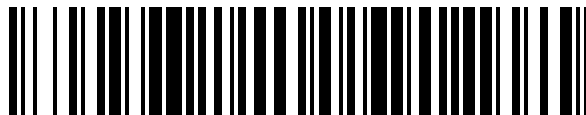


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 259 251**

21 Número de solicitud: 202032260

51 Int. Cl.:

F16L 3/13 (2006.01)

F16L 3/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.10.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.01.2021

71 Solicitantes:

MEGO MEDITERRANEAN, S.L. (100.0%)

C/ Riera nº 9

08640 Olesa de Montserrat (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GONZALEZ ESTEVE, Roger

74 Agente/Representante:

INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E

INVENCIONES, SLP

54 Título: **CLIP DE FIJACIÓN PARA ELEMENTOS TUBULARES**

ES 1 259 251 U

DESCRIPCIÓN**CLIP DE FIJACIÓN PARA ELEMENTOS TUBULARES**Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un clip de fijación para elementos tubulares y, más particularmente, a un clip de fijación adecuado para sujetar un elemento laminar flexible a un elemento tubular.

Adicionalmente, la invención se refiere también a un dispositivo de protección para elementos tubulares mediante un elemento laminar flexible conectable al elemento tubular por medio de al menos un clip de fijación.

Estado de la técnica

Un clip de fijación convencional para elementos tubulares de acuerdo con el estado de la técnica conocido suele comprender un único elemento de fijación para pinzarse o sujetarse alrededor de un tubo o cable, más concretamente alrededor del perímetro exterior de la sección transversal del respectivo tubo o cable. Este tipo de clips, o dispositivos de pinzamiento o sujeción, suelen estar configurados como un único segmento curvado fabricado en un material elástico, o bien como dos elementos independientes conectados entre sí mediante una unión articulada y equipados al menos con un medio elástico que proporciona la fuerza de compresión necesaria para que los dos elementos independientes puedan sujetarse alrededor del tubo o cable.

Los clips de fijación pertenecientes al estado de la técnica presentan el inconveniente de que cuando son usados para sujetar un elemento laminar flexible, como por ejemplo una porción de tela o una lámina de plástico, alrededor de un elemento tubular, el mismo elemento que ejerce la presión alrededor del tubo para asegurar una correcta fijación es también el encargado de sujetar el elemento laminar flexible alrededor del tubo. De este modo, un problema frecuente al usar clips de fijación convencionales para sujetar un elemento laminar flexible alrededor de un elemento tubular es que, al separar el clip de fijación del elemento tubular, el elemento laminar flexible, que se encontraba sujetado al elemento tubular mediante el clip de fijación, queda también desconectado del clip de fijación. Este hecho dificulta considerablemente la maniobra de recolocar el clip y el elemento laminar flexible en una posición distinta del mismo elemento tubular, o incluso la maniobra de retirar ambos componentes para para fijarlos a un elemento tubular diferente.

Breve descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un clip de fijación adecuado para sujetar un elemento laminar flexible a un elemento tubular, en el que el clip de fijación se mantenga adecuadamente conectado al elemento laminar flexible incluso cuando el clip de fijación no se encuentra fijado a un elemento tubular.

Un primer aspecto de la invención se refiere a un clip de fijación para sujetar un elemento laminar flexible a un elemento tubular, en el que el clip de fijación comprende un primer elemento de fijación y un segundo elemento de fijación. Cada uno de los dos elementos de fijación de cada clip de fijación comprende, a su vez, un primer extremo longitudinal, un segundo extremo longitudinal, una cara interna y una cara externa.

Las respectivas caras internas y externas de cada elemento de fijación se extienden longitudinalmente entre los dos respectivos extremos longitudinales del respectivo elemento de fijación. La extensión longitudinal de cada una de las caras internas puede describir una trayectoria cóncava, mientras que la extensión de cada una de las caras externas puede describir una trayectoria convexa. Una cara interna que describe una trayectoria cóncava puede estar configurada para recibir o abrazar, rodeando al menos parcialmente, un elemento tubular. Una externa que describe una trayectoria convexa puede estar configurada para encajar con una cara interna cóncava, sin embargo, la cara convexa no puede recibir un elemento tubular. Las trayectorias cóncavas o convexas pueden estar configuradas, al menos en una parte de su extensión, como una línea curva continua, preferiblemente en forma de arco, de radio de curvatura variable o constante, como por ejemplo un arco de circunferencia. De forma alternativa o adicional, las trayectorias cóncavas o convexas pueden comprender un conjunto de segmentos rectilíneos. Por ejemplo, una trayectoria cóncava o una trayectoria convexa puede comprender o definirse mediante la combinación de tres, cinco o más segmentos rectilíneos.

La cara interna del primer elemento de fijación está configurada para fijarse al elemento tubular, preferiblemente, abrazando al menos parcialmente un perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular. De este modo, la geometría de al menos la cara interna del primer elemento de fijación puede estar especialmente configurada para describir una forma que permita abrazar o rodear, al menos de forma parcial, el perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular, de manera que el primer elemento de fijación pueda quedar sujetado al elemento tubular. En algunas realizaciones, la cara interna del primer elemento de

fijación está configurada para acoplarse por ajuste de forma al menos una parte del perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular.

La cara interna del segundo elemento de fijación está configurada para acoplarse por ajuste de forma a la cara externa del primer elemento de fijación, es decir, ambas caras están configuradas para acoplarse mecánicamente de modo que se establezca una conexión entre ambas por ajuste mecánico, estando ambas caras en contacto. El acople por ajuste de forma, o ajuste mecánico, puede obtenerse debido a una sustancial correspondencia entre la geometría de ambas caras y/o, puede deberse también, al uso de materiales para la fabricación de al menos uno de los elementos de fijación que presenten la capacidad de deformarse elásticamente lo suficiente como para permitir que una de las caras se deforme elásticamente para ajustarse a la otra, siendo capaz de recuperar su forma original cuando ambas caras se desacoplan. El acople por ajuste de forma entre la cara externa del primer elemento de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación permite sujetar un elemento laminar, preferiblemente configurado para ser flexible, entre ambas caras. El acople por ajuste de forma permite generar una fuerza de contacto entre la cara externa del primer elemento de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación, y esta fuerza de contacto permite pinzar el elemento laminar para retenerlo convenientemente sujetado, o aprisionado, entre ambas caras. Preferiblemente, cuando la cara externa del primer elemento de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación se encuentran acopladas por ajuste de forma, los respectivos primeros extremos del primer elemento de fijación y del segundo elemento de fijación se encuentran ubicados uno junto al otro. Más preferiblemente, cuando la cara externa del primer elemento de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación se encuentran acopladas por ajuste de forma, los respectivos segundos extremos del primer elemento de fijación y del segundo elemento de fijación se encuentran ubicados uno junto al otro.

Adicionalmente, al menos uno de los extremos longitudinales del primer elemento de fijación puede comprender al menos un elemento de conexión principal. Asimismo, al menos un extremo longitudinal del segundo elemento de fijación puede comprender al menos un elemento de conexión secundario configurado para ser conectable al citado elemento de conexión principal. La conexión entre los respectivos elementos de conexión principal y los respectivos elementos de conexión secundarios es preferiblemente de tipo mecánica.

