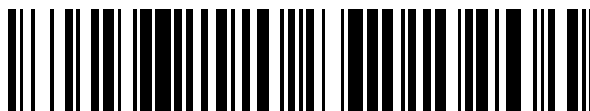


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 699**

51 Int. Cl.:

B05B 1/34 (2006.01)

B65D 83/16 (2006.01)

B65D 83/20 (2006.01)

B65D 47/20 (2006.01)

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2010 PCT/FR2010/000726**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11055036**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2010 E 10781946 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **08.07.2020 EP 2496361**

54 Título: **Botón pulsador para un sistema de distribución de un producto a presión**

30 Prioridad:

06.11.2009 FR 0905366

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

04.05.2021

73 Titular/es:

**ALBÉA LE TRÉPORT (100.0%)
15 B route Nationale
76470 Le Tréport, FR**

72 Inventor/es:

SONGBE, JEAN-PIERRE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

DESCRIPCIÓN

Botón pulsador para un sistema de distribución de un producto a presión

La invención se refiere a un botón pulsador para un sistema de distribución de un producto a presión, así como a un sistema de distribución de este tipo.

5 En una aplicación particular, el sistema de distribución está diseñado para equipar los frascos utilizados en perfumería, cosmética o en tratamientos farmacéuticos. Efectivamente, dicho tipo de frasco contiene un producto que se repone mediante un sistema de distribución que comprende un dispositivo de toma de muestras a presión de dicho producto, estando dicho sistema accionado por un botón pulsador para permitir la pulverización del producto. En particular, el dispositivo de toma de muestras comprende una bomba o una válvula de accionamiento manual a través de un botón pulsador.

Dichos botones pulsadores se realizan normalmente en dos partes: un cuerpo de accionamiento y una boquilla de pulverización del producto unidos entre sí para formar un conjunto de turbulencia que comprende una cámara de turbulencia dotada de un orificio de distribución, así como al menos un canal de alimentación de dicha cámara.

15 En particular, los canales de alimentación salen tangencialmente en la cámara de turbulencia que es cilíndrica de revolución para hacer girar muy rápidamente el producto, teniendo el orificio de distribución un diámetro reducido con respecto al de dicha cámara con el fin de que el producto en rotación escape a través de dicho orificio con una velocidad suficiente para fraccionarse en gotas que forman el aerosol.

20 Sin embargo, dicho fraccionamiento se hace de forma no controlada y el aerosol está compuesto por gotas de varios tamaños. Por ejemplo, para una bomba o una válvula que alimenten un botón pulsador con un flujo de alcohol a una presión de 5 bares y un orificio de salida de 0,3 mm, el aerosol estará normalmente compuesto por unas gotas con un diámetro comprendido entre 5 µm y 300 µm.

25 Sin embargo, las gotas grandes son más pesadas que las pequeñas y siguen una trayectoria de distribución diferente y pueden provocar unas manchas indelebles en el caso de los perfumes. Asimismo, las gotas más pequeñas son las más ligeras y pueden ser inhaladas, lo cual podría ser el objetivo en el caso de los medicamentos, pero esto podría producir un efecto no deseado en el caso de productos tóxicos. Asimismo, en el caso de medicamentos que deban dispensarse según una posología particular, el lugar de aplicación, por ejemplo, en el interior del sistema respiratorio, dependerá del tamaño de las gotas y la gran disparidad de tamaños podría falsear el tratamiento.

30 Asimismo, el tamaño de las gotas que salen de la cámara de turbulencia depende en parte de la fuerza y de la velocidad con la que el usuario accione la bomba apretando el pulsador con su dedo, ya que la presión provocada dependerá de ello.

Además, debido a los efectos de la fuerza centrífuga a la salida de la cámara de turbulencia, el aerosol suele estar hueco con una envoltura prácticamente cónica, compuesta por la mayoría de las gotas, mientras que quedan muy pocas en el interior del cono. En particular, esta distribución de las gotas puede ser perjudicial para las aplicaciones dérmicas.

