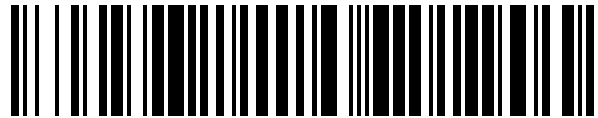


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 629**

21 Número de solicitud: 201930686

51 Int. Cl.:

**B23Q 7/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.04.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**17.05.2019**

71 Solicitantes:

**SARABIA TRILLA, Miquel (100.0%)  
C/ de Puig Valls, 13-15  
08028 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**SARABIA TRILLA, Miquel**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

54 Título: **BRIDA DE SUJECIÓN NEUMÁTICA PARA UTILLAJES**

**ES 1 229 629 U**

## DESCRIPCIÓN

### BRIDA DE SUJECIÓN NEUMÁTICA PARA UTILLAJES

5 La presente invención se refiere a una brida de sujeción neumática para utillajes, por ejemplo para utillajes de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura o similares. En particular, la presente invención se refiere a brida de sujeción para utillajes que comprende un brazo pisador y que permite incrementar el esfuerzo de una brida de sujeción neumática conocida en el estado de la técnica y, a la vez, evita que el eje de la brida se pueda obturar  
10 debido a la existencia de proyecciones de soldadura que se introduce de manera indeseada dentro de la brida al trabajar en ambientes agresivos.

#### Antecedentes de la invención

15 Se conocen bridas de sujeción neumáticas para ser instalados en utillajes de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura o similares.

Por el término “brida de sujeción neumática” nos referimos a una brida que está accionada por aire comprimido, para sujetar a una chapa o elemento similar, preferentemente a una  
20 chapa metálica, para ser posteriormente sometida a procedimientos de centrado, perforado, clinchado, soldado, etc.

Estas bridas de sujeción neumáticas se montan fijamente sobre un soporte o mesa y su función es la de sujetar adecuadamente con suficiente fuerza una pieza metálica para realizar  
25 una acción sobre ella, tal como una chapa conformada que se emplean en la industria del automóvil por ejemplo para la carrocería de un vehículo automóvil. Esta chapa conformada es sujeta por una o más bridas de sujeción en distintos puntos de la periferia exterior de la chapa con el objeto de poder llevar a cabo en la misma una o más operaciones, tales como operaciones de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura, o similares con  
30 los utillajes pertinentes. Estas chapas pueden tener geometrías muy diversas y un grosor variable.

Se conocen, hoy en día, bridas de sujeción neumáticas formadas por una unidad de accionamiento diseñada como una unidad pistón-cilindro, a la cual se le suministra aire  
35 comprimido, y esta unidad de accionamiento está conectada a una unidad superior que puede conectarse a la misma de manera coaxial, en la que un brazo de sujeción móvil en forma

acodada puede desplazarse de forma articulada respecto a un eje fijo montado en la unidad superior y posicionarse sobre de un brazo fijo (también llamado mandíbula), de modo que el brazo de sujeción al apretar contra una parte fija se aprieta el componente metálico o chapa dispuesta entre ambos brazos. La unidad de accionamiento presenta un cuerpo de soporte que está provisto de una cavidad interior donde se aloja un cilindro neumático. Este cilindro tiene la función de accionar el brazo de sujeción móvil de la pinza que está unido articulado al cuerpo de soporte, de modo que se mueve en forma de palanca. El cuerpo de soporte incorpora unos tubos para alimentar de aire comprimido el circuito neumático del cilindro.

Este tipo de bridas de sujeción neumáticas de tipo palanca se utilizan mayormente para sujetar componentes de chapas metálicas, por ejemplo para luego conectarlos permanentemente mediante soldadura por puntos, pegado, encolado u otros procesos similares. Las fuerzas de sujeción y presión elevadas logradas por la palanca permiten una fijación segura de la chapa entre los brazos de la brida. En general, dichos dispositivos de sujeción de palanca están incluidos dentro de una línea de producción constituida por otros procesos en serie o paralelos, de modo que su posible interrupción del proceso de mecanización debido a un fallo de la brida puede afectar muy negativamente a toda la línea de producción.

Es preciso que las fuerzas de sujeción y presión de las bridas de sujeción neumática sean elevadas para poder permitir una fijación segura de la chapa entre los brazos de la brida para evitar que ésta se pueda deslizar. Si se produce el desliz de la chapa, el proceso de mecanización se altera y se detiene lo que repercute de forma muy negativa en el rendimiento de la operación.

Para incrementar el esfuerzo de una brida de sujeción neumática para que la fijación sea aún más segura una solución que se ha encontrado hasta la fecha es incrementar el diámetro del cilindro/pistón, dificultando de ese modo su manejo. Además, en las bridas existentes cuando se trabaja en ambientes agresivos (por ejemplo cuando hay operaciones de soldadura realizadas en la chapa) las proyecciones soltadas por la soldadura suele colarse en el interior de la brida, fastidiando el eje cuando la brida está en uso.

A la vista de lo expuesto, resulta por lo tanto clara la necesidad de obtener una brida de sujeción neumática mejorada para sujetar a una chapa en utillajes de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura, o similares, en donde la brida sujeción neumática sea capaz de incrementar el esfuerzo prensor del pisador de la brida sobre la chapa a mecanizar, para evitar que la misma se pueda deslizar indeseablemente cuando se le apliquen diversas

operaciones de mecanizado, pero sin comprometer el manejo del cilindro/pistón (es decir sin incrementar el diámetro del pistón y sin empleo de un multiplicador de presión) y en segundo término reduciendo los problemas de suciedad en la brida debidos a la indeseada entrada de proyecciones al trabajar en ambientes agresivos.

5

### **Descripción de la invención**

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una brida de sujeción neumática mejorada para sujetar mediante un pisador con una cierta presión/esfuerzo a una chapa o similar, siendo susceptible la brida de sujeción neumática de ser montada en un utillaje de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura o similares, que resuelve los inconvenientes mencionados y presenta las ventajas que se describen a continuación.

De acuerdo con este objetivo, según un primer aspecto, la presente invención proporciona una brida de sujeción neumática mejorada del tipo descrito en el párrafo anterior, que comprende de forma en sí conocida:

- un pisador formado por un brazo de sujeción móvil y una parte fija del pisador entre las cuales se sujeta una chapa o similar, y además comprende un cuerpo soporte provisto de una carcasa exterior y de una cavidad interior;

y se diferencia de las brida de sujeción neumática conocidas en que el cuerpo soporte de la brida comprende, además:

- dos o más pistones fluidodinámicos alineados entre sí y dispuestos separados que trabajan simultáneamente, definiendo de ese modo una zona inferior de pistones, donde los pistones están configurados para accionar, a la vez, un vástago central en dirección longitudinal al cuerpo soporte,

- el vástago central al cual están fijados solidariamente a distintas alturas dichos pistones, y donde el vástago central está también unido solidariamente por su parte superior al brazo de sujeción móvil,

- uno o más tabiques de separación entre pistones que están unidos a la carcasa exterior en distintas posiciones,

- respectivas camisas intermedias, una por cada pistón, dispuestas entre la carcasa exterior y el borde perimetral exterior de los pistones y dichas camisas intermedias estando unidas fijamente a la carcasa exterior en distintas alturas, configuradas para permitir durante la maniobra de cierre el paso del aire por el espacio entre la parte interior de la carcasa exterior y la parte exterior de dichas camisas hacia unas respectivas cámaras de aire,

- respectivas cámaras de aire definidas en el interior de dichas camisas intermedias,
- unos medios de guiado helicoidal configurados para transformar el movimiento lineal de los pistones, durante al menos un tramo, en un movimiento de trayectoria helicoidal;

5 de modo que el conjunto solidario formados por los 3 elementos pistones-vástago central-brazo de sujeción móvil, durante al menos un tramo, asciende y desciende al mismo tiempo que rota, desde una posición superior en la que el brazo de sujeción móvil está en posición abierta de reposo hasta una posición inferior donde el brazo de sujeción móvil desciende hacia la parte fija del pisador hasta alcanzar la posición cerrada de trabajo.

10 Según es habitual en este tipo de bridas de sujeción neumáticas, la brida de sujeción neumática mejorada de la presente invención trabaja, preferentemente, bajo una presión de aire comprimido comprendida entre 3 y 12 bares.

