

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
10 de agosto de 2023 (10.08.2023)

(10) Número de publicación internacional  
**WO 2023/148413 A1**

(51) Clasificación internacional de patentes:  
A61F 2/01 (2006.01)

NA [ES/ES]; Avda. Fernando Abril Martorell, 106, Hospital U. y P. La Fe, Torre A, planta 7ª, 46025 Valencia (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2022/070836

(72) **Inventor: MIRALLES HERNÁNDEZ, Manuel**; : Avda. Fernando Abril Martorell, 106, Hospital U. y P. La Fe, Torre A, planta 7ª, 46025 Valencia (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:  
27 de diciembre de 2022 (27.12.2022)

(74) **Mandatario: GOMEZ-ACEBO, Isabel et al.**; c/o CLARKE, MODET & CO, c/ Suero de Quiñones 34-36, 28002 Madrid (ES).

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
P202230080 03 de febrero de 2022 (03.02.2022) ES

(81) **Estados designados** (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(71) Solicitante: **FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE DE LA COMUNIDAD VALENCIA-**

(54) **Title:** EMBOLIC PROTECTION DEVICE HAVING A DOUBLE CONICAL SPIRAL FOR EMBOLIC PROTECTION DURING ENDOVASCULAR PROCEDURES

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN EMBÓLICA DE DOBLE ESPIRAL CÓNICA DURANTE LA PRÁCTICA DE PROCEDIMIENTOS ENDOVASCULARES

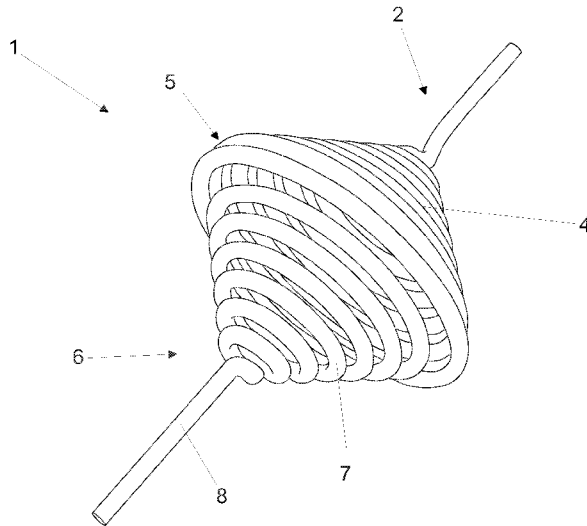


Fig. 1

(57) **Abstract:** Disclosed is an embolic protection device (1) for use inside a blood vessel (10), which comprises a filament preformed as a double conical spiral structure with: a first peripheral area (2) formed by a floppy tip (3), followed by a first set (4) of spirals in the form of a cone; a central area (5) formed by at least one central spiral; and a second peripheral area (6), after the central area (5), formed by a second set (7) of spirals and a terminal means (8) situated at the end of the second set (7) of spirals, wherein the second set (7) of spirals can be moved from an open position to a closed position, forming a cone having an ascending diameter in the direction of the blood flow in the open position, and a cone having a descending diameter in the direction of the blood flow passing through



WO 2023/148413 A1

LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,  
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,  
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV,  
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, WS, ZA, ZM, ZW.

**(84) Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Declaraciones según la Regla 4.17:**

— *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

---

the central area (5) in the closed position.

**(57) Resumen:** Dispositivo de protección embólica (1) en el interior de un vaso sanguíneo (10) que comprende un filamento preformado como estructura de doble espiral cónica con una primera zona periférica (2) formado por un floppy (3) seguido de un primer conjunto de espiras (4) en forma de cono; una zona central (5) formada por al menos una espira central y una segunda zona periférica (6), a continuación de la zona central (5), formada por un segundo conjunto de espiras (7) y un medio terminal (8) situado al final del segundo conjunto de espiras (7), donde el segundo conjunto de espiras (7) es desplazable desde una posición abierta a una posición cerrada, formando un cono de diámetro ascendente en la dirección del flujo de sangre en la posición abierta, y un cono de diámetro descendente en la dirección del flujo de sangre atravesando la zona central (5) en la posición cerrada.

**Dispositivo de protección embólica de doble espiral cónica durante la práctica de procedimientos endovasculares**

**DESCRIPCIÓN**

5

**Campo de la invención**

La presente invención se encuentra en el sector sanitario, específicamente en aquellos dispositivos empleados para la protección embólica temporal durante la práctica de procedimientos endovasculares.

10

**Estado de la técnica**

La angioplastia y la colocación de stents son procedimientos comunes actualmente para restablecer un flujo adecuado de sangre en los vasos sanguíneos. Sin embargo, la embolización de fragmentos desprendidos de la placa de ateroma es un fenómeno frecuente durante los procedimientos de angioplastia, carotídea o en otros territorios vasculares. En este sentido, son de especial interés aquellas partículas de tamaño superior a 100 micras, debido a las lesiones significativas que pueden producir en el cerebro. Actualmente, existen diferentes Dispositivos de Protección Embólica (DPE), los cuales se pueden clasificar de forma general como soluciones basadas en:

15

20

- oclusión distal y aspiración retrógrada,
- inversión espontánea o forzada del flujo, y
- tipo red.

25

Los más utilizados son las soluciones de tipo red. Estos DPE consisten en una malla o filtro en forma de cesta montada sobre un anillo de nitinol que se hace avanzar mediante un catéter de bajo perfil y se despliega distalmente a la lesión a tratar. Posteriormente, se recuperan mediante un catéter de perfil mayor y adecuado a cada modelo. Las ventajas de estos DPE del tipo red respecto a los otros tipos, incluyen la protección activa mediante captura por interceptación mecánica de las partículas manteniendo el flujo cerebral anterógrado ininterrumpido durante el procedimiento. Entre sus desventajas figuran la dificultad o riesgo de fragmentación al atravesar la lesión, posibilidad de dañar la pared del vaso por el anillo portador y fuga de partículas por baja eficacia tras su despliegue o durante la retirada del filtro.

30

35

Entre las soluciones actualmente existentes que presentan semejanza con el objeto de la invención, se puede destacar la aportada en el documento US2007100373A1. Se refiere a un filtro para la retención de coágulos que presenta estructura de nitinol, recubierta de una malla filtrante, que puede ser de nylon. Entre sus realizaciones, se describe una solución donde la estructura de nitinol presenta una forma de espiral cónica.

El documento WO2021087480A1 hace referencia a un dispositivo de protección embólica que incluye un sistema de filtrado que permite evitar que los coágulos lleguen al cerebro. La porosidad del filtro puede ser de 40, 100, 150, 200 o 300 micras, o cualquier porosidad intermedia. El marco expansible del elemento filtrante puede estar hecho de nitinol (0,010 m de diámetro), y el material del filtro puede ser una película de polímero perforada, un material de malla tejida o de punto, u otro material con una porosidad específica.

El documento US2019125513A1 hace referencia a un filtro (33) con un marco y un elemento filtrante que presenta poros configurados para permitir que la sangre fluya a través del mismo, pero que son lo suficientemente pequeños para evitar que partículas embólicas pasen a través de él. Los poros pueden tener un diámetro de entre 10 micras y 1 mm. Entre las realizaciones descritas en el documento, el marco puede estar compuesto de un material como el nitinol y presentar una forma espiral.

