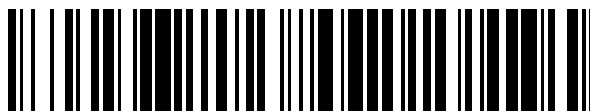


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 819**

51 Int. Cl.:

A63B 23/18 (2006.01)

A63B 21/02 (2006.01)

A63B 21/04 (2006.01)

A63B 71/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2010 PCT/ES2010/000437**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11048244**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2010 E 10824498 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2491987**

54 Título: **Dispositivo de evaluación y entrenamiento de la función respiratoria, en la inspiración y la espiración**

30 Prioridad:

21.10.2009 ES 200901496 U

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

17.08.2018

73 Titular/es:

**DOLADE GUARDIA, JOSEP MANEL (50.0%)
Horts 3
17256 Pals (Gerona), ES y
FUNDACIÓ IMIM (50.0%)**

72 Inventor/es:

**OROZCO LEVI, MAURICIO y
GEA GIRAL, JOAQUÍN**

74 Agente/Representante:

FORNELLS CARRERAS, Montserrat

ES 2 678 819 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DISPOSITIVO DE EVALUACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE LA FUNCIÓN
RESPIRATORIA, EN LA INSPIRACIÓN Y LA ESPIRACIÓN

Descripción

5

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo de evaluación y entrenamiento de los músculos respiratorios en humanos mediante válvula con mecanismo dual de apertura umbral para la imposición de cargas tanto inspiratorias como espiratorias cuyo objeto es medir la fuerza y resistencia de los músculos respiratorios y entrenarlos si es necesario, y que por su configuración, características y conformación supone una mejora sustancial sobre los artículos médicos de uso habitual para la mejora y asistencia de la capacidad respiratoria, mejorando también los posibles antecedentes legales en materia de propiedad industrial.

10

15 El objetivo de esta invención es desarrollar un aparato que permite ejercitar tanto la musculatura como otros elementos implicados en la respiración, tanto en la inspiración como en la espiración, de forma indistinta.

Estado de la técnica

20

Existen en la actualidad distintos aparatos médicos destinados a medir y/o mejorar la capacidad respiratoria de personas sanas y de personas aquejadas de alguna enfermedad. En general, los primeros permiten medir los volúmenes y capacidades pulmonares, y consisten un sistema de recogida del aire emitido por el paciente tanto en respiraciones rápidas como lentas. Este aire desplaza un elemento de señalización que a su vez indica la capacidad respiratoria de dicho usuario. Este tipo de aparatos, en concreto los denominados "espirómetros", son de gran utilidad para enfermos con bronquitis crónica, enfisema pulmonar y asma bronquial, ya que permiten valorar cuál es el flujo respiratorio de un momento determinado y comprobar el nivel de obstrucción de las vías respiratorias. No existen sin embargo, aparatos que permitan determinar la resistencia de los músculos respiratorios.

25

30

Otro tipo de instrumentos son los que se utilizan en la recuperación de la capacidad pulmonar después de postoperatorios o en situaciones que requieren una estimulación específica de los pulmones. En este caso, el flujo de aire emitido por el paciente desplaza elementos visuales fácilmente identificables, como pueden ser esferas de colores estratégicamente situadas en distintos niveles o posiciones. De este modo, al incrementar

35

la capacidad pulmones, se incrementa el flujo de aire emitido y el desplazamiento de las esferas es mayor, con el consiguiente estímulo psíquico del paciente. Estos instrumentos adolecen del defecto de hacer que el esfuerzo sea dependiente de la velocidad de salida del aire, por lo que el usuario con frecuencia reduce inconscientemente su utilidad.

- 5 A pesar de la amplia gama de aparatos y equipos médicos destinados a valorar la función pulmonar, la mayoría tienden a actuar sólo en la fase de espiración, es decir, a medir el aire que se expulsa de los pulmones. El objeto de esta invención es un dispositivo con una válvula que permite, en un mismo aparato, determinar la resistencia de los elementos responsables del flujo aéreo, los músculos tanto inspiratorios como espiratorios, y
- 10 ejercitarlos si es preciso. Esto amplía de forma sustancial sus aplicaciones en distintos tipos de pacientes, tanto en el ámbito de diagnóstico como de terapia.

