

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 032**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/34 (2006.01)

B23Q 17/20 (2006.01)

B23Q 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2013 E 13190262 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2799183**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento con un dispositivo de detección y un dispositivo de ajuste**

30 Prioridad:

02.05.2013 DE 102013208035

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

05.04.2017

73 Titular/es:

**HOMAG GMBH (100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

KALMBACH, WILHELM

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 608 032 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 procesamiento con un dispositivo de detección y un dispositivo de ajuste.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento que tiene un dispositivo de ajuste según la reivindicación 1 o la reivindicación 2.

10 Estado de la técnica

Para el procesamiento de piezas de trabajo hechas, preferiblemente, de madera, de derivados de la madera, de plástico o similares, se utilizan, a menudo, dispositivos de procesamiento con una herramienta de procesamiento y un dispositivo de detección, el dispositivo de detección pasa la herramienta de procesamiento a lo largo de un contorno de la pieza para posibilitar durante el procesamiento una posición de entrega constante de la herramienta a la pieza de trabajo. Tales dispositivos se utilizan con frecuencia para el procesamiento de diferentes secciones de las piezas trabajo, hechas de diferentes materiales según la circunstancia, o para el procesamiento de distintas piezas de trabajo, de manera que a veces es necesario un cambio en la posición de entrega de la herramienta a la pieza de trabajo para poder realizar distintos procesos de procesamiento en distintas piezas de trabajo. Tales procesos de ajuste requieren un dispositivo de ajuste, gracias al cual la posición relativa de los dispositivos de detección a la herramienta de procesamiento y, por consiguiente, de la herramienta de procesamiento a la pieza de trabajo es variable.

Para el solicitante son conocidos los dispositivos del tipo antes mencionado que tiene este tipo de dispositivos de ajuste, en los que las operaciones de ajuste se realizan a través de motores de propulsión y de husillos de ajuste. Este dispositivo de ajuste de tipo engranaje de tornillo sinfín tiene, en general, al menos un motor, un controlador, un engranaje, un husillo de ajuste y un husillo ensartado en la tuerca de husillo, de modo que se convierte el movimiento de rotación del motor en un movimiento de traslación, con un desplazamiento relativo entre el dispositivo de detección y la herramienta de procesamiento.

Además, la EP 2 392 438 A1 se refiere a un dispositivo con un rodillo de detección y una herramienta en la que el eje de rotación del rodillo de detección relativo a la herramienta se ajusta por medio de un excéntrico.

Sin embargo, estos dispositivos conocidos en el estado de la técnica tienen, en este caso, la desventaja de una precisión de ajuste particularmente baja, que puede dar lugar a desperfectos, en particular, en los acabados de la pieza de trabajo, y a un coste del sistema relativamente más alto.

Representación de la invención

Es, por tanto, objeto de la presente invención poner a disposición un dispositivo del tipo mencionado anteriormente con una alta precisión de ajuste y con un bajo coste del sistema.

El problema se resuelve gracias al dispositivo de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2. Las realizaciones preferidas resultan de las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de que la precisión de ajuste relativamente baja de los dispositivos del estado de la técnica se debe, sobre todo, a que tienen una masa relativamente alta. Esta masa relativamente alta conlleva un nivel relativamente alto de inercia del dispositivo de ajuste y pares de arranque relativamente elevados, que son necesarios para superar la fricción estática del dispositivo de ajuste en estado de reposo y para desplazar el dispositivo de ajuste en movimiento. Ambos puntos contribuyen a que, particularmente, no se pueda facilitar la precisión de ajuste necesaria en el acabado de la pieza de trabajo. Además, los costes relativamente altos del sistema de los dispositivos en el estado de la técnica se deben principalmente al hecho de que sus componentes individuales tienen costes relativamente altos.

Por esta razón, se buscó en el contexto de la presente invención, la posibilidad de poner a disposición un dispositivo de procesamiento del tipo mencionado anteriormente con una masa reducida, en particular, una masa del dispositivo de ajuste baja, y tendría que hacerse siguiendo las condiciones marco por las que los componentes individuales del sistema tienen costes relativamente bajos.

