

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 464**

51 Int. Cl.:

A61M 16/04 (2006.01)

A61M 16/08 (2006.01)

A61M 16/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2008** **E 08290230 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 1977780**

54 Título: **Conjunto respiratorio de respirador artificial y sonda**

30 Prioridad:

02.04.2007 FR 0702384

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

07.02.2018

73 Titular/es:

BOUSSIGNAC, GEORGES (100.0%)
1, AVENUE DE PROVENCE
92160 ANTONY, FR

72 Inventor/es:

BOUSSIGNAC, GEORGES

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 653 464 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

Conjunto respiratorio de respirador artificial y sonda

5 La presente invención se refiere a un conjunto respiratorio que comprende un respirador artificial y una sonda respiratoria, sonda cuyo extremo distal está destinado a introducirse en el aparato respiratorio de un paciente y cuyo extremo proximal está conectado a la salida de dicho respirador artificial, engendrando unos pulsos de gas respiratorio, correspondientes a inspiraciones para dicho paciente, en respuesta a los pulsos de gas respiratorio contaminado expirado por el paciente.

10 En los conjuntos respiratorios de este tipo, el gas respiratorio fresco y el gas respiratorio contaminado (cargado de gas carbónico) circulan alternadamente por la sonda, pero en sentido opuesto. Por otra parte, es frecuente que, durante las exhalaciones, no se evacue la totalidad del gas respiratorio contaminado. De ello resulta, por tanto, que este gas respiratorio contaminado no evacuado se opone a la subsecuente introducción del gas respiratorio fresco, lo que tiene como consecuencia una mala oxigenación del paciente. Para tratar de evitar este inconveniente, se aumenta entonces la presión con la que dicho respirador artificial suministra el gas respiratorio fresco, para ayudar a expulsar el gas respiratorio contaminado. Pero entonces, se corre el riesgo de dañar al paciente, sobre todo si se trata de un niño. Los documentos US 6.155.252 A, US 3.815.606 A, WO 02/094360 A, WO 2006/090043 A y WO 01/24861 A describen unos conjuntos respiratorios de la técnica anterior.

20 La presente invención tiene por objeto subsanar los inconvenientes mencionados anteriormente. Para este fin, según la invención, el conjunto respiratorio que comprende:

- un respirador artificial provisto de una salida por la cual dicho respirador artificial:

25 • recibe unos pulsos de gas respiratorio contaminado correspondientes a las exhalaciones de un paciente, y
• en respuesta a dichos pulsos de gas respiratorio contaminado, emite unos pulsos de gas respiratorio fresco correspondientes a las inspiraciones de dicho paciente; y

30 - una sonda respiratoria cuyo extremo distal está destinado a ser introducido en el aparato respiratorio de dicho paciente y cuyo extremo proximal está conectado a dicha salida de dicho respirador artificial;

es notable porque:

35 - dicha sonda comprende dos vías independientes, de las que:

• los extremos distales están destinados a introducirse en común en dicho aparato respiratorio del paciente, y

40 • los extremos proximales están conectados en común a dicha salida de dicho respirador artificial por medio de unas válvulas unidireccionales respectivas; y

45 - una de dichas válvulas unidireccionales es pasante del extremo proximal hacia el extremo distal de la vía a la que está conectada, mientras que la otra de dichas válvulas unidireccionales es pasante del extremo distal hacia el extremo proximal de la otra de dichas vías a la que está conectada.

50 De este modo, gracias a la presente invención, el gas respiratorio contaminado residual no puede oponerse a la introducción del gas respiratorio fresco a través de la vía respiratoria provista de la válvula unidireccional pasante del extremo proximal hacia el extremo distal. Además, nada se opone a la evacuación, a través de la otra vía respiratoria, del eventual gas residual contaminado por la acción del gas respiratorio fresco introducido. No hay, por tanto, necesidad alguna de inyectar el gas respiratorio a una presión excesiva.

Dichas vías de la sonda pueden disponerse en paralelo o bien coaxialmente.

