

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 237**

51 Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/30 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2019 PCT/EP2019/057534**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2019 WO19185603**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2019 E 19714179 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2024 EP 3773803**

54 Título: **Dispositivo para administrar un fluido**

30 Prioridad:
26.03.2018 DE 102018107101

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2024

73 Titular/es:
**INTERVET INTERNATIONAL B.V. (100.0%)
Wim de Körperstraat 35
5831 AN Boxmeer, NL**

72 Inventor/es:
**ALTERMANN, FRANK;
KAMENZIN, DOMINIC;
MATTES, MANUEL;
SAUTER, ROBIN;
SCHMIDT, THOMAS y
SEEH, DANIEL**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 975 237 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para administrar un fluido

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para administrar un fluido, que puede estar diseñado, por ejemplo, como jeringa autollenable sin aguja, con la que puede administrarse un fármaco fluido a animales.

El documento US 2011/224613 A1, el documento US 3 057 349 A y el documento US 4 103 684 A describen en cada caso dispositivos para administrar un fluido.

10 Dichos dispositivos para administrar un fluido deberían ser lo más ligeros posible, duraderos y deberían estar asociados con bajos costes y esfuerzos de mantenimiento.

15 El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo para administrar un fluido que realice al menos una de las propiedades mencionadas.

La invención se define en la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

20 El dispositivo de acuerdo con la invención para administrar un fluido comprende un cilindro que presenta un extremo de descarga abierto, un pistón desplazable en el cilindro entre una posición de extremo delantera y una posición de extremo trasera, que está conectado a un vástago de pistón que sobresale a lo largo de una primera dirección a través de un extremo del cilindro trasero opuesto al extremo de descarga abierto y está guiado en un bloque receptor, una válvula de retención (o válvula de aspiración) que cierra el extremo de descarga abierto así como un dispositivo tensor conectado con el vástago de pistón, que está dispuesto en el bloque receptor. El dispositivo tensor puede mover el vástago de pistón a lo largo de la primera dirección en un proceso de tensado cuando el pistón está en su posición de extremo delantera hasta que el pistón está en su posición de extremo trasera, para llenar el cilindro debido a ello con el fluido que va a administrarse y pretensar el vástago de pistón hacia el extremo de descarga abierto. Además, el dispositivo tensor, cuando el pistón está en su posición de extremo trasera, puede liberar el vástago de pistón en un proceso de descarga, de modo que el pistón se mueve contra la primera dirección hasta su posición de extremo delantera debido a la pretensión aplicada y a este respecto el fluido se descarga en el cilindro a través de la válvula de retención para su administración.

35 De acuerdo con la invención, el dispositivo de administración presenta además una rampa, que puede girar mediante un motor, con una trayectoria de rampa que se extiende a lo largo de una línea helicoidal. La trayectoria de rampa asciende desde una primera meseta o nivel a lo largo de una zona de pendiente hasta una segunda meseta o segundo nivel y desciende desde la segunda meseta a través de un flanco de salto hasta la primera meseta. Por lo tanto, la trayectoria de rampa presenta un solo giro y puede designarse como helicoidal con un solo paso.

40 El dispositivo tensor presenta además un rodillo que hace contacto con la trayectoria de rampa, que está montado de manera giratoria en un impulsor que está conectado al extremo del vástago de pistón que sobresale del cilindro, de modo que cuando la rampa gira, la trayectoria de rampa pasa por debajo del rodillo que gira debido a ello. El rodillo está montado preferentemente de modo que su eje de giro sea perpendicular a la primera dirección (o perpendicular al eje longitudinal del vástago de pistón).

45 Para el proceso de tensado, la trayectoria de rampa puede girarse partiendo de un contacto del rodillo con la primera meseta de modo que el rodillo corre sobre la zona de pendiente hasta la segunda meseta y debido a ello se mueve el pistón hacia su posición de extremo trasera. Para el proceso de descarga, la trayectoria de rampa puede girarse partiendo de un contacto del rodillo con la segunda meseta hasta que el rodillo golpea la primera meseta a través del flanco de salto y debido a ello se mueve el pistón hacia su posición de extremo delantera.

50 La zona de pendiente de la trayectoria de rampa presenta una primera sección que sigue a la primera meseta y una segunda sección que sigue a ésta, en donde la pendiente de la segunda sección es mayor que la pendiente de la primera sección.

55 Con ello se consigue ventajosamente que al comienzo del proceso de tensado haya una pendiente más baja de la trayectoria de rampa, de manera que el motor debe aplicar menos fuerza o par. Esto es una ventaja al arrancar el motor, ya que se consume más corriente al arrancar. Tan pronto como la primera sección pasa a la segunda sección, se soluciona este problema inicial, de modo que en este caso puede realizarse fácilmente una pendiente mayor. Esto aumenta la durabilidad del motor.

60 La distancia de la segunda meseta a la primera meseta a lo largo del eje de giro de la rampa corresponde preferentemente a la distancia desde la posición de extremo delantera a la trasera del pistón a lo largo de la primera dirección y, por tanto, a la carrera del pistón.

65 El dispositivo de administración de acuerdo con la invención puede presentar el motor, que se usa para realizar el

proceso de tensado. También se puede decir que el motor proporciona la energía necesaria para generar la pretensión del vástago de pistón. En particular, el motor puede montarse en el bloque receptor.

5 Para el funcionamiento del motor así como de cualquier otro consumidor puede estar prevista como fuente de energía, por ejemplo, una batería y/o un acumulador, que puede recargarse. La fuente de energía puede estar configurada, por ejemplo, en la base o como base del dispositivo de administración. Además, la fuente de energía puede ser reemplazable o instalada de forma permanente.

10 Mediante la rampa y el rodillo, el movimiento giratorio del motor se convierte, por consiguiente, en un movimiento de traslación del vástago de pistón a lo largo de su eje longitudinal. Con ello, el dispositivo de administración puede tensarse mediante el motor, de modo que el usuario únicamente tiene que presionar un elemento de activación, como por ejemplo un botón, un interruptor, un interruptor basculante o un botón, para liberar el proceso de descarga y con ello provocar la administración del fluido. Con ello pueden vacunarse, por ejemplo, muchos animales con un medicamento rápidamente de manera sucesiva.

15 La zona de pendiente de la trayectoria de rampa se puede diseñar de modo que ambas secciones sean lineales con respecto al ángulo de giro del tornillo. Sin embargo, también es posible que la primera sección y/o la segunda sección presenten un recorrido no lineal con respecto al ángulo de giro. En este caso, la pendiente de la respectiva sección es preferentemente la pendiente media de la respectiva sección. El recorrido no lineal de la respectiva sección es preferentemente un recorrido en el que la pendiente local aumenta a medida que aumenta el ángulo de giro. El recorrido no lineal de la respectiva sección puede ser preferentemente una curvatura cóncava.

20 En particular, el intervalo de ángulo de giro (o la longitud del ángulo de giro) de la primera sección puede ser menor que el intervalo de ángulo de giro (o la longitud del ángulo de giro) de la segunda sección. Preferentemente, la relación entre el intervalo de ángulo de giro de la primera sección y el intervalo de ángulo de giro de la segunda sección no asciende a más de 4/6 ni a menos de 1/9.

25 El cilindro puede estar configurado junto con la válvula de retención como grupo frontal intercambiable, que también puede denominarse grupo intercambiable, que está conectado de forma desmontable con el bloque receptor.

30 Con ello puede intercambiarse todo el grupo frontal, que durante el funcionamiento del dispositivo para administrar un fluido (preferiblemente un líquido) sufre el mayor desgaste, fácilmente por un grupo frontal nuevo (preferentemente idéntico), que luego se conecta al bloque receptor. Con ello aumenta significativamente la durabilidad de todo el dispositivo para administrar un fluido.

35 El grupo intercambiable puede estar dispuesto en el extremo frontal del dispositivo de acuerdo con la invención. En particular, por ejemplo, una parte del grupo intercambiable puede estar en contacto con el animal al que se va a administrar el fluido cuando el dispositivo de acuerdo con la invención se utiliza según lo previsto. A este respecto, al menos esta parte del grupo intercambiable se distingue del resto del dispositivo de acuerdo con la invención. El grupo intercambiable puede presentar una pieza que forma el extremo distal del dispositivo de acuerdo con la invención, de modo que, por ejemplo, por este motivo el grupo intercambiable también puede denominarse grupo frontal intercambiable.

40 Por un grupo frontal intercambiable se entiende en este caso en particular que el grupo frontal en su conjunto puede separarse del bloque receptor y sustituirse por un grupo frontal idéntico, que está conectado con el bloque receptor para su sustitución. Sin embargo, también es posible reparar el grupo frontal, que está separado del bloque receptor, (por ejemplo, reemplazando piezas de desgaste como juntas) y luego volver a conectarlo al bloque receptor.

45 Dado que el grupo frontal se separa completamente del bloque receptor y luego se repara o se reemplaza, se puede evitar con seguridad la contaminación no deseada. Esto es mucho más complicado y conlleva mayores costes si, por ejemplo, únicamente se sustituyen individualmente las juntas tóricas del grupo frontal, que sólo se desgastan, si el grupo frontal está montado, como hasta ahora, de modo que no puedan separarse del resto del dispositivo de administración de forma no destructiva.

50 La conexión desmontable entre el grupo frontal y el bloque receptor puede ser, en particular, una conexión roscada. Sin embargo, también es posible cualquier otro tipo de conexión desmontable, como por ejemplo una conexión de bayoneta.

55 El dispositivo de administración de acuerdo con la invención puede presentar una boquilla para la administración del fluido sin aguja, que está conectada al extremo de descarga abierto del cilindro a través de la válvula de retención y que es parte constituyente del grupo frontal. Con ello es posible reemplazar también la boquilla al reemplazar el grupo frontal.

