

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 294**

51 Int. Cl.:

**B29C 63/04** (2006.01)

**B29C 45/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** E 14199830 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** EP 3037244

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.08.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**STOFFEL, KAI KONSTANTIN y**  
**PEIMPOLT, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 628 294 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 el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo

5 La invención se refiere a un dispositivo para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo, con un soporte para recibir y sujetar la pieza de trabajo, con varios punzones de bordeado para doblar la capa decorativa saliente y aplicarla en la pieza de trabajo, pudiendo ser ajustados los punzones de bordeado por cilindros de ajuste entre una posición retirada y una posición de bordeado, y con un dispositivo de control por el que pueden ser accionados al menos los cilindros de ajuste, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere además a un procedimiento para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo, en el que la pieza de trabajo con la capa decorativa saliente se dispone sobre un soporte, y en el que por la aproximación de varios punzones de bordeado la capa decorativa saliente se dobla y se aplica en la pieza de trabajo, y en el que los punzones de bordeado son accionados por cilindros de ajuste siendo desplazados durante ello los punzones de bordeado entre una posición retirada y una posición de bordeado, según el preámbulo de la  
15 reivindicación 9.

Los dispositivos de bordeado se usan especialmente para el acabado de piezas de trabajo fabricadas mediante la denominada inyección posterior. Durante ello, una capa decorativa que puede ser un textil, una lámina, un papel etc, se inserta en un molde de inyección de una pieza de trabajo de materia sintética, de tal forma que durante el  
20 moldeo por inyección la capa decorativa se une de forma integrada a la pieza de trabajo. Durante esta inyección posterior no se puede evitar o incluso es deseable cierto saliente lateral de la capa decorativa flexible con respecto a la pieza de trabajo. Durante el bordeado de esta capa decorativa saliente, esta no se elimina por separación, como es habitual frecuentemente, sino que se dobla a un lado posterior de la pieza de trabajo y se aplica en el lado posterior de la pieza de trabajo. De esta manera, la capa decorativa se extiende también más allá de una zona de  
25 canto de la pieza de trabajo, lo que resulta deseable especialmente para piezas de trabajo con una mayor pretensión de valor, como las que se requieren por ejemplo en el equipamiento interior de un automóvil.

Es conocido el modo de realizar el bordeado en una prensa usando mecanismos de válvula-compuerta con conos que transforman el movimiento elevador de la prensa parcialmente en un movimiento de doblado lateral de los  
30 punzones de bordeado.

Un dispositivo de bordeado de este tipo se dio a conocer por ejemplo por el documento DE102009025539A1. El accionamiento mecánico de los punzones de troquelado por mecanismos de válvula-compuerta con conos es muy fiable. Sin embargo, este tipo de mecanismos de válvula-compuerta con conos son muy complicados  
35 mecánicamente y por tanto resulta cara su fabricación. Además, también son relativamente susceptibles al desgaste. Además, los mecanismos de válvula-compuerta con conos tienen que repararse y adaptarse incluso en caso de cambios de producto relativamente pequeños.

Por el documento WO99/43518A1 o US2011/274921A1 se dieron a conocer dispositivos de bordeado en los que  
40 para accionar los punzones de bordeado se emplean cilindros de ajuste. De esta manera, mediante la disposición de una multiplicidad de cilindros de ajuste se pueden accionar un gran número de punzones de bordeado para la realización de movimientos de bordeado definidos. La multiplicidad de componentes conlleva el peligro de fallos de funcionamiento que pueden conducir a piezas defectuosas. Por lo tanto, es habitual someter estas piezas, tras el  
45 bordeado, a un amplio examen, especialmente a un examen visual.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo, que por una parte puedan adaptarse de manera flexible y por otra parte permitan la producción fiable de piezas correctas.

50 La invención se consigue por una parte mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 y, por otra parte, mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 9. Formas de realización preferibles de la invención se indican respectivamente en las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo según la invención se caracteriza porque el dispositivo de control está realizado para detectar un  
55 accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste, porque está previsto un dispositivo de marcado para aplicar una marca en la pieza de trabajo, y porque el dispositivo de marcado para aplicar una marca puede ser accionado por el dispositivo de control cuando se detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste durante el bordeado.

