

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 894**

51 Int. Cl.:

B01D 29/15 (2006.01)

B01D 35/147 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

F16K 11/085 (2006.01)

F16K 11/087 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2020 E 20154641 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3689435**

54 Título: **Filtro para producto líquido o viscoso e instalación de pulverización que comprende dicho filtro**

30 Prioridad:

31.01.2019 FR 1900962

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

24.03.2022

73 Titular/es:

**EXEL INDUSTRIES (100.0%)
54, rue Marcel Paul
51200 Epernay, FR**

72 Inventor/es:

BATLLO, BENOÏT

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 901 894 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

Filtro para producto líquido o viscoso e instalación de pulverización que comprende dicho filtro

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un filtro para producto líquido o viscoso. Este filtro comprende un elemento de filtro y un cubo que define un volumen de recepción que acoge el elemento de filtro, así como una tubuladura de admisión y una tubuladura de evacuación de producto líquido o viscoso.

10 **[0002]** En el campo de las instalaciones que incluyen circuitos de distribución de productos líquidos o viscosos que comprenden filtros, puede implantarse un circuito de derivación para asegurar la continuidad de servicio de una instalación durante un cambio de elemento de filtro. Se conocen varios procedimientos de cambio de elemento de filtro; cada procedimiento incluye ventajas e inconvenientes. Los principales inconvenientes son especialmente el precio elevado, por ejemplo, en el caso de un circuito de derivación que usa dos cuerpos de filtro y cuatro válvulas, o el riesgo de contaminación, por ejemplo, en el caso de un circuito de derivación sin cuerpo de filtro, que usa un simple tubo en el que el producto líquido o viscoso puede deteriorarse entre dos usos.

20 **[0003]** A partir del documento US-A-2012031821 se sabe preparar un filtro para producto líquido que comprende una válvula configurada para asumir dos posiciones. En la primera posición, la válvula acopla una tubuladura de admisión a un volumen de recepción de un elemento de filtro y este volumen de recepción a una tubuladura de evacuación. En la segunda posición, la válvula acopla entre sí las tubuladuras de admisión y de evacuación y aísla el volumen de recepción con respecto a estas tubuladuras. Este filtro es complejo de realizar e incluye numerosas zonas de retención de líquido.

25 **[0004]** Los documentos US5931196 A y US5152321 A describen una válvula de derivación para un ablandador de agua.

[0005] Estos son los problemas que pretende remediar la invención más en particular, proponiendo un nuevo filtro más económico y más sencillo de manipular.

30 **[0006]** Para este fin, la invención se refiere a un filtro del tipo citado anteriormente según la reivindicación 1.

35 **[0007]** Mediante la invención, el cambio de elemento de filtro es sencillo y económico. En el filtro interviene un número de piezas limitado, lo que facilita las manipulaciones de cambio de elemento de filtro además de ser ventajoso económicamente. La válvula puede cambiar de una posición a otra, modificando así el trayecto recorrido por el producto líquido o viscoso. El producto líquido o viscoso es filtrado por el elemento de filtro en el interior del cubo cuando la válvula está en su primera posición. La segunda posición de la válvula sirve para crear un circuito de derivación, denominado habitualmente «by-pass», que permite aislar el volumen de recepción frente a las tubuladuras, sin crear zonas de retención demasiado numerosas o demasiado voluminosas, lo que permite desmontar el cubo y acceder al elemento de filtro para proceder a su sustitución, sin interrumpir la instalación. De este modo se garantiza la continuidad del servicio.

[0008] Según aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, dicho filtro puede incorporar una o varias de las características siguientes, tomadas según cualquier combinación técnicamente admisible:

- 45 - El filtro comprende al menos un orificio de entrada de aire y un orificio de purga.
 - Al menos un macho esférico incluye una ranura para poner en comunicación el volumen de recepción con el orificio de entrada de aire cuando la válvula está en su segunda posición.
 - El filtro comprende un miembro de control manual de la posición de la válvula.
 - La válvula puede moverse entre su primera posición y su segunda posición, y a la inversa, por una rotación, cuya
 50 amplitud es preferentemente igual a 90°, alrededor de un eje de giro definido por un cuerpo de la válvula.
 - La válvula está integrada en una cabeza montada de forma extraíble en el cubo.
 - El elemento de filtro es un cartucho de forma cilíndrica montado de forma extraíble en la cabeza.

55 **[0009]** La invención tiene también por objeto una instalación de pulverización que comprende un depósito de producto líquido o viscoso, una bomba y un pulverizador, así como un filtro para producto líquido o viscoso tal como se describe anteriormente.

60 **[0010]** La invención se entenderá mejor y se desprenderán otras ventajas de la misma con más claridad a partir de la descripción que se ofrece a continuación, de una realización de un filtro y de una instalación de pulverización de acuerdo con su principio, ofrecida únicamente a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos anexos en los que:

65 la figura 1 es un esquema que representa un ejemplo de instalación en un circuito de circulación de pintura conocido por el nombre de «circulating» de pintura que alimenta al menos una estación de pulverización para producto líquido de acuerdo con la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un filtro de la instalación de la figura 1, estando una válvula de este filtro en una primera posición;

la figura 3 es una sección transversal del filtro a mayor escala, según el plano III de la figura 2;

la figura 4 es una sección transversal del filtro a la misma escala que la figura 3, según el plano IV de la figura 2;

5 la figura 5 es una sección transversal de una parte superior del filtro según el plano V de la figura 2;

la figura 6 es una sección transversal del filtro análogo a la figura 3, también según el plano III, cuando la válvula está en una segunda posición;

la figura 7 es una sección transversal del filtro análogo a la figura 4, también según el plano IV, cuando la válvula está en la segunda posición; y

10 la figura 8 es una sección transversal parcial del filtro análogo a la figura 5, también según el plano V, cuando la válvula está en la segunda posición.

[0011] Para facilitar el paso de una figura a otra, en las figuras 2 a 8 se representa una referencia ortonormal X-Y-Z.

15 **[0012]** En la figura 1 se representa una instalación 1 de pulverización de producto líquido que comprende un depósito 2 de producto líquido, una bomba 4 y un pulverizador 6. En la práctica, la instalación 1 puede comprender otros pulverizadores, que no se representan, para mayor claridad del dibujo. Como opción, la instalación 1 comprende además un regulador de presión 8. El depósito 2, la bomba 4, el pulverizador 6 y, en su caso, el limitador de caudal 8
20 están conectados por un conjunto 5 de tubos cuya función es dirigir el producto líquido entre los componentes de la instalación.

[0013] El producto líquido es, por ejemplo, un producto de revestimiento, tal como pintura o barniz.