60 Alternativamente, el dispositivo puede presentar una aguja o cánula que está conectada al extremo de descarga abierto del cilindro a través de la válvula de retención y que es parte constituyente del grupo frontal. La aguja y la cánula pueden ser ellas mismas intercambiables.

El dispositivo de administración de acuerdo con la invención puede presentar exactamente un cilindro con exactamente un vástago de pistón y exactamente un grupo frontal. Sin embargo, también es posible que el

5 dispositivo de administración presente dos o más cilindros con dos o más vástagos de pistón así como dos o más grupos frontales, todos ellos diseñados igual, de modo que se puedan administrar dos o más fluidos iguales o diferentes al mismo tiempo. Los cilindros individuales pueden presentar volúmenes iguales o diferentes.

10 El dispositivo de administración de acuerdo con la invención está diseñado en particular como dispositivo de administración de llenado automático, que mediante el proceso de tensado se llena el cilindro con el líquido que va a administrarse (por ejemplo, un líquido que va a administrarse).

15 Esto se puede realizar, por ejemplo, de modo que ya tenga lugar un llenado del cilindro durante todo el proceso de tensado. Como alternativa, el dispositivo de administración puede diseñarse de modo que durante el proceso de tensado se genere un vacío parcial en el cilindro, que luego se utiliza cuando el pistón se encuentra en su posición de extremo trasera para aspirar el fluido hacia el cilindro debido al vacío parcial. Para ello, el pistón puede presentar, por ejemplo, en su extremo distal un orificio ciego que se extiende en la dirección longitudinal del vástago de pistón, del que se derivan uno o varios orificios radiales, que establecen una conexión fluida con un depósito del líquido que va a administrarse en la posición de extremo trasera del pistón.

20 El dispositivo tensor puede presentar un resorte que pretensa el vástago de pistón hacia el extremo de descarga abierto cuando el pistón está en la posición de extremo trasera.

25 En el dispositivo de administración de acuerdo con la invención, el rodillo puede presentar una zona de apoyo que se apoya en la zona de pendiente de la trayectoria de rampa y al menos una zona lateral que sigue lateralmente a ésta, que presenta un diámetro exterior menor que el de la zona de apoyo y que no se apoya en la zona de pendiente de la trayectoria de rampa. Durante el proceso de descarga tanto la zona de apoyo como la zona lateral pueden entrar en contacto con un borde de la trayectoria de rampa que conecta la segunda meseta con el flanco de salto. Esto conduce a la ventaja de que en la zona de la zona de pendiente existe una resistencia a la rodadura o de fricción relativamente baja entre el rodillo y la trayectoria de rampa. Al pasar sobre el borde para el proceso de descarga, tanto la zona de recepción como la zona lateral se apoyan en el borde, de modo que en este caso aumenta la superficie de contacto, de modo que se ejerce una presión menor. Esto es una ventaja porque la fuerza más alta actúa sobre el rodillo cuando el rodillo pasa sobre el borde y, por lo tanto, se pueden reducir los picos de presión no deseados. Con ello se eleva la durabilidad del rodillo.

35 En particular, el rodillo en ambos lados de la zona de apoyo puede presentar en cada caso una zona lateral que sigue lateralmente con diámetro exterior más pequeño que el de la zona de apoyo. Esto conduce a una reducción adicional de la presión sobre el rodillo a medida que pasa sobre el borde.

40 El rodillo puede diseñarse de modo que el diámetro exterior de la zona de apoyo sea constante. El diámetro exterior de la respectiva zona lateral puede disminuir en dirección hacia el lado del rodillo (o en dirección alejada de la zona de apoyo o a medida que aumenta la distancia desde la zona de apoyo).

45 El rodillo puede estar diseñado como rodillo de plástico. La rampa puede estar constituida de metal.

En el dispositivo de administración de acuerdo con la invención el bloque receptor puede estar configurado como bloque receptor de una sola pieza, que se fabrica mediante un procedimiento de fabricación aditiva.

50 Un procedimiento de fabricación aditiva de este tipo también puede denominarse impresión 3D y puede ser, por ejemplo, un procedimiento de sinterización por láser.

55 Esto conduce a que el bloque receptor puede fabricarse con un peso relativamente bajo y una rigidez y resistencia elevadas. Con ello se mantiene el peso total del dispositivo de administración lo más bajo posible, de manera que hace posible que el usuario lo utilice cómodamente a largo plazo.

Además, la configuración de una sola pieza del bloque receptor mediante el procedimiento de fabricación aditiva significa ventajosamente que el bloque receptor puede configurarse de manera extremadamente compacta, lo que no es posible con los procedimientos de fabricación con arranque de virutas convencionales.

60 Como material para el bloque receptor se utiliza preferentemente un metal (o una aleación metálica) y en particular titanio, de modo que el bloque receptor esté constituido por metal (o una aleación metálica) y en particular por titanio. Además, como material para el bloque receptor pueden utilizarse aluminio, acero (por ejemplo, acero martensítico), acero inoxidable, titanio, una aleación de níquel y/o una aleación de cobalto-cromo. Otros materiales posibles son aleaciones de AlSiMg, aleaciones de CoCrMo así como aleaciones de níquel-cromo. Además pueden utilizarse materiales que pueden soldarse. Todos estos materiales pueden estar en una forma (por ejemplo, como polvo) para poder producir a partir de ellos el bloque receptor mediante un procedimiento de fabricación aditiva (y en particular

mediante la sinterización por láser).

El bloque receptor puede presentar un cojinete de motor, un cilindro guía para el vástago de pistón, al menos un alojamiento para un tablero de control, un alojamiento para una conexión fluida para un recipiente de fluido y/o al menos un punto de fijación de la carcasa que está diseñado de una sola pieza con el bloque receptor.

El pistón puede estar diseñado de una sola pieza con el vástago de pistón. En este caso, el extremo delantero del vástago de pistón forma el pistón. Sin embargo, también es posible que el pistón sea un elemento independiente que esté conectado con el vástago del pistón.

Se entiende que las características anteriormente mencionadas y las que se van a explicar a continuación pueden utilizarse no solo en las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o solas, sin abandonar el alcance de la presente invención.

La invención se describirá a continuación en más detalle con ayuda de ejemplos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, que también divulgan características esenciales para la invención. Estos ejemplos de realización son únicamente ilustrativos y no deben interpretarse como limitativos. Por ejemplo, una descripción de un ejemplo de realización con una pluralidad de elementos o componentes no ha de interpretarse en el sentido de que son necesarios todos estos elementos o componentes para su implementación. Más bien, otros ejemplos de realización también pueden contener elementos y componentes alternativos, menos elementos o componentes, o elementos o componentes adicionales. Los elementos o componentes de diferentes ejemplos de realización se pueden combinar entre sí a menos que se especifique lo contrario. Las modificaciones y variaciones que se describen para uno de los ejemplos de realización también pueden ser aplicables a otros ejemplos de realización. Para evitar repeticiones, elementos iguales o correspondientes en figuras diferentes se designan con las mismas referencias y no se explican varias veces. De las figuras, muestran:

- Figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo de administración 1 de acuerdo con la invención;
- 30 Figura 2 una vista en sección esquemática del dispositivo de administración 1 de la figura 1;
- Figura 3 una vista en sección esquemática ampliada del primer grupo frontal 13;
- Figura 4 una vista en sección esquemática del primer grupo frontal 13 así como del extremo distal 30 del bloque 10 receptor en un estado que no está conectado entre sí;
- 35 Figura 5 una vista en sección esquemática del primer grupo frontal 13 atornillado en el extremo distal del bloque 10 receptor, en donde el pistón 36 está en su posición de extremo trasera;
- 40 Figura 6 una vista en sección de acuerdo con la figura 5, en donde se encuentra el pistón 36 en su posición de extremo delantera y la jaula de disparador 21 en su posición de liberación para el proceso de administración;
- 45 Figura 7 una representación en perspectiva del bloque 10 receptor junto con el dispositivo tensor S, en donde el dispositivo tensor S está en la posición básica en la que el pistón 36 se encuentra en su posición de extremo delantera;
- Figura 8 una representación en perspectiva del bloque 10 receptor junto con el dispositivo tensor S de acuerdo con la figura 7, en donde el dispositivo tensor S están en su posición tensada, en la que el pistón 36 se encuentra en su posición de extremo trasera;
- 50 Figura 9 una vista en sección del bloque 10 receptor junto con el dispositivo tensor S de acuerdo con la figura 8;
- 55 Figura 10 una representación en perspectiva detallada ampliada de la parte trasera del dispositivo tensor S con rodillo 51 y rampa 52 de una modificación del dispositivo de administración 1 de acuerdo con la invención con una sola disposición de cilindro-émbolo;
- Figura 11A un diagrama para la representación del desarrollo de la trayectoria 53 de rampa, en donde el ángulo de giro está representado a lo largo del eje x y la carrera a lo largo del eje longitudinal del vástago 36 de pistón está representado a lo largo del eje y,
- 60 Figura 11B un diagrama para la representación del desarrollo modificado de la trayectoria 53 de rampa, en donde el ángulo de giro está representado a lo largo del eje x y la carrera a lo largo del eje longitudinal del vástago 36 de pistón está representado a lo largo del eje y,
- 65

Figura 12 una representación en perspectiva del rodillo 51;

Figura 13 una vista superior del rodillo 51;

5 Figuras 14 y 15 representaciones en perspectiva del bloque 10 receptor;

Figura 16 una vista superior del bloque 10 receptor, y

Figura 17 una vista en sección del bloque 10 receptor.

