

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 462**

51 Int. Cl.:

**B65D 83/14** (2006.01)

**B05B 11/00** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

**A61M 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2006 E 06753759 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016 EP 1883439**

54 Título: **Nebulizador**

30 Prioridad:

**24.05.2005 DE 102005024439**

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

**22.03.2016**

73 Titular/es:

**BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL  
GMBH (100.0%)**

**Binger Strasse 173  
55216 Ingelheim, DE**

72 Inventor/es:

**VON BRUNN, TIMO;  
GOLBERG, CHRISTIAN;  
THÖMMES, RALF;  
BOECK, GEORG;  
WITTE, FLORIAN y  
FIOL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 564 462 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

Nebulizador

5 La presente invención se refiere a un nebulizador según el preámbulo de la reivindicación 1.

El punto de partida de la presente invención es un nebulizador que se vende con la marca comercial "Respimat" en forma de un inhalador, cuya estructura fundamental está ilustrada en la patente WO 91/14468 A1 y en una forma de ejecución específica en la patente WO 97/12687 A1 (figs. 6a, 6b) y en las figs. 1 y 2 de los esquemas adjuntos.  
10 Como depósito de fluido atomizable el nebulizador contiene un recipiente rígido insertable con una bolsa interior que contiene el fluido y un generador de presión con un muelle de accionamiento para proyectar y atomizar el fluido.

Para complementar la revelación de la presente solicitud de patente se hace referencia a la revelación completa de ambas patentes WO 91/14468 A1 y WO 97/12687 A1. En general la revelación contenida en ellas se refiere con preferencia a un nebulizador con una presión de muelle de 5 a 200 MPa, con mayor preferencia de 10 a 100 MPa sobre el fluido, con un volumen de fluido proyectado por carrera de 10 a 50  $\mu\text{l}$ , preferiblemente de 10 a 20  $\mu\text{l}$ , con mayor preferencia de unos 15  $\mu\text{l}$ . El fluido se convierte en un aerosol cuyas gotitas tienen un diámetro aerodinámico de hasta 20  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 3 a 10  $\mu\text{m}$ . Además la revelación contenida en ellas se refiere preferiblemente a un nebulizador de forma cilíndrica, de aproximadamente 9 cm a 15 cm de longitud y 2 cm a 5 cm de anchura, y con un ángulo de proyección del chorro de 20° hasta 160°, preferiblemente de 80° hasta 100°. Estos valores también son aplicables como especialmente preferidos al nebulizador según las disposiciones de la presente invención.

25 Antes de utilizarlo por primera vez, el nebulizador se abre soltando una parte inferior de la carcasa y el recipiente sellado se inserta en el nebulizador. El recipiente es abierto por un tubo de descarga que se inserta en la bolsa interior al colocar el recipiente. Luego se monta de nuevo la parte inferior de la carcasa.

Girando la parte inferior de la carcasa del nebulizador se puede tensar muelle de accionamiento y el fluido puede ser succionado hacia una cámara de compresión del generador de presión. Al tensarse, el recipiente se mueve hacia la parte inferior de la carcasa en un movimiento único dentro del nebulizador y cuando se tensa por primera vez es perforado a través de su base por una pieza punzante en la parte inferior de la carcasa, para permitir la entrada y la salida de aire. Tras accionar manualmente una pieza de bloqueo, el fluido existente en la cámara de compresión es presionado por el muelle de accionamiento y proyectado a través de una tobera hacia una boquilla, como un aerosol, sin usar gas propelente.

35 Después de abrir el nebulizador el recipiente vacío se puede reemplazar por uno lleno y el nebulizador puede usarse de nuevo.

La patente US 6 412 659 B1 revela un recipiente colocado en una caperuza exterior que comprende un medio de bombeo para descargar el contenido del recipiente. El recipiente está moldeado en forma de una pequeña botella sobre cuyo cuello se asienta un pulverizador. El recipiente lleva en el cuello un inserto herméticamente ajustado, que en el estado inicial está cerrado. Durante el primer uso, una parte de la carcasa del pulverizador se hace girar o avanzar en la dirección axial del recipiente y el inserto se abre por el fondo.

45 La patente 2001/0007327 A1 se refiere a un dosificador que descarga o almacena materiales particulados. Este dosificador comprende un recipiente sellado, una bomba de émbolo y una pieza punzante. Durante el primer uso del dosificador la parte inferior de la carcasa es empujada telescópicamente hacia la parte superior de la carcasa, de manera que la pieza punzante perfora un cierre del recipiente, proporcionando una conexión permanente del fluido con el recipiente.

50 La patente US 5,547,131 se refiere a un dispositivo dosificador en forma de pluma estilográfica, que contiene un depósito para el líquido dosificado y un capuchón protector. El dispositivo comprende una unidad de accionamiento conectada al depósito. La unidad de accionamiento mueve un pistón dentro del depósito según el ajuste de un selector de dosificación. Cuando el dispositivo no está en uso, el capuchón protector se acopla sobre la carcasa. Entre el capuchón y la carcasa hay medios de encaje para retener el capuchón en su sitio.

55 La patente US 6,626,379 B1 revela un dosificador que contiene una sustancia seca separada de una reserva de líquido dentro del dosificador. El dosificador tiene un depósito de líquido provisto de un tapón de cierre perforable. Durante el accionamiento el flujo de líquido entra en una cámara de almacenamiento y se mezcla con un material seco, saliendo por una válvula abierta.

60 La patente US 5,584,417 se refiere a un dosificador constituido por dos piezas de carcasa telescópicas. La parte inferior lleva al menos un recipiente de una sustancia que debe descargarse. El movimiento telescópico comprime la sustancia mediante un pistón deslizante y conduce el líquido a través de una salida abierta.

65 La patente US 5,503,302 revela un dosificador para contener y perforar un recipiente sellado y dispensar el líquido procedente del recipiente. El nebulizador comprende una carcasa inferior con un área abierta. El área abierta está adaptada para recibir y contener libremente un recipiente perforable sellado por la parte superior.

La patente DE 27 54 100 A1 se refiere a un dispositivo para contener separadamente dos productos y dispensarlos por goteo.

5 La patente US 3,802,604 se refiere a un dispositivo para contener separadamente dos productos y dispensarlos al mismo tiempo. El dispositivo comprende un recipiente con cuello y una copa sellada herméticamente en el cuello, cubierta con una brida que descansa sobre el borde del cuello. Por encima de la copa hay un trócar alineado con ella. Una tira despegable separa el trócar de la copa.

10 La presente invención tiene por objeto proporcionar un nebulizador que sea más fácil de manejar y funcione de forma más fiable.

Este objetivo se consigue mediante un nebulizador según la reivindicación 1. Otras características ventajosas son objeto de las reivindicaciones secundarias.

15 Una idea básica de la presente invención es que, incluso en su forma de suministro, el nebulizador contiene un recipiente sellado y está construido de forma que el recipiente se abre dentro del nebulizador antes o durante el primer uso del mismo. En lo sucesivo, para abreviar, se alude a esta idea básica como "recipiente preinstalado". Esto facilita el manejo porque no hay necesidad de abrir el nebulizador, insertar el recipiente y cerrar el nebulizador. Además permite excluir el ensuciamiento o deterioro no deseado del nebulizador debido al manejo incorrecto durante la inserción del recipiente. Por consiguiente la seguridad operativa es mejor, ya que no es posible insertar erróneamente el recipiente o usarlo mal durante la inserción.

20 Otro aspecto consiste en construir el nebulizador de manera que el recipiente no se pueda reemplazar y sobre todo no pueda quitarse. Ello excluye la sustitución del recipiente y también facilita el manejo y por lo tanto mejora la fiabilidad del funcionamiento. Además impide que el nebulizador se use o reutilice de manera no deseada o no autorizada.

25 En particular el nebulizador no se puede abrir y la parte inferior de la carcasa no se puede retirar para sustituir el recipiente vacío por uno lleno de manera inadecuada.

30 La combinación del recipiente preinstalado y la construcción que lo hace irremplazable da como resultado un manejo especialmente fácil y una gran fiabilidad operativa, ya que el usuario solo puede utilizar el nebulizador como un artículo de uso único, hasta vaciar el recipiente, y la reutilización inadecuada o no autorizada del nebulizador está impedida por el hecho de que el recipiente no puede reemplazarse.

35 No obstante, la correspondiente facilidad de manejo y la mejor fiabilidad operativa para el usuario también se puede lograr si el recipiente se preinstala en la farmacia, por ejemplo por personal adiestrado, y opcionalmente se abre al mismo tiempo, siempre que el recipiente sea de factura no reemplazable y sobre todo que el nebulizador no pueda ser abierto por el usuario.

40 Otras ventajas, características, detalles y aspectos de la presente invención resultarán evidentes teniendo en cuenta las reivindicaciones y la siguiente descripción de algunas formas de ejecución preferidas que hacen referencia a los esquemas, donde:

- 45 Fig. 1 representa un corte no esquemático a través de un nebulizador conocido en situación no tensada;  
 Fig. 2 representa un corte esquemático, girado 90° respecto a la fig. 1, a través del nebulizador conocido en situación tensada;  
 Fig. 3 es un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una primera forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;  
 50 Fig. 4 es un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 3 en situación activada o con el recipiente abierto;  
 Fig. 5 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una segunda forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;  
 Fig. 6 representa un detalle de la fig. 5 a lo largo de la línea quebrada, visto de forma ampliada;  
 55 Fig. 7 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 5 en situación activada o con el recipiente abierto;  
 Fig. 8 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una tercera forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;  
 Fig. 9 representa un detalle de la fig. 8 a lo largo de la línea quebrada, visto de forma ampliada;  
 60 Fig. 10 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 8 en situación activada o con el recipiente abierto y un miembro de accionamiento que lo empuja;  
 Fig. 11 representa un nebulizador según la fig. 10 sin el miembro de accionamiento;  
 Fig. 12 representa un diagrama en perspectiva de un nebulizador propuesto según una cuarta forma de ejecución que posee un miembro de accionamiento similar al de la tercera forma de ejecución, pero sin montar;  
 65 Fig. 13 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una quinta forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;

- Fig. 14 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 13 en situación activada o con el recipiente abierto;
- Fig. 15 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una sexta forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;
- 5 Fig. 16 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 15 en situación activada o con el recipiente abierto;
- Fig. 17 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una séptima forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;
- Fig. 18 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 17 en situación activada o con el recipiente abierto;
- 10 Fig. 19 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una octava forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;
- Fig. 20 representa un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 19 en situación activada, pero no tensada, o con el recipiente abierto;
- 15 Fig. 21 es una vista del nebulizador correspondiente a la fig. 20, pero en situación tensada;
- Fig. 22 es un detalle de la fig. 21 a lo largo de la línea quebrada, visto de forma ampliada;
- Fig. 23 representa un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una novena forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior;
- Fig. 24 es un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 23 en situación activada, pero no tensada, o con el recipiente abierto;
- 20 Fig. 25 es una vista del nebulizador correspondiente a la fig. 24, pero en situación tensada;
- Fig. 26 es una vista en perspectiva detallada de un seguro de deslizamiento del recipiente en el nebulizador según la novena forma de ejecución, en posición de bloqueo;
- Fig. 27 es una vista lateral, parcialmente cortada, del seguro de deslizamiento según la fig. 26 en posición de bloqueo;
- 25 Fig. 28 es una vista del seguro de deslizamiento correspondiente a la fig. 27 en posición desbloqueada;
- Fig. 29 es una vista axial esquemática del seguro de deslizamiento en posición desbloqueada;
- Fig. 30 es una vista en perspectiva de una parte interna del nebulizador según la novena forma de ejecución;
- Fig. 31 es una vista esquemática de una parte de la carcasa del nebulizador según la novena forma de ejecución;
- 30 Fig. 32 es una vista lateral, parcialmente cortada, de un seguro de deslizamiento para un nebulizador según una décima forma de ejecución, en posición desbloqueada;
- Fig. 33 es una vista del seguro de deslizamiento correspondiente a la fig. 32 en posición desbloqueada;
- Fig. 34 es un corte esquemático a través de una parte inferior de un nebulizador propuesto según una undécima forma de ejecución, en una posición intermedia;
- 35 Fig. 35 es un corte axial esquemático a través del nebulizador según la fig. 34 en la zona de solapamiento de una parte de la carcasa con una parte interna, tal como se suministra;
- Fig. 36 es un corte axial esquemático a través del nebulizador según la fig. 34, correspondiente a la fig. 35, en la posición intermedia;
- Fig. 37 es una vista lateral, parcialmente cortada, de la parte de la carcasa que lleva un recipiente y un seguro de deslizamiento para el nebulizador según la fig. 34;
- 40 Fig. 38 representa una vista lateral, parcialmente cortada, de la parte de carcasa del nebulizador según la fig. 34, con la pieza interna parcialmente introducida;
- Fig. 39 representa una vista lateral, parcialmente cortada, de la parte de carcasa del nebulizador según la fig. 34, con la pieza interna totalmente introducida;
- 45 Fig. 40 representa una vista lateral, parcialmente cortada, de la parte de carcasa del nebulizador según la fig. 34, con el recipiente abierto o perforado por la base;
- Fig. 41 es un corte esquemático a través de un nebulizador propuesto según una duodécima forma de ejecución, en su forma de suministro, con un recipiente sellado incorporado en su interior; y
- Fig. 42 es un corte esquemático a través del nebulizador según la fig. 41 en la situación activada, bajo tensión, o con el recipiente abierto.
- 50

En las figuras se han usado los mismos números de referencia para las partes idénticas o similares que dan como resultado propiedades y ventajas correspondientes o comparables, aunque no estén repetidos en la descripción relacionada.

Las figs. 1 y 2 representan un nebulizador conocido 1 para atomizar un fluido 2, en particular una composición farmacéutica de gran efectividad o similar, que en los diagramas aparece en la posición no tensada (fig. 1) y tensada (fig. 2). El nebulizador 1 está construido especialmente como inhalador portátil y funciona preferiblemente sin gas propelente.

Al nebulizar el fluido 2, preferiblemente un líquido, más concretamente una composición farmacéutica, se forma un aerosol que puede ser respirado o inhalado por un usuario (no representado). La inhalación suele hacerse al menos una vez al día, más concretamente varias veces al día, preferiblemente a intervalos fijos, dependiendo de cuál sea la afección que sufre el paciente.

El nebulizador conocido 1 lleva un recipiente 3 insertable y preferiblemente recambiable que contiene el fluido 2. El recipiente constituye así un depósito del fluido 2 que debe nebulizarse. El recipiente 3 contiene preferiblemente una

cantidad de fluido 2 o de sustancia activa suficiente para proporcionar por ejemplo hasta 200 dosis unitarias, es decir hasta 200 pulverizaciones o aplicaciones. Un recipiente 3 típico, como el revelado en la patente WO 96/06011 A1, contiene un volumen de 2 a 10 ml aproximadamente.

5 El recipiente 3 tiene fundamentalmente forma cilíndrica o de cartucho y, una vez abierto el nebulizador 1, se puede insertar en él por la parte inferior y, si se desea, cambiarlo. Preferiblemente es de construcción rígida y el fluido 2 está contenido concretamente en una bolsa plegable 4 dentro del recipiente 3.

10 El nebulizador 1 también tiene un generador de presión 5 para conducir y nebulizar el fluido 2, especialmente en una cantidad de dosificación prefijada y opcionalmente ajustable. El generador de presión 5 tiene un soporte 6 para el recipiente 3, un muelle de accionamiento 7 asociado – ilustrado solo en parte – con una pieza de bloqueo 8 que se puede accionar a mano para liberarla, un tubo de conducción 9 con una válvula de retención 10, una cámara de compresión 11 y una tobera de expulsión 12 en la zona de una boquilla 13. El recipiente 3 va fijado en el nebulizador 1 mediante el soporte 6, de manera que el tubo de conducción 9 penetra en el recipiente 3. El soporte 6 puede estar  
15 diseñado de forma que el recipiente 3 sea intercambiable.

Al tensar axialmente el muelle de accionamiento 7 el soporte 6 con el recipiente 3 y el tubo de conducción 9 se mueve hacia abajo, en las figuras, y el fluido 2 es succionado fuera del recipiente 3 hacia la cámara de compresión 11 del generador de presión 5, a través de la válvula de retención 10.

20 Durante la relajación subsiguiente a la activación de la pieza de bloqueo 8 el fluido 2 es presionado en la cámara de compresión 11 cuando el tubo de conducción 9 con su válvula de retención 10, ahora cerrada, se mueve de nuevo hacia arriba debido a la relajación del muelle de accionamiento 7, actuando esta vez como émbolo de presión. Esta presión empuja el fluido 2 a través de la tobera de expulsión 12, el cual es nebulizado inmediatamente en forma de aerosol, tal como se representa en la fig. 1. El tamaño de gotita de las partículas para un aparato del tipo RespiMAT ya se ha tratado aquí anteriormente.

Un usuario (no representado) puede inhalar el aerosol 14 mientras el aire es succionado hacia la boquilla 13 a través de al menos abertura de entrada de aire 15.

30 El nebulizador 1 comprende una parte superior de la carcasa 16 y una parte interna 17 que puede girar respecto a aquella (fig. 2) y consta de una parte superior 17a y una parte inferior 17b (fig. 1), y además otra parte de carcasa 18 que en concreto puede moverse manualmente y se fija de forma desmontable – encajándola en particular sobre la parte interna 17 – preferiblemente mediante una pieza de retención 19. La parte de carcasa 18 se puede separar del nebulizador 1 para insertar y/o sustituir el recipiente 3.

La parte de carcasa 18 puede girar respecto a la parte superior de la carcasa 16 llevando consigo la parte 17b de la parte interna 17, que en las figuras se representa en la zona inferior. Como resultado, el muelle de accionamiento 7 se tensa en dirección axial por medio de un engranaje (no representado) que actúa sobre el soporte 6. Bajo tensión el recipiente 3 se mueve axialmente hacia abajo, hasta llegar a una posición final representada en la fig. 2. En esta situación el muelle de accionamiento 7 está tensado. Durante el proceso de nebulización el recipiente 3 retrocede a su posición original por medio del muelle de accionamiento 7. Así, el recipiente 3 se eleva durante el proceso de tensado y durante el proceso de atomización.

45 La parte de carcasa 18 constituye preferiblemente una pieza inferior de la carcasa de forma similar a un capuchón y encaja alrededor de o sobre una parte libre del extremo inferior del recipiente 3. Al tensar el muelle de accionamiento 7 el recipiente 3 se mueve con su extremo hacia la parte 18 de la carcasa o hacia el fondo de la misma, mientras que un muelle 20 situado en la parte de carcasa 18, que actúa en dirección axial, llega a entrar en contacto con la base 21 del recipiente y perfora el recipiente 3 o un tabique en el fondo del mismo con una pieza punzante 22  
50 cuando el recipiente entra en contacto con él, para permitir la entrada de aire.

El nebulizador 1 incluye un dispositivo de control 23 que cuenta las impulsiones del nebulizador 1, preferiblemente mediante la detección del giro de la parte interna 17 respecto a la parte superior de la carcasa 16.

55 A continuación se describe con mayor detalle la construcción y el modo de funcionamiento de doce formas de ejecución de un nebulizador 1 propuesto, haciendo referencia a las figuras 3 hasta 42, pero destacando solo las diferencias esenciales respecto al nebulizador 1 según las figs. 1 y 2. Por tanto las observaciones referentes a las figs. 1 y 2 se aplican de manera correspondiente o complementaria, siempre que sea posible cualquier combinación deseada de las características del nebulizador 1 según las figs. 1 y 2 y según las formas de ejecución descritas más adelante o entre ellas.

Las figs. 3 y 4 muestran unos cortes esquemáticos de una primera forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 3 representa su estado en forma de suministro con el recipiente 3 precintado. La fig. 4 representa la situación activada, es decir una vez abierto el recipiente 3.

65 Del modo propuesto, el recipiente 3 (aún) cerrado ya viene montado en el nebulizador 1 en su forma de suministro, tal como muestra la fig. 3. Cuando está cerrado, en las formas de ejecución representadas hay un precinto externo

24 sobre el extremo superior del recipiente 3 y un tabique 25, una membrana, un sello de plástico o similar en el interior del recipiente 3 (representado solo parcialmente en las figuras) que todavía no han sido abiertos. Además, en las formas de ejecución representadas, cuando el recipiente 3 está cerrado hay un orificio de venteo 26 en el fondo del mismo que está sellado, es decir todavía no perforado, y que puede abrirse mediante la pieza punzante 22. Debe advertirse que el recipiente 3 también puede tener menos y/o diferentes posibilidades de apertura, en función de su construcción particular.

En todas las formas de ejecución propuestas el nebulizador 1 está construido de manera que el recipiente 3 esté o pueda ser abierto dentro del nebulizador 1, antes o después del primer uso del nebulizador 1. El recipiente 3 queda abierto cuando el precinto 24 y el tabique 25 o similar han sido abiertos, a lo cual se alude en lo sucesivo como estado activado, para abreviar. La perforación o apertura del orificio de venteo 26 puede tener lugar por separado, en particular más tarde o cuando el nebulizador 1 está tensado (por primera vez).

Se propone que la apertura del recipiente 3 tenga lugar en particular mediante un elemento de descarga, en concreto un tubo de conducción 9 o análogo, preferiblemente por perforación del recipiente 3 o por inserción en el recipiente 3. Con un movimiento relativo adecuado, concretamente en la dirección longitudinal o en la dirección del ascenso del recipiente 3 respecto al tubo de conducción 9, este tubo 9 perfora el precinto 24 y se inserta a través del tabique 25 dentro del recipiente 3, concretamente en la bolsa 4, y por lo tanto el recipiente 3 queda abierto, es decir se forma una conexión para que el fluido 2 salga del recipiente 3. Así el recipiente 3 se abre en concreto por el extremo superior.

Después, durante el tensado normal y las carreras de atomización, el recipiente 3 se mueve preferentemente junto con el elemento de descarga o tubo de conducción 9 por medio del soporte 6, manteniéndose así la conexión establecida para el fluido y quedando el recipiente 3 abierto preferiblemente de manera permanente.

La ventilación producida preferiblemente por la base - tal como se ha mencionado arriba mediante la apertura del orificio de venteo 26 - puede tener lugar antes, durante o después de la apertura del recipiente 3 arriba citada, sobre todo en su extremo superior, dependiendo de la forma de ejecución o de los requisitos particulares.

En la primera forma de ejecución el recipiente 3 está preinstalado y en el estado de suministro la parte de carcasa 18 no se ha empujado completamente en la dirección axial, ya que hay un seguro montado entre la parte de carcasa 18 y la parte superior de la carcasa 16, de modo que la parte de carcasa 18 o parte inferior de la misma es presionada suficientemente para quedar distanciada de la parte superior de la carcasa 16 y mantener el recipiente 3 (aún) cerrado separado axialmente del tubo de conducción 9.

En la posición distante no activada la parte de carcasa 18 está bloqueada por al menos un brazo de enganche 28 montado sobre la parte superior de la carcasa 16 o la parte interna 17, de manera que no puede moverse ni sobre todo soltarse. El brazo de enganche 28 encaja con una uña 29 en un hueco 30 de la parte 18 de la carcasa y por lo tanto la bloquea totalmente por enclavamiento contra su separación axial. No obstante también son factibles otras soluciones constructivas.

En concreto, la parte de carcasa 18, o parte inferior de la misma, del nebulizador 1 ya no se puede separar de éste después de haber sido empujada (parcialmente) en dirección axial por primera vez, es decir el nebulizador 1 ya no se puede abrir y por tanto el recipiente 3 no se puede cambiar, es decir no puede quitarse otra vez.

En la primera forma de ejecución el seguro 27 es cilíndrico y al menos sustancialmente hueco y está dispuesto axialmente entre la parte de carcasa 18 y la parte superior de la carcasa 16. Para activar el nebulizador 1, es decir, para empujar completamente la parte de carcasa 18 en dirección axial y abrir así el recipiente 3, primero hay que quitar el seguro 27. En la primera forma de ejecución el seguro 27 está construido como una banderola o similar, hecha de plástico por ejemplo, y se puede abrir, quitar o destruir manualmente. Alternativa o simultáneamente el seguro 27 puede formar o constituir un sello de origen. No obstante también son posibles otras configuraciones del seguro 27, p.ej. en forma de una tira de seguridad o similar.

Después de eliminar el seguro 27 un usuario (no representado) puede empujar completamente la parte de carcasa 18 en dirección axial, activando el nebulizador 1, es decir, abriendo el recipiente 3 por inserción de la pieza o tubo de conducción 9. La fig. 4 muestra este estado activado con la parte de carcasa 18 completamente desplazada. En este estado la parte de carcasa 18 desplazada queda preferiblemente asegurada o bloqueada por enclavamiento, en concreto al encajar el brazo de enganche 28 o la uña de enganche 29 en un hueco correspondiente 31 o por medio de cualquier otro dispositivo mecánico de bloqueo.

La fig. 4 muestra el nebulizador 1 o el recipiente 3 en estado activado: el recipiente 3 ya está abierto y la parte de carcasa 18 ha sido empujada totalmente en la dirección axial. Para enganchar el soporte 6 en la cabeza del recipiente 3 y hacer que suba luego durante los procesos de tensado y presurización puede ser necesario tensar el nebulizador 1 por primera vez. Durante este proceso de tensado el soporte 6 se mueve junto con el tubo de conducción 9 hacia la parte de carcasa 18 o dentro de ella, haciendo que el soporte 6 enganche el recipiente 3 y además, preferentemente, presionando el recipiente 3 contra la pieza punzante 22 que hay en la zona del fondo de la parte 18 de la carcasa y por lo tanto perforando o abriendo el orificio de venteo 26. La fig. 4 muestra el nebulizador

1 o el recipiente 3 en estado relajado, es decir en concreto tras la primera atomización. El soporte 6 está engranado con el recipiente 3 y el tubo de conducción 9 se ha insertado completamente en el recipiente 3.

5 En la forma de suministro representada en la fig. 3, es decir con el recipiente 3 (todavía) cerrado, el nebulizador 1 se puede almacenar. En particular el precinto 24 asegura que cualquier disolvente contenido en el fluido 2 no pueda escapar o en cualquier caso solo en cantidades muy pequeñas.

10 Para evitar una apertura no deseada del recipiente 3 - en particular del precinto 24 o del orificio de venteo 26 - en su forma de suministro, el nebulizador 1 posee un seguro de deslizamiento que no está representado en la primera forma de ejecución. El seguro de deslizamiento impide por enclavamiento que el recipiente 3 se mueva axialmente de manera no deseada dentro del nebulizador 1, p.ej. durante el transporte, en caso de caída fortuita o similar, y por tanto que se abra accidentalmente. Con referencia a otras formas de ejecución se describe más detalladamente algún modo posible de asegurarlo para el transporte.

15 Cabe señalar que el recipiente 3 se abre preferiblemente de manera exclusiva por medios mecánicos y/o actuación manual. No obstante, adicional o alternativamente, se puede abrir de otras maneras, p.ej. por medios químicos, eléctricos, magnéticos, neumáticos, hidráulicos o similares.

20 El nebulizador 1 propuesto se activa después de quitar el seguro 27 y empujar (completamente) en dirección axial la parte de carcasa 18 y se puede utilizar del mismo modo que el nebulizador 1 representado en las figs. 1 y 2. Así como anteriormente había que abrir el nebulizador quitando la parte de carcasa 18, insertar el recipiente 3 y después cerrar el nebulizador 1 empujando la parte de carcasa 18, ahora el proceso es más fácil de realizar y el manejo más fiable. En concreto se evita que el usuario inserte en el nebulizador 1 un recipiente 3 erróneo o recipientes 3 usados. Además se asegura que un recipiente 3 suministrado por separado no se abra accidentalmente antes de insertarlo en el nebulizador 1. La solución propuesta también evita el posible ensuciamiento o deterioro del nebulizador 1, p.ej. del tubo de conducción 9 o análogo, cuando se abre el nebulizador 1 y el recipiente 3 se usa inadecuadamente.

25 Como preferiblemente el recipiente 3 no se puede retirar, sobre todo porque el nebulizador 1 no puede abrirse y la parte de carcasa 18 tampoco, es posible evitar la sustitución no deseada del recipiente 3 y en particular la apertura temporal o subsiguiente no deseada del nebulizador 1 por parte del usuario.

30 A continuación se describen con mayor detalle las demás formas de ejecución con referencia a las figs. 5 hasta 35. Las explicaciones relevantes se limitan a las diferencias esenciales respecto a la primera forma de ejecución arriba citada y al nebulizador 1 conocido según las figs. 1 y 2. Las observaciones y explicaciones aportadas respecto a la primera forma de ejecución y al nebulizador 1 conocido tienen por tanto una aplicación respectiva o complementaria, incluso si no se han repetido por motivos de simplicidad.

35 Las figs. 5 a 7 representan una segunda forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 5 representa el nebulizador 1 en su forma de suministro, es decir, con el recipiente 3 insertado pero aún cerrado. La fig. 6 muestra un detalle ampliado de la fig. 5. La fig. 7 representa el nebulizador 1 en situación activada, es decir, con el recipiente 3 abierto.

40 En la segunda forma de ejecución el nebulizador 1, preferiblemente la parte 18 de la carcasa, es de construcción telescópica y se puede desplazar o acortar axialmente. En particular la parte de carcasa 18 según la segunda forma de ejecución comprende dos piezas telescópicas 32 y 33 insertables axialmente y una pieza de fondo 34 insertable axialmente.

45 La fig. 5 muestra el nebulizador 1 o la parte de carcasa 18 en el estado telescópicamente extendido, no activado. En este estado las dos piezas telescópicas 32, 33 y la pieza de fondo 34 están preferiblemente bloqueadas contra la inserción axial involuntaria mediante enganches y/o un seguro de fricción. En concreto las fuerzas que se necesitan o deben vencerse para la inserción axial están combinadas entre sí de modo que, al ejercer una presión axial sobre la pieza de fondo 34, inicialmente se desplaza la primera pieza telescópica 32 dentro de la parte de carcasa 18, luego la segunda pieza telescópica 33 se desplaza dentro de la primera pieza telescópica 32 y por último la pieza de fondo 34 se desplaza axialmente dentro de la segunda pieza telescópica 33.

