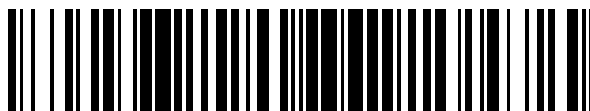


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 998**

51 Int. Cl.:

B30B 15/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2014 PCT/JP2014/081830**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2016 WO16088194**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014 E 14907594 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3228445**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo de carro para prensa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2020

73 Titular/es:
**PASCAL ENGINEERING CORPORATION (100.0%)
14-7, Konoike 2-chome
Itami-shi Hyogo 664-8502, JP**

72 Inventor/es:
KIMURA, SEIJI

74 Agente/Representante:
PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 759 998 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de bloqueo de carro para prensa

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa que es capaz de detener el carro de una prensa en una posición de parada deseada o en las proximidades de la misma.

10 **Antecedentes de la técnica**

Se han puesto en práctica diversos tipos de dispositivos de bloqueo de carro para una prensa que pueden bloquear el carro de la máquina para que, durante las reparaciones de la prensa, las reparaciones de un troquel, el intercambio de un troquel, etc., el carro no se desplace hacia abajo con respecto al cuerpo principal de la máquina.

15 El dispositivo de bloqueo de carro descrito en la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública 2007-245172 es un dispositivo de bloqueo de carro que, al enganchar una pluralidad de garras de acoplamiento con los dientes de un engranaje helicoidal de gran tamaño, que sube y baja el carro mediante un mecanismo excéntrico, bloquea el engranaje helicoidal en cualquier posición deseada.

20 Y los dispositivos de bloqueo de carro para de prensas descritos en los documentos WO2014/016898 y WO2014/122775 son unos dispositivos de bloqueo de carro que son capaces de bloquear un carro de una prensa bloqueando un cigüeñal que gira junto con la operación de subida y bajada del carro, de modo que el cigüeñal no pueda girar. El documento WO2014/016898 describe un dispositivo de bloqueo de carro de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Cada uno de estos dispositivos de bloqueo de carro comprende: un miembro de brida que tiene una porción de tambor que se ajusta sobre el cigüeñal y está fijada al mismo y una porción de brida que se extiende periféricamente hacia afuera desde la porción terminal de la porción de cilindro a lo largo de un plano que es ortogonal al eje del cigüeñal, un miembro de cuerpo principal que está fijado a un bastidor de cuerpo principal de la prensa y que se ajusta sobre la parte de cilindro para poder girar relativamente sobre el mismo, un miembro de cuerpo auxiliar que está dispuesto para oponerse a la porción de brida desde el lado opuesto al miembro de cuerpo principal, cuatro orificios de recepción formados en el miembro de cuerpo principal, cuatro miembros de pasador que están instalados en los cuatro orificios de recepción para poder desplazarse por ellos, una pluralidad de orificios de entrada arqueados formados en la porción de brida, cuatro orificios de soporte formados en el miembro de cuerpo auxiliar y cuatro cilindros de aire que son capaces de accionar los cuatro miembros de pasador hacia adelante y hacia atrás en la dirección axial del cigüeñal.

30 Cuando hay que bloquear el carro, los miembros de pasador son impulsados hacia adelante para que pasen a través de los orificios de entrada y penetren en los orificios de soporte; y, cuando hay que desbloquear el carro, los miembros de pasador son impulsados para que se retraigan, de modo que se retiren de los orificios de soporte y de los orificios de entrada.

35 En el caso del dispositivo de bloqueo de carro descrito en el documento WO2014/122775, se proporciona un primer miembro de bloqueo anular entre el miembro de cuerpo principal y la porción de brida, se proporciona un primer mecanismo de bloqueo que es capaz de bloquear con el primer miembro de bloqueo los cuatro miembros de pasador en sus posiciones retraídas, se proporciona un segundo miembro de bloqueo anular en el lado de la superficie exterior del miembro de cuerpo auxiliar, y se proporciona un segundo mecanismo de bloqueo que es capaz de bloquear con el segundo miembro de bloqueo los cuatro miembros de pasador en sus posiciones avanzadas.

Resumen de la invención

Problema a resolver con la invención

55 En el caso del dispositivo de bloqueo de carro de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública 2007-245172, dado que es necesario emplear una construcción en la que tres unidades de bloqueo estén dispuestas en el espacio de la periferia externa del engranaje helicoidal y estén fijadas sólidamente al bastidor del cuerpo principal de la prensa, aumenta en consecuencia el tamaño de todo el dispositivo, y el costo de fabricación también resulta elevado.

60 Y, en el caso de los dispositivos de bloqueo de carro de los documentos WO2014/016898 y WO2014/122775, dado que es necesario proporcionar cuatro cilindros de aire para accionar respectivamente cada uno de los cuatro miembros de pasador, y dado que cada uno de estos cilindros de aire requiere una cámara de trabajo con un fluido a presión y un paso de suministro de aire para el accionamiento hacia adelante y también una cámara de trabajo con un fluido a presión y un paso de suministro de aire para el accionamiento hacia atrás, aumenta en consecuencia el

número de componentes del dispositivo de bloqueo de carro, y el costo de fabricación también resulta elevado.

Además, en el caso del dispositivo de bloqueo de carro del documento WO2014/122775, el primer y segundo elementos de bloqueo y el primer y segundo mecanismos de bloqueo aumentan el tamaño del dispositivo, y el costo de fabricación también resulta elevado.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa en el que el número de componentes sea bajo, y con el cual sea posible reducir el costo de producción con una construcción sencilla.

Medios para resolver el problema

La presente invención presenta un dispositivo de bloqueo de carro con las características de la reivindicación 1, para una prensa, que bloquea un miembro de vástago que gira junto con la operación de subida y bajada de un carro, que es soportado por un bastidor de cuerpo principal de una prensa, para que el vástago del miembro no pueda girar, que comprende un miembro de brida que tiene una porción de tambor que se ajusta sobre el miembro de vástago y está fijada al mismo para que no pueda girar con respecto al mismo y una porción de brida que se extiende desde una porción terminal de la porción de tambor a lo largo de un plano ortogonal a un eje del miembro de vástago hasta una periferia externa, un miembro de cuerpo principal anular que está ajustado sobre la porción de tambor para que pueda girar con respecto a la misma y que está fijado al bastidor de cuerpo principal, una pluralidad de orificios de recepción formados en el miembro de cuerpo principal y paralelos al eje, una pluralidad de miembros de pasador, instalados en la pluralidad de orificios de recepción para que puedan desplazarse hacia adelante y hacia atrás y en una pluralidad de orificios de entrada arqueados formados en la parte de brida, y que bloquean el miembro de vástago, a través del miembro de brida, para que el miembro de vástago no pueda girar, al impulsar la pluralidad de miembros de pasador hacia la porción de brida mediante la presión de un fluido e insertarlos en la pluralidad de orificios de entrada, caracterizado por que comprende: un miembro de pistón anular que está instalado dentro de un orificio de cilindro anular formado en el miembro de cuerpo principal para que pueda desplazarse a través de una carrera predeterminada en una dirección paralela al eje, y en el que están formados la pluralidad de orificios de recepción; una primera cámara anular de trabajo con fluido a presión definida dentro del orificio de cilindro anular para impulsar el miembro de pistón anular hacia adelante y hacia la porción de brida; una segunda cámara de trabajo con fluido a presión definida dentro del orificio de cilindro anular para impulsar el miembro de pistón anular hacia atrás en la dirección de alejarse de la porción de brida; y una primera porción de pared opuesta formada en el miembro de cuerpo principal de modo que esté situada en las cercanías de la porción de brida en un lado del pistón anular, y una pluralidad de primeros orificios de soporte formados en la primera porción de pared opuesta para oponerse a la pluralidad de orificios de recepción; en donde la pluralidad de miembros de pasador están instalados respectivamente en la pluralidad de orificios de recepción y en la pluralidad de primeros orificios de soporte para desplazarse libremente a lo largo de la dirección axial, y están adaptados para poder recibir presión de fluido en dicha primera cámara de trabajo con fluido a presión; y están adaptados de modo que, cuando el miembro de pistón anular es impulsado hacia adelante por la presión de fluido en la primera cámara de trabajo con fluido a presión, la pluralidad de miembros de pasador se coloquen en unas posiciones insertadas en las que la pluralidad de miembros de pasador son insertados en los orificios de entrada, o en unas posiciones insertables, por la presión de fluido en la primera cámara de trabajo con fluido a presión; y, cuando el miembro de pistón anular es impulsado hacia atrás por la presión de fluido en la segunda cámara de trabajo con fluido a presión, la pluralidad de miembros de pasador son conmutados a unas posiciones retraídas en las que se retiran de los orificios de entrada hacia el miembro de pistón anular.

También es posible emplear diversas configuraciones adicionales tal como se describe a continuación.

