



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 17/02 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2016/070248

(22) Fecha de presentación internacional:
11 de abril de 2016 (11.04.2016)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201531065 20 de julio de 2015 (20.07.2015) ES

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : SARRAJ ASIL, Anas [ES/ES]; C/ Esteban Mora, 39 Escalera 6, 1ªa, 28027 Madrid (ES).

(74) Mandatario: ISERN JARA, Jorge; Avda. Diagonal, 463 Bis 2 Planta, 08036 Barcelona (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, 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, 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).

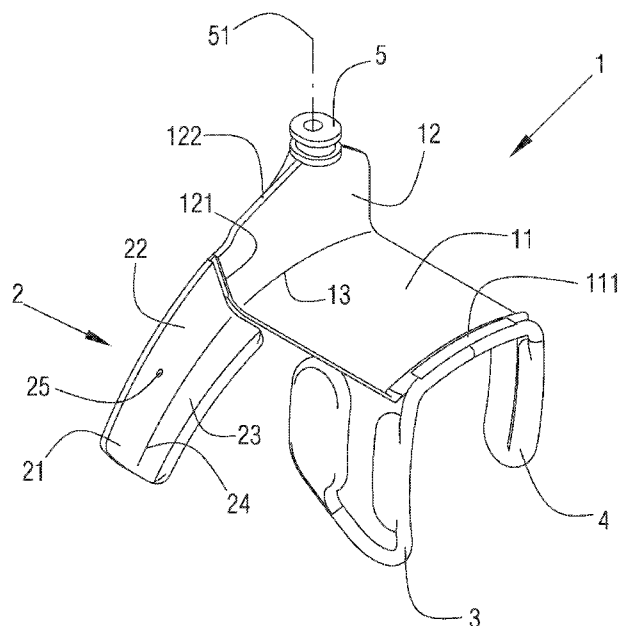
Publicada:

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

(54) Title: IMPROVED CARDIAC SURGERY RETRACTOR

(54) Título : RETRACTOR DE CIRUGÍA CARDIACA PERFECCIONADO

FIG.1



(57) Abstract: The invention relates to an improved cardiac surgery retractor comprising a base strip formed by a larger base and a smaller base, mutually disposed in a perpendicular manner and forming an L-shaped cross-section of the base strip, the smaller base being flat and the larger base having a curved geometry. The base strip incorporates a wing formed by a profile also having an L-shaped cross-section, the wing being articulated to the smaller base of the base strip, on a lateral edge of the smaller base that is contiguous to the contact surface between the smaller base and the larger base of the base strip, such that in a position of articulating the wing, one of the sides of the L-shaped profile of the wing continues the smaller flat base and the other side of the L-shaped profile of the wing continues the larger base.

(57) Resumen: Retractor de cirugía cardiaca perfeccionado, que comprende una banda-base constituida por una base mayor y una base menor, dispuestas mutuamente de modo perpendicular y conformando una sección de la banda-base en forma de L; siendo la base menor de naturaleza plana y presentando la base mayor

[Continúa en la página siguiente]



una geometría curvada; incorporando la banda-base una aleta constituida por un perfil con sección también en forma de L y estando la aleta articulada en la base menor de la banda-base, en un borde lateral de la base menor contiguo a su contacto con la base mayor de la misma banda-base; de modo que en una posición del articulado de la aleta uno de los lados del perfil en L constitutivo de la aleta es continuador de la misma base menor plana y el otro lado del mismo perfil en L de la aleta es continuador de la base mayor.

DESCRIPCIÓN

RETRACTOR DE CIRUGÍA CARDIACA PERFECCIONADO

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, que por su particular disposición, permite facilitar la labor del cirujano en la cirugía cardíaca, así como perfeccionar sus resultados finales.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidas en el actual estado de la técnica las operaciones quirúrgicas de cirugía cardiovascular.

20 En ellas es muy habitual la reparación o sustitución de las válvulas mitral, aórtica o tricúspide, en las que es muy necesario que los cirujanos dispongan de un buen campo y espacio de trabajo.

En el caso concreto de la cirugía cardíaca de la válvula mitral, es imprescindible para el
25 cirujano una buena exposición de la válvula mitral y su anillo.

En la cirugía convencional conocida en el estado de la técnica, se efectúa una abertura del esternón con un retractor, y acto seguido se realiza la operación quirúrgica, con el paciente conectado a una máquina de circulación extracorpórea para oxigenar la sangre y bombearla
30 de nuevo al cuerpo, y utilizando el denominado retractor "Cosgrove", que dispone de un separador esternal y dos o tres valvas que se fijan al separador esternal, para efectuar así simultáneamente una tracción anterior y una tracción caudal con respecto al cuerpo.

También es conocida en el estado de la técnica la cirugía mínimamente invasiva (MIS). Su
35 uso es cada vez más habitual en los quirófanos y poco a poco comienza a aplicarse también

en operaciones de corazón, donde además de reducir las cicatrices también puede servir para reducir el tiempo de recuperación de los pacientes.

La cirugía MIS permite reducir e incluso evitar la esternotomía completa, que es como se conoce al corte completo y separación del esternón, siendo la incisión habitual en operaciones de corazón. De este modo, en lugar de realizar una incisión de entre 20 y 25 centímetros, es suficiente una incisión de apenas siete centímetros.

Una vez realizada la incisión, también se pueden utilizar cámaras endoscópicas que ayudan a mejorar la visión.

Potencialmente, la cirugía MIS se podría aplicar a entre el 50 y 60 por ciento de las operaciones de corazón, ya que es posible realizar sustituciones valvulares e incluso tratar algunos tumores o cardiopatías congénitas.

Se trata de una cirugía alternativa con enormes beneficios tanto estéticos como en reducción del tiempo de recuperación, lo que supone a su vez la incorporación más pronta del paciente al trabajo.

En la cirugía mitral mínimamente invasiva se utiliza únicamente una valva de tracción anterior. Existe un brazo metálico articulado con la valva para apartar la pared de la aurícula izquierda en sentido caudal.

La presente invención contribuye a facilitar para el cirujano dichas operaciones quirúrgicas, así como a perfeccionar su resultado final, tanto en la cirugía cardíaca convencional como en la MIS, pues aporta al cirujano unas condiciones de trabajo sumamente mejoradas en relación al estado de la técnica conocido.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, habilitado para su uso preferente en cirugía poco invasiva y para su uso con un diafragma, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende una banda-base constituida por una base mayor y una base menor, dispuestas mutuamente la base mayor y la base menor de modo perpendicular y conformando una sección de la

- banda-base en forma de L; siendo la base menor de naturaleza plana y presentando la base mayor una geometría curvada con una fisonomía convexa en relación a su contacto con la base menor, y presentando por tanto la banda-base una línea de intersección entre la base mayor y la base menor con una forma geométrica de un arco de circunferencia o similar;
- 5 incorporando la banda-base una aleta constituida por un perfil con sección también en forma de L y estando la aleta articulada en la base menor de la banda-base, en un borde lateral de la base menor contiguo a su contacto con la base mayor de la misma banda-base; de modo que en una posición del articulado de la aleta uno de los lados del perfil en L constitutivo de la aleta es continuador de la misma base menor plana de la banda-base y el otro lado del
- 10 mismo perfil en L de la aleta es continuador de la geometría curvada de la base mayor de la banda-base, y la línea del vértice del perfil en L es continuadora de la forma geométrica de la línea de intersección entre la base mayor y la base menor de la banda-base; y en otra posición del articulado de la aleta el lado plano del perfil en L de la aleta está posicionado sobre la base menor de la banda-base; siendo la superficie de la cara convexa de la base
- 15 mayor y el lado curvado del perfil en L de la aleta ambos de naturaleza rugosa; y el extremo de la base mayor opuesto a la línea de intersección con la base menor incorpora dos brazos articulados con respecto a la propia base mayor, que en una posición de dicha articulación están posicionados sobre la cara de la base mayor que se corresponde a la parte cóncava de la misma base mayor y en otra posición de la misma articulación están dispuestos
- 20 extendidos y con una orientación perpendicular a la propia base mayor en sentido opuesto a la posición de la base menor; incorporando el borde de la base menor que está en posición opuesta a la línea de intersección con la base mayor, una prolongación tubular hacia el exterior de la propia base menor.
- 25 Alternativamente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, la prolongación tubular está habilitada para el portado de un accesorio portador de un diafragma.

Adicionalmente, el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, incorpora unos medios de fijación para el posicionado del lado plano del perfil en L de la aleta sobre la base menor de

30 la banda-base.

Alternativamente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, el eje axial de la prolongación tubular está contenido en el mismo plano que la base menor.

Alternativamente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, el eje axial de la prolongación tubular está contenido en un plano oblicuo con respecto a la base menor.

5 Más específicamente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, el plano oblicuo que contiene al eje axial de la prolongación tubular, forma un ángulo de 45° con respecto a la base menor.

Preferentemente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, los medios de fijación comprenden un orificio en el lado plano del perfil en L de la aleta, que es complementario
10 con un punzón posicionado en la base menor de la banda-base.

Adicionalmente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, los brazos son maleables.

Preferentemente, en el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, la prolongación tubular
15 está habilitada para incorporar un mango insertado coaxialmente a su eje axial.

Gracias a la presente invención, se consigue facilitar para el cirujano las operaciones quirúrgicas, así como a perfeccionar su resultado final, tanto en la cirugía cardíaca convencional como en la MIS, pues aporta al cirujano unas condiciones de trabajo
20 sumamente mejoradas en relación al estado de la técnica conocido.

Otras características y ventajas del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figuras 1 a 3.- Son unas vistas en perspectiva y esquemáticas de una modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente
30 invención, con su articulado desplegado.

Figuras 4 a 6.- Son unas vistas en perspectiva y esquemáticas de la modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención de las figuras 1 a 3, pero con su articulado plegado.

Figuras 7 y 8.- Son unas vistas en perspectiva y esquemáticas de una modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención, con el accesorio portador de un diafragma incorporado.

Figuras 9 a 11.- Son unas vistas en perspectiva y esquemáticas de otra modalidad de
5 realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención, con su articulado desplegado.

