

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 493**

51 Int. Cl.:

F16L 35/00 (2006.01)

F16L 55/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2016** E 16189249 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** EP 3144574

54 Título: **Dispositivo de retención y de seguridad para mangueras flexibles**

30 Prioridad:

18.09.2015 IT UB20153740

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.09.2018

73 Titular/es:

**BOSIS, RAFFAELLO (100.0%)
Piazza Castello, 15/11
27010 INVERNO E MONTELEONE (PV), IT**

72 Inventor/es:

**BOSIS, RAFFAELLO y
BOSIS, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 680 493 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de retención y de seguridad para mangueras flexibles

La presente invención hace referencia a un dispositivo de retención y de seguridad para mangueras flexibles del tipo indicado en el preámbulo de la primera reivindicación.

5 Se han descrito dispositivos similares en las solicitudes de patente US-A-4317257, DE-A-102013004326 y US-A-3859692.

Son conocidos los dispositivos de retención y de seguridad para mangueras para líquidos a alta presión, en particular para máquinas o sistemas hidráulicos o para fluidos a alta presión en circulación.

10 Dichas mangueras están conectadas a sus correspondientes bridas de suministro y los mencionados dispositivos de retención y de seguridad evitan que las mangueras se desconecten de sus respectivos conectores o de la respectiva brida de suministro o uso de fluidos a presión.

Más detalladamente, los dispositivos de retención y de seguridad están diseñados para detener el recorrido de las mangueras cuando se desconectan accidentalmente de sus conectores o bridas de suministro, evitando así el peligroso "efecto látigo", es decir el movimiento de "latigazo" descontrolado de las mangueras cuando se desenganchan accidentalmente de los respectivos conectores o de las respectivas bridas de suministro o uso de fluidos a presión.

20 Los dispositivos de retención y de seguridad comprenden una cadena o cable de conexión conectada a un extremo de acoplamiento y predispuesto para conectarse a una parte fija, como por ejemplo una brida de suministro o similar, y un extremo de enganche, frente al extremo de acoplamiento, predispuesto para conectarse a una manguera.

25 El extremo de enganche comprende una abrazadera de manguera adecuada para ser colocada y apretada sobre la respectiva manguera para anclarse al respectivo conector o a la respectiva brida de suministro o de uso de fluidos a presión. Una solución similar se ha descrito en la solicitud de patente WO2006/100702. Para evitar que la abrazadera de manguera se salga de la respectiva brida de suministro o de uso de fluidos a presión, la abrazadera está equipada con una junta especial que aumenta la fricción entre esta última y la manguera, y una placa de bloqueo que tiene la función de introducirse en la envolvente de la manguera, entre el extremo de la misma, desenganchado de su respectivo conector o de la respectiva brida de suministro o de uso de fluidos a presión, y la mencionada abrazadera.

30 En los documentos de patentes US-A-2015/026930, US-A-4549332 y DE-A-102007046061 se describen otros dispositivos similares. La patente US-A-2015/026930 describe un dispositivo de bloqueo que comprende un cable adecuado para formar sustancialmente un bucle de enganche o eslinga para elementos como mangueras de presión, en los que la eslinga comprende en su interior dos secciones del cable, distantes, independientes, encerradas en el interior de un manguito. El manguito consiste en dos partes móviles entre sí mediante roscado, que hacen posible apretar o aflojar el bucle de enganche y tensar el cable para aumentar o reducir el agarre sobre el posible objeto situado en el interior de la porción de enganche.

35 La patente US-A-4549332 describe un dispositivo de seguridad para tubos por los que pasa un fluido a presión que comprende un cable flexible que define sustancialmente dos bucles de enganche en los extremos opuestos del cable y provista de tres anillos rígidos móviles a lo largo de la extensión de dicho cable. El anillo móvil central está unido a una segunda cuerda que termina en un gancho de seguridad, mientras que los anillos móviles laterales definen, por traslación, la apertura de los bucles de enganche de los extremos.

40 Por último, unos medios elásticos, como por ejemplo dos muelles, ejercen una fuerza sobre los anillos móviles para aumentar o reducir el diámetro de los bucles y, por lo tanto, permitir aflojar o aumentar el agarre de los bucles de enganche para tubos de diámetro variable. La patente DE-A-102007046061 describe un dispositivo de

seguridad para una línea flexible que comprende un cable de retención conectado, en sus dos extremos opuestos, a una parte de retención situada en un conector de, por ejemplo, una máquina. Además, el dispositivo comprende un anillo rígido o abrazadera de bloqueo que descansa sobre la manguera y comprende una placa, constreñida sobre su superficie exterior, incluyendo un orificio a través del que pasa el cable. Los extremos del cable pasan a través del orificio y se enrollan alrededor de la manguera.

5 No obstante, cuando una manguera a presión se suelta accidentalmente de su respectivo conector o brida de suministro, se mueve rápidamente con una fuerza extremadamente grande y con continuas aceleraciones en distintas direcciones. Estas tensiones, ejercidas también en direcciones desfavorables, pueden dañar la abrazadera o la placa y pueden, pues, desenganchar el extremo de enganche de la manguera, dejándola libre para moverse.

10 En particular, las tensiones transversales producen daños importantes en los dispositivos conocidos y son también críticas para los dispositivos descritos en las solicitudes de patente mencionadas anteriormente. El mal funcionamiento de la conexión del dispositivo de retención a través de la abrazadera permite que la manguera se mueva de forma descontrolada, con gran riesgo para los objetos y las personas situados en las inmediaciones.

15 Es preciso tener en cuenta también que los dispositivos de retención, por ejemplo con una abrazadera de manguera no son adecuados para adaptarse a las mangueras y conectores o bridas de suministro o uso de fluidos a presión de distintos tamaños, por lo que se hacen necesario un gran stock de componentes (abrazaderas y/o placas perforadas) de distintas formas y tamaños, cada uno para un tipo concreto de manguera y/o conector/brida.

20 Por lo que respecta a los documentos mencionados anteriormente, la solicitud de patente US-A-2015/026930 describe un dispositivo que incluye un manguito que presenta una estructura compleja, y por tanto, caro de fabricar. Además, la formación del bucle de agarre implica que es necesario utilizar cables de una sección mayor para poder resistir la elevada resistencia a la tracción en las tareas más exigentes, por lo que los cables han de tener mayores dimensiones y mayor rigidez.

25 Así pues, una solución de este tipo no es adecuada para las mangueras de diámetros más pequeños. Además, el sistema de bloqueo comprendido en el interior del manguito consiste en una clavija que sujeta los extremos del cable que define el bucle de enganche para bloquear el dispositivo sobre la manguera. Sin embargo, este bloqueo resulta ser un impedimento que reduce el rendimiento frente al efecto latigazo. De hecho, el bucle de enganche tiende a cerrarse y a apretarse contra el tubo con mayor dificultad, o bien, si la clavija está demasiado apretada, constituye un verdadero impedimento para el cierre correcto del bucle de enganche.

