

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 314 666**

21 Número de solicitud: 202430119

51 Int. Cl.:

B05B 15/00 (2008.01)

F04B 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.01.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.03.2025

71 Solicitantes:

SAGOLA, S.A.U. (100.00%)

Urartea, 6

01010 VITORIA-GASTEIZ (Araba/Álava) ES

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ URIONDO, Enrique

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **CONJUNTO DE VÁLVULA DE PRODUCTO LÍQUIDO PARA BOMBA**

ES 1 314 666 U

DESCRIPCIÓN

CONJUNTO DE VÁLVULA DE PRODUCTO LÍQUIDO PARA BOMBA

5 **Campo técnico y objeto de la invención**

La presente invención se puede incluir en el sector tecnológico de las bombas, en particular, aunque no exclusivamente, de las bombas empleadas junto con pistolas de pintar. De manera más concreta, el objeto de la invención se refiere a un conjunto de válvula de producto líquido
10 que es aplicable a una de tales bombas.

Antecedentes

Una bomba hidráulica es un dispositivo conocido que transforma energía mecánica en
15 hidráulica. La energía mecánica puede ser generada por un motor, un sistema neumático, etc. Dicha energía mecánica, aplicada a la bomba, genera una acción de vacío que provoca succión de un producto líquido contenido en un depósito y lo envía hacia un circuito hidráulico. Las bombas pueden clasificarse en bombas centrífugas (hidrodinámicas) y bombas hidrostáticas (de desplazamiento positivo). Las bombas hidrostáticas incluyen las bombas
20 reciprocantes, que bombean un producto mediante desplazamiento alternativo de un pistón.

Mediante dicho desplazamiento alternativo, y en cooperación con dos válvulas, cuando el pistón se desplaza en un primer sentido, se produce succión del producto líquido desde el depósito hacia una primera cámara, y desde la primera cámara hacia una cámara de
25 liberación. Cuando el pistón se desplaza en un segundo sentido, opuesto al primer sentido, se produce una salida del producto líquido desde la cámara de liberación hacia el circuito hidráulico.

Durante el tiempo que transcurre entre el desplazamiento del pistón en un sentido y en el
30 sentido opuesto, se produce una caída de presión del producto líquido, debido a que sigue existiendo una demanda del producto mientras el producto se ve impedido de acceder a la cámara de contención hasta que la válvula de entrada se vuelve a abrir.

Descripción resumida de la invención

La presente invención presenta un conjunto de válvula de producto líquido, destinado a ser empleado en una bomba, tal que, por ejemplo, una bomba para extender pintura, disolvente, etc., de acuerdo con la reivindicación independiente. El conjunto de válvula incorpora una válvula, dotada de un asiento, así como de un elemento de obturación, destinado a apoyar sobre el asiento. El conjunto de válvula destaca por que el asiento incluye varias superficies de apoyo para que apoye el elemento de obturación, permitiendo definir diferentes recorridos del elemento de obturación, como consecuencia de lo cual, se definen diferentes caídas de presión que permiten emplear productos líquidos de diferentes densidades o viscosidades, simplemente seleccionando la superficie de apoyo correspondiente, sin necesidad de aumentar el número de piezas del conjunto de válvula. La selección de una caída de presión apropiada para cada producto líquido permite un suministro más uniforme del producto líquido donde, en particular, para el ejemplo de conjuntos de válvula aplicados a bombas de pintura, proporciona un proceso de pintado más contante y un resultado más uniforme. Otras características opcionales de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes, así como en la descripción del ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática simplificada, seccionada longitudinalmente, de un cilindro de bomba de pintura que forma parte de un ejemplo de realización del conjunto de válvula de producto líquido de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 2A y 2B muestran vistas seccionadas en detalle del cilindro de la figura 1, con el primer asiento de la válvula ofreciendo distintas superficies de apoyo al primer elemento de obturación.

