

P-2021/10399

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2021/0009916**

Solicitud de patente a nombre de **ENVVENO MEDICAL CORPORATION**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad ENVVENO MEDICAL CORPORATION, domiciliada en Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **20256** notificado mediante comunicación electrónica el 12 de diciembre de 2022, relacionado con concepto técnico de fondo, y para el cual solicité prórroga de 30 días el 2 de marzo de 2023, atentamente me permito manifestar:

1. Modificación al Título

Indica el examinador que el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones. Siguiendo las amables recomendaciones del examinador, se modifica el título así:

"MARCO IMPLANTABLE PARA VENA RÍGIDO NO EXPANDIBLE, CON MIEMBROS DE ANILLO NO CIRCULARES Y MIEMBROS DE INTERCONEXIÓN CON ALINEACIÓN QUE PUEDE SER NO PARALELA Y NO AXIAL".

En vista de lo anterior es posible determinar que el título de la presente solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 27 de la Decisión 486.

2. Modificaciones a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de cuarenta y cuatro (44) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo

presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

- 2.1** No se incluye la antigua reivindicación 33.
- 2.2** Se ha corregido el error tipográfico en las reivindicaciones 26 y 36 con respecto a " en el cual el miembro de salida" y "un segmento piramidal", respectivamente.
- 2.3** La reivindicación 36 se modifica para enumerar una limitación de tamaño particular, que se entendería que es más grande que una vena anfitriona típica para la que normalmente se usan reemplazos de válvulas venosas.
- 2.4** La reivindicación 36 se ha modificado para que el término "natural" se refiera a la forma del seno.
- 2.5** El término " sustancialmente del mismo tamaño" de las reivindicaciones 29 y 42 se reemplazó con variaciones particulares en el tamaño (p. ej., +/- 0,5 mm).".
- 2.6** Se han añadido números de elementos ejemplares a las reivindicaciones 26 y 45.
- 2.7** Se reenumeran las reivindicaciones y sus dependencias de acuerdo con las anteriores modificaciones.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y patentabilidad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

3. Claridad y concisión de las reivindicaciones

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el nuevo pliego reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita. Específicamente, indica el examinador:

- 3.1.** El examinador indica que las reivindicaciones no son concisas porque el objeto de las reivindicaciones 33 y 39 ya está incluido en las reivindicaciones 27 y 26, respectivamente.

A fin de superar la objeción, no se incluye la antigua reivindicación 33.

Con respecto a la reivindicación 26 y la reivindicación 39, se resalta que el alcance de la reivindicación 39 es diferente porque, a diferencia de la reivindicación 26, que requiere una entrada, una salida y elementos de interconexión rígidos y no expandibles, la reivindicación 39 solo requiere que dos de estos componentes sean rígido y no expandible. Por ejemplo, la reivindicación 39 cubre (i) un miembro de entrada y salida rígido y no expansible, pero no requiere un miembro de interconexión rígido y no expansible; (ii) miembro de entrada rígido y no expansible y miembro de interconexión, pero no requiere un miembro de salida rígido y no expandible; o (iii) un miembro de salida rígido y no expansible y un miembro de interconexión, pero no requiere un miembro de entrada rígido y no expandible. Por lo tanto, el alcance de las reivindicaciones 26 y 39 es diferente.

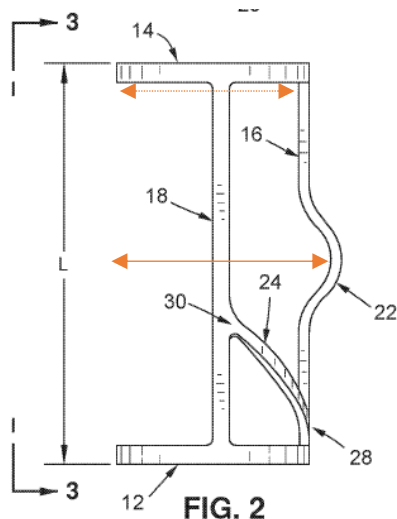
- 3.2.** El examinador indica que se utilizan diferentes términos en las reivindicaciones 26-45 para referirse a los mismos elementos en las reivindicaciones 1-25.

