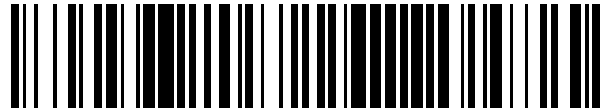


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 017**

51 Int. Cl.:

A61F 2/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2012 E 12801617 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2768437**

54 Título: **Pinza de agarre de implante intervertebral, kit y conjunto para la manipulación de dicha pinza**

30 Prioridad:

17.10.2011 FR 1159371

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

27.04.2016

73 Titular/es:

**LES LABORATOIRES OSTEAL MEDICAL
(100.0%)**

**69 rue de la Belle Etoile, Paris Nord II
95957 Roissy Aeroport CDG, FR**

72 Inventor/es:

**BOUCHOT, DANIEL;
HORYN, YOACHIM y
TISSERAND, THIERRY**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 568 017 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

Pinza de agarre de implante intervertebral, kit y conjunto para la manipulación de dicha pinza

5 La presente invención se refiere a una pinza de agarre de implante intervertebral (o prótesis de disco intervertebral) que permite sujetar, de manera estable y unitaria, un implante intervertebral destinado a ser insertado entre dos
 10 vértabras de una columna vertebral, remplazando un disco intervertebral natural deteriorado. La presente invención se refiere también a un kit de instalación que comprende una pinza de agarre de acuerdo con la invención y un implante intervertebral sujeto dentro de la pinza. La invención se refiere además a un sistema de implantación que comprende una pinza de agarre de acuerdo con la invención, un implante intervertebral sujeto dentro de la pinza, y un utensilio de manipulación adaptado para agarrar a la pinza y para mover las mordazas de la pinza entre
 15 posiciones cerrada y abierta. El campo de aplicación de la presente invención se entiende bien que es el de los accesorios quirúrgicos utilizados para situar un implante intervertebral entre dos vértebras de una columna vertebral.

20 Es conocido el documento WO2008/021654 el cual describe un instrumento para la inserción de un implante. En referencia a la figura 20 de este documento, se puede ver el instrumento en una representación explosionada. El implante está destinado a estar sujetado por las dos mordazas. Estas mordazas están montadas en dos brazos que comprenden cada uno una superficie de leva inclinada. Los brazos están destinados a ser enganchados dentro de una varilla que se desliza por el interior de un manguito. Por lo tanto, mediante la retracción de la varilla en el manguito, las superficies de leva inclinadas se acoplan al borde interior del extremo abierto del manguito, y por lo tanto obligan a las mordazas a acoplarse con el implante. Por lo tanto, las superficies de leva no tienen por función el obligar a las mordazas a estar en posición abierta, sino más bien en la posición cerrada. De hecho, no está claro
 25 de que manera las superficies de leva que se dirigen hacia el exterior podrían ser solicitadas con el fin de obligar a las mandíbulas a estar en posición abierta.

30 En el estado de la técnica anterior, ya se conoce el documento FR 2 893 839 el cual describe un instrumento de inserción de un implante intervertebral entre dos vértebras. Este instrumento de inserción comprende una barra provista de dos pestañas que forman una pinza y que deslizan en un tubo. El deslizamiento, en la dirección del extremo de agarre, provoca un cierre de la pinza por el contacto entre el exterior de las pestañas de la barra y una porción troncocónica del tubo, y el deslizamiento, en la dirección del extremo de la manipulación, provoca una
 35 abertura de la pinza por el contacto entre un eje separador del tubo y el interior de las pestañas de la varilla. Las dos pestañas están interconectadas entre sí mediante un eje de articulación el cual es solidario a la varilla. En este instrumento de inserción del estado de la técnica anterior, la pinza, formada por las dos pestañas y su eje de articulación, es parte integrante del instrumento de inserción, entre otros constituido por la varilla, el tubo y su eje separador. Por lo tanto, no es posible separar las pestañas de la varilla y /o del tubo. Por otro lado, hay que señalar que el cierre y el bloqueo de la pinza se llevan a cabo mediante la retracción de las pestañas en el interior del tubo, mientras que la abertura de la pinza se efectúa mediante la extensión de las pestañas fuera del tubo contra el eje separador de este último. Por consiguiente, el cierre y la abertura de la pinza se llevan a cabo con desplazamientos de la pinza en sentidos opuestos.

40 La presente invención tiene por objeto proponer un instrumento de inserción que permita agarrar una prótesis o un implante intervertebral, sustancialmente de la misma manera que en el documento FR 2 893 839. Sin embargo, el instrumento de inserción de la presente invención tiene una constitución diferente al del documento antes mencionado, que permite una extracción o sustitución más fácil de la pinza, que además presenta una configuración especialmente sencilla, de manera que la pinza puede ser desechable. Otro objeto de la presente invención es el de simplificar el modo de funcionamiento del instrumento de inserción, y, en particular, el modo de movimiento de la varilla con relación al tubo. Además, otro objeto de la presente invención es eliminar el eje separador de la pinza, que es el origen de la compleja constitución del instrumento del documento FR 2 893 839. En otras palabras, la presente invención busca separar la pinza del utensilio de la manipulación de la pinza, de modo que la pinza puede estar configurado en forma de un kit con el implante intervertebral sujeto dentro de la pinza. Por lo tanto, la pinza está asociada al implante intervertebral y no al utensilio de manipulación de la pinza, y por lo tanto puede ser desechable.

50 Para lograr estos objetos, la presente invención propone una pinza de agarre del implante intervertebral que comprende dos brazos rígidos articulados uno con respecto al otro, al nivel de un elemento de conexión, definiendo los dos brazos entre ellos un espacio interno, formando cada brazo una mordaza, estando las dos mordazas destinadas a acoplarse con un implante intervertebral, siendo las mordazas móviles entre una posición abierta y una posición cerrada en acoplamiento por sujeción con el implante, al menos uno de los dos brazos comprende una superficie de leva para obligar a las mordazas a estar en posición abierta, caracterizados porque la superficie de leva se extiende fuera del espacio interno definido entre los brazos.

55 En el documento FR 2 893 839 del estado de la técnica anterior antes citado, las superficies de leva están formadas por las caras internas de las pestañas, de modo que los perfiles de bloqueo están formados por las caras exteriores de las pestañas. En la presente invención las superficies de leva se encuentran situadas fuera de los brazos (o las pestañas), de modo que se puede eliminar el eje separador de la pinza como en el documento del estado de la técnica anterior antes citado. Gracias al posicionamiento exterior de la o las superficies de leva con respecto al perfil

5 de bloqueo, es posible conectar el miembro de conexión de la pinza a la varilla del utensilio de manipulación de una forma muy simple, teniendo en cuenta que no es necesario acoplar los brazos de la pinza alrededor de un eje separador. La presente invención, por lo tanto, se puede ver, de acuerdo con uno de sus aspectos principales, como el desplazamiento de la o las superficies de leva en el exterior de los brazos, en comparación con el estado de la técnica anterior antes citado del documento FR 2 893 839.