55 En este último caso, la sonda puede comprender una vía central constituida por un tubo flexible y una vía periférica constituida por una funda flexible que rodea dicho tubo flexible. En un modo de realización ventajoso, el extremo distal de la funda flexible puede estar unido al extremo distal de dicho tubo flexible y este último puede comprender, en las inmediaciones de su extremo distal, al menos una vía de paso dispuesta en el interior de dicha funda flexible.

60 La sonda puede ser de tipo bucal o nasal.

Las figuras de los dibujos adjuntos ayudarán a entender como se puede realizar la invención. En estas figuras, referencias idénticas designan elementos similares.

65 La figura 1 ilustra, en sección longitudinal esquemática, un primer modo de realización conforme a la presente invención.

La figura 2 ilustra la implantación, en un paciente, de la sonda de la figura 1, cuando dicha sonda es de tipo nasal.

Las figuras 3 y 5 ilustran respectivamente, en sección longitudinal esquemática, otros dos modos de realización conformes con la presente invención.

La figura 4 ilustra la implantación, en un paciente, de la sonda de la figura 3 cuando dicha sonda es de tipo bucal.

La sonda respiratoria I, representada en la figura 1, comprende dos vías respiratorias independientes, en paralelo, constituidas respectivamente por dos tubos flexibles 1 y 2.

Del lado proximal, dichos tubos flexibles 1 y 2 están conectados en común a la salida 3 de un respirador artificial 4 (muy parcialmente representado) por medio de unas válvulas unidireccionales 5 y 6 respectivas. La válvula 5, montada en el tubo flexible 1, es pasante del extremo proximal 1p hacia el extremo distal 1d de dicho tubo flexible 1 y bloqueante en el sentido inverso. Al contrario, la válvula 6, montada en el tubo flexible 2, no es flexible 2 ni bloqueante en sentido inverso.

Si bien la sonda I pueda ser de tipo bucal, es particularmente apropiada para utilizarse como sonda nasal, como se ha ilustrado esquemáticamente en la figura 2. En esta figura, se han representado esquemáticamente los pulmones P de un paciente, estando los extremos distales 1d y 2d de dichos tubos 1 y 2 introducidos respectivamente en las fosas nasales de dicho paciente.

De este modo, cuando el respirador artificial 4 le envía a la sonda I un pulso de gas respiratorio correspondiente a una inspiración para dicho paciente, este pulso se transmite a dichos pulmones P, a través de la válvula 5 y el tubo 1, como se ha ilustrado con las flechas f1 en la figura 1.

En contrapartida, el gas respiratorio contaminado, correspondiente a un pulso de gas anterior y que se encuentra en los pulmones P, se expulsa fuera de estos y se envía al respirador artificial 4 a través del tubo 2 y de la válvula 6, como se ha ilustrado con las flechas f2 en la figura 1. El respirador artificial 4 detecta la llegada de este gas respiratorio contaminado correspondiente a una exhalación del paciente y puede enviar un nuevo pulso de gas respiratorio, correspondiente a una inspiración, a dichos pulmones P.

Se concibe fácilmente que, gracias a dicha sonda I, la introducción de gas respiratorio en los pulmones P de un paciente no puede verse alterada por el gas respiratorio contaminado que se encuentra en dichos pulmones y que, al contrario, el gas respiratorio contaminado se elimina expulsándose de los mismos sin ninguna dificultad.

En la figura 3, se ha representado una sonda II, en la que las dos vías respiratorias independientes, formadas respectivamente por unos tubos flexibles 10 y 20, son coaxiales, en lugar de ser paralelas como las vías 1 y 2 de la sonda I. En esta figura 1 y a la que están conectados los extremos proximales 10p y 20p de dichos tubos flexibles 10 y 20.

La sonda II podría ser de tipo nasal; no obstante, ventajosamente es de tipo bucal, como se ha ilustrado en la figura 4. En efecto, en este caso, puede introducirse en el aparato respiratorio del paciente, hasta que los extremos distales 10d y 20d de los tubos flexibles coaxiales 10 y 20 se encuentran en las inmediaciones de la carina traqueal C. De esta forma, el espacio muerto entre el extremo distal de la sonda II y los pulmones P se reduce a un mínimo.

