

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 690**

51 Int. Cl.:

**B21D 43/05** (2006.01)

**F16B 21/16** (2006.01)

**B23Q 1/00** (2006.01)

**B23B 31/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2014 PCT/EP2014/003203**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15090513**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2014 E 14808842 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 3083097**

54 Título: **Sistema de acoplamiento**

30 Prioridad:

**18.12.2013 DE 102013021404**

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

**23.05.2019**

73 Titular/es:

**LUDWIG EHRHARDT GMBH (100.0%)  
Römheldstrasse 1-5  
35321 Laubach, DE**

72 Inventor/es:

**GROSCHKE, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

ES 2 713 690 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

## SISTEMA DE ACOPLAMIENTO

5 La invención se refiere a un sistema de acoplamiento para una máquina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 para el acoplamiento mecánico de un equipo de acoplamiento a un equipo de contraacoplamiento, en particular para el acoplamiento mecánico de un mecanismo de posicionamiento a un carril de dispositivo de agarre.

10 Un sistema de acoplamiento de este tipo es conocido, por ejemplo, por la patente WO 2009/135552 A1 y sirve, en una prensa mecánica, para unir un equipo de posicionamiento de manera liberable con un carril de dispositivo de agarre. El sistema de acoplamiento presenta, en este caso, un equipo de enclavamiento, que puede enclavar un equipo de acoplamiento unido con el equipo de posicionamiento con un equipo de contraacoplamiento unido con el carril del dispositivo de agarre. El enclavamiento se produce, en este caso, por medio de unas esferas de enclavamiento, que son o bien presionadas hacia una posición de enclavamiento o bien liberadas por un pasador de sujeción axialmente desplazable. Para el enclavamiento o desenclavamiento, el pasador de sujeción debe desplazarse, en este caso, por tanto axialmente. Para ello sirve una palanca de activación pivotante, que hace girar una rueda dentada que engrana en un correspondiente dentado en el pasador de sujeción, de modo que un pivotado de la palanca de activación conduce a un correspondiente desplazamiento axial del pasador de sujeción.

20 En el sistema de acoplamiento según la patente WO 2009/135552 A2, el desenclavamiento puede provocarse moviendo el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, en el estado acoplado y enclavado, despacio lateralmente contra un saliente de disparo, de modo que el saliente de disparo hace pivotar la palanca de activación y, de este modo, desenclava el sistema de acoplamiento. No obstante, en este caso se requiere, además del movimiento de acoplamiento propiamente dicho del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, un movimiento transversal a fin de presionar la palanca de activación contra el saliente de disparo.

25 Resulta desventajoso en este sistema de acoplamiento conocido el funcionamiento poco satisfactorio del equipo de enclavamiento.

30 De otros campos de la técnica se conocen igualmente sistemas de acoplamiento. Por ejemplo, las patentes US 2 637 576 y US 4 655 480 divulgan un denominado enclavamiento *push-pull* para muebles para el enclavamiento de una puerta de mueble a un cuerpo de mueble. Además, el modelo de utilidad DE 299 10 398 U1 divulga una pinza para agarrar piedras.

35 Estos documentos pertenecen, sin embargo, a campos técnicos totalmente distintos y son, por tanto, ajenos al tipo genérico.

40 Por último, por las patentes US-A-4 661 009, EP-A-283 810 y US-A-5 272 900 se conocen ciertos acoplamientos de bayoneta, que se corresponden con el preámbulo de la reivindicación 1 y posibilitan un acoplamiento o un desacoplamiento mediante un movimiento giratorio. Estos acoplamientos de bayoneta conocidos no posibilitan todavía, sin embargo, un enclavamiento o desenclavamiento sencillos.

La invención se basa, por consiguiente, en el objetivo de crear un sistema de acoplamiento correspondientemente mejorado.

Este objetivo se consigue mediante un sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención según la independiente reivindicación 1.

45 El sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención presenta en primer lugar, coincidiendo con el sistema de acoplamiento conocido, un equipo de acoplamiento, que puede unirse por ejemplo con un mecanismo de posicionamiento, tal como se conoce por ejemplo por la solicitud de patente WO 2009/135552 A1 ya citada al principio.

50 Además, el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención comprende, coincidiendo con el sistema de acoplamiento conocido descrito al principio, un equipo de contraacoplamiento, que puede unirse, por ejemplo, con un carril del dispositivo de agarre, tal como se conoce igualmente por la solicitud de patente WO 2009/135552 A1, también ya citada al principio.

55 El sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención no se limita, sin embargo, a una unión de un mecanismo de posicionamiento con un carril de dispositivo de agarre. Más bien, el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento también pueden estar unidos con otros componentes de máquina o unirse con los mismos. En general, el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento están dispuestos en componentes de máquina, por ejemplo de máquinas herramienta o máquinas de conformación (por ejemplo prensas).

60 Asimismo, el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención también comprende un equipo de enclavamiento, para enclavar el equipo de acoplamiento en un estado de enclavamiento con el equipo de contraacoplamiento. En un estado de desenclavamiento posible de manera

alternativa, el equipo de enclavamiento desenclava, en cambio, el equipo de acoplamiento del equipo de contraacoplamiento, a fin de posibilitar una separación del equipo de acoplamiento respecto del equipo de contraacoplamiento.

5 El equipo de enclavamiento puede enclavarse y desenclavarse, sin accionamiento externo, únicamente debido al movimiento del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento. De este modo, el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención se diferencia del sistema de acoplamiento conocido anteriormente descrito según la patente WO 2009/135552 A1, en el que para el enclavamiento o desenclavamiento del equipo de enclavamiento se requiere un movimiento de pivotado de la palanca de activación. En el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención, el  
10 desenclavamiento y el enclavamiento se producen, en cambio, exclusivamente debido al movimiento relativo del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, lo que posibilita una manipulación extremadamente sencilla.

15 Para el enclavamiento del equipo de enclavamiento, el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento se juntan mecánicamente de manera sencilla, lo que lleva entonces, al encontrarse el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, automáticamente a un enclavamiento.

El desenclavamiento del equipo de enclavamiento se produce, en cambio, al depositar el sistema de acoplamiento acoplado sobre el fondo, llevando entonces el contacto físico entre el sistema de acoplamiento y el fondo a un desenclavamiento.

20 Además cabe mencionar que, para el acoplamiento y para el desacoplamiento del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, preferiblemente sólo se requiere un único movimiento lineal, lo que posibilita una cinemática sencilla. En particular, el acoplamiento o desacoplamiento del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención no requiere ningún movimiento de pivotado ni un movimiento lineal adicional en otra dirección.

25 Durante el acoplamiento del sistema de acoplamiento, el equipo de acoplamiento se junta por tanto preferiblemente en un movimiento lineal con el equipo de contraacoplamiento, produciéndose este movimiento lineal preferiblemente en dirección vertical. Esto ofrece la ventaja de que el equipo de contraacoplamiento, en el estado desacoplado, puede colocarse de pie sobre un fondo de manera sencilla, sin que se requieran soportes independientes para fijar el equipo de contraacoplamiento. El  
30 equipo de acoplamiento puede depositarse entonces, para el acoplamiento, de manera sencilla sobre el equipo de contraacoplamiento colocado de pie sobre el fondo.

Además cabe mencionar que el equipo de enclavamiento, en el estado de enclavamiento, establece preferiblemente tanto una unión en arrastre de fuerza como una unión en arrastre de forma entre el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento. La unión en arrastre de forma  
35 puede establecerse, por ejemplo, unas mediante esferas de enclavamiento que son presionadas por una corredera de sujeción hacia el interior de un alojamiento correspondiente, tal como es conocido por la patente, ejemplo por el documento WO 2009/135552 A1. La unión en arrastre de fuerza se provoca en este caso preferiblemente porque la corredera de sujeción que actúa sobre la esfera de enclavamiento está cargada por un resorte y presiona la esfera de enclavamiento, por medio de un  
40 bisel de entrada en la corredera de sujeción, hacia el interior del alojamiento correspondiente.

En un ejemplo de realización preferido de la invención, el equipo de enclavamiento no sólo provoca un enclavamiento o desenclavamiento del sistema de acoplamiento, sino también un centrado y/o una alineación del equipo de acoplamiento con respecto al equipo de contraacoplamiento. Por ejemplo, el equipo de acoplamiento y/o el equipo de contraacoplamiento pueden presentar para ello  
45 unos biseles de entrada que, durante el acoplamiento, se deslizan el uno sobre el otro y, de este modo, provocan un centrado y una alineación del equipo de acoplamiento y del equipo de contraacoplamiento el uno con respecto a al otro.

El desenclavamiento o enclavamiento del sistema de acoplamiento se produce preferiblemente mediante dos elementos de activación independientes, llevando un primer elemento de activación el equipo de enclavamiento durante una activación del estado de desenclavamiento al estado de enclavamiento, mientras que un segundo elemento de activación lleva el equipo de enclavamiento durante una activación del estado de enclavamiento al estado de desenclavamiento. Para el desenclavamiento y el enclavamiento está previsto, por tanto, preferiblemente, en cada caso, un elemento de activación.

