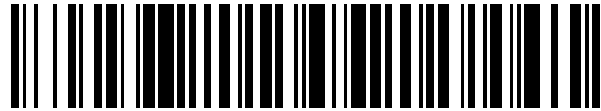


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 832**

51 Int. Cl.:

A61B 17/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12790860 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2785262**

54 Título: **Empuñadura quirúrgica así como instrumento quirúrgico de vástago tubular con una empuñadura quirúrgica**

30 Prioridad:

02.12.2011 DE 102011056003

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

09.02.2016

73 Titular/es:

**AESCULAP AG (100.0%)
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen, DE**

72 Inventor/es:

**HUBER, CHRISTIAN y
MORALES, PEDRO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 558 832 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

Empuñadura quirúrgica así como instrumento quirúrgico de vástago tubular con una empuñadura quirúrgica

La invención se refiere a una empuñadura quirúrgica para un instrumento quirúrgico de vástago tubular según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Además, la invención se refiere a un instrumento quirúrgico de vástago tubular con una empuñadura quirúrgica, así como al menos un útil de vástago tubular que coopera con la empuñadura.

10 Una empuñadura del tipo mencionado al inicio, tal y como se conoce por el documento US 2011/0245864 A1, puede estar conectada o ser conectable de forma separable con un útil de vástago tubular para la configuración de un instrumento de vástago tubular, por ejemplo, de un instrumento quirúrgico de agarre o corte. La empuñadura y el útil de vástago tubular están acoplados entre sí mediante el dispositivo de acoplamiento, cooperando el vástago tubular con al menos un elemento de conexión del dispositivo de acoplamiento, pudiendo estar previstos también varios elementos de conexión. En el vástago tubular se mueve de un lado a otro el elemento de transmisión de fuerza, habitualmente un elemento de tracción y/o compresión en forma de una barra o un alma flexible. Esto posibilita un movimiento relativo del vástago tubular y del elemento de transmisión de fuerza en la dirección proximal-distal. Este movimiento relativo se puede aplicar en un extremo de trabajo del vástago tubular opuesto a la empuñadura de forma prevista, por ejemplo, en un movimiento relativo de las piezas de boca para el asido del tejido del cuerpo o de instrumentos quirúrgicos, por ejemplo un aguja, o en un movimiento de un elemento separador quirúrgico para el corte del tejido del cuerpo.

20 "Proximal" y "distal" se deben entender en cuestión como referido a un usuario que manipula la empuñadura y el instrumento de vástago tubular. El usuario actúa desde el lado proximal sobre la empuñadura y, partiendo de la empuñadura, el útil de vástago tubular se extiende en la dirección distal, estando dispuesto el extremo de trabajo del útil de vástago tubular habitualmente en su extremo distal.

25 Para actuar sobre el elemento de transmisión de fuerza, el dispositivo de acoplamiento comprende el elemento de acoplamiento, que es móvil respecto al elemento de conexión conectado con el vástago tubular con la ayuda del dispositivo de agarre, de modo que por consiguiente también se puede obtener el movimiento relativo del elemento de transmisión de fuerza y del vástago tubular. Se puede actuar sobre el elemento de acoplamiento con el dispositivo de agarre, que se transfiere del emplazamiento de no accionamiento al al menos un emplazamiento de accionamiento, de modo que por ello el elemento de acoplamiento se transfiere de una posición de no accionamiento a al menos una posición de accionamiento.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar una empuñadura del tipo mencionado al inicio, con la que se pueda actuar de manera más fácil de manejar sobre un útil de vástago tubular conectado o conectable con la empuñadura.

Este objetivo se consigue en una empuñadura genérica según la invención mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 Mediante el cuerpo de guiado del dispositivo de guiado se le puede predeterminedar una dirección de movimiento definida al elemento de acoplamiento durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento, así como preferiblemente también a la inversa. La dirección de movimiento se realiza a lo largo del eje de agarre, que está orientado típicamente de forma proximal-distal y define en particular un eje proximal-distal. El útil de vástago tubular puede estar configurado al menos en un extremo proximal de modo que se define un eje de útil, a lo largo del que el elemento de transmisión de fuerza se puede mover de un lado a otro con respecto al vástago tubular. Cuando el eje de útil se puede hacer concordar con el eje de agarre u orientarse coaxialmente con respecto a éste, de este modo se da la posibilidad de guiar el elemento de transmisión de fuerza a lo largo del eje de útil y en particular a lo largo del eje de agarre. La empuñadura según la invención permite por consiguiente guiar axialmente el elemento de acoplamiento y un elemento de transmisión de fuerza que coopera con éste. Esto da la posibilidad provocar un movimiento puramente axial del elemento de transmisión de fuerza mediante el elemento de acoplamiento durante el accionamiento del dispositivo de agarre independientemente de su emplazamiento, sin que actúen fuerzas transversales sobre el elemento de transmisión de fuerza. Al evitar las fuerzas transversales sobre el elemento de transmisión de fuerza se reduce, por un lado, una fuerza de accionamiento aplicable por el usuario en el dispositivo de agarre. Al mismo tiempo, la fuerza de accionamiento se puede introducir mejor sobre el útil de vástago tubular mediante la empuñadura, lo que posibilita un trabajo más sensible. Como resultado la empuñadura según la invención y por consiguiente un útil de vástago tubular que la presenta se pueden manipular de manera más sencilla por un usuario. Por otro lado, el desgaste del elemento de transmisión de fuerza se puede reducir al evitar las fuerzas transversales y de este modo aumentar la vida útil de un útil de vástago tubular que coopera con la empuñadura.

55 El cuerpo de guiado define el eje de agarre y el elemento de acoplamiento está guiado de forma desplazable por el cuerpo de guiado durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento. Esto posibilita garantizar un guiado del elemento de acoplamiento de manera sencilla constructivamente y fiable.

- El cuerpo de guiado está configurado como casquillo axial, en el que el elemento de acoplamiento está montado de forma desplazable. Esto permite una forma constructiva sencilla constructivamente y al mismo tiempo compacta de la empuñadura. El casquillo está configurado, por ejemplo, al menos por secciones de forma cilíndrica. En un extremo distal puede estar abierto para la introducción del vástago tubular y del elemento de transmisión de fuerza.
- 5 En el interior del casquillo, el elemento de acoplamiento está recibido favorablemente en arrastre de forma y de este modo está montado de forma desplazable a lo largo de un eje del casquillo que define el eje de agarre.
- Es ventajoso que el casquillo presente un paso axial en forma de ranura a lo largo de al menos una sección de un recorrido de desplazamiento recorrible por el elemento de acoplamiento con respecto al casquillo durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento y a la inversa. A través del paso en forma de ranura puede pasar un elemento activo de la empuñadura, gracias al que está en conexión activa el elemento de acoplamiento con el dispositivo de agarre. De este modo se puede transmitir una fuerza de accionamiento del usuario desde el lado exterior a través del casquillo sobre el elemento de acoplamiento. Esto posibilita una forma constructiva compacta de la empuñadura. Además, puede estar previsto que el elemento activo atraviese el paso en arrastre de forma o esencialmente en arrastre de forma. Esto permite guiar el elemento activo en paralelo al eje de agarre mediante el casquillo y de este modo configurar de forma todavía más definida el movimiento del elemento de acoplamiento. Puede estar previsto más de sólo un paso en forma de ranura y/o un elemento activo. Por ejemplo, el dispositivo de agarre comprende dos elementos de agarre de los que cada uno está en conexión activa con el elemento de acoplamiento a través de un elemento activo. Cada uno de los elementos activos puede atravesar uno de los pasos.
- 10 El casquillo presenta un paso en forma de ventana, que recubre una zona angular mayor en la dirección circunferencial del eje de agarre que el paso en forma de ranura. El paso en forma de ventana permite, por ejemplo, a continuación se trata todavía de ello, que el elemento de acoplamiento se pueda desenganchar con respecto al cuerpo de guiado de forma transversal u oblicua respecto al eje de agarre y a este respecto engrane parcialmente en el paso o lo atraviese. Esto puede estar previsto en particular cuando el elemento de acoplamiento se debe acoplar con el elemento de transmisión de fuerza o desacoplarse de éste. En la práctica se muestra que al casquillo y a la empuñadura se le pueden conferir de este modo una forma constructiva compacta. En la dirección axial, el paso en forma de ventana está configurado favorablemente claramente más corto que el paso en forma de ranura.
- 15 Es favorable que el elemento de acoplamiento esté guiado por el cuerpo de guiado a lo largo de toda la circunferencia de movimiento del elemento de acoplamiento y del cuerpo de guiado uno respecto al otro. De este modo se le puede predeterminar una dirección de movimiento claramente definida al elemento de acoplamiento, y por consiguiente también el elemento de transmisión de fuerza, a lo largo de toda la circunferencia de movimiento con respecto al cuerpo de guiado.
- 20 Puede estar previsto que el cuerpo de guiado proporcione la conexión activa del elemento de acoplamiento con el dispositivo de agarre y con esta finalidad conecta entre sí el elemento de acoplamiento y el dispositivo de agarre.
- 25 En una aplicación de la empuñadura según la invención en la práctica resulta ser ventajoso para la obtención de una configuración constructivamente sencilla y forma constructiva compacta, que el paso en forma de ventana esté dispuesto en el lado distal del paso en forma de ranura.
- El casquillo y por consiguiente la empuñadura se pueden fabricar de manera más sencilla cuando el paso en forma de ranura y el paso en forma de ventana están dispuestos en la dirección circunferencial del eje de agarre en el mismo lado del casquillo.
- 30 Por el mismo motivo es ventajoso que el paso en forma de ranura y el paso en forma de ventana desemboquen uno en otro.
- En general es ventajoso que la empuñadura comprenda un elemento de retroceso elástico, en contra de cuyo efecto se puede transmitir el elemento de acoplamiento de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento. Esto le facilita a un usuario la manipulación de la empuñadura.
- 35 En particular puede estar previsto que la empuñadura comprenda un elemento de retroceso elástico dispuesto en el casquillo, en contra de cuyo efecto se puede desplazar el elemento de acoplamiento de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento. La disposición del elemento de retroceso en el casquillo posibilita una construcción compacta de la empuñadura.
- 40 Para la obtención de la misma ventaja, el elemento de retroceso está dispuesto preferentemente en el lado proximal del elemento de acoplamiento y se apoya en el lado proximal en un elemento de apoyo rodeado por el casquillo o fijado en éste. En el lado distal el elemento de retroceso se puede apoyar en el primer elemento de acoplamiento. El elemento de retroceso puede estar dispuesto por consiguiente axialmente entre el elemento de acoplamiento dispuesto en el lado distal y el elemento de apoyo dispuesto en el lado proximal, lo que le confiere a la empuñadura una estructura compacta. El elemento de apoyo puede ser, por ejemplo, una pared en el lado proximal del casquillo o un elemento de cierre que cierra el casquillo en el lado proximal, el cual está conectado con el casquillo.
- 45
- 50
- 55

