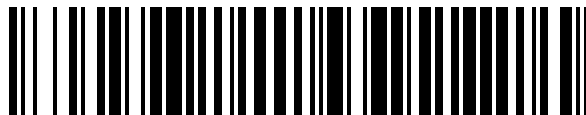


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 950**

21 Número de solicitud: 201930617

51 Int. Cl.:

A61M 16/00 (2006.01)

A61H 31/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.04.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.05.2019

71 Solicitantes:

AROCA OCHOA, José Javier (100.0%)

C/ Concepción Arenal 2 3ºB

03400 Villena (Alicante) ES

72 Inventor/es:

AROCA OCHOA, José Javier

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO INSUFLADOR PARA LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL**

ES 1 229 950 U

DISPOSITIVO INSUFLADOR PARA LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención da a conocer un dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente. Mas en particular, la presente invención da a conocer un dispositivo portátil y ligero para mejorar la ventilación artificial en la reanimación de pacientes que permite
10 simultáneamente liberar las manos de los reanimadores ante una emergencia sanitaria y además aumentar la calidad de las ventilaciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Algunos dispositivos insufladores para la ventilación artificial de un paciente son ampliamente conocidos en el estado de la técnica. Estos dispositivos conocidos podemos categorizarlos en dos grupos: manuales y mecánicos.

Por ejemplo, las máscaras de resucitación son mascarillas con un pequeño filtro y una
20 boquilla donde el reanimador insufla directamente con su boca. Este tipo de dispositivo no forma parte de la dotación sanitaria de una unidad asistencial u hospital. Está indicado para cualquier reanimador lego o personal profesional fuera de servicio que no dispone del equipo óptimo.

25 El balón resucitador, comúnmente conocido como Ambú® (Airway Mask Bag Unit), es el dispositivo más utilizado a la hora de ventilar a un paciente en los primeros instantes de la asistencia o de forma indefinida si no existen dispositivos avanzados. Se puede utilizar con la mascarilla directamente a la boca-nariz del paciente o conectado a algún dispositivo de intubación (mascarilla laríngea o tubo endotraqueal). Suele estar en cualquier dotación
30 sanitaria tanto a nivel hospitalario como extrahospitalario.

En cuanto a dispositivos mecánicos, como los ventiladores mecánicos o también denominados respiradores artificiales, existen un amplio abanico de aparatos, desde los más sencillos hasta los más complejos y avanzados. En las urgencias sanitarias, tanto a
35 nivel hospitalario como extrahospitalario son habituales dispositivos avanzados, con un alto nivel de complejidad, voluminosidad, peso y coste. Los hay de turbina y de pistón, estos

últimos son los más utilizados y funcionan con la presión que le proporciona la conexión a una bala de oxígeno comprimido. Se utiliza en pacientes intubados con tubos endotraqueales o cualquier dispositivo similar, aunque también permite suministrar aire al paciente mediante mascarillas (BI-PAP, CPAP).

5

Con los dispositivos que hay actualmente pasamos de la extremada sencillez del balón resucitador a la complejidad del respirador mecánico. Aunque existen respiradores más sencillos y ligeros no han terminado de introducirse en el mercado pues siguen siendo aparatosos y no facilitan la movilización del paciente.

10

El balón resucitador fue inventado en 1956 y prácticamente no ha evolucionado nada hasta la actualidad. Podríamos encontrar algunos inconvenientes en su utilización como el control de volumen que insuflamos al paciente. Estos dispositivos utilizan un depósito de 1500 ml que al presionarlo con nuestra mano estaríamos insuflando al paciente unos 700 ml (que sería un volumen óptimo) pero este volumen depende de cómo lo apretamos y cómo de grande o pequeña sea nuestra mano. También necesitamos utilizar ambas manos, una para ajustar la mascarilla y la otra para comprimir el balón, incluso se recomienda que un reanimador ajuste la mascarilla con ambas manos y un segundo reanimador comprima el balón, por lo que su utilización requiere mucha dedicación. También es complicado mantener el ritmo de insuflaciones, por ejemplo, cada 6 segundos, ya que el reanimador suele estar pendiente de más cosas y es muy común que haga grandes pausas o que hiperventile al paciente.