35 Se conoce adicionalmente, particularmente a partir del documento FR-2 915 470, un botón pulsador que comprende una cámara de distribución que está dotada de canales convergentes que se dirigen hacia un orificio de salida, estando dichos canales convergentes dispuestos para permitir el impacto de chorros de producto distribuidos por dichos orificios. Por lo tanto, durante el impacto a gran velocidad de los chorros distribuidos, se forma un aerosol sin necesidad de recurrir a una cámara de turbulencia. Estos botones pulsadores se conocen igualmente a partir de los documentos EP 0 412 524 A1 y FR 2 927 551 A1.

40 Sin embargo, para realizar dicho aerosol controlando de manera satisfactoria el calibrado y la distribución espacial de las gotas, es necesario formar unos chorros idénticos cuya convergencia sea perfecta, lo que es muy difícil de realizar de forma industrial en la interfase entre el cuerpo de accionamiento y la boquilla montada en dicho cuerpo. Esto da como resultado que los chorros pueden cruzarse sin impactar o bien impactando parcialmente, lo cual provoca la degradación del calibrado y de la distribución espacial de las gotas formadas.

45 Asimismo, la alimentación de los conductos convergentes o de la cámara de turbulencia de acuerdo con la técnica anterior no permite un fraccionamiento de la dosis del producto que se va a distribuir, es decir, de recuperar una parte de la dosis proporcionada por la bomba. De hecho, el recorrido de la presión del botón pulsador se realiza demasiado rápidamente, particularmente en el orden de 0,2 segundos por 120 µl, para que pueda ser interrumpido por el usuario.

50 La invención tiene el objeto de resolver los problemas de la técnica anterior proponiendo particularmente un botón pulsador que permite la distribución de un aerosol formado en gotas que tiene un mejor calibrado y distribución espacial, y esto aumentando la duración de producción de dicho aerosol.

Para ello, y de acuerdo con un primer aspecto, la invención propone un botón pulsador para un sistema de distribución de un producto a presión, comprendiendo dicho botón pulsador un cuerpo que tiene un pozo de montaje sobre un tubo

