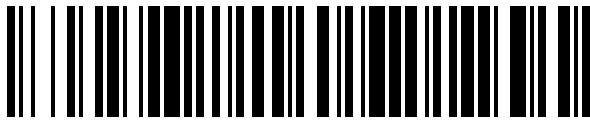


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 254 259**

(21) Número de solicitud: 202031525

(51) Int. Cl.:

A62B 9/00 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

13.07.2020

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

19.10.2020

(71) Solicitantes:

**FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN BIOMÉDICA HOSPITAL
UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR-SURESTE
(100.0%)
Avda. Gran Vía del Este, 80
28031 Madrid ES**

(72) Inventor/es:

**LARRAINZAR GARIJO, Ricardo;
ARIAS ARCOS, Beatriz;
CANALEJO BAUTISTA, Juan Manuel;
MOLINA PARGA, Alberto y
COLLADO ESCUDERO, Carlos Alberto**

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **DISPOSITIVO ADAPTATIVO DESTINADO A CONECTAR CON UNA MÁSCARA DE BUCEO**

ES 1 254 259 U

DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO ADAPTATIVO DESTINADO A CONECTAR CON UNA MÁSCARA DE
BUCEO**

5

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo adaptativo destinado a conectar con una máscara de buceo para conformar un sistema de ventilación mecánica no invasivo en un paciente, que se engloba en el campo de kit adaptativos para adaptar máscaras de buceo ya existentes para la ventilación mecánica. Más en particular, la presente invención comprende una pieza de entrada, una válvula antiasfixia, una pieza de salida y una válvula de tipo PEEP que ejerce una presión positiva a la salida al final de la espiración del paciente. El dispositivo adaptativo que describe la presente invención es especialmente ventajoso para ser utilizado con máscaras de snorkel como la de la marca Decathlon modelo Easybreath.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

20 Los sistemas más básicos de sistema de ventilación mecánica no invasivo (VMNI) se componen de varios elementos: una mascarilla oronasal que se aplica sobre la cara del paciente, un generador de aire a presión positiva, un caudalímetro que aporta oxígeno a alto flujo y una tubuladura que une ambas partes entre sí. Entre la mascarilla y la parte de la tubuladura más próxima al paciente se interpone normalmente una válvula 25 antiasfixia que permite la normal respiración del sujeto en caso de desconexión o fallo súbito del sistema. De forma complementaria, en casos de patología infecciosa se puede añadir un filtro ventilatorio de alta eficacia para conseguir un entorno de bioseguridad alrededor del paciente.

30 En situaciones de desabastecimiento de material específico de ventilación homologado y de uso habitual, como por ejemplo el desabastecimiento de mascarillas oronasales producido a raíz de una pandemia como el COVID19, se hacen necesarios dispositivos alternativos que puedan ser utilizados con elementos ya diseñados y disponibles de otros sectores, con el fin de garantizar el abastecimiento en situaciones alta saturación 35 y demanda de equipamiento médico.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención pretende solucionar alguno de los problemas mencionados en el estado de la técnica. Más en concreto, la presente invención describe dispositivo adaptativo destinado a conectar con una máscara de buceo para conformar un sistema de ventilación mecánico no invasivo en un paciente, donde la máscara de buceo está provista de una toma de entrada inferior y una toma de salida superior, y donde dicho dispositivo comprende:

- una pieza de entrada conectada con la toma de entrada inferior y dotada de una cámara interior cilíndrica por la que se introduce un caudal de oxígeno, donde dicha pieza de entrada está destinada a conectar, además, con una salida de un conector que comprende a su vez dos entradas donde una primera entrada está conectada a un tubo que canaliza el caudal de oxígeno,
- una válvula antiasfixia conectada a la segunda entrada del conector, donde dicha válvula antiasfixia está adaptada para permitir la respiración del paciente en caso de fallo o desconexión del caudal de oxígeno.

El dispositivo adaptativo con las características técnicas mencionadas permite adaptar la máscara de buceo a un sistema ventilatorio alternativo. Más en particular, permite canalizar el flujo de oxígeno en una sola dirección a través de la máscara y garantizar la seguridad del paciente en caso de fallo súbito del sistema.

