

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

Señor(a)
UNIVERSIDAD EIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MECANISMO DE SIMULACIÓN PULMONAR”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2017/0007961 del día 4 de agosto de 2017.

El problema planteado en esta solicitud consiste en diseñar un modelo de respiración pulmonar humano que permita analizar con mayor exactitud la mecánica pulmonar, en especial la variación de fuerzas viscoelásticas producidas en este proceso y además que permita simular condiciones diversas patológicas atribuibles a enfermedades pulmonares.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo para simular la mecánica pulmonar que comprende un conducto de salida y entrada, que hace de vía área de los pulmones, un dispositivo de expansión que realiza las funciones de una unidad alveolar, dispositivo de desplazamiento que representa la unidad diafragmática la cual permite generar el movimiento al dispositivo de desplazamiento y un contenedor que representa la caja torácica la cual alberga los pulmones.

2. De la solicitud de patente

2.1. Descripción (Art. 28 Decisión 486)



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

- Se encuentra un error tipográfico en la página 14, línea 6, en la cual se muestra un error de identificación de una figura (Fig. 3), ya que la descripción hace mención al objeto (301) y lo que señala aquí es distinto ya que en realidad el objeto (301) está contenido en el dibujo (Fig. 7). Se recomienda hacer la aclaración.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de agosto de 2017 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2012155283	“Physical lung model to simulate organ function in health and disease”	22 de septiembre de 2012
D2	WO2013143933	“Lung simulator”	03 de octubre de 2013

El documento D1¹ divulga un aparato simulador mecánico de pulmón que comprende una cámara de aire con un volumen variable de gas en un compartimento expandible conectado a un ducto de salida de aire y otro ducto de entrada, el compartimento expandible puede accionarse con un dispositivo de desplazamiento. El aparato puede tener condiciones adaptables para la simulación de diferentes condiciones pulmonares (Pág. 1, líneas 1 a 17).

El documento D2² divulga un simulador de pulmón para simular la ventilación de pulmones llenos de líquido, adaptados para ser acoplados a las vías aéreas de un maniquí. Con el simulador es posible simular los pulmones llenos de agua de un recién nacido (Pág. 1, líneas 1 a 10).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2012155283A1&KC=A1&FT=D&ND=6&date=20121122&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20131003&CC=WO&NR=2013143933A1&KC=A1



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

La reivindicación 1 consiste en: *“Un dispositivo para simular y emular la mecánica pulmonar que comprende (...)”* (Radicado N° NC2017/0007961 del día 4 de agosto de 2017).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Dispositivo para simular y emular la mecánica pulmonar que comprende:	Un aparato que comprende un simulador mecánico de pulmón (Fig. 3; Pág. 13, líneas 13).
Conducto (1) con una entrada y una salida.	Dos conductos de aire (22, 23), donde, un primer conducto de aire y un segundo conducto de aire, están conectados a la cámara de aire de volumen variable (Fig. 4; Pág. 21, líneas 9 a 14).
Dispositivo de expansión (2) con una entrada y una salida, en donde la entrada del dispositivo de expansión (2) se conecta a la salida del conducto (1).	Un simulador de pulmón, que tiene dos cámaras de pulmón (13 y 13') con compartimientos de aire configurados como fuelle (15 y 15') con un volumen variable para un gas intercambiable. (Fig. 4; Pág. 21, líneas 31 y 36).
Contenedor (4) que en su interior comprende el conducto (1) y el dispositivo de expansión (2).	Un marco mecánico (31) que contiene los fuelles (15, 15') unidos a este marco y equipados con el conector o conducto de aire 22 (Fig. 4; Pág. 22, líneas 15 a 26).
Dispositivo de desplazamiento (3) conectado al dispositivo de expansión (2).	La base (21) del fuelle (15, 15') puede moverse hacia abajo cuando se le introduce aire, esta base está conectada a un actuador que puede ser un motor lineal (33). (Fig. 4; Pág. 21, línea 36 a Pág. 22, línea 2)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo para simular y emular la mecánica pulmonar de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Los tubos (22 y 23) comparten un área transversal con el tubo de salida 18 y estos tienen diferentes volúmenes por lo que pueden tener varias áreas transversales (Pág. 22 línea 9 a 20).
- Reivindicación 7: un simulador de pulmón, tiene al menos dos cámaras (13 y 13') con compartimientos de aire configurados como fuelle (15 y 15'). En cada fuelle, un tubo correspondiente (22 y 23) que tienen un volumen diferente, están dispuestos para unirse en la abertura de la vía aérea (18) a la que se puede conectar un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

ventilador. Una base (21) del fuelle (15) puede moverse hacia abajo cuando se introduce aire a través de la abertura de la vía aérea (18) a las cámaras de aire (13 y 13'). Conectado a la base 21 hay un actuador, por ejemplo un motor lineal 33. (Pág. 21 línea 32 a 36).

