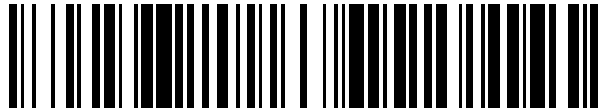


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 750**

51 Int. Cl.:

B29C 53/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2013** **E 13192927 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2873511**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para rebordear**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.06.2018

73 Titular/es:

DR. STOFFEL, KAI KONSTANTIN (100.0%)
Trientlgasse 45
6020 Innsbruck, AT

72 Inventor/es:

STOFFEL, KAI KONSTANTIN, DR. y
PEIMPOLT, MARKUS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 671 750 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 y procedimiento para rebordear

5 La invención se refiere a un dispositivo para rebordear una capa decorativa flexible sobresaliente en una pieza de trabajo, con un soporte para alojar y sujetar la pieza de trabajo y uno o varios elementos de rebordado para plegar la capa decorativa sobresaliente y colocarla en la pieza de trabajo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención se refiere además a un procedimiento para rebordear una capa decorativa flexible sobresaliente en una pieza de trabajo, alojándose y sujetándose la pieza de trabajo con un soporte y plegándose la capa decorativa sobresaliente mediante una o varias matrices de rebordado y colocándose en la pieza de trabajo, según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 Se utilizan dispositivos de rebordado en particular para el mecanizado final de piezas de trabajo, que se fabrican mediante una así llamada inyección trasera. A este respecto se inserta una capa decorativa, que puede ser un producto textil, una lámina, un papel etc., en un molde de moldeo por inyección de una pieza de trabajo de plástico, de modo que la capa decorativa en el moldeo por inyección se une de manera integrada con la pieza de trabajo. En esta inyección trasera no puede evitarse una cierta parte sobresaliente lateral de la capa decorativa flexible con respecto a la pieza de trabajo o incluso es deseable. En el rebordado de esta capa decorativa sobresaliente esta, como con frecuencia es habitual, no se retira mediante separación, sino que se pliega hacia un lado trasero de la pieza de trabajo y se coloca en el lado trasero de la pieza de trabajo. Con ello la capa decorativa se extiende también a lo largo de una zona de cantos de la pieza de trabajo, lo que es deseable en particular para piezas de trabajo con una percepción de calidad superior, tal como se exigen por ejemplo en el diseño interior de un automóvil.

20 El documento US 2011/274921 A1 describe un dispositivo de tipo genérico y un procedimiento de tipo genérico para rebordear una capa decorativa flexible sobresaliente en una pieza de trabajo con abertura de pieza de trabajo. En este procedimiento conocido la pieza de trabajo se coloca sobre un soporte y se oprime mediante una placa de pisador. El rebordado de la capa decorativa sobresaliente en el borde interno de pieza de trabajo se realiza mediante matrices de rebordado, que pueden desplazarse a través de cilindros de ajuste de orientación vertical. A través de un control de corredera en forma de L el movimiento de elevación lineal del cilindro de ajuste se transforma en un movimiento de cantedo para el rebordado de la capa decorativa. En el caso de una modificación de la forma del producto el control de corredera mecánico ha de adaptarse o reemplazarse de manera costosa.

30 El documento WO 99/43518 A1 desvela igualmente un estado de la técnica genérico. Para el rebordado de una capa decorativa en un borde interno la pieza de trabajo se coloca sobre un soporte. El rebordado de la capa decorativa sobresaliente se realiza a través de matrices de rebordado que cooperan en parejas, que pueden ajustarse entre sí en dirección vertical y horizontal. El movimiento de la matriz de rebordado se realiza mediante múltiples cilindros de ajuste, que están dispuestos distribuidos alrededor de la pieza de trabajo. Debido a la demanda de espacio de los múltiples cilindros de ajuste la capacidad de adaptación de la disposición está limitada a las modificaciones de la forma del producto.

