

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 651**

51 Int. Cl.:

**B05B 1/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2016 PCT/EP2016/025075**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17012717**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2016 E 16774625 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3325169**

54 Título: **Disposición de boquilla y cabezal de dispensado**

30 Prioridad:

**22.07.2015 DE 102015009303**

**19.10.2015 DE 102015013414**

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

**18.11.2020**

73 Titular/es:

**APTAR DORTMUND GMBH (100.0%)**

**Hildebrandstrasse 20**

**44319 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**BARENHOFF, SWEN y**

**SCHMITZ, DETLEF**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 794 651 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

## Disposición de boquilla y cabezal de dispensado

5 La presente invención se refiere a una disposición de boquilla para la pulverización preferentemente de tipo abanico de un fluido, en particular aceite, según el preámbulo de la reivindicación 1, un cabezal de dispensado para el dispensado de un fluido, en particular aceite, según el preámbulo de la reivindicación 10, así como el uso de una disposición de boquilla para la atomización preferentemente de tipo abanico de un fluido, en particular aceite, según la reivindicación 11.

10 Bajo el término "cabezal de dispensado" se debe entender preferentemente un dispositivo constructivo, que está configurado en particular para dispensar un fluido, en particular un aceite, como aceite de oliva, en particular atomizarlo o convertirlo en un aerosol. El cabezal de dispensado está colocado o se puede colocar preferentemente en un recipiente como reservorio para un fluido a atomizar. De forma especialmente preferida, el cabezal de dispensado está configurado para la emisión o dispensado con dispensado de un fluido, en particular aceite. No obstante, el cabezal de dispensado también puede estar configurado como bomba de dosificación o bomba accionada a mano o cualquier otro dispositivo de dispensado.

15 Bajo el término de "fluido" se deben entender preferentemente líquidos, suspensiones y/o emulsiones, eventualmente con fases gaseosas. En particular son fluidos en el sentido de la presente invención los vinagres y/o aceites, que son apropiados preferentemente para el consumo, por ejemplo como aliños. No obstante, el término de "fluido" se puede entender e interpretar preferentemente de forma amplia.

20 Bajo el término de la "disposición de boquilla" se debe entender preferentemente un dispositivo constructivo, en particular de un cabezal de dispensado, en particular donde la disposición de boquillas está configurada para atomizar un fluido preferentemente de tipo abanico. Una disposición de boquilla en el sentido de la presente invención presenta preferentemente al menos un canal o canal de flujo para el fluido, preferentemente donde la disposición de boquilla o el canal está configurado de manera que el fluido se puede atomizar o convertir en aerosol.

25 En la presente invención, bajo el término de "aerosol" se debe entender preferentemente una acumulación de tipo nube o de tipo niebla de una pluralidad de gotas de un fluido atomizado preferentemente por medio de un cabezal de dispensado o una disposición de boquilla, preferentemente donde las gotas presentan una pequeña velocidad y/o unas direcciones de movimiento al menos esencialmente no dirigidas. Un "aerosol" puede presentar o formar, por ejemplo, una nube de gotas plana, cónica y/o de tipo abanico, en particular donde la dirección de ensanchamiento principal o dirección de flujo de la nube de gotas se corresponde al menos esencialmente con la dirección de salida principal o dirección de impulso de salida del cabezal de dispensado o la disposición de boquilla.

30 El documento WO 00/55543 da a conocer un dispositivo con una boquilla, donde la boquilla presenta un distribuidor, a fin de generar un chorro plano y en forma de abanico de un fluido atomizado. La boquilla presenta un canal de boquilla con una primera sección de canal que se estrecha y una segunda sección de canal que se amplía.

35 El documento EP 1 886 731 B1 da a conocer una disposición de boquilla de pulverización para la pulverización de un medio con un canal de boquilla, donde el canal de boquilla presenta una primera sección de canal que se estrecha y una segunda sección de canal, donde la primera sección de canal está conectada por fluido con la segunda sección de canal a través de una abertura de paso. La segunda sección de canal presenta dos superficies laterales opuestas, que se alejan de la abertura de paso a distancia creciente, donde las superficies laterales se limitan por dos superficies de limitación dispuestas perpendicularmente al plano de la abertura de paso, que presentan una distancia lateral de la abertura de paso.

40 La presente invención tiene el objeto de especificar una disposición de boquilla mejorada, así como un cabezal de dispensado con una disposición de boquilla mejorada, preferentemente donde se permite o favorezca un dispensado y/o atomización especialmente eficiente de un fluido, en particular de un aceite, y/o un montaje sencillo de la disposición de boquilla y/o se genera una imagen de pulverización uniforme, preferentemente de tipo de abanico.

45 El objeto anterior se consigue mediante una disposición de boquilla según la reivindicación 1, un cabezal de dispensado según la reivindicación 10 o un uso de una disposición de boquilla según la reivindicación 11. Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 La disposición de boquilla según la invención presenta un canal para un fluido, donde el canal presenta una primera sección de canal y una segunda sección de canal, que se conecta con la primera sección de canal en la dirección de flujo. La primera y segunda sección de canal están conectadas entre sí por fluido por medio de una abertura de paso.

A este respecto, la primera sección de canal converge en la dirección de flujo del fluido o la sección transversal de flujo de la primera sección de canal disminuye en la dirección de flujo del fluido. A este respecto, la primera sección de canal se estrecha en la dirección de flujo del fluido formando un intersticio o hendidura.

55 A este respecto, la segunda sección de canal está configurada de forma oblonga o de tipo hendidura en sección transversal o transversalmente a la dirección de flujo del fluido y se limita por dos superficies laterales y dos superficies

de pata cortas, en particular donde la segunda sección de canal diverge en la dirección de flujo.

Un aspecto de la presente invención consiste en que las superficies de pata de la segunda sección de canal están dispuestas de forma inclinada u oblicua con respecto a la dirección de flujo o un eje longitudinal del canal. De esta manera se genera una imagen de pulverización muy uniforme, que es al menos esencialmente independiente de la presión o de la velocidad del fluido y/o también está configurada en forma de abanico en el caso de una disminución de la presión o de la velocidad del fluido.

La dirección de flujo del fluido es aquella dirección que se corresponde con la dirección de ensanchamiento principal del fluido en el canal de la disposición de boquilla. A este respecto, las eventuales turbulencias y/o remolinos del fluido se pueden desviar de la dirección de flujo o dirección de ensanchamiento principal, en particular estar dirigidas en sentido contrario a la dirección de flujo o dirección de ensanchamiento principal del fluido.

Según otro aspecto de la presente invención, la segunda sección de canal está configurada como prima trapezoidal, preferentemente donde las superficies laterales están dispuestas al menos esencialmente en paralelo entre sí y/o están configuradas como superficie base del prisma trapezoidal. De esta manera se pueden implementar ventajas correspondientes. En particular se reducen eventuales pérdidas de flujo en el canal.

Preferentemente, el cabezal de dispensado o la disposición de boquilla está configurada para generar una imagen de pulverización oblonga o de tipo abanico y/o una nube de pulverización plana o de tipo abanico, preferentemente donde la concentración de gotas disminuye hacia los lados - partiendo del centro de la imagen de pulverización.

El cabezal de dispensado según la invención para el dispensado de un fluido, en particular aceite, presenta una parte de carcasa, una parte de accionamiento del cabezal de dispensado y una disposición de boquilla según la invención para la atomización preferentemente de tipo abanico del fluido, preferentemente donde el cabezal de dispensado se puede conectar con un recipiente asociado, en particular un recipiente a presión, con el fluido. De esta manera se pueden implementar ventajas correspondientes.

Según otro aspecto, la disposición de boquilla en particular cilíndrica presenta - preferentemente frontalmente - un perfil de montaje o un elemento de montaje, como un saliente y/o una depresión, preferentemente donde la disposición de boquilla se puede conectar en arrastre de forma con un dispositivo de montaje asociado durante o para el montaje a través del perfil o elemento de montaje y/o se puede orientar en su posición de giro con respecto a la parte de carcasa y/o parte de accionamiento por medio del perfil o elemento de montaje.

En particular, la disposición de boquilla se puede acoplar - preferentemente frontalmente o axialmente - en arrastre de forma con un dispositivo de montaje, a fin de ajustar una posición de giro deseada de la disposición de boquilla. De esta manera se permiten o favorecen un montaje sencillo y/u orientación precisa de la disposición de boquilla.

El uso según la invención prevé usar una disposición de boquilla según la invención para la atomización en particular de tipo abanico de un fluido, en particular de un aceite. De esta manera se pueden implementar ventajas correspondientes.

Otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se deducen de las reivindicaciones y la descripción siguiente de formas de realización preferidas mediante el dibujo. Muestran:

Figura 1: una sección longitudinal esquemática de un dispositivo de dispensado con un cabezal de dispensado según lo propuesto, así como una disposición de boquilla según la propuesto según una primera forma de realización;

Figura 2: una representación aumentada de la disposición de boquilla en el cabezal de dispensado según la Figura 1;

Figura 3: una vista en perspectiva de la disposición de boquilla;

Figura 4: una vista en perspectiva de la disposición de boquilla según la Figura 3 en sección longitudinal;

Figura 5: una vista lateral de la disposición de boquilla según la Figura 3 en la sección longitudinal;

Figura 6: una vista en perspectiva, girada 90° respecto a la Figura 3 de la disposición de boquilla;

Figura 7: una vista en perspectiva de la disposición de boquilla según la Figura 6 en sección longitudinal;

Figura 8: una vista lateral de la disposición de boquilla girada 90° respecto a la Figura 5 en sección longitudinal;

Figura 9: una vista en planta esquemática de la disposición de boquilla;

Figura 10: una vista en perspectiva de una disposición de boquilla según lo propuesto según una segunda forma de realización; y

Figura 11: una vista en perspectiva de la disposición de boquilla según la Figura 10 en sección longitudinal.

En las figuras solo esquemáticas, parcialmente no a escala se usan las mismas referencias para partes iguales o

similares, donde se consiguen propiedades y ventajas correspondientes o comparables, también cuando se omite una descripción repetida.

La Figura 1 muestra en una sección longitudinal esquemática un dispositivo de dispensado 1 según la propuesta según una primera forma de realización.

- 5 El dispositivo de dispensado 1 presenta preferentemente un cabezal de dispensado 2 para el dispensado de un fluido 3.
- Preferentemente, el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 está configurado para el dispensado con pulverización del fluido 3. De forma especialmente preferida, el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 está configurado para atomizar el fluido 3 y/o formar un aerosol.
- 10 El dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 está provisto o conectado o se puede conectar preferentemente con un reservorio, en particular un recipiente 4, para el fluido 3
- El reservorio o el recipiente 4 es en particular parte del dispositivo de dispensado 1 y/o está conectado o se puede conectar con el cabezal de dispensado 2.
- 15 En el ejemplo de realización, el reservorio está configurado preferentemente como recipiente rígido 4, en particular como recipiente a presión. El recipiente 4 está configurado preferentemente oblongo, cilíndrico y/o rígido - de forma especialmente preferida como bote metálico o recipiente de vidrio.
- 20 El fluido 3 en el reservorio se puede poner preferentemente bajo presión o está bajo presión. Preferentemente, el recipiente 4 o el fluido 3 contiene un propelente apropiado, preferentemente un propelente volátil y/o combustible, gas comprimido y/o dióxido de carbono. No obstante, el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 también puede presentar o formar una bomba (no representada) o similares, que aspira o bombea el fluido 3 fuera del recipiente 4.
- El recipiente 4 presenta preferentemente - de forma especialmente preferida frontalmente - una válvula de dispensado 5.
- 25 Preferentemente, el cabezal de dispensado 2 está conectado o se puede conectar (por fluido) con la válvula de dispensado 5.
- El cabezal de dispensado 2 presenta preferentemente una parte de carcasa 6, preferentemente donde la parte de carcasa 6 está conectada o se puede conectar con el reservorio o recipiente 4 en arrastre de forma, fuerza y/o por adherencia. En el ejemplo de realización representado, el cabezal de dispensado 2 está fijado preferentemente por apriete y/o por retención en el recipiente 4.
- 30 Preferentemente, el cabezal de dispensado 2 presenta una parte de fijación 7, preferentemente donde la parte de accionamiento 7 se puede apretar hacia abajo o inclinar o pivotar con respecto a la parte de carcasa 6 - en la representación según la Figura 1 hacia abajo.
- 35 Preferentemente, la parte de accionamiento 7 está conectada con la parte de carcasa 6 por medio de una conexión en particular elásticamente deformable. De forma especialmente preferida, la parte de carcasa 6 y la parte de accionamiento 7 están configuradas en una pieza o como una unidad constructiva. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones constructivas.
- 40 La parte de accionamiento 7 se extiende preferentemente al menos esencialmente - al menos en la posición de uso habituales - horizontalmente y/o partiendo de un borde de la parte de carcasa 6 hacia el centro y/o a través de la válvula de dispensado 5. De forma especialmente preferida, la parte de accionamiento 7 forma un extremo (axial) del dispositivo de dispensado 1 o del cabezal de dispensado 2.
- El cabezal de dispensado 2 o la parte de accionamiento 7 presenta preferentemente una sección de conexión 8, preferentemente donde la sección de conexión 8 se extiende hacia la válvula de dispensado 5 y/o está conectada o se puede conectar por fluido con la válvula de dispensado 5.
- 45 De forma especialmente preferida, mediante el accionamiento o apriete hacia abajo del cabezal de dispensado 2 o parte de accionamiento 7, la sección de conexión 8 se puede mover o apretar hacia abajo correspondientemente, en particular en la dirección de la válvula de dispensado 5, preferentemente para accionar o abrir la válvula de dispensado 5 asociada o conectada por fluido. La Figura 1 muestra el estado no accionado del dispositivo de dispensado 1.
- 50 El dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 presenta preferentemente un espacio de salida 9, preferentemente donde el espacio de salida 9 sirve para la recepción del fluido 3, que se dispensa con el accionamiento del dispositivo de dispensado 1 o del cabezal de dispensado 2 por la válvula de dispensado 5 o fluye fuera del recipiente 4.
- Preferentemente, el espacio de salida 9 está formado y/o limitado lateralmente por la parte de accionamiento 7, en

particular la sección de conexión 8.

Preferentemente, el espacio de salida 9 presenta un canal de transporte 9A y/o un canal de conexión 9B.

El canal de transporte 9A está formado preferentemente en y/o a través de la sección de conexión 8 y/o se extiende al menos esencialmente verticalmente en la posición de uso habitual.

5 El canal de conexión 9B discurre preferentemente al menos esencialmente transversalmente al canal de transporte 9A y/o en la posición de uso habitual al menos esencialmente horizontalmente.

El dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 presenta preferentemente una disposición de boquilla 10.

La disposición de boquilla 10 está configurada preferentemente como inserto de boquilla en particular intercambiable para el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2.

10 La disposición de boquilla 10 está conectada o se puede conectar preferentemente en arrastre de forma, fuerza y/o por adherencia con la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7.

De forma especialmente preferida, el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2 presenta una recepción 11 para la disposición de boquilla 10, preferentemente donde la disposición de boquilla 10 se puede insertar o está insertada y/o se puede aprisionar o está aprisionada y/o se puede encajar o está encajada al menos parcialmente, preferentemente completamente, en la recepción 11.

15

La recepción 11 está formada preferentemente mediante la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7 o está integrado en esta o estas.

Preferentemente, el espacio de salida 9 está conectado o se puede conectar por fluido con la recepción 11 y/o la disposición de boquilla 10. En particular, el canal de conexión 9B conecta el canal de transporte 9A con la recepción 11 y/o la disposición de boquilla 10.

20

Preferentemente, el canal de transporte 9A es más ancho y/o más largo que el canal de conexión 9B.

Preferentemente, la anchura o el diámetro de la recepción 11 es mayor que el canal de transporte 9A y/o el canal de conexión 9B.

El cabezal de dispensado 2, en particular la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7 y/o la disposición de boquilla 10, preferentemente está o están moldeados por inyección o fabricados de plástico.

25

La disposición de boquilla 10 forma preferentemente un grupo constructivo o una pieza constructiva, que está insertado o se puede insertar en particular de forma prefabricada, preferentemente en la recepción 11. De forma especialmente preferida, la disposición de boquilla 10 se puede recibir o está recibida o se puede sujetar o está sujeta por enganche o por retención por la recepción 11.

Preferentemente, la disposición de boquilla 10 desemboca de forma directa "al aire libre". En particular, en la dirección de flujo S del fluido 3 no se conecta ningún otro componente con la disposición de boquilla 10.

30

La Figura 2 muestra en una representación ampliada por fragmentos el cabezal de dispensado 2 con la disposición de boquilla 10 según lo propuesto.

La disposición de boquilla 10 se puede recibir o está recibida o se puede sujetar o está sujeta preferentemente completamente por el cabezal de dispensado 2, en particular la recepción 11. De forma especialmente preferida, la recepción 11 es profunda o larga, de manera que la disposición de boquilla 10 se puede insertar o está insertada o está hundida o se puede hundir completamente en la recepción 11.

35

De forma especialmente preferida, la disposición de boquilla 10 desemboca en un plano común con la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones, en particular en las que la disposición de boquilla 10 sobresalga hacia fuera o sobre el borde de la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7.

