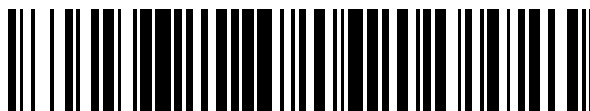


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 182**

51 Int. Cl.:

A61M 16/12 (2006.01)

A61M 16/20 (2006.01)

A61M 11/00 (2006.01)

A61M 16/00 (2006.01)

A61M 16/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07120804 .5**

96 Fecha de presentación: **02.08.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1897577**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Dispositivo para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP)**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2012

73 Titular/es:
**MED IN MEDICAL INNOVATIONS GMBH
LINDBERGHSTRASSE 1
82178 PUCHHEIM, DE**

72 Inventor/es:
Kniewasser, Gert

74 Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

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 2 388 182 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP).

ESTADO DE LA TÉCNICA

- [0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP), y en particular a un dispositivo CPAP nasal, denominado de forma abreviada dispositivo CPAPn, según el preámbulo de la reivindicación 1, como es conocido por el documento WO 99/24101.
- [0002]** El principio de estos dispositivos CPAP o CPAPn está en que el paciente respira en contra de una presión que es superior a la presión atmosférica, lo cual facilita y mejora la respiración espontánea en determinados casos de una función pulmonar restringida.
- [0003]** Una aplicación sumamente importante está en el tratamiento de neonatos. El efecto es que el pulmón aún no madurado es inflado por la sobrepresión permitiéndose de este modo un mejor intercambio de gases. Otro factor muy importante es que mediante esta técnica puede impedirse el colapso peligroso de los alveolos por la depresión respiratoria. Otro aspecto es que los alveolos se abren mejor, mejorando, por lo tanto, el estado funcional del pulmón en conjunto.
- [0004]** El documento EP-0658356 da a conocer un dispositivo CPAP con una pareja de piezas nasales, cada una con una punta de cánula para introducir en las fosas nasales del paciente.
- [0005]** Por el documento DE-C-3119814 se conoce un dispositivo CPAP o CPAPn con un canal respiratorio, que se abre en su extremo libre hacia la atmósfera y que puede estar provisto en su otro extremo de una pieza de acoplamiento para la fijación en la nariz y/o la boca del paciente y con un canal de entrada para gas fresco, que está conectado con el canal respiratorio en un lugar entre los extremos de éste y cuyo caudal es ajustable.
- [0006]** El documento EP 0447443 B1 da a conocer una variante de este dispositivo CPAP o CPAPn conocido, presentando el canal respiratorio un primer canal de derivación, que puede conectarse con la pieza de acoplamiento, y un segundo canal de derivación, que está abierto hacia la atmósfera. Los dos canales respiratorios forman un ángulo entre sí, de modo que el canal de entrada está situado sustancialmente en la prolongación del primer canal de derivación y está conectado con el segundo canal de derivación de tal modo que el flujo de gas fresco está dirigido sobre todo en la dirección coaxial respecto al primer canal de derivación produciendo así un proceso de eyección. El área de la sección transversal del canal de derivación en cuestión es un múltiple más grande que el área de la sección transversal más pequeña del canal de entrada, y la longitud de cada canal de derivación es relativamente corta y asciende preferentemente a un quíntuplo de su diámetro interior. El canal respiratorio está ensamblado con el canal de entrada como unidad compacta, que puede fijarse en la nariz y/o la boca del paciente mediante una tira o un medio correspondiente.
- [0007]** La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo CPAP conocido por el documento WO 99/24101 en una vista en perspectiva.
- [0008]** Los componentes principales del dispositivo conocido para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias son un cuerpo hueco 10 cilíndrico, en el que puede establecerse una sobrepresión, un primer orificio 20 previsto en la superficie lateral del cuerpo hueco 10 cilíndrico para la alimentación de un flujo de gas respiratorio A dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10 y para la evacuación del flujo de gas respiratorio B espirado, una pieza de empalme 30 que puede fijarse en el cuerpo hueco 10 cilíndrico en una de las superficies frontales 10a de este para la conexión del cuerpo hueco 10 con una pieza nasal y/o bucal 100, que se explicará más detalladamente en relación con las Figuras 4 y 5, y un distanciador 40 que puede fijarse en el cuerpo hueco 10, en el que puede fijarse una tobera de flujo 50 para dirigir el flujo del gas respiratorio A hacia el orificio 20.
- [0009]** La pieza de empalme 30 está hecha de un tapón de teflón, que puede introducirse al menos parcialmente en la superficie frontal 10a en el cuerpo hueco 10. Es recomendable que este tapón sea una pieza giratoria escalonada. Presenta dos pasos (líneas de trazo interrumpido), que corresponden a vías respiratorias/vías del gas respiratorio de la pieza nasal 100. En los pasos de la pieza de empalme 30 están previstos dos segmentos de tubo 35 dirigidos hacia el exterior para introducir en la pieza nasal y/o bucal 100.
- [0010]** Gracias a su estructura como tapón, la pieza de empalme 30 es giratoria respecto al cuerpo hueco 10 alrededor del eje del cilindro, que está dispuesto sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al eje del flujo de gas respiratorio A dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10.
- [0011]** En la otra superficie frontal 10b del cuerpo hueco 10 cilíndrico está previsto un segundo orificio para la conexión de un aparato para medir la presión. Para ello, un tubo 60 para la conexión con una tubería para medir la presión está conectado con el segundo orificio formando un ángulo sustancialmente recto, usándose una placa de

refuerzo (no representada) fijada en el cuerpo hueco 10 en la superficie frontal 10b.

