

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 016 962**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/20** (2006.01)

**B23C 3/12** (2006.01)

**E06B 3/96** (2006.01)

**B29C 37/04** (2006.01)

**B29K 27/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2019** **E 19219025 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2025** **EP 3674065**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para soldar barras perfiladas**

30 Prioridad:

**27.12.2018 DE 102018133638**

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

**12.05.2025**

73 Titular/es:

**URBAN GMBH & CO. MASCHINENBAU KG**  
**(100.00%)**

**Dornierstrasse 5**  
**87700 Memmingen, DE**

72 Inventor/es:

**HENKEL, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**ERVITI ARBAIZA, Blanca María**

**ES 3 016 962 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 y dispositivo para soldar barras perfiladas

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para soldar una primera barra perfilada de plástico a una segunda barra perfilada de plástico.

Por el documento US 3.186.891 A se conoce un dispositivo para soldar perfiles de plástico, en donde los perfiles de plástico se mecanizan en su zona de inglete con una cuchilla de tronzado antes de soldarlos.

10 El documento DE 10 2016 104 806 A1 divulga un procedimiento para conectar piezas de perfil, en donde se lleva a cabo una compensación de tolerancia en las superficies de conexión de las piezas de perfil retirando por corte material de perfil mediante una herramienta de mecanizado.

15 El documento GB 2 376 656 A divulga un dispositivo y un procedimiento para soldar perfiles de plástico. Los perfiles de plástico son cortados en el proceso de plastificación con una sierra circular en la zona del inglete para crear una zona descubierta a modo de ranura que sirve para alojar material fundido para formar un cordón de soldadura. El documento DE 40 18 145 A1 enseña un dispositivo de enlucido para marcos de ventanas, que presenta cuchillas de tronzado para el marco.

20 En el estado de la técnica se conoce cómo fabricar marcos de ventanas o marcos parciales de marcos de ventanas en máquinas de soldar, es decir, en máquinas para conectar barras perfiladas. En estas máquinas se utilizan los dispositivos y procedimientos descritos al inicio. A este respecto, las barras perfiladas están hechas de plástico, preferentemente de plástico termoplástico, tal como PVC. Si este plástico se calienta lo suficiente, forma una conexión por unión de material con otra pieza de plástico calentada de forma correspondiente. Por tanto, estas barras pueden soldarse entre sí.

Los procedimientos utilizados en estas máquinas presentan a este respecto las siguientes etapas:

30 - poner a disposición la primera barra perfilada y la segunda barra perfilada  
- calentar las barras perfiladas al menos en sus superficies de inglete  
- juntar la superficie de inglete de la primera barra perfilada con la superficie de inglete de la segunda barra perfilada de tal manera que las zonas calentadas de las superficies de inglete establezcan una conexión por unión de material entre la primera y la segunda barra perfilada.

35 El dispositivo utilizado para este fin presenta al menos un dispositivo de sujeción, en particular móvil a lo largo de al menos una dirección espacial, para retener o posicionar la barra perfilada respectiva y un espejo calefactor, que está montado de manera móvil y posicionable a lo largo de al menos una dirección espacial (adicional) y está previsto para calentar al menos la superficie de inglete de la barra perfilada o las barras perfiladas. Las barras perfiladas se sitúan, en este sentido, en ángulo una respecto a otra en el dispositivo.

40 El ángulo formado por las barras perfiladas suele corresponder en este sentido al ángulo de la esquina del marco que se va a crear. Las barras perfiladas pueden desplazarse y posicionarse a este respecto a lo largo de su extensión longitudinal sobre los respectivos dispositivos de sujeción. Por supuesto, el dispositivo de sujeción también puede bloquearse en las posiciones longitudinales correspondientes con las fuerzas correspondientes.

45 En la fabricación de marcos de ventanas de plástico, siempre se ha exigido que la zona de las esquinas, es decir, la zona donde se sueldan las barras perfiladas, tenga un aspecto visualmente atractivo al final. Para crear una conexión estable en la zona de las esquinas, debe crearse una conexión en arrastre de forma de los materiales de las dos barras perfiladas en un determinado volumen, por lo que la unión de las dos barras perfiladas da lugar a la formación de un cordón de soldadura en las superficies exteriores visibles. Por lo tanto, en el estado de la técnica se conoce el uso de máquinas de enlucido independientes, en las que los marcos de ventana producidos se mecanicen posteriormente por separado en la zona de las esquinas o ingletes.

50 Con este modo de proceder, se favorece que las virutas de plástico producidas durante el mecanizado posterior (puesto que este material es termoplástico) no aparezcan en la zona de las superficies calentadas de la máquina de soldar, donde podrían entorpecer el proceso de fabricación. Resulta desventajoso a este respecto, sin embargo, que hay que disponer de una segunda máquina, lo que, por un lado, supone una inversión adicional (en espacio de instalación y maquinaria) y, por otro, también ralentiza la fabricación de dichos marcos de ventana, es decir, la encarece, ya que los marcos de ventana deben sujetarse una segunda vez en la posición exacta para mecanizar la zona de las esquinas o de los ingletes.

55 La invención se ha propuesto como objetivo mejorar este estado de la técnica y, en particular, desarrollar una propuesta que, por un lado, permita un diseño visualmente atractivo de la zona de las esquinas del marco de ventana de plástico y, por otro, sea económicamente eficiente.

65

El objetivo se logra mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5.

5 Para lograr este objetivo, la invención parte de un procedimiento como el descrito al principio y propone mecanizar al menos una barra perfilada, en particular en su zona de inglete, con una cuchilla de tronzado.

10 Asimismo, para lograr este objetivo, la invención propone que esté prevista una cuchilla de tronzado en el dispositivo para mecanizar la zona de inglete de la barra perfilada, en donde la cuchilla de tronzado está montada de manera móvil y posicionable al menos a lo largo de una dirección espacial.

15 El uso de una cuchilla de tronzado en un dispositivo o un procedimiento según el estado de la técnica ofrece ventajas sorprendentes. La superficie de inglete puede ahora mecanizarse utilizando la cuchilla de tronzado, en donde la orientación del filo de la cuchilla de tronzado puede seleccionarse hábilmente para implementar el mecanizado deseado sin tener que implementar un accionamiento o grado de libertad adicional en la máquina. Sorprendentemente, también se ha descubierto que la cuchilla de tronzado utilizada junto al espejo calefactor caliente no ocasiona ningún problema adicional, ya que la viruta preferentemente única y larga producida por la cuchilla de tronzado puede mantenerse alejada del espejo calefactor de forma segura y fiable mediante dispositivos de evacuación activos o pasivos adecuados, en particular un canal de evacuación, y por tanto no interfiere.

20 En una configuración ventajosa está previsto que el procedimiento se realice siguiendo exactamente las siguientes etapas en orden:

- poner a disposición la primera barra perfilada y la segunda barra perfilada
- mecanizar al menos una barra perfilada, en particular en su zona de inglete, con una cuchilla de tronzado
- 25 - calentar las barras perfiladas al menos en sus superficies de inglete
- juntar la superficie de inglete de la primera barra perfilada con la superficie de inglete de la segunda barra perfilada de tal manera que las zonas calentadas de las superficies de inglete establezcan una conexión por unión de material entre la primera y la segunda barra perfilada.

30 En esta variante, el mecanizado con la cuchilla de tronzado tiene lugar antes de que se caliente la barra perfilada, por lo que la barra perfilada aún está fría y no plastificada cuando se mecaniza con la cuchilla de tronzado. Esto resulta especialmente ventajoso para dar una forma final precisa, visible desde el exterior.

