

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 285**

51 Int. Cl.:

G06M 1/04 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

G06M 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2008 E 08803342 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2203205**

54 Título: **Aparato de inhalación**

30 Prioridad:

22.09.2007 DE 102007045438

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

29.06.2015

73 Titular/es:

**BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL
GMBH (100.0%)
BINGER STR. 173
55216 INGELHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**VON SCHUCKMANN, ALFRED;
HOCHRAINER, DIETER y
HOELZL, HUBERT**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 539 285 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).

DESCRIPCION

Aparato de inhalación

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de mano para la dispensación en porciones de sustancias pulverizables, en particular de medicamentos para la inhalación, de acuerdo con el concepto genérico de la reivindicación principal.
- 10 Los dispositivos de mano de la índole en cuestión ya están conocidos (WO 2006/051073). En particular, se utilizan en la terapia medicinal de aerosol destinada para el tratamiento de enfermedades respiratorias. El cartucho bajo presión, soportado en la carcasa, contiene el medicamento a ser inhalado, siendo necesario un desplazamiento axial del cartucho en la carcasa para la liberación o la eyección de dicho medicamento. Las soluciones conocidas son gastosas y complicadas a usar, en particular en vista de las tolerancias interiores del mecanismo de indexación de paso a paso y la mano frecuentemente inquieta de ciertos pacientes.
- 15 El objeto de la invención, por lo tanto, es configurar un dispositivo de mano de la índole en cuestión de manera favorable con una estructura simplificada de tal modo que en particular los pasos de conmutación puedan realizarse de modo seguro y de marcha suave.
- 20 Dicha problemática es solucionada a través del objeto de la reivindicación 1. Se ha creado un dispositivo de mano de la índole en cuestión que, debido a la construcción elegida, sin mayor necesidad de espacio para el mecanismo de mando, así como también en lo se refiere a la libertad de tolerancia mayor posible y la seguridad de conteo, presenta unas ventajas considerables. En caso de ser accionadas, las espigas de guía del trinquete de indexación no solamente discurren la hendidura oblicua que es responsable del giro de la estrella de trinquete de indexación de paso a paso, sino posteriormente también un segmento de hendidura de extensión axial lo que, aparte de un descenso del anillo graduado delante de la ventana de visualización, genera una fuerza de resorte complementaria de los trinquetes de indexación para asegurar una reposición fiable del entero mecanismo de indexación de paso a paso, con independencia de la carrera de retroceso del cartucho que, como es conocido, resulta de su resorte de tubo de válvula. Los trinquetes de indexación de paso a paso engranan en el dentado de la rueda central, puesta en rotación por los mismos, y de modo preferente también el trinquete de bloqueo que impide el retroceso. Se ha generado una colaboración libre de tolerancias, a ser posible, de los componentes.
- 25 A continuación, el objeto de la invención es descrito en detalla a través del dibujo anexo que representa un ejemplo de realización. Muestran:
- 30 Fig. 1 en una ilustración en despiece en perspectiva, el mecanismo de indexación de paso a paso para el dispositivo de mano según la invención;
- 35 Fig. 2 una sección transversal a través del mecanismo de indexación de paso a paso;
- Fig. 3 en una representación en diagrama, la zona de accionamiento de giro del mecanismo de indexación de paso a paso;
- 40 Fig. 4 una vista lateral con respecto a ello;
- Fig. 5 una vista inferior con respecto a ello;
- Fig. 6 una representación como en la figura 3, pero con la carcasa parcialmente desplazada;
- Fig. 7 una representación como en la figura 6, con la carcasa desplazada más lejos;
- 45 Fig. 8 el dispositivo de mano con el mecanismo de indexación de paso a paso en la posición no accionada, de modo esquemático;
- Fig. 9 la representación de una posibilidad de extracción.
- El dispositivo de mano 1, mostrado en la Fig. 1 en una representación esquemática en corte, sirve para la dispensación en porciones de sustancias pulverizables, en particular de medicamentos para la inhalación.
- 50 A este efecto, en un primer tiempo el dispositivo de mano 1 comprende una carcasa de dispositivo de mano 2 en la cual puede ser insertado un cartucho 3 que contiene la sustancia pulverizable. Este cartucho 3 es apto a ser desplazado axialmente en la carcasa 2.
- 55 De manera convencional, la cabeza de cartucho 4 dispone de un tubo de válvula 5 central que se extiende coaxialmente con respecto al cartucho 3. A través de dicho tubo se logra una dispensación de medicamentos mediante un movimiento relativo axial entre el cartucho 3 y la carcasa 2.
- 60 La carcasa 2 está dividida en dos partes y consiste sustancialmente de dos partes de anillo 6 y 7 dispuestas una encima de la otra, de las cuales la parte superior de anillo 6 está conformada en la manera de un mango y la parte inferior de anillo 7 presenta una boquilla 8 orientada aproximadamente en sentido transversal a la extensión del mango. Dicha boquilla puede ser cerrada a través de una caperuza de cubierta no representada.
- 65 El tubo de válvula 5 del cartucho 3 se apoya en un segmento de apoyo 9 tubular asociado en el interior de la parte inferior de anillo 7, todo ello mientras que el cartucho 3 está movable axialmente en el interior de la parte de anillo 6 en forma de mango que rodea el cartucho 3.

5 El segmento de apoyo 9 que está conformado en el interior de la parte inferior de anillo 7 de la carcasa y recibe el tubo de válvula 5 del cartucho 3 de modo apretante, está provisto de un canal de flujo 10 cuyo diámetro está reducido con respecto a un segmento que recibe el extremo del tubo de válvula, y que se encuentra en una conexión de flujo con el tubo de válvula 5, donde el extremo, alejado del tubo de válvula 5, del canal de flujo 10 está orientado en la dirección de la boquilla 8.

10 Las dos partes de anillo 6 y 7 están conectadas entre sí de modo enchufable en el ejemplo de realización representado. De modo alternativo, las dos partes también pueden estar conectadas la una con la otra a través de una rosca, por ejemplo a través de una rosca gruesa con una pendiente pronunciada.

