

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 941**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/00** (2006.01)

**F16K 31/60** (2006.01)

**F16K 35/02** (2006.01)

**G05D 16/00** (2006.01)

**G05D 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012 E 12192584 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2732833**

54 Título: **Regulador para sistemas de succión y/o suministro de fluido para uso médico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.11.2015**

73 Titular/es:

**FLOW METER S.P.A. (100.0%)**  
**Via del Lino, 6**  
**24040 Levate (Bergamo), IT**

72 Inventor/es:

**PARATICO, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 550 941 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

Regulador para sistemas de succión y/o suministro de fluido para uso médico

### Campo de aplicación

5 La presente invención se refiere a una unidad de regulador para sistemas de succión y/o suministro de fluido para uso médico, en particular usado en un sistema médico de aspiración o en oxigenoterapia.

La unidad de regulador puede ser en particular un regulador de vacío, un aspirador o un caudalímetro.

### Técnica anterior

En el sector médico existen diversos sistemas de succión y suministro de fluido que usan internamente componentes y unidades destinados a medir y regular los parámetros de funcionamiento del propio sistema.

10 Estos sistemas comprenden, por ejemplo, sistemas para retirar por aspiración los líquidos corporales de un paciente, que se controlan por un regulador de vacío dispuesto entre la fuente de vacío y el depósito de almacenamiento; o sistemas para suministrar gas médico para oxigenoterapia, donde un caudalímetro con funciones de lectura y regulación de caudal está asociado con la salida de la red de distribución de gas médico.

15 Las unidades de regulador del tipo mencionado anteriormente tienen generalmente una válvula de regulación diseñada para regular una trayectoria de flujo dentro del dispositivo.

Por tanto, por ejemplo, en el regulador de vacío la válvula intercepta una trayectoria de succión interna para regular el valor del vacío.

Puede obtenerse una regulación similar en un dispositivo de succión de tipo Venturi donde la válvula se usa para regular el flujo de aire comprimido que produce el efecto Venturi.

20 En un caudalímetro, la válvula de regulación se diseñará para interceptar la trayectoria de suministro de flujo, permitiendo por tanto la regulación del caudal.

25 En algunos casos, como por ejemplo en el caso de un regulador de caudal con orificios calibrados, la regulación realizada por el dispositivo es del tipo diferenciado, concretamente el parámetro de funcionamiento puede adoptar sólo algunos valores predeterminados. Por tanto, el mando de control sólo tiene que bloquearse en determinadas posiciones angulares.

En los dispositivos de este tipo, se facilitan medios para realizar un bloqueo de enganche a presión del mando, consistiendo dichos medios en bolas de interferencia que se presionan mediante un resorte comprimido, permitiendo que el elemento de control se mantenga fijo en su posición de funcionamiento.

30 Estas medidas, sin embargo, pueden no adoptarse cuando la regulación permitida es del tipo continuo y en consecuencia el mando de regulación es libre de adoptar cualquier posición angular con respecto al cuerpo principal del dispositivo.

En los dispositivos de este último tipo existe por tanto un inconveniente que hasta ahora no se ha superado, asociado con la movilidad de dicho mando.

35 Puede ocurrir de hecho que el mando de regulación puede sufrir un golpe accidental y moverse de su posición de funcionamiento, obligando por tanto al asistente sanitario a realizar la regulación de nuevo.

Dispositivos de válvula, que no pertenecen al campo de la invención, se dan a conocer en los documentos de la técnica anterior DE 10 2009 025441 A1 y US 2009/039304 A1.

Una válvula para un aparato médico de succión, dotado de un mando de regulación, se da a conocer en el documento de la técnica anterior DE 20 2006 018973 U1.

40 Un dispositivo de conjunto de succión, que no está dotado de medios para evitar la rotación accidental del mando de regulación, se da a conocer en el documento EP 2 075 017 A1.

Un sistema de vacío de Venturi, que no está dotado de medios para evitar la rotación accidental del mando de regulación, se da a conocer en el documento EP 1 757 317 A1.

45 El problema técnico que constituye la base de la presente invención es por tanto el de idear una unidad de regulador que tenga características estructurales y funcionales tales como para superar el inconveniente mencionado anteriormente en relación con la técnica anterior.

### Sumario de la invención

La invención se define por las características de la reivindicación independiente 1.

5 El problema técnico mencionado anteriormente se resuelve mediante una unidad de regulador para sistemas de succión y/o suministro de fluido para uso médico, que comprende un cuerpo principal dotado internamente de al menos una válvula de regulación, por ejemplo una válvula de aguja, que realiza una regulación continua de un parámetro de dicho sistema de succión y/o suministro de fluido; y un mando de regulación al que puede accederse desde el exterior del cuerpo principal y está diseñado para controlar dicha válvula de regulación; el mando de regulación puede moverse linealmente a lo largo de su eje entre una configuración de regulación, en la que puede moverse rotacionalmente con respecto al cuerpo principal y controla la válvula de regulación, y una configuración de bloqueo, en la que se bloquea rotacionalmente con respecto al cuerpo principal.

10 La posibilidad de ajustar el mando de regulación a la posición bloqueada elimina por tanto cualquier riesgo de rotación accidental de este elemento de regulación sin limitar, sin embargo, la regulación continua del dispositivo.

15 El mando de regulación puede tener, en particular, una configuración de tipo copa y puede colocarse sobre un collar cilíndrico solidario con el cuerpo principal. Una superficie interna de dicho mando de regulación y una superficie externa de dicho collar cilíndrico pueden tener medios de bloqueo y medios de contrabloqueo, respectivamente, que se enganchan entre sí cuando dicho mando de regulación está en la configuración bloqueada.

Dichos medios de bloqueo y medios de contrabloqueo pueden consistir ventajosamente en dos conjuntos de dentado de dientes rectos que están previstos respectivamente en una circunferencia externa del collar cilíndrico y en una circunferencia interna del mando de regulación.

20 Los dos conjuntos de dentado de dientes rectos que se extienden a lo largo de toda la extensión circunferencial forman ventajosamente un acoplamiento estable entre el collar cilíndrico y el mando, independientemente de la posición angular específica de este último.

Dicho collar cilíndrico tiene dicho dentado dispuesto preferiblemente en su extremo libre, de manera que los dos conjuntos de dentado pueden desengancharse fácilmente moviendo el mando de regulación alejándolo de dicho collar cilíndrico.

25 Dicha superficie interna del mando de regulación y dicha superficie externa de dicho collar cilíndrico también pueden tener rebordes que actúan conjuntamente para mantener dicho mando de regulación alternativamente en la configuración bloqueada o en la configuración liberada.

30 Estos rebordes pueden comprender en particular un primer saliente radial y un segundo saliente radial en una de las dos superficies, preferiblemente la superficie externa del collar cilíndrico, y un anillo circunferencial grabado en la otra superficie, preferiblemente en el borde interior del mando de regulación.

El anillo circunferencial puede estar limitado por tanto entre los salientes radiales primero y segundo cuando el mando de regulación está en la configuración liberada; estando limitado dicho anillo circunferencial más allá de dicho segundo saliente radial cuando el mando de regulación está en la configuración bloqueada.

35 Debe observarse que una limitación adicional sobre el mando, debido al contacto de este último contra un resalte del cuerpo principal, permite que el mando se limite en la configuración bloqueada en el sentido opuesto al sentido de contacto con el segundo saliente radial. De hecho, el mando de regulación en la configuración bloqueada se apoya contra dicho resalte.

40 El segundo saliente radial está conectado ventajosamente por medio de rampas a la superficie del collar cilíndrico o el mando de regulación, para permitir el desplazamiento lineal del mando entre las dos configuraciones bloqueada y liberada. Durante el desplazamiento, de hecho, el anillo circunferencial, deslizándose a lo largo de la rampa y deformándose elásticamente, pasa sobre el primer saliente radial, pasando de una configuración a la otra.

Dicho mando de regulación puede comprender además un casquillo interno que está diseñado para insertarse de manera deslizante dentro del collar cilíndrico, para guiar el movimiento lineal del mando de regulación y proporcionar robustez y estabilidad al mecanismo de bloqueo/liberación.

45 El mando de regulación puede tener, sobre su superficie externa, una pluralidad de sectores que están divididos por un número correspondiente de nervaduras elevadas.

Esta configuración, que mejora ventajosamente el agarre de dicho mando, puede obtenerse ventajosamente produciendo el mando por medio de moldeo por coinyección de dos materiales de plástico diferentes.

50 La unidad de regulador según la presente invención puede ser en particular un regulador de vacío, adecuado para conectarse a una fuente de vacío para la succión de fluidos dentro de un depósito de almacenamiento de seguridad u otro recipiente.

En este caso, la válvula de regulación intercepta una trayectoria de flujo de succión dentro del cuerpo principal para permitir la regulación del valor de succión del sistema.

El mando de regulación por tanto puede estar asociado rotacionalmente con una cubierta del cuerpo principal, estando fijada dicha cubierta al resto del cuerpo principal por medio de una montura de bayoneta.

Dicha montura de bayoneta permite ventajosamente el montaje y desmontaje rápido de la cubierta en el cuerpo principal, por ejemplo realizando una rotación a través de un cuarto de vuelta.

- 5 La unidad de regulador según la presente invención puede ser una unidad de generación de vacío que comprende dentro del cuerpo principal un aspirador de Venturi de aire comprimido.

En este caso, la válvula de regulación intercepta el flujo de aire comprimido del aspirador de Venturi para permitir la regulación del valor de succión del sistema.

- 10 La unidad de regulador según la presente invención también puede ser un caudalímetro, que comprende una entrada diseñada para conectarse a una fuente de distribución de gas médico y una salida para suministrar dicho gas médico a un aparato de usuario.

