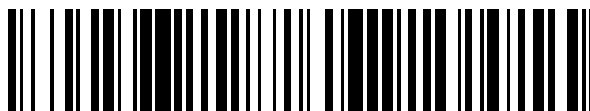


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 648**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

H02G 1/12 (2006.01)

B26B 27/00 (2006.01)

B26D 3/00 (2006.01)

H01B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2008** **PCT/EP2008/065598**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.05.2010** **WO10054694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2008** **E 08875320 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018** **EP 2350721**

54 Título: **Herramienta de brazos articulados con mordazas de corte de una ventana de acceso en la funda de un cable óptico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2019

73 Titular/es:

PRYSMIAN S.P.A. (100.0%)
Via Chiese, 6
20126 Milano, IT

72 Inventor/es:

ABBIATI, FABIO y
GRIFFITHS, IAN JAMES

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 705 648 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

Herramienta de brazos articulados con mordazas de corte de una ventana de acceso en la funda de un cable óptico

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los cables ópticos y, en particular, a una herramienta para realizar de manera segura y precisa una ventana de acceso en un cable óptico.

En la presente descripción y las reivindicaciones, la expresión "herramienta de pelado de cable óptico" o "una herramienta para pelar un cable óptico" o cualquier otra expresión similar designará una herramienta configurada para hacer una ventana de acceso en un cable óptico, es decir, una herramienta para retirar una parte de la funda del cable óptico y creando una ventana de acceso sin cortar ninguna fibra dentro del cable. A través de dicha ventana se proporciona un acceso a las fibras ópticas. En el lado opuesto de la ventana cortada, no se retira la funda.

Antecedentes de la técnica

Un posible escenario de uso de la presente invención se encuentra en redes ópticas pasivas, por ejemplo en una red fibra al hogar (brevemente FTTH).

Una red FTTH es una red de acceso óptico que proporciona una serie de usuarios finales con servicios de comunicación, por ejemplo, con servicios que requieren transmisión de datos a una velocidad de algunos cientos de Mbit/s o más.

Habitualmente, una red FTTH comprende un gabinete de distribución que coopera con una red de transporte. El gabinete de distribución está, a menudo, situado en el sótano del edificio donde residen los usuarios finales y está conectado con cajas de terminación dispuestas, por ejemplo, en los distintos pisos del edificio a través de cables ópticos, que albergan una o más fibras ópticas.

Un cable óptico que comprende una pluralidad de fibras ópticas sale, habitualmente, del gabinete de distribución. Habitualmente, un cable óptico que sale de un gabinete de distribución y proporciona a cada piso un edificio determinado para llegar a cada usuario final se indica como "cable óptico en línea". De manera similar, cada fibra óptica de un cable óptico en línea se suele indicar como "fibra óptica en línea".

Habitualmente, el cable óptico en línea corre verticalmente a través del edificio desde el sótano hasta todos los pisos del edificio. El cable óptico en línea se coloca, habitualmente, dentro de un conducto, que está sustancialmente fijado verticalmente en o dentro de una pared del edificio y que protege, mecánicamente, el cable óptico en línea o se instala simplemente en la pared sin protección mecánica. El conducto que recibe un cable óptico en línea se suele indicar como "conducto de cable en línea". El cable óptico en línea también se puede instalar sustancialmente "horizontalmente" para servir a más estaciones de trabajo en el mismo piso.

Habitualmente, una fibra óptica en línea que comprende una o más fibras ópticas, (generalmente dos), ramifica el cable óptico en línea en un piso determinado y sale de una caja de terminación para conectar al usuario final. Habitualmente, el cable óptico que se ramifica del cable óptico en línea se indica como "cable de derivación". Cada fibra óptica de un cable de caída se indica generalmente como "fibra óptica de caída".

Al conectar el gabinete de distribución a una caja de terminación requiere extraer al menos una fibra óptica en línea del cable óptico en línea y conectar, habitualmente mediante empalme, tal fibra óptica en línea a una fibra óptica de caída de dicho cable de caída que sale de la caja de terminación o toma directamente la fibra óptica en línea al usuario final. La conexión óptica entre el cable óptico en línea y el cable de caída se realiza, habitualmente, en una denominada "caja de transición óptica".

Para acceder a las fibras ópticas en línea dentro de un cable óptico en línea, se utiliza una herramienta de pelado de cables ópticos.

El documento US 4,947,549 divulga una herramienta para cortar el tubo de amortiguamiento de relleno de gel de una estructura de fibra óptica de tubo suelto que incluye un conjunto de bloques que tienen un paso en el mismo a través del cual se puede tirar del tubo de amortiguamiento, y una hoja que se extiende al paso que se encuentra dentro de un plano que contiene el eje central del paso. La herramienta puede tener una segunda hoja dirigida opuestamente desde la primera hoja pero separada de la primera hoja en la dirección longitudinal. Ambas hojas pueden formar un ángulo agudo con respecto a la salida del paso. Los bloques se cierran en el tubo girando los mangos de la herramienta.

El documento US divulga una herramienta y un procedimiento para acceder a las fibras dentro de un cable de fibra óptica en línea. La herramienta se puede utilizar para acceder a las fibras ópticas dentro de los tubos de amortiguación en los cables de distribución. En una realización, la herramienta se sujeta sobre un tubo de amortiguación y una hoja se desliza a través de una guía de hoja de la herramienta para facilitar el corte de una ventana de acceso de fibra en el tubo de amortiguación. El procedimiento para acceder a las fibras dentro de un

cable de fibra óptica incluye el soporte de una sección del tubo de amortiguación y el deslizamiento de una hoja a través de la parte media de la sección soportada, creando de este modo ventanas de acceso de fibra óptica en su interior.

La solicitud de patente italiana MI2008000008 (en nombre del solicitante) divulga una herramienta para acceder a la fibra óptica contenida en un cable, comprendiendo dicha herramienta un cuerpo con un rebaje longitudinal para alojar parcialmente una parte de dicho cable, y una hoja asegurada transversalmente en dicho rebaje con una inclinación predeterminada con respecto al eje longitudinal de dicho rebaje. La herramienta está posicionada sobre el cable óptico para alojar el cable en el rebaje longitudinal. Al ejercer una presión controlada sobre el cable, la herramienta se sigue a lo largo del cable en la dirección de corte paralela al eje del cable.

Sumario de la invención

El solicitante ha observado que las herramientas y los procedimientos conocidos anteriormente de acceso a las fibras dentro de un cable de fibra óptica tienen algunos problemas.