- de alimentación de producto a presión y un alojamiento en comunicación con dicho pozo, estando dicho alojamiento dotado de un yunque alrededor del cual se monta una boquilla de pulverización de manera que forme una trayectoria de distribución de producto entre dicho alojamiento y un conjunto de turbulencia que comprende una cámara de turbulencia dotada de un orificio de distribución, así como al menos un canal de alimentación de dicha cámara, estando
- 5 dicha cámara de turbulencia delimitada por una superficie lateral que tiene una geometría ahusada con respecto a la que el canal o canales de alimentación se extienden en un plano transversal, convergiendo dicha superficie lateral desde un extremo aguas arriba en el que sale de forma tangencial el extremo aguas abajo del canal o canales de alimentación hacia una abertura aguas abajo para alimentar el orificio de distribución, teniendo dicho orificio de distribución una dimensión de salida que es igual a la dimensión interna de dicha abertura aguas abajo.
- 10 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención propone un sistema de distribución de un producto a presión, que comprende un dispositivo de toma de muestras equipado con un tubo de alimentación del producto a presión sobre el que se monta el pozo de tal botón pulsador para permitir la pulverización del producto.
- A continuación se mostrarán en la descripción otros objetos y ventajas de la invención con respecto a las figuras adjuntas, en las que:
- 15 - la figura 1 es una vista parcial en sección longitudinal de un frasco dotado de sistema de distribución de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 2 es una vista parcial en sección longitudinal del botón pulsador de la figura 1;
- las figuras 3 son vistas de la boquilla del botón pulsador de acuerdo con la figura 2, respectivamente en corte transversal (figura 3a) y de la parte interna (figura 3b).
- 20 Con respecto a las figuras, a continuación se describe en el presente documento un botón pulsador para un sistema de distribución de un producto particularmente líquido a presión, pudiendo ser dicho producto de cualquier naturaleza, en particular usado en perfumería, cosmética o para tratamientos farmacéuticos.
- El botón pulsador comprende un cuerpo 1 que tiene un faldón anular 2 que rodea un pozo de montaje 3 de botón pulsador sobre un tubo de alimentación 4 del producto a presión. Además, el botón pulsador comprende una zona superior 5 que permite al usuario ejercer una presión con el dedo sobre dicho botón pulsador con el fin de poder desplazarlo axialmente. En la realización mostrada, el botón pulsador está equipado con un embellecedor 6 que rodea el cuerpo 1 y sobre el que se forma la zona superior 5 de presión.
- 25 En relación con la figura 1, el sistema de distribución comprende un dispositivo de toma de muestras 6 equipado con un tubo de alimentación 4 de producto a presión que se inserta de forma estanca en el pozo 3. De forma conocida, el sistema de distribución comprende adicionalmente medios de montaje 7 sobre un frasco 8 que contiene el producto y medios de toma de muestras 9 del producto en el interior de dicho frasco que se disponen para alimentar al tubo de alimentación 4 con el producto a presión.
- 30 El dispositivo de toma de muestras 6 puede comprender una bomba de accionamiento manual o, en el caso de que el producto esté acondicionado a presión en el frasco 8, una válvula de accionamiento manual. Como tal, durante un desplazamiento manual del botón pulsador, la bomba o la válvula se accionan para alimentar el tubo de alimentación 4 con el producto a presión.
- 35 El cuerpo 1 tiene adicionalmente un alojamiento anular 10 que está en comunicación con el pozo 3. En la realización mostrada, el alojamiento 10 tiene un eje perpendicular a este pozo de montaje 3 para permitir una pulverización lateral del producto con respecto al cuerpo 1 del botón pulsador. En una variante no mostrada, el alojamiento 10 puede estar colineal con respecto al pozo 3, en particular para un botón pulsador que conforma una punta nasal de pulverización.
- 40 El alojamiento 10 está dotado de un yunque 11 alrededor del cual se monta una boquilla de pulverización 12 de manera que forme una trayectoria de distribución del producto a presión entre dicho alojamiento y un conjunto de turbulencia. Para ello, el yunque 11 se extiende desde el fondo del alojamiento 10 dejando un canal de comunicación 13 entre el pozo 3 y dicho alojamiento.
- 45 En la realización mostrada, la boquilla 12 tiene una pared lateral 14 cilíndrica de revolución que se cierra hacia la parte frontal por una pared proximal 15. La asociación de la boquilla 12 en el alojamiento 10 se realiza mediante la inserción a presión de la cara externa de la pared lateral 14, estando provisto adicionalmente el borde posterior de dicha cara externa de una salida radial 16 para el anclaje de la boquilla 12 en dicho alojamiento.
- 50 Además, una huella del conjunto de turbulencia está formada en forma de hueco en la pared proximal 15 y el yunque 11 tiene una pared distal 17 plana sobre la que la pared proximal 15 de la boquilla 12 se inserta a presión para delimitar entre ellas el conjunto de turbulencia. En una variante no mostrada, una huella del conjunto de turbulencia puede formarse directamente sobre una pared del alojamiento 10, particularmente para una punta nasal de pulverización. En otra variante no mostrada, la pared distal 17 puede tener una convexidad girada hacia el interior del conjunto de turbulencia.