15

20

25

30

Los ventiladores mecánicos más comercializados y que vemos tanto en ambulancias asistenciales como en hospitales son aparatos sofisticados con multitud de parámetros y es el médico quien se encarga de configurarlo y adaptarlo al paciente. Estos aparatos vienen con una tubuladura específica para cada aparato y la mayoría de ellos dependen a estar conectados a una bala de oxígeno. Entre los parámetros más comunes podemos encontrarnos el control del volumen, tiempo inspiratorio, frecuencia respiratoria, concentración de oxígeno, PEEP (Presión positiva al final de la espiración), sensibilidad de disparo (Trigger), modos ventilatorios etc.

35

Es evidente que estos aparatos son ideales a la hora de mantener a un paciente con respiración asistida, bien sea en hospitalización o en un traslado en ambulancia o cualquier medio, por ejemplo, aéreo. Pero la realidad hace complicado la utilización de estos dispositivos sobre todo en los primeros momentos de la asistencia, ya que muchas

ambulancias no disponen de ellos y sólo son utilizados por personal médico. En otros países son utilizados por personal paramédico. El elevado peso y volumen también dificultan la movilización o evacuación del paciente con estos aparatos.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención pretende solucionar alguno de los problemas mencionados en el estado de la técnica.

10 Más en particular, la presente invención da a conocer un dispositivo insuflador portátil para la ventilación artificial destinado a acoplarse operativamente a boca de un paciente que comprende:

- un ventilador acoplado a un motor destinado a mover el ventilador para insuflar aire al paciente,
- 15 - una batería configurada para transmitir potencia al motor y almacenar energía,
- un controlador electrónico de velocidad destinado a controlar potencia del motor para regular caudal de insuflación de aire al paciente,
- un microcontrolador que comprende un módulo de conexión y está configurado para controlar una pluralidad de modos de funcionamiento del dispositivo destinados a controlar intervalos de
- 20 tiempo entre insuflaciones,
- un chasis que comprende un compartimiento para alojar la batería, un compartimiento para alojar el controlador electrónico de velocidad y una porción tubular que comprende una porción tubular superior para alojar el ventilador y una porción tubular inferior que comprende una toma de oxígeno para enriquecer el aire insuflado por el ventilador al
- 25 paciente.

Preferentemente el microcontrolador es compatible con Arduino, donde el Arduino está dispuesto sobre una protoboard y a su vez conectado mediante cables a otras dos protoboards donde están ubicados unos pulsadores y unas luces leds. Mas preferentemente, para un

30 diseño más compacto las protoboard pueden ser sustituidas por placas de circuito impreso (PCB).

La batería puede estar conectada con el controlador electrónico de velocidad (ESC) pasando por un interruptor principal. El ESC puede disponer de tres derivaciones que van directamente

35 al motor y un conector con tres cables, uno alimenta el Arduino, otro va conectado a un pin (D9) y el último a tierra (GND).

Además, el dispositivo puede comprender un acelerómetro configurado para detectar movimientos del paciente durante una parada cardiorrespiratoria. El acelerómetro puede estar alojado bajo la protoboard del Arduino, también conectado con cables.

