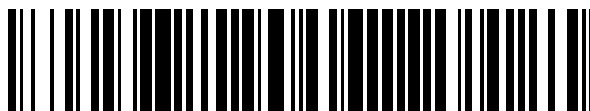


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 467**

51 Int. Cl.:  
**A61M 16/00** (2006.01)  
**A61M 16/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04774912 .2**  
96 Fecha de presentación: **01.09.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1675638**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.07.2006**

54 Título: **Aparato accionado manualmente, y unidad de globo y alojamiento de válvula para un aparato de respiración accionado manualmente**

30 Prioridad:  
**01.09.2003 NL 1024206**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.07.2012**

73 Titular/es:  
**EMERGENCY PULMONARY CARE B.V.**  
**ROUWKOOPLAAN 5**  
**2251 AP VOORSCHOTEN, NL**

72 Inventor/es:  
**LUGTIGHEID, Gerardus Wilhelmus**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 385 467 T3

**DESCRIPCIÓN**

Aparato accionado manualmente, y unidad de globo y alojamiento de válvula para un aparato de respiración accionado manualmente.

5 La invención se refiere a un aparato de respiración accionado manualmente, así como a una unidad de globo y a un alojamiento de válvula para un aparato de respiración accionado manualmente.

10 Los aparatos de respiración accionados manualmente se conocen en la práctica y comprenden, por lo común, un alojamiento de respiración, provisto de un paso o canal de respiración destinado a conectarse con un paciente al que ha de aplicarse la respiración artificial, de manera que dicho canal de respiración se conecta a través de un sistema de válvulas dispuesto dentro del alojamiento de respiración, con una lumbrera de flujo aferente que se conecta a una unidad de globo con el fin de suministrar aire al paciente a través del canal de respiración, y se conecta, adicionalmente, con una lumbrera de flujo eferente que desemboca al entorno, a fin de evacuar el aire exhalado por el paciente a través del canal de respiración, al entorno. Aquí, la unidad de globo comprende un fuelle elástico provisto de una abertura de entrada y una abertura de salida, de tal manera que existe una válvula antirretorno incluida en la abertura de entrada, y de modo que la abertura de salida está conectada a la lumbrera de flujo aferente del alojamiento de respiración, todo ello de tal manera que, al apretar o comprimir el fuelle desde una posición de partida, el aire encerrado en el fuelle sale a través de la abertura de salida, y de modo que, al liberar el fuelle, este regresa o se recupera hasta la posición de partida al aspirar aire ambiental a través de la abertura de entrada.

20 Semejante aparato de respiración accionado manualmente es conocido por una persona experta en la técnica con el nombre de resucitador y se utiliza para aplicar manualmente la respiración artificial a personas o animales, por ejemplo, durante una reanimación. Véase, por ejemplo, el documento FR 1.516.113. Dicho aparato de respiración tiene una construcción o estructura simple y puede ser fácilmente transportado. Por otra parte, el aparato tiene una alta fiabilidad, a la vez que se requiere un mantenimiento mínimo.

25 Una desventaja del aparato de respiración conocido es que, a causa de él, el volumen de los pulmones del paciente puede incrementarse demasiado, de manera que los pulmones se estiran más de lo debido. Dicho estiramiento excesivo del pulmón conduce a daños y a la muerte de células de los pulmones, de modo que la capacidad de transferencia de oxígeno de los pulmones se reduce. Aunque, tras unas pocas semanas, las células de los pulmones se han regenerado de nuevo se restituye otra vez la capacidad de transferencia de oxígeno, precisamente la reducción temporal de la capacidad de transferencia de oxígeno de los pulmones puede infligir grandes daños al paciente e incluso causar la muerte del paciente.

30 A fin de eludir esta desventaja, se ha propuesto ya incluir una protección contra la sobrepresión dentro del alojamiento de respiración, a fin de limitar la presión del aire suministrado a través del paso o canal de respiración, en un valor predeterminado.

35 Sin embargo, se ha encontrado en la práctica que, a pesar de esta protección contra la sobrepresión, sigue causándose un estiramiento excesivo del pulmón durante la respiración artificial.

La invención contempla un aparato de respiración accionado manualmente del tipo al que se ha hecho referencia en la introducción, por medio del cual pueden evitarse estas desventajas al tiempo que se preservan las ventajas.

40 Para este propósito, el aparato de respiración de acuerdo con la invención se caracteriza por que la unidad de globo está provista, de manera adicional, con una protección contra la sobrepresión destinada a evacuar aire del fuelle al entorno cuando se supera una presión predeterminada del aire contenido en fuelle.

45 Se ha encontrado que, de esta forma, el daño a los pulmones puede ser evitado en la práctica. La invención radica en el hallazgo de que, durante la precipitación de la reanimación y/o en el caso de uso por personal menos experto o no adiestrado, el fuelle puede ser, en ocasiones, apretado demasiado fuertemente, de manera que puede crearse una onda de elevada presión que no puede ser evacuada con la suficiente rapidez a través de la protección contra la sobrepresión incluida dentro del alojamiento de respiración, de tal modo que una parte considerable de la onda de presión es aún capaz de propagarse a través del alojamiento de respiración, al interior de los pulmones del paciente. Particularmente con un pulmón enfermo o dañado en el que el volumen activo está limitado, esto puede dar lugar a daños graves. Al dotar la unidad de globo con una protección contra la sobrepresión, puede hacerse posible una reducción rápida de la onda de presión, de manera que se evita que la onda de presión llegue a los pulmones del paciente a través del alojamiento de respiración y del canal de respiración.

