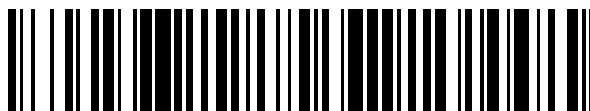


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 548**

51 Int. Cl.:

B25B 11/00 (2006.01)

B23Q 3/10 (2006.01)

F16B 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.08.2010 PCT/IT2010/000373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.03.2012 WO12025945**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2010 E 10763874 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2608933**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para una pieza sometida a procesamiento mecánico y similar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2019

73 Titular/es:
**FCS SYSTEM S.R.L. (100.0%)
Via Belvedere 48
31032 Casale sul Sile (TV), IT**

72 Inventor/es:
CANUTO, ALMERINO

74 Agente/Representante:
CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 711 548 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 para piezas mecánicas, en particular para una pieza sometida a procesamiento mecánico y similar.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar.

10

Estado de la técnica

En el campo del procesamiento mecánico y similares, en particular respecto a accesorios de taller, es conocida la necesidad de poder bloquear la pieza a procesar respecto a la máquina con la que se procesará la pieza mecánica de manera segura, repetible y eficaz.

15

Este bloqueo se produce, por ejemplo, por medio de unos elementos perforados en forma de L, que se fijan a la pieza mecánica a procesar, a través de unos orificios que ya están presentes en la misma, y a una placa perforada, que actúa de superficie de apoyo para el procesamiento y está fijada a la máquina utilizada para el procesamiento.

20

Como alternativa, también se conocen tornillos de banco que pueden fijarse a la placa perforada y que son capaces de sujetar la pieza a procesar para mantenerla inmóvil durante el procesamiento.

25

Estos tipos conocidos de accesorios no están exentos de inconvenientes, los cuales incluyen el hecho de que, dado que sus dimensiones y sistemas de conexión están estandarizados, son sistemas de fijación poco flexibles que, por lo tanto, no siempre son adecuados para bloquear piezas mecánicas particulares que no tienen orificios ni geometrías que son compatibles con tales accesorios.

30

Si la pieza mecánica a procesar presenta, de hecho, una geometría y/o unas dimensiones particularmente pequeñas, estos tipos de accesorios conocidos no siempre pueden utilizarse, lo que obliga al operario a proporcionar accesorios personalizados capaces de obviar las limitaciones de los accesorios de tipo estandarizado.

35

Incluso estos accesorios personalizados de tipo conocido no están exentos de inconvenientes, incluyendo el hecho de que, si se utilizan para procesar pequeños lotes de piezas, el número de piezas procesadas no es tal que justifique los costes de producción de dicho accesorio. Dichos accesorios personalizados de tipo conocido, para que sean económicamente convenientes, de hecho, requieren grandes lotes de producción.

40

Otro inconveniente de los accesorios de tipo conocido, tanto estandarizados como personalizados, reside en que no permiten el correcto ajuste de la pieza a procesar. El simple atornillado del accesorio a la pieza y/o a la placa perforada, de hecho, muy a menudo resulta insuficiente para proporcionar la correcta rigidez estructural al conjunto formado por la pieza, el accesorio, y la placa perforada, lo que hace que la pieza vibre durante el procesamiento y/o se mueva, reduciendo considerablemente el grado de precisión del procesamiento.

45

Otro inconveniente de los accesorios de tipo conocido es que su uso requiere un gran número de operaciones de atornillado, lo que inevitablemente se traduce en un aumento de los tiempos de inactividad vinculados a paradas de la máquina, con las consiguientes reducciones en la productividad.

50

El documento US 5.305.992 describe un dispositivo de bloqueo de tipo conocido para piezas mecánicas que comprende un cilindro provisto de una base fijada a una plataforma de trabajo por medio de tornillos, y un eje extensible insertado en el cilindro. El eje extensible presenta un extremo externo que soporta un mecanismo de sujeción adecuado para acoplar el dispositivo a una pieza mecánica. Además, el dispositivo comprende una abrazadera que se coloca en el cilindro y es adecuada para reducir el diámetro del cilindro con el fin de fijar el eje extensible al propio cilindro.