ES 2 456 699 T5

- De forma ventajosa, la boquilla 12 y el cuerpo 1 se realizan por moldeo, en particular de un material termoplástico diferente. Además, el material que forma la boquilla 12 tiene una rigidez que es superior a la rigidez del material que forma el cuerpo 1. Como tal, la rigidez sustancial de la boquilla 12 permite impedir que se deforme cuando se monta en el alojamiento 10 de manera que se garantice la geometría del conjunto de turbulencia. Además, la rigidez menos sustancial del cuerpo 1 permite una mejor estanqueidad entre el pozo de montaje 3 y el tubo de alimentación 4.
- En una realización ejemplar, el cuerpo 1 se realiza en poliolefina y la boquilla 12 se realiza en copolímero de olefina cíclica (COC), en poli (oximetileno) o en poli (butilentereftalato).
- En la realización mostrada, la trayectoria de distribución tiene sucesivamente en comunicación de aguas arriba a aguas abajo:
- 10 - un conducto anular aguas arriba 30 en comunicación con el canal 13, estando dicho conducto anular formado entre la parte posterior de la cara interna de la pared lateral 14 de la boquilla 12 y la parte de la cara externa de la pared lateral del yunque 11 que se dispone a continuación;
 - 15 - cuatro conductos axiales 18 formados entre cuatro separadores 19 que se extienden sobre la cara interna de la pared lateral 14 de la boquilla 12, teniendo dichos separadores una pared libre 20 que se inserta a presión sobre la cara externa de la pared lateral del yunque 11;
 - un conducto anular aguas abajo 21 formado entre la pared proximal 15 de la boquilla 12 y la pared distal 17 del yunque 11.
- En el lado aguas abajo, la trayectoria de distribución alimenta con producto a presión al conjunto de turbulencia que comprende una cámara de turbulencia 22 dotada de un orificio de distribución 23, así como al menos un canal 24 de alimentación de dicha cámara. Más precisamente, en la realización mostrada, los canales 24 de alimentación comunican con el conducto anular aguas abajo 21. En particular, esta realización permite limitar la longitud de los canales 24 de alimentación a fin de reducir las pérdidas de carga inducidas.
- La cámara de turbulencia 22 se delimita por una superficie lateral 25 que tiene una geometría ahusada que se extiende a lo largo de un eje de distribución D, los canales 24 de distribución se extienden en un plano transversal con respecto a dicho eje de distribución. En la descripción, los términos de posicionamiento en el espacio se definen con respecto al eje de distribución.
- En la realización mostrada, la geometría ahusada gira alrededor del eje de distribución D, correspondiendo así una dimensión interna de dicha geometría a un diámetro. En una variante no mostrada, la geometría ahusada puede ser de sección poligonal, correspondiendo así una dimensión interna de dicha geometría a un diámetro del revestimiento incluido en dicha geometría.
- La superficie lateral 25 converge desde un extremo aguas arriba 26 donde sale tangencialmente el extremo aguas abajo de los canales 24 de alimentación hacia una abertura aguas abajo 27 para alimentar el orificio de distribución 23. Además, el orificio de distribución 23 tiene una dimensión de salida que es igual a la dimensión interna de la abertura aguas abajo 27. De forma ventajosa, el ángulo de convergencia de la superficie lateral 25 puede comprender entre 30° y 50°, particularmente del orden de 45°. Además, en la realización mostrada, el extremo aguas arriba 26 tiene una geometría cilíndrica de revolución en la que el extremo aguas abajo de los canales 24 de alimentación sale de forma tangencial.
- Como tal, durante la distribución del producto a presión, la alimentación tangencial de la cámara de turbulencia 22 permite poner el producto en rotación en el extremo aguas arriba 26 de dicha cámara, después el producto se empuja y se pone en rotación a lo largo de la superficie lateral 25 de dicha cámara formando una capa de producto cuya velocidad de giro aumenta y que converge hacia la abertura aguas abajo 27, después dicha capa convergente puede escapar por el orificio de distribución 23 sin deformarse de forma que pueda impactar para formar el aerosol.
- Por lo tanto, esta realización permite combinar las ventajas del uso de una cámara de turbulencia 22 con las del impacto del producto, sin las desventajas, particularmente relativamente a la dispersión de tamaños de las gotas y a los riesgos de no impacto del producto. El impacto de la capa vorticial permite en particular la realización de un aerosol formado a partir de una distribución espacial uniforme de gotas en suspensión en el aire, siendo el tamaño de dichas gotas pequeño y uniforme. En particular, el aerosol puede tener entonces el aspecto de una columna de humo con tamaños de gotas comprendidos entre 10 μm y 60 μm con una media de 35 μm para un producto alcohólico, e independientemente de la fuerza de presión que el usuario ejerce sobre el botón pulsador.
- En la realización mostrada, el conjunto de turbulencia tiene dos canales 24 de alimentación de la cámara de turbulencia 22, estando dichos canales dispuestos simétricamente con respecto al eje de distribución D.
- Además, para alimentar tangencialmente la cámara de turbulencia 22 haciendo girar el producto a lo largo de su superficie lateral 25, cada canal 24 tiene una sección con forma de U que se delimita entre una pared exterior 28 y una pared interior 29. La pared exterior 28 es tangente al extremo aguas arriba 26 y la pared interior 29 se desplaza