En una realización preferente, el primer extremo longitudinal del primer elemento de fijación puede comprender un primer elemento de conexión principal, mientras que el primer extremo

longitudinal del segundo elemento de fijación puede comprender un primer elemento de conexión secundario configurado para ser conectable al primer elemento de conexión principal. En una realización más preferente, de forma adicional, el segundo extremo longitudinal del primer elemento de fijación puede comprender un segundo elemento de conexión principal, mientras que el segundo extremo longitudinal del segundo elemento de fijación puede comprender un segundo elemento de conexión secundario configurado para ser conectable al segundo elemento de conexión principal.

De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, al menos un elemento de conexión secundario puede estar configurado como un conector mecánico de tipo macho, como por ejemplo un bulón, preferiblemente de forma cilíndrica o esférica, y al menos el respectivo elemento de conexión principal conectable con dicho elemento de conexión secundario puede estar configurado como un conector de tipo hembra, por ejemplo, en forma de receptáculo configurado para alojar y retener dicho elemento de conexión secundario. El receptáculo puede estar configurado preferiblemente como una concavidad definida en la cara externa del primer elemento de fijación. Dicha concavidad puede estar configurada como una porción sustancialmente cóncava, por ejemplo configurada en forma de C, i.e. forma de arco, para alojar y retener el respectivo elemento de conexión secundario. Asimismo, la cara interna del receptáculo puede formar una superficie continua con la cara externa del primer elemento de fijación. La cara externa del receptáculo puede formar una superficie continua con la cara interna del primer elemento de fijación.

En algunas realizaciones de la invención, la cara externa del primer elemento de fijación puede comprender al menos un elemento de ajuste mecánico principal y la cara interna del segundo elemento de fijación puede comprender al menos un elemento de ajuste mecánico secundario configurado para encajar con el respectivo elemento de ajuste mecánico principal.

Preferiblemente, al menos un elemento de ajuste mecánico principal puede estar configurado como una concavidad dispuesta en la cara externa del primer elemento de fijación, y al menos un elemento de ajuste mecánico secundario puede estar configurado como una protuberancia dispuesta en la cara interna del segundo elemento de fijación configurada para encajar con dicho elemento de ajuste mecánico principal. De forma adicional, o de forma alternativa, al menos un elemento de ajuste mecánico principal puede estar configurado como una protuberancia dispuesta en la cara externa del primer elemento de fijación, y al menos un elemento de ajuste mecánico secundario puede estar configurado como una concavidad

dispuesta en la cara interna del segundo elemento de fijación configurada para encajar con dicho elemento de ajuste mecánico principal.

El encaje entre un elemento de ajuste mecánico principal y el respectivo elemento de ajuste mecánico secundario permite limitar los movimientos relativos entre el primer elemento de fijación y el segundo elemento de fijación. Este efecto técnico es todavía más evidente cuando al menos un elemento de ajuste mecánico principal se extiende longitudinalmente a lo largo de al menos una parte de la extensión longitudinal total de la cara externa del primer elemento de fijación, y cuando el respectivo elemento de ajuste mecánico secundario, configurado para encajar con dicho elemento de ajuste mecánico principal, se extiende también longitudinalmente a lo largo de al menos una parte de la extensión total de la cara interna del segundo elemento de fijación.

En una realización preferida, compatible con las configuraciones anteriormente descritas para los elementos de ajuste mecánico principales y secundarios, la cara externa del primer elemento de fijación puede comprender preferiblemente dos elementos de ajuste mecánico principales, y la cara interna del segundo elemento de fijación puede comprender preferiblemente dos elementos de ajuste mecánico secundarios, cada uno de los cuales puede estar configurado para encajar con uno de los citados elementos de ajuste mecánico principales.

En algunas realizaciones de la invención, la cara externa del segundo elemento de fijación puede comprender al menos un elemento de manejo, o manipulación, para permitir la sujeción del clip de fijación y/o del segundo elemento de fijación. El elemento de manejo puede estar configurado preferiblemente como una pestaña o como una anilla. El elemento de manejo puede extenderse de forma preferida en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del elemento tubular.

De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, al menos una parte de la cara interna del primer elemento de fijación puede extenderse longitudinalmente a lo largo de una trayectoria cóncava, preferiblemente que comprenda un conjunto de segmentos rectilíneos y/o que comprenda al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o constante. De forma adicional, al menos una parte de la cara externa del primer elemento de fijación puede extenderse longitudinalmente a lo largo de una trayectoria convexa, preferiblemente que comprenda un conjunto de segmentos rectilíneos y/o que comprenda al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o constante. La trayectoria

cóncava de la cara interna del primer elemento de fijación puede ser sustancialmente paralela a la trayectoria convexa de la cara externa del primer elemento de fijación.

- En algunas realizaciones compatibles con la anterior, al menos una parte de la cara interna del segundo elemento de fijación puede extenderse longitudinalmente a lo largo de una trayectoria cóncava, preferiblemente que comprenda un conjunto de segmentos rectilíneos y/o que comprenda al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o constante. De forma adicional, al menos una parte de la cara externa del segundo elemento de fijación puede extenderse longitudinalmente a lo largo de una trayectoria convexa, preferiblemente que comprenda un conjunto de segmentos rectilíneos y/o que comprenda al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o constante. El acople o encaje por ajuste de forma entre el primer y el segundo elemento de fijación puede obtenerse, por ejemplo, configurando al menos una parte de la cara externa del primer elemento de fijación para describir una trayectoria convexa, y configurando al menos una parte de la cara interna del segundo elemento de fijación para describir una trayectoria cóncava configurada para encajar al menos parcialmente con la trayectoria convexa de tal modo que ambas caras pueden encajarse y permiten así obtener un acople entre ambas. Este efecto técnico puede obtenerse, por ejemplo, cuando ambas caras presentan superficies de contacto complementarias, es decir, configuradas para contactar entre sí a lo largo de al menos una parte de sus respectivas extensiones longitudinales totales.
- Las trayectorias cóncavas, en cualquiera de sus configuraciones descritas, que pueden seguir las respectivas caras interiores del primer y/o el segundo elemento de fijación, así como las trayectorias convexas, en cualquiera de sus configuraciones descritas, que pueden seguir las respectivas caras exteriores del primer y/o el segundo elemento de fijación, pueden estar configuradas para recorrer, abarcar, o cubrir, un ángulo de entre 180 grados y 360 grados, preferiblemente de entre 210 grados y 330 grados, y más preferiblemente de 270 grados. Este ángulo abarcado, o cubierto, por la respectiva trayectoria se define como el ángulo alrededor del cual se extiende la cara con la finalidad de que el clip pueda rodear al menos parcialmente la sección transversal de un elemento tubular. Los rangos anteriores resultan de especial importancia sobre todo para la cara interna del primer elemento de fijación, dado que es la parte del clip de fijación que establecerá el contacto, y la fijación, con al menos una parte del perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular. Una extensión a lo largo de un ángulo de al menos 180 grados permite asegurar un ajuste suficiente alrededor de un elemento tubular, especialmente si el elemento tubular es de sección circular. El rango de

entre 210 grados y 330 grados permite obtener una fijación mejorada, mientras que el valor específico de 270 grados permite obtener una fijación todavía más mejorada al mismo tiempo que no limita la maniobra de extracción del clip de fijación para liberarlo el elemento tubular, siendo 270 grados un valor preferible. Para ángulos mayores de 270 grados la dificultad para
5 fijar y extraer el clip de fijación con respecto al elemento tubular se incrementa debido al menor espacio disponible, si bien la capacidad de sujeción se incrementa.