30 Los dispositivos descritos en US-A-4549332 y DE-A-102007046061, en cambio, tienen unos sistemas con rendimientos limitados que no permiten el tensado estable del cable en caso de producirse el efecto latigazo. En particular, una vez iniciado el movimiento de latigazo, ninguno de los dispositivos proporciona el apriete de los bucles de enganche alrededor de elementos como pueden ser las mangueras y, por lo tanto, no garantizan un alto rendimiento bajo cargas elevadas.

35 Además, se trata de sistemas complejos, que consisten en una pluralidad de elementos en un número incluso superior, por ejemplo, al que presenta la primera solicitud de patente US-A-2015/026930. Partiendo de esta situación, la finalidad técnica de la presente invención es idear un dispositivo de retención y de seguridad para mangueras capaz de solucionar, al menos parcialmente, los inconvenientes mencionados arriba.

40

Dentro del alcance de esta finalidad técnica, un objetivo importante de la invención es garantizar la sujeción entre las mangueras y los puntos fijos de un sistema, cuando dichas mangueras se sueltan de los respectivos puntos fijos.

5 Otro propósito de la presente invención es proporcionar un dispositivo de retención y de seguridad adaptable a distintos tamaños y formas de mangueras y de conectores o bridas de suministro o uso de fluidos a presión, sin perder en rendimiento, por ejemplo, ante cargas elevadas.

Es también objeto de la presente invención aumentar el rendimiento de los dispositivos de retención y de seguridad pero con un proceso de montaje e instalación sencillo y rápido.

10 Los propósitos mencionados, además de otros, se consiguen sustancialmente con la invención que se reivindica en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen ejemplos de realizaciones preferentes.

Las características y ventajas de la invención quedan claramente evidentes en la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes de la misma, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

La Fig. 1 es una representación de un dispositivo de retención y de seguridad para mangueras a presión;

15 La Fig. 2 es una representación del dispositivo de retención y de seguridad para mangueras a presión según una primera realización de la presente invención, mostrado en una condición de no uso;

La Fig. 3 es una representación del dispositivo de retención y de seguridad de la Figura 1, ilustrado cuando se está preparando para su aplicación a una manguera de suministro o uso de fluidos a presión

La Fig. 4 es una representación parcialmente en perspectiva y parcialmente en sección de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en las figuras anteriores;

20 La Fig. 5 es una representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en condiciones de no uso;

La Fig. 6 es otra representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en condiciones de no uso;

25 La Fig. 7 es una representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en una primera condición de uso;

La Fig. 8 es una representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en una segunda condición de uso;

La Fig. 9 es una representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en una tercera condición de uso;

30 La Fig. 10 es una representación de un detalle del dispositivo de retención y de seguridad ilustrado en la figura 1, en una cuarta condición de uso;

La Fig. 11 es una segunda realización de un dispositivo de retención y de seguridad para mangueras a presión según la presente invención; y

35 La Fig. 12 es una tercera realización de un dispositivo de retención y de seguridad para mangueras a presión según la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferentes

Las medidas, valores, formas y referencias geométricas (como perpendicularidad y paralelismo), cuando se utilizan con palabras como "sobre", o palabras similares como "aproximadamente" o "sustancialmente", se entenderá que exceptúan errores o imprecisiones de medición debidos a errores de producción y/o fabricación y, sobre todo, que exceptúan discrepancias ligeras con respecto al valor, medida, forma o referencia geométrica a la que están asociados. Por ejemplo, dichos términos, cuando van asociados a un valor, preferentemente indican una diferencia de no más del 10% de dicho valor.

Además, términos como "primero", "segundo", "superior", "inferior", "principal" y "secundario" no tienen porqué referirse necesariamente a orden, relación de prioridad o posición relativa, sino que pueden haberse utilizado simplemente para distinguir más claramente un componente de otro.

5 En lo que respecta a los dibujos, el numeral 1 denota globalmente el dispositivo de retención y de seguridad para mangueras a presión.

El dispositivo de retención y de seguridad 1 está predispuesto para conectar mangueras T. Dichas mangueras T pueden, por ejemplo, comprender una envuelta externa G o pueden estar desnudas.

Preferiblemente tienen al menos un extremo de conexión E acoplable a un punto fijo de un sistema.

10 Por ejemplo, el punto fijo puede ser un conector o una brida de suministro o uso de fluidos a presión, de distintos diámetros, tales como, por ejemplo, los utilizados para construir circuitos hidráulicos o subacuáticos destinados al transporte de uno o más gases.

El dispositivo de retención y de seguridad 1, preferiblemente comprende al menos una cuerda 2 definiendo una trayectoria de extensión principal 2a, un extremo de acoplamiento 3 y un extremo de enganche 4.

15 La trayectoria de extensión principal 2a está definida preferiblemente por una línea media de la cuerda 2 y, por lo tanto, puede corresponder a una línea curva que puede entrelazarse en posibles nudos. La trayectoria de extensión principal 2a también define planos perpendiculares, perpendiculares a la mencionada trayectoria 2a.

El extremo de acoplamiento 3 es, preferiblemente, conectable a un punto fijo de un sistema y puede comprender, por ejemplo, dicha cuerda 2 u otros elementos de conexión como extremos, tensores o bucles de tipo flexible o rígido.

20 El extremo de enganche 4 es, preferiblemente, conectable a una manguera flexible T, conectable a su vez al punto fijo y está compuesto, preferiblemente, por al menos dos extremos de la cuerda 2.

El dispositivo 1 preferiblemente está equipado, en el extremo de acoplamiento 3 con al menos una placa perforada 12, por ejemplo, capaz de acoplarse al conector o a la brida de suministro o uso de fluidos a presión.

25 En el extremo de acoplamiento 3, por ejemplo, entre la placa perforada 12 y la cuerda 2, pueden interponerse distintos componentes de conexión intermedios 13 que pueden variar en estructura, forma y dimensiones según las necesidades, así como proporcionar otros componentes.

Preferiblemente, los componentes de conexión intermedios 13 comprenden una barra sujeta a la cuerda 2, pero también pueden ser extremos roscados, tensores, bucles de cuerda o, más generalmente, anillos adecuados para inmovilizar dos extremos distintos de la cuerda 2.

30 La cuerda 2 está hecha preferiblemente en una estructura de cable único, preferiblemente un cable flexible de hilos torcidos, más preferiblemente un cable metálico, multicordón, flexible. En particular, por ejemplo, la cuerda es multicordón, de pequeño diámetro, compuesta de al menos 84 hilos torcidos, preferiblemente 133 hilos, para garantizar un mejor funcionamiento incluso en radios de flexión muy estrechos.

35 Alternativamente, la cuerda 2 puede estar compuesta por una pluralidad de trozos de cuerda conectados entre sí.

La cuerda 2 también comprende una parte de enganche 5, preferiblemente en una pieza con dicha cuerda y dispuesta en el extremo de enganche 4.

40 El extremo de enganche 4 comprende, convenientemente, al menos una parte de enganche 5 unida al extremo de enganche de la cuerda 2 para apretar la manguera T y mantener esta última sujeta a un punto fijo de un sistema, incluso después del desenganche accidental de la manguera T.

