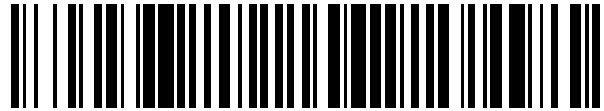


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 498**

51 Int. Cl.:

**B23C 3/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2014** **E 14192799 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2875887**

54 Título: **Dispositivo de desbarbado de esquinas**

30 Prioridad:

**20.11.2013 DE 102013112814**

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

**15.02.2017**

73 Titular/es:

**ROTOX BESITZ- UND  
VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (100.0%)  
In der Flachsau 10  
65611 Brechen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMITTINGER, GUIDO;  
NIEWRZOLL, CHRISTOF y  
EISENBACH, BERND**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 601 498 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**

Dispositivo de desbarbado de esquinas.

La invención concierne a un dispositivo de desbarbado de esquinas según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 10 para la mecanización de uniones de esquina de marcos constituidos por piezas perfiladas soldadas.

Un dispositivo de desbarbado de esquinas de esta clase es conocido por el documento EP 1 800 827 A2.

Se conocen en el estado de la técnica dispositivos de desbarbado de esquinas de la clase citada al principio. Así, el documento EP 0 705 659 B1 revela una unidad de mecanización para mecanizar uniones de esquina de marcos constituidos por piezas perfiladas soldadas. El dispositivo de desbarbado de esquinas allí descrito está previsto para marcos de ventanas o puertas que presentan un contorno curvado en el lado dirigido hacia dentro. El dispositivo de desbarbado de esquinas presenta una unidad de mecanización para rebajar el cordón de soldadura producido por la soldadura de las piezas perfiladas en las uniones de esquina, comprendiendo la unidad de mecanización una herramienta de mecanización y dos palpadores posicionados lateralmente con respecto a ésta. La unidad de mecanización es desplazable en una dirección perpendicular al plano de recepción del marco y a lo largo de la unión de esquina y puede ser presionada contra el contorno curvado del marco por medio de un pretensado elástico. Para poder compensar tolerancias en el proceso de soldadura, por ejemplo un decalaje de las piezas perfiladas en la zona del inglete, la unidad constituida por los palpadores y la herramienta de mecanización puede estar montada en un portaherramienta para realizar un movimiento lateral, por ejemplo en dirección paralela al plano de sujeción. Debido a este montaje flotante con libertad de movimiento lateral ambos elementos palpadores llegan a establecer contacto con los perfiles incluso en el caso de un decalaje de las piezas perfiladas en la zona del inglete.

Se conoce también por el documento EP 1 543 906 A1 una unidad de mecanización para mecanizar uniones de esquina de marcos constituidos por piezas perfiladas soldadas. En este caso, está sujeta a unos palpadores una cuchilla de arranque de virutas que está montada en un soporte de los palpadores. Estos palpadores están montados en barras de guía y pretensados por un muelle. El montaje en las barras de guía permite un montaje axialmente flotante de la cuchilla de arranque de virutas con relación al soporte de los palpadores. El soporte de los palpadores está a su vez inmovilizado en un sujetador. Otros dispositivos de desbarbado de esquinas son conocidos, entre otros, por los documentos DE 35 39 670 A1 y DE 42 47 939 A1.

En los dispositivos de desbarbado de esquinas conocidos es desventajoso el hecho de que los dispositivos de desbarbado de esquinas conocidos necesitan un marco correctamente orientado para que puedan funcionar perfectamente. Sin embargo, dado que el procedimiento de desbarbado es un procedimiento de arranque de virutas, puede ocurrir que queden virutas de los cordones de soldadura punzonados sobre el dispositivo de sujeción para los marcos de ventana que se deben mecanizar. Si estas virutas no se retiran cuidadosamente, los restos pueden dificultar un posicionamiento correcto del marco colocado seguidamente. Eventualmente, el marco no se encuentra entonces completamente situado en la posición correcta y, aparte de un decalaje lateral, puede estar también torcido, con lo que la dirección de extensión de la unión de esquina presenta un decalaje angular con respecto a una dirección de extensión prevista.

Por tanto, el cometido de la invención consiste en perfeccionar un dispositivo de desbarbado de esquinas conocido en el sentido de que sea posible una adaptación mejor a marcos a mecanizar erróneamente posicionados y, por tanto, se reduzca el desecho.

El problema se resuelve con un dispositivo de desbarbado de esquinas según la reivindicación 1. Otras ejecuciones del dispositivo según la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Un dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención sirve para mecanizar uniones de esquina de marcos constituidos por piezas perfiladas soldadas. Tales marcos pueden ser especialmente marcos de ventanas o puertas. Estos marcos soldados consisten generalmente en un plástico, por ejemplo un plástico de tipo termoplástico. Para la soldadura se calientan las piezas perfiladas en su zona de unión, casi siempre un inglete, hasta que son plásticamente deformables. Las piezas perfiladas se presionan entonces una contra otra y se establece así una unión positiva de material entre las mismas. Al comprimir las piezas de material se produce en la zona de esquina un cordón de soldadura constituido por el plástico desalojado que ha de rebajarse con ayuda del dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención.

Para el rebajado, el dispositivo de desbarbado de esquinas presenta una unidad de mecanización en la que están dispuestas una o varias herramientas de mecanización y al menos un elemento palpador. La herramienta de mecanización puede presentar una o varias cuchillas punzonadoras. Como alternativa, la herramienta de mecanización puede presentar brocas o fresas u otras herramientas, sobre todo herramientas de arranque de virutas. Con ayuda del elemento palpador se orienta la unidad de mecanización con relación al marco. El elemento palpador viene a aplicarse entonces a las piezas perfiladas y hace así que la herramienta de mecanización se posicione con respecto a una esquina interior o una esquina exterior de la unión de esquina del marco que se debe

mecanizar.

5 La unidad de mecanización es, además, desplazable en dirección aproximadamente perpendicular a un plano de recepción del marco y a lo largo de una dirección de extensión de la unión de esquina. Debido a la capacidad de desplazamiento en dirección aproximadamente perpendicular al plano de recepción del marco se puede posicionar la unidad de mecanización con relación al marco. Debido a una capacidad de desplazamiento en la dirección de la extensión de la unión de esquina se hace posible una retirada del cordón de soldadura, por ejemplo por punzonado o fresado.

10 Además, la herramienta de mecanización o la unidad de mecanización, especialmente la cuchilla o cuchillas punzonadoras, pueden ser regulables en altura y en inclinación. La capacidad de regulación puede venir proporcionada por una regulación en altura y en inclinación de la herramienta de mecanización, la unidad de mecanización u otras partes del dispositivo punzonador según la invención.

15 En el ámbito de la invención se ha previsto que la herramienta de mecanización esté sujeta de manera basculable en el plano de recepción del marco de modo que la herramienta de mecanización, especialmente la cuchilla o cuchillas punzonadoras, sea ajustable sustancialmente en sentido paralelo a la dirección de extensión de la unión de esquina. En este caso, la herramienta de mecanización puede estar sujeta directa o indirectamente de manera basculable. Una sujeción basculable directa puede materializarse por medio de una capacidad de basculación de la herramienta de mecanización con relación a la unidad de mecanización. Pueden ser posibles sujeciones indirectamente basculables por medio de una basculación de otros componentes del dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención uno con respecto a otro, por ejemplo por medio de una sujeción basculable de la unidad de mecanización a un portaherramienta en el que está dispuesta la unidad de mecanización.

20 Con la basculación de la herramienta de mecanización se consigue que la herramienta de mecanización no sólo pueda compensar un decalaje lineal como los dispositivos de desbarbado de esquinas conocidos hasta ahora por el estado de la técnica, sino también un decalaje angular como el que puede ocurrir en el caso de una sujeción errónea de marcos, por ejemplo a consecuencia de restos de cordones de soldadura entre el marco y el tope. Por tanto, se hace posible una mecanización en la dirección de extensión correcta de la unión de esquina.

25 Según una primera ejecución adicional posible del dispositivo de desbarbado de esquinas conforme a la invención, puede estar previsto que la unidad de mecanización esté montada de manera giratoria en una guía por medio de un cojinete. Esto puede realizarse directa o indirectamente, por ejemplo por medio de un portaherramienta en el que está dispuesta la unidad de mecanización. Este montaje es posible con poco coste y, por tanto, ahorra complejas construcciones para materializar una basculación de la herramienta de mecanización con relación a la unidad de mecanización.

