

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 989 350**

(51) Int. Cl.:

**A61F 9/00** (2006.01)  
**B65D 47/18** (2006.01)  
**B65D 1/02** (2006.01)  
**B65D 41/04** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2015 PCT/FR2015/050796**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150673**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2015 E 15717570 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024 EP 3125838**

---

### (54) Título: Dispositivo de distribución de líquido

(30) Prioridad:

**02.04.2014 FR 1452902**

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

**26.11.2024**

(73) Titular/es:

**NEMERA LA VERPILLIERE (100.0%)  
20 Avenue de la Gare  
F-38290 La Verpilliere, FR**

(72) Inventor/es:

**DECOCK, THIERRY;  
QUAGLIA, BENJAMIN y  
PAINCHAUD, GAËTAN**

(74) Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 989 350 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

## Dispositivo de distribución de líquido

- 5 La presente invención se refiere a la distribución de líquido, más particularmente a la distribución en el sector farmacéutico, por ejemplo, de líquidos oftálmicos, nasales, bucales o auriculares. Se entiende por "producto líquido" un producto que no es sólido ni gaseoso, con mayor o menor viscosidad.
- 10 Ya se conocen, específicamente en la solicitud de patente FR2980378, dispositivos de distribución que comprenden un depósito de almacenamiento de líquido y una boquilla de distribución, conectada al cuello del depósito, por ejemplo, mediante enroscado. El depósito y la boquilla de distribución están hechos de material plástico. Para garantizar el sellado al líquido del dispositivo, una parte de la boquilla de distribución está destinada a entrar en contacto hermético con la superficie interna del cuello del depósito, creando una zona de sellado. Este contacto puede realizarse mediante un saliente anular en el depósito o mediante un contacto plano sobre plano. El documento US 2011/297703 muestra un recipiente de distribución de colorante alimentario que comprende una boquilla.
- 15 Se ha observado que el enroscado de la boquilla de distribución sobre el cuello del depósito se realiza a alta velocidad (por ejemplo, superior a 300 revoluciones por minuto), lo que puede generar virutas de material debido a la fricción de la boquilla de distribución con el cuello del depósito en la zona de sellado. Estas virutas corren el riesgo de caer en el líquido contenido en el depósito y de contaminarlo, o incluso alterar el funcionamiento de la boquilla de distribución. Este fenómeno no es deseable, especialmente cuando el líquido es un líquido farmacéutico.
- 20 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo de distribución que garantice una mejor conservación y una mejor distribución del líquido.
- 25 Para ello, la invención tiene como objetivo un dispositivo de distribución de líquido, según la reivindicación 1, que comprende una boquilla de distribución y un cuello de un depósito de almacenamiento de líquido, donde la boquilla de distribución está conectada al cuello,
- 30 - el cuello tiene una superficie interna de forma sustancialmente tubular,
- la boquilla de distribución tiene un reborde interno de forma sustancialmente tubular montado en el interior del cuello del depósito y que define con la superficie interna del cuello al menos una zona de sellado anular, de modo que el líquido que se encuentra en el depósito no puede pasar entre el reborde interno de la boquilla de distribución y el cuello del depósito,
- 35 - el reborde interno de la boquilla de distribución define, con la superficie interna del cuello, una zona de retención de virutas, separada y dispuesta antes de la zona de sellado con respecto al depósito, estando configurada esta zona de retención para que las virutas formadas en la zona de sellado durante el ensamblaje de la boquilla de distribución en el cuello del depósito no caigan en el depósito.
- 40 Gracias a la zona de retención de virutas, es posible bloquear todas las partículas que pueden crearse durante el ensamblaje, como resultado de la fricción entre el interior del depósito y la boquilla, evitando de este modo que las partículas caigan en el depósito y contaminen el líquido contenido en el depósito, o alteren el funcionamiento de la boquilla de distribución, por ejemplo, obstruyendo los canales. De ese modo, la zona de retención de virutas forma una barrera dispuesta entre la zona de sellado y el depósito para retener las posibles virutas que se formarían cuando la superficie interna del cuello del depósito entre en contacto con el reborde interno de la boquilla de distribución.
- 45 Debe indicarse que el ensamblaje de la boquilla de distribución en el cuello del depósito puede realizarse de diferentes maneras, particularmente por enroscado, acoplamiento a presión o también por encaje. La zona de retención es particularmente ventajosa en casos donde el ensamblaje de la boquilla de distribución en el depósito se realiza a gran velocidad, especialmente en enroscado a alta velocidad, por ejemplo, por encima de 300 revoluciones por minuto. En efecto, durante un ensamblaje rápido, pueden generarse más virutas en la zona de sellado, ya que el material no tiene tiempo de deformarse para compensar la sujeción que genera la zona de sellado. Se entiende que, en el caso ventajoso en el que la boquilla de distribución se ensambla mediante enroscado, para garantizar este enroscado, la boquilla de distribución comprende una superficie con rosca y el cuello del depósito comprende una superficie con rosca interna complementaria.
- 50 Debe indicarse que el dispositivo de distribución es particularmente interesante, ya que podría haberse considerado, de manera alternativa, realizar cambios de los materiales para fabricar el depósito y la boquilla de distribución. Sin embargo, los resultados obtenidos con el presente dispositivo descrito anteriormente son más efectivos para evitar las virutas. De hecho, por ejemplo, al utilizar un frasco de polipropileno, se obtiene un frasco más rígido, cuya utilización es más difícil y cuyo coste es más alto.
- 55 Debe indicarse además que la zona de retención de virutas es distinta de la zona de sellado. De hecho, esta zona de retención tiene la función de interponerse entre el depósito y la zona de sellado, donde corren el riesgo de crearse

virutas, y por lo tanto, sin tener como función principal garantizar el sellado al líquido, aunque no se descarta que pueda hacerlo. Se entiende por "zona de retención de virutas distinta de la zona de sellado" el hecho de que la yuxtaposición de ambas zonas se distingue de una superficie exactamente cilíndrica y plana. Además, se entiende por "virutas" las partículas de cualquier forma, susceptibles de crearse por la boquilla de distribución y/o el depósito durante el ensamblaje de dos piezas, especialmente por enroscado. Las virutas, por ejemplo, pueden presentarse en forma de filamentos o polvos.