La parte de enganche 5 está configurada para aumentar el estrechamiento de la manguera T cuando esta última se desengancha y se separa del punto fijo. En otras palabras, el elemento de estrangulamiento 5 actúa

externamente sobre la manguera T comprimiéndola cada vez más cuando, por ejemplo, como resultado de una desconexión accidental, la manguera se separa repentinamente del punto fijo.

5 Preferiblemente, la parte de enganche 5 es continua y define al menos una vuelta completa realizando al menos un nudo rápido sencillo alrededor de la manguera T de tal modo que dicha parte de enganche 5 se enrolle alrededor de la manguera T o de la envuelta externa G y estreche su agarre a lo largo de la misma si el dispositivo de retención y de seguridad 1 está colocado en tracción.

10 El nudo simple mencionado anteriormente puede apretarse o aflojarse según sea necesario y, por ejemplo, se estrecha más cuando la manguera T, al desengancharse del respectivo punto fijo del sistema, se separa. La parte de enganche 5 delimita, así, al menos un bucle de enganche 5a definido por el nudo y acoplado sobre la respectiva manguera T que ha de quedar sujeta a un correspondiente punto fijo.

El nudo simple hecho en el cable metálico flexible que conforma la cuerda 2 y preferiblemente la parte de enganche 5, puede conseguirse según distintos tipos de anudado.

15 De acuerdo con la invención, el nudo simple realizado para definir la parte de enganche 5 permite que la cuerda 2 se enrolle presentando al menos dos puntos de intersección en los que la misma se superponga sobre sí misma a medida que se extiende sustancialmente a lo largo de una circunferencia que circunscribe la manguera T, para anclarse al respectivo conector o brida de suministro o uso de fluidos a presión.

20 En particular, este tipo de configuración proporciona al dispositivo de retención y de seguridad 1 para mangueras a presión 1 un efecto de auto-bloqueo que se produce automáticamente como resultado del desenganche de la manguera T del respectivo conector o de la respectiva brida de suministro o uso de fluidos a presión: la cuerda 2 es sometida a un tensado que directamente produce el estrechamiento del bucle de enganche 5a.

Es preciso indicar que el elemento de estrangulamiento 5 puede definirse también mediante otros tipos de nudo que no se representan ni se describen en la presente descripción, capaces, no obstante, de estrangular con un efecto de auto-bloqueo la manguera T cuando esta última se desengancha y se separa del correspondiente punto fijo de un sistema.

25 Además, alternativamente a la placa perforada 12, el extremo de acoplamiento 3 de la cuerda 2 comprende al menos una segunda parte de enganche, por ejemplo definida por la misma cuerda colocada de forma continua en la totalidad del dispositivo 1, adecuada para apretar al menos una parte del punto fijo. La segunda parte de enganche del extremo de acoplamiento 3 puede configurarse, pues, para aumentar el estrangulamiento de la parte del punto fijo sobre la que se engancha cuando la manguera T se desengancha y se separa de dicho punto fijo.

30 De igual modo que la parte de enganche 5 del extremo de enganche 4, la segunda parte de enganche del extremo de acoplamiento 3 puede comprender un segundo nudo simple, que puede conseguirse según cualquier anudado, que funcione como un lazo alrededor de la parte de enganche del conector o de la brida de suministro o de uso de fluidos a presión, cuando, por efecto de la separación de la manguera T, la cuerda 2 de anclaje es tensionada.

35 La cuerda 2, la parte de enganche 5 y la segunda parte de enganche están hechas preferiblemente del mencionado cable flexible que está convenientemente tejido para definir dichas partes de enganche, la cuerda 2 tiene al menos dos ramas 6 de cuerda 2 que se extienden la una al lado de la otra entre el extremo de enganche 4 y el extremo de acoplamiento 3 y que, por ejemplo, están unidas en algunos puntos mediante uniones adecuadas para mantener las dos ramas próximas la una a la otra.

40 La parte de enganche 5, sin embargo, puede estar equipada con al menos una funda 8, preferiblemente de forma sustancialmente tubular, que tiene al menos una parte de contacto 8a predispuesta para estar dentro del bucle de enganche 5a y quedar interpuesta entre la respectiva manguera T y la parte de enganche 5 cuando es

apretada sobre esta última. La funda 8 es, por ejemplo, un componente de material polimérico, más preferiblemente un material polimérico termoplástico, adecuado para fomentar el efecto de auto-bloqueo y de contracción del elemento de estrangulamiento 5, a la vez que se mantienen las partes de la cuerda 2 que definen el bucle de enganche 5a, sustancialmente juntas.

5 El dispositivo 1 se beneficia de la presencia de la funda 8, pero no necesita dicha funda para realizar sus funciones, aun en el caso de que los efectos de latigazo sean importantes.

Además, la funda guía 8 de la cuerda, puede comprender una serie de marcas con detalles técnicos útiles para una persona experta, por ejemplo, para reconocer los diámetros de uso y distinguirlos de otros posibles dispositivos del mismo tipo pero con distintos diámetros de trabajo.

10 De acuerdo con un aspecto ventajoso de la presente invención, el dispositivo 1 comprende al menos un casquillo guíacuerda 9 que se desliza sujeto a la cuerda 2 y que envuelve al menos dos partes distantes, es decir, no adyacentes, a lo largo de la trayectoria de extensión principal 2a y yuxtapuestas entre sí, de dicha cuerda 2.

Por ejemplo, el casquillo guíacuerda 9 es adecuado para apretar o aflojar el bucle de enganche 5a de la parte de enganche 5.

15 En detalle, el casquillo guíacuerda 9 aprieta, por ejemplo, el bucle de enganche 5a del elemento de estrangulamiento 5 cuando, al enganchar este último, se desliza sobre la cuerda 2 sustancialmente a lo largo de la trayectoria de extensión principal 2ª, alejándose del extremo de acoplamiento 3 hacia la mencionada parte de enganche 5.

Contrariamente, cuando el casquillo guíacuerda 9 desengancha el elemento de estrangulamiento 5 al deslizarse a lo largo de la cuerda 2, alejándose del extremos de enganche 4, permite aflojar el bucle de enganche 5a.

20 Ventajosamente, el casquillo guíacuerda 9 comprende al menos un pasador de bloqueo 10, preferiblemente un pasador de bloqueo roscado 10a, que puede pasar de un estado desbloqueado en el que permite que el casquillo guíacuerda 9 se deslice a lo largo de la estructura tipo hebra de la cuerda 2, a un estado bloqueado en el que interacciona con la estructura tipo hebra de la cuerda 2 para mantener firmemente sujeto el casquillo guíacuerda 9 sobre esta última, evitando el deslizamiento.

25 En detalle, el casquillo guíacuerda 9 es preferiblemente, sustancialmente, un cuerpo hueco que comprende un orificio pasante adecuado para acomodar al menos dos partes distintas de la cuerda 2, por ejemplo, de forma tubular, comprendiendo, una parte con una sección más pequeña llamada vástago 90 y una parte con una sección más grande llamada cabeza 91.

30 En particular, la sección del vástago 90 puede presentar distintas formas. Por ejemplo, puede tener una sección hexagonal perforada o una sección octogonal perforada o incluso una sección cilíndrica perforada. La cabeza 91, al igual que el vástago 90, también puede tener diversas formas.