En este sentido se aclara que se emplean diferentes términos en las reivindicaciones 26-45 con el fin de describir limitaciones adicionales con respecto a la orientación y función de los diversos elementos. Por ejemplo, el uso de "elemento de entrada distal" en la reivindicación 26 y "primer elemento de anillo" en la reivindicación 1 pretende proporcionar una limitación adicional y claridad con respecto a la orientación del marco de la vena y la válvula. Un experto en la materia entenderá que, en una válvula venosa, la sangre fluye a través del miembro de entrada que está distal al corazón en comparación con el miembro de salida que está próximo al corazón. No obstante lo anterior, las reivindicaciones 26 a 45 se han modificado para alinear más estrechamente los términos utilizados en las reivindicaciones 1 a 25, que están respaldados por la Descripción y las Figuras.

- 3.3.** El examinador indica que las reivindicaciones 32 y 44 no son claras porque no se entiende qué dimensión de la válvula se está tomando como referencia para compararla con el diámetro de los miembros del anillo de entrada y salida.

A este respecto se considera que una persona versada en la materia entendería que la válvula está unida al miembro de interconexión de una manera que permite colocar

el seno de la válvula a lo largo del área del miembro de interconexión que sobresale más allá de la región definida por un volumen troncocónico (por ejemplo, el elemento 22 de la figura 2).



El diámetro de la válvula sería el diámetro de la válvula medido desde el seno de la válvula, que se coloca en la región saliente de un miembro de interconexión a la pared exterior de la válvula. Por ejemplo, la flecha sólida añadida a la copia de la figura 2 anterior muestra la región saliente del miembro de interconexión donde se colocaría el seno de la válvula y la válvula se extendería hasta la pared exterior de la vena. Así, el diámetro de la válvula, cuando se coloca en la región sobresaliente (elemento 22 de la Figura 2) es mayor que los diámetros de los miembros anulares de entrada y salida (ver flecha discontinua añadida a la figura).

3.4. El examinador indica que se presentan errores tipográficos al mencionar: "e n el que el miembro de salida" y "un cilindro, un segmento cónico, un segmento piramidal, un cuadrado y un segmento piramidal".

Se ha corregido el error tipográfico en las reivindicaciones 26 y 36 con respecto a "en el cual el miembro de salida" y "un segmento piramidal", respectivamente.

3.5. El examinador indica que la frase "más grande que una vena de un sujeto huésped" no permite una comparación con el estado de la técnica.

Para facilitar el examen, la reivindicación 36 se modifica para enumerar una limitación de tamaño particular, que se entendería que es más grande que una vena anfrionica típica para la que normalmente se usan reemplazos de válvulas venosas.

3.6. El examinador indica que el término "natural" (Reiv. 36) es de carácter relativo, toda vez que no define con claridad si se refiere al material o forma de dicho seno.

A fin de superar la objeción, la reivindicación 36 se ha modificado para que el término "natural" se refiera a la forma del seno.

3.7. El examinador objeta que el término "sustancialmente" (Reivs. 29 y 42) es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

A fin de superar la objeción, el término " *sustancialmente*" del mismo tamaño" se reemplazó con variaciones particulares en el tamaño (p. ej., +/- 0,5 mm).

3.8. Afirma el examinador que Las reivindicaciones 26 a 45 no incluyen los números de referencia de todas las características técnicas de la invención.

A fin de dar claridad al pliego reivindicatorio, se han añadido números de elementos ejemplares a las reivindicaciones 26 y 45.

De acuerdo con las modificaciones realizadas anteriormente en el capítulo reivindicatorio adjunto y las aclaraciones presentadas es posible determinar que quedan subsanadas las objeciones realizadas por el examinador en su opinión técnica y, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, las nuevas reivindicaciones 1 a 44 se ajustan a las disposiciones de la Decisión 486/00.

4. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio contiene un número menor de cláusulas que el presentado anteriormente y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

Por otra parte, el presente memorial de respuesta se presenta junto con modificaciones al capítulo reivindicatorio, por lo cual se adjunta recibo por concepto

de la tasa por la modificación de la solicitud, según lo establecido en la Resolución 59669 del 2020.

5. Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 26 a 31, 36 a 38, a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos US20120296418A1 (D1) y US8403979B2 (D2).

A este respecto, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención que se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 44.

Se llama la atención al examinador sobre las nuevas modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio adjunto con este memorial. Los documentos D1 y D2 fallan en enseñar o divulgar la nueva reivindicación independiente modificada 1 como se reclama por las razones aquí expuestas.

En primer lugar, es deseo del solicitante manifestar que el objeto reivindicado se refiere a un marco de vena implantable para proporcionar soporte estructural a una vena que comprende: un primer miembro anular; un segundo miembro de anillo; y al menos un miembro de interconexión dispuesto entre e interconectando el primer elemento anular y el segundo elemento anular en una relación espaciada, en donde

al menos un elemento interconector es rígido y no expansible en una dirección radial, y en el que el primer y segundo elemento anular son rígido y no expandible.

.En otras palabras, las dimensiones externas de los miembros de interconexión reivindicados del marco de la vena son rígidas y no expandibles en las direcciones radiales, por ejemplo , hacia la pared de una vena. Antes de la presente solicitud, los marcos de vetas convencionales proporcionaban anclaje y/o expansión del marco de vetas que tenía una estructura no rígida (párr. [0005] y [0006]).

Con relación al arte previo es de resaltar que D1 describe una válvula cardíaca protésica y un marco y no anticipa la válvula venosa y el marco reivindicados por múltiples razones. Una válvula cardíaca (o pulmonar), como se describe en D1, tiene una estructura muy diferente, opera bajo diferentes velocidades de flujo y presiones, y no está sujeta a las mismas condiciones físicas (p. ej., potencial de impactos) en comparación con una válvula venosa y un marco en una pierna. Estas diferentes condiciones operativas han llevado a los expertos en la técnica a desarrollar válvulas y marcos muy diferentes para usar en los sistemas pulmonar y venoso como se describe a continuación y no se modificarían en vista de D2, discutido a continuación.

Por su parte, D2 describe una prótesis de válvula expandible que es lo opuesto a la estructura de vena rígida y no expandible y la válvula reivindicadas. El solicitante afirma respetuosamente que D2 es irrelevante y se aparta de la invención reivindicada por varias razones que se describen a continuación. Además, esta característica de la presente solicitud incluye que la región que sobresale del marco de la vena reivindicada también es rígida y no expandible en las direcciones radiales en contraste con D2 en el Resumen ("En otro ejemplo, una prótesis de válvula radialmente expandible entre una válvula comprimida configuración y se proporciona una configuración ampliada").

Los documentos citados como D1 y D2 **no enseñan ni sugieren** todos los elementos de las presentes reivindicaciones, ni proporcionan a una persona versada en la materia ninguna motivación para modificar sus enseñanzas y así llegar a las presentes reivindicaciones. Por lo tanto, las reivindicaciones son inventivas.

Se resalta que la estructura de la válvula cardíaca revelada por D1 difiere de la estructura reclamada. En particular, D1 enseña un dispositivo que minimiza la necesidad de suturas cuando se asegura una válvula cardíaca a un marco, en contraste con las reivindicaciones pendientes dirigidas a una válvula venosa suturada a un marco rígido.

Como cuestión inicial, D1 carece de un aspecto clave del marco reclamado: la región definida por un volumen troncocónico, como admite el Examinador. Esta es una característica clave del marco de vena reivindicado, ya que ese "volumen troncocónico" coopera con el seno de una válvula cuando se dispone en el marco de vena. Además, ese "volumen troncocónico" es parte de un miembro de interconexión que es rígido e indesechable. Esta característica está completamente ausente en D1. Además, los expertos en la técnica no modificarían una válvula cardíaca y un marco en D1 para incluir esta estructura en una válvula cardíaca, en contraste con la válvula venosa y el marco reivindicados.