- Según la invención, la superficie interna del cuello del depósito tiene un diámetro general, comprende una forma anular convexa que sobresale de la superficie interna del cuello, de manera que define un diámetro reducido en relación con el diámetro general del cuello del depósito, y así forma, en cooperación con el reborde interno de la boquilla de distribución, la zona de retención de virutas. De esta manera, una protuberancia forma una inclinación se realiza en la superficie interna del cuello para retener las virutas que se generan durante el enroscado de la boquilla de distribución en el depósito. Preferiblemente, la forma anular convexa presenta una inclinación suave en relación con la superficie interna del cuello, para evitar la creación de nuevas virutas en la zona de retención de virutas cuando se realiza el contacto. Además, el diámetro reducido es preferiblemente menor que el diámetro del cuello del depósito en la zona de sellado. Debe indicarse que es particularmente interesante realizar estas variaciones de diámetro en la superficie interna del cuello del depósito en lugar del reborde interno de la boquilla de distribución, ya que esto facilita el ensamblaje de ambas piezas. La invención también puede tener una o varias de las siguientes características, tomadas individualmente o en combinación.

- El dispositivo está configurado de manera que, durante el ensamblaje de la boquilla de distribución en el cuello del depósito, el reborde interno de la boquilla de distribución primero entre en contacto con la superficie interna del cuello de depósito en la zona de sellado, y luego en la zona de retención de virutas. De este modo, el contacto de la zona de retención se realiza al final del ensamblaje, momento en el que la fuerza de ensamblaje es menor, especialmente el par de fuerzas de enroscado en un ensamblaje por enroscado. Así, no se generan virutas entre la superficie interna del cuello del depósito y el reborde de la boquilla de distribución en la zona de retención de virutas. Además, la formación de la zona de sellado se realiza como prioridad, lo que garantiza que la zona de sellado se forme independientemente de las tolerancias de fabricación de las piezas.

- El cuello del depósito presenta una longitud  $L_{cuello \min}$  delimitada por el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza el sellado,  $L_{sellado \ cuello}$  y el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza la zona de retención de virutas  $L_{retención \ cuello}$ , la boquilla de distribución presenta una longitud  $L_{boquilla \ máx}$  delimitada por el extremo inferior de la longitud de la boquilla de distribución que garantiza el sellado  $L_{sellado \ boquilla}$  y el extremo inferior de la longitud de la boquilla de distribución que garantiza la zona de retención de virutas,  $L_{retención \ boquilla}$ , el dispositivo está configurado de manera que  $L_{cuello \ min} > L_{boquilla \ máx}$ . Gracias a esta configuración, durante el ensamblaje de la boquilla de distribución en el cuello del depósito, el reborde interno de la boquilla de distribución primero entra en contacto con la superficie interna del cuello del depósito en la zona de sellado, y luego en la zona de retención de virutas.

- La superficie interna del cuello del depósito en la zona de sellado es sustancialmente plana, ya que el sellado con el reborde interno de la boquilla de distribución se realiza mediante un contacto plano sobre plano entre el reborde interno de la boquilla de distribución y la superficie interna del cuello del depósito. En este caso, por "contacto plano sobre plano" se entiende cualquier tipo de contacto de sellado realizado entre dos superficies planas de revolución, como el contacto cilindro contra cilindro, cilindro contra cono o cono contra cono. Debe indicarse que, en el caso de un contacto plano sobre plano para lograr el sellado, la fuerza de ensamblaje puede ser relativamente alta, ya que la superficie de fricción es mayor. Sin embargo, dado que el contacto se realiza de manera progresiva, se reduce el riesgo de creación de virutas.

- La superficie interna del cuello del depósito en la zona de sellado comprende un saliente anular de refuerzo.

- La superficie interna del cuello del depósito incluye, aguas debajo de y en las proximidades directas de la zona de sellado, un hueco anular. Este hueco permite que la superficie de contacto en la zona de sellado sea lo más puntual posible, de manera que se crean menos virutas. Además, este hueco permite realizar una parte superior del cuello con un grosor mínimo, que puede formar un tope con el fondo de una ranura formada por el reborde interno de la boquilla de distribución. Como este grosor es mínimo, el tope entre la parte superior del cuello del depósito y el fondo de esta ranura es más definido, lo que permite crear una segunda zona de sellado al líquido particularmente eficaz.

- El cuello del depósito está fabricado en polietileno de baja densidad (LDPE, abreviatura en inglés del término "polietileno de baja densidad" (*low density polyethylene*)), y el reborde interno de la boquilla de distribución está fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE, abreviatura en inglés del término "polietileno de alta densidad" (*high density polyethylene*)). De ese modo, el depósito está fabricado en un material flexible, permitiendo la fácil distribución del líquido mediante presión del usuario, y la boquilla de distribución está fabricada en un material más rígido, lo que facilita el ensamblaje de las piezas y garantiza un sellado eficaz del dispositivo de distribución. En este caso, las virutas se crean principalmente en el depósito, y la zona de retención propuesta en el presente dispositivo es particularmente interesante.

- El extremo del reborde interno de la boquilla de distribución situada en el lado del depósito presenta una forma de

embudo. Esto tiene el efecto de facilitar el ensamblaje de la boquilla de distribución con el depósito.

