

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 783**

51 Int. Cl.:

B30B 15/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2013 PCT/JP2013/053068**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14122775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2013 E 13874728 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2955010**

54 Título: **Aparato 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:
KITaura, ICHIRO;
HASHIDATE, AKITAKE y
KIMURA, SEIJI

74 Agente/Representante:
PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 759 783 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

Aparato de bloqueo de carro para prensa

5 La presente invención se refiere a un aparato de bloqueo de carro para una prensa. Más en particular, el aparato de bloqueo de carro es capaz de detener el carro de la prensa en una posición de parada deseada, o en una posición cercana a la misma.

10 Se han implementado diversos tipos de aparatos de bloqueo de carro, que bloquean el carro de una prensa con respecto al cuerpo principal de la misma cuando van a efectuarse reparaciones en la máquina, cuando van a efectuarse reparaciones en un troquel de la misma o cuando va a efectuarse el reemplazo del troquel, evitando que el carro se desplace hacia abajo.

15 El aparato de bloqueo de carro para una servoprensa dado a conocer en el Documento de Patente # 1 es un aparato de bloqueo de carro capaz de bloquear, en cualquier posición deseada, un engranaje helicoidal de gran diámetro que impulsa el carro hacia arriba y hacia abajo mediante un mecanismo excéntrico, mediante el enganche de unas garras de acoplamiento con los dientes de dicho engranaje.

20 En este aparato de bloqueo de carro se proporcionan tres unidades de bloqueo espaciadas a lo largo de la dirección de anchura de los dientes del engranaje helicoidal, en los lados inferiores de las unidades de bloqueo se proporcionan unas garras de acoplamiento que pueden enganchar con unas porciones de valle entre los dientes del engranaje helicoidal, y estas garras de acoplamiento son impulsadas hacia adelante y hacia atrás por unos accionadores hidráulicos situados dentro de las unidades de bloqueo. Cuando debe bloquearse el carro, se accionan simultáneamente las tres unidades de bloqueo para impulsar sus garras de acoplamiento hacia sus posiciones avanzadas, y de manera que al menos una de las garras de acoplamiento quede enganchada en una posición de valle entre dos dientes de engranaje; y a continuación, al bloquear la garra de acoplamiento con un mecanismo de bloqueo de bola que incluye una bola de acero, se pone el engranaje helicoidal en un estado bloqueado de modo que se bloquee el carro.

30 En el Documento de Patente # 2 se da a conocer un mecanismo de bloqueo de seguridad para una prensa.

35 En este mecanismo de bloqueo de seguridad un miembro estacionario, a través del cual pasa un miembro de vástago de la prensa, está fijado al bastidor principal, una pluralidad de orificios de recepción están formados en el miembro estacionario, y una pluralidad de pasadores de bloqueo están instalados de forma desplazable en los orificios de recepción. Un miembro bloqueado, que se opone al miembro estacionario en la dirección axial desde el exterior, está fijado al miembro de vástago, una pluralidad de rebajes están formados como arcos circulares en porciones del miembro bloqueado cerca de su circunferencia exterior, y reciben las mitades periféricas internas de la pluralidad de pasadores de bloqueo, y una pluralidad de porciones de diente para el bloqueo, que pueden recibir y detener los pasadores de bloqueo, están formadas en las porciones terminales de estos rebajes en la dirección circunferencial.

40 Unos resortes de compresión, que desvían la pluralidad de pasadores de bloqueo hacia sus respectivas posiciones avanzadas, están instalados en los orificios de recepción. Y, cuando se cambia la pluralidad de pasadores de bloqueo a sus posiciones avanzadas, se inserta cada uno de parte de la pluralidad de pasadores de bloqueo en uno de los rebajes, y a continuación, dado que las porciones de diente para el bloqueo son recibidas y detenidas en las porciones terminales de los rebajes, en consecuencia, la pluralidad de pasadores de bloqueo bloquean el miembro bloqueado para que no pueda girar, y de esta manera el miembro de vástago queda bloqueado para que no pueda girar, de modo que se bloquee el carro.

50 Para poder anular el estado bloqueado anteriormente descrito, se proporciona un cilindro con fluido a presión anular en el lado opuesto del miembro estacionario con respecto al miembro bloqueado, estando situado un pistón anular de este cilindro con fluido a presión opuesto a las mitades periféricas externas de todos los pasadores de bloqueo, desde el exterior en la dirección axial.

55 Cuando deben mantenerse en el estado bloqueado el miembro de vástago y el carro, se sujeta el pistón anular en su posición retraída; y cuando debe mantenerse el estado de desbloqueo, se impulsa el pistón anular a su posición avanzada, de modo que el pistón anular presione las mitades circunferenciales externas de todos los pasadores de bloqueo hacia los orificios de recepción, de modo que se empujen todos los pasadores de bloqueo fuera de los rebajes y se cambien los mismos a sus posiciones retraídas, manteniendo este estado.

60 Documento de Patente #1: Solicitud de patente abierta a inspección pública JP 2007-245172.
Documento de Patente #2: Solicitud de Patente de Estados Unidos 2.185.551. El documento JP 2005-059065 A da a conocer un aparato de bloqueo de carro para una prensa, que incluye pasadores de bloqueo.

65 Con el aparato de bloqueo de carro del documento de patente #1 es necesario proporcionar una construcción de sujeción para fijar sólidamente las tres unidades de bloqueo al bastidor principal de la prensa, de modo que queden

5 dispuestas en un espacio al lado del engranaje helicoidal, en su periferia externa. Además, las tres unidades de bloqueo no solo requieren un gran espacio para la instalación, sino que el costo de producción es alto, dado que cada una de las unidades de bloqueo es un dispositivo que tiene una construcción complicada e incluye dos cámaras de aceite, dos resortes de compresión, un mecanismo de bola de bloqueo que incluye una bola de acero, etc.

10 Y dado que la construcción del mecanismo de bloqueo de seguridad para una prensa del documento de patente #2 es tal que los pasadores de bloqueo están soportados en los orificios de recepción en voladizo durante el estado bloqueado, en consecuencia, esto no resulta ventajoso de cara a garantizar la durabilidad de los pasadores de bloqueo y los orificios de recepción.

15 Además, el mecanismo de bloqueo no se proporciona para bloquear la pluralidad de pasadores de bloqueo en sus posiciones retraídas o en sus posiciones avanzadas. Debido a esto, si se opera el cilindro de presión erróneamente debido a un error del operario, o debido a una falla del sistema de control o similar, entonces existe el peligro de que el mecanismo de bloqueo de seguridad pueda funcionar erróneamente, de modo que podrían cambiarse por error el miembro de vástago y el carro desde el estado bloqueado al estado desbloqueado; o, por el contrario, podrían cambiarse por error desde el estado desbloqueado al estado bloqueado.

20 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de bloqueo de carro para una prensa, que sea capaz de bloquear una pluralidad de miembros de pasador en posiciones avanzadas y en posiciones retraídas y cuya fiabilidad sea excelente, proporcionar un aparato de bloqueo de carro para una prensa que sea capaz de implementar una función de bloqueo con una estructura sencilla, y proporcionar un aparato de bloqueo de carro para una prensa que sea beneficioso a la hora de garantizar la durabilidad de los orificios de recepción en los que se reciben los miembros de pasador, y de los miembros de pasador.

25 La invención está definida en las reivindicaciones.

30 De acuerdo con la presente invención, dado que las porciones de acoplamiento de bloqueo están formadas sobre los miembros de pasador, y se proporcionan el primer miembro de bloqueo y el primer medio de accionamiento, consecuentemente es posible sujetar la pluralidad de miembros de pasador en un estado bloqueado en sus posiciones retraídas. De manera similar, dado que se proporcionan el segundo miembro de bloqueo y el segundo medio de accionamiento, en consecuencia, es posible sujetar la pluralidad de miembros de pasador en un estado bloqueado en sus posiciones avanzadas. Debido a esto, incluso si la pluralidad de accionadores operan erróneamente debido a un error del operario, o debido a una falla del sistema de control o similar, no se cambiará la pluralidad de miembros de pasador desde sus posiciones avanzadas a sus posiciones retraídas debido a esta operación errónea, ni se cambiarán desde sus posiciones retraídas a sus posiciones avanzadas, de manera que la fiabilidad del presente dispositivo es excelente.

40 Adicionalmente, dado que con esta estructura no solo se bloquea la pluralidad de miembros de pasador en sus posiciones retraídas con el primer miembro de bloqueo individual, sino que también se bloquea la pluralidad de miembros de pasador en sus posiciones avanzadas con el segundo miembro de bloqueo individual, consecuentemente es posible simplificar la construcción para bloquear la pluralidad de miembros de pasador en sus posiciones retraídas y en sus posiciones avanzadas.

45 Además, dado que la pluralidad de primeras porciones de bloqueo del primer miembro de bloqueo enganchan y desenganchan con las porciones de acoplamiento de bloqueo de la pluralidad de miembros de pasador desde la dirección circunferencial, consecuentemente es posible proporcionar una función de bloqueo cuya fiabilidad es alta. Lo mismo es aplicable para el segundo miembro de bloqueo.

50 Más adicionalmente, dado que el miembro de vástago y el carro se bloquean de acuerdo con la anterior estructura adicional descrita en (1), en consecuencia, en el estado en el que se cambia la pluralidad de miembros de pasador a sus posiciones avanzadas, esto resulta beneficioso de cara a garantizar la resistencia de los miembros de pasador y la durabilidad de los orificios de recepción y de los miembros de pasador, porque es posible soportar cada uno de los miembros de pasador en ambos extremos mediante el orificio de recepción y el orificio de soporte. Para la operación y los efectos beneficiosos proporcionados por las anteriores estructuras adicionales descritas en (2) a (11), debe hacerse referencia a la siguiente descripción de las realizaciones específicas.

