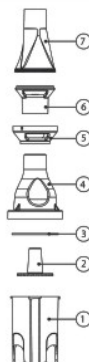


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCION INSPIRADA DE OXIGENO (FiO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FÁRMACOS		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	Dirección Electrónica:	tmtamayo@gmail.com
Dirección:	CL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - SANTANDER - FLORIDABLANCA
Identificación:		Tipo Empresa:	

☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☒ NIT ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ PASAPORTE	☐ GRAN EMPRESA ☐ OTRO ☐ MICROEMPRESA ☐ UNIVERSIDADES ☐ MEDIANA EMPRESA ☐ PEQUEÑA EMPRESA ☐ PERSONAL ☒ ENTIDADES DE ANIMO DE LUCRO
Número: 890212568-	

5

Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación
1. FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	NI	890212568

6

Datos del Inventor

Nombre: MAURICIO OROZCO LEVI	Dirección Electrónica: tmtamayo@gmail.com
Dirección: CLL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - SANTANDER - FLORIDABLANCA
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ PASAPORTE Número: 12562369-	

7

Inventor(es)

Apellidos - Nombres	Domicilio
1. OROZCO LEVI MAURICIO	COLOMBIA
2. RAMIREZ SARMIENTO ALBA	COLOMBIA
3. GEA GUIRAL JOAQUIN	COLOMBIA

4.	RODRIGUEZ LEONARDO ANDRES	COLOMBIA		
5.	ARDILA GOMEZ SERGIO ANDRES	COLOMBIA		
6.	SARMIENTO CARABALLO EUGENIO	COLOMBIA		
8	Datos Inventor(es)			
	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CLL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE
2.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CLL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE
3.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE
4.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CLL 155A 23-58 URB. EL BOSQUE
5.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CL 155 A 23-58 URB. EL BOSQUE
6.	COLOMBIA	SANTANDER	FLORIDABLANCA	CL 155 A 23-58 RB. EL BOSQUE
9	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		JOHAN SEBASTIAN GÓMEZ VILLA	Dirección Electrónica:	consultas@tmtamayo.net
Dirección:		CRA. 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 PARQUE BAVARIA	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:				

☒ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ EMPRESA EXTRANJERA
☐ NIT

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL
☐ PASAPORTE

Número:

9868640-

Presentación de Poder

Año de Radicación

Número de Radicación

10 Declaraciones de prioridad

☐ SI ☒ NO

(33) País de origen

Codigo del país

(31) No. Solicitud

(32) Fecha _

1
2
3

11 Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.

12 Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.

13

Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada

Si es Patente de Invención

☐ 6 Meses ☒ 12 Meses ☐

18 Meses

☐ Otro Cual:

Si es Patente de Modelo de Utilidad

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses

☐ Otro Cual:

14

Reivindicaciones

Número reivindicaciones:

05

Pago Reivindicaciones:

No

15 Reducción de tasas.

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☒ SI ☐ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☒ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

16	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☒ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Deposito Materia Biologico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☐ Listado de secuencias

☒ Artes finales 12 x 12 cm

☒ Poderes, si fuere el caso

☒ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante

☒ Otros anexos

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite



PATENTE DE INVENCION



PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD



Examen de Patentabilidad



Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

Dirección: CL. 155 A 23 58 URB. EL BOSQUE

Teléfono: 3419841

Nacionalidad o Domicilio: COLOMBIA

Ciudad: FLORIDABLANCA- SANTANDER

IDENTIFICACIÓN



C.C.



NIT



C.E.



Otro

No. 890.212.568-0

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☒

Documento de identificación: C.C. ☐ C.E. ☐ NIT. ☒ Otro ☐ Número 890.212.568-0

Micro, pequeñas y medianas empresas



Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.



Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas



Universidad pública



Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro



Copia de registro vigente en Cámara de comercio.



Hoja de información complementaria.



Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución
COLOMBIA

Dirección y domicilio del titular
FLORIDABLANCA, SANTANDER

Dirección electrónica

consultas@tmtamayo.net

No. Fax

2435423

Número telefónico

3419841

4. Firma

JOHAN SEBASTIAN GOMEZ VILLA

Nombre del Firmante

No. **9.868.640 de Pereira**

C.C

Firma

202.892 del C. S de la J.

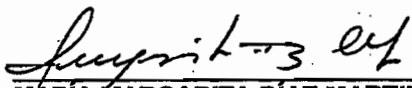
Tarjeta Profesional

PODER

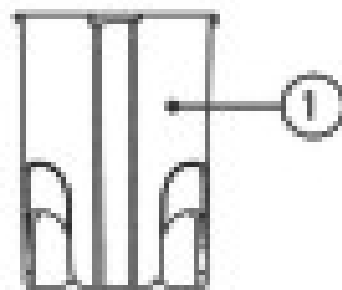
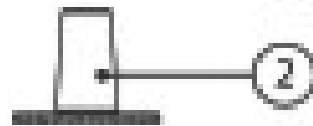
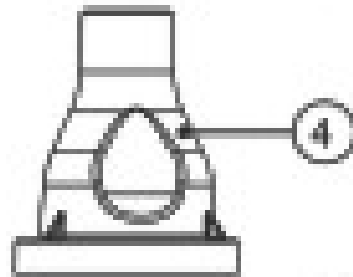
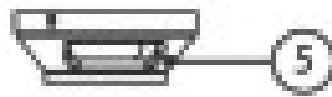
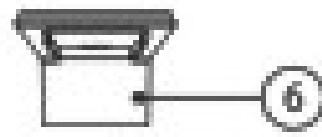
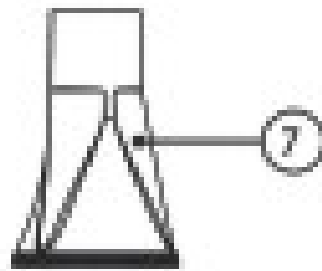
Yo, **MARÍA MARGARITA DÍAZ DÍAZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de Bucaramanga quien actúa en calidad de Secretana General (E) y Representante de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** identificada con NIT **890.212.568-0**, por medio del presente confiero poder ESPECIAL pero amplio y suficiente a los abogados **CARLOS ORLANDO MAYA RODRÍGUEZ y/o JOHAN SEBASTIAN GOMEZ VILLA y/o CAMILO ANDRÉS CRUZ BRAVO**, en su orden, identificados con las Cédulas de Ciudadanía No. 17.117.818 de Bogotá, 9.868.640 de Pereira, 80.102.233 de Bogotá, y portadores de las Tarjetas Profesionales Nos. 17.402, 202.892, 162.400, del C.S.J., domiciliados en la Carrera 13 A No. 28-38, Mz. 2 Buffete 230, Parque Central Bavaria, Bogotá, Colombia, para solicitar ante las oficinas y autoridades correspondientes: LA SOLICITUD DE PATENTE "DISPOSITIVO (CONTROLIZER), PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA" - TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO (FIO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FARMACOS

En consecuencia, mis apoderados quedan facultados para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado, como son: Elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, reposiciones y apelaciones, presentar observaciones, oposiciones, reclamos, cancelaciones a terceros, responder observaciones y/o oposiciones y/o cancelaciones; Solicitar Renovaciones, modificaciones, afectaciones, cesiones, licencias de uso, abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; Recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, percibir para oponerse y protestar contra cualesquiera solicitudes, que a juicio de los apoderados pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar el derecho del Mandante. Al Mandatario se le otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones, así como también cualquier otra diligencia relacionada con este proceso.

Del señor Jefe, atentamente,


MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTÍNEZ
 Identificación No.: 63.283.641

**** Este Poder sólo requiere de la firma del otorgante ****



Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos.

SECTOR TECNOLÓGICO

5 El dispositivo cazoleta con control de la fracción inspirada de oxígeno (FIO2) para la nebulización de fármacos es un dispositivo médico utilizado para la nebulización de fármacos utilizados en las terapias respiratorias que se aplican a los pacientes con enfermedades respiratorias obstructivas crónicas, desarrollado en el ámbito de la Bioingeniería, específicamente en el área de desarrollo de dispositivos médicos descartables de uso individual aplicando los conocimientos de Ingeniería
10 mecánica que incorporan dinámica de fluidos y leyes de los gases, y está conformado principalmente por un micro nebulizador o cazoleta en el que se deposita el fármaco a nebulizar y un sistema de Venturi variable superior con tobera complementaria.

El dispositivo cazoleta con control de la fracción inspirada de oxígeno (FIO2) para la nebulización de fármacos se compone básicamente de dos subsistemas principales, un subsistema de micro
15 nebulizador o cazoleta en el cual se deposita el fármaco a nebulizar, y mediante la forma que posee el mismo se produce la nebulización o gasificación del fármaco en conjunto con el gas inyectado que para estos casos es utilizado el oxígeno a alta presión (60 PSI); el segundo subsistema es el Venturi variable que se encuentra ensamblado en la parte superior del micro
20 nebulizador y consta de una tobera central que estrangula el flujo de la mezcla de gas nebulizado para subir la velocidad y bajar la presión, dando como resultado una succión de los gases que se encuentran alrededor de esta tobera.

En el momento de su ejecución actúan los otros componentes del Venturi variable, es decir, las
25 ventanas que posee el Venturi variable o aperturas de succión y la tapa variable que posee dichas ventanas de succión; al girar en cierto ángulo la tapa variable sobre el cuerpo del Venturi las ventanas cambiarán su área de succión y el flujo de aire que entra al Venturi será menor o mayor dependiendo de la posición, dando esta acción como resultado la variación de la concentración de oxígeno de la mezcla que es llamada Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) y es la que suministra
30 el dispositivo directamente al paciente por medio de la máscara de nebulización.

El objetivo principal del dispositivo cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos es solucionar la aparición eventual pero absolutamente inaceptable de complicaciones graves y que implican un riesgo eventualmente vital cuando los
35 pacientes ya sea niños o adultos reciben un fármaco nebulizado mediante un sistema que utiliza el oxígeno como propelente.

Se ha identificado la necesidad de evitar esta hiperoxia, es decir, el exceso de O₂ indeseable, ya que el oxígeno se puede convertir en veneno para el cuerpo humano cuando se usa en exceso

durante las nebulizaciones, y mediante el diseño e implementación de este dispositivo que permite variar la cantidad de oxígeno según la patología del paciente la FiO2.

Es común también encontrar que a muchos pacientes se les nebuliza utilizando aire comprimido, como por ejemplo las nebulizaciones a domicilio; con El dispositivo CAZOLETA con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos busca impactar positivamente esta población, debido a que se han encontrado muchos pacientes que requieren de nebulización con O2 a una concentración adecuada y no al 100% como se realiza convencionalmente, en lugar de usar aire comprimido, con esto se reduce la hipercapnia o exceso de CO2 en dichos pacientes.

ESTADO DE LA TECNICA

Actualmente existen diversos sistemas de nebulización de fármacos, así como de oxigenoterapia que inyecta oxígeno directamente al paciente. A su vez todos estos se clasifican en sistemas de alto flujo y de bajo flujo, por lo que a continuación se presenta una breve descripción de los sistemas de alto flujo existentes, debido a que el dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos se clasifica dentro de ellos.

Los dispositivos de alto flujo suministran un volumen de gas mayor de 40 L/min, lo cual es suficiente para que el paciente solamente respire el gas suministrado por el dispositivo, haciendo un pequeño intercambio o mezcla con el aire ambiente que se filtra por los orificios que posee la máscara de nebulización.