55

Un inconveniente del dispositivo de bloqueo descrito en US 5.305.992 es que requiere mucho tiempo para ajustar el dispositivo a la pieza mecánica.

Descripción de la invención.

60

El objetivo de la presente invención es un dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, que supere y resuelva, respectivamente, las limitaciones y los inconvenientes de la técnica anterior.

Dentro de este propósito, un objetivo de la invención es un dispositivo de bloqueo que sea extremadamente flexible desde el punto de vista del uso y sea fiable y económicamente ventajoso.

5 Este propósito, así como éste y otros objetivos que serán más evidentes en lo sucesivo, se consiguen mediante un bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

10 Otras características y ventajas de la presente invención serán claras a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, particularmente para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece del dispositivo de bloqueo mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado lateral en sección del dispositivo de bloqueo mostrado en la figura 1;

20 La figura 4 es una vista en perspectiva de un ejemplo de uso de dos dispositivos de bloqueo de acuerdo con la presente invención.

Formas de llevar a cabo la invención.

25 Con referencia a las figuras, un dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, designado en general por el número de referencia 1, comprende por lo menos un cuerpo hueco 2, también conocido como camisa de contención, que forma un asiento deslizante 3, un vástago móvil 4, que está alojado de manera deslizante parcialmente dentro del asiento deslizante 3, y medios de expansión radial 5, que se encuentran interpuestos entre el cuerpo hueco 2 y el vástago móvil 4 y están adaptados para bloquear entre sí los dos elementos.

30 Con mayor detalle, el cuerpo hueco 2 es sustancialmente cilíndrico y el asiento deslizante 3 es ciego, presentando una única abertura 6 a través de la cual el vástago móvil 4 sobresale parcialmente del cuerpo hueco 2.

35 Ventajosamente, los medios de expansión radial 5 comprenden un elemento tubular 7, también conocido como camisa de expansión, el cual es elásticamente deformable, que encaja de manera deslizante en el vástago móvil 4 y se aloja con juego conjuntamente dentro del asiento deslizante 3 para formar, entre la pared exterior del elemento tubular 7 y la pared interior del asiento deslizante 3, por lo menos un espacio intermedio vacío 8, que está cerrado y puede conectarse funcionalmente a un sistema 32 para dispensar un fluido a presión 9, por ejemplo, aceite, para introducir el fluido a presión 9 en el espacio intermedio 8 para deformar elásticamente el elemento tubular 7 en una dirección radial y bloquear los movimientos de traslación del vástago móvil 4 respecto al cuerpo hueco 2 y viceversa, por rozamiento entre el vástago móvil 4 y el elemento tubular 7, como consecuencia del aumento de la presión dentro del espacio intermedio 8.

45 De manera más precisa, el elemento tubular 7 comprende un extremo con aleta 7a, que actúa de tapón de cierre para el asiento deslizante 3.

Además, hay por lo menos un elemento conector 10, que está conectado conjuntamente al cuerpo hueco 2, está conectado al espacio intermedio 8 y puede conectarse al sistema de dispensación 32 para el paso del fluido a presión 9 dentro del espacio intermedio 8.

50 El elemento conector 10, que consiste sustancialmente en una válvula hidráulica, comprende un cuerpo cilíndrico 11, que puede atornillarse en un orificio roscado 12 que está formado en la superficie del cuerpo hueco 2 y está conectado al espacio intermedio 8.

55 Dentro del cuerpo cilíndrico 11 hay alojado de manera deslizante un pistón 14 que forma el elemento de control de flujo de la válvula y puede bloquearse en su interior por medio de un anillo elástico 13 y un perno roscado 15.

60 En otras palabras, el cuerpo hueco 2 y el vástago móvil 4, dado que son bloqueable entre sí, forman un puntal de tipo de longitud variable, que puede interponerse entre una pieza mecánica 16 a procesar y una parte fija 17, por ejemplo, una placa perforada 18, de una máquina con la cual se procesa la pieza mecánica 16, tal como se muestra en la figura 4.

