

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 818**

51 Int. Cl.:

A61B 17/064 (2006.01)

A61B 17/068 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014** **E 19165709 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023** **EP 3527146**

54 Título: **Sujetador quirúrgico**

30 Prioridad:

08.11.2013 US 201314075354

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

07.06.2024

73 Titular/es:

**C.R. BARD INC. (100.0%)
730 Central Avenue
Murray Hill, NJ 07974, US**

72 Inventor/es:

**GRIDER, KEITH A.;
LEATZOW, DEREK;
RANUCCI, KEVIN J. y
GUPTA, SUARAV V.**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 971 818 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

Sujetador quirúrgico

5 **Campo**

Las realizaciones divulgadas se refieren a un sujetador quirúrgico y, más particularmente, a un sujetador quirúrgico que incluye un cuerpo en espiral con un cabezal adjunto.

10 **Antecedentes**

Los sujetadores quirúrgicos se usan ampliamente en muchos procedimientos médicos diferentes. Por ejemplo, grapas, suturas, clips y otros sujetadores se usan comúnmente en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos y abiertos. El documento WO 2005/004727 A1 divulga sujetadores quirúrgicos y dispositivos para sujeción quirúrgica. El documento US 2011/295319 A1 divulga un tornillo pedicular dinámico. El documento US 2010/256690 A1 divulga un sistema de anclaje en espiral de bloqueo. El documento EP 2 389 873 A2 divulga un sujetador quirúrgico y un instrumento de accionamiento para tejido blando.

20 **Sumario**

En un aspecto de la invención, un sujetador quirúrgico comprende un cuerpo en espiral y un cabezal separado unido al cuerpo en espiral. El cuerpo en espiral incluye una pluralidad de enrollamientos en espiral y tiene un extremo proximal y un extremo distal. El extremo proximal del cuerpo en espiral está unido al cabezal. El cabezal incluye en una o más roscas externas, teniendo la una o más roscas externas al menos una vuelta combinada adaptada para acoplarse con una rosca interna correspondiente de un dispositivo de entrega. El cabezal incluye además un orificio pasante no circular adaptado para recibir un vástago a su través para guiar e impulsar el sujetador quirúrgico desde el dispositivo de entrega.

En las reivindicaciones dependientes se exponen realizaciones preferidas.

30 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describirán varias realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un sujetador quirúrgico;
- la figura 2 es una vista superior esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 1;
- la figura 3 es una vista frontal esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 1;
- la figura 4 es una vista lateral esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 1;
- 40 la figura 5 es una vista superior esquemática de un cabezal del sujetador quirúrgico;
- la figura 6 es una vista en perspectiva esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 5;
- la figura 7 es una vista frontal esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 5;
- la figura 8 es una vista lateral esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 5;
- la figura 9 es una vista frontal esquemática de un cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico;
- 45 la figura 10 es una vista superior esquemática del cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico de la figura 9;
- la figura 11 es una vista en perspectiva esquemática del cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico de la figura 9;
- la figura 12 es una vista esquemática en perspectiva de un sujetador quirúrgico;
- la figura 13 es una vista superior esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 12;
- la figura 14 es una vista frontal esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 12;
- 50 la figura 15 es una vista lateral esquemática del sujetador quirúrgico de la figura 12;
- la figura 16 es una vista superior esquemática de un cabezal del sujetador quirúrgico;
- la figura 17 es una vista en perspectiva esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 16;
- la figura 18 es una vista frontal esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 16;
- la figura 19 es una vista lateral esquemática del cabezal del sujetador quirúrgico de la figura 16;
- 55 la figura 20 es una vista frontal esquemática de un cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico;
- la figura 21 es una vista superior esquemática del cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico de la figura 20;
- la figura 22 es una vista en perspectiva esquemática del cuerpo en espiral del sujetador quirúrgico de la figura 20;
- la figura 23 es una vista esquemática en sección transversal de un dispositivo de entrega y un sujetador quirúrgico antes del despliegue;
- 60 la figura 24 es una vista esquemática en sección transversal del dispositivo de entrega y el sujetador quirúrgico de la figura 23 durante el despliegue; y
- la figura 25 es una vista esquemática en sección transversal del dispositivo de entrega y el sujetador quirúrgico de la figura 23 después del despliegue.

