

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 673**

51 Int. Cl.:

A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2014 E 14179246 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 2832308**

54 Título: **Instrumento médico para la sujeción y el manejo de un elemento de fijación quirúrgico y un sistema de estabilización de columna vertebral**

30 Prioridad:

02.08.2013 DE 102013108362

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

12.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KRÜGER, SVEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 719 673 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

Instrumento médico para la sujeción y el manejo de un elemento de fijación quirúrgico y un sistema de estabilización de columna vertebral

5 La presente invención se refiere a un instrumento médico para la sujeción y el manejo de un elemento de fijación quirúrgico que comprende una parte de fijación y una parte de sujeción para un elemento de unión, que en una posición montada está soportada de forma móvil con respecto a la parte de fijación, en el cual el instrumento presenta un extremo proximal y un extremo distal, define un eje longitudinal y comprende una parte de tracción y una parte de presión móvil con respecto a esta en el sentido del eje longitudinal, pudiendo acoplarse dicho extremo proximal temporalmente a la parte de fijación en la posición montada, y el cual comprende además un dispositivo de desacoplamiento para el traspaso activo del instrumento de una posición de acoplamiento, en la que la parte de tracción y la parte de sujeción están acopladas, a una posición de desacoplamiento, en la que la parte de tracción y la parte de sujeción pueden separarse una de otra, y en el cual el instrumento comprende un dispositivo de bloqueo (126) para bloquear el instrumento (16) en la posición de acoplamiento, y el dispositivo de bloqueo (126) comprende al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción (124) y al menos un elemento de bloqueo de parte de presión (158) que coopera con este, que en la posición de desacoplamiento están fuera de engrane y que en la posición de acoplamiento pueden llevarse de una posición de desbloqueo, en la que están fuera de engrane, a una posición de bloqueo, en la que están en engrane, y en el cual el al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción (124) comprende un taco de corredera (120) o está dispuesto o realizado en un taco de corredera (120) y el elemento de bloqueo de parte de presión (158) comprende una cavidad guía (150) o está dispuesto o realizado en una cavidad guía (150).

Además, la presente invención se refiere a un sistema de estabilización de columna vertebral que comprende al menos dos elementos de fijación quirúrgicos y al menos un elemento de unión, comprendiendo al menos uno de los dos elementos de fijación quirúrgicos una parte de fijación, una parte de sujeción con un alojamiento de elemento de unión y un elemento fijador, que puede inmovilizarse en la parte de sujeción, para inmovilizar el elemento de unión en el alojamiento de elemento de unión.

Los instrumentos médicos y sistemas de estabilización de columna vertebral del tipo descrito al principio se dieron a conocer por ejemplo por el documento DE202011051211U1. Al igual que el instrumento médico conocido por el documento US8,211,110B1, el instrumento descrito en el documento DE202011051211U1 se acopla por su extremo proximal, orientado hacia el paciente, mediante unión por encaje, sobre la parte de sujeción del elemento de fijación, que puede estar realizada especialmente en forma de un cabezal de horquilla soportado de forma poliaxial en la parte de fijación.

La colocación mediante unión por encaje del instrumento sobre la parte de sujeción del elemento de fijación generalmente puede efectuarse de manera sencilla y rápida. Sin embargo, frecuentemente resulta problemático soltar el instrumento tras el posicionamiento definitivo del elemento de fijación en una parte de hueso de un paciente, por ejemplo en un pedículo de este.

Por el documento US2011/0263945A1 se conocen juegos de instrumentos y dispositivos mínimamente invasivos. Herramientas de reducción se dan a conocer en el documento US2011/0166606A1. En el documento US2009/0171391A1 se describen sistemas y procedimientos para la fijación espinal. Instrumentos y procedimientos para la manipulación se conocen por el documento US2006/0200132A1.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de mejorar un instrumento médico así como un sistema de estabilización de columna vertebral del tipo mencionado al principio, de tal forma que el instrumento pueda volver a soltarse de manera sencilla de la parte de sujeción del elemento de fijación.

Según la invención, este objetivo se consigue en un instrumento médico del tipo descrito al principio, porque la cavidad guía (150) comprende una sección de guía (152) y una sección de bloqueo (154) y porque, en la posición de desbloqueo, el taco de corredera (120) coopera con la sección de guía (152) y en la sección de bloqueo coopera con la sección de bloqueo (154).

La realización perfeccionada propuesta según la invención permite especialmente separar el instrumento médico de manera sencilla y segura del elemento de fijación. Por ejemplo, es posible realizar el dispositivo de desacoplamiento de tal forma que el instrumento pueda traspasarse de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento sin ejercer fuerzas sobre la parte de sujeción. De esta manera se puede garantizar especialmente que durante la separación o retirada del elemento de fijación no se ejerzan fuerzas sobre este con el instrumento que puedan modificar de manera no deseada y desventajosa la situación y posición del elemento de fijación en una parte de hueso. Asimismo, resulta ventajoso que el instrumento comprende un dispositivo de

bloqueo para bloquear el instrumento en la posición de acoplamiento. Especialmente, con un dispositivo de bloqueo de este tipo es posible unir el instrumento de forma prácticamente imperdible y temporalmente inseparable al elemento de fijación. Esto resulta ventajoso especialmente porque el instrumento puede estar previsto por ejemplo también para el uso para intervenciones mínimamente invasivas, en las que deberían ser posibles el acoplamiento y el desacoplamiento de un elemento de fijación incluso sin vista directa al sitio de operación por un cirujano. El dispositivo de bloqueo se puede realizar con una construcción especialmente sencilla, ya que comprende al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción y al menos un elemento de bloqueo de parte de presión que coopera con este, que en la posición de desacoplamiento están fuera de engrane y que en la posición de acoplamiento pueden llevarse de una posición de desbloqueo, en la que están fuera de engrane, a una posición de bloqueo en la que están en engrane. Dicho de otra manera, cuando adopta la posición de acoplamiento, el instrumento puede bloquearse en esta, de tal forma que no es posible un aflojamiento o una separación accidentales del instrumento del elemento de fijación. Para ello, cuando adopta la posición de acoplamiento estando acoplado especialmente a un elemento de fijación, el instrumento preferentemente se traspasa de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo. Especialmente, el al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción y el al menos un elemento de bloqueo de parte de presión pueden estar dispuestos y realizados de tal forma que en la posición de bloqueo impiden una expansión del extremo proximal de la parte de tracción. Pero de esta manera también se puede impedir que el instrumento se suelte del elemento de fijación. Dicho de otra manera, en la posición de bloqueo, el instrumento está acoplado de forma bloqueada al elemento de fijación. Resulta ventajoso que el al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción comprende un taco de corredera o está dispuesto o realizado en un taco de corredera y si el elemento de bloqueo de parte de presión comprende una cavidad guía o está dispuesto o realizado en una cavidad guía. El taco de corredera puede estar realizado especialmente en forma de un saliente con ranuras laterales en las que pueden engranar dos cantos o salientes, orientados unos hacia otras, de la cavidad guía, en concreto, en la posición de bloqueo. De esta manera, especialmente, con una realización correspondiente de ranuras orientadas en sentidos contrarios en un taco de corredera se puede conseguir también un bloqueo y un guiado bilaterales del taco de corredera en la cavidad guía. Resulta ventajoso que la cavidad guía comprende una sección de guía y una sección de bloqueo y que, en la posición de desbloqueo, el taco de corredera coopera con la sección de guía y en la posición de bloqueo coopera con la sección de bloqueo. La cavidad guía puede presentar por tanto especialmente dos secciones, y en la sección de guía el taco de corredera sólo se guía, pero no puede impedir un movimiento del miembro de expansión en sentido contrario al eje longitudinal o hacia este. Especialmente en la posición de bloqueo, el taco de corredera actúa entonces en conjunto con la sección de bloqueo, de manera que por ejemplo ya sólo es posible un movimiento paralelamente al eje longitudinal entre el taco de corredera y la sección de bloqueo, pero no un movimiento del taco de corredera en sentido contrario al eje longitudinal o hacia este.

De una manera especialmente sencilla y segura, el instrumento puede separarse del elemento de fijación, si el dispositivo de desacoplamiento está realizado en forma de un dispositivo de expansión para expandir un extremo proximal de la parte de tracción. Por ejemplo, la parte de tracción puede presentar elementos de tracción orientados en el sentido proximal que además pueden presentar cierta elasticidad o flexibilidad que permita un pivotamiento de los extremos proximales de los elementos de tracción en sentido contrario al eje longitudinal del instrumento y de retorno hacia este. Especialmente, el dispositivo de desacoplamiento puede estar realizado de tal forma que el extremo proximal de la parte de tracción libere la parte de sujeción completamente en la posición de desacoplamiento permitiendo de esta manera que el instrumento pueda soltarse del elemento de fijación sin fuerzas.

El instrumento se puede realizar de manera especialmente sencilla si la parte de tracción está realizada en forma de un casquillo exterior y si la parte de presión comprende un casquillo interior soportado de forma deslizable y/o giratoria dentro del casquillo exterior. Opcionalmente, para mover la parte de presión con respecto a la parte de tracción, el instrumento puede comprender un dispositivo de accionamiento que preferentemente está dispuesto o realizado en el extremo distal del instrumento. Por ejemplo, el dispositivo de accionamiento puede comprender un botón giratorio que se puede enroscar con la parte de tracción, por ejemplo mediante una rosca exterior en el botón giratorio y una rosca interior correspondiente a esta en el extremo distal de la parte de tracción. Además, el botón giratorio puede estar soportado en la parte de presión de forma bloqueada en el sentido axial, pero de forma rotatoria con respecto a esta, de manera que en total, como consecuencia de un giro del botón giratorio, la parte de presión puede deslizarse con respecto a la parte de tracción en el sentido del eje longitudinal. Para un movimiento de deslizamiento definido pueden estar previstos especialmente elementos guía correspondientes que están dispuestos o realizados en la parte de tracción y/o en la parte de presión y que actúan en conjunto entre sí.

Según una forma de realización preferible de la invención puede estar previsto que la parte de tracción comprenda al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción para el acoplamiento por unión forzada y/o geométrica a al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción realizado de forma correspondiente. Especialmente, el elemento de acoplamiento de parte de sujeción puede estar realizado en forma de una cavidad o de una parte

retranqueada en la parte de sujeción, y el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción puede estar realizado en forma de un saliente correspondiente con una superficie retenedora orientada en el sentido distal.

5 Resulta favorable si el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción está realizado en forma de un saliente de elemento de acoplamiento de parte de tracción que sobresale en dirección hacia el eje longitudinal del instrumento. Un saliente de acoplamiento de parte de tracción puede engranar por ejemplo en una cavidad correspondiente en la parte de sujeción. Además, esta realización del elemento de acoplamiento de parte de tracción permite agarrar la parte de sujeción con el extremo proximal del instrumento prácticamente desde fuera y volver a liberarlo de manera inversa después de su posicionamiento definitivo en la parte de hueso.

10 Resulta ventajoso si el dispositivo de desacoplamiento comprende al menos un miembro de expansión que se puede llevar de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y viceversa, mediante un movimiento relativo de la parte de tracción y de la parte de presión paralelamente con respecto al eje longitudinal. Por ejemplo, el miembro de expansión puede estar realizado en forma de uno de los elementos de tracción descritos anteriormente que sobresalen de la parte de tracción de forma orientada en sentido proximal.