50 La fig. 7 muestra el desplazamiento axial en estado activado. En este estado las piezas telescópicas 32, 33 y la pieza de fondo 34 están bloqueadas preferiblemente en sus posiciones axiales mediante enganches, bloqueo por fricción o sobre todo enclavamiento.

55 Por ejemplo, para asegurar en dirección axial las piezas telescópicas 32 y 33 respecto a la parte de carcasa 18, las correspondientes uñas de enganche 29 encajan en los huecos 30 y 31 y así se obtiene el bloqueo deseado en la posición extendida axialmente, por una parte, y en la posición empujada axialmente hacia dentro, por otra parte.

60 La ampliación de un detalle de la fig. 5 representado en la fig. 6 es una ilustración de un seguro de deslizamiento 36 del nebulizador 1 para el bloqueo o fijación del recipiente 3 en la forma de suministro del nebulizador 1. En la forma de ejecución ilustrada el seguro de deslizamiento 36 tiene un cordón de retención circundante o al menos un brazo de retención 37. El cordón o brazo de retención 37 interactúa con la base 21 algo ensanchada radialmente del

recipiente, de tal modo que en el estado de suministro el recipiente 3 se mantiene bloqueado de una forma definida axialmente sobre un collarín o brida anular 38 o algún otro tope.

5 En el estado activado, la pieza de fondo 34 de la forma de ejecución representada está bloqueada en la posición extendida telescópica o axialmente por al menos una proyección radial o un cordón circundante 35 que encaja radialmente detrás de estructuras complementarias en la pieza telescópica 33. Estas fuerzas de bloqueo solo se pueden vencer aplicando una presión axial suficientemente fuerte, por ejemplo como resultado de una deformación plástica o elástica y/o de un repliegue radial de las proyecciones / cordones 35. Durante el subsiguiente empuje axial de la pieza de fondo 34 respecto a la pieza telescópica 33 la pieza punzante 22, provista preferiblemente sobre la  
10 pieza de fondo 34, perfora el orificio de venteo 26 y lo abre. Además la pieza de fondo 34 entra en contacto con la base 21 del recipiente empujando el recipiente 3 en dirección axial fuera del seguro de deslizamiento 36 y presiona con la cabeza del recipiente contra o en el soporte 6 del nebulizador 1 (cuando éste se halla bajo tensión). Así es como la fuerza de retención axial del seguro de deslizamiento 36 es vencida por la pieza de fondo 34. A tal fin, el cordón o brazo de retención 37 está construido especialmente para que sea elástica o plásticamente deformable de  
15 manera suficiente en dirección radial.

Una vez que ha sido empujada completamente en la segunda pieza telescópica 33, la pieza de fondo 34 se bloquea preferiblemente contra el desplazamiento axial o el movimiento hacia afuera mediante un enganche radial y/o por fricción con la pieza telescópica 33.

20 Las figs. 8 hasta 11 muestran una tercera forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 8 representa el nebulizador 1 en su forma de suministro con el recipiente 3 cerrado. La fig. 9 muestra una vista parcial ampliada a partir de la fig. 8. La fig. 10 representa el nebulizador 1 en el estado activado, es decir con el recipiente 3 abierto. La fig. 11 muestra el nebulizador 1 en el estado activado como en la fig. 10, pero sin un miembro de accionamiento 39.

25 En la segunda forma de ejecución el nebulizador 1 comprende además de la parte de la carcasa 18 el miembro de accionamiento 39, que tiene preferiblemente la forma de un capuchón, carcaj o copa. En la forma de suministro el miembro de accionamiento 39 solo está parcialmente ajustado o empujado sobre la parte de carcasa 18 y mantiene el recipiente 3 distanciado axialmente del tubo de conducción 9 en el nebulizador 1, tal como se ve en la fig. 8. La parte de carcasa 18 está construida adecuadamente para ser abierta por su base.  
30

En la zona de apertura de la base, en la parte de carcasa 18, hay opcionalmente un casquillo 40 para la guía radial del recipiente 3. El casquillo guía 40 se extiende axialmente más allá del extremo de la parte de carcasa 18, sobre todo en la forma de suministro, y en la activación se puede desplazar axialmente hacia la parte 18 de la carcasa, empujando el miembro de accionamiento 39 (totalmente) en la dirección axial. Dependiendo de la configuración de la parte 18 de la carcasa y en particular de grado de juego radial con el recipiente 3, el casquillo guía 40 también se puede omitir.  
35

La pieza de fondo 34 con la pieza punzante 22, como en la segunda forma de ejecución, y una pieza de inserción 41 se montan preferiblemente en el miembro de accionamiento 39.  
40

La pieza de inserción 41 está construida de forma similar a la segunda pieza telescópica 33 conforme a la segunda forma de ejecución. Como puede apreciarse en el detalle ampliado en la fig. 9, la pieza de fondo 34 y la pieza de inserción 41 encajan radialmente una detrás de otra, tal como se ha explicado, haciendo referencia a la segunda  
45 forma de ejecución, en cuanto a la relación entre la segunda pieza telescópica 33 y la pieza de fondo 34, y por lo tanto se remite a las observaciones hechas en este punto.

La pieza de inserción 41 también forma un seguro de deslizamiento 36, tal como se ha descrito en relación con la segunda forma de ejecución, y por lo tanto se remite a las explicaciones dadas ahí.  
50

En la forma de suministro la pieza de fondo 34 se mantiene axialmente de modo preferente por enganche radial y/o bloqueo por fricción del miembro de accionamiento 39. A su vez la pieza de fondo 34 mantiene axialmente la pieza de inserción 41 y ésta a la vez bloquea axialmente el recipiente 3 mediante el seguro de deslizamiento 36.

55 Para activarlo, el miembro de accionamiento 39 se desplaza completamente en dirección axial sobre la parte 18 de la carcasa, hasta que el miembro de accionamiento 39 recibe o envuelve el nebulizador 1 y en particular la parte de carcasa 18, preferiblemente como si fuese un capuchón o caperuza, tal como muestra la fig. 10.

Al desplazar axialmente el miembro de accionamiento 39, el recipiente 3 es empujado primeramente hacia el tubo de conducción 9, es decir, es abierto por el tubo de conducción 9.  
60

Al seguir empujando el miembro de accionamiento 39 sobre la parte de carcasa 18, la pieza de inserción 41 llega a encajar con la parte 18 de la carcasa, en concreto mediante los brazos de enganche 28 que encajan con sus uñas en los huecos 31 de la parte de carcasa 18, bloqueando así axialmente la pieza de inserción 41 respecto a la parte  
65 18 de la carcasa.

5 Durante la última parte del movimiento axial, la pieza de fondo 34 es empujada finalmente dentro de la pieza de inserción 41 y como resultado la pieza punzante 22 perfora o abre el orificio de venteo 26, y la pieza de fondo 34 libera axialmente el recipiente 3 del seguro de deslizamiento 36 y – con el nebulizador 1 o el generador de presión 5 bajo tensión – lo empuja axialmente hacia o dentro del soporte 6 para que éste enganche el recipiente 3. Esta es la situación representada en la fig. 10.

10 En el estado totalmente desplazado, tal como se muestra en la fig. 10, el nebulizador 1 se puede usar mediante el miembro de accionamiento 39. En particular el nebulizador 1 o su generador de presión 5 se puede tensar girando adecuadamente miembro de accionamiento 39.

15 Sin embargo el miembro de accionamiento 39 no es necesario para el uso (posterior) del nebulizador 1. Antes bien, dependiendo del diseño del nebulizador 1, el miembro de accionamiento 39 puede o debe retirarse tras la activación (inserción completa) y en particular debe retirarse axialmente. El nebulizador 1 se construye preferentemente de manera que el miembro de accionamiento 39 solo pueda desprenderse o retirarse después de haberlo empujado completamente sobre la parte de carcasa 18 o tras la activación del nebulizador 1. Para ello se puede prever un mecanismo adecuado de bloqueo o liberación, aunque aquí no se muestra.

20 La fig. 12 muestra esquemáticamente una vista en despiece de una cuarta forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. En esta otra forma de ejecución, que es análoga a la tercera, el miembro de accionamiento 39 se puede usar para bloquear el nebulizador 1 y para ello posee preferiblemente una barra o clip elástico de sujeción 42 o similar, semejante a una pinza, por la parte exterior. Si es necesario, el miembro de accionamiento 39 y por tanto el nebulizador 1 se puede sujetar a un cinturón, pretina, bolsillo o similar mediante la barra o clip de sujeción 42.

25 Al igual que en la tercera forma de ejecución, en caso necesario el miembro de accionamiento 39 se puede retirar del nebulizador 1 una vez que éste ha sido activado o el recipiente 3 ha quedado abierto. En particular, si se desea, el miembro de accionamiento 39 según la cuarta forma de ejecución se puede usar como necesario para bloquear el nebulizador 1. Para optimizar el bloqueo del nebulizador 1 el miembro de accionamiento 39 se puede unir con el nebulizador 1 por encaje y/o enganche, de modo que sea preferiblemente desmontable, y el nebulizador 1 se puede insertar concretamente en una porción cilíndrica al menos sustancialmente hueca del miembro de accionamiento 39.

30 La construcción y el uso del miembro de accionamiento 39 como soporte del nebulizador 1 también es factible con independencia del recipiente 3 preinstalado, es decir de manera general para cualquier tipo de nebulizador 1, lo cual permite entonces otro tipo de construcciones, en concreto, por ejemplo, la unión del miembro de accionamiento 39 al nebulizador 1 por simple pinzado.

35 Las figs. 13 y 14 son cortes esquemáticos que ilustran una quinta forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 13 presenta el nebulizador 1 en su forma de suministro (con un recipiente 3 preinstalado). La fig. 14 muestra el nebulizador 1 en su estado activado, es decir, con el recipiente 3 abierto.

40 La quinta forma de ejecución es prácticamente similar a la tercera. El nebulizador 1 se puede activar empujando el miembro de accionamiento 39, que tiene preferiblemente forma de capuchón, carcaj o copa. A continuación solo se describen las diferencias esenciales entre esta forma de ejecución y la tercera.

45 La pieza de inserción 41 no lleva brazos de enganche 28, pero para fijarla a la parte 18 de la carcasa tiene forma preferiblemente de caperuza, carcaj, copa o capuchón. En el estado activado la pieza de inserción 41 se apoya alrededor de o sobre una porción anular 43 que está formada en la zona del extremo libre de la parte de carcasa 18 y en concreto rodea o forma el paso para la inserción axial del recipiente 3. En particular la pieza de inserción 41 va unida axialmente a la parte de carcasa 18 mediante bloqueo por fricción o enclavamiento en el estado activado.

50 Al igual que en la tercera forma de ejecución, la pieza de inserción 41 forma preferiblemente el contorno exterior más liso posible en el estado activado o cuando está unida a la parte 18 de la carcasa, para conferir al nebulizador 1 un tacto superficial agradable y facilidad de manejo, incluso con el miembro de accionamiento 39 retirado. De acuerdo con tercera forma de ejecución, de hecho, en la quinta forma de ejecución el miembro de accionamiento 39 también se puede retirar completamente o extraer axialmente tras la activación.

55 En la quinta forma de ejecución, el nebulizador 1 puede incluir el casquillo guía 40 según la tercera forma de ejecución para centrar radialmente, bloquear o soportar el recipiente 3 en la forma de suministro, sobre todo para evitar que se desenganche involuntariamente del seguro de deslizamiento 36 al inclinar el recipiente 3 hacia un lado. Sin embargo en la forma de ejecución representada no hay ningún casquillo guía 40. En cambio la abertura a través del recipiente 3 se forma en el extremo libre axial de la parte 18 de la carcasa o se produce por medio de un ligero juego radial respecto al recipiente 3, por ejemplo en la zona de la porción anular 43, y por lo tanto no se necesita un componente separado como el casquillo guía 40.

60 Otra diferencia constructiva entre la tercera y la quinta forma de ejecución es que, en la quinta, la pieza de fondo 34 es soportada axialmente por el miembro de accionamiento 39, de modo alternativo o adicional al enganche radial en la forma de suministro, tal como se muestra en la fig. 13. Para ello, preferiblemente, el miembro de accionamiento 39 encaja axialmente en un hueco correspondiente de la pieza de fondo 34, preferiblemente con una protuberancia 44

en forma de un saliente, clavija o perno, con lo cual la pieza de fondo 34 queda fijada axialmente al miembro de accionamiento 39

En el estado activado el miembro de accionamiento 39 se puede liberar de la pieza de fondo 34 para poder retirarlo axialmente, si es necesario. El bloqueo por enclavamiento o por fricción y las fuerzas materiales están diseñados preferiblemente de manera que la pieza de fondo 34 quede sostenida por la pieza de inserción 41 en la posición de perforación empujada o retraída que muestra la fig. 14, incluso cuando el miembro de accionamiento 39 ha sido retirado axialmente. Por ejemplo, cuando el miembro de accionamiento 39 se retira axialmente, la protuberancia 44 se desengancha y queda sobre la pieza de fondo 34 o dentro de ella.

La construcción del seguro de deslizamiento 36 y la liberación del recipiente 3 del seguro de deslizamiento 36 durante la activación corresponden preferiblemente a la tercera forma de ejecución. La activación también tiene lugar estando bajo tensión el nebulizador 1 o el generador de presión 5, de manera que, al empujar totalmente el miembro de accionamiento 39 en dirección axial, el recipiente 3 no solo es abierto y perforado por su base mediante la inserción del tubo de conducción 9, sino que además entra en contacto con su extremo superior con el soporte 6.

Las figs. 15 y 16 muestran unos cortes esquemáticos de una sexta forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 15 presenta el nebulizador 1 en su estado de suministro. La fig. 16 muestra el nebulizador 1 en la posición activada, es decir listo para usar con el recipiente 3 abierto.

En la sexta forma de ejecución, de modo similar a la tercera, hay una pieza de inserción 41 y una pieza de fondo 34 que se pueden insertar en la correspondiente parte abierta axialmente de carcasa 18 para la activación. A diferencia de la tercera forma de ejecución no se requiere un miembro de accionamiento 39 separado o adicional. En cambio la pieza de inserción 41 está construida como un manguito que es guiado o soportado por una porción cilíndrica hueca 45 formada y en concreto moldeada sobre la parte de carcasa 18, sobre todo en la forma de suministro y durante la inserción axial en el nebulizador 1 o en la parte 18 de la carcasa. En la posición empujada o activada la pieza de inserción 41 junto con la pieza de fondo 34 termina la porción cilíndrica hueca 45, formado así un contorno exterior del nebulizador 1 al menos básicamente liso.

En la sexta forma de ejecución la pieza de fondo 34 es sostenida por la pieza de inserción 41, preferiblemente de manera definida por enganche radial en una posición axial en la cual la pieza punzante 22 está separada axialmente del precinto de la base, es decir del orificio de venteo 26 en el recipiente 3.

Para activarlo se ejerce presión sobre la pieza de fondo 34. Como resultado la pieza de fondo 34 se inserta o es empujada (adicionalmente) en la pieza de inserción 41 y la pieza punzante 22 perfora o abre el orificio de venteo 26. Al mismo tiempo, poco antes o después, la pieza de inserción 41 con el recipiente 3 fundamentalmente dispuesto en su interior es empujada hacia el nebulizador 1 o la parte 18 de la carcasa y como resultado el tubo de conducción 9 se inserta axialmente en el recipiente 3 y lo abre. Con el nebulizador 1 o el generador de presión 5 bajo tensión el recipiente 3 encaja finalmente por el extremo superior con el soporte 6. En la posición desplazada de activación que se muestra en la fig. 16 la pieza de inserción 41 y la pieza de fondo 34 están preferiblemente bloqueadas sobre la parte 18 de carcasa o la porción cilíndrica hueca 45 por sujeción mediante enganches y/o abrazaderas.

Para impedir la separación involuntaria de la pieza 41 durante la inserción, p.ej. en una posición de semi-inserción o de inserción total, el nebulizador 1 según la sexta forma de ejecución comprende preferiblemente un engranaje en forma de dientes de sierra 46 o similar entre la parte 18 de carcasa y la pieza de inserción 41, de modo que la pieza de inserción 41 solo puede insertarse axialmente pero no retirarse en sentido contrario. En la forma de ejecución representada el engranaje 46 está formado por el exterior, en dirección longitudinal, a lo largo de un segmento del manguito de la pieza de inserción 41. Entonces un brazo de enganche 28 dispuesto en el nebulizador 1, en concreto sobre la parte 18 de carcasa de la porción cilíndrica hueca 45, encaja en el elemento de engranaje 46. Las figs. 15 y 16 muestran dos brazos de enganche 29 extendidos en dirección axial, que están inclinados elásticamente en la dirección radial respecto a pieza de inserción 41.

Para disponer de un bloqueo que impida el avance accidental durante el transporte de la pieza de inserción 41 del nebulizador 1 en su forma de suministro, en la sexta forma de ejecución se prevé un seguro 27, preferiblemente en forma de una tira de seguridad o incluyéndola, tal como se representa en la fig. 15. La tira de seguridad, por ejemplo, está colocada o insertada radialmente en el exterior, entre al menos un brazo de enganche 28 y una pared de la porción cilíndrica hueca 45, con el fin de bloquear al menos uno, varios o todos los brazos de enganche 28 contra el desprendimiento radial y evitar el movimiento axial hacia dentro de la pieza de inserción 41. Solo después de quitar la tira de seguridad, en particular retirándola axialmente, se libera el o los brazos de enganche 28 y por lo tanto el elemento de engranaje 46, permitiendo que la pieza de inserción 41 se pueda empujar en dirección axial, activando así el nebulizador 1.

Las figs. 17 y 18 presentan cortes esquemáticos de una séptima forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 17 presenta el nebulizador 1 en su estado de suministro. La fig. 16 representa el nebulizador 1 en la posición activada.

La séptima forma de ejecución es muy parecida a la sexta. Sin embargo en la séptima no hay ninguna pieza de inserción 41 prevista. En cambio en la forma de suministro la parte 18 de la carcasa solo está desplazada sobre el nebulizador 1 de manera incompleta, en particular la parte interna 17 o un segmento de retención 47 provisto sobre la misma. El segmento de retención 47 se encuentra, por ejemplo, en la parte inferior 17b de la parte interna 17. El segmento de retención 47 se extiende axialmente más allá del extremo de la parte interna 17 para que permita que la parte 18 de la carcasa se mantenga en una posición axial suficientemente desplazada en el estado de suministro y por lo tanto que el recipiente 3 preinstalado en la parte 18 de la carcasa quede axialmente separado del tubo de conducción 9. Por medio de un engranaje o enganche adecuado o similar, preferiblemente, la parte 18 de la carcasa ya no se puede retirar o extraer en dirección axial una vez que haya sido desplazada axialmente (en parte) sobre el segmento de retención 47.

En la séptima forma de ejecución la parte 18 de la carcasa sostiene la pieza de fondo 34 de manera correspondiente o análoga a cómo la pieza de inserción 41 mantiene la pieza de fondo 34 en la sexta forma de ejecución. Para la activación, con el nebulizador 1 o el generador de presión 5 preferiblemente bajo tensión, la pieza de fondo 34 se empuja de nuevo axialmente. Como resultado la parte 18 de la carcasa es empujada (totalmente) en dirección axial sobre el nebulizador 1 o la parte interna 17. El recipiente 3 es abierto en dirección axial por el tubo de conducción 9. Empujando axialmente la pieza de fondo 34 dentro de la parte de carcasa 18 – en concreto hasta que la pieza de fondo 34 queda enrasada con el extremo axial de la parte 18 de la carcasa – tiene lugar finalmente la perforación de la base del recipiente 3, la liberación del mismo del seguro de deslizamiento axial 36 en la base, formada por la parte de carcasa 18 en la séptima forma de ejecución, y la inserción axial del recipiente 3 en el soporte 6.

Entre la parte 18 de la carcasa y el nebulizador 1 o la parte interna 17 hay preferiblemente un dispositivo (que no está representado) como el elemento de engranaje 46 de la sexta forma de ejecución, que está conectado con al menos un brazo de enganche 28 o similar, exclusivamente para permitir que la parte de carcasa 18 sea empujada sobre el nebulizador 1, pero evitando el retroceso o el movimiento en dirección opuesta. Al igual que en la sexta forma de ejecución puede haber un seguro 27 (no representado) en forma de una tira de seguridad o similar, o incluyéndola, a fin de impedir que en el estado de suministro la parte 18 de la carcasa sea empujada hacia dentro cuando el seguro 27 no está quitado.

Las figs. 19 a 22 muestran unos cortes esquemáticos de una octava forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 19 presenta el nebulizador 1 en su estado de suministro. La fig. 20 muestra el nebulizador 1 en la posición activada, es decir con el recipiente 3 ya abierto, pero con el nebulizador 1 o el generador de presión 5 todavía sin tensar. La fig. 21 muestra el nebulizador 1 en el estado activado y tensado. La fig. 22 muestra un detalle ampliado de parte de la fig. 21, que ilustra el seguro de deslizamiento 36 en la octava forma de ejecución.

En la octava forma de ejecución, análogamente a la séptima, la parte de carcasa 18 solo está empujada axialmente de manera parcial en el estado de suministro. En la octava forma de ejecución, a diferencia de la séptima, la parte 18 de la carcasa está cerrada por su base, es decir, no lleva ninguna pieza de fondo 34 separada. En cambio la pieza punzante 22 se halla dentro, en el fondo de la base de la parte de carcasa 18, y en la forma de suministro el recipiente 3 se mantiene axialmente separado por el seguro de deslizamiento 36 para evitar la apertura o perforación del orificio de venteo 26 en la base.

En el ejemplo representado el seguro de deslizamiento 36 es soportado de forma axialmente móvil en o por la parte 18 de la carcasa, a fin de permitir la perforación de la base del recipiente 3 durante la activación.

En la forma de ejecución representada el seguro de deslizamiento 36 comprende al menos una uña de agarre 48, preferiblemente varias uñas de agarre 48, que en el estado de suministro mantienen el recipiente 3 axialmente enganchado alrededor de su base, preferiblemente expandida por su extremo en dirección radial, tal como muestra la fig. 19 para una uña de agarre 48.

Al igual que en la séptima forma de ejecución la octava comprende preferiblemente un dispositivo como el elemento de engranaje 46, que está conectado con al menos un brazo de enganche 28 entre la parte 18 de la carcasa y el nebulizador 1 o la parte interna 17 para permitir que la parte de carcasa 18 solo sea empujada en dirección axial, pero no que retroceda en dicha dirección. El elemento de engranaje 46 está formado preferiblemente en el interior de la parte de carcasa 18, tal como muestran las figs. 19 a 21. Un brazo de enganche 28 con una uña 29 encaja en el elemento de engranaje 46. En contraste con la sexta forma de ejecución aquí el elemento de engranaje 46 es más grueso. Además también cabe la posibilidad de paralizar el movimiento de empuje axial bloqueando el brazo de enganche 28 con un seguro 27 (no representado), particularmente en forma de una tira de seguridad o similar, o incluyéndola.

En la octava forma de ejecución la activación tiene lugar preferiblemente en el estado no tensado del nebulizador 1. Después de quitar la tira de seguridad o similar, opcionalmente prevista, la parte de carcasa 18 se empuja sobre el nebulizador 1, en particular sobre la parte interna 17. Al mismo tiempo el tubo de conducción 9 se inserta axialmente en el recipiente 3, abriéndolo.

En la posición completamente desplazada, el recipiente 3 está empujado axialmente más hacia abajo o con mayor profundidad dentro de la parte 18 de la carcasa, de modo que la pieza punzante 22 ha perforado o abierto el orificio de venteo 26 y el seguro de deslizamiento 36 está liberado.

5 El seguro de deslizamiento 36 es abierto concretamente por al menos un brazo o protuberancia axial 49 formado en la parte interna 17 o preferiblemente en el segmento de retención 47. En la forma de ejecución representada hay una serie de brazos axiales 49 que engranan con las uñas de agarre 48, los cuales giran o salen fuera de las uñas de agarre 48 al empujar totalmente la parte 18 de la carcasa, abriéndose así el seguro de deslizamiento 36, tal como muestran las figs. 20 y 21 y en particular la fig. 22.

10 La apertura del seguro de deslizamiento 36 o de las uñas de agarre 48 requiere preferiblemente una fuerza tal que primero el seguro de deslizamiento 36 se desplaza axialmente hacia el fondo de la parte 18 de la carcasa y como resultado se abre la base del recipiente 3. Esto se logra ajustando adecuadamente las relaciones de fuerza entre el bloqueo axial del seguro de deslizamiento 36, en o sobre la parte 18 de la carcasa, y la fuerza de apertura necesaria para hacer girar las uñas de agarre 48. Las uñas de agarre 48 y por lo tanto el seguro de deslizamiento 36 solo se abren para liberar axialmente el recipiente 3 una vez que el seguro de deslizamiento 36 ha alcanzado la posición final en el extremo axial de la parte 18 de la carcasa.

15 Luego, durante el primer tensado el tubo de conducción 9 avanza hacia el recipiente 3 y éste encaja en el soporte 6. La fig. 21 muestra esta situación. Durante la subsiguiente liberación del nebulizador 1 el recipiente puede ser movido axialmente por el soporte 6 del modo usual en el proceso de nebulización, ya que el seguro de deslizamiento 36 permanece abierto y libera el movimiento axial del recipiente 3.

20 Las figs. 23 a 31 presentan una novena forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 23 presenta el nebulizador 1 en su forma de suministro. La fig. 24 muestra el nebulizador 1 en la posición activada, pero todavía sin tensar. La fig. 25 muestra el nebulizador 1 en el estado activado y tensado. La fig. 26 muestra una vista detallada en perspectiva del seguro de deslizamiento 36 con una pieza de bloqueo montada sobre el recipiente 3, tal como un cartucho 50 y una pieza base 51 formada o montada sobre la parte 18 de la carcasa. La fig. 27 presenta una vista lateral del cartucho 50 en su posición levantada axialmente de la pieza base 51, la cual como aclaración se muestra parcialmente en corte. La fig. 28 muestra una vista del cartucho 50 correspondiente a la fig. 27 en posición bajada. La fig. 29 representa una vista axial esquemática del seguro de deslizamiento 36 cuando está abierto. La fig. 30 muestra la parte interna 17 del nebulizador 1 en perspectiva. La fig. 31 muestra una vista esquemática de la parte 18 de la carcasa en perspectiva.

25 La novena forma de ejecución es de construcción y diseño prácticamente similar a la octava. La descripción que sigue solo indica las diferencias esenciales. En particular las observaciones relativas a la octava forma de ejecución y a las otras formas de ejecución se complementan mutuamente.

30 En la forma de suministro de la novena forma de ejecución la parte 18 de la carcasa no ha sido completamente desplazada. El seguro de deslizamiento 36 fija el recipiente 3 a la base de la parte 18 de la carcasa en el estado de suministro.

35 En la novena forma de ejecución el movimiento axial se convierte preferiblemente en un movimiento rotativo durante la activación, a fin de abrir el seguro de deslizamiento 36 o liberar axialmente el recipiente 3. La liberación o suelta se efectúa concretamente sobre un plano diagonal. El desacoplamiento de los movimientos de empuje axial y de liberación del seguro de deslizamiento 36 mediante un movimiento rotativo permite fijar óptimamente el recipiente 3 en la posición de bloqueo y abrir con relativa facilidad el seguro de deslizamiento 36 para liberar axialmente el recipiente 3, lo cual se explica más adelante haciendo referencia a la forma de ejecución mostrada.

40 El cartucho 50 está acoplado para girar con el recipiente 3 y en concreto está formado, adherido o moldeado por inyección sobre éste; incluye el borde o canto de la base del recipiente ensanchada radialmente 21. En el estado de suministro mostrado en las figs. 23, 26 y 27 el cartucho 50 con el recipiente 3 está axialmente bloqueado sin poder girar respecto a la pieza base 51, más concretamente a una distancia axial de la pieza base 51, de manera que la pieza punzante 22 situada sobre la pieza base 51 no abre ni perfora la base del recipiente 3.

45 Sobre la pieza base 51 hay montadas unas uñas de agarre 48 rígidas, en concreto moldeadas, que mediante unas protuberancias radiales 52 del cartucho 50 encajan en la posición de giro especificada, bloqueando el movimiento axial del cartucho 50 fuera de la pieza base 51. Los brazos 53 de la pieza base 51 bloquean los toques radiales 54 del cartucho 50 impidiendo su rotación (en el sentido de las agujas del reloj según la forma de ejecución representada). La rotación en sentido contrario está bloqueada por un diseño adecuado de las uñas de agarre 48 y/o la interacción con pendientes de deslizamiento 55 en el cartucho 50 y con rampas 56 en pieza base 51.

50 Las pendientes de deslizamiento 55 y las rampas 56 se extienden circunferencialmente y están inclinadas en esta dirección; además van acopladas mutuamente de manera que en la posición (bloqueada) de giro especificada el cartucho 50 se mantiene axialmente distanciado o levantado de la pieza base 51, como puede verse concretamente en la fig. 27.

Para activar el nebulizador 1 y abrir el contenedor 3 se empuja la parte 18 de la carcasa completamente en dirección axial. La parte interna 17 comprende los brazos o protuberancias axiales 49 representadas en la fig. 30, las cuales en el estado activado, o cuando la parte de carcasa 18 está completamente empujada, pivotan sobre los brazos de bloqueo 53 abriendo o al menos soltando o levantando el seguro de deslizamiento 36. Los brazos de bloqueo 53 o las secciones de los brazos de bloqueo 53 que bloquean los topes radiales 54 oscilan radialmente hacia fuera y por tanto permiten que el cartucho 50 gire respecto a la pieza base 51.

Las figs. 24, 25, 28 y 29 muestran el cartucho 50 ya girado en el sentido de las agujas del reloj. La rotación tiene lugar al resbalar las pendientes de deslizamiento 55 sobre las rampas 56, en particular al tensar el generador de presión 5 o al apretar el recipiente 3 mediante el soporte 6. Durante este deslizamiento el cartucho 50 se desplaza axialmente respecto a la pieza base 51 y el fondo del recipiente 3 es perforado por la pieza punzante 22 sobre la pieza base 51. Además la rotación libera axialmente el cartucho 50 con el recipiente 3 cuando las protuberancias radiales 52 salen por debajo, fuera de las uñas de agarre 48, y se liberan axialmente. La rotación del cartucho 50 para la perforación opcional del recipiente 3 y la liberación axial es preferiblemente de unos 5° a 10°.