65 **Descripción detallada**

Se debe entender que en el presente documento se describen aspectos de la invención con referencia a las figuras, que

muestran realizaciones ilustrativas de acuerdo con aspectos de la invención. No se pretende necesariamente que las realizaciones ilustrativas descritas en el presente documento muestren todos los aspectos de la invención, sino que en su lugar se usan para describir unas pocas realizaciones ilustrativas. Por tanto, no se pretende que los aspectos de la invención sean interpretados restrictivamente a la vista de las realizaciones ilustrativas. Además, se debe entender que se pueden usar aspectos de la invención por sí solos o en cualquier combinación adecuada con otros aspectos de la invención.

Se proporciona un sujetador quirúrgico para diversas aplicaciones de sujeción quirúrgica. Por ejemplo, el sujetador quirúrgico se puede usar para fijar una prótesis implantable, tal como un tejido de reparación de tejidos blandos, al tejido y/o músculo. Otras aplicaciones no limitativas para el sujetador pueden implicar unir partes de tejido y/o músculo entre sí, unir partes de tejido y/o músculo al hueso y/o unir una prótesis implantable al hueso.

En algunas realizaciones, el sujetador quirúrgico puede incluir un cuerpo en espiral y un cabezal fabricado por separado que está unido al cuerpo en espiral. Esta disposición puede mejorar la capacidad de fabricación del sujetador y reducir costes, particularmente en comparación con los costes asociados con el moldeo por inyección de un sujetador quirúrgico complejo. Esta disposición puede ser particularmente adecuada para fabricar el cabezal y el cuerpo en espiral a partir de diferentes materiales. Sin embargo, también se contemplan realizaciones en las que el cabezal y el cuerpo en espiral se fabrican juntos como una única pieza monolítica.

A efectos de esta solicitud, una dimensión transversal del cuerpo en espiral o cabezal se refiere generalmente a una dimensión del cuerpo en espiral o cabezal dentro de un plano que es perpendicular a un eje longitudinal del sujetador quirúrgico cuando está ensamblado (por ejemplo, un diámetro de un cuerpo en espiral cilíndrico, una anchura de un cabezal rectangular, la longitud de un lado de un cuerpo en espiral triangular, etc.). Por ejemplo, una dimensión transversal exterior del cuerpo en espiral se referiría a la distancia lateral entre superficies exteriores opuestas del cuerpo en espiral y una dimensión transversal interior del cuerpo en espiral se referiría a la distancia lateral entre superficies interiores opuestas del cuerpo en espiral. Las dimensiones transversales exteriores del cabezal T_H y cuerpo en espiral T_C en una realización se ilustran en las figuras 3 y 14. Las dimensiones transversales exteriores corresponden a la anchura del cabezal y al diámetro del cuerpo en espiral en la figura 3 y a las anchuras del cabezal y del cuerpo en espiral en la figura 14. Cabe señalar que en realizaciones en las que el cabezal y/o el cuerpo en espiral no son circulares, el cabezal y/o el cuerpo en espiral pueden tener dimensiones transversales tanto mínimas como máximas.

En una realización relacionada, una dimensión transversal del cabezal se puede configurar para que sea mayor, tal como más ancha o mayor en diámetro, que una dimensión transversal del cuerpo en espiral para acoplar y asegurar el material y/o tejido subyacente. El cabezal puede incluir al menos una rosca externa adaptada para acoplarse con una rosca interna correspondiente de un dispositivo de entrega.

Dependiendo de la realización, el cabezal puede incluir un orificio pasante adaptado para recibir un vástago a su través para guiar y/o impulsar el sujetador quirúrgico desde el dispositivo de entrega y dentro de la prótesis y/o tejido implantable. El orificio pasante puede tener una configuración no circular que corresponde a la forma de un vástago no circular. Como alternativa, o junto con un orificio pasante no circular, el cuerpo en espiral puede definir un canal que tiene una configuración no circular adaptada para recibir un vástago no circular con la forma correspondiente. Por tanto, el orificio pasante no circular y/o el cuerpo en espiral pueden tener las mismas dimensiones transversales de modo que estén acoplados y girados por el vástago no circular para girar el sujetador quirúrgico para la entrega e inserción del sujetador en la prótesis y/o tejido. Sin embargo, en algunas realizaciones, el cuerpo en espiral puede tener una dimensión transversal interior mínima que sea mayor que una dimensión transversal máxima del orificio pasante del cabezal de modo que el cuerpo en espiral no quede acoplado por el vástago no circular.

Si bien en algunas realizaciones, el orificio pasante y/o el canal del cuerpo en espiral pueden tener formas que complementen sustancialmente la forma del vástago no circular, la divulgación no es tan limitada. Por ejemplo, solo una parte del vástago puede complementar una forma del orificio pasante y/o del canal del cuerpo en espiral. Por tanto, el orificio pasante y/o el cuerpo en espiral podrían tener una forma de modo que solo interactúen con dos superficies planas situadas en lados opuestos de un vástago no circular. También se contemplan otras geometrías apropiadas.