Además, el cuerpo hueco 2 y el vástago móvil 4, este último compuesto por una pluralidad de partes modulares 19 según los requisitos, pueden asociarse conjuntamente, en sus extremos libres 2a y 4a, a través de unos medios de conexión 20, respectivamente, a la pieza mecánica 16 a procesar o la parte fija 17 de la máquina con la cual se va a realizar el procesamiento.

5 En mayor detalle, los medios de conexión 20 comprenden dos cabezales de fijación 21, uno para cada uno de los extremos libres 2a y 4a, para la conexión de los extremos libres 2a y 4a respectivamente a la pieza mecánica 16 y a la parte fija 17 de la máquina.

10 Cada cabezal de fijación 21 está asociada al respectivo extremo libre 2a o 4a por medio de un pivote 22, que está unido conjuntamente en un movimiento de traslación al respectivo extremo libre 2a o 4a y termina con un anillo 23 que está alojado en un elemento en forma de horquilla 24, que puede fijarse a la pieza mecánica 16 que se va a procesar o a la parte fija 17 de la máquina con la cual se lleva a cabo el procesamiento.

15 De esta manera, se dispone por lo menos una unión 25 para la orientación del cuerpo hueco 2 y del vástago móvil 4 respecto a la pieza mecánica 16 y respecto a la parte fija 17.

Además, para fijar el dispositivo de bloqueo 1, cada unión 25 tiene un tornillo de bloqueo 26, que está adaptado para acoplar entre sí las partes que forman la unión 25.

20 Además, hay unos medios 27 para regular la tensión del cuerpo hueco 2 y del vástago móvil 4, cuando están bloqueados entre sí a través de los medios de expansión radial 5 y están conectados respectivamente a la pieza mecánica 16 y a la parte fija 17 a través de los medios de conexión 20.

25 Los medios de regulación 27 comprenden por lo menos un anillo roscado 28, que puede atornillarse en un vástago roscado 29 formado por uno de los extremos libres 2a y 4a y, más precisamente, en la realización propuesta, por el extremo libre 2a, y está asociado de manera giratoria a un soporte 34 en el cual se atornilla uno de los pivotes 22 por medio del orificio roscado 35.

30 De esta manera, los medios de conexión 20 relacionados con el extremo libre 2a, es decir, el respectivo pivote 22, están asociados directamente al anillo roscado 28.

Para evitar que el vástago móvil 4 deslice completamente fuera del cuerpo hueco 2, existen unos medios 29' para limitar la carrera del vástago móvil 4 respecto al cuerpo hueco 2, que comprenden un elemento con aleta 30, que está asociado al extremo del vástago móvil 4 que está insertado en el cuerpo hueco 2.

35 El elemento con aleta 30 puede acoplarse haciendo contacto alternativamente en una parte extrema 7b del elemento tubular 7 que está alojado en el cuerpo hueco 2 o en una pared de tope 31 que está formada en el cuerpo hueco 2 y, más precisamente, por la parte inferior del asiento deslizante 3, respectivamente, para definir la posición de extracción máxima o mínima del vástago móvil 4 respecto al cuerpo hueco 2.

40 El funcionamiento del dispositivo de bloqueo 1 para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, es claro y evidente a partir de lo que se ha descrito.

45 Más precisamente, extrayendo del cuerpo hueco 2 manualmente el vástago móvil 4, que tiene una longitud adaptada que es variable de acuerdo con los requisitos mediante la modularidad de las piezas modulares 19, es posible fijar los cabezales de fijación 22 respectivamente a la pieza mecánica 16 y a la parte fija 17 de la máquina, orientando apropiadamente todo el dispositivo de bloqueo 1 por medio de las uniones 25.

50 Una vez que se han fijado los cabezales de fijación 22 y se han bloqueado las uniones 25 por medio de los tornillos de bloqueo 26, el fluido a presión 9 se bombea hacia el espacio intermedio 8, deformando radialmente el elemento tubular 8 para acoplar axialmente el cuerpo hueco 2 y el vástago móvil 4 entre sí.

55 Posteriormente, actuando sobre el anillo roscado 28, el dispositivo de bloqueo 1 se tensiona todavía más, para así estabilizar todavía más la pieza mecánica 16 respecto a la parte fija 17 de la máquina, haciendo que el dispositivo de bloqueo 1 funcione tanto a tracción como a compresión.