Naturalmente el seguro de deslizamiento 36 puede ser de construcción diferente, pero con una función comparable; en particular debería permitir la apertura o al menos el desenganche o la liberación del seguro de deslizamiento 36 al girar el cartucho 50 gire respecto a la pieza base 51 en sentido contrario a las agujas del reloj.

Si es necesario, el principio arriba descrito o la construcción específica del seguro de deslizamiento 36 conforme a la novena forma de ejecución también se puede implementar en la demás formas de ejecución, sobre todo en la octava forma de ejecución.

La pieza base 51 tiene preferiblemente unos brazos de retención 57 que encajan en las respectivas aberturas 58 de la parte 18 de la carcasa para fijarse a ella. En particular, durante el montaje la pieza base 51 se engancha en la parte de carcasa 18, preferiblemente junto con el recipiente 3 y el cartucho 50. Esto facilita el montaje. No obstante la pieza base 51 también se puede fijar a la parte 18 de la carcasa de cualquier otro modo y/o moldearse ahí.

En la forma de ejecución representada la parte interna 17 comprende varios brazos de enganche 28, sobre todo tres, repartidos a lo largo de la circunferencia. Sin embargo la parte 18 de la carcasa representada como ejemplo en la fig. 31 solo lleva preferiblemente un elemento de engranaje 46 en el interior, en el cual solo encaja por tanto un brazo de enganche 28 con su uña 29. La función de este engranaje ya se ha tratado especialmente en relación con la sexta y la octava formas de ejecución y por consiguiente no hace falta entrar otra vez en ello.

Los otros brazos de enganche 28 encajan en los huecos 30 y 31 de la parte 18 de la carcasa; los huecos 30 son los que corresponden a la posición axial en el estado de suministro y los huecos 31 los que corresponden a la posición axial totalmente insertada de la parte 18 de la carcasa, lo cual da como resultado un bloqueo duradero de la parte 18 de la carcasa en ambas posiciones, para descartar la posibilidad de que un usuario la separe del nebulizador 1 o la retirada parcial no autorizada de la parte 18 de la carcasa en dirección axial desde la posición totalmente empujada.

En la novena forma de ejecución la parte 18 de la carcasa va montada preferiblemente sobre el nebulizador 1 o la parte interna 17 sin posibilidad de giro, como en las demás formas de ejecución.

En la novena forma de ejecución la activación tiene lugar preferiblemente con un nebulizador 1 o generador de presión 5 no tensados. Por lo tanto, tras la activación por inserción axial de la parte 18 de la carcasa aún se requiere un primer tensado para enganchar el soporte 6 con el recipiente 3, tal como indica la fig. 25.

No obstante el nebulizador 1 o el generador de presión 5 ya pueden estar tensados en la forma de suministro. Este es el caso particular de la primera, segunda, tercera, quinta, sexta y séptima formas de ejecución.

Según una forma de ejecución alternativa especialmente preferida el cartucho 50 y el recipiente 3 están unidos entre sí de manera inseparable. El cartucho 50 sirve preferiblemente para codificar el recipiente 3 o el fluido 2 o el fármaco contenido en aquél. La codificación puede variar, por ejemplo, dependiendo de la sustancia activa concreta y/o de la dosificación. La codificación por medio del cartucho 50 garantiza que el recipiente 3 con el cartucho 50 solo pueda emplearse en combinación con un nebulizador 1 específico, en particular solo con una parte de carcasa 18 o pieza base 51 específica o a juego. Este es un modo de asegurar que solo se use el recipiente 3 o el fluido 2 correcto con el nebulizador 1 pertinente.

La codificación es concretamente una adaptación correspondiente o estructura complementaria de protuberancias, huecos, muescas, disposición y número de brazos o similares, con el fin de asegurar que el recipiente 3 en cuestión solo pueda insertarse con el cartucho 50 en el nebulizador 1 si la codificación corresponde, es decir, si las piezas encajan.

En relación con la novena forma de ejecución también debe señalarse en general que el cartucho 50 no tiene por qué ser necesariamente de diseño periférico continuo. En cambio puede ser necesario extenderlo solo a lo largo de una parte de la circunferencia del recipiente 3, sobre todo alrededor de la base 21 del recipiente. No obstante, en lugar del cartucho 50, el recipiente 3 también puede llevar o formar algún otro elemento de bloqueo o similar (no

representado) que interactúe en particular solo mecánicamente con la pieza base 51, por ejemplo por medio de un diseño apropiado del borde del recipiente en la zona de su base 21 o similar.

5 A continuación se explica más detalladamente una décima forma de ejecución del nebulizador 1 o del seguro de deslizamiento 36, haciendo referencia a las figs. 32 y 33. La fig. 32 corresponde a la vista de la fig. 27. La fig. 33 corresponde a la vista de la fig. 28.

10 La décima forma de ejecución difiere esencialmente de la novena solo por una construcción algo más simple del seguro de deslizamiento 36. En comparación con la novena forma de ejecución, en la décima faltan las uñas de agarre 48. En cambio, en el estado de suministro los brazos de bloqueo 53 también sirven para fijar o bloquear el cartucho 50 axialmente respecto a la pieza base 51 o a la parte 18 de la carcasa. Los brazos de bloqueo 53 encajan en particular con unas respectivas secciones, preferiblemente angulosas, a lo largo del cartucho 50 o con salientes apropiados del mismo, como las protuberancias radiales 52, para impedir que el cartucho 50 se levante radialmente de la posición representada en la fig. 32.

15 La fig. 33 muestra el estado desbloqueado o el seguro de deslizamiento 36 ya abierto. Los brazos de bloqueo 53 están apartados, en concreto girados radialmente hacia fuera, para liberar axialmente el cartucho 50 y por lo tanto el recipiente 3. Además, en la posición representada en la fig. 33, el cartucho 50 junto con el recipiente 3 ya ha sido colocado sobre la pieza base 51, lo cual es debido a la acción del soporte 6 al tensar el nebulizador 1 con el seguro de deslizamiento 36 abierto. Por tanto en esta situación el recipiente 3 ha sido perforado por la base.

20 Por consiguiente las demás explicaciones y aspectos relacionados con la novena forma de ejecución también valen fundamentalmente para la décima forma de ejecución, al menos de manera complementaria.

25 Las figs. 34 hasta 40 muestran una undécima forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto.

30 La fig. 34 presenta el nebulizador 1 – o con mayor exactitud una parte inferior del mismo – en una vista lateral esquemática parcialmente transparente, que corresponde a una posición intermedia. El recipiente 3 contenido en el nebulizador no está representado. La parte 18 de la carcasa está en la posición más baja o inicial, manteniéndose axialmente distanciada de la parte interna 17 por la parte superior de la carcasa 16, de manera que un recipiente 3 situado dentro de la parte 18 de la carcasa aún queda separado de la pieza o tubo de conducción 9, es decir, aún no ha sido abierto o perforado.

35 La fig. 35 muestra un corte axial de la posición de giro de la parte 18 de la carcasa respecto a la parte interna 17 en la forma de suministro. La fig. 36 muestra la posición de giro de la parte 18 de la carcasa respecto a la parte interna 17 en la situación intermedia representada en la fig. 34. Aquí la parte 18 de la carcasa está girada respecto a la parte interna 17 o al estado de suministro. La fig. 37 muestra una vista lateral parcialmente cortada de la parte 18 de la carcasa con la parte interna 17, con el recipiente 3 y un seguro de deslizamiento 36 que mantiene el recipiente 3 en la parte de carcasa 18. Las figs. 38 a 40 muestran vistas laterales parcialmente cortadas de la parte 18 de la carcasa en varias posiciones.

40 La undécima forma de ejecución es básicamente muy similar a la séptima, octava, novena y/o décima formas de ejecución y por tanto remitimos a las observaciones, explicaciones e ilustraciones proporcionadas en relación con ellas, las cuales tienen aplicación correspondiente o complementaria. A continuación solo se describen con mayor detalle las diferencias esenciales o los nuevos aspectos de la undécima forma de ejecución.

45 En la posición de suministro representada en la fig. 35 la parte 18 de la carcasa no puede ser empujada (más) en dirección axial sobre la parte interna 17 o aproximada a la parte superior de la carcasa 16, debido preferiblemente a un enclavamiento. La (posterior) inserción axial o la activación del nebulizador 1 solo puede tener lugar después de girar la parte 18 de la carcasa respecto a la parte interna 17 - preferiblemente unos 10° a 20° - hacia la posición intermedia indicada en las figs. 34 y 36, y solo entonces se abre el recipiente 3 estableciéndose la conexión fluida, tal como se ha explicado en las demás formas de ejecución.

50 El movimiento de giro arriba mencionado de la parte 18 de la carcasa respecto a la parte interna 17, desde el estado de suministro hasta la posición intermedia, es esencial para que luego se pueda empujar axialmente la parte 18 de la carcasa o activar el nebulizador 1. Por consiguiente el bloqueo axial de la parte 18 de la carcasa en la posición de suministro constituye una protección contra la activación accidental del nebulizador 1. Así se evita, por ejemplo, que el nebulizador 1 se active accidentalmente al caer.

55 Durante el montaje la parte 18 de la carcasa junto con el recipiente 3 en su interior, bloqueada por el seguro de deslizamiento 36, se empuja inicialmente sobre la parte interna 17 o sobre su parte inferior 17b solo hasta que la parte 18 de la carcasa queda unida inseparablemente, en particular enganchada y fijada a la parte interna 17. En el estado de suministro los brazos de enganche 28 encajan preferiblemente mediante las uñas 29 en unos primeros huecos 30, por lo cual la parte 18 de la carcasa ya no se puede separar o retirar de la parte interna 17. Por tanto en este estado de suministro la parte 18 de la carcasa está protegida por enclavamiento, al menos inicialmente, contra cualquier empuje axial.

60

65

En la forma de ejecución representada el bloqueo para impedir cualquier avance axial se consigue preferiblemente dotando la parte 18 de la carcasa con al menos un tope axial 59, en particular con al menos dos topes axiales 59 en lados opuestos, que se apoyan en al menos una protuberancia preferiblemente radial 60 de la parte interna 17 en el estado de suministro. Los topes 59 están representados con mayor claridad en la vista del extremo según la fig. 36.

5 Aquí la parte 18 de la carcasa ya ha girado hacia la posición intermedia, con lo cual las protuberancias 60 ya no se solapan con los topes 59, sino que encajan en los huecos axiales 61 adyacentes.

La rotación de la parte 18 de la carcasa respecto a la parte interna 17, desde la posición de suministro hacia la posición intermedia, es posible entre otras cosas porque los huecos de enganche 30 tienen una correspondiente prolongación periférica que permite el deslizamiento o el movimiento de las uñas de enganche 29 a lo largo de la circunferencia de la pared interior de la parte 18 de la carcasa, para ser más precisos a la posición intermedia que está representada en la fig. 34.

10

El bloqueo contra el subsiguiente empuje axial de la parte 18 de la carcasa en el estado de suministro también se puede lograr por otros medios constructivos.

15

Al girar la parte 18 de la carcasa, desde la posición de suministro hasta la posición intermedia, hay que vencer preferiblemente una cierta resistencia. Con esta finalidad se puede disponer que la acción de giro sea tirante. En la forma de ejecución representada la parte 18 de la carcasa se mueve hacia la posición de suministro y a la posición intermedia virtualmente por enganche: en la posición de suministro los topes axiales 59 encajan en huecos radiales 62 y en la posición intermedia en los huecos axiales 61 adyacentes de la parte 18 de la carcasa, por lo cual hay que vencer cierta resistencia del enganche al moverla desde la posición de suministro hacia la posición intermedia, a la vez que la parte 18 de la carcasa y/o la parte interna 17 se deforman elásticamente de modo adecuado, sobre todo en dirección radial, o hacen que las porciones correspondientes se replieguen elásticamente.

20

También existe preferiblemente un dispositivo de bloqueo para que la parte 18 de la carcasa no se pueda girar retrocediendo desde la posición intermedia a la posición de suministro. En la forma de ejecución representada, sobre la parte interna 17 hay al menos un pestillo de bloqueo 63 que actúa preferiblemente en sentido radial, el cual en la posición de suministro encaja en una primera entalladura de enganche 64 prolongada axialmente en la parte 18 de la carcasa y en la posición intermedia en una segunda entalladura de enganche 65 prolongada axialmente. Durante la transición de la posición de suministro a la posición intermedia – es decir de la primera entalladura de enganche 64 a la segunda entalladura de enganche 65 – el pestillo de bloqueo 63 se puede replugar radialmente. En la forma de ejecución representada hay previstos dos pestillos de bloqueo 63 en lados opuestos, junto con las respectivas entalladuras de enganche 64 y 65. El giro de retroceso desde la posición intermedia hacia la posición de suministro también se puede impedir por otros medios constructivos.

25

30

35

En la undécima forma de ejecución la activación del nebulizador 1 requiere la combinación de un movimiento de giro y un movimiento de traslación. Este movimiento combinado da como resultado una seguridad especialmente buena contra la activación accidental del nebulizador 1.

40

En el estado no activado, es decir, cuando la parte 18 de la carcasa no ha sido empujada totalmente, el nebulizador está preferiblemente bloqueado para evitar que el generador de presión se tense, es decir para impedir en concreto que la parte interna 17 gire respecto a la parte superior de la carcasa 16, lo cual es de particular importancia cuando el nebulizador 1 viene en el estado de suministro sin el generador de presión 5 bajo tensión. Por tanto el inhalador 1 tiene una barrera, ya que la parte interna 17 solo se puede girar respecto a la parte superior de la carcasa 16 cuando la parte de carcasa 18 ha sido empujada totalmente. Este impedimento a la rotación, que es particularmente eficaz en el estado de suministro, también se usa con independencia de la undécima forma de ejecución en aquellas otras formas en que el nebulizador 1 se suministra en estado no tensado.

45

Al mover la parte 18 de la carcasa desde la posición de suministro a la posición intermedia, la dirección de rotación va preferiblemente en sentido contrario a la dirección de rotación cuando se tensa el generador de presión 5 o el nebulizador 1 girando la parte 18 de la carcasa en el estado activado. No obstante, si se desea, el giro desde la posición de suministro hacia la posición intermedia también se puede efectuar alternativamente en la dirección de tensado, a fin de tensar el nebulizador 1 o el generador de presión 5 al mismo tiempo.

50

En la forma de ejecución mostrada una de las protuberancias radiales 60 forma preferiblemente un soporte para el dispositivo de recuento o control 23, en concreto para una varilla roscada 66 del dispositivo 23, representada en la fig. 34. La varilla 66 es preferiblemente un cursor (no representado) para indicar el número de dosis que ya se han tomado o las que aún quedan disponibles. El cursor se puede mover a lo largo de la varilla 66 cuando ésta gira. En la parte 18 de la carcasa se ha formado preferiblemente una ventana 67 (véanse las figs. 35 y 36) para poder ver la posición axial del cursor, aunque el resto de la parte 18 de la carcasa no sea de construcción transparente.

55

60

La undécima forma de ejecución tiene un seguro de deslizamiento 36 cuya construcción es bastante diferente de los de las formas de ejecución anteriores. No obstante la función del seguro de deslizamiento 36 corresponde a las observaciones hechas anteriormente y por tanto en lo sucesivo solo se tratan las diferencias esenciales del seguro de deslizamiento 36.

65

La fig. 37 ilustra la estructura preferida del seguro de deslizamiento 36. En la parte 18 de la carcasa hay una pieza base 51 insertada y sostenida por brazos de retención 57. El seguro de deslizamiento 36 o la pieza base 51 llevan uñas de agarre 48 que fijan el recipiente 3 en el estado de transporte representado. En este estado, en concreto, las uñas de agarre 48 encajan radial y/o axialmente en el recipiente 3 o en la transición a su base 21, para bloquear el recipiente 3 por fricción o sobre todo por enclavamiento. Las uñas de agarre 48 están distribuidas a lo largo de la circunferencia del recipiente 3.

El seguro de deslizamiento 36 también tiene preferiblemente una pieza anular de bloqueo 68 provista en particular de unas piezas de cierre 69 extendidas radialmente que, en el estado asegurado mostrado o durante el transporte, impiden que las uñas de agarre 48 salten radialmente hacia fuera. A tal fin las piezas de cierre 69 encajan de modo concreto en protuberancias periféricas o laterales 70 (en forma de martillo) sobre las uñas de agarre 48, radialmente desde el exterior.

De preferencia, las piezas de cierre 69 van soportadas radialmente en el exterior sobre la pared interna de la parte 18 de la carcasa (esto evita la deflexión radial y por lo tanto asegura el bloqueo o cierre de las uñas de agarre 48 por enclavamiento en la posición de transporte que mantiene el recipiente 3 encajado) y axialmente sobre la parte radial externa mediante un surco periférico 71 y un cordón periférico 72 asociado, sobre la parte 18 de la carcasa, tal como está indicado en la fig. 38, o de cualquier otra manera. Así la pieza de bloqueo 68 está axialmente fijada o sujeta durante el transporte. No obstante la pieza de bloqueo 68 también puede ir sujeta axialmente de manera directa o de cualquier otra forma.

Las piezas de cierre 69 están conectadas preferiblemente a la pieza de bloqueo 68 mediante barras axiales 73, de manera que los espacios formados entre ellas son suficientemente grandes para que las uñas de agarre 48 cedan hacia fuera al abrirse el seguro de deslizamiento 36 y en la dirección axial, en particular con la pieza de bloqueo 68 empujada hacia la base de la parte 18 de la carcasa, tal como se describe más adelante.

La fig. 38 muestra la parte 18 de la carcasa con la parte interna 17 ya insertada parcialmente, de manera que los brazos o protuberancias axiales de la parte interna 17 se apoyan en las caras de los extremos de las piezas de cierre 69. Partiendo de la posición intermedia, el recipiente 3 aún no ha sido empujado totalmente sobre la parte interna 17 o el nebulizador 1.

La fig. 39 muestra la posición en que la parte 18 de la carcasa está totalmente empujada. La parte interna 17 ha empujado la pieza de bloqueo 68 fuera de la posición de seguro o transporte representada en las figs. 37 y 38, en dirección axial hacia la base de la parte 18 de la carcasa, con lo cual las piezas de cierre 69 ya no bloquean las uñas de agarre 48 contra la deflexión axial. Durante el desplazamiento axial la parte interna 17 ha vencido o anulado el enclavamiento previsto preferiblemente entre la parte 18 de la carcasa y las piezas de cierre 69.

Además, al llegar a la posición representada en la fig. 39, la parte interna 17 ha desviado radialmente las uñas de agarre 48 mediante el correspondiente encaje axial, abriendo el seguro de deslizamiento 36. En esta posición el recipiente 3 ya está sujeto por su extremo superior mediante el soporte 6, aunque el recipiente no haya encajado todavía del todo en el soporte 6.

Durante el subsiguiente tensado del nebulizador 1 o del generador de presión 5 por primera vez, el soporte 6 se mueve axialmente avanzando hacia la parte 18 de la carcasa y como resultado el recipiente 3 es enganchado por su extremo superior al soporte 6, del modo deseado, a no ser que ya haya ocurrido, y el recipiente 3 se mueve hacia su posición axial inferior, con lo cual es abierto o perforado por su base mediante la pieza punzante 22, tal como está indicado en la fig. 40.

El nebulizador 1 posee preferiblemente un dispositivo indicador para señalar el estado activado o el estado abierto del seguro de deslizamiento 36. En la forma de ejecución representada ello se logra mediante una mirilla lateral de inspección 74 situada en la zona de la base de la parte 18 de la carcasa. A través de la mirilla de inspección 74 se puede ver una parte periférica diferentemente coloreada de la pieza de bloqueo 68, en particular de una pieza de cierre 69, solo cuando el seguro de deslizamiento 36 está abierto o la parte interna 17 totalmente encajada.

El seguro de deslizamiento 36 facilita el montaje, particularmente la inserción del recipiente 3 en la parte 18 de la carcasa, la sujeción bien segura del recipiente 3 en la posición de transporte y la apertura fácil y fiable mediante la parte interna 17 o similar.

El seguro de deslizamiento 36 según la undécima forma de ejecución también se puede usar en las demás formas de ejecución.

Las figs. 41 y 42 son unos cortes esquemáticos a través de una duodécima forma de ejecución del nebulizador 1 propuesto. La fig. 41 muestra el estado de suministro. La fig. 42 representa el estado activado con el recipiente 3 abierto.

Al contrario que en las demás formas de ejecución, en la duodécima forma de ejecución el nebulizador 1 está del todo cerrado y en particular no hace falta empujar, desplazar o accionar mecánicamente (de manera adicional) una

pieza, un componente o similar para activar o abrir el recipiente 3. En cambio la activación del nebulizador 1 o la apertura del recipiente 3 se produce al tensar por primera vez el nebulizador 1 o el recipiente 3.

5 En la duodécima forma de ejecución el recipiente 3 y el dispositivo para conducir el fluido 2 en el nebulizador 1 están combinados entre sí preferiblemente de manera que el recipiente 3 aún no ha sido perforado por el tubo 9 o por cualquier otra pieza de conducción cuando el nebulizador 1 está en el estado de suministro sin tensar. El tubo de conducción 9 solo se inserta en el recipiente 3 al tensar el nebulizador; entonces el recipiente 3 se abre y es trabado por el soporte 6. La ventaja para el usuario es que no tiene que realizar ninguna acción especial para activar el dispositivo. En cambio el nebulizador 1 se activa automáticamente durante el uso normal, es decir, cuando se tensa por primera vez. Así el recipiente 3 preinstalado proporciona al usuario un modo de funcionamiento particularmente simple y por tanto fiable.

15 Preferiblemente, en la duodécima forma de ejecución, como en la mayoría de las demás formas de ejecución, la parte 18 de la carcasa no se puede separar del nebulizador 1. En particular la parte 18 de la carcasa se cierra en su posición y se mantiene así de manera que no puede quitarse, por ejemplo en la posición avanzada que muestran las figs. 41 y 42, sujeta por los brazos de enganche 28.

20 En general debe señalarse que en el nebulizador 1 propuesto el recipiente 3 puede estar preferiblemente insertado, es decir incorporado al nebulizador 1. Por lo tanto el recipiente 3 es preferiblemente un componente separado. Sin embargo, en teoría, el recipiente 3 puede estar formado directamente por el nebulizador 1 o por parte de él, o bien puede estar integrado en el nebulizador 1.

25 Como ya se ha mencionado, las características, aspectos y/o principios individuales de las formas de ejecución descritas también pueden combinarse entre sí como se desee y en particular son aplicables al nebulizador conocido según las figs. 1 y 2, pero igualmente a nebulizadores análogos o distintos.

A diferencia de los aparatos sin fijación o similares, el nebulizador 1 propuesto está diseñado preferiblemente para ser portátil y en particular es un dispositivo móvil de uso manual.

30 Sin embargo la solución propuesta no solo se puede aplicar en los nebulizadores 1 aquí descritos específicamente, sino también en otros nebulizadores o inhaladores, p.ej. en inhaladores de polvo o en los llamados inhaladores de dosis medida.

35 El fluido 2 es preferentemente un líquido, tal como se ha mencionado, sobre todo una formulación farmacéutica acuosa. No obstante también se puede tratar de algún otro tipo de formulación farmacéutica, como una suspensión o similar.

40 Según una forma de ejecución alternativa el fluido 2 también puede comprender partículas o polvo. En este caso la tobera de expulsión 12 puede estar sustituida por algún otro tipo de dispositivo aspersor, sobre todo una abertura de expulsión (no representada) o un canal de alimentación (no representado) para enviar el fluido, polvo o similar a la boquilla 13. La abertura opcional de entrada de aire 15 sirve entonces para enviar aire ambiental, preferiblemente en paralelo, a fin de generar o permitir un volumen de aire suficiente para respirar o inhalar a través de la boquilla 13.

45 Si es necesario, el fluido 2 también se puede atomizar mediante un gas propelente.

A continuación se enumeran ingredientes preferidos y/o formulaciones del fluido 2, preferiblemente medicinal. Como ya se ha dicho, puede tratarse de soluciones acuosas o no acuosas, mezclas, formulaciones que contengan etanol o formulaciones exentas de disolventes o análogos. Es particularmente preferible que el fluido 2 contenga:

50 como sustancias farmacéuticamente activas, formulaciones o mezclas de sustancias, todas ellas compuestos inhalables, por ejemplo macromoléculas inhalables como las reveladas en la patente EP 1 003 478. Sobre todo sustancias, formulaciones o mezclas de sustancias para el tratamiento de afecciones respiratorias, administradas por inhalación.

55 Las composiciones farmacéuticas especialmente preferidas en este contexto son aquellas seleccionadas entre anticolinérgicos, betamiméticos, esteroides, inhibidores de la fosfodiesterasa IV, antagonistas de LTD4 e inhibidores de EGFR cinasa, antialérgicos, derivados de alcaloides de ergot, triptanos, antagonistas de CGRP, inhibidores de la fosfodiesterasa V y combinaciones de dichas sustancias activas, como p.ej. betamiméticos más anticolinérgicos o betamiméticos más antialérgicos. En el caso de las combinaciones al menos preferiblemente una de las sustancias activas lleva agua ligada químicamente. Preferentemente se usan sustancias activas que contienen anticolinérgicos, ya sea como monopreparados o en forma de preparados combinados.

60 Como ejemplos de los ingredientes activos o sus sales se mencionan específicamente los siguientes:

65 los anticolinérgicos utilizables se seleccionan preferiblemente entre bromuro de tiotropio, bromuro de oxitropio, bromuro de flutropio, bromuro de ipratropio, sales de glicopirronio, cloruro de tropio, tolterodina, tropenol 2,2-difenilpropionato metobromuro, escopina 2,2-difenilpropionato metobromuro, escopina 2-fluoro-2,2-difenilacetato

metobromuro, tropenol 2-fluoro-2,2-difenilacetato metobromuro, tropenol 3,3',4,4'-tetrafluorobencilato metobromuro, escopina 3,3',4,4'-tetrafluorobencilato metobromuro, tropenol 4,4'-difluorobencilato metobromuro, escopina 4,4'-difluorobencilato metobromuro, tropenol 3,3'-difluorobencilato metobromuro, escopina 3,3'-difluorobencilato metobromuro, tropenol 9-hidroxi-fluoren-9-carboxilato metobromuro, tropenol 9-fluoro-fluoren-9-carboxilato metobromuro, escopina 9-hidroxi-fluoren-9-carboxilato metobromuro, escopina 9-fluoro-fluoren-9-carboxilato metobromuro, tropenol 9-metil-fluoren-9-carboxilato metobromuro, escopina 9-metil-fluoren-9-carboxilato metobromuro, ciclopropiltropina bencilato metobromuro, ciclopropiltropina 2,2-difenilpropionato metobromuro, ciclopropiltropina 9-hidroxi-xanten-9-carboxilato metobromuro, ciclopropiltropina 9-metilfluoren-9-carboxilato metobromuro, ciclopropiltropina 9-metil-xanten-9-carboxilato metobromuro, ciclopropiltropina 9-hidroxi-fluoren-9-carboxilato metobromuro, ciclopropiltropina metil 4,4'-difluorobencilato metobromuro, tropenol 9-hidroxi-xanten-9-carboxilato metobromuro, escopina 9-hidroxi-xanten-9-carboxilato metobromuro, tropenol 9-metil-xanten-9-carboxilato metobromuro, escopina 9-metil-xanten-9-carboxilato metobromuro, tropenol 9-etil-xanten-9-carboxilato metobromuro, tropenol 9-difluorometil-xanten-9-carboxilato metobromuro y escopina 9-hidroximetil-xanten-9-carboxilato metobromuro, opcionalmente en forma de sus racematos, enantiómeros o diastereoisómeros y opcionalmente en forma de sus solvatos y/o hidratos.

Los betamiméticos utilizables se eligen preferiblemente entre albuterol, bambuterol, bitolterol, broxaterol, carbuterol, clenbuterol, fenoterol, formoterol, hexoprenalina, ibuterol, indacaterol, isoetarina, isoprenalina, levosalbutamol, mabuterol, meluadrina, metaproterenol, orciprenalina, pirbuterol, procaterol, reproterol, rimiterol, ritodrina, salmeterol, salmefamol, soterenol, sulfonterol, tiaramida, terbutalina, tolubuterol, CHF-1035, HOKU-81, KUL-124, 3-(4-{6-[2-hidroxi-2-(4-hidroxi-3-hidroximetilfenil)-etilamino]-hexiloxi]-butil}-benzoesulfonamida, 5-[2-(5,6-dietil-indan-2-ilamino)-1-hidroxi-etil]-8-hidroxi-1*H*-quinolin-2-ona, 4-hidroxi-7-[2-[[2-[[3-(2-feniletoksi)propil]sulfonil]etil]-amino]etil]-2(3*H*)-benzotiazolona, 1-(2-fluoro-4-hidroxifenil)-2-[4-(1-benzimidazolil)-2-metil-2-butilamino]etanol, 1-[3-(4-metoxibencil-amino)-4-hidroxifenil]-2-[4-(1-benzimidazolil)-2-metil-2-butilamino]etanol, 1-[2*H*-5-hidroxi-3-oxo-4*H*-1,4-benzoxazin-8-il]-2-[3-(4-*N,N*-dimetilaminofenil)-2-metil-2-propilamino]etanol, 1-[2*H*-5-hidroxi-3-oxo-4*H*-1,4-benzoxazin-8-il]-2-[3-(4-metoxifenil)-2-metil-2-propilamino]etanol, 1-[2*H*-5-hidroxi-3-oxo-4*H*-1,4-benzoxazin-8-il]-2-[3-(4-*n*-butiloxifenil)-2-metil-2-propilamino]etanol, 1-[2*H*-5-hidroxi-3-oxo-4*H*-1,4-benzoxazin-8-il]-2-[4-[3-(4-metoxifenil)-1,2,4-triazol-3-il]-2-metil-2-butilamino]etanol, 5-hidroxi-8-(1-hidroxi-2-isopropilaminobutil)-2*H*-1,4-benzoxazin-3-(4*H*)-ona, 1-(4-amino-3-cloro-5-trifluorometilfenil)-2-terc-butilamino]etanol y 1-(4-etoxicarbonil-amino-3-ciano-5-fluorofenil)-2-(terc-butilamino)etanol, opcionalmente en forma de sus racematos, enantiómeros o diastereoisómeros y opcionalmente en forma de sus sales de adición de ácido farmacéuticamente aceptables, solvatos y/o hidratos.