En el caso de la herramienta del documento US 2007/0286564, para cortar una ventana se debe proporcionar una hoja separada. De hecho, la herramienta solo proporciona una guía de hojas para facilitar el corte de una ventana de acceso de fibra a un tubo de amortiguación. Sin embargo, tal herramienta requiere mucho espacio libre alrededor del cable óptico en línea, ya que este espacio no siempre está disponible.

A medida que el operario realiza el corte de la funda mediante una herramienta separada, es posible que la retirada de la funda se realice a través de más de un corte. Esto da como resultado un número correspondiente de pequeñas rebabas que a veces se dejan en el sitio donde se lleva a cabo la operación de pelado. Esto tiene un efecto negativo en el medio ambiente.

Además, la herramienta según el documento US 2007/0286564 es bastante voluminosa y un tubo de amortiguación debe separarse bastante lejos de los otros tubos de amortiguación para poder ser sujetado por la herramienta.

Es posible que la herramienta del documento MI2008000008 no siempre proporcione un acceso preciso a la ventana. La profundidad y el tamaño del corte dependen de la presión ejercida por el operario, que puede ser bien excesiva o bien insuficiente. Además, el cable debe fijarse o mantenerse estable durante el corte debido a la fuerza de tracción axial aplicada sobre el mismo para abrir el acceso a la ventana, lo que haría que el cable se moviera, lo que dificultaría el corte o haría imposible el corte.

El solicitante enfrentó el problema de proporcionar una herramienta para acceder a las fibras ópticas contenidas dentro de un cable óptico, siendo dicha herramienta práctica, fácil de usar y más eficiente que las herramientas conocidas y apta para realizar una extracción precisa y segura de un cable óptico sin la necesidad de mantener el cable estable durante la operación.

Para los fines de la presente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, un cable óptico es cualquier disposición tubular que contiene, directa o indirectamente, fibras ópticas y que comprende una funda.

Según la presente invención, el solicitante ha descubierto que una herramienta provista de dispositivos de corte conectados a brazos articulados para mover dichos dispositivos según trayectorias opuestas, podría producir un recorrido de corte continuo que permitiera abrir un acceso a la ventana en una maniobra única, simple y precisa sin tensión ni movimiento indeseable del cable que contiene las fibras ópticas a las que se accederá.

En particular, la presente invención proporciona una herramienta de corte de una ventana de acceso en un cable óptico, en el que el cable óptico comprende una funda. La herramienta comprende:

- un primer brazo y un segundo brazo, estando dichos primero y segundo brazos articulados en un eje de pivote, teniendo dichos brazos primero y segundo un primer mango y una mordaza y un segundo mango y una mordaza, respectivamente;
- una primera cabeza de mordaza y una segunda cabeza de mordaza conectadas respectivamente a la primera y segunda mordazas; y
- un primer dispositivo de corte conectado rigidamente a la primera cabeza de mordaza y un segundo dispositivo de corte conectado rigidamente a la segunda cabeza de mordaza para cortar una ventana en la funda del cable que se va a acceder cuando los mangos se hacen girar a una configuración de cierre.

La herramienta también comprende un primer dispositivo de soporte y un segundo dispositivo de soporte, en la que dichos primero y segundo dispositivos de soporte están configurados para soportar el cable cuando la ventana se corta en la funda.

El primer dispositivo de soporte puede estar conectado de manera giratoria a la primera cabeza de mordaza y el segundo dispositivo de soporte puede estar conectado de manera giratoria a la segunda cabeza de mordaza.

Preferentemente, el primer y segundo dispositivos de soporte están configurados para acoplarse con el cable desde un lado que es, sustancialmente, opuesto a la ventana cortada en la funda.

Preferentemente, cada uno de dichos primer y segundo dispositivos de soporte comprende al menos un pasador. El al menos un pasador puede ser giratorio.

- 5 Cada uno de dichos primer y segundo dispositivos de soporte puede estar articulado en un eje de pivote.

En una realización, el eje de pivote puede cambiarse para ajustar la herramienta a dos o más tamaños de cable. Por ejemplo, la posición del eje de pivote se puede cambiar en tres posiciones correspondientes a tres tamaños de cable.

- 10 La herramienta puede comprender además una guía de profundidad para limitar la profundidad de penetración del dispositivo de corte en la funda del cable.

La guía de profundidad puede comprender una lengüeta.

Preferentemente, la guía de profundidad está dispuesta, rígidamente, con respecto al dispositivo de corte.

En una realización, la herramienta comprende además un dispositivo de ajuste para ajustar el ángulo máximo de los brazos.

- 15 Para los fines de la presente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, salvo que se indique lo contrario, todos los números que expresan cantidades, cantidades, porcentajes, y así sucesivamente, deben entenderse como modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". Además, todos los rangos incluyen cualquier combinación de los puntos máximos y mínimos divulgados e incluyen cualquier rango intermedio en los mismos, que puede o no estar específicamente enumerado en el presente documento.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención quedará completamente clara al leer la siguiente descripción detallada que se leerá haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática axonométrica de una herramienta de pelado de cable óptico según una realización de la presente invención;
- 25 - la figura 1.1 es una vista esquemática axonométrica de una herramienta de pelado de cable óptico según un ejemplo que no forma parte de la presente invención;
- la figura 2 es un detalle de la herramienta de pelado de cables ópticos de la figura 1;
- la figura 3 es una vista similar a la figura 1 con la herramienta que se acopla con un cable justo antes de comenzar a pelar el mismo;
- 30 - la figura 4 es una vista esquemática axonométrica similar a la figura 3, tomada desde un ángulo diferente;
- la figura 5 es un detalle de la herramienta de pelado de cables ópticos de la figura 4;
- la figura 6 es una vista esquemática axonométrica de la herramienta de la figura 1 en una posición intermedia de pelado de cables;
- la figura 7 es una vista esquemática axonométrica de la herramienta de la figura 1 en una posición final de pelado de cables.
- 35

Descripción detallada de realizaciones preferentes de la invención.

La herramienta de pelado según las realizaciones de la presente invención se muestra esquemáticamente en las diversas figuras. Sin embargo, la herramienta puede tener una forma diferente de la que se muestra.

- 40 Con la primera referencia a las figuras 1 y 1.1, la herramienta (ya sea según una o más realizaciones de la invención en la figura 1 o un ejemplo que no forma parte de la invención en la figura 1.1) está diseñada por el número de referencia 1. La herramienta 1 de pelado comprende, preferentemente, un primer brazo y un segundo brazo 2A, 2B articulados en un eje 8 de pivote. Una porción de cada uno de los brazos 2A, 2B representa un primer y un segundo mango 21A, 21B, respectivamente. Otra porción de cada uno de los brazos 2A, 2B representa una primera y una segunda mordaza 22A, 22B, y comprende un primer y un segundo dispositivo 4A, 4B de corte, respectivamente.
- 45 Preferentemente, la porción que representa los mangos 21A, 21B es más larga que la porción que representa las mordazas 22A, 22B.