- Reivindicación 10: Un simulador físico de pulmón (11, 11 ') que comprende al menos una primera cámara de aire (15, 15') con un volumen variable para un gas intercambiable (Pág. 29 línea 2 a 3).

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 5 consiste en: *“El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque un elemento de restricción (...)”* (Radicado N° NC2017/0007961 del día 4 de agosto de 2017).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Dispositivo para simular y emular la mecánica pulmonar que comprende (...)	Ver tabla 1.	Simulador de pulmón adaptado para simular el comportamiento de los pulmones llenos de líquido y su posterior ventilación. (Pág. 2, líneas 16 a 24)
5	Elemento de restricción (108) que se conecta a las paredes externas del conducto (1).	No menciona	En el tubo 4a proporciona una válvula 5 para restringir selectivamente el paso de aire desde el cilindro 1 'al puerto de salida 4. (Fig. 2; Pág. 10, líneas 15 a 20)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga un aparato que comprende un simulador mecánico de pulmón que abarca una cámara de aire con un volumen de gas o una mezcla de gases en un compartimiento de aire expandible y tiene condiciones operativas adaptables para una simulación de diferentes condiciones pulmonares. (pág. 14, líneas 13 a 19)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y el simulador mecánico de pulmón que comprende una cámara de aire con un volumen variable, divulgado de



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

D1, consiste en que contiene un elemento de restricción que se conecta a las paredes externas del conducto de salida.

El efecto que se logra al incluir el elemento de restricción que se conecta a las paredes externas del conducto (1), es permitir la variación de presión del flujo de aire al interior del conducto, reduciendo el área transversal del conducto de forma mecánica y así permitir la simulación de varias condiciones un pulmón.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el simulador mecánico de pulmón que abarca una cámara de aire, conocido en D1 con el fin de permitir la variación de presión del flujo de aire al interior del conducto, reduciendo el área transversal del conducto de forma mecánica y así permitir la simulación de varias condiciones un pulmón?

Sin embargo, la utilización del elemento de restricción que se conecta a las paredes externas del conducto (1), para permitir la variación de la resistencia de flujo de aire al interior del conducto, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un dispositivo simulador de pulmón, que comprende una válvula 5 de restricción, que permite variar la presión de aire desde un cilindro 1 a un puerto de salida 4. (Fig. 2; Pág. 5, línea 29 a Pág. 6, línea 13).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una válvula para restringir selectivamente el paso de aire desde el cilindro 1' al puerto de salida, del documento D2 en el simulador mecánico de pulmón que abarca una cámara de aire, de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 3 y 4: Los tubos (22, 23) y / o el tubo de la vía aérea (17) pueden construirse de tal manera que su volumen total y / o sus volúmenes individuales sean ajustables, y puedan ser controlables por un experimentador, por lo tanto se derivan de manera evidente a partir de la experiencia y el saber general del experto medio³. ya que el elemento anti colapso (107) en el conducto (1) es un resorte⁴ (Pág. 21, líneas 19 y 20)

³"El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: "MECANISMO DE SIMULACIÓN PULMONAR")

⁴http://es.terraflexhoses.com/terra_product/manguera-reforzada-con-alambre/



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

Las reivindicaciones dependientes 3, 4 y 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo de la reivindicación 1, por lo cual, se considera que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

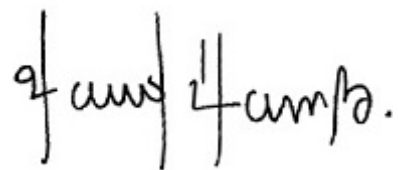
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2012155283	1, 2, 7 y 10	Novedad
		3 y 4	Nivel Inventivo
D2	WO2013143933	5	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0007961		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
04/agosto/2017							x		
Solicitante									
UNIVERSIDAD EIA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 10
Palabras clave utilizadas	Simulation, emulation, lung, respiratory system and mechanism.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G09B 23/28, A61H 31/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO13253344	31/10/2014	-	-	A
Patbase	WO2012155283	22/11/2012	1,2,3,4,7, y 10	Fig. 3; Pág. 13, líneas 13, Fig. 4; Pág. 21, líneas 9 a 14, Fig. 4; Pág. 21, líneas 31 y 36, Fig. 4; Pág. 22, líneas 15 a 26	X
	DE3049583	22/07/1982	-	-	A
Orbit	JP2014044416	13/03/2014	-	-	A

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1560 de 26 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007961

Espacente	US5403192A	04/04/1995	-	-	A
	DE3427182	30/01/1986	-	-	A
	CA3012040	28/07/2016	-	-	A
Googlepatent	DE19714684	15/10/1998	-	-	A
	WO2013143933	03/10/2013	5	Pág. 2, líneas 16 a 24, Fig. 2; Pág. 10, líneas 15 a 20	Y
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista.</i> Recuperado de http://xxxxxxx .					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda (15/03/2019)					
Examinador Juan David Davila Sulbaran					