El sistema de nebulización de fármacos utilizado comúnmente en los hospitales, clínicas y centros de terapia respiratoria se compone del micro nebulizador con su respectiva manguera de inyección del gas a alta presión y la mascarilla de nebulización. En este tipo de sistemas no existe un control de la fracción inspirada de oxígeno o concentración de oxígeno de la mezcla inhalada por el paciente, el único control existente durante la nebulización del fármaco es el flujo de oxígeno inyectado, el cual es regulado bajo el criterio y la experiencia que posee el médico que está a cargo de la terapia; por el contrario, el dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos tiene incorporado entre el micro nebulizador o cazoleta y la mascarilla del paciente un sistema de control del porcentaje de oxígeno, el cual será ajustable según los requerimientos del paciente.

En cuanto a la forma del dispositivo nebulizador, existen gran variedad de formas que funcionan bajo el mismo principio de estrangulación de flujo y partición de partículas de fluido para ser gasificadas. La cazoleta diseñada e implementada en el dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos tiene mejoras formal-

estéticos que permiten una mejor agarre por parte del usuario al momento de destaparlo para introducirle el fármaco, también presenta un cierre más hermético debido a las presiones más elevadas que se producen en su interior, respecto a los micro nebulizadores comerciales y un diseño de contornos acorde con el resto del dispositivo, es decir que siguiera las mismas líneas de construcción que el subsistema superior del Venturi variable.

Por otra parte los sistemas de regulación o control de FiO2 que más se utilizan en el mercado son los sistemas tipo Venturi, los cuales vienen en un juego o paquete de seis diferentes unidades y cada una de ellas suministra un valor fijo de FiO2 o concentración de oxígeno específico a un flujo de oxígeno dado fijo.

Por ejemplo la patente antecedente estado unidense US 11/136067 con prioridad (14 de mayo 2005) con solicitante VERSAMED INC. propone suministrar un valor fijo de FiO2 a un flujo de oxígeno dado mediante el promedio de tres medidas de flujo controladas por un software, un control de flujo y un medidor de flujo; existen también los métodos de la patente US 11/136,087 con prioridad (24 de mayo 2005) con solicitante VERSAMED INC, pero no permiten concentraciones de medida variable en un solo mecanismo con con cazoleta y venturi variable superior como la presente solicitud.

Las desventajas o inconvenientes que presenta este sistema de Venturis de control de FiO2 son: al momento que se requiera cambiar la concentracion de oxigeno durante la realizacion de una terapia es necesario detener el procedimiento, cerrar las valvulas de suministro e intercambiar los Venturis, asi como ajustar el flujo de oxígeno al requerido por el nuevo Venturi y por lo general el personal asistencial solamente varia el flujo de oxigeno con el fin de evitar todo el proceso de cambio y ensamble del nuevo Venturi; la otra desventaja presentada por este sistema es que solo permite el procedimiento de oxigenoterapia o la aplicacion directa de oxigeno por la mascarilla al paciente, es decir no permite la nebulización de fármacos debido a que los Venturis están diseñados exclusivamente para que se conecten a la manguera de oxígeno a alta presión y por el lado contrario a la mascarilla de nebulización.

El dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxigeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos evita todos los inconvenientes mencionados anteriormente mediante el sistema de control de FiO2 variable que posee, permitiendo la regulación del porcentaje de oxígeno en la mezcla y a su vez nebulizando el fármaco introducido en la cazoleta, lo cual no es posible con los dispositivos existentes actualmente en el mercado, ademas gracias al sistema de control variable se evitará detener la terapia y cambiar el montaje de los equipos, si es necesario cambiar la concentración de oxígeno.

Por último se deben mencionar los dispositivos recientes que son los Venturis de control variable de FiO2. Estos dispositivos solucionan uno de los inconvenientes que presentan los Venturis de control fijo de FiO2 y es la necesidad de detener el proceso de nebulización e intercambiar piezas, si se desea variar el porcentaje de concentración de oxígeno de la mezcla suministrada o FiO2.

- 5 Este tipo de sistemas de Venturi variable siguen presentando un gran problema, el cual es que solo sirven para la realización de oxigenoterapias o inyección directa de oxígeno al paciente, ya que en la parte inferior del Venturi variable se conecta la manguera que lleva el oxígeno a alta presión y en su parte superior se encuentra el acople a la máscara de nebulización, es decir, no permiten la nebulización de fármacos a la vez que regulan la concentración de oxígeno de la mezcla. La nueva solicitud Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos soluciona este problema con sorprendente sencillez, ya que el Venturi graduable propuesto supera la dificultad de desensamblar el dispositivo para realizar una variación en el flujo, proponiendo una solución original con la capacidad de ensamblarse en la parte superior del micronebulizador y permite la mezcla con el aire ambiente a pesar de que la velocidad con la cual el fluido o mezcla ingresa al Venturi es mucho menor a comparación de la velocidad manejada si estuviese la manguera de oxígeno conectada directamente.

El dispositivo de nebulización Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos soluciona problemas de los productos similares existentes conocidos, los dispositivos existentes para las terapias de nebulización, especialmente para los pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), cuando permiten la nebulización de los fármacos requeridos por el paciente, no es posible o no poseen el control de la FiO2 inspirada por el paciente, como es el caso de los nebulizadores o cazoletas vendidas en el mercado farmacéutico; y el caso contrario sucede con los dispositivos tipo Venturi, los cuales permiten la regulación eficaz de la FiO2 durante la terapia pero no permiten la nebulización de los fármacos, solamente oxígeno controlado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo cazoleta con control de la fracción inspirada de oxígeno (FIO2) para la nebulización de fármacos consta de siete elementos que se articulan entre para realizar el proceso de nebulización y a la vez controlar la fracción inspirada de oxígeno.

Para una mejor explicación el dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos se presentan las siguientes figuras, donde el dispositivo se puede describir como la unión de dos subsistemas principales que al actuar en conjunto permiten un control completo de la nebulización, el primer subsistema ubicado en la parte inferior consiste en el nebulizador o cazoleta y el segundo subsistema consiste en el Venturi variable para el control de FiO2.

Breve descripción de figuras:

La figura 1 muestra el dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos.

La figura 2 muestra el despiece del dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos.

La figura 3 muestra en detalle el recipiente nebulizador (1) con una perspectiva superior que muestra el interior

La figura 4 muestra muestra en detalle el recipiente nebulizador (1) desde su perspectiva inferior.

La figura 5 muestra en detalle la tobera (2) desde su perspectiva superior.

La figura 6 muestra en detalle la tobera (2) desde su perspectiva inferior.

La figura 7 muestra la Junta toroidal elástica (22) de enlace entre venturi y cazoleta.

La figura 8 muestra en detalle la tapa de nebulizador (4) desde su perspectiva superior.

La figura 9 muestra en detalle la tapa de nebulizador (4) desde su perspectiva inferior.

La figura 10 muestra la tapa variable (5) para graduación de oxígeno desde su perspectiva superior.

La figura 11 muestra la tapa variable (5) para graduación de oxígeno desde su perspectiva inferior.

La figura 12 muestra el venturi (6) desde su perspectiva superior.

La figura 13 muestra el venturi (6) desde su perspectiva inferior.

La figura 14 muestra el acople superior (7) de salida de mezcla controlada de oxígeno, aire y fármaco del dispositivo desde su perspectiva superior.

La figura 15 muestra el acople superior (7) de salida de mezcla controlada de oxígeno, aire y fármaco del dispositivo desde su perspectiva inferior.

La figura 16 muestra un esquema del funcionamiento del dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos.

Descripción técnica de la invención

El dispositivo cazoleta con control de la fracción inspirada de oxígeno (FIO2) para la nebulización de fármacos consta de siete elementos principales: El Recipiente Nebulizador (1), La tobera (2), El Oring (3) La tapa Nebulizador (4), La Tapa Variable (5), El Venturi (6) y el Acople Superior Venturi (7) que se articulan entre para realizar el proceso de nebulización y a la vez controlar la fracción inspirada de oxígeno, fármaco y aire.

El Recipiente Nebulizador (1) es el elemento base donde está introducida la Tobera (2) y a su vez el fármaco a nebulizar, se cierra herméticamente con la Tapa Nebulizador (4) por medio de un sistema de pestaña y un Oring (3). La Tapa Nebulizador (4) tiene en su parte superior una abertura que acopla con el Venturi (6), al cual se ajusta por medio de un sistema de pestañas

verticales que sirven de guía y fijan su posición. El Venturi (6) se une al Acople Superior Venturi por medio de una pestaña interna; Venturi (6) y Acople Superior Venturi (7) van sujetos por la Tapa Variable (5) por medio de un canal interno y un sistema de trinquete (48) o cliqueo, permitiendo la regulación de la abertura de las ventanas de succión (40), donde las ventanas de succión (40) están encargadas de la succión de aire al interior del dispositivo (51), asegurando una mezcla controlada de fármaco nebulizado, aire y oxígeno.

Para generar la nube de gas es indispensable conectar la manguera de flujo de O2 externa al Recipiente Nebulizador (1) en su parte inferior a través del conducto de entrada de gas propelente (14) en la base (15) del contenedor de fármaco.

El Recipiente Nebulizador (1) fabricado en polipropileno transparente es un recipiente cilíndrico con tres soportes (16) y tres nervios (13) de soporte, con indicador de volumen (10) de fármaco depositado en la cavidad (8). El Recipiente Nebulizador (1) permite el paso del flujo del gas propelente por medio de un conducto terminado en boquilla central (12), donde se nebuliza el fármaco introducido por el orificio de boquilla (11). Dentro del Recipiente Nebulizador (1) se ubica la Tobera (2) junto con el fármaco requerido y se cierra herméticamente con la Tapa Nebulizador (4) por medio de un Oring (3) y un sistema de pestañas de cierre (9).

La tobera (2) fabricada en Butadieno-Estireno color verde es un cuerpo (18) de cono central (21) con base (19) circular estriada (20) y con un oricio central (17) estrecho coincidente con el oricio de la boquilla central (12) del Recipiente Nebulizador (1), junto la boquilla del Recipiente Nebulizador (1) permite la aceleración del fluido, disminución de la presión y succión del fármaco, generando la nebulización del mismo. La tobera (2) se inserta por el cono central (21) sobre la boquilla central (12) de la Tapa Nebulizador (2) por similitud de geometrías.

El Oring (3) fabricado en Estireno color blanco es una junta toroidal elástica (22) que permite un cierre hermético entre la Tapa Nebulizador (4) y el Recipiente Nebulizador (1). El Oring (3) se ubica entre los dos elementos asegurando que no se presenten fugas de fármaco durante el proceso de nebulización.

La tapa Nebulizador (4) fabricada en polipropileno transparente permite cerrar el Recipiente Nebulizador (1), esta La tapa Nebulizador (4) es fundamental para que se genere la nebulización, orienta la nube de gas hacia el Venturi (6) por el acople superior (23), ajusta la posición de la Tobera (2) y permite la recirculación de las partículas grandes o gotas del nebulizado hasta que se transformen en partículas más pequeñas. Se acopla en su parte inferior con el Recipiente Nebulizador (1) por medio de un sistema de ranuras (25) para cierre con pestañas y Oring (3) que al girar cierra herméticamente; en su parte superior, por el acople superior (23) se conecta con el Venturi (6) por medio de unas ranuras verticales que sirven de guía y garantizan una posición fija.

La tapa Nebulizador (4) tiene un cuerpo central (28) con una zona de agarre (24) y nervaduras de refuerzo (26) en su parte externa de la base de unión de mayor diametro con el Recipiente Nebulizador (1). Internamente, la tapa Nebulizador (4) tiene cuerpo de boquilla (27) que reduce su diametro hasta la terminación en el acople superior (23) que se une al venturi (6) por donde se transporta el gas y en el centro de la tapa Nebulizador (4) esta un baffle (30) con su soporte (29) de para que las particulas grandes al chocar con el baffle se devuelvan por dispersión y solamente puedan pasar al venturi (6) las particulas que tengan un determionado diámetro más pequeño.