Existen algunas patentes que desarrollan dispositivos semejantes al que se propone en esta invención, con una estructura que comprende una carcasa con una cámara central

15 con una tobera para aplicar la boca del paciente y unas cámaras extremas para la inspiración y espiración, incorporando unos mecanismos de resistencia que el paciente debe vencer. En éstos y otros dispositivos el mecanismo de regulación interno de ambas válvulas es de carácter resistivo, con unas evidentes limitaciones en su funcionamiento. Por ejemplo, en el documento WO0078407 se describe un dispositivo de ejercicio

20 pulmonar que comprende un cuerpo tubular con cámaras dispuestas en una conformación en forma de L, con medios de empuje elásticos ubicados en las cámaras inspiratorias e inspiratorias, comprendiendo una entrada de aire, una salida de aire y una boquilla, estando cerrada la entrada de aire por medio de una válvula unidireccional con empuje elástico y estando cerrada la salida de aire por medio de una válvula

25 unidireccional con empuje elástico; en el que el empuje elástico que actúa contra el flujo de aire en la entrada de aire o en la salida de aire o en cada una de las entradas y salidas de aire es ajustable para permitir que el dispositivo se ajuste a los requisitos individuales del usuario; en el cual el empuje elástico en la entrada de aire y / o en la salida de aire es un resorte de tensión o un resorte de compresión, y según dicho resorte de tensión o de

30 compresión, el ajuste del empuje elástico se consigue cargando o descargando el apropiado resorte para proporcionar tensión / compresión inicial aumentada o disminuida, siendo cada resorte extraíble y en el que una o ambas entradas de aire y salida de aire emplean uno de tres resortes respectivamente, para proporcionar ejercicio de trabajo ligero, mediano o pesado, es decir, la válvula que se presenta muestra tres posiciones de

35 resistencia -mínima, medio y máximo- para proporcionar, respectivamente, un ejercicio de trabajo liviano, medio o pesado. Estos resortes deben cambiarse siempre que sea necesario para variar el nivel de esfuerzo y, por lo tanto, la resistencia.

La conformación de un dispositivo para el ejercicio respiratorio y/o pulmonar en base a un cuerpo central tubular con una entrada de aire, una salida de aire y una boquilla no resulta, en sí misma, novedosa, siendo igualmente lógica la existencia de medios para la apertura y cierre de los pasos de entrada y salida de aire puesto que es el flujo del aire el que permite llevar a término la finalidad de este tipo de dispositivos, que no es otra que el ejercitar la capacidad respiratoria y por tanto pulmonar del paciente.

Lo que sí debe resultar novedoso es justamente el mecanismo técnico que permite regular el paso del aire y establecer una resistencia graduable lo suficientemente amplia.

En el caso del documento WO 0078407, los medios técnicos que se reivindican son tres muelles ajustados por un tornillo, con lo que lo máximo que se consigue es disponer de tres grados o posiciones de resistencia - mínima, mediana y máxima - , sin posibilidad de una graduación más afinada.

Otro documento, US 4739987, muestra una válvula que tiene algunas membranas internas con un número particular de perforaciones o ventilaciones de flujo, que tienen un diámetro que aumenta, de tal manera que varía la resistencia que el paciente debe superar.

En éste y otros desarrollos técnicos, el marco de resistencia a vencer queda limitado sin posibilidad de incrementarse de forma paulatina, que es justamente el aspecto que se desarrolla en la patente que se presenta.

25 Descripción de la invención

Por lo tanto, esta invención se realiza por medio de un dispositivo de evaluación y entrenamiento de los músculos respiratorios en los seres humanos, según la reivindicación 1, la cual incorpora una válvula con un mecanismo de umbral para la resistencia inspiratoria y espiratoria. Específicamente, el objetivo de esta válvula es proporcionar una presión de apertura fija (i.e. umbral) (por lo tanto, no depende del flujo de aire), tanto inspiratoria como espiratoria, con la característica esencial de que este nivel de presión se puede manipular y ajustar usando un regulador externo. Este aspecto representa una ventaja fundamental en comparación con las válvulas con diferentes mecanismos de umbral, como por ejemplo las de tipo resistivo cuyo grado de presión de apertura no puede ser asegurada porque esto depende de patrón ventilatorio del paciente (es decir, la frecuencia respiratoria y el volumen corriente).