15 El instrumento puede realizarse de manera especialmente sencilla y compacta, si el al menos un miembro de expansión está dispuesto o realizado en la parte de tracción. Alternativamente, también es posible prever el al menos un miembro de expansión en la parte de presión.

20 Según otra forma de realización preferible de la invención puede estar previsto que el al menos un miembro de expansión pueda llevarse de la posición de acoplamiento, en la que el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción y el al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción están en engrane, a la posición de desacoplamiento en la que el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción y el al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción están fuera de engrane. De esta manera, es posible especialmente agarrar o sustancialmente agarrar con dos miembros de expansión realizados de esta manera la parte de sujeción del elemento de fijación, para establecer de esta manera una unión temporal entre el instrumento y el elemento de fijación.

30 El instrumento puede realizarse de manera especialmente compacta, si el al menos un miembro de expansión porta o comprende el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción. Especialmente, el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción sobresale del miembro de expansión estando orientado en dirección hacia el eje longitudinal.

35 Resulta ventajoso si, durante el traspaso de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento, el al menos un miembro de expansión puede moverse en sentido contrario a un eje longitudinal del instrumento, y si durante el traspaso de la posición de desacoplamiento a la posición de acoplamiento puede moverse hacia el eje longitudinal. De esta manera, mediante un simple movimiento de pivotamiento del miembro de expansión hacia fuera y hacia dentro, el instrumento puede acoplarse temporalmente al elemento de fijación y volver a desacoplarse de este.

40 Asimismo, resulta favorable si el dispositivo de expansión comprende al menos un elemento de expansión que coopera con el al menos un miembro de expansión que está dispuesto o realizado en la parte de presión. Especialmente si el al menos un miembro de expansión está dispuesto o realizado en la parte de tracción, mediante el al menos un elemento de expansión dispuesto o realizado en la parte de presión, en acción conjunta con el al menos un miembro de expansión, el instrumento puede traspasarse, sin la actuación de fuerzas externas adicionales, de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y viceversa. De esta manera, el instrumento se puede soltar de manera sencilla y segura, sin fuerzas, del elemento de fijación.

50 La construcción del instrumento resulta especialmente sencilla si el al menos un elemento de expansión presenta o comprende una superficie de deslizamiento, inclinada en sentido distal contrario al eje longitudinal, para el al menos un miembro de expansión. Especialmente, la superficie de deslizamiento también puede actuar en conjunto con un saliente en el miembro de expansión, que durante el traspaso de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento se desliza por la superficie de deslizamiento.

55 Resulta ventajoso si el al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción está realizado en forma de un saliente de bloqueo de parte de tracción o de una cavidad de bloqueo de parte de tracción y si el al menos un elemento de bloqueo de parte de presión está realizado en forma de una cavidad de bloqueo de parte de presión correspondiente al saliente de bloqueo de parte de tracción o en forma de un saliente de bloqueo de parte de presión correspondiente a la cavidad de bloqueo de parte de tracción. Especialmente, los salientes y las cavidades del dispositivo de bloqueo, que actúan en conjunto, pueden estar dispuestos y realizados de tal forma que, en la

posición de bloqueo, impiden un movimiento del miembro de expansión en sentido contrario al eje longitudinal o hacia este. Esto se puede conseguir especialmente, si las cavidades y los salientes forman topes mutuos que actúan transversalmente con respecto al eje longitudinal, especialmente en sentido radial. Por ejemplo, pueden ser cavidades en forma de ranura que se extienden paralelamente con respecto al eje longitudinal, y salientes que pueden introducirse en estas paralelamente con respecto al eje longitudinal.

Para limitar por una parte un movimiento de la parte de tracción y de la parte de presión una respecto a otra y, por otra parte, traspasar el instrumento de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y viceversa, resulta favorable si el al menos un elemento de expansión cierra la sección de guía en el lado proximal. Dicho de otra manera, de este modo es posible especialmente traspasar el instrumento de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento cuando la parte de presión adopta su posición más distal con respecto a la parte de tracción. Esta posición relativa de la parte de tracción y la parte de presión puede definirse adicionalmente también mediante un tope adicional que por ejemplo limita un movimiento de la parte de presión en sentido distal con respecto a la parte de tracción.

Asimismo, puede resultar favorable si la sección de bloqueo presenta al menos un destalonamiento que en la posición de bloqueo está en engrane con el saliente de bloqueo de parte de tracción o con la cavidad de bloqueo de parte de tracción. Mediante el destalonamiento se puede impedir de manera especialmente sencilla un movimiento de la parte de tracción o de una parte de esta, por ejemplo del al menos un miembro de expansión, en un sentido transversal con respecto al eje longitudinal, es decir, en sentido contrario al eje longitudinal o hacia este.

Según otra forma de realización preferible de la invención puede estar previsto que el instrumento se pueda traspasar de la posición de bloqueo a una posición de enclavamiento y viceversa y que, en la posición de enclavamiento, la parte de presión adopte su posición más proximal con respecto a la parte de tracción. La posición de enclavamiento puede ser especialmente aquella posición en la que la parte de presión del instrumento actúa sobre un dispositivo de apriete previsto en la parte de fijación, para bloquear temporalmente un movimiento relativo de la parte de sujeción y de la parte de fijación, tal como se describe por ejemplo en el documento DE202011051211U1. De esta manera, por medio del instrumento se puede realizar una inmovilización temporal de una parte de sujeción que, por ejemplo, estando un tornillo poliaxial en la posición montada, puede moverse alrededor de un centro de articulación con respecto a la parte de fijación. En la posición de enclavamiento por lo tanto es posible especialmente enclavar prácticamente, o dicho de otra manera, bloquear temporalmente una poliaxialidad del elemento de fijación.

Resulta favorable si la parte de presión presenta o comprende al menos un miembro de presión para ejercer una fuerza de presión sobre un dispositivo de apriete de la parte de fijación para el bloqueo temporal de un movimiento relativo de la parte de fijación y de la parte de sujeción una respecto a otra en la posición de enclavamiento. Por ejemplo, el al menos un miembro de presión puede estar realizado en forma de uno o varios salientes orientados en sentido proximal que por ejemplo son adecuados para actuar sobre puntos de ataque o elementos de engrane en un elemento de apriete del dispositivo de apriete del elemento de fijación.

Según otra forma de realización preferible de la invención puede estar previsto que el instrumento comprenda un dispositivo de bloqueo de desmontaje para bloquear temporalmente la parte de presión y la parte de tracción una con respecto a otra en una posición montada, en la que la parte de tracción y la parte de presión están acopladas una a otra de forma imperdible. Dicho de otra manera, mediante el dispositivo de bloqueo de desmontaje se puede impedir especialmente que la parte de tracción y la parte de presión puedan separarse una de otra accidentalmente por un usuario durante la operación. Además, el dispositivo de bloqueo de desmontaje puede estar realizado de manera favorable de tal forma que el al menos un primer elemento de bloqueo de desmontaje y el al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje puedan ponerse fuera de engrane únicamente con un medio auxiliar, por ejemplo, un instrumento realizado especialmente para este fin, para poder desmontar el instrumento, es decir, especialmente para separar la parte de tracción y la parte de presión una de otra para fines de limpieza y de esterilización.

Resulta especialmente favorable si el dispositivo de bloqueo de desmontaje comprende al menos un primer elemento de bloqueo de desmontaje y al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje que coopera con el primer elemento de bloqueo de desmontaje, si el al menos un primer elemento de bloqueo de desmontaje está dispuesto o realizado en la parte de tracción, si el al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje está dispuesto o realizado en la parte de presión, si en la posición montada el al menos un primer elemento de bloqueo de desmontaje y el al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje están en engrane o en contacto uno con otro y si en una posición de desmontaje en la que la parte de tracción y la parte de presión pueden separarse una de otra están fuera de engrane. De este modo, es posible especialmente garantizar con un esfuerzo constructivo mínimo que durante la intervención quirúrgica la parte de tracción y la parte de presión no puedan

separarse una de otra accidentalmente. En el caso ideal, se requieren sólo dos elementos para realizar el dispositivo de bloqueo de desmontaje, en concreto, un primer elemento de bloqueo de desmontaje en la parte de tracción y un segundo en la parte de presión.

5 Resulta ventajoso si, en la posición montada, el al menos un primer elemento de bloqueo de desmontaje y el al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje sólo están en contacto o en engrane uno con otro cuando el instrumento adopta la posición de desacoplamiento. De esta manera, se puede definir al mismo tiempo también la posición de desacoplamiento. Así, es posible especialmente limitar por ejemplo una expansión máxima de los miembros de expansión de la parte de tracción para evitar un daño del instrumento.

10 La estructura del dispositivo de bloqueo de desmontaje resulta especialmente sencilla, si el al menos un primer o el al menos un segundo elemento de bloqueo de desmontaje están realizados en forma de un saliente orientado en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal y si respectivamente el otro elemento de bloqueo de desmontaje está realizado en forma de un tope con una superficie de tope orientada en el sentido radial. Mediante esta realización es posible especialmente limitar en la posición de desmontaje un movimiento de la parte de tracción y de la parte de presión una hacia otra. Dicho de otra manera, de esta manera se puede definir la posición más distal de la parte de presión con respecto a la parte de tracción.

15 Para simplificar la reunión de la parte de presión y la parte de presión para formar el instrumento, resulta ventajoso si el saliente orientado en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal está sujeto o soportado de forma móvil en sentido radial. De esta manera, por ejemplo, se puede poner fuera de engrane o de contacto con el tope, mediante un pivotamiento hacia el eje longitudinal o en sentido contrario a este, para posibilitar de esta manera una separación de la parte de tracción y de la parte de presión una de otra.

20 El instrumento resulta manejable de manera especialmente sencilla e intuitiva, si el dispositivo de bloqueo de desmontaje está realizado en forma de un dispositivo de unión por retención y/o por encaje con primeros y segundos miembros de retención y/o de encaje que en la posición montada están en engrane o en contacto y que están dispuestos o realizados por una parte en la parte de presión y, por otra parte, en la parte de tracción. Un dispositivo de unión por retención y/o por encaje permite juntar la parte de tracción y la parte de presión, especialmente mediante la inserción por deslizamiento de la parte de presión en la parte de tracción, hasta que los primeros y segundos miembros de retención y/o de encaje estén en engrane o contacto mutuo, de manera que se puede impedir una separación accidental de la parte de tracción y de la parte de presión.

25 Para mejorar el manejo del instrumento, resulta ventajoso si el dispositivo de bloqueo de desmontaje está dispuesto o realizado en la zona de un extremo distal del instrumento. De esta manera, es más bien improbable que el dispositivo de bloqueo de desmontaje pueda entrar en contacto con tejido corporal que eventualmente podría quedar enganchado o lesionado en la zona del dispositivo de bloqueo de desmontaje. Por lo tanto, no es necesario tomar precauciones de seguridad especiales para evitar que durante el uso del instrumento pueda dañarse tejido corporal por el dispositivo de bloqueo de desmontaje.

30 Según la invención, el objetivo propuesto al principio además se consigue en un sistema de estabilización de columna vertebral del tipo mencionado al principio, porque comprende uno de los instrumentos médicos descritos anteriormente para la sujeción y el manejo de al menos uno de los elementos de fijación quirúrgicos.