60 Esta estabilización puede producirse manualmente o por medio de una llave de gancho, para proporcionar precargas controladas.

Una vez que se ha completado el procesamiento mecánico, al liberar el circuito de presión, el vástago móvil 4 se desacopla del cuerpo hueco 2, lo que permite el desmontaje del dispositivo de bloqueo 1 de la pieza mecánica 16 y de la parte fija 17.

5 En la práctica, se ha encontrado que el dispositivo de bloqueo para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, de acuerdo con la presente invención, consigue completamente el propósito y el objetivo previstos, ya que permite proporcionar un sistema para agarrar la pieza a procesar que puede modularse extremadamente, para permitir el procesamiento de piezas mecánicas que tienen diferentes dimensiones y formas, reduciendo el número de elementos de fijación que se utilizan para bloquear la pieza mecánica a procesar y la máquina.

10 Además, la simplicidad del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención permite un uso rápido del mismo con la consiguiente reducción del tiempo de tránsito y el tiempo de inactividad de la máquina.

15 Otra ventaja del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que es posible estabilizar la pieza mecánica a procesar durante el procesamiento, incluso en presencia de una geometría irregular que requeriría accesorios hechos a medida.

Una ventaja adicional del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que es posible evitar la flexión y la vibración durante las etapas de procesamiento debido al empuje de la herramienta sobre la pieza mecánica que se está procesando.

20 Otra ventaja del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que es posible evitar tensiones de bloqueo en la pieza mecánica a procesar que podrían mover dicha pieza de su posición original.

25 Una ventaja adicional del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que facilita la operación para bloquear la pieza a procesar.

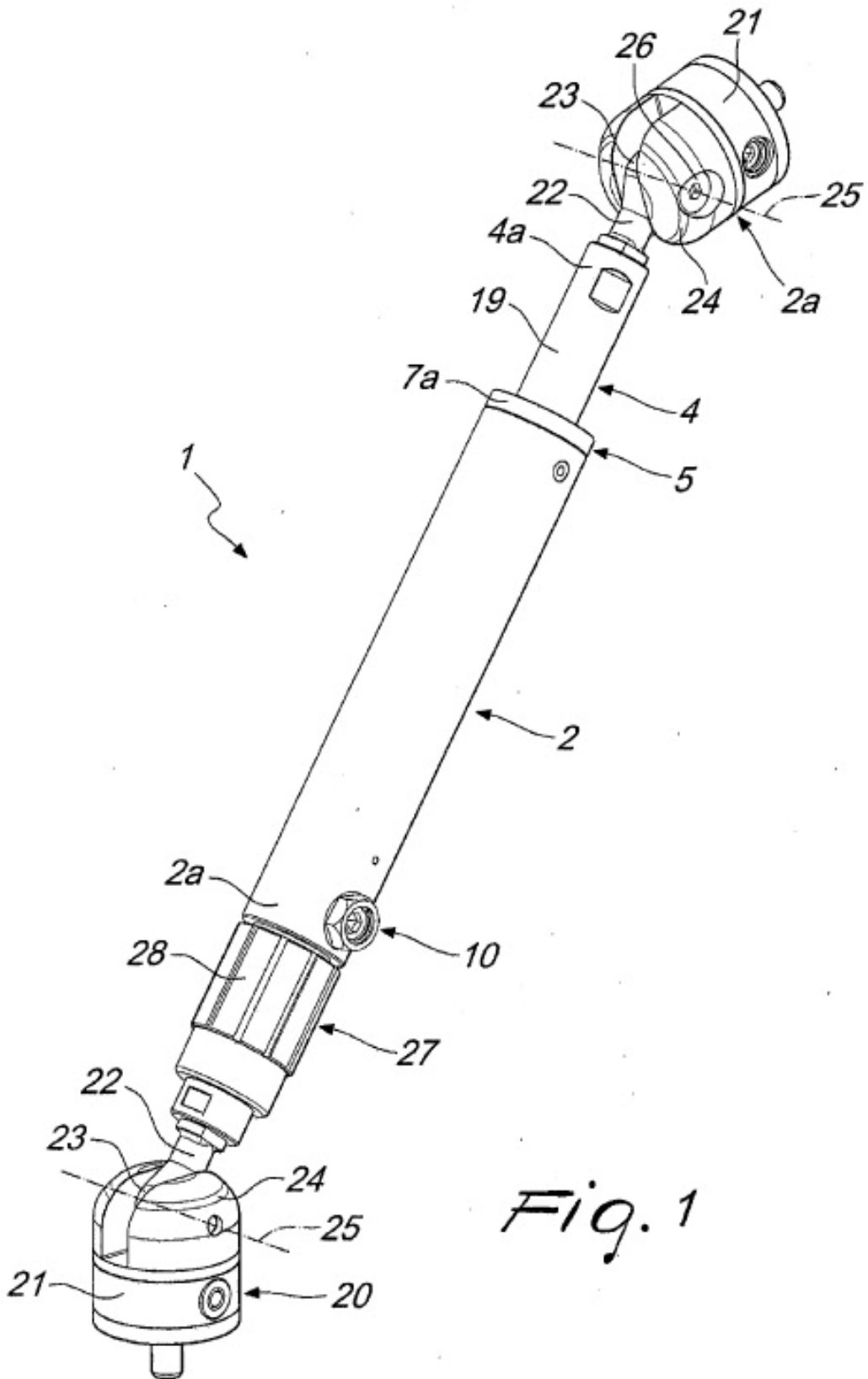
Otra ventaja del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que es compacto gracias a su forma alargada.