50 La unidad de globo, particularmente el fuelle, constituye un lugar de montaje adecuado para tal protección contra la sobrepresión, puesto que, dentro del globo o en este, se encuentra disponible un espacio relativamente grande para un área de flujo eferente relativamente grande de la protección contra la sobrepresión, de tal modo que la resistencia al flujo de la protección contra la sobrepresión puede ser relativamente baja. Aquí, la protección contra la sobrepresión puede haberse proporcionado, por ejemplo, en el cuerpo del fuelle, si bien puede también haberse proporcionado dentro de, o en, la abertura de entrada o la abertura de salida del mismo.

- 5 Al incluir una protección contra la sobrepresión en la abertura de entrada, se consigue con ello que la protección contra la sobrepresión pueda tener un área de flujo eferente relativamente grande. También, mediante su inclusión en la abertura de entrada, se consigue que la unidad de globo de un aparato de respiración ya existente –que está provisto, opcionalmente, de una protección contra la sobrepresión en el alojamiento de respiración– pueda equiparse con una protección contra la sobrepresión fiable de una manera sencilla. Por otra parte, este lugar es el más cómodo tanto para el operario del globo como para el paciente.
- 10 En una realización ventajosa, en la abertura de entrada del fuelle se ha incluido un alojamiento de válvula sustancialmente cilíndrico en cuyo interior se acomodan la válvula antirretorno y la protección contra la sobrepresión. La válvula antirretorno y la protección contra la sobrepresión son, preferiblemente, integradas, pero pueden también constituir parte separadas. La protección contra la sobrepresión puede, por ejemplo, haberse diseñado como una válvula accionada por muelle o resorte. Se aprecia que la válvula antirretorno y la protección contra la sobrepresión pueden estar integradas en una única parte, pero que pueden ser también partes separadas.
- 15 En una realización ventajosa adicional, el alojamiento de válvula cilíndrico está provisto, en una cara de extremo, de una o más aberturas de succión y, en una parte de la camisa cilíndrica situada cerca de la cara de extremo, está provisto de una o más aberturas de soplado al exterior. De esta manera se consigue que, en su cara de extremo, el alojamiento de válvula puede ser acoplado con, por ejemplo, una bolsa de oxígeno, al tiempo que las aberturas de soplado al exterior permanecen despejadas.
- 20 De una manera ventajosa, el alojamiento de válvula cilíndrico puede estar provisto de una abrazadera para el abrazamiento hermético al aire del borde circunferencial de la abertura de entrada.
- La invención también se refiere a un método para aplicar manualmente respiración artificial a un paciente. Realizaciones adicionalmente ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.
- La invención se elucidará adicionalmente basándose en realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo y que se muestran en los dibujos, en los cuales:
- 25 La Figura 1 muestra un corte longitudinal esquemático de un aparato de respiración;
- La Figura 2 muestra un corte transversal esquemático del alojamiento de respiración del aparato de respiración de la Figura 1;
- La Figura 3 es un corte longitudinal esquemático de una primera realización de un alojamiento de válvula;
- La Figura 4 muestra un corte longitudinal esquemático de una segunda realización de un alojamiento de válvula;
- La Figura 5 muestra un corte longitudinal esquemático de una tercera realización de un alojamiento de válvula;
- 30 Las Figuras 6 y 7 muestran, cada una de ellas, un corte longitudinal esquemático de una variante del alojamiento de válvula, en la que puede ajustarse una protección a la sobrepresión.
- Los dibujos son tan solo vistas esquemáticas de realizaciones preferidas de la invención que se han proporcionado a modo de realizaciones ejemplares y no limitativas. En los dibujos, se han designado las partes semejantes o correspondientes por los mismos números de referencia.
- 35 La Figura 1 muestra un aparato de respiración 1 accionado manualmente, que comprende un alojamiento de respiración 2 y una unidad de globo 3 conectada al mismo. El alojamiento de respiración 2, que se muestra en detalle en la Figura 2, está provisto de un paso o canal de respiración 4 que está conectado a través de un sistema de válvulas 5 con una lumbrera 6 de flujo aferente, conectada a la unidad de globo 3 para suministrar aire al paciente a través del canal de respiración 4. El canal de respiración 4 está conectado adicionalmente, a través del sistema de válvulas 5, con una o más lumbreras 7 de flujo eferente con el fin de evacuar al entorno el aire exhalado por el paciente al interior del canal de respiración. El canal de respiración 4 está conectado, por su extremo libre, con una máscara (no mostrada) que se sitúa, durante el uso, sobre la boca y la nariz del paciente al que se va a aplicar la respiración artificial, o bien con un tubo (que tampoco se muestra) colocado dentro del tracto respiratorio para la respiración artificial.
- 40 La unidad de globo 3 comprende un fuelle elástico 10 provisto de una abertura de entrada 8 y de una abertura de salida 9. El fuelle elástico 10 puede haberse diseñado, por ejemplo, como una pared hermética al aire y hecha de un material flexible, por ejemplo, plástico, que está soportada por unas nervaduras arqueadas y elásticas. El fuelle elástico 10 puede haberse formado también de un manera diferente, por ejemplo, a modo de una bola hueca y algo alargada, con paredes relativamente gruesas y hecha de un material similar al caucho. Semejante unidad de globo es conocida por una persona experta como unidad de globo del tipo de autocebado y no se elucidará adicionalmente en la presente memoria.
- 50 Dentro de la abertura de entrada 8 del fuelle 10, se ha incluido una válvula antirretorno 1 de una manera que se explicará adicionalmente más adelante en esta memoria. La abertura de salida 9 del fuelle 10 está conectada con la