La válvula de regulación intercepta en este caso una trayectoria de suministro de flujo entre dicha entrada y dicha salida para permitir la regulación del caudal del gas médico suministrado en la salida.

- 15 Ventajas y rasgos característicos adicionales de la unidad de regulador según la invención surgirán a partir de la descripción facilitada a continuación en el presente documento, de varios ejemplos de realización, facilitados a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un regulador de vacío según la presente invención;

- 20 la figura 2 muestra una vista en perspectiva del regulador de vacío según la figura 1 con la cubierta de cierre del cuerpo principal retirada;

la figura 3 muestra una vista lateral del regulador de vacío según la figura 1, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;

la figura 4 muestra una vista lateral del regulador de vacío según la figura 1, con el mando de regulación en la configuración liberada;

- 25 la figura 5 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle del regulador de vacío según la figura 1, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;

la figura 6 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle del regulador de vacío según la figura 1, con el mando de regulación en la configuración liberada;

- 30 la figura 7 muestra una vista frontal del regulador de vacío según la figura 1, con la válvula de corredera en la configuración abierta;

la figura 8 muestra una vista frontal del regulador de vacío según la figura 1, con la válvula de corredera en la configuración cerrada;

la figura 9 muestra una vista en perspectiva de un detalle del regulador de vacío según la figura 1;

la figura 10 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del regulador de vacío según la figura 1;

- 35 la figura 11 muestra una vista en perspectiva de un depósito de almacenamiento de seguridad que puede asociarse con el regulador de vacío según la figura 1;

la figura 12 muestra otra vista en perspectiva del depósito de almacenamiento de seguridad según la figura 11;

la figura 13 muestra una vista en perspectiva del depósito de almacenamiento de seguridad según la figura 11 en una configuración abierta;

- 40 la figura 14 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del depósito de almacenamiento de seguridad según la figura 11;

la figura 15 muestra una vista en perspectiva de una unidad de generación de vacío según la presente invención;

la figura 16 muestra una vista lateral de la unidad de generación de vacío según la figura 15, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;

- 45 la figura 17 muestra una vista lateral de la unidad de generación de vacío según la figura 15, con el mando de regulación en la configuración liberada;

- la figura 18 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle de la unidad de generación de vacío según la figura 15, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;
- la figura 19 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle de la unidad de generación de vacío según la figura 15, con el mando de regulación en la configuración liberada;
- 5 la figura 20 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de la válvula de corredera de la unidad de generación de vacío según la figura 15;
- la figura 21 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la unidad de generación de vacío según la figura 15;
- la figura 22 muestra una vista en perspectiva de un caudalímetro según la presente invención;
- 10 la figura 23 muestra una vista lateral del caudalímetro según la figura 22, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;
- la figura 24 muestra una vista lateral del caudalímetro según la figura 22, con el mando de regulación en la configuración liberada;
- la figura 25 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle del caudalímetro según la figura 22, con el mando de regulación en la configuración bloqueada;
- 15 la figura 26 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio, de un detalle del caudalímetro según la figura 22, con el mando de regulación en la configuración liberada;
- la figura 27 muestra una vista frontal del caudalímetro según la figura 22, con la válvula de corredera en la configuración abierta;
- 20 la figura 28 muestra una vista frontal del caudalímetro según la figura 22, con la válvula de corredera en la configuración cerrada;
- la figura 29 muestra una vista en perspectiva de un detalle del caudalímetro según la figura 22;
- la figura 30 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del caudalímetro según la figura 22.

### Descripción detallada

- 25 Con referencia a las figuras 1 a 10 adjuntas, 1 indica en general una primera realización de la unidad de regulador según la presente invención, que en el caso en cuestión adopta la forma de un regulador de vacío.
- El regulador de vacío 1 forma, en combinación con un depósito de almacenamiento de seguridad 4 mostrado en las figuras 11 a 14, un conjunto de succión adecuado para conectarse a una fuente de vacío para aspirar fluidos, en particular líquidos orgánicos.
- 30 El regulador de vacío 1 tiene de hecho una conexión inferior 50 diseñada para fijarse de manera sellante dentro de una abertura de entrada superior 40 del depósito de almacenamiento de seguridad 4, o a un recipiente de almacenamiento de otro tipo.
- Tal como puede observarse de hecho a partir de la vista, a mayor escala, mostrada en la figura 9, dicha conexión inferior 50 comprende tanto una conexión roscada 51, diseñada para conectarse a recipientes de almacenamiento diferentes del depósito de almacenamiento de seguridad 4, como dos orejetas 52 diseñadas para engancharse, por medio de una montura de bayoneta, dentro de la abertura de entrada superior mencionada anteriormente.
- 35 El conjunto de succión define internamente una trayectoria de succión, que se extiende entre al menos una primera boquilla 41 que sobresale lateralmente del depósito de almacenamiento de seguridad 4 y es adecuada para su conexión, por medio de una tubería flexible, a un recipiente de almacenamiento primario para los líquidos que van a retirarse, y una segunda boquilla 51 asociada con el regulador de vacío 1 y adecuada para conectarse a la fuente de vacío.
- 40 El regulador de vacío 1 adopta esencialmente la forma de una válvula de regulación continua, por ejemplo una válvula de aguja, dispuesta para interceptar la trayectoria de flujo de succión y permitir la regulación del valor de succión del sistema.
- 45 Dicha válvula de regulación está contenida dentro de un cuerpo principal 2 con una forma sustancialmente cilíndrica y formada por un armazón, una pared de extremo y una cubierta 52.
- La cubierta 52 está equipada con un mando de regulación 3 que controla de manera conocida dicha válvula de aguja.
- Tal como puede observarse en la figura 2, dicha cubierta 52 está fijada al armazón por medio de una montura de

bayoneta, de manera que basta con rotar la cubierta un cuarto de vuelta para realizar las operaciones de montaje y desmontaje.

5 El regulador de vacío 1 se completa mediante un medidor de vacío 53 que está conectado de manera conocida al cuerpo principal 2. Además, una válvula de corredera de cierre 54 está dispuesta entre la segunda boquilla 51 y la válvula de regulación de flujo y permite que se interrumpa selectivamente la trayectoria de flujo de succión.

Debe señalarse que la regulación del vacío y la medición por medio del medidor de vacío se realizan de manera conocida, lo que no entra dentro de la presente invención, y por tanto no se describirán en la presente invención.

El depósito de almacenamiento de seguridad 4 también comprende internamente componentes del tipo conocido, tal como una válvula de rebose y un filtro, que no se describirán adicionalmente.

10 Debe observarse, sin embargo, cómo la primera boquilla 41 del depósito de almacenamiento de seguridad 4, que consiste en una boquilla de soporte de caucho, está formada ventajosamente como una pieza con una parte anular rotatoria 42 del cuerpo de dispositivo. Por tanto, un operario puede modificar fácilmente la posición de la primera boquilla 41 según necesidades específicas, sin tener que desmontar el depósito de almacenamiento de seguridad del regulador de vacío 1.

15 Además, el número de primeras boquillas 41 formadas en la parte anular puede ser mayor de uno, por ejemplo igual a dos, tal como se muestra en la figura 12.

En cambio ahora se considerará el mecanismo para bloquear/liberar el mando de regulación 3, formando dicho mando de regulación el principal objeto de la presente invención.

20 Dicho mando de regulación 3 puede moverse de hecho linealmente a lo largo de su eje entre una configuración de regulación, en la que puede moverse rotacionalmente con respecto al cuerpo principal 2 y controla la válvula de regulación, y una configuración de bloqueo, en la que se bloquea rotacionalmente con respecto al cuerpo principal 2.

El cuerpo principal 2 tiene, sobresaliendo de su superficie frontal, un collar cilíndrico 30 sobre el cual se engancha el mando 3. En la base de dicho collar cilíndrico 30 la superficie frontal del cuerpo principal 2 define un resalte 36.

25 El mando de regulación 3 tiene una configuración de tipo copa con una pared lateral exterior que se coloca de manera deslizante sobre el collar cilíndrico 30 mencionado anteriormente; también tiene un casquillo interno 35 que es concéntrico con la pared lateral exterior y está diseñado para introducirse de manera deslizante dentro del collar cilíndrico 30, que actúa como guía adicional para el movimiento deslizante lineal del mando de regulación.

30 La pared lateral exterior del mando de regulación 3 tiene un anillo circunferencial 34 que sobresale de su borde interior. Por tanto, este anillo circunferencial 34 puede actuar conjuntamente con salientes radiales 32, 33 formados en la superficie externa de dicho collar cilíndrico 30.

35 El segundo saliente radial 33, que está dispuesto en las proximidades del resalte 36, está conectado por medio de rampas a la superficie del collar cilíndrico y tiene una altura ligeramente inferior a la del primer saliente radial 32. Por tanto, el anillo circunferencial 34 puede pasar sobre dicho segundo saliente radial 33. Si el operario aplica una fuerza suficiente, de hecho el anillo circunferencial 34 puede deformarse elásticamente cuando se mueve sobre una de las rampas para pasar desde una primera posición, situada entre el resalte 36 y el segundo saliente radial 33, a una segunda posición, situada entre el primer saliente radial 32 y el segundo saliente radial 33, y viceversa. Tal como quedará claro a partir de la siguiente descripción, la primera posición mencionada anteriormente es equivalente a la configuración bloqueada del mando, mientras que la segunda posición es equivalente a la posición liberada o de regulación.