30 Una ventaja adicional del dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención es que facilita la operación para bloquear la pieza a procesar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de bloqueo (1) para piezas mecánicas, en particular para piezas sometidas a procesamiento mecánico o similar, que comprende por lo menos un cuerpo hueco (2) que forma un asiento deslizante (3), un vástago móvil (4) que se aloja de manera deslizante parcialmente dentro de dicho asiento deslizante (3), sobresaliendo parcialmente dicho vástago móvil (4) de dicho cuerpo hueco (2), pudiéndose asociar dicho cuerpo hueco (2) y dicho vástago móvil (4) conjuntamente, en sus extremos libres (2a, 4a), a través de unos medios (20) para conexión, respectivamente, a una pieza mecánica (16) a procesar o una parte fija (17) de una máquina con la cual se procesa dicha pieza mecánica (16);
- 10 estando caracterizado dicho dispositivo de bloqueo (1) por el hecho de que comprende medios de expansión radial (5) que están interpuestos entre dicho cuerpo hueco (2) y dicho vástago móvil (4) y están adaptados para bloquear entre sí dicho cuerpo hueco (2) y dicho vástago móvil (4).
- 15 2. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de expansión radial (5) comprenden un elemento tubular elásticamente deformable (7), que encaja de manera deslizante en dicho vástago móvil (4) y se aloja con juego conjuntamente dentro de dicho asiento deslizante (3) para formar, entre la pared exterior de dicho elemento tubular (7) y la pared interior de dicho asiento deslizante (3), por lo menos un espacio intermedio vacío (8), que está cerrado y puede conectarse funcionalmente a un sistema (32) para dispensar un fluido a presión (9) para introducir dicho fluido a presión (9) en dicho por lo menos un espacio intermedio (8), para deformar elásticamente dicho elemento tubular (7) y bloquear los movimientos de traslación de dicho vástago móvil (4) respecto a dicho cuerpo hueco (2) y viceversa, como consecuencia del aumento de la presión en dicho por lo menos un espacio intermedio (8).
- 20 3. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo hueco (2) es sustancialmente cilíndrico.
- 25 4. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos un elemento conector (10), que está conectado conjuntamente a dicho cuerpo hueco (2), está conectado a dicho por lo menos un espacio intermedio (8) y puede conectarse a dicho sistema de dispensación (32) para el paso del citado fluido a presión (9) en dicho por lo menos un espacio intermedio (8).
- 30 5. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos medios de conexión (20) comprenden dos cabezales de fijación (22), uno para cada uno de dichos extremos libres (2a, 4a) para la conexión de dichos extremos libres (2a, 4a) respectivamente a dicha pieza mecánica (16) y a dicha parte fija (17), comprendiendo dichos cabezales de fijación (22) por lo menos una unión (25) para la orientación de dicho cuerpo hueco (2) y de dicho vástago móvil (4) respecto a dicha pieza mecánica (16) y respecto a dicha parte fija (17).
- 35 6. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende medios (27) para regular la tensión de dicho cuerpo hueco (2) y de dicho vástago móvil (4), los cuales se bloquean entre sí mediante los citados medios de expansión radial (5) y están conectados respectivamente a dicha pieza mecánica (16) y a dicha parte fija (17) por medio de dichos medios de conexión (20).
- 40 7. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que dichos medios de regulación (27) comprenden por lo menos un anillo roscado (28), que puede atornillarse a un vástago roscado (29) formado por uno de dichos extremos libres (2a), estando asociados dichos medios de conexión (20) relacionados con dicho extremo libre (2a) a dicho anillo roscado (28).
- 45 8. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho vástago móvil (4) está compuesto por una pluralidad de piezas modulares (19) de acuerdo con los requisitos.
- 50 9. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que comprende medios (29') para limitar la carrera de dicho vástago móvil (4) respecto a dicho cuerpo hueco (2).
- 55 10. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dichos medios limitadores de carrera (29') comprenden un elemento con aleta (30), que está asociado al extremo de dicho vástago móvil (4) que se inserta en dicho cuerpo hueco (2), y pudiéndose acoplar dicho elemento con aleta (30) haciendo contacto alternativamente con una parte extrema (7b) de dicho elemento tubular (7) alojado en dicho cuerpo hueco (2) o con una pared de apoyo (31) formada en dicho cuerpo hueco (2), respectivamente, para definir la posición de extracción máxima o mínima de dicho vástago móvil (4) respecto a dicho cuerpo hueco (2).
- 60

