

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 832**

51 Int. Cl.:

B05B 1/34 (2006.01)

B65D 83/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2011 E 11734163 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2579991**

54 Título: **Cabezal de distribución de productos fluidos**

30 Prioridad:

14.06.2010 FR 1054671

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

12.11.2015

73 Titular/es:

**APTAR FRANCE SAS (100.0%)
Lieudit le Prieuré
27110 Le Neubourg, FR**

72 Inventor/es:

**CORNET, GÉRARD;
PARMENTIER, ALEXANDRA y
POULIAUDE, FLORENT**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 550 832 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

Cabezal de distribución de productos fluidos

5 La presente invención se refiere a un cabezal de distribución de productos fluidos destinado a asociarse a un órgano de distribución tal como una bomba o una válvula. El cabezal de distribución puede integrarse a, o montarse sobre, el órgano de distribución. El cabezal de distribución puede comprender una superficie de apoyo con el objetivo de constituir un pulsador sobre el cual el usuario se apoya para accionar el órgano de distribución. Como variante, el cabezal de distribución puede privarse de superficie de apoyo. Este tipo de cabezal de distribución de productos fluidos se utiliza frecuentemente en los campos de la perfumería, de la cosmética o incluso de la farmacia.

Un cabezal de distribución clásico, por ejemplo del tipo pulsador, comprende:

- 15 • un orificio de entrada destinado a conectarse a una salida de un órgano de distribución, tal como una bomba o una válvula,
- un compartimento de montaje axial en el cual se extiende un pasador, que define una pared lateral y una pared frontal, y
- 20 • un surtidor en forma de vaso que comprende una pared sensiblemente cilíndrica del cual se obtura una extremidad por una pared de distribución y forma un orificio de pulverización, el surtidor se monta con respecto a un eje X en el compartimento de montaje axial y su pared cilíndrica se acopla alrededor del pasador y su pared de distribución en el tope axial contra la pared frontal del pasador.

En general, el orificio de entrada se une al compartimento de montaje axial mediante un conducto de alimentación único. Por otra parte, es común formar un sistema de rotación al nivel de la pared de distribución del surtidor. Un sistema de rotación comprende convencionalmente varios canales tangenciales de rotación que desembocan en una cámara de rotación centrada en el orificio de pulverización del surtidor. El sistema de rotación se dispone encima del orificio de pulverización.

30 Por otra parte, es igualmente común realizar el surtidor de manera que presente una simetría de revolución alrededor del eje de montaje X. Así, no es necesario orientar el surtidor con respecto al compartimento. Desde luego esto implica que todos los canales de rotación no se orientan de la misma manera con respecto al conducto de alimentación que une el orificio de entrada al compartimento de montaje. Un canal de rotación puede por ejemplo disponerse sensiblemente en la prolongación del conducto de alimentación, mientras que los otros dos o tres canales de rotación no se alimentan directamente por el conducto de alimentación. Esto significa que la alimentación de los canales de rotación no es simétrica, homogénea o idéntica, donde un canal de rotación se favorece más, y otro canal de rotación que se desfavorece más.

40 En la técnica anterior, se conoce el documento EP-0 802 827 que describe un cabezal de distribución particular que comprende dos conductos de alimentación paralelos que desembocan en un compartimento de montaje axial que recibe un surtidor muy particular, de forme oblongada. El cabezal de distribución de este documento permite satisfacer ciertas exigencias particulares, especialmente al nivel del tamaño del surtidor, que no es muy superior al de un grano de arroz. Sin embargo, el tamaño y la configuración de este surtidor particular engendran serios inconvenientes. Primeramente, no es fácil agarrar el surtidor, debida a su forma oblongada. Luego, es indispensable orientar el surtidor con el objetivo de presentarlo correctamente delante del compartimento de montaje, el cual es también oblongado. Finalmente, no es fácil introducir el surtidor en su compartimento, principalmente debido a que el surtidor es sensiblemente plano. En efecto, el surtidor hace contacto con un núcleo 11 que forma una pared de fondo del compartimento de montaje axial. Este núcleo se forma con un sistema de rotación que comprende dos canales tangenciales que desembocan en una cámara de rotación central. A ambos lados del núcleo se extienden los dos conductos de alimentación que unen el orificio de entrada de entrada. En la forma en que se concibe este documento, el surtidor oblongo y plano penetra en el compartimento de montaje axial, con el objetivo de hacer contacto hermético con el núcleo, pero sin penetrar en los conductos de alimentación laterales. De esta forma, el surtidor solo se mantiene en el compartimento de montaje al nivel de su periferia externa, que se realiza favorablemente de manera biselada para formar un borde de montaje que se destina a adherirse la pared lateral del compartimento de montaje.