40 Cuando, de hecho, el anillo circunferencial 34 está en la primera posición, el collar cilíndrico 30 está completamente insertado dentro del mando de regulación 3. El borde exterior del collar cilíndrico 30, así como la base de la pared lateral del mando de regulación 3, están dotados de conjuntos de dentado de dientes rectos 31 que se enganchan entre sí cuando el mando de regulación 3 está en esta posición. Por tanto no es posible la rotación del mando con respecto al cuerpo principal 1.

45 Al tirar del mando de regulación 3 hacia fuera, es posible sin embargo mover el anillo circunferencial 34 más allá del segundo saliente 33, hasta que se bloquee contra el primer saliente 32 en una configuración liberada del mando de regulación 3.

En esta configuración liberada, los dientes 31 no están enganchados entre sí y por tanto es posible hacer funcionar el mando de regulación 3.

50 Debe observarse que, con el fin de aumentar el agarre del mando de regulación 3, puede obtenerse ventajosamente por medio de moldeo por coinyección de dos materiales de plástico diferentes. Por tanto se definen tres sectores radiales, que están divididos uno del otro por un número correspondiente de nervaduras elevadas 37.

Con referencia a las figuras 15 a 21, 101 indica en general una segunda realización de la unidad de regulador según

la presente invención, que en el caso en cuestión adopta la forma de una unidad de generación de vacío.

La unidad de generación de vacío 101 comprende de manera conocida, dentro del cuerpo principal 102, un aspirador de Venturi de aire comprimido. También comprende una válvula de regulación diseñada para interceptar el flujo de aire comprimido del aspirador de Venturi para permitir la regulación del valor de succión del sistema.

5 Un mando de regulación 103 está diseñado para controlar dicha válvula de regulación. Dicho mando de regulación 103 tiene un mecanismo de bloqueo que es completamente similar al descrito anteriormente con referencia al mando de regulación 3 del regulador de vacío 1. La similitud entre los dos mecanismos es evidente a partir de un análisis de las figuras adjuntas, donde los elementos y las partes, que son idénticos o similares a los de la primera realización, se identifican añadiendo 100 al número de identificación usado anteriormente.

10 Otros elementos conocidos de la unidad de generación de vacío 101 consisten en el medidor de vacío 160 y el silenciador 161.

También debe observarse que el cuerpo principal 102 tiene un segmento de flujo de detención 170 formado dentro de un primer revestimiento obtenido por medio de moldeo como una pieza.

15 Una válvula de corredera 171 pasa transversalmente a través de dicho primer revestimiento, con una forma exterior esencialmente cilíndrica, que intercepta la trayectoria de suministro de flujo.

La válvula de corredera 171 tiene un vástago dentro de un orificio diametral del primer revestimiento 10. Este vástago puede moverse entre una posición de cierre, en la que bloquea la trayectoria de suministro de flujo, y una posición abierta, en la que dicha trayectoria de suministro de flujo no está bloqueada.

20 Dos botones dispuestos de manera opuesta son solidarios con los extremos del vástago y sobresalen alternativamente de la superficie cilíndrica del cuerpo principal 102 dependiendo de si la válvula de corredera 171 está en la configuración abierta o en la configuración cerrada.

Debe observarse que el orificio diametral que recibe el vástago tiene un eje de compensación, preferiblemente inclinado 45°, en relación con el plano medio vertical. Esta orientación de la válvula de corredera 30 permite que se reduzcan ventajosamente las dimensiones globales.

25 Con referencia a las figuras 22 a 30, 201 indica en general una tercera realización de la unidad de regulador según la presente invención, que en el caso en cuestión adopta la forma de un caudalímetro.

30 El caudalímetro 201 comprende, de manera conocida, dentro de un cuerpo principal 202, un segmento de regulación de flujo y un dispositivo de medición de caudal de área variable 280. El segmento de medición de flujo comprende en particular una válvula de regulación que está diseñada para interceptar el flujo de gas médico que pasa a través del caudalímetro.

35 Un mando de regulación 203 está diseñado para controlar dicha válvula de regulación. Dicho mando de regulación 203 tiene un mecanismo de bloqueo que es completamente similar al descrito anteriormente con referencia al mando de regulación 3 del regulador de vacío 1. La similitud entre los dos mecanismos es evidente a partir de un análisis de las figuras adjuntas, donde los elementos y las partes, que son idénticos o similares a los de la primera realización, se identifican añadiendo 200 al número de identificación usado anteriormente.

40 También debe observarse que el caudalímetro 201 prevé un segmento de flujo de detención 270 que es completamente similar al descrito con referencia a la unidad de generación de vacío 101. De nuevo, la similitud entre los dos segmentos es evidente a partir de un análisis de las figuras adjuntas, donde los elementos y las partes, que son idénticos o similares a los de la segunda realización, se identifican añadiendo 100 al número de identificación usado anteriormente.

Obviamente, un experto en la técnica, con el fin de satisfacer cualquier necesidad específica que surja, puede realizar numerosas modificaciones y variaciones a la unidad de regulador descrita anteriormente, estando todas ellas contenidas además dentro del alcance de protección de la invención, tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

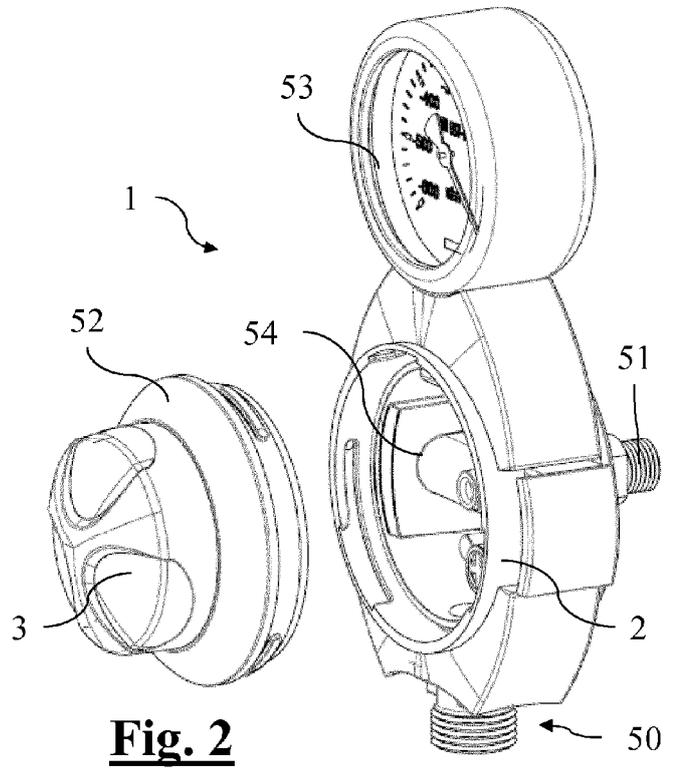
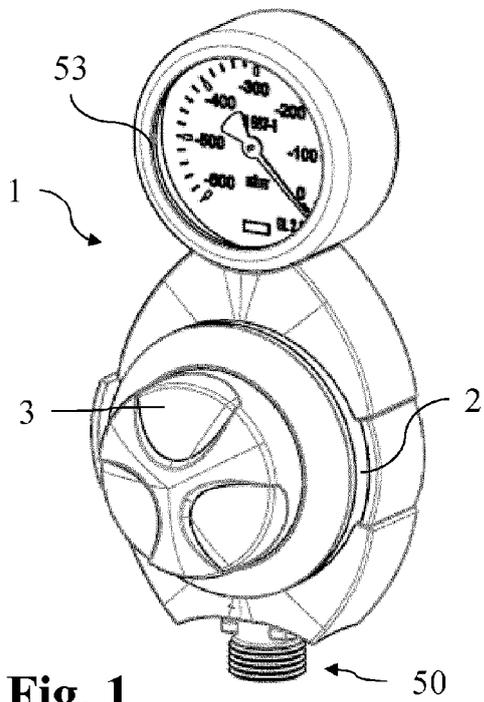
45

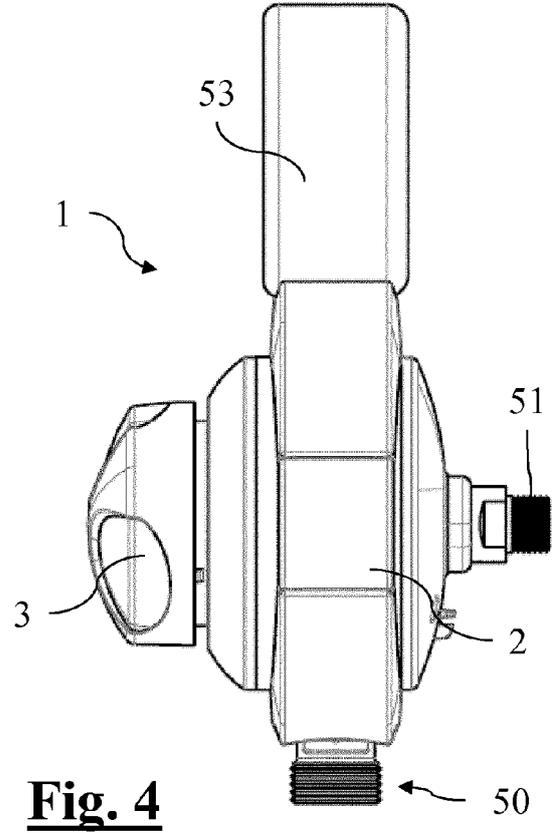
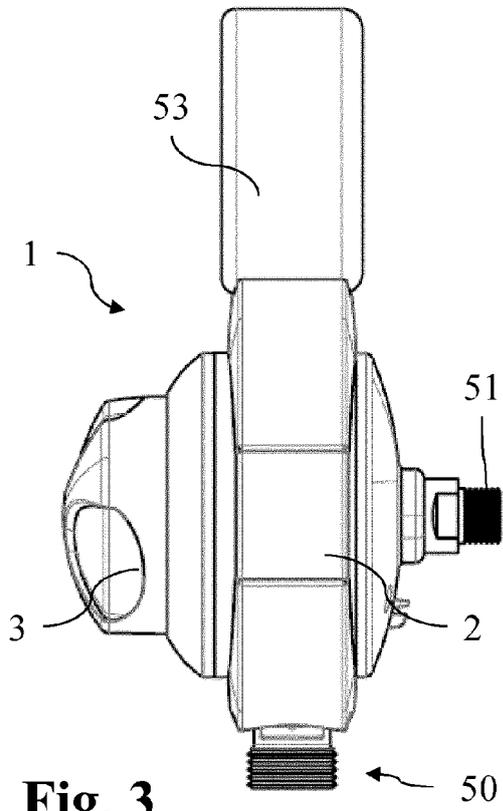
**REIVINDICACIONES**

