto o del alma aislante.

30 Las almas aislantes presentan respectivamente un cuerpo de alma aislante 20, que presenta en sus lados exteriores que se encuentran en dirección transversal (dirección de anchura) X en perpendicular a la dirección longitudinal Z bordes longitudinales configurados como cabezales de enrollado 25. Los cabezales de enrollado 25 presentan una forma en sección transversal esencialmente trapezoidal, que es esencialmente complementaria a la forma de una ranura formada en las partes de perfil de aluminio 31, 32. La ranura se delimita por un alma 34 denominada también como yunque y un alma 33 denominada también como martillo de enrollado. El alma 33 se deforma (= enrollar) por deformación plástica mediante rodillos no mostrados de la posición mostrada en líneas continuas a la posición mostrada en líneas discontinuas. De esta manera, se establece una unión resistente al cizallamiento en dirección longitudinal Z, dado el caso soportada por un moleteado de superficies de apoyo. Al mismo tiempo, las partes de perfil de aluminio 31, 32 se colocan relativamente una con otra en dirección transversal X e Y (dirección de anchura y de altura) y se separan térmicamente.

45 Tal como puede observarse en la Figura 1, en el caso de la unión de los dos perfiles de aluminio 31, 32 mediante las dos almas aislantes 10 de la manera mostrada en la Figura 1, se delimita una cámara hueca 33, que presenta en la sección transversal X-Y, en perpendicular a la dirección longitudinal Z, una pared exterior cerrada por completo.

50 Por los documentos mencionados anteriormente se sabe a modo de ejemplo que existen diferentes planteamientos para subdividir la cámara hueca 33 mediante almas transversales/paredes/nervios o similares, para impedir, en particular, las pérdidas de calor de una parte de perfil de aluminio 31 a la otra parte de perfil de aluminio 32 o al revés mediante convección y/o radiación.

55 La Figura 3 muestra a modo de ejemplo un corte de un perfil compuesto en una vista de sección transversal X-Y en perpendicular a una dirección longitudinal Z, estando unidos entre sí en el caso de este perfil compuesto los dos perfiles de aluminio 31, 32 mediante dos almas aislantes 10, que presentan respectivamente un alma transversal 21. El alma transversal 21 respectiva se extiende desde un lado del cuerpo de alma aislante 20 dirigido hacia el espacio hueco 33 a lo largo de la dirección de altura Y. Mediante el solapamiento de las zonas de extremo respectivas de las almas aislantes se subdivide la cámara hueca 33 en dos cámaras huecas.

60 La distancia entre las dos almas aislantes 10 en la dirección de altura Y puede adoptar diferentes medidas según el tipo y el tamaño del perfil compuesto, de modo que están proporcionadas almas aislantes con almas transversales de longitud diferente. Las almas transversales, en este caso, pueden alcanzar longitudes que requieren herramientas más grandes (por ejemplo, moldes para moldeo por inyección) para la fabricación de las almas aislantes. Esto, a su vez, requiere una mayor necesidad de material para la herramienta, así como una mayor necesidad de espacio. Además, mediante las dimensiones de almas aislantes de este tipo surge también una mayor necesidad de material de embalaje y de capacidades de almacenamiento. Además, pueden aparecer deformaciones y daños durante el embalaje, el almacenamiento, el transporte de las almas aislantes, en particular en las almas

transversales.

La invención tiene por objetivo proporcionar un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada con un alma aislante para un perfil compuesto de este tipo que permita una fabricabilidad sencilla y que reduzca los costes, así como una aptitud para almacenarse y transportarse.

Este objetivo se consigue mediante un alma aislante según la reivindicación 1, 2, 7 u 8 o un perfil compuesto según la reivindicación 14 o 15.

En las reivindicaciones dependientes se proporcionan perfeccionamientos de las invenciones.

El dispositivo de bisagra y pinza para un alma aislante posibilita que el elemento funcional (alma transversal) únicamente en un momento deseado tras la producción (por ejemplo, a raíz de la fabricación o directamente antes del ensamblaje del perfil compuesto) se pivote en un estado en el que el alma transversal con longitud máxima predefinida sobresalga del alma aislante y por medio de la unión de pinza se mantenga en esta posición de manera segura. De esta manera, se garantiza una configuración sencilla, compacta y, por tanto, económica de la herramienta de fabricación y, al mismo tiempo, una necesidad reducida de material de embalaje, así como capacidad de almacenamiento. Además, se reducen deformaciones y daños, en particular en las almas transversales, ya que estas presentan (pueden presentar) durante el almacenamiento y el transporte un estado girado hacia dentro.

Las almas transversales/paredes/nervios/almas de unión pueden preverse también para sujetar cuerpos de espuma, impidiendo el cuerpo de espuma la conducción de calor entre los perfiles de aluminio adicionalmente a las almas transversales/paredes.

Además, el lado protegido del alma transversal, es decir, el lado que en el estado girado hacia dentro se enfrenta al alma aislante, puede presentar un revestimiento, por ejemplo, un revestimiento de metal, que se protege debido al estado girado hacia dentro del alma transversal durante el transporte y el almacenamiento.

De la descripción de ejemplos de realización mediante las Figuras se desprenden características y conveniencias adicionales de las invenciones. De las Figuras, muestran:

- la Figura 1 un perfil compuesto en una vista de sección transversal;
- la Figura 2 un procedimiento de enrollado en una vista de sección transversal;
- la Figura 3 un perfil compuesto en una vista de sección transversal con almas aislantes convencionales, que presentan respectivamente un alma transversal;
- la Figura 4 una vista de sección transversal de una primera forma de realización de un alma aislante en un estado en el que una unión de pinza está abierta y un alma transversal está inclinada/pivotada con respecto al lado;
- la Figura 5, una vista de sección transversal de la primera forma de realización en un estado en el que la unión de pinza está cerrada y el alma transversal se extiende a lo largo de una dirección de altura Y alejándose del alma aislante;
- la Figura 6 una vista de sección transversal de un perfil compuesto con dos almas aislantes de la primera forma de realización en un estado en el que las uniones de pinza respectivas están cerradas y las almas transversales respectivas se extienden a lo largo de la dirección de altura Y alejándose de las almas aislantes respectivas;
- la Figura 7 una vista de sección transversal de una segunda forma de realización de un alma aislante;
- la Figura 8a una vista de sección transversal de una tercera forma de realización de un alma aislante;
- la Figura 8b una vista de sección transversal de una modificación de la tercera forma de realización de un alma aislante;
- la Figura 9 una vista de sección transversal de una cuarta forma de realización de un alma aislante;
- la Figura 10 una vista de sección transversal de una quinta forma de realización de un alma aislante;
- la Figura 11 una vista de sección transversal de una sexta forma de realización de un alma aislante con un cuerpo de espuma sujetado por un alma transversal;
- la Figura 12 una vista de sección transversal de una séptima forma de realización de un alma aislante con un cuerpo de espuma sujetado mediante dos almas transversales.