55 Es fácil de comprender que este cabezal de distribución particular es difícil de montar de manera industrial, lo que aumenta considerablemente su precio de coste.

60 Sin embargo, este cabezal de distribución particular ofrece como ventaja que los canales de rotación del sistema de rotación se alimentan de manera simétrica por los dos conductos de alimentación que unen el orificio de entrada de entrada. Así, cada canal de rotación se alimenta mediante su propio conducto de alimentación. Además, los conductos de alimentación y los canales de rotación se disponen de manera perfectamente simétrica con respecto a la cámara de rotación, de manera que cada conducto de alimentación y cada canal de rotación se alimenta de manera estrictamente idéntica de producto fluido que proviene del orificio de entrada. Esta simetría de alimentación se afecta ciertamente con

el cabezal de distribución del documento EP-0 802 827, pero con inconvenientes relacionados con la forma del surtidor y del compartimento de montaje axial.

5 La presente invención tiene como objetivo definir un cabezal de distribución de diseño más clásico que el del documento EP-0 802 827, pero que integra sin embargo sus ventajas, especialmente al nivel de la simetría de alimentación de los canales de rotación. Un objetivo principal de la presente invención es simplificar considerablemente el procedimiento de montaje del surtidor en su compartimento de montaje axial. Otro objetivo consiste en mejorar la adherencia del surtidor en su compartimento, sin perjudicar la simetría de alimentación.

10 En la técnica anterior, se conoce además el documento FR2399282 que describe un cabezal de distribución de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1.

Así, la presente invención propone un cabezal de distribución de acuerdo a la reivindicación 1.

15 Estas zonas de sellado lineales y axiales aseguran una perfecta formación y un buen aislamiento de las secciones de unión que unen cada una directamente un conducto de alimentación a un canal de rotación respectivo. Este no es el caso en el documento FR2399282 donde la separación de las secciones de unión se realiza mediante un contacto cilíndrico extendido, que en la práctica conduce a fugas inevitables.

20 El cabezal de distribución de la invención combina entonces la mayor cantidad posible de características de un cabezal de distribución convencional y ciertas características particulares del cabezal de distribución del documento EP-0 802 827. En efecto, el surtidor de la invención presenta una forma convencional de vaso y el compartimento de montaje presenta un pasador que sobresale al interior del compartimento. Por otra parte, hay varios conductos de alimentación y el sistema de rotación se forma al nivel del pasador como en el cabezal de distribución del documento EP-0 802 827. A
25 esto, la invención adiciona la formación de dos secciones de unión que se forman por la cooperación del surtidor y del pasador. De esta manera, el cabezal de distribución presenta una configuración global sensiblemente convencional, pero integra además las ventajas del cabezal de distribución del documento EP-0 802 827, y especialmente las relacionadas con la simetría de alimentación de los canales de rotación.

30 De preferencia, hay cuatro zonas de sellado que definen las dos secciones de unión así como dos espacios muertos. De acuerdo a una forma de realización práctica, las zonas de sellado pueden formarse por nervios axiales del pasador en contacto con la pared cilíndrica del surtidor. Por otra parte, cada zona de sellado puede comprender además un anillo de sellado radial que se forma en el compartimento, donde la pared cilíndrica del surtidor define un borde anular libre que hace contacto con los anillos de sellado para realizar un sellado al fondo del compartimento. Los nervios axiales,
35 eventualmente combinados con los anillos de sellado radiales, permiten así delimitar dos secciones de unión distintas que permiten unir cada una un conducto de alimentación a un canal de rotación.

De acuerdo con otro aspecto interesante de la invención, el orificio de entrada se extiende con respecto a un eje Y que es transversal al eje X, de manera que los conductos de alimentación se conectan a la altura del orificio, donde las
40 alturas de los dos conductos en el orificio son idénticas a lo largo del eje Y. Así, el producto fluido presente en el orificio de entrada fluye de manera idéntica, homogénea y equivalente, sin prioridad, en los conductos de alimentación. Se asegura así una alimentación equilibrada perfectamente simétrica de los canales de rotación. Los trayectos de flujo del producto fluido desde la entrada de los conductos de alimentación hasta el orificio de pulverización a través de los conductos de alimentación, las secciones de unión, los canales de rotación y la cámara de rotación son idénticos en
45 largo y en configuración.