35 Un sistema de estabilización de columna vertebral con uno de los instrumentos médicos ventajosos, descritos anteriormente, para la sujeción y el manejo de al menos uno de los elementos de fijación quirúrgicos presenta especialmente también las ventajas descritas anteriormente en relación con formas de realización preferibles de los instrumentos. Con estos instrumentos médicos es posible especialmente implantar elementos de fijación del sistema de estabilización de columna vertebral de manera sencilla y segura. La parte de fijación puede estar realizada por ejemplo en forma de un ancla de hueso discrecional, especialmente en forma de un vástago provisto de una rosca exterior. La parte de sujeción puede presentar una forma discrecional, adecuada para alojar elementos de unión en forma de varilla o de placa, para mantener dos elementos de fijación del sistema de estabilización de columna vertebral, acoplados uno a otro de esta manera, a una distancia predefinida entre sí.

40 Resulta ventajoso si, en una posición montada, la parte de fijación y la parte de sujeción están sujetas una en otra de forma móvil. Esto permite orientar la parte de sujeción con respecto a la parte de fijación de tal forma que el alojamiento de elemento de unión para alojar un elemento de unión quede orientado de forma óptima. Dicho de otra manera, de este modo, ejes longitudinales de la parte de fijación y de la parte de sujeción pueden bascularse uno respecto a otro y orientarse de manera deseada, para garantizar por una parte un anclaje óptimo de la parte de fijación en una parte de hueso de un paciente y, por otra parte, una orientación y disposición óptimas de un elemento de unión. Evidentemente, alternativamente, también es posible usar elementos de fijación que presenten

una parte de fijación y una parte de sujeción que no sean móviles una respecto a otra. Especialmente, también pueden estar previstos elementos de fijación realizados completamente en una sola pieza, cuyas partes de sujeción y de fijación no son móviles unas respecto a otras.

- 5 Según otra forma de realización preferible de la invención puede estar previsto que el al menos un elemento de fijación comprenda al menos un miembro de apriete que, en la posición montada, esté sujeto de forma móvil en la posición montada en la parte de sujeción y que, en una posición de implantación, esté sujeto por apriete entre el elemento de unión y la parte de fijación. El miembro de apriete puede ser especialmente parte de un dispositivo de apriete del elemento de fijación y servir para limitar parcialmente o totalmente la movilidad entre la parte de sujeción y la parte de fijación. Especialmente, un miembro de apriete de este tipo puede permitir bloquear con uno de los instrumentos médicos ventajosos, descritos anteriormente, la movilidad de la parte de sujeción y de la parte de fijación una con respecto a otra, por ejemplo por el hecho de que la parte de presión ejerce una fuerza de presión sobre el miembro de apriete, de tal forma que el miembro de apriete queda presionado contra el elemento de fijación, por ejemplo contra una cabeza esférica de este, por lo que con fuerzas de apriete suficientemente grandes se produce un enclavamiento del elemento de fijación, por ejemplo un enclavamiento de la parte de sujeción y de la parte de fijación del elemento de fijación realizado en forma de un tornillo poliaxial.

La siguiente descripción de formas de realización preferibles de la invención en relación con los dibujos sirve para la explicación más detallada. Muestran:

- 20 la figura 1: una vista general esquemática durante la implantación de un sistema de estabilización de columna vertebral;
 la figura 2: una vista general en perspectiva, en parte calada, de un instrumento médico durante el montaje del mismo;
 25 la figura 3a: un alzado lateral de la parte de tracción del instrumento representado en la figura 2;
 la figura 3b: una vista en sección línea longitudinal 3b-3b en la figura 3a;
 la figura 3c: un vista en la dirección de la flecha A en la figura 3b;
 la figura 4a: un alzado lateral de la parte de presión del instrumento representado en la figura 2;
 la figura 4b: un alzado lateral de la parte de presión en la dirección de la flecha B en la figura 4a;
 30 la figura 4c: una vista de la parte de presión en la dirección de la flecha C en la figura 4b;
 la figura 5a: un alzado lateral de un elemento de fijación con una parte de sujeción y con una parte de fijación que, en la posición montada, es móvil con respecto a esta;
 la figura 5b: una vista en la dirección de la flecha D en la figura 5a;
 la figura 6: una vista ampliada de extremos proximales de la parte de tracción (a la izquierda), de la parte de presión (a la derecha) así como de un extremo distal del elemento de fijación (abajo);
 35 la figura 7: una vista en sección longitudinal del instrumento durante la reunión de la parte de presión y de la parte de tracción así como durante la aplicación del instrumento en un elemento de fijación;
 la figura 8: una vista en perspectiva, en parte calada, de la parte derecha de la disposición en la figura 7;
 la figura 9: una vista en sección del instrumento acoplado al elemento de fijación, en la posición de acoplamiento así como en la posición de desbloqueo, adoptando el elemento de fijación la posición montada;
 40 la figura 10: una vista similar a la figura 9, en la que el instrumento adopta la posición de bloqueo;
 la figura 11: una vista similar a la figura 10, en la que el instrumento adopta la posición de enclavamiento en la que la parte de presión ejerce presión sobre un miembro de apriete del elemento de fijación;
 la figura 12: una vista en perspectiva, en parte calada, de la disposición de la figura 11, en la posición de enclavamiento.

- En la figura 1 está representado esquemáticamente un sistema de estabilización de columna vertebral designado por el signo de referencia 10. Comprende al menos dos elementos de fijación 12 quirúrgicos, al menos un elemento de unión 14 y al menos un instrumento médico 16 para sujetar y manejar al menos uno de los elementos de fijación 12. Opcionalmente, el sistema de estabilización de columna vertebral puede comprender además también un instrumento de sujeción 18 para sujetar y manejar el elemento de unión 14.

- El elemento de fijación 12 puede estar realizado especialmente en forma de un tornillo poliaxial 20 que comprende una parte de fijación 22 y una parte de sujeción 24. Un extremo distal de la parte de fijación 22 está realizado en forma de una cabeza 26 esférica que asienta en un alojamiento 28 correspondiente de la parte de sujeción 24. La parte de fijación 22 presenta un vástago 30 alargado que está provisto de una rosca exterior 32 que preferentemente está realizada en forma de una rosca autocortante para hueso para poder enroscar la parte de fijación 22 en una parte de hueso, por ejemplo un pedículo de una vértebra 34 de una columna vertebral 36 de un paciente. Opcionalmente, el vástago 30 puede estar canulado, es decir, comprender un taladro longitudinal 38 que se extiende desde un alojamiento de herramienta 40 en la cabeza 26, en sentido proximal, hasta un extremo proximal 42 del vástago.

La parte de sujeción 24 está realizada en su conjunto sustancialmente en forma de casquillo y comprende un alojamiento de elemento de unión 44 abierto de forma orientada en sentido distal, en el que un elemento de unión 14 en forma de varilla o de placa puede insertarse con su eje longitudinal 46 transversalmente con respecto a un eje longitudinal 48 de la parte de sujeción 24. Para inmovilizar el elemento de unión 14 en el alojamiento de elemento de unión 44 sirve un elemento fijador 50, especialmente en forma de un esparrago roscado, que presenta una rosca exterior 54 realizada de manera correspondiente a una rosca interior 56 en la parte de sujeción 24.

Desde el lado distal, la parte de sujeción 24 está insertada en un miembro de apriete 58 en forma de casquillo que en el lado proximal comprende una superficie de apriete 60 esférica hueca que está realizada de forma correspondiente a la cabeza 26 esférica estando en contacto con esta. De forma orientada en sentido opuesto, en el miembro de apriete 58 está realizada además una superficie de contacto 62 cilíndrica hueca para el elemento de unión 40 preferentemente en forma de varilla que presenta una sección transversal circular o sustancialmente circular. En una posición de implantación que está representada esquemáticamente en la figura 1, el elemento fijador 50 está enroscado en la parte de sujeción 24 desde el lado distal y presiona directamente contra el elemento de unión 14 que está insertado en el alojamiento de elemento de unión 44 y que a su vez presiona el miembro de apriete 58 de un dispositivo de apriete designado en su conjunto por el signo de referencia 64, del elemento de fijación 12, contra la parte de fijación 22, en concreto contra la cabeza 26 de esta, de tal forma que esta queda sujeta por apriete en el alojamiento 28. De esta manera, el tornillo poliaxial 20 se puede bloquear o enclavar de manera deseada, de tal forma que la parte de fijación 22 y la parte de sujeción 24 pueden orientarse con sus ejes longitudinales una respecto a otra e inmovilizarse de forma temporal o permanente una respecto a otra.

Para la sujeción y el manejo del elemento de fijación 12 sirve el instrumento 16. En los ejemplos de realización representados en las figuras comprende tres partes, en concreto, una parte de tracción 66 realizada en forma de un casquillo exterior 174, una parte de presión 68 así como un elemento de accionamiento 70. La parte de tracción 66, la parte de presión 68 y el elemento de accionamiento 70 en forma de un botón giratorio 72 están realizados todos en forma de casquillo o sustancialmente en forma de casquillo y se describen en detalle a continuación.

La parte de tracción 66 comprende además una sección de casquillo 74 que se extiende a lo largo de aproximadamente una tercera parte de la longitud total de la parte de tracción 66 y partiendo del cual se extienden en sentido proximal dos miembros de expansión 76 en forma de brazo. En total, la parte de tracción 66 está realizada de forma simétrica con respecto a un plano de simetría que contiene el eje longitudinal 78. Partiendo del extremo distal 80 de la parte de tracción 66 se extiende en sentido proximal una sección de rosca interior 82. Dos calados en forma de ventana que se extienden sustancialmente en sentido longitudinal están realizados de forma diametralmente opuesta con respecto al eje longitudinal 78 y se extienden en parte hasta el interior de la sección de rosca interior 82. Forman una parte de un dispositivo de bloqueo de desmontaje designado en su conjunto por el signo de referencia 86. De un extremo distal del calado sobresale de forma orientada en sentido proximal un miembro de brazo 88 con una superficie final 90 orientada en sentido proximal, que forma un tope 92 para un saliente 94 en la parte de presión 68. El tope 92 forma un primer elemento de bloqueo de desmontaje 96, el saliente 94 forma un segundo elemento de desbloqueo de desmontaje 98, cuya función aún se describe en detalle más adelante.

En el lado proximal de los calados, en la sección de casquillo 74 está realizada una sección poligonal 100 con zonas de superficie planas, orientadas en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal 78.

De forma contigua y adyacente a un extremo proximal 102 del miembro de expansión 76 está situado un elemento de acoplamiento de parte de tracción 104 que sobresale hacia el eje longitudinal 78 y que está realizado de forma correspondiente a un elemento de acoplamiento de parte de sujeción 106 en la parte de sujeción 24 en forma de un saliente de acoplamiento de parte de tracción 176. El elemento de acoplamiento de parte de sujeción 106 está realizado, en forma de una cavidad orientada en sentido contrario al eje longitudinal 78, en la parte de sujeción 24, presentando una superficie retenedora 108 orientada en sentido proximal para una superficie de retención 110, orientada en sentido distal, del elemento de acoplamiento de parte de tracción 104. En el lado proximal, la superficie lateral 112 orientada en dirección hacia el eje longitudinal 78 está ligeramente biselada y forma una superficie de deslizamiento 114 que facilita la puesta en engrane con la parte de sujeción 24.

Ligeramente más en el lado distal del elemento de acoplamiento de parte de tracción 104, del miembro de expansión 76 sobresale de forma orientada en dirección hacia el eje longitudinal 78 un miembro retenedor 116 que está en contacto con un extremo distal 118 de la parte de sujeción 24 cuando el instrumento 16 y el elemento de fijación 12 adoptan la posición de acoplamiento.