[0012] El tubo 60 se extiende en una longitud sustancialmente igual que la tobera de flujo 50 en la dirección opuesta al cuerpo hueco 10, de modo que puede fijarse una tubería para la alimentación de gas respiratorio comprimido a la tobera de flujo, sustancialmente a la misma altura a la que se fija la tubería para medir la presión en la tobera de flujo 50.

[0013] En el ejemplo de realización mostrado, el cuerpo hueco 10, el distanciador 40, la tobera de flujo 50, el tubo 60, la placa de refuerzo y los segmentos de tubo 35 están hechos de aluminio o de aluminio fino.

[0014] El distanciador 50 está fijado firmemente en el cuerpo hueco 10 mediante unión por rebordado con un anillo intercalado. Además, la tobera de flujo 50 está fijada firmemente mediante tornillos en el distanciador 40. Finalmente, la tubería 60 está fijada firmemente y de forma estanca en el cuerpo hueco 10 mediante unión por rebordado o tornillos.

[0015] Como alternativa, el tubo 60 podría estar fijado de forma giratoria respecto al cuerpo hueco 10 alrededor de al menos un eje determinado, debiendo procurarse que se obtenga una estanqueidad correspondiente, como en la pieza de empalme 30.

[0016] El distanciador 40 presenta una forma sustancialmente anular. La tobera de flujo 50 pasa por un agujero en la pared lateral de la forma anular y está dirigida sustancialmente en la dirección perpendicular hacia el orificio 20. La tobera de flujo 50 se adentra con una longitud predeterminada en el interior de la forma anular.

[0017] La pared lateral de la forma anular presenta un orificio de paso de gas respiratorio de seguridad 45. La forma anular de esta construcción puede cerrarse con los dedos de tal modo que el flujo de gas respiratorio B espirado pasa por el orificio de paso de gas respiratorio de seguridad 45.

[0018] La figura 4 muestra una primera vista en corte transversal de una pieza nasal para la conexión con la pieza de empalme de la figura 3.

[0019] La pieza nasal 100 mostrada está hecha de una silicona muy blanda. Presenta una parte central 150 en forma de un paralelepípedo con dos agujeros 151, 152 y dos tubitos para introducir en la nariz 153, 154 que parten de la misma, están dirigidos desde el plano de dibujo hacia arriba, de pared fina. A los dos lados del paralelepípedo están fijadas bridas 160, 170, que pueden fijarse en la cabeza del paciente mediante una cinta o un medio correspondiente, que puede hacerse pasar por los agujeros 165, 175 correspondientes.

[0020] La figura 5 muestra una segunda vista en corte transversal del ejemplo de realización de una pieza nasal para la conexión con la pieza de empalme a lo largo de la línea A-A', que se muestra en la figura 4.

[0021] Por lo demás, es recomendable que la pieza nasal 100 sea una pieza desechable, puesto que la silicona endurece al tratarla en autoclave y podría dañar, por lo tanto, las fosas nasales del paciente.

[0022] A continuación, se explicará más detalladamente el funcionamiento y los detalles constructivos de este dispositivo CPAP conocido.

[0023] Las medidas son típicamente las siguientes:

35	Longitud cilindro hueco	15 mm
	Diámetro cilindro hueco	15 mm
	Diámetro distanciador anular	10 mm
	Anchura distanciador anular	10 mm
	Longitud tobera de flujo	15 mm, 5 mm de estos en el distanciador anular
40	Diámetro primer orificio	5 mm
	Diámetro del orificio de paso del gas respiratorio de seguridad	3 mm
	Longitud segmento de tubo	5 mm
	Diámetro segmento de tubo	2 mm

Anchura paralelepípedo pieza nasal	15 mm
Altura paralelepípedo pieza nasal	5 mm
Profundidad paralelepípedo pieza nasal	10 mm
Longitud bridas	17 mm

5 **[0024]** El flujo de gas respiratorio alimentado mediante la tobera de flujo 50 asciende típicamente a 10 a 15 litros por minuto. En el espacio hueco 10 cilíndrico se establece para ello una sobrepresión proporcional. Cuanto más grande sea el primer orificio 20 tanto menor es la sobrepresión establecida. El objetivo es conseguir un balance exacto entre la cantidad de gas alimentada, el volumen del cilindro y el diámetro del primer orificio, de modo que, a ser posible, no se alimente durante la respiración artificial ningún gas respiratorio del entorno, que podría cambiar la concentración de O₂. Además, también están optimizadas las salidas hacia la pieza nasal, de modo que existe un espacio muerto lo más pequeño posible durante la respiración.