Ventajosamente, el dispositivo adaptativo puede comprender además una pieza de salida que comprende a su vez una sección inferior cilíndrica conectada a la toma de salida superior y una sección superior cilíndrica conectada a un filtro ventilatorio, donde la sección inferior cilíndrica está provista de una mayor sección transversal que la sección superior cilíndrica conformando así una cámara interior decreciente.

Preferentemente, la pieza de salida comprende una porción de transición que presenta una configuración troncocónica decreciente que une la sección inferior cilíndrica con la sección superior cilíndrica de la pieza de salida.

En una realización preferente, el dispositivo adaptativo comprende, además, una válvula PEEP conectada a la salida del filtro ventilatorio, donde dicha válvula está configurada para generar una presión positiva al final de la espiración.

Más en particular, ventajosamente dicha válvula PEEP comprende una primera pieza dotada de una porción inferior cilíndrica que canaliza el caudal de oxígeno a una porción superior cilíndrica provista de una menor sección transversal a la de la porción inferior, donde la porción superior está acoplada a una membrana de goma y a un muelle a través de su superficie exterior.

5 Además, dicha válvula comprende una segunda pieza dotada de una porción cilíndrica ancha insertada en la porción inferior cilíndrica de la primera pieza y dotada, además, de una porción delgada cilíndrica de manera que el muelle discurre en el interior de la porción 10 cilíndrica ancha donde dicho muelle está adaptado para ejercer una fuerza sobre la membrana generando así un efecto de presión positiva al final de la espiración.

15 En una realización preferente, la válvula antiasfixia comprende, en un extremo opuesto a la conexión con el conector, una sección cerrada de menor sección transversal y una pluralidad de ranuras pasantes ocluidas por una membrana de goma adaptada para permitir la inspiración del paciente.

20 Preferentemente, la pieza frontal está conectada a la toma de entrada inferior a través de una base convexa dotada de una pluralidad de pestañas que se insertan en una pluralidad de ranuras provistas en la toma de entrada inferior de la máscara.

Dicha pieza frontal puede presentar una superficie exterior de configuración troncocónica.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se 30 ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva, una vista frontal y una vista lateral de una realización preferente de la pieza de entrada de acuerdo con la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva, una vista frontal y una vista lateral de una realización preferente de la válvula antiasfixia dotada de tres orificios pasantes y una membrana de goma de acuerdo con la presente invención.

- 5 Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva, una vista frontal y una vista lateral de una realización preferente de la pieza de salida de acuerdo con la presente invención.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva, una vista frontal y una vista lateral de una realización preferente de la válvula PEEP.

10

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de una realización preferente de la presente invención donde se muestra el dispositivo adaptativo conectado con la máscara de buceo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

15

A continuación se describe con la ayuda de las figuras 1-5, una realización preferente del dispositivo adaptativo destinado a conectar con una máscara de buceo (5) para conformar un sistema de ventilación mecánico no invasivo en un paciente, donde la máscara de buceo (5) esta provista de una toma de entrada inferior (7) y una toma de salida superior (8) tal y como muestra la figura 5.

20

Más en particular, la figura 1 muestra una realización preferente de la pieza de entrada (1) que comprende una superficie exterior (25) troncocónica y está dotada de una cámara interior cilíndrica (9) por la que se introduce un caudal de oxígeno.

25

Dicha pieza de entrada (1) está destinada a conectar con la máscara de buceo (5) a través de una base (23) convexa dotada de una pluralidad de pestañas (24) que conectan con una pluralidad de ranuras provistas en la toma de entrada inferior (8) de la máscara (5).

30

Tal y como muestra la figura 5 la pieza de entrada (1) está conectada con una salida de un conector (6) de tipo T que comprende dos entradas (10,11). Por la primera entrada (11) está conectada una válvula antiasfixia (2) que se describe más detalladamente en la figura 2.

35

Tal y como muestra la figura 2, en una realización preferente la válvula antiasfixia (2) comprende una sección cerrada (22) de menor sección transversal que la porción que

conecta con el conector (6), y dicha válvula antiasfixia comprende además una pluralidad de ranuras pasantes (20) ocluidas por una membrana de goma (21) adaptada para permitir la inspiración del paciente.

