

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 565**

51 Int. Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06076815 .7**
96 Fecha de presentación: **03.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1834702**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **ACCIONADOR PARA UN DEPÓSITO QUE TIENE UN CONTENIDO PRESURIZADO Y PROCEDIMIENTO PARA PULVERIZAR UN CONTENIDO PRESURIZADO.**

30 Prioridad:
14.03.2006 EP 06075598

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**PACKAGING TECHNOLOGY PARTICIPATION SA
16 RUE DE NASSAU
2215 LUXEMBOURG, LU**

72 Inventor/es:
**Vanblaere, Roland Frans Cyrille Cornelius y
Kegels, Willy Leonard Alice**

74 Agente: **Sugrañes Moline, Pedro**

ES 2 369 565 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

Accionador para un depósito que tiene un contenido presurizado y procedimiento para pulverizar un contenido presurizado

5

La invención se refiere a un accionador para un dispositivo dispensador para pulverizar contenido desde un depósito que está presurizado o desde un depósito que está provisto de una bomba, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a un conjunto de accionador y depósito, así como a un procedimiento para pulverizar un contenido presurizado desde un depósito.

10

A este respecto, se puede pensar que un aerosol, bien un recipiente o un contenedor tipo *bag-in-box*, se rellene con un fluido a pulverizar. Este fluido puede ser tanto un gas como un líquido. Si el fluido es un líquido, puede tratarse también de un líquido viscoso. En esta solicitud de patente, se entiende también que 'un fluido' indica una crema, pasta, gel, sustancias pulverulentas y sus posibles combinaciones. Los ejemplos conocidos son los botes de aerosol para pulverizar un líquido atomizado, productos para el cabello, productos adecuados para el consumo, etc. El depósito contiene el fluido a pulverizar mezclado con un gas presurizado compresible, preferiblemente aire o un propelente inerte, como nitrógeno. Se entiende que una sustancia mixta comprende al menos dos sustancias en el volumen de un depósito.

15

20

La invención se refiere específicamente a accionadores para utilizar en depósitos que tienen un propelente tal como aire o gases inertes, tal como CO₂, N₂O, etc. que se introducen junto al fluido a pulverizar.

El orificio del accionador está adaptado para pulverizar la mezcla de propelente y fluido. Un canal del accionador está conectado al orificio para crear un flujo del contenido desde la salida del depósito hasta el orificio.

25

Del documento US 5.624.055 se conoce un dispositivo para dispensar y pulverizar el contenido de un depósito que está presurizado o dispone de una bomba. El accionador está conectado a un cabezal de dispensación a la salida del depósito. El accionador tiene un interruptor conectado a un obturador que está montado de forma deslizable en el accionador. El obturador cierra el orificio. Un accionador está acoplado directamente al obturador para abrir el orificio, dando como resultado la pulverización del contenido que fluye a través del accionador.

30

Un problema de los dispositivos conocidos, en particular de un accionador conocido para utilizar con un depósito que tiene una mezcla propelente de aire o gas inerte, es la obstrucción que producen productos/fluidos especialmente 'pegajosos' como aerosol o laca para el cabello en o sobre el accionador, en particular cerca del orificio. En el sistema de la técnica anterior este problema se resuelve mediante el uso de otros propelentes peligrosos para el medio ambiente.

35

El documento US 5.158.215 da a conocer un accionador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que tiene una cámara volumétrica conectada directamente al orificio. La cámara volumétrica aloja un cuerpo móvil desviado para cerrar el orificio. La presión generada en la cámara abre el orificio. Si la cámara se expande, la entrada a la cámara volumétrica se reduce de tamaño mediante una pieza fija del cuerpo móvil.

40

El objeto de la invención de acuerdo con un primer aspecto es proporcionar una solución a la obstrucción producida por la sustancia pulverizada. De acuerdo con un segundo aspecto, la invención también proporciona un accionador que dispone de un patrón de pulverización mejorado, en particular un patrón de pulverización que es indiferente del llenado o estado del depósito. Esto incluye problemas conocidos, como las expulsiones intermitentes. De acuerdo con un tercer aspecto, el accionador va a usarse con propelentes no contaminantes, por ejemplo, aire o nitrógeno.

45

Estos y otros objetos se obtienen mediante un accionador de acuerdo con la reivindicación 1. En un estado de reposo, el orificio está cerrado. Un elemento de desviación cierra la válvula. Sin embargo, el accionamiento atenúa la desviación. Esto permite que la válvula se abra con mayor facilidad. Preferiblemente, la acumulación de presión en la cámara volumétrica, conectada directamente con la válvula/orificio conducirá a una abertura súbita del orificio/válvula. De acuerdo con la invención, la válvula/orificio no se abre directamente por el accionamiento, sino que se abre indirectamente en combinación con la atenuación o disminución de la desviación de cierre. El accionamiento está acoplado con la liberación del contenido desde el depósito al aplicador.

50

55

Análogamente, una atenuación o liberación del cierre por desviación del orificio tendrá por resultado la posibilidad de abrir la válvula/orificio con una fuerza relativamente baja. Dicha fuerza para abrir la válvula/orificio se puede obtener a partir del flujo del contenido, incluso aunque la presión en el depósito sea baja. De forma contraria al documento US 5.158.215, la disminución de la desviación dará por resultado la posibilidad de disponer de una válvula bien cerrada bajo la acción del desplazamiento en el estado no accionado. El desplazamiento puede ser relativamente elevado. El accionamiento libera/atenúa la desviación, permitiendo análogamente el uso del aplicador si ha disminuido la presión en el interior del depósito. El documento US 5.158.215 no funcionará si la presión en el depósito es baja.

60

65

La liberación del contenido en el aplicador, es preferiblemente casi instantánea junto al accionamiento. Puesto que la

- válvula del orificio no se abre directamente, el flujo del contenido se detiene probablemente al menos un momento finito en la cámara volumétrica, permitiendo la acumulación del contenido en dicha cámara. Esto permitirá una expulsión del contenido al exterior de la abertura de la válvula si eventualmente la válvula se abre, por ejemplo, tras alcanzar un valor umbral de la presión en la cámara volumétrica, por ejemplo, una sobrepresión con respecto al exterior. El umbral de presión puede ser una diferencia de presión infinitesimal entre la cámara volumétrica y el exterior.
- La expulsión del contenido fuera del orificio ya presurizado evita o reduce el efecto de las expulsiones intermitentes. Puesto que el orificio está conectado directamente con la cámara volumétrica en donde el contenido se acumula directamente tras el accionamiento, y puesto que la válvula no se abre directamente —el accionamiento va seguido de la liberación o atenuación de la presión— la posterior abertura de la válvula se producirá tras la acumulación de la presión.
- Un accionador para un depósito de acuerdo con la invención comprende una cámara volumétrica. La cámara volumétrica es parte del canal del accionador. En la cámara volumétrica se acumula el contenido del depósito. El orificio forma una salida de la cámara volumétrica. La cámara volumétrica del canal está colocada directamente corriente arriba desde el orificio. Si se deja que el contenido de la cámara volumétrica fluya al exterior, se pulverizará/dispensará desde el orificio. El orificio puede ser una pieza intercambiable del accionador.
- El orificio dispone de una válvula para abrir y cerrar el orificio o salida de la cámara volumétrica. Esto permite una acumulación de presión en la cámara volumétrica. La válvula está desviada mediante un elemento de desviación en la posición cerrada de la válvula, evitando el flujo de sustancia a través del canal en la posición de descanso del accionador. El elemento de desviación también cierra la válvula una vez finalizado el accionamiento.
- La válvula está acoplada preferiblemente a un elemento sensor de presión para abrir la válvula tras alcanzar un umbral de presión en la cámara volumétrica. Esto permite que la acumulación de presión en la cámara impulse directamente la corriente hacia arriba desde el orificio. Solo tras alcanzar un valor umbral, el orificio se abre para pulverizar el contenido. Este retraso evita un inicio lento de la pulverización del contenido, cuando el usuario desea iniciar la pulverización. La presión en el orificio pasa directamente a la sobrepresión deseada correspondiente a la sobrepresión de la cámara.
- El sistema de la técnica anterior que implica una válvula de orificio se opera directamente desde el inicio de la pulverización. El propio accionamiento está vinculado con la abertura del orificio. De acuerdo con la invención, este vínculo directo no está presente. Esto permite que la presión se acumule en la cámara volumétrica antes de que el orificio se abra.
- Se ha reconocido que una acumulación directa de la presión cerca del orificio del accionador evita las expulsiones intermitentes de una sustancia pegajosa en el accionador, disminuyendo el uso posterior. La obstrucción se evita ya que el propio orificio se cierra junto a la válvula, evitando la entrada de aire tras el accionamiento.
- En un modo de realización, el elemento de desviación para cerrar el orificio está ajustado a una fuerza predeterminada o umbral de presión correspondiente. El umbral de presión corresponde por ejemplo a una sobrepresión atmosférica (Ato), de 0,5 - 20 Ato, preferiblemente de 1 - 12 Ato. Si esta presión se acumula en la cámara, la válvula se abrirá.
- En un modo de realización, puesto que la válvula está desviada para cerrarla, una disminución en la presión, por ejemplo, el resultado de que el usuario finalice una sesión de aspiración, es decir, al finalizar el accionamiento, cuando se detiene el flujo de sustancia por el canal, corta directamente la acción de pulverización. En un modo de realización, el orificio se cierra tan pronto como la presión en la cámara volumétrica adyacente al orificio desciende bajo el umbral de presión. Esto evita que se produzca una última pulverización a baja presión desde el orificio, directamente una vez que el usuario detiene la pulverización. El orificio/accionador tiene un estado cerrado y un estado abierto.
- La pulverización o dispensación se puede iniciar por el usuario pulsando el accionador, dando como resultado la abertura de la salida del depósito. El propio accionador no necesita tener medios para iniciar o detener el flujo de sustancia desde el depósito. El contenido del depósito fluye hasta la entrada del accionador por el canal, y se acumula en la cámara. Se genera presión. La presión generada se detecta y, cuando alcanza el valor umbral, se abre la válvula que cierra el orificio, siendo igualmente dicho orificio la salida de la cámara.
- El elemento sensor de presión puede ser un instrumento eléctrico acoplado a un control para abrir la válvula. El elemento de presión también puede estar acoplado al elemento de desviación para cerrar la válvula, liberando la desviación si se alcanza un umbral de presión.
- En un modo de realización preferido, el elemento de desviación que cierra el orificio se atenúa si se acciona el accionador. El accionamiento, preferiblemente, da como resultado un flujo del contenido del depósito por el canal y hasta la cámara volumétrica. Esto da como resultado directamente una acumulación de presión. Inicialmente, el

orificio sigue estando cerrado por la válvula. En estado de reposo, sin accionamiento, el elemento de desviación cierra la válvula/orificio. El accionamiento da como resultado la liberación o al menos la disminución de la desviación de la válvula. Si, por ejemplo, se consigue el umbral de presión en la cámara volumétrica, la válvula dispara una ráfaga. Puesto que la presión de la cámara volumétrica es mayor que la presión exterior, no se producen expulsiones intermitentes, o se producen muy pocas.