Todavía ligeramente más en el lado distal que el miembro retenedor 116, en el miembro de expansión 76 está

realizado un saliente en forma de un taco de corredera en T 120, orientado en dirección hacia el eje longitudinal 78. Este está realizado sustancialmente en forma de paralelepípedo y presenta dos ranuras 122 orientadas en sentidos opuestos, que se extienden paralelamente con respecto al eje longitudinal. Forma un elemento de bloqueo de parte de tracción 124 de un dispositivo de bloqueo 126 designado en su conjunto por el signo de referencia 126, para bloquear el instrumento 16 en la posición de acoplamiento.

Los miembros de expansión 76 presentan una elasticidad suficiente para que extremos proximales de los mismos puedan pivotar en sentido contrario al eje longitudinal 78 durante la colocación por deslizamiento de los elementos de acoplamiento de parte de tracción 104 sobre superficies guía 128 biseladas de la parte de sujeción 24 y volver a retroceder elásticamente hacia dicho eje longitudinal en cuanto la superficie de retención 110 pueda engranar detrás de la superficie retenedora 108.

El elemento de accionamiento 70 presenta, partiendo de un extremo proximal, una sección de rosca exterior 130 que está realizada de forma correspondiente a la sección de rosca interior 82. Esto permite enroscar el botón giratorio 72 en la parte de tracción 66 desde el lado distal. Partiendo de un extremo distal, en un lado exterior del elemento de acoplamiento 132 está realizado un polígono 132 con zonas de superficie planas orientadas en sentido contrario al eje longitudinal 78.

De forma orientada en sentido proximal, del extremo proximal del elemento de accionamiento 70 sobresalen varios miembros de retención 134 de una unión por retención 136, distribuidos por la circunferencia, que pueden actuar en conjunto con un miembro de retención 138 en forma de una brida anular, orientada en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal 78, en la parte de presión 68. Mediante la colocación por encaje del elemento de accionamiento 70 sobre un extremo distal de la parte de presión 68 se establece una unión bloqueada en sentido axial entre el elemento de accionamiento 70 y la parte de presión 68, permitiendo dicha unión por retención 136 sin embargo un giro del elemento de accionamiento 70 y de la parte de presión 68 uno respecto a la otra.

Ligeramente más en el lado proximal del miembro de retención 138, en un lado exterior de la parte de presión 68 están realizados los dos salientes 94 de forma diametralmente opuesta con respecto al eje longitudinal 78. En el sentido circunferencial, los salientes 94 están dimensionados de tal forma que pueden guiarse en los calados paralelamente con respecto al eje longitudinal 78.

A continuación, se describe en detalle la realización de un extremo proximal o de una zona final proximal de la parte de presión 68, especialmente para la función del instrumento 16. La parte de presión 68 presenta partiendo de su extremo proximal dos secciones de parte de presión 142 separadas una de otra por hendiduras 140, que portan respectivamente dos miembros de presión 144 en forma de varilla, orientados en sentido distal. Extremos libres 146 de los miembros de presión 144 están realizados de tal forma que pueden sumergirse en ahondamientos 148 en el miembro de apriete 58. Los ahondamientos 148 están posicionados de forma continua a la superficie de contacto 62, de tal forma que el elemento de unión 14 aún puede introducirse en el alojamiento de elemento de unión 44 incluso cuando los miembros de presión 144 se sumergen con sus extremos 146 en el ahondamiento en 148.

Además, en cada sección de parte de presión 142 está realizada una cavidad guía 150 que se extiende paralelamente con respecto al eje longitudinal. Esta está alineada con los salientes 94, como está representado por ejemplo en la figura 4b. Cada cavidad guía 150 presenta una sección de guía 152 y una sección de bloqueo 154. Las dos tienen aproximadamente la misma longitud, siendo la sección de guía 152 ligeramente más ancha que la sección de bloqueo 154. La sección de bloqueo 154 presenta además un grosor de pared ligeramente más reducido. Un ancho de la sección de bloqueo 154 está dimensionado de tal forma que el taco de corredera en T que puede deslizarse libremente en la sección de guía 152 en sentido longitudinal puede actuar en conjunto con los salientes 156 que estrechan la sección de bloqueo 154 bilateralmente y que limitan un destalonamiento en la sección de bloqueo 154, en concreto, por el hecho de que los salientes 156 pueden engranar en las ranuras 122. Por lo tanto, los salientes 156 forman elementos de bloqueo de parte de presión 158 que, en la posición de bloqueo del instrumento, actúan en conjunto con los elementos de bloqueo de parte de tracción 124.

Un extremo proximal de la sección de parte de presión 142 forma un elemento de expansión 160 que cierra la cavidad guía 150 transversalmente con respecto al eje longitudinal 78. En acción conjunta con el elemento de bloqueo de parte de tracción 124 y los miembros de expansión 76 forma un dispositivo de desacoplamiento 162 en forma de un dispositivo de expansión 172 para traspasar el instrumento 16 de la posición de acoplamiento, en la que la parte de tracción 66 y la parte de sujeción 24 están acopladas, a una posición de desacoplamiento en la que la parte de tracción 66 y la parte de sujeción 24 pueden separarse una de otra. El elemento de expansión 160 presenta dos superficies de deslizamiento 164 y 166, estando orientadas la superficie de deslizamiento 164 sustancialmente en sentido distal y la superficie de deslizamiento 166 sustancialmente en sentido proximal.

El montaje del instrumento 16 así como su función en acción conjunta con el elemento de fijación 12 se describen a continuación.

5 Para la preparación y el montaje del instrumento 16, en un primer paso, el elemento de accionamiento 70 se acopla a la parte de presión 168 que forma un casquillo interior 166, en concreto, mediante la colocación por encaje del elemento de accionamiento 70 sobre el extremo distal de la parte de presión 68.

10 En un siguiente paso, la parte de presión 68 se inserta por deslizamiento, desde el lado distal, con su extremo proximal por delante, en el extremo distal de la parte de tracción 66, hasta que la sección de rosca exterior 130 y la sección de rosca interior 82 entren en engrane mutuo. Ahora, girando el botón giratorio 72, el elemento de accionamiento 70 se enrosca en la parte de tracción 66, en concreto, hasta que el segundo dispositivo de bloqueo de desmontaje 98 encaje en el calado. El calado está dimensionado en cuanto a su ancho y su sentido longitudinal de tal forma que, como consecuencia de una rotación del botón giratorio 72, la parte de presión 68 puede deslizarse con respecto a la parte de tracción 66, pero estando guiada axialmente durante ello. Un movimiento de la parte de presión 68 en sentido distal con respecto a la parte de tracción 66 queda limitado por el tope 92 en el que hace tope el extremo distal del segundo elemento de bloqueo de desmontaje 98. Este es el caso cuando el instrumento 16 adopta la posición de desacoplamiento que aún se va a describir. Directamente durante el encaje del dispositivo de bloqueo de desmontaje 86 realizado como dispositivo de unión por retención y/o por encaje, el taco de corredera en T 120 se desliza sobre la superficie de deslizamiento 164, de tal forma que los miembros de expansión 76 se expanden hacia fuera en sentido contrario al eje longitudinal 78. En esta posición de desacoplamiento es posible deslizar el extremo proximal del instrumento 16 colocándolo sobre la parte de sujeción 24 del elemento de fijación 12, en concreto, sin ejercer fuerzas sobre el elemento de fijación 12.

25 Si el botón giratorio 72 se sigue girando en el sentido de las agujas del reloj, la parte de presión 68 se sigue moviendo en sentido proximal con respecto a la parte de tracción 66, y entonces, los miembros de expansión 76 pueden volver a retroceder elásticamente en dirección hacia el eje longitudinal 78. Una vez que el extremo proximal de la parte de tracción 66 se ha colocado por deslizamiento sobre una parte de sujeción 24, los elementos de acoplamiento de parte de tracción 104 pueden engranar en los elementos de acoplamiento de parte de sujeción 106, de manera que el instrumento 16 queda acoplado temporalmente al elemento de fijación 12.

35 Si la parte de presión 68 se sigue deslizando con respecto a la parte de tracción 66 en el sentido proximal mediante el giro del botón giratorio 72 en el sentido de las agujas del reloj, el taco de corredera en T 120 en primer lugar se mueve dentro de la sección de guía 152 de la cavidad guía 150. Mientras el taco de corredera en T 120 se encuentre completamente en la zona de la sección de guía 152, los miembros de expansión 76 pueden pivotar en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal 78. En esta posición relativa, la llamada posición de desbloqueo, de la parte de presión 68 y la parte de tracción 66 una respecto a otra, también es posible deslizar el instrumento 16 colocándolo sobre la parte de sujeción 24 del elemento de fijación 12. Durante este procedimiento de acoplamiento, los elementos de acoplamiento de parte de tracción 104 se deslizan sobre las superficies guía 128 de la parte de sujeción 24, hasta que la superficie de retención 110 engrana detrás de la superficie retenedora 108 y entonces el elemento de expansión 76 puede volver a retroceder elásticamente en dirección hacia el eje longitudinal 78.

45 La parte de presión 68 se puede seguir moviendo aún más en el sentido proximal con respecto a la parte de tracción 66, mediante el giro del botón giratorio 72 en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el taco de corredera en T 120 llega a la zona de la sección de bloqueo 154, los salientes 156 engranan en las ranuras 122. Ahora, los elementos de bloqueo de parte de presión 158 y los elementos de bloqueo de parte de tracción 124 están en engrane e impiden un movimiento de los miembros de expansión 76 en sentido contrario al eje longitudinal 78. El instrumento 16 adopta ahora la posición de bloqueo.

50 Si el botón giratorio 72 se sigue girando en el sentido de las agujas del reloj, el instrumento 16 finalmente puede traspasarse además a la posición de enclavamiento. En esta posición, la parte de presión 68 adopta su posición más proximal con respecto a la parte de tracción 66. Cuando el instrumento 16 está acoplado al elemento de fijación 12, en la posición de enclavamiento, los extremos 146 se sumergen en los ahondamientos 148, de manera que el miembro de apriete 58 del dispositivo de apriete 64 queda presionado contra la cabeza 26. Dado que la parte de tracción 66 que está acoplada a la parte de sujeción 24 ejerce en el sentido opuesto una fuerza de tracción sobre el elemento de fijación 12, por esta activación del dispositivo de apriete 64, la parte de sujeción 24 queda enclavada con respecto a la parte de fijación 22. El elemento de fijación 12 está ahora rígida en su conjunto, la parte de sujeción 24 está sujeta por apriete, de forma inmóvil, en la parte de fijación 22.

60 Ahora, por ejemplo, con el instrumento de sujeción 18 se puede insertar un elemento de unión 14 en los

alojamientos de elemento de unión 44 de dos elementos de fijación 12 implantados en vértebras 34 contiguas, tal como está representado esquemáticamente en la figura 1. Con instrumentos no representados, los elementos fijadores 50 pueden insertarse y enroscarse con la parte de sujeción 24 correspondiente para fijar el elemento de unión 14 de manera definitiva a los elementos de fijación 12.

