

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 945**

21 Número de solicitud: 201830004

51 Int. Cl.:

B29C 45/72 (2006.01)

F15B 21/0423 (2009.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

05.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.07.2019

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

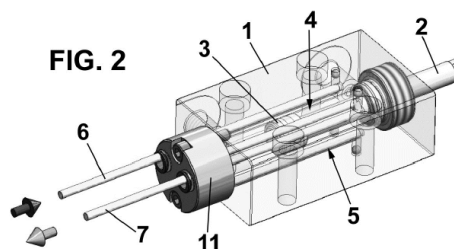
54 Título: **Cilindro hidráulico**

57 Resumen:

El cilindro hidráulico comprende una carcasa (1) y un eje (2) provisto de un émbolo (3) en uno de sus extremos, comprendiendo dicha carcasa (1) una cámara interior (4) para alojar un fluido, que acciona un movimiento longitudinal del eje (2), y caracterizado porque dicha carcasa (1) comprende un sistema de refrigeración (5, 11). Dicho sistema de refrigeración comprende preferentemente un circuito de refrigeración (5) provisto de una entrada (6) y de una salida (7) de un fluido de refrigeración.

Permite mantener el fluido del cilindro hidráulico a una temperatura inferior a una temperatura límite predeterminada.

FIG. 2



DESCRIPCIÓN

Cilindro hidráulico

- 5 La presente invención se refiere a un cilindro hidráulico, en particular, a un cilindro hidráulico de bloque para su uso en moldes de inyección.

Antecedentes de la invención

- 10 Los cilindros hidráulicos son empleados normalmente para proporcionar desplazamientos lineales en multitud de mecanismos. El principio de funcionamiento es muy simple, ya que se trata de un cilindro hueco, por cuyo interior es susceptible de deslizarse un émbolo adosado a un eje debidamente ajustado con unas juntas de ajuste.

- 15 Un extremo de este cilindro está cerrado, mientras que por el otro y a través de un agujero debidamente ajustado por medio de unas juntas de ajuste, permite que el eje se deslice por todo su recorrido.

- Para lograr efectuar el deslizamiento, cada uno de los extremos de este cilindro, tiene unas
20 bocas de conexión para permitir acoplar unos tubos conductores de un fluido suministrado a través de una bomba de presión, que independientemente de la conexión, permite que el volumen del fluido que va entrando por cualquiera de las dos conexiones llene la parte del cilindro por donde hemos conectado y debido al volumen del fluido entrante, se va llenando la cavidad, provocando el deslizamiento del eje en cuestión.

- 25 Como sea que todos los fluidos líquidos no son comprimibles, la eficacia del movimiento de deslizamiento tiene una fuerza de empuje, equivalente al volumen (área) del diámetro del embolo multiplicado por la presión de la bomba hidráulica, por el lado del cilindro cerrado, mientras que, si conectamos por el extremo del eje, la fuerza de empuje será igual al
30 diámetro del émbolo de empuje, menos el diámetro del eje multiplicado por la presión de la bomba hidráulica. En todos los casos la densidad del fluido en el interior del cilindro se comporta como si fuera un sólido, por lo que su eficacia en el efecto de empuje es total.

- Industrialmente lo más habitual es que el líquido usado para ejercer la fuerza sea un aceite
35 hidráulico con determinadas características.

Estos aceites tienen un ámbito de trabajo situado entre -70° y +80° centígrados, y nunca se emplean temperaturas por debajo de los ambientes de trabajo. Sin embargo, nos podemos encontrar situaciones en las que el cilindro hidráulico esté en contacto con ambientes de temperaturas superiores a su ámbito habitual.

5

Por encima de estas temperaturas, los aceites pierden sus características mecánicas, ya que se degradan, perdiendo su eficacia de funcionamiento. En estos casos es imprescindible reparar las juntas de deslizamiento, que es la parte más sensible del sistema, aunque en muchos casos también los acabados de las superficies de deslizamiento quedan
10 dañados, haciendo mucho más costosa su reparación.

En la industria de los moldes de inyección existen unos determinados modelos de cilindros hidráulicos que son unos bloques de acero de forma paralelepípedo, que están mecanizados en su interior para conseguir unas características mecánicas determinadas,
15 mientras que, por su estructura exterior, permiten adaptarse fácilmente a las propias tipologías de los moldes, haciendo que su aplicación sea muy extendida dentro del sector. Se denominan cilindros de bloque.

