



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 033**

51 Int. Cl.:  
**E06B 3/263** (2006.01)  
**E06B 3/273** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05075676 .6**  
96 Fecha de presentación : **22.03.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1580388**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54 Título: **Cuerpo termoaislante para un perfil de rotura de puente térmico para marcos de puertas y ventanas o similares.**

30 Prioridad: **23.03.2004 IT MI04A0552**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.10.2011**

73 Titular/es: **NORSK HYDRO ASA**  
**Bygdoy Alle 2**  
**0240 Oslo, NO**

72 Inventor/es: **Dampierre, Maurizio**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 366 033 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

Cuerpo termoaislante para un perfil de rotura de puente térmico para marcos de puertas y ventanas o similares.

5 La presente invención se refiere al campo de los perfiles de aluminio destinados a realizar marcos de puertas y ventanas. En particular, se refiere a un cuerpo termoaislante para montar un denominado perfil con rotura de puente térmico, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho cuerpo aislante se da a conocer en el documento EP-A-0 143 745.

10 Existen diversos perfiles de aluminio conocidos que se utilizan para realizar marcos y batientes para puertas, ventanas o elementos similares. En particular, se conocen perfiles sin aislar en los que existe continuidad metálica entre las partes del perfil expuestas al ambiente exterior y las partes del perfil que se encuentran en un entorno sustancialmente cerrado (tal como un apartamento). Debido a que el aluminio es un buen conductor térmico, los perfiles sin aislar adolecen del inconveniente de permitir un intercambio térmico entre el interior y el exterior.

15 Para superar dichos inconvenientes, desde hace tiempo se conocen los perfiles con "rotura de puente térmico". En un perfil con rotura de puente térmico, la parte de aluminio expuesta al exterior se separa de la parte interior mediante cuerpos termoaislantes. Se realiza en dichos perfiles un compartimento con rotura de puente térmico con unas paredes de material termoaislante. Generalmente, dicho material es un material plástico. Típicamente, dicho material plástico es poliamida, ABS (acrilonitrilobutadienoestireno), PVC (cloruro de polivinilo) o similar. Dicho compartimento realizado parcialmente a partir de material plástico interrumpe la transmisión de calor por conducción entre la parte exterior y el interior, y que proporciona una capacidad elevada de aislamiento térmico al perfil.

20 En los perfiles con rotura de puente térmico conocidos, el compartimento con rotura de puente térmico se realiza introduciendo de los extremos de dos barras de poliamida en unas cavidades aptas realizadas en dos semicascos del perfil. Alternativamente, se utilizan cuerpos tubulares termoaislantes. La fijación de las barras de poliamida o el cuerpo tubular se realiza en un plano. En otras palabras, los puntos de sujeción se disponen en dos planos paralelos. Cada una de las cavidades aptas mencionadas anteriormente está delimitada por un par de dientes de retención longitudinales flexibles o mediante un diente de retención longitudinal y un soporte fijo. Durante la introducción de las barras o del cuerpo tubular, los dientes de retención se encuentran abiertos (desplegados) para permitir la introducción sencilla de las barras o del cuerpo tubular. Tras ajustar las barras o el cuerpo tubular en las cavidades correspondientes, se mecaniza el perfil semiacabado (que comprende los dos semicascos y las barras de poliamida sueltas en sus cavidades) mediante una laminadora. La laminadora comprime los dientes de retención de ambas cavidades y fija la unión entre las barras, o el cuerpo tubular, de material termoaislante y los semicascos.

35 Tal como se indicó anteriormente, resulta conocida la utilización de cuerpos aislantes que presentan un perfil tubular. La utilización de los cuerpos tubulares aislantes resulta ventajosa debido a que la capacidad de aislamiento térmico es superior (en su utilización, existen cuatro paredes de material termoaislante en vez de dos), y porque se crean menos movimientos convectivos en el interior del cuerpo tubular. Sin embargo, los cuerpos aislantes tubulares resultan relativamente costosos, debido a la cantidad superior de material utilizado y porque una máquina de extrusión produce un número inferior de dichos cuerpos (en comparación con las barras). Además, los cuerpos aislantes tubulares son bastante grandes y voluminosos. Otra desventaja de la que adolecen los cuerpos tubulares es que ha de estar disponible una amplia variedad de dichos cuerpos para permitir la adaptación a las distintas dimensiones (y/o formas) de los alojamientos aptos. Por último, los cuerpos tubular aislantes resultan menos flexibles y son menos aptos para enrollarse en bobinas o elementos similares.

40 Por el contrario, los cuerpos aislantes del tipo barra resultan más económicos que los tubulares, son mucho menos voluminosos y se pueden enrollar fácilmente en bobinas. Sin embargo, adolecen de la desventaja de proporcionar unas características de aislamiento térmico que son sustancialmente inferiores a las de los cuerpos tubulares, ya que constituyen un compartimento de rotura de puente térmico, con únicamente dos paredes aisladas, en vez de cuatro paredes, tal como en los cuerpos tubulares.