Además, aunque D1 incluye una sola oración que establece que las válvulas cardíacas generalmente incluyen un "marco *relativamente* rígido" (a [0005], Figura 1), D1 todavía no enseña (i) válvulas venosas; (ii) miembros rígidos del anillo de entrada o salida; (iii) una región sobresaliente/ volumen troncocónico y (iv) no es rígido, incluso en una dirección radial, en el contexto de la invención reivindicada.

Fig. 1

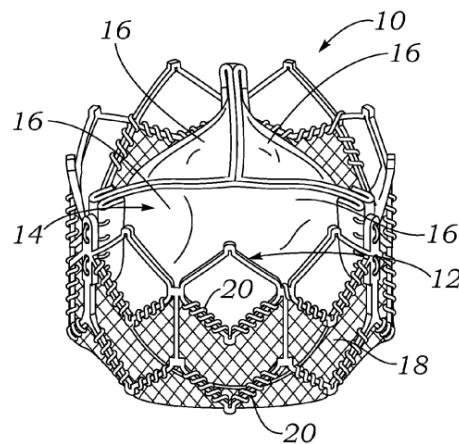


Figura 1 de D1

En particular, el Solicitante señala que no se muestra ninguna estructura de anillo de entrada o anillo de salida en la Figura 1 de D1. En cambio, las porciones de entrada y salida son un entramado triangular, que proporciona la misma rigidez o un marco de soporte plano/nivelado que una entrada y salida en forma de anillo. En particular, un anillo proporciona soporte lateral mejorado en todas las direcciones a diferencia de la red triangular que se muestra en D1. Además, un anillo proporciona una superficie plana y uniforme para expandir la abertura de una vena en la que se pretende utilizar la invención reivindicada. Estas diferencias son notables ya que D1

describe una válvula *cardíaca* y un marco en lugar de la válvula venosa reivindicada y el marco utilizado en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica (CVI). Una vez más, esa diferencia también destaca la falta de la región sobresaliente reivindicada definida como un volumen troncocónico que puede acomodar el seno de una válvula colocada en el marco de la vena. Además, una válvula cardíaca no requiere el mismo nivel de rigidez o entrada y salida en forma de anillo para adherirse a la superficie y expandir la abertura de una vena. Por ejemplo, las válvulas y los marcos aórticos están ubicados dentro de la cavidad torácica y protegidos por una caja torácica; se fijan en su lugar y no están sujetos a impactos externos, a diferencia de una válvula venosa y un marco que se colocan debajo de la piel del paciente y no dentro de una caja torácica protegida.

Además, D1 describe un marco de celosía (como se muestra en la Figura 1). Incluso si los miembros de soporte de interconexión axial de D1 son rígidos, estos componentes brindan una rigidez significativamente menor al marco cuando se conectan a la red que es solo "relativamente *rígida* ", incluso si el material del que está hecho es rígido.

Por su parte, el documento D2 no subsana las múltiples deficiencias de D1. El documento D2 revela un marco implantable que se puede expandir radialmente desde una configuración comprimida a una configuración expandida. (D2 en 2:13-20, 61-67). El marco de D2 tiene una configuración que se expande radialmente, como una configuración en "zig-zag" que incluye una malla, una red de puntales interconectados o un marco basado en alambre. (D2 en 6:18-24).

Una persona versada en la materia no modificaría la estructura de unión de la válvula cardíaca supuestamente "rígida" de D1, que carece de cualquier enseñanza o sugerencia de una región sobresaliente definida como un volumen troncocónico para una válvula de vena, con el marco expandible de D2 que también carece una región sobresaliente definida por un rígido y no expansible marco (por ejemplo, miembros de interconexión).

Por lo tanto, D1 y D2, individualmente o en combinación, no enseñan el marco de vena reivindicado.

