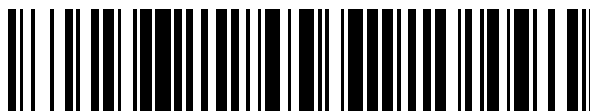


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 783 978**

51 Int. Cl.:

A61M 16/16 (2006.01)

A61M 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2018** E 18169452 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** EP 3406289

54 Título: **Depósito de agua mejorado para un humidificador de gas calefactor alimentado por un ventilador médico**

30 Prioridad:

24.05.2017 FR 1754590

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

21.09.2020

73 Titular/es:

**AIR LIQUIDE MEDICAL SYSTEMS (100.0%)
6, rue Georges Besse
92160 Antony, FR**

72 Inventor/es:

**LEBATTEUR, NICOLAS;
MOVSCHIN, ANTOINE y
GUIDUCCI, HADRIEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 783 978 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

Depósito de agua mejorado para un humidificador de gas calefactor alimentado por un ventilador médico

5 La invención se refiere a un depósito de agua mejorado para un dispositivo humidificador calefactor que sirve para la humidificación de los gases procedentes de un aparato de asistencia respiratoria médica, incluyendo el citado depósito de agua una tapa que cumple una función de anti-inyección del agua, en particular cuando el depósito está en posición inclinada, así como un humidificador de gas que integra a tal depósito y un conjunto humidificador/ventilador médico.

10 Habitualmente, un dispositivo de humidificación de gas calefactor, generalmente llamado humidificador, incluye un depósito amovible destinado a contener un volumen de agua. Este depósito está configurado para permitir el paso de un caudal de aire entre un orificio de entrada y un orificio de salida. Su fondo incluye una placa metálica destinada a transmitir al agua, el calor procedente de una caja calefactora, en la cual va a alojarse el depósito. El fondo de la caja incluye un elemento calefactor conectado a o en contacto con otra placa metálica cuyo papel es el de transmitir el calor producido por el elemento caliente de la caja a la placa metálica del depósito, por medio de la segunda placa metálica.

15 Durante el funcionamiento del humidificador, el aire procedente de un aparato médico de asistencia ventilatoria, corrientemente llamado "ventilador", entra en el depósito, se calienta allí y se carga de humedad gracias al agua que es calentada en el depósito. El aire caliente humidificado es conducido a continuación hasta las vías respiratorias de un paciente, a través, especialmente, de un conducto de gas flexible que alimenta a un interfaz respiratorio, tal como una máscara respiratoria o algo análogo.

20 Los documentos EP-A-2540335, WO-A-2014/138804 y EP-A-2848277 muestran unas cubas de agua para el humidificador de gas, una tapa con un orificio de entrada del gas en comunicación fluida con un elemento del conducto que se proyecta en el volumen interno de la cuba y provisto de un extremo libre provisto a su vez de una boca de salida del gas.

25 Sin embargo, la utilización, por parte de un paciente a domicilio, de un humidificador calefactor, que contiene un depósito lleno de agua, como complemento de un ventilador pulmonar, provoca muy a menudo casos de fallos relacionados con una eyección de agua fuera de humidificador, es decir una salida no querida del agua del depósito. En efecto, bajo los efectos de los caudales de aire inducidos por el ventilador o por el paciente, puede ocurrir que el agua refluya hacia la entrada o hacia la salida del depósito del humidificador.

30 El hecho de que el agua sea eyectada hacia la entrada del depósito del humidificador, es decir, hacia el ventilador, es particular problemático puesto que el agua eyectada puede dañar a la micro-soplante eléctrica, llamada incluso turbina o compresor, al expulsar el flujo de aire y, por lo tanto, deteriorar el ventilador médico.

El hecho de que el agua sea eyectada hacia la salida, es decir, hacia el circuito conectado con el paciente, es menos crítico, aunque pueda representar una molestia importante y perjudicar el éxito de su tratamiento por inhalación de gas.

35 El problema que se plantea entonces es evitar o limitar la eyección de agua fuera del depósito del humidificador de tal manera que se reduzca el riesgo de deterioro de la micro-soplante eléctrica del ventilador médico que alimenta al humidificador del gas respiratorio a humidificar.