La Tapa Variable (5) fabricada en Butadieno-Estireno color verde regula la FiO2, es móvil y permite graduar la abertura de las ventanas de regulación (32) con las ventanas de succión (40) del Venturi (6). Esta Tapa Variable (5) se inserta en el venturi (6) permitiendo la coincidencia de las ventanas de succión (40) de aire. Se une al Acople Superior Venturi (7) por medio de un sistema de cliqueo o trinquete (48) que se desliza sobre la supercie externa del venturi (6) generando posiciones preestablecidas y por ende diferentes aberturas de las ventanas de succión (40) paran seleccionar la concentración de FiO2 requerida con aire y fármaco. En la parte superior de la Tapa Variable (5) hay un indicador de porcentaje (31) de oxigeno con una uñeta (36) interna, un canal de acople para justo con trinquete (34) y una base de acople (33) de menor diamentro ubicada en la parte inferior para acople con el venturi (6), además tiene una superficie inclinada (35) de contacto interna con el venturi variable (6) que se desliza por rotación sobre su eje sobre la cubierta (43) del ventiri variable (6).

El Venturi (6) fabricado en polipropileno transparente es el componente indispensable en el control de FiO2, permite el paso del aire al interior del dispositivo por medio de ventanas de succión (40) en la cubierta (43) del ventuti (6) y a su vez el paso de la nube de gas (Fármaco + Oxígeno) por medio de una tobera interior central (41) que reduce su area en la tobera central (38) para llevar el gas a la tapa nebulizador (4). Su parte inferior se ensambla con la Tapa Nebulizador (4) en el acople (39) insertándose dentro de ella por medio de las guías de posición fija (42) y el lado opuesto se ajusta al Acople Superior (7) mediante un cierre con pestaña (37).

El Acople Superior Venturi (7) fabricado en polipropileno transparente sirve de unión entre la mascarilla del paciente y el Venturi (6) con el acople (44). El venturi (6) se une por medio de un sistema de pestaña interna y a la mascarilla se articula por medio de presión y su función es el paso de la mezcla controlada de oxígeno y fármaco a la mascarilla del paciente. El Acople Superior Venturi (7) tiene un cuerpo (45) que en su parte superior es de menor diametro con una terminación de acople (44) para la mascarilla del paciente y con un nervio de refuerzo (46) en la parte inferior, indicadores del concentración de O2 en el exterior y en su cavidad interna (49) la pestaña de acople (50) al venturi (6).

El dispositivo cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO₂) para la Nebulización de Fármacos (51) es un dispositivo que es capaz de nebulizar los fármacos requeridos por los pacientes durante su terapia respiratoria y a su vez permite el control de la FiO₂ de la mezcla que se está nebulizando, gracias a su novedoso sistema de succión y regulación de oxígeno conocido como sistema Venturi tipo variable, que fue diseñado e implementado en la parte superior del dispositivo (51), el cual se encuentra ensamblado en el intermedio entre el micronebulizador de fármacos o cazoleta y la máscara del paciente.

Mediante el análisis de la dinámica de fluidos, aplicando las leyes de conservación de la energía y el teorema del efecto Venturi, donde se analiza el cambio de velocidades y presiones durante un cambio de sección del conducto por donde se desplaza el fluido; además del análisis de succión producido por el Venturi, mediante la simulación de elementos finitos, se logra obtener la forma o diseño óptimo del sistema de regulación variable de FiO₂. Al referirse como sistema variable, quiere decir que no implica un intercambio de piezas o componentes en su ensamble para obtener una concentración de oxígeno diferente. También se debe resaltar, que este modelo de Venturi variable, con diseño único es un elemento cuya forma es totalmente diferente e innovadora respecto a los existentes en el mercado, se observa mediante los análisis realizados y las pruebas practicadas que no presenta fugas de fármaco como si sucede en los Venturis convencionales comercializados, lo cual implica un mayor ahorro de fármacos y por ende disminución de costos, además se garantiza que al paciente le llegue la totalidad del fármaco contenido en el micronebulizador y que no se desperdicie por las ventanas.

En los modelos de Venturi fijo el comportamiento del fluido en cada una de las zonas internas del Venturi no es fluido y no existe mezcla uniforme; en la invención en el Venturi variable diseñado se produce una mezcla uniforme, sin vórtices o estancamientos internos como es el caso los modelos existentes, al no haber una mezcla uniforme no se puede garantizar la exactitud de la concentración de oxígeno de la mezcla de gas suministrada al paciente, además dispositivo diseñado garantiza que no existirá alguna fuga de mezcla o fármaco, ya que sus líneas de corriente o líneas de flujo se mantienen uniformes alrededor de las ventanas de succión, por el contrario en el Venturi comercial al existir vórtices o estancamientos de la mezcla cerca de las ventanas de succión, existe una mayor posibilidad de presentarse fugas y desperdicio de fármaco nebulizado por las mismas.

En cuanto al nebulizador, este consta de un recipiente (1) donde se introduce el fármaco a nebulizar y también la tobera (2) interna que genera la nube de gas nebulizado debido a la reducción de área que presenta en su parte superior en su orificio (17); al reducir el área transversal del conducto por donde va el oxígeno, el oxígeno se acelera cambiando su velocidad y por ende disminuyendo su presión al salir de la reducción del orificio (17), lo cual produce un efecto de succión del líquido o fármaco contenido en el recipiente (1); este líquido sube por

capilaridad entre el pequeño espacio que existe entre la superficie de la tobera interna de la boquilla central (12) del recipiente (1) y la superficie interior del cono central (21) de la pieza llamada tobera (2). El oxígeno a alta presión es inyectado por el conducto de entrada (14) que posee el recipiente (1) del micro nebulizador en la parte inferior. Se debe resaltar que el recipiente del nebulizador (1) trae la respectiva demarcación de volumen (10) de gas de 1cm³, 2cm³, 3cm³, 4cm³, 5cm³ y 6cm³ de acuerdo al cubicaje del recipiente.

El subsistema inferior se debe acoplar en la parte superior la tapa del nebulizador (4) y se encaja con el recipiente por medio de un cierre de pestañas (9) de posición específica, cabe mencionar que entre el recipiente (1) y la tapa del nebulizador (4) se debe insertar un empaque llamado oring (3) con el fin de obtener un buen sello entre estos dos componentes y así evitar derrames o fugas del fármaco debido a las presiones que se generan en el nebulizador durante la nebulización.

A su vez la tapa (4) cumple otra función en el dispositivo; debido a la forma que ella posee en su parte interna, logra clasificar las partículas de la mezcla segun el tamaño, es decir, mediante un baffle (30) que la tapa posee en su interior, la tapa (4) permite el paso del gas nebulizado de mezcla de las partículas pequeñas hacia el Venturi (6), y las gotas o partículas grandes chocan contra el baffle (30) de la tapa (4) y son devueltos al recipiente (1), hasta que no se transformen en partículas mas pequeñas para permitir el paso. Por la parte superior (23) de la tapa (1) sale el nebulizado de la mezcla de fármaco y oxígeno.

Continuando con el otro subsistema principal que conforma El dispositivo cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO₂) para la Nebulización de Fármacos, el Venturi variable de control de FiO₂, se encuentra ubicado en la parte superior del nebulizador o cazoleta, el primer elemento se conoce como Venturi (6) y está formado por una tobera central (38) donde se produce otra reducción de área y la cubierta del Venturi (43) que contiene las ventanas de succión (40) de aire exterior.

Este elemento funciona de la siguiente forma, se ensambla en la salida superior en su acople de venturi (23) de la tapa del nebulizador (4), gracias a esto la mezcla de fármaco y oxígeno se introduce en el Venturi (6) hasta llegar a la tobera central (38) donde se produce otra reducción de área, aceleración de la mezcla y caída de presión en su salida, produciendo así la succión de los gases que se encuentran alrededor de esta tobera y en este caso se produce la succión del aire ambiente que se introduce por las ventanas (40) de la cubierta del Venturi (6). La cubierta (43) posee dos ventanas (40) extendidas a lo largo de su periferia, esto con el fin que en determinado momento las ventanas (40) puedan estar totalmente abiertas y en otro instante puedan estar totalmente cerradas; el Venturi (6) en su borde superior posee una pestaña de acople (37) a lo largo de todo el perímetro para poder ser insertado en el acople superior Venturi (7), esta pieza del conjunto practicamente cumple la función de dirigir la mezcla hacia la máscara del paciente, y

es el acople entre el Venturi variable (6) y la mascara de nebulización del paciente que se ensamble por el acople (44) por presión.

5 Para finalizar se encuentra la pieza llamada tapa variable (5), que permite la unión o cierre a presión entre el Venturi (6) variable y el acople superior Venturi (7), la tapa variable es un elemento que se encuentra sobre la superficie exterior del Venturi (6), se desliza sobre la misma y posee dos ventanas idénticas (32) a las del Venturi (6), esto con el fin de poder cerrar las ventanas del Venturi (6) paulatinamente a medida que se va girando la tapa variable (5); el efecto que produce esa reducción del área de las ventanas es una menor succión del aire ambiente por
10 parte de la mezcla de oxígeno y fármaco, y por ende se produce el cambio de concentración de oxígeno en la mezcla o variación de FiO_2 , generando así el control variable de FiO_2 .

Para que la tapa variable (5) no se deslice fácilmente y cambie el porcentaje de FiO_2 , existe un mecanismo de trinquete (48) entre las superficies del acople superior Venturi (7) y la tapa variable
15 (5); cada diente del mecanismo de trinquete (48) se encuentra separado cierta distancia para poseer un mayor control de la posición y por ende mayor resolución al fijar el porcentaje de FiO_2 .

Por otra parte el dispositivo posee indicadores de concentración de O_2 para el valor de la FiO_2 que se regula según la posición que se encuentre la tapa variable (5), sobre la tapa variable (5) se
20 encuentra un indicador (31) estilo flecha que al coincidir con las demarcaciones hechas sobre el acople superior Venturi (7), como se muestra en la figura 14. De esta manera queda explicado el funcionamiento de todos los componentes y del dispositivo Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO_2) para la Nebulización de Fármacos (51).

25 En cuanto a la construcción del dispositivo se realiza mediante la inyección de plástico con Copolímero en Bloque de Butadieno-Estireno en las piezas denominadas tapa variable (5) y tobera (2), Styrenic Block Copolymers para oring (3) y el resto de elementos se fabrican en Polipropileno sin excluir con estos materiales otros plásticos o materiales que permitan la construcción del dispositivo. Luego de la obtención de cada una de las piezas, el dispositivo se
30 procederá a ensamblar manualmente.