Figuras 12 a 14.- Son unas vistas en perspectiva y esquemáticas de la modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención de las figuras 9 a 11, pero con su articulado plegado.

10 Figura 15.- Es una vista esquemática y comparativa de dos modalidades de realización preferidas del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

15 El retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención está habilitado para su uso preferente en cirugía poco invasiva, así como para incorporar un diafragma en su uso.

Tal y como se muestra esquemáticamente en las figuras 1, 2 y 3, desde diferentes
20 perspectivas, el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención comprende una banda-base 1 constituida por una base mayor 11 y una base menor 12. La base mayor 11 y la base menor 12 están dispuestas mutuamente de modo perpendicular y conformando una sección de la banda-base 1 en forma de L.

25 La base menor 12 es de naturaleza plana. A diferencia, la base mayor 11 presenta una geometría curvada, con una fisonomía convexa en relación a su contacto con la base menor 12.

Más concretamente, en esta modalidad de realización preferida, la base mayor 11 presenta
30 una geometría curvada similar a una porción de la superficie lateral de un cilindro de base paralela a la base menor 12 y generatriz perpendicular también a la base menor 12.

De acuerdo con la disposición geométrica explicada, la línea de intersección 13 entre la base mayor 11 y la base menor 12 presenta una forma geométrica de un arco de
35 circunferencia.

En el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención, la banda-base 1 incorpora una aleta 2. Dicha aleta 2 está constituida por un perfil 21 con sección también en forma de L. Además, la aleta 2 está articulada en la base menor 12 de la banda-base 1.

5

Más concretamente, la aleta 2 está articulada en un borde lateral 121 de la base menor 12 que es contiguo al contacto de la base menor 12 con la base mayor 11 de la misma banda-base 1.

10 El articulado de la aleta 2 con la base menor 12 está realizado de modo que en una posición del mismo articulado uno de los lados 22 del perfil 21 en L constitutivo de la aleta 2 es continuador de la misma base menor 12 plana de la banda-base 1, y el otro lado 23 del mismo perfil 21 en L de la aleta 2 es continuador de la geometría curvada descrita de la base mayor 11 de la banda-base 1. De acuerdo con ello, la línea del vértice 24 del perfil 21
15 en L de la aleta 2 es continuadora de la línea de intersección 13 entre la base mayor 11 y la base menor 12 de la banda-base 1.

La superficie de la cara convexa de la base mayor 11 y el lado 23 de geometría curvada del perfil 21 en L de la aleta 2, son ambos de naturaleza rugosa.

20

Tal y como también se representa esquemáticamente en las figuras 4, 5 y 6, el mismo articulado de la aleta 2 con la base menor 12 está realizado de modo que en otra posición del mismo articulado, el mismo lado 22 del perfil 21 en L que anteriormente era continuador de la misma base menor 12 plana de la banda-base 1, está ahora posicionado en contacto y
25 sobre la misma base menor 12 de la banda-base 1.

El borde 111 o extremo de la base mayor 11 que está en la posición opuesta a la línea de intersección 13 con la base menor 12, incorpora dos brazos 3,4 que están articulados cada uno de ellos con respecto a la propia base mayor 11.

30

En una posición de su articulado representada esquemáticamente en las figuras 4, 5 y 6, los brazos 3, 4 están posicionados y plegados sobre la cara de la base mayor 11 que se corresponde a la parte cóncava de la misma base mayor 11.

En otra posición del mismo articulado representada esquemáticamente en las figuras 1, 2 y 3, los mismos brazos 3, 4 están dispuestos extendidos y con una orientación perpendicular a la propia base mayor 11, en el sentido opuesto a la posición de la base menor 12.

- 5 Además de todo lo explicado anteriormente, el borde 122 de la base menor 12 que está en posición opuesta a la línea de intersección 13 con la base mayor 11, incorpora una prolongación tubular 5 hacia el exterior de la propia base menor 12, en esta modalidad de realización preferida con su eje axial 51 contenido en el mismo plano que la base menor 12 y en una dirección perpendicular a la base mayor 11.

10

La prolongación tubular 5 está habilitada para el portado de un accesorio 6 portador de un diafragma, de un modo ya conocido en el estado de la técnica, como por ejemplo el representado en las figuras 7 y 8.

- 15 En las figuras 7 y 8 aparece representado esquemáticamente como el accesorio 6 portador de un diafragma está instalado en la prolongación tubular 5, y que es utilizado preferentemente en el caso de cirugía cardíaca tipo MIS.

- 20 El retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención, incorpora además unos medios de fijación para fijar la posición del articulado y posicionado de la aleta 2 sobre la base menor 12 de la banda-base 1, tal y como aparece representado en las figuras 4, 5 y 6.

- 25 En esta modalidad de realización preferida, los medios de fijación comprenden un orificio 25 en el lado 22 plano del perfil 21 en L de la aleta 2, que es complementario con un punzón 123 posicionado en la base menor 12 de la banda-base 1.

- 30 Al estar la aleta 2 posicionada sobre la banda base 12, tal y como se representa en las figuras 4, 5 y 6, el punzón 123 está introducido en el orificio 25, fijando por tanto a la aleta 2 en dicha posición.

30

En general, la modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención representada en las figuras 1 a 6, con el eje axial 51 de la prolongación tubular 5 contenido en el mismo plano que la base menor 12, será preferentemente utilizada en cirugía cardíaca poco invasiva (MIS).

35

En otra modalidad de realización preferida representada esquemáticamente en las figuras 9 a 14, la prolongación tubular 5 tiene su eje axial 51 contenido en un plano oblicuo con respecto a la base menor 12 plana, y más concretamente con un ángulo de 45 grados.

- 5 En la figura 15 aparecen comparativamente en alzado ambas realizaciones preferidas, para así apreciar con mayor claridad la diferencia entre ambas, en lo que respecta a la diferente inclinación de la prolongación tubular 5 con respecto a la banda menor 12.

- 10 Tal y como también se representa en las figuras 7 y 8, la prolongación tubular 5 también está habilitada para incorporar un mango 7 insertado coaxialmente a su eje axial 51, en el uso retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención.

- 15 En general, la modalidad de realización preferida del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención representada en las figuras 9 a 14, con el eje axial 51 de la prolongación tubular 5 contenido en un plano que forma un ángulo de 45° con respecto a la base menor 12, será preferentemente utilizada en cirugía cardíaca convencional.

- 20 El retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la presente invención supone un muy útil y novedoso dispositivo tanto para la cirugía cardíaca mitral convencional como para la cirugía cardíaca poco invasiva (MIS), pues aporta una mejor y completa exposición de la válvula mitral y su anillo desde el interior de la aurícula izquierda.

- 25 El retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención es un sistema realmente versátil debido a la adaptabilidad de su aleta 2 y de sus brazos 3, 4, y sus diferentes articulaciones explicadas permiten su efectiva adaptabilidad a cada situación y/o paciente.

- 30 El retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención está diseñado para ser insertado en posición plegada o cerrada (según se representa en las figuras 4, 5 y 6 o 12, 13 y 14), mediante su sujeción con una pinza por el saliente que sostiene la aleta 2 en la posición cerrada.

- 35 Una vez la aurícula izquierda está abierta ampliamente, se introduce el retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención dentro de la cavidad auricular izquierda y a continuación (tal y como se representa en las figuras 1, 2 y 3 o 9, 10 y 11) se abre

completamente la aleta 2 lateral para proporcionar una separación antero-caudal, y los brazos 3, 4 se abren y se extienden a la posición deseada para exponer la parte caudal (derecha) y la parte craneal (izquierda) de la válvula mitral y del anillo mitral, sustituyendo así a las valvas del retractor esternal, con lo que se mejora muchísimo la exposición y por tanto la labor del cirujano.

En la cirugía MIS, la visualización de los componentes específicos del aparato mitral, por ejemplo el músculo papilar posteromedial, puede requerir maniobras adicionales en el que es necesaria la sujeción del diafragma. Para ello, el retractor de cirugía cardiaca perfeccionado de la invención dispone de un accesorio 6 para que esta acción sea atraumática.

Una vez finalizada la intervención, se vuelven a plegar los brazos 3, 4 laterales según se representa en las figuras 4, 5 y 6 o 12, 13 y 14.

El retractor de cirugía cardiaca perfeccionado de la presente invención presenta grandes ventajas, pues es fácilmente montable, desmontable y desechable, y es utilizable tanto en la cirugía valvular mitral convencional y como en MIS.

En su uso, abre la cavidad de la aurícula izquierda desde dentro y cerca de la válvula mitral, y así expone mejor la válvula mitral y supone menor dificultad para el cirujano.

Dispone de dos brazos 3, 4 para exponer tanto la parte caudal (derecha) de la válvula mitral y su anillo como la parte craneal (izquierda).

Los brazos 3, 4 son maleables, desplazables y expandibles, para así adaptarse a las paredes internas de la aurícula izquierda, y uno de ellos aporta una función adicional para separar una estructura interna o tensar las suturas utilizadas en la sustitución valvular mitral o en la anuloplastia mitral.

El retractor de cirugía cardiaca perfeccionado de la invención dispone de una aleta 2 plegable que en posición plegada se utiliza para sujetado e introducción dentro de la aurícula izquierda, y en posición abierta ejerce una tracción antero-caudal sustituyendo la otra valva fenestrada del retractor esternal y así ofrece un campo más accesible para el cirujano.

Además, puede utilizar un accesorio desechable fácil de montar para desplazar el diafragma caudalmente y mejorar el campo visual del cirujano y así evitar la necesidad de separar el diafragma con un punto que en ocasiones podría ser seriamente traumático.

