

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 320**

51 Int. Cl.:

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012** **E 12156684 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 2491867**

54 Título: **Dispositivo para implantar una prótesis en un tejido**

30 Prioridad:

25.02.2011 IT MO20110042

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

26.02.2018

73 Titular/es:

**THD S.P.A. (100.0%)
Via Dell'Industria 1
42015 Correggio, Reggio Emilia, IT**

72 Inventor/es:

BASTIA, FILIPPO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 656 320 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

Dispositivo para implantar una prótesis en un tejido

5 La invención se refiere a un dispositivo para implantar una prótesis dentro de un tejido según la reivindicación 1.

El dispositivo de acuerdo con la invención se puede usar, por ejemplo, para implantar la prótesis cerca del canal anal, si se desea disminuir el tamaño de la sección transversal relativa para tratar a un paciente afectado con incontinencia fecal.

10 Alternativamente, el dispositivo de acuerdo con la invención se puede usar para implantar la prótesis en tejidos que delimitan el canal urinario. El estrechamiento derivado de esto es útil para tratar a un paciente afectado con incontinencia urinaria.

15 Además, el dispositivo según la invención puede usarse para implantar la prótesis en la mucosa del esófago si se desea tratar a un paciente afectado por reflujo gastroesofágico.

La prótesis implantada usando el dispositivo de acuerdo con la invención se puede obtener en un material polimérico conocido tal como hyexpan, es decir, un material que tiene la capacidad de absorber altas cantidades de líquido y, por consiguiente, hincharse. Cuando una prótesis de este tipo se implanta en un tejido que delimita un canal del cuerpo del paciente, el material que lo constituye absorbe los líquidos corporales, causando un hinchamiento de la propia prótesis. De esta manera, se produce el estrechamiento del canal, cuya sección transversal libre disminuye. El paso de sustancias, líquidos o sólidos a través del canal se bloquea en consecuencia.

20 El documento US 2002/0052653 describe un dispositivo para implantar una prótesis cerca de la unión gastroesofágica de un paciente. El dispositivo comprende un elemento hueco, en cuyo interior está previsto un paso en el que pueden alojarse una o más prótesis para implantarse en el cuerpo del paciente. El dispositivo también comprende un elemento de empuje, dispuesto dentro del elemento hueco y móvil con respecto a este último, para hacer que la prótesis salga a través de un extremo distal del elemento hueco, para colocar la prótesis en el punto deseado del cuerpo del paciente.

Para que la prótesis salga hacia fuera del extremo distal del elemento hueco, es posible empujar el elemento de empuje hacia el extremo distal. Alternativamente a lo indicado anteriormente, también es posible retirar el elemento hueco hacia el operador mientras el elemento de empuje permanece en contacto con la prótesis.

35 Un primer defecto del dispositivo descrito en el documento US 2002/0052653 es que dicho dispositivo no garantiza un posicionamiento preciso de la prótesis en el cuerpo del paciente, particularmente cuando el elemento hueco se retira con respecto al elemento de empuje. De hecho, el elemento hueco podría no retirarse lo suficiente, en cuyo caso el elemento hueco se detiene mientras que una porción de la prótesis todavía está situada allí. Si esto ocurre, cuando el operador mueve el dispositivo lejos del cuerpo del paciente, la prótesis tiende a ser impulsada por el elemento hueco y su posición se altera consecuentemente de una manera no deseada.

También es posible que se produzca la situación opuesta, es decir, que el elemento hueco esté excesivamente retraído con respecto al elemento de empuje. Esta situación es problemática, especialmente si están presentes múltiples prótesis dentro del elemento hueco, tales prótesis dispuestas una detrás de otra para insertarse en el cuerpo del paciente en instancias posteriores. De hecho, si el elemento hueco retrocede demasiado, la prótesis deseada no solo sale de allí sino también una porción de la prótesis sucesiva. Esta última, en contacto con los líquidos del cuerpo, está hinchada y ya no puede reinsertarse completamente dentro del elemento hueco.

50 Un segundo defecto del dispositivo descrito en el documento US 2002/0052653 es que dicho dispositivo no aísla la prótesis durante los pasos en preparación para la inserción de la misma en el cuerpo del paciente.

Durante la inserción y el posicionamiento del elemento hueco dentro del tejido humano, la sangre, los líquidos orgánicos y los fragmentos de tejido pueden entrar dentro del elemento hueco hasta que entren en contacto con la prótesis. El contacto de la sangre y los líquidos orgánicos con la prótesis puede generar el hinchamiento de la misma, antes de que ésta haya salido del cuerpo hueco, con la consiguiente dificultad para deslizarse dentro del cuerpo hueco.

60 En algunos casos, el hinchamiento de la prótesis puede generar la oclusión del cuerpo hueco y fenómenos señalados de las prótesis dentro del cuerpo hueco.

Con el fin de evitar los problemas mencionados anteriormente, es posible llevar a cabo preliminarmente la inserción del cuerpo hueco y la colocación del mismo en el tejido humano, y posteriormente proceder con la inserción de la prótesis en el cuerpo hueco.

65 Dicho método no está libre de riesgos de infección de la prótesis desde un punto de vista bacteriológico.

Además, la carga sucesiva antes mencionada de la prótesis hace que la operación quirúrgica sea difícil e imprecisa, alargando los tiempos de operación y complicando los pasos operativos de la operación. Otro defecto del dispositivo descrito en el documento US2002/0052653 es la conformación de la porción terminal adaptada para penetrar en el tejido corporal con el fin de generar, dentro del mismo, el canal de inserción de la prótesis.

5 La conformación hueca de la porción terminal no permite el aislamiento del interior del cuerpo tubular de sangre, líquido orgánico y fragmentos de tejido.

Además, la conformación interna hueca y la conformación externa asimétrica no facilitan la inserción del elemento hueco dentro del tejido corporal. El documento US2010/0256596 describe un dispositivo dermatológico para el tratamiento de la piel.

10 El dispositivo comprende un dispositivo de inyección de implante, que comprende, un control, un cargador de implante, un puerto de inyección de implante, e inserta al menos un implante en un área de tratamiento.

15 Dicho cargador de implantes comprende implantes, que se mantienen alineados, y se empujan uno a uno en un canal de introducción en virtud de una varilla de empuje.

20 Dicho canal de introducción está siempre en comunicación con el cargador de implantes y los implantes no están aislados durante los pasos en las preparaciones para la inserción de los mismos en el cuerpo del paciente.

Un objeto de la invención es mejorar los dispositivos para implantar prótesis, particularmente prótesis del tipo capaz de absorber un líquido y, por consiguiente, hincharse, en un tejido humano, particularmente un tejido que delimita un canal corporal, para provocar un estrechamiento del canal

25 Un primer objeto es proporcionar un dispositivo que permita posicionar con precisión las prótesis en el tejido. Otro objetivo es reducir el riesgo de que, cuando se implante una prótesis en un tejido, la prótesis no se libere completamente dentro del tejido, o se reduzca el riesgo de que también se libere una porción de una posible prótesis sucesiva.

30 Un segundo objetivo es proporcionar un dispositivo que permita aislar las prótesis antes de colocarlas dentro del tejido humano.

35 Otro objetivo es proporcionar un dispositivo, que lleve al menos una prótesis, adaptada para limitar tanto como sea posible el contacto entre la prótesis y los líquidos orgánicos liberados por el tejido corporal.

Un tercer objetivo es proporcionar un dispositivo que permita una fácil inserción del cuerpo tubular en el tejido corporal, protegiendo la integridad de la prótesis.

40 La invención puede entenderse mejor y actuarse con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una realización ejemplar y no limitativa de la misma, en la cual:

45 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo para implantar una prótesis en un tejido que delimita un canal corporal de un paciente;

La figura 2 es una vista en perspectiva interrumpida, que muestra una porción frontal de una pistola aplicadora incluida en el dispositivo de la figura 1 y un cartucho insertable en la pistola aplicadora.

50 La figura 3 es una sección, tomada a lo largo de un plano longitudinal vertical, que muestra una porción frontal de una segunda realización del dispositivo de la figura 1 en una primera posición de disparo;

55 La figura 4 es una sección, tomada a lo largo del plano IV-IV de la figura 3, que muestra la porción delantera de una segunda realización del dispositivo de la figura 1 en una posición de reposo, si el dispositivo se obtiene de acuerdo con una primera realización, o en una posición avanzada si el dispositivo se obtiene de acuerdo con la segunda realización;

La figura 5 es una sección similar a la de la figura 3, que muestra la parte frontal del dispositivo de la figura 1 en una posición posterior;

60 La figura 6 es una sección similar a la de la figura 3, que muestra la porción frontal del dispositivo de la figura 1 en una posición de carga;

65 La figura 7 es una sección similar a la de la figura 4, que muestra el dispositivo de la figura 1 en una posición de liberación;

ES 2 656 320 T3

La figura 8 es una sección similar a la de la figura 3, que muestra una porción superior del dispositivo de la figura 1 al final de la posición de liberación mencionada anteriormente.