Según otra característica de la invención, la cámara de rotación se forma parcialmente por la pared de distribución del surtidor. Así, la cámara de rotación puede ahuecarse completamente y únicamente en el pasador, o al contrario la
50 cámara de rotación puede ser parcialmente hueca en el pasador y en el surtidor.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el compartimento y la pared cilíndrica del surtidor presentan una simetría de revolución alrededor del eje X. Así, no es necesario orientar el surtidor angularmente con respecto al eje X para insertarlo en el interior de su compartimento de montaje. Dado que la orientación de los canales de rotación y de las secciones de unión se impone por el pasador que es fijo con respecto al compartimento de montaje, el surtidor, que es
55 simétrico de revolución, no puede intervenir y modificar su orientación.

La esencia de la invención reside en el hecho de conservar la configuración convencional del cabezal de distribución y garantizar al mismo tiempo una alimentación simétrica, idéntica y equilibrada de los canales de rotación. Así, la cámara de rotación recibe una cantidad idéntica de producto fluido a partir de estos canales de rotación, lo que aumenta
60 considerablemente la cantidad de vórtice creado en el interior de la cámara de rotación, y de ahí, la cantidad de la pulverización a través del orificio de pulverización. Esta simetría de alimentación resulta eficaz para el conjunto de los productos fluidos, y muy particularmente los perfumes, y aún más particularmente los perfumes a base parcialmente o mayoritariamente acuosa.

La invención se describirá ahora con mayor amplitud en referencia a los dibujos adjuntos que ofrecen a modo de ejemplos no limitativos un modo de realización de la invención.

5 En las figuras :

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada grandemente ampliada de un cabezal de distribución de acuerdo a un modo de realización de la invención,

10 La figura 2 es una vista en corte transversal horizontal a través del cabezal de distribución de la figura 1 en estado de montaje,

La figura 3 es una vista ampliada casi de frente del compartimento de montaje axial del cabezal de distribución de las figuras 1 y 2,

15 La figura 4 es una vista en corte transversal vertical a través del cabezal de distribución de la presente invención al nivel del pasador y del surtidor.

Se hará referencia indistintamente a las figuras 1 a 4 para describir al detalle las piezas constitutivas, el modo de ensamblaje así como las ventajas de un cabezal de distribución que se realiza de acuerdo a un modo de realización no limitativo de la invención.

20 El cabezal de distribución comprende dos piezas constitutivas esenciales, un cuerpo de cabezal 1 y un surtidor 4. Estas dos piezas pueden realizarse mediante el moldeo por inyección de materia plástica. El cuerpo de cabezal 1 se realiza de preferencia en una sola pieza: sin embargo este puede realizarse a partir de varias piezas ensambladas unas con otras. Lo mismo ocurre con el surtidor 4 el cual se realiza de preferencia en una sola pieza.

25 El cuerpo de cabezal 1 comprende una falda periférica sensiblemente cilíndrica 11 que se obtura en su extremidad superior mediante un plato 12. El cuerpo de cabezal 1 comprende también un manguito de conexión 13 que se extiende en este caso de manera concéntrica en el interior de la falda periférica 11. La manguito de conexión 13 se extiende hacia abajo a partir del plato 12. Este define interiormente un orificio de entrada 14 que se abre hacia abajo y se obtura en su extremidad superior por el plato 12. La manguito de conexión 13 se destina a montarse en el extremo libre de una varilla de accionamiento de un órgano de distribución tal como una bomba o una válvula. La varilla de accionamiento (no representada) se desplaza en vaivén a lo largo del eje Y. La varilla de accionamiento es hueca con el objetivo de definir un conducto de descarga en comunicación con la cámara de dosificación de la bomba o de la válvula. El orificio de entrada 14 se extiende en la prolongación de la varilla de accionamiento de manera que el producto fluido al final de la cámara de dosificación pueda fluir en el orificio de entrada 14. El manguito de conexión 13 se conecta a la falda periférica 11 mediante un bloque de unión 16, visible en la figura 2. Este bloque 16 se extiende bajo el plato 12 con respecto a un eje X, que es en este caso perpendicular al eje Y. Esto podría ser de otra manera. El bloque de unión 16 define interiormente dos conductos de alimentación 15 así como un compartimento de montaje axial 2. El bloque 16 define además un pasador 3 que sobresale al interior del compartimento de montaje 2. Los dos conductos de alimentación 15 unen el orificio de entrada 14 con el compartimento de montaje 2, como se puede observar muy claramente en la figura 2. En esta figura se puede apreciar además que los dos conductos de alimentación 15 se unen con el orificio de entrada 14 a la misma altura sobre el eje Y. Los dos conductos de alimentación 15 tienen de preferencia una sección idéntica y una configuración idéntica. Puede decirse que estos se disponen de manera simétrica con respecto al eje X. El pasador 3 se dispone también sobre el eje X. El compartimento de montaje axial 2 es de configuración global cilíndrica, y define así una pared interna 21 que es sensiblemente cilíndrica así como una pared de fondo 22 de forma compleja. Los conductos de alimentación 15 desembocan en el compartimento de montaje 2 al nivel de esta pared de fondo 22. Esto es más visible en la figura 3. También puede apreciarse en esta figura que la pared interna 21 presenta unos perfiles de fijación que permiten un mejor ajuste del surtidor, como se verá a continuación.