- Es favorable que el dispositivo de agarre comprenda un primer elemento de agarre, que está montado de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación orientado transversalmente al eje de agarre en el cuerpo de guiado o en un cuerpo de cojinete conectado con el cuerpo de guiado. El apoyo pivotable del primer elemento de agarre permite un movimiento claramente definido de éste y fácil de manejar con respecto al cuerpo de guiado o el cuerpo de cojinete. Para la obtención de una estructura compacta de la empuñadura, el primer elemento de agarre está montado favorablemente de forma pivotable directamente en el cuerpo de guiado. "Transversalmente al eje de agarre" significa en cuestión en un plano respecto al que el eje de agarre está orientado perpendicular.
- En una aplicación de la empuñadura en la práctica resulta ser ventajoso para su manipulación que el primer elemento de agarre esté montado de forma pivotable con un extremo proximal y se pueda pivotar con un extremo distal con respecto al cuerpo de guiado. De este modo el primer elemento de agarre se puede agarrar y accionar por el usuario de manera más sencilla.
- Preferentemente el primer elemento de agarre está montado de forma pivotable en un extremo proximal o cerca de un extremo proximal de la empuñadura, ya que esto permite conferirle a la empuñadura una construcción compacta.
- Preferiblemente el primer elemento de agarre se puede transferir partiendo de un emplazamiento separado con respecto al cuerpo de guiado, que se ocupa en el emplazamiento de no accionamiento, a un emplazamiento aproximado con respecto al cuerpo de guiado, que se ocupa en el al menos un emplazamiento de accionamiento, y a la inversa. Para el accionamiento de la empuñadura se puede transferir el elemento de agarre del emplazamiento separado al emplazamiento aproximado bajo pivotación con respecto al cuerpo de guiado. Esto le facilita a un usuario la manipulación de la empuñadura.
- Es favorable que el primer elemento de agarre se pueda fijar en al menos un emplazamiento de accionamiento, dado que esto da la posibilidad de fijar también el elemento de acoplamiento y por consiguiente el elemento de transmisión de fuerza en un emplazamiento. Esto es favorable, por ejemplo, cuando en el extremo de trabajo del útil de vástago tubular están dispuestas piezas de boca para el asido del tejido del cuerpo o de un instrumento quirúrgico, como por ejemplo una aguja.
- Por ejemplo, el primer elemento de agarre se puede encastrar en el emplazamiento de accionamiento con el cuerpo de guiado o el cuerpo de cojinete. Esto le confiere a la empuñadura una configuración constructivamente sencilla. Además, puede estar previsto que el primer elemento de agarre en el emplazamiento encastrado presente un emplazamiento de apoyo con respecto al cuerpo de guiado o cuerpo de cojinete, en el que está en contacto con el cuerpo de guiado o con el cuerpo de cojinete y ocupa una posición claramente definida con respecto a éste.
- Según se menciona anteriormente, el elemento de acoplamiento está en conexión activa con el dispositivo de agarre. En una aplicación de la empuñadura constructivamente sencilla y que trabaja de forma fiable en la práctica resulta ser ventajoso que la empuñadura comprenda un elemento de articulación, que esté conectado con el primer elemento de agarre en una primera articulación de forma pivotable alrededor de un primer eje de pivotación orientado transversalmente al eje de agarre y esté conectado con el elemento de acoplamiento en una segunda articulación de forma pivotable alrededor de un segundo eje de articulación orientado transversalmente al eje de agarre. El elemento de articulación puede configurar de esta manera una palanca de articulación, para transferir una fuerza de accionamiento del usuario del primer elemento de agarre sobre el elemento de acoplamiento. En particular, el elemento de articulación puede formar el elemento activo mencionado anteriormente, que puede atravesar un paso en forma de ranura en el cuerpo de guiado configurado como casquillo.
- Preferentemente el segundo eje de articulación establece un plano con el eje de agarre. La segunda articulación se puede mover de este modo a lo largo de o en paralelo al eje de agarre, cuando se acciona el dispositivo de agarre, lo que resulta ser ventajoso en la práctica para el funcionamiento de la empuñadura.
- Ventajosamente la primera articulación y/o la segunda articulación están dispuestas en el lado distal del eje de pivotación, en particular cuando el primer elemento de agarre esté montado de forma pivotable con un extremo proximal en el cuerpo de guiado o en el cuerpo de cojinete.
- Para la obtención de una estructura compacta de la empuñadura, en particular en combinación con la ventajosa forma de realización mencionada en último término, la segunda articulación está dispuesta en el lado proximal de la primera articulación durante la transferencia del primer elemento de agarre del emplazamiento de no accionamiento al al menos un emplazamiento de accionamiento y a la inversa.
- El dispositivo de agarre comprende preferiblemente un segundo elemento de agarre, para facilitarle al usuario la manipulación de la empuñadura. Puede estar previsto preferentemente que el segundo elemento de agarre esté fijado de forma inmóvil en el cuerpo de guiado o en el cuerpo de cojinete, dado que de este modo se le puede conferir a la empuñadura una configuración constructiva más sencilla.
- El segundo elemento de agarre también puede ser móvil y, por ejemplo, estar montado de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación orientado transversalmente al eje de agarre en el cuerpo de guiado o en el cuerpo de cojinete. Además, el segundo elemento de agarre puede estar conectado de forma activa con el elemento de

acoplamiento mediante un elemento activo o elemento de articulación, para transmitir una fuerza de accionamiento sobre el elemento de acoplamiento.

5 En una aplicación de la empuñadura en la práctica resulta ser ventajoso que el primer elemento de agarre y/o el segundo elemento de agarre estén configurados en forma de casco y rodeen al menos por zonas el cuerpo de guiado, en particular de tipo casquillo, en la dirección circunferencial del eje de agarre. Los elementos de agarre están dispuestos, por ejemplo, en dos lados opuestos entre sí del eje de agarre y se pueden agarrar y accionar de manera más sencilla por el usuario con la palma de la mano.

10 Además, resulta ser ventajoso que el primer elemento de agarre y el segundo elemento de agarre estén configurados respectivamente como cascos semicilíndricos o esencialmente semicilíndricos, que se extienden axialmente y reciben el cuerpo de guiado entre sí.

15 Es ventajoso que el elemento de acoplamiento comprenda un órgano de movimiento, que esté guiado de forma móvil y en particular desplazable por el cuerpo de guiado, así como un órgano de recepción acoplado con el órgano de movimiento, que comprenda una recepción para el elemento de transmisión de fuerza. En este caso puede estar previsto que el órgano de recepción con la recepción para el elemento de transmisión de fuerza también esté guiado por el cuerpo de guiado, al menos por secciones a lo largo del eje de agarre. El órgano de movimiento y especialmente de desplazamiento puede estar conectado en una pieza con el órgano de recepción y/o estar conectado con el cuerpo de guiado.

20 Además, es favorable que el elemento de acoplamiento se pueda transferir de un emplazamiento de acoplamiento a un emplazamiento de desacoplamiento y a la inversa, estando bloqueada axialmente una abertura de introducción de la recepción para el elemento de transmisión de fuerza en el emplazamiento de acoplamiento y estando liberada axialmente la abertura de introducción en el emplazamiento de desacoplamiento. Esto facilita conectar el elemento de transmisión de fuerza con el elemento de acoplamiento y/o soltarlo de éste, por lo que el emplazamiento de desacoplamiento también se puede designar como emplazamiento de ensamblaje. Con esta finalidad, el elemento de acoplamiento se puede transferir al emplazamiento de desacoplamiento y de este modo liberar axialmente la recepción para el elemento de transmisión de fuerza. Si el elemento de acoplamiento ocupa el emplazamiento de acoplamiento, está bloqueada axialmente la abertura de introducción, de modo que el elemento de transmisión de fuerza no se puede conectar con el elemento de acoplamiento y/o soltarse de éste.