En las realizaciones en las que al menos una parte de la cara interna y/o de la cara externa del primer elemento de fijación y/o del segundo elemento de fijación está configurada como una superficie sustancialmente curvada, como por ejemplo cuando se extienden
10 longitudinalmente a lo largo de una trayectoria en forma de arco de radio de curvatura variable o constante, el radio o los radios de curvatura de la respectiva cara puede ser de entre 5 mm y 60 mm, preferiblemente de entre 7.5 mm y 45 mm, y más preferiblemente de entre 13.5 mm y 31 mm. Los diferentes rangos de radio de curvaturas permiten configurar el clip de fijación para sujetarlo a al menos una parte del perímetro exterior de la sección transversal de un
15 elemento tubular con dimensiones compatibles con los rangos anteriores.

En algunas realizaciones de la invención, el primer y/o el segundo elemento de fijación puede estar hecho de un material flexible, preferiblemente plástico o metal, de tal manera que el primer y/o el segundo elemento de fijación puedan estar configurados para deformarse de manera elástica y recuperar su forma original. La utilización de materiales flexibles con
20 capacidad de deformarse de forma elástica y de recuperar su forma original permite que el acoplamiento por ajuste de forma entre el primer y el segundo elemento de fijación se pueda realizar con una mayor facilidad, así como proporcionar una mejor sujeción de la cara interna del primer elemento de fijación con el elemento tubular. En configuraciones preferidas de la invención, el primer y/o el segundo elemento de fijación están realizados en termoplástico,
25 preferiblemente en poliuretano termoplástico.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un dispositivo o sistema de protección para proteger elementos tubulares mediante un elemento laminar flexible, en el que el dispositivo o sistema comprende un clip de fijación de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas hasta este punto.

El dispositivo de protección comprende al menos un primer clip de fijación de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriormente descritas anteriores, y un elemento laminar flexible configurado para cubrir al menos parcialmente el perímetro exterior de la sección

transversal del elemento tubular a lo largo de al menos una parte de la extensión longitudinal total del elemento tubular. Es decir, las dimensiones del elemento laminar flexible se determinan y ajustan en función de la longitud del tramo de elemento tubular que se desea proteger, así como de la anchura máxima, o del diámetro máximo, de la sección transversal del mismo.

El concepto de elemento laminar flexible, en el contexto de la actual solicitud, debe entenderse como un elemento tridimensional cuyo espesor es muy pequeño en comparación con su longitud y su anchura, estando configurado para flexionarse, de tal manera que puede adaptar su disposición o forma para abrazar o rodear la geometría o forma de otro elemento, como por ejemplo un elemento tubular.

El elemento laminar flexible tiene la finalidad de actuar de barrera entre el elemento tubular y las manos de un usuario que tenga que manipular el elemento tubular directamente con las manos. El elemento laminar permite al usuario evitar el contacto directo con el elemento tubular. De este modo, el dispositivo o sistema de acuerdo con la invención actúa como un equipo de protección individual para prevenir el contagio de enfermedades de origen microbiano, bacteriológico o vírico, como es el caso, por ejemplo, de la enfermedad conocida como COVID-19 provocada por el coronavirus SARS-CoV-2.

El elemento laminar flexible puede estar fabricado en plástico o tela, o una combinación de ambos. En algunas realizaciones, el elemento laminar flexible puede comprender un acabado impermeable, o hidrófugo, y/o antibacterial y/o antiviral. La tela puede comprender fibras textiles tejidas o no tejidas, estas últimas permiten obtener un mejor aislamiento con respecto a microorganismos, como virus o bacterias. La tela puede estar realizada, por ejemplo, en algodón orgánico con un acabado hidrófugo y/o antibacterial y/o antivírico. El plástico puede ser un polímero, preferiblemente un polímero termoplástico, y más preferiblemente poliéster, polipropileno, poliuretano, o cualquier combinación de los anteriores. El poliéster, el polipropileno y el poliuretano pueden, además, configurarse como fibras sintéticas de textil no tejido, y pueden combinarse con otros materiales, como por ejemplo el algodón. El polipropileno ofrece las ventajas técnicas de proporcionar protección contra la humedad, debido a su baja capacidad de absorción de agua, proporcionar una alta flexibilidad y una alta impermeabilidad. La impermeabilidad de la tela ofrece una barrera de protección que bloquea efectivamente el paso de bacterias, gérmenes, virus o cualquier otro patógeno. El poliéster, por su parte, no resulta por sí mismos impermeable, y puede combinarse con otros materiales, como por ejemplo poliuretano en laminado, para conseguir la impermeabilidad.

El elemento laminar flexible comprende una primera parte conectable al primer clip de fijación. Dicha primera parte puede estar configurada como un primer extremo o un primer lateral del elemento laminar flexible. Por lateral debe entenderse una zona del elemento laminar flexible que se encuentra localizada muy cercana a un borde perimetral del mismo, o incluso de forma coincidente con dicho borde perimetral. Cuando la cara externa del primer elemento de fijación del primer clip de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación del primer clip de fijación se encuentran acopladas entre sí por ajuste de forma, la primera parte del elemento laminar flexible puede quedar retenida o sujeta entre dichas caras.

En algunas realizaciones compatibles con la invención, el dispositivo o sistema de protección puede comprender de forma adicional un segundo clip de fijación compatibles con las características previamente descritas para el clip de fijación. En esta realización, el elemento laminar flexible puede comprender adicionalmente una segunda parte, distanciada con respecto a la primera parte del elemento laminar flexible, conectable al segundo clip de fijación. Dicha segunda parte puede estar configurada como un segundo extremo o un segundo lateral del elemento laminar flexible. Cuando la cara externa del primer elemento de fijación del segundo clip de fijación y la cara interna del segundo elemento de fijación del segundo clip de fijación se encuentran acopladas entre sí por ajuste de forma, la segunda parte del elemento laminar flexible puede quedar retenida o sujeta entre dichas caras.

Breve descripción de las figuras

La fig. 1 ilustra de forma esquemática un clip de fijación de acuerdo con una primera realización de la invención. Las fig. 1a muestra la vista frontal del primer elemento de fijación del clip de fijación. La fig. 1b muestra la vista frontal del segundo elemento de fijación del clip de fijación. La fig. 1c representan respectivamente la vista frontal del clip de fijación con los dos elementos de fijación acoplados.

La fig. 2 ilustra de forma esquemática un clip de fijación de acuerdo con una segunda realización de la invención. Las fig. 2a y 2b muestran respectivamente las vistas frontal e isométrica del primer elemento de fijación. Las figs. 2c y 2d representan respectivamente las vistas frontal e isométrica del segundo elemento de fijación. La fig. 2e ilustra el clip de fijación con los dos elementos de fijación acoplados.

La fig. 3 ilustra de forma esquemática un dispositivo o sistema de protección para proteger elementos tubulares con un elemento laminar flexible de acuerdo con una realización de la

invención que comprende dos clips de fijación como los mostrados en la fig. 2. La figura 3a muestra una vista isométrica del dispositivo completamente ensamblado, mientras que la fig. 3b representa una vista isométrica del dispositivo con uno de los clips representado con sus dos elementos de fijación todavía desacoplados.

- 5 La fig. 4 ilustra diferentes configuraciones para el elemento laminar flexible de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de ejemplos de realizaciones preferidas

- La fig. 1 ilustra un clip de fijación 1 de acuerdo con una primera realización de la invención. La fig.1c ilustra el clip de fijación 1 que comprende un primer elemento de fijación 10, representado en la fig. 1a, y un segundo elemento de fijación 20, representado en la fig. 1b.

