

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

Señor(a)
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“MODELO ARTERIAL ANISOTRÓPICO”**

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 13 del radicado N° NC2018/0009428 del 09 de septiembre mes de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un modelo arterial y su método de fabricación, que permita emular los comportamientos elásticos no lineales que se presentan en el comportamiento mecánico de los vasos sanguíneos; tal como los que son empleados en técnicas no invasivas para la valoración del comportamiento elástico arterial como un procedimiento rápido de diagnóstico de algunas enfermedades.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un modelo arterial el cual comprende al menos una malla embebida en un hidrogel dispuesta de forma helicoidal, en donde la malla embebida en el hidrogel forma un conducto, también, se refiere así a un molde para fabricar dicho modelo arterial y un método para realizar el modelo arterial.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 10 se refiere a “(...) *El modelo de acuerdo con la Reivindicación 9*”, pero la reivindicación 9 hace alusión a “*Un molde para realizar (...)*”. Se sugiere efectuar la aclaración y/o corrección respectiva para otorgar la correcta dependencia y estructura al capítulo reivindicatorio.

La característica “(...) *un inserto localizado en el extremo longitudinal del núcleo de moldeado*” presente en la reivindicación 9, no se encuentra sustentada en la descripción, en tanto se menciona “*Para el entendimiento de la presente invención, se entenderá por inserto a una figura geométrica que ocupa un lugar en el espacio.*” (pág. 7, líneas 25 y 26), sin describir dicho componente de la invención en función de sus características

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

geométricas o funcionales, por lo tanto, se sugiere incorporarla de una manera completa en el capítulo descriptivo. Dicha modificación no supone ampliación de materia, puesto que las reivindicaciones iniciales se presentaron con la descripción.

- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

2.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal(es) (a) – (f))

- En las páginas de la Descripción, a partir del número 4 (de 16) se evidencia discontinuidad en la información presentada hacia el final de las mismas, donde faltan algunas frases, debido, posiblemente, a una impresión en un formato de hoja no compatible. Se solicita hacer la corrección y/o aclaración respectiva.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 09 de septiembre de 2018, 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	US2017186340	“Organ model”	29 de junio de 2017
D2	US2012282584	“Surgical training aids and methods of fabrication thereof”	08 de noviembre de 2012

El documento D1¹ divulga un modelo de órgano que tiene una propiedad tal que cada capa se despega adecuadamente, una propiedad tal que el deslizamiento o una sensación de agarre están presentes además de una sensación de elasticidad que se siente cuando un bisturí abre el modelo de órgano y una propiedad tal que la ligadura se puede realizar sin enterrar un hilo de sutura, y una propiedad tal que un nudo del hilo queda atrapado en el modelo de órgano. Un modelo de órgano es un cuerpo laminado en el que se laminan varias capas, cada una formada de un material de hidrogel, y una o más de las capas es cada una capa que contiene grupos de fibras en la que los grupos de fibras están presentes de forma aproximadamente continua dentro de la capa y sobre el plano. de la capa. (Resumen)

El documento D2² divulga ayudas para el entrenamiento quirúrgico formadas a partir de hidrogeles y adaptadas para exhibir propiedades mecánicas realistas que imitan las de los órganos reales. Las ayudas para el entrenamiento quirúrgico se fabrican preferiblemente sometiendo una concentración de alcohol polivinílico a ciclos de congelación-descongelación en un molde diseñado para aproximarse a la forma de un órgano, y los parámetros del proceso se seleccionan para adaptar las propiedades mecánicas del hidrogel formado a las del órgano simulado. (Resumen)

