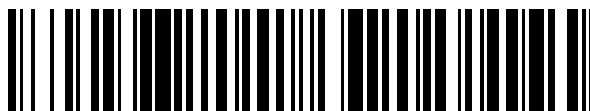


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 652**

51 Int. Cl.:

B05B 1/34 (2006.01)

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2012 E 12711922 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2675570**

54 Título: **Cabezal de distribución de producto fluido**

30 Prioridad:

18.02.2011 FR 1151347

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

24.02.2015

73 Titular/es:

APTAR FRANCE SAS (100.0%)

BP G, Le Prieuré

27110 Le Neubourg, FR

72 Inventor/es:

PARMENTIER, ALEXANDRA

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 529 652 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 producto fluido

- 5 La presente invención está relacionada con un dispositivo de distribución de producto fluido destinado a asociarse a un depósito de producto fluido para constituir así un distribuidor de producto fluido. Este dispositivo de distribución comprende una bomba de precompresión y un cabezal de distribución asociado a la bomba para poder accionarla. Se trata en este caso de un concepto totalmente clásico en el campo de la perfumería, la cosmética e inclusive la farmacia.
- 10 Dichos dispositivos Se conocen, por ejemplo, de los documentos FR 2396595 o ES 2011142.
- 15 En general, la bomba de precompresión comprende un vástago de accionamiento desplazable en vaivén en un cuerpo de bomba en el encuentro de un muelle de recuperación. Un pistón es montado en el vástago de accionamiento, y el desplazamiento de este pistón por medio del vástago de accionamiento permite hacer variar el volumen de una cámara de bomba, colocando así el producto fluido contenido en la cámara de presión. La bomba de precompresión comprende además un muelle de precompresión que reacciona en el pistón para aumentar la presión en la cámara de bomba durante la fase de compresión de la cámara. Se trata en este caso de un concepto totalmente clásico para una bomba de precompresión.
- 20 Por otra parte, el cabezal de distribución comprende generalmente un pozo de entrada destinado a unirse con el extremo superior del vástago de accionamiento. El cabezal comprende igualmente una boquilla rociadora de pulverización que permite formar un aerosol a través de un orificio de distribución. El cabezal está en gran parte formado por un cuerpo de cabezal que define el pozo de entrada así como una cavidad de montaje en la cual está montada la boquilla rociadora. En este caso también, se trata de un concepto totalmente clásico para un cabezal de distribución. En general, el pozo de
- 25 entrada está unido a una cavidad de montaje por un conducto de alimentación. Este conducto desemboca en la cavidad de montaje que forma con la boquilla rociadora un anular en el que el producto fluido puede circular. A partir de este anular, el producto fluido se escurre en dos o tres canales de torbellino que unen de manera tangencial una cámara de torbellino centrada en el orificio de distribución. Inclusive en este caso, se trata de un concepto totalmente convencional para un cabezal de distribución.
- 30 El muelle de precompresión presenta una rigidez que es del orden de 6 N/mm. En cuanto al muelle de recuperación, su rigidez es del orden de 1,5 N/mm. Ello se traduce por una fuerza de accionamiento en el cabezal de distribución que es del orden de 2 kg aproximadamente.
- 35 Cuando tal bomba de precompresión se asocia a tal cabezal de distribución, se obtiene un aerosol de buena calidad, pero se necesita presionar con la ayuda de un dedo, en general el índice, en el cabezal de distribución con una fuerza de accionamiento importante del orden de 2 kg, incluso más. De ahí que el accionar de este dispositivo de distribución necesite un grado de esfuerzo consecuente, de manera que el accionamiento pueda ser calificado de « duro ». Cada vez con más frecuencia, los usuarios desean que el accionamiento del dispositivo de distribución sea más débil y suave: en otros
- 40 términos, la fuerza de accionamiento debe ser reducida. Sin embargo, una reducción de la fuerza de de accionamiento conduce a una calidad mediocre del aerosol, incluso inadmisibile. En vez de obtener un aerosol, se obtiene un chorrillo formado por muchas gotitas.
- 45 Como consecuencia, estamos en presencia de dos exigencias que parecen a priori contradictorias, a saber, por un lado reducir la fuerza de accionamiento ejercida en el cabezal de distribución, y por otro lado obtener un aerosol de buena calidad. En efecto, si se reduce la fuerza de accionamiento la calidad del aerosol es mediocre, y si se desea obtener una buena calidad de aerosol, se necesita mantener la fuerza de accionamiento a un nivel elevado del orden de 2 kg o más.
- 50 La presente invención tiene como objeto aportar una solución que permita conciliar estas dos exigencias aparentemente contradictorias en un dispositivo de distribución que presenta características particulares. Basado en ello, la presente invención propone un dispositivo de distribución de producto fluido comprendiendo una bomba de precompresión y un cabezal de distribución, la bomba comprendiendo un vástago de accionamiento desplazable en vaivén y un muelle de precompresión para aumentar la presión en una cámara de bomba, el cabezal comprendiendo un pozo de entrada
- 55 destinado a estar unido a un vástago de accionamiento y una boquilla rociadora para formar un aerosol a través de un orificio de distribución, la boquilla rociadora está montada en una cavidad de montaje, caracterizada porque el muelle de precompresión presenta una rigidez inferior de aproximadamente 3 N/mm, por ejemplo del orden de 1 a 3 N/mm, y al menos dos conductos de alimentación se unen cada uno al pozo de entrada en la cavidad de montaje. Es de manera totalmente empírica que se ha constatado una excelente calidad de aerosol cuando estas dos características están combinadas, a saber poca rigidez para el muelle de precompresión y una variedad de conductos de alimentación. Se aprecia un aerosol de
- 60 calidad excepcional cuando el muelle de precompresión presenta una rigidez del orden de 2N/mm.