- 5 En una realización preferente, el dispositivo cuenta con tres programas y a su vez con dos modalidades. Las modalidades pueden ser de tipo Adulto y Pediátrico. Por defecto el aparato está configurado en modo Adulto estando destinado a accionar una insuflación de 700 ml en 0,6 segundos aproximadamente.
- 10 Si queremos cambiar a modo pediátrico habría que pulsar un pulsador, denominado a modo de ejemplo pulsador 4. Al pulsarlo, puede quedar encendido un led verde y el ESC disminuye la potencia del motor para reducir el volumen de aire, siendo este equivalente a un balón reanimador pediátrico, como consecuencia, permitiendo una insuflación de 450 ml en 0,6 segundos la cual denominaremos modo pediátrico del dispositivo.
- 15 También cabe la posibilidad de añadir más modalidades al dispositivo, como por ejemplo neonatal, disminuyendo el flujo y aumentando la frecuencia.
- De manera preferente, los tres programas se ejecutan por medio de tres pulsadores adicionales. El primer pulsador puede estar configurado para, al ser pulsado, ejecutar una sola insuflación al paciente. Durante el tiempo de la insuflación, por ejemplo, se enciende un led amarillo y seguidamente se apaga.
- 20 El segundo pulsador puede estar configurado para al ser pulsado accionar una insuflación cada 6 segundos de manera indefinida. En este programa, por ejemplo, se enciende un led azul y hasta que no volvamos a pulsarlo no se desconecta el programa. Este modo se utiliza para ventilar a una persona de forma indefinida bien con mascarilla o tubo endotraqueal.
- 25 El tercer pulsador puede estar configurado para al ser pulsado accionar dos insuflaciones separadas en un intervalo de un segundo de manera indefinida mientras que el acelerómetro no detecte movimiento durante una parada cardiorrespiratoria, mientras detecte algún movimiento no acciona insuflaciones al paciente. Este es el modo RCP (Reanimación Cardiopulmonar). Funciona como el anterior, al pulsarlo se queda el programa abierto (con un led rojo) y hasta que no volvamos a pulsarlo no se para. En este caso lo que
- 30 hace es insuflar 2 ventilaciones espaciadas por un segundo, al detectar movimiento el dispositivo no se acciona y al detectar inacción realiza las dos insuflaciones. El fin de este
- 35

programa es utilizarlo en cualquier parada cardiorrespiratoria ya que ayuda a realizar una intervención eficaz. Ante un paciente en PCR y previa apertura de vía aérea y colocación de un dispositivo orofaríngeo colocamos el insuflador mecánico anclado mediante arneses en la boca-nariz del paciente. En el momento que es accionado realiza las dos insuflaciones y el auxiliar comenzaría a realizar las compresiones torácicas con una frecuencia de 30:2 para adultos. Es decir, se comprime el torax del paciente y cuando se detenga la compresión 30 el dispositivo detecta inacción y realiza las dos insuflaciones, seguidamente un auxiliar comienza de nuevo las compresiones el ciclo de 30. El dispositivo es sensible y detecta ese leve movimiento que realiza el paciente cuando le comprimimos el tórax.

Si el dispositivo estuviera en modo pediátrico y se realiza una secuencia en el programa de Reanimación Cardiopulmonar de 15:2 el dispositivo funciona igual, en el momento que se llega a la compresión 15 el auxiliar para y el dispositivo insuflaría. Siempre que se detenga la compresión insufla.

Preferentemente, la batería de una autonomía estimada de al menos 40 minutos en modo ventilatorio (cada 6 segundos) y fácilmente conectable y recargable.

De manera preferente, el chasis es se fabrica mediante impresión 3D. Adicionalmente, puede ser diseñado con el programa Cinema 4D.

La porción tubular inferior del chasis puede ser de aproximadamente 22 mm de diámetro. Con esta medida puede conectarse cualquier filtro, mascarilla o tubo. Como consecuencia, cualquier mascarilla estándar puede ser conectada ya que la conexión puede ser universal.

Alternativamente, como el filtro bactericida suele ser voluminoso el tubo inferior puede conectar con una máscara que lleva ya incorporado un filtro bactericida, por ejemplo, una máscara de insuflación por boca.

El dispositivo también puede conectar con un tubo endotraqueal, por ejemplo, cuando se ventila una persona manera indefinida cada 6 segundos con el programa ejecutado por el pulsador 2.

Preferentemente, la batería se aloja en un compartimiento del chasis localizado substancialmente en eje vertical del centro del dispositivo, más preferentemente, cerca del eje vertical del centro de gravedad del dispositivo. Dicha disposición de la batería dota al

dispositivo de un buen equilibrio porque al colocárselo al paciente, éste se encuentra con hiperextensión del cuello para abrir la vía aérea y la batería, que es lo más pesado, queda en el eje medio del conjunto.

- 5 El anclaje del dispositivo al paciente puede ser mediante un arnés conectado a la carcasa o el chasis. Alternativamente, existen mascarar con posibilidad de conectar un anclaje.