5 Refiriéndonos ahora a la figura 3, se muestra una pieza de salida (3) que comprende una sección inferior cilíndrica conectada a la toma de salida superior (8) y una sección superior cilíndrica conectada a un filtro ventilatorio (26), donde la sección inferior cilíndrica está provista de una sección transversal mayor que la sección superior cilíndrica conformando así una cámara interior decreciente (13).

10

Asimismo, en la realización preferente descrita la pieza de salida (3) comprende una porción de transición (27) que presenta una configuración troncocónica decreciente que une la sección inferior cilíndrica (14) con la sección superior cilíndrica (13) de la pieza de salida (3).

15

La figura 4 ilustra una realización preferente de la válvula PEEP (4) destinada a conectar con el filtro ventilatorio (26) mostrado en la figura 5. Más en particular, dicha válvula PEEP (4) comprende una primera pieza (16) dotada una porción inferior cilíndrica que canaliza el caudal de oxígeno a una porción superior cilíndrica provista de una menor sección
20 transversal a la de la porción inferior, donde la porción superior de la primera pieza (16) está acoplada a una membrana (17) y a un muelle (19) a través de su superficie exterior.

Además, dicha válvula PEEP (4) comprende una segunda pieza (19) complementaria dotada de una porción cilíndrica ancha insertada al menos parcialmente en la porción
25 inferior cilíndrica de la primera pieza (16) y dotada, además, de una porción delgada cilíndrica de manera que el muelle (19) discurre en el interior de la porción cilíndrica ancha ejerciendo fuerza sobre la membrana (17) generando así un efecto de presión positiva al final de la espiración.

30 Finalmente, la figura 5 muestra una vista en perspectiva de una realización preferente de la presente invención donde se muestra el dispositivo adaptativo conectado con la máscara de buceo (5), con el filtro ventilatorio (26) y con el conector (6).

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo adaptativo destinado a conectar con una máscara de buceo (5) para conformar un sistema de ventilación mecánico no invasivo en un paciente, donde la máscara de buceo (5) esta provista de una toma de entrada inferior (7) y una toma de salida superior (8), y donde dicho dispositivo adaptativo está **caracterizado por que** comprende:

- una pieza de entrada (1) conectada con la toma de entrada inferior (7) y dotada de una cámara interior cilíndrica (9) por la que se introduce un caudal de oxígeno, donde dicha pieza de entrada (1) está destinada a conectar, además, con una salida de un conector (6) que comprende a su vez dos entradas (10,11) donde una primera entrada (11) está conectada a un tubo (12) que canaliza el caudal de oxígeno,
- una válvula antiasfixia (2) conectada con la segunda entrada (12) del conector (6), donde dicha válvula antiasfixia (2) está configurada para permitir la respiración del paciente en caso de fallo o desconexión del caudal de oxígeno.

2.- El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende, además, una pieza de salida (3) que comprende una sección inferior cilíndrica conectada a la toma de salida superior (8) y una sección superior cilíndrica conectada a un filtro ventilatorio (26), donde la sección inferior cilíndrica está provista de una mayor sección transversal que la sección superior cilíndrica conformando así una cámara interior decreciente (13).

3.- El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la pieza de salida (3) comprende una porción de transición (27) que presenta una configuración troncocónica decreciente que une la sección inferior cilíndrica (14) con la sección superior cilíndrica (13) de la pieza de salida (3).

4.- El dispositivo de la reivindicación 2, que comprende, además, una válvula PEEP (4) conectada a la salida del filtro ventilatorio (26), donde dicha válvula PEEP (4) está adaptada para generar una presión positiva al final de la espiración.

5.- El dispositivo de la reivindicación 4, en el que la válvula PEEP (4) comprende:

- una primera pieza (16) dotada una porción inferior cilíndrica que canaliza el caudal de oxígeno a una porción superior cilíndrica provista de una menor sección transversal a la de la porción inferior, donde la porción

superior está acoplada a una membrana de goma (17) y a un muelle (19) a través de su superficie exterior,

- una segunda pieza (19) dotada de una porción cilíndrica ancha insertada en la porción inferior cilíndrica de la primera pieza y dotada, además, de una porción delgada cilíndrica de manera que el muelle (19) discurre en el interior de la porción cilíndrica ancha y dicho muelle (19) está adaptado para ejercer una fuerza sobre la membrana generando así un efecto de presión positiva al final de la espiración.