El documento US2018289460A1 divulga un filtro de protección embólica con un catéter guía de 6 French (2mm de grosor). Entre una de sus realizaciones, se describe una solución compuesta de dos filtros, donde el más distal presenta un diámetro mayor y con un tamaño de poro de 50-200 micras, recogerá los coágulos más pequeños. La estructura de los filtros está hecha de nitinol y estarían recubiertos de materiales como el nylon.

Estos dispositivos presentan distintos diseños cónicos de malla filtrante para su colocación en vasos de mediano o gran calibre, lo que se traduce en la necesidad de catéteres portadores de mayor diámetro, generalmente superior a 3 F. Además, las soluciones actuales presentan problemas por resolver, como la resistencia al flujo ejercida por el dispositivo, eficacia de retención de partículas variable, especialmente por mala adaptación al vaso del marco circular que da soporte a la malla y fugas durante el plegado y retirada del mismo

Por otro lado, actualmente existen otras soluciones que no requiere una malla filtrante, y es la propia estructura la que actúa como filtro de partículas. Entre estas soluciones, encontramos el documento WO2008127328A1, donde se describe un dispositivo para la captura de coágulos, donde se describen numerosas realizaciones, entre las que se puede destacar una realización con una forma cilíndrica en su parte central y que termina en una sección cónica distal, fabricados en nitinol.

A pesar de las múltiples soluciones de dispositivos de protección embólica existentes en la actualidad, éstas no son capaces de resolver todos los desafíos existentes en este tipo de procesos.

Por otro lado, existen otras soluciones como el dispositivo descrito en el documentos US2008004640A1, donde se describe un dispositivo para el cierre de un acceso de un vaso sanguíneo con una estructura de doble hélice. Si bien presenta una estructura parecida a la solución, dicha estructura no está capacitada para proporcionar a un dispositivo una función de filtro de manera efectiva durante la práctica de procedimientos endovasculares.

Por tanto, entre los inconvenientes de las soluciones actuales para un dispositivo de protección embólica se puede destacar:

- Eficacia de captura de partículas embolicas limitada por la estructura y geometría del filtro
- Resistencia al flujo ejercida por el dispositivo,
- Fuga de partículas durante el plegado y la retirada del filtro

Existe, por tanto, una necesidad de una solución que permita la mejora en los dispositivos para la protección embólica.

### **Descripción de la invención**

Para resolver los inconvenientes existentes en el estado de la técnica actual, se presenta un nuevo dispositivo de protección embólica.

La presente invención consiste en un dispositivo para la captación de material embólico (coágulos, fragmentos de la placa, etc.), generados durante la práctica de

procedimientos endovasculares. Este dispositivo comprende un filamento preformado con estructura de doble espiral cónica.

En la presente memoria, se entiende por filamento preformado a aquel que presenta la capacidad de recordar una forma inicial y es capaz de volver a la misma una vez se ha deformado. De manera general, la recuperación de la forma puede venir producida por un cambio térmico o magnético. Existen múltiples materiales que presentan esta capacidad, entre los cuales se encuentra el nitinol, aleación de níquel y titanio en distintas proporciones, que presenta propiedades de memoria de forma excelentes, así como buenas propiedades eléctricas y mecánicas, resistencia a la fatiga y a la corrosión.

Por este motivo, en una realización preferente de la invención, el filamento está fabricado de nitinol. Sin embargo, de manera evidente, el filamento puede estar fabricado en otro material equivalente al nitinol, que haga apto al filamento para su uso en un dispositivo para la captación material embólico en el interior de un vaso sanguíneo.

Por tanto, en el estado inicial, el filamento presenta una forma rectilínea, para facilitar su entrada en el interior del vaso diana a través de un catéter portador. Una vez desplegado el filamento, es decir, tras sobrepasar la punta del catéter portador empleado para la entrada en el vaso, debido al incremento de temperatura ocasionado por el contacto con la sangre, el filamento recupera la disposición preformada de doble espiral cónica.

De este modo, en uso, el filamento preformado presenta una estructura de doble espiral cónica. Dicha estructura comprende una primera zona periférica, una zona central y una segunda zona periférica.

La primera zona periférica se trata del inicio del filamento según se introduce en el vaso. Está formado por un primer extremo rectilíneo, denominado floppy, de consistencia blanda; seguido de un primer conjunto de espiras en forma de cono de diámetro descendente en la dirección del flujo de la sangre.

La zona central está formada por al menos una espira y está configurada para contactar con las paredes del vaso sanguíneo. La al menos una espira de la zona central presenta el diámetro máximo del dispositivo, sirviendo de base a la primera y segunda zona periférica.

La segunda zona periférica está formada por un segundo conjunto de espiras, a continuación de la al menos una espira de la zona central, y un medio terminal, configurado para controlar el despliegue y retirada del dispositivo. El segundo conjunto de espiras presenta, nuevamente, una forma de cono siendo la base del cono la espira de la zona central y descendiendo el diámetro de las espiras hasta el medio terminal.

Adicionalmente, la estructura preformada del filamento del dispositivo no es fija, sino que la segunda zona periférica es desplazable desde una posición abierta, donde el conjunto de espiras forma un cono cuya base es la zona central y el segundo conjunto de espiras se alejan de esta zona, a una posición cerrada, donde el cono formado por el segundo conjunto de espiras se introduce en el interior de la zona central y/o la primera zona periférica.

Así, en la posición inicial, o posición abierta, el segundo conjunto de espiras presenta un diámetro ascendente de sus espiras en la dirección del flujo de sangre, formando un cono saliente de la zona central. En otras palabras, en la posición abierta, el filamento presenta una zona central, de diámetro máximo, que sirve de base común a los dos conos periféricos contrapuestos. Sin embargo, en la posición cerrada, el cono formado por el segundo conjunto de espiras se desplaza al interior de la zona central y/o primera zona periférica, invirtiéndose la dirección del cono, y presentando el conjunto de espiras, entonces, un diámetro descendente en la dirección del flujo de sangre.

Este desplazamiento puede ser generado por acción del propio flujo de la sangre, que empuja al segundo conjunto de espiras, o, alternativamente, el medio terminal puede ser empleado para facilitar el desplazamiento de la segunda zona periférica de la posición abierta a la posición cerrada de manera controlada.

Por tanto, en uso, el filamento presenta una estructura de doble espiral cónica, donde la zona central contacta con la pared y la posición cerrada de la segunda zona periférica permite obtener una estructura donde ambos conos están orientados a favor del flujo de sangre del vaso. En esta situación, la reducida distancia entre el conjunto de espiras de la primera zona periférica y de la segunda zona periférica permite al dispositivo actual como un filtro del flujo de sangre que lo atraviesa, con la máxima adaptabilidad posible a la luz vascular, incluso en zonas curvadas, gracias a la zona central del dispositivo.