15 La disposición del cartucho 3 en la carcasa 2 se ha elegido de tal modo que la cabeza 4 del cartucho en la carcasa 2 está posicionada aproximadamente a la altura de la zona de conexión entre la parte de anillo 6 y la parte de anillo 7.

20 Centralmente por debajo de la pared frontal del lado de la abertura del cartucho 3, solapando con el tubo de válvula 5 del cartucho, está dispuesto un mecanismo de indexación de paso a paso 11. Dicho mecanismo sirve para el registro y la visualización de las actividades de dispensación realizadas, ello en función de las carreras de abertura realizadas del cartucho 3.

25 En la figura 1, el mecanismo de indexación de paso a paso 11 está representado en una ilustración en despiece en perspectiva. Un componente central del mecanismo de indexación de paso a paso 11 es un mecanismo de rueda satélite 12 que se compone de una rueda satélite 13, una rueda central 14 que está situada sobre un disco 15 cuyo lado inferior está dentado, y una corona dentada 16 que colabora con la rueda de satélite 13. Dicha corona dentada está conformada en el interior de la pared de un anillo 17 en forma de segmento de tubo, soportado de manera no giratoria. La pared de cubierta 18 del anillo 17 está entremezclada en unas zonas diametralmente opuestas por unas hendiduras 19 que se extienden en la dirección de la conmutación, oblicuamente hacia arriba y que se terminan de manera abierta hacia abajo, hacia el borde de anillo alejado a la corona dentada 16.

30 La corona dentada 16 se extiende en dirección axial aproximadamente por la media altura del anillo 17 cuya pared de cubierta 18 está realizada de modo que se estrecha radialmente, de modo escalonado hacia el borde frontal del anillo, alejado de la corona dentada 16.

35 Por debajo del disco 15, en el interior de la pared de cubierta 18 del anillo 17, un trinquete de bloqueo 20 está unido por moldeo. Este trinquete está desplazado radialmente hacia el interior, con respecto a un plano del anillo frente a la corona dentada 16; y de modo correspondiente encaja en un espacio circular retraído radialmente hacia el interior con respecto a la corona dentada 16. De modo adicional, la disposición del trinquete de bloqueo 20, realizado en forma elástica aproximadamente en la dirección vertical, está seleccionada de tal modo que el trinquete encaja desde abajo en los dientes 21.

40 El diámetro del disco 15 que lleva la rueda central 14 se elige ligeramente más reducido que el diámetro interior del anillo 17 en la zona de la corona dentada 16. De modo preferente, la rueda central 14 y el disco 15 están realizados en una sola pieza, en unión de materiales.

45 Los dientes que están provistos en el lado inferior del disco 15 están provistos de modo circunferencial con respecto al borde, en forma de diente de sierra 21.

50 La rueda central 14 presenta un dentado grueso. De este modo, en el ejemplo de realización representado, sobre el perímetro de la rueda central 14 están configuradas ocho dientes 22 de rueda central, distribuidos de modo homogéneo. Dichos dientes 22 colaboran en el curso de la rotación de la rueda central con la rueda de satélite 13 dispuesta en el mismo plano entre la rueda central 14 y la corona dentada 16 del anillo 17.

55 La rueda de satélite 13 comprende una espiga de eje 23 que sobresale en un lado hacia arriba, es decir, alejándose del disco 15 de la rueda central 14. Dicha espiga de eje está sujeta de modo giratorio en un taladro 24 en la zona de un collar 25 orientado radialmente hacia el interior, de un anillo graduado 26. El anillo graduado 26 está provisto en la pared exterior del revestimiento de una graduación circunferencial 27, donde la graduación corresponde en cada caso a una pluralidad de pasos de giro individuales de la rueda de satélite 13 que lleva el anillo graduado 26 adelante.

60 El desplazamiento gradual de la rueda central 14 o bien del disco 15 configurado en una sola pieza con la misma se efectúa a través de unos trinquetes de indexación de paso a paso 28, configurados aproximadamente verticales, y flexibles de tal modo que puedan ser esquivados. Dichos trinquetes engranan por la parte inferior en los dientes de sierra 21 del disco 15.

65 Los trinquetes de indexación de paso a paso 28 están situados diametralmente opuestos con respecto al eje principal x del entero mecanismo de indexación de paso a paso 11. A este efecto, en un primer tiempo está provisto un cuerpo central cilíndrico en forma de un cubo 29, que comprende un taladro pasante axial central 30. El diámetro

del mismo está dimensionado ligeramente más grande que el diámetro exterior del tubo de válvula 5 del cartucho que debe penetrar dicho taladro pasante 30.

5 Del lado de la base, el cubo 29 se transforma en un collar 31 ampliado radialmente. Unidos por moldeo a dicho collar se encuentran unos segmentos de guía 32 diametralmente opuestos que sobresalen en dirección radial y que conforman respectivamente en la zona de sus extremos libres una espiga de guía 33 que descansa en la hendidura asociada 19 del anillo 17.

10 Los trinquetes de indexación de paso a paso 28 radican respectivamente con un segmento horizontal en los segmentos de guía 32, dejando la espiga de guía 33 que sobresale radialmente hacia el exterior, más allá del segmento horizontal. Los trinquetes de indexación de paso a paso 28 que sobresalen de los segmentos horizontales se extienden en una dirección oblicuamente hacia arriba, por ejemplo incluyendo un ángulo de 45 grados con respecto a la horizontal, en adaptación a la inclinación de las hendiduras 19 en el anillo 17. La estrella, así formada, de los trinquetes de indexación de paso a paso lleva la referencia S.

15 La estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso, el anillo 17 que comprende la corona dentada interior 16, el disco 15 conformado en una sola pieza con la rueda central 14 así como el anillo graduado 26 están orientados concéntricamente los unos con respecto a los otros sobre el eje x, siendo la altura del anillo 17 elegida de tal modo que tanto la estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso como también la rueda central 14 más el disco 15 están alojados en el mismo.