(1) Se puede proporcionar un miembro de cuerpo auxiliar que tenga una segunda porción de pared opuesta que esté cerca de la porción de brida en un lado opuesto a la primera porción de pared opuesta, y que esté fijada al miembro de cuerpo principal; y, en la segunda porción de pared opuesta, se puede formar una pluralidad de segundos orificios de soporte para oponerse a la pluralidad de primeros orificios de soporte y en los cuales se insertan las porciones extremas de punta de la pluralidad de miembros de pasador cuando los miembros de pasador están en las posiciones insertadas.

(2) Se pueden proporcionar unas porciones de enganche, en las porciones extremas de base de los miembros de pasador hacia el bastidor del cuerpo principal, que tengan diámetros mayores que los orificios de recepción.

(3) Se puede proporcionar un mecanismo de bloqueo que sea capaz de bloquear el miembro de pistón anular en una posición retraída en la que quede desplazado hacia atrás hasta un límite máximo.

(4) En el apartado (3) anterior, se puede proporcionar un medio de detección de posición retraída que detecte el hecho de que el miembro de pistón anular está en la posición retraída.

(5) En el apartado (1) anterior, el miembro de cuerpo auxiliar puede estar provisto de una pluralidad de primeros medios de detección de posición insertada, cada uno de los cuales detecta que uno de la pluralidad de miembros de pasador está en la posición insertada.

(6) En el apartado (1) anterior, el miembro de cuerpo auxiliar puede estar provisto de un miembro de desplazamiento que puede desplazarse a lo largo de la dirección axial junto con la pluralidad de miembros de pasador que pasan a través de los segundos orificios de soporte, y de un segundo medio de detección de

posición insertada que es capaz de detectar, por el desplazamiento del miembro de desplazamiento, que la pluralidad de miembros de pasador están en las posiciones insertadas.

Ventajas de la invención

5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona el miembro de pistón anular que está instalado en el orificio del cilindro anular del miembro de cuerpo principal, la pluralidad de miembros de pasador que están instalados en la pluralidad de orificios de recepción en el miembro de pistón anular para que puedan desplazarse hacia adelante y hacia atrás, la primera cámara de trabajo con fluido a presión para impulsar el miembro de pistón anular hacia adelante, la segunda cámara de trabajo con fluido a presión para impulsar el miembro de pistón anular hacia atrás, la pluralidad de orificios de entrada arqueados formados en la porción de brida, y la pluralidad de primeros orificios de soporte formados en la primera porción de pared opuesta; y es posible bloquear el carro cuando el miembro de pistón anular es impulsado hacia adelante por la presión del fluido en la primera cámara de trabajo con fluido a presión, lo que impide girar al miembro de vástago debido a que la pluralidad de miembros de pasador han sido desplazados por la presión del fluido en la primera cámara de trabajo con fluido hasta sus posiciones insertadas en las que se insertan en los orificios de entrada, o hasta sus posiciones insertables. Además, cuando el miembro de pistón anular es impulsado hacia atrás por la presión de fluido en la segunda cámara de trabajo con fluido a presión, al ser conmutados la pluralidad de miembros de pasador a sus posiciones retraídas en las que se retiran desde los orificios de entrada hacia el miembro de pistón, es posible que el miembro de brida y el miembro de vástago se vuelvan giratorios y, por lo tanto, quede cancelado el bloqueo del carro.

Dado que se proporciona una estructura en la que la pluralidad de miembros de pasador pueden ser conmutados entre sus posiciones insertadas, o sus posiciones insertables, y sus posiciones retraídas por la pluralidad de miembros de pasador que se desplazan junto con el miembro de pistón anular, no es por tanto necesario proporcionar una pluralidad de cilindros con fluido a presión para impulsar la pluralidad de miembros de pasador hacia adelante y hacia atrás, y dado que es posible impulsar la pluralidad de miembros de pasador hacia adelante y hacia atrás impulsando el miembro de pistón anular hacia adelante y hacia atrás con presiones de fluido suministradas a la primera y la segunda cámaras de trabajo con fluido a presión, puede simplificarse en consecuencia la estructura para impulsar la pluralidad de miembros de pasador hacia adelante y hacia atrás, por lo que es posible reducir el costo de fabricación.

Con respecto al funcionamiento y a los efectos beneficiosos obtenidos mediante las diversas estructuras opcionales descritas en los apartados (1) a (6) anteriores, se omitirá su explicación en el presente capítulo, ya que se explican con detalle en la descripción de las realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en alzado de una prensa y un dispositivo de bloqueo de carro de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista lateral izquierda del dispositivo de bloqueo de carro;

La Fig. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en sección vertical del dispositivo de bloqueo de carro;

La Fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea V-V de la Fig. 4;

La Fig. 6 es un dibujo correspondiente a la Fig. 5, para la explicación de una posición insertable;

La Fig. 7 es un dibujo correspondiente a la Fig. 4 relacionado con una segunda realización; y la Fig. 8 es una vista ampliada de partes esenciales de la Fig. 7.

Descripción de las realizaciones

A continuación se explicarán las realizaciones para implementar la presente invención sobre la base de la siguiente descripción.

Realización I

El dispositivo de bloqueo de carro para una prensa es un dispositivo que bloquea el carro de la prensa al bloquear un miembro de vástago que gira junto con la operación de subida y bajada del carro, de modo que el miembro de vástago no pueda girar. En los dibujos, la flecha "L" indica la dirección hacia la izquierda, mientras que la flecha "U" indica la dirección hacia arriba.

Tal como se muestra en la Fig. 1, la prensa 1 según esta realización es una prensa de manivela típica, y esta prensa 1 comprende un bastidor 3 de cuerpo principal, un plano 4 de apoyo, un carro 2 que está soportado sobre el bastidor 3 de cuerpo principal de tal modo que se mueva hacia arriba y hacia abajo libremente, un cigüeñal 6 (es decir, un miembro de vástago) cuyo eje X se extiende en la dirección de izquierda a derecha y que impulsa un par de bielas 5 a través de las cuales se sube y baja el carro 2, un engranaje principal 7 que está fijado a la porción terminal izquierda del cigüeñal 6, un volante 8 que está unido al engranaje principal 7 a través de un engranaje (no representado), un mecanismo 9 de embrague, un motor eléctrico (no representado) que acciona rotacionalmente

una polea 8a que está unida al volante por una correa, y así sucesivamente. El dispositivo 10 de bloqueo de carro está unido a una porción 6a de extensión de vástago en el extremo derecho del cigüeñal 6 y al bastidor 3 de cuerpo principal.

5 En este dispositivo 10 de bloqueo de carro, un miembro 13 de pistón anular puede, por ejemplo, estar fabricado con una aleación de aluminio, mientras que sus otros miembros, que constituyen la mayor parte, pueden estar fabricados con acero. Sin embargo, un miembro de sellado está fabricado con resina sintética.

A continuación se explicará el dispositivo de bloqueo de carro sobre la base de las Figs. 2 a 6.

10 El dispositivo 10 de bloqueo de carro comprende un miembro 11 de brida que gira en sincronía con el cigüeñal 6, un miembro 12 de cuerpo principal, un miembro 13 de pistón anular que puede desplazarse hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la dirección de un eje X, una pluralidad de miembros 14 de pasador (es decir, cuatro de ellos) que están fabricados con metal y que tienen una resistencia predeterminada, un miembro 15 de cuerpo auxiliar, un orificio 17 de cilindro anular que recibe al miembro 13 de pistón anular, un mecanismo 30 de bloqueo que es capaz de evitar el desplazamiento hacia adelante del miembro 13 de pistón anular, y así sucesivamente, y es un dispositivo que impulsa la pluralidad de miembros 14 de pasador entre sus posiciones insertadas y sus posiciones retraídas.

15 Tal como se describirá más adelante, la posición del miembro 14 de pasador que se muestra en la Fig. 3 es su posición retraída y la posición del miembro 14 de pasador que se muestra en la Fig. 4 es su posición insertada, y la posición en la que el extremo del miembro 14 de pasador (es decir, su extremo derecho) se pone en contacto con la superficie lateral izquierda de una porción 11b de brida es la posición en la que puede ser insertado, es decir, su posición insertable.

20 La porción 6a de extensión de vástago sobresale hacia la derecha una longitud predeterminada desde el lado derecho del exterior del bastidor 3 de cuerpo principal. El miembro 11 de brida es un miembro anular que se ajusta y se fija a la porción 6a de extensión de vástago para que no pueda girar con respecto a la misma. El miembro 11 de brida comprende una porción 11a de tambor, que está ajustada firmemente sobre la porción 6a de extensión de vástago y está fijada a la misma para que no pueda girar con respecto a la misma, y una porción 11b de brida anular que está formada integralmente con la porción terminal derecha de la porción 11a de tambor y que se extiende hacia afuera sobre un plano ortogonal al eje X del cigüeñal 6. El grosor de la porción 11b de brida en la dirección de izquierda a derecha de la figura se establece en un grosor predeterminado.