35 En una forma de realización alternativa a esto, está previsto que el procedimiento se realice siguiendo exactamente las siguientes etapas en orden:

- poner a disposición la primera barra perfilada y la segunda barra perfilada
- calentar las barras perfiladas al menos en sus superficies de inglete
- mecanizar al menos una barra perfilada, en particular en su zona de inglete, con una cuchilla de tronzado
- 40 - juntar la superficie de inglete de la primera barra perfilada con la superficie de inglete de la segunda barra perfilada de tal manera que las zonas calentadas de las superficies de inglete establezcan una conexión por unión de material entre la primera y la segunda barra perfilada.

45 En esta variante alternativa de acuerdo con la invención, la cuchilla de tronzado se utiliza para mecanizar (posteriormente) zonas de la barra perfilada de plástico que ya han sido plastificadas por el espejo calefactor. Por lo tanto, la cuchilla de tronzado puede utilizarse para retirar el exceso de material plastificado antes de juntar la superficie del inglete (la última etapa de procedimiento), reduciendo así la masa de material disponible para soldar y formar un cordón de soldadura.

50 De acuerdo con la invención, también es posible a este respecto el siguiente orden de las etapas de procedimiento:

- poner a disposición la primera barra perfilada y la segunda barra perfilada
- mecanizar (por primera vez) al menos una barra perfilada, en particular en su zona de inglete, con una cuchilla de tronzado
- 55 - calentar las barras perfiladas al menos en sus superficies de inglete
- mecanizar (de nuevo) al menos una barra perfilada, en particular en su zona de inglete, con una cuchilla de tronzado
- juntar la superficie de inglete de la primera barra perfilada con la superficie de inglete de la segunda barra perfilada de tal manera que las zonas calentadas de las superficies de inglete establezcan una conexión por unión de material entre la primera y la segunda barra perfilada.
- 60

Con este modo de procedimiento, la cuchilla de tronzado se utiliza al menos dos veces, una antes del calentamiento por el espejo calefactor y otra después del calentamiento. Por lo tanto, no tienen que mecanizarse necesariamente las mismas zonas con la cuchilla de tronzado durante estas dos etapas de mecanizado; gracias a la movilidad de la cuchilla de tronzado, es posible mecanizar, en este sentido, distintas zonas de la superficie de inglete.

65

Por supuesto, también es posible calentar de nuevo la zona de inglete o la superficie de inglete después del segundo o nuevo mecanizado con la cuchilla de tronzado. Esto permite optimizar el diseño de la zona de unión, es decir, del material que se suelda.

5 Además, la propuesta prevé ventajosamente que cada una de las barras perfiladas se ponga a disposición sujeta en un dispositivo de sujeción, y que al menos un dispositivo de sujeción con el perfil sujeto se mueva durante el mecanizado.

10 La invención también abarca la variante en la que las barras perfiladas soldadas se mecanizan con una cuchilla de tronzado después de que las superficies de inglete de las dos barras perfiladas se hayan juntado y soldado en la máquina de soldadura. Hábilmente, la posición de sujeción de los dos dispositivos de sujeción no se suelta para este fin, es decir, este mecanizado se realiza con la misma sujeción de las barras perfiladas y, por tanto, se ahorra tiempo.

15 Una ventaja del procedimiento de acuerdo con la invención es que abre varias posibilidades en cuanto al orden de las diversas etapas para lograr el éxito de acuerdo con la invención. Se prefieren a este respecto soluciones en las que el mecanizado con la cuchilla de tronzado solo tiene lugar cuando la barra perfilada respectiva está puesta a disposición sujeta preferiblemente en el dispositivo de sujeción y esta sujeción se utiliza de nuevo para otras operaciones de mecanizado antes o después del tronzado, sin soltar el dispositivo de sujeción.

20 Las máquinas modernas en las que se utiliza el dispositivo o procedimiento según la invención suelen estar equipadas con ejes CNC. Estos ejes CNC permiten posicionar elementos con precisión a lo largo de una extensión longitudinal (eje), en una superficie o en el espacio, pero también desplazarlos con precisión dentro de la geometría respectiva. Por lo tanto, está previsto equipar el dispositivo de sujeción que retiene la barra perfilada (ya sea solo un dispositivo de sujeción o ambos dispositivos de sujeción, de modo que también se muevan ambas barras perfiladas) con al menos un eje CNC correspondiente, así como el soporte de la cuchilla de tronzado y, dado el caso, el espejo calefactor. Como resultado, se pueden implementar curvas de mecanizado complejas para la cuchilla de tronzado en la superficie o en el espacio. La flexibilidad de la propuesta aumenta considerablemente gracias a esta configuración.

30 En una configuración preferida de la propuesta, está previsto que el mecanizado de la barra perfilada por la cuchilla de tronzado tenga lugar en una o más etapas. La propuesta es muy flexible en cuanto a la configuración del uso de la cuchilla de tronzado. Por ejemplo, es posible utilizar la cuchilla de tronzado en una sola etapa, es decir, en un corte largo, y completar así esta etapa de mecanizado. En cambio, para operaciones de mecanizado más complejas (por ejemplo, en caso de contornos de perfil más complejos), puede ser conveniente dividir la etapa de mecanizado en varias subetapas y, por ejemplo, reorientar la cuchilla de tronzado entre estas subetapas (por ejemplo, reposicionando o realineando el filo de la cuchilla de tronzado cambiando su orientación).

35 Es evidente que estas propiedades de la cuchilla de tronzado, combinadas con la movilidad del dispositivo o dispositivos de sujeción y, por supuesto, con la movilidad de la propia cuchilla de tronzado, aumentan considerablemente las posibilidades de mecanizado y permiten también el mecanizado de contornos complejos en la superficie de inglete o en la zona de inglete.

40 Por una parte, la propuesta prevé que (en particular) solo el borde del perfil que define el lado exterior del perfil, en particular el lado superior y el lado inferior del perfil, el rebaje interior, o la esquina exterior, y la superficie de inglete de la barra perfilada, sea mecanizado por la cuchilla de tronzado.

45 Sin embargo, el uso de la cuchilla de tronzado de acuerdo con la invención no se limita a esto; las paredes de alma, que separan las cámaras del perfil entre sí dentro de la sección transversal, también pueden mecanizarse del mismo modo con la cuchilla de tronzado. La ventaja de mecanizar precisamente el borde del perfil, es decir, por el lado exterior del perfil, es que se trata de las zonas visibles en el lado exterior de la conexión de esquina y allí el mecanizado propuesto con la cuchilla de tronzado conduce a una mejora visible del marco o marco parcial producido de esta manera.

50 De acuerdo con la invención, la cuchilla de tronzado mecaniza la barra perfilada, en particular en su zona de inglete. La zona de inglete se define por el hecho de que la soldadura con la otra barra perfilada tiene lugar en esta zona. La zona de inglete abarca, por tanto, la superficie de inglete, es decir, la superficie frontal de la barra perfilada cortada, preferentemente en bisel, y también los respectivos bordes del perfil, así como algunos milímetros (dependiendo del grado de calentamiento, pueden ser 3,7 o incluso más de 10 milímetros) de la zona de extremo de la barra perfilada en la dirección longitudinal de la barra perfilada. Cabe mencionar expresamente aquí que el mecanizado mediante la cuchilla de tronzado no se limita a la zona de inglete, es decir, el dispositivo propuesto de acuerdo con la invención, así como el procedimiento, también incluyen y abarcan expresamente el uso de la cuchilla de tronzado en otras zonas de la barra perfilada, alejadas de la zona de inglete.