Preferiblemente el órgano de recepción está dispuesto en el lado distal del órgano de movimiento, ya que esto permite conferirle a la empuñadura una configuración constructivamente más sencilla.

30 En una configuración constructivamente sencilla de la empuñadura, la recepción presenta un agujero ciego formado en el órgano de recepción, orientado transversalmente al eje de agarre con una pared lateral ranurada en la dirección axial. Una recepción de este tipo es apropiada en particular para la recepción de una rótula dispuesta en el elemento de transmisión de fuerza. La rótula se puede introducir a través de la abertura de introducción en el agujero ciego. Una barra o un alma, en la que está fijada la rótula, puede atravesar la pared lateral ranurada de la recepción y sacarse de la recepción.

Para la manipulación de la empuñadura resulta ser favorable que el órgano de movimiento y el órgano de recepción sean móviles uno con respecto al otro para la transferencia del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento y a la inversa.

40 En particular es ventajoso que el órgano de recepción y el órgano de movimiento se puedan pivotar uno con respecto al otro alrededor de un eje de desenganche orientado transversalmente al eje de agarre. Por ejemplo, de este modo se da la posibilidad de pivotar a solas el órgano de recepción con respecto al órgano de movimiento, que puede conservar un emplazamiento fijo con respecto al cuerpo de guiado.

Para un funcionamiento fiable de la empuñadura resultar ser ventajoso en la práctica que el eje de desenganche y el eje de agarre definan un plano.

45 Es favorable que el órgano de recepción se pueda pivotar alejándose del eje de agarre o hacia el eje de agarre para la transferencia del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento y a la inversa. Si el órgano de recepción se pivota alejándose del eje de agarre, de este modo la recepción se puede pivotar en la dirección del eje de agarre de modo que se libera axialmente y el elemento de acoplamiento ocupa el emplazamiento de desacoplamiento. Si el órgano de recepción se pivota hacia el eje de agarre, la abertura de introducción se puede pivotar alejándose del eje de agarre y llevarse a distancia de éste, y de este modo la recepción se puede bloquear axialmente, de tal manera que el elemento de acoplamiento ocupa el emplazamiento de acoplamiento.

55 En la pivotación del órgano de recepción con respecto al eje de agarre es favorable que el cuerpo de guiado en forma de un casquillo presente el paso en forma de ventana mencionado anteriormente, en el que puede engranar el órgano de recepción o que lo puede atravesar. Según se ha mencionado ya, de este modo se le puede conferir a la empuñadura una forma constructiva compacta.

Para una manipulación simplificada de la empuñadura es ventajoso que el elemento de acoplamiento sea móvil y en particular desplazable a lo largo del eje de agarre para la transferencia del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento.

5 Preferentemente el elemento de acoplamiento es móvil y en particular desplazable, para la transferencia del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento, en la dirección contraria a la dirección de movimiento y en particular de desplazamiento del elemento de acoplamiento de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento. De este modo se puede evitar que el elemento de acoplamiento no se transfiera sin querer al emplazamiento de desacoplamiento durante el accionamiento de la empuñadura.

10 De manera correspondiente es ventajoso que el dispositivo de agarre se pueda transferir, para la transferencia del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento, en la dirección contraria a la transferencia del dispositivo de agarre del emplazamiento de no accionamiento al al menos un emplazamiento de accionamiento.

15 Durante la transferencia del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al de desacoplamiento y/o en la transferencia del dispositivo de agarre es eficaz preferiblemente que ayude el elemento de retroceso elástico mencionado anteriormente.

20 Preferiblemente el dispositivo de guiado comprende los órganos de guiado para el guiado del elemento de acoplamiento durante la transferencia del emplazamiento de desacoplamiento al emplazamiento de acoplamiento y/o a la inversa. De este modo el elemento de acoplamiento se puede transferir de manera definida del emplazamiento de acoplamiento al de desacoplamiento y/o a la inversa y de este modo se puede facilitar la manipulación de la empuñadura.

25 Es ventajoso que el cuerpo de guiado comprenda o configure al menos un órgano de guiado o esté dispuesto al menos un órgano de guiado en éste, que coopere con el al menos un órgano de guiado comprendido o configurado por el elemento de acoplamiento. Mediante la previsión de un órgano de guiado en el cuerpo de guiado se le puede conferir a la empuñadura una estructura constructivamente sencilla y compacta. El órgano de guiado que coopera con el órgano de guiado está dispuesto preferiblemente en el órgano de recepción, que se puede pivotar favorablemente con respecto al órgano de movimiento alrededor del eje de desenganche.

30 En una aplicación de la empuñadura en la práctica resulta ser ventajoso que un órgano de guiado esté configurado como pasador de guiado orientado transversalmente al eje de agarre, el órgano de guiado que coopera con él como superficie de guiado orientada oblicuamente respecto al eje de agarre y/o que los órganos de guiado que cooperan estén configurados como superficies de guiado deslizantes adyacentes, orientadas oblicuamente respecto al eje de agarre. Por ejemplo, para el guiado del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento, un pasador de guiado puede cooperar con una superficie de guiado y para la transferencia del emplazamiento de desacoplamiento al emplazamiento de acoplamiento pueden cooperar dos superficies de guiado deslizantes adyacentes. El pasador de guiado puede estar dispuesto en el cuerpo de guiado o se puede comprender o configurar por éste o en el órgano de recepción. De manera correspondiente pueden estar dispuestas las superficies de guiado del cuerpo de guiado o del órgano de recepción.

40 Además, para la transferencia definida del elemento de acoplamiento del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento resulta ser ventajoso que el dispositivo de guiado comprenda órganos de tope para la limitación del recorrido de movimiento y en particular de desplazamiento del elemento de acoplamiento a lo largo del eje de agarre durante la transferencia del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento.

45 En una aplicación de la empuñadura resulta ser favorable para la obtención de una estructura constructivamente sencilla y compacta, que el cuerpo de guiado comprenda o configure al menos un órgano de tope o esté dispuesto uno tal en el cuerpo de guiado que coopere con al menos un órgano de tope comprendido o configurado por el elemento de acoplamiento. Por ejemplo, puede estar configurado un órgano de tope como pasador de tope orientado transversalmente al eje de agarre, el órgano de tope que coopera con él como tacón orientado transversalmente al eje de agarre en el elemento de acoplamiento o en el cuerpo de guiado. El pasador de tope puede estar dispuesto en el cuerpo de guiado o en el elemento de guiado y correspondientemente el tacón en el elemento de acoplamiento o en el cuerpo de guiado. Por ejemplo, el tacón está dispuesto en el órgano de movimiento.

50 En una configuración constructivamente sencilla, en particular en un cuerpo de guiado en forma de un casquillo, es favorable que el elemento de acoplamiento esté configurado al menos por secciones de forma cilíndrica o esencialmente cilíndrica y esté orientado coaxialmente al eje de agarre.

55 Además, puede estar previsto que el elemento de acoplamiento esté configurado de forma ranurada axialmente al menos por secciones. En la ranura axial puede engranar por ejemplo el elemento de articulación mencionado anteriormente, con el que puede estar acoplado el elemento de acoplamiento con el dispositivo de agarre.

Según se ha mencionado ya, la invención también se refiere a un instrumento quirúrgico de vástago tubular. Un instrumento quirúrgico de vástago tubular según la invención comprende una de las empuñaduras explicadas anteriormente, así como al menos un útil de vástago tubular que coopera con la empuñadura

5 . De este modo se pueden obtener igualmente las ventajas explicadas ya en relación con la empuñadura según la invención y formas de realización ventajosas de ella, de modo que al respecto se remite a las explicaciones anteriores.

Al menos en la zona del extremo proximal, el al menos un útil de vástago tubular puede definir un eje de útil, que es un eje del elemento de transmisión de fuerza y del vástago tubular del útil de vástago tubular. El eje de útil se puede hacer coincidir con el eje de agarre u orientar coaxialmente respecto a éste.

10 Los útiles de vástago tubular pueden ser útiles de vástago tubular diferentes, por ejemplo, aquellos con piezas de boca en el extremo de trabajo o con un dispositivo separador quirúrgico, que también pueden estar presentes en diferentes tamaños y/o configuraciones.

En particular en presencia de más de sólo un útil de vástago tubular es favorable que el al menos un útil de vástago tubular se pueda conectar de forma separable con la empuñadura.

15 La descripción siguiente de formas de realización preferidas de la invención sirve en relación con el dibujo para la explicación más detallada de la invención. Muestran:

Figura 1: una vista en perspectiva de una empuñadura quirúrgica según la invención;

Figura 2: una vista de sección longitudinal de un útil de vástago tubular según la invención, que comprende la empuñadura de la figura 1, así como un útil de vástago tubular conectado con ésta, ocupando el elemento de acoplamiento de la empuñadura un emplazamiento de desacoplamiento;

20

Figura 3: una representación ampliada del detalle A en la figura 2;

Figura 4: una vista de sección longitudinal de la empuñadura de la figura 1, ocupando el elemento de acoplamiento un emplazamiento de acoplamiento y situándose en una posición de no accionamiento, y

Figura 5: una vista de sección longitudinal de la empuñadura de la figura 1 con el elemento de acoplamiento en el emplazamiento de acoplamiento y en una posición de accionamiento.

