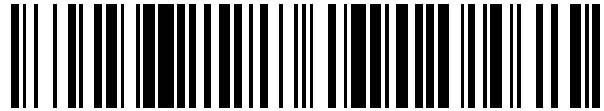


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 641**

51 Int. Cl.:

B21D 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2017 E 17197771 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3311931**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, en particular para una prensa de plegado**

30 Prioridad:

24.10.2016 IT 201600106997

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

11.02.2020

73 Titular/es:

**TEDA S.R.L (100.0%)
Via Matera, S/N - San Nicolò
29010 Rottofreno (PC), IT**

72 Inventor/es:

GIANELLI, GIUSEPPE VITTORIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 741 641 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 bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, en particular para una prensa de plegado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, en particular del tipo de prensa de plegado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 (véase, por ejemplo, el documento EP-B1-1 662 731).

10 Para el procesamiento de plástico en frío a través del plegado de piezas laminadas, se utilizan comúnmente prensas de plegado.

15 Las prensas de plegado generalmente comprenden un bloque de base inferior, que define un plano de soporte fijo de la lámina a procesar. Dicho plano de soporte está provisto de una plantilla plegable, o matriz, de acuerdo con el perfil al cual debe plegarse la lámina. Las prensas de plegado también comprenden una corredera, móvil a lo largo de una dirección perpendicular al plano de soporte de la lámina a procesar, con la cual está asociada una herramienta de plegado, como por ejemplo un punzón, que, en cooperación con la plantilla de plegado situada debajo de la lámina, proporciona el plegado deseado a la lámina.

20 El movimiento de la corredera se genera mediante un dispositivo de control electromecánico o hidráulico, que proporciona la fuerza necesaria para plegar la lámina.

En general, la herramienta de plegado tiene un primer extremo de trabajo, perfilado para cooperar con la plantilla de plegado dispuesta en el plano de soporte fijo, y un segundo extremo, para bloquear la corredera.

25 La prensa de plegado generalmente comprende medios de bloqueo de la herramienta de plegado con respecto a la corredera móvil, que pueden consistir por ejemplo en una abrazadera que agarre y bloquee en su posición el extremo de bloqueo de la herramienta con respecto a la corredera.

30 Las herramientas de plegado de una prensa de plegado son intercambiables, ya que su tamaño, en términos de altura y longitud, así como la geometría del extremo de trabajo, pueden variar en función del perfil de plegado a efectuar.

35 En particular, las herramientas de plegado pueden tener longitudes variables, generalmente mayores de 20 milímetros, y pueden colocarse unas cerca de otras en la corredera para definir una línea de plegado que tenga una longitud total deseada. En este caso, la composición de la prensa de plegado estará compuesta por una pluralidad de herramientas fraccionadas de longitud reducida, que formarán la línea de plegado de la longitud deseada.

40 Las prensas de plegado conocidas anteriormente mencionadas no están exentas de inconvenientes, incluyendo el hecho de que los dispositivos de bloqueo de las herramientas presentes en dichas prensas no aseguran una continuidad del posicionamiento de las herramientas, ni la capacidad de repetir los pliegues en las láminas a procesar, en particular en aquellos casos en los que las prensas de plegado presentan herramientas diversamente fraccionadas, es decir, con diferentes longitudes, situadas unas cerca de otras.

45 El objetivo principal de la presente invención es fabricar un dispositivo de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta que asegure un bloqueo óptimo, preciso y homogéneamente distribuido de todas las herramientas asociadas con la máquina herramienta, y en particular en aquellos casos en los que tales herramientas sean del tipo fraccionado.

50 Otro propósito de la presente invención es fabricar un dispositivo de bloqueo que permita bloquear las herramientas con firmeza y precisión, independientemente de su forma y tamaño.

Otro propósito de la presente invención es fabricar un dispositivo de bloqueo que garantice altas fuerzas de bloqueo de las herramientas.

55 Otro propósito de la presente invención es fabricar un dispositivo de bloqueo que sea particularmente sencillo y funcional, con bajos costos.

60 Estos propósitos de acuerdo con la presente invención se logran fabricando un dispositivo de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, en particular del tipo de prensa de plegado, como se describe en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se proporcionan características preferidas adicionales del dispositivo de bloqueo.