25 Se evita que este miembro 11 de brida gire con respecto a la porción 6a de extensión de vástago por medio de un par de miembros 22 de chaveta que están ajustados firmemente entre un par de chaveteros 21, formados en la porción 11a de tambor y que se extienden en la dirección de izquierda a derecha, y un par de chaveteros 6b formados en la porción 6a de extensión de vástago y que se extienden en la dirección de izquierda a derecha. El miembro 11 de brida está fijado por unos pernos 24b a una placa 24 de presión circular que está fijada por los pernos 24a al extremo de la porción 6a de extensión de vástago, de modo que no pueda desplazarse con respecto a la misma en la dirección de izquierda a derecha.

30 Tal como se muestra en la Fig. 5, se forman seis (por ejemplo) orificios 11p de entrada que atraviesan la porción 11b de brida, y estos orificios 11p de entrada tienen la forma de unos arcos circulares que se extienden, en la dirección circunferencial, en unas posiciones que están cada una separada del eje X del cigüeñal 6 por una distancia predeterminada. Los orificios 11p de entrada están formados de modo que las porciones terminales derechas de los miembros 14 de pasador puedan entrar en ellos y quedar enganchadas en los mismos, siendo la extensión de los orificios 11p de entrada, en la dirección circunferencial, aproximadamente tres veces el diámetro de los miembros 14 de pasador, y siendo el ángulo α , por ejemplo, 30°.

35 Cuando los cuatro miembros 14 de pasador son conmutados desde sus posiciones retraídas, tal como se muestra en la Fig. 3, hasta sus posiciones insertadas, tal como se muestra en la Fig. 4, sea cual sea la fase de rotación en la que pueda estar el cigüeñal 6, de entre los cuatro miembros 14 de pasador, al menos un par de miembros 14 de pasador situados en lados opuestos del eje X del cigüeñal 6 entrarán en un par de orificios 11p de entrada, y después, debido a que el cigüeñal 6 gira solo un ángulo pequeño, el par restante de miembros 14 de pasador podrán entrar en otro par de orificios de entrada 11p. De esta manera, los cuatro miembros 14 de pasador entran en sus posiciones insertadas, en las que todos quedan insertados en cuatro de los orificios 11p de entrada.

40 Tal como se muestra en la Fig. 6, las posiciones de los miembros 14 de pasador, antes de que el cigüeñal 6 gire solo un ángulo pequeño y los miembros 14 de pasador se inserten en los orificios 11p de entrada en los que entran en contacto con la superficie lateral izquierda de la porción 11b de brida, son unas posiciones en las que se pueden insertar (es decir, posiciones insertables).

A continuación, se explicará el miembro 12 de cuerpo principal.

45 Tal como se muestra en las Figs. 2 a 5, el miembro 12 de cuerpo principal es un miembro anular que se ajusta sobre la porción 11a de cilindro para que sea concéntrico con respecto al cigüeñal 6, quedando un pequeño huelgo entre ellos para que puedan girar libremente el uno con respecto al otro. Mediante una brida 12d de fijación formada en la porción terminal izquierda del miembro 12 de cuerpo principal, unida por una pluralidad de pernos 12e al bastidor 3

de cuerpo principal, el miembro 12 de cuerpo principal queda fija a la superficie externa del bastidor 3 de cuerpo principal de la prensa 1, por su lado derecho.

El miembro 12 de cuerpo principal comprende una porción exterior 12a de tambor, que se extiende desde la brida 12d de fijación hasta la periferia externa de la porción 11b de brida con un pequeño huelgo con respecto a la superficie circunferencial exterior de la porción 11b de brida, una porción interior 12b de tambor que se ajusta sobre la porción 11a de tambor para poder girar libremente con respecto a la misma y que se extiende en la dirección de izquierda a derecha, una primera porción 12c de pared opuesta anular que conecta la porción terminal derecha de la porción interior 12b de tambor y la porción terminal derecha de la porción 12a de cilindro exterior y que se opone a la porción 11b de brida desde el lado del miembro 13 de pistón anular, una placa 16 de bloqueo que sella la porción terminal izquierda de un orificio 17 de cilindro anular que está definido entre la porción 12a de cilindro exterior y la porción 12b de cilindro interior, y así sucesivamente. Esta placa 16 de bloqueo está fijada al miembro 12 de cuerpo principal por una pluralidad de pernos 16a. Además, se proporciona un miembro 15 de cuerpo auxiliar que cubre los extremos derechos del miembro 12 de cuerpo principal, de la porción 11b de brida y de la placa 24 de presión, estando el miembro 15 de cuerpo auxiliar fijado al miembro 12 de cuerpo principal por una pluralidad de pernos (no representados).

La primera porción 12c de pared opuesta está formada para que sea paralela a la porción 11b de brida y para acercarse hacia la misma desde el lado izquierdo, y se opone a la porción 11b de brida quedando un espacio de 2 a 3 mm entre ellas. Se forman cuatro primeros orificios 12p de soporte en la primera porción 12c de pared opuesta, en unas posiciones que dividen su circunferencia en cuatro partes iguales, se extienden paralelas al eje X del cigüeñal 6 y están situadas en unas ubicaciones que están separadas del eje X por una distancia igual a la distancia entre el eje X y los orificios 11p de entrada. Los primeros orificios 12p de soporte se forman como orificios de sección transversal circular, y los miembros 14 de pasador se insertan en ellos de modo que se deslicen libremente en la dirección de izquierda a derecha.

Un orificio 17 de cilindro anular está definido dentro del miembro 12 de cuerpo principal, y está formado para ser concéntrico con el eje X del cigüeñal 6 y para extenderse en la dirección de izquierda a derecha. Este orificio 17 de cilindro anular está delimitado por la porción exterior 12a de tambor, la porción interior 12b de tambor, la primera porción 12c de pared opuesta y la placa 16 de bloqueo. El miembro 13 de pistón anular, que es más corto que el orificio 17 de cilindro anular, está instalado dentro del orificio 17 de cilindro anular para poder deslizarse libremente por el mismo a lo largo de la dirección paralela al eje X. En la porción terminal izquierda del miembro 13 de pistón anular está formada una porción 13c de gran diámetro, y en el orificio 17 de cilindro anular está formada una porción 17c de orificio de gran diámetro que es más larga que la porción 13c de gran diámetro.

Una primera cámara 17a de trabajo anular (es decir, una primera cámara de trabajo con fluido a presión) está definida en el lado izquierdo del miembro 13 de pistón anular dentro del orificio 17 de cilindro anular, y en la porción 17c de orificio de gran diámetro está definida una segunda cámara 17b de trabajo anular (es decir, una segunda cámara de trabajo con fluido a presión) más a la derecha que la porción 13c de gran diámetro.

Las cámaras primera y segunda 17a, 17b de trabajo están conectadas respectivamente a unas bocas primera y segunda 18, 19 de aire que se proporcionan en la porción exterior 12a de tambor, y estas bocas pueden suministrar aire a presión a las cámaras y descargar aire desde las mismas. La primera boca 18 de aire está formada para pasar a través de la porción exterior 12a de tambor en la vecindad de su extremo izquierdo, y se comunica con la primera cámara 17a de trabajo a través de un huelgo en la circunferencia externa de la porción 13c de gran diámetro. Por otro lado, la segunda boca 19 de aire está formada para pasar a través de la porción exterior 12a de cilindro en una porción intermedia del mismo, y se comunica con la porción terminal derecha de la segunda cámara 17b de trabajo. Cada una de las bocas primera y segunda 18, 19 de aire está conectada a una fuente de suministro de aire a presión (no representada) mediante una manguera de aire o un conducto de aire.

El miembro 15 de cuerpo auxiliar se opone a la porción 11b de brida, la placa 24 de presión y la porción exterior 12a de tambor desde el lado derecho, y está fijado al miembro 12 de cuerpo principal mediante una pluralidad de pernos (no representados). Este miembro 15 de cuerpo auxiliar tiene una segunda porción 15a de pared opuesta que se opone a la porción 11b de brida desde su lado derecho. La segunda porción 15a de pared opuesta está formada para ser paralela a la porción 11b de brida, y se enfrenta a la porción 11b de brida con un huelgo de 2 a 3 mm entre ambas. Hay formados cuatro segundos orificios 15p de soporte en la segunda porción 15a de pared opuesta, en unas posiciones que están separadas del eje X del cigüeñal 6 por una distancia igual a la distancia que hay hasta los orificios 11p de entrada, y estos orificios se extienden paralelos al eje X y dividen la segunda circunferencia de la porción de pared opuesta en cuatro partes iguales, con cada uno de los orificios mirando hacia uno de los cuatro primeros orificios 12p de soporte. Los segundos orificios 15p de soporte están formados como orificios de sección transversal circular, de modo que los miembros 14 de pasador puedan entrar en ellos deslizándose libremente.