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

La Fig. 2 es una vista en sección vertical del aparato de bloqueo de carro;

La Fig. 3 es una vista en sección, tomada por la línea III-III de la Fig. 2;

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

La Fig. 5 es una vista en sección, tomada por la línea V-V de la Fig. 2;

La Fig. 6 es una vista lateral de un primer miembro de bloqueo, un primer medio de accionamiento y un primer medio de detección;

La Fig. 7 es una vista en sección, tomada por la línea VII-VII de la Fig. 5;

La Fig. 8 es una vista en sección, tomada por la línea VIII-VIII de la Fig. 2;

La Fig. 9 es una vista lateral de un segundo miembro de bloqueo, un segundo medio de accionamiento y un segundo medio de detección;

5 La Fig. 10 es una vista en sección de porciones esenciales de un aparato de bloqueo de carro de acuerdo con una variante de realización;

La Fig. 11 es una vista en sección vertical de un aparato de bloqueo de carro de acuerdo con una segunda realización específica;

La Fig. 12 es una vista en sección, tomada por la línea XII-XII de la Fig. 11;

La Fig. 13 es una vista en sección, tomada por la línea XIII-XIII de la Fig. 11;

10 La Fig. 14 es una vista en sección de porciones esenciales de un primer medio de accionamiento; y

La Fig. 15 es una vista en sección de porciones esenciales de un segundo medio de accionamiento.

A continuación, se explicará esta descripción de realizaciones en base a realizaciones específicas.

15 REALIZACIÓN 1

El aparato de bloqueo de carro para una prensa de acuerdo con la presente invención 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.

20 Como se muestra en la Fig. 1, una prensa 1 de acuerdo con esta realización específica es una prensa de manivela estándar, y esta prensa 1 comprende un bastidor principal 3, un plano 4 de apoyo, un carro 2 que está soportado sobre el bastidor principal 3 para poder ser subido y bajado libremente; un cigüeñal 6 (es decir, "miembro de vástago") que impulsa el carro 2 hacia arriba y hacia abajo mediante un par de bielas 5; un engranaje principal 7 que está fijado a la porción terminal derecha del cigüeñal 6; un volante 8, que está unido al engranaje principal 7 a través de unos engranajes (no mostrados); un mecanismo 9 de embrague; un motor eléctrico (no mostrado), que impulsa rotacionalmente una polea 8a que está unida al volante 8; etc. El aparato 10 de bloqueo de carro de acuerdo con la presente invención está sujeto a una porción 6a de vástago axialmente alargada en el extremo izquierdo del cigüeñal 6, y también al bastidor principal 3.

30 Este aparato 10 de bloqueo de carro se explicará ahora basándose en las Figs. 2 a 9.

El aparato 10 de bloqueo de carro comprende un miembro 20 de brida, un miembro principal 30, un miembro principal auxiliar 50, una pluralidad de orificios 31 de recepción y una pluralidad de miembros 32 de pasador, un primer medio 60 de bloqueo, un segundo medio 80 de bloqueo, etc.

40 La anterior porción 6a de vástago axialmente alargada sobresale hacia afuera desde la superficie exterior del lado izquierdo del bastidor principal 3, a cierta distancia. El miembro 20 de brida es un miembro anular que está fijado sobre el exterior de la porción 6a de vástago axialmente alargada, para que no pueda girar con respecto a la misma. El miembro 20 de brida comprende una porción tubular 21 que está fijada de manera apretada sobre el exterior de la mitad terminal de la porción 6a de vástago axialmente alargada, de manera que no pueda girar con respecto a la misma, y una porción 22 de brida anular que está formada integralmente con la porción terminal exterior de la porción tubular 21, en la dirección axial, y que se extiende paralela a un plano que es ortogonal al eje X del miembro 6 de vástago. El grosor de la porción 22 de brida en la dirección axial se establece con un valor predeterminado.

50 Este miembro 20 de brida está acoplado a la porción 6a de vástago axialmente alargada mediante una pluralidad de cuñas 23 que encajan firmemente entre una pluralidad de ranuras 23a en forma de cuña, formadas en la porción tubular 21 y la porción 6a de vástago axialmente alargada, de modo que el miembro 20 de brida, además de estar limitado rotacionalmente para que no pueda girar con respecto a la porción 6a de vástago, tampoco pueda moverse con respecto a la misma en la dirección del eje X. La pluralidad de cuñas 23 están sujetas mediante unos pernos 23b a una placa 24 de presión, que está fijada al extremo de la porción 6a de vástago axialmente alargada mediante unos pernos 24a. A propósito de esto, también sería posible interponer una chaveta entre la porción 6a de vástago axialmente alargada y la porción tubular 21.

55 Como se muestra en la Fig. 8, a modo de ejemplo, seis orificios 25 de introducción que pasan a través de la porción 22 de brida están formados como arcos circulares. Unas porciones terminales laterales predeterminadas de los miembros 32 de pasador pueden insertarse en los orificios 25 de introducción, y la extensión de los orificios 25 de introducción en la dirección circunferencial es aproximadamente 2,5 veces el diámetro de los miembros 32 de pasador, siendo el ángulo α en la Fig. 8, por ejemplo, 30° . Cuando se cambian los cuatro miembros 32 de pasador desde las posiciones retraídas mostradas en la Fig. 2 a las posiciones avanzadas mostradas en la Fig. 4, cualquiera que sea la fase de rotación del miembro 6 de vástago, entre los cuatro miembros 32 de pasador, al menos un par de miembros 32 de pasador que están en lados opuestos del eje X entrarán en un par de los orificios 25 de introducción, y a continuación, a medida que se hace girar el miembro 6 de vástago solamente en un pequeño ángulo, el otro par de miembros 32 de pasador entra en otro par de los orificios 25 de introducción. De esta manera, cada uno de los cuatro miembros 32 de pasador se inserta en un correspondiente orificio de cuatro de los orificios 25

de introducción.

El miembro principal 30 comprende un miembro anular 33 que se ajusta sobre el exterior de la mitad terminal de base de la porción 6a de vástago axialmente alargada (es decir, el extremo de base en el lado del bastidor principal 3) y sobre la porción tubular 21 y que, además, está fijado al bastidor principal 3, y un miembro 34 de anillo que está fijado al extremo del miembro anular 33. El miembro anular 33 está dispuesto más hacia el bastidor principal 3 que la porción 22 de brida, y además está enfrentado a la porción 22 de brida con un hueco de unos pocos milímetros entre los mismos. El miembro anular 33 tiene una brida anular 35 de fijación que se pone en contacto con la superficie exterior del bastidor principal 3, y el miembro principal 30 está fijado a la superficie exterior del bastidor principal 3 al estar sujeta la brida de fijación 35 al bastidor principal 3 mediante una pluralidad de pernos 35a. El miembro 34 de anillo está fijado mediante una pluralidad de pernos 34a a la superficie terminal de la porción periférica externa del miembro anular 33 (es decir, a su superficie terminal exterior), y rodea la periferia externa de la porción 22 de brida.

Cuatro orificios 31 de recepción, que son paralelos al eje X, están formados en el miembro anular 33 en posiciones que dividen su periferia en cuatro. Los orificios 31 de recepción tienen una sección transversal circular, y los miembros 32 de pasador están instalados en los orificios 31 de recepción de manera que puedan desplazarse libremente por los mismos en la dirección paralela al eje X. Los orificios 31 de recepción están formados en los interiores de unos miembros cilíndricos tubulares 36, que están fijados en unos orificios de instalación del miembro anular 33. Un miembro 38 de formación de paso de aire, en forma de manguito, está instalado en un orificio 37 cilíndrico que está formado en el miembro 30 principal, radialmente hacia dentro de los cuatro miembros 36 de cilindro. Los extremos de base de los orificios 31 de recepción y los miembros 36 de cilindro están bloqueados por un miembro circular 39 de tapa, y el miembro 39 de tapa está fijado al miembro anular 33 por cuatro pernos 39a.

Los miembros 32 de pasador están contruidos por unas porciones de varilla de miembros de pistón, que están instaladas en los orificios 31 de recepción para deslizarse libremente en los mismos. Se proporcionan unos accionadores 40 que impulsan los miembros 32 de pasador entre las posiciones retraídas, mostradas mediante líneas continuas en la Fig. 2, y las posiciones avanzadas, mostradas mediante líneas continuas en la Fig. 4, y estos accionadores 40 están contruidos como cilindros de aire de doble efecto.

El miembro principal auxiliar 50 es un miembro anular que se opone a la porción 22 de brida desde el lado opuesto a los cuatro orificios 31 de recepción, y que está fijado al miembro principal 30 mediante una pluralidad de pernos (no mostrados). Cuatro orificios 51 de soporte, que tienen una sección transversal circular, están formados en el miembro principal auxiliar 50, y se corresponden con los cuatro orificios 31 de recepción. Debe comprenderse que el número de orificios 31 de recepción y el número de orificios 51 de soporte no debe interpretarse como limitado a cuatro; podría haber tres orificios o menos, o cinco o más.

Cuando los miembros 32 de pasador están en sus posiciones retraídas, están en un estado en el que pueden ser recibidos en los orificios 31 de recepción, y ser retraídos hacia los extremos de base de los mismos y retirados de los orificios 25 de introducción. Y cuando los miembros 32 de pasador están en sus posiciones avanzadas, se encuentran en un estado en el que las porciones terminales laterales predeterminadas de los miembros 32 de pasador (aproximadamente la mitad de las mismas) salen por los orificios 31 de recepción y entran en algunos de los orificios 25 de introducción, atravesando los mismos, y luego sus partes terminales laterales se insertan en los correspondientes orificios de soporte 51.