30 Puede estar previsto a este respecto en otra ejecución que la guía presente un eje sobre el cual esté montada la unidad de mecanización. Este eje hace posible una rotación de la unidad de mecanización, por un lado, y un avance lineal en un plano perpendicular a la dirección de rotación.

35 Según la invención, se ha previsto que la herramienta de mecanización sea desplazable con relación al portaherramienta en sentido perpendicular a la dirección de extensión de la unión de esquina. Esto puede resolverse indirecta o directamente. Una solución indirecta vendría dada por una unidad de mecanización desplazable perpendicularmente a la dirección de mecanización. Por tanto, aparte de una adaptación de la orientación de la herramienta de mecanización a la dirección de extensión, se puede compensar también un decalaje lateral de la unión de esquina con relación a la posición ideal de la unión de esquina. La capacidad de desplazamiento puede presentarse especialmente en el plano de recepción del marco.

40 En una ejecución de la invención la unidad de mecanización está configurada como un carro por medio del cual la herramienta de mecanización está dispuesta de forma desplazable en el portaherramienta. El carro puede estar orientado sustancial o completamente en sentido perpendicular a una dirección de avance de la unidad de mecanización. En lugar de un carro unidimensionalmente regulable puede estar previsto también un carro bidimensionalmente regulable o una combinación de carros.

45 Para que el dispositivo de desbarbado de esquinas o la herramienta de mecanización o la unidad de mecanización no giren durante el proceso de mecanización del marco, puede estar previsto en una ejecución más avanzada que pueda bloquearse la sujeción basculable del portaherramienta con relación al eje. Así, la unidad de mecanización puede ser giratoria con relación al eje del portaherramienta hasta que la herramienta de mecanización esté correctamente orientada con relación a la unión de esquina y pueda ser bloqueada entonces para iniciar el proceso de mecanización. El bloqueo puede efectuarse cuando la herramienta de mecanización está en una esquina interior del marco a mecanizar o en una esquina exterior correspondiente.

50 Además, en otra ejecución posible puede ser bloqueable también el carro. De esta manera, se puede bloquear el decalaje lateral de la unidad de mecanización.

5 Durante el avance de la unidad de mecanización se puede efectuar en esta ejecución, por un lado, el avance en la dirección de extensión real de la unión de esquina del marco posiblemente no orientado con precisión o en el sentido de una dirección de extensión prevista, teniendo que compensarse en este caso un decalaje lateral entre el avance y la dirección de extensión por medio del carro. A este fin, el carro puede estar configurado de manera que pueda centrarse automáticamente sobre la unión de esquina, por ejemplo por medio de elementos de centrado. Como alternativa, se puede ajustar el decalaje lateral por medio de un accionamiento regulado o controlado. En el primer caso, en el que la unidad de mecanización se mueve directamente en la dirección de extensión, se puede aprovechar una información sobre la dirección de extensión real por medio del decalaje angular de la unidad de mecanización con respecto a la posición cero. En el segundo caso con un accionamiento para el ajuste del decalaje lateral es posible determinar el decalaje lateral en cualquier momento y en cualquier sitio de la mecanización a partir de la posición angular y el decalaje lateral de la herramienta de mecanización. Se pueden emplear también sensores, por ejemplo sensores ópticos.

15 Para bloquear el carro o la sujeción basculable puede estar prevista una respectiva palanca de apriete que puede ser activada para realizar el bloqueo. La palanca de apriete para el carro puede bloquear el carro contra un carril o por medio de una cooperación en unión de rozamiento o en unión positiva con otro componente de la unidad de mecanización. La palanca de apriete para el movimiento de giro puede estar dispuesta en el eje de manera solidaria en rotación o puede cooperar con éste mediante una unión de rozamiento o una unión positiva.

Según una ejecución posible más avanzada, puede estar previsto que la palanca de apriete sea accionable por vía hidráulica o neumática. A este fin, la palanca de apriete puede cooperar con un cilindro hidráulico o neumático.

20 En otra ejecución posible del dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención el carro puede presentar al menos un elemento palpador dispuesto a un lado de la herramienta de mecanización. El elemento palpador puede rodear a la herramienta de mecanización por ambos lados y presentar dos flancos palpadores. En lugar de un elemento palpador, puede estar previsto un elemento palpador en cada uno de los dos lados de la herramienta de mecanización con un respectivo flanco palpador. Con ayuda de los elementos palpadores se hace posible un autocentrado del dispositivo de desbarbado de esquinas sobre una esquina del marco que se debe mecanizar. Los elementos palpadores presentan entre ellos el ángulo de las piezas perfiladas del marco, de modo que, con un correcto posicionamiento del dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención, los dos elementos palpadores se aplican simultáneamente a ambas piezas perfiladas.

25 La invención concierne también a un procedimiento de funcionamiento de un dispositivo de desbarbado de esquinas en el que una unidad de mecanización está sujeta directa o indirectamente de manera flotante y basculable en una guía, aproximándose la unidad de mecanización a una esquina interior de un marco y posicionándose axialmente dicha unidad con relación al marco por medio de un elemento palpador dispuesto en la unidad de mecanización, posicionándose la unidad de mecanización por medio de la capacidad de basculación con respecto a su orientación. De este modo, cuando un marco no se encuentre en una posición ideal, se puede conseguir una orientación exacta de las herramientas de mecanización de la unidad de mecanización, por ejemplo una o varias cuchillas punzonadoras, con respecto a una esquina interior y a una dirección de extensión real de un cordón de soldadura que se debe retirar.

30 En otra ejecución posible del procedimiento según la invención la unidad de mecanización puede ir guiada de forma flotante en un portaherramienta, en cuyo caso, al aproximarse a la esquina interior del marco, se compensa un decalaje lateral de la posición real de la esquina interior con respecto a una posición ideal por medio del montaje flotante de la unidad de mecanización.

35 En, además, otra ejecución posible puede estar previsto que el montaje flotante y/o el guiado flotante se bloqueen después del posicionamiento, pero antes del punzonado del cordón de soldadura.

40 Otros objetivos, características y posibilidades de aplicación ventajosas de la invención se desprenden de la descripción siguiente de un ejemplo de realización con ayuda de los dibujos. En este caso, todas las características descritas y/o gráficamente representadas forman en su combinación razonable el objeto de la presente invención, con independencia también de las reivindicaciones y de sus retrorreferencias.

### **Ejemplo de realización**

Se explica la invención con ayuda de un ejemplo de realización. En éste muestran esquemáticamente:

- 50 La figura 1, una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención;  
 La figura 2.1, una vista en planta de un portaherramienta del dispositivo de desbarbado de esquinas según la invención;  
 La figura 2.2, una vista en planta de una unidad de mecanización;  
 La figura 2.3, una vista en planta de la unidad de mecanización de la figura 2.2 con una herramienta de corte

correctamente posicionada;

La figura 3, una vista en planta ampliada del portaherramienta,

La figura 4, una vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A según la figura 3;

La figura 5, una vista en sección según la línea de sección B-B de la figura 3;

5 La figura 6, una vista frontal del portaherramienta; y

La figura 7, una vista de un lado inferior del portaherramienta.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo 2 de desbarbado de esquinas según la invención.

10 El dispositivo 2 de desbarbado de esquinas presenta un portaherramienta 6 montado en un eje 4. En el portaherramienta 6 está dispuesta una unidad de mecanización 8. La unidad de mecanización 8 está dispuesta de manera flotante en el portaherramienta 6 por medio de un carro, de modo que la herramienta de mecanización 8 puede desplazarse en la dirección de la flecha con respecto al portaherramienta 6. En la unidad de mecanización 8 están fijadas como herramienta de mecanización una cuchilla punzonadora 9 y una cuchilla punzonadora adicional no visible en la figura 1. En lugar de una cuchilla punzonadora se podría emplear también otra herramienta, por ejemplo una fresa o similar.

15 El dispositivo 2 de desbarbado de esquinas según la invención sirve para mecanizar una unión de esquina 10 de un marco 16 compuesto de dos piezas perfiladas 12, 14 soldadas. Las piezas perfiladas 12, 14 son de plástico, por ejemplo un plástico de tipo termoplástico. La unión de esquina 10 está cubierta por un cordón de soldadura 18. El cordón de soldadura 18 se produce por efecto del procedimiento de fabricación del marco 16. Las piezas perfiladas 20 12, 14 se calientan en su zona de unión, es decir, en el presente caso en su inglete, con lo que el plástico se vuelve blando y adhesivo en esta zona. En el estado calentado se presionan las piezas perfiladas 12, 14 una contra otra, con lo que se produce una unión positiva de material entre ambas piezas perfiladas 12, 14. Durante la compresión se desaloja material plástico. Este material plástico se convierte en un cordón de soldadura 18. El cordón de soldadura 18 estropea la estética del marco 16 y, por tanto, debe ser retirado. Por consiguiente, el cordón de 25 soldadura 18 tiene que ser punzonado con ayuda de la cuchilla punzonadora 9 y la cuchilla punzonadora adicional del dispositivo 2 de desbarbado de esquinas.