En un modo de realización preferido, la cámara volumétrica es una cámara volumétrica de volumen expansible. El volumen se puede expandir de forma que al menos una pared de la cámara volumétrica esté montada de forma móvil en el accionador. En otro modo de realización, la cámara volumétrica tiene al menos una pared flexible, que se puede deformar elásticamente. Esto también permite que la cámara volumétrica tenga un volumen menor en estado no expandido. Se debe llenar un volumen relativamente pequeño para acumular presión tras el accionamiento. El volumen de la cámara desde la entrada a la salida es preferiblemente inferior a 20 mm^3 , más preferiblemente inferior a 10 mm^3 , o incluso inferior a 5 mm^3 , y lo más ventajosamente inferior a 3 mm^3 .

Es ventajoso disponer el elemento sensor de presión acoplado con la cámara volumétrica de volumen expansible. Esto permite que el elemento sensor de presión detecte la expansión. La expansión corresponde a la acumulación de presión en la cámara volumétrica, y de este modo se alcanza una determinada cantidad de expansión que corresponde con alcanzar el umbral de presión para abrir y cerrar la válvula. Se puede acoplar un brazo al sensor de presión, para detectar una cantidad de expansión predeterminada, que inicie la abertura de la válvula.

Preferiblemente, el elemento sensor de presión tiene una superficie, y la superficie forma una pared móvil de la cámara volumétrica expansible. Si la pared se desplaza una determinada cantidad, por ejemplo, superando una determinada fuerza de desplazamiento sobre dicha pared/superficie, esto indica que se ha alcanzado un umbral de presión en la cámara volumétrica.

En un modo de realización preferido, la válvula está adaptada para esencialmente abrir directamente el orificio en su totalidad. Este puede ser un obturador rápido. Esto permite que la presión acumulada en la cámara se libere inmediatamente por el orificio si está abierto.

El elemento de desviación que cierra la válvula es preferiblemente el mismo elemento de desviación que lleva la cámara volumétrica expandible a un estado no expandido. Preferiblemente el elemento de desviación está acoplado a una pared de la cámara volumétrica expansible.

El elemento de desviación también se puede acoplar con la pared móvil de la cámara expansible para desplazar dicha pared a una posición no expandida de la cámara. La cámara volumétrica se desvía a continuación a la posición no expandida.

En un modo de realización preferido, la válvula comprende un pistón que tiene un cuerpo de pistón montado de forma móvil en el accionador, en el que el pistón se aloja y está acoplado con el accionador. El pistón se extiende por el orificio y bloquea el orificio en la posición cerrada/desviada. En la posición/estado parado/detenido, la cámara no expandida tiene un volumen considerablemente inferior que en la técnica anterior.

El elemento de desviación, en otra realización, está adaptado para desviar el pistón a una posición de cierre del orificio. El elemento de desviación puede comprender un elemento resorte, por ejemplo, un resorte de lámina flexible. El resorte puede estar unido al accionador, alojado en el accionador. En otra realización, el elemento de desviación puede ser una cámara de gas con cierta presión.

Si el accionador es accionado por un usuario, preferiblemente los elementos de desviación de al menos la válvula y preferiblemente también en la pared de la cámara volumétrica expansible, se liberan o se rebajan. Tras el accionamiento, el elemento de desviación que cierra la válvula se rebaja o atenúa o incluso se reduce a cero. Esto permite que la válvula dispare una ráfaga, por ejemplo, tras alcanzar un valor umbral.

Preferiblemente, se crea una situación en la que el pistón está en una posición de la cámara volumétrica no expandida y la válvula cerrada pero el elemento de desviación del cierre está liberado. Tras el accionamiento, la presión de la cámara volumétrica aumenta. El pistón está preferiblemente alojado en el accionador preferiblemente sin rozamiento. Tras liberación del elemento de desviación, solo el momento de inercia mantendrá el pistón en posición. La acumulación de presión puede vencer el momento de inercia, expandiendo simultáneamente la cámara volumétrica y abriendo la válvula. En otro modo de realización preferida, el tamaño de la entrada también se reduce simultáneamente.

Se prefiere adaptar el pistón de manera que también forme parte del elemento sensor de presión. El pistón forma, por ejemplo, la pared móvil de la cámara de expansión. Si la presión acumulada en la cámara alcanza un valor umbral, el cuerpo del pistón se desplaza. En un modo de realización, el elemento de desviación sigue acoplado al pistón, y este valor umbral incluye la influencia del elemento de desviación.

Favorablemente, el pistón tiene una clavija que se extiende desde el cuerpo del pistón que forma la válvula para

ES 2 369 565 T3

cerrar el orificio, dando como resultado el movimiento directo de la punta del pistón y la abertura del orificio si se ha alcanzado el valor del umbral de presión.

5 En un modo de realización, el cuerpo del pistón tiene una superficie que forma la pared de la cámara volumétrica, dicha superficie se extiende preferiblemente de forma libre en el interior de la cámara volumétrica en el estado cerrado y pudiendo desplazarse el pistón preferiblemente con un ángulo agudo a dicha superficie. Las dimensiones superficiales y la fuerza ejercida por el elemento de desviación se corresponden con el valor umbral que se debe alcanzar para abrir el orificio.

10 Se favorece adicionalmente disponer que el accionador esté provisto de elementos para guiar la clavija sobre/dentro del orificio. Esto determina el movimiento de retroceso de la clavija al estado cerrado si la presión en la cámara disminuye por debajo del valor umbral.

15 En combinación con el cierre/abertura del orificio o independientemente, se prefiere disponer de un accionador que comprende un elemento reductor de la entrada para reducir el tamaño de la entrada en el canal y preferiblemente en la cámara volumétrica. El elemento de cierre de la entrada reduce preferiblemente la entrada al canal/cámara en un estado abierto del orificio. La reducción en la pared de entrada llevará a la disminución de la presión en la cámara volumétrica. Esto reduce la presión en la cámara volumétrica por debajo de la presión del depósito. Esta disminución y, a su vez, el control de la presión en el accionador lleva a patrones de pulverización mejores. La reducción de la entrada igualmente estabiliza la presión del conjunto completo de accionador y depósito, como se conoce del documento EP 1 200 322.

20 Preferiblemente, el elemento sensor de presión está acoplado con el elemento reductor de la entrada para reducir la entrada. Preferiblemente, el tamaño de la entrada se reduce. La reducción se puede acoplar con un umbral de presión igual o diferente en la cámara volumétrica.

25 En un modo de realización diferente, el accionador comprende un elemento de ensanchamiento de la entrada para ensanchar el tamaño de la entrada a la cámara volumétrica en un estado cerrado del orificio, preferiblemente en una forma de transición del estado abierto al estado cerrado. Este elemento de ensanchamiento se puede acoplar al elemento de desviación o a elementos de desviación secundarios.

30 En un modo de realización, el elemento sensor de presión está acoplado a un elemento de ensanchamiento de la entrada para ensanchar el tamaño de la entrada tras alcanzar un umbral de presión en la cámara volumétrica.

35 Preferiblemente, el accionador de acuerdo con la invención comprende un primer elemento de desviación para al menos cerrar la válvula y preferiblemente también para no ensanchar/reducir la cámara volumétrica. Preferiblemente, el primer elemento de desviación se lleva a un estado inactivo o reducido tras el accionamiento. Este primer elemento de desviación lleva al pistón a una posición de reposo. El accionador comprende un segundo elemento de desviación que preferiblemente también opera sobre el pistón para controlar la reducción de la entrada.

40 Preferiblemente, el segundo elemento de desviación trabaja sobre el pistón después de permitir que el pistón alcance un estado sin desviación. Esto permite que el pistón dispare una ráfaga tras una acumulación de presión en la cámara volumétrica. De esta manera, se obtiene un desvío en dos etapas.

45 El segundo elemento de desviación está dispuesto para desplazar contra el cierre de la entrada de la cámara volumétrica. Preferiblemente, el segundo elemento de desviación es un medio elástico no lineal. Preferiblemente se utiliza un elemento de desviación en forma de disco de material elástico. Dicho segundo elemento de desviación tiene propiedades no lineales.

50 Preferiblemente, el pistón se aloja en una abertura del disco. Dicho elemento de desviación es también un medio de sellado. La fijación del disco en el pistón es estanca y evita fugas, por ejemplo, del contenido.

55 Preferiblemente el disco se aloja y se fija en la carcasa del accionador. Preferiblemente el disco se aloja en la carcasa y se coloca en forma de un cono, con la punta del cono dirigida en la dirección de desviación. Esto permite que el segundo elemento de desviación tenga preferiblemente propiedades de tensión elástica creciente, preferentemente de forma exponencial.

60 Es ventajoso formar la entrada a la cámara volumétrica en el canal entre el cuerpo del pistón y una pared interior del accionador, preferiblemente una pared circular interior. Esto permite el uso del cuerpo del pistón para alargar o reducir el área de la superficie de la entrada en uso durante la forma de transición entre el estado cerrado al estado abierto y de nuevo al estado cerrado.

65 Preferiblemente se monta una junta, tal como una junta plana o una junta tórica en el pistón, y la junta, preferiblemente la junta tórica está adaptada para reducir el tamaño de la entrada a la cámara volumétrica en el estado abierto. La arandela que forma una pared a la entrada es una pared más flexible que, por ejemplo, un cuerpo anular sólido de acuerdo con el documento U.S. 5.158.215. La flexibilidad de la junta tórica permite un cambio rápido en el tamaño de la entrada, permitiendo obtener una presión más estable en la cámara volumétrica. La flexibilidad

de la junta tórica compensa los cambios rápidos de presión que se producen en la cámara volumétrica. Esto, a su vez, reduce el efecto de las expulsiones intermitentes.

