

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 294**

51 Int. Cl.:

**B05B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2009 PCT/EP2009/003721**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2009 WO09149825**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2009 E 09761388 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2293880**

54 Título: **Cabeza de descarga de fluido**

30 Prioridad:

**10.06.2008 DE 102008027600**  
**10.06.2008 DE 102008027598**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.04.2017**

73 Titular/es:

**MEADWESTVACO CALMAR GMBH (100.0%)**  
**Ernst-Stenner-Strasse 17**  
**58675 Hemer, DE**

72 Inventor/es:

**WELP, GISBERT y**  
**WAITZ, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 609 294 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**

Cabeza de descarga de fluido

La invención hace referencia a una cabeza de descarga de fluido según el preámbulo de la reivindicación 1.

Véase como estado de la técnica más próximo el documento US 6062 433 o FR 2887232.

5 Del documento WO 2007/009617 A1 se conoce una cabeza de descarga de fluido con un conector de descarga que presenta una abertura de descarga, que contiene un manguito interior. En el manguito interior está dispuesto un cuerpo interior, que delimita un canal de salida y presenta un elemento de unión para unirse a la contrapieza de un dispositivo de descarga. El manguito interior presenta frontalmente, de forma adyacente a la abertura de descarga, una superficie de obturación en contra de la cual está tensado elásticamente un tapón de válvula, situado en el  
10 cuerpo interior y que cierra el canal de salida. En la cabeza de descarga está integrada de este modo una válvula, en la que el cierre de válvula se realiza mediante un movimiento de válvula al accionarla el usuario. Una válvula de este tipo debe dimensionarse pequeña. A causa del problema de la retro-aspiración de la cabeza de descarga de fluido, sin embargo, no existe una protección suficiente contra la penetración de gérmenes y bacterias. Para que no puedan penetrar en el sistema ningún germen ni demás impurezas a través de la abertura de descarga, puede ser  
15 necesaria por ello la utilización de sustancias oligodinámicas. La utilización de tales sustancias oligodinámicas supone un inconveniente cuando se emplean medios sin conservantes.

El objeto de la invención consiste por ello en producir una cabeza de descarga de fluido que permita un mejor cierre de válvula.

Este objeto es resuelto mediante las características de la reivindicación 1.

20 Por medio de esto se produce una cabeza de descarga de fluido con un cierre de válvula, en la que el problema de la retro-aspiración durante el cierre de la válvula se elimine mediante una válvula de sobrepresión. Un cierre fulgurante justo después de un golpe de pulverización garantiza que no puedan penetrar en la cabeza de descarga de fluido ningún germen ni demás impurezas a través de la abertura de descarga de medio. La fuerza para abrir la válvula se aplica directamente a través del medio alimentado a la cabeza de descarga. Una presión del medio  
25 ajustable abre el cierre de válvula bajo presión de un muelle mediante el movimiento del cuerpo de válvula en contra de una fuerza elástica. El medio alimentado a la cabeza de descarga de fluido mediante un dispositivo de descarga se conduce a este respecto hasta un espacio cerrado y obturado de la cámara cilíndrica, desde la que fluye hacia la salida de medio. La cámara aplica una cantidad de medio a la salida de medio, cuya superficie de medio se opone, en unión a la presión previa del medio, a la penetración de bacterias e impurezas. Es posible un dimensionado  
30 pequeño del cierre de válvula.

El plato de válvula intermedio, sobre el que actúa el muelle para presionar el cuerpo de válvula en el asiento de válvula superior, posee de forma preferida una regleta de obturación para obturar la cámara cilíndrica en el lado del suelo. Con una presión del medio suficiente en la cámara cilíndrica, cuyo suelo de cámara forma el plato de válvula intermedio, eleva el asiento de válvula superior, si la fuerza provocada por la presión previa del medio sobre el plato  
35 de válvula intermedio es mayor que la fuerza elástica de retención. Mediante la relación de multiplicación de las superficies proyectadas y de la presión creciente dentro de la cámara cilíndrica puede influirse en el comportamiento de apertura y cierre.

El asiento de válvula inferior tiene de forma preferida la función de una junta de caja de estopas para el canal de medio, sobre la que se instala de forma obturadora el extremo inferior desplazado del cuerpo de válvula.

40 De la siguiente descripción y de las reivindicaciones dependientes pueden deducirse unas conformaciones adicionales de la invención.

A continuación se explica con más detalle la invención, con base en los ejemplos de realización representados en las figuras adjuntas.

45 La fig. 1 muestra esquemáticamente en un corte una cabeza de descarga de fluido conforme a un primer ejemplo de realización,

la fig. 2 muestra esquemáticamente el cierre de válvula de la cabeza de descarga de fluido conforme a la fig. 1 en una exposición aumentada,

la fig. 3 muestra la cabeza de descarga de fluido conforme a la fig. 2 con cierre de válvula abierto,

la fig. 4 muestra esquemáticamente en corte una cabeza de descarga de fluido conforme a un segundo ejemplo de realización,

la fig. 5 muestra la cabeza de descarga de fluido conforme a la fig. 4 con cierre de válvula abierto,

5 la fig. 6 muestra esquemáticamente una vista en planta de la cabeza de descarga de fluido conforme a la fig. 4 con un conector de descarga parcialmente extraído,

la fig. 7 muestra esquemáticamente en corte una cabeza de descarga de fluido conforme a un tercer ejemplo de realización,

la fig. 8 muestra esquemáticamente la cabeza de descarga de fluido conforme a la fig. 7 con posibles trayectorias de la caída de presión.