5 Según otra característica ventajosa de la invención, la bomba comprende un muelle de recuperación para llevar el vástago de accionamiento a posición de reposo, la fuerza de accionamiento para presionar el vástago de accionamiento a partir de su posición de reposo en el encuentro de los muelles de recuperación y de precompresión es apreciablemente inferior a 2kg, ventajosamente igual a 1,5kg +/- 0,2kg. Comparado con una bomba de precompresión convencional, esto procura un accionamiento débil o suave, que se resiente de manera muy pronunciada cuando se acciona el cabezal de distribución. El efecto sorprendente está dado en el hecho que la calidad del aerosol es notable, mientras que la fuerza de accionamiento es débil.

10 Según otra característica ventajosa de la invención, los conductos de alimentación presentan cada uno una sección del orden de 0,3 a 0,7 mm².

15 Según otro aspecto ventajoso de la invención, se prevé un sistema de torbellino en ascenso hacia el orificio de distribución, este sistema comprendiendo al menos dos canales de torbellino uniéndose tangencialmente una cámara de torbellino centrada en el orificio de pulverización, cada canal de torbellino se alimenta por un conducto de alimentación. Una explicación para la buena calidad de aerosol obtenida con la invención reside en parte en el hecho de que cada canal de torbellino es alimentado por su propio conducto de alimentación directamente a partir del pozo de entrada, para obtener una perfecta simetría de alimentación de los canales de torbellino. La poca fuerza de accionamiento es así compensada por una pérdida de carga reducida en el cabezal de distribución.

20 Según una forma de realización práctica ventajosa, un cabezal se extiende en la cavidad de montaje, el cabezal definiendo una pared lateral y una pared frontal, la boquilla rociadora presentando una forma de pocillo comprendiendo una pared apreciablemente cilíndrica en donde uno de los extremos está obturado por una pared de distribución formando un orificio de pulverización, la boquilla rociadora está montada según un eje X en la cavidad de montaje con su pared cilíndrica acoplada alrededor del cabezal y su pared de distribución en extremo axial contra la pared frontal del cabezal, la pared cilíndrica de la boquilla rociadora está en contacto estanco con la pared lateral del cabezal para definir al menos dos secciones de enlace uniéndose cada una un conducto de alimentación a un canal de torbellino. Ventajosamente, la pared frontal del cabezal forma al menos dos canales de torbellino uniéndose tangencialmente una cámara de torbellino centrada en el orificio de pulverización. Ventajosamente, la pared cilíndrica de la boquilla rociadora está en contacto estanco con la pared lateral del cabezal al nivel de al menos dos zonas de estanquidad que se extienden de manera apreciablemente axial a partir de los conductos hasta los canales para formar las dos secciones de enlace. De preferencia, las zonas de estanquidad están formadas por dos nervios axiales del cabezal en contacto con la pared cilíndrica de la boquilla rociadora.

35 Los nervios axiales, eventualmente combinados en los anillos de estanquidad radiales, permiten delimitar dos secciones de enlace distintas lo que permite unir cada conducto de alimentación a un canal de torbellino.

40 Según otro aspecto interesante de la invención, el pozo de entrada se extiende según un eje Y que es transversal al eje X, de manera que los conductos de alimentación se acoplan sobre la altura del pozo, las alturas de los dos conductos en el pozo según el eje Y son idénticas. Así, el producto fluido presente en el pozo de entrada se escurre de manera idéntica homogénea y equivalente, sin prioridad, en los conductos de alimentación. Se garantiza así una alimentación equilibrada perfectamente simétrica de los canales de torbellino. Los trayectos de escurrimiento 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 enlace, los canales de torbellino y la cámara de torbellino son idénticos en longitud y configuración.

45 Según otro aspecto de la invención, la cavidad y la pared cilíndrica de la boquilla rociadora presentan una simetría de revolución alrededor del eje X. Así, no es necesario orientar la boquilla rociadora angularmente con respecto al eje X para insertarlo dentro de su cavidad de montaje. Dado que la orientación de los canales de torbellino y las secciones de enlace es impuesta por el cabezal que está fijo con respecto a la cavidad de montaje, la boquilla rociadora, que es simétrica de revolución, no puede intervenir y modificar su orientación.

50 La invención se basa así en la asociación de dos características, a saber poca rigidez del muelle de precompresión y varios conductos de alimentación, lo que permite reducir el accionamiento de un dispositivo de distribución sin poner en peligro la calidad de su aerosol.

55 La invención será ahora más ampliamente descrita con referencia a los dibujos adjuntos que se dan a modo de ejemplos no limitativos un modo de realización de la invención.

En las figuras:

60 La figura 1 es una vista muy agrandada en perspectiva fragmentada de un cabezal de distribución según un modo de realización de la invención,

La figura 2 es una vista seccionada transversal horizontal a través del cabezal de distribución de la figura 1 en el estado montado,

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

5 La figura 4 es una vista seccionada transversal vertical a través del cabezal de distribución de la presente invención al nivel del cabezal y la boquilla rociadora,

Las figuras 5 y 6 son vistas de frente de la cavidad de montaje del cabezal de distribución para dos variantes de realización, y

10 La figura 7 es una vista en sección vertical a través de un dispositivo de distribución de la invención.

Se hará referencia indiferentemente a las figuras de la 1 a la 4 para describir en detalle las piezas constitutivas, el modo de ensamblaje así como las ventajas de un cabezal de distribución realizado según un modo de realización no limitativo de la invención.

15 El cabezal de distribución comprende dos piezas constitutivas esenciales, a saber un cuerpo de cabezal 1 y una boquilla rociadora 4. Estas dos piezas pueden ser realizadas por inyección por moldeo de material plástico. El cuerpo de cabezal 1 es de preferencia realizado de manera monobloque: sin embargo puede realizarse a partir de varias piezas ensambladas unas con otras. Sucede lo mismo para la boquilla rociadora 4 que es de preferencia realizada de manera monobloque.

