



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 359**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/20** (2006.01)

**B29C 65/78** (2006.01)

**B29C 57/04** (2006.01)

**E06B 3/96** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08801928 .6**

96 Fecha de presentación : **09.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2190646**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico.**

30 Prioridad: **11.09.2007 DE 10 2007 043 195**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.10.2011**

73 Titular/es: **ROTOX BESITZ- UND  
VERWALTUNGSGESELLSCHAFT mbH  
In der Flachsau 10  
65611 Brechen, DE**

72 Inventor/es: **Eisenbach, Bernhard;  
Schmittinger, Guido y  
Schwörendt, Thorsten**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

**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

Procedimiento y dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico.

### Campo técnico

La invención concierne a un procedimiento y a un dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico. La invención se utiliza especialmente en la fabricación de marcos de ventanas o puertas, en donde están previstas dos barras perfiladas de plástico, una de las cuales presenta al menos una junta y al menos una de las cuales se calienta junto con sus superficies a soldar por medio de un dispositivo de calentamiento, y las barras perfiladas son presionadas después una contra otra para establecer una unión. En cuanto al dispositivo, se han previsto para ello al menos un mecanismo de sujeción para sujetar las barras perfiladas y al menos un dispositivo de calentamiento para calentar al menos una de las superficies a soldar de las barras perfiladas.

### Estado de la técnica

Se conoce por el documento DE 36 41 019 C2 un dispositivo para soldar perfiles de plástico a fin de obtener marcos de ventanas o puertas con dos unidades de soldadura regulables en su distancia de una a otra. Cada unidad de soldadura presenta mecanismos de sujeción para sujetar las barras perfiladas a soldar una con otra en sus superficies de unión, con un tope trasladable entre los mecanismos de sujeción para posicionar las barras perfiladas y con un espejo de soldadura que puede ponerse también entre los extremos a soldar mutuamente de los perfiles de plástico para calentar las superficies de unión antes de la compresión.

Desde hace algunos años, las barras perfiladas de plástico a partir de las cuales se fabrican los marcos de ventanas o puertas son suministradas por los fabricantes de perfiles con juntas ya embutidas o extruidas para el cristal y/o para el sellado de la unión hoja-marco. Al soldar o ensamblar las barras perfiladas una con otra, las piezas de marco consistentes en material sintético termoplástico son primero calentadas con, por ejemplo, un espejo de calentamiento hasta una temperatura por encima de su temperatura de fusión y luego son presionadas una contra otra hasta que las barras perfiladas estén enfriadas y establezcan una unión duradera. Gracias al prensado mutuo se arroja material sintético plásticamente deformable en la zona de soldadura y éste forma un cordón de soldadura o una costura de soldadura. Seguidamente, se rebaja (alisa) esta costura de soldadura mediante mecanización de arranque de virutas.

Sin embargo, en la zona de las juntas embutidas o extruidas se presentan aquí problemas debido a que, por un lado, las juntas pueden elevarse por efecto de las acumulaciones de material, lo que, en primer lugar, puede influir sobre la función de sellado, ya que no se alcanza un asiento uniforme en toda la longitud del marco, sino solamente un asiento puntual en la zona de la costura de soldadura. Además, sufre con esto la forma ajustada del marco de ventana o puerta. Las consecuencias son faltas de estanqueidad y dificultad de movimiento.

Por otro lado, en la zona de las juntas introducidas generalmente mediante conjunción de forma o arrastre de fuerza es difícil que las acumulaciones de material sean arrancadas por vía convencional mediante una cuchilla empleada para el repasado o eliminadas por medio de una fresa.

Para suprimir o impedir las acumulaciones de material es conocido en el estado de la técnica el recurso de eliminar material con arranque de virutas en los extremos de las barras perfiladas a soldar antes del proceso de soldadura. A este fin, se utiliza una fresa especialmente contorneada que quita material del perfil de plástico en la zona de las juntas (véanse los documentos DE 10148265, JP2006 062436). Sin embargo, es aquí problemático el hecho de que los perfiles presentan de momento unas tolerancias bastante altas, de modo que es muy difícil un fresado automático. Particularmente cuando el perfil se desvía de las consignas, pero también en el caso de perfiles de medidas exactas, la junta puede ser dañada por la fresa y ya no puede quedar garantizada la propiedad de sellado. Además, en este procedimiento es problemático el hecho de que el procedimiento requiere un paso de trabajo adicional que incrementa el tiempo de ciclo, es decir, el tiempo de fabricación para producir un marco de ventana. Los marcos de ventana resultan así más caros en su conjunto.

Otro criterio generalmente conocido prevé eliminar las acumulaciones de material después de la soldadura. Esto puede hacerse manualmente con herramientas de mano o bien con máquinas automáticas especiales de repasado de esquinas. Sin embargo, la mecanización manual es muy costosa y requiere personal adicional, lo que encarece considerablemente los marcos. Las máquinas automáticas de repasado de esquinas pueden mecanizar tan solo limitadamente las zonas de la junta y, además, pueden provocar también daños en las juntas, ya que las máquinas automáticas de repasado de esquinas tienen que aplicarse debajo de la junta.

Por último, es generalmente conocido el recurso de conformar por medio de troqueles las juntas en las máquinas automáticas de soldadura y el material plástico de las barras perfiladas. Los troqueles presionan sobre las juntas plásticamente deformables debido al calentamiento realizado por medio del espejo de soldadura y con ello las conforman. Sin embargo, esto es técnicamente complejo y requiere un costoso reacondicionamiento de las máquinas automáticas de soldadura. Además, se perjudica la función de la junta, ya que, por un lado, se modifican

las propiedades de la superficie de las juntas en la zona y, por otro lado, las juntas pueden adoptar un perfil diferente más o menos aleatorio. A esto se añade que el material plástico no puede reconformarse completamente por medio del troquel.

### Cometido

- 5 Por tanto, el cometido de la invención consiste en crear un procedimiento y un dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico, que superen los inconvenientes del estado de la técnica y que especialmente conduzcan a una unión impecable de dos barras perfiladas de plástico con junta ya inserta, no dañándose la junta ni resultando ésta perjudicada en su función.

### Exposición de la invención

- 10 El problema se resuelve con un procedimiento según la reivindicación 1 y con un dispositivo según la reivindicación 5 pareja.

El procedimiento según la invención para soldar barras perfiladas de plástico, que se utiliza en las barras perfiladas de plástico descritas anteriormente y provistas ya en parte de juntas, prevé que antes o durante el calentamiento o antes del presionado mutuo de superficies a soldar de las barras perfiladas de plástico se desaloje material de la barras o las barras perfiladas en la zona de la al menos una junta.

- 15 Esto tiene la ventaja de que, por un lado, no se daña la junta y, por otro lado, al presionar mutuamente o ensamblar las barras perfiladas ya no se puede echar material plástico en la zona de las juntas de tal manera que se perjudique la función de las juntas. En contra de los procedimientos conocidos por el estado de la técnica, que prevén un rebajado con arranque de virutas por medio de fresas o similares, se trata al mismo tiempo la junta con cuidado y se impide que los perfiles tengan que ser sometidos a una costosa mecanización posterior o no puedan ser ya mecanizados posteriormente, puesto que la estructura de los perfiles está tan dañada en la zona de ensamble que ya no se sujetan limpiamente las juntas.

- 20 La realización del procedimiento antes o durante el calentamiento o antes del presionado mutuo de los extremos a soldar, el cual puede realizarse directamente en un dispositivo de soldadura con el cual se ejecuta el procedimiento, hace posible que se conserven casi inalterados los tiempos de ciclo para la fabricación de los marcos de puertas o ventanas.

Desalojamiento significa en el sentido de la invención especialmente que se desplaza el material de la barra o las barras perfiladas, pero éste permanece unido en una sola pieza con la barra o las barras perfiladas. Esto corresponde especialmente a una deformación de la barra o las barras perfiladas.

- 25 Según una primera ejecución ventajosa, se ha previsto que el material de la barra o las barras perfiladas sea desalojado mecánicamente. El desalojamiento mecánico se puede materializar con especial facilidad por medio de elementos de desalojamiento correspondientes.

- Además, es ventajoso aquí el que el material desalojado de la barra o las barras perfiladas empiece a fundirse antes del desalojamiento. Esto reduce las fuerzas necesarias para el desalojamiento y permite un desalojamiento especialmente limpio y definido de material plástico.