El filamento de nitinol (o material equivalente) presenta un diámetro comprendido entre 300 - 500 micras. El empleo de un diámetro de filamento pequeño favorece la aplicación del dispositivo, al requerir un menor diámetro del catéter empleado para introducir el dispositivo en el vaso sanguíneo. Por otro lado, este filamento es de consistencia semirrígida. Es decir, se trata de un filamento maleable, que recupera su forma rígida en el interior del vaso sanguíneo, con una consistencia suficiente para soportar el flujo sanguíneo que lo atraviesa. La distancia entre cada una de las espiras del primer y segundo conjunto están predefinidas a una distancia menor o igual a las partículas objetivo. En este sentido, de acuerdo con esta configuración, dado que el objetivo principal del dispositivo es la captura y retención de partículas de menos de 100 micras, la distancia de separación entre las espiras, una vez formada la estructura preformada, es menor o igual a 100 micras.

En un segundo aspecto de la invención, el dispositivo puede comprender un filamento fibrado. Es decir, el filamento preformado tiene además un conjunto de fibras, preferentemente de nylon, a lo largo de la longitud del filamento. Estas fibras, con una longitud de 100 - 200 micras, están ancladas, preferiblemente, cada 50 – 100 micras de manera perpendicular al filamento de nitinol. De este modo, se limita el espacio existente entre las espiras.

Al incorporar las fibras en el filamento, se incrementa la capacidad de captura del filamento inicial. En este sentido, se puede incrementar la distancia requerida entre las espiras del filamento reduciéndose, por tanto, la cantidad de nitinol empleado (o material equivalente) para la obtención de este tipo de dispositivos de protección embólica para un diámetro igual de la zona central. Así, la distancia entre las espiras puede verse incrementada hasta 200 micras para dispositivos cuyo objetivo es la captura de partículas inferiores a 100 micras.

A diferencia con el estado de la técnica, donde el empleo de diseños con espiral cónica ya sea en uno o en ambos extremos, no describen la formación de un filtro con una doble espiral superpuesta, capaz de ser empleada como filtro para la protección embólica. Esta configuración permite además el empleo de filamentos de menor tamaño a los empleados en la técnica, traduciéndose en el empleo de catéteres de menor tamaño, tales como los (micro)catéteres de bajo perfil (inferiores a 2F), menos invasivos durante este tipo de procedimientos.

Por otro lado, mediante el empleo de un filamento fibrado se logra una alternativa al empleo de los actuales dispositivos, tales como los dispositivos con mallas de nylon, que presenta una mejor captura de partículas sólidas en el flujo sanguíneo y evita la fuga durante la retirada del dispositivo. Adicionalmente, la presente solución presenta una menor resistencia al flujo sanguíneo, unido con una eficacia de retención más consistente. El incremento de la eficacia de la retención se logra principalmente por la mejora adaptación al vaso del marco circular que da soporte a la malla, y la reducción de las fugas durante el plegado y retirada del mismo.

- 10 Por tanto, la presente invención logra:
- Elevada capacidad de captura de partículas, incluso de pequeño tamaño
  - Una máxima adaptabilidad a la luz vascular, incluso en zonas curvadas, evitando las fugas de partículas durante el desplazamiento y retirada del dispositivo
  - Resistencia mínima al flujo sanguíneo
- 15 - Menor perfil de avance y retirada, al requerir un menor calibre del catéter portador debido al reducido grosor del filamento

En las figuras, se muestran los siguientes elementos:

1. Dispositivo de protección embólica
- 20 2. Primera zona periférica del filamento
3. Floppy
4. Primer conjunto de espiras
5. Zona central
6. Segunda zona periférica
- 25 7. Segundo conjunto de espiras
8. Medio terminal
9. Fibras del filamento
10. Vaso sanguíneo

30 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, componentes o pasos. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos

35 se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la

presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

### **Breve descripción de los dibujos**

5

La Figura 1 muestra una perspectiva de una primera realización preferente del dispositivo de protección embólica sin fibras.

10 La Figura 2 muestra una perspectiva de una segunda realización preferente del dispositivo de protección embólica fibrado en posición abierta.

La Figura 3 muestra una perspectiva de una segunda realización preferente del dispositivo de protección embólica fibrado en posición cerrada.

15 La Figura 4 muestra una sección de la posición abierta del dispositivo de protección embólica.

La Figura 5 muestra una sección de la posición cerrada del dispositivo de protección embólica.

20

### **Descripción detallada de la invención**

La Figura 1 muestra una perspectiva de una primera realización preferente del dispositivo de protección embólica.

25

Como se aprecia en esta figura, en esta primera realización preferente, el dispositivo de protección embólica (1) comprende un filamento preformado como estructura de doble espiral cónica para la captación de coágulos en el interior de un vaso sanguíneo (10). Adicionalmente, el filamento es semirrígido, es decir, se trata de filamento fabricado en un material maleable, que recupera una forma rígida en el interior del vaso sanguíneo (10), siendo capaz de mantener la forma ante el flujo sanguíneo presente (habitualmente inferior a 300 ml/min).

30

La estructura mostrada en la Figura 1 es una configuración preformada de un filamento, inicialmente, rectilíneo. En uso, el filamento rectilíneo se introduce en el interior de un vaso sanguíneo (10) guiado por un floppy (3) situado en su extremo proximal, con la

35

ayuda de un catéter. La entrada del filamento en un vaso sanguíneo (10) supone el aporte térmico suficiente para que éste recupere la disposición preformada con estructura de doble espiral cónica. Como alternativa a esta realización, donde el filamento está fabricado en nitinol, se pueden presentar soluciones con un material tal que permita recuperar una forma preformada en el interior de un vaso sanguíneo.

En esta estructura de doble espiral cónica, puede distinguirse una primera zona periférica (2). Esta zona está formada por un primer conjunto de espiras (4) en forma de cono, que presenta, en su extremo al floppy (3). De este modo, el conjunto de espiras (4) forma un cono, donde las espiras reducen su diámetro en la dirección del flujo de sangre del vaso sanguíneo (10), hasta su unión con el floppy (3).

De forma preferente, para favorecer la entrada del dispositivo (1) en el interior del vaso sanguíneo (10) el diámetro del filamento está comprendido entre 300 – 500 micras. Además, la estructura preformada presenta una distancia entre cada una de las espiras del primer conjunto de espiras (4) de menos de 100 micras, logrando la captura y retención de partículas de este tipo de tamaño. si bien es cierto que la distancia entre espiras es de menos de 100 micras, la disposición cónica de éstas logra reducir el espacio de paso del primer conjunto de espiras (4) en la dirección del flujo sanguíneo a 40 micras.

De este modo, el dispositivo de protección embólica puede emplearse como filtro para la captura de coágulos en el interior de un vaso sanguíneo (10).

Según se ha comentado anteriormente, el filamento del dispositivo (1) presenta en su extremo un floppy (3). Este elemento, con una longitud de 2 - 3 cm preferentemente, permite alinear el resto de la estructura con el vaso sanguíneo (10) donde se introduce, logrando evitar las lesiones que se producirían en este tipo de aplicaciones.

Por su parte, la base del cono se une con la zona central (5) de la estructura, la cual está formada por al menos una espira central. En esta realización particular, la zona central (5) consiste en una espira central, que presenta el diámetro máximo de la estructura.