Listado de referencias:

- 1 Carcasa del cilindro
- 2 Pistón
- 35 3 Soporte
- 4 Entrada de producto

	5	Cámara de contención
	6	Primer asiento
	7	Superficies de apoyo
	8	Primer elemento de obturación
5	9	Posición de cierre
	10	Posición de paso
	11	Tope
	12	Cuerpo de válvula
	13	Cámara de liberación
10	14	Tapa
	15	Abertura
	16	Segundo asiento
	17	Segundo elemento de obturación
	18	Junta
15	19	Recorrido

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Seguidamente, se ofrece, con ayuda de las anteriores figuras 1-2B, una descripción en detalle de un ejemplo de realización preferente de un conjunto de válvula de producto líquido para bomba de pintura de acuerdo con la presente invención.

De acuerdo con la figura 1, el conjunto de válvula incluye un cilindro con una carcasa (1) que, en un primer extremo, aloja un pistón (2) longitudinalmente desplazable de manera alternativa dentro de la carcasa (1). En el ejemplo de la figura 1, el pistón (2) es desplazable en vertical hacia arriba y hacia abajo, según la flecha doble de la parte superior de la figura 1, aunque el cilindro no necesariamente está dispuesto en orientación vertical.

En un segundo extremo del cilindro, opuesto al primer extremo, se encuentra un soporte (3) con una entrada de producto (4), que en el ejemplo de las figuras es coaxial con la carcasa (1) del cilindro, para permitir entrada del producto líquido (en este caso, pintura) desde un depósito (no mostrado) hacia una cámara de contención (5) configurada en el soporte (3), y con la cual está fluidamente comunicada la entrada de producto (4), según muestra la flecha de la parte inferior de la figura 1.

En la cámara de contención (5), se encuentra dispuesta una válvula que incluye un primer asiento (6), con al menos dos superficies de apoyo (7), seleccionables para soportar un primer elemento de obturación (8) destinado a sellar la cámara de contención (5) para evitar que el producto líquido retorne desde la cámara de contención (5) hacia el depósito. En la realización representada en las figuras, el primer elemento de obturación (8) de la válvula es una bola. En otras realizaciones, puede adoptar otras formas, tales como forma cónica o troncocónica. El primer elemento de obturación (8) es desplazable a lo largo de la cámara de contención (5) entre una posición de cierre (9), en la que dicho primer elemento de obturación (8) reposa sobre una de las superficies de apoyo (7), evitando paso del producto líquido, y una posición de paso (10), en la que el primer elemento de obturación (8) está separado de la superficie de apoyo (7), permitiéndose el paso del producto líquido. En la posición de paso (10), el primer elemento de obturación (8) tiene un desplazamiento limitado por un tope (11) de la válvula, que preferentemente forma parte de un cuerpo de válvula (12), alojado en el soporte (3), para alojar el primer elemento de obturación (8) y el primer asiento (6).

Aguas abajo de la cámara de contención (5), está definida entre la carcasa (1) y el pistón (2), una cámara de liberación (13), comunicada fluidamente con dicha cámara de contención (5), para permitir paso del producto líquido desde la cámara de contención (5) hacia la cámara de liberación (13), así como desde la cámara de liberación (13) hacia el exterior, por ejemplo, hacia un circuito hidráulico de la bomba, según indica la flecha horizontal de la figura 1. En particular, la figura 1 ilustra que, en el primer extremo de la carcasa (1), se encuentra dispuesta una tapa (14), dotada de una abertura (15) para dejar salir el producto líquido.

Similarmente a lo indicado antes para la cámara de contención (5), en la cámara de liberación (13), se dispone de un segundo asiento (16), configurado para soportar un segundo elemento de obturación (17) destinado a sellar la cámara de liberación (13) para evitar que el producto líquido retorne desde la cámara de liberación (13) hacia la cámara de contención (5). Similarmente a lo indicado antes para el primer elemento de obturación (8), el segundo elemento de obturación (17) también puede estar configurado de diferentes formas, tales como forma esférica, cónica, troncocónica, etc.