10 Las figuras 1 a 3 muestran una cabeza de descarga de fluido 1 para utilizarse con un dispositivo de descarga 2, en donde el dispositivo de descarga 2 comprende un acumulador de medio no representado para fluido, en el que el medio se somete a una presión o desde el cual el medio se descarga a través de una bomba de medio 3, en particular una bomba de émbolo hidráulico. El dispositivo de descarga 2 con la cabeza de descarga de fluido 1 colocada encima forma un dosificador para medios en particular líquidos.

15 La cabeza de descarga de fluido 1 y el dispositivo de descarga 2 pueden moverse axialmente una en contra del otro, para accionar la descarga, mediante el acortamiento del dosificador. Al activarse una fuerza de accionamiento vuelven en sentido opuesto, mediante un muelle F, a la posición de partida conforme a la fig. 1

20 La cabeza de descarga de fluido 1 comprende un conector de descarga 5 con una abertura de descarga 6, que aquí está prevista frontalmente sobre el conector de descarga 5. El conector de descarga contiene un manguito interior 7, que delimita un canal de medio 8 que se conecta a un segmento de descarga 26 de una guía de medio 34 en forma de segmentos de canal y/o espacios de medio, que se conectan unos a otros y están situados dentro de la cabeza de descarga de fluido 1.

25 El manguito interior 7 puede presentar además un elemento de unión 9 para unirse a la contrapieza 4 del dispositivo de descarga 2. El manguito interior 7 está configurado en forma de cubera, en su extremo 11 vuelto hacia la abertura de descarga 6, para configurar una cámara cilíndrica 12 en unión al extremo frontal 13 del conector de descarga 5, que presenta la abertura de descarga 6. Para cerrar la abertura de descarga 6 el manguito interior 7 contiene un cuerpo de válvula bajo la presión de un muelle, que cierra automáticamente la abertura de descarga 6.

30 El cuerpo de válvula 10 está configurado como émbolo cilíndrico, que puede desplazarse axialmente en la cámara cilíndrica 12 formada en el lado de la cabeza por el manguito interior 7. El cuerpo de válvula 10 móvil divide la cámara cilíndrica 12 en un segmento de cámara superior y otro inferior. El segmento de cámara superior forma una cámara de presión 19, que puede conectarse al canal de medio 8 y abrirse y cerrarse hacia la abertura de descarga 6. El segmento de cámara inferior se usa para contener un elemento elástico, en particular un muelle de compresión 20, para aplicar presión al cuerpo de válvula 10, para que éste cierre con una fuerza de pretensión la abertura de descarga 6 como cuerpo de válvula 10 bajo la presión de un muelle.

35 Para el cuerpo de válvula 10 están previstos un asiento de válvula superior 14 y un cuerpo de válvula inferior 15, que pueden usarse al mismo tiempo como cojinetes de guiado para los extremos de émbolo 16, 17. Al menos uno de los dos asientos de válvula 14, 15 se usa de forma preferida como cojinete de guiado. El émbolo del cuerpo de válvula 10 presenta un plato de válvula intermedio 18, que forma un suelo de cámara de la cámara de presión 19 conectada al canal de medio 8. El plato de válvula intermedio 18 obtura la cámara de presión 19 respecto al asiento de válvula superior 14. El plato de válvula intermedio 18 se usa además de forma preferida para guiar el movimiento del cuerpo de válvula 10 en la cámara cilíndrica 12. El plato de válvula intermedio 18 está configurado de forma preferida como falda de obturación periférica, que guía el cuerpo de válvula 10 en la cámara cilíndrica 12 durante su movimiento ascendente y descendente. El plato de válvula intermedio 18 forma un suelo de cámara de la cámara de presión 19 que puede moverse axialmente con relación a la abertura de descarga 6, y precisamente mediante el movimiento del cuerpo del cuerpo de válvula 10. El contenido volumétrico de la cámara de presión 19 varía en consecuencia, en donde el aumento de volumen al abrirse la abertura de descarga 6 se llena de presión de medio en el canal de paso 21, de tal manera que no puede penetrar ningún germen. La reducción del contenido volumétrico de la cámara de presión 19 al cerrarse la abertura de descarga 6 produce un empuje residual de medio, que impide la penetración de gérmenes.

50 Para abrir el asiento de válvula superior 14 puede ajustarse en la cámara de presión 19 una presión de descarga de medio, que sea superior a una fuerza elástica del muelle de compresión 20 que mantenga cerrado el cuerpo de válvula 10. Las figuras 1 y 2 muestran una abertura de descarga 6 cerrada mediante el cuerpo de válvula 10.