15 Por otra parte, según es habitual en este tipo de bridas de sujeción neumáticas, el pisador de la brida de sujeción neumática mejorada de la presente invención, preferentemente, ejerce un esfuerzo prensor comprendido entre 83 y 505 daN (decaNewtons) sobre de una chapa, preferentemente una chapa metálica.

20 Los mencionados medios de guiado helicoidal operan de manera parecida a una leva, pero en este caso están configurados para permitir la transformación del movimiento rectilíneo de los pistones neumáticos conectados en serie en un movimiento que comprende un movimiento helicoidal, mediante la provisión de un rodamiento unido solidariamente al eje central móvil en donde el rodamiento está configurado para hacer contacto en una ranura helicoidal prevista en una parte fijada solidariamente al conjunto solidario pistones-vástago central-brazo de sujeción móvil, de modo que la ranura helicoidal sirve de guía del rodamiento.

Al referirnos a “ranura helicoidal” nos referimos a una ranura prevista en una superficie cilíndrica, con al menos una parte de dicha ranura en forma helicoidal.

30 Gracias a esta nueva y ventajosa configuración de la brida de sujeción con un movimiento del brazo superior que comprende un parte del movimiento de forma helicoidal y con la presencia de dos o tres pistones que suman sus respectivos esfuerzos, se consigue incrementar como mínimo por dos (en caso de tener dos pistones en serie) el esfuerzo prensor del pisador de la brida sobre la chapa a mecanizar, lo que aumenta la seguridad de la brida en cuanto a  
35 eventuales deslizamientos indeseados de la chapa, pero incrementar el diámetro del pistón y sin emplear un multiplicador de presión. Al prescindir de un multiplicador de presión, se ahorra

un elemento y, por ello, se abarata el coste de la brida de sujeción.

Además, otra ventaja de la presente invención es que proporciona un giro del brazo superior mucho más robusto, resistente y a rodadura, en comparación con los sistemas conocidos hasta ahora.

De modo preferente, los medios de guiado helicoidal están formados por:

- un elemento superior de guiado como parte fija al cuerpo soporte, en donde el elemento superior de guiado está dispuesto por encima de la zona de pistones, con una superficie cilíndrica en la que se prevé una ranura con al menos una parte de ella con forma helicoidal para el guiado de un extremo del rodamiento, y
- el extremo del rodamiento, que está unido fijamente por su extremo interior a una parte superior del vástago central y por su extremo exterior está en contacto y guiado por la ranura.

Según una realización posible de la invención, el rodamiento presenta los siguientes elementos solidarios, de dentro hacia afuera: un elemento interior en forma de "U" para insertarse en una parte superior del vástago central, un elemento intermedio y en el extremo más alejado del vástago central un casquillo de centraje interior con un rodamiento exterior dispuesto sobre el casquillo de centraje interior. Este rodamiento exterior es el que es guiado dentro de la ranura helicoidal.

De modo preferente, la brida presenta dos o tres pistones neumáticos, aunque otro número de pistones igual o superior a dos también puede ser posible, en función de los requerimientos de cada caso concreto. Los pistones neumáticos operan accionados por aire comprimido transformando la energía potencial del aire comprimido en fuerza prensora, de manera que al introducirse el aire comprimido dentro de la brida por la parte inferior, los pistones en serie se deslizan simultáneamente dentro de sus respectivas camisas en forma lineal, es decir siguiendo una dirección longitudinal al cuerpo soporte de la brida. Preferentemente, los pistones son pistones de tipo anular. Los dos o más pistones fluidodinámicos están fijados solidariamente al vástago central, de manera que presentan unas superficies de anclaje a dicho vástago central, en distintas alturas del mismo. Los dos o más pistones fluidodinámicos están fijados al vástago central en distancias regulares. Por ello los pistones fluidodinámicos presentan un contorno exterior tal para que puedan caber en el interior de cada camisa.

De modo preferente, la brida comprende, además, en el interior de la cuerpo soporte y por

debajo de la zona de pistones una culata amortiguadora dotada de como mínimo dos entradas  
aire comprimido independientes entre sí, preferentemente dos entradas de aire. La primera  
entrada de aire está conectada a la primera cámara de aire. La segunda entrada de aire está  
conectada mediante un pasaje al espacio entre camisas y superficie interior de la carcasa  
5 exterior.

De modo preferente, la brida comprende un tabique dispuesto por debajo de cada pistón,  
excepto para el pistón inferior que no hay tabique, puesto que el pistón inferior topa contra la  
propia culata amortiguadora.

10 Según una realización preferente del tabique, el mismo puede comprender unas superficies  
de encaje en su perímetro exterior para fijarse como mínimo en una o más camisas  
intermedias y/o para fijarse a uno o más puntos de la superficie interior de la carcasa exterior  
del cuerpo soporte. Los tabiques presentan un orificio central suficiente para permitir el paso  
15 libre del vástago interior por dicho orificio, dado que el vástago interior es movable por el interior  
de los tabiques fijos a la carcasa exterior del cuerpo soporte.

De modo preferente, las respectivas cámaras de aire están dispuestas entre cada pistón y  
cada tabique y también entre cada pistón y el elemento superior de guiado.

20 Según una realización preferente de la invención, el vástago central comprende un extremo  
sobresaliente en su parte más inferior (parte culata), el cual está configurado para hacer tope  
contra la culata amortiguadora. Preferentemente, este extremo sobresaliente puede estar  
configurado por la cabeza de un tornillo neumático que está fijado en la parte inferior del  
vástago central gracias a la provisión de un alojamiento para tal fin en la parte inferior del  
vástago central. Este alojamiento interior permite que toda la mayoría del cuerpo del tornillo  
neumático quede en el interior del vástago central y sobresaliendo la cabeza por su parte  
inferior. Preferentemente, el vástago central está separado en distintos tramos, en donde  
dichos tramos comprenden un pasaje interior central en dirección longitudinal, para que el aire  
30 en la maniobra de apertura de la brida pueda entrar y llenar completamente dichos pasajes  
interiores.

Según otro aspecto secundario de la invención, la brida comprende, además, una parte de  
protección que cubre la parte superior de la brida, es decir la parte donde están los medios de  
35 movimiento helicoidal, para evitar la entrada de proyecciones y suciedad dentro de la brida  
cuando la brida está en uso. Dicha parte de protección es, preferentemente, una extensión

superior de la propia carcasa exterior que cubre la totalidad de la brida, excepto la parte superior del brazo móvil que sobresale.

5 Según aún otro aspecto secundario de la invención, la brida comprende, además, un sensor para detectar la posición del brazo superior. El mencionado sensor comprende una capsula exterior que se adapta y está fijado a la superficie exterior de la carcasa exterior.

10 Según aún otro aspecto secundario de la invención, los brazos entre las cuales se sujeta la chapa o pieza incorporan elementos de sujeción que pueden ser, por ejemplo, de tipo puntas o bien de tipo taco. En el caso de las puntas, cada brazo incorpora uno o más puntas cada uno, de modo que cada grupo de puntas del brazo queda perfectamente alineada con el grupo de puntas del otro brazo. En el caso de los tacos, cada brazo incorpora un taco que presenta una superficie libre irregular, la cual es complementaria con la superficie libre irregular del otro taco del otro brazo. Estas superficies libres irregulares son copias de la superficie de la  
15 chapa.

La brida de sujeción funciona de la siguiente manera:

- En la posición de cierre de la brida, se inyecta aire comprimido, por ejemplo a 6 bares, por la segunda entrada de aire prevista en la culata y ejerciendo una fuerza del brazo superior contra la chapa, por ejemplo de 83 a 505 daN. En esta posición las cámaras de aire y también el espacio inter camisa + cuerpo exterior se encuentran llenas de  
20 aire.
- Para abrir la brida des de la posición de cierre del pisador hasta una posición de brida totalmente abierta, se deja de inyectar aire por la segunda entrada de aire de la brida y se empieza a inyectar aire por la primera entrada de aire prevista en la culata, por  
25 ejemplo a una presión de 6 bares. De ese modo, se llena de aire la primera cámara dispuesta en la parte más inferior lo que empuja al primer pistón dispuesto en la parte más inferior el cual avanza por el interior de la camisa y empujar el siguiente pistón, y así sucesivamente en caso de haber más de 3 pistones. De esa manera, los pistones en serie empujan al vástago interior a la vez, sumando sus respetivos esfuerzos. En  
30 esta maniobra de abertura el espacio entre cada camisa y el cuerpo exterior se van vaciando de aire.
- En la posición de máxima abertura de la brida se continua inyectando aire por la primera entrada de aire prevista en la culata, por ejemplo a una presión de 6 bares. En  
35 esta posición el conjunto pistones-vástago central-brazo móvil se encuentra en su posición de máxima altura, y las respectivas cámaras de aire con una longitud máxima



se encuentran llenas de aire comprimido. En esta posición el espacio entre cada camisa y el cuerpo exterior no está lleno de aire.