25 **[0014]** El pulverizador 6 puede ser de tipo neumático o «airless», electrostático o no. Puede tratarse de una pistola manual, como se representa en la figura 1 o, como variante, de un pulverizador automático, conocido de por sí.

30 **[0015]** La instalación 1 comprende además un filtro 10 para producto líquido, tal como se describe a continuación. Este filtro está intercalado, en el conjunto de tubos 5, entre el depósito 2 y un agujero 52 de este conjunto 5 dedicado a la alimentación del pulverizador 6.

[0016] En este caso, el filtro 10 está situado corriente abajo con respecto a la bomba 4. Sin embargo, puede disponerse corriente arriba con respecto a esta.

35 **[0017]** Se observa 54 la parte del conjunto de tubos 5 situada inmediatamente corriente arriba del filtro 10. Se observa 56 la parte de este conjunto situada inmediatamente corriente abajo de este filtro. El filtro 10 está intercalado entre las partes 54 y 56 del conjunto de tubos 5.

40 **[0018]** El filtro 10 se representa solo en las figuras 2 a 8. Este filtro 10 comprende un cubo 12, que define un volumen de recepción V12, y un elemento de filtro 14 alojado en el volumen de recepción V12. En la práctica, el elemento de filtro 14 es un cartucho de filtro de forma cilíndrica rígida o parcialmente rígida. El elemento de filtro 14 comprende, por ejemplo, un fondo 14A rígido en forma de disco y una armadura no representada, mientras que una tela 14B del cartucho cilíndrico está compuesta por un material flexible y poroso. El material de la tela 14B puede ser
45 natural o sintético, en función de la naturaleza del producto líquido que se va a filtrar. Por ejemplo, puede tratarse acero inoxidable, de polímero o de celulosa.

[0019] El cubo 12 está hecho de un material que tiene en cuenta la naturaleza del producto líquido que debe atravesar el elemento de filtro. En el ejemplo de las figuras, en el que se trata de un producto de revestimiento, el cubo
50 es de metal, preferentemente inoxidable. Por ejemplo, presenta una capacidad fija comprendida entre uno y dos litros.

[0020] El filtro 10 comprende además una válvula 20 integrada en una cabeza 22.

[0021] El cubo está ensamblado de forma reversible con la cabeza 22. Por ejemplo, los componentes 12 y 22
55 pueden roscarse de manera conjunta, montarse con trinquetes o ensamblarse mediante un mecanismo de tipo bayoneta o con bridas.

[0022] Por su parte, el elemento de filtro está conectado de forma extraíble en la cara inferior 221 de la cabeza 22, y es mantenido por un sistema de fijación mecánica, por ejemplo, con tornillos, clips, etc.

60 **[0023]** El cubo 12 tiene simetría de revolución alrededor de un eje longitudinal L12 del cubo 12. El elemento de filtro 14 tiene simetría de revolución alrededor de un eje longitudinal L14 de este elemento. En las figuras 3 y 6, los ejes longitudinales L12 y L14 coinciden y son paralelos al eje Z. Los ejes longitudinales L12 y L14 están comprendidos en el plano de corte III de la figura 2.

65

[0024] Como variante, el eje longitudinal L12 del cubo 12 y el eje longitudinal L14 del elemento de filtro 14 no coinciden.

[0025] El cubo 12 comprende un fondo 13 horadado con un orificio de purga 31, preferentemente coaxial con el eje longitudinal L12. Cuando el elemento de filtro 14 se usa para filtrar el producto líquido, el orificio 31 es obturado por un tapón 32 u otro elemento de obturación similar.

[0026] El filtro 10 comprende además una tubuladura 16 de admisión de producto líquido que se conectará con la parte 54 y una tubuladura 18 de evacuación de producto líquido que se conectará con la parte 56. Como puede verse en la figura 2, las tubuladuras 16 y 18 son de secciones cilíndricas y los ejes longitudinales L16 y L18 de las tubuladuras 16 y 18 son respectivamente paralelos a los ejes Y y X de la referencia ortonormal. Los ejes longitudinales L16 y L18 de las tubuladuras 16 y 18 están comprendidos en el plano de corte IV de la figura 2.

[0027] La válvula 20 incluye al menos un macho esférico. La válvula 20 puede moverse en rotación, haciendo girar el macho esférico alrededor de un eje de giro P paralelo al eje X, de manera que el eje de giro P corresponde a la intersección entre los planos III y IV de la figura 2. El eje de giro P es definido por el cuerpo 23 de la válvula 20 que, en la práctica, está constituido por una parte de la cabeza 22.

[0028] En el ejemplo, los ejes L18 y P coinciden. Sin embargo, esto no es obligatorio.

[0029] En la realización de la invención representada en las figuras y descrita a continuación, la válvula 20 incluye dos machos esféricos 24A y 24B solidarios entre sí. En este caso, los machos 24A y 24B están formados por una pieza monobloque. Cada macho esférico 24A y 24B es una pieza con envoltura externa esférica, parcialmente vaciada, tal como una bola horadada por un conducto 26A o 26B que se abre en dos orificios distintos y propios de cada macho 24A o 24B. Los conductos 26A y 26B son acodados, formando preferentemente cada uno un ángulo de 90°, y tienen secciones circulares de diámetros sustancialmente iguales a los de las tubuladuras 16 y 18.

[0030] Como variante, los diámetros de los conductos 26A y 26B son inferiores a los de las tubuladuras 16 y 18.

[0031] En la práctica, los conductos acodados 26A y 26B comprenden cada uno respectivamente dos partes rectilíneas 25A, 27A y 25B, 27B y un codo en ángulo recto respectivo 28A y 28B. Así el primer macho 24A es atravesado por el conducto 26A, formados por las partes rectilíneas 25A y 27A acopladas entre sí por el codo 28A. Además, el segundo macho 24B es atravesado por el conducto 26B, formados por las partes rectilíneas 25B y 27B acopladas entre sí por el codo 28B.

[0032] El cuerpo 23 delimita un alojamiento que acoge los machos 24A y 24B de la válvula 20. El alojamiento está formado por dos cavidades esféricas 23A y 23B que se abren una en la otra y cada una de las cuales acoge respectivamente un macho esférico 24A o 24B. Las tubuladuras 16 y 18 están formadas por el cuerpo 23 de la cabeza 22. La cavidad 23A que acoge el primer macho esférico 24A está acoplada de manera fluida a la tubuladura de admisión 16 mientras que la cavidad 23B que acoge el segundo macho esférico 24B está acoplada de manera fluida a la tubuladura de evacuación 18.