65 Las características y ventajas de un dispositivo de bloqueo de una herramienta en una máquina herramienta, de

acuerdo con la presente invención, se aclararán a partir de la siguiente descripción, que se ofrece a modo de ejemplo y sin fines limitantes, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1 es una vista lateral esquemática de un dispositivo de bloqueo de una herramienta en una máquina herramienta, de acuerdo con una realización preferida de la invención, ilustrada en una configuración de desbloqueo de la herramienta;
- la figura 2 es una vista lateral esquemática del dispositivo de bloqueo de la figura 1, de acuerdo con dicha realización preferida de la invención, ilustrada en una configuración de bloqueo de la herramienta;
- 10 la figura 3 es una vista lateral esquemática de algunos componentes del dispositivo de bloqueo de la figura 1, de acuerdo con una realización preferida de la invención;
- la figura 4 es una vista en sección del dispositivo de bloqueo según se representa en la figura 3, tomada de acuerdo con el eje IV-IV;
- la figura 5 es una vista lateral desde la derecha del dispositivo de bloqueo representado en la figura 3;
- 15 la figura 6 es una vista en perspectiva de un cuerpo de bloqueo del dispositivo de bloqueo de la figura 1, de acuerdo con una realización preferida de la invención;
- las figuras 7 a 10 son unas respectivas vistas frontal, lateral, posterior y en planta desde arriba del cuerpo de bloqueo ilustrado en la figura 6.

20 Con referencia a las figuras, el dispositivo de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, indicado globalmente con el número de referencia 1, comprende:

- un cuerpo base 3 provisto de al menos un asiento 5 de inserción para al menos una herramienta 7;
- una pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo movibles a lo largo de una dirección 90 de accionamiento entre una posición de acoplamiento con la herramienta 7, para bloquearla dentro del asiento 5, y una posición desacoplada con la herramienta 7, para liberarla del asiento 5;
- al menos un pistón móvil 11, que puede accionarse para mover la pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo a lo largo de la dirección 90 de accionamiento, desde la posición desacoplada a la posición de acoplamiento con la herramienta 7.

30 De acuerdo con la invención, entre el pistón 11 y la pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo está interpuesta al menos una lámina 13, que está configurada para transmitir un empuje de bloqueo desde el pistón móvil 11 a la pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo y para mover tal pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo a lo largo de la dirección 90 de accionamiento, desde la posición desacoplada a la posición de acoplamiento con la herramienta 7.

35 El dispositivo 1 de bloqueo comprende ventajosamente, entre el cuerpo base 3 y la lámina 13, unos medios elásticos 15 de tope. Tales medios elásticos 15 de tope están configurados para empujar la lámina 13 a lo largo de la dirección 90 de accionamiento. La lámina 13 está configurada para transmitir un empuje de desbloqueo a la pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo, y para mover tal pluralidad de cuerpos 9 de bloqueo a lo largo de la dirección 90 de accionamiento desde la posición de acoplamiento a la posición desacoplada con la herramienta 7.

40 Los medios elásticos 15 de tope pueden comprender una pluralidad de resortes 150 alojados en unos correspondientes asientos 31 formados en el cuerpo base 3.

45 En la figura 2 se ilustra la posición de acoplamiento de los cuerpos 9 de bloqueo con la herramienta 7, mientras que la figura 1 ilustra la posición desacoplada de los cuerpos 9 de bloqueo con la herramienta 7.

Los cuerpos 9 de bloqueo son movibles axialmente dentro de los correspondientes asientos cilíndricos 30 formados en el cuerpo base 3.

50 Ventajosamente, dichos asientos cilíndricos 30 que alojan los cuerpos 9 de bloqueo se comunican con el asiento 5 donde se inserta la herramienta 7.

De esta manera, una porción 92 de bloqueo del cuerpo 9 de bloqueo puede sobresalir por dentro del asiento 5 para bloquear la herramienta 7 dentro del propio asiento.

55 La porción 92 de bloqueo del cuerpo 9 de bloqueo puede estar definida por una estructura sobresaliente 93, preferentemente sustancialmente en forma de V, que puede cooperar con la herramienta 7, como se describe más adelante, para llevar a cabo el bloqueo de la misma dentro del asiento 5 del dispositivo 1 de bloqueo.

60 De hecho, la herramienta 7 comprende un extremo operativo, no ilustrado en las figuras adjuntas, que lleva a cabo el plegado de la lámina, y un extremo 70 de bloqueo destinado a ser insertado y bloqueado en el asiento 5 del dispositivo 1 de bloqueo.

65 Ventajosamente, en el extremo 70 de bloqueo la herramienta 7 tiene al menos un asiento lateral 71, sustancialmente en forma de V, que está destinado a recibir la estructura sobresaliente 93 del cuerpo 9 de bloqueo para llevar a cabo el bloqueo de la misma dentro del asiento 5.

ES 2 741 641 T3

5 Como se ilustra en la figura 2, en la posición de enganche del cuerpo 9 de bloqueo con la herramienta 7, la estructura sobresaliente 93 se inserta en el correspondiente asiento lateral 71 en forma de V de la herramienta 7, y determina tanto el desplazamiento de la herramienta 7 hacia la parte inferior del asiento 5, es decir, en una dirección vertical hacia arriba, como su bloqueo en la dirección transversal, es decir, en una dirección horizontal hacia la pared del asiento 5 opuesto al cuerpo 9 de bloqueo.