De este modo, cuando el respirador artificial 4 le envía a la sonda II un pulso de gas respiratorio correspondiente a una inspiración para el paciente, este pulso se transmite a la carina traqueal C, a través de la válvula 5 y el tubo periférico 10, como se ha ilustrado con las flechas f10 en la figura 3.

En contrapartida, encontrándose el gas respiratorio contaminado en los pulmones P se expulsa fuera de los mismos, a partir de la carina traqueal C y a través del tubo central 20, como se ha ilustrado con las flechas f20 en la figura 3. Un nuevo pulso de gas respiratorio puede ser entonces enviado por el respirador artificial 4 (flechas f10) a los pulmones P.

En la figura 5, se ha representado una variante de realización III de la sonda II de la figura 3. En la sonda III, se encuentra de nuevo la disposición 3, 4, 5, 6 y 20 descrita anteriormente. En contrapartida, el tubo periférico 10 se ha sustituido por una funda flexible 11 que rodea el tubo central 20 y cuyo extremo proximal 11p está conectado a la válvula 5. El extremo distal 11d de la funda flexible 11 está unido de manera estanca al extremo distal 20d y dicho tubo 20 comprende, en las inmediaciones de su extremo distal 20d, una vía de paso 12, que se encuentra en el interior de la funda flexible 11. En este caso, los pulsos de gas respiratorio (flechas f10) engendrados por el respirador artificial 4, atraviesan el paso 12 y se envían a los pulmones a través del extremo distal 20d del tubo central 20. Se comprenderá con facilidad que la sonda III puede utilizarse de manera análoga a la sonda II, como se ha ilustrado en la figura 4.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto respiratorio que comprende:

5 - un respirador artificial (4) provisto de una salida (3) por la cual dicho respirador artificial (4):

- recibe unos pulsos de gas respiratorio contaminado correspondientes a unas exhalaciones de un paciente, y

10 • en respuesta a dichos pulsos de gas respiratorio contaminado, emite unos pulsos de gas respiratorio fresco correspondientes a unas inspiraciones de dicho paciente; y

- una sonda respiratoria cuyo extremo distal está destinado a ser introducido en el aparato respiratorio de dicho paciente y cuyo extremo proximal está conectado a dicha salida (3) de dicho respirador artificial (4);

15 caracterizado porque:

- dicha sonda (I, II, III) comprende dos vías independientes (1, 2 - 10, 20 - 11, 20) de las que:

20 • los extremos distales están destinados a introducirse en común en dicho aparato respiratorio del paciente, y

• los extremos proximales están conectados en común a dicha salida (3) de dicho respirador artificial (4) por medio de unas válvulas unidireccionales (5, 6) respectivas; y

25 - una (5) de dichas válvulas unidireccionales es pasante del extremo proximal hacia el extremo distal de la vía a la que está conectada, mientras que la otra (6) de dichas válvulas unidireccionales es pasante del extremo distal hacia el extremo proximal de la otra de dichas vías a la que está conectada.

2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas dos vías (1, 2) de la sonda están dispuestas en paralelo.

30 3. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas dos vías (10, 20 - 11, 20) de la sonda son coaxiales.