En ambas figuras 1 y 1.1, las mordazas 22A, 22B comprenden una primera y una segunda cabeza 3A, 3B, respectivamente. Dichas cabezas 3A, 3B pueden ser sustancialmente en forma de U o de broma.

- 50 Con referencia a la figura 2, se da una descripción ejemplar de la segunda cabeza 3B. La cabeza 3B comprende dos patas 31B, 33B conectadas en un extremo al brazo 2B. Preferentemente, en los extremos opuestos, están conectados al dispositivo 4B de corte mencionado anteriormente. Preferentemente, el área que está delimitada por las dos patas 31B, 33B y por el dispositivo 4B de corte es un área vacía. Esto da como resultado un espacio conveniente para pasar a través de la parte retirada de la funda 91 del cable como se mostrará a continuación.

En las figuras 1 y 1.1 (y en el detalle de la figura 2), una primera pata 31B está provista, preferentemente, de una cavidad 32B para recibir una parte 34A saliente correspondiente de la cabeza 3A de la segunda mordaza 22A. De manera similar, la segunda pata 33B está provista, preferentemente, de una parte 34B saliente que puede recibirse en una cavidad 32A correspondiente de la cabeza 3A de la segunda mordaza 22A.

- 5 En la realización de la figura 1, se proporciona un dispositivo 5B de soporte en la cabeza 3B. El dispositivo 5B de soporte está configurado para acoplarse con el cable 9 al que se accede desde un lado opuesto al lado de pelado (es decir, el lado donde operan los dispositivos de corte), ya que quedará claro con referencia a las figuras 3 a 6.

- 10 Preferentemente, como se muestra en la realización de las figuras 3 a 6, se proporciona un primer y segundo dispositivo 5A, 5B de soporte pivotante respectivamente a la primera y segunda cabeza 3A, 3B. En una realización, los dispositivos 5A, 5B de soporte comprenden un primer y segundo soporte 51A, 51B en forma de L articulados en un primer y segundo eje 54A, 54B de articulación en la parte 34A, 34B saliente de la cabeza 3A, 3B.

- 15 En el extremo corto del soporte 51B en forma de L, se proporciona al menos un pasador 52B, 53B de guía para acoplarse con la parte posterior del cable 9 al que se debe acceder. En una realización, se proporciona un único pasador de guía. En otra realización (como se muestra en la figura 2), se proporcionan dos pasadores 52B, 53B de guía. En tal otra realización, un primer pasador 52B tiene preferentemente una primera longitud, mientras que el segundo pasador 53B tiene una segunda longitud más corta que la primera longitud del pasador 52B de guía. Preferentemente, la segunda longitud es la mitad de la primera longitud por razones que se aclararán a continuación. El/Los pasador(es) 52B, 53B de la primera cabeza puede(n) ser giratorio(s) o fijo(s), es decir, no giratorio(s). La primera opción es la más preferente. El conjunto se aplica también al soporte 51A en forma de L.

- 20 La siguiente descripción se refiere a la cabeza 3B y a las partes de la misma (por ejemplo, el dispositivo 5B de soporte pivotante), pero las mismas características y funciones se pueden mostrar por la cabeza 3A y por las partes de la misma (por ejemplo, el dispositivo 5A de soporte pivotante).

- 25 Preferentemente, el dispositivo 5B de soporte pivotante es ajustable para ajustar la herramienta 1 a una pluralidad de tamaños de cable. En la realización mostrada, el dispositivo 5B de soporte pivotante es ajustable en correspondencia con tres posiciones diferentes para acomodar el uso de la herramienta 1 para tres tamaños de cable. Habitualmente, un primer tamaño de cable corresponde a un cable de fibra óptica de 12 y tiene un diámetro exterior de 8 mm, un segundo tamaño de cable corresponde a un cable de fibra óptica de 24 y tiene un diámetro exterior de 12 mm y un tercer tamaño de cable corresponde a un cable de fibra óptica de 48 y tiene un diámetro exterior de 14,5 mm. El ajuste está, preferentemente, proporcionado por tres orificios (341B a 343B) en la parte 34B saliente de la cabeza 3B. Tales tres orificios 341B a 343B proporcionan tres posiciones para el dispositivo 5B de soporte pivotante. El orificio 341B superior (es decir, el que está más cerca del dispositivo 4B de corte) está adaptado para operar con cables 9 ópticos de mayor diámetro, mientras que el orificio 343B inferior (a saber, el que está más alejado del dispositivo 4B de corte) está adaptado para operar con cables 9 ópticos de menor diámetro.

- 35 La cabeza 3B, como se ha dicho anteriormente, comprende un dispositivo 4B de corte. En una realización, el dispositivo 4B de corte comprende una hoja plana con un borde de corte en cuña. Preferentemente, la hoja 4B plana está fijada a los extremos de las dos patas 31B, 33B como se muestra en la figura 2. Ventajosamente, la hoja 4B está hecha de acero inoxidable o similar.

- 40 En una realización, la cabeza 3B comprende una guía 7B de profundidad como medida de seguridad para limitar la profundidad de penetración del dispositivo 4B de corte. Preferentemente, tal guía 7B de profundidad comprende una lengüeta conectada a las dos patas 31B, 33B. Se proporciona una distancia entre el dispositivo 4B de corte y la lengüeta 7B. Tal distancia coopera para definir la profundidad máxima del dispositivo 4B de corte en la funda 91. Preferentemente, la guía 7B de profundidad está conectada rígidamente a las dos patas 31B, 33B de la cabeza 3B en un eje 71B de tornillo de bloqueo.

- 45 Preferentemente, cada una de las mordazas 22a, 22B tiene una forma complementaria de modo que los bordes de corte de los dispositivos 4A, 4B de corte, respectivamente, se tocan cuando los mangos 21A, 21B se giran y se acercan (véase las figuras 6 y 7).

Como se ha dicho anteriormente, la otra cabeza 3A tiene una forma complementaria con respecto a la cabeza 3B. Las mismas o partes similares de la cabeza 3A han sido diseñadas con los mismos números de referencia, pero con la letra "A" en lugar de "B".

- 50 Solo por mencionar, la longitud del segundo pasador 53A, 53B (más corto) de cada cabeza 3A, 3B, respectivamente, debe ser tal que no interfieran entre sí cuando se cierran los mangos.

- 55 En una realización, la herramienta 1 según la presente invención comprende un dispositivo 6 de ajuste para ajustar el ángulo máximo de los brazos 2A, 2B. Tal dispositivo 6 de ajuste podría comprender un dispositivo de tornillo como se muestra esquemáticamente en las figuras 1, 1.1, 3, 4, 6 y 7. Cuanto mayor sea el ángulo máximo, más larga será la ventana 92 abierta en la funda 91 del cable.