- 35 Preferiblemente, se desaloja material entre 1 mm y 25 mm, especialmente de 1 mm a 6 mm en altura y profundidad y de 8 a 15 mm en longitud. Este volumen desalojado es suficiente para que, al ensamblar las barras perfiladas, no se produzcan acumulaciones de material que pudieran perjudicar la función de las juntas.

- 40 Es especialmente ventajoso que el material sea desalojado según un perfil prefijado. Un desalojamiento con un perfil definido genera unos entrantes definidos cuyas propiedades pueden predecirse especialmente bien, de modo que se pueden fabricar ventanas o puertas que funcionen especialmente bien.

El perfil prefijado está configurado de manera especialmente preferida en forma de paralelepípedo, leva, cuña o flecha doble o bien a manera de peine. Con estos perfiles se puede garantizar un desalojamiento especialmente limpio del material.

- 45 Otra idea independiente de la invención prevé un dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico, al menos una de las cuales presenta una junta. El dispositivo está equipado con al menos un dispositivo de sujeción para sujetar las barras perfiladas y con al menos un tope para alinear las barras perfiladas en el dispositivo, y presenta también al menos un dispositivo de calentamiento para calentar al menos una de las superficies a soldar de las barras perfiladas. En la zona de la al menos una junta de las barras perfiladas está previsto al menos un elemento de desalojamiento dispuesto en el tope y/o dispuesto en el dispositivo de calentamiento y/o insertable en un espacio intermedio formado por las barras perfiladas a soldar, cuyo elemento está destinado a desalojar material de la barra o las barras perfiladas.

Con el dispositivo según la invención se pueden conseguir las mismas ventajas que con el procedimiento según la invención.

5 Una ejecución preferida de la invención prevé que los elementos de desalojamiento estén configurados como una pieza de presión en el tope y/o en el dispositivo de calentamiento. Tales elementos de desalojamiento se pueden posicionar fácilmente con respecto a las barras perfiladas, lo que hace posible una mecanización especialmente sencilla y exacta.

Ventajosamente, el elemento o los elementos de desalojamiento son regulables, recambiables con rapidez y/o enchufables, estando previstas preferiblemente varias posiciones de enchufe. Se puede materializar así una adaptación a diferentes tipos de perfiles con diferentes geometrías y diferentes posiciones de las juntas.

10 De manera especialmente preferida, el tope y/o el dispositivo de calentamiento pueden ser permutados y/o cambiados rápidamente por vía manual y/o automática. Los topes y el dispositivo de calentamiento son, por un lado, piezas de desgaste, estando expuestos los elementos de desalojamiento a cargas especiales, de modo que éstos tienen que ser cambiados o reparados de vez en cuando. Para no detener el funcionamiento del dispositivo durante un tiempo innecesariamente largo, es necesario que se puedan cambiar topes y/o dispositivos de calentamiento de la manera más progresiva que sea posible. Además, se pueden prever de esta manera diferentes topes y/o dispositivos de calentamiento, cuyos elementos de desalojamiento estén montados en posiciones diferentes, de modo que sea posible una adaptación especialmente sencilla a perfiles diferentes.

15 Otra ejecución de la invención prevé que el elemento o los elementos de desalojamiento estén configurados en forma de paralelepípedo, leva, cuña o flecha doble o bien a manera de peine. Con tales geometrías se pueden conseguir desalojamiento de material especialmente bien definidos.

Una ejecución alternativa preferida prevé que el elemento de desalojamiento esté configurado como un elemento separado. Un elemento separado se puede insertar de manera especialmente flexible.

25 Ventajosamente, el elemento de desalojamiento separado es regulable por medio de un dispositivo de aproximación. El dispositivo de aproximación permite un ajuste especialmente sencillo del elemento de desalojamiento, especialmente cuando el dispositivo de aproximación es accionado a motor.

Cuando el dispositivo de aproximación es trasladable paralelamente a un plano formado por las respectivas superficies de ensamble de los perfiles, se obtiene la ventaja adicional de que con un solo elemento de desalojamiento se pueden mecanizar varias juntas.

30 Es especialmente ventajoso que el elemento de desalojamiento sea calentable. El material plástico puede empezar entonces a fundirse durante el desalojamiento y se reduce la fuerza necesaria para mecanizar el dispositivo de plástico.

35 Otra forma de realización preferida del elemento de desalojamiento prevé que este elemento de desalojamiento lleve asociado un tope de posicionamiento que permita un posicionamiento automático del elemento de desalojamiento en las barras perfiladas. Resulta superfluo entonces un complicado control del elemento de desalojamiento, siendo suficiente que se active el elemento de desalojamiento tan pronto como estén alineadas las barras perfiladas y se desconecte el avance del dispositivo de aproximación del elemento de desalojamiento tan pronto como el tope de posicionamiento haga contacto con el perfil de plástico.

El dispositivo de calentamiento está construido preferiblemente como un espejo de calentamiento.

40 Se obtiene otra ventaja cuando los elementos de desalojamiento están previstos cada uno de ellos en un tope y/o en un elemento de desalojamiento separado, así como en un espejo de calentamiento. En general, en los marcos de ventana o puerta correspondientes están previstas varias juntas que están distribuidas por toda la sección transversal del perfil. Debido a la distribución de varios elementos de desalojamiento en el tope, el espejo de calentamiento y/o el elemento de desalojamiento separado se pueden mecanizar al mismo tiempo varias juntas.

45 Asimismo, se ha previsto de manera especialmente ventajosa que el tope, el dispositivo de calentamiento y/o el elemento de desalojamiento separado estén provistos de un revestimiento antiadherente. De esta manera, se puede impedir que material del perfil fundido y/o a desalojar se adhiera a los componentes correspondientes. Además, se puede producir de esta manera una superficie más lisa del perfil.

50 Otra ejecución de la invención prevé que el dispositivo de calentamiento y/o el tope sean regulables. La capacidad de regulación está prevista preferiblemente en un plano definido por la superficie a soldar del perfil. De este modo, se pueden mecanizar con especial facilidad, con el mismo dispositivo, diferentes secciones transversales de perfil con diferentes posiciones de las juntas.

Otra ejecución preferida prevé dispositivos de calentamiento y/o topes de varias partes, preferiblemente de dos partes, cuyas partes sean regulables una con respecto a otra. En este caso, están dispuestos elementos de

desalojamiento en diferentes partes de entre dichas partes. Esto aumenta la capacidad de utilización del dispositivo, ya que el dispositivo de calentamiento y/o el tope se pueden adaptar especialmente bien a perfiles diferentes.

- 5 Según un perfeccionamiento de la invención, se ha previsto que el elemento o los elementos de desalojamiento previstos en el tope y/o los elementos de desalojamiento separados sean calentados para que el desalojamiento del material en los perfiles pueda realizarse por deformación plástica.

El calentamiento calienta preferiblemente a una temperatura de más de 180°C, preferiblemente más de 210°C y menos de 280°C, y de manera especialmente preferida alrededor de 230°.

- 10 Otra idea prevé un dispositivo de calentamiento para calentar superficies a soldar de barras perfiladas de plástico, al menos una de las cuales presenta una junta, estando previsto en el dispositivo de calentamiento al menos un elemento de desalojamiento para desalojar material de la barra o las barras perfiladas en la zona de la al menos una junta.

Este dispositivo de calentamiento se puede montar también posteriormente en dispositivos de soldadura existentes y, mediante tan solo insignificantes adaptaciones del sistema de control, permite la realización del procedimiento según la invención en dispositivos de soldadura ya existentes.

- 15 El dispositivo de calentamiento está configurado aquí preferiblemente como un espejo de calentamiento. Los espejos de calentamiento han dado buenos resultados en el calentamiento de extremos de barras perfiladas de plástico que deben soldarse uno con otro.

- 20 Ventajosamente, el elemento o los elementos de desalojamiento están configurados como una pieza de presión en el dispositivo de calentamiento. Las piezas de presión en el dispositivo de calentamiento se pueden materializar con especial facilidad.

Asimismo, se ha previsto ventajosamente que el elemento o los elementos de desalojamiento sean regulables, recambiables con rapidez y/o enchufables y/o que estén previstas varias posiciones de enchufe para los elementos de desalojamiento. Se puede conseguir así una adaptación especialmente flexible del elemento de calentamiento a clases de perfiles diferentes.

- 25 Se obtiene otra ventaja cuando el dispositivo de calentamiento puede ser permutado y/o recambiado con rapidez por vía manual y/o automática. Se pueden evitar así retardos en la mecanización y se puede mecanizar un número lo más grande posible de secciones transversales de perfil diferentes.