5 La junta tórica se monta preferiblemente en el cuerpo del pistón. El cuerpo del pistón es preferiblemente circular. El cuerpo del pistón provisto de la junta tórica se extiende en la cámara volumétrica. Si se ejerce una presión sobre el pistón, el pistón aumenta el volumen de la cámara y la junta tórica reduce el tamaño de la entrada. Preferiblemente, el movimiento del pistón y de la junta tórica está limitado de forma que la junta tórica no bloquea completamente la entrada.

10 La junta tórica está fabricada de un material más flexible que el plástico duro utilizado en las piezas de la carcasa o en el pistón. La flexibilidad de la junta tórica permite que la junta tórica se adapte rápidamente a cambios de presión súbitos, en particular a cambios de presión locales. La flexibilidad del material permite que la entrada, aunque básicamente circular, adquiera localmente diferentes formas. Esto evita adicionalmente las expulsiones intermitentes si se utiliza el accionador.

15 La junta tórica y una pared del accionador forman el elemento reductor de la entrada. Puesto que la junta tórica se monta sobre el aplicador de forma móvil, ésta es un primer elemento de adaptación principal para reducir/ensanchar la entrada. Al desplazar todo el pistón con la junta tórica, esto afectará el tamaño/área superficial completa de la entrada. La flexibilidad de la junta tórica permite, junto a la reducción/ampliación del tamaño total, una adaptación local si se permite la flexión de la junta tórica. Si por alguna razón, tras el accionamiento, la presión del contenido que sale desde el depósito al canal y la cámara volumétrica aumenta, la junta tórica flexible puede adaptarse rápidamente a la nueva presión. Análogamente, también se pueden adaptar las diferencias en la densidad de presión local.

25 Se ha encontrado que la distancia entre la posición de la junta tórica en el estado de reposo del accionador y la posición de control de presión durante el accionamiento es una medida de la cantidad de flujo en el aplicador. Esto se corresponde con la longitud del pistón que se extiende en el interior de la cámara volumétrica más allá de la junta tórica. Un pistón que se extiende más en el interior de la cámara volumétrica dará por resultado una menor distancia que la junta tórica debe recorrer entre el estado de reposo y el estado de accionamiento, en el que la entrada se reduce, y el caudal del contenido se reducirá. En otra realización, puede variarse el segundo elemento de desviación desplazado para ensanchar la entrada. Si se utiliza una mayor desviación, la entrada se abrirá más, permitiendo un caudal superior. Con la invención es posible adaptarse a cualquier caudal. La junta tórica y el segundo elemento de desviación permiten un caudal más o menos constante.

35 En un modo de realización preferido, el área de la sección transversal del orificio es más de cinco veces más pequeña que el área de la sección transversal de la entrada a la cámara volumétrica. Esto permite que el accionador controle de forma limitada la liberación de presión desde el depósito. La presión en el depósito se reduce por etapas. En una primera etapa, la presión se reduce a una presión cercana al umbral de presión de la cámara volumétrica. El orificio pequeño permite otra caída de presión desde la presión de la cámara volumétrica a la presión exterior. Estas etapas de presión permiten un patrón de pulverización mejor y más constante independientemente de la cantidad de presión en el depósito.

45 De acuerdo con otro aspecto adicional, el accionador comprende al menos una caperuza del accionador, una primera pieza se puede alojar en la caperuza del accionador que tiene el orificio y el canal de entrada, una segunda pieza que se puede alojar en la primera pieza para formar el canal desde la entrada hasta el orificio y el pistón que se puede alojar en la segunda pieza. Estas piezas se pueden producir mediante moldeo por inyección. Las piezas restantes se alojan en el interior de sus cubiertas respectivas.

50 En otro modo de realización, la caperuza del accionador comprende el orificio y la entrada del canal.

Adicionalmente, el accionador puede comprender una tercera pieza alojada en la segunda pieza para bloquear un resorte que se une al cuerpo del pistón que desvía el pistón para cerrar el orificio. El resorte puede unirse a la brida del cuerpo del pistón, preferiblemente una brida circundante de forma circular que se extiende hacia fuera desde el cuerpo del pistón, mientras que el resorte se forma mediante un resorte helicoidal que rodea el cuerpo del pistón.

55 La invención también se refiere a un conjunto de un depósito presurizado y un accionador que comprende un accionador conectado a la salida del depósito. El depósito puede contener un contenido presurizado o está provisto de una bomba para crear una presión. La salida del depósito puede abrirse. Un flujo de contenido presurizado, preferiblemente mezclado con un fluido como aire o nitrógeno u otro propelente no tóxico adecuado. La salida del depósito está acoplada a la entrada del accionador en un canal que atraviesa el accionador. El canal conecta la entrada del accionador con un orificio para pulverizar la mezcla contenida.

60 La invención también se refiere a un procedimiento para pulverizar el contenido de un depósito de acuerdo con la reivindicación 26. Este permite que la pulverización se libere en o cerca del umbral de presión, asegurando un patrón de pulverización mejor y dando como resultado menos obstrucción del contenido sobre el accionador para la pulverización.

5 El desplazamiento sobre la válvula se libera o atenúa tras el accionamiento. Sin embargo, la válvula no se abre mediante el accionamiento. La válvula, con poco o ningún desplazamiento hacia la posición cerrada puede abrirse debido a una propiedad del contenido que fluye al interior de la cámara volumétrica, preferiblemente acumulando presión en la cámara volumétrica. Tras alcanzar una presión umbral, la válvula dispara una ráfaga, produciendo menos expulsiones intermitentes. En contraposición al documento US 5.158.215, la disminución de la desviación para cerrar la válvula permite una apertura súbita de la válvula/pistón.

10 Preferiblemente, la cámara volumétrica se expande debido al flujo de contenido al interior de la cámara volumétrica. Preferiblemente, una pared de la cámara volumétrica se desplaza para expandir la cámara volumétrica. Preferiblemente, la pared y/o la cámara volumétrica están desplazadas hacia el estado no expandido. Preferiblemente, la pared móvil de la cámara volumétrica acopla la expansión a la apertura del orificio.

15 En un modo de realización preferido, la apertura del orificio y la expansión de la cámara volumétrica se realizan simultáneamente. Preferiblemente, para lo anterior se utiliza un cuerpo integral.

Preferiblemente, el procedimiento también comprende reducir el tamaño de la entrada de la cámara volumétrica.

20 Es ventajoso acoplar la expansión de la cámara para reducir el tamaño de la entrada, preferiblemente la entrada hacia la cámara volumétrica. Esto limita el flujo hacia la cámara volumétrica que conduce a una reducción de presión en la cámara volumétrica. Preferiblemente, para lo anterior se utiliza un cuerpo integral.

25 Un modo de realización también se refiere a una junta para utilizar en aplicadores para dispensar fluidos. La junta está hecha de material elástico. La junta rodea una pieza móvil del accionador o una pieza en un depósito. La junta está provista de una abertura. La junta es preferiblemente una pieza de material en forma de disco con un agujero central. La junta se coloca en ángulo agudo u oblicuo a la dirección de movimiento de la pieza, en particular de un pistón. La junta es un elemento de desviación para forzar la pieza en una posición particular. La junta sustituye una combinación de junta tórica y, por ejemplo, un resorte. La junta es a la vez un elemento de desviación y de sellado. Dichas juntas se pueden utilizar en varias aplicaciones. El uso de una junta de ese tipo como desviador ahorrará el uso independiente de juntas tóricas y resortes.

35 Otro modo de realización se refiere además a un aplicador que comprende una primera pieza provista de una superficie de accionamiento y para alojar una segunda pieza que tiene una entrada en un lado y una salida en otro lado, en el que la salida puede comprender un orificio. La segunda pieza comprende un espacio de alojamiento para una tercera pieza. Entre la segunda y la tercera pieza se forma una cámara volumétrica, en la que el orificio es una salida de la cámara volumétrica.

40 Además, un pistón se puede alojar y se puede mover en la tercera y/o segunda pieza. El pistón forma también una pared móvil de la cámara volumétrica, siendo expansible la cámara volumétrica. Se puede conectar un elemento de desviación a cualquiera de las piezas de la carcasa para desviar el pistón en una posición de la cámara volumétrica no expandida. Preferiblemente, la tercera pieza de la carcasa comprende un canal para conectar la entrada de la segunda pieza con la cámara volumétrica. Preferiblemente, el pistón comprende una punta que forma una válvula del orificio.

45 Se puede proporcionar un segundo elemento de desviación entre la tercera pieza de la carcasa y el pistón. Se puede utilizar una cuarta pieza de la carcasa para confinar el segundo elemento de desviación. La cuarta pieza de la carcasa se puede utilizar para limitar el movimiento del pistón. La cuarta pieza de la carcasa se puede montar para cerrar el espacio de alojamiento de la tercera y/o segunda pieza de la carcasa.

50 El accionador de acuerdo con un modo de realización comprende elementos de fijación para fijar las diferentes piezas de la carcasa entre sí. Esto permite un montaje rápido y sencillo del accionador. Puesto que las diferentes piezas de la carcasa se alojan entre sí, el accionador se ensambla con facilidad. Preferiblemente, se utiliza un sistema de clic para fijar las conexiones. Las piezas se pueden fabricar mediante moldeo por inyección. Esto permite producir las piezas de la carcasa con una tolerancia pequeña.

55 La invención se va a dar a conocer utilizando modos de realización preferidos. La persona experta en la técnica entenderá, sin embargo, que son posibles varias modificaciones de los modos de realización dentro del ámbito de protección, definido únicamente mediante las reivindicaciones adjuntas. Son posibles solicitudes divisionales, por ejemplo en lo que se refiere a la reducción en la entrada, posiblemente en combinación con la cámara volumétrica que se expande o el pistón móvil.

60 La invención se describirá ahora junto a las figuras, en las que:

65 La figura 1 muestra un primer modo de realización del accionador de acuerdo con la invención;
La figura 2 muestra un primer modo de realización de un conjunto de acuerdo con la invención en un estado cerrado;

- La figura 3 muestra un primer modo de realización de un conjunto de acuerdo con la invención en un estado abierto;
- La figura 4 muestra un segundo modo de realización de un conjunto de acuerdo con la invención;
- La figura 5 muestra una tabla con resultados experimentales.

