

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 328**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2015 PCT/EP2015/069121**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2016 WO16030266**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2015 E 15762493 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3186012**

54 Título: **Bomba de pulverización dactilar**

30 Prioridad:

26.08.2014 DE 202014103981 U

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

17.04.2020

73 Titular/es:

**RPC BRAMLAGE GMBH (100.0%)
Brägelers Strasse 70
49393 Lohne, DE**

72 Inventor/es:

GÖTTKE, SABINE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 754 328 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

Bomba de pulverización dactilar.

La invención concierne a una bomba de pulverización dactilar según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Se conocen bombas de pulverización dactilar de la clase comentada. Éstas sirven, por ejemplo, para descargar una rociada de un medio líquido. La válvula de salida se abre de preferencia tan solo al alcanzarse una presión prefijada dentro de la cámara de bomba a consecuencia de una solicitación dactilar suficiente del cabezal de bomba, después de lo cual el medio puede salir por la vía circulación del mismo y la tobera de salida. El cabezal de bomba puede ser aquí trasladado adicionalmente, en particular desviado venciendo la fuerza de uno de los muelles, para expulsar a presión el medio contenido en la cámara de bomba.

En una bomba de pulverización dactilar conocida por el documento US 2008/0164344 A1 está formada una pieza de encastre unida con el cilindro de bomba en la que se apoya el muelle de cabezal de bomba.

Como estado de la técnica cabe remitirse también a los documentos US 2014/217124 A1, EP 1 389 491 A1 y US 2006/169724 A1.

- 15 Partiendo del estado de la técnica expuesto, la invención se ocupa del problema de indicar una bomba de pulverización dactilar que presente una construcción ventajosa respecto del muelle de pistón y del muelle de cabezal de bomba. Este problema se resuelve con el objeto de la reivindicación 1, en la que se consigna que el muelle de pistón y el muelle de cabezal de bomba están apoyados en la pieza de encastre. Se ha encontrado así una construcción favorable respecto de la disposición y la acción del muelle de pistón y del muelle de cabezal de bomba.
- 20 El muelle de pistón y el muelle de cabezal de bomba están dispuestos aquí de preferencia axialmente uno tras otro, es decir que están dispuestos uno tras otro, considerado en la dirección de traslación del cabezal de bomba. La disposición de los muelles se aplica en una ejecución preferida incluso cuando la pieza de encastre forma ella sola un apoyo para el muelle de cabezal de bomba.

- 25 Después del montaje la pieza de encastre está fijada al cilindro de bomba de manera que, preferiblemente, no pueda ser retirada sin herramientas y, además, preferiblemente, no pueda serlo sin destrucción de la misma.

El muelle de cabezal de bomba es preferiblemente el segundo muelle contra cuya fuerza se puede desplazar el vástago de pistón.

- 30 Se ha previsto también un muelle de pistón (primer muelle) operativo entre el vástago de pistón y el pistón de bomba. En una ejecución preferida este muelle de pistón está alojado al menos parcialmente en la pieza de encastre. Así, en una ejecución preferida una sección parcial de la pieza de encastre se extiende abrazando al muelle de pistón a manera de envolvente, al menos en una posición de la bomba.

- 35 El muelle de pistón y el muelle de cabezal de bomba están apoyados en la pieza de encastre. El muelle de pistón y el muelle de cabezal de bomba están dispuestos aquí preferiblemente uno tras otro en dirección axial, es decir que están dispuestos uno tras otro, considerado en la dirección de traslación del cabezal de bomba. Esta disposición de los muelles se aplica en ejecuciones preferidas incluso cuando la pieza de encastre forma ella sola un apoyo para el muelle de cabezal de bomba.

- 40 La pieza de encastre forma preferiblemente un collar que se extiende en dirección al cabezal de bomba y que deja hacia el vástago de pistón un espacio periférico en el que está alojado el muelle de cabezal de bomba al menos con una parte de su longitud de extensión axial. Por ejemplo, variando el diámetro interior del espacio periférico y mediante una disposición correspondiente de una pieza de encastre así formada se puede utilizar un muelle de cabezal de bomba con constante elástica modificada.

- 45 De manera ventajosa, la pieza de encastre sirve también directa o indirectamente para inmovilizar la bomba de pulverización dactilar en un recipiente. Así, mediante la disposición de una pieza de encastre correspondientemente configurada se puede conseguir una inmovilización de la bomba de pulverización dactilar en golletes de recipiente de diferente configuración.

Así, la bomba de pulverización dactilar está concebida en una ejecución para establecer una unión de recalcado con un recipiente. Esta unión de recalcado puede soltarse de una manera preferiblemente no exenta de destrucción.

- 50 Se propone también que el vástago de pistón sea desplazable en contra de la fuerza de un segundo muelle, preferiblemente el muelle de cabezal de bomba, estando dispuestos ambos muelles, un primer muelle, especialmente el muelle de pistón, y el segundo muelle, fuera de la vía de circulación del medio y estando ambos muelles axialmente espaciados uno de otro con independencia de la posición de la bomba. Se puede conseguir así una forma de construcción compacta y especialmente esbelta de la bomba de pulverización dactilar. Preferiblemente, los dos muelles no están encajados uno en otro. Por el contrario, un extremo axialmente inferior de

un muelle superior se extiende preferiblemente por encima de un extremo axialmente superior de un muelle inferior.

El primer muelle puede presentar una constante elástica mayor que la del segundo muelle. En una ejecución alternativa el segundo muelle presenta una constante mayor que la del primer muelle. Por consiguiente, se ha ajustado un muelle de manera que tenga más fuerza que el otro y, en una ejecución preferida de ambos muelles, se han ajustado éstos como muelles de compresión, especialmente como muelles cilíndricos de compresión.

En la posición accionada y/o en la posición no accionada el pistón de bomba sobresale preferiblemente de una zona extrema del vástago de pistón que proporciona la válvula de salida. Esta zona extrema del vástago de pistón forma una cabeza de pistón que es axialmente móvil con relación al pistón de bomba y que, como consecuencia de una sollicitación a través del cabezal de bomba, puede trasladarse dentro del pistón de bomba en dirección axial en contra de la fuerza de uno de los dos muelles con relación al pistón de bomba. Una traslación correspondiente del cuerpo de pistón conduce a una apertura de la válvula de salida y a una expulsión del medio contenido en la cámara de bomba a través de la vía de circulación del medio hacia la tobera de salida. Preferiblemente, la movilidad axial del cuerpo de pistón fijado con el vástago de pistón está limitada a la longitud de extensión axial del espacio abarcado por el pistón de bomba.

El vástago de pistón presenta preferiblemente una abertura axial central para formar la vía de circulación del medio. Por consiguiente, el vástago de pistón está configurado de preferencia sustancialmente en forma de un tubito que, vuelto preferiblemente hacia el extremo del lado de la cabeza de pistón, está unido con la cámara de bomba a través de aberturas radiales en la posición bajada de la cabeza de pistón y, por tanto, en la posición de apertura de la válvula de salida.

A continuación, se explica la invención ayudándose del dibujo adjunto, si bien éste representa únicamente ejemplos de realización. Una parte que esté explicada solamente con referencia a uno de los ejemplos de realización y que no esté sustituida por otra parte en otro ejemplo de realización debido a la particularidad allí evidenciada está descrita así también para este otro ejemplo de realización como una posible pieza existente, en cualquier caso. En el dibujo muestran:

La figura 1, en una representación en corte longitudinal una bomba de pulverización dactilar, no reivindicada, dispuesta en unión de recalcado con un recipiente, concerniente a la posición no accionada de la bomba de pulverización dactilar;

La figura 2, una representación correspondiente a la figura 1, pero concerniente a una posición intermedia en el curso del accionamiento de la bomba de pulverización dactilar;

La figura 3, una representación consecutiva respecto de la figura 2, concerniente a la posición de la bomba;

La figura 4, una representación correspondiente a la figura 1, pero con una configuración de la bomba de pulverización dactilar adecuada para establecer una unión de entrinquetado con el recipiente;

La figura 5, otra representación correspondiente a la figura 1 con una configuración de la bomba de pulverización dactilar para establecer una unión de atornillamiento con el recipiente;

La figura 6, una representación correspondiente a la figura 1, pero concerniente a una segunda forma de realización de la bomba de pulverización dactilar;

La figura 7, una posición intermedia en el curso del accionamiento de la bomba de pulverización dactilar;

La figura 8, una representación consecutiva respecto de la figura 7, concerniente a la posición final de la bomba;

La figura 9, una representación correspondiente a la figura 4, pero concerniente a la segunda forma de realización; y

La figura 10, la segunda forma de realización con una configuración de la bomba de pulverización dactilar adecuada para establecer una unión de atornillamiento con un recipiente.