- 30 Como geometrías adecuadas para el elemento o los elementos de desalojamiento se han manifestado geometrías en forma de paralelepípedo, leva, cuña o doble flecha o bien a manera de peine. Con tales geometrías se puede conseguir un desalojamiento definido.

Cuando el dispositivo de calentamiento y/o los elementos de desalojamiento están provistos de un revestimiento antiadherente, se puede impedir una adherencia de material del perfil durante el calentamiento y el desalojamiento.

- 35 Según un perfeccionamiento, el dispositivo de calentamiento es preferiblemente regulable, en particular en un plano formado por un respectivo plano de unión de las superficies a unir de los perfiles. De esta manera, se puede utilizar el dispositivo de calentamiento para varios perfiles diferentes.

Otra ejecución preferida prevé dispositivos de calentamiento de varias partes, preferiblemente de dos partes, cuyas partes son regulables una con respecto a otra. En este caso, están dispuestos elementos de desalojamiento en diferentes partes de entre dichas partes. Esto aumenta la capacidad de utilización del dispositivo, ya que el dispositivo de calentamiento puede adaptarse especialmente bien a perfiles diferentes.

- 40 Otra idea independiente de la invención prevé un tope para posicionar barras perfiladas de plástico, al menos una de las cuales presenta al menos una junta, especialmente para la fabricación de marcos de ventanas o puertas, en donde se ha previsto en el tope al menos un elemento de desalojamiento para desalojar material de la barra o las barras perfiladas en la zona de dicha junta. Se pueden conseguir así las ventajas ya descritas anteriormente.

- 45 Ventajosamente, el elemento o los elementos de desalojamiento están configurados como una pieza de presión en el tope. Las piezas de presión han demostrado ser especialmente funcionales.

De manera especialmente preferida, se utilizan elementos de desalojamiento que son regulables, recambiables con rapidez y/o enchufables y/o que están previstos para varias posiciones de enchufe. Esto aumenta la flexibilidad del tope según la invención.

- 50 Se consigue otra ventaja cuando el tope puede ser permutado y/o cambiado con rapidez por vía manual y/o automática. Se evitan así retardos en la mecanización de un gran número de perfiles de ventana.

Como geometrías especialmente adecuadas para el elemento o los elementos de desalojamiento se han acreditado las geometrías de forma de paralelepípedo, leva, cuña o doble flecha o a manera de peine, todas las cuales permiten un desalojamiento especialmente bueno de material.

- 5 Preferiblemente, el elemento de desalojamiento está provisto de un revestimiento antiadherente para que no se adhiera material del perfil al elemento de desalojamiento.

Otra ejecución de la invención prevé que el tope sea regulable. La capacidad de regulación está prevista preferiblemente en un plano definido por la superficie a soldar del perfil. De este modo, se pueden mecanizar con especial facilidad, con el mismo dispositivo, diferentes secciones transversales de los perfiles con posiciones diferentes de las juntas.

- 10 Otra ejecución preferida prevé topes de varias partes, preferiblemente de dos partes, cuyas partes son regulables una respecto de otra. En este caso, están dispuestos elementos de desalojamiento en diferentes partes de entre dichas partes. Esto aumenta la capacidad de utilización del dispositivo, ya que el tope se puede adaptar especialmente bien a perfiles diferentes.

- 15 Cuando el elemento de desalojamiento es calentado también por separado, se puede conseguir un desalojamiento de material especialmente sencillo y definido por deformación plástica de los perfiles.

Muestran:

La figura 1a, una representación esquemática en perspectiva de un fragmento de un dispositivo según la invención con arreglo a una primera forma de realización durante la alineación de superficies de perfiles de plástico;

La figura 1b, una ampliación de la figura 1a;

- 20 La figura 2a, una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de la figura 1a después de la alineación;

La figura 2b, una ampliación de la figura 2a;

La figura 3a, una representación esquemática en perspectiva de un fragmento de un dispositivo según la invención con arreglo a una segunda forma de realización al comienzo de un proceso de soldadura;

La figura 3b, un fragmento ampliado de la figura 3a;

- 25 La figura 4a, el dispositivo de la figura 3a después del calentamiento de superficies perfiladas;

La figura 4b, una ampliación de la figura 4a;

La figura 5a, una representación esquemática en perspectiva de un fragmento de una tercera forma de realización de la invención con elemento de desalojamiento separado;

La figura 5b, una ampliación de la figura 5a;

- 30 La figura 6a, el dispositivo de la figura 5a después de la mecanización de los perfiles con el procedimiento según la invención;

La figura 6b, una ampliación de la figura 6a;

La figura 7a, una vista en planta esquemática de una variante preferida de la tercera forma de realización de la invención;

- 35 La figura 7b, una ampliación de la figura 7a;

La figura 8a, la variante según la figura 7a en una representación esquemática en perspectiva;

La figura 8b, una ampliación de la figura 8a;

La figura 9a, una representación esquemática en perspectiva de un fragmento de un dispositivo con un elemento de calentamiento según la invención;

- 40 La figura 9b, una ampliación del elemento de calentamiento de la figura 9a;

La figura 10a, una representación esquemática en perspectiva de un fragmento de un dispositivo con forma de realización alternativa del elemento de calentamiento según la invención; y

La figura 10b, un fragmento ampliado de la figura 10a.

Para mayor claridad, los símbolos de referencia para componentes iguales o equivalentes se conservan en todos los ejemplos de realización representados.

La figura 1a muestra una representación en perspectiva de un fragmento de un dispositivo 2 según la invención con arreglo a una primera forma de realización.

- 5 El dispositivo 2 sirve para soldar dos barras perfiladas de plástico 4, 6 en sus respectivas superficies 4.1, 6.1 empleando un espejo de calentamiento no representado en este ejemplo de realización.

10 Las barras perfiladas de plástico 4, 6 presentan ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 en las que se ha introducido ya en fábrica una junta. En los ejemplos de realización que se presentan seguidamente no se muestra la respectiva junta para hacer que resulte visible el funcionamiento del respectivo dispositivo representado, si bien la junta está presente en las implementaciones reales.

15 Las barras perfiladas de plástico 4, 6 están sujetas en dos dispositivos de sujeción 8, 10 que solo se han insinuado esquemáticamente y que pueden mover los perfiles 4, 6 en ángulo recto uno hacia otro hasta que se apliquen mutuamente o se ensamblen las superficies perfiladas correspondientes 4.1, 6.1. Entre las superficies perfiladas 4.1, 6.1 está previsto un tope 12 que, como puede apreciarse en la figura 2a, puede ser introducido entre dichas superficies perfiladas 4.1, 6.1.

El dispositivo 2 según la invención presenta ahora en las dos superficies del tope 12 vueltas hacia las superficies perfiladas 4.1, 6.1 unos elementos de desalojamiento 14 que, como puede apreciarse en la figura 1b, están dispuestos exactamente en la zona en la que las ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 de los perfiles 4, 6 vienen a aplicarse al tope 12.

20 Los perfiles 4, 6 son aproximados hasta que las superficies perfiladas 4.1, 6.1 de los mismos se aplican sustancialmente con toda su extensión al tope 12. Al aproximar los perfiles 4, 6 al tope 12 a lo largo de las direcciones representadas por las flechas, las superficies perfiladas 4.1, 6.1 se aplican primero, en la zona de las ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3, a los elementos de desalojamiento 14, tras lo cual se desaloja mecánicamente material plástico en la zona de las ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 en sentido contrario a la dirección de aproximación y lateralmente con respecto al plano de corte de las superficies perfiladas 4.1, 6.1, en una profundidad y altura de aproximadamente 2 mm y en una longitud de aproximadamente 6 mm.

Una vez que se ha desalojado el material en las zonas, los perfiles 4, 6 con sus superficies 4.1, 6.1 son aproximados en mayor medida al tope 12 y las superficies perfiladas 4.1, 6.1 llegan a la posición de asiento necesaria con el tope 12.

30 El tope 12 puede ser cambiado manualmente con rapidez para poder adaptar el dispositivo 2 a perfiles diferentes. Los perfiles diferentes tienen juntas en diferentes alturas de dichos perfiles. Además, es posible que en el mismo dispositivo se procesen también perfiles sin juntas insertas, los cuales, como es usual en el estado de la técnica, pueden soldarse uno con otro sin desalojamiento de material. Es posible también un cambio rápido automático.