- lumbrera 6 de flujo aferente del alojamiento de respiración 2. Al apretar o comprimir el fuelle 10 desde la posición de partida que se muestra en la Figura 1, el aire encerrado por el fuelle sale a través de la abertura de salida 9. Haciendo referencia a la Figura 2, el aire que sale se introduce por la lumbrera 6 de flujo aferente del alojamiento de respiración 2 y fluye, a través de una válvula antirretorno 12 del sistema de válvulas 5, al interior del canal de respiración 4. El cuerpo de válvula cierra simultáneamente las lumbreras 7 de flujo eferente. A través del canal de respiración 4 y de la máscara, el aire es suministrado por la nariz y por la boca a los pulmones del paciente. Al soltar el fuelle 10, el fuelle se recupera o regresa a la posición de partida que se muestra en la Figura 1, al aspirar a su interior aire ambiental a través de la válvula antirretorno 11 dispuesta en la abertura de entrada 8. Con ello, la válvula antirretorno 12 situada en el alojamiento de respiración 2 se cierra de golpe.
- 5
- 10 Haciendo referencia a la Figura 2, durante y después del retorno del fuelle 10, el paciente exhalará aire al interior del canal de respiración 4. Por el aire exhalado al interior del canal de respiración 4 y/o por la acción del resorte 14, el cuerpo de válvula 13 del sistema de válvulas 5 saldrá de su asiento 5 y se desplazará hasta la posición mostrada en la Figura 2, en la que el aire exhalado puede ser evacuado hasta el entorno a través de las lumbreras 7 de flujo eferente del alojamiento de respiración 2.
- 15 El alojamiento de respiración 2 está provisto de una protección contra la sobrepresión, destinada a evacuar aire al entorno cuando se supera un valor de presión predeterminado dentro del alojamiento de respiración. En una realización proporcionada a modo de ejemplo, la protección contra la sobrepresión se ha diseñado como una válvula 16 accionada por resorte y situada en la pared de una cámara 17, dentro del alojamiento de respiración 2, cámara que se conecta a la lumbrera 6 de flujo aferente. Cuando se produce una presión elevada, el cuerpo de válvula de la protección 16 contra la sobrepresión es presionado desde su asiento 19 contra la acción del resorte, de tal manera que el aire puede traspasar la pared de la cámara 17 y puede ser evacuado al entorno. Dada una sobrepresión, el aire puede traspasar entonces la cámara de sobrepresión 16 y ser evacuado al entorno a través de las lumbreras 7A de flujo eferente. La construcción del alojamiento de respiración para un aparato de respiración es lo suficientemente bien conocida para una persona experta y no se explicará adicionalmente aquí.
- 20
- 25 Haciendo referencia a la Figura 1, en la abertura de entrada 8 del fuelle 10 está incluida una protección 19 contra la sobrepresión, destinada a evacuar aire desde el fuelle, a través de la abertura de entrada 8, cuando se supera un valor de presión predeterminado. La protección contra la sobrepresión incluida en la abertura de entrada entra en acción cuando, como resultado de apretar el globo demasiado fuertemente, la presión dentro del globo supera un valor predeterminado. Mediante su colocación en la abertura de entrada 8, puede evitarse que la onda de presión se desplace a través del alojamiento de respiración 2 y del canal de respiración 4, al interior de los pulmones del paciente.
- 30
- Haciendo referencia a la Figura 3, se muestra en ella que, en la abertura de entrada 8 del fuelle 10, se ha incluido un alojamiento de válvula sustancialmente cilíndrico 20 en el que están integradas la válvula antirretorno 11 y la protección 19 contra la sobrepresión.
- 35 En la realización mostrada en la Figura 3, el alojamiento 20 de válvula está provisto de un paso central 21 que se extiende desde una abertura de succión 23 dispuesta en la cara de extremo 22 del alojamiento 20 de válvula, hasta el interior del fuelle 10.
- En el paso central 2 se ha incluido un cuerpo 24 de válvula que es presionado contra un asiento 26 por la acción de un fuelle o resorte 25. El cuerpo 24 de válvula, el resorte 25 y el asiento 26 forman, conjuntamente, la protección 19 contra la sobrepresión, la cual, durante el uso normal, evita el flujo al exterior de gas desde el globo, a través de la abertura de entrada 8. Cuando se produce una sobrepresión provocada por el apriete del fuelle con demasiada fuerza, por ejemplo, al producirse una presión en el fuelle de 60 cm de columna de agua, el cuerpo 24 de válvula saldrá de su asiento 26 y se desplazará contra la acción del resorte 25, de tal manera que el aire procedente del fuelle puede fluir al exterior, hasta el entorno, a través de unas aberturas 28 de flujo eferente proporcionadas en la superficie 27 de camisa del alojamiento 20 de válvula, cerca de la cara de extremo 22.
- 40
- 45 En el cuerpo de válvula 24, se han proporcionado unas aberturas de paso 29 que se obturan, por un lado del cuerpo 24 de válvula situado de cara al fuelle, por medio de un cuerpo de válvula flexible 30. Las aberturas de paso 29 y el cuerpo de válvula flexible 30 forman una válvula antirretorno 12 que impide que salga aire desde el fuelle durante su apriete, pero que permite el flujo entrante de aire desde el entorno al interior del fuelle durante el retorno.
- 50 El alojamiento 20 de válvula está provisto de unos medios de abrazamiento 31 para un abrazamiento hermético al aire del borde circunferencial de la abertura de entrada 8 del fuelle 10. En la realización que se muestra en la Figura 3, los medios de abrazamiento están formados por una brida de soporte 31A dispuesta en el alojamiento 20 de válvula, la cual coopera con una brida de presión 31B de un anillo roscado 31 que se fija en la camisa 27 del asiento 20 de válvula por medio de una rosca 33.
- 55 Haciendo referencia a la Figura 4, se muestra en ella una segunda realización del alojamiento 20 de válvula en la que el cuerpo 24 de válvula tiene un diseño anular y está situado dentro de un canal 34 de soplado al exterior, dispuesto en torno al paso central 21. Aquí, la abertura de succión 23 tiene un diseño cilíndrico y el canal 34 de soplado al exterior está dispuesto anularmente en torno a él. Aquí, el paso 21 se extiende algo hacia fuera con