La invención se entenderá mejor leyendo la descripción que sigue, dada únicamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista en corte longitudinal de un dispositivo según un primer modo de realización,
- la figura 2 es una vista similar a la figura 1, de un dispositivo según un segundo modo de realización,
- 10 - la figura 3 es una vista similar a la figura 1, de un dispositivo según un tercer modo de realización,
- la figura 4 es una vista esquemática que ilustra las posiciones relativas de las zonas de sellado y las zonas de retención de virutas, y
- 15 - la figura 5 es una vista en corte longitudinal del depósito del dispositivo de la figura 3.

En la figura 1 se muestra un dispositivo 10 de distribución de líquido en forma de gotas que comprende un depósito 12, en el cual se ha colocado una boquilla de distribución 14, que puede estar cubierta por una tapa de protección 18, visible en la figura 2 o la figura 3. El depósito 12 comprende un cuello 38 para recibir la boquilla de distribución 14.

20 La boquilla de distribución 14 presenta un extremo superior de distribución 20, en el cual está dispuesto un elemento de paso 16 de distribución de gotas calibradas, en este ejemplo, mediante un sistema 16 de formación de gotas. De manera más precisa, la boquilla de distribución 14 tiene una forma general sustancialmente cilíndrica. La boquilla de distribución 14 comprende en este caso una válvula 22 de distribución de gotas, realizada en material elastómero de manera que, bajo la presión del líquido (cuando el usuario presiona el depósito 12), adopta una configuración de paso del líquido. La boquilla de distribución 14 también comprende un soporte de válvula 24, conectado al depósito 12, que sostiene un eje 26 que forma un asiento contra el cual se apoya la válvula 22 y además comprende un conducto 28 de paso de aire, obstruido por un elemento 30 permeable al aire que impide la entrada de bacterias en el depósito 12. La boquilla de distribución 14 también comprende un elemento de retorno 32 que permite devolver la válvula 22 a su configuración de bloqueo del líquido. Finalmente, la boquilla de distribución 14 comprende una tapa 34 de revestimiento de la válvula 22 contra el soporte 24.

35 De manera más precisa, el soporte de válvula 24 comprende un reborde interno 40 de forma general sustancialmente tubular, montado en el interior del cuello 38 del depósito 12, así como un reborde externo 41 que rodea el cuello 38 del depósito 12 y presenta, por ejemplo, una superficie con rosca interna para garantizar el enroscado de la boquilla de distribución 14 sobre el depósito 12. La superficie con rosca interna se encuentra en el lado interior del reborde externo 41. El reborde interno 40 presenta un extremo inferior en forma de embudo para facilitar la introducción de la boquilla de distribución 14 en el cuello 38 del depósito 12. En el dispositivo 10 de la figura 1, el cuello 38 presenta una superficie interna 42 sustancialmente tubular, con un diámetro general que incluye un saliente anular 44. Este saliente anular 44 forma una zona de sellado 46 con el reborde interno 40 de la boquilla de distribución 14. Durante el enroscado de la boquilla de distribución 14, el reborde interno 40 entra en contacto con el saliente anular 44 a alta velocidad, lo que puede generar virutas de material plástico, por ejemplo, en forma de filamentos, que corren el riesgo de caer dentro del depósito 12 y contaminar el líquido contenido en el depósito 12.

40 45 La superficie interna 42 del cuello 38 también comprende una forma anular convexa 48, que sobresale de la superficie interna 42 del cuello 38, de manera que define un diámetro reducido con respecto al diámetro general, denominado diámetro  $D_R$  de retención de virutas, representado en la figura 1. Este diámetro  $D_R$  de retención de virutas es inferior al diámetro general D del cuello 38 del depósito 12, así como al diámetro  $D_E$  del cuello 38 del depósito 12 en la zona de sellado 46, denominado diámetro de sellado  $D_E$ . Esta forma convexa 48, por cooperación con el reborde interno 40 de la boquilla de distribución 14, forma una zona de retención de virutas 50. Cuando la boquilla de distribución 14 se monta en el cuello 38 del depósito 12, mediante enroscado, las virutas creadas por la fricción entre el cuello 38 y el reborde 40 en la zona de sellado 46 se bloquean en esta zona de retención de virutas 50, y no pueden caer dentro del depósito 12. Se entiende que el cuello 38 del depósito presenta una superficie externa con rosca para garantizar el enroscado de la boquilla de distribución 14 en el depósito 12, por cooperación con la superficie con rosca interna del reborde externo 41.

50 55 En el modo de realización en la figura 2, la superficie interna 42 del cuello 38 no comprende un saliente anular, sino que es sustancialmente plana en la zona de sellado 46. En este ejemplo, el sellado de la superficie interna 42 con el reborde interno 40 se realiza mediante un contacto plano sobre plano, en este caso, un contacto cilindro contra cilindro entre las dos superficies tubulares del reborde 40 y la superficie interna 42. La superficie interna 42 del cuello 38 también comprende una forma anular convexa 48 que sobresale de la superficie interna 42, de manera que forma, por cooperación con el reborde interno 40 de la boquilla de distribución 14, una zona de retención de virutas 50. En este caso, la superficie de contacto es más extensa, sin contacto puntiagudo, lo que disminuye el riesgo de creación de virutas.

60 65 En la figura 3, el sellado de la superficie interna 42 con el reborde interno 40 también se logra mediante un contacto

cilindro contra cilindro. A diferencia del ejemplo mostrado en la figura 2, la superficie interna 42 del cuello 38 comprende, aguas debajo de y en proximidad directa de la zona de sellado 46, un hueco anular 52. Dado que las virutas se crean en la zona de sellado 46, es preferible que la superficie de contacto en la zona de sellado 46 sea lo más puntual posible. De esta manera, se reduce el par de fuerzas de enroscado y se crean menos virutas.

