

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 721**

21 Número de solicitud: 201830997

51 Int. Cl.:

B29C 33/20 (2006.01)

F15B 11/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.10.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.04.2020

71 Solicitantes:

COMERCIAL DE UTILES Y MOLDES, S.A.
(100.0%)

Juan Ramón Jiménez, 8
08960 Sant Just Desvern (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

NAVARRA PRUNA, Alberto

74 Agente/Representante:

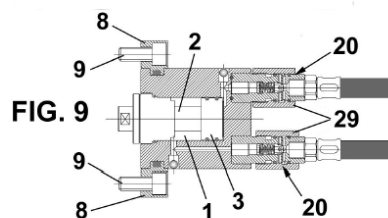
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Cilindro para moldes**

57 Resumen:

El cilindro para moldes comprende una cámara (1) en cuyo interior se desplaza un vástago (2) provisto de un pistón (3) en uno de sus extremos mediante la acción de un fluido, comprendiendo dicho cilindro además al menos una entrada de fluido (4) que se comunica con dicha cámara (1) a través de un conducto de conexión (5), en el que la o cada entrada de fluido (4) o el o cada conducto de conexión (5) comprende un regulador de flujo (10; 20) de dicho fluido.

Como en muchos casos las velocidades de los cilindros existentes son demasiado rápidas para los moldes, con la colocación de unos reguladores de flujo, la funcionalidad de los mismos se ve incrementada.



DESCRIPCIÓN

Cilindro para moldes

- 5 La presente invención se refiere a un cilindro para moldes, en el que se regula el caudal del fluido.

Antecedentes de la invención

- 10 Todos los mecanismos de los moldes de inyección para piezas industriales de cierto tamaño tienen unos movimientos que no acostumbran a ser demasiado rápidos, sino más bien al contrario, son movimientos reposados, ya que tienen que desplazar piezas con cierto peso, además de desplazarse sobre caminos bien ajustados y con combinaciones en muchos casos que deben de armonizar con diferentes componentes.

15

Para accionar estos movimientos, la aplicación de cilindros hidráulicos es la solución más adecuada, ya que su fuente de energía se obtiene conectando los mismos en el propio circuito de la máquina de inyección, la cual ya viene preparada para tal fin.

- 20 Todos los cilindros hidráulicos ya vienen con unos orificios de entrada adecuados a su volumen, pero como sea que cada máquina dispone de su propio circuito hidráulico, así como diferentes caudales y presiones, los desplazamientos de los mismos pueden tener diferentes velocidades, lo cual en muchos casos requiere que estos cilindros tengan que incorporar un sistema de amortiguación, a fin de evitar los denominados choques
- 25 hidráulicos.

- Una gran mayoría de moldes no precisa cilindros con grandes recorridos, ya que un recorrido de 100 mm puede cubrir más de un 95 % de los casos, y solamente en casos especiales estos recorridos pueden verse superados, mientras que en su inmensa mayoría
- 30 podríamos definir que una gama de movimientos hidráulicos estándar se situaría dentro de los 50 mm de recorrido.

- Como sea que todos los hidráulicos están conectados a un circuito cerrado de aceite, al activar el caudal por la entrada de empuje del pistón del cilindro, el aceite que llenaba la otra
- 35 parte del pistón está siendo desplazada para salir del cilindro, mientras que cuando activamos el caudal por la otra entrada, ocurre exactamente igual, pero de forma inversa.

Es decir, el mismo aceite que entra por la presión de la bomba, por un lado, hace que se vacíe la otra cavidad para permitir el desplazamiento en un circuito cerrado.

5 Tomando estos datos en consideración y partiendo de la base que estamos hablando preferentemente de moldes medianos-grandes, los ciclos superan en la mayoría de los casos los 30 segundos en cerrar y abrir el molde. En rarísimas ocasiones la velocidad de movimientos es crucial para la obtención de los ciclos y que una velocidad de movimientos hidráulicos por debajo de los 4 metros por minuto, no precisa amortiguación, o lo que es lo mismo, por debajo de esta velocidad, no existe riesgo del denominado choque hidráulico.

10

Partiendo de esta hipótesis, reduciendo el caudal de flujo en los cilindros, podemos reducir la velocidad de desplazamiento de los mismos, eliminando por tanto el costoso sistema de amortiguación, unificando así las dimensiones generales de los cilindros.

15 En ninguno de los casos estos cilindros estándar tendrían una mayor velocidad que los modelos actuales, pero sí todos ellos podrían regular a la baja sus velocidades de desplazamiento.

20 Los cilindros de bloque estandarizados que se encuentran en el mercado están diseñados para infinidad de aplicaciones, por lo que su fabricación es prácticamente artesanal, ya que cada modelo contempla muchas variantes de acoplamiento y conexión, así como modalidades de desplazamiento con amortiguaciones delanteras, traseras, para ambos sentidos, etc., lo que impide unificar dimensiones generales para los mismos recorridos, mientras que para el sector concreto de los moldes, la unificación de las dimensiones en
25 muchísimos casos es una cuestión primordial, por lo que un buen diseño funcional de los cilindros de bloque para moldes lo podemos considerar un objetivo muy razonable.

En consecuencia, el motivo de la presente invención es la creación de un nuevo concepto de cilindro de bloque para moldes.

30

Como en muchos casos las velocidades de los cilindros hidráulicos existentes son demasiado rápidos para los moldes, consideramos que, con la colocación de unos reguladores de flujo, la funcionalidad de los mismos se vería incrementada.