55 El documento CH 654 897 A da a conocer una varilla tubular perfilada de una sola pieza que se utiliza, por ejemplo, en la realización de un marco de ventana. Presenta dos varillas metálicas perfiladas y una varilla aislante perfilada que une las mismas entre sí. La varilla aislante perfilada presenta dos bandas aislantes que se proporcionan en la proximidad de sus bordes longitudinales con líneas de entalladura en las que se acoplan las ramas de las varillas metálicas perfiladas. Dos cintas aislantes unen las dos bandas aislantes entre sí en la zona de las entalladuras. Dichas cintas dividen en tres partes el espacio intermedio existente entre las bandas.

60 La varilla aislante se puede realizar con dos piezas que se pueden unir entre sí utilizando elementos asociados macho/hembra.

65 El documento EP 0 143 745 A2, que se considera la técnica anterior más próxima y en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, da a conocer un conjunto de marco de metal para ventanas o puertas, que comprende por lo menos dos perfiles que se unen entre sí mediante una banda aislante, proporcionándose la banda con un canal para alojar un cierre hermético.

El documento DE 26 34 668 A da a conocer diversas disposiciones de cuerpos termoaislantes.

Los elementos asociados macho/hembra se utilizan para unir cuerpos aislantes que comprenden dos partes

Los documentos DE 195 32 125 A, DE 32 21 218 A, DE 16 59 428 A y EP 0 043 979 A dan a conocer disposiciones adicionales.

En vista de las limitaciones de los cuerpos termoaislantes conocidos, el presente solicitante ha percibido la necesidad de proporcionar un cuerpo aislante mejorado para realizar perfiles con rotura de puente térmico, que resulten relativamente económicos y fáciles de almacenar. En particular, ha percibido la necesidad de proporcionar un cuerpo termoaislante sustancialmente universal que se puede utilizar tanto en forma de barra como tubular

Éstos y otros objetivos se alcanzan con el cuerpo termoaislante para perfiles con rotura de puente térmico según la reivindicación 1. Las características ventajosas adicionales del cuerpo termoaislante según la presente invención se indican en las reivindicaciones subordinadas. Se considera que todas las reivindicaciones forman parte de la presente descripción.

Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un cuerpo en forma de barra termoaislante que se extiende longitudinalmente para realizar perfiles metálicos con rotura de puente térmico. El cuerpo en forma de barra termoaislante presenta una sección transversal que comprende un alma y dos cabezales terminales ampliados. Los cabezales terminales ampliados se proporcionan sustancialmente en los respectivos extremos del alma. Los cabezales terminales ampliados presentan un perfil, en sección transversal, sustancialmente en forma de trapecio con su base mayor constituyendo una primera superficie de soporte para acoplarse con la superficie inferior correspondiente de una entalladura de dicho cuerpo termoaislante y con sus lados inclinados para acoplarse con unos dientes de retención inclinados longitudinales o soportes longitudinales de semicascos metálicos. Según la presente invención, el cuerpo comprende además un primer elemento macho y el correspondiente primer elemento hembra que son aptos para encajar con un elemento hembra y un elemento macho, respectivamente, de un cuerpo termoaislante análogo a fin de formar un cuerpo de tipo sustancialmente tubular.

Los primeros elementos macho y hembra están dispuestos sustancialmente en los extremos de dicha alma en la proximidad de los cabezales terminales ampliados.

El alma comprende un asiento de acoplamiento destinado a acoplarse con un elemento espaciador.

Ventajosamente, la primera superficie de soporte de los cabezales terminales ampliados comprende un canal para una línea de adhesivo.

Según un segundo aspecto, la presente invención proporciona un conjunto de cuerpo termoaislante que se extiende longitudinalmente para realizar perfiles metálicos con rotura de puente térmico. El conjunto comprende unos cuerpos termoaislantes primero y segundo que se extienden longitudinalmente tal como se indicó anteriormente. Los cuerpos termoaislantes primero y segundo se unen entre sí para a fin de que el elemento hembra y el elemento macho del primer cuerpo termoaislante encajen con el elemento macho y el elemento hembra del segundo cuerpo termoaislante, respectivamente, a fin de formar un conjunto de cuerpo termoaislante sustancialmente tubular.

El conjunto comprende ventajosamente un elemento espaciador termoaislante. El elemento espaciador comprende dos elementos macho y dos elementos hembra que encajan con los primeros elementos hembra y los primeros elementos macho, respectivamente, de los dos cuerpos termoaislantes que se unen entre sí para formar un conjunto de cuerpo termoaislante sustancialmente tubular.

Según una forma realización, el elemento espaciador es cruciforme y comprende dos cabezales ampliados que presentan una sección transversal sustancialmente rectangular y un alma, presentando cada uno de los cabezales ampliados un elemento macho en una cara y un elemento hembra en la otra cara.

Según una variante, el elemento espaciador cruciforme comprende unas separaciones sustancialmente perpendiculares al alma. Según otra variante, el elemento de separación cruciforme comprende unas separaciones sustancialmente diagonales.

Según una forma realización, los extremos de las separaciones se alojan en los asientos de acoplamiento.