40 La solución de la invención se refiere entonces a un depósito para el humidificador del gas calefactor que sirva para la humidificación del gas procedente de un aparato de asistencia respiratoria médica, típicamente un ventilador médico, que incluya una cuba con agua que incluya a su vez una pared periférica y un fondo provisto con una placa metálica, y una tapa situada sobre la cuba y solidaria con la pared periférica de la citada cuba, incluyendo la tapa, además, un orificio de entrada del gas en comunicación fluida con un elemento del conducto, proyectándose el elemento del conducto en el volumen interno de la cuba en dirección a la pared periférica de la citada cuba, y que incluya un extremo libre provisto con una boca de salida, caracterizado por que:

45 -la tapa incluye, además, una cámara de salida del gas delimitada por la pared externa de la tapa y una pared-deflectora interna,

- la citada pared-deflectora interna esté situada entre el elemento del conducto y la pared externa de la tapa, y

50 - la citada cámara de salida esté en comunicación fluida con el volumen interno de la cuba e incluya, además, un orificio de salida del gas, y una o varias ventanas de entrada del gas que pongan en comunicación fluida a la citada cámara de salida del gas con el volumen interno de la cuba, estando situadas la o las citadas ventanas de entrada del gas entre la pared-deflectora y la pared externa de la tapa.

Según el caso, el depósito de la invención puede incluir una o varias de las características técnicas siguientes:

- el extremo libre del elemento del conducto está provisto con una boca de salida dirigida hacia el fondo de la cuba, es decir, que el extremo libre del elemento del conducto está curvado hacia el fondo de la cuba, y por lo tanto dirigido hacia la superficie del agua contenida en la cuba.
- 5 - el extremo libre está provisto con una boca de salida que desemboca en el volumen interno de la cuba, en particular en el cielo gaseoso que corona el agua contenida en la cuba.
- la tapa es amovible, es decir fijada de una manera desmontable a la pared periférica de la cuba de agua.
- la tapa incluye unos medios o un sistema de fijación que permite solidarizarla con la pared periférica de la cuba, por ejemplo, un sistema de encaje.
- la tapa y/o la cuba de agua es de un polímero, por ejemplo, de plástico del tipo polipropileno (PP).
- 10 - la cuba de agua es paralelepípedica, es decir de sección cuadrada o rectangular, preferentemente rectangular.
- la cuba de agua es un paralelepípedo rectangular.
- el elemento del conducto incluye uno o varios codos.
- el elemento del conducto incluye dos codos.
- el elemento del conducto está fijado solidariamente al resto de la tapa, por ejemplo, enganchado o encajado.
- 15 - el extremo libre del elemento del conducto está provisto con una boca de salida que incluye unas escotaduras.
- el elemento del conducto es tubular.
- el elemento del conducto incluye un paso interno de gas que se extiende entre el orificio de entrada del gas y la boca de salida.
- el elemento del conducto incluye un primer tramo lineal, un primer tramo acodado, un segundo tramo lineal y un tramo acodado sucesivos.
- 20 - la cámara de salida del gas está delimitada, por arriba, por la pared externa de la tapa y, por abajo, por una pared-deflectora interna.
- la pared externa de la tapa forma el techo de la cámara de salida del gas, mientras que la pared-deflectora forma el suelo de la cámara de salida del gas.
- 25 - la pared-deflectora está situada enfrente de la placa metálica situada en el fondo de la cuba, es decir que pueden ser paralelas o inclinadas una con respecto a la otra.
- la cámara de salida del gas incluye varias ventanas de entrada del gas, llamadas incluso "claros", que ponen en comunicación fluida a la cámara de salida del gas con el volumen interno de la cuba, estando situadas las citadas ventanas de entrada del gas entre la pared-deflectora y la pared externa de la tapa, es decir situada (s)
- 30 preferentemente de manera lateral en la cámara de salida del gas.
- la cámara de salida del gas incluye dos ventanas de entrada del gas, preferentemente las dos ventanas de entrada del gas están separadas por el elemento del conducto.
- la boca de salida del extremo libre del elemento del conducto desemboca siempre en el cielo gaseoso que corona al agua contenida en la cuba ya sea que el depósito esté en posición "vertical" /véase la figura 2) o en posición "invertida" o "inclinada" (véase la Figura 3).
- 35 - la cuba de agua incluye un fondo provisto con una placa metálica de aluminio, de aleación de aluminio o de acero inoxidable.
- La invención se refiere también a un humidificador de gas que incluye un depósito según la invención, preferentemente un depósito amovible, sirviendo el citado humidificador de gas para humidificar un gas procedente de un aparato de asistencia respiratoria médico, típicamente un ventilador médico.
- 40 El humidificador de gas incluye un elemento calefactor en contacto con una placa metálica que está ella misma en contacto con otra placa metálica situada en el fondo de la cuba, cuando la cuba está situada en el humidificador.
- Por otra parte, la invención se refiere, además, a un conjunto humidificador/ventilador médico que incluye un ventilador médico, es decir un aparato de asistencia respiratoria médico, equipado con una micro-soplante eléctrica y un humidificador según la invención, sirviendo el citado humidificador de gas para humidificar el gas, típicamente
- 45 aire, suministrado por la micro-soplante eléctrica gracias al vapor de agua generado en el humidificador por calentamiento por medio del elemento calefactor y de las dos placas metálicas.