La figura 3 muestra la herramienta 1 de pelado de la figura 1 lista para retirar una parte de una funda 91 de un cable 9 óptico para crear una ventana 92 de funda. A través de tal ventana 92 de funda se proporciona acceso a las fibras ópticas.

La figura 4 es similar a la figura 3 pero muestra la herramienta 1 y el cable 9 óptico desde un ángulo diferente.

5 La figura 5 muestra un detalle de la figura 4.

La figura 6 muestra la herramienta 1 de la figura 3 en una etapa intermedia del pelado de la funda. La profundidad de penetración comienza desde cero en los bordes de la ventana 92 de funda y aumenta hasta que la guía 7A, 7B de profundidad comienza a funcionar: desde ese punto hacia el centro de dicha ventana, la profundidad de penetración será sustancialmente constante. De hecho, en una primera parte de la ventana, las fibras ópticas no son accesibles porque la profundidad de penetración es menor que el grosor de la funda.

10

Dado que queda claro para un experto en la técnica, la cubierta 91 del cable se despega cerrando los brazos de la herramienta. La figura 6 muestra un ángulo de apertura que es inferior al ángulo de apertura de la herramienta 1 que se muestra en la figura 5.

15 Finalmente, la figura 7 muestra la herramienta de la figura 3 en una etapa final del pelado de la funda. El ángulo de apertura ahora es nulo y las dos cabezas 3A y 3B están anidadas juntas. En esta posición final, los bordes de corte de las cabezas 92 se tocan y la ventana de la funda se completa. A través de la parte interior de la ventana 92 de funda se proporciona acceso a las fibras ópticas.

A través de la disposición según la presente invención, se crea una ventana abierta precisa en la funda del cable óptico.

20 De manera rentable, según la presente invención, el pelado se realiza de una manera muy precisa sin el riesgo de dañar las fibras ópticas durante la operación de pelado y sin utilizar técnicos altamente cualificados.

La herramienta es robusta y relativamente compacta. En particular, solo se requiere un espacio relativamente reducido en el lado del cable opuesto al lado de pelado.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta (1) de corte de una ventana (92) de acceso en un cable óptico (9), en la que el cable óptico comprende una funda (91), en la que la herramienta (1) comprende:
 - 5 - un primer brazo (2A) y un segundo brazo (2B), en la que el primer y segundo brazos (2A, 2B) están articulados en un eje (8) de pivote, de manera que, para cada uno de los primeros y segundos brazos, se proporciona un mango (21A, 21B) y una mordaza (22A, 22B), respectivamente;
 - una primera cabeza (3A) de mordaza y una segunda cabeza (3B) de mordaza que están conectadas a las mordazas (22A, 22B) del primer y segundo brazos (2A, 2B);
 - 10 - un primer dispositivo (4A) de corte conectado rígidamente a la primera cabeza (3A) de mordaza y un segundo dispositivo (4B) de corte conectado rígidamente a la segunda cabeza (3B) de mordaza de corte de una ventana en la funda (91) del cable (9) cuando los mangos (21A, 21B) se hacen girar a una configuración de cierre; y
 - un primer dispositivo (5A) de soporte y un segundo dispositivo (5B) de soporte, en el que dichos primero y segundo dispositivos (5A, 5B) de soporte están configurados para soportar el cable (9) cuando la ventana (92) está cortada en la funda (91).
 - 15
2. La herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho primer dispositivo (5A) de soporte está conectado de manera giratoria a la primera cabeza (3A) de mordaza y en la que dicho segundo dispositivo (5B) de soporte está conectado de manera giratoria a la segunda cabeza (3B) de mordaza.
3. La herramienta (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que dichos primero y segundo dispositivos (5A, 5B) de soporte están configurados para acoplarse con el cable (9) desde un lado que es, sustancialmente, opuesto a la ventana (92) cortada en la funda (91).
4. La herramienta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que cada uno de dichos primero y segundo dispositivos (5A, 5B) de soporte comprende al menos un pasador (52A, 52B; 53A, 53B).
5. La herramienta (1) según la reivindicación 4, en la que dicho al menos un pasador (52A, 52B; 53A, 53B) es giratorio.
6. La herramienta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que cada uno de dichos primero y segundo dispositivos (5A, 5B) de soporte está articulado en un eje de pivote.
7. La herramienta (1) según la reivindicación 6, en la que la posición de dicho eje de pivote puede cambiarse para ajustar la herramienta (1) a dos o más tamaños de cable.
8. La herramienta (1) según la reivindicación 7, en la que la posición de dicho eje de pivote puede cambiarse en tres posiciones correspondientes a tres tamaños de cable.
9. La herramienta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que comprende además una guía de profundidad (7A, 7B) para limitar la profundidad de penetración del dispositivo de corte en la funda (91) del cable (9).
10. La herramienta (1) según la reivindicación 9, en la que la guía de profundidad (7A, 7B) comprende una lengüeta.
11. La herramienta (1) según la reivindicación 9 o 10, en la que la guía de profundidad (7A, 7B) está dispuesta, rígidamente, con respecto al dispositivo (4A, 4B) de corte.
12. La herramienta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que comprende además un dispositivo de ajuste (6) para ajustar el ángulo máximo de los brazos (2A, 2B).