10 El hecho de que la estructura sobresaliente 93 del cuerpo 9 de bloqueo y el asiento lateral 71 en forma de V de la herramienta 7 tengan caras inclinadas, enfrentadas entre sí, permite generar simultáneamente un empuje hacia arriba de la herramienta 7 dentro del asiento 5, lo que permite alinearla con la parte inferior de dicho asiento 5, y un empuje en la dirección horizontal de la herramienta 7 dentro del asiento 5, lo que también permite alinearla frontalmente.

Preferentemente, en la herramienta 7 puede haber un par de asientos laterales 71 opuestos en forma de V.

15 Ventajosamente, la lámina 13 engancha con una primera porción 17 de cada uno de los cuerpos 9 de bloqueo, para transmitir el empuje de bloqueo, y con una segunda porción 19 de cada uno de los cuerpos 9 de bloqueo, distinta de dicha primera porción 17, para transmitir el empuje de desbloqueo.

20 Ventajosamente, la primera porción 17 anteriormente mencionada del cuerpo 9 de bloqueo está definida por una superficie cilíndrica o esférica.

25 De esta manera, a través del efecto del empuje de bloqueo aplicado por el pistón móvil 11, la lámina 13 presiona contra la porción cilíndrica (o esférica) 17 del cuerpo 9 de bloqueo, a lo largo de una línea (o un punto) de contacto y empuje tangencial S, resaltado esquemáticamente en las figuras 2 y 5, generando un empuje axial del cuerpo 9 de bloqueo dentro de su propio asiento cilíndrico 30, como se explica mejor a continuación.

Ventajosamente, la segunda porción 19 del cuerpo 9 de bloqueo está definida por un rebaje radial 21 formado en el propio cuerpo 9 de bloqueo, insertándose en dicho rebaje radial 21 una porción 23 de la lámina 13.

30 De esta manera, cuando el pistón móvil 11 deja de ejercer el empuje de bloqueo contra la lámina 13, los medios elásticos 15 de tope empujan la lámina 13 en la dirección opuesta, y la lámina 13, enganchando con su porción 23 en el rebaje 21 del cuerpo 9 de bloqueo, tira de este último desde la posición de acoplamiento con la herramienta 7 ilustrada en la figura 2, hasta la posición desacoplada ilustrada en la figura 1, liberando la herramienta 7 del asiento 5.

35 El pistón móvil 11 del dispositivo 1 de bloqueo se acciona ventajosamente de forma neumática, por ejemplo mediante el uso de aire comprimido a una presión de trabajo comprendida sustancialmente entre 5 y 10 bar, y preferentemente comprendida entre 6 y 8 bar.

40 Ventajosamente, como se ilustra en las figuras 4 y 5, los cuerpos 9 de bloqueo están distribuidos a lo largo de una dirección 25 de trabajo sustancialmente perpendicular a la dirección 90 de accionamiento. La lámina 13 tiene ventajosamente una forma alargada en dicha dirección 25 de trabajo, para enganchar con los cuerpos 9 de bloqueo. El pistón móvil 11 también tiene una forma alargada en la dirección 25 de trabajo, y descansa sobre la lámina 13.

45 El pistón móvil 11 tiene ventajosamente una forma alargada sustancialmente elíptica, o una forma alargada sustancialmente rectangular, preferentemente con vértices redondeados o con los lados cortos en forma de semicírculo. Ventajosamente, el pistón móvil 11 tiene una forma de tipo ranura.

50 La forma alargada del pistón móvil 11 proporciona una gran superficie de empuje y, por lo tanto, permite utilizar presiones de trabajo relativamente bajas y, por lo tanto, utilizar sistemas de aire comprimido.

55 El dispositivo 1 de bloqueo está configurado ventajosamente para bloquear una pluralidad de herramientas 7 diversamente fraccionadas. La lámina 13 está fabricada con un material de tipo acero, que puede flexionarse elásticamente para ejercer un empuje de bloqueo sustancialmente homogéneo en todas las herramientas 7, diversamente fraccionadas, presentes en el dispositivo 10 de bloqueo.

Por lo tanto, el dispositivo 1 de bloqueo está configurado para bloquear herramientas 7 de diversos tipos y tamaños.

60 Por ejemplo, el dispositivo 1 de bloqueo resulta adecuado para bloquear tanto una herramienta monolítica 7 que tenga determinada longitud, tal como una pluralidad de herramientas fraccionadas 7, cada una con una longitud reducida, donde tales herramientas fraccionadas 7 puedan juntarse entre sí para definir un grupo de herramientas con determinada longitud.

65 Como se ilustra en la figura 5, el dispositivo 1 de bloqueo puede comprender una pluralidad de pistones móviles 11, adyacentes entre sí, para cubrir sustancialmente toda la longitud del cuerpo base 3, que tiene una longitud sustancialmente igual a la longitud de la prensa de plegado.

ES 2 741 641 T3

Cada pistón móvil 11 está alojado dentro de un casquillo 16, en el que está definida la cámara 12 dentro de la cual se mueve el pistón móvil 11.

