

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 553**

51 Int. Cl.:

G06M 1/16 (2006.01)

G06M 1/22 (2006.01)

G06M 1/04 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

B65D 83/14 (2006.01)

G06M 1/08 (2006.01)

G06M 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2005** **E 07116846 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** **EP 1868141**

54 Título: **Inhalador**

30 Prioridad:

10.11.2004 DE 102004054179

18.07.2005 DE 102005033398

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

15.03.2017

73 Titular/es:

VON SCHUCKMANN, ALFRED (100.0%)

Winnekendonker Strasse 52

47627 Kevelaer, DE

72 Inventor/es:

VON SCHUCKMANN, ALFRED

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 605 553 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

Inhalador

La invención se refiere a un aparato manual según la característica del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los aparatos manuales del tipo en cuestión ya se conocen (US-PS 2003/0178020). Éstos se emplean especialmente en la terapia médica de aerosol para el tratamiento de enfermedades de las vías respiratorias. El cartucho bajo presión sujeto en la carcasa contiene el medicamento a inhalar, siendo necesario para la liberación o la expulsión del mismo un desplazamiento axial del cartucho en la carcasa. Dado que en cada activación del cartucho sólo se administra una cantidad definida de medicamento, se conoce la posibilidad de hacer visible el dispositivo contador para el usuario previéndose varios anillos graduados de los que el primer anillo cuenta uno por uno hasta diez y activa el segundo anillo en el que se muestra el número de los pasos decimales y reaccionando éste eventualmente después incluso de la décima activación de paso a un anillo con mayor graduación que indica las centenas, etc. Ciertamente la solución hace visible las graduaciones de la escala en el anillo graduado. No obstante, resulta muy costoso y no es fácil de manejar.

15 En relación con un aparato manual de este tipo se hace referencia como estado de la técnica, por ejemplo, al documento US2004/149772A1. Por el documento US 3,107,855 se conoce un mecanismo compuesto de una rueda planetaria y un piñón satélite en un dispositivo celular.

Partiendo del estado de la técnica citado, la invención se basa en la tarea de proponer una configuración propicia de un aparato manual de este tipo con respecto al mecanismo contador.

20 Esta tarea se resuelve en el objeto de la reivindicación 1, pretendiendo que una rueda planetaria presente un muñón de eje que también sobresalga unilateralmente de un disco de un piñón satélite, que el muñón de eje se fije de forma giratoria en una perforación en la zona de un reborde de anillo a modo de disco orientado radialmente hacia el interior, que el revestimiento se dote por el exterior de una graduación de escala periférica, correspondiendo la graduación de escala respectivamente a varios pasos giratorios individuales de la rueda planetaria que sigue guiando al anillo graduado, y que el giro de la rueda planetaria alrededor de su eje y, por consiguiente, el desplazamiento giratorio asociado del anillo graduado sólo se lleve a cabo después de varios pasos giratorios individuales del piñón satélite.

El aparato manual así configurado está formado ventajosamente por la construcción elegida, tanto con respecto al espacio necesario para el mecanismo de trinquete, como también con respecto a las posibilidades de limpieza y, por otra parte, también con respecto a la manejabilidad. Se prevé un mecanismo de movimiento intermitente que funciona mecánicamente y que, en virtud de la disposición elegida, presenta una forma constructiva propicia que ahorra espacio. Es suficiente con un anillo graduado e incluso no es necesario dotarlo de graduaciones apenas perceptibles. Entre dos trazos de escala o marcas, por ejemplo, se puede efectuar siempre un número determinado de activaciones de extracción, sin que el anillo graduado gire. Este manejo también se puede determinar en función de ciertos medicamentos, por ejemplo, si un medicamento se debe/debería administrar en tres activaciones. En tal caso, la primera administración se puede reconocer en la escala. Sin embargo, la segunda y la tercera no se representan como giro del anillo graduado. El funcionamiento sólo se garantiza mediante componentes que interactúan de forma puramente mecánica. Esto contribuye además a una simplificación de la fabricación y a una forma constructiva de menor tamaño. La solución de alojar la rueda planetaria en una perforación del anillo graduado y de apoyar el piñón satélite en un disco dentado por el lado inferior, minimiza los componentes. Este disco engrana con el dedo de cambio. Éste engrana en el dentado y un dedo de enclavamiento asegura la posición giratoria de disco respectivamente alcanzada. El piñón satélite y el disco dentado se moldean en una sola pieza. En el anillo graduado, adaptado al volumen de cartucho, se pueden indicar claramente, por ejemplo, 200 ó 300 impulsos. La graduación de escala del anillo graduado dispuesta en la superficie de revestimiento exterior del anillo graduado y que funciona delante de una ventana de la carcasa corresponde respectivamente a varios pasos giratorios individuales de la rueda planetaria. A este respecto se ha demostrado que resulta ventajoso, en relación con la reducción, llevar a cabo un paso giratorio individual de la rueda planetaria sólo después de haber realizado varios pasos giratorios individuales del piñón satélite.