60 Un aspecto de la invención consiste en que los punzones de bordeado son accionados por cilindros de ajuste. El uso de cilindros de ajuste permite adaptar los recorridos de desplazamiento y las formas de los punzones de

bordeado de manera relativamente sencilla y adaptarlos así a cambios de producto.

Según un conocimiento de la invención, una causa esencial de piezas defectuosas durante el bordeado consiste en que no han sido accionados sin fallos cilindros de ajuste individuales. Esto puede deberse por una parte a una avería del cilindro de ajuste o a una pieza de trabajo no insertada y sujeta correctamente, lo que perturba la carrera de uno o varios cilindros de ajuste. Para la detección de piezas defectuosas, según la invención el dispositivo de control está realizado de tal manera que detecta un accionamiento correcto y especialmente completo preferentemente de todos los cilindros de ajuste. En caso de un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste se puede partir de que el bordeado se ha realizado correctamente y de que existe una pieza de trabajo sin fallos.

Otro aspecto de la invención consiste además en que en caso de un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste por el dispositivo de control se aplica con un dispositivo de marcado una marca en la pieza de trabajo. De esta manera, incluso después del bordeado se puede detectar directamente en la pieza de trabajo que el bordeado se ha realizado sin fallos. Al mismo tiempo, la falta de tal marca significa que en la pieza de trabajo puede existir un fallo. La marca puede contener datos adicionales realizados como números, letras o códigos, por ejemplo como código de barra o código QR.

En total, mediante la invención se consigue que se simplifique en medida considerable o incluso se pueda suprimir un examen visual de la pieza de trabajo después del bordeado.

Según una forma de realización preferible de la invención resulta ventajoso que está previsto al menos un dispositivo sensor que está conectado al dispositivo de control. El dispositivo sensor puede ser un sensor de recorrido o de posición que también puede estar realizado como barrera de luz. Los sensores también pueden estar realizados como sensores mecánicos, por ejemplo como pulsadores, que son accionados por ejemplo por topes o por levas mecánicas.

Otra forma de realización ventajosa consiste en que al menos un dispositivo sensor está asignado a un cilindro de ajuste, pudiendo ser detectado por el dispositivo sensor al menos un alcance de una posición de fin de carrera de un vástago de émbolo del cilindro de ajuste durante el bordeado. Para ello, puede estar previsto un sensor de posición óptico o un sensor mecánico o un sensor magnético de cilindro (interruptor de fin de carrera) con un pulsador que al alcanzar determinadas posiciones de fin de carrera es accionado por topes en el émbolo del cilindro de ajuste. De esta manera, por el dispositivo sensor se puede detectar en cada cilindro de ajuste si el recorrido de desplazamiento previsto del émbolo del cilindro de ajuste se ha realizado correctamente. De esta manera, una realización correcta o defectuosa puede ser detectada por el dispositivo de control. En caso de una realización defectuosa se puede emitir una señal de advertencia, por ejemplo una luz roja y/o un tono de advertencia acústico. Al mismo tiempo, a través del dispositivo de control se puede emitir un mensaje de error a un monitor para la vigilancia del proceso de fabricación.

Otra variante de realización preferible de la invención consiste en que está previsto al menos un dispositivo sensor en el soporte para la pieza de trabajo, pudiendo ser detectada por el dispositivo sensor la presencia de la pieza de trabajo. También aquí pueden emplearse sensores ópticos, mecánicos, inductivos o capacitivos en el soporte. De esta manera, se puede detectar especialmente si en el soporte está dispuesta una pieza de trabajo y si se ha sujetado una pieza de trabajo correcta.