De acuerdo con un aspecto interesante de la presente invención, el dicho al menos un brazo forma un alojamiento externo situado fuera del espacio interno, este alojamiento externo forma la superficie de leva. El alojamiento se encuentra en el lado externo del brazo, y no entre los brazos.

10 De acuerdo con una característica opcional de la invención, uno o cada brazo comprende además un perfil de bloqueo en posición cerrada. De forma ventajosa, el perfil de bloqueo y la superficie de leva de un brazo están orientados uno hacia el otro. Esto no significa que la superficie de leva esté dispuesta en frente de o mirando directamente al perfil de bloqueo: esto simplemente significa que la orientación general de la superficie de leva es opuesta a la del perfil de bloqueo, de manera sustancialmente convergente. En el documento antes citado del estado de la técnica anterior, la superficie de leva y el perfil de bloqueo están orientados de forma opuesta, pero de forma divergente.

15 De acuerdo con otra característica ventajosa de la presente invención, al menos uno de los dos brazos comprende una rama y una pestaña que se extiende aproximadamente paralela a la rama, la rama y la pestaña forman entre ellas un alojamiento externo abierto en dirección al miembro de conexión, la pestaña formando la superficie de leva y la rama formando, de forma ventajosa, un perfil de bloqueo en posición cerrada. Por lo tanto, cuando la pinza comprende dos superficies de leva y dos perfiles de bloqueo, cada par formado por un perfil de bloqueo y una superficie de leva se encuentra situado en un alojamiento respectivo, de modo que cada par puede ser accionado por un solo miembro de contacto, como se verá a continuación.

20 De acuerdo con una forma de realización práctica, el elemento de conexión incluye medios de conexión desmontables adaptados para conectar la pinza de agarre de forma desmontable a un utensilio de manipulación adaptado para agarrar la pinza y para mover las mordazas entre las posiciones cerrada y abierta. Por lo tanto, la pinza no forma parte del utensilio de manipulación, sino que constituye un accesorio independiente que puede ser combinado con el implante para formar juntos un kit de implantación.

25 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la pinza está hecha en una sola pieza, los brazos están conectados al miembro de conexión mediante una conexión flexible. Por lo tanto, la pinza de la invención puede, por ejemplo, ser fabricada por moldeo por inyección de un material plástico adecuado. También se puede fabricar por mecanizado o por extrusión, por ejemplo de metal.

30 En resumen, en un modo de realización preferido, la pinza de agarre de la invención comprende dos brazos articulados que forman, cada uno, un alojamiento girado hacia el exterior que define una superficie de leva y, de forma ventajosa, un perfil de bloqueo. La pinza de agarre está fabricada en una sola pieza y separada del utensilio de manipulación, de manera que la pinza puede estar asociada a un implante intervertebral ya sujeto dentro de la pinza, a fin de formar un kit de implementación que puede estar configurado de manera estéril. Preferiblemente, la pinza está en posición cerrada en el estado de reposo con el fin de agarrar al implante intervertebral. Sin embargo, no se excluye que la pinza pueda disponerse en posición abierta en ausencia de una fuerza externa.

35 La presente invención define, igualmente, un conjunto de implantación que comprende una pinza de agarre tal como se definió anteriormente, un implante intervertebral sujeto dentro de la pinza, y un utensilio de manipulación adaptado para agarrar a la pinza y para mover sus mordazas entre las posiciones cerrada y abierta, este utensilio de manipulación que comprende:

40 - un tubo provisto de un mango,
 - una varilla montada de forma deslizante dentro del tubo de acuerdo con un eje X de deslizamiento, estando conectada la varilla al miembro de conexión de la pinza,

45 - un mecanismo para mover la varilla dentro del tubo sujeto dentro el eje de deslizamiento X,

50 caracterizado porque el tubo del utensilio comprende al menos un miembro de contacto que se acopla con la superficie de leva de la pinza, durante el deslizamiento de la varilla dentro del tubo. Cuando la pinza comprende dos superficies de leva, el tubo forma dos miembros de contacto correspondientes que están situados a cada lado de la varilla, fuera del espacio interno formado por la pinza.

55 Sujeto dentro una característica interesante del conjunto de implantación, la varilla comprende un perfil de conexión conectado, de forma desmontable, al miembro de conexión de la pinza, la pinza se desliza dentro del tubo entre una posición extendida, en la que el miembro de conexión de la pinza se puede enganchar en el perfil de conexión de la varilla que entonces sobresale fuera del tubo y una posición retraída, en la que el miembro de contacto se acopla

con la superficie de leva de la pinza. La pinza se puede, por lo tanto, colocar y retirar del utensilio, sin ser molestada por el o los miembros de contacto.

De acuerdo con otra característica de la invención, la varilla es desplazable en una posición intermedia de bloqueo situada entre las posiciones extendida y retraída, en la que el miembro de contacto se acopla entonces con un perfil de bloqueo formado por un brazo de la pinza. Por lo tanto, es un solo miembro de contacto el que acciona un par constituido por un perfil de bloqueo y una superficie de leva. Y como la pinza de agarre de la invención comprende preferiblemente dos pares perfiles de bloqueo/superficies de leva, hay dos miembros de contacto. También hay que señalar que retrayendo la varilla dentro del tubo desde la posición extendida, la varilla pasa a través de la posición intermedia de bloqueo antes de llegar a la posición final completamente retraída. En otras palabras, la fase de montaje de la pinza en el utensilio, la fase de bloqueo de la pinza en la posición cerrada y la fase de abertura de la pinza se realiza moviendo la varilla dentro del tubo en una sola y misma dirección. En la práctica, el utensilio de manipulación se lleva inicialmente a la posición extendida, de modo que el kit de implementación (pinza de agarre más implante intervertebral) se puede conectar al utensilio de manipulación. Entonces, el usuario acciona la varilla del mecanismo de movimiento de la varilla dentro del tubo de manera que sea retraída la varilla dentro del tubo hasta la posición de bloqueo intermedia. En esta posición, la pinza se acopla bloqueada en el implante intervertebral, el cual puede entonces ser introducido o implantado entre dos vértebras. Una vez que esta operación de implantación termina, el operador retrae aún más la varilla dentro del tubo de manera que alcanza la posición retraída en la que la pinza es obligada a estar en la posición abierta. Se puede separar entonces del implante intervertebral y retirarse junto con el utensilio de manipulación.

De acuerdo con otro aspecto práctico de la invención, el utensilio comprende medios de indicación para indicar al usuario que la varilla se encuentra en una posición de bloqueo intermedia. De esta manera, el usuario del utensilio de manipulación puede saber de manera garantizada que la pinza está bloqueada en el implante intervertebral.

De acuerdo con otra característica de la invención, el dicho al menos un miembro de contacto del tubo se presenta en forma de una horquilla cuya cara externa se acopla con la superficie de leva y cuya cara interna entra, de forma ventajosa, en acoplamiento con un perfil de bloqueo de los brazos de la pinza. Por ello las dos caras de un mismo miembro entran en acoplamiento sucesivo con un perfil de bloqueo y una superficie de leva.