El objeto de la invención se explica a continuación con mayor detalle a la vista del dibujo adjunto que representa un ejemplo de realización. Se muestra en la

Figura 1 en una representación explosionada en perspectiva el mecanismo de movimiento intermitente para el aparato manual según la invención;

Figura 2 una sección transversal a través del mecanismo de movimiento intermitente;

Figura 3 en una representación en sección longitudinal el aparato manual en una variante de realización con un mecanismo de movimiento intermitente representado esquemáticamente enclavado por un cartucho,

Figura 4 una forma constructiva en la que el mecanismo de movimiento intermitente no está enclavado con el cartucho.

ES 2 605 553 T3

El aparato manual 1 mostrado en la figura 3 en una representación esquemática en sección sirve para la salida en porciones de sustancias pulverizables, especialmente de medicamentos para inhalar.

Con esta finalidad, el aparato manual 1 presenta en principio una carcasa de aparato manual 2 en la que se puede introducir un cartucho 3 que contiene la sustancia pulverizable. Este cartucho 3 se puede desplazar axialmente en la carcasa 2.

Normalmente la cabeza de cartucho 4 presenta un tubo de válvula central 5 que se extiende coaxialmente respecto al cartucho 3. A través de dicho tubo se consigue una administración del medicamento mediante un movimiento relativo axial entre el cartucho 3 y la carcasa 2.

La carcasa 2 está partida en dos y se compone fundamentalmente de dos piezas anulares 6 y 7 dispuestas una sobre otra de las que la pieza anular superior 6 se moldea a modo de vástago y la pieza anular inferior 7 presenta una boquilla 8 orientada aproximadamente de forma transversal respecto a la extensión del vástago. Dicha boquilla se puede cerrar mediante una tapa abatible no representada.

El tubo de válvula 5 del cartucho 3 se apoya en una sección de apoyo tubular 9 asignada en el interior de la pieza anular inferior 7, pudiéndose mover axialmente el cartucho 3 en el interior de la pieza anular 6 a modo de vástago que rodea el cartucho 3.

La sección de apoyo 9 que aloja y aprisiona el tubo de válvula 5 del cartucho 3 moldeada en el interior de la pieza anular inferior de carcasa 7 se dota de un canal de flujo 10 de diámetro reducido frente a una sección que aloja el extremo de tubo de válvula y unido de forma reotécnica al tubo de válvula 5, orientándose el extremo del canal de flujo 10 opuesto al tubo de válvula 5 en dirección a la boquilla 8.

En el ejemplo de realización representado, las dos piezas anulares 6 y 7 se unen entre sí de forma conectable mediante enchufe. Alternativamente ambas piezas también se pueden unir entre sí a través de una rosca, por ejemplo, a través de una rosca gruesa con una fuerte inclinación.

La disposición del cartucho 3 en la carcasa 2 se elige de manera que la cabeza de cartucho 4 se coloque en la carcasa 2 aproximadamente a la altura de la zona de unión entre la pieza anular 6 y la pieza anular 7.

De forma centrada por debajo de la pared frontal del cartucho 3 por el lado de apertura se dispone un mecanismo de movimiento intermitente 11 solapando el tubo de válvula de cartucho 5. Éste sirve para registrar e indicar las activaciones de administración realizadas en dependencia de las carreras de apertura del cartucho 3 realizadas.

El mecanismo de movimiento intermitente 11 se muestra en la figura 1 en una representación explosionada en perspectiva. El componente central del mecanismo de movimiento intermitente 11 es un engranaje de rueda planetaria 12 compuesto de una rueda planetaria 13, de un piñón satélite 14 que se apoya en un disco 15 dentado por el lado inferior y de una corona dentada 16 que actúa conjuntamente con la rueda planetaria 13. Dicha corona se moldea por el lado interior de pared de un anillo 17 en forma de sección tubular sujetado de forma no giratoria. La pared de revestimiento 18 del anillo 17 es atravesada en las zonas diametralmente opuestas por ranuras 19 que parten de forma oblicua hacia arriba orientadas en dirección de cambio y que terminan abiertas hacia abajo respecto al canto anular opuesto a la corona dentada 16.