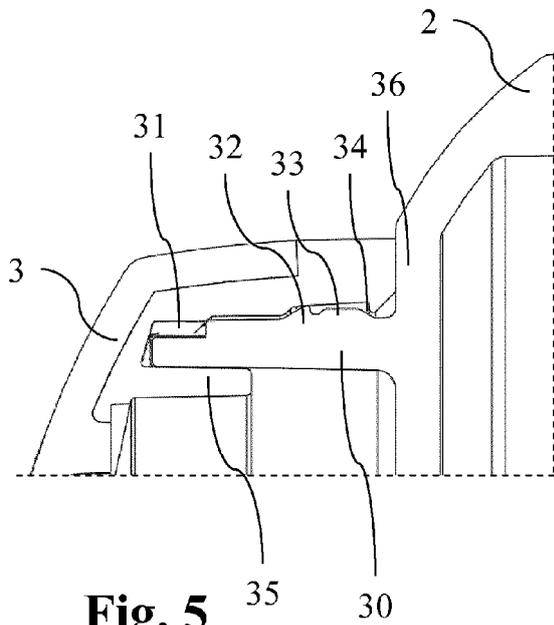
1. Unidad de regulador (1; 101; 201) para sistemas de succión y/o suministro de fluido para uso médico, que comprende un cuerpo principal (2; 102; 202) dotado internamente de al menos una válvula de regulación que realiza una regulación continua de un parámetro de dicho sistema de succión y/o suministro de fluido; y un mando de regulación (3; 103; 203) al que puede accederse desde el exterior del cuerpo principal (2; 102; 202) y está diseñado para controlar dicha válvula de regulación; en la que dicho mando de regulación (3; 103; 203) puede moverse linealmente a lo largo de un eje del mismo entre una configuración de regulación, en la que puede moverse rotacionalmente con respecto al cuerpo principal (2; 102; 202) y controla la válvula de regulación, y una configuración de bloqueo, en la que se bloquea rotacionalmente con respecto al cuerpo principal (2; 102; 202); en la que dicho mando de regulación (3; 103; 203) tiene una configuración de tipo copa; caracterizada por que dicho mando de regulación (3; 103; 203) se coloca sobre un collar cilíndrico (30; 130; 230) que es solidario con el cuerpo principal (2; 102; 202); teniendo una superficie interna de dicho mando de regulación (3; 103; 203) y una superficie externa de dicho collar cilíndrico (30; 130; 230) respectivamente medios de bloqueo y medios de contrabloqueo que se enganchan entre sí cuando dicho mando de regulación (3; 103; 203) está en la configuración bloqueada; comprendiendo dicho mando de regulación (3; 103; 203) un casquillo interno (35; 135; 235) diseñado para insertarse de manera deslizante dentro del collar cilíndrico (30; 130; 230).
2. Unidad de regulador (1; 101; 201) según la reivindicación 1, en la que dichos medios de bloqueo y medios de contrabloqueo consisten en dos conjuntos de dentado de dientes rectos (31; 131; 231) que están previstos respectivamente en una circunferencia externa del collar cilíndrico (30; 130; 230) y en una circunferencia interna del mando de regulación (3; 103; 203).
3. Unidad de regulador (1; 101; 201) según la reivindicación 2, en la que dicho collar cilíndrico (30; 130; 230) tiene dicho dentado (31; 131; 231) en su extremo libre.
4. Unidad de regulador (1; 101; 201) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha superficie interna del mando de regulación (3; 103; 203) y dicha superficie externa de dicho collar cilíndrico (30; 130; 230) tienen rebordes que actúan conjuntamente entre sí para mantener dicho mando de regulación (3; 103; 203) alternativamente en la configuración bloqueada o en la configuración liberada.
5. Unidad de regulador (1; 101; 201) según la reivindicación 4, en la que dichos rebordes comprenden un primer saliente radial (32; 132; 232) y un segundo saliente radial (33; 133; 233) en una de las dos superficies y un anillo circunferencial (34; 134; 234) grabado en la otra superficie; estando limitado dicho anillo circunferencial (34; 134; 234) entre el primer saliente radial (32; 132; 232) y el segundo saliente radial (33; 133; 233) cuando el mando de regulación (3; 103; 203) está en la configuración liberada; estando limitado dicho anillo circunferencial (34; 134; 234) más allá de dicho segundo saliente radial (33; 133; 203) cuando el mando de regulación (3; 103; 203) está en la configuración bloqueada.
6. Unidad de regulador (1; 101; 201) según la reivindicación 5, en la que dicho segundo saliente radial (33; 133; 233) está conectado por medio de rampas a la superficie del collar cilíndrico (30; 130; 320) o al mando de regulación (3; 103; 203) para permitir el desplazamiento lineal del mando (3; 103; 203) entre las dos configuraciones, bloqueada y liberada.
7. Unidad de regulador (1; 101; 201) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho mando de regulación (3; 103; 203) en la configuración bloqueada se apoya contra un resalte (36; 136; 236) del cuerpo principal (2; 102; 202).
8. Unidad de regulador (1; 101; 201) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho mando de regulación (3; 103; 203) tiene sobre su superficie externa una pluralidad de sectores divididos por un número correspondiente de nervaduras elevadas (37; 137; 237).
9. Unidad de regulador (1; 101; 201) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha válvula de regulación es una válvula de aguja.
10. Unidad de regulador (1) según una de las reivindicaciones anteriores, adecuada para conectarse a una fuente de vacío para la succión de fluidos dentro de un depósito de almacenamiento de seguridad (4) u otro recipiente, interceptando dicha válvula de regulación un flujo de succión dentro del cuerpo principal (2) para permitir la regulación del valor de succión del sistema.
11. Unidad de regulador (1) según la reivindicación 10, en la que dicho mando de regulación (3) está asociado rotacionalmente con una cubierta (52) del cuerpo principal (2), estando fijada dicha cubierta al resto del cuerpo principal (2) por medio de una montura de bayoneta.
12. Unidad de regulador (101) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende dentro del cuerpo principal (102) un aspirador de Venturi de aire comprimido, interceptando dicha válvula de regulación el flujo de aire comprimido del aspirador de Venturi para permitir la regulación del valor de succión del sistema.

13. Unidad de regulador (201) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una entrada diseñada para conectarse a una fuente de distribución de gas médico y una salida para suministrar dicho gas médico a un aparato de usuario, interceptando dicha válvula de regulación una trayectoria de suministro de flujo entre dicha entrada y dicha salida para permitir la regulación del caudal del gas médico suministrado en la salida.