55 En el ejemplo de realización preferido de la invención, el equipo de enclavamiento presenta al menos un resorte, para llevar el equipo de enclavamiento, de manera accionada por resorte, del estado de desenclavamiento al estado de enclavamiento, estando el resorte, opcionalmente, en un estado de tensión o en un estado de relajación. El segundo elemento de activación que sirve para el desenclavamiento actúa en este caso, preferiblemente, sobre este resorte y lo lleva durante una  
60 operación de desenclavamiento al estado de tensión, no actuando ya entonces el resorte sobre el elemento de enclavamiento (por ejemplo, esferas de enclavamiento).

5 En este ejemplo de realización preferido, el equipo de enclavamiento presenta preferiblemente un equipo de retención que retiene el resorte que sirve para el enclavamiento, sin activación por parte del primer elemento de activación que sirve para el enclavamiento, en el estado de tensión. El equipo de retención (por ejemplo, de trinquete) evita, por tanto, que el resorte se relaje y, a este respecto, actúa sobre el respectivo elemento de enclavamiento (por ejemplo, esferas de enclavamiento). El primer elemento de activación que sirve para el enclavamiento libera durante una activación este equipo de retención, de tal modo que el resorte se relaja entonces y, a este respecto, lleva el equipo de enclavamiento al estado de enclavamiento, desplazando el resorte por ejemplo una corredera de sujeción, que actúa entonces a su vez sobre unas esferas de enclavamiento, lo cual es conocido en sí mismo por el estado de la técnica.

15 En el ejemplo de realización preferido de la invención, el equipo de retención presenta un trinquete cargado por resorte, para retener el resorte en el estado de tensión. El primer elemento de activación que sirve para el enclavamiento libera entonces durante una activación el trinquete y posibilita de este modo una relajación del resorte, que desliza entonces por ejemplo una corredera de sujeción axialmente desplazable, que actúa a su vez sobre un correspondiente elemento de enclavamiento (por ejemplo, unas esferas de enclavamiento).

20 Asimismo, el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención presenta preferiblemente un dispositivo tensor, para tensar el resorte mediante una activación del elemento de activación que sirve para el desenclavamiento. Durante una activación del segundo elemento de activación, éste actúa, por tanto, sobre el equipo tensor, que tensa entonces, a su vez, el resorte. En el estado de enclavamiento, el resorte está, por tanto, de preferencia parcialmente relajado, mientras que el resorte en el estado de desenclavamiento está al menos parcialmente tensado.

25 El dispositivo tensor presenta preferiblemente una palanca de arrastre cargada por resorte, posibilitando la palanca de arrastre cargada por resorte, en una posición relajada, un tensado del resorte, mientras que la palanca de arrastre cargada por resorte no posibilita, en una posición tensada, un tensado del resorte.

30 Ya se ha mencionado anteriormente de manera resumida que el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención puede acoplarse o desacoplarse preferiblemente mediante un único movimiento lineal. El sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención presenta, por lo tanto, preferiblemente, una determinada dirección de unión, moviéndose el equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento, para el desacoplamiento y acoplamiento, a lo largo de la dirección de la unión del uno con respecto al otro. El primer elemento de activación que sirve para el enclavamiento puede ser, por ejemplo, un primer pasador de activación, que puede desplazarse a lo largo de la dirección de unión en el equipo de acoplamiento y que sobresale al menos en el estado de desenclavamiento hacia fuera del equipo de acoplamiento. El segundo elemento de activación que sirve para el desenclavamiento puede ser, en cambio, un segundo pasador de activación, que puede desplazarse a lo largo de la dirección de unión en el equipo de acoplamiento y que sobresale al menos en el estado de enclavamiento hacia fuera del equipo de acoplamiento. En el estado de enclavamiento sobresale, en cambio, preferiblemente, sólo el segundo pasador de activación que sirve para el desenclavamiento hacia fuera del sistema de acoplamiento.

45 Ya se ha mencionado anteriormente de manera resumida que el enclavamiento propiamente dicho del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento puede producirse, por ejemplo, mediante una esfera de enclavamiento que, en el estado de enclavamiento, engrana en un correspondiente alojamiento y, de este modo, provoca un enclavamiento. Por ejemplo, la esfera de enclavamiento puede guiarse de manera móvil en el equipo de acoplamiento, mientras que el correspondiente alojamiento se encuentra en el equipo de contraacoplamiento. La activación de este equipo de enclavamiento puede producirse, por ejemplo, mediante una corredera de sujeción desplazable, lo que es conocido en sí mismo por el estado de la técnica. En el estado de enclavamiento, la corredera de sujeción presiona la esfera de enclavamiento entonces en el correspondiente alojamiento y provoca, de este modo, un enclavamiento del equipo de acoplamiento y el equipo de contraacoplamiento. En el estado de desenclavamiento, la corredera de sujeción libera en cambio la esfera de enclavamiento y posibilita, de esta manera una separación del equipo de acoplamiento y equipo de contraacoplamiento.

55 Antes de una operación de acoplamiento, el primer pasador de activación que sirve para el enclavamiento sobresale preferiblemente hacia fuera del equipo de acoplamiento. Durante el acoplamiento, el equipo de contraacoplamiento presiona entonces el primer pasador de activación que sirve para el enclavamiento hacia el interior del equipo de acoplamiento y provoca, de este modo, un enclavamiento.

60 En el estado acoplado sobresale entonces el pasador de activación que sirve para el desenclavamiento hacia fuera del equipo de acoplamiento, sobresaliendo este pasador de

acoplamiento más allá del sistema de acoplamiento hacia abajo. Al depositar el sistema de acoplamiento acoplado sobre un fondo, el fondo presiona entonces el segundo pasador de activación que sirve para el desenclavamiento hacia el interior del equipo de acoplamiento y provoca, de este modo, un desenclavamiento.

5 El sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención se caracteriza por tanto, preferiblemente, por una activación basculante tanto en el enclavamiento como en el desenclavamiento.

Además cabe mencionar que la invención no se limita al sistema de acoplamiento anteriormente descrito. Más bien, la invención comprende también una máquina completa (por ejemplo, prensa) con un sistema de acoplamiento de este tipo tal como se reivindica en la reivindicación 14.

Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes o se explican más detalladamente a continuación junto con la descripción del ejemplo de realización preferido de la invención con ayuda de las figuras. Muestran:

15 las figuras 1A-1D diferentes vistas en sección de un ejemplo de realización del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención en el estado desacoplado,  
 las figuras 2A-2D correspondientes vistas en sección del sistema de acoplamiento en el estado acoplado y enclavado sobre un fondo,  
 20 las figuras 3A-3D diferentes vistas en sección de un ejemplo de realización del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención en el estado acoplado, enclavado y elevado,  
 las figuras 4A-4D diferentes vistas en corte de un ejemplo de realización del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención en el estado descendido y desenclavado, así como  
 25 la figura 5 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención en el estado acoplado.

Los dibujos muestran un ejemplo de realización del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención con un equipo de acoplamiento 1 y un equipo de contraacoplamiento 2, que pueden acoplarse.

30 El sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención puede utilizarse, por ejemplo, en lugar del sistema de acoplamiento conocido por la patente WO 2009/135552 A2, para acoplar un equipo de posicionamiento (no representado) de manera liberable con un carril de dispositivo de agarre 3 (cf. la figura 5). El equipo de acoplamiento 1 está entonces unido con el equipo de posicionamiento, mientras que el equipo de contraacoplamiento 2 está unido con el carril de dispositivo de agarre 3. Sin embargo, la invención no se limita a esta finalidad de uso, sino que también puede utilizarse con otros fines.

Las figuras 1A-1D muestran un estado desacoplado del sistema de acoplamiento, en el que el equipo de acoplamiento 1 está separado y desacoplado del equipo de contraacoplamiento 2. El equipo de contraacoplamiento 2 reposa entonces sobre un fondo 4, mientras que el equipo de acoplamiento 1 está elevado hacia arriba. El equipo de contraacoplamiento 2 presenta en su lado superior dos almas 5, 6 que discurren en ángulo recto con respecto al plano del dibujo, las cuales encierran una ranura 7 que discurre igualmente en ángulo recto con respecto al plano del dibujo. En el lado interior de las almas 6 se encuentra un alojamiento 8 para una esfera de enclavamiento 9 del equipo de acoplamiento 1. En el estado de enclavamiento según las figuras 2A-2D y 3A-3D, la esfera de enclavamiento 9 del equipo de acoplamiento 1 engrana en el alojamiento 8 del equipo de contraacoplamiento 2 y enclava de este modo la unión entre el equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2, tal como se describirá más adelante con más detalle.

El equipo de acoplamiento 1 presenta en su lado inferior igualmente dos almas 10, 11, que discurren en ángulo recto con respecto al plano del dibujo y que encierran una ranura. Durante el acoplamiento del equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2, el alma 10 del equipo de acoplamiento 1 se introduce en la dirección de la flecha en la ranura 7 del equipo de contraacoplamiento 2. A este respecto, el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2 engrana en la ranura del equipo de acoplamiento 1. La anchura de la ranura entre las dos almas 10, 11 del equipo de acoplamiento 1 es, por tanto, esencialmente igual a la anchura del alma 6, mientras que la anchura de la ranura 7 es esencialmente igual a la anchura del alma 10.