25

La figura 1 muestra en representación en perspectiva una forma de realización preferida de una empuñadura quirúrgica dotada en conjunto con la referencia 10. La empuñadura 10 puede cooperar con un útil de vástago tubular 12 representado parcialmente en la figura 2, para configurar una forma de realización preferida de un instrumento quirúrgico de vástago tubular según la invención dotado con la referencia 14. La empuñadura 10 se destaca por una estructura explicada a continuación, constructivamente sencilla, compacta y fácil de manejar.

30

La empuñadura 10 comprende una estructura esbelta, que se extiende esencialmente longitudinalmente con un extremo proximal 16 y un extremo distal 18, debiéndose entender "proximal" y "distal" como referido a un usuario que usa la empuñadura 10. El usuario ase la empuñadura 10 desde el lado proximal y actúa en la dirección distal sobre un paciente no representado en el dibujo. La dirección proximal-distal fija la dirección de trabajo, a lo largo de la que se extiende el útil de vástago tubular 12 durante el uso previsto del instrumento de vástago tubular 14.

35

El útil de vástago tubular 12 comprende un extremo distal 22, que es al mismo tiempo un extremo de trabajo del instrumento de vástago tubular 14, y en el que está dispuesto un elemento quirúrgico de apriete en forma de una pieza de boca 24 en dos partes para el asido del tejido del cuerpo o de un instrumento quirúrgico, por ejemplo una aguja. Con un extremo proximal 26 se puede conectar el útil de vástago tubular 12 de forma separable con la empuñadura 10.

40

El útil de vástago tubular 12 presenta de manera conocida en sí un vástago tubular 28, así como un elemento de transmisión de fuerza móvil de un lado a otro de manera proximal-distal en éste en forma de una barra 31, que reacciona tanto a tracción como también a compresión, pudiendo estar rodeado el vástago tubular 28 además por un casquillo exterior o un tubo exterior. El vástago tubular 28 y la barra 31 definen un eje de útil 32, respecto al que están orientados coaxialmente. Con un extremo distal de la barra se puede actuar de manera conocida en sí sobre la pieza de boca 24, para cerrarla o abrirla, a fin de asir o liberar el tejido del cuerpo o el instrumento quirúrgico, como por ejemplo una aguja. Esto se conoce en sí, de modo que la representación gráfica al respecto sólo es esquemática en la zona del extremo distal 22. La transmisión de la fuerza de la barra 31 sobre la pieza de boca 24 es tal que la pieza de boca 24 se cierra a tracción, es decir, cuando la barra 31 se mueve en dirección proximal con respecto al vástago tubular 28.

45

50

En el lado proximal la barra 31 presenta un elemento de acoplamiento 33 en forma de una esfera 34, que está dispuesta en el lado proximal fuera del vástago tubular 28.

El vástago tubular 28 comprende tres elementos de conexión a distancia del extremo proximal 26 en forma de escotaduras, que están dispuestas con respecto al eje de útil 32 cada vez con el ángulo de 120° entre sí. De esto sólo puede verse un elemento de conexión 35 en forma de la escotadura 36 en la figura 2. Los elementos de conexión, así como el elemento de acoplamiento 33 sirven para el ensamblaje del útil de vástago tubular 12 en la empuñadura 10.

La empuñadura 10 presenta un cuerpo base en forma de un cuerpo de guiado 38. El cuerpo de guiado 38 está configurado como un casquillo 40 esencialmente cilíndrico, que define un eje de agarre 41 de la empuñadura 10. En el lado proximal el casquillo 40 está cerrado de forma separable mediante un elemento de cierre en forma de un tapón 42. En el lado distal el casquillo 40 está abierto, de modo que el vástago tubular 28 y el elemento de transmisión de fuerza 30 se pueden introducir para el acoplamiento con la empuñadura 10.

La empuñadura 10, en particular su casquillo 40, y el útil de vástago tubular 12 están adaptados entre sí en cuanto a sus dimensiones. A este respecto, el diámetro interior del casquillo 40 está seleccionado, de modo que el vástago tubular 28 se puede introducir sin juego en el extremo distal del casquillo 40. El vástago tubular 28 y la barra 31 están orientados de este modo coaxialmente al casquillo 40, y el eje de útil 32 se puede hacer coincidir con el eje de agarre 41.

A través del extremo distal del casquillo 40 se empuja un cuerpo de sujeción en forma de un casquillo exterior 43, que se apoya en un elemento de apoyo del casquillo 40 en forma de un hombro anular 45 frente al efecto de un elemento elástico en forma de un resorte helicoidal 44. A este respecto, el casquillo exterior 43 se somete a una fuerza de retroceso por el resorte helicoidal 44 en la dirección distal, y sirve de esta manera para la fijación de los elementos de conexión de la empuñadura 10 para la cooperación con el vástago tubular 28. Los elementos de conexión, de esto sólo se muestra un elemento de conexión en forma de una esfera de encastrado 47, se rodean radialmente por el casquillo exterior 43 y se pueden engranar con las tres escotaduras 36 del vástago tubular 28 a través de las aberturas del casquillo 40. El vástago tubular 28 introducido en el casquillo 40 se puede fijar de este modo en el casquillo 40. Para la conexión y separación del vástago tubular 28, el casquillo exterior 43 se puede desplazar en la dirección proximal frente al efecto del resorte helicoidal 44, de modo que las esferas de entalladura 47 se pueden engranar y desengranar de forma más sencilla con las escotaduras 36.

Los elementos de conexión 46 son componentes de un dispositivo de acoplamiento 48 de la empuñadura 10 para el acoplamiento con el útil de vástago tubular 12, que presenta otro elemento de acoplamiento 49 para el acoplamiento con la esfera 34 de la barra 31. El elemento de acoplamiento 49 está recibido en el interior del casquillo 40, orientado coaxialmente respecto a éste y se puede desplazar por el casquillo 40 a lo largo del eje de agarre 41 y a este respecto se puede guiar por éste. Según se manifiesta en particular por la figura 3, el elemento de acoplamiento 49 presenta en el lado distal un órgano de recepción 50, en el que está formada una recepción 51 para la esfera 34, así como en el lado proximal un órgano de movimiento en forma de un órgano de desplazamiento 52, sobre el que se puede actuar mediante un dispositivo de agarre 53 de la empuñadura 10. El órgano de recepción 50 y el órgano de movimiento 52 se pueden pivotar uno con respecto a otro alrededor de un eje de desenganche 54 orientado transversalmente al eje de agarre 41, fijando el eje de desenganche 54 y el eje de agarre 41 un plano. A este respecto, el órgano de recepción 50 y el órgano de desplazamiento 52 engranan entre sí de tipo eslabón, con cuya finalidad en el lado proximal en el órgano de recepción 50 está dispuesto un saliente, que engrana en una recepción en forma de ranura en el lado distal del órgano de desplazamiento 52.

En el saliente en el lado proximal del órgano de recepción 50 se conecta de forma distal una sección corta cilíndrica del mismo, de la que una sección semiesférica del órgano de recepción 50 está dispuesta en el lado distal. La sección semiesférica y la sección cilíndrica están dimensionadas en referencia al eje de agarre 41, de modo que el órgano de recepción 50 se puede recibir sin juego en el casquillo 40 y ser guiado de forma desplazable por éste por ello igualmente a lo largo del eje de agarre 41.

En el extremo distal del órgano de recepción 50 está dispuesta la recepción 51, que presenta un agujero ciego 55 orientado transversalmente al eje de agarre 41 con una abertura de introducción 56 para la esfera 34. Una pared lateral proximal del agujero ciego 55 está ranurada axialmente en un paso 57. Si la esfera 34 está dispuesta en el agujero ciego 55, la barra 31 puede atravesar el paso 57 (figuras 4 y 5), de modo que una fuerza ejercida sobre el elemento de acoplamiento 49 se puede transferir sobre la barra 31 y por consiguiente sobre la pieza de boca 24.

El órgano de desplazamiento 52 presenta un contorno exterior esencialmente cilíndrico, y está dimensionado de modo que se rodea sin juego por el casquillo 40 y puede ser guiado de forma desplazable por éste por ello a lo largo del eje de agarre 41. En la dirección axial en el órgano de desplazamiento 52 está formada una ranura longitudinal 58, en el que en el lado distal engrana el saliente proximal del órgano de recepción 50.

En el lado proximal en la ranura longitudinal 58 engrana un elemento de articulación 59 orientado con un ángulo respecto al eje de agarre 41, que proporciona la conexión activa entre el dispositivo de agarre 53 y el elemento de acoplamiento 49. El elemento de articulación 59 está conectado con el órgano de desplazamiento 52 en una articulación 60 de forma pivotable alrededor de un eje de articulación 61, discurriendo el eje de articulación 61 en el plano fijado por el eje de agarre 41 y el eje de desenganche 54.

El elemento de articulación 59 atraviesa un paso axial en forma de ranura 62 del casquillo 40. El paso 62 se extiende aproximadamente sobre un tercio de la longitud del casquillo 40, por ejemplo partiendo de su extremo proximal. El elemento de articulación 59 atraviesa el paso 62 esencialmente sin juego. En un movimiento relativo entre el casquillo 40 y el elemento de articulación 59 se guía el último por ello en el paso 62.