A diferencia de la zona anterior, el objetivo de esta zona central (5) es contactar de manera estable con la pared del vaso sanguíneo. Para una adaptación correcta al vaso

sanguíneo (10), la zona central (5) presenta un diámetro superior al diámetro de dicho vaso. De este modo, el diámetro de la zona central se encuentra preferentemente en el intervalo 2 – 10 mm, al depender del vaso sanguíneo a tratar. En una realización aún más preferente, el diámetro puede encontrarse en el intervalo 5 – 8 mm. En este sentido, para usos donde el vaso sanguíneo (10) elegido es, por ejemplo, la arteria carótida interna, el diámetro de la zona central puede ser de 7 mm.

Finalmente, a continuación de la zona central (5), la segunda zona periférica (6), correspondiente a la parte final de la estructura de doble espiral cónica. De este modo, la segunda zona periférica (6) está formada por un segundo conjunto de espiras (7) y un medio terminal (8).

El segundo conjunto de espiras (7) presente en la segunda zona periférica (6) forma nuevamente un cono, donde la base coincide con la zona central (5) de la estructura, y el medio terminal (8) se sitúa a continuación del vértice del cono formado por las espiras. El medio terminal (8) está configurado para el control del desplazamiento, tanto durante el despliegue como en la retirada, del segundo conjunto de espiras. De manera preferente, el medio terminal (8) es un medio permanentemente unido al segundo conjunto de espiras (7). A modo de ejemplo, el medio terminal (8) es una continuación del mismo filamento, preferentemente de nitinol, con una longitud de al menos 90 cm.

Adicionalmente, la disposición de la estructura de doble espiral cónica logra mejorar la retirada controlada del dispositivo de protección embólica (1) del vaso sanguíneo (10). De este modo, se reduce la fuga de partículas durante la retirada del dispositivo, lo que significa una mejora sustancial frente a los dispositivos existentes actualmente en la técnica.

A continuación, se encuentran la Figura 2 y la Figura 3, donde se muestra una perspectiva de una segunda realización preferente del dispositivo de protección embólica (1) en posición abierta y cerrada, respectivamente.

En esta segunda realización de la invención, el dispositivo de protección embólica (1) presenta un filamento recubierto de fibras (9), es decir, presenta multitud de fibras (9) en el exterior del filamento a lo largo de toda su longitud, con una longitud preferente de 100-200 micras. Estas fibras (9) están ancladas, preferiblemente, cada 50 – 100 micras de manera perpendicular al filamento de nitinol.

La presencia de fibras (9) a lo largo del filamento del dispositivo (1), crea una maraña o red de fibras en la que se quedan retenidas las partículas de la sangre. De esta forma, se logra incrementar la capacidad de captura del filamento, lo que se traduce en un  
5 incremento de la distancia requerida entre las espiras del primer y segundo conjunto de espiras (2, 6). Así, en una realización preferente, la distancia de separación entre las espiras es de 200 micras. A su vez, las fibras (9) están fabricadas en nylon, si bien también se podrían emplear otros materiales equivalentes, aceptables para el empleo del dispositivo (1) en los procedimientos de angioplastia.

10

Por último, para un mejor detalle del desplazamiento del segundo conjunto de espiras (7), la Figura 4 y la Figura 5 muestran una sección de la posición abierta y cerrada del dispositivo de protección embólica (1), respectivamente. Específicamente, se muestra la segunda realización de la invención, al tratarse de un dispositivo (1) que presenta  
15 fibras (9) a lo largo del filamento.

20

De manera adicional a lo expuesto anteriormente, el segundo conjunto de espiras (7) presenta la capacidad de desplazarse desde una posición abierta (Figura 4) a una posición cerrada (Figura 5).

Como se aprecia en la Figura 4, en la posición abierta, el segundo conjunto de espiras (7) forma un cono de diámetro ascendente en la dirección del flujo sanguíneo, es decir, la base de este cono es coincidente con la zona central (5) del dispositivo y el vértice del cono, donde se encuentra unido el medio terminal (8), se encuentra en la posición  
25 más alejada a ésta.

Por su parte, en la posición cerrada, el segundo conjunto de espiras (7) invierte la orientación del cono, formándose en este caso un cono con diámetro descendente en la dirección del flujo sanguíneo. Al invertir la orientación, el vértice del cono, previamente  
30 situado lo más alejado de la zona central (5), se introduce, esta vez, en esta zona central (5).

La configuración cerrada del dispositivo de protección embólica (1), mostrada en la Figura 5, presenta una doble espiral superpuesta que actúa de filtro para las partículas  
35 sólidas del flujo sanguíneo. Esta disposición se alcanza tras el acoplamiento al vaso sanguíneo (10) de zona central (5), y permite reducir el espacio entre espiras del primer

y segundo conjunto de espiras (2, 6) para facilitar la captura de partículas de menor tamaño desprendidas durante el procedimiento de angioplastia.

5 El desplazamiento, desde la posición abierta a la posición cerrada del segundo conjunto de espiras (7), puede ser generado por acción del propio flujo de la sangre, que empuja al dispositivo (1), desplazando el segundo conjunto de espiras (7). Alternativamente, el medio terminal (8) puede ser empleado para facilitar el desplazamiento de la segunda zona periférica de la posición abierta a la posición cerrada de manera controlada.

10 En esta Figura 5, adicionalmente, se encuentra reflejado las paredes del vaso sanguíneo (10). De este modo, se puede apreciar como la zona central (5) presenta un diámetro superior al vaso sanguíneo (10). De este modo, se logra una mejora en la adaptabilidad del dispositivo (1) al filtrar todo el flujo sanguíneo, y abarcar el diámetro completo del vaso sanguíneo (10) tanto en el despliegue como en la retirada del dispositivo (1)

15

Por tanto, se presenta un dispositivo de protección embólica (1) capaz de realizar una filtración de gran eficacia para la captura y retención durante la retirada del dispositivo de partículas sólidas de reducido tamaño durante los procedimientos de angioplastia.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de protección embólica (1) durante la práctica de procedimientos endovasculares en el interior de un vaso sanguíneo (10)
- 5 caracterizado por que comprende un filamento preformado como estructura de doble espiral cónica que, en uso, comprende
- Una primera zona periférica (2) formado por un floppy (3) configurado para alinear el dispositivo con el vaso sanguíneo (9) seguido de un primer conjunto de espiras (4) en forma de cono de diámetro descendente en la dirección del
  - 10 flujo de la sangre,
  - Una zona central (5) formada por al menos una espira central configurada para contactar con las paredes del vaso sanguíneo, y
  - Una segunda zona periférica (6), a continuación de la zona central (5), formada por un segundo conjunto de espiras (7) y un medio terminal (8) situado al final
  - 15 del segundo conjunto de espiras (7) configurado para el control del desplazamiento del segundo conjunto de espiras,
- donde el segundo conjunto de espiras (7) es desplazable desde una posición abierta a una posición cerrada, formando un cono de diámetro ascendente en la dirección del flujo
- 20 de sangre en la posición abierta, y un cono de diámetro descendente en la dirección del flujo de sangre atravesando la zona central (5) en la posición cerrada.
2. El dispositivo de protección embólica (1) según la reivindicación 1, donde el filamento tiene un grosor entre 300-500 micras.
- 25
3. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 1 a 2, donde el floppy (3) presenta una longitud entre 2 – 3 cm.
4. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 1 a 3, donde
- 30 la zona central (5) tiene un diámetro de 2 - 10 mm.
5. El dispositivo de protección embólica (1) según la reivindicación 4, donde la zona central (5) tiene un diámetro de 5 - 8 mm.
- 35 6. El dispositivo de protección embólica (1) según la reivindicación 5, donde la zona central (5) tiene un diámetro de 7mm.

7. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 1 a 6, donde el medio terminal (8) es un medio permanentemente unido al segundo conjunto de espiras (7).

5

8. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 1 a 7, donde el filamento está fabricado de nitinol.

9. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 1 a 8, donde el filamento es un filamento fibrado.

10

10. El dispositivo de protección embólica (1) según la reivindicación 9, donde el filamento fibrado presenta un anclaje cada 50 - 100 micras.

11. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 9 a 10, donde las fibras del filamento fibrado son de nylon.

15

12. El dispositivo de protección embólica (1) según las reivindicaciones 9 a 11, donde las fibras del filamento fibrado tienen una longitud de 100 - 200 micras.

20

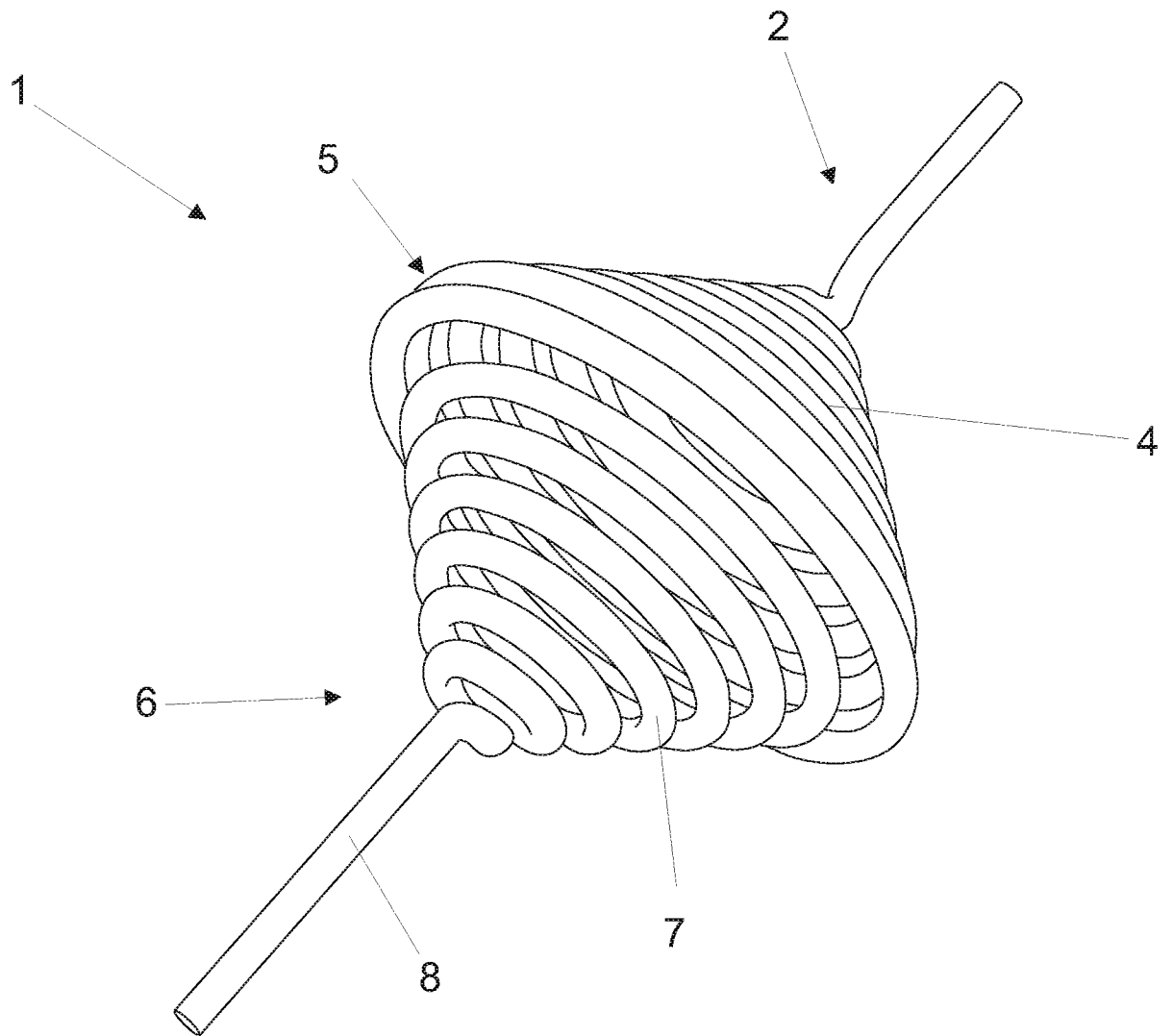


Fig. 1

2/3

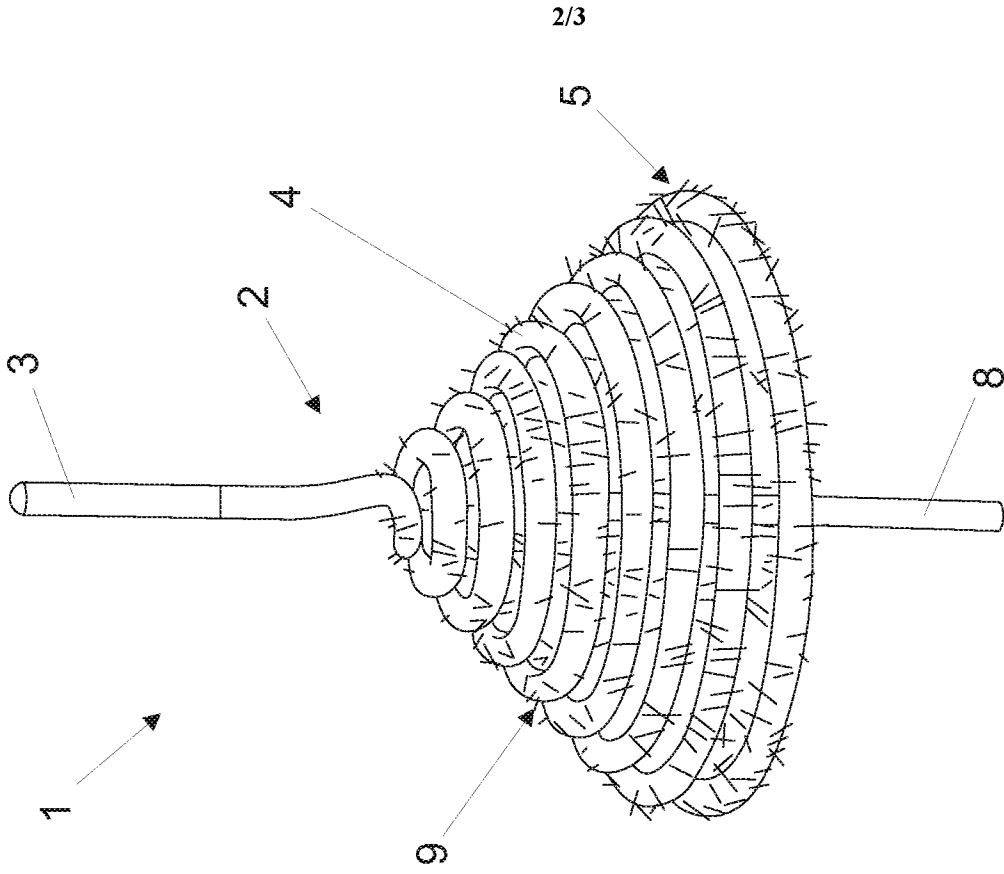


Fig. 3

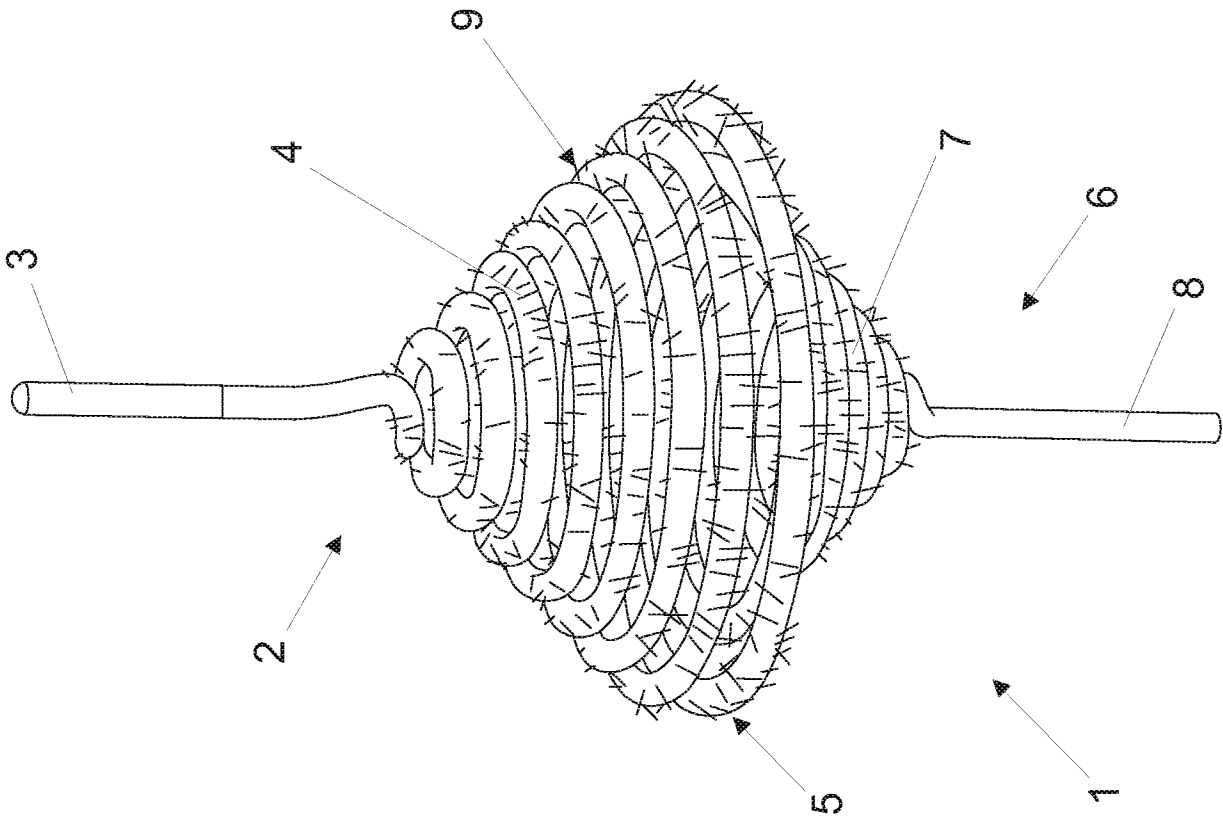


Fig. 2

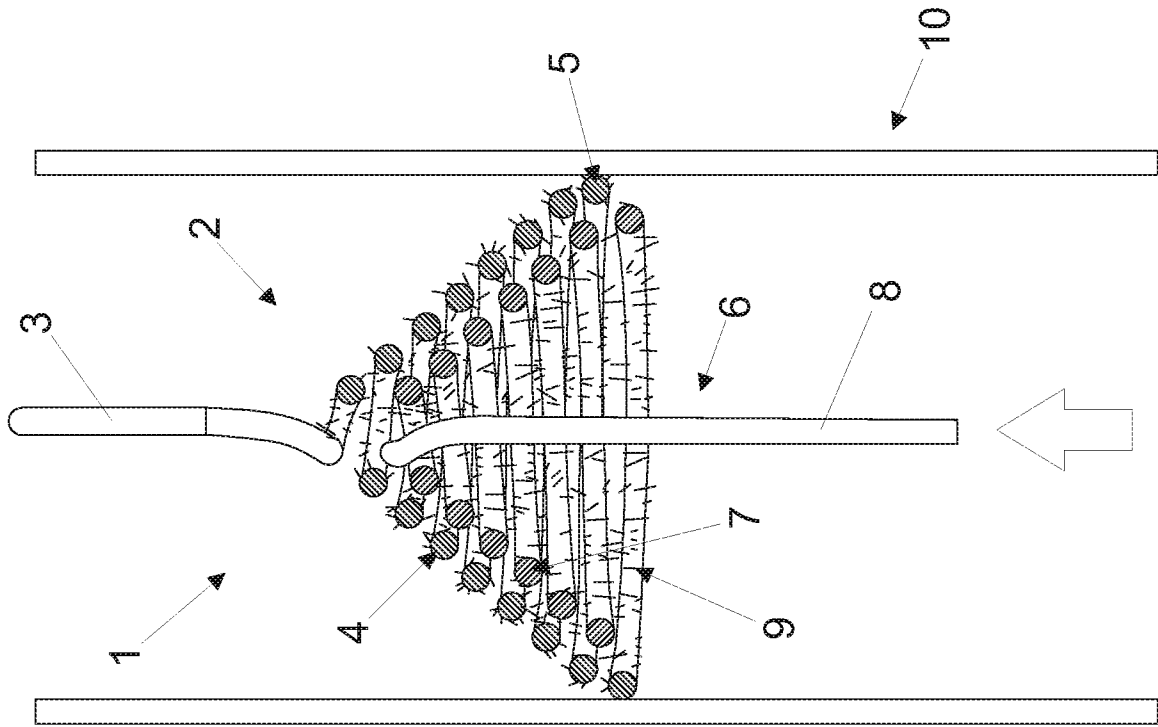


Fig. 5

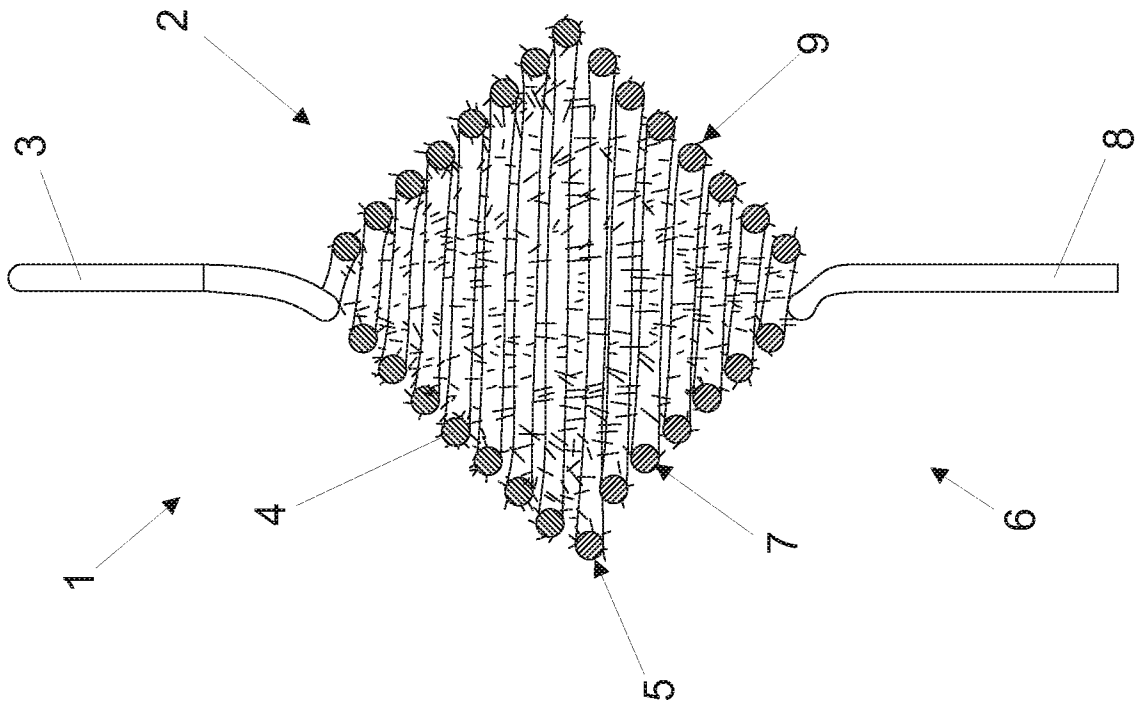


Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2022/070836

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**A61F2/01** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007112371 A1 (CANGIALOSI VINCENT <i>et al.</i> ) 17/05/2007, figure 3. Paragraph [0026]	1-12
X	EP 3551128 A1 (BOSTON SCIENT SCIMED INC <i>et al.</i> ) 16/10/2019, Figures 4 and 5	1-12
X	EP 2399525 A1 (WELLFIND CO LTD) 28/12/2011, Figures 1a and 1b	1-12
X	US 2002072764 A1 (SEPETKA IVAN <i>et al.</i> ) 13/06/2002, figure 4	1-12
A	US 2011224707 A1 (MILOSLAVSKI ELINA <i>et al.</i> ) 15/09/2011, Figures 1 and 2; Col. 7, line 47	1-12
A	US 4706671 A (WEINRIB HARRY P) 17/11/1987, Figures 3 and 4	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  