50 El pasador 3 se adentra entonces en el compartimento de montaje 2 a partir de la pared de fondo 22. Los conductos de alimentación 15 desembocan en el compartimento de montaje 2 a ambos lados del pasador 3, como se aprecia en la figura 3. El pasador 3 comprende una pared lateral 31 que se extiende a partir de la pared de fondo 22 hasta una pared frontal 32 que define la extremidad libre del pasador. El pasador se extiende dentro del compartimento sin hacer contacto con su pared interna 21. En otras palabras, la pared lateral 31 del pasador no hace contacto con la pared interna 21 del compartimento. La pared frontal 32 del pasador no sobresale fuera del compartimento: al contrario, esta permanece a distancia en el interior del compartimento. Esto se aprecia claramente en la figura 2. La pared frontal 32 del pasador se forma con un perfil ahuecado que define dos canales de rotación tangenciales 35 que se conectan de manera tangencial a una cámara de rotación central 36 que se centra en el eje X. Los canales 35 desembocan en la pared lateral 31 del pasador, como puede verse en la figura 1. Por otra parte, la pared lateral 31 del pasador se forma con cuatro nervios 33 que se extienden favorablemente de manera axial a lo largo del eje X. Estos nervios 33 se extienden desde la pared frontal 32 hasta la pared de fondo 22 del compartimento 2. Al nivel en que estos se conectan con la pared de fondo 22, cada nervio 33 se prolonga bajo la forma de un anillo de sellado radial 23 que se extiende favorablemente en diagonal, hasta hacer contacto con la pared interna 21 del compartimento de montaje 2. De manera global, el pasador 3 presenta una sección transversal vertical sensiblemente rectangular, o por lo menos alargada: las

cuatro esquinas del rectángulo que se forman por los nervios 33. Los dos conductos de alimentación 15 se extienden sobre los lados verticales largos del rectángulo formado por el pasador. Como variante, el pasador 3 puede presentar además una sección redonda o circular con cuatro nervios 33.

5 El surtidor 4 presenta una configuración sensiblemente convencional en forma de un vaso, y comprende así una pared sensiblemente cilíndrica 41 que es abierta en una extremidad y cerrada en su extremidad opuesta por una pared de distribución 42 al nivel de la cual se forma un orificio de pulverización 43. La pared cilíndrica 41 define un borde anular libre 44 al nivel de su extremidad abierta. El surtidor 4 es una pieza que presenta de preferencia una simetría axial de revolución alrededor del eje X, como se presenta en la figura 1. En otras palabras, el surtidor 4 no necesita orientarse angularmente antes de su presentación delante de la entrada del compartimento de montaje axial 2. Esto representa una gran ventaja con respecto al documento de la técnica anterior EP-0 802 827. Así, el surtidor 4 puede acoplarse axialmente sin orientación particular en el compartimento de montaje axial 2, como se representa en la figura 1. Una vez terminado el montaje axial, el surtidor 4 queda como en la configuración representada en la figura 2. Su pared de distribución 42 hace contacto hermético con la pared frontal 32 del pasador 3 con el objetivo de aislar y completar los canales de rotación 35 y la cámara de rotación 36. Puede incluso apreciarse en la figura 2 que la pared de distribución 42 forma interiormente una parte 46 de la cámara de rotación como complemento de la 36 formada por el pasador. Por otra parte, la pared cilíndrica 41 del surtidor 4 hace contacto de cierre y hermético con la pared lateral 21 del compartimento 21 así como con los nervios 33 del pasador 3, como se aprecia en la figura 4. Así, el pasador 3 y la pared cilíndrica 41 del surtidor 4 definen entre ellos cuatro espacios, a saber dos secciones de unión 34 y dos espacios muertos E. Las secciones de unión 34 unen los conductos de alimentación 15 a los canales de rotación 35. Esto se aprecia en la figura 2. Puede decirse además que las secciones de unión 34 prolongan los conductos de alimentación 15 hasta el nivel de los canales de rotación 35. Por otra parte, los espacios muertos E se aíslan y no se comunican con el exterior. Puede notarse además que el borde anular libre 44 del surtidor 4 hace contacto con los anillos radiales 23 para completar el sellado al nivel del fondo 22 del compartimento.