Además de una herramienta de procesamiento para el procesamiento de una pieza de trabajo, se puede lograr un dispositivo de detección, con una posición de entrega predeterminada de la herramienta de procesamiento a una pieza de trabajo que se esté procesando, y un dispositivo de transporte para efectuar el movimiento relativo entre la herramienta de procesamiento y la pieza de trabajo, para ello es necesario un microdispositivo de ajuste con el que sea posible un ajuste relativo entre la herramienta de procesamiento y el dispositivo de detección. Por lo tanto, se

puede ajustar la herramienta de procesamiento relativa al dispositivo de detección y/o el dispositivo de detección relativo a la herramienta de procesamiento. El microdispositivo de ajuste de la presente invención tiene un peso relativamente bajo, un ajuste de precisión alto y un bajo coste del sistema, el ajuste preferido no se basa en componentes pesados y caros, tales como motores, engranajes o husillos. En particular, un microdispositivo de ajuste de la presente invención tiene una precisión de ajuste en un intervalo de 1/100 mm. La precisión de ajuste se encuentra preferiblemente entre 0,01°mm y 0,02°mm.

De acuerdo con una primera alternativa de la presente invención, el microdispositivo de ajuste tiene un dispositivo de ajuste que se acciona por fluido. En esta realización se puede provocar el desplazamiento relativo entre la herramienta de procesamiento y el dispositivo de detección a través de un fluido. Además de las ventajas anteriores aplicables a todas las realizaciones, esta realización permite gracias a su mecanismo de funcionamiento, una mayor atenuación de las oscilaciones potenciales dentro del sistema de ajuste de modo que solo se transfiere parcialmente a la herramienta de mecanizado y al dispositivo de detección, por lo que se minimiza el riesgo de que la pieza de trabajo sufra algún daño.

En este caso, el dispositivo de ajuste por fluido tiene un recipiente de fluido con, al menos, una superficie límite elásticamente deformable que, está diseñada, especialmente, como una membrana, y un dispositivo de cambio de presión para cambiar la presión del fluido en el recipiente de fluido. Además, el dispositivo de detección está conectado con la superficie límite elásticamente deformable, de modo que se puede lograr un desplazamiento relativo entre, por lo menos, una parte de la superficie límite elásticamente deformable o el dispositivo de detección y el centro de masa del recipiente de fluido, que, aproximadamente, corresponde con el centro, mediante un cambio de presión del fluido en el recipiente del fluido. Este tipo de configuración conlleva la ventaja de que el dispositivo de ajuste tiene una estructura sencilla, de bajo coste y especialmente ligera, que permite una precisión de ajuste particularmente alta debido a la baja masa y reduce al mínimo el riesgo de que la pieza sufra algún daño. Además, es fácil adaptar la relación entre el gradiente de presión a través de la superficie elásticamente deformable y la deflexión de la superficie elásticamente deformable en base a la elección del material de la superficie elásticamente deformable, lo que implica una alta variabilidad de esta realización.

Puede ser la superficie límite elásticamente deformable del dispositivo de detección. Esto significa que la superficie límite elásticamente deformable puede palpar directamente la pieza de trabajo, sin necesidad de que se tenga que insertar un elemento de detección distinto. Esto supone una construcción particularmente sencilla, ligera, compacta y de bajo coste, ya que estos dos componentes reúnen dos funciones diferentes en un solo componente.

Preferiblemente, el centro de la superficie límite elásticamente deformable con un cambio de presión de un fluido en el recipiente de fluido, experimenta el mayor desplazamiento de todos los puntos de la superficie límite. Esto conlleva la ventaja de que la superficie límite elásticamente deformable tiene una deformación uniforme y, por lo tanto, se define la correlación sencilla entre la deflexión de la superficie elásticamente deformable y el cambio de presión en el recipiente de fluido. Es particularmente preferible que el dispositivo esté diseñado de tal manera que el desplazamiento del centro de la superficie elásticamente deformable sea proporcional al cambio de presión en el recipiente de fluido. Esto a su vez conlleva un posicionamiento de ajuste sencillo debido a que existe una relación lineal entre la entrada y la salida del dispositivo de ajuste.