Las piezas perfiladas 12, 14 pueden ser totalmente planas o pueden ser planas en ciertos tramos o bien pueden presentar un contorno bombeado, de modo que la unión de esquina 10 describe una recta, un trayecto compuesto a tramos por rectas o una curvatura.

30 El marco 16 está sujeto en un dispositivo de recepción dentro de un plano de recepción 20 para retirar el cordón de soldadura 18, siendo regulable el dispositivo 2 de desbarbado de esquinas en este plano de recepción 20. El posicionamiento del marco 16 tiene lugar usualmente por medio de unos topes 28, 30 representados en la figura 2.1. De este modo, la unión de esquina 10 que se debe desbarbar está orientada idealmente en la misma posición y en la misma dirección en todos los marcos 16 que se deben desbarbar. Sin embargo, dado que el procedimiento se desarrolla con arranque de virutas, ocurre más frecuentemente en la práctica que, al cambiar de marco, el material del cordón de soldadura rebajado por la mecanización anterior cae sobre un portamarco 22 que determina el plano de recepción 20, permanece allí situado y, al colocar el marco siguiente 16, es aprisionado entonces entre el marco 35 16 y el tope. Se produce así un posicionamiento erróneo del marco 16 que varía la posición y la dirección de extensión E de la unión de esquina 10 con respecto a una posición y dirección de extensión ideales. En dispositivos de desbarbado de esquinas convencionales esto conduciría a que la esquina a desbarbar no se alcance exactamente ni se mecanice correctamente, lo que hace que el marco erróneamente mecanizado se convierta en desecho.

40 Con ayuda del dispositivo 2 de desbarbado de esquinas según la invención se proporciona un autoajuste automático del portaherramienta 6 con respecto a la posición de la unión de esquina 10 y a su dirección de extensión E. Esto se consigue debido a que el portaherramienta 6 está montado de manera relativamente giratoria alrededor del eje 4 y la unidad de mecanización 8 está sujeta de manera relativamente desplazable en sentido axial en el portaherramienta 6 por medio de una combinación de carros. La unidad de mecanización 8 puede estar configurada automáticamente ella misma como un carro o una combinación de carros.

45 La unidad de mecanización 8 presenta unos flancos palpadores no visibles en la figura 1 que, con un posicionamiento correcto, vienen a aplicarse a las piezas perfiladas 12, 14. Al avanzar el portaherramienta 6 a lo largo de la dirección de extensión ideal se tiene que, en el caso de un marco 16 erróneamente posicionado, hará tope primeramente un flanco palpador del elemento palpador y se producirá un desplazamiento de la unidad de mecanización 8 sujeta de manera flotante en este momento hasta que el otro flanco palpador del elemento palpador haga tope en la otra pieza perfilada. Tiene lugar entonces simultáneamente un giro del portaherramienta 6 alrededor

del eje 4, de modo que, aparte del posicionamiento, se efectúa también la orientación angular de la unidad de mecanización 6.

5 Con ayuda de este procedimiento se pueden posicionar exactamente el portaherramienta 6 y la unidad de mecanización 8 sobre una esquina interior 24 del marco 16. Seguidamente, el portaherramienta 6 puede ser hecho avanzar solamente todavía a lo largo de la dirección de extensión E de la unión de esquina.

La figura 2.1 muestra una vista en planta del dispositivo 2 de desbarbado de esquinas en una posición en la que éste está posicionado correctamente con relación al marco 16.

10 El marco 16 en su posición actual (representada con línea de trazos) está desplazado con relación a una posición ideal (representada con línea continua), por ejemplo debido a un resto 26 de costura de soldadura que está entre un tope 28 y la pieza perfilada 14. Esto tiene repercusión, por un lado, sobre la dirección de extensión real E del marco 16 y, por otro lado, sobre la posición de la esquina interior 24 y la esquina exterior 32. La esquina interior 24 está desplazada en la medida de un decalaje Vi y la esquina exterior 32 lo está en la medida de un decalaje Va. Frente a la posición ideal del marco, resulta un decalaje angular X debido a la diferencia de los decalajes Vi y Va, así como de la longitud de la unión de esquina 10. El dispositivo 2 de desbarbado de esquinas, al aproximarse a la esquina interior 24, tiene que ajustarse al decalaje angular X y al decalaje interior Vi en la esquina interior 24.

15 La unidad de mecanización 8 dispuesta en la representación según la figura 2.1 por debajo del portaherramienta 6 presenta, como ya se ha mencionado, un elemento palpador 34 con dos pares de flancos palpadores 36, 38 y 41, 42 que están asociados a una cuchilla punzonadora 9 y a una cuchilla punzonadora 40. El par de flancos palpadores está dispuesto de tal manera que la cuchilla punzonadora 9, al aplicarse simultáneamente los dos flancos palpadores 36, 38, está en una posición de mecanización correcta para el desbarbado de la esquina interior 24 y la cuchilla punzonadora 40, al aplicarse simultáneamente los dos flancos palpadores 41, 42, está en una posición de mecanización correcta para el desbarbado de la unión de esquina 10.

20 Al aproximarse la unidad de mecanización 8 a la esquina interior 24, el flanco palpador 38 viene a aplicarse primeramente al lado interior de la pieza perfilada 14, con lo que, por un lado, gira el portaherramienta 6 y, por otro lado, se desplaza lateralmente la unidad de mecanización 8 con respecto al portaherramienta 6. Con un posicionamiento correcto, el flanco palpador 36 entra también en contacto con el lado interior de la pieza perfilada 12.

25 Por tanto, la unidad de mecanización 8 está posicionada correctamente con relación a la esquina interior 24 y en la dirección de extensión E, que presenta un decalaje angular X con respecto a la dirección de extensión ideal. Después de este posicionamiento, el decalaje angular generado X puede ser bloqueado del mismo modo que el decalaje lateral generado de la unidad de mecanización 8.

Mediante un movimiento contra la normal del plano de representación de la figura 2.1 es posible un punzonado de un cordón de soldadura en la esquina interior 24. Este movimiento de punzonado es posible por regulación de la altura del portaherramienta 6.

30 La figura 2.2 muestra una vista en planta de una unidad de mecanización 8. El portaherramienta 6 de la figura 2.1 no está representado en la figura 2.2.

35 En la representación según la figura 2.2 la unidad de mecanización 8 está más avanzada en la dirección de mecanización E con respecto a la posición de la figura 2.1. Durante este avance se posiciona una cuchilla punzonadora 40 con relación a la esquina interior 24. Para posicionar la cuchilla punzonadora 40 están previstos otros flancos palpadores 41, 42 que, en la posición correcta, están aplicados a las piezas perfiladas 12, 14 del marco 16.

La figura 2.3 muestra una vista en planta de la unidad de mecanización 8 de la figura 2.2 en el caso de un posicionamiento correcto de la cuchilla punzonadora 40 en la esquina interior 24. Ambos flancos palpadores 41, 42 están aplicados al marco 18.

40 La figura 3 muestra una vista en planta ampliada del portaherramienta 6 del dispositivo 2 de desbarbado de esquinas.

45 El portaherramienta 6 está montado de manera giratoria en el eje 4. A este fin, se utiliza un cojinete de bolas 43. En el portaherramienta 6 están previstas, además, unas conexiones neumáticas 44, 46, 48 a las que pueden conectarse unas tuberías neumáticas. Las conexiones neumáticas 44, 46 están posicionadas de modo que las tuberías neumáticas pueden estar tendidas en el eje 4. Con ayuda de las tuberías neumáticas que se deben conectar a ellas se puede efectuar el bloqueo del portaherramienta 6 con respecto al eje 4 y de la unidad de mecanización 8 con respecto al portaherramienta 6.

La figura 4 muestra una sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 3.

El eje 4 penetra ampliamente dentro de una carcasa 50. El portaherramienta 6 está montado en el eje 4 por medio de otro cojinete de bolas 52.