- Para cerrar la brida des de una posición de máxima abertura del pisador hasta una posición de cierre, se deja de inyectar aire a presión por la primera entrada de aire y se empieza a inyectar aire a presión por una segunda entrada de aire también prevista en la culata, por ejemplo a una presión de 6 bares. Gracias al espacio entre las camisas y el cuerpo exterior el aire pasa por dicho espacio hacia las distintas cámaras de aire que obliga a cada pistón a desplazarse longitudinalmente en sentido hacia abajo, y el conjunto pistones-vástago central-brazo móvil se desplaza hacia abajo siguiendo una trayectoria que en un tramo es helicoidal hasta la posición de cierre en donde la presión es la óptima para sujetar un objeto (tal como una chapa) de forma segura.

#### **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática de la presente invención, que muestra los distintos elementos constituyentes de la misma en su posición cerrada, para un primer ejemplo de realización donde se prevén tres pistones.

La figura 2 es la misma vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática, que muestra los distintos elementos constituyentes en posición de maniobra de apertura de la brida, para el primer ejemplo de realización de la invención.

La figura 3 es la misma vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática, que muestra los distintos elementos constituyentes en posición de maniobra de cierre de la brida, para el primer ejemplo de realización de la invención.

La figura 4 es la misma vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática, que muestra los distintos elementos constituyentes en su posición abierta, para el primer ejemplo de realización de la invención.

La figura 5 es una vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática de la

presente invención, que muestra los distintos elementos constituyentes de la misma en su posición cerrada, para un segundo ejemplo de realización de la invención donde se prevén dos pistones.

5 La figura 6 es una vista seccionada longitudinalmente de la brida de sujeción neumática de la presente invención, que muestra los distintos elementos constituyentes de la misma en su posición abierta, para el segundo ejemplo de realización de la invención.

10 La figura 7 es una vista explosionada de todos los componentes que forman parte del cuerpo soporte de la brida de sujeción neumática de la presente invención, para el segundo ejemplo de realización de la invención (es decir en donde no se ha representado el brazo superior móvil ni el brazo inferior fijo).

15 La figura 8 es una vista en alzado de la parte superior de la brida de sujeción neumática de la presente invención, en donde se aprecia el casquillo superior con la ranura helicoidal, y el extremo del conjunto cojinete, que va guiado en esta ranura helicoidal, se encuentra en su posición más inferior de la ranura.

20 La figura 9 es la misma vista en alzado de la parte superior de la brida de sujeción neumática de la presente invención, en donde se aprecia el extremo del conjunto cojinete situado en su posición más superior en la ranura helicoidal.

La figura 10 incluye respectivas vistas en perspectiva frontal de la parte superior de cuatro posibles variantes distintas de bridas de sujeción neumáticas de la presente invención.

25

### **Descripción de una realización preferida**

A continuación se describe una realización de la brida de sujeción neumática (1) de la invención haciendo referencia a las figuras 1 a 10.

30

En todas las figuras adjuntas se ilustra la brida de sujeción neumática (1) de la invención antes de posicionarse la chapa entre los dos extremos del pisador (2a-2b).

35 La brida de sujeción (1) de la presente invención dispone de un pisador (2a-2b) formado por un brazo de sujeción móvil (2b) y una parte fija (2a) del pisador entre las que se sujeta una chapa o similar (no mostrada en las Figuras adjuntas), y además comprende un cuerpo

soporte (20) provisto de una carcasa exterior (3) a modo de cilindro dentro de la cual se forma una cavidad interior para albergar el resto de componentes. En este caso concreto, en la posición de brida cerrada (es decir en la posición representada en las Figuras 1 y 5), el sistema de actuación cilindro-pistones sujeta a la chapa con una fuerza de 504 daN en el caso de la  
 5 Figura 1 y 340 daN en el caso de la Figura 5.

En las Figuras 1 a 4 se representa un primer ejemplo de realización de la brida de sujeción (1) en 4 posiciones distintas, que se particulariza en que, en el interior de la carcasa exterior (3) cilíndrica, presenta:

- 10 - un conjunto solidario móvil pistones(4) -vástago central (5) - brazo de sujeción móvil (2b), formado por:
  - tres pistones fluidodinámicos (4) alineados en serie, que trabajan de manera simultánea, para accionar el vástago central (5, 5a, 5b, 5c) en dirección longitudinal hacia afuera de la carcasa exterior (3), y en donde los tres pistones (4) están  
 15 dispuestos separados en distancias regulares,
  - el vástago central (5, 5a, 5b, 5c) al cual están fijados a distintas alturas dichos tres pistones (4), y donde el vástago central (5, 5a, 5b, 5c) está también fijado por su parte superior al brazo de sujeción móvil (2b);
  - dos tabiques fijos (6) para separar los pistones (4) que están unidos a la carcasa exterior (3) en distintas posiciones de la cavidad interior;
  - 20 - tres camisas intermedias (8), una por cada pistón (4), dispuestas entre la carcasa exterior (3) y el borde perimetral exterior de los pistones (4), en donde dichas camisas intermedias (8) estando unidas fijamente a la carcasa exterior (3) en distintas posiciones de la cavidad interior, configuradas para permitir durante la maniobra de  
 25 cierre el paso del aire por el espacio entre la parte interior de la carcasa exterior (3 y la parte exterior de dichas camisas (8) hacia las respectivas cámaras de aire;
  - tres cámaras de aire (9) definidas en el interior de dichas camisas intermedias (8) entre un pistón (4) y un tabique (6) o bien entre un pistón (4) y la culata (14); y
  - unos medios de guiado helicoidal configurados para transformar el movimiento lineal  
 30 de los pistones (4) durante la maniobra de cierre y de abertura de la brida (1), durante al menos un tramo, en un movimiento de trayectoria helicoidal.

Los medios de guiado helicoidal permiten que el conjunto solidario formados por los 3 elementos pistones-vástago central-brazo de sujeción móvil, durante al menos un tramo,  
 35 asciende y desciende al mismo tiempo que rota, desde una posición superior de máxima abertura (Figura 4) en la que el brazo de sujeción móvil (2b) está en posición de máxima

abertura (es decir una posición de reposo) hasta una posición de trabajo donde el brazo de sujeción móvil (2b) desciende hacia la parte fija del pisador (2a) hasta alcanzar la posición de cierre (Figura 1) (es decir una posición de trabajo) en donde los extremos del pisador (2a' y 2b') sujetan entre ellas a una chapa (no mostrada) mediante la presión de la brazo superior (2b') con una fuerza de 200 daN.

En las Figuras adjuntas el aire comprimido se representa a puntos.

En el ejemplo de realización mostrado en las Figuras adjuntas, el vástago central (5, 5a, 5b, 5c) está fijado por su parte superior al brazo de sujeción móvil (2b) a través de la sujeción del extremo superior de la espiga superior (5c) al extremo inferior del brazo de sujeción móvil (2b), ver Figura 7. Para ello, el brazo de sujeción móvil (2b) presenta un elemento macho que está configurado para entrar en el elemento hembra provisto en el extremo superior de la espiga superior (5c). Otros medios de fijación técnicamente equivalentes son posibles.

Para poder cerrar la parte superior de la carcasa exterior (3) y guiar al conjunto móvil, se pueden disponer de unas piezas (10 y 12) que se montan fijas en la carcasa exterior (3), véase Figura 1 y 7.

En las Figuras 5 y 6 se representa un segundo ejemplo de realización de la brida de sujeción (1), que se diferencia del primer ejemplo en que presenta dos pistones fluidodinámicos (4), en vez de tres. Además, para este segundo ejemplo sólo se prevé un único tabique fijo (6) para separar los dos pistones (4), y dos camisas intermedias (8), una por cada pistón (4). En este caso habrá dos cámaras de aire (9). En este segundo ejemplo los medios de guiado helicoidal serán iguales que para el primer ejemplo.

