

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 828**

51 Int. Cl.:

B29C 65/20 (2006.01)
B29C 64/106 (2007.01)
B29C 64/386 (2007.01)
B33Y 10/00 (2015.01)
B33Y 50/00 (2015.01)
B33Y 80/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2017 PCT/IB2017/055269**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18042380**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2017 E 17777082 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3507080**

54 Título: **Procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención del cordón de soldadura de elementos perfilados de plástico**

30 Prioridad:

02.09.2016 IT 201600089437

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2021

73 Titular/es:

GRAF SYNERGY S.R.L. (100.0%)
Via Galilei, 38
41015 Nonantola (MO), IT

72 Inventor/es:

VACCARI, ANDREA

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 817 828 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

Procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención del cordón de soldadura de elementos perfilados de plástico

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos perfilados de plástico.

10

Antecedentes de la técnica

En la técnica anterior, los elementos perfilados hechos de plástico, como el PVC o similares, que se utilizan con mayor frecuencia como estructuras de puertas y ventanas, se sueldan entre sí mediante la fusión de las respectivas superficies de los extremos para realizar una estructura de soporte aplicable a puertas, ventanas o estructuras de pared de las mismas.

15

En particular, la fusión se produce calentando las porciones a conectar mediante placas de resistencia eléctrica adecuadas y, a continuación, presionando las porciones calentadas una contra la otra para facilitar su fusión.

20

Por lo general, las porciones calentadas son las superficies de los extremos de los elementos perfilados, convenientemente cortadas a 45° para definir, por ejemplo, una porción en ángulo recto de un marco de ventana o puerta correspondiente.

25

Este procedimiento se implementa mediante máquinas soldadoras provistas de los correspondientes miembros de retención de los elementos perfilados, móviles en aproximación recíproca para poner en contacto las extremidades calentadas que se van a soldar.

30

Otras máquinas también están equipadas con sistemas de acabado, adaptados para eliminar el cordón o el cordón de soldadura que se forma durante la fusión de los dos elementos perfilados.

De hecho, en la línea de unión de los dos elementos perfilados (superficies de corte de 45°), el material fundido sobrante sale y forma un cordón que sobresale de la superficie expuesta de los elementos perfilados.

35

Por este motivo, con el fin de conferir al marco de la ventana o puerta terminada una apariencia estética apreciable, una vez soldados, los elementos perfilados se someten a un procedimiento de eliminación de cordones.

Sin embargo, los dispositivos de soldadura conocidos, descritos brevemente con anterioridad, tienen importantes inconvenientes relacionados principalmente con la formación de dicho cordón de soldadura.

40

De hecho, debe considerarse que el área de soldadura de los elementos perfilados de plástico no es totalmente homogénea y, por lo tanto, para hacer que los perfiles sean regulares, se funde mucho material con la consiguiente abundante formación de cordón, y por lo tanto, con abundante material de desecho que debe ser eliminado.

45

Además, las operaciones de acabado adaptadas para eliminar el cordón y limpiar el área de soldadura afectan de manera significativa a los tiempos de mecanizado totales del marco de la ventana o puerta.

Debe notarse, de hecho, que los elementos perfilados deben ser mecanizados posteriormente para cada soldadura de marco de ventana o puerta.

50

Asimismo, en el caso de elementos perfilados radiales, la eliminación de dicho cordón es muy complicada.

Esto conlleva la necesidad de hacer frente a tiempos y costes de mecanizado adicionales, habida cuenta también de la presencia de equipos y herramientas voluminosos adicionales.

55

El documento de patente WO 2013/132406 A1 describe un procedimiento y un dispositivo que permite superar los inconvenientes anteriormente mencionados.

De hecho, el sistema ilustrado en el documento WO 2013/132406 A1 está equipado con dos elementos de retención móviles sobre los cuales se montan los elementos perfilados y permite soldarlos sin formar ningún cordón de soldadura, gracias a una operación de fresado previa de las áreas a soldar, adaptada para obtener, en los elementos perfilados, un compartimento de contención para el cordón de soldadura, y a la instalación de prensadores de contención, los cuales se llevan hasta los elementos perfilados calentados durante la soldadura e impiden que el material fundido se escape del compartimento de contención.

60

En el documento de patente WO 2014/122572 A1 se muestra una tipología mejorada de los elementos de prensado.

También es probable que los procedimientos y dispositivos que figuran en los documentos WO 2013/132406 A1 y WO 2014/122572 A1 se mejoren aún más para obtener estructuras de puertas y ventanas de una calidad aún mayor.