23/03/2023

Date of mailing of the international search report  
**(23/03/2023)**

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

C. González Valdespino

Telephone No. 91 3498541

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2022/070836

C (continuation).		
DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 9956801 A2 (MICROVENTION INC) 11/11/1999, figure 1a	1-12
A	WO 2013112245 A1 (COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC <i>et al.</i> ) 01/08/2013, figure 1	1-12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2022/070836

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2007112371 A1	17.05.2007	NONE	
-----	-----	-----	-----
EP3551128 A1	16.10.2019	JP2020508832 A JP6852196B B2 CN110475526 A CN110475526B B US2018289460 A1 US11166803 B2 WO2018187413 A1	26.03.2020 31.03.2021 19.11.2019 08.02.2022 11.10.2018 09.11.2021 11.10.2018
-----	-----	-----	-----
US2011224707 A1	15.09.2011	ES2453620T T3 US8945161 B2 CN102176870 A CN102176870B B DE102008038195 A1 EP2344052 A1 EP2344052 B1 WO2010020408 A1	08.04.2014 03.02.2015 07.09.2011 15.07.2015 25.02.2010 20.07.2011 25.12.2013 25.02.2010
-----	-----	-----	-----
EP2399525 A1	28.12.2011	US2012016407 A1 SG173545 A1 CN102316809 A KR20110113209 A KR101101523B B1 WO2010095712 A1 JP2010188068 A JP4510125B B1	19.01.2012 29.09.2011 11.01.2012 14.10.2011 04.01.2012 26.08.2010 21.07.2010 21.07.2010
-----	-----	-----	-----
US2002072764 A1	13.06.2002	US2017231648 A1 US2016310152 A1 US10076347 B2 US2014135814 A1 US2014128894 A1 US2013253569 A1 US9636125 B2 US2012310251 A1 US2012283760 A1 US2012143230 A1 US2011166586 A1 US2010076452 A1 US8409215 B2 US2005059995 A1 US8267940 B2 US2005085849 A1 US2005049619 A1 US6824545 B2 US2005033348 A1 