Los accionadores 40 comprenden unas cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante y unas cámaras 42 de aire de accionamiento hacia atrás.

En el miembro anular 33, se proporciona una primera boca 43 de suministro/ventilación de aire individual, en común para las cuatro cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante de los cuatro accionadores 40, y se proporciona una segunda boca 44 de suministro/ventilación de aire individual, en común para las cuatro cámaras 42 de aire de accionamiento hacia atrás. Cada una de las primera y segunda bocas 43, 44 de suministro/ventilación de aire está conectada por un paso de aire (es decir, por un manguito o un conducto) a una fuente de aire a presión.

La primera boca 43 de suministro/ventilación de aire se comunica con cada una de las cuatro cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante a través de unos pasos anulares 43a de aire formados en los miembros 36 de cilindro, unos pasos 43b de aire formados en el miembro principal 30, un paso anular 43c de aire formado en el miembro 38 de formación de paso de aire, y unos pasos 43d de aire que comunican estos pasos anulares 43c de aire con las cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante. La segunda boca 44 de suministro/ventilación de aire se comunica con cada una de las cuatro cámaras 42 de aire de accionamiento hacia atrás a través de unos pasos 44a de aire en forma de manguito formados sobre las circunferencias externas de los miembros 36 de cilindro, unos pasos 44b de aire formados en los miembros 36 de cilindro, unos pasos 44c de aire formados en el miembro principal 30, y un paso anular 44d de aire que está formado en el miembro 38 de formación de paso de aire.

Debido a esto, cuando se suministra aire presurizado a la primera boca 43 de suministro de aire /ventilación, y en consecuencia se suministra aire presurizado a las cuatro cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante, y se

ventila el aire a presión desde las cuatro cámaras 42 de aire de accionamiento hacia atrás a la segunda boca 44 de suministro/ventilación de aire, se desplazan los cuatro miembros 32 de pasador desde sus posiciones retraídas hasta sus posiciones avanzadas.

5 A la inversa de lo anterior, cuando se suministra aire a presión a la segunda boca 44 de suministro/ventilación de aire, y en consecuencia se suministra aire a presión a las cuatro cámaras 42 de aire de accionamiento hacia atrás, y se ventila el aire a presión desde las cuatro cámaras 41 de aire de accionamiento hacia delante a la primera boca 43 de suministro/ventilación de aire, se desplazan los cuatro miembros 32 de pasador desde sus posiciones avanzadas hasta sus posiciones retraídas.

10 Como se describió anteriormente, cuando, en el estado en el que se ha detenido la rotación del miembro 6 de vástago, se suministra aire a presión a la primera boca 43 de suministro/ventilación de aire y se descarga aire a presión desde la segunda boca 44 de suministro/ventilación de aire, las porciones terminales laterales predeterminadas de al menos un par de miembros 32 de pasador, en lados opuestos del primer eje X, penetran dentro y a través de los respectivos orificios 25 de introducción, y sus partes terminales laterales se insertan entonces en el correspondiente par de orificios 51 de soporte. En este momento, los extremos del par restante de miembros 32 de pasador están en estado de contacto contra la superficie interna de la porción 22 de brida.

15 A continuación, como se muestra en la Fig. 8, cuando se hace girar el miembro 6 de vástago ligeramente en la dirección de rotación hacia adelante o en la dirección de rotación inversa debido al peso del carro 2 o similar, las porciones laterales predeterminadas de los miembros 32 de pasador que están en contacto con la porción 22 de brida penetran dentro y a través de los correspondientes de los orificios 25 de introducción, y sus partes terminales laterales se insertan entonces en su correspondiente par de orificios 51 de soporte. Cuando se establece este estado, la porción 22 de brida (es decir, el miembro 20 de brida y el miembro 6 de vástago) queda restringida por el par de miembros 32[a] de pasador de manera que no pueda girar en sentido horario, en la Fig. 8, y también la porción 22 de brida (es decir, el miembro 20 de brida y el miembro 6 de vástago) queda restringida por el par restante de miembros 32[b] de pasador de manera que no pueda girar en sentido antihorario. Como resultado, el miembro 6 de vástago queda restringido de modo que no pueda girar, y de este modo es posible bloquear el mecanismo para que no pueda subirse o bajarse el carro 2.

20 A continuación, se explicarán el primer y segundo medios 60, 80 de bloqueo basándose en la base de la Fig. 5 y Fig. 6.

25 El primer medio 60 de bloqueo es un sistema que bloquea los cuatro miembros 32 de pasador en sus posiciones retraídas durante el funcionamiento de la prensa 1. Las porciones 32a de acoplamiento de bloqueo, que consisten en ranuras anulares, están formadas sobre las circunferencias de los miembros 32 de pasador cerca de sus porciones terminales. El primer medio 60 de bloqueo comprende un primer miembro anular 61 de bloqueo mostrado en las Figs. 5 y 6, y un primer medio 62 de accionamiento que acciona rotacionalmente este primer miembro 61 de bloqueo entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. El primer miembro 61 de bloqueo (es decir, "primer miembro de placa anular") es un miembro de placa que es paralelo a un plano ortogonal al eje X, y que está dispuesto en la superficie terminal del miembro anular 33 orientado hacia la porción 22 de brida o en una posición colindante a la misma, que está instalado giratoriamente en un espacio anular definido entre el miembro anular 33 y el miembro 34 de anillo.

30 El primer miembro 61 de bloqueo comprende cuatro orificios pasantes 61b a través de los cuales pueden pasar los cuatro miembros 32 de pasador, cuatro primeras porciones 61a de bloqueo que consisten en porciones de placa en las porciones de un extremo de estos orificios pasantes 61b (en la Fig. 5, sus porciones terminales en el sentido horario de rotación), y una porción 63 de brazo que se extiende hasta el exterior desde una porción 33a de abertura arqueada, que está formada en la porción de pared lateral circunferencial externa del miembro anular 33. El ancho de los orificios pasantes 61b en la dirección circunferencial se establece de manera que sea bastante mayor que el diámetro de los miembros 32 de pasador, y el ancho de los orificios pasantes 61b en la dirección radial se establece de manera que sea ligeramente mayor que el diámetro de los miembros 32 de pasador.

35 Los extremos de los orificios pasantes 61b están formados como porciones lineales rectas, que son casi ortogonales a la dirección circunferencial alrededor del eje X como centro, y las primeras porciones 61a de bloqueo que enganchan con las porciones 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo de los miembros 32 de pasador están constituidas por las porciones de la placa que incluyen estas porciones lineales rectas. Los otros extremos de los orificios pasantes 61b están formados como arcos semicirculares.

40 En el estado en el que los cuatro miembros 32 de pasador están sujetos en sus posiciones retraídas, y el primer miembro 61 de bloqueo está en su posición de bloqueo mostrada en la Fig. 5, las cuatro primeras porciones 61a de bloqueo enganchan en las correspondientes porciones 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo, de modo que los miembros 32 de pasador no puedan moverse en la dirección a lo largo del eje X y queden sujetos en sus posiciones retraídas.

45 El primer medio 62 de accionamiento comprende un primer cilindro 64 de aire que puede hacer girar la porción 63 de

brazo del primer miembro 61 de bloqueo, en el sentido antihorario de rotación en la Fig. 5, impulsando así el primer miembro 61 de bloqueo hasta su posición de bloqueo, y un resorte 65 de tensión que desvía elásticamente el primer miembro 61 de bloqueo hacia su posición de desbloqueo mostrada en la Fig. 6. El primer cilindro 64 de aire es un cilindro de retorno por resorte del tipo de acción simple, y está fijado a un soporte 64a que está fijado al miembro anular 33 cerca de la porción 33a de abertura, estando una orejeta 64b de acoplamiento en el extremo de su varilla enganchada con la porción 63 de brazo. Este primer cilindro 64 de aire está conectado a una manga de suministro de aire (no mostrada) que se extiende desde una fuente de aire a presión. Un extremo del resorte 65 de tensión está unido a un pasador 65a que está fijado a la porción 63 de brazo, mientras que su otro extremo está unido al soporte 64a.

Se proporciona un primer medio 70 de detección, que detecta si el primer miembro 61 de bloqueo está colocado en su posición de bloqueo o en su posición de desbloqueo (véase la Fig. 2 y las Figs. 4 a 6). Por ejemplo, este primer medio 70 de detección puede ser un interruptor de proximidad fijado a un soporte 70a que esté fijado a la superficie periférica exterior del miembro anular 33. Estas partes 70b de detección están enfrentadas a la porción 63 de brazo, y su interruptor de proximidad está ENCENDIDO solo cuando todos los miembros 32 de pasador están posicionados en sus posiciones retraídas y, además, el primer miembro 61 de bloqueo está en su posición de bloqueo, mientras que el interruptor de proximidad está APAGADO cuando el primer miembro 61 de bloqueo está en su posición de desbloqueo (incluyendo cualquier estado en el que la porción 61a de bloqueo se ponga en contacto contra cualquier porción de la superficie periférica exterior cilíndrica de su miembro 32 de pasador, que no sea su porción 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo). Debe comprenderse que, en lugar de un interruptor de proximidad, también sería aceptable emplear un interruptor de detección por contacto o un interruptor de detección óptica.

El segundo medio 80 de bloqueo es un sistema que bloquea los cuatro miembros 32 de pasador en sus posiciones avanzadas cuando se detiene la prensa 1 y debe mantenerse el carro 2 en un estado en el que se impida la subida o bajada del mismo.