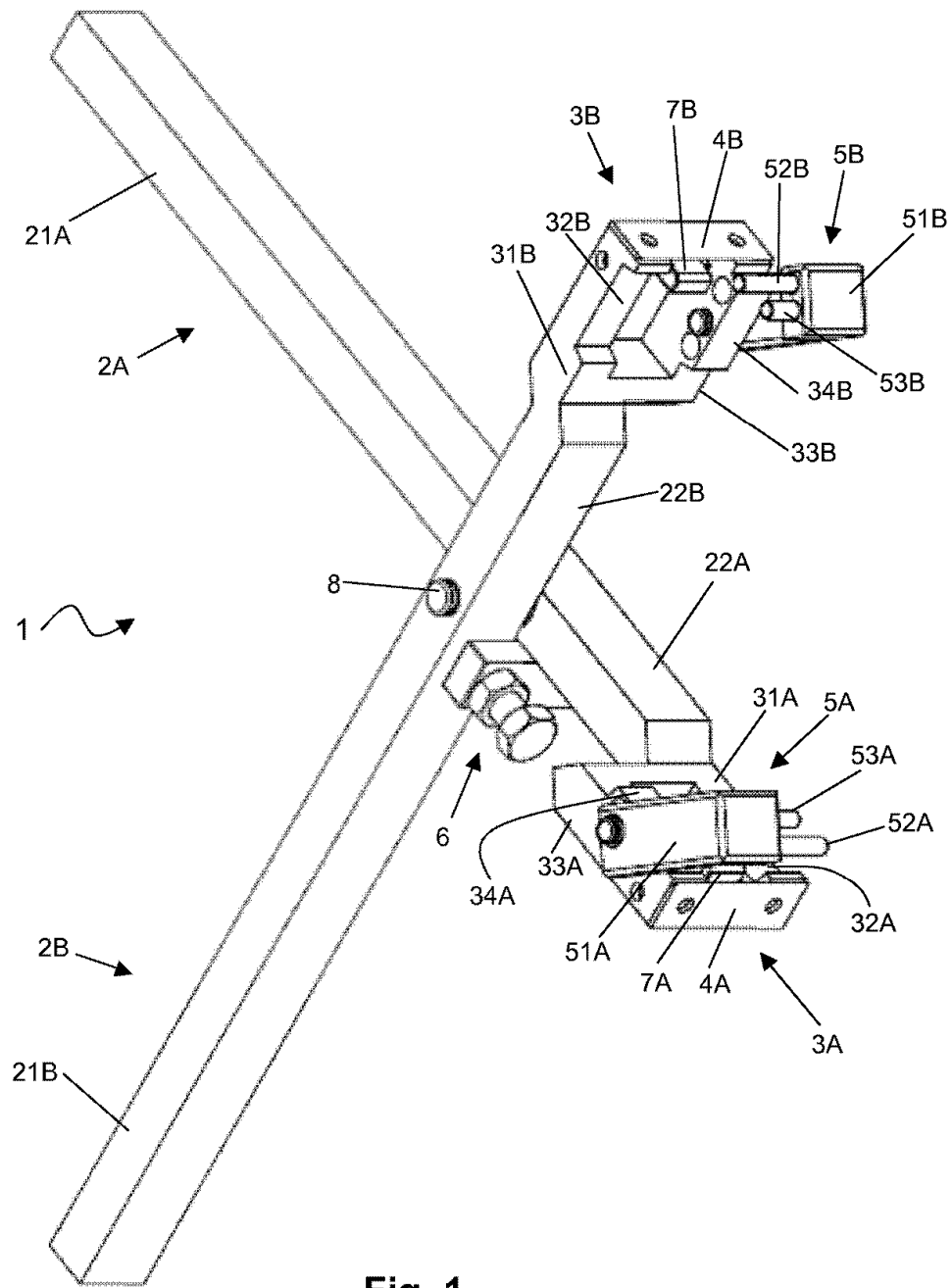


Fig. 1

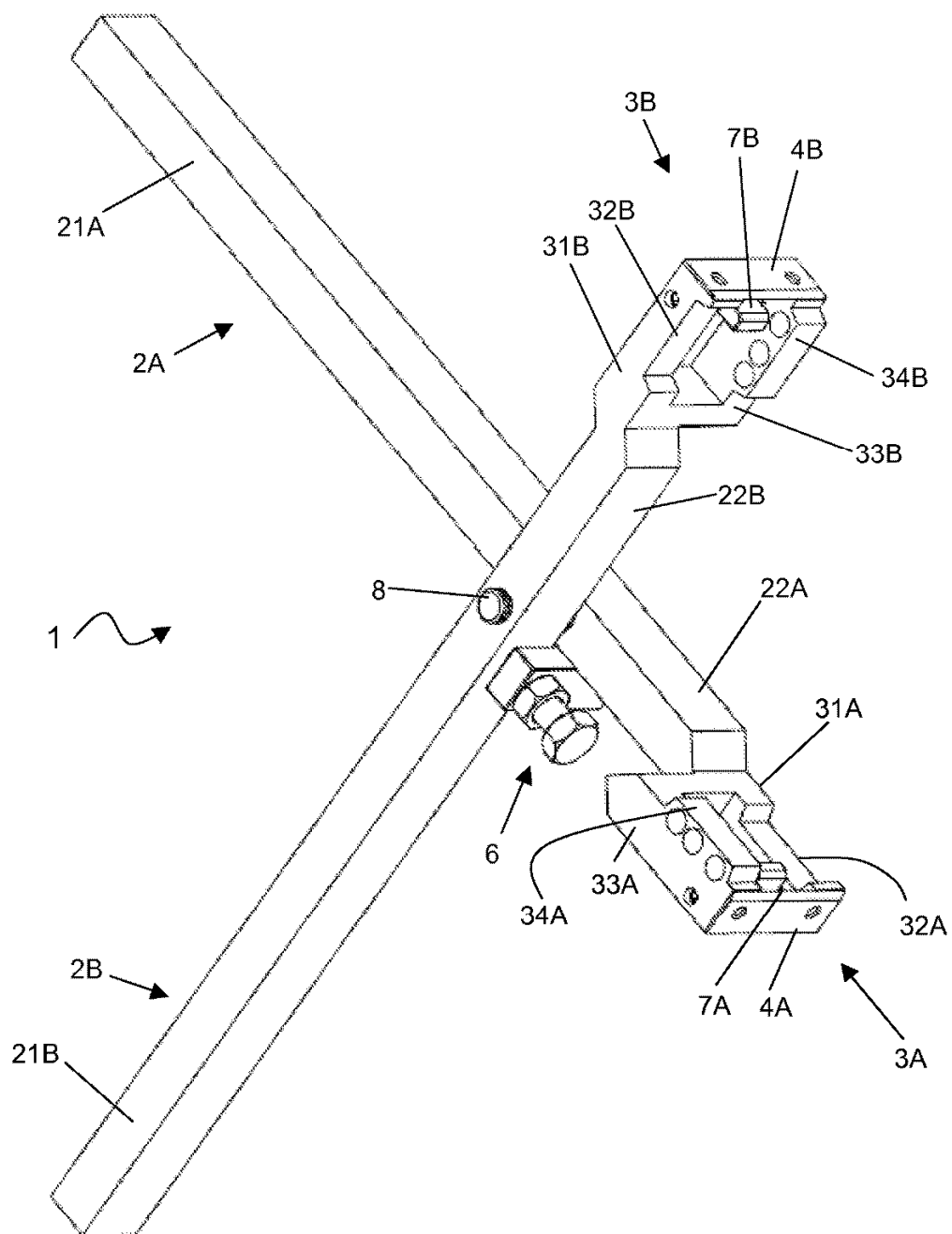


Fig. 1.1