5 A este respecto, se subraya el hecho de que los prensadores de contención provistos en los documentos WO 2013/132406 A1 y WO 2014/122572 A1 permiten contener el cordón de soldadura únicamente en las caras principales de los elementos perfilados, pero no en las caras laterales, es decir, aquellas destinadas a definir los lados del perímetro de la puerta o ventana que se acoplan con la estructura de pared correspondiente (el lado del perímetro exterior) y con el panel interior hecho de vidrio u otro material (el lado del perímetro interior).

10 En este sentido, la presencia de un cordón de soldadura en el lado del perímetro exterior puede ser poco atractiva y/o peligrosa (a veces el cordón de soldadura tiene un perfil afilado) cuando la puerta o la ventana está abierta.

15 Para solucionar, al menos en parte, algunos de estos inconvenientes, los dispositivos contruidos de acuerdo con las instrucciones de los documentos WO 2013/132406 A1 y WO 2014/122572 A1 han sido equipados con sistemas de contención lateral especiales compuestos por dos lados móviles, hechos de aluminio y montados en los miembros de retención, un lado para cada miembro de retención.

20 Cuando los elementos perfilados calentados se acercan entre sí para fundir las áreas a soldar, los lados se asientan sobre los elementos perfilados (un lado para cada elemento perfilado) e impiden el escape del cordón de soldadura también en las caras laterales.

Sin embargo, los resultados obtenidos al utilizar esos lados son bastante insatisfactorios.

25 La solicitud de patente europea n.º 16178595.1 describe una máquina para soldar elementos perfilados de plástico que permite superar los inconvenientes mencionados.

30 Dicha máquina está provista de un par de miembros de retención, asociada a un bastidor de base y adaptada para retener los respectivos elementos perfilados de plástico provistos de caras laterales y con respectivas áreas a soldar definidas en las propias caras laterales.

Estas áreas a soldar pueden soldarse entre sí mediante un elemento de termosellado montado en el bastidor de base.

35 Además, la máquina comprende medios de contención lateral montados en el bastidor de base y adaptados para apoyarse en las áreas a soldar para la contención de un cordón de soldadura que se forma después de la soldadura de las áreas a soldar.

40 En el presente caso, los medios de contención lateral comprenden uno o más elementos en forma de V que tienen dos lados dispuestos sustancialmente en un patrón en V y adaptados para apoyarse en al menos una porción de las caras laterales de los elementos perfilados que definen los lados del perímetro del bastidor que, en una configuración de montaje, se girarán hacia la estructura de pared.

45 Cuando los elementos perfilados calentados se acercan entre sí para fundir las áreas a soldar, el elemento en forma de V se adapta a la contención del cordón de soldadura que se escapa.

Sin embargo, los medios de contención lateral de tipo conocido descritos anteriormente son susceptibles de una mejora destinada a una realización más práctica y sencilla de los elementos en forma de V, teniendo en cuenta el hecho de que los perfiles de las caras exteriores de los elementos perfilados varían enormemente según el fabricante.

50 También debe tenerse en cuenta el hecho de que las tolerancias de fabricación de los elementos perfilados de plástico son bastante amplias (sustancialmente alrededor de cinco décimas de milímetro) y esto implica la necesidad de utilizar elementos en forma de V hechos específicamente de acuerdo con los elementos perfilados elaborados por cada fabricante.

55 Otro dispositivo del tipo conocido para soldar perfiles de plástico a tope se describe en el documento de patente DE 19 10 308 A1.

Descripción de la invención

60 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos plásticos perfilados, donde tales elementos de contramolde son sencillos, prácticos y fácilmente adaptables según los perfiles de los elementos perfilados utilizados para fabricar estructuras para ventanas y puertas.

65 Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos plásticos perfilados que requieren tiempos y costes de

fabricación reducidos.

5 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos plásticos perfilados que, siguiendo la soldadura de las áreas a soldar, permita obtener marcos para las estructuras de ventanas y puertas que tengan caras laterales con perfiles lo más regulares y conformes posibles y sin cordones de soldadura para facilitar las operaciones de instalación, apertura y cierre de la estructura de la ventana o puerta.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos plásticos perfilados que permita superar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior dentro del ámbito de una solución simple, racional, fácil, eficiente de utilizar y asequible.

15 Los objetos mencionados anteriormente se logran mediante el presente procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos perfilados de plástico que tienen las características de la reivindicación 1. Breve descripción de los dibujos

20 Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferente, pero no exclusiva, de un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos perfilados de plástico, ilustrado mediante un ejemplo indicativo, pero no limitante, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 la figura 1 es una vista axonométrica de un detalle del dispositivo de moldeo tridimensional utilizado para la realización de elementos de contramolde mediante el procedimiento según la invención;
las figuras 2 a 4 ilustran esquemáticamente el procedimiento para la realización de elementos de contramolde según la invención;
la figura 5 es una vista en despiece del elemento de contramolde realizado mediante el procedimiento según la invención;
30 la figura 6 es una vista lateral del elemento de contramolde realizado mediante el procedimiento según la invención en una configuración de montaje.