5 El extremo del elemento de articulación 59 opuesto al órgano de desplazamiento 52 está conectado con un primer elemento de agarre 65 del dispositivo de agarre 53 en una articulación 63 de forma pivotable alrededor de un eje de articulación 64 que discurre en paralelo al eje de articulación 61. El primer elemento de agarre 65 está montado por su lado en el casquillo 40 de forma pivotable en el eje de pivotación 66, que está orientado en paralelo a los ejes de articulación 61 y 64, estando conectados entre sí los extremos proximales del casquillo 40 y del primer elemento de
10 agarre 65. La distancia entre el eje de pivotación 66 y la articulación 63 se corresponde aproximadamente con un quinto de la longitud del primer elemento de agarre 65.

Durante la pivotación del primer elemento de agarre 65 alrededor del eje de pivotación 66, el elemento de articulación 59 acopla el elemento de agarre 65 con el elemento de acoplamiento 49, de modo que el elemento de acoplamiento 49 se desplaza axialmente con respecto al casquillo 40 en función del ángulo de pivotación del
15 elemento de agarre 65. El elemento de articulación 59 configura por ello una palanca de acoplamiento para la transferencia del movimiento de pivotación del elemento de agarre 65 en un movimiento translatorio del elemento de acoplamiento 49 guiado por el casquillo 40.

Más allá del primer elemento de agarre 65, el dispositivo de agarre 53 presenta un segundo elemento de agarre 67. Los elementos de agarre 65 y 67 están configurados respectivamente en forma de casco, presentando en particular
20 la forma de semicascos 68 ó 69 esencialmente cilíndricos, que se extienden axialmente. Los semicascos 68 y 69 reciben entre sí, partiendo del tapón 42, los componentes restantes de la empuñadura 10, así como el extremo proximal del útil de vástago tubular 12 y están dispuestos opuestos diametralmente entre sí referido al eje de agarre 41. En la dirección longitudinal de la empuñadura 10 se extienden los elementos de agarre 65 67 del extremo proximal del casquillo 40 al extremo distal 18.

25 Al contrario del primer elemento de agarre 65, el segundo elemento de agarre 67 está conectado de forma fija con el casquillo 40 y es inmóvil con respecto a éste. No obstante, también es concebible que también el segundo elemento de agarre 67 sea móvil y esté conectado en particular de forma pivotable con el casquillo 40. Por ejemplo, el segundo elemento de agarre 67 podría estar montado en el casquillo 40 de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación orientado en paralelo al eje de pivotación 66 y transversalmente al eje de agarre 41. Además, es concebible que el segundo elemento de agarre 67 atravesase un paso del casquillo 40 opuesto diametralmente al
30 paso 62 y esté en conexión activa con el elemento de acoplamiento 49 a través de un elemento de articulación conforme al elemento de articulación 59.

La conexión pivotable del casquillo 40 y del primer elemento de agarre 65 entre sí en el extremo proximal correspondiente posibilita que el elemento de agarre 65 se pueda separar a diferente distancia con respecto al
35 casquillo 40. El ángulo de separación máximo se da por la longitud del elemento de articulación 59, que está conectado con el elemento de agarre 65 y con el elemento de acoplamiento 49 sujeto en el casquillo 40.

Partiendo de un emplazamiento separado, el elemento de agarre 65 se puede pivotar alrededor del eje de pivotación 66 y de este modo aproximarse con desplazamiento del elemento de acoplamiento 49 en la dirección proximal del casquillo 40 y llegando casi a apoyar en éste.

40 Entre el elemento de acoplamiento 49 y el tapón 42 está recibido en el casquillo 40 un elemento elástico en forma de un resorte helicoidal 70. El resorte helicoidal 70 se apoya en el lado distal en el elemento de acoplamiento 49 y en el lado proximal en el tapón 42, y el elemento de acoplamiento 49 se puede desplazar en la dirección proximal frente al efecto del resorte helicoidal 70, cuando se accione el dispositivo de agarre 53.

45 A continuación se trata el ensamblaje de la barra 31 en el elemento de acoplamiento 49, así como el uso previsto de la empuñadura 10 y del útil de vástago tubular 12, asumiéndose que el vástago tubular 28 y la barra 31 se meten tan lejos como sea posible en el casquillo 40 y de este modo se hace coincidir el eje de útil 32 y el eje de agarre 41.

Para el ensamblaje en la barra 31, el elemento de acoplamiento 49 se desplaza tan lejos como sea posible en la dirección distal. Esto se realiza, por ejemplo, de modo que un usuario pivota el primer elemento de agarre 65 con respecto al casquillo y lo separa con su extremo distal tan lejos como sea posible de éste. Complementariamente y/o
50 alternativamente, el resorte helicoidal 70 aplica una fuerza en la dirección distal sobre el elemento de acoplamiento 49, lo que también conduce a la separación del primer elemento de agarre 65 del casquillo 40. En particular, el resorte helicoidal 70 puede estar diseñado de modo que, sin el útil de vástago tubular 12 ensamblado en la empuñadura 10, el elemento de agarre 65 se separa lo máximo del casquillo 40 bajo el efecto de la fuerza de resorte y el elemento de acoplamiento 49 ocupa un emplazamiento desplazado anteriormente lo máximo en la dirección
55 distal.

El ángulo de separación máximo (figuras 2 y 3) se da, por un lado, mediante la longitud del elemento de articulación 59. Por otro lado, en el casquillo 40 y en el órgano de desplazamiento 52 están previstos órganos de tope 71 ó 72 que cooperan, los cuales limitan el recorrido de desplazamiento del elemento de acoplamiento 49 en la dirección

5 distal. Si los órganos de tope 71 y 72 cooperan, en el presente caso las articulaciones 60 y 63 están orientadas perpendicularmente al eje de agarre 41 en un plano común. Esto garantiza que el primer elemento de agarre 65 se pueda separar del casquillo 40 sólo hasta que la orientación del elemento de articulación 59 no "dé la vuelta" con respecto al elemento de agarre 65 y al elemento de acoplamiento 49, estando dispuesta la articulación 60 en la dirección proximal-distal como máximo a la misma altura que la articulación 63.

El órgano de tope 71 está configurado como pasador de tope 73 orientado transversalmente al casquillo 40 y sujeto en éste, y el órgano de tope 72 está configurado como tacón 74 formado en el lado distal en el órgano de desplazamiento 52 con superficie de tope orientada transversalmente al eje de agarre 41.

10 Si el primer elemento de agarre 65 se abre con respecto al casquillo 40, según se ha mencionado anteriormente, y/o el elemento de acoplamiento 49 se desplaza bajo el efecto del resorte helicoidal 70, esto conduce a la transferencia del elemento de acoplamiento 49 a un emplazamiento de ensamblaje. El emplazamiento de ensamblaje también se puede designar como emplazamiento de desacoplamiento. Esto está condicionado porque la empuñadura 10 comprende órganos de guiado 76 y 77 que cooperan y que influyen durante el desplazamiento del elemento de
15 desplazamiento 52. El órgano de guiado 76 es un pasador de guiado 78 sujeto en el casquillo 40 con orientación transversal al eje de agarre 41. El pasador de guiado 78 puede cooperar con una superficie de guiado 79 correspondiente, que está formado en el órgano de recepción 50 y configura el órgano de guiado 77. Si el elemento de acoplamiento 49 se desplaza correspondientemente en la dirección distal, antes de que los órganos de tope 71 y 72 se acoplen entre sí, la superficie de guiado 79 se puede deslizar a lo largo del pasador de guiado 78. Ya que la
20 superficie de guiado 79 está orientado oblicuamente respecto al eje de agarre 41, esto conduce a una pivotación del órgano de recepción 50 con respecto al órgano de desplazamiento 52 alrededor del eje de desenganche 54, y a saber de manera que el órgano de recepción 50 se pivota alejándose del eje de agarre 41 (figuras 2 y 3).

25 Para conferirle a la empuñadura 10 una forma constructiva lo más compacta posible, en el lado proximal del paso axial en forma de ranura 62 está formado un paso en forma de ventana 80 en el casquillo 40. Los pasos 80 y 62 desembocan uno en otro, y están dispuestos en el mismo lado del casquillo 40, extendiéndose el paso 80 en la dirección circunferencial del eje de agarre 41 sobre un ángulo mayor. El órgano de recepción 50 puede engranar durante la pivotación alrededor del eje de desenganche 54 en el paso 80 y de este modo desengancharse con respecto al eje de agarre 41, pudiendo construirse el casquillo 40 al mismo tiempo lo más compacto posible.

30 En el emplazamiento de ensamblaje se libera axialmente la abertura de introducción 56 de la recepción 51 (figuras 2 y 3). Esto posibilita introducir la esfera 34 axialmente en la abertura de introducción 56 y por consiguiente en la recepción 51 y conectar el vástago tubular 28 al mismo tiempo con la empuñadura 10. Dado que el eje de útil 32 se hace coincidir ya con el eje de agarre 41, la barra 31 y el elemento de acoplamiento 49 presentan la orientación relativa correcta, de modo que la esfera 34 se puede introducir de forma fiable y segura frente al objetivo en la recepción 51.

35 Para soltar el útil de vástago tubular 10 del instrumento de vástago tubular 14, la esfera 34 se puede retirar de manera correspondiente de la recepción 51, por lo que el emplazamiento de ensamblaje del elemento de acoplamiento 49, según se menciona, también se designa como "emplazamiento de desacoplamiento".

40 Partiendo del emplazamiento de ensamblaje, el elemento de acoplamiento 49 se puede transferir a un emplazamiento de acoplamiento en el que la barra está ensamblada en el elemento de acoplamiento 49 para la inserción operativa del instrumento de vástago tubular 14.