de ésta una distancia inferior al 30% de la dimensión interna del extremo aguas arriba 26 de forma que se evite un impacto del producto en dicho extremo aguas arriba.

5 En la realización mostrada, la pared interior 29 es paralela a la pared exterior 28. En una variante no mostrada, la pared interior 29 tiene un ángulo de convergencia con la pared exterior 28 en el sentido aguas arriba-aguas abajo, midiéndose el desplazamiento entre dichas paredes sobre la sección de salida de los canales 24 en el extremo aguas arriba 26.

Como alternativa, pueden proporcionarse más de dos canales 24 de alimentación, particularmente tres canales 24 dispuestos simétricamente con respecto al eje de distribución D, o puede proporcionarse un único canal 24 para alimentar tangencialmente la cámara de turbulencia 22.

10 Además, el extremo aguas abajo del canal 24 de alimentación, o todos los extremos aguas abajo de cada uno de los canales 24 de alimentación, forman una sección de alimentación de la cámara de turbulencia 22. Con el fin de aumentar la duración de la distribución de una dosis de producto sobre el recorrido de accionamiento del botón pulsador, puede preverse que esta sección de alimentación sea relativamente baja con respecto a la superficie interior del extremo aguas arriba 26. En particular, la superficie de la sección de alimentación puede ser inferior al 10% de la superficie interior del extremo aguas arriba 26.

Preferiblemente, la superficie de la sección de alimentación puede ser entre $0,01 \text{ mm}^2$ y $0,03 \text{ mm}^2$. En una realización ejemplar, la dimensión interna del extremo aguas arriba 26 es de $0,6 \text{ mm}$, o una superficie inferior de $0,28 \text{ mm}^2$, y cada canal 24 tiene una anchura y una profundidad de $0,1 \text{ mm}$, o una superficie de $0,02 \text{ mm}^2$ para la sección de alimentación. Como alternativa, los canales 24 pueden tener una anchura de $70 \text{ }\mu\text{m}$ y una profundidad de $130 \text{ }\mu\text{m}$.

20 Además, el hecho de pasar el producto en una sección de alimentación reducida, aumenta la duración de la distribución. Por ejemplo, para una dosis de $120 \text{ }\mu\text{l}$ la duración de la distribución puede ser entre 0,5 y 2 segundos de manera que se permita al usuario la posibilidad de interrumpir la distribución del aerosol durante el accionamiento.

25 En la realización mostrada, la abertura aguas abajo 27 de la cámara de turbulencia está coronada por un orificio de distribución 23 que tiene una geometría cilíndrica de revolución alrededor del eje de distribución D, siendo la dimensión interna de dicho orificio igual a la dimensión interna de la abertura aguas abajo 27.

De forma ventajosa, la dimensión axial del orificio de distribución 23 es baja con respecto a su dimensión interna, de manera que no interrumpa la convergencia de la capa vorticial. En particular, la dimensión axial del orificio de distribución 23 puede ser inferior al 50% de su dimensión interna.

30 En una variante no mostrada, la abertura aguas abajo 27 de la cámara de turbulencia 22 puede formar el orificio de distribución 23.