La Figura 4 y la Figura 5 muestran una primera forma de realización de un alma aislante 10 para un perfil compuesto. El alma aislante 10 presenta un cuerpo de alma aislante 20 y una parte funcional configurada como alma transversal 21. En un estado combinado del perfil compuesto está dispuesta el alma transversal 21 en un lado (lado interior 22) del cuerpo de alma aislante 20, que está dirigido a una cámara hueca 33 (véase la Figura 3).

El alma aislante 10 se extiende en una dirección longitudinal Z y con una sección transversal constante en un plano X-Y perpendicular a la dirección longitudinal (Z) (dirección de anchura X - dirección de altura Y, que es perpendicular a la dirección de anchura X). En la dirección de anchura X, el alma aislante 10 presenta en los bordes longitudinales de su cuerpo de alma aislante 20 extremos 25 configurados como cabezales de enrollado. Los cabezales de

enrollado 25 presentan una forma trapezoidal para enrollarse en una ranura complementaria (véanse las Figuras 1, 2, 3). En los lados que se encuentran en el exterior en dirección de anchura X de los cabezales de enrollado 25 están configuradas entalladuras para cuerdas de encolado. Estas son meramente opcionales. En cuanto a los efectos y ventajas del tipo de unión del enrollado, se hace referencia a la descripción anterior del estado de la técnica.

Un primer saliente 40 sobresale en la dirección de altura Y del lado interior 22 del cuerpo de alma aislante 20. Un segundo saliente 41 sobresale en la dirección de altura Y del lado interior 22 del cuerpo de alma aislante 20 y está previsto con respecto al primer saliente 40 en la dirección de anchura X desplazado en el lado interior 22.

Una bisagra 43 está configurada en un extremo 40a del primer saliente 40 que sobresale en dirección de altura Y. La bisagra 43 presenta un eje de pivotamiento S paralelo a la dirección longitudinal Z, de modo que un primer lado de bisagra 43a y un segundo lado de bisagra 43b de la bisagra 43 pueden pivotar uno con respecto a otro alrededor del eje de pivotamiento S. El primer saliente 40 está unido con el primer lado de bisagra 43a de la bisagra 43.

Una primera parte de pinza 46 de una unión de pinza 44 está unida a través de la bisagra 43 con el primer saliente 40. Una segunda parte de pinza 45 de la unión de pinza 44 correspondiente a la primera parte de pinza 46 de la unión de pinza 44 está prevista en un extremo 41 a del segundo saliente 41. La primera parte de pinza 46 está unida con el extremo del segundo lado de bisagra 43b de la bisagra 43. El eje de pivotamiento S y el extremo del segundo lado de bisagra 43b se encuentran en un plano de pivotamiento SE. Con el mismo segundo lado de bisagra 43b de la bisagra 43 tal como la primera parte de pinza 46 está unida un alma transversal 21. El alma transversal 21 se extiende alejándose del extremo del segundo lado de bisagra 43b de la bisagra 43 en un lado del plano de pivotamiento SE, mientras la primera parte de pinza 46 se extiende alejándose del extremo del segundo lado de bisagra 43b de la bisagra 43 en el otro lado del plano de pivotamiento SE. De esta manera, el alma transversal 21 pivota alejándose del cuerpo de alma aislante 20 cuando la primera parte de pinza 46 pivota con respecto al cuerpo de alma aislante 20.

En la forma de realización mostrada, la primera parte de pinza 46 y el alma transversal 21 están unidas de manera fija entre sí (configuradas de manera solidaria) y unidas a través de la bisagra 43 de manera articulada (de manera que pueden pivotar alrededor del eje de pivotamiento S de la bisagra 43) con el cuerpo de alma aislante 20. La bisagra 43 es una articulación curvada que, en el caso de la forma de realización mostrada, está configurada como una bisagra de lámina.

El alma transversal 21 está unida con la articulación curvada 43 de modo que el alma transversal 21, en un estado cerrado de la unión de pinza 44, es decir, la primera parte de pinza 46 de la unión de pinza 44, está engranada con la segunda parte de pinza 45 de la unión de pinza 44, extendida a lo largo de la dirección de altura Y alejándose de la articulación curvada 43.

Además, la parte funcional puede denominarse también como una pared y, como alternativa, configurarse como un nervio o como un alma de unión o similares.

El alma aislante 10 de la primera forma de realización está dotada de la unión de pinza 44. La expresión unión de pinza debe entenderse en esta solicitud de modo que deben detectarse todas las uniones de enchufe que mantengan cerradas las partes de pinza 45, 46 hasta una fuerza antagonista predeterminada. Preferentemente, deben detectarse uniones de pinza, enchufe o rápidas, en las que aprovechando la elasticidad del material del alma aislante se genere esta fuerza de sujeción. Así, por ejemplo, una parte de enchufe de una unión de enchufe puede configurarse como la primera parte de pinza 46 y como la segunda parte de pinza 45 puede preverse una entalladura de enchufado en el cuerpo de alma aislante 20.

La Figura 6 muestra un perfil compuesto en el que dos almas aislantes 10 de la primera forma de realización unen las dos partes de perfil de aluminio 31 y 32 entre sí y delimitan un espacio hueco 33. Las almas aislantes 10 están mostradas en la Figura 6 en un estado en el que las uniones de pinza 44 respectivas están cerradas, de modo que las almas transversales 21 respectivas se extienden a lo largo de la dirección de altura Y de modo que sus zonas de extremo 21e respectivas se solapan mutuamente y, con ello, subdividen el espacio hueco 33. La zona de solapamiento no está limitada en este caso a la zona mostrada en la Figura 6. Así, las almas transversales pueden solaparse también aproximadamente por su longitud total. En otras palabras, la longitud de las almas transversales puede configurarse hasta el alma respectivamente enfrentada.

En el estado mostrado en la Figura 6 se extienden las almas transversales 21 a lo largo de la dirección de altura Y. Las almas transversales 21 pueden extenderse también de manera oblicua a la dirección de altura Y alejándose del cuerpo de alma aislante 20.