Además, el marco de D2 define una porción de seno parcial flexible lateralmente asimétrica de la luz interior cuando el marco está *en la configuración expandida* como resultado de alguna fuerza radial en el marco, no como parte de un marco rígido y no expandible , como se afirma. (D2 en 2:50-53). El marco de D2 también tiene

capacidad de ajuste o movimiento dinámicos en respuesta a fuerzas externas, como cambios en las dimensiones de la luz del vaso corporal. (D2 en 6:25-27). En otras palabras, el seno parcial en D2 solo funciona debido a la naturaleza flexible y expansible radialmente de D2.

En consecuencia, D2 sólo se combinaría con D1 para formar un marco flexible y expansible, contrariamente a la invención de marco de vena rígido y radialmente no expansible reivindicado.

Al menos por estas razones, se justifica y se solicita respetuosamente el retiro de la objeción de nivel inventivo aplicando los documentos D1 y D2.

Los documentos D1 y/o D2 **no revelan, enseñan o sugieren** de otro modo todas y cada una de las características de las reivindicaciones 1-44.

Por lo tanto, es claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 44 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

6. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada en la descripción, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486; y
- ii) Las reivindicaciones 1 a 44 son patentables sobre D1 y D2, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye cuarenta y cuatro (44) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificación de la solicitud.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un marco de vena implantable que comprende:

un primer miembro de anillo (12);

un segundo miembro de anillo (14); y

uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;

en el que el primer miembro de anillo o el segundo miembro de anillo, no son circulares;

en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;

en el que uno de los miembros de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.

2. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que uno de los miembros de interconexión (16, 18, 20) interconecta rigidamente el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) en alineación axial perpendicular a un eje central definido entre los centros respectivos del primer miembro de anillo y el segundo miembro del anillo.

3. El marco de vena implantable de la reivindicación 2, que comprende uno, dos o tres miembros de interconexión dispuestos entre e interconectando rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo.

4. El marco de vena implantable de la reivindicación 3, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

5. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tántalo, plástico.

6. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados de acero inoxidable 316L.

7. Un marco de vena implantable que comprende:

un primer miembro de anillo (12);

un segundo miembro de anillo (14); y

uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;

en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;

en el que el uno de los miembros de interconexión interconecta rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una alineación no axial; y

en el que al menos uno de los al menos un miembro de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.

8. Un marco de vena implantable que comprende:

un primer miembro de anillo (12);

un segundo miembro de anillo (14); y

uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;

en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;

en el que uno o más de los miembros de interconexión interconectan rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una alineación no paralela, no axial; y

en el que al menos uno de los al menos un miembro de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.

9. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, que comprende además uno o más miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los tres miembros de interconexión (16, 18, 20).

10. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

11. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

12. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además uno o más miembros de interconexión dispuestos entre e interconectados rígidamente al primer miembro de anillo y al segundo miembro de anillo.

13. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

14. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tantaló, plástico.

15. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con acero inoxidable 316L.

16. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además uno o dos miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los miembros de interconexión (16, 18, 20).

17. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

18. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

19. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además entre uno o más miembros de interconexión dispuestos entre e interconectados rígidamente al primer miembro de anillo y al segundo miembro de anillo.

20. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

21. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tántalo, plástico.

22. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que el marco de vena está fabricado con acero inoxidable 316L.

23. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además uno o más miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los miembros de interconexión (16, 18, 20).

24. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

25. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

26. Un conjunto de marco de vena y válvula que comprende:

un miembro de entrada anular (12), en el que el miembro de entrada anular es rígido;

un miembro de salida anular (14), en el que el miembro de salida anular es rígido;

al menos un miembro rígido de interconexión (18, 16, 20) dispuesto entre e interconectando el miembro de entrada anular y el miembro de salida anular en una relación espaciada, donde al menos un miembro de interconexión (16) incluye al menos una región a lo largo de su longitud que sobresale más allá la región definida por un volumen troncocónico (22) entre y delimitada por dicho miembro de entrada anular rígido (12) y miembro de salida anular rígido (14); y

una válvula unida a dicho al menos un miembro de interconexión, en el que dicha válvula está situada entre dicho elemento de entrada anular rígido y el elemento de salida anular rígido

27. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además una válvula seleccionada del grupo de una válvula monocúspide, una válvula bicúspide, una lámina de una válvula monocúspide, y una lámina de una válvula bicúspide.

28. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además al menos un miembro de puntal (24, 26) que está conectado a el al menos un miembro de soporte axial y al miembro de entrada anular rígido (12) o el miembro de salida anular rígido (14).

29. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, en el que el miembro entrada anular rígido (12) y el miembro de salida anular rígido (14) son circulares, tienen el mismo diámetro interno (+/- 0.5 mm), y tienen el mismo diámetro externo (+/- 0.5 mm).

30. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además al menos tres miembros de interconexión rígidos (18, 16, 20) y la válvula se coloca en la región que sobresale (22) para apoyar un seno de la válvula.

31. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que la válvula está suturada a al menos dos miembros de interconexión.

32. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que la válvula es mayor que el diámetro de los miembros de entrada (12) y salida rígidos (14).

33. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que el miembro entrada axial rígido y el miembro de salida axial rígido están dimensionados para ser más grandes que una vena de un sujeto huésped.

34. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que el seno de la válvula está protegido de la deformación por la región que sobresale (22) del miembro de interconexión.

35. Una válvula venosa de reemplazo y marco rígido, que comprende:

una válvula que incluye una forma de seno natural unido a un marco rígido que es de 9 mm a 11 mm de diámetro, donde el marco rígido define un volumen troncocónico seleccionado del grupo de un cilindro, un segmento cónico, un segmento piramidal, y un cuadrado.

36. La válvula venosa y el marco rígido de la reivindicación 35, que comprende además una válvula monocúspide con una sola lámina.

37. La válvula venosa y el marco rígido de la reivindicación 35, que comprende además una válvula bicúspide.

38. Un conjunto de marco de vena y válvula, que comprende:

un miembro de entrada distal (12);

un miembro de salida proximal (14);

al menos un miembro de interconexion (18, 16, 20), en el que el al menos un miembro de interconexión (16) incluye al menos una región) a lo largo de su longitud que sobresale más allá de la región definida por un volumen troncocónico (22) entre y delimitado por el miembro de entrada y miembro de salida; y

una válvula unida a el al menos un miembro de soporte axial, en la que la válvula está posicionada entre el miembro de entrada y el miembro de salida; y

al menos dos de los miembros de entrada, salida y soporte axial son rígidos y no expandibles.

39. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además una válvula seleccionada del grupo de una válvula monocúspide, una válvula bicúspide, una lámina de una válvula monocúspide y una lámina de una válvula bicúspide.

40. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además al menos un miembro de puntal (24, 26) que está conectado a el al menos un miembro de soporte axial (16) y a el miembro de entrada rígido (12) o miembro de salida rígido (14).

41. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, en el que el miembro de entrada (12) y el miembro de salida (14) son circulares, tienen el mismo diámetro interno (+/- 0.5 mm), y tienen el mismo diámetro externo (+/- 0.5 mm).

42. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además al menos tres miembros de interconexión (18, 16, 20) y la válvula está posicionada en la región sobresaliente para soportar un seno de la válvula.

43. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, en el que la válvula es mayor que el diámetro de los miembros de entrada y salida.

44. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 39, en el que el seno de la válvula está protegido de la deformación por la región que sobresale del miembro de soporte axial, en el que el miembro de soporte axial es rígido y no expandible.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0009916
Recibo: 23-168154
Fecha: 19/04/2023

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 814968
CUS: 2033597346

Patente PCT

MARCO IMPLANTABLE PARA VENA RÍGIDO NO EXPANDIBLE, CON MIEMBROS DE ANILLO NO CIRCULARES Y MIEMBROS DE INTERCONEXIÓN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000