Según un tercer aspecto, la presente invención proporciona un perfil con rotura de puente térmico con un primer semicasco metálico, un segundo semicasco metálico y un conjunto de cuerpo termoaislante tal como se indicó anteriormente.

Se expondrá la presente invención mediante la descripción detallada siguiente, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo, para leerse haciendo referencia a los dibujos ilustrativos adjuntos, en los que:

- la figura 1 representa una sección transversal a través de un cuerpo termoaislante según una primera forma de realización;
- 5 - la figura 1.1 representa dos entalladuras destinadas a alojar el cuerpo termoaislante de la figura 1;
- la figura 1.2 representa, en sección transversal, un perfil cuadrado con rotura de puente térmico montado con dos cuerpos termoaislantes independientes según la figura 1;
- 10 - la figura 2 representa, en sección transversal, dos cuerpos termoaislantes según la primera forma de realización, acoplados entre sí;
- la figura 3 representa, en sección transversal, un perfil con rotura de puente térmico montado con los dos cuerpos termoaislantes acoplados como en la figura 2;
- 15 - la figura 4 representa, en sección transversal, dos cuerpos termoaislantes según la primera forma de realización, acoplados entre sí mediante un primer tipo de espaciador;
- la figura 4.1 representa dos entalladuras destinadas a alojar los cuerpos termoaislantes de la figura 4;
- 20 - la figura 5 representa, en sección transversal, un perfil con rotura de puente térmico montado con los dos cuerpos termoaislantes acoplados como en la figura 4;
- la figura 6 representa, en sección transversal, dos cuerpos termoaislantes según la primera forma de realización, acoplados entre sí mediante un segundo tipo de espaciador;
- 25 - la figura 7 representa, en sección transversal, un perfil con rotura de puente térmico montado con los dos cuerpos termoaislantes acoplados como en la figura 6; y
- 30 - la figura 8 es una vista parcial en sección transversal de dos cuerpos termoaislantes según una segunda forma de realización, en un asiento correspondiente con un espaciador entre los mismos.

Se utilizan referencias numéricas similares en las diferentes figuras para indicar las partes que son equivalentes o similares desde un punto de vista funcional. No todos los dibujos se han realizado a escala.

35 La figura 1 representa una sección transversal de una primera forma de realización de un cuerpo termoaislante de tipo barra 11 según la presente invención. Típicamente, se realiza de poliamida o sustancias similares. Ventajosamente, presenta una extensión longitudinal y se produce continuamente por extrusión.

40 El cuerpo termoaislante 11 de la figura 1 comprende un alma 12 y dos cabezales 13 en los extremos del alma 12. El alma 12 presenta aproximadamente forma de C con una parte central sustancialmente rectilínea. Cada uno de los cabezales 13 presenta sustancialmente la forma de un trapecio isósceles, con su base mayor 13a enfrentada hacia el exterior y su base menor unida al alma 12 en la proximidad de su parte terminal. Los ángulos, en particular entre los lados 13b y la base mayor 13a, están redondeados. La base mayor 13a de cada extremo presenta un canal 13c para una línea de adhesivo (no representada). La base mayor 13a de cada cabezal 13 constituye una primera superficie de soporte 13d para acoplarse con una superficie inferior correspondiente 14d de una entalladura 14c, realizada en semicascos 14a, 14b de un perfil con rotura de puente térmico 14. Las entalladuras se representan en la figura 1.1 y se realizan con un soporte inclinado y un diente de retención flexible para bloquear.

50 Tal como se representa en la figura 1, en un extremo del alma, en la proximidad de un cabezal 13, se proporciona una cavidad o elemento hembra 15a. El elemento hembra presenta una extensión longitudinal. En el otro extremo del alma, en la proximidad del otro cabezal 13, se proporciona un resalte o elemento macho 15b. El elemento macho 15b presenta asimismo una extensión longitudinal. Los elementos hembra y macho 15a, 15b son sustancialmente complementarios.

55 Debido a la presencia del elemento hembra 15a y el elemento macho 15b, se pueden fijar entre sí dos cuerpos termoaislantes 11, tales como los de la figura 1, para constituir un cuerpo termoaislante (en dos piezas) sustancialmente tubular (véase la figura 2). El perfil en forma de C del cuerpo termoaislante 11 según la primera forma de realización permite realizar un cuerpo tubular con una superficie sustancialmente cerrada 16.

60 Ventajosamente, el cuerpo termoaislante 11 según la presente invención se puede utilizar asimismo independientemente, sin unirse a un cuerpo termoaislante correspondiente 11. Ello se representa en las figuras 1.1 y 1.2. La figura 1.1 representa dos entalladuras destinadas a alojar el cuerpo simple termoaislante 11 de la figura 1. La figura 1.2 representa, en sección transversal, un perfil con rotura de puente térmico montado con dos cuerpos termoaislantes independientes 11.

Se podrá comprender que la posibilidad de utilizar el mismo cuerpo termoaislante 11 independiente (es decir, como una sola pieza) o unido a otro cuerpo termoaislante idéntico 11 constituye una característica peculiar que proporciona la presente invención. Ello supone un ahorro económico elevado y que se ha de proporcionar un único tipo de cuerpo termoaislante 11 para utilizar en elementos de tipo barra o para utilizar en elementos de tipo tubular.