40

Las Figura 3 a Figura 9 muestran la disposición de boquilla 10 según lo propuesto según la primera forma de realización en diferentes vistas.

La disposición de boquilla 10 está configurada preferentemente al menos esencialmente de forma cilíndrica o como cuerpo cilíndrico o como cilindro. De forma especialmente preferida, la superficie exterior 12 de la disposición de boquilla 10 está configurada como superficie envolvente (de un cilindro). No obstante, aquí también son posibles otras soluciones. En particular, la disposición de boquilla 10 también puede estar configurada como prisma o similares.

45

La disposición de boquilla 10 presenta preferentemente una anchura o un diámetro de más de 2 mm, de forma especialmente preferida más de 3 mm, en particular más de 4 mm, y/o menos de 10 mm, de forma especialmente preferida menos de 8 mm o 6 mm, en particular menos de 5 mm.

50

## ES 2 794 651 T3

La disposición de boquilla 10 presenta preferentemente una altura o longitud de más de 2 mm, de forma especialmente preferida más de 3 mm, y/o menos de 10 mm u 8 mm, de forma especialmente preferida menos de 7 mm o 6 mm, en particular menos de 5 mm.

- 5 Preferentemente, la disposición de boquilla 10, en particular la superficie exterior 12, presenta un saliente preferentemente periférico 13. Alternativa o adicionalmente, la disposición de boquilla 10, en particular la superficie exterior 12, presenta preferentemente una depresión en particular periférica (no representada).
- Preferentemente, el cabezal de dispensado 2, en particular la recepción 11, presenta una escotadura 14 o elevación (no representada) preferentemente complementaria al saliente 13 o a la depresión.
- 10 La disposición de boquilla 10 está conectada o se puede conectar en particular mediante encaje del saliente 13 en la escotadura 14 en arrastre de forma y/o de fuerza con la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7, en particular la recepción 11. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones. La disposición de boquilla 10 está conectada o se puede conectar preferentemente - en particular por medio del saliente 13 - con la parte de carcasa 6 y/o parte de accionamiento 7, de manera que esta está inmovilizada o se puede inmovilizar en su posición de giro, preferentemente en la recepción 11, en particular por arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza.
- 15 La disposición de boquilla 10 está configurada preferentemente de forma escalonada o presenta preferentemente al menos un escalón 15. En la forma de realización representada están formados dos escalones opuestos 15, preferentemente por dos escotaduras laterales.
- Preferentemente, la disposición de boquilla 10 presenta una parte base 16 y una parte superior 17.
- 20 Preferentemente, la parte base 16 y/o la parte superior 17 está(n) configurada(s) al menos esencialmente de forma cilíndrica y/o como cilindro.
- Preferentemente, la parte superior 17 es más plana y/o más estrecha que la parte base 16. En particular, la anchura o el diámetro de la parte superior 17 es al menos preferentemente más pequeño que la anchura o el diámetro de la parte base 16. De esta manera, se permite o favorece una manipulación o montaje sencillo de la disposición de boquilla 10.
- 25 De forma especialmente preferida, la parte superior 17 está configurada al menos esencialmente como sillar o de tipo sillar, preferentemente donde dos lados de la parte superior 17 están curvadas y/o se sitúan sobre la superficie exterior 12 de la parte base 16.
- 30 La disposición de boquilla 10 presenta un canal o canal de flujo 18, en particular donde el canal o canal de flujo 18 discurre de forma centrada, en el interior y/o a lo largo de un eje de pulverización o longitudinal L de la disposición de boquilla 10.
- El canal 18 se extiende preferentemente tanto a través de la parte base 16 como también a través de la parte superior 17.
- 35 La disposición de boquilla 10 o el canal 18 presenta preferentemente una abertura de entrada 19 y una abertura de salida 20. En particular, el canal 18 forma una abertura de entrada 19 y/o abertura de salida 20, preferentemente donde la abertura de entrada 19 está dispuesta en el lado de fondo o en la parte base 16 y la abertura de salida 20 está dispuesta en el lado de cabeza o en la parte superior 17.
- Preferentemente, la abertura de entrada 19 está configurada al menos esencialmente en forma circular y/o la abertura de salida 20 al menos esencialmente de forma oblonga o de tipo hendidura, según se explica a continuación todavía más exactamente.
- 40 Preferentemente, el fluido 3 atraviesa en primer lugar la abertura de entrada 19 o la parte base 16 y a continuación la abertura de salida 20 o la parte superior 17 en el caso de accionamiento del dispositivo de dispensado 1 o cabezal de dispensado 2.
- El canal 18 está dividido en al menos dos secciones. A este respecto, el canal 18 presenta una primera sección de canal 21 y una segunda sección de canal 22.
- 45 A este respecto, la primera sección de canal 21 está conectada por fluido con la segunda sección de canal 22, y a saber a través de una abertura de pasa 23.
- A este respecto, la segunda sección de canal 22 se conecta con la primera sección de canal 21 en la dirección de flujo S del fluido 3 y/o el fluido 3 atraviesa en primer lugar la primera sección de canal 21 y a continuación la segunda sección de canal 22 en el caso de accionamiento del dispositivo de dispensado 1 o del cabezal de dispensado 2.
- 50 La primera sección de canal 21 está configurada preferentemente más larga que la segunda sección de canal 22. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones.
- Preferentemente, la primera sección de canal 22 presenta una longitud de más de 1 mm, de forma especialmente

## ES 2 794 651 T3

preferida más de 2 mm, en particular más de 3 mm, y/o menos de 10 mm u 8 mm, de forma especialmente preferida menos de 7 mm o 6 mm, en particular menos de 5 mm o 4 mm.

5 Preferentemente, la segunda sección de canal 22 presenta una longitud de más de 0,1 mm, de forma especialmente preferida más de 0,2 mm o 0,3 mm, en particular más de 0,4 mm o 0,5 mm, y/o menos de 2 mm o 1,5 mm, de forma especialmente preferida menos de 1,2 mm o 1 mm, en particular menos de 0,9 mm o 0,8 mm.

Preferentemente, la primera sección de canal 21 está dispuesta - al menos esencialmente completamente - en la parte base 16 de la disposición de boquilla 10.

Preferentemente, la segunda sección de canal 22 está dispuesta - al menos esencialmente completamente - en la parte superior 17 de la disposición de boquilla 10.

10 La primera sección de canal 21 presenta preferentemente la abertura de entrada 19 y/o la forma.

La primera sección de canal 21 se estrecha en la dirección de flujo S del fluido 3 o converge en la dirección de flujo S del fluido 3.

15 A este respecto, la sección de canal 21 presenta una sección transversal interior o de flujo Q que disminuye en la dirección de flujo S, preferentemente donde la sección transversal de flujo Q es en primer lugar constante en la dirección de flujo S y disminuye a continuación.

20 La sección transversal interior o de flujo Q es preferentemente una superficie de sección transversal interior o de flujo perpendicularmente al eje longitudinal L o dirección de flujo S del canal 18 o una sección transversal hidráulica o una superficie de sección transversal hidráulica, en particular la sección transversal interior o de flujo Q es la superficie limitada o encerrada por una pared lateral del canal 18, en particular de la primera sección de canal 21 y/o segunda sección de canal 22.

A este respecto, la primera sección de canal 21 se estrecha en la dirección de flujo S del fluido 3 de tipo hendidura y/o formando una sección transversal de flujo Q oblonga o de tipo hendidura.

En particular, la sección transversal de flujo Q más pequeña de la primera sección de canal 21 está configurada al menos esencialmente de tipo hendidura o de forma rectangular.

25 Preferentemente, la primera sección de canal 21 presenta dos superficies laterales o pendientes laterales 24 inclinadas entre sí o con respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L, preferentemente donde las pendientes laterales 24 están inclinadas de manera que la primera sección de canal 21 se estrecha de tipo hendidura o formando una sección transversal de flujo Q oblonga o de tipo hendidura.

30 Preferentemente, las pendientes laterales 24 están configuradas respectivamente de forma lisa o plana. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones, en particular en las que están curvadas las pendientes laterales 24.

En una forma de realización alternativa (no representada), la primera sección de canal 21 está configurada preferentemente de forma cónica y/o la primera sección de canal 21 se estrecha de forma cónica.

A este respecto, la primera sección de canal 21 está configurada, en particular estrechada, de manera que un fluido 3 que afluye en la disposición de boquilla 10 se comprime y/o acelera en la primera sección de canal 21.

35 Preferentemente, la anchura (máxima) o el diámetro (máximo) de la abertura de entrada 19 o de la mayor sección transversal de flujo Q de la primera sección de canal 21 es de más de 1 mm, de forma especialmente preferida más de 1,2 mm, en particular más de 1,4 mm, y/o menos de 3 mm, de forma especialmente preferida menos de 2,5 mm, en particular menos de 2 mm.