5 Ventajosamente, la herramienta 7 puede comprender, en el extremo 70 de bloqueo, al menos un botón 72 adaptado para accionar un diente 73, o un pasador metálico rígido, que permite sujetar temporalmente la herramienta 7 en el asiento 5 del cuerpo base 3 antes del bloqueo estable a través de los cuerpos 9 de bloqueo. Ventajosamente, el diente 73 de la herramienta 7 se inserta en los correspondientes asientos 33 formados en el cuerpo base 3, radialmente dentro del asiento de la carcasa 5 de la herramienta 7.

10 La lámina 13 puede comprender una porción 130 configurada para hacer tope contra una superficie 35 de tope del cuerpo base 3. Dicha porción 130 está ventajosamente plegada con respecto al plano de reposo de la lámina 13 de modo que, al hacer tope contra la superficie 35 de tope, se defina un punto R de rotación de la lámina 13 con respecto a la superficie 35 de tope, como se describe mejor a continuación.

15 En las figuras 6 a 10 se ilustra una realización preferida, pero no exclusiva, del cuerpo 9 de bloqueo. De acuerdo con dicha realización, el cuerpo 9 de bloqueo comprende un cuerpo cilíndrico 95 en un extremo axial del cual está formada la porción 92 de bloqueo definida por la estructura sobresaliente 93.

20 En el extremo opuesto del cuerpo cilíndrico 95 está la porción cilíndrica 17, destinada a entrar en contacto con la lámina 13 en la etapa de empuje del cuerpo 9 de bloqueo. En dicho extremo del cuerpo cilíndrico 95 también está formado otro cuerpo sobresaliente 96, en el que está definido el rebaje 21 para el acoplamiento con la porción 23 de la lámina 13 en la etapa en la que se tira hacia atrás del cuerpo 9 de bloqueo.

25 La presente invención también se refiere a una prensa de plegado equipada con un dispositivo de bloqueo de herramientas según lo descrito anteriormente.

A continuación, se describe el funcionamiento del dispositivo 1 de bloqueo con referencia a las figuras 1 y 2.

30 La figura 1 ilustra la herramienta 7 insertada en el asiento 5 del cuerpo base 3, con su asiento lateral 71 en forma de V orientado sustancialmente hacia el asiento cilíndrico 30 formado en el cuerpo base 3, y por lo tanto orientado sustancialmente hacia la porción 92 de bloqueo del cuerpo 9 de bloqueo que está alojado en dicho asiento cilíndrico 30.

35 El accionamiento neumático del pistón móvil 11, por medio del aire comprimido inyectado en la cámara 12, determina un desplazamiento axial del pistón móvil 11, sustancialmente a lo largo de la dirección 14, empujando la lámina 13. La lámina 13 entra así en contacto tanto contra la superficie 35 de tope en el punto R de rotación como contra la porción cilíndrica (o esférica) 17 del cuerpo 9 de bloqueo, a lo largo de la línea S de contacto y empuje (o puntos de contacto y empuje en caso de que la porción 17 del cuerpo 9 de bloqueo tenga una forma esférica).

40 El pistón móvil 11, que ejerce su empuje contra la lámina 13, también puede salirse ligeramente de su eje, como se puede observar en la figura 2, donde el eje 110 del pistón 11 está ligeramente inclinado con respecto a la dirección axial 14. La ligera rotación del pistón móvil 11 se prevé y permite debido a que el uso de bajas presiones del aire permite acoplamientos deslizantes entre los diversos componentes del dispositivo 1 de bloqueo con relativa holgura mutua.

45 Así, la lámina 13 gira en el punto R de rotación y empuja el cuerpo 9 de bloqueo en la línea S de contacto y empuje, asegurando que, independientemente de la posible inclinación de la lámina 13 con respecto al eje del cuerpo 9 de bloqueo, coincidente con la dirección 90 de accionamiento, el empuje que la lámina 13 ejerce sobre el cuerpo 9 de bloqueo siempre se transmita en dicha dirección 90 de accionamiento, evitando el atasco o el deslizamiento mutuo entre los componentes que no son ventajosos en términos del contacto mutuo y las fuerzas de fricción que podrían generarse.

50 El movimiento del cuerpo 9 de bloqueo a lo largo de la dirección 90 de accionamiento asegura que la porción 92 de bloqueo sobresalga en el asiento 5 de la herramienta y, como ya se describió, bloquee la herramienta 7 dentro de su asiento 5.

Cuando se baja la presión del aire en la cámara 12, los medios elásticos 15 de tope pueden llevar a la posición inicial la lámina 13, y con ella el pistón móvil 11.

60 En particular, durante su movimiento hacia atrás la lámina 13 tira del cuerpo 9 de bloqueo, dado que su porción 23, insertada en el rebaje 21 formado en el cuerpo 9 de bloqueo, empuja el cuerpo 9 de bloqueo, en el área indicada con T en la figura 1, permitiendo liberar la herramienta 7 del asiento 5.