Este tipo de cilindro permite su acoplamiento en el molde fácilmente por la superficie de
20 apoyo de cualquiera de las caras planas de su geometría. Pero por el mismo motivo, tiene el inconveniente, que cuando está acoplado a una superficie con cierto grado de temperatura, el bloque recibe en toda su superficie de contacto esta transmisión de calor, y el bloque se va calentando hasta la misma temperatura, y por el mismo sistema, el aceite que se introduce dentro de la cavidad del cilindro va adquiriendo este grado de temperatura.

25

Tal como se ha indicado anteriormente, el aceite se degrada a partir de los 80°C y, por lo tanto, en esta aplicación es habitual la aparición de los inconvenientes relacionados con un exceso de temperatura del aceite del cilindro hidráulico.

30

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un cilindro hidráulico de bloque en el que se pueda regular la temperatura del aceite para que no supere una temperatura predeterminada, tal como 80°C, aunque se utilice en contacto con superficies a temperaturas elevadas, como en el caso de su uso en moldes de inyección.

35

Descripción de la invención

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

5 El cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención comprende una carcasa y un eje provisto de un émbolo en uno de sus extremos, comprendiendo dicha carcasa una cámara interior para alojar un fluido, que acciona un movimiento longitudinal del eje, y se caracteriza por que dicha carcasa comprende un sistema de refrigeración.

10 Gracias a esta característica, el fluido del cilindro hidráulico se puede mantener en un intervalo de temperaturas deseado para su correcto funcionamiento, por ejemplo, en un intervalo inferior a 80°C. Esto permite que la carcasa esté en contacto con superficies calientes, por ejemplo, pudiéndose montar en moldes de inyección.

15 Ventajosamente, dicho sistema de refrigeración comprende un circuito de refrigeración provisto de una entrada y de una salida de un fluido de refrigeración, y también puede comprender un distribuidor de fluido de refrigeración colocado en el exterior de dicha carcasa.

20 De acuerdo con una realización preferida, dicho circuito de refrigeración comprende una pluralidad de tramos que se extienden alrededor de dicha cámara interior a lo largo de substancialmente toda su longitud, y ventajosamente, dichos tramos se extienden a diferentes alturas alrededor de dicha cámara interior.

25 Además, dicho distribuidor de fluido de refrigeración comprende ventajosamente una pluralidad de orificios coincidentes con una pluralidad de orificios complementarios en dicha carcasa, y al menos una junta de estanqueidad colocada entre el distribuidor de fluido de refrigeración y la carcasa.

30 Preferentemente, dicha carcasa tiene una forma paralelepípedica, es decir, el cilindro es un cilindro hidráulico de tipo bloque.

De acuerdo con la presente invención, se introduce dentro de las actuales dimensiones de los cilindros hidráulicos de tipo bloque un circuito de refrigeración interno que, mediante una conexión externa, permite circular a través del mismo un fluido de refrigeración lo más
35 cercano posible a la zona donde se deposita el aceite (la cámara interior), para permitir enfriar y aislar al máximo posible la temperatura de la carcasa del cilindro, que al estar en

contacto directo con el molde con temperaturas altas, calienta el fluido del cilindro con temperaturas superiores a las máximas permitidas.

5 Con este sistema de refrigeración, se pretende enfriar el fluido que entra en el cilindro, para las maniobras propias de su funcionamiento en los dos sentidos del movimiento lineal.

Este sistema de refrigeración se incorpora sin alterar los estándares de las dimensiones actuales, con lo que se permite poder reemplazar incluso en los moldes existentes este sistema de refrigeración dentro de las dimensiones establecidas, sin necesidad de costes de
10 instalación adicionales.

Este cilindro hidráulico con sistema de refrigeración se ha desarrollado principalmente debido a las nuevas tecnologías de inyección, que requieren nuevos materiales inyectables de características mecánicas muy exigentes, con ciclos de inyección con temperatura
15 elevadas por encima de los 300° centígrados, mientras que los moldes donde se acoplan los cilindros hidráulicos superan fácilmente los 100° centígrados.

El cilindro en sí es el mismo estándar convencional donde se mecanizan unos orificios debidamente diseñados que forman un circuito completo y que mediante una pieza
20 adicional, adherida al propio cilindro, incorpora un distribuidor del fluido de refrigeración, que lo convierten en una unidad compacta y con las mismas dimensiones estandarizadas, por lo que su sistema de acoplamiento en el molde no presenta ningún inconveniente, ni precisa de ningún mecanizado adicional.