25 Se puede decir así que el surtidor 4 hace contacto con el pasador 3 y define varias zonas de sellado Z formadas por los nervios 33 que hacen contacto con la pared lateral 41 del surtidor. Esto se aprecia claramente en la figura 4. Puede incluso imaginarse que los nervios 33 se deformen ligeramente por la pared lateral 41 para mejorar el sellado. Las zonas de sellado Z son en total 4 en este caso, pero también puede considerarse la realización del cabezal de distribución de acuerdo a la invención con dos zonas de sellado solamente, o al contrario con tres o incluso más de cuatro zonas de sellado. Puede remplazarse por ejemplo dos nervios 33 por un segmento de cilindro que haga contacto íntimo con la pared cilíndrica 41 del surtidor. En este caso, no habrían espacios muertos E. El presente modo de realización es ventajoso, porque la forma rectangular del pasador permite definir dos secciones de unión en relación con los conductos de alimentación 15.

35 Es necesario señalar que los dos canales de rotación 35 se alimentan así de manera simétrica, equilibrada e idéntica por los dos conductos de alimentación 15 y las dos secciones de unión 34. Esto proviene del hecho de que los conductos 15 y las secciones de unión 34 se disponen de manera perfectamente simétrica a ambos lados del eje X. Además, dado que los dos conductos de alimentación 15 parten del orificio de entrada 14 a la misma altura sobre el eje Y, se garantiza una simetría perfecta de alimentación del producto fluido de los dos canales de rotación y por ende de la cámara de rotación 36. Cada canal de rotación 35 aporta la misma cantidad de producto fluido con la misma velocidad a la cámara de rotación 36, lo que favorece así la formación de un vórtice perfecto. Esto ocasiona que la calidad de la pulverización a través de orificio de pulverización 43 sea óptima.

40 Sin apartarse del marco de la invención, es posible realizar un cabezal de distribución que comprenda por ejemplo cuatro canales de rotación que se alimenten de manera simétrica por dos conductos de alimentación y dos secciones de unión: donde cada par de canal de rotación se alimenta así por un conducto de alimentación y una sección de unión. Es posible además realizar un cabezal de distribución con tres canales de rotación que se alimenten por tres conductos de alimentación y tres secciones de unión.

50 Opcionalmente, el cuerpo de cabezal 1 puede acoplarse en una cápsula de vestidura 5 que comprende una abertura lateral 54 para el paso del surtidor 4.