Realizaciones de la invención

35 La presente invención se refiere a un procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención de cordones de soldadura de elementos plásticos perfilados que se forman durante la fusión de los dos elementos perfilados.

40 En la realización preferida mostrada en las figuras, los elementos de contramolde 1 tienen al menos un cuerpo principal 2 adaptado para recibir en el soporte al menos un par de elementos perfilados de material plástico soldados entre sí para obtener un marco para ventanas o puertas.

45 Cada elemento perfilado comprende una superficie de soldadura soldable a la superficie de soldadura de otro elemento perfilado en una configuración de soldadura en la que las caras laterales de los elementos perfilados son sustancialmente adyacentes entre sí y definen una superficie de localización.

En el presente caso, las superficies de soldadura pueden soldarse entre sí interponiendo, por ejemplo, medios de soldadura de placas calentadas que pueden colocarse entre las superficies de soldadura de los elementos perfilados.

50 En particular, el procedimiento comprende:

- una fase de adquisición del perfil de al menos una porción de las caras laterales;
- una fase de definición del perfil de una superficie de contacto 3 del cuerpo principal 2 adaptada para recibir en el soporte la superficie de localización, siendo el perfil de la superficie de contacto 3 sustancialmente complementario al perfil de la superficie de localización;
- 55 - una fase de moldeo tridimensional obtenida mediante un dispositivo de moldeo tridimensional 4 para obtener el cuerpo principal 2 a partir del perfil de la superficie de contacto 3 obtenido en la fase de definición.

60 La fase de adquisición comprende una fase de detección del perímetro de una sección transversal de los elementos perfilados.

Dentro del alcance del presente tratado, se entiende por la expresión «sección transversal» la sección particular del elemento perfilado definida en la superficie de

65 soldadura del elemento perfilado; por lo tanto, dicha sección tiene una orientación sustancialmente girada en 45° con respecto al eje longitudinal del elemento perfilado.

Sin embargo, no se puede descartar que la fase de detección se realice en una sección transversal del elemento perfilado diferente de la superficie de soldadura de la propia sección perfilada.

5 Preferentemente, la fase de detección consiste en adquirir el perímetro de la sección del elemento perfilado mediante medios de detección.

Los medios de detección, por ejemplo, son del tipo de un aparato de medición tridimensional automático provisto de medios de detección adaptados para detectar datos digitales relativos a las coordenadas en el espacio tridimensional de la superficie exterior del elemento perfilado.

10 Alternativamente, los medios de detección consisten en un escáner electrónico.

De forma útil, estos medios de detección están provistos de medios para procesar tales datos digitales, teniendo a su vez programas de software adecuados, por ejemplo, del tipo CAD/CAM, mediante los cuales, a partir de los datos digitales, es posible definir el perfil de la superficie de apoyo.

15 Alternativamente, la fase de adquisición del perfil puede producirse manualmente, al introducir los datos correspondientes dentro de un software específico.

20 La fase de definición comprende una fase de ajuste del movimiento del dispositivo de moldeo tridimensional 4 para obtener el cuerpo principal 2 que tiene la superficie de contacto 3 correspondiente.

Más concretamente, en tal fase de definición, se produce el ajuste del movimiento del dispositivo de moldeo tridimensional 4 según el perímetro de la sección del elemento perfilado que se ha detectado durante la fase de detección, de manera que se obtiene la superficie de contacto 3 deseada.

25 El dispositivo de moldeo tridimensional 4 comprende medios de deposición de al menos un material de fotopolímero líquido y medios de solidificación del propio material de fotopolímero líquido.

30 En particular, los medios de deposición comprenden una boquilla adaptada para dispensar dosis predefinidas del material de fotopolímero líquido.

En la realización particular mostrada en las figuras, los medios de solidificación comprenden al menos una unidad de polimerización.

35 Más detalladamente, la unidad de polimerización es el tipo de fuente de luz adaptada para emitir radiación ultravioleta o visible del espectro electromagnético que afecta al material de fotopolímero líquido para obtener el endurecimiento apropiado.

40 Dentro del alcance del presente tratado, la expresión «material de fotopolímero líquido» significa un material polimérico cuyas características cambian en caso de exposición a la radiación luminosa, ubicada en la región ultravioleta o visible del espectro electromagnético.

45 En otras palabras, la exposición del material de fotopolímero a la radiación luminosa hace que el material de fotopolímero líquido se endurezca.