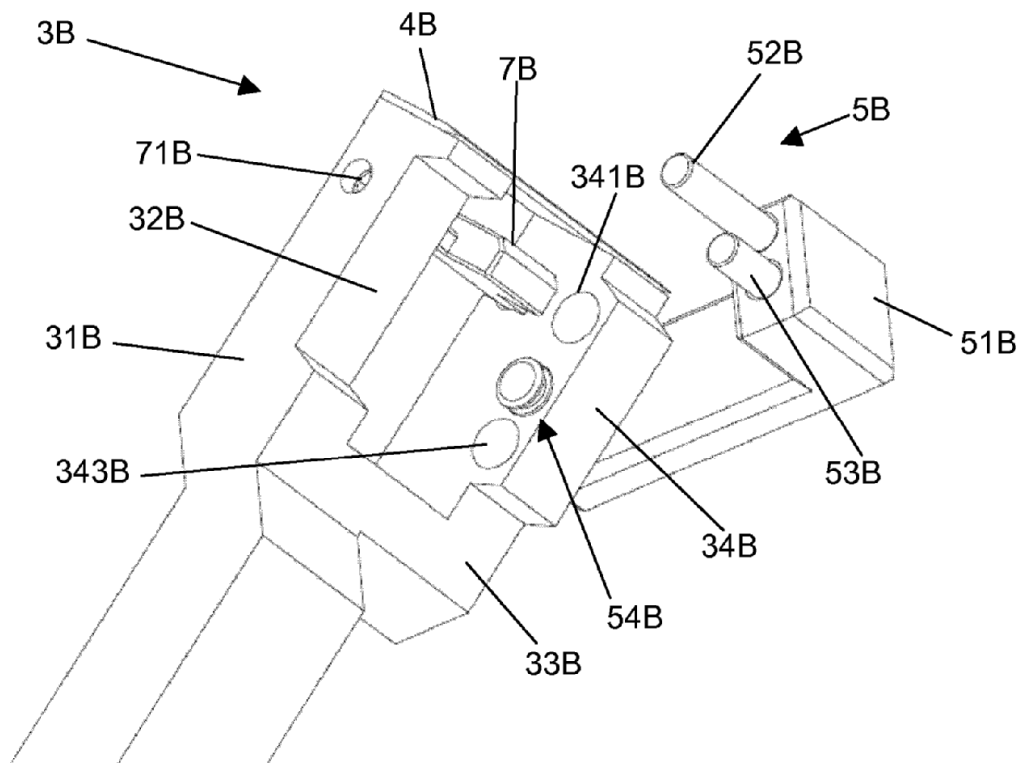


Fig. 2

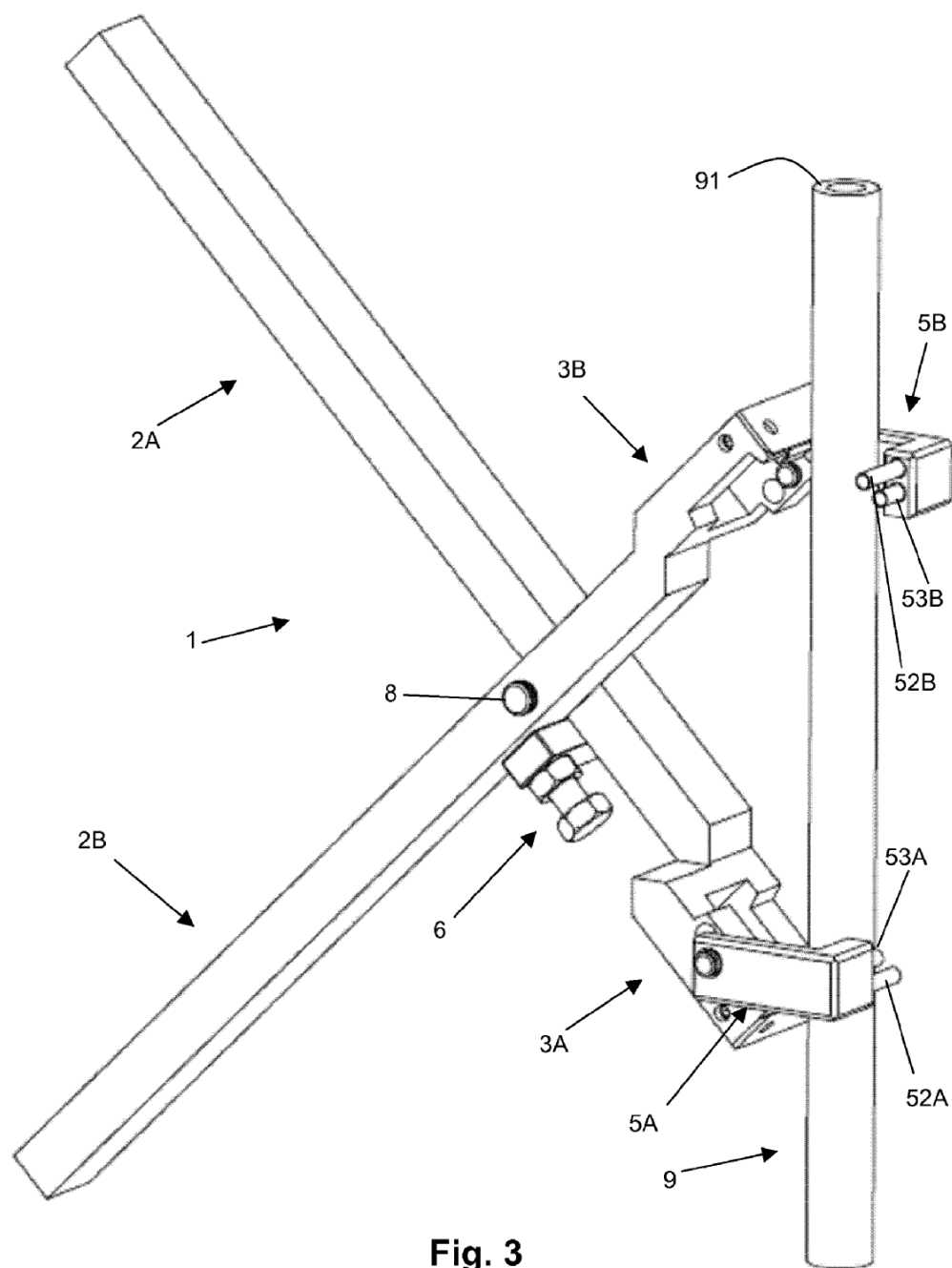


Fig. 3