- En cuanto a su conformación, este dispositivo se estructura en base a una carcasa cilíndrica externa que comprende tres partes acopladas entre sí a modo de cámaras, contando la parte intermedia o cámara común con un orificio de considerable diámetro
- 5 conectado a una tobera para la inspiración y espiración de aire por parte del usuario mientras que las partes extremas disponen de una serie de orificios menores para que el aire pueda entrar en la cámara inspiratoria y salir en la cámara espiratoria. La carcasa es hueca en su interior a excepción de dos membranas equidistantes, cada una de las cuales está formada por una parte fija y una parte móvil cuyo grado de apertura o cierre
- 10 es el que regula la presión del paso del aire. Es esta parte fija de cada membrana la que separa la cámara común o intermedia de las cámaras extremas correspondientes. El dispositivo incorpora un elemento regulador o parte de control vinculado a cada una de las membranas para establecer la presión de apertura (i.e., la resistencia externa), medida en unidades de presión (i.e., centímetros de agua, cmH₂O), y conectada
- 15 mediante un muelle o similar con la membrana móvil (i.e., diafragma unidireccional) que se abre o cierra para permitir la salida y/o entrada del aire, según la cámara. Esta parte de control de regulación es, preferentemente, de carácter giratorio, pero puede actuar mediante otro mecanismo de selección.
- 20 De esta manera, un simple ajuste del elemento giratorio actúa sobre la membrana móvil que corresponda, regulando la presión requerida para establecer la apertura o cierre respecto de la membrana fija, para controlar la presión contra el flujo de aire y la consiguiente resistencia que se debe vencer en cada inspiración y en cada espiración.
- 25 Esta conformación permite que el dispositivo y la válvula correspondiente puedan ser utilizados indistintamente para generar resistencia externa (proporcional a la presión de apertura del diafragma respectivo) de tipo inspiratorio (entrada de aire) o espiratorio (salida del mismo).
- 30 El carácter dual del mecanismo de la válvula deriva de la conformación del dispositivo con doble cámara y del doble mecanismo de membranas (independientes entre sí), lo que permite que se pueda trabajar con la cámara inspiratoria o con la cámara espiratoria de forma independiente o simultánea.
- 35 En cuanto a las membranas, como ya se ha referenciado, cada una de ellas está conformada por dos partes encaradas y ajustadas en posición de reposo, una fija y otra

móvil, que se separan con la presión del aire impulsado por el usuario, de acuerdo con el giro y la consiguiente resistencia establecida por el elemento regulador descrito.

Así pues, la parte fija de la membrana, en sí misma, es un disco con una serie de orificios pasantes, en principio en un número de cuatro, que permiten el paso del flujo del aire y con un rebaje perimetral que permite su ajuste entre la cámara central o común y la cámara extrema que corresponda (inspiratoria o espiratoria), al tiempo que cumple también una función como elemento separador entre ambas. Esta parte queda encarada con una segunda parte móvil en forma de disco, de menor grosor y que se prolonga en un apéndice central longitudinal en el que se ajusta un elemento tensor, en forma de una banda metálica, que a su vez se ajusta e interactúa con el elemento giratorio regulador. En caso de ser necesario, la membrana incorpora medios tales como juntas tóricas o similares para asegurar la hermeticidad del conjunto.

La carcasa externa, de configuración cilíndrica, dispone de un orificio lateral en la cámara central de considerable diámetro en que se acopla la tobera en que inspira o espira el paciente. Por su parte, las cámaras extremas – inspiratoria y espiratoria – tienen una serie de orificios de menor diámetro, situados de tal manera que conectan con el exterior y permiten la circulación y el paso (entrada y salida) del flujo del aire.