65 En la práctica, se ha observado cómo el dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención logra los propósitos predeterminados, ya que permite asegurar un bloqueo firme y estable de las herramientas en la prensa de plegado, también en el caso de diferentes herramientas y herramientas diversamente fraccionadas.

ES 2 741 641 T3

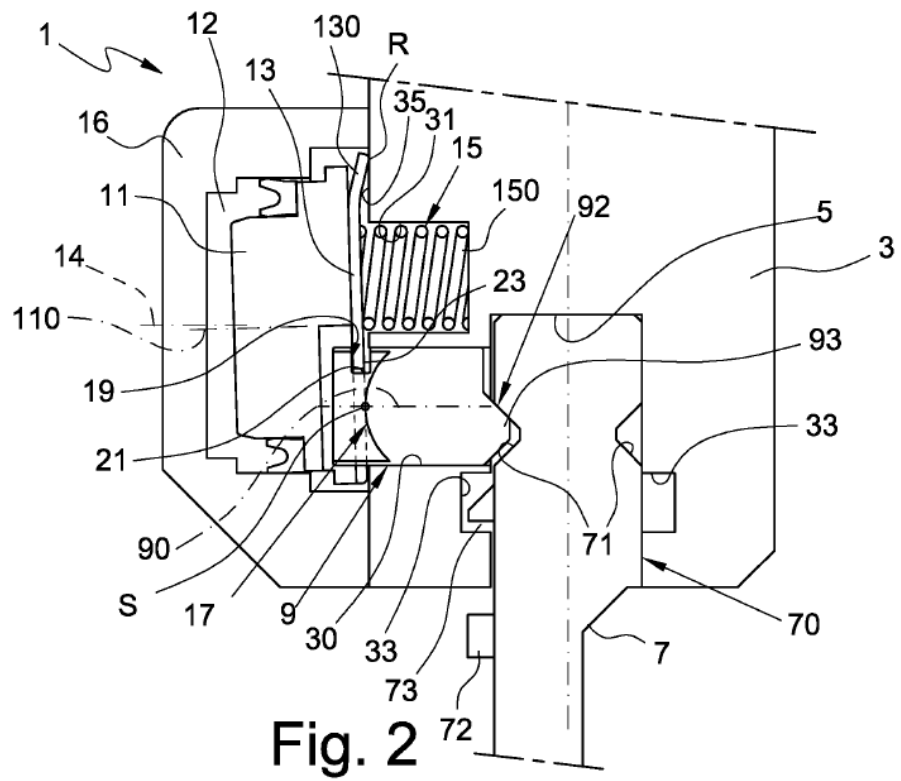
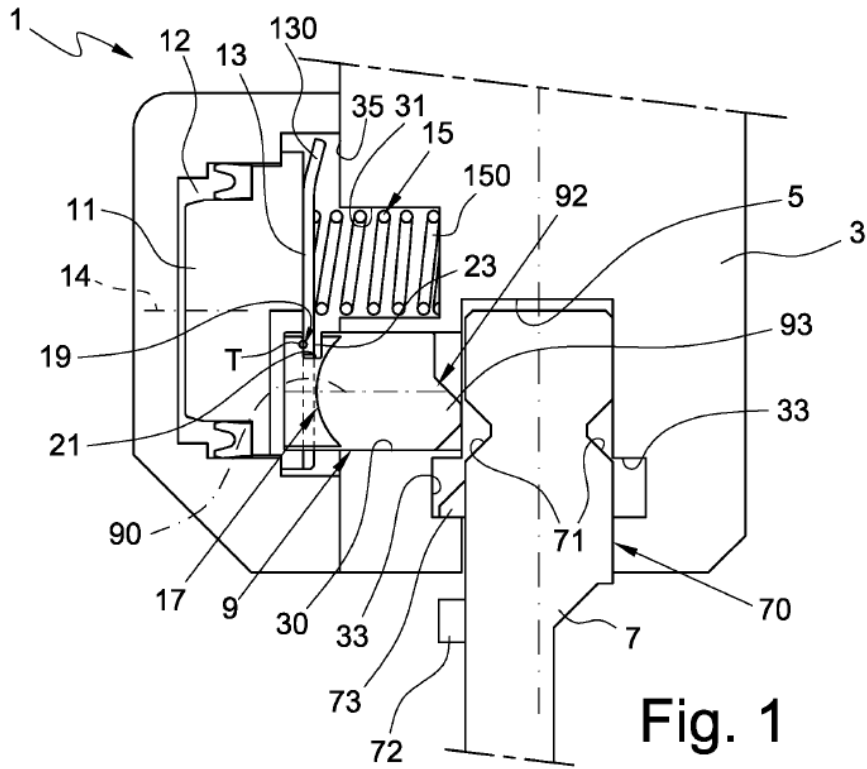
De hecho, la lámina presente en el dispositivo de bloqueo permite, gracias a su capacidad de deformación elástica, ejercer un empuje homogéneo sobre todos los cuerpos de bloqueo, también en aquellos casos en que las diversas herramientas fraccionadas tengan diferentes tolerancias constructivas entre sí. De esta forma, siempre se garantiza el posicionamiento correcto en la prensa de plegado de herramientas de diferentes formas y longitudes.