35 El rebordado se lleva a cabo habitualmente sobre una prensa usando mecanismos de válvulas de compuerta, que convierten el movimiento de elevación de la prensa parcialmente en un movimiento de rebordado lateral. Los dispositivos de este tipo se deducen por ejemplo del documento DE 196 07 855 C1, del documento DE 20 2005 021 368 U1 o del documento DE 10 2009 025 539 A1.

40 Los dispositivos de rebordado de este tipo con mecanismos de válvulas de compuerta son sin embargo de mecánica muy complicada y requieren también un espacio de construcción correspondiente. Siempre y cuando deba llevarse a cabo un rebordado a lo largo de una abertura de pieza de trabajo interna, pueden emplearse herramientas de este tipo debido al espacio de construcción necesario solo de manera limitada o no pueden utilizarse en absoluto.

45 Por el documento DE 101 36 325 A1 se conoce un dispositivo para el rebordado de bordes perforados en una pieza conformada. Para este rebordado se emplea igualmente un dispositivo con un movimiento de elevación. A este respecto la pieza de trabajo con la abertura de pieza de trabajo está dispuesta alrededor de un émbolo central, que presenta un extremo de conformación cónico. En este extremo de conformación cónico mediante un cuerpo en forma de vaso se sujeta un anillo de goma, que mediante un movimiento de desplazamiento a lo largo de la superficie de conformación cónica del émbolo puede rebordar la capa decorativa sobresaliente a lo largo del borde perforado. No obstante este dispositivo conocido puede llevar a cabo solo un rebordado de capas decorativas que sobresalen relativamente de manera mínima. Además el anillo de goma necesario para el rebordado está sometido a un desgaste considerable, de modo que de manera correspondiente son necesarios trabajos de mantenimiento frecuentes.

55 La invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo y un procedimiento para el rebordado, con el que pueda llevarse a cabo de manera eficiente un rebordado a lo largo de piezas de trabajo.

El objetivo se consigue por un lado mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 y por otro lado con un procedimiento con las características de la reivindicación 8. Formas de realización preferentes de la

invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes en cada caso.

En el dispositivo de acuerdo con la invención está previsto entre otros que el soporte para alojar una pieza de trabajo con una abertura de pieza de trabajo presente un paso, que está dispuesto correspondiendo con la abertura de pieza de trabajo de la pieza de trabajo alojada, que las matrices de rebordeado estén dispuestas en la zona del paso y puedan ajustarse entre una posición de retroceso, en la que las matrices de rebordeado están dispuestas radialmente dentro de un perímetro de la abertura de pieza de trabajo, y una posición de rebordeado, en la que las matrices de rebordeado sobresalen radialmente a través de la abertura de pieza de trabajo, y que para el rebordeado el soporte con la pieza de trabajo pueda desplazarse con respecto a las matrices de rebordeado en una dirección de elevación.

Una idea básica de la invención consiste en disponer múltiples matrices de rebordeado a lo largo del borde de pieza de trabajo, que están alojados y son accionados de manera ajustable en horizontal o en la dirección de un plano de pieza de trabajo entre una posición de retroceso y una posición de rebordeado. Este movimiento de ajuste lateral es a este respecto independientemente del movimiento de elevación o dirección de elevación esencialmente perpendicular al mismo. Puede realizarse de este modo una adaptación muy flexible del dispositivo de rebordeado a los diferentes contornos de borde de pieza de trabajo, en los que debe llevarse a cabo un rebordeado.

En particular de este modo se hace posible, también configurar de manera especialmente compacta el dispositivo de rebordeado en aberturas de pieza de trabajo. La separación del movimiento de elevación del movimiento de ajuste de la matriz de rebordeado desde una posición de retroceso a una posición de rebordeado permite también una simplificación considerable de toda la estructura del dispositivo de rebordeado con respecto a prensas conocidas tradicionalmente.