5 La figura 9a es una sección transversal tomada a lo largo del plano I-I de la figura 3 que ilustra un detalle estructural particular del cartucho en una primera posición.

La figura 9b es una sección transversal tomada a lo largo del plano II-II de la figura 5 que ilustra un detalle estructural del cartucho en una segunda posición.

10 La figura 9c es una sección transversal de una segunda variante del cartucho en un instante de tiempo intermedio con respecto al de la figura 9a y el de la figura 9b.

15 La figura 1 muestra un dispositivo 1 para implantar una prótesis en un tejido corporal, particularmente en un tejido que delimita un canal del cuerpo de un paciente, por ejemplo, el canal anal, o el canal urinario, o el canal del esófago.

20 La prótesis se muestra en particular en la figura 8, donde está indicada con el número 12 de referencia. La prótesis 12 puede tener una forma alargada, por ejemplo, cilíndrica o prismática, y puede obtenerse con el denominado material hyexpan.

Dicha prótesis 12 preferiblemente tiene una forma alargada con una dirección de extensión a lo largo de un eje Y-Y.

Dicha prótesis 12 tiene sección transversal con área T y preferiblemente tiene forma cilíndrica.

25 La prótesis 12 tiene un extremo 19 delantero, que primero sale hacia fuera del dispositivo 1, y un extremo 20 posterior, que sale hacia fuera del dispositivo 1 en último lugar. El extremo 19 frontal y el extremo 20 posterior están situados a una distancia mutua DL, que define un tamaño longitudinal de la prótesis 12. El dispositivo 1 comprende una pistola 2 aplicadora, cuyo borde estaba indicado con una línea discontinua en la figura 1 por motivos de claridad. La pistola 2 aplicadora está provista de una porción 3 de agarre, adaptada para ser agarrada por un operario, y una porción 4 operativa, en la que se alojan los mecanismos que permiten mover la prótesis 12. La porción 3 de agarre se proyecta desde un lado de la porción 4 operativa, transversal con respecto a una dirección principal a lo largo de la cual se extiende la parte 4 operativa.

30 El dispositivo 1 comprende un cartucho 5, más visible en la figura 2, adaptado para montarse en una región 6 terminal frontal de la pistola 2 aplicadora. El cartucho 5 comprende un elemento 7 tubular que, durante el uso, se proyecta desde la región 6 terminal frontal.

35 Dicho elemento 7 tubular define un canal Z en su interior; dicho canal tiene una dirección de extensión a lo largo de un primer eje X-X y una sección transversal con el área A, dentro del cual puede deslizarse la prótesis 12.

40 El elemento 7 tubular está provisto de un extremo 18 abierto, a través del cual la prótesis 12 puede salir hacia fuera. El extremo 18 abierto es el extremo del elemento 7 tubular dispuesto en una posición alejada de la pistola 2 aplicadora.

45 El cartucho 5 también comprende un cuerpo 8 de soporte adaptado para introducirse dentro de un orificio 9 obtenido en la región 6 terminal frontal. El elemento 7 tubular se proyecta desde un primer extremo del cuerpo 8 de soporte.

50 Dicho cuerpo 8 de soporte define una cámara C en su interior; dicha cámara está en comunicación líquida con el canal Z y comprende un asiento 31, que aloja una prótesis 12, que se puede mover dentro de la cámara C y se describe con más detalle a continuación.

55 El cuerpo 8 de soporte puede estar equipado con medios 10 de fijación adaptados para permitir que el cartucho 5 se fije a la pistola 2 aplicadora. Los medios 10 de fijación pueden comprender una lengüeta que se proyecta desde un segundo extremo del cuerpo 8 de soporte, la lengüeta está adaptada para acoplarse, por ejemplo, encajada a presión, con un elemento 11 laminar de la pistola 2 aplicadora, como se muestra en la figura 3.

El elemento 7 tubular es deslizable dentro del cuerpo 8 de soporte en una dirección sustancialmente paralela a un eje de extensión X-X del elemento 7 tubular, como se explicará en detalle a continuación.

60 Como se muestra en la figura 3, el dispositivo 1 comprende un elemento 16 de presión, adaptado para actuar sobre el extremo 20 trasero de la prótesis 12 con el fin de empujar la prótesis 12 hacia el tejido corporal donde debe insertarse. Dicho elemento 16 de presión, definido por un cuerpo cilíndrico, tiene una dirección de extensión a lo largo de un eje K-K paralelo y que coincide con el eje de extensión X-X del elemento tubular.

65 El elemento 16 de presión es deslizable dentro del elemento 7 tubular.

En otras palabras, el elemento 16 de presión se puede mover dentro del canal Z para mover la prótesis 12. En una primera realización, el dispositivo 1 puede estar provisto directamente del cartucho 5 ensamblado.

En tal caso, el elemento 16 de presión se inserta dentro del cuerpo 7 tubular (figura 4).

En una segunda realización, el dispositivo 1 puede estar provisto con el cartucho 5 desmontado.

En tal caso, el elemento 16 de presión puede alojarse inicialmente en la pistola 2 aplicadora de tal manera que, cuando el cartucho 5 está montado en la pistola 2 aplicadora, el elemento 16 de presión se alinea con el elemento 7 tubular (figura 3).

Como se muestra en la figura 4, el elemento 16 de presión puede tener forma de aguja y puede estar provisto de un extremo 17 puntiagudo, adaptado para perforar el tejido corporal.

Dicho extremo 17 puntiagudo se cierra preferentemente para evitar que la sangre y el tejido corporal entren en el interior del cuerpo 7 tubular y entren en contacto con la prótesis 12.

Dicho extremo 17 puntiagudo tiene una extensión axial simétrica con respecto al eje de extensión K-K del elemento 16 de presión.

En otras palabras, la porción 17 puntiaguda tiene preferiblemente una forma troncocónica con un eje de simetría que coincide con el eje de extensión K-K del elemento 16 de presión.

Además, el extremo 18 abierto del elemento tubular 7 tiene una conformación cónica hacia el vértice de la porción 17 puntiaguda del elemento 16 de presión.

Las configuraciones del extremo 17 puntiagudo y el extremo 18 abierto evitan que entren fragmentos de tejido corporal dentro del cuerpo 7 tubular durante la inserción del mismo dentro del tejido.

De tal manera, durante el deslizamiento de la prótesis 12 dentro del elemento 7 tubular, los fragmentos no ocupan el espacio entre la superficie externa de la prótesis 12 y la superficie interna del elemento 7 tubular.

En consecuencia, el deslizamiento de la prótesis 12 dentro del elemento tubular se produce sin apuntar y mediante el uso de medios motorizados de baja potencia.

El cuerpo 8 de soporte también puede comprender, en la segunda realización, un elemento 15 de bloqueo, visible en las figuras 3 y 4, por ejemplo, que tiene la forma de un cilindro, posiblemente internamente hueco. El elemento 15 de bloqueo está alojado de manera deslizante dentro del elemento 7 tubular, para alinearse con el elemento 16 de presión. En particular, el elemento 15 de bloqueo puede ser empujado hacia el extremo 18 abierto por el elemento 16 de presión, para ser retirado del dispositivo 1.

Más precisamente, el elemento 15 de bloqueo tiene al menos una sección 15a terminal hueca, enfrentada al elemento 16 de presión, para permitir el extremo 17 puntiagudo, durante el movimiento del elemento 16 de presión, para acoplar el elemento 15 de bloqueo con el fin de empujarlo fuera del elemento 7 tubular.

En otras palabras, cuando el elemento 16 de presión impacta con el elemento 15 de bloqueo, su extremo 17 puntiagudo se inserta dentro de la sección 15a terminal hueca, facilitando el acoplamiento del elemento 16 de presión con el elemento 15 de bloqueo.

La función del elemento 15 de bloqueo se explicará mejor a continuación.

Como se muestra en la figura 3, dentro del cuerpo 8 de soporte, se obtiene el asiento 31 en el que puede alojarse una prótesis 12 que está lista para implantarse en el cuerpo del paciente.

Dicho asiento 31 tiene una dirección de extensión a lo largo de un eje H-H, coincidiendo con el eje de extensión Y-Y de la prótesis 12, y una sección transversal con área V.

Un elemento 13 de empuje está activo en el asiento 31, dentro del cartucho 5.

Dicho elemento 13 de empuje facilita el movimiento del asiento 31, dentro de la cámara C, desde una primera posición a una segunda posición.

Más precisamente, dicho elemento 13 de empuje está definido por medios 14 elásticos adaptados para generar un empuje del asiento 31 desde la primera posición a la segunda posición.

Dichos medios 14 elásticos facilitan un empuje del asiento 31 de acuerdo con una dirección de empuje S incidente en el primer eje X-X del canal Z.