La fase de moldeo tridimensional comprende:

50 - una fase de deposición de al menos uno de un primer material de fotopolímero líquido, para la realización de al menos una capa primaria del cuerpo principal 2, y un segundo material de fotopolímero líquido, para la realización de al menos una capa secundaria que se adhiere a al menos una porción del cuerpo principal 2, con exclusión de la superficie de contacto 3, y separable de la misma, formándose dicha fase de deposición en un plano de deposición sustancialmente horizontal 5 mediante los medios de deposición;

55 - una fase de solidificación de al menos uno del primer material de fotopolímero y el segundo material de fotopolímero por medio de la unidad de polimerización para obtener al menos una de las capas, siendo tal fase de solidificación posterior a la fase de deposición; y

60 - una fase de crecimiento sustancialmente vertical de las capas a partir del plano de deposición 5, siendo dirigida preferentemente durante dicha fase de crecimiento la superficie de contacto 3 en dirección ascendente con respecto al plano de deposición 5.

En la realización particular mostrada en las ilustraciones, el primer material de fotopolímero líquido es un material del tipo resinoso.

65 El segundo material de fotopolímero líquido, por otro lado, es un material del tipo sustancialmente gomoso.

El cuerpo principal 2 está definido por la pluralidad de capas primarias hechas por el primer material de fotopolímero

líquido y que han crecido verticalmente una encima de la otra.

Ventajosamente, la superficie de contacto 3 está sustancialmente libre de rugosidades. Asimismo, la superficie de contacto 3 muestra un alto brillo a la vista.

5 La superficie de contacto 3 y el cuerpo principal 2 hechos con el primer material de fotopolímero líquido tienen una alta resistencia al desgaste y a la flexión mecánica.

10 En particular, la superficie de contacto 3 es particularmente resistente a la temperatura del cordón de soldadura resultante de la soldadura de las superficies a soldar de los elementos perfilados.

15 En otras palabras, la superficie de contacto 3 es resistente y penetrable en el período de tiempo en que el material plástico fundido resultante de la soldadura de las superficies a soldar de los elementos perfilados está en contacto con la propia superficie de contacto.

Preferentemente, la fase de moldeo tridimensional se lleva a cabo utilizando la técnica de Polyjet.

20 Dentro del alcance del presente tratado, se entiende por la expresión «técnica de Polyjet» el procedimiento por el cual se produce la deposición de capas de material de fotopolímero líquido, cuyo endurecimiento se produce mediante la emisión de una radiación ultravioleta que incide sobre ellas.

En el caso en cuestión, el dispositivo de moldeo tridimensional 4 funciona realizando objetos tridimensionales a partir de los datos digitales proporcionados por los medios de detección durante la fase de detección.

25 La fase de crecimiento consiste en la ejecución de una pluralidad de fases de deposición y solidificación que son secuenciales entre sí para obtener una pluralidad de capas primarias y secundarias formadas a partir del plano de deposición 5.

30 De forma útil, entre una fase de crecimiento y otra, el plano de deposición 5 se desplaza a lo largo de una dirección de movimiento A sustancialmente vertical mediante un paso predefinido que corresponde al grosor de cada una de las capas que se van a formar.

35 En la realización particular mostrada en las ilustraciones, el dispositivo de moldeo tridimensional 4 es móvil a lo largo de una pluralidad de direcciones en un plano cartesiano bidimensional, sustancialmente paralelo al plano de deposición 5, para la deposición y realización de las capas primarias y secundarias según la forma final deseada del cuerpo principal 2.

40 El plano de deposición 5 es móvil en dirección descendente a lo largo de la dirección de movimiento A por un paso que coincide con el grosor de las capas primarias y secundarias que se van a depositar.

Sin embargo, no se puede descartar que el dispositivo de moldeo tridimensional 4 sea móvil a lo largo de una pluralidad de direcciones en un espacio cartesiano tridimensional y que el plano de deposición 5 permanezca en posición fija.

45 Durante la fase de moldeo, las fases de deposición y solidificación del primer material de fotopolímero líquido y del segundo material de fotopolímero líquido se realizan de tal manera que se obtiene una pluralidad de capas primarias del cuerpo principal 2 y una pluralidad de capas secundarias respectivamente, que se adhieren a las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2 salvo la superficie de contacto 3.

50 En particular, en el plano de deposición 5 se produce inicialmente la fase de deposición del segundo material de fotopolímero para obtener una capa base 7 sobre la cual se produce el crecimiento del cuerpo principal 2 y de las capas secundarias adheridas al cuerpo principal 2.

55 Más detalladamente, durante la fase de crecimiento vertical del elemento de contramolde 1, se deposita una pluralidad de capas primarias y se solidifican las unas sobre las otras para definir el cuerpo principal 2 con la correspondiente superficie de contacto 3.

60 Simultáneamente a la fase de deposición y solidificación de las capas primarias se produce la deposición y solidificación de una pluralidad de capas secundarias para obtener al menos un cuerpo secundario 8 que crece sobre la capa base 7 y se adhiere a al menos una de las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2.