Los esteroides utilizables se escogen preferiblemente entre prednisolona, prednisona, butixocortpropionato, RPR-106541, flunisolida, beclometasona, triamcinolona, budesonida, fluticasona, mometasona, ciclesonida, rofleponida, ST-126, dexametasona, (S)-fluorometil 6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-17 $\alpha$ -[(2-furanilcarbonil)oxi]-11 $\beta$ -hidroxi-16 $\alpha$ -metil-3-oxo-androsta-1,4-dien-17 $\beta$ -carbotionato (S)-(2-oxo-tetrahidro-furan-3*S*-il) 6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-11 $\beta$ -hidroxi-16 $\alpha$ -metil-3-oxo-17 $\alpha$ -propioniloxi-androsta-1,4-dien-17 $\beta$ -carbotionato y etiprednol-dicloroacetato (BNP-166), opcionalmente en forma de sus racematos, enantiómeros o diastereoisómeros y opcionalmente en forma de sus sales y derivados, solvatos y/o hidratos.

Los inhibidores de PDE IV utilizables se escogen preferiblemente entre enprofilina, teofilina, roflumilast, ariflo (cilomilast), CP-325,366, BI343, D-4396 (Sch-351591), AWD-12-281 (GW-842470), N-(3,5-dicloro-1-oxo-piridin-4-il)-4-difluorometoxi-3-ciclopropilmetoxibenzamida, NCS-613, pumafentina, (-)-p-[(4*aR*\*,10*bS*\*)-9-etoxi-1,2,3,4,4*a*,10*b*-hexahidro-8-metoxi-2-metilbenzo[s][1,6]naftiridin-6-il]-*N,N*-diisopropilbenzamida, (R)-(+)-1-(4-bromobencil)-4-[(3-ciclopentiloxi)-4-metoxifenil]-2-pirrolidona, 3-(ciclopentiloxi-4-metoxifenil)-1-(4-*N'*-[*N*-2-ciano-*S*-metil-isotioureido]bencil)-2-pirrolidona, ácido cis[4-ciano-4-(3-ciclopentiloxi-4-metoxifenil)ciclohexan-1-carboxílico], 2-carbometoxi-4-ciano-4-(3-ciclopropilmetoxi-4-difluorometoxifenil)ciclohexan-1-ona, cis[4-ciano-4-(3-ciclopropil-metoxi-4-difluorometoxifenil)-ciclohexan-1-ol], (R)-(+)-etil[4-(3-ciclopentiloxi-4-metoxifenil)pirrolidin-2-iliden]acetato, (S)-(-)-etil[4-(3-ciclopentiloxi-4-metoxifenil)pirrolidin-2-iliden]acetato, CDP840, Bai-198004, D-4418, PD-168787, T-440, T-2585, arofilina, atizoram, V-11294A, CI-1018, CDC-801, CDC-3052, D-22888, IM-58997, Z-15370, 9-ciclopentil-5,6-dihidro-7-etil-3-(2-tienil)-9*H*-pirazolo[3,4-*c*]-1,2,4-triazolo[4,3-*a*]piridina y 9-ciclopentil-5,6-dihidro-7-etil-3-(*terc*-butil)-9*H*-pirazolo[3,4-*c*]-1,2,4-triazolo[4,3-*a*]piridina, opcionalmente en forma de sus racematos, enantiómeros o diastereoisómeros y opcionalmente en forma de sus sales de adición de ácido farmacológicamente aceptables, solvatos y/o hidratos.

Los antagonistas de LTD4 utilizables se escogen preferiblemente entre montelukast, ácido 1-(((R)-3-(2-(6,7-difluoro-2-quinolinil)etenil)fenil)-3-(2-(2-hidroxi-2-propil)fenil)tio)metilciclopropan-acético, ácido 1-(((1(R)-3(3-(2-(2,3-diclorotien[3,2-*b*]piridin-5-il)-(E)-etenil)fenil)-3-(2-(1-hidroxi-1-metiletil)fenil)propil)tio)metil)ciclopropan-acético, pranlukast, zafirlukast, ácido [2-[[2-(4-terc-butil-2-tiazolil)-5-benzofuranil]oximetil]fenil]acético, MCC-847 (ZD-3523), MN-001, MEN-91507 (LM-1507), VUF-5078, VUF-K-8707 y L-733321, opcionalmente en forma de sus racematos, enantiómeros o diastereoisómeros, opcionalmente en forma de sus sales de adición de ácido farmacológicamente aceptables y opcionalmente en forma de sus sales y derivados, solvatos y/o hidratos.

Los inhibidores de EGFR-cinasa utilizables se eligen preferiblemente entre cetuximab, trastuzumab, ABXEGF, Mab ICR-62, 4-[(3-cloro-4-fluorofenil)amino]-6-[[4-(morfolin-4-il)-1-oxo-2-buten-1-il]amino]-7-ciclopropilmetoxi-quinazolina, 4-[(R)-(1-fenil-etil)amino]-6-[[4-(morfolin-4-il)-1-oxo-2-buten-1-il]amino]-7-ciclopentiloxi-quinazolina, 4-[(3-cloro-4-fluoro-fenil)amino]-6-[[4-((R)-6-metil-2-oxo-morfolin-4-il)-1-oxo-2-buten-1-il]amino]-7-[(S)-(tetrahidrofuran-3-il)oxi]-quinazolina, 4-[(3-cloro-4-fluoro-fenil)amino]-6-[2-((S)-6-metil-2-oxo-morfolin-4-il)-etoxi]-7-metoxi-quinazolina, 4-[(3-



## ES 2 564 462 T3

9 tubo de conducción	45 porción cilíndrica hueca
10 válvula de retención	46 elemento de engranaje
11 cámara de compresión	47 segmento de retención
12 tobera de expulsión	48 uña de agarre
13 boquilla	49 brazo/protuberancia axial
14 aerosol	50 cartucho
15 abertura de entrada de aire	51 pieza base
16 parte superior de la carcasa	52 protuberancia radial
17 parte interna	53 brazo de bloqueo
17a parte superior de la parte interna	54 tope radial
17b parte inferior de la parte interna	55 pendiente de deslizamiento
18 parte de la carcasa (parte inferior)	56 rampa
19 pieza de retención	57 brazo de retención
20 muelle (en la parte inferior de la carcasa)	58 abertura
21 base del recipiente	59 tope axial
22 pieza punzante	60 protuberancia radial
23 dispositivo de control	61 hueco axial
24 precinto	62 hueco radial
25 tabique	63 pestillo de bloqueo
26 orificio de venteo	64 primera entalladura de enganche
27 seguro	65 segunda entalladura de enganche
28 brazo de enganche	66 varilla
29 uña de enganche	67 ventana
30 hueco de enganche	68 pieza de bloqueo
31 hueco de enganche	69 pieza de cierre
32 primera pieza telescópica	70 protuberancia periférica
33 segunda pieza telescópica	71 surco periférico
34 pieza de fondo	72 cordón periférico
35 cordón	73 barra axial
36 seguro de deslizamiento	74 mirilla

**REIVINDICACIONES**

1. Nebulizador (1) para un fluido (2), constituido por una carcasa y un recipiente (3) que contiene el fluido (2), donde dicho recipiente (3) está precintado en una forma de suministro en la cual el recipiente (3) ya va colocado en el nebulizador (1) tal como se suministra, y el nebulizador (1) está construido de manera que el recipiente (3) se abre dentro del nebulizador (1) antes o después del primer uso del mismo (1), el cual (1) comprende un seguro de deslizamiento (36) que en el estado de suministro impide el movimiento axial involuntario del recipiente (3) dentro del nebulizador (1) y evita la apertura del recipiente (3), caracterizado porque el seguro de deslizamiento (36) impide por enclavamiento que el recipiente (3) se mueva axialmente en el estado de suministro y porque el seguro de deslizamiento (36) se libera o abre durante o después de la apertura del recipiente (3), cuando éste se mueve axialmente durante la nebulización.
2. Nebulizador según la reivindicación 1, caracterizado porque el nebulizador (1) comprende una pieza de conducción, en concreto un tubo de conducción (9) para enviar el fluido (2) desde el recipiente (3), y/o porque el nebulizador (1) comprende un generador de presión (5), en particular con una pieza de conducción tal como el tubo (9), para enviar y/o nebulizar el fluido (2).
3. Nebulizador según la reivindicación 2, caracterizado porque el recipiente (3) se puede abrir mediante la pieza de conducción, en concreto por perforación o inserción, y/o porque el recipiente (3) se puede mover junto con la pieza de conducción, preferiblemente de manera que la perforación o la inserción tenga lugar en la dirección del movimiento del recipiente (3).
4. Nebulizador según la reivindicación 2 o 3, el cual (1) está bloqueado para impedir que el generador de presión (5) se tense cuando una parte (18) de la carcasa no se ha desplazado completamente.
5. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente (3) se puede abrir por su extremo superior y/o porque el recipiente (3) se puede ventilar, preferiblemente por la base, antes o durante el primer uso del nebulizador (1) y dentro del nebulizador (1), y en concreto se puede perforar para ventilarlo y en particular la ventilación o perforación tiene lugar antes, durante o después de la apertura del recipiente (3).
6. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes o durante de la apertura del recipiente (3) hay que abrir y/o quitar manualmente un seguro (27), en particular un precinto de origen, una banderola y/o una tira de seguridad, y/o porque el recipiente (3) solo se puede abrir mediante una manipulación preferiblemente mecánica y/o manual.
7. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente (3) se puede abrir empujando por encima o hacia dentro una parte (18) de la carcasa, un miembro de accionamiento (39) o una pieza de inserción (41) que tiene preferiblemente forma de capuchón, carcaj o copa.
8. Nebulizador según la reivindicación 7, caracterizado porque la parte (18) de la carcasa se puede girar desde una posición de transporte hasta una posición intermedia y solo se puede empujar, introducir o aproximar desde la posición intermedia y/o porque el precinto de transporte (24) se abre cuando la parte (18) de la carcasa se empuja completamente.
9. Nebulizador según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque, en la posición de uso, el nebulizador (1), en particular con el recipiente (3) abierto y/o con la parte (18) de la carcasa empujada o introducida, se puede tensar mediante la parte (18) de la carcasa, preferiblemente girándola.
10. Nebulizador según la reivindicación 7, caracterizado porque el miembro de accionamiento (39) se puede retirar, en concreto desacoplar, una vez abierto el recipiente (3), y/o porque el miembro de accionamiento (39) está diseñado para sostener el nebulizador (1), sobre todo en el estado de suministro y/o con el recipiente (3) abierto.
11. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente (3) se puede abrir mediante un movimiento preferiblemente combinado de rotación y/o traslación y/o mediante dos movimientos sucesivos en direcciones diferentes, en particular perpendiculares entre sí, concretamente de una parte (18) de la carcasa, y/o porque el recipiente (3) se puede abrir por el primer tensado del nebulizador (1), en particular mediante un generador de presión (5) del nebulizador (1), para conducir y/o nebulizar el fluido (2).
12. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el estado de suministro precintado el recipiente (3) ocupa una primera posición y en el estado abierto ocupa una segunda posición distinta en el nebulizador (1), o al menos respecto a un dispositivo de apertura tal como una pieza de conducción, sobre todo un tubo de conducción (9), del nebulizador (1), preferiblemente de manera que el recipiente (3) está distanciado de un soporte (6) del recipiente (3) en la primera posición, o está desacoplado de él y/o el recipiente (3) está sujeto por su extremo superior mediante el soporte (6) en la segunda posición.
13. Nebulizador según la reivindicación 12, caracterizado porque el recipiente (3) está bloqueado en la primera posición y en concreto el recipiente (3) solo se puede trasladar o mover desde la primera posición a la segunda

posición una vez que una parte (18) de la carcasa haya sido girada y/o porque el seguro de deslizamiento (36) mantiene el recipiente (3) en la primera posición.

5 14. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el seguro de deslizamiento (36) actúa sobre una base (21) del recipiente (3).

10 15. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque después del desbloqueo el seguro de deslizamiento (36) convierte un movimiento lineal en un movimiento de rotación, con el fin de liberar el recipiente (3) para una subsiguiente carrera durante la atomización del fluido (2) y/o para permitir la apertura y/o la ventilación del recipiente (3).

15 16. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el seguro de deslizamiento (36) comprende una pieza de bloqueo, en particular un cartucho (50), que está montado preferiblemente de manera no giratoria sobre el recipiente (3) y/o porque el seguro de deslizamiento (36) está dispuesto en una parte (18) de la carcasa del nebulizador (1).

20 17. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la nebulización se realiza de manera puramente mecánica, en particular sin el uso de gas propelente, preferiblemente mediante la fuerza de un resorte, y/o porque el nebulizador (1) está construido como un inhalador, en concreto para tratamientos médicos con aerosoles.

25 18. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el seguro de deslizamiento (36) es abierto por al menos un brazo o protuberancia axial (49) formado sobre una parte interna (17).

19. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el seguro de deslizamiento (36) comprende unas uñas de agarre (48) que sujetan el recipiente (3) en el estado de suministro.

30 20. Nebulizador según la reivindicación 19, caracterizado porque las unas uñas de agarre (48) están repartidas alrededor de la circunferencia del recipiente (3) y/o porque las uñas de agarre (48) encajan radial y/o axialmente en el recipiente o en la zona de transición hacia su base (21) en el estado de suministro y/o porque las uñas de agarre (48) se pueden desviar.

35 21. Nebulizador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un dispositivo indicador para señalar el estado activado o el estado abierto del seguro de deslizamiento (36).