De acuerdo con una realización preferida adicional, la superficie elásticamente deformable está en reposo, en el que la presión del fluido en el recipiente de fluido es igual a la presión ambiente, es plana y no tiene curvatura. Esto permite una calibración sencilla y barata del dispositivo de ajuste.

El recipiente de fluido puede tener una forma cilíndrica en la que la superficie base y/o la superficie de cubierta del cilindro representa la superficie elásticamente deformable. Esto conlleva la ventaja de que la superficie elásticamente deformable tiene una sección transversal circular, que es fácil y barata de fabricar.

Según una realización preferida adicional, la presión del líquido se cambia en el recipiente de fluido a través de un cilindro y/o una servoválvula de presión. Ambas realizaciones permiten un ajuste de la presión particularmente favorable, cada una tiene una pequeña masa y un pequeño número de subcomponentes.

Según una realización preferida adicional, el recipiente de fluido tiene una forma cilíndrica y el cambio de presión en el recipiente de fluido se consigue gracias a un cilindro, por lo que el recipiente de fluido y el cilindro conforman un componente o un engranaje. Esta configuración permite un espacio de construcción especialmente compacto del dispositivo de procesamiento.

De acuerdo con otra realización preferida, el fluido es líquido, en particular un aceite. Esto conlleva un posicionamiento de ajuste ligero, debido a la incompresibilidad del fluido líquido a causa de una relación sencilla entre el volumen del recipiente y la presión que hay en el recipiente.

El microdispositivo de ajuste de la segunda alternativa de la presente invención tiene un accionador piezoeléctrico y/o un accionador de bobina móvil para efectuar el movimiento relativo entre la herramienta de procesamiento y el dispositivo de detección. En ambas configuraciones, se trata de microdispositivos de ajuste especialmente favorables, ya que estos están disponibles como componentes estándar en una amplia variedad de configuraciones.

5 Además, el control permite una precisión de ajuste particularmente alta gracias a la tensión.

La herramienta de procesamiento puede ser una junta encolada. Una herramienta de este tipo requiere de una precisión de ajuste particularmente alta con superficies fáciles de dañar.

10 Según una realización preferida adicional, el dispositivo de detección está configurado como un cabezal flotante, que conlleva la ventaja de que el dispositivo de detección tiene una superficie de apoyo relativamente grande en una pieza de trabajo, de manera que la presión local sobre la pieza de trabajo es relativamente pequeña, lo que minimiza el riesgo de que una superficie de la pieza sufra algún daño.

15 Según una realización preferida adicional, el dispositivo tiene además un dispositivo de control y la herramienta de procesamiento un sensor de presión. El sensor de presión está conectado al dispositivo de control, de modo que en la posición de entrega de la herramienta de procesamiento se puede regular la presión de la pieza de trabajo que se está procesando mediante un sensor de presión y mediante el microdispositivo de ajuste. Esto conlleva la ventaja de que, por ejemplo, en una eventual fuga provocada por el paso del tiempo se mantiene una precisión de ajuste, ya

20 que la regulación de la posición de entrega se consigue gracias a la presión de la herramienta de procesamiento a la pieza de trabajo. Además, dicha configuración tiene una calidad de procesamiento particularmente buena, porque se puede lograr una posición de entrega especialmente precisa de la herramienta de procesamiento a la sección de la pieza de trabajo que se está procesando gracias al control de la presión. También se da esta alta precisión en condiciones marco cambiantes como, por ejemplo, altas temperaturas y expansiones de la pieza de trabajo
25 asociadas a ellas.

Según una realización preferida adicional, el ajuste de la herramienta se puede efectuar durante la operación de procesamiento, lo que permite el procesamiento dinámico de la pieza de trabajo con bajos tiempos de producción y bajo coste de producción.

30

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista lateral del área del dispositivo de ajuste del dispositivo de procesamiento, según una primera realización de la presente invención.

35 La figura 2 muestra una vista esquemática para ilustrar el principio de funcionamiento del dispositivo de ajuste, según la primera forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una vista isométrica del área del dispositivo de ajuste, según la primera forma de realización de la presente invención.

40 La figura 4 muestra una vista lateral esquemática del área del dispositivo de ajuste, según una segunda realización de la presente invención.

La figura 5 muestra una vista lateral esquemática del área del dispositivo de ajuste, según una tercera realización de la presente invención.