- La fig. 1a muestra la vista frontal del primer elemento de fijación 10. El primer elemento de fijación 10 mostrado en la fig. 1a comprende un primer extremo longitudinal 101, un segundo extremo longitudinal 102, una cara interna 103 y una cara externa 104, donde ambas caras se extienden longitudinalmente entre los citados extremos longitudinales del primer elemento de fijación 10. La cara interna 103 se extiende longitudinalmente describiendo una trayectoria cóncava en forma de arco, específicamente de arco de radio de curvatura constante o arco de circunferencia. El arco descrito por la cara interna 103 del primer elemento de fijación 10 puede comprender un radio de curvatura de entre 5 mm y 50 mm, preferiblemente de entre 7.5 mm y 40 mm, y más preferiblemente de entre 13.5 mm y 31 mm. Asimismo, la trayectoria a lo largo de la cual se extiende longitudinalmente la cara interna 103 del primer elemento de fijación 10 abarca un ángulo que se corresponde sustancialmente con 270 grados, aunque la realización es compatible también con otros rangos previamente divulgados. La cara externa 104 se extiende longitudinalmente describiendo una trayectoria convexa en forma de arco, específicamente de arco de radio de curvatura constante, o arco de circunferencia. No obstante, la realización mostrada en la fig. 1a resulta compatible con otras formas de trayectorias previamente descritas para las citadas caras.

- La fig. 1a muestra que el primer extremo longitudinal 101 del primer elemento de fijación 10 comprende un primer elemento de conexión principal 105. En la realización mostrada en la fig. 1, el primer elemento de conexión principal 105 está configurado como un conector mecánico de tipo hembra, en forma de receptáculo, para alojar y retener un respectivo primer elemento de conexión secundario 205 ubicado en el segundo elemento de fijación 20. El

receptáculo de la fig. 1 está configurado como una concavidad definida en la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10, donde la concavidad presenta forma de C, i.e. forma de arco. No obstante, la realización mostrada es compatible con otras tipologías de conectores de tipo hembra. La fig. 1a muestra también cómo la cara interna 109 del receptáculo forma una superficie continua con la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10, mientras que la cara externa 110 del receptáculo forma una superficie continua con la cara interna 103 del primer elemento de fijación 10. De forma opcional, aunque no se muestra en la fig. 1, el segundo extremo longitudinal 102 del primer elemento de fijación 10 puede comprender un segundo elemento de conexión principal compatible con las características descritas para el primer elemento de conexión principal 105.

La fig. 1a muestra adicionalmente que la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10 comprende un elemento de ajuste mecánico principal 107 configurado para encajar con el respectivo elemento de ajuste mecánico secundario 207 presente en la cara interna 203 del segundo elemento de fijación 20. El elemento de ajuste mecánico secundario se representa con una línea discontinua, debido a que está ubicado en la cara externa y no resulta directamente visible en la vista frontal del a fig. 1a. La presencia de elementos de ajuste mecánico principales y secundarios es de carácter opcional. La fig. 1 muestra una realización con un único elemento de ajuste mecánico principal 107, aunque otras realizaciones compatibles pueden comprender un número mayor de elementos de ajuste mecánico principales. Dicho elemento de ajuste mecánico principal 107 está posicionado en una parte de la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10 próxima a su segundo extremo longitudinal 102. Esta configuración resulta especialmente ventajosa cuando el primer extremo longitudinal 101 del primer elemento de fijación 10 comprende un elemento de conexión principal 105 para conectarse con un respectivo elemento de conexión secundario 205 comprendido en el respectivo primer extremo longitudinal 201 del segundo elemento de fijación 20, pero los respectivos segundos extremos longitudinales del primer 10 y del segundo 20 elementos de fijación no comprenden respectivos elementos de conexión principales y secundarios para conectarse entre sí. El único elemento de ajuste mecánico principal 107 mostrado en la fig. 1 está configurado como una concavidad que se extiende longitudinalmente a lo largo de una parte de la extensión longitudinal total de la cara externa 104 del primer elemento de fijación 104. No obstante, cualquier configuración previamente descrita para la geometría de los elementos de ajuste mecánico resulta compatible con la realización mostrada en la fig. 1, ya sea de forma alternativa o complementaria. Por ejemplo,

el elemento de ajuste mecánico principal 107 podría ser una concavidad de base circular o poligonal.

La fig. 1b muestra la vista frontal del segundo elemento de fijación 20. El segundo elemento de fijación 20 mostrado en la fig. 1b comprende un primer extremo longitudinal 201, un
5 segundo extremo longitudinal 202, una cara interna 203 y una cara externa 204. La cara interna 203 se extiende longitudinalmente describiendo una trayectoria cóncava en forma de arco, específicamente de arco de radio de curvatura constante, o arco de circunferencia, que se complementa y se ajusta a la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10 para permitir el acople por ajuste de forma entre ambas caras. La cara externa 204 del segundo
10 elemento de fijación 20 se extiende longitudinalmente describiendo una trayectoria convexa en las dos respectivas partes próximas a los extremos longitudinales, y una trayectoria rectilínea en la parte central que se une los dos tramos convexos mediante dos tramos cóncavos en la zona de transición. No obstante, la realización mostrada en la fig. 1a resulta compatible con otras formas de trayectorias previamente descritas para las caras interna 203
15 y externa 204.

La fig. 1b muestra que el primer extremo longitudinal 201 del segundo elemento de fijación 20 comprende un primer elemento de conexión secundario 205. En la realización mostrada en la fig. 1b, el primer elemento de conexión secundario 205 está configurado como un conector mecánico de tipo macho, en particular, de tipo bulón con geometría sustancialmente cilíndrica.
20 No obstante, el bulón de esta realización es compatible con cualquier forma descrita anteriormente para dicho conector de tipo macho.

La fig. 1b muestra adicionalmente que la cara interna 203 del segundo elemento de fijación 20 comprende un elemento de ajuste mecánico secundario 207 configurado para encajar con el respectivo elemento de ajuste mecánico principal 107 presente en la cara externa 104 del
25 primer elemento de fijación 10. Como ya se ha destacado anteriormente, la presencia de elementos de ajuste mecánico principales y secundarios es de carácter opcional. La fig. 1b muestra una realización con un único elemento de ajuste mecánico secundario 207, aunque otras realizaciones compatibles pueden comprender un número mayor. Dicho elemento de ajuste mecánico secundario 207 está posicionado en una parte de la cara interna 203 del
30 segundo elemento de fijación 20 próxima a su segundo extremo longitudinal 202. Esta configuración proporciona una conexión mecánica próxima al segundo extremo longitudinal 202, y resulta especialmente ventajosa cuando el primer extremo longitudinal 201 del segundo elemento de fijación 20 comprende un elemento de conexión secundario 205 para conectarse

con un respectivo elemento de conexión principal 105 comprendido en el respectivo primer extremo longitudinal 101 del primer elemento de fijación 10, pero los respectivos segundos extremos longitudinales del primer 10 y del segundo 20 elementos de fijación no comprenden respectivos elementos de conexión principales y secundarios para conectarse entre sí. El
 5 único elemento de ajuste mecánico secundario 207 mostrado en la figura 1 está configurado como una protuberancia que se extiende longitudinalmente a lo largo de una parte de la extensión longitudinal total de la cara externa 104 del primer elemento de fijación 104. No obstante, cualquier configuración previamente descrita para la geometría de los elementos de ajuste mecánico resulta compatible con la realización mostrada en la fig. 1, ya sea de forma
 10 alternativa o complementaria. Por ejemplo, el elemento de ajuste mecánico principal 107 podría ser una concavidad de base circular o poligonal.