35 **Descripción de la invención**

Con el cilindro para moldes de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

El cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención comprende una cámara en cuyo interior se desplaza un vástago provisto de un pistón en uno de sus extremos mediante la acción de un fluido, comprendiendo dicho cilindro además al menos una entrada de fluido que se comunica con dicha cámara a través de un conducto de conexión, y se caracteriza por que la o cada entrada de fluido o el o cada conducto de conexión comprende un regulador de flujo de dicho fluido.

De acuerdo con una primera opción, dicho regulador de flujo comprende una varilla colocada en dicho conducto de conexión, regulando el flujo del fluido en función del diámetro de dicha varilla. Además, dicho regulador de flujo también comprende una porción roscada solidaria con la varilla que se fija en un orificio de conexión del cilindro.

De acuerdo con una segunda opción, dicho regulador de flujo comprende un eje principal provisto de:

- un orificio central;
 - una válvula antirretorno dispuesta en dicho orificio central;
 - una zona de flujo formada por una ranura en la parte exterior del eje principal;
 - unos primeros orificios pasantes dispuestos en dicha zona de flujo que comunican dicha zona de flujo con el orificio central; y
 - unos segundos orificios pasantes desplazados de dicha zona de flujo;
- comprendiendo además dicho regulador de flujo una pieza de ajuste provista de una zona de flujo, de manera que la posición de dicha zona de flujo con relación a dichos segundos orificios pasantes determinará el caudal del fluido que entra en el cilindro.

El cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención también puede comprender al menos un purgador y/o al menos un circuito de refrigeración.

Breve descripción de los dibujos

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

La figura 1 es una vista en alzado de la parte posterior del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según una primera realización;

5 La figura 2 es una vista en alzado de la parte lateral del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según dicha primera realización;

La figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea III indicada en la figura 1;

10 La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea IV indicada en la figura 1;

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea V indicada en la figura 1;

15 La figura 6 es una vista en sección del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según una segunda realización;

La figura 7 es una vista en alzado de la parte posterior del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según una tercera realización;

20 La figura 8 es una vista en alzado de la parte lateral del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según dicha tercera realización;

La figura 9 es una vista en sección a lo largo de la línea IX indicada en la figura 7;

25 La figura 10 es una vista en sección a lo largo de la línea X indicada en la figura 7;

La figura 11 es una vista en alzado de la parte posterior del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención, según una cuarta realización;

30 La figura 12 es una vista en sección a lo largo de la línea XII indicada en la figura 11;

La figura 13 es una vista en sección a lo largo de la línea XIII indicada en la figura 11;

La figura 14 es una vista en sección a lo largo de la línea XIV indicada en la figura 11; y

35 La figura 15 es una vista en sección del regulador de caudal de acuerdo con la segunda opción (tercera y cuarta realizaciones del cilindro);

La figura 16 es una vista en alzado lateral de un cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención provisto de una fijación inferior; y

La figura 17 es una vista en planta de un cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención provisto de sensores.

Descripción de realizaciones preferidas

Tal como se ha indicado anteriormente, en muchos casos las velocidades de los cilindros existentes son demasiado rápidas para los moldes, por este motivo, con la colocación de unos reguladores de flujo, la funcionalidad de los mismos se vería incrementada.

De manera convencional, los cilindros para moldes, por ejemplo, los cilindros hidráulicos, comprenden una cámara 1 en cuyo interior se desplaza un vástago 2 provisto de un pistón 3 en uno de sus extremos mediante la acción de un fluido, comprendiendo dicho cilindro además al menos una entrada de fluido 4 que se comunica con dicha cámara 1 a través de un conducto de conexión 5.

De acuerdo con la primera y segunda realizaciones representadas en las figuras 1 a 6, una primera opción del regulador de flujo 10 comprende una varilla 11, cuyo diámetro puede variar, insertada mediante una rosca en un orificio de conexión del cilindro. Un mayor diámetro de la varilla 11 del regulador equivale a menos caudal de flujo, y a una menor velocidad de desplazamiento. Con este regulador de flujo 10 se consigue reducir la velocidad de forma preestablecida.

Regular con precisión la velocidad en los cilindros aporta una serie de ventajas adicionales, como son la facilidad de maniobrar diferentes componentes de forma indistinta y conseguir velocidades diferentes en los sentidos de desplazamiento.

De acuerdo con otra opción del regulador de flujo, indicada en general mediante el número de referencia 20 y mostrada en la tercera y cuarta realizaciones mostradas en las figuras 7 a 14, se coloca un regulador de caudal 20 en cada una de las entradas 4 del cilindro, actuando este regulador 20 como un grifo, pero a la inversa, o sea que en vez de “abrir”, solo permite “cerrar” el paso.

Este regulador de caudal 20 comprende un eje principal 21 para ser acoplado al cuerpo del

cilindro, por medio de una zona roscada, comprendiendo en su interior una válvula antirretorno 22, que permite el paso del aceite en un sentido, bloqueándolo en sentido contrario.

- 5 Este eje principal 21 incorpora mecanizado por la parte exterior, una ranura para alojar una junta de estanqueidad 23, a continuación, otra ranura más ancha que servirá de zona de flujo 24, dentro de la cual están mecanizados unos primeros orificios pasantes 25 que se entrecruzan con un orificio central 26 del propio eje principal 21.
- 10 Unos segundos orificios pasantes 27 están mecanizados a cierta distancia, pero fuera de la zona de flujo 24, y finalmente comprende otra ranura para una junta de estanqueidad 28, y una zona roscada por donde se acopla una pieza de ajuste 29.