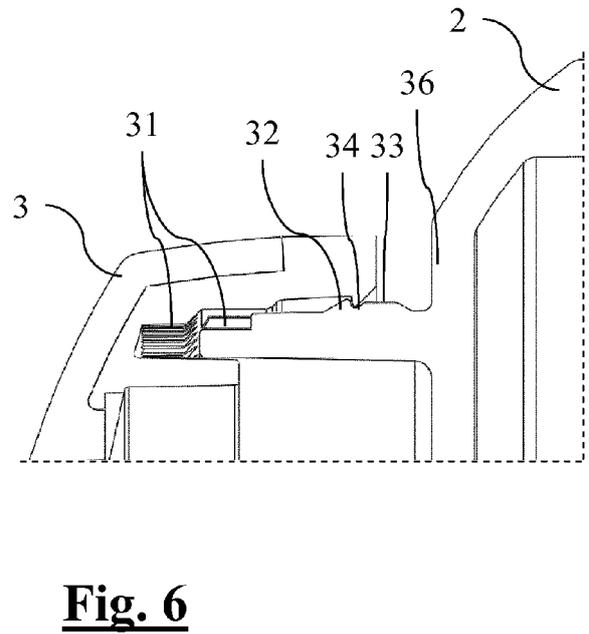
5



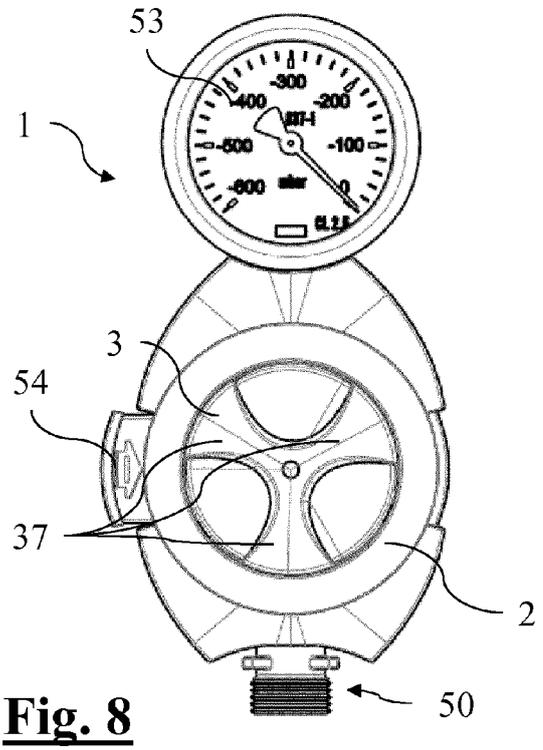
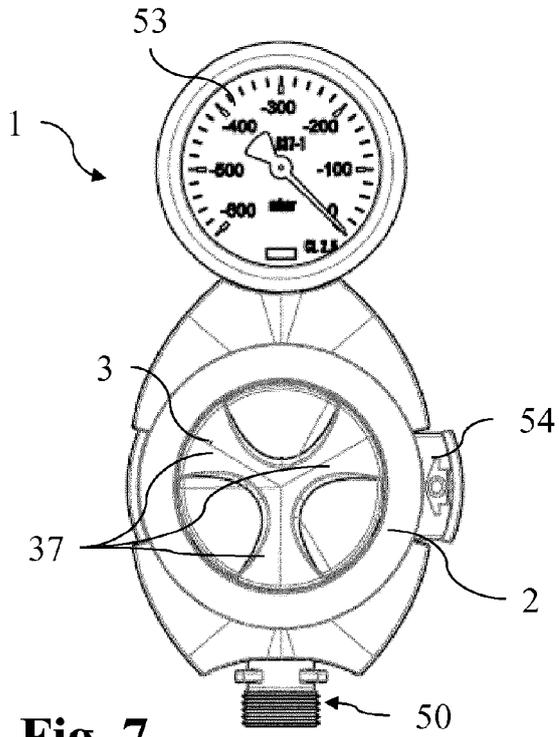