5 Durante el ensamblaje de la boquilla de distribución 14 en el depósito 12, el reborde interno 40 se introduce en el cuello 38 del depósito 12, el contacto de la zona de retención 50 se realiza después del contacto en la zona de sellado 46. Para ilustrar la configuración de las piezas que garantizan este orden de contacto, se representa en la figura 4 una vista esquemática que ilustra las posiciones relativas de las zonas de sellado 46 y las zonas de retención de virutas 50.

10 La superficie interna 42 del cuello 38 y el reborde interno 40 presentan cada uno, una longitud teórica en la dirección longitudinal  $L_1 = L_{\text{sellado teórica cuello}}$  y  $L_2 = L_{\text{sellado teórica boquilla}}$  previstas para garantizar el sellado, formando la zona de sellado 46.

15 La longitud teórica del cuello 38,  $L_1 = L_{\text{sellado teórica cuello}}$ , define, en referencia al extremo superior 60 del cuello 38, una distancia teórica mínima  $D_1 = D_{\text{sellado teórica cuello min}}$  y una distancia teórica máxima  $D_2 = D_{\text{sellado teórica cuello máx}}$ .

20 La longitud teórica de la boquilla de distribución 14,  $L_2 = L_{\text{sellado teórica boquilla}}$ , define, en referencia al fondo de la ranura 100 de la boquilla de distribución 14, una distancia teórica mínima  $D_3 = D_{\text{sellado teórica boquilla min}}$  y una distancia teórica máxima  $D_4 = D_{\text{sellado teórica boquilla máx}}$ .

25 Para que se logre el sellado, es decir, para que al menos una parte de la longitud  $L_1 = L_{\text{sellado teórica cuello}}$  de la superficie interna 42 del cuello 38 esté en contacto con al menos una parte de la longitud  $L_2 = L_{\text{sellado teórica boquilla}}$  del reborde interno 40 de la boquilla de distribución 14, es necesario que se cumpla lo siguiente:

$$\text{i) } D_1 = D_{\text{sellado teórica cuello min}} < D_{\text{sellado teórica boquilla máx}} = D_4$$

y que

$$\text{ii) } D_3 = D_{\text{sellado teórica boquilla min}} < D_{\text{sellado teórica cuello máx}} = D_2$$

30 Así, cuando el extremo del cuello 38 y el fondo de la ranura 100 de la boquilla de distribución 14 están en contacto, el sellado está garantizado.

35 Del mismo modo, se pueden entender las condiciones para que exista la zona de retención de virutas 50. La superficie interna 42 del cuello 38 y el reborde interno 40 presentan cada uno, una longitud teórica en la dirección longitudinal  $L_3 = L_{\text{retención teórica cuello}}$  y  $L_4 = L_{\text{retención teórica boquilla}}$ , previstas para garantizar la zona de retención, formando la zona de retención de virutas 50.

40 La longitud teórica del cuello 38,  $L_3 = L_{\text{retención teórica cuello}}$ , define, en referencia al extremo superior 60 del cuello 38, una distancia teórica mínima  $D_5 = D_{\text{retención teórica cuello min}}$  y una distancia teórica máxima  $D_6 = D_{\text{retención teórica cuello máx}}$ .

45 La longitud teórica de la boquilla de distribución 14,  $L_4 = L_{\text{retención teórica boquilla}}$ , define, en referencia al fondo de la ranura 100 de la boquilla de distribución 14, una distancia teórica mínima  $D_7 = D_{\text{retención teórica boquilla min}}$  y una distancia teórica máxima  $D_8 = D_{\text{retención teórica boquilla máx}}$ .

50 Para que exista la zona de retención, es decir, para que al menos una parte de la longitud  $L_3 = L_{\text{retención teórica cuello}}$  de la superficie interna 42 del cuello 38 esté en contacto con al menos una parte de la longitud  $L_4 = L_{\text{retención teórica boquilla}}$  del reborde interno 40 de la boquilla de distribución 14, es necesario que se cumpla lo siguiente:

$$\text{iii) } D_5 = D_{\text{retención teórica cuello min}} < D_{\text{retención teórica boquilla máx}} = D_8$$

y que

$$\text{iv) } D_7 = D_{\text{retención teórica boquilla min}} < D_{\text{retención teórica cuello máx}} = D_6$$

55 Así, cuando el extremo del cuello 38 y el fondo de la ranura 100 de la boquilla de distribución 14 están en contacto, se garantiza la zona de retención de virutas 50.

60 A continuación, se desarrollan las configuraciones que permiten que el contacto de la zona de retención 50 se realice después del contacto de la zona de sellado 46.

65 Las distancias teóricas mínimas en el cuello  $D_1 = D_{\text{sellado teórica cuello min}}$  y  $D_5 = D_{\text{retención teórica cuello min}}$  definen una longitud del cuello  $L_5 = L_{\text{cuello min}}$ , delimitada por el extremo superior de la longitud teórica que garantiza el sellado y el de la longitud teórica que garantiza la zona de retención. Por otro lado, las distancias teóricas máximas en la boquilla  $D_4 =$

$D_{sellado\ teórica\ boquilla\ máx}$  y  $D_8 = D_{retención\ teórica\ boquilla\ máx}$  definen una longitud de la boquilla  $L_6 = L_{boquilla\ máx}$  delimitada por el extremo inferior de la longitud teórica que garantiza el sellado y el de la longitud teórica que garantiza la zona de retención.

- 5 Para que el contacto de la zona de retención 50 se realice después del contacto de la zona de sellado 46, es necesario que se cumpla:  $L_5 = L_{cuello\ min} > L_6 = L_{boquilla\ máx}$ .