10 El dispositivo presenta un uso muy sencillo y unas muy buenas prestaciones que le permiten sustituir perfectamente al balón reanimador en cualquier fase de la asistencia sanitaria mejorando la calidad de las insuflaciones y liberando al reanimador para poder centrarse en otros aspectos de la intervención.

Con este dispositivo conseguimos tener un aparato pequeño, compacto y liviano, de aproximadamente 220 gramos, disponiendo de la fuerza suficiente para ventilar a un paciente. Con la posibilidad de fijarlo al paciente mediante un arnés el auxiliar sanitario
15 puede centrarse en otros aspectos de la atención sanitaria. A la hora de ventilar se consigue una gran precisión, ya que por ejemplo con el balón reanimador dependerá de cómo y cuánto comprimamos el balón.

20 Un solo reanimador podría realizar una Reanimación Cardiopulmonar de calidad ya que podría centrarse en las compresiones torácicas teniendo la vía aérea cubierta con este dispositivo.

En entornos hostiles como conflictos armados, accidentes de múltiples víctimas o catástrofes este dispositivo permite controlar la vía aérea del paciente de forma rápida y
25 segura, pudiendo centrarse el auxiliar o médico en otras víctimas o realizar evacuaciones complejas. La sencillez y seguridad del dispositivo posibilita su uso por personal sin experiencia o especialización en el uso de dispositivos insufladores de alta complejidad.

Además, también es de gran utilidad y conveniencia en cualquier unidad de asistencia
30 sanitaria extrahospitalaria, hospitalaria, fuerzas armadas, cuerpos de seguridad y/o salvamento.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 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 ha representado lo siguiente:

5 Figura 1.- Muestra un despiece del dispositivo en una realización preferente donde se muestra claramente el ventilador, la batería, el controlador electrónico de velocidad y el microcontrolador.

10 Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de una realización preferente del chasis del dispositivo donde se muestra la porción tubular para alojar el ventilador y el compartimento de para alojar la batería.

15 Figura 3.-; Muestra un plano de circuitos de una realización preferente donde se muestran los cuatro pulsadores para accionar 3 programas de funcionamiento y dos modalidades, 4 luces led para ilustrar el tipo de funcionamiento del dispositivo, el acelerómetro, el microcontrolador compatible con Arduino y el motor para accionar el ventilador.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 La figura 1 muestra un despiece de una realización preferente del dispositivo insuflador para respiración artificial de un paciente. Mas en particular, según dicha realización preferente se muestra que el dispositivo comprende un ventilador (1) de 6 aspas destinado a ser acoplado a un motor (10) sin escobillas de con una potencia continua máxima de aproximadamente 120 W y 19,5 g de peso total.

25 La figura 1 muestra además una batería (2) configurada para almacenar energía y transmitir potencia al motor (10) y almacenar energía. Según la realización preferente descrita, la batería es fácilmente recargable y tiene una capacidad de almacenamiento de 1500 mAh y 95 g de peso total, de está manera presenta una autonomía de al menos 40 minutos en funcionamiento continuo, es decir en el segundo modo de funcionamiento el cual se explica mas adelante.

30

Asimismo, se muestra un controlador electrónico de velocidad (3) destinado a controlar la potencia eléctrica del motor (10) que se transforma en potencia mecánica, en consecuencia, permite regular caudal de insuflación de aire al paciente, Dicho controlador electrónico de velocidad (3) según la realización preferente descrita es de 30A y pesa aproximadamente 25 g.

35

La figura 1 muestra también un microcontrolador (4) compatible con Arduino, según la realización preferente presenta una placa Elegoo Nano CH340/ATmega328P. Dicho microcontrolador (4) está configurado para controlar una pluralidad de modos de funcionamiento del dispositivo destinados a controlar intervalos de tiempo entre insuflaciones, y es programado mediante software compatible con Arduino para ejecutar dicha pluralidad de modos de funcionamiento.