35 En otra forma de realización, no representada, los propios elementos de desalojamiento están configurados de manera rápidamente intercambiable, por ejemplo enchufable, o pueden ser desplazados en una ranura, presentando entonces el tope 12 una pluralidad de lugares de enchufe en los que pueden enchufarse los elementos de desalojamiento.

La figura 1b muestra el fragmento A de la figura 1a en representación ampliada para ilustrar la relación de posición entre el elemento de desalojamiento 14 y la ranura de junta 4.2 del perfil 4.

40 El elemento de desalojamiento 14 está configurado a manera de peine en el ejemplo de realización representado, lo que hace posible un sencillo desalojamiento del material plástico. Como geometrías adicionales para el elemento de desalojamiento 14 se han acreditado como adecuadas las geometrías de forma de paralelepípedo, de forma de leva o, como se describe en el ejemplo de realización siguiente, de forma de cuña o de doble flecha.

45 La figura 2a muestra el dispositivo de la figura 1a después del posicionamiento de las superficies perfiladas 4.1, 6.1. El tope 12 ha sido retirado aquí del espacio intermedio formado entre las superficies perfiladas 4.1, 6.1.

En la representación ampliada según la figura 2b puede apreciarse que en la zona de la ranura de guía 6.2 está formado un entrante 6.4 y que en el perfil 4 está formado en la zona de la ranura de guía 4.2 un entrante 4.4. Al presionar los perfiles 4, 6 uno sobre otro ya no se puede arrojar material en las zonas de los entrantes 4.4, 6.4, de modo que las juntas se mantienen en la posición necesaria y no se levantan.

50 La figura 3a muestra una segunda forma de realización de un dispositivo 22 según la invención.

Entre las superficies perfiladas 4.1, 6.1 está previsto un espejo de calentamiento 16 que, como puede apreciarse en la figura 4a, puede introducirse entre dichas superficies perfiladas 4.1, 6.1. El espejo de calentamiento 16 se calienta

a una temperatura suficientemente alta, por ejemplo de más de 250°C, y está revestido en su superficie con un material no adherente estable frente al calor para que los perfiles de plástico 4, 6 no queden pegados al espejo de calentamiento 16.

El dispositivo 22 según la invención presenta en las dos superficies del espejo de calentamiento 16 vueltas hacia las superficies perfiladas 4.1, 6.1 unos elementos de desalojamiento 24 que, como puede apreciarse en la figura 1b, están dispuestos exactamente en la zona en la que las ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 de los perfiles 4, 6 vienen a aplicarse al espejo de calentamiento 16. Los elementos de desalojamiento 24 son calentados por el espejo de calentamiento 16 y, al aproximar los perfiles 4, 6 al espejo de calentamiento 16 a lo largo de las direcciones representadas por las flechas conducen a que las superficies perfiladas 4.1, 6.1 vengan a aplicarse primero en la zona de las ranuras de juntas 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 al espejo de calentamiento 16. De este modo, se desaloja material plástico fundido en la zona de las ranuras de junta 4.2, 4.3, 6.2, 6.3 en contra de la dirección de aproximación y lateralmente con respecto al plano de corte de las superficies perfiladas 4.1, 6.1, en una profundidad de aproximadamente 2 cm.

Una vez que se ha desalojado el material en las zonas, los perfiles 4, 6 con sus superficies 4.1, 6.1 son aproximadas en mayor medida al espejo de calentamiento 16 y las superficies perfiladas 4.1, 6.1 llegan a una posición de asiento en el espejo de calentamiento 16 y son calentadas a una temperatura por encima de la temperatura de fusión del material de los perfiles.

El espejo de calentamiento 16 se puede cambiar a mano con rapidez para poder adaptar el dispositivo 22 a perfiles diferentes. Es posible también un cambio rápido automático. Los perfiles diferentes tienen juntas en diferentes alturas de dichos perfiles y, además, es posible que se procesen perfiles sin juntas insertas que, como es usual en el estado de la técnica, se sueldan una con otra sin desalojamiento de material.

En otra forma de realización, como se presentará en las figura 9a a 10b, los propios elementos de desalojamiento están configurados en forma rápidamente cambiabile, por ejemplo enchufable, o bien en forma desplazable en una ranura, presentando entonces el espejo de calentamiento 16 una pluralidad de lugares de enchufe en los que pueden enchufarse los elementos de desalojamiento.

En el ejemplo de realización del dispositivo 22 según la invención, representado en la figura 3a, están previstos en el espejo de calentamiento 16 unos elementos de desalojamiento 24 que, frente a la forma de realización primeramente presentada según las figuras 1a a 2b, presentan cada uno de ellos una forma de cuña y, como puede apreciarse en la figura 3b, desalojan el perfil 4 hacia atrás en forma de cuña en la zona de la ranura de junta 4.2.

Los elementos de desalojamiento cuneiforme 24 están configurados aquí de modo que las juntas, no representadas, sean cogidas al menos parcialmente por abajo, con lo que las juntas son desplazadas hacia atrás durante el desalojamiento del material.

La cuña inferior está orientada aquí respecto del perfil de modo que dicha cuña venga a acoplarse con el perfil de plástico mientras que la cuña superior presiona la propia junta hacia abajo para que ésta no pueda ser expulsada de la respectiva ranura durante el desalojamiento del material del perfil.

Como se representa en las figuras 4a, 4b, esto conduce a la formación de unos entrantes 4.4', 6.4' que hacen posible una soldadura definida de las superficies perfiladas 4.1, 6.1 una con otra.

Las figuras 5a a 6b muestran un tercer ejemplo de realización de la invención. En el dispositivo 32 allí presentado no están previstos elementos de desalojamiento en un tope o en un espejo de calentamiento, sino que está previsto un elemento de desalojamiento separado 34 que puede ser introducido por medio de un dispositivo de aproximación 36 en el espacio intermedio formado por las superficies perfiladas 4.1, 6.1.

El elemento de desalojamiento 34 según el tercer ejemplo de realización está configurado también en forma de doble prisma respecto de las zonas que llegan a una posición de asiento en los perfiles 4, 6, tal como se representa en el segundo ejemplo de realización, para conseguir un desalojamiento definido de material de los marcos de plástico 4, 6 y garantizar así el asiento seguro de las juntas.

El elemento de desalojamiento 34 está calentado en el tercer ejemplo de realización para transferir el material a desalojar a un estado plástico y poder desalojarlo así de manera más fácil y definida. Sin embargo, es imaginable también alternativamente un elemento de desalojamiento no calentado.

El elemento de desalojamiento 34 se utiliza por medio del dispositivo de aproximación 36 en un paso de trabajo antes de la introducción del espejo de calentamiento (no representado), con lo que es necesario un paso de trabajo adicional. Sin embargo, la ventaja de la tercera forma de realización de la invención reside en que el elemento de desalojamiento 34 puede trasladarse sin mayores dificultades a cualquier posición deseada siempre que el dispositivo de aproximación 36 esté construido en forma desplazable a lo largo de la sección transversal del perfil. Esto es especialmente ventajoso cuando, como es usual en la práctica, se procesan clases de perfiles



frecuentemente cambiantes, en las que las juntas se encuentran en lugares diferentes. Además, la tercera forma de realización permite materializar de manera sencilla un posicionamiento automático del elemento de desalojamiento 34, ya que pueden estar previstos medios sensores con los cuales se pueda reconocer automáticamente la posición de las juntas.

- 5 La figura 7a muestra una vista en planta de la tercera forma de realización del dispositivo 32 con un dispositivo de desalojamiento 34 dotado de un tope de posicionamiento 38 adicionalmente previsto. El tope de posicionamiento 38 proporciona un posicionamiento automático del elemento de desalojamiento 34 en las barras perfiladas 4, 6. Los perfiles de un fabricante tienen casi siempre posiciones de juntas normalizadas con respecto a los cantos exteriores de las barras perfiladas. Esto hace posible la utilización de un medio de posicionamiento pasivamente controlado que posibilite un posicionamiento exacto sin coste de programación o posicionamiento adicional del elemento de desalojamiento 34.

- 10 Las figuras 8a y 8b ilustran la configuración del tope de posicionamiento 38 en una representación esquemática en perspectiva. El tope de posicionamiento es sustancialmente de forma de T y está provisto de respectivos extremos superiores acodados en un ángulo de 45° uno respecto de otro, de modo que estos extremos forman superficies de contacto con el marco que definen un ángulo de 90° uno con respecto a otro. Para perfiles con ángulos especiales se han de elegir correspondientemente los ángulos antes citados con valores diferentes.