La corona dentada 16 se extiende en dirección axial aproximadamente a media altura del anillo 17 cuya pared de revestimiento 18 se escalona respecto al canto frontal de anillo opuesto a la corona dentada 16 y se configura de forma que se estrecha radialmente.

Por debajo de la corona dentada 16 se moldea, por el lado interior de la pared de revestimiento 18 del anillo 17, un dedo de enclavamiento 20. Éste se desplaza radialmente hacia el interior respecto a un plano horizontal del anillo frente a la corona dentada 16; engrana debidamente en un espacio circular retraído radialmente hacia el interior respecto a la corona dentada 16. Además, la disposición del dedo de enclavamiento 20 configurado elásticamente aproximadamente en dirección vertical se elige de manera que éste engrana aproximadamente en un plano horizontal sujetado por los cantos de borde inferiores de la corona dentada 16.

El diámetro del disco 15 que soporta el piñón satélite 14 se elige ligeramente más pequeño que el diámetro interior del anillo 17 en la zona de la corona dentada 16. El piñón satélite 14 y el disco 15 se configuran preferiblemente en una sola pieza de un material uniforme.

Por el lado inferior del disco 15 se prevé un dentado de sierra 21 periférico respecto al borde en el que engrana el dedo de enclavamiento 20 del anillo 17.

El piñón satélite 14 presenta un dentado grueso. Así en el ejemplo de realización representado se moldean a lo largo del perímetro del piñón satélite 14 ocho dientes de piñón satélite 22 repartidos uniformemente. Estos dientes 22 actúan durante el giro del piñón satélite conjuntamente con la rueda planetaria 13 dispuesta en el mismo plano entre el piñón satélite 14 y la corona dentada 16 del anillo 17.

La rueda planetaria 13 posee un muñón de eje 23 que sobresale por un lado hacia arriba, es decir, alejándose del disco 15 del piñón satélite 14. Éste se sujeta de forma giratoria en una perforación 24 en la zona de un reborde 25 de un anillo graduado 26 orientado a modo de disco radialmente hacia el interior. El anillo graduado 26 se dota por la pared exterior del revestimiento de una graduación de escala periférica 27, correspondiendo la graduación de escala

respectivamente a varios pasos giratorios individuales de la rueda planetaria 13 que sigue guiando al anillo graduado 26.

5 El desplazamiento progresivo del piñón satélite 14 o del disco 15 moldeado, por consiguiente, en una sola pieza, se realiza a través de dedos de avance paso a paso 28 configurados de forma que se puedan desviar elásticamente más o menos en direccional vertical. Éstos engranan por el lado inferior en el dentado de sierra 21 del disco 15.

Los dedos de avance paso a paso 28 se disponen diametralmente opuestos con respecto al eje principal x del mecanismo de movimiento intermitente 11 en su conjunto. Para ello se prevé en principio un cuerpo central cilíndrico en forma de un cubo 29 con una perforación de paso 30 central axial. Las medidas de su diámetro son ligeramente mayores que las del diámetro exterior del tubo de válvula de cartucho 5 que atraviesa esta perforación de paso 30.

10 Por el lado de la base el cubo 29 se convierte en un reborde 31 ensanchado radialmente. En éste se moldean secciones de guía 32 que sobresalen diametralmente de forma opuesta en dirección radial y que en la zona de sus extremos libres conforman respectivamente una espiga de guía 33 que se introduce en la ranura 19 asignada del anillo 17.

15 Los dedos de avance paso a paso 28 arraigan respectivamente con una sección horizontal en las secciones de guía 32 dejando las espigas de guía 33 que sobresalen radialmente hacia fuera de la sección horizontal. Los dedos de avance paso a paso 28 que sobresalen de las secciones horizontalmente se orientan oblicuamente hacia arriba, formando aproximadamente un ángulo de 45 grados respecto a la horizontal, adaptado a la inclinación de las ranuras 19 en el anillo 17. La estrella de dedos de avance paso a paso así formada tiene la referencia S.