A continuación, se explicará el miembro 13 de pistón anular.

El miembro 13 de pistón anular está fabricado con un metal (por ejemplo, aleación de aluminio) de peso más liviano que el miembro 14 de pasador, y está instalado dentro del orificio 17 de cilindro anular para que pueda moverse en la dirección izquierda y derecha (es decir, la dirección paralela al eje X). Tal como se muestra en las Figs. 3 y 4, este

miembro 13 de pistón anular tiene una superficie terminal izquierda 13a y una superficie terminal derecha 13b que se extienden ortogonalmente al eje X del cigüeñal 6, y está formado para ser más corto que el orificio 17 de cilindro anular.

5 Existen cuatro orificios 13p de recepción formados en el miembro 13 de pistón anular, en unas posiciones que dividen su circunferencia en cuatro partes iguales, paralelas al eje X y en unas posiciones que están separadas del eje X del cigüeñal 6 por una distancia igual a la distancia hasta los orificios 11p de entrada, para oponerse respectivamente a los cuatro primeros orificios 12p de soporte y a los cuatro segundos orificios 15p de soporte. Los orificios 13p de recepción están formados como unos orificios de sección transversal circular en los que están instalados los miembros 14 de pasador para poder deslizarse libremente, y los cuatro miembros 14 de pasador están instalados allí para que cada uno pueda moverse en la dirección izquierda y derecha (es decir, en una dirección paralela al eje X).

15 Existe una porción 14a de tope (es decir, una porción bridada) en la porción terminal izquierda de cada uno de los miembros 14 de pasador, y estas porciones 14a tienen un diámetro mayor que el diámetro del orificio 13p de recepción y además penetran en la primera cámara 17a de trabajo.

20 Cuando se suministra aire a presión a la primera cámara 17a de trabajo y también se descarga aire a presión desde la segunda cámara 17b de trabajo, el miembro 13 de pistón anular se desplaza hacia la derecha y llega a su posición avanzada, en la que se pone en contacto con la primera porción 12c de pared opuesta, y cada uno de los miembros 14 de pasador entra ya sea en una posición insertada, en la que su porción terminal (es decir, su porción terminal derecha) queda insertada en su correspondiente primer orificio 12p de soporte, en uno de los orificios 11p de entrada y en su correspondiente segundo orificio 15p de soporte, ya sea en una posición insertable en la que sus extremos hacen contacto con la porción 11b de brida.

25 Por otro lado, cuando se suministra aire a presión a la segunda cámara 17b de trabajo y también se descarga aire a presión desde la primera 17a cámara de trabajo, el miembro 13 de pistón anular se desplaza en dirección hacia la izquierda y queda en su posición retraída, en la que está retraído al máximo, y cada uno de los miembros 14 de pasador llega a estar en una posición retraída. Cuando cada uno de los miembros 14 de pasador está en esta posición retraída, su porción 14a de tope entra en contacto con la placa 16 de bloqueo, y su extremo (es decir, su extremo derecho) queda en su posición retraída en la que se ha retirado del orificio 11p de entrada y ha retrocedido hacia el miembro 13 de pistón anular.

35 Cuando el miembro 13 de pistón anular se desplaza hasta su posición avanzada, dado que las porciones 14a de tope de los miembros 14 de pasador reciben la presión del aire a presión en la primera cámara 17a de trabajo, se desplazan en consecuencia integralmente hacia la derecha junto con el miembro 13 de pistón anular, en el estado en el que las porciones 14a de tope están en contacto con la superficie terminal izquierda 13a del miembro 13 de pistón anular, de modo que los miembros 14 de pasador entran en sus posiciones insertadas o en sus posiciones insertables. Y, cuando el miembro 13 de pistón anular se desplaza hasta su posición retraída, dado que las porciones 14a de tope son empujadas hacia la izquierda por su superficie terminal izquierda 13a, las porciones de tope 14a de los miembros 14 de pasador se ponen en consecuencia en contacto con la placa 16 de bloqueo y, hasta que el miembro 13 de pistón anular entre en contacto con la placa 16 de bloqueo y se detenga, los miembros 14 de pasador son impulsados en dirección hacia la izquierda y son llevados a sus posiciones retraídas. Y, cuando los miembros 14 de pasador están en sus posiciones retraídas, las porciones terminales de punta de los miembros 14 de pasador permanecen en el estado en el que están insertadas en los primeros orificios 12p de soporte. Por esta razón, el miembro 13 de pistón anular está siempre en el estado en el que no puede girar alrededor del eje X en ningún momento.

50 A continuación, se explicará el mecanismo 30 de bloqueo.

El mecanismo 30 de bloqueo es un dispositivo que, durante el funcionamiento de la prensa 1, bloquea el miembro 13 de pistón anular en su posición retraída, en la que está retraído al límite máximo y así bloquea los cuatro miembros 14 de pasador en sus posiciones retraídas. Una porción rebajada 13r para bloqueo está formada en la vecindad del extremo izquierdo del miembro 13 de pistón anular, en una porción circunferencial inferior externa del mismo. El mecanismo 30 de bloqueo incorpora un cilindro 30a de aire, de tipo compacto y de doble acción, que tiene un miembro 31 de pistón que, cuando el miembro 13 de pistón anular está en su posición retraída, puede engancharse en la porción rebajada 13r para bloqueo.

60 Este cilindro 30a de aire comprende un miembro 31 de pistón, un miembro 32 de caja, una cámara 32a de aire de accionamiento hacia adelante y una cámara 32b de aire de accionamiento hacia atrás, y el miembro de pistón comprende una porción 31a de pistón y una biela 31b. La cámara 32a de aire de accionamiento hacia adelante y la cámara 32b de aire de accionamiento hacia atrás están conectadas a una fuente de aire a presión por unas mangueras de aire o conductos de aire externos (no representados). Cuando el miembro 13 de pistón anular está en su posición retraída, entonces, cuando se suministra aire a presión a la cámara 32a de aire de accionamiento hacia adelante, el miembro 31 de pistón se desplaza hacia el miembro 13 de pistón anular y entra en su posición bloqueada tal como se muestra en la Fig. 3, en la que la porción terminal de punta de la biela 31b está enganchada

con la porción rebajada 13r de bloqueo.

5 Por otro lado, cuando se suministra aire a presión a la cámara 32b de aire de accionamiento hacia atrás, el miembro 31 de pistón vuelve a su posición original en la que no está enganchado con la porción rebajada 13r para bloqueo. Y cuando el miembro 31 de pistón anular está en su posición avanzada, ya que una porción de la biela 31b del miembro 31 de pistón que está en su posición original (es decir, su estado de retorno) se enfrenta a la superficie circunferencial exterior del miembro 13 de pistón anular, el miembro 31 de pistón está consecuentemente en un estado en el que no puede desplazarse hacia el miembro 13 de pistón anular (es decir, el mecanismo 30 de bloqueo no puede funcionar). Esta es la orden, cuando el miembro 13 de pistón anular está en su posición avanzada, para evitar que la biela 31b avance hacia la primera cámara 17a de trabajo y que sea imposible que el miembro 13 de pistón anular se retraiga, proporcionando así un funcionamiento a prueba de fallos.

15 A continuación se explicará un medio 40 de detección de posición retraída que detecta el hecho de que el miembro 13 de pistón anular está en su posición retraída. Una varilla 41 de detección está formada integralmente con el miembro 31 de pistón del cilindro 30a de aire y sobresale del miembro 32 de caja una longitud predeterminada para extenderse desde el miembro 31 de pistón en la dirección de alejarse de la biela 31b, y una protuberancia 42 de detección está unida al extremo de la varilla 41 de detección, proporcionándose un primer interruptor 43a de detección al que se acerca la protuberancia 42 de detección cuando el miembro 31 de pistón está en su posición original, y proporcionándose un segundo interruptor 43b de detección al que se acerca la protuberancia 42 de detección cuando el miembro 31 de pistón está en su posición bloqueada. Estos primer y segundo interruptores 43a y 43b de detección están conectados a una unidad de control (no representada) que controla este dispositivo 10 de bloqueo de carro.

25 A continuación se explicarán cuatro primeros medios 35 de detección de posición insertada que detectan el hecho de que cada uno de los cuatro miembros 14 de pasador está en su posición insertada. Cuatro interruptores 35a de proximidad están instalados en la segunda porción 15a de pared opuesta del miembro 15 de cuerpo auxiliar y, en el estado en el que los cuatro miembros 14 de pasador están en sus posiciones insertadas, estos interruptores de proximidad están respectivamente cerca de las superficies circunferenciales externas de las porciones terminales derechas de esos miembros 14 de pasador; y estos cuatro interruptores 35a de proximidad están conectados electrónicamente a la unidad de control descrita anteriormente. Dado que los interruptores 35a de proximidad correspondientes a los cuatro miembros 14 de pasador se activan en el estado en el que esos miembros de pasador están en sus posiciones insertadas, es posible detectar en consecuencia que los cuatro miembros 14 de pasador están en sus posiciones insertadas.