50 La esfera de enclavamiento 9 está dispuesta en el alma 10 del equipo de acoplamiento 1 de una manera desplazable en dirección horizontal. En una posición de desenclavamiento según las figuras 1A-1D, la esfera de enclavamiento 9 está presionada hacia la izquierda hacia el interior del alma 10 y, por tanto, no sobresale hacia la derecha hacia fuera del alma 10, de modo que la esfera de enclavamiento 9 tampoco engrana en el alojamiento 8 en el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2. En la posición de enclavamiento según las figuras 2A-2D y 3A-3D, la esfera de enclavamiento 9 es

presionada, en cambio, hacia la derecha, por una corredera de sujeción 12 verticalmente desplazable, de modo que la esfera de enclavamiento 9 sobresale entonces hacia fuera del alma 10 y engrana en el alojamiento 8 en el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2 y enclava de este modo el equipo de acoplamiento 1 con el equipo de contraacoplamiento 2 en el estado acoplado.

5 En el equipo de acoplamiento 1 se encuentra un resorte helicoidal 13, que se apoya con su extremo superior en una cubierta de carcasa 14, que está enroscada sobre el equipo de acoplamiento 1. Con su extremo inferior, el resorte helicoidal 13 se apoya en una base de émbolo de un émbolo 15 verticalmente desplazable, que está dispuesto de manera verticalmente desplazable en el equipo de acoplamiento 1, estando unido el émbolo 15 a través de un pasador de unión 16 con la corredera de sujeción 12. El resorte helicoidal 13 presiona, por tanto, la corredera de sujeción 12 a través del émbolo 15 y el pasador de unión 16 hacia abajo a la posición de enclavamiento, de tal modo que la corredera de sujeción 12 está cargada por resorte.

10 En la posición de desenclavamiento según las figuras 1A-1D, el émbolo 15 es retenido por un trinquete 17 en una posición elevada, de modo que también la corredera de sujeción 12 está entonces elevada en la dirección vertical, con lo cual la esfera de enclavamiento 9 puede desviarse hacia dentro en el alma 10 del equipo de acoplamiento 1 y no sobresale entonces hacia fuera del alma 10.

15 El trinquete 17 en el equipo de acoplamiento 1 forma una palanca de dos lados y puede hacerse pivotar alrededor de un eje de giro 18, limitándose el movimiento de pivotado del trinquete 17 en sentido horario por un tope 19. El trinquete 17 puede hacerse pivotar, por tanto, en sentido horario sólo hasta que el brazo de palanca superior del trinquete 17 entre en contacto con el tope, tal como está representado en las figuras 1B, 1D así como 4B, 4D. Asimismo, el trinquete 17 está igualmente cargado por resorte por medio de un resorte helicoidal, que está situado en un rebaje en el brazo de palanca superior del propio trinquete 17 y empuja un elemento deslizante 20 fungiforme contra la superficie envolvente exterior del émbolo 15. El resorte helicoidal del elemento deslizante 20 pretensa el trinquete 17 por tanto en sentido horario, con lo cual el émbolo 15 junto con la corredera de sujeción 12 se retienen arriba en la posición de desenclavamiento, mientras no se libere el trinquete 17, tal como se describirá más adelante con mayor detalle.

20 La liberación del trinquete 17 se produce por medio de un palpador 21, que está dispuesto en el equipo de acoplamiento 1 de manera verticalmente desplazable y que en la posición de desenclavamiento según las figuras 1A-1D sobresale hacia abajo hacia el interior de la ranura entre las dos almas 10, 11 del equipo de acoplamiento 1. Durante el acoplamiento del equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2, el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2 presiona por tanto el palpador 21 del equipo de acoplamiento 1 hacia arriba hacia el interior del equipo de acoplamiento 1.

25 El palpador 21 está atornillado en el lado inferior de una corredera 22 verticalmente desplazable, que en su lado superior presenta una palanca de desbloqueo 23, que puede hacerse pivotar alrededor de un eje de giro 24. La corredera 22 se pretensa junto con la palanca de desbloqueo 23 y el palpador 21 por medio de un resorte helicoidal 25 hacia abajo.

30 Asimismo, el equipo de acoplamiento presenta también un tope 26 para la palanca de desbloqueo 23. En un movimiento ascendente de la corredera 22 con la palanca de desbloqueo 23, el brazo de palanca izquierdo de la palanca de desbloqueo 23 choca contra el brazo de palanca superior del trinquete 17 y hace pivotar el trinquete 17 de este modo en contra del sentido horario, con lo cual el trinquete 17 libera el émbolo 15, de modo que el émbolo 15 cargado por resorte mediante el resorte helicoidal 13 presiona la corredera de sujeción 12 hacia abajo hacia la posición de enclavamiento. A este respecto, el brazo de palanca derecho de la palanca de desbloqueo 23 choca contra el tope 26, con lo cual la palanca de desbloqueo 23 se hace pivotar un poco en sentido horario.

35 Asimismo, el sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención posibilita un desenclavamiento y un nuevo tensado del resorte helicoidal 13 por medio de un palpador 27 adicional, que está dispuesto en el alma 11 del equipo de acoplamiento 1 de manera verticalmente desplazable y que sobresale en el estado desacoplado hacia abajo hacia fuera del alma 11 del equipo de acoplamiento 1. El palpador 27 está atornillado en el lado inferior de una corredera 28 verticalmente desplazable, que es presionada en su lado superior por un resorte helicoidal 29 hacia abajo.

40 La corredera 28 lleva una palanca tensora 30, que puede hacerse pivotar alrededor de un eje de giro 31 y que es pretensada por un resorte helicoidal 32 en contra del sentido horario. Asimismo, en la pared interna de la carcasa del equipo de acoplamiento 1 está dispuesto un tope 33.

45 En un movimiento ascendente de la corredera 28, un resalte 34 de la palanca tensora 30 engrana en un entrante 35 del émbolo 15. En un movimiento ascendente adicional de la corredera 28, la palanca tensora 30 desplaza entonces el émbolo 15 junto con la corredera de sujeción 12 hacia arriba, hasta que, finalmente, el trinquete 17 retiene el émbolo 15 de nuevo en la posición elevada según las figuras 1A-1D.

50 En un movimiento ascendente, que sigue adicionalmente, de la corredera 28, la palanca

tensora 30 choca entonces con su brazo de palanca derecho contra el tope 33, con lo cual la palanca tensora 30 se hace pivotar en sentido horario, hasta que el resalte 34 de la palanca tensora 30 se sitúa pegado a la superficie envolvente exterior del émbolo 15.

5 A continuación se describirán ahora los diferentes estados del sistema de acoplamiento y sus transiciones entre estados.

Las figuras 1A-1D muestran un estado desacoplado y tensado del sistema de acoplamiento. En este estado, el equipo de acoplamiento 1 está separado del equipo de contraacoplamiento 2. El émbolo 15 es retenido en este estado por el trinquete 17 en la posición elevada, de modo que el resorte helicoidal 13 está tensado. La corredera de sujeción 12 está por tanto igualmente elevada, de modo que la esfera de enclavamiento 9 puede desviarse lateralmente hacia dentro hacia el interior del alma 10 del equipo de acoplamiento 1, de modo que la esfera de enclavamiento 9 posibilita un acoplamiento del equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2. Por último, los dos palpadores 21, 27 son presionados por los correspondientes resortes helicoidales 25 o 29 hacia abajo y sobresalen, por tanto, hacia abajo hacia fuera del equipo de acoplamiento 1.

15 Para el acoplamiento, el equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2 se juntan en dirección vertical, hasta que el equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2 adoptan el estado de enclavamiento mostrado en las figuras 2A-2D. Durante este acoplamiento del equipo de acoplamiento 1 y el equipo de contraacoplamiento 2, el palpador 27 es desplazado hacia el interior del equipo de acoplamiento 1. Durante el movimiento ascendente resultante de la corredera 28 unida con el palpador 27, la palanca tensora 30 desplaza el émbolo 15 junto con la corredera de sujeción 12 hacia arriba, de tal modo que el trinquete 17 queda descargado para el desbloqueo. Durante el movimiento ascendente adicional, la palanca tensora 30 choca con su brazo de palanca derecho contra el tope 33, con lo cual la palanca tensora 30 se hace pivotar en sentido horario y no bloquea, por tanto, el movimiento descendente del émbolo 15.

25 Durante el acoplamiento, el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2 también presiona el otro palpador 21 del equipo de acoplamiento 1 hacia arriba hacia el interior del equipo de acoplamiento 1. El palpador 21 desbloquea así, a través de la palanca de desbloqueo 23, el trinquete 17 en este momento descargado, que libera después el émbolo 15. El émbolo 15 desliza entonces, debido a la pretensión de resorte por el resorte helicoidal 13, la corredera de sujeción 12 hacia abajo. Durante su movimiento descendente, la corredera de sujeción 12 desplaza la esfera de enclavamiento 9 lateralmente hacia la derecha, de modo que la esfera de enclavamiento 9 sobresale hacia fuera del alma 10 del equipo de acoplamiento 1 y engrana entonces en el alojamiento 8 en el alma 6 del equipo de contraacoplamiento 2, con lo cual se provoca un enclavamiento.