La invención va a ser ahora mejor comprendido gracias a la descripción detallada siguiente, hecha a título ilustrativo, pero no limitativo, haciendo referencia a las figuras anexas en las cuales:

-la Figura 1 esquematiza un conjunto ventilador/humidificador de gas médico,

5 - la Figura 2 es una vista en corte longitudinal de un modo de realización de un depósito de agua según la invención, representado en posición vertical,

- la Figura 3 muestra el depósito de la Figura 2 lleno de agua, en posición inclinada,

- la Figura 4 esquematiza un modo de realización de la tapa del depósito de las Figuras 2 y 3.

10 La Figura 1 esquematiza un modo de realización de un conjunto ventilador médico/humidificador de gas médico que incluye un ventilador médico 25, es decir un aparato de suministro de gas de asistencia respiratoria, también llamado aparato de asistencia respiratoria, y un humidificador de gas 24 en comunicación fluida (en 21) y eléctrica (en 19) uno con otro.

15 De una manera más precisa, el ventilador médico 25 incluye unos medios de suministro de gas, tal como una micro-soplante eléctrica, llamada incluso "turbina" o "compresor", que permite suministrar un flujo gaseoso, por ejemplo, de aire, al humidificador 24, y unos medios de control 20, 22, a saber, una tarjeta electrónica 20 con un (micro) procesador 22. El flujo de gas suministrado por los medios de suministro de gas del ventilador médico 25 es conducido, a través de un circuito de gas interno del ventilador que incluye uno o varios conductos de gas o algo análogo, hasta una salida de gas 21, tal como un conector neumático, que asegura una comunicación fluida entre el ventilador médico 25 y el humidificador 24 de gas.

20 Por otra parte, el humidificador de gas 24 incluye una caja 14 que define un volumen o alojamiento interno 1 destinado a recibir a un depósito de agua 4 que incluye a su vez una bolsa o cuba 8 destinada a contener el agua 4d que sirve para humidificar el flujo de gas procedente del ventilador 25. La cuba 8 incluye una tapa 9, preferentemente amovible, que cierra por arriba a la cuba, como se ve en la Figura 2.

25 La cuba 8 del depósito de agua 4 incluye una entrada 2 de gas seco por la cual el gas a humidificar procedente del ventilador 25 penetra en el depósito de agua 4 y una salida 3 de gas humidificado por la cual el gas humidificado en el seno de la cuba 8 sale del depósito de agua 4 y es enviado a continuación hacia el paciente, a través de un conducto de gas flexible conectado, por ejemplo, a un interfaz del paciente de distribución de gas, tal como una máscara respiratoria y algo análogo.

30 El humidificador de gas 24 incluye, además, un elemento calefactor 7 y una primera placa metálica 6 que están situados en el fondo 15 de la caja del humidificador 24. El elemento calefactor 7 del humidificador de gas 24 está controlado por los medios de control 20, 22 del ventilador médico 25 y está en contacto, por otra parte, con la primera placa metálica 6 de tal manera que calienta a la primera placa metálica 6 como respuesta a una señal de control de calefacción proporcionada por los medios de control 20, 22 del ventilador médico 25.

35 Como se ve en la Figura 1, el depósito de agua 4 está situado en la caja 14 del humidificador de gas 24. La cuba del depósito 4 incluye una segunda placa metálica 5 que está ella misma en contacto con la primera placa metálica 6 de la caja 14 de tal manera que las calorías generadas por el elemento calefactor 7 y transmitidas a la primera placa metálica 6 puedan pasar a continuación a la segunda placa metálica 5, y a continuación al agua 4d de la cuba 8 de tal manera que caliente a esta agua.