60 De acuerdo con la invención, en el dispositivo está previsto un soporte que lleva la cuchilla de tronzado. Está previsto a este respecto que el soporte lleve la cuchilla de tronzado directamente, es decir, sin intermediación, o indirectamente, es decir, de forma mediada, por ejemplo, a través de otros elementos. En una configuración mejorada, está previsto que más de una cuchilla de tronzado esté prevista en el soporte. Por lo tanto, es convenientemente posible que, al

5 mismo tiempo, una primera cuchilla de tronzado mecanice la primera barra perfilada y una segunda cuchilla de tronzado mecanice la segunda barra perfilada. Este modo de mecanizado no solo es eficaz, es decir, ahorra tiempo, sino que también garantiza un alto nivel de precisión. Hábilmente, las dos barras perfiladas están sujetas cada una a un dispositivo de sujeción desplazable al menos longitudinalmente y pueden posicionarse con precisión a lo largo de esta dirección espacial con respecto al soporte con las cuchillas de tronzado gracias a la configuración del eje CNC. Se ha comprobado a este respecto que preparar las superficies de inglete tan exactamente paralelas entre sí como sea posible mejora el resultado de la soldadura. Debido a esta alineación paralela de las superficies de inglete entre sí, las dos cuchillas de tronzado pueden entonces llevar a cabo operaciones de mecanizado correspondientes en la primera y segunda barra perfilada (preferentemente en la misma etapa de trabajo) de la misma manera, por ejemplo, previendo un chaflán en el borde del perfil, que luego se juntan para formar una ranura de sombra en la zona de la esquina soldada, o evitar de otra manera eficiente la formación de un cordón de soldadura. Con una ranura de sombra, las tolerancias del perfil en la zona de inglete se pueden compensar visualmente de forma ideal.

15 Además, en el dispositivo está previsto que el soporte también lleve al menos una fresa, en particular una fresa planeadora. La fresa, en particular la fresa planeadora, permite opciones de mecanizado adicionales, en particular el mecanizado se divide hábilmente entre estas dos herramientas de mecanizado por arranque de virutas (cuchilla de tronzado y fresa). Preferiblemente, por ejemplo, la cuchilla de tronzado se destina al mecanizado del borde del perfil, es decir, a la zona exterior visible del perfil, mientras que, por otro lado, la fresa (planeadora) mecaniza preferentemente la totalidad de la superficie de sección transversal. Por supuesto, también es posible que la fresa mecanice primero la superficie y, a continuación, dado el caso con el reposicionamiento del soporte con respecto a la(s) barra(s) perfilada(s), que la cuchilla de tronzado vuelva a mecanizar el borde del perfil. Al disponer la fresa y la cuchilla de tronzado en un soporte común, se puede aprovechar la movilidad del soporte tanto para la cuchilla de tronzado como para la fresa. El soporte también aloja a este respecto un accionamiento giratorio para la fresa.

25 Aunque las cuchillas de tronzado y las fresas, en particular las fresas planeadoras, son en cada caso herramientas de arranque de virutas, estas se diferencian claramente entre sí. Una fresa está montada de manera giratoria en un soporte y es accionada por un accionamiento giratorio. El soporte desplaza la herramienta a lo largo de la trayectoria de mecanizado. En cambio, la cuchilla de tronzado está dispuesta rígidamente en el soporte.

30 La fresa suele tener una pluralidad de filos, si bien se conocen las denominadas fresas de un solo filo. El filo o filos de la fresa solo están temporalmente en contacto con el material durante el mecanizado a lo largo de la trayectoria de mecanizado. En cambio, la cuchilla de tronzado está permanentemente en contacto con el material a lo largo de su recorrido de mecanizado.

35 Debido al diferente uso de los filos de la fresa y de la cuchilla de tronzado, las virutas producidas al utilizar las herramientas de mecanizado también son característicamente diferentes. La fresa produce virutas relativamente cortas, mientras que la cuchilla de tronzado produce pocas virutas, preferiblemente una sola, pero muy larga.

40 En la solución de acuerdo con la invención, está previsto, además, que, antes del calentamiento, la barra perfilada, en particular la superficie de inglete, sea mecanizada por una fresa, en particular por una fresa planeadora. A este respecto, son posibles diversos modos de proceder. Inicialmente, está previsto que primero tenga lugar el mecanizado mediante la fresa y después el mecanizado mediante la cuchilla de tronzado. Sin embargo, también es posible el orden inverso, es decir, primero mecaniza la cuchilla de tronzado y, a continuación, tiene lugar una operación de fresado. Por supuesto, de acuerdo con una variante de la invención, estas dos operaciones de mecanizado también pueden realizarse simultáneamente. En otra variante está previsto que la fresa también se vuelva a utilizar después de calentar la superficie de inglete.

50 Las posibilidades de mecanizado de un dispositivo equipado de este modo aumentan considerablemente si la cuchilla de tronzado se utiliza en combinación con una fresa. La fresa, por ejemplo, se utiliza para el mecanizado rápido de grandes superficies, mientras que la cuchilla de tronzado se utiliza para crear un correspondiente chaflán en el borde del perfil, pudiendo seleccionarse libremente el contorno de la cuchilla de tronzado y ajustarse también su posición en función de las necesidades, lo que también permite realizar operaciones de mecanizado complejas.

55 Además, está previsto ventajosamente que el soporte lleve al menos una primera y una segunda cuchilla de tronzado y/o una primera y una segunda fresa, en particular fresas planeadoras. A este respecto, la disposición se elige de tal modo que un solo soporte lleve las herramientas de mecanizado para mecanizar ambas, es decir, las dos barras perfiladas que están dispuestas en el dispositivo y que se van a soldar entre sí. Está previsto a este respecto que no solo esté prevista una cuchilla de tronzado por cada barra perfilada, sino también más de una cuchilla de tronzado por cada barra perfilada. Como ya se ha mencionado, el soporte tiene una movilidad correspondiente, preferentemente una movilidad en una superficie (en particular preferiblemente paralela a la superficie de soldadura); para ello se han previsto ejes CNC correspondientes para el accionamiento del soporte.

65 La superficie de soldadura es, a este respecto, la superficie a lo largo de la cual tiene lugar la soldadura propiamente dicha, es decir, que las dos superficies de inglete se guían una hacia la otra. La superficie de inglete es, a este respecto, la cara frontal del perfil cortada en bisel.

Los bordes del perfil que delimitan la barra perfilada en el extremo por el lado exterior no siempre son paralelos entre sí y, por otro lado, no siempre están dispuestos en el mismo lado del perfil (por ejemplo, en la parte superior o inferior). Por lo tanto, resulta hábil prever varias cuchillas de tronzado especialmente adaptadas por cada barra perfilada para los distintos requisitos de mecanizado, en particular para seguir el curso de los bordes del perfil.

5 De acuerdo con la invención, al menos una fresa, preferentemente una fresa planeadora (para el mecanizado de la superficie de inglete), está prevista en el soporte para cada barra perfilada. En una variante de la invención, sin embargo, también está previsto que el soporte lleve adicionalmente, por ejemplo, una fresa de punta por cada barra perfilada, que puede estar dispuesta en el soporte coaxialmente a la fresa planeadora o separada de esta, desplazada lateralmente respecto a esta.

Una fresa de punta se diferencia de una fresa planeadora en que el o los filos de una fresa de punta están dispuestos discurriendo axialmente con respecto al eje de rotación en el extremo radial.

15 En cambio, en una fresa planeadora, los filos se disponen en el extremo axial (en relación con el eje de rotación de la fresa) del cuerpo de la fresa y se extienden radialmente.

Hábilmente está previsto extraer por succión las virutas producidas por la cuchilla de tronzado o la fresa. Las virutas producidas se extraen por succión inmediatamente después de ser producidas y, de este modo, se eliminan eficazmente del espejo calefactor, por lo que no suponen ningún riesgo de contaminación para el espejo calefactor.