Por el cuerpo de válvula 10 fluye el medio, para lo que el cuerpo de válvula 10 presenta un canal de paso, que une el canal de medio 8 a la cámara de presión 19. El canal de paso 21 es guiado de forma preferida centrado a través del cuerpo de válvula 10. El canal de paso 21 está formado por un segmento de tubo ascendente, que finaliza en el lado de salida de forma preferida en una ranura anular, que transfiere el canal de paso 21 a la cámara de presión 19.

- 5 El asiento de válvula inferior 15 tiene de forma preferida la función de una junta de de caja de estopas, en la que hace contacto estanco un extremo de émbolo 17 ensanchado a modo de boquilla del cuerpo de válvula 10, y precisamente durante un movimiento descendente y ascendente del cuerpo de válvula 10.

10 El asiento de válvula superior 14 comprende de forma preferida un casquillo ranurado 24, que puede guiar el extremo de émbolo superior 16 durante el movimiento de apertura y cierre, y por otro lado permite que por la abertura descarga 6 exista un flujo a través de unas rendijas de casquillo, si el extremo de émbolo superior 16 se eleva con una superficie de obturación 23 de forma preferida redondeada y desbloquea la abertura de descarga 6 con relación a la cámara de presión 19. La abertura de descarga 6 puede presentar una o varias aberturas, según qué esquema de pulverización o inyección se desee. El casquillo 24 puede configurar una cámara de turbulencia.

15 El casquillo 24 está configurado de forma preferida sobre el conector de descarga 5 y además está configurado aislado. La cámara de presión 19 rodea la abertura de descarga 6 con una cámara de corriente de ataque de fluido, que proporciona entre el plato de válvula intermedio 18 y el asiento de válvula superior 14 una altura situacional de fluido como depósito de corriente de ataque adyacente a la abertura de descarga 6. Antes de la elevación del cuerpo de válvula 10 desde el asiento de válvula superior 14, el medio hace contacto con una presión inicial elevada. Esta presión previa en la cámara de presión 19 es superior a la presión ambiente, de tal manera que al desbloquearse la  
20 abertura de descarga 6, el medio que se presenta sale directamente. La presión previa se ajusta de forma preferida en un margen de entre 1,5 y 2,3 bar.

25 La fig. 3 muestra la abertura de descarga 6 desbloqueada. El cuerpo de válvula 10 ha realizado además un movimiento hacia fuera de la abertura de descarga 6, con lo que se ha producido una elevación de la superficie de obturación 23. El medio en contacto con la cámara de presión 19 presiona después hacia fuera de la abertura de descarga 6, a través de la cámara 28 formada entre el extremo de cabeza del cuerpo de válvula 10 y el extremo frontal 13 del conector de descarga 5. La cámara 28 es de forma preferida una cámara de turbulencia. La cantidad de descarga no está limitada a este respecto al contenido volumétrico de la cámara de presión 19, ya que a través del canal de paso 21 se alimenta y descarga medio hasta el final de una carrera de bombeo o presión.

30 La característica de apertura se determina mediante la relación de multiplicación de las superficies proyectadas F1 y F2, en donde F1 se determina mediante el asiento de válvula 15 para el extremo de émbolo inferior 17 y su diámetro, mientras que F2 se determina mediante la cámara de presión 19 y el diámetro del plato de válvula intermedio 18. F3 determina la amplitud de apertura de la abertura de descarga 6 en la zona de la superficie de obturación 23, en el extremo de émbolo superior del cuerpo de válvula 10.

35 El muelle de compresión 20 se inserta en la cámara cilíndrica 12 y se apoya, por un lado en un lado inferior del plato de válvula intermedio 18 y en una espaldilla 27 de la cámara cilíndrica 12 adyacente al asiento de válvula 15.

El cuerpo de válvula 10 puede desplazarse axialmente en contra de la fuerza elástica del muelle de compresión 20, para abrir y cerrar el asiento de válvula superior 14. La carrera axial puede limitarse mediante una compresión del muelle y la fuerza elástica que por ello aumenta, y/o por un tope que puede estar previsto sobre el asiento de válvula inferior 15.

40 El manguito interior 7 se asienta, dispuesto fijamente, en el conector de descarga 5, en donde la fijación puede realizarse desmontable a través de una unión por encastre elástico.

45 El conector de descarga 5 presenta para un accionamiento manual, mediante la aplicación de fuerzas de accionamiento sobre la contrapieza 4, unas superficies de apoyo de los dedos 25. El conector de descarga 5, que se usa para reconducir el fluido descargado desde el contenedor de medio, hace contacto con su canal de medio 8 con un segmento de descarga 26 en forma de un canal de descarga de la contrapieza 4. La amplitud de apertura del canal 26 es seleccionable y puede adaptarse a través de unas piezas de inserción a la cantidad de alimentación deseada. Los canales 26, 8 y 21 están superpuestos de forma preferida a lo largo de un eje central.

50 El conector de descarga 5 posee aquí la forma de un aplicador para la nariz, para poder colocarse sobre la contrapieza como adaptador de talón. Para otros fines aplicativos el conector de descarga 5 puede poseer otros contornos exteriores.