Se entiende que una longitud "teórica" designa una longitud predefinida en el cuello del depósito o en la boquilla de distribución en el momento del diseño o de la fabricación de estas piezas, sabiendo que, teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación, una vez ensambladas las piezas, el sellado o la retención de las virutas no se efectúa necesariamente en toda la longitud teórica, sino solo en una parte de esta longitud. Así, en los dispositivos configurados según este modo de realización, se puede observar que el cuello del depósito presenta una longitud  $L_{cuello\ min}$  delimitada por el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza el sellado  $L_{sellado\ cuello}$  y el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza la zona de retención de virutas  $L_{retención\ cuello}$ , la boquilla de distribución presenta una longitud  $L_{boquilla\ máx}$  delimitada por el extremo inferior de la longitud de la boquilla de distribución que garantiza el sellado  $L_{sellado\ boquilla}$  y el extremo inferior de la longitud de la boquilla de distribución que garantiza la zona de retención de virutas  $L_{retención\ boquilla}$ , y el dispositivo está dimensionado de tal manera que  $L_{cuello\ min} > L_{boquilla\ máx}$ .

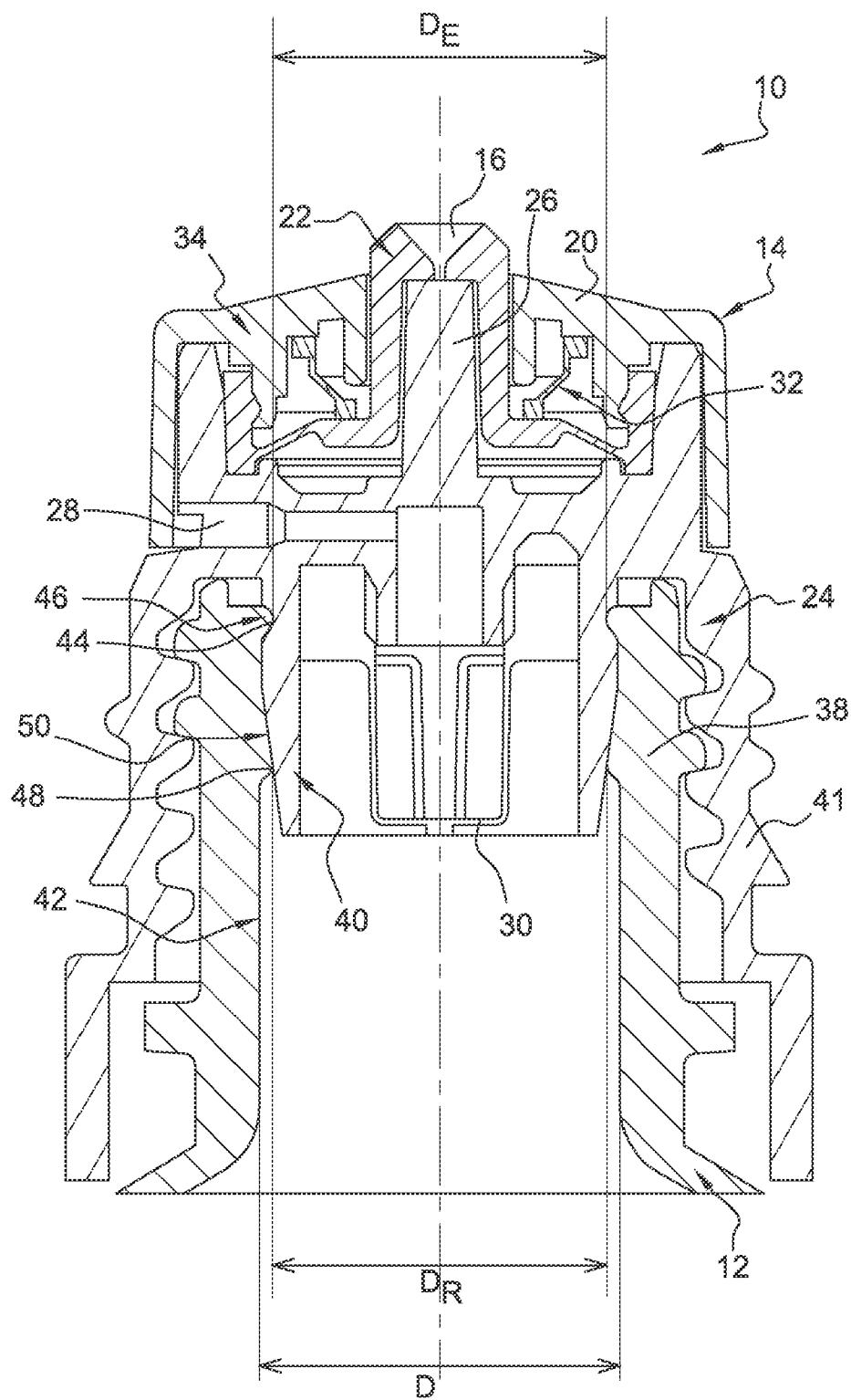
- 10 Como se puede ver en la figura 5, el depósito 12 está configurado de tal modo que la superficie interna 42 del cuello 38 tiene un diámetro de sellado  $D_E$  superior al diámetro de retención  $D_R$  de virutas.

15 Debe indicarse que el cuello 38 del depósito 12 está realizado, en este ejemplo, en polietileno de baja densidad, y el reborde interno 42 de la boquilla de distribución 14 está realizado en polietileno de alta densidad.