En la figura 7 se observan las distintas partes que conforman la brida de sujeción (1) de la invención conforme al segundo ejemplo de realización. En este ejemplo se aprecia como el vástago central (5) presenta un tornillo inferior (5a) dotado de una cabeza inferior (5a'), el cual se inserta en el interior de una espiga intermedia (5b) la cual presenta un estrechamiento en su parte superior para insertarse en el interior de la espiga superior (5c).

Además, en la figura 7 se observa la forma cilíndrica del casquillo superior (7) dotado de una ranura helicoidal (11), a través de la cual se guía el extremo (17a, 17b) del conjunto rodamiento (17). En esta vista explosionada se muestra un posible ejemplo del conjunto rodamiento (17) formado por una pieza interior en forma de "U" (17d) que se fija a un punto

de la espiga superior (5c), seguido por un eje (17c) y por un extremo rodamiento (17b) dentro de un soporte rodamiento (17a). Todo el conjunto rodamiento (17a, 17b, 17c, 17d) se une de manera solidaria a un punto del vástago central (5). En la Figura 1 se indica en qué punto se conecta este conjunto rodamiento (17a, 17b, 17c, 17d) a la espiga superior (5c) del vástago central (5).

Además, en el despiece de la figura 7 se puede observar la presencia de distintas juntas (18) dispuestas en distintos elementos, para generar la estanqueidad de la brida (1). En concreto, se aprecia una junta (18) en la parte más superior (es decir en la parte derecha del dibujo), que tiene la función de encajar de modo fijo a la carcasa exterior (3) con el casquillo superior (7).

En referencia a las Figuras 8 y 9, se observa la parte superior de la brida de sujeción neumática (1) de la presente invención, en donde se aprecia el extremo (17a, 17b) del conjunto cojinete (17) situado en sus posiciones extremas inferior e superior en la ranura helicoidal (11), respectivamente. En la Figura 8 el extremo (17a, 17b) del conjunto cojinete (17) queda guiado con un soporte (24) dispuesto en la parte cilíndrica del casquillo superior de guiado (7).

En estas Figuras 8 y 9 se puede observar la forma que puede presentar la ranura helicoidal (11), la cual en este caso presenta un tramo inferior sensiblemente vertical y un tramo superior siguiente en forma helicoidal. Gracias a esta ventajosa configuración el brazo móvil al posicionarse sobre del brazo fijo baja a la vez que gira, hasta que alcanza una posición cercana a la posición de final de carrera de brida cerrada en donde recorre la última parte del recorrido en dirección vertical. En la maniobra de abertura de la brida (1) sucede lo mismo, es decir que el primer tramo el conjunto solidario pistones(4)-vástago central(5)-brazo de sujeción móvil (2b), sube en dirección horizontal para luego subir rotando al mismo tiempo hasta la posición de final de carrera de brida (1) abierta.

En referencia a la Figura 10, se observan cuatro posibles variantes distintas de bridas de sujeción neumáticas de la presente invención. Dichas variantes distintas de bridas de sujeción neumáticas de la invención se diferencian solamente en la configuración del pisador. En el primer caso (figura superior lado izquierdo) se representa un pisador formado por un brazo de sujeción móvil (2b) y una parte fija del pisador (2a) en donde tanto el brazo de sujeción móvil (2b) como la parte fija del pisador (2a) incorporan respectivas puntas enfrentadas (2a', 2b') (en donde estas puntas están formadas por un tornillo cada una). En la segunda variante

(figura superior lado derecho) se trata de un pisador igual al primer caso, pero en este caso se incluyen dos grupos de puntas enfrentadas (2a', 2b') separadas una cierta distancia entre sí, cuyo objetivo es mejorar la estabilidad del agarre de la chapa por dos puntos distintos. En la tercera variante (figura inferior lado izquierdo) se trata de un pisador en donde tanto el brazo de sujeción móvil (2b) como la parte fija del pisador (2a) incorporan respectivos tacos enfrentados que contienen en sus respectivas superficies libres superficies copiadas que son complementarias entre sí para encajar (2a'', 2b'') y que se extienden en dirección transversal al eje longitudinal de la parte fija del pisador (2a). En la cuarta y última variante (figura inferior lado derecho) se trata de un pisador igual al tercer caso, pero en este caso los tacos enfrentados (2a'', 2b'') que se extienden en la misma dirección que el eje longitudinal de la parte fija del pisador (2a). Las variantes 3 y 4 se utilizan cuando nos se trabaja con una pieza/chapa que tiene una superficie muy irregular por la cual se debe sujetarla. En estos casos se procede a reproducir la forma de la pieza/chapa a sujetar en el taco que hay en el brazo fijo y en el móvil, es decir que se copia la superficie de la chapa en los tacos de la brida, de forma que cuando la brida cierra se adapta perfectamente a la zona de la pieza por la cual ha de sujetarla.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la brida de sujeción descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Brida de sujeción neumática (1) mejorada para sujetar mediante un pisador con una cierta presión/esfuerzo a una chapa o similar, siendo susceptible la brida de sujeción neumática (1) de ser montada en un utillaje de montaje, verificación, manipulación, mecanizado, soldadura o similares, que comprende un pisador formado por un brazo de sujeción móvil (2b) y una parte fija del pisador (2a) entre las cuales se sujeta la chapa o similar, y donde la brida comprende además un cuerpo soporte (20) provisto de una carcasa exterior (3) y de una cavidad interior, **caracterizada** porque el cuerpo soporte (20) comprende, además:
- dos o más pistones (4) fluidodinámicos alineados entre sí y dispuestos separados que trabajan simultáneamente, definiendo una zona inferior de pistones (4), donde los pistones (4) están configurados para accionar, a la vez, un vástago central (5) en dirección longitudinal al cuerpo soporte (20),
  - el vástago central (5) al cual están fijados solidariamente a distintas alturas dichos pistones (4), y donde el vástago central (5) está también unido solidariamente por su parte superior al brazo de sujeción (2b),
  - uno o más tabiques (6) de separación entre pistones que están unidos a la carcasa exterior (3) en distintas posiciones,
  - respectivas camisas intermedias (8), una por cada pistón (4), dispuestas entre la carcasa exterior (3) y el borde perimetral exterior de los pistones (4), y dichas camisas intermedias (8) unidas a la carcasa exterior en distintas alturas, configuradas para permitir durante la maniobra de cierre el paso del aire por el espacio entre la parte interior de la carcasa exterior (3) y la parte exterior de dichas camisas (8) hacia unas respectivas cámaras de aire (9),
  - respectivas cámaras de aire (9) definidas en el interior de dichas camisas intermedias (8),
  - unos medios de guiado helicoidal configurados para transformar el movimiento lineal de los pistones (4) en dirección longitudinal al cuerpo soporte (20), durante al menos un tramo, en un movimiento de trayectoria helicoidal,
- de modo que el conjunto solidario pistones(4)-vástago central(5)-brazo de sujeción móvil (2b), durante al menos un tramo, asciende y desciende al mismo tiempo que rota, desde una posición superior en la que el brazo de sujeción móvil (2b) está en posición abierta de reposo hasta una posición inferior donde el brazo de sujeción móvil (2b) desciende hacia la parte fija (2a) del pisador hasta alcanzar la posición cerrada de trabajo.

2. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que los medios de guiado helicoidal comprenden un conjunto rodamiento (17) unido solidariamente al vástago central (5) configurado para hacer contacto en una ranura (11) con al menos una parte de ella con forma helicoidal la cual se prevé en una parte (7) fija al conjunto solidario pistones(4)-vástago central(5)-brazo de sujeción móvil, de modo que la ranura helicoidal (11) sirve de guía del conjunto rodamiento (17).
3. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que:
- la parte (7) fijada al cuerpo soporte (3) es un casquillo superior de guiado (7), dispuesto por encima de la zona de pistones (4), con una superficie cilíndrica en la que se prevé una ranura (11) con al menos una parte de ella con forma helicoidal para el guiado de un extremo del conjunto rodamiento (17), y
  - el extremo del conjunto rodamiento (17), que está unido fijamente por su extremo interior a una parte superior del vástago central (5) y por su extremo exterior está en contacto y guiado por la ranura (11).
4. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 2, en la que el extremo más alejado al vástago central del conjunto rodamiento (17) comprende un casquillo de centraje exterior (17a) y un rodamiento interior (17b).
5. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que hay un tabique (6) por cada pistón (4) excepto para el pistón inferior.
6. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que las respectivas cámaras de aire (9) están dispuestas entre cada pistón (4) y cada tabique y también entre cada pistón (4) y el casquillo superior de guiado (7).
7. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, que comprende, además, una parte de protección que cubre la parte superior de la brida para evitar la entrada de proyecciones de soldadura y suciedad cuando la brida (1) está en uso.
8. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación anterior, en la que la parte de protección es una extensión de la propia carcasa exterior (3).
9. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que los respectivos tabiques (6) comprenden unas superficies de encaje en el perímetro exterior para como mínimo una camisa intermedia (8).



10. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1 o 9, en la que los tabiques (6) presentan un orificio central (6a) con un diámetro tal para permitir el paso libre del vástago interior (3).
- 5
11. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que además comprende en el interior de la carcasa exterior (3) y por debajo de la zona de pistones una culata amortiguadora (14) dotada de dos entradas de aire independientes (15a, 15b).
- 10
12. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación anterior, en la que la primera entrada de aire (15a) está conectada mediante un pasaje (22) a la primera cámara de aire, y la segunda entrada de aire (15b) está conectada mediante otro pasaje (21) al espacio entre camisas y superficie interior de la carcasa exterior (3).
- 15
13. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, que comprende, además, un sensor (13) para detectar la posición del conjunto solidario pistones(4)-vástago central(5)-brazo de sujeción móvil (2b) respecto a una parte fija del cuerpo soporte (20) de la brida (1), y en donde el sensor (13) comprende una cápsula exterior configurada para que se adapta y fije a una parte de la superficie exterior de la carcasa exterior (3).
- 20
14. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1, en la que el vástago central (5) está separado en distintos tramos (5a, 5b, 5c), en donde dichos tramos comprenden un pasaje interior (23) en dirección longitudinal, para que el aire en la maniobra de apertura de la brida (1) pueda entrar y llenar completamente dicho pasaje interior (23).
- 25
15. Brida de sujeción neumática (1) mejorada según la reivindicación 1 o 14, en la que el vástago central (5) comprende un extremo inferior sobresaliente (5a') en su parte inferior, configurado para hacer tope contra la culata amortiguadora (14) y el cual está formado por la cabeza de un tornillo neumático (5a) que está fijado en la parte inferior del vástago central (5) gracias a la provisión de un alojamiento para tal fin en la parte inferior del vástago central (5).
- 30