De acuerdo con otro aspecto práctico de la invención, el miembro de conexión de pinza está acoplado lateralmente o axialmente en el perfil de conexión del utensilio de manipulación en la posición extendida de la varilla, la conexión entre el miembro de conexión y el perfil de conexión se bloquea mediante la introducción del perfil de conexión dentro del tubo, siendo el perfil de conexión, de forma ventajosa, deformable elásticamente para garantizar el mantenimiento del miembro de conexión en el perfil de conexión, incluso antes de su introducción dentro del tubo. La colocación de la pinza en el utensilio se ve facilitada porque ningún elemento del utensilio se sitúa entre los brazos de la pinza. De hecho, no hay eje separador como en el documento FR 2 893 839.

Uno de los principios de la presente invención reside en el hecho de tener la o las superficie(s) de leva de la pinza fuera del brazo, de forma preferente, en las proximidades de un eventual perfil de bloqueo, de modo que ambos pueden ser accionados en pares por un solo miembro de contacto. El desplazamiento de la varilla dentro del tubo entonces se puede realizar de forma unidireccional desde la posición extendida (colocación de la pinza) hasta la posición totalmente retraída (separación de las mordazas) pasando, de forma opcional, por una posición intermedia de bloqueo.

La invención se describirá más completamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos que proporcionan, a modo de ejemplo no limitativo, una forma de realización de la invención.

En las figuras:

La figura 1 es una vista en planta de una pinza de agarre de la invención acoplada con un implante intervertebral,

La figura 2 es una vista en perspectiva de la pinza de agarre (y del implante) de la figura 1 conectado a un utensilio de manipulación de la invención;

Las figuras 3a a 3d son vistas en sección horizontal a través de un implante, una pinza y un utensilio de la invención en cuatro configuraciones funcionales que permiten ilustrar el modo de funcionamiento de la pinza y del utensilio de manipulación,

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de un utensilio de manipulación de la invención listo para ser conectado a un kit de implantación formado por una pinza de agarre de la invención y por un implante intervertebral, y

La Figura 5 es una vista en sección longitudinal a través del utensilio de manipulación de la figura 4 conectado a una pinza de agarre de la invención acoplada con un implante intervertebral.

En primer lugar se hará referencia a las figuras 1 y 2 para describir en detalle una estructura de una pinza de agarre de acuerdo con la invención. La pinza, designada en su conjunto por el número de referencia 1, se fabrica, de forma preferente, de manera integral por inyección/moldeo de material plástico, por mecanizado o extrusión de metal, como, por ejemplo de titanio para el mecanizado y de aluminio para la extrusión. La pinza 1 comprende dos brazos 11 que son, de manera preferible, idénticos por simetría especular, materializada en la figura 1 por el eje X. Estos dos brazos 11 están conectados a un miembro 10 de conexión que forma los medios 101 de conexión con la forma de un alojamiento de conexión. En el ejemplo mostrado en las figuras, este alojamiento de conexión es un alojamiento hembra, pero un alojamiento macho será conveniente igualmente. El miembro 10 de conexión está conectado en dos de estos bordes opuestos a los dos brazos 11 por conexiones 121 elásticamente deformables, que se materializan en una reducción del espesor de la pared que confiere una flexibilidad o una resistencia elástica con memoria de forma. De este modo, los dos brazos 11 siempre vuelven a su posición original de reposo después de sufrir una tensión. Sin salir del alcance de la invención, también es posible prever que las conexiones 121 flexibles no sean elásticas, de modo que después de la deformación, los brazos 11 no vuelvan a su posición inicial. Preferiblemente, los brazos 11 son rígidos, por lo que sólo la deformación de la pinza se encuentra localizada al nivel las conexiones 121 flexibles. También se puede fabricar la pinza con un brazo fijo y un brazo móvil: en este caso, sólo el brazo móvil está conectado al miembro de conexión con una conexión flexible, estando el brazo fijo fijado firmemente y seguramente al miembro de conexión.

Cada brazo 11 comprende una rama 12 que está conectada en uno de sus extremos al miembro 10 de conexión mediante la conexión 121 flexible. Las ramas 12 se extienden sustancialmente paralelas al eje X, sin embargo, convergiendo una hacia la otra alejándose del miembro 10 de conexión. Ellas también podrían ser perfectamente paralelas. Ellos definen entre sí un espacio 120 interno. En sus otros extremos, las ramas 12 se extienden para formar dos mordazas 17 que están provistas de dientes (o salientes) 171 de agarre destinados a acoplarse con un implante 2 intervertebral. El implante 2 puede comprender una placa 21 superior y una placa 22 inferior que son móviles con respecto a un núcleo, reproduciendo así los posibles desplazamientos de dos vértebras separadas por un disco intervertebral natural. Las mordazas 17 de la pinza están diseñadas para recibir de forma estable y fija al implante 2. Más particularmente, los dientes 171 de agarre se pueden acoplar con la placa 21 superior y con la placa 22 inferior y mantenerse fijos uno por respecto al otro. Los dientes 171 se pueden extender, por ejemplo, sobre la placa 21 superior y sobre la placa 22 inferior, para así mantenerlos cerrados entre las dos placas.

Cada brazo 11 comprende también una pestaña (o brida) 13 que se extiende desde la mordaza 17 sustancialmente paralela a la rama 12, de modo que define un extremo libre orientado generalmente hacia el miembro 10 de conexión. La pestaña 13 puede tener una base reforzada con respecto a su extremo libre, de manera que tenga una forma trapezoidal o de cuña. La pestaña 13 define una cara exterior que gira alejándose de la rama 12 y una cara interior girada hacia la rama 12. Por lo tanto, se forma un alojamiento 14 externo entre el brazo 12 y en la pestaña 13, que está abierto en dirección al miembro conexión 10. El alojamiento 14 está situado fuera del espacio 120 interno definido entre los dos ramas 12. Preferiblemente, los dos brazos 11 están formados con una de dichas pestañas que forman un alojamiento 14 externo. Sin embargo, no se excluye que una pinza de acuerdo con la invención esté formada con una sola pestaña 13 y un solo alojamiento 14 externo, estando la otra pestaña libre. En tal caso, la abertura de la pinza se realiza moviendo sólo una mordaza. La otra mordaza puede estar fija.