40 De una manera más precisa, la segunda placa metálica 5 está situada en el fondo 4a de la cuba 8 del depósito 4, cuyo fondo 4a define con la pared periférica 4b de la cuba 8 del depósito 4, un volumen interno 4c que contiene al agua 4d a calentar que sirve para humidificar el gas suministrado por el ventilador médico 25. El agua 4d contenida en el depósito 4 es vaporizada, por lo tanto, por calentamiento al contacto con la segunda placa metálica 5.

Las placas metálicas 5, 6 son, por ejemplo, de aluminio, de una aleación de aluminio o de acero inoxidable.

45 El ventilador médico 25 es alimentado de corriente eléctrica por una alimentación 17 de corriente eléctrica, por ejemplo, el sector que suministra una corriente que tenga una tensión entre 110 y 230 V. La corriente suministrada por la fuente de corriente eléctrica 17 es conducida por un cable eléctrico que viene a conectarse eléctricamente al ventilador 25 al nivel del conector eléctrico de aguas arriba 18. El ventilador médico 25 está, en lo que a él se refiere, conectado eléctricamente al humidificador de gas 24 por un conector eléctrico de aguas abajo 19 o algo análogo. La corriente eléctrica es conducida, a continuación, desde el conector eléctrico de aguas abajo 19 hasta el elemento calefactor 7 por uno o varios cables eléctricos 23.

50 Según la presente invención, con el fin de evitar o de limitar las salidas intempestivas de agua del depósito 4 del humidificador 24, en particular los retornos de agua por la entrada de gas 2 y el conducto 21, en dirección a la micro-soplante eléctrica del ventilador médico 25, la tapa 9 que cierra por arriba la cuba 8 ha sido configurada de una manera particular.

De una manera más precisa, la tapa 9 incluye un orificio de entrada 2 de gas en comunicación fluida con un elemento del conducto hueco, es decir tubular.

5 El elemento del conducto 10 se proyecta en el volumen interno 4c de la cuba 8 en dirección a la pared periférica 4b de la cuba 8 de agua, e incluye, por otra parte, un extremo libre 13 provisto con una boca de salida 11, preferentemente dirigida hacia el fondo 4a de la cuba 8.

El elemento del conducto 10 está atravesado por un paso interno de gas 10a que se extiende entre el orificio de entrada de gas 2 y la boca de salida 11, como está ilustrado en la Figura 2.

10 El elemento del conducto 10 puede estar formado por una sola pieza, por ejemplo, por moldeado, con el resto de la tapa 9, especialmente de un material polímero, o bien puede estar fijado solidariamente al resto de la tapa 9, por ejemplo, por encaje o por enganche.

15 La tapa 9 situada sobre la cuba 8 se hace solidaria con la pared periférica 4b de la cuba 8, gracias a un sistema de fijación adaptado, por ejemplo, a un sistema por encaje o algo análogo. El sistema de fijación asegura también una estanqueidad fluida entre el borde periférico inferior 9a de la tapa 9 y el borde periférico superior 8a de la cuba 8. Con este fin, el borde periférico inferior 9a de la tapa 9 y el borde periférico superior 8a de la cuba 8 van a encajarse preferentemente uno en otro.

20 En el modo de realización de las Figuras 1-4, la cuba 8 de agua es aquí un paralelepípedo rectangular. Incluye, por lo tanto, 4 paredes que están enfrentadas 2 a 2, es decir paralelas 2 a 2 y perpendiculares 2 a 2, incluyendo dos paredes pequeñas y dos paredes grandes, teniendo las paredes pequeñas una anchura inferior a la de las paredes grandes, siendo igual la altura de las paredes pequeñas y grandes. Preferentemente, el elemento del conducto 10 se proyecta en el volumen interno 4c de la cuba 8 en dirección a una de las paredes pequeñas de la pared periférica 4b de la citada cuba 8 de sección rectangular.

25 Como está ilustrado en las Figuras 2 a 4, el elemento del conducto 10 está acodado 16, es decir que el elemento del conducto 10 incluye un primer tramo lineal con el orificio de entrada de gas 2, un primer tramo acodado, un segundo tramo lineal y un tramo acodado situado en el extremo libre 13 y que soporta una boca de salida 11, que son sucesivos y que están atravesados por el paso interno 10a (véase la Figura 2).