De forma útil, durante la fase de crecimiento, se produce la deposición y solidificación de una pluralidad de capas secundarias sobre las capas primarias previamente crecidas del cuerpo principal 2 para definir al menos una cavidad pasante 9 del cuerpo principal 2.

65 Las capas secundarias crecidas para obtener la cavidad pasante 9 definen al menos un cuerpo de relleno 10 que tiene una sección transversal que coincide sustancialmente con la sección transversal de la propia cavidad pasante.

En la realización mostrada en las ilustraciones, el elemento de contramolde 1 tiene un par de cuerpos secundarios 8 que se adhieren a las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2 y son separables del mismo.

5 En el caso concreto, los cuerpos secundarios 8 son adherentes en los lados opuestos del cuerpo principal 2 para definir la forma deseada del elemento de contramolde 1.

El procedimiento comprende una fase de eliminación de las capas secundarias del cuerpo principal 2, o la eliminación de los cuerpos secundarios 8 del cuerpo principal 2.

10 Con más detalle, los cuerpos secundarios 8 se eliminan definitivamente del cuerpo principal 2 durante la fase de eliminación.

15 Después de la fase de eliminación de los cuerpos secundarios 8, las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2 son sustancialmente rugosas y opacas.

20 Dado que el primer material de fotopolímero líquido tiene características y propiedades diferentes con respecto al segundo material de fotopolímero líquido, la fase de crecimiento de las capas secundarias que se adhieren a las capas primarias hace que las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2 a las que se adhieren los cuerpos secundarios 8 sean rugosas.

La superficie lateral del cuerpo principal 2, con excepción de las porciones 6, está sustancialmente libre de rugosidades y aparece pulida a la vista.

25 Ventajosamente, la superficie de contacto 3 y la superficie lateral del cuerpo principal 2 tienen niveles de resistencia al desgaste mayores que las porciones 6 de la superficie lateral, además de ser estéticamente más atractivas a la vista.

30 Además, la rugosidad de las porciones 6 de la superficie lateral hace que el cuerpo principal 2 se pueda montar por enclavamiento en un cuerpo de soporte 11, que se muestra a modo de ejemplo en la figura 6, por medio de medios de soporte adecuados.

35 El cuerpo de soporte 11 comprende al menos un asiento de enclavamiento que tiene un perfil sustancialmente complementario al perfil del cuerpo principal 2 definido en las porciones 6 de la superficie lateral.

Las porciones 6 de la superficie lateral del cuerpo principal 2 tienen un grado de fricción con las paredes del asiento de enclavamiento tal que mantiene al cuerpo principal 2 y al cuerpo de soporte 11 en una configuración de bloqueo en la que el cuerpo principal 2 está asociado en posición fija al cuerpo de soporte 11 mediante los medios de soporte.

40 Más detalladamente, durante la fase de eliminación, las capas secundarias crecidas y contenidas en el interior de la cavidad pasante 9 son separables utilizando medios de eliminación adecuados de tipo manual o automático, de modo que la propia cavidad pasante queda libre para la inserción de elementos para la fijación del cuerpo principal 2 al cuerpo de soporte 11.

45 La fase de crecimiento se realiza de tal manera que la superficie de contacto 3 está provista de un par de márgenes que tienen, preferentemente, una forma puntiaguda sustancialmente ascendente y donde cada margen converge en al menos un surco definido en la superficie lateral del cuerpo principal 2.

50 Ventajosamente, tal surco está adaptado para contener los medios de prensado adaptados para apoyarse en las áreas a soldar cuando los elementos perfilados se ponen en contacto y se presionan entre sí.

En particular, los medios de prensado se adaptan para contener el material fundido de los elementos perfilados que sale después de la soldadura de las áreas a soldar.

55 Al seccionar el cuerpo principal 2 en un plano horizontal, la superficie de contacto 3 está provista de un par de lados posicionados para formar un ángulo de aproximadamente 90° entre sí, de manera que se apoyan perfectamente en las caras laterales orientadas hacia la superficie de contacto 3, también dispuestas a 90° entre sí.

60 La presente invención también se refiere a una máquina para soldar elementos perfilados plásticos, no mostrada globalmente en las ilustraciones, que comprende:

- un bastidor de base;
- miembros de retención adaptados para retener un par de elementos perfilados de plástico en posición fija en el bastidor de base;

65 - medios de soldadura térmica de placas calentadas montadas en el bastidor de base y provistas de dos caras, opuestas entre sí, en las que se pueden disponer en contacto las áreas opuestas a soldar de cada elemento

perfilado;

- medios de deslizamiento de los miembros de retención que se interponen entre el bastidor de base y los miembros de retención y están adaptados para desplazar los elementos perfilados entre una posición de alejamiento mutuo y una posición de acercamiento mutuo donde se unen las áreas calentadas que se van a soldar entre sí;
- medios de contención laterales montados en dicho bastidor de base y adaptados para apoyarse en la superficie de apoyo para la contención de un cordón de soldadura obtenido después de la soldadura de las áreas a soldar.