A partir de la configuración recién explicada, el funcionamiento del conjunto de válvula de producto de la invención se define, mediante ciclos repetidos, de la forma siguiente, con ayuda adicional de las figuras 2A y 2B:

Inicialmente, en un momento de reposo, el primer elemento de obturación (8) está, en la posición de cierre (9), apoyado sobre una cualquiera de las superficies de apoyo (7) del primer asiento (6), cerrando la entrada de producto líquido a la cámara de contención (5), así como el segundo elemento de obturación (17) cierra el paso de dicho producto líquido hacia la
 5 cámara de liberación (13). Ambas cámaras de contención (5) y de liberación (13) están aisladas entre si mediante una junta (18). Cuando el pistón (2) se desplaza a lo largo de la carcasa (1) alejándose de la superficie de apoyo (7), es decir, de acuerdo con un primer desplazamiento del ciclo, se genera un vacío en la cámara de contención (5) que provoca que el primer elemento de obturación (8) se desplace a lo largo del cilindro (1), alejándose de la
 10 superficie de apoyo (7) hasta el tope (11), adoptando la posición de paso (10) y, por tanto, permitiendo la entrada del producto líquido a la cámara de contención (5) a través del soporte (3).

Una vez que el producto líquido ha accedido a la cámara de contención (5), el pistón (2) se
 15 desplaza a lo largo de la carcasa (1) en sentido contrario, acercándose a la superficie de apoyo (7), de acuerdo con un segundo desplazamiento del ciclo, generando una presión en la cámara de contención (5). Como consecuencia, el primer elemento de obturación (8) se acerca al primer asiento (6) hasta apoyar en dicho primer asiento (6), cerrando el paso del producto líquido a través del soporte (3), así como el segundo elemento de obturación (17)
 20 también se desplaza, permitiendo el paso del producto líquido desde la cámara de contención (5) a la cámara de liberación (13) y, finalmente, al circuito hidráulico, a través de la abertura (15) de la tapa (14).

Todo este proceso se repite con cada ciclo de la bomba reciprocante.

25

En el desplazamiento del pistón (2) dentro de la carcasa (1), se diferencian, por tanto, los dos desplazamientos primero y segundo antes mencionados, que se detallan a continuación:

a) En el primer desplazamiento, el desplazamiento del pistón (2) genera un vacío en la cámara
 30 de contención (5), lo que fuerza al primer elemento de obturación (8) a alejarse de la superficie de apoyo (7), para dejar pasar el producto líquido. En este primer desplazamiento, el primer elemento de obturación (8) se encuentra en contacto con el tope (11), en la posición de paso (10), más alejada, respecto de la entrada de producto (4), es decir aguas más abajo.

b) De acuerdo con el segundo desplazamiento, el desplazamiento del pistón (2) en sentido
 35 contrario, provoca que el primer elemento de obturación (8), por efecto de la presión, cierre

sobre el primer asiento (6), evitando que el producto líquido retorne desde la cámara de contención (5) hacia el depósito a través de la entrada de producto (4). En este segundo desplazamiento, el elemento de obturación (8) se encuentra en contacto con la superficie de apoyo (7), en la posición de cierre (9), más cercana que la posición de paso (10), respecto de la entrada de producto (4), es decir, aguas más arriba.

De acuerdo con lo anterior, cuando el primer elemento de obturación (8) se encuentra en la posición de cierre (9), soportado en una seleccionada de las superficies de apoyo (7), se evita el retorno del producto líquido desde la cámara de contención (5) a través de la entrada de producto (4), mientras que, cuando el primer elemento de obturación (8) se encuentra en la posición de paso (10), alejado de la superficie de apoyo (7) seleccionada, se permite el paso del producto líquido a la cámara de contención (5) a través del soporte (3), concretamente, de la entrada de producto (4).