El extremo libre 13 del elemento del conducto 10 está provisto, de esta manera, de una boca de salida 11, por la cual llega el gas, tal como el aire, procedente de la micro-soplante, desembocando la boca de salida 11 en el cielo gaseoso que corona al agua 4d contenida en el volumen interno 4c de la cuba 8, preferentemente la boca de salida 11 está dirigida hacia el fondo 4a de la cuba 8.

30 En efecto, una cuba 8 contiene un volumen máximo de agua 4d, llamado incluso "nivel alto", habitualmente indicado con una marca soportada por la cuba 8 que permite al usuario no llenar el depósito 4 con demasiada agua 4d de tal manera que no se deterioren las prestaciones del humidificador 24. Las Figuras 2 y 3 representan de esta manera a la cuba 8 llena en su volumen máximo de agua 4d.

35 Como puede verse, según la invención, el extremo libre 13 provisto con una boca de salida 11 desemboca siempre en el cielo gaseoso que corona al agua 4d contenida en la cuba 8 que el depósito 4 esté en posición "vertical" de funcionamiento habitual como está representado en la Figura 2, o en posición "invertida" o "inclinada" como está representado en la Figura 3.

40 De esta manera, el agua no puede salirse intempestivamente por el orificio 2 para ir a deteriorar a la micro-soplante del ventilador 25, incluso cuando el humidificador 25 y, por lo tanto, el depósito 4, están invertidos por accidente (véase la Figura 3). Se comprende inmediatamente a la vista de la Figura 3, que en ausencia del elemento del conducto 10 de la invención, el agua 4d podría salir del depósito 4 por el orificio 2 de entrada del gas puesto que el nivel del agua se eleva por encima del citado orificio de entrada 2.

De una manera ventajosa, la boca de salida 11 del elemento del conducto 10 incluye también unas escotaduras 12 y forma desde ese momento una especie de "bolsa", como está ilustrado en la Figura 4, especialmente.

45 La presente invención se basa, por lo tanto, en una integración, sobre el depósito 4 del humidificador 24, de una tapa 9 mejorada que impide al agua salir del depósito 4 por el orificio de entrada del gas 2, lo que limita o impide las remontadas de agua hacia el ventilador 25 y sobre todo hacia la micro-soplante del citado ventilador 25 conectado de una manera fluida al humidificador 24 equipado con el citado depósito 4 con tapa 9 mejorado.

50 Por otra parte, la tapa 9 incluye también una cámara de salida del gas 28 delimitada, por arriba, por la pared externa 27 de la tapa 9 que forma entonces al menos una parte del techo de la citada cámara de salida del gas 28, y una pared-deflectora 26 interna, por abajo, que forma entonces al menos una parte del suelo de la citada cámara de salida del gas 28. La cámara de salida 28 está en comunicación fluida con el volumen interno 4c de la cuba 8 del depósito 4 e incluye, además, un orificio de salida del gas 3 por el cual el gas humidificado puede ser evacuado hacia el paciente.

La pared-deflectora 26 interna está situada entre el elemento del conducto 10 y la pared externa 27 de la tapa 9, estando posicionada la pared-deflectora 26 enfrente de la placa metálica 5 situada en el fondo 4a de la cuba 9 del depósito 4.

5 La cámara de salida del gas 28 incluye también una o varias ventanas de entrada del gas 29, llamadas "vacíos", que ponen en comunicación fluida la cámara de salida del gas 28 con el volumen interno 4c de la cuba 8, es decir con su cielo gaseoso, incluso cuando la cuba 8 está posicionada "inclinada" o "invertida" (véase la Figura 3), estando situadas el o los citados vacíos 29 entre la pared-deflectora 26 y la pared externa 27 de la tapa 9, como se ve en la Figura 4.

10 La pared-deflectora 26 interna de la tapa 9 constituye, por lo tanto, una especie de plataforma situada debajo de la salida de gas 3, que permite evitar que el agua se escape directamente hacia la salida del gas 3, especialmente en el caso de unos caudales importantes de aire que provoquen olas en la superficie del agua 4d.

15 Además, las escotaduras 12 de la boca de salida 11 del elemento del conducto 10 en forma de bolsa, que alarga el cono del flujo de aire que sale por la citada boca de salida 11 y que golpea a la superficie del agua, permiten limitar la amplitud de las olas que se forman en la superficie del agua, en particular cuando el agua está en el "nivel alto" o próximo a este nivel y, por lo tanto, limitar la cantidad de agua eyectada hacia el circuito del paciente, en un funcionamiento normal del humidificador 24.