Descripción detallada de una realización preferida

45

A continuación, se describen las realizaciones preferidas de la presente invención en referencia a las figuras 1 a 5.

El dispositivo de procesamiento 1 de una primera forma de realización preferida tiene una herramienta de procesamiento 2, un transportador, que no se muestra, para efectuar el movimiento relativo entre una pieza de trabajo y la herramienta de procesamiento 2, un dispositivo de detección 3, gracias al cual se logra una posición predeterminada de la herramienta de procesamiento 2 a la sección de la pieza de trabajo 2 que se está procesando, un soporte base 5 y un microdispositivo de ajuste 4, que tiene un dispositivo de ajuste 4 de fluido.

50 El soporte base 5 se construye en la sección transversal en forma de U, la forma de U tiene un área base 5a, dos áreas de patas opuestas 5b y dos áreas de clip adyacentes 5c al área de las patas 5b.

El dispositivo de ajuste 4 está diseñado cilíndricamente en la primera realización presente y tiene dos ranuras longitudinales opuestas 10 en la superficie lateral para recibir las áreas de clip 5c del soporte base en forma de U 5. El soporte base en forma de U 5 se atornilla a través del área de clip 5c con las ranuras longitudinales 10 del dispositivo de ajuste 4, si se sujetan o conectan de cualquier otra manera, el soporte base 5 y el dispositivo de ajuste 4 estarán en una dirección s en la que no se moverán con respecto al otro.

60 En el soporte base 5 también está montado un soporte de la herramienta 6, que no se mueve con respecto al soporte base 5 en la dirección s y hay una herramienta de acabado 2, especialmente una junta encolada, unida al

soporte de la herramienta 6. En el marco de esta invención, sin embargo, se conciben otras herramientas, como un raspador de perfil, una fresa, una tronzadora «Kapp» o una herramienta de sierra. El soporte base 5 también tiene, por ejemplo, dos casquillos guía 7, que se disponen en paralelo a la dirección longitudinal del área de las patas 5b en el área de las patas 5b. En los casquillos guía 7, está dispuesto un perno 8, que está colocado de forma que se mueve en la dirección s hacia el soporte base 5 y, por lo tanto, hacia el dispositivo de ajuste 4.

Los pernos 8 están cada uno fijados a una pieza base del dispositivo de detección 9, que tiene una dirección de extensión perpendicular a la dirección de extensión de los casquillos guía 7 y a las ranuras longitudinales 10. La pieza base del dispositivo de detección 9 en la presente realización está conectada fijamente al cabezal flotante 3 cuya dirección de extensión es paralela a la de las piezas base del dispositivo de detección 9. El cabezal flotante 3 tiene en la sección transversal una sección fundamentalmente rectangular, donde la superficie de contacto de la sección transversal puede tener también un radio y la zona limítrofe del cabezal flotante 3a tiene una parte redondeada 3b. Esta configuración tiene como resultado un desplazamiento del perno 8 y de la pieza base del dispositivo de detección 9 en la dirección s con respecto al soporte base 5 o al dispositivo de ajuste 4 para un desplazamiento relativo correspondiente a la dirección s del dispositivo de detección 3 para la herramienta de procesamiento 2, que está ligada al soporte base 5.

El dispositivo de ajuste 4 está dividido en dos subsistemas 4a y 4b, que están separados entre sí por un cilindro neumático, el primer subsistema 4a se encuentra en una cara del cabezal flotante 3, y el segundo subsistema 4b en la cara alejada del cabezal flotante 3 del dispositivo de ajuste 4. En la presente realización, el subsistema 4a está dispuesto debajo de las ranuras longitudinales 10 y diseñado como un denominado manguito de expansión. El manguito de expansión 4a también tiene una forma cilíndrica y comprende una superficie límite elásticamente deformable 11. La superficie límite elásticamente deformable 11 de la presente realización está configurada como una membrana y forma la superficie base del manguito de expansión 4a. El subsistema 4a se llena, en la presente realización, con aceite. El dispositivo de ajuste 4 tiene también una pieza de conexión 12, que por un lado está conectada, centralmente, a la membrana 11 y por el otro a la pieza base del dispositivo de detección 9. El segundo subsistema 4b del dispositivo de ajuste 4 está dispuesto, en la presente realización, por encima de las ranuras longitudinales 10 del dispositivo de ajuste 4 y lleno de aire. Aquí, el cilindro neumático subdivide el dispositivo de ajuste y está sellado frente a la superficie límite de cubierta del dispositivo de ajuste 4, de manera que un movimiento del cilindro neumático en la dirección s efectúa un cambio de presión dentro del manguito de presión 4a.