En la primera posición, el asiento 31 no está orientado hacia el canal Z.

5 Como se ilustra en la figura 9a, en dicha primera posición, el área V de la sección transversal del asiento 31 está fuera del área A de la sección transversal del elemento 7 tubular.

En otras palabras, el área V del asiento 31 no se cruza con el área A del elemento tubular.

10 En dicho instante de tiempo, el área de la sección transversal T del asiento 12 está fuera del área A de la sección transversal del elemento 7 tubular.

15 En el caso de la prótesis 12 con forma alargada, alojada en el asiento 31 apropiadamente contra dimensionado, el eje X-X del canal Z en dicha primera posición está desalineado con respecto al eje H-H del asiento 31.

Aún más en detalle, el eje H-H del asiento 31, y por lo tanto el eje Y-Y de la prótesis 12, es paralelo al primer eje X-X del canal Z, pero no coincide con el mismo.

20 La disposición del eje H-H del asiento 31, y por lo tanto de la prótesis 12, con respecto al canal Z permite evitar la comunicación del líquido entre el canal Z y el asiento 31.

Esto evita que el líquido orgánico, durante las operaciones de inserción del elemento 7 tubular dentro del tejido, fluya dentro del canal Z y llegue al asiento 31, por lo que entra en contacto con la prótesis 12.

25 En la segunda posición, el asiento 31 entra en comunicación con el canal Z.

30 Como se ilustra en la figura 9c, el área V de la sección transversal del asiento 31 se cruza al menos parcialmente con el área A de la sección transversal del elemento 7 tubular. En tal instante de tiempo, la comunicación entre el canal Z y el asiento 31 se facilita, adaptada para facilitar la inserción de la prótesis 12 dentro del canal Z al recibir el comando del elemento 16 de presión.

35 Si el área V de la sección transversal del asiento 31 es mayor que el área A de la sección transversal del elemento 7 tubular, la segunda posición, asumida por el asiento 31, se ilustra en la figura 9c.

Si el área V de la sección transversal del asiento 31 es inferior, o sustancialmente igual al área de la sección transversal del elemento 7 tubular, la segunda posición asumida del asiento 31 se ilustra en la figura 9b.

40 En ambas hipótesis, dicha segunda posición se alcanza completamente cuando el área T de la sección transversal de la prótesis 12 está completamente contenida en el área A del elemento 7 tubular.

En el caso de la prótesis 12 alargada, contenida dentro del asiento 31 adecuadamente contra dimensionado, en dicha segunda posición, el primer eje X-X del canal Z está alineado con respecto al eje H-H del asiento 31.

45 Aún más en detalle, el eje H-H del asiento, y por lo tanto también el eje Y-Y de la prótesis 12, es paralelo al eje X-X del canal Z y coincide con el mismo.

La disposición del eje de la prótesis 12, por lo tanto, del asiento 31, con respecto al canal Z permite obtener la comunicación de líquido entre el canal y el asiento.

50 Esto permite, debido a la acción subsiguiente del elemento 16 de presión, descrito con más detalle a continuación, facilitar la inserción de la prótesis 12 dentro del canal Z y la posterior salida del canal Z.

55 A continuación, se describen las dos realizaciones del dispositivo 1, que tienen varios componentes en común; por esta razón, solo se describen una vez durante la discusión de la incorporación.

En una primera realización, el asiento 31 está posicionado por encima del elemento 16 de presión que puede estar dispuesto al menos parcialmente en la cámara C.

60 Más específicamente, en dicho contexto de la primera realización, el elemento 16 de presión está dispuesto, antes de que la pistola aplicadora comience a funcionar, en una posición de reposo (ilustrada en la figura 4).

En dicha posición de reposo, el elemento 16 de presión puede estar al menos parcialmente dentro de la cámara C.

65 En dicha posición de reposo, el elemento 13 de empuje empuja el asiento 31 contra el elemento 16 de presión manteniendo este último en la primera posición.

ES 2 656 320 T3

En dicha posición de reposo, el elemento 16 de presión es un obstáculo para la presión facilitada, a lo largo de la dirección S, desde el elemento 13 de empuje sobre el asiento 31.

5 Como se ilustra en la figura 4, el elemento 16 de presión sale hacia fuera, con el extremo 17 puntiagudo del mismo, del elemento 7 tubular en una cantidad D1.

En tal caso, el elemento 16 de presión se inserta completamente dentro de la cámara C, cruzando la misma para alcanzar el canal Z del elemento 7 tubular, cruzando por completo.

10 El dispositivo 1 también comprende primeros medios 21 de movimiento con el fin de mover el elemento 16 de presión dentro del elemento 7 tubular paralelo al eje X-X.

15 Los primeros medios 21 de movimiento, comunes a ambas realizaciones, pueden comprender un primer motor 22, por ejemplo, de tipo eléctrico, adaptado para hacer girar un primer tornillo 23 sin fin. El primer tornillo 23 sin fin se acopla a su vez con un carro 24 en el que está montado el elemento 16 de presión.

20 Dicho elemento 16 de presión, en la primera realización, se puede mover bajo la acción de los primeros medios 21 de movimiento desde la posición de reposo a una posición retraída y desde la posición retraída a una posición de carga.

En dicha posición retraída, el elemento 16 de presión se desconecta de la cámara C para permitir que los medios de empuje se muevan, a lo largo de la dirección S, el asiento 31 en la segunda posición.

25 Los primeros medios 21 de movimiento facilitan el movimiento del elemento 16 de presión, desde la posición de reposo a la posición retraída (esta última visible en la figura 6).

30 En otras palabras, los primeros medios 21 de movimiento están programados para mover el elemento 16 de presión hacia atrás fuera del cuerpo 7 tubular y la cámara C a fin de generar la comunicación de líquido entre el asiento 31 y el canal Z y para permitir que el elemento 13 de empuje, empuje el asiento 31 a la segunda posición, facilitando así la alineación entre la prótesis 12 y el canal Z.

35 En la posición de carga, el elemento 16 de presión cruza la cámara C y está cerca de empujar la prótesis 12 dentro del elemento 7 tubular, es decir, dentro del canal Z (ver el instante de tiempo final de la posición en la figura 6). El movimiento del elemento 16 de presión desde la posición de reposo a la posición retraída y desde la posición retraída a la posición de carga se produce mediante la acción de los medios 21 de movimiento que se describirán mejor a continuación.

40 En una segunda realización, el elemento 16 de presión está alojado inicialmente dentro de la pistola 2 aplicadora mientras que en el cartucho 5, dentro del elemento 7 tubular, está presente un elemento 15 de cierre.

El asiento 31 está posicionado en la parte superior de un paso 35 obtenido en el cuerpo 8 de soporte, en el que está colocado el elemento 15 de bloqueo. En particular, el elemento 15 de bloqueo se coloca dentro del paso 35 antes mencionado durante los instantes iniciales, antes de que la pistola 2 aplicadora comience a funcionar.

45 Todavía más particularmente, el elemento 15 de bloqueo está situado dentro del elemento 7 tubular y cruza al menos parcialmente el interior de la cámara C a fin de obstaculizar la acción de los medios 13 de empuje.

50 En dicho instante de tiempo, el asiento 31 está constreñido en la primera posición y el elemento 16 de presión está colocado en una posición de disparo, en la cual está desconectado del canal Z y de la cámara C (figura 3).

55 También en esta realización, el movimiento del elemento 16 de presión se confía a los primeros medios 21 de movimiento. Dichos medios 21 de movimiento facilitan el movimiento del elemento 16 de presión desde la posición de disparo a una posición de avance, desde la posición de avance a una posición retraída y desde la posición retraída a una posición de carga.

El elemento 16 de presión, desde la posición de disparo hasta la posición de avance, se desliza bajo la acción de los primeros medios 21 de movimiento dentro del cuerpo 7 tubular para expulsar el elemento 15 de bloqueo.

60 En dicho instante de tiempo, el elemento de presión 16 empuja el elemento 15 de cierre fuera del elemento 7 tubular y el paso 35 mencionado anteriormente es ocupado simultánea y progresivamente por el elemento 16 de presión.

65 De esta manera, el elemento 13 de empuje continúa siendo opuesto, esta vez por el elemento 16 de presión que ocupa la posición previamente ocupada por el elemento 15 de cierre, y el asiento 31 permanece en su primera posición.

ES 2 656 320 T3

Cuando el elemento de presión 16 ha alcanzado la posición de avance (figura 4), esto habrá cruzado toda la cámara C, el canal Z del elemento tubular 7 hasta que salga hacia fuera de este último en una cantidad D1 preestablecida.

5 Como es visible a partir de las figuras adjuntas, la posición de reposo de la primera realización del dispositivo 1 ilustrado en la figura 4 coincide con la posición de avance de la segunda realización del dispositivo.