20 La estrella de dedos de avance paso a paso S, el anillo 17 que presenta la corona dentada interior 16, el disco 15 moldeado de una sola pieza con el piñón satélite 14, así como el anillo graduado 26 se orientan concéntricamente los unos hacia los otros en el eje x, eligiéndose la altura del anillo 17, de manera que tanto la estrella de dedos de avance paso a paso S, como también el piñón satélite 14 junto con el disco 15 se alojen en éste.

25 Todo el engranaje planetario 12, así como la estrella de dedos de avance paso a paso S y el anillo graduado 26 se alojan en una carcasa de mecanismo de movimiento intermitente 34 a modo de olla con un diámetro exterior que se adapta al diámetro exterior del cartucho 3.

La carcasa 34 posee una pared de revestimiento 35. Ésta presenta una ventana 36 a través de la cual se puede reconocer la graduación de escala 27 del anillo graduado 26.

30 La tapa de carcasa 37 posee una perforación central 38 que en la variante de realización mostrada en la figura 1 está rodeada por lengüetas flexibles de enclavamiento que se desarrollan cónicamente hacia el interior de carcasa en la variante de realización 39 mostrada en la figura 1. El diámetro de perforación se adapta a un diámetro de una sección de cuello reducido 40 de un reborde 41 que sobresale céntricamente de la pared frontal del cartucho 3 por el lado de apertura y del que sale el tubo de válvula 5. No obstante, como se representa en la figura 4, la carcasa también se puede introducir independientemente del cartucho 3.

35 La representación en la figura 4 muestra otra variante de realización. Para una fijación adicional del cartucho 3, junto a una sujeción de apriete habitual del tubo de válvula 5 en la sección de apoyo 9 por el lado de la carcasa de aparato manual, se prevé aquí un bloqueo del cartucho 3 en la zona de la carcasa de pieza anular superior 6. Así, los dedos de retención trasera 55 orientados oblicuamente hacia abajo sobresalen por el lado interior de revestimiento de esta pieza anular de carcasa superior 6, configurándose éstos de un material uniforme en una sola pieza con la pieza de carcasa superior 6. Estos dedos de retención trasera 55 se posicionan, de manera que sus cantos periféricos libres entren en la posición de asignación para el cartucho 3 cerrándola en la zona de cuello reducido del cartucho 3 moldeada detrás de la cabeza de cartucho 4, a fin de bloquear así el cartucho 3. Además, los dedos de retención trasera 55 se moldean, de modo que al menos en un primer montaje de la carcasa 2 con el cartucho 3, la cabeza de cartucho 4 pueda pasar a través de ellos. En esta inserción el conteo no se lleva a cabo. El resorte del tubo de válvula del cartucho se encarga del retroceso del cartucho activado y el del mecanismo de movimiento intermitente se encarga de la fuerza elástica de los dedos de avance paso a paso 28.

45 El fondo de carcasa 42 está formado por una pieza separada. Ésta se une, alojando las piezas individuales del mecanismo de movimiento intermitente antes descrito, a la carcasa 34, por ejemplo, se suelda a ésta o se sujeta en ésta a través de un ajuste prensado.

50 El fondo de carcasa 42 a modo de plato posee una perforación central para el paso del tubo de válvula 5. Por otra parte, en el fondo de carcasa 42 se moldea una pieza de enclavamiento 44 que, para la fijación orientada en la posición del anillo 17, encaja en una escotadura 45 a modo de ventana moldeada conforme a su pared de revestimiento 18.

55 En la misma zona angular en la que la pieza de ajuste 44 se dispone en el fondo, la pared exterior de revestimiento del fondo de carcasa 42 presenta un corte libre 46. Éste se asigna, en estado de montaje, a la zona de la sección transversal de salida del canal de flujo 10 en la carcasa de pieza anular inferior 7.

El funcionamiento del mecanismo de movimiento intermitente 11 es el siguiente:

Los elementos de cambio (estrella de dedos de avance paso a paso S, anillo 17, disco 15, rueda planetaria 13 y anillo graduado 26), al igual que la carcasa 34 con el fondo de carcasa 42, se disponen en ejes que se extienden en

dirección longitudinal del cartucho 3. Así, todos los demás componentes del mecanismo de movimiento intermitente 11, a excepción de la rueda planetaria 13, se posicionan en el eje longitudinal de cartucho x-x.