20 Las hendiduras 19 se componen de dos segmentos de los cuales uno está orientado de forma oblicua con respecto al eje longitudinal xx, forzando el giro de los trinquetes de indexación de paso a paso, mientras que el segundo segmento, adyacente al mismo, está orientado paralelo al eje longitudinal x-x. Este último segmento se ensancha ligeramente hacia el extremo superior de modo que las espigas de guía 33 entran con juego en el mismo (véase la figura 7), en particular contra la dirección de giro que es forzada por el primer segmento de la hendidura 19 de extensión oblicua. La carrera permitida por la estrella de los trinquetes de indexación de paso a paso en el segmento de hendidura dirigido hacia arriba en línea recta, aporta una tensión adicional del anillo de resorte interior de los trinquetes de indexación de paso a paso 28 – sin ninguna rotación del mismo – de modo que la fuerza – después de que se haya soltado el cartucho – para la reposición del mecanismo de indexación de paso a pasos hacia la posición inicial es aumentada de manera considerable.

25 El engranaje planetario completo 12, así como la estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso y el anillo graduado 26 están alojados en una carcasa 34 en forma de pote del mecanismo de indexación de paso a paso, con un diámetro exterior que está adaptado al diámetro exterior del cartucho 3.

30 La carcasa 34 dispone de una pared de cubierta 35. Dicha pared presenta una ventana de visualización 36 a través de la cual la graduación 27 del anillo graduado 26 queda visible.

35 El techo de la carcasa 37 presenta una rotura central 38 que, en la forma de realización mostrada en la figura 1, está rodeada por unas lengüetas elásticas de retención 39 que se extienden de modo cónico hacia el interior de la carcasa en la forma de realización mostrada en la figura 1. El diámetro de la rotura está adaptado a un diámetro de un segmento entallado 40 de un collar 41 que sobresale centralmente de la pared frontal del cartucho 3, del lado de la abertura, collar del cual sale el tubo de válvula 5.

40 El fondo de la carcasa 42 está formado por una pieza separada. Dicha pieza está conectada, alojando los componentes anteriormente descritos del mecanismo de indexación de paso a paso, con la carcasa 34, por ejemplo mediante soldadura o retenida en la misma por un ajuste de prensado.

45 El fondo de la carcasa 42 en forma de plato dispone de un taladro central para el paso del tubo de válvula 5. De modo adicional, en el fondo de la carcasa 42 está conformada una pieza de retención 44 que, para la inmovilización posicionada del anillo 17, engrana en una escotadura 45 en forma de ventana, realizada de manera correspondiente en la pared de cubierta 18 del mismo.

50 En la misma zona angular en la que está dispuesta la pieza de ajuste 44 en el fondo, la pared exterior de cubierta del fondo de la carcasa 42 presenta un corte libre 46. En el estado de montaje, el mismo está asociado a la zona de la sección transversal inicial del canal de flujo 10 en la carcasa inferior parcial 7 del anillo.

55 El funcionamiento del mecanismo de indexación de paso a paso 11 es el siguiente:
60 Los elementos de conmutación (estrella S de trinquetes de indexación de paso a paso, anillo 17, disco 15, rueda de satélite 13 y anillo graduado 26) así como la carcasa 34 con el fondo de carcasa 42 están dispuestos sobre unos ejes que se extienden en dirección longitudinal x-x del cartucho 3. Así, con la excepción de la rueda de satélite 13, todos los demás componentes del mecanismo de indexación de paso a paso 11 están posicionados sobre el eje longitudinal del cartucho x – x.