5 La figura 1 muestra los elementos de un accionador de acuerdo con un primer modo de realización. El accionador comprende una caperuza del accionador 1 adaptada para encajar en la parte superior de un depósito para pulverizar una sustancia. La caperuza del accionador 1 comprende un área de presión 2 que el usuario puede pulsar con el fin de activar un conjunto de accionador y depósito para pulverizar o atomizar una sustancia.

10 La caperuza del accionador 1 se produce mediante una técnica de moldeo por inyección. La caperuza 1 comprende una abertura 3, en la que se aloja el orificio para pulverizar la sustancia. La caperuza o tapón 1 se puede montar en la parte superior de un depósito y comprende un área circular 4 de encaje a presión o de apriete para apretar sobre la parte superior de un depósito circular similar. Se forma una brida de apriete 5 en la cara interna del área 4. Son posibles otras secciones transversales para la caperuza 1 y el depósito. La persona experta será capaz de adaptar el accionador a un depósito correspondiente.

20 La caperuza del accionador 1 está hecha de plástico flexible. Se podrían utilizar otros materiales. La caperuza 1 es principalmente hueca con el fin de alojar otras piezas del accionador.

25 Una primera pieza 10 tiene paredes exteriores correspondientes a la pared interior de la caperuza 1 que va a alojarse en el interior de la caperuza 1. La primera pieza 10 comprende el orificio 11 formado por una pequeña abertura en la pieza 13. La pieza 13 podría ser una pieza intercambiable con el fin de diferenciar la sección transversal del orificio durante la fabricación. Al utilizar una pieza 13 independiente es posible producir masivamente en primer lugar 10 y seguir obteniendo orificios diferentes 11. La pieza 13 está bloqueada en la abertura 14 de la primera pieza 13. La pieza 13 tiene una sección generalmente circular.

En otro modo de realización, la pieza 13 forma parte integral con la pieza 10.

30 Cerca del orificio, en el interior del aplicador, se forman alrededor del orificio un número de canales (no se muestran) más o menos radiales. Estos canales producen un efecto de torbellino sobre el fluido a dispensar, lo que produce una mejor atomización o pulverización. Puesto que el orificio 11 está cerrado directamente mediante una válvula formada por una clavija 41 que se extiende al interior del orificio, estos canales no se obstruirán ya que el cierre del orificio eliminará cualquier suministro de aire a dichos canales.

35 La primera pieza 10 se muestra en sección transversal, análogamente al resto de elementos de la figura 1. En la sección transversal, una abertura 16 conecta el espacio interior 17 de la primera pieza 10 con el espacio de entrada 18. El espacio de entrada 18 comprende un espacio en el que se puede alojar la salida 19 de un depósito. La sección transversal del espacio 18 se corresponde con la sección transversal de la salida 19. La salida 19 comprende un pulsador conocido por sí mismo, ubicado en la parte superior de un bote de aerosol. La salida 19 puede comprender una válvula de corte para abrir y cerrar la salida. La válvula de corte se abre si, en estado ensamblado, un usuario presiona el accionador hacia abajo o los laterales en el área de presión de la caperuza del accionador 1.

45 El depósito o paquete que no se muestra en la figura 1 está parcialmente lleno con un fluido, posiblemente un líquido. El fluido es el producto a dispensar. El espacio interior del depósito se puede llenar, por ejemplo con un 85% de líquido. En el espacio remanente del espacio interior 10 se encuentra un gas inerte tal como, por ejemplo, nitrógeno. Mediante el gas inerte o cualquier otro propelente, se crea en el espacio interior del depósito una presión elevada para dispensar el líquido mediante la salida 19, cuando se acciona el pulsador/accionador.

50 La salida 19 dispensa la mezcla de líquido/gas desde la parte superior de acuerdo con la flecha 20. La mezcla se recibirá en la primera pieza 10 en el conducto 21 formado en la parte superior del espacio 18. Desde allí, la mezcla fluirá hasta la abertura de la entrada 16.

55 Adicionalmente, la primera pieza 10 comprende dos espacios receptores 25,26 formados en los extremos superior e inferior de la primera pieza. Los espacios receptores están adaptados para sujetar un resorte de lámina flexible 27 que se describirá con más detalle en lo sucesivo.

60 En el espacio interior 17 se puede alojar una segunda pieza 30. La segunda pieza 30 se puede fabricar mediante moldeo por inyección, pero también se pueden utilizar otras técnicas.

La segunda pieza 30 está diseñada principalmente como un medio de guía para el pistón 40. La segunda pieza, junto con la primera pieza forma la cámara volumétrica de la invención.

65 La segunda pieza 30 está provista de un conducto 32 que lleva del lado exterior al espacio interior 33. La segunda pieza 30 está provista de un reborde 31 para engranar y sellar la pared interior de la primera pieza 10.

ES 2 369 565 T3

- La segunda pieza 30 tiene elementos para guiar la punta del pistón 34. El elemento comprende una abertura 35 donde se aloja la punta del pistón 41. La abertura 35 comprende un túnel orientado hacia el orificio 11 en el estado ensamblado.
- 5 El pistón 40 se aloja en el espacio interior 37 y el espacio 33 de la segunda pieza 30. La punta del pistón 41 se extiende al interior del espacio 33 y al interior de la abertura 35. El pistón comprende dos juntas tóricas, 42,43, que tienen ambas preferiblemente una sección transversal circular. El pistón puede ser totalmente cilíndrico.
- 10 La junta, aquí la junta tórica 42, se aloja en la ranura circular 44 del cuerpo del pistón. La clavija del pistón 41 se extiende más allá de la ranura 44.
- La junta tórica 43 se coloca y se fija alrededor del pistón 40 en el lado 47. La junta tórica 43 actuará como una junta que aísla el espacio 33 del espacio 37 si el pistón 40 está alojado en la segunda pieza 30. La junta tórica 43 se aloja en el área 36 de la segunda pieza 30.
- 15 Un resorte helicoidal 50 y un cuerpo de cierre 51 se pueden alojar en el espacio 37 que encierra el pistón 40 en el espacio interior de la pieza 30. El cuerpo de cierre 51 tiene un reborde 52 que se puede alojar en la ranura 38 de la pieza 30 proporcionando una conexión de tipo encaje que bloquea el cuerpo de cierre 51 en el interior de la pieza 30.
- 20 El resorte 50 rodea el cuerpo del pistón 40 desviando el pistón en la dirección de la flecha 55 hacia el orificio 11. El resorte 50 engrana sobre el borde 48 del pistón.
- 25 En otro modo de realización, el resorte 50 es más corto. El pistón 40 solo está desviado por el primer elemento de desviación, el resorte de lámina flexible 27 en la posición cerrada/posición de reposo. Tras el accionamiento, el resorte de lámina flexible 27 flexará hacia fuera y se liberará la desviación. Se permite a continuación que el pistón se mueva más o menos libremente de acuerdo con la flecha 55.
- 30 La parte final 49 del pistón se extiende por la abertura 54 del cuerpo de cierre 51. El resorte de lámina flexible 27 engranará sobre este extremo y análogamente formará un, o en un modo de realización más preferido, forma el único elemento de desviación simple que fuerza el pistón en la dirección de la flecha 55. El resorte 50 es un elemento de desviación para cerrar la válvula. En un modo de realización preferido, el resorte 50 no es un elemento de desviación para cerrar el orificio, sino un elemento de desviación únicamente para evitar el cierre de la entrada 64 de la cámara volumétrica como se explicará más adelante en la presente memoria.
- 35 El resorte de lámina flexible 27 desvía la válvula en la posición cerrada. El resorte 50 también desplaza la cámara volumétrica en el estado no expandido. El resorte de lámina flexible 27 se dobla si el usuario ejerce fuerza sobre el área 2, permitiendo el movimiento del pistón de acuerdo con la flecha 55. El accionamiento del usuario está acoplado directamente para liberar la desviación ejercida sobre el pistón por el elemento de desviación 27.
- 40 Si el usuario cesa de pulsar el accionador 1, el resorte de lámina flexible cierra inmediatamente la válvula empujando el pistón por el orificio. El resorte 50 mantiene el estado cerrado directa, pero temporalmente tras el accionamiento. La fuerza ejercida por el resorte de lámina flexible 27 se corresponde a varias veces la fuerza necesaria para cerrar el orificio o para desplazar el pistón al estado no expandido de la cámara volumétrica 71.
- 45 La figura 2 muestra la caperuza del accionador en estado ensamblado, colocada en la salida 19 del depósito. Ahora se va a describir el canal o conducto formado en el accionador.
- 50 Desde la salida 19, el contenido del depósito se guía hasta el orificio 11. Llegará en primer lugar al espacio 21 y se guiará hasta la entrada 16.
- Desde la entrada 16, el reborde 31 sella el camino del flujo hacia la derecha, como se muestra en la figura 2. Las tolerancias de una producción en masa permiten la fabricación de dicho sello usando dos piezas moldeadas tales como la primera pieza 10 y la segunda pieza 30.
- 55 En este modo de realización, el contenido puede fluir únicamente a través de la abertura 60 que rodea la segunda pieza 30 y rodeada por la pared interior de la primera pieza 10.
- 60 La abertura 60 está conectada con la abertura 32 de la segunda pieza 30. Desde la abertura 32 el flujo puede continuar por la entrada 64 entre el pistón 40 y la segunda pieza 30. La entrada 64 está formada por el lado 63 del pistón y el reborde 65 que se extiende hacia dentro a partir de la segunda pieza 30.
- 65 La entrada 64 se extiende de forma circular alrededor del cuerpo del pistón 40 y entre el reborde 65. Incluso si el pistón se mueve una fracción lateral de acuerdo con la flecha 70, la entrada 64 mantiene su tamaño original.

ES 2 369 565 T3

El pistón 40 sella la parte central del accionador. Para que el fluido pueda penetrar en el espacio 37, la junta tórica 43 engrana sobre el pistón 40, sellando cualquier ruta de fluido.