Debido a la incompresibilidad del aceite en el subsistema 4a se permite un control de la fuerza del dispositivo de ajuste, donde la parte 4b es sometida a una cierta presión a través de una válvula de control de presión. Esta presión conlleva una cierta fuerza en el cilindro que se desplaza en consecuencia y supone un cierto cambio de presión en la parte 4a y el correspondiente desplazamiento de la membrana.

Tal cambio en la presión dentro del manguito de expansión 4a conduce a un gradiente de presión a través de la membrana 11, que se deforma como consecuencia. El manguito de expansión 4a está diseñado, en la presente realización, de manera que, el centro del diafragma 13 experimente el mayor desplazamiento L respecto al centro de la masa 14 del manguito de expansión 4a, como se muestra en la figura 2.

El dispositivo de procesamiento 1 tiene, además, un dispositivo de control no mostrado, y la herramienta de procesamiento 2, un sensor de presión que no se muestra. El dispositivo de control está conectado al cilindro neumático del subsistema 4b del dispositivo de ajuste 4 y al sensor de presión.

En la presente realización, se controla la presión de la entrega de la herramienta de procesamiento 2 a la pieza de trabajo que se está procesando. Esto significa que el dispositivo de control, no mostrado, regula de tal manera el movimiento del cilindro neumático del subsistema 4b, que ejerce una presión en el manguito de expansión 4a y un desplazamiento correspondiente L del centro de masa 13 de la membrana 11 o un desplazamiento relativo entre la herramienta de procesamiento 2 y el dispositivo de detección 3, de manera que la herramienta de procesamiento 2, con una presión determinada, ejerce una fuerza contra la pieza de trabajo para que sea procesada y, por lo tanto, se consigue la posición de entrega determinada de la herramienta de procesamiento 2 a la pieza de trabajo que se está procesando.

En el marco de esta invención, también es concebible que la superficie límite elásticamente deformable del recipiente de fluido se ajuste a los dispositivos de detección, de modo que se produzca una deformación de la superficie límite que conlleve una correspondiente deformación o un ajuste del dispositivo de detección.

Las figuras 4 y 5 muestran una segunda y tercera forma de realización preferida de la presente invención. La segunda y tercera forma de realización preferida son iguales a la primera forma de realización preferida, a excepción de las diferencias que se describen a continuación.

En la segunda forma de realización preferida, que se muestra en la figura 4, el microdispositivo de ajuste tiene a un accionador piezoeléctrico 4 para el ajuste relativo del dispositivo de detección 3 a una herramienta de

procesamiento, no mostrada. El accionador piezoeléctrico 4 está configurado preferiblemente de forma alargada y tiene un cuerpo base 4d y uno ajustable 4c. El cuerpo ajustable 4c es ajustable gracias a la tensión proporcionada al accionador 4, preferiblemente, al dispositivo que está a lo largo del accionador relativo al cuerpo base 4d.

- 5 La segunda forma de realización preferida también tiene dos guías paralelas 15, varillas de guía, y un soporte de base 16 que está en el centro con respecto a las varillas de guía 15 y unido firmemente a las mismas. El cabezal flotante 3 también está posicionado centralmente con respecto a las varillas de guía 15, por lo que puede moverse libremente por dichas varillas de guía 15.
- 10 El accionador piezoeléctrico 4 está provisto centralmente entre las varillas de guía 15. El extremo superior del cuerpo ajustable 4c del accionador 4 está conectado a través de una conexión fija central a la cabeza flotante 3 y el cuerpo principal 4d del accionador 4 está fijamente conectado al soporte base 16.