El segundo medio 80 de bloqueo comprende un segundo miembro anular 81 de bloqueo mostrado en las Figs. 8 y 9, y un segundo medio 82 de accionamiento que impulsa rotacionalmente este segundo miembro 81 de bloqueo entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. El segundo miembro 81 de bloqueo (es decir, "segundo miembro de placa anular") es un miembro de placa que es paralelo a un plano ortogonal al eje X, y que está dispuesto en la superficie terminal del miembro principal auxiliar 50 en el lado opuesto al miembro 20 de brida, o en una posición colindante al mismo, que está instalado giratoriamente entre el miembro principal auxiliar 50 y un miembro 88a de anillo que está adherido a una placa 88 de tapa, fijada a la superficie terminal exterior del miembro principal auxiliar 50.

El segundo miembro 81 de bloqueo comprende cuatro orificios pasantes 81b a través de los cuales pueden pasar los cuatro miembros 32 de pasador, cuatro segundas porciones 81a de bloqueo que consisten en porciones de placa en las porciones de un extremo de estos orificios pasantes 81b (en la Fig. 8, sus porciones terminales en el sentido horario de rotación), y una porción 83 de brazo que se extiende hasta el exterior desde una porción 33a de abertura arqueada formada en la porción de pared lateral circunferencial externa del miembro principal auxiliar 50. El ancho de los orificios pasantes 81b en la dirección circunferencial se establece de manera que sea bastante mayor que el diámetro de los miembros 32 de pasador, y el ancho de los orificios pasantes 81b en la dirección radial se establece de manera que sea ligeramente mayor que el diámetro de los miembros 32 de pasador.

Los extremos de los orificios pasantes 81b están formados como porciones lineales rectas que son casi ortogonales a la dirección circunferencial alrededor del eje X como centro, y las segundas porciones 81a de bloqueo que enganchan con las porciones 32a de acoplamiento de bloqueo de los miembros 32 de pasador están constituidas por las porciones de la placa que incluyen estas porciones lineales rectas. Los otros extremos de los orificios pasantes 81b están formados como arcos de medio punto.

En el estado en el que los cuatro miembros 32 de pasador están sujetos en sus posiciones avanzadas, y el segundo miembro 81 de bloqueo está en su posición de bloqueo mostrada en la Fig. 8, las cuatro segundas porciones 81a de bloqueo están enganchadas en las correspondientes porciones 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo, de modo que los miembros 32 de pasador no puedan moverse en la dirección a lo largo del eje X y queden sujetos en sus posiciones avanzadas.

El segundo medio 82 de accionamiento comprende un segundo cilindro 84 de aire que puede hacer girar la porción 83 de brazo del segundo miembro 81 de bloqueo, en el sentido antihorario de rotación en la Fig. 8, impulsando así el segundo miembro 81 de bloqueo hasta su posición de bloqueo, y un resorte 85 de tensión que desvía elásticamente el segundo miembro 81 de bloqueo hacia su posición de desbloqueo mostrada en la Fig. 9.

El segundo cilindro 84 de aire es un cilindro de retorno por resorte de acción simple, y está fijado a un soporte 84a que está fijado al miembro principal auxiliar 50 cerca de su porción 50a de abertura, estando una orejeta 84b de acoplamiento en el extremo de su varilla enganchada con la porción 83 de brazo. Este segundo cilindro 84 de aire está conectado a una manga de suministro de aire (no mostrada) que se extiende desde una fuente de aire a presión. Un extremo del resorte 85 de tensión está unido a un pasador 85a que está fijado a la porción 83 de brazo,

mientras que su otro extremo está unido al soporte 84a.

Se proporciona un segundo medio 90 de detección que detecta si el segundo miembro 81 de bloqueo está colocado en su posición de bloqueo o en su posición de desbloqueo. Por ejemplo, este segundo medio 90 de detección puede ser un interruptor de proximidad que esté sujeto a un soporte 90a fijado para emparedar la placa 88 de tapa contra la superficie terminal exterior del miembro principal auxiliar 50. La parte 90b de detección está enfrentada a la porción 83 de brazo, y su interruptor de proximidad está ENCENDIDO solo cuando el segundo miembro 81 de bloqueo está en su posición de bloqueo, mientras que el interruptor de proximidad está APAGADO cuando el segundo miembro 81 de bloqueo está en su posición de desbloqueo. A propósito de esto, en lugar de un interruptor de proximidad, también sería aceptable emplear un interruptor de detección por contacto o un interruptor de detección óptica.

Además, debe comprenderse que, basándose en la detección de las señales del primer y segundo medios 70, 90 de detección, y así sucesivamente, el suministro/ventilación de aire a presión hacia/desde la primera y segunda bocas 43, 44 de suministro/ventilación de aire y el suministro/ventilación de aire presurizado hacia/desde el primer y segundo cilindros 64, 84 de aire se lleva a cabo mediante una unidad de control (no mostrada), ya sea por actuación del operario o sin ninguna intervención por parte del mismo.

A continuación, se explicarán el funcionamiento y los efectos beneficiosos de este aparato 1 de bloqueo de carro.

Durante el funcionamiento de la prensa 1, los cuatro miembros 32 de pasador se mantienen en sus posiciones retraídas y el primer miembro 61 de bloqueo se mantiene en su posición de bloqueo. Debido a esto, incluso si se produce una operación errónea del sistema de control o una operación errónea de los accionadores 40, todavía se mantendrán los cuatro miembros 32 de pasador en sus posiciones retraídas. Dado que el primer miembro 61 de bloqueo se mantiene en su posición de desbloqueo debido a la fuerza de empuje del resorte 65 de tensión, en consecuencia, incluso si resulta imposible suministrar aire a presión a los primeros cilindros 64 de aire, el primer miembro 61 de bloqueo queda sujeto en su desbloqueo posición.

Cuando se detenga la prensa 1 y deban llevarse a cabo reparaciones o reemplazos de los troqueles, sujetan los cuatro miembros 32 de pasador en sus posiciones avanzadas, y se sujeta el segundo miembro 81 de bloqueo en su posición de bloqueo. Debido a esto, se impide la rotación del miembro 6 de vástago, y el carro 2 queda bloqueado de manera que no pueda bajar. Dado que se sujeta el segundo miembro 81 de bloqueo en su posición de bloqueo, en consecuencia, incluso si el operario efectúa una acción errónea o se produce un fallo en los accionadores 40, o se lleva a cabo una operación errónea de los accionadores 40, todavía se mantendrán los cuatro miembros 32 de pasador en sus posiciones avanzadas. Y, dado que la fuerza de empuje del resorte 85 de tensión sujeta el segundo miembro 81 de bloqueo en su posición de desbloqueo, en consecuencia, incluso si resulta imposible suministrar aire a presión a los segundos cilindros de aire 84, el segundo miembro 81 de bloqueo quedará sujeto en su posición de desbloqueo.

Al formar las porciones 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo sobre los cuatro miembros 32 de pasador, formar el primer miembro 61 de bloqueo con las cuatro primeras porciones 61a de bloqueo que enganchan simultáneamente con estas cuatro porciones 32a de ranura de acoplamiento de bloqueo, y al impulsar el primer miembro 61 de bloqueo hasta su posición de bloqueo con el primer medio 62 de accionamiento, proporcionando de este modo una estructura que bloquea los cuatro miembros 32 de pasador, se simplifica y facilita la construcción del primer medio 60 de bloqueo. Las mismas consideraciones descritas anteriormente son válidas también para el segundo medio 80 de bloqueo.

Dado que el primer y segundo medios 60, 80 de bloqueo están constituidos principalmente por el primer y segundo miembros 61, 81 de bloqueo, que son miembros de placa anulares que son paralelos a un plano ortogonal al eje del mecanismo, consecuentemente se compacta la estructura y es posible anticipar una mayor compactación del aparato 10 de bloqueo de carro.

Y, dado que las cuatro primeras porciones 61a de bloqueo del primer miembro 61 de bloqueo retienen y liberan las porciones 32a de acoplamiento de bloqueo de los cuatro miembros 32 de pasador con respecto a la dirección circunferencial, que es una dirección ortogonal al eje X, consecuentemente es posible proporcionar una función de bloqueo cuya fiabilidad es alta. Las mismas consideraciones descritas anteriormente son válidas también para el segundo miembro 81 de bloqueo.

Además, puesto que para bloquear el cigüeñal 6 y el carro 2 en el estado en el que los cuatros miembros 32 de pasador han sido conmutados a sus posiciones avanzadas, los miembros 32 de pasador pueden estar soportados en ambos extremos de los orificios 25 de introducción, tanto por los orificios 31 de recepción como también por los orificios 51 de soporte, esto es consecuentemente ventajoso desde el punto de vista de la resistencia de los miembros 32 de pasador, y es beneficioso de cara a asegurar la durabilidad de los orificios 31 de recepción y de los miembros 32 de pasador.

Adicionalmente, dado que se proporciona el primer medio 70 de detección que detecta si la posición del primer

miembro 61 de bloqueo es su posición de bloqueo o su posición de desbloqueo, en consecuencia, es posible detectar si todos los miembros 32 de pasador se han bloqueado en sus posiciones retraídas. Además, también es posible detectar si al menos uno de los miembros 32 de pasador, o de hecho cada uno de ellos, no está en su posición retraída.

5 Más adicionalmente, dado que se proporciona el segundo medio 90 de detección que detecta si la posición del segundo miembro 81 de bloqueo es su posición de bloqueo o su posición de desbloqueo, en consecuencia, si el primer medio 70 de detección detecta la posición de desbloqueo y, además, el segundo medio 90 de detección detecta la posición de bloqueo, es posible confirmar si todos los miembros 32 de pasador están posicionados en sus posiciones avanzadas y además están en el estado bloqueado. Sin embargo, una condición necesaria para esto es que se suministre aire a presión a la primera boca 43 de suministro/ventilación de aire.