- 15 La figura 9a muestra un dispositivo 22 según la invención con arreglo a la segunda forma de realización, dotado de un espejo de calentamiento 16' según una primera forma de realización.

- 20 Para poder utilizar la invención en el mayor número posibles de perfiles diferentes se ha previsto en un espejo de calentamiento 16 que los elementos de desalojamiento 14 puedan instalarse de forma enchufable en posiciones de enchufe diferentes. A este fin, está prevista una trama de agujeros 42 que hace posible que se mecanicen todos los perfiles corrientes con el procedimiento según la invención. Como alternativa, es posible también equipar el tope 12 según el primer ejemplo de realización representado con elementos de desalojamiento enchufables o cambiables rápidamente de otra manera.

- 25 Las figuras 10a y 10b muestran otro espejo de calentamiento 16'' según la invención que puede estar previsto también en un dispositivo 22 según la invención. Los elementos de desalojamiento 14 son guiados aquí en guías 46 en forma de cola de milano que son regulables por medio de botones de regulación 48. Se consigue así una adaptación aún más variable a los perfiles de plástico que se deben mecanizar.

- 30 Se pueden generar otros ejemplos de realización por medio de combinaciones de los ejemplos de realización mostrados. Así, por ejemplo, puede estar previsto que se prevea un elemento de desalojamiento separado junto con un espejo de calentamiento con elementos de desalojamiento o bien un tope con al menos un elemento de desalojamiento dotado de al menos un espejo de calentamiento con al menos un elemento de desalojamiento.

Asimismo, los elementos de desalojamiento 14, el tope 12, el espejo de calentamiento 16 y similares pueden estar provistos de un revestimiento antiadherente.

### 35 **Lista de símbolos de referencia**

- |              |  |
|--------------|--|
| 2            | Dispositivo  |
| 4            | Primera pieza perfilada de plástico                        |
| 4.1          | Primera superficie perfilada                               |
| 4.2, 4.3     | Ranuras de junta de la primera pieza perfilada de plástico |
| 40 4.4, 4.4' | Entrante   |
| 6            | Segunda pieza perfilada de plástico                        |
| 6.1          | Segunda superficie perfilada                               |
| 6.2, 6.3     | Ranuras de junta de la segunda pieza perfilada de plástico |
| 6.4, 6.4'    | Entrante   |
| 45 8, 10     | Dispositivo de sujeción                                    |
| 12           | Tope   |
| 14           | Elementos de desalojamiento                                |

	16	Espejo de calentamiento
	22	Dispositivo
	24	Elementos de desalojamiento
	31	Dispositivo
5	34	Elemento de desalojamiento
	36	Dispositivo de aproximación
	38	Tope de posicionamiento
	42	Trama de agujeros
	46	Guías en forma de cola de milano
10	48	Botones de regulación

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para soldar barras perfiladas de plástico (4, 6), especialmente para fabricar marcos de ventanas o puertas, en el que dos barras perfiladas de plástico (4, 6), al menos una de las cuales presenta al menos una junta, son calentadas en al menos una superficie (4.1, 6.1) a soldar por medio de un dispositivo de calentamiento (16) y luego son presionadas las barras perfiladas (4, 6) una contra otra para establecer una unión, **caracterizado** porque antes o durante el calentamiento o antes del presionado de las superficies (4.1, 6.1) a soldar una contra otra se desaloja material de la barra o las barras perfiladas (4, 6) en la zona de la al menos una junta.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, antes del desalojamiento, se inicia una fusión del material a desalojar de la barra o las barras perfiladas (4, 6).
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se desaloja material entre 1 mm y 25 mm, preferiblemente de 1 mm a 6 mm en altura y profundidad y de 8 mm a 15 mm en longitud.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se desaloja el material según un perfil prefijado que es preferiblemente de forma de paralelepípedo, leva, cuña o doble flecha o bien a manera de peine.
5. Dispositivo para soldar barras perfiladas de plástico (4, 6), al menos una de las cuales presenta una junta, especialmente para fabricar marcos de ventanas o puertas, con al menos un dispositivo de sujeción (8, 10) para sujetar las barras perfiladas (4, 6) y con al menos un tope (12) para alinear las barras perfiladas (4, 6) en el dispositivo (2, 22, 32), así como con al menos un dispositivo de calentamiento (16) para calentar al menos una de las superficies (4.1, 6.1) a soldar de las barras perfiladas (4, 6), **caracterizado** porque está previsto al menos un elemento de desalojamiento (14, 24, 34) dispuesto en el tope (12) y/o colocado en el dispositivo de calentamiento (16) y/o insertable en un espacio intermedio formado por las barras perfiladas (4, 6) a soldar, cuyo elemento de desalojamiento está destinado a desalojar material de la barra o las barras perfiladas (4, 6) en la zona de la al menos una junta.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento o los elementos de desalojamiento están configurados como una pieza de presión (14, 24, 34) en el tope (12) y/o en el dispositivo de calentamiento (16) y/o en un dispositivo de posicionamiento (36).
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado** porque el elemento o los elementos de desalojamiento (14, 24, 34) son regulables, cambiables rápidamente y/o enchufables y/o porque están previstas varias posiciones de enchufe, y/o porque el tope (12) y/o el dispositivo de calentamiento (16) y/o el dispositivo de posicionamiento (36) pueden permutarse y/o cambiarse rápidamente por vía manual y/o automática.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el elemento o los elementos de desalojamiento (14, 24, 34) están configurados en forma de paralelepípedo, leva, cuña o doble flecha o bien a manera de peine.
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque el elemento de desalojamiento (34) está configurado como un elemento separado que es regulable preferiblemente por medio de un dispositivo de aproximación (36) que puede trasladarse paralelamente a un plano formado por un respectivo plano de unión de las superficies perfiladas (4.1, 4.6).
10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque el elemento de desalojamiento (14, 24, 34) es calentable.
11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado** porque el elemento de desalojamiento (14, 24, 34) lleva asociado un tope de posicionamiento (38).
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque al menos un respectivo elemento de desalojamiento (14, 24, 34) está previsto en un espejo de calentamiento (16) y/o en un tope (12) y/o en un tope de posicionamiento (38).
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado** porque el elemento de desalojamiento (14, 24, 34) y/o el dispositivo de calentamiento (16) están provistos de un revestimiento antiadherente.
14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13 **caracterizado** porque el tope (12) y/o el dispositivo de calentamiento (16) son regulables, de preferencia paralelamente a un plano formado por un respectivo plano de unión de las superficies perfiladas (4.1, 6.1), estando dispuesto preferiblemente el elemento de desalojamiento (14, 24) en forma fija en el respectivo tope (12) y/o en el respectivo dispositivo de calentamiento (16).
15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado** porque el tope (12) y/o el dispositivo

de calentamiento (16) están contruidos en al menos dos partes y son regulables uno con respecto a otro, estando dispuestos unos elementos de desalojamiento (14, 24, 34) en cada una de las partes mutuamente regulables del tope (12) y/o del dispositivo de calentamiento (16).

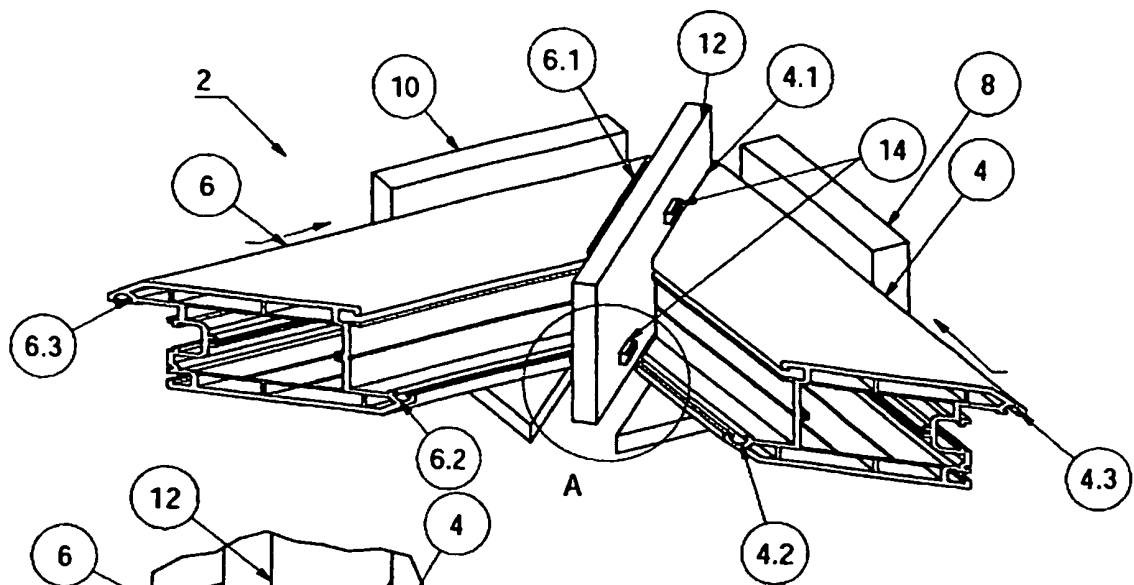
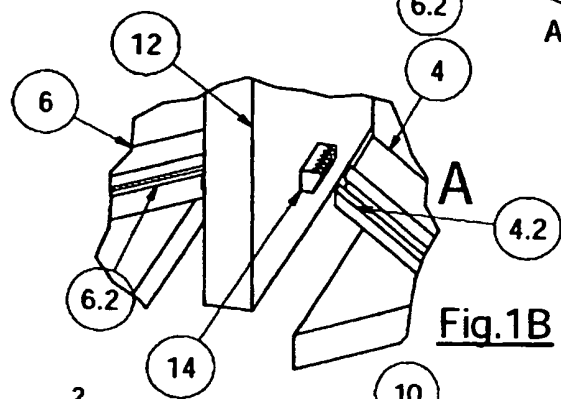