La figura 3 representa un perfil con rotura de puente térmico 14 montado utilizando dos cuerpos aislantes 11 unidos entre sí como en la figura 2. El perfil 14 de la figura 3 comprende un primer semicasco 14a y un segundo semicasco 14b. Se realizan unas entalladuras 14c en el primer y segundo semicascos para alojar los cuerpos termoaislantes acoplados 11. La figura 3 representa la etapa de enrollar para doblar dos dientes de retención 14e hacia el cuerpo de material aislante 11 y bloquearlo en su posición. Los dientes de retención 14f del lado de la banda de retención del cristal se encuentran, sin embargo, fijos.

La configuración del área cerrada 16 realizada mediante los dos cuerpos termoaislantes 11 es tal que se alcanzan unas buenas características de rotura de puente térmico, menos movimientos convectivos y ahorros económicos superiores en comparación con los cuerpos termoaislantes conocidos.

La figura 4 representa, en sección transversal, dos cuerpos termoaislantes 11 según la primera forma de realización, acoplados entre sí mediante un primer tipo de espaciador 17. Los cuerpos termoaislantes 11 son sustancialmente similares a los de la figura 1, pero sus almas 12 presentan unas partes centrales rectilíneas más largas. Un primer tipo de espaciador 17 se interpone entre los dos cuerpos termoaislantes en forma de C 11. El espaciador 17 comprende un alma 17a y dos cabezales ampliados 17b. Cada cabezal 17b presenta un elemento hembra que se extiende longitudinalmente 17c en una cara y un resalte longitudinal 17d en la otra cara, de tal modo que se acopla con el elemento macho 15b y el elemento hembra 15a de los cuerpos termoaislantes 11. Preferentemente, los cabezales 17b del espaciador 17 constituyen unas superficies 17e que se unen a las superficies de soporte 13d de los cuerpos termoaislantes 11.

En una posición intermedia a lo largo del alma 17a del espaciador 17 existe una separación perpendicular 17f que divide, además, el área sustancialmente cerrada 18 formada por los dos cuerpos 11 y por el espaciador 17.

Se podrá apreciar que la presencia del espaciador 17 permite que dichos cuerpos termoaislantes 11 se utilicen además en entalladuras más anchas.

La figura 5 representa un perfil con rotura de puente térmico montado con los dos cuerpos termoaislantes y el primer tipo de espaciador de la figura 4. La figura 5 representa asimismo un rodillo para plegar los dientes únicamente en un lado del perfil con rotura de puente térmico (la otra se "cubre" mediante un reborde curvado). Mediante la disposición según la figura 4, se pueden llenar entalladuras grandes (véase la figura 4.1) mediante dos cuerpos termoaislantes 11 y un espaciador 17. De este modo, se pueden utilizar los cuerpos termoaislantes 11 como una pieza simple (figuras 1, 1.1 y 1.2), simplemente unidos entre sí (figuras 2 y 3) o unidos a un espaciador entre los mismos (figuras 4, 5, 6 y 7). Por lo tanto, ventajosamente, un fabricante de perfiles con rotura de puente térmico ha de almacenar únicamente un tipo de cuerpo termoaislante y, posiblemente, un tipo de espaciador. Combinando adecuadamente los mismos, el fabricante puede realizar diversos perfiles con rotura de rotura de puente térmico.

La figura 6 representa, de nuevo, los cuerpos 11 de material termoaislante de la figura 4, con un segundo tipo de espaciador 17. En este caso, el espaciador 17 comprende un par de separaciones diagonales 17g que dividen en seis partes el área sustancialmente cerrada 16 constituida por los dos cuerpos 11 y por el espaciador 17. Debido a dicha disposición, sustancialmente no existen movimientos convectivos en el área 16.

La figura 7 representa, en sección transversal, un perfil con rotura de puente térmico 14 montado con los dos cuerpos termoaislantes 11 acoplados como en la figura 6.

La figura 8 representa una segunda forma de realización 21 de la presente invención. Dos cuerpos termoaislantes 21, sustancialmente idénticos a los de las figuras anteriores, se unen mediante un tercer tipo de espaciador 17. Los cuerpos termoaislantes 21 de la figura 8 difieren de los cuerpos termoaislantes de las figuras anteriores en la presencia de un asiento de acoplamiento 48 en el alma 12. Dicho asiento de acoplamiento 48 aloja los extremos de una separación transversal 17f del espaciador 17. Debido a estos modos de unión, los dos cuerpos termoaislantes particulares 21 se fijan entre sí de un modo fiable y consistente.