Finalmente, la figura 1 muestra también un interruptor (12) que soporta 12V y 20A configurado para al ser accionado permitir que el ESC (3) detecte el motor (10) y el Arduino se conecta, dejando el dispositivo listo para el funcionamiento.

La figura 2 muestra un chasis (5) del dispositivo según una realización preferente, que comprende un primer compartimiento (50) para alojar la batería, un segundo compartimiento (no mostrado) para alojar el controlador electrónico de velocidad y una porción tubular (51) que comprende una porción tubular superior (52) para alojar el ventilador (1) y una porción tubular inferior (53) que presenta una toma de oxígeno (54) para enriquecer el aire insuflado por el ventilador (2) al paciente.

Según la realización preferente descrita el chasis se fabrica mediante impresión 3D y es diseñado con el programa Cinema 4D. Además, la porción tubular inferior (53) del chasis (5) ser de aproximadamente 22 mm de diámetro. Con esta medida puede conectarse cualquier filtro, mascarilla o tubo endotraqueal. Como consecuencia, cualquier mascarilla estándar puede ser conectada ya que la conexión es universal.

La figura 3 muestra un plano de circuitos de una realización preferente donde se muestran cuatro pulsadores (6,7,8,9) para accionar 3 programas de funcionamiento y dos modalidades. Asimismo, se muestran cuatro luces led para ilustrar el tipo de funcionamiento en el que se encuentra el dispositivo cuando está en funcionamiento.

La figura 3 muestra también un acelerómetro (11), el microcontrolador (4) compatible con Arduino y el motor (10) configurado para accionar el ventilador (1). Según la realización preferente descrita el microcontrolador (4) está dispuesto sobre una protoboard (20) y a su vez conectado mediante cables a otras dos protoboards (21) donde están ubicados los pulsadores (6,7,8,9) y unas luces leds.

En una realización preferente, el dispositivo cuenta con tres programas y a su vez con dos modalidades. Las modalidades pueden ser de denominadas de tipo Adulto y de tipo Pediátrico. Por defecto el aparato está configurado en modo Adulto estando destinado a accionar una insuflación de 700 ml en 0,6 segundos aproximadamente.

5

Si queremos cambiar a modo pediátrico habría que pulsar un pulsador el pulsador cuatro (9). Al pulsarlo, puede quedar encendido un led verde y el ESC (3) disminuye la potencia del motor (10) para reducir el volumen de aire, siendo este equivalente a un balón reanimador pediátrico, como consecuencia, permitiendo una insuflación de 450 ml en 0,6 segundos la cual denominaremos modo pediátrico del dispositivo.

10

De manera preferente, los tres programas se ejecutan por medio de los otros tres pulsadores (6,7,8). El primer pulsador (6) puede estar configurado para, al ser pulsado, ejecutar una sola insuflación al paciente. Durante el tiempo de la insuflación se enciende un led amarillo y seguidamente se apaga.

15

El segundo pulsador (7) puede estar configurado para al ser pulsado accionar una insuflación cada 6 segundos de manera indefinida. En este programa, se enciende un led azul y hasta que no volvamos a pulsarlo no se desconecta el programa. Este modo se utiliza para ventilar a una persona de forma indefinida bien con mascarilla o tubo endotraqueal.

20

El tercer pulsador (8) puede estar configurado para al ser pulsado accionar dos insuflaciones separadas en un intervalo de un segundo de manera indefinida mientras que el acelerómetro (11) no detecte movimiento durante una parada cardiorrespiratoria, mientras detecte algún movimiento no acciona insuflaciones al paciente. Este es el modo RCP (Reanimación Cardiopulmonar). Funciona como el anterior, al pulsar el tercer pulsador (8) se queda el programa abierto (con un led rojo) y hasta que no volvamos a pulsarlo no se para. En este caso lo que hace es insuflar 2 ventilaciones espaciadas por un segundo, al detectar movimiento el dispositivo no se acciona y al detectar inacción realiza las dos insuflaciones.