40 Preferentemente, las pendientes laterales 24 de la primera sección de canal 21 están inclinadas en más de 5°, de forma especialmente preferida más de 10°, en particular más de 15°, y/o menos de 45°, de forma especialmente preferida menos de 30°, en particular menos de 20°, con respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L de la disposición de boquilla 10.

Según se mencionó ya al inicio, la primera sección de canal 21 y la segunda sección de canal 22 están conectadas entre sí por fluido a través de una abertura de paso 23.

45 La abertura de paso 23 está configurada preferentemente de forma rectangular, en particular cuadrada, y/o presenta la sección transversal de flujo más pequeña S en el canal 18. No obstante, aquí son posibles otras soluciones, en particular, en las que la abertura de paso 23 está configurada al menos esencialmente en forma circular u oval. De esta manera se pueden reducir las eventuales pérdidas de flujo.

50 La abertura de paso 23 es preferentemente menor que la sección transversal de flujo Q adyacente a la abertura de paso 23, preferentemente de tipo hendidura, de la primera sección de canal 21.

## ES 2 794 651 T3

De forma especialmente preferida, la sección transversal de flujo Q se reduce de forma repentina en la dirección de flujo S al final de la primera sección de canal 21.

La segunda sección de canal 22 está configurada en sección transversal de forma oblonga o de tipo hendidura.

5 Preferentemente, la segunda sección de canal 22 desemboca directamente al aire libre y/o en una superficie frontal 25 de la disposición de boquilla 10 o de la parte superior 17.

De forma especialmente preferida, la segunda sección de canal 22 está configurada como depresión o ranura oblonga y/o empotrada en la disposición de boquilla 10, en particular la parte superior 17. Esto permite una fabricación especialmente sencilla y/o económica de la disposición de boquilla 10.

10 Preferentemente, la extensión longitudinal (máxima) de la segunda sección de canal 22 transversalmente al eje longitudinal L o dirección de flujo S o la longitud (máxima) de la mayor sección transversal de flujo Q de la segunda sección de canal 22 o la anchura (máxima) o el diámetro (máximo) de la abertura de salida 20 es mayor que la longitud o profundidad de la segunda sección de canal 22 a lo largo de la dirección de flujo S o eje longitudinal L. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones, en particular en las que la segunda sección de canal 22 esté configurada de forma oblonga o la extensión longitudinal (máxima) de la segunda sección de canal 22 transversalmente al eje longitudinal L o dirección de flujo S sea menor que su longitud o profundidad a lo largo de la dirección de flujo S.

15 La segunda sección de canal 22 presenta preferentemente una longitud o profundidad a lo largo de la dirección de flujo S o el eje longitudinal L de más de 0,1 mm o 0,2 mm, de forma especialmente preferida más de 0,3 mm o 0,4 mm, en particular más de 0,5 mm o 0,6 mm, y/o menos de 10 mm o 6 mm, de forma especialmente preferida menos de 5 mm o 3 mm, en particular menos de 2 mm o 1 mm.

20 Preferentemente, la segunda sección de canal 22 presenta la abertura de salida 20 o la forma, preferentemente donde la abertura de salida 20 se sitúa en la superficie frontal 25 de la abertura de boquilla 10.

Preferentemente, la segunda sección de canal 22 se ensancha en la dirección de flujo S del fluido 3 o la segunda sección de canal 22 diverge en la dirección de flujo S del fluido 3.

25 Preferentemente, la mayor sección transversal de flujo Q de la segunda sección de canal 22 se corresponde con la abertura de salida 20.

Preferentemente, la extensión longitudinal o longitud de la mayor sección transversal de flujo Q de la segunda sección de canal 22 o la anchura (máxima) de la abertura de salida 20 es de más de 1 mm, de forma especialmente preferida más de 1,5 mm, en particular más de 2 mm y/o menos de 8 mm, de forma especialmente preferida menos de 6 mm o 4 mm, en particular menos de 3,5 mm o 3 mm.

30 La segunda sección de canal 22 presenta dos superficies laterales oblongas 26 y dos superficies de pata cortas 27 y/o está limitada por dos superficies laterales oblongas 26 y dos superficies de pata cortas 27.

Preferentemente, el área de las superficies laterales 26 se corresponde con un múltiplo del área de las superficies de brazo 27, en particular al menos con 1,5 veces o 2 veces.

35 Preferentemente, las superficies laterales 26 de la segunda sección de canal 22 discurren al menos esencialmente en paralelo entre sí y/o respecto a la dirección de flujo S o el eje longitudinal L. No obstante, aquí también son posibles otras soluciones, en particular en las que las superficies laterales 26 estén inclinadas entre sí y/o respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L.

40 Las superficies de brazo 27 de la segunda sección de canal 22 están inclinadas con respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L, preferentemente de manera que la sección de flujo Q de la segunda sección de canal 22 se ensancha en la dirección de flujo S del fluido 3 - preferentemente de forma continua, permanente y/o lineal.

Preferentemente, las superficies de pata 27 están inclinadas de manera que las superficies laterales 26 presentan (respectivamente) la forma de un trapecio y/o la segunda sección de canal 22 está configurada como prisma trapezoidal.

45 Preferentemente, las superficies laterales 26 y/o superficies de pata 27 están configuradas (respectivamente) planas. En particular, la segunda sección de canal 22 está configurada sin escalones. Alternativamente, las superficies laterales 26 y/o superficies de pata 27 pueden estar curvadas o dobladas.

50 Preferentemente, las superficies de pata 27 están inclinadas respectivamente en más de 10°, de forma especialmente preferida más de 20°, en particular más de 30°, y/o menos de 80° o 70°, de forma especialmente preferida menos de 60°, en particular menos de 50°, con respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L de la disposición de boquilla 10.

De forma especialmente preferida, las superficies de pata 27 están inclinadas con respecto a la dirección de flujo S o eje longitudinal L más fuertemente que las pendientes laterales 24 de la primera sección 21 con respecto a la dirección

de flujo S o eje longitudinal L. De esta manera se posibilita o favorece una compresión o aceleración lenta y una distensión o frenado rápido del fluido 3 en el canal 18, por lo que también se puede obtener una buena atomización en el caso de caída de presión o caída de velocidad del fluido 3.

5 Preferentemente, las superficies laterales 26 y/o superficies de pata 27 están espaciadas respecto a la abertura de paso 23 y/o la segunda sección de canal 22 presenta una superficie de fondo 28, preferentemente donde la superficie de fondo 28 se conecta lateralmente con la abertura de paso 23 y/o está dispuesta entre la abertura de paso 23 y las superficies laterales 26 y/o superficie de pata 27.

Preferentemente, la superficie de fondo 28 está dispuesta al menos esencialmente en paralelo a la superficie frontal 25 de la disposición de boquilla 10 y/o transversalmente a la dirección de flujo S.

10 Preferentemente, la sección transversal de flujo Q se aumenta bruscamente en la dirección de flujo S, partiendo de la abertura de paso 23.

Según ilustran en particular las Figura 3, Figura 6 y Figura 9, las secciones de canal 21, 22 están dispuestas giradas una respecto a otra, en particular al menos esencialmente en 90°.

15 A este respecto, la extensión longitudinal de la sección transversal de flujo Q de la primera sección de canal 21 más pequeña o adyacente a la segunda sección de canal 22 está dispuesta transversalmente o al menos esencialmente ortogonalmente a la extensión longitudinal de la sección transversal de flujo Q de la segunda sección de canal 22 más pequeña o adyacente a la primera sección de canal 21.

20 A este respecto, las secciones transversales de flujo Q configuradas de tipo hendidura a través de las secciones de canal 21, 22 están dispuestas en una vista en planta de la disposición de boquilla 10 de tipo cruz una sobre otra o giradas 90° entre sí, según ilustra en particular la Figura 9.

Preferentemente, la primera sección de canal 21 y la segunda sección de canal 22 se cruzan o superponen parcialmente. De forma especialmente preferida, la primera sección de canal 21 se extiende a través de la parte de base 16 hasta la parte superior 17.

25 En particular, la superficie de fondo 28 de la segunda sección de canal 22 sobresale lateralmente de las pendientes laterales 24 de la primera sección de canal 21, según se ilustra en particular la Figura 8.

Preferentemente, entre la superficie de fondo 28 de la segunda sección de canal 22 y la superficie superior 29 de la primera sección de canal 21 está presente un decalado. En particular, la superficie de fondo 28 o el plano de la segunda sección de canal 22 fijado por la superficie de fondo 28 está dispuesto aguas arriba a la superficie superior 29 o el plano de la primera sección de canal 21 fijado por la superficie superior 29.