El dispositivo de rebordeado de acuerdo con la invención con las matrices de rebordeado puede utilizarse a este respecto no solo a lo largo del contorno de una abertura de pieza de trabajo, sino también a lo largo del contorno de bordes externo de la pieza de trabajo.

Fundamentalmente pueden estar dispuestas múltiples matrices de rebordeado a lo largo de todos los cantos de borde libres de la pieza de trabajo o solo a lo largo de solo una parte de la misma. La invención puede aplicarse en todas las geometrías de artículo concebidas, independientemente de si esta presenta una abertura interna o no. Particularmente preferente según la invención es que las matrices de rebordeado estén dispuestas a lo largo del perímetro de la abertura de pieza de trabajo. Las matrices de rebordeado forman en este sentido una estructura de anillo compacta y pueden salirse formando una estrella desde la posición de retroceso hacia la posición de rebordeado radialmente hacia afuera.

La forma de realización preferente adicional de la invención consiste en que a las matrices de rebordeado individuales está asociado en cada caso un cilindro de ajuste y las matrices de rebordeado pueden ajustarse individualmente. Pero también varias matrices de rebordeado pueden reunirse para formar una unidad de matriz, que puedan desplazarse a través de un cilindro de ajuste asociado. El accionamiento de la matriz de rebordeado a través de cilindros de ajuste asociados individualmente permite también una adaptación sencilla a modificaciones de la pieza de trabajo. En diferentes lados de la pieza de trabajo pueden efectuarse también procesos de rebordeado con trayecto de ajuste diferente. Como cilindros de ajuste pueden utilizarse cilindros hidráulicos o preferentemente cilindros neumáticos. Fundamentalmente sin embargo también son posibles otros elementos de ajuste, por ejemplo con un motor lineal.

Una disposición particularmente compacta se alcanza según una forma de realización de la invención al estar dispuestos los cilindros de ajuste por debajo del soporte, estando unidos los cilindros de ajuste con las matrices de rebordeado asociadas en cada caso a través de un miembro de unión, que se extiende hacia arriba a través del paso en el soporte. Los cilindros de ajuste están colocados por lo tanto por debajo de un soporte configurado habitualmente en forma de placa. Puede preverse también un inserto para el rebordeado en aberturas de pieza de trabajo o rupturas de pieza de trabajo relativamente pequeñas.

Una simplificación adicional del dispositivo se alcanza según una variante preferente de la invención de la invención al estar dispuestos los cilindros de ajuste sobre una placa base, que puede desplazarse con respecto al soporte mediante una disposición de cilindros de elevación en la dirección de elevación. Por lo tanto también el movimiento de elevación se provoca mediante una disposición de cilindros de elevación compacta que presenta al menos un cilindro de elevación. Los cilindros de elevación pueden hacerse funcionar neumática o hidráulicamente. Habitualmente para el rebordeado se desplazan inicialmente las matrices de rebordeado desde la posición de retroceso a la posición de rebordeado, mientras que a continuación o también al mismo tiempo el desplazamiento del soporte o de la placa base se realiza con los cilindros de elevación y las matrices de rebordeado en la dirección de elevación. Por ello la capa decorativa sobresaliente puede plegarse inicialmente en el lado trasero de la pieza de trabajo y presionarse en la misma.

Para la fijación de la capa decorativa rebordeada, según una variante de la invención de la invención está previsto que al menos una matriz de rebordeado presente un dispositivo de calentamiento, en particular un cartucho de calentamiento eléctrico. Mediante un calentamiento de la matriz de rebordeado puede realizarse una fusión de la

pieza de trabajo a partir de un material de plástico, de modo que la capa decorativa rebordeada está soldada con la pieza de trabajo y por lo tanto está fijada de manera fiable. El dispositivo de calentamiento puede ser un cartucho de calentamiento con un bobinado de conductor de calentamiento u otra unidad de calentamiento, por ejemplo un sonotrodo de ultrasonido, en el que la energía de calentamiento se introduce mediante ultrasonido.