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

1.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

¹<https://patents.google.com/patent/US20170186340A1/en?q=US2017186340+>

²<https://patents.google.com/patent/US20120282584A1/en?q=US2012282584+>

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

La reivindicación 1 consiste en: “*Un modelo arterial que comprende: (...)*” (Radicado NC2018/0009428 del 09 de septiembre de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un modelo arterial que comprende:	(...) un modelo de órgano que es un cuerpo laminado en el que se laminan varias capas. (Descripción, párr. 0017)
Una malla embebida en un hidrogel dispuesta de forma helicoidal.	(...) el número de capas que contienen grupos de fibras y el número de capas que encierran fibras que son un cuerpo estructural en forma de malla estérica no están específicamente limitados. (Descripción, párr. 0161)
La malla embebida en el hidrogel forma un conducto.	(...) un modelo de órgano caracterizado por ser un cuerpo laminado en el que se laminan varias capas, cada una formada de un material de hidrogel, y una o más de las capas es cada una capa que contiene grupos de fibras en la que los grupos de fibras están presentes de manera aproximadamente continua dentro y fuera de la capa el plano de la capa. (Descripción, párr. 0016); (...) el cuerpo laminado puede tener una forma tubular cuando el cuerpo laminado se ve desde una superficie en sección transversal en la dirección de laminación. (Descripción, párr. 0026)
(...) en donde la malla está dispuesta de forma helicoidal alrededor del conducto.	Una hoja de fibra 103 cuya forma se ha dispuesto según sea necesario (por ejemplo, una tela no tejida similar a una tira) se enrolla helicoidalmente alrededor de una varilla 401 como un núcleo (...). (Descripción, párr. 0203)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo 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: El material de hidrogel en esta realización ejemplar no está limitado y, por ejemplo, se pueden usar materiales de gel de polímero tales como un alcohol polivinílico, un polietilenglicol y una poliacrilamida, o materiales de gel naturales tales como celulosa, almidón y colágeno. (Descripción, párr. 0107)
- Reivindicación 3: El material de los grupos de fibras no está limitado, y las fibras generales se pueden usar de manera adecuada según el propósito.

Por ejemplo, se pueden ejemplificar fibras naturales (por ejemplo, fibras vegetales, fibras animales), plumas, fibras químicas (fibras regeneradas, fibras semisintéticas, fibras sintéticas, fibras inorgánicas) y similares.

Los ejemplos más específicos pueden incluir fibras vegetales tales como celulosa o fibras que contienen celulosa como componente principal (por ejemplo, algodón, cáñamo, papel); fibras animales como pelaje, lana, lana de oveja, pelo de animal, angora, cachemira, mohair, alpaca, camello y seda; plumas como plumón y plumas; fibras regeneradas como rayón, polinósico, cupra, tensel y lyocell; fibras semisintéticas como acetato, triacetato y promix; fibras sintéticas tales como nailon, vinilon, vinilideno, cloruro de polivinilo, poliésteres, acrílicos, de base acrílica, polietileno, polipropileno, poliuretano, policlal y aramida; y fibras inorgánicas tales como fibras de carbono, fibras de vidrio y fibras metálicas. (Descripción, párr. 0113)



Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

- Reivindicación 4: A partir de estos hechos, la propiedad de que la ligadura se puede realizar sin enterrar un hilo de sutura, la propiedad de que se engancha un nudo del hilo y similares son considerablemente similares a las de los órganos reales en cualquiera de los modelos de órganos de los Ejemplos. 1 a 3. (Descripción, párr. 0311)
- Reivindicación 6: (...) el método para colocar la hoja de fibra 103 sobre la varilla tampoco está limitado en absoluto, y es suficiente que la hoja de fibra 103 se fije aproximadamente en la medida en que la hoja de fibra 103 no se caiga de la varilla 401 en cada proceso. (Descripción, párr. 0203)