20 El cuerpo de cabezal 1 comprende una falda periférica apreciablemente cilíndrica 11 que está obturado en su extremo superior por una plataforma 12. El cuerpo de cabezal 1 comprende igualmente una manga de acoplamiento 13 que se extiende aquí de manera concéntrica dentro de la falda periférica 11. La manga de acoplamiento 13 se extiende hacia abajo a partir de la plataforma 12. La misma define interiormente un pozo de entrada 14 que está abierto hacia abajo y obturado en su extremo superior por la plataforma 12. La manga de acoplamiento 13 está destinada a estar montada en el extremo libre de un vástago de accionamiento de un órgano de distribución como una bomba o una válvula. El vástago de accionamiento (no representado) es desplazable en vaivén según el eje Y. El vástago de accionamiento es hueco para definir un conducto de presión en comunicación con la cámara de dosis de la bomba o de la válvula. El pozo de entrada 14 se extiende en la prolongación del vástago de accionamiento de manera que el producto fluido salido de la cámara de dosificación pueda escurrirse en el pozo de entrada 14. La manga de acoplamiento 13 está unida a la falda periférica 11 por un bloque de enlace 16, visible en la figura 2. Este bloque 16 se extiende bajo la plataforma 12 según un eje X, que es en este caso perpendicular al eje Y. Pudiera ser de otro modo. El bloque de enlace 16 define interiormente dos conductos de alimentación 15 así como una cavidad de montaje axial 2. El bloque 16 define igualmente un cabezal 3 que sobresale dentro de la cavidad de montaje 2. Los dos conductos de alimentación 15 unen el pozo de entrada 14 a la cavidad de montaje 2, como puede verse muy claramente en la figura 2. Se puede igualmente notar en esta figura que los dos conductos de alimentación 15 están unidos en el pozo de entrada 14 a la misma altura en el eje Y. Los dos conductos de alimentación 15 poseen de preferencia una sección idéntica y una configuración idéntica. Se puede decir que están dispuestos de manera simétrica con respecto al eje X. El cabezal 3 está igualmente dispuesto en el eje X. La cavidad de montaje axial 2 es de configuración global cilíndrica, definiendo así una pared interna 21 que es apreciablemente cilíndrica así como una pared de fondo 22 de forma compleja. Los conductos de alimentación 15 desembocan en la cavidad de montaje 2 al nivel de esta pared de fondo 22. Este es más visible en la figura 3. Se puede igualmente destacar en esta figura que la pared interna 21 presenta perfiles de enganche permitiendo un mejor mantenimiento de la boquilla rociadora, como se verá a continuación.

45 El cabezal 3 sobresale entonces en la cavidad de montaje 2 a partir de la pared de fondo 22. Los conductos de alimentación 15 desembocan en la cavidad de montaje 2 de una parte y otra del cabezal 3, como es visible en la figura 3. El cabezal 3 comprende una pared lateral 31 que se extiende a partir de la pared de fondo 22 hasta una pared frontal 32 que define el extremo libre del cabezal. El cabezal se extiende en la cavidad sin entrar en contacto con su pared interna 21. En otros términos, la pared lateral 31 del cabezal no está en contacto con la pared interna 21 de la cavidad. La pared frontal 32 del cabezal no sobresale por fuera de la cavidad: por el contrario, se mantiene a distancia dentro de la cavidad. Esto es claramente visible en la figura 2. La pared frontal 32 del cabezal se forma con un perfil hueco que define dos canales de torbellino tangenciales 35 que se acoplan de manera tangencial a una cámara de torbellino central 36 que está centrado en el eje X. Los canales 35 desembocan en la pared lateral 31 del cabezal, como se puede ver en la figura 1. Por otra parte, la pared lateral 31 del cabezal se forma con cuatro nervios 33 que se extienden ventajosamente de manera axial según el eje X. Estos nervios 33 se extienden desde la pared frontal 32 hasta la pared de fondo 22 de la cavidad 2. Al nivel donde éstas se acoplan con la pared de fondo 22, cada nervio 33 se prolonga bajo la forma de un anillo de estanquidad radial 23 que se extiende, ventajosamente inclinada, hasta el contacto de la pared interna 21 de la cavidad de montaje 2. De manera global, el cabezal 3 presenta una sección transversal vertical apreciablemente rectangular, o menos alargada: las cuatro esquinas del rectángulo están formadas por los nervios 33. Los dos conductos de alimentación 15 se extienden sobre los lados verticales largos del rectángulo formado por el cabezal. En variante, el cabezal 3 puede igualmente presentar una sección redonda o circular con cuatro nervios 33.

La boquilla rociadora 4 presenta una configuración apreciablemente convencional en forma de un pocillo, comprendiendo así una pared apreciablemente cilíndrica 41 que está abierta en un extremo y cerrada en su extremo opuesto por una pared de distribución 42 al nivel de la cual se forma un orificio de pulverización 43. La pared cilíndrica 41 define al nivel de su extremo abierto un borde anular libre 44. La boquilla rociadora 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 otros términos, la boquilla rociadora 4 no tiene necesidad de estar orientada angularmente antes de su presentación delante de la entrada de la cavidad de montaje axial 2. Esto representa una gran ventaja con respecto al documento de la técnica anterior EP-0 802 827. Así, la boquilla rociadora 4 puede ser asociado axialmente sin orientación particular en la cavidad de montaje axial 2, como se representa en la figura 1. Una vez que el montaje axial es terminado, la boquilla rociadora 4 está en la configuración representada en la figura 2. Su pared de distribución 42 entra en contacto estanco con la pared frontal 32 del cabezal 3 de manera a aislar y completar los canales de torbellino 35 y la cámara de torbellino 36. Se puede constatar asimismo en la figura 2 que la pared de distribución 42 forma interiormente una parte 46 de la cámara de torbellino como complemento de ésta 36 formada por el cabezal. Por otra parte, la pared cilíndrica 41 de la boquilla rociadora 4 se pone en contacto de cierre y estanco con la pared lateral 21 de la cavidad 21 así como los nervios 33 del cabezal 3, como es visible en la figura 4. Así, el cabezal 3 y la pared cilíndrica 41 de la boquilla rociadora 4 definen entre ellos cuatro espacios, a saber dos secciones de enlace 34 y dos espacios muertos E. Las secciones de enlace 34 unen los conductos de alimentación 15 a los canales de torbellino 35. Esto es visible en la figura 2. Se puede igualmente decir que las secciones de enlace 34 prolongan los conductos de alimentación 15 hasta el nivel de los canales de torbellino 35. Por otra parte, los espacios muertos E están aislados y no se comunican con el exterior. Se puede igualmente notar que el borde anular libre 44 de la boquilla rociadora 4 se pone en contacto con los anillos radiales 23 para completar la estanquidad al nivel del fondo 22 de la cavidad.