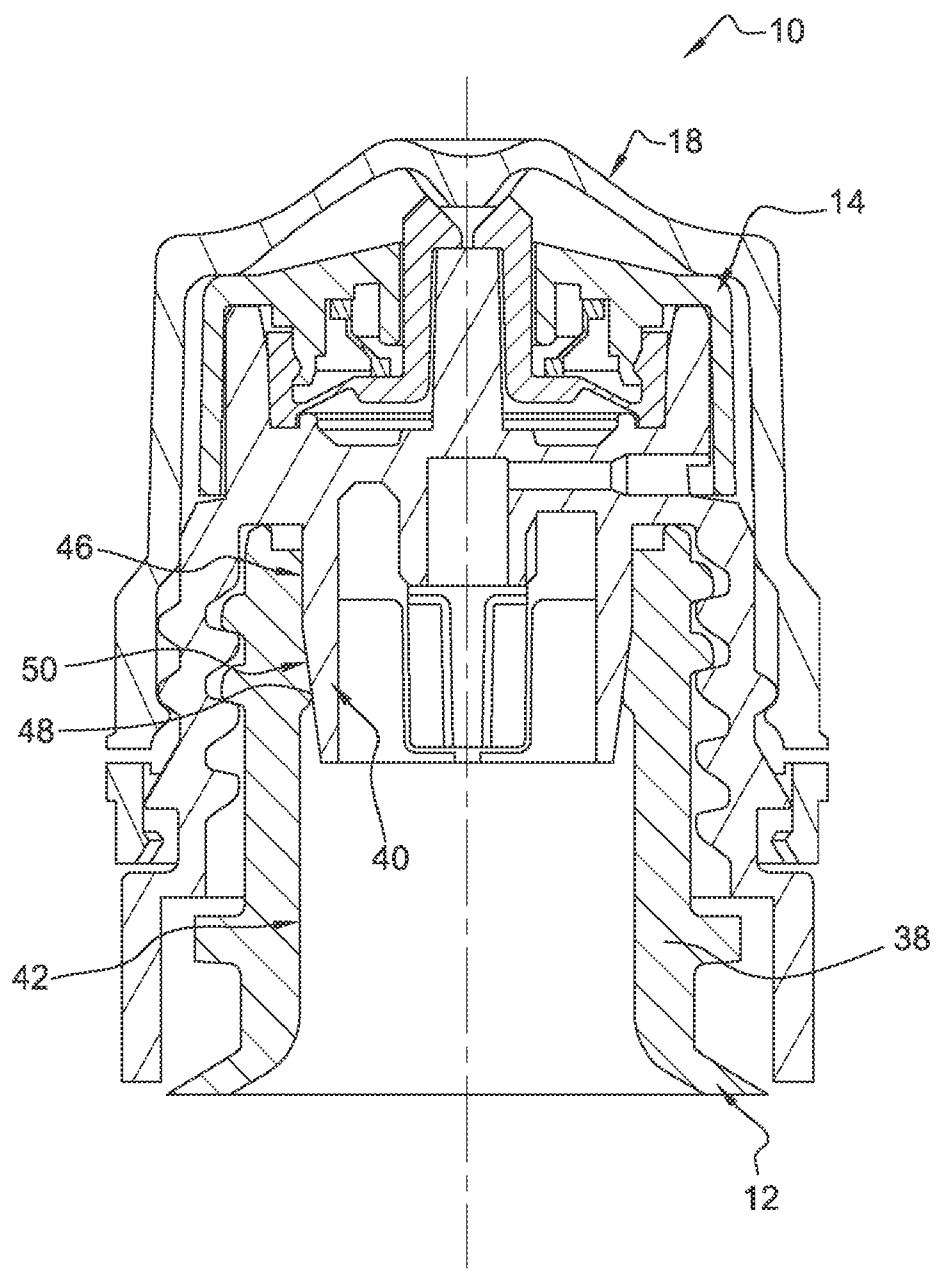
- 20 25 Se entiende que los dispositivos 10 descritos anteriormente son particularmente interesantes para evitar la presencia de virutas en el depósito 12 y que la invención no está limitada a los ejemplos descritos anteriormente.