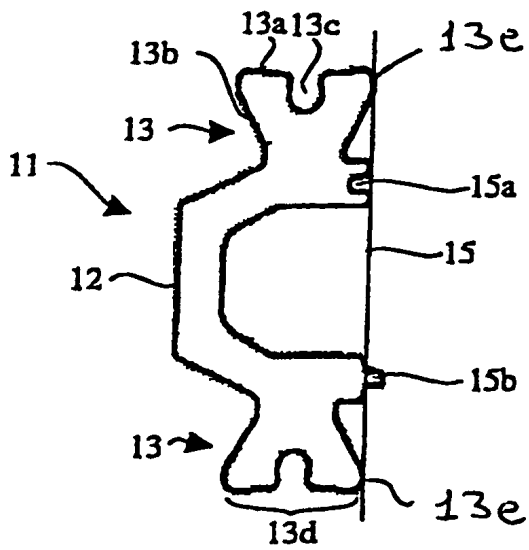
Haciendo referencia a las figuras 3, 5 y 7, se pone de manifiesto una ventaja adicional de la presente invención. Cuando se montan dos cuerpos termoaislantes entre sí (con o sin espaciador), se realiza un cuerpo tubular termoaislante. Ello, a su vez, supone la posibilidad de realizar un perfil con rotura de puente térmico tal como los de las figuras 3, 5 y 7, en el que un reborde curvado evita que se plieguen los dientes en un lado del perfil con rotura de puente térmico. Se puede realizar un conjunto consistente y no desalineado (es decir, no descentrado).

Se puede realizar un gran número de cuerpos termoaislantes de tipo barra según la presente invención con una matriz mediante un proceso de extrusión.

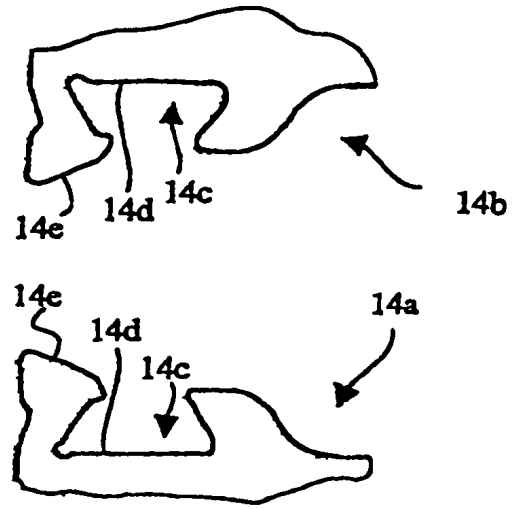
Por supuesto, un experto en la materia podrá concebir numerosas modificaciones, adaptaciones, variantes y sustituciones de piezas con otras piezas funcionalmente equivalentes, pero resulta evidente que todas estas modificaciones, adaptaciones, variantes y sustituciones de piezas quedan comprendidas en el alcance de la presente invención que está limitado únicamente por las reivindicaciones siguientes.