5 Después de inmovilizar el elemento de unión 14 en el elemento de fijación 12, el instrumento 16 puede volver a soltarse de la parte de sujeción 24. Para ello, el botón giratorio 72 se gira en el sentido de las agujas de reloj, hasta que el taco de corredera en T 12 vuelve a deslizarse en el elemento de expansión 160, por lo que los miembros de expansión 76 se hacen pivotar en sentido radial en dirección contraria al eje longitudinal 78. En esta posición de
 10 desacoplamiento, el tope 92 está con su superficie final 90 en contacto con una superficie final distal del saliente 94. De esta manera, el dispositivo de bloqueo de desmontaje 86 impide que la parte de presión 68 pueda desenroscarse accidentalmente de la parte de tracción 66. Soltar el dispositivo de bloqueo de desmontaje 86 es posible únicamente con un instrumento o una herramienta previstos especialmente para ello. Por lo tanto, es
 15 imposible una separación accidental de la parte de presión 68 de la parte de tracción 66 durante una intervención quirúrgica.

El instrumento 16 situado en la posición de desacoplamiento puede retirarse en sentido distal de la parte de sujeción 24 ahora que el elemento de acoplamiento de parte de tracción 104 libera el elemento de acoplamiento de parte de sujeción 106.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instrumento médico (16) para la sujeción y el manejo de un elemento de fijación (12) quirúrgico, que comprende una parte de fijación (22) y una parte de sujeción (24) para un elemento de unión (14), que en una posición montada está soportada de forma móvil con respecto a la parte de fijación (22), en donde el instrumento (16) presenta un extremo proximal y un extremo distal, define un eje longitudinal (78) y comprende una parte de tracción (66) y una parte de presión (68) móvil con respecto a esta en el sentido del eje longitudinal (78), pudiendo acoplarse dicho extremo proximal temporalmente al elemento de fijación (12) en la posición montada, comprendiendo además un dispositivo de desacoplamiento (162) para el traspaso activo del instrumento (16) de una posición de acoplamiento, en la que la parte de tracción (66) y la parte de sujeción (24) están acopladas, a una posición de desacoplamiento, en la que la parte de tracción (66) y la parte de sujeción (24) pueden separarse una de otra, en donde el instrumento comprende un dispositivo de bloqueo (126) para bloquear el instrumento (16) en la posición de acoplamiento, en donde el dispositivo de bloqueo (126) comprende al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción (124) y al menos un elemento de bloqueo de parte de presión (158) que coopera con este, que en la posición de desacoplamiento están fuera de engrane y que en la posición de acoplamiento pueden llevarse de una posición de desbloqueo, en la que están fuera de engrane, a una posición de bloqueo, en la que están en engrane, en donde al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción (124) comprende un taco de corredera (120) o está dispuesto o realizado en un taco de corredera (120), y en donde el elemento de bloqueo de parte de presión (158) comprende una cavidad guía (150) o está dispuesto o realizado en una cavidad guía (150), **caracterizado porque** la cavidad guía (150) comprende una sección de guía (152) y una sección de bloqueo (154) y porque, en la posición de desbloqueo, el taco de corredera (120) coopera con la sección de guía (152) y en la posición de bloqueo coopera con la sección de bloqueo (154).
- 25 2.- Instrumento médico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento (162) está realizado en forma de un dispositivo de expansión (172) para expandir un extremo proximal de la parte de tracción (66).
- 30 3.- Instrumento médico según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la parte de tracción (66) está realizada en forma de un casquillo exterior (174) y porque la parte de presión (68) comprende un casquillo interior (168) soportado de forma deslizable y/o giratoria dentro del casquillo exterior (174).
- 35 4.- Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de tracción (66) comprende al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción (104) para el acoplamiento por unión forzada y/o geométrica a al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción (106), realizado de forma correspondiente, de la parte de sujeción (24).
- 40 5.- Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento (162) comprende al menos un miembro de expansión (76) que se puede llevar de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento y viceversa, mediante un movimiento relativo de la parte de tracción (66) y de la parte de presión (68) paralelamente con respecto al eje longitudinal (78).
- 45 6.- Instrumento médico según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el al menos un miembro de expansión (76) está dispuesto o realizado en la parte de tracción (66).
- 50 7.- Instrumento médico según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado porque** el al menos un miembro de expansión (76) puede llevarse de la posición de acoplamiento, en la que el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción (104) y el al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción (106) están en engrane, a la posición de desacoplamiento en la que el al menos un elemento de acoplamiento de parte de tracción (104) y el al menos un elemento de acoplamiento de parte de sujeción (106) están fuera de engrane.
- 55 8.- Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo de parte de tracción (124) está realizado en forma de un saliente de bloqueo de parte de tracción o de una cavidad de bloqueo de parte de tracción (122) y porque el al menos un elemento de bloqueo de parte de presión (158) está realizado en forma de una cavidad de bloqueo de parte de presión correspondiente al saliente de bloqueo de parte de tracción o en forma de un saliente de bloqueo de parte de presión (156) correspondiente a la cavidad de bloqueo de parte de tracción (122).
- 60 9.- Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de acoplamiento (160) cierra la sección de guía (152) en el lado proximal.
- 10.- Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la sección de

bloqueo (154) presenta al menos un destalonamiento que en la posición de bloqueo está en engrane con el saliente de bloqueo de parte de tracción (120) o con la cavidad de bloqueo de parte de tracción.

- 5 **11.-** Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el instrumento (16) se puede traspasar de la posición de bloqueo a una posición de enclavamiento y viceversa y porque, en la posición de enclavamiento, la parte de presión (68) adopta su posición más proximal con respecto a la parte de tracción (66).
- 10 **12.-** Instrumento médico según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la parte de presión (68) presenta o comprende al menos un miembro de presión (144) para ejercer una fuerza de presión sobre un dispositivo de apriete (64) del elemento de fijación (12) para el bloqueo temporal de un movimiento relativo de la parte de fijación (22) y de la parte de sujeción (24) una respecto a otra en la posición de enclavamiento.
- 15 **13.-** Instrumento médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un dispositivo de bloqueo de desmontaje (86) para bloquear temporalmente la parte de presión (68) y la parte de tracción (66) una con respecto a otra en una posición montada, en la que la parte de tracción (66) y la parte de presión (68) están acopladas una a otra de forma que no se pueda perder.
- 20 **14.-** Sistema de estabilización de columna vertebral (10) que comprende al menos dos elementos de fijación (12) quirúrgicos y al menos un elemento de unión (14), comprendiendo al menos uno de los dos elementos de fijación (12) quirúrgicos una parte de fijación (22), una parte de sujeción (24) con un alojamiento de elemento de unión (44) y un elemento fijador (50), que puede inmovilizarse en la parte de sujeción (24), para inmovilizar el elemento de unión (14) en el alojamiento de elemento de unión (44), **caracterizado por** un instrumento médico (16) para la sujeción y el manejo de al menos uno de los elementos de fijación (12) quirúrgicos según una de las
- 25 reivindicaciones anteriores.
- 15.-** Sistema de estabilización de la columna vertebral según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la parte de fijación (22) y la parte de sujeción (24) están sujetas de forma móvil una en otra en una posición montada.