65

- 5 De manera correspondiente, el mecanismo de indexación de paso a paso 11 está dispuesto concéntricamente con respecto al tubo de válvula 5 en la sombra del cartucho 3 en el interior de la carcasa 2, y concretamente en el espacio libre entre la cabeza del cartucho 4 y el segmento de apoyo 9 de la carcasa 2. El mecanismo de indexación de paso a paso 11 se apoya con el cubo 29, alojado de modo central en la carcasa del mecanismo 34, de la estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso sobre la superficie frontal del segmento de apoyo 9 de la carcasa de inhalación 2. El eje central x del mecanismo de indexación de paso a paso 11 es formado por el eje del cuerpo del cartucho 3. El tubo de válvula 5 que atraviesa el cubo 29 ofrece un centrado adicional de la unidad entera del mecanismo de indexación de paso a paso.
- 10 En caso de realizar una carrera de activación del cartucho 3, acompañada por el desplazamiento vertical del mismo en la dirección hacia el segmento de apoyo 9, la carcasa 34 del mecanismo de indexación de paso a paso es avanzada a través de la cabeza 4 del cartucho, acompañada por un desplazamiento relativo de la carcasa 34, del mecanismo de la rueda de satélite 12 y del anillo graduado 26, hacia la estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso que se apoya en el segmento de apoyo 9. Como consecuencia de ello, los trinquetes de indexación de paso a paso 28 que se tensan provocan, a través del deslizamiento en rotación de la estrella S de los trinquetes de indexación de paso a paso en los segmentos oblicuos, del lado de la pared de cubierta, de las hendiduras 19 del anillo 17, un avance giratorio gradual del disco 15 provisto de dientes de sierra. En consecuencia, la rueda central 14 gira con el mismo valor de ángulo. Los trinquetes de indexación de paso a paso 28 se desplazan en este caso a partir de su orientación oblicua en dirección hacia un plano orientado verticalmente con respecto al eje longitudinal x – x.
- 15 Causado por el hecho de que la rueda central 14 dispone solamente de ocho dientes distribuidos de modo homogéneo a lo largo del perímetro, no cada uno de los movimientos de giro de paso a paso de la rueda central 14 provoca obligatoriamente un movimiento de giro de la rueda de satélite 13. Más bien, la rotación de la rueda de satélite 13 alrededor de su eje, y el consiguiente desplazamiento en rotación del anillo graduado 26, se realiza solamente después de varios pasos individuales de giro de la rueda central 14. A continuación, el desplazamiento adicional del cartucho 3 requiere que las espigas de guía 33 se desplazan en los segmentos de la hendidura 19 que se extienden en la dirección longitudinal x-x lo que – sin un giro complementario de la estrella de los trinquetes de indexación de paso a paso – provoca un aumento adicional de la fuerza de reposición almacenada en los trinquetes 28.
- 20 Asociados a la ventana de visualización del lado de la carcasa, los segmentos asociados de las carcasas parciales del anillo 6 y 7 también disponen de unas ventanas de visualización 47, 48 que, por causa de la posición seleccionada, orientada hacia la boquilla 8 de la carcasa 2, se encuentran en el campo visual del usuario que se sirve del dispositivo de mano 1. Con el fin de introducir el mecanismo de indexación de paso a paso 11 de modo posicionado, el mismo está provisto de una hoja de guía 49 que sobresale radialmente de la carcasa 34 y engrana en una ranura vertical, no representada en detalle, en el interior de la carcasa 2, dejando el recorrido de desplazamiento libre en caso de activación de carrera.
- 25 Asimismo cabe la posibilidad de elegir un bloqueo entre el mecanismo de indexación de paso a paso 11 y el cartucho 3 en la zona del collar 41 del lado de la cabeza de cartucho de tal manera que, en caso de una extracción del cartucho 3 fuera de la carcasa 2, el mecanismo de indexación de paso a paso 11 es extraído también, estando retenido en el cartucho 3. Sin embargo también es posible, tal como se representa por ejemplo en la figura 9, que se extraen el cartucho y el mecanismo de indexación de paso a paso de modo separado, en particular porque el mecanismo de indexación es independiente en lo que se refiere a la recuperación elástica.
- 30 Todas las características son (en si) esenciales a la invención. En la divulgación de la solicitud, por la presente, se incluye también el contenido completo de divulgación de los documentos de prioridad asociados / anexos (copia de la solicitud previa), también con el fin de incorporar las características de estos documentos en las reivindicaciones de la presente solicitud.
- 35
- 40
- 45
- 50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de mano (1) para la dispensación en porciones de sustancias pulverizables, en particular de medicamentos para la inhalación, comprendiendo un cartucho (3) que puede ser desplazado por presión sobre una carcasa hacia la posición de dispensación, y un mecanismo de indexación paso a paso (11) desplazado al mismo tiempo durante la carrera de abertura del cartucho (3) por el mismo, destinado para el registro y la visualización de los accionamientos de dispensación realizados, presentando dicho mecanismo de indexación paso a paso (11) un anillo graduado (26) que está dispuesto de modo concéntrico con respecto a un tubo de válvula (5) delante de una ventana de visualización (36, 47, 48) y un disco (15) dentado en su lado inferior, en el que, durante un desplazamiento axial de la carcasa del mecanismo de paso a paso (34), engranan unos trinquetes de indexación paso a paso (28) a los cuales, a partir de unas espigas de guía (33) móviles en unas hendiduras oblicuas (19), es impuesto un movimiento de rotación, caracterizado por el hecho de que el recorrido oblicuo de las hendiduras (19) únicamente se extiende sobre una parte de la altura de carrera de la carcasa del mecanismo de paso a paso (34) y las espigas de guía (33) se desplazan a lo largo del resto de carrera del mecanismo de paso a paso (11) paralelas con respecto al eje longitudinal del mecanismo de paso a paso (x-x).
- 10 2. Dispositivo de mano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las espigas de guía son conducidas en las hendiduras con juego a lo largo del resto de carrera.
- 15 3. Dispositivo de mano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por un trinquete de bloqueo (20) que engrana en la zona entre los dos trinquetes de indexación de paso a paso (28) en el mismo dentado (21) que los trinquetes de indexación de paso a paso (28).
- 20 4. Dispositivo de mano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una tensión de resorte opuesta a la carrera de abertura está inherente a los trinquetes de indexación de paso a paso.
- 25 5. Dispositivo de mano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la carcasa del mecanismo de paso a paso está guiada de modo lineal en la carcasa de inhalación.
- 30 6. Dispositivo de mano de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la guía se obtiene a través de una hoja de guía (49) en una ranura vertical (52).