[0033] El filtro 10 comprende también al menos un orificio de entrada de aire. En la práctica, el filtro 10 comprende en este caso dos orificios de entrada de aire 36A y 36B, dispuestos en una pared 232 del cuerpo 23, siendo esta pared paralela al plano formado por los ejes X y Z. Los orificios 36A y 36B se abren respectivamente en las cavidades 23A y 23B, cada una situada frente a un macho esférico 24A o 24B.

[0034] Como variante, el número de orificios de entrada de aire y/o su emplazamiento pueden ser diferentes, con la condición de que cumplan su función, descrita a continuación.

[0035] Al menos uno de los machos esféricos 24A o 24B está provisto de una ranura 34A o 34B para poner en comunicación el volumen de recepción V12 con el orificio de entrada de aire 36, que está adyacente a él, cuando la válvula 20 está en su segunda posición, como puede verse en la figura 8. En este caso, cada macho 24A y 24B comprende una ranura propia, siendo la ranura 34A del macho 24A visible en las figuras 5 y 8, mientras que las dos ranuras 34A y 34B pueden verse en la figura 6. Las ranuras 34A y 34B se adentran en una profundidad baja en las superficies de los machos 24A y 24B, de manera que no se abren a los conductos 26A y 26B. Las dos ranuras 34 son idénticas o casi idénticas entre sí. El ángulo α_{34} definido entre los extremos de una ranura 34A y 34B, en un plano paralelo a los ejes Y y Z y alrededor del centro de la esfera del macho 24A o 24B en cuestión, es de 90°. Dicho de otro modo, cada ranura 34A y 34B se extiende en 90° con respecto a la superficie del macho 24A o 24B en el que está formada.

[0036] Se disponen juntas de estanqueidad 51A y 51B en el cuerpo 23 en las uniones entre la tubuladura de admisión 16 y los machos esféricos 24A y 24B. Se dispone una junta de estanqueidad 53 en el cuerpo 23, en la unión entre la tubuladura de evacuación 18 y el macho esférico 24B. Se disponen juntas de estanqueidad 55A y 55B en el

cuerpo 23 en las uniones entre el volumen V12 y los machos 24A y 24B. Las juntas 51A, 51B, 55A y 55B tienen una geometría adaptada al perfil esférico de los machos 24A y 24B.

[0037] Las juntas de estanqueidad forman parte solidaria con el cuerpo 23 de la cabeza 22; por tanto, no son arrastradas en rotación durante el giro de los machos 24A y 24B.

[0038] Un miembro de control manual, formado en este caso por una empuñadura 40, forma parte solidaria, en rotación alrededor del eje de giro P, con el primer macho 24A y permite accionar la válvula 20.

10 **[0039]** La válvula 20 está configurada para adoptar selectivamente dos posiciones distintas.

[0040] En su primera posición representada en las figuras 1 a 5, la válvula 20 acopla la tubuladura de admisión 16 al volumen de recepción V12, a través del conducto acodado 26A, y este volumen de recepción V12 a la tubuladura de evacuación 18, a través del conducto acodado 26B. En su segunda posición representada en las figuras 6 a 8, la
15 válvula 20 acopla directamente la tubuladura de admisión 16 a la tubuladura de evacuación 18, a través del conducto acodado 26B. La segunda posición de la válvula 20 permite aislar el volumen de recepción V12 de las dos tubuladuras 16 y 18. Así, cuando la válvula 20 está en su segunda posición, el producto líquido circula entre la tubuladura de admisión 16 y la tubuladura de evacuación 18 sin pasar ni por el cubo 12 ni a través del elemento de filtro 14, esta configuración corresponde al «by-pass».

20 **[0041]** Las flechas F1 y F2 indican en este caso respectivamente las direcciones y el sentido del flujo que entra en el filtro 10 por la tubuladura de admisión 16 y sale de él por la tubuladura de evacuación 18.

[0042] En la práctica, una rotación de amplitud igual a 90°, realizada por un accionamiento manual de la empuñadura 40, permite que la válvula 20 bascule de su primera posición a su segunda posición, y a la inversa. Al ser
25 los machos esféricos 24A y 24B solidarios entre sí, se hacen girar simultáneamente alrededor del eje de giro P cuando se acciona la empuñadura 40.

[0043] En la primera posición de la válvula 20, la parte recta 25A es paralela al eje Y y está acoplada con la tubuladura de admisión 16, la parte recta 27A es paralela al eje Z, con lo que permite que el producto líquido fluya
30 hasta el volumen V12 del cubo 12, siguiendo un trayecto representado por las flechas F1 y F3 en las figuras 3 a 5. El producto atraviesa a continuación el elemento de filtro 14, como se representa por la flecha F4 en la figura 3, y después atraviesa el segundo macho 24B siguiendo la flecha F5 antes de ser evacuado por el orificio 18 según la flecha F2. La parte recta 25B es entonces paralela al eje Z y la parte recta 27B es paralela al eje X y está acoplada con la tubuladura
35 de evacuación 18.

[0044] En la segunda posición de la válvula, la parte recta 27A es paralela al eje Y y está acoplada con la tubuladura de admisión 16, la parte recta 25A es paralela al eje Z y está dispuesta enfrente de una pared 234 formada por el cuerpo 23, en el lado de la cabeza 22 opuesta al cubo 12. El producto líquido que se encuentra en el conducto
40 26A del primer macho 24A choca con la pared 234, y el conducto 26A forma así un ramal muerto, como puede verse en la figura 8. Para ser evacuado fuera del filtro 10, el producto líquido está obligado a pasar directamente por el conducto 26B del segundo macho 24B, según las flechas F1 y F2 que pueden verse especialmente en la figura 7. La parte recta 25B es en este caso paralela al eje Y y está acoplada con la tubuladura de admisión 16, la parte recta 27B es en este caso paralela al eje X y está acoplada con la tubuladura de evacuación 18.

45 **[0045]** Se observa que en las dos posiciones de la válvula 20, la parte recta 27B es constantemente paralela al eje X.

[0046] Ventajosamente, la posición de la empuñadura 40 indica el grado de apertura o de cierre del o de los machos internos 24A y 24B en la cabeza 22. Cuando la empuñadura está orientada según el eje Y, y es así paralela
50 al eje L16, la válvula 20 está en su primera posición, y el producto líquido pasa entonces por el conducto 26A, por el cubo 12 y por el elemento de filtro 14, antes de ser evacuado por el orificio 18 por medio del conducto 26B del segundo macho 24B. Cuando la empuñadura 40 está orientada en paralelo al eje Z, y por tanto perpendicular al eje L16, la válvula 20 está en su segunda posición, y el producto líquido circula por el by-pass formado por el conducto acodado
55 26B.