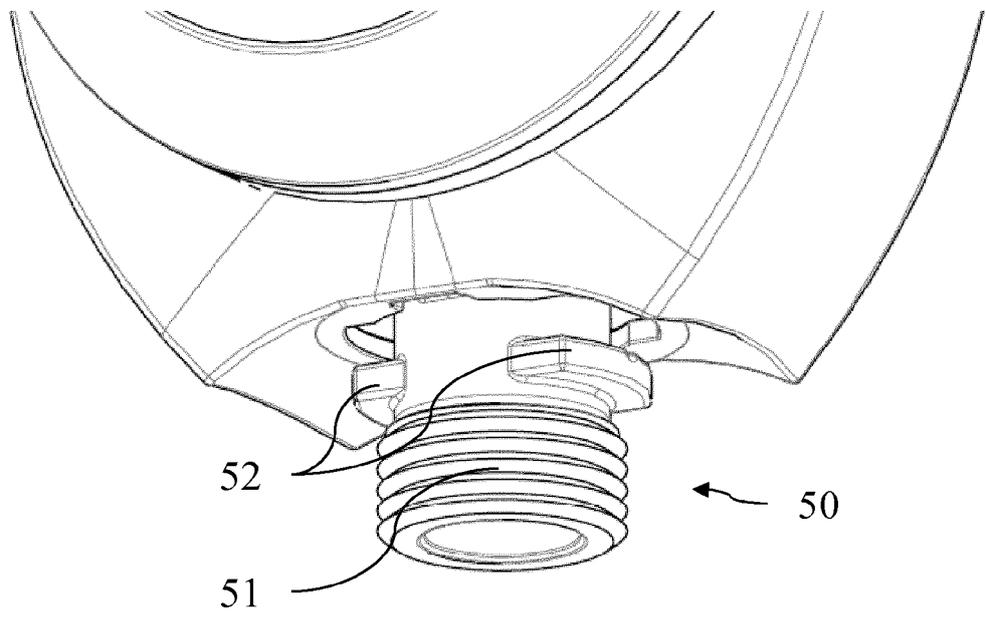


**Fig. 5**



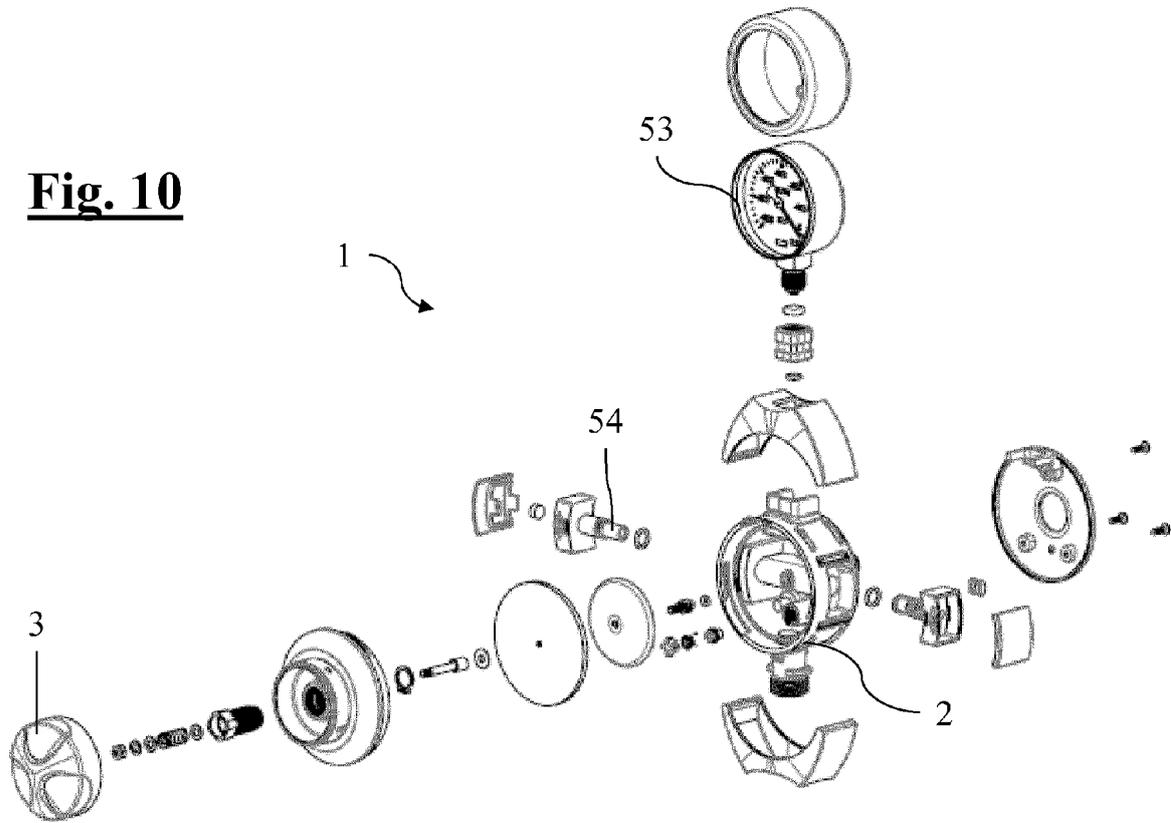
**Fig. 6**

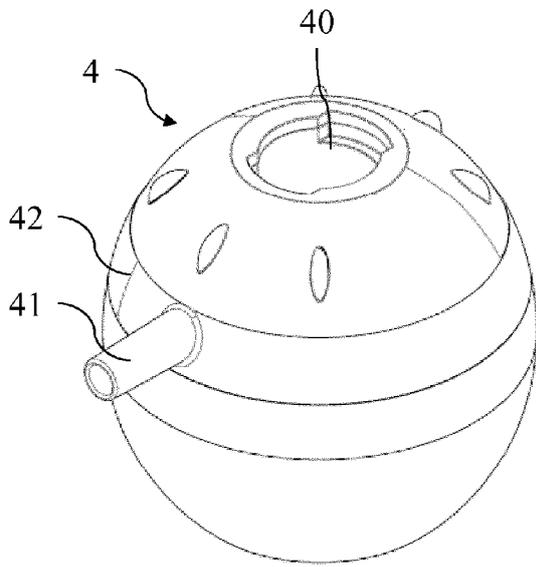




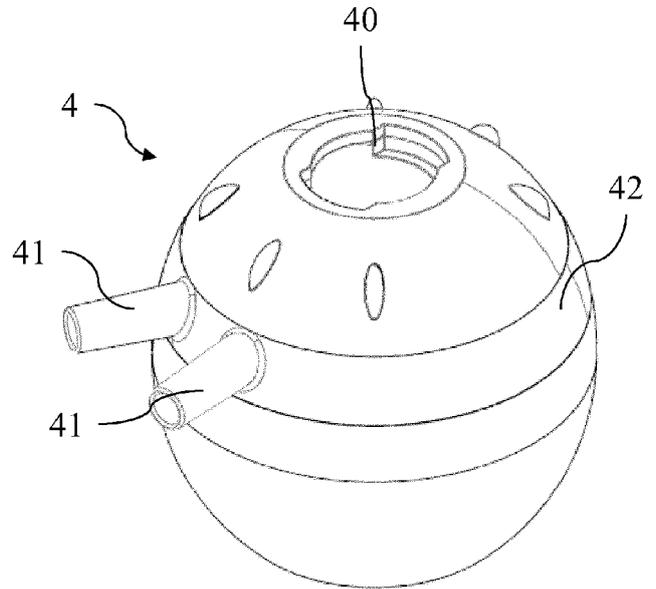
**Fig. 9**

**Fig. 10**

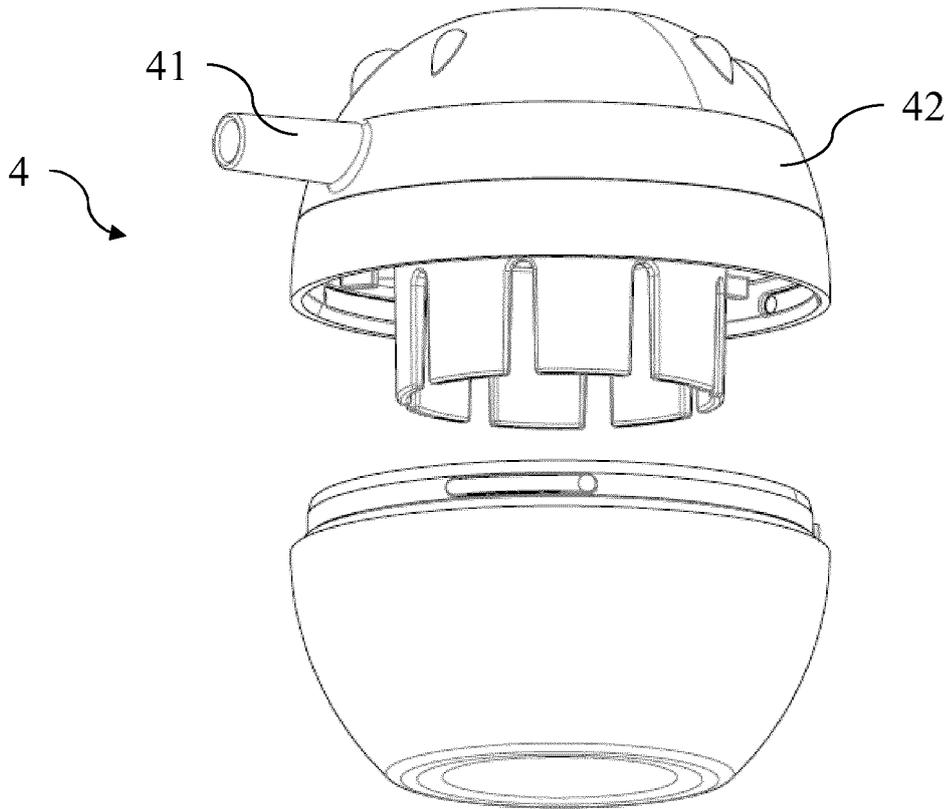




**Fig. 11**

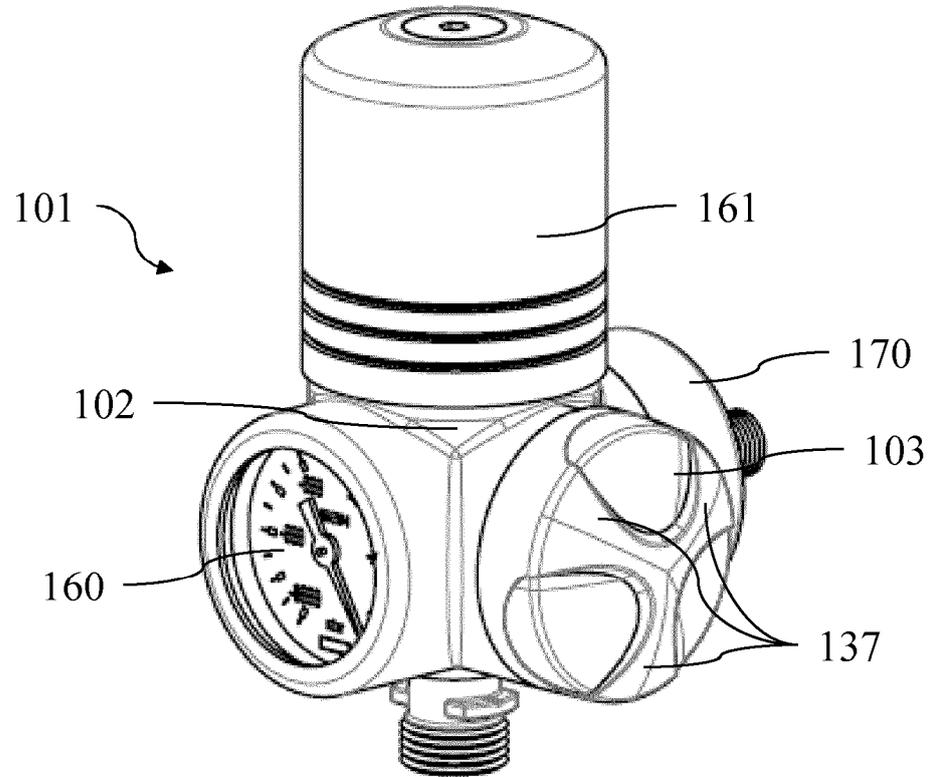


**Fig. 12**

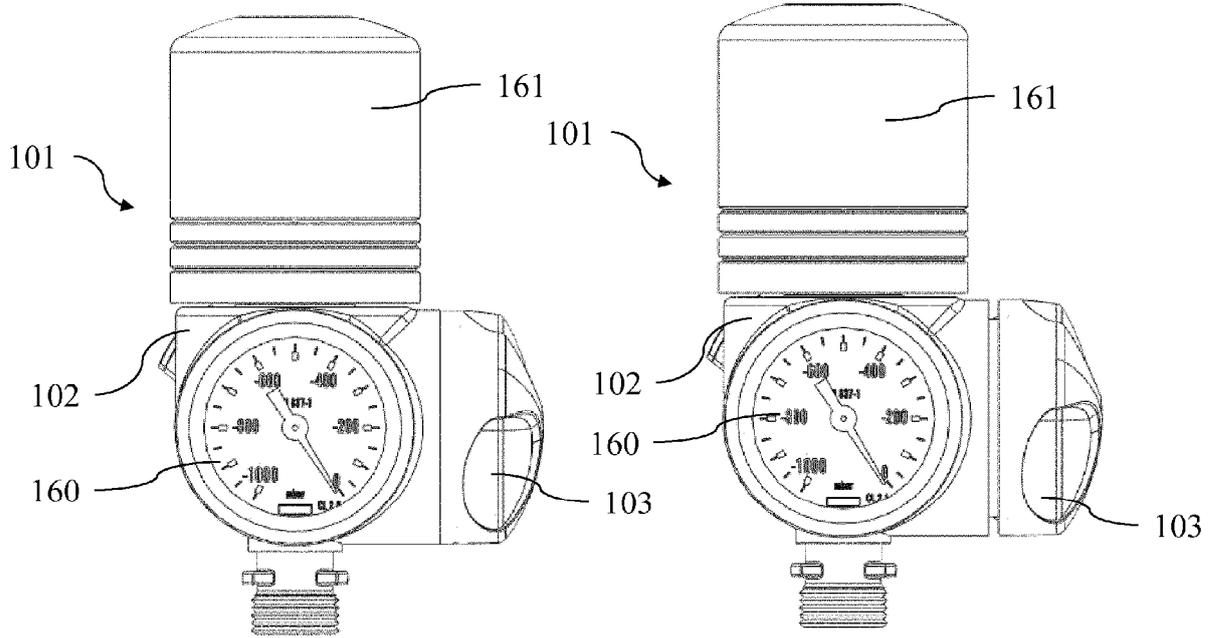