- 5 respecto a la cara de extremo 22, de tal manera que la abertura de succión 23 se sitúa por fuera de la cara de extremo 22. De esta manera, la abertura de flujo entrante puede conectarse fácilmente a una bolsa. Por medio de la bolsa puede suministrarse aire enriquecido al globo, por ejemplo, aire con oxígeno añadido y/o una pequeña cantidad de narcótico, tal como gas de la risa, como alivio. A continuación, además de aire, puede suministrarse de la misma manera un gas de enriquecimiento de forma continua a la bolsa desde un cilindro de gas con un caudal de flujo relativamente bajo, por ejemplo, entre 0 y 15 litros por minuto.
- 10 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 5, puede proporcionarse una protección 35 contra la sobrepresión en la pared del paso central 21, de tal manera que, cuando la presión dentro de la bolsa de oxígeno supera un valor predeterminado, puede evacuarse directamente el oxígeno al canal 34 de soplado al exterior. Un ejemplo de tal protección contra la sobrepresión es una válvula de pico de pato 36 en la forma de un anillo que deja unas aberturas de paso 37 en la pared del paso bajo una presión de aproximadamente 15 cm columna de agua en la bolsa de oxígeno. Para que conste, se hace notar que, cuando el aparato de respiración se acopla con una bolsa de oxígeno, el término "aire" ha de interpretarse con el significado de oxígeno en este contexto.
- 15 La Figura 6 muestra una variante del alojamiento de válvula en la que la válvula de presión predeterminada de la protección contra la sobrepresión es ajustable. En esta variante, el valor de la presión de la protección contra la sobrepresión es ajustable entre una presión de aproximadamente 20 cm de columna de agua y una presión de aproximadamente 60 cm de columna de agua. Por supuesto, para aplicaciones menos comunes de la respiración artificial manual, puede ser posible una protección contra la sobrepresión con una presión máxima más alta, por ejemplo, una protección contra la sobrepresión con un intervalo de ajuste de hasta aproximadamente 80 o 120 cm de columna de agua.
- 20 Aquí, la protección contra la sobrepresión ajustable se ha diseñado con un elemento de ajuste diseñado de manera que está provisto de una parte susceptible de hacerse rotar 40 del alojamiento de válvula. La parte susceptible de hacerse rotar 40 está conectada o unida con una parte estacionaria 43 del alojamiento de válvula, por medio de una conexión roscada 42.
- 25 Por medio de la conexión roscada 42, la parte susceptible de hacerse rotar 40 del alojamiento de válvula 20 puede hacerse rotar en un intervalo angular de aproximadamente 270° con respecto a la parte estacionaria 43 del alojamiento de válvula. Para obtener un funcionamiento simple e inequívoco, el intervalo angular es menor que aproximadamente 360° y se encuentra, preferiblemente, entre aproximadamente 90° y 360°. De esta manera, todo el intervalo de ajuste puede ser recorrido de un solo impulso, al tiempo que, además, a cada posición angular corresponde exactamente un único valor de presión. Para el propósito de una construcción o estructura estable, la camisa 45 de la parte rotativa 40 se encuentra incluida dentro de una guía anular 46.
- 30 Preferiblemente, además, la presión de cierre ejercida sobre el cuerpo 24 de válvula por medio del resorte 25 puede ajustarse linealmente. Mediante el uso de una rosca 42 de paso variable, el resorte 25 puede tener un diseño no lineal, a la vez que se sigue obteniendo una característica de ajuste lineal a través del intervalo angular.
- 35 De una manera ventajosa, la cara de extremo 44 de la parte rotativa 40 del alojamiento de válvula puede estar graduada para leer el valor ajustado de la protección contra la sobrepresión basándose en la posición angular relativa de la parte ajustable del alojamiento 40 de válvula con respecto a la parte estacionaria 43. Para este propósito, por ejemplo, puede haberse representado una graduación anular en la parte de la cara de extremo 44 que rodea la parte estacionaria 43 del alojamiento de válvula, a la vez que se proporciona una línea de referencia en la cara de extremo del anillo roscado 32 y/o en la cara de extremo de la parte estacionaria 43. La protección ajustable contra la sobrepresión puede también, por supuesto, aplicarse a otras variantes del alojamiento de válvula.
- 40 Haciendo referencia a la Figura 7, se muestra en ella que la parte rotativa 40 del alojamiento, perteneciente al alojamiento de válvula, está provista de un botón de control 41 destinado a facilitar el acoplamiento.
- 45 Opcionalmente, el canal de succión 23 rodeado por la parte estacionaria 43 del alojamiento de válvula, puede también estar provisto de un tapón protector con unas aberturas de paso, por ejemplo, una rejilla protectora.
- 50 Con la ayuda de la protección ajustable contra la sobrepresión, el aire presente en el fuelle puede ser, por tanto, soplado al exterior a través de una barrera ajustable dispuesta dentro del fuelle o en este. Resultará evidente que la protección ajustable contra la sobrepresión puede haberse diseñado, de manera adicional, de muchas otras diversas maneras diferentes de la realización preferida anteriormente descrita. Por ejemplo, puede realizarse una protección ajustable contra la sobrepresión con la ayuda de un tope deslizante o de una abrazadera ajustable, y el ajuste puede llevarse a cabo ya sea de forma continua, ya sea de forma discontinua. Por otra parte, si se desea, el valor de presión predeterminado puede ser ajustable de un modo no lineal a través del intervalo de ajuste.
- 55 Resultará evidente, además, que dicha protección ajustable contra la sobrepresión puede ya ser ventajosamente aplicada, en sí misma, en aparatos convencionales de respiración accionados manualmente o, en otras palabras, en un aparato de respiración en el que no se haya proporcionado una protección contra la sobrepresión dispuesto dentro de, o en, la unidad de globo. Dicho aparato de respiración accionado manualmente comprende entonces un alojamiento de respiración, provisto de un canal de respiración para su conexión con un paciente al que se ha de aplicar la respiración artificial, de manera que dicho canal de respiración está conectado, a través de un sistema de