En una realización ilustrativa mostrada en las figuras 1 a 11, el sujetador quirúrgico 2 puede incluir un cuerpo 4 en espiral y un cabezal 6 fabricado por separado que está unido a un extremo proximal del cuerpo 8 en espiral. El extremo distal del cuerpo 10 en espiral se puede configurar para penetrar una prótesis implantable, tejido, músculo y/o hueso. En una realización, el extremo distal puede incluir una punta distal afilada, aunque el extremo distal puede emplear cualquier configuración adecuada como debería apreciar un experto en la técnica.

Como se describe con más detalle a continuación con respecto a las figuras 23 a 25, el cabezal 6 y/o el cuerpo 4 en espiral pueden estar configurados para cooperar con un elemento de accionamiento, tal como un vástago, de un dispositivo de entrega que se acopla con y gira el sujetador quirúrgico para entregar e insertar el sujetador en una prótesis implantable y/o tejido. En una realización, el cabezal 6 incluye al menos una rosca externa 12 que corresponde a una rosca interna de un tubo exterior o eje del dispositivo de entrega dentro del cual se pueden alojar uno o más sujetadores. La rotación del cabezal con respecto a la rosca interna hace que el sujetador sea impulsado axialmente a lo largo de la longitud del vástago, fuera del eje y dentro del material protésico y/o tejido.

5 En una realización ilustrativa también mostrada en las figuras 1 a 8, el cabezal 6 incluye un orificio pasante 14 no circular para recibir a través del mismo un vástago con la forma correspondiente del dispositivo de entrega. Como se muestra, el orificio pasante 14 puede tener una configuración alargada con lados rectos y extremos curvos que pueden tener una forma generalmente circular. De esta manera, el orificio pasante 14 tiene forma de "doble D". El orificio pasante 14 está configurado para adaptarse estrechamente a la forma del vástago del dispositivo de entrega, tal como un vástago doble D, de modo que la rotación del vástago imparta rotación al cabezal para accionar e insertar el sujetador. Sin embargo, también son posibles realizaciones en las que el orificio pasante solo se adapta a una parte de la forma del vástago del dispositivo de entrega.

10 Como se ilustra mediante las figuras 9 a 11, el cuerpo 4 en espiral incluye una pluralidad de enrollamientos 16 en espiral y un canal 17 definido por el cuerpo 4 en espiral. Como se ilustra, los enrollamientos 16 en espiral pueden estar dispuestos en una configuración helicoidal o en espiral adecuada para introducir el sujetador dentro y a través del material protésico, tejido, músculo y/o hueso. El cuerpo 4 en espiral puede tener una configuración circular, aunque se contemplan otras configuraciones. El cuerpo en espiral puede incluir cualquier número de enrollamientos 16 en espiral con cualquier espacio o paso deseado entre los enrollamientos en espiral y cualquier dimensión transversal, incluyendo diámetros exteriores, interiores y de paso, adecuada para una aplicación particular como debería apreciar un experto. En una realización, el cuerpo 4 en espiral puede incluir enrollamientos 16 en espiral que tienen el mismo diámetro. Sin embargo, si se desea, uno o más de los enrollamientos 16 en espiral pueden tener diferentes dimensiones transversales entre sí. Por ejemplo, el cuerpo 4 en espiral puede emplear bobinas 16 cuyo tamaño disminuye desde el extremo proximal 8 hacia el extremo distal 10 para formar un cuerpo en espiral con una forma cónica.

25 El cabezal puede tener cualquier configuración adecuada deseada para una aplicación particular. En una realización, el cabezal incluye una cara 18 proximal generalmente plana y una cara 20 opuesta o distal generalmente plana desde la cual se extiende el cuerpo 4 en espiral. Sin embargo, las caras distal y/o proximal 18 y 20 del cabezal 6 pueden tener una o más superficies generalmente planas, redondas, en ángulo o biseladas, o combinaciones de las mismas, como debería ser evidente para un experto, ya que la descripción actual no se limita únicamente a las realizaciones representadas en las figuras.

30 En algunas realizaciones, puede ser deseable emplear un cuerpo en espiral no circular que defina un canal con una configuración no circular que se ajuste estrechamente a al menos una parte de la forma y tamaño del vástago del dispositivo de entrega y/o del orificio pasante de modo que la rotación del vástago imparta rotación al cuerpo en espiral para accionar e insertar el sujetador. El cuerpo en espiral que incluye un canal no circular se puede utilizar en lugar de o junto con un orificio pasante no circular. Por ejemplo, se podría usar un cuerpo en espiral que incluya un canal no circular y un cabezal con un orificio pasante circular o se podría usar un cuerpo en espiral que incluya un canal no circular y un cabezal con un orificio pasante no circular.