La cabeza 91 comprende, además, preferiblemente, una parte de agarre 91a, preferiblemente una tuerca redonda de agarre o superficie ondulada, adecuada para garantizar una buena fricción cuando la parte de agarre 35 91a está en contacto con otra superficie. La parte de agarre 91a permite al casquillo guíacuerda 9 llevar a cabo una importante función.

De hecho, la parte de agarre 91a permite al casquillo guíacuerda 9 establecer una elevada tensión de la cuerda 2 a través de un efecto palanca que se genera como resultado del giro del casquillo 9 alrededor de la parte de agarre 91a.

40 El casquillo guíacuerda 9, de hecho, se clava sobre la superficie exterior de la manguera T y actúa como una palanca cuyo punto de apoyo o pivote de giro viene definido por el punto de contacto entre la mencionada cabeza 91 y la superficie exterior de la manguera T que coincide con la parte de agarre 91a.

Quando se produce el desenganche de la manguera T con respecto al punto fijo del sistema, el casquillo guíacuerda 9 se inclina, preferiblemente un ángulo de 90° para alinear la trayectoria de extensión principal 2a de la cuerda 2 que pasa internamente a su través, con la dirección de extensión principal de la manguera T.

Este alineamiento hace posible tensar la cuerda 2 al máximo y apretar el bucle de enganche 5a, aumentando el agarre hasta el punto de comprimir irreversiblemente el elemento de estrangulamiento 5 contra la manguera T.

De hecho, la tensión, ventajosamente, es suficiente para impartir una fuerza sobre la cuerda 2 gracias a la cual, esta última puede, bajo cargas elevadas del efecto de latigazo, penetrar en la superficie exterior de la manguera T.

El funcionamiento descrito anteriormente se muestra, por ejemplo, en las Figs. 7-10. Partiendo, pues, de las consideraciones de dicho funcionamiento, está claro que el dispositivo 1 permite un tensado sinérgico de la parte de enganche 5 de la cuerda 2, con un estrechamiento del bucle de enganche 5a, al que contribuyen, tanto la configuración de la parte de enganche 5, en particular comprendiendo preferiblemente al menos dos intersecciones de la cuerda 2, como el casquillo guíacuerda 9 girado para crear un efecto palanca sobre la manguera T.

El casquillo guíacuerda 9 es, como se ha dicho ya, preferiblemente, de una pieza. No obstante dicho casquillo guíacuerda puede estar compuesto también, por ejemplo, por dos o más partes fijas entre sí. Por ejemplo, la cabeza 91 puede estar atornillada o montada al vástago 90, o la cabeza 91 puede consistir en un tornillo alojado en el interior del vástago 90 de modo que pueda sustituirse por una cabeza 91 de un tamaño mayor para mejorar la eficacia del efecto palanca descrito a continuación. Dicho efecto palanca puede aumentarse separando la cabeza 91 del vástago, por ejemplo desenroscando la cabeza del vástago y desplazando la cabeza 91 hacia la manguera T.

En general, el casquillo guíacuerda 9 puede tener varias realizaciones siempre que se garantice el efecto palanca para el tensado de la cuerda 2.

De acuerdo con la realización ilustrada en la Fig. 11, el dispositivo de retención y de seguridad 1 comprende, en el extremo de enganche 4, dos cuerdas 2 convenientemente colocadas una al lado de la otra para duplicar el número de partes de enganche 5 que actúan sobre la manguera T.

La conexión del dispositivo de retención y de seguridad 1 a la manguera T se lleva a cabo fácilmente, conectando el bucle de enganche 5a de la parte de enganche 5 del extremo de enganche 4, en la manguera T, apretando a continuación el bucle de enganche 5a deslizando el casquillo guíacuerda 9 hacia la parte de enganche 5 y la manguera T. Una vez apretada la manguera T gracias al deslizamiento del casquillo guíacuerda 9, este último es bloqueado en posición mediante el pasador de bloqueo 10. Una vez anclada, la manguera T puede ser acoplada al punto fijo.

En el caso de que la manguera T se desenganche del punto fijo, irremediamente se separa del mismo hasta que encuentra la oposición del dispositivo de retención y de seguridad. Cuando esto ocurre, el dispositivo de retención y de seguridad 1 es tensado, provocando que al menos la parte de enganche 5 siga comprimiendo la manguera T debido al efecto sinérgico de la compresión producida por el efecto palanca generado por el casquillo guíacuerda 9 alineado a la manguera T, activando la función de autobloqueo del nudo simple.

En particular, la parte de agarre 91a se engancha a la manguera T actuando de punto de apoyo o pivote de giro de la palanca constituida por el casquillo guíacuerda 9.

Esta palanca se suma para, sinérgicamente, incrementar el tensado total de la cuerda 2 del dispositivo 1.

Como resultado, la parte de enganche 5 y el efecto palanca del casquillo guíacuerda 9 del dispositivo de retención y de seguridad 1, bajo tensión o tirante debido a las tensiones ejercidas sobre la cuerda del mencionado dispositivo 1 al separarse la manguera T, determinan un estrechamiento significativo de la parte de

enganche 5 alrededor de la manguera T y el consiguiente bloqueo permanente del nudo formado. En otras palabras, las tensiones ejercidas sobre la cuerda 2 del dispositivo de retención y de seguridad 1 y la trama de entrelazado de dicha cuerda 2 en la parte de enganche 5 que engancha con la manguera T, concurren para que la cuerda 2 se apriete sobre la superficie exterior de la manguera T o de la envuelta G hasta el punto de cortarla, penetrándola al menos parcialmente para unirse irreversiblemente a la misma.

5

Por lo tanto, la cuerda 2 tiene un efecto sustancialmente de autobloqueo, gracias a la intersección de partes de la cuerda 2 que resulta del tensado de la misma que sigue a la peligrosa separación de la manguera T, sin la ayuda de otros dispositivos complejos y garantizando sustancialmente la conservación de la posición de sujeción de la manguera.

10

El objeto de la presente invención solventa los problemas encontrados en la técnica anterior y consigue ventajas importantes.

En primer lugar, el dispositivo de retención y de seguridad 1 según la presente invención es más fiable en cuanto a seguridad que los dispositivos conocidos, puesto que la parte de enganche 5 que sujeta la manguera a presión T es capaz de actuar de forma activa sobre la manguera T, comprimiéndola aún más cuando esta última se desengancha y se separa del respectivo conector o brida de suministro o uso de fluidos a presión.

15

El dispositivo de retención y de seguridad 1 según la presente invención no está sujeto a que se produzca el deslizamiento de la manguera T ni a la rotura de componentes interpuestos entre la manguera T y la cuerda 2, ya que la parte de enganche 5 está formada por el anudado o entrelazado de la propia cuerda.

Además, la capacidad de la parte de enganche 5 de apretarse alrededor de la manguera T, cuando esta última se desengancha del punto fijo de un sistema, tensando la cuerda 2, garantiza un enganche estable del sistema de retención y de seguridad 1 a la manguera T suelta, para mantenerla sujeta al punto fijo mediante la cuerda 2.