- 15 La pieza de ajuste 29 dispone en su interior, independientemente de la zona roscada, una zona de flujo 24, así como un acabado superficial de calidad, ya que la misma deberá deslizarse sobre las juntas del eje principal 21 sin dañarlas. Su parte exterior esta moleteada para permitir ser manipulada a mano.

- 20 Estos componentes ensamblados forman un regulador de caudal 20, que, acoplado a cada una de las entradas del cilindro 4, se podrán usar de grifo, con el cual podremos “cerrar” a voluntad el caudal de flujo.

- 25 Al entrar el aceite a través del regulador de caudal 20, se abre la válvula antirretorno 22, permitiendo llenar la cámara 1 del cilindro sin ningún tipo de impedimento.

- 30 Cuando el aceite quiere salir de la cámara 1, la válvula antirretorno 22 bloquea la salida y, por lo tanto, el aceite solo tiene opción de escaparse a través de los segundos orificios 27 del eje principal 21 del regulador 20 mecanizados fuera de la zona de flujo 24, pero para que puedan salir libremente el aceite, es necesario que los primeros orificios 25 mecanizados en la zona de flujo 24 coincidan, y para ello solo se dispone de la zona de flujo 24 mecanizada en la pieza de ajuste 29.

- 35 Cuando la coincidencia entre la zona de flujo 24 y los orificios 25, 27 es total, el caudal de salida del aceite está al 100 %, pero si vamos desplazando por mediación de la pieza de ajuste 29, la zona de flujo 24, hace que la conexión entre ambos grupos de orificios 25, 27 no estén comunicados y el paso del aceite queda completamente cerrado.

Por lo tanto, reduciendo el caudal del cualquier de las entradas, limitamos el flujo de aceite ralentizando así la velocidad de desplazamiento.

Introduciendo en el mercado un producto normalizado que pueda combinar estas ventajas,
5 con otras necesidades actuales de los moldes, como son circuitos integrados de refrigeración 6 (mostrados en las figuras 5 y 14), con la preinstalación incorporada en todos los modelos para diferentes sistemas de sensores o con un sistema de doble purga mediante purgadores 7 (mostrados en las figuras 4, 6, 10 y 13), con drenaje canalizado, así como un sistema unificado de posición consistente en unas bridas 8 incorporadas en la base
10 de unos tornillos frontales 9 (mostrados en las figuras 7, 9 y 10) para fijar el cilindro en el molde, nos encontramos que estamos aportando un significativo avance tecnológico sobre el sector.

El circuito de refrigeración 6 consiste, por ejemplo, en tres orificios entrecruzados situados
15 en la parte inferior del cilindro, en forma de U y con entrada y salida situados en la cara trasera del cilindro. En la cara inferior se realizarían unos rebajes a fin de minimizar las zonas de contacto del cilindro con la placa caliente del molde.

Los purgadores 7 se ubican preferentemente en un lateral, de forma que mediante un orificio
20 de conexión interno y por medio de un conector colocado en la cara trasera del cilindro, se pueda conectar un tubo flexible para dirigir de forma ecológica toda la suciedad que desprende el purgado.

La fijación del cilindro en el molde se posiciona con las bridas 8 incorporadas en el propio
25 cilindro en la cara inferior de la placa y coincidentes con la posición de los dos tornillos frontales de fijación 9.

Como una alternativa, en la figura 16 se muestra un cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención que comprende unos casquillos de anclaje 31 (el segundo casquillo de
30 anclaje está tapado sobre el casquillo de anclaje en primer plano) colocados en la parte inferior de dicho cilindro.

Sin embargo, debe indicarse que la fijación del cilindro de acuerdo con la presente invención puede realizarse de cualquier manera adecuada en la cara frontal o inferior del cilindro para
35 moldes.

Además, en la figura 17 se muestra una realización del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención que comprende unos sensores 32, que pueden ser sensores magnéticos o mecánicos, situados en la cara superior del cilindro.

- 5 El funcionamiento del cilindro para moldes de acuerdo con la presente invención es el siguiente.

El cilindro se conecta al circuito de la máquina a través de dos mangueras de conexión, una para la entrada o salida para el desplazamiento del pistón hacia el exterior del cilindro, mientras que la otra para la entrada o salida para el desplazamiento el pistón hacia el interior.

Al tratarse de un circuito cerrado, para llenar una parte de la cámara 1 del cilindro, se debe vaciar la otra parte, y esto se realiza con la presión que ejerce el aceite hidráulico, la presión hidráulica empuja el pistón 3 que se desplaza haciendo salir el aceite que se encuentra en la otra parte de la cámara 1. El efecto es el mismo aplicando la entrada con la otra manguera de conexión. Debe indicarse, sin embargo, que el cilindro de acuerdo con la presente invención se puede utilizar sin mangueras, tal como se muestra en la figura 6.

20 Como sea que los volúmenes de aceite son distintos para cada parte del cilindro, para empujar la salida del pistón 3 usamos la conexión de llenado de la parte que no tiene vástago, mientras que para empujar el retorno empujamos por la parte que tiene vástago. Lógicamente, el vástago 2 dentro del cilindro ocupa un volumen, que en este caso es de acero, por lo que la cantidad de aceite de esta parte del cilindro es inferior a la otra, con el mismo valor del volumen del vástago 2. Esto nos indica que la cantidad de aceite que precisamos para empujar es superior a la cantidad que precisamos para retroceder. En todos los casos las velocidades entre entrada y salida del pistón 3 no son exactamente iguales.