35 En las figuras 2A-2D, el sistema de acoplamiento está por tanto enclavado, de modo que el equipo de acoplamiento 1 puede elevarse, arrastrando el equipo de acoplamiento 1 el equipo de contraacoplamiento 2 firmemente acoplado al mismo. Durante la elevación del equipo de contraacoplamiento 2 desde el fondo 4, el palpador 27 es presionado entonces por el resorte helicoidal 29 de nuevo hacia abajo y sobresale entonces de nuevo hacia abajo hacia fuera del alma 11 del equipo de acoplamiento 1, tal como está representado en las figuras 3A-3D.

40 Al depositar de nuevo el sistema de acoplamiento acoplado sobre el fondo 4, el palpador 27 se presiona entonces de nuevo hacia arriba hacia el interior del equipo de acoplamiento 1. A este respecto, la palanca tensora 30 desplaza el émbolo 15 hacia arriba, hasta que el émbolo 15 es retenido entonces de nuevo por el trinquete 17 en la posición elevada, tal como está representado en las figuras 4B y 4C. Durante este desplazamiento hacia arriba del émbolo 15 se mueve también la corredera de sujeción 12 unida con el émbolo 15 hacia arriba, con lo cual la esfera de enclavamiento 9 puede desviarse lateralmente, de manera que se libera el enclavamiento del sistema de acoplamiento. Al separar a continuación el sistema de acoplamiento, el resorte helicoidal 25 presiona entonces también el otro palpador 21 de nuevo hacia fuera del equipo de acoplamiento, de modo que de nuevo se establece el estado según las figuras 1A-1D.

50 La invención no se limita al ejemplo de realización preferido anteriormente descrito. Más bien son posibles múltiples variantes y desviaciones, que entran dentro del alcance de protección de las reivindicaciones.

**Lista de referencias**

- 1 equipo de acoplamiento
- 55 2 equipo de contraacoplamiento
- 3 carril de dispositivo de agarre
- 4 fondo
- 5 alma del equipo de contraacoplamiento
- 6 alma del equipo de contraacoplamiento
- 60 7 ranura del equipo de contraacoplamiento
- 8 alojamiento para esfera de enclavamiento

## ES 2 713 690 T3

	9	esfera de enclavamiento en el equipo de acoplamiento
	10	alma del equipo de acoplamiento
	11	alma del equipo de acoplamiento
	12	corredera de sujeción
5	13	resorte helicoidal
	14	cubierta de carcasa
	15	émbolo
	16	pasador de unión
	17	trinquete
10	18	eje de giro del trinquete
	19	tope para el trinquete
	20	elemento deslizante
	21	palpador para el enclavamiento y el tensado
	22	corredera
15	23	palanca de desbloqueo
	24	eje de giro de la palanca de desbloqueo
	25	resorte helicoidal
	26	tope para la palanca de desbloqueo
	27	palpador para el desenclavamiento y el tensado
20	28	corredera
	29	resorte helicoidal
	30	palanca tensora
	31	eje de giro de la palanca tensora
	32	resorte helicoidal
25	33	tope para la palanca tensora
	34	resalte de la palanca tensora
	35	entrante en el émbolo



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de acoplamiento para una máquina, en particular para una prensa, en particular para el acoplamiento mecánico de un mecanismo de posicionamiento a un carril de dispositivo de agarre (3), con
- 10 a) un equipo de acoplamiento (1) para su colocación en un componente de máquina, en particular en un mecanismo de posicionamiento,  
 b) un equipo de contraacoplamiento (2) para su colocación en un componente de máquina, en particular en un carril de dispositivo de agarre (3), pudiendo acoplarse o desacoplarse opcionalmente el equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2), y  
 15 c) un equipo de enclavamiento (8-35) que, en un estado de enclavamiento, enclava el equipo de acoplamiento (1) con el equipo de contraacoplamiento (2) y, en un estado de desenclavamiento, desenclava el equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2),  
 d) enclavándose y desenclavándose el equipo de enclavamiento (8-35), sin accionamiento externo, únicamente debido al movimiento relativo del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2),  
**caracterizado porque**  
 20 e) el equipo de enclavamiento (8-35) se enclava automáticamente durante el acoplamiento del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2), y  
 f) el equipo de enclavamiento (8-35) se desenclava automáticamente cuando el sistema de acoplamiento acoplado se deposita sobre un fondo (4).
- 25 2. Sistema de acoplamiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque**
- 30 a) para el acoplamiento y el desacoplamiento del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2) sólo se requiere un único movimiento lineal, en particular sin movimiento de pivotado ni movimiento lineal adicional en otra dirección, y/o  
 b) el equipo de contraacoplamiento (2) puede colocarse de pie durante el acoplamiento, sin soporte, sobre un fondo (4).
- 35 3. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el equipo de enclavamiento (8-35) establece, en el estado de enclavamiento, una unión en arrastre de fuerza y una unión en arrastre de forma entre el equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2).
- 40 4. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- 45 a) el equipo de enclavamiento (8-35) provoca, en el estado de enclavamiento, un centrado y/o una alineación del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2) el uno con respecto al otro, y/o  
 b) el equipo de acoplamiento (1) y/o el equipo de contraacoplamiento (2) presentan biseles de entrada, que provocan, durante el acoplamiento, un centrado y una alineación del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2) el uno con respecto al otro.
- 50 5. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por**
- a) un primer elemento de activación (21), que lleva el equipo de enclavamiento (8-35), durante una activación, del estado de desenclavamiento al estado de enclavamiento, y  
 b) un segundo elemento de activación (27), que lleva el equipo de enclavamiento (8-35), durante una activación, del estado de enclavamiento al estado de desenclavamiento.
- 55 6. Sistema de acoplamiento según la reivindicación 5,  
**caracterizado porque**
- 60 a) el equipo de enclavamiento (8-35) presenta un resorte (13), para llevar el equipo de enclavamiento (8-35), de manera accionada por resorte, del estado de desenclavamiento al estado de enclavamiento, estando el resorte (13), opcionalmente, en un estado de tensión o en un estado de relajación,  
 b) el segundo elemento de activación (27) lleva, durante una activación, el equipo de enclavamiento (8-35) al estado de desenclavamiento y, a este respecto, lleva el resorte (13) al estado de tensión.

7. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- 5 a) el equipo de enclavamiento (8-35) presenta un equipo de retención (17-26), que retiene el resorte (13), sin activación por parte del primer elemento de activación (21), en el estado de tensión, y
- b) el primer elemento de activación (21) libera el equipo de retención (17-26), durante una activación, de modo que el resorte (13) se relaja y, a este respecto, lleva el equipo de enclavamiento (8-35) al estado de enclavamiento.
- 10 8. Sistema de acoplamiento según la reivindicación 7, **caracterizado porque**
- a) el equipo de retención (17-26) presenta un trinquete (17) cargado por resorte, para retener el resorte (13) en el estado de tensión, y
- 15 b) el primer elemento de activación (21), durante una activación, libera el trinquete (17) y posibilita de este modo una relajación del resorte (13).
9. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- 20 a) el equipo de enclavamiento (8-35) presenta un dispositivo tensor (27-35), para tensar el resorte (13) mediante una activación del segundo elemento de activación (27),
- b) el segundo elemento de activación (27) actúa, durante una activación, sobre el dispositivo tensor (27-35), que tensa entonces el resorte (13).
- 25 10. Sistema de acoplamiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque**
- a) el dispositivo tensor (27-35) presenta una palanca de arrastre (30) cargada por resorte,
- b) la palanca de arrastre (30) cargada por resorte posibilita, en una posición relajada, un tensado del resorte (13), y
- 30 c) la palanca de arrastre (30) cargada por resorte no posibilita, en una posición tensada, un tensado del resorte (13).
11. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- 35 a) el sistema de acoplamiento presenta una determinada dirección de unión (†), moviéndose el equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2), para el acoplamiento y el desacoplamiento, a lo largo de la dirección de unión (†) uno con respecto a otro,
- b) el primer elemento de activación (21) que sirve para el enclavamiento es un primer pasador de activación, que puede desplazarse a lo largo de la dirección de unión (†) y sobresale al menos en el estado de desenclavamiento hacia fuera del equipo de acoplamiento (1),
- 40 c) el segundo elemento de activación (27) que sirve para el desenclavamiento es un segundo pasador de activación, que puede desplazarse a lo largo de la dirección de unión (†) y sobresale al menos en la posición de enclavamiento hacia fuera del equipo de acoplamiento (1).
- 45 12. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- 50 a) el equipo de enclavamiento (8-35) presenta al menos una esfera de enclavamiento (9), que en el estado de enclavamiento engrana en un alojamiento (8),
- b) el equipo de enclavamiento (8-35) presenta una corredera de sujeción (12) desplazable,
- b1) presionando la corredera de sujeción (12) en el estado de enclavamiento la esfera de enclavamiento (9) hacia el interior del alojamiento (8),
- 55 b2) mientras que la corredera de sujeción (12) no presiona en el estado de desenclavamiento la esfera de enclavamiento (9) hacia el interior del alojamiento (8).
13. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 11 a 12, **caracterizado porque**
- a) el primer pasador de activación (21) sobresale hacia fuera del equipo de acoplamiento (1) o del equipo de contraacoplamiento (2), de modo que el primer pasador de activación (21) se desplaza hacia dentro durante el acoplamiento del equipo de acoplamiento (1) y el equipo de contraacoplamiento (2), y/o
- 60

- b) el segundo pasador de activación (27) sobresale hacia fuera del equipo de acoplamiento (1) o del equipo de contraacoplamiento (2), de modo que el segundo pasador de activación (27) se desplaza hacia dentro, independientemente del estado de acoplamiento, cuando se deposita sobre un fondo (4).
- 5 14. Máquina, en particular prensa, con un sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores.