10 Más adicionalmente, dado que los accionadores 40 que impulsan los miembros 32 de pasador están contruidos como cilindros de aire de tipo de doble efecto que están instalados dentro del miembro anular 33, consecuentemente es posible simplificar la estructura de los accionadores 40. Además, ya que la primera y segunda bocas 43, 44 de suministro/ventilación de aire suministran o ventilan aire presurizado hacia o desde los cuatro accionadores 40 juntos, consecuentemente es posible simplificar la estructura de los accionadores 40.

15 Ahora se explicarán ejemplos variantes de este aparato 10 de bloqueo de carro.

20 (1) No debe interpretarse que el número de orificios 31 de recepción, orificios 51 de soporte y miembros 32 de pasador está limitado a cuatro; también podría ser tres o menos, o cinco o más. Además, no debe interpretarse que el número de orificios 25 de introducción está limitado a seis; también podría ser cinco o menos, o siete o más. El tamaño de los orificios 25 de introducción, en la dirección circunferencial, también podría establecerse según sea apropiado, de acuerdo con el número de orificios 25 de introducción.

25 (2) Los accionadores 40 pueden construirse como cilindros con fluido a presión, tales como cilindros de aire o cilindros de presión de aceite o similares. De manera similar, el primer y segundos cilindros 64, 84 de aire pueden construirse como cilindros con fluido a presión, tales como cilindros de aire o cilindros de presión de aceite o similares, o como accionadores por solenoide.

30 (3) El primer y segundo 62, 82 medios de accionamiento podrían construirse como cilindros con fluido a presión de doble acción, en cuyo caso también podrían omitirse los resortes 65, 85 de tensión.

35 (4) Como se muestra en la Fig. 10, podría implementarse una disposición en la que se proporcionen en el miembro de tapa 88 cuatro interruptores 95 de proximidad correspondientes a los cuatro miembros 32 de pasador, en cuyo caso sería posible detectar de manera fiable si los cuatro miembros 32 de pasador están posicionados en sus posiciones avanzadas.

REALIZACIÓN 2

40 A continuación, se explicará un aparato 10A de bloqueo de carro de acuerdo con una segunda realización específica sobre la base de las Figs. 11 a 15. Sin embargo, dado que este aparato 10A de bloqueo de carro es el aparato 10 de bloqueo de carro anteriormente descrito, habiéndose alterado solo el primer y segundo medios 62, 82 de accionamiento del primer y segundo medios 60, 80 de bloqueo y el primer y segundo medios 70, 90 de detección, consecuentemente solo se explicarán las estructuras que son diferentes, mientras que se agregarán los mismos símbolos de referencia a elementos que son generalmente similares, y se omitirá su explicación.

45 Como se muestra en las Figs. 12 y 14, el primer medio 62A de accionamiento del primer medio 60A de bloqueo comprende un par de primeros cilindros 101 de aire dispuestos en un par de porciones 100 de cavidad, formadas en porciones del miembro anular 33 entre pares de los orificios 31 de recepción, un par de resortes 102 de tensión que hacen que el primer miembro 61A de bloqueo regrese a su posición de bloqueo, y un par de orificios circulares 103 formados en el primer miembro 61A de bloqueo. Los primeros cilindros 101 de aire son cilindros de aire de retorno por resorte, cuyos ejes se extienden paralelos al eje X, y comprenden unas varillas 101a de pistón en cuyos extremos están instalados unos miembros cónicos 104 que comprenden porciones cónicas 104a, entrando estas porciones cónicas 104a en los orificios circulares 103.

50 El par de resortes 102 de tensión desvía el primer miembro 61A de bloqueo hacia su posición de bloqueo, mostrada en la Fig. 12 (es decir, en el sentido antihorario de rotación en la Fig. 12), y, cuando el primer miembro 61A de bloqueo está en esta posición de bloqueo, las porciones cónicas 104a se retraen de los orificios circulares 103. Y, cuando debe cambiarse el primer miembro 61A de bloqueo a su posición de desbloqueo, se suministra aire a presión a los primeros cilindros 101 de aire de modo que sus varillas 101a de pistón se extiendan, se empujen las porciones cónicas 104a al interior de los orificios circulares 103, y se gire el primer miembro 61A de bloqueo ligeramente en el sentido horario de rotación, en la Fig. 12.

55 El primer medio 70A de detección comprende un interruptor de proximidad que está dispuesto en una porción de cavidad formada en el miembro anular 33, y, cuando el primer miembro 61A de bloqueo está en su posición de bloqueo, el interruptor de proximidad se ENCIENDE, ya que se extrae de un orificio 106 de detección formado en el primer miembro 61A de bloqueo una parte 105 de detección del mismo, quedando opuesta a una porción de placa

del primer miembro 61A de bloqueo. Por el contrario, cuando el primer miembro 61A de bloqueo está en su posición de desbloqueo, el interruptor de proximidad se APAGA, ya que la parte 105 de detección del interruptor de proximidad queda opuesta al orificio 106 de detección.

5 Como se muestra en las Figs. 13 y 15, el segundo medio 82A de accionamiento del segundo medio 80A de bloqueo comprende un par de segundos cilindros 110 de aire que están fijados a la superficie exterior del miembro 88 de tapa, un par de resortes 111 de tensión que impulsan el segundo miembro 81A de bloqueo para que regrese a su posición de bloqueo, y un par de orificios circulares 112 formados en el segundo miembro 81A de bloqueo. Los segundos cilindros 110 de aire son cilindros de aire de retorno por resorte cuyos ejes se extienden paralelos al
10 segundo miembro 81A de bloqueo, y además están orientados hacia su dirección circunferencial. Los miembros 113 de brazo se proporcionan adheridos a los extremos de las varillas 110a de pistón de los segundos cilindros 110 de aire. Los miembros 113 de brazo pasan a través de las aberturas 114 formadas en el miembro 88 de tapa, y se extienden ortogonalmente al segundo miembro 81A de bloqueo hacia el segundo miembro 81A de bloqueo para enganchar con los orificios circulares 112.

15 El par de resortes 111 de tensión desvía el segundo miembro 81A de bloqueo hacia su posición de bloqueo mostrada en la Fig. 13 (es decir, en el sentido antihorario de rotación en la Fig. 13), y, cuando el segundo miembro 81A de bloqueo está en esta posición de bloqueo, como se muestra en la Fig. 15, los miembros 113 de brazo hacen contacto contra las porciones de borde de los orificios circulares 112 (en la Fig. 13, sus porciones de borde en el sentido horario de rotación). Y, cuando debe cambiarse el segundo miembro 81A de bloqueo a su posición de desbloqueo, se suministra aire a presión a los segundos cilindros 110 de aire de modo que se extiendan sus varillas 110a de pistón, y, mediante los miembros 113 de brazo, se hace girar el segundo miembro 81A de bloqueo ligeramente en la dirección de liberación de bloqueo (en la Fig. 13, en el sentido horario de rotación).

25 El segundo medio 90A de detección comprende un interruptor de proximidad que está fijado al miembro 88 de tapa, y, cuando el segundo miembro 81A de bloqueo está en su posición de bloqueo, el interruptor de proximidad se ENCIENDE, dado que se extrae del orificio 116 de detección formado en el segundo miembro 61A de bloqueo una parte 115 de detección del mismo, quedando opuesta a una porción de placa del segundo miembro 81A de bloqueo. Por el contrario, cuando el segundo miembro 81A de bloqueo está en su posición de desbloqueo, el interruptor de proximidad se APAGA, dado que la parte 115 de detección del interruptor de proximidad queda opuesta al
30 orificio 116 de detección. Debe comprenderse que un miembro de cubierta está fijado al miembro 88 de tapa, y cubre los exteriores de los segundos cilindros 110 de aire y el segundo medio 90A de detección.

35 Dado que es posible disponer el primer y segundo medios 62A, 82A de accionamiento y el primer y segundo medios 70A, 90A de detección más radialmente hacia adentro que las circunferencias externas del primer y segundo miembros 61A, 81A de bloqueo, y dado que no sobresalen con respecto a las circunferencias externas del miembro principal 30 y el miembro principal auxiliar 50, consecuentemente es posible anticipar una mayor compactación de este aparato de bloqueo de carro. Las otras características de la operación de esta segunda realización y sus efectos beneficiosos son casi las mismas que en el caso de la primera realización específica, y en consecuencia se omitirá su explicación.

40 Debe comprenderse que para los expertos en la materia sería posible implementar el aparato de bloqueo de carro de la presente invención variando parcialmente la primera o la segunda realización específica anteriormente descritas, sin salirse del alcance de la presente invención; y la presente invención también incluye todos estos ejemplos parcialmente variados.