20

Es preciso indicar también que la parte de enganche 5, y también la segunda posible parte de enganche, permite reducir o incluso eliminar todos los componentes, como por ejemplo placas de conexión o abrazaderas o bridas, que deben comprarse a medida para cada respectiva aplicación. En otras palabras, la parte de enganche 5 hace del dispositivo de retención y de seguridad un dispositivo universal que puede ser utilizado en conectores, bridas o mangueras de distintos tamaños y formas.

25

Por supuesto, esta característica permite, ventajosamente, una considerable reducción del stock dedicado solo a componentes fabricados a medida.

Pueden llevarse a cabo variaciones a la invención descrita sin salirse del ámbito del concepto inventivo definido en las reivindicaciones independientes.

30

35

40

Reivindicaciones

1. Dispositivo de retención y de seguridad (1) para mangueras flexibles (T) del tipo que comprende al menos un extremo de conexión (E) enganchable a un punto fijo de un sistema, comprendiendo dicho sistema de retención y de seguridad (1):
- 5 - al menos una cuerda (2) que define una trayectoria de extensión principal (2a), comprendiendo una parte de enganche (5),
- un extremo de acoplamiento (3) sujeto a dicha cuerda (2), y conectable a dicho punto fijo,
- un extremo de enganche (4) conectable a dicha manguera (T), que comprende:
- 10 - dicha parte de enganche (5) de dicha cuerda (2), y
- al menos un casquillo guíacuerda (9) sujeto de forma deslizable a dicha cuerda (2) y conteniendo al menos dos partes de dicha cuerda (2), estando dichas al menos dos partes, alejadas la una de la otra a lo largo de la trayectoria de extensión principal (2a) y yuxtapuestas.
- siendo dicha parte de enganche (5) continua y definiendo sustancialmente al menos una vuelta completa,
- 15 conformando, mediante al menos un nudo rápido, un bucle de enganche (5a) utilizado alrededor de dicha manguera (T), de modo que dicha parte de enganche (5) puede enrollarse alrededor de dicha manguera (T) y apretar de forma irreversible su agarre a lo largo de la misma si dicho dispositivo de retención y de seguridad (1) está bajo tracción,
- y caracterizado porque dicho nudo rápido comprende al menos un nudo simple en el que dicha cuerda (2) se enrolla presentando al menos dos puntos de intersección en los que se solapa sobre sí misma a medida que se extiende sustancialmente a lo largo de una circunferencia que circunscribe dicha manguera (T).
- 20
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho casquillo guíacuerda (9) comprende un vástago (90) y una cabeza (91), comprendiendo dicha cabeza (91) una parte de agarre (91a) adecuada para engancharse a dicha manguera (T), definiendo un punto de contacto y un punto de apoyo de giro para dicho casquillo guíacuerda (9), siendo dicho casquillo guíacuerda (9) adecuado para girar alrededor de dicho punto de contacto con dicha manguera (T), definiendo una palanca adecuada para tensar dicha cuerda (2) de dicha parte de enganche (5).
- 25
3. Dispositivo según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicho casquillo guíacuerda (9) es adecuado para girar alrededor de dicho punto de contacto un ángulo de 90 ° cuando dicha manguera (T) se desengancha de dicho punto fijo.
- 30
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cuerda (2) es una cuerda multicordón que comprende un número de hilos torcidos superior a 84.
- 35
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha parte de enganche (5) está provista de al menos una funda (8) con al menos una parte de contacto (8a) situada en el interior de dicho bucle de enganche (5a) de tal forma que permanece interpuesta entre dicha manguera (T) y la parte de enganche (5) cuando está apretada sobre dicha manguera (T), con los extremos de dicha cuerda (2) definiendo dicho bucle de enganche (5a) sustancialmente en la condición de adhesión.
- 40

6. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho casquillo guíacuerda (9) es adecuado para apretar o aflojar dicho bucle de enganche (5a) de dicha parte de enganche (5), dicho deslizador de estrechamiento (9) apretando dicho bucle de enganche (5a) de dicha parte de enganche (5) cuando engancha dicha parte de enganche (5) y se desliza sobre dicha cuerda (2), separándose de dicho extremo de enganche (4) y permitiendo el aflojamiento de dicho bucle de enganche (5a) de dicha parte de enganche (5), cuando se desconecta de este último y se desliza a lo largo de la cuerda (2), separándose de dicho extremo de enganche (4) y dicha manguera (T).

7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho casquillo guíacuerda (9) comprende al menos un elemento de bloqueo (10), preferiblemente un pasador de bloqueo roscado (10a), conmutable entre la condición de desbloqueo en la que permite que dicho deslizador de estrechamiento (9) se deslice a lo largo de dicha cuerda (2), y la condición de bloqueo en la que interacciona con dicha cuerda (2) para bloquear firmemente dicho deslizador de estrechamiento (9) sobre dicha cuerda (2) evitando el deslizamiento de la misma.