35 A continuación se explicará el funcionamiento y los efectos beneficiosos del dispositivo 10 de bloqueo de carro.

40 De acuerdo con este dispositivo 10 de bloqueo de carro, el orificio 17 de cilindro anular está formado en el miembro 12 de cuerpo principal, el miembro 13 de pistón anular está instalado en el orificio 17 de cilindro anular para que pueda desplazarse en una dirección paralela al eje X, el miembro 13 de pistón anular puede ser impulsado hasta su posición avanzada por el aire a presión de la primera cámara 17a de trabajo, y el miembro 13 de pistón anular puede ser conmutado a su posición retraída por el aire a presión de la segunda cámara 17b de trabajo.

45 Los cuatro miembros 14 de pasador están instalados en los cuatro orificios 13p de recepción, formados en el miembro 13 de pistón anular, para que puedan desplazarse hacia adelante y hacia atrás libremente en el mismo y, cuando los cuatro miembros 14 de pasador están en el estado de estar insertados en los cuatro primeros orificios 12p de soporte, formados en la primera porción 12c de pared opuesta del miembro 12 de cuerpo principal, y el miembro 13 de pistón anular se desplaza hasta su posición avanzada, los cuatro miembros 14 de pasador pueden conmutar a sus posiciones insertadas en las que se insertan en los cuatro orificios 11p de entrada de la porción 11b de brida y en los cuatro segundos orificios 15p de soporte de la segunda porción 15a de pared opuesta, y así es posible bloquear la porción 6a de extensión de vástago y el miembro 11 de brida para que no puedan girar.

50 Además, cuando el miembro 13 de pistón anular está en su posición retraída, los cuatro miembros 14 de pasador conmutan a sus posiciones retraídas, y quedan en el estado de ser retirados de los cuatro orificios 11p de entrada y de los cuatro segundos orificios 15p de soporte, de modo que es posible cancelar el bloqueo de la porción 6a de extensión de vástago y del miembro 11 de brida.

60 Dado que los cuatro miembros 14 de pasador no son impulsados individualmente por unos respectivos cilindros de aire, sino que se proporciona una estructura en la que los cuatro miembros 14 de pasador son impulsados por aire a presión de la primera y segunda cámaras 17a, 17b de trabajo para desplazarse todos juntos a través del miembro 13 de pistón anular, se simplifica notablemente en consecuencia la estructura para desplazar los cuatro miembros 14 de pasador en todo el rango entre sus posiciones insertadas y sus posiciones retraídas, de modo que es posible reducir el número de componentes y reducir el costo de producción.

65 Dado que, cuando los cuatro miembros 14 de pasador están en sus posiciones insertadas, las porciones terminales de los miembros 14 de pasador están en el estado de estar insertadas en los primeros orificios 12p de soporte, los orificios 11p de entrada y los segundos orificios 15p de soporte, de modo que se establece un estado en el que

ambos extremos están soportados en ambos lados de la porción 11b de brida, esto es consecuentemente ventajoso desde el punto de vista de la resistencia y durabilidad de los miembros 14 de pasador.

5 Además, dado que las porciones 14a de tope, que tienen diámetros mayores que los orificios 13p de recepción, están situadas en la porción terminal izquierda de los miembros 14 de pasador y colocadas dentro de la primera cámara 17a de trabajo, es posible en consecuencia impulsar los cuatro miembros 14 de pasador en su dirección de inserción en sincronía con el desplazamiento hacia adelante del miembro 13 de pistón anular por el aire a presión de la primera cámara 17a de trabajo, y también es posible impulsar los cuatro miembros 14 de pasador en su dirección de retracción en sincronía con el desplazamiento hacia atrás del miembro 13 de pistón anular. También es posible enganchar los miembros 14 de pasador al miembro 13 de pistón anular por medio de las porciones 14a de tope.

15 Además, dado que se proporciona un mecanismo 30 de bloqueo que es capaz de bloquear el miembro 13 de pistón anular en su posición retraída, en la que está desplazado al máximo hacia atrás, y de ese modo el miembro 13 de pistón anular se mantiene en su posición retraída durante el funcionamiento de la prensa 1, es posible consecuentemente mantener con fiabilidad los cuatro miembros 14 de pasador en sus posiciones retraídas, de modo que el sistema puede considerarse a prueba de fallos. Además, dado que con esta estructura no es posible que el mecanismo 30 de bloqueo funcione cuando el miembro 13 de pistón anular está en su posición avanzada, puede considerarse en consecuencia que el sistema es a prueba de fallos también desde este punto de vista.

20 Y, dado que se proporcionan unos medios 40 de detección de posición retraída que detectan el hecho de que el miembro 13 de pistón anular está en su posición retraída, es posible en consecuencia detectar el hecho de que los cuatro miembros 14 de pasador están en sus posiciones retraídas con este único medio de detección de posición retraída que tiene una estructura simple.

25 Aún más, dado que los cuatro primeros medios 35 de detección de posición insertada, situados en la segunda porción 15a de pared opuesta, detectan respectivamente que los cuatro miembros 14 de pasador están en sus posiciones insertadas, es posible en consecuencia detectar con fiabilidad que el carro 2 se encuentra en el estado bloqueado.

30 Realización II

A continuación se explicará un dispositivo 10A de bloqueo de carro, según una segunda realización, sobre la base de las Figs. 7 y 8. En este dispositivo 10A de bloqueo de carro, en lugar de la pluralidad de primeros medios 35 de detección de posición insertada descritos anteriormente, se proporciona un único segundo medio 50 de detección de posición insertada. Solo se explicarán las estructuras de esta segunda realización que sean diferentes de la primera realización, ya que las otras estructuras no cambian.

40 Una placa circular 51 (es decir, un miembro de desplazamiento) está dispuesta en la vecindad de la segunda porción 15a de pared opuesta del miembro 15 de cuerpo auxiliar y de los extremos derechos de los cuatro miembros 14 de pasador, y un vástago 52 de guía, fijado a la porción central de la placa circular 51, está insertado en un orificio 52 de guía, formado en la segunda porción 15a de pared opuesta, para desplazarse libremente dentro del mismo. Una porción 52a de detección está formada en el extremo del vástago 52 de guía.

45 En el extremo trasero del miembro 15 de cuerpo auxiliar, una placa de cubierta circular 54 está fijada con una pluralidad de tornillos al lado exterior de la placa circular 51 (es decir, a su lado derecho). Una placa 54b de recepción de resorte está formada, integralmente con una porción saliente 54a, en la porción central de la placa 54 de tapa, y, dentro de esta porción saliente 54a, un interruptor 55 de proximidad está instalado en la placa 54b de recepción de resorte. Un resorte 56 de compresión está instalado alrededor de las periferias externas de la porción 52a de detección y del interruptor 55 de proximidad, y la placa circular 51 es solicitada hacia la izquierda por el resorte 56 de compresión y se mantiene en el estado de contacto con los extremos de los cuatro miembros 14 de pasador.

50 Cuando los cuatro miembros 14 de pasador no están en sus posiciones insertadas, la placa circular 51 está en el estado de hacer contacto con la segunda porción 15a de pared opuesta, y el interruptor 55 de proximidad está desactivado, ya que el espacio entre la porción 52a de detección y el interruptor de proximidad 55 está abierto. Pero, cuando los cuatro miembros 14 de pasador van a sus posiciones insertadas, dado que la placa circular 51 es empujada hacia la derecha por los miembros 14 de pasador, se reduce en consecuencia el espacio entre la porción 52a de detección y el interruptor 55 de proximidad, y el interruptor 55 de proximidad se activa. El interruptor 55 de proximidad descrito anteriormente está conectado eléctricamente a la unidad de control descrita anteriormente.

60 Dado que, con el segundo medio 50 de detección de posición insertada descrito anteriormente es posible detectar el hecho de que los cuatro miembros 14 de pasador están en su posición insertada con un solo medio de detección, es posible en consecuencia reducir el costo de producción con una estructura sencilla en la cual el número de componentes es bajo.

65

A continuación, se explicarán unas realizaciones variantes en las que las realizaciones anteriores están parcialmente alteradas.