20 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, está previsto que un dispositivo extractor esté previsto para extraer por succión las virutas producidas por la fresa y/o la cuchilla de tronzado. El dispositivo extractor propuesto está previsto preferentemente para cada herramienta de arranque de virutas individual, es decir, para la fresa por un lado y para la cuchilla de tronzado por otro. Los dispositivos de extracción para las distintas herramientas de arranque de virutas se combinan hábilmente para así ahorrar espacio. El dispositivo extractor tiene, por un lado, un dispositivo de succión, es decir, un elemento que genera un correspondiente flujo de aire o presión negativa, similar a un soplador o turbina, y, por otro lado, una pluralidad de canales a través de los cuales el aire y, por lo tanto, también las virutas producidas son succionadas por el dispositivo de succión. A este respecto, estos canales parten hábilmente de las inmediaciones de los filos para que las virutas producidas puedan llegar inmediatamente a la región de actuación del dispositivo extractor.

De acuerdo con la invención está previsto que esté previsto un alojamiento de cuchilla que aloja la al menos una cuchilla de tronzado, y el alojamiento de cuchilla está montado de manera móvil en el soporte y se puede llevar a al menos dos posiciones diferentes mediante un accionamiento.

35 En una primera forma de implementación de esta propuesta, solo está previsto un alojamiento de cuchilla en el soporte, que lleva la al menos una cuchilla de tronzado para mecanizar una, en particular la primera, barra perfilada. Como ya se ha explicado, resulta favorable que, en el soporte, por cada barra perfilada estén previstas varias cuchillas de tronzado que sirvan para diferentes fines de mecanizado. Hábilmente, estas cuchillas de tronzado están montadas en un alojamiento de cuchilla común y, por tanto, pueden ajustarse, mediante un accionamiento, entre al menos dos posiciones con respecto al alojamiento de cuchilla, el cual presenta una movilidad global preferentemente en una superficie (paralela a la superficie de soldadura). A este respecto, este accionamiento actúa preferentemente en ángulo recto con respecto a la dirección de movimiento del soporte, permitiendo así posicionar o colocar la al menos una cuchilla de tronzado con respecto a la barra perfilada, lo que se realiza preferentemente antes del mecanizado por la cuchilla de tronzado.

40 Por tanto, está previsto, por ejemplo, que, después de sujetar las barras perfiladas en los dispositivos de sujeción y posicionar respectivamente las barras perfiladas de tal manera que la superficie de inglete esté lista para el mecanizado o la soldadura, el soporte se coloque primero entre la superficie de inglete de las dos barras perfiladas con los alojamientos de cuchilla no extendidos (y la cuchilla de tronzado no en la posición de mecanizado, es decir, que el alojamiento de cuchilla se encuentra en la posición de reposo). Por ejemplo, se puede evitar así de forma fiable un mecanizado no deseado o daños en las barras perfiladas. Si a continuación se va a realizar el mecanizado con la cuchilla de tronzado, esta se coloca primero, mediante el accionamiento, en posición de trabajo sobre el alojamiento de cuchilla.

50 El alojamiento de cuchilla lleva, a este respecto, varias cuchillas de tronzado, estando prevista una primera cuchilla de tronzado para el lado superior del perfil y una segunda cuchilla de tronzado para el lado inferior del perfil, por ejemplo. Durante el mecanizado mediante la primera cuchilla de tronzado, el alojamiento de cuchilla se encuentra en la posición de trabajo, es decir, está extendido con respecto al soporte. Antes de desplazar el alojamiento de cuchilla de modo que la segunda cuchilla de tronzado mecanice el lado inferior del perfil, es preferible que primero el alojamiento de cuchilla vuelva a la posición de reposo para evitar daños no deseados en la barra perfilada por las cuchillas de tronzado sobresalientes. Una vez desplazado y reposicionado el alojamiento de cuchilla, este vuelve a la posición de trabajo y la segunda cuchilla de tronzado mecaniza el lado inferior del perfil.

65 Alternativamente, en el soporte, en particular en el alojamiento de cuchilla, pueden estar previstas terceras o cuartas

cuchillas de tronzado que sirven para mecanizar la esquina interior o exterior.

La configuración con el alojamiento de cuchilla móvil es especialmente favorable si también hay una fresa en el soporte. Gracias a la posibilidad de ajuste del alojamiento de cuchilla, el plano de mecanizado de la al menos una  
 5 cuchilla de tronzado puede ajustarse con respecto a la superficie de inglete por delante o por detrás del plano de mecanizado de la fresa. Por tanto, está previsto, por ejemplo, que, en la posición de reposo del alojamiento de cuchilla, los filos de la fresa estén más cerca de la superficie de inglete, es decir, su plano de mecanizado esté activo y, por ejemplo, la fresa pueda realizar un fresado de superficie. Si el alojamiento de cuchilla se encuentra en la posición de trabajo, el plano de mecanizado de la cuchilla de tronzado (definido por el movimiento del soporte en la superficie en  
 10 relación con la posición de la cuchilla de tronzado) está más cerca de la superficie de inglete que el plano de mecanizado de la fresa y, por lo tanto, está activo, por ejemplo, para mecanizar el borde del perfil.

Es especialmente hábil una segunda forma de implementación tal que, en el soporte, están previstos dos alojamientos de cuchilla separados uno de otro, en donde el primer alojamiento de cuchilla lleva las cuchillas de tronzado para el  
 15 mecanizado de la primera barra perfilada y el segundo alojamiento de cuchilla lleva las cuchillas de tronzado para la segunda barra perfilada. Esta configuración favorece y permite, por consiguiente, un mecanizado simétrico, simultáneo y, por tanto, también eficaz de las barras perfiladas por las respectivas cuchillas de tronzado en los alojamientos de cuchilla.

Preferentemente, los accionamientos de los dos alojamientos de cuchilla están conectados entre sí, es decir, sincronizados, lo cual no limita, sin embargo, la invención. También puede resultar favorable controlar los accionamientos respectivos de forma independiente si la tarea de mecanizado respectiva así lo requiere. El accionamiento puede estar implementado, a este respecto, por ejemplo, como accionamiento eléctrico, electromagnético o hidráulico o neumático (por ejemplo, con correspondientes cilindros de trabajo).  
 20

En una configuración preferida de la propuesta, está previsto, por tanto, que el soporte esté equipado con (al menos) dos fresas, que preferentemente están diseñadas como fresa planeadoras, y con dos alojamientos de cuchilla, que a su vez llevan (al menos) una, preferentemente al menos dos cuchillas de tronzado. Las dos fresas están activas en una primera etapa de mecanizado. Para ello, primero se colocan los extremos de las barras perfiladas de tal modo que preferentemente la superficie del inglete pueda mecanizarse o producirse con las fresas. A este respecto, el diámetro de la fresa no tiene que ser necesariamente mayor que la anchura o la altura de la barra perfilada que se va a mecanizar, ya que el soporte presenta movilidad en la superficie de soldadura. A este respecto, las dos fresas mecanizan simultáneamente la superficie a inglete de las dos barras perfiladas. Una vez finalizado este mecanizado, los alojamientos de cuchilla se llevan a la posición de trabajo, es decir, se activan los respectivos accionamientos y se mecanizan los respectivos bordes del perfil, preferentemente en paralelo. Por supuesto, también es posible invertir el orden de mecanizado o realizarlo repetidamente o alternativamente de manera repetida varias veces.  
 25  
 30  
 35

Además, la disposición de las cuchillas de tronzado en el alojamiento de cuchilla también permite una posibilidad de mecanizado adicional. Por ejemplo, el accionamiento para posicionar el alojamiento de cuchilla está configurado como un eje CNC y permite que el alojamiento de cuchilla se mueva correspondientemente durante el mecanizado y, por lo tanto, también permite que una correspondiente implementación de la trayectoria de movimiento. Por tanto, está previsto, por ejemplo, que el movimiento del alojamiento de cuchilla se combine y superponga con el movimiento del soporte y/o con el movimiento del dispositivo de sujeción con la barra perfilada sujeta. Esto no excluye que este eje CNC también tenga dos posiciones finales para posicionar el alojamiento de cuchilla, a saber, una posición de trabajo y una posición de reposo.  
 40  
 45