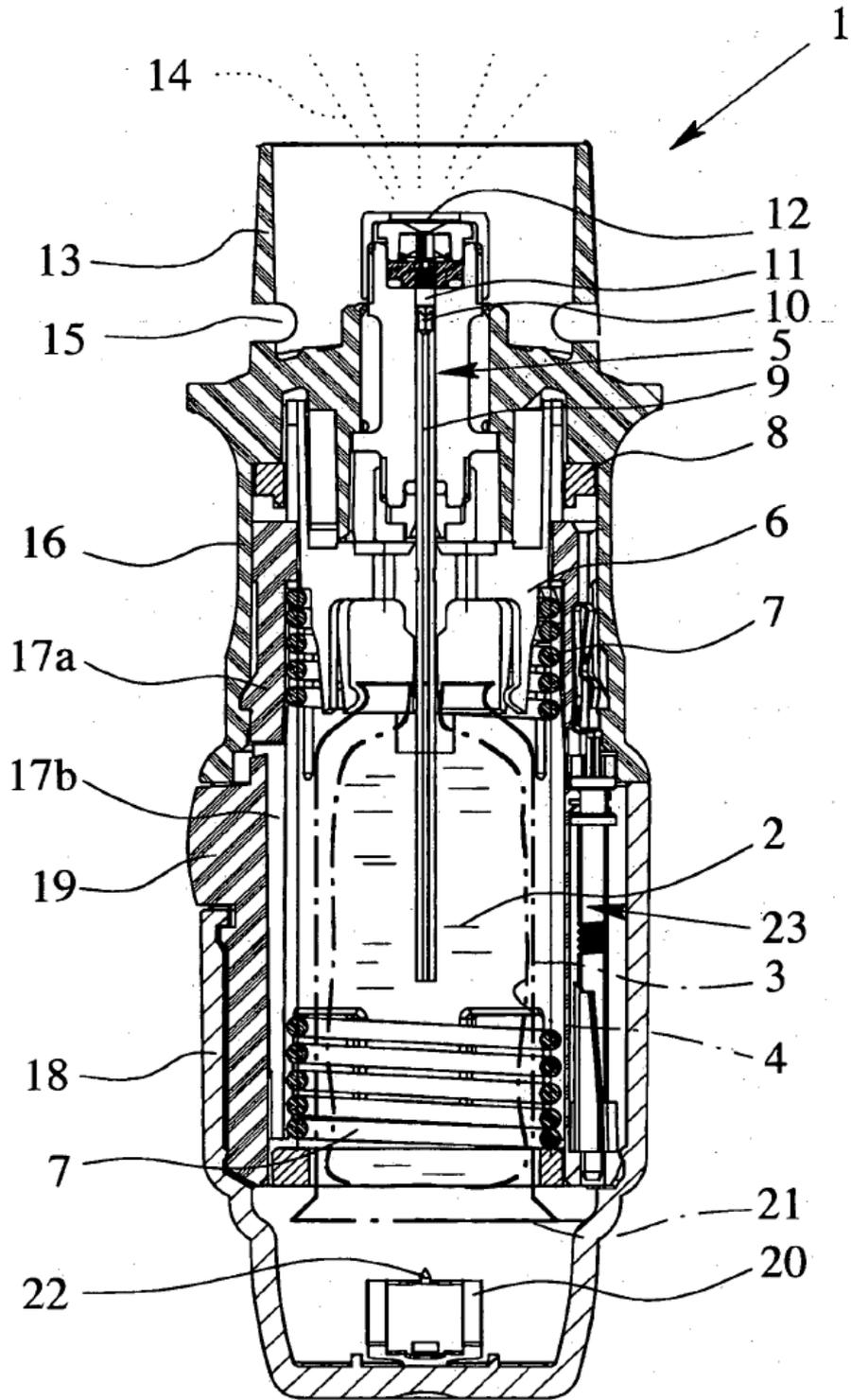


Fig. 1

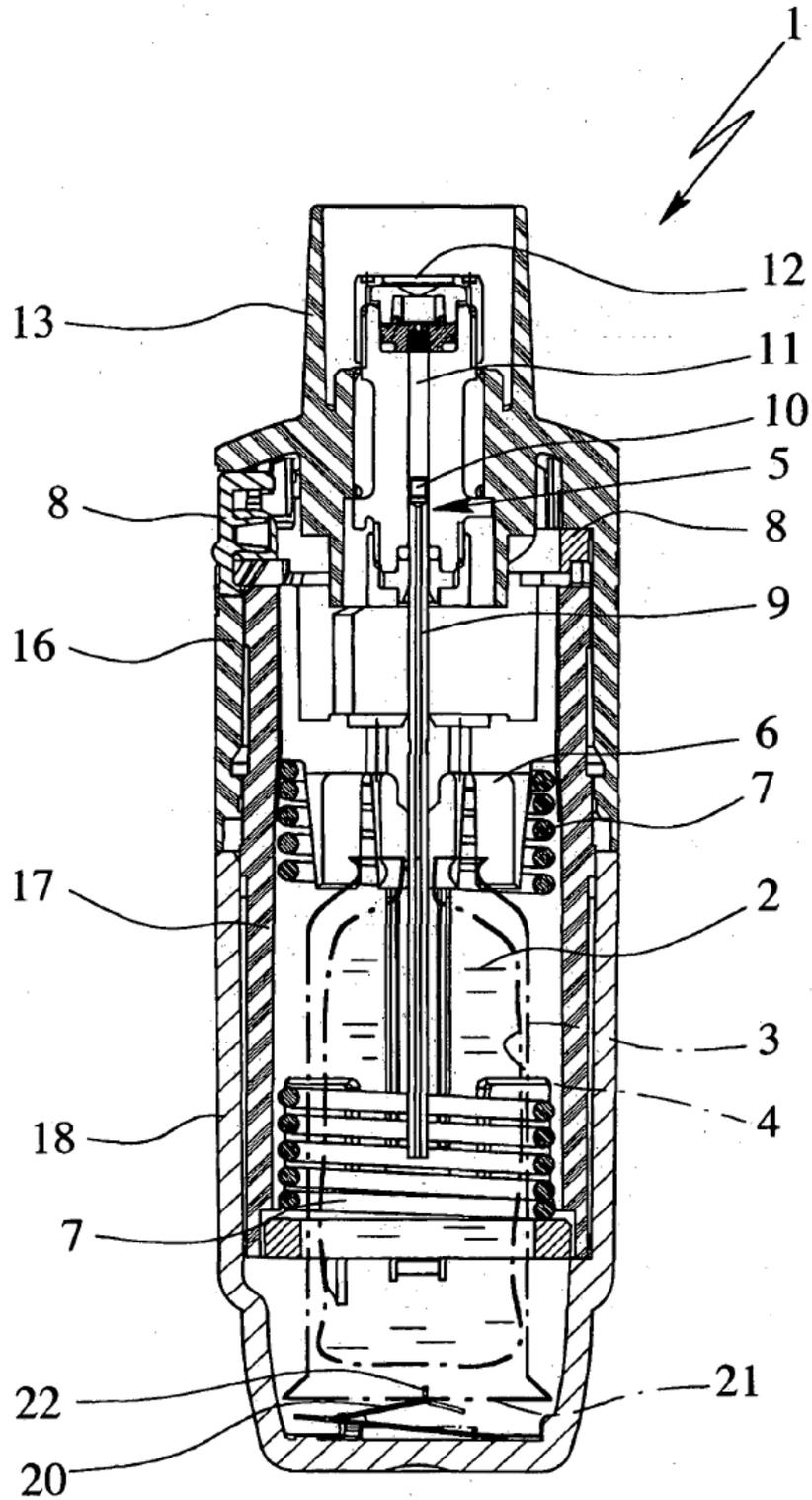


Fig. 2

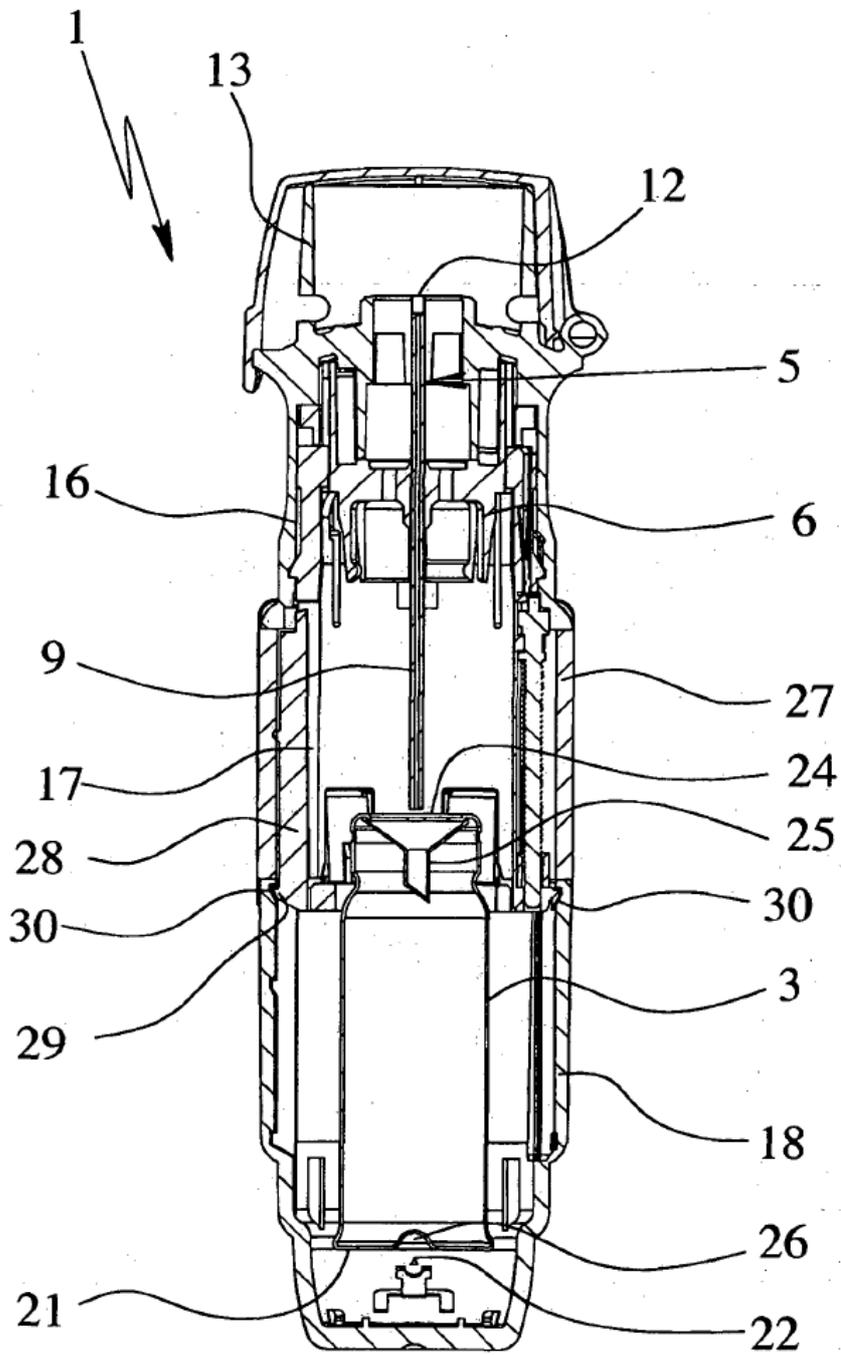


Fig. 3

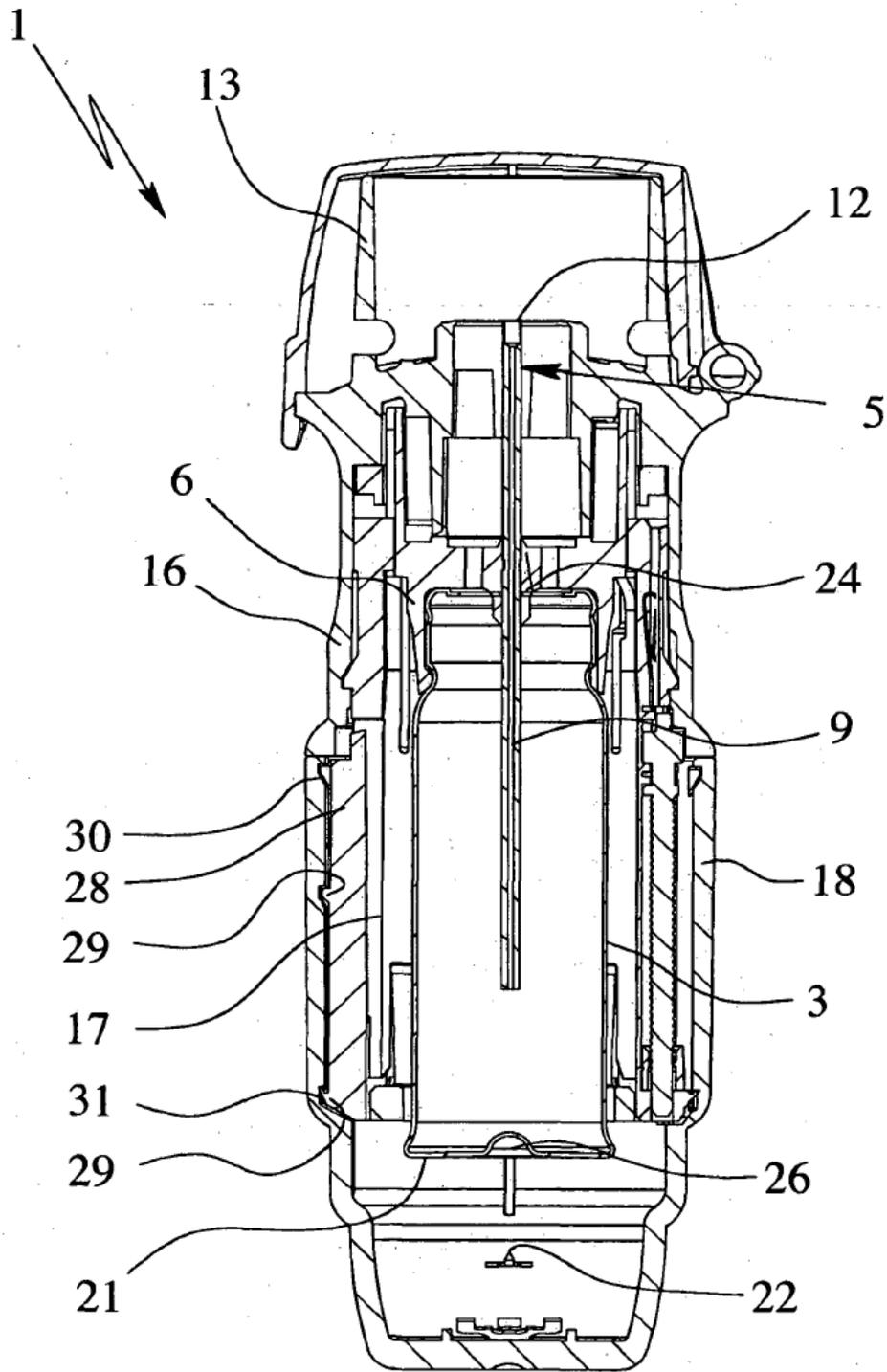


Fig. 4

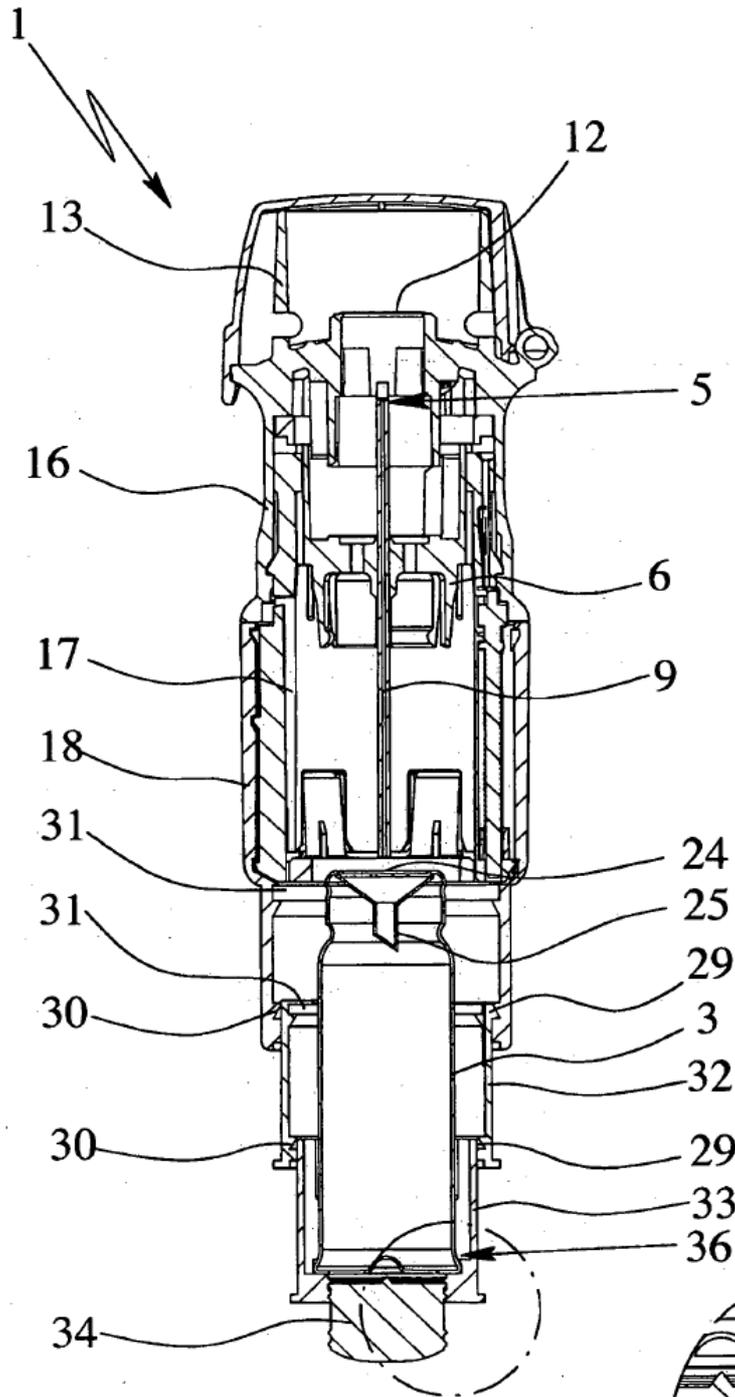


Fig. 5

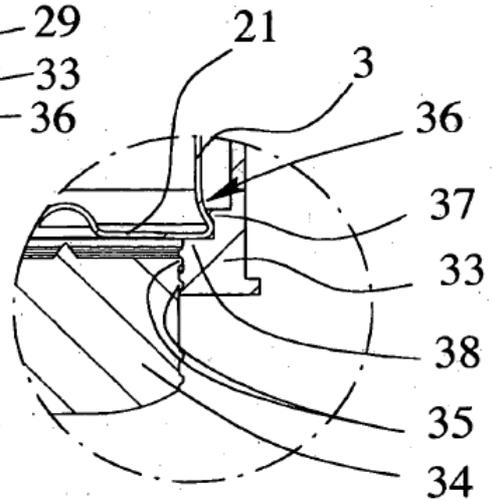


Fig. 6

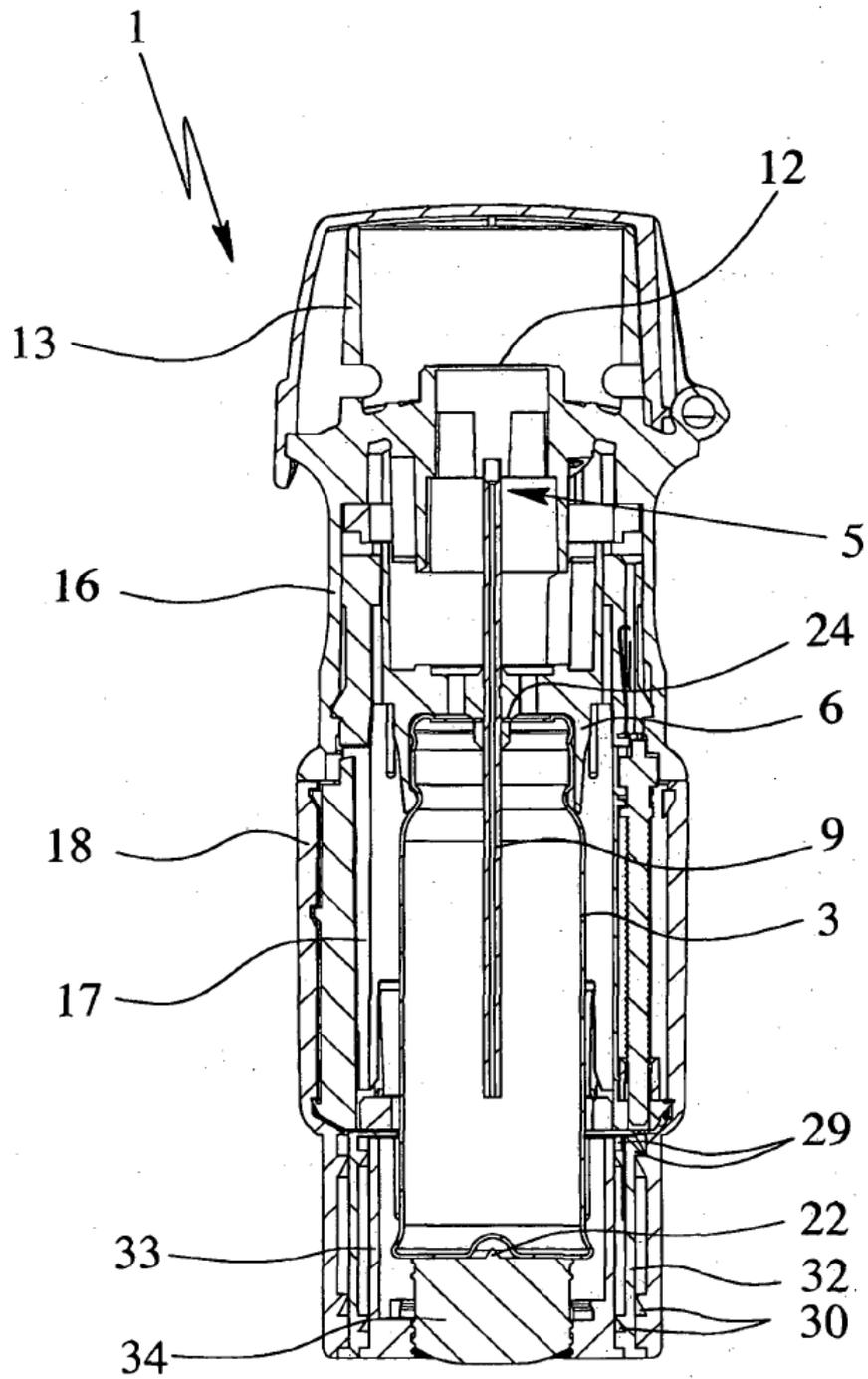


Fig. 7

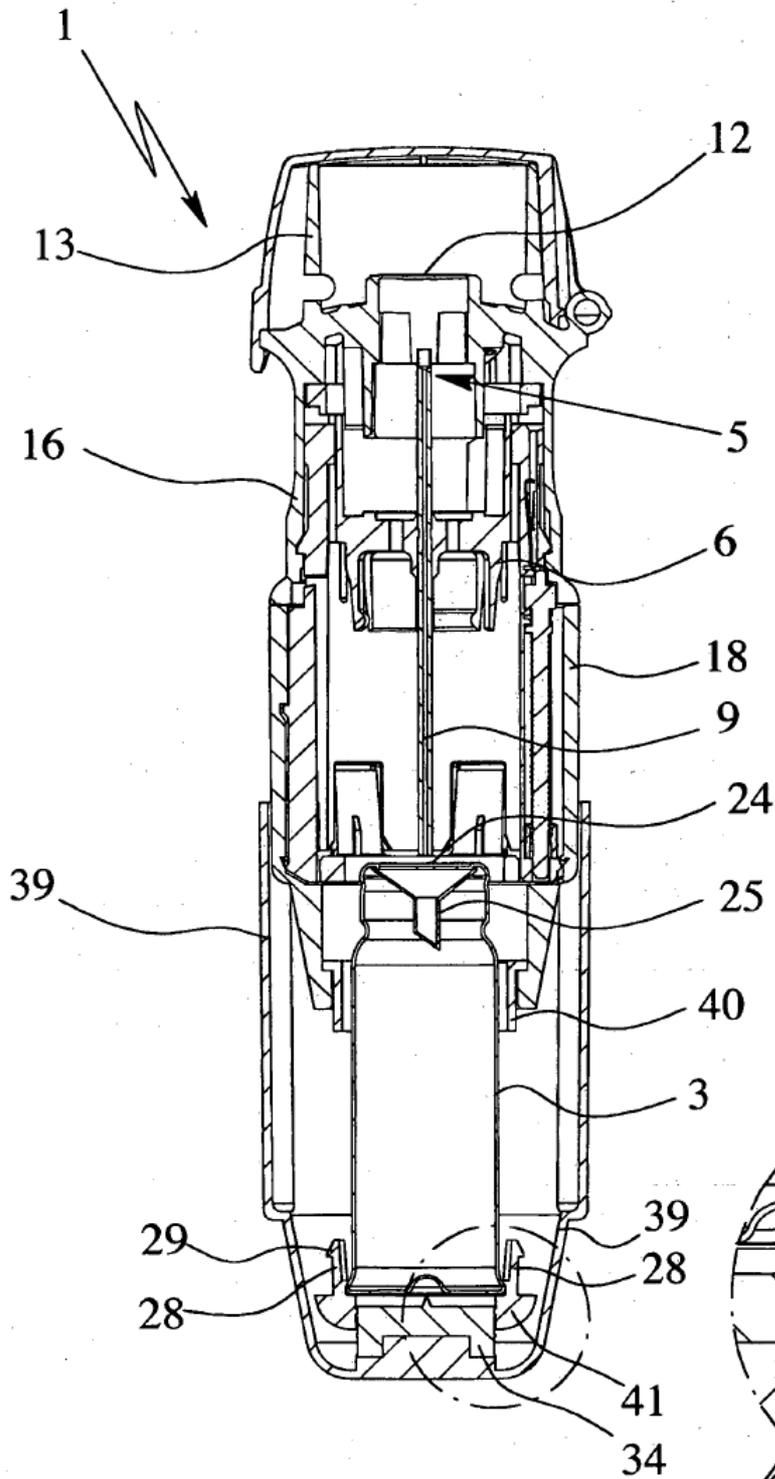


Fig. 8

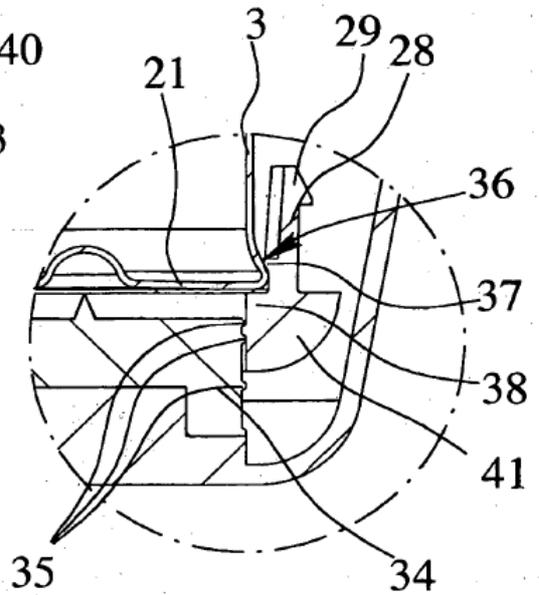


Fig. 9

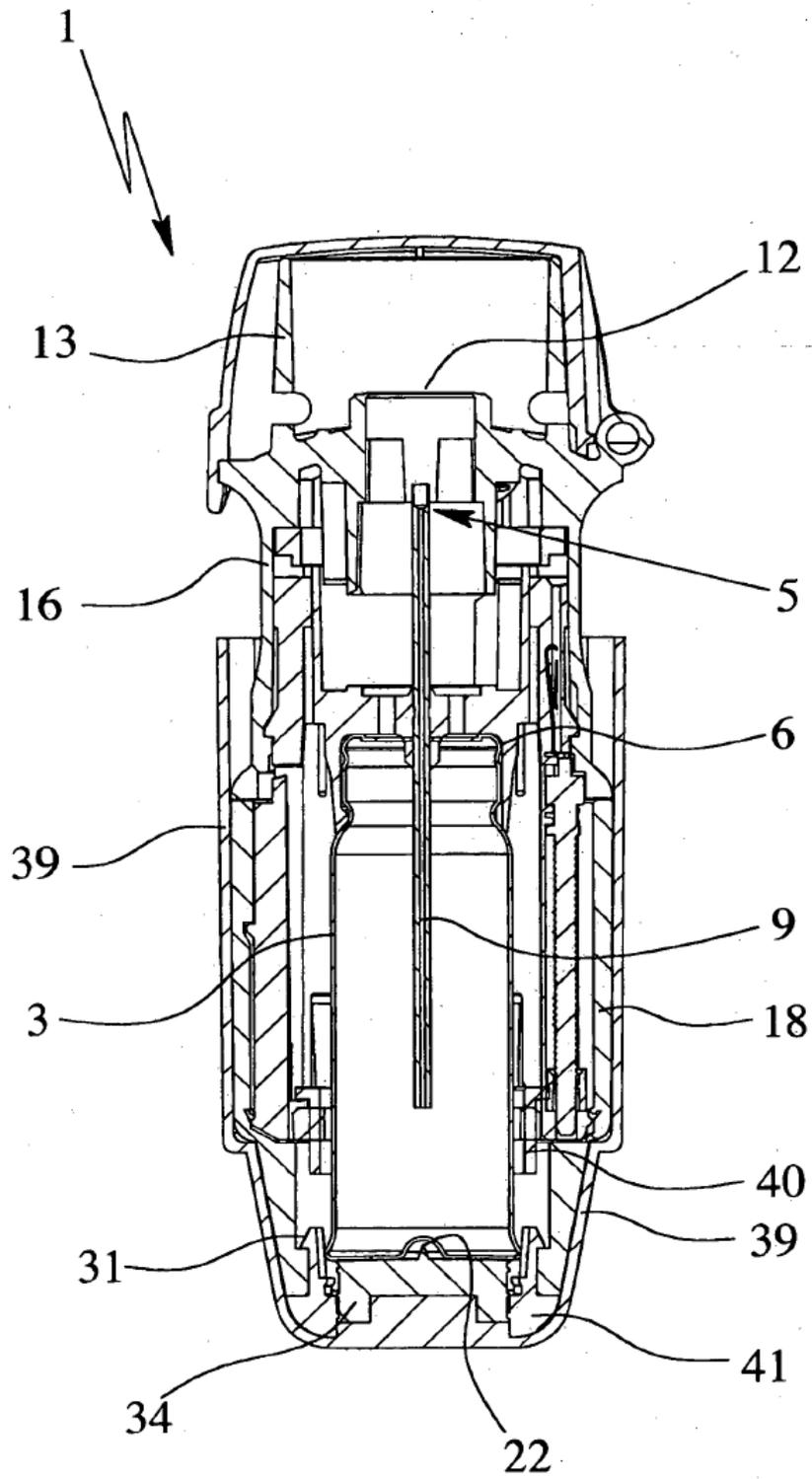


Fig. 10