Para la fijación de la capa decorativa bordeada, según una variante de la invención está previsto que al menos un punzón de bordeado presenta un dispositivo calentador, especialmente un cartucho calentador eléctrico. Mediante el calentamiento del punzón de bordeado se puede realizar una fusión parcial de la pieza de trabajo de un material sintético, de manera que la capa decorativa bordeada quede soldada con la pieza de trabajo y por tanto fijada de manera fiable. El dispositivo calentador puede ser un cartucho calentador con un arrollamiento de conductor de caldeo u otra unidad de calentamiento, por ejemplo un sonotrodo ultrasónico en el que la energía de calentamiento se aporta por ultrasonido.

Sin embargo, también puede realizarse un encolado en caliente, en el que la capa decorativa previamente se ha provisto de una capa adhesiva en caliente que se activa por el punzón de bordeado calentado.

Otra variante de realización preferible de la invención consiste en que el dispositivo de marcado presenta un punzón troquelador que preferentemente está calentado. Con el punzón troquelador se puede moldear una marca especialmente en una pieza de materia sintética. Preferentemente, el punzón troquelador puede ser desplazado, de manera similar al punzón de bordeado, por un cilindro de ajuste entre una posición retirada y una posición de troquelar. En la posición de troquelar, el punzón troquelador se presiona con una fuerza definida contra la pieza de

trabajo, preferentemente contra un lado posterior de la pieza de trabajo. El punzón troquelador puede estar provisto de un dispositivo calentador tal como se ha descrito anteriormente en relación con el punzón de bordeado. El punzón troquelador puede ser un signo sencillo que por ejemplo marca una pieza como pieza correcta. Pero en el punzón troquelador también pueden estar dispuestos de forma recambiable o modificable letras, números, códigos u otros elementos de identificación, para aplicar información adicional, por ejemplo con respecto a la carga, la hora de fabricación etc.

Otro modo de marcado eficiente se consigue según una variante de la invención porque el dispositivo de marcado presenta una impresora o un láser de marcado, por los que la marca puede aplicarse directamente en una superficie de la pieza de trabajo. La impresora puede ser especialmente una impresora de chorro de tinta o un sello con el que se aplica una marca de color correspondiente o una impresión en color en la superficie de la pieza de trabajo. Alternativamente, puede estar previsto un láser de marcado que de forma controlada por el dispositivo de control quema una marca deseada y, dado el caso, información adicional en la capa superior de una pieza de trabajo.

Según otra forma de realización de la invención, resulta preferible que el dispositivo de marcado presente una unidad de aplicación, mediante la que un elemento de marcado se puede aplicar, especialmente pegar, en la pieza de trabajo. Habitualmente, el elemento de marcado presenta una capa adhesiva con la que este puede pegarse como pegatina fijamente en la superficie de la pieza de trabajo. En una pegatina de este tipo, previamente se puede imprimir con una impresora, especialmente una impresora láser, una información deseada para marcar la pieza de trabajo como pieza correcta y, dado el caso, otros datos relevantes del producto y/o de la fabricación.

En cuanto al procedimiento, la invención se caracteriza porque por el dispositivo de control se detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste y porque por medio de un dispositivo de marcado se aplica una marca en la pieza de trabajo cuando el dispositivo de control detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste durante el bordeado.

Con este procedimiento según la invención se pueden conseguir las ventajas descritas anteriormente durante el uso del dispositivo según la invención.

Una variante preferible del procedimiento de la invención consiste en que la marca se troquela en la pieza de trabajo o se aplica sobre la pieza de trabajo con una impresora o un láser de marcado. Por lo tanto, existe una marca fija y bien visible en la pieza de trabajo, con cuya ayuda se puede ver que la pieza de trabajo ha sido fabricada correctamente. Además, la marca puede presentar otros datos relevantes del producto y de la fabricación, de manera que incluso en un momento posterior se puede saber en qué máquina y por qué operario ha sido fabricada la pieza de trabajo.