Reivindicaciones

1. Cabezal de distribución de productos fluidos que comprende :

- 5 - un orificio de entrada (14) destinado a conectarse a una salida de un órgano de distribución, tal como una bomba o una válvula,
 - un compartimento de montaje axial (2) en el cual se extiende un pasador (3) que define una pared lateral (31) y una pared frontal (32),
 10 - un surtidor (4) en forma de vaso que comprende una pared sensiblemente cilíndrica (41) de la cual una extremidad se obtura por una pared de distribución (42) y forma un orificio de pulverización (43), el surtidor (4) que se monta con respecto a un eje X en el compartimento de montaje axial (2) con su pared cilíndrica (41) que se acopla alrededor del pasador (3) y su pared de distribución (42) en el tope axial contra la pared frontal (32) del pasador (3),
- 15 el cabezal que comprende además:
- al menos dos conductos de alimentación (15) que unen cada uno el orificio de entrada (14) al compartimento de montaje axial (2),
 20 - la pared frontal (32) del pasador (3) que forma al menos dos canales de rotación (35) que se unen tangencialmente a una cámara de rotación (36) centrada en el orificio de pulverización (43),
 - la pared cilíndrica (41) del surtidor (4) que está en contacto hermético con la pared lateral (31) del pasador (3) con el objetivo de definir al menos dos secciones de unión que conectan cada una un conducto de alimentación (15) a un canal de rotación (35), la pared cilíndrica (41) del surtidor (4) que está en contacto hermético con la pared lateral (31) del pasador (3) al nivel de al menos dos zonas de sellado (Z) que se extienden de manera sensiblemente axial a partir de los conductos (15) hasta los canales (35) con el objetivo de formar las dos secciones de unión (34),
 25 **caracterizado porque** las zonas de sellado (Z) son axiales y lineales.
- 30 2. Cabezal de distribución de acuerdo a la reivindicación 1, en el cual hay cuatro zonas de sellado (Z) que definen las dos secciones de unión (34) así como dos espacios muertos (E).
3. Cabezal de distribución de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, en el cual las zonas de sellado (Z) se forman por los nervios axiales (33) del pasador (3) en contacto con la pared cilíndrica (41) del surtidor (4).
- 35 4. Cabezal de distribución de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual cada zona de sellado (Z) comprende además un anillo de sellado radial (23) que se forma en el compartimento (2), la pared cilíndrica (41) del surtidor (4) que define un borde anular libre (44) en contacto con los anillos de sellado (23) para realizar un sellado al fondo del compartimento (2).
- 40 5. Cabezal de distribución de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el orificio de entrada (14) se extiende a lo largo de un eje Y que es transversal al eje X, de manera que los conductos de alimentación (15) se conectan a la altura del orificio (14), donde las alturas de los dos conductos en el orificio a lo largo del eje Y son idénticas.
- 45 6. Cabezal de distribución de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los trayectos de flujo del producto fluido a partir de la entrada de los conductos de alimentación (15) hasta el orificio de pulverización (43) a través de los conductos de alimentación (15), las secciones de unión (34), los canales de rotación (35) y la cámara de rotación (36) son idénticos en largo y en configuración.
- 50 7. Cabezal de distribución de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual la cámara de rotación (36) se forma parcialmente por la pared de distribución (42) del surtidor (4).
- 55 8. Cabezal de distribución de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el compartimento (2) y la pared cilíndrica (41) del surtidor (4) presentan una simetría de revolución alrededor del eje X.