5

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del retractor de cirugía cardíaca perfeccionado de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

10

REIVINDICACIONES

1. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado, habilitado para su uso preferente en cirugía poco invasiva y para su uso con un diafragma, caracterizado por el hecho de que
- 5 comprende una banda-base (1) constituida por una base mayor (11) y una base menor (12), dispuestas mutuamente la base mayor (11) y la base menor (12) de modo perpendicular y conformando una sección de la banda-base (1) en forma de L; siendo la base menor (12) de naturaleza plana y presentando la base mayor (11) una geometría curvada con una fisonomía convexa en relación a su contacto con la base menor (12), y presentando por
- 10 tanto la banda-base (1) una línea de intersección (13) entre la base mayor (11) y la base menor (12) con una forma geométrica de un arco de circunferencia o similar; incorporando la banda-base (1) una aleta (2) constituida por un perfil (21) con sección también en forma de L y estando la aleta (2) articulada en la base menor (12) de la banda-base (1), en un borde lateral (121) de la base menor (12) contiguo a su contacto con la base mayor (11) de la
- 15 misma banda-base (1); de modo que en una posición del articulado de la aleta (2) uno de los lados (22) del perfil (21) en L constitutivo de la aleta (2) es continuador de la misma base menor (12) plana de la banda-base (1) y el otro lado (23) del mismo perfil (21) en L de la aleta (2) es continuador de la geometría curvada de la base mayor (11) de la banda-base (1), y la línea del vértice (24) del perfil (21) en L es continuadora de la forma geométrica de
- 20 la línea de intersección (13) entre la base mayor (11) y la base menor (12) de la banda-base (1); y en otra posición del articulado de la aleta (2) el lado (22) del perfil (21) en L de la aleta (2) está posicionado sobre la base menor (12) de la banda-base (1); siendo la superficie de la cara convexa de la base mayor (11) y el lado (23) del perfil (21) en L de la aleta (2) ambos de naturaleza rugosa; y el extremo de la base mayor (11) opuesto a la línea de intersección
- 25 (13) con la base menor (12) incorpora dos brazos (3, 4) articulados con respecto a la propia base mayor (11), que en una posición de dicha articulación están posicionados sobre la cara de la base mayor (11) que se corresponde a la parte cóncava de la misma base mayor (11) y en otra posición de la misma articulación están dispuestos extendidos y con una orientación perpendicular a la propia base mayor (11) en sentido opuesto a la posición de la
- 30 base menor (12); incorporando el borde (122) de la base menor (12) que está en posición opuesta a la línea de intersección (13) con la base mayor (11), una prolongación tubular (5) hacia el exterior de la propia base menor (12).

2. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la prolongación tubular (5) está habilitada para el portado de un accesorio (6) portador de un diafragma.

5 3. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que incorpora unos medios de fijación para el posicionado del lado (22) del perfil (21) en L de la aleta (2) sobre la base menor (12) de la banda-base (1).

10 4. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el eje axial (51) de la prolongación tubular (5) está contenido en el mismo plano que la base menor (12).

15 5. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el eje axial (51) de la prolongación tubular (5) está contenido en un plano oblicuo con respecto a la base menor (12).

20 6. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el plano oblicuo que contiene al eje axial (51) de la prolongación tubular (5), forma un ángulo de 45° con respecto a la base menor (12).

25 7. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los medios de fijación comprenden un orificio (25) en el lado (22) plano del perfil (21) en L de la aleta (2), que es complementario con un punzón (123) posicionado en la base menor (12) de la banda-base (1).

8. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los brazos (3, 4) son maleables.

30 9. Retractor de cirugía cardíaca perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la prolongación tubular (5) está habilitada para incorporar un mango (7) insertado coaxialmente a su eje axial (51).