15

20

25

30

35

Fig. 1

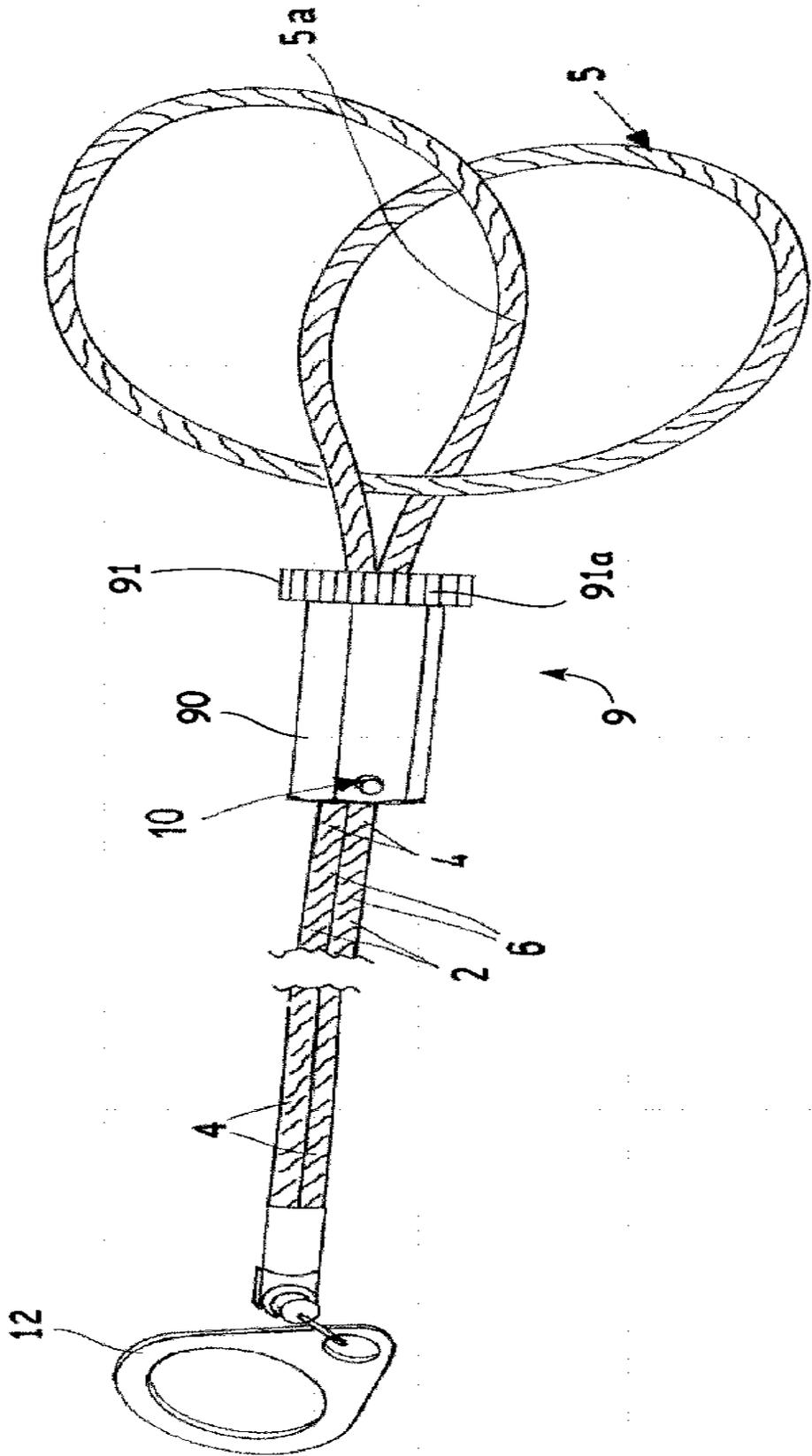


Fig. 2

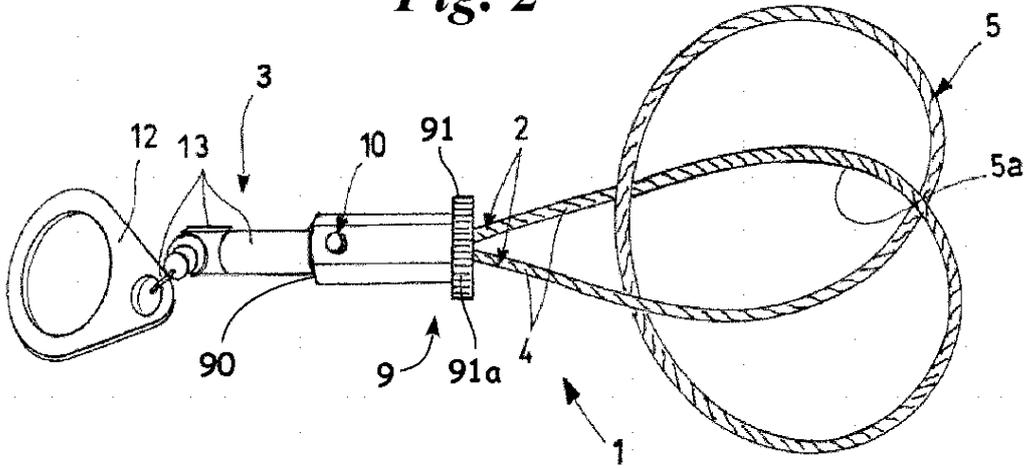


Fig. 3

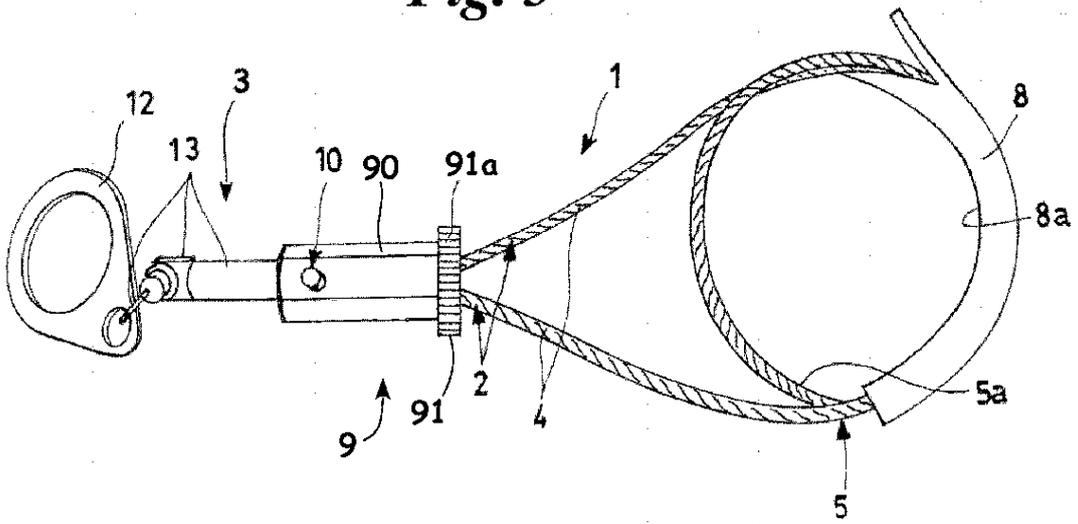
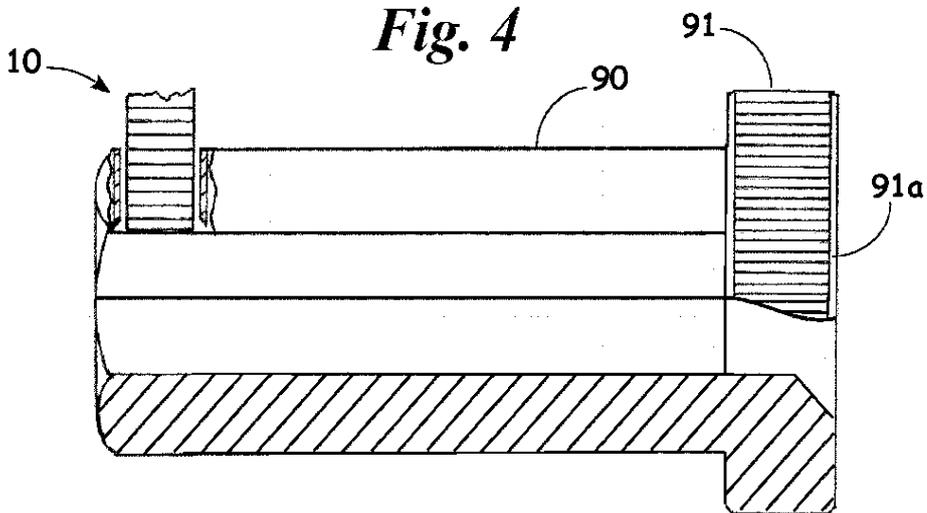