Se puede luego decir que la boquilla rociadora 4 se pone en contacto con el cabezal 3 definiendo varias zonas de estanquidad Z formadas por los nervios 33 poniéndose en contacto con la pared lateral 41 de la boquilla rociadora. Esto es claramente visible en la figura 4. Se puede inclusive imaginar que los nervios 33 estén ligeramente deformados por la pared lateral 41 para mejorar la estanquidad. Las zonas de estanquidad Z son en este caso cuatro, pero se puede igualmente considerar realizar el cabezal de distribución según la invención con solamente dos zonas de estanquidad, o por el contrario con tres e incluso cuatro zonas de estanquidad. Se puede por ejemplo reemplazar dos nervios 33 por un segmento de cilindro entrando en contacto íntimo con la pared cilíndrica 41 de la boquilla rociadora. En este caso, no habría espacios muertos E. El presente modo de realización es ventajoso, ya que la forma rectangular del cabezal permite definir dos secciones de enlace con respecto a los conductos de alimentación 15.

Es necesario destacar que los dos canales de torbellino 35 son así alimentados de manera simétrica, equilibrada e idéntica por los dos conductos de alimentación 15 y las dos secciones de enlace 34. Esto se debe al hecho de que los conductos 15 y secciones de enlace 34 están ubicadas de manera perfectamente simétrica de un lado y del otro del eje X. Además, como los dos conductos de alimentación 15 parten del pozo de entrada 14 a la misma altura en el eje Y, se garantiza una simetría de alimentación perfecta de producto fluido de los dos canales de torbellino, por tanto de la cámara de torbellino 36. Cada canal de torbellino 35 aporta la misma cantidad de producto fluido con la misma velocidad en la cámara de torbellino 36, favoreciendo así la formación de un vórtice perfecto. Se puede deducir que la calidad de la pulverización a través del orificio de pulverización 43 es óptima.

Sin salirse del marco de la invención, se puede considerar realizar un cabezal de distribución que consiste por ejemplo en cuatro canales de torbellino alimentados de manera simétrica por dos conductos de alimentación y dos secciones de enlace: cada par de canal de torbellino se alimenta así por un conducto de alimentación y una sección de enlace. Se considera igualmente realizar un cabezal de distribución con tres canales de torbellino alimentados por tres conductos de alimentación y tres secciones de enlace.

Opcionalmente, el cuerpo de cabezal 1 puede asociarse a una cápsula de revestimiento 5 comprendiendo una abertura lateral 54 para el pasaje de la boquilla rociadora 4.

Se hará referencia ahora a las figuras 5 y 6 que representan dos variantes de realización del cabezal de distribución de la invención. La diferencia esencial con relación a los modos de realización de las figuras de la 1 a la 4 se basa en el hecho de que los conductos de alimentación 15 no están situados de manera diametralmente opuesta de cada lado del cabezal 3, pero de manera cercana por encima del cabezal 3. Los dos conductos 15 sólo están separados por un solo nervio axial 33 en el nivel de la parte alta del cabezal y por dos otros nervios axiales 33 en la parte baja del cabezal. Los conductos de alimentación 15 pueden comunicarse con los canales de torbellino 35 por medio de dos espacios de enlace 37 formados alrededor del cabezal 3 en la cavidad de montaje 2. Se puede igualmente destacar en la figura 5 que el cabezal 3 no es circular, sino más bien oblongo en el sentido vertical, con un nervio 33 situado en la parte alta, y dos otros nervios situados lateralmente en la parte baja. Los canales de torbellino 35 comienzan en el nivel de paredes planas del cabezal adyacentes en los espacios de enlace 37.

Refiriéndose a la figura 6, se puede constatar fácilmente que el cabezal 3 es circular y comprende tres nervios axiales 33 situados apreciablemente en el mismo nivel que los de la figura 5. Los dos conductos de alimentación 15 están igualmente ubicados de manera idéntica en la parte alta de la cavidad 2 por encima del cabezal 3. En lugar de espacios de enlace 37, se prevén dos huecos de enlace 38 formados por el cabezal 3. Estos huecos 38 se prolongan luego formando los canales de torbellino 35.