35

FIG. 1

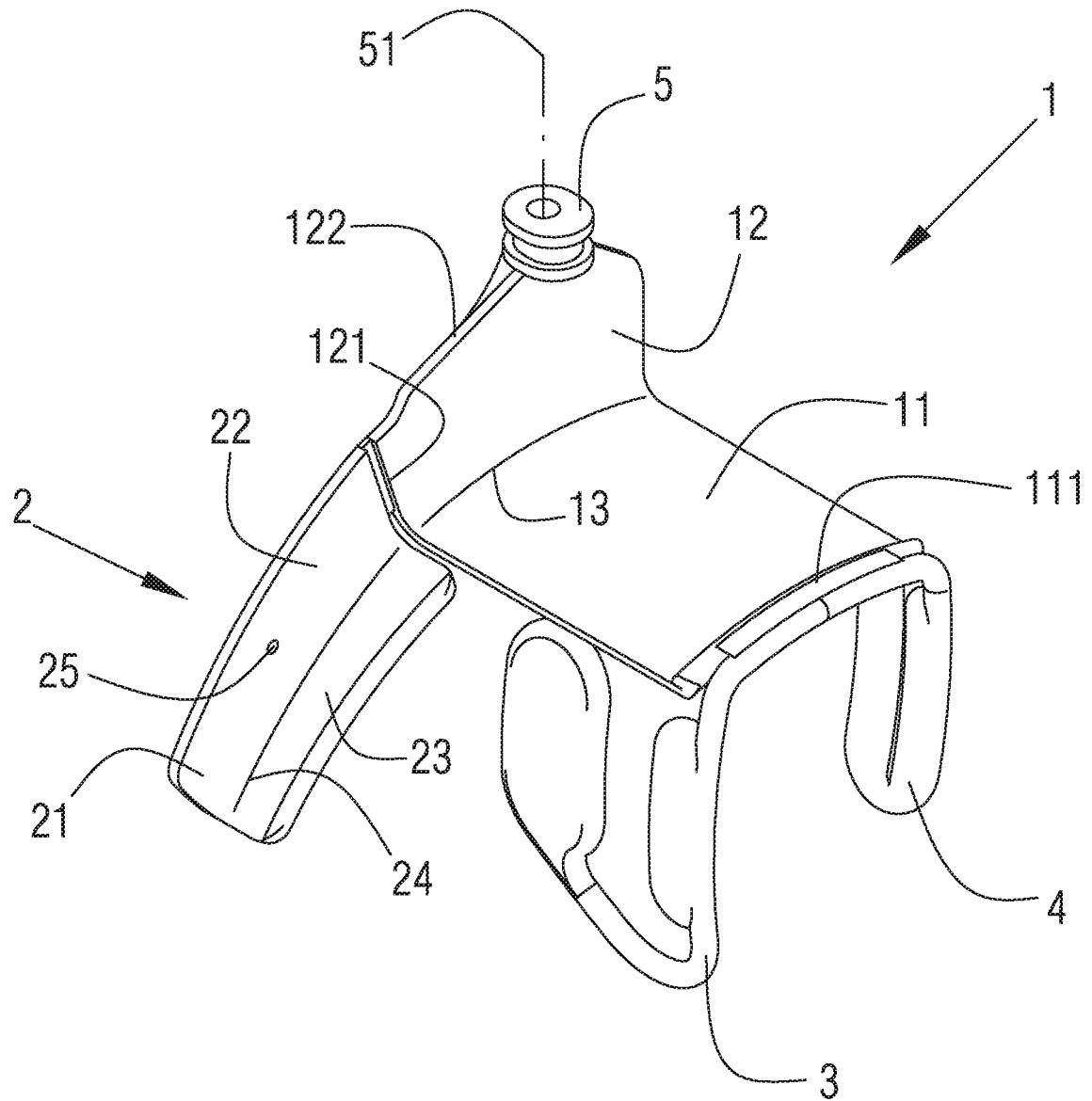


FIG. 2

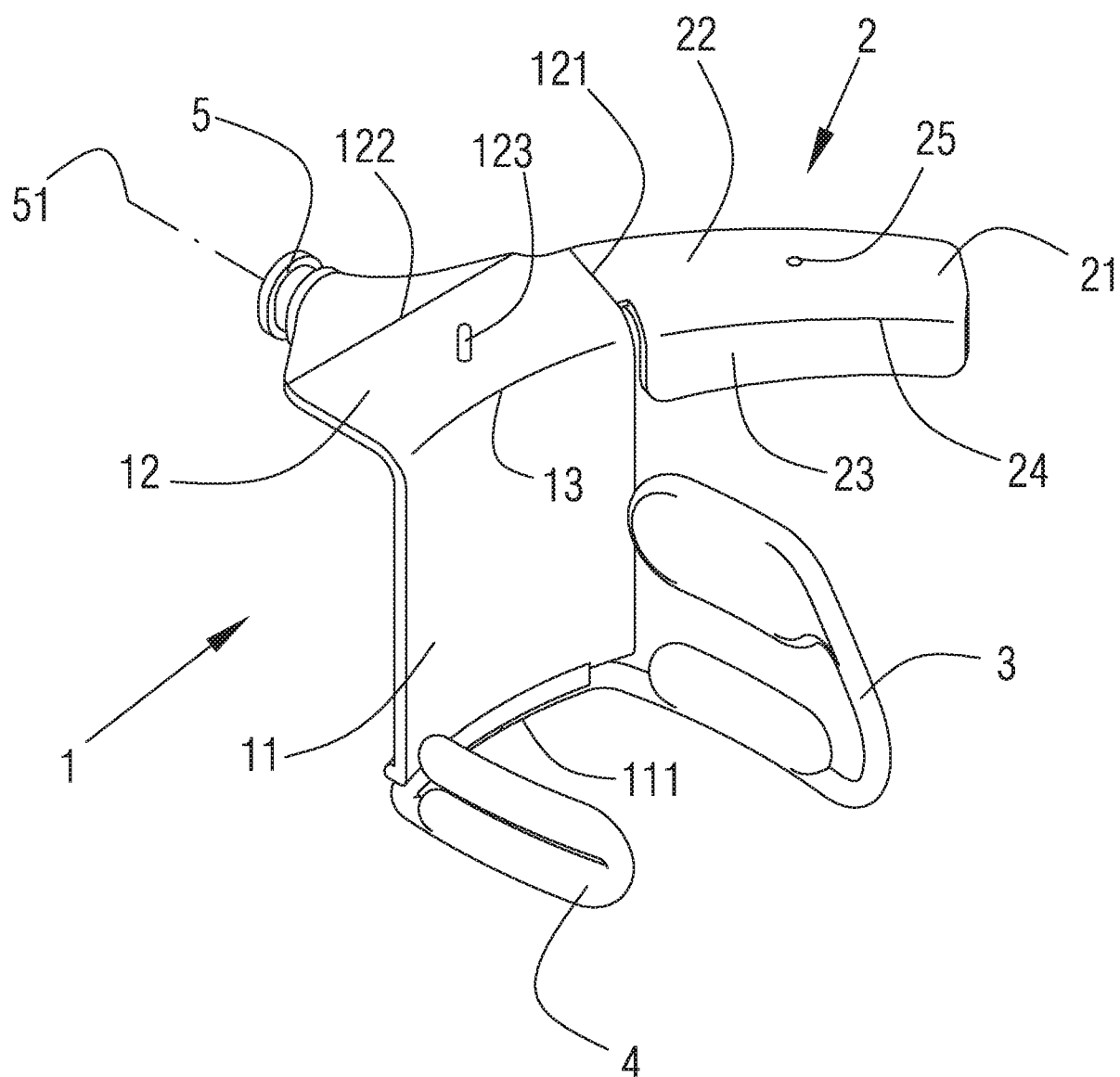


FIG. 3

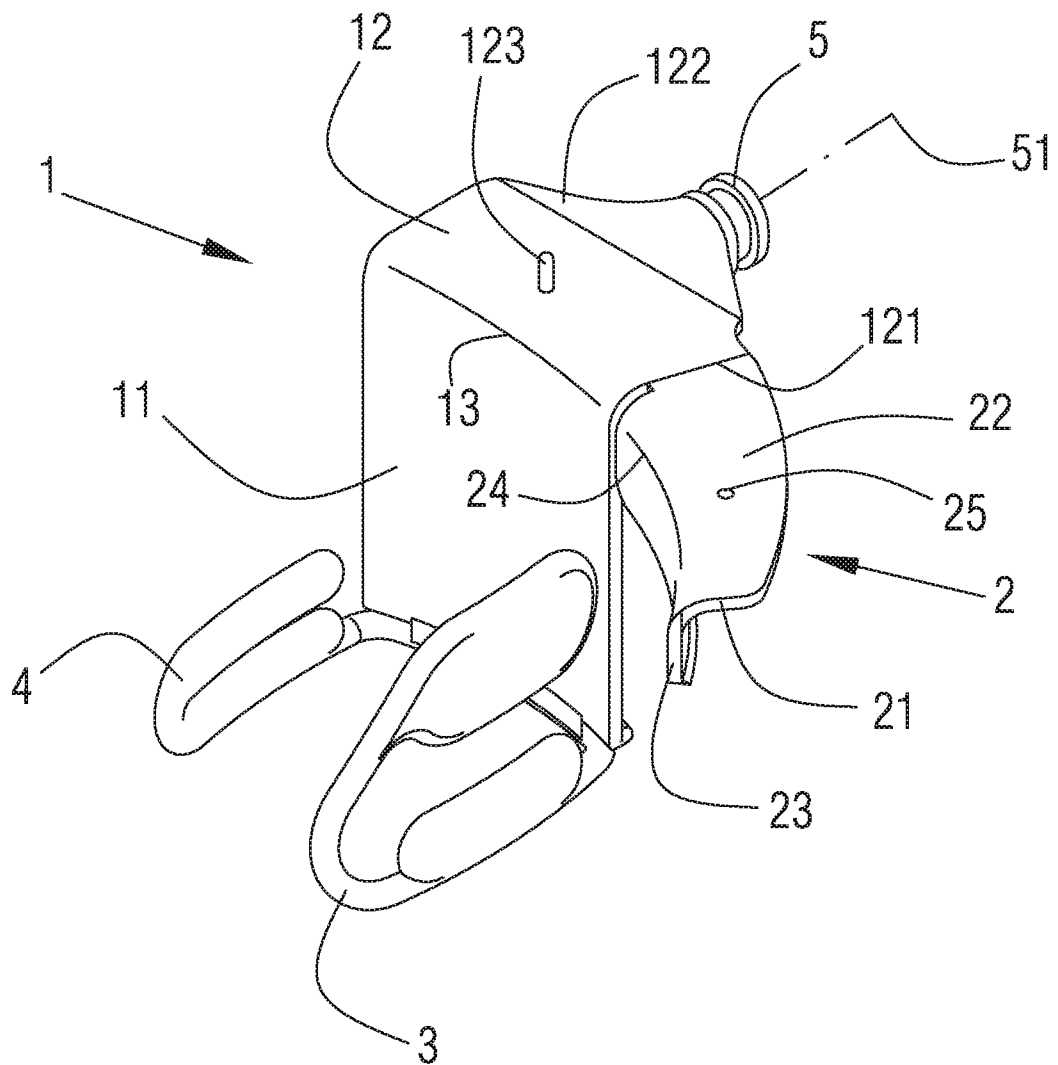


FIG. 4

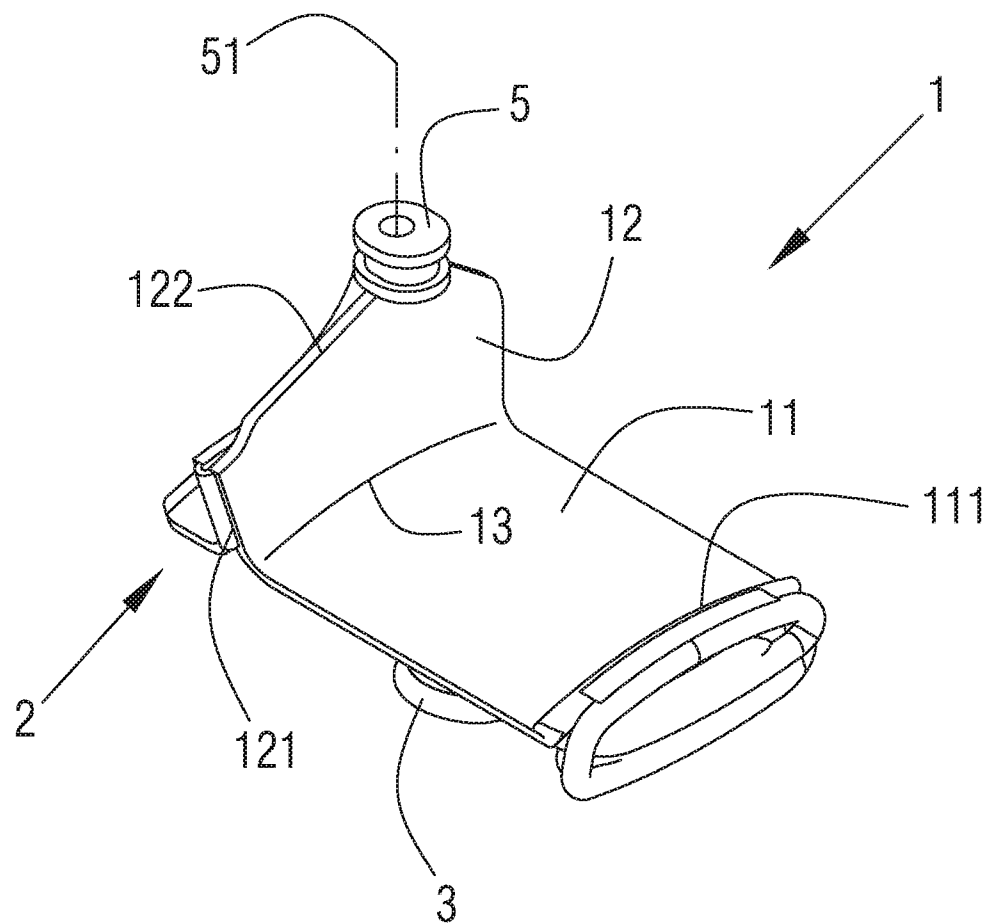