Los medios de contención lateral se montan en el bastidor de base y se adaptan para apoyarse en las áreas a soldar para la contención del cordón de soldadura.

Con más detalle, los medios de contención lateral comprenden al menos un elemento de contramolde 1 realizado mediante el procedimiento descrito anteriormente.

Los medios de contención lateral pueden comprender una pluralidad de elementos de contramolde 1 que están dispuestos para apoyarse en las porciones respectivas de las caras laterales.

Sin embargo, no se pueden descartar realizaciones alternativas de la presente invención en las que el elemento de contramolde 1 es solamente uno y tal como para cubrir sustancialmente la extensión completa de los primeros bordes laterales 4a.

Es fácil apreciar que la máquina puede estar equipada con diversos juegos de medios de contención lateral que difieren entre sí en cuanto al número y la forma de los elementos de contramolde 1, a fin de poder operar con todos los elementos perfilados disponibles en el mercado.

De hecho, según el tipo de elemento perfilado que se vaya a soldar, basta con montar los medios de contención lateral en la máquina que tenga el elemento de contramolde o los elementos de contramolde 1 modelados según las caras laterales de los elementos perfilados.

Los medios de contención lateral comprenden al menos un cuerpo de soporte 11 que soporta los elementos de contramolde 1 y que está montado en el bastidor de base de una forma móvil al menos a lo largo de una dirección de deslizamiento, sustancialmente recta y horizontal, para el soporte de los elementos de contramolde 1 en las caras laterales de los elementos perfilados.

Sin embargo, no se pueden descartar realizaciones alternativas en las que la dirección de deslizamiento a lo largo de la cual se mueven los medios de contención lateral para apoyarse en los elementos perfilados sea curvilínea o dirigida de otra manera.

De forma útil, los elementos de contramolde 1 se montan en el cuerpo de soporte 11 por interposición de los medios de fijación del tipo de al menos un pasador, preferentemente más de uno, que se asocia con el cuerpo de soporte 11 y está equipado con juego dentro de la cavidad pasante 9.

La presencia de los medios de fijación permite, durante la soldadura, adaptar la posición de los elementos de contramolde 1 a los fenómenos de deformación del material fundido, oscilando o girando vertical u horizontalmente, asegurando que la superficie de contacto 3 siempre permanezca en contacto con la superficie de apoyo.

En la práctica, se ha comprobado que la invención descrita logra los objetos propuestos y, en particular, se subraya que el procedimiento así obtenido permite obtener elementos de contramolde que son simples y prácticos de hacer para contener los cordones de soldadura de elementos perfilados de plástico.

Además, ese procedimiento de realización es particularmente versátil y adaptable para obtener elementos de contramolde con formas complementarias a los perfiles de los elementos perfilados utilizados para fabricar estructuras de ventanas y puertas.

Por lo tanto, se deduce que dicho procedimiento permite reducir los tiempos de fabricación y los costes de los elementos de contramolde.

De esta manera, las operaciones de fabricación son particularmente fáciles en el caso de que los perfiles de los elementos perfilados varíen en función de las estructuras particulares de ventanas y puertas que se vayan a fabricar y de las necesidades de producción de cada fabricante de estructuras de ventanas y puertas.