Se representa y se describe primeramente con referencia a la figura 1 una bomba de pulverización dactilar 1 para descargar una rociada de un medio M, especialmente un medio líquido.

La bomba de pulverización dactilar 1 está concebida para disponerla en un recipiente 2 de almacenamiento del medio M, cuyo recipiente tiene un gollete 3 en el que está sustancialmente inmovilizada la bomba de pulverización dactilar 1.

La bomba de pulverización dactilar 1 presenta un cabezal de bomba 4 dactilarmente accionable que tiene una superficie de accionamiento 5 que en el ejemplo de realización representado se extiende en dirección sustancialmente transversal a un eje central x del cuerpo de la bomba de pulverización dactilar 1 y que, en el estado de asociación, se extiende también transversalmente al eje del cuerpo del recipiente 2.

El cabezal de bomba 4 está configurado también en su conjunto aproximadamente en forma de cubeta con una abertura que mira hacia abajo.

5 En el lado inferior de la superficie de accionamiento 5 está centralmente conformado o fijado un vástago de pistón 6 que está construido en forma rotacionalmente simétrica con respecto al eje x del cuerpo y que puede extenderse más allá del plano de la abertura de la cubeta.

10 En la primera bomba de pulverización dactilar, no reivindicada, representada en las figuras 1 a 3, el vástago de pistón 6 está enclavado en un portavástago 7 a manera de segmento tubular formado preferiblemente en una sola pieza con el cabezal de bomba 4 y realizado con el mismo material que éste. El vástago de pistón 6 sostenido por el portavástago 7 está abrazado por este portavástago 7 a lo largo de una sección parcial de la longitud axial del vástago de pistón 6.

El vástago de pistón 6 presenta una abertura axial central 8. Ésta se extiende preferiblemente por toda la longitud de extensión axial del vástago de pistón 6 y desemboca por el lado inferior de la superficie de accionamiento 5 en un canal radial 9 del lado del cabezal de bomba. Este canal desemboca en una tobera de salida 10.

El canal radial 9 y la abertura axial 8 forman juntos sustancialmente una vía 11 de circulación de un medio.

15 El extremo del vástago de pistón 6 que queda alejado del cabezal de bomba 4 lleva un extremo a manera de plato que se ensancha radialmente con respecto al vástago de pistón 6. Este extremo forma una cabeza 12 de un pistón de bomba 13 que comprende la cabeza de pistón 12 y una sección extrema inferior del vástago de pistón 6 vuelta hacia la cabeza de pistón 12.

20 Inmediatamente por encima de la cabeza de pistón 12 el vástago de pistón 6 está provisto de unas aberturas radiales 14 para unir la abertura axial 8 del lado del vástago de pistón con el espacio que rodea radialmente por fuera al vástago de pistón 6 por encima de la cabeza de pistón 12.

El pistón de bomba 13 está dispuesto en un cilindro de bomba 15 de manera que puede moverse a lo largo del eje x del cuerpo. El pistón de bomba 13 presenta una pared periférica 17 cooperante con la pared interior del cilindro a través de unos labios de sellado 16.

25 La pared 17 del pistón hace transición hacia una sección de diámetro reducido para establecer una cooperación de sellado con la superficie exterior descubierta del vástago de pistón 6. En esta zona está previsto también al menos un labio de sellado periférico 18.

En el lado interior, quedando asociada a la transición a modo de escalón de la pared 17 del pistón hacia la zona de diámetro reducido, la pared 17 del pistón forma un asiento de sellado para la cabeza de pistón 12.

30 El cilindro de bomba 15 se abre radialmente hacia arriba en dirección al cabezal de bomba 4, con lo que el extremo correspondiente del cilindro de bomba 15 abraza radialmente al vástago de pistón 6 y al portavástago 7 al menos en la posición de accionamiento del cabezal de bomba 4 presionado hacia abajo.

35 En la posición no accionada del cabezal de bomba según la figura 1 un canto de borde del cilindro de bomba 15 que mira axialmente hacia arriba se extiende aproximadamente a la altura de un canto de borde frontal del portavástago 7 dirigido axialmente hacia abajo, más preferiblemente a cierta distancia axial del canto de borde de la abertura del cabezal de bomba 4 dirigido hacia abajo.

40 La zona extrema libre del cilindro de bomba 15 dirigida axialmente hacia arriba está formada radialmente en el interior para producir una inmovilización de encastre de una pieza de encastre 19 a manera de casquillo. La pieza de encastre 19 presenta un corte transversal circular sustancialmente adaptado a la pared interior del cilindro de bomba 15 y se extiende también radialmente dentro de la sección de encastre del cilindro de bomba.

Además, la pieza de encastre 19 se apoya a través de un collar radial 20 sobre el canto de borde frontal opuesto del cilindro de bomba 15.

Desde este collar radial 20 se extiende un collar 21 que discurre coaxialmente al eje x del cuerpo y que deja un espacio periférico 22 hacia el vástago de pistón 6 y preferiblemente también hacia el portavástago 7.

45 El pistón de bomba 13 guiado en el cilindro de bomba 15 está apoyado, a través de un primer muelle F_1 o un muelle de pistón 23, contra el vástago de pistón 6, más preferiblemente contra el portavástago 7 que sujeta el vástago de pistón 6.

50 El muelle de pistón 23 o el primer muelle F_1 consiste preferiblemente en un muelle de compresión cilíndrico que se apoya por un extremo en el pistón de bomba 13 en la zona decalada a modo de escalón de la pared 17 del pistón y por el otro extremo en la superficie frontal del portavástago 7 que mira en dirección al pistón de bomba 13. El muelle de pistón 23 o el primer muelle F_1 comprende la zona de diámetro reducido de la pared 17 del pistón, que se apoya

produciendo un sellado en el vástago de pistón 6, y la sección del vástago de pistón 6 que se proyecta más allá del portavástago 7.

Además, está previsto un segundo muelle F_2 como muelle de cabezal de bomba 24. Este segundo muelle, que abraza al portavástago 7 y, por tanto, al vástago de pistón 6 en la zona de inmovilización, se apoya por un extremo sobre la pieza de encastre 19 dentro del espacio periférico 22 y actúa por el otro extremo contra el cabezal de bomba 4 en el lado inferior de la superficie de accionamiento 5. El muelle de cabezal de bomba 24 o el segundo muelle F_2 es también un muelle de compresión cilíndrico.

En la bomba de pulverización dactilar, no reivindicada, representada en las figuras 1 a 3 y, además, en las figuras 4 y 5, la constante elástica del primer muelle F_1 , es decir, el muelle de pistón 23, se ha elegido mayor que la constante elástica del segundo muelle F_2 (muelle de cabezal de bomba 24).

La cabeza de pistón 12 forma, en cooperación con el asiento de sellado de la pared 17 del pistón, una válvula de salida A.

En la zona del fondo 25 del cilindro de bomba está conformada una válvula de admisión E, preferiblemente en forma de una válvula de bola, a la que se une por el lado inferior una conexión para un tubito de aspiración 26. Éste penetra en el interior del recipiente.

En las figuras 1 a 3 la bomba de pulverización dactilar 1, no reivindicada, está concebida para establecer una unión de recalcado con el recipiente 2. A este fin, está previsto un casquillo de recalcado 27 que abraza al mismo tiempo la pieza de encastre 19 y el cilindro de bomba 15, cumpliéndose esto al menos en la zona de cooperación de la pieza de encastre y la zona de encastre del cilindro de bomba 15.