15 **[0025]** Como aparato para medir la presión puede servir en el caso más sencillo un aparato de medición de columna de agua con cámara de equilibrio; por lo demás, naturalmente también son aplicables aparatos de medición electrónicos más costosos. Como dispositivo para generar gas respiratorio comprimido pueden usarse todos los aparatos propulsores de gas habituales. Se añade que gracias a la elección de dos interfaces de tubos, una para la medición de la presión y una para la alimentación de gas, la elección de estos dos aparatos puede hacerse con bastante libertad.

20 **[0026]** Una función importante tiene el orificio de paso de gas respiratorio de seguridad en el distanciador anular. Cuando el distanciador anular está cerrado a los dos lados con los dedos, resulta un aumento directo de la presión. Este aumento se usa para inflar el pulmón. No obstante, el orificio de paso de gas respiratorio de seguridad limita la presión a un valor predeterminado, que depende en particular del diámetro del mismo. En caso de hacerse funcionar el dispositivo CPAP con las medidas anteriormente indicadas y de ascender la presión en el servicio normal a la presión ejercida por una columna de agua de 5 cm, mediante un cierre lateral del distanciador anular se consigue un aumento a una presión ejercida por una columna de agua de 12 cm.

25 **[0027]** Además, es conocido que en el tratamiento de neonatos con aire respiratorio, frecuentemente es necesario un tratamiento adicional con medicamentos. Para ello se conocen máscaras adicionales separadas con pulverizadores de medicamentos antepuestos. En esta solución ha resultado ser un inconveniente el hecho de que deba interrumpirse el tratamiento del neonato con aire respiratorio para realizar el tratamiento adicional con medicamentos.

30 **[0028]** El intento de intercalar un pulverizador entre el dispositivo para generar aire comprimido y el dispositivo según la figura 3 no condujo a resultados satisfactorios, entre otras cosas porque se produce una condensación indeseada debido al flujo de gas respiratorio B espirado, que es más caliente que el flujo de gas respiratorio A que ha de ser inspirado.

35 **[0029]** Los problemas en los que está basada la presente invención consisten, por lo tanto, en modificar un dispositivo genérico para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP), y en particular un dispositivo CPAP nasal o denominado de forma abreviada un dispositivo CPAPn, de tal modo que no deba interrumpirse el tratamiento del neonato con aire respiratorio para realizar el tratamiento adicional con medicamentos.

VENTAJAS DE LA INVENCION

40 **[0030]** El dispositivo CPAP o CPAPn según la invención con las características de la reivindicación 1 presenta en comparación con las soluciones conocidas la ventaja de que el tratamiento de los neonatos con aire respiratorio y el tratamiento adicional con medicamentos pueden realizarse al mismo tiempo de forma sinérgica, sin que se produzcan efectos de condensación indeseados.

45 **[0031]** La idea en la que está basada la invención es que está previsto un segundo orificio en una segunda pared lateral del cuerpo hueco para la alimentación de un flujo de medicamentos dirigido hacia el interior del cuerpo hueco.

[0032] Según la invención, se ha introducido un tubo en el segundo orificio, que se adentra en el interior del cuerpo hueco.

50 **[0033]** En las reivindicaciones subordinadas se indican variantes ventajosas y mejoras del dispositivo CPAPn indicado en la reivindicación 1.

[0034] Según una variante preferente está previsto un distanciador que puede fijarse en el cuerpo hueco, en el que puede fijarse una tobera de flujo para dirigir el flujo del gas respiratorio hacia el primer orificio.

[0035] Según otra variante preferente, el cuerpo hueco presenta sustancialmente la forma de un cilindro hueco, pudiendo fijarse en una de sus superficies frontales la pieza de empalme y estando previstos en la superficie lateral del mismo el primero y el segundo orificio.

[0036] Según otra variante preferente, el primero y el segundo orificio están dispuestos aproximadamente a la misma altura. Según la invención, el flujo de gas respiratorio dirigido hacia el interior del cuerpo hueco y el flujo de medicamento dirigido hacia el interior del cuerpo hueco se solapan al menos parcialmente en una zona. Esta disposición conlleva un efecto de fluidización adicional.

10 **[0037]** Según otra variante preferente, el tubo se adentra hasta tal punto en el interior del cuerpo hueco que forma un canto de desprendimiento para el flujo de gas respiratorio dirigido hacia el interior del cuerpo hueco. Este canto de desprendimiento hace que haya una fluidización adicional.

[0038] Según otra variante preferente, el tubo es insertable. De este modo puede retirarse o fijarse fácilmente en caso de necesidad.

15 **[0039]** Según otra variante preferente, el segundo orificio puede cerrarse mediante un dispositivo de cierre, preferentemente una tapa o una corredera.