- válvulas, con una lumbrera de flujo aferente conectada a una unidad de globo para suministrar aire al paciente a través del canal de respiración, y con una o más lumbreras de flujo eferente destinadas a evacuar el aire exhalado por el paciente al interior del canal de respiración y al entorno, al tiempo que la unidad de globo comprende un fuelle elástico provisto de una abertura de entrada y de una abertura de salida, a la vez que, de manera adicional, dentro
- 5 de la abertura de entrada del fuelle, se ha incluido una válvula antirretorno, y al tiempo que la abertura de salida del fuelle está conectada a la lumbrera de flujo aferente del alojamiento de respiración, y al tiempo que el aparato de respiración está provisto de una protección contra la sobrepresión con el fin de evacuar aire desde el aparato de respiración cuando se supera un valor de presión predeterminado, de tal modo que el valor de presión predeterminado de la protección contra la sobrepresión es ajustable.
- 10 Resultará evidente que la invención no está limitada a las realizaciones preferidas proporcionadas a modo de ejemplo y que se han mostrado en la presente memoria, sino que son posibles muchas variaciones. Por ejemplo, las protecciones contra la sobrepresión pueden haberse diseñado como protecciones contra la sobrepresión con un valor inicial ajustable. Además, la protección contra la sobrepresión puede haberse integrado en la abertura de entrada con la válvula antirretorno, por ejemplo, al diseñar un cuerpo de válvula flexible de una válvula antirretorno
- 15 de tal manera que esta fugue en caso de sobrepresión. Dichas variantes serán evidentes para una persona experta de la técnica y se entiende que están comprendidas dentro del ámbito de la invención, tal y como se establece en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato de respiración accionado manualmente (1), que comprende un alojamiento de respiración (2), provisto de un paso o canal de respiración (4) para su conexión con un paciente al que se ha de aplicar respiración artificial, de tal manera que dicho canal de respiración (4) está conectado, a través de un sistema de válvulas (5), con una lumbrera (6) de flujo aferente, conectada a una unidad de globo (3) para suministrar aire al paciente a través del canal de respiración (4), y con una o más lumbreras (7) de flujo eferente, destinadas a evacuar al entorno el aire exhalado por el paciente al interior del canal de respiración, de tal manera que la unidad de globo (3) comprende un fuelle elástico (10) provisto de una abertura de entrada (8) y de una abertura de salida (9), de tal manera que, adicionalmente, en la abertura de entrada (8) del fuelle (10), se ha incluido una válvula antirretorno (11), y de modo que la abertura de salida (9) del fuelle (10) está conectada con la lumbrera (6) de flujo aferente del alojamiento de respiración (2), caracterizado por que el fuelle (10) está provisto de una protección (16) contra la sobrepresión, a fin de evacuar aire procedente del fuelle (10) cuando se supera un valor de presión predeterminado.
- 2.- Un aparato de respiración (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la protección (16) contra la sobrepresión está dispuesta dentro de, o en, la abertura de entrada (8) del fuelle (10).
- 3.- Un aparato de respiración (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual, en la abertura de entrada (8) del fuelle (10), se ha incluido un alojamiento de válvula sustancialmente cilíndrico (20) en que se han acomodado la válvula antirretorno (11) y la protección (16) contra la sobrepresión.
- 4.- Un aparato de respiración (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el alojamiento (20) de válvula está provisto, en una cara de extremo (22), de una o más aberturas de succión (23), y en el cual una parte de la superficie (27) de camisa del alojamiento de válvula (20) situada cerca de la cara de extremo (22) está provista de una o más aberturas de soplado al exterior.
- 5.- Un aparato de respiración (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en el cual el alojamiento (20) de válvula está provisto de medios de abrazamiento (31) para el abrazamiento hermético al aire del borde circunferencial de la abertura de entrada (8) del fuelle (10).
- 6.- Una unidad de globo (3) para un aparato de respiración accionado manualmente, que comprende un fuelle elástico (10) provisto de una abertura de entrada (8) y de una abertura de salida (9), de tal manera que dentro de la abertura de entrada (8) del fuelle (10) se ha incluido una válvula antirretorno (11), caracterizada por que el fuelle (10) está provisto de una protección (16) contra la sobrepresión, destinada a evacuar aire del fuelle (10) cuando se supera un valor de presión predeterminado.
- 7.- Una unidad de globo (3) de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual la protección (16) contra la sobrepresión está dispuesta dentro de, o en, la abertura de entrada (8) del fuelle (10).
- 8.- Una unidad de globo (3) de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en la cual, dentro de la abertura de entrada (8) del fuelle (10), se ha incluido un alojamiento de válvula sustancialmente cilíndrico (20) en el que se han acomodado la válvula antirretorno (11) y la protección contra la sobrepresión (16).
- 9.- Una unidad de globo (3) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el alojamiento de válvula (20) está provisto, en una cara de extremo (22), de una o más aberturas de succión (23), y en la cual una parte de la superficie (27) de camisa del alojamiento (20) de válvula, situada cerca de la cara de extremo (22), está provista de una o más aberturas de soplado al exterior.
- 10.- Una unidad de globo (3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en la cual el alojamiento (20) de válvula está provisto de unos medios de abrazamiento (31) para el abrazamiento, de manera hermética al aire, del borde circunferencial de la abertura de entrada (8) del fuelle (10).
- 11.- Una unidad de globo (3) o aparato de respiración (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el cual la protección (16) contra la sobrepresión comprende una válvula.
- 12.- Un alojamiento (20) de válvula para un aparato de respiración (1) o una unidad de globo (3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un alojamiento de válvula sustancialmente cilíndrico (20) para su inclusión dentro de, o en, un fuelle, de tal manera que dentro de dicho alojamiento de válvula se han acomodado una válvula antirretorno (11) y una protección (16) contra la sobrepresión.
- 13.- Un alojamiento (20) de válvula de acuerdo con la reivindicación 12, de tal manera que el alojamiento de válvula está provisto, en una cara de extremo (22), de una o más aberturas de succión (23), de tal modo que una parte de la superficie (27) de camisa del alojamiento (20) de válvula, situada cerca de la cara de extremo (22), está provista de una o más aberturas de soplado al exterior.
- 14.- Un alojamiento (20) de válvula de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, de tal manera que el alojamiento (20) de válvula está provisto, en su camisa, de unos medios de abrazamiento (31) destinados a abrazar de manera hermética al aire el borde circunferencial de la abertura de entrada (8) del fuelle (10).