Fig.1A



**Fig.1B**

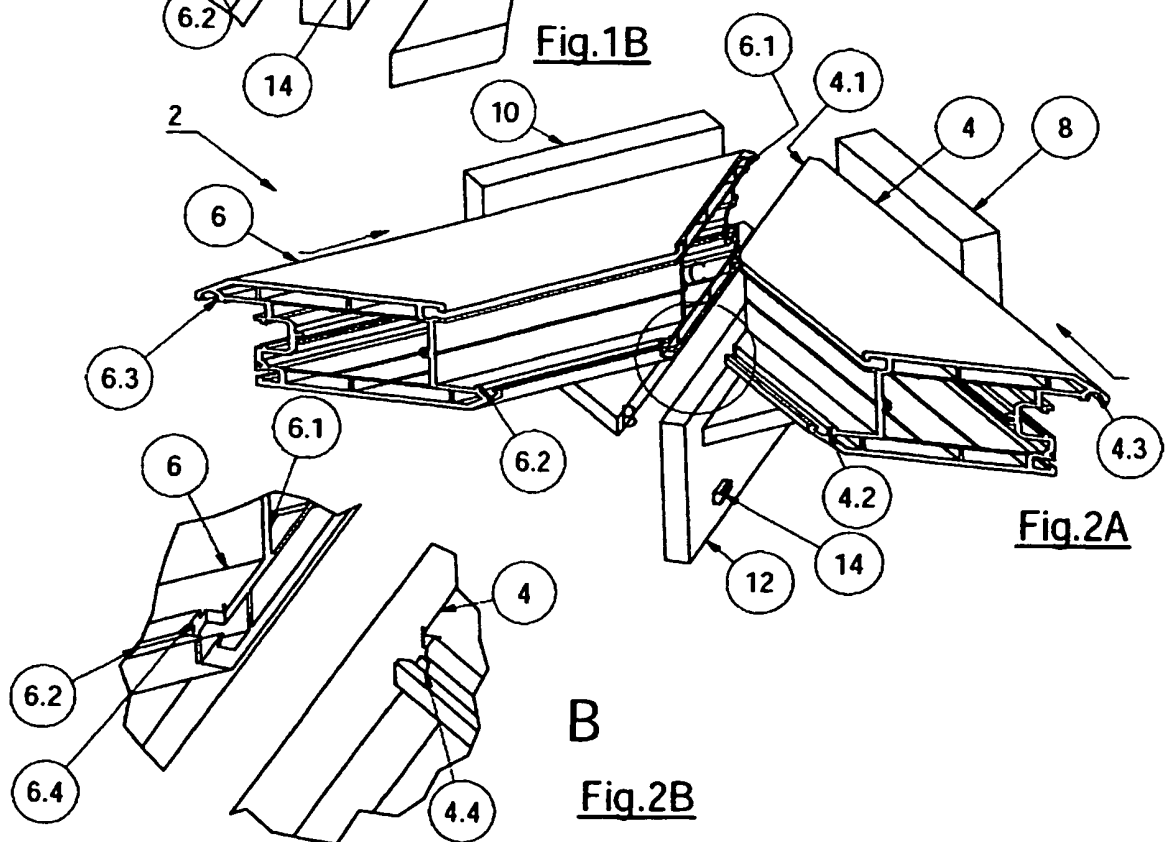
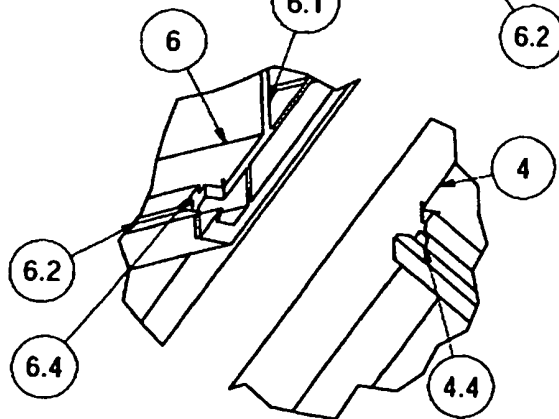
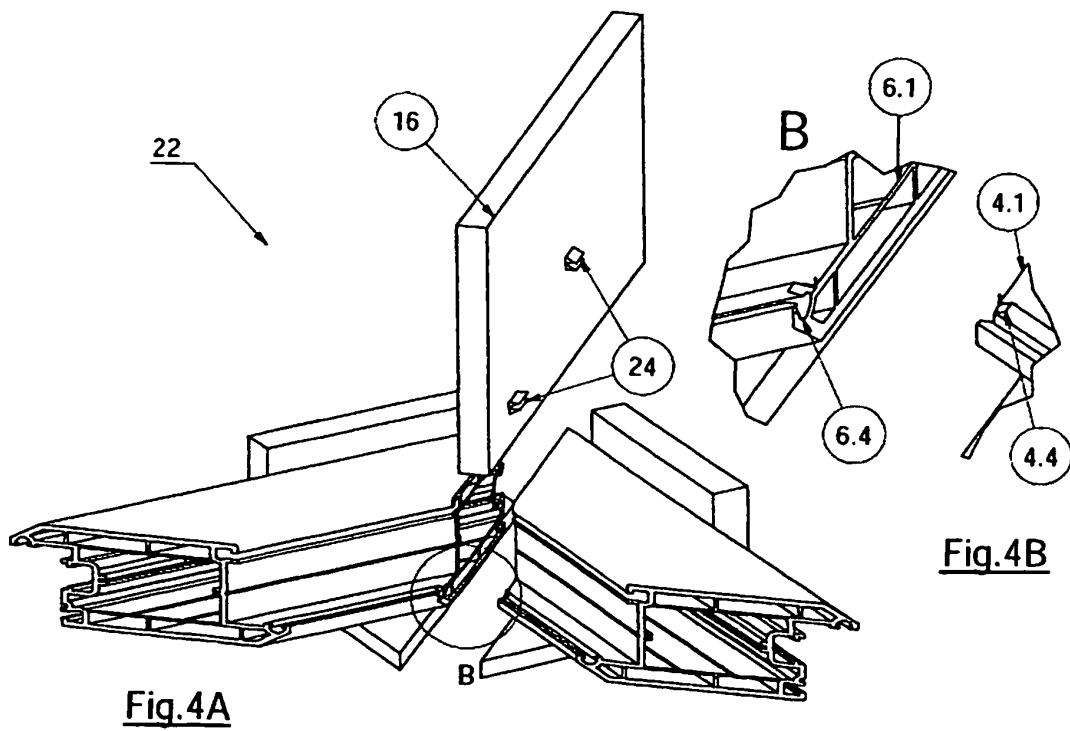
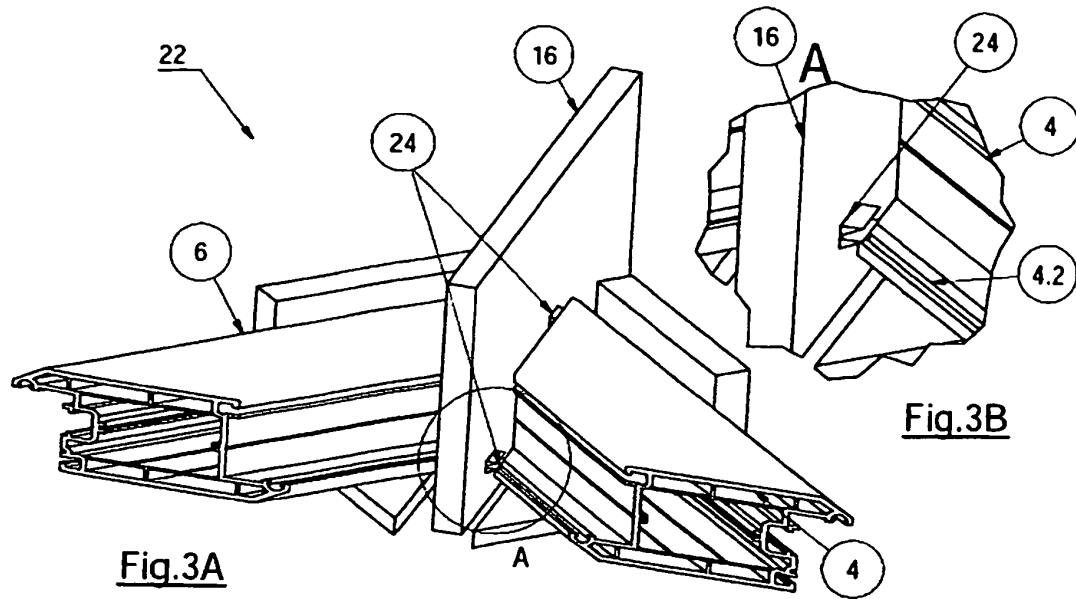