30 Un cilindro con los reguladores de caudal abiertos tiene las mismas velocidades de desplazamiento que los cilindros convencionales, pero cerrando el regulador de caudal de la conexión de salida, nos encontramos que el aceite de esta cavidad precisa de más tiempo para evacuar la cantidad de aceite y actuando a la inversa nos encontramos exactamente igual, aunque en ambos casos los tiempos de vaciado son distintos, por tratarse de distintos volúmenes a vaciar. Además, el sistema de regulación también permitirá igualar las velocidades en los dos sentidos de movimiento del vástago.

Al girar la pieza de ajuste 29 del regulador de caudal 20 vamos cerrando la salida del aceite de la parte de la cámara 1 que debemos de vaciar y, por lo tanto, automáticamente conseguimos ralentizar el avance del pistón 2. Cuando giramos la pieza de ajuste en el otro sentido, pasa exactamente igual, pero en sentido inverso. Esta sencilla operación de abrir o
5 cerrar el regulador, a partir de una determinada velocidad obtenida, nos permite afinar al máximo de forma indistinta la velocidad de desplazamiento en cada uno de los sentidos del vástago 2, consiguiendo de este modo adaptar la velocidad de desplazamiento hidráulico a las necesidades de nuestro mecanismo.

10 A pesar de que se ha hecho referencia a realizaciones concretas de la invención, es evidente para un experto en la materia que el cilindro para moldes descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. Cilindro para moldes, que comprende una cámara (1) en cuyo interior se desplaza un vástago (2) provisto de un pistón (3) en uno de sus extremos mediante la acción de un fluido, comprendiendo dicho cilindro además al menos una entrada de fluido (4) que se comunica con dicha cámara (1) a través de un conducto de conexión (5), caracterizado por que la o cada entrada de fluido (4) o el o cada conducto de conexión (5) comprende un regulador de flujo (10; 20) de dicho fluido.
2. Cilindro para moldes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho regulador de flujo (10) comprende una varilla (11) colocada en dicho conducto de conexión (5), regulando el flujo del fluido en función del diámetro de dicha varilla (11).
3. Cilindro para moldes de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho regulador de flujo (10) también comprende una porción roscada (12) solidaria con la varilla (11) que se fija en un orificio de conexión del cilindro.
4. Cilindro para moldes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho regulador de flujo (20) comprende un eje principal (21) provisto de:
 - un orificio central (26);
 - una válvula antirretorno (22) dispuesta en dicho orificio central (26);
 - una zona de flujo (24) formada por una ranura en la parte exterior del eje principal (21);
 - unos primeros orificios pasantes (25) dispuestos en dicha zona de flujo (24) que comunican dicha zona de flujo (24) con el orificio central (26); y
 - unos segundos orificios pasantes (27) desplazados de dicha zona de flujo (24);comprendiendo además dicho regulador de flujo (20) una pieza de ajuste (29) provista de dicha zona de flujo (24), de manera que la posición de dicha zona de flujo (24) con relación a dichos segundos orificios pasantes (27) determinará el caudal del fluido que entra en el cilindro.
5. Cilindro para moldes de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende al menos un purgador (7).
6. Cilindro para moldes de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende al menos un circuito de refrigeración (6).

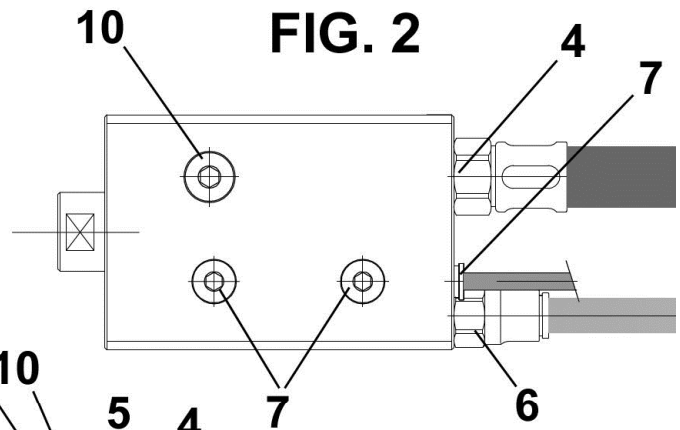
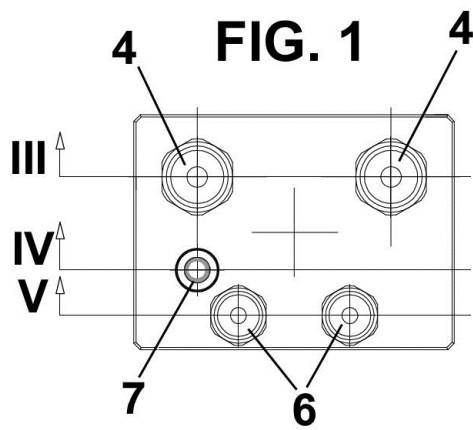