- 15.- Un aparato de respiración (1), unidad de globo (3) o alojamiento (20) de válvula de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el cual la válvula de presión predeterminada de la protección (16) contra la sobrepresión es ajustable.
- 5 16.- Un aparato de respiración (1), unidad de globo (3) o alojamiento (20) de válvula de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual la válvula de presión de la protección (18) contra la sobrepresión es ajustable en un intervalo, preferiblemente hasta una presión de aproximadamente 80 o aproximadamente 120 cm de columna de agua.
- 17.- Un aparato de respiración (1), unidad de globo (3) o alojamiento (20) de válvula de acuerdo con la reivindicación 15 o la reivindicación 16, en el cual la protección ajustable (16) contra la sobrepresión se ha diseñado con un elemento de ajuste rotativo (40).
- 10 18.- Un aparato de respiración (1), unidad de globo (3) o alojamiento (20) de válvula de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual, para el propósito de ajustar la protección (16) contra la sobrepresión, el elemento de ajuste es susceptible de hacerse rotar en un intervalo angular de menos de aproximadamente 360°.
- 15 19.- Un aparato de respiración (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15-18, en el cual se ha proporcionado una graduación para leer el valor de presión ajustado de la protección (16) contra la sobrepresión basándose en la posición angular relativa entre la parte ajustable (40) del alojamiento de válvula y la parte estacionaria (43) del alojamiento de válvula.
- 20.- Un aparato de respiración (1), unidad de globo (3) o alojamiento (20) de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15-19, en el cual el valor de presión predeterminado es ajustable linealmente.