Un depósito 4 de agua amovible según la invención está destinado a equipar a un humidificador 24 de gas de un conjunto humidificador 24/ventilador médico 25 de los cuales el ventilador 25 está equipado con una micro-soplante eléctrica que alimenta al humidificador 24 del gas a humidificar.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depósito (4) para un humidificador de gas (24) calefactor que sirve para la humidificación del gas procedente de un aparato de asistencia respiratoria médica que comprende una cuba (8) de agua que incluye a su vez una pared periférica (4b) y un fondo (4a) provisto con una placa metálica (5), y una tapa (9) situada sobre la cuba (8) y solidaria de la pared periférica (4b) de la citada cuba (8), comprendiendo la tapa (9) además un orificio de entrada (2) del gas en comunicación fluida con un elemento de un conducto (10), proyectándose el elemento del conducto (10) en el volumen interno (4c) de la cuba (8) en dirección a la pared periférica (4b) de la citada cuba (8), y que comprende un extremo libre (13) provisto con una boca de salida (11), caracterizado por que:
- 10 -la tapa (9) incluye además una cámara de salida de gas (28) delimitada por la pared externa (27) de la tapa (9) y una pared-deflectora (26) interna,
- la citada pared-deflectora (26) interna está situada entre el elemento del conducto (10) y la pared externa (27) de la tapa (9), y
- 15 - la citada cámara de salida del gas (28) está en comunicación fluida con el volumen interno (4c) de la cuba (8) y comprende además un orificio de salida del gas (3), y una o varias ventanas de entrada del gas (29) que ponen en comunicación fluida la citada cámara de salida del gas (28) con el volumen interno (4c) de la cuba (8), estando situadas la o las citadas ventanas de entrada del gas (29) entre la pared-deflectora (26) y la pared externa (27) de la tapa (9).
- 20 2. Depósito (4) según la reivindicación precedente, caracterizado por que el extremo libre (13) del elemento del conducto (10) está provisto con una boca de salida (11) que desemboca en el cielo gaseoso que corona el agua (4d) contenida en el volumen interno (4c) de la cuba (8).
3. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la boca de salida (11) está dirigida hacia el fondo (4a) de la cuba (8).
4. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cuba (8) de agua es paralelepípedica, preferentemente un paralelepípedo rectangular.
- 25 5. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento del conducto (10) comprende un paso interno de gas (10a) que se extiende entre el orificio de entrada del gas (2) y la boca de salida (11).
6. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la boca de salida (11) comprende unas escotaduras (12).
- 30 7. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (9) está fijada de una manera desmontable a la pared periférica (4b) de la cuba (8) de agua.
8. Depósito (4) según la reivindicación 7, caracterizado por que la pared-deflectora (26) está situada enfrente de la placa metálica (5) situada en el fondo (4a) de la cuba (8).
- 35 9. Depósito (4) según la reivindicación 7, caracterizado por que la cámara de salida del gas (28) comprende varias ventanas de entrada del gas (29).
10. Depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la boca de salida (11) del extremo libre (13) del elemento del conducto (10) desemboca siempre en el cielo gaseoso que corona el agua (4d) contenida en la cuba (8) que el depósito (4) esté en posición "vertical" o en posición "invertida" o "inclinada".
- 40 11. Humidificador de gas (24) calefactor que sirve para la humidificación del gas procedente de un aparato de asistencia respiratoria médica que incluye un depósito (4) según una de las reivindicaciones precedentes, preferentemente un depósito (4) amovible.
12. Conjunto humidificador/ventilador médico (24, 25) que comprende un ventilador (25) equipado con una micro-soplante eléctrica y un humidificador (24) según la reivindicación 11.