Las figuras 4 a 6 muestran un segundo ejemplo de realización de la cabeza de descarga de fluido 1, que se diferencia del primer ejemplo de realización descrito anteriormente en que el casquillo 24 está configurado aquí

5 sobre un componente 29 insertado, que está fijado entre el manguito interior 7 y el extremo superior 13 del conector de descarga 5. Para ello el componente 29 puede estar equipado a modo de una araña con unas patas 30, que pueden usarse para el posicionamiento sobre el manguito interior 7. Además de esto pueden estar configurados unos canales de turbulencia 31 sobre el casquillo 24 integrado en el componente 29. A través de los canales de turbulencia 31 puede conferirse un esquema de pulverización seleccionable al medio que sale de la cámara 28.

10 Asimismo el segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización en que el canal de medio 8 se conecta a un segmento de descarga 26 en forma de una cámara de medio, que está bloqueada o protegida a través de una válvula, en particular una válvula de bola 32, con relación a un flujo de retorno del medio. La cabeza de descarga de fluido 1 conforme a la invención puede combinarse a este respecto con un gran número de diferentes sistemas de descarga y alimentación 33.

Por lo demás son válidos de forma correspondiente los modos de realización anteriores, con respecto al primer ejemplo de realización, para el segundo ejemplo de realización.

15 Conforme a un tercer ejemplo de realización representado en las figuras 7 y 8 está prevista una cabeza de descarga de fluido 1, cuyas faltas de estanqueidad pueden comprobarse en la línea de montaje. Esta cabeza de descarga de fluido hace posible la comprobación de diferentes trayectorias de la caída de presión. De este modo es posible una comprobación completa de la estanqueidad.

20 Para ello está prevista una cabeza de descarga de fluido con un conector de descarga 5 que presenta una abertura de descarga 6, en el que está dispuesto un manguito interior 7 que presenta un canal de medio 8 y contiene un cuerpo de válvula 10 bajo presión de un muelle, que cierra automáticamente la abertura de descarga 6 y que está dispuesto, como émbolo desplazable axialmente con un asiento de válvula superior 14 y otro inferior 15 para los extremos de émbolo 16, 17, en un extremo en forma de cubeta del manguito interior 7. El extremo 11 en forma de cubeta forma una cámara cilíndrica 12 para el cuerpo de válvula 10 con un canal de paso 21 interior, y el extremo 11 en forma de cubeta presenta una abertura de pared 42 entre la cámara cilíndrica 12 y un espacio interior 43 del conector de descarga 5.

25 El extremo 11 en forma de cubeta posee una abertura de pared 42 entre la cámara cilíndrica 12 y un espacio interior 43 del conector de descarga 5. La fig. 2 muestra los puntos de estanqueidad comprobables y las posibles trayectorias de la caída de presión V1, V2 y V3 en el caso de faltas de estanqueidad. Para ello se aplica una presión de aire P en la dirección de la guía de medio 47 (véase la fig. 7). Si el plato de válvula intermedio 18 no obtura respecto al asiento de válvula superior 14 y/o el asiento de válvula 15 no obtura, entra aire a través de la abertura de pared 42 en el espacio interior 43 y puede medirse como caída de presión V2. Las faltas de estanqueidad en la zona del asiento de válvula 14 pueden medirse como caída de presión V1. Las faltas de estanqueidad entre el manguito interior 7 y el conector de descarga 5 pueden medirse como caída de presión V3.

35 La cabeza de descarga de fluido 1 presenta además en el extremo 11 en forma de cubeta una leva exterior 44, que coopera como tope con un nervio 45 sobre una pared interior 48 del conector de descarga 5, en el caso de un movimiento del manguito interior 7 dirigido axialmente hacia arriba.