Otra forma de realización ventajosa del procedimiento según la invención consiste en que se pega un elemento de marcado sobre la pieza de trabajo. El elemento de marcado puede ser aplicado sobre la pieza de trabajo por una unidad de aplicación, por ejemplo un dispositivo de pegado. En el elemento de marcado pueden haberse aplicado previamente datos necesarios, especialmente como código de barras o código QR.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de ejemplos de realización preferibles que están representados esquemáticamente en los dibujos adjuntos. En los dibujos, muestran:

la figura 1, una vista en planta desde arriba de un dispositivo según la invención para el bordeado;  
 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;  
 la figura 3, una vista de detalle en perspectiva de un punzón de bordeado con cilindro de ajuste del dispositivo de la figura 1;  
 la figura 4, un detalle de un dispositivo según la invención con un dispositivo de marcado;  
 la figura 5, una vista de detalle en perspectiva del dispositivo de marcado para un dispositivo según la invención según la figura 4; y  
 la figura 6, una vista de detalle aumentada según el detalle A de la figura 5.

Un dispositivo según la invención para el bordeado según las figuras 1 y 2 presenta un bastidor base 12 en forma de mesa, en cuyo lado superior está fijada una placa de base 20. Por encima de la placa de base 20 está dispuesto un soporte 14 en forma de placa que está realizado para recibir y soportar una pieza de trabajo 5 con una abertura para pieza de trabajo 7 central. La pieza de trabajo 5 es una pieza de materia sintética fabricada por inyección posterior que en un lado delantero con el que la pieza de trabajo 5 yace sobre el soporte 14 presenta una capa decorativa no representada de un material textil flexible. La capa decorativa flexible sobresale de los bordes,

especialmente de la abertura para pieza de trabajo 7 y por medio del dispositivo 10 representado debe bordearse hacia un lado posterior de la pieza de trabajo.

5 Al lado inferior del soporte 14 en forma de placa están fijados varios pernos guía 18 que se extienden hacia abajo y se reciben de forma ajustada y deslizante en taladros guía 22 en la placa de base 20. El soporte 14 está soportado en la placa de base 20 de forma deslizante en el sentido de elevación. En el lado inferior de la placa de base 20 está dispuesta una disposición de cilindros 60. De la disposición de cilindros elevadores 60 está representado sólo un único cilindro elevador 61. Un vástago de émbolo 62 del cilindro elevador 61 se extiende hacia arriba a través de un calado 24 en la placa de base 20. El vástago de émbolo 62 está unido fijamente al lado inferior del soporte 14 a través de una unión roscada.

15 Por medio de la disposición de cilindro elevador 60, el soporte 14 se puede desplazar hacia arriba y abajo en un sentido de elevación vertical. En el lado superior de la placa de base 20 está soportado respectivamente un elemento de unión 54 de forma deslizante horizontalmente a través de listones guía 26. Un movimiento de deslizamiento horizontal entre una posición retirada y una posición de bordeado se produce por medio de un cilindro de ajuste 50. La disposición con el cilindro de ajuste 50 se describe en detalle a continuación en relación con la figura 3.

20 Como se puede ver especialmente en la vista en planta desde arriba de la figura 1, dentro del contorno de la pieza de trabajo 7 están dispuestos en total seis punzones de bordeado 40 distribuidos de forma anular a lo largo del borde de abertura.

25 El accionamiento de un punzón de bordeado 40 se describe en relación con la figura 3. El punzón de bordeado 40 en forma de bloque presenta salientes troqueladores 42 en su lado de impresión que contacta la pieza de trabajo 5 o la capa decorativa. Los salientes troqueladores 42 sirven para la presión puntual o lineal de la capa decorativa contra el lado posterior de la pieza de trabajo 5. El punzón de bordeado 40 en forma de placa está dispuesto a través de una fijación roscada en un elemento de unión 54 en forma de L. El elemento de unión 54 está soportado de forma deslizante a lo largo de dos listones guía 26 opuestos. El elemento de unión 54 yace sobre la placa de base 20 no representada en la figura 3. Igualmente está fijado sobre la placa de base 20 el cilindro de ajuste 50 representado en la figura 3, que está realizado como cilindro neumático. La representación de la figura 3 muestra el punzón de bordeado 40 en su posición extendida radialmente, estando retraído el cilindro de ajuste 50 radialmente exterior. Después de extenderse un vástago de cilindro de ajuste 52 enroscado con el elemento de unión 54, el elemento de unión 54 y el punzón de bordeado 40 dispuesto en este se puede retraer radialmente hacia dentro a una posición retirada que está representada en la figura 1. En esta posición retirada, la pieza de trabajo 5 puede extraerse del soporte 14 e insertarse en este.