Las reivindicaciones dependientes 1 a 4 y 6, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 9 consiste en: “*Un molde para realizar un modelo arterial que comprende: (...)*” (Radicado NC2018/0009428 del 09 de septiembre de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un molde para realizar un modelo arterial que comprende:	(...) un molde de resina 201 para una superficie frontal de un órgano y un molde de resina 202 para una superficie posterior de un órgano. (Descripción, párr. 0138)
Una primera mitad de molde y una segunda mitad de molde, ambos tanto la primera como la segunda mitad cuentan con una cavidad y un asiento correspondiente a una ranura.	(...) el molde 202 de resina de la superficie posterior para el órgano se une con el molde 201 de resina de la superficie frontal para el órgano, de modo que las superficies líquidas del líquido A2 mezclado se unen y se someten a aglutinación del molde. (Descripción, párr. 0140)
Un núcleo de moldeado localizado en la cavidad del molde, con un extremo longitudinal.	(...) en el que se va a colocar una varilla 401 se puede colocar un núcleo en el centro del molde en ambos extremos. (Descripción, párr. 0205)
Un inserto localizado en el extremo longitudinal del núcleo de moldeado en donde el inserto se asienta en la ranura del núcleo de moldeado.	Un inserto localizado en el extremo longitudinal del núcleo de moldeado en donde el inserto se asienta en la ranura del núcleo de moldeado. (Figura 9A, (5))

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 11 consiste en: “*Un método para realizar un modelo arterial que comprende las etapas de: (...)*” (NC2018/0009428 del 09 de septiembre de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método para realizar un modelo arterial que comprende las etapas de:	(...) un método para producir el modelo de órgano del primer ejemplo de realización. (Descripción, párr. 0076)
a) tomar el núcleo de moldeado que permitirá darle forma al modelo arterial.	(...) una varilla 401 como un núcleo como se muestra en la Fig. 9a. (Descripción, párr. 0203)
b) disponer una malla de forma helicoidal alrededor del núcleo de moldeado del paso a).	Una hoja de fibra 103 cuya forma se ha dispuesto según sea necesario (por ejemplo, una tela no tejida similar a una tira) se enrolla helicoidalmente alrededor de una varilla 401 como un núcleo. (Descripción, párr. 0203)
c) permear la malla del paso b) con un hidrogel.	(...) el cuerpo laminado puede ser un cuerpo laminado que tiene al menos una capa formada por una capa libre de grupos

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

	de fibras. hidrogel y al menos una capa que contiene grupos de fibras. (Descripción, párr. 0104)
d) introducir el núcleo de moldeado en la cavidad del molde.	(...) colocar una varilla 401 se puede colocar un núcleo en el centro del molde en ambos extremos. (Descripción, párr. 0205)
e) llenar el molde del paso d) con hidrogel.	Posteriormente, el líquido mezclado A4 se vierte en estos dos moldes (el molde de la superficie inferior 403 y el molde de la superficie superior 404) (Descripción, párr. 0205)
f) congelar el molde con el hidrogel del paso e).	El molde para formar una primera capa (el molde de la superficie inferior 403 y el molde de la superficie superior 404) que encierra el líquido mezclado A4 y la varilla 401 sobre la que se ha dispuesto la hoja de fibra 103 se coloca en un congelador. (Descripción, párr. 0209)
g) descongelar el molde con el hidrogel del paso f).	Los moldes de resina se sacan del congelador, el órgano simulado moldeado se libera de los moldes de resina, la forma se arregla recortando la parte de la periferia exterior. (Descripción, párr. 0145)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 11 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 12: El molde para formar una primera capa (el molde de la superficie inferior 403 y el molde de la superficie superior 404) que encierra el líquido mezclado A4 y la varilla 401 sobre la que se ha dispuesto la hoja de fibra 103 se coloca en un congelador. (Descripción, párr. 0209); Los moldes de resina se sacan del congelador, el órgano simulado moldeado se libera de los moldes de resina, la forma se arregla recortando la parte de la periferia exterior. (Descripción, párr. 0145).

La reivindicación dependiente 12 tampoco cumple con el requisito de novedad.