5 Desde la entrada 64, el fluido puede fluir al interior de la cámara volumétrica 71, rodeando el pistón 40 y la junta tórica 42, y se aloja en la segunda pieza 30 y en la primera pieza 10. La pared que rodea el orificio 11 forma la pared del lado izquierdo. Otro reborde 31 de la segunda pieza 30 engrana en la pieza 10 y sella cualquier ruta de fluido entre ambas piezas.

10 Durante el funcionamiento, como se muestra en la figura 3, la cámara volumétrica se llena. Se produce la generación de presión.

El pistón 40 se extiende al interior de la cámara volumétrica. La punta del pistón 41 se extiende por el medio de guía 35 y al orificio 11. El orificio 11 queda cerrado por la punta. La punta se aloja en el orificio.

15 Como el pistón 40 tiene una superficie circular 72 que rodea la clavija del pistón 41, y puesto que el pistón 40 está montado de forma móvil en el accionador de acuerdo con la flecha 70, la presión acumulada en la cámara volumétrica 71 ejercerá una presión sobre dicha superficie 72 contra el elemento de desviación formado por el resorte 50 y el resorte de lámina flexible 27 o únicamente formado por el resorte de lámina flexible 27. Este (estos) resorte(s) desvía(n) el pistón en la dirección del orificio, cerrando el orificio.

20 El (los) resorte(s) ejerce(n) una fuerza sobre el pistón. Esta fuerza sobre el área superficial de la superficie 72 se corresponde con el umbral de presión necesario para superar la desviación producida por dichos resortes. Si la presión en la cámara 71 ha alcanzado el umbral de presión, el pistón 40 se moverá de acuerdo con la flecha 70, retirando la clavija 41 del pistón del orificio, y el orificio 11 quedará abierto. La clavija 41 del pistón actúa como una válvula para abrir y cerrar el orificio.

30 En otro modo de realización, se puede utilizar un elemento sensor de presión, tal como un instrumento eléctrico. Se pueden utilizar otros elementos de desviación, tales como cámaras de presión u otros materiales flexibles. Se prefieren los resortes, ya que los resortes permiten reacciones más rápidas. El patrón de pulverización y las ventajas de acuerdo con la invención se obtienen preferiblemente si el orificio se abre rápidamente permitiendo una salida directa del fluido recogido en la cámara 71. La válvula de acuerdo con la realización mostrada es del tipo que permite una abertura explosiva. La válvula puede sustituirse por un obturador rápido.

35 El carácter explosivo de la válvula abriendo y cerrando el orificio, en particular la válvula abriendo igualmente la salida de la cámara volumétrica, evita las expulsiones intermitentes de fluido al inicio y al final de una sesión de pulverizador de los accionadores de la técnica anterior.

40 A diferencia de la técnica anterior, el elemento sensor de presión, realizado en la presente memoria mediante el elemento de desviación y el pistón, no reacciona al accionamiento exterior, sino que reacciona únicamente una vez que se ha alcanzado un umbral de presión determinado en la cámara volumétrica. De acuerdo con la invención, la válvula/orificio no se abre directamente por el accionamiento.

45 El umbral de presión puede ser una cantidad infinitesimal de sobrepresión con respecto al exterior. Si el desplazamiento del pistón se atenúa o libera, el pistón se puede mover con mayor o menor libertad en el accionador. Una pequeña acumulación de presión originada en el flujo de fluido a la cámara volumétrica tras el accionamiento conseguirá que el pistón se mueva, para expandir la cámara. La acumulación de presión se producirá debido a un pequeño momento de inercia necesario para el movimiento del pistón y la expansión de la cámara. La acumulación de presión en combinación con la cámara volumétrica en expansión desde el elemento de abertura para la válvula/orificio.

50 El segundo elemento de desviación, en este documento el resorte cilíndrico 50 solo necesita entrar en acción cuando se expande la entrada 64 de la cámara volumétrica 71. Preferiblemente el accionador 1 tiene un accionamiento en dos etapas, en que tras el accionamiento de un usuario que ejerce una fuerza sobre la superficie de accionamiento 2, una acumulación de presión de fluido que entra en el canal 16 mediante la entrada 64, expande una cámara volumétrica 71 que está conectada directamente con el orificio 11, en que dicha expansión origina que se abra la válvula que cierra el orificio. La expansión y/o la abertura de la válvula son posibles porque el desplazamiento para cerrar la válvula o llevar la cámara volumétrica a un estado no expandido se atenúa o libera tras el accionamiento. Tras finalizar el accionamiento, la desviación en la cámara volumétrica o la válvula aumenta, y el accionador alcanzará su posición de reposo como se muestra en la figura 2.

60 En un modo de realización, el resorte cilíndrico ejerce una fuerza de desviación sobre el pistón 40 también directamente tras el accionamiento hacia el cierre del orificio.

65 La cámara volumétrica 71 se deja expandir, en contra del segundo elemento de desviación 50. En el modo de realización mostrado, una de las paredes de la cámara volumétrica, la superficie 72 en la presente memoria, está formada por el pistón móvil. El desplazamiento de la pared expande el volumen de la cámara.

- 5 Aunque se ilustra con un modo de realización en la que la expansión de la cámara volumétrica está directamente acoplada mediante el pistón y la clavija del pistón para abrir la válvula, en un modo de realización menos preferido este acoplamiento se puede formar indirectamente. La cámara expansible podría tener una pared "móvil". Si la pared se desplaza, un sensor podría detectar este movimiento y señalar la apertura de la válvula, por ejemplo, liberando la tensión en la válvula que cierra el orificio, separando el elemento de desviación o interrumpiendo el elemento de desviación.
- 10 El flujo de fluido se muestra en la figura 3. El fluido se atomiza en el orificio 11. La cámara volumétrica se ubica corriente arriba del orificio. El orificio es la salida de la cámara volumétrica.
- 15 La figura 3 muestra el accionador 1 que tiene una entrada en un lado 90 del accionador, y tiene un orificio 11 en otro lado 91 del accionador. En el accionador se forma un canal en y a través de las diferentes piezas del accionador. El canal comprende una cámara volumétrica 71 que se puede expandir. El canal comprende también una entrada a la cámara volumétrica, el tamaño de la misma es variable, dependiendo del estado del orificio o cerrado del orificio, como se detallará en lo sucesivo. Una pared del canal está formada por el pistón móvil. La pared es móvil contra el elemento de desviación.
- 20 A diferencia de la técnica anterior, el orificio 11 no se abre directamente por ejemplo acoplando un área de presión 2 y la válvula que cierra el orificio, sino que el orificio se abre solamente tras acumulación de presión en una cámara volumétrica del accionador, directamente corriente arriba respecto del orificio.
- 25 Desde el depósito, el fluido se libera en el accionador siguiendo el accionamiento de un usuario que abre la salida del depósito.
- 30 El fluido se recoge en primer lugar en una primera cámara 32 formada en la segunda pieza 30. A partir de ahí, a través de la entrada 64, el fluido puede fluir al interior de la cámara volumétrica 71. Desde una presión inicial en el depósito, la presión se disminuye en tres pasos hasta la presión exterior. La presión de la cámara 32 es inferior que la presión del depósito. La presión de la cámara 71 es inferior que la presión de la cámara 32, pero superior a la del exterior.
- 35 El accionador de acuerdo con el modo de realización mostrado comprende también otro aspecto que mejora la pulverización del fluido. La junta tórica 42, si el pistón se desplaza para expandir la cámara volumétrica 71, se desplazará hasta el reborde 65. La entrada 64 entre la pared del pistón 63 y el reborde 65, eventualmente reducirá su tamaño, si la junta tórica 42 se desplaza hasta la posición mostrada en la figura 3. La junta tórica reduce el tamaño de la entrada, permitiendo una diferencia de presión adicional entre la cámara volumétrica 71 en un lado y la cámara 32 y el depósito en el otro lado. Esto permite una mejora adicional del patrón de pulverización. La disminución controlada de la presión del fluido permite un flujo controlado.
- 40 La diferencia de presión relativa al aire exterior y a la cámara volumétrica 71 depende de las propiedades del orificio. Un orificio preferido trabaja a 0,2 - 10 bar (20 - 1000 kPa), preferiblemente 0,4 - 5 bar (40 - 500 kPa), y más preferiblemente 0,5 - 2,5 bar (50 - 250 kPa). Una disminución de la diferencia de presión permite un patrón de pulverización mejor. La construcción del pistón/elemento de desviación permite obtener dichas presiones reducidas independientemente del nivel de llenado del depósito. El elemento de desviación solo permitirá la salida del líquido por el orificio si se ha alcanzado el valor umbral. El segundo umbral de presión dependerá de la desviación para cerrar la válvula/mantener la cámara volumétrica en un estado no expandido tras el accionamiento.
- 45 La liberación completa o casi completa de la desviación del primer elemento de desviación 27 tras el accionamiento va a permitir la expansión de la cámara volumétrica con una sobrepresión muy pequeña. Esto permitirá pulverizar/dispensar el fluido, incluso aunque la presión en el depósito sea muy baja, de forma contraria a las enseñanzas de la técnica anterior.
- 50 En experimentos, se midió que la abertura a la entrada entre la junta tórica 42 y el reborde 65 era inferior a 0,1 mm para líquidos, y preferiblemente inferior a 0,05 mm para gases. La entrada a la cámara volumétrica tiene preferiblemente una anchura de 0,03 - 0,07 mm para líquidos y de 0,01 - 0,03 mm para gases.
- 55 La figura 3 muestra la posición de trabajo del accionador 1 durante el accionamiento. Directamente tras el accionamiento, un flujo de producto se introduce en el accionador. El resorte de lámina flexible 27, el primer elemento de desviación, flexa hacia afuera de acuerdo con la flecha 70, permitiendo que el pistón se mueva libremente de acuerdo con la flecha 70. Al principio, sin embargo, el pistón 40 mantiene la posición de cierre del orificio. Preferiblemente, el resorte de lámina flexible se liberará de todo contacto con el pistón durante el accionamiento. Tras el accionamiento, el primer elemento de desviación volverá a colocar el pistón en posición de reposo de acuerdo con la figura 2.
- 60 La figura 3 muestra el pistón desplazándose una distancia 80 de acuerdo con la flecha 70. El orificio se abre. El área superficial de la entrada 81 es menor que la entrada 64 en posición de reposo.
- 65