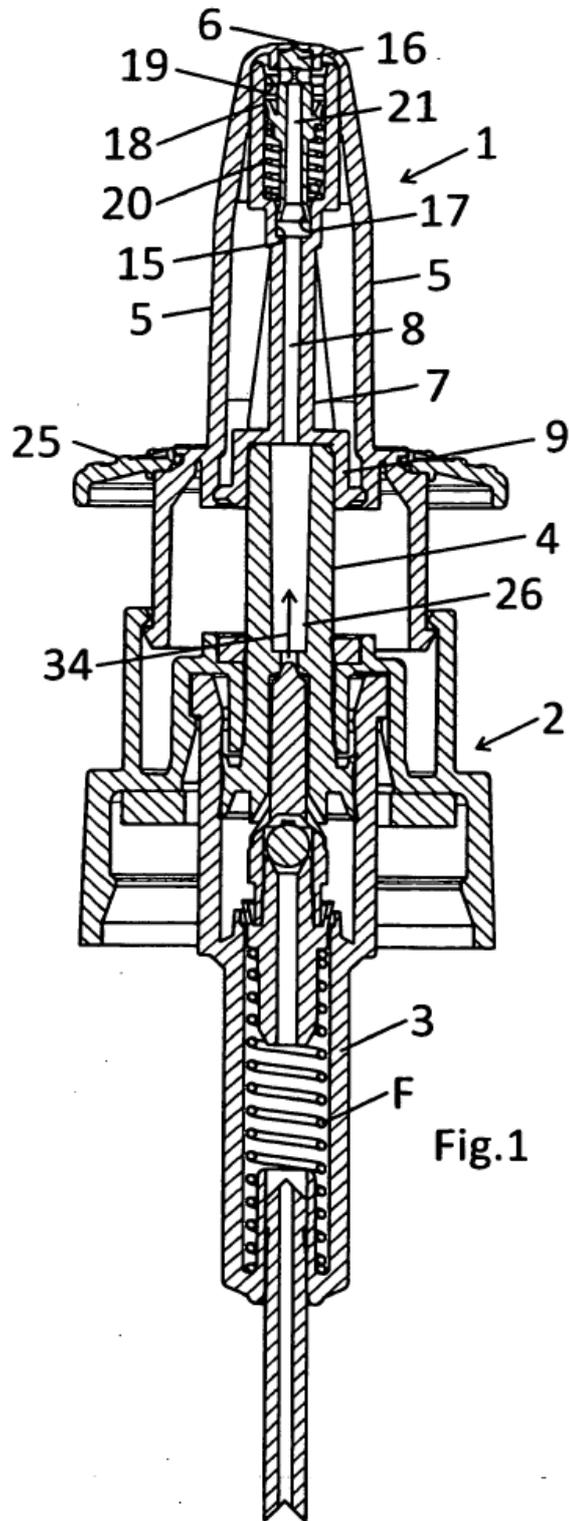
40 El conector de descarga 5, que se usa para reconducir el fluido descargado desde el recipiente de medio, se conecta con canal de medio 8 a un segmento de descarga 26 en forma de un canal de descarga de la contrapieza 4. La amplitud de apertura del canal 26 es seleccionable y puede adaptarse a través de unas piezas de inserción a la cantidad de alimentación deseada. Los canales 26, 8 y 21 están superpuestos de forma preferida a lo largo de un eje central.

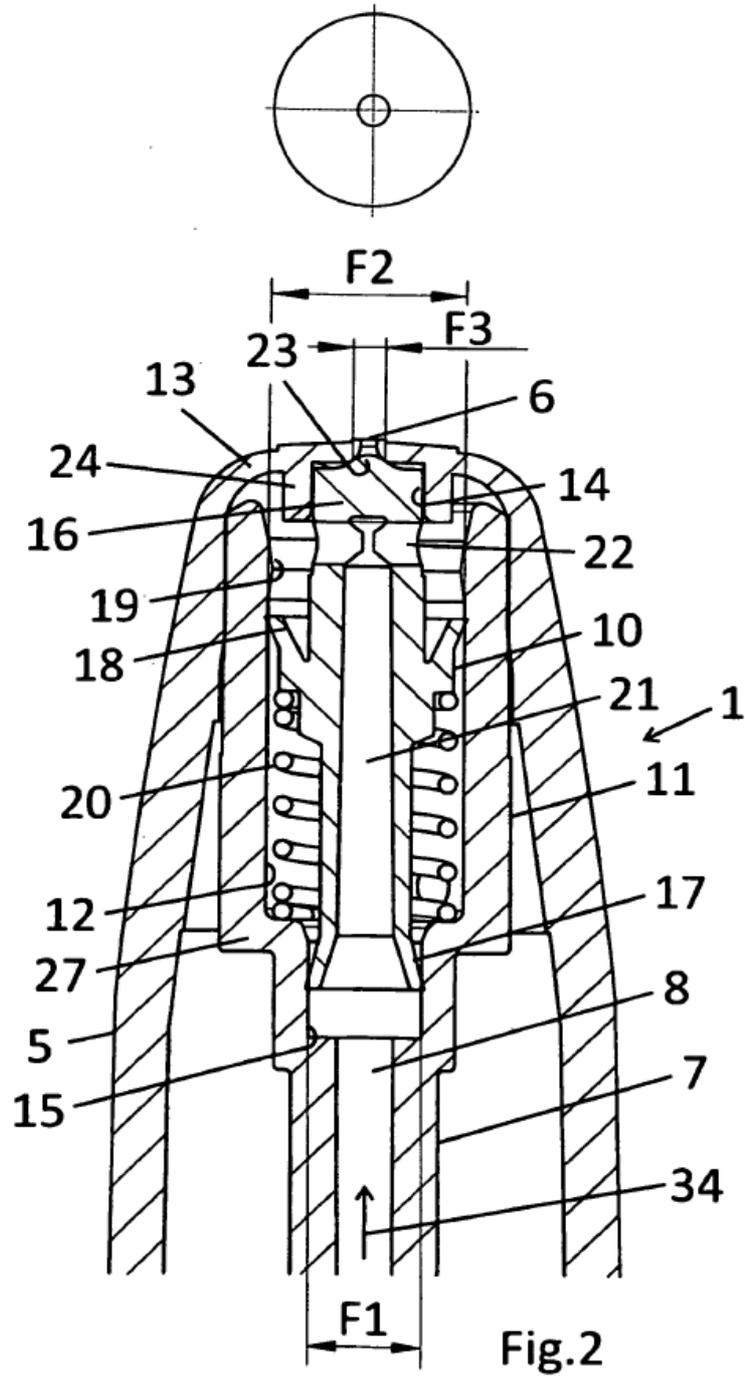
El conector de descarga 5 posee aquí la forma de un aplicador para la nariz, para poder colocarse sobre la contrapieza 4 como adaptador de talón. Para otros fines aplicativos el conector de descarga 5 puede poseer otros contornos exteriores.