De acuerdo con la invención, la cara interior de la pestaña 13 forma una superficie 16 de leva que está inclinada con respecto al eje X de la pinza 1. Más específicamente, la superficie de leva 16 se acerca al eje a medida que penetra en el alojamiento 14 externo. Por lo tanto, acoplado un miembro de contacto en el alojamiento 14 externo a lo largo de un eje paralelo al eje X, este miembro de contacto se va a poner en contacto, por deslizamiento, con la superficie 16 la leva, lo que generará un movimiento del brazo 11 por pivotamiento alrededor de la conexión 121 flexible. Como resultado de ello, los dientes 171 de agarre se desacoplarán del implante 2 intervertebral. Proporcionando un miembro de contacto para el alojamiento 14 externo se puede mover u obligar al brazo de la pinza adoptar una posición abierta, permitiendo quitar fácilmente la pinza del implante 2. La pinza 1 está preferiblemente en la posición cerrada, como se muestra en la figura 1, en el estado de reposo. Sin embargo, también se puede considerar una pinza que esté abierta en el estado de reposo. En este último caso, el acoplamiento de los miembros de contacto con las superficies 16 de leva va a garantizar simplemente la abertura de la pinza en el caso de que las mordazas 17 se vean obstaculizadas por un entorno cualquiera. Sin embargo, preferiblemente, la pinza está en posición cerrada en el estado de reposo, permitiendo así agarrar el implante 2 intervertebral, sin tener que ejercer una fuerza externa de la pinza.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, las caras externas de los brazos 12 forman cada uno un perfil 15 de bloqueo en forma de una protuberancia o saliente que se extiende hacia fuera, sustancialmente al nivel del extremo libre de las pestañas 13. Se considera, por tanto, que los perfiles 15 de bloqueo están situados en el alojamiento 14 externo, o directamente al nivel de su entrada. La función de estos perfiles 15 de bloqueo es la de impedir o bloquear a la pinza 1 en posición cerrada, mostrada en las figuras 1 y 2, con la ayuda del miembro de contacto que luego se acoplará con las superficies 16 de leva. Los perfiles 15 de bloqueo también pueden ser utilizados para mover las mordazas en una posición cerrada. Estos perfiles 15 de bloqueo constituyen una característica opcional de la que se puede prescindir, especialmente en el caso en el que la pinza esté en posición cerrada en el estado de reposo. Sin embargo, se trata de una característica ventajosa que garantiza un bloqueo perfecto de la pinza en posición cerrada. En este caso, se puede comprobar que para un alojamiento externo

considerado, el perfil de bloqueo 15 está orientado sustancialmente hacia la superficie 16 de leva en sentido opuesto. También se observa que tanto los perfiles 15 de bloqueo, como las superficies 16 de leva están situados fuera del espacio 120 interno definido entre los dos brazos 11. De acuerdo con otra definición posible, podemos decir que cada alojamiento 14 externo forma una superficie 16 de leva y, opcionalmente, un perfil 15 de bloqueo. Se puede decir igualmente que las pestañas o bridas 13 están dispuestas a ambos lados de las ramas 12 en el exterior del alojamiento 120 interno. Se trata de una característica que es particularmente ventajosa, ya que no es necesario introducir un miembro cualquiera entre las dos ramas 12 para mover los brazos 11. El movimiento de los brazos 11 desde la posición cerrada a la posición abierta es por tanto posible desde el exterior de las ramas 12 mediante la inserción de un miembro de contacto en el alojamiento 14 externo. Se puede considerar el realizar una pinza con un único perfil de bloqueo. Un brazo puede ser móvil, mientras que el otro es fijo. El perfil de bloqueo y la superficie de leva estarían entonces dispuestos únicamente sobre el brazo móvil.

Con referencia ahora a las figuras 3a a 3d, las cuales ilustran la forma en la que él la pinza 1 de agarre puede estar obligada en el estado abierto y, opcionalmente bloqueada en el estado cerrado con la ayuda de un utensilio 3 de manipulación del cual sólo se ha representado un extremo. El utensilio 3 de manipulación se describirá a continuación de manera detallada con referencia a las figuras 4 y 5. En resumen, el utensilio 3 de manipulación comprende un tubo 31 hueco provisto de una boquilla 32 formando dos horquillas 33 de contacto delimitadas por dos ventanas 321. El utensilio 3 de manipulación también incluye una varilla 37 que se acopla dentro del tubo 31 y de la boquilla 32 de forma deslizante a lo largo del eje X, el cual es coincidente con el eje de simetría especular de la pinza 1. El extremo de la varilla 37 está formado por un perfil 38 de conexión, que en este caso es un perfil macho destinado a acoplarse dentro del alojamiento de conexión 101 hembra del miembro 10 de conexión de la pinza 1. En lugar de este cabezal de conexión macho, también se podría proporcionar un alojamiento de conexión hembra y en este caso el miembro 10 de conexión habrá sido formado con un cabezal de conexión macho. En la configuración representada en las figuras, el perfil 38 de conexión macho de la varilla 37 se forma de manera ventajosa con una ranura 381, lo cual le proporciona una cierta elasticidad. De esta manera, se puede acoplar el perfil 38 de conexión en el alojamiento 101 hembra a fin de proporcionar una cierta fuerza elástica del perfil 38 dentro del alojamiento 101. De esta manera, la pinza se puede mantener temporalmente en la varilla 37. Esta etapa de acoplamiento de la pinza 1 en la varilla 37 se muestra en la Figura 3a. Se puede observar que el perfil 38 de conexión macho de la varilla 37 entonces sobresale hacia fuera más allá del extremo de la boquilla 32 formada por las dos horquillas 33. La colocación de la pinza de la varilla 37 se efectúa mediante un acoplamiento lateral con respecto al eje X, que es también el eje de deslizamiento de la varilla 37 en la boquilla 32. También se puede contemplar el acoplar la pinza axialmente en la varilla mediante un clipado. Una vez que la pinza 1 por tanto está en su lugar en la varilla 37, esta última se puede desplazar por deslizamiento hacia el interior del tubo 31 y de la boquilla 32, de modo que el perfil 38 de conexión y el miembro 10 de conexión penetran dentro de la boquilla 32, como se muestra en la figura 3b. Se entiende fácilmente que la conexión entre la pinza 1 y la varilla 37 es entonces bloqueada por la boquilla 32 que les rodea. Hace falta también remarcar que las dos horquillas 33 se sitúan entonces al nivel de los dos perfiles 15 de bloqueo, justo a la entrada de los alojamientos 14 externos, impidiendo de este modo toda separación de los brazos 11 de la pinza. Más específicamente, cada horquilla 33 comprende una cara 335 interna que contacta con el saliente que forma el perfil 15 de bloqueo. También se puede remarcar que las dos horquillas 33 están de nuevo fuera del contacto con las superficies 16 de leva. En esta posición intermedia no sólo la pinza de agarre está acoplada de forma fija y solidaria a la varilla 11, sino que también los dos brazos 11 de la pinza están bloqueados en posición cerrada. Podemos entonces manipular la pinza 1 y el implante 2 intervertebral sin el riesgo de perder el implante o romper la conexión entre la pinza y el instrumento 3 de manipulación. El utensilio 3 de manipulación, la pinza 1 de agarre y el implante 2 intervertebral entonces constituyen un conjunto de implementación unitario que se puede manipular por un cirujano con el fin de colocar en su sitio el implante 2 entre dos vértebras de una columna vertebral. Una vez que el implante está colocado en su sitio entre las dos vértebras, es necesario retirar la pinza 1 del implante 2, y esto se hace separando las dos mordazas 17 del brazo 11. Para hacer esto, se mueve todavía más la varilla 37 hacia el interior del tubo 31, de modo que las horquillas 33 entran en contacto con las superficies 16 de leva de la pinza. Esto se muestra en la figura 3c. Más específicamente, cada horquilla 33 define una cara 336 externa que entra en contacto deslizante con una respectiva superficie 16 de leva. Puesto que la varilla 37 se mueve axialmente a lo largo del eje X y que las superficies 16 de leva están inclinadas con respecto a este mismo eje X, las caras 336 externas de las horquillas 33 obligarán al brazo 11 de la pinza a separarse, a medida que las horquillas se acercan a la parte inferior de los alojamientos 14 externos. Esta posición retraída final se muestra en la figura 3d. Los dientes 171 de agarre se desacoplan del implante 2 intervertebral, y la pinza 1 puede entonces ser retirado del implante que permanece en su lugar entre las dos vértebras. La operación de implantación propiamente dicha es entonces completada.