30 De forma especialmente preferida, la abertura de paso 23 se extiende tanto transversalmente como también al menos esencialmente en paralelo a la dirección de flujo S y/o la abertura de paso 23 (también) está configurada en la dirección de flujo S.

35 En la forma de realización representada, la disposición de boquilla 10 presenta preferentemente una escotadura periférica 30, preferentemente donde la escotadura 30 está dispuesta en la parte base 16. De esta manera se puede ahorrar el material durante la fabricación de la disposición de boquilla 10.

Preferentemente, la disposición de boquilla 10 se puede alinear durante o para el montaje del dispositivo de dispensado 1 o del cabezal de dispensado 2 en su posición de giro, preferentemente de manera que el aerosol generado presenta la orientación o alineamiento deseado.

40 De forma especialmente preferida, la disposición de boquilla 10 está alineada o se puede alinear de manera que el plano de ensanchamiento principal del aerosol generado está dispuesto transversalmente o al menos esencialmente ortogonalmente respecto a un eje longitudinal del dispositivo de dispensado 1 o el eje longitudinal del dispositivo de dispensado 1 discurre dentro de o al menos esencialmente en paralelo al plano de ensanchamiento principal del aerosol generado.

45 Preferentemente, el dispositivo de boquilla 10 presenta - en particular adicionalmente a la segunda sección de canal 22 - un perfil de montaje o un elemento de montaje 31 y/o lo forma. Preferentemente, la disposición de boquilla 10 se puede alinear por medio del perfil de montaje 31 y un dispositivo de montaje (no representado), como una herramienta, con respecto a la parte de carcasa 6 o parte de accionamiento 7.

En particular, la disposición de boquilla 10 está conectada o se puede conectar o está acoplada o se puede acoplar en arrastre de forma con un dispositivo de montaje por medio del perfil de montaje 31.

50 De forma muy especialmente preferida, la disposición de boquilla 10 tanto se puede alinear por medio de un dispositivo de montaje, como también se puede introducir o insertar en el dispositivo de dispensado 1 o el cabezal de dispensado 2, en particular la recepción 11. De manera ventajosa se simplifica así el montaje del dispositivo de dispensado 1 o del cabezal de dispensado 2.

## ES 2 794 651 T3

- Preferentemente, la disposición de boquilla 10 o el perfil de montaje 31 presenta al menos una superficie de montaje 32 o la forma, preferentemente donde la superficie de montaje 32 está dispuesta al menos esencialmente de forma recta o plana y/o decalable o espaciada respecto al eje longitudinal L.
- 5 Preferentemente, la disposición de boquilla 10 o el perfil de montaje 31 presenta varias superficies de montaje 32, preferentemente al menos esencialmente en paralelo, o las forma.
- Preferentemente, la disposición de boquilla 10 se puede asir y/o girar en la superficie de montaje 32. De forma especialmente preferida, un dispositivo de montaje se puede aplicar contra la superficie de montaje 32, preferentemente para transmitir un par de fuerzas sobre la disposición de boquilla 10 y/o girar la disposición de boquilla 10 alrededor del eje longitudinal L.
- 10 El perfil de montaje 31 está dispuesto o formado preferentemente frontalmente y/o sobre o en la parte superior 17 de la disposición de boquilla 10.
- En la primera forma de realización (Figura 1 a Figura 9), el perfil de montaje 31 está configurado preferentemente como depresión o escalón 15 y/o está formado mediante una escotadura (axial) en la parte superior 17 de la disposición de boquilla 10.
- 15 Adicional o alternativamente el perfil o elemento de montaje 31 está configurado como saliente o nervadura (axial), según ilustra la segunda forma de realización de la disposición de boquilla 10 representada en la Figura 10 y Figura 11.
- En la segunda forma de realización, el perfil de montaje 31 está formado preferentemente por al menos uno, aquí dos, salientes o elementos de montaje 31 preferentemente axiales y/o espaciados entre sí, en particular frontalmente y/o
- 20 sobre o en la parte superior 17.
- En particular, el perfil de montaje 31 está configurado en forma de hendidura o como hendidura y/o para el acoplamiento con un dispositivo de montaje en forma de hendidura.
- Preferentemente, la disposición de boquilla 10 y un dispositivo de montaje se pueden conectar o acoplar entre sí preferentemente en arrastre de forma mediante un movimiento relativo axial entre sí o un movimiento en la dirección del eje longitudinal L, preferentemente de manera que el dispositivo de montaje engrana al menos parcialmente - preferentemente axialmente o frontalmente - en la disposición de boquilla 10 o el perfil de montaje 31 y/o descansa en la superficie de montaje 32.
- 25 La superficie de montaje 32 o el plano formado por la superficie de montaje 32 está dispuesto preferentemente al menos esencialmente en paralelo y/o espaciado respecto al canal 18 o segunda sección de canal 22, en particular las superficies laterales 26 o los planos formados por las superficies laterales 26.
- 30 De forma especialmente preferida, el canal 18 o la segunda sección de canal 22 está dispuesto entre dos planos de montaje 32. De esta manera se impide o minimiza un menoscabo de la imagen de pulverización debido al perfil de montaje 31.
- El perfil de montaje 31 es preferentemente mayor, en particular más largo, que la abertura de salida 20 o la extensión longitudinal de la abertura de salida 20.
- 35 En particular, la superficie de montaje 32 o el contenido de superficie de la superficie de montaje 32 es mayor que una de las superficies laterales 26 o el contenido de superficie de una de las superficies laterales 26. De esta manera se simplifica la manipulación de la disposición de boquilla 10 durante el montaje.
- Preferentemente, el perfil de montaje 31 está formado adicionalmente a o independientemente de la segunda sección de canal 22 en la disposición de boquilla 10. De manera ventajosa, así se impide un deterioro del canal 18, en particular la segunda sección de canal 22, en el caso del alineamiento de la disposición de boquilla 10.
- 40 En una forma de realización alternativa (no representada), el canal 18, en particular la segunda sección de canal 22, forma el perfil de montaje 31 y/o las superficies laterales 26 están configuradas como superficies de montaje 32.
- Según se ha explicado ya al inicio, con la disposición de boquilla 10 según lo propuesto es posible obtener también una imagen de pulverización al menos esencialmente homogénea, uniforme, simétrica, de tipo abanico y/o de igual anchura en el caso de caída de presión del fluido 3 o del recipiente 4. En particular, mediante la disposición de boquilla 10 se reducen las pérdidas de flujo.
- 45 Preferentemente, una imagen de pulverización generada por medio de la disposición de boquilla 10 (no representada) presenta en el caso de una distancia entre la imagen de pulverización o la disposición de boquilla 10 o abertura de salida 20 de al menos esencialmente 150 mm, con una temperatura del fluido 3 de al menos esencialmente 21 °C y con una viscosidad del fluido 3 de al menos esencialmente 0,82 dPas una anchura de más de 160 mm, en particular más de 170 mm, con una presión de recipiente de al menos esencialmente 1,0 MPa, una anchura de más de 140 mm, en particular 150 mm, con una presión de recipiente de al menos esencialmente 0,8 MPa y una anchura de más de
- 50

## ES 2 794 651 T3

100 mm, en particular 110 mm o 120 mm, con una presión de recipiente de al menos esencialmente 0,6 MPa o 0,4 MPa.

Preferentemente, la masa dispensada del fluido 3 en un tiempo predefinido de dispensado depende linealmente de la presión del fluido 3 o del recipiente 4, al menos en el rango de presión de 1 MPa a 0,4 MPa.

- 5 Preferentemente, la masa del fluido 3 dispensada durante un tiempo de dispensado de 10 segundo es de 26 g con una presión de recipiente de 1 MPa, 23 g con una presión de recipiente de 0,8 MPa, 20 g con una presión de recipiente de 0,6 MPa y 18 g con una presión de recipiente de 0,4 MPa, en particular donde la temperatura del fluido 3 es al menos esencialmente de 21 °C y la viscosidad del fluido 3 al menos esencialmente de 0,82 dPas.