- 5 Pero también puede realizarse una termoadhesión, habiéndose provisto la capa decorativa previamente de una capa termoadhesiva, que se activa mediante la matriz de rebordeado calentada.

Una forma de realización de la invención preferente adicional consiste en que entre la matriz de rebordeado y el miembro de unión está previsto un elemento aislante para el aislamiento térmico. En particular en el empleo de un dispositivo de calentamiento se garantiza de este modo que solo la matriz de rebordeado se caliente a la temperatura de calentamiento alta deseada, mientras que el miembro de unión y el cilindro de ajuste situado en el mismo presentan adicionalmente una temperatura relativamente baja.

10 Para controlar la temperatura según una forma de realización adicional de la invención es ventajoso que el miembro de unión y/o la matriz de rebordeado estén provistos de canales de refrigeración y que pueda conducirse fluido de presión que sale del cilindro de ajuste como fluido refrigerante a través de los canales de refrigeración. Como fluido de presión puede emplearse en particular aire comprimido, que sale de los cilindros de ajuste neumáticos. Este fluido de presión saliente puede usarse para la refrigeración del miembro de unión o la matriz de rebordeado, al conducirse el fluido de presión mediante canales de refrigeración dispuestos en el mismo para la evacuación de calor.

20 La invención comprende también una instalación de producción con un dispositivo de moldeo por inyección para la inyección trasera y fabricación de una pieza de trabajo con al menos una abertura de pieza de trabajo y una capa decorativa flexible, que sobresale a lo largo de la abertura, que está caracterizada porque el dispositivo para el rebordeado anteriormente descrito está previsto en la instalación de producción. En particular el dispositivo para el rebordeado se une directamente al dispositivo de moldeo por inyección conocido fundamentalmente para la inyección trasera de la pieza de trabajo con la capa decorativa.

25 El objetivo mencionado al principio se resuelve adicionalmente mediante un procedimiento para el rebordeado, que está caracterizado porque se prevé una pieza de trabajo con una abertura de pieza de trabajo, alojándose la pieza de trabajo con un soporte con un paso, que está dispuesto correspondiendo con la abertura de pieza de trabajo, porque las matrices de rebordeado están dispuestas en la zona del paso y se ajustan entre una posición de retroceso, en la que las matrices de rebordeado están dispuestas radialmente dentro de un perímetro de la abertura de pieza de trabajo, y una posición de rebordeado, en la que las matrices de rebordeado sobresalen radialmente a través de la abertura de pieza de trabajo, y porque para el rebordeado el soporte con la pieza de trabajo se desplaza con respecto a las matrices de rebordeado en una dirección de elevación. El dispositivo se realiza en particular con un dispositivo para el rebordeado, tal como se ha descrito anteriormente. Con el procedimiento de acuerdo con la invención para el rebordeado pueden alcanzarse las ventajas anteriormente descritas durante el rebordeado.

35 Una elevada flexibilidad se alcanza según una variante de la invención de la invención al ajustarse las matrices de rebordeado individualmente mediante cilindros de ajuste, que se controlan mediante una unidad de control. La unidad de control puede ser un ordenador o un control PLC.

40 Además según una forma de realización de la invención se prefiere que al menos una matriz de rebordeado se caliente, pegándose mediante termoadhesión o soldándose durante el rebordeado la capa decorativa sobresaliente en la pieza de trabajo. En particular en el caso de una pieza de trabajo de un material plástico, el plástico puede fundirse parcialmente y la capa decorativa soldarse al mismo o uniéndose con el mismo en unión material.