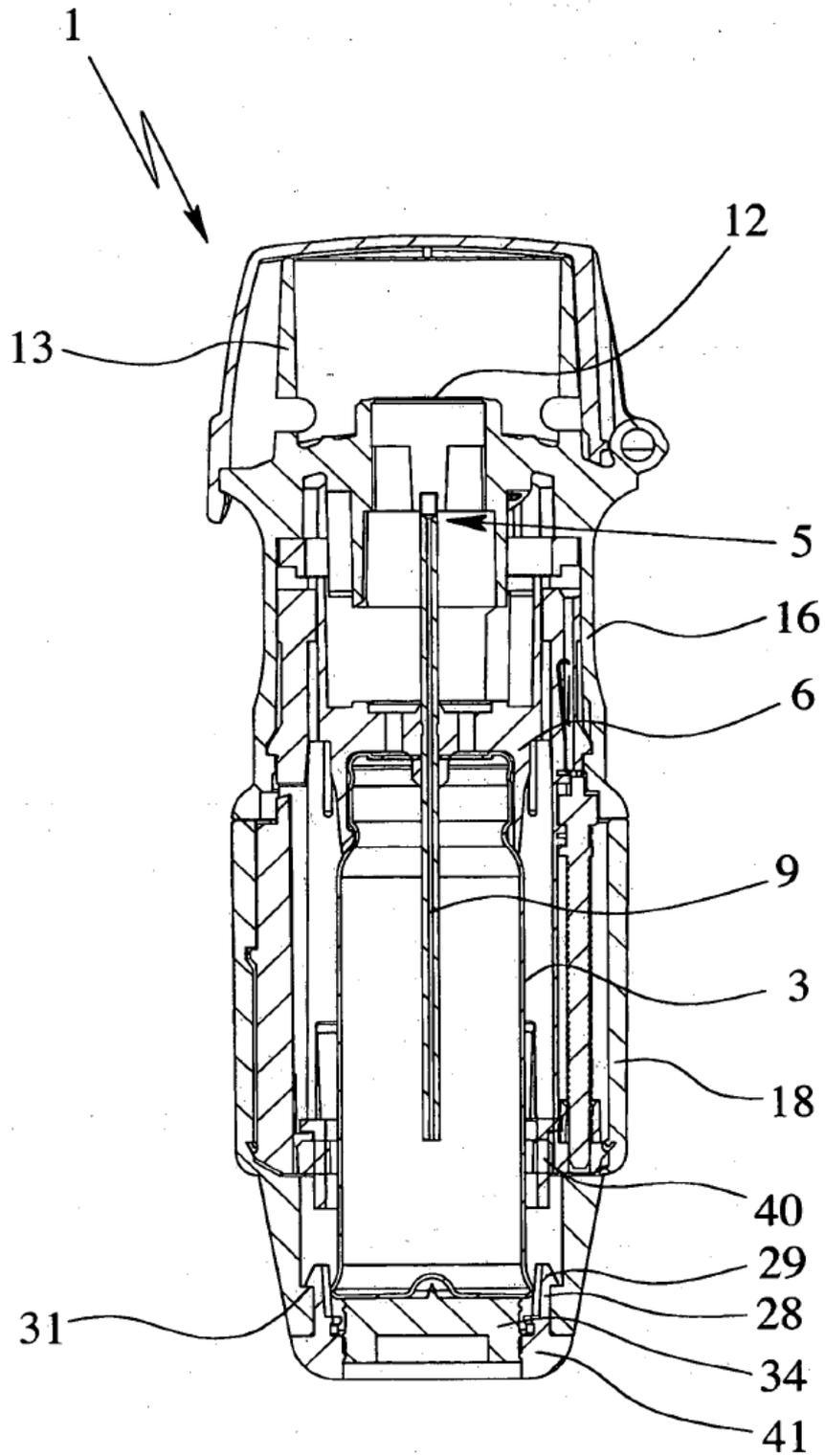


Fig. 11

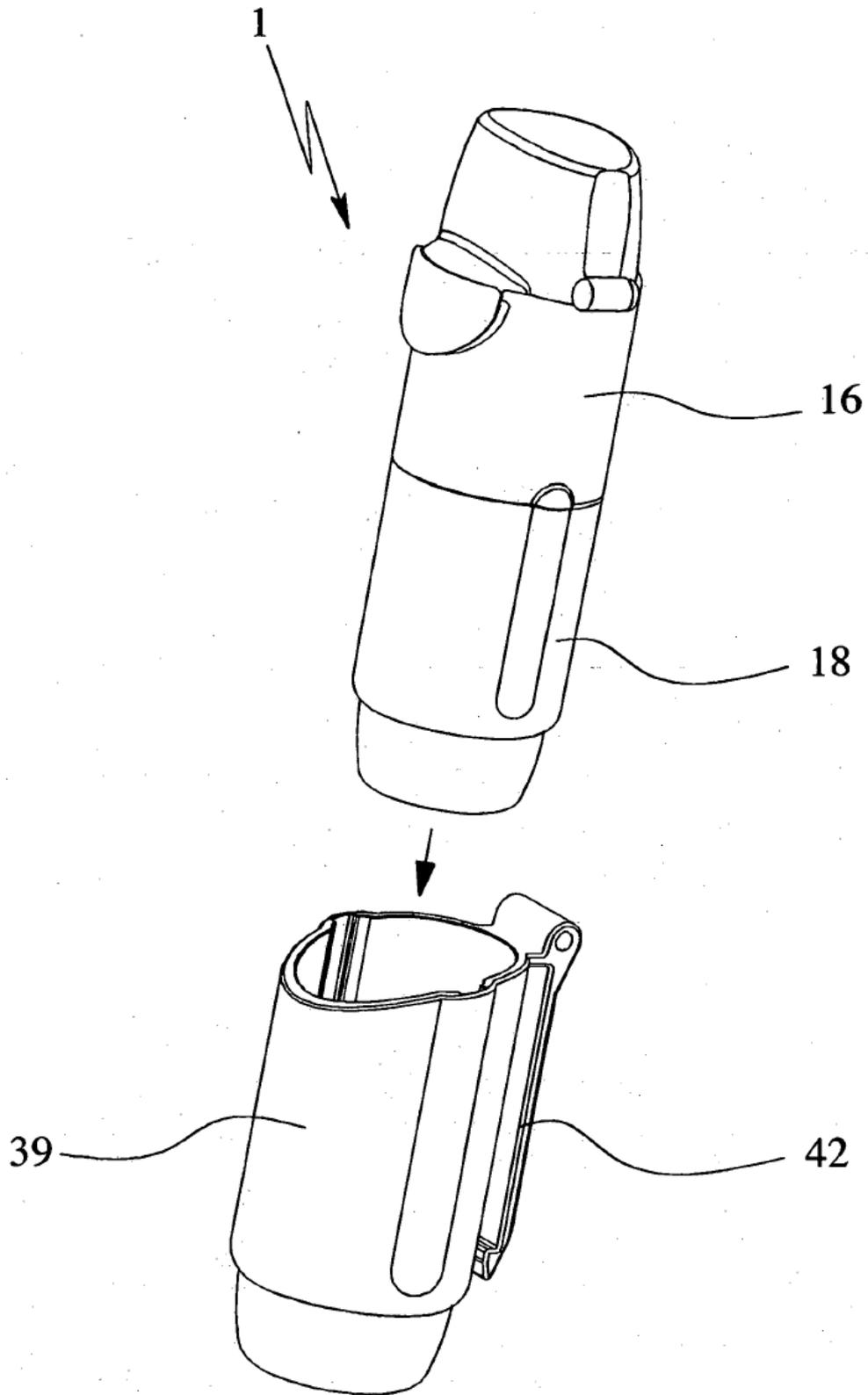


Fig. 12

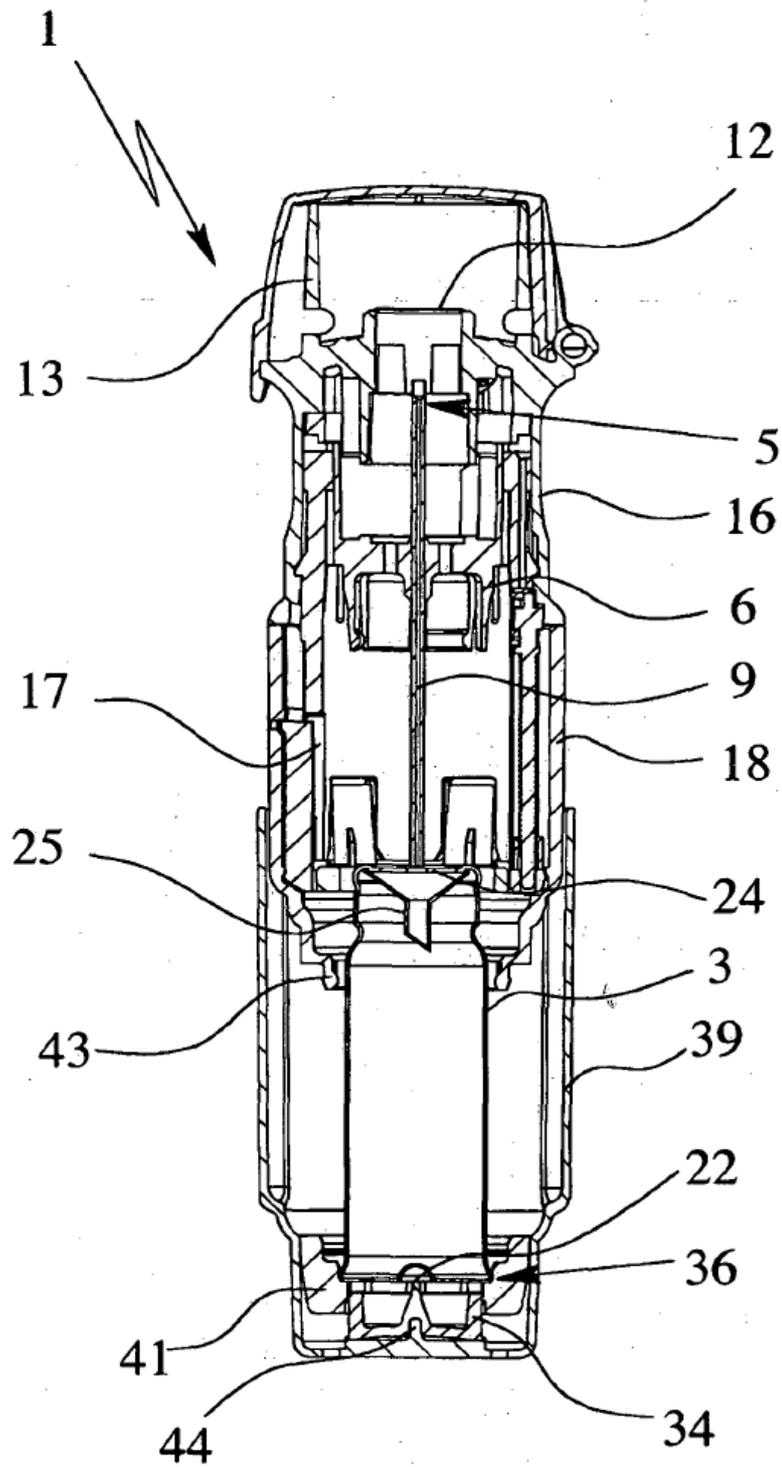


Fig. 13

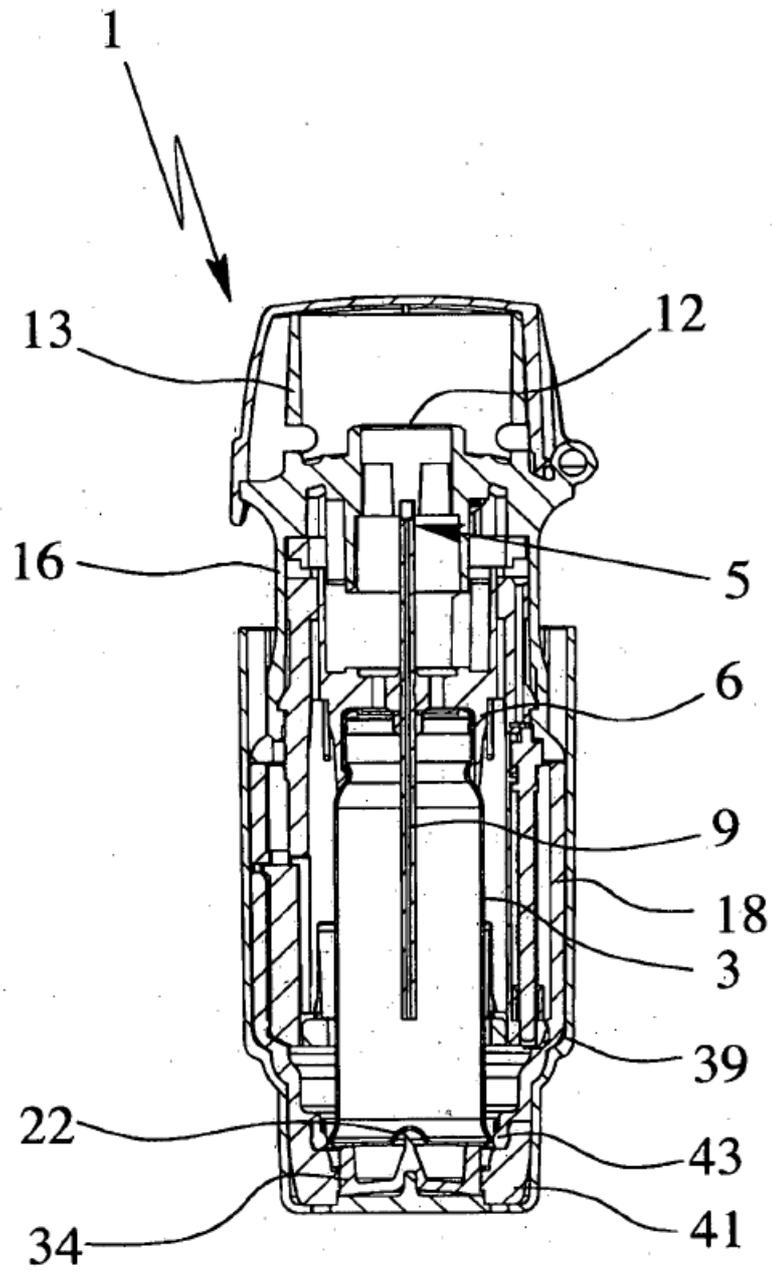


Fig. 14



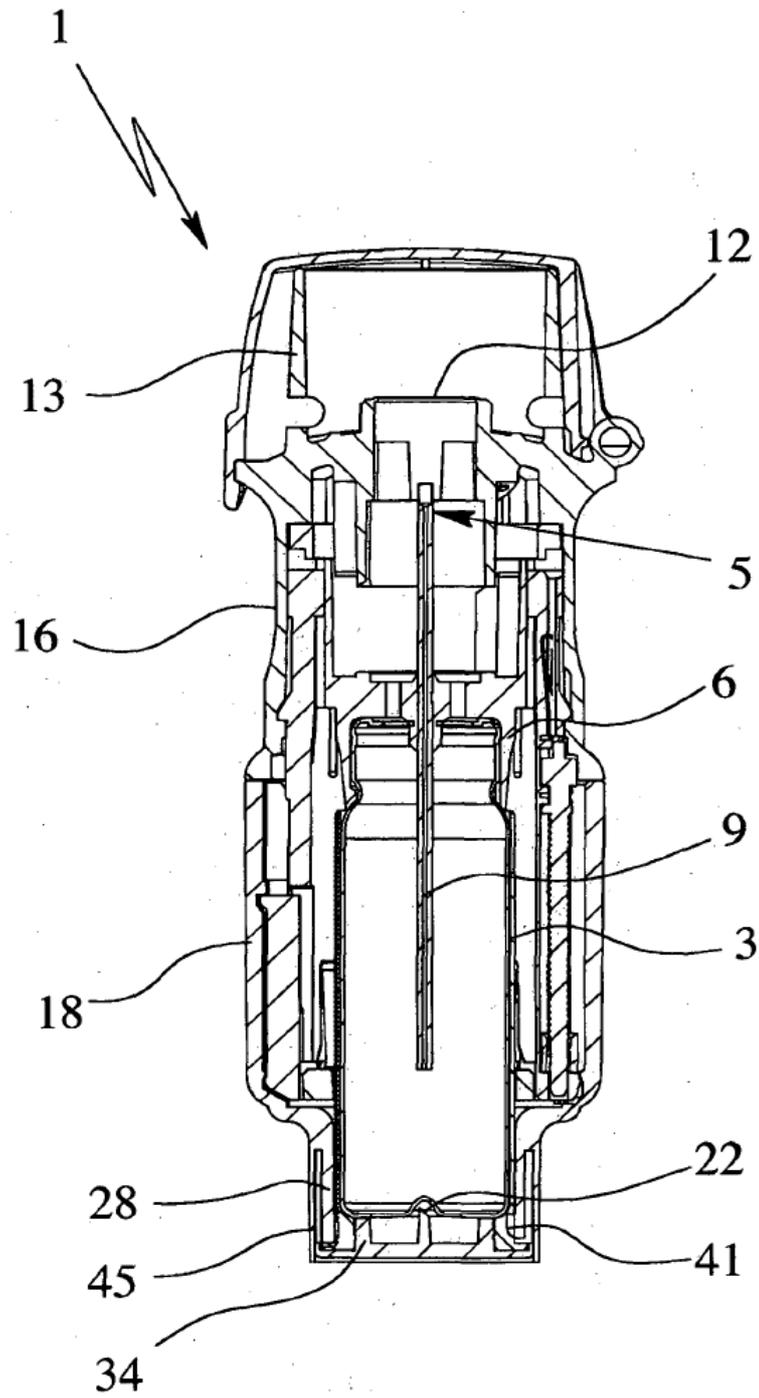


Fig. 16

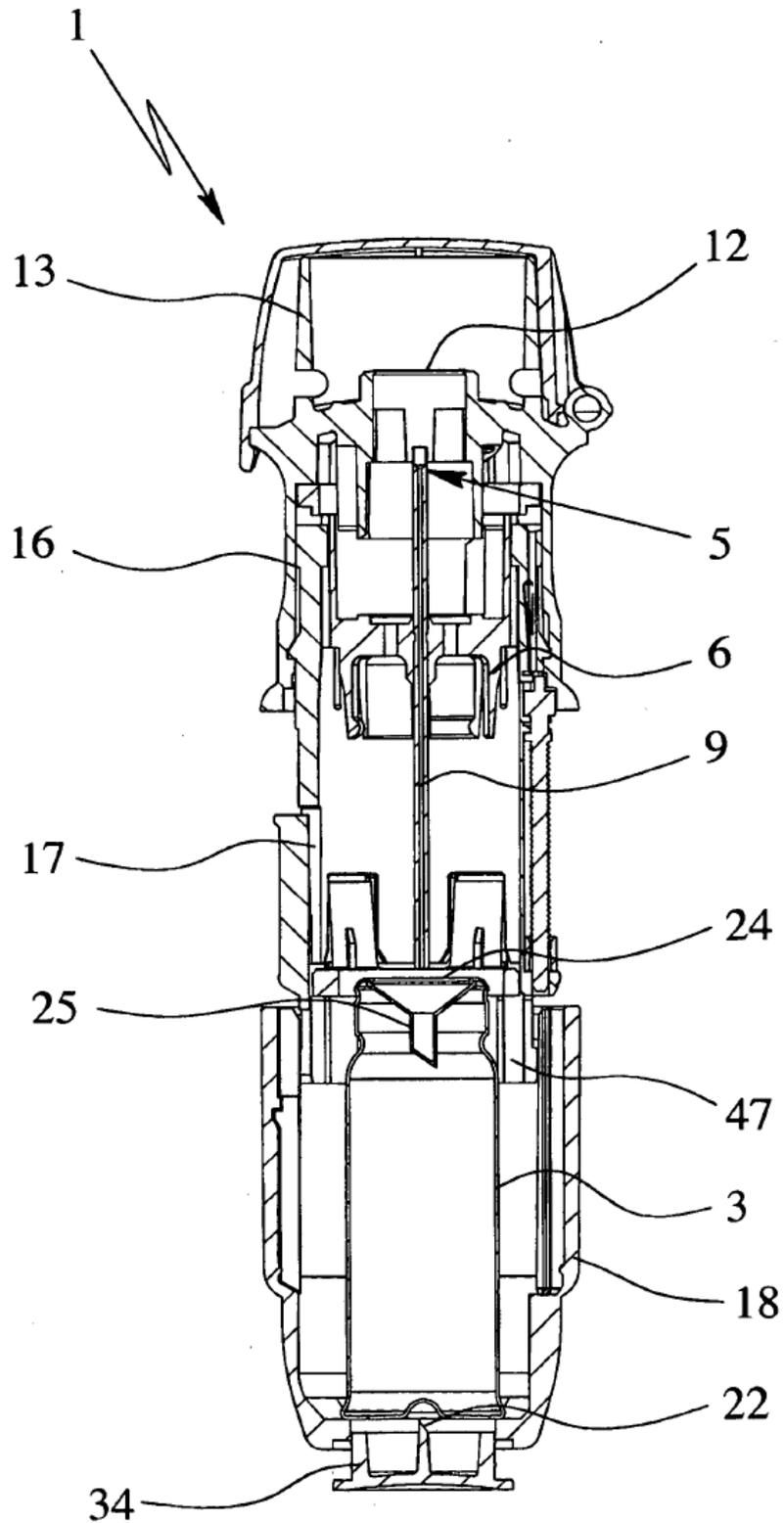


Fig. 17

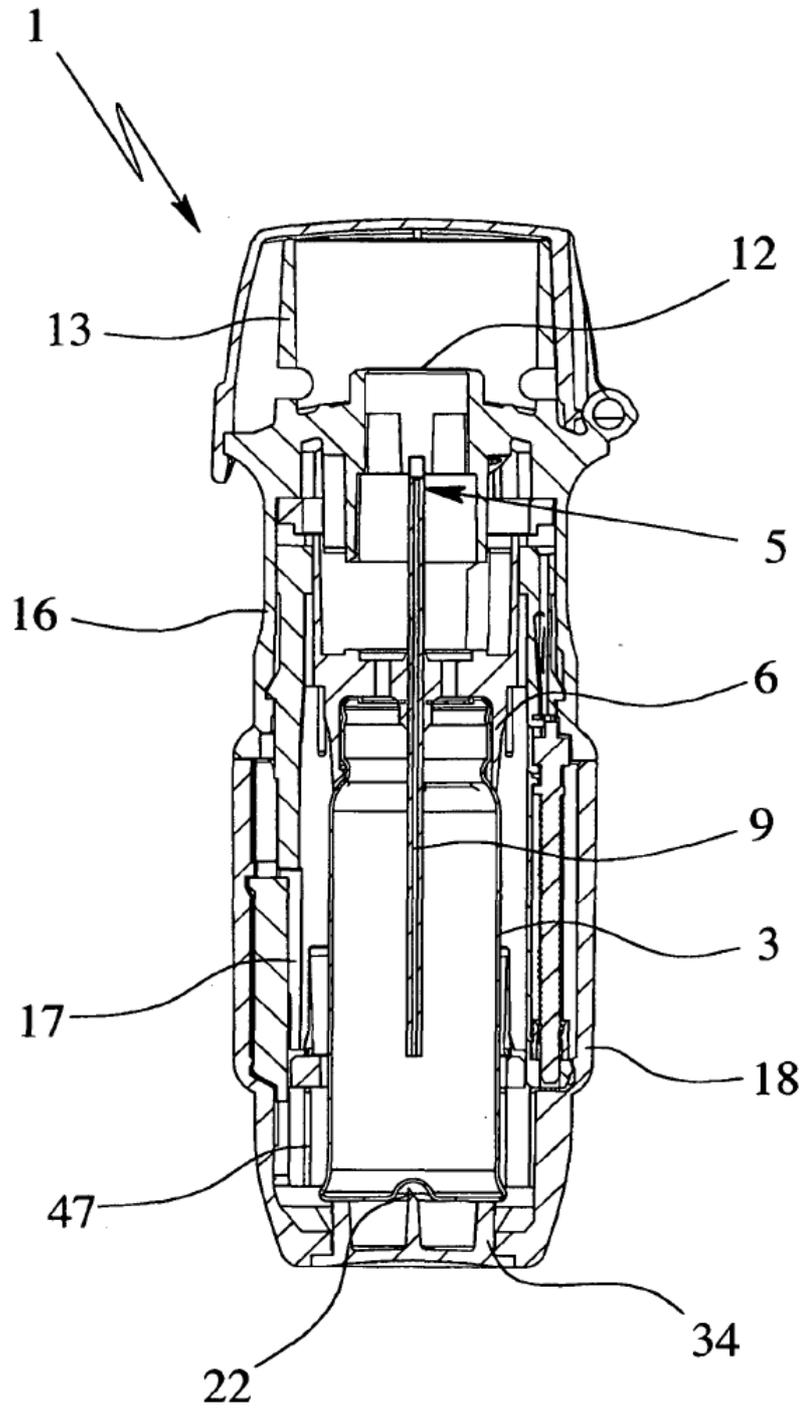


Fig. 18

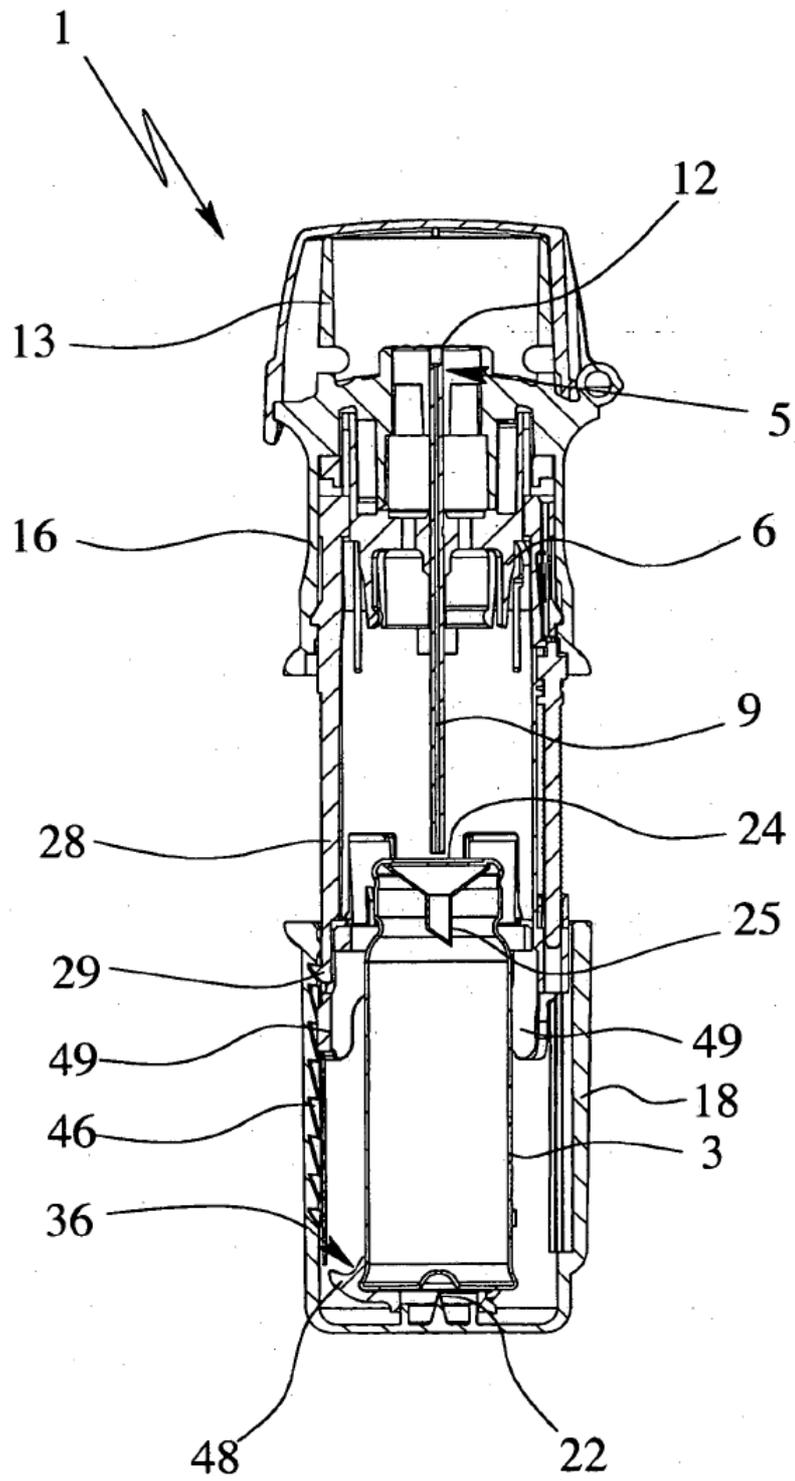


Fig. 19

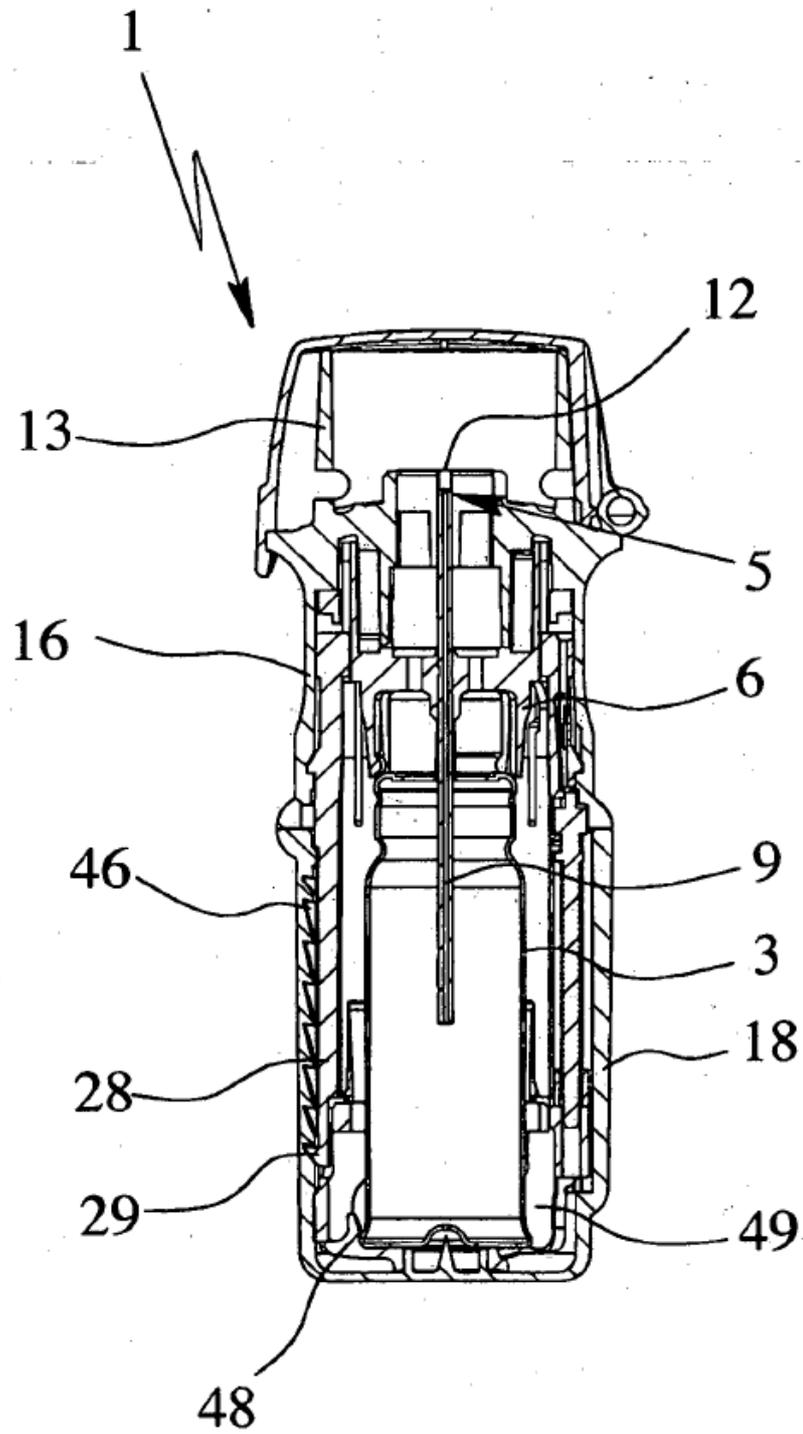


Fig. 20

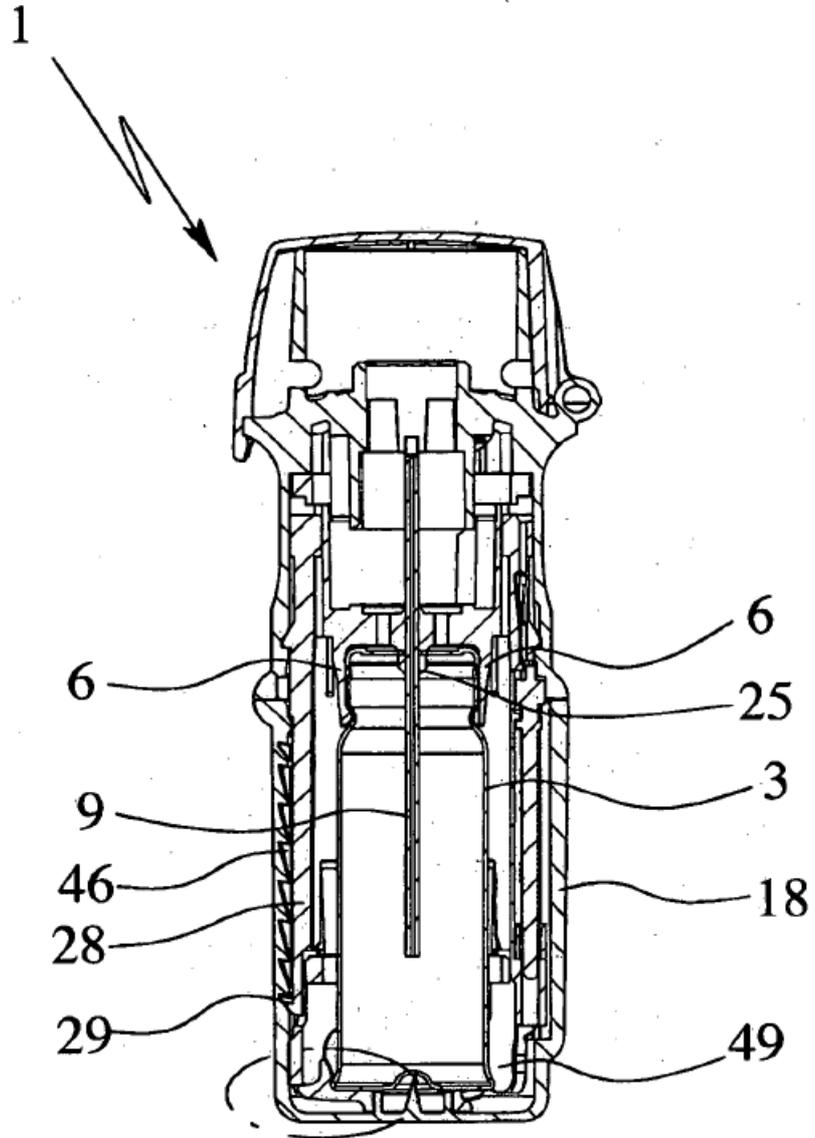


Fig. 21