El casquillo de recalcado 27 abraza al gollete 3 del recipiente, produciéndose una sustentación de la bomba de pulverización dactilar 1 sobre la superficie frontal del gollete 3 del recipiente por medio del casquillo de recalcado 27, y esto preferiblemente con intercalación de un disco de sellado 28.

Como alternativa, según la representación de la figura 4, una bomba de pulverización dactilar 1 configurada como se ha descrito anteriormente se puede inmovilizar también en el recipiente 2 por medio de una unión de entrinquetado. A este fin, el collar radial 20 de la pieza de encastre 19 está ensanchado formando una sección cilíndrica 29 que discurre coaxialmente al eje x del cuerpo y que se ensancha radialmente por medio de un escalón. En la zona del escalón se proporciona apoyo sobre el gollete 3 del recipiente con intercalación del disco de sellado 28.

La zona radialmente ensanchada de la sección cilíndrica 29 lleva unos elementos 30 dirigidos hacia dentro destinados a aplicarse debajo del gollete 3 del recipiente. Se efectúa un correspondiente enclavamiento en el gollete 3 del recipiente.

Los elementos 30 están contruidos preferiblemente con el mismo material que la pieza de encastre 19 y formando un solo bloque con ésta, por ejemplo, a consecuencia de su fabricación por el procedimiento de inyección de plástico.

Asimismo, los elementos 30 están configurados de modo que éstos, en el curso del montaje, puedan correr sobre el gollete 3 del recipiente a consecuencia de una desviación elástica de los mismos.

Se ha previsto también una pieza de casquillo 31 que abraza radialmente por fuera a la pieza de encastre 19 en toda su extensión axial. Esta pieza de casquillo se aplica a la pared exterior de la sección cilíndrica 29 en su zona radialmente ensanchada y se apoya sobre la pieza de encastre 19 en la zona del escalón de la sección cilíndrica 29.

La pieza de casquillo 31 forma un techo orientado en sentido transversal al eje x del cuerpo y dotado de una abertura central 32 a través de la cual puede asomar el cabezal de bomba 4 durante el accionamiento del mismo.

Según la representación de la figura 5, puede estar prevista también una unión de atornillamiento. A este fin, la pieza de encastre 19 está ensanchada radialmente para formar un capuchón roscado 33 destinado a cooperar con una rosca exterior 34 practicada en la zona del gollete 3 del recipiente. En la posición atornillada el capuchón roscado 33 se apoya sobre la superficie frontal del gollete 3 del recipiente con intercalación del disco de sellado 28.

Asimismo, el cabezal de bomba 4 – como se representa a modo de ejemplo en la figura 4 – puede estar cubierto en la posición de no uso por un capuchón de cubierta 35.

Para descargar una rociada del medio M se traslada el cabezal de bomba 4, a consecuencia de una solicitud de presión sobre su superficie de accionamiento 5, a lo largo del eje x del cuerpo, hacia abajo y en contra de la fuerza del muelle de cabezal de bomba 24 o del segundo muelle F_2 , y esto con relación a la pieza de encastre estacionaria 19 y al cilindro de bomba 15.

El muelle de pistón 23 más fuerte que el muelle de cabezal de bomba 24 solicita primeramente al pistón de bomba

13 en la posición de cierre de la válvula de salida A, ya que la pared 17 del pistón ha sido impulsada hasta la posición de sellado con respecto a la cabeza de pistón 12.

5 Únicamente al alcanzar una presión superior a la fuerza elástica del muelle de pistón 23 en la cámara de bomba 36 existente por debajo del pistón de bomba 13 en el cilindro de bomba 15 se supera la fuerza elástica del muelle de pistón 23, lo que conduce a una traslación relativa del vástago de pistón 6 con la cabeza de pistón 12 con respecto al pistón de bomba 13 (véase la figura 2).

10 Como consecuencia de la solicitud de presión del cabezal de bomba 4 y del presionado continuo inherente hacia abajo del mismo, se descarga el medio M a través de la válvula de salida abierta A y de la vía 11 de circulación del medio unida ahora con la cámara de bomba 36. El medio M es rociado a presión por la tobera de salida 10 hasta que el pistón de bomba 13 acompaña en el estado de apertura de la válvula de salida A por efecto del muelle de pistón 23 alcanza, limitado por un tope, la posición bajada según la figura 3.

15 En el ejemplo de realización representado, no reivindicado, se proporciona un recorrido de traslación del vástago de pistón 6 con la cabeza de pistón 12 con relación al pistón de bomba 13 de 1 a 2 mm, más preferiblemente de alrededor de 1,5 mm. El recorrido de traslación total del vástago de pistón 13 desde la posición no cargada, representada en la figura 1, hasta la posición final limitada por un tope según la figura 3 es, por ejemplo, de 4 a 5 mm, preferiblemente de alrededor de 4,4 mm, con lo que se proporciona en una descarga de una rociada una carrera total de aproximadamente 5,5 a 6,5, por ejemplo 5,9 mm.

La cámara de bomba 36 está diseñada aquí preferiblemente de modo que se descarguen con una carrera de rociado aproximadamente 0,1 a 0,15 ml, por ejemplo 0,12 ml del medio M.

20 Después de descargar el medio M el sistema, al faltar una solicitud del cabezal de bomba 4, retorna automáticamente a la posición de partida según la figura 1, y esto a consecuencia de una reposición correspondiente del cabezal de bomba 4 con su vástago de pistón 6 y su cabeza de pistón 12 por medio del muelle de cabezal de bomba 24 y del pistón de bomba 13 por medio del muelle de pistón 23, adelantándose la reposición producida por el muelle de pistón más potente 23 para cerrar así tempranamente la válvula de salida A.

25 En el curso de la traslación de retorno del pistón de bomba 13 a la posición de partida se aporta medio M para llenar nuevamente la cámara de bomba 36 a través de la válvula de admisión E, que se abre aquí a consecuencia de una acción de succión, y el tubo de aspiración 26.

30 Las figuras 6 a 8 y, además, las figuras 9 y 10 muestran una forma de realización de una bomba de pulverización dactilar 1, mostrando las representaciones de las figuras 6 a 8 una unión de recalcado que se ha resuelto comparativamente como se ha descrito con respecto a la primera forma de realización.

Las figuras 9 y 10 muestran soluciones de fijación en forma de una unión de entrinquetado y una unión de atornillamiento. Las correspondientes soluciones son también comparables a la primera forma de realización.

35 En esta forma de realización se ha fijado primeramente el vástago de pistón 6 en un portavástago 7 que, considerado en dirección axial, es sensiblemente más corto que en la primera forma de realización. El vástago de pistón 7 se extiende solamente dentro del cabezal de bomba 4.

La pieza de encastre 19 fijada con el cilindro de bomba 15 forma una cabeza 37 de la misma orientada transversalmente al eje x del cuerpo. Esta cabeza está atravesada centralmente en la zona de una abertura por el vástago de pistón 6.

40 Sobre la cabeza 37 de la pieza de encastre se apoya por el lado superior el segundo muelle F_2 o el muelle de cabezal de bomba 24.

En el lado inferior de la cabeza 37 de la pieza de encastre el primer muelle F_1 o el muelle de pistón 23 se aplica contra la pieza de encastre 19.

45 Al igual que ocurre también en el primer ejemplo de realización, no reivindicado, los dos muelles F_1 y F_2 o el muelle de pistón 23 y el muelle de cabezal de bomba 24 están dispuestos axialmente uno tras otro y fuera de la vía 11 de circulación del medio, con lo que se puede conseguir así una forma de construcción esbelta, es decir, de diámetro especialmente pequeño. Ambos muelles no son bañados por el medio M.

En contraste con la primera forma de realización, en la segunda forma de realización el muelle de pistón 23 o el primer muelle F_1 es el muelle de menor constante elástica en comparación con el muelle de cabezal de bomba 24 o el segundo muelle F_2 .