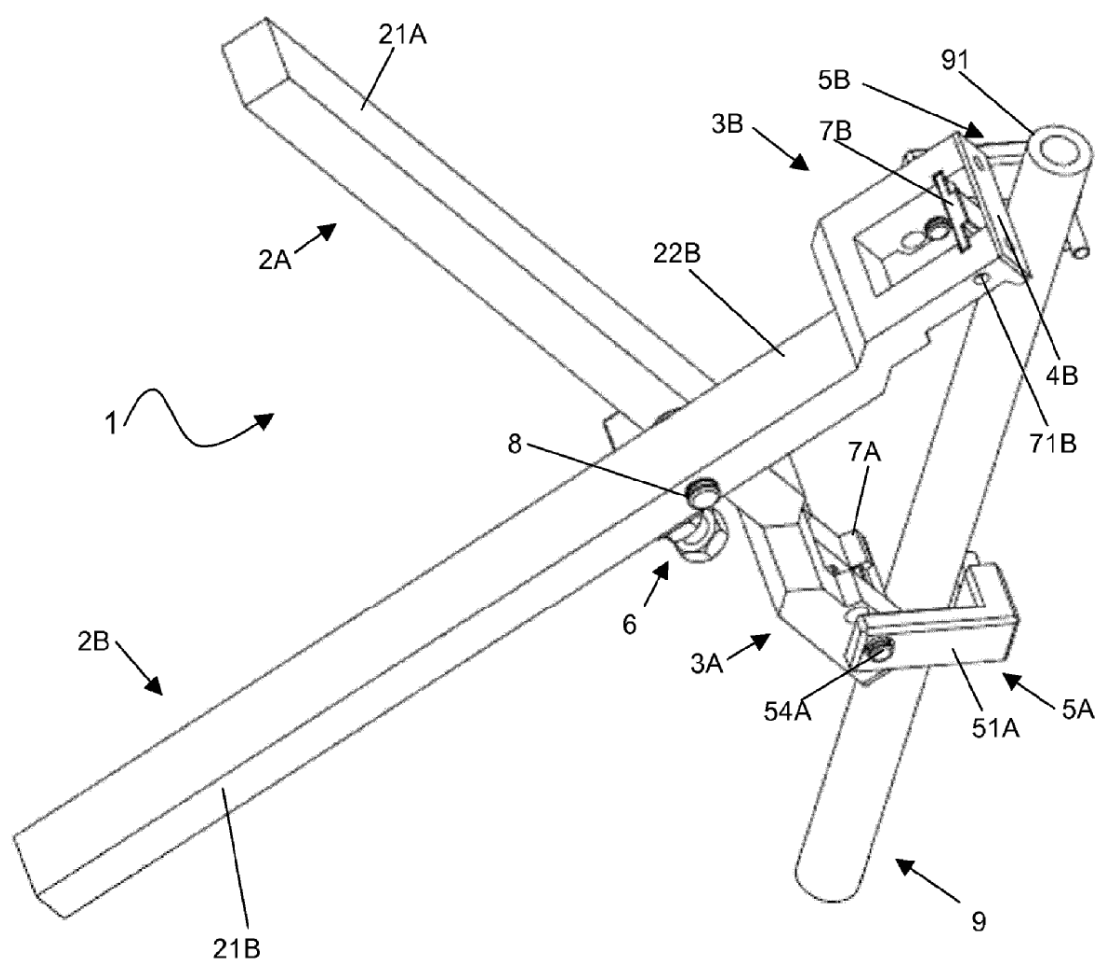


Fig. 4

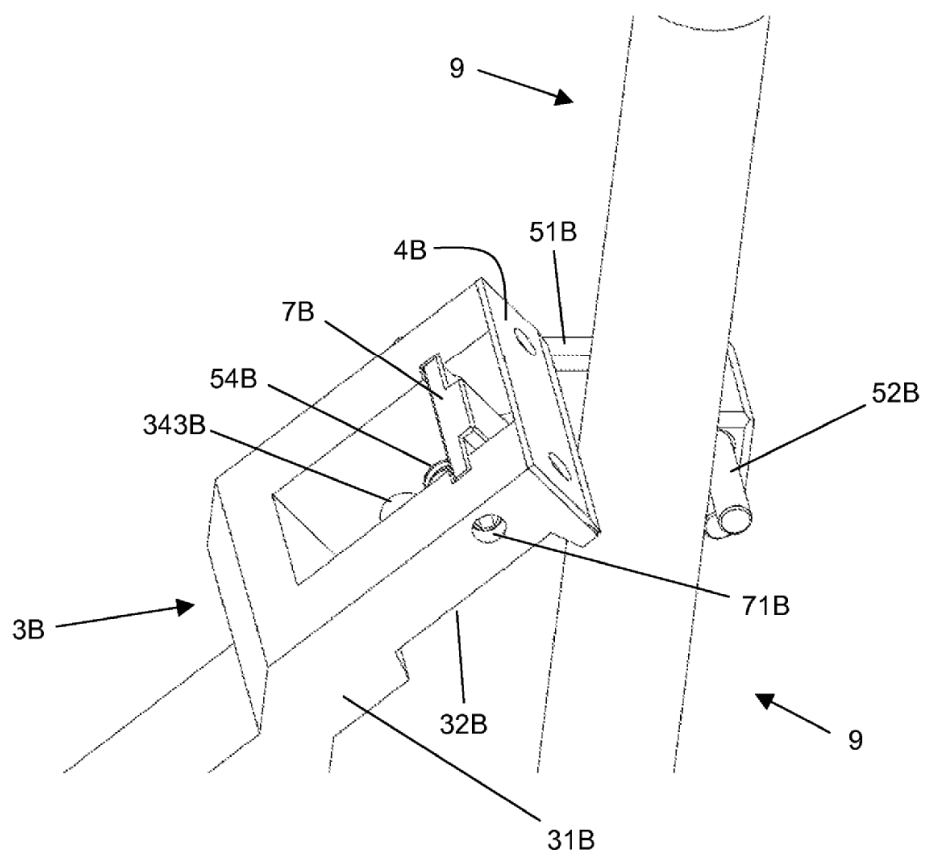


Fig. 5