El cabezal de distribución que recién se describió con referencia a las figuras de la 1 a la 6 está destinado a ser montado en una bomba o en una válvula para así constituir un dispositivo de distribución. Refiriéndose ahora a la figura 7, se observa un dispositivo de distribución particular comprendiendo un cabezal de distribución T según la invención asociado a una bomba de precompresión 6. Esta bomba 6 presenta una configuración general apreciablemente clásica con un cuerpo de bomba 61 definiendo en la parte baja un asiento para un obturador 63 y en la parte alta un cuello 64 que sobresale radialmente hacia el exterior. Este cuello 64 puede servir de enganche de un sistema de fijación 7, que puede por ejemplo presentarse en la forma de un anillo de engarzar. Evidentemente se pueden considerar otras formas de sistema de fijación 7 para asociarse con la bomba 6. El sistema de fijación 7 está asociado a una unión de cuello 8 permitiendo realizar una estanquidad con el cuello de un depósito de producto fluido no representado. El cuerpo de bomba 61 define interiormente un vástago de deslizamiento cilíndrico 62 en el cual se desliza de manera estanca un pistón 66 dotado de un labio de estanquidad 67. El pistón 66 está montado en un vástago de accionamiento 65 que es solicitado en posición de reposo por un muelle de recuperación 68. Para crear la precompresión, el pistón 66 es solicitado por un muelle de precompresión 69. El pistón 66 es montado móvil en el vástago de accionamiento 65 para poder dejar libre un pasaje de salida para el producto fluido comprimido en la cámara de bomba 60. En otros términos, el pistón 66 hace la función de válvula de salida al descubrir un pasaje de salida cuando la presión dentro de la cámara de bomba 60 alcanza un valor predeterminado. El muelle de precompresión 69 solicita el pistón 66 en la posición cerrada de la válvula de salida. Así, el desplazamiento del pistón 66 en el vástago de accionamiento 65 no puede realizarse sino cuando la presión dentro de la cámara 60 es suficiente para comprimir el muelle de precompresión 69.

En una bomba de precompresión convencional, el muelle de recuperación 68 presenta una rigidez del orden de 1,52 N/mm (155 g/mm). En cuanto al muelle de precompresión, presenta en general una rigidez del orden de 6,17 N/mm (629 g/mm). Sin embargo, se descubrió de manera empírica que es posible reducir considerablemente la rigidez del muelle de precompresión 69, sin deteriorar la calidad del aerosol al nivel del cabezal de distribución según la invención. La rigidez del muelle de precompresión trabaja directamente sobre la resistencia al accionamiento: al reducir la rigidez del muelle, el accionamiento de la bomba es más débil o suave. Una rigidez del orden de 2 N/mm es suficiente para conservar un aerosol de buena calidad. Se llevaron a cabo pruebas muy concluyentes con muelle de precompresión cuya rigidez es de 2,03 N/mm (207 g/mm). No obstante, es incluso posible bajar la rigidez del muelle de precompresión 69 hasta aproximadamente 1 N/mm, siempre conservando una calidad de aerosol aceptable. Con una rigidez del orden de 2 N/mm, la fuerza de accionamiento necesaria para accionar el cabezal de distribución T es del orden de 1,5 kg más o menos 200 g. La reducción de la rigidez del muelle de precompresión 69 conservando una calidad de aerosol aceptable puede explicarse por el hecho de que existen varios conductos de alimentación 15 que unen directamente al pozo de entrada 14 con la cavidad de montaje 2 a la cual se acopla la boquilla rociadora 4. De preferencia, hay dos conductos de alimentación 15 que se unen cada uno a un canal de torbellino 35 por medio de una sección de enlace 34 formada en el cabezal 3 y la boquilla rociadora 4, como se explicó con anterioridad. La simetría de alimentación de los canales de torbellino por conductos de alimentación respectivos permite con gran seguridad reducir la pérdida de carga en este nivel para concentrarla únicamente en el nivel de la cámara de torbellino 36. En todo caso, fue constatado que este cabezal de distribución T con varios conductos de alimentación distintos permite reducir considerablemente la rigidez del muelle de precompresión 69, sin deteriorar la calidad de aerosol a la salida del orificio de distribución 43. Es posible que la calidad del aerosol sea igualmente parcialmente dependiente de la sección de pasaje de los canales de alimentación 15, que es del orden de 0,3 a 0,7 mm² cada una.

En la figura 7, el cabezal de distribución T está conformado de acuerdo a las variantes de las figuras 5 ó 6, en las cuales los conductos de alimentación 15 están situados en la parte alta del núcleo 3.

En resumen, con una simetría de alimentación de la boquilla rociadora y una rigidez de muelle de precompresión del orden de 1 a 3 N/mm, se obtiene un dispositivo de distribución cuyo accionamiento es muy suave o débil, y cuyo aerosol es por consiguiente de muy buena calidad.