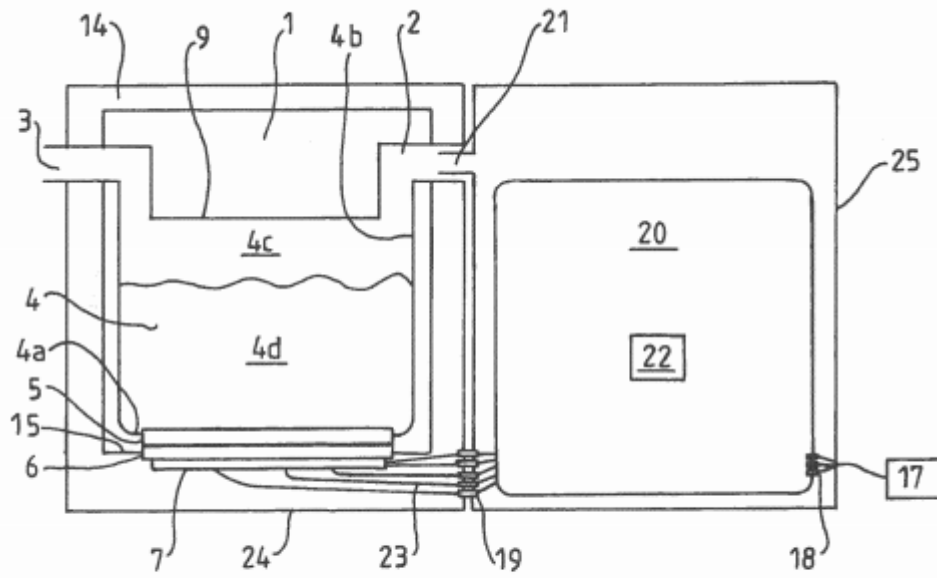


FIG.1

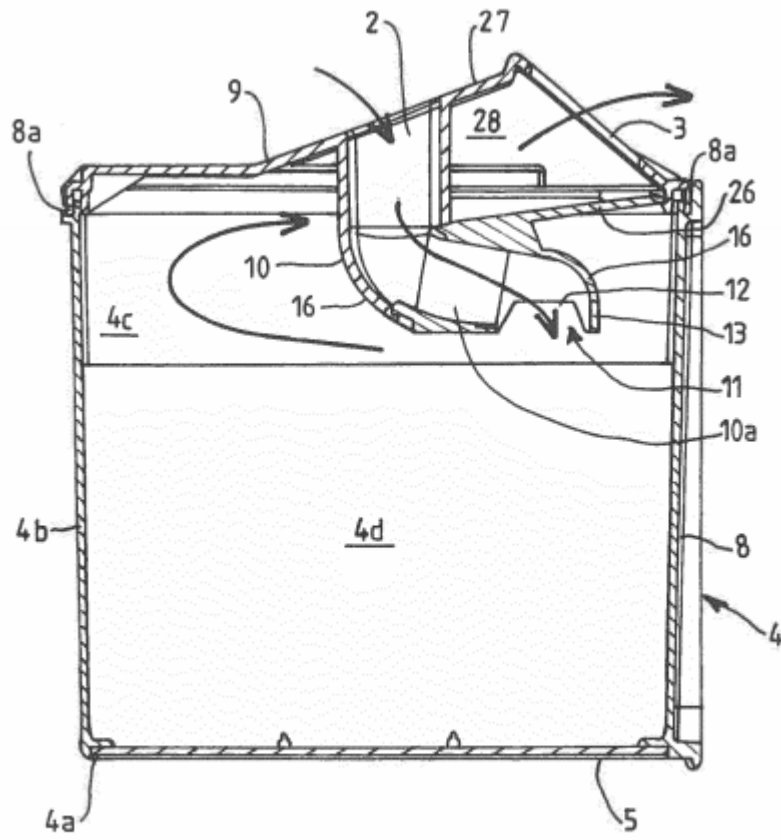
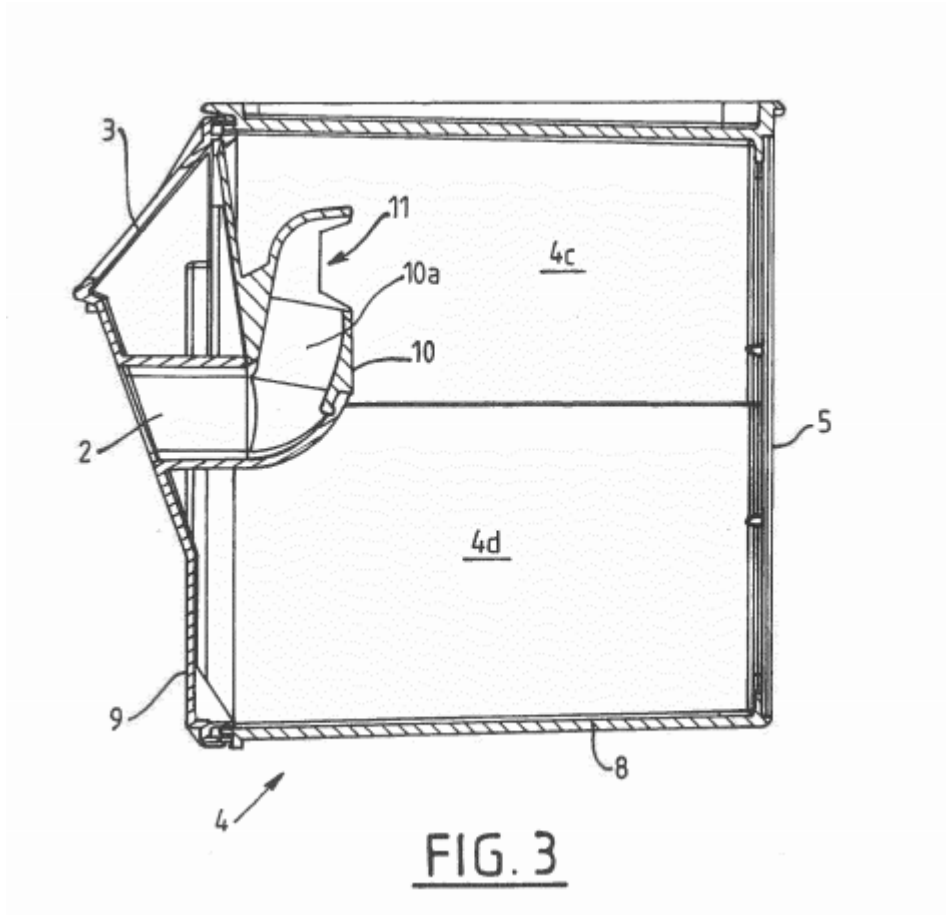