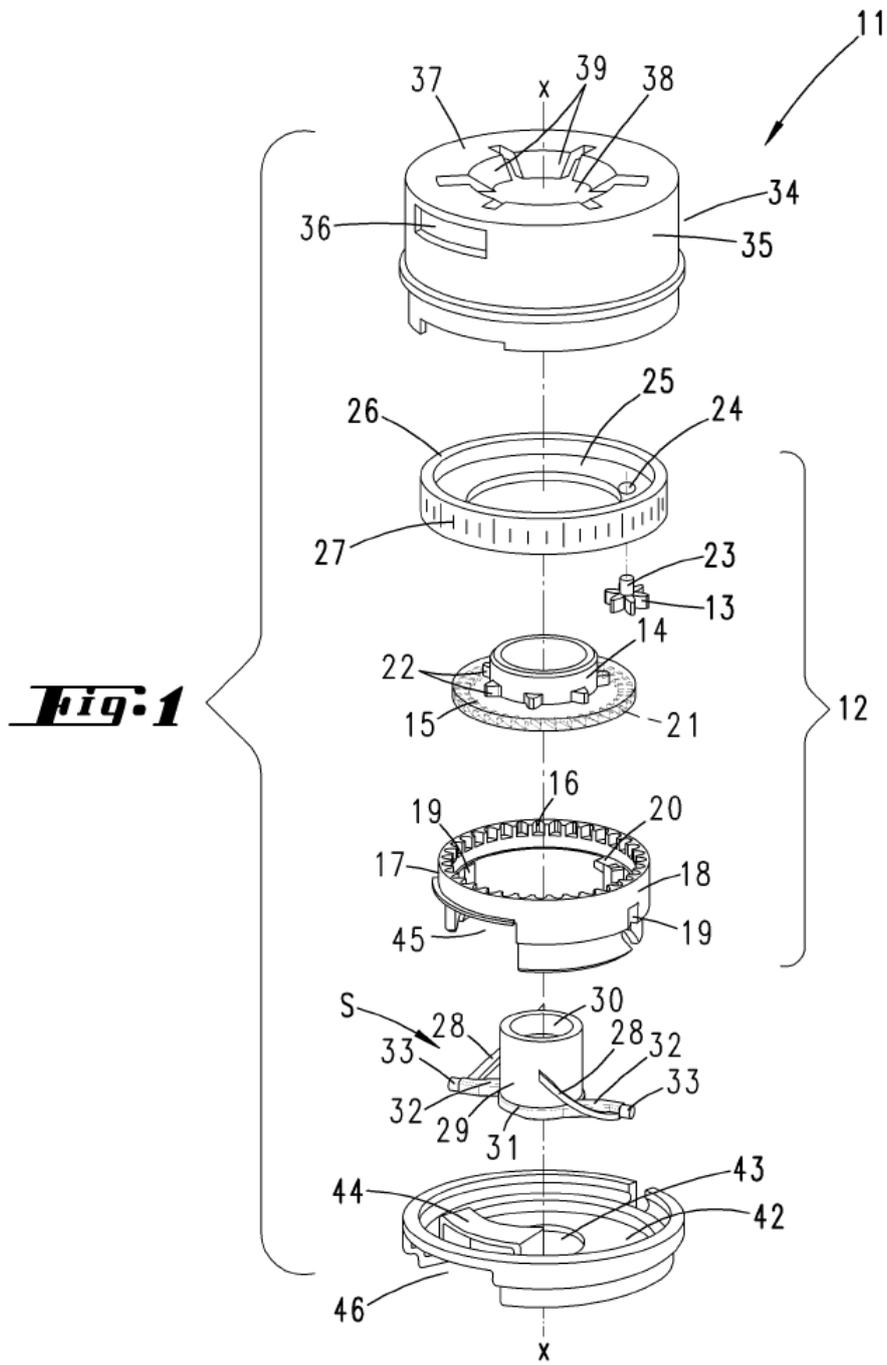
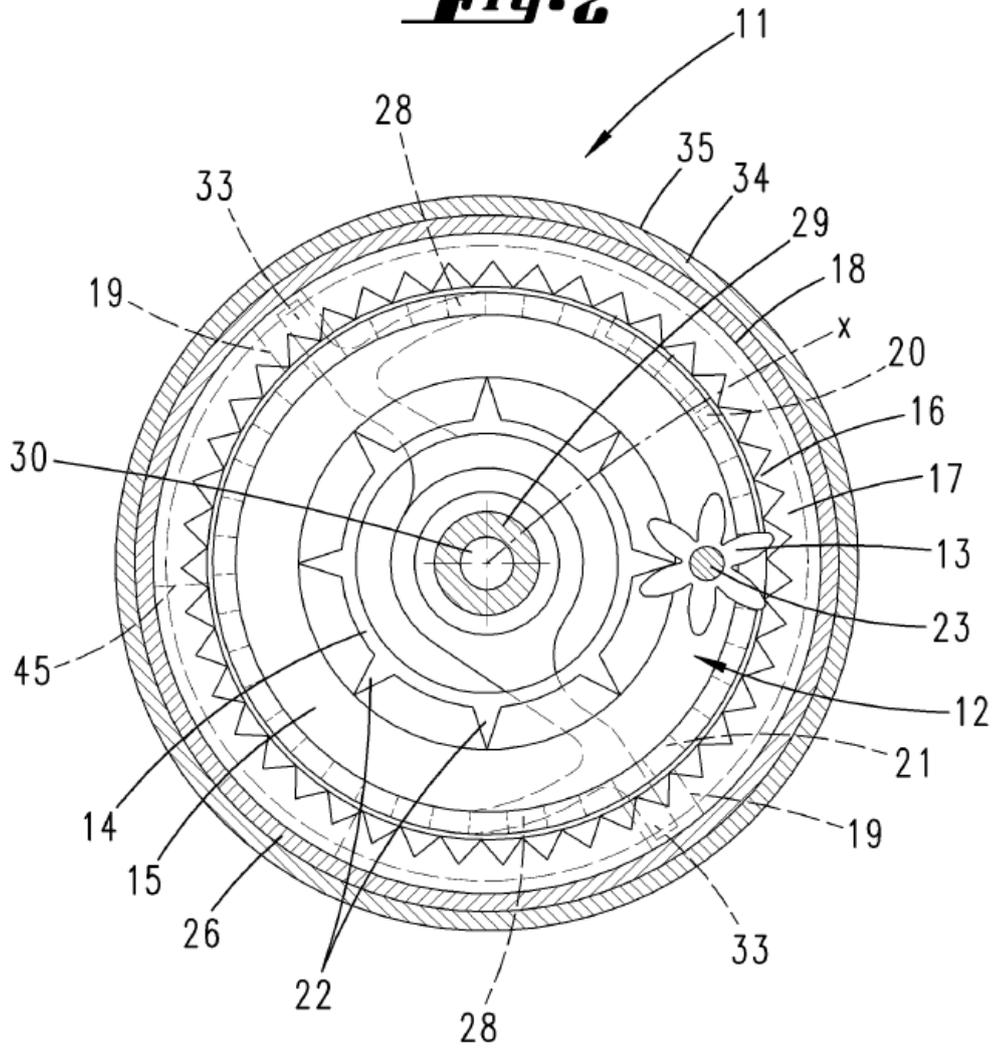