Reivindicaciones

1. Dispositivo de distribución de producto fluido comprendiendo una bomba de precompresión (6) y un cabezal de distribución (T),
 - la bomba comprendiendo un vástago de accionamiento (65) desplazable en vaivén y un muelle de precompresión (69) para aumentar la presión en una cámara de bomba (60),
 - el cabezal (T) comprendiendo un pozo de entrada (14) destinado a acoplarse con el vástago de accionamiento (65) y una boquilla rociadora (4) para formar un aerosol a través de un orificio de distribución (43), la boquilla está montada en una cavidad de montaje (2), **caracterizado porque:**
 - el muelle de precompresión (69) presenta una rigidez inferior a aproximadamente 3 N/mm, y
 - al menos dos conductos de alimentación (15) se unen cada uno al pozo de entrada (14) en la cavidad de montaje (2).
2. Dispositivo de distribución según la reivindicación 1, en el cual el muelle de precompresión (69) presenta una rigidez del orden de 2 N/mm.
3. Dispositivo de distribución según la reivindicación 1 o 2, en el cual la bomba comprende un muelle de recuperación (68) para llevar el vástago de accionamiento (65) a la posición de reposo, la fuerza de accionamiento para presionar el vástago de accionamiento (65) a partir de su posición de reposo en el encuentro de los muelles de recuperación (68) y precompresión (69) es apreciablemente inferior a 2 kg, ventajosamente igual a 1,5 kg +/- 0,2 kg.
4. Dispositivo de distribución según la reivindicación 1, 2 o 3, en el cual los conductos de alimentación (15) presentan cada uno una sección del orden de 0,3 a 0,7 mm².
5. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual un sistema de torbellino es previsto en ascenso hacia el orificio de distribución (43), dicho sistema comprendiendo al menos dos canales de torbellino (35) uniendo tangencialmente una cámara de torbellino (36) centrada en el orificio de pulverización (43), cada canal de torbellino se alimenta por un conducto de alimentación (15).
6. Dispositivo de distribución según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual un cabezal (3) se extiende en la cavidad de montaje (2), el cabezal (3) definiendo una pared lateral (31) y una pared frontal (32), la boquilla rociadora (4) presentando una forma de pocillo comprendiendo una pared apreciablemente cilíndrica (41) en la cual un extremo está obturado por una pared de distribución (42) formando un orificio de pulverización (43), la boquilla rociadora (4) está montada según un eje X en la cavidad de montaje (2) con su pared cilíndrica (41) acoplada alrededor del cabezal (3) y su pared de distribución (42) en extremo axial contra la pared frontal (32) del cabezal (3), la pared cilíndrica (41) de la boquilla rociadora (4) está en contacto estanco con la pared lateral (31) del cabezal (3) para definir al menos dos secciones de enlace (34) uniendo cada una un conducto de alimentación (15) a un canal de torbellino (35).
7. Dispositivo de distribución según la reivindicación 6, en el cual la pared frontal (32) del cabezal (3) forma al menos dos canales de torbellino (35) uniendo tangencialmente una cámara de torbellino (36) centrada en el orificio de pulverización (43).
8. Dispositivo de distribución según la reivindicación 6 ó 7, en el cual la pared cilíndrica (41) de la boquilla rociadora (4) está en contacto estanco con la pared lateral (31) del cabezal (3) al nivel de al menos dos zonas de estanquidad (Z) que se extienden de manera sensiblemente axial a partir de los conductos (15) hasta los canales (35) para formar las dos secciones de enlace (34).
9. Dispositivo de distribución según la reivindicación 8, en el cual las zonas de estanquidad (Z) están formadas por nervios axiales (33) del cabezal (3) en contacto con la pared cilíndrica (41) de la boquilla rociadora (4).
10. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el pozo de entrada (14) se extiende según un eje Y que es transversal al eje X, de forma que los conductos de alimentación (15) se unen a la altura del pozo (14), las alturas de dos conductos en el pozo según el eje Y son idénticas.
11. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual los trayectos de escurrido 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 enlace (34), los canales de torbellino (35) y la cámara de torbellino (36) son idénticos en longitud y configuración.

- 5
- 12.** Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la cavidad (2) y la pared cilíndrica (41) de la boquilla rociadora (4) presentan una simetría de revolución alrededor del eje X.