10

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el dispositivo 1 de acuerdo con la invención para administrar un fluido (por ejemplo, un líquido) comprende una carcasa 2, que comprende una base 3, que puede estar configurada como base de apoyo 3, una sección de mango 4 para sujetar el dispositivo 1, un disparador 5 dispuesto en la sección de mango 4 para accionar el dispositivo 1, una zona de cabeza 6 con una zona de descarga 7 así como un alojamiento 8 en el extremo superior de la zona de cabeza 6.

15

El dispositivo 1 de acuerdo con la invención, que también puede denominarse dispositivo de administración 1, está diseñado en el ejemplo de realización en este caso descrito para la administración simultánea de dos fármacos diferentes a animales, en donde se realiza la administración de los fármacos sin aguja a través de la piel.

20

En el dispositivo de administración 1 de acuerdo con la invención está previsto una disposición de cilindro-pistón independiente para cada medicamento, como se describirá en detalle a continuación, que en cada caso está diseñada como un tipo de autollenado de modo que un movimiento del pistón hacia el extremo de descarga hace que el fluido sea expulsado y un movimiento opuesto del pistón hace que el cilindro se llene para el siguiente proceso de expulsión.

25

Como puede deducirse de la representación en sección esquemática del dispositivo de administración 1 en la figura 2, el dispositivo de administración 1 comprende un bloque 10 receptor, que lleva una placa de circuitos impresos 11 de control así como un motor 12, así como dos grupos frontales 13, 14, de los cuales es visible sólo el grupo frontal 13 en la representación de la figura 2. Dado que los grupos frontales 13 y 14 están contruidos de manera idéntica, a continuación esencialmente sólo se describirá en detalle el grupo frontal 13. En el alojamiento 8 se muestra esquemáticamente un recipiente M para medicamentos, que contiene un fármaco líquido para el grupo frontal 13.

30

En la figura 3 se muestra una representación en sección del grupo frontal 13. El grupo frontal 13 comprende un inserto 15 en el que está formado un cilindro de inyección 16 con un extremo de descarga 17 abierto. En el lado de salida, en el extremo de descarga 17 abierto está dispuesta una válvula 18 de retención (o una válvula 18 de aspiración). Cuando la válvula 18 de retención está abierta, el extremo de descarga 17 abierto desemboca en una boquilla 19 a través de la cual se descarga el fluido que va a descargarse (en este caso el fármaco líquido correspondiente).

35

La válvula 18 de retención está pretensada hacia el extremo de descarga 17 abierto mediante un resorte 20 y cierra el extremo de descarga 17 abierto cuando la válvula 18 de retención está en la posición mostrada en la figura 3.

40

Además, el grupo frontal 13 comprende una jaula de disparador 21 que se extiende sobre la boquilla 19, que se presiona y pretensa por medio de un resorte 22 en la dirección desde el extremo de descarga 17 abierto hacia la boquilla 19. La jaula de disparador 21 está montada de manera que pueda moverse a lo largo del eje longitudinal del grupo frontal 13 (de izquierda a derecha en la figura 3), de modo que cuando el dispositivo de administración 1 se coloca en el sitio de la piel correspondiente del animal, se desplaza en la dirección desde la boquilla 19 hasta el extremo de descarga 17 abierto y a este respecto activa, por ejemplo, un sensor de contacto (no mostrado) que libera la activación del proceso de administración, como se describirá en detalle a continuación.

45

El inserto 15 presenta canales 25 de alimentación que discurren radialmente en un extremo 24 proximal del cilindro de inyección 16 opuesto al extremo de descarga 17 abierto, a través de los cuales el fluido que va a administrarse o el fármaco líquido alcanza el cilindro de inyección 16 para un siguiente proceso de expulsión.

50

En el extremo 26 proximal del grupo frontal 13, está configurada una rosca externa 27 y está dispuesto un casquillo guía 28, de modo que el grupo frontal 13 puede atornillarse en un extremo 30 distal del bloque 10 receptor (figura 4), ya que en el extremo 30 distal está prevista una rosca interna 31 para la rosca externa 27 del grupo frontal 13. En la figura 4 se muestra el grupo frontal 13 y el extremo 30 distal del bloque 10 receptor antes del proceso de atornillado. En la figura 5 están atornillados los dos elementos 13, 30 entre sí, de modo que un vástago 35 de pistón guiado en el bloque 10 receptor con un émbolo 36 configurado en su extremo distal sobresale ligeramente hacia el interior del cilindro de inyección 16 y el vástago 35 de pistón está guiado a través del casquillo guía 28. El vástago 35 de pistón, como se describirá en detalle a continuación, puede moverse desde la posición básica mostrada en la figura 5 (en lo sucesivo también denominada puesto base) hasta la posición de expulsión o descarga mostrada en la figura 6 (en lo sucesivo también denominada puesto de expulsión o de descarga) hacia el extremo de descarga 17 abierto y desde éste de nuevo de vuelta a la posición básica mostrada en la figura 5.

55

60

65

Si el vástago 35 de pistón está en la posición básica, su extremo distal y, por tanto, el pistón 36 está en su posición

de extremo trasera (figura 5). Cuando el vástago 35 de pistón está en la posición de descarga, el pistón 36 está en su posición de extremo delantera (figura 6).

5 Cuando el vástago 35 de pistón se coloca en la posición básica mostrada en la figura 5, el cilindro de inyección 16 se llena con el fármaco líquido que va a expulsarse. Un movimiento del vástago 35 de pistón hacia el extremo de descarga 17 abierto hace que se abra la válvula 18 de retención y que el líquido se descargue así a través de la boquilla 19 como un chorro, que corta la piel del animal hasta tal punto que el fármaco puede administrarse en la piel a través de este corte.

10 Durante el movimiento hacia atrás desde la posición de descarga mostrada en la figura 6 hasta la posición básica mostrada en la figura 5 (un movimiento a lo largo de una primera dirección) se cierra la válvula 18 de retención y se genera en el cilindro de inyección 16 un vacío parcial, que se vuelve más grande cuanto más se aleja del extremo de descarga 17 abierto el vástago 35 de pistón. Tan pronto como el vástago 35 de pistón se lleva a su posición básica, está presente una conexión fluida entre el cilindro de inyección 16 y al menos uno de los canales 25 de alimentación.

15 Para realizar la conexión fluida, en el extremo distal del pistón 36 está formado un orificio ciego 37 axial y al menos un orificio transversal 38 que se extiende radialmente desde el orificio ciego 37, cuyo extremo opuesto al orificio ciego 37 desemboca en uno de los canales 25 de alimentación. Dado que los canales 25 de alimentación desembocan a su vez en una cámara 32 formada entre el inserto 15 y el extremo 30 distal del bloque 10 receptor, que está conectada a través de un elemento de conexión 33 con el recipiente M para medicamentos mostrado sólo en la figura 2, el fármaco líquido se aspira debido al vacío parcial existente en el cilindro de inyección 16 desde el recipiente M para medicamentos a través del elemento de conexión 33, la cámara 32, el o los canales 25 de alimentación, el (los) orificio(s) transversal(es) 38 y el orificio ciego 37 hacia el cilindro de inyección 16, de modo que se llena éste con el fármaco líquido. Por consiguiente, puede administrarse de nuevo el fármaco durante el siguiente proceso de activación, en donde se empuja una parte del fármaco líquido de vuelta a la cámara 32 a través de los canales 25 de alimentación al comienzo del movimiento del vástago 35 de pistón desde la posición básica hasta la posición de expulsión. Este retroceso es ventajoso porque permite acelerar más fácilmente el pistón 36 o el vástago 35 de pistón, lo que conduce a una presión más alta con la que se carga el fármaco restante en el cilindro de inyección 16 y que es la deseada para la inyección sin aguja descrita.

30 El grupo frontal 13, que comprende en particular el cilindro de inyección 16, la válvula 18 de retención y la boquilla 19, está diseñado de forma intercambiable en su conjunto. Mediante su rosca externa 27 puede enroscarse en la correspondiente rosca interna 31, que está configurada en el extremo 30 distal del bloque 10 receptor, y desenroscarse de nuevo. Después de que el grupo frontal 13 se desgaste durante el funcionamiento del dispositivo de administración 1, un grupo frontal 13 desgastado se puede sustituir por consiguiente fácilmente por un grupo frontal 13 nuevo e idéntico. Esto conduce ventajosamente a que el dispositivo de administración 1 pueda utilizarse en total durante un período de tiempo más largo, ya que los componentes del dispositivo de administración 1 que son más susceptibles al desgaste pueden intercambiarse fácilmente.

40 Dado que el grupo frontal 13 puede intercambiarse completamente, pueden evitarse de forma fiable contaminaciones no deseadas, que serían mucho más difíciles de evitar e implicarían mayores costes si se cambiaran individualmente, por ejemplo, las juntas tóricas que primero se desgastan en la zona del cilindro en dispositivos de administración conocidos por el estado de la técnica, que está conectado de manera fija y de manera no intercambiable con el resto del dispositivo conocido por el estado de la técnica.

45 Tal como es evidente en el mejor de los casos a partir de las figuras 7 a 9, el bloque 10 receptor presenta un primer cilindro 40 de alojamiento, en el que está guiado el vástago 35 de émbolo para el primer grupo frontal 13, así como un segundo cilindro 140 de alojamiento, en el que está guiado un vástago 135 de émbolo para el segundo grupo frontal 14. Dado que la estructura de las dos disposiciones de cilindro-pistón y, por tanto, también de los dos cilindros 40, 140 de alojamiento es la misma, a continuación en la descripción del bloque 10 receptor se describirá esencialmente sólo la primera disposición de cilindro-pistón con el primer cilindro 40 de alojamiento. Los elementos correspondientes en el segundo cilindro 140 de alojamiento se designan con números de referencia que son 100 más grandes que en los elementos del primer cilindro 40 de alojamiento, pero no se describen nuevamente.