25 Se trata de crear un circuito continuo para fluido refrigerante que se sitúe lo más cerca posible de la cámara interior que aloja el fluido, de forma que la efectividad del sistema pueda refrigerar con la máxima rapidez el núcleo de calor que aporta este fluido al estar en contacto con zonas de alta temperatura, minimizando la temperatura interna del cilindro, ya que esta parte, por su singularidad de trabajo, requiere de unas cuidadas atenciones.

30 El cilindro, al estar adosados en el molde, reciben la transmisión de calor del mismo, y por esto motivo, se focaliza toda la atención del sistema para contrarrestar esta situación.

Además, con una conexión única de entrada y otra de salida se simplifica al máximo el
35 montaje en el molde, mientras que la rapidez con que pueda circular el líquido refrigerante permita transmitir su poder de enfriamiento con la máxima eficacia.

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
5 práctico de realización.

La figura 1 es una vista en perspectiva del cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención;

10 La figura 2 es una vista en perspectiva del cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención, mostrando sus componentes interiores;

La figura 3 es una vista en perspectiva del circuito de refrigeración que se utiliza en el cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención;

15

La figura 4 es una vista en perspectiva del distribuidor de fluido de refrigeración que se utiliza en el cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva de la carcasa del cilindro hidráulico de la presente
20 invención, donde se aprecian sus orificios; y

La figura 6 es una vista en perspectiva del cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención montado sobre un molde de inyección.

25 Descripción de una realización preferida

En las figuras 1 y 2 se muestra el cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención, que comprende una carcasa 1 y un eje 2 provisto de un émbolo 3, realizan dicho eje 2 un movimiento longitudinal en sus dos sentidos.

30

Dicha carcasa 1 comprende una cámara interior 4 para alojar un fluido, por ejemplo, aceite, que acciona dicho movimiento del eje 2 mediante dicho émbolo 3, tal como es convencional en todos los cilindros hidráulicos.

35 De acuerdo con la presente invención, el cilindro hidráulico también comprende un circuito de refrigeración 5, que se aprecia mejor en la figura 3.

Dicho circuito de refrigeración 5 comprende una pluralidad de tramos, rodeando la cámara interior 4 en sustancialmente toda su longitud a diferentes alturas. En particular, de acuerdo con la realización representada, el circuito de refrigeración 5 comprende un tramo de entrada 6, un tramo de salida 7, unos tramos laterales 8 a cada lado de la cámara interior 4 (en la realización representada cuatro tramos laterales 8 a cada lado de la cámara interior 4), dos tramos verticales 9 que conectan los tramos laterales 8 a cada lado de la cámara interior 4 y un tramo central 10, que conectan los tramos laterales 8 de un lado con los tramos laterales 8 del otro lado.

Debe indicarse, sin embargo, que la configuración de dicho circuito de refrigeración 5 puede ser diferente, siempre que permita que el fluido en el interior de la cámara interior 4 se mantenga a una temperatura adecuada.

El cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención también comprende un distribuidor de fluido 11, que se puede apreciar mejor en la figura 4. Dicho distribuidor de fluido 11 es un elemento externo a la carcasa 1 y tiene preferentemente una forma de disco y comprende una pluralidad de orificios 12, que son complementarios con una pluralidad de orificios 13 de la carcasa 1, tal como aprecia en la figura 5.

Para garantizar la estanqueidad, el distribuidor de fluido 11 comprende al menos una junta de estanqueidad 14 colocada entre el distribuidor de fluido 11 y la carcasa 1. En la realización representada, se utiliza una junta de estanqueidad 14 para cada dos orificios 12 del distribuidor de fluido 11, aunque podría utilizarse cualquier número adecuado de juntas de estanqueidad 14.

Aunque podría utilizarse en cualquier aplicación adecuado, el cilindro hidráulico de acuerdo con la presente invención está especialmente diseñado para su uso en moldes de inyección. Para ello, la carcasa 1 tiene una forma paralelepípedica, formando un cilindro hidráulico de bloque, que permite colocarse sobre el molde 15 con una de sus caras en contacto con el molde, tal como se muestra en la figura 6.