Asimismo, aunque no resulta visible de forma evidente en la realización de la fig. 1, la cara externa 204 del segundo elemento de fijación 20 puede comprender opcionalmente un elemento de manejo o manipulación 209 configurado como una superficie sustancialmente
 15 plana, por ejemplo, en forma de pestaña, o como una anilla, preferiblemente extendiéndose en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del elemento tubular.

La fig. 1c muestra el clip de fijación 1 ensamblado, con el primer elemento de fijación 10 y el segundo elemento de fijación acoplados entre sí por ajuste de forma.

20 Aunque en la fig. 1 no se muestra, de forma opcional, el segundo extremo longitudinal 102 del primer elemento de fijación 10 puede comprender un segundo elemento de conexión principal, y el segundo extremo longitudinal 202 del segundo elemento de fijación 20 puede comprender un segundo elemento de conexión secundario configurado para ser conectable al segundo elemento de conexión principal.

25 La fig. 2 ilustra de forma esquemática un clip de fijación 1 de acuerdo con una segunda realización de la invención. Las fig. 2a y 2b muestran respectivamente las vistas frontal e isométrica del primer elemento de fijación 10. Las figs. 2c y 2d representan respectivamente las vistas frontal e isométrica del segundo elemento de fijación 20. La fig. 2e ilustra el clip de fijación 1 con los dos elementos de fijación acoplados.

30 Las figs. 2a y 2b ilustran un primer elemento de fijación 10 con una configuración muy similar al mostrado en la fig. 1, pero comprende adicionalmente un segundo elemento de conexión

principal 106 en el respectivo segundo extremo longitudinal 102, así como un segundo elemento de ajuste mecánico principal 108 ubicado en la cara externa 104 del primer elemento de fijación 10.

El respectivo segundo elemento de conexión principal 106 está configurado como un conector mecánico de tipo hembra, en forma de receptáculo, para alojar y retener un respectivo segundo elemento de conexión secundario 206, representado en las figs. 2c y 2d, y ubicado en el segundo elemento de fijación 20. Esta configuración presenta una sujeción mejorada entre el primer 10 y el segundo 20 elementos de fijación, al mantenerse todos los respectivos extremos bloqueados y conectados entre sí.

El respectivo segundo elemento de ajuste mecánico principal 108, es compatible con las características previamente descritas para este elemento, y está configurado para encajar con el respectivo elemento de ajuste mecánico secundario 208, representado en las figs. 2c y 2d, y presente en la cara interna 203 del segundo elemento de fijación 20. La configuración mostrada en la fig.2 muestra que el primer elemento de ajuste mecánico secundario 207 está posicionado en una parte de la cara interna 203 del segundo elemento de fijación 20 próxima a su primer extremo longitudinal 201, y muestra también que el segundo elemento de ajuste mecánico secundario 208 está posicionado en una parte de la cara interna 203 del segundo elemento de fijación 20 próxima a su segundo extremo longitudinal 202. Se observa que los tramos centrales respectivamente de la cara interna 203 y de la cara externa 104 se encuentra desprovisto de elementos de ajuste mecánico. Esta configuración, debido a que mantiene una superficie de contacto continua y de menor área de extensión a lo largo de los dos tramos de la cara interna 203 que se encuentran próximos a los extremos longitudinales, permite reducir la fricción entre los dos elementos de fijación y el elemento laminar flexible 3 durante los movimientos de acople y desacople, al mismo tiempo que garantiza que el esfuerzo necesario para efectuar dichas maniobras de acople y desacople es lineal y progresivo. Este efecto técnico no se podría obtener, por ejemplo, con elementos ajuste mecánico con configuraciones cilíndricas, dado que el esfuerzo necesario para efectuar las maniobras de acople y desacople no resultaría progresivo ni continuo a lo largo de toda la extensión de las respectivas caras.

Adicionalmente, las fig. 2c y 2d representan un elemento de manejo o manipulación 209, para permitir la sujeción del clip de fijación y/o del segundo elemento de fijación. El elemento de manejo mostrado está configurado como una anilla que se extiende en dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del elemento tubular,

al menos en el punto de contacto. El elemento de manejo 209 es de carácter opcional, y puede adoptar también otras configuraciones alternativas previamente descritas, pudiéndose configurar, por ejemplo, como una pestaña.

La fig. 2e muestra el clip de fijación 1 ensamblado, con el primer elemento de fijación 10 y el
5 segundo elemento de fijación acoplados entre sí por ajuste de forma.

La fig. 3 ilustra de forma esquemática un dispositivo o sistema de protección 4 para proteger
elementos tubulares con un elemento laminar flexible 3 de acuerdo con una realización de la
invención que comprende un primer clip de fijación 1 y un segundo clip de fijación 1' como los
mostrados en la fig. 2. La figura 3a muestra una vista isométrica del dispositivo 4
10 completamente ensamblado. El elemento tubular no se representa en la figura.

La fig. 3b representa una vista isométrica del dispositivo 4 con el primer clip de fijación 1
representado con su primer elemento de fijación 10 desacoplado con respecto al segundo
elemento de fijación 20. Se observa el elemento laminar flexible 3 comprende una primera
parte 301 conectable al primer clip de fijación 1. Dicha primera parte 301 está configurada
15 como una zona próxima al lateral del elemento laminar flexible 3, si bien cualquier parte del
elemento laminar flexible 3 puede funcionar como primera parte 301, es decir, como parte
conectable a un clip de fijación de acuerdo con cualquier realización. Adicionalmente, aunque
no resulta visible en la fig. 3 y se trata de una característica no necesaria cuando el dispositivo
4 sólo comprende un clip de fijación 1, el elemento laminar flexible 3 comprende en este caso
20 una segunda parte, que la zona que queda aprisionada entre el primer 10' y el segundo 20'
elementos de fijación del segundo clip de fijación 1'.

El elemento laminar flexible 3 de acuerdo a esta configuración resulta compatible con
cualquiera de las características de material y configuración descritas.

La fig. 4 ilustra diferentes configuraciones para el elemento laminar flexible 3 de acuerdo con
25 la invención. La fig. 4a muestra un elemento laminar flexible 3 como el de la realización
mostrada en la figura 3, es decir, configurado en forma sustancialmente rectangular. El
elemento laminar flexible 3 presenta dos primeros laterales sustancialmente paralelos que
presentan una longitud que se corresponde sustancialmente con la longitud del tramo de
elemento tubular a proteger. Adicionalmente, el elemento laminar flexible 3 presenta dos
30 segundos laterales sustancialmente paralelos entre sí, y configurados para disponerse
perpendicularmente con los dos primeros laterales cuando el elemento laminar flexible 3 se

encuentra en posición extendida sobre un plano. La longitud de los segundos laterales es igual o mayor a la longitud del perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular a proteger. Las zonas próximas a los segundos laterales resultan especialmente adecuadas para ser utilizadas como primera parte 301 y/o como segunda parte 302 para conectar un clip de fijación. No obstante, en el caso de utilizar un solo clip de fijación, este podría conectarse a una primera parte 301 del elemento laminar flexible 3 ubicada en una posición intermedia entre los dos segundos laterales, preferiblemente estando dispuesta de forma sustancialmente paralela a dichos segundos laterales. El elemento laminar flexible 3 presenta también unas zonas de transición, de carácter opcional, que unen los respectivos extremos de los citados laterales. En la fig. 4a, las zonas de transición están configuradas como tramos que definen chaflanes curvados. No obstante, en otras realizaciones, como por ejemplo en la mostrada en la fig. 3, las zonas de transición pueden estar configuradas definiendo respectivos ángulos rectos.