Fig. 4



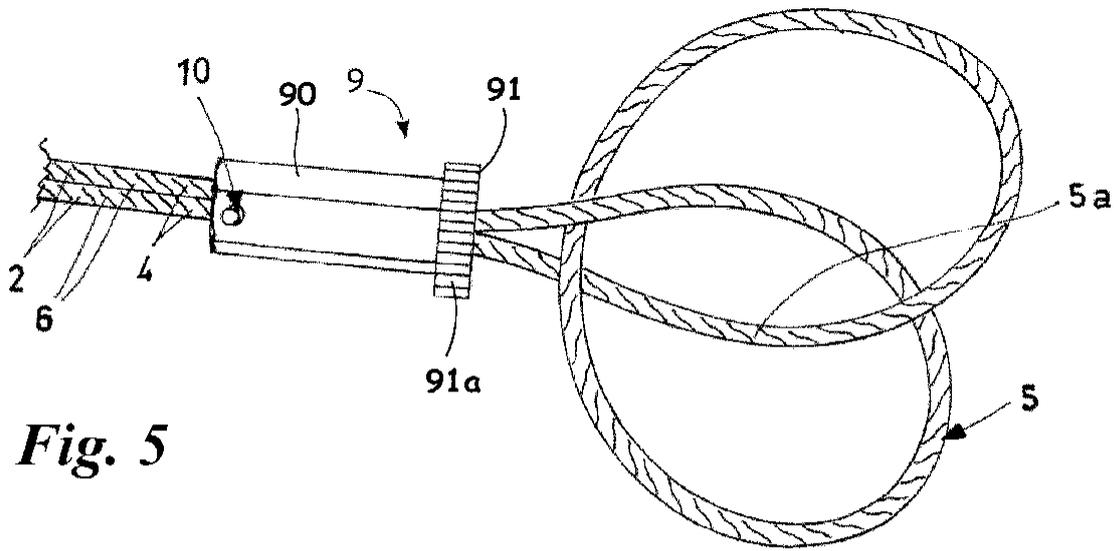


Fig. 5

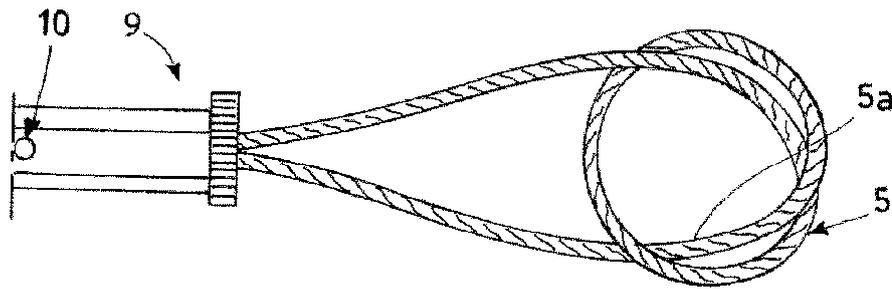


Fig. 6

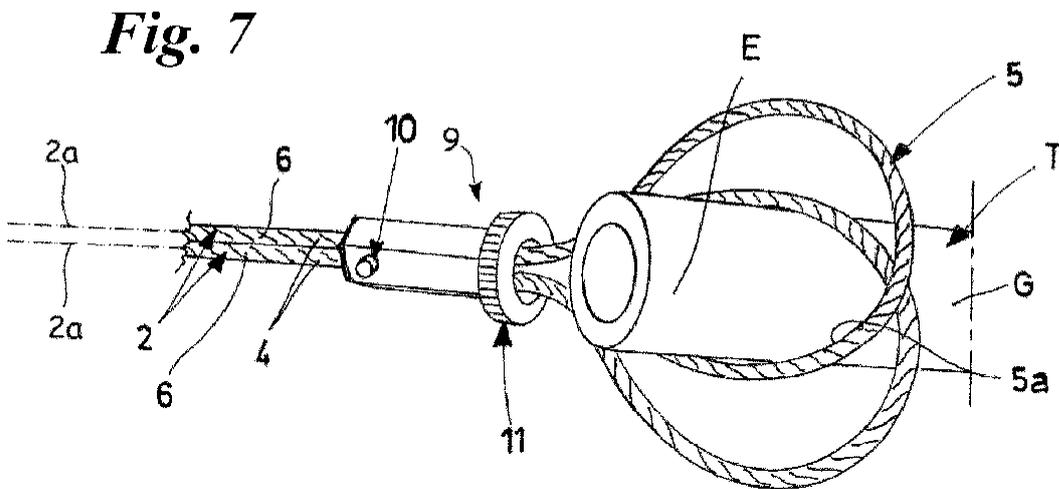


Fig. 7

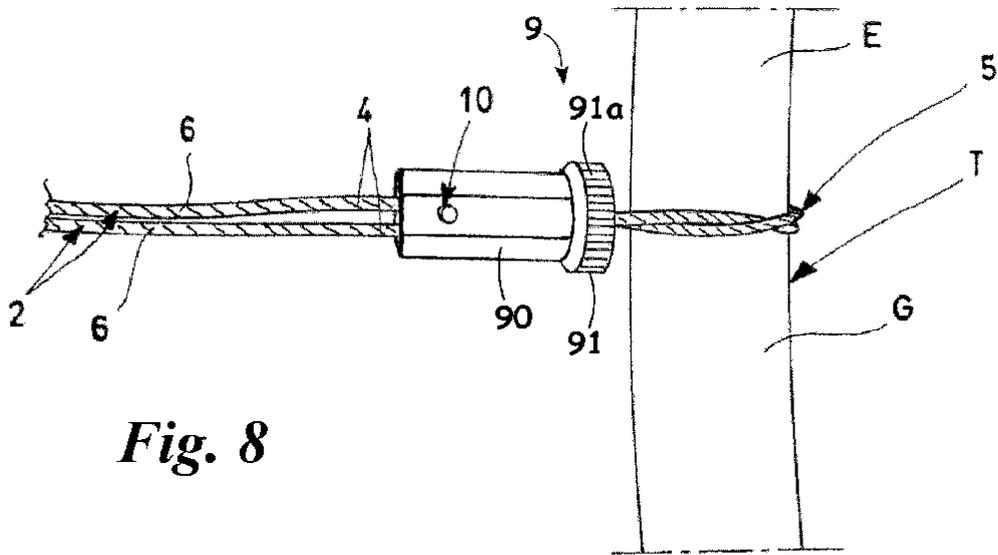