## REIVINDICACIONES

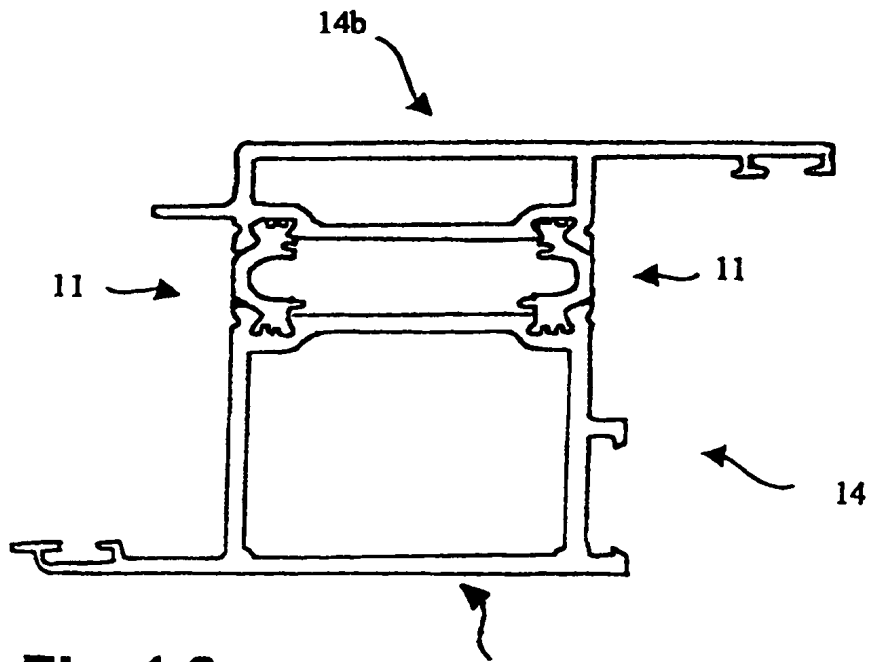
- 5 1. Cuerpo termoaislante de tipo barra que se extiende longitudinalmente (11) destinado a realizar perfiles metálicos con rotura de puente térmico,
- 10 a) presentando el cuerpo (11) una sección transversal que comprende un alma (12) y dos cabezales terminales ampliados (13), estando previstos los cabezales terminales ampliados (13) sustancialmente en los respectivos extremos de dicha alma (12),
- 15 b) presentando dichos cabezales terminales ampliados (13) un perfil, en sección transversal, sustancialmente en forma de trapecio con su base mayor constituyendo una primera superficie de soporte (13d) destinada a acoplarse con una correspondiente superficie inferior (14d) de una entalladura para dicho cuerpo termoaislante y con sus lados inclinados para acoplarse con unos dientes de retención inclinados longitudinales o unos soportes longitudinales de semicascos metálicos, caracterizado porque
- 20 c) dicho cuerpo comprende además un primer elemento macho (15b) y un correspondiente primer elemento hembra (15a) que son aptos para encajar con un elemento hembra (15a) y un elemento macho (15b), respectivamente, de un cuerpo termoaislante análogo para formar un cuerpo termoaislante sustancialmente tubular,
- 25 d) dichos primeros elementos macho y hembra (15b, 15a) están dispuestos sustancialmente en los extremos de dicha alma (12) en la proximidad de dichos cabezales terminales ampliados (13).
2. Cuerpo termoaislante según la reivindicación 1, en el que dicha alma (12) comprende un asiento de acoplamiento (48) destinado a acoplarse con un elemento espaciador (47).
3. Cuerpo termoaislante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera superficie de soporte (13d) de los cabezales terminales ampliados (13) comprende un canal (23c) para una línea de adhesivo.
- 30 4. Conjunto de cuerpo termoaislante que se extiende longitudinalmente destinado a realizar perfiles metálicos con rotura de puente térmico que comprende un primer y segundo cuerpos termoaislantes que se extienden longitudinalmente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, estando conectados dicho primer y segundo cuerpos termoaislantes entre sí, de tal modo que el elemento hembra (15a) y el elemento macho (15b) del primer cuerpo termoaislante encajen con el elemento macho (15b) y el elemento hembra (15a) del segundo cuerpo
- 35 termoaislante, respectivamente, para constituir un conjunto de cuerpo termoaislante sustancialmente tubular.
- 40 5. Conjunto según la reivindicación 4, en el que el mismo comprende además un elemento espaciador termoaislante (17), comprendiendo dicho elemento espaciador (17) dos elementos macho (17d) y dos elementos hembra (17c) que encajan con los primeros elementos hembra (15a) y los primeros elementos macho (15b), respectivamente, de los dos cuerpos termoaislantes que están conectados entre sí para constituir un conjunto de cuerpo termoaislante sustancialmente tubular.
- 45 6. Conjunto según la reivindicación 5, en el que dicho elemento espaciador (17) es cruciforme y comprende dos cabezales ampliados (17b) que presentan una sección transversal sustancialmente rectangular y un alma (17a), comprendiendo cada uno de los cabezales ampliados (17b) un elemento macho (17d) en una cara y un elemento hembra (17c) en la otra cara.
- 50 7. Conjunto según la reivindicación 6, en el que dicho elemento espaciador cruciforme (17) comprende unas separaciones (17f) sustancialmente perpendiculares al alma (17a).
- 55 8. Conjunto según la reivindicación 6, en el que dicho elemento espaciador cruciforme (17) comprende unas separaciones (17g) sustancialmente diagonales.
9. Conjunto según la reivindicación 6, en el que los extremos de dichas separaciones (17f, 17g) están alojadas en dichos asientos de acoplamiento (48).
10. Perfil con rotura de puente térmico, en el que el mismo comprende un primer semicasco metálico, un segundo semicasco metálico y un conjunto de cuerpo termoaislante según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9.