En la primera forma de realización está prevista la articulación curvada 43 y la unión de pinza 44 en el cuerpo de alma aislante 20 de modo que el alma transversal 21 subdivide en un estado ensamblado del perfil compuesto y unión de pinza cerrada la cámara hueca 33 aproximadamente por el medio con respecto a la dirección de anchura X. Según la subdivisión deseada del espacio hueco 33, por ejemplo, en la relación 1:2, la articulación curvada 43 y la

unión de pinza 44 puede preverse en cualquier otra posición en la dirección de anchura X en el lado interior 22 del cuerpo de alma aislante 20.

5 Como modificación (no representada), pueden preverse en las zonas de extremo 21 e respectivas de las almas transversales 21, componentes constructivos correspondientes a la forma de realización mostrada en la Figura 6 de una unión por retención y con ello unirse entre sí las zonas de extremo de las almas aislantes. De esta manera, puede alcanzarse, por ejemplo, una mayor estabilidad que es ventajosa en el caso del procedimiento ulterior de las almas aislantes (por ejemplo, aserradura).

10 El dispositivo de bisagra y pinza formado en la primera forma de realización mediante al menos la articulación curvada 43, la unión de pinza 44 y la parte funcional 21 puede usarse de diferentes maneras en formas de realización adicionales para un alma aislante.

15 En la segunda forma de realización mostrada en la Figura 7 está previsto el dispositivo de bisagra y pinza en un lado exterior 23 del cuerpo de alma aislante 20 enfrentado al lado interior 22.

20 Además, al igual que en la tercera forma de realización representada en la Figura 8a, dos dispositivos de bisagra y pinza con almas transversales 21 respectivas pueden preverse en el mismo lado del cuerpo de alma 20. El número de los dispositivos de bisagra y pinza en el lado interior 22 o lado exterior 23 del cuerpo de alma 20 no está limitado a dos y pueden preverse según el tamaño del perfil compuesto dispositivos de bisagra y pinza adicionales. En este caso, debe prestarse atención a que en un estado abierto de la unión de pinza 44, es decir, el estado inclinado/pivotamiento del alma transversal que resulta de la misma, las almas transversales respectivas no interfieran entre sí.

25 Mediante disposición desplazada de varias almas transversales y configuración de longitudes correspondiente de las almas transversales respectivas puede configurarse, por ejemplo, una forma sinuosa/forma de laberinto de la cámara hueca 33.

30 Una modificación de la tercera forma de realización está mostrada en la Figura 8b. Las almas transversales 21 presentan una forma en L, estando las formas en L de las almas transversales 21 respectivas con respecto a la dirección de altura Y de imagen invertida, de modo que las respectivas zonas de extremo 21 e de las almas transversales 21 en un estado cerrado se enfrentan a las uniones de pinza 44. En una zona de extremo 21 e de un alma transversal 21 está previsto un cabezal de pinza 61 de una unión de pinza 60 y en una zona de extremo 21e de la otra alma transversal 21 una entalladura de pinza 62 correspondiente al cabezal de pinza 61. Mediante esta construcción, las almas transversales 21 en un estado cerrado de la unión de pinza 60 abarcan un espacio hueco, que tiene en la forma de realización mostrada en este caso una sección transversal rectangular en la dirección X-Y. Según la dirección de los dispositivos de bisagra y pinza en el lado interior 22 del cuerpo de alma 20, forma y longitud de las respectivas almas transversales 21 incluidas las zonas de extremo 21e, pueden preverse otras dimensiones y formas en sección transversal, por ejemplo, una forma trapezoidal, para el espacio hueco abarcado por las almas transversales 21.

45 Además, al igual que en la cuarta forma de realización de un alma aislada mostrada en la Figura 9, pueden preverse dispositivos de bisagra y pinza en ambos lados en la dirección de altura Y, es decir, lado interior 22 y lado exterior 23, del cuerpo de alma aislante 20.

50 En la Figura 10 está mostrada una quinta forma de realización, en la que están previstas dos almas aislantes con respectivamente un dispositivo de bisagra y pinza. En el caso de esta forma de realización, las respectivas zonas de extremo 21e de las almas transversales 21 están unidas entre sí de manera solidaria, de modo que las dos almas aislantes 10 forman una unidad solidaria. Como alternativa, pueden unirse las zonas de extremo 21 e también a través de una unión por retención o similares, tal como se describió anteriormente.

55 Como es sabido, la cámara hueca 33, que se delimita en un estado ensamblado de los perfiles compuestos por el cuerpo de alma aislante 20 y las partes de perfil 31, 32, puede subdividirse mediante cuerpos de espuma para impedir (adicionalmente), en particular, la conducción de calor de una parte de perfil de aluminio 31 a la otra parte de perfil de aluminio 32 o al revés mediante convección y/o radiación.

El alma aislante 10/cuerpo de alma aislante 20 está configurado a partir de un material termoplástico. La espuma presenta una conductividad térmica en el intervalo de 0,02 a 0,04 W/mK.

60 Por ejemplo, pueden usarse poliamida o poli(tereftalato de butileno) o mezclas de poliamida-polifenileno como materiales termoplásticos técnicos como material para el alma aislante y la espuma. En particular, puede usarse PA6 o PA 66 o PBT o PA-PPE o PA-4.10 o PA 6.10 o PA 6.12 o PA 10.10 o PA 11. El material para el alma aislante 10/cuerpo de alma aislante 20 presenta preferentemente una mezcla de fibras en el intervalo de 10 a 30 %, preferentemente fibras de vidrio, y de manera especialmente preferente en el intervalo de 20 a 25 %. PA 66, GF 25 es especialmente preferente. Como material para el cuerpo de espuma se prefiere PA 6. Para el cuerpo de espuma, como material también pueden usarse PUR, PIR, PS, PE y fenol. Además, el uso del material termoplástico

esencialmente idéntico ofrece ventajas en el reciclado para el alma aislante y el cuerpo de espuma.

Los datos de material para el alma aislante mencionados deben entenderse sin cuerpo de espuma igualmente para las formas de realización.

- 5 En las formas de realización sexta y séptima mostradas en las Figuras 11 y 12 respectivamente está unido respectivamente un cuerpo de espuma 50 con el alma aislante 10 y sobresale en la dirección de altura Y del cuerpo de alma aislante 20. En un estado ensamblado del perfil compuesto, el cuerpo de espuma 50 está dispuesto en el lado (lado interior 22) del cuerpo de alma aislante 20, que se dirige hacia la cámara hueca 33. El cuerpo de espuma 50 presenta una forma rectangular en el corte transversal X-Y. El cuerpo de espuma 50 puede presentar en su  
10 función deseada formas en sección transversal adaptadas, que no son rectangulares necesariamente.