5 Para inmovilizar el movimiento de giro se ha previsto una palanca de apriete 54 que está montada de manera basculable alrededor de un punto de giro 56 y que puede ser accionada por vía neumática. La palanca 54 está dispuesta de manera solidaria en rotación con respecto al eje 4, por ejemplo directamente en el eje 4. La palanca de apriete 54 puede cooperar con el portaherramienta 6 estableciendo una unión positiva o no positiva, con lo que se puede impedir la rotación del portaherramienta 6 con relación al eje 4. Según una ejecución alternativa, sería imaginable que la palanca de apriete 54 encajara en el eje 4 e impidiera un giro del eje 4 mediante una unión positiva o no positiva.

10 Para pretensar las cuchillas punzonadoras 9, 40 contra el marco 16, la unidad de mecanización 8 es guiada sobre un carro 58. El carro 58 es desplazable en la dirección de avance E y en contra de ella con relación al portaherramienta 6. El carro 58 está apoyado con un muelle no visible contra el portaherramienta 6. El pretensado permite una compensación de las faltas de planicidad en el marco 16.

15 La unidad de mecanización 8 se puede bloquear con ayuda de una palanca de apriete 60. A este fin, la palanca de apriete 60 puede ser presionada contra un tornillo de reglaje 64 por medio de un cilindro neumático 62.

La cuchilla punzonadora 40 presenta, además, un filo 66. Con ayuda del filo 66 de la cuchilla punzonadora 40 se puede desprender el cordón de soldadura 18 del marco 16.

La figura 5 muestra una sección a través del portaherramienta 6 a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 3.

20 En la conexión neumática 44 está dispuesto un cilindro neumático 70 que acciona y, por tanto, desacopla la palanca de apriete 54. De esta manera, se puede hacer posible un movimiento de giro del portaherramienta 6 alrededor del eje 4. Cuando se solicita el cilindro neumático 70 con aire comprimido, el cilindro neumático 70 contrarresta la fuerza del muelle de compresión 72. Tan pronto como el cilindro neumático 70 ya no es solicitado con presión, el muelle de compresión 72 presiona nuevamente la palanca de apriete 54 hacia arriba y la vuelve a acoplar. Se bloquea así el movimiento de giro del portaherramienta 6.

25 En una ejecución alternativa puede estar materializado también el principio operativo en sentido contrario. En este caso, accionando el cilindro neumático 70 se puede producir un bloqueo del portaherramienta 6.

La figura 6 muestra una vista frontal del portaherramienta 6. La vista frontal es la vista tomada en sentido contrario a la dirección de avance para la mecanización de un marco 16.

30 La unidad de mecanización 8 va guiada de forma móvil en un lado del carro 58. La unidad de mecanización 8 puede ser bloqueada por solicitud con aire comprimido y accionamiento correspondiente de la palanca de apriete pertinente 60.

El elemento palpador 34 rodea al filo 40 en forma de V. Los dos flancos palpadores 36, 38 forman en general un ángulo de 90°.

35 La figura 7 muestra una vista de un lado inferior del portaherramienta 6. En la vista se pueden apreciar los dos pares de flancos palpadores 36, 38 para posicionar la cuchilla punzonadora 9 y los flancos palpadores 41, 42 para posicionar la cuchilla punzonadora 40, con los cuales se posiciona la herramienta de mecanización 8 con relación al marco 16 que se debe mecanizar.

**Lista de símbolos de referencia**

	2	Dispositivo de desbarbado de esquinas
40	4	Eje
	6	Portaherramienta
	8	Unidad de mecanización
	9	Cuchilla punzonadora
	10	Unión de esquina
45	12, 14	Piezas perfiladas
	16	Marco
	18	Cordón de soldadura
	20	Plano de recepción
	22	Portamarco
50	24	Esquina interior
	26	Resto de costura de soldadura
	28, 30	Tope
	32	Esquina exterior
	34	Elemento palpador

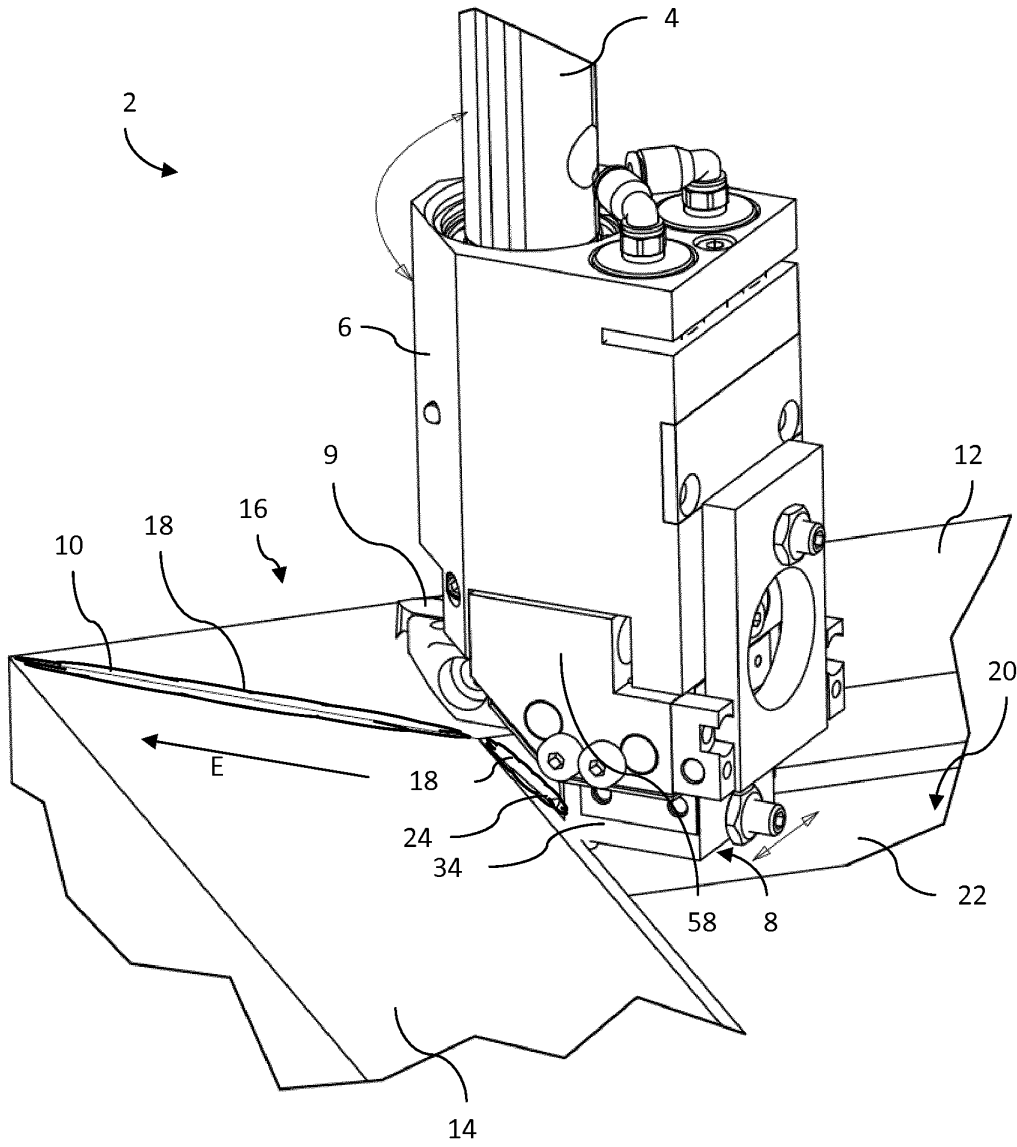
## ES 2 601 498 T3

	36, 38	Flanco palpador
	40	Cuchilla punzonadora
	41, 42	Flanco palpador
	43	Cojinete de bolas
5	44, 46, 48	Conexiones neumáticas
	50	Carcasa
	52	Cojinete de bolas
	54	Palanca de apriete para movimiento de giro
	56	Punto de giro
10	58	Carro
	60	Palanca de apriete para movimiento lineal
	62	Cilindro neumático
	64	Tornillo de reglaje
	66	Filo
15	68	Punto de giro
	70	Cilindro neumático
	72	Muelle de compresión
	E	Dirección de extensión
	Vi	Decalaje esquina interior
20	Va	Decalaje esquina exterior
	X	Decalaje angular