**Fig. 13**



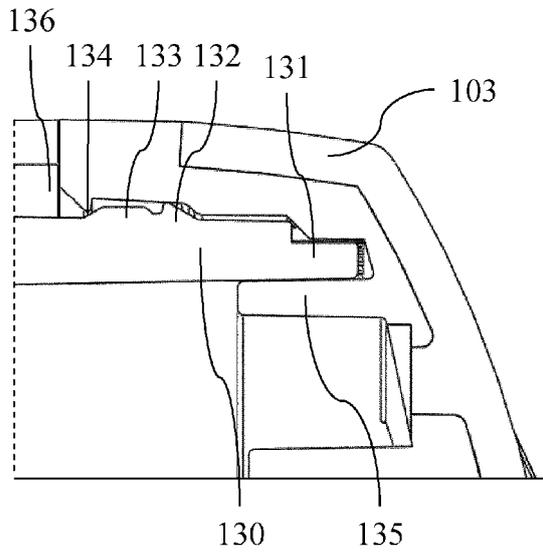


**Fig. 15**

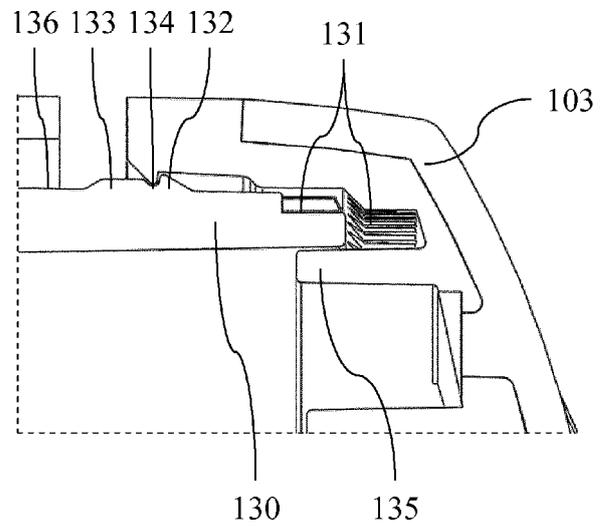


**Fig. 16**

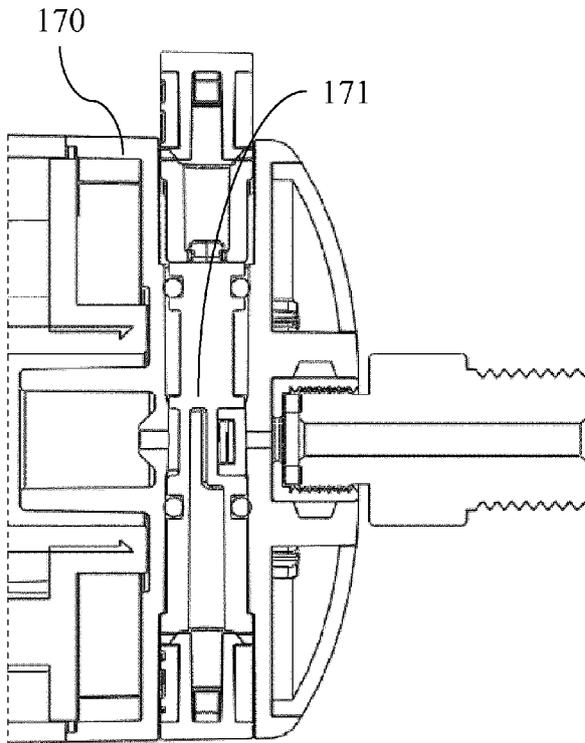
**Fig. 17**



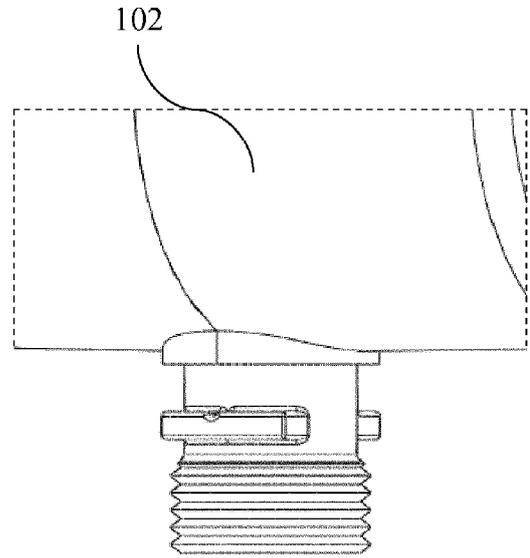
**Fig. 18**



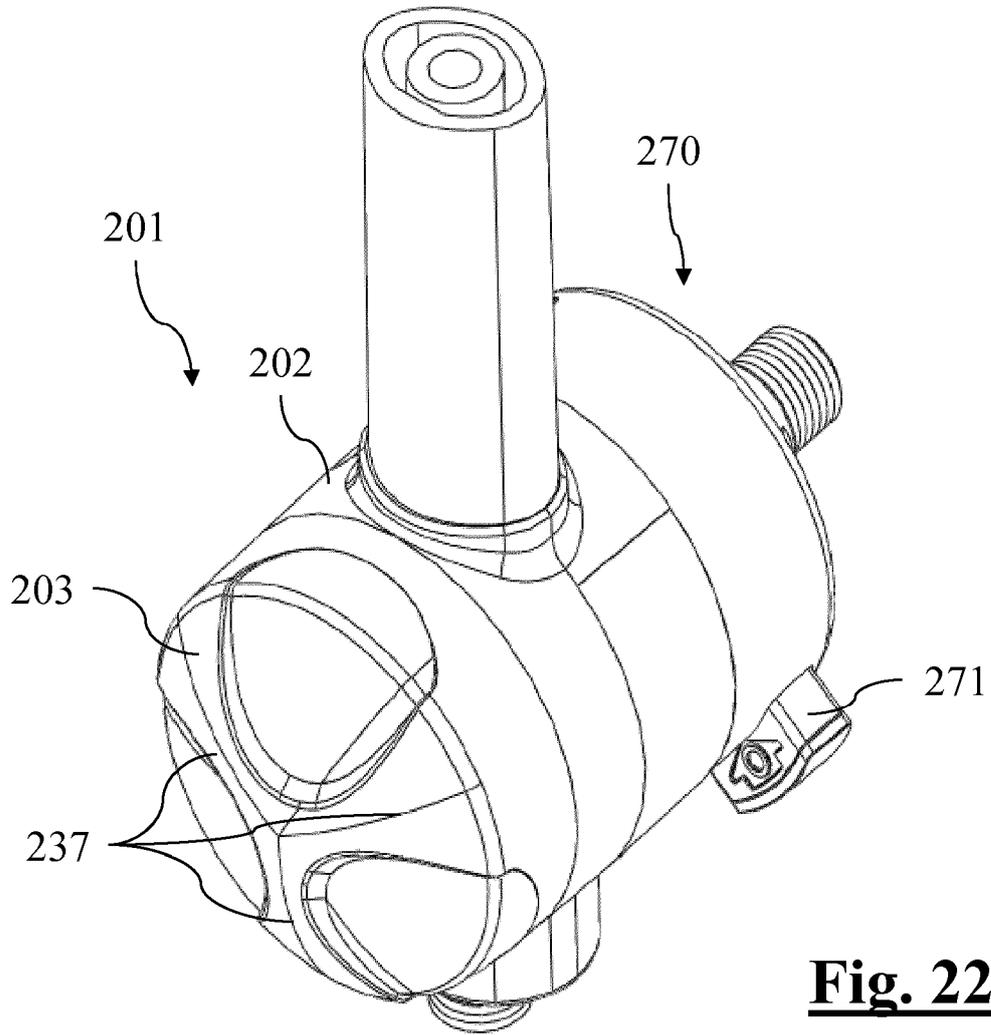
**Fig. 19**



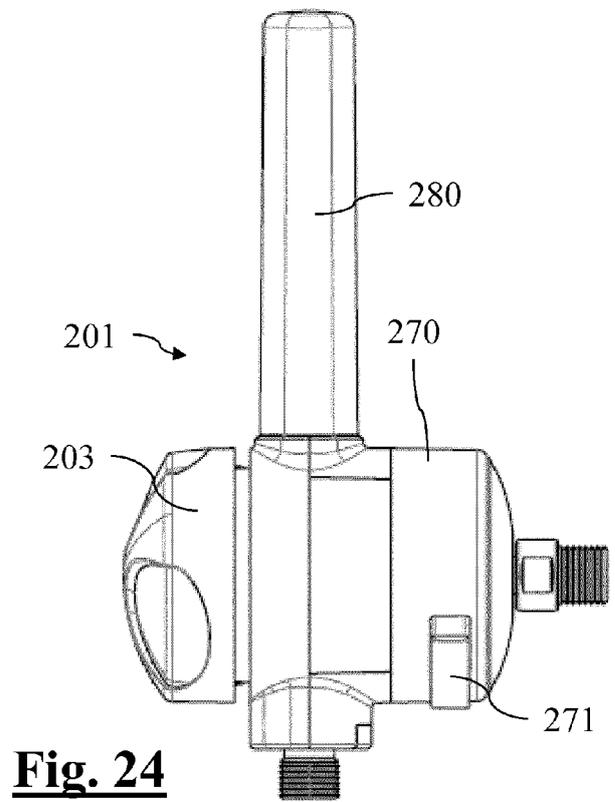
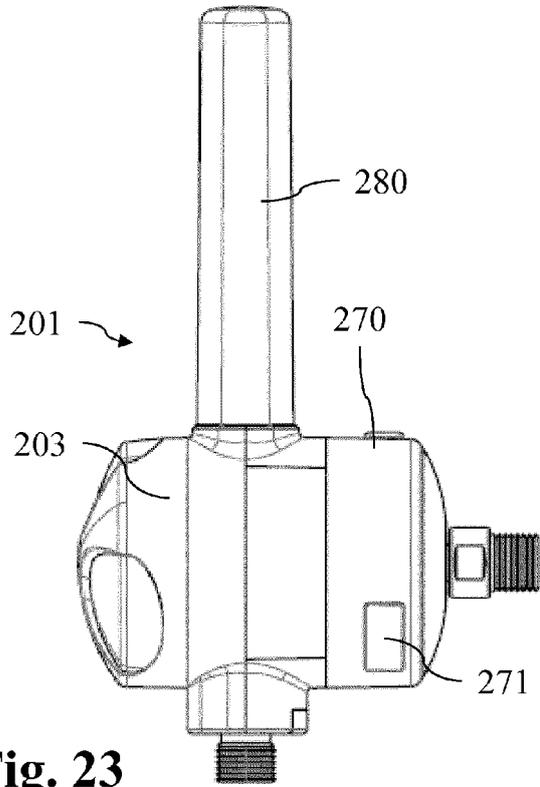
**Fig. 20**