10 La porción de penetración del elemento 16 de presión dentro del canal Z se dimensionará de una manera tal que permita que el extremo 17 puntiagudo salga del elemento 7 tubular, de manera que permita tanto la expulsión automática del elemento 15 de cierre del elemento 7 tubular como la posibilidad subsiguiente de penetrar el tejido corporal a través del extremo 17 puntiagudo del elemento 16 de presión.

El elemento 16 de presión, que ha alcanzado la posición de avance, obstaculizará la acción del elemento 13 de empuje.

15 Posteriormente, de acuerdo con los modos ya descritos en la primera realización, el elemento 16 de presión procederá bajo la acción de los medios 21 de movimiento para moverse desde la posición de avance a la posición retraída y desde la posición retraída a la posición de disparo.

20 En la posición retraída, no estará presente ningún componente en la cámara C, ni el elemento 15 de bloqueo (previamente expulsado) ni el elemento 16 de presión (situado en la posición retraída), es decir, dentro del paso 35 dispuesto debajo del asiento 31, la prótesis 12 puede moverse, bajo la acción del elemento 13 de empuje, desde la primera posición a la segunda posición.

25 Habiendo alcanzado la segunda posición, la prótesis 12 y en particular el eje H-H del asiento 31 coincidirá con el eje X-X del cuerpo 7 tubular.

30 En dicha posición, el elemento 16 de presión, bajo la acción de los primeros medios 21 de movimiento, alcanza la posición de carga y prosigue con la inserción de la prótesis 12 dentro del canal Z hasta la expulsión de la misma del elemento 7 tubular.

35 También se proporcionan medios 25 de segundo movimiento, comunes a ambas realizaciones, para mover el elemento 7 tubular con respecto al elemento 16 de presión. Los segundos medios 25 de movimiento pueden comprender un segundo motor 26, por ejemplo, de tipo eléctrico, adaptado para hacer girar un segundo tornillo 27 sin fin. Una corredera 28, que soporta el cartucho 5, está acoplada con el segundo motor 26.

El primer motor 22 y el segundo motor 26 están fijados a una pestaña 29 de soporte dispuesta en una región trasera de la porción 4 operativa de la pistola 2 aplicadora.

40 El primer tornillo 23 sin fin y el segundo tornillo 26 sin fin son preferiblemente paralelos entre sí y se extienden a lo largo de un tamaño principal de la porción 4 operativa. El primer tornillo 23 sin fin y el segundo tornillo 26 sin fin están dispuestos en ambos lados del elemento 16 de presión, cuando este último se aloja dentro de la pistola 2 del aplicador.

45 El dispositivo 1 también comprende una unidad 30 de control para controlar los primeros medios 21 de movimiento y los segundos medios 25 de movimiento. En el ejemplo representado, la unidad 30 de control está alojada dentro de la porción 3 de agarre de la pistola 2 aplicadora. La unidad 30 de control permite programar de forma precisa el recorrido de los primeros medios 21 de movimiento y de los segundos medios 25 de movimiento, y en consecuencia del elemento 16 de presión y del elemento 7 tubular.

50 Se pueden proporcionar medios de activación, comunes a ambas realizaciones, para activar los primeros medios 21 de movimiento y los segundos medios 22 de movimiento. Los medios de activación pueden comprender un botón 32 posicionado en la porción 3 de agarre de la pistola 4 aplicadora. En una versión, los medios de activación también pueden comprender un botón 34 trasero, mostrado en la figura 8, posicionado en una región trasera de la porción 4 operativa.

55 El dispositivo 1 también puede comprender medios 33 de señalización, comunes a ambas realizaciones, adaptados para señalar el estado del dispositivo 1 a un operador. Los medios 33 de señalización pueden, por ejemplo, informar al operador que el dispositivo 1 está listo para llevar a cabo una determinada operación, o que el operador debe esperar varios segundos antes de llevar a cabo cualquier operación porque el dispositivo 1 está funcionando actualmente. Los medios 33 de señalización pueden colocarse en una región posterior de la porción 4 operativa. Los medios 33 de señalización pueden ser de tipo óptico y pueden comprender uno o más LED coloreados.

60 Durante el funcionamiento, el operador debe accionar operaciones preliminares de acuerdo con el dispositivo 1 con el que se pretende llevar a cabo la operación.

65

ES 2 656 320 T3

Un primer dispositivo 1, obtenido utilizando la primera realización, proporciona una pistola 2 aplicadora y un cartucho 5 ya ensamblados entre sí.

5 El dispositivo 1, de acuerdo con la primera realización, alcanza una posición operativa inicial mostrada en la figura 4 en la que el elemento 16 de presión está en la posición de reposo.

10 De esta manera, es posible evitar el empleo del cuerpo 15 de cierre, ya que el canal Z del cuerpo 7 tubular y la cámara C del cartucho 5 están aislados entre sí por el elemento 16 de presión; el último resulta al menos parcialmente insertado en la cámara C, y así se evita que el elemento 13 de empuje lleve el asiento 31 de la prótesis 12 desde la primera posición a la segunda posición.

El elemento 16 de presión está en la posición de reposo, en la que sale del elemento 7 tubular con su extremo 17 puntiagudo.

15 En dicha posición, el elemento 16 de presión, también situado dentro de la cámara C del cuerpo 8 de soporte, obstaculiza el elemento 13 de empuje, manteniendo el asiento 31 en la primera posición.

20 En la posición de reposo, el asiento 31, situado en la primera posición, es empujado por los medios 14 elásticos contra el elemento 16 de presión que bloquea el movimiento S del asiento 31 desde la primera posición a la segunda posición. En dicho instante de tiempo, no hay comunicación de líquido entre el canal Z y la cámara C, es decir, la prótesis 12 está aislada.

25 En esta etapa, el dispositivo 1, en particular el elemento 7 tubular, está listo para insertarse en el tejido corporal. La conformación simétrica del extremo 17 puntiagudo facilitará la apertura del tejido corporal y, por lo tanto, la inserción del elemento 7 tubular.

30 La inserción del elemento 7 tubular se facilita adicionalmente mediante el tratamiento superficial de la porción externa que está revestida con TEFLON® o material cerámico. Tal tipo de revestimiento reduce la fricción entre el elemento 7 tubular exterior y el tejido, de manera que se evita que el elemento 7 tubular exterior adhiera el tejido.

35 Una vez que se alcanza la posición correcta para la liberación de la prótesis, el operador activa los medios de activación, por ejemplo, presionando el botón 32. La unidad 30 de control reconoce automáticamente, a través del uso de dispositivos de señalización electrónica conocidos, que el dispositivo 1 utiliza la primera realización, es decir, es del tipo con cartucho y pistola aplicadora ya montados por el fabricante.

La unidad 30 de control acciona el primer motor 22 que gira correspondientemente el primer tornillo 23 sinfín en una dirección tal que el carro 24 retrocede dentro de la porción 4 operativa. El elemento 16 de presión se mueve consecuentemente en una dirección retraída F1.

40 Los primeros medios 21 de movimiento están programados para mover el elemento 16 de presión hacia atrás.

De esta manera, el elemento 16 de presión sale primero del interior del elemento 7 tubular y posteriormente retrocede hasta que sale de la cámara C.

45 Dicha posición operativa se define al alcanzar la posición retraída.

En dicha posición, el asiento 31 y en particular la prótesis 12 se mueven a lo largo de la dirección de movimiento S, moviéndose desde la primera posición a la segunda posición.

50 Dicho movimiento se produce bajo la acción del elemento 13 de empuje que no encuentra más obstáculos.

En dicho instante de tiempo, la prótesis 12 está situada con su eje Y-Y alineado con el eje X-X de la cámara Z. Tal posición se muestra en la figura 5.

55 Después de que el elemento 16 de presión ha alcanzado la posición retraída, la unidad 30 de control activa nuevamente los primeros medios 21 de movimiento para hacer avanzar el elemento 16 de presión en una dirección F de avance, para alcanzar la posición de carga.

60 La conducción posterior de los medios 21 y 22 de movimiento, después de que el elemento 16 de presión haya alcanzado la posición de carga, se describirá en la segunda realización del dispositivo 1.

Un segundo dispositivo 1, obtenido empleando la segunda realización, proporciona una pistola 2 aplicadora y un cartucho 5 inicialmente desmontados y envasados dentro de envolturas separadas, para estar ambos en condiciones estériles.

65

ES 2 656 320 T3

El elemento 16 de presión está situado dentro de la pistola 2 aplicadora completamente desconectada del canal Z y de la cámara C.

Dicho elemento 16 de presión está por lo tanto posicionado en la posición de disparo.

El cartucho 5 contiene en su interior el elemento 15 de bloqueo, que cruza al menos parcialmente la cámara C, para obstaculizar el elemento 13 de empuje, manteniendo el asiento en la primera posición.