50 Para descargar una rociada del medio M se tiene que, al presionar el cabezal de bomba 4 hacia abajo en contra de la fuerza del muelle de cabezal de bomba más potente 24 a través del muelle de pistón más débil 23, se arrastra eventualmente primero el pistón de bomba 13, con lo que queda cerrada la válvula de salida A. Al alcanzarse en la

cámara de bomba 36 una presión que corresponda a la fuerza elástica del muelle de pistón más débil 23, se presiona aún más la cabeza de pistón 12 unida rígidamente con el cabezal de bomba 4, mientras que el pistón de bomba 13 permanece inmovilizado con relación a la misma, lo que tiene como consecuencia una apertura de la válvula de salida A. Con el presionado adicional hacia abajo del cabezal de bomba 4 se descarga el medio M de la cámara de bomba 36 a través de la válvula de salida abierta A y la vía 11 de circulación del medio.

Los comentarios anteriores sirven para explicar las invenciones abarcadas en su totalidad por la invención, las cuales perfeccionan todas de manera autónoma el estado de la técnica al menos por medio de las siguientes combinaciones de características, a saber:

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que ambos muelles (F_1 y F_2) están espaciados axialmente uno de otro con independencia de la posición de la bomba.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que el primer muelle F_1 presenta una constante elástica mayor que la del segundo muelle F_2 , o viceversa.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que el pistón de bomba 13, en la posición accionada y/o en la posición no accionada, sobresale de una zona extrema del vástago de pistón 6 que proporciona la válvula de salida A.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que el vástago de pistón 6 presenta una abertura axial central 8 para formar la vía 11 de circulación del medio.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que está unida con el cilindro de bomba 15, en el lado superior, una pieza de encastre 19 y por que la pieza de encastre 19 está concebida para sustentar un muelle de cabezal de bomba 24 que sustenta el cabezal de bomba 4 con relación al cilindro de bomba 15.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que está previsto un muelle de pistón 23 operativo entre el vástago de pistón 6 y el pistón de bomba 13 y por que el muelle de pistón 23 está alojado al menos parcialmente en la pieza de encastre 19.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que el muelle de pistón 23 y el muelle de cabezal de bomba 24 están apoyados en la pieza de encastre 19.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la pieza de encastre 19 forma un collar 21 que se extiende en dirección al cabezal de bomba 4 y que deja hacia el vástago de pistón 6 un espacio periférico 22 en el que está alojado el muelle de cabezal de bomba 24.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la bomba de pulverización dactilar 1 está concebida para establecer una unión de recalcado con un recipiente 2.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que está previsto un casquillo de recalcado 27 que abraza al mismo tiempo a la pieza de encastre 19 y al cilindro de bomba 15 en al menos la zona de cooperación de la pieza de encastre 19 y el cilindro de bomba 15.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la bomba de pulverización dactilar 1 está concebida para establecer una unión de entrinquetado con el recipiente 2 y por que unos elementos 30 destinados para aplicarse debajo de un gollete 3 del recipiente están formados en la pieza de encastre 19 concebida al mismo tiempo para aplicarse encima del gollete 3 del recipiente.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la pieza de encastre 19 está abrazada por una pieza de casquillo 31 cubriendo en cualquier caso la zona de su sección vuelta hacia el gollete 3 del recipiente.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la pieza de casquillo 31 es metálica.

Una bomba de pulverización dactilar que se caracteriza por que la pieza de encastre 19 está concebida para formar una unión de atornillamiento con el gollete 3 del recipiente mediante un capuchón roscado 33.

Todas las características divulgadas son (por sí solas, pero también en combinación de unas con otras) esenciales para la invención. Las reivindicaciones subordinadas definen con sus características perfeccionamientos inventivos autónomos del estado de la técnica, especialmente para realizar solicitudes divisionales en base a estas reivindicaciones.

Lista de símbolos de referencia

- 1 bomba de pulverización dactilar
- 2 recipiente
- 3 gollete del recipiente

	4	cabezal de bomba
	5	superficie de accionamiento
	6	vástago de pistón
	7	Portavástago
5	8	abertura axial
	9	canal radial
	10	tobera de salida
	11	vía de circulación de un medio
	12	cabeza de pistón
10	13	pistón de bomba
	14	abertura radial
	15	cilindro de bomba
	16	labio de sellado
	17	pared del pistón
15	18	labio de sellado
	19	pieza de encastre
	20	collar radial
	21	collar
	22	espacio periférico
20	23	muelle de pistón
	24	muelle de cabezal de bomba
	25	fondo del cilindro de bomba
	26	tubito de aspiración
	27	casquillo de recalcado
25	28	disco de sellado
	29	sección cilíndrica
	30	elemento
	31	pieza de casquillo
	32	abertura
30	33	capuchón roscado
	34	rosca exterior
	35	capuchón de cubierta
	36	cámara de bomba
	37	cabeza de la pieza de encastre
35	A	Válvula de salida
	E	Válvula de admisión
	F ₁	Primer muelle
	F ₂	Segundo muelle
	M	Medio
40	x	Eje del cuerpo

REIVINDICACIONES

1. Bomba de pulverización dactilar (1) para descargar una rociada de un medio (M), que comprende un cabezal de bomba (4), una tobera de salida (10) y una cámara de bomba (36) que presenta una válvula de admisión (E) y un pistón de bomba (13), en la que el medio (M) atraviesa una vía (11) de circulación del mismo entre la cámara de bomba (36) y la tobera de salida (10), en la que el pistón de bomba (13) forma también, en cooperación con un vástago de pistón (6), una válvula de salida (A) y el pistón de bomba (13) corre dentro de un cilindro de bomba (15), en la que, además, una pieza de encastre (19) está unida en el lado superior con el cilindro de bomba (15) y en la que la pieza de encastre (19) está concebida para sustentar un muelle de cabezal de bomba (24) que soporta al cabezal de bomba (4) con relación al cilindro de bomba (15), **caracterizada** por que entre el vástago de pistón (6) y el pistón de bomba (13) está previsto también un muelle de pistón operativo (23) y por que el muelle de pistón (23) y el muelle de cabezal de bomba (24) están apoyados en la pieza de encastre (19).
2. Bomba de pulverización dactilar según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el muelle de pistón (23) está alojado al menos parcialmente en la pieza de encastre (19).
3. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el muelle de pistón (23) y el muelle de cabezal de bomba (24) están apoyados en la pieza de encastre (19).
4. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la pieza de encastre (19) forma un collar (21) que se extiende en dirección al cabezal de bomba (4) y que deja hacia el vástago de pistón (6) un espacio periférico (22) en el que está alojado el muelle de cabezal de bomba (24).
5. Bomba de pulverización dactilar según la reivindicación 4, **caracterizada** por que la bomba de pulverización dactilar (1) está concebida para establecer una unión de recalcado con un recipiente (2).
6. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que está previsto un casquillo de recalcado (27) que abraza al mismo tiempo a la pieza de encastre (19) y al cilindro de bomba (15) en al menos la zona de cooperación de la pieza de encastre (19) y el cilindro de bomba (15).
7. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la bomba de pulverización dactilar (1) está concebida para establecer una unión de entrinquetado con el recipiente (2) y por que unos elementos (30) destinados a aplicarse debajo de un gollete (3) del recipiente están formados en la pieza de encastre (19) concebida al mismo tiempo para aplicarse encima del gollete (3) del recipiente.
8. Bomba de pulverización dactilar según la reivindicación 7, **caracterizada** por que la pieza de encastre (19) está abrazada por una pieza de casquillo (31) cubriendo en cualquier caso la zona de su sección asociada al gollete (3) del recipiente.
9. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la pieza de casquillo (31) es metálica.
10. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el vástago de pistón (6) es desplazable en contra de la fuerza de un segundo muelle (F_2), estando dispuestos también ambos muelles (F_1 y F_2) fuera de la vía (11) de circulación del medio y estando ambos muelles (F_1 y F_2) espaciados axialmente uno de otro con independencia de la posición de bomba.
11. Bomba de pulverización dactilar según la reivindicación 10, **caracterizada** por que el primer muelle (F_1) presenta una constante elástica mayor que la del segundo muelle (F_2), o viceversa.
12. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada** por que el pistón de bomba (13), en la posición accionada y/o en la posición no accionada, sobresale de una zona extrema del vástago de pistón (6) que proporciona la válvula de salida (A).
13. Bomba de pulverización dactilar según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada** por que el vástago de pistón (6) presenta una abertura axial central (8) para formar la vía (11) de circulación del medio.