FIG. 3

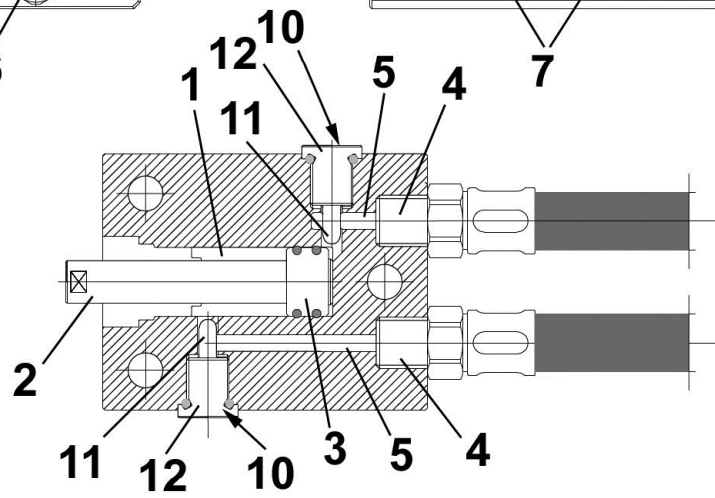


FIG. 4

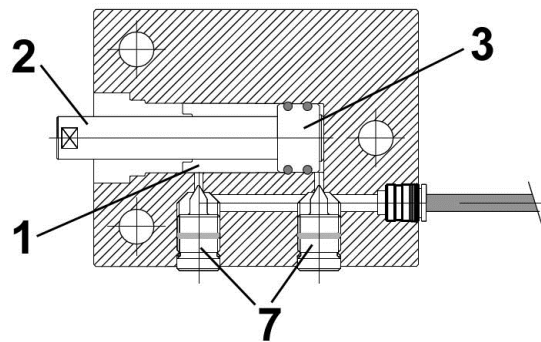


FIG. 5

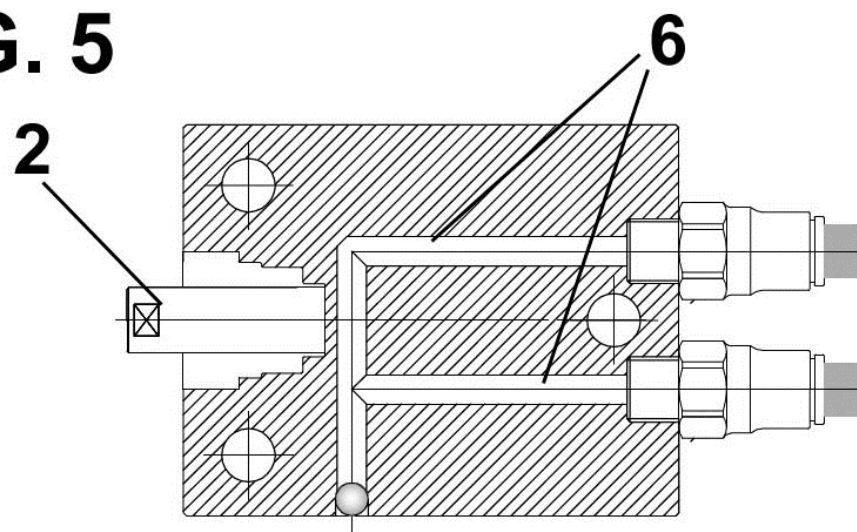
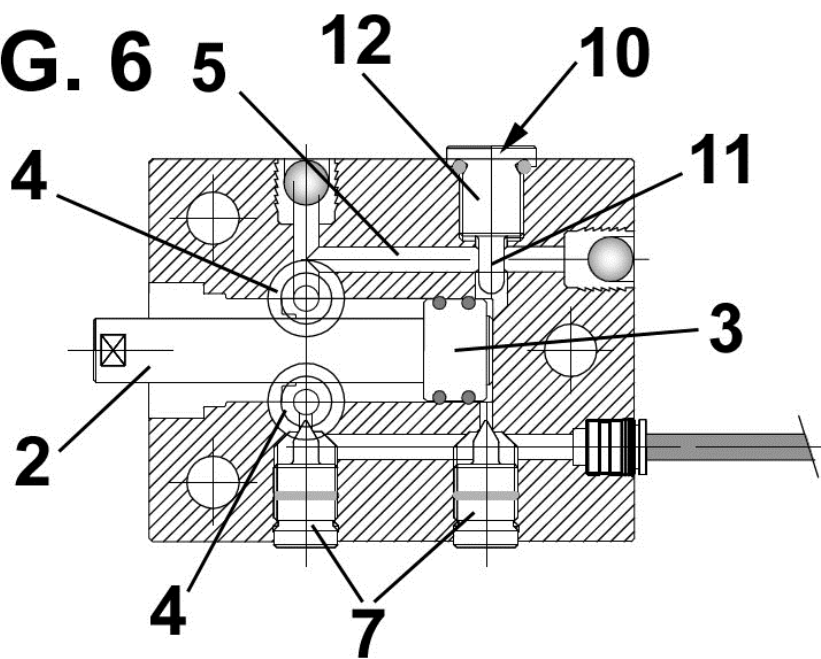