### Lista de referencias;

1	Dispositivo de dispensado	L	Eje longitudinal
2	Cabezal de dispensado	S	Dirección de flujo
3	Fluido	Q	Sección transversal de flujo
4	Recipiente		
5	Válvula de dispensado		
6	Parte de carcasa		
7	Parte de accionamiento		
8	Sección de conexión		
9	Espacio de salida		
9A	Canal de transporte		
9B	Canal de conexión		
10	Disposición de boquilla		
11	Recepción		
12	Superficie exterior		
13	Saliente		
14	Escotadura		
15	Escalón		
16	Parte base		
17	Parte superior		
18	Canal		
19	Abertura de entrada		
20	Abertura de salida		
21	Primera sección de canal		
22	Segunda sección de canal		
23	Abertura de paso		
24	Pendiente lateral		
25	Superficie frontal		
26	Superficie lateral		
27	Superficie de pata		
28	Superficie de fondo		
29	Superficie superior		
30	Escotadura		
31	Perfil de montaje		
32	Superficie de montaje		

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición de boquilla (10) para la atomización preferentemente de tipo abanico de un fluido (3), en particular aceite, donde la disposición de boquilla (10) presenta un canal (18) para el fluido (3),  
 5 donde el canal (18) presenta una primera sección de canal (21) y una segunda sección de canal (22) que se conecta con la primera sección de canal (21) en la dirección de flujo (S) del fluido (3),  
 donde la primera sección de canal (21) converge en la dirección de flujo (S) del fluido (3), donde se estrecha en la dirección de flujo (S) del fluido (3) de tipo hendidura o formando una sección transversal de flujo oblonga (Q),  
 donde la segunda sección de canal (22) está configurada de forma oblonga o de tipo hendidura en sección transversal y está limitada por dos superficies laterales oblongas (26) y dos superficies de pata cortas (27),  
 10 donde las superficies de pata (27) están inclinadas con respecto a la dirección de flujo (S) o un eje longitudinal (L) del canal (18),  
 caracterizada por que  
 la extensión longitudinal de la sección transversal de flujo (Q) de la primera sección de canal (21) más pequeña o adyacente a la segunda sección de canal (22) está dispuesta transversalmente a la extensión longitudinal de la sección transversal de flujo (Q) de la segunda sección de canal (22) más pequeña o adyacente a la primera sección de canal (21).  
 15
2. Disposición de boquilla según la reivindicación 1, caracterizada por que las superficies de pata (27) están inclinadas de manera que la segunda sección de canal (22) diverge en la dirección de flujo (S).
3. Disposición de boquilla según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la primera sección de canal (21) presenta dos pendientes laterales (24) inclinadas entre sí en la dirección de flujo (S) del fluido (3).  
 20
4. Disposición de boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la segunda sección de canal (22) está configurada como prisma trapezoidal, donde las superficies laterales (26) están dispuestas al menos esencialmente en paralelo entre sí.
5. Disposición de boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera sección de canal (21) está conectada por fluido con la segunda sección de canal (22) a través de una abertura de paso (23), preferentemente donde la abertura de paso (23) está configurada de forma rectangular, en particular cuadrada, y/o presenta la sección transversal de flujo (Q) más pequeña en el canal (18).  
 25
6. Disposición de boquilla según la reivindicación 5, caracterizada por que las superficies de pata (27) y/o superficies laterales (26) están espaciadas respecto a la abertura de paso (23).
7. Disposición de boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sección transversal de flujo (Q) disminuye bruscamente en la dirección de flujo (S) en el extremo de la primera sección de canal (21) y/o aumenta bruscamente en la dirección de flujo (S) al inicio de la segunda sección de canal (22).  
 30
8. Disposición de boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la segunda sección de canal (22) desemboca preferentemente directamente al aire libre y/o en una superficie frontal (25) de la disposición de boquilla (10) y/o está configurada sin escalones.  
 35
9. Disposición de boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la disposición de boquilla (10) está configurada como inserto de boquilla preferentemente intercambiable para un cabezal de dispensado (2).
10. Cabezal de dispensado (2) para el dispensado de un fluido (3) en particular aceite,  
 40 donde el cabezal de dispensado (2) presenta una parte de carcasa (6), una parte de accionamiento (7) para el accionamiento del cabezal de dispensado (2) y una disposición de boquilla (10) para la atomización preferentemente de tipo abanico del fluido (3),  
 donde el cabezal de dispensado (2) se puede conectar con un recipiente asociado (4) con el fluido (3),  
 caracterizada por que  
 45 la disposición de boquilla (10) está configurada según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Uso de una disposición de boquilla (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 para la atomización en particular de tipo abanico de un fluido (3), en particular un aceite.