FIG. 2



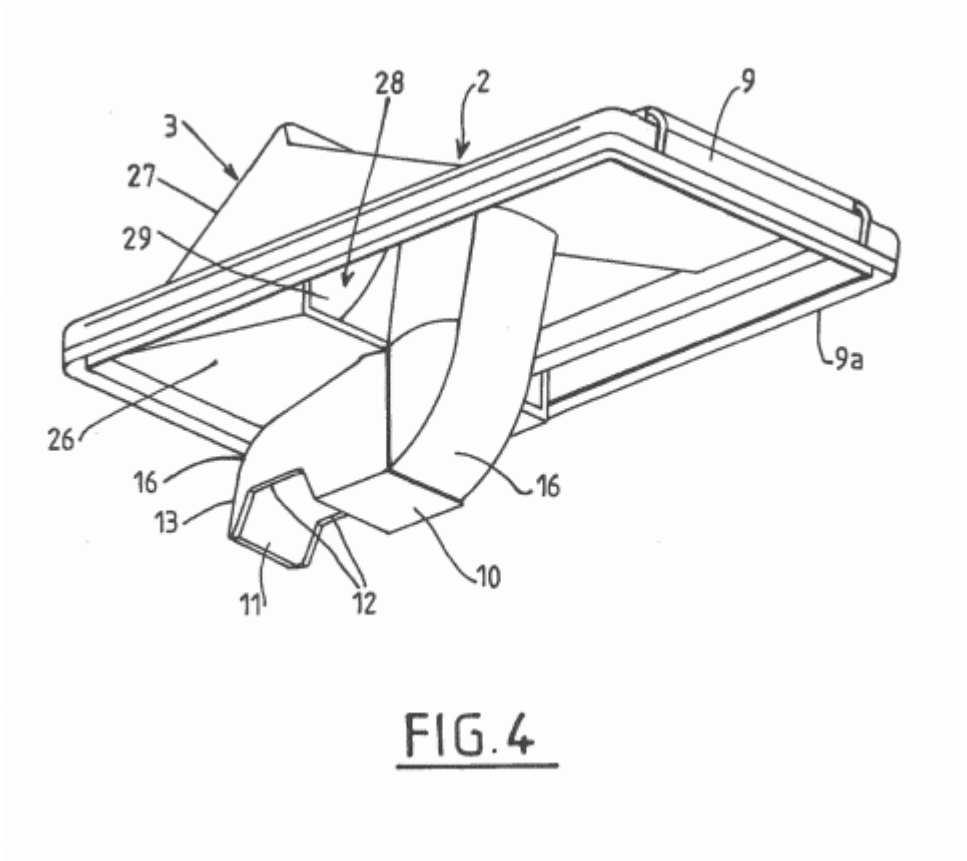


FIG. 4