FIG. 5

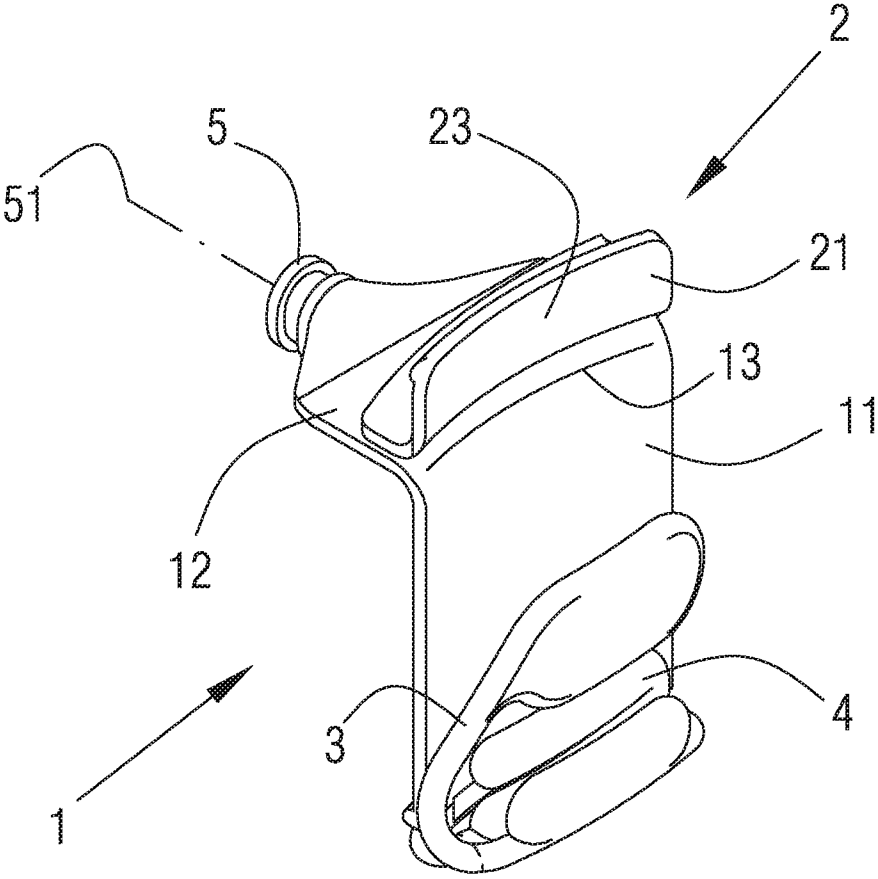


FIG. 6

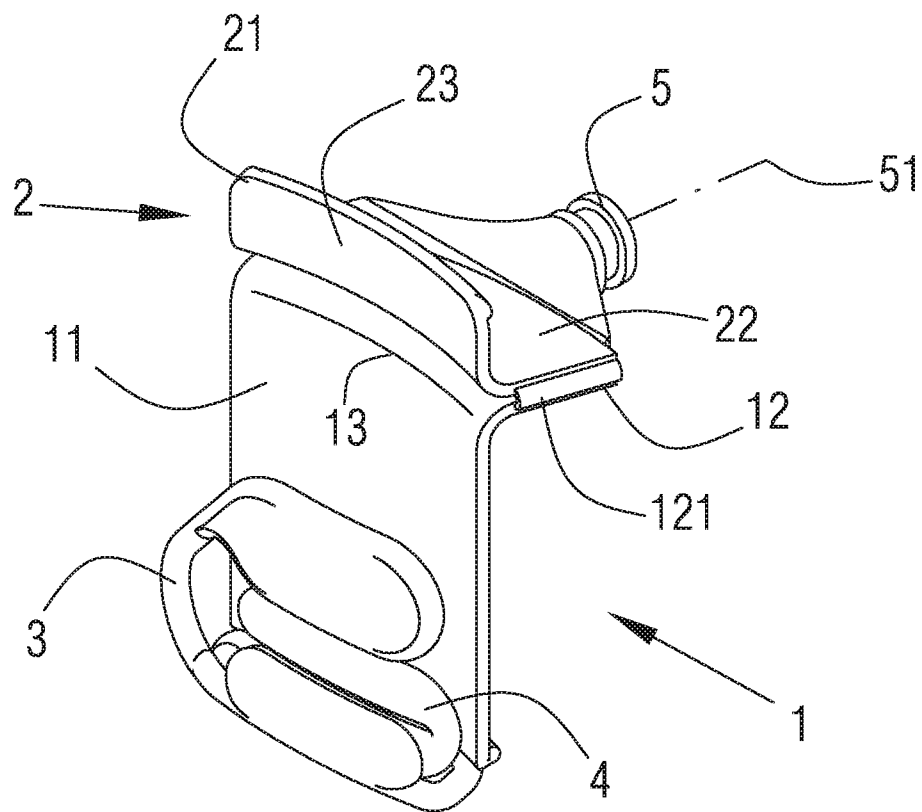


FIG. 7

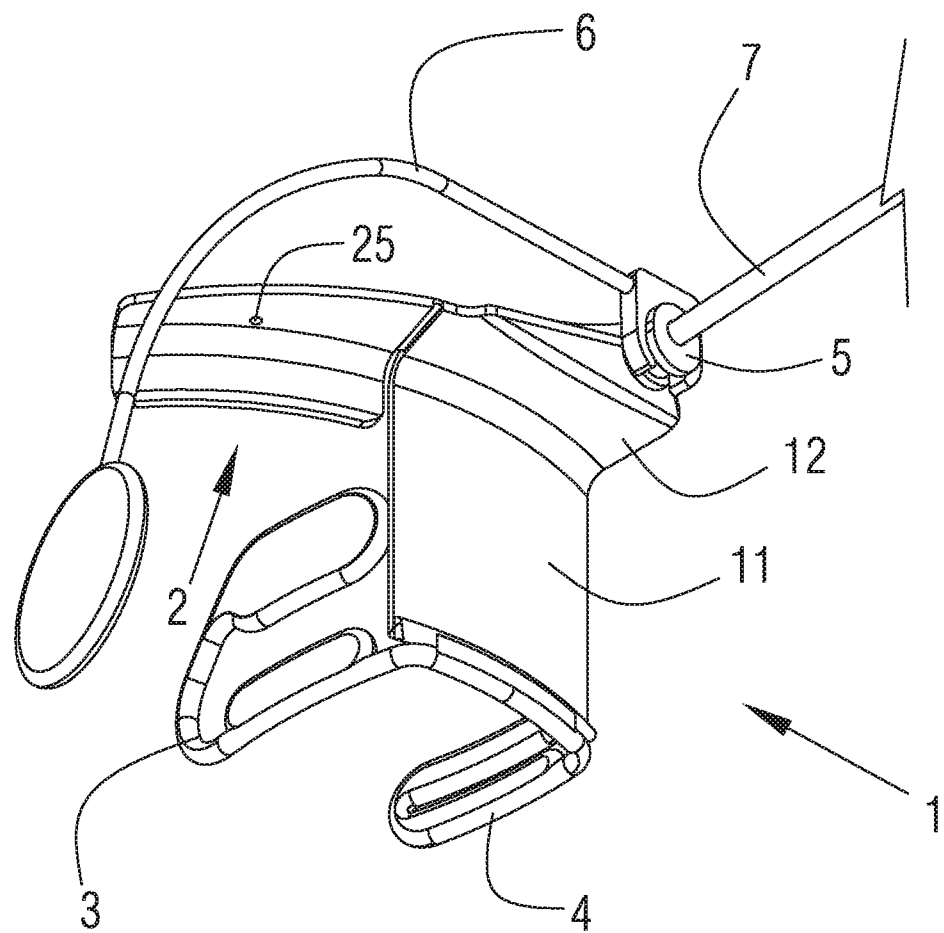


FIG. 8