REIVINDICACIONES

1. Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxigeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos es un dsipositivo (51) CARACTERIZADO por un venturi variable (6) que tiene
5 ventanas de succión (40) graduables con ventanas de regulación (32) de FiO2 de una tapa variable (5) que desliza su superficie interna inclinada (35) por rotación en su eje sobre la cubierta (43) del venturi variable (6), ubicado dicho ventury variable (6) en la parte superior del dispositivo (51) y debajo de un acople superior de venturi (7) que tiene un medidor de porcentaje de oxígeno y que se complementa dicho dispositivo (51) con un Recipiente
10 Nebulizador (1) de fármaco que aloja una tobera (2) en la parte inferior del dispositivo (51) y una tapa de nebulizador (4) que tiene un bafle (30) para dispersión de partículas, donde la unión entre el Recipiente Nebulizador (1) que tiene un medidor (10) de volumen de gas y la tapa de nebulizador (4) que selecciona el paso de particulas según su tamaño se une por un Oring (3) que evita fugas y un sistema de pestañas de cierre (9); y donde el Venturi variable (6)
15 y Acople Superior Venturi (7) van sujetos con la Tapa Variable (5) por un canal interno y un sistema de trinquete (48) que además selecciona la concentración de FiO2 requerida para mezcla medida con aire y fármaco regulando la velocidad y presión de flujo para terapia continua cuando se requiera cambiar la concentración de oxígeno combinada con nebulización de fármacos al mismo tiempo.
20
2. Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxigeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos. de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el Recipiente Nebulizador (1) es un recipiente cilíndrico con tres soportes (16) y tres nervios (13) de soporte con indicador de volumen (10) de fármaco depositado en una cavidad (8) y su función es el paso del flujo del
25 gas propelente por medio de un conducto terminado en boquilla central (12) que nebuliza el fármaco introducido por el orificio de boquilla (11), donde la boquilla central (12) del Recipiente Nebulizador (1) coincide con un orificio central (17) de la tobera (2), cuya forma de la tobera (2) es un cono central (21) con base (19) circular estriada (20) que se inserta en la Tapa Nebulizador (2) por similitud de geometrías y cumple la función de disminución de la presión y
30 succión del fármaco generando la nebulización.
3. Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxigeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la tapa Nebulizador (4) tiene un cuerpo central (28) con una zona de agarre (24) y nervaduras de refuerzo (26) en su parte
35 externa de la base de unión de mayor diametro con el Recipiente Nebulizador (1) e internamente tiene cuerpo de boquilla (27) que reduce su diametro hasta la terminación en el acople superior (23) que se une al venturi variable (6) por donde se transporta el gas y en su centro está un bafle (30) con su soporte (29) de para que las particulas grandes al chocar con el bafle se devuelvan por dispersión y solamente puedan pasar al venturi variable (6) las
40 particulas que tengan un determionado diámetro.

4. Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el Venturi variable (6) tiene una tobera interior central (41) que reduce su area en la tobera central (38) para llevar el gas a la tapa nebulizador (4) y unas ventanas de succión (40) en la cubierta (43) del ventuti variable (6) para el paso de la nube de gas de Fármaco más Oxígeno, y en su parte inferior se ensambla con la Tapa Nebulizador (4) en el acople (39) insertándose dentro de ella por medio de las guías de posición fija (42) y el lado opuesto se ajusta al Acople Superior (7) mediante un cierre con pestaña (37).

5. Cazoleta con Control de la Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO2) para la Nebulización de Fármacos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque El Acople Superior Venturi (7) tiene un cuerpo (45) que en su parte superior es de menor diámetro con una terminación de acople (44) para la mascarilla del paciente y un nervio de refuerzo (46) en la parte inferior, indicadores del concentración de O2 en el exterior y en su cavidad interna (49) la pestaña de acople (50) para unión al venturi variable (6) de mayor diámetro.

CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Gestión Documental	Versión: 6	Página 1 de 3
-------	------------------------	--------------------	------------	---------------

AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO
Radicación #: 20130142459

**EL ASESOR DESPACHO DEL GOBERNADOR-ÁREA JURÍDICA
DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL**

CERTIFICA:

Que habiéndose consultado los archivos de esta dependencia, se pudo establecer:

Que de conformidad con los Estatutos de la **FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA**, con domicilio en el Municipio de Floridablanca (Stder), mediante **Escritura Pública N° 0842 del 13 de Abril de 2011**, se aprobó en su Artículo 22, para los asuntos concernientes a la Representación Legal de la Fundación, en Juicio y Extrajudicialmente, corresponderán al **Director Ejecutivo, Director Ejecutivo Suplente y al Secretario General** actuar en forma conjunta o separada conforme a los Estatutos y a lo autorizado por la Junta Directiva o por la Asamblea General de Miembros de la Fundación.

Que el Doctor **VICTOR RAUL CASTILLO MANTILLA**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 19.288.515 expedida en Bogotá (Cund.) ejerce el cargo de **Director Ejecutivo**, el **Dr. FRANKLIN ROBERTO QUIROZ DIAZ**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 5.741.765 expedida en San Gil (Stder), es el **Director Ejecutivo Suplente** y la Dra. **MARIA MARGARITA DIAZ MARTINEZ**, identificada con la cédula de ciudadanía N° 63.283.641 expedida en Bucaramanga, ejerce como **Secretaria General Encargada**, de conformidad con los Estatutos-Artículo Vigésimo Segundo, son los **Representantes Legales de la Fundación**.

Que mediante **Resolución N° 08772 del 06 de Julio de 1990**, el Ministerio de Salud-Oficina Jurídica, reconoció Personería Jurídica a la entidad sin ánimo de lucro denominada **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DEL ORIENTE COLOMBIANO**.

Que por **Resolución N° 04162 del 21 de Mayo de 2003**, la Gobernación de Santander aprobó la Reforma de Estatutos por cambio de denominación de la Fundación, quedando la razón social **FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA**, aprobada en la Asamblea General Extraordinaria de la Institución, el 27 de Marzo de 2003; con NIT N° 890.212.568 -0, se encuentra funcionando en la Calle 155 A N° 23-58 Urbanización El Bosque - Floridablanca -Santander.

Santander
enseño
GOBIERNO DE la gente



Certificado No. GP143-1



Certificado No. SC 4317-1





CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Gestión Documental	Versión: 6	Página 2 de 3
-------	------------------------	--------------------	------------	---------------

AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO
Radicación #: 20130142459

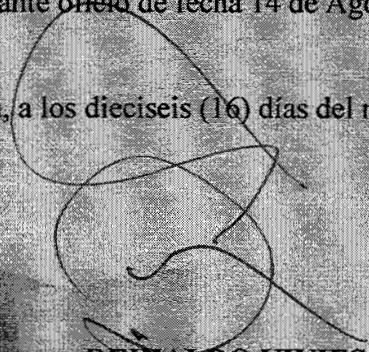
Que mediante Resolución N° 09157 del 15 de Junio de 2011, la Gobernación de Santander-Secretaría de Salud Departamental, aprobaron la Reforma Parcial y Compilación de Estatutos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, conforme al contenido de las Escrituras Públicas N° 0915 del 25 de Abril de 2011 y 0842 del 13 de abril de 2011 de la Notaría Novena de Bucaramanga.

Que en el evento de existir documentación que registre información diversa a la aquí consignada, estamos en condiciones de revisar la presente Certificación.

Que se adhiere y anula Estampilla de Recaudo Departamental, por valor de \$48.730., según Recibo N° 91327847 del 15 de Agosto de 2013.

Que se expide a solicitud del Dr. JONATHAN ALVARADO QUESADA - Oficina Jurídica de la Fundación, mediante oficio de fecha 14 de Agosto de 2013, para trámites oficiales.

Dada en Bucaramanga, a los dieciseis (16) días del mes de Agosto de dos mil trece (2013).


REINALDO VIVIESCAS PÉREZ

Proyectó: Elsa B. Oficina Jurídica

Santander
enseño

GOBIERNO DE la gente



Certificado No. GP143-1



Certificado No. SC 4317-1



CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTÍNEZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de Bucaramanga quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominara EL CESIONARIO, por una parte, y por la otra **EUGENIO SARMIENTO CARABALLO** mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía No 91.534.734 de Bucaramanga quien en adelante se denominará EL INVENTOR O CEDENTE, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

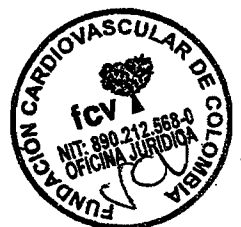
PRIMERA - OBJETO: EL INVENTOR manifiestan que de manera voluntaria y gratuita, realizaran la Cesión a favor de EL CESIONARIO, de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la Invención denominada: DISPOSITIVO (CONTROLIZER), PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA -TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXIGENO (FIO₂) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FÁRMACOS

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL INVENTOR O



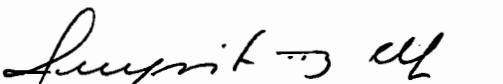
CEDENTE asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL CESIONARIO actúa como un tercero de buena fe.

QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Floridablanca a los once (11) días del mes de septiembre del año 2013.

Firmas:

El Cesionario(s):


Nombre: **MARIA MARGARITA DÍAZ MARTÍNEZ** C.C: No. 63.283.641- Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

El Cedente(s):


Nombre: **EUGENIO SARMIENTO CARABALLO**
C.C: 91.534.734 de Bucaramanga



CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTÍNEZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de Bucaramanga quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominara EL CESIONARIO, por una parte, y por la otra **SERGIO ANDRES ARDILA GOMEZ** mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía No 1.098.680.785 de Bucaramanga quien en adelante se denominará EL INVENTOR O CEDENTE, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO: EL INVENTOR manifiestan que de manera voluntaria y gratuita, realizaran la Cesión a favor de EL CESIONARIO, de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la Invención denominada: DISPOSITIVO (CONTROLIZER), PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA -TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXIGENO (FIO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FARMACOS.

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL INVENTOR O



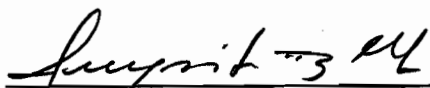
CEDENTE asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL CESIONARIO actúa como un tercero de buena fe.

QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Floridablanca a los once (11) días del mes de septiembre del año 2013.

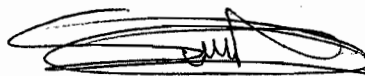
Firmas:

El Cesionario(s):



Nombre: **MARIA MARGARITA DÍAZ MARTÍNEZ** C.C: No. 63.283.641- Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

El Cedente(s):



Nombre: **SERGIO ANDRES ARDILA GOMEZ**
C.C: 1.098.680.785 de Bucarmanga



CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTINEZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de BUCARAMANGA quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominara EL CESIONARIO, por una parte, y por la otra **LEONARDO ANDRES RODRIGUEZ** mayor de edad, identificado con cédula No 91.510.520 de Bucaramanga quien en adelante se denominará EL INVENTOR O CEDENTE, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO: EL INVENTOR manifiestan que de manera voluntaria y gratuita, realizaran la Cesión a favor de EL CESIONARIO, de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la Invención denominada: DISPOSITIVO (CONTROLIZER). PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA -TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCION INSPIRADA DE OXIGENO (FIO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FARMACOS.

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL INVENTOR O CEDENTE asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL CESIONARIO actúa como un tercero de buena fe.

QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bucaramanga a los doce (12) días del mes de agosto el año 2013.

Firmas:

El Cesionario(s):

Nombre: **MARIA MARGARITA DÍAZ**
MARTINEZ C.C: No. 63.283.641-
Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA

El Cedente(s):

Nombre: **LEONARDO ANDRES RODRIGUEZ**
C.C: 91.510.520

CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DIAZ MARTINEZ**, mayor de edad, domiciliada en **BUCARAMANGA** identificada con la cédula de ciudadanía No. 53.263.641 de **BUCARAMANGA** quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominará **EL CESIONARIO**, por una parte, y por la otra **JOAQUIN GEA GURAL** mayor de edad, con DNI No. 34625236-7, quien en adelante se denominará **EL INVENTOR O CEDENTE**, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO: **EL INVENTOR** manifiesta que de manera voluntaria y gratuita, realizarán la Cesión a favor de **EL CESIONARIO** de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la invención denominada: **DISPOSITIVO ICONTROLIZER, PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXIGENO (FIO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FARMACOS**

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública, distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere. Esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones, estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cederán virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, **EL INVENTOR O CEDENTE** asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos, para todos los efectos **EL CESIONARIO** actúa como un tercero de buena fe.