40 Para la realización del procedimiento de bordeado según la invención, los en total seis punzones de bordeado 40 representados son desplazados horizontalmente y radialmente hacia fuera por sus respectivos cilindros de ajuste 50 asignados, de tal forma que, en su posición de bordeado, los punzones de bordeado 40 sobresalen del borde de la abertura para pieza de trabajo 7. A continuación, mediante la extensión del vástago de émbolo elevador 62 de los cilindros elevadores 61 de la disposición de cilindros elevadores 60, el soporte 14 con la pieza de trabajo 5 se desplaza verticalmente hacia arriba con respecto a la placa de base 20. Durante ello, la pieza de trabajo 5 y la capa decorativa saliente quedan presionadas contra los punzones de bordeado 40 con sus salientes troqueladores 42, dispuestos en la placa de base 20. De esta manera, la capa decorativa saliente se bordea hacia el lado posterior de la pieza de trabajo 5 y se presiona contra este. En esta posición, se puede realizar una unión por soldadura o un encolado en caliente para la fijación de la capa decorativa saliente.

50 En relación con las figuras 4 a 6 se describe un dispositivo de marcado 30 para un dispositivo de bordeado 10 según la invención. En el soporte 14 para la pieza de trabajo 5, en la zona del contorno de recepción 15 convexo, sobre el que yace un lado posterior de la pieza de trabajo 5 que ha de ser bordeada, en una cavidad 17 en forma de ranura está soportado de forma horizontalmente deslizante un punzón de bordeado 31 del dispositivo de marcado 30. El punzón de bordeado 31 realizado aproximadamente en forma de L presenta en su zona superior una marca 32 orientada hacia fuera que se troquela en un lado posterior de la pieza de trabajo 5.

55 El punzón de bordeado 31 está fijado, a través de un elemento intermedio 38 en forma de bloque, sobre una corredera 33 que está soportada de forma deslizante en una guía de deslizamiento 29 en el soporte 14. A través de un cilindro de ajuste 34 con un vástago de cilindro 35 fijado a la corredera 33, el punzón de bordeado 31 puede ajustarse entre una posición retirada y una posición de troquelar.

60 En la posición retirada, el punzón de bordeado 31 está retraído a la cavidad 17 en forma de ranura, de tal manera que la marca 32 está situada a una distancia del lado posterior de la pieza de trabajo 5. Mediante la retracción del

vástago de cilindro 35 en el cilindro de ajuste 34, el punzón de bordeado 31 se extiende de la posición retirada a la posición de troquelar, durante lo que la marca 32 en el punzón de bordeado 31 se presiona contra la pieza de trabajo 5 de manera que en la pieza de trabajo 5 se reproduce una negativa de la marca 32. Durante ello, el punzón de bordeado 31 está calentado por un dispositivo calentador no representado.

5 A través de una placa de ajuste 28 dispuesta en la guía de deslizamiento 29 está soportado de forma ajustable un tornillo de ajuste 37. El extremo libre del tornillo de ajuste 37 forma un tope para el elemento intermedio 38 y por tanto para la corredera 33. De esta manera, con el tornillo de ajuste 37 se puede ajustar exactamente la posición de extensión máxima del punzón de bordeado 31 en la posición de troquelar. El cilindro de ajuste 34 está fijado, a  
10 través de dos caballetes de soporte 38, al soporte 14 o a un elemento de sujeción del dispositivo 10.