La fig. 4b muestra un elemento laminar flexible 3 similar al de la fig. 4a, pero en este caso cada una de las zonas de transición define un escalón intermedio de transición para definir una posición intermedia entre el extremo de cada primer lateral y el extremo del respectivo segundo lateral. De este modo, el escalonamiento permite definir, a cada lado de cada primer lateral un respectivo lateral auxiliar que se extiende en dirección paralela al respectivo primer lateral. Esta configuración permite que un único elemento laminar flexible 3 pueda ser adecuado para diferentes longitudes perimetrales de la sección transversal de un elemento tubular definiendo diferentes primeras 301 y segundas partes 302.

Todas las realizaciones descritas para el elemento laminar flexible 3 son compatibles con cualquiera de las características de material y configuración previamente descritas. En algunas realizaciones también combinables con los clips de fijación de las realizaciones descritas, el elemento laminar flexible puede tener una configuración de laterales diferente, como, por ejemplo, en el caso de que el elemento esté configurado para tener una forma circular u ovalada.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

1	clip de fijación
30 3	elemento laminar flexible
4	dispositivo de protección para proteger elementos tubulares
10	primer elemento de fijación

	20	segundo elemento de fijación
	101	primer extremo del primer elemento de fijación
	102	segundo extremo del primer elemento de fijación
	103	cara interna del primer elemento de fijación
5	104	cara externa del primer elemento de fijación
	105	primer elemento de conexión principal
	106	segundo elemento de conexión principal
	107	primer elemento de ajuste mecánico principal
	108	segundo elemento de ajuste mecánico principal
10	109	cara interna de cada receptáculo
	110	cara externa de cada receptáculo
	201	primer extremo del segundo elemento de fijación
	202	segundo extremo del segundo elemento de fijación
	203	cara interna del segundo elemento de fijación
15	204	cara externa del segundo elemento de fijación
	205	primer elemento de conexión secundario
	206	segundo elemento de conexión secundario
	207	primer elemento de ajuste mecánico secundario
	208	segundo elemento de ajuste mecánico secundario
20	209	elemento de manejo o manipulación
	301	primera parte del elemento laminar flexible
	302	segunda parte del elemento laminar flexible

REIVINDICACIONES

1. Un clip de fijación (1) para sujetar un elemento laminar flexible (3) a un elemento tubular, en el que el clip de fijación (1) comprende:

- un primer (10) y un segundo (20) elementos de fijación, cada uno de los cuales comprende:

un primer extremo longitudinal (101, 201),
un segundo extremo longitudinal (102, 202),
una cara interna (103, 203) y
una cara externa (104, 204);

donde las respectivas caras internas (103, 203) y externas (104, 204) de cada elemento de fijación (10, 20) se extienden longitudinalmente entre los dos respectivos extremos longitudinales (101, 102, 201, 202) del respectivo elemento de fijación (10, 20);

en el que la cara interna (103) del primer elemento de fijación (10) está configurada para abrazar al menos parcialmente un perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular;

en el que la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10) y la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20) están configuradas para acoplarse por ajuste de forma una a la otra para sujetar el elemento laminar flexible (3) entre dichas caras (104, 203);

en el que al menos un extremo longitudinal (101, 102) del primer elemento de fijación (10) comprende al menos un elemento de conexión principal (105, 106); y

en el que al menos un extremo longitudinal (201, 202) del segundo elemento de fijación (20) comprende al menos un elemento de conexión secundario (205, 206) configurado para ser conectable al primer elemento de conexión principal (105, 106).

2. Un clip de fijación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10) comprende al menos un elemento de ajuste mecánico principal (107, 108), y en el que la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20) comprende al menos un elemento de ajuste mecánico secundario (207, 208) configurado para encajar con el respectivo elemento de ajuste mecánico principal (107, 108).

3. Un clip de fijación (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende preferiblemente dos elementos de ajuste mecánico principales (107, 108) y dos elementos de ajuste mecánico secundarios (207, 208);

en el que al menos un elemento de ajuste mecánico principal (107, 108) está configurado como una concavidad dispuesta en la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10), y en el que el al menos un elemento de ajuste mecánico secundario (207, 208) está configurado como una protuberancia dispuesta en la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20); y/o

en el que al menos un elemento de ajuste mecánico principal (107, 108) está configurado como una protuberancia dispuesta en la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10), y en el que el al menos un elemento de ajuste mecánico secundario (207, 208) está configurado como una concavidad dispuesta en la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20).

4. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un elemento de ajuste mecánico principal (107, 108) se extiende longitudinalmente a lo largo de al menos una parte de la extensión longitudinal total de la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10), y

en el que el al menos un elemento de ajuste mecánico secundario (207, 208) se extiende longitudinalmente a lo largo de al menos una parte de la extensión total de la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20).

5. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un elemento de conexión secundario (205, 206) está configurado como un conector mecánico de tipo macho, preferiblemente un bulón, más preferiblemente un bulón de forma cilíndrica, semicilíndrica o esférica, y

en el que al menos el respectivo elemento de conexión principal (105, 106) está configurado como un conector mecánico de tipo hembra, preferiblemente en forma de receptáculo configurado para alojar y retener el respectivo elemento de conexión secundario, donde el receptáculo está configurado preferiblemente como una concavidad definida en la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10).

6. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada extremo (101, 102) del primer elemento de fijación (10) comprende un respectivo elemento de conexión principal (105, 106), y
5 en el que cada extremo (201, 202) del segundo elemento de fijación (20) comprende un respectivo elemento de conexión secundario (205, 206).
7. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cara externa (204) del segundo elemento de fijación (20) comprende al menos un elemento de manejo (209) configurado como una pestaña o como una anilla,
10 en el que preferiblemente el elemento de manejo (209) se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del elemento tubular.
8. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que al menos una parte de la cara interna (103) del primer elemento de fijación (10) y/o al menos una parte de la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20) se extiende longitudinalmente definiendo una trayectoria cóncava, preferiblemente una trayectoria cóncava que comprende un conjunto de segmentos rectilíneos y/o que comprende al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o, más
20 preferiblemente, de arco de radio constante; y/o
en el que preferiblemente al menos una parte de la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10) y/o al menos una parte de la cara externa (204) del segundo elemento de fijación (20) se extiende longitudinalmente definiendo una trayectoria convexa, preferiblemente una trayectoria convexa que comprende un conjunto de
25 segmentos rectilíneos y/o que comprende al menos un segmento curvado en forma de arco de radio variable o, más preferiblemente, de arco de radio constante.
9. Un clip de fijación (1) de acuerdo con las reivindicaciones 8, en el que la trayectoria a lo largo de la cual se extiende longitudinalmente la cara interna (103) del primer
30 elemento de fijación (10) abarca un ángulo de entre 180 grados y 360 grados, preferiblemente de entre 210 grados y 330 grados, y más preferiblemente de 270 grados.