Durante el desplazamiento del primer elemento de obturación (8) entre la posición de paso (10) y la posición de cierre (9) descritas en los puntos anteriores a) y b), se produce una caída de presión en el producto líquido, debido a que sigue existiendo una demanda del producto líquido, pero la alimentación se detiene hasta que el primer elemento de obturación (8) realice un recorrido (19) desde la posición de paso (10) hacia la posición de cierre (9).

Mediante el conjunto de válvula de producto para bomba de pintura, de acuerdo con la presente invención, y sin necesidad de aumentar el número de componentes, se modifica el recorrido (19). Para productos más densos se necesitaría un mayor recorrido (19) y, por tanto, más tiempo de cierre, mientras que, con productos menos densos, el recorrido (19) podría ser menor y, por tanto, menos tiempo de cierre. Esto permite adaptar el conjunto de válvula al tipo de producto líquido que se está utilizando. El objetivo es conseguir que el primer elemento de obturación (8) cierre lo antes posible, pero permitiendo el suficiente paso de producto líquido para conseguir una menor caída de presión en dicho producto líquido y un proceso más constante de pintado. El utilizar un conjunto de válvula con dos recorridos (19) distintos, permite utilizar productos líquidos con distintas densidades o viscosidades sin necesidad de utilizar distintas piezas, sólo hay que cambiar su posición. Las figuras 2A y 2B muestran cada una el empleo de una de las superficies de apoyo (7), donde se aprecia, en trazo lleno, la posición de paso (10) del primer elemento de obturación (8), así como, en trazo discontinuo, la posición de cierre (9) de dicho primer elemento de obturación (8). La figura 2B muestra un recorrido (19) menor que la figura 2A.

Lo anterior se consigue dotando al primer asiento (6) de la pluralidad de superficies de apoyo (7) antes descritas, cada una de las cuales está configurada para que, con respecto al tope (11), que define la posición de paso (10), se produzca un valor distinto del recorrido (19), según se aprecia mejor en las figuras 2A y 2B. De este modo, utilizando las mismas piezas, y
5 solo cambiando las superficies de apoyo (7) se consigue el efecto antes descrito. De acuerdo con un ejemplo más preferente, se dispone de dos superficies de apoyo (7), localizadas preferentemente en caras opuestas del primer asiento (6), siendo dicho primer asiento (6) extraíble, para ser montado ofreciendo selectivamente una de las dos superficies de apoyo (7), por lo que solo sería necesario extraer el primer asiento (6), y volver a instalarlo en
10 orientación opuesta, para poder alternar el empleo de la bomba entre un producto líquido de mayor o de menor densidad.

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, que comprende una válvula con:
- un primer asiento (6), con al menos una superficie de apoyo (7);
 - 5 - un primer elemento de obturación (8), desplazable entre una posición de cierre (9), en la que reposa sobre la superficie de apoyo (7), evitando paso del producto líquido, y una posición de paso (10), en la que está separado de la superficie de apoyo (7) para permitir paso del producto líquido; y
 - un tope (11) para limitar desplazamiento del primer elemento de obturación (8), definiendo
 - 10 la posición de paso (10);
- caracterizado porque el primer asiento (6) comprende dos superficies de apoyo (7), donde las diferentes superficies de apoyo (7) están configuradas para definir respectivas posiciones de cierre (9) asociadas a diferentes recorridos (19) del primer elemento de obturación (8) desde la posición de paso (10) hacia la posición de cierre (9),
- 15 donde las dos superficies de apoyo (7) están localizadas en respectivas caras opuestas del primer asiento (6), siendo dicho primer asiento (6) extraíble para ser montado ofreciendo selectivamente una de las dos superficies de apoyo (7).
- 2.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según reivindicación 1, donde el
- 20 primer elemento de obturación (8) presenta forma de bola, forma cónica o forma troncocónica.
- 3.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, que adicionalmente incluye:
- un cilindro, dotado de una carcasa (1) con un primer extremo, y un segundo extremo opuesto
 - 25 al primer extremo;
 - un soporte (3), en el segundo extremo de la carcasa (1);
 - una cámara de contención (5), configurada en el soporte (3), para recibir el producto líquido, a través de una entrada de producto (4) del soporte (3) que está fluidamente comunicada con la entrada de producto (4);
- 30 donde la válvula se encuentra en la cámara de contención (5), estando la carcasa (1), el soporte (3), la cámara de contención (5), el primer asiento (6) y el primer elemento de obturación (8) configurados de modo que, cuando el primer elemento de obturación (8) se encuentra en la posición de cierre (9), soportado en una seleccionada de las superficies de apoyo (7), se evita el retorno del producto líquido desde la cámara de contención (5) a través
- 35 de la entrada de producto (4), mientras que, cuando el primer elemento de obturación (8) se encuentra en la posición de paso (10), alejado de la superficie de apoyo (7) seleccionada, se