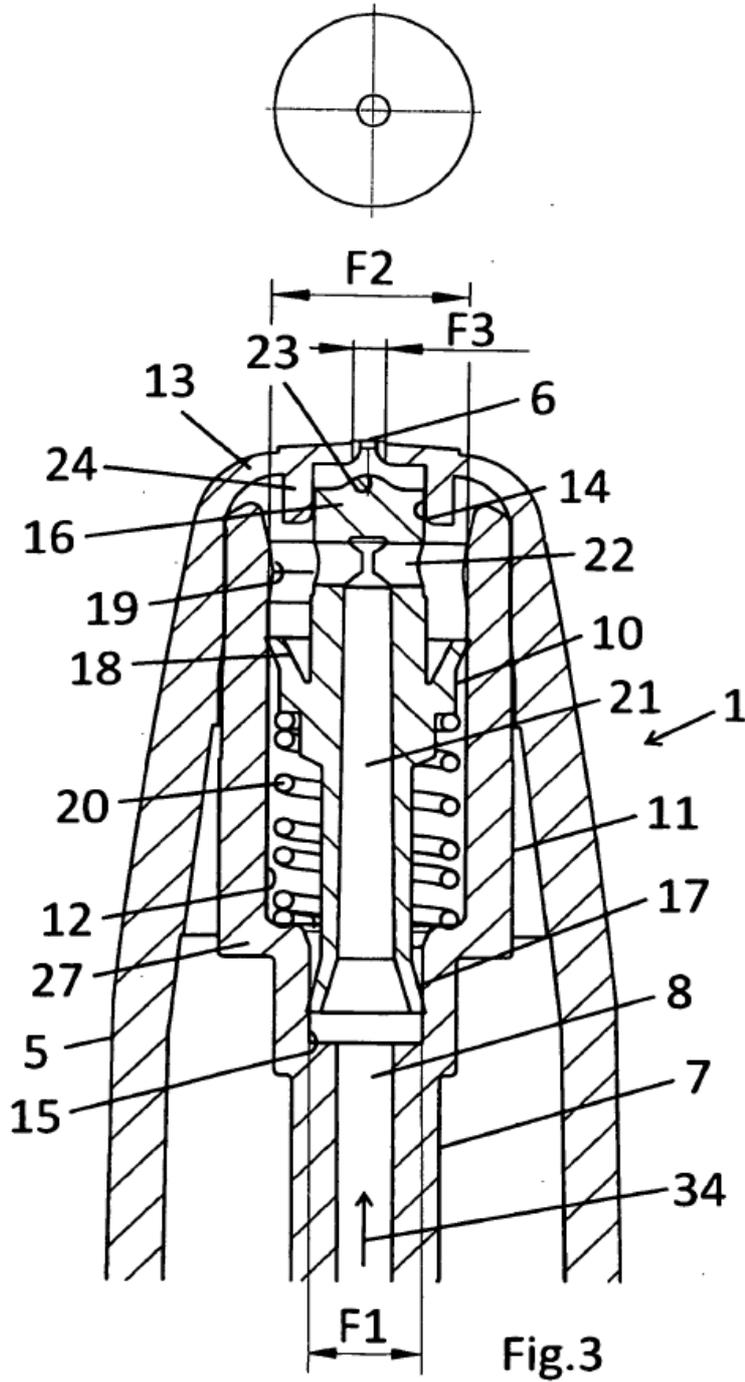
45 Por lo demás son válidos aquí de forma correspondiente los modos de realización anteriores, con respecto al primer y al segundo ejemplo de realización de la cabeza de descarga de fluido.