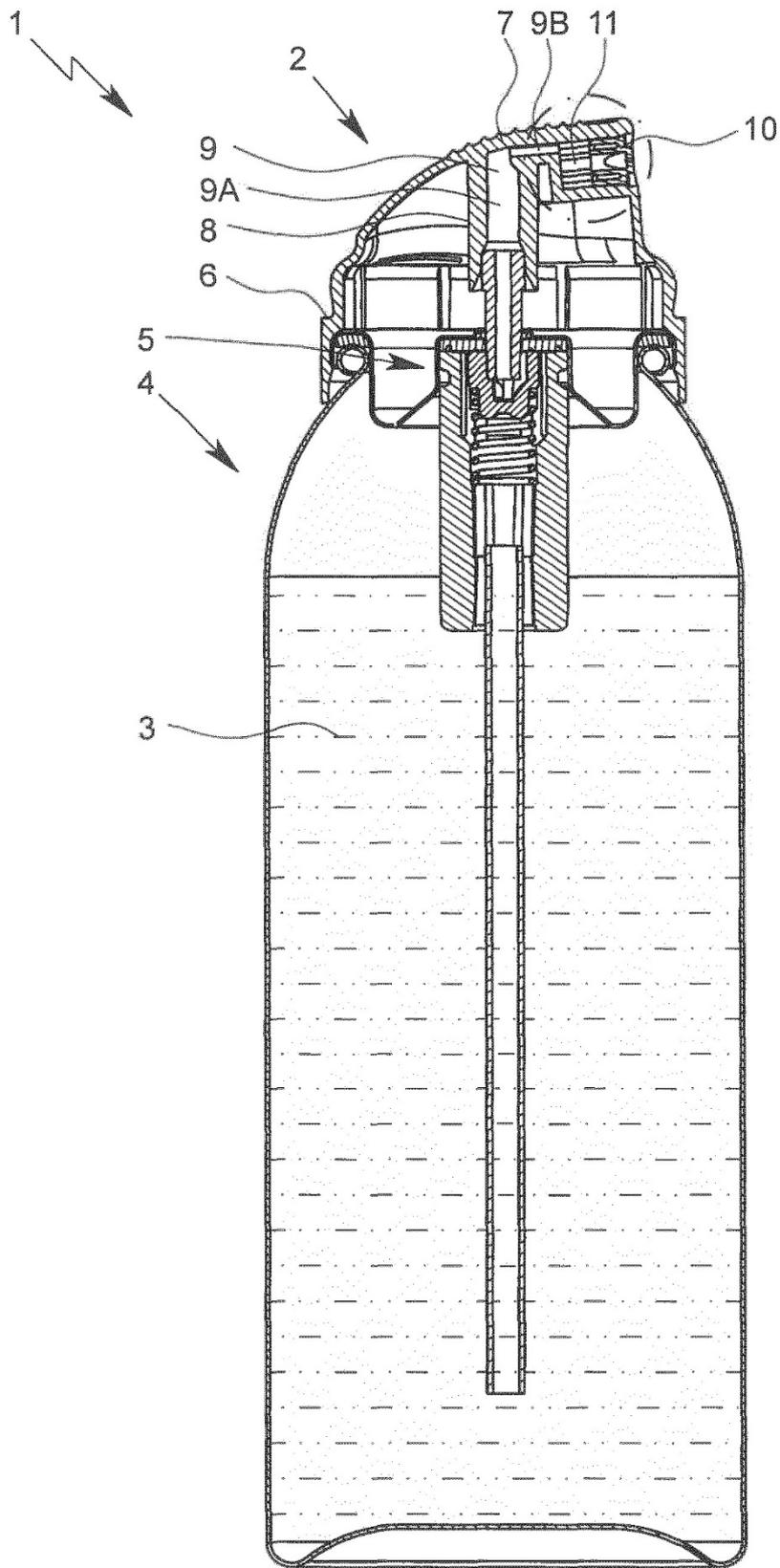


Fig. 1

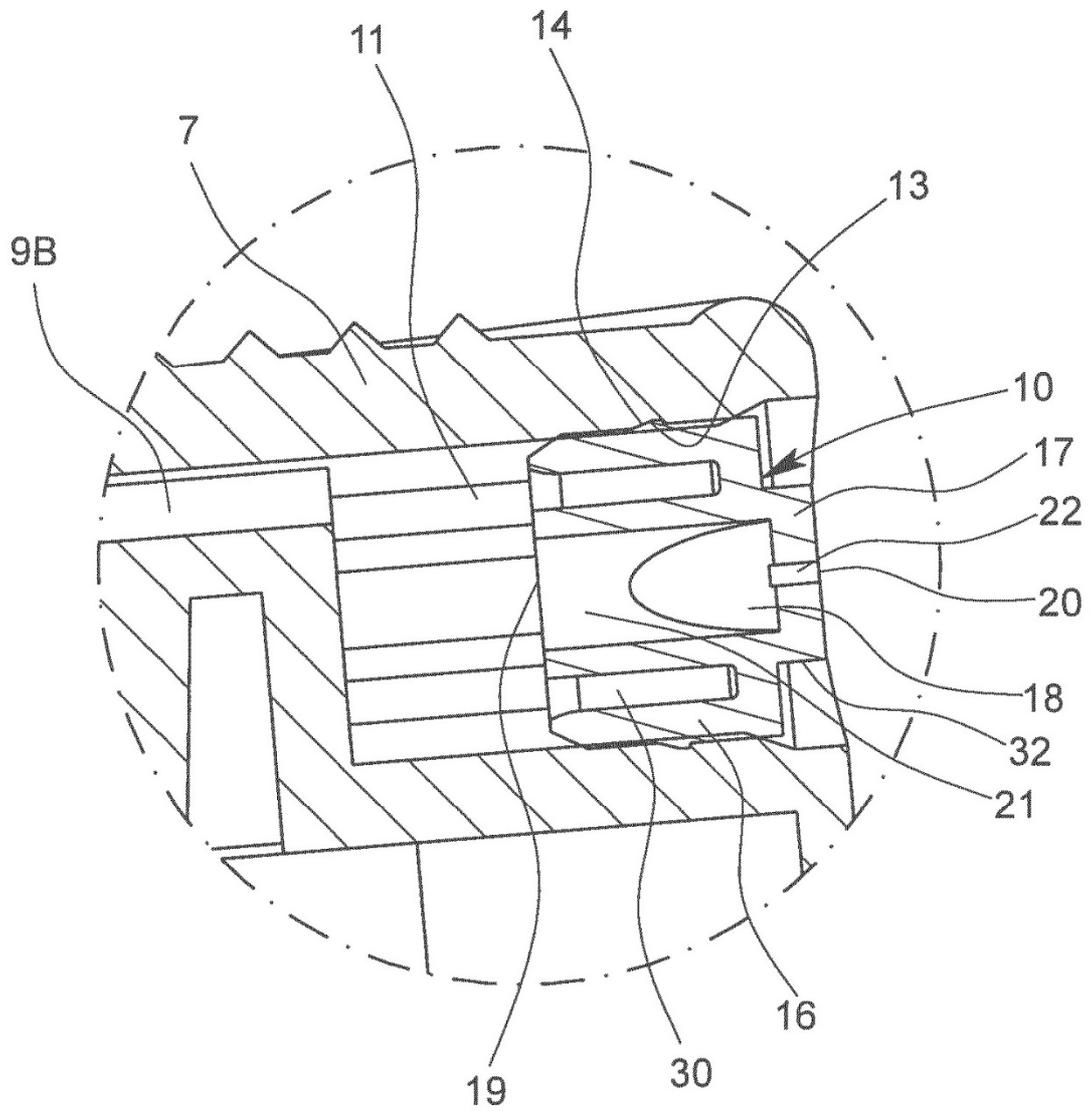


Fig. 2

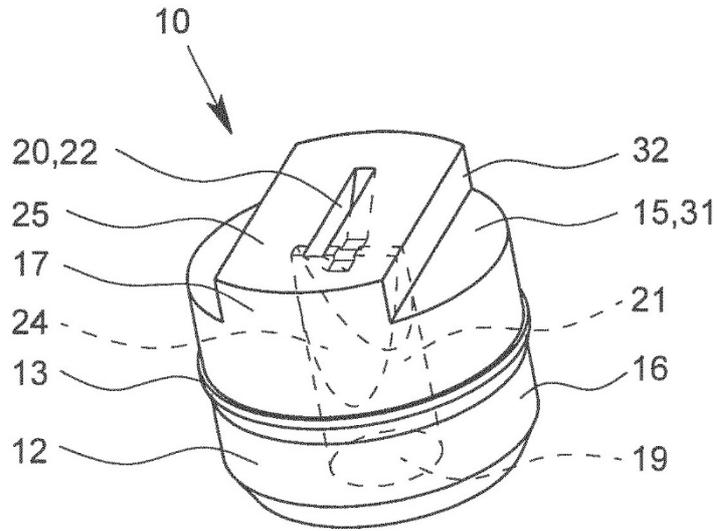


Fig. 3

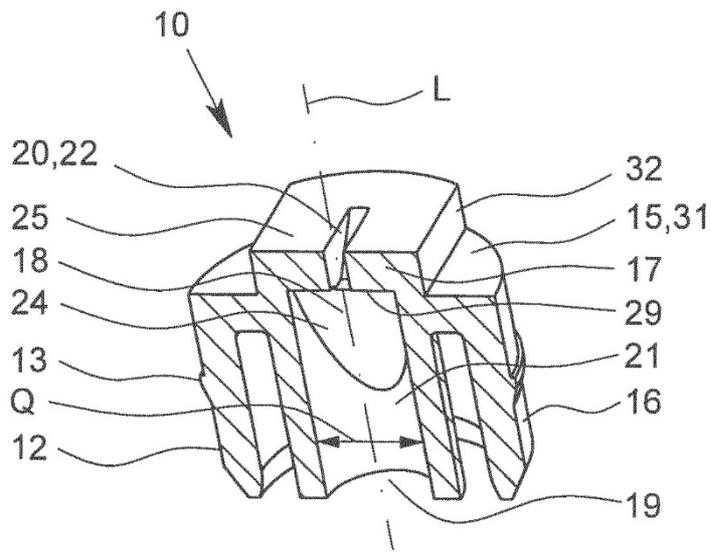


Fig. 4

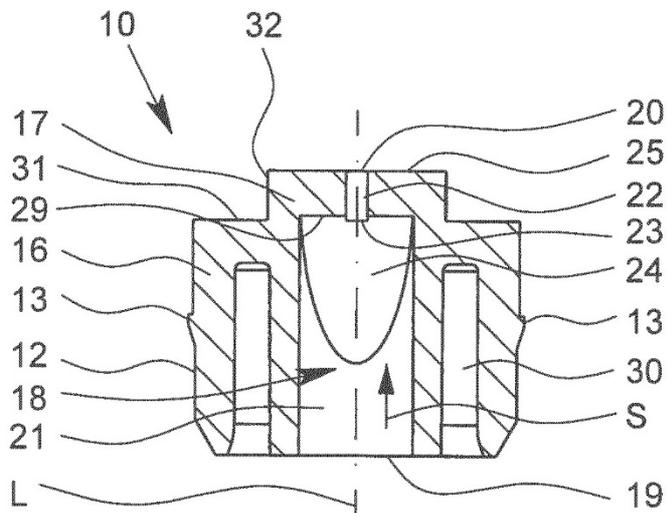


Fig. 5

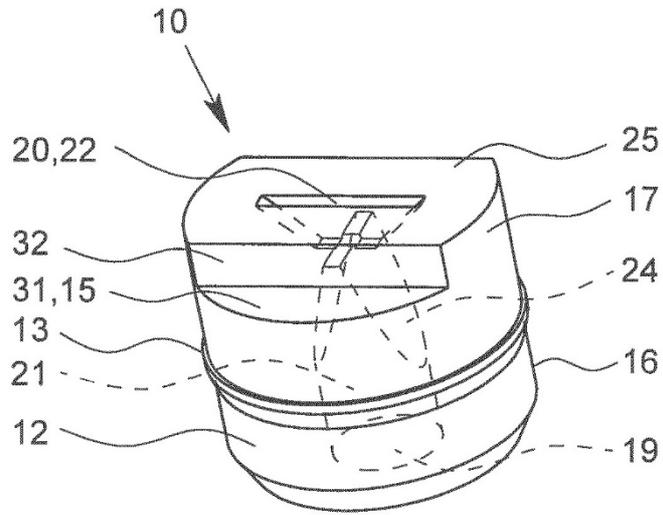