45 Una protección especialmente buena contra un sobrecalentamiento se alcanza según una variante de procedimiento adicional al enfriarse un miembro de unión entre el cilindro de ajuste y la matriz de rebordeado y/o la matriz de rebordeado mediante un fluido refrigerante, que se conduce a través de canales de refrigeración en el miembro de unión y/o la matriz de rebordeado. En un modo particularmente rentable puede utilizarse aire comprimido descomprimido, que en el accionamiento del cilindro de ajuste que se presenta como aire de salida. A este respecto es particularmente ventajoso que debido a la expansión del aire comprimido se realice una reducción de la temperatura del fluido refrigerante, de modo que este sea particularmente bueno para absorber el calor desde las matrices de rebordeado o los miembros de unión.

50 La invención se describe adicionalmente de manera subsiguiente mediante un ejemplo de realización preferente, que está representado esquemáticamente en los dibujos adjuntos. En los dibujos muestran:

la figura 1: una vista en planta desde arriba de un dispositivo de acuerdo con la invención para el rebordeado;

la figura 2: una vista en sección transversal según la sección A-A a través del dispositivo de la figura 1 en una representación aumentada; y

55 la figura 3: una vista detallada en perspectiva de una matriz de rebordeado con cilindro de ajuste del dispositivo de la figura 1.