[0047] En esta posición, las ranuras 34A y 34B crean un paso entre los orificios de entrada de aire 36A y 36B y el volumen de recepción V12, lo que permite situar el interior del cubo 12 a presión atmosférica y proceder a una purga del filtro 10 a través del orificio de purga 31 del fondo 13, después de haber retirado el tapón 32, lo que representa
60 la flecha F6 en la figura 6.

[0048] Una vez purgado el cubo 12 a través del orificio 31 y con la válvula 20 en su segunda posición, es posible desolidarizar el cubo 12 de la cabeza 22, desactivando los medios de montaje reversible que los ensamblan. Entonces se puede retirar el cubo 22 de debajo de la cabeza 22 y acceder al elemento de filtro 14 que permanece montado bajo
65 la cabeza 12, de forma extraíble.

[0049] De esta forma es posible retirar el elemento de filtro 14 de la cabeza 22 y proceder a su sustitución, por medio de un nuevo elemento de filtro. A continuación puede volverse a montar el cubo 12 en la cabeza 12, alrededor del nuevo elemento de filtro.

5

[0050] Después de haber taponado de nuevo el orificio 31 con el tapón 32, se recoloca la válvula 20 en su primera posición, lo que hace que el filtro 10 esté de nuevo operativo. Así, el cambio de elemento de filtro 14 puede tener lugar de forma rápida y sencilla, sin perturbaciones importantes en el funcionamiento de la instalación 1.

10 **[0051]** Como los conductos 26A y 26B se usan en las dos posiciones de la válvula 20, están permanentemente impregnados con el producto líquido. No hay, por tanto, riesgo de que se formen deposiciones en estos conductos, a diferencia de un tubo de by-pass usado ocasionalmente. La operación de cambio de filtro se desarrolla así sin que aparezca ninguna zona de retención en la cual el producto no se renueve y en la cual podría deteriorarse.

15 **[0052]** Según una variante no representada de la invención, la tubuladura de admisión del filtro 10 puede ser la tubuladura 18, mientras que la tubuladura de evacuación es la tubuladura 16. Tal es, por ejemplo, el caso de los filtros llamados «de bolsillo». Entonces se invierte el sentido de las flechas F1 a F5; se permutan las flechas F1 y F2, al igual que las flechas F3 y F5.

20 **[0053]** La invención no se limita al caso en que el producto líquido es un producto de revestimiento. El filtro 10 puede usarse en particular para filtrar un aceite, por ejemplo, para un motor, un producto de limpieza, el agua en la salida de un pozo o un producto más viscoso de tipo cola, pasta, masilla de estanqueidad, antigravilla o de insonorización.

25 **[0054]** Alternativamente, la válvula 20 está motorizada, en particular para poder ser controlada de forma remota o robotizada, lo que permite accionar la válvula a distancia.

[0055] Como variante, los machos 24A y 24B son machos cilíndricos.

30 **[0056]** Según una variante no representada de la invención, la válvula 20 incluye un único macho cilíndrico o esférico, que es entonces ventajosamente multicanal.

[0057] Todas las características de cualquiera de las realizaciones o variante descrita anteriormente pueden implementarse en las demás realizaciones y variantes descritas.

REIVINDICACIONES

1. Filtro (10) para producto líquido o viscoso, comprendiendo este filtro un elemento de filtro (14) y un cubo (12) que define un volumen de recepción (V12) que acoge el elemento de filtro, comprendiendo el filtro (10) una
5 tubuladura de admisión (16) de producto líquido o viscoso y una tubuladura de evacuación (18) de producto líquido o viscoso, de manera que el filtro (10) comprende una válvula (20) configurada para adoptar:
- una primera posición en la que la válvula (20) acopla la tubuladura de admisión (16) al volumen de recepción (V12) y este volumen de recepción (V12) a la tubuladura de evacuación (18); y
 - 10 - una segunda posición en la que la válvula (20) acopla la tubuladura de admisión (16) a la tubuladura de evacuación (18) y aísla el volumen de recepción (V12) con respecto a las dos tubuladuras (16, 18)
- caracterizado porque** la válvula (20) incluye dos machos cilíndricos o esféricos (24A, 24B), de los cuales un primer macho cilíndrico o esférico (24A) comprende un primer conducto (26A) que acopla la tubuladura de admisión (16) al
15 volumen de recepción (V12), cuando la válvula (20) está en su primera posición, y que forma un ramal muerto, cuando la válvula (20) está en su segunda posición, y un segundo macho cilíndrico o esférico (24B) comprende un segundo conducto (26B) que acopla el volumen de recepción (V12) a la tubuladura de evacuación (18), cuando la válvula (20) está en su primera posición, y que acopla la tubuladura de admisión (16) a la tubuladura de evacuación (18), cuando la válvula (20) está en su segunda posición.
20
2. Filtro según la reivindicación anterior **caracterizado porque** el filtro (10) comprende al menos un orificio de entrada de aire (36A, 36B) y un orificio de purga (31).
3. Filtro según la reivindicación 2 **caracterizado porque** al menos un macho esférico (24A, 24B) incluye
25 una ranura (34A, 34B) para poner en comunicación el volumen de recepción (V12) con el orificio de entrada de aire (36A, 36B) cuando la válvula (20) está en su segunda posición.
4. Filtro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un
30 miembro (40) de control manual de la posición de la válvula (20).
5. Filtro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la válvula (20) puede moverse entre su primera posición y su segunda posición, y a la inversa, por una rotación cuya amplitud es preferentemente igual a 90°, alrededor de un eje de giro (P) definido por un cuerpo (23) de la válvula.
- 35 6. Filtro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la válvula (20) está integrada en una cabeza (22) montada de forma extraíble en el cubo (12).
7. Filtro según la reivindicación anterior **caracterizado porque** el elemento de filtro (14) es un cartucho de forma cilíndrica montado de forma extraíble en la cabeza (22).
40
8. Instalación de pulverización que comprende un depósito (2) de producto líquido o viscoso, una bomba (4) y un pulverizador (6) **caracterizada porque** la instalación (1) comprende un filtro (10) para producto líquido o viscoso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