55 El vástago 35 de pistón pasa a través del primer cilindro 40 de alojamiento, en el que está contenido un resorte 41 para mover el vástago 35 de pistón desde la posición básica tensada mostrada en la figura 5 hasta la posición de expulsión mostrada en la figura 6. Un extremo 42 distal del resorte 41 descansa sobre una sección de tope 43 del vástago 35 de pistón. El extremo 44 proximal del resorte 41 descansa sobre un casquillo guía 45 que está enroscado en el extremo proximal del primer cilindro 40 de alojamiento, de modo que cuando el vástago de pistón se mueve desde las posiciones de expulsión mostradas en la figura 6 a lo largo de la primera dirección hasta la posición básica pretensada mostrada en la figura 5, el resorte 41 está comprimido y por tanto pretensado, como se representa esto en la figura 9.

65 Como puede deducirse en particular de la representación en perspectiva ampliada en la figura 10, el extremo del vástago 35 de pistón que sobresale proximalmente del cilindro 40 de alojamiento está conectado a un impulsor 50 que presenta un rodillo 51 montado de manera giratoria, en donde el eje de giro del rodillo 51 se extiende esencialmente de manera perpendicular al eje longitudinal del vástago 35 de pistón.

- 5 En la representación en perspectiva en la figura 10 se muestra una modificación del dispositivo de administración 1 de acuerdo con la invención. En esta modificación, sólo se ha formado una única disposición de cilindro-pistón y el impulsor 50 está conectado al extremo proximal del vástago 35 de pistón así como al extremo proximal de un vástago guía 39, que está montado de manera deslizable en el bloque 10 receptor.
- 10 El rodillo 51 corre sobre una rampa 52 que gira por debajo del rodillo 51, que se gira por el motor 12 alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del vástago 35 de pistón. Como fuente de alimentación para el motor puede estar prevista una batería y/o un acumulador que puede recargarse. La batería y/o el acumulador pueden estar dispuestos, por ejemplo, en la base 3 o como base 3 del dispositivo de administración 1.
- 15 La rampa 52 presenta una trayectoria 53 de rampa que discurre a lo largo de una línea helicoidal con una sola vuelta, como puede deducirse en particular de las figuras 7, 8 y 10.
- 20 En la figura 11A, el ángulo de giro α está representado frente a la diferencia de paso z paralela a la dirección longitudinal del vástago 35 de pistón, en donde se parte de que con el ángulo de giro de $\alpha_0 = 0^\circ$ está presente la altura de paso z_0 más baja y el pistón 36 está en su posición de extremo delantera. Si ahora se gira la rampa 52, la trayectoria 53 de rampa pasa por debajo del rodillo 51 y conduce a que el movimiento giratorio de la trayectoria 53 de rampa se convierta en un movimiento de traslación del rodillo 51 junto con el impulsor 50 y, por tanto, del vástago 35 de pistón a lo largo del eje longitudinal del vástago 35 de pistón, de modo que el vástago 35 de pistón se mueva desde su posición de expulsión mostrada en la figura 6 hacia la posición básica mostrada en la figura 5.
- 25 Para ello, la trayectoria 53 de rampa desarrollada de acuerdo con la figura 11A discurre de modo que desde el ángulo de giro α_0 hasta un ángulo de giro α_1 existe una primera meseta (pendiente = 0 o sólo ligeramente mayor o ligeramente menor que cero). A partir del ángulo de giro α_1 , la trayectoria 53 de rampa presenta una primera sección de pendiente S_1 lineal, que está presente hasta el ángulo de giro α_2 . Con el ángulo de giro α_2 (y la correspondiente altura de paso z_1), la pendiente pasa a una segunda sección de pendiente S_2 lineal, que presenta una pendiente mayor que la primera sección de pendiente S_1 lineal (entre los ángulos de giro α_1 y α_2). La segunda pendiente existe hasta el ángulo de giro α_3 y luego pasa a una segunda meseta en la que no tiene lugar ningún aumento (o sólo un aumento muy pequeño o sólo una disminución muy pequeña) de la altura de paso z_2 con un aumento adicional del ángulo de giro hasta el ángulo de giro α_4 menor que 360° .
- 30 Con el ángulo de giro α_5 se forma un borde 54 debido al flanco 46 de salto, que conecta la segunda meseta con la primera meseta.
- 35 En la zona de α_3 a α_4 , el vástago 35 de émbolo está en su posición básica tensada de acuerdo con la figura 5. Por consiguiente, el dispositivo de administración 1 está preparado para la administración del fármaco líquido.
- 40 Si ahora se acciona el disparador 5 y la jaula 21 del disparador está en la posición de disparo, el motor 12 continúa girando la rampa 52, de modo que cuando se sobrepasa el ángulo de giro α_5 , el rodillo 51 corre sobre el borde 54 y retrocede repentinamente debido a la tensión de resorte del resorte 41 desde la altura de paso z_2 hasta la altura de paso z_0 de la primera meseta, de modo que el fluido presente en el cilindro de inyección 16 se expulsa de la manera descrita.
- 45 A continuación, el motor 12 continúa girando la rampa 52 hasta la segunda meseta y detiene aquí el movimiento giratorio, de modo que debido a ello se llena el cilindro de inyección 16 de nuevo con el fármaco líquido y el vástago 35 de pistón vuelve a su posición básica tensada. Por tanto, el dispositivo de administración 1 está preparado para otro proceso de administración. De esta manera, el dispositivo de administración 1 puede levantarse y activarse repetidamente.
- 50 Las dos secciones de pendiente S_1 y S_2 forman una zona de pendiente que discurre desde la primera meseta hasta la segunda meseta. Las dos secciones de pendiente S_1 y S_2 no tienen que discurrir de manera lineal con respecto al ángulo de giro. También pueden tener una curvatura cóncava (en la que la pendiente local aumenta al aumentar el ángulo de giro), como se muestra a modo de ejemplo en la figura 11B. Sin embargo, también en este caso la pendiente media de la primera sección de pendiente S_1 es menor que la pendiente media de la segunda sección de pendiente S_2 .
- 55 La combinación de motor 12, rampa 52, impulsor 50 con rodillo 51, resorte 41, 141 y casquillo guía 45, 145 puede denominarse dispositivo tensor S.
- 60 Como puede deducirse en particular de las figuras 12 y 13, el rodillo 51 comprende una zona central 55 que presenta un diámetro exterior constante. A esto le sigue una zona lateral 56, 57 en cada caso en ambos lados, en la que el diámetro exterior disminuye hacia el lado.
- 65 A ambas zonas laterales 56 y 57 le sigue en cada caso una zona de extremo 58, 59 que está redondeada, de modo que el rodillo 51 no presenta bordes. Cuando la rampa 52 gira, la zona central 55 descansa sobre la trayectoria 53 de

rampa en el intervalo de ángulo de giro de α_1 a α_3 (en particular de α_0 a α_5), mientras que las zonas laterales 56 y 57 no descansan en este intervalo de ángulo de giro, sino que sólo entran en contacto con la trayectoria 53 de rampa cuando se salen del borde 54. Por tanto, la resistencia a la rodadura del rodillo 51 al tensar el vástago 35 de pistón (girando la trayectoria de rampa desde la primera a la segunda meseta) puede ser lo más baja posible. Durante el

5 paso desde la segunda meseta o bien meseta superior (intervalo de ángulo de giro α_3 a α_4) de la trayectoria 53 de rampa hasta la meseta inferior (intervalo de ángulo de giro α_1 a α_2), las zonas laterales 56 y 57 también están en contacto con el borde 54, de manera que se distribuyen ventajosamente las fuerzas entre el rodillo 51 y el borde 54 de la trayectoria 52 de rampa en una superficie de apoyo mayor (zona central 55 así como las dos zonas laterales 56, 57), de modo que hay una presión menor. Debido a ello se eleva la durabilidad del dispositivo 1 y en particular del

10 rodillo 51.

La característica de la pendiente de la trayectoria 53 de rampa descrita en relación con las figuras 11A y 11B es ventajosa, dado que al principio (intervalo de ángulo de giro α_1 a α_2) hay una pendiente menor, de modo que se debe proporcionar menos par por parte del motor 50. Esto es particularmente ventajoso cuando se arranca el motor 50 desde la primera meseta, ya que el motor 50 normalmente consume más corriente en esta zona. Cuando se alcanza la altura de paso z1, el motor 50 puede manejar fácilmente la mayor pendiente en el intervalo de ángulo de giro de α_2 a α_3 .

15

Esta característica de la pendiente de la trayectoria 52 de rampa da como resultado ventajosamente que aumente la durabilidad del motor 50.

20

Como puede deducirse mejor a partir de las ilustraciones de las figuras 14 a 17, el bloque 10 receptor está configurado de una sola pieza. A este respecto, se utilizó en este caso, por ejemplo, un procedimiento de fabricación aditiva, como por ejemplo sinterización por láser, sinterización por láser selectiva o sinterización por láser directa de metales, con el que pueden generarse estructuras más finas y/o más complejas en comparación con los procedimientos con arranque de virutas. Por consiguiente, puede proporcionarse el bloque 10 receptor con un peso relativamente bajo y puede garantizarse una gran durabilidad del dispositivo de administración 1.