11. Dispositivo de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que dicho asiento deslizante (3) es ciego y dicha pared de apoyo (31) está formada por la parte inferior de dicho asiento deslizante (3).



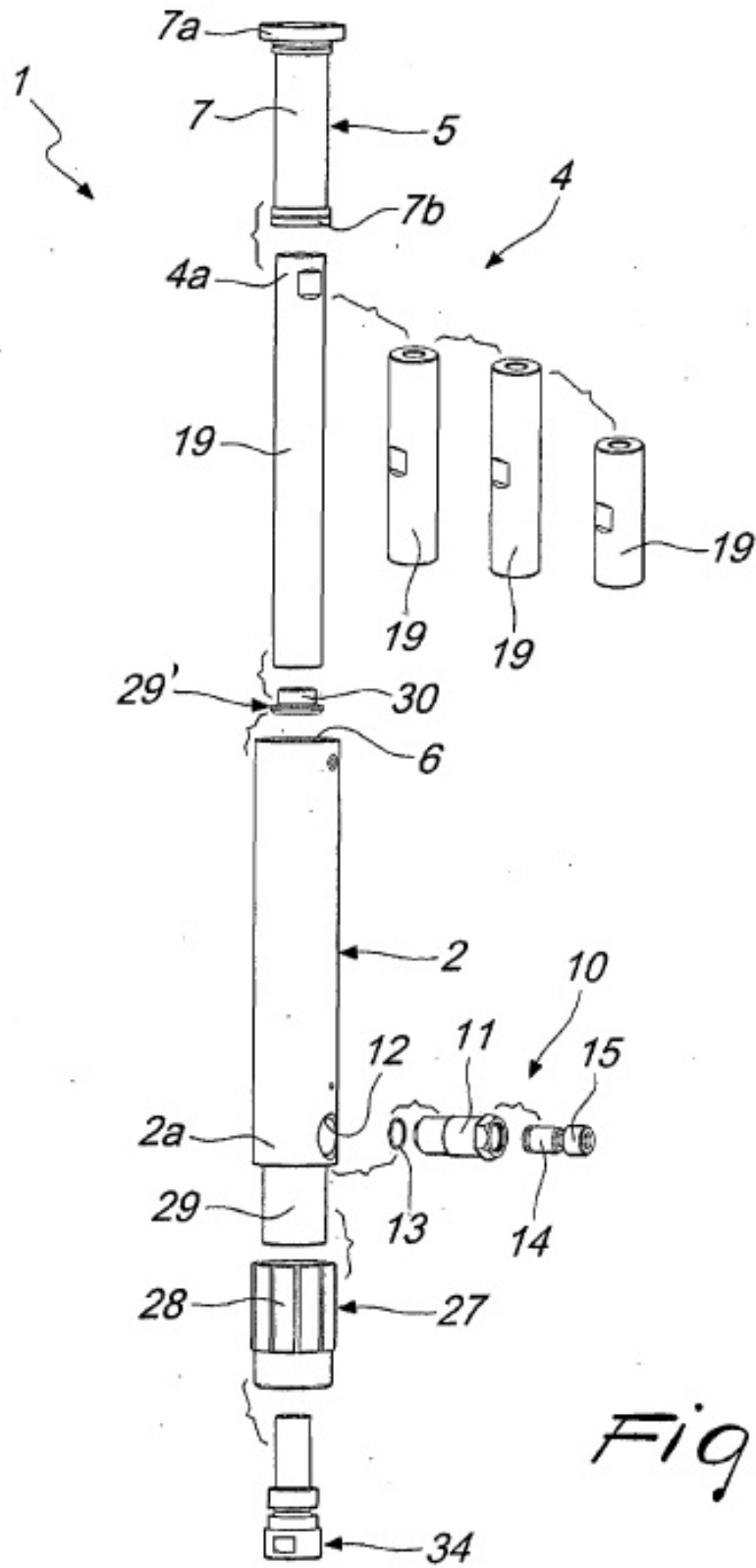


Fig. 2

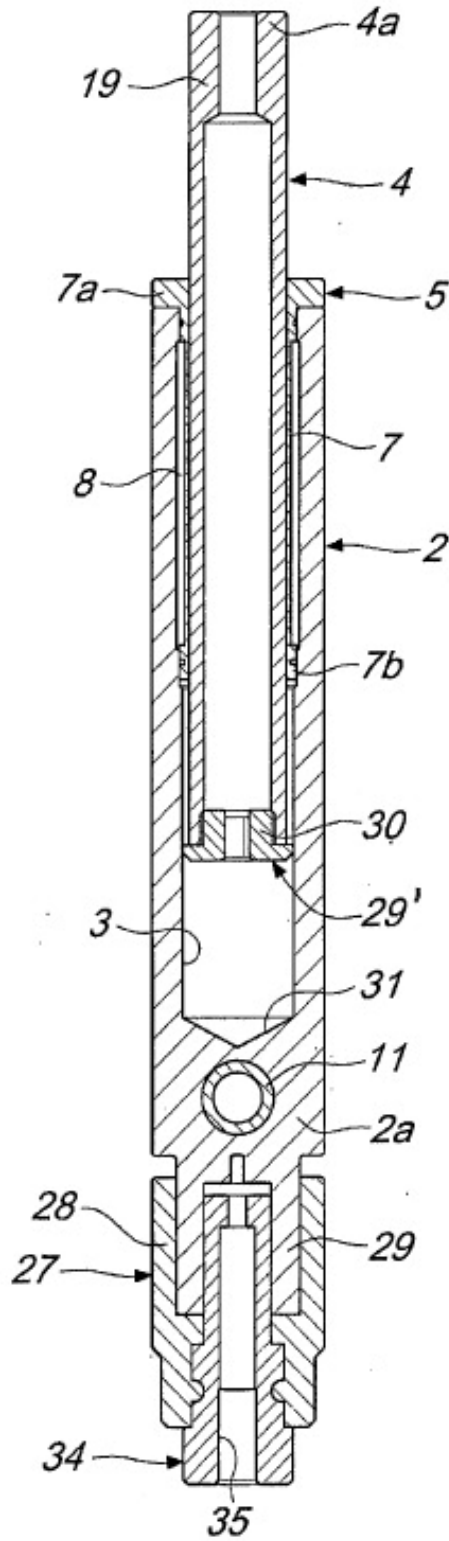