- 5 La figura 3 también muestra que el segundo elemento de desviación 50 se ha comprimido en una distancia 80 o menos, ejerciendo una fuerza para contrarrestar la abertura. Este desplazamiento se dirige a ensanchar el tamaño de la entrada 81. La entrada se ensancha si la presión en la cámara volumétrica 71 disminuye. La entrada se reduce si la presión en la cámara volumétrica 71 aumenta. Esto conseguirá un flujo más constante de fluido desde el depósito.
- 10 La junta tórica 42 se pone en estrecha proximidad de la pared 65. La junta tórica es flexible y puede flexar localmente para adaptarse a una presión local o a los cambios rápidos de presión durante el flujo del fluido.
- 15 Las propiedades de resorte del resorte helicoidal 50 determinarán el caudal. Si se utiliza un segundo elemento de desviación más potente, la entrada será más grande, permitiendo un caudal superior. El caudal se puede ajustar mediante el uso de diferentes segundos elementos de desviación con propiedades elásticas diferentes.
- 20 La figura 4 muestra un segundo modo de realización. Las piezas iguales se indican con los mismos números de referencia. Tras el accionamiento, un usuario pulsa la superficie 2, el resorte de lámina flexible 27 se moverá de acuerdo con la flecha 101. El resorte de lámina flexible, al desviar el pistón 102 en una dirección opuesta a la de la flecha 101, dejará de ejercer una fuerza de desviación sobre el pistón 102. Tras el accionamiento, la desviación se liberará o al menos se atenuará. EL movimiento del resorte de lámina flexible se ilustra en la figura 3.
- 25 Un segundo elemento de desviación 110 se aloja en la pieza de la carcasa 103 del accionador 104. El segundo elemento de desviación es una lámina de material flexible en forma de disco. En una abertura 111 del disco, se aloja una pieza del pistón.
- 30 La junta 110 es al mismo tiempo un elemento de desplazamiento y un sello, sustituyendo el resorte 50 y la junta tórica 43 de la primera realización. Adicionalmente, el disco 110 tiene las propiedades no lineales preferidas cuando el pistón se desplaza de acuerdo con la flecha 70. En la posición de reposo mostrada en la figura 4 se necesita muy poca o ninguna fuerza para desplazar el pistón 70. Esto permite una apertura súbita del orificio directamente tras el accionamiento. El segundo elemento de desviación previene el cierre de la entrada 120 ejerciendo una desviación opuesta (flecha 101) sobre el pistón.
- 35 La entrada 120 tiene por lo general forma circular. Las paredes de la entrada 120 hacia la cámara volumétrica están formadas por piezas de la carcasa y el pistón, en particular la junta tórica 42. La junta tórica está fabricada de un material más flexible que las piezas de la carcasa. Esto permite que la arandela se adapte rápidamente a los cambios de presión que se producen cuando fluctúa el flujo de fluido al interior de la cámara volumétrica.
- 40 Análogamente al primer modo de realización, el accionamiento en la segunda realización tiene dos etapas consecutivas. Cuando se acciona la primera etapa, se abrirá el vástago de la válvula de corte del depósito. Esto conseguirá que el canal y la cámara se llenen con producto básicamente a la misma presión del bote. En particular, el primer elemento de desviación (resorte de lámina flexible) mantendrá el orificio cerrado.
- 45 Inmediatamente después, el accionador llega a la segunda posición forzando el resorte de lámina flexible 27 a separarse 101 del orificio. La presión de la cámara desplazará el pistón 40,102 de acuerdo con la flecha 70 y a la vez, el orificio 11 se abrirá y la cámara volumétrica 71 se expandirá. Esto crea un chorro que no salpica.
- 50 La persona experta en la técnica identificará que abrir el vástago del receptáculo requerirá menos fuerza que flexar adicionalmente el resorte de lámina flexible. Esta secuencia es, por tanto, reproducible. El accionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención está acoplado directamente con la liberación o atenuación del desplazamiento hasta la posición cerrada de la válvula.
- 55 El pistón 40,120 y la junta tórica 42 se han desplazado hacia la pared 65. La entrada 64,120 se mantiene abierta debido a la desviación del resorte 50 o de la junta 110.
- 60 En comparación con las primeras realizaciones mostradas en las figuras 1-3, el volumen del canal, la entrada y la cámara volumétrica expansible es más reducido, en particular en lo que respecta al canal. El espacio libre entre las dos piezas del cuerpo 122, 123 en particular en el área anterior a la entrada 120, se ha reducido.
- 65 En la pieza 123 del cuerpo se han formado un número de canales radiales, preferiblemente dos o tres, que conectan la entrada con la entrada 120.
- La figura 4 también muestra el orificio 126 como una parte integral de la pieza 123 del cuerpo.
- El pistón 102 se extiende una distancia 130 más allá de la arandela 42. La distancia 130 puede variar. La distancia se corresponde con un caudal del fluido, como se ilustrará con referencia a la figura 5a.
- Las figuras 5a y 5b muestran resultados experimentales. La figura 5a muestra el contenido remanente del depósito

5 [ml] y la pulverización del fluido desde el orificio [g/s]. La presión de partida en el depósito es 11 bar (1100 kPa). La distancia (x) se corresponde con la distancia 130 en la figura 4. La distancia se modifica para obtener variantes de caudal. Las tablas muestran medidas en una escala de tiempo lineal. El caudal es más o menos constante. Cuanto mayor se vuelve la distancia x, menor será el caudal. Una 'x' mayor dará como resultado una cámara volumétrica menor. La presión en la cámara volumétrica permanecerá baja. El caudal disminuirá. El experimento se llevó a cabo con un modo de realización de acuerdo con la figura 4.

10 La figura 5b muestra el contenido remanente en el depósito y la pulverización del fluido desde el orificio [g/s] para un depósito de prueba de 260 ml lleno con hasta 130 ml de agua a una presión de partida de 11 bar (1100 kPa). La tabla se refiere a dos segundos elementos de desviación diferentes, por ejemplo, dos juntas diferentes 110. La primera columna se refiere a un primer resorte, por ejemplo, una junta 110 de un primer material, mientras que el segundo conjunto se refiere a un modo de realización con un segundo elemento de desviación diferente, tal como un resorte u otra junta 110. El resorte dos es más fuerte. El resorte dos amplía adicionalmente el tamaño de la entrada. La reducción de la entrada se evita mediante el segundo elemento de desviación. El flujo a través del aplicador será mayor. La columna representa medidas en una escala de tiempo lineal.

15 La presión indicada en determinados puntos de las columnas indica la presión en dicho momento en el depósito. La presión del depósito ha caído desde 11 bar (1100 kPa) a 4,5 y 5 bar (450 y 500 kPa), respectivamente.

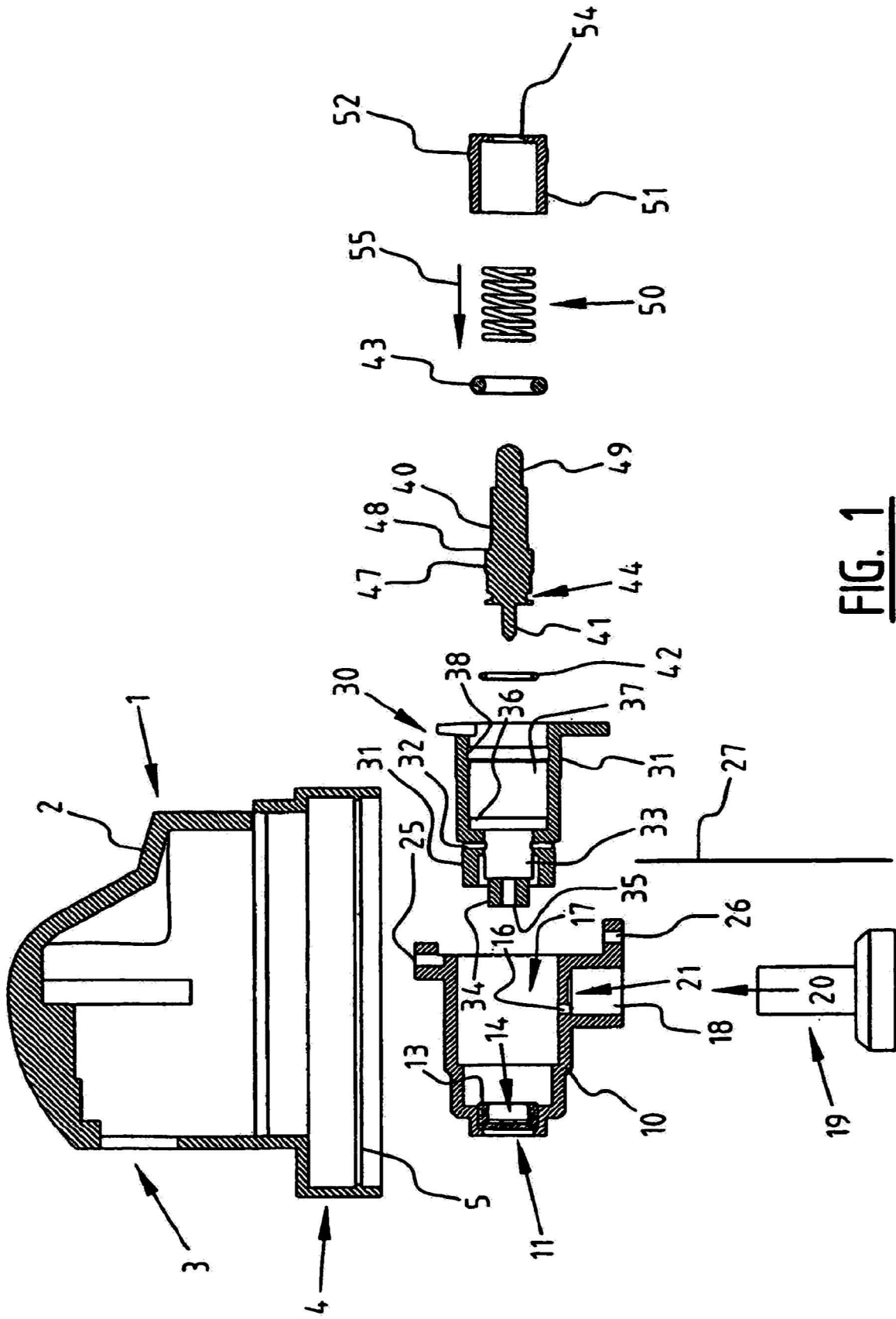
20 Aunque la presente invención se ha descrito en relación a realizaciones preferidas de la misma, los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar adiciones, modificaciones, sustituciones y deleciones no descritas específicamente sin separarse del espíritu y del ámbito de la invención, limitada únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Accionador para un dispositivo dispensador para pulverizar contenido desde un depósito que está presurizado o desde un depósito que está provisto de una bomba, comprendiendo el accionador un canal que se puede conectar a una salida del depósito (19) en un lado (90) del accionador para alojar el contenido presurizado del depósito, teniendo dicho canal un orificio (11, 126) para pulverizar el contenido sobre otro lado (91) del accionador, en el que el canal comprende una cámara volumétrica (71), formando dicho orificio una salida de la cámara volumétrica, en el que el orificio tiene una válvula (41) para abrir y cerrar el orificio, estando la válvula desviada mediante al menos un elemento de desviación (27) en la posición cerrada, y que comprende además un elemento de accionamiento (1) dispuesto para permitir un flujo del contenido del depósito al interior del canal y de la cámara volumétrica, caracterizado porque el elemento de accionamiento (1) está acoplado mecánicamente con el elemento de desviación (27) para atenuar el desplazamiento sobre la válvula (41) desplazando la válvula a la posición cerrada, si se acciona el elemento de accionamiento.
2. Accionador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de accionamiento está acoplado con el elemento de desviación para liberar la desviación de la válvula.
3. Accionador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento de desviación comprende un resorte, preferiblemente un resorte de lámina flexible (27).
4. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el accionador comprende elementos de apertura (40) para abrir la válvula dependiendo de una presión en la cámara volumétrica.
5. Accionador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el elemento de apertura comprende un elemento sensor de presión acoplado con la válvula para abrir la válvula (41) tras alcanzar un umbral de presión en la cámara volumétrica.
6. Accionador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el elemento sensor de presión tiene una superficie (72), y la superficie forma una pared móvil de la cámara volumétrica (71) expansible.
7. Accionador de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que el umbral de presión se corresponde con una fuerza para iniciar el movimiento de parte de los elementos de apertura.
8. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que la cámara volumétrica es una cámara volumétrica de volumen expansible, y en el que el elemento de desviación para cerrar la válvula también se puede acoplar con la pared móvil (72) de la cámara expansible para desviar dicha pared a una posición no expandida de la cámara.
9. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el accionador comprende un pistón (40) que tiene un cuerpo de pistón montado de forma móvil en el accionador, en el que el pistón se aloja en el accionador.
10. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que un pistón móvil forma una pared (72) de la cámara volumétrica, siendo la válvula (41) parte integral con el pistón.
11. Accionador de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que el pistón también forma el elemento sensor de presión.
12. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en el que el pistón tiene una clavija (41) que se extiende desde el cuerpo del pistón que forma la válvula para cerrar el orificio.
13. Accionador de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el accionador comprende elementos de guiado para guiar la clavija hasta el orificio.
14. Accionador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que el elemento accionador para permitir que un flujo del contenido entre en el canal está acoplado con el elemento de desviación para atenuar la desviación de la válvula, y preferiblemente la cámara volumétrica expansible.
15. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que el accionador comprende un elemento de reducción de la entrada (42) para reducir el tamaño de la entrada a la cámara volumétrica en un estado abierto del orificio.
16. Accionador de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el elemento sensor de presión está acoplado a un elemento de reducción de la entrada para reducir el tamaño de la entrada tras alcanzar un umbral de presión en la cámara volumétrica.