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

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) de bloqueo de carro para una prensa (1), siendo el aparato (10) de bloqueo de carro para bloquear un miembro (6) de vástago de la prensa (1) que gira junto con la operación de subida y bajada de un carro (2), que está soportado en un bastidor principal (3) de la prensa (1), de modo que el miembro (6) de vástago no pueda girar, que comprende:
- un miembro (20) de brida que puede fijarse sobre el exterior del miembro (6) de vástago para que no pueda girar con respecto al mismo, y que tiene una porción (22) de brida que es paralela a un plano ortogonal a un eje (X) del miembro (6) de vástago cuando el miembro (20) de brida está fijado sobre el exterior del miembro (6) de vástago, de manera que no pueda girar con respecto al mismo;
- un miembro anular principal (30) que puede montarse sobre el exterior del miembro (6) de vástago y que puede fijarse al bastidor principal (3), y que tiene un miembro anular (33) opuesto a la porción (22) de brida;
- una pluralidad de miembros (32) de pasador, respectivamente instalados de manera desplazable en una pluralidad de orificios de recepción que están formados en el miembro anular (33) paralelo al eje (X);
- una pluralidad de accionadores (840) para impulsar respectivamente cada uno de la pluralidad de miembros (32) de pasador, entre una posición retraída en la que se sujetan en el orificio de recepción, y una posición avanzada en la que una porción terminal lateral predeterminada está adelantada fuera del orificio (31) de recepción;
- una pluralidad de orificios (25) de introducción para introducir las porciones terminales laterales predeterminadas de la pluralidad de miembros (32) de pasador cuando la pluralidad de miembros (32) de pasador están en sus posiciones avanzadas, formados en la porción (22) de brida con unos espacios de ajuste entre los mismos en una dirección circunferencial, y conformados como arcos circulares en su sección transversal con una longitud del arco, en la dirección circunferencial, mayor que un diámetro de los miembros (32) de pasador;
- una pluralidad de porciones (32a) de acoplamiento de bloqueo formadas respectivamente en porciones terminales de la pluralidad de miembros (32) de pasador;
- un primer miembro anular (61) de bloqueo capaz de bloquear la pluralidad de miembros (32) de pasador en sus posiciones retraídas mediante una pluralidad de primeras porciones (61a) de bloqueo, que son capaces de engancharse y desengancharse con respecto a la pluralidad de porciones (32a) de acoplamiento de bloqueo de la pluralidad de miembros (32) de pasador desde la dirección circunferencial, respectivamente, cuando la pluralidad de miembros (32) de pasador están en sus posiciones retraídas;
- un primer medio (62) de accionamiento capaz de impulsar rotacionalmente el primer miembro anular (61) de bloqueo alrededor del eje (X), entre una posición de bloqueo en la que bloquea la pluralidad de miembros (32) de pasador en sus posiciones retraídas, y una posición de desbloqueo;
- un segundo miembro anular (81) de bloqueo capaz de bloquear la pluralidad de miembros (32) de pasador en sus posiciones avanzadas mediante una pluralidad de segundas porciones (81a) de bloqueo, que son capaces de engancharse y desengancharse con respecto a la pluralidad de porciones (32a) de acoplamiento de bloqueo de la pluralidad de miembros (32) de pasador desde la dirección circunferencial, respectivamente, cuando la pluralidad de miembros (32) de pasador están en sus posiciones avanzadas; y
- un segundo medio (82) de accionamiento capaz de impulsar rotacionalmente el segundo miembro (81) de bloqueo alrededor del eje (X), entre una posición de bloqueo en la que bloquea la pluralidad de miembros (32) de pasador en sus posiciones avanzadas y una posición de desbloqueo.
2. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:
- se proporcionan un miembro principal auxiliar (50), que se opone a la porción (22) de brida desde un lado opuesto a la pluralidad de orificios (31) de recepción y que está fijado al miembro principal (31), y una pluralidad de orificios (51) de soporte que están formados en el miembro principal auxiliar (50) y en los que pueden insertarse las partes terminales laterales de la pluralidad de miembros (32) de pasador; y
- está construido de manera que, cuando los miembros (32) de pasador se desplazan a sus posiciones avanzadas, las partes terminales laterales de los miembros (32) de pasador que pasan a través de los orificios (25) de introducción quedan insertadas en los correspondientes de los orificios (51) de soporte.
3. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el segundo miembro (81) de bloqueo está dispuesto en una posición adyacente a una superficie terminal del miembro principal auxiliar (50) en un lado opuesto del mismo al miembro (20) de brida.
4. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el primer miembro (61) de bloqueo está dispuesto en una posición adyacente a una superficie terminal de la porción (22) de brida.
5. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente un primer medio (70) de detección que detecta si una posición del primer miembro (61) de bloqueo es su posición de bloqueo o su posición de desbloqueo, y un segundo medio (90) de detección que detecta si una posición del segundo miembro (81) de bloqueo es su posición de bloqueo o su posición de desbloqueo.
6. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde los

accionadores (40) están contruidos como cilindros con fluido a presión del tipo de doble efecto, respectivamente, y los miembros (32) de pasador están contruidos por unas porciones de varilla de miembros de varilla de pistón de los cilindros con fluido a presión, respectivamente.

5 7. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con la reivindicación 6, en donde:

los cilindros con fluido a presión comprenden unas cámaras de fluido de accionamiento hacia delante para hacer avanzar los miembros de pistón, y unas cámaras de fluido de accionamiento hacia atrás para retraer los miembros de pistón; y

10 la pluralidad de cámaras de fluido de accionamiento de la pluralidad de cilindros con fluido a presión están conectadas a una primera boca común individual, para el suministro de fluido de presión/ventilación, y la pluralidad de cámaras de fluido de accionamiento hacia atrás de la pluralidad de cilindros con fluido a presión están conectadas a una segunda boca común para el suministro de presión de fluido/ventilación.

15 8. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el primer medio (62) de accionamiento comprende al menos un cilindro con fluido a presión que impulsa el primer miembro (61) de bloqueo hacia su posición de desbloqueo, y al menos un resorte de tensión que desvía el primer miembro de bloqueo hacia su posición de bloqueo.

20 9. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el segundo medio (82) de accionamiento comprende al menos un cilindro con fluido a presión que impulsa el segundo miembro (81) de bloqueo hacia su posición de desbloqueo, y al menos un resorte de tensión que desvía el segundo miembro (81) de bloqueo hacia su posición de bloqueo.

25 10. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el primer miembro (61) de bloqueo comprende: un primer miembro de placa anular paralelo a un plano ortogonal al eje (X); una pluralidad de orificios pasantes formados en el primer miembro de placa anular, para corresponderse respectivamente con la pluralidad de miembros (32) de pasador, y que tienen anchuras en la dirección circunferencial que son mayores que el diámetro de los miembros (32) de pasador; y una pluralidad de primeras
30 porciones de bloqueo que están contruidas por porciones de placa en uno de sus extremos, en la dirección circunferencial de la pluralidad de orificios pasantes.

35 11. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el segundo miembro (81) de bloqueo comprende: un segundo miembro de placa anular paralelo a un plano ortogonal al eje (X); una pluralidad de orificios pasantes formados en el segundo miembro de placa anular, para corresponderse respectivamente con la pluralidad de miembros (32) de pasador, y que tienen anchuras en la dirección circunferencial que son mayores que el diámetro de los miembros (32) de pasador; y una pluralidad de segundas
40 porciones de bloqueo que están contruidas por porciones de placa en uno de sus extremos, en la dirección circunferencial de la pluralidad de orificios pasantes.

45 12. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que está contruido de manera que, cualquiera que sea la fase de rotación del miembro (6) de vástago, las porciones terminales laterales predeterminadas de la pluralidad de miembros (32) de pasador sean capaces de entrar en la pluralidad de orificios (25) de introducción, cuando la pluralidad de miembros (32) de pasador están en sus posiciones avanzadas.

50 13. Un aparato (10) de bloqueo de carro de acuerdo con cualquier reivindicación precedente y una prensa (1) que comprende un miembro (6) de vástago, que gira junto con la operación de subida y bajada de un carro (2) de la prensa (1), que está soportado sobre un bastidor principal (3) de la prensa (1), en donde:

el miembro (20) de brida está fijado sobre un extremo exterior del miembro (6) de vástago para que no pueda girar con respecto al mismo, y la porción (22) de brida es paralela a un plano ortogonal a un eje (X) del miembro (6) de vástago;

55 el miembro anular principal (30) está montado sobre el exterior del miembro (6) de vástago y está fijado al bastidor principal (3), y el miembro anular (33) está opuesto a la porción (22) de brida desde un lado del bastidor principal (3); y

el aparato (10) de bloqueo de carro bloquea el miembro (6) de vástago de manera que el miembro (6) de vástago no pueda girar.