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de desbarbado de esquinas para mecanizar uniones de esquina (10) de marcos (16) constituidos por piezas perfiladas (12, 14) soldadas, en particular marcos de ventanas y puertas, especialmente hechos de plástico, con una unidad de mecanización (8) para rebajar cordones de soldadura producidos por la unión de soldadura de las piezas perfiladas (12, 14) a lo largo de una dirección de extensión (E) de la unión de esquina (10), en el que la unidad de mecanización (8) presenta al menos una herramienta de mecanización (9, 40) y al menos un elemento palpador (34), con ayuda del cual se puede orientar la unidad de mecanización (8) con relación al marco (16), en el que la unidad de mecanización (8) está dispuesta en un portaherramienta (6), en el que la unidad de mecanización (8) es desplazable en dirección aproximadamente perpendicular a un plano de recepción (20) del marco (16) y a lo largo de la dirección de extensión (E) de la unión de esquina (10), y en el que la al menos una herramienta de mecanización (9, 40) está sujeta de forma basculable en el plano de recepción (20) del marco (16), con lo que la herramienta de mecanización (9, 40) puede ser ajustada en sentido sustancial o completamente paralelo a la dirección de extensión (E) de la unión de esquina (10), **caracterizado** por que la herramienta de mecanización (9, 40) puede ser desplazada con relación al portaherramienta (6) en sentido perpendicular a la dirección de extensión (E) de la unión de esquina (10).
2. Dispositivo de desbarbado de esquinas según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la unidad de mecanización (8) está montada de forma giratoria en una guía (4) por medio de un cojinete.
3. Dispositivo de desbarbado de esquinas según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la guía presenta un eje (4) sobre el cual está montada la unidad de mecanización (8).
4. Dispositivo de desbarbado de esquinas según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la unidad de mecanización está configurada como un carro (8) por medio del cual la al menos una herramienta de mecanización (9, 40) está dispuesta en la unidad de mecanización (8) de manera desplazable en sentido perpendicular a la dirección de extensión (E).
5. Dispositivo de desbarbado de esquinas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el portaherramienta basculable (6) puede ser bloqueado.
6. Dispositivo de desbarbado de esquinas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la unidad de mecanización (8) puede ser bloqueada.
7. Dispositivo de desbarbado de esquinas según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado** por que el bloqueo puede ser activado por medio de al menos una palanca de apriete (54; 60).
8. Dispositivo de desbarbado de esquinas según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la palanca de apriete (54; 60) puede ser accionada por vía hidráulica o neumática.
9. Dispositivo de desbarbado de esquinas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de mecanización (8) presenta al menos un elemento palpador (34) dispuesto a un lado de la herramienta de mecanización (9, 40).
10. Procedimiento de funcionamiento de un dispositivo (2) de desbarbado de esquinas, en el que una unidad de mecanización (8) está montada de manera flotante y basculable en una guía (4), en el que la unidad de mecanización (8) es aproximada a una esquina interior (24) de un marco (16) que se debe mecanizar, en el que la unidad de mecanización (8) es posicionada axialmente con respecto al marco (16) por medio de un elemento palpador (34, 36, 38) dispuesto en ella, y en el que la unidad de mecanización (8) es posicionada con respecto a su orientación por medio de la capacidad de basculación, **caracterizado** por que la unidad de mecanización (8) es guiada de forma flotante en un portaherramienta (6), con lo que, al aproximarla a la esquina interior (24) del marco (16), se compensa un decalaje lateral de la posición real de la esquina interior (24) con respecto a una posición ideal por medio del montaje flotante de la unidad de mecanización (8).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** por que el montaje flotante y/o el guiado flotante se bloquean después del posicionamiento, pero antes de un punzonado de un cordón de soldadura (18).