25

Como material para el bloque 10 receptor puede utilizarse, por ejemplo, aluminio, acero (por ejemplo, acero martensítico), acero inoxidable, titanio, una aleación de níquel y/o una aleación de cobalto-cromo. A este respecto, el material para la sinterización por láser se presenta preferentemente como polvo metálico. Para la fabricación aditiva o por capas del bloque 10 receptor puede aplicarse una capa delgada del material en polvo sobre una plataforma de construcción. Un rayo láser funde el polvo exactamente en los sitios que están predeterminados por los datos de construcción de componentes generados por ordenador del bloque 10 receptor. A continuación se baja la plataforma de construcción y se realiza la aplicación de otra capa delgada de material en polvo. El material se vuelve a fundir y se une a la capa subyacente en los sitios definidos. Estas etapas se repiten hasta que se forma todo el bloque 10 receptor.

30

35

Además de los cilindros 40, 140 de alojamiento ya descritos, el bloque 10 receptor comprende cuatro puntos 60, 61, 62 y 63 de alojamiento de placa de circuitos impresos, sobre los que se puede colocar la placa de circuitos impresos 11 y, por ejemplo, atornillar al bloque 10 receptor.

40

El bloque receptor comprende además un cojinete de motor 64 para alojar y soportar el motor 12.

Además, están formados cuatro sitios 65, 66, 67 y 68 de fijación para la carcasa 2 exterior del dispositivo de administración 1. En las figuras 7 a 9 se muestran secciones de los correspondientes alojamientos 265, 266, 267 y 268 de la carcasa 2 exterior.

45

En el extremo distal del bloque 10 receptor está prevista la zona de descarga 7 a modo de pantalla, que, además de la correspondiente rosca interna 31 y 131 para el primer y segundo grupo frontal 13 y 14, presenta aún alojamientos 69 y 169 para el respectivo sensor de disparo (no representado), que detecta la posición de la jaula del disparador 21, 121.

50

Además, en la zona de descarga 7 está configurado un alojamiento 70 de junta tórica, en el que se puede insertar una junta tórica 71 (por ejemplo, figuras 9, 16 y 17) para garantizar una obturación con respecto a la carcasa 2 adyacente en el estado instalado.

55

Además, el bloque 10 receptor comprende para cada cilindro 40, 140 de alojamiento un alojamiento 72, 172, en el que puede insertarse el correspondiente elemento 33, 133 de conexión, que también puede denominarse adaptador de fluidos.

60

El elemento 33, 133 de conexión se fabrica preferentemente con desprendimiento de virutas.

Preferentemente se utiliza titanio como material para el bloque 10 receptor. Este material, por un lado, es relativamente ligero y, por otro, garantiza la resistencia deseada. Por supuesto, puede utilizarse cualquier otro material adecuado para procedimientos de fabricación aditiva.

65

5 La descripción anterior suponía que se debían administrar dos medicamentos diferentes al mismo tiempo. Sin embargo, el dispositivo de administración 1 de acuerdo con la invención también puede estar diseñado de tal manera que el bloque 10 receptor sólo presente un único cilindro 40 de alojamiento, de modo que en un proceso de expulsión pueda administrarse también un único medicamento. Entonces se omiten preferentemente el segundo cilindro 140 de alojamiento y la segunda combinación de cilindro-vástago de pistón.

10 En los ejemplos de realización descritos hasta ahora se partió de que el dispositivo de administración 1 está diseñado como dispositivo de administración 1 sin aguja. Sin embargo, también puede estar configurado como dispositivo de administración 1 con una aguja o bien una cánula, de modo que en este caso la aguja o bien la cánula debe introducirse en la piel del animal y luego administrarse el medicamento fluido de la manera descrita.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para administrar un fluido, con

5 un cilindro (16, 116) que presenta un extremo de descarga (17) abierto,
un pistón (36) desplazable en el cilindro (16, 116) entre una posición de extremo delantera y trasera, que está
conectado a un vástago (35) de pistón que sobresale a lo largo de una primera dirección a través de un extremo
trasero del cilindro (16, 116) opuesto al extremo de descarga (17) abierto y está guiado en un bloque (10) receptor,
una válvula (18) de retención que cierra el extremo de descarga (17) abierto y
10 un dispositivo tensor (S) conectado al vástago (35, 135) de pistón, que está dispuesto en el bloque (10) receptor,
en donde el dispositivo tensor (S), cuando el pistón (36) está en su posición de extremo delantera, puede mover el
vástago (35, 135) de pistón en un proceso de tensado a lo largo de la primera dirección hasta que el pistón (36)
esté en su posición de extremo trasera, para llenar el cilindro (16, 116) debido a ello con el fluido que va a
administrarse y pretensar el vástago (35, 135) de pistón hacia el extremo de descarga (17) abierto, y
15 en donde el dispositivo tensor (S), cuando el pistón (36) está en su posición de extremo trasera, puede liberar el
vástago (35, 135) de pistón en un proceso de descarga, de modo que el pistón (36) se mueve contra la primera
dirección hasta su posición de extremo delantera debido a la pretensión aplicada y a este respecto el fluido se
descarga en el cilindro (16, 116) a través de la válvula (18) de retención para su administración,
el dispositivo tensor (S) tiene una rampa (52), que puede girar mediante un motor (12), con una trayectoria (53) de
20 rampa que se extiende a lo largo de una línea helicoidal,
en donde la trayectoria (53) de rampa sube desde una primera meseta a lo largo de una zona de pendiente (S1,
S2) hasta una segunda meseta y desciende desde la segunda meseta a través de un flanco (46) de salto hasta la
primera meseta,
en donde el dispositivo tensor (S) presenta además un rodillo (51) que hace contacto con la trayectoria (53) de
25 rampa, que está montado de manera giratoria en un impulsor (50) que está conectado al extremo del vástago (35,
135) de pistón que sobresale del cilindro (16, 116), de modo que cuando la rampa (52) gira, la trayectoria (53) de
rampa pasa por debajo del rodillo (51) que gira debido a ello,
en donde para el proceso de tensado, la trayectoria (53) de rampa se gira partiendo de un contacto del rodillo (51)
con la primera meseta de modo que el rodillo (51) corre sobre la zona de pendiente hasta la segunda meseta y
30 debido a ello se mueve el pistón (36) hacia su posición de extremo trasera,
en donde para el proceso de descarga, la trayectoria (53) de rampa se gira partiendo de un contacto del rodillo
(51) con la segunda meseta hasta que el rodillo (51) golpea la primera meseta a través del flanco (46) de salto y
debido a ello se mueve el pistón (36) hacia su posición de extremo delantera,
en donde la zona de pendiente de la trayectoria (53) de rampa presenta una primera sección (S1) que sigue a la
35 primera meseta y una segunda sección (S2) que sigue a ésta, en donde la pendiente de la segunda sección (S2)
es mayor que la pendiente de la primera sección (S1).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde
40 ambas secciones (S1, S2) discurren de manera lineal con respecto al ángulo de giro de la línea helicoidal.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde
al menos una de las dos secciones (S1, S2) no discurre de manera lineal con respecto al ángulo de giro de la línea
helicoidal.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud angular de giro de la primera sección
45 (S1) es menor que la longitud angular de giro de la segunda sección (S2).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde
50 el motor (12) está montado en el bloque (10) receptor.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde
el cilindro (16, 116) junto con la válvula (18) de retención está diseñado como grupo frontal (13, 14) intercambiable,
que está conectado de forma desmontable con el bloque (10) receptor.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, en donde
55 la conexión desmontable entre el grupo frontal (13, 14) y el bloque (10) receptor es una conexión roscada.

8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, en donde
60 el dispositivo presenta una boquilla (19) para la administración del fluido sin aguja, que está conectada al extremo de
descarga abierto del cilindro (16, 116) a través de la válvula (18) de retención y que es parte constituyente del grupo
frontal (13, 14).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde
65 el dispositivo tensor (S) presenta un resorte (41, 141) que pretensa el vástago (35, 135) de pistón hacia el extremo de
descarga abierto cuando el pistón (36) está en la posición de extremo trasera.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde

5 el rodillo (51) presenta una zona de apoyo (55), que se apoya en la zona de pendiente (S1, S2) de la trayectoria (53) de rampa, y al menos una zona lateral (56, 57) que sigue lateralmente a ésta, que presenta un menor diámetro exterior que la zona de apoyo (55) y que no se apoya sobre la zona de pendiente (S1, S2) de la trayectoria (53) de rampa,
en donde durante el proceso de descarga tanto la zona de apoyo (55) como la zona lateral (56, 57) entran en contacto con un borde (54) de la trayectoria (53) de rampa que conecta la segunda meseta con el flanco (46) de salto.

10 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en donde el rodillo (51) en ambos lados de la zona de apoyo (55) presenta en cada caso una zona lateral (56, 57) que sigue lateralmente con diámetro exterior más pequeño que el de la zona de apoyo (55).

15 12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, en donde el diámetro exterior de la respectiva zona lateral (56, 57) disminuye en dirección hacia el lado del rodillo (51).

20 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el rodillo (51) está montado en el impulsor (50) de modo que su eje de giro sea perpendicular a la primera dirección.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el bloque (10) receptor está diseñado como bloque (10) receptor de una sola pieza, que se fabrica mediante un procedimiento de fabricación aditiva.

25 15. Dispositivo según la reivindicación 14, en donde el bloque (10) receptor está diseñado como bloque (10) receptor metálico.

30 16. Dispositivo según la reivindicación 14 o 15, en donde el bloque (10) receptor presenta un cojinete de motor (64), un cilindro guía (40, 140) para el vástago (35, 135) de pistón, al menos un alojamiento (60, 61, 62, 63) para una placa de circuitos impresos (11) de control, un alojamiento (72, 172) para una conexión (33) fluida para un recipiente (M) de fluido y/o al menos un sitio (65, 66, 67, 68) de fijación de la carcasa, que está/están diseñados de una sola pieza con el bloque (10) receptor.