[0040] Según otra variante preferente, el primer y el segundo orificio están dispuestos en la superficie lateral formando un ángulo agudo entre sí.

20 **[0041]** Según otra variante preferente, la pieza de empalme está formada por un tapón, que puede introducirse al menos parcialmente en el cuerpo hueco en la superficie frontal. Para ello, preferentemente ninguno de los dos flujos, flujo de gas respiratorio y flujo de medicamentos, está dirigido directamente hacia la pieza de empalme.

[0042] Según otra variante preferente, la pieza de empalme presenta uno o dos pasos, que corresponden a las vías del gas respiratorio correspondientes de la pieza nasal y/o bucal.

25 **[0043]** Según otra variante preferente, en los pasos de la pieza de empalme están previstos uno o dos segmentos de tubo dirigidos hacia el exterior para ser introducidos en la pieza nasal y/o bucal.

[0044] Según otra variante preferente, la pieza de empalme es giratoria respecto al cuerpo hueco alrededor de al menos un eje determinado y presenta un dispositivo de cierre, mediante el cual el segundo orificio puede cerrarse mediante giro. Este dispositivo de cierre podría ser, peje., una brida o tapa sobresaliente.

30 **[0045]** Según otra variante preferente, el eje determinado (eje del cilindro) está dispuesto sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al eje del flujo de gas respiratorio y del flujo de medicamento dirigidos hacia el interior del cuerpo hueco. Por lo tanto, resulta un efecto de rebote en la pared del cilindro, que favorece la mezcla.

[0046] Según otra variante preferente, el distanciador presenta una forma sustancialmente anular o acopada.

35 **[0047]** Según otra variante preferente, la tobera de flujo pasa por un agujero en la pared lateral de la forma anular o de la forma acopada y está dirigido sustancialmente en la dirección perpendicular hacia el primer orificio.

[0048] Según otra variante preferente, la tobera de flujo se adentra con una longitud predeterminada en el interior de la forma anular o al interior de la forma acopada.

40 **[0049]** Según otra variante preferente, en una pared lateral del cuerpo hueco, preferentemente en una pared lateral distinta a la pared lateral con el primer orificio, está previsto un tercer orificio para la conexión de un aparato para medir la presión.

DIBUJOS

[0050] En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención, que se explicarán más detalladamente en la descripción expuesta a continuación.

[0051] Muestran:

45 La figura 1 una representación esquemática de una forma de realización del dispositivo CPAP según la invención en una primera vista en perspectiva;

la figura 2 una representación esquemática de la forma de realización del dispositivo CPAP según la invención en una segunda vista en perspectiva;

la figura 3 una representación esquemática de un dispositivo CPAP conocido por el documento WO 99/24101 en una vista en perspectiva;

5 la figura 4 una primera vista en corte transversal de una pieza nasal para la conexión con la pieza de empalme de la figura 3; y

la figura 5 una segunda vista en corte transversal de la pieza nasal para la conexión con la pieza de empalme a lo largo de la línea A-A', que se indica en la figura 4.

10 **[0052]** En las figuras, los mismos signos de referencia designan los mismos elementos o los elementos que tienen la misma función.

[0053] La figura 1 muestra una representación esquemática de una forma de realización del dispositivo CPAP según la invención en una primera vista en perspectiva y la figura 2 lo muestra en una segunda vista en perspectiva.

15 **[0054]** Los componentes principales de esta forma de realización del dispositivo según la invención para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias son los mismos que los que se explicaron a modo de introducción haciéndose referencia a las figuras 3 a 5.

[0055] El dispositivo representado para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP), en particular dispositivo CPAP nasal (CPAPn), comprende por lo tanto también el cuerpo hueco 10, en el que puede establecerse una sobrepresión.

20 **[0056]** En una primera pared lateral del cuerpo hueco 10 está previsto el primer orificio 20 para la alimentación de un flujo de gas respiratorio A dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10 y para la evacuación del flujo de gas respiratorio B espirado. En el cuerpo hueco 10 puede fijarse la misma pieza de empalme 30 para la conexión del cuerpo hueco 10 con la pieza nasal y/o bucal 100.

25 **[0057]** Adicionalmente está previsto un segundo orificio 71, dispuesta en una segunda pared lateral del cuerpo hueco 10, para la alimentación de un flujo de medicamento M dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10, que procede peje. de un pulverizador desechable antepuesto no representado.

[0058] En la superficie lateral del cilindro están previstos el primero y el segundo orificio 20, 71 formando un ángulo agudo. Es decir, en este ejemplo la primera pared lateral es igual que la segunda pared lateral. Esto es ventajoso en vista del efecto de mezcla, aunque no es una condición imprescindible.

30 **[0059]** El primero y el segundo orificio 20, 71 están dispuestos aproximadamente a la misma altura, de modo que el flujo de gas respiratorio A dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10 y el flujo de medicamento M dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10 se solapan en una zona 80, antes de incidir en la pared interior del cilindro hueco. De este modo se produce una fluidización o pulverización posterior, que es ventajosa.