Fig. 1

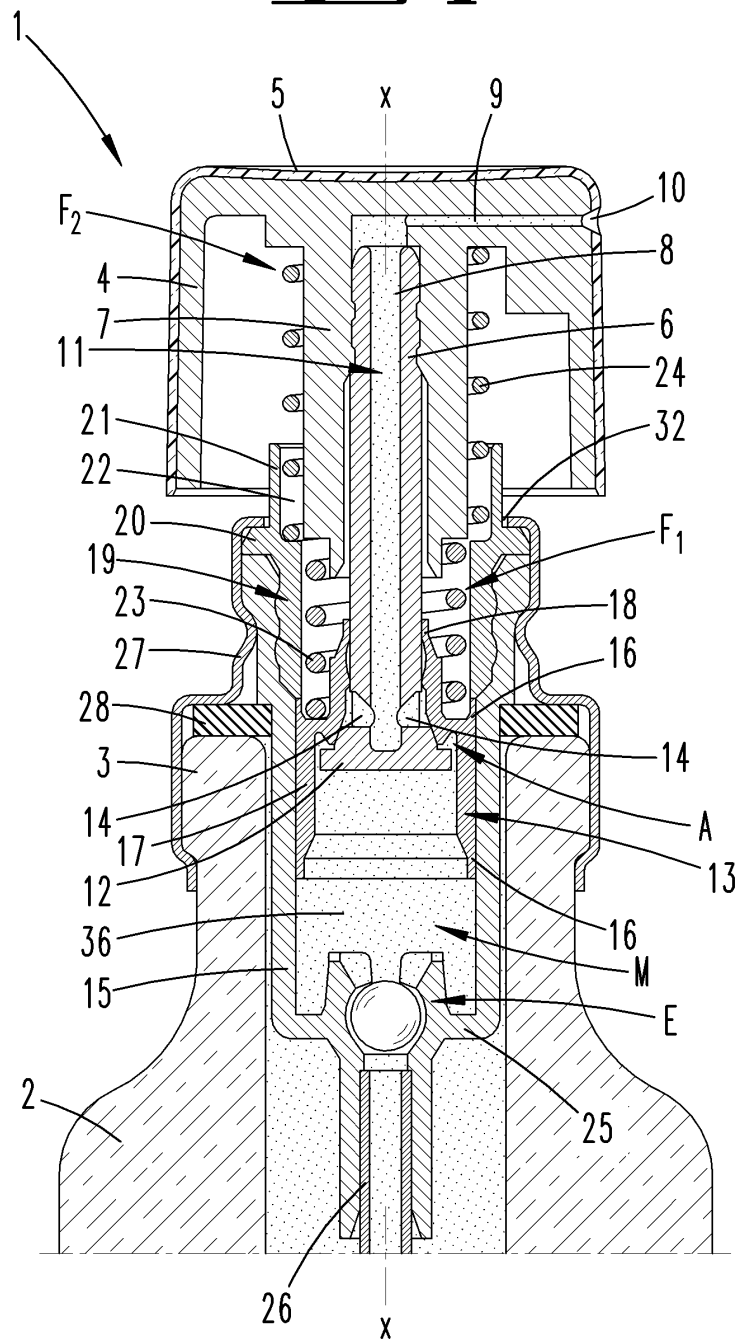


Fig: 2

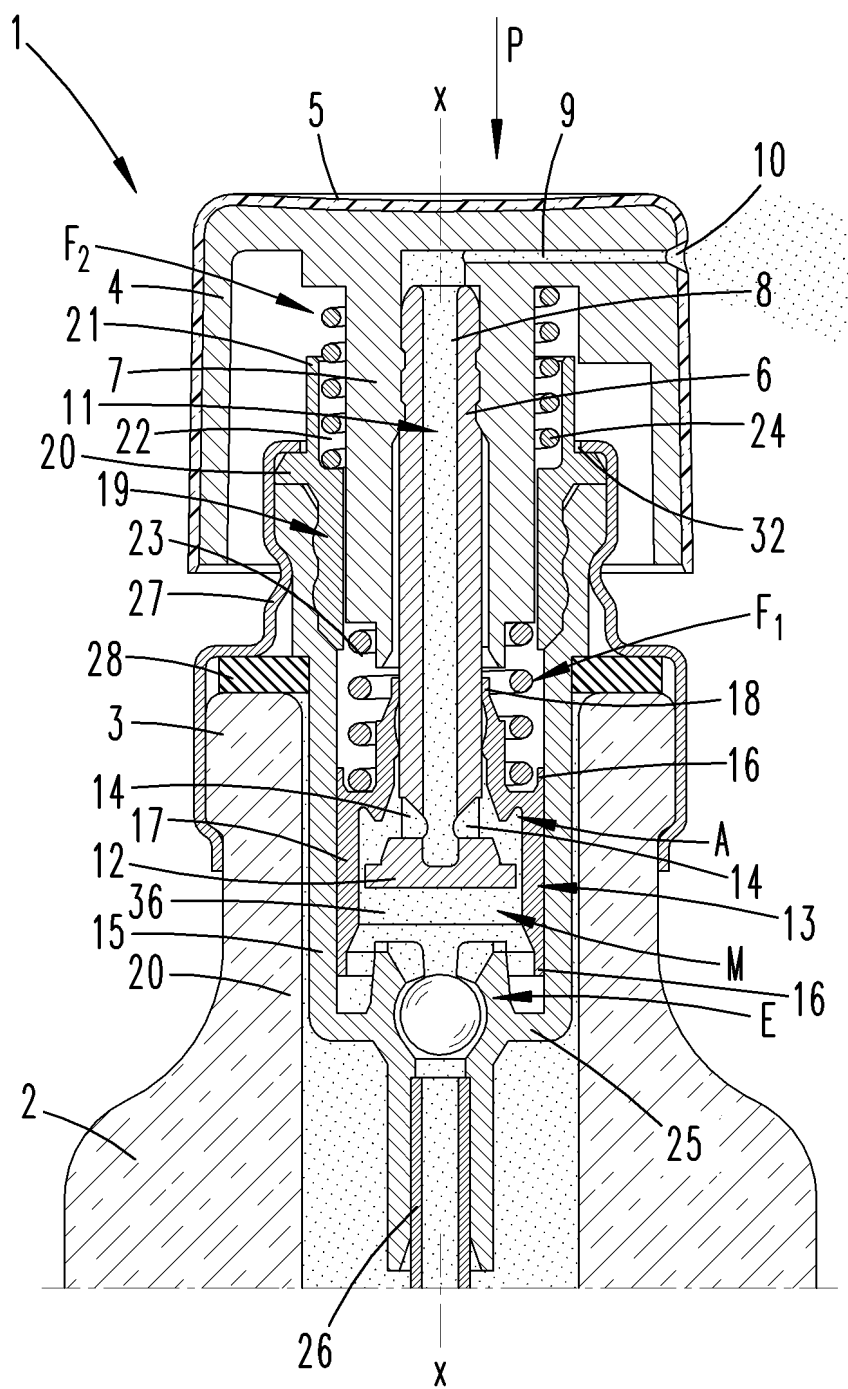


Fig: 3