10. Un clip de fijación (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que el arco descrito por la cara interna (103) del primer elemento de fijación (10) comprende un radio de curvatura de entre 5 mm y 50 mm, preferiblemente de entre 7.5 mm y 40 mm, y más preferiblemente de entre 13.5 mm y 31 mm.
- 5 11. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de los elementos de conexión principales (105, 106) está configurado como un receptáculo que comprende respectivamente una cara interna (109) y una cara externa (110), estando el receptáculo preferiblemente configurado en
10 forma como una concavidad;
en el que el receptáculo está configurado para alojar y retener un respectivo elemento de conexión secundario; y
donde preferiblemente la cara interna (109) del receptáculo forma una superficie continua con la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10), y/o
15 preferiblemente la cara externa (110) del receptáculo forma una superficie continua con la cara interna (103) del primer elemento de fijación (10).
12. Un clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer (10) y/o el segundo (20) elemento de fijación están realizados en
20 material flexible, preferiblemente plástico o metal, de tal manera que el primer y/o el segundo elemento de fijación están configurados para deformarse de manera elástica y recuperar su forma original.
13. Un clip de fijación (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el primer (10) y/o
25 el segundo (20) elementos de fijación están realizados en termoplástico, preferiblemente en poliuretano termoplástico.
14. Un dispositivo de protección (4) para proteger un elemento tubular con un elemento laminar flexible (3), en el que el dispositivo de protección (4) comprende:
30 - un primer clip de fijación (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y
- un elemento laminar flexible (3) configurado para cubrir al menos parcialmente el perímetro exterior de la sección transversal del elemento tubular a lo largo de al menos una parte de la extensión longitudinal total del elemento tubular;

- en el que el elemento laminar flexible (3) está realizado preferiblemente en plástico y/o tela;

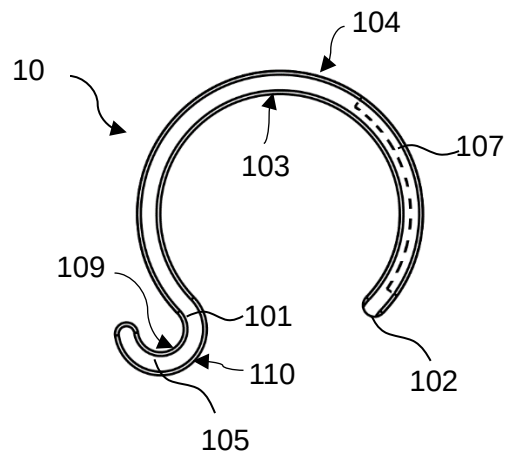
en el que una primera parte (301) del elemento laminar flexible (3) se encuentra conectada al primer clip de fijación (1), encontrándose dicha primera parte (301) del elemento laminar flexible (3) sujeta entre la cara externa (104) del primer elemento de fijación (10) del primer clip de fijación (1) y la cara interna (203) del segundo elemento de fijación (20) del primer clip de fijación (1) cuando dichas caras (104, 203) se encuentran acopladas por ajuste de forma.

15. Un dispositivo de protección (4) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el dispositivo de protección (4) comprende adicionalmente:

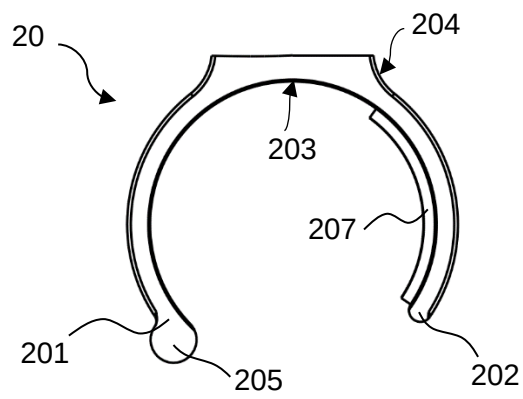
- un segundo clip de fijación (1') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 13; y

en el que una segunda parte (302) del elemento laminar flexible (3), distanciada con respecto a la primera parte (301) del elemento laminar flexible (3), se encuentra conectada al segundo clip de fijación (1'), encontrándose dicha segunda parte (302) del elemento laminar flexible (3) sujeta entre la cara externa (104') del primer elemento de fijación (10') del segundo clip de fijación (1') y la cara interna (203') del segundo elemento de fijación (20') del segundo clip de fijación (1') cuando dichas caras (104', 203') se encuentran acopladas por ajuste de forma.

1a)



1b)



1c)