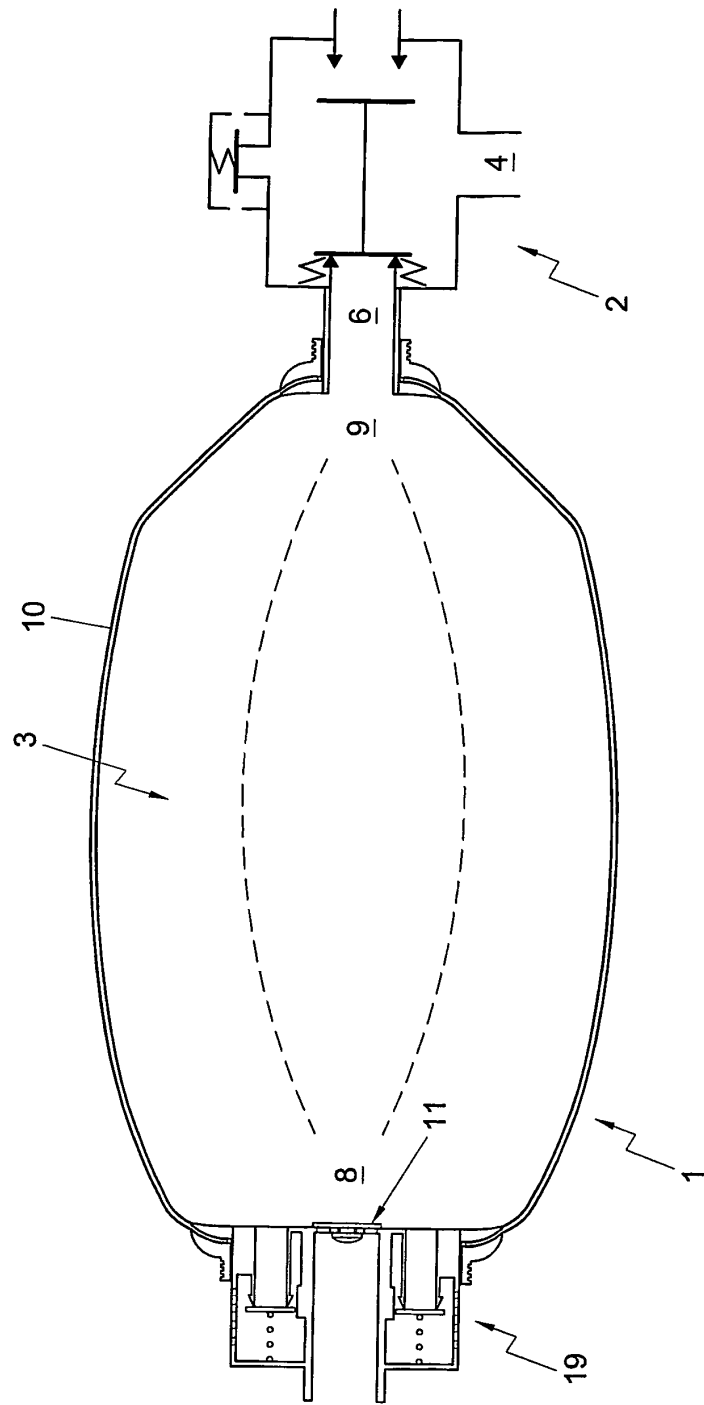


Fig. 1

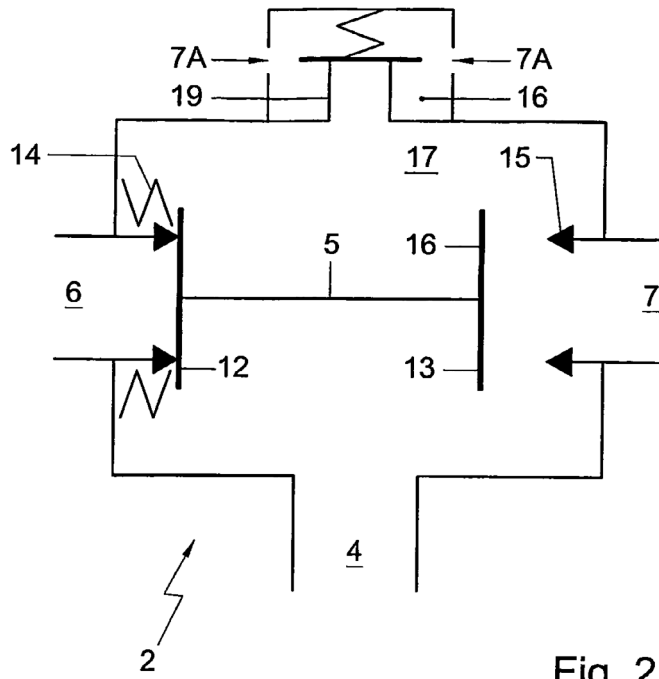


Fig. 2

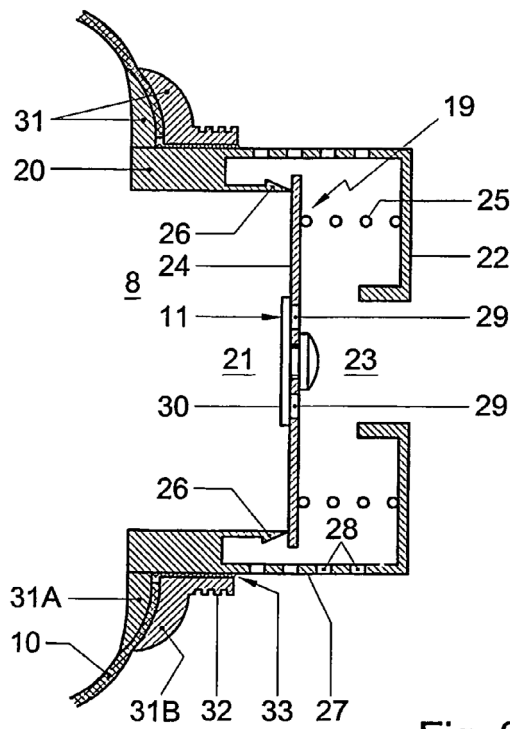


Fig. 3

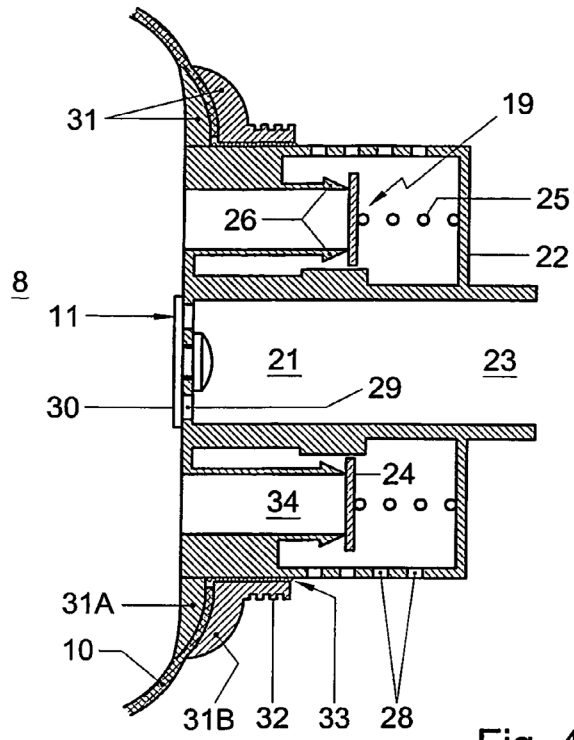