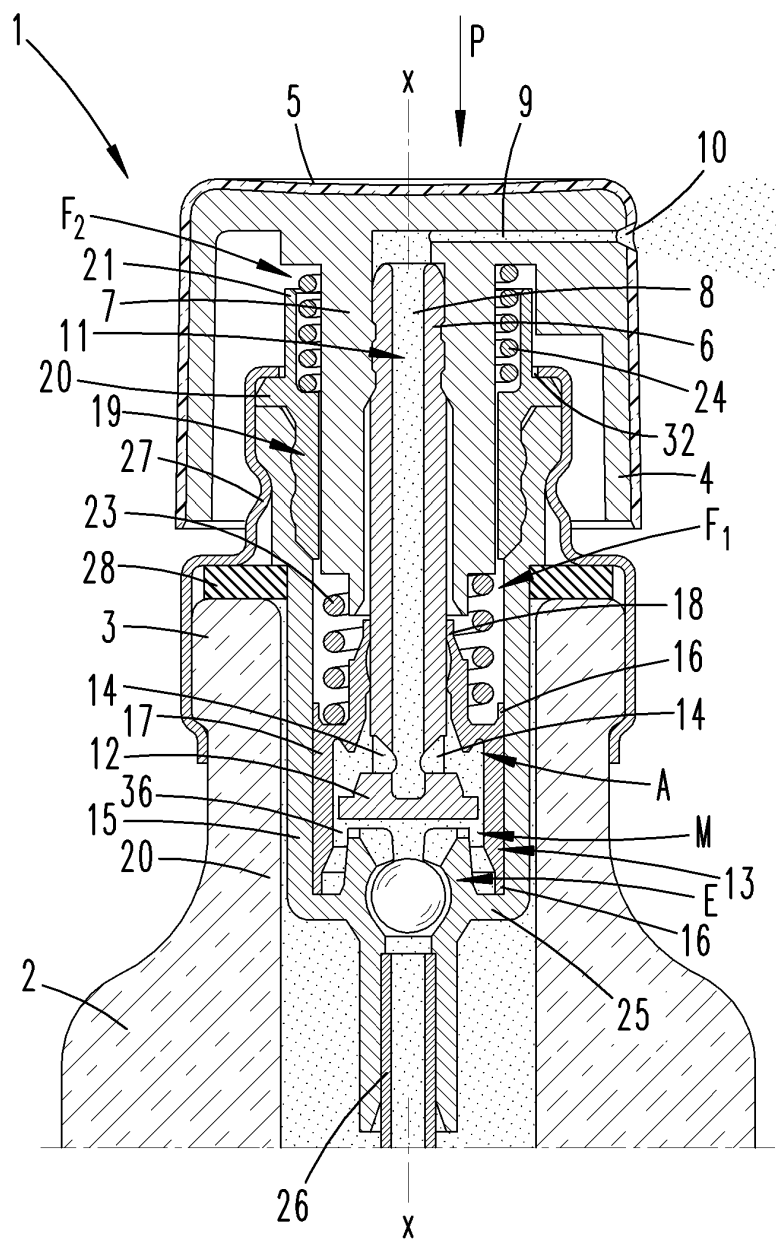


Fig. 4

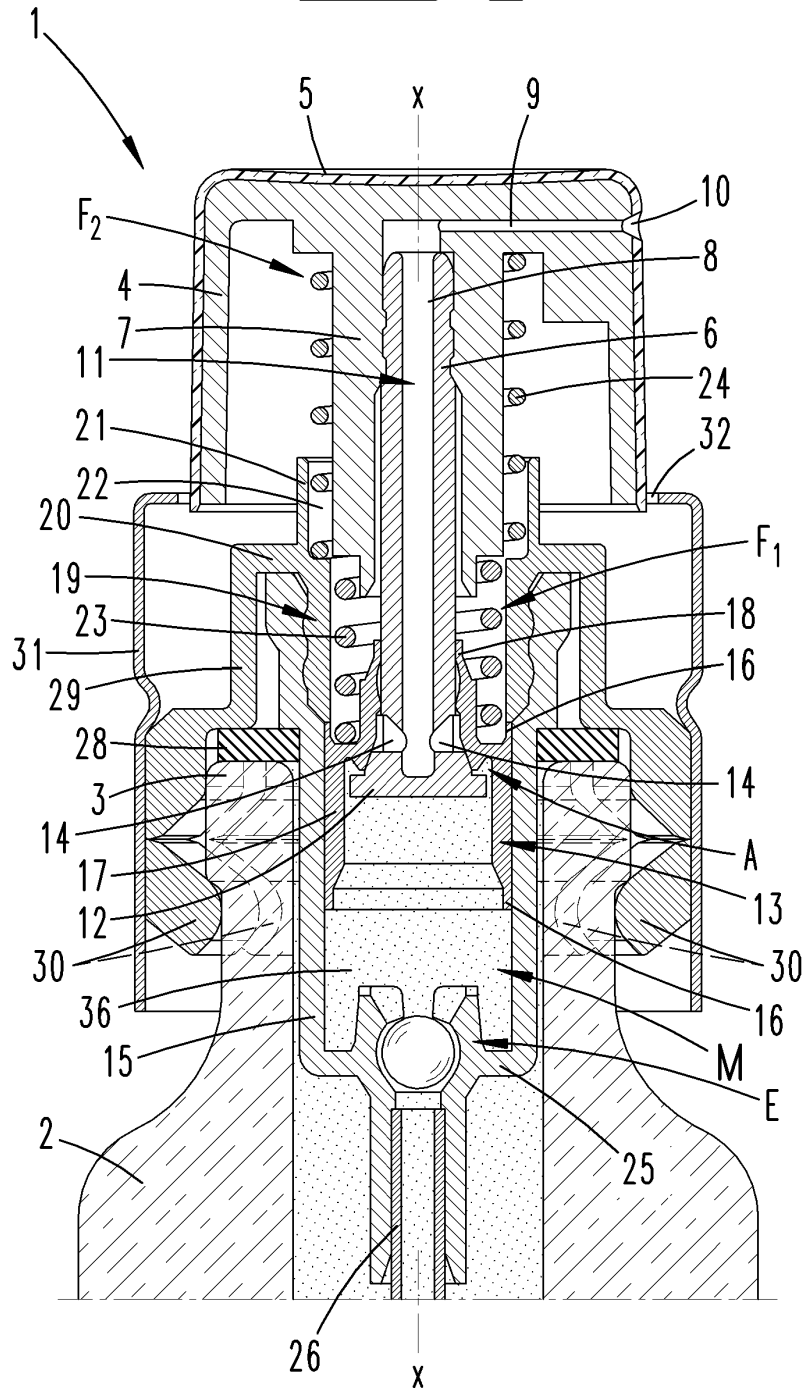


Fig. 5

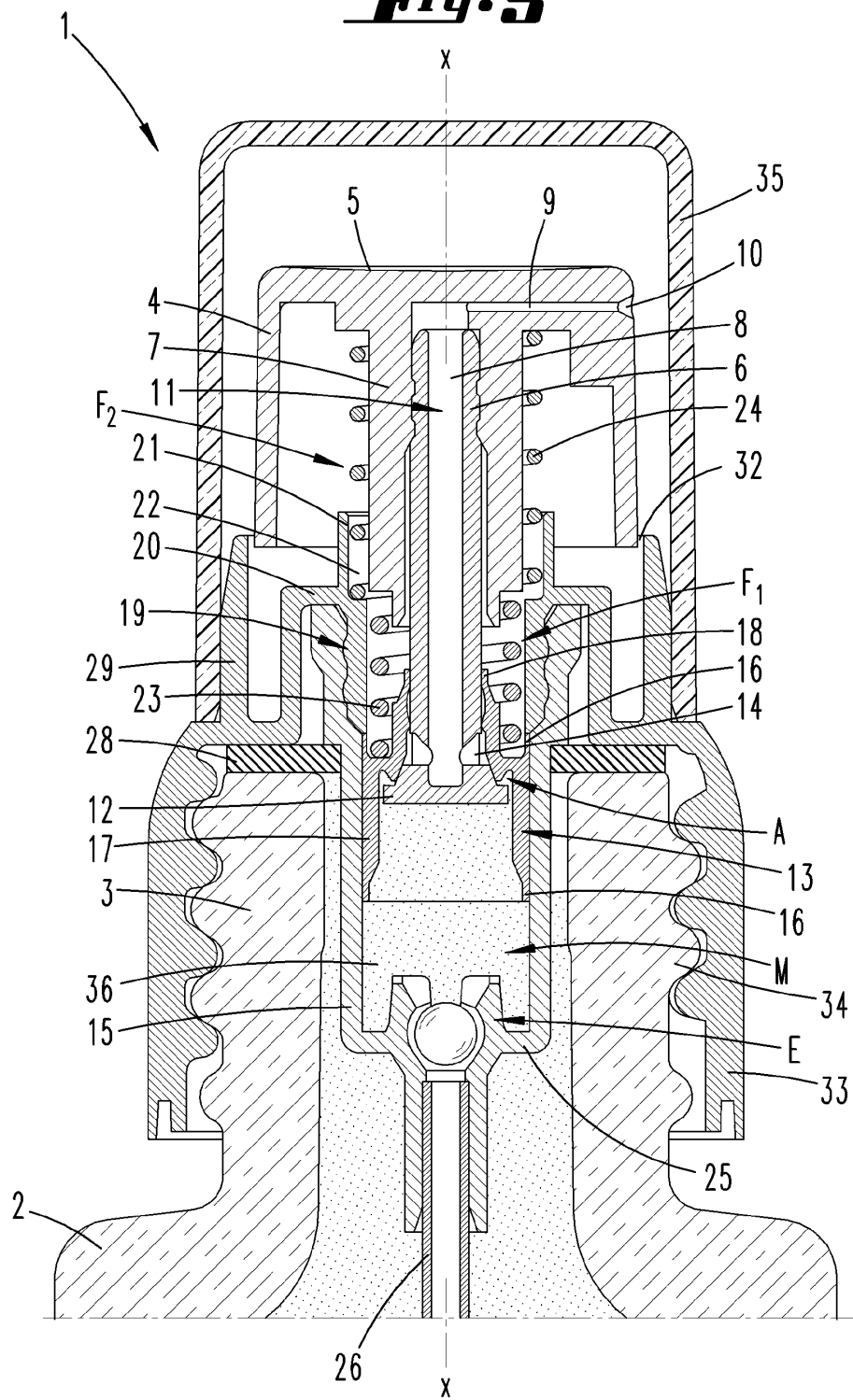