5 Otra ventaja más del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la invención consiste en el hecho de que puede accionarse con sistemas neumáticos de aire comprimido, en lugar de sistemas hidráulicos conocidos.

10 Así, el dispositivo de bloqueo concebido puede sufrir numerosas modificaciones y variantes dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. En la práctica, los materiales utilizados, así como los tamaños, pueden ser cualesquiera en función de los requisitos técnicos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) de bloqueo de herramientas en una máquina herramienta, en particular del tipo de prensa de plegado, que comprende:
- un cuerpo base (3) provisto de al menos un asiento (5) de inserción para al menos una herramienta (7);
 - una pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo movibles a lo largo de una dirección (90) de accionamiento, entre una posición de acoplamiento con dicha al menos una herramienta (7), para bloquear dicha al menos una herramienta (7) dentro de dicho asiento (5), y una posición desacoplada con dicha al menos una herramienta (7), para liberar de dicho asiento (5) dicha al menos una herramienta (7);
 - al menos un pistón móvil (11), que puede accionarse para mover dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo a lo largo de dicha dirección (90) de accionamiento desde dicha posición desacoplada a dicha posición de acoplamiento con dicha al menos una herramienta (7),
- 15 caracterizado por que entre dicho al menos un pistón móvil (11) y dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo está interpuesta al menos una lámina (13), que está configurada para transmitir un empuje de bloqueo desde dicho al menos un pistón móvil (11) a dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo, y para mover dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo a lo largo de dicha dirección (90) de accionamiento, desde dicha posición desacoplada a dicha posición de acoplamiento con dicha al menos una herramienta (7).
- 20 2. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que entre dicho cuerpo base (3) y dicha lámina (13) comprende unos medios elásticos (15) de tope, estando configurados dichos medios elásticos (15) de tope para empujar dicha lámina (13) a lo largo de dicha dirección (90) de accionamiento, estando configurada dicha lámina (13) para transmitir a dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo un empuje de desbloqueo, y para mover dicha pluralidad de cuerpos (9) de bloqueo a lo largo de dicha dirección (90) de accionamiento desde dicha posición de acoplamiento a dicha posición desacoplada con dicha al menos una herramienta (7).
- 25 3. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dicha lámina (13) engancha con una primera porción (17) de cada uno de dichos cuerpos (9) de bloqueo para transmitir dicho empuje de bloqueo, y con una segunda porción (19) de cada uno de dichos cuerpos (9) de bloqueo, distinta de dicha primera porción (17), para transmitir dicho impulso de desbloqueo.
- 30 4. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que dicha primera porción (17) de dicho cuerpo (9) de bloqueo está definida por una superficie cilíndrica o esférica.
- 35 5. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizado por que dicha segunda porción (19) de dicho cuerpo (9) de bloqueo está definida por un rebaje (21) formado en dicho cuerpo (9) de bloqueo, teniendo insertada dicho rebaje (21) en el mismo una porción (23) de dicha lámina (13).
- 40 6. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos cuerpos (9) de bloqueo están distribuidos a lo largo de una dirección (25) de trabajo sustancialmente perpendicular a dicha dirección (90) de accionamiento, teniendo dicha lámina (13) una forma alargada en dicha dirección (25) de trabajo para enganchar con dichos cuerpos (9) de bloqueo, teniendo dicho pistón móvil (11) también una forma alargada en dicha dirección (25) de trabajo y descansando sobre dicha lámina (13).
- 45 7. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho pistón móvil (11) se acciona neumáticamente.
- 50 8. Dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que está configurado para bloquear una pluralidad de herramientas (7) diversamente fraccionadas, estando fabricada dicha lámina (13) con un material de tipo acero que puede flexionarse elásticamente para ejercer un empuje de bloqueo sustancialmente homogéneo sobre dichas herramientas (7) diversamente fraccionadas.
- 55 9. Prensa de plegado que comprende un dispositivo (1) de bloqueo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores.