- En la forma de realización mostrada en la Figura 11 están unidos directamente entre sí el alma aislante 10 y el cuerpo de espuma 50 con los tipos de unión mostrados en la Figura 11. Por una parte, está previsto en este caso un saliente de introducción 26 para engancharse con el cuerpo de espuma 50 en el lado interior 22 del cuerpo de alma  
15 aislante 20, que se extiende a lo largo de la dirección de altura Y alejándose del cuerpo de alma aislante 20. Además, está previsto en el lado interior 22 del cuerpo de alma aislante 20 distanciado con respecto al saliente de introducción 26 el dispositivo de bisagra y pinza. El alma transversal 21 del dispositivo de bisagra y pinza está previsto en forma de L y presenta una zona de extremo que se extiende en un estado ensamblado del perfil compuesto y en el caso de unión de pinza cerrada en la dirección de anchura X alejándose del alma transversal 21  
20 y, de esta manera, forma un mandril 21d para engancharse con el cuerpo de espuma 50.

- Adicionalmente o en vez de los tipos de unión mostrados en la Figura 11, la unión del cuerpo de espuma 50 con el alma aislante 10 puede producirse también por pegado por medio de adhesivo líquido, pegado con cinta adhesiva de  
25 doble cara, soldadura u otra unión bajo efecto térmico. La soldadura puede producirse mediante calentamiento de uno de los componentes constructivos o los dos para fabricar una superficie de contacto caliente (*hot plate welding*, *mirror welding*), mediante radiación infrarroja o por medio de láser o con una combinación. La espuma de poliamida puede desenrollarse a este respecto directamente sobre el cuerpo de alma aislante en un procedimiento continuo.

- En la forma de realización anterior, el mandril 21 d está configurado en dirección longitudinal Z como alma pasante.  
30 Como alternativa, pueden preverse también mandriles 21 d individuales en distancias predefinidas en la dirección longitudinal Z en el alma transversal 21.

- Además, el alma transversal 21 puede presentar una longitud en la que los mandriles 21d no se enganchan con el cuerpo de espuma 50, sino que los mandriles 21d para sujetar el cuerpo de espuma 50 pueden solapar un canto del  
35 cuerpo de espuma 50.

- La séptima forma de realización mostrada en la Figura 12 es una modificación de la tercera forma de realización mostrada en la Figura 8a. En este caso, están previstas pestañas 21n en extremos libres respectivos de las almas  
40 transversales 21 para engancharse con el cuerpo de espuma 50.

- Como alternativa, el alma transversal 21 puede presentar también una longitud de modo que las pestañas 21n no se enganchen con el cuerpo de espuma 50, sino que las pestañas 21n para sujetar el cuerpo de espuma 50 puedan solapar cantos del cuerpo de espuma 50.

- 45 Adicionalmente a la unión por medio de enganche o solapado de las almas transversales 21 con el cuerpo de espuma 50 por medio de las pestañas 21n, el cuerpo de espuma 50 puede fijarse respectivamente con las almas transversales 21 por pegado o unión bajo efecto térmico.

## REIVINDICACIONES

1. Alma aislante (10) para un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada, que se extiende en una dirección longitudinal (Z) y con una sección transversal constante en un plano (X-Y) en perpendicular a la dirección longitudinal (Z) y que presenta un cuerpo de alma (20), que en una dirección de anchura (X), que es perpendicular a la dirección longitudinal (Z), presenta al menos en un borde longitudinal un cuerpo de enrollado (25) para un enrollado en una ranura del perfil compuesto, con al menos un dispositivo de bisagra y pinza, que presenta una unión de pinza (44), que presenta una primera parte de pinza (46) y una segunda parte de pinza (45) correspondiente a la primera parte de pinza (46),  
 5 una parte funcional (21) configurada como alma transversal, que está unida a la primera parte de pinza (46) formando una sola pieza y una bisagra (43) con un eje de pivotamiento (S), que es paralelo a la dirección longitudinal (Z), para unir la primera parte de pinza (46) al cuerpo de alma (20), en donde la primera parte de pinza (46) y la segunda parte de pinza (45) están dispuestas de modo que pueden engranarse mediante pivotamiento de la primera parte de pinza (46) alrededor del eje de pivotamiento (S),  
 15 la parte funcional (21) está unida a la bisagra (43) de modo que la parte funcional (21) se extiende en un estado cerrado de la unión de pinza (44) a lo largo de la dirección de altura (Y) alejándose de la bisagra (43), y la bisagra (43) y la segunda parte de pinza (45) están unidas con un primer lado (22, 23) del cuerpo de alma (20).
- 20 2. Alma aislante (10) según la reivindicación 1, presentando la bisagra (43) un primer y un segundo lados de bisagra (43a, 43b), que pueden pivotar uno con respecto a otro alrededor del eje de pivotamiento (S), encontrándose un extremo del segundo lado de bisagra (43b) y el eje de pivotamiento (S) en un plano de pivotamiento (SE), extendiéndose la parte funcional (21), alejándose del extremo del segundo lado de bisagra (43b), en un lado del plano de pivotamiento (SE), mientras la primera parte de pinza (46) se extiende, alejándose del extremo del segundo lado de bisagra (43b), en el otro lado del plano de pivotamiento (SE).  
 25
3. Alma aislante (10) según las reivindicaciones 1 o 2, en la que están previstos al menos dos de los dispositivos de bisagra y pinza y uno de los dispositivos de bisagra y pinza está previsto en un segundo lado (23) del cuerpo de alma (20), que está opuesto al primer lado (22) en la dirección de altura (Y).  
 30
4. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que están previstos al menos dos de los dispositivos de bisagra y pinza en el primer lado (22, 23) del cuerpo de alma (20).  
 35
5. Alma aislante (10) según la reivindicación 4, en la que entre las partes funcionales (21) de los al menos dos dispositivos de bisagra y pinza está previsto un cuerpo de espuma (50).  
 40
6. Alma aislante (10) según las reivindicaciones 4 o 5, en la que las partes funcionales (21) de los al menos dos dispositivos de bisagra y pinza presentan respectivamente una zona de extremo (21e) y estos pueden unirse entre sí.  
 45
7. Alma aislante (10) para un perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada, que se extiende en una dirección longitudinal (Z) y con una sección transversal constante en un plano (X-Y) en perpendicular a la dirección longitudinal (Z), presentando el alma aislante dos cuerpos de alma (20) que en una dirección de anchura (X), que es perpendicular a la dirección longitudinal (Z), tienen cada uno un cuerpo de enrollado (25) en al menos en un borde longitudinal para un enrollado en una ranura del perfil, compuesto por dos dispositivos de bisagra y pinza, de los que cada uno tiene una unión de pinza (44), que presenta una primera parte de pinza (46) y una segunda parte de pinza (45) correspondiente a la primera parte de pinza (46),  
 50 una parte funcional (21) configurada como alma transversal, que está unida en una sola pieza con la primera parte de pinza (46), y una bisagra (43) con un eje de pivotamiento (S), que es paralelo a la dirección longitudinal (Z), para unir la primera parte de pinza (46) con el cuerpo de alma (20), en la que la primera parte de pinza (46) y la segunda parte de pinza (45) están dispuestas de modo que pueden engranarse mediante pivotamiento de la primera parte de pinza (46) alrededor del eje de pivotamiento (S),  
 55 la parte funcional (21) está unida a la bisagra (43) de modo que la parte funcional (21) se extiende en un estado cerrado de la unión de pinza (44) a lo largo de la dirección de altura (Y) alejándose de la bisagra (43), y en la que la bisagra (43) y la segunda parte de pinza (45) de un dispositivo de bisagra y pinza están unidas a un primer lado (22, 23) de un cuerpo de alma (20),  
 60 la bisagra (43) y la segunda parte de pinza (45) del otro dispositivo de bisagra y pinza están unidas a un primer lado (22, 23) del otro cuerpo de alma (20), el primer lado (22, 23) de un cuerpo de alma (20) se encuentra opuesto al primer lado (22, 23) del otro cuerpo de alma (20) en la dirección de altura con los dos dispositivos de bisagra y pinza, y las partes funcionales (21) respectivas de los dos dispositivos de bisagra y pinza están unidos entre sí de manera solidaria.  
 65