El cartucho 5 está montado en la pistola 2 aplicadora, colocando el cuerpo 8 de soporte dentro del orificio 9 y empujando el cartucho 5 hacia el interior de la porción 4 operativa. De esta manera, los medios 10 de fijación asociados con el cartucho 5 se acoplan con los medios de fijación correspondientes obtenidos en la pistola 2 aplicadora, por ejemplo, con el elemento 11 laminar, y el cartucho 5 resulta bloqueado en la pistola 2 aplicadora. La posición operativa inicial que se muestra en la figura 3 se alcanza de este modo. En esta posición, el elemento 16 de presión todavía está alojado dentro de la pistola 2 aplicadora en la posición de disparo, en la parte posterior del cartucho 5. El elemento 15 de bloqueo está situado dentro del cuerpo 8 de soporte, dentro de la cámara C, y también parcialmente dentro del elemento 7 tubular, dentro del canal Z. El elemento 15 de bloqueo cierra el paso Z dispuesto debajo del asiento 31, proporcionando así la comunicación líquida entre el canal Z y el asiento 31 y superando la resistencia de los medios 14 elásticos. En otras palabras, el elemento 15 de bloqueo impide el movimiento S del elemento 13 de empuje que permanece en la primera posición.

En tal instante de tiempo, el asiento 31 está aislado por el canal Z del elemento tubular 7.

El operador activa ahora los medios de activación, por ejemplo, presionando el botón 34 trasero y manteniéndolo presionado hasta que se enciende el primer elemento de señalización, por ejemplo, un LED rojo, del medio 33 de señalización. La unidad 30 de control queda así informada de que el cartucho 5 estaba correctamente posicionado en la pistola 2 aplicadora.

La unidad 30 de control activa primeros medios 21 de movimiento para hacer avanzar el elemento 16 de presión dentro del elemento 7 tubular. En particular, la unidad 30 de control actúa sobre el primer motor 22, que a su vez acciona el tornillo 23 sin fin en rotación. Este último mueve el carro 24 hacia la región 6 terminal delantera de la pistola 2 aplicadora. El elemento 16 de presión, que está fijo con respecto al carro 24, avanza así a lo largo de una dirección F de avance y penetra dentro del elemento 7 tubular para moverse desde la posición de disparo a la posición de avance.

Aquí, el elemento de presión 16 interactúa con el elemento de bloqueo 15.

El elemento 16 de presión empuja el elemento 15 de bloqueo y su extremo 17 puntiagudo se inserta dentro de la sección 15a terminal hueca, facilitando el acoplamiento del elemento 16 de presión con el elemento 15 de bloqueo.

El acoplamiento entre el extremo 17 puntiagudo y la sección 15a terminal facilita el movimiento del elemento de bloqueo sin apuntar al interior del elemento tubular.

Durante el movimiento del elemento 16 de presión desde la posición de disparo hasta la posición de avance, el elemento 16 de presión continúa avanzando progresivamente dentro del elemento 7 tubular, el elemento 16 de presión empuja el elemento 15 de bloqueo a lo largo de la dirección F de avance hasta que sale completamente a través del extremo 18 abierto.

Los primeros medios 21 de movimiento están programados para mover el elemento 16 de presión a lo largo de un recorrido controlado. De hecho, los primeros medios 21 de movimiento están programados para ser detenidos cuando el extremo 17 puntiagudo del elemento 16 de presión se proyecta fuera del elemento 7 tubular en una cantidad D1 preestablecida. De tal manera, se completa la posición de avance mostrada en la figura 4; en tal posición, el dispositivo 1 está listo para interactuar con el cuerpo del paciente.

El operador puede penetrar en el tejido corporal en el que debe insertarse la prótesis 12, en la posición deseada. De este modo, es posible introducir, en el tejido corporal, primero la porción del elemento 16 de presión que sale del elemento 7 tubular, y luego, continuando presionando la pistola 2 hacia el paciente, teniendo una porción 7 del elemento tubular una longitud deseada.

Se observa que, dado que el extremo 17 puntiagudo del elemento 16 de presión en este paso sale del elemento 7 tubular, el tejido corporal es penetrado por el elemento 16 de presión, que se comporta como una aguja.

Además, la conformación axial-simétrica del extremo 17 puntiagudo facilita una apertura mejorada de los tejidos.

El recubrimiento hecho de Teflón® o material cerámico de la superficie externa del elemento 7 tubular reduce la fricción tanto como sea posible y contribuye a la facilidad de inserción del propio elemento tubular en el tejido corporal.

En la posición de avance mostrada en la figura 4, la prótesis 12 todavía está alojada dentro del asiento 31 que no da como resultado comunicación de líquido con el canal Z. De hecho, el elemento 16 de presión, que está posicionado dentro del elemento 7 tubular en la posición de avance, ha sustituido el elemento 15 de bloqueo en contacto con la prótesis 12. Por lo tanto, el elemento 16 de presión mantiene la prótesis 12 empujada hacia arriba, superando la fuerza ejercida hacia abajo por los medios 14 elásticos.

Cuando el elemento 16 de presión ha perforado el tejido corporal y el elemento 7 tubular ha alcanzado la posición en la que debe implantarse la prótesis 12, el operador puede actuar sobre los medios de activación para activar nuevamente los primeros medios 21 de movimiento. Para tal fin, el operador puede, por ejemplo, presionar el botón 32 proporcionado en la porción 3 de agarre de la pistola 2 aplicadora. La unidad 30 de control acciona el primer motor 22 en una dirección de rotación opuesta a aquella en la que se accionó el primer motor 22 para expulsar el elemento 15 de bloqueo. El primer motor 22 hace girar correspondientemente el primer tornillo 23 sin fin en una dirección tal que el carro 24 retrocede dentro de la porción 4 operativa. El elemento 16 de presión se mueve consecuentemente en una dirección F1 retraída opuesta a la dirección de avance F, mientras que el operador mantiene la pistola 2 aplicadora en contacto con el cuerpo del paciente, de modo que el elemento 7 tubular permanece dentro del tejido corporal. De esta manera, el elemento 16 de presión vuelve primero al interior del elemento 7 tubular y luego se mueve hacia atrás dentro de la porción 4 operativa, hasta que alcanza la posición retraída en la que el paso Z dispuesto debajo del asiento 31 queda libre. Tal posición se muestra en la figura 5. Cuando el elemento 16 de presión está situado en la posición retraída, la prótesis 12 se mueve desde el asiento 31 dentro del conducto alineado con el elemento 7 tubular, debido a la fuerza ejercida por el elemento 14 de empuje. Tal fuerza ya no se opone por el elemento 16 de presión. La prótesis 12 está ahora alineada con el elemento 16 de presión. En particular, el eje H-H del asiento 31 está alineado con el eje X-X del canal Z.

Después de que el elemento 16 de presión ha alcanzado la posición retrasada, la unidad 30 de control activa nuevamente los primeros medios 21 de movimiento para hacer avanzar el elemento 16 de presión en la dirección de avance F para alcanzar la posición de carga. El extremo 17 puntiagudo del elemento de presión entra así en contacto con el extremo 20 trasero de la prótesis 12 y, a medida que el elemento 16 de presión se mueve progresivamente a lo largo de la dirección F de avance, la prótesis 12 es empujada hacia el extremo 18 abierto del elemento 7 tubular. Los primeros medios 21 de movimiento están programados para hacer avanzar el elemento 16 de presión hasta que el extremo 19 delantero de la prótesis 12 está situado a una distancia D preestablecida desde el extremo 18 abierto del elemento 7 tubular, la prótesis 12 todavía está alojada dentro del elemento 7 tubular. La distancia D puede ser sustancialmente cero, como se muestra en el ejemplo de la figura 6, en cuyo caso el extremo 19 delantero de la prótesis 12 está sustancialmente alineado con el extremo 18 abierto del elemento 7 tubular.

En una versión alternativa, no representada, la distancia D podría ser mayor que cero, en cuyo caso el elemento 16 de presión se detendría cuando el extremo 19 frontal de la prótesis 12 todavía esté dentro del elemento 7 tubular. Después de que el elemento 16 de presión ha posicionado la prótesis 12 a la distancia deseada D desde el extremo 18 abierto, alcanzando la posición de avance mostrada en la figura 6, la unidad 30 de control activa los segundos medios 25 de movimiento. En particular, la unidad 30 de control actúa sobre el segundo motor 26, que hace girar el segundo tornillo 27 sin fin para mover la corredera 28 hacia atrás en la dirección F1 retirada. Como la corredera 28 está fija con respecto al cartucho 5, todo el cartucho 5 se mueve hacia atrás dentro de la porción 4 operativa. En consecuencia, el elemento 7 tubular se mueve en la dirección F1 trasera con respecto al elemento 16 de presión, que en cambio permanece en una posición fija.