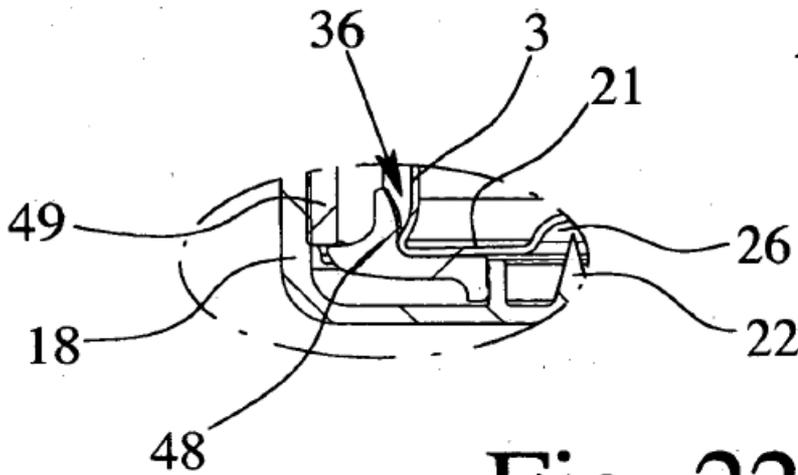


Fig. 22

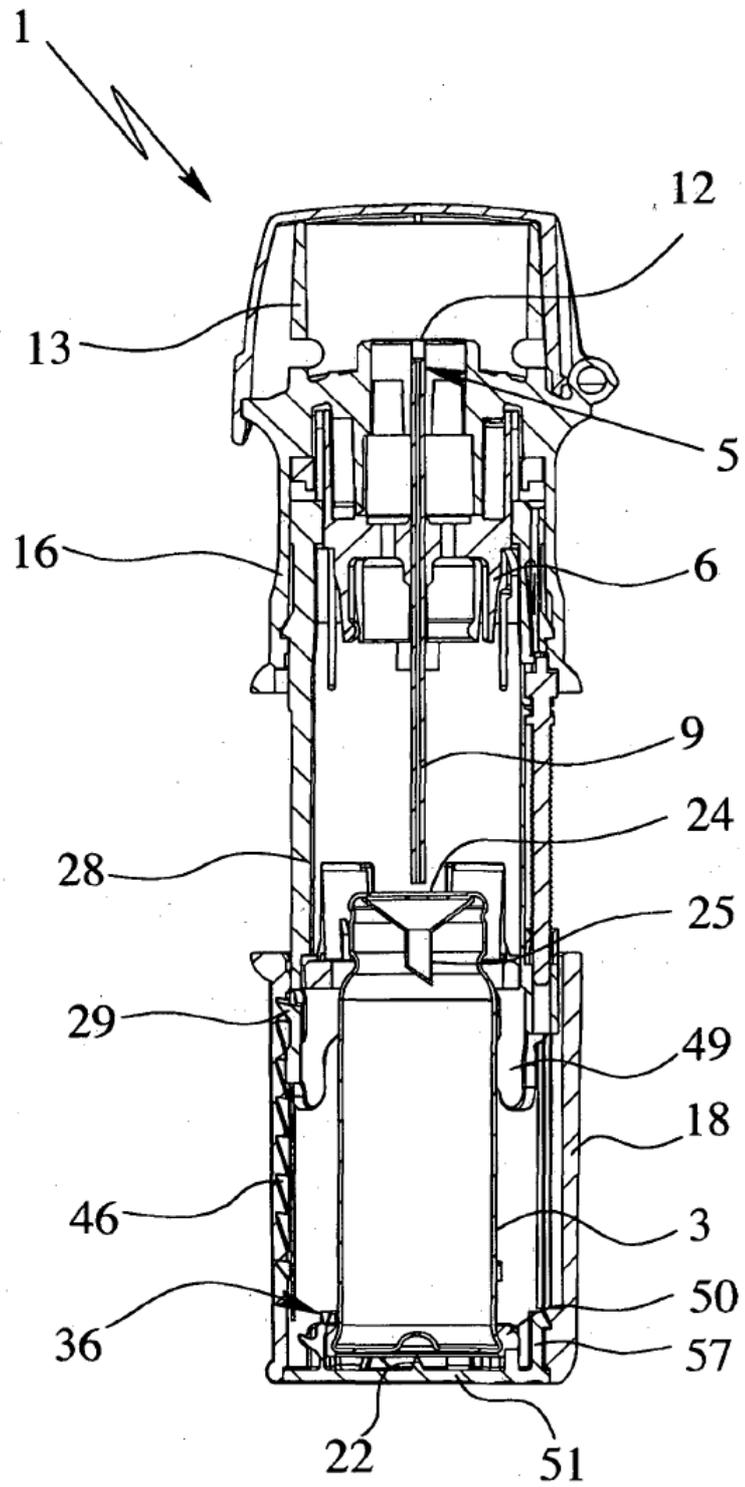


Fig. 23

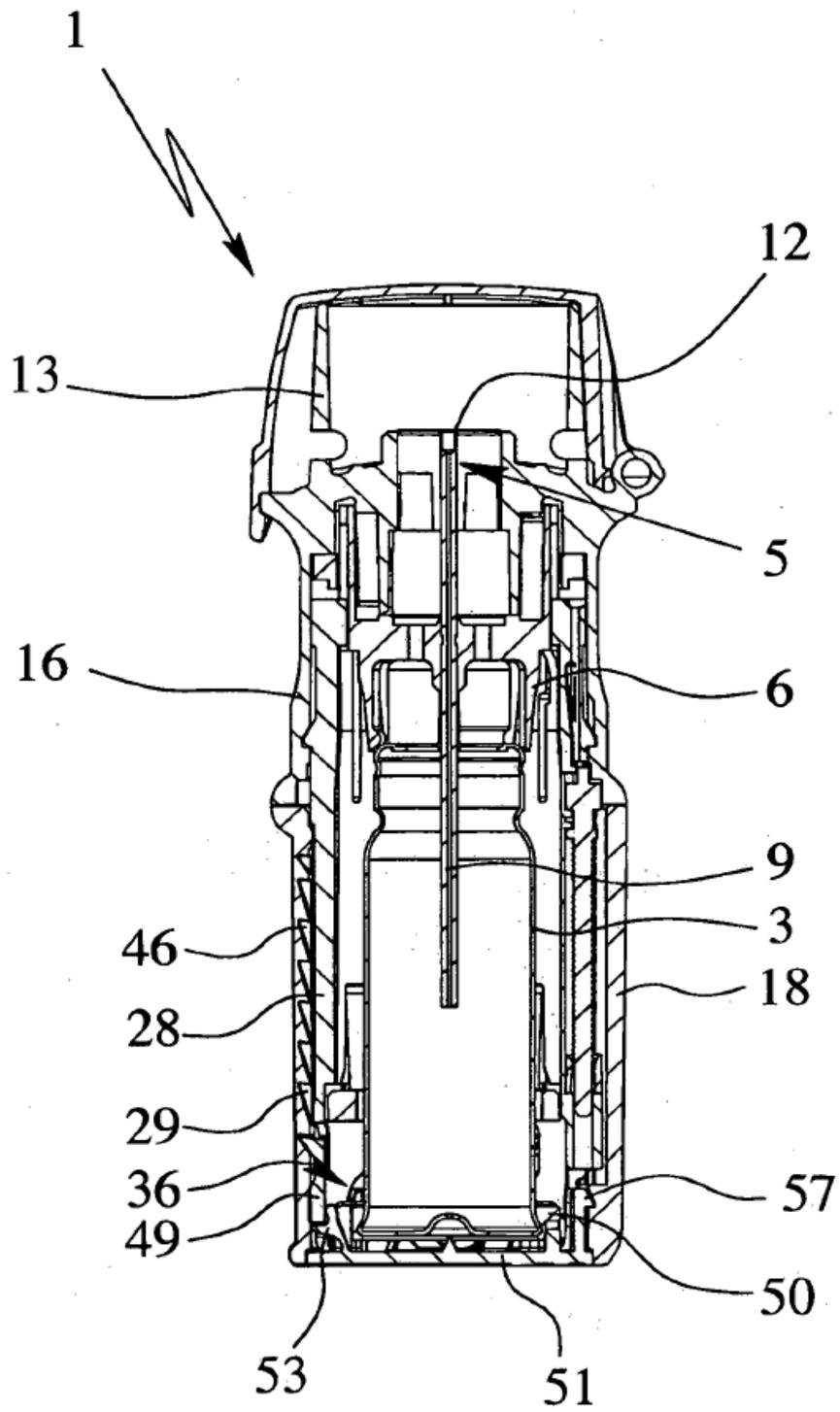


Fig. 24

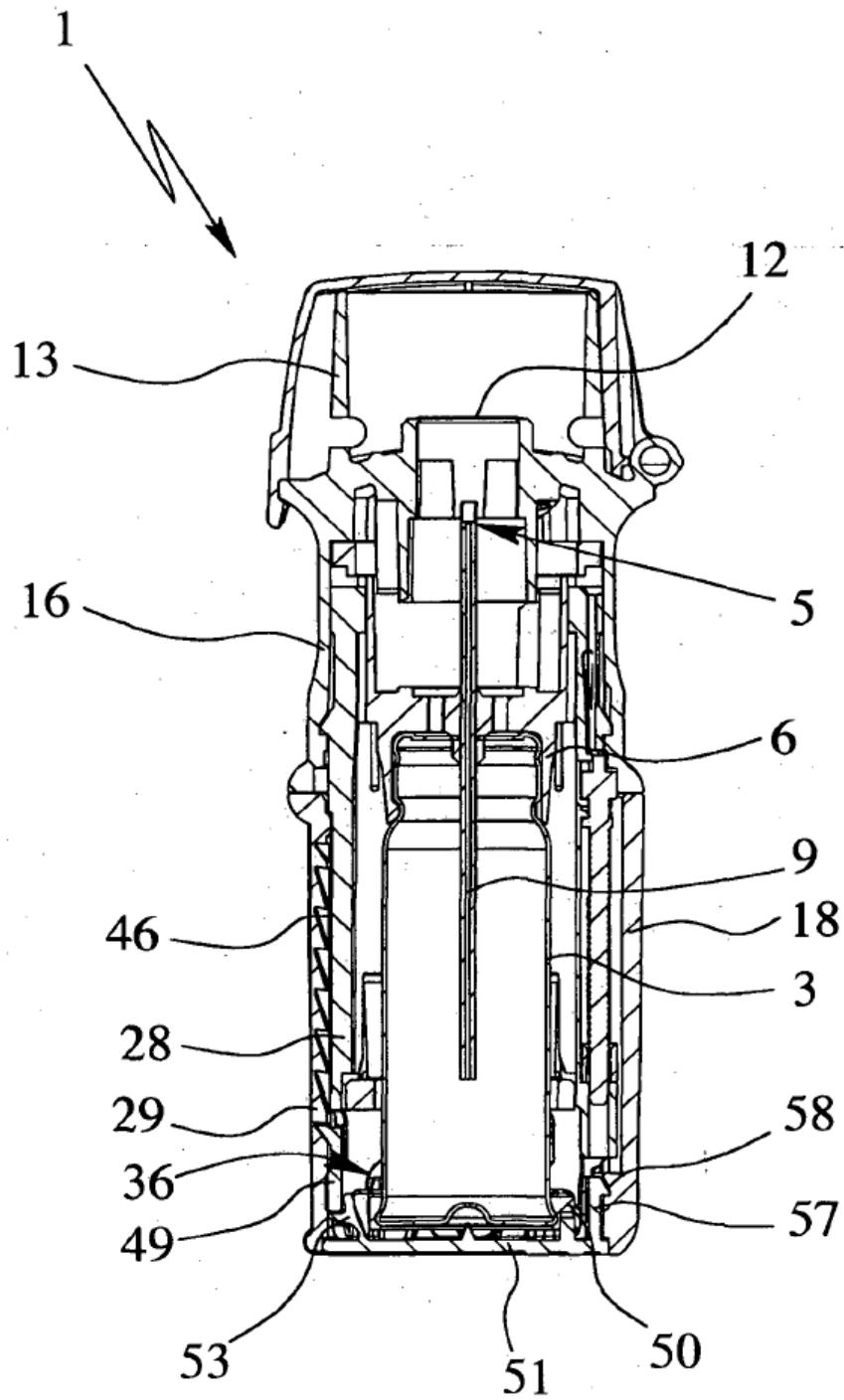


Fig. 25

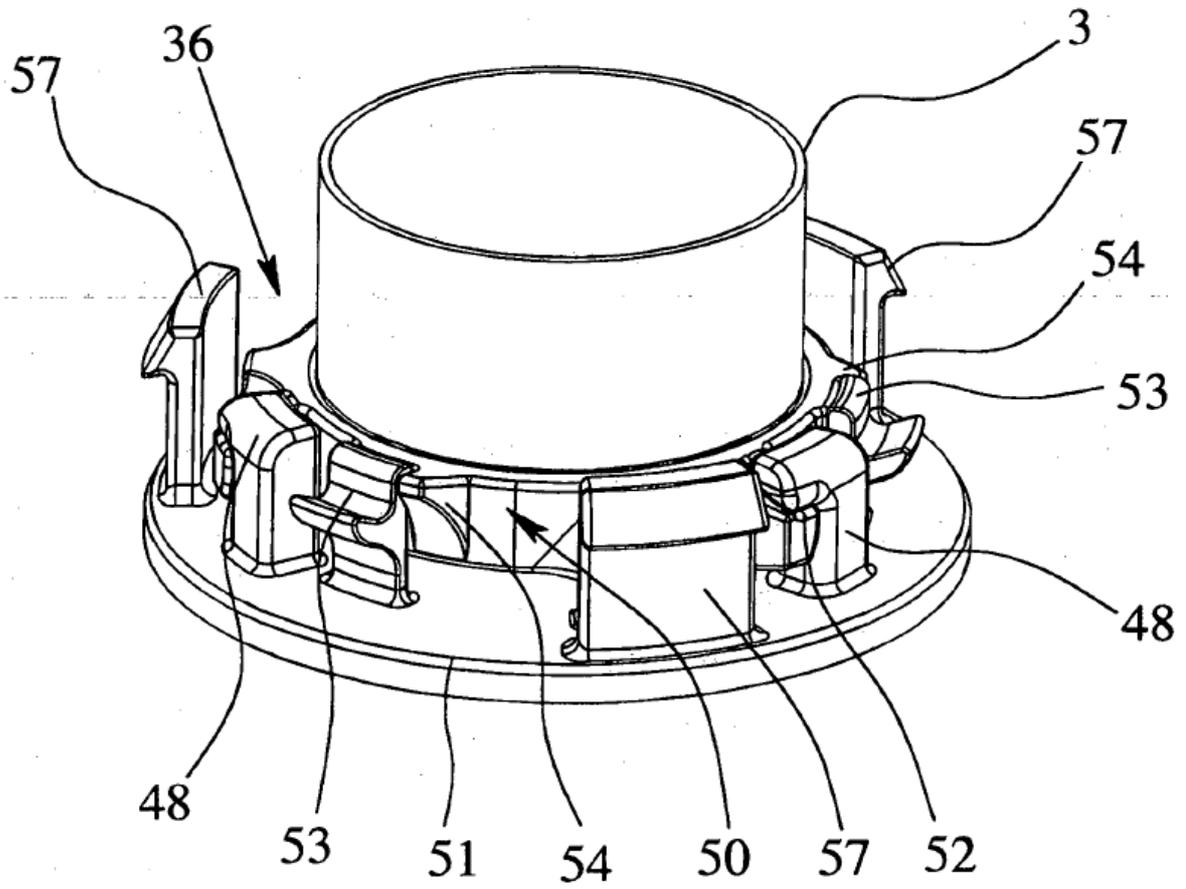


Fig. 26

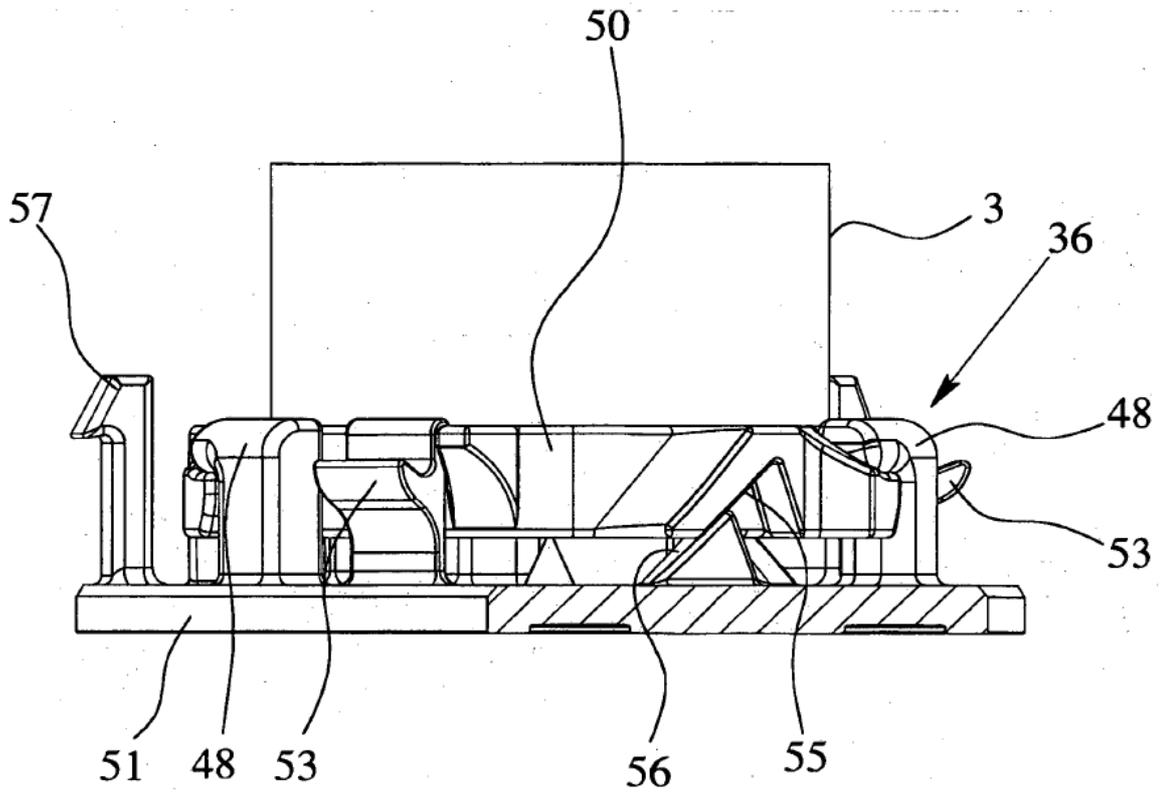


Fig. 27

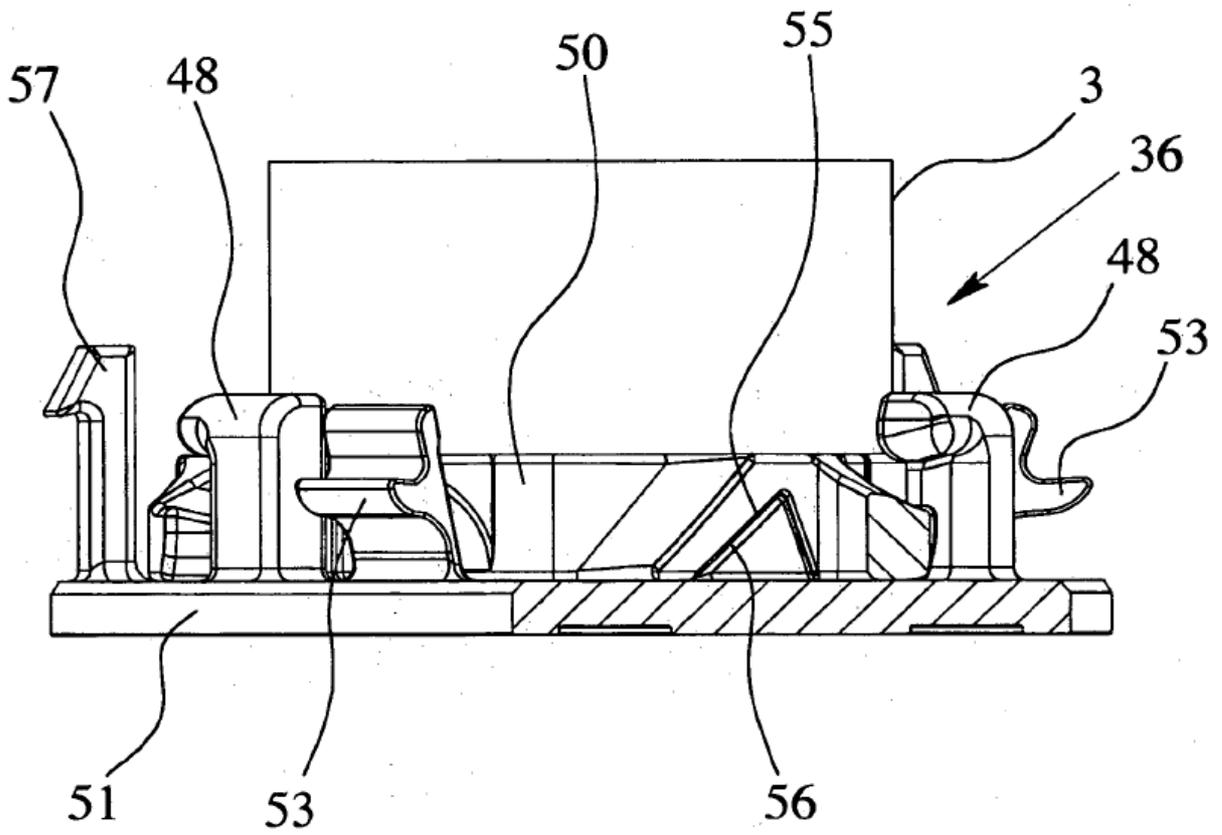


Fig. 28



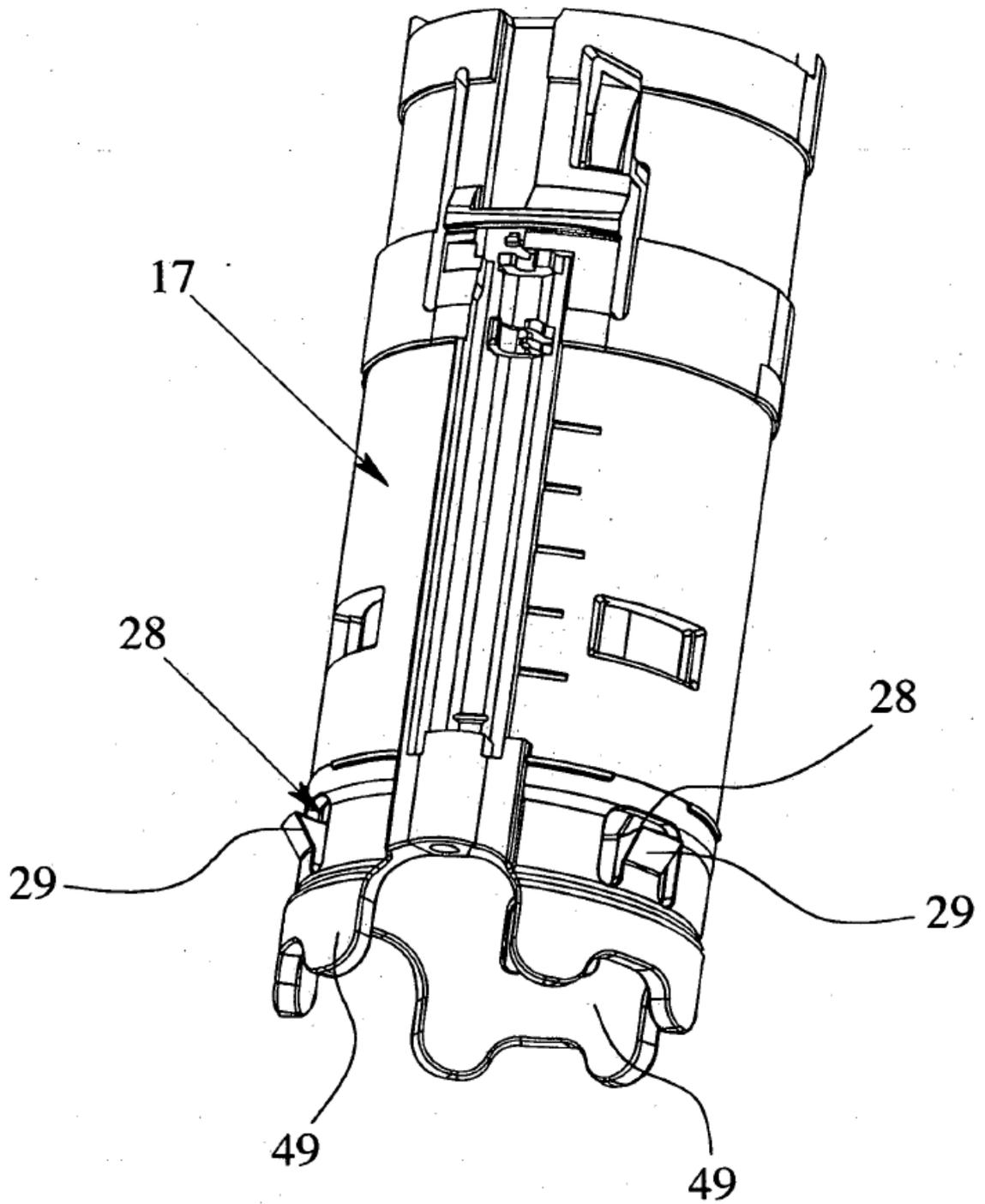


Fig. 30

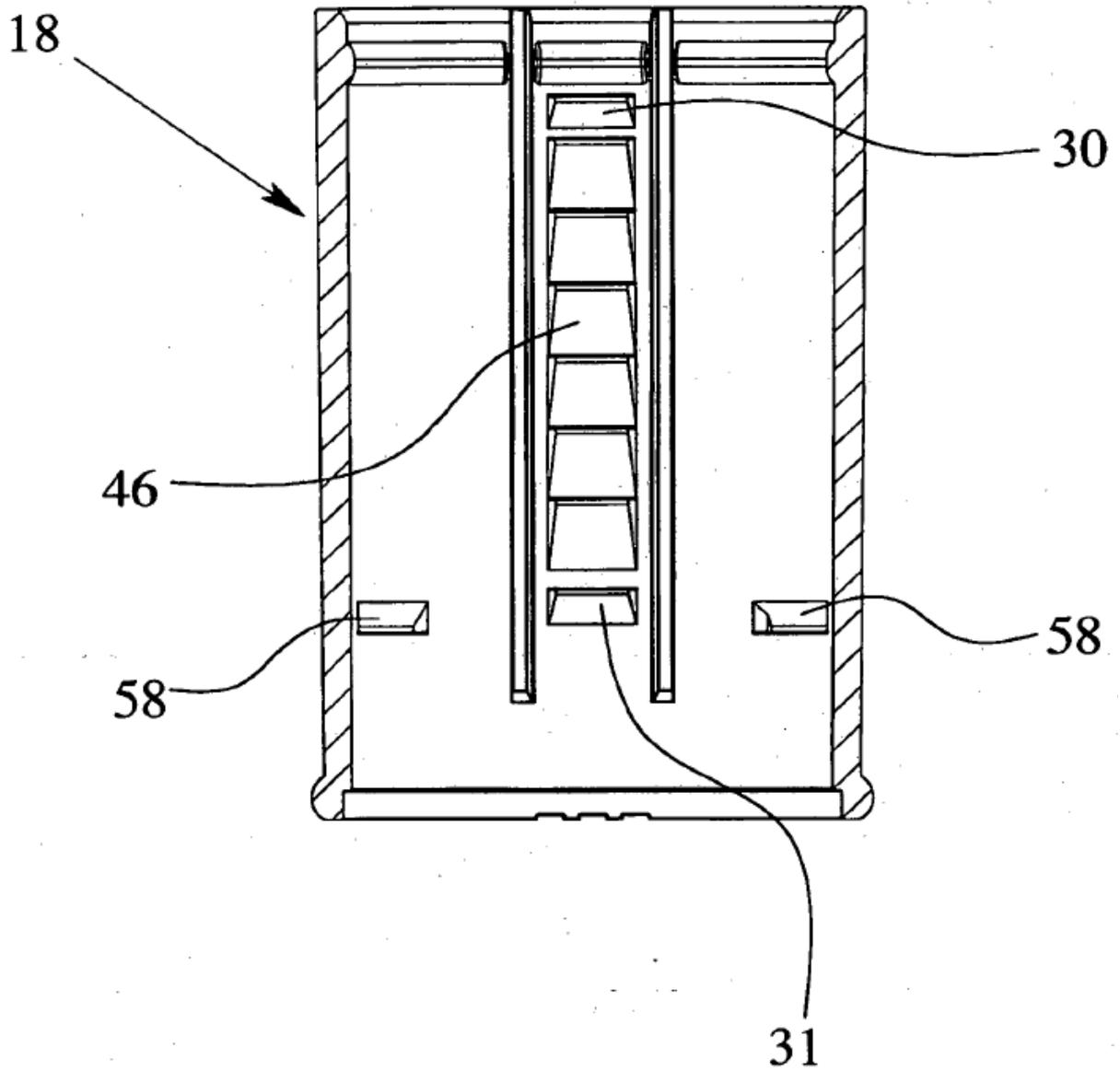


Fig. 31

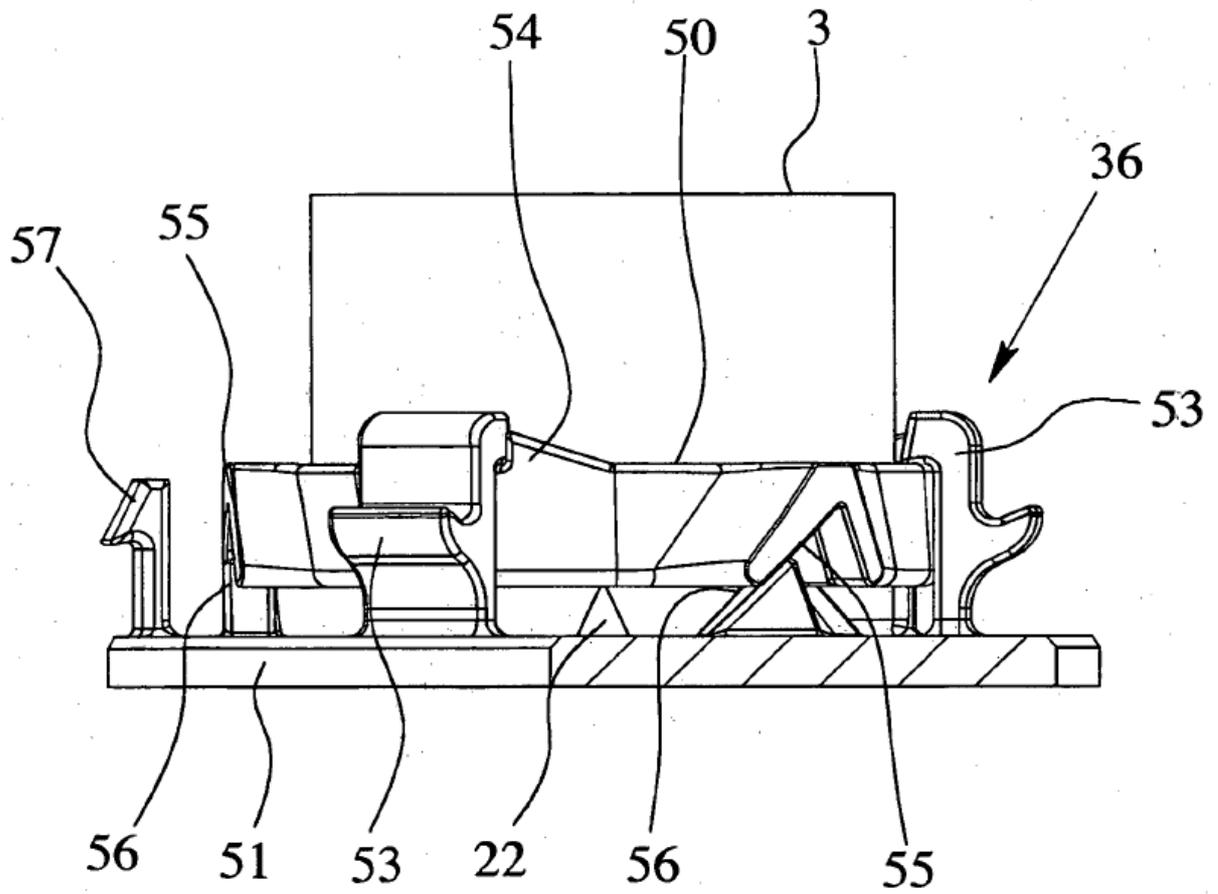


Fig. 32