Fig. 1

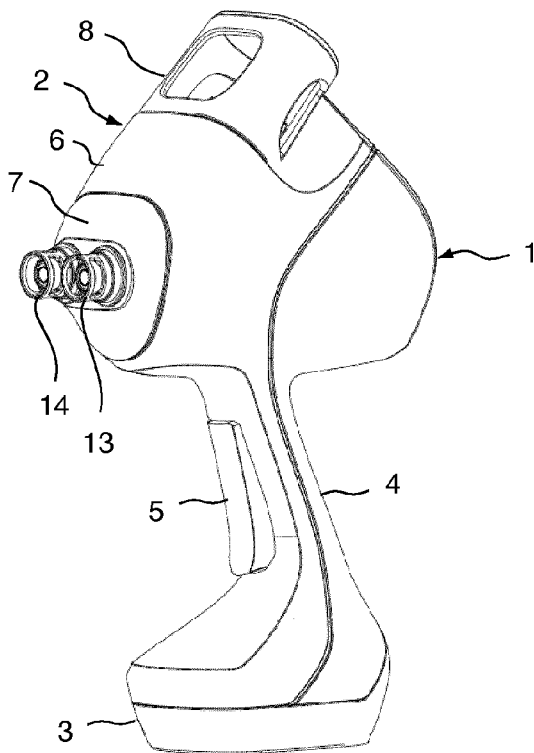


Fig. 2

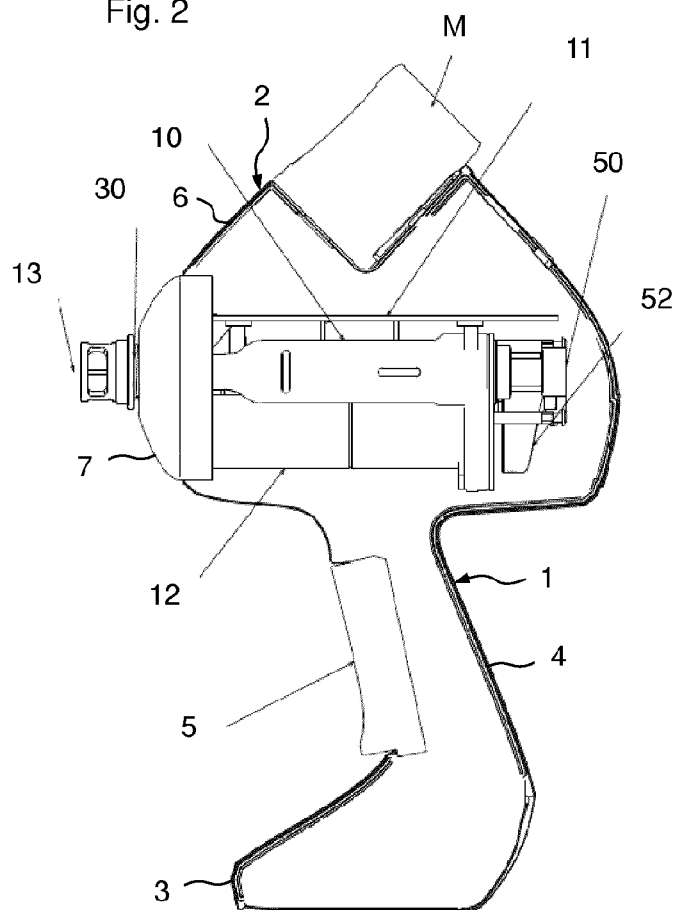


Fig. 3

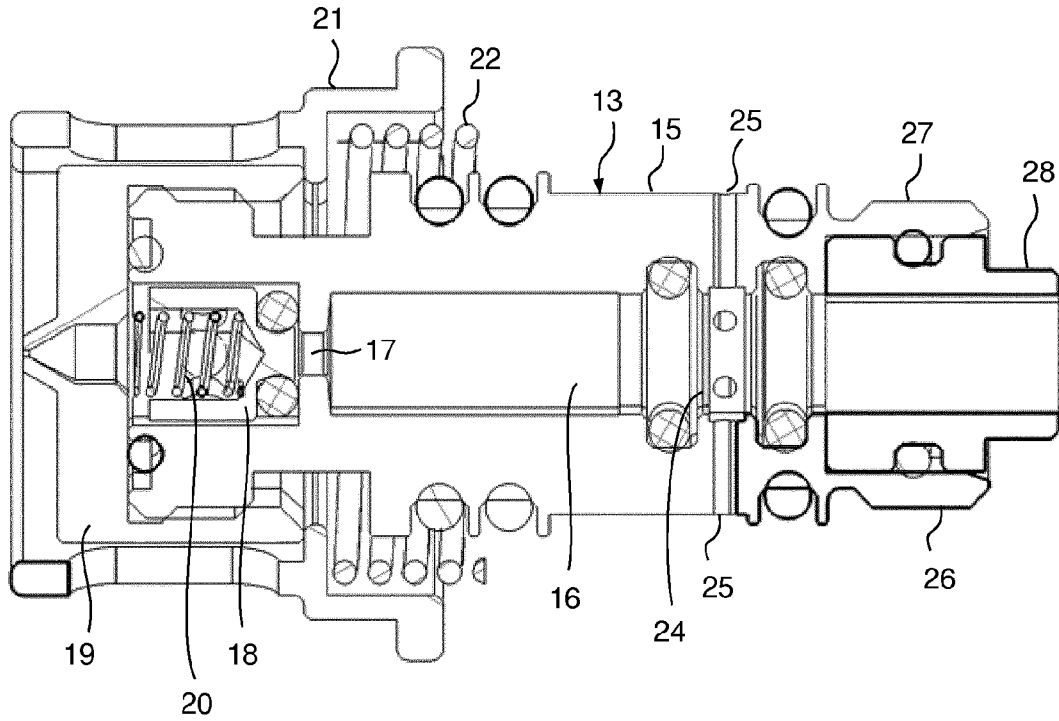


Fig. 4

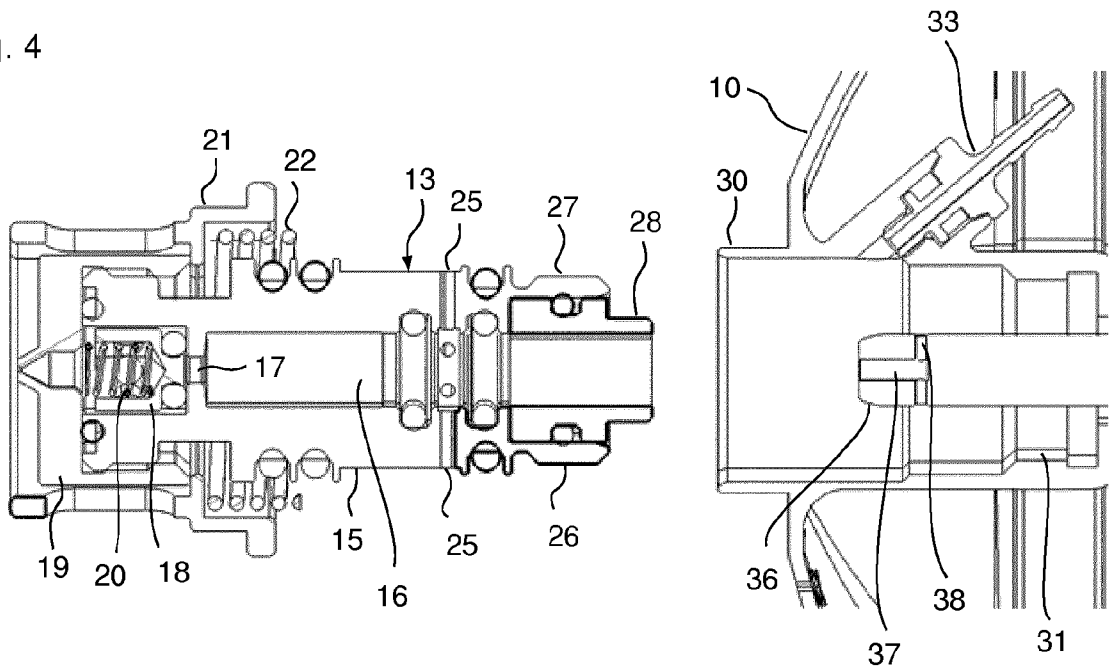


Fig. 5

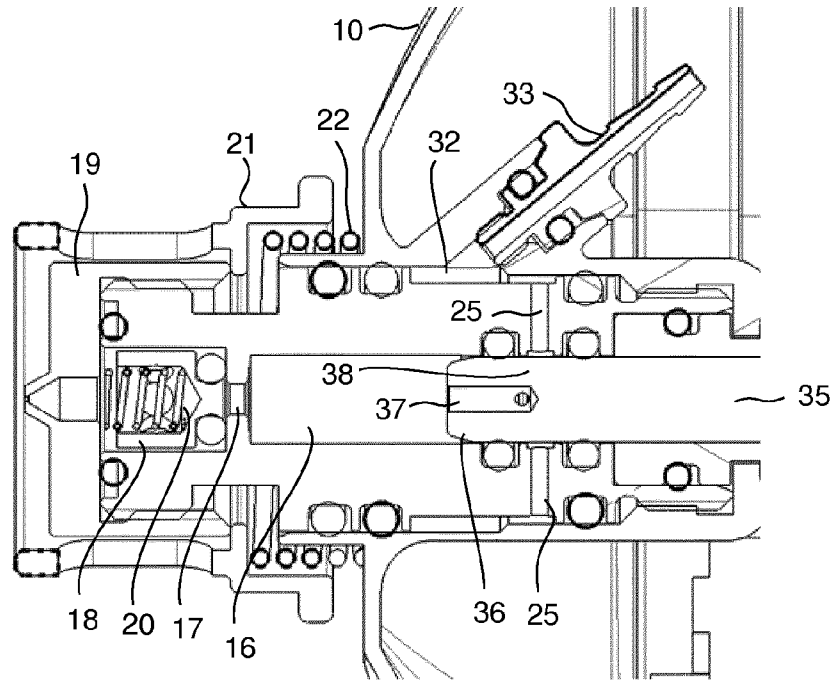


Fig. 6

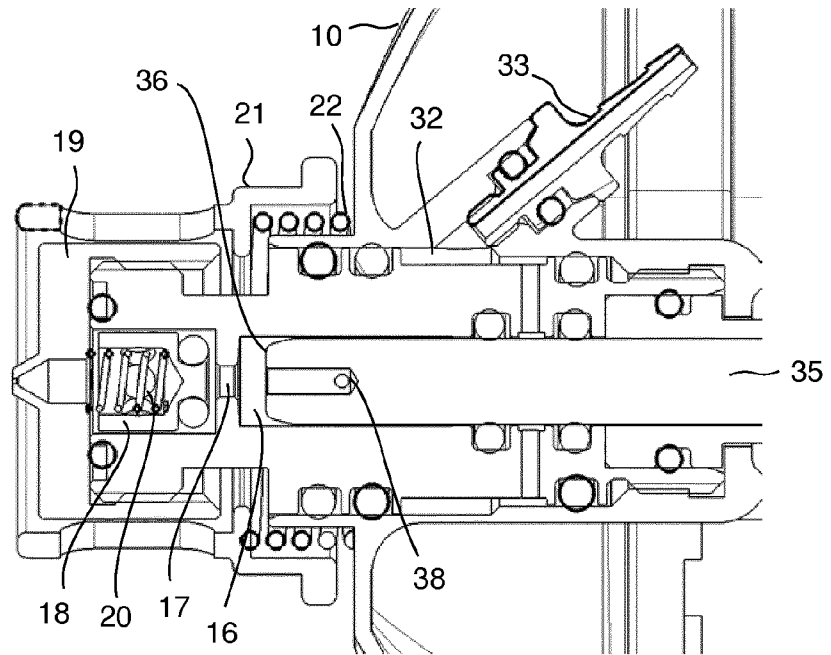