Fig. 6

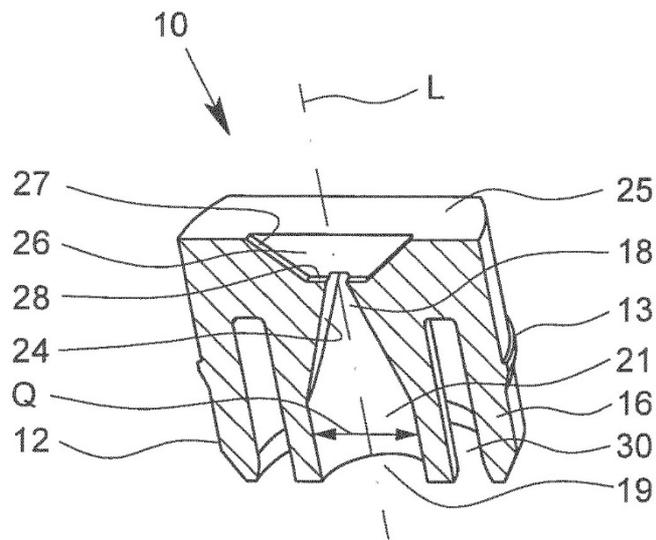


Fig. 7

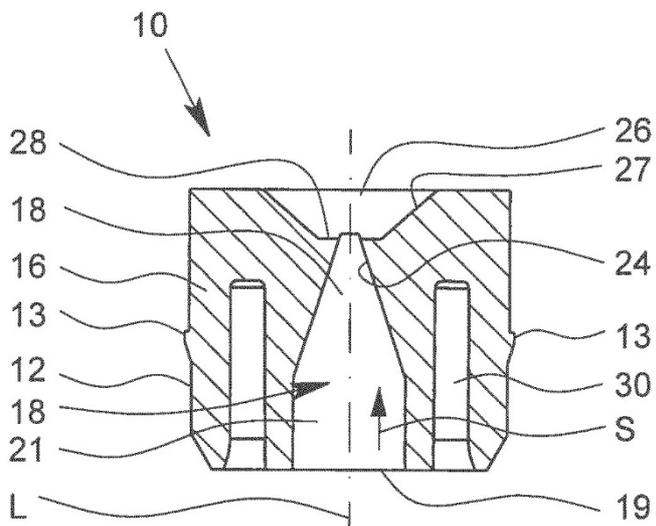


Fig. 8

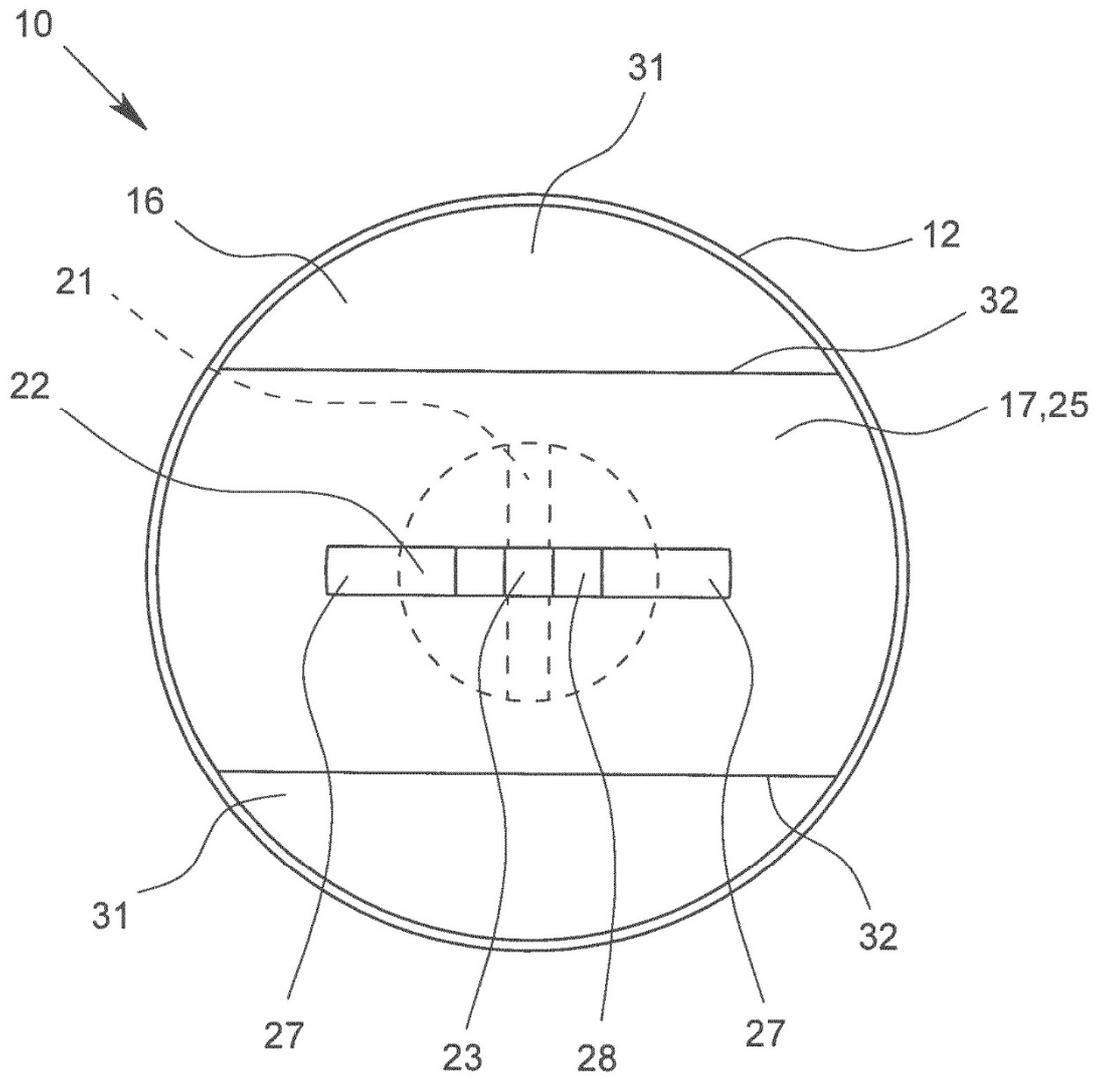


Fig. 9

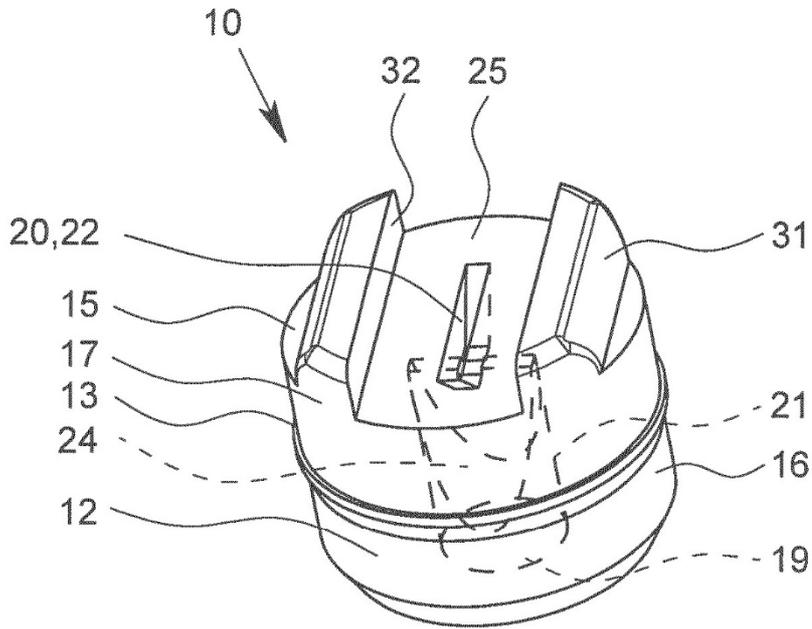


Fig. 10

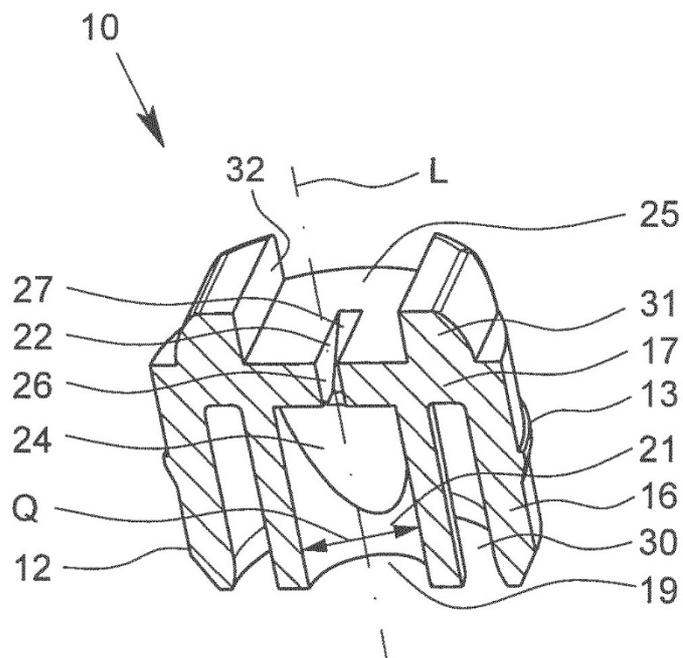


Fig. 11