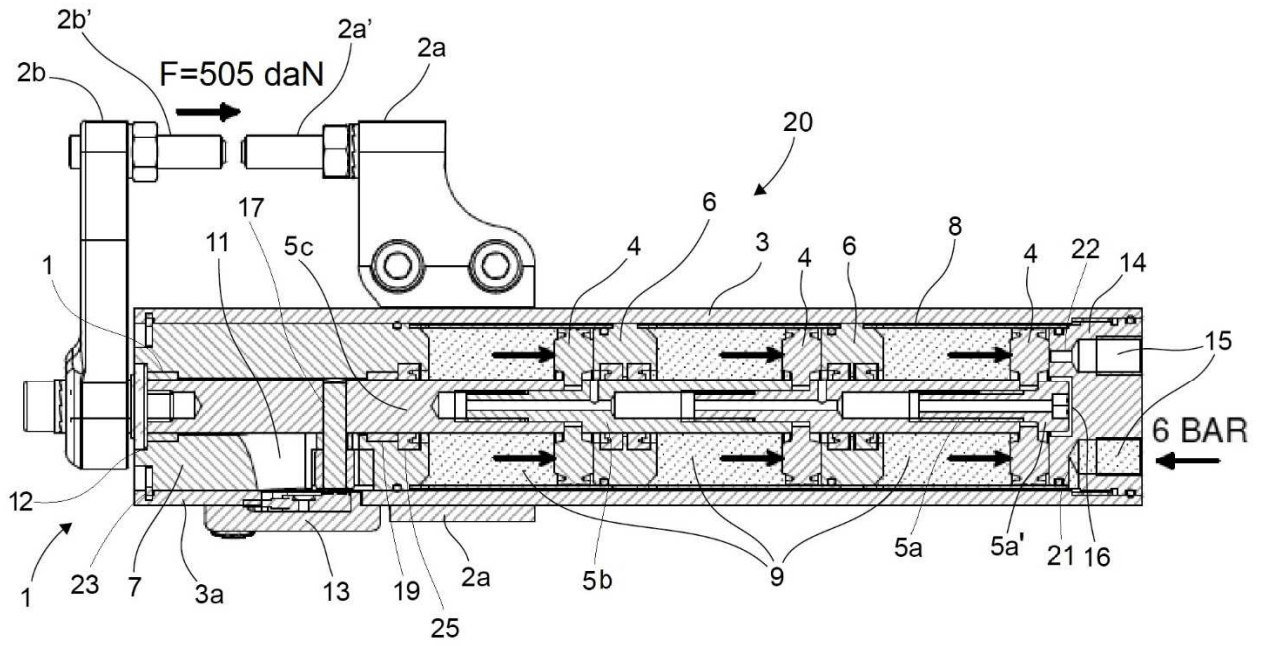


Fig. 1

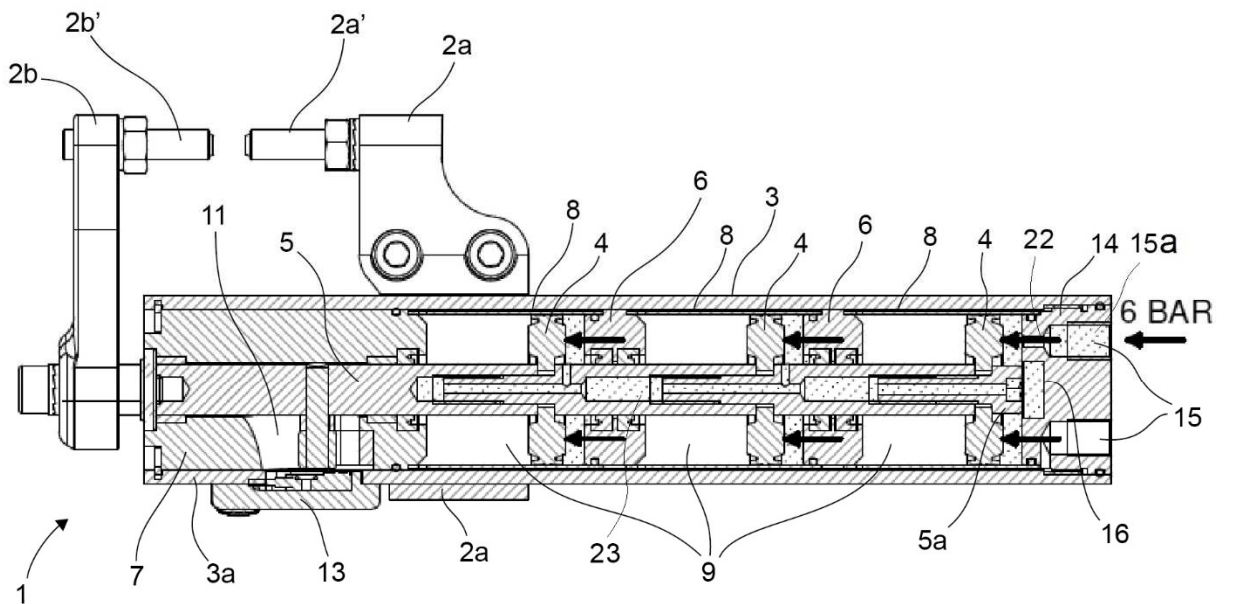


Fig. 2

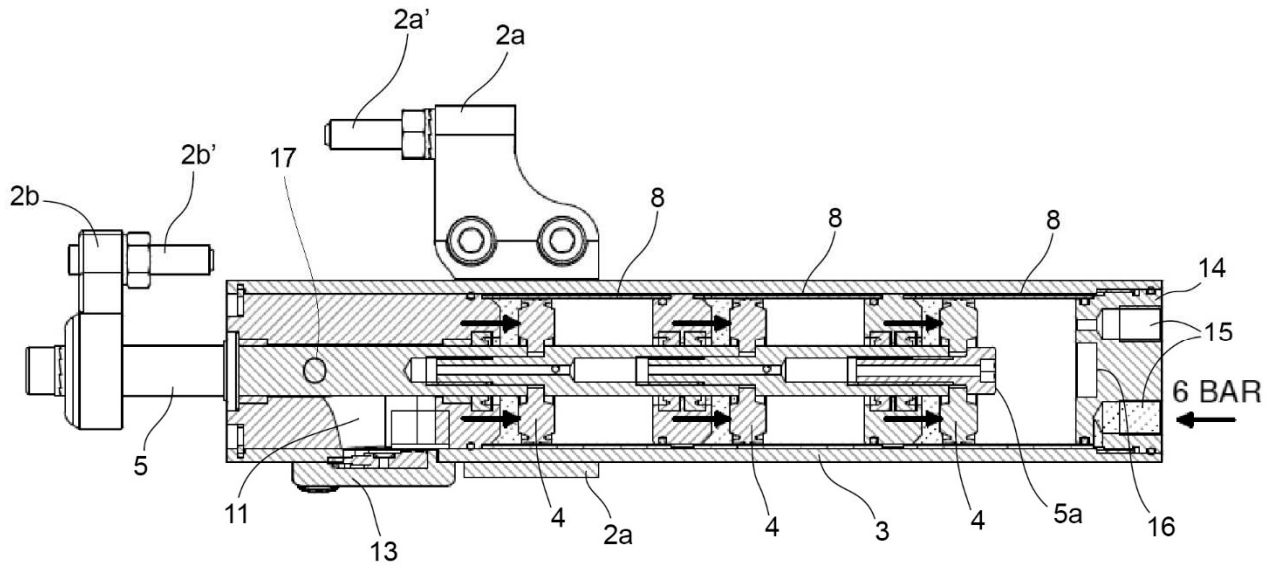


Fig. 3