8. Alma aislante (10) según la reivindicación 7, presentando la bisagra (43) un primer y un segundo lados de bisagra (43a, 43b), que pueden pivotar uno con respecto a otro alrededor del eje de pivotamiento (S), encontrándose un extremo del segundo lado de bisagra (43b) y el eje de pivotamiento (S) en un plano de pivotamiento (SE),
- 5 extendiéndose la parte funcional (21) alejándose del extremo del segundo lado de bisagra (43b) en un lado del plano de pivotamiento (SE), mientras la primera parte de pinza (46) se extiende alejándose del extremo del segundo lado de bisagra (43b) en el otro lado del plano de pivotamiento (SE).
9. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la bisagra (43) es una bisagra de lámina.
- 10 10. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que en el primer lado (22, 23) del cuerpo de alma (20) está configurado un primer saliente (40) y la bisagra (43) está unida a través del saliente (40) de manera solidaria con el cuerpo de alma (20).
- 15 11. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que en el primer lado (22, 23) del cuerpo de alma (20) está configurado un segundo saliente (41) y la segunda parte de pinza (45) está formada por un extremo del saliente (41).
- 20 12. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que la segunda parte de pinza (45) está prevista como una entalladura en el primer lado (22, 23) del cuerpo de alma (20).
- 25 13. Alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el alma aislante (10) está formada por un material termoplástico, preferentemente una poliamida o un poli(tereftalato de butileno) o una mezcla de poliamida-polifenileno, más preferentemente PA6 o PA 66 o PBT o PA-PPE o PA-4.10 o PA 6.10 o PA 10.10, opcionalmente con una mezcla de fibras.
- 30 14. Perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada, que se extiende en una dirección longitudinal (Z), con al menos una parte de perfil (31, 32) y al menos un alma aislante (10) según una de las reivindicaciones 1 a 13, que se extienden en la dirección longitudinal (Z), en el que la al menos una parte de perfil (31, 32) y la al menos un alma aislante (10) están unidas mediante enrollado.
- 35 15. Perfil compuesto para elementos de ventana, puerta o fachada, que se extiende en una dirección longitudinal (Z), con dos partes de perfil (31, 32), que se extienden en la dirección longitudinal (Z), y dos almas aislantes (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6 o un alma aislante (10) según las reivindicaciones 7 u 8, en el que las partes de perfil (31, 32) y los cuerpos de alma (20) están unidos mediante enrollado y delimitan una cámara hueca (33).