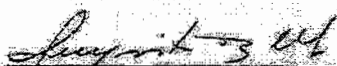
488-P

QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

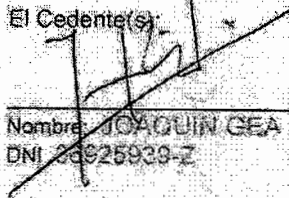
Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bucaramanga a los doce (12) días del mes de agosto el año 2013.

Firmas:

El Cesionario(s):


Nombre: MARIA MARGARITA DIAZ
MARTINEZ C.C. No. 63.283.641-
Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA

El Cedente(s):


Nombre: JOAQUIN GEA GIRAL
DNI 26825933-Z

CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTINEZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de BUCARAMANGA quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominara EL CESIONARIO, por una parte, y por la otra **ALBA RAMIREZ SARMIENTO** mayor de edad, identificada con cédula No 52.645.391 de Bogotá quien en adelante se denominará EL INVENTOR O CEDENTE, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO: EL INVENTOR manifiestan que de manera voluntaria y gratuita, realizaran la Cesión a favor de EL CESIONARIO, de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la Invención denominada: DISPOSITIVO (CONTROLIZER). PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA - TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXIGENO (FIO₂) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FÁRMACOS

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL INVENTOR O CEDENTE asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL CESIONARIO actúa como un tercero de buena fe



QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bucaramanga a los doce (12) días del mes de agosto el año 2013.

Firmas:

El Cesionario(s):


Nombre: **MARIA MARGARITA DÍAZ**
MARTINEZ C.C: No. 63.283.641-
Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA

El Cedente(s):


Nombre: **ALBA RAMIREZ SARMIENTO**
C.C: 52.645.391



CONTRATO CESION DE PATENTE

Entre nosotros **MARÍA MARGARITA DÍAZ MARTINEZ**, mayor de edad, domiciliada en BUCARAMANGA identificada con la cédula de ciudadanía No. 63.283.641 de BUCARAMANGA quien actúa en nombre y representación de la sociedad **FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA** como consta en Personería Jurídica, quien para los efectos de este contrato se denominara EL CESIONARIO, por una parte, y por la otra **MAURICIO OROZCO LEVI** mayor de edad, identificado con cédula No 12.562.369 de Santa Marta quien en adelante se denominará EL INVENTOR O CEDENTE, se ha acordado suscribir el presente contrato de Cesión de Patrimonial y demás normas generales sobre la materia y en especial por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO: EL INVENTOR manifiestan que de manera voluntaria y gratuita, realizaran la Cesión a favor de EL CESIONARIO, de todos los derechos patrimoniales que a ellos les corresponden como creadores de la Invención denominada: DISPOSITIVO (CONTROLIZER), PROTOTIPO DE DISPOSITIVO MEDICO PARA TERAPIA RESPIRATORIA :TITULADA: CAZOLETA CON CONTROL DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO (FIO2) PARA LA NEBULIZACIÓN DE FÁRMACOS.

SEGUNDA - ALCANCE DEL OBJETO: Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Colombia.

TERCERA - DERECHOS MORALES: La cesión de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma porque de conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Decisión 486/2000 de la Comunidad Andina de Naciones estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CUARTA - DECLARACIÓN EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que la obra objeto del presente contrato es original y fue realizada por él sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del presente contrato.

PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL INVENTOR O CEDENTE asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí cedidos; para todos los efectos EL CESIONARIO actúa como un tercero de buena fe.



QUINTA - EXCLUSIVIDAD: EL INVENTOR O CEDENTE manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.

Para constancia se firma el presente documento en dos (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bucaramanga a los doce (12) días del mes de agosto el año 2013.

Firmas:

El Cesionario(s):

Nombre: **MARIA MARGARITA DÍAZ**
MARTINEZ C.C: No. 63.283.641-
Bucaramanga
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA

El Cedente(s):

Nombre: **MAURICIO OROZCO LEVI**
C.C: 12.562.369



RESUMEN

El dispositivo cazoleta con control de la fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) para la nebulización de fármacos es un dispositivo médico utilizado para la nebulización de fármacos utilizados en las terapias respiratorias que se aplican a los pacientes con enfermedades respiratorias obstructivas crónicas, desarrollado en el ámbito de la Bioingeniería, específicamente en el área de desarrollo de dispositivos médicos descartables de uso individual aplicando los conocimientos de Ingeniería mecánica que incorporan dinámica de fluidos y leyes de los gases, y está conformado principalmente por un micro nebulizador o cazoleta en el que se deposita el fármaco a nebulizar y un sistema de Venturi variable superior con tobera complementaria y ventanas de regulación de mezcla de aire con mezcla de fármaco y oxígeno que regula la velocidad y presión flujo para terapia continua cuando se requiera cambiar la concentración de oxígeno combinada con nebulización de fármacos al mismo tiempo.