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo (5), con

- 5
- un soporte (14) para recibir y sujetar la pieza de trabajo (5),
  - varios punzones de bordeado (40) para doblar la capa decorativa saliente y aplicarla en la pieza de trabajo (5), pudiendo ser ajustados los punzones de bordeado (40) mediante cilindros de ajuste (50) entre una posición retirada y una posición de bordeado, y
  - un dispositivo de control mediante el cual pueden ser accionados al menos los cilindros de ajuste (50).
- 10

**caracterizado**

- **porque** el dispositivo de control está realizado para detectar un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste (50),
  - 15 - **porque** está previsto un dispositivo de marcado (30) para aplicar una marca (32) en la pieza de trabajo (5), y
  - **porque** el dispositivo de marcado (30) para aplicar una marca (32) puede ser accionado por el dispositivo de control cuando se detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste (50) durante el bordeado.
- 20

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto al menos un dispositivo sensor que está conectado al dispositivo de control.

25 **3.-** Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** al menos un dispositivo sensor está asignado a un cilindro de ajuste (50), pudiendo ser detectado por el dispositivo sensor al menos un alcance de la posición de fin de carrera de un vástago de émbolo (52) del cilindro de ajuste (50) durante el bordeado.

30 **4.-** Dispositivo según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** está previsto al menos un dispositivo sensor en el soporte (14) para la pieza de trabajo (5), pudiendo ser detectada por el dispositivo sensor la presencia de la pieza de trabajo (5).

**5.-** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al menos un punzón de bordeado (40) presenta un dispositivo calentador, especialmente un cartucho calentador eléctrico.

35 **6.-** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de marcado (30) presenta un punzón troquelador (31) que preferentemente está calentado.

40 **7.-** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de marcado (30) presenta una impresora o un láser de marcado, mediante los cuales la marca (32) puede aplicarse directamente en una superficie de la pieza de trabajo (5).

**8.-** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo de marcado (30) presenta una unidad de aplicación, mediante la que un elemento de marcado se puede aplicar, especialmente pegar, en la pieza de trabajo (5).

45

**9.-** procedimiento para el bordeado de una capa decorativa saliente en una pieza de trabajo (5), en el que

- la pieza de trabajo (5) con la capa decorativa saliente se dispone sobre un soporte (14), y
  - por la aproximación de varios punzones de bordeado (40), la capa decorativa saliente se dobla y se aplica en la pieza de trabajo (5), siendo accionados los punzones de bordeado (40) por cilindros de ajuste (50),
  - siendo controlados los cilindros de ajuste (50) por medio de un dispositivo de control y desplazándose los punzones de bordeado (40) entre una posición retirada y una posición de bordeado,
- 50

**caracterizado**

- 55 - **porque** mediante el dispositivo de control se detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste (50), y
  - **porque** por medio de un dispositivo de marcado (30) se aplica una marca (32) en la pieza de trabajo (5) cuando el dispositivo de control detecta un accionamiento sin fallos de los cilindros de ajuste (50) durante el bordeado.
- 60

**10.-** Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la marca (32) se troquela en la pieza de trabajo (5) o se aplica sobre la pieza de trabajo (5) con una impresora o un láser de marcado.

5 **11.-** Procedimiento según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado porque** se pega un elemento de marcado sobre la pieza de trabajo (5).