45 Para la transferencia del elemento de acoplamiento 49 al emplazamiento de acoplamiento, el usuario puede pivotar el primer elemento de agarre 65 con respecto al casquillo 40 con reducción del ángulo de separación entre el elemento de agarre 65 y el casquillo 40. Para ello el elemento de agarre 65 se debe someter a una fuerza de accionamiento dirigida hacia el segundo elemento de agarre 67 y simbolizada por una flecha 81. A través del acoplamiento por el elemento de articulación 59, el elemento de acoplamiento 49 se desplaza de forma guiada en la
50 dirección proximal en consecuencia a lo largo del eje de agarre 41 y por el casquillo 40. Alternativamente o complementariamente, un usuario puede aplicar una fuerza dirigida en la dirección proximal, que se transmite a través de la esfera 34 en el órgano de recepción 50 para el desplazamiento del elemento de acoplamiento 49, sobre el útil de vástago tubular 12, por ejemplo en la pieza de boca 24 y preferentemente con la pieza de boca 24 cerrada.

50 En el ensamblaje de la barra 31 cooperan los órganos de guiado 82 y 83, que están configurados cada vez como superficies de guiado 84 u 85 orientadas oblicuamente respecto al eje de agarre 41. La superficie de guiado 84 está formada en el casquillo 40 en el lado proximal del paso en forma de ventana 80 en un borde del paso en forma de ranura 62. La superficie de guiado 85 está formada en el órgano de recepción 50 y las dos superficies de guiado 84 y 85 están opuestas al pasador de guiado 78 y la superficie de guiado 79 referido al eje de agarre 41.

55 Durante el desplazamiento del elemento de acoplamiento 49 en la dirección proximal, las superficies de guiado 84 y 85 cooperan de modo que el órgano de recepción 50 se pivota con respecto al órgano de desplazamiento 52 alrededor del eje de desenganche 54, y a saber fuera del paso 80 en la dirección del eje de agarre 41. Esto conduce a que la abertura de introducción 56 se pivota fuera del eje de agarre 41 y se bloquea axialmente, arrastrando al

mismo tiempo la esfera 34 en cierto sentido "automáticamente" hacia dentro en la recepción 51, hasta que la barra 31 atraviesa el paso 57 del órgano de recepción 50.

El emplazamiento de acoplamiento se ocupa cuando la abertura de introducción 56 está bloqueada axialmente y el órgano de recepción 50 y el órgano de desplazamiento 52 están orientados axialmente uno respecto a otro. El resorte helicoidal 70 puede definirse a este respecto la posición relativa del elemento de acoplamiento 49 y del casquillo 40 entre sí, de modo que el elemento de acoplamiento 49 ocupa preferentemente el emplazamiento de desacoplamiento, luego cuando el resorte helicoidal 70 está dispuesto en el estado ligeramente tensado entre el elemento de acoplamiento 49 y el tapón 42 y está bajo tensión elevada en el emplazamiento de acoplamiento (figuras 2 ó 4). En el emplazamiento de acoplamiento está fijado el vástago tubular 28, según se menciona, igualmente en la empuñadura 10.

El elemento de acoplamiento 49 transferido al emplazamiento de acoplamiento puede ocupar una posición de no accionamiento, a la que está asociado un emplazamiento de no accionamiento del dispositivo de agarre 53, en particular del elemento de agarre 65. En el emplazamiento de no accionamiento, el elemento de agarre 65 está separado además del casquillo 40, pero en un ángulo menor que cuando el elemento de acoplamiento 49 ocupa el emplazamiento de desacoplamiento. La pieza de boca 24 está abierta en la posición de no acoplamiento del elemento de acoplamiento 49.

Para el uso previsto adicional de la empuñadura 10 y del instrumento de vástago tubular 14, el dispositivo de agarre 53, en particular el elemento de agarre 65, se puede transferir del emplazamiento de no accionamiento a un emplazamiento de accionamiento y al mismo tiempo el elemento de acoplamiento 49 de la posición de no accionamiento a una posición de acoplamiento. Con esta finalidad, el elemento de agarre 65 se puede someter además a la fuerza de accionamiento 81 en la dirección hacia el segundo elemento de agarre 67, de modo que el elemento de agarre 65 se pivota además con respecto al casquillo 40 reduciendo el ángulo de separación. El elemento de articulación 59 transmite el movimiento de pivotación sobre el elemento de acoplamiento 49, que se desplaza en la dirección proximal con respecto al casquillo y guiándose por éste. El desplazamiento se realiza en sentido contrario a la fuerza de retroceso del resorte helicoidal 70. La barra 31 ensamblada en el elemento de acoplamiento 49 se desplaza igualmente en la dirección proximal y de este modo se cierra la pieza de boca 24. Según cuán lejos se pivota el elemento de agarre 65 con respecto al casquillo, se puede ocupar una multiplicidad de emplazamientos de accionamiento, a los que se les asocia cada vez una posición de accionamiento diferente del elemento de acoplamiento 49 con respecto al casquillo 40. En las diferentes posiciones de accionamiento, la pieza de boca 24 está cerrada o abierta a distancia diferente.

El primer elemento de agarre 65 se puede pivotar tan lejos respecto al casquillo 40 hasta que casi está en contacto con éste en la dirección longitudinal y junto con el segundo elemento de agarre 67 configura un casquillo esencialmente cilíndrico que rodea el casquillo 40 (figura 5). El elemento de agarre 65 se puede fijar en este emplazamiento de accionamiento. Para la fijación del elemento de agarre 65 está previsto un dispositivo de fijación 86 que está configurado como dispositivo de encastre. El dispositivo de fijación 86 comprende órganos de encastre 87 y 88 que cooperan. El órgano de encastre 87 está dispuesto en el lado distal del paso 80 en el casquillo 40 y engrana en la dirección proximal aproximadamente en el paso 80. El órgano de encastre 88 está inmovilizado radialmente interiormente en el primer elemento de agarre 65. Para el encastre y desencastre, el órgano de encastre 88 se puede mover en dos direcciones con respecto al órgano de encastre 87 aproximadamente transversalmente al eje de agarre 41, a fin de hacer engranar o desengranar los órganos de encastre 87, 88. El dispositivo de fijación 86 puede configurar de este modo un así denominado bloqueo circunferencial.

Para el desenclavamiento del dispositivo de fijación 86, un usuario puede aplicar además la fuerza de accionamiento sobre el primer elemento de agarre 65 y pivotarlo en la dirección del casquillo 40, de modo que el órgano de encastre 87, 88 se desengranan.

De manera inversa, el dispositivo de agarre 53 se puede transferir del emplazamiento de accionamiento enclavado al emplazamiento de no accionamiento y al mismo tiempo el elemento de acoplamiento de la posición de accionamiento a la posición de no accionamiento. Esto se realiza mediante la pivotación del elemento de agarre 65 con respecto al casquillo 40 en particular bajo la fuerza de retroceso coadyuvante del resorte helicoidal 70.

En el caso de los movimientos aquí descritos del elemento de acoplamiento 49 con respecto al casquillo 40 es ventajoso que el casquillo 40 guíe el elemento de acoplamiento en una dirección puramente axial. Independientemente del emplazamiento de accionamiento del dispositivo de agarre 53 se puede garantizar por consiguiente en la empuñadura 10 un movimiento puramente axial de la barra 31. Esto resulta ser ventajoso ya que en la barra 31 no actúan fuerzas transversales orientadas transversalmente al eje de útil 32 y al eje de agarre 41. De este modo se puede manejar la empuñadura y el instrumento de vástago tubular 14 de mejor manera. Una fuerza de accionamiento a aplicar por el usuario en la dirección de agarre 53 se puede mantener lo más baja posible, debido a la falta de "desperdicio" de la fuerza de accionamiento debido a las fuerzas transversales que aparecen sobre la barra 31. Más allá, usando la empuñadura 10 se puede trabajar de forma especialmente delicada, dado que la fuerza de accionamiento se puede dosificar mejor por un usuario en ausencia de fuerzas transversales sobre la barra 31 independientemente del emplazamiento de accionamiento del dispositivo de agarre 53. Además, el

desgaste de la barra 31 se puede mantener lo más bajo posible en ausencia de fuerzas transversales. De este modo se aumenta la vida útil del útil de vástago tubular 12.