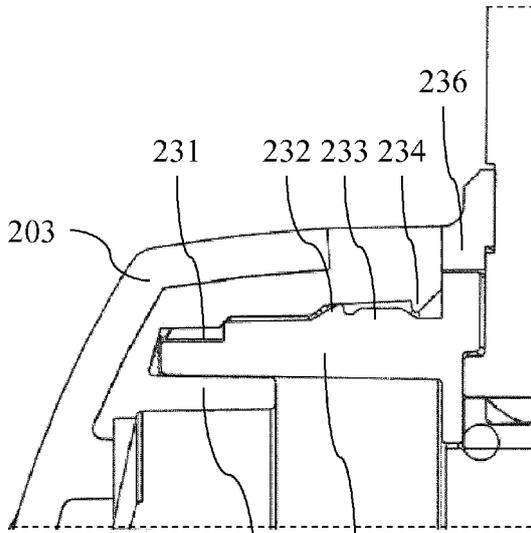


**Fig. 21**

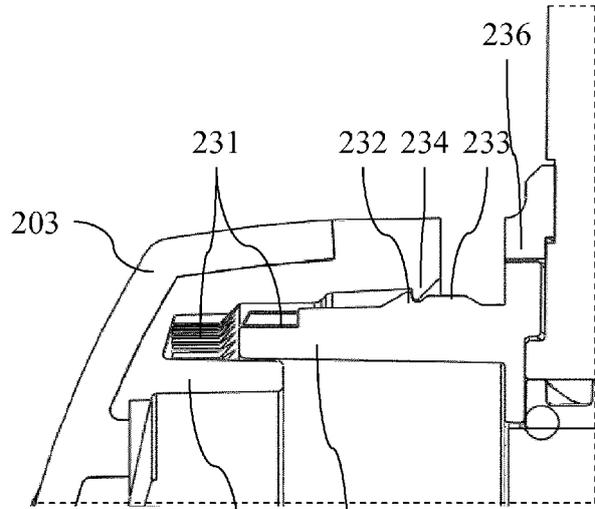


**Fig. 22**

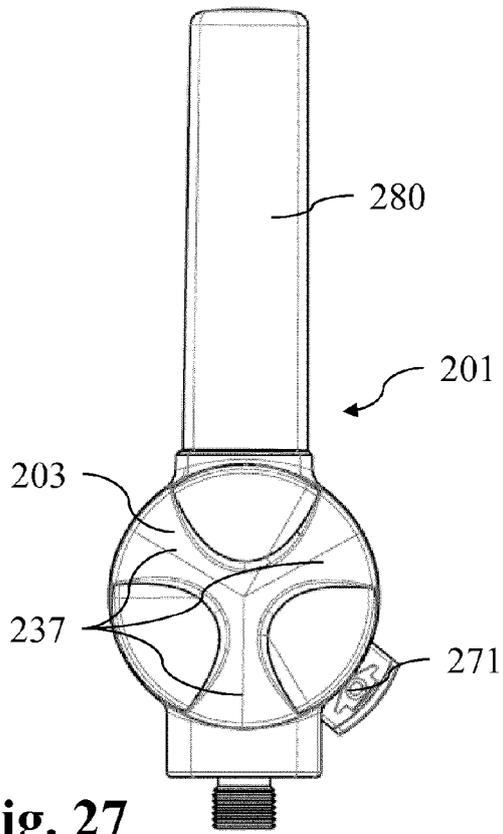




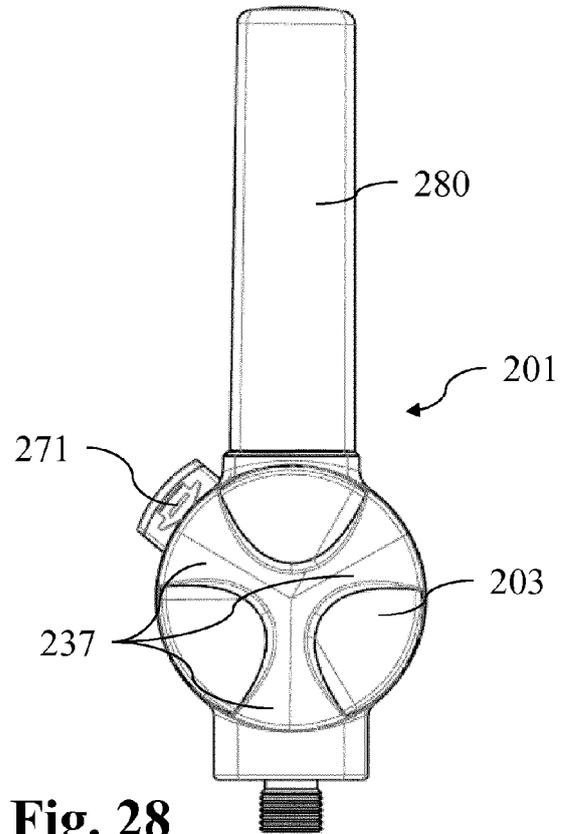
**Fig. 25**



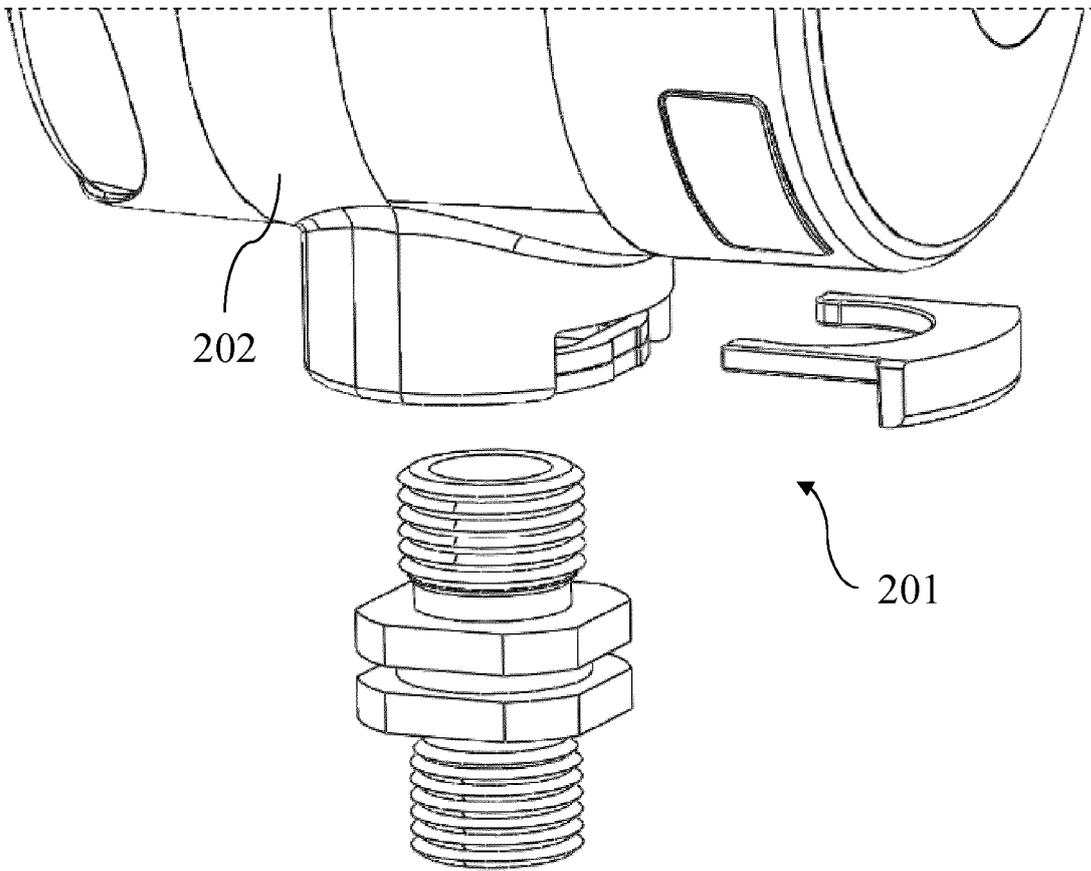
**Fig. 26**



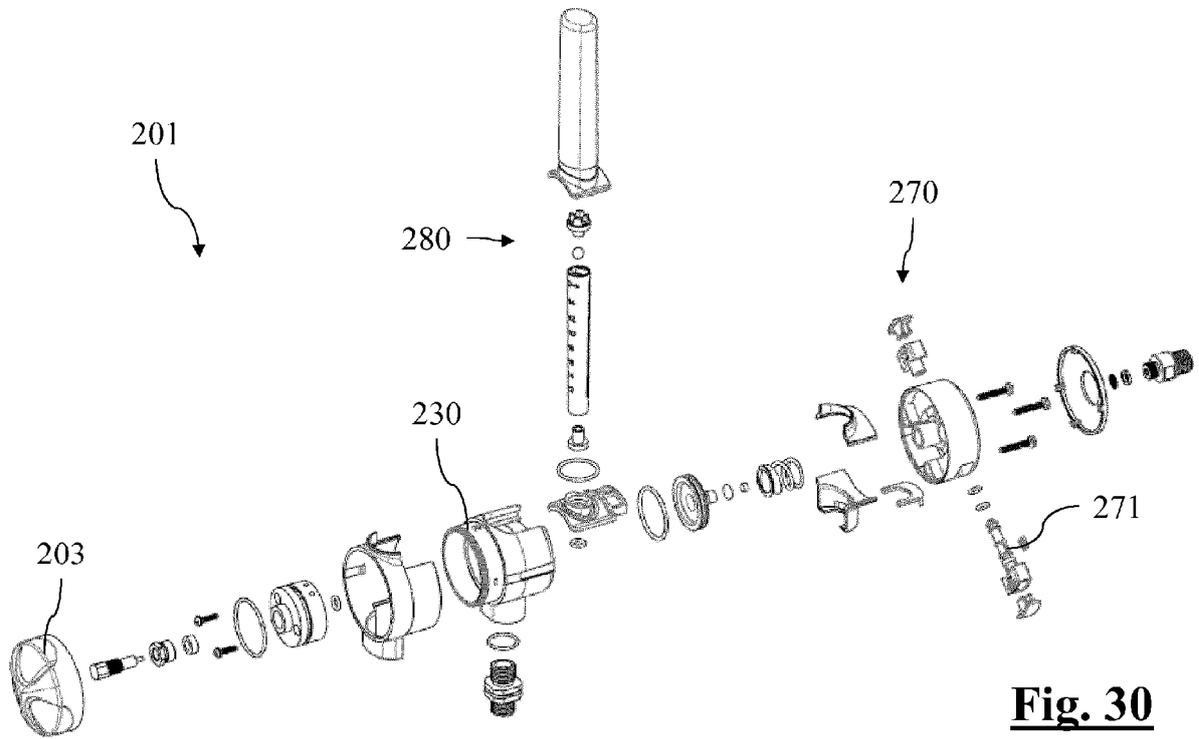
**Fig. 27**



**Fig. 28**



**Fig. 29**



**Fig. 30**