40 En una realización ilustrativa mostrada en las figuras 12 a 21, el sujetador 2 incluye un cuerpo 4 en espiral con un canal 17 con una configuración poligonal con al menos tres lóbulos, aunque el cuerpo en espiral y el canal pueden emplear cualquier configuración no circular adecuada como debería ser evidente para un experto en la técnica. Como se muestra, el canal 4 puede tener una forma generalmente triangular. El extremo distal 10 del cuerpo 4 en espiral incluye una punta que puede estar situada en una esquina de la configuración poligonal. Sin embargo, también se contemplan otras ubicaciones correspondientes de la punta. De modo similar a la realización previa, el cabezal 6 unido al cuerpo 4 en espiral puede incluir una rosca externa 12.

45 Además del cuerpo en espiral, en algunas realizaciones, el cabezal 6 también puede incluir un orificio pasante 14 no circular que corresponde al menos a una parte de la forma y tamaño del canal 17 y del cuerpo 4 en espiral. En una realización ilustrativa, el orificio pasante 14 tiene una configuración poligonal que coincide con la forma del cuerpo 4 en espiral y el vástago del dispositivo de entrega, no representado. De esta manera, la rotación del vástago imparte rotación al cabezal 6 y al cuerpo 4 en espiral para accionar e insertar el sujetador 2. Sin embargo, el orificio pasante 14 puede emplear cualquier configuración circular o no circular adecuada, como debería ser evidente para un experto. Adicionalmente, el orificio pasante y el canal pueden estar alineados o desplazados entre sí ya que la divulgación actual no está tan limitada.

50 En una realización, el cabezal se puede unir al cuerpo en espiral moldeando el cuerpo en espiral y el cabezal juntos. Por ejemplo, el cabezal se puede moldear en un cuerpo en espiral prefabricado usando un proceso de moldeo por inserción o de sobremoldeo como debería ser evidente para un experto. En una realización ilustrativa como se muestra en las figuras 3, 4, 14 y 15, el cuerpo 4 en espiral puede estar unido a una parte del cabezal 6 que se ubica entre el orificio pasante 14 y la rosca externa 12 para permitir que el sujetador 2 reciba el vástago del dispositivo de entrega a través del mismo, no representado. Sin embargo, se debe apreciar que el cuerpo en espiral se puede unir a cualquier parte adecuada del cabezal usando cualquier técnica de unión apropiada, como debería ser evidente para un experto.

65 En una realización, el sujetador quirúrgico puede incluir un cuerpo en espiral que tiene una longitud de aproximadamente 3 mm (0,118 pulgadas) a aproximadamente 6,5 mm (0,256 pulgadas) que se extiende desde la cara distal del cabezal. El cuerpo en espiral puede incluir de aproximadamente 2,5 vueltas a aproximadamente 6 vueltas de bobinas que tienen una dimensión transversal exterior de aproximadamente 2,5 mm (0,098 pulgadas) a aproximadamente 4,9 mm

(0,193 pulgadas) para su entrega a través de un eje de 5 mm (0,197 pulgadas) con un paso de aproximadamente 0,7 mm a aproximadamente 1,1 mm (0,03 pulgadas a 0,045 pulgadas). Para un cuerpo en espiral de forma poligonal y su canal correspondiente, los lóbulos del cuerpo en espiral están inscritos en un círculo que tiene tales dimensiones transversales. El cabezal puede incluir una rosca externa que corresponde a la rosca interna del dispositivo de entrega. El cabezal puede tener un grosor de aproximadamente 0,51 mm (0,020 pulgadas) a aproximadamente 1,02 mm (0,04 pulgadas). Por supuesto, si bien las dimensiones específicas se dan arriba, el sujetador quirúrgico puede emplear un cuerpo en espiral y un cabezal que tengan cualquier tamaño y configuración adecuados para una aplicación deseada, como debería ser evidente para un experto en la técnica.

El sujetador quirúrgico puede estar hecho de uno o más materiales biocompatibles que sean adecuados para una aplicación quirúrgica particular y está esterilizado o es esterilizable. Los componentes del sujetador pueden estar hechos de un material no absorbible, un material absorbible o una combinación de materiales absorbibles y no absorbibles. Los componentes pueden estar hechos a partir de, y/o recubiertos con, materiales y/o incluir características que pueden resistir el crecimiento interno de tejido y/o adherencias, permitir el crecimiento interno de tejido y/o adherencias o una combinación de los mismos. Los componentes pueden estar hechos de metal, plástico y/o cualquier otro material adecuado como debería ser evidente para un experto en la técnica.