- 5 Adicionalmente, resulta ser especialmente fácil de manejar el ensamblaje de la barra 31 en el elemento de acoplamiento 49 o el desacoplamiento de ella. Esto se obtiene porque el elemento de acoplamiento 49 se puede transferir, según se explica, al emplazamiento de ensamblaje o desacoplamiento, en el que la barra 31 se puede introducir puramente axialmente en la recepción 51 igualmente sin la aparición de fuerzas transversales o retirarse de ésta. Para un control de la empuñadura 10 fácil de manejar resultan ser ventajoso además los órganos de guiado 76, 77, 82 y 83, así como los órganos de tope 71 y 72, los cuales configuran conjuntamente con el casquillo 40 un dispositivo de guiado 89 de la empuñadura 10 para el guiado del elemento de acoplamiento 49.
- 10 Además, es favorable que, para el desacoplamiento o ensamblaje de la barra 31, el elemento de acoplamiento 49 se mueva a lo largo del casquillo en dirección contraria a la transferencia de la posición de no accionamiento a la posición de accionamiento. De este modo se puede evitar ampliamente que la barra 31 se desacople involuntariamente del elemento de acoplamiento 49, dado que para ello el elemento de agarre 65 se acciona a tracción en sentido contrario al accionamiento requerido en el uso normal a compresión.
- 15 Puede estar previsto que el instrumento de vástago tubular 14 sea un instrumento quirúrgico monopolar o bipolar y que en la empuñadura 10 esté presente un elemento de conexión eléctrico para al menos una línea eléctrica, a fin de poner en contacto eléctricamente la barra 31 y/o el vástago tubular 28. Alternativamente o complementariamente, puede estar prevista una abertura para el paso de un cable de conexión en la empuñadura 10, por ejemplo a través del tapón 42, pudiéndose soltar el tapón 42 también del casquillo 40 para liberar su extremo proximal.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Empuñadura quirúrgica (10) para un instrumento quirúrgico de vástago tubular (14), en el que la empuñadura (10) comprende un dispositivo boca (48) para el acoplamiento con un útil de vástago tubular (12), que presenta un vástago tubular (28) y un elemento de transmisión de fuerza (30) móvil de un lado para otro respecto a éste, en el que el dispositivo de acoplamiento (48) presenta un elemento de acoplamiento (49) para el acoplamiento con el elemento de transmisión de fuerza (30) y un elemento de conexión (46) para la conexión con el vástago tubular (28), en el que la empuñadura (10) comprende además un dispositivo de agarre (53), que está en conexión activa con el elemento de acoplamiento (49) y se puede transferir de un emplazamiento de no accionamiento a al menos un emplazamiento de accionamiento y a la inversa, bajo modificación de distancia entre el elemento de acoplamiento (49) y el elemento de conexión (46) uno con respecto a otro mediante transferencia del elemento de acoplamiento (49) de una posición de no accionamiento a al menos una posición de accionamiento, en el que la empuñadura (10) define un eje de agarre (41) y comprende un dispositivo de guiado (89), que presenta un cuerpo de guiado (38) para el guiado del elemento de acoplamiento (49) durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento a lo largo del eje de agarre (41), independientemente del emplazamiento del dispositivo de agarre (53) durante la transferencia del emplazamiento de no accionamiento al al menos un emplazamiento de accionamiento, en el que el cuerpo de guiado (38) está configurado como casquillo axial (40) y define el eje de agarre (41), en el que el elemento de acoplamiento (49) está montado de forma desplazable en el casquillo (40) durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento, y en el que el casquillo (40) presenta un paso axial en forma de ranura (62) a lo largo de al menos una sección del recorrido de desplazamiento recorrible por el elemento de acoplamiento (49) con respecto al casquillo (40) durante la transferencia de la posición de no accionamiento a la al menos una posición de accionamiento y a la inversa, **caracterizada porque** el casquillo (40) presenta un paso en forma de ventana (80) que recubre una zona angular mayor en la dirección circunferencial del eje de agarre (41) que el paso en forma de ranura (62).
- 10 2. Empuñadura según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el paso en forma de ventana (80) está dispuesto en el lado distal del paso en forma de ranura (62).
- 15 3. Empuñadura según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el paso en forma de ranura (62) y el paso en forma de ventana (80) están dispuestos en el mismo lado del casquillo (40) en la dirección circunferencial del eje de agarre (41) y/o desembocan uno en otro.
- 20 4. Empuñadura según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de acoplamiento (49) se puede desenganchar de forma transversal u oblicua respecto al eje de agarre (41) y, en el estado desenganchado, engrana parcialmente en el paso en forma de ventana (80) o lo atraviesa para el acoplamiento del elemento de acoplamiento (49) con el elemento de transmisión de fuerza (30) o desacoplamiento de éste.
- 25 5. Empuñadura según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de agarre (53) comprende un primer elemento de agarre (65), que está montado de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación (66) orientado transversalmente al eje de agarre (41) en el cuerpo de guiado (38) o en un cuerpo de cojinete conectado con el cuerpo de guiado (38).
- 30 6. Empuñadura según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la empuñadura (10) comprende un elemento de articulación (59) que está conectado con el primer elemento de agarre (65) en una primera articulación (63) de forma pivotable alrededor de un primer eje de articulación (64) orientado transversalmente al eje de agarre (41), y está conectado con el elemento de acoplamiento (49) en una segunda articulación (60) de forma pivotable alrededor de un segundo eje de articulación (61) orientado transversalmente al eje de agarre (41).
- 35 7. Empuñadura según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el elemento de articulación (59) atraviesa el paso en forma de ranura (62).
- 40 8. Empuñadura según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada porque** el dispositivo de agarre (53) comprende un segundo elemento de agarre (67), que está fijado de forma inmóvil en el cuerpo de guiado (38) o en el cuerpo de cojinete, en particular **porque** el primer elemento de agarre (65) y/o el
- 45 50

segundo elemento de agarre (67) están configurados en forma de casco y rodean al menos por zonas el cuerpo de guiado (38) en la dirección circunferencial del eje de agarre (41).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
9. Empuñadura según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de acoplamiento (49) comprende un órgano de movimiento (52), que está guiado de forma móvil y en particular desplazable por el cuerpo de guiado (38), así como un órgano de recepción (50) acoplado con el órgano de movimiento (52) y que comprende una recepción (51) para el elemento de transmisión de fuerza (30), y **porque** el elemento de acoplamiento (49) se puede transferir de un emplazamiento de acoplamiento a un emplazamiento de desacoplamiento y a la inversa, estando bloqueada axialmente una abertura de introducción (56) de la recepción (51) para el elemento de transmisión de fuerza (30) en el emplazamiento de acoplamiento y estando liberada axialmente la abertura de introducción (56) en el emplazamiento de desacoplamiento.
 10. Empuñadura según la reivindicación 9, **caracterizada porque** la recepción (51) presenta un agujero ciego (55) formado en el órgano de recepción (50), orientado transversalmente al eje de agarre (41) con una pared lateral ranurada en la dirección axial.
 11. Empuñadura según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada porque** el órgano de movimiento (52) y el órgano de recepción (50) son móviles uno respecto a otro para la transferencia del elemento de acoplamiento (49) del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de acoplamiento y a la inversa, en particular **porque** el órgano de recepción (50) y el órgano de movimiento (52) se pueden pivotar uno respecto a otro alrededor de un eje de desenganche (54) orientado transversalmente al eje de agarre (41).
 12. Empuñadura según la reivindicación 11, **caracterizada porque** el eje de desenganche (54) y el eje de agarre (41) definen un plano.
 13. Empuñadura según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizada porque** el órgano de recepción (50) se puede pivotar alejándose del eje de agarre (41) o hacia el eje de agarre (41) para la transferencia del elemento de acoplamiento (49) del emplazamiento de acoplamiento al emplazamiento de desacoplamiento y a la inversa.
 14. Empuñadura según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de acoplamiento (49) está configurado al menos por secciones de forma cilíndrica o esencialmente cilíndrica y está orientado coaxialmente respecto al eje de agarre (41) y/o **porque** el elemento de acoplamiento (49) está configurado al menos por secciones de forma ranurada axialmente para el engranaje de un elemento de articulación (59) que acopla el elemento de acoplamiento (49) con el dispositivo de agarre (53).
 15. Instrumento quirúrgico de vástago tubular (14), que comprende una empuñadura (10) según una de las reivindicaciones anteriores, así como al menos un útil de vástago tubular (12) que coopera con la empuñadura (10).