Las dos horquillas 33 constituyen elementos de contacto cuya función es colaborar con la o las superficie(s) 16 de la leva, y opcionalmente con los perfiles 15 de bloqueo. Por lo tanto, un mismo miembro de contacto cumple una doble función, a saber, la separación de al menos un brazo y el bloqueo de los brazos en posición cerrada. Se puede observar que el miembro de contacto se encuentra fuera del espacio 120 interno. Las diferentes etapas de manipulación de la figura 3a a la figura 3d se llevan a cabo moviendo la varilla 37 en un solo y mismo sentido, es decir, hacia el interior del tubo 31. Por lo tanto, no es necesario invertir la dirección de movimiento de la varilla 37 durante la implantación del implante 2 intervertebral.

También se puede remarcar que las horquillas 33 no están en contacto simultáneamente con los perfiles 15 de bloqueo y con las superficies 16 de leva. Esto se muestra en la figura 3c. Las horquillas 33 pasan sucesivamente de ponerse en contacto con la leva 15 a ponerse en contacto con las superficies 16 de leva, evitando así cualquier bloqueo o endurecimiento durante la manipulación.

5 Nos referiremos ahora a las figuras 4 y 5 para describir con más detalle el utensilio 3 de manipulación. Como se mencionó anteriormente, el utensilio 3 de manipulación comprende una varilla 37 que es móvil de forma deslizante dentro de un tubo 31 provisto en su extremo con una boquilla 32 que forma las dos horquillas que actúan como medios de contacto. Para mover la varilla 37 dentro del tubo 31, está previsto un mecanismo que convierte un movimiento de rotación en un movimiento de traslación, tal como los utilizados en las barras de labios. Para ello, el tubo 31 está provisto en su extremo opuesto a la boquilla 32, de una rueda 35 que está montada libremente en rotación. Esta rueda 35 comprende internamente un primer filtro 353 que está en acoplamiento con un extremo 371 roscado de la varilla 37 opuesta al perfil 38 de conexión. Por otra parte, la varilla 37 está formada con una o dos caras 372 plana(s) que están destinadas a deslizar contra dos paredes 312 planas formadas dentro del tubo 31. De este modo, se evita que la varilla 37 gire dentro del tubo 31. Y al accionar la rueda 35, el extremo 371 roscado de la varilla 37 está obligado a moverse en la rosca 353 interna de la rueda 35. De este modo, el movimiento de rotación de la rueda 35 es convertido en un movimiento de traslación axial de la varilla 37 dentro del tubo 31. Para la colocación del tubo 31, está provisto, de forma ventajosa, de un mango 34.

De acuerdo con una característica ventajosa, la rueda 35 está provista de un cabezal 36 de tope formado por un pasador 363 de tope y una sección 365 roscada. Por otra parte, la rueda 35 incluye una segunda rosca 356 interna en la que el roscado 365 del cabezal 36 de tope está atornillado. En la Figura 5, el cabezal de tope se atornilla en la rueda 35 de manera que el pasador 363 está completamente acoplado dentro de la rueda. Entonces se debe comprender fácilmente que mediante la rotación de la rueda rotatoria 35, la varilla 37 se moverá dentro del tubo 31 y de la rueda 35 hasta que hace tope contra el pasador 363 del cabezal 36 de tope. Esta posición de tope corresponde a la posición intermedia de bloqueo mostrada en la figura 3c. En otras palabras, cuando el cabezal 36 de tope está atornillado en la rueda 35, el operador o el cirujano sabe que girando la rueda 35 al máximo, se llega a la posición de bloqueo intermedia, en la que el conjunto de implantación puede ser usado para colocar el implante 2 intervertebral entre dos vértebras de una columna vertebral. Una vez que el implante está en su lugar, el operador o cirujano desenrosca el cabezal 36 de tope y luego gira la rueda 35 a fin de llegar a la posición retraída de la figura 3d en la que la pinza 1 está en la posición abierta. Por lo tanto, el cabezal 36 de tope sirve como un medio de indicación física que permite al usuario saber que el conjunto de implantación está en condiciones para colocar el implante 2 entre dos vértebras. En el lugar de o adicionalmente al cabezal 36 de tope, también se pueden disponer indicadores visuales, tales como una marca en la boquilla 32.

El tubo 31 se fabrica aquí en dos piezas, pero también se puede realizar en una sola pieza, o por el contrario, en tres piezas o más. El bloqueo en rotación de la varilla 37 dentro del tubo 31 se realiza a lo largo de la longitud del tubo 31, pero también se puede proporcionar esta función de bloqueo solamente en la boquilla 32. La boquilla 32 incluye dos horquillas 33 de contacto, pero también puede estar provisto únicamente de una sola boquilla en el caso en el que un solo brazo 11 esté articulado. Por otra parte, sin apartarse del alcance de la invención, se puede invertir la superficie de leva y el miembro de contacto, con lo que la superficie de leva está formada por el tubo y el miembro de contacto, el cual entra en contacto por deslizamiento con la superficie de leva, estará formado por la pinza. No se trata más que de una simple inversión de características sin cambiar la función técnica.