20

La tobera inspiratoria y espiratoria de la cámara común o central admite y se extiende al acoplarse con una boquilla que hace posible su inserción en la boca del usuario.

El funcionamiento del dispositivo es muy sencillo. El paciente inspira o espira por la tobera central conectada a la cámara común con la fuerza necesaria para vencer la presión que marca el regulador. El flujo de aire circula por la cámara común o intermedia, pasa por la membrana fija gracias a los orificios existentes, ejerce presión sobre el disco móvil, vence la fuerza del elemento tensor existente y obliga a retroceder al susodicho disco móvil, dejando espacio abierto para el paso libre de los correspondientes orificios menores por donde el aire comunica con el exterior. Tanto en la inspiración como en la espiración, el flujo del aire inspirado o espirado por el paciente debe ser suficiente para establecer la presión de apertura necesaria para vencer la resistencia del diafragma o membrana móvil. De esta forma, al regular este grado de presión de apertura, se obliga al paciente a ejercer una mayor tensión muscular respiratoria y a trabajar con una mayor presión y volumen de aire.

35

El aparato tiene una mayor versatilidad y aplicaciones al disponer de dos cámaras estancas, una inspiratoria y la otra espiratoria, con sus respectivas membranas y sus correspondientes orificios para la entrada y salida del aire, lo que permite el uso indistinto o simultáneo de ambas según la terapia o las indicaciones médicas prescritas.

5

Las prestaciones y características de esta válvula permiten el uso del dispositivo en terapias de recuperación y en procedimientos de diagnóstico de disfunción muscular respiratoria. Es decir, mediante la determinación de la fuerza y resistencia tanto de

10 músculos inspiratorios como espiratorios, puede valorarse el grado de afectación muscular tanto en sujetos sanos como en pacientes.

Entre los fines terapéuticos, se manifiesta un uso preferencial para personas con enfermedades respiratorias crónicas (pulmonares propiamente dichas, de la pared torácica o de los músculos esqueléticos) que se asocia a trastornos ventilatorios de

15 diversos grados de severidad, pacientes con musculatura atrofiada o débil (caquexia o sarcopenia), que requieren un entrenamiento muscular respiratorio, e individuos sanos con intención de entrenamiento y condicionamiento físico respiratorio (i.e., deportistas de élite, deportistas aficionados). También, por ejemplo, en pacientes en rehabilitación previa a cirugía, post-operatorios inmediatos o tardíos, enfermos con patología
20 neuromuscular, insuficiencia cardíaca..., en los que gracias a su capacidad para regular la resistencia ante el flujo de aire, puede incrementar de forma paulatina dicha fuerza y resistencia musculares, mejorando la capacidad pulmonar y la función muscular del paciente.

25 Como se ha indicado, otra de las aplicaciones de este dispositivo es como elemento de entrenamiento de deportistas o personas sanas que tienen que mejorar y/o ejercitar la musculatura y órganos implicados en el proceso respiratorio. Para ello solo es preciso adaptar el dispositivo giratorio que regula la presión de abertura de la membrana interior, situándolo en los índices de progresión deseados, lo que permite mejorar su rendimiento
30 con mayor presión

La válvula puede utilizarse de forma aislada e intercalada en circuitos respiratorios, lo que permite también la administración de gases medicinales (por ejemplo, oxígeno) de forma simultánea al entrenamiento.

35

De acuerdo con esta descripción resulta evidente que la válvula descrita mejora sensiblemente los artículos que habitualmente se encuentran en el mercado ya que

permite que el usuario trabaje indistintamente la inspiración y la espiración, sin necesidad de quitar el dispositivo en cada una de las actuaciones.

Descripción de los dibujos

5

Al objeto de facilitar la comprensión de la innovación que aquí se reivindica, se adjuntan unas láminas con unos dibujos, los cuales deben ser analizados y considerados únicamente a modo de ejemplo y sin ningún carácter limitativo ni restrictivo.