permite el paso del producto líquido a la cámara de contención (5) a través de la entrada de producto (4).

4.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según reivindicación 3, que
5 adicionalmente incluye un pistón (2), alojado en el primer extremo de la carcasa (1), y longitudinalmente desplazable de manera alternativa dentro de la carcasa (1), estando configurados el pistón (2), el primer asiento (6), la cámara de contención (5) y el primer elemento de obturación (8), de modo que un primer desplazamiento del pistón (2) en sentido de alejarse de la superficie de apoyo (7), genera un vacío en la cámara de contención (5) que
10 provoca que el primer elemento de obturación (8) se desplace a lo largo de la carcasa (1), alejándose de la superficie de apoyo (7) hasta el tope (11), permitiendo la entrada del producto líquido a la cámara de contención (5) a través de la entrada de producto (4) del soporte (3); mientras que, una vez que el producto líquido ha accedido a la cámara de contención (5), un segundo desplazamiento del pistón (2) acercándose a la superficie de apoyo (7), genera una
15 presión en la cámara de contención (5) por la cual el primer elemento de obturación (8) se acerca al primer asiento (6) hasta apoyar en la superficie de apoyo (7), evitando el paso del producto líquido a través de la entrada de producto (4) del soporte (3).

5.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según cualquiera de las
20 reivindicaciones 1-4, que adicionalmente incluye un cuerpo de válvula del cual forma parte el tope (11).

6.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según reivindicaciones 3 y 5
25 simultáneamente, donde el cuerpo de válvula (12) está alojado en el soporte (3).

7.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según cualquiera de las
reivindicaciones 1-6, que adicionalmente incorpora, aguas abajo de la cámara de contención (5), y definida en el cilindro, entre la carcasa (1) y el pistón (2), una cámara de liberación (13), comunicada fluidamente con la cámara de contención (5) para permitir paso del producto
30 líquido desde la cámara de contención (5) hacia la cámara de liberación (13), así como desde la cámara de liberación (13) hacia el exterior.

8.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según reivindicación 7, donde la
cámara de liberación (13) dispone de un segundo asiento (16), configurado para soportar un
35 segundo elemento de obturación (17) destinado a sellar la cámara de liberación (13) para

evitar que el producto líquido retorne desde la cámara de liberación (13) hacia la cámara de contención (5).

5 9.- Conjunto de válvula de producto líquido para bomba, según simultáneamente reivindicaciones 4 y 8, donde la cámara de contención (5), el pistón (2), el segundo elemento de obturación (17) y la cámara de liberación (13) están configurados de modo que la presión generada en la cámara de contención (5) por el segundo desplazamiento del pistón (2) genera adicionalmente que el segundo elemento de obturación (17) también se desplace, permitiendo el paso del producto líquido desde la cámara de contención (5) a la cámara de liberación (13) y al exterior.

10.- Bomba que incluye el conjunto de válvula descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

15 11.- Bomba, según reivindicación 10, que comprende además un circuito hidráulico, fluidamente conectado con la cámara de liberación (13) aguas debajo de dicha cámara de liberación (13) para desalojar el producto líquido.