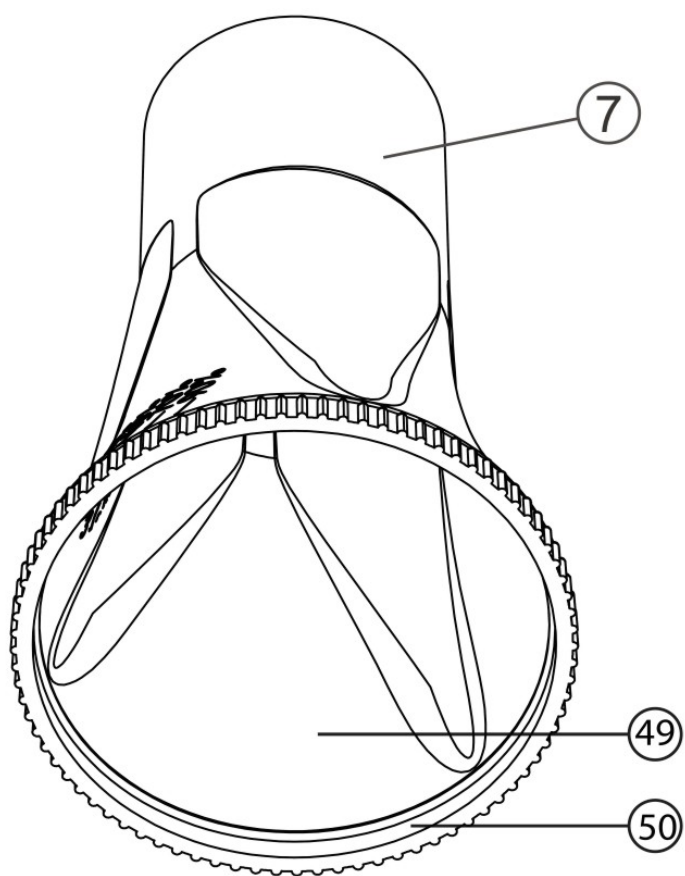


FIG 15

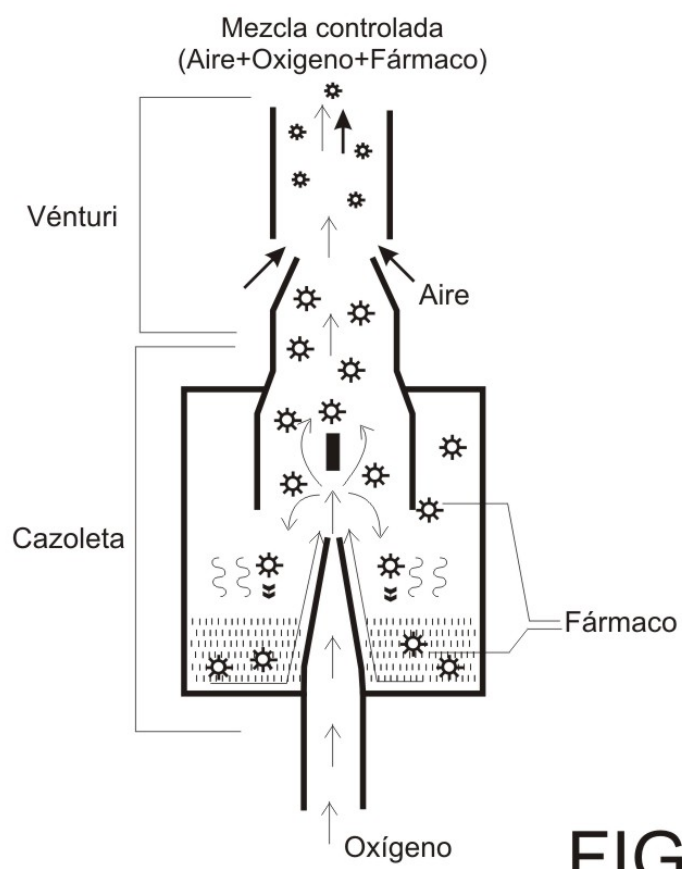


FIG 16

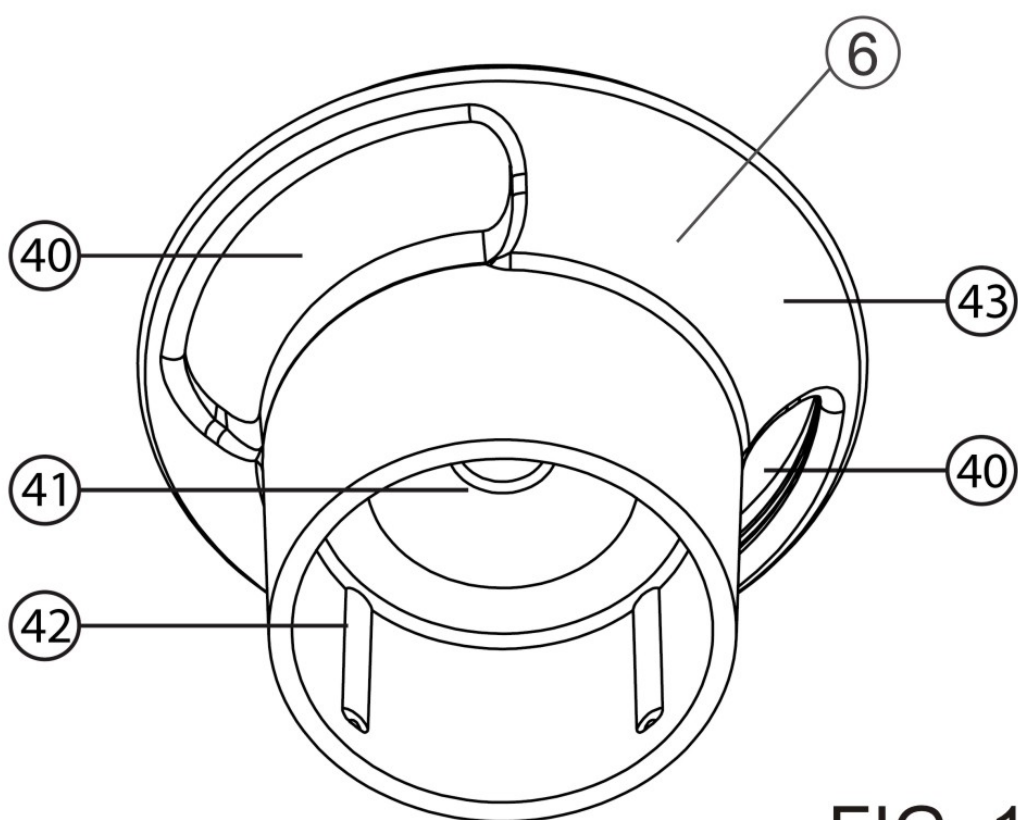


FIG. 13

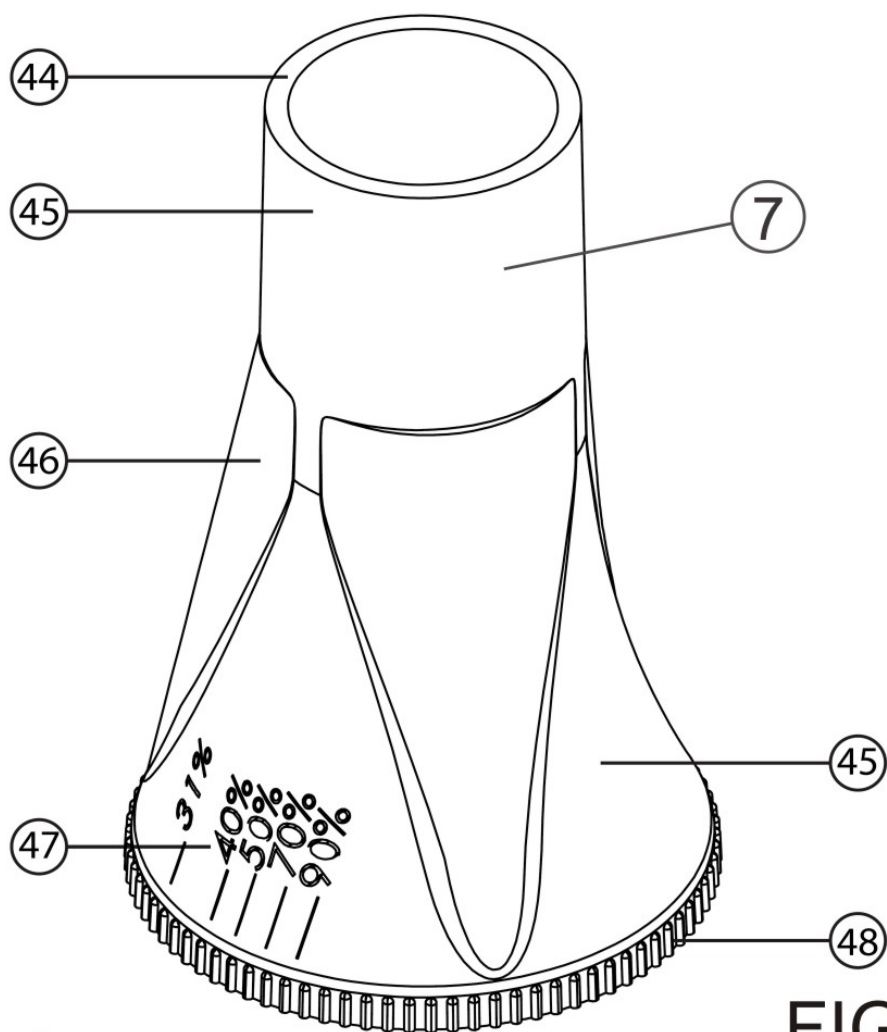


FIG. 14

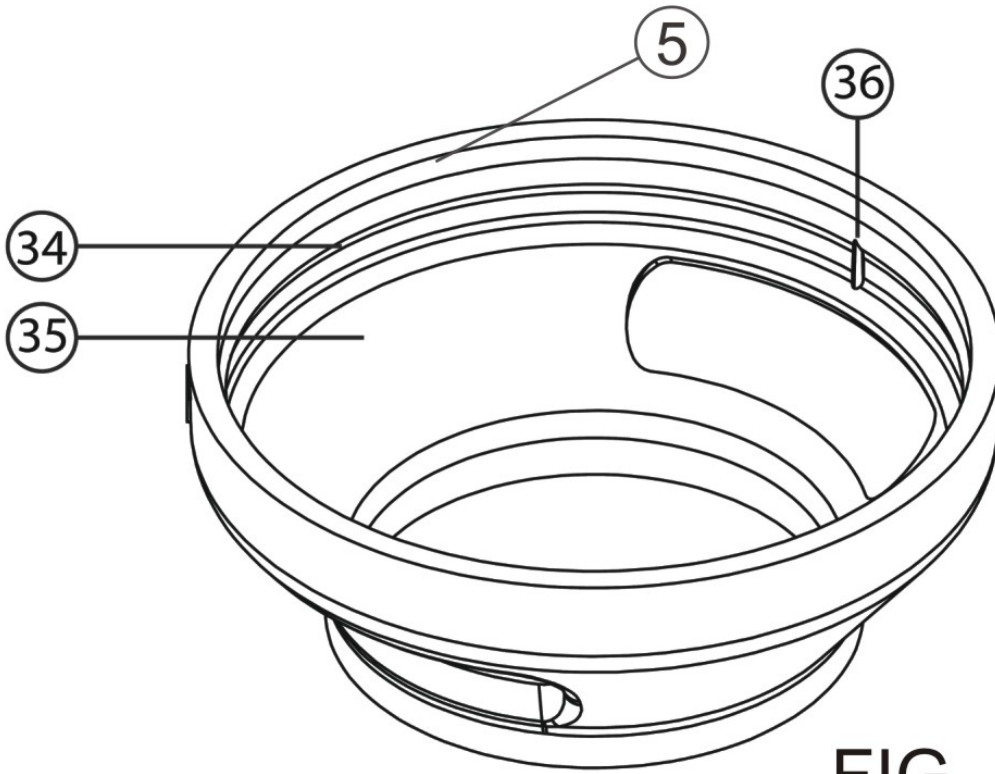


FIG. 11