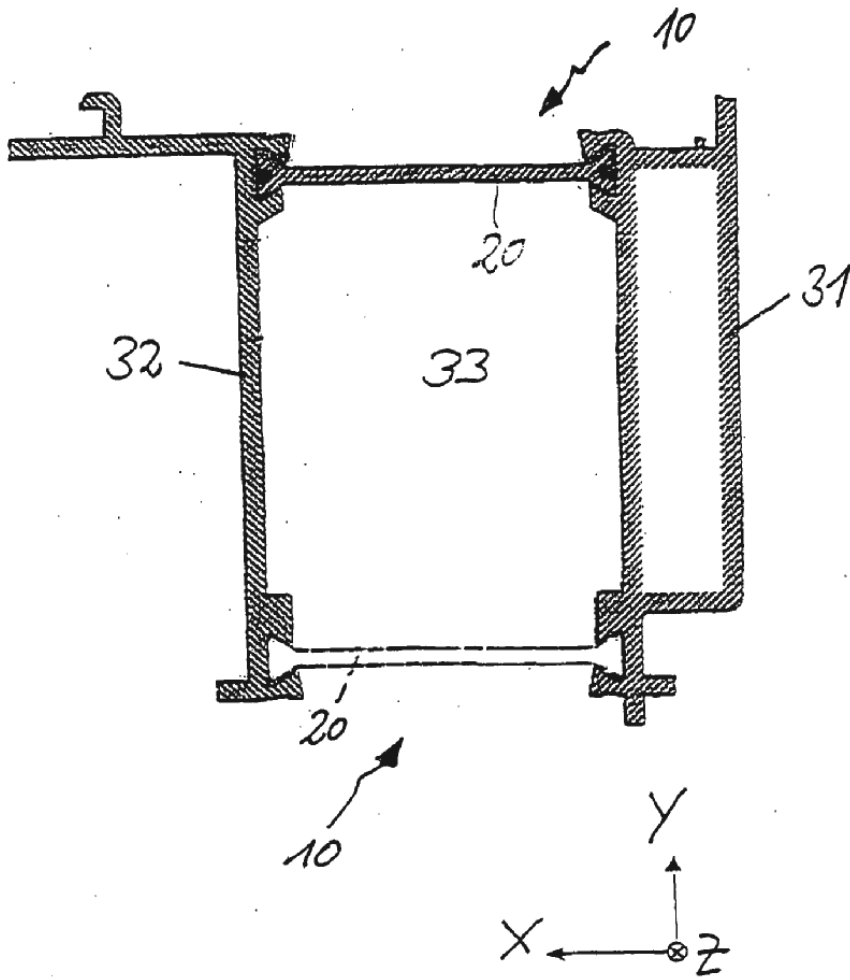


Fig. 1

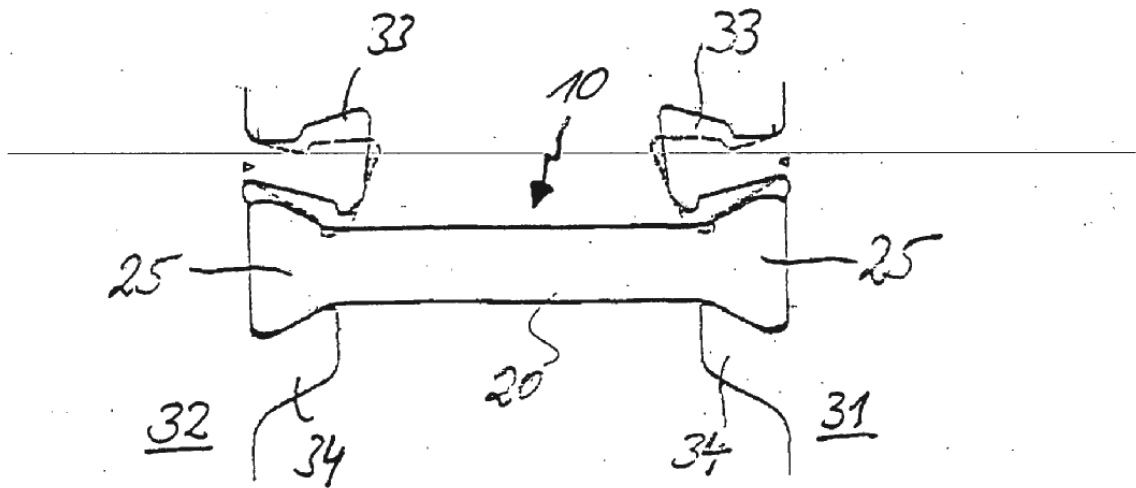


Fig. 2

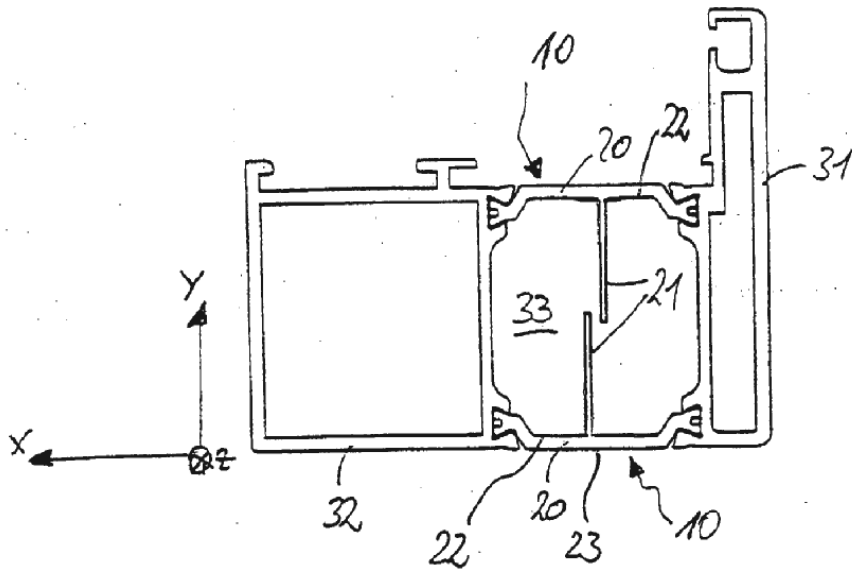


Fig. 3

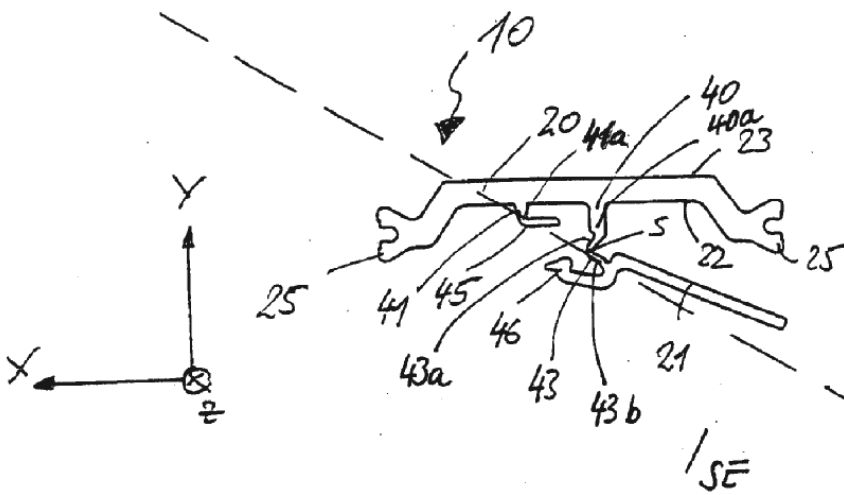


Fig. 4

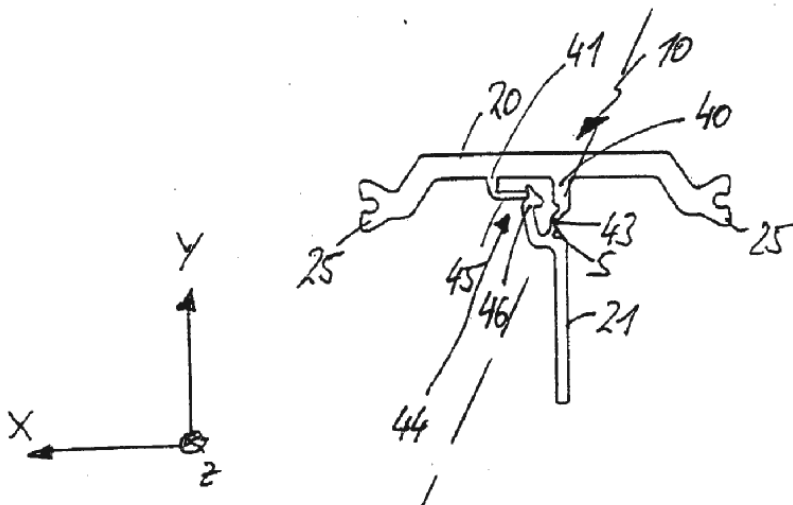


Fig. 5