## REIVINDICACIONES

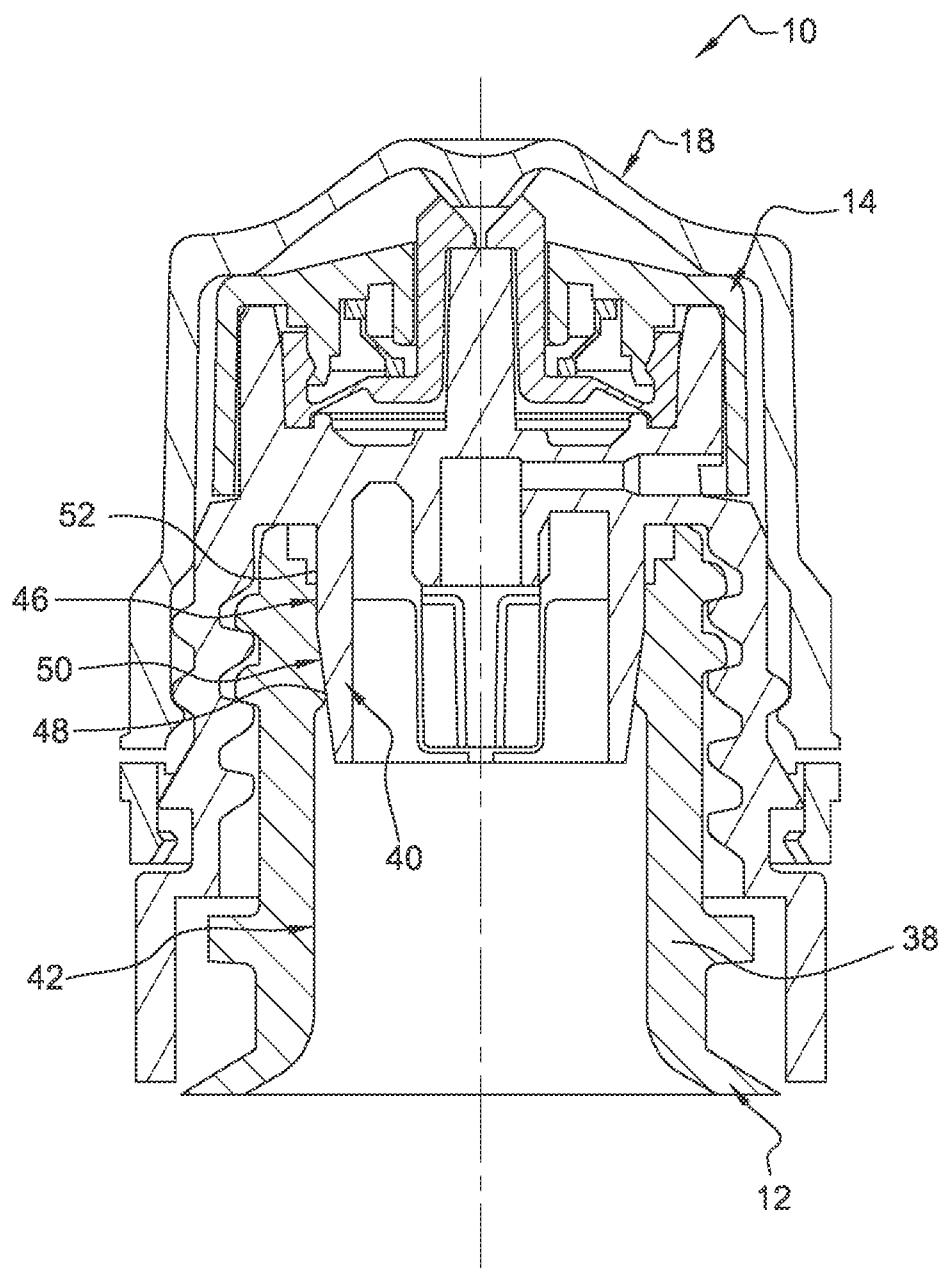
1. Dispositivo (10) de distribución de líquido, que comprende una boquilla de distribución (14) y un cuello (38) de un depósito (12) de almacenamiento de líquido, estando conectada la boquilla de distribución (14) al cuello (38) mediante enroscado,
- el cuello (38) presenta una superficie interna de forma general sustancialmente tubular,
- 10 - la boquilla de distribución (14) presenta un reborde interno (40) de forma general sustancialmente tubular, montado en el interior del cuello (38) del depósito (12) y que define, con la superficie interna (42) del cuello (38), al menos una zona de sellado (46) anular, de manera que el líquido que se encuentra en el depósito (12) no puede pasar entre el reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) y el cuello (38) del depósito (12),
- 15 caracterizado porque el reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) define, con la superficie interna (42) del cuello (38), una zona de retención de virutas (50), distinta y dispuesta aguas arriba de la zona de sellado (46) con respecto al depósito (12), estando configurada esta zona de retención de virutas (50) de tal modo que las virutas formadas en la zona de sellado (46) durante el ensamblaje de la boquilla de distribución (14) en el cuello (38) del depósito (12) no puedan encontrarse en el depósito (12),
- 20 y porque la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12), que tiene un diámetro general, comprende una forma anular convexa (48) que sobresale de la superficie interna (42) del cuello (38), de manera que define un diámetro reducido ( $D_R$ ) con respecto al diámetro general (D) del cuello (38) del depósito (12) y así formar, por cooperación con el reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14), la zona de retención de virutas (50).
- 25
2. Dispositivo (10) según la reivindicación anterior, en el que el diámetro reducido ( $D_R$ ) es inferior al diámetro ( $D_E$ ) del cuello (38) del depósito (12) en la zona de sellado (46).
- 30 3. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado de tal manera que, durante el ensamblaje de la boquilla de distribución (14) en el cuello (38) del depósito (12), el reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) entra en contacto con la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12) primero en la zona de sellado (46), y luego en la zona de retención de virutas (50).
- 35 4. Dispositivo (10) según la reivindicación anterior, en el que
- el cuello (38) del depósito (12) presenta una longitud  $L_{cuello \min}$  (L5) delimitada por el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza el sellado  $L_{sellado \ cuello}$  (L1) y el extremo superior de la longitud del cuello que garantiza la zona de retención de virutas (50)  $L_{retención \ cuello}$  (L3),
- 40 - la boquilla de distribución (14) presenta una longitud  $L_{boquilla \ máx}$  (L6) delimitada por el extremo inferior de la longitud de la boquilla que garantiza el sellado  $L_{sellado \ boquilla}$  (L2) y el extremo inferior de la longitud de la boquilla que garantiza la zona de retención de virutas (50)  $L_{retención \ boquilla}$  (L4),
- 45 y en el que  $L_{cuello \ min} > L_{boquilla \ máx}$  ( $L5 > L6$ ).
- 50 5. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12) en la zona de sellado (46) es sustancialmente plana, realizándose el sellado con el reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) por un contacto plano sobre plano del reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) con la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12).
- 55 6. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12) en la zona de sellado (46) comprende un saliente anular (44).
- 60 7. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie interna (42) del cuello (38) del depósito (12) comprende, aguas debajo de y en proximidad directa de la zona de sellado (46), un hueco anular (52).
8. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuello (38) del depósito (12) está realizado en polietileno de baja densidad (LDPE) y el reborde interno (42) de la boquilla de distribución (14) está realizado en polietileno de alta densidad (HDPE).
- 65 9. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el extremo del reborde interno (40) de la boquilla de distribución (14) situado en el lado del depósito (12) presenta una forma de embudo.