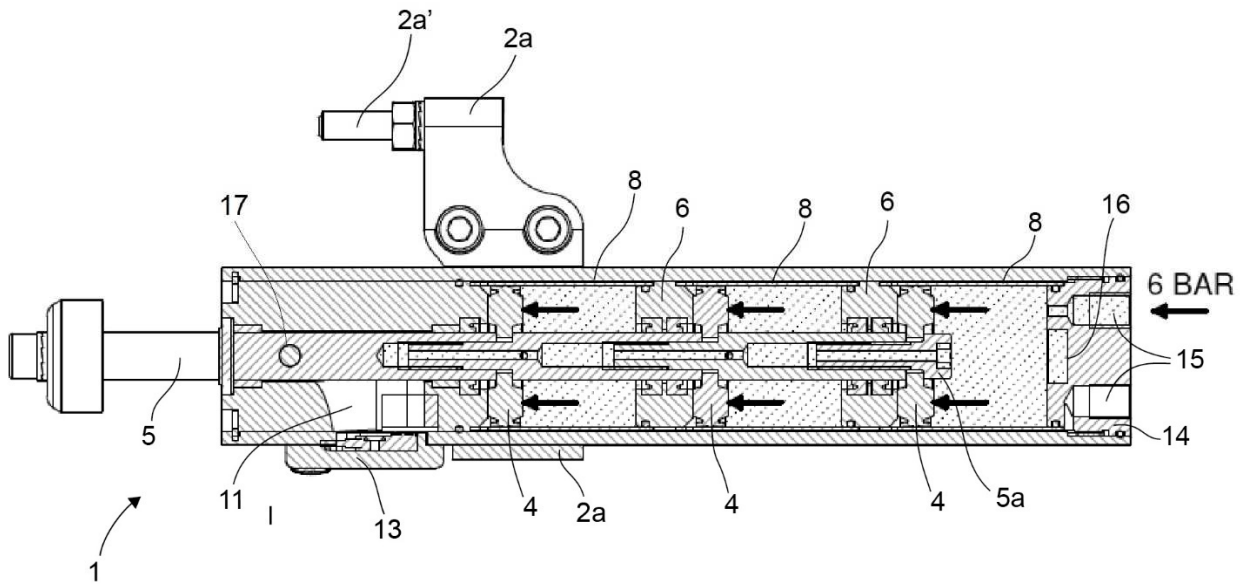


Fig. 4

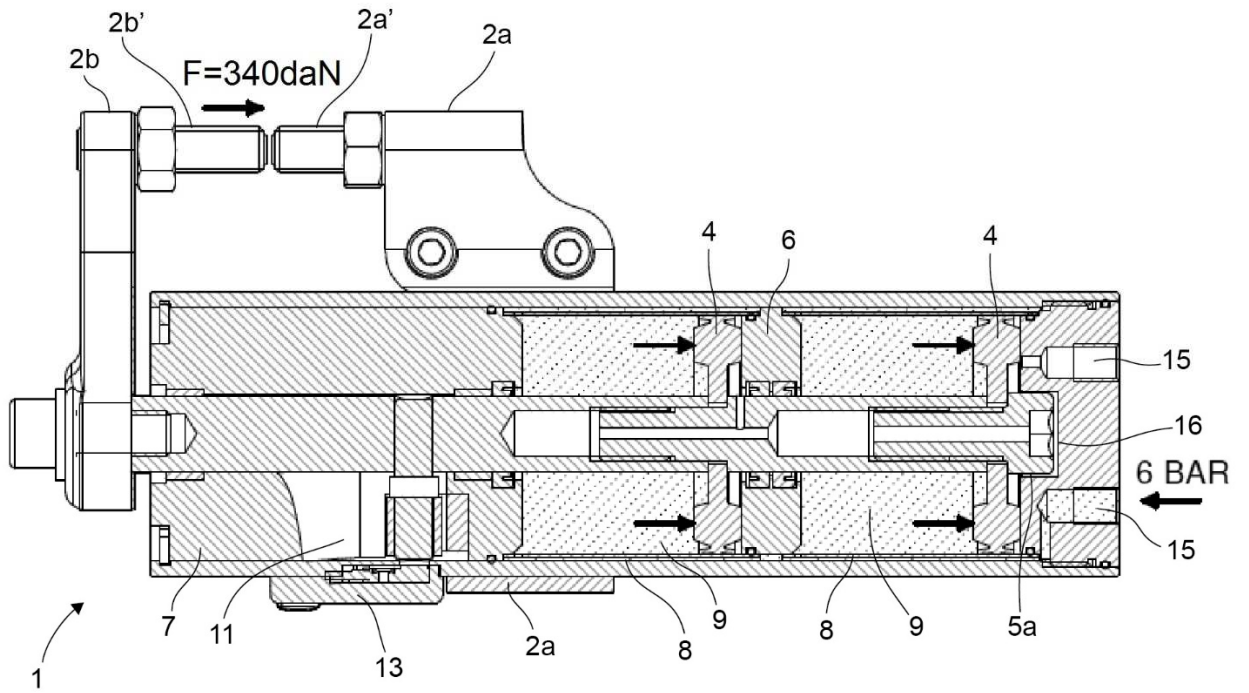


Fig. 5

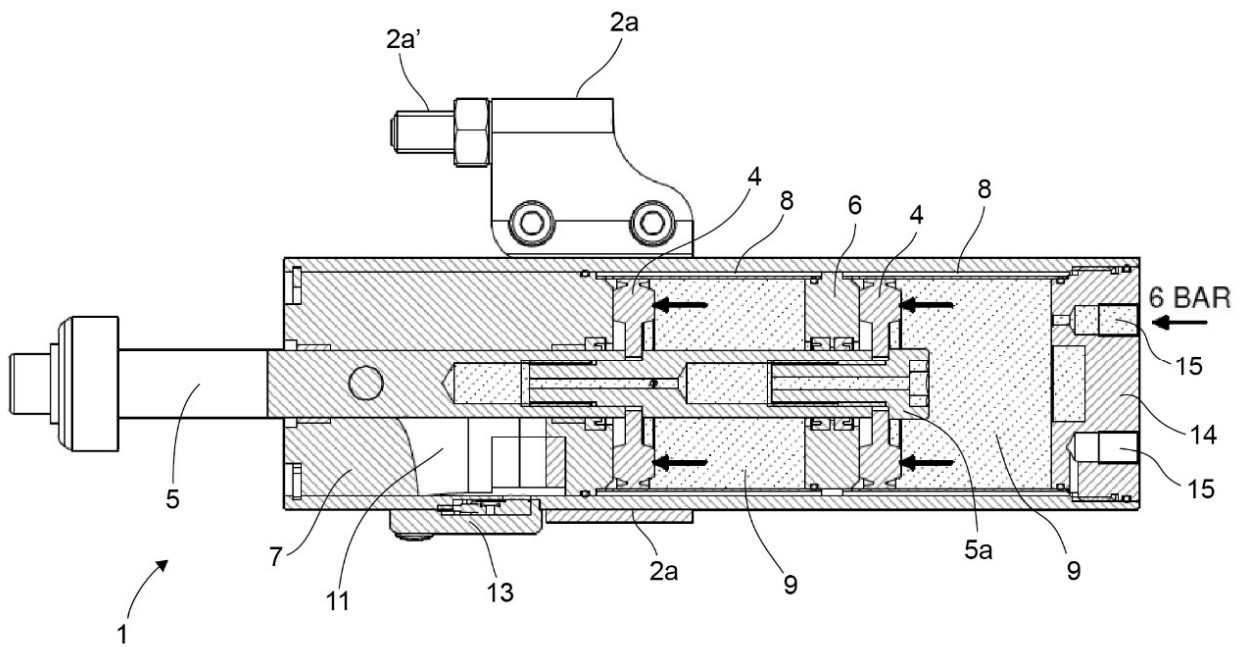


Fig. 6

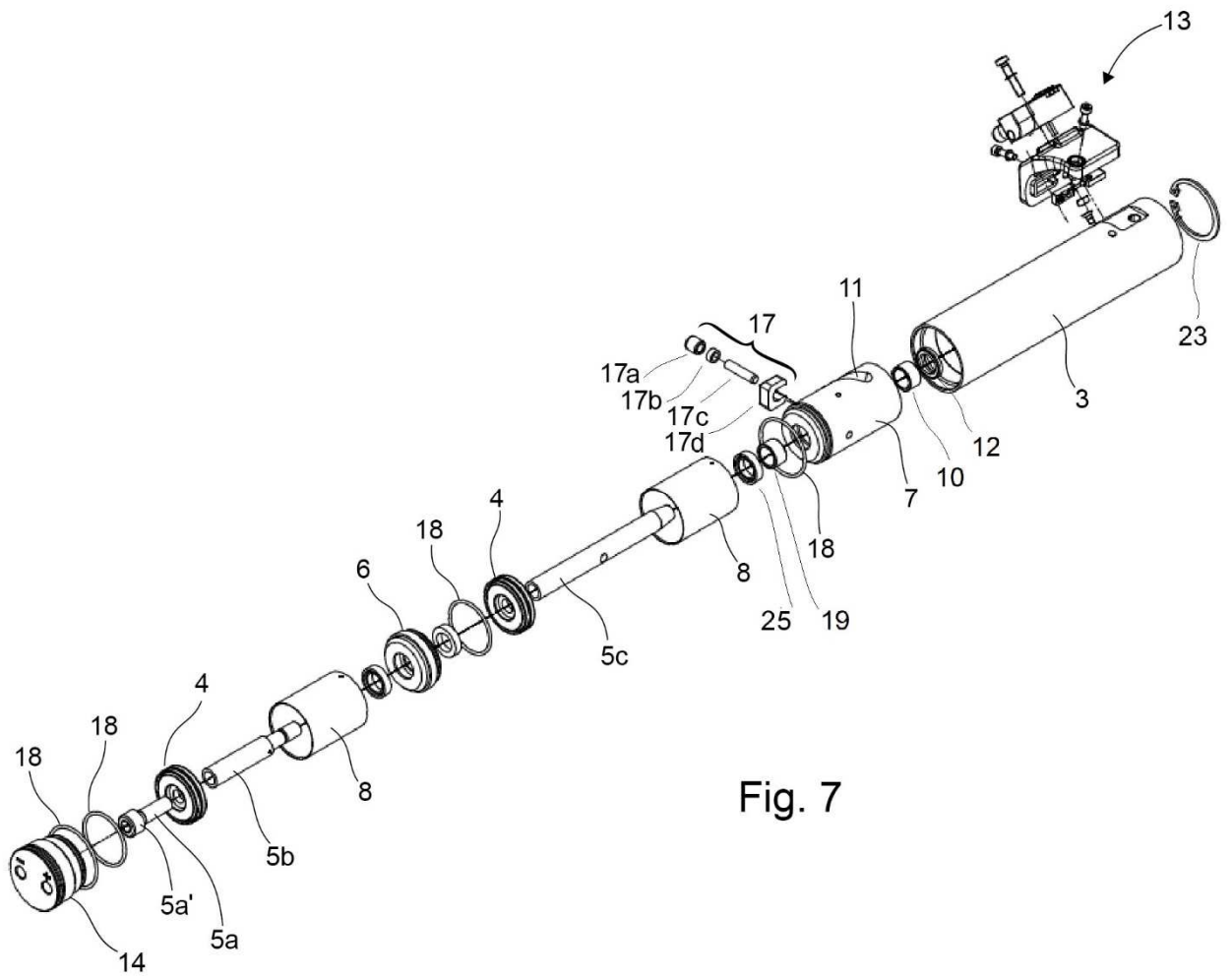