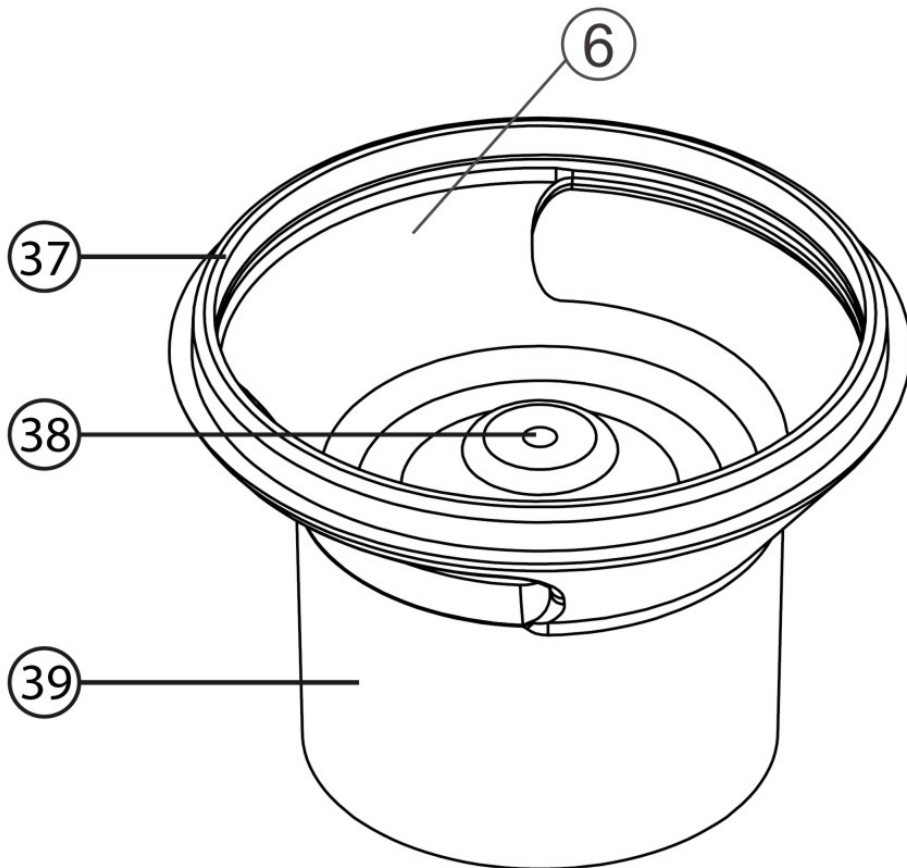


FIG. 12

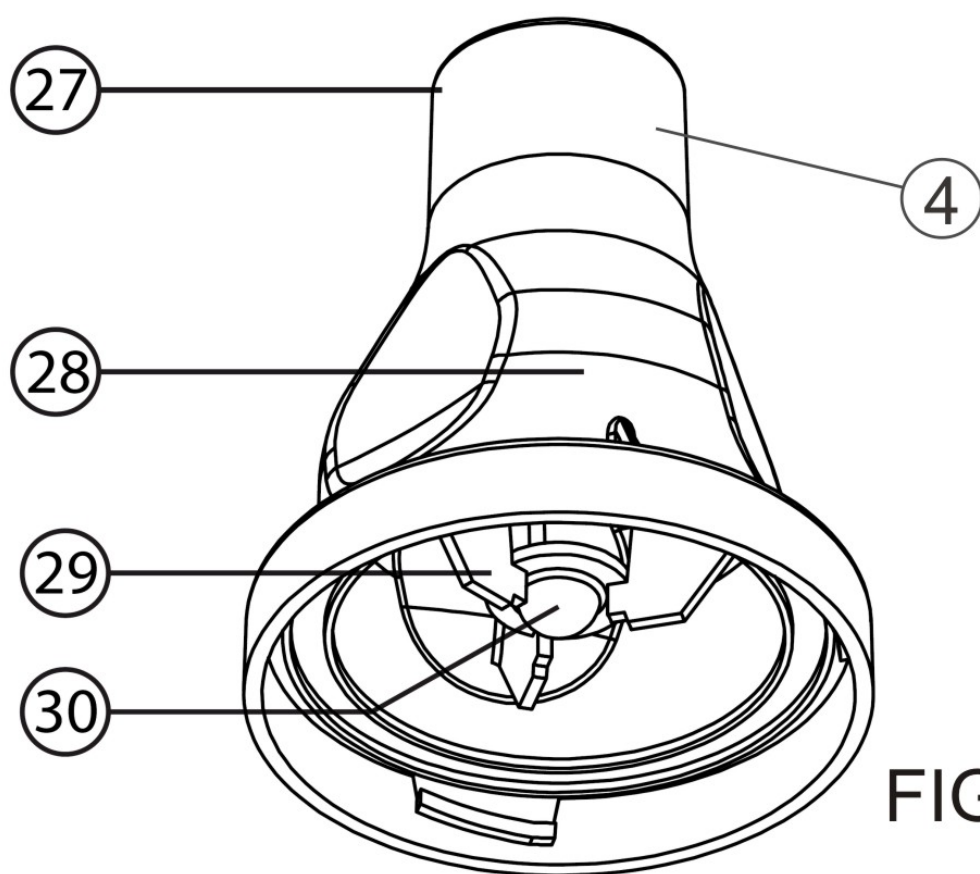


FIG. 9

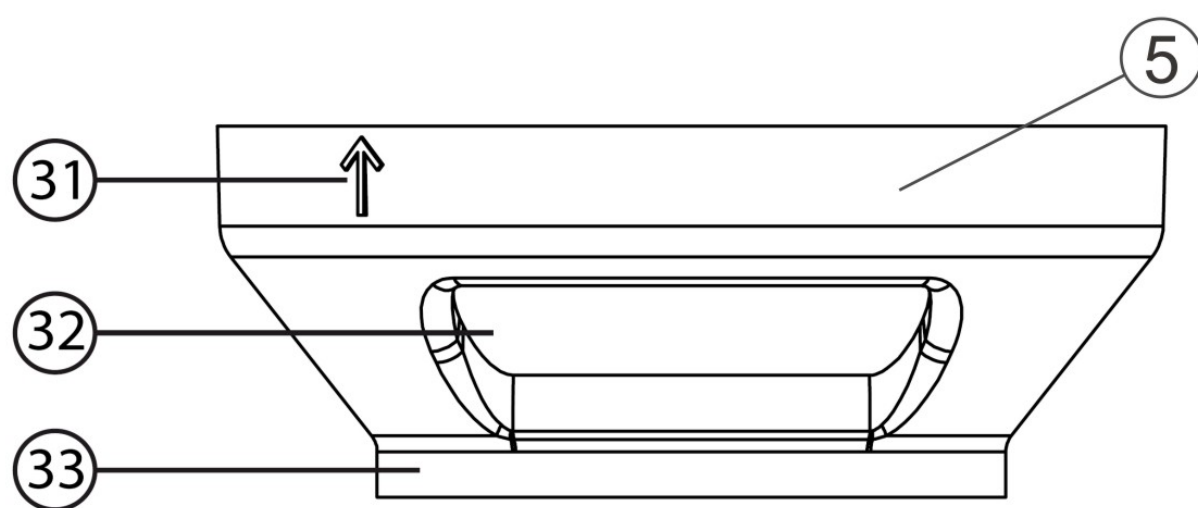


FIG. 10

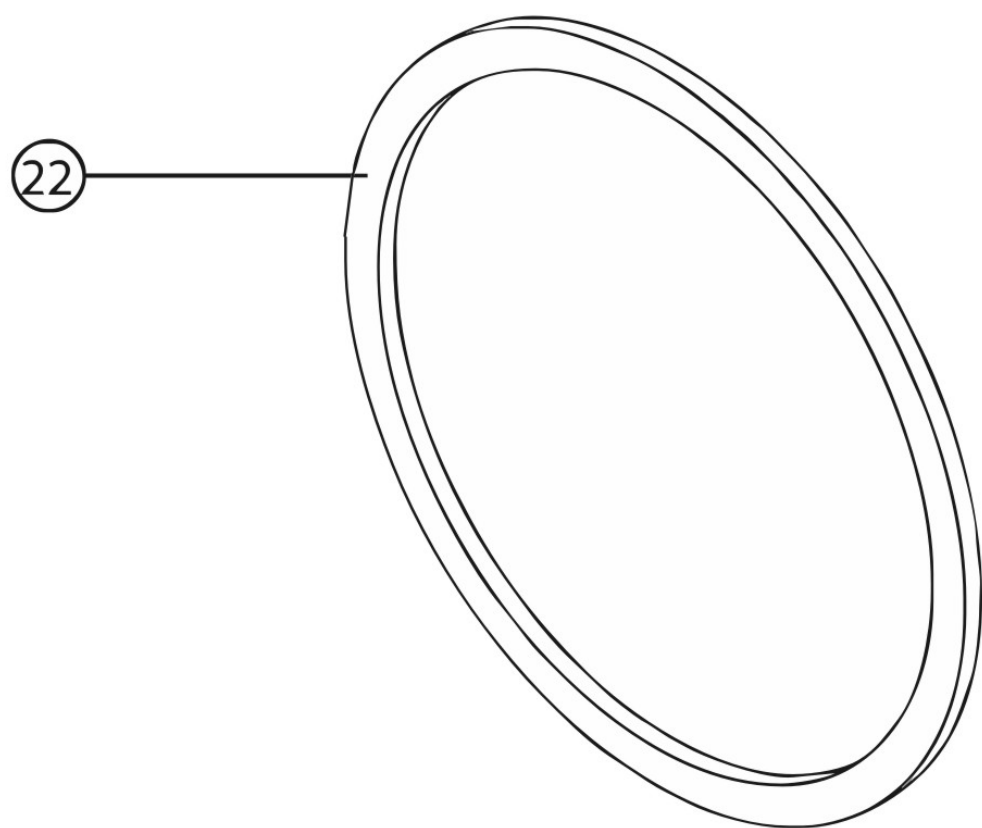


FIG. 7

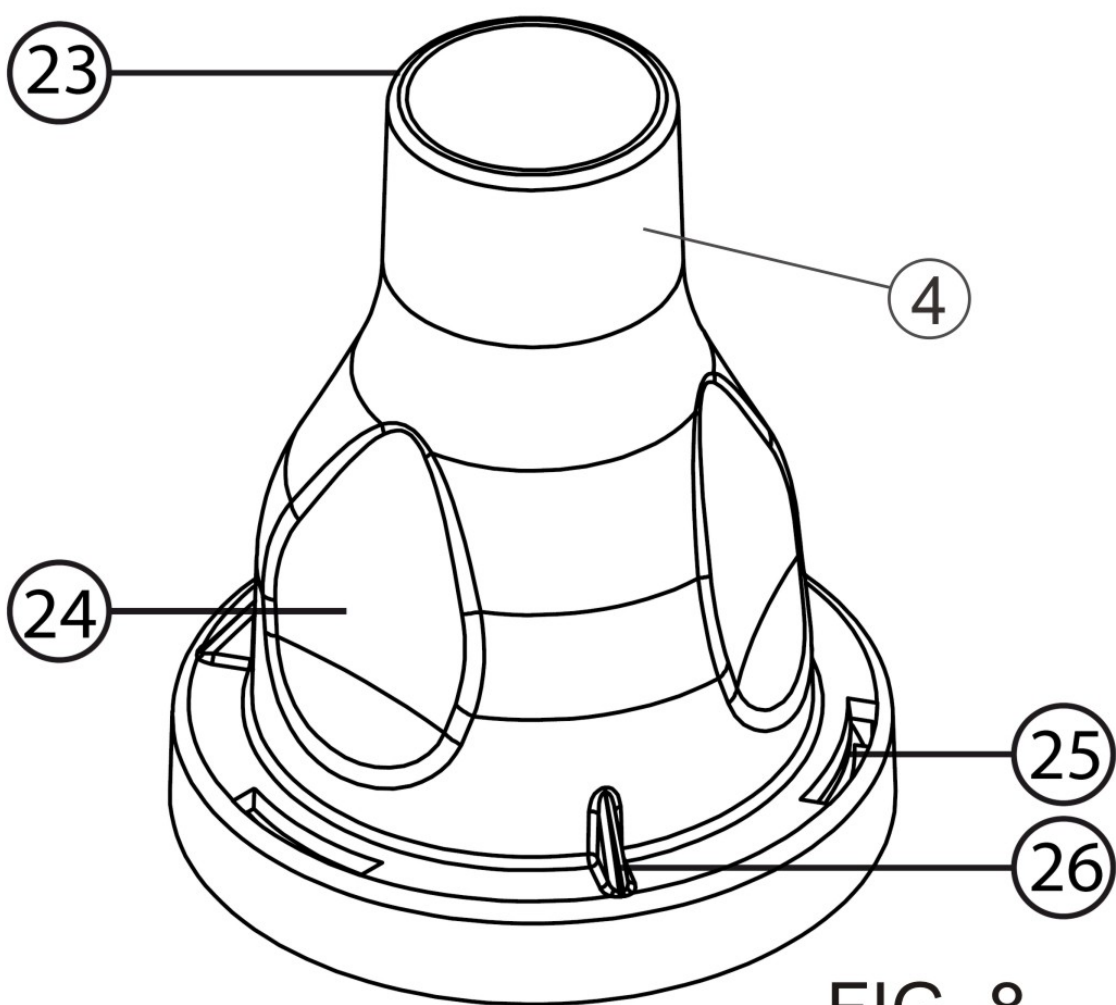


FIG. 8

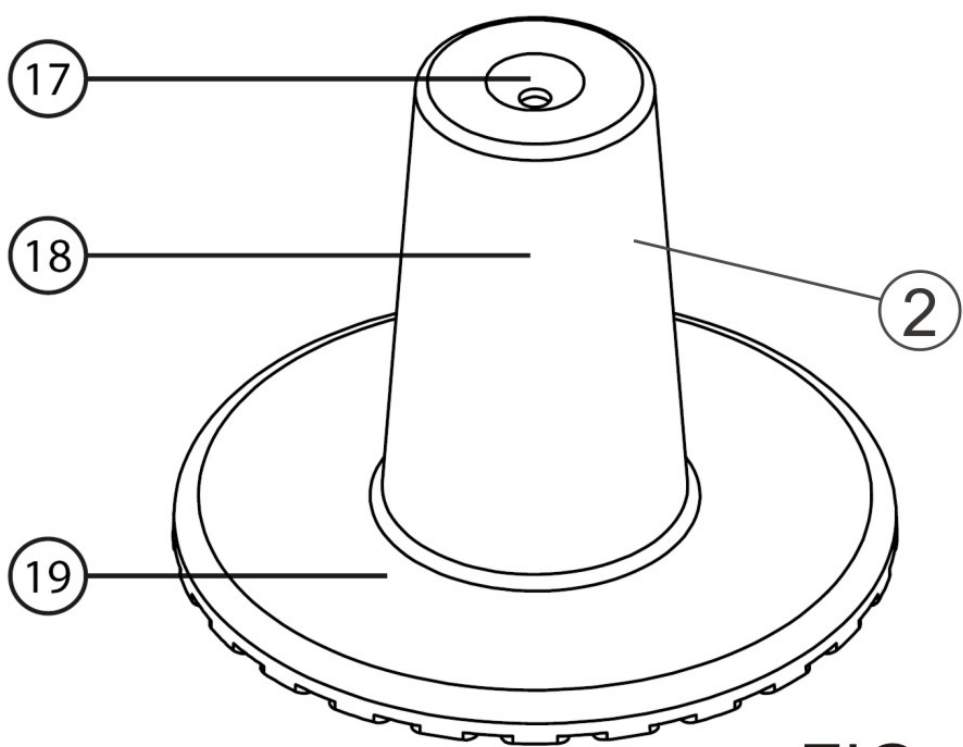