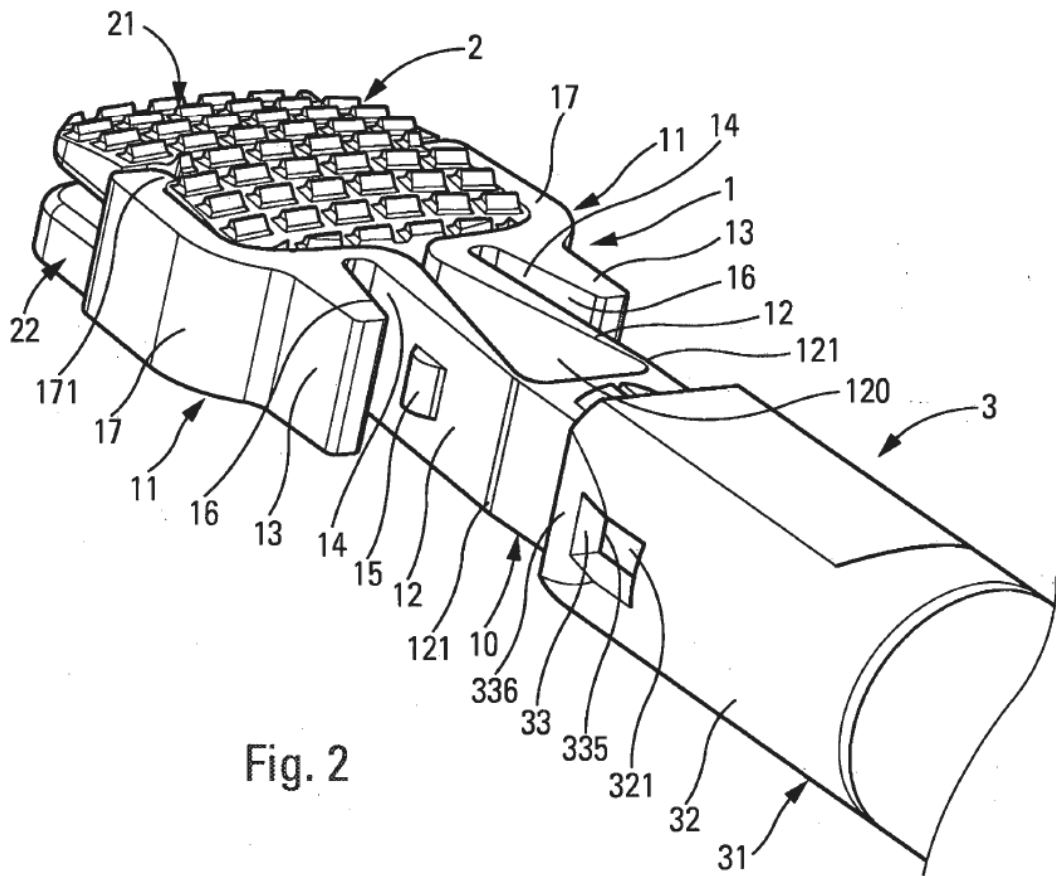
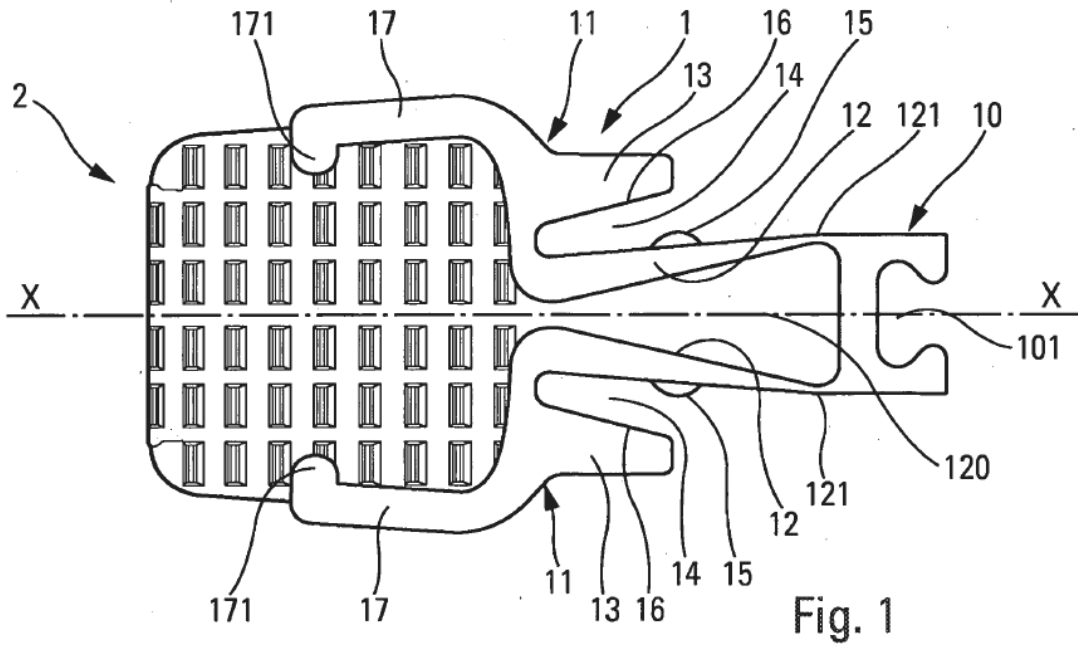
El posicionamiento de las superficies 16 de leva en el exterior de las ramas 12 permite la separación del brazo 11 sin tener que acceder al espacio 120 interno definido entre los dos brazos 12. En consecuencia, la colocación y la retirada de la pinza 1 de agarre en el utensilio 3 de manipulación son extremadamente fáciles, puesto que los miembros 33 de contacto son completamente inoperantes y retirados durante la colocación de la pinza en el extremo de la varilla 37. La pinza 1 de sujeción por lo tanto constituye un elemento separable del utensilio 3 de manipulación, de modo que pueda estar asociada con el implante 2 intervertebral en forma de un kit de implantación, por ejemplo, acondicionado de forma estéril en un embalaje adecuado. Una vez que el kit se coloca sobre el utensilio de manipulación de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente, el conjunto constituye un conjunto de implantación que es manipulable de forma unitaria hasta que se coloca el implante intervertebral entre dos vértebras. A continuación, la pinza se puede retirar del utensilio 3 de manipulación eliminado en tanto que es un accesorio de un único uso