FIG.1

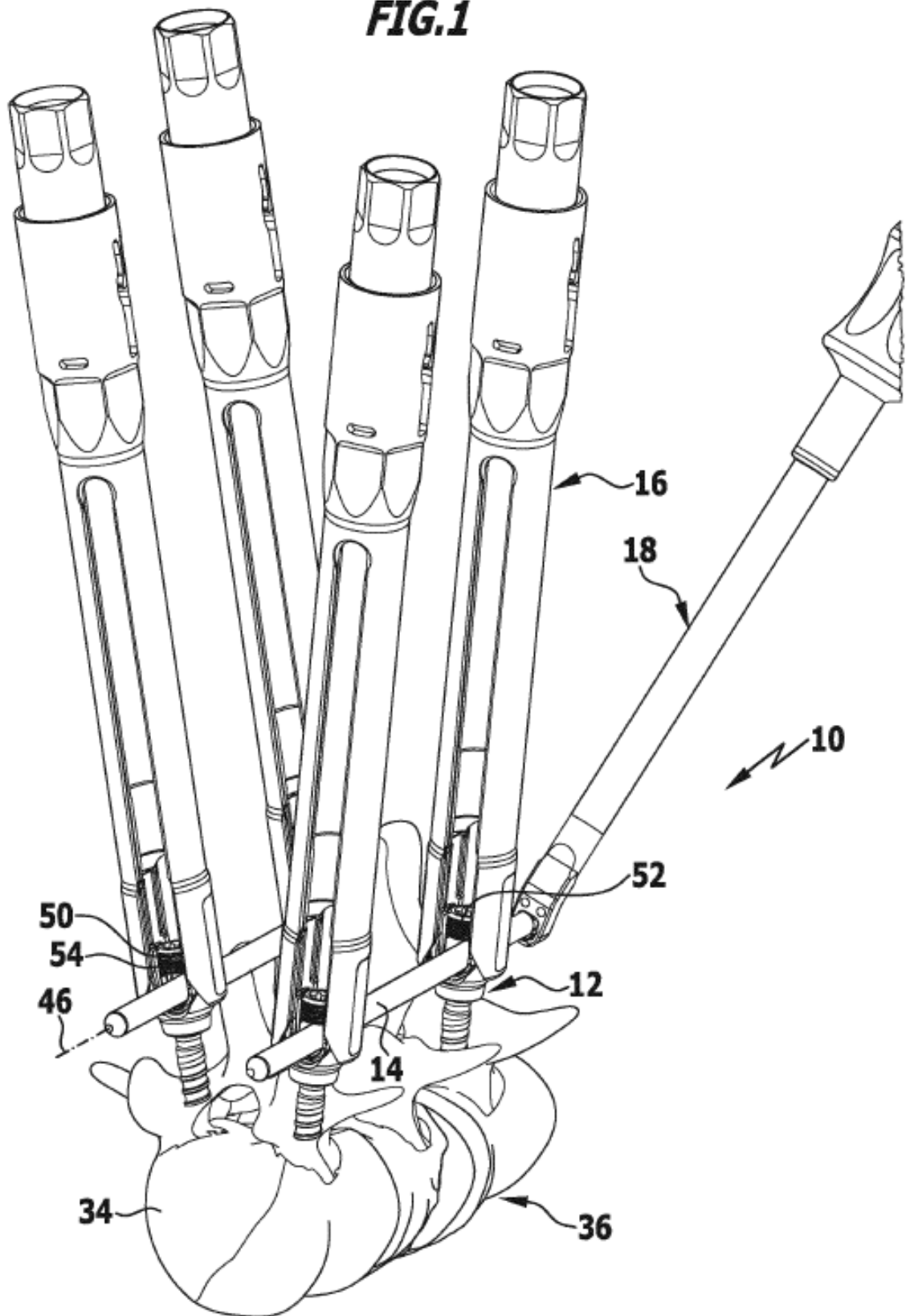
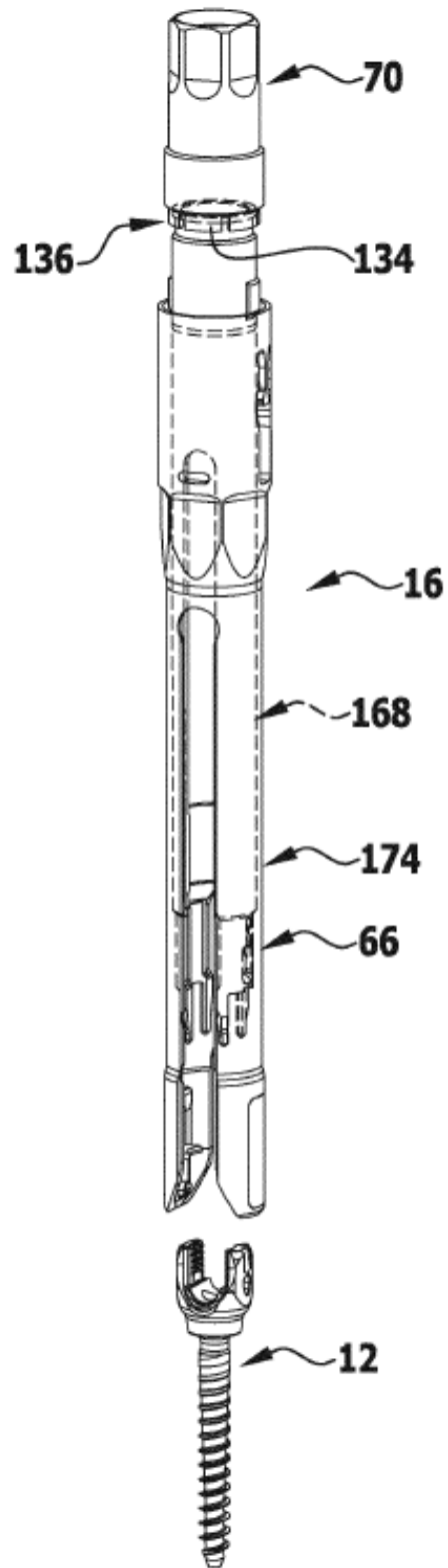
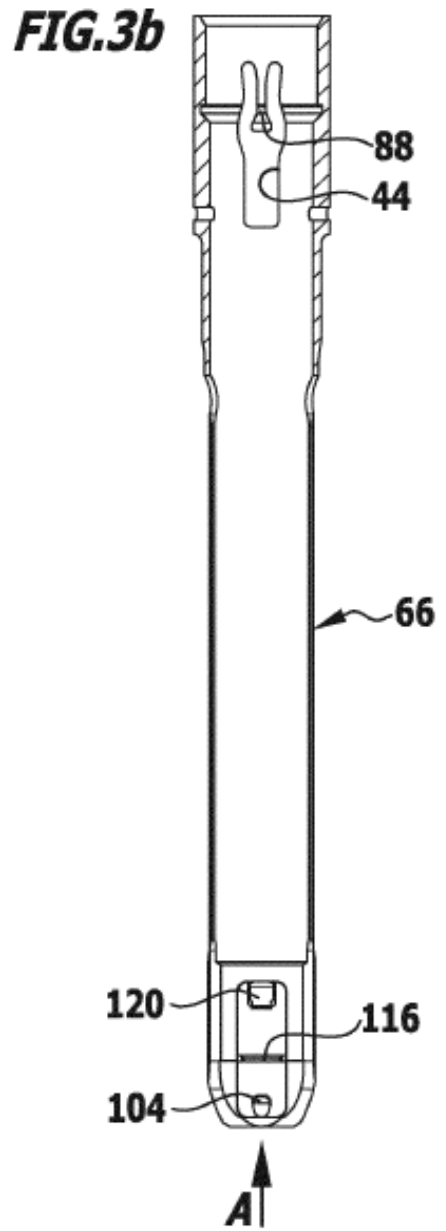
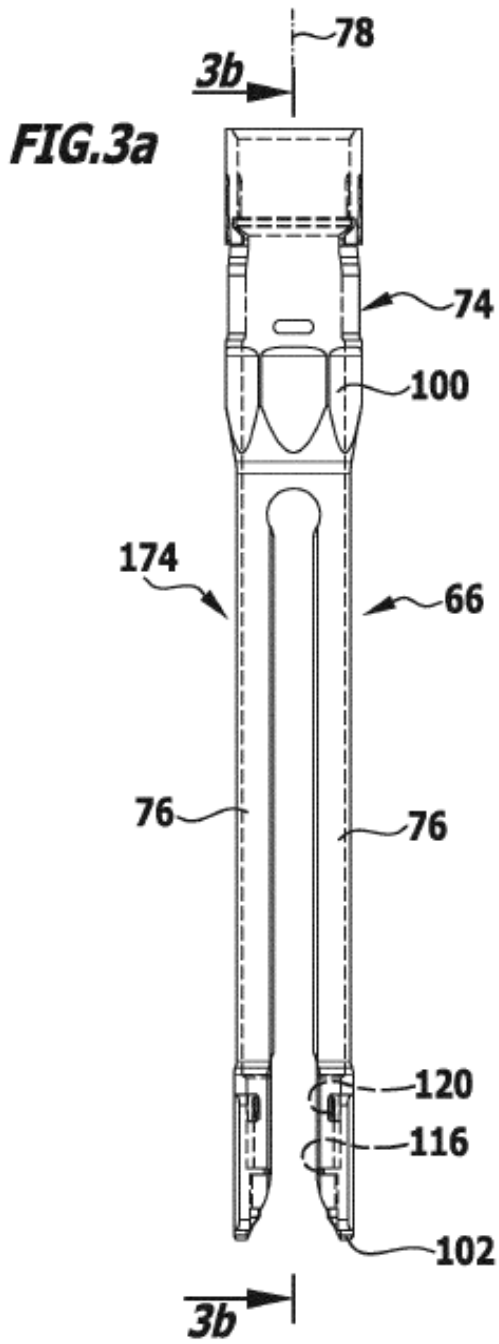
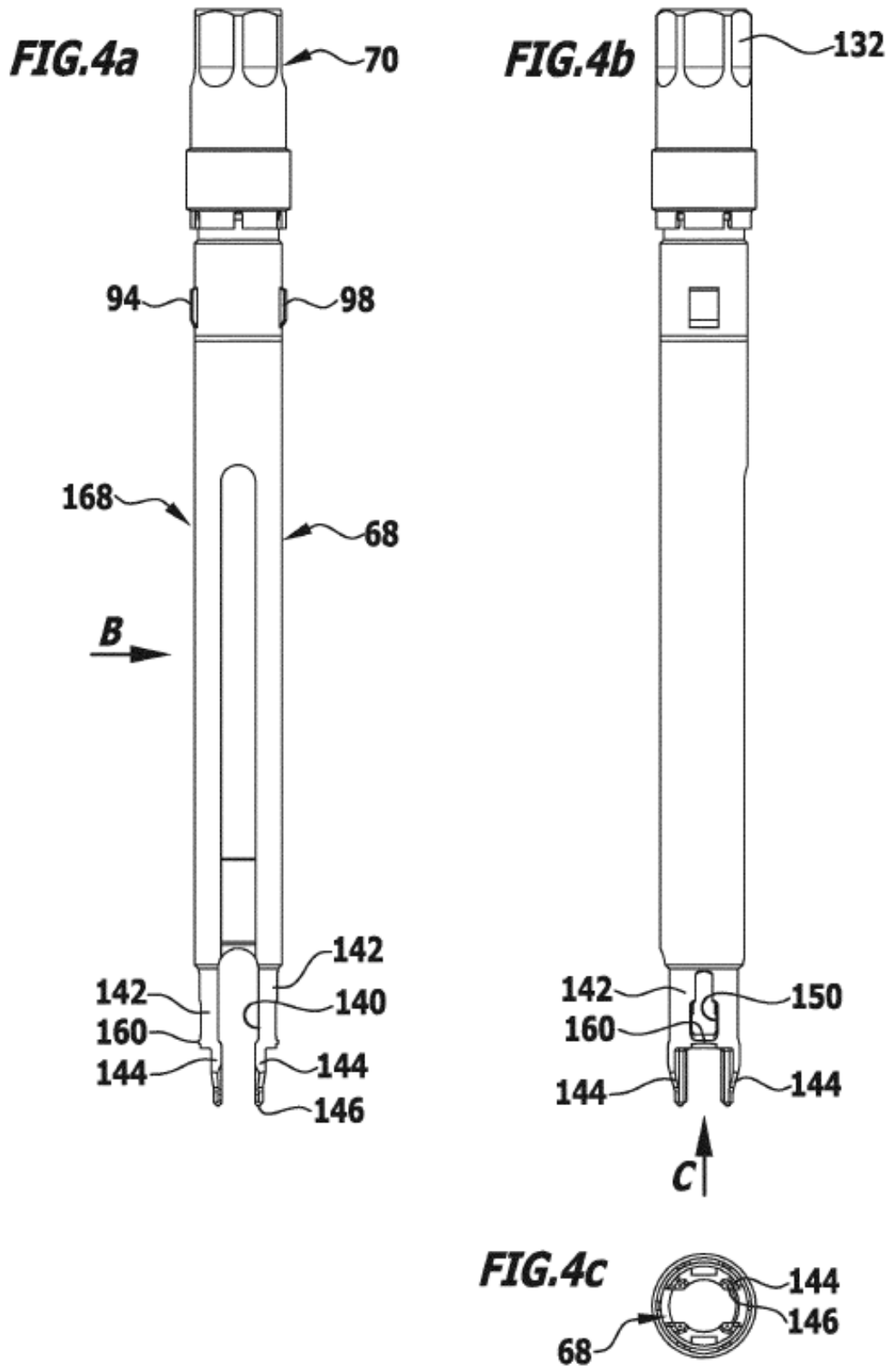


FIG.2







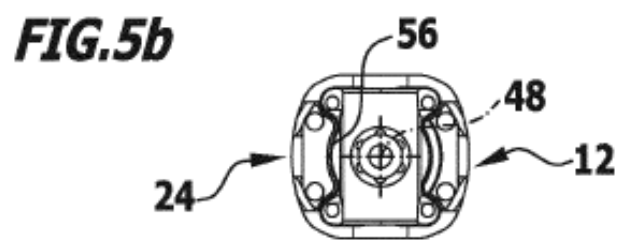
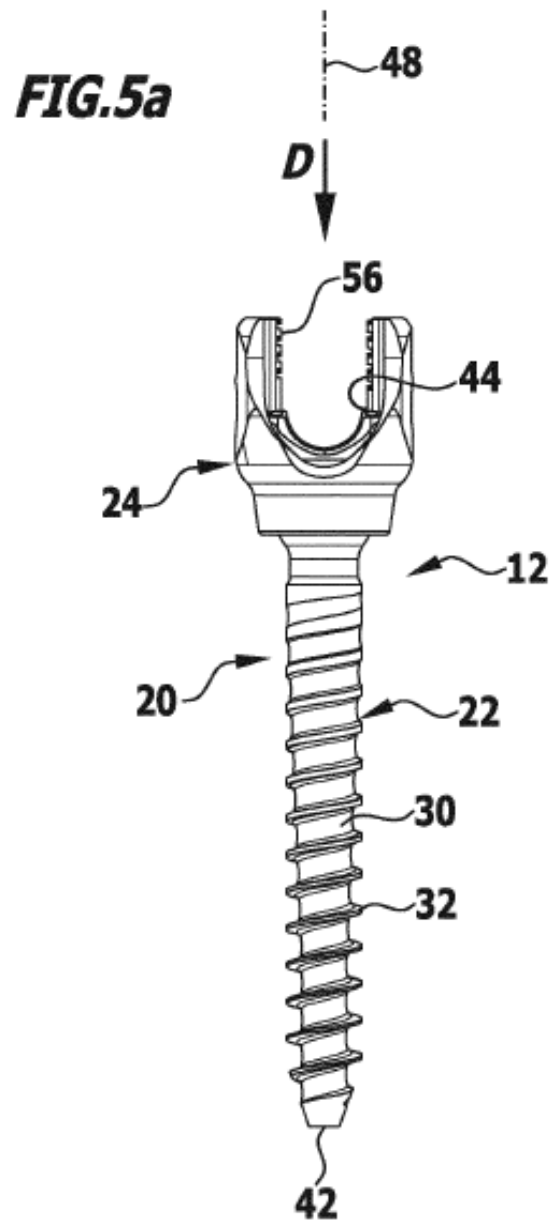