10 Figura 1.- Vista del conjunto del dispositivo

Figura 2.- Vista de la parte fija de la membrana

Figura 3.- Vista en planta de la parte fija de la membrana con detalle de los orificios pasantes

15 Descripción de una realización preferente

En estas figuras se detalla la configuración del dispositivo, el cual se configura como una sola unidad sólida con una embocadura para la inspiración y para la espiración y doble cámara para la salida de aire a través de las correspondientes embocaduras, que
20 incorpora un mecanismo interior que funciona en base a unas membranas para la regulación del umbral de resistencia, siendo este mecanismo el aspecto fundamental de la innovación.

En la figura 1 se muestra el conjunto del dispositivo que se reivindica, constituido por una
25 carcasa cilíndrica que comprende dos cámaras extremas (1), una inspiratoria y otra espiratoria y una cámara central (2) con un orificio asociado a una rejilla (13) y a una tobera (3) por donde espira/inspira el usuario. Cada una de las partes o cámaras extremas incorpora un mecanismo regulador concretado en una parte de control giratoria (5) con un diámetro que encaja con el marco perimetral del dispositivo, conformando un
30 conjunto dimensionalmente homogéneo.

Esta figura 1 muestra el dispositivo, cuya carcasa cilíndrica es hueca en su interior a excepción de dos membranas equidistantes y el elemento tensor (8) que las enlaza con los respectivos partes de control de la regulación. Cada una de estas membranas está
35 formada por una parte fija (6) y una parte móvil (7) cuyo grado de apertura o cierre es el que regula la presión del paso del aire mediante el la parte de control de la regulación. Las figuras 2 y 3 muestran la parte fija del diafragma o membrana (6), un disco con un

conjunto de orificios pasantes (11) que permite el paso del flujo de aire y con un rebaje perimetral (10) que permite su acople entre la cámara común (pieza intermedia) (2) y cada una de las cámaras extremas (1). Esta parte fija de la membrana es el elemento separador de la cámara, dividiendo de las correspondientes cámaras inspiratoria y
 5 espiratoria del dispositivo.

A modo de resumen se puede indicar que la cámara común o central del dispositivo está completamente hueca, separada de las cámaras extremas por el disco fijo de la membrana, mientras que las cámaras extremas (inspiratoria y espiratoria) están
 10 ocupadas por la parte móvil de la membrana, conectada con la parte de control de la regulación a través del elemento tensor descrito.

En la misma figura 1 se muestra la membrana con la parte fija (6) como elemento separador y la parte móvil (7), interponiendo entre ambas una lámina de silicona (14). El
 15 elemento tensor se concreta en una banda metálica (15) asociada a un eje (16) cuyo extremo final (17) se acopla con un tornillo o similar (18) situado en la parte interna de la parte de control (5), de forma que al mover dicha parte de control en un movimiento giratorio, el eje (16) realiza ese mismo giro, tensando o destensando la banda metálica
 (15) que a su vez actúa sobre el disco móvil (7) de la válvula, añadiendo o restando
 20 resistencia a la misma. En la parte espiratoria del dispositivo, el conjunto eje - banda metálica se sitúa en el interior de la cámara correspondiente, pero en la parte inspiratoria, el eje y la banda metálica se sitúan dentro de la cámara central, siendo el eje de mayor longitud para mantener su conexión – ya descrita - con la parte de control rotatoria (5). En ambos casos, la parte de control (5) rotatoria muestra una muesca o protuberancia
 25 (20) en su borde interior que se ajusta con un rebaje existente en una pieza tubular (19) que rodea el primer tramo del eje. La misma parte de control (5) muestra una segunda pestaña (21) situada en el borde exterior de su parte roscada, cuya función es regular el giro de la parte de control mencionada a medida que progresivamente entra en contacto con una serie de ranuras que sobresalen (22), dispuestas de forma perpendicular dentro
 30 de las cámaras finales. En este extremo final de la zona roscada de la parte de control (5) se sitúa un conjunto de tornillo y tope (24) a modo de tapeta con la función de evitar que la parte de control (5) quede desalojado de su correcta ubicación. La misma parte de control de rotación incorpora una extensión externa longitudinal (23) que actúa como un marcador para indicar las referencias de medición o instrucciones ubicadas en la parte
 35 exterior de la carcasa.