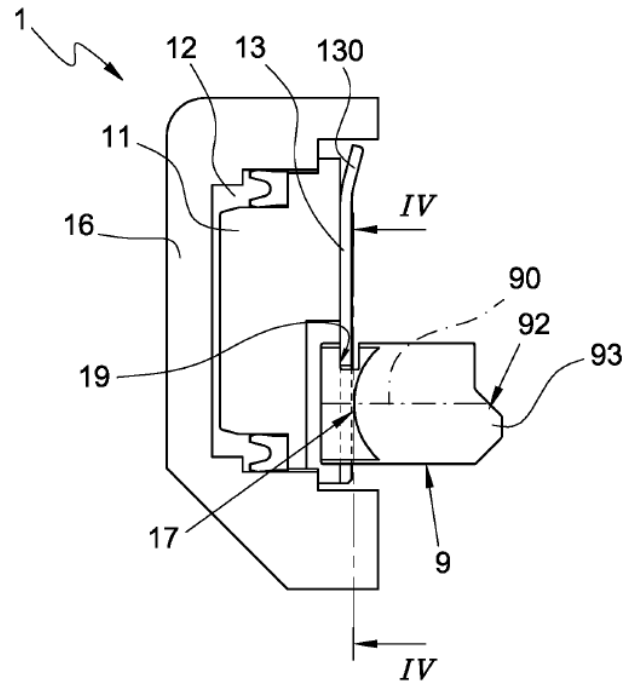


Fig. 3

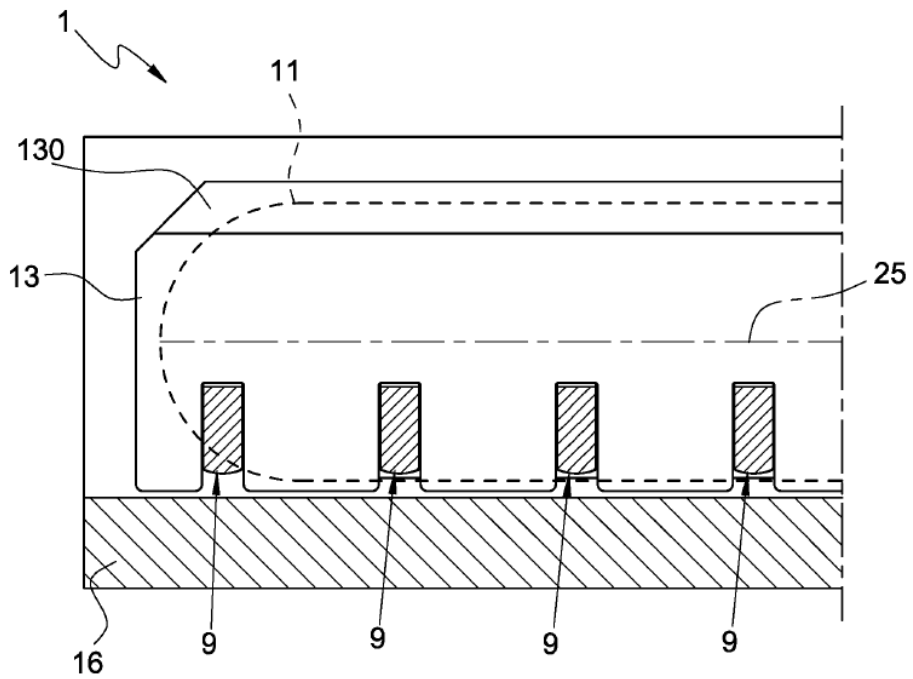


Fig. 4

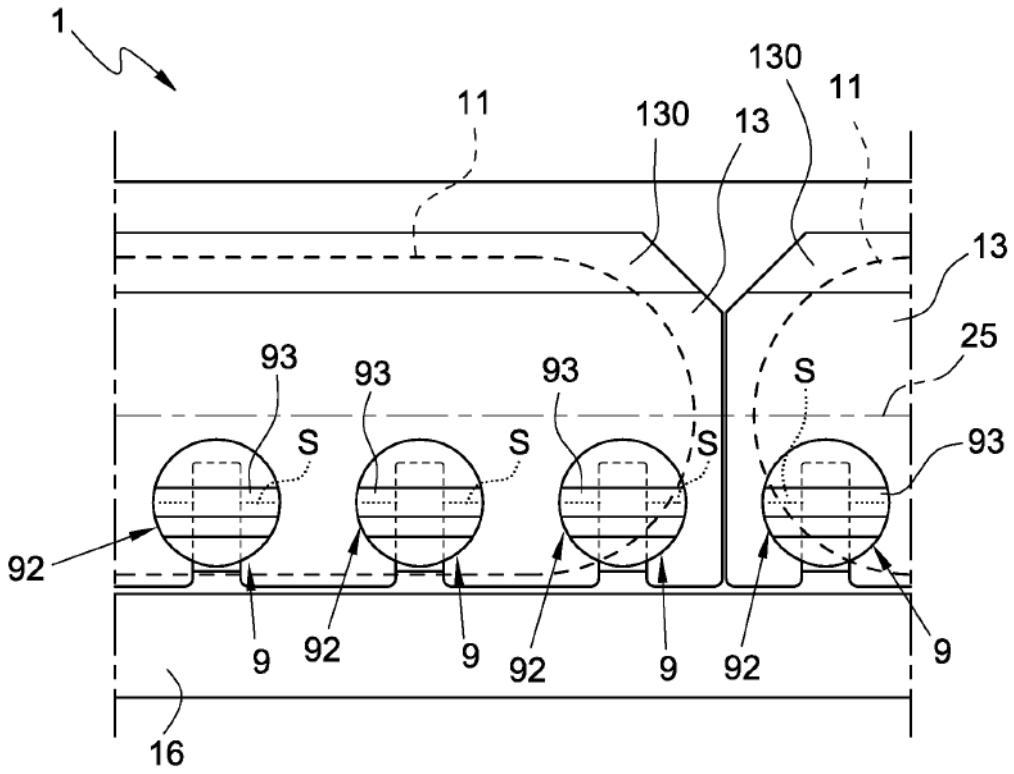


Fig. 5

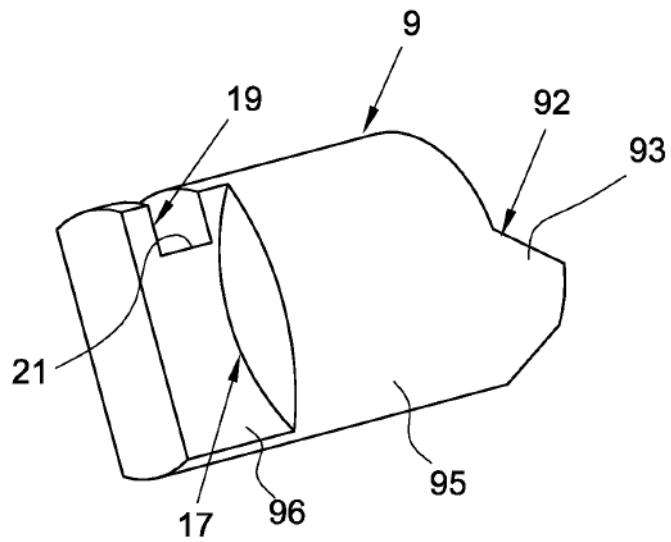


Fig. 6