FIG.6

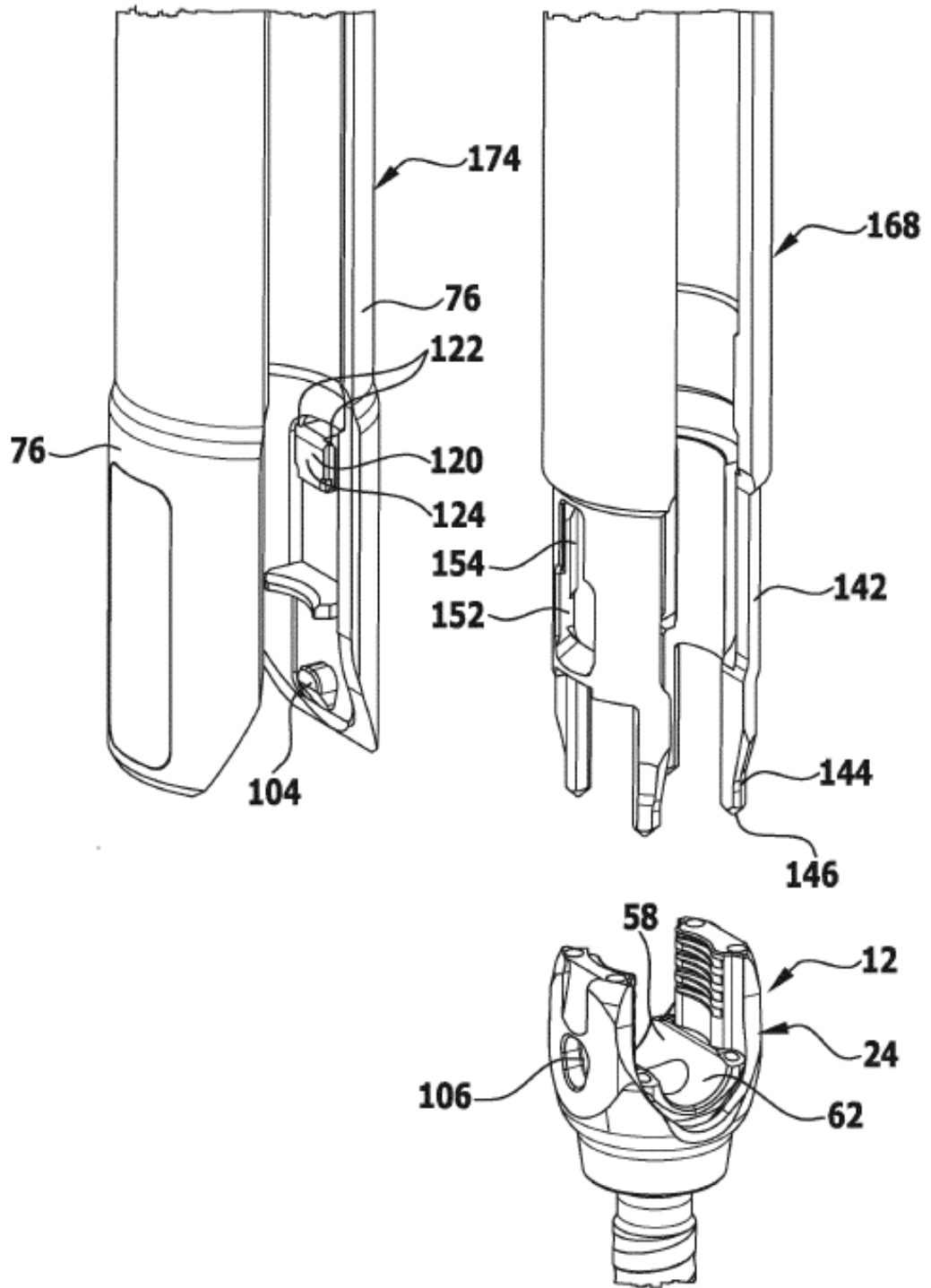


FIG.7

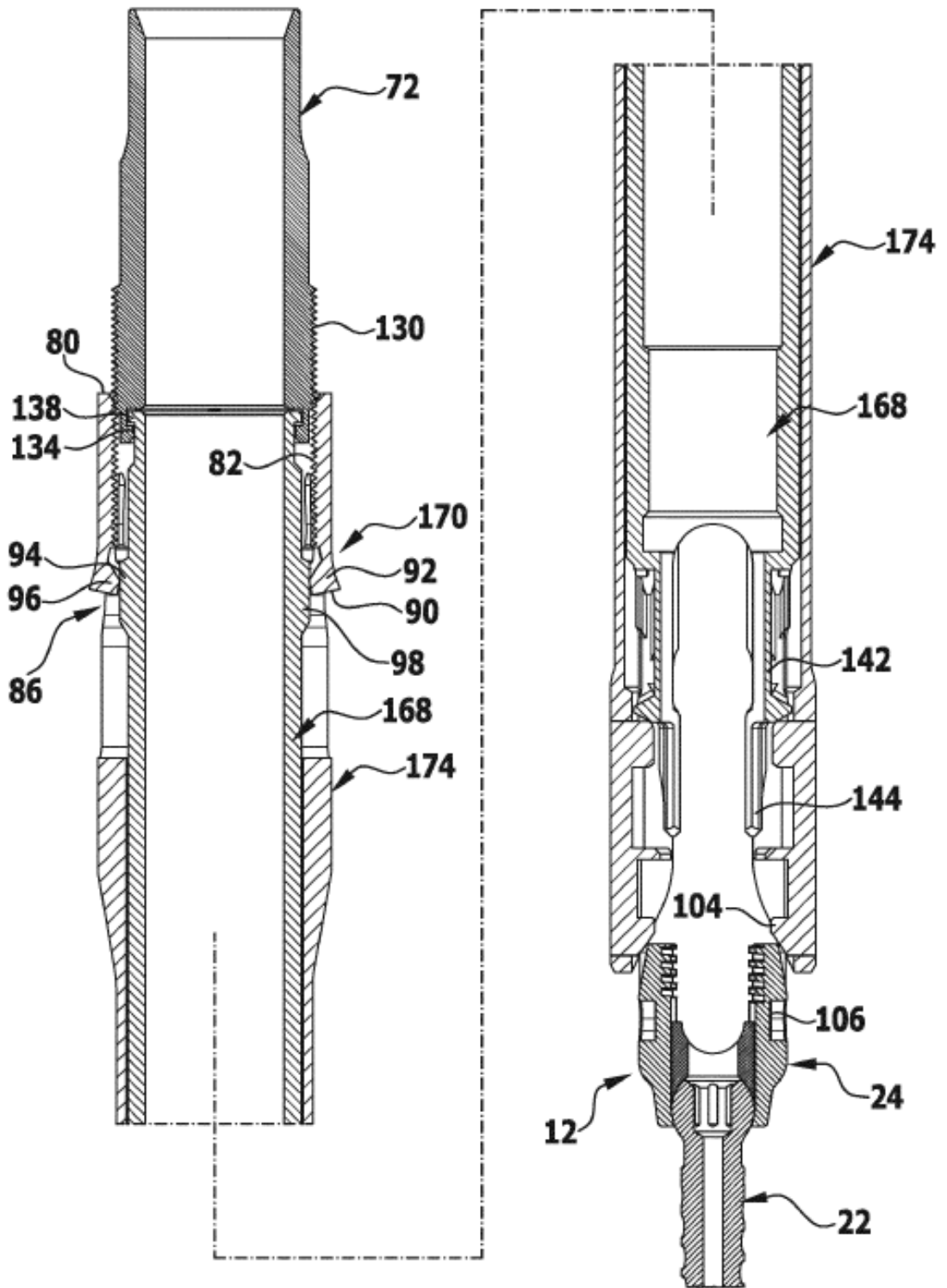


FIG.8

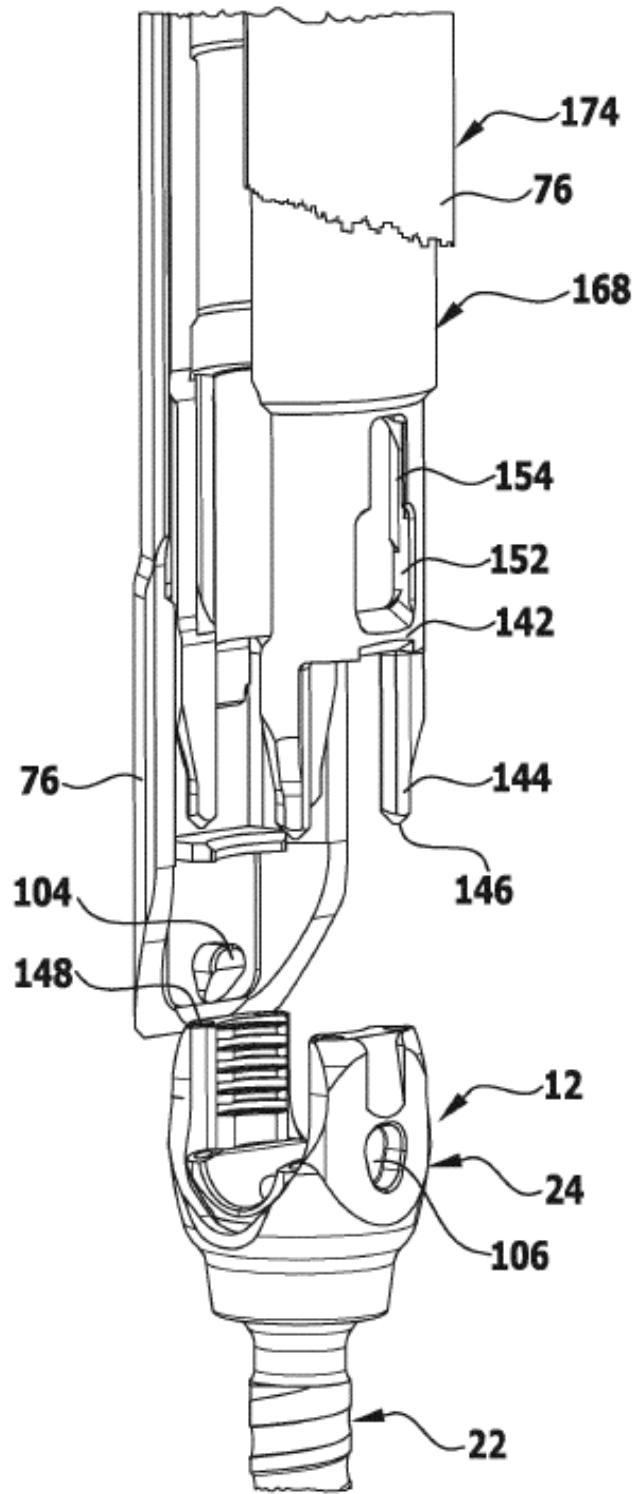


FIG.9