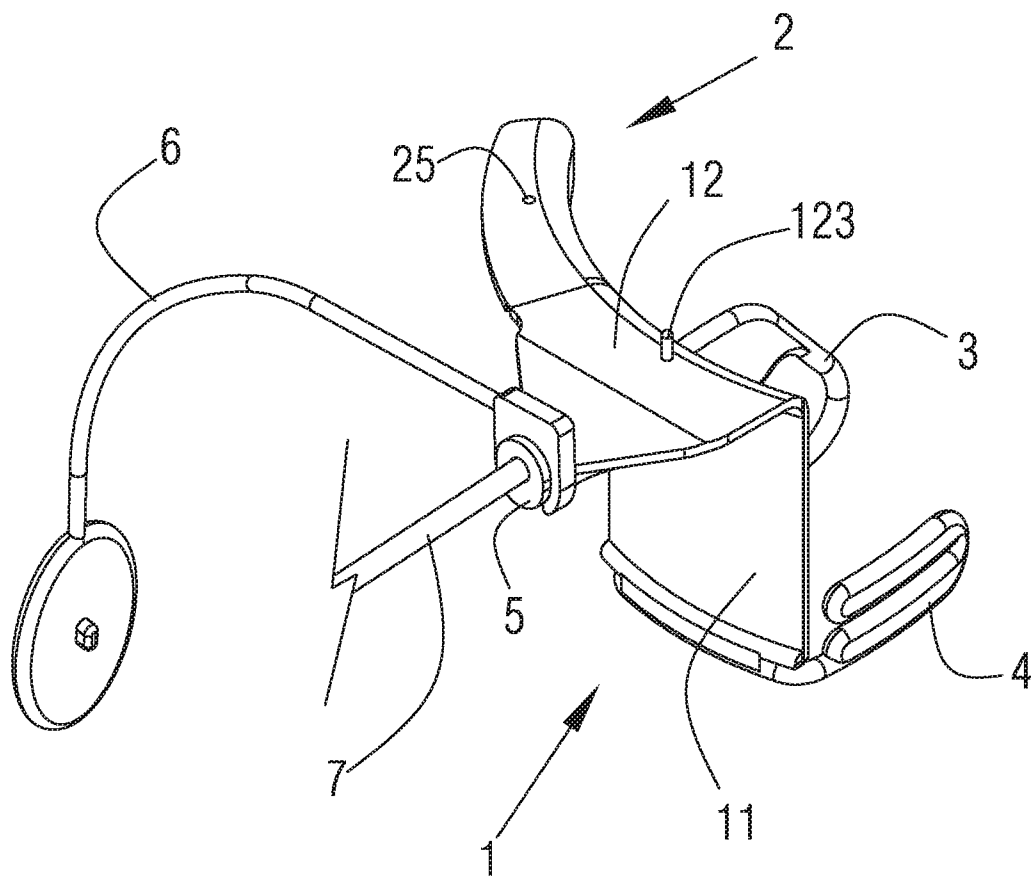


FIG. 9

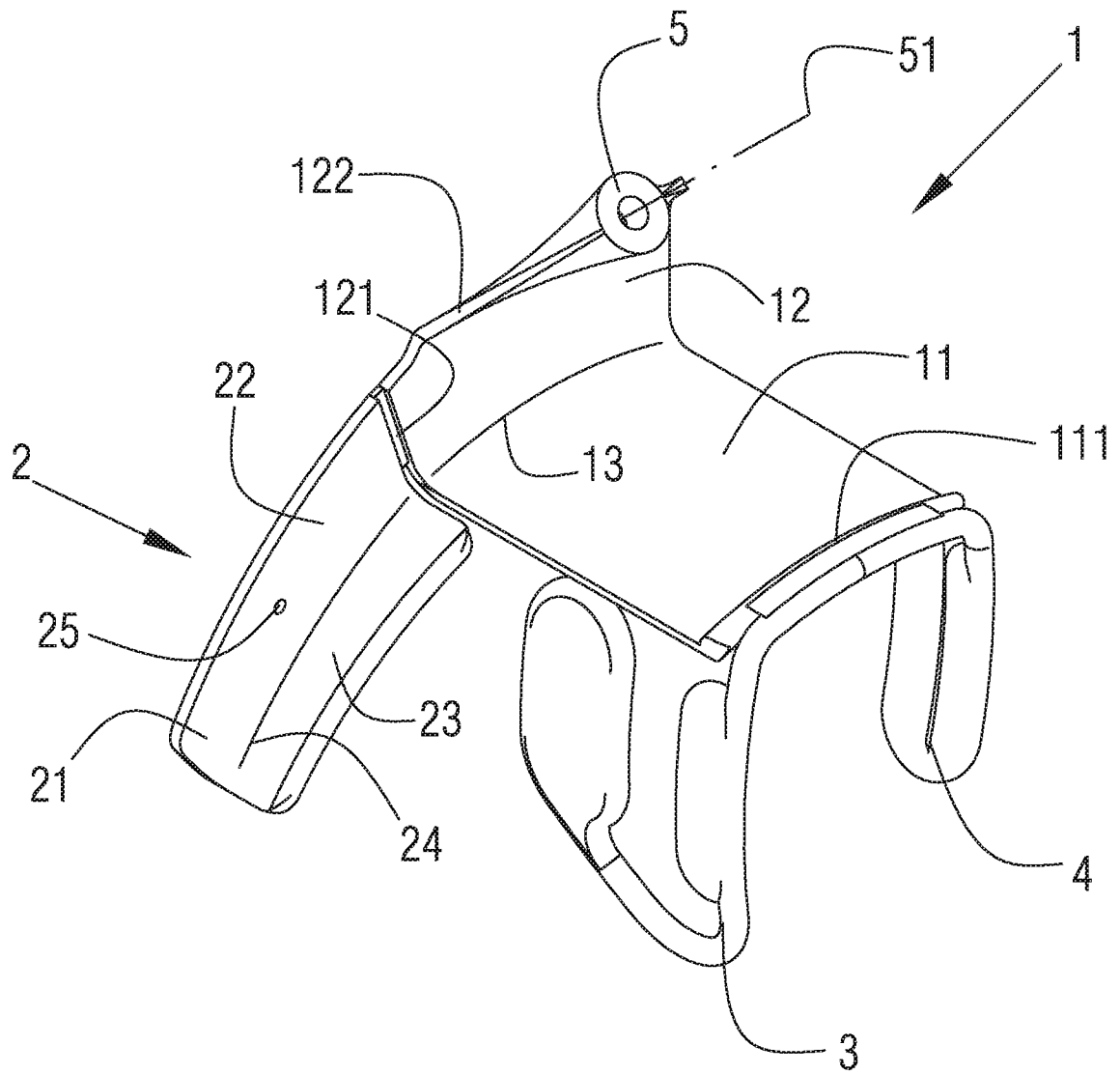


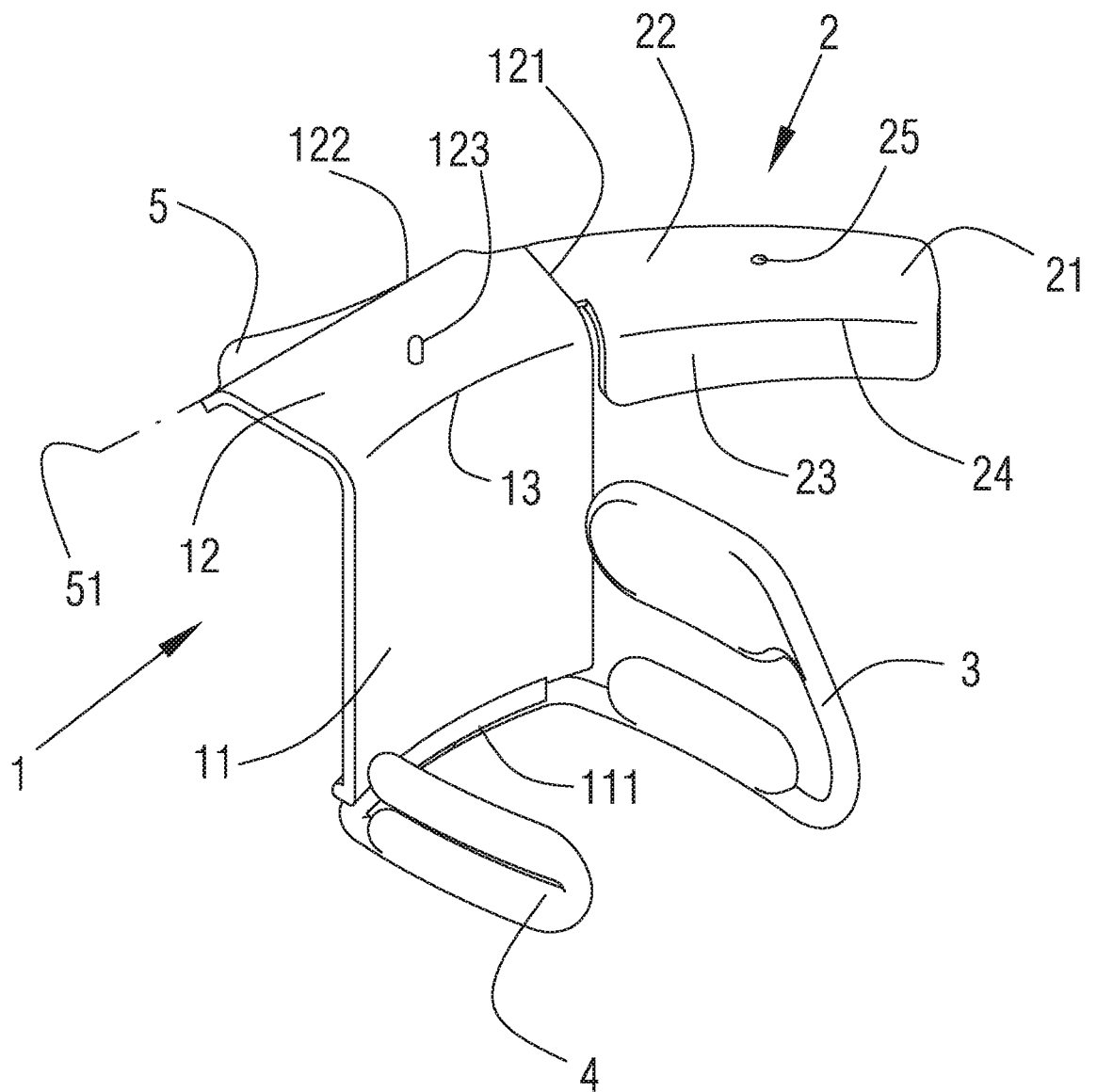
FIG. 10

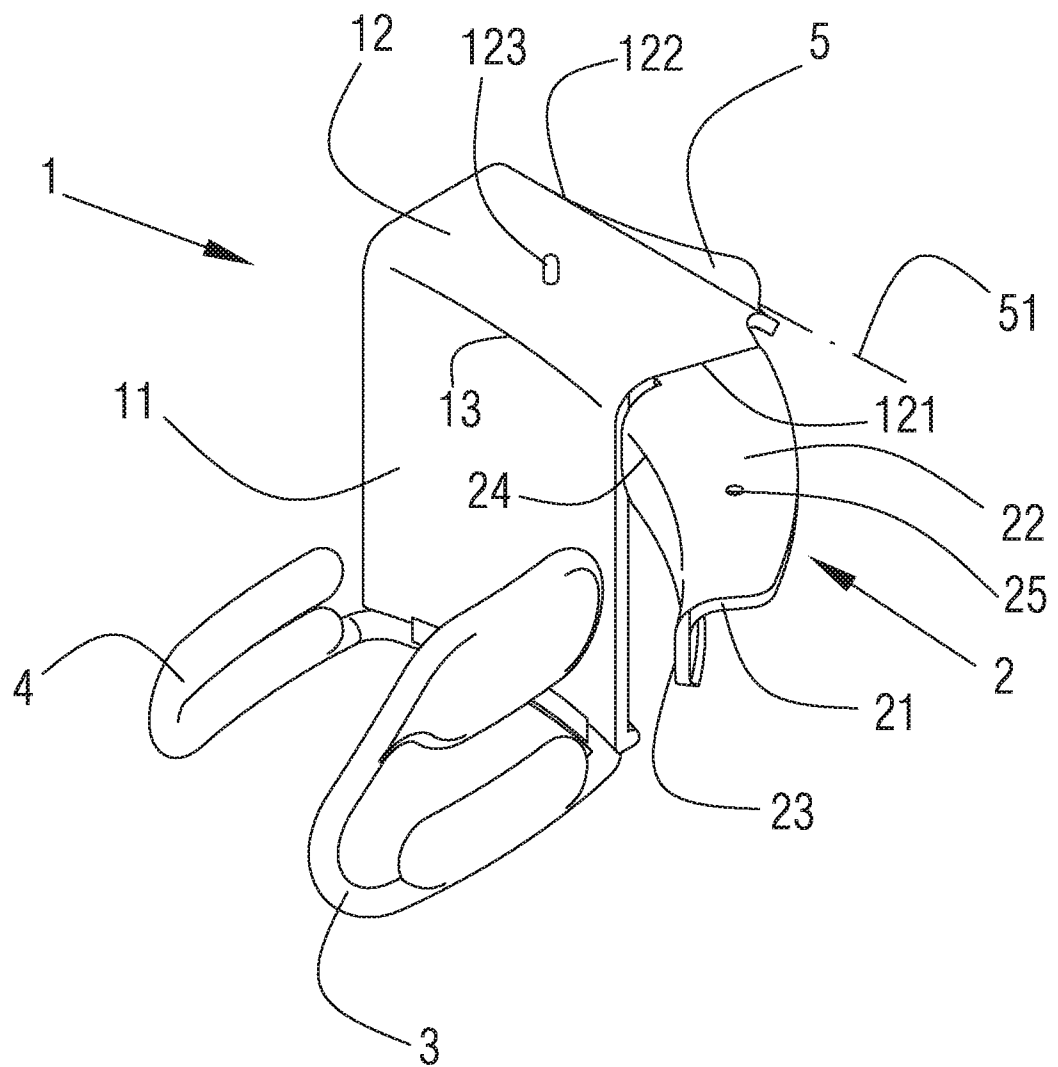
FIG. 11

FIG. 12