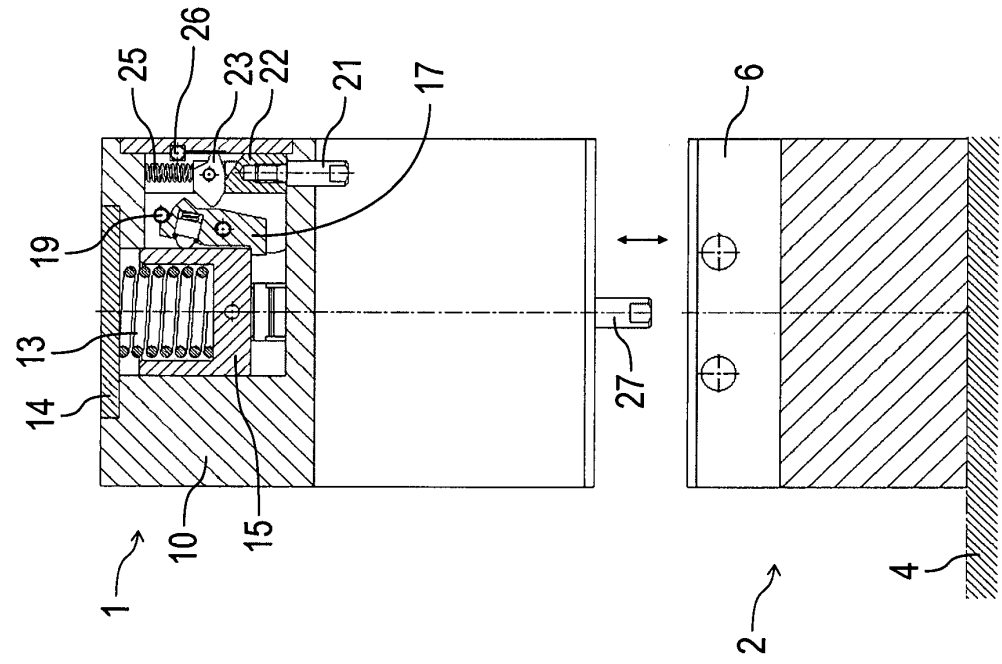


Fig. 1A

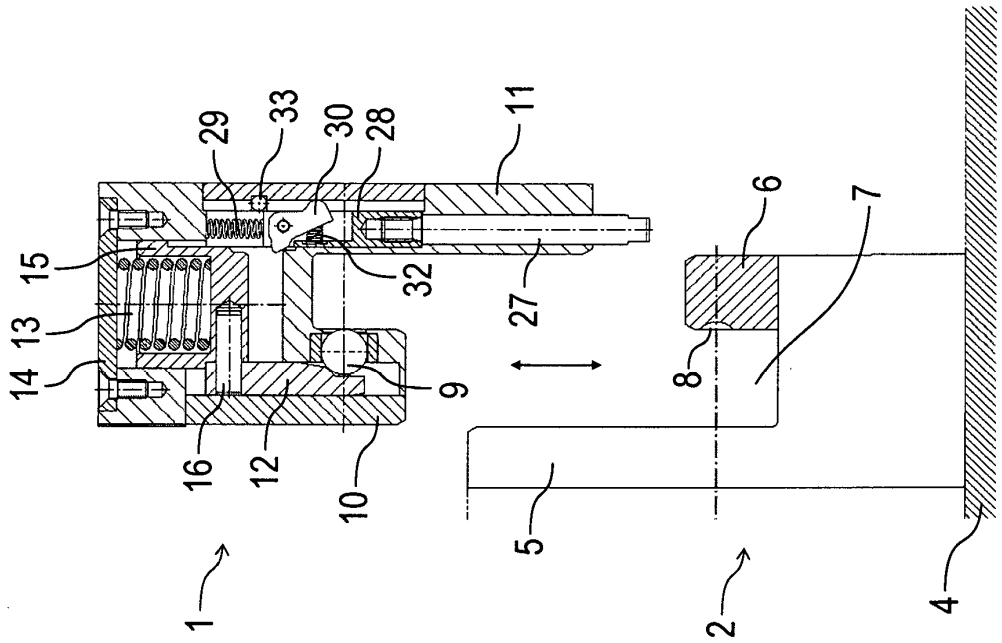


Fig. 1B

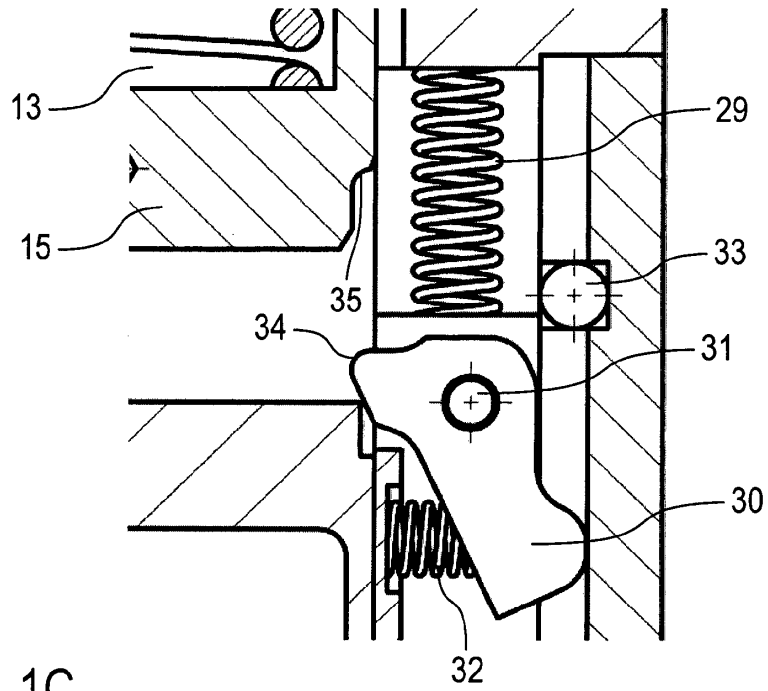


Fig. 1C

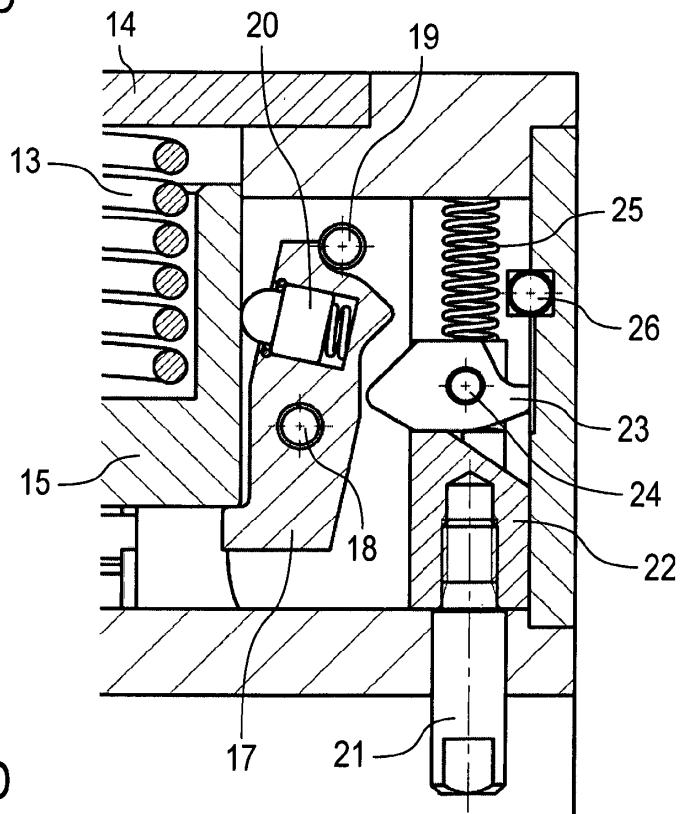


Fig. 1D

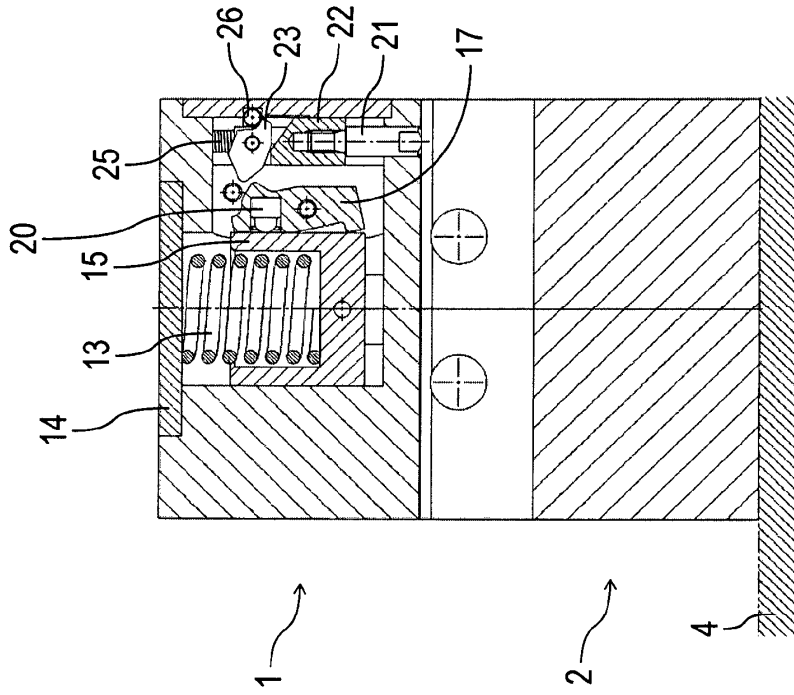


Fig. 2B

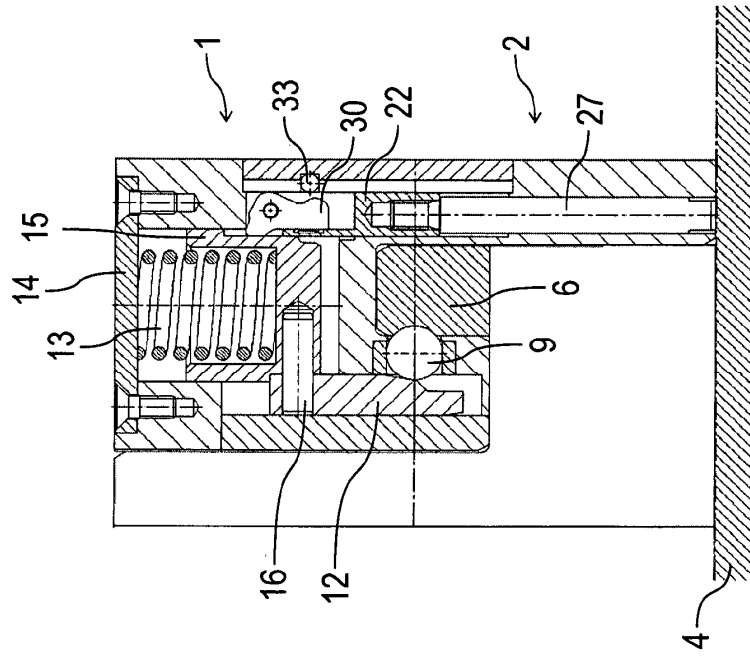