FIG.1

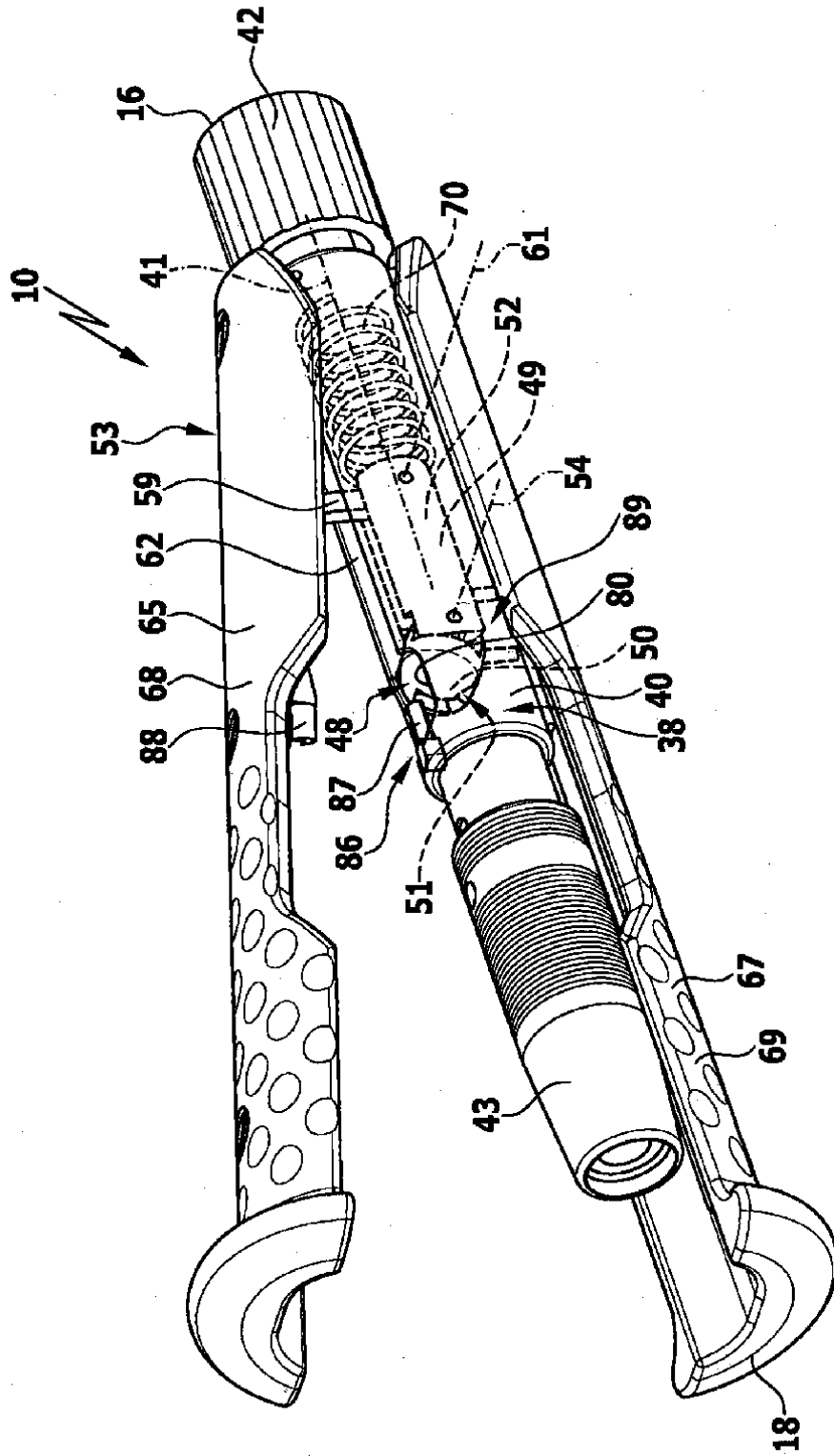


FIG.2

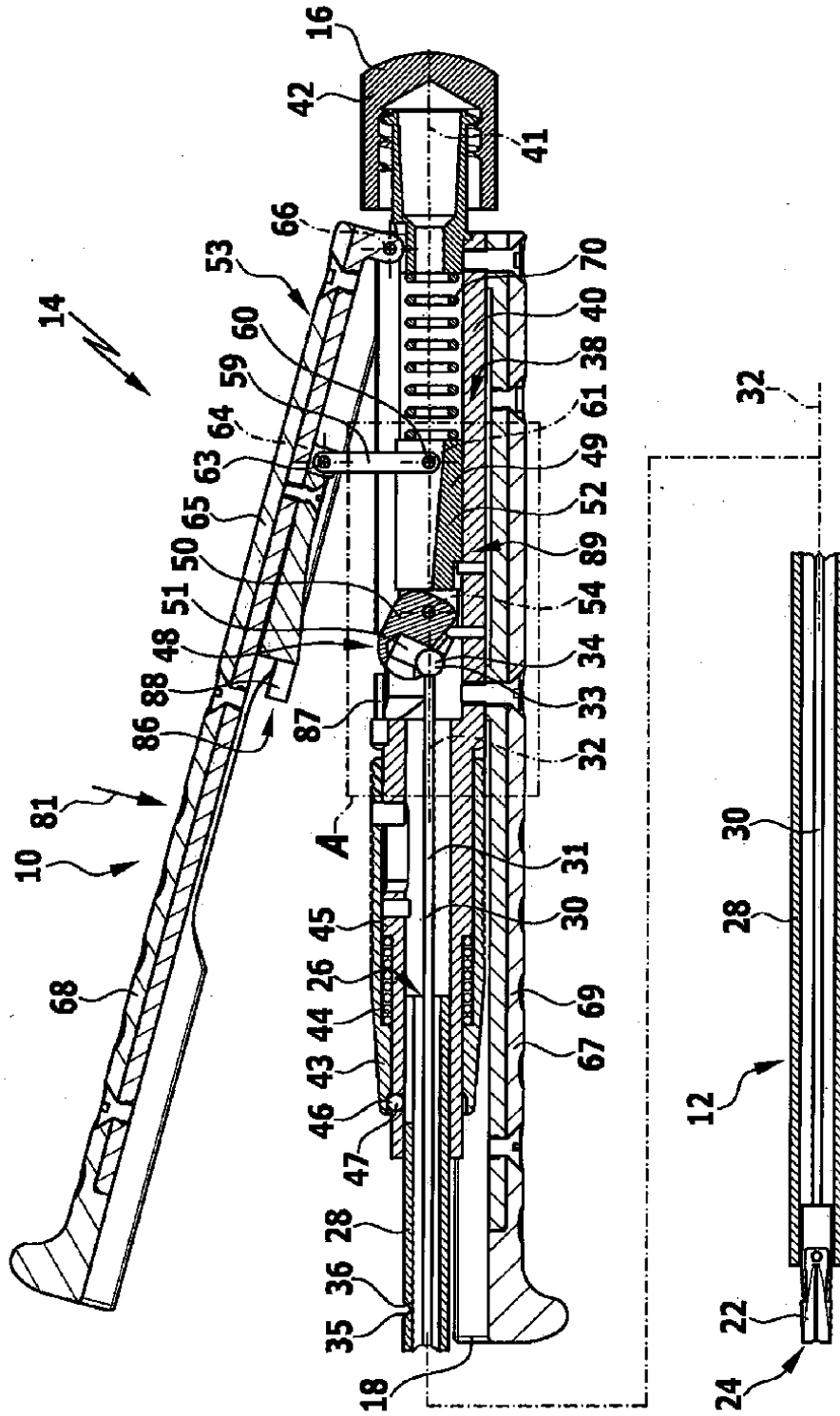


FIG.3

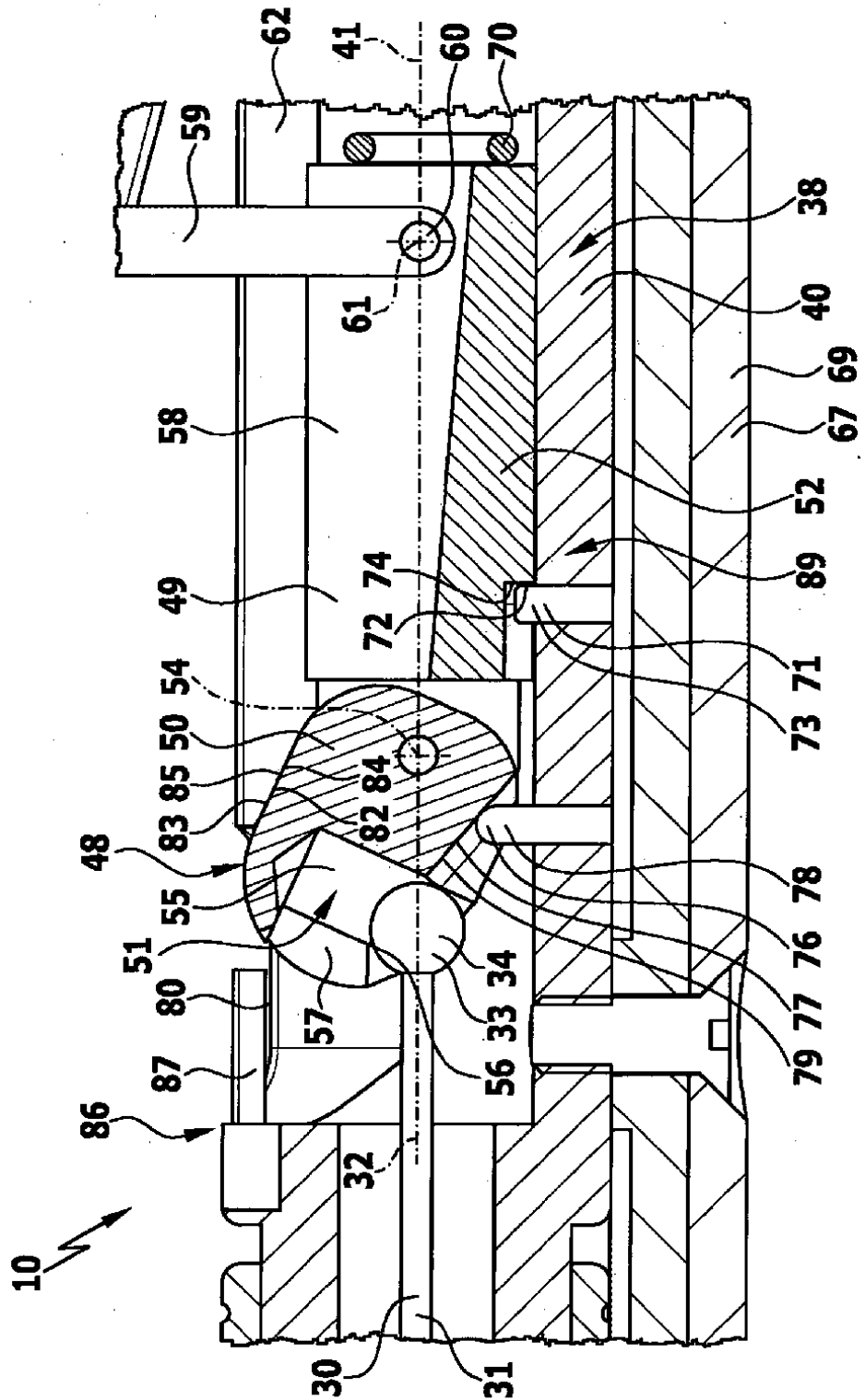


FIG.5