- Si se somete al accionador piezoeléctrico 4 a una tensión, el cabezal flotante 3 se mueve por el cuerpo ajustable 4c del accionador 4 en relación al cuerpo base 4d y al soporte base 16. Mediante dicha operación de ajuste se puede modificar la distancia entre el cabezal flotante 3 y la herramienta de procesamiento, no mostrada.
- 15

- La figura 5 muestra una tercera forma de realización preferida. La tercera forma de realización preferida está configurada de forma análoga a la segunda forma de realización preferida, a excepción de las diferencias descritas a continuación.
- 20

- La tercera forma de realización preferida tiene un microdispositivo de ajuste que comprende un accionador de bobina 4. El accionador de bobina 4 está conformado por un cuerpo exterior 4e y una bobina móvil 4f que, preferiblemente, está dispuesta concéntricamente en el cuerpo exterior 4e. El accionador 4 está, además, dispuesto centralmente entre las varillas de guía 15. El cuerpo exterior 4e está fijo, preferiblemente conectado por agarre con el soporte base 16. La bobina móvil 4f está fijamente unida mediante una conexión 4ff, particularmente, con el cabezal flotante 3.
- 25

- Al someter al accionador de la bobina móvil 4 a tensión, la bobina móvil 4f se ajusta con relación al cuerpo exterior 4e. Debido a que la bobina móvil 4f está conectada de forma fija al cabezal flotante 3 y el cuerpo exterior 4e está firmemente conectado al soporte base 16, el cabezal flotante 3 se desplaza con relación al soporte base 16. Mediante dicha operación de ajuste se puede modificar la distancia entre el cabezal flotante 3 y la herramienta de procesamiento, no mostrada.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de procesamiento para una pieza de trabajo, en el que la pieza de trabajo está hecha preferiblemente, al menos parcialmente, de madera, derivados de la madera, de plástico o similares, con:
- 5 una herramienta de procesamiento (2) para el procesamiento de una pieza de trabajo;
- un dispositivo de detección (3) gracias al cual se consigue una posición de entrega predeterminada de la herramienta de procesamiento (2) a la sección de la pieza de trabajo que se está procesando;
- 10 un dispositivo de transporte para efectuar un movimiento relativo entre la herramienta de procesamiento (2) y la pieza de trabajo;
- en el que el dispositivo tiene, además, un microdispositivo de ajuste (4) gracias al cual se logra un ajuste relativo
- 15 entre la herramienta de procesamiento (2) y el dispositivo de detección (3),
- caracterizado porque
- el microdispositivo de ajuste (4) que tiene un dispositivo de ajuste por fluido, de manera que el desplazamiento
- 20 relativo puede llevarse a cabo a través de un fluido, y el microdispositivo de ajuste (4) que tiene un recipiente de fluido con al menos una superficie límite elásticamente deformable (11), especialmente una membrana, y un dispositivo de cambio de presión para cambiar una presión de fluido en el recipiente de fluido, en el que el dispositivo de detección (3) está conectado a la superficie límite elásticamente deformable (11) y a través de un
- 25 cambio de presión del fluido en el recipiente de fluido se consigue un desplazamiento relativo entre, al menos, una parte de la superficie límite elásticamente deformable (11) y el centro de masa (14) de los recipientes de fluido.
2. Dispositivo de procesamiento para una pieza de trabajo, en el que la pieza de trabajo está hecha preferiblemente, al menos parcialmente, de madera, derivados de la madera, de plástico o similares, con:
- 30 una herramienta de procesamiento (2) para el procesamiento de una pieza de trabajo;
- un dispositivo de detección (3) gracias al cual se consigue una posición de entrega predeterminada de la herramienta de procesamiento (2) a la sección de la pieza de trabajo que se está procesando;
- 35 un dispositivo de transporte para efectuar un movimiento relativo entre la herramienta de procesamiento (2) y la pieza de trabajo;
- en el que el dispositivo tiene, además, un microdispositivo de ajuste (4) gracias al cual se logra un ajuste relativo
- 40 entre la herramienta de procesamiento (2) y el dispositivo de detección (3),
- caracterizado porque
- el microdispositivo de ajuste tiene un accionador piezoeléctrico y/o un accionador de bobina móvil para efectuar el
- 45 movimiento relativo entre la herramienta de procesamiento (2) y el dispositivo de detección (3).
3. El dispositivo de procesamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de detección (3) es la superficie límite elásticamente deformable (11).
4. El dispositivo de procesamiento según las reivindicaciones 1 o 3, caracterizado porque el centro de
- 50 masa (13) de la superficie límite elásticamente deformable (11) experimenta toda la carga del desplazamiento (L) de todos los puntos de la superficie límite (11), y el desplazamiento del centro de masa es preferiblemente proporcional al cambio de presión experimentado dentro del recipiente de fluido.
5. El dispositivo de procesamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizado
- 55 porque la superficie elásticamente deformable (11) en el estado de reposo, en el que la presión del fluido en el recipiente de fluido es igual a la presión ambiente, está plana y no tiene curvaturas.
6. El dispositivo de procesamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3, 4 y 5, caracterizado
- 60 porque el recipiente de fluido tiene una forma cilíndrica y la base y/o la superficie de cubierta del cilindro constituyen la superficie elásticamente deformable.
7. El dispositivo de procesamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3 a 6, caracterizado
- porque el cambio de presión se efectúa en el recipiente de fluido a través de un cilindro y/o una servoválvula de presión.