- Un dispositivo de acuerdo con la invención 10 para el rebordeado según las figuras 1 y 2 presenta un bastidor 12 en forma de mesa, en cuyo lado superior está fijada una placa base 20. Por encima de la placa base 20 está dispuesto un soporte 14 en forma de placa, que está configurado para el alojamiento y soporte de una pieza de trabajo 5 con una abertura de pieza de trabajo 7 central. La pieza de trabajo 5 es una pieza de plástico fabricada por moldeo trasero, que en un lado delantero, con el que se apoya la pieza de trabajo 5 sobre el soporte 14, presenta una capa decorativa no representada de un material textil flexible. La capa decorativa flexible sobresale en los bordes, en particular de la abertura de pieza de trabajo 7 y debe rebordarse mediante el dispositivo 10 representado en un lado de la pieza de trabajo.
- En el lado inferior del soporte 14 en forma de placa están fijados varios pernos guía 18, que se extienden hacia abajo y se alojan de manera ajustada y deslizante en perforaciones guía 22 en la placa base 20. El soporte 14 está alojado de este modo de manera desplazable con respecto a la placa base 20 en la dirección de elevación. En el lado inferior de la placa base 20 está instalada una disposición de cilindros 60. De la disposición de cilindros de elevación 60 se representa únicamente un único cilindro de elevación 61. Una varilla de émbolo 62 del cilindro de elevación 61 se extiende hacia arriba a través de una ruptura 24 en la placa base 20. La varilla de émbolo 62 está unida fijamente a través de una unión atornillada con el lado inferior del soporte 14.
- Mediante la disposición de cilindros de elevación 60 el soporte 14 puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la placa base 20 en una dirección de elevación vertical. En el lado superior de la placa base 20 a través de listones de guía 26 en cada caso un miembro de unión 54 está alojado de manera que puede desplazarse en horizontal hacia una matriz de rebordeado 40. Un movimiento de desplazamiento horizontal entre una posición de retroceso y una posición de rebordeado se provoca mediante un cilindro de ajuste 50. La disposición con el cilindro de ajuste 50 se describe con más detalle de manera subsiguiente en relación con la figura 3.
- Tal como puede deducirse en particular de la vista en planta desde arriba de la figura 1, dentro del perímetro de la abertura de pieza de trabajo 7 están dispuestas en total seis matrices de rebordeado 40 distribuidos en forma de anillo a lo largo del borde de abertura.
- El accionamiento de una matriz de rebordeado 40 se explica en relación con la representación de la figura 3. La matriz de rebordeado 40 en forma de bloque presenta en su lado de presión en contacto con la pieza de trabajo 5 o la capa decorativa salientes de gofrado 42. Los salientes de gofrado 42 sirven para un apriete o encaje a presión en forma de puntos y de líneas de la capa decorativa en el lado trasero de la pieza de trabajo 5. La matriz de rebordeado 40 en forma de placa está instalada a través de una fijación roscada en un miembro de unión 54 en forma de L. El miembro de unión 54 está alojado de manera desplazable a lo largo de dos listones de guía 26 enfrentados entre sí. El miembro de unión 54 se coloca a este respecto sobre la placa base 20 no representada en la figura 3. Igualmente fijado sobre la placa base 20 está el cilindro de ajuste 50 representado en la figura 3, que está configurado como cilindro neumático. La representación de la figura 3 muestra la matriz de rebordeado 40 en su posición radialmente desplegada, estando retraído el cilindro de ajuste 50 radialmente externo. Mediante el despliegue de una varilla de cilindro de ajuste 52, que está atornillada con el miembro de unión 54, el miembro de unión 54 y la matriz de rebordeado 40 instalada en el mismo pueden retroceder radialmente hacia el interior a una posición de retroceso, que está representada en la figura 1. En esta posición de retroceso la pieza de trabajo 5 puede extraerse del soporte 14 o insertarse en el mismo.
- Para la realización del procedimiento de rebordeado según la invención las seis matrices de rebordeado 40 en total representadas se desplazan mediante sus cilindros de ajuste 50 asociados en cada caso en horizontal y radialmente hacia afuera, de modo que las matrices de rebordeado 40 sobresalen en su posición de rebordeado a través del borde de la abertura de pieza de trabajo 7. A continuación mediante el despliegue de las varillas de émbolo de elevación 62 del cilindro de elevación 61 de la disposición de cilindros de elevación 60 el soporte 40 con la pieza de trabajo 5 se desplaza en vertical con respecto a la placa base 20 hacia arriba. A este respecto la pieza de trabajo 5 y la capa decorativa sobresaliente se presionan contra la matriz de rebordeado 40 dispuesta en la placa base 20 con sus salientes de gofrado 42. De este modo la capa decorativa sobresaliente se pliega en el lado trasero de la pieza de trabajo 5 y allí se aprieta. En esta posición puede realizarse una soldadura o termoadhesión para fijar la capa decorativa sobresaliente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para rebordear una capa decorativa flexible sobresaliente en una pieza de trabajo (5), con un soporte (14) para alojar y sujetar la pieza de trabajo (5) y una o varias matrices de rebordeado (40) para plegar la capa decorativa sobresaliente y colocarla en la pieza de trabajo (5),