25

30

El fin de este programa es utilizarlo en cualquier parada cardiorrespiratoria ya que ayuda a realizar una intervención eficaz. Ante un paciente en PCR y previa apertura de vía aérea y colocación de un dispositivo orofaríngeo colocamos el insuflador mecánico anclado mediante arneses en la boca-nariz del paciente. En el momento que es accionado realiza las dos insuflaciones y el auxiliar comenzaría a realizar las compresiones torácicas con una frecuencia de 30:2 para adultos. Es decir, se comprime el torax del paciente y cuando se

35

detenga la compresión 30 el dispositivo detecta inacción y realiza las dos insuflaciones, seguidamente un auxiliar comienza de nuevo las compresiones el ciclo de 30. El dispositivo es sensible y detecta ese leve movimiento que realiza el paciente cuando le comprimimos el tórax por medio del acelerómetro (11).

5

El anclaje del dispositivo al paciente puede ser mediante un arnés conectado a el chasis (5). Alternativamente, existen mascarar con posibilidad de conectar un anclaje.

10

El dispositivo presenta un uso muy sencillo y unas muy buenas prestaciones que le permiten sustituir perfectamente al balón reanimador en cualquier fase de la asistencia sanitaria mejorando la calidad de las insuflaciones y liberando al reanimador para poder centrarse en otros aspectos de la intervención.

15

Con este dispositivo conseguimos tener un aparato pequeño, compacto y liviano, de aproximadamente 220 gramos, disponiendo de la fuerza suficiente para ventilar a un paciente. Con la posibilidad de fijarlo al paciente mediante un arnés el auxiliar sanitario puede centrarse en otros aspectos de la atención sanitaria. A la hora de ventilar se consigue una gran precisión, ya que por ejemplo con el balón reanimador dependerá de cómo y cuánto comprimamos el balón.

20

Un solo reanimador podría realizar una Reanimación Cardiopulmonar de calidad ya que podría centrarse en las compresiones torácicas teniendo la vía aérea cubierta con este dispositivo.

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo insuflador portátil para la ventilación artificial destinado a acoplarse operativamente a boca de un paciente, caracterizado por que comprende:
- 5 - un ventilador (1) acoplado a un motor (10) destinado a mover el ventilador (1) para insuflar aire al paciente,
- una batería (2) conectada al motor (10) y destinada a almacenar energía y transmitir potencia eléctrica al motor (10),
- 10 - un controlador electrónico de velocidad (3) conectado al motor y configurado para controlar potencia del motor (10) y en consecuencia regular caudal de insuflación de aire al paciente por el ventilador (1),
- un microcontrolador (4) que comprende un módulo de conexión y está operativamente conectado al motor (10) para controlar intervalos de tiempo entre insuflaciones transmitidas por el ventilador (1) definiendo una pluralidad de distintos programas de funcionamientos
- 15 - un chasis (5) que comprende un primer compartimiento (50) para alojar la batería (2), un segundo compartimiento para alojar el controlador electrónico de velocidad y una porción superior (52) para alojar el ventilador y una porción inferior (53) que presenta una toma de oxígeno (54) para enriquecer el aire insuflado por el ventilador (1) al paciente.
- 20 2.-. Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que el microcontrolador (4) es compatible con Arduino.
- 3.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo de conexión es una placa de circuito impreso (PCB).
- 25 4.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo de conexión comprende al menos una protoboard (21).
- 5.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende, además, un acelerómetro (11) conectado al microcontrolador (4) y destinado a detectar movimientos del paciente durante una parada cardiorrespiratoria.
- 30 6.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un primer pulsador (6) conectado al microcontrolador (4) y configurado para, al ser pulsado, ejecutar una sola insuflación al paciente.
- 35 1, caracterizado por que comprende un primer pulsador (6) conectado al microcontrolador (4) y configurado para, al ser pulsado, ejecutar una sola insuflación al paciente.

7.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un segundo pulsador (7) conectado al microcontrolador (4) y configurado para, al ser pulsado, accionar una insuflación cada 6 segundos de manera indefinida.

5

8.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 5, caracterizado por que comprende un tercer pulsador (8) conectado al microcontrolador (4) y configurado, para al ser pulsado, accionar dos insuflaciones separadas en un intervalo de un segundo de manera indefinida mientras que el acelerómetro no detecte movimiento durante una parada cardiorrespiratoria, al detectar algún movimiento no se accionan insuflaciones.