Fig: 6

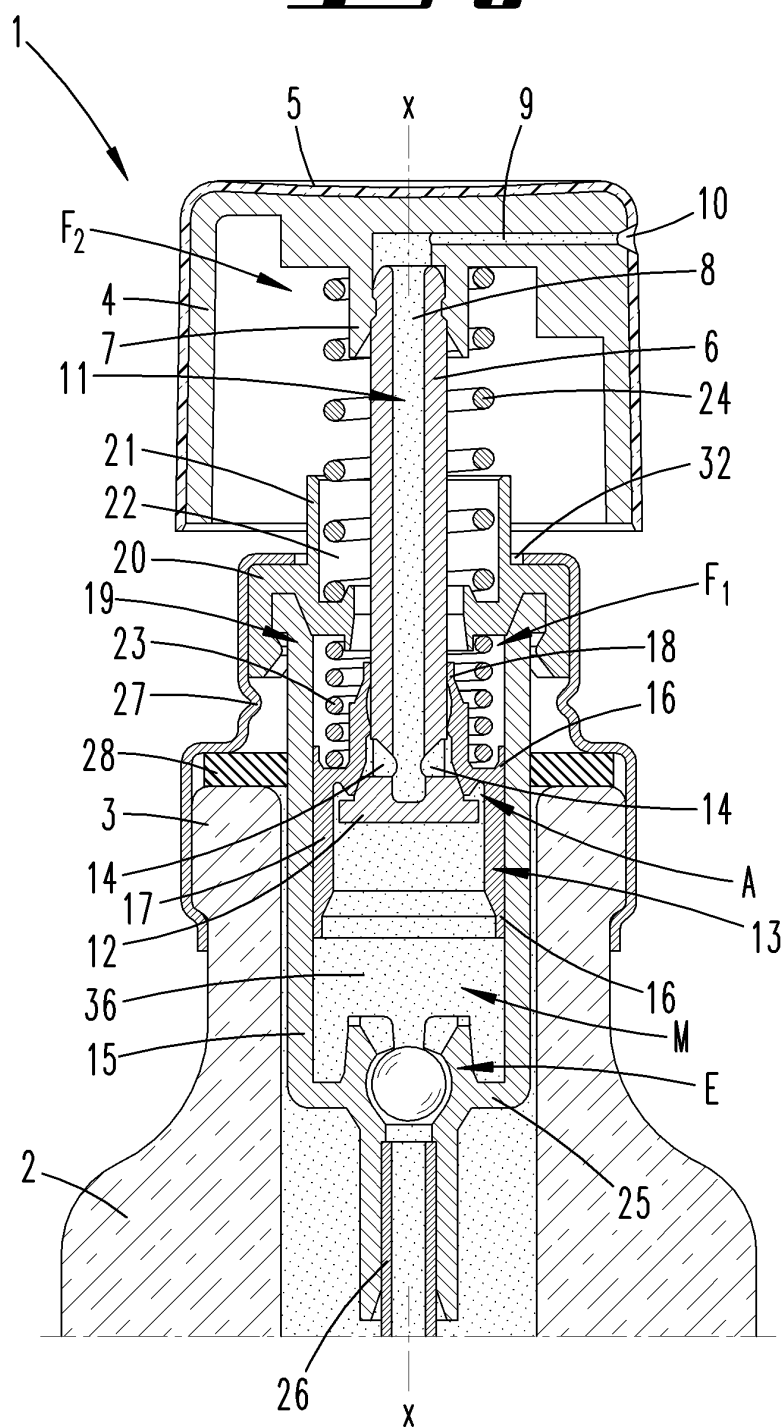


Fig. 7

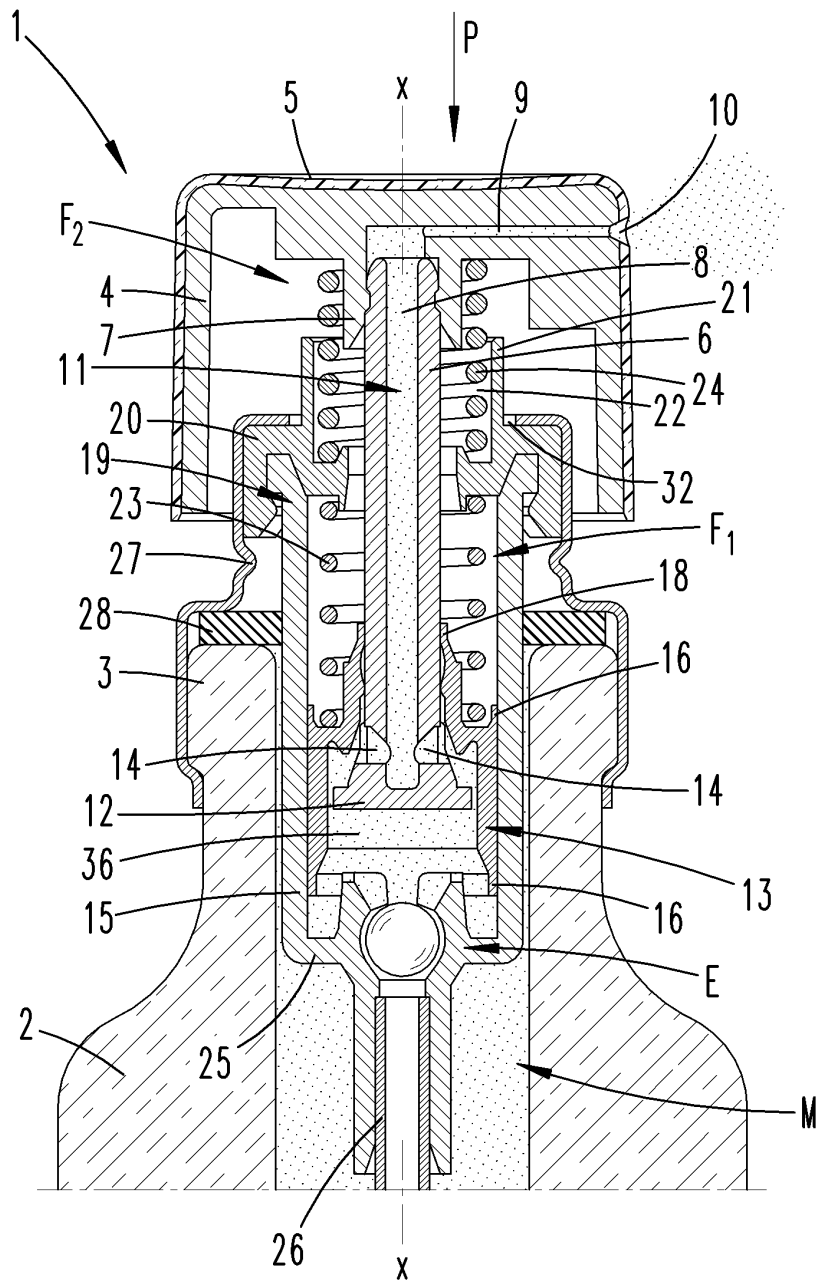