Reivindicaciones

- 5 1. Pinza (1) de agarre de un implante (2) intervertebral que comprende dos brazos (11) rígidos articulados uno con respecto al otro al nivel de un miembro (10) de conexión, definiendo los dos brazos (11) entre ellos un espacio (120) interno, formando cada brazo (11) una mordaza (17), estando las dos mordazas (17) destinadas a acoplarse con un implante (2) intervertebral, siendo las mordazas (17) móviles entre una posición abierta y una posición cerrada en acoplamiento de sujeción con el implante (2), comprendiendo al menos uno de los dos brazos (11) una superficie (16) de leva para obligar a las mordazas (17) a estar en posición abierta, caracterizado porque la superficie (16) de leva se extiende fuera del espacio (120) interno definido entre los brazos (11).
- 10 2. Pinza (1) de agarre según la reivindicación 1, en la que al menos un brazo (11) forma un alojamiento (14) externo situado fuera del espacio (120) interno, formando este alojamiento (14) externo la superficie (16) de leva.
3. Pinza (1) de agarre según las reivindicaciones 1 o 2, en la que al menos uno de los dos brazos (11) comprende un perfil (15) de bloqueo en posición cerrada.
- 15 4. Pinza (1) de agarre según la reivindicación 3, en la que el perfil (15) de bloqueo y la superficie (16) de leva de un brazo (11) están orientados uno hacia el otro.
5. Pinza (1) de agarre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos uno de los dos brazos (11), comprende una rama (12) y una pestaña (13) que se extiende aproximadamente paralela a la rama (12), formando la rama (12) y la pestaña (13) entre ellas un alojamiento (14) externo abierto en dirección al miembro (10) de conexión, formando la pestaña (13) la superficie (16) de leva y formando la rama (12), de forma ventajosa, un perfil (15) de bloqueo en posición cerrada.
- 20 6. Pinza (1) de agarre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro (10) de conexión comprende medios (101) de conexión desmontables adaptados para conectar la pinza (1) de agarre, de manera desmontable, a un utensilio (3) de manipulación adaptado a agarrar a la pinza (1) y a desplazar sus mordazas (17) entre las posiciones cerrada y abierta.
- 25 7. Pinza (1) de agarre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, fabricada en una sola pieza, estando los brazos (11) conectados al miembro (10) de conexión mediante una conexión (121) flexible.
8. Kit de implantación que comprende una pinza (1) de agarre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un implante (2) intervertebral sujeto dentro de la pinza (1) de agarre.
- 30 9. Conjunto de implantación que comprende una pinza (1) de agarre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, un implante (2) intervertebral sujeto dentro de la pinza, y un utensilio (3) de manipulación adaptado a agarrar a la pinza (1) y a desplazar sus mordazas (17) entre las posiciones cerrada y abierta, este utensilio (3) de manipulación comprendiendo:
- un tubo (31) provisto de un mango (34),
 - una varilla (37) montada de forma deslizante dentro del tubo (31) según un eje de deslizamiento X, estando la varilla (37) conectada al miembro (10) de conexión de la pinza,
 - un mecanismo (35) para desplazar la varilla (37) dentro del tubo (31) según el eje de deslizamiento X,
- caracterizado porque el tubo (31) del utensilio (3) comprende al menos un miembro (33) de contacto que se acopla con la superficie (16) de leva de la pinza durante el deslizamiento de la varilla (37) dentro del tubo (31).
- 40 10. Conjunto de implantación según la reivindicación 9, en el que la varilla (37) comprende un perfil (38) de conexión conectado de manera desmontable al miembro (10) de conexión de la pinza, la varilla (37) se desliza dentro del tubo (31) entre una posición extendida, en la que el miembro (10) de conexión de la pinza está acoplado sobre el perfil (38) de conexión de la varilla (37) que entonces sobresale fuera del tubo (31), y una posición retraída, en la que el miembro (33) de contacto se acopla con la superficie (16) de leva de la pinza.
- 45 11. Conjunto de implantación según la reivindicación 10, en el que la varilla (37) es desplazable en una posición intermedia de bloqueo situada entre las posiciones extendida y retraída, en el que el miembro (33) de contacto está entonces acoplado con un perfil (15) de bloqueo formado por un brazo (11) de la pinza.
12. Conjunto de implantación según la reivindicación 11, en el que el utensilio (3) comprende medios de indicación (36) para indicar al operador que la varilla (37) está en posición intermedia de bloqueo.
- 50 13. Conjunto de implantación según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que dicho al menos un órgano de contacto del tubo (31) se representa bajo la forma de una horquilla (33) cuya cara (336) externa se acopla

con la superficie (16) de leva y cuya cara (335) interna se acopla, de forma ventajosa, con un perfil (15) de bloqueo del brazo (11) de la pinza.

- 5 14. Conjunto de implantación según la reivindicación 10, en el que el miembro (10) de conexión de la pinza se acopla sobre el perfil (38) de conexión del utensilio (3) de manipulación en posición extendida de la varilla (37), estando bloqueada la conexión entre el miembro (10) de conexión y el perfil (38) de conexión por la introducción del perfil (38) de conexión dentro del tubo (31), siendo el perfil (38) de conexión, de forma ventajosa, deformable elásticamente para garantizar el mantenimiento del miembro (10) de conexión sobre el perfil (38) de conexión, incluso antes de su introducción dentro del tubo (31).