US7766921 B2 US2002002383 A1 US6663650 B2 US2004133233 A1	17.08.2017 27.10.2016 18.09.2018 15.05.2014 08.05.2014 26.09.2013 02.05.2017 06.12.2012 08.11.2012 07.06.2012 07.07.2011 25.03.2010 02.04.2013 17.03.2005 18.09.2012 21.04.2005 03.03.2005 30.11.2004 10.02.2005 03.08.2010 03.01.2002 16.12.2003 08.07.2004

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2022/070836

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US2007208371 A1	06.09.2007
		US2004098025 A1	20.05.2004
		US6730104 B1	04.05.2004
		US2004073243 A1	15.04.2004
		US2006195137 A1	31.08.2006
		US8298257 B2	30.10.2012
		US2002123765 A1	05.09.2002
		US7285126 B2	23.10.2007
		US2005216030 A1	29.09.2005
		US7727243 B2	01.06.2010
		US2005216050 A1	29.09.2005
		US7727242 B2	01.06.2010
		US2005288686 A1	29.12.2005
		WO0202162 A2	10.01.2002
		WO0202162 A3	30.01.2003
		US2008183198 A1	31.07.2008
		US2008188876 A1	07.08.2008
		US2008234706 A1	25.09.2008
		US2008183197 A1	31.07.2008
		US2008215077 A1	04.09.2008
		US2008177296 A1	24.07.2008
		US2008109032 A1	08.05.2008
		US8062307 B2	22.11.2011
		US2008109031 A1	08.05.2008
		EP1296728 A2	02.04.2003
		EP1296728 A4	09.09.2009
		CA2411699 A1	10.01.2002
		AU7154201 A	14.01.2002
		US2005125024 A1	09.06.2005
		US7534252 B2	19.05.2009
US4706671 A	17.11.1987	NONE	
WO9956801 A2	11.11.1999	US2014257245 A1	11.09.2014
		ES2440723T T3	30.01.2014
		ES2430352T T3	20.11.2013
		EP2335748 A1	22.06.2011
		EP2335748 B1	10.07.2013
		US2010145371 A1	10.06.2010
		US2014135803 A9	15.05.2014
		DE69938425T T2	02.01.2009
		US2008015541 A1	17.01.2008
		US8100935 B2	24.01.2012
		US2004133232 A1	08.07.2004
		US7691121 B2	06.04.2010
		US6685722 B1	03.02.2004
		US6511492 B1	28.01.2003
		JP2002513646 A	14.05.2002
		JP4219558B B2	04.02.2009
		ES2304808T T3	16.10.2008