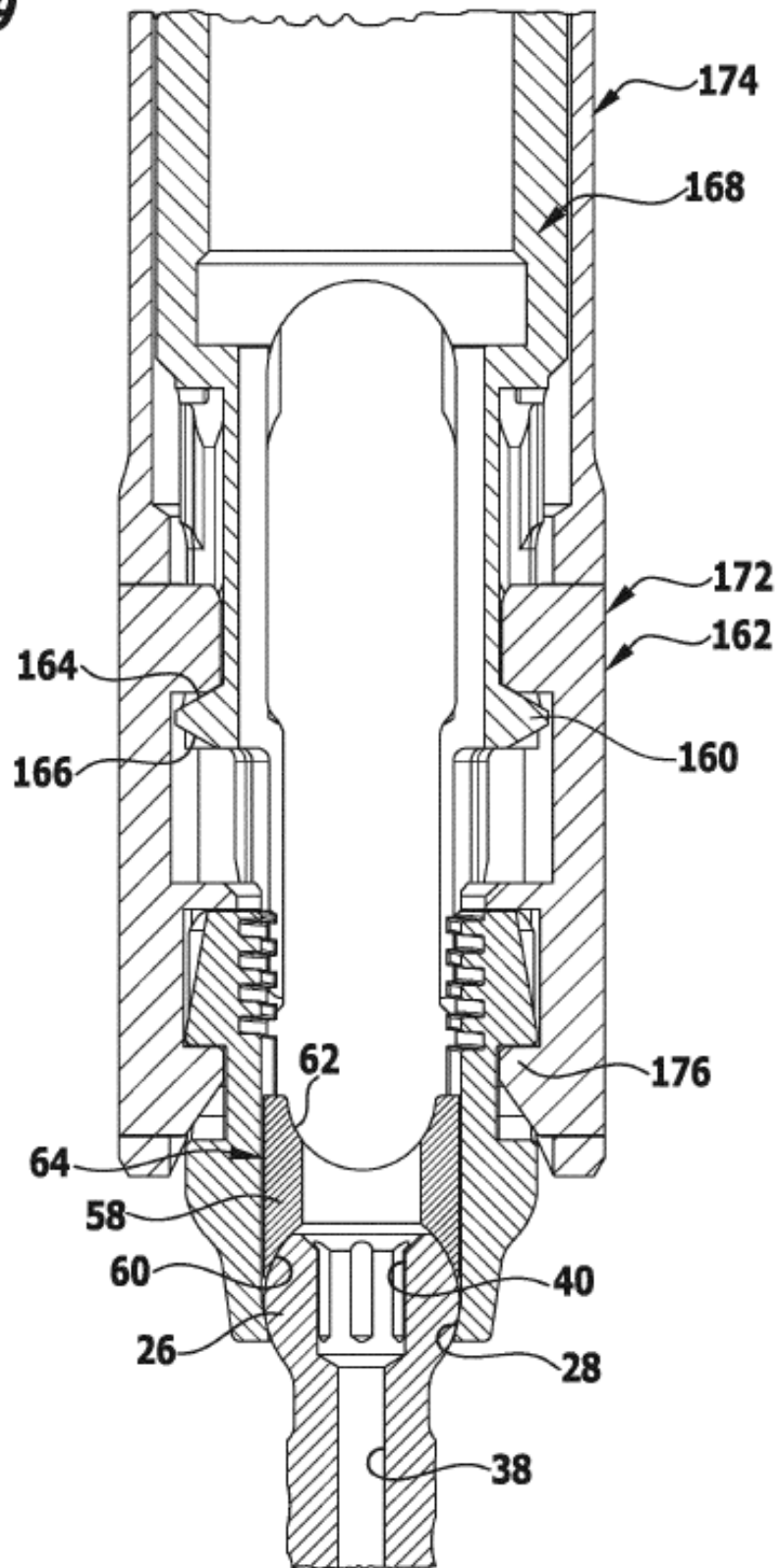


FIG.10

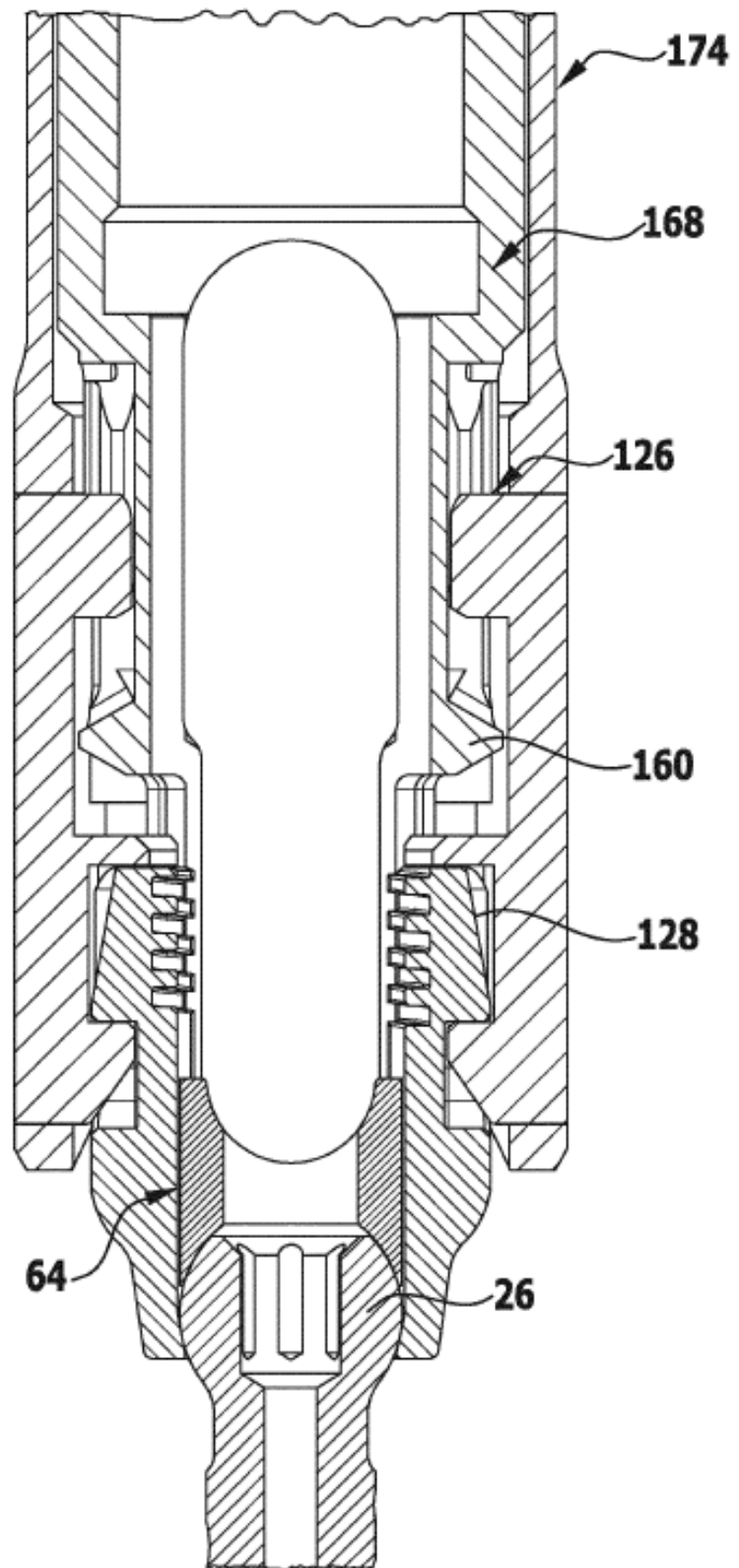


FIG.11

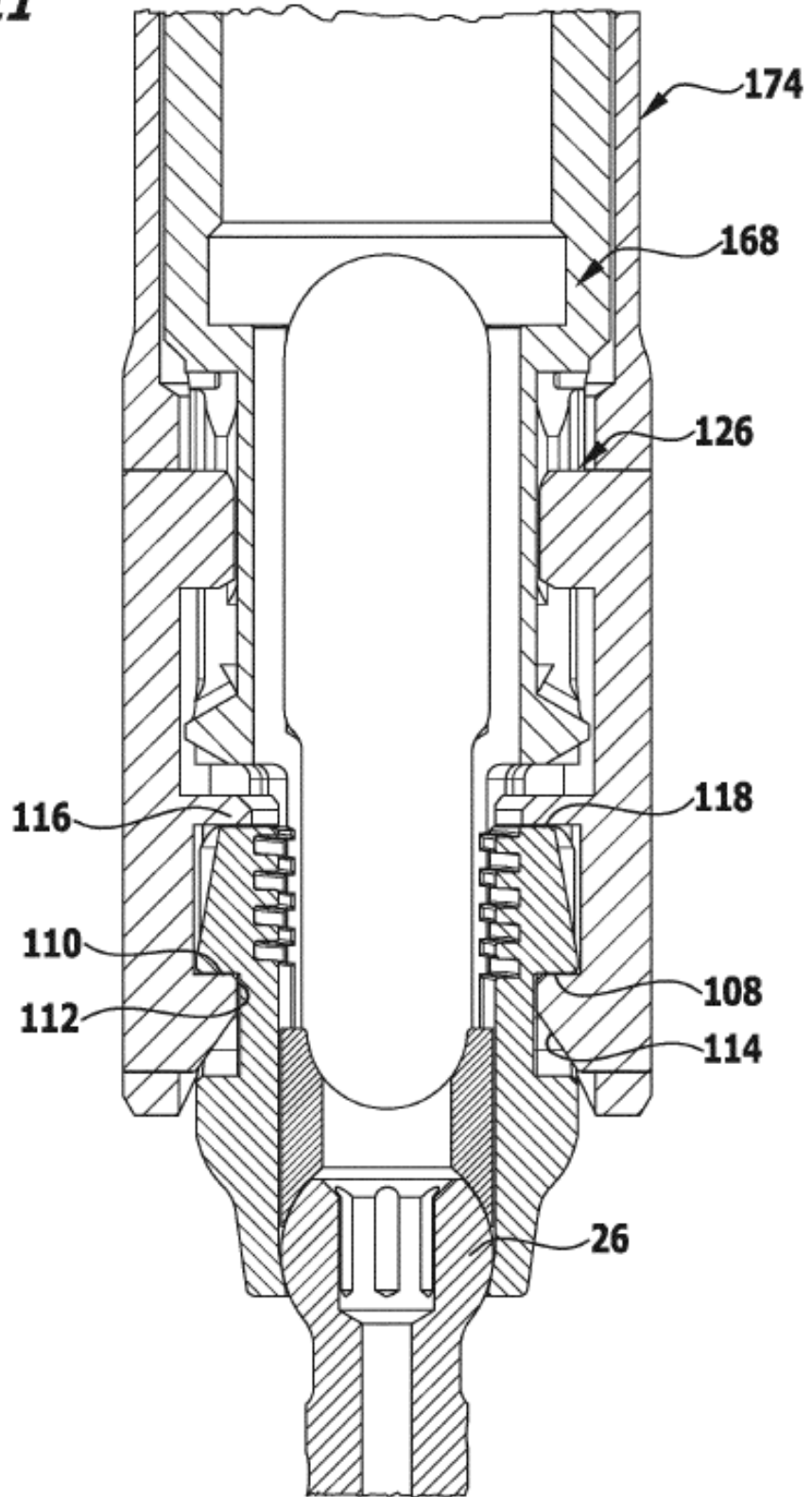


FIG.12