35 **[0060]** En el segundo orificio 71 está insertado un tubo 90 que se puede retirar, que se adentra en el interior del cuerpo hueco 10 y que se convierte en el exterior en una pieza de empalme 72, en la que puede insertarse un tubo flexible 70.

[0061] En este ejemplo, el tubo 90 se adentra en el interior del cuerpo hueco 10 hasta tal punto que forma un canto de desprendimiento para el flujo de gas respiratorio A dirigido hacia el interior del cuerpo hueco 10. No es imprescindible, pero favorece el efecto de fluidización posterior.

40 **[0062]** Aunque no se muestra, el segundo orificio 71 puede cerrarse mediante un dispositivo de cierre en forma de una tapa. Por lo tanto, el puerto para los medicamentos puede cerrarse o conectarse en caso de necesidad.

45 **[0063]** En el servicio, gracias a esta estructura pueden realizarse de forma sinérgica y al mismo tiempo el tratamiento del neonato con aire respiratorio y el tratamiento adicional con medicamentos, sin que se produzcan efectos de condensación indeseados. Si no es necesario el tratamiento adicional con medicamentos, el tubo 90 simplemente se retira y se cierra el cuerpo hueco.

[0064] Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente con ayuda de un ejemplo de realización preferente, no está limitada a este sino que puede modificarse de múltiples formas.

[0065] La función de cierre también podría realizarse mediante una corredera fijada en el interior o exterior del

cuerpo hueco 10. Además, la pieza de empalme 30, que es giratoria respecto al cuerpo hueco 10 alrededor del eje del cilindro, podría presentar un dispositivo de cierre en forma de una prolongación en la circunferencia interior, mediante el cual puede cerrarse el segundo orificio 71 mediante giro.

[0066] En particular, las dimensiones pueden elegirse según los requisitos de cada caso. El espacio hueco 5 también puede presentar cualquier otra forma que no sea la forma de un cilindro.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para generar una presión positiva continua en las vías respiratorias (dispositivo CPAP) y en particular un dispositivo CPAP nasal (CPAPn) con:
 - un cuerpo hueco 10 cilíndrico, en el que puede establecerse una sobrepresión;
- 5 un primer orificio (20) previsto en una primera superficie lateral del cuerpo hueco (10) para la alimentación de un flujo de gas respiratorio (A) dirigido hacia el interior del cuerpo hueco (10) y para la evacuación del flujo de gas respiratorio (B) espirado,
 - una pieza de empalme (30) prevista en el cuerpo hueco (10) para la conexión del cuerpo hueco (10) con una pieza nasal y/o bucal (100),
- 10 un segundo orificio (71) previsto en una segunda pared lateral del cuerpo hueco (10) para la alimentación de un flujo de medicamento (M) dirigido hacia el interior del cuerpo hueco (10);
 - estando insertado en el segundo orificio (71) un tubo (90) que se adentra en el interior del cuerpo hueco (10); y
- 15 solapándose el flujo de gas respiratorio (A) dirigido hacia el interior del cuerpo hueco (10) y el flujo de medicamento (M) dirigido hacia el interior del cuerpo hueco (10) al menos en parte en una zona (80).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto un distanciador (40) que puede fijarse en el cuerpo hueco (10), en el que puede fijarse una tobera de flujo (50) para dirigir el flujo de gas respiratorio (A) hacia el primer orificio (20).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (10) presenta20 sustancialmente la forma de un cilindro hueco, pudiendo fijarse en una de sus superficies frontales (10a) la pieza de empalme (30) y estando previstos en su superficie lateral el primero y el segundo orificio (20; 71).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el primero y el segundo orificio (20; 71) están dispuestos aproximadamente a la misma altura.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tubo (90) se adentra hasta tal punto en25 el interior del cuerpo hueco (10) que forma un canto de desprendimiento para el flujo de gas respiratorio (A) dirigido hacia el interior del cuerpo hueco (10).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el tubo (90) es insertable.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo orificio (71) puede cerrarse mediante un dispositivo de cierre, preferentemente una tapa o una corredera.
- 30 8. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el primero y el segundo orificio (20; 71) están dispuestos en la superficie lateral formando un ángulo agudo entre sí.
9. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la pieza de empalme (30) está formada por un tapón, que puede introducirse al menos parcialmente en el cuerpo hueco (10) en la superficie frontal (10a).
10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pieza de35 empalme (30) presenta uno o dos pasos, que corresponden a las vías del gas respiratorio correspondientes de la pieza nasal y/o bucal (100).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado porque** en los pasos de la pieza de empalme (30) están previstos uno o dos segmentos de tubo (35) dirigidos hacia el exterior para ser introducidos en la pieza nasal y/o bucal (100).
- 40 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pieza de empalme (30) es giratoria respecto al cuerpo hueco (10) alrededor de al menos un eje determinado y presenta un dispositivo de cierre, mediante el cual el segundo orificio (71) puede cerrarse mediante giro.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el eje determinado está dispuesto sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al eje del flujo de gas respiratorio (A) y del flujo de45 medicamento (M) dirigidos al interior del cuerpo hueco (10).
14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 13, **caracterizado porque** el

distanciador (40) presenta sustancialmente una forma anular o acopada.