Además, el procedimiento da como resultado que los elementos de contramolde fabricados de esta manera permitan obtener estructuras de ventanas y puertas con caras laterales que tengan perfiles tan regulares y conformes como sea posible, así como sin cordones de soldadura, por lo que las operaciones de apertura y cierre de la estructura de ventanas y puertas realizado por los usuarios son especialmente fáciles.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la realización de elementos de contramolde para la contención del cordón de soldadura de elementos perfilados de plástico, en el cual los elementos de contramolde (1) tienen al menos un cuerpo principal (2) adaptado para recibir en el soporte al menos un par de elementos perfilados de material plástico soldados entre sí para obtener al menos un marco para ventanas/puertas, comprendiendo cada elemento perfilado al menos una superficie de soldadura soldable a la superficie de soldadura de otro elemento perfilado en una configuración de soldadura en la cual las caras laterales de dichos elementos perfilados son sustancialmente adyacentes entre sí y definen una superficie localizadora, comprendiendo dicho procedimiento:
- al menos una fase de adquisición del perfil de al menos una porción de dichas caras laterales;
 - al menos una fase de definición del perfil de al menos una superficie de contacto (3) de dicho cuerpo principal (2) adaptada para recibir en el soporte dicha superficie de localización, siendo el perfil de dicha superficie de contacto (3) sustancialmente complementario al perfil de dicha superficie de localización;
- caracterizada por** el hecho de que dicho procedimiento comprende al menos una fase de moldeo tridimensional obtenida mediante al menos un dispositivo de moldeo tridimensional (4) para obtener dicho cuerpo principal (2) a partir del perfil de dicha superficie de contacto (3) obtenido en dicha fase de definición.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que dicho dispositivo de moldeo tridimensional (4) comprende medios de depósito de al menos un material de fotopolímero líquido y medios de solidificación de dicho material de fotopolímero líquido.
3. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que dichos medios de solidificación comprenden al menos una unidad de polimerización.
4. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que dicha superficie de contacto (3) está sustancialmente libre de rugosidades.
5. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que dicha fase de adquisición comprende una fase de detección del perímetro de una sección transversal de dichos elementos perfilados.
6. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que dicha fase de definición comprende una fase de ajuste del movimiento de dicho dispositivo de moldeo tridimensional (4) para obtener dicho cuerpo principal (2) que tiene dicha superficie de contacto (3).
7. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que dicha fase de moldeo tridimensional comprende:
- al menos una fase de deposición de al menos uno de un primer material de fotopolímero líquido para la realización de al menos una capa primaria de dicho cuerpo principal (2) y un segundo material de fotopolímero líquido para la realización de al menos una capa secundaria que se adhiere a al menos una porción (6) de la superficie lateral de dicho cuerpo principal (2), con exclusión de dicha superficie de contacto (3), y separable de la misma, formándose dicha fase de deposición en al menos un plano de deposición (5) sustancialmente horizontal por medio de dichos medios de deposición;
 - al menos una fase de solidificación de al menos uno de dicho primer material de fotopolímero y dicho segundo material de fotopolímero por medio de dicha unidad de polimerización para obtener al menos una de dichas capas, siendo dicha fase de solidificación posterior a dicha fase de deposición;
 - al menos una fase de crecimiento sustancialmente vertical de dichas capas a partir de dicho plano de deposición (5), estando dicha superficie de contacto (3) dirigida en dirección ascendente con respecto a dicho plano de deposición (5).
8. El procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que comprende al menos una fase de separación de dicha capa secundaria de dicho cuerpo principal (2).
9. Máquina para la soldadura de elementos perfilados de plástico, **caracterizada por** el hecho de que comprende al menos un elemento de contramolde (1) obtenido a través del procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores.