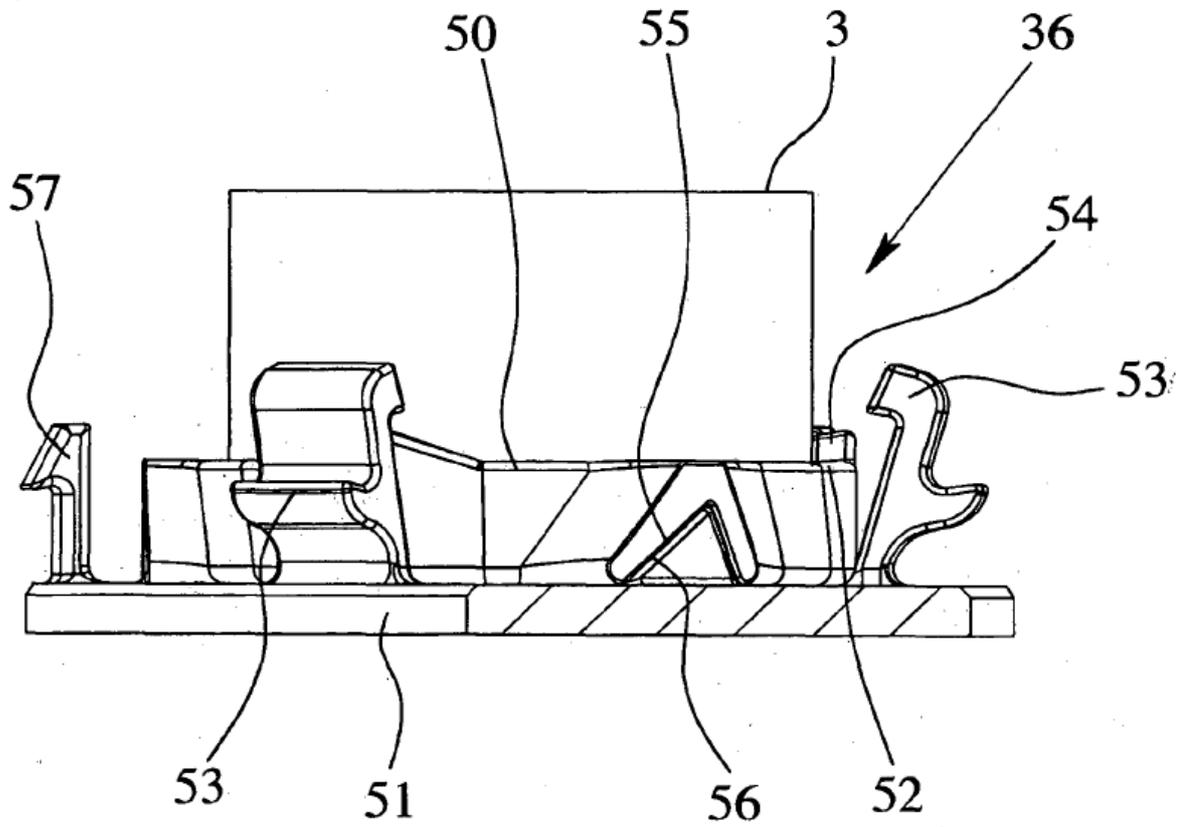


Fig. 33

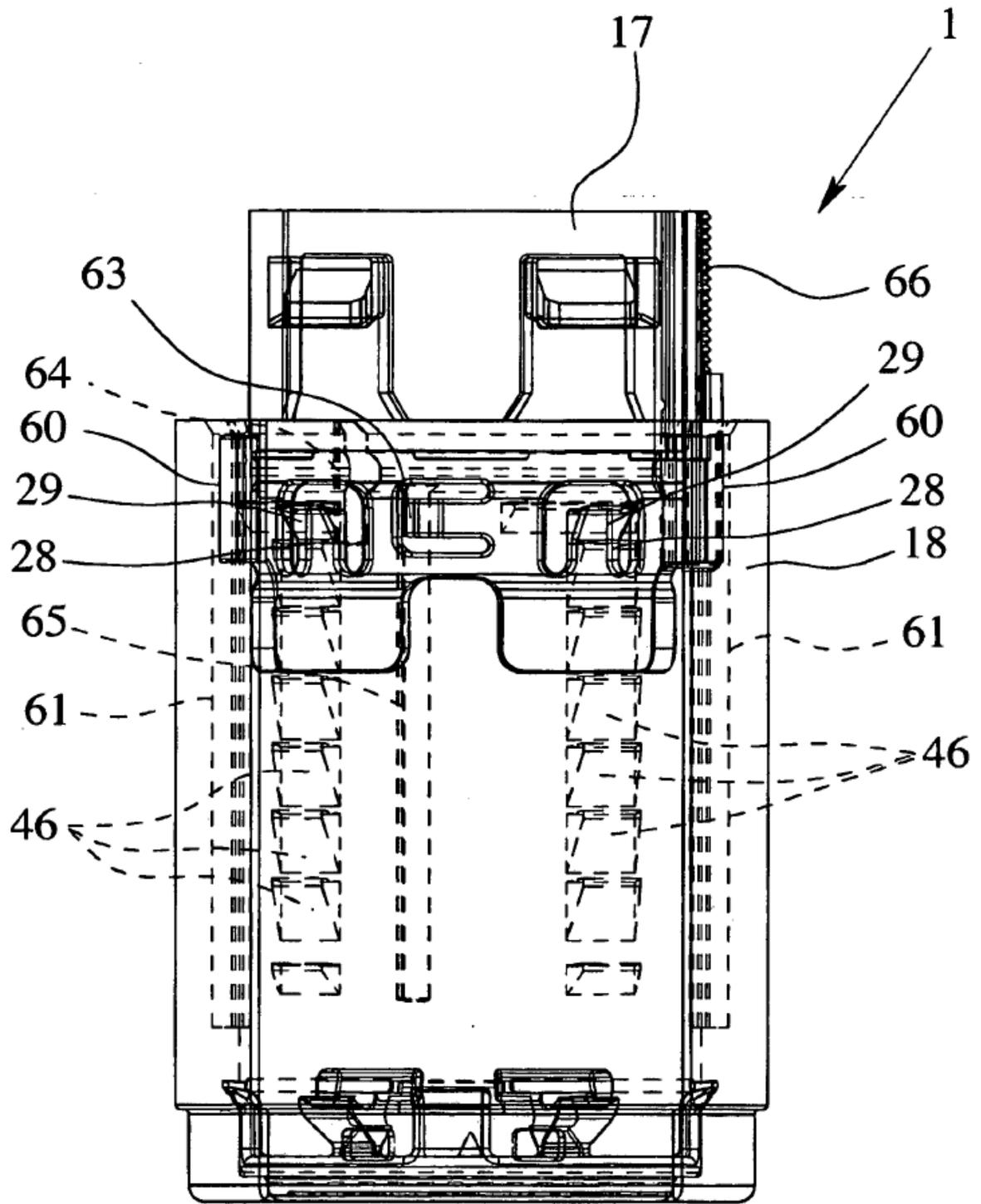


Fig. 34

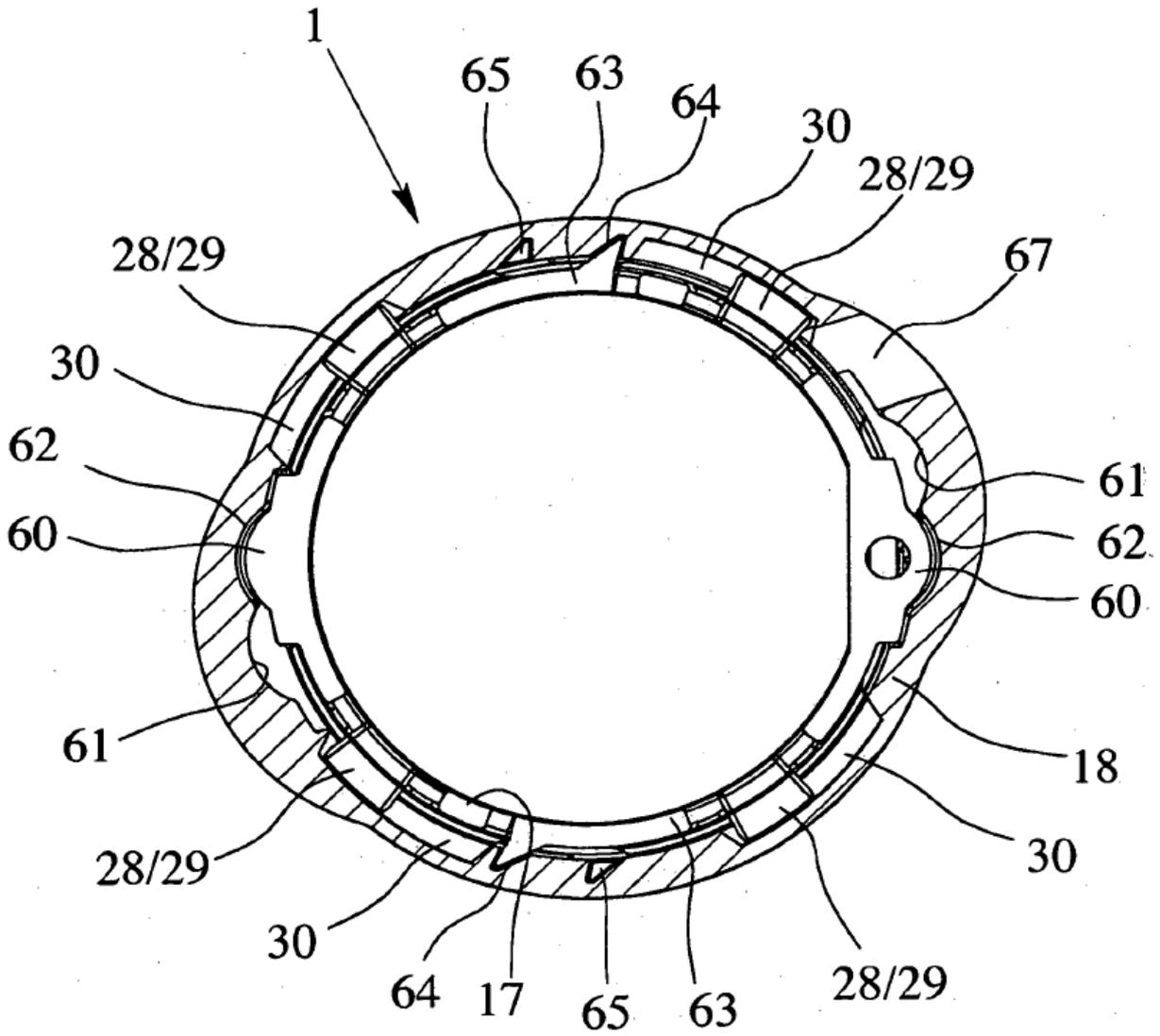


Fig. 35

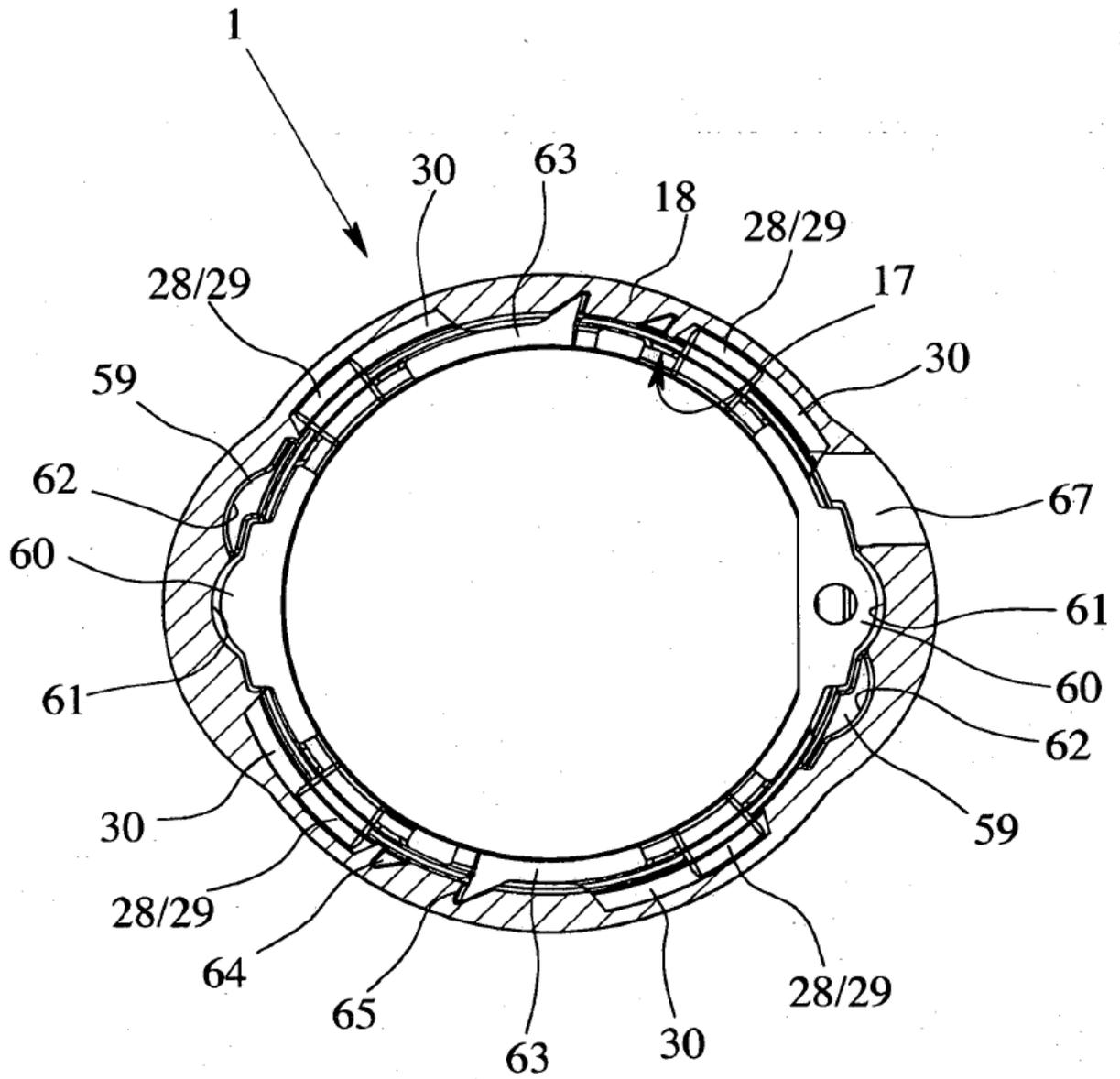


Fig. 36

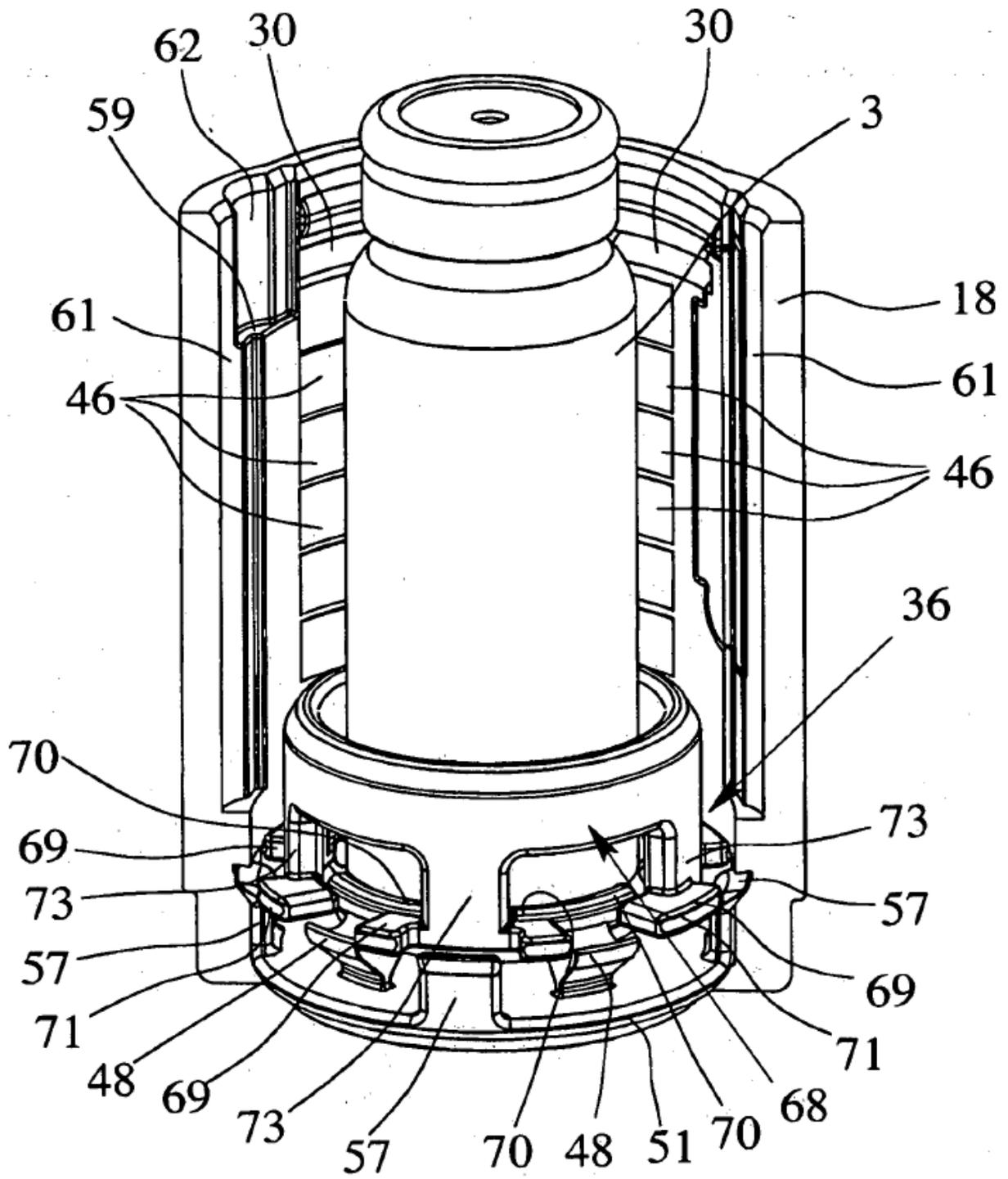


Fig. 37

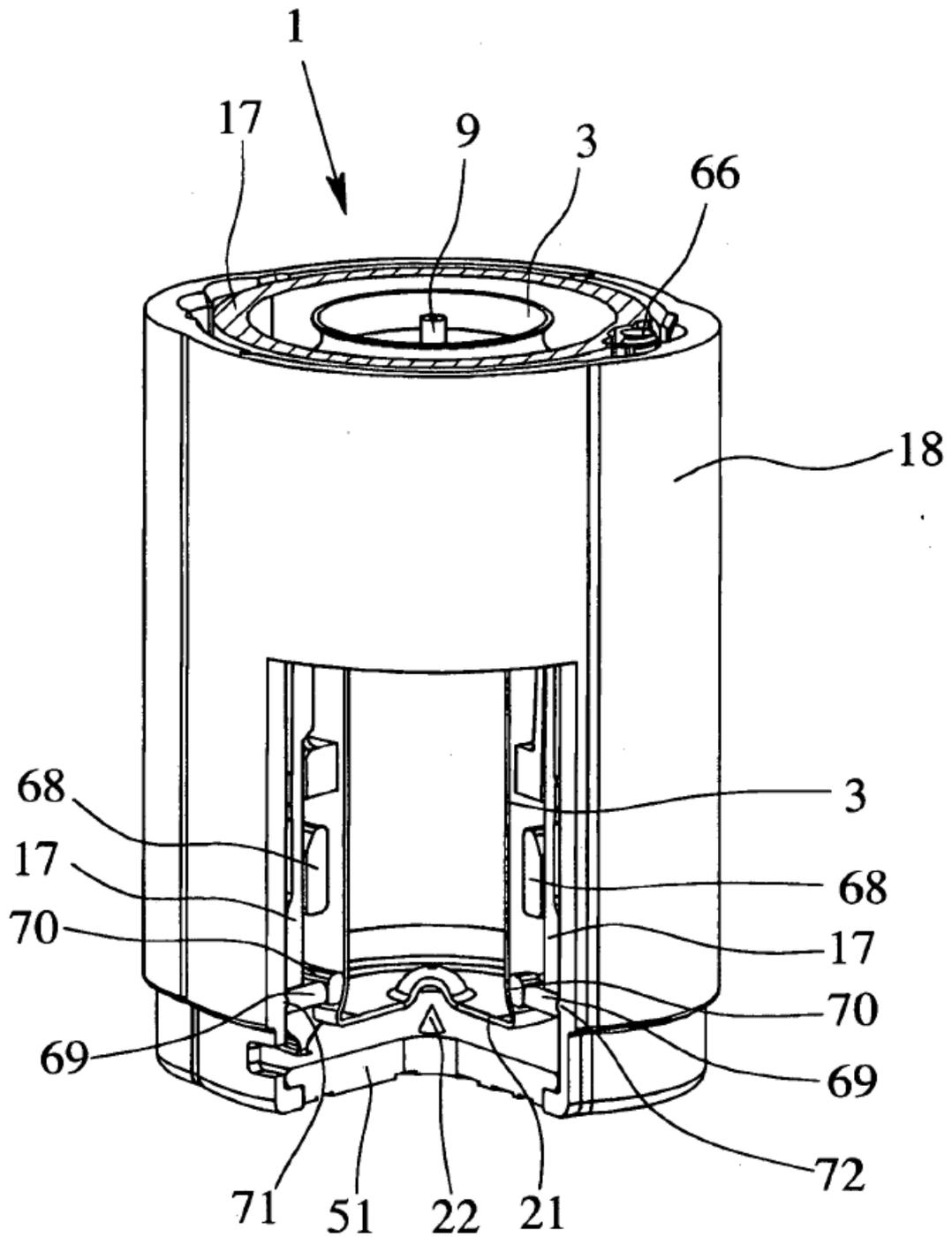


Fig. 38

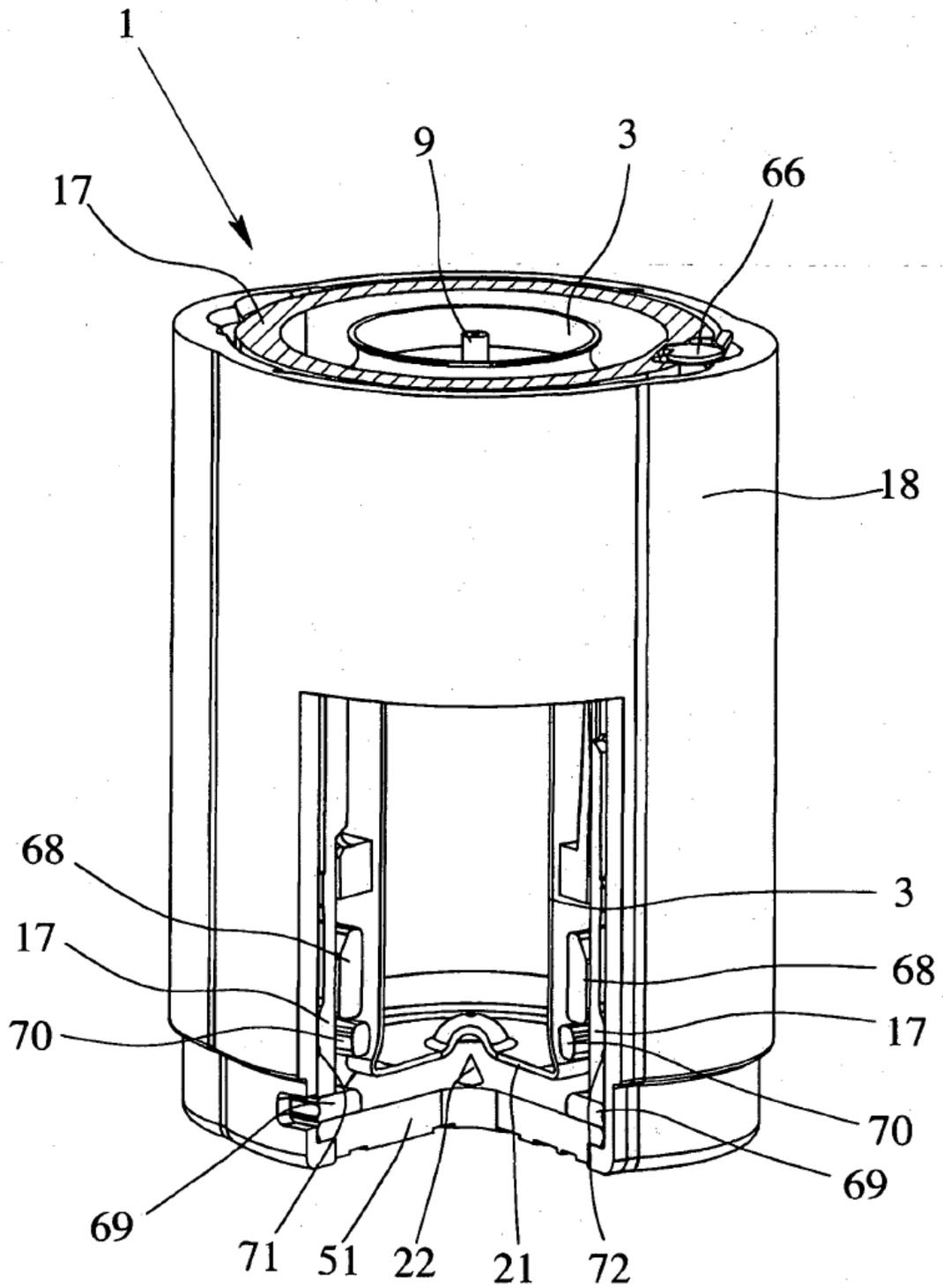


Fig. 39

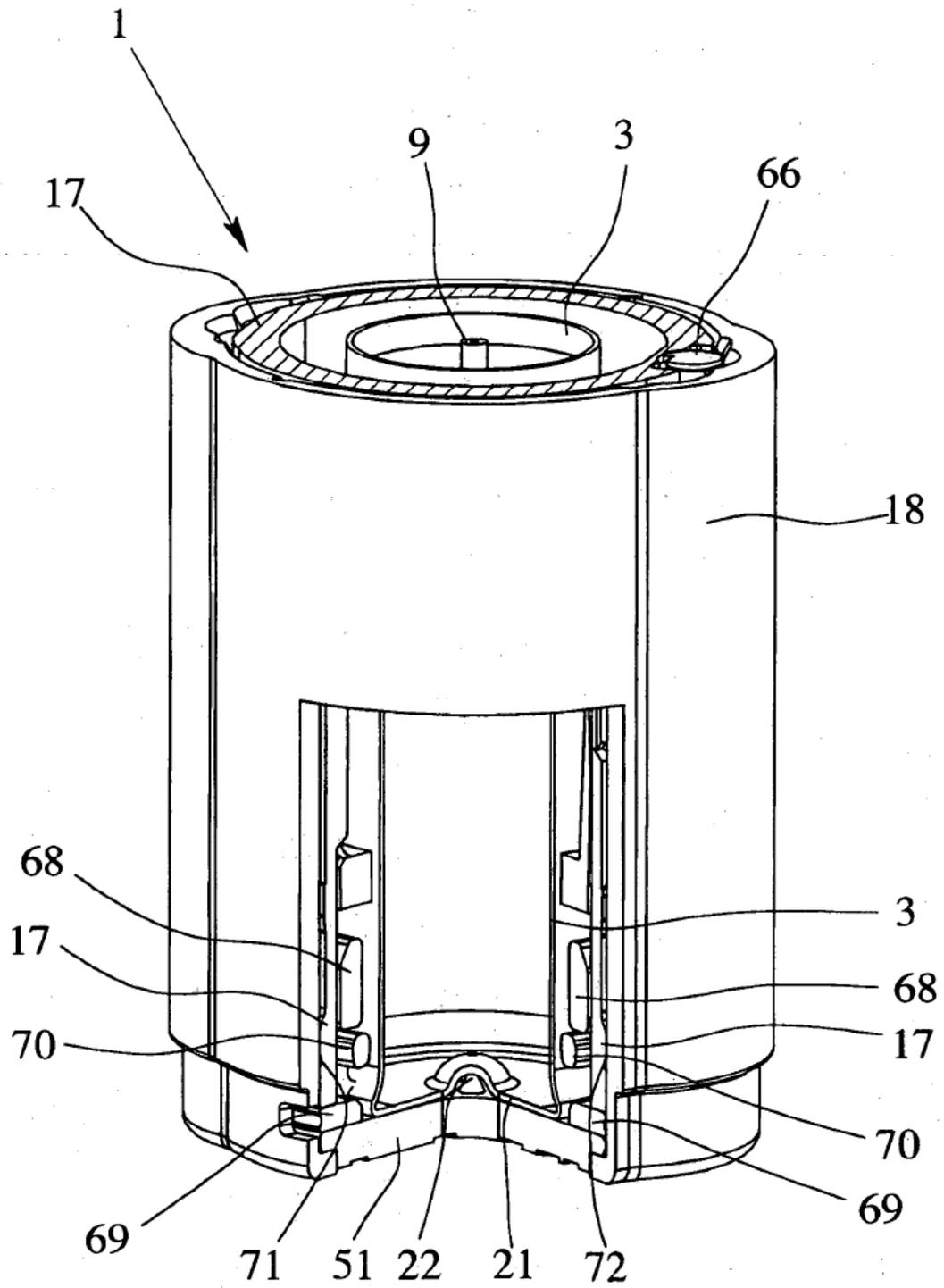
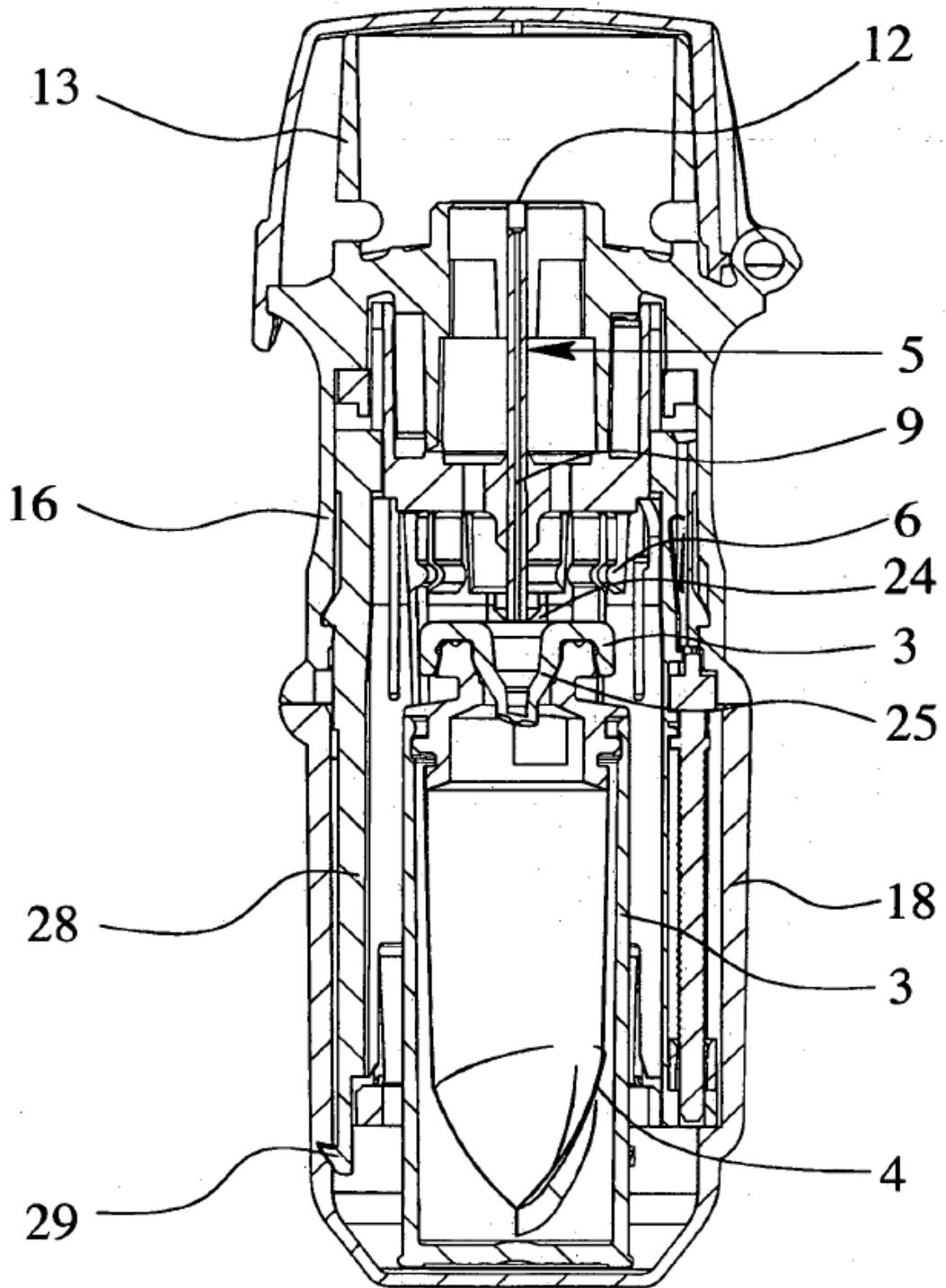


Fig. 40



**Fig. 41**

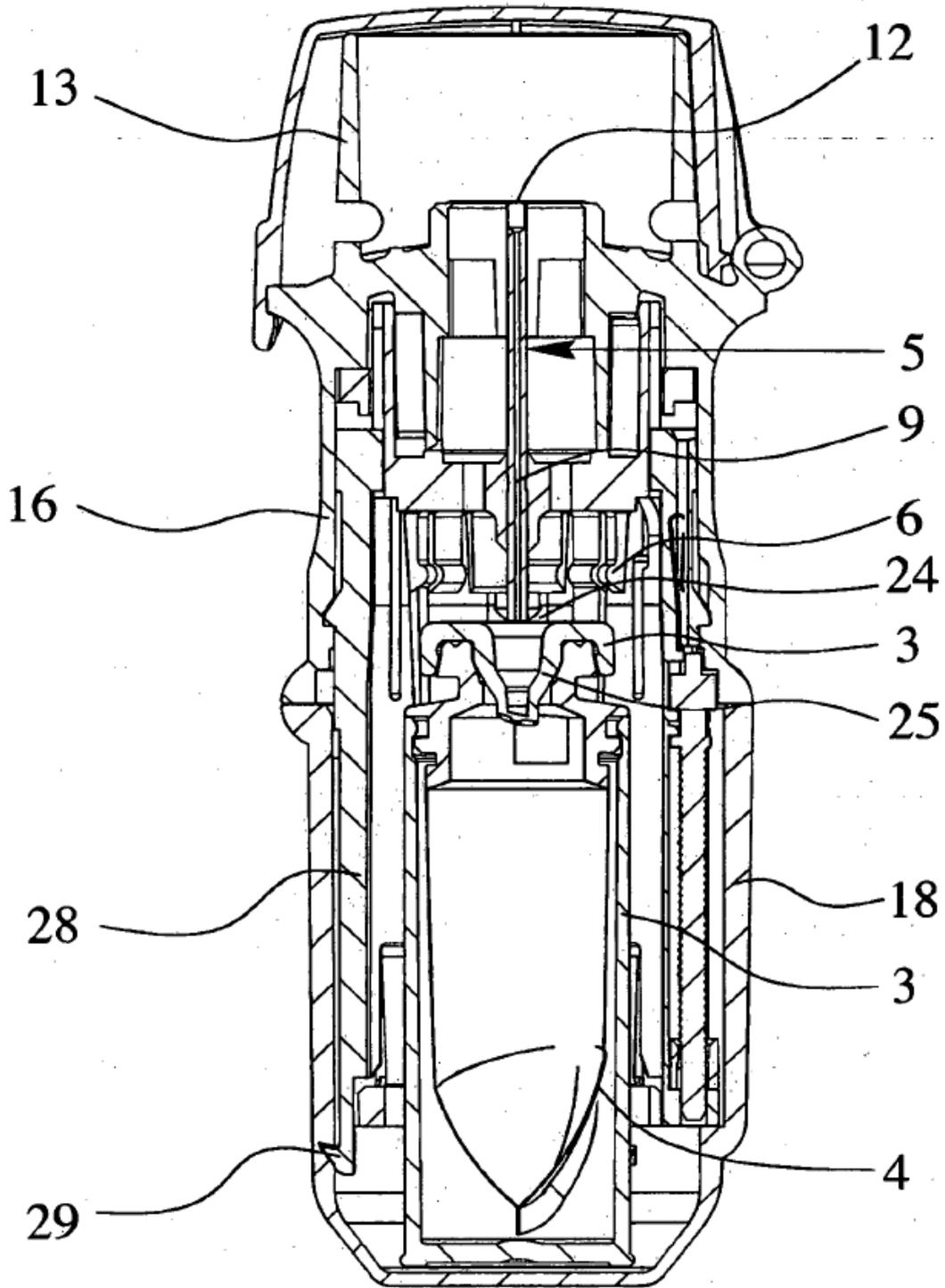


Fig. 42