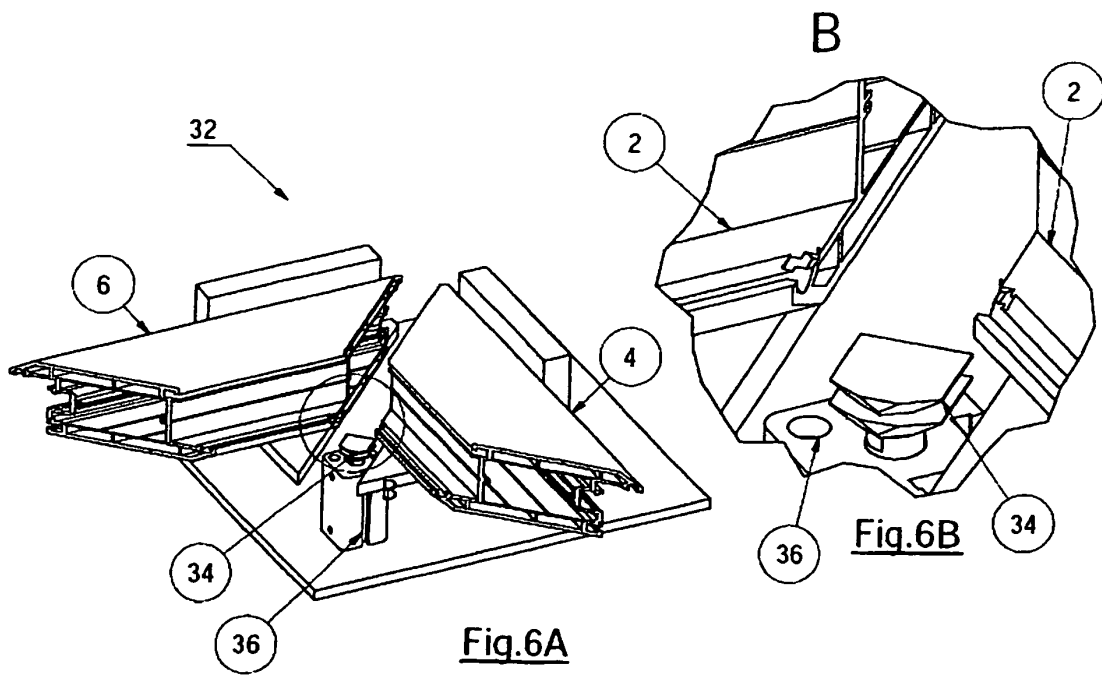
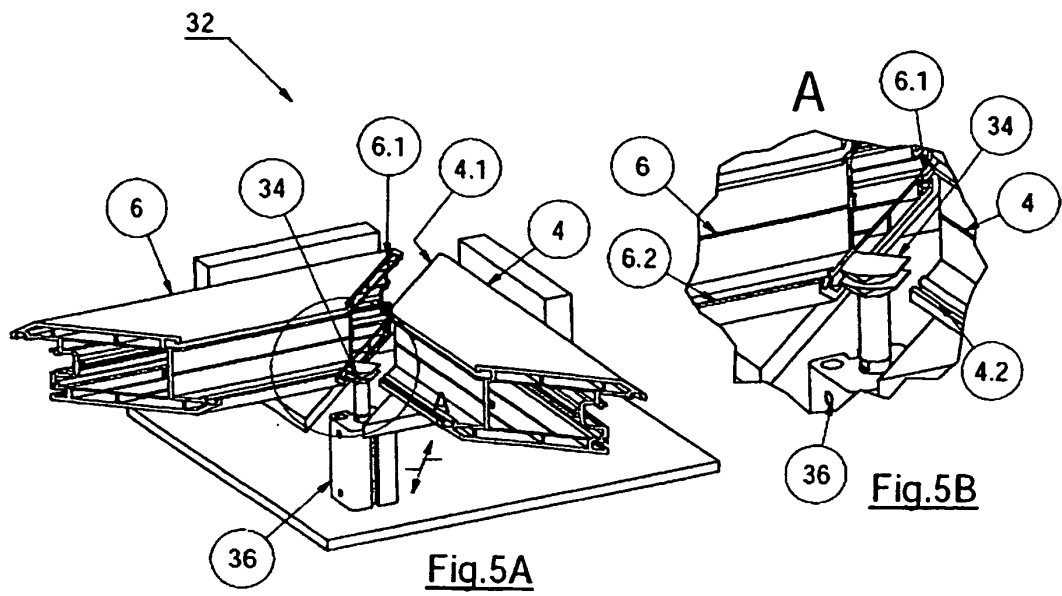
Fig.2A

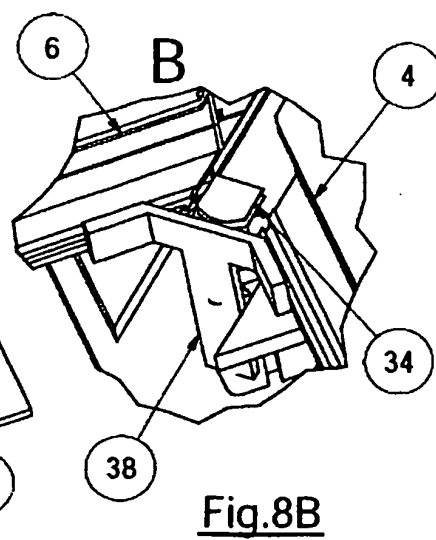
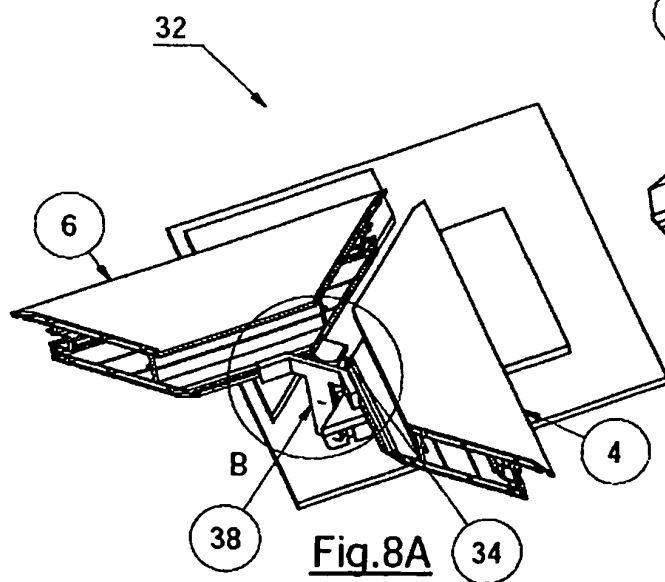
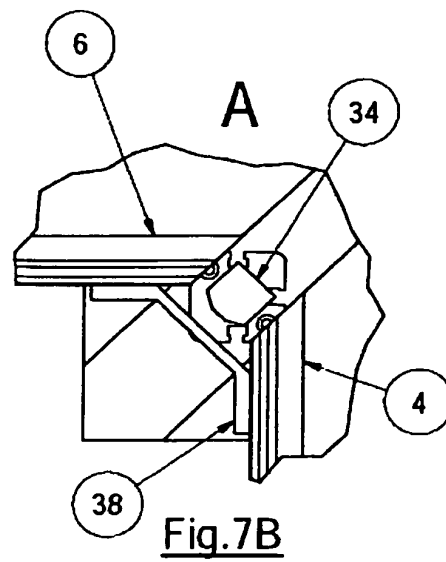
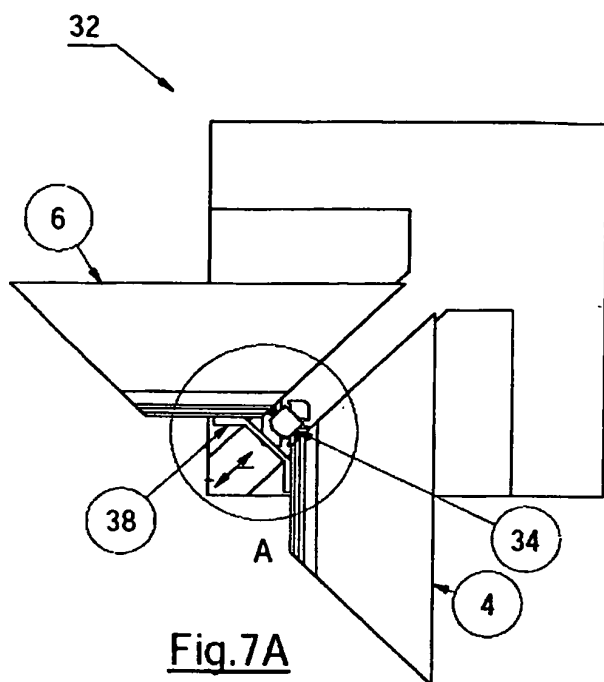