Fig. 7

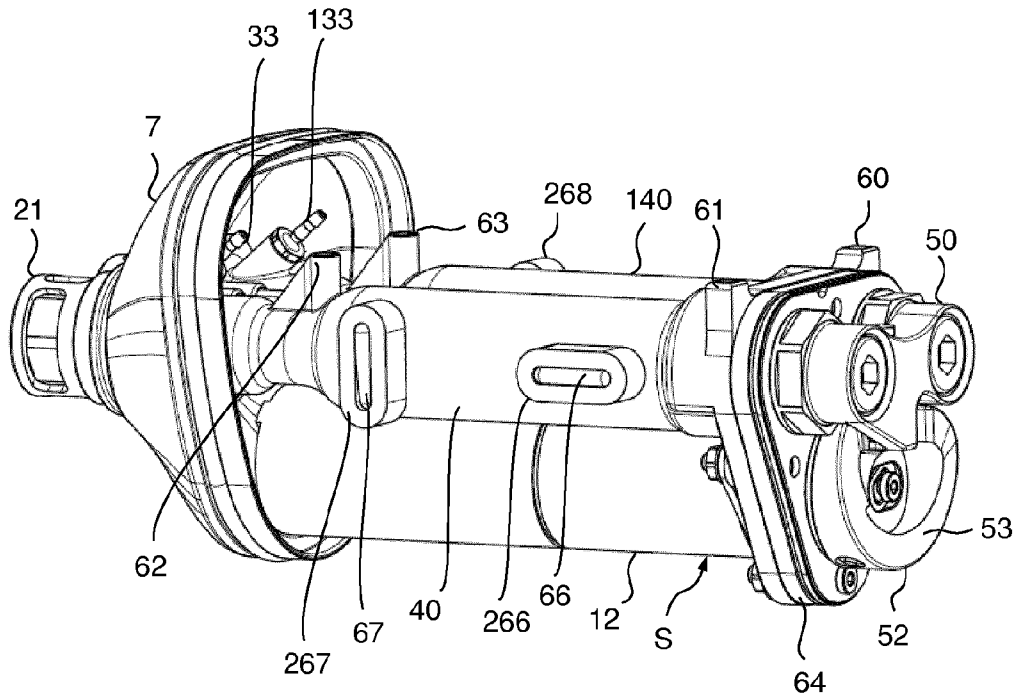


Fig. 8

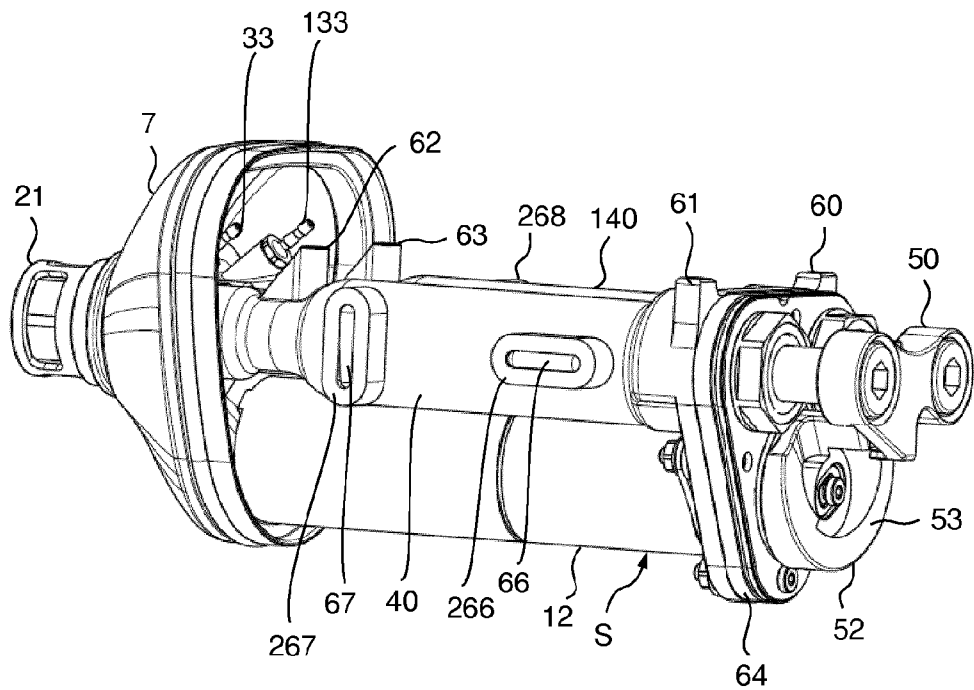


Fig. 9

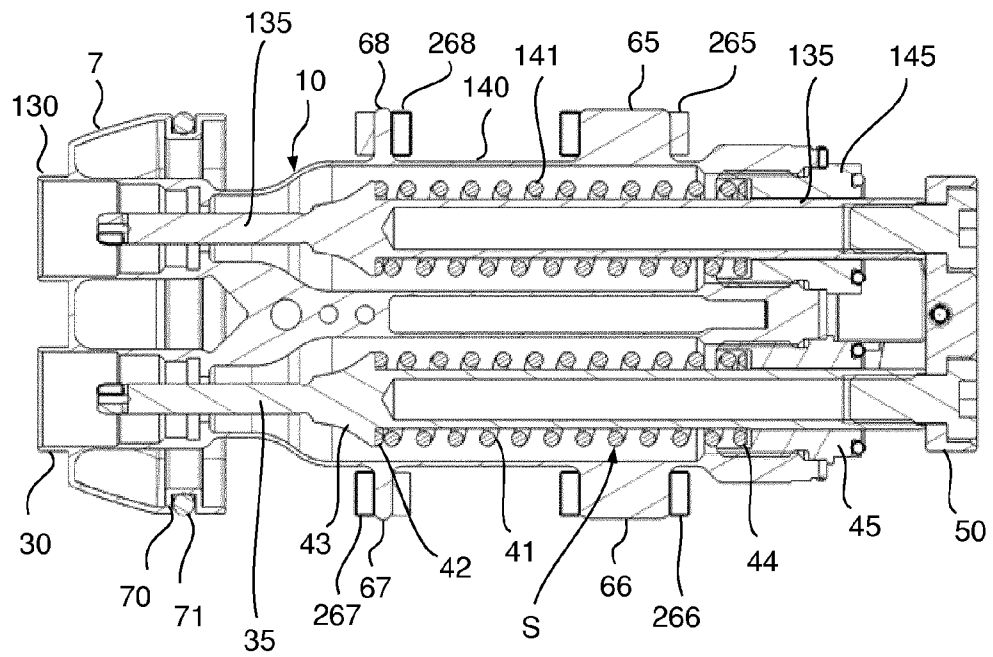


Fig. 10

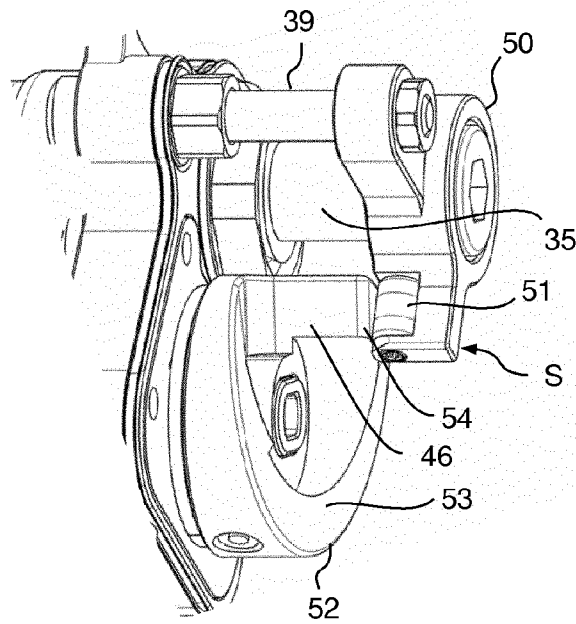


Fig. 11A

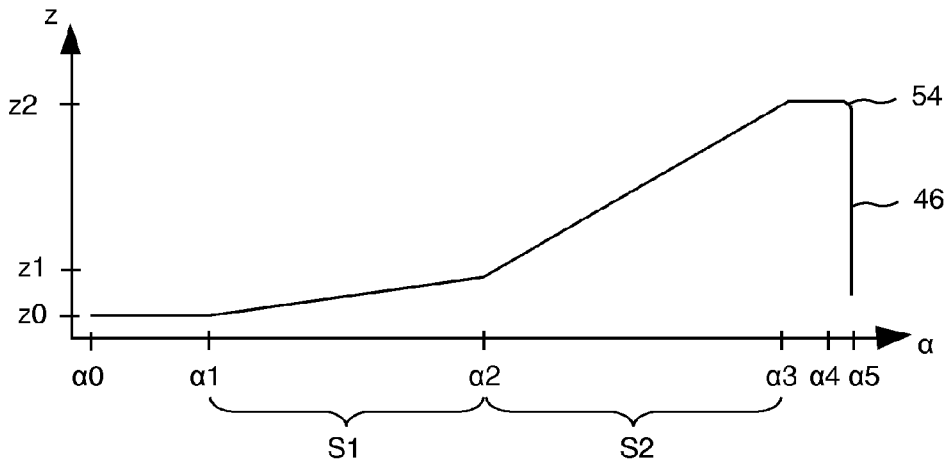


Fig. 11B