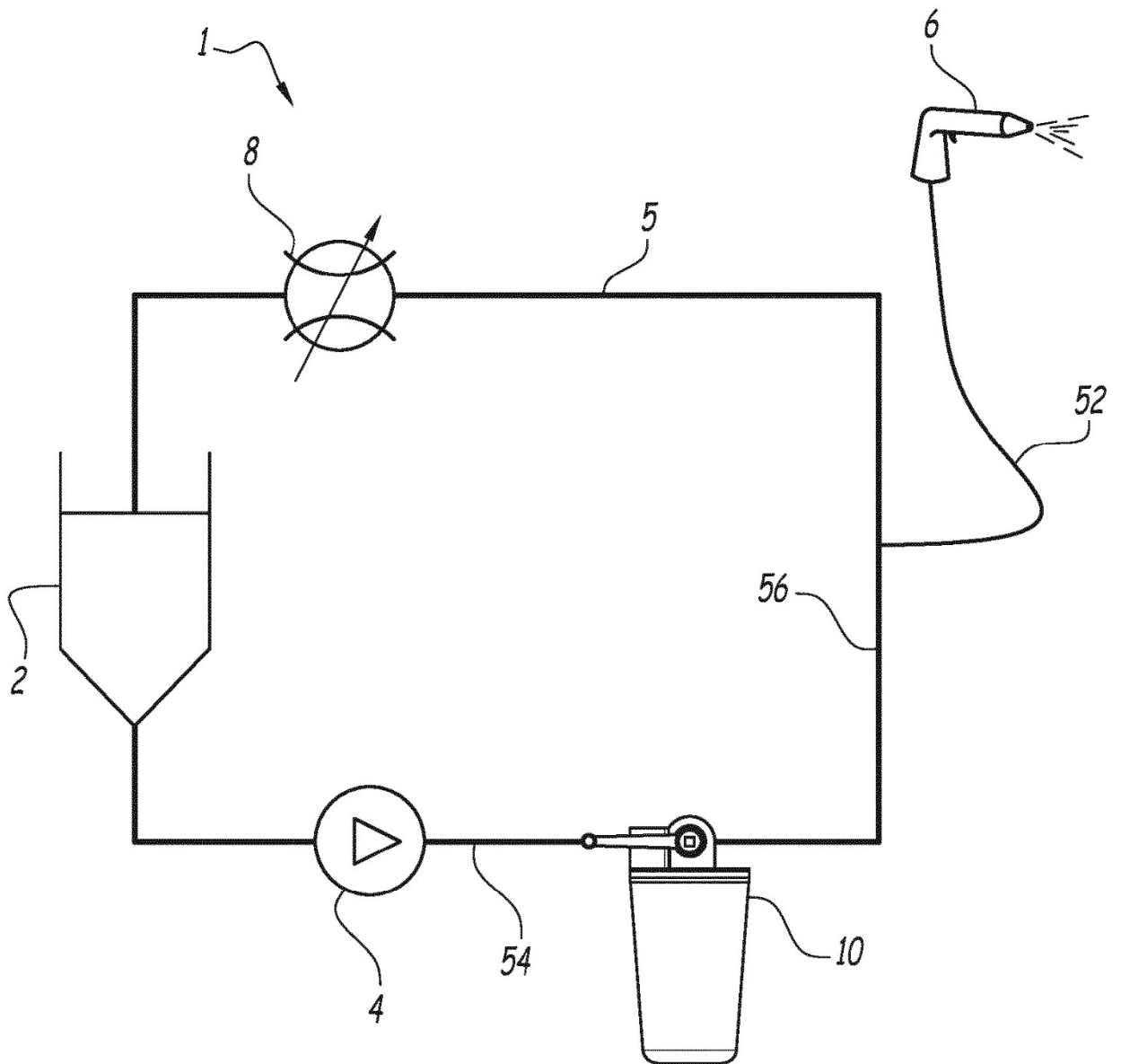


FIG.1

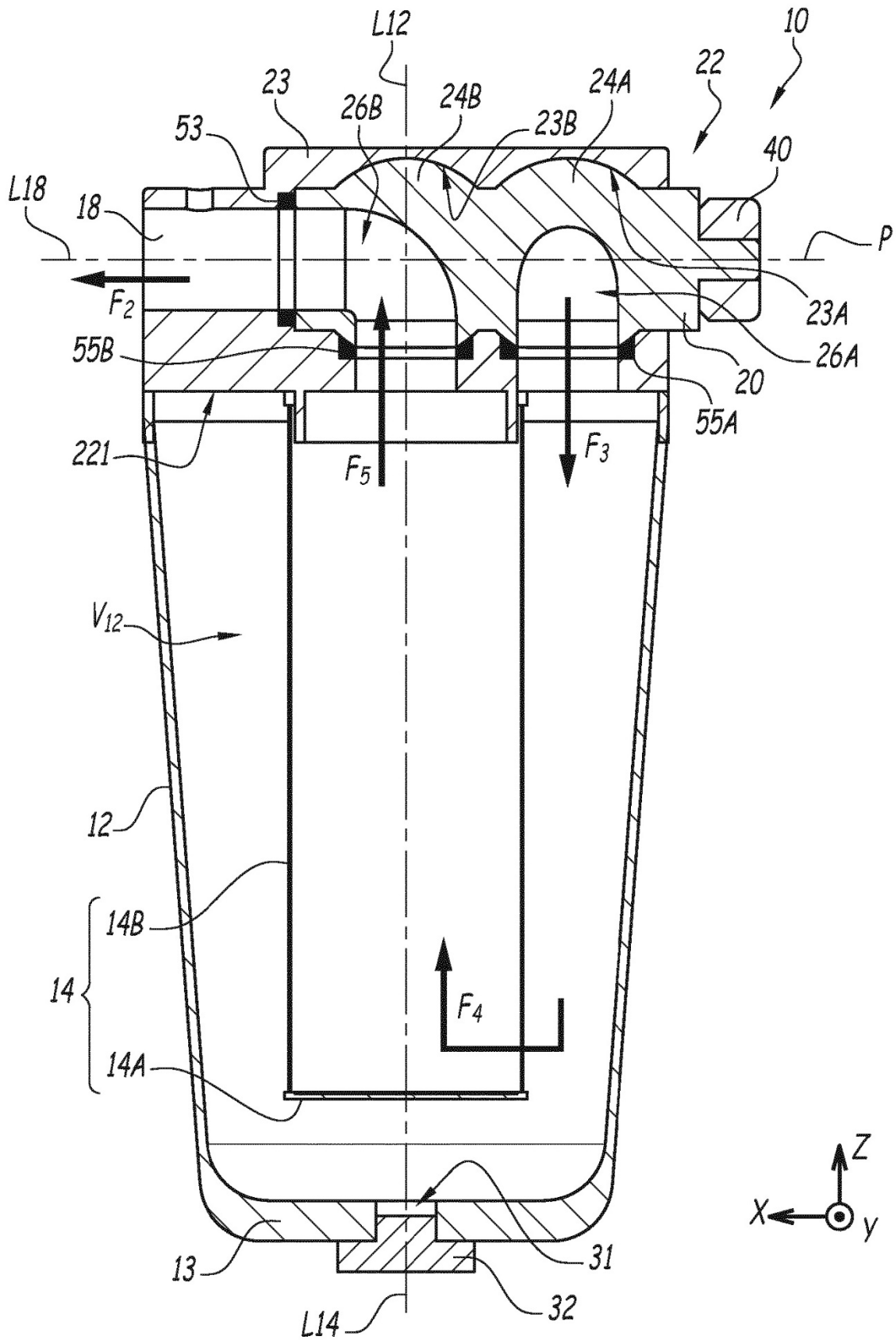