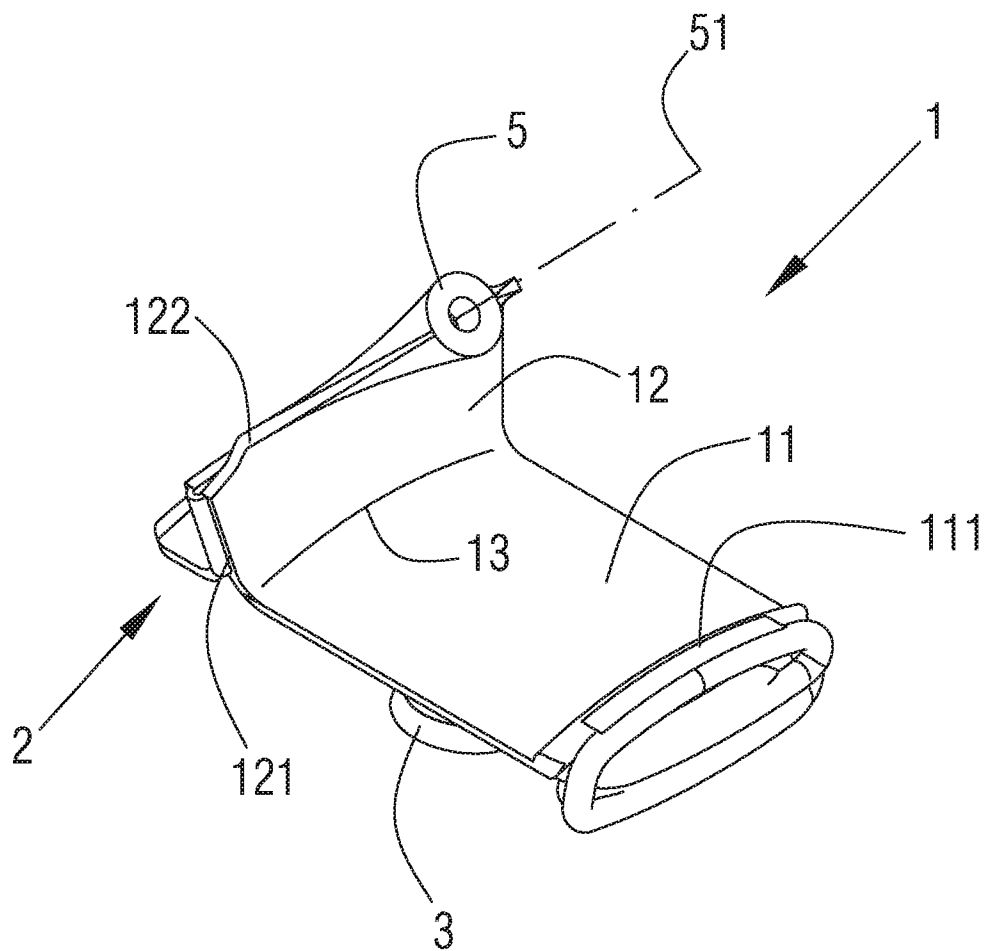


FIG. 13

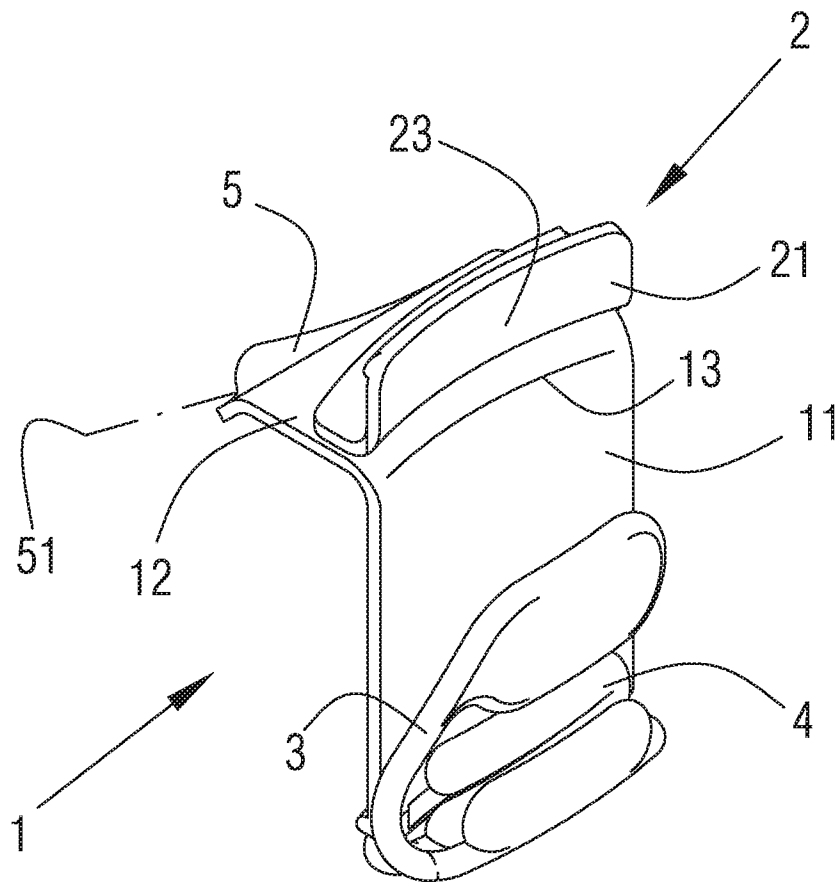


FIG. 14

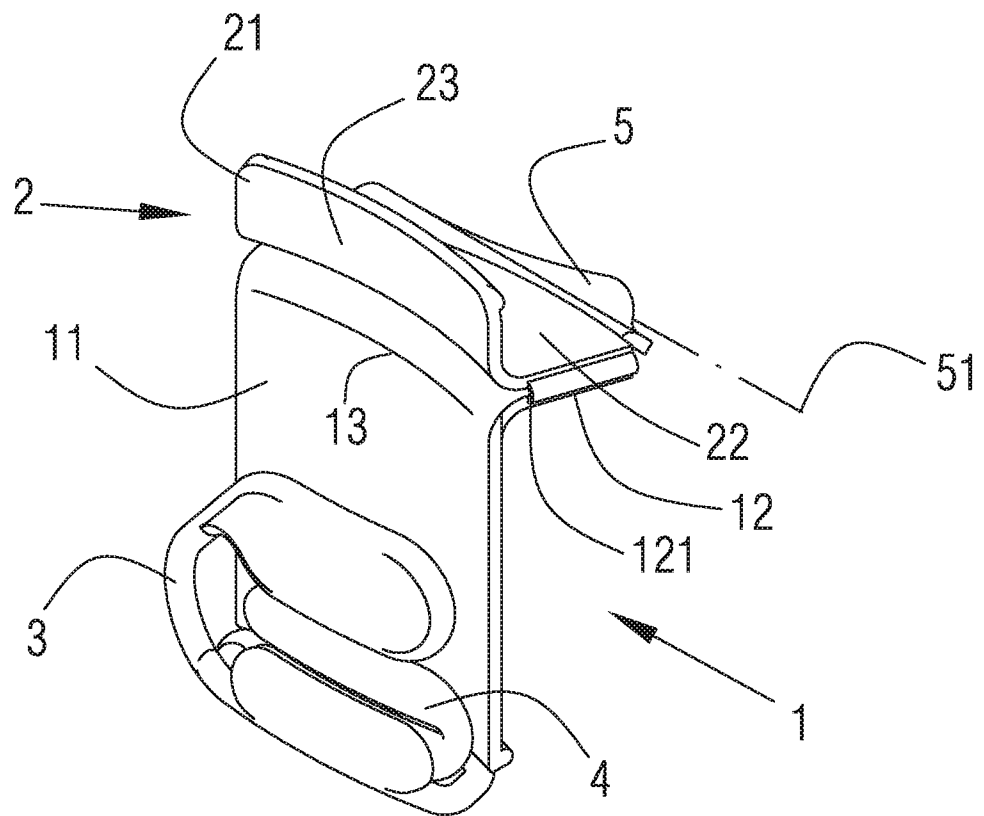
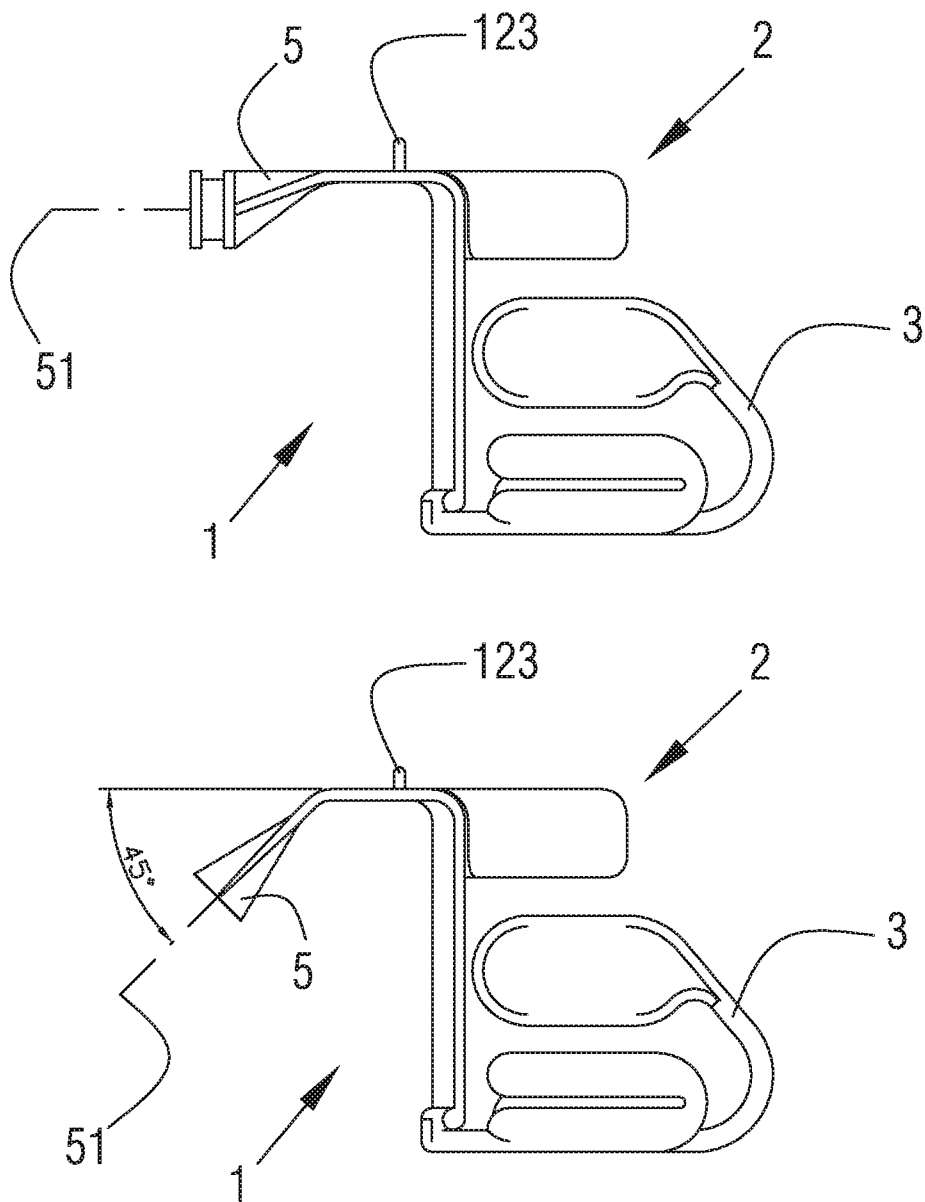