Fig.1

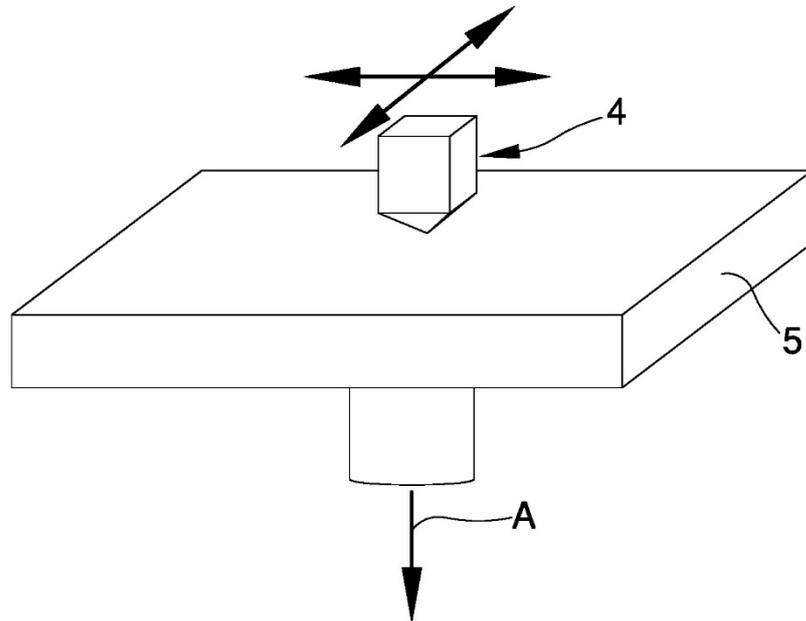


Fig.2

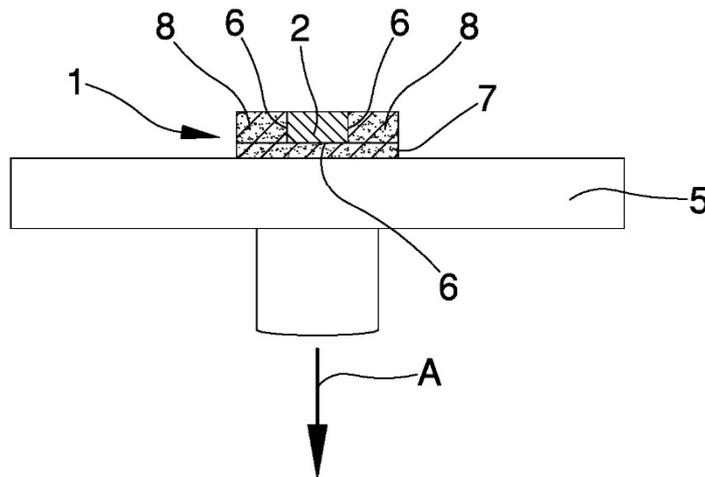


Fig.3

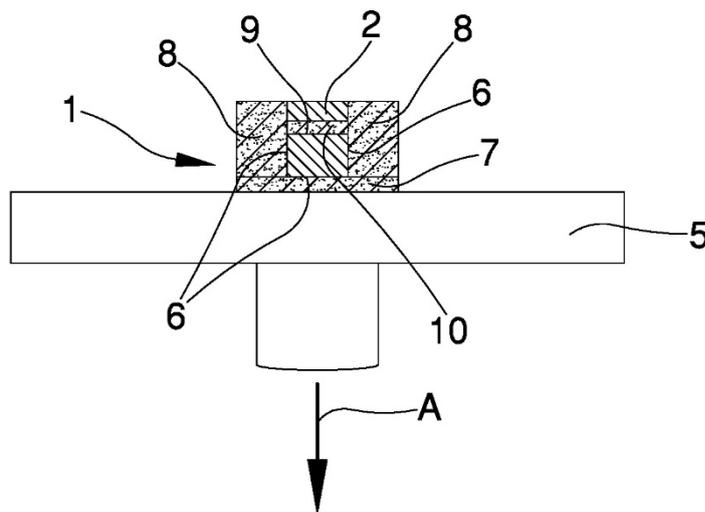


Fig.4

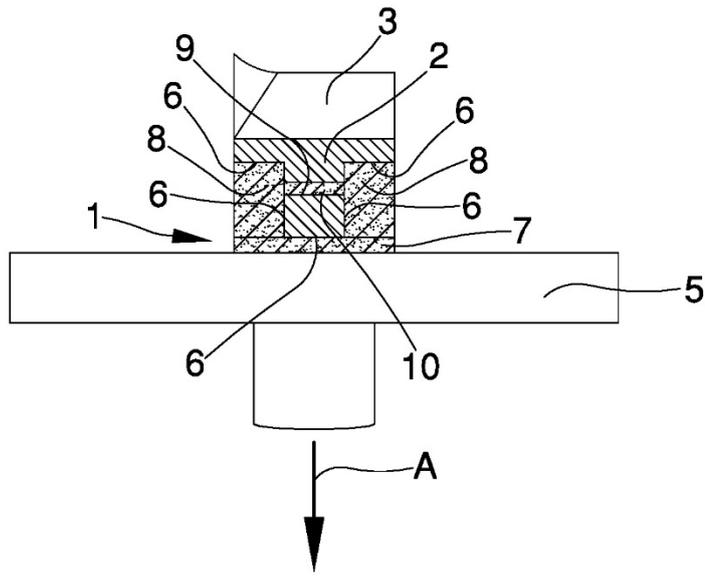


Fig.5

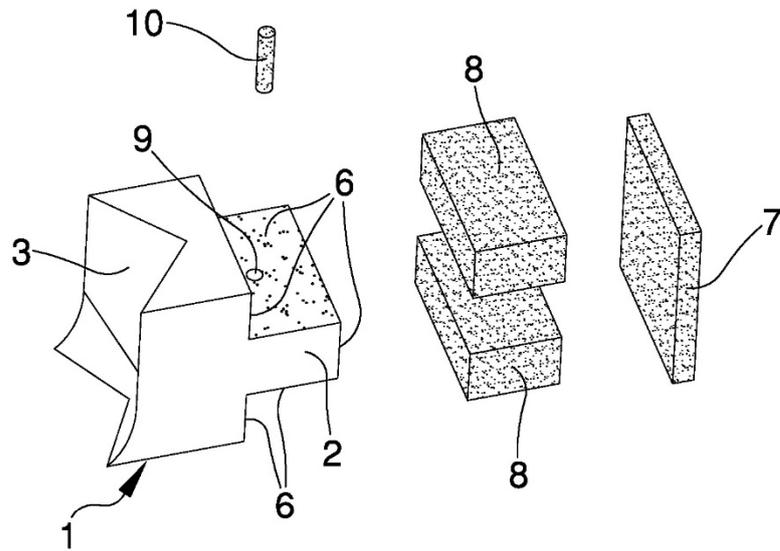


Fig.6