El mecanismo de movimiento intermitente 11 se dispone adecuadamente en el interior de la carcasa 2 de forma concéntrica respecto al tubo de válvula 5 a la sombra del cartucho 3, concretamente en el espacio constructivo que queda entre la cabeza de cartucho 4 y la sección de apoyo 9 de la carcasa 2. El mecanismo de movimiento intermitente 11 se apoya, con el cubo 29 de la estrella de dedos de avance paso a paso S alojado céntricamente en la carcasa del mecanismo de cambio 34, en la superficie frontal de la sección de apoyo 9 de la carcasa de inhalador 2. El eje de cuerpo del cartucho 3 se encarga del eje central x del mecanismo de movimiento intermitente 11. El tubo de válvula 5 que atraviesa el cubo 29 ofrece un centrado adicional de toda la unidad de mecanismo de movimiento intermitente.

Al realizar un impulso de activación del cartucho 3 y, por consiguiente, el desplazamiento vertical asociado del mismo en dirección hacia la sección de apoyo 9, la carcasa del mecanismo de cambio 34 también se arrastra por la cabeza de cartucho 4, todo ello con el desplazamiento relativo de la carcasa 34, del engranaje de rueda planetaria 12 y del anillo graduado 26 respecto a la estrella de dedos de avance paso a paso S que experimenta un apoyo en la sección de apoyo 9. Como consecuencia, los dedos de avance paso a paso 28 que se tensan provocan, mediante el resbalamiento giratorio de la estrella de dedos de avance paso a paso S en las ranuras 19 por el lado de la pared de revestimiento del anillo 17, un avance giratorio paso a paso del disco 15 con dentado de sierra. También está asociado un giro del piñón satélite 14 en el mismo ángulo. En este caso, los dedos de avance paso a paso 28 se mueven desde una orientación oblicua en dirección a un plano orientado perpendicularmente respecto al eje longitudinal x-x.

Condicionado por el hecho de que el piñón satélite 14 sólo presenta ocho dientes repartidos uniformemente por el perímetro, cada movimiento giratorio de paso del piñón satélite 14 no conduce forzosamente a un movimiento giratorio de la rueda planetaria 13. Más bien, el giro de la rueda planetaria 13 alrededor de su eje y un desplazamiento giratorio asociado al mismo del anillo graduado 26 se lleva cabo sólo después de varios pasos giratorios individuales del piñón satélite 14.

Según la representación en la figura 3, todo el mecanismo de movimiento intermitente 11 se puede enclavar por medio de la carcasa 34 en el reborde 41 que sobresale por el lado de la cabeza de cartucho. Asignadas a la ventana 36 por el lado de la carcasa, las secciones asignadas de las piezas anulares de carcasa 6 y 7 también presentan ventanas 47, 48 que a través de la posición elegida, orientadas a la boquilla 8 de la carcasa 2, se encuentran en el campo visual del usuario que maneja el aparato manual 1. Para la introducción orientada en la posición del mecanismo de movimiento intermitente 11, éste se dota de una hoja de guía 49 que sobresale radialmente de la carcasa 34 y que encaja en una ranura vertical, no representada con mayor detalle, en el interior de la carcasa 2, permitiendo el movimiento de desplazamiento en caso de activación de impulso.

El enclavamiento entre el mecanismo de movimiento intermitente 11 y el cartucho 3 en la zona del reborde 41 por el lado de la cabeza de cartucho, se elige de manera que en caso de una extracción del cartucho 3 fuera de la carcasa 2, también se extraiga el mecanismo de movimiento intermitente 11 permaneciendo en el cartucho 3.