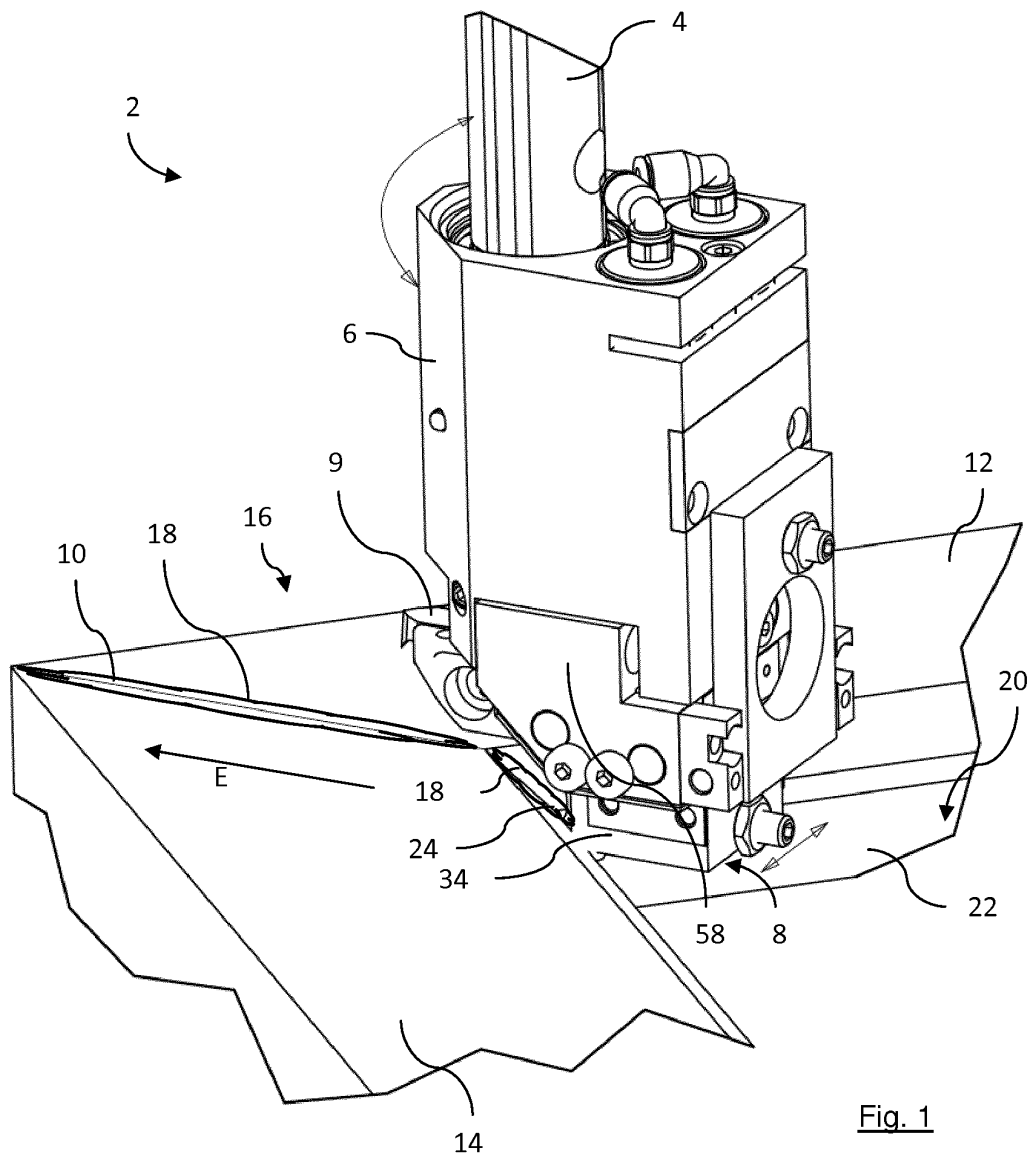


Fig. 1

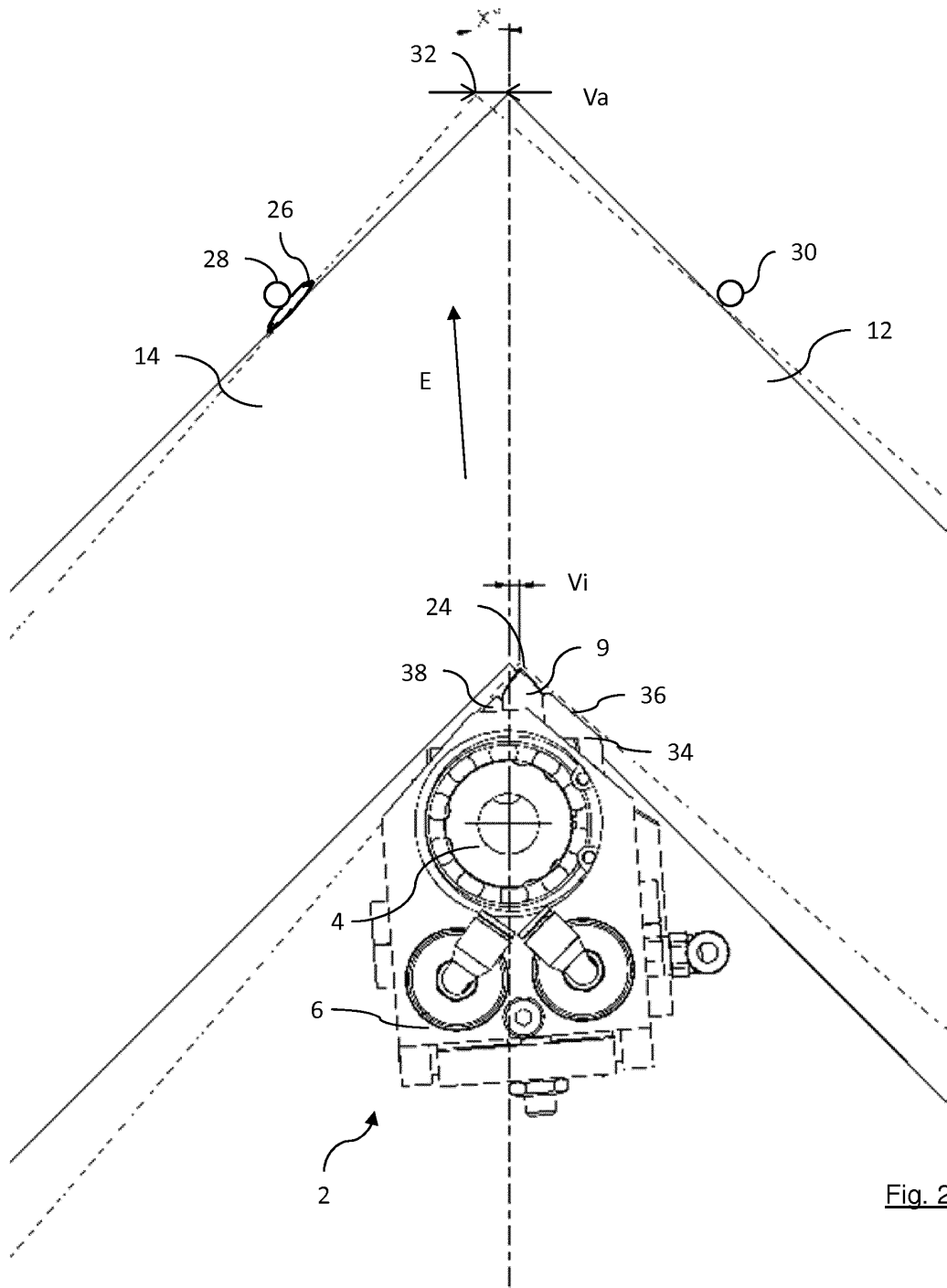


Fig. 2.1

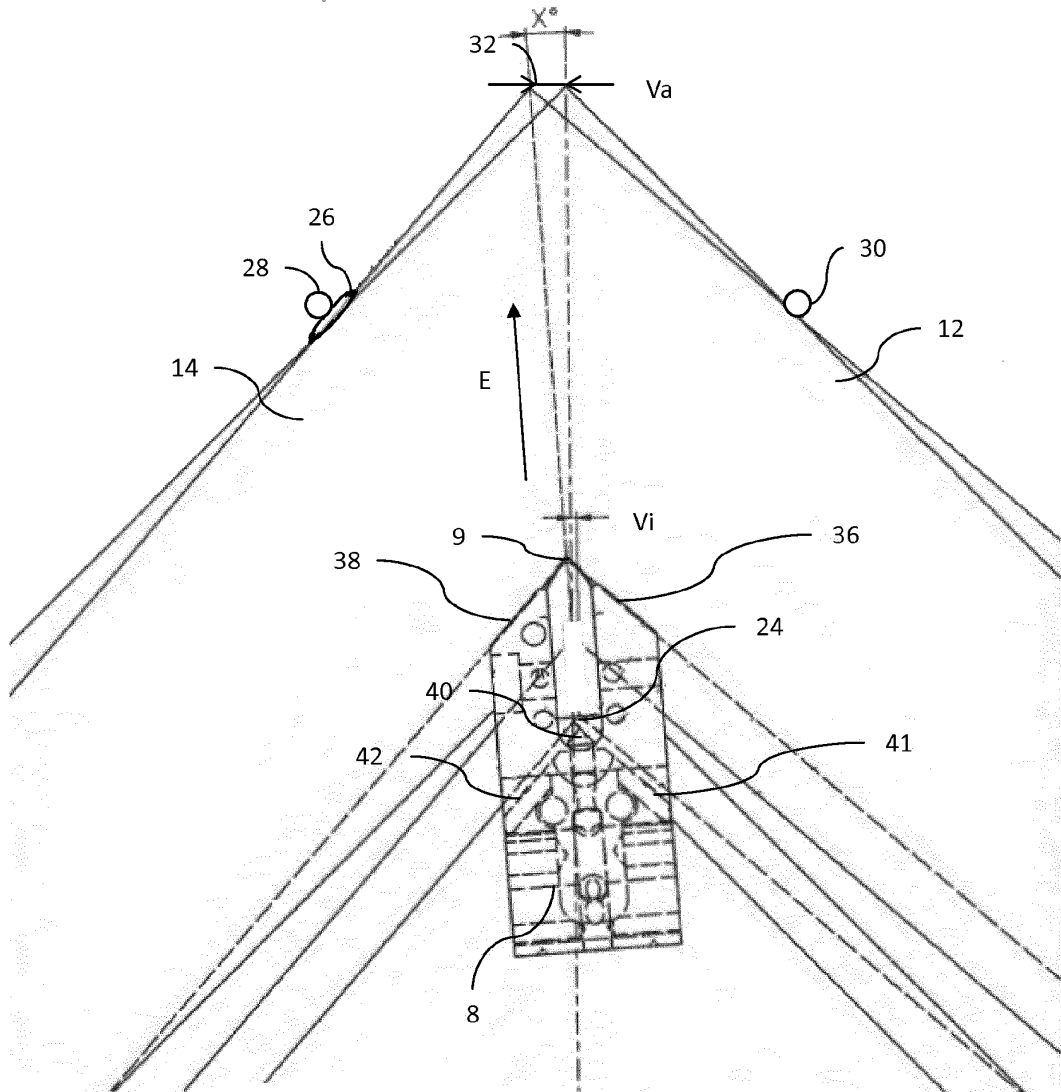


Fig. 2.2