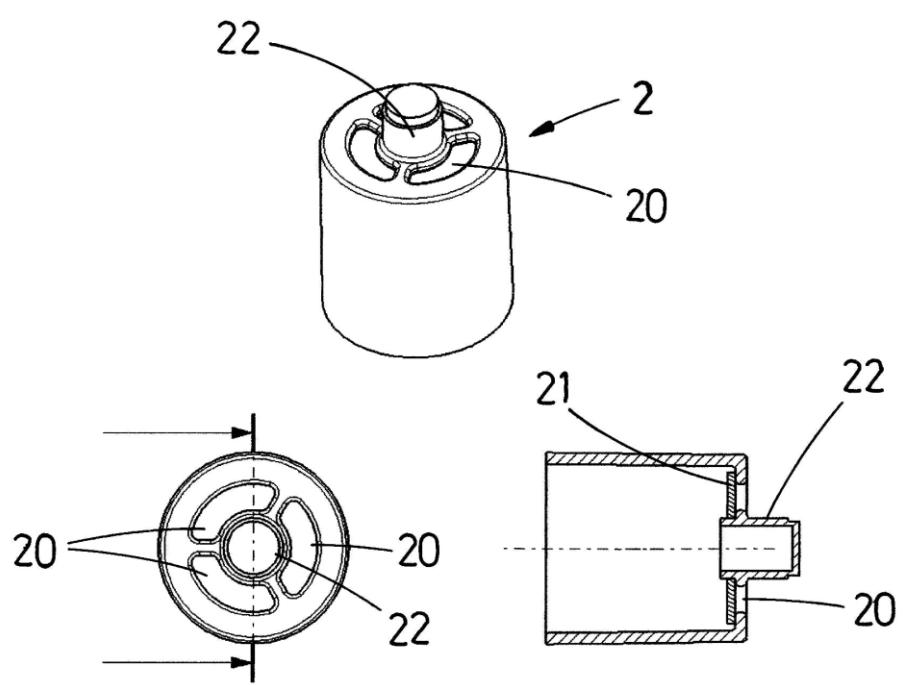
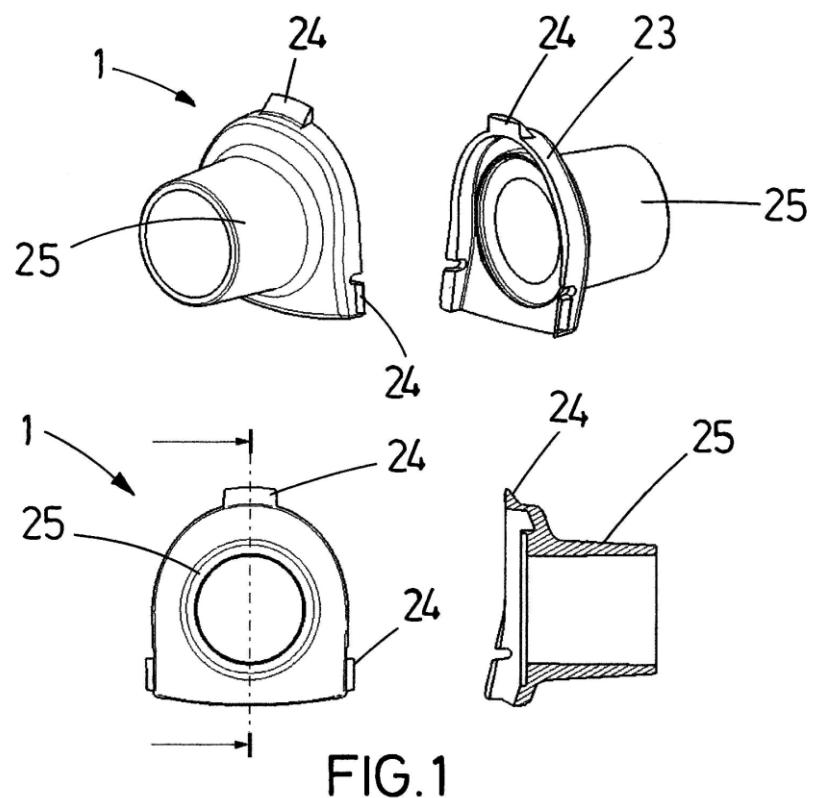
5

10 6.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la válvula antiasfixia (2) comprende una sección cerrada (22) y una pluralidad de ranuras pasantes (20) ocluidas por una membrana de goma (21) configurada para permitir la inspiración del paciente.