Fig. 2



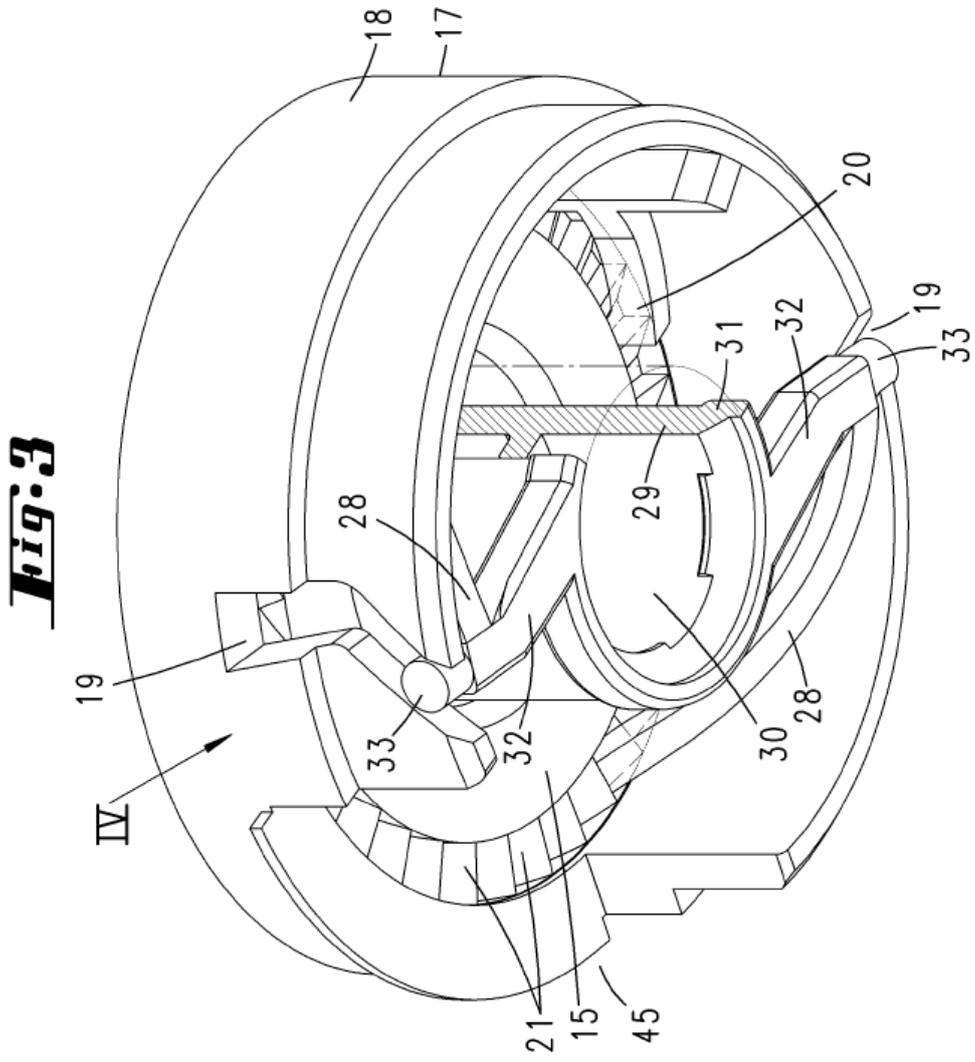


Fig. 4

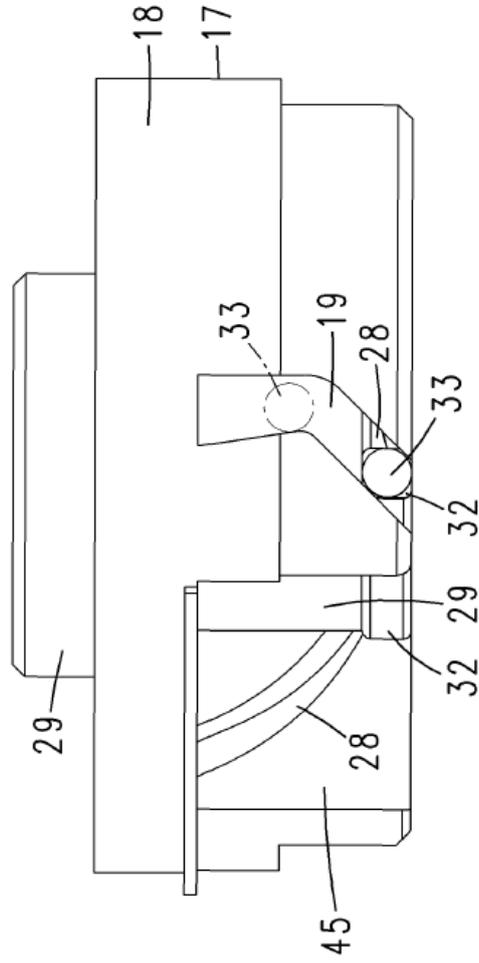