60

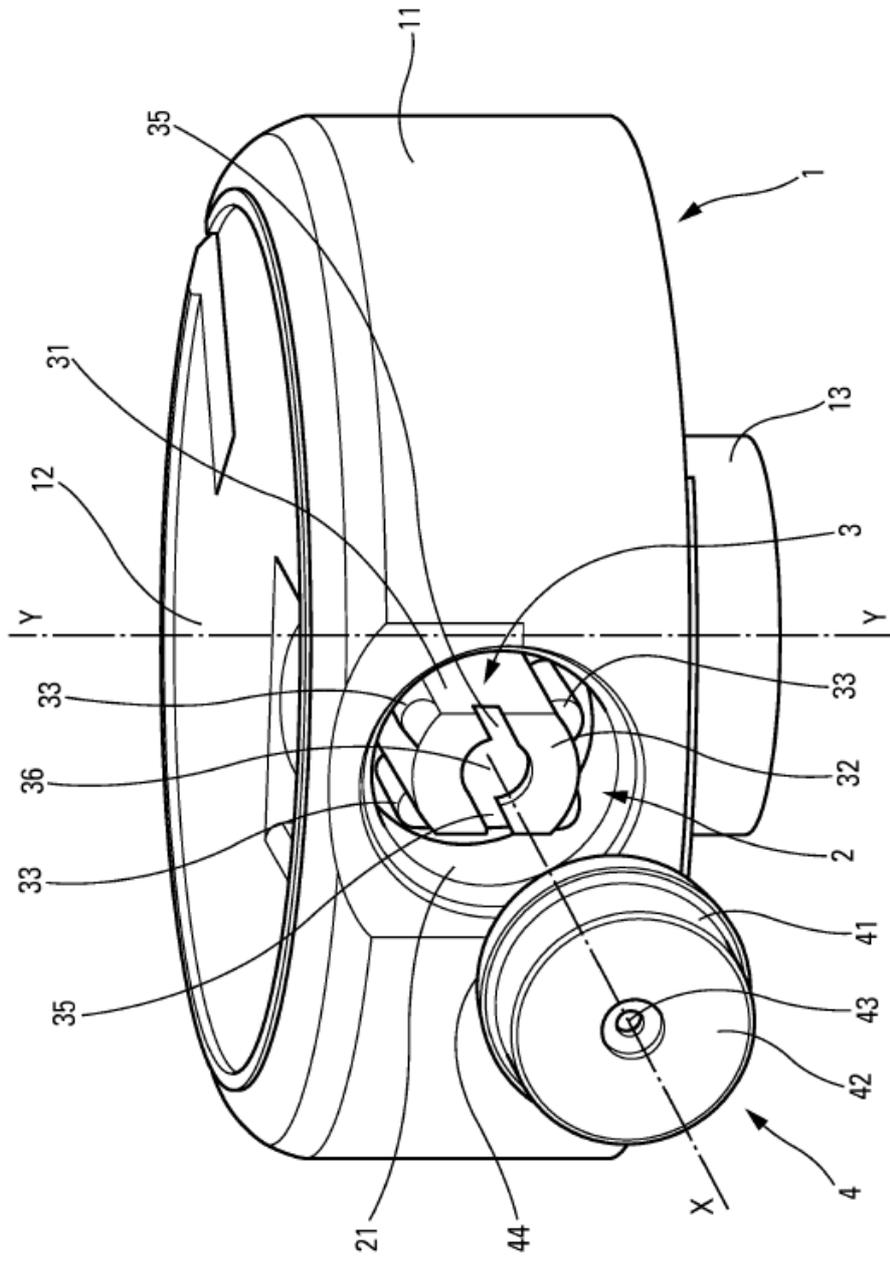


Fig. 1

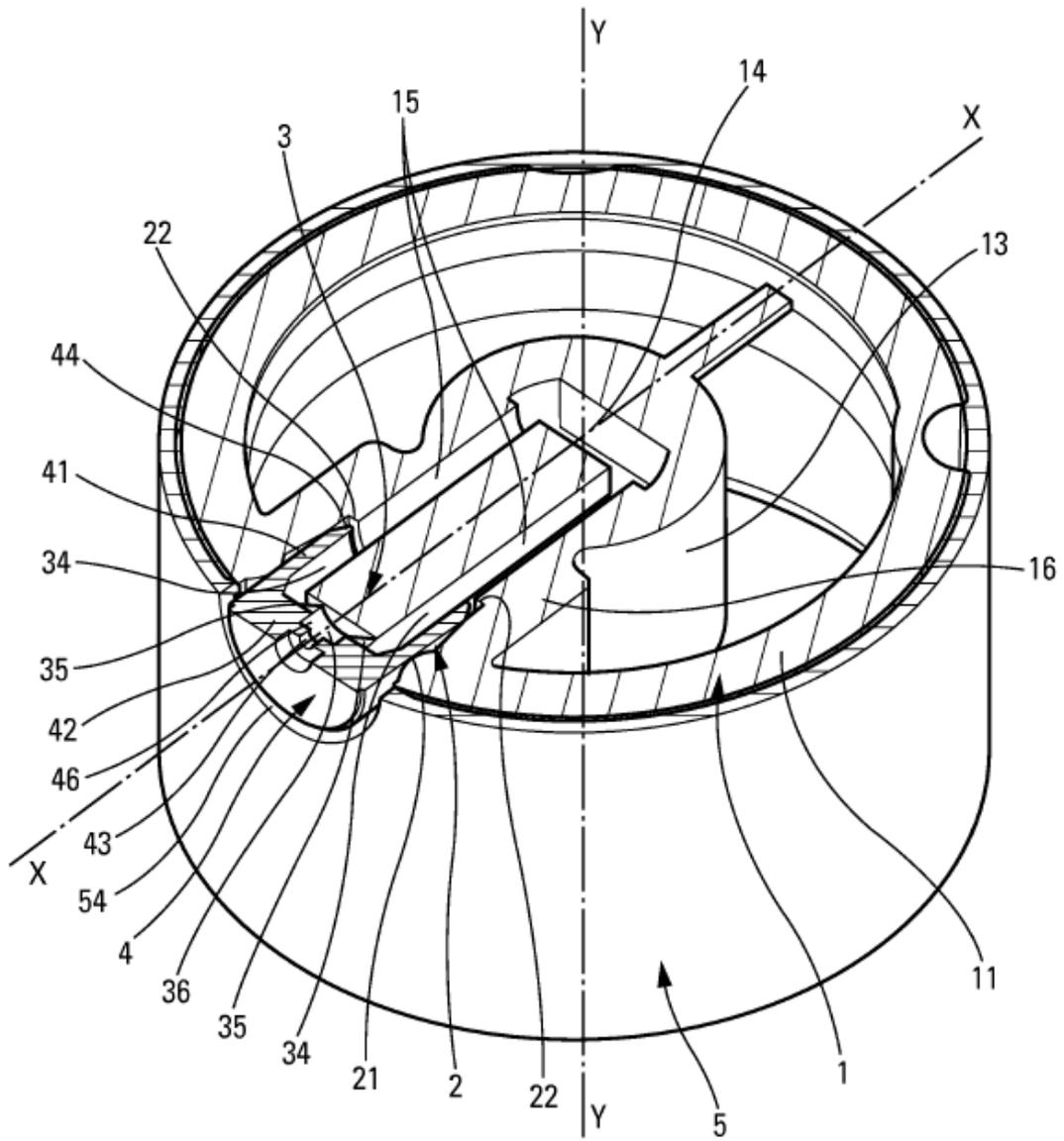