Fig. 7

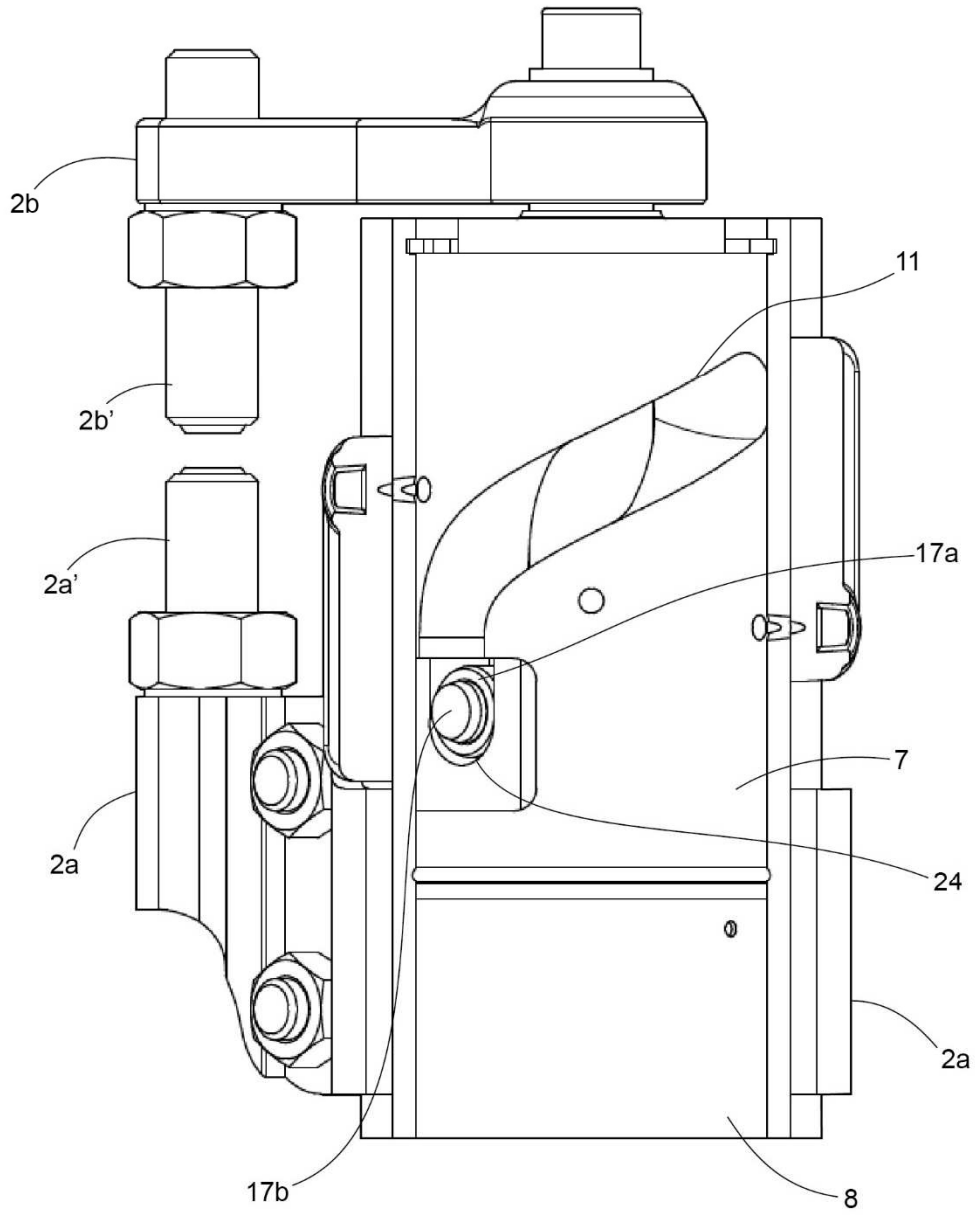


Fig. 8

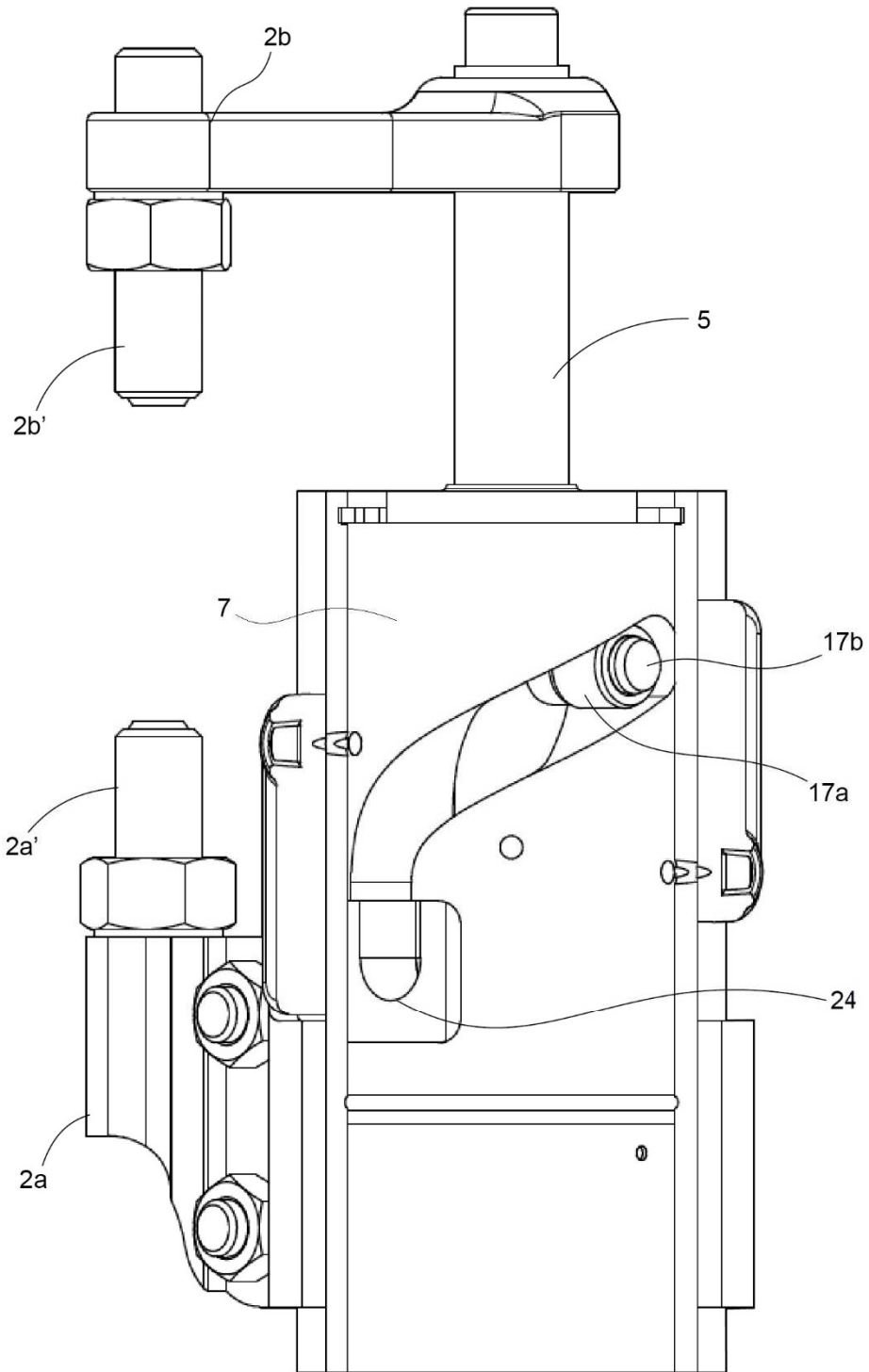


Fig. 9

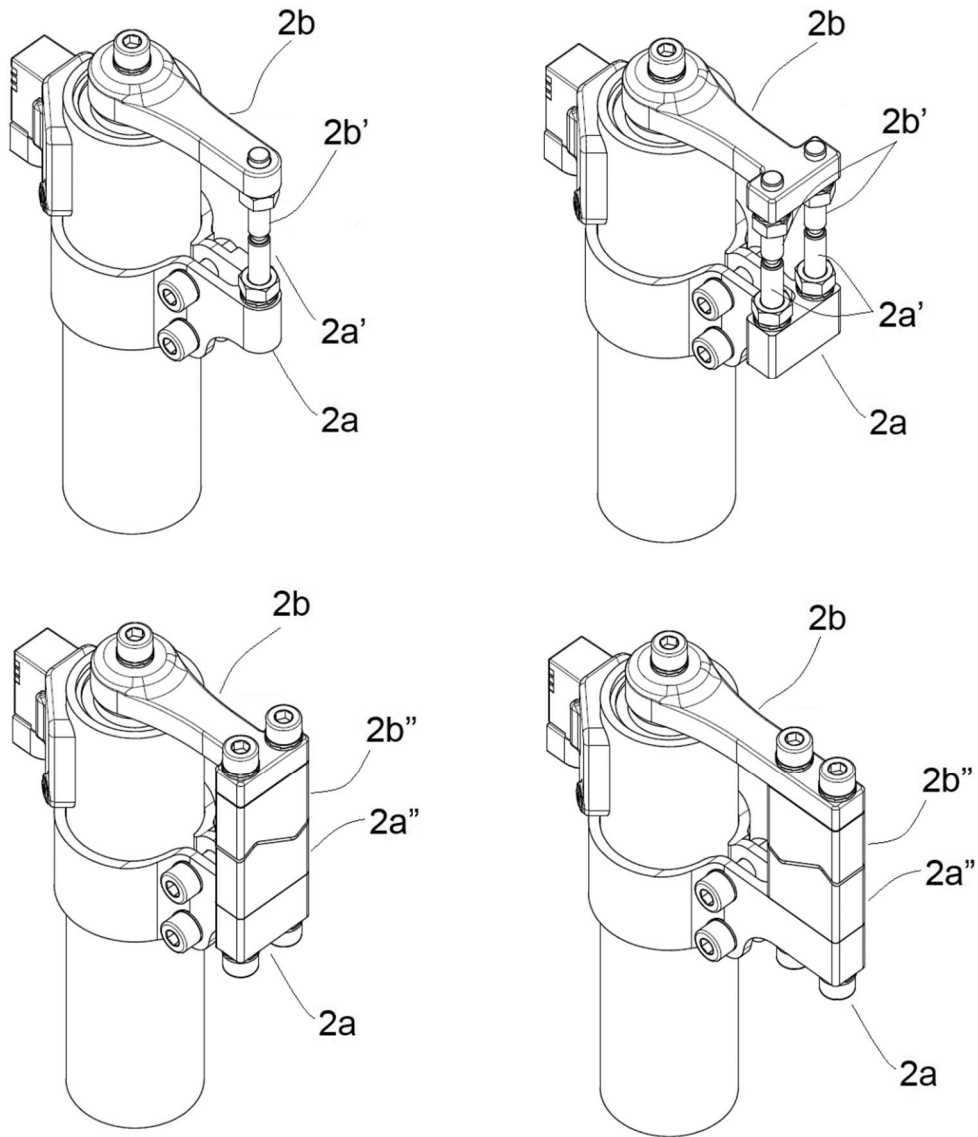


Fig. 10