4. Conjunto según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha sonda comprende:

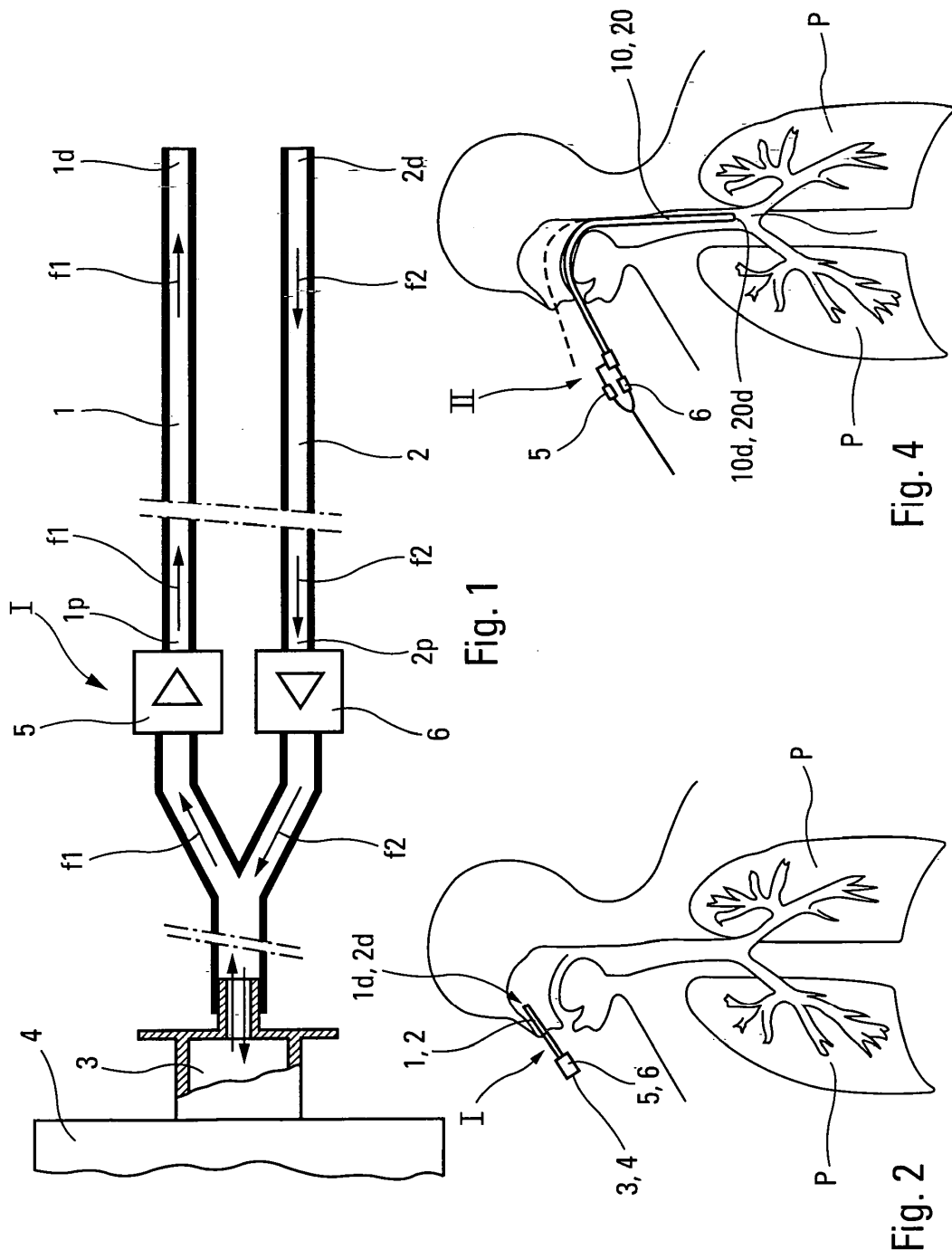
35 - una vía central (20) constituida por un tubo flexible; y

- una vía periférica constituida por una funda flexible (11) que rodea dicho tubo flexible axial (20).

40 5. Conjunto según la reivindicación 4, caracterizado porque el extremo distal (11d) de dicha funda flexible (11) está unido al extremo distal (20d) de dicho tubo flexible central (20) y porque dicho tubo flexible (20) comprende, en las inmediaciones de su extremo distal, al menos una vía de paso (12) dispuesta en el interior de dicha funda flexible (11).

45 6. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicha sonda es de tipo bucal.

7. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicha sonda es de tipo nasal.