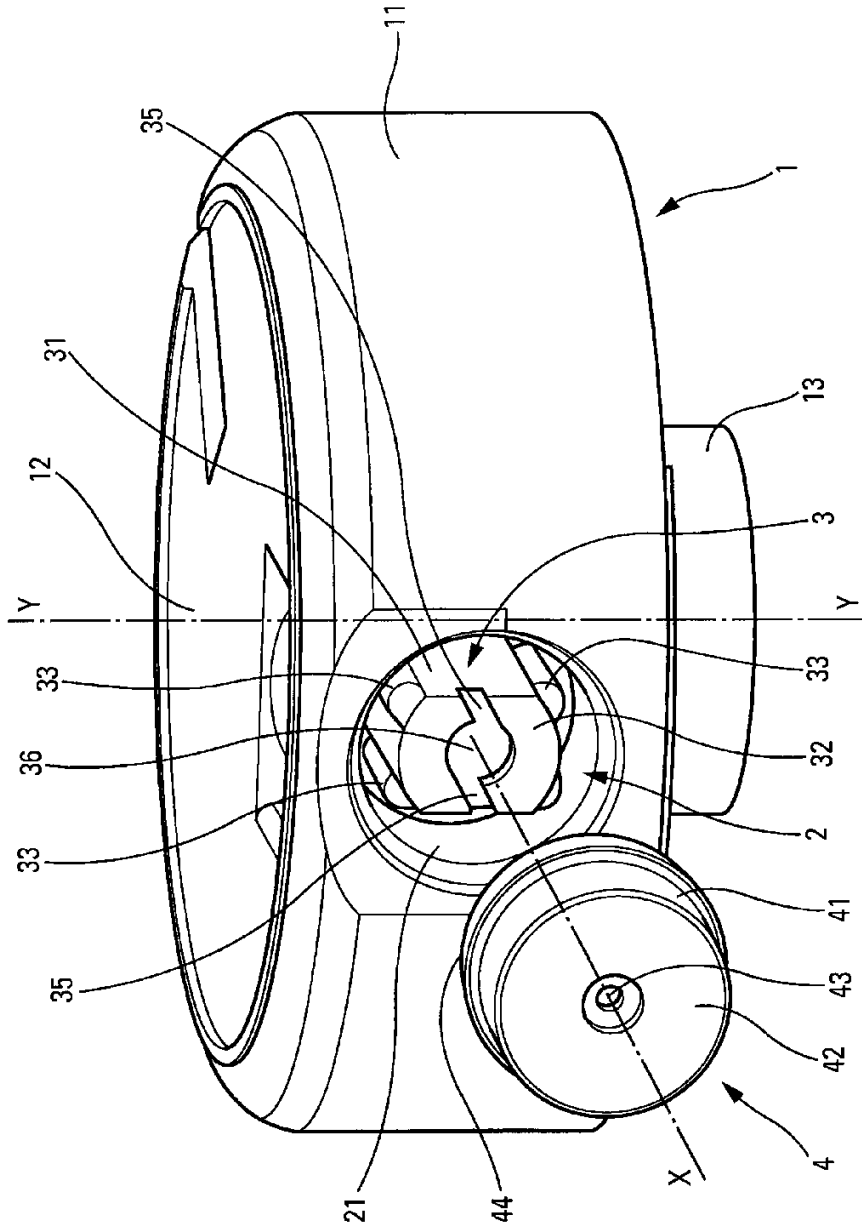


Fig. 1

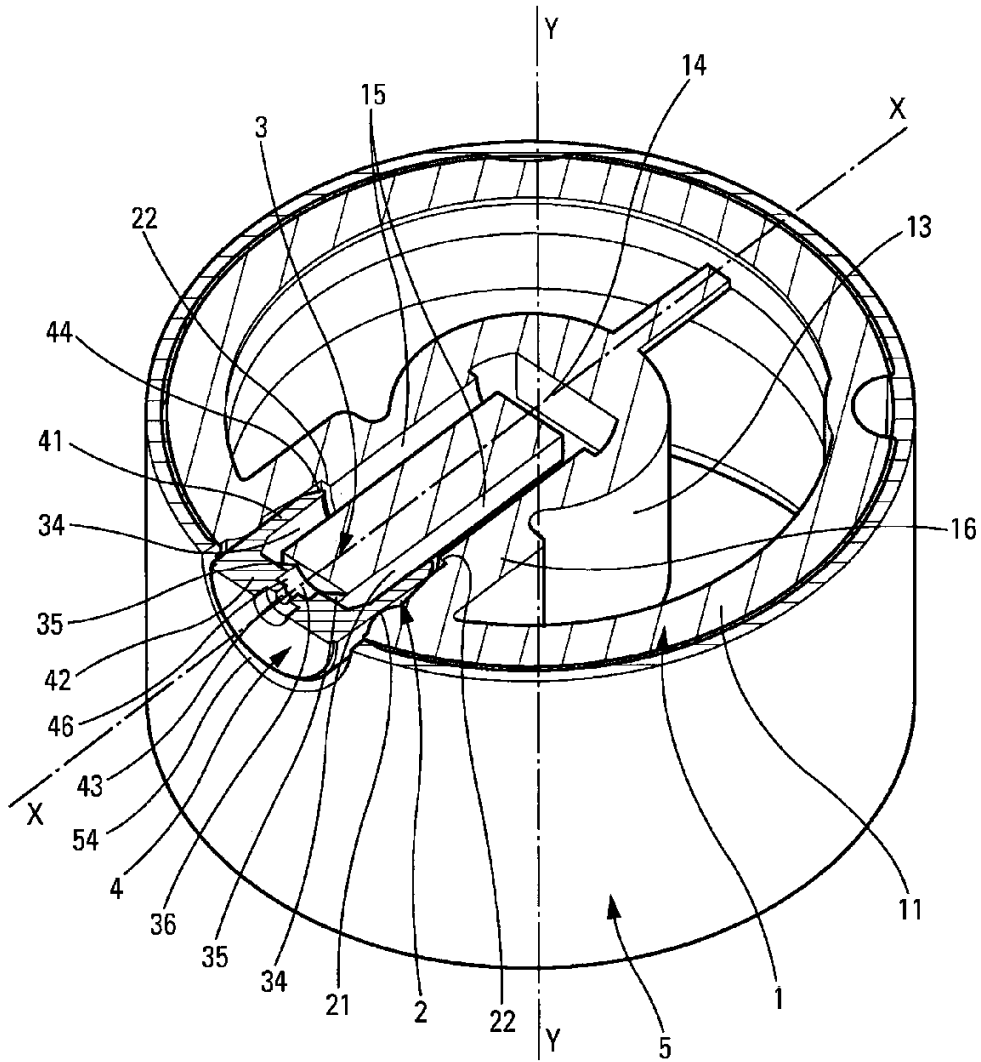


Fig. 2