1.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 5 consiste en: “El modelo de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizado porque tiene una ramificación (...)” (Radicado NC2018/0009428 del 09 de septiembre de 2018).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

R.	Características esenciales	D1	D2
1	Un modelo arterial que comprende:	Ver tabla 1	(...) un modelo anatómico multicapa de un órgano que comprende un hidrogel multicapa, en el que el órgano comprende varias capas. (Descripción, párr. 0016)
5	El modelo de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizado porque tiene una ramificación	No menciona	(...) derivación de aorta simulado que utiliza órganos tubulares a base de hidrogel. (Descripción, párr. 0033)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano al dispositivo definido en la reivindicación 5, porque divulga un modelo de órgano que tiene una propiedad tal que cada capa se despega adecuadamente, una propiedad tal que el deslizamiento o una sensación de agarre están presentes además de una sensación de elasticidad que se siente cuando un bisturí abre el modelo de órgano y una propiedad tal que la ligadura

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

se puede realizar sin enterrar un hilo de sutura, y una propiedad tal que un nudo del hilo queda atrapado en el modelo de órgano. (Resumen)

La diferencia entre el dispositivo definido en la reivindicación 5 y el modelo divulgado en D1 consiste en que, el modelo presenta una ramificación.

El efecto que se logra al incluir dicha configuración en la que el modelo arterial presenta una ramificación, es que permite simular la estructura que puede tener un conducto vascular.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el modelo conocido en D1 con el fin de incluir una configuración en la que se presente una ramificación, con el objeto de simular la estructura que puede tener un conducto vascular?

Sin embargo, dicha configuración en la que el modelo arterial una ramificación, ya está divulgada en el documento D2, el cual revela una derivación de aorta simulado que utiliza órganos tubulares a base de hidrogel. (Descripción, párr. 0033)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir dicha configuración que incluya una ramificación, con el objeto de simular la estructura que puede tener un conducto vascular, del documento D2, en el modelo divulgado en D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 8: (...) una aorta configurada para simular un procedimiento de reparación quirúrgica, como es el caso cuando se repara un aneurisma. (Descripción, párr. 0072)

La reivindicación dependiente 8 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 5, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

2. 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	US2017186340	1 a 4, 6, 9, 11 y 12	Novedad
		5	Nivel Inventivo
D2	US2012282584	5 y 8	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 el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo

Oficio N° **8864** de **17 de junio de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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 recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0009428		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
09/09/2018						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA									
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 13
Palabras clave utilizadas	Model, simulat*, arteri*, vein*, vascular, vessel, anisotr*, mesh, fiber, hidrogel, coil, roll, spiral, helica, overla*.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G09B 23/30, B29C 39/00, B29C 39/38
	CPC:

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	99080090	22/12/1999	-	-	A
Patbase	US2017186340	29/06/2017	1 a 4, 6, 9, 11 y 12	(Descripción, párr. 0017) (Descripción, párr. 0161) (Descripción, párr. 0026) (Descripción, párr. 0203) (Descripción, párr. 0107) (Descripción, párr. 0113) (Descripción, párr. 0311) (Descripción, párr. 0138) (Descripción, párr. 0140) (Descripción, párr. 0205) (Figura 9A, (5)) (Descripción, párr. 0205) (Descripción, párr. 0209) (Descripción, párr. 0145)	X
			5	(Descripción, párr. 0017) (Descripción, párr. 0161)	Y
	US2012282584	08/11/2012	5 y 8	(Descripción, párr. 0016) (Descripción, párr. 0033) (Descripción, párr. 0072)	Y
	US2017233536	17/08/2017	-	-	A
	US2006184005	17/08/2006	-	-	A
Espacenet	US2018144662	24/08/2018	-	-	A
	US2014272880	18/09/2014	-	-	A
Googlepatents	US2007232169	04/10/2007	-	-	A
	WO10048281	29/10/2010	-	-	A
Invenes	US2010094318	15/04/2010	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)			Modelos constitutivos hiperelásticos del tejido arterial y su valoración para considerar el descontrol metabólico. Ernesto Corona, Raide Alfonso González Carbonell, Jesús Hernández de la Torre, Yosbel Cisneros Hidalgo. Rev Cubana		

Anellido A A (Fecha) Título del

Oficio N° 8864 de 17 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0009428

artículo. Nombre de revista. Volumen(Número), pp-pp.	la	Angiol Cir Vasc vol.19 no.2 La Habana jul.-dic. 2018. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372018000200007
O		
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. 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: (21/03/2021)		
Examinador: OSCAR IVÁN ORDÚZ BERDUGO		