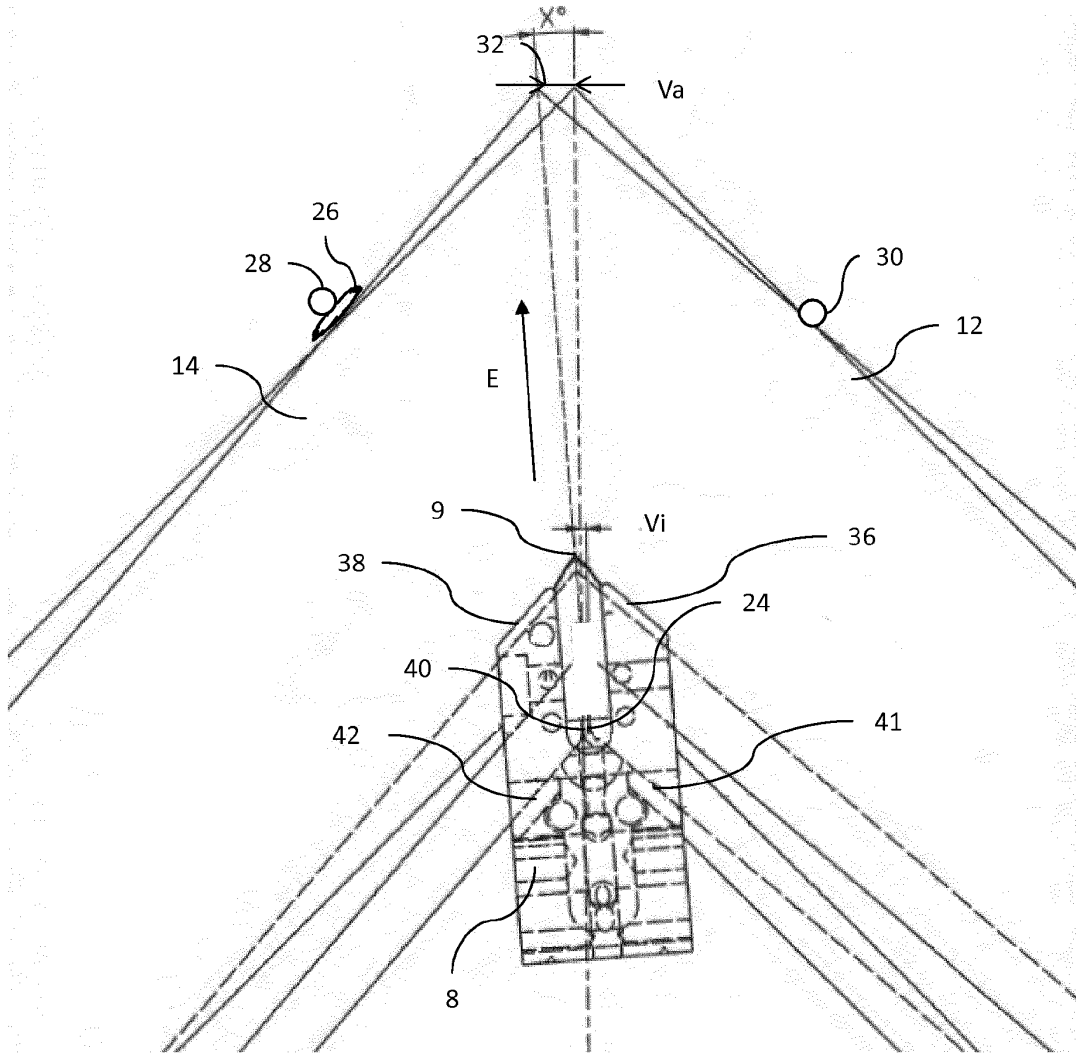


Fig. 2.3

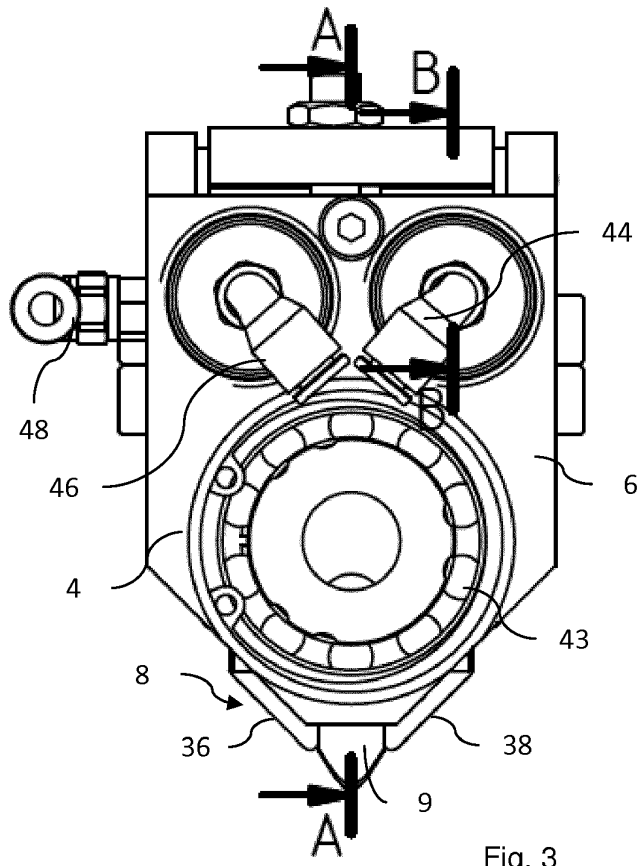


Fig. 3

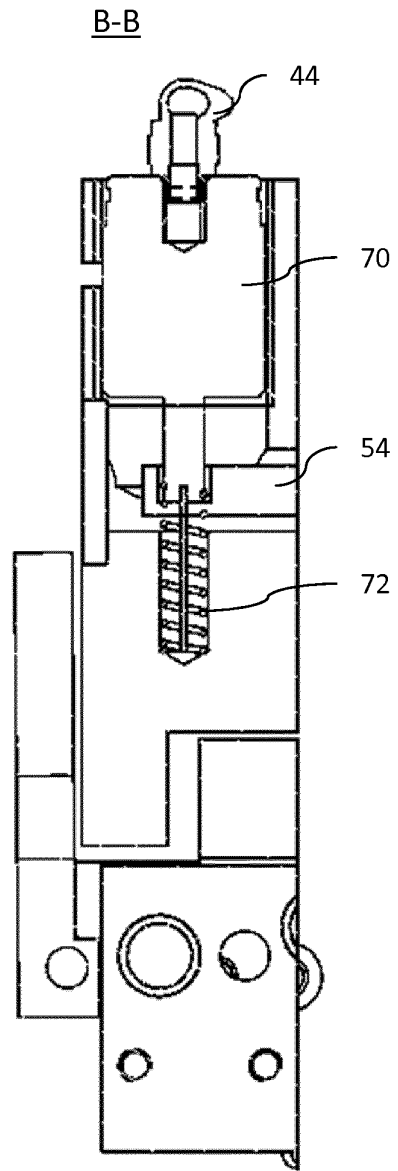
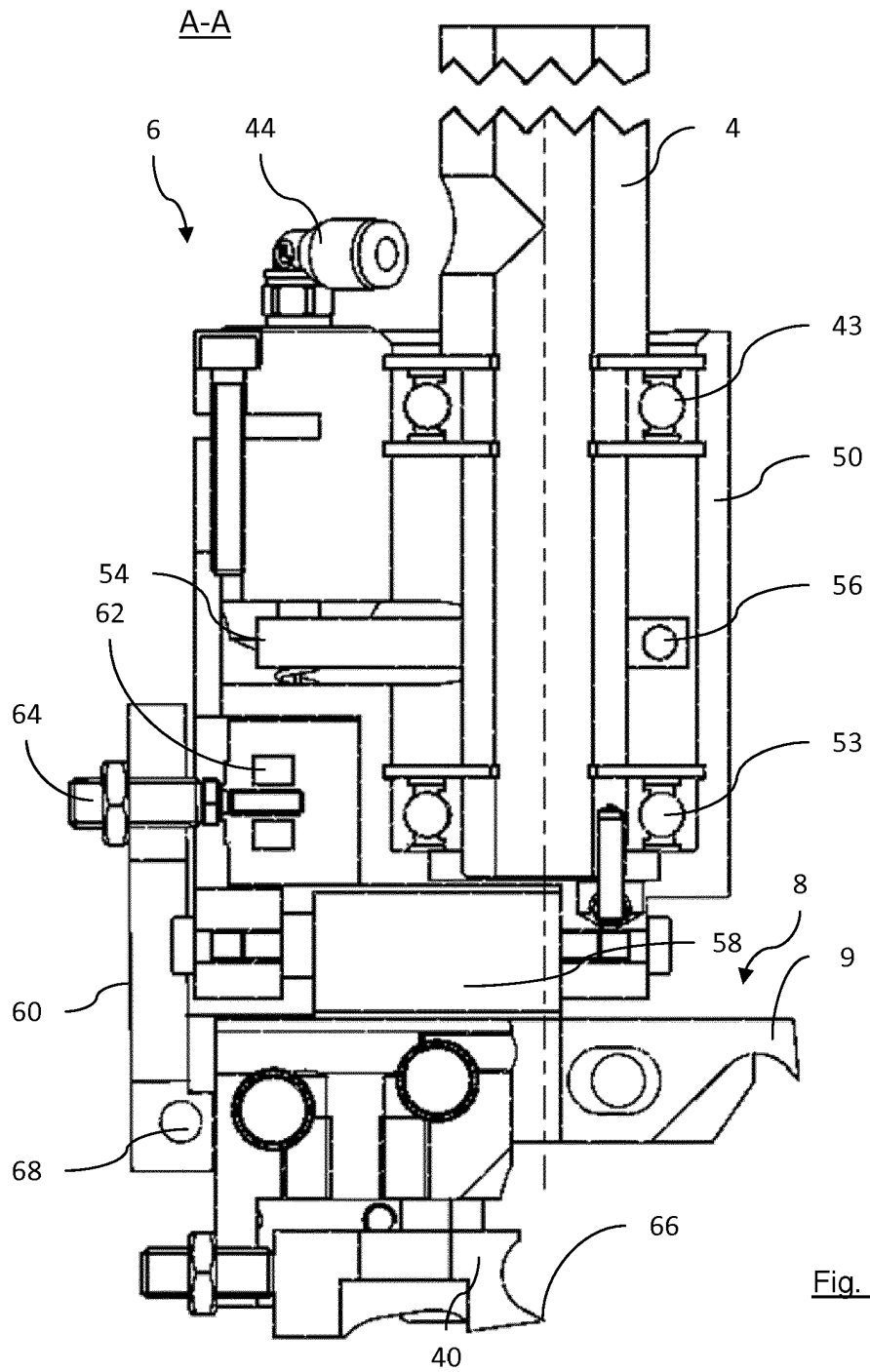