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2022/070836

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CN1308508 A	15.08.2001
		CN1203811C C	01.06.2005
		CA2329013 A1	11.11.1999
		BR9910169 A	31.12.2002
		AU3780199 A	23.11.1999
		AU767873B B2	27.11.2003
		AT390154T T	15.04.2008
		EP1079874 A2	07.03.2001
		EP1079874 A4	29.12.2004
		EP1949921 A2	30.07.2008
		EP1949921 A3	06.08.2008
----- WO2013112245 A1 -----	----- 01.08.2013 -----	----- US2014350524 A1 EP2806935 A1 -----	----- 27.11.2014 03.12.2014 -----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2022/070836

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD  
**A61F2/01** (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
A61F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2007112371 A1 (CANGIALOSI VINCENT <i>et al.</i> ) 17/05/2007, Figura 3. Párrafo [0026]	1-12
X	EP 3551128 A1 (BOSTON SCIENT SCIMED INC <i>et al.</i> ) 16/10/2019, Figuras 4 y 5	1-12
X	EP 2399525 A1 (WELLFIND CO LTD) 28/12/2011, Figuras 1a y 1b	1-12
X	US 2002072764 A1 (SEPETKA IVAN <i>et al.</i> ) 13/06/2002, Figura 4.	1-12
A	US 2011224707 A1 (MILOSLAVSKI ELINA <i>et al.</i> ) 15/09/2011, Figuras 1 y 2; Col. 7, línea 47	1-12
A	US 4706671 A (WEINRIB HARRY P) 17/11/1987, Figuras 3 y 4	1-12

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
23/03/2023

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**23 de marzo de 2023 (23/03/2023)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional  
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado  
C. González Valdespino

Nº de teléfono 91 3498541

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2022/070836

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 9956801 A2 (MICROVENTION INC) 11/11/1999, Figura 1a.	1-12
A	WO 2013112245 A1 (COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC <i>et al.</i> ) 01/08/2013, Figura 1	1-12

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2022/070836

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2007112371 A1	17.05.2007	NINGUNO	
----- EP3551128 A1	----- 16.10.2019	----- JP2020508832 A JP6852196B B2 CN110475526 A CN110475526B B US2018289460 A1 US11166803 B2 WO2018187413 A1	----- 26.03.2020 31.03.2021 19.11.2019 08.02.2022 11.10.2018 09.11.2021 11.10.2018
----- US2011224707 A1	----- 15.09.2011	----- ES2453620T T3 US8945161 B2 CN102176870 A CN102176870B B DE102008038195 A1 EP2344052 A1 EP2344052 B1 WO2010020408 A1	----- 08.04.2014 03.02.2015 07.09.2011 15.07.2015 25.02.2010 20.07.2011 25.12.2013 25.02.2010
----- EP2399525 A1	----- 28.12.2011	----- US2012016407 A1 SG173545 A1 CN102316809 A KR20110113209 A KR101101523B B1 WO2010095712 A1 JP2010188068 A JP4510125B B1	----- 19.01.2012 29.09.2011 11.01.2012 14.10.2011 04.01.2012 26.08.2010 21.07.2010 21.07.2010
----- US2002072764 A1	----- 13.06.2002	----- US2017231648 A1 US2016310152 A1 US10076347 B2 US2014135814 A1 US2014128894 A1 US2013253569 A1 US9636125 B2 US2012310251 A1 US2012283760 A1 US2012143230 A1 US2011166586 A1 US2010076452 A1 US8409215 B2 US2005059995 A1 US8267940 B2 US2005085849 A1 US2005049619 A1 US6824545 B2 US2005033348 A1 US7766921 B2 US2002002383 A1 US6663650 B2 US2004133233 A1	----- 17.08.2017 27.10.2016 18.09.2018 15.05.2014 08.05.2014 26.09.2013 02.05.2017 06.12.2012 08.11.2012 07.06.2012 07.07.2011 25.03.2010 02.04.2013 17.03.2005 18.09.2012 21.04.2005 03.03.2005 30.11.2004 10.02.2005 03.08.2010 03.01.2002 16.12.2003 08.07.2004

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2022/070836

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
		US2007208371 A1	06.09.2007
		US2004098025 A1	20.05.2004
		US6730104 B1	04.05.2004
		US2004073243 A1	15.04.2004
		US2006195137 A1	31.08.2006
		US8298257 B2	30.10.2012
		US2002123765 A1	05.09.2002
		US7285126 B2	23.10.2007
		US2005216030 A1	29.09.2005
		US7727243 B2	01.06.2010
		US2005216050 A1	29.09.2005
		US7727242 B2	01.06.2010
		US2005288686 A1	29.12.2005
		WO0202162 A2	10.01.2002
		WO0202162 A3	30.01.2003
		US2008183198 A1	31.07.2008
		US2008188876 A1	07.08.2008
		US2008234706 A1	25.09.2008
		US2008183197 A1	31.07.2008
		US2008215077 A1	04.09.2008
		US2008177296 A1	24.07.2008
		US2008109032 A1	08.05.2008
		US8062307 B2	22.11.2011
		US2008109031 A1	08.05.2008
		EP1296728 A2	02.04.2003
		EP1296728 A4	09.09.2009
		CA2411699 A1	10.01.2002
		AU7154201 A	14.01.2002
		US2005125024 A1	09.06.2005
		US7534252 B2	19.05.2009
----- US4706671 A -----	----- 17.11.1987 -----	----- NINGUNO -----	
----- WO9956801 A2 -----	----- 11.11.1999 -----		
		US2014257245 A1	11.09.2014
		ES2440723T T3	30.01.2014
		ES2430352T T3	20.11.2013
		EP2335748 A1	22.06.2011
		EP2335748 B1	10.07.2013
		US2010145371 A1	10.06.2010
		US2014135803 A9	15.05.2014
		DE69938425T T2	02.01.2009
		US2008015541 A1	17.01.2008
		US8100935 B2	24.01.2012
		US2004133232 A1	08.07.2004
		US7691121 B2	06.04.2010
		US6685722 B1	03.02.2004
		US6511492 B1	28.01.2003
		JP2002513646 A	14.05.2002
		JP4219558B B2	04.02.2009
		ES2304808T T3	16.10.2008

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2022/070836

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
		CN1308508 A	15.08.2001
		CN1203811C C	01.06.2005
		CA2329013 A1	11.11.1999
		BR9910169 A	31.12.2002
		AU3780199 A	23.11.1999
		AU767873B B2	27.11.2003
		AT390154T T	15.04.2008
		EP1079874 A2	07.03.2001
		EP1079874 A4	29.12.2004
		EP1949921 A2	30.07.2008
		EP1949921 A3	06.08.2008
-----	-----	-----	-----
WO2013112245 A1	01.08.2013	US2014350524 A1	27.11.2014
		EP2806935 A1	03.12.2014
-----	-----	-----	-----