Fig. 4

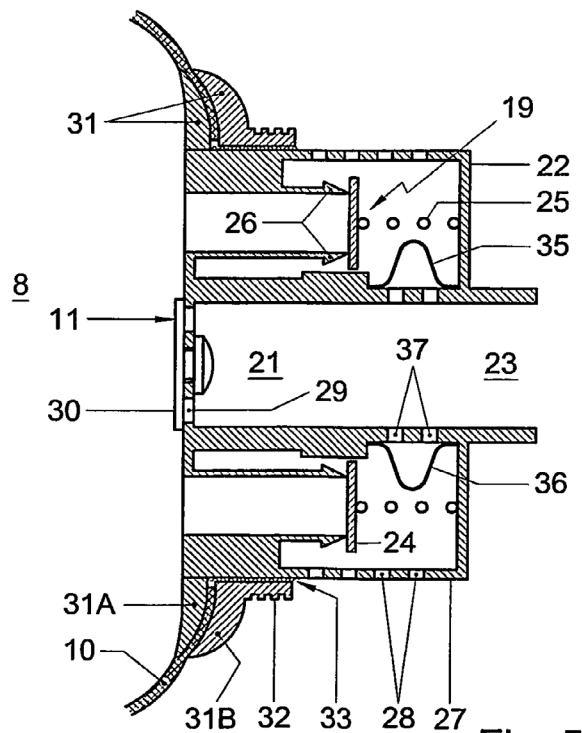


Fig. 5

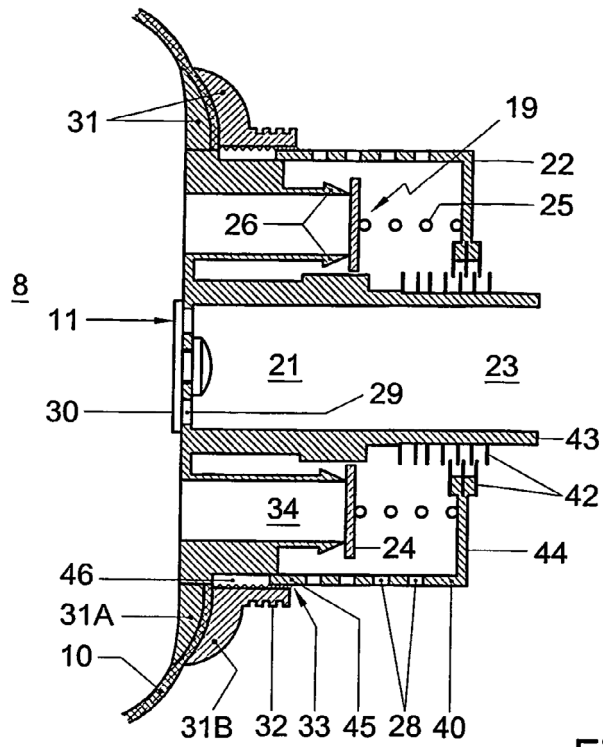


Fig. 6

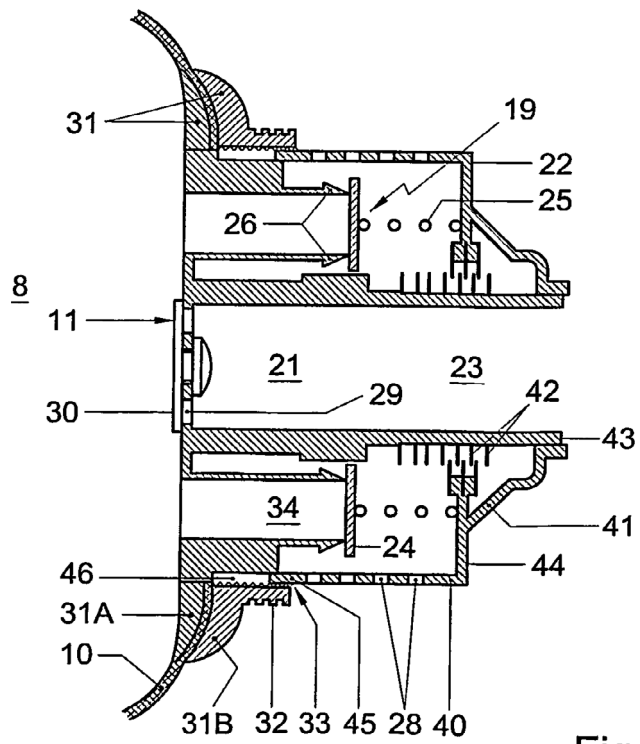


Fig. 7