En la figura 1 se muestra el modo de funcionamiento del dispositivo. La parte de control de regulación (5) actúa mediante el elemento tensor (8) sobre la parte móvil del disco (7) o diafragma estableciendo la presión a vencer. Cuando el usuario inspira o espira a través de la tobera (3) de la parte central, el aire circula por el interior del dispositivo, pasando de la cámara central a la cámara extrema que corresponda (inspiratoria o espiratoria) a través de los orificios pasantes (11) del disco fijo (6) de la membrana, empujando el disco móvil (7) que se desplaza, permitiendo el flujo de la entrada o salida de aire a través de los orificios menores (4) de la cámara inspiratoria o espiratoria. Gracias a la conformación del dispositivo con doble cámara (lo que determina su carácter dual) y al doble mecanismo de membranas (independientes entre sí), se puede actuar con una sola o ambas cámaras de forma simultánea según los requerimientos de la prueba.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento. Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo, estando la invención por las reivindicaciones adjuntas

Reivindicaciones

1. Dispositivo para evaluar y entrenar los músculos respiratorios en humanos usando una válvula de apertura de umbral de doble mecanismo para la imposición de cargas
5 inspiratorias y espiratorias, en donde el dispositivo comprende:
- Una carcasa cilíndrica con una cámara central común (2) que tiene un orificio pasante (11) conectado a una tobera (3) para la inspiración y espiración del aire del usuario.
 - Dos cámaras extremas (1), una inspiratoria y otra espiratoria, con una serie de
10 orificios de ventilación más pequeños (4) que comunican la cámara inspiratoria y la cámara de exhalación de aire con el exterior.
 - Dos membranas internas o diafragmas, equidistantes de la tobera, cada una con una parte fija (6) y una parte móvil, siendo esta parte fija de la membrana un elemento separador entre la cámara común y las correspondientes cámaras
15 inspiratoria y espiratoria, siendo cada parte móvil un disco (7) de menor grosor respecto de la parte fija, prolongada en un apéndice central longitudinal, siendo móvil dentro de su cámara final respectiva durante la inhalación.
 - Algunas partes de control de regulación, especialmente una parte de control de rotación (5) conectadas a la parte móvil de cada membrana mediante un elemento
20 tensor (8).

caracterizado porque los elementos tensores, conectados con la parte móvil o disco de la membrana, son dos bandas metálicas (15), cada una asociada a un eje (16) cuyo extremo se acopla con un tornillo o un dispositivo similar ubicado en el interior de cada
25 una de las partes de control de la regulación (5), una tira metálica y el primer eje ubicados dentro de la cámara espiratoria mientras que la otra tira metálica, correspondiente a la cámara inspiratoria y ensamblada con el segundo eje que tiene una longitud mayor que el primer eje, se ubica dentro de la cámara central (2), y porque incluye una lámina de silicona (14) entre la parte fija (6) y los discos móviles de la membrana.

30

2. Dispositivo de evaluación y entrenamiento de los músculos respiratorios en humanos mediante válvula con mecanismo dual de apertura umbral para la imposición de cargas tanto inspiratorias como espiratorias, según la 1ª reivindicación, caracterizado porque cada parte de control (5) de las cámaras extremas inspiratoria y espiratoria (1) presenta
35 una segunda pestaña (21) situada en el borde exterior de su parte roscada, cuya función es regular la rotación de dicha parte de control, a medida que entra progresivamente en

contacto con una serie de ranuras salientes (22) dispuestas perpendicularmente en el interior de las cámaras finales.

3. Dispositivo de evaluación y entrenamiento de los músculos respiratorios en humanos
5 mediante válvula con mecanismo dual de apertura umbral para la imposición de cargas tanto inspiratorias como espiratorias, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque la parte de control giratorio (5) se inserta en el marco periférico del dispositivo, constituyendo así una unidad de tamaño uniforme, mostrando una muesca o protuberancia (20) en su borde interior que se ajusta con un rebaje existente en una pieza
10 tubular (19) que rodea el primer tramo del eje, con una segunda pestaña (21) situada en el borde exterior de su parte roscada que gradualmente en contacto con las ranuras salientes (22) de las cámaras extremas, incorporando en el parte posterior de su zona roscada un conjunto de tornillo y tope (24) y contando con una prolongación externa (23) longitudinal a modo de marcador.