La posición de liberación que se muestra en la Figura 7 se logra así; en esta posición, la prótesis 12 se libera en el tejido corporal en el que se inserta el elemento 16 de presión.

Los segundos medios 25 de movimiento están programados para detener el desplazamiento del elemento 16 de presión en la dirección F1 retraída cuando el extremo 20 posterior de la prótesis 12 ha salido del extremo 18 abierto.

En particular, los segundos medios de movimiento 25 pueden programarse para mover el elemento 7 tubular hacia atrás una cantidad igual al tamaño longitudinal DL de la prótesis 12, incrementado en la distancia D que se muestra en la figura 6. De esta manera, el elemento 7 tubular se detiene cuando su extremo 18 abierto está al ras con el extremo 20 posterior de la prótesis 12.

Después de que la prótesis 12 se haya liberado en el tejido corporal, es posible, particularmente si el elemento 7 tubular no contiene otras prótesis, para avanzar nuevamente el elemento 7 tubular para colocar el cartucho 5 en la posición inicial, debido a los segundos medios 25 de movimiento. Los primeros medios 21 de movimiento pueden en su lugar volver a mover el elemento 16 de presión dentro de la porción 4 operativa, de manera que el elemento 16 de presión se desacopla del cartucho 5. De esta manera, se alcanza la posición final que se muestra en la figura 8. El operador ahora puede retirar el cartucho 5 de la pistola 2 aplicadora.

Los primeros medios 21 de movimiento y los segundos medios 25 de movimiento permiten controlar con precisión la secuencia con la que se mueven el elemento 16 de presión y el elemento 7 tubular, así como los recorridos/trayectorias respectivas.

De esta manera, es posible evitar, en la posición de liberación mostrada en la figura 7, que el elemento 7 tubular retroceda demasiado o demasiado con respecto al elemento 16 de presión, provocando una liberación parcial de la prótesis 12.

- 5 Incluso si el cartucho 5 que se muestra en las figuras 1-8 contiene una única prótesis 12, es posible, en una versión no impuesta, proporcionar cartuchos que contengan prótesis múltiples, por ejemplo, colocados uno encima del otro de manera tal que se introduzcan en instantes sucesivos dentro del elemento 16 tubular. Dichas prótesis se pueden implantar entonces en el cuerpo del paciente repitiendo el ciclo descrito anteriormente varias veces.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para implantar una prótesis (12) en un tejido corporal, que comprende:

- 5 - un elemento (7) tubular, que en su propio interior define un canal (Z) que tiene una dirección de extensión a lo largo de un eje (X-X) y una sección transversal del área (A), dentro del cual puede deslizarse una prótesis (12) que tiene una sección transversal de área (T);
- un elemento (16) móvil de presión dentro del canal (Z) para mover dicha prótesis (12);
- 10 - un cartucho (5) provisto de una cámara (C), en comunicación con el canal (Z);

caracterizado porque el cartucho comprende un asiento (31) que tiene una dirección de extensión preferible a lo largo de un eje (H-H) y una sección transversal del área (V), donde el asiento está configurado para alojar la prótesis (12) y puede desplazarse dentro de la cámara (C) desde una primera posición, en la que el área (V) de la sección transversal del asiento (31) está fuera del área (A) de la sección transversal del elemento (7) tubular y el asiento (31) no se enfrenta hacia el canal (Z), a una segunda posición, en la que el área (V) de la sección transversal del asiento (31) intersecta el área (A) de la sección transversal del elemento (7) tubular;

- 20 - un elemento (13) de empuje configurado para operar en el asiento (31) para facilitar el movimiento del asiento (31) dentro de la cámara (C) desde la primera posición a la segunda posición, induciendo una comunicación entre el canal (Z) y el asiento (31) adecuado para facilitar la inserción de la prótesis (12) dentro del canal (Z) al recibir el comando del elemento (16) de presión.

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha prótesis (12) está alojada dentro del asiento (31) y es móvil bajo la acción del elemento (13) de empuje desde la primera posición, en la que el área (T) de la sección transversal de la prótesis (12) está fuera del área (A) de la sección transversal del elemento (7) tubular, a la segunda posición, en la que el área (T) de la sección transversal de la prótesis (12) está completamente contenida dentro del área (A) de la sección transversal del elemento (7) tubular para facilitar la inserción de la prótesis (12) dentro del canal (Z) a través del elemento de (16) presión.

30 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha prótesis tiene una dirección de extensión a lo largo de un eje (Y-Y).

35 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha prótesis (12) es móvil, bajo la acción del elemento (13) de empuje, desde la primera posición, en la que el eje (Y-Y) de la prótesis (12) está desalineado con el eje (X-X) del canal (Z), hasta la segunda posición, en la que el eje (Y-Y) de la prótesis (12) está alineado con el eje (X-X) del canal (Z).

40 5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión está situado, en una posición de reposo en la que se inserta dentro de la cámara (C) y sale hacia fuera del canal (Z) durante una cantidad preestablecida (D1), de modo que obstaculiza el elemento (13) de empuje y mantiene el asiento (31) en la primera posición.

45 6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un elemento (15) de cierre situado dentro del elemento (7) tubular y cruzar un interior de la cámara (C) para obstaculizar la acción de los medios (13) de empuje, manteniendo así el asiento (31) en la primera posición; dicho elemento (16) de presión está posicionado en una posición de disparo en la que está desconectado del canal (Z) y de la cámara (C).

50 7. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión, cuando está situado en la posición de reposo, es móvil bajo la acción de los primeros medios (21) de movimiento desde una posición retraída, en la que el elemento (16) de presión está desconectado de la cámara (C) para permitir que el asiento (31) alcance la segunda posición, a una posición de carga, en la que el elemento (16) de presión cruza la cámara (C) para empujar la prótesis (12) dentro del elemento (7) tubular.

55 8. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión, cuando está situado en la posición de disparo, se puede mover bajo la acción de los primeros medios (21) de movimiento desde una posición de avance, en la que el elemento (16) de presión cruza la cámara (C) y el canal (Z) del elemento (7) tubular, provocando la salida hacia afuera del elemento (15) de cierre del elemento (7) tubular, a una posición retraída, en la que el elemento (16) de presión se desconecta de la cámara (C) para permitir que el asiento (31) alcance la segunda posición, a una posición de carga, en la que el elemento (16) de presión cruza la cámara (C) para empujar la prótesis (12) dentro del elemento (7) tubular.

60 9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dichos primeros medios (21) de movimiento están programados para mover el elemento (16) de presión fuera de la cámara (C) para generar una comunicación entre el

asiento (31) y el canal (Z) y para permitir que el elemento (13) de empuje, empuje el asiento hacia la segunda posición, facilitando la alineación entre la prótesis (12) y el canal (Z).

5 10. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque dichos primeros medios (21) de movimiento están programados para hacer avanzar el elemento (16) de presión dentro del elemento (7) tubular para provocar la salida del elemento (15) de cierre de este último y la consiguiente eliminación del mismo.

10 11. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento (13) de empuje está definido por medios (14) elásticos adecuados para generar un empuje del asiento (31) desde la primera posición a la segunda posición.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios (14) elásticos provocan un empuje del asiento (31) a lo largo de una dirección (S) incidente en el eje (X-X) del canal (Z).

15 13. Dispositivo según las reivindicaciones 5 y 11, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión, cuando está situado en posición de reposo, está configurado para oponerse al empuje ejercido por los medios (14) elásticos sobre el asiento (31), constriñendo este último en la primera posición.

20 14. Dispositivo según las reivindicaciones 6 y 11, caracterizado porque dicho elemento (15) de cierre, cuando se inserta en el elemento (7) tubular, está configurado para oponerse al empuje ejercido por los medios (14) elásticos sobre el asiento (31), constriñendo este último en la primera posición.

25 15. Dispositivo según las reivindicaciones 8 y 11, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión, cuando está situado en la posición de avance, está configurado para oponerse al empuje ejercido por los medios (14) elásticos sobre el asiento (31), constriñendo a este último en la primera posición.

30 16. Dispositivo según las reivindicaciones 7, 8 y 11, caracterizado porque dicho elemento (16) de presión, cuando está situado en la posición retraída, está configurado para liberar los medios (14) elásticos, permitiendo que el asiento (13) alcance la segunda posición.

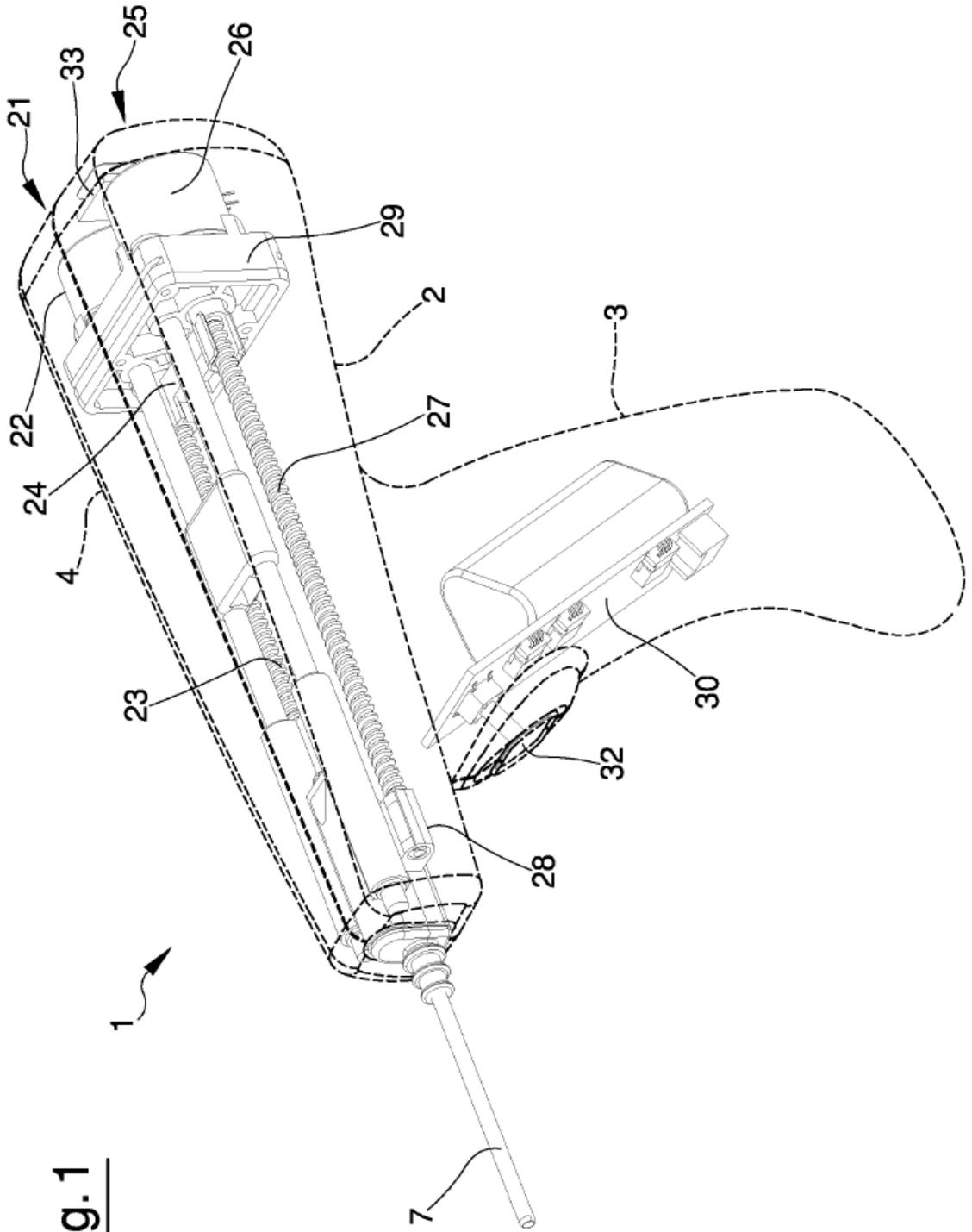


Fig. 1

Fig. 2

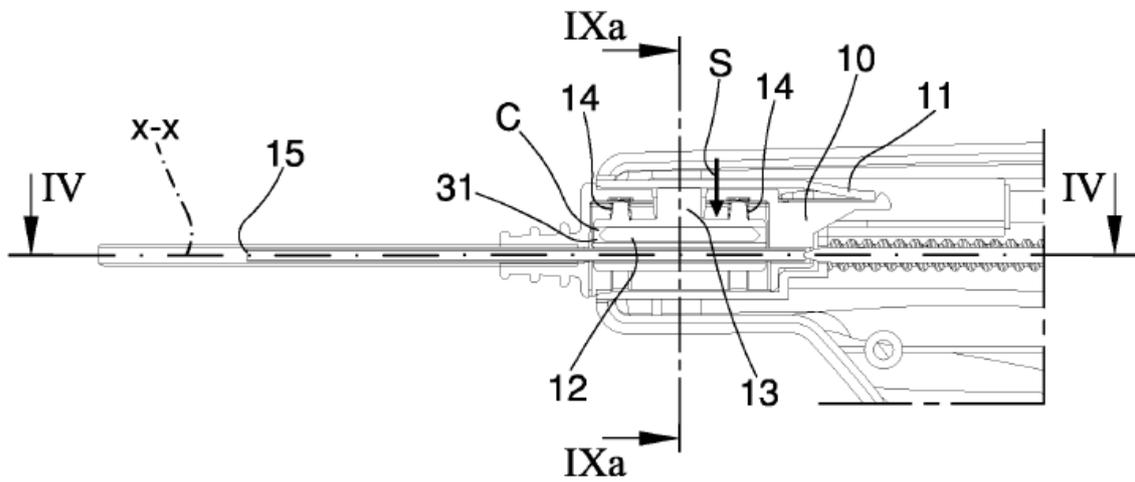
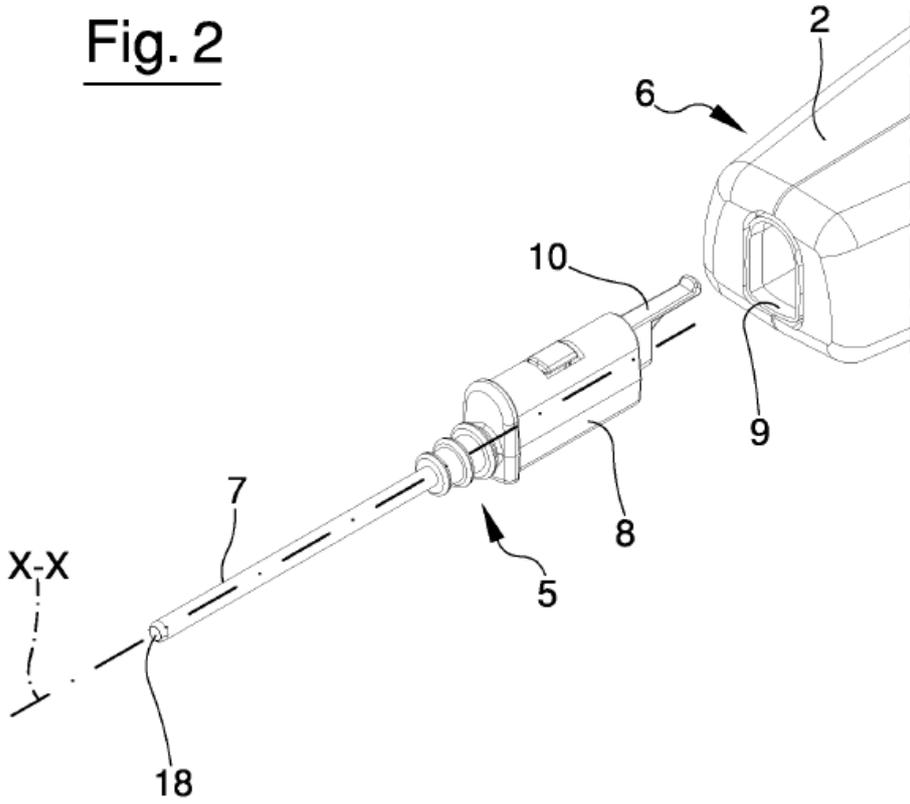


Fig. 3

Fig. 4

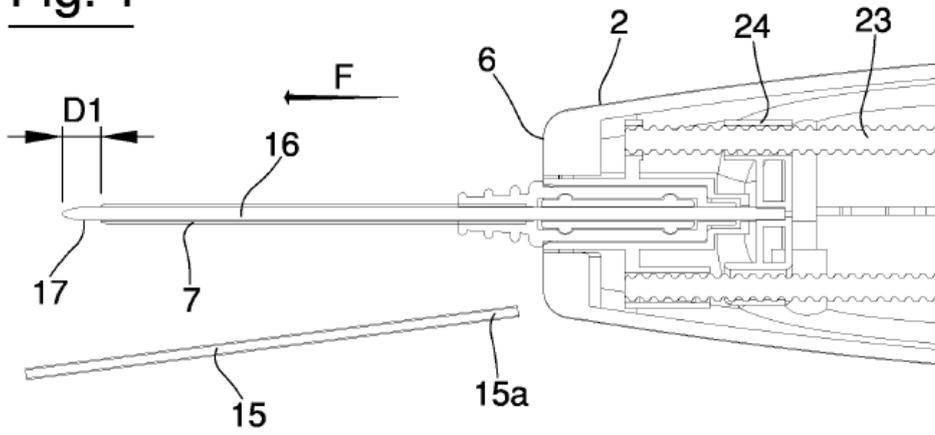


Fig. 5

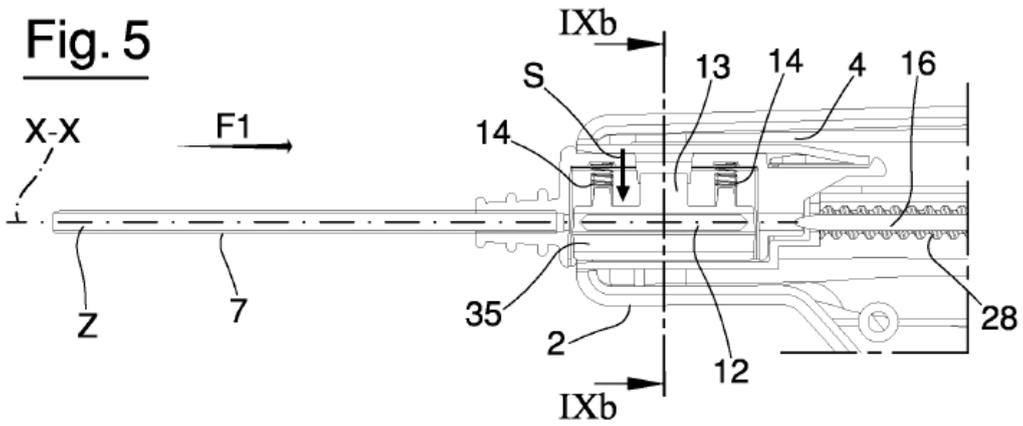
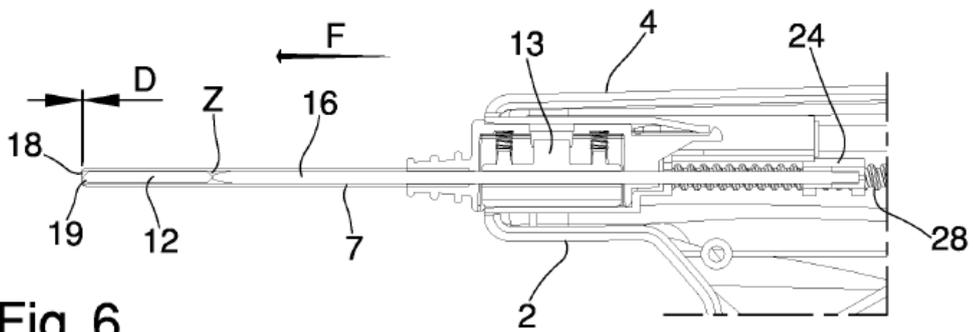


Fig. 6



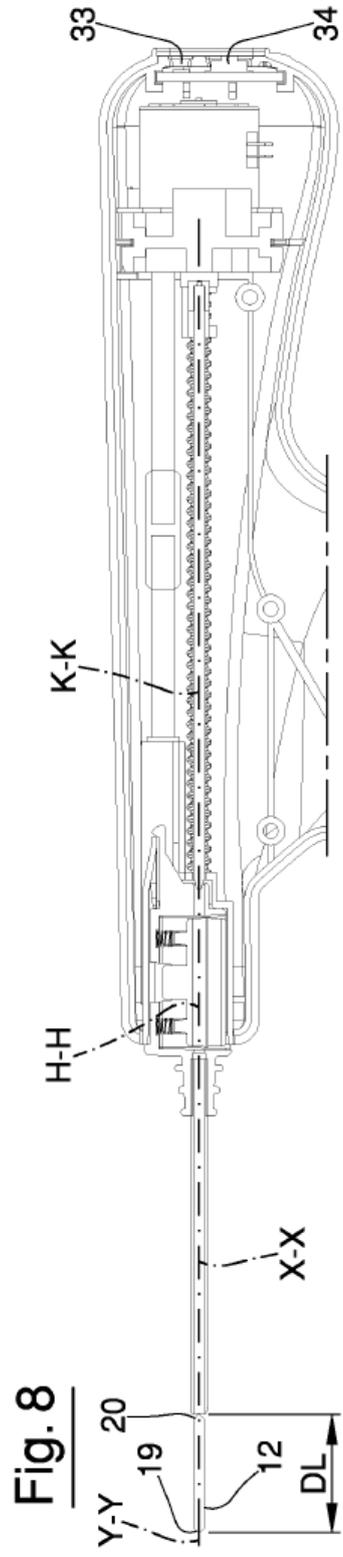
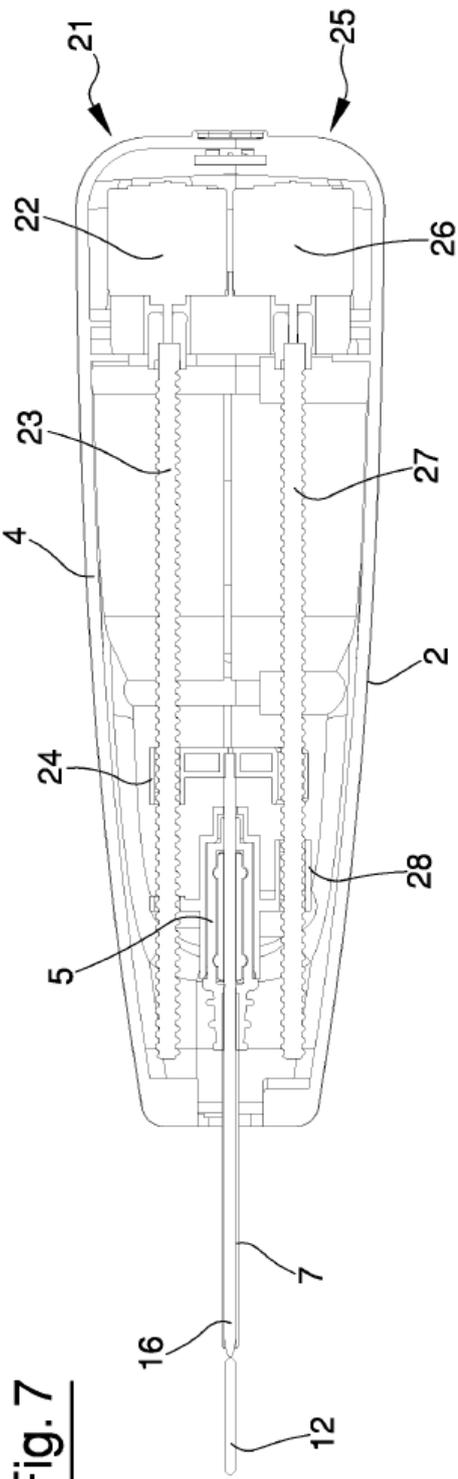


Fig. 9a

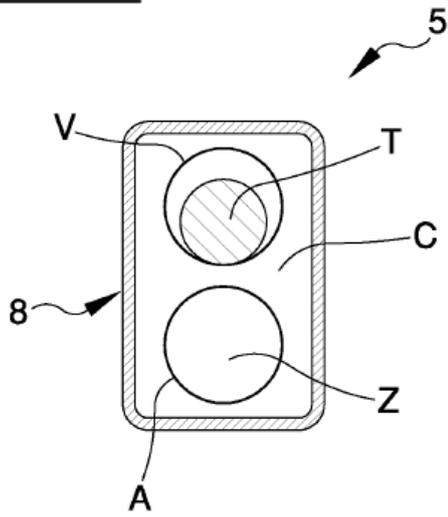


Fig. 9b

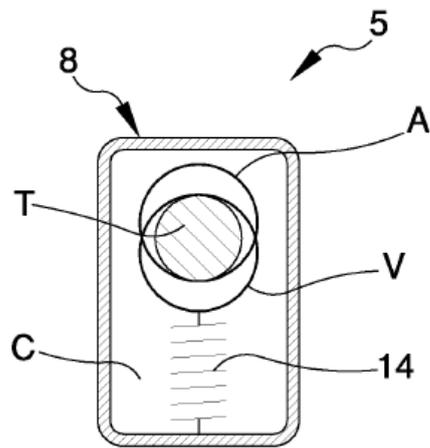
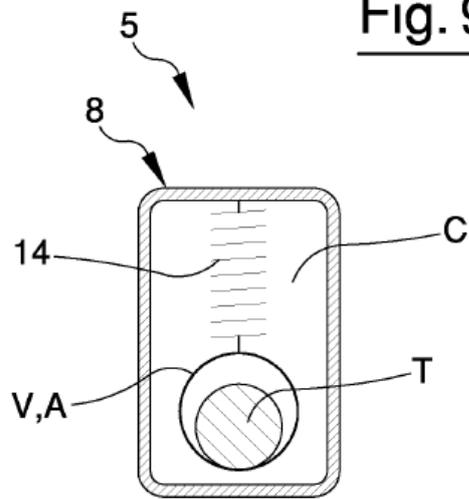


Fig. 9c