FIG. 6



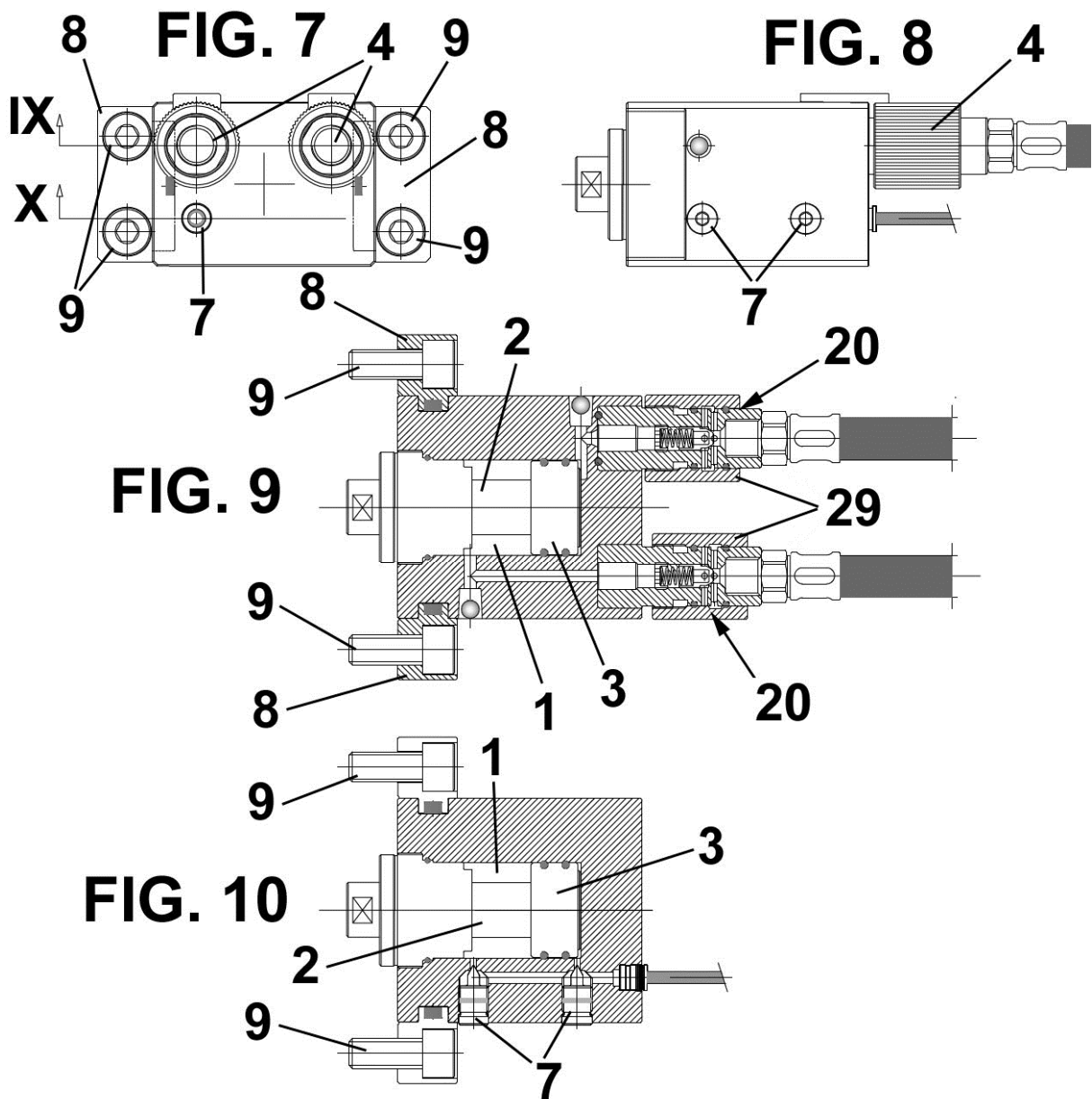


FIG. 11

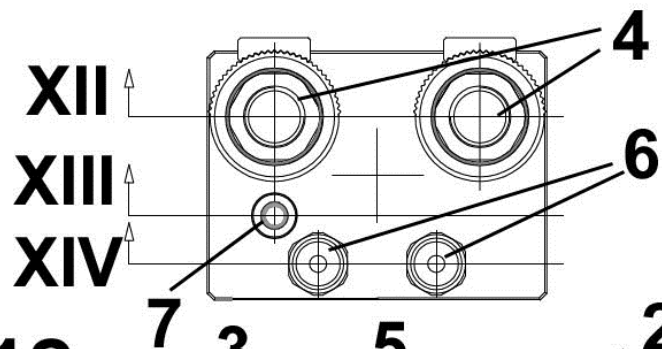


FIG. 12

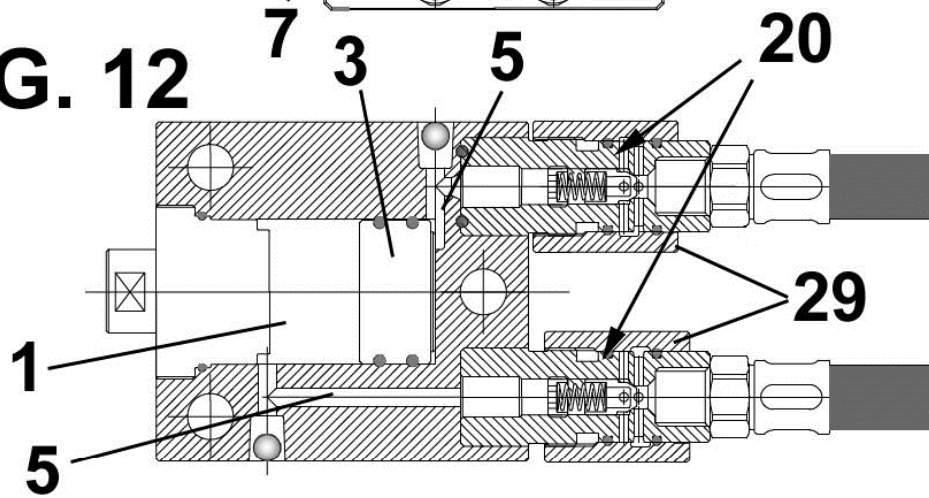


FIG. 13

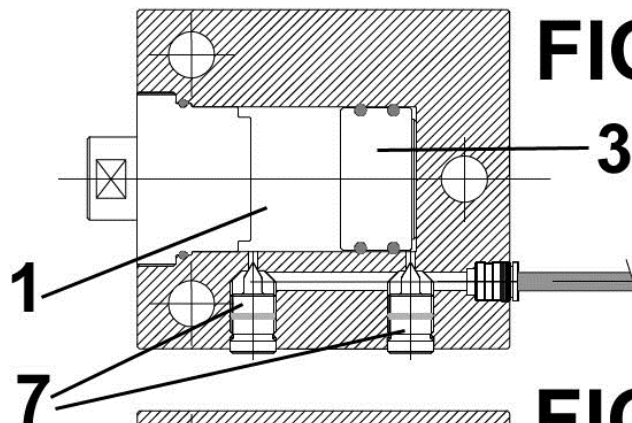
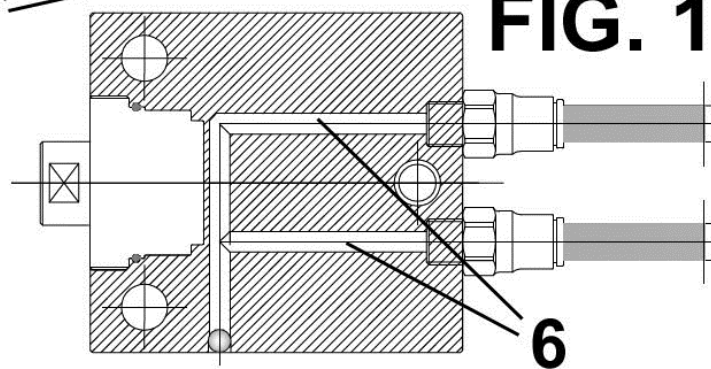