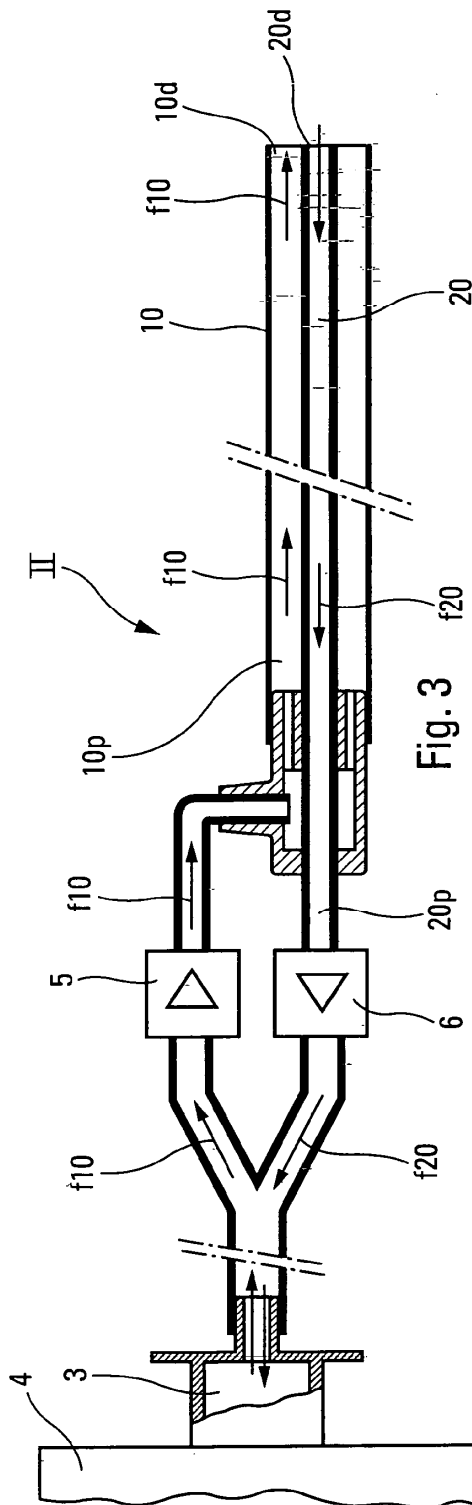


Fig. 3

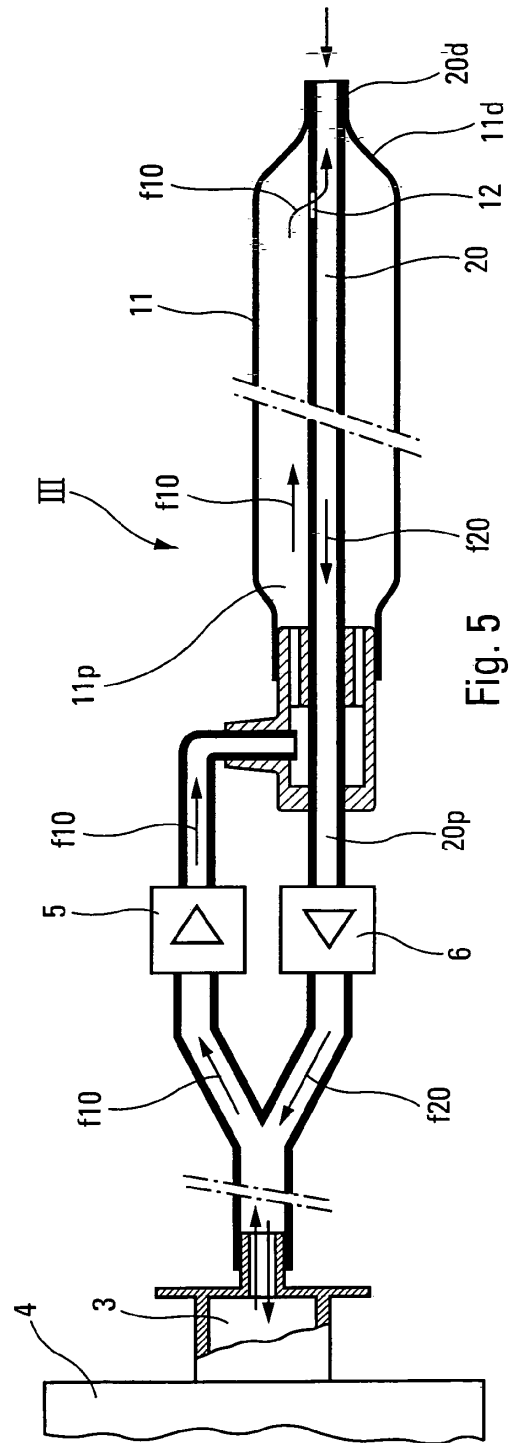


Fig. 5