20 12.- Bomba, según cualquiera de las reivindicaciones 10-11, caracterizada por que es una bomba para pintura.

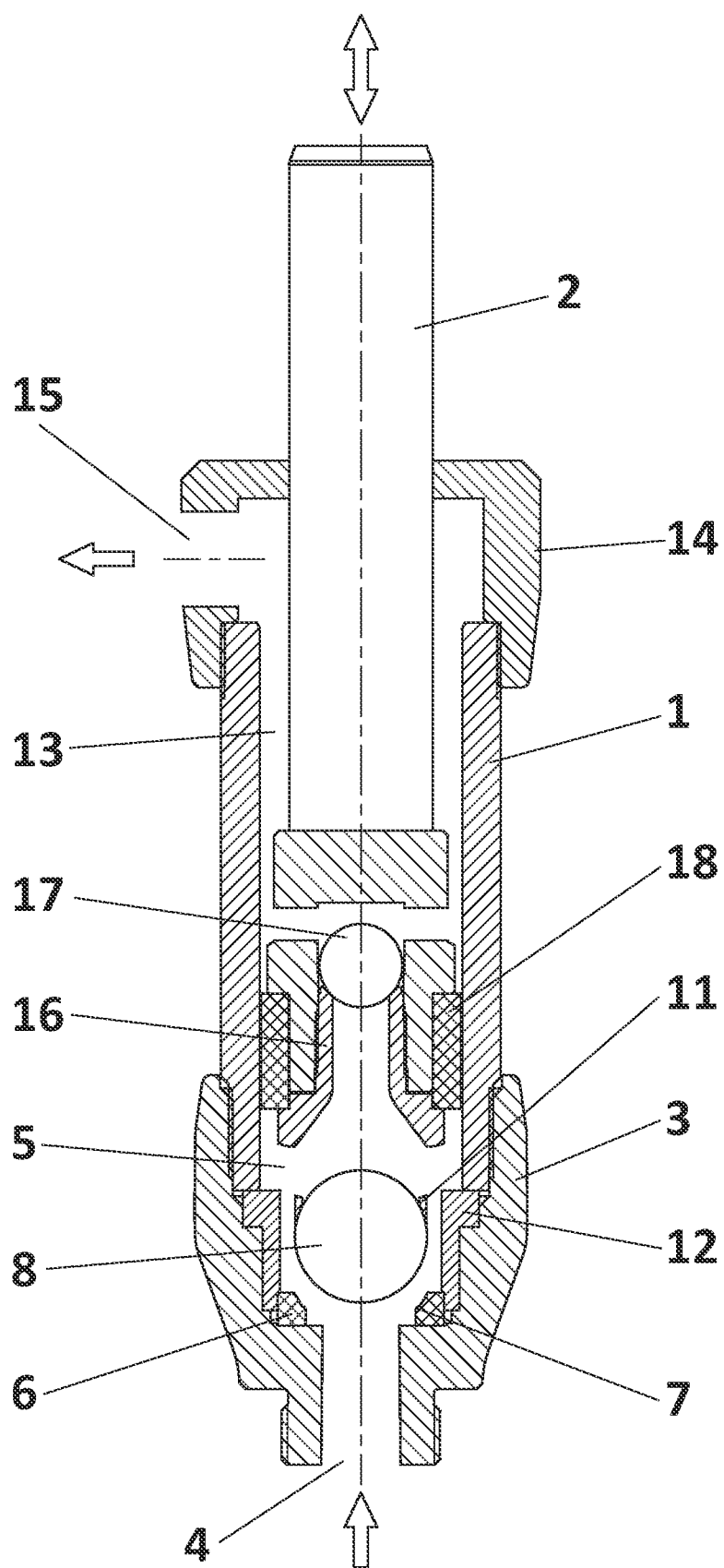


FIG. 1