FIG. 15



INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ES2016/070248

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. A61B17/02

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)

A61B

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	DE 10 2012 219727 AI (AESCULAP AG [DE]) 30 Abril 2014 (2014-04-30) párrafo [0039]; figuras 5-7 -----	1-13
A	US 2011/137128 AI (P00 RAMON E [US] ET AL) 9 Junio 2011 (2011-06-09) figuras 16,19 -----	1-13
A	US 6 036 641 A (TAYLOR CHARLES S [US] ET AL) 14 Marzo 2000 (2000-03-14) figuras 18c,18d,20a,20d,38b -----	1-13
A	US 6 019 722 A (SPENCE PAUL A [US] ET AL) 1 Febrero 2000 (2000-02-01) figura 11 ----- -/-	1-13

☒ 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.		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		
"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).	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"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.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
19 Julio 2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
29/07/2016

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado
Assion, Jean-Charles

N° de fax

N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070248

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	US 2007/129608 AI (SANDHU FAHEEM A [US]) 7 Junio 2007 (2007-06-07) párrafo [0013]; figura 1 -----	1-13
A	EP 0 531 710 A2 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 17 Marzo 1993 (1993-03-17) figura 43a -----	1-13
A	W0 2006/110733 A2 (ETHICON END0 SURGERY INC [US]; V0EGELE JAMES W [US]; GILL ROBERT P [US] 19 Octubre 2006 (2006-10-19) figuras 5-8 -----	1-13
A	W0 2007/075903 A2 (UNIV EAST CAROLINA [US]; ISHIKAWA NORIHIKO [JP] ; NIFONG L WILEY [US];) 5 Julio 2007 (2007-07-05) figuras 1,2 -----	1-13
A	KR 2011 0033641 A (NAT CANCER CT [KR]) 31 Marzo 2011 (2011-03-31) figura 2 -----	1

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070248

DE 102012219727 A1	30-04-2014	DE 102012219727 A1	30-04-2014
		EP 2911591 A1	02-09-2015
		JP 2015533312 A	24-11-2015
		US 2015282795 A1	08-10-2015
		WO 2014067840 A1	08-05-2014

US 2011137128 A1	09-06-2011	EP 2509489 A1	17-10-2012
		US 2011137128 A1	09-06-2011
		WO 2011072104 A1	16-06-2011

US 6036641 A	14-03-2000	AT 298225 T	15-07-2005
		CA 2197614 A1	21-08-1997
		DE 69733587 D1	28-07-2005
		DE 69733587 T2	24-05-2006
		EP 0791330 A2	27-08-1997
		ES 2244980 T3	16-12-2005
		JP H105230 A	13-01-1998
		JP 4072217 B2	09-04-2008
		NO 970753 A	21-08-1997
		US 6036641 A	14-03-2000
		US 6394951 B1	28-05-2002
		US 6743169 B1	01-06-2004
		US 2002099270 A1	25-07-2002
		US 2002111537 A1	15-08-2002
		US 2004230099 A1	18-11-2004
		US 2007055108 A1	08-03-2007

US 6019722 A	01-02-2000	US 6019722 A	01-02-2000
		US 6361493 B1	26-03-2002
		US 6610008 B1	26-08-2003
		US 2002049369 A1	25-04-2002

US 2007129608 A1	07-06-2007	US 2007129608 A1	07-06-2007
		US 2013289355 A1	31-10-2013
		US 2015257747 A1	17-09-2015

EP 0531710 A2	17-03-1993	AU 655295 B2	15-12-1994
		AU 2084192 A	11-02-1993
		CA 2075226 A1	06-02-1993
		CA 2075233 A1	28-10-1993
		DE 69229205 D1	24-06-1999
		DE 69229205 T2	04-11-1999
		EP 0531710 A2	17-03-1993
		ES 2131512 T3	01-08-1999
		JP 3369219 B2	20-01-2003
		JP H05200040 A	10-08-1993
		US 5199419 A	06-04-1993
		US 5381788 A	17-01-1995
		US 5554101 A	10-09-1996

WO 2006110733 A2	19-10-2006	AU 2006235409 A1	19-10-2006
		CA 2603845 A1	19-10-2006
		CN 101827627 A	08-09-2010
		EP 1871456 A2	02-01-2008
		JP 5020936 B2	05-09-2012
		JP 2008538303 A	23-10-2008
		US 2006247500 A1	02-11-2006
		US 2006247516 A1	02-11-2006

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070248

US	2006247586	A1	02-11-2006
US	2006247673	A1	02-11-2006
US	2006247678	A1	02-11-2006
US	2006258899	A1	16-11-2006
US	2006270911	A1	30-11-2006
US	2010030032	A1	04-02-2010
US	2010228093	A1	09-09-2010
WO	2006110733	A2	19-10-2006

WO 2007075903 A2 05-07-2007 NINGUNO

KR 20110033641 A 31-03-2011 NINGUNO

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2016/070248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/02
ADD.

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)
A61B

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2012 219727 A1 (AESCULAP AG [DE]) 30 April 2014 (2014-04-30) paragraph [0039]; figures 5-7 -----	1-13
A	US 2011/137128 A1 (POO RAMON E [US] ET AL) 9 June 2011 (2011-06-09) figures 16,19 -----	1-13
A	US 6 036 641 A (TAYLOR CHARLES S [US] ET AL) 14 March 2000 (2000-03-14) figures 18c,18d,20a,20d,38b -----	1-13
A	US 6 019 722 A (SPENCE PAUL A [US] ET AL) 1 February 2000 (2000-02-01) figure 11 ----- -/-	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 July 2016

Date of mailing of the international search report

29/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Assion, Jean-Charles

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2016/070248

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/129608 A1 (SANDHU FAHEEM A [US]) 7 June 2007 (2007-06-07) paragraph [0013]; figure 1 -----	1-13
A	EP 0 531 710 A2 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 17 March 1993 (1993-03-17) figure 43a -----	1-13
A	WO 2006/110733 A2 (ETHICON ENDO SURGERY INC [US]; VOEGELE JAMES W [US]; GILL ROBERT P [US]) 19 October 2006 (2006-10-19) figures 5-8 -----	1-13
A	WO 2007/075903 A2 (UNIV EAST CAROLINA [US]; ISHIKAWA NORIHIKO [JP]; NIFONG L WILEY [US];) 5 July 2007 (2007-07-05) figures 1,2 -----	1-13
A	KR 2011 0033641 A (NAT CANCER CT [KR]) 31 March 2011 (2011-03-31) figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2016/070248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012219727 A1	30-04-2014	DE 102012219727 A1	30-04-2014
		EP 2911591 A1	02-09-2015
		JP 2015533312 A	24-11-2015
		US 2015282795 A1	08-10-2015
		WO 2014067840 A1	08-05-2014
US 2011137128 A1	09-06-2011	EP 2509489 A1	17-10-2012
		US 2011137128 A1	09-06-2011
		WO 2011072104 A1	16-06-2011
US 6036641 A	14-03-2000	AT 298225 T	15-07-2005
		CA 2197614 A1	21-08-1997
		DE 69733587 D1	28-07-2005
		DE 69733587 T2	24-05-2006
		EP 0791330 A2	27-08-1997
		ES 2244980 T3	16-12-2005
		JP H105230 A	13-01-1998
		JP 4072217 B2	09-04-2008
		NO 970753 A	21-08-1997
		US 6036641 A	14-03-2000
		US 6394951 B1	28-05-2002
		US 6743169 B1	01-06-2004
		US 2002099270 A1	25-07-2002
		US 2002111537 A1	15-08-2002
		US 2004230099 A1	18-11-2004
		US 2007055108 A1	08-03-2007
US 6019722 A	01-02-2000	US 6019722 A	01-02-2000
		US 6361493 B1	26-03-2002
		US 6610008 B1	26-08-2003
		US 2002049369 A1	25-04-2002
US 2007129608 A1	07-06-2007	US 2007129608 A1	07-06-2007
		US 2013289355 A1	31-10-2013
		US 2015257747 A1	17-09-2015
EP 0531710 A2	17-03-1993	AU 655295 B2	15-12-1994
		AU 2084192 A	11-02-1993
		CA 2075226 A1	06-02-1993
		CA 2075233 A1	28-10-1993
		DE 69229205 D1	24-06-1999
		DE 69229205 T2	04-11-1999
		EP 0531710 A2	17-03-1993
		ES 2131512 T3	01-08-1999
		JP 3369219 B2	20-01-2003
		JP H05200040 A	10-08-1993
		US 5199419 A	06-04-1993
		US 5381788 A	17-01-1995
		US 5554101 A	10-09-1996
WO 2006110733 A2	19-10-2006	AU 2006235409 A1	19-10-2006
		CA 2603845 A1	19-10-2006
		CN 101827627 A	08-09-2010
		EP 1871456 A2	02-01-2008
		JP 5020936 B2	05-09-2012
		JP 2008538303 A	23-10-2008
		US 2006247500 A1	02-11-2006
		US 2006247516 A1	02-11-2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2016/070248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2006247586 A1	02-11-2006
		US 2006247673 A1	02-11-2006
		US 2006247678 A1	02-11-2006
		US 2006258899 A1	16-11-2006
		US 2006270911 A1	30-11-2006
		US 2010030032 A1	04-02-2010
		US 2010228093 A1	09-09-2010
		WO 2006110733 A2	19-10-2006

WO 2007075903	A2	05-07-2007	NONE

KR 20110033641	A	31-03-2011	NONE