Además, la propuesta prevé ventajosamente que en el soporte o en el alojamiento de cuchilla esté previsto un dispositivo de cambio rápido para la cuchilla de tronzado. La disposición de un dispositivo de cambio rápido tiene la ventaja de que las cuchillas de tronzado pueden sustituirse rápida y eficazmente, por ejemplo, en caso de desgaste, pero también si se modifica el contorno de corte deseado. A este respecto, un dispositivo de cambio rápido se caracteriza por el hecho de que la cuchilla de tronzado en la medida de lo posible se retiene simplemente delante de un elemento de retención que se puede abrir. El elemento de retención puede ser, por ejemplo, un cierre de muelle o un tornillo.  
 50

Con ayuda del dispositivo de cambio rápido propuesto, también es posible girar o pivotar la cuchilla de tronzado, por ejemplo, alrededor de su eje longitudinal o del eje central perpendicular a este, a fin de proporcionar así una orientación adicional del filo de la cuchilla de tronzado para mecanizar las barras perfiladas. En particular, se puede implementar en este caso de forma sencilla con un mango un plano de mecanizado o borde de mecanizado adicional, para lo que de otro modo sería necesario un eje de rotación adicional en el dispositivo.  
 55  
 60

En una configuración preferida de la propuesta está previsto que un elemento de palpado para detectar el contorno del perfil esté previsto lateralmente junto a la cuchilla de tronzado. Esta configuración tiene la ventaja de que la cuchilla de tronzado se guía con precisión, independientemente de la configuración específica del borde del perfil. Debe tenerse en cuenta que los perfiles tienen ciertas tolerancias dimensionales y que un mecanizado rígido, controlado según coordenadas de mecanizado fijas, puede no conducir a los resultados de mecanizado deseados con las barras perfiladas sujetas a tolerancias. Por lo tanto, en una variante de la propuesta, resulta favorable prever junto al filo de  
 65

la cuchilla de tronzado, es decir, lateralmente junto a la cuchilla de tronzado, un elemento de palpado, por ejemplo un flanco de palpado o similar, así como una ligera suspensión de la cuchilla de tronzado en perpendicular a su trayectoria de movimiento, es decir, en la dirección en la que se forma la tolerancia. La suspensión garantiza que el elemento de palpado se apoye siempre de forma fiable sobre el lado del perfil, incluso con las correspondientes tolerancias dimensionales del perfil.

Además, está previsto que el soporte pueda moverse en una superficie mediante los accionamientos correspondientes. Preferiblemente, esta superficie es, a este respecto, paralela a la superficie de soldadura de las barras perfiladas que se van a soldar. Estos accionamientos (por ejemplo, ejes CNC, es decir, accionamientos eléctricos) están dispuestos ortogonalmente, preferentemente en ángulo recto entre sí. La movilidad del soporte en la superficie es, por un lado, favorable para el posicionamiento de cada una de las herramientas de mecanizado (por un lado la fresa, por otro la cuchilla de tronzado) y, por otro lado, naturalmente también es favorable para la ejecución del mecanizado, ya que la movilidad en superficie también permite realizar sin problemas operaciones de mecanizado más complejas. Esta movilidad se implementa, por ejemplo, por el hecho de que el soporte se encuentra sobre un carro en cruz o similar.

Además, la invención también abarca una máquina para fabricar un marco de ventana o una parte de un marco de ventana, en donde la máquina presenta al menos un dispositivo como el descrito anteriormente. A este respecto, la invención también abarca máquinas que presentan un dispositivo correspondiente en varias, preferentemente en cada esquina donde tiene lugar una soldadura. Estas máquinas también se conocen como máquinas multicabezal.

En este contexto, se señala en particular que todas las características y propiedades descritas con respecto al dispositivo, pero también con respecto a los modos de proceder, también son transferibles de forma análoga con respecto a la formulación del procedimiento de acuerdo con la invención y pueden usarse en el sentido de la invención y se consideran también divulgadas. Lo mismo se cumple también en sentido contrario, es decir, las características mencionadas solo en relación con el procedimiento, que son constructivas, o sea, que se refieren al dispositivo, también pueden tenerse en cuenta y reivindicarse en el marco de las reivindicaciones de dispositivo y también forman parte de la divulgación.

En el dibujo, se muestra la invención esquemáticamente. Muestran:

la Fig. 1a: en una vista tridimensional, el soporte según la invención con el alojamiento de cuchilla en posición de reposo

la Fig. 1b: en una vista tridimensional, el soporte según la invención con el alojamiento de cuchilla en posición de trabajo

la Fig. 2: en una vista en planta, el uso del soporte de un dispositivo de acuerdo con la invención

la Fig. 3: en una vista tridimensional, el soporte según la invención en una primera posición de trabajo

la Fig. 4: en una vista tridimensional, el soporte según la invención en una segunda posición de trabajo

En las figuras, los elementos idénticos o correspondientes son designados respectivamente con las mismas referencias y, por lo tanto, no se describen de nuevo a menos que sea conveniente. Las divulgaciones contenidas en toda la descripción pueden aplicarse de forma análoga a partes idénticas con referencias idénticas o denominaciones idénticas de los componentes. También las indicaciones de posición elegidas en la descripción como, por ejemplo, arriba, abajo, lateralmente, etc., se refieren a las figuras directamente descritas y representadas y se pueden trasladar en caso de cambio de posición de forma análoga a la nueva posición. Además, las características individuales o combinaciones de características de los diferentes ejemplos de realización mostrados y descritos también pueden representar soluciones inventivas o de acuerdo con la invención independientes.

La figura 1a muestra esquemáticamente el soporte 4 tal como se utiliza, por ejemplo, en el procedimiento de acuerdo con la invención o en el dispositivo de acuerdo con la invención o en la máquina de acuerdo con la invención. El soporte 4 tiene esencialmente forma de paralelepípedo. Unos accionamientos, no representados aquí, hacen que el soporte 4 sea móvil en un plano paralelo o idéntico a la superficie de soldadura (es decir, el plano hacia el que se sueldan las barras perfiladas que se van a soldar), lo que se muestra mediante las flechas dobles 30, 40 y 32, 42 ortogonales (en particular en ángulo recto) entre sí.

El soporte 4 tiene un bastidor 41. Las dos fresas 5, 5a, 5b y sus accionamientos o su accionamiento común están montados en el bastidor 41. El bastidor 41 también aloja indirectamente las cuchillas de tronzado 3. Las cuchillas de tronzado 3 están dispuestas cada una sobre un alojamiento de cuchilla 6, 6a, 6b. El soporte 4 mostrado en las figuras 1a, 1b sirve para el mecanizado simultáneo de las dos barras perfiladas 1, 2, razón por la cual el soporte 4 está provisto de dos fresas 5, 5a, 5b y también de dos alojamientos de cuchilla 6, 6a, 6b. Preferentemente, las fresas 5, 5a, 5b y también los dos alojamientos de cuchilla 6, 6a, 6b están dispuestos simétricamente en las superficies laterales grandes del soporte 4.

## ES 3 016 962 T3

La fresa 5, 5a, 5b está diseñada como fresa planeadora. Los filos 50 de la fresa 5, 5a, 5b se encuentran en el extremo axial del cuerpo de la fresa y se extienden, a este respecto, radialmente, en cada caso con respecto al eje de rotación 51 de la fresa 5.