REIVINDICACIONES

1. Aparato manual (1) para la administración en porciones de sustancias pulverizables, especialmente medicamentos para inhalar, con un cartucho (3) que, ejerciendo presión en una carcasa (2), se puede desplazar a la posición de administración-apertura y con un mecanismo de cambio (11) al que también puede mover el cartucho (3) en su carrera de apertura, para el registro y la indicación de las activaciones de administración realizadas, disponiéndose el mecanismo de cambio (11) en una carcasa (34) céntricamente debajo de la pared frontal por el lado de apertura del cartucho (3), solapando un tubo de válvula de cartucho (5), siendo el mecanismo de cambio un mecanismo de movimiento intermitente (11) con dedos de avance (S) dispuestos en una carcasa (34) a modo de plato, girando los dedos de avance alrededor de ejes situados en dirección longitudinal del cartucho (3), caracterizado por que una rueda planetaria (13) presenta un muñón de eje (23) que sobresale unilateralmente alejándose de un disco (15) de un piñón satélite (14), por que el muñón de eje (23) se sujeta de forma giratoria en una perforación (24) en la zona de un reborde a modo de disco de un anillo (26) que se orienta radialmente hacia el interior, por que el anillo (26) se dota por el lado exterior del revestimiento de una graduación de escala periférica (27), correspondiendo la graduación de escala respectivamente a varios pasos giratorios individuales de la rueda planetaria (13) que sigue guiando al anillo graduado (26) y por que el giro de la rueda planetaria (13) alrededor de su eje y el desplazamiento giratorio asociado al mismo del anillo graduado (26) sólo se lleva a cabo después de varios pasos giratorios individuales del piñón satélite (14).