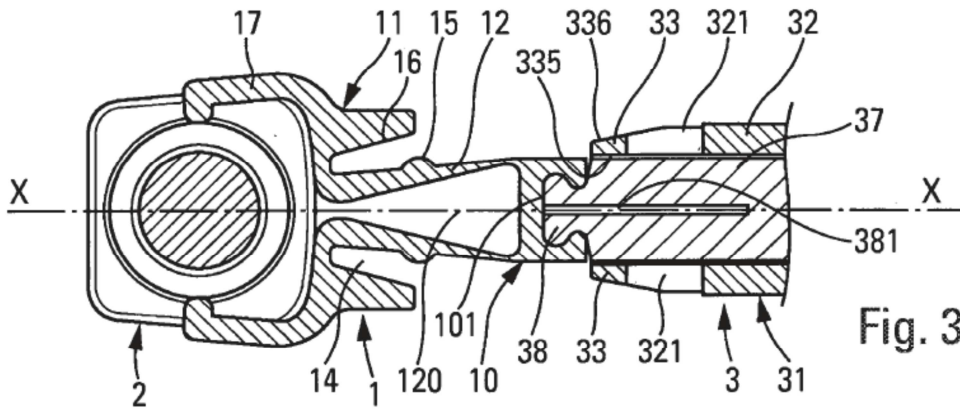


Fig. 3a

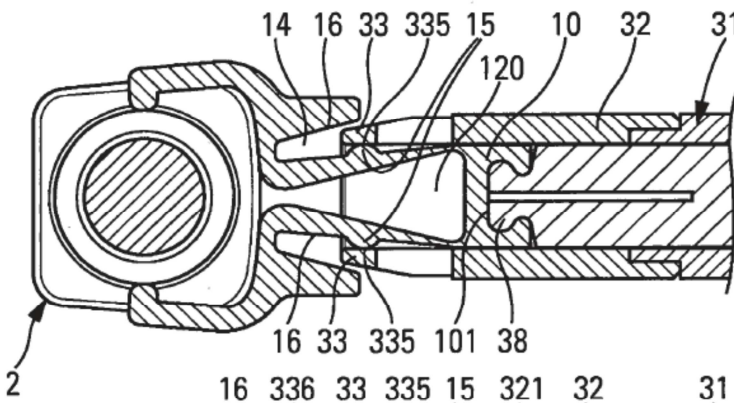


Fig. 3b

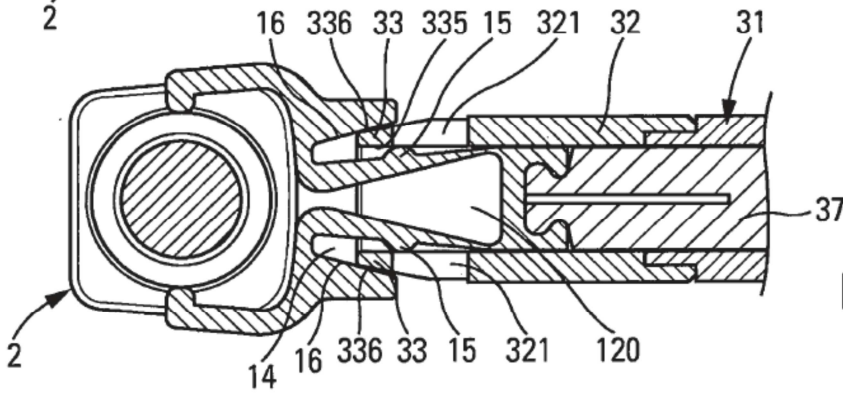


Fig. 3c

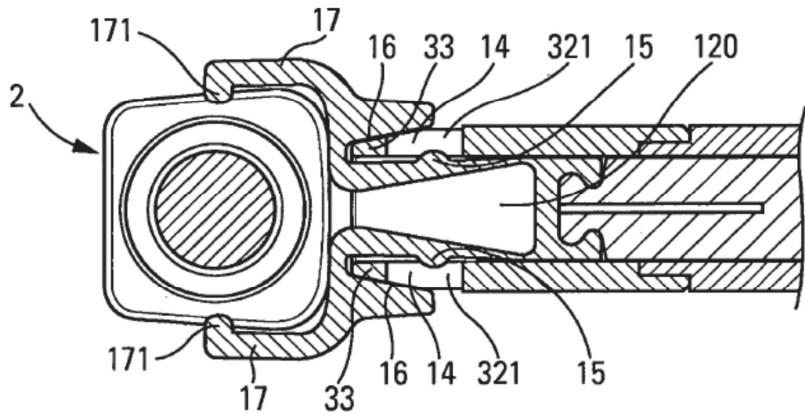


Fig. 3d

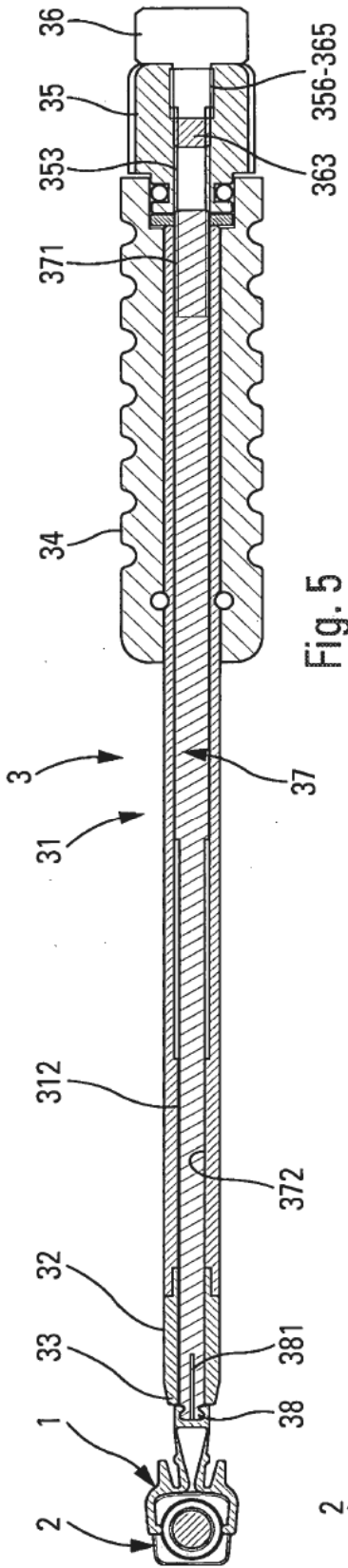


Fig. 5

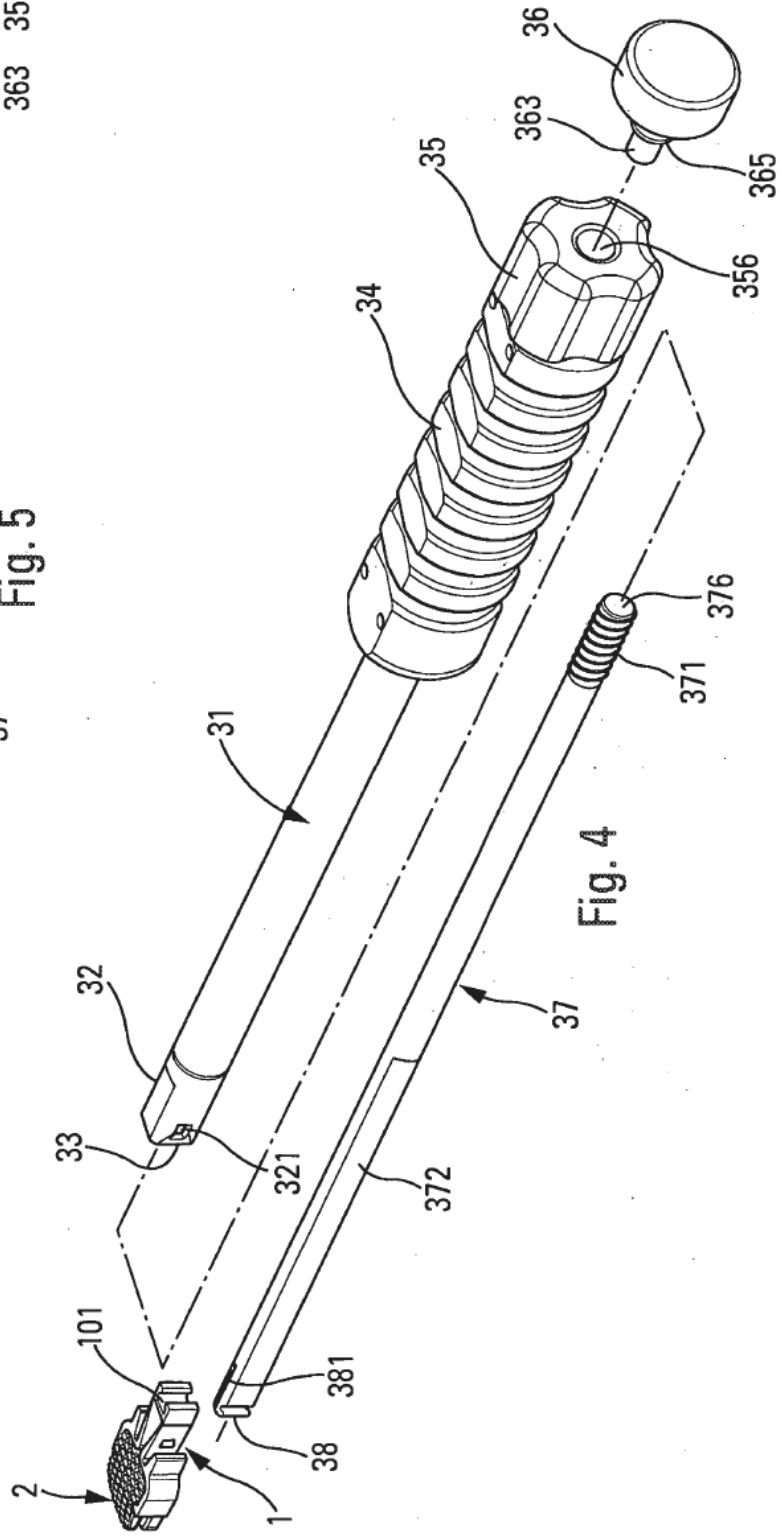


Fig. 4