**Fig. 1**

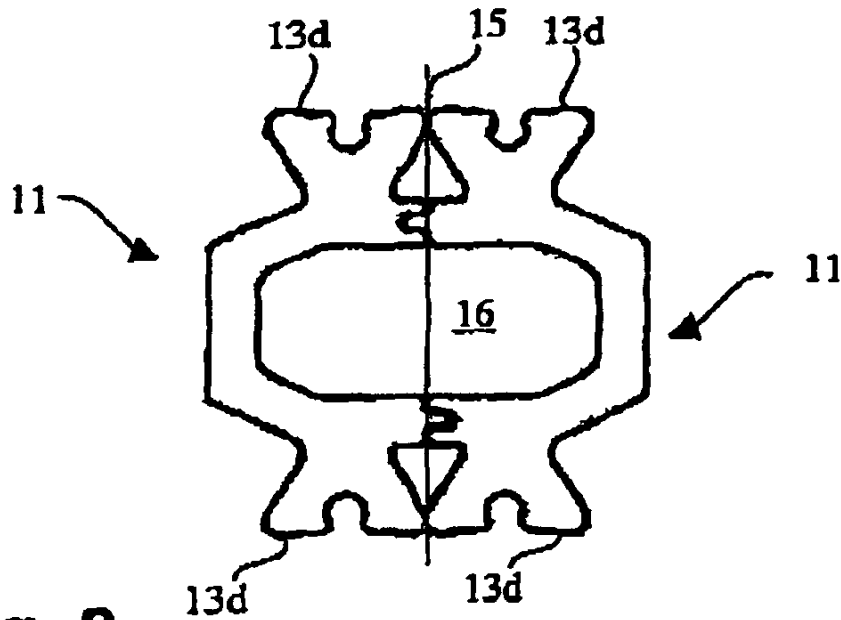


**Fig. 1.1**

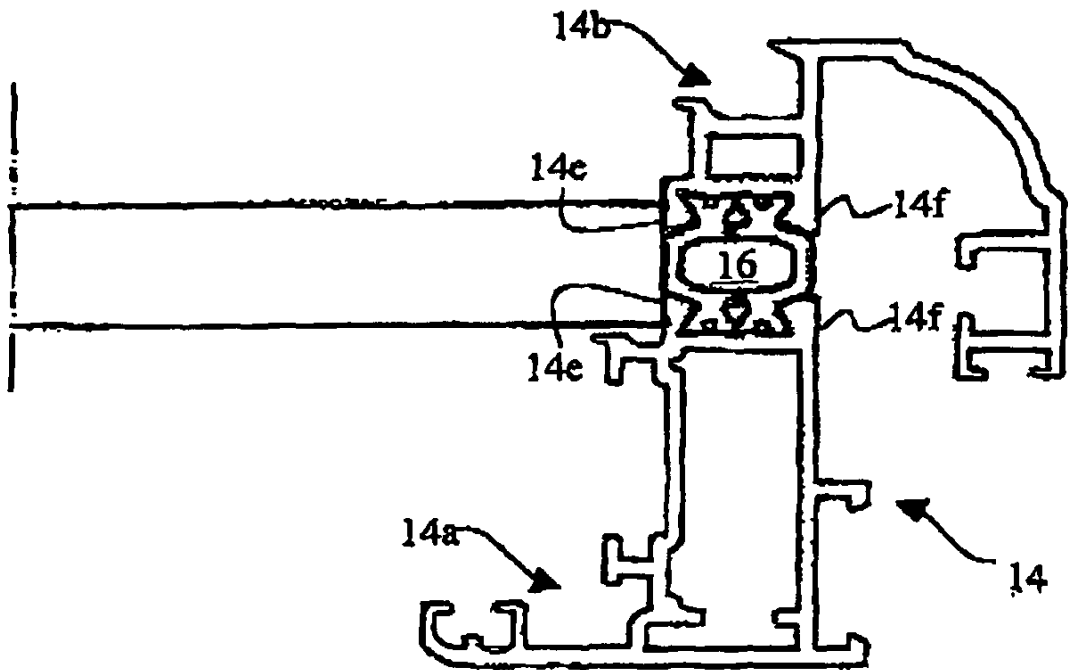


**Fig. 1.2**

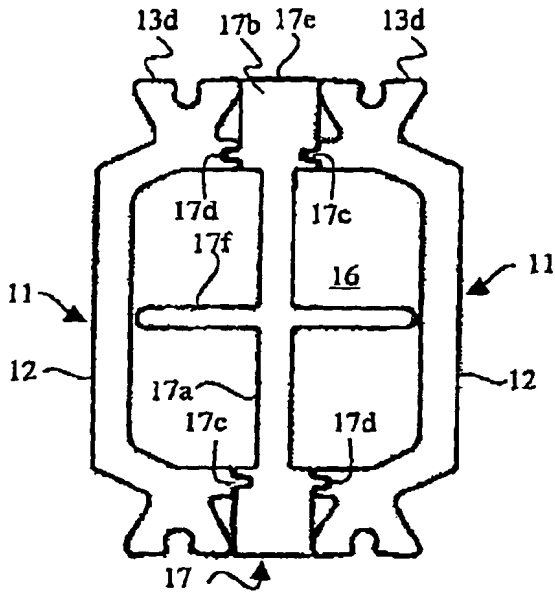




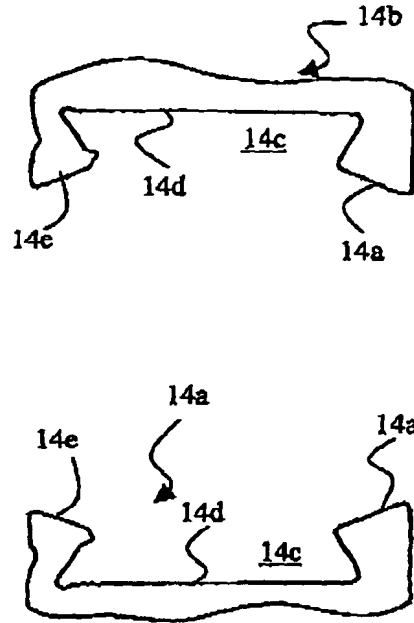
**Fig. 2**



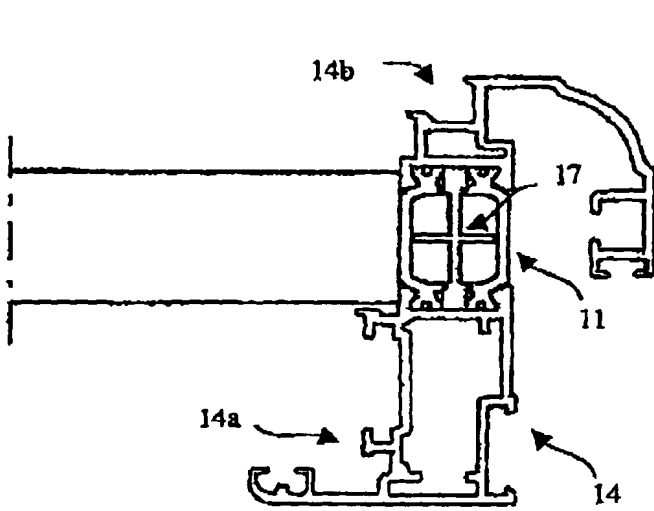