FIG. 14



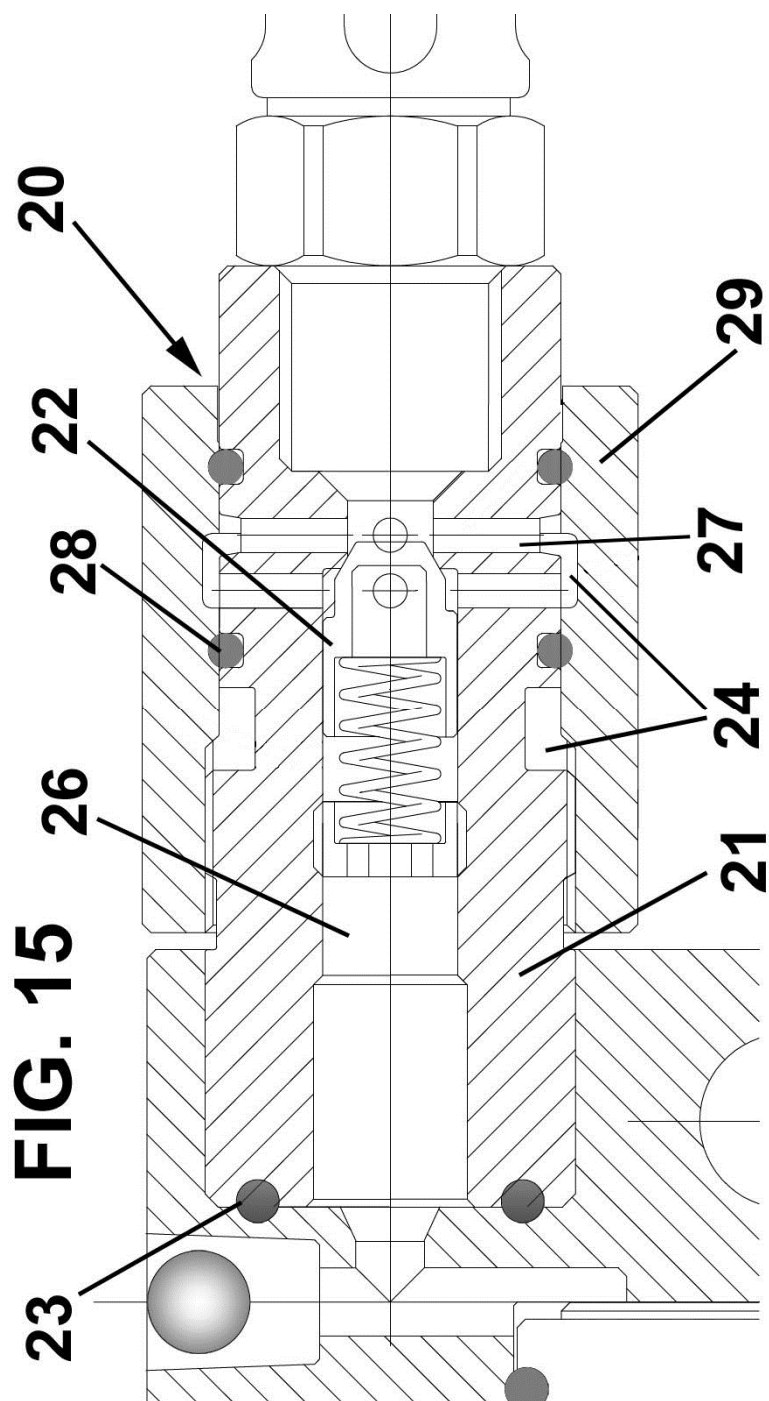


FIG. 16

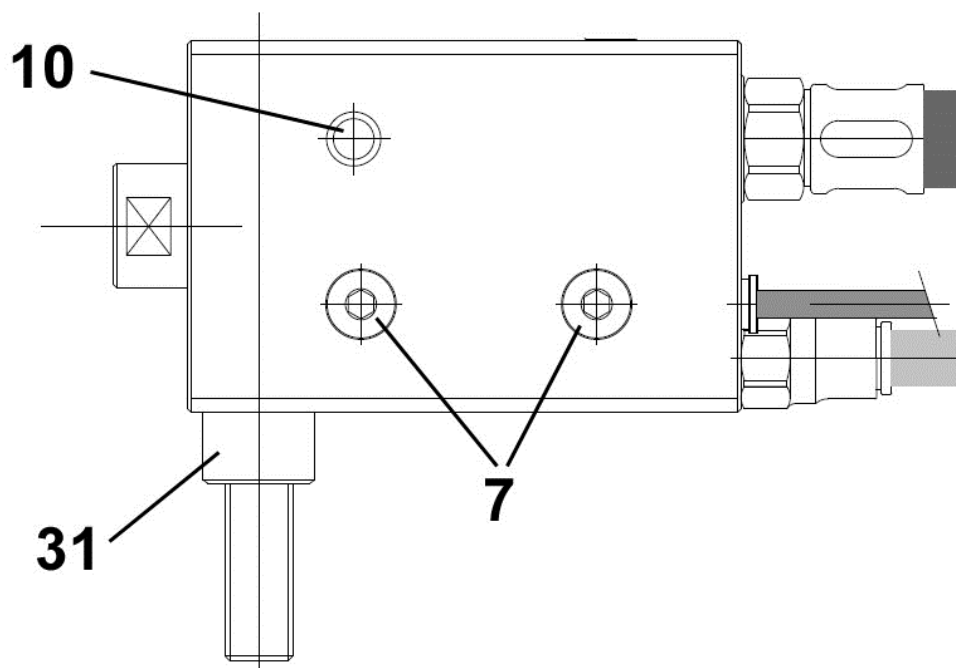
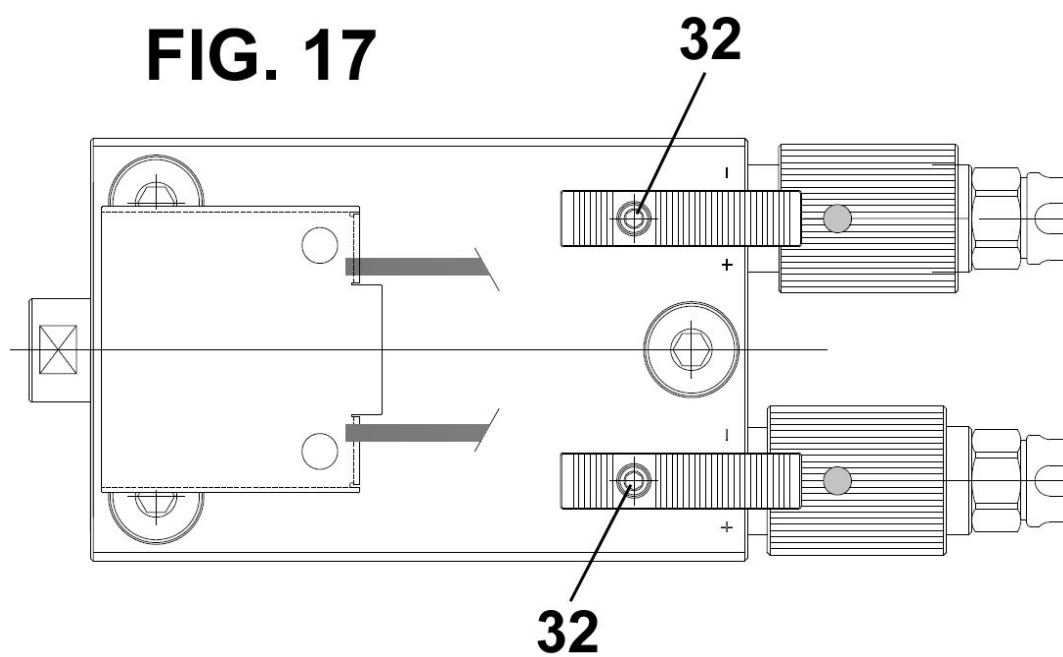


FIG. 17





- ②① N.º solicitud: 201830997
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.10.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B29C33/20** (2006.01)
F15B11/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2636233 A (PERKON JOHN A) 28/04/1953, Página 3, líneas 33 a 54, figura 4.	1-3, 5, 6
A	CN 105599176 A (GUANGDONG LESHAN MACHINERY CO LTD) 25/05/2016, resumen, figuras.	1-6
A	US 3202060 A (GUNNAR GROTNES) 24/08/1965, Resumen, figuras.	1-6
A	EP 3176482 A1 (YG HAMA INT YG HAMA INTERNATIONAL) 07/06/2017, resumen, figuras.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.03.2020

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29C, F15B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC