

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 064**

51 Int. Cl.:

A61F 2/30 (2006.01)

A61F 2/00 (2006.01)

A61F 2/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08166891 .5**

96 Fecha de presentación: **17.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2055270**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **Herramienta manual para la manipulación de un implante médico, dicho implante médico y un kit que comprende la herramienta manual y el implante**

30 Prioridad:

30.10.2007 DE 102007052173

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

04.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

04.12.2012

73 Titular/es:

**KRAUS, KILIAN (100.0%)
AHORNSTRASSE 67
97440 WERNECK, DE**

72 Inventor/es:

KRAUS, KILIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 392 064 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).

DESCRIPCION

Herramienta manual para la manipulación de un implante médico, dicho implante médico y un kit que comprende la herramienta manual y el implante.

5 La invención se refiere a una herramienta manual para la manipulación de un implante médico, en cuyo extremo posterior se encuentra un mango y en cuyo extremo anterior figura un elemento de sujeción para la fijación axial amovible del implante. Una herramienta manual de este tipo se da a conocer en la patente WO 2005/055887.

10 La invención se refiere además a un implante médico. Los implantes se emplean de forma cada vez más difundida como medida terapéutica para la substitución de una parte dañada del cuerpo. Junto a los implantes, por ejemplo para dientes y articulaciones, existen también implantes para la substitución de un cuerpo vertebral dañado. Es decisivo para el éxito de una operación que el implante esté posicionado exactamente y de forma segura en el lugar deseado.

15 Finalmente, la invención se refiere todavía a un kit, el cual comprende un implante médico y una herramienta manual para la manipulación del mismo.

20 La patente DE 691 09 768 T2 da a conocer una herramienta manual para una prótesis de cadera. Esta se engancha con ayuda de levas según la clase de cierre de bayoneta, en socavaduras presentes en la prótesis. Para la fijación giratoria de la herramienta manual en el implante se encuentra un punzón prensado en el implante, de manera que las levas de bloqueo agarran en arrastre de fricción en las socavaduras laterales del implante.

25 La patente DE 196 04 494 A1 da a conocer otra herramienta para implantar una endoprótesis en el espacio vacío de un hueso humano. La prótesis se fija con ayuda de una espiga en dirección axial a la herramienta manual. Esta espiga que se extiende en dirección axial tiene una inserción transversal, la cual cuando gira la espiga se agarra en una adecuada socavadura del implante.

30 La patente EP 1 219 266 A1 forma la base para el concepto principal de las reivindicaciones 1 y 20 y da a conocer un instrumento quirúrgico como otra herramienta para el posicionamiento de un implante de columna vertebral, esta herramienta presenta en su extremo anterior vuelta hacia el implante, una horquilla de cuatro dedos. Un primer par de horquillas se introducen en unas ranuras transversales adaptadas del implante, de manera que el implante y la herramienta manual se aguantan entre sí en arrastre de fricción. El segundo par de horquillas impide el ajuste del implante durante el proceso de colocación.

35 La patente WO 2005/055887 da a conocer una herramienta manual para un implante para columna vertebral ajustable en altura. La herramienta manual está configurada para unirse con el implante de manera que puede introducirse ajustada o roscada a un correspondiente orificio del implante. Cuando la herramienta manual está introducida en el implante, entonces existe entre las superficies de contacto de ambas piezas eventualmente una unión mecánica en arrastre de fricción, Una unión por arrastre de fricción no está por regla general diseñada para fuerzas de carga altas. Una unión roscada en dirección axial de la herramienta manual cuando ésta lleva en su extremo anterior una rosca radialmente circundante, soporta cargas mucho más altas. Sin embargo, es mucho más costoso separar el implante roscado de la herramienta manual. La posibilidad de una fácil separación del implante y de la herramienta manual es particularmente importante puesto que la separación entre el implante y la herramienta manual constituye una posible fuente de averías en las intervenciones quirúrgicas y ocasiona innecesarias pérdidas de tiempo.

50 El objetivo de la presente invención es una herramienta manual, un implante médico, así como un kit, con los que debe ser posible lograr una unión segura, por arrastre de fuerza, entre el implante y la herramienta, la cual unión debe poderse mover con facilidad.

El objetivo antes citado se consigue mediante una herramienta manual según la reivindicación 1, un implante según la reivindicación 20 y un kit según la reivindicación 26.

55 Según la invención, la herramienta manual para un implante médico presenta una barra de accionamiento, en cuyo extremo posterior está presente un mango y en cuyo extremo anterior está presente un elemento de fijación para la fijación axial amovible del implante. El elemento de fijación presenta por lo menos dos zapatas de bloqueo, que tienen una distancia radial al eje longitudinal central de la barra de accionamiento. Las zapatas de bloqueo presentan con respecto a una cubierta cilíndrica imaginaria que se extiende axialmente al eje longitudinal central de la barra de accionamiento, una distancia mutua en dirección circunferencial. Las zapatas de bloqueo de la herramienta manual sirven para el agarre posterior por lo menos de un contraelemento en el lateral del implante. Un dispositivo para el bloqueo del giro de la herramienta manual en un implante comprende por lo menos un elemento de bloqueo, el cual está unido con la barra de accionamiento de forma que no pueda girar. El elemento de bloqueo se mantiene entre una posición anterior, su posición de trabajo, y una posición posterior, su posición de descanso, axialmente deslizable en la barra de accionamiento. El elemento de bloqueo interactúa con una superficie de tope del implante de modo que no pueda girar.

Las disposiciones según la invención tienen como fundamento la siguiente reflexión: mediante el agarre posterior por lo menos de un elemento lateral del implante puede lograrse una sencilla fijación axial del implante. Puesto que existen por lo menos dos zapatas de bloqueo distanciadas en dirección circunferencial, es posible un enclavamiento entre la herramienta manual y el implante mediante menos de una vuelta completa. El implante y la herramienta manual pueden de esta forma unirse una con otra rápidamente y sin problemas así como también pueden separarse fácilmente una de otra. El implante y la herramienta manual pueden por ejemplo unirse entre sí mediante una unión en arrastre de fricción entre las zapatas de bloqueo y un elemento lateral del implante de modo que no pueden girar. La posibilidad de bloquear el giro del implante respecto a la herramienta manual amplía este campo de empleo. Esta herramienta manual de este tipo permite un seguro y exacto posicionamiento del implante, en donde es posible ahora un proceso de posicionamiento del implante, por el cual éste gira adicionalmente alrededor del eje longitudinal central de la herramienta manual. El elemento de bloqueo está concebido de tal forma que está entre una posición anterior de su posición de trabajo y una posición posterior de su posición de descanso, es deslizable axialmente y se mantiene en la barra de accionamiento. Una configuración de este tipo del elemento de bloqueo abre la posibilidad en la obtención de la fijación axial, de eliminar el elemento de bloqueo para la fijación del giro, de la zona del elemento de fijación, de manera que la fijación axial puede ser obtenida sin obstáculos.

Configuraciones ventajosas de la herramienta manual según la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. A este respecto, la herramienta manual puede combinarse, según la invención, con las características particulares de las varias reivindicaciones secundarias.

Según una primera versión, el elemento de bloqueo está cargado por un resorte en dirección de su posición de trabajo. El funcionamiento de la herramienta manual es de esta forma mucho mejor, y el elemento de bloqueo cargado por un resorte, puede enclavarse en su posición de trabajo. Además, el enclavamiento del bloqueo de giro de este tipo en dirección a su posición de trabajo por un elemento de bloqueo previamente tensado, no puede fracasar.

Según una versión, el dispositivo para el bloqueo del giro tiene un tubo envolvente que rodea la barra de accionamiento, y es axialmente deslizable a la misma. El extremo anterior del tubo envolvente lleva por lo menos un elemento de bloqueo firmemente unido al mismo. Un bloqueo de giro en forma de un tubo envolvente es particularmente estable y protege además el tejido circundante de heridas que podrían producirse por la barra de accionamiento.

Según otra versión el tubo envolvente está previamente tensado, de forma que un elemento de resorte con su extremo posterior se apoya en la barra de accionamiento y con su extremo anterior se apoya en el tubo envolvente. El tubo envolvente está pues previamente tensado mediante el elemento de resorte respecto a la barra de accionamiento. Esto sirve naturalmente igualmente para el elemento de bloqueo unido con el tubo envolvente. El funcionamiento de la herramienta manual mejora mucho con esto, dado que el elemento de bloqueo presente en el tubo envolvente presiona mediante la fuerza del muelle del elemento de resorte contra el correspondiente estribo lateral del implante.

Según otra versión, el extremo posterior del tubo envolvente se ensancha radialmente con formación de una carcasa. En esta carcasa está colocado por lo menos un elemento de resorte. El tubo envolvente puede retroceder con particular facilidad hacia la carcasa, lo cual facilita el funcionamiento de la herramienta manual.

El tubo envolvente se mantiene bloqueado, según otra versión, en la barra de accionamiento. Cuando el tubo envolvente durante una operación cae al suelo por descuido, entonces por motivos de higiene debe ser necesariamente cambiado para su desinfección. El proceso de desinfección conduce a una interrupción de la operación. Por lo tanto es particularmente ventajoso que el tubo envolvente esté mantenido bloqueado en la barra de accionamiento.

El bloqueo está formado según una versión, de manera que está presente un elemento de enclavamiento que actúa con un resorte en dirección esencialmente radial, que encaja en una ranura circunferencial con juego axial, en donde el juego axial corresponde al recorrido entre la posición de trabajo y la posición de descanso. Una herramienta manual según la versión anterior tiene una barra de accionamiento y un tubo envolvente, los cuales pueden fijarse entre sí de forma amovible. El tubo envolvente tiene con respecto a la barra de accionamiento un recorrido definido por el juego axial de la ranura circunferencial. Simultáneamente, la ranura circunferencial sirve para el bloqueo del tubo envolvente frente a la barra de accionamiento y cumple de esta forma con particular ventaja, una doble función.

El bloqueo del tubo envolvente frente a la barra de accionamiento puede según una versión, mejorarse de manera que en la circunferencia externa de la barra de accionamiento, entre el extremo anterior y la ranura circunferencial, se encuentra por lo menos un saliente anular que sobresale. Cuando el tubo envolvente se separa de la ranura circunferencial con juego axial, entonces éste está adicionalmente asegurado por el saliente anular circunferencial.

Para la unión sin posibilidad de giro, entre el tubo envolvente y la barra de accionamiento, la herramienta manual tiene, según otra versión, una fijación del giro. Esta consiste en una depresión y un saliente, en donde la depresión

se extiende axialmente en la barra de accionamiento por lo menos encima de la parte anterior y alcanza hasta dentro de la superficie frontal. En la cara interna del tubo envolvente está presente un saliente, el cual contacta con una cara plana de la depresión. La unión en arrastre de fuerza de este tipo de unión sin posibilidad de giro entre el tubo envolvente y la barra de accionamiento se obtiene en la zona anterior de la herramienta manual. Se tiene con ello la ventaja de que al introducir la barra de accionamiento en el tubo envolvente el asiento adecuado que conduce a la unión sin posibilidad de giro, es decir el asiento entre las caras planas del saliente y de la depresión, en primer lugar, no debe obtenerse. En primer lugar debe introducirse solamente la barra de accionamiento en el tubo envolvente. La unión en arrastre de forma que conduce a una unión sin posibilidad de giro entre una cara plana del tubo envolvente y una depresión de la barra de accionamiento se obtiene solamente cuando la barra de accionamiento ya está mantenida bloqueada en el tubo envolvente. La seguridad de funcionamiento de la herramienta manual puede ser perfeccionada significativamente.

La depresión, la cual se extiende encima de una zona parcial de la barra de accionamiento, está formada, según otra versión, por el cuerpo de una ranura axial. El saliente que se extiende en esta ranura axial hacia dentro está formado complementariamente. El saliente que encaja en la ranura axial en arrastre de forma, en particular las partes de pared orientadas verticalmente respecto al fondo de la ranura axial, forman superficies de tope claramente definidas con las paredes laterales orientadas también de preferencia verticalmente respecto al fondo de la ranura axial. Ventajosamente, se puede alcanzar de esta forma una unión segura frente a grandes esfuerzos mecánicos y sin posibilidad de giro, entre el tubo envolvente y la barra de accionamiento.

Según una versión, el saliente sobresale por encima de la cara frontal del tubo envolvente, y forma por lo menos un elemento de bloqueo. Ventajosamente, por lo menos un saliente, cumple una doble función. El saliente actúa tanto como elemento de bloqueo para la fijación del giro del implante respecto a la herramienta manual, como también como parte de la fijación del giro entre el tubo envolvente y la barra de accionamiento.

Según una versión, los bordes externos de las zapatas de bloqueo que sirven de guía del eje longitudinal central están configurados de tal manera, que éstos presentan siempre la misma distancia radial a un círculo circunscrito a las zapatas de bloqueo. Los bordes externos colocados a una distancia constante de un círculo de las zapatas de bloqueo sirven para una reducción del juego radial entre el elemento de fijación de la herramienta manual y las superficies de tope laterales del implante del contraelemento.

La unión en arrastre de forma radial, entre las zapatas de bloqueo y las superficies de tope del contraelemento puede ser perfeccionada, cuando los bordes externos de las zapatas de bloqueo están formados como segmentos de un arco común. La unión mecánica entre el implante y la herramienta manual se perfecciona más si el extremo posterior de la herramienta manual, las caras de las zapatas de bloqueo dirigidas al extremo posterior de la herramienta manual, las cuales interactúan con las correspondientes superficies del contraelemento, presentan una inclinación respecto al eje longitudinal central de la barra de accionamiento. Según dicha versión, las caras dirigidas hacia atrás de las zapatas de bloqueo forman con el eje longitudinal central de la barra de accionamiento un ángulo agudo abierto hacia el extremo anterior de la herramienta manual. Esta clase de superficies inclinadas de las zapatas de bloqueo actúan centrando el elemento de fijación en el contraelemento de cara al implante alrededor del eje longitudinal central de la barra de accionamiento.

Las superficies antes citadas del elemento de fijación son, según otra versión, superficies parciales de una superficie cónica que va disminuyendo hacia el extremo posterior de la herramienta manual. Las zapatas de bloqueo configuradas de esta forma asientan en una gran superficie, en la correspondiente contrasuperficie de la cara del implante, y permiten con ello una recepción del implante mediante la herramienta manual con una pequeña presión en la superficie.

La barra de accionamiento, incluyendo el mango pasa, según otra versión, a través de un taladro central, que sirve para la recepción de un eje de accionamiento. El eje de accionamiento presenta en su extremo anterior un piñón y en su extremo posterior un botón giratorio. Mediante una guía del eje de accionamiento en el interior de la barra de accionamiento, el riesgo de causar una herida en el tejido circundante cuando se acciona el eje de accionamiento, está minimizado.

Según otra versión, el eje de accionamiento es axialmente desplazable entre una posición de descanso y una posición de intervención quirúrgica. En la posición de descanso, la cara frontal del piñón de accionamiento está axialmente detrás de la cara frontal de la barra de accionamiento, y en la posición de intervención quirúrgica está axialmente delante de la misma. Cuando el eje de accionamiento se encuentra en la posición de intervención quirúrgica, puede por ejemplo modificarse la altura de un implante. Para asegurar que durante un cambio de posición del implante su altura queda inalterable, el eje de accionamiento desde la posición de intervención quirúrgica a la posición de descanso puede suprimirse. El funcionamiento de la herramienta manual puede perfeccionarse claramente de esta manera.

Según otra versión, el mango presenta en su extremo posterior una ranura radial circundante. Un elemento de enclavamiento accionado por un resorte presente en el mango giratorio, encaja en arrastre de forma, activo en

dirección axial, en esta ranura. Con particular ventaja, la ranura cumple una doble función. Por una parte interactúa con el elemento de enclavamiento como un seguro de bloqueo, y por otra parte la posición de descanso del eje de accionamiento está definida por la unión en arrastre de forma, activo en dirección axial entre el elemento de enclavamiento y la ranura,

La posición de intervención quirúrgica del eje de accionamiento está definida por una superficie de tope que está en el mango y que interactúa con el botón giratorio. Ventajosamente, al retirar el eje de accionamiento de la posición de intervención quirúrgica no se debe superar ningún enclavamiento puesto que la posición de intervención quirúrgica está definida mecánicamente con ayuda de una superficie de tope. El eje de accionamiento retrocede por lo tanto fácilmente desde la posición de intervención quirúrgica a la posición de reposo.

Un implante según la invención, tiene un cuerpo y un contraelemento que está presente en el mismo, para la fijación amovible de una herramienta manual. El contraelemento tiene por lo menos dos socavaduras espaciadas con respecto a un eje del cuerpo con cada vez una superficie de retención orientada en dirección al interior del cuerpo. El contraelemento tiene además para la fijación del giro del implante respecto a la herramienta manual, una superficie de retención orientada no coaxialmente al eje. El implante según la invención permite un enclavamiento particularmente fácil con la herramienta manual mediante un agarre trasero en arrastre de forma en la superficie de retención orientada en dirección del espacio interior del cuerpo. Una fijación del giro entre una herramienta manual y una superficie orientada coaxialmente al implante es posible solamente - dando por sentado que la herramienta manual está unida con éste a lo largo del eje del implante - por arrastre de fricción. La fijación del giro entre el implante y la herramienta manual está pues limitada a la máxima fuerza de fricción del arrastre por fricción. Un fijación del giro con ayuda de una superficie de tope no orientada coaxialmente al eje del implante, permite una mejor unión por arrastre de fuerza para la fijación del giro del implante.

Ventajosamente, las distintas configuraciones del implante según la invención, se derivan de las reivindicaciones secundarias dependientes de la reivindicación 20. A este respecto, el implante según la invención puede ser la combinación de las características de una, en particular de varias, reivindicaciones secundarias.

Según una primera versión, la superficie de tope comprende una superficie que se extiende paralelamente al eje. Cuando la superficie de tope está orientada hacia el eje del implante, entonces la introducción de la herramienta manual a lo largo del eje del implante es especialmente fácil.

Según otra versión, el implante tiene unas superficies de retención, que están formadas en cada caso por la pared de una escotadura practicada en el cuerpo del implante. Mediante la integración de las superficies de retención en la pared, la superficie del implante puede mantenerse prácticamente lisa, lo cual disminuye el riesgo de heridas al emplear el implante.

Según otra versión, las superficies de retención forman con el eje del cuerpo del implante un ángulo agudo que se abre hacia el espacio interior del cuerpo del implante. Esta clase de superficies de retención inclinadas respecto al eje del cuerpo, actúan para centrar axialmente el implante respecto a su eje. Una medida de esta clase permite una recepción libre de juego, del implante mediante una herramienta manual.

Para un mayor perfeccionamiento de la recepción del implante mediante una herramienta manual, las superficies de retención están formadas como superficies parciales de una superficie cónica que se ensancha hacia su espacio interno. Mediante una configuración de este tipo de las superficies de retención, éstas contactan en grandes áreas de las correspondientes contrasuperficies de una herramienta manual, lo cual conduce a una pequeña presión superficial sobre las superficies de retención, y permite una segura recepción del implante mediante una herramienta manual.

En el implante según la invención se puede tratar, según una versión, de un implante de altura regulable. Esto se caracteriza por las siguientes características: el cuerpo del implante está formado por un primero y un segundo elemento componente, los cuales a lo largo de un eje longitudinal central del implante pueden moverse axialmente uno respecto al otro y se mantienen giratorios entre sí. Los elementos componentes tienen cada uno de ellos por lo menos dos segmentos de pared fijados sobre una base, que se extienden en dirección al eje longitudinal central y en cada caso presentan una distancia radial al mismo. En cada caso dos segmentos de pared contiguos en dirección circunferencial flanquean un espacio intermedio, en el cual un segmento de pared de otro componente se extiende y es conducido axialmente en el mismo. En el espacio interno adjunto a los segmentos de pared, está colocado un elemento de accionamiento, el cual interactúa con el segundo componente a manera de un engranaje helicoidal. El elemento de accionamiento tiene una corona dentada colocada coaxialmente al eje longitudinal central, la cual sirve para el accionamiento giratorio del elemento de accionamiento. En la dirección de carga el elemento de accionamiento se apoya en el primer componente. Por lo menos un segmento de la pared del primer componente tiene una de estas aberturas de acceso que lo atraviesan, mediante la cual la corona dentada es accesible al accionamiento giratorio del elemento de accionamiento con ayuda de una herramienta manual.

Un implante según la versión anteriormente citada, puede regularse en altura mediante el elemento de accionamiento que se encuentra en su espacio interno. El ajuste en altura tiene lugar mediante un elemento de

accionamiento, el cual es accionado con ayuda de una herramienta manual. A continuación se coge el implante con una herramienta manual de la manera más segura posible y mecánicamente fiable, para ajustar también la altura del mismo. La manipulación del implante tiene lugar pues tanto en lo que se refiere al ajuste de la altura como también a su posicionamiento, solamente con una única herramienta manual. La manipulación del implante puede también facilitarse esencialmente de esta manera.

Otras configuraciones ventajosas de la herramienta manual según la invención, del implante, así como del kit de piezas se derivan de las reivindicaciones secundarias no mencionadas anteriormente, así como de los dibujos detallados a continuación.

En los mismos se muestran:

Fig. 1a a la c una herramienta manual y vistas en detalle de su extremo anterior en una vista en perspectiva y en un corte transversal,
 Fig. 2 y 4 una herramienta manual en una vista en perspectiva,
 Fig. 3a a la c una barra de accionamiento, un tubo envolvente y un eje de accionamiento para una herramienta manual, en una vista en perspectiva,
 Fig. 5a a la c vistas en perspectiva en detalle del extremo anterior de una herramienta manual,
 Fig. 6a a la b detalles de una herramienta manual en la zona de unión entre la barra de accionamiento y el tubo envolvente en una vista en perspectiva,
 Fig. 7 un corte longitudinal en perspectiva de una herramienta manual en la zona de su extremo posterior,
 Fig 8 un implante en una vista en perspectiva, y
 Fig. 9 y 10 un implante así como el extremo anterior de una herramienta manual asociada, en una vista en perspectiva o respectivamente en un corte transversal.

La figura 1a muestra una herramienta manual 2 con una barra de accionamiento 4, en cuyo extremo posterior se encuentra un mango 6 y en cuyo extremo anterior se encuentra un elemento de fijación 8. La herramienta manual 2 sirve para la introducción de un implante médico. El elemento de fijación 8 tiene, como muestra la vista en detalle del extremo anterior de la herramienta manual 4 en la figura 1b, dos zapatas de bloqueo 10, que sirven para el agarre trasero de los correspondientes contraelementos laterales del implante. Las zapatas de bloqueo 10 están distanciadas en dirección radial respecto a un cilindro ideal el cual se extiende coaxialmente al eje longitudinal central de la herramienta manual 2. Según la versión mostrada en la figura 1b, las zapatas de bloqueo 10 del elemento de fijación 8 están colocadas respecto al eje longitudinal central A diametralmente opuestas entre sí. Los bordes externos 12 de las zapatas de bloqueo 10 describen segmentos de un arco de círculo común. En particular describen los bordes externos 12 de las zapatas de bloqueo 10 segmentos de un arco de círculo trazado alrededor del eje longitudinal central A. La figura 1c muestra un corte transversal a través del extremo anterior de la barra de accionamiento 4. Los bordes externos 12 de las zapatas de bloqueo 10 tienen una distancia común R a un cilindro ideal Z, la cual se extiende alrededor del eje longitudinal central A.

En las zapatas de bloqueo 10 de la herramienta manual 2 puede tratarse a diferencia de las figuras 1a a la c, de cuerpos conformados de distinta forma. Por ejemplo, las zapatas de bloqueo 10 pueden estar formadas por varillas o paralelepípedos separados del eje longitudinal central A. Además, no es necesario que los bordes externos 12 de las zapatas de bloqueo 10, como se representa en la figura 1b, sigan un arco de círculo común alrededor del eje longitudinal central A. Por ejemplo, dichas zapatas de bloqueo 10 pueden emplearse de manera que como bordes externos 12 tengan con respecto al eje longitudinal central A, bordes paralelos opuestos entre sí.

La herramienta manual 2 mostrada en las figuras 1a hasta c, muestra la recepción de un implante médico. Para el enclavamiento de la herramienta manual 2 con el implante médico las zapatas de bloqueo 10 tienen en el extremo anterior de la barra de accionamiento 4 como muestran las figuras 1b y 1c, unas superficies 14, las cuales cooperan con las correspondientes contrasuperficies laterales del implante. En la figura 1c la dirección de una de las superficies 14 está representada prolongada por una línea a trazos, hasta el eje longitudinal central A. La superficie 14 está orientada de tal manera que ésta forma con el eje longitudinal central A un ángulo agudo α que se abre en la dirección de la cara anterior de la herramienta manual 2. Las zapatas de bloqueo 10 pueden, a diferencia de la representación de las figuras 1a hasta 1c, estar configuradas de tal forma que éstas solamente tienen superficies parciales, las cuales están orientadas de manera que con el eje longitudinal central A forman un ángulo agudo α .

Las superficies 14 mostradas en las figuras 1b y 1c, están configuradas de tal forma que son parte de una superficie cónica que disminuye hacia el extremo posterior de la herramienta manual 2. Como es evidente a la vista de la figura 1b, las superficies 14 de las zapatas de bloqueo 10 están sobre una superficie cónica común cuya punta cónica está en el eje longitudinal central A. La superficie cónica se extiende simétricamente alrededor del eje longitudinal central A.

La figura 2 muestra otro ejemplo de versión para una herramienta manual 2, la cual tiene en su extremo anterior un elemento de fijación 8 con zapatas de bloqueo 10. La herramienta manual 2 está atravesada en dirección longitudinal a lo largo del eje longitudinal central A, el cual no está representado en la figura 2 por razones de

claridad, por un taladro central 16. El taladro 16 sirve para la recepción de un eje de accionamiento 18 el cual debe describirse en conexión con las figuras 3a hasta c. Las zapatas de bloqueo 10 de la herramienta manual mostrada en la figura 2, están configuradas de la manera en que ya se han descrito en conexión con las figuras 1a hasta la c.

La barra de accionamiento 4 tiene en su extremo anterior una ranura axial 20 la cual se extiende hasta la cara frontal de la barra de accionamiento 4. La ranura axial 20 está encastrada en la pared de la barra de accionamiento 4. El fondo tiene la forma de una depresión 22, la cual se extiende por los paneles colindantes perpendicularmente al fondo de la ranura axial 20. Considerada en sección transversal, la ranura axial 20 tiene la forma de una U. La ranura axial 20 forma parte de un dispositivo para el paro del giro del implante médico en la herramienta manual 2, el cual se describirá más adelante con más detalle en conexión con las figuras 3a hasta la c,.

La barra de accionamiento 4 de la herramienta manual 2 tiene en su extremo posterior una ranura circundante 24 para el agarre de un elemento de enclavamiento con resorte. La ranura radialmente circundante 24 sirve para el bloqueo de un tubo envolvente 28, dentro del cual puede deslizarse la barra de accionamiento 4. El dispositivo de bloqueo entre el tubo envolvente 28 representado en la figura 3b y la barra de accionamiento 4 se describe en conexión con las figuras números 6 y 7 con mayor detalle. Los salientes anulares 30 que están entre el extremo anterior de la barra de accionamiento 4 y la ranura circundante 24, sirven igualmente de bloqueo del tubo envolvente 28. La barra de accionamiento 4 está compuesta de dos mitades individuales, las cuales están unidas entre sí de preferencia por soldadura láser. La costura de la soldadura que se forma constituye el saliente anular 30.

En la zona del mango 6 se encuentran en la barra de accionamiento 4, unos elementos resorte 32, de los cuales es visible solamente uno elegido desde el punto de vista perspectivo. Los elementos resorte 32 sirven para la tensión mecánica del tubo envolvente 28 frente a la barra de accionamiento 4, lo cual se describirá más adelante con mayor detalle en conexión con las figuras 6a y b.

Una herramienta manual 2 para la recepción de un implante médico cumple con varios requisitos. En primer lugar sirve para el agarre mecánicamente seguro y fácilmente amovible de un implante médico. El implante está fijado en dirección axial de la herramienta manual 2 mediante las zapatas 10. La figura 3a muestra la pieza ya conocida en la figura 2 de la herramienta manual 2, la cual comprende esencialmente la barra de accionamiento 4 y los elementos componentes unidos a la misma. La herramienta manual 2, sirve sin embargo no solamente para la fijación axial, sino que permite también una unión giratoria del implante con la herramienta manual 2.

La figura 3b muestra el tubo envolvente 28 ya mencionado, en cuyo interior la barra de accionamiento 4 puede ser introducida. El tubo envolvente 28 se ensancha en su extremo posterior formando una carcasa 34. En su extremo anterior el tubo envolvente 28 tiene dos salientes colocados de forma opuesta entre sí 36, los cuales sobresalen de la cara frontal del tubo envolvente 28, y forman un elemento de bloqueo para la recepción de un implante médico sin que éste pueda girar. Las caras internas de los salientes 36 forman superficies planas paralelas con respecto al eje longitudinal central A del tubo envolvente 28, no representadas por razones de claridad. Los salientes 36 se extienden sobre la cara interna del tubo envolvente 28 en su zona anterior. Los salientes 36 están exactamente adecuados a las ranuras axiales 20 que se encuentran en el extremo anterior de la barra de accionamiento 4. Para la fijación del giro del tubo envolvente 28 con respecto a la barra de accionamiento 4, los salientes 36 encajan en las ranuras axiales 20 de la barra de accionamiento 4, en donde las caras planas que están en el interior de los salientes 36 contactan con las depresiones 22 de las ranuras axiales 20. La fijación del giro del tubo envolvente 28 con respecto a la barra de accionamiento 4 se consigue además porque la ranura axial 20 de la figura 3a, no representada en detalle, tiene unas superficies de tope orientadas esencialmente perpendicularmente a la depresión 22, los cuales cooperan con las correspondientes contrasuperficies de los salientes 36. Respecto a las superficies de tope, se trata de paredes orientadas perpendicularmente al fondo de la depresión 22 (véase figura 2).

La ranuras axiales 20 de la barra de accionamiento 4 así como los salientes 36 del tubo envolvente 28 se extienden en la zona anterior del componente correspondiente. Esto facilita la introducción de la barra de accionamiento 4 en el tubo envolvente 28. De esta manera la barra de accionamiento 4 desde el extremo posterior, a saber en la zona de la carcasa 34, se introduce en el tubo envolvente 28, en donde el tubo envolvente 28 y la barra de accionamiento 4, no deben estar todavía en este momento orientados entre sí para girar correctamente. Solamente, cuando la barra de accionamiento 4 se sigue deslizando dentro del tubo envolvente 28, los dos componentes para el encaje de los salientes 36 en las ranuras axiales 20 deben orientarse entre sí y girar correctamente. El tubo envolvente 28 está ahora unido sin posibilidad de giro con la barra de accionamiento 4, en particular también con el mango 6. Los salientes 36 sirven además para encajar en los correspondientes contraelementos laterales del implante, de manera que de esta forma puede unirse el implante médico sin posibilidad de giro con la herramienta manual 2.

El implante médico puede tener otras funciones mecánicas internas, como por ejemplo dicho implante puede regularse en altura. Por ejemplo, para poder accionar un mecanismo presente en el implante, la barra de accionamiento mostrada en la figura 3a tiene un taladro central 16 en cuyo interior puede ser introducido el eje de accionamiento 18, que está representado en la figura 3c. El eje de accionamiento 18 tiene en su extremo anterior un piñón de accionamiento 38. En su extremo posterior un botón giratorio 40 está unido con el eje de accionamiento 18. El eje de accionamiento 18 se introduce en el taladro central 16 de la barra de accionamiento 4, y su longitud está escogida de manera que el piñón de accionamiento 38 sobresale, en un estado montado, de la superficie frontal de

la barra de accionamiento 4. Esta posición es adecuada para actuar sobre un elemento de accionamiento presente en el interior del implante. Por este motivo esta posición del eje de accionamiento 18 ó respectivamente del piñón de accionamiento 38 se designa con el nombre de posición de intervención quirúrgica. El eje de accionamiento 18 puede además retrotraerse a una posición de reposo, en la cual el piñón de accionamiento 38 no coopera con un eventualmente presente elemento de accionamiento alojado en el implante médico. En la posición de descanso el piñón de accionamiento axial retrocede hacia la cara frontal de la barra de accionamiento 4. Respecto a otras versiones, se hace referencia a la figura 7.

La figura 4 muestra la herramienta manual 2 compuesta de los componentes mostrados en las figuras 3a hasta 3c. Las zapatas de bloqueo 10 en el extremo anterior de la herramienta manual 2 están distanciadas entre sí en dirección circunferencial. En los espacios intermedios pueden estar los salientes 36. A lo largo del eje longitudinal central A se extiende el eje de accionamiento 18, el cual en su extremo anterior está formado por un piñón de accionamiento 38 el cual está axialmente delante de la cara frontal de las zapatas 10. Los salientes 36 que sirven para la recepción sin posibilidad de giro de un implante médico, están rodeados por el tubo envolvente 28, el cual rodea la barra de accionamiento 4 y el eje de accionamiento 18, el cual está formado de preferencia de una pieza única. El conjunto del tubo envolvente 28 es deslizable en dirección axial. Para esta finalidad el tubo envolvente 28 puede retroceder a la carcasa 34. Por la posición del mango 6 y la carcasa 34 es posible la manipulación con una sola mano. El botón de giro 40 presente en el extremo posterior de la herramienta manual 2 sirve para el accionamiento del giro del piñón de accionamiento 38.

Las figuras 5a hasta 5c muestran en cada caso el extremo anterior de la herramienta manual 2. Es visible en este caso solamente la parte externa del extremo anterior del tubo envolvente 28. El enclavamiento de un implante médico con la herramienta manual 2, en dirección axial de la herramienta manual, se consigue mediante las superficies 14, que entran en interacción con las correspondientes contrasuperficies laterales del implante.

La figura 5a muestra la posición de la herramienta manual 2, en donde mediante un giro de 90° alrededor del eje longitudinal central A, la herramienta manual 2 puede ser enclavada en un implante. Los salientes 36 unidos con el tubo envolvente 28, se hacen retroceder de manera que las superficies 14 mostradas por el extremo posterior de la herramienta manual 2 de las zapatas de bloqueo 10, puedan introducirse sin obstáculos mediante un giro alrededor del eje longitudinal central A en las correspondientes socavaduras posteriores formadas en el implante. Para la recepción exenta de juego del implante se deslizan de preferencia los bordes externos 12 en forma de segmentos circulares de las zapatas de bloqueo 10 en las correspondientes ranuras formadas del implante.

La figura 5c muestra la parte anterior de la herramienta manual 2 en una vista de un corte en perspectiva. El eje de accionamiento 18 incluido el piñón de accionamiento 38 se ha hecho retroceder en el interior de la barra de accionamiento 4 de tal manera que se consigue el enclavamiento sin obstáculos de las zapatas de bloqueo 10, con el implante.

La figura 5b muestra la parte anterior de la herramienta manual 2, en donde los salientes 36 unidos al tubo envolvente 28 están avanzados axialmente para la unión sin posibilidad de giro de la herramienta manual 2 con un implante médico. Las caras frontales de las zapatas de bloqueo y de los salientes 36 están ahora en un plano común. La unión sin posibilidad de giro entre el implante y la herramienta manual 2 se logra principalmente mediante las superficies de fijación 42 orientadas perpendicularmente a la cara frontal de las zapatas de bloqueo 10, las cuales se extienden en cada caso en los bordes laterales axialmente orientados de los salientes 36.

El extremo posterior de la barra de accionamiento 4 está mostrado en la figura 6a, y la figura 6b muestra el correspondiente extremo posterior del tubo envolvente 28. El tubo envolvente 28 se ensancha en su extremo posterior para formar la carcasa 34. En el interior de la carcasa 34 se encuentran los rebajes 46, en los cuales se introducen los elementos de resorte presentes 32 en la parte posterior de la barra de accionamiento 4. Los elementos de resorte 32 están configurados como resortes de bolas. Una bola 44 presente en el extremo anterior del elemento resorte 32 está en el fondo de la escotadura 46, cuando el tubo envolvente 28 está completamente deslizado sobre la barra de accionamiento 4. El elemento resorte 32 se apoya con su extremo posterior en la barra de accionamiento 4 y con su extremo anterior en el tubo envolvente 28 ó respectivamente en la carcasa 34.

En el extremo posterior de la barra de accionamiento 2 se encuentra un ranura radial circunferencial 24. En el espacio interno de la carcasa 34 se encuentran las bolas de resorte cargadas 44, de dos resortes de bolas, de las cuales solamente una de ellas es visible. Estas se introducen como elementos de enclavamiento con un juego axial en la ranura radial circunferencial 24. El tubo envolvente 28 está unido en arrastre de fuerza en dirección axial, con la barra de accionamiento 4, de forma amovible. Simultáneamente, el juego común entre los resortes de bolas presentes en la carcasa 34 con la ranura axial circundante 24, actúa como un seguro de retención del tubo envolvente 28 frente a la barra de accionamiento 4. Como ya se ha mencionado en dependencia con las figuras 2 y 3a, la barra de accionamiento 4 tiene entre su extremo anterior y la ranura radial circundante 4 unos salientes en forma de anillo 30. Los resortes de bolas que se encuentran en la carcasa 34 actúan con los salientes anulares 30 de la barra de accionamiento 4, como seguro adicional de bloqueo.

Como ya se ha mencionado en conexión con la figura 4, el tubo envolvente 28 puede retroceder dentro del carcasa 34 contra la fuerza del elemento resorte 32, de manera que es posible el enclavamiento sin problemas con un implante. El enclavamiento de la herramienta manual 2 con el implante tiene lugar a continuación por acción de la fuerza del resorte del elemento de resorte 32, tan pronto los salientes 36 se encuentran en la posición adecuada para la penetración en los correspondientes contraelementos del implante. De esta forma, el seguro del giro del implante tiene lugar contra la herramienta manual 2 después de conseguir automáticamente la fijación axial con ayuda de las zapatas de bloqueo 10, con lo cual no puede ser olvidado.

La figura 7 muestra el extremo posterior de la herramienta manual 2. El elemento de enclavamiento 26 del tubo envolvente 28 que penetra en la ranura circundante 24 en forma de una esfera 44 tiene en la ranura circundante 24 de la barra de accionamiento 4, un juego axial. Este juego axial define las posiciones mostradas en las figuras 5a y 5b del tubo envolvente 28. Los salientes 36 unidos con el tubo envolvente 28 pueden moverse así alrededor de un recorrido axial definido.

El mango 6 de la barra de accionamiento 4 tiene en su extremo posterior otra ranura radial circundante, en la cual penetra otro elemento de enclavamiento 26 en arrastre de forma que actúa en dirección axial. El elemento de enclavamiento 26 se introduce en el mango de giro 40, y puede estar de nuevo en forma de una bola 44 de un resorte de bolas. El mango 6 está prolongado en su extremo posterior con una prolongación 28, la cual lleva la ranura radial circundante (no dibujada con detalle).

Como ya se ha mencionado en dependencia con la figura 4, el eje de accionamiento 18 ó respectivamente el piñón de accionamiento 38 unido al mismo tiene una posición de reposo y una posición de trabajo. En la posición de reposo está como figura representado en la figura 7, el eje de accionamiento 18 fijado, de forma amovible, mediante un arrastre de forma que actúa axialmente. Esta fijación sirve simultáneamente para el seguro de retención del eje de accionamiento 18 respecto a la barra de accionamiento 4 ó respectivamente del mango 6. En una posición de trabajo o intervención quirúrgica, el eje de accionamiento 18 en el botón giratorio 40 en dirección axial de la barra de accionamiento 4 es deslizado hacia adelante. Para una clara definición de la posición de intervención quirúrgica del piñón de accionamiento 38, el mango 6 tiene en su extremo posterior una superficie de tope 50, la cual interactúa con la superficie de tope correspondientemente opuesta del botón de giro 40. La posición de intervención quirúrgica está definida mediante el contacto de las superficies de tope 50, pero no se obtiene ningún enclavamiento que actúe en dirección axial. La falta de este enclavamiento hace que el eje de accionamiento 18 pueda retroceder fácilmente desde la posición de intervención quirúrgica a la posición de reposo, más estable.

La figura 8 muestra un implante 60 según un ejemplo de versión. El implante 60 tiene un cuerpo 62 en el cual está presente un contraelemento para la fijación amovible de una herramienta manual 2, en particular una herramienta manual 2 descrita con anterioridad. El cuerpo 62 del implante 60 tiene dos ejes B. Una herramienta manual está unida coaxialmente a estos ejes B con el implante 60.

Para la unión en arrastre de fuerza del implante 60 con una herramienta manual 2, el implante 60 tiene un contraelemento con por lo menos dos rebajes 64 distanciados con respecto a sus ejes B. Cada rebaje 64 tiene una superficie de retención 66 orientada en dirección al espacio interno del cuerpo 62.

Para la manipulación del implante 60 mostrado en la figura 8 con la herramienta manual 2, se encaja ésta con las zapatas de bloqueo 10 en los rebajes 64. De esta forma se produce una unión en arrastre de fuerza entre las superficies 14 de las zapatas del bloqueo 10 y las superficies de retención 66 de los rebajes 64 orientadas en dirección del espacio interno del cuerpo 62.

Los rebajes 64 están incrustados en la pared del cuerpo 62 del implante 60, aunque puede estar formados sin embargo por ejemplo también por unas regletas presentes en la superficie del cuerpo 62, ó cuerpos de forma similar.

El implante 60 tiene unas superficies de tope 68, que interactúan con las superficies de fijación 42 (ver figura 5b) del saliente 36 del tubo envolvente 28. El implante 60 puede de esta manera estar unido con la herramienta manual sin posibilidad de giro. Las superficies de tope 68 están orientadas paralelamente a los respectivos ejes B, lo cual facilita esencialmente la introducción de la herramienta manual 2.

La figura 9 muestra otro ejemplo de versión para un implante 60 juntamente con la parte anterior de una herramienta manual 2. El implante 60 y la herramienta manual 2 forman un apropiado conjunto de piezas que interactúan.

El implante 60 mostrado en la figura 9 presenta una primera y una segunda parte 71, 72, las cuales constituyen el cuerpo 62 del implante 60. La primera y la segunda parte 71, 72 son axialmente movibles a lo largo de un eje longitudinal central M del implante 60, y se mantienen unidas entre sí sin posibilidad de giro. Las dos partes 71, 72 tienen cada una de ellas por lo menos dos segmentos de pared 73 fijados a una base. Los segmentos de pared 73 se extienden en cada caso a una distancia radial tanto en dirección del eje longitudinal central M como también en dirección circunferencial del implante 60. Otros segmentos de pared contiguos 73 bordean en dirección circunferencial un espacio intermedio, en el cual se extiende en cada caso un segmento de pared 73 de la otra parte 71, 72, en el cual es conducido axialmente.

Las dos partes 71, 72 son deslizables entre sí, de manera que la altura o respectivamente la longitud del implante 60 puede regularse. Para la regulación de la longitud o respectivamente de la altura del implante 60, interactúa en el espacio interno un elemento de accionamiento 74 con la segunda parte 72, según un tipo de mecanismo helicoidal. Para esta finalidad, el elemento de accionamiento 74 tiene una rosca externa, la cual coopera con una rosca interna presente en la cara interna del segmento de pared 73 de la segunda parte 72. Mediante el giro del elemento de accionamiento 74 alrededor del eje longitudinal central M del implante 60 puede moverse la segunda parte 72 respecto de la primera parte 71. Para el accionamiento del elemento de accionamiento 74 está presente en un segmento de pared 73, un orificio de acceso 75 a través del cual el piñón de accionamiento 38 de la herramienta manual 2 puede acceder al elemento de accionamiento 74.

El elemento de accionamiento 74 tiene en su cara inferior una corona dentada accesible para el piñón de accionamiento 38 (el cual se interna a través del orificio de acceso 75 en el espacio interno del implante 60). La corona dentada del elemento de accionamiento 74 y el piñón de accionamiento 38 interactúan según el tipo de mecanismo de la corona dentada. El elemento de accionamiento 74 se apoya con respecto a la primera parte 71 en la dirección de carga, a saber a lo largo del eje longitudinal central M del implante 60.

Para hacer posible un posicionamiento del implante 60, la herramienta manual 2, está unida con el implante 60 mediante las zapatas de bloqueo 10 en dirección axial y con los salientes 36, sin posibilidad de giro.

La figura 10 muestra un corte transversal del implante 60 representado en la figura 9 y la parte anterior de la herramienta manual 2, en un plano que contiene el eje longitudinal central A de la misma, así como también el eje B del implante 60. La herramienta manual 2 está unida de tal manera con el implante 60 que el eje longitudinal central A coincide con el eje B del implante 60.

Las superficies de retención 66 forman con el eje B un ángulo agudo β abierto hacia el espacio interno del implante 60. En particular el ángulo β puede corresponder al ángulo α mencionado más arriba el cual forman las zapatas de bloqueo 10 con el eje longitudinal central A en dirección de la parte anterior de la herramienta manual 2. Para mejorar la unión en arrastre de fuerza entre las superficies de retención 66 del implante 60 y las superficies 14 de las zapatas de bloqueo 10 de la herramienta manual 2, las superficies de retención 66 son parte de una superficie cónica que se ensancha hacia el espacio interno del implante 60.

El implante 60 no tiene superficies de tope 68 orientadas coaxialmente al eje B (ver también figuras 8 y 9). De preferencia las superficies de tope 68 están orientadas paralelamente al eje B. Las superficies de tope 68 interactúan con las superficies de fijación 42 de la herramienta manual 2 (ver figura 5b), y hacen posible la fijación del giro del implante 60 con respecto a la herramienta manual 2.

La unión entre la herramienta manual 2 y el implante 60 se obtiene girando en primer lugar la barra de accionamiento 4 ó respectivamente las zapatas de bloqueo 10, alrededor de 90° respecto a la posición mostrada en las figuras 9 y 10 alrededor del eje longitudinal central A. Las zapatas de bloqueo 10 se aplican a continuación en la zona de la depresión presente en la zona de la cara externa del implante 60. A este respecto la herramienta manual 2 se mueve de manera que su eje longitudinal central A coincide con el eje B del implante 60. A continuación, la herramienta manual 2 se gira 90° alrededor de su eje longitudinal central A, de manera que las zapatas de bloqueo 10 contactan con la entalladura posterior 64. A este respecto, las superficies 14 de las zapatas de bloqueo 10 y las superficies de retención 66 del implante 60 están colocadas entre sí en arrastre de forma.

El implante 60 y la herramienta manual 2 están ahora unidas entre sí axialmente, a saber a lo largo del eje longitudinal central A de la herramienta manual 2, ó respectivamente a lo largo del eje B del implante 60. Una fijación del giro del implante 60 es posible en este momento mediante un arrastre por fricción eventualmente presente entre las superficies 14 de las zapatas de bloqueo 10 y la superficie de retención 66 del implante 60.

Mediante el encaje de los salientes 36 en las superficies de tope 68 puede ahora bloquearse el implante 60 respecto a la herramienta manual 2 sin posibilidad de giro. Para regular en altura el implante 60, el piñón de accionamiento 38 puede deslizarse a continuación a lo largo del eje longitudinal central A de la herramienta manual 2 hacia adelante, lo necesario para que alcance su posición de encaje, y actúe sobre la cara inferior de la corona dentada presente en el elemento de accionamiento 74 para el accionamiento del elemento de accionamiento.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta manual (2) para un implante médico con una barra de accionamiento (4), en cuyo extremo posterior está presente un mango (6) y en su extremo anterior un elemento de fijación (8) para la fijación axial amovible del implante, la cual herramienta tiene por lo menos dos zapatas de bloqueo (10) que tienen una distancia radial al eje (A) longitudinal central de la barra de accionamiento (4) y - respecto a una cubierta cilíndrica (Z) imaginaria que se extiende coaxialmente al eje longitudinal central (A) - una distancia mutua en dirección circunferencial,
caracterizada por
un dispositivo para el bloqueo del giro de la herramienta manual (2) en un implante, el cual dispositivo comprende por lo menos un elemento de bloqueo, que interactúa, sin que pueda girar, con una superficie de tope (68) del implante, unida, sin que pueda girar, con la barra de accionamiento (4), el cual elemento se mantiene axialmente deslizable entre una posición anterior, a saber su posición de trabajo, y una posición posterior, a saber su posición de reposo, en la barra de accionamiento (4), así como caracterizada porque las zapatas de bloqueo sirven respectivamente como agarre posterior por lo menos de un contraelemento en un lateral del implante.
2. Herramienta manual (2) según la reivindicación 1, caracterizada porque, por lo menos un elemento de bloqueo está cargado con un resorte en la dirección de su posición de trabajo.
3. Herramienta manual (2) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque, el dispositivo para el bloqueo del giro comprende un tubo envolvente (28) que rodea la barra de accionamiento (4) y que es axialmente deslizable en el mismo, cuyo extremo anterior lleva por lo menos un elemento de bloqueo unido firmemente con el mismo.
4. Herramienta manual (2) según la reivindicación 3, caracterizada porque, por lo menos un elemento resorte (32), el cual se apoya por su extremo posterior en la barra de accionamiento (4) y por su extremo anterior en el tubo envolvente (28).
5. Herramienta manual (2) según la reivindicación 4, caracterizada porque, el extremo posterior del tubo envolvente (28), se ensancha radialmente con formación de una carcasa (34), en donde por lo menos se halla colocado un elemento resorte (32) en la carcasa (34).
6. Herramienta manual (2), según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque, el tubo envolvente (28), se mantiene bloqueado en la barra de accionamiento (4).
7. Herramienta manual (2), según la reivindicación 6, caracterizada porque, el seguro de bloqueo está formado por un elemento de enclavamiento (26) que encaja con juego axial en una ranura circundante (24), que actúa esencialmente por un resorte en dirección radial, en donde el juego axial corresponde al recorrido entre la posición de trabajo y la posición de descanso .
8. Herramienta manual (2) según la reivindicación 7, caracterizada porque, en la circunferencia externa de la barra de accionamiento (4), entre el extremo anterior y la ranura circundante (24) está presente por lo menos un saliente anular que sobresale (30).
9. Herramienta manual (2) según una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizada por una inmovilización del giro, compuesta por una depresión y un saliente, extendiéndose la depresión (22) axialmente sobre la barra de accionamiento (4) por lo menos sobre la zona parcial anterior, hasta su cara frontal, y el saliente (36) está presente sobre la cara interior del tubo envolvente (28) y contacta con la depresión (22) por una cara plana.
10. Herramienta manual (2) según la reivindicación 9, caracterizada porque, la depresión (22) está formada por el fondo de una ranura axial (20), y el saliente (36) que se extiende por la misma, está formado de manera complementaria.
11. Herramienta manual (2) según la reivindicación 10, caracterizada porque, por lo menos un saliente (36) sobresale por encima de la cara frontal del tubo envolvente (28) y por lo menos

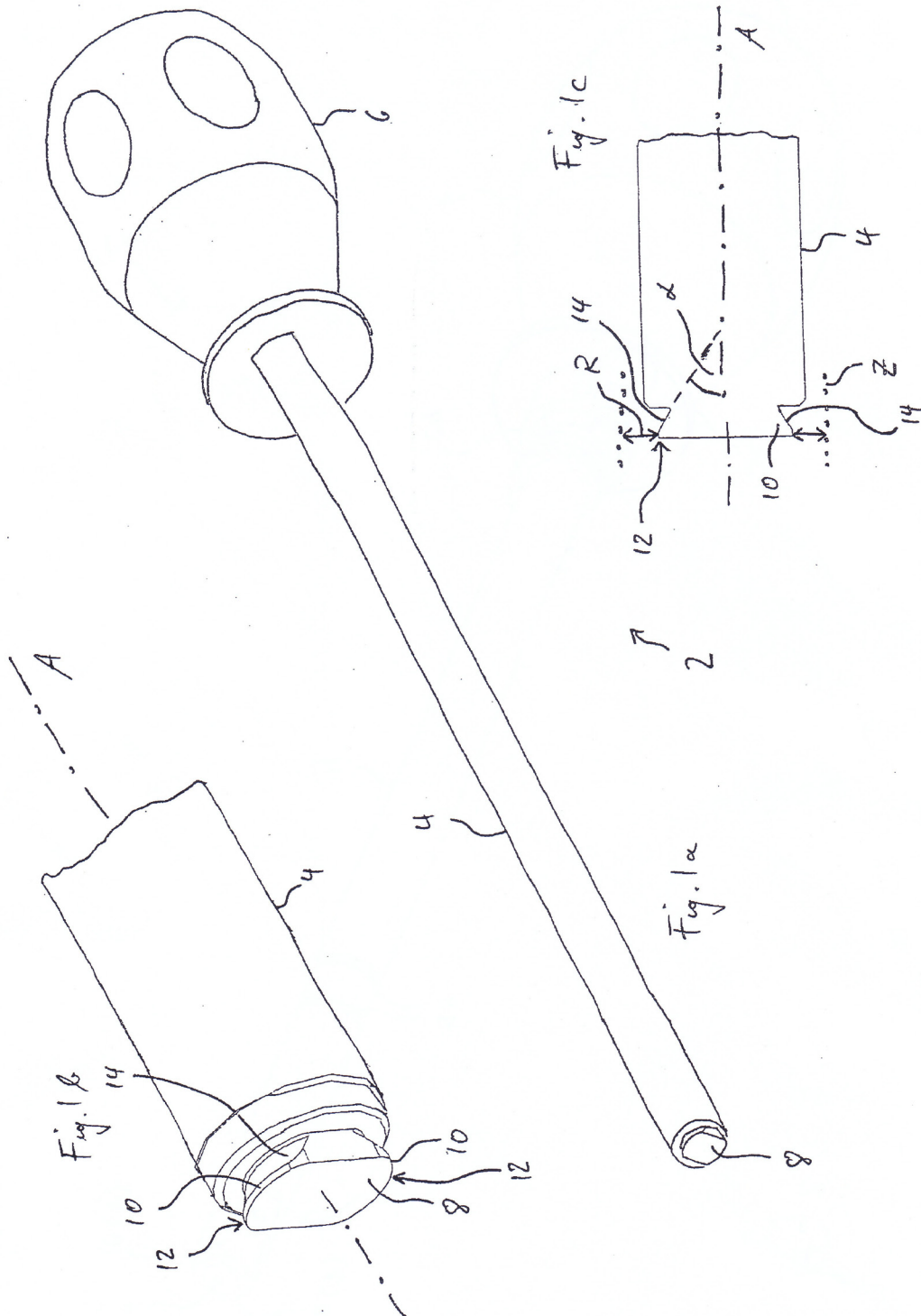
forma un elemento de bloqueo.

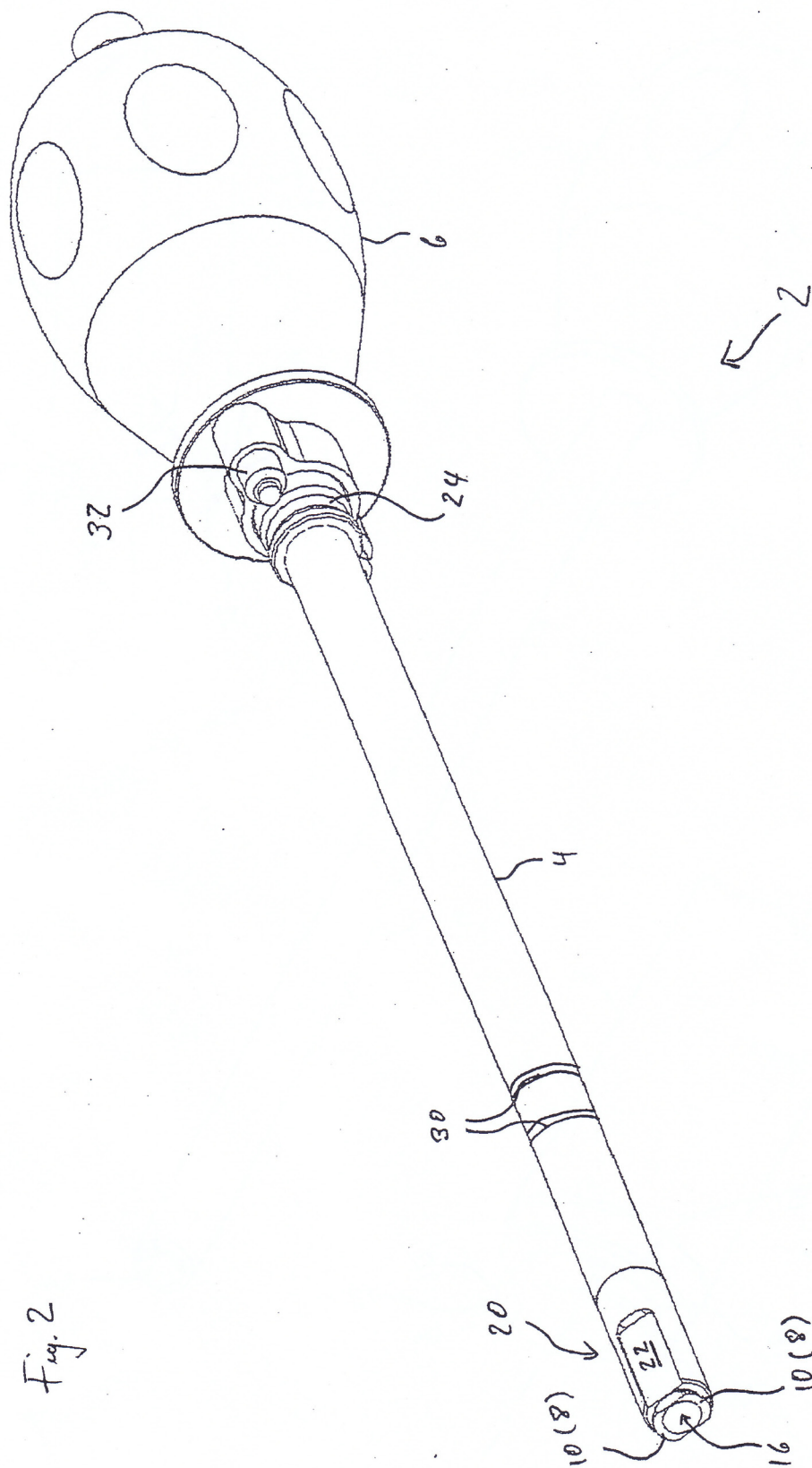
12. Herramienta manual (2) según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque,
5 las zapatas de bloqueo (10) tienen los bordes externos (12) separados del eje longitudinal central (A), y están respectivamente a la misma distancia radial (R) de un círculo que circunscribe las zapatas de bloqueo (10).
13. Herramienta manual (2) según la reivindicación 12, caracterizada porque,
10 los bordes exteriores (12) de las zapatas de bloqueo (10) describen segmentos de un arco de círculo común.
14. Herramienta manual (2) según la reivindicación 12 ó 13, caracterizada porque,
15 en las caras de las zapatas de bloqueo (10) que miran hacia el extremo posterior de la herramienta manual (2) están presentes unas superficies (14) que interactúan con un contraelemento, las cuales forman con el eje longitudinal central (A) de la barra de accionamiento (4) un ángulo (α) abierto hacia dicho extremo anterior.
15. Herramienta manual (2) según la reivindicación 14, caracterizada porque,
20 las superficies (14) son superficies cónicas que se agudizan hacia el extremo posterior.
16. Herramienta manual (2) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque,
25 la barra de accionamiento (4) incluido el mango (6) está provista de una perforación central (16) para la recepción de un eje de accionamiento (18), la cual presenta un piñón (38) en su extremo anterior y un botón giratorio (40) en su extremo posterior.
17. Herramienta manual (2) según la reivindicación 16, caracterizada porque,
30 el eje de accionamiento (18) se desliza axialmente entre una posición de reposo y una posición de intervención quirúrgica, en donde en la posición de reposo la cara frontal del piñón de accionamiento (38) está axialmente detrás de la cara frontal de la barra de accionamiento (4), y en la posición de intervención quirúrgica está axialmente delante.
- 35 18. Herramienta manual (2) según una de las reivindicaciones 16 ó 17, caracterizada porque,
el mango (6) en su extremo posterior presenta una ranura radial circundante en la cual encaja un elemento de enclavamiento accionado por un resorte alojado en el botón de giro (40), con unen arrastre de forma y que actúa en dirección axial.
40
19. Herramienta manual (2) según la reivindicación 17 ó 18, caracterizada porque,
45 la posición de intervención quirúrgica está definida por una superficie de tope (50) presente en el mango (6), que interactúa con el botón de giro (40).
20. Implante médico (60) con un cuerpo (62) que presenta un eje (B) y un contraelemento presente en éste para la fijación amovible de una herramienta manual, en donde el contraelemento presenta para la fijación del giro del implante (60) con respecto a una herramienta manual (2), una superficie de tope (68) no coaxialmente orientada, caracterizado porque,
50 el contraelemento tiene por lo menos dos escotaduras (64) distanciadas respecto al eje (B), cada una con una superficie de retención (66) orientada en dirección al espacio interno del cuerpo (62).
21. Implante médico (60) según la reivindicación 20, caracterizado porque,
55 la superficie de tope (68) comprende una superficie que se extiende paralelamente al eje (B).
22. Implante médico (60) según la reivindicación 20 ó 21, caracterizado porque,
las superficies de retención (66) están formadas cada vez por la pared de un rebaje practicado en el cuerpo (62).
- 60 23. Implante médico (60) según una de las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado porque,
las superficies de retención (66) forman con el eje (B) del cuerpo (62) un ángulo agudo (β) abierto hacia su espacio interno.
- 65 24. Implante médico (60) según la reivindicación 23,

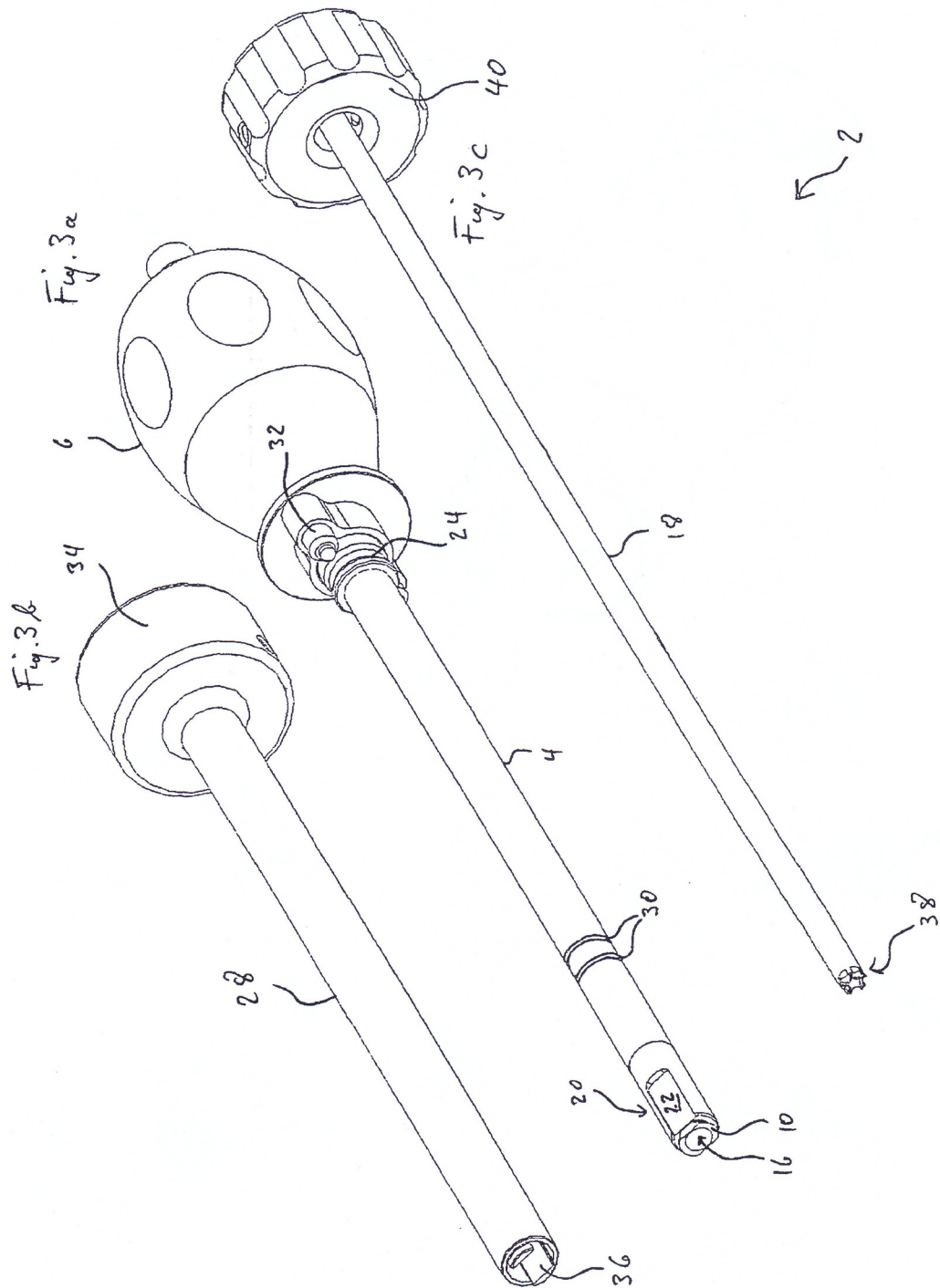
caracterizado porque,
las superficies de retención (66) son superficies parciales de una superficie cónica que se ensancha hacia el espacio interior.

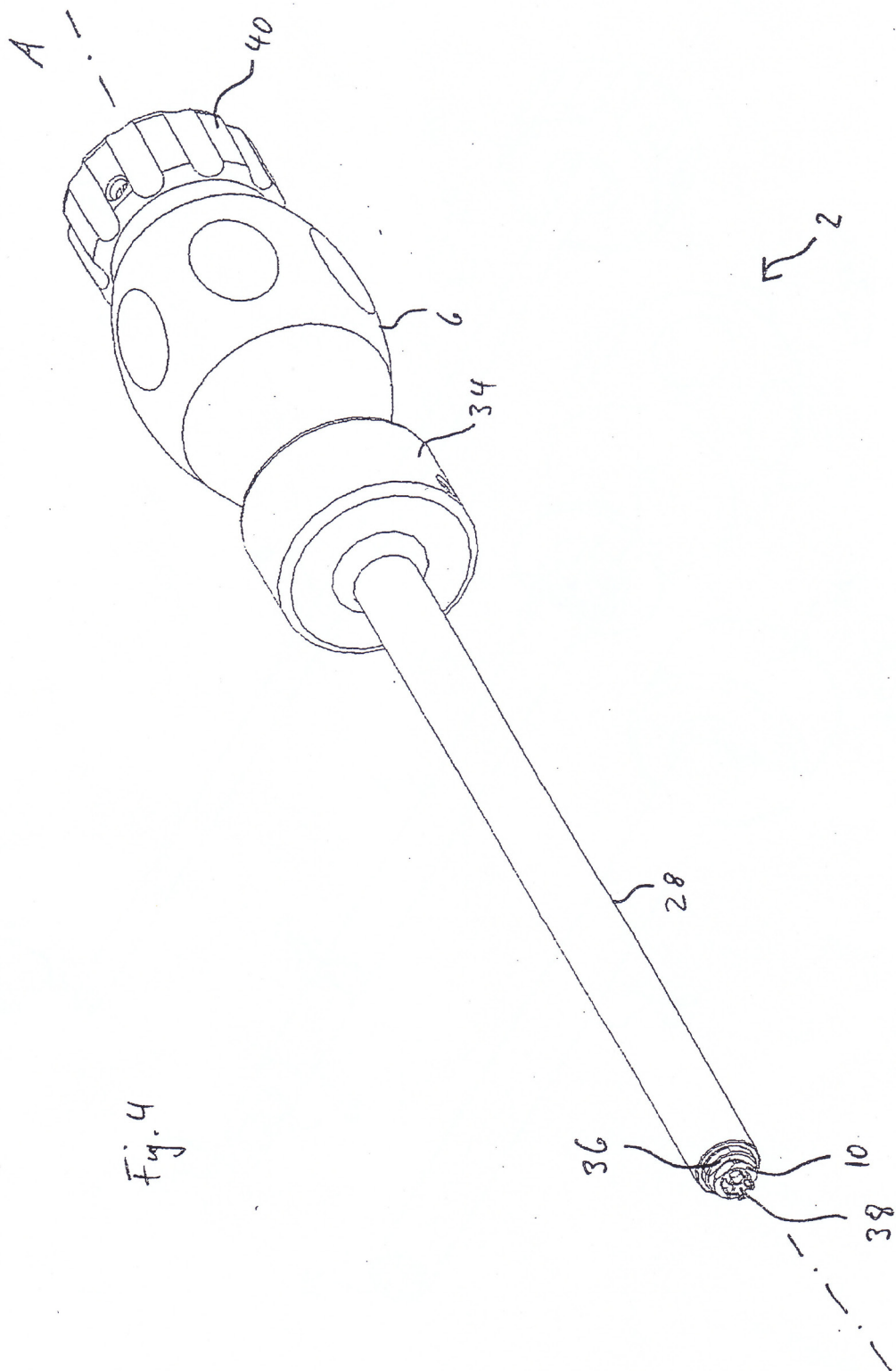
- 5 25. Implante médico (60) según una de las reivindicaciones 20 a 24,
 caracterizado porque,
- el cuerpo (62) está formado por una primera y una segunda parte (71, 72) las cuales se mantienen una
 contra la otra, solidarias en rotación y móviles axialmente a lo largo de un eje longitudinal central (M) del implante
 (60), teniendo dichas partes (71, 72) respectivamente por lo menos dos segmentos de pared (73) inmovilizados
10 sobre una base, los cuales se extienden en dirección del eje longitudinal central (M) y tienen respectivamente una
 distancia radial al mismo, y respectivamente dos segmentos (73) de pared contiguos en dirección circunferencial,
- flanquean un espacio intermedio en el cual se extiende un segmento de pared (73) de la otra parte (71, 72) y
 en la cual axialmente, un elemento de accionamiento (74) está dispuesto en el espacio interior envuelto por los
 segmentos (73) de pared e interactúa con la segunda parte (72) a manera de un movimiento de tornillo, se apoya en
15 la dirección de carga sobre la primera parte (71) y tiene una corona dentada que está montada coaxialmente al eje
 longitudinal central (11) y que sirve para su accionamiento en rotación,
 en donde
- por lo menos un segmento de pared (73) de la primera parte (72) tiene un orificio (75) de acceso que la
 atraviesa y por la cual la rueda dentada es accesible, para el accionamiento en rotación del elemento de
20 accionamiento (74), accesible con ayuda de la herramienta manual (2).

26. Kit para la medicina de implantación que comprende una herramienta manual (2), según una de las
reivindicaciones 1 a 19 y un implante médico (60), según una de las reivindicaciones 20 a 25.









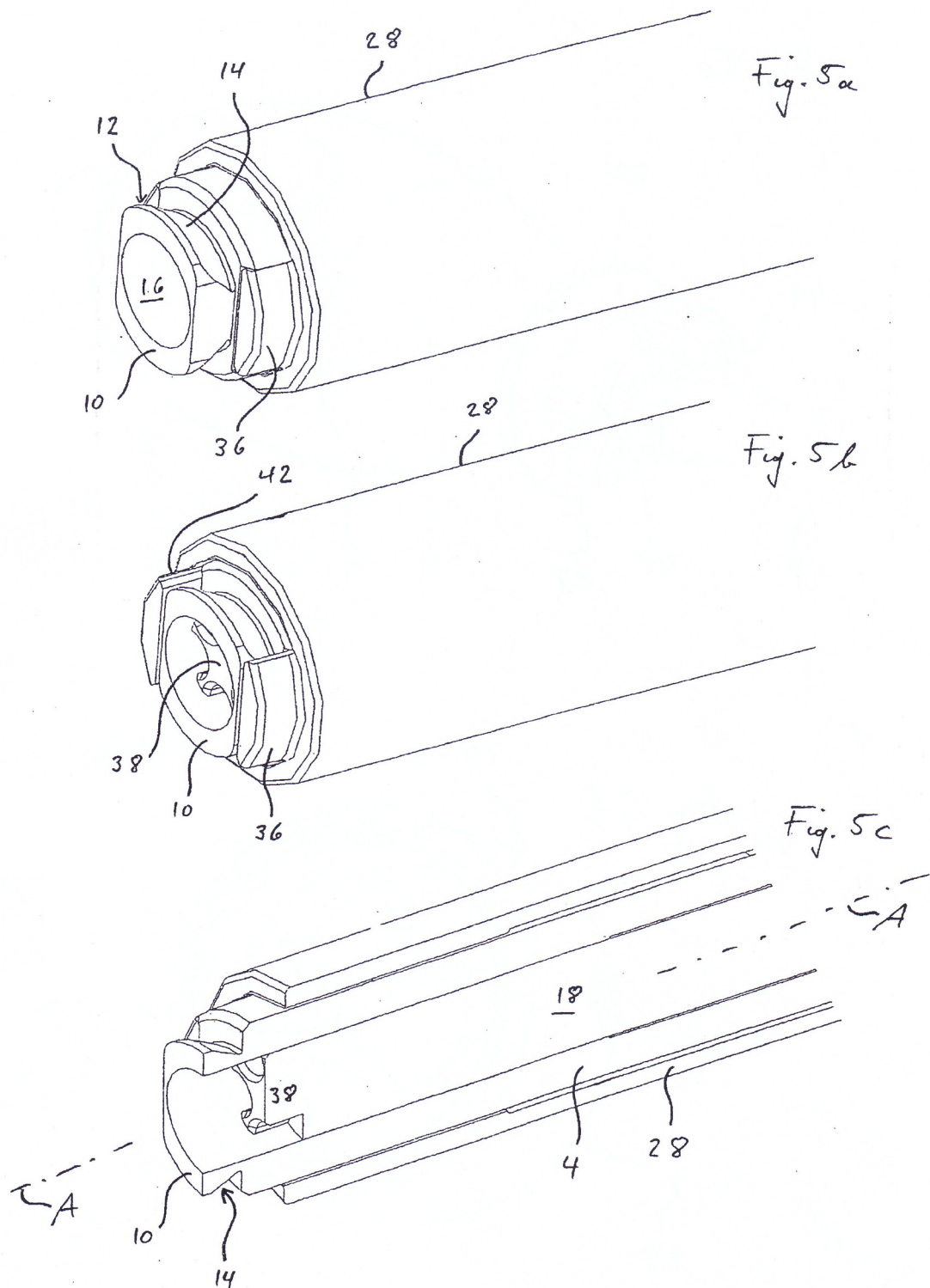
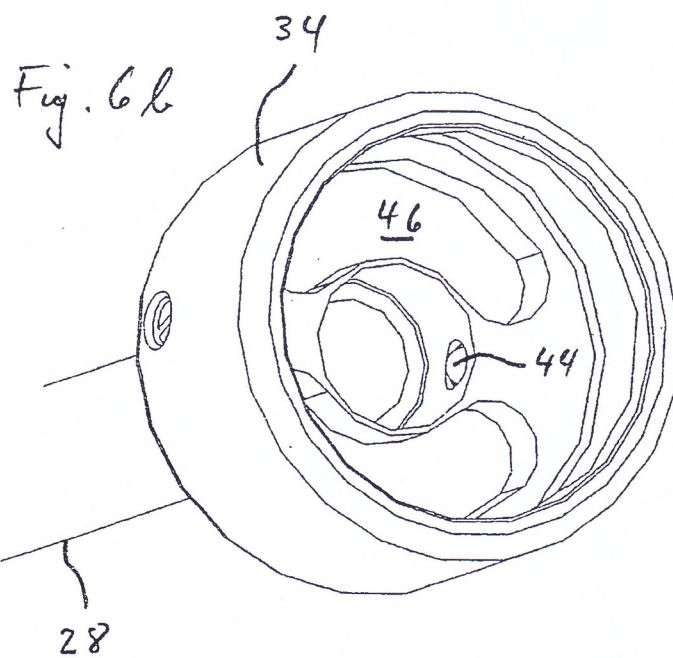
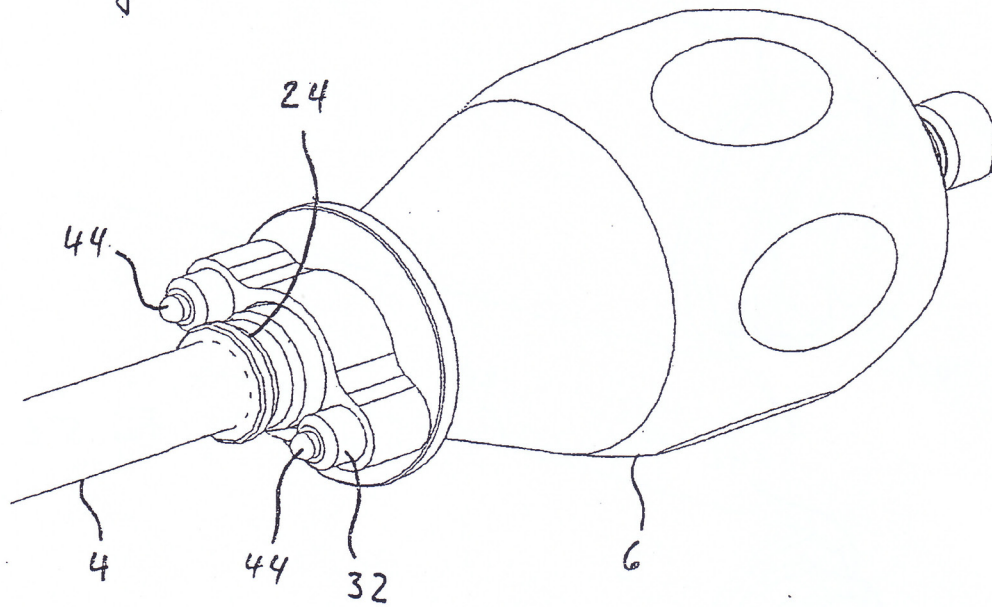
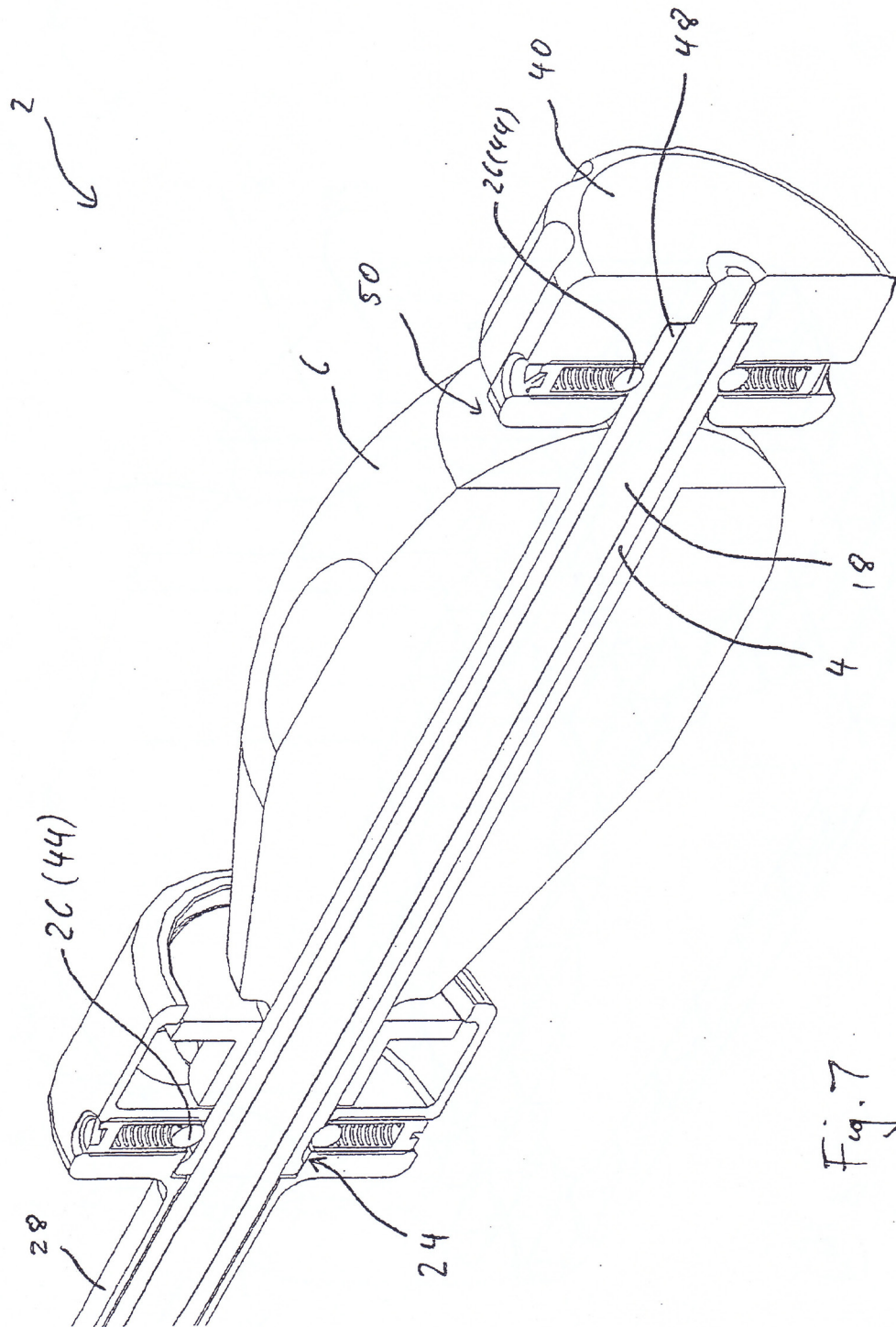
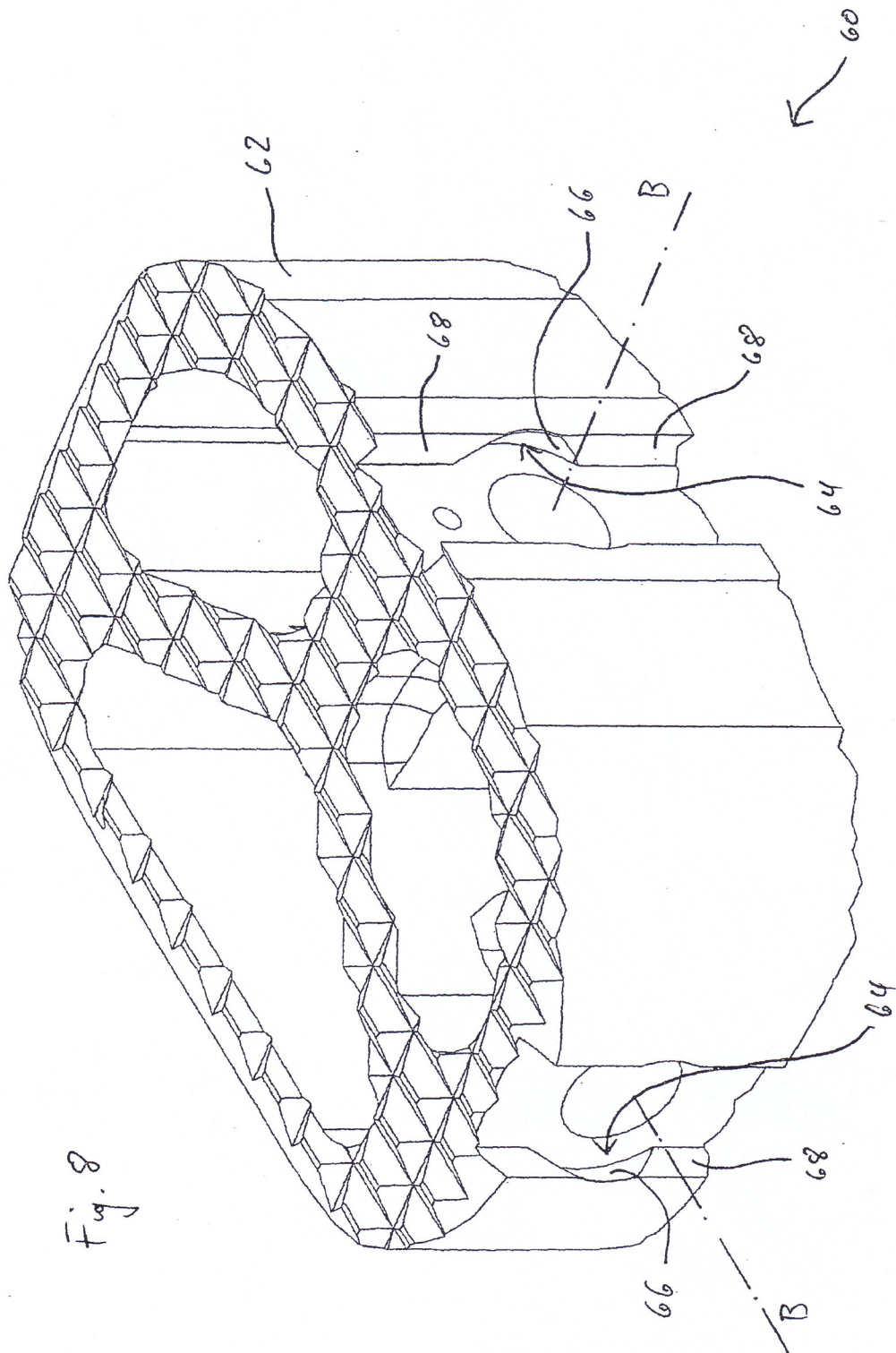


Fig. 6a







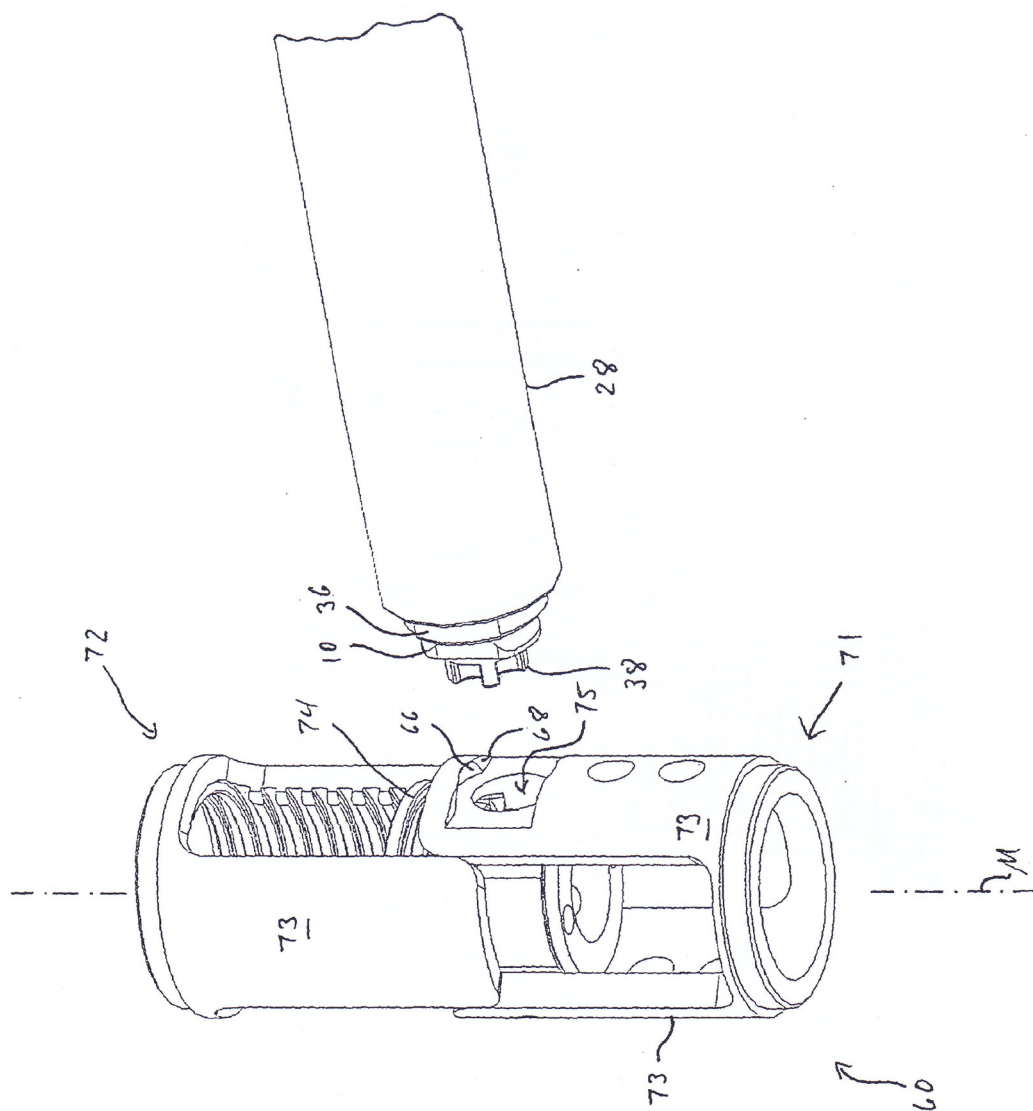


Fig. 9