10

9.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un cuarto pulsador (9) conectado al microcontrolador (4) destinado a cambiar entre una primera modalidad de uso para adultos y una segunda modalidad de uso pediátrico.

15

10.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 9, caracterizado por que en la primera modalidad el ventilador (1) genera un volumen de 700ml de aire en 0,6 segundos por medio de la potencia del motor regulada por el controlador electrónico de velocidad.

20

11.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 10, porque en la segunda modalidad el ventilador genera (1) un volumen de 450ml de aire en 0,6 segundos por medio de la potencia del motor regulada por el controlador electrónico de velocidad.

25

12.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que la porción inferior (53) es tubular y presenta un diámetro de substancialmente 22 mm.

30

13.- Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un filtro bactericida conectado en porción inferior (53).

14. Dispositivo insuflador para la ventilación artificial de un paciente según la reivindicación 1, caracterizado por que la batería (2) esta alojada en un compartimiento del chasis (5) localizado substancialmente en eje vertical del centro de gravedad del dispositivo.

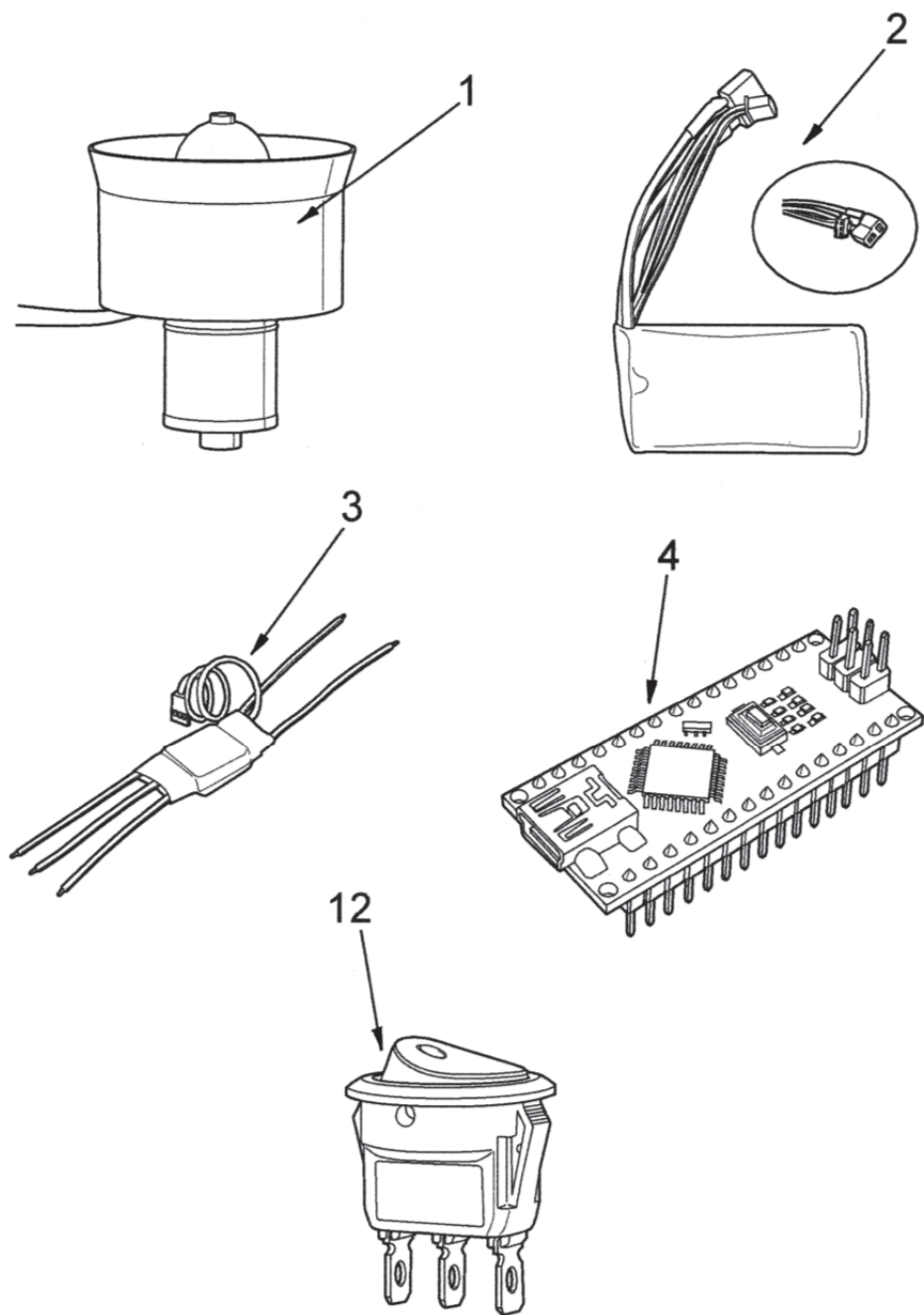


Fig. 1

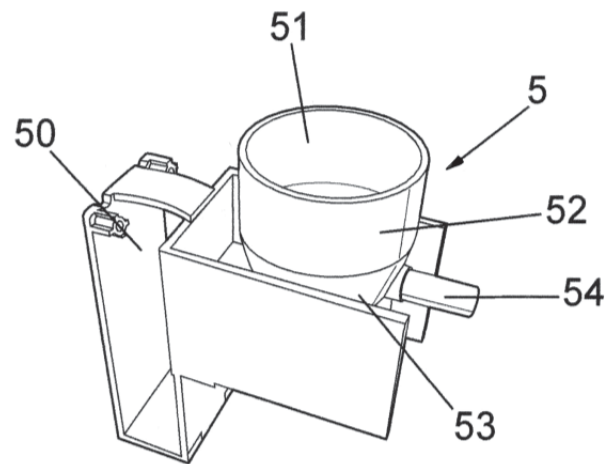


Fig. 2

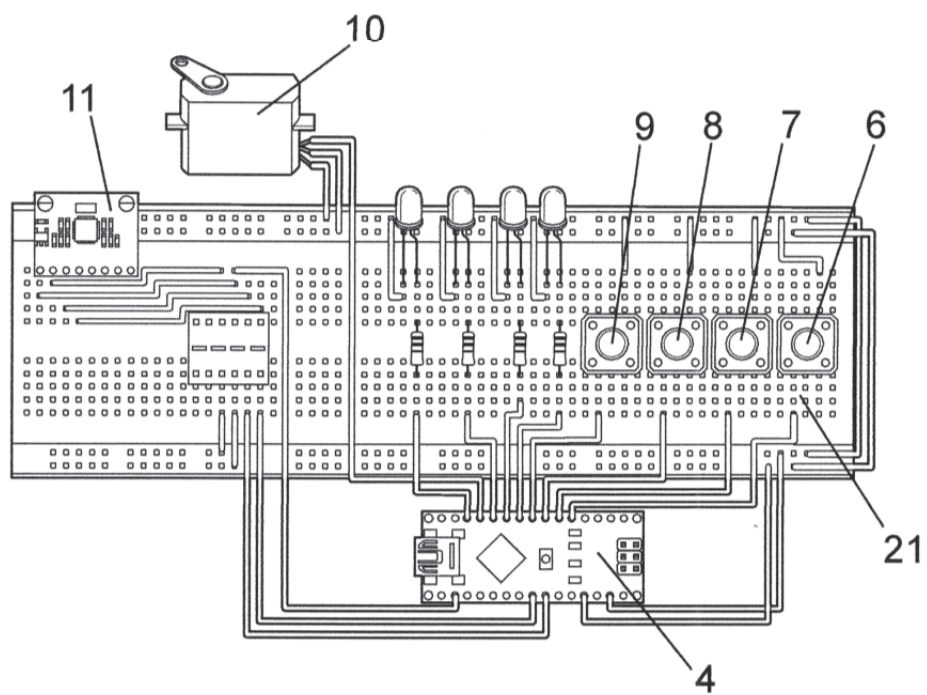


Fig. 3