Fig. 2A

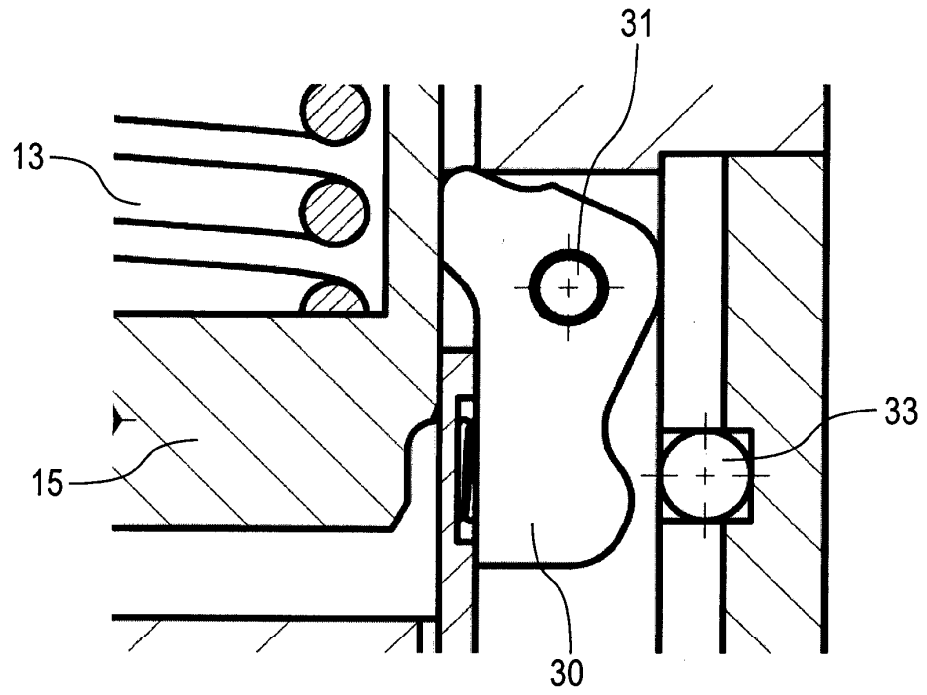


Fig. 2C

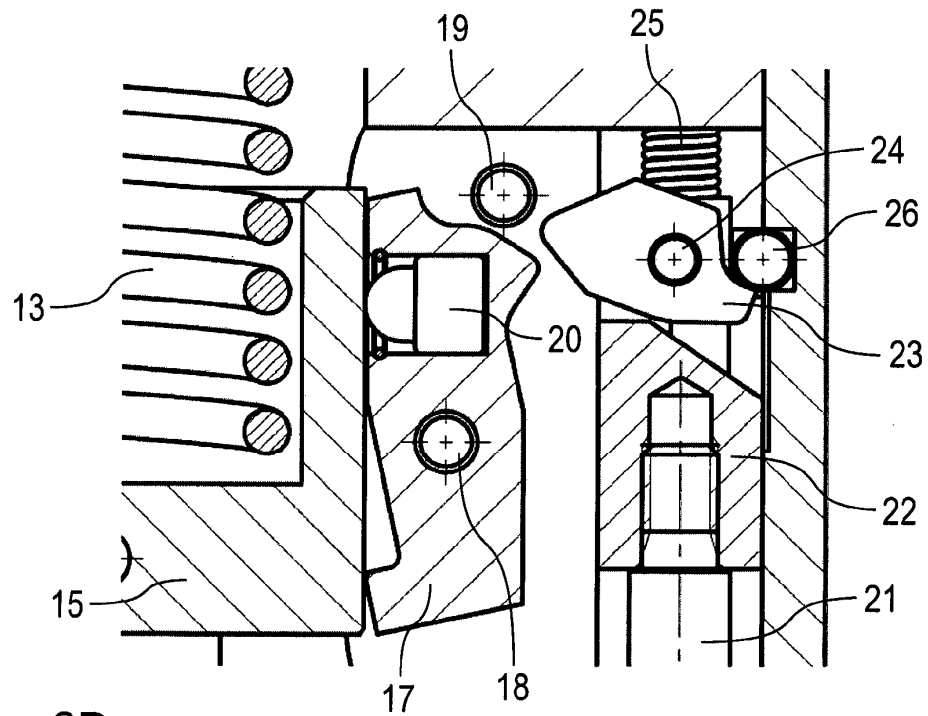


Fig. 2D

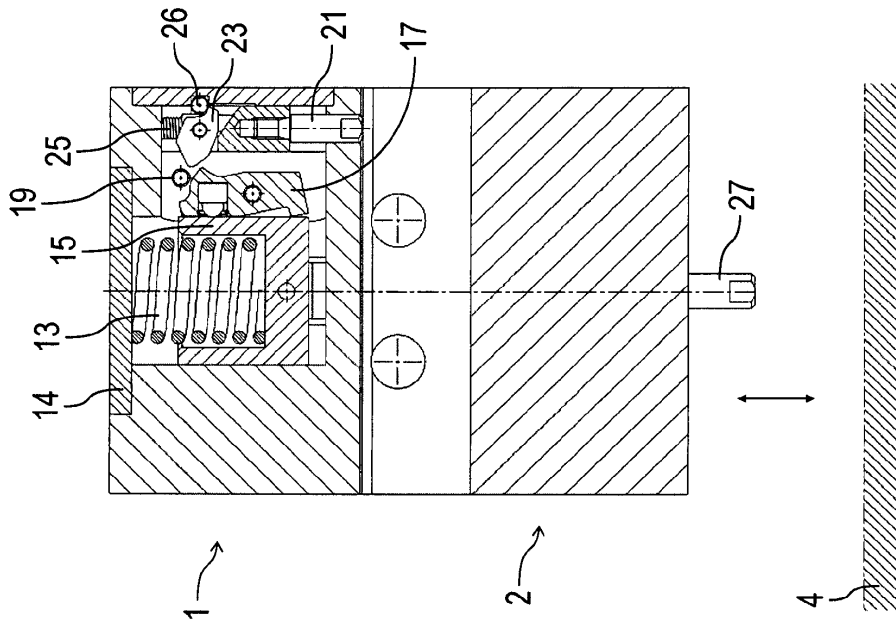


Fig. 3B

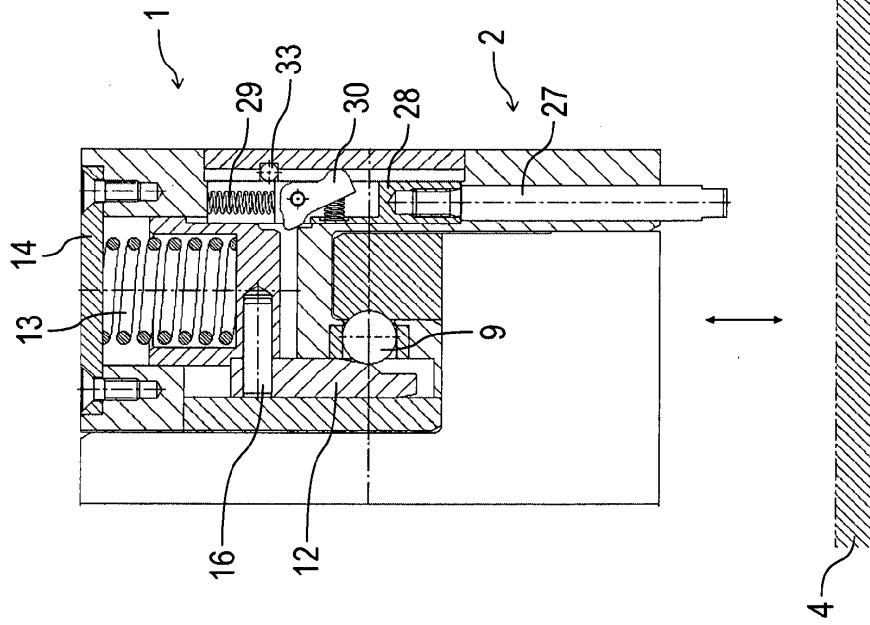


Fig. 3A



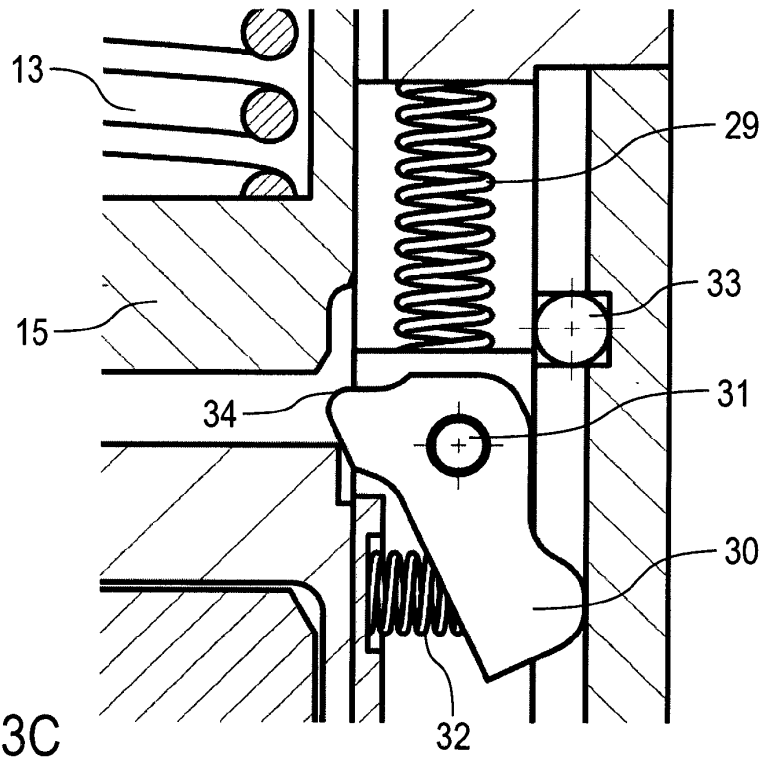


Fig. 3C