El funcionamiento del cilindro hidráulico es convencional en cuanto al movimiento longitudinal en ambos sentidos del eje 2. La diferencia respecto a los cilindros hidráulicos convencionales es la presencia del sistema de refrigeración, que garantiza que el fluido está a una temperatura inferior a un máximo predeterminado, por ejemplo, 80°C.

Para ello, a través del tramo de entrada 6 se introduce un fluido de refrigeración, por ejemplo, agua fría. Esta agua fría circula a lo largo de la totalidad del circuito de refrigeración 5, rodeando de manera suficiente la cámara interior 4 para conseguir la refrigeración adecuada del fluido en el interior de dicha cámara 4, saliendo del circuito 5 por el tramo de salida 7.

Para garantizar la refrigeración durante todo el ciclo de uso del molde, la circulación del fluido de refrigeración en el interior del circuito de refrigeración 5 se realiza de manera continua, a una velocidad adecuada.

10

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el cilindro hidráulico 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 hidráulico, que comprende una carcasa (1) y un eje (2) provisto de un émbolo (3) en uno de sus extremos, comprendiendo dicha carcasa (1) una cámara interior (4) para
5 alojar un fluido, que acciona un movimiento longitudinal del eje (2), caracterizado por que dicha carcasa (1) comprende un sistema de refrigeración (5, 11).
2. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho sistema de refrigeración comprende un circuito de refrigeración (5) provisto de una entrada (6) y de una
10 salida (7) de un fluido de refrigeración.
3. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho sistema de refrigeración también comprende un distribuidor (11) de fluido de refrigeración colocado en el exterior de dicha carcasa (1).
15
4. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho circuito de refrigeración (5) comprende una pluralidad de tramos (6, 7, 8, 9, 10) que se extienden alrededor de dicha cámara interior (4) a lo largo de substancialmente toda su longitud.
- 20 5. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho distribuidor (11) de fluido de refrigeración comprende una pluralidad de orificios (12) coincidentes con una pluralidad de orificios (13) complementarios en dicha carcasa (1).
- 25 6. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho distribuidor (11) de fluido de refrigeración comprende al menos una junta de estanqueidad (14) colocada entre el distribuidor (11) de fluido de refrigeración y la carcasa (1).
- 30 7. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 4, en el que al menos algunos de dichos tramos (6, 7, 8) del circuito de refrigeración (5) se extienden a diferentes alturas alrededor de dicha cámara interior (4).
8. Cilindro hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (1) tiene una forma paralelepípedica.