15

7.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pieza frontal (4) comprende, además, una base (23) convexa dotada de una pluralidad de pestañas que conectan con una pluralidad de ranuras provistas en la toma de entrada inferior (8) de la máscara (5).

20



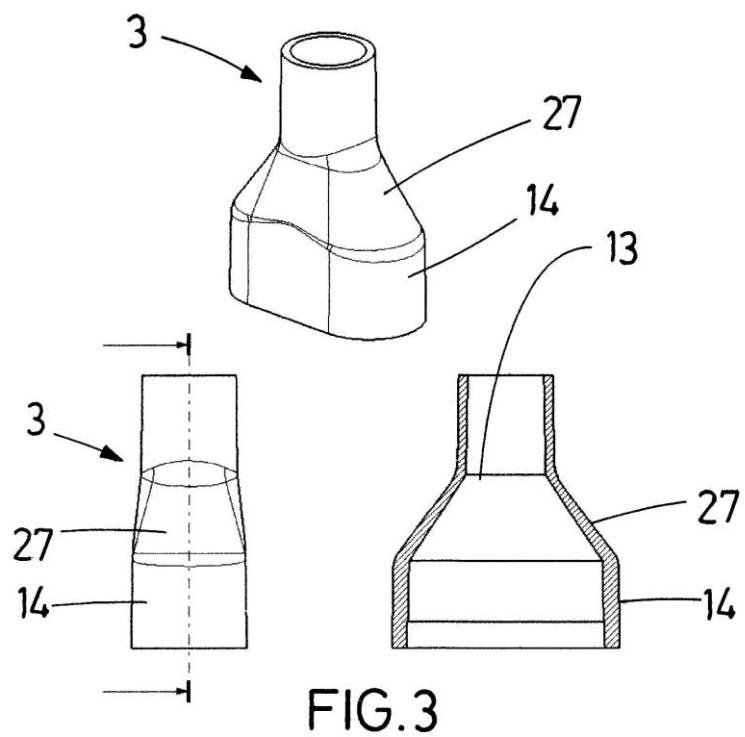


FIG. 3

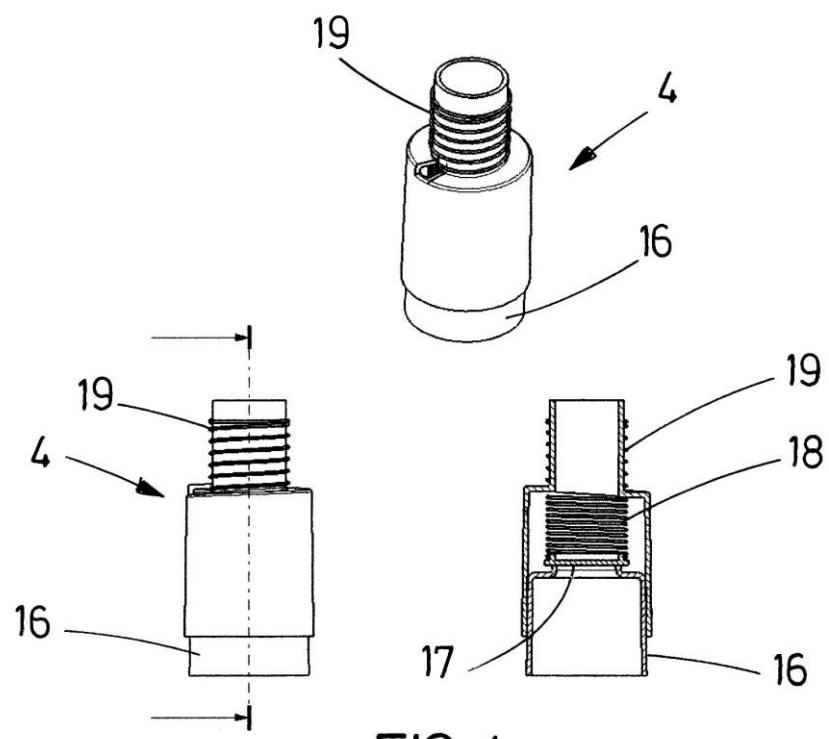


FIG. 4

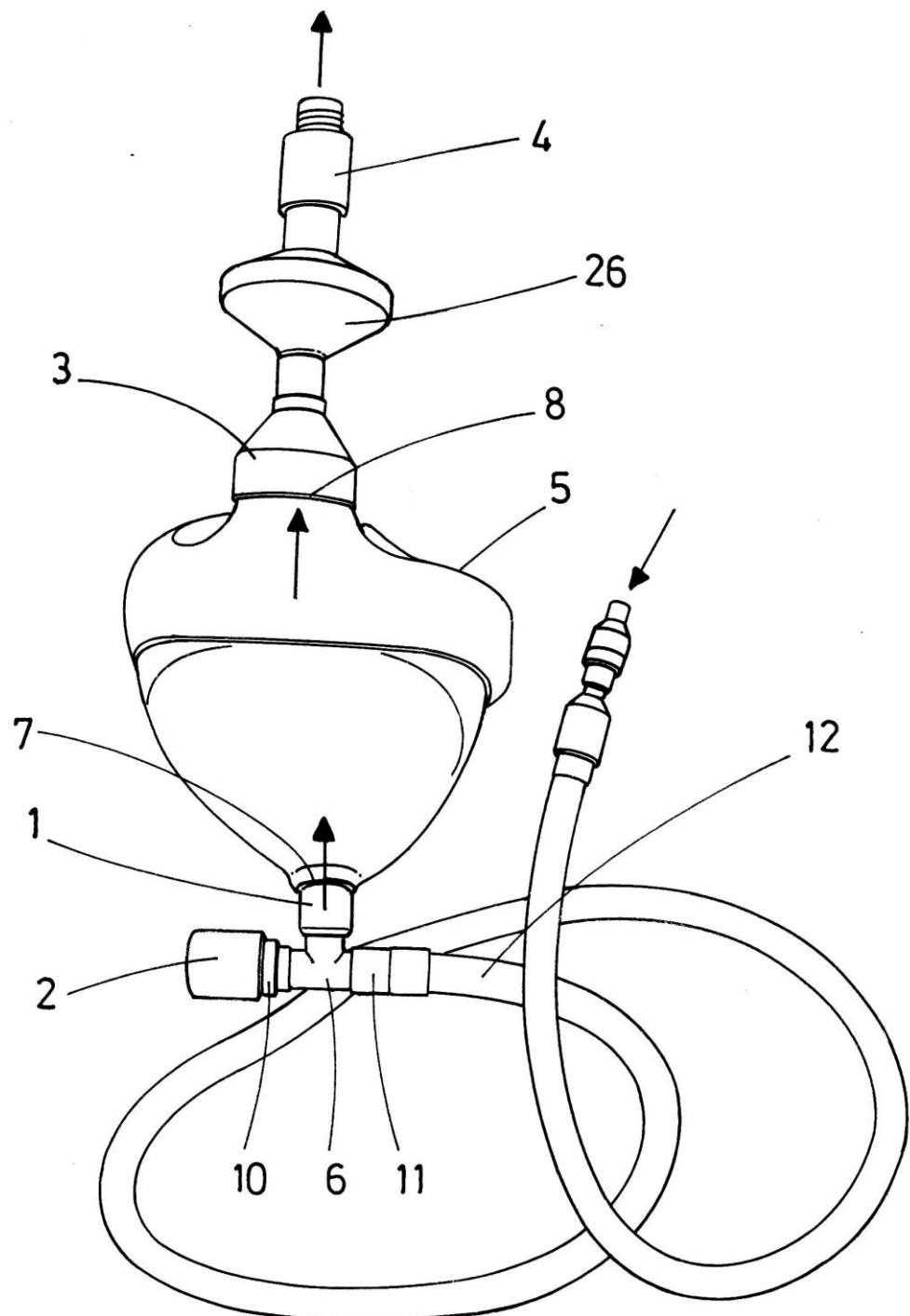


FIG. 5