**B**

Fig.2B









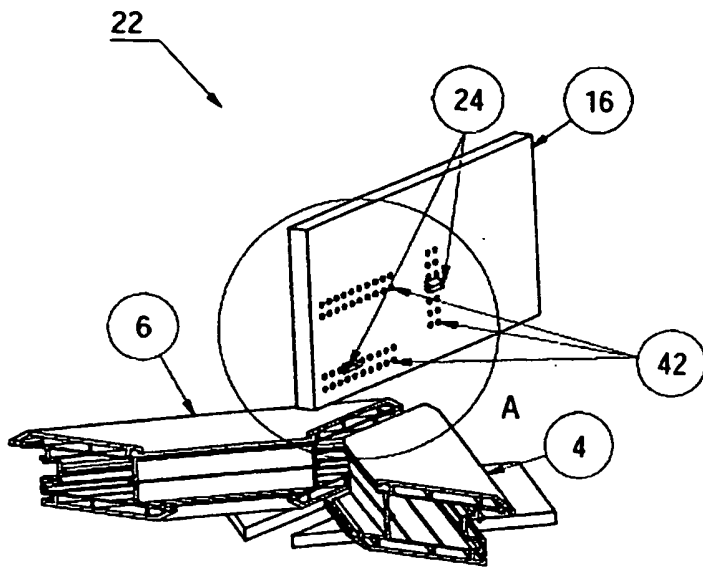


Fig.9A

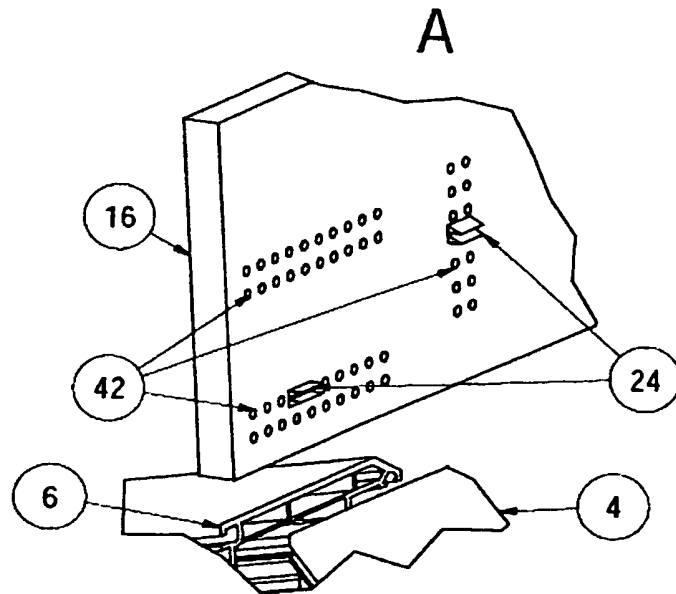


Fig.9B

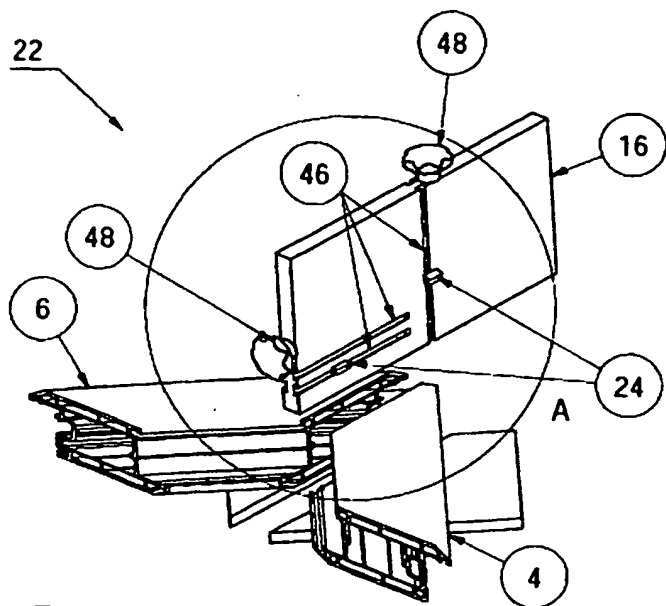


Fig.10A

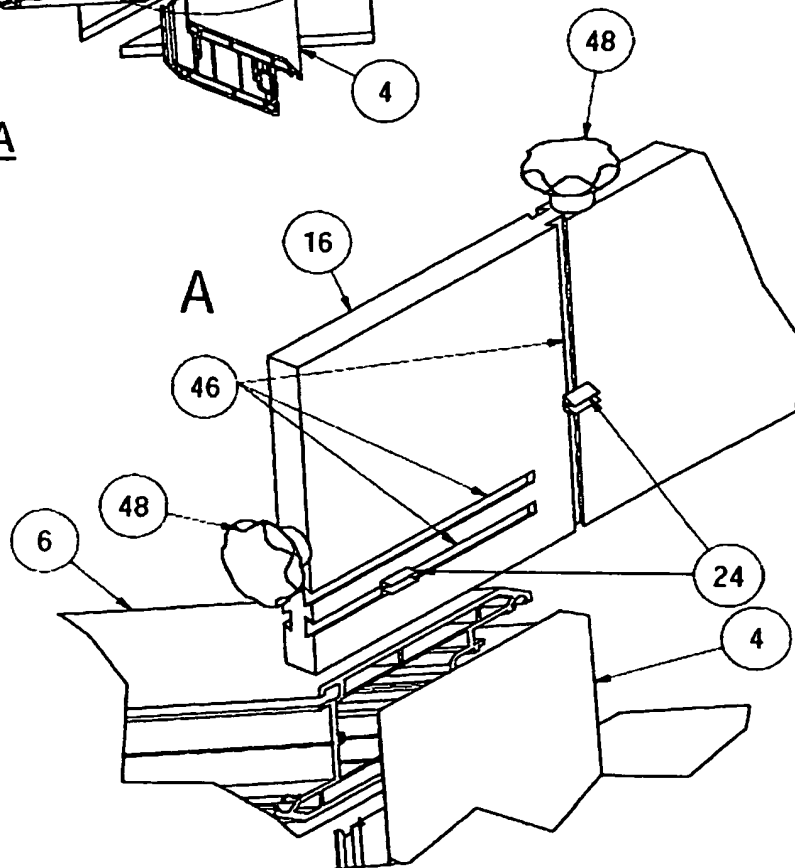


Fig.10B