Fig. 8

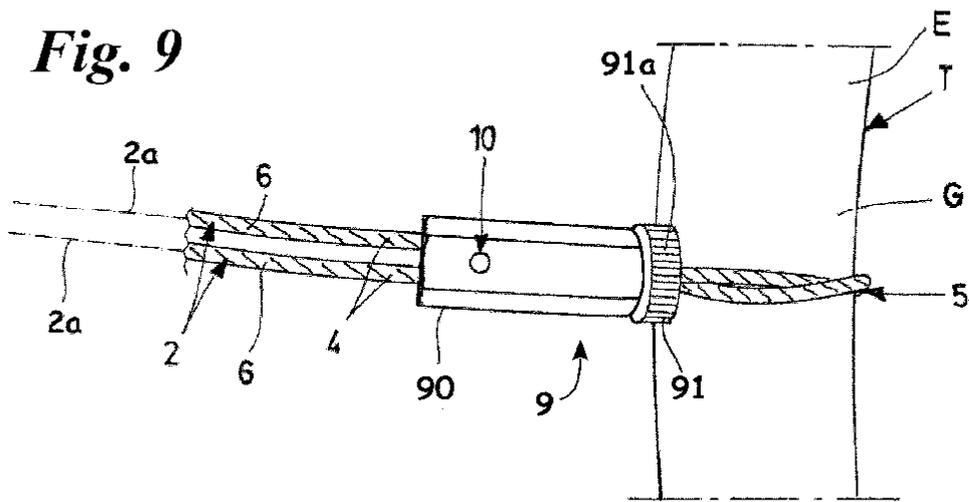


Fig. 9

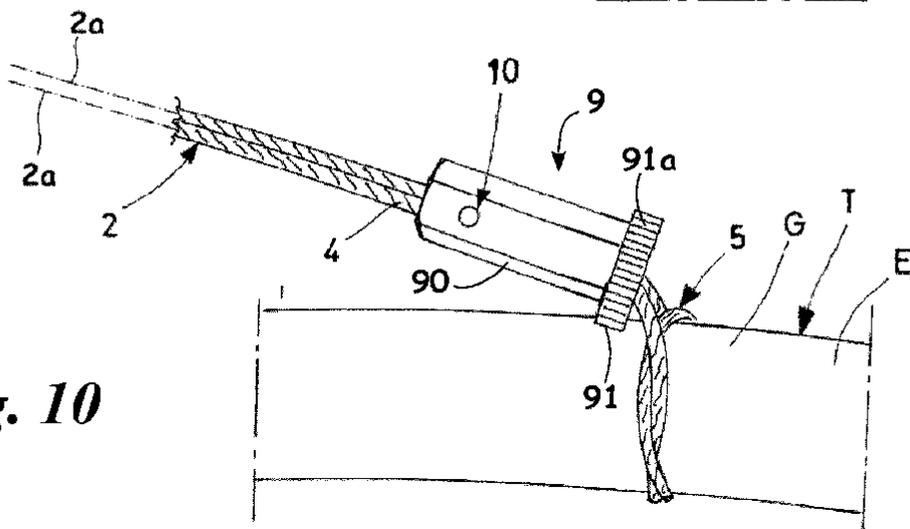


Fig. 10

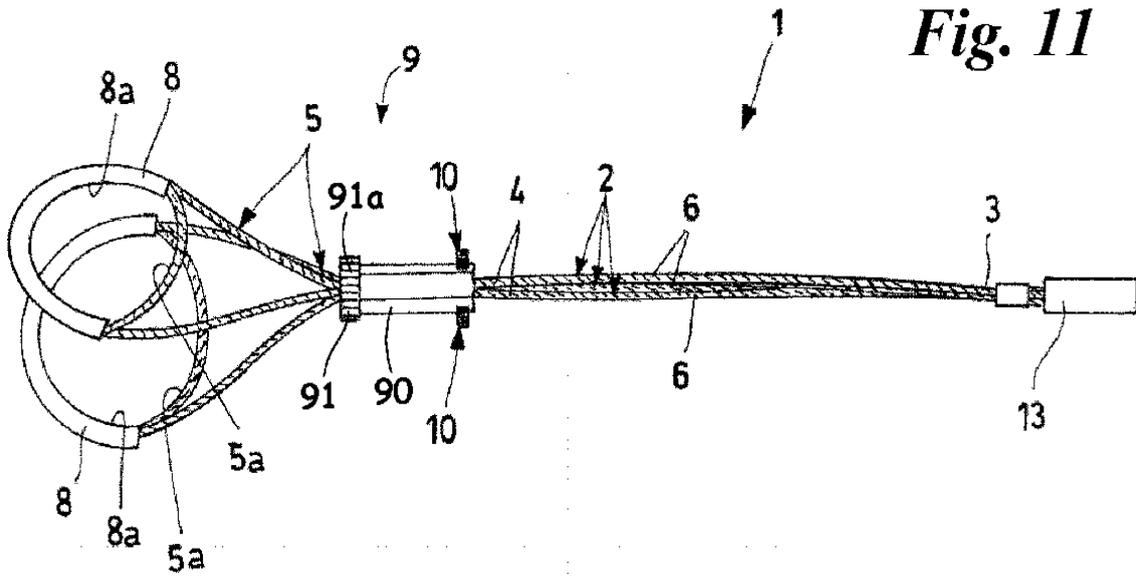


Fig. 11

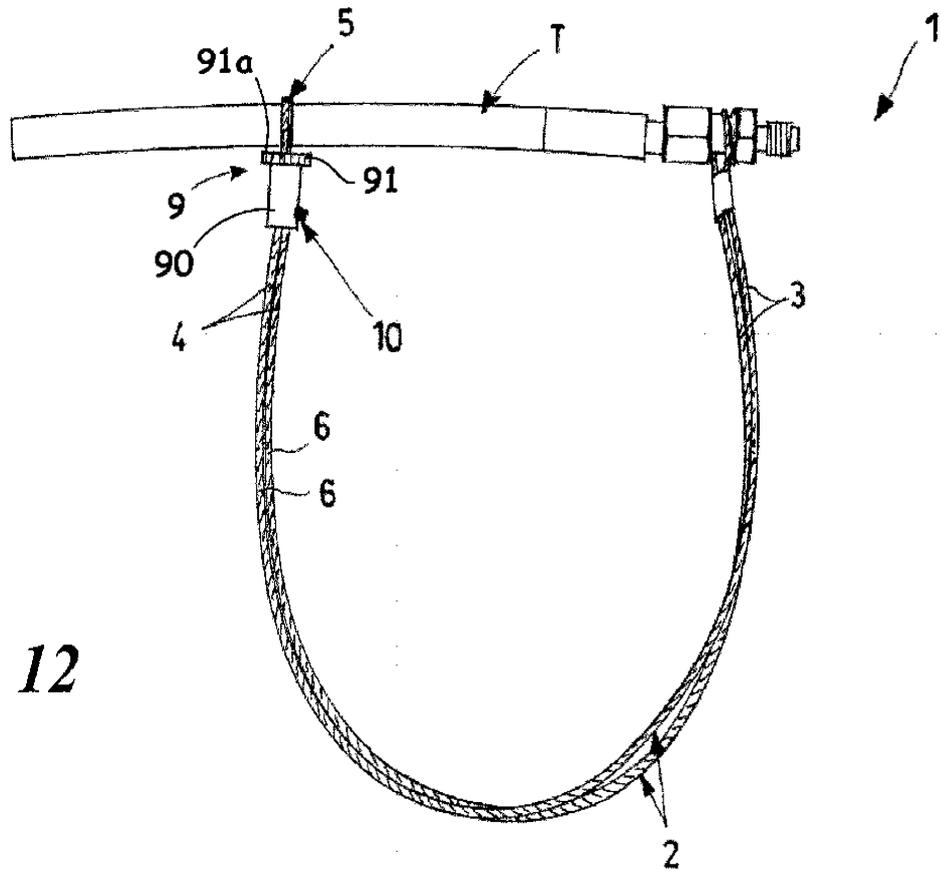


Fig. 12