**Fig. 3**



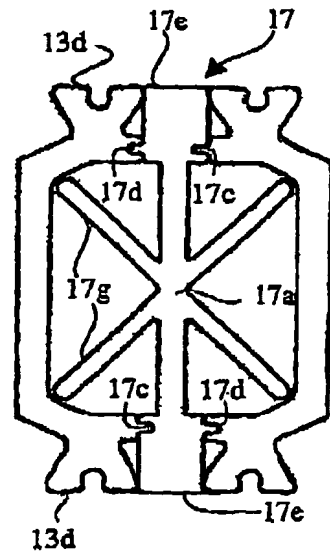
**Fig. 4**



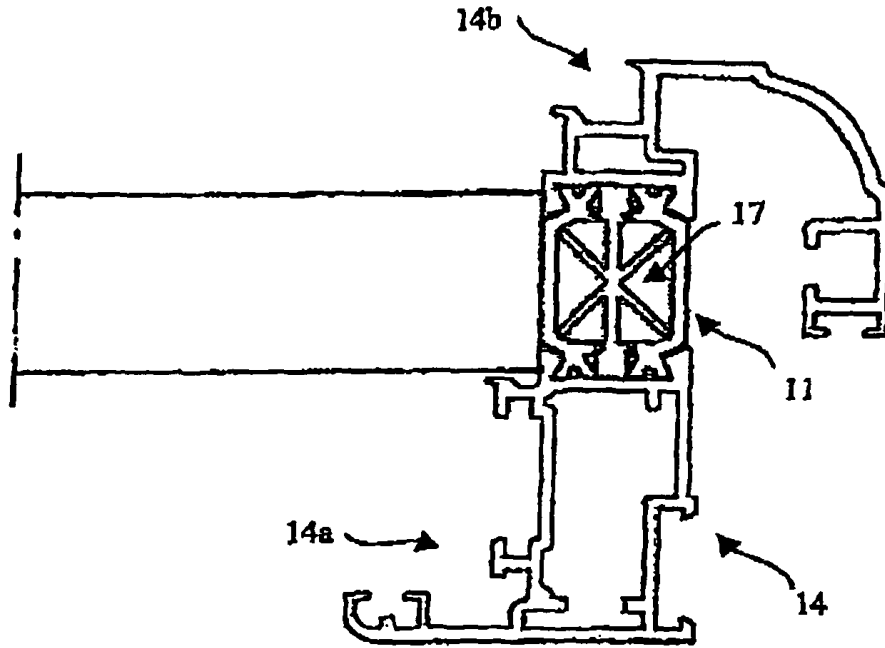
**Fig. 4.1**



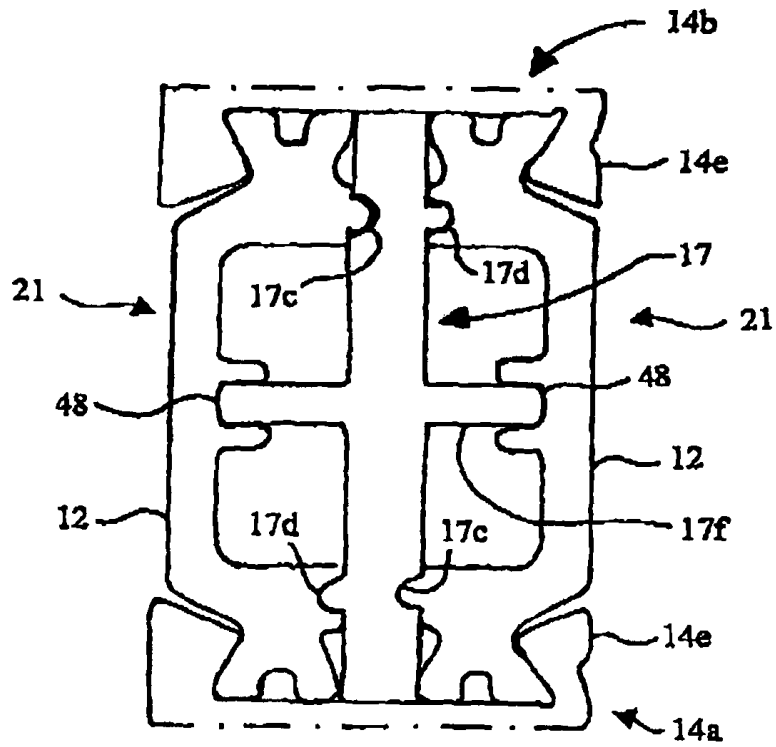
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**