FIG. 3

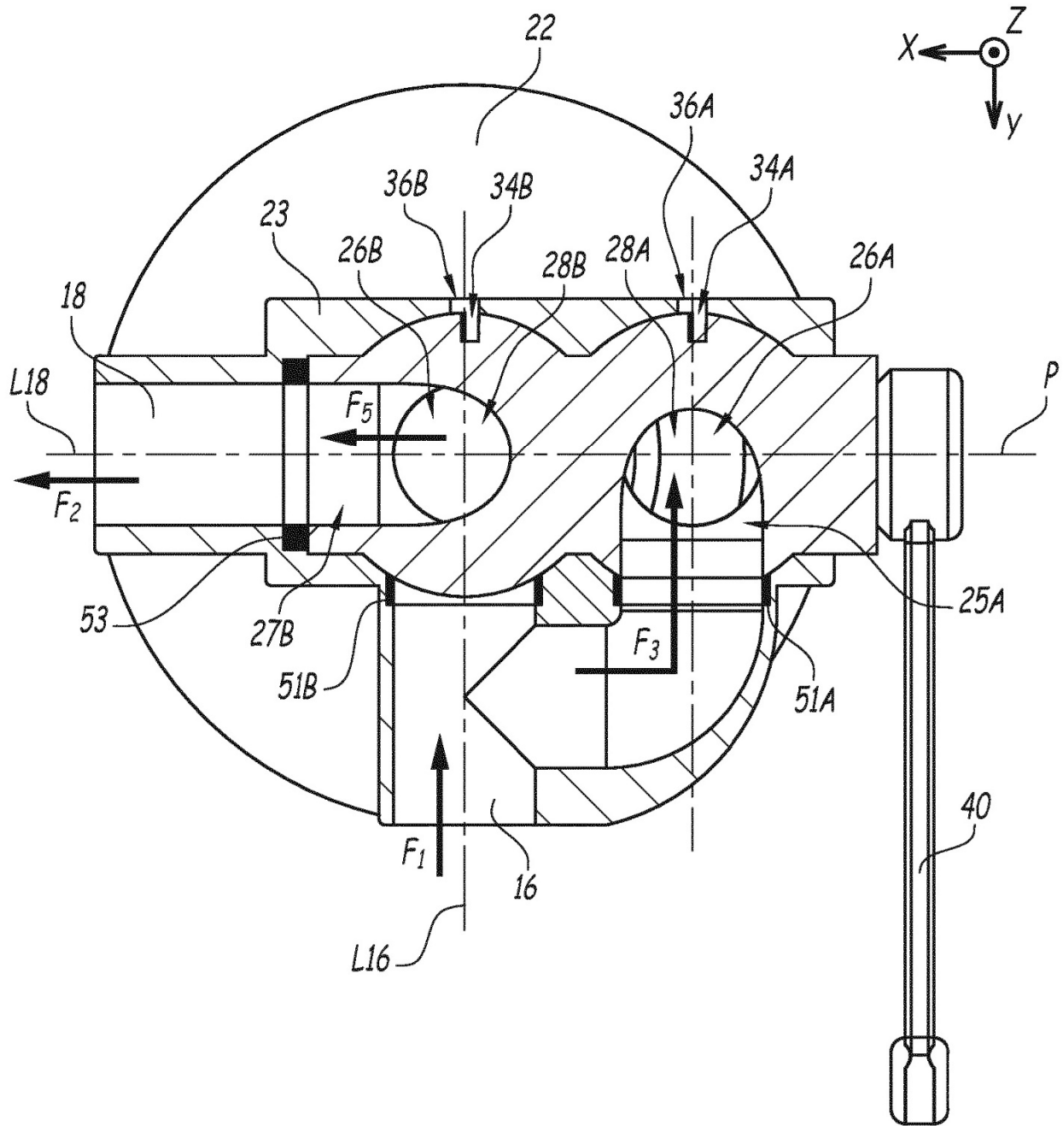


FIG. 4

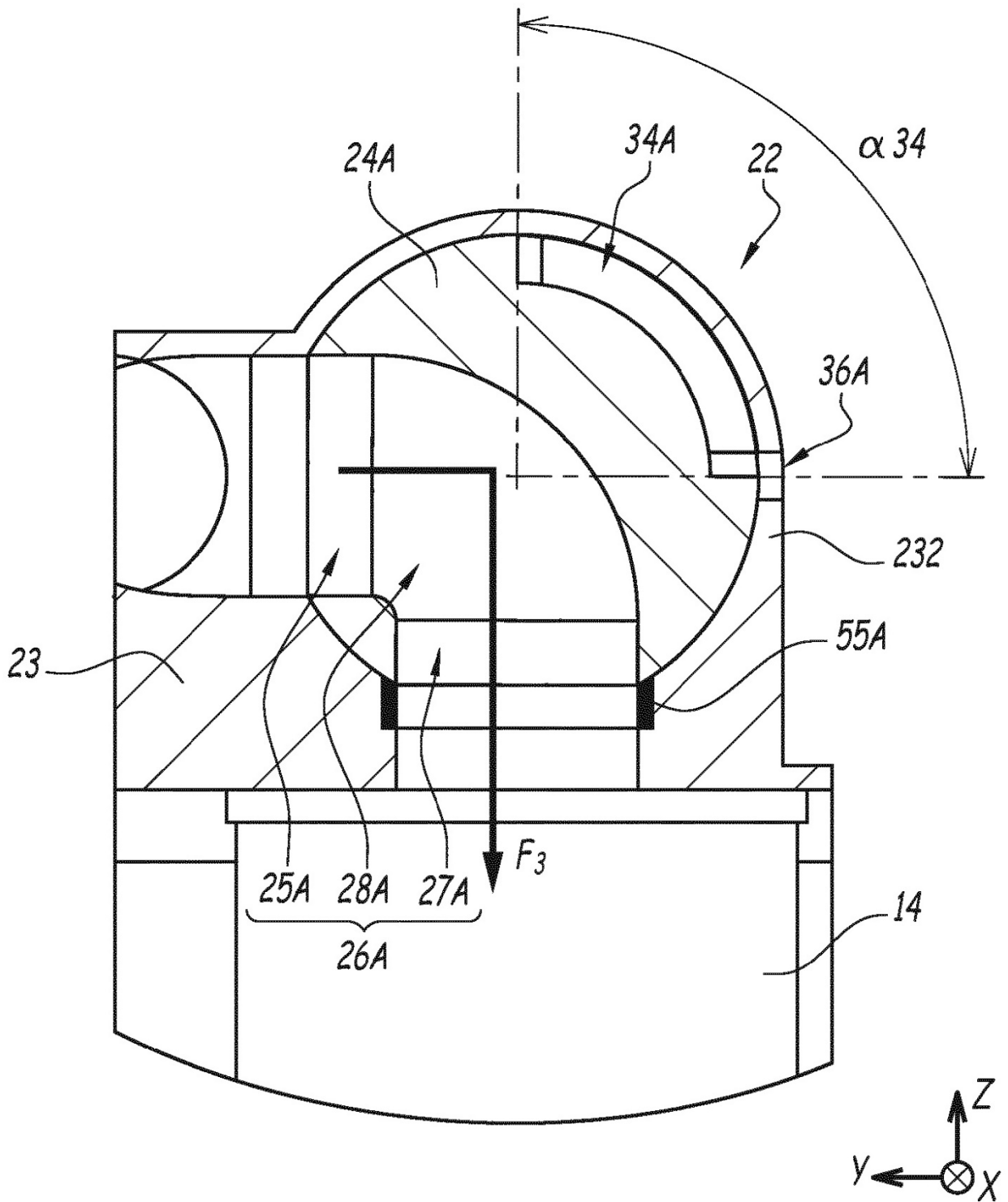