8. El dispositivo de procesamiento según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque el recipiente de fluido tiene una forma cilíndrica y efectúa el cambio de presión sobre un cilindro, en el que el recipiente de fluido y el cilindro conforman una pieza o un ensamblaje.
- 5 9. El dispositivo de procesamiento según una de las reivindicaciones 1 y 3 a 8, caracterizado porque el fluido es un líquido, en particular, aceite.
10. El dispositivo de procesamiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la herramienta de procesamiento es una herramienta de acabado, en particular una junta encolada.
- 10 11. El dispositivo de procesamiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de detección (3) es un cabezal flotante o un rodillo de detección.
- 15 12. El dispositivo de procesamiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo tiene, además, un dispositivo de control y la herramienta de procesamiento (2) tiene un sensor de presión que está conectado al dispositivo de control, el dispositivo de control regular la presión de la posición de entrega de la herramienta de procesamiento (2) a una pieza de trabajo que se está procesando a través del sensor de presión y del microdispositivo de ajuste (4).
- 20 13. El dispositivo de procesamiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ajuste de la herramienta de procesamiento puede efectuarse durante la operación de procesamiento.

Fig. 1

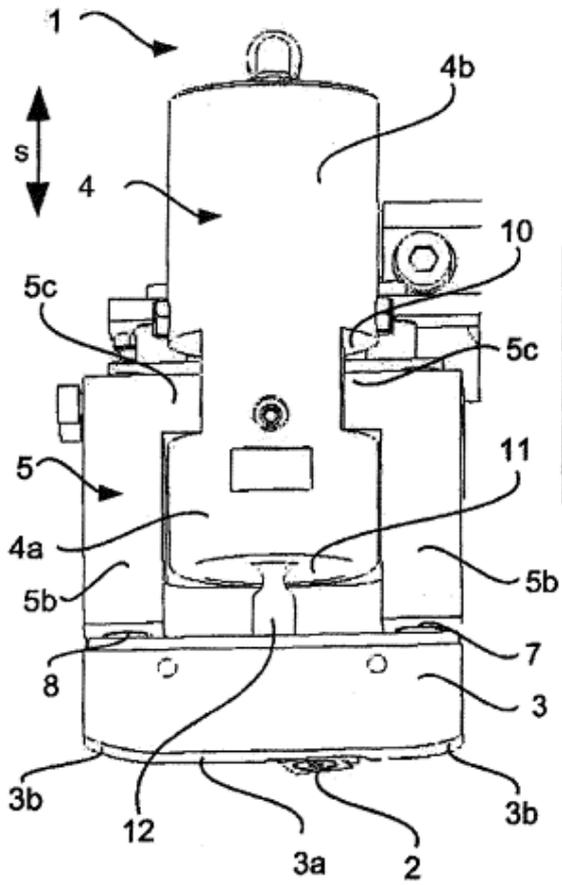


Fig. 2

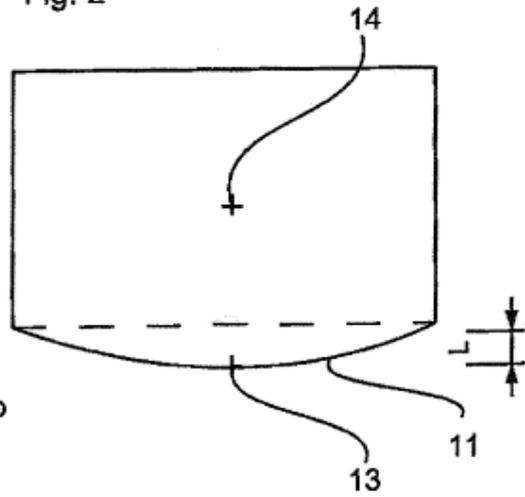


Fig. 3

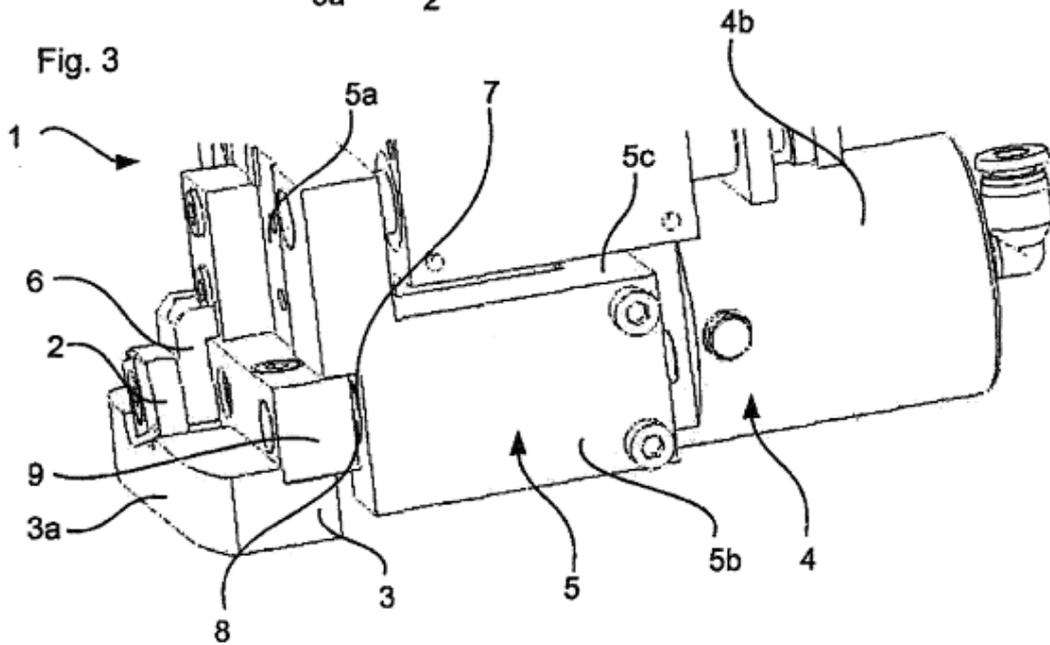


Fig. 4

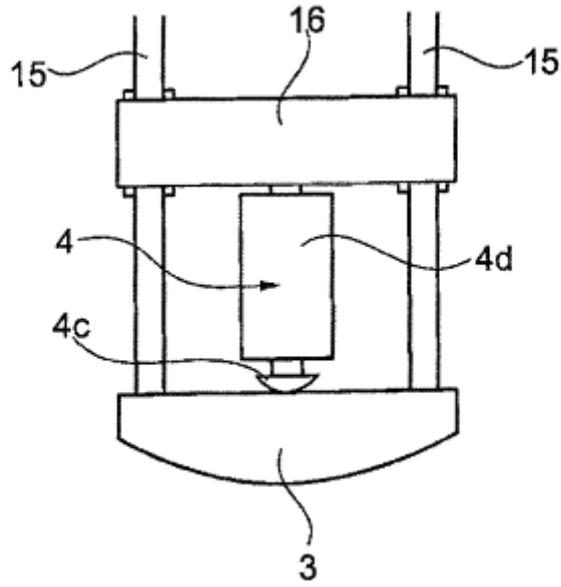


Fig. 5