35 La realización del aerosol es particularmente satisfactoria cuando la dimensión interna de la abertura aguas abajo 27 es baja relativamente con respecto a la dimensión interna del extremo aguas arriba 26, de forma que el impacto de la capa se realice lo más cerca posible del orificio de distribución 23. En particular, la dimensión interna de la abertura aguas abajo 27 puede ser inferior al 50% de la dimensión interna del extremo aguas arriba 26, estando comprendida más precisamente entre el 20% y el 40% de dicha dimensión interna.

40 La dimensión axial de la cámara de turbulencia 22 es relativamente sustancial, particularmente de una magnitud de o superior a la dimensión interna del extremo aguas arriba 26, de manera que se permita el establecimiento de la capa vorticial a lo largo de la superficie lateral 25 de dicha cámara de turbulencia y se confiera una convergencia progresiva. La dimensión axial de la cámara de turbulencia 22 es al menos igual al 80% de la dimensión interna del extremo aguas arriba 26, estando comprendida más precisamente entre el 90% y el 200% de dicha dimensión interna.

45 De acuerdo con una realización particular con respecto a un producto cuya presión de distribución está entre 5 y 7 bar, la dimensión interna del extremo aguas arriba 26 es de $0,6 \text{ mm}$, la dimensión interna del extremo aguas abajo 27 es inferior o igual a $0,24 \text{ mm}$, estando particularmente entre $0,15 \text{ mm}$ y $0,24 \text{ mm}$, la dimensión axial de la cámara de turbulencia 22 es al menos igual a $0,55 \text{ mm}$, la dimensión axial del orificio de distribución 23 es inferior a $0,10 \text{ mm}$.

REIVINDICACIONES

1. Botón pulsador para un sistema de distribución de un producto a presión, comprendiendo dicho botón pulsador un cuerpo (1) que tiene un pozo de montaje (3) sobre un tubo de alimentación (4) de producto a presión y un alojamiento (10) en comunicación con dicho pozo, estando dicho alojamiento dotado de un yunque (11) alrededor del cual se monta una boquilla de pulverización (12) de manera que forme una trayectoria de distribución de producto entre dicho alojamiento y un conjunto de turbulencia que comprende una cámara de turbulencia (22) dotada de un orificio de distribución (23), así como al menos un canal (24) de alimentación de dicha cámara, dicha cámara de turbulencia se delimita por una superficie lateral (25) que presenta una geometría ahusada con respecto a la cual el canal o canales (24) de alimentación se extienden en un plano transversal, convergiendo dicha superficie lateral desde un extremo aguas arriba (26) hacia una abertura aguas abajo (27) para alimentar el orificio de distribución (23), teniendo dicho orificio de distribución una dimensión de salida que es igual a la dimensión interna de dicha abertura aguas abajo, estando dicho botón pulsador caracterizado por que el extremo aguas abajo del canal o canales (24) de alimentación sale de forma tangencial en el extremo aguas arriba (26), la dimensión axial de la cámara de turbulencia (22) es al menos igual al 80% de la dimensión interna del extremo aguas arriba (26).
2. Botón pulsador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie lateral (25) tiene una geometría ahusada de revolución alrededor de un eje de distribución (D).
3. Botón pulsador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el extremo aguas arriba (26) tiene una geometría cilíndrica de revolución en el que el extremo aguas abajo de los canales (24) de alimentación sale de forma tangencial.
4. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la dimensión interna de la abertura aguas abajo (27) es inferior al 50% de la dimensión interna del extremo aguas arriba (26).
5. Botón pulsador de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que la dimensión interna de la abertura aguas abajo (27) está entre el 20% y el 40% de la dimensión interna del extremo aguas arriba (26).
6. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la dimensión interna del extremo aguas abajo (27) es inferior o igual a 0,24 mm.
7. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la dimensión axial de la cámara de turbulencia (22) está entre el 90% y el 200% de la dimensión interna del extremo aguas arriba (26).
8. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la abertura aguas abajo (27) de la cámara de turbulencia (22) está coronada por un orificio de distribución (23), teniendo dicho orificio de distribución una geometría cilíndrica cuya dimensión interna es igual a la dimensión interna de la abertura aguas abajo (27).
9. Botón pulsador de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que la dimensión axial del orificio de distribución (23) es inferior al 50% de la dimensión interna de dicho orificio.
10. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el extremo aguas abajo del canal (24) de alimentación o todos los extremos aguas abajo de cada uno de los canales (24) de alimentación forma una sección de alimentación de la cámara de turbulencia (22), siendo la superficie de dicha sección inferior al 10% de la superficie interior del extremo aguas arriba (26).
11. Botón pulsador de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la superficie de la sección de alimentación de la cámara de turbulencia (22) está entre 0,01 mm² y 0,03 mm².
12. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que estando el canal o canales (24) de alimentación delimitados entre una pared exterior (28) y una pared interior (29), estando la pared exterior (28) tangente al extremo aguas arriba (26) y estando la pared interior (29) desplazada de ésta una distancia inferior al 30% de la dimensión interna del extremo aguas arriba (26).
13. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el conjunto de turbulencia tiene al menos dos canales (24) de alimentación de la cámara de turbulencia (22), estando dichos canales dispuestos simétricamente con respecto al eje de distribución (D).
14. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que la boquilla (12) tiene una pared proximal (15) en la que se forma una huella del conjunto de turbulencia y el yunque (11) tiene una pared distal (17) sobre la que se apoya la pared proximal (15) de la boquilla (12) para delimitar entre ellas dicho conjunto de turbulencia.
15. Botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que la trayectoria de distribución tiene un conducto anular aguas arriba (30) y un conducto anular aguas abajo (21), estando dichos