- 5 1) El número de los orificios 13p de recepción, los primeros y segundos orificios 12p, 15p de soporte y los miembros 14 de pasador no debe considerarse limitado a cuatro; podría haber tres o menos, o cinco o más de los mismos. Y el número de los orificios 11p de entrada no debe considerarse como limitado a 6; podría haber cinco o menos, o siete o más de los mismos. Además, también sería posible establecer el tamaño de los orificios 11p de entrada, en la dirección circunferencial, de una manera apropiada de acuerdo con el número de orificios 11p de entrada.
- 10 2) Aunque en las realizaciones descritas anteriormente se explicaron ejemplos en los que se empleaba aire presurizado como el fluido presurizado que se suministraba a la primera y segunda cámaras 17a, 17b de trabajo, se podría obtener una función similar si se emplea aceite presurizado.
- 15 3) Aunque en las realizaciones descritas anteriormente se explicaron ejemplos en los que las porciones 14a de tope de los miembros 14 de pasador se proyectaban hacia la izquierda desde la superficie terminal izquierda del miembro 13 de pistón anular, también sería aceptable formar porciones cóncavas en la superficie terminal izquierda del miembro de pistón 13, y así disponer las superficies terminales izquierdas de las porciones de tope 14a y la superficie terminal izquierda del miembro 13 de pistón anular para que sean coplanares.
- 20 4) También sería posible disponer una estructura en la que esté formada una porción de brida de fijación en el miembro 15 de cuerpo auxiliar, que este miembro 15 de cuerpo auxiliar se ponga en contacto con el bastidor 3a de cuerpo principal y que la porción de brida de fijación esté fijada al bastidor 3a de cuerpo principal por una pluralidad de pernos, y que la porción 6a de extensión de vástago pase a través del miembro 15 de cuerpo auxiliar y se extienda hacia afuera, omitiéndose la placa 24 de presión, de modo que el lado de la placa 16 de bloqueo se convierta en el lado terminal libre. Con esta construcción, el miembro 12 de cuerpo principal se fija al bastidor 3a de cuerpo principal a través del miembro 15 de cuerpo auxiliar.

25 Debe entenderse que, para un experto en la técnica, sería posible implementar el dispositivo de bloqueo de carro de la presente invención alterando parcialmente la primera o la segunda realizaciones, siempre que no se desviara del alcance de la invención tal como está definida por las reivindicaciones, y debe considerarse que la presente invención incluye este tipo de ejemplo parcialmente alterado.

30 **Posibilidad de aplicación industrial**

La presente invención proporciona un dispositivo de bloqueo de carro que, según los requisitos, es capaz de bloquear de forma fiable un carro de una prensa.

35 **Lista de señales de referencia**

- 40 1: prensa
2: carro
3: bastidor del cuerpo principal
6: cigüeñal
6a: porción de extensión de vástago
10: dispositivo de bloqueo de carro
11: miembro de brida
45 11a: porción de cilindro
11b: porción de brida
11p: orificio de entrada
12: miembro de cuerpo principal
12c: primera porción de pared opuesta
50 12p: primer orificio de soporte
13: miembro de pistón anular
13p: orificio de recepción
14: miembro de pasador
14a: porción de enganche
55 15: miembro de cuerpo auxiliar
15a: segunda porción de pared opuesta
15p: segundo orificio de soporte
17: orificio de cilindro anular
17a: primera cámara de trabajo
60 17b: segunda cámara de trabajo
30: mecanismo de bloqueo
40: medios de detección de posición retraída
35: primer medio de detección de posición insertada
50: segundo medio de detección de posición insertada
65 51: placa circular (miembro de desplazamiento).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) de bloqueo de carro, para una prensa (1), que bloquea un miembro de vástago que gira junto con la operación de subida y bajada de un carro que es soportado por un bastidor (3) de cuerpo principal de una prensa (1) de modo que el miembro de vástago no pueda girar, que comprende un miembro (11) de brida que tiene una porción (11a) de tambor que se ajusta sobre el miembro de vástago y se fija al mismo para que no pueda girar con respecto al mismo y una porción (11b) de brida que se extiende desde una porción terminal de la porción (11a) de tambor a lo largo de un plano ortogonal a un eje del miembro de vástago hasta una periferia externa, un miembro anular (12) de cuerpo principal que se ajusta sobre la porción (11a) de tambor para que pueda girar con respecto a la misma y que está fijado al bastidor (3) del cuerpo principal, una pluralidad de orificios (13p) de recepción formados en el miembro (12) de cuerpo principal y paralelos al eje, una pluralidad de miembros (14) de pasador instalados en la pluralidad de orificios (13p) de recepción para poder desplazarse hacia adelante y hacia atrás, una pluralidad de orificios (11p) de entrada arqueados formados en la porción (11b) de brida y que bloquean el miembro de vástago a través del miembro (11) de brida, para que el miembro de vástago no pueda girar, al impulsar la pluralidad de miembros (14) de pasador hacia adelante y hacia la porción (11b) de brida, por presión de un fluido, e insertarlos en la pluralidad de orificios (11p) de entrada, **caracterizado por que** comprende:
- un miembro (13) de pistón anular que está instalado dentro de un orificio (17) de cilindro anular formado en el miembro (12) de cuerpo principal para que pueda desplazarse a través de una carrera predeterminada en una dirección paralela al eje, y en el que están formados la pluralidad orificios (13p) de recepción;
- una primera cámara (17a) de trabajo anular con fluido a presión, definida dentro del orificio (17) de cilindro anular para impulsar el miembro (13) de pistón anular hacia adelante y hacia la porción (11b) de brida;
- una segunda cámara (17b) de trabajo con fluido a presión, definida dentro del orificio (17) de cilindro anular, para impulsar el miembro (13) de pistón anular hacia atrás en la dirección de alejarse de la porción (11b) de brida; y
- una primera porción (12c) de pared opuesta formada en el miembro (12) de cuerpo principal de modo que esté situada en las cercanías de la porción (11b) de brida desde un lado del pistón anular, y una pluralidad de primeros orificios (12p) de soporte formados en la primera porción (12c) de pared opuesta para oponerse a la pluralidad de orificios (13p) de recepción;
- en donde la pluralidad de miembros (14) de pasador están instalados respectivamente en la pluralidad de orificios (13p) de recepción y en la pluralidad de primeros orificios (12p) de soporte para desplazarse libremente a lo largo de la dirección axial, y están adaptados para poder recibir fluido presión en dicha primera cámara (17a) de trabajo con fluido a presión;
- y están adaptados de tal modo que, cuando el miembro (13) de pistón anular es impulsado hacia adelante por la presión de fluido en la primera cámara (17a) de trabajo con fluido a presión, la pluralidad de miembros (14) de pasador se colocan en unas posiciones insertadas en las que la pluralidad de miembros (14) de pasador son insertados en los orificios (11p) de entrada, o en unas posiciones insertables, por la presión de fluido en la primera cámara (17a) de trabajo con fluido a presión; y, cuando el miembro (13) de pistón anular es impulsado hacia atrás por la presión de fluido en la segunda cámara (17b) de trabajo con fluido a presión, la pluralidad de miembros (14) de pasador son conmutados a unas posiciones retraídas en las que son retirados de los orificios (11p) de entrada hacia el miembro (13) de pistón anular.
2. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que:**
- se proporciona un miembro (15) de cuerpo auxiliar que tiene una segunda porción (15a) de pared opuesta que está en las cercanías de la porción (11b) de brida en un lado opuesto a la primera porción (12c) de pared opuesta, y que se fija al miembro (12) de cuerpo principal; y
- en la segunda porción (15a) de pared opuesta, se forman una pluralidad de segundos orificios (15p) de soporte para oponerse a la pluralidad de primeros orificios (12p) de soporte, y dentro de la cual se insertan las porciones terminales de punta de la pluralidad de miembros (14) de pasador cuando los miembros (14) de pasador están en las posiciones insertadas.
3. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se proporcionan unas porciones (14a) de enganche, en las porciones terminales de base de los miembros (14) de pasador hacia el bastidor (3) de cuerpo principal, que tienen diámetros mayores que los orificios (13p) de recepción.
4. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se proporciona un mecanismo (30) de bloqueo que es capaz de bloquear el miembro (13) de pistón anular en una posición retraída en la que el miembro (13) de pistón anular está desplazado hacia atrás hasta un límite máximo.
5. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** se proporciona un medio (40) de detección de posición retraída que detecta el hecho de que el miembro (13) de pistón anular esté en una posición retraída.
6. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo la reivindicación 2, **caracterizado por que** el miembro (15) de cuerpo auxiliar está provisto de una pluralidad de primeros medios (35) de detección de posición insertada, cada uno de los cuales detecta que uno de la pluralidad de miembros (14) de pasador está en una

posición insertada.

- 5 7. Un dispositivo de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el miembro (15) de cuerpo auxiliar está provisto de un miembro (51) de desplazamiento, que se puede desplazar a lo largo de la dirección axial junto con la pluralidad de miembros (14) de pasador que pasan a través de los segundos orificios (15p) de soporte, y de un segundo medio (50) de detección de posición insertada que es capaz de detectar, mediante el desplazamiento del miembro (51) de desplazamiento, que la pluralidad de miembros (14) de pasador están en las posiciones insertadas.