FIG. 5

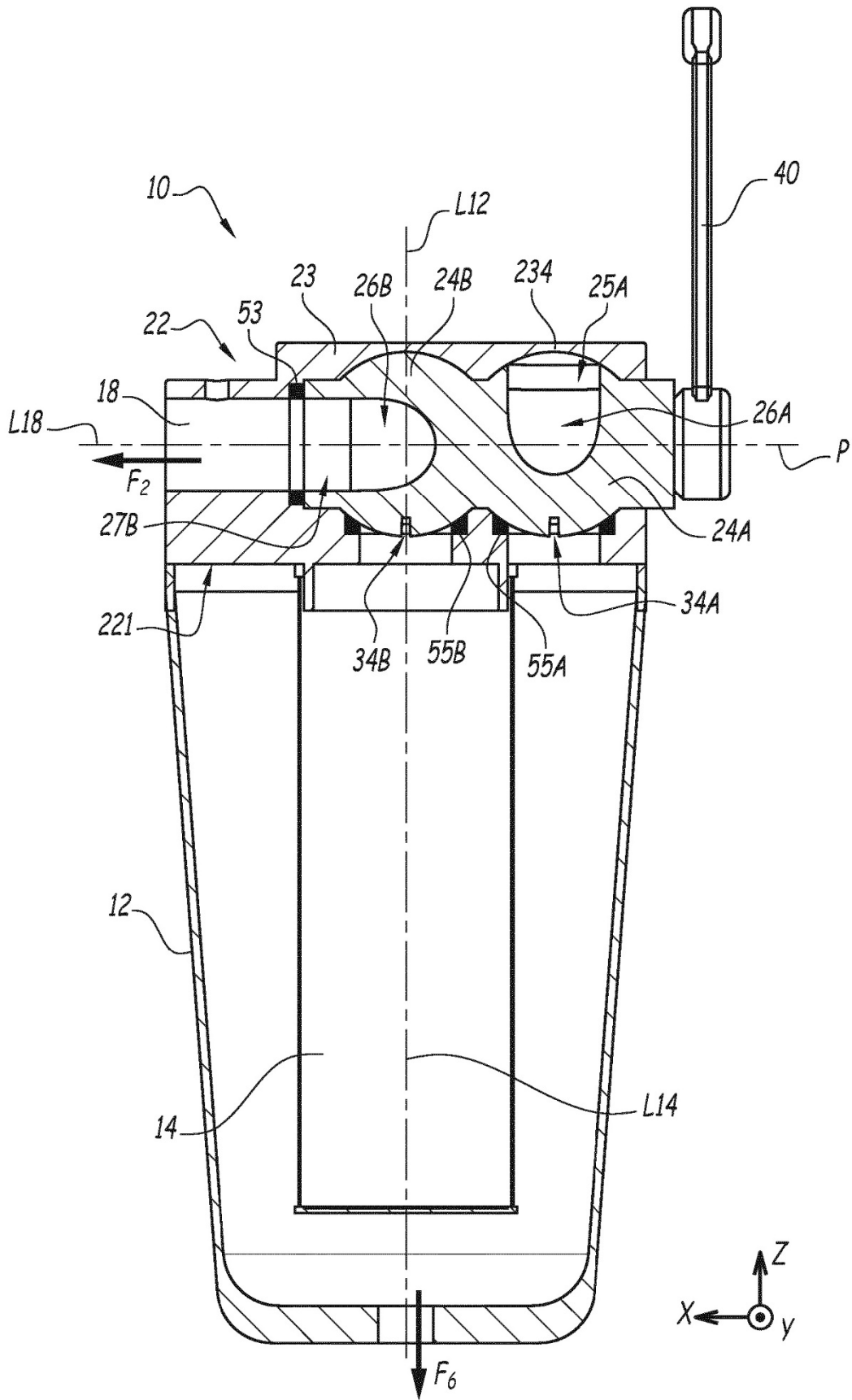


FIG. 6