5 Los alojamientos de cuchilla 6, 6a, 6b se encuentran en cada caso lateral y horizontalmente junto a las fresas 5, 5a, 5b durante el uso en el mecanizado. En el ejemplo de realización mostrado aquí, en cada caso dos cuchillas de tronzado 3, 3a, 3c están dispuestas sobre el alojamiento de cuchilla 6a. El segundo alojamiento de cuchilla 6b, oculto aquí, también está equipado con dos cuchillas de tronzado 3. Con respecto al eje de rotación 51 de la fresa 5, una  
10 primera cuchilla de tronzado 3a se encuentra en la parte superior y la segunda cuchilla de tronzado 3c, inferior, se encuentra en el lado opuesto, en la parte inferior del alojamiento de cuchilla 6a. Preferiblemente, las dos cuchillas de tronzado 3a, 3c están dispuestas simétricamente en el alojamiento de cuchilla 6a, es decir, en la zona superior e inferior.

15 El alojamiento de cuchilla 6, 6a está delimitado por un borde de placa 60 y las cuchillas de tronzado 3a, 3c sobresalen ligeramente del borde de placa 60 respectivo. En la zona de las cuchillas de tronzado 3a, 3c, detrás de las cuchillas de tronzado 3a, 3c en la dirección de corte se encuentran los canales de evacuación 70a y 70c, que forman parte del dispositivo extractor y garantizan de forma fiable que las virutas arrancadas se retiren inmediatamente de la zona de mecanizado. También está previsto un dispositivo extractor para las virutas producidas por las fresas 5, 5a, 5b, cuyos  
20 canales están conectados a los canales de evacuación 70a y 70c, respectivamente.

Un dispositivo de cambio rápido 61 sirve para fijar de forma fiable la cuchilla de tronzado 3 sobre el alojamiento de cuchilla 6.

25 En la parte superior e inferior del alojamiento de cuchilla 6 se encuentran sendos pies de carril guía 63a, 63b, que cooperan con los carriles guía del dispositivo, no mostrados en más detalle aquí, de forma que se sujetan y guían.

Las referencias 62a y 62b indican conductos de presión que están conectados cada uno a un cilindro de trabajo. Si se aplica presión a los conductos de presión 62a, 62b (neumática o hidráulicamente), el émbolo del cilindro de trabajo se expande y lleva los alojamientos de cuchilla 6, 6a, 6b de la posición de reposo mostrada en la figura 1a a la posición de trabajo mostrada en la figura 1b.

La figura 2 muestra la segunda etapa de mecanizado de las barras perfiladas 1, 2 con las cuchillas de tronzado 3. En la vista seleccionada aquí (en el plano abarcado por las dos barras perfiladas, por ejemplo de dentro hacia fuera o de fuera hacia dentro), el soporte 4 está situado parcialmente por debajo de las dos barras perfiladas 1, 2. Los alojamientos de cuchilla 6, 6a, 6b están situados en la posición de trabajo extendida de tal manera que las respectivas  
35 cuchillas de tronzado 3, 3a, 3b puedan actuar preferentemente sobre las zonas de inglete 11, 21 de las barras perfiladas 1, 2.

40 Como ya se ha mencionado, la figura 2 muestra la segunda etapa de mecanizado. La primera etapa ya se ha llevado a cabo, puesto que en el lado superior del perfil 13, 23 de la primera barra perfilada 1 o de la segunda barra perfilada 2 ya se ha realizado un chaflán en el borde del perfil 19, 29 mediante las cuchillas de tronzado 3, 3c, 3d inferiores.

45 Por lo tanto, las cuchillas de tronzado 3, 3c, 3d inferiores están destinadas a mecanizar el borde del perfil 19, 29 en la parte superior del perfil 13, 23. Por otro lado, las cuchillas de tronzado 3, 3a, 3b superiores están destinadas a mecanizar de manera correspondiente el borde del perfil 19, 29 en el lado inferior del perfil 14, 24. Resulta favorable que las barras perfiladas 1, 2 estén dispuestas paralelamente a su extensión longitudinal sobre un eje CNC y puedan, por tanto, posicionarse con gran precisión. Así lo indican en cada caso las flechas 10, 20.

50 Las respectivas superficies de inglete 12, 22 han sido previamente mecanizadas con habilidad por las fresas 5, 5a, 5b y la etapa de mecanizado se realiza ahora utilizando las cuchillas de tronzado 3. El movimiento del soporte 4 y, por tanto, también el movimiento de corte de las cuchillas de tronzado 3, 3a y 3b es perpendicular al plano de la hoja.

55 La figura 4 corresponde esencialmente a la vista de la figura 2, salvo que ahora en la figura 4 se ha seleccionado una vista tridimensional. Sin embargo, la situación del mecanizado es la misma.

La figura 3, por otro lado, muestra la primera etapa, en la que el chaflán (una superficie biselada) se crea en el lado superior del perfil 13, 23 con las cuchillas de tronzado 3, 3c, 3d inferiores justo en el borde del perfil 19, 29.

60 Una ventaja particular de la propuesta es que las dos barras perfiladas 1, 2 que se van a soldar pueden mecanizarse simultáneamente con un único soporte 4. El mecanizado se realiza a este respecto preferentemente de forma simultánea, lo que aumenta la eficacia. También se aprovecha a este respecto la gran capacidad de posicionamiento de las barras perfiladas 1, 2 mediante sus dispositivos de sujeción para poder mecanizar, por un lado, las superficies de inglete con alta precisión y también para posicionar las barras perfiladas de modo que los bordes del perfil 19, 29  
65 se puedan mecanizar según se desee.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para soldar una primera barra perfilada (1) de plástico a una segunda barra perfilada (2) de plástico, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

5 poner a disposición la primera barra perfilada (1) y la segunda barra perfilada (2);  
 mecanizar al menos una barra perfilada (1, 2), en particular en su zona de inglete (11, 21), con una cuchilla de  
 10 tronzado (3), en donde el borde del perfil (19, 29) que delimita el lado exterior del perfil, en particular el lado superior  
 (13, 23) e inferior (14, 24) del perfil, el rebaje interior, o la esquina exterior, y la superficie de inglete de la barra  
 perfilada (1, 2) es mecanizado por la cuchilla de tronzado (3), en donde está previsto un alojamiento de cuchilla (6,  
 6a, 6b) que aloja la cuchilla de tronzado (3), en donde está previsto un soporte (4) que lleva la cuchilla de tronzado  
 (3), en donde el alojamiento de cuchilla (6, 6a, 6b) está montado de manera móvil en el soporte (4) y puede llevarse  
 a al menos dos posiciones diferentes mediante un accionamiento;  
 15 calentar las barras perfiladas (1, 2) al menos en sus superficies de inglete, en donde la barra perfilada (1, 2) se  
 mecaniza adicionalmente mediante una fresa (5, 5a, 5b) antes del calentamiento y se extraen por succión las  
 virutas producidas por la cuchilla de tronzado (3) o la fresa (5, 5a, 5b);  
 20 juntar la superficie de inglete de la primera barra perfilada (1) con la superficie de inglete de la segunda barra  
 perfilada (2) de tal manera que las zonas calentadas de las superficies de inglete establezcan una conexión por  
 unión de material entre la primera y la segunda barra perfilada (1, 2).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las barras perfiladas (1, 2) se ponen a disposición  
 cada una sujeta en un dispositivo de sujeción, y al menos un dispositivo de sujeción con el perfil (1, 2) sujeto se mueve  
 durante el mecanizado y/o el mecanizado de la barra perfilada (1, 2) se lleva a cabo por la cuchilla de tronzado (3) en  
 una o más etapas.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, al mismo tiempo, una primera  
 cuchilla de tronzado (3a) mecaniza la primera barra perfilada (1) y una segunda cuchilla de tronzado (3c) mecaniza la  
 segunda barra perfilada (2), mientras que el borde del perfil (19, 29) que delimita el lado exterior del perfil, en particular  
 el lado superior (13, 23) y el lado inferior (14, 24) del perfil, el rebaje interior, o la esquina exterior, y la superficie de  
 30 inglete de la barra perfilada (1, 2), es mecanizado por la cuchilla de tronzado (3).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie de inglete de la  
 barra perfilada (1, 2) se mecaniza, antes del calentamiento, mediante una fresa planeadora como fresa (5, 5a, 5b).