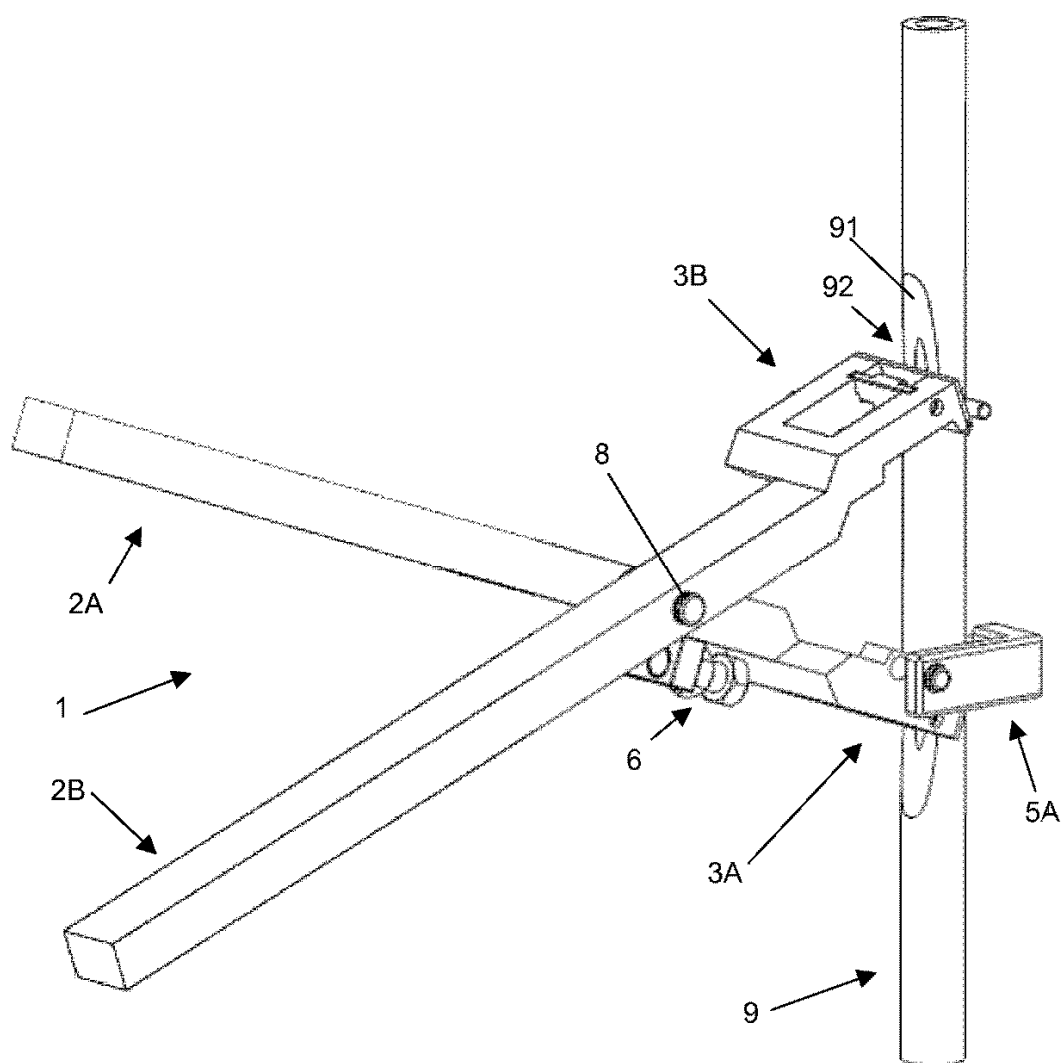


Fig. 6

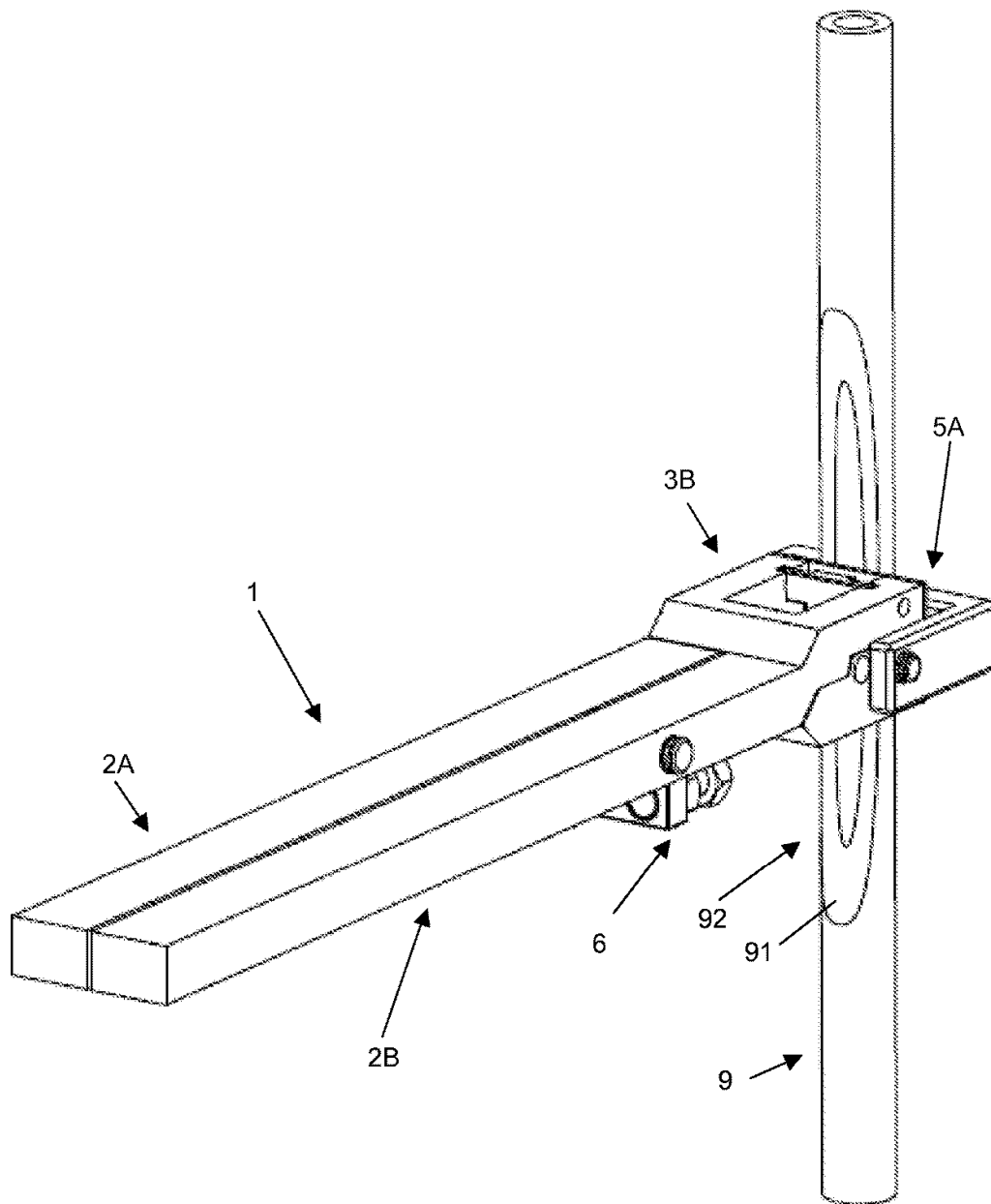


Fig. 7