 5 presentando el soporte (14) para alojar y sujetar una pieza de trabajo (5) con una abertura de pieza de trabajo (7) un paso (16), que está dispuesto de manera correspondiente a la abertura de pieza de trabajo (7) de la pieza de trabajo (5) alojada, estando dispuestas las matrices de rebordeado (40) en la zona del paso (16) y entre una posición de retroceso, en la que las matrices de rebordeado (40) están dispuestas radialmente dentro de un perímetro de la
 10 abertura de pieza de trabajo (7), y una posición de rebordeado, en la que las matrices de rebordeado (40) sobresalen radialmente más allá de la abertura de pieza de trabajo (7), y estando asociado a las matrices de rebordeado individuales (40) en cada caso un cilindro de ajuste (50) y pudiendo ajustarse individualmente las matrices de rebordeado (40),
caracterizado
porque para el rebordeado, el soporte (14) con la pieza de trabajo (5) puede desplazarse con respecto a una placa base (20) en una dirección de elevación,
 15 **porque** los cilindros de ajuste (50) están dispuestos con las matrices de rebordeado (40) sobre la placa base (20),
porque la placa base (20) con los cilindros de ajuste (50) y las matrices de rebordeado (40) puede desplazarse con respecto al soporte (14) mediante una disposición de cilindros de elevación (60) en la dirección de elevación, y
 20 **porque** las matrices de rebordeado (40) pueden ajustarse mediante los cilindros de ajuste (50) a la posición de rebordeado en un movimiento de ajuste lateral, que en esencia está orientado en perpendicular a la dirección de elevación.
2. Dispositivo según la reivindicación 1,
caracterizado
 25 **porque** las matrices de rebordeado (40) están dispuestas a lo largo del perímetro de la abertura de pieza de trabajo (7).
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado
porque los cilindros de ajuste (50) están dispuestos por debajo del soporte (14), estando unidos los cilindros de ajuste (50) con las matrices de rebordeado (40) asociadas en cada caso a través de un miembro de unión (54), que se extienden hacia arriba a través del paso (16) en el soporte (14).
 30
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado
porque al menos una matriz de rebordeado (40) presenta un dispositivo de calentamiento, en particular un cartucho de calentamiento eléctrico.
- 35 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 o 4,
caracterizado
porque entre la matriz de rebordeado (40) y el miembro de unión (54) está previsto un elemento aislante para el aislamiento térmico.
- 40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5,
caracterizado
porque el miembro de unión (54) y/o la matriz de rebordeado (40) están provistos de canales de refrigeración y **porque** puede conducirse fluido de presión que sale del cilindro de ajuste (50) como fluido refrigerante a través de los canales de refrigeración.
- 45 7. Instalación de producción con un dispositivo de moldeo por inyección para la inyección trasera y la fabricación de una pieza de trabajo (5) con al menos una abertura de pieza de trabajo (7) y una capa decorativa flexible, que sobresale a lo largo de la abertura de pieza de trabajo (7),
caracterizado
porque está previsto un dispositivo (10) para el rebordeado según una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 50 8. Procedimiento para rebordear una capa decorativa flexible sobresaliente en una pieza de trabajo (5), en particular con un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, alojándose y sujetándose la pieza de trabajo (5) con un soporte (14) y plegándose mediante varias matrices de rebordeado (40) la capa decorativa sobresaliente y colocándose en la pieza de trabajo (5), en el que
- se dota a una pieza de trabajo (5) de una abertura de pieza de trabajo (7),
 - alojándose la pieza de trabajo (5) en un soporte (14) con un paso (16), que está dispuesto de manera correspondiente a la abertura de pieza de trabajo (7), y
 - estando dispuestas las matrices de rebordeado (40) en la zona del paso (16) y ajustándose entre una posición de retroceso, en la que las matrices de rebordeado (40) están dispuestas radialmente dentro de un perímetro de la abertura de pieza de trabajo (7), y una posición de rebordeado, en la que las matrices de rebordeado (40)
- 55