Fig. 8

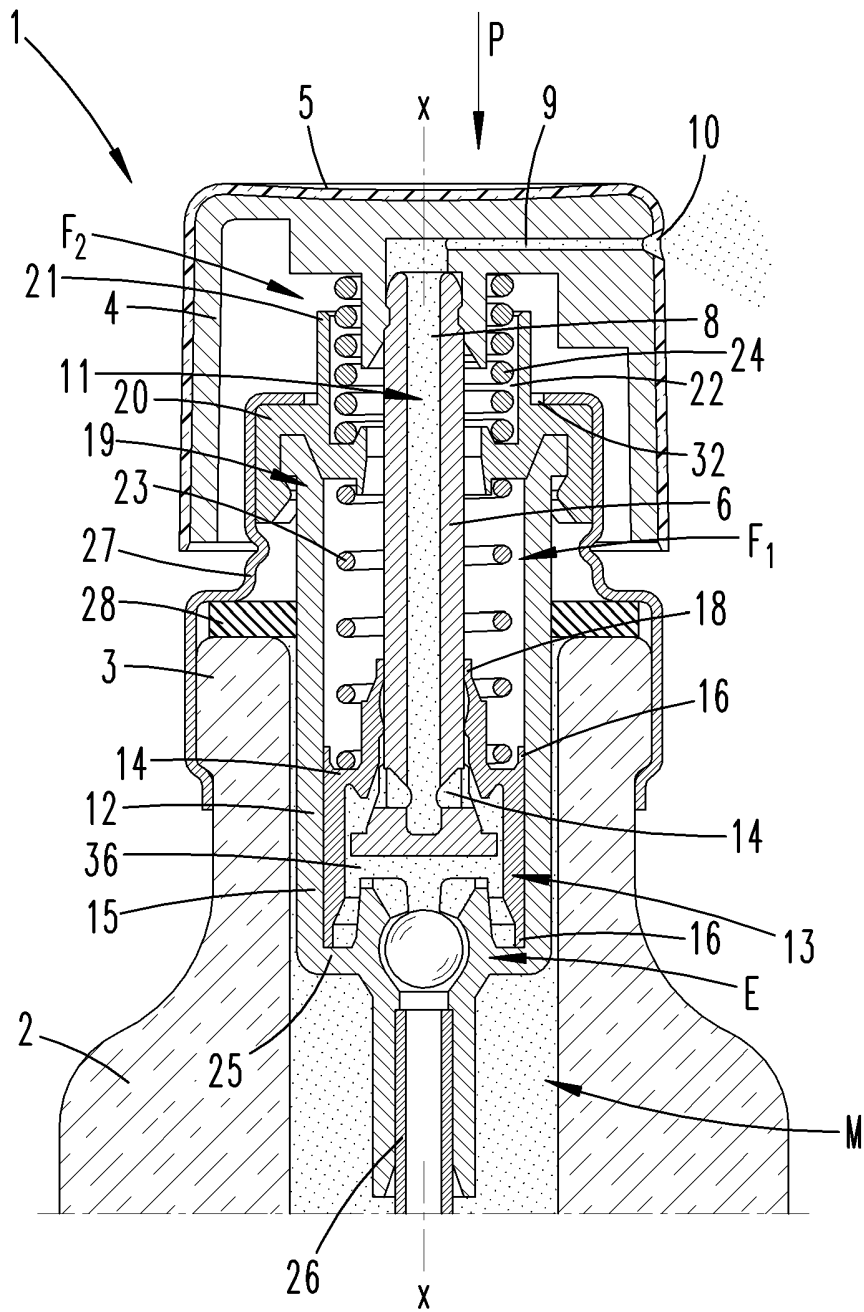


Fig. 9

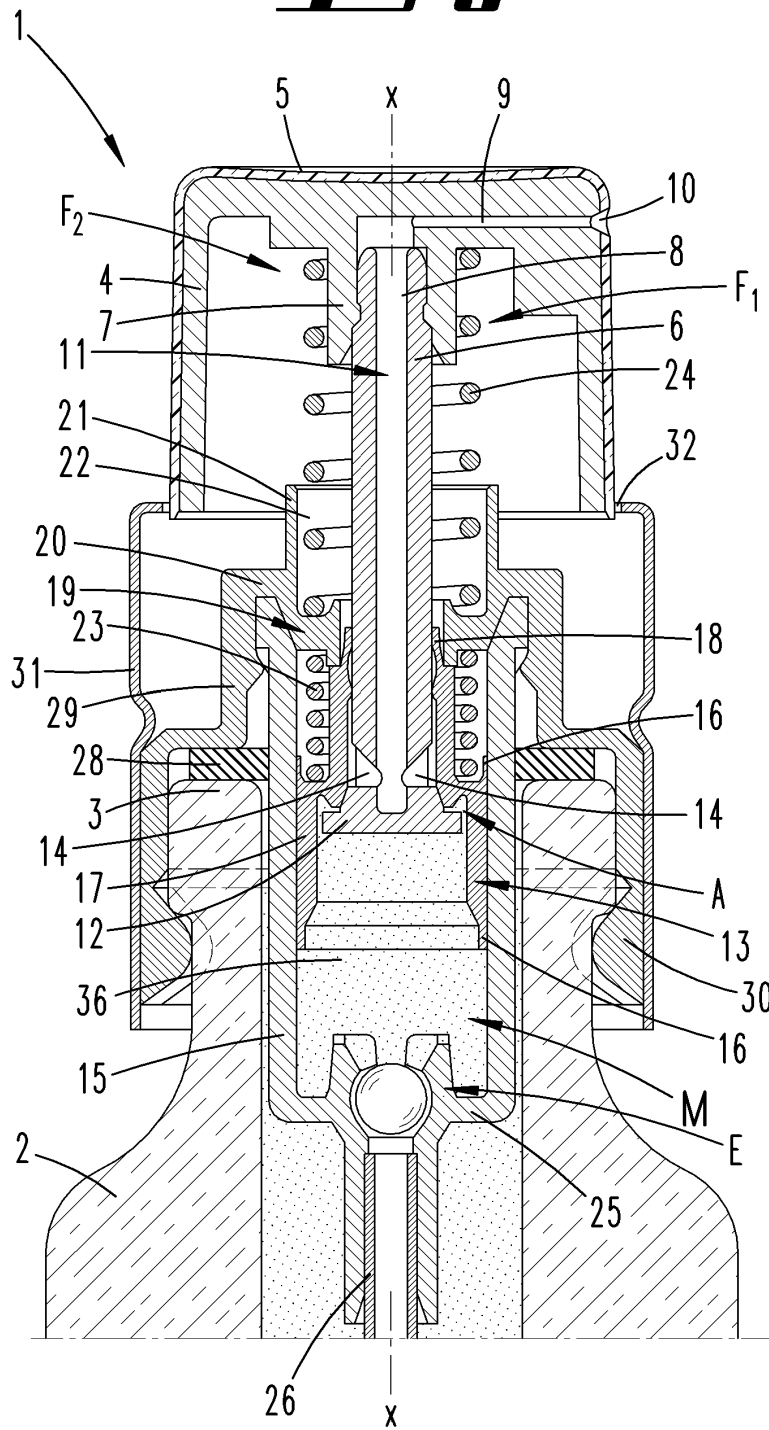


Fig. 10