5. Dispositivo para soldar una primera barra perfilada (1) de plástico a una segunda barra perfilada (2) de plástico,  
 en donde el dispositivo presenta un dispositivo de sujeción, en particular móvil a lo largo de al menos una dirección  
 espacial (10, 20), para retener o posicionar la respectiva barra perfilada (1, 2), y una cuchilla de tronzado (3) para  
 40 mecanizar la zona de inglete (11, 21) de la barra perfilada (1, 2),  
 en donde la cuchilla de tronzado (3) está configurada para mecanizar el borde del perfil que delimita el lado exterior  
 del perfil, en particular el lado superior y el lado inferior del perfil, el rebaje interior, o la esquina exterior, y la  
 superficie de inglete de la barra perfilada (1, 2),  
 en donde está previsto un soporte (4) que lleva la cuchilla de tronzado (3),  
 en donde la cuchilla de tronzado (3) está montada de manera móvil y posicionable al menos a lo largo de una  
 45 dirección espacial (30),  
 en donde está previsto un alojamiento de cuchilla (6) que aloja la al menos una cuchilla de tronzado (3), y  
 en donde el alojamiento de cuchilla (6) está montado de manera móvil en el soporte (4) y puede ser llevado a al  
 menos dos posiciones diferentes mediante un accionamiento, y  
 en donde está presente un espejo calefactor montado de manera móvil y posicionable al menos a lo largo de una  
 50 dirección espacial (30) y previsto para calentar al menos la superficie de inglete (12, 22) de la barra perfilada (1, 2)  
 o de las barras perfiladas (1, 2), y  
 en donde está prevista una fresa (5) configurada para mecanizar la barra perfilada (1, 2) antes del calentamiento,  
 en donde está previsto un dispositivo extractor para extraer por succión las virutas producidas por la fresa (5) y/o  
 la cuchilla de tronzado (3).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el soporte (4) lleva además al menos una fresa (5), en  
 particular una fresa planeadora.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 6, **caracterizado por que** el soporte (4) lleva al menos  
 una primera y una segunda cuchilla de tronzado (3, 3a, 3b, 3c, 3d) y/o una primera y una segunda fresa, en particular  
 60 fresa planeadora.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 7, **caracterizado por que** en el soporte (4) o en el  
 alojamiento de cuchilla (6) está previsto un dispositivo de cambio rápido (31) para la cuchilla de tronzado (3), y/o un  
 65 elemento de palpado para detectar el contorno del perfil está previsto lateralmente junto a la cuchilla de tronzado (3).

## ES 3 016 962 T3

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 8, **caracterizado por que** el soporte (4) es móvil en una superficie (30, 32) mediante accionamientos apropiados.

5 10. Máquina para fabricar un marco de ventana o una parte de un marco de ventana, en donde la máquina presenta al menos un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 9.