FIG1

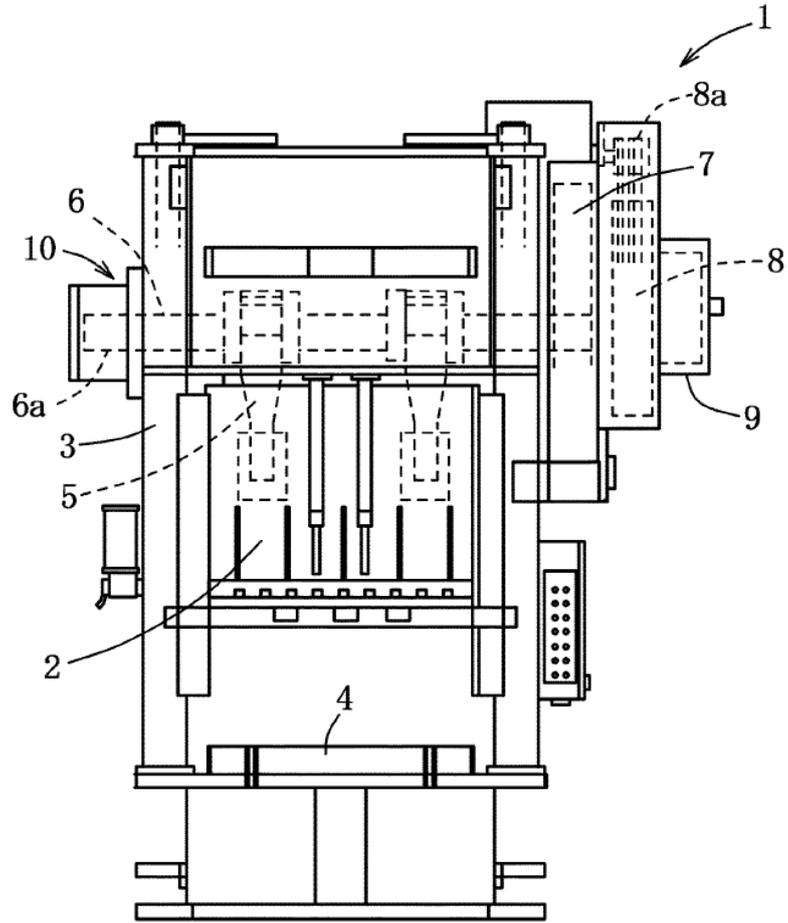


FIG2

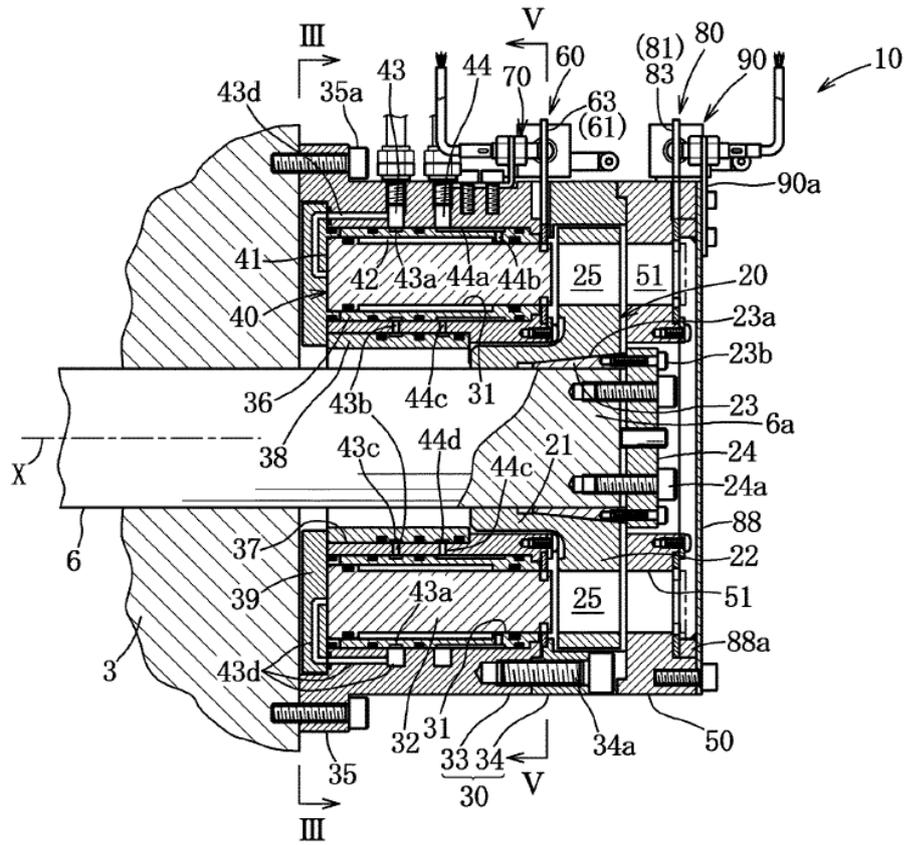


FIG3

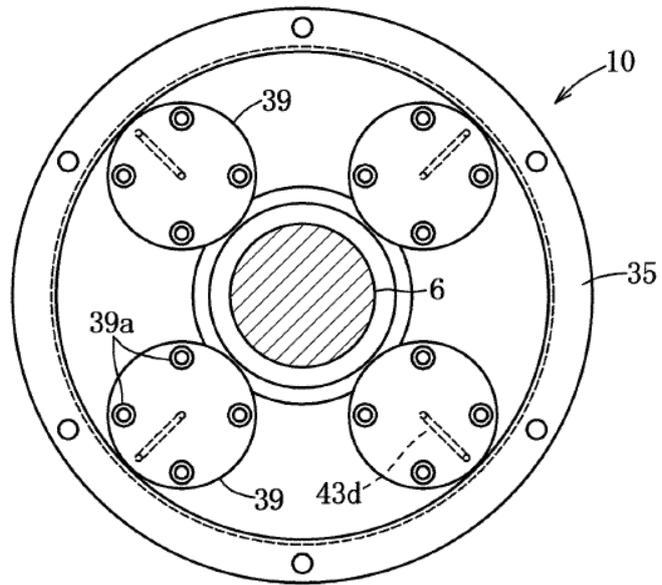


FIG4

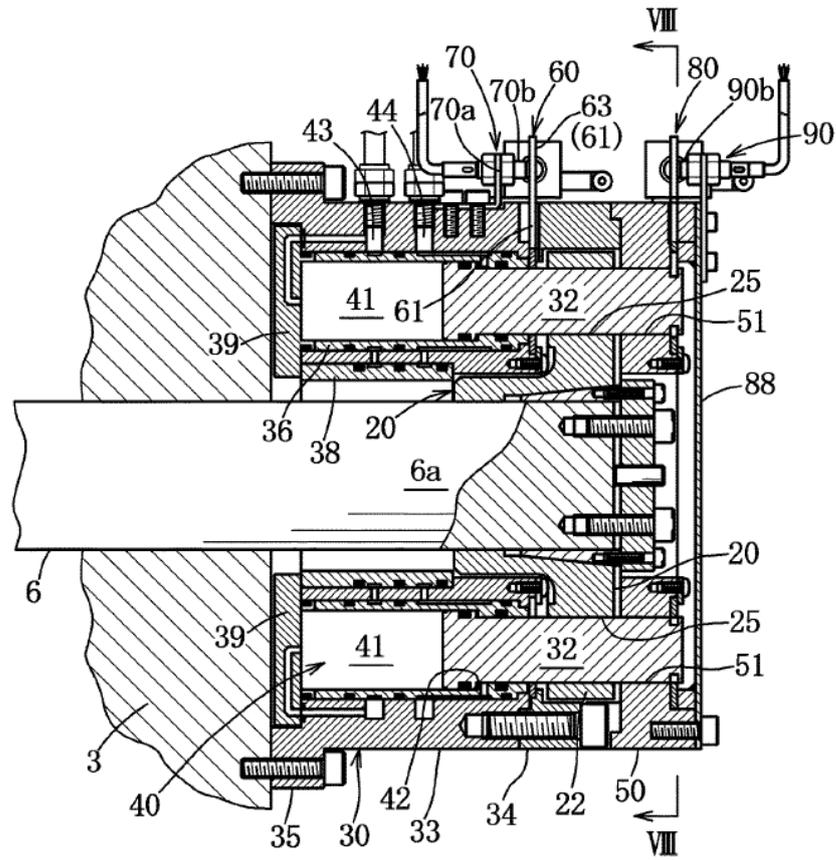


FIG5

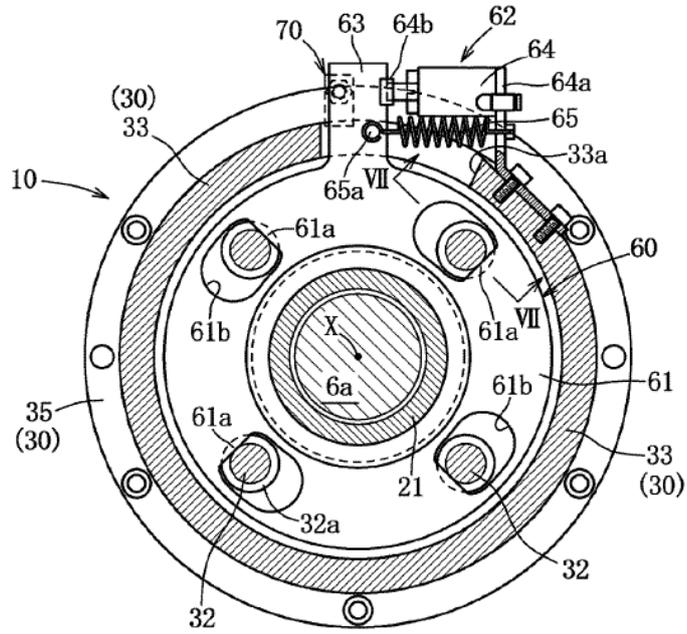


FIG6

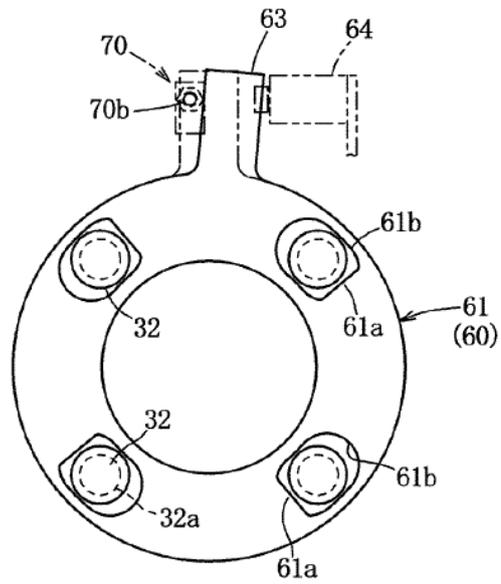


FIG7

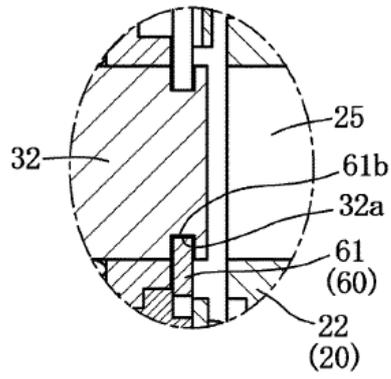


FIG8