17. Accionador de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que el accionador comprende un segundo elemento de desviación (50, 110) para desviar el elemento reductor de la entrada contra el cierre de la entrada.
- 5 18. Accionador de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el segundo elemento de desviación tiene un estado inactivado durante el estado de reposo del accionador.
- 10 19. Accionador de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, en el que el segundo elemento de desviación comprende una lámina de material flexible que tiene una abertura donde se aloja el pistón, una circunferencia externa en la que la lámina flexible se fija en el accionador.
- 15 20. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15-19, en el que la entrada de la cámara volumétrica está formada por un cuerpo del pistón y una pared interior circular de una pieza de la carcasa del accionador, y en el que se ha montado una junta tórica (42) en el pistón y la junta tórica forma el elemento reductor de la entrada adaptado para reducir el tamaño de la entrada a la cámara volumétrica en el estado abierto.
- 20 21. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15-20, en el que el área de la sección transversal del orificio es más de cinco veces más pequeño que el área superficial de la sección transversal de la entrada a la cámara volumétrica en un estado de trabajo del accionador que tiene una entrada reducida.
- 25 22. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15-21, en el que la entrada reducida de la cámara volumétrica tiene una anchura de menos de 0,1 mm.
- 30 23. Accionador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-24, en el que el accionador comprende al menos una caperuza del accionador (1), una primera pieza (10) se puede alojar en la caperuza del accionador que tiene el orificio y el canal de entrada, una segunda pieza (30) que se puede alojar en la primera pieza para formar el canal desde la entrada hasta el orificio y el pistón que se puede alojar en la segunda pieza.
- 35 24. Accionador de acuerdo con la reivindicación 23, en el que el accionador comprende una tercera pieza (51) alojada en la segunda pieza para bloquear un resorte (50) que se une al cuerpo del pistón que desvía el pistón para cerrar el orificio.
- 40 25. Depósito presurizado y conjunto accionador que comprende un accionador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 45 26. Procedimiento para pulverizar el contenido de un depósito que comprende:
- proporcionar un depósito que tenga un contenido presurizado o un depósito provisto de una bomba,
 - desviar una válvula (41) mediante al menos un elemento de desplazamiento (27) para abrir y cerrar un orificio (11, 126) para pulverizar el contenido en una posición de cierre del orificio,
 - tras el accionamiento con el elemento de accionamiento (1), pulverizar el contenido al exterior del orificio, formando el orificio una salida de la cámara volumétrica (71) expansible que está conectado con el depósito mediante una entrada, fluyendo el contenido a través de la entrada, cámara volumétrica y orificio,
- 50 caracterizado porque el procedimiento comprende adicionalmente atenuar el desplazamiento sobre la válvula (41) que cierra el orificio tras el accionamiento, dicho elemento de desviación está mecánicamente acoplado con dicho elemento de accionamiento para atenuar la desviación en la válvula, si se acciona el medio de accionamiento.
- 55 27. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 26, en el que el procedimiento comprende además, tras el accionamiento, acumular una presión debido al flujo de contenido al interior de la cámara volumétrica y posteriormente expandir la cámara volumétrica mediante el desplazamiento de un pistón.
- 60 28. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 26 o 27, en el que la expansión de la cámara volumétrica y la abertura del orificio están acoplados directamente.
29. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 26, 27 o 28, en el que la expansión de la cámara está acoplada con una reducción en el tamaño de la entrada.