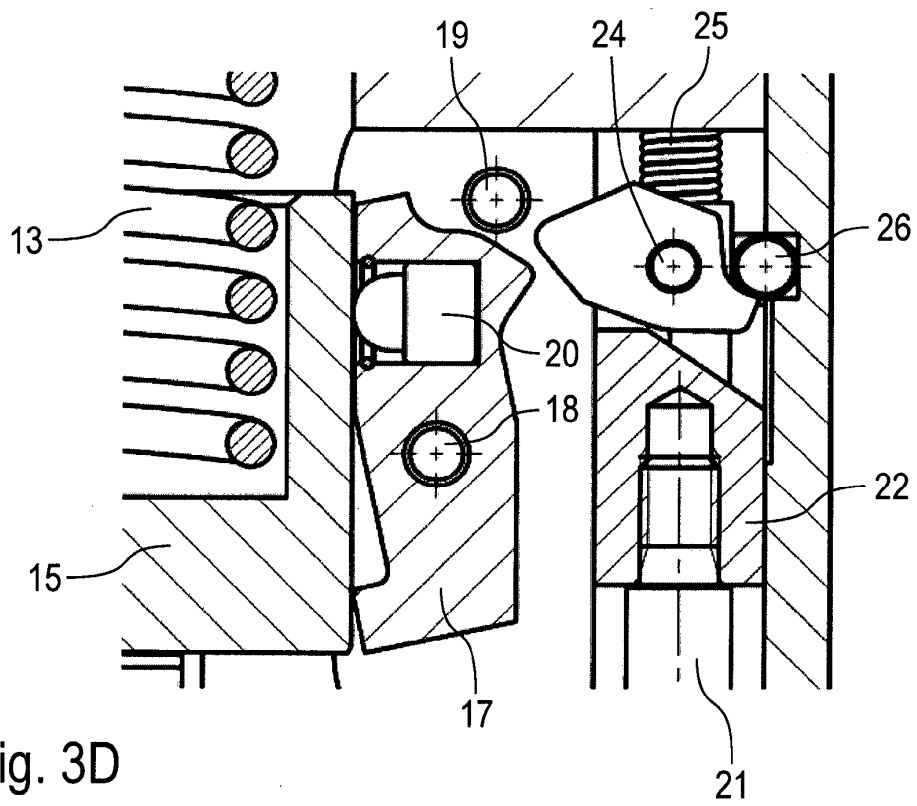


Fig. 3D

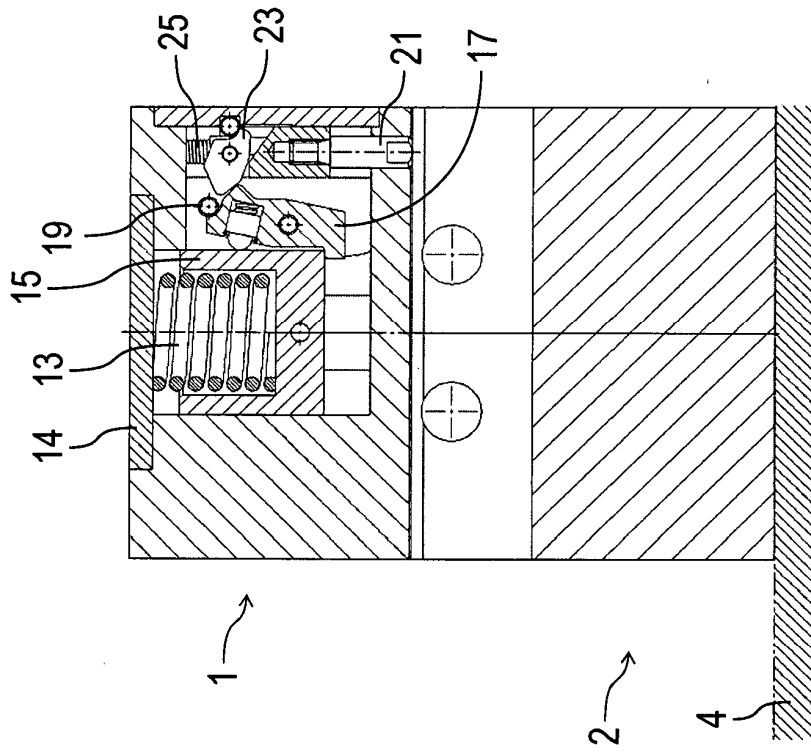


Fig. 4B

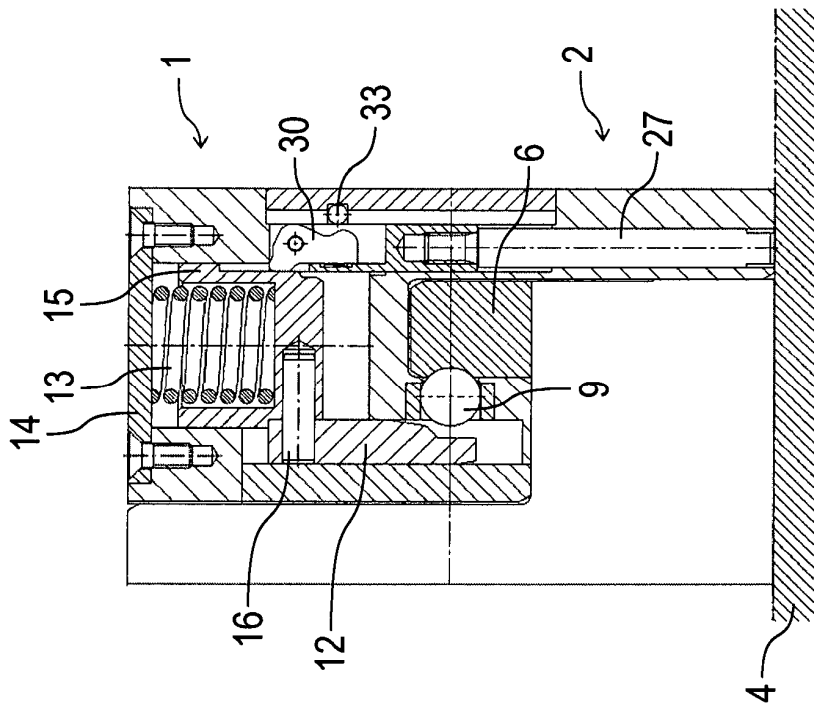


Fig. 4A

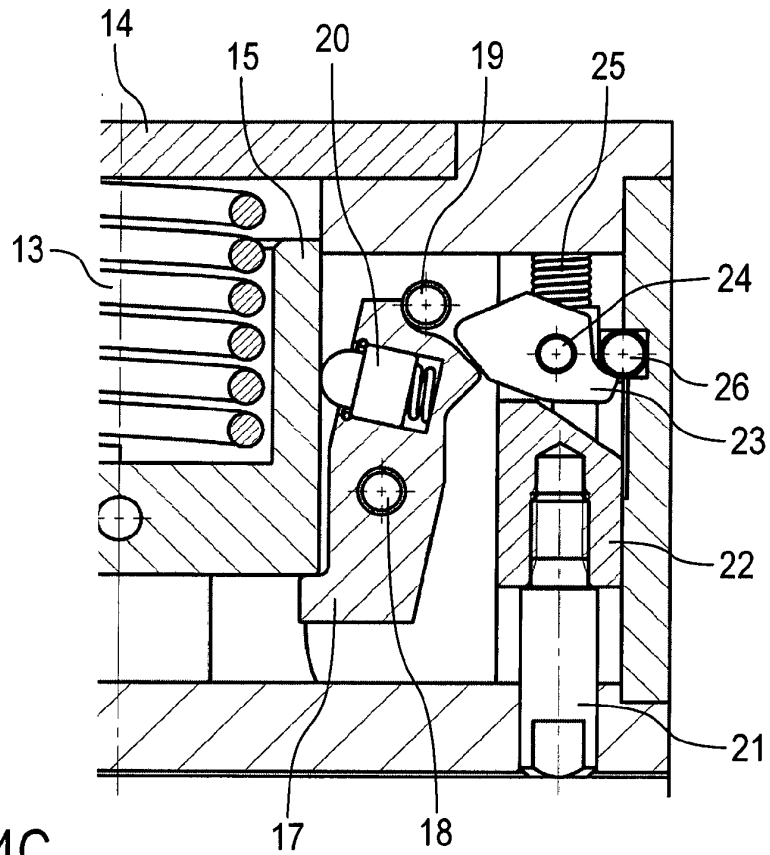


Fig. 4C

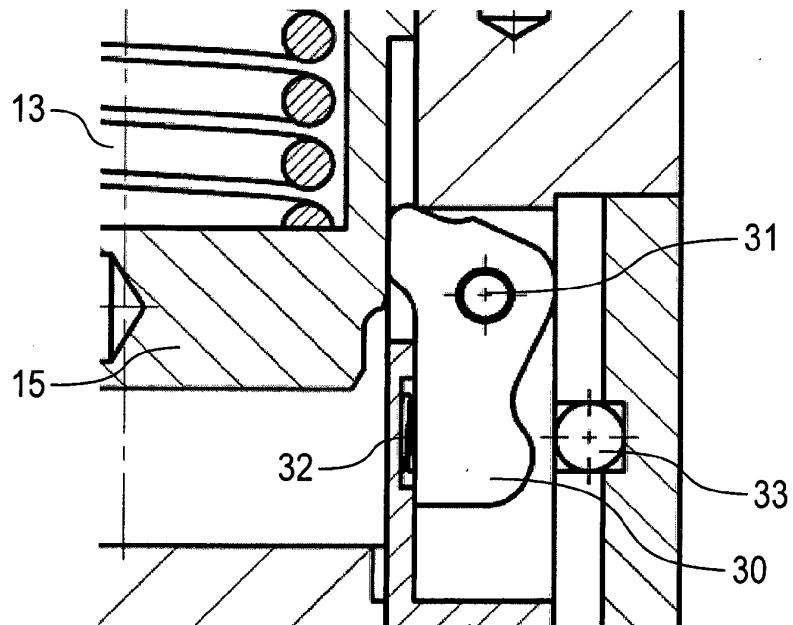


Fig. 4D

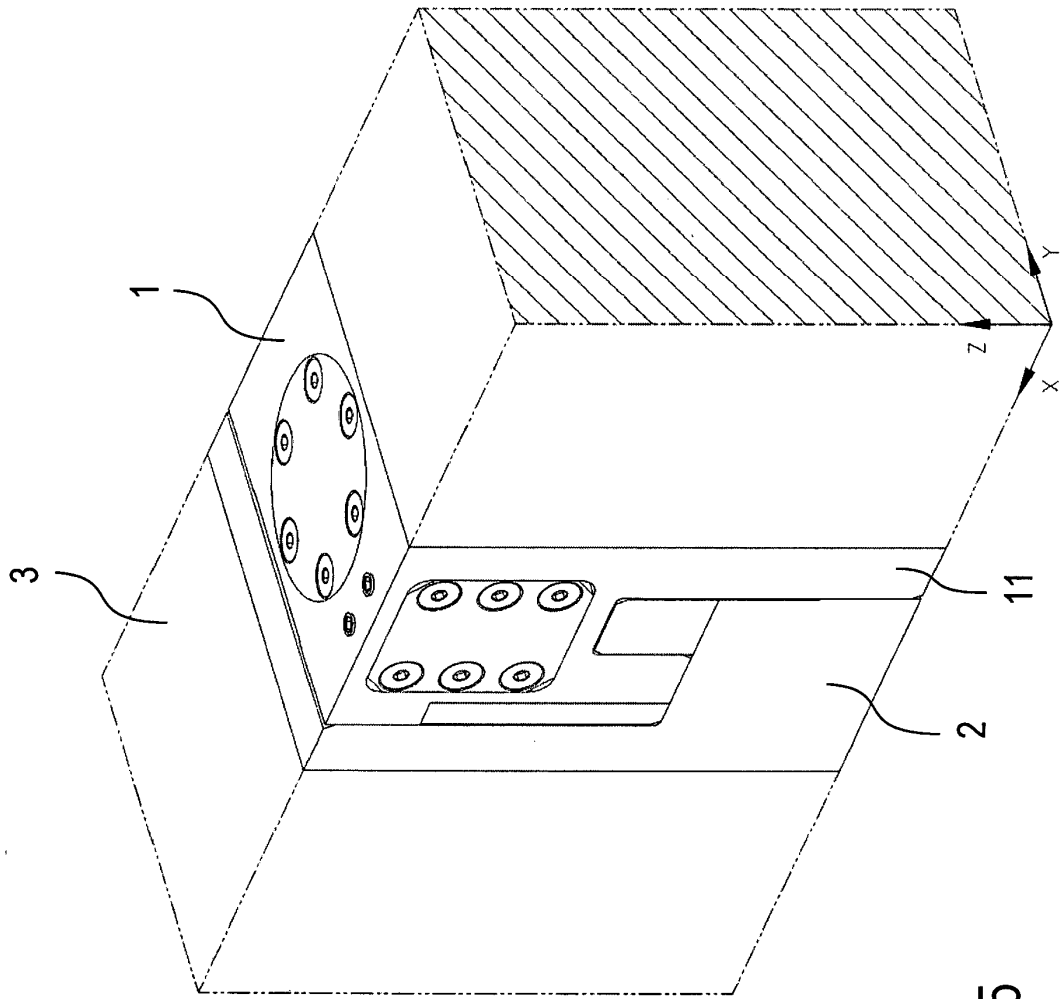


Fig. 5

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- WO 2009135552 A1 [0002] [0010] [0011] [0014] [0019]
- WO 2009135552 A2 [0003] [0035]
- US 2637576 A [0005]
- US 4655480 A [0005]
- DE 29910398 U1 [0005]
- US 4661009 A [0007]
- EP 283810 A [0007]
- US 5272900 A [0007]