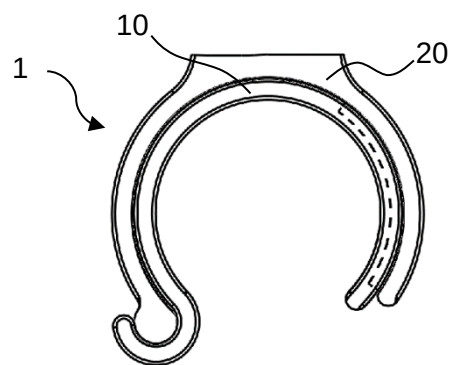


Fig. 1

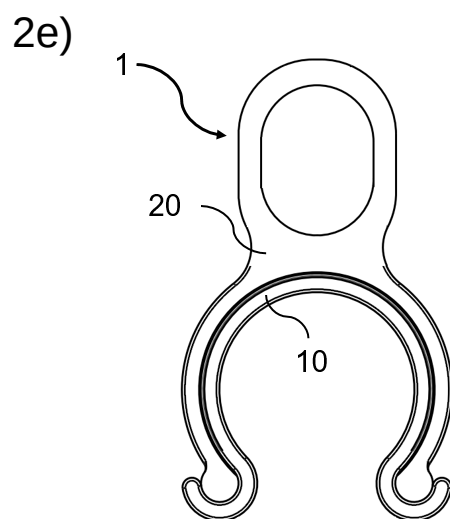
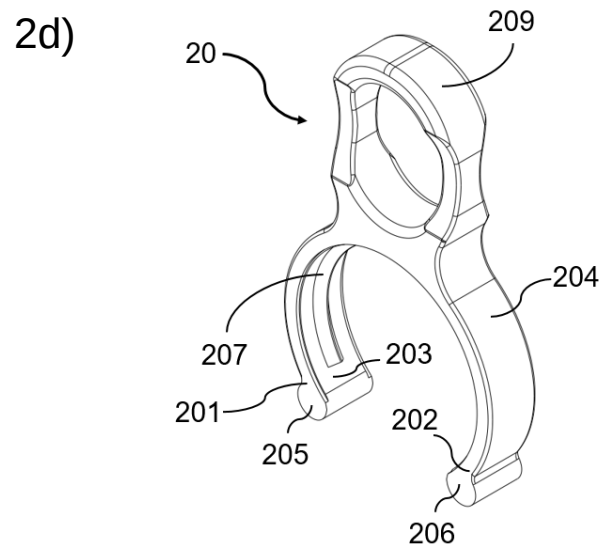
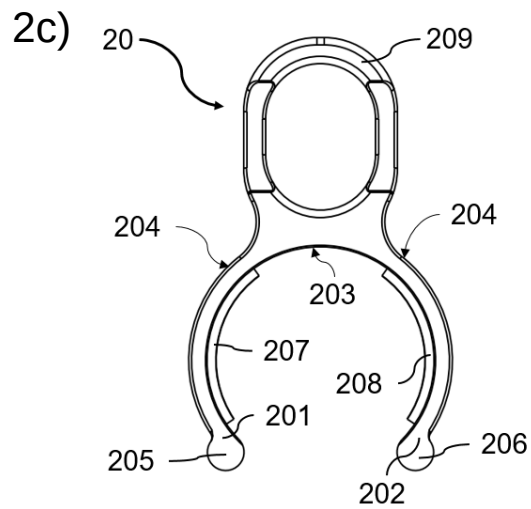
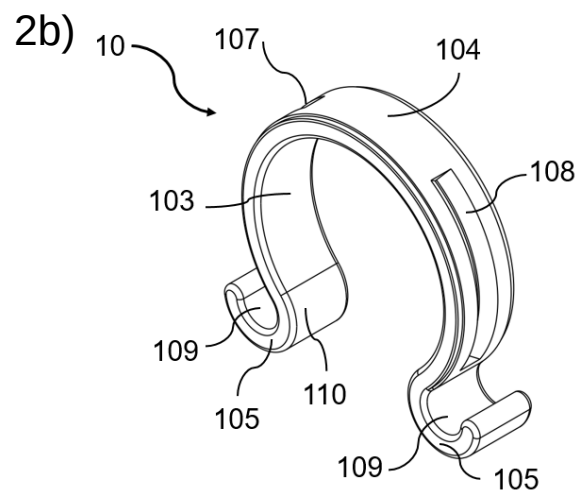
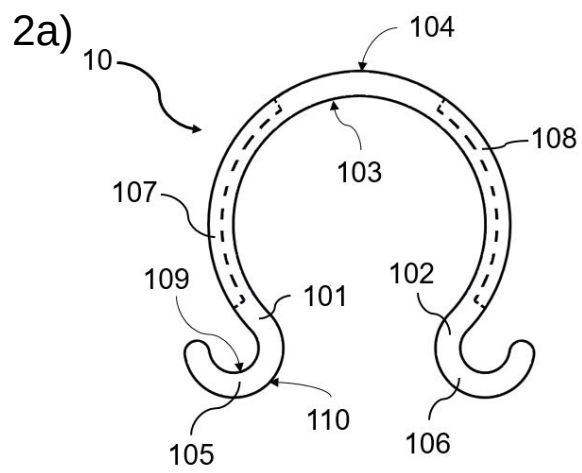
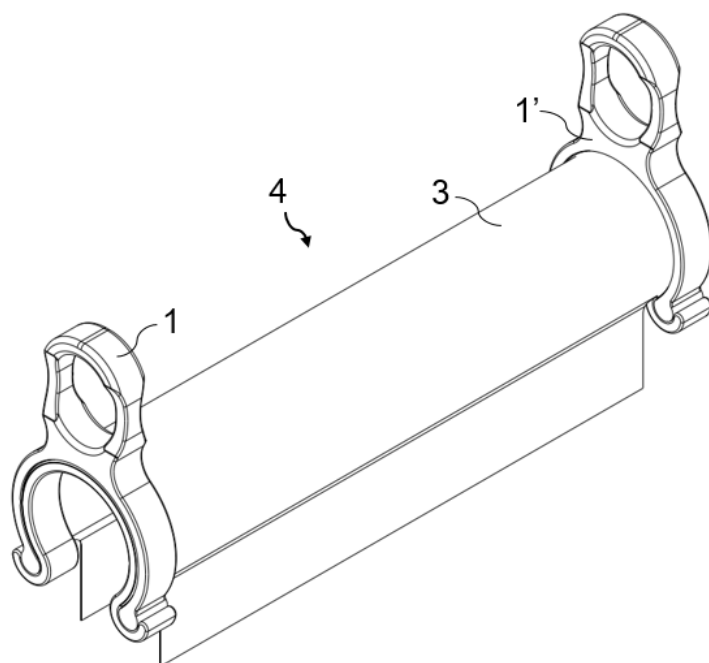


Fig. 2

3a)



3b)

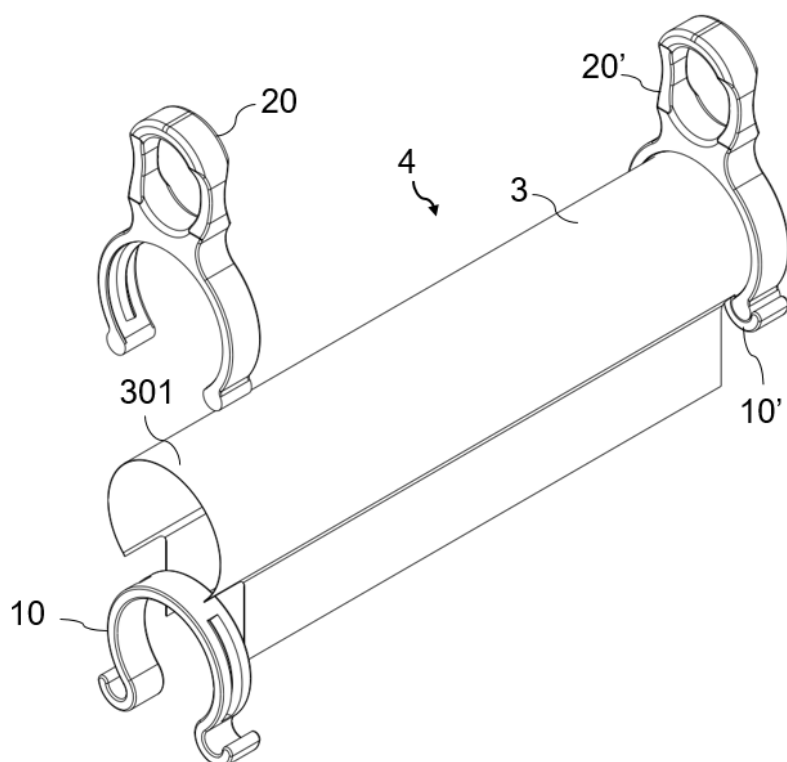
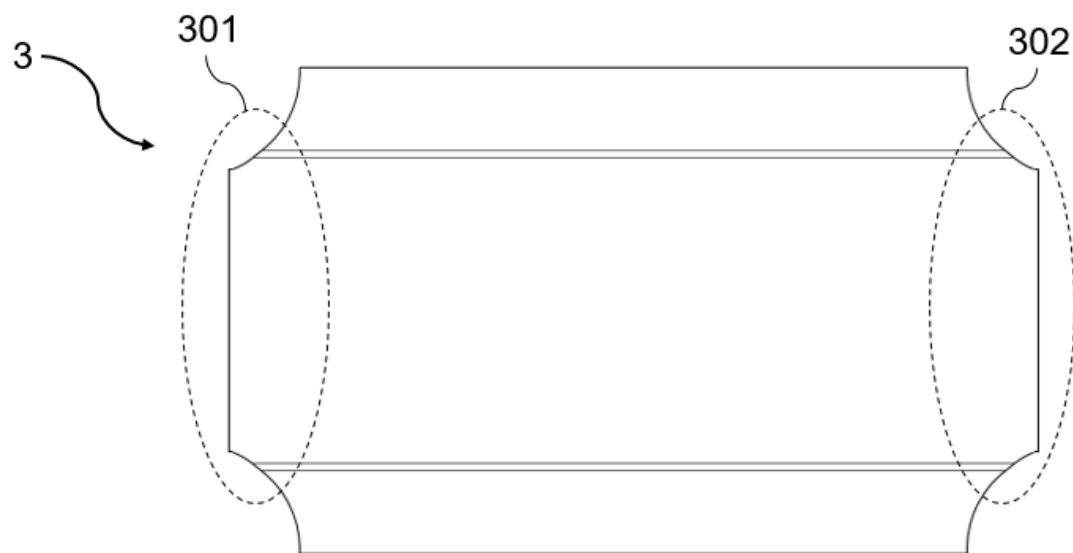


Fig. 3

4a)



4b)



Fig. 4