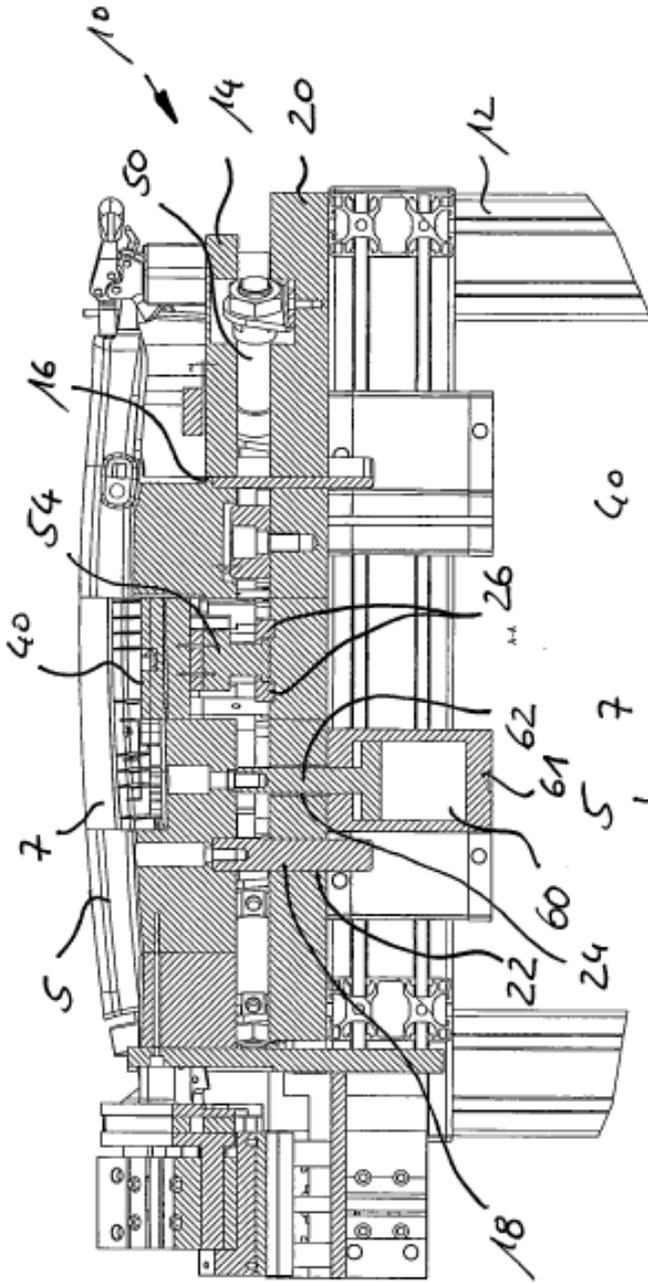


Fig. 2

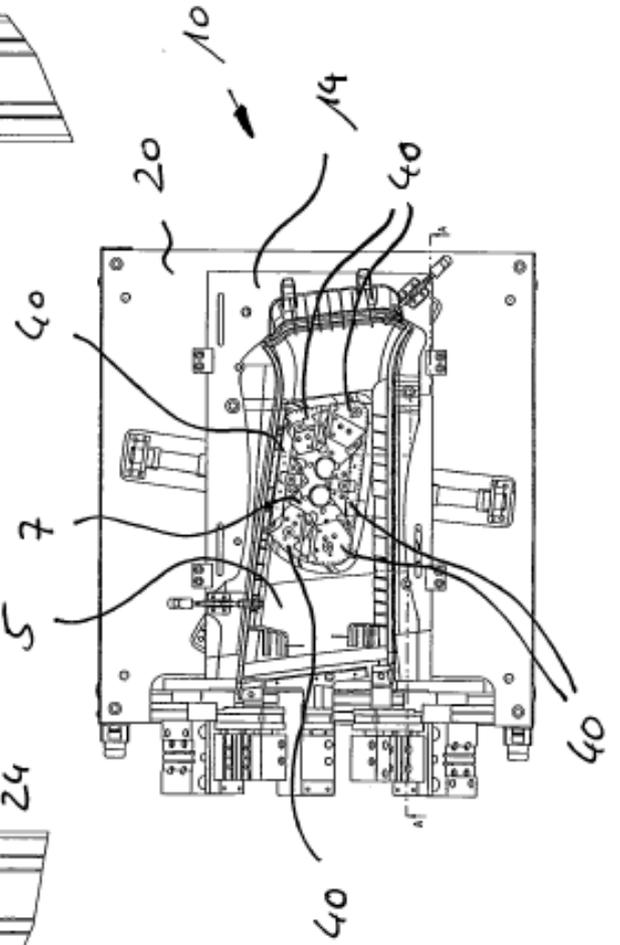


Fig. 1

Fig. 3