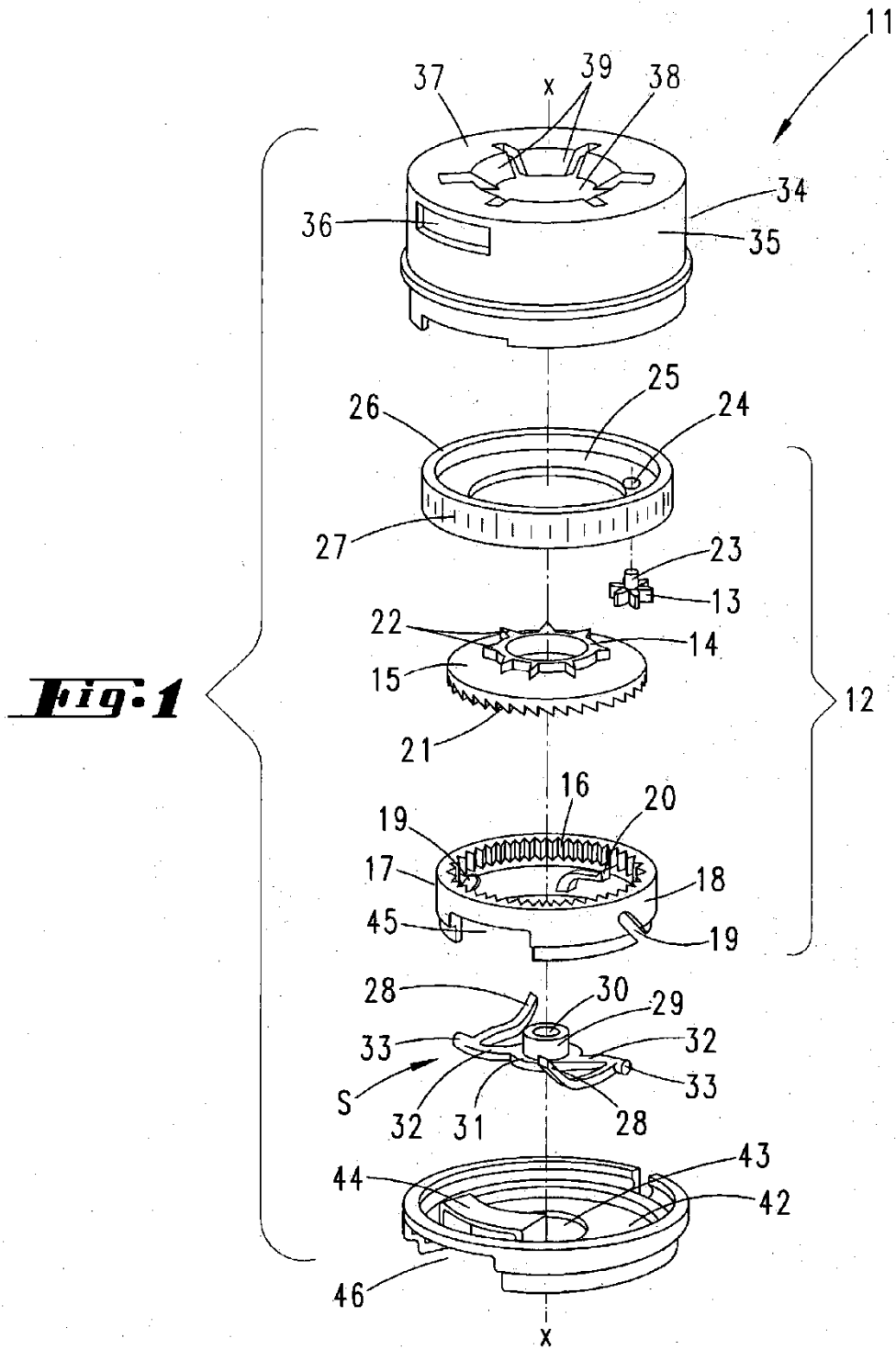


Fig. 3

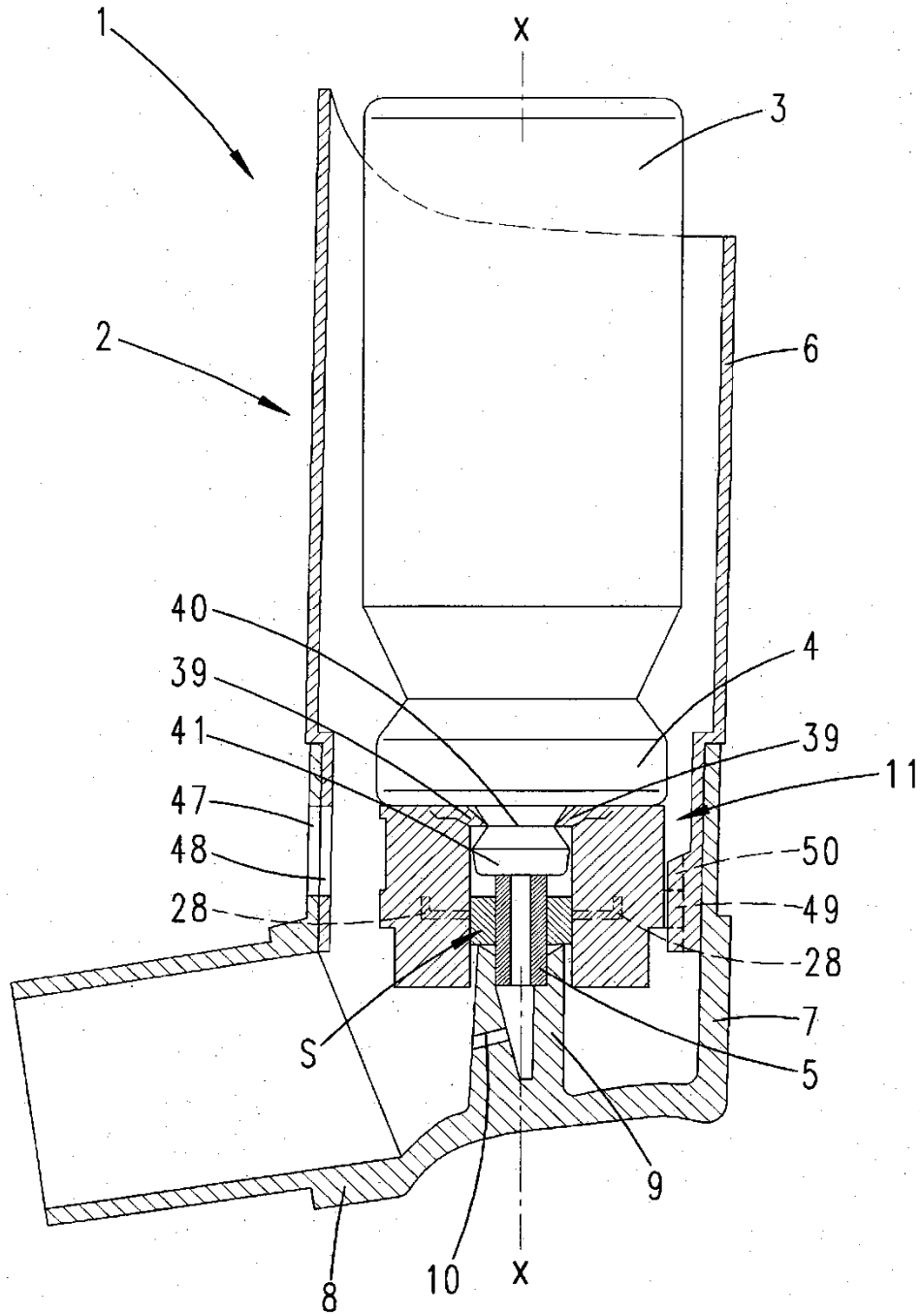


Fig. 4