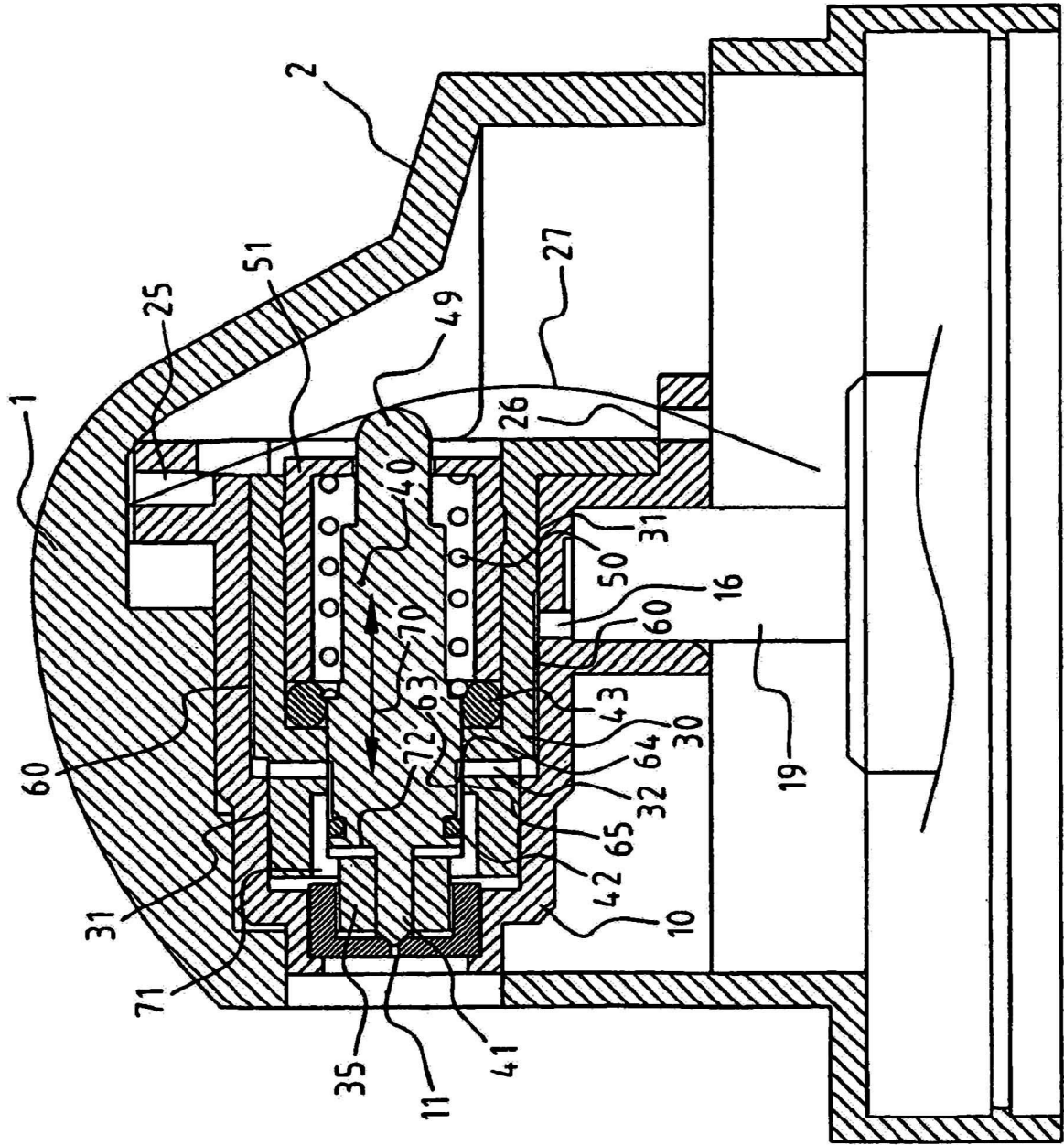


FIG. 2

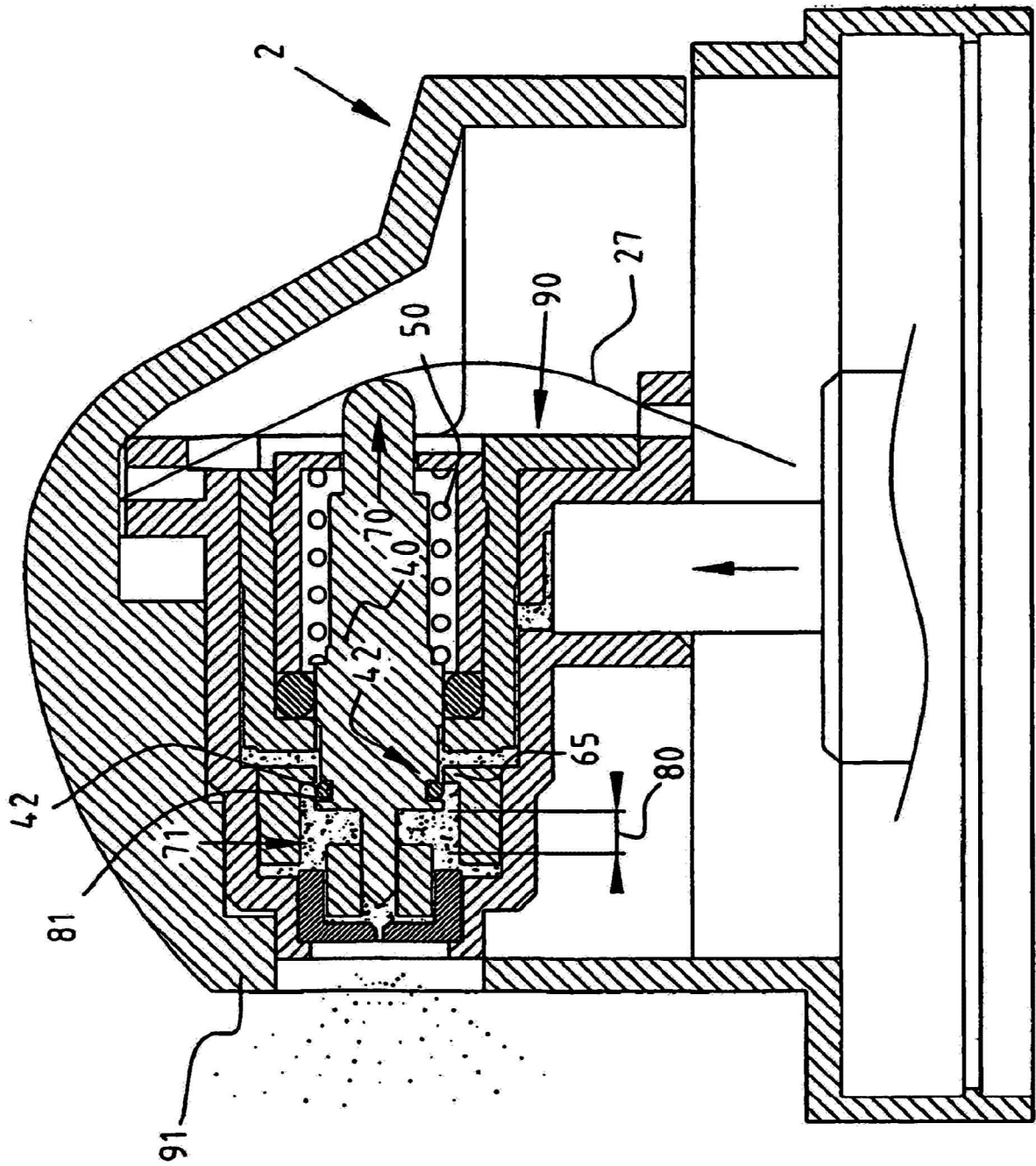


FIG. 3

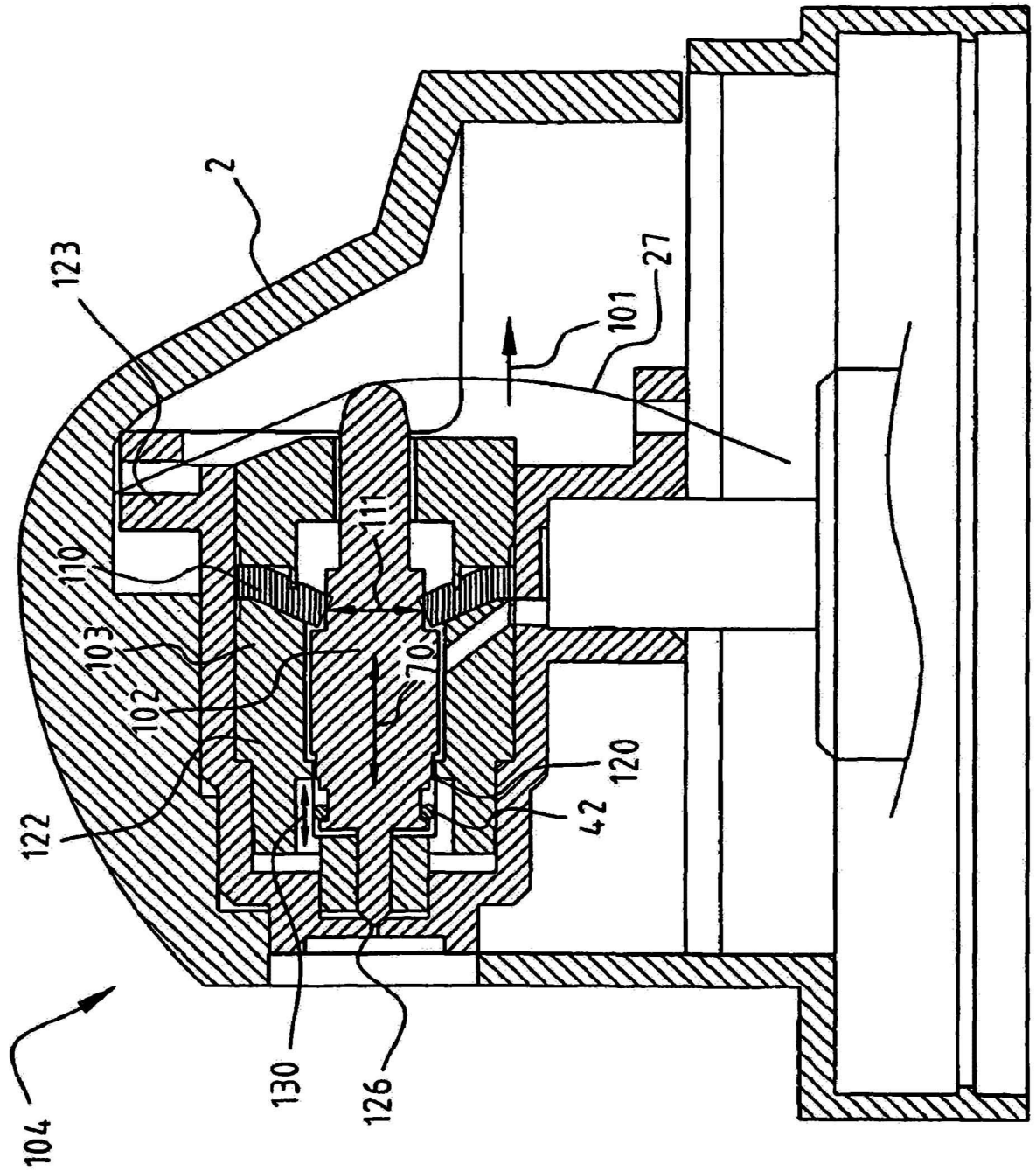


FIG. 4

x = 1 mm		x = 0,75 mm		x = 0,85 mm	
ml	g/s	ml	g/s	ml	g/s
1029,45		1020,38		1008,87	
1022,61	6,84	1010,36	10,02	1000,3	8,57
1015,84	6,77	1000,56	9,8	991,77	8,53
1008,89	6,95	991,03	9,53	983,58	8,19
1002,03	6,86	981,5	9,53	975,45	8,13
995,12	6,91	972	9,5	966,95	8,5
988,17	6,95	962,5	9,5	958,84	8,11
981,25	6,92	953	9,5	950,84	8
974,24	7,01	943,8	9,2	942,93	7,91
967,28	6,96	934,4	9,4	934,95	7,98
960,21	7,07	925,09	9,31	926,92	8,03
953,16	7,05	915,83	9,26	918,88	8,04
946,23	6,93	906,98	8,85	910,88	8
939,23	7			902,9	7,98
932,23	7				5,5 bar (550 kPa)
925,45	6,78				5,5 bar (550 kPa)
918,86	6,59				
912,31	6,55				
905,89	6,42				

FIG. 5A

Resorte 1			Resorte 2		
ml	g/s	bar	ml	g/s	bar
212,56			192,99		
206,67	5,89		185,77	7,22	
200,8	5,87		178,41	7,36	
194,6	6,2		170,83	7,58	
187,94	6,66		163,03	7,8	
181,21	6,73		155,32	7,71	
174,4	6,81		147,45	7,87	
167,6	6,8		139,46	7,99	
160,65	6,95		131,46	8	
153,71	6,94		123,5	7,96	
146,74	6,97		115,63	7,87	
139,7	7,04		107,66	7,97	
132,7	7		99,85	7,81	
125,76	6,94		92,15	7,7	
118,74	7,02		84,5	7,65	
111,84	6,9		76,76	7,74	
104,84	7		75,22		
97,96	6,88		67,6	7,62	
91,14	6,82		60,34	7,26	
89,3		4,5 bar (450 kPa)			
82,55	6,75				
81,9					
75,16	6,74				
68,44	6,72				
62	6,44				

5 bar
(500 kPa)

FIG. 5B