Fig. 1

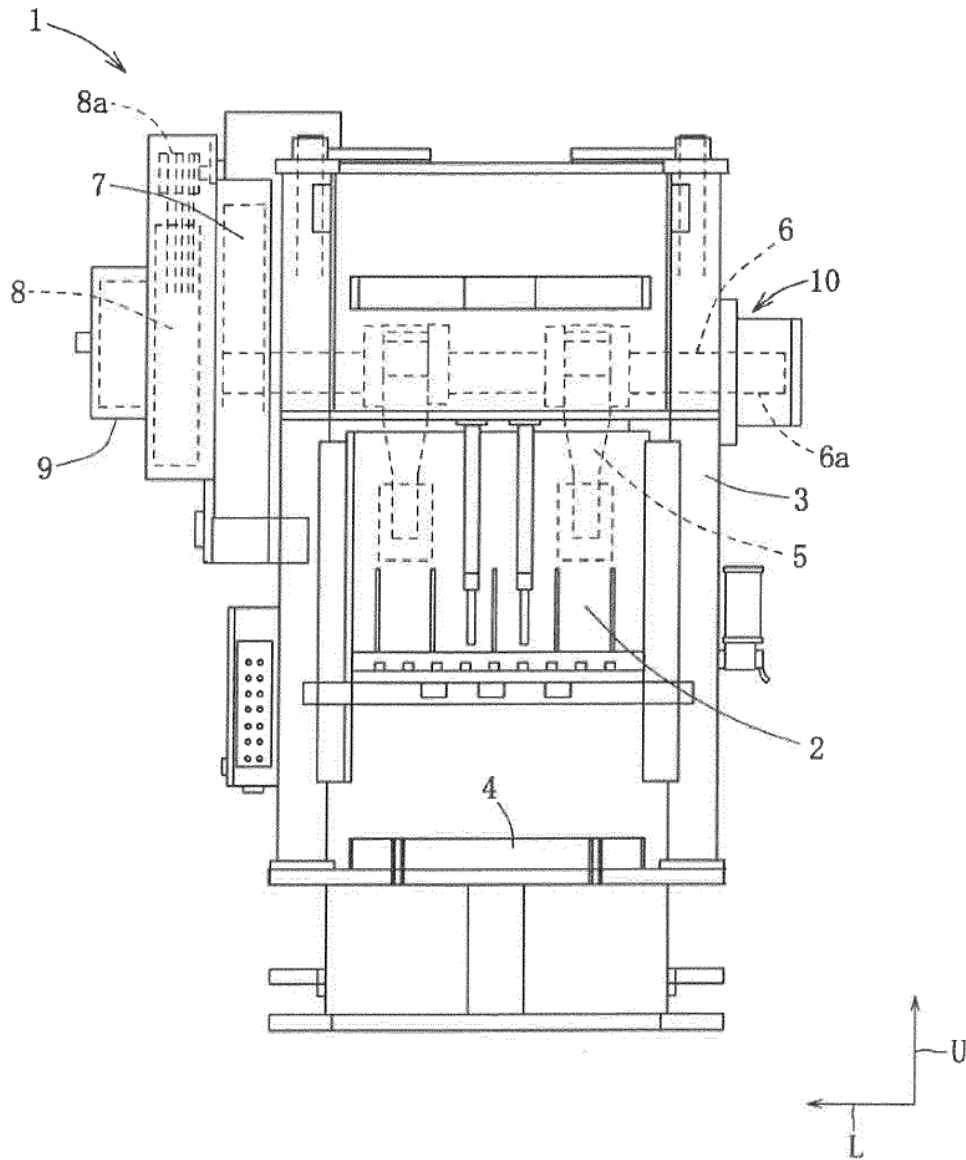


Fig. 2

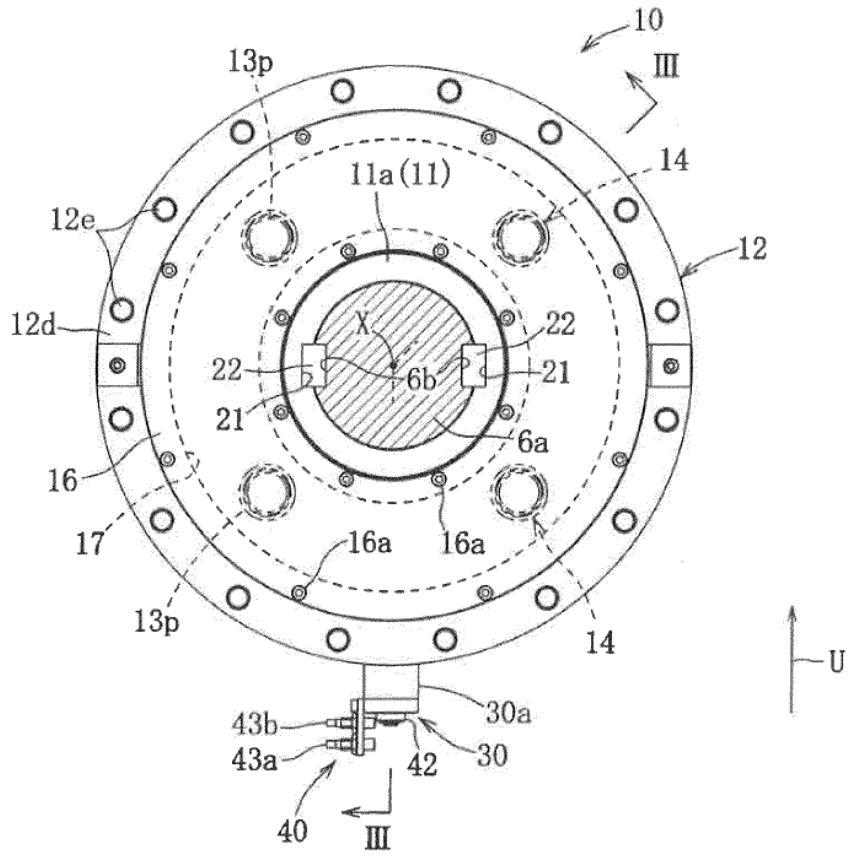


Fig. 3

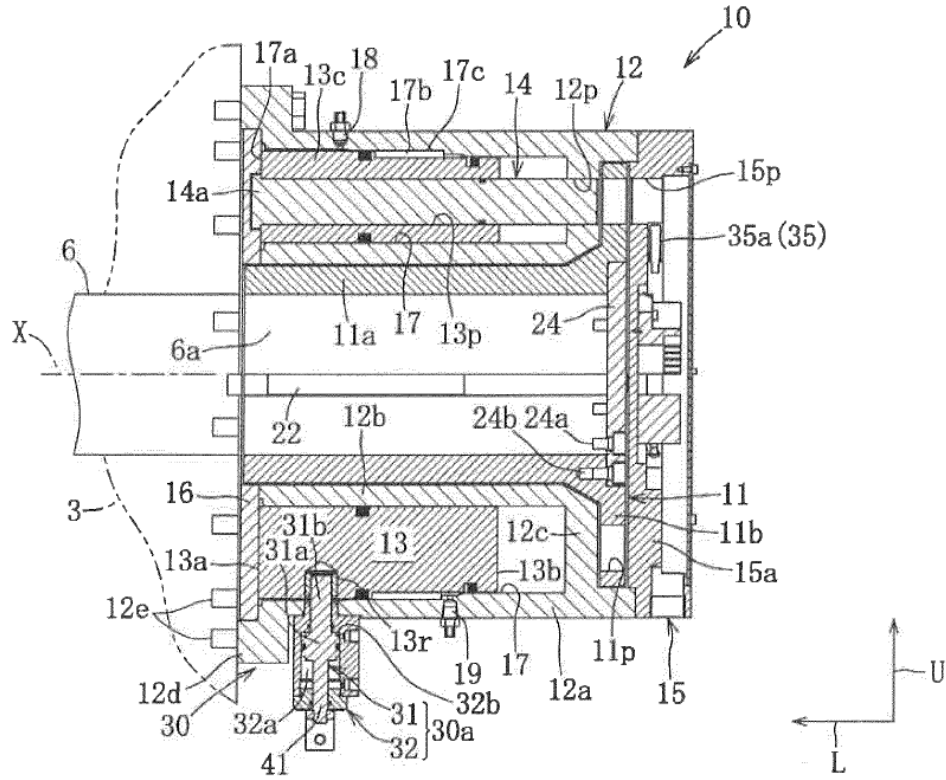


Fig. 4