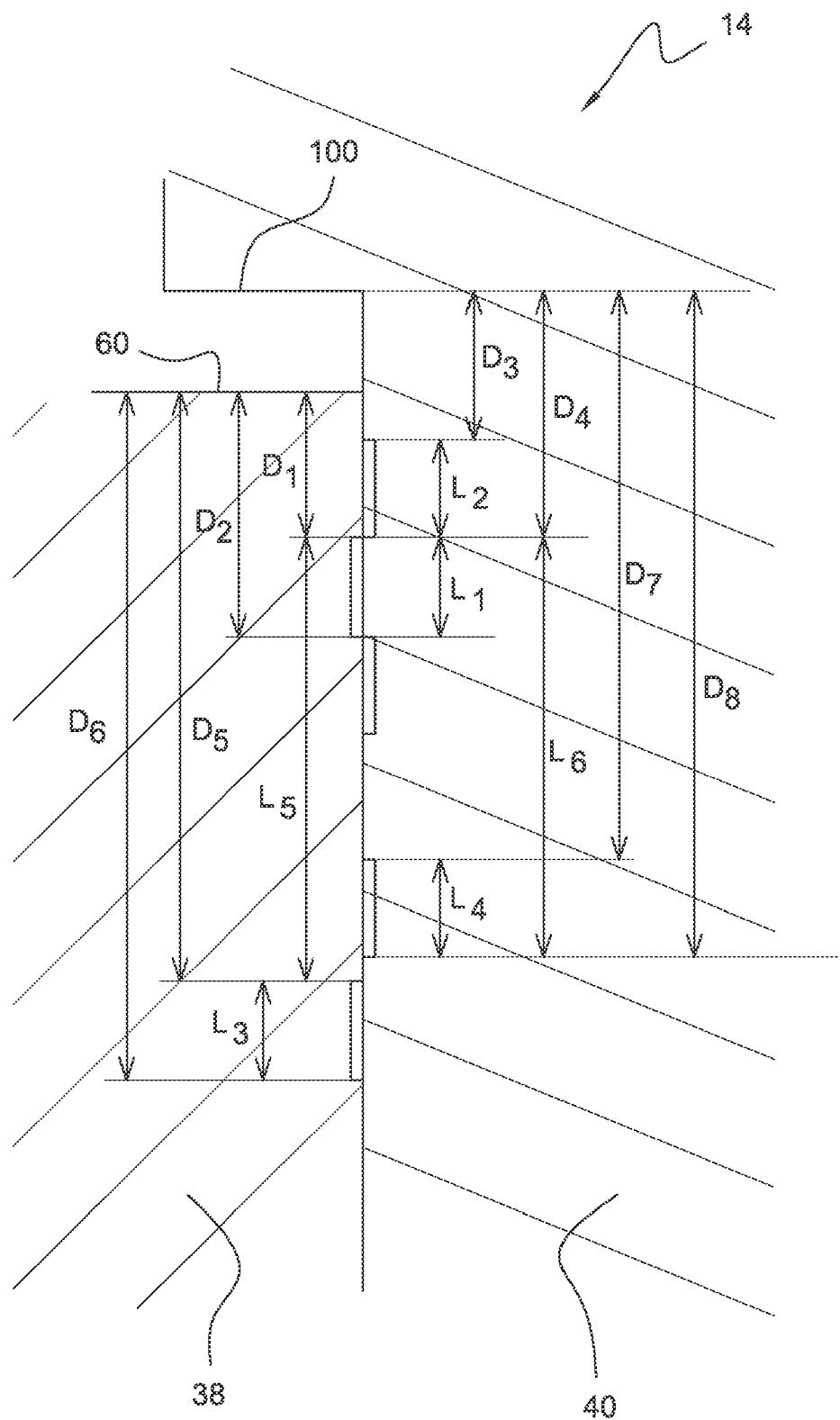
**Fig. 1**



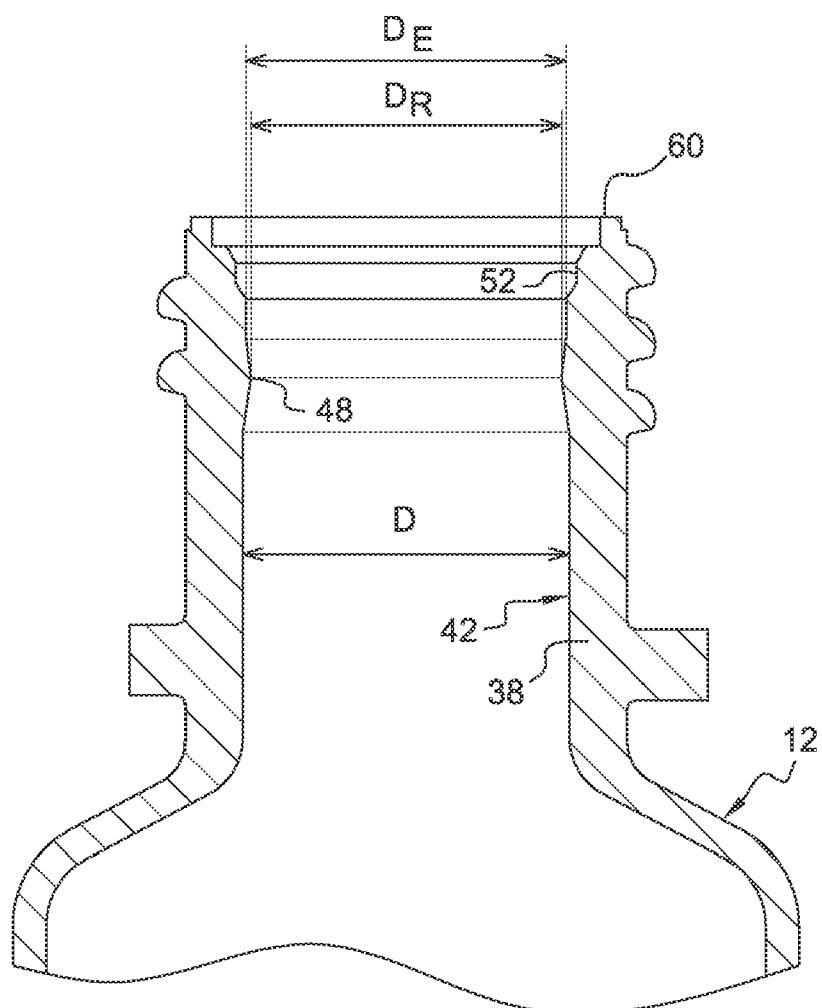
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**