conductos anulares en comunicación a través de al menos un conducto axial (18), comunicando los canales (24) de alimentación con dicho conducto anular aguas abajo.

- 5 16. Sistema de distribución de un producto a presión, que comprende un dispositivo de toma de muestras (6) equipado con un tubo de alimentación (4) de producto a presión sobre el que se monta el pozo (3) de un botón pulsador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 para permitir la pulverización del producto.

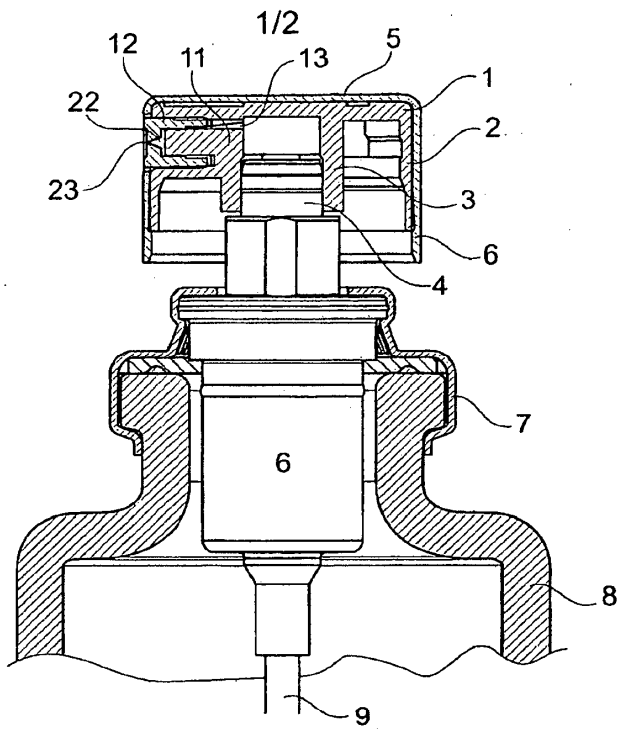


Fig. 1

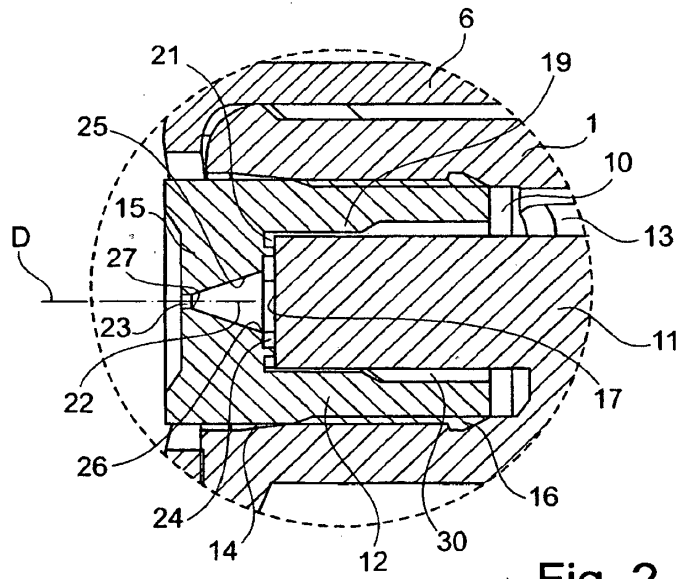


Fig. 2

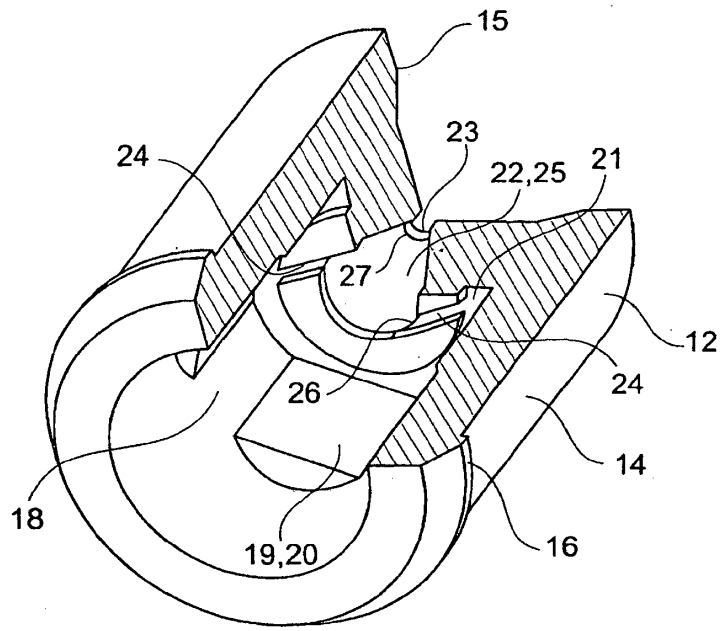


Fig. 3a

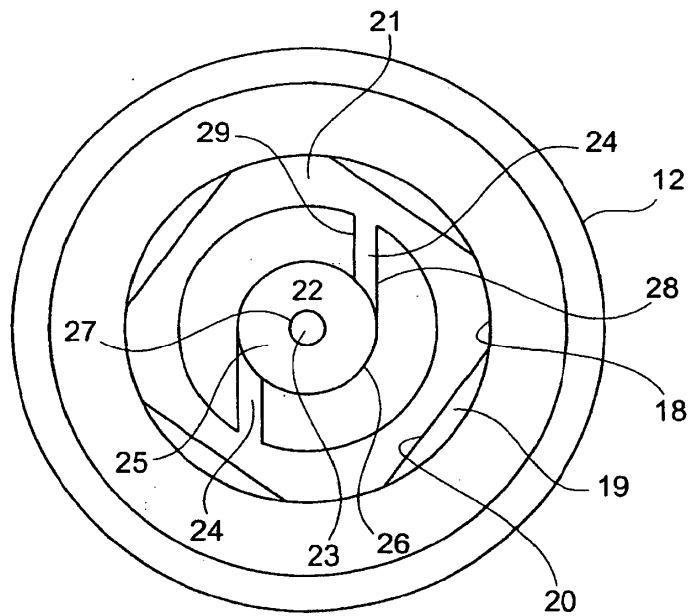


Fig. 3b