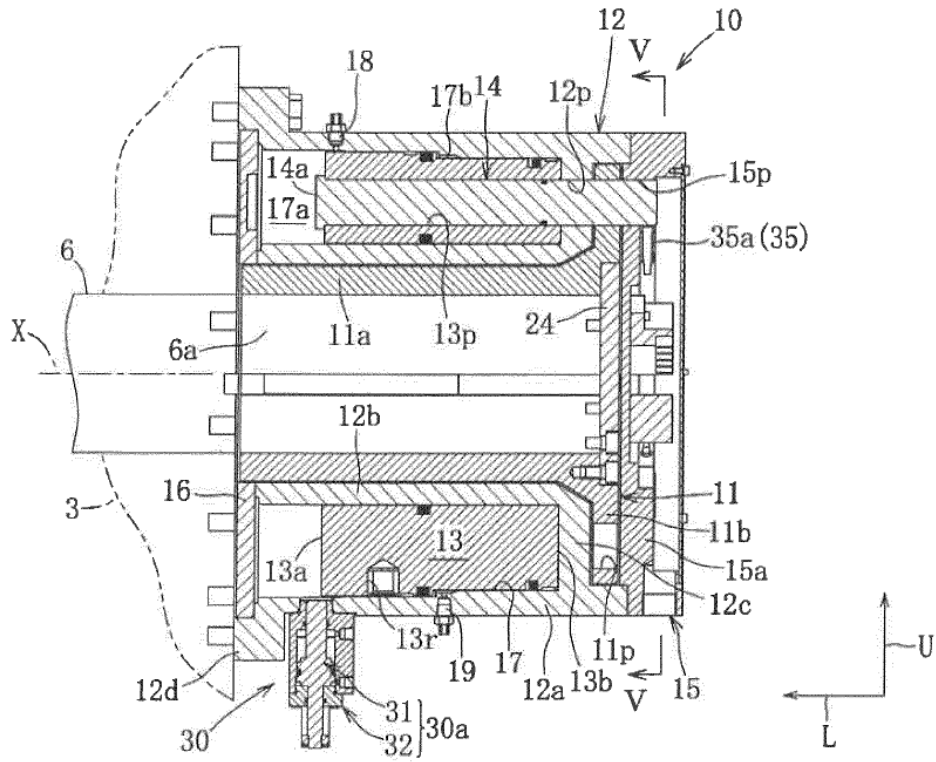


Fig. 5

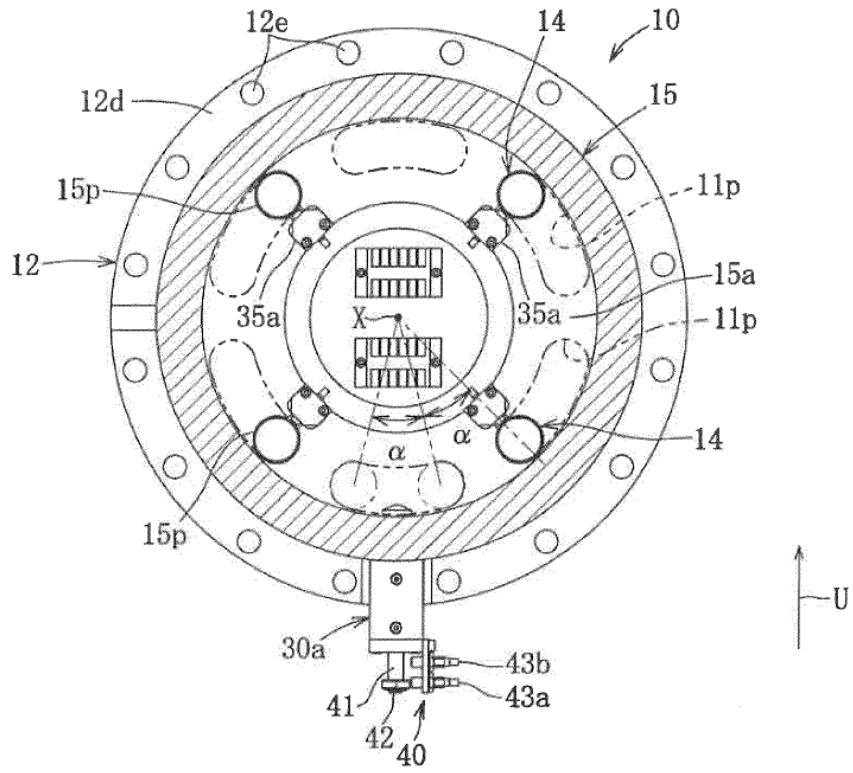


Fig. 6

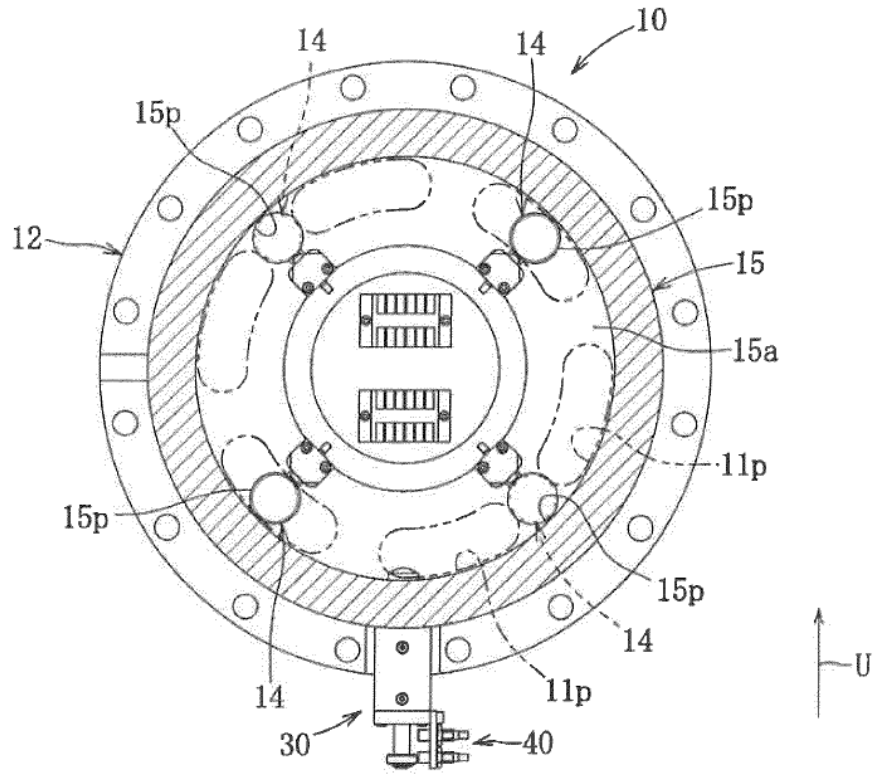


Fig. 7

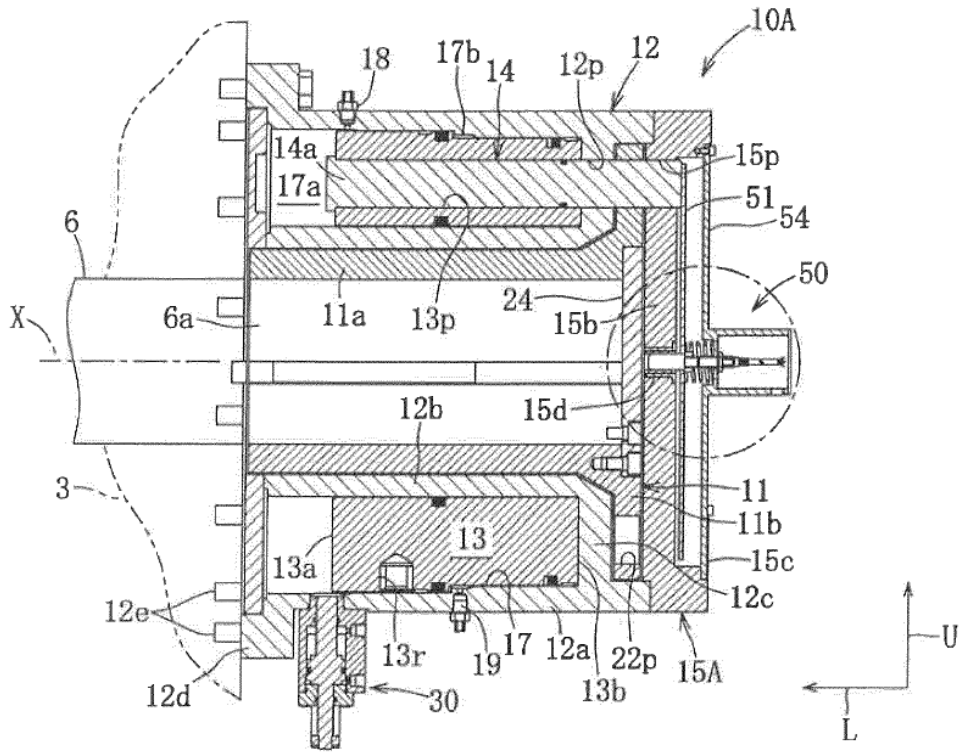


Fig. 8