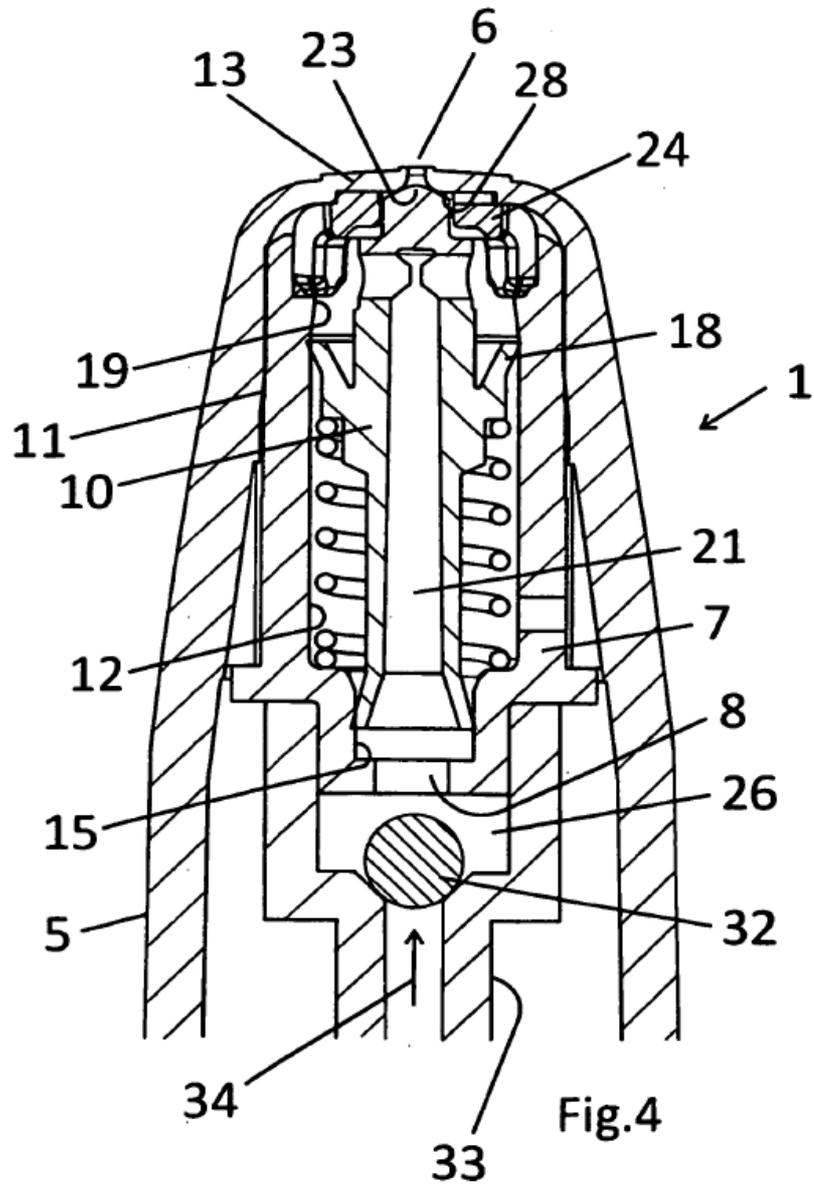
REIVINDICACIONES

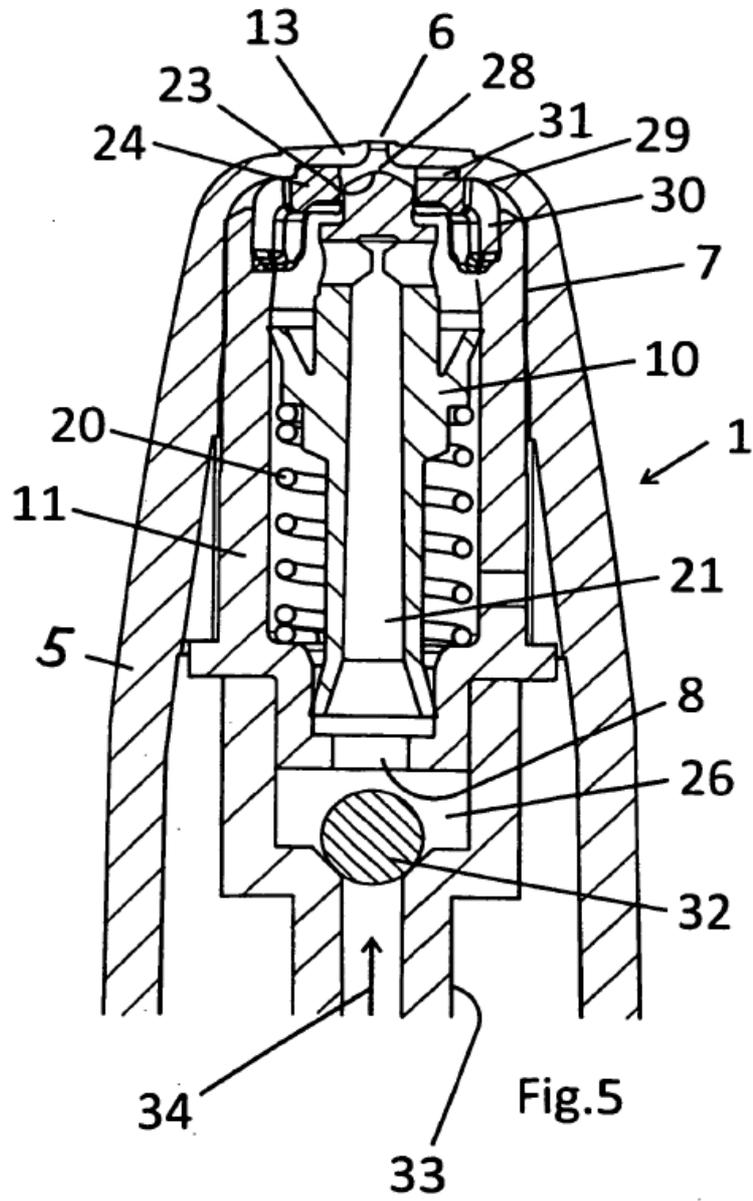
- 5 1. Cabeza de descarga de fluido para aplicarse a una contrapieza (4) de un dispositivo de descarga (2), con un conector de descarga (5) que presenta una abertura de descarga (6), en el que está dispuesto un manguito interior (7) que presenta un canal de medio (8) y contiene un cuerpo de válvula (10) bajo presión de un muelle, que cierra automáticamente la abertura de descarga (6), caracterizada porque el canal de medio (8) se extiende como canal de paso (21) a través del cuerpo de válvula (10), el manguito interior (7) presenta un elemento de unión (9) para unirse a la contrapieza (4) y el manguito interior está configurado en forma de cubeta en su extremo (11) vuelto hacia la abertura de descarga (6), para configurar una cámara cilíndrica (12) de tipo cubeta en unión al extremo frontal (13) del conector de descarga (5), el cuerpo de válvula (10) está configurado como émbolo cilíndrico, que puede desplazarse axialmente en la cámara cilíndrica (12) formada por el manguito interior (7), en donde están previstos un asiento superior (14) y otro inferior (15) para los extremos de émbolo (16, 17), y el cuerpo de válvula (10) presenta un plato de válvula intermedio (18), que forma un suelo de cámara de una cámara de presión (19) conectada al canal de medio (8), y para abrir el asiento de válvula superior (14) puede ajustarse en la cámara de presión una presión de descarga de medio, que es superior a una fuerza elástica que mantiene cerrado el cuerpo de válvula (10), para lo que un muelle de compresión (20) está insertado en la cámara cilíndrica (12) y se apoya, por un lado, en un lado inferior del plato de válvula intermedio (18) y en una espaldilla (27) de la cámara cilíndrica (12) adyacente al asiento de válvula (1) para la tensión elástica previa del cuerpo de válvula (10).
- 10 2. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 1, caracterizada porque el plato de válvula intermedio (18) obtura la cámara de presión (19) respecto al asiento de válvula superior (14).