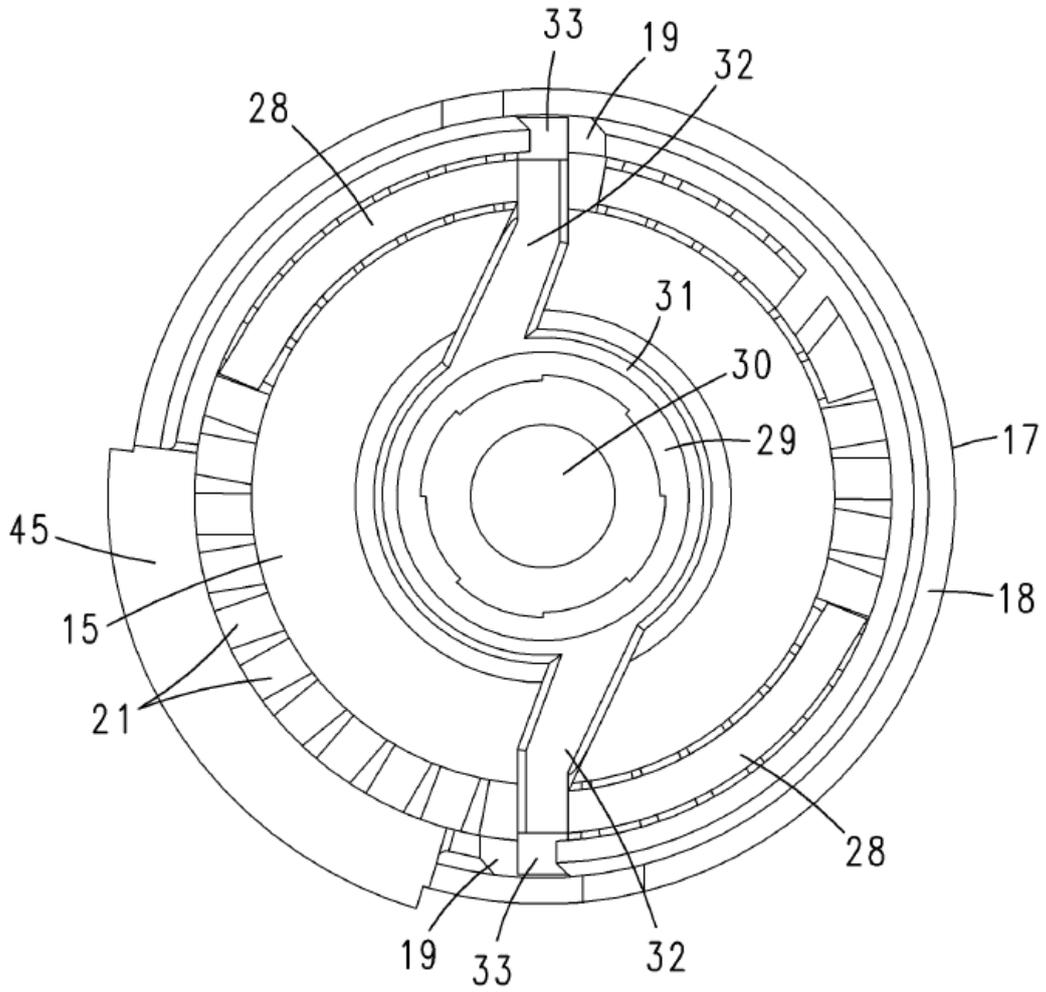
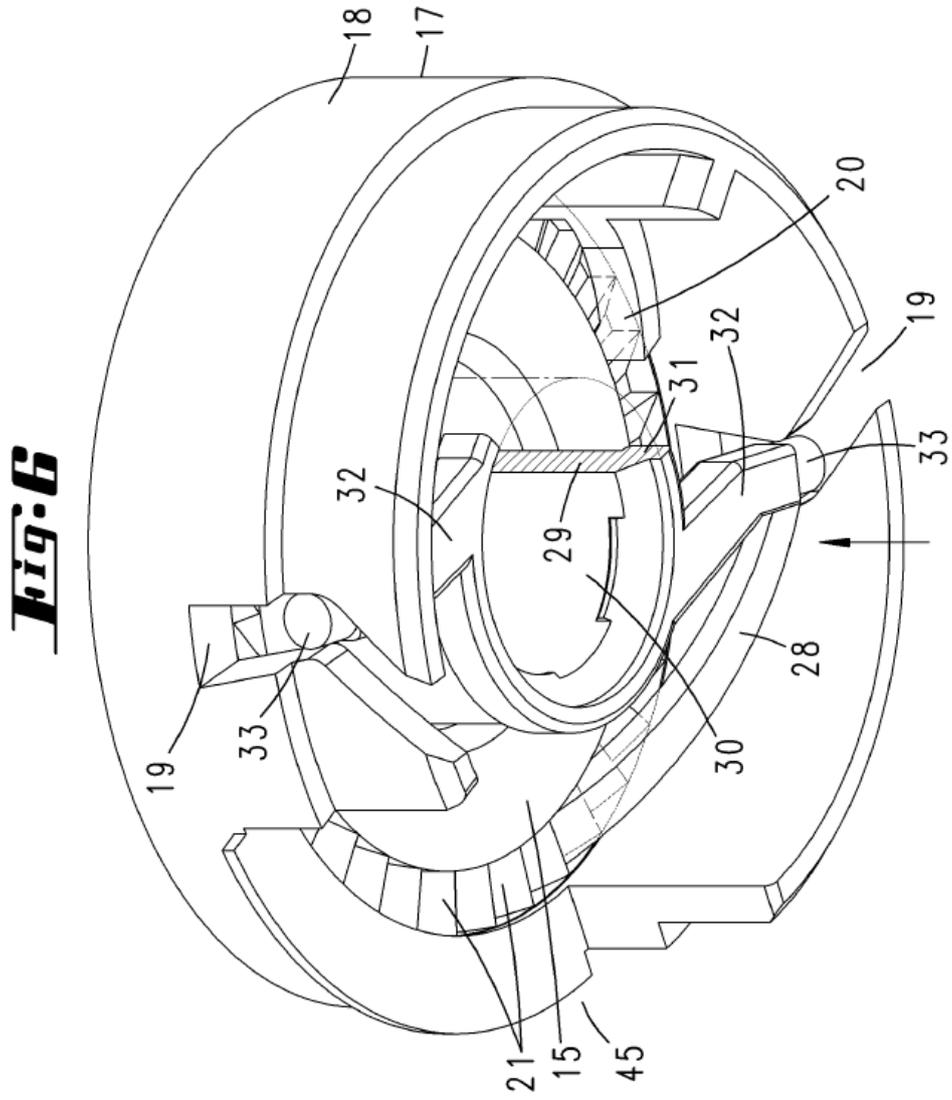