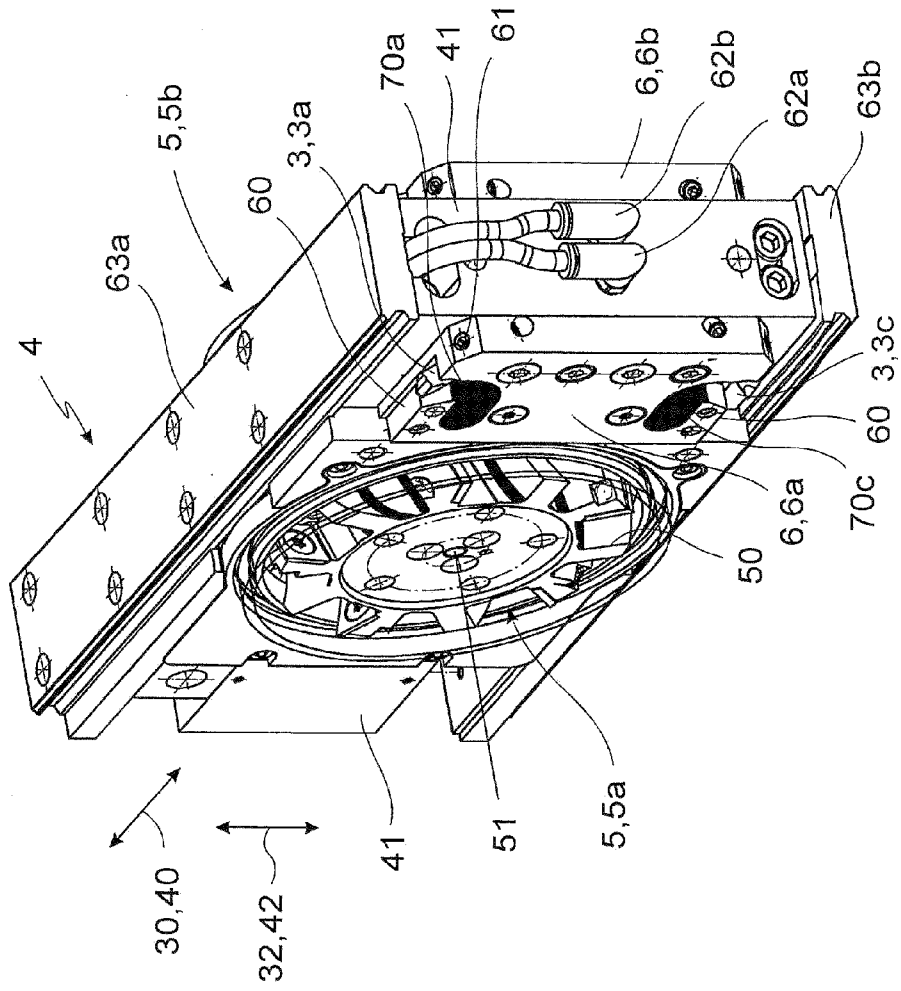


Fig. 1a

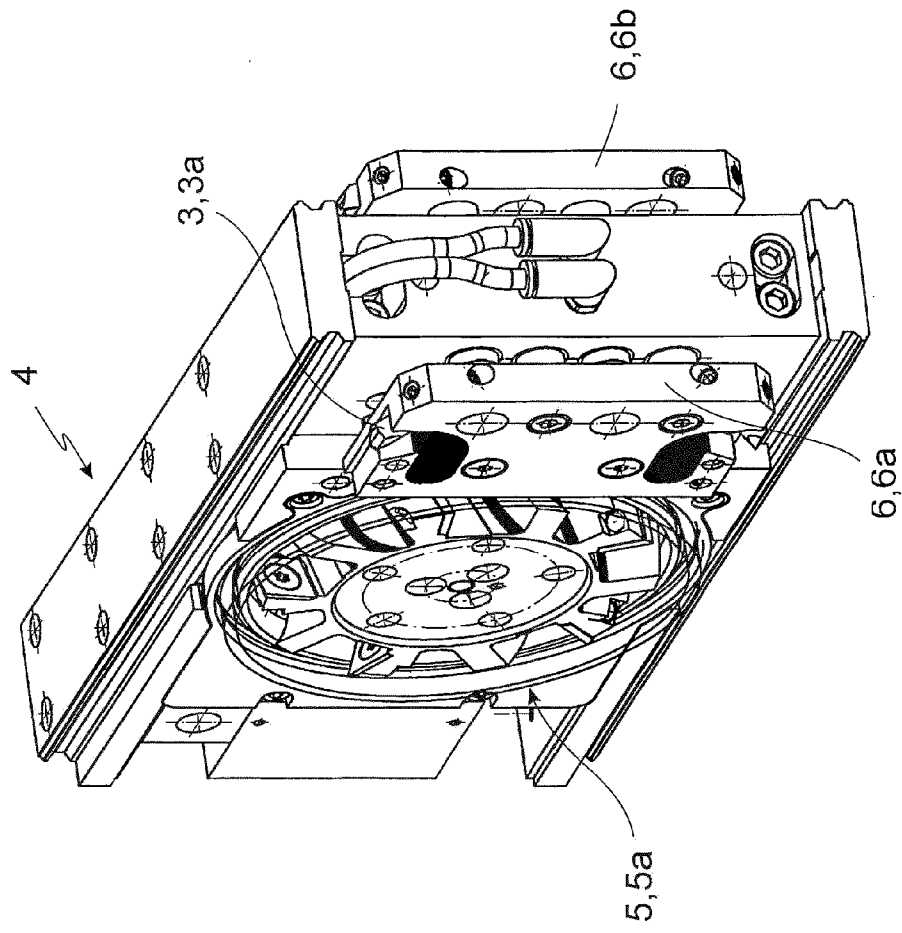


Fig. 1b



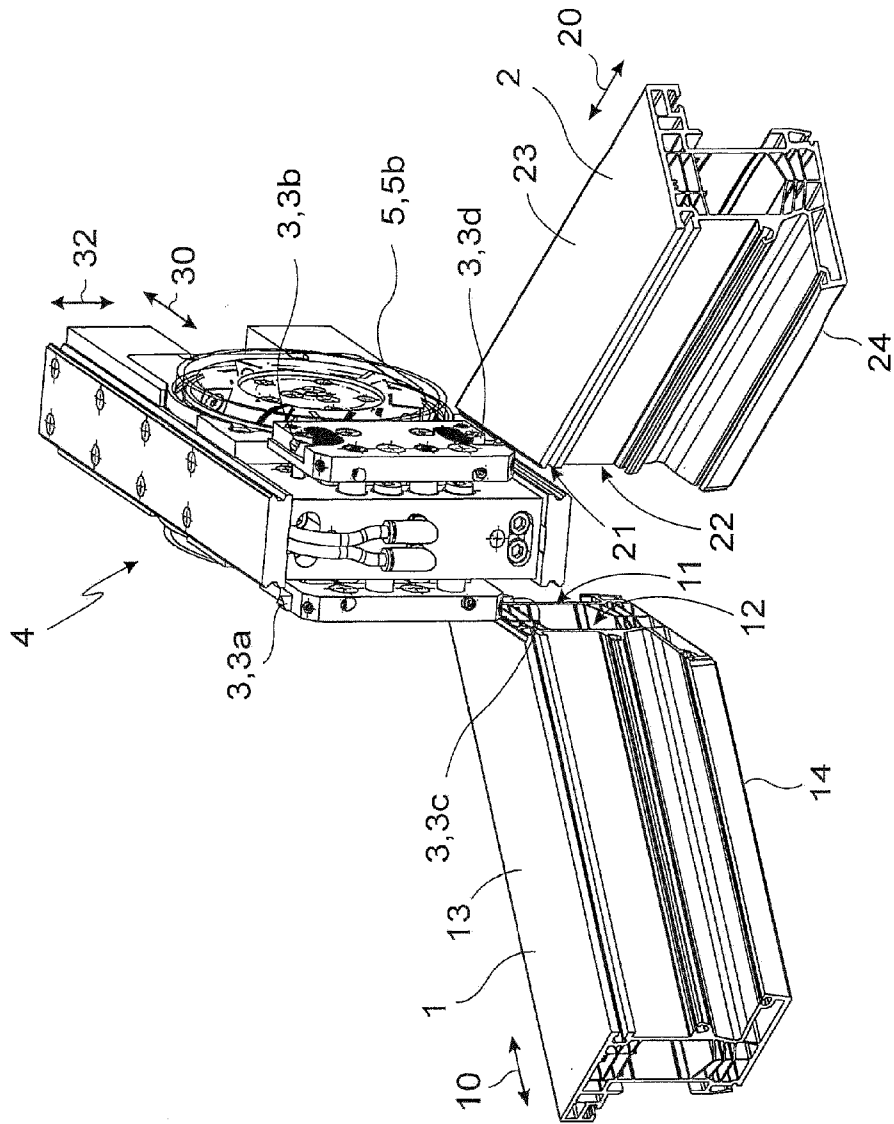


Fig. 3

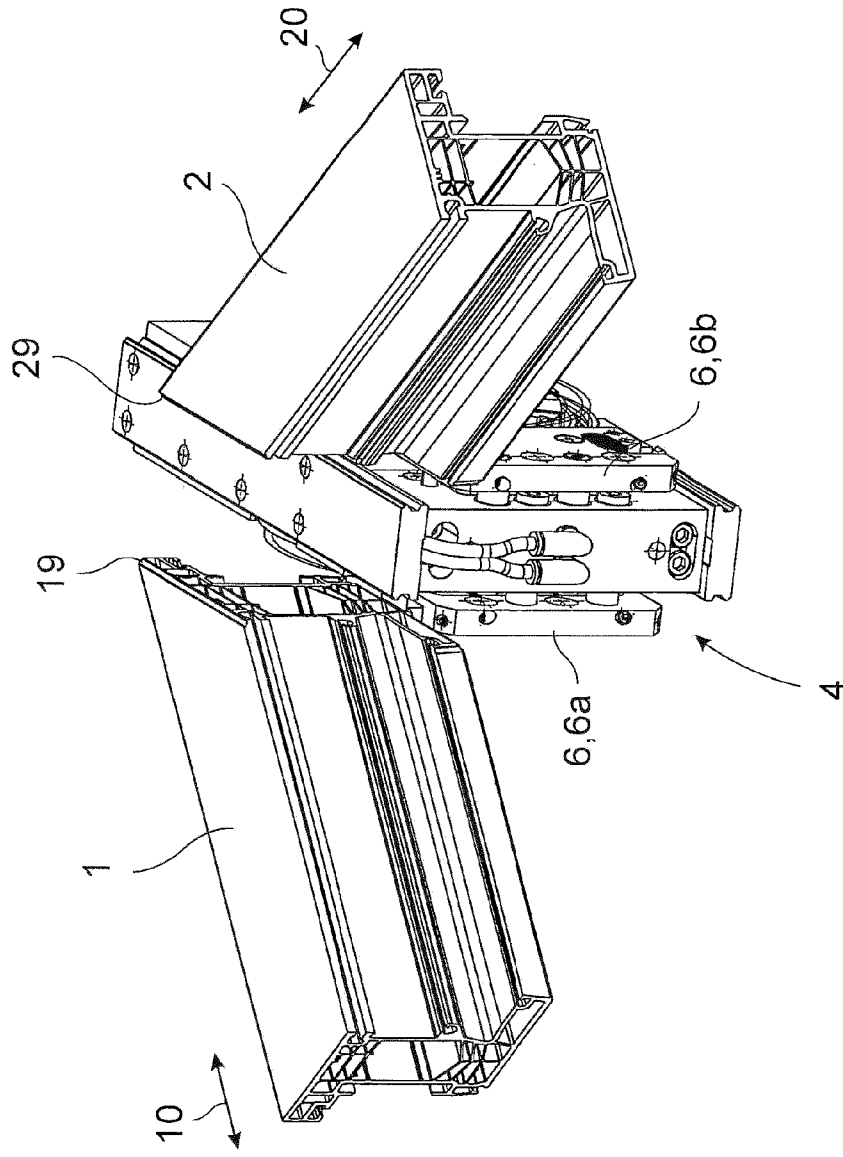


Fig. 4