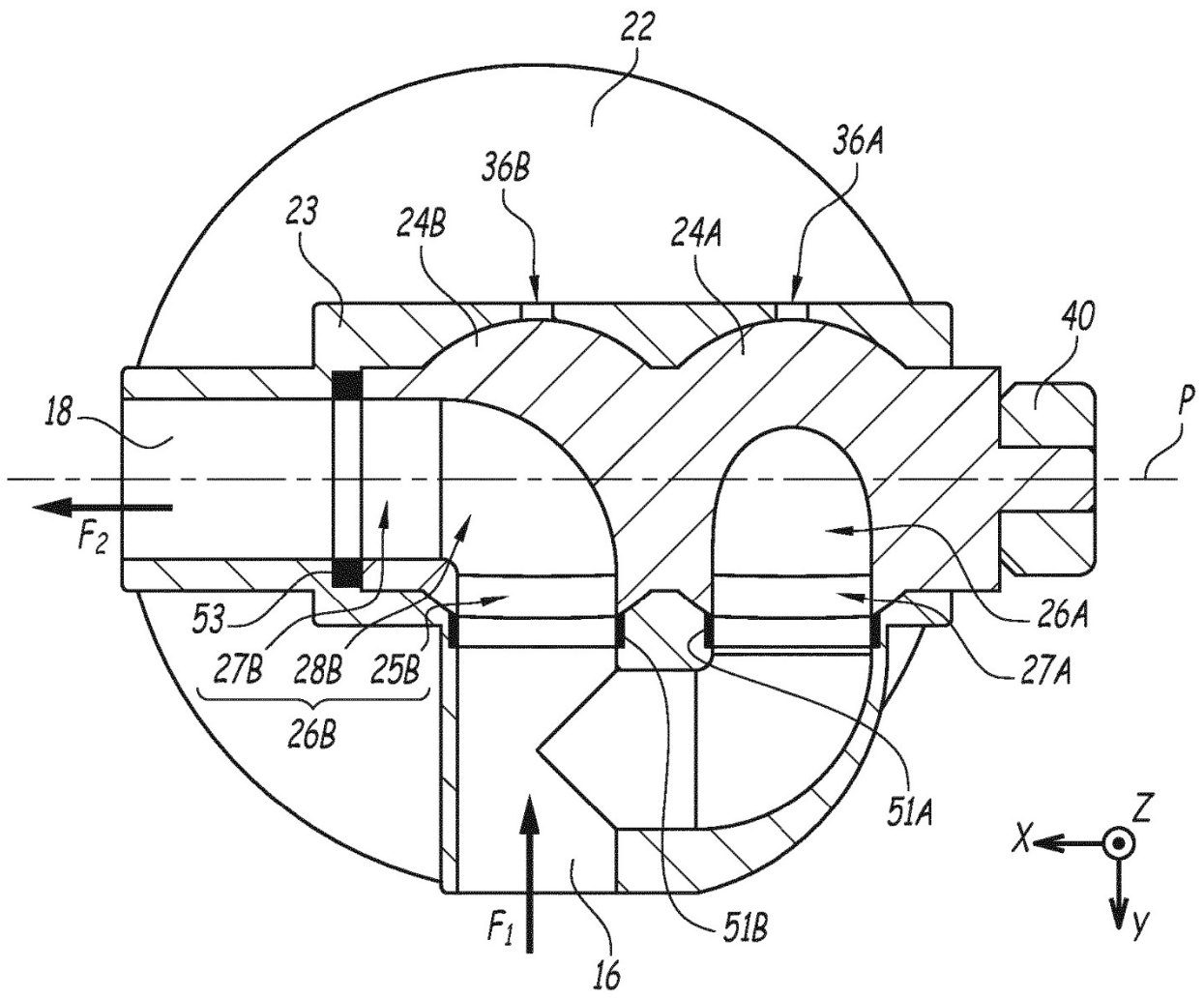


FIG. 7

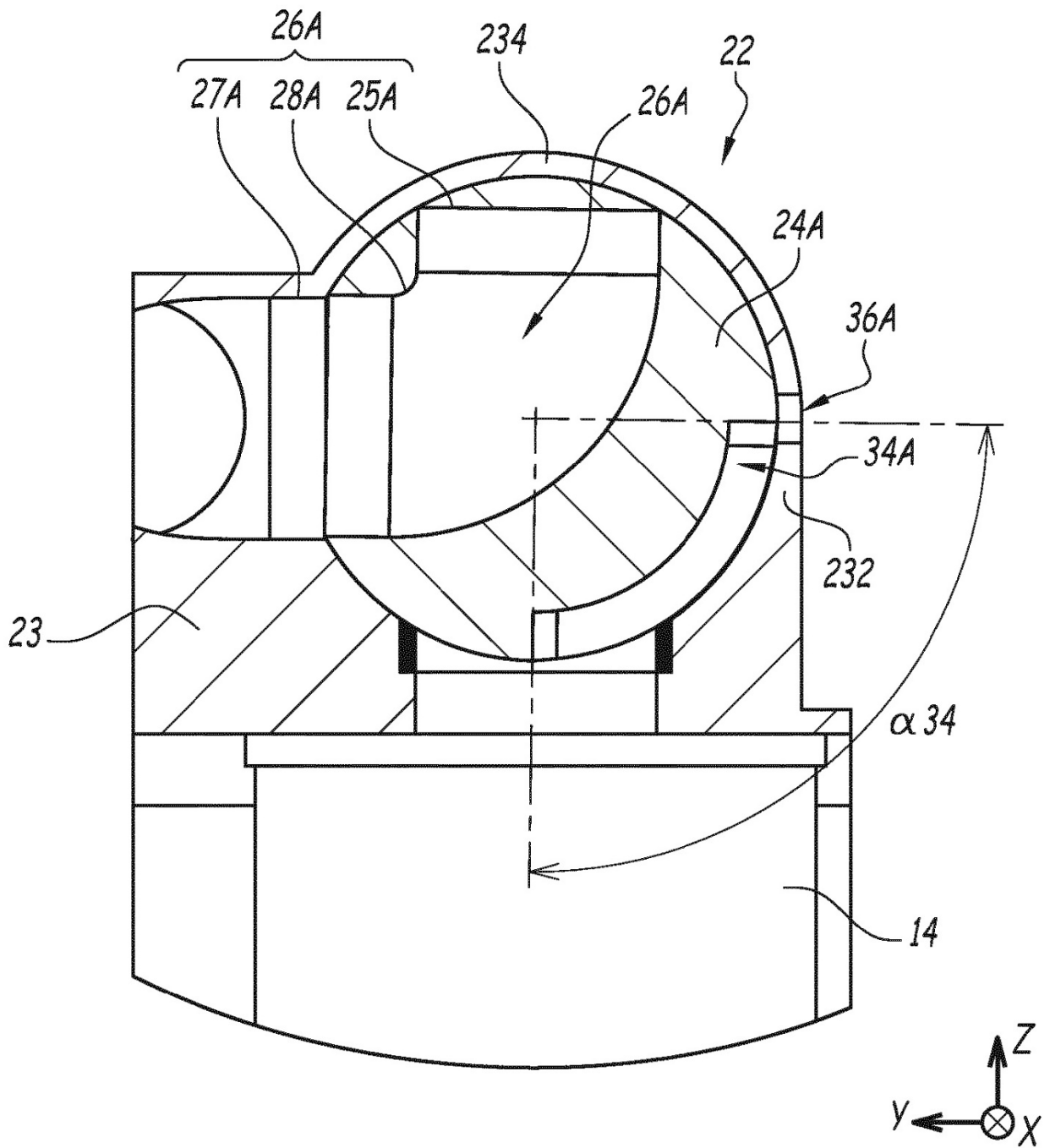


FIG. 8