sobresalen radialmente más allá de la abertura de pieza de trabajo (7),
caracterizado

- 5 - **porque** para el rebordeado, el soporte (14) con la pieza de trabajo (5) se desplaza con respecto a una placa base (20) en una dirección de elevación,
- **porque** sobre la placa base (20) están dispuestos las matrices de rebordeado (40) y los cilindros de ajuste (50) asociados, desplazándose la placa base (20) con las matrices de rebordeado (40) y los cilindros de ajuste (50) con respecto al soporte (14) en la dirección de elevación, y
- 10 - **porque** las matrices de rebordeado (40) mediante el cilindro de ajuste (50) se ajustan a la posición de rebordeado en un movimiento de ajuste lateral, que en esencia está orientado en perpendicular a la dirección de elevación.

9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8,

caracterizado

porque las matrices de rebordeado (40) se ajustan individualmente mediante cilindros de ajuste (50), que se controlan mediante una unidad de control.

- 15 10. Procedimiento según las reivindicaciones 8 o 9,

caracterizado

porque se calienta al menos una matriz de rebordeado (40), pegándose mediante termoadhesión o soldándose durante el rebordeado la capa decorativa sobresaliente en la pieza de trabajo (5).

- 20 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** un miembro de unión (56) entre el cilindro de ajuste (50) y la matriz de rebordeado (40) y/o la matriz de rebordeado (40) se enfrían mediante un fluido refrigerante, que se conduce a través de canales de refrigeración en el miembro de unión (54) y/o la matriz de rebordeado (40).

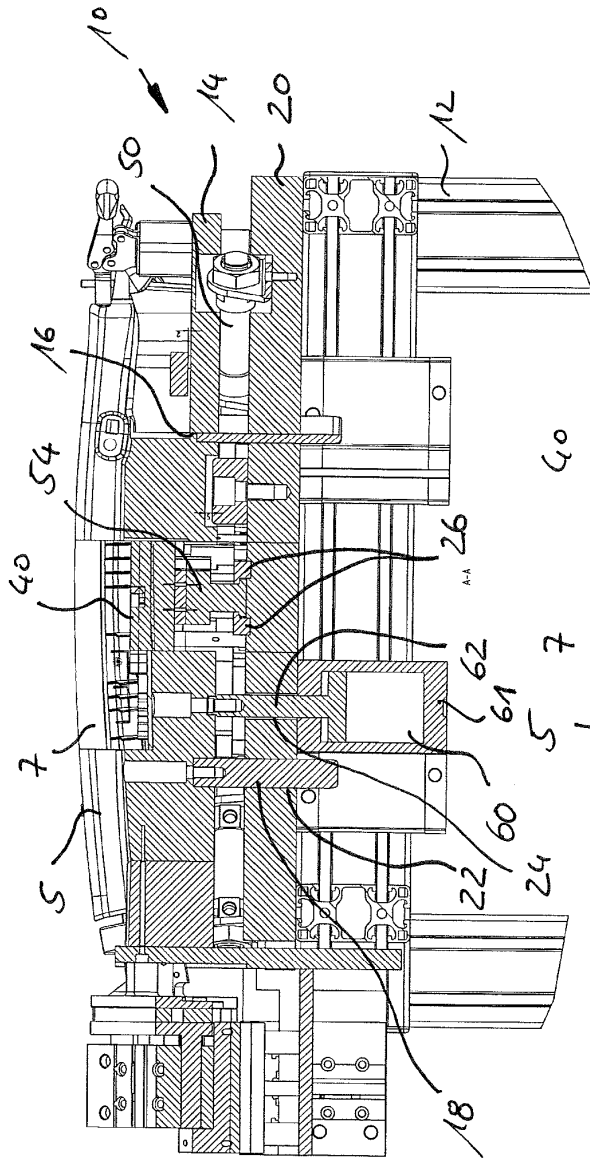


Fig. 2

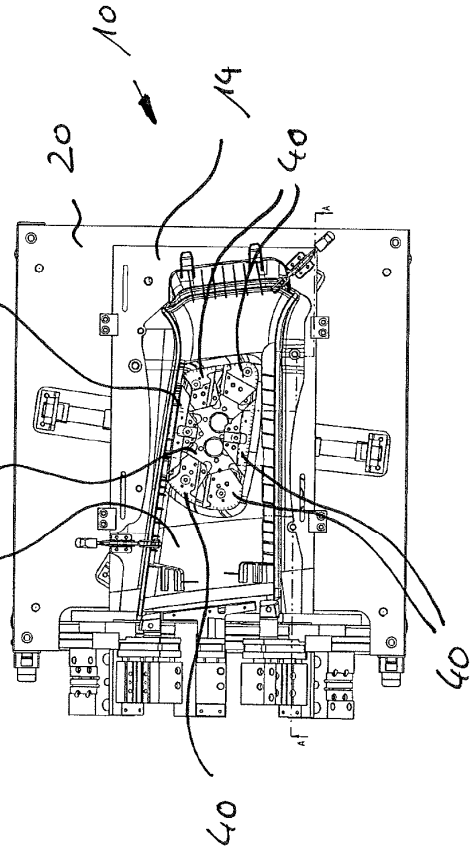


Fig. 1

Fig. 3