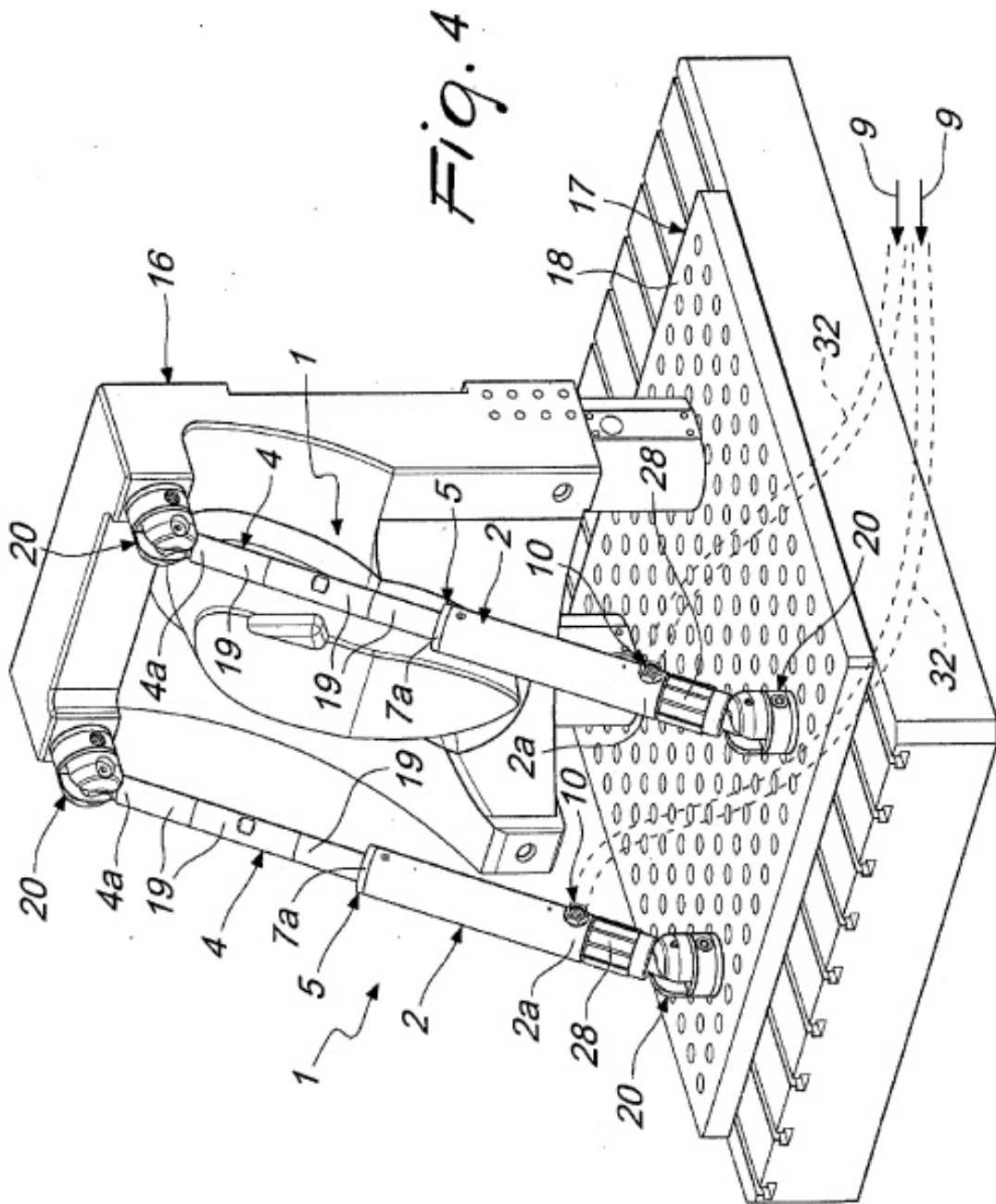


Fig. 3



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • US 5305992 A [0010] [0011]