15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la tobera de flujo (50) pasa por un agujero en la pared lateral de la forma anular o de la forma acopada y está dirigida sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al primer orificio (20).

5 16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado porque** la tobera de flujo (50) se adentra con una longitud predeterminada en el interior de la forma anular o al interior de la forma acopada.

17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en una pared lateral del cuerpo hueco (10), preferentemente en una pared lateral distinta a la pared lateral con el primer orificio (20), está previsto un tercer orificio para la conexión de un aparato para medir la presión.

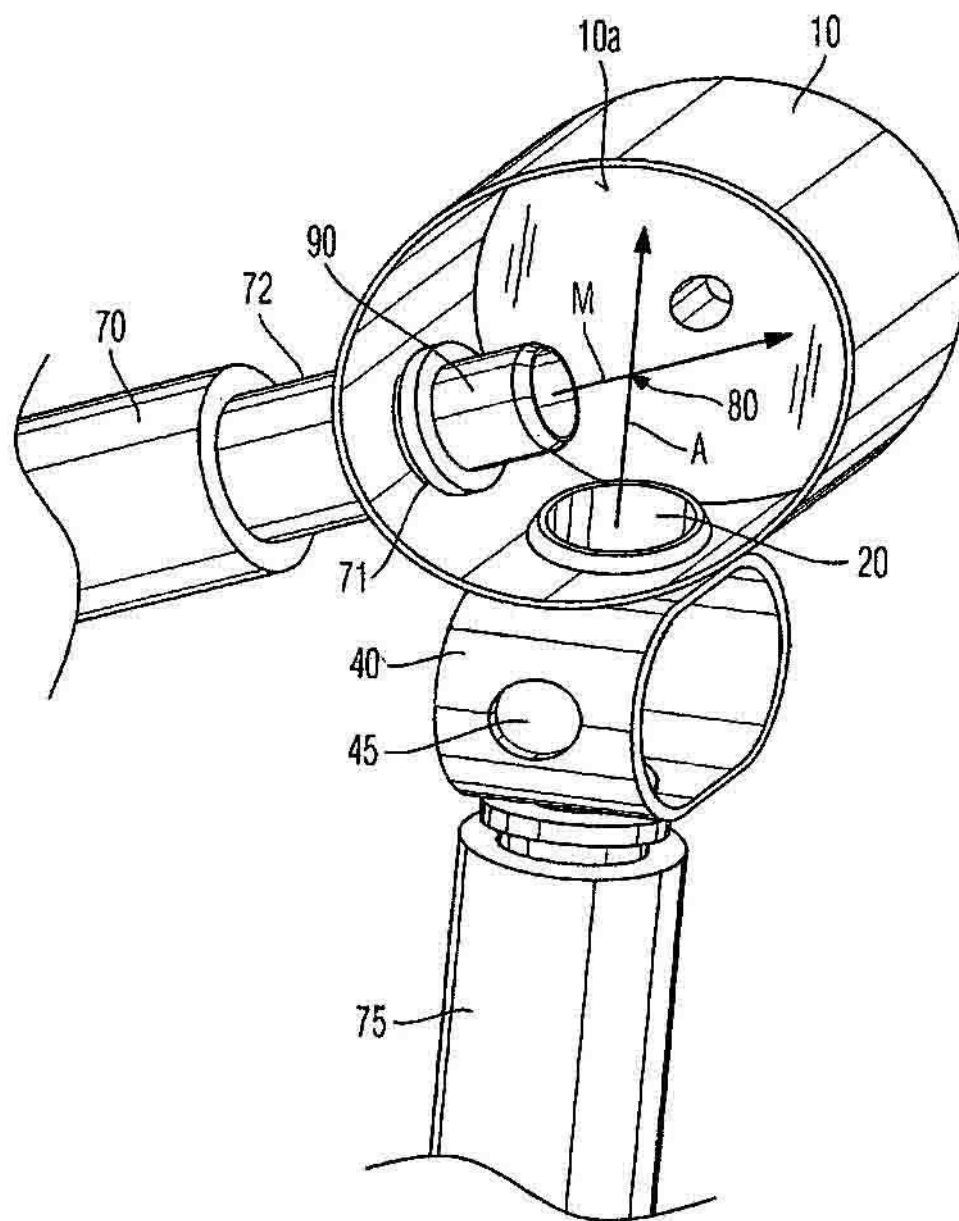


Fig. 1

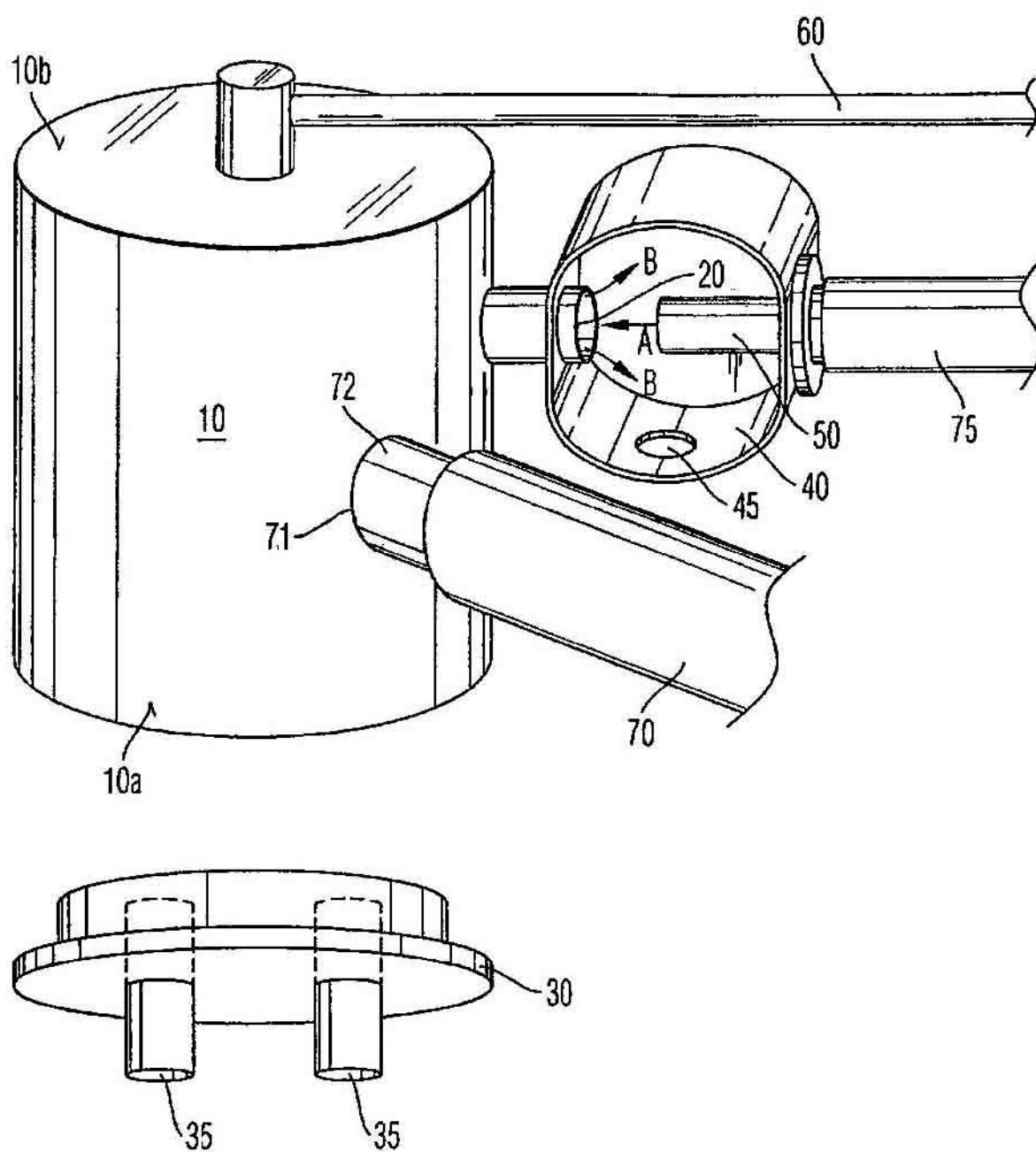


Fig. 2

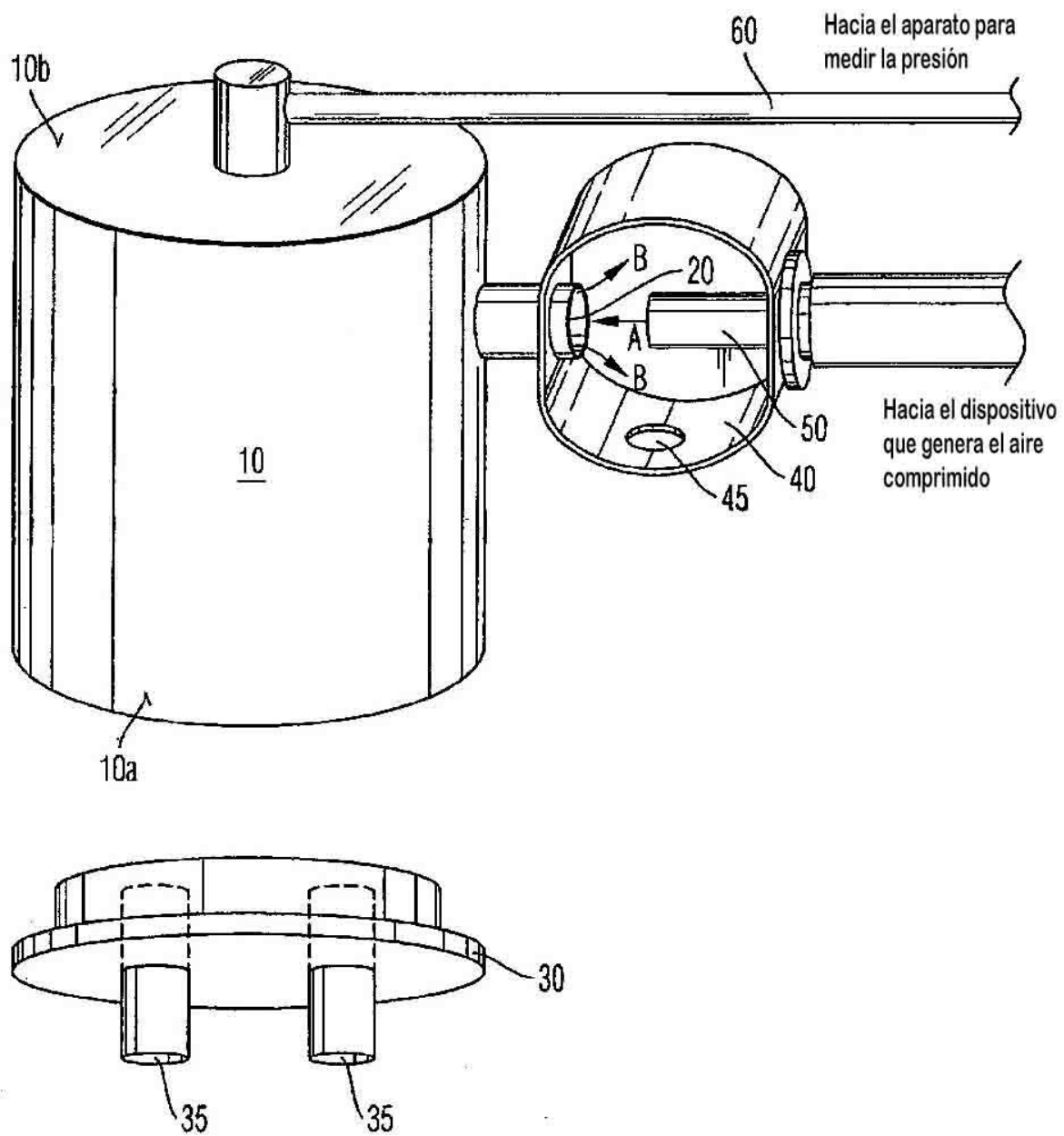


Fig. 3

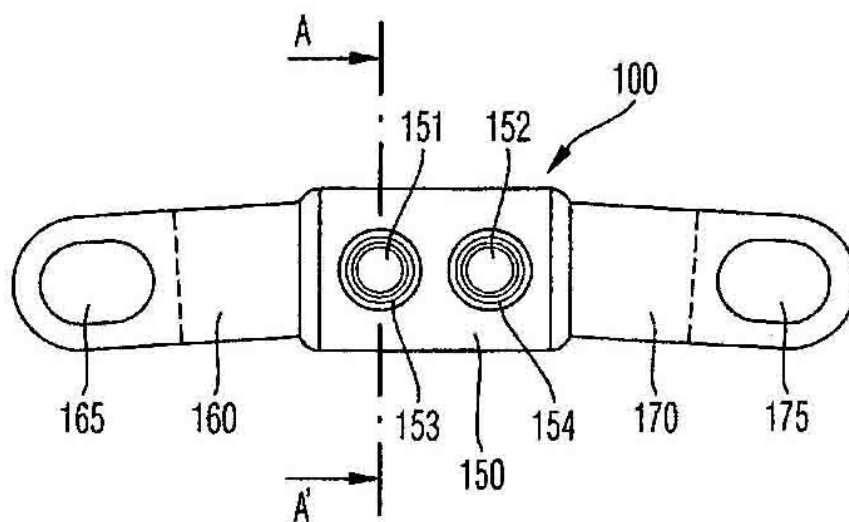


Fig. 4

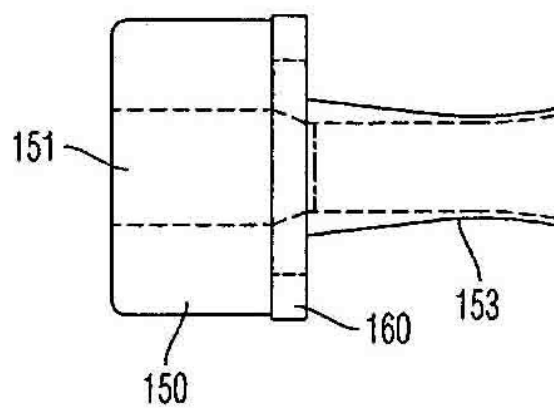


Fig. 5