Fig. 2

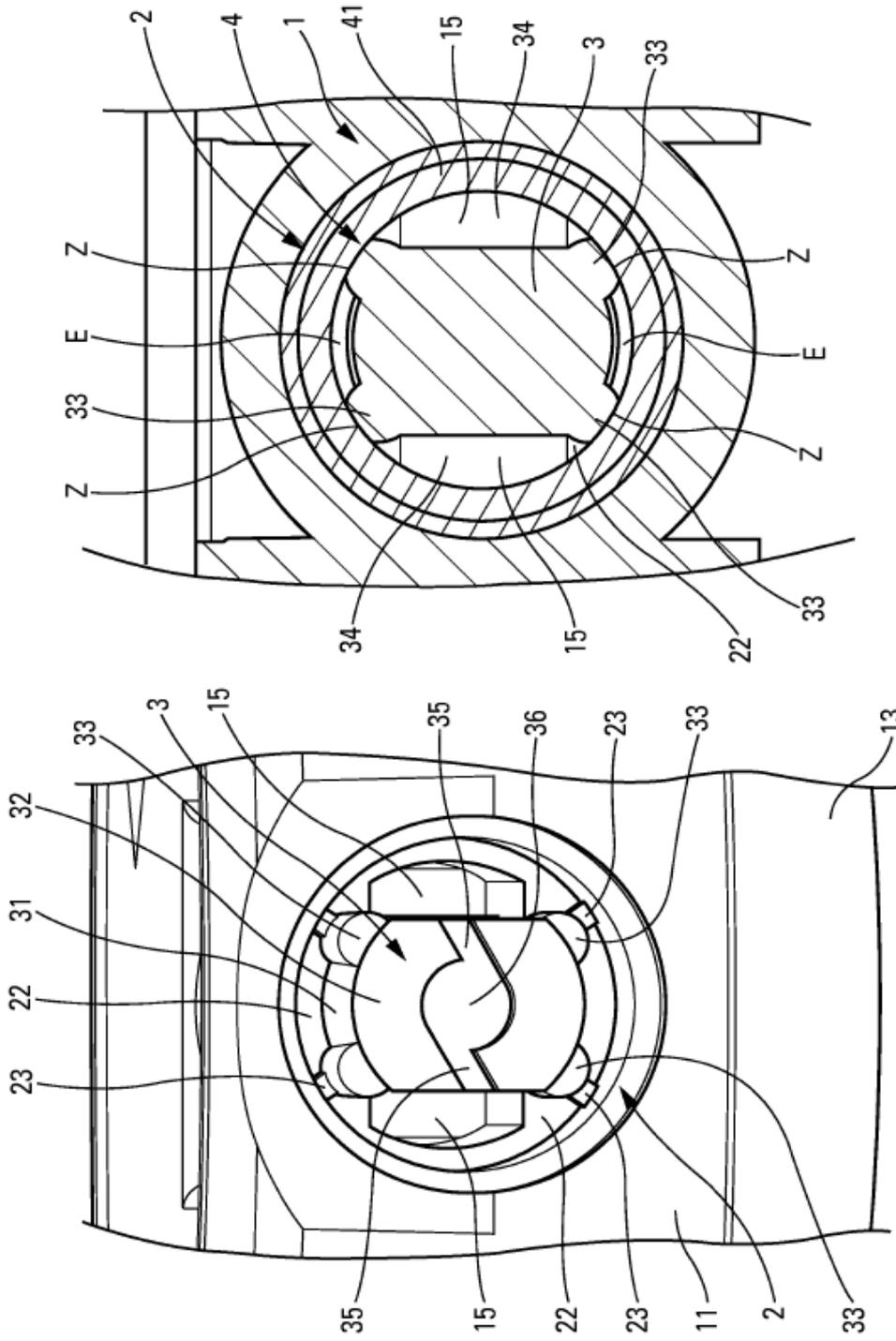


Fig. 4

Fig. 3