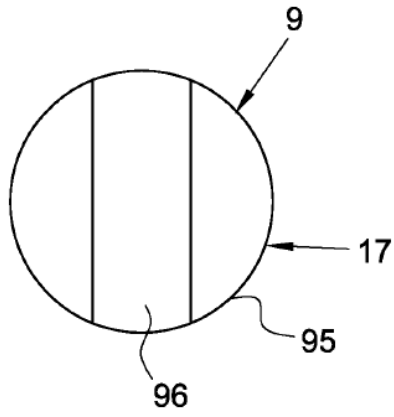


Fig. 7

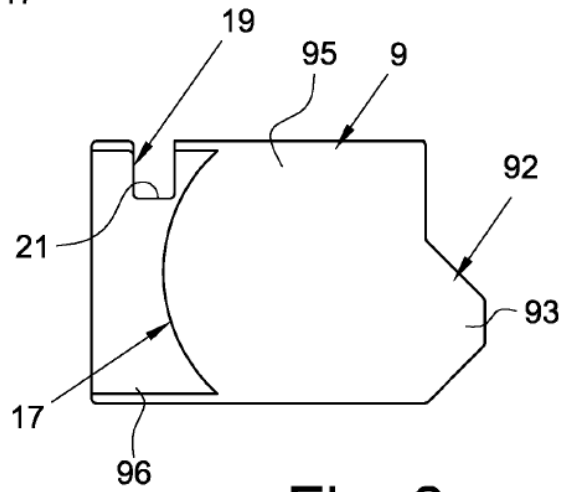


Fig. 8

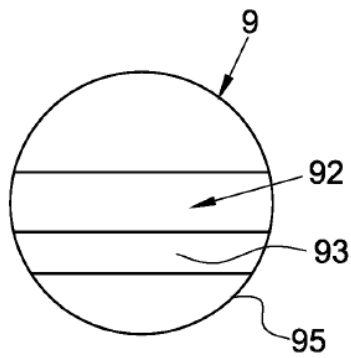


Fig. 9

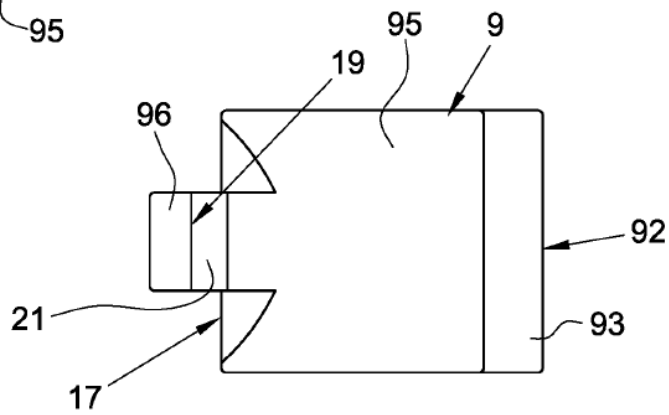


Fig. 10