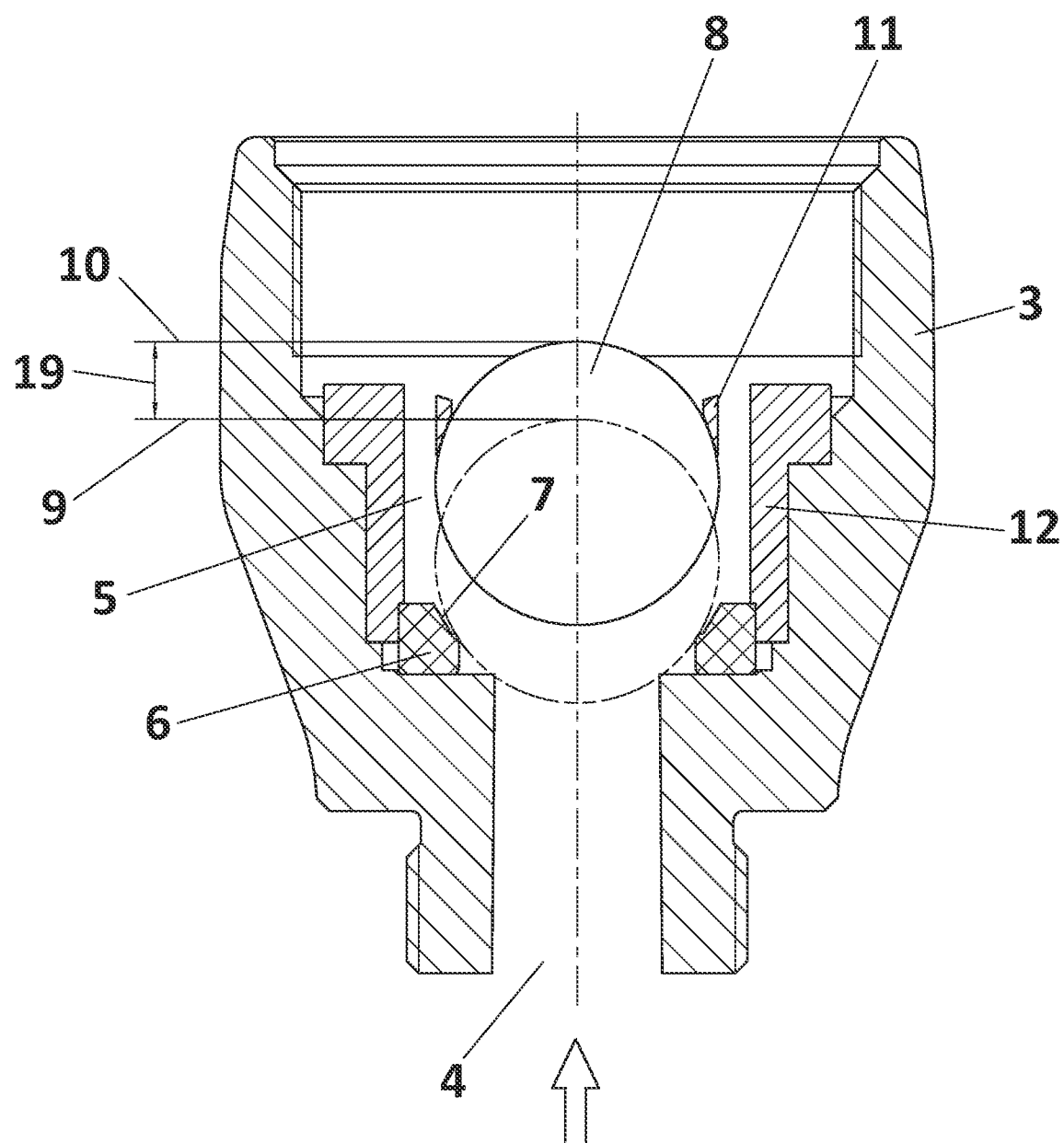


FIG. 2A

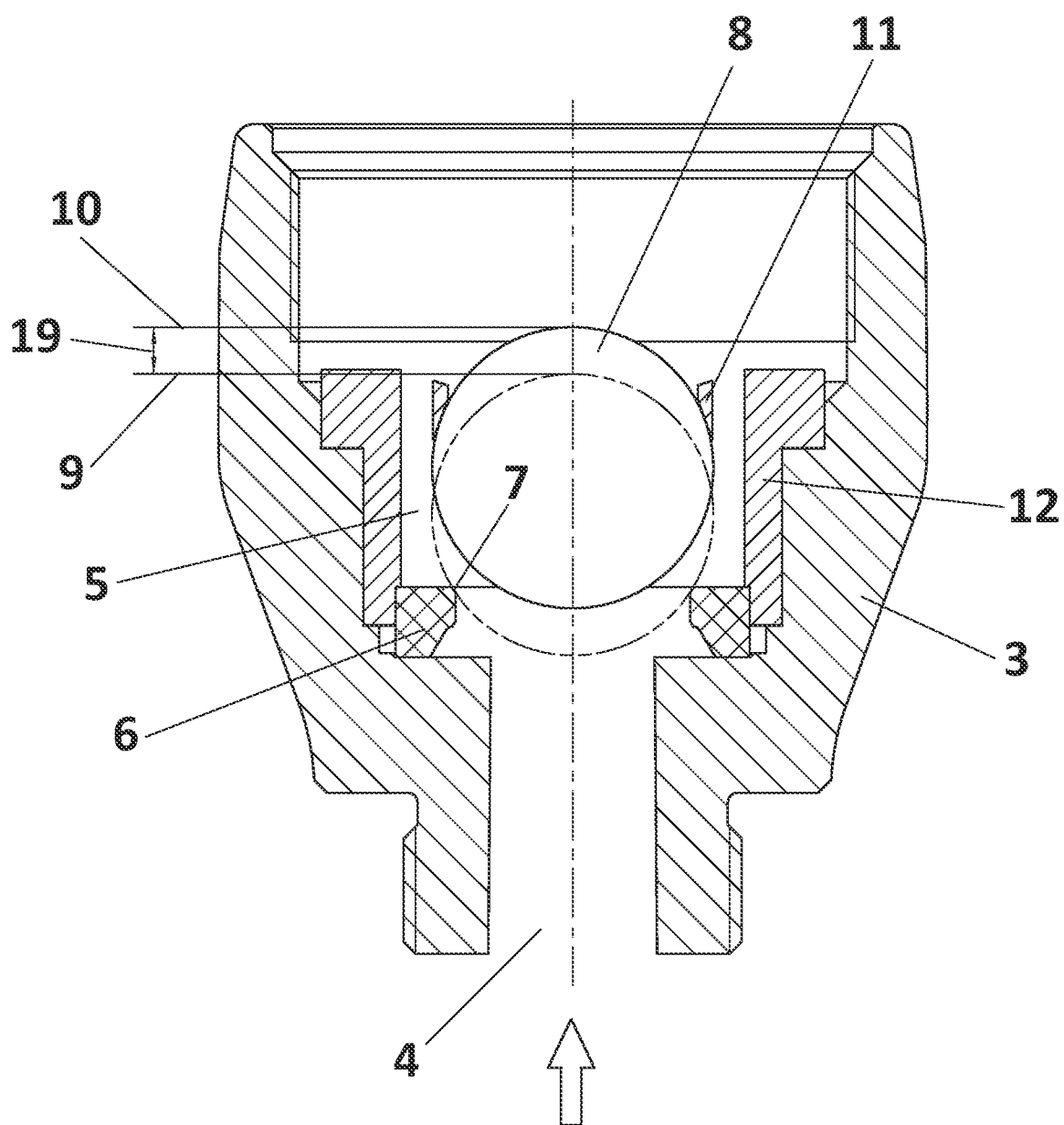


FIG. 2B