FIG. 5

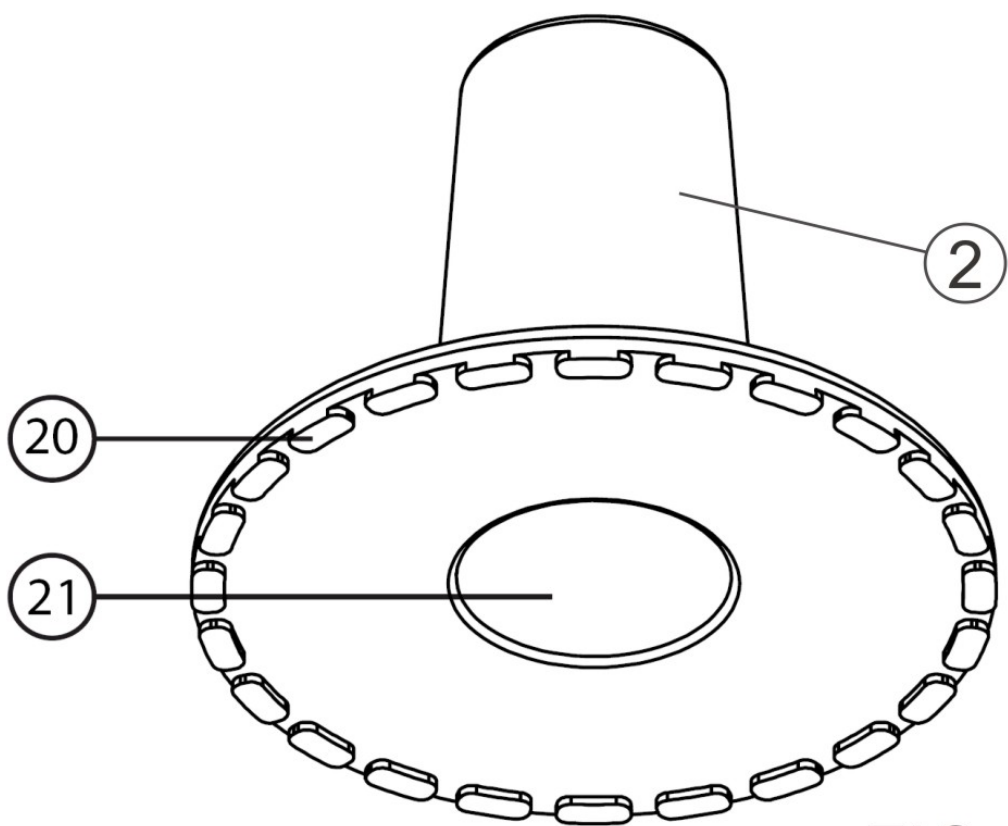


FIG. 6

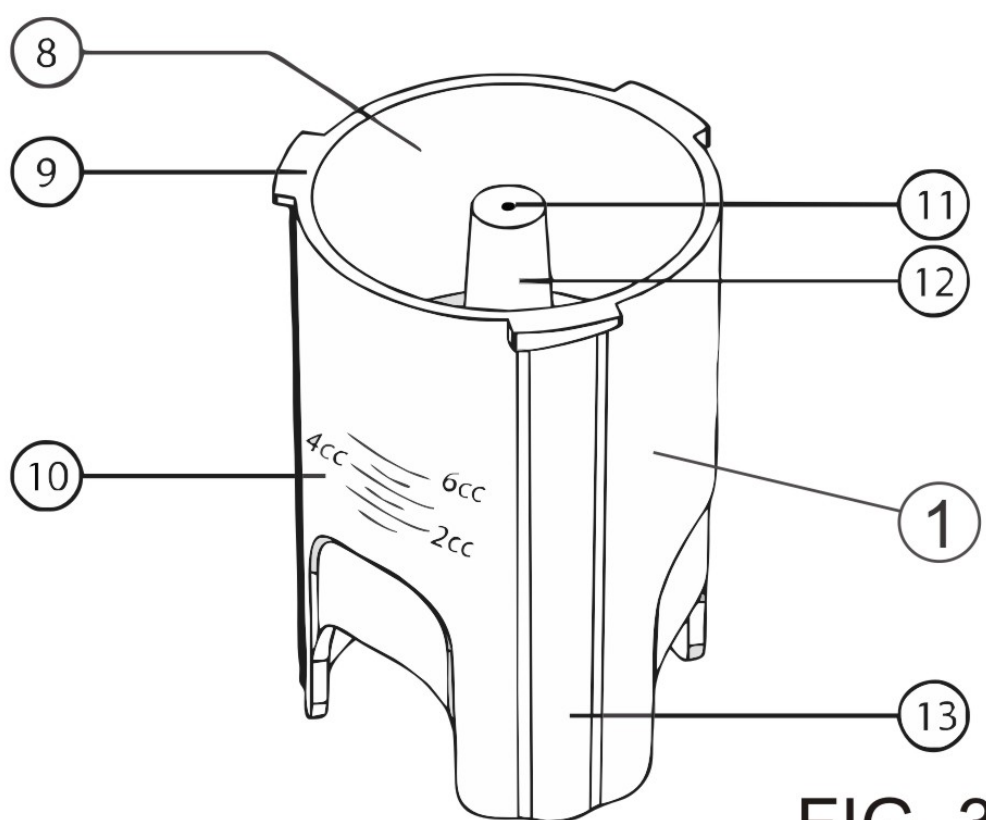


FIG. 3

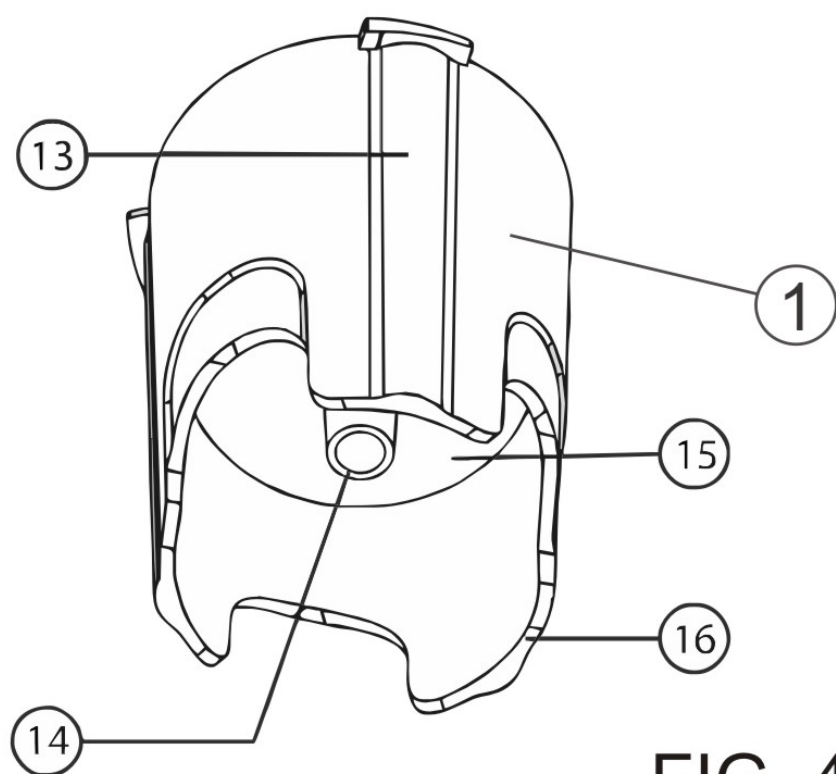


FIG. 4

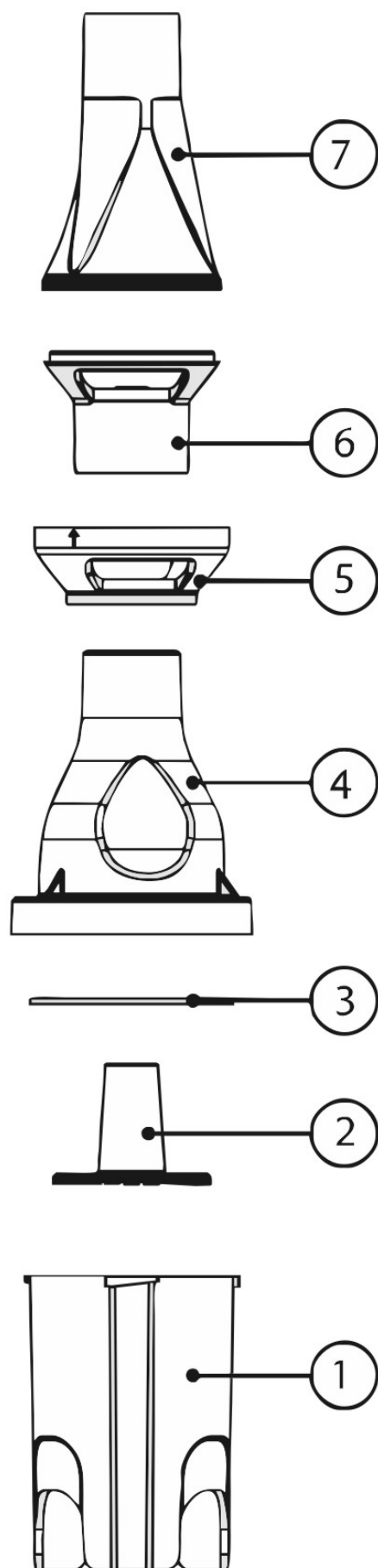


FIG. 2

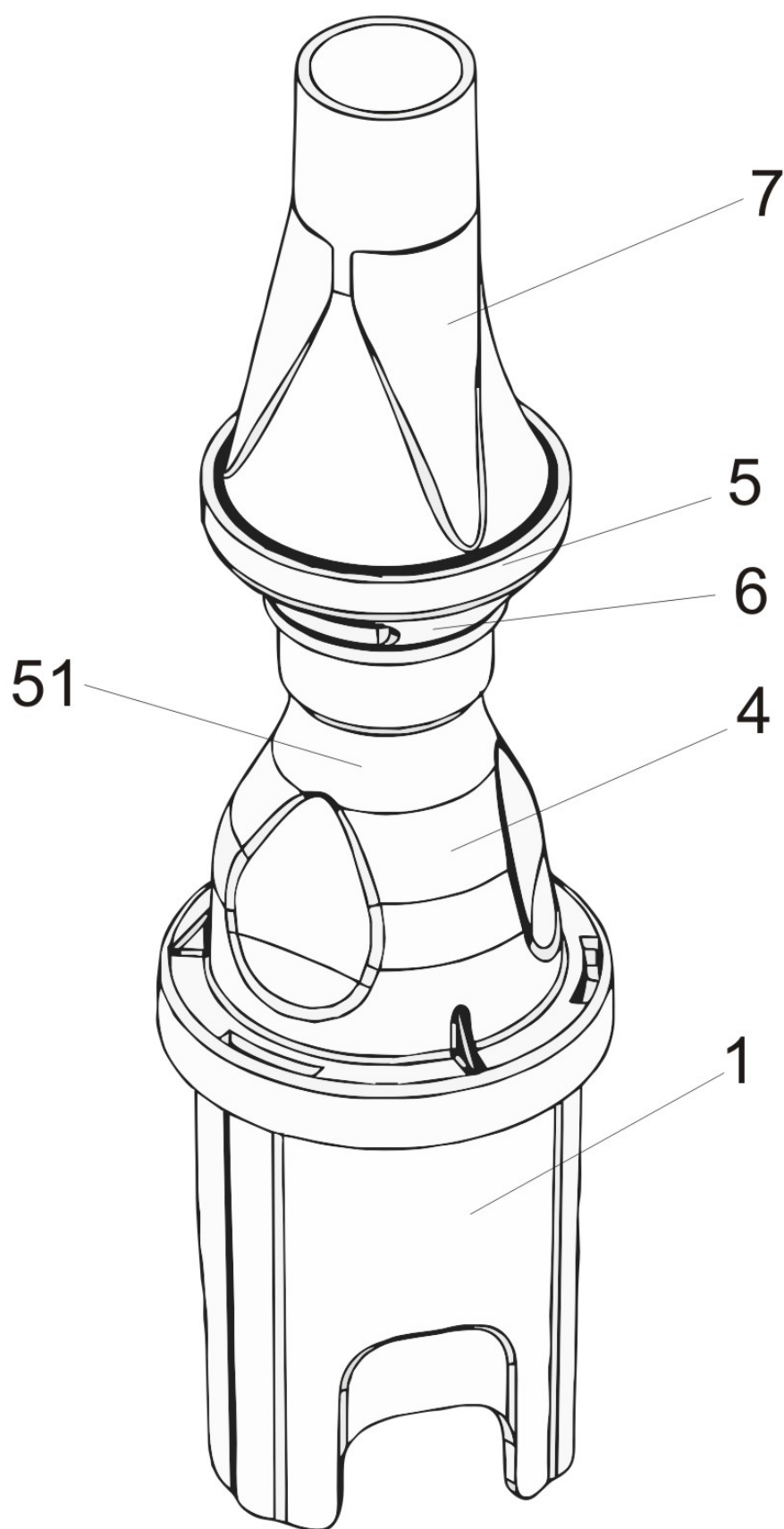


FIG. 1