- 15 3. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el plato de válvula intermedio (18) está configurado como falda de obturación periférica, que guía el cuerpo de válvula (10) en la cámara cilíndrica (12) durante su movimiento ascendente y descendente.
- 20 4. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el asiento de válvula inferior (15) contiene de forma estanca un extremo de émbolo (17) ensanchado a modo de boquilla.
- 25 5. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque al menos un asiento de válvula (14, 15) está configurado como cojinete de guiado para un extremo de émbolo (16, 17).
6. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el canal de paso (21) es guiado centrado a través del cuerpo de válvula (10).
- 30 7. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el asiento de válvula superior (14) está configurado en un casquillo (24).
8. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 7, caracterizada porque el casquillo (24) está configurado como casquillo aislado ranurado, formando una pieza con el conector de descarga (5).
9. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 7, caracterizada porque el casquillo (24) está configurado como componente (29) insertable.
- 35 10. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 9, caracterizada porque el componente (29) insertado está moldeado a modo de una araña con unas patas (30) y presenta en el lado de cabeza unos canales de turbulencia (31).
11. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la cámara de presión (19) rodea la abertura de descarga (6) con una cámara de corriente de ataque.
- 40 12. Cabeza de descarga de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el canal de medio (8) se conecta a un segmento de descarga (26) de una guía de medio (34) en forma de segmentos de canal y/o espacios de medio, que se conectan unos a otros y están situados dentro de la cabeza de descarga de fluido (1).
- 45 13. Cabeza de descarga de fluido según la reivindicación 12, caracterizada porque el canal de medio (8) puede conectarse a un segmento de descarga (26) en forma de cámara de un sistema de descarga (33), que está protegido con una válvula (32) con relación a un flujo de retorno del medio.











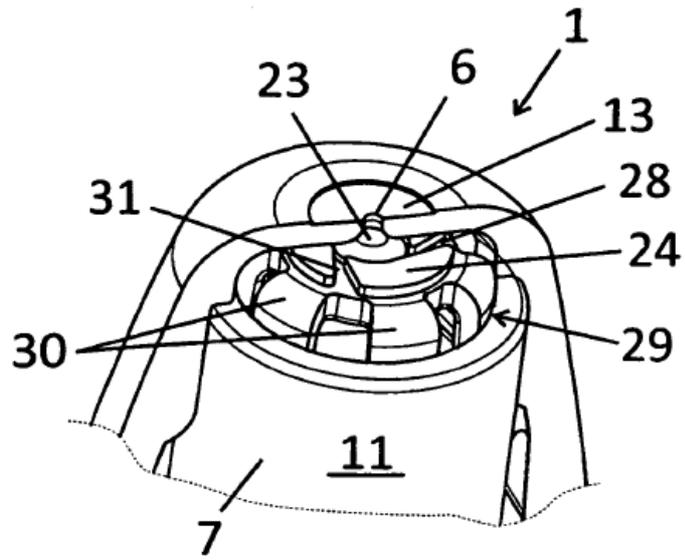


Fig.6