15

FIG. 1

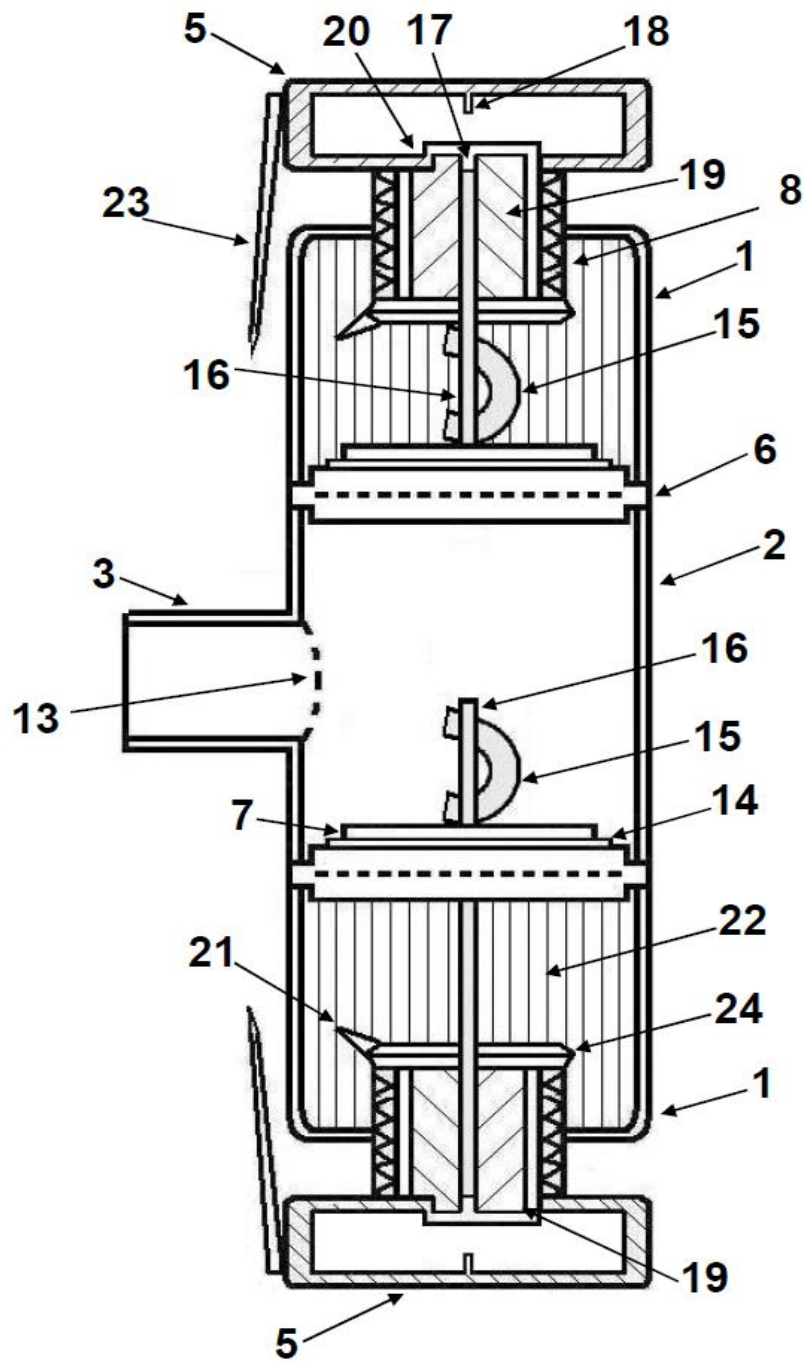


FIG. 2

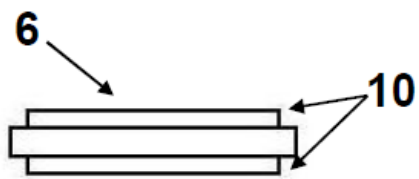


FIG. 3