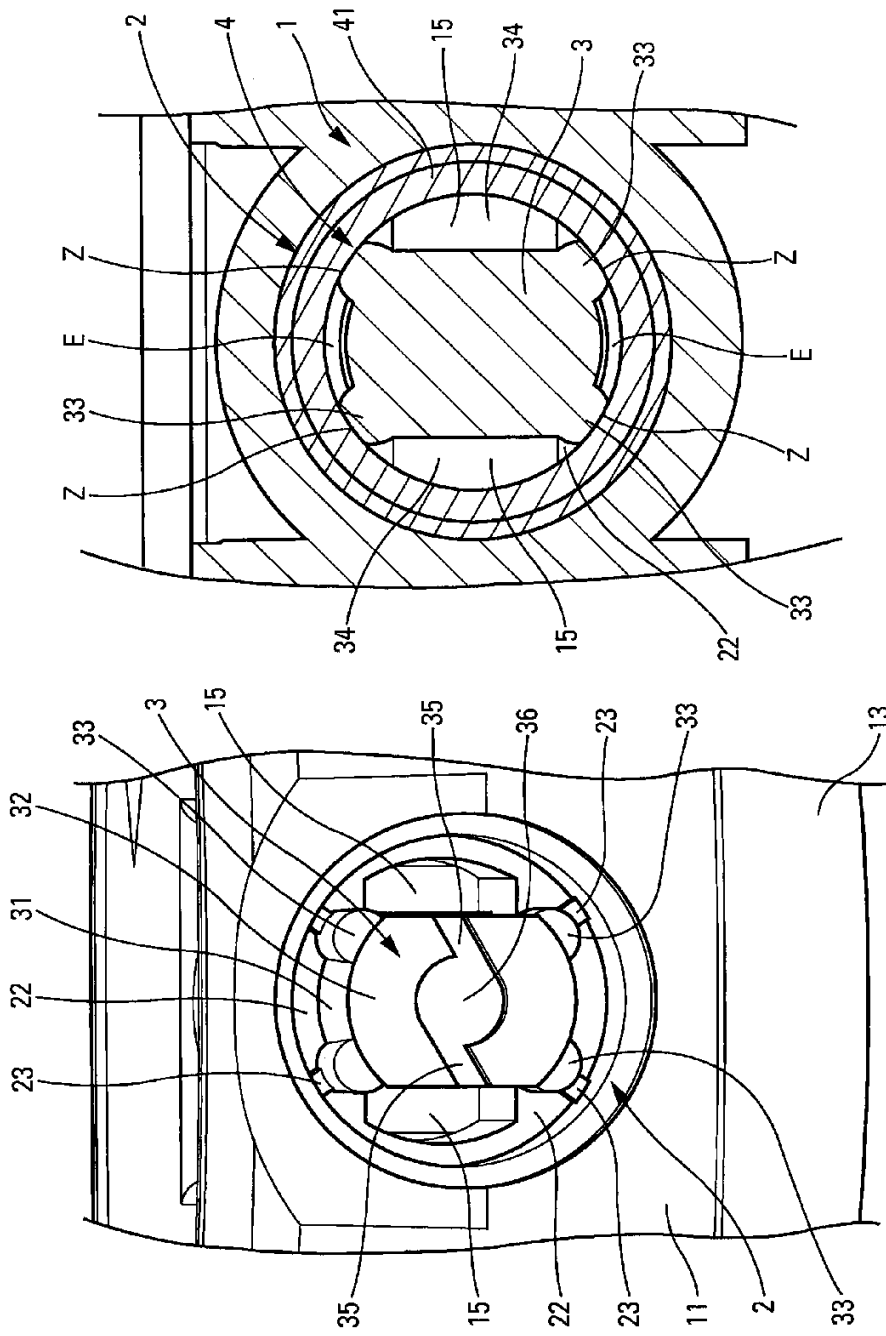
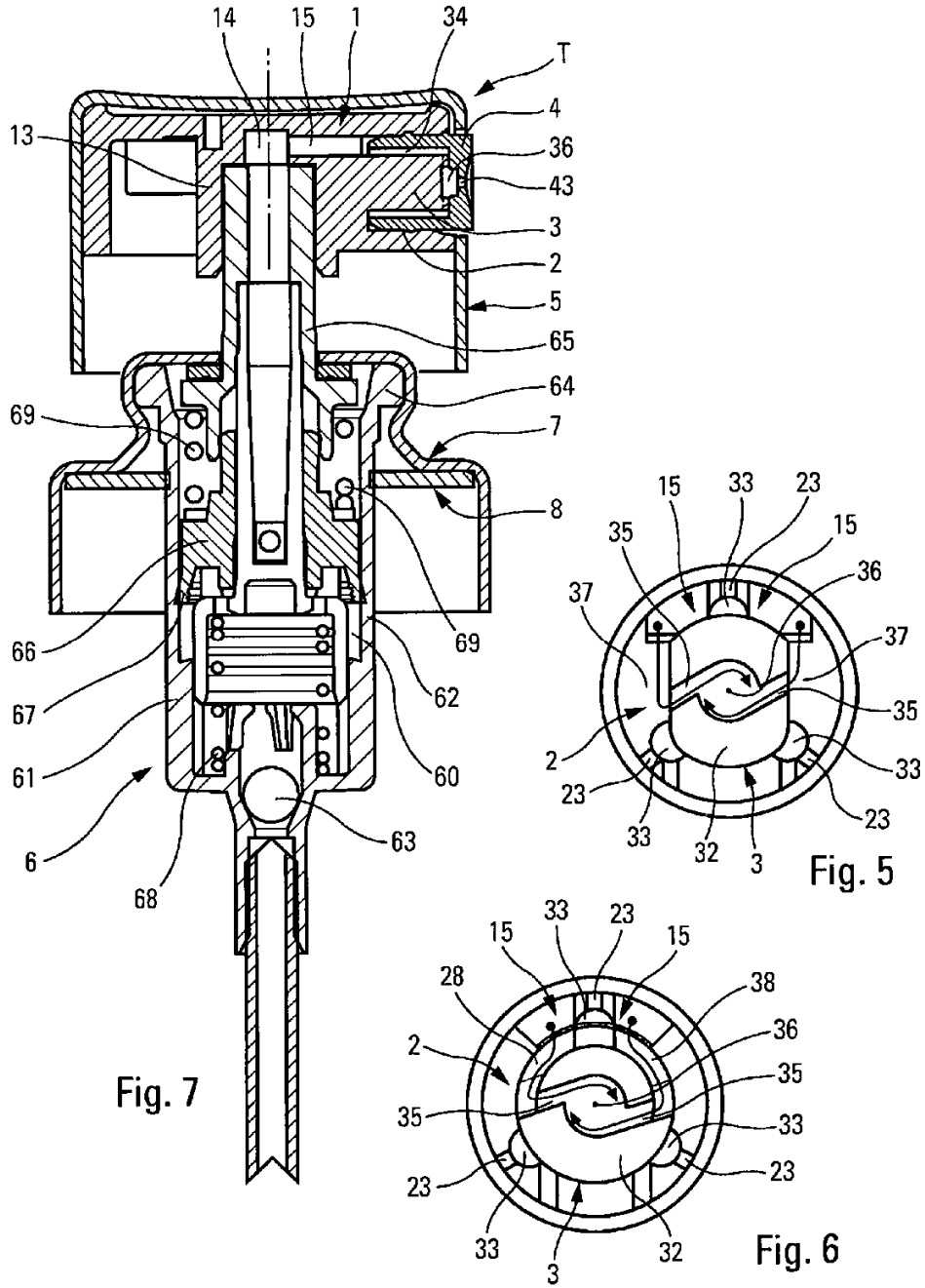


Fig. 4

Fig. 3



5