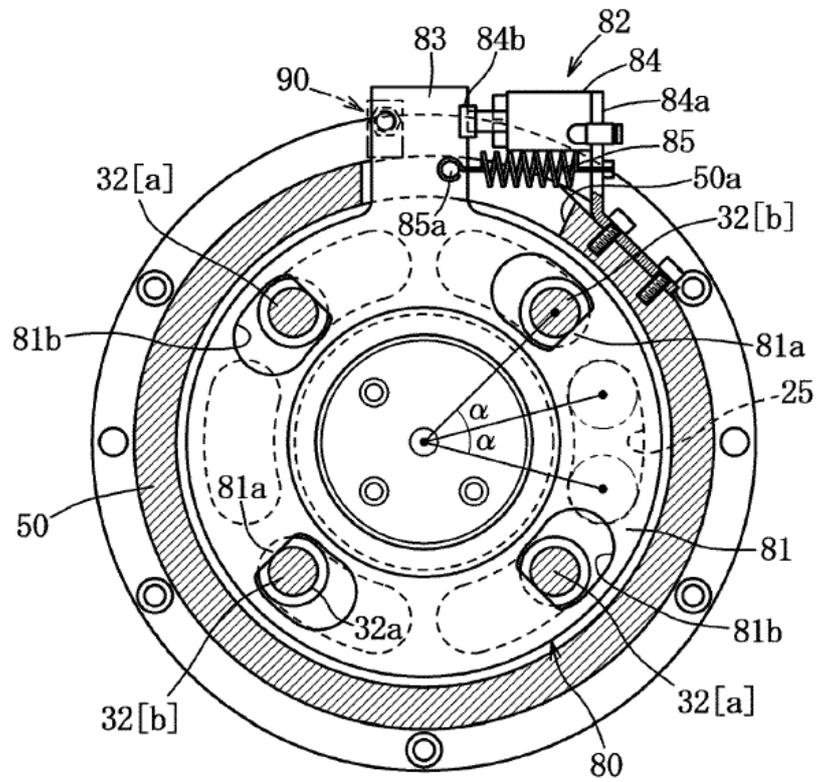


FIG9

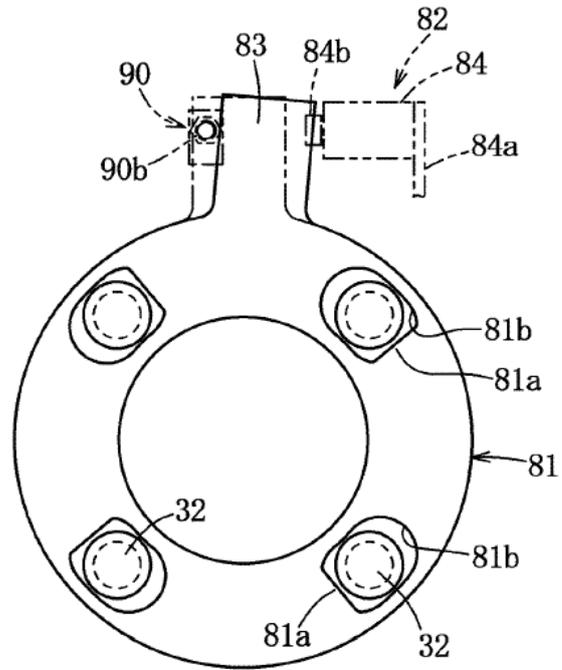


FIG10

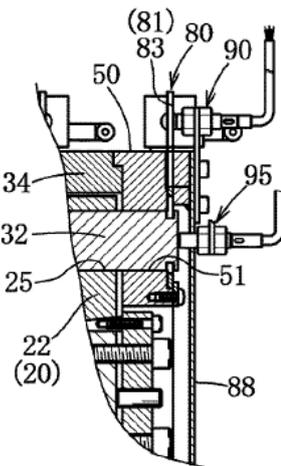


FIG11

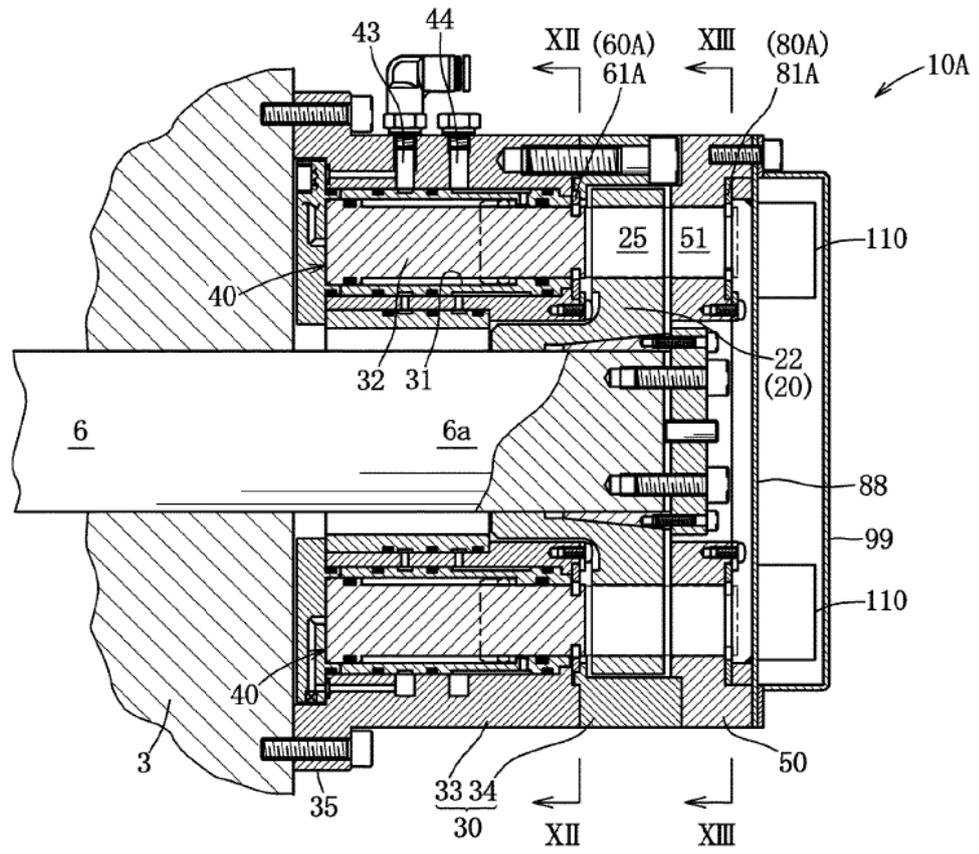


FIG12

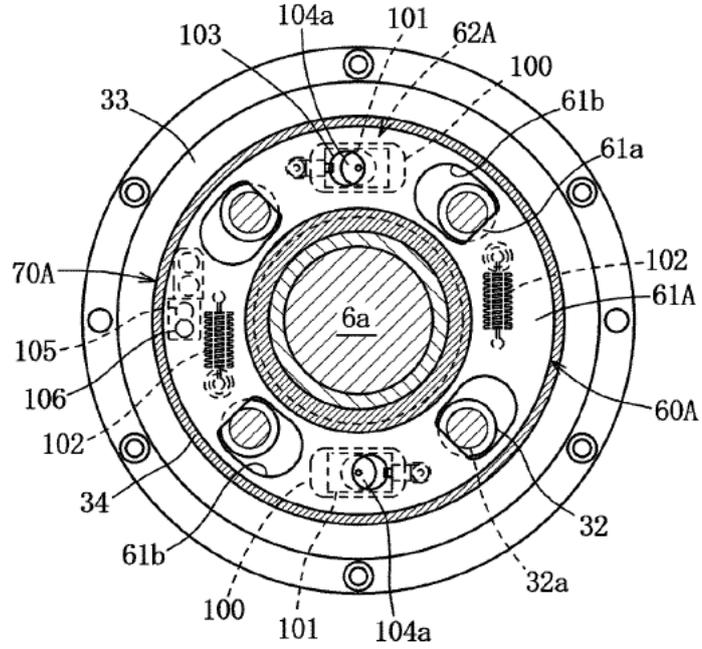


FIG13

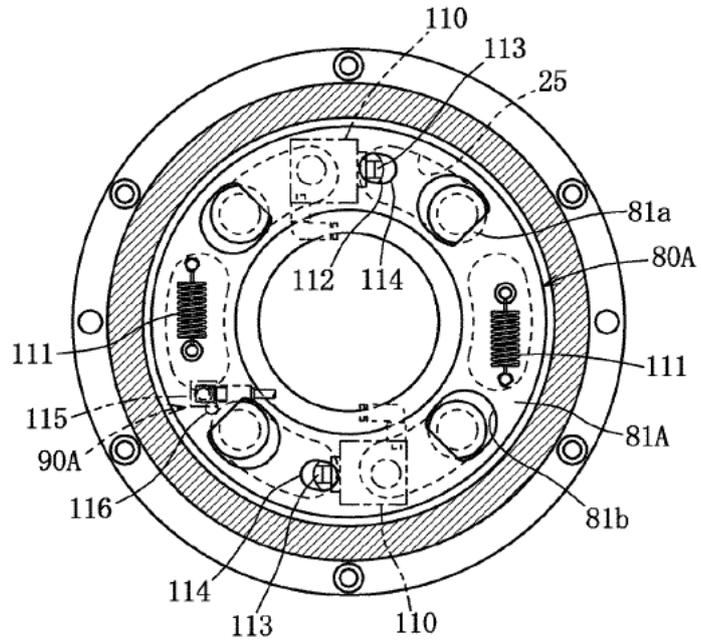


FIG14

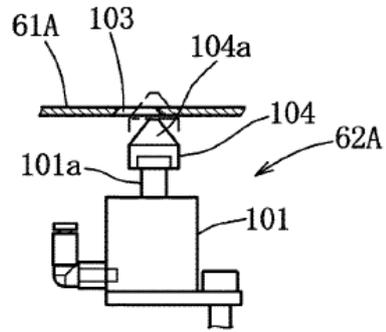


FIG15