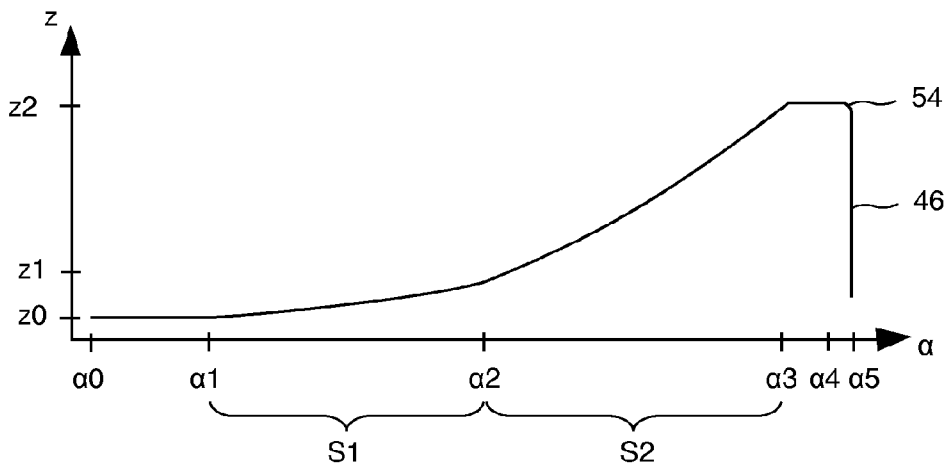


Fig. 12

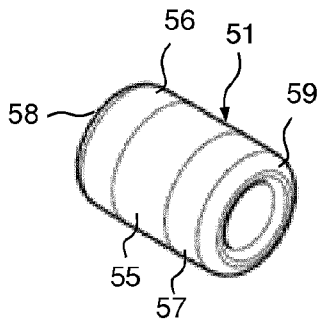


Fig. 13

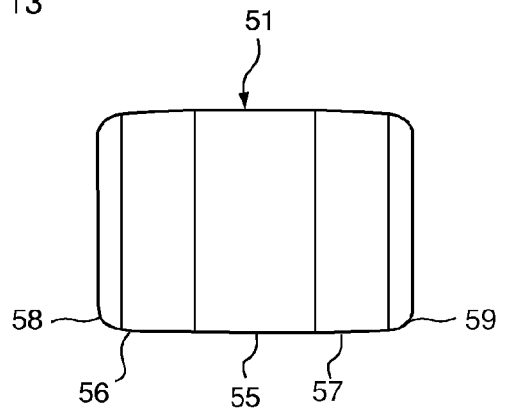


Fig. 14

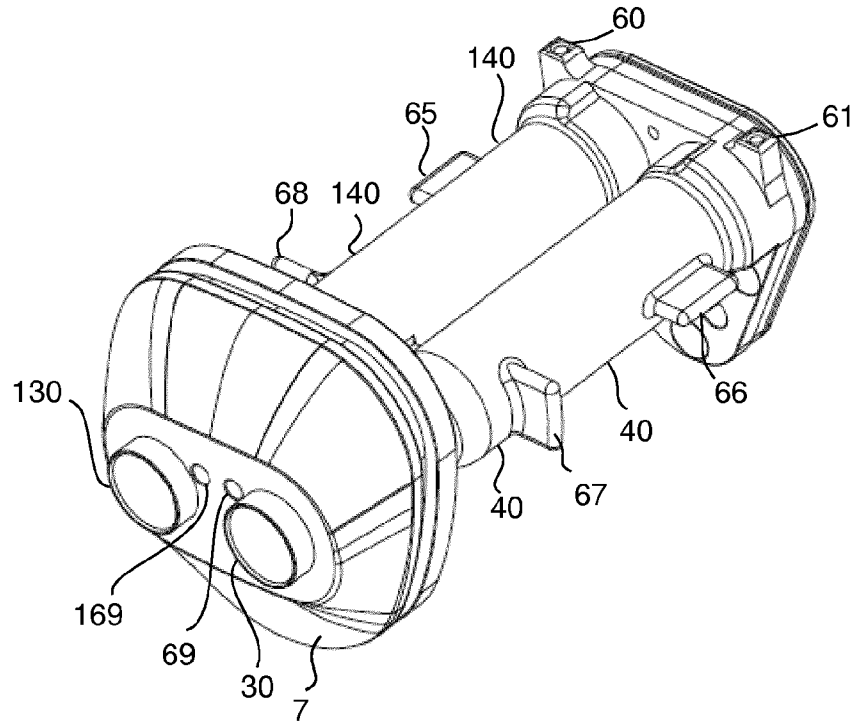


Fig. 15

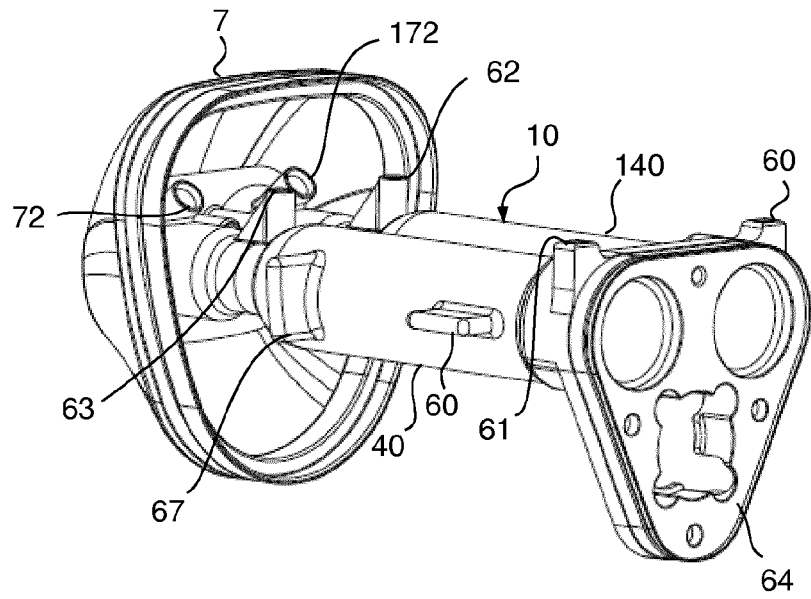


Fig. 16

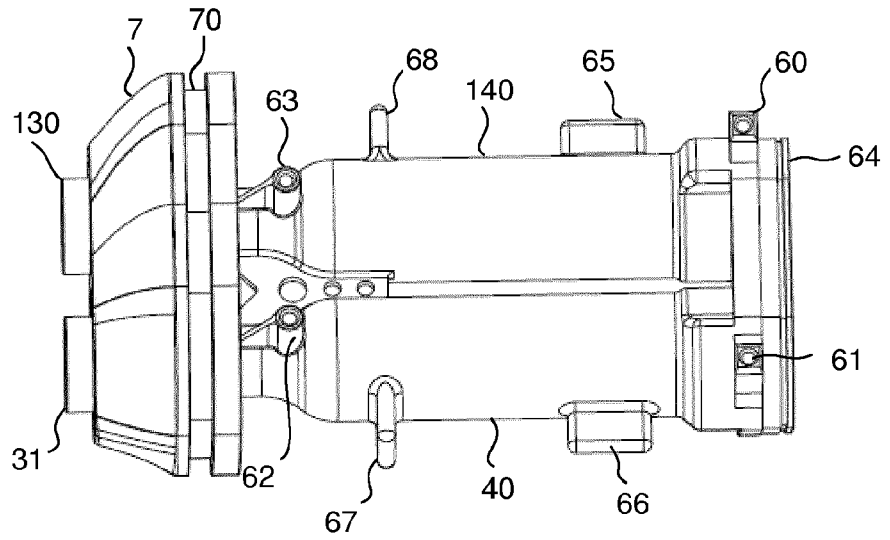


Fig. 17