Fig. 5





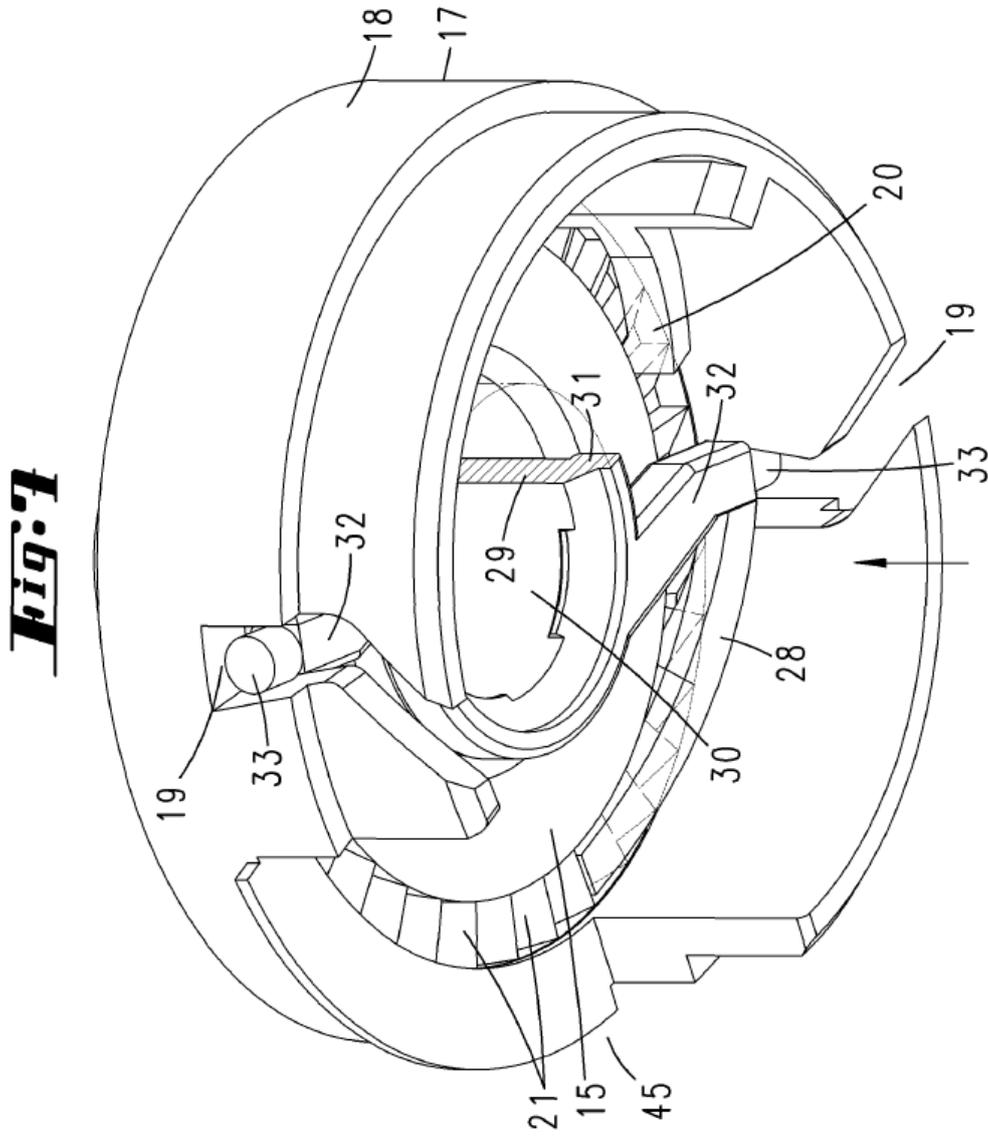


Fig. 8

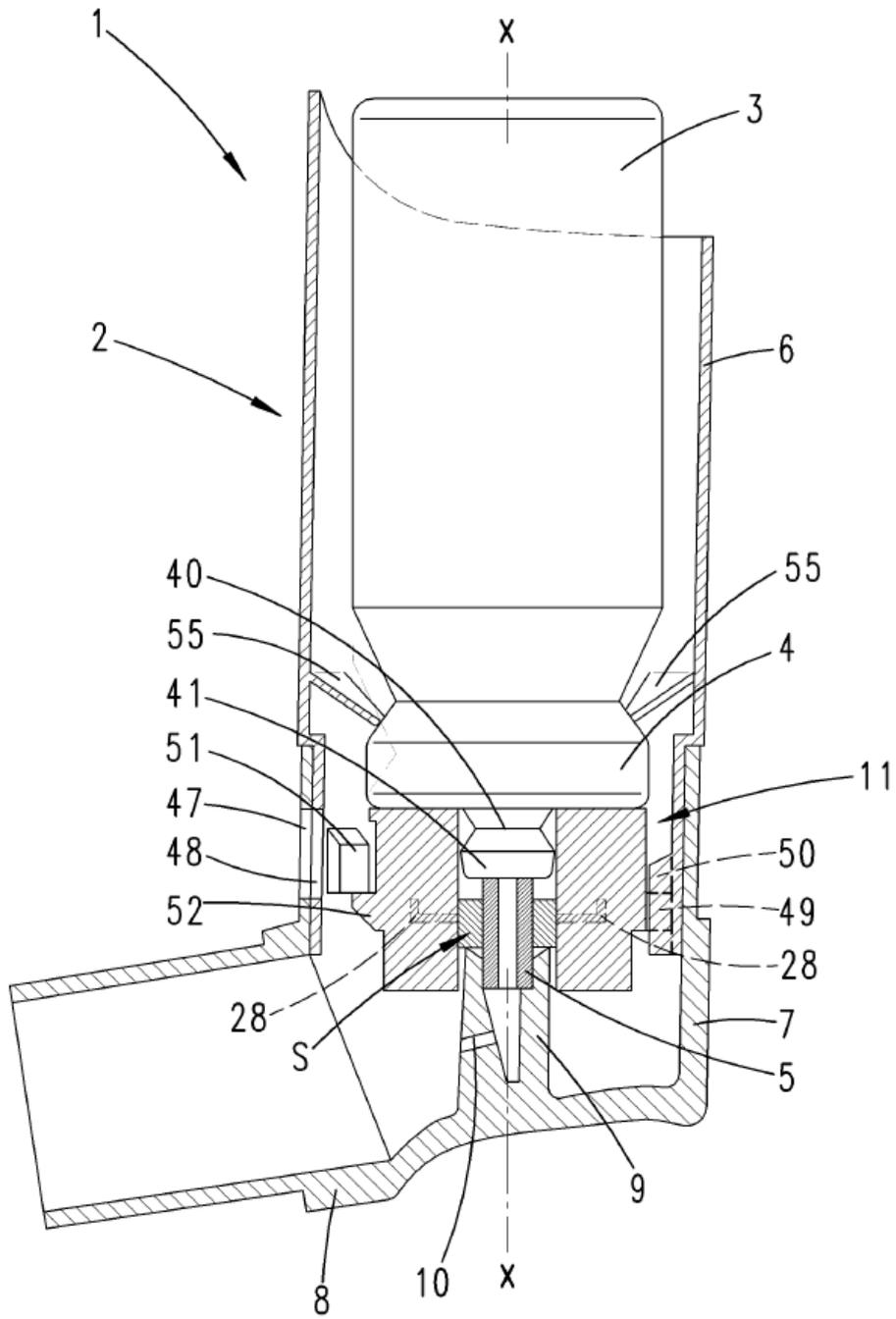


Fig. 9