Fig. 5





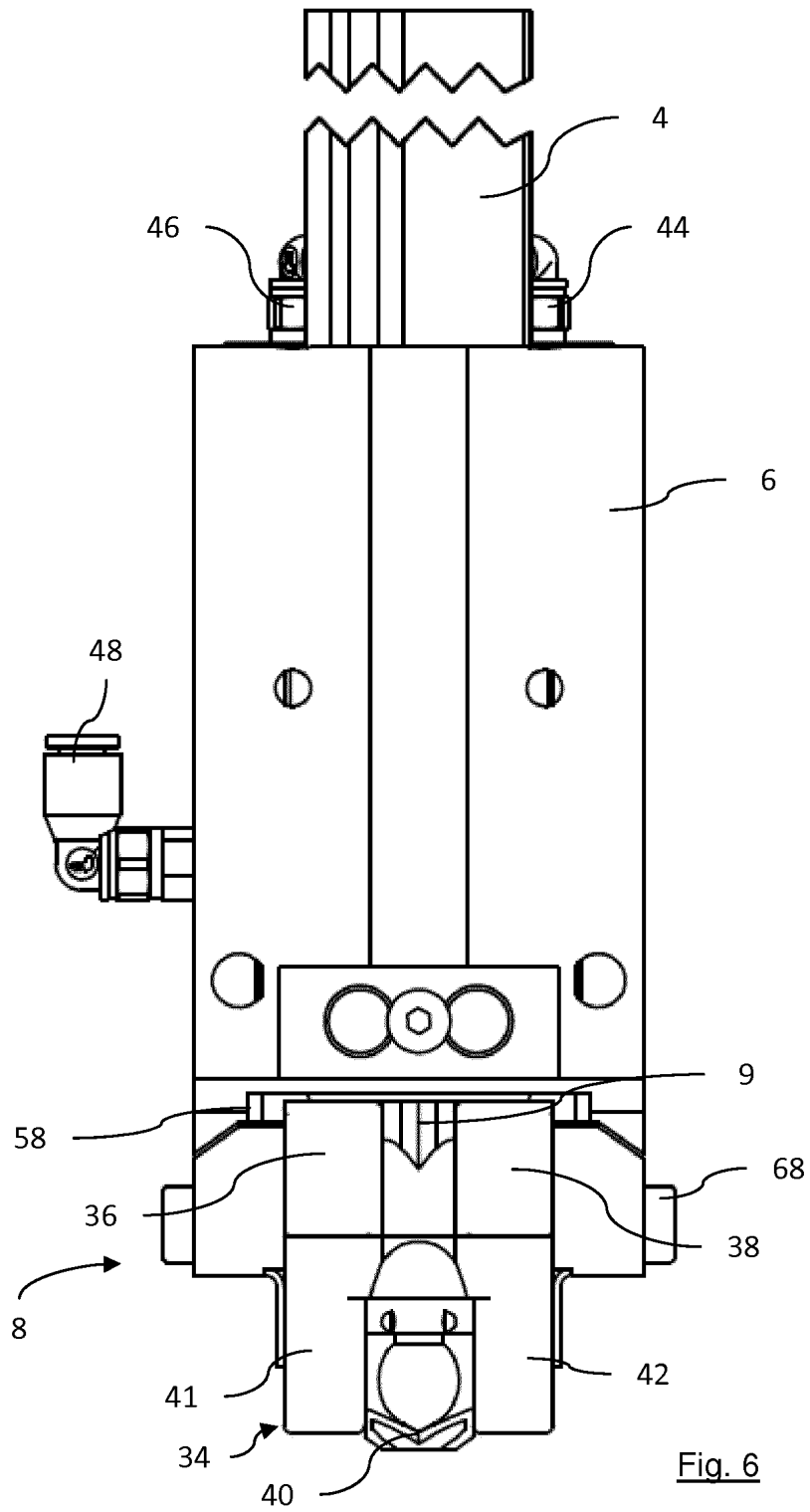


Fig. 6

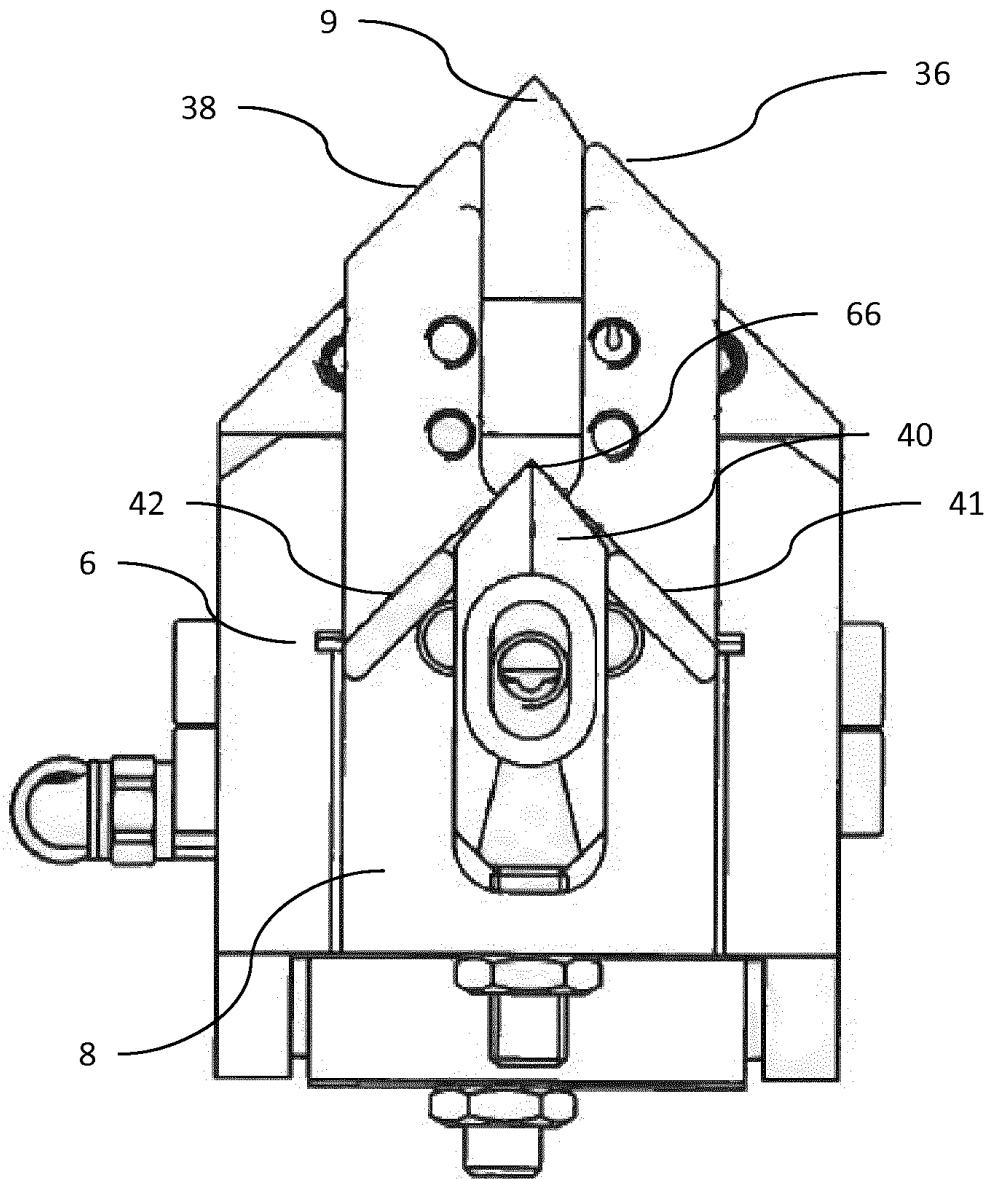


Fig. 7