FIG. 1

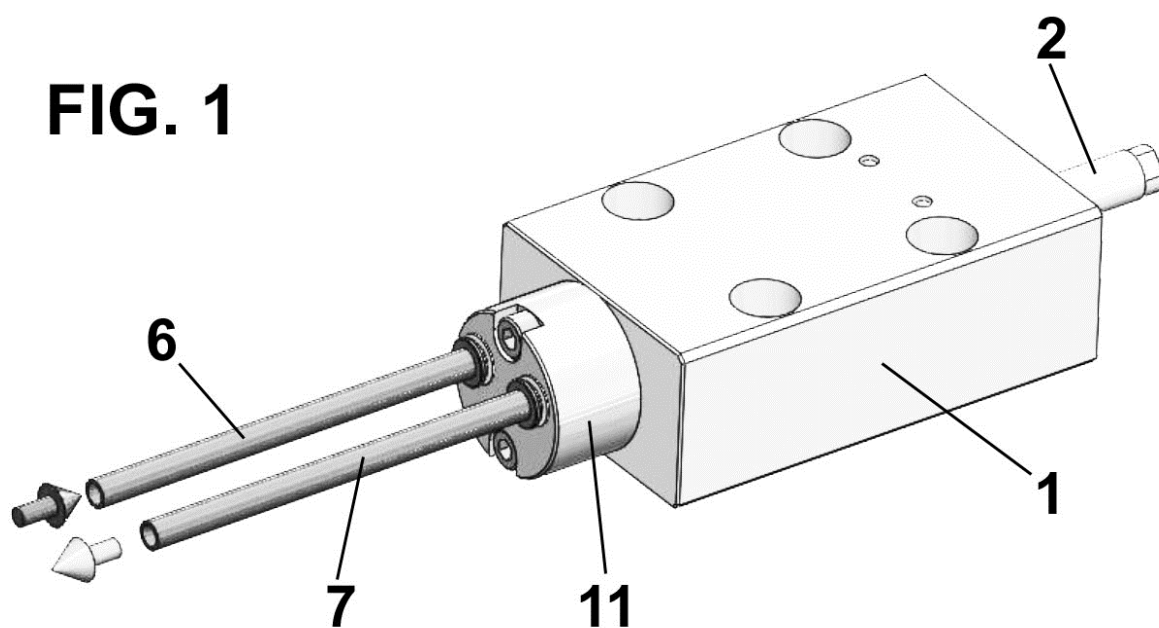


FIG. 2

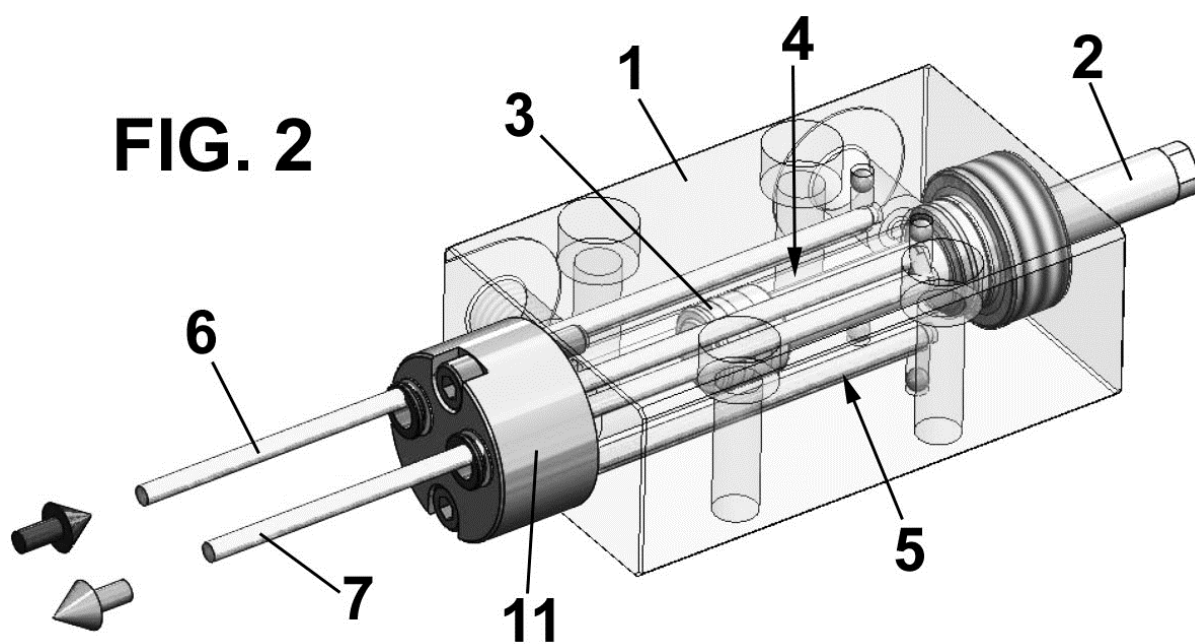


FIG. 3

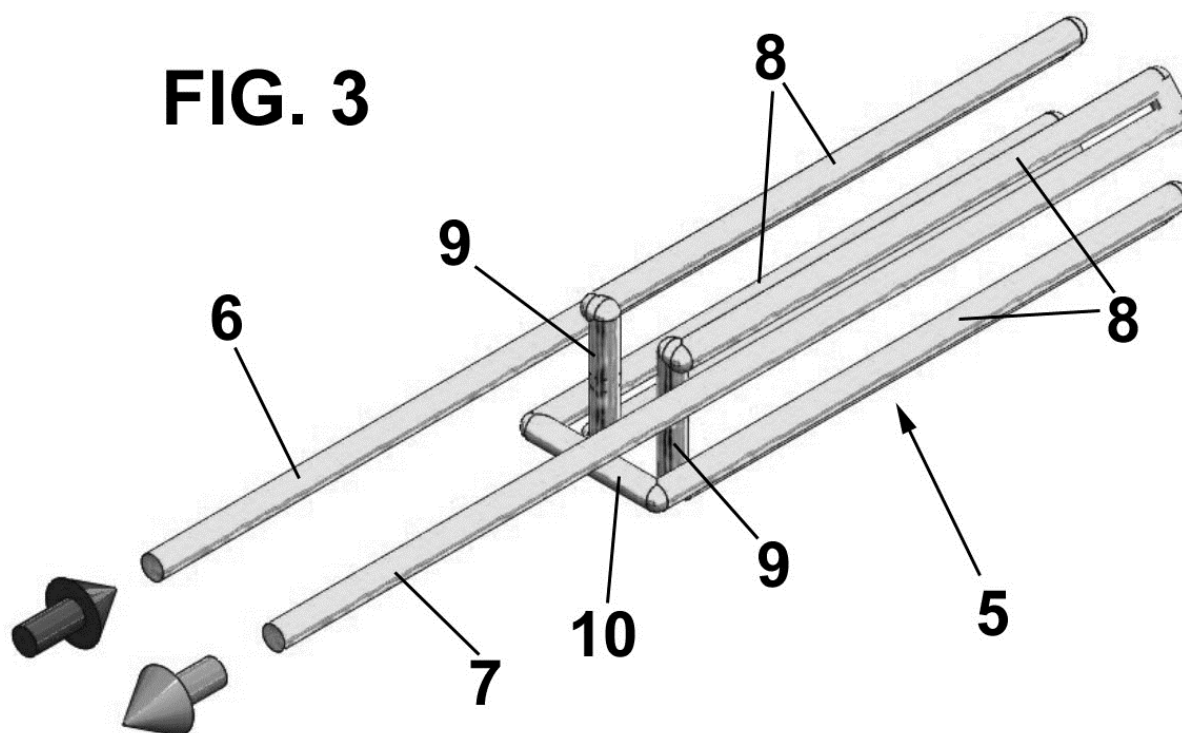


FIG. 4

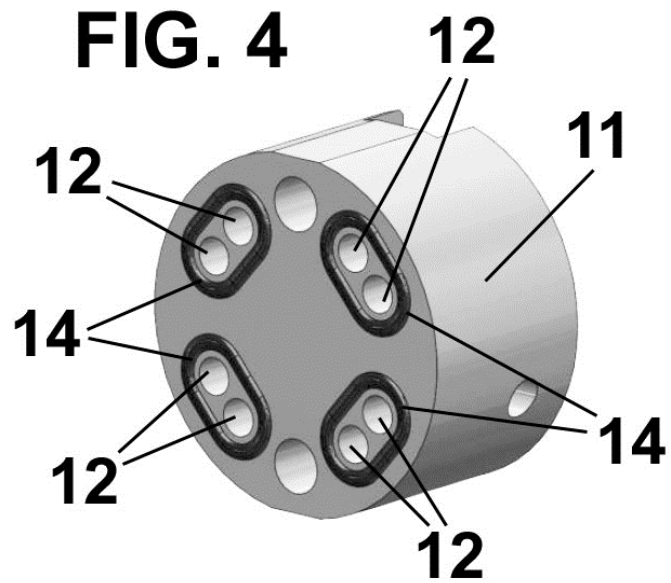


FIG. 5

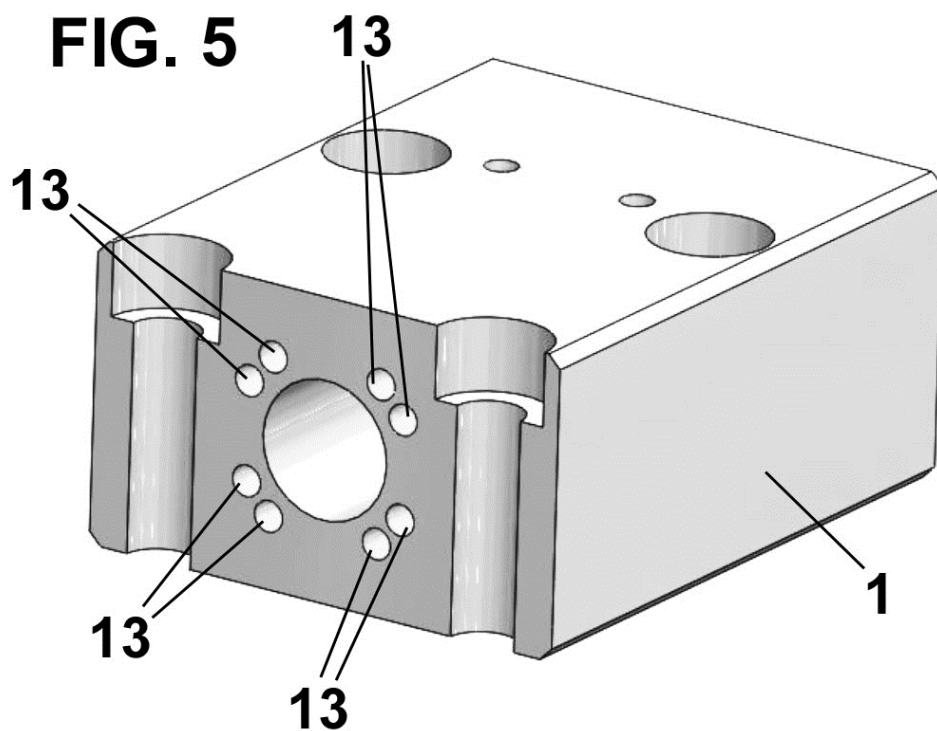
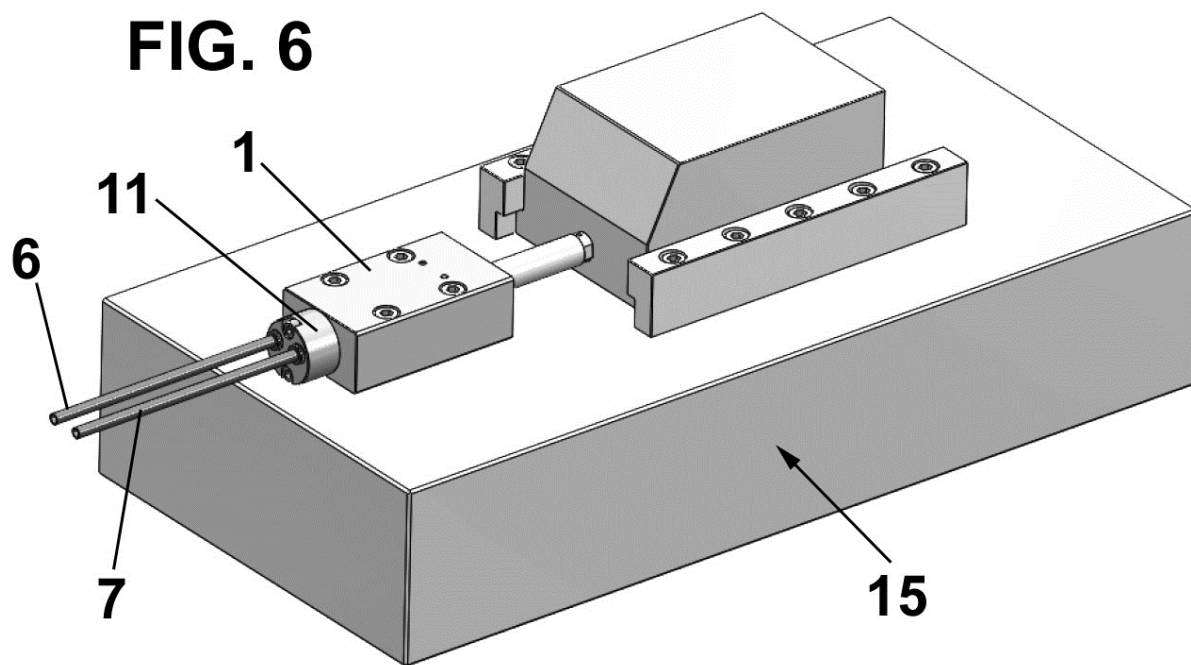


FIG. 6





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201830004
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.01.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. Int: **B29C45/72** (2006.01)
F15B21/0423 (2019.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2014/0037781 A1 (BAZZO) 06/02/2014; Párrafos [0001], [0003], [0015], [0044] - [0045]; figuras 1 - 4, 11.	1-2, 8
Y		3-7
Y	JP H11-314257 A (NISSEI PLASTICS) 16/11/1999; Párrafos [0001] - [0002], [0010] - [0020]; figuras 1 - 6.	3-7
X	US 2011/0293773 A1 (HEHL) 01/12/2011; Párrafos [0016] - [0024]; figuras 1 - 2.	1-2, 8
X	WO 2013/107648 A1 (ARBURG GMBH & CO. KG) 25/07/2013; página 3, línea 29 - página 6, línea 14; figuras 1 - 2.	1-2, 8
X	GB 1455424 A (TOYOTA CHUO KENKYUSHO et al.) 10/11/1976; página 3, línea 72 - página 4, línea 80; figuras 1 - 5.	1-2

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
18.01.2019

Examinador
L. J. Dueñas Campo

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)

EPODOC