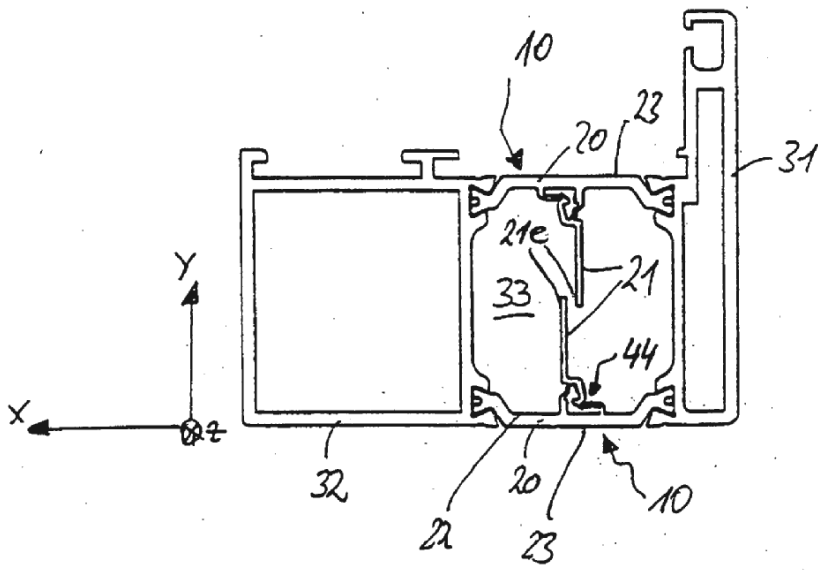


Fig. 6

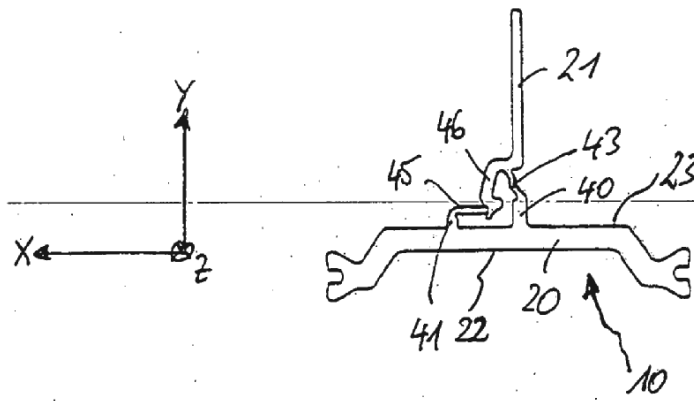
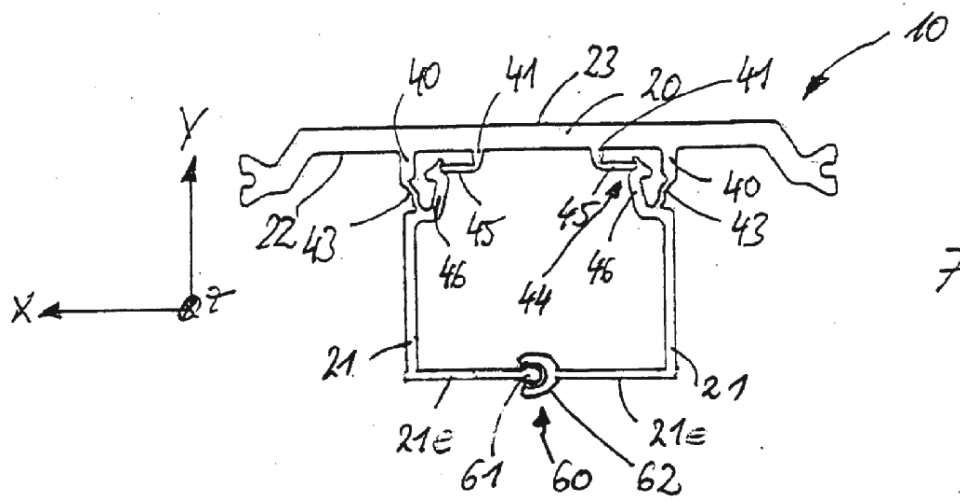
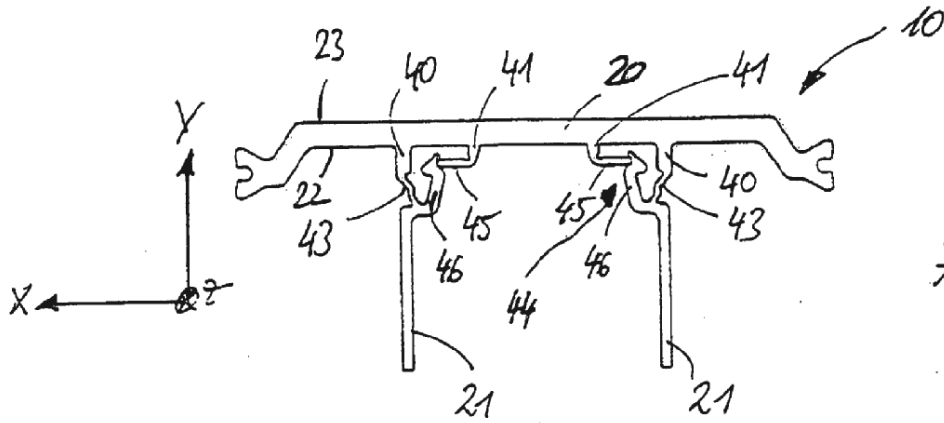
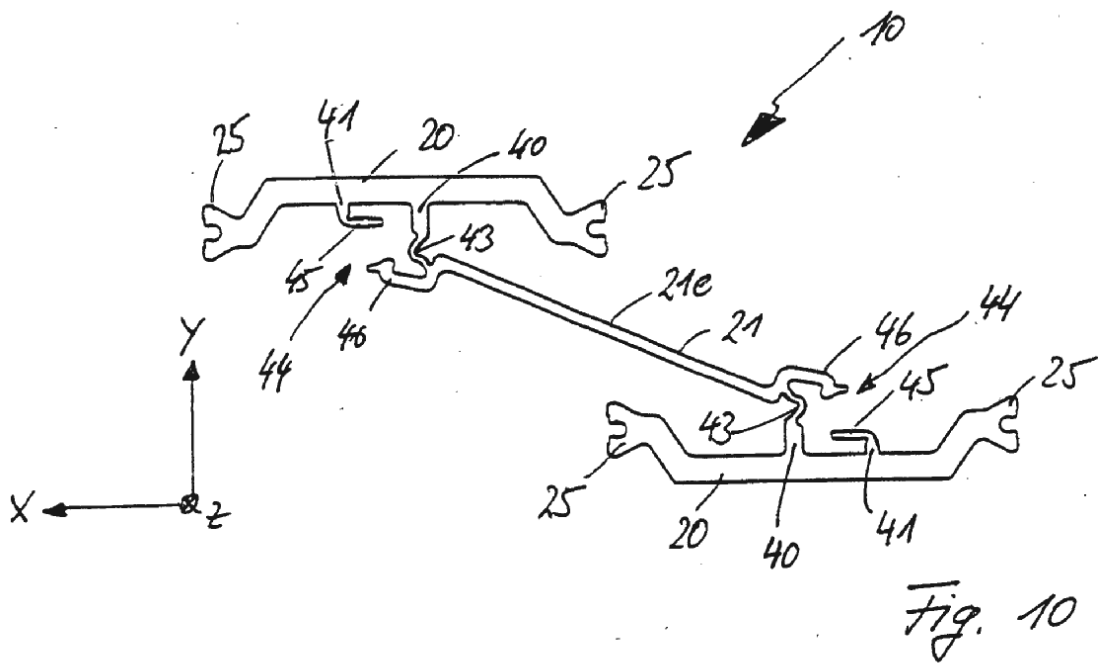
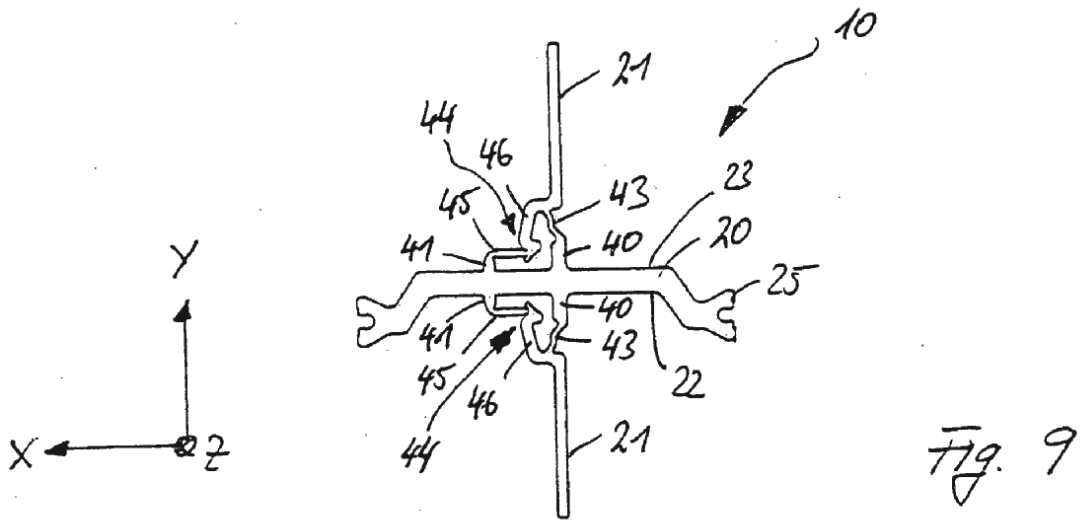


Fig. 7





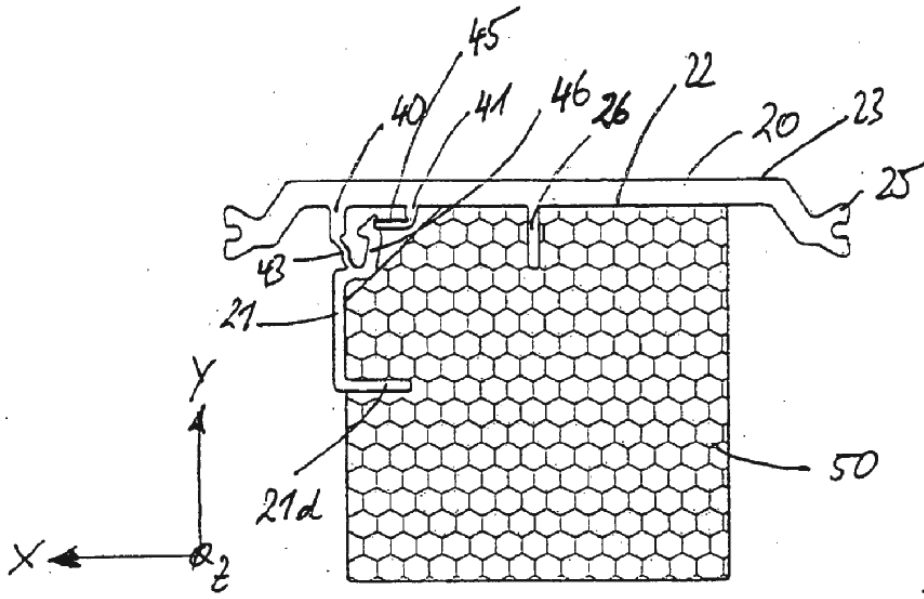


Fig. 11

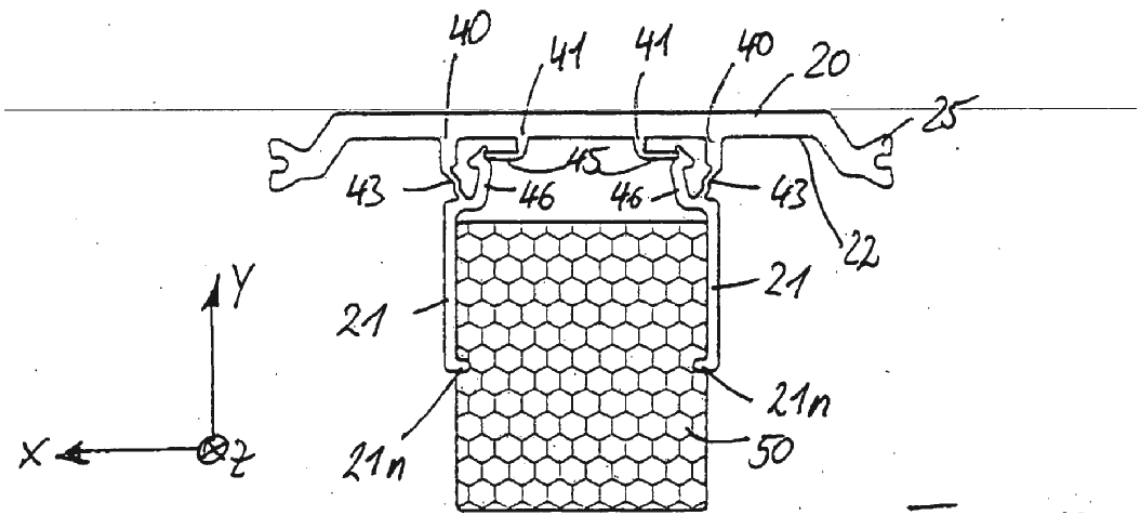


Fig. 12