En una realización, el cabezal puede estar hecho de un polímero plástico que incluye, aunque no de forma limitativa, poliéter éter cetona (PEEK) o acetal, y el cuerpo en espiral puede estar hecho de un metal que incluye, aunque no de forma limitativa, acero inoxidable, nitinol o titanio. Si se desea, el cabezal solo o el cabezal y el cuerpo en espiral pueden estar hechos de un metal y/o polímero absorbible.

En una realización a modo de ejemplo, el sujetador quirúrgico puede tener una longitud total de aproximadamente 4,5 mm (0,177 pulgadas) con una longitud de bobina que se extiende desde el cabezal de aproximadamente 3,5 mm (0,138 pulgadas). El cabezal tiene un grosor de aproximadamente 1 mm (0,039 pulgadas). El cuerpo en espiral no es circular y tiene una dimensión transversal interior en los lóbulos de aproximadamente 3,8 mm (0,15 pulgadas) y está hecho de alambre metálico de 0,45 mm (0,018 pulgadas) de diámetro para tener un paso constante de aproximadamente 0,91 mm a 1,7 mm (0,036 pulgadas a 0,042 pulgadas). La rosca exterior del cabezal puede tener el mismo paso que los enrollamientos en espiral. Sin embargo, también se contemplan realizaciones en las que la rosca externa del cabezal y los enrollamientos en espiral tienen pasos diferentes.

El sujetador quirúrgico se puede entregar a un sitio quirúrgico usando un dispositivo de entrega que imparte rotación al sujetador e introduce el sujetador en el material protésico, tejido, músculo y/o hueso. Como se muestra en las figuras 23 a 25, el dispositivo 100 de entrega puede incluir un vástago 102 que se extiende a lo largo de la longitud de un tubo exterior o eje 104 para soportar y/o guiar uno o más sujetadores 2 dentro del eje. El eje exterior 104 puede incluir una rosca interna 106 que corresponde y se acopla a la rosca externa del cabezal 6. El vástago 102 se puede configurar con una forma no circular que corresponde y coincide con el orificio pasante del cabezal 6 y/o el cuerpo 4 en espiral para ayudar con la entrega y la instalación del sujetador 2 con el dispositivo 100 de entrega. El dispositivo 100 de entrega puede usar un vástago giratorio 102 con un eje estacionario 104 que está configurado para acoplarse y girar el cabezal 6 y/o el cuerpo 4 en espiral de cada sujetador 2 y, de este modo, rotar cada sujetador 2 dentro del eje 104. La rotación del sujetador 2 con respecto a la rosca interna 106 del eje proporciona a su vez un empuje reactivo al sujetador haciendo que el sujetador sea accionado en una dirección distal a lo largo de la longitud del vástago, fuera del eje y dentro del material protésico, hueso, músculo y/o tejido. Sin embargo, se debe apreciar que el sujetador quirúrgico 2 se puede entregar usando otras disposiciones y cualquier dispositivo de entrega adecuado, como debería ser evidente para un experto en la técnica. Por ejemplo, los sujetadores quirúrgicos actualmente divulgados se pueden usar con un dispositivo laparoscópico, un dispositivo endoscópico, un dispositivo boroscópico, un catéter, un instrumento quirúrgico para usar en procedimientos "abiertos" o cualquier otro instrumento quirúrgico apropiado.

Mientras que las realizaciones descritas anteriormente, e ilustradas en las figuras, han incluido una única rosca externa en el cabezal, se podrían incluir una pluralidad de roscas externas en el cabezal. Además, las roscas individuales también pueden incluir cualquier número de vueltas o vueltas parciales. Sin embargo, en algunas realizaciones, puede ser deseable incluir una cantidad mínima de vueltas combinadas de la una o más roscas, tal como una vuelta combinada, dos vueltas combinadas o cualquier otro número apropiado de vueltas. Por ejemplo, el cabezal podrá incluir dos roscas exteriores de al menos media vuelta cada una o tres roscas exteriores de al menos una tercera vuelta cada una.

También se debe entender que la descripción anterior de diversos aspectos de al menos una realización de la invención pretende ser meramente ilustrativa de la misma y que otras realizaciones y modificaciones de la invención están dentro del alcance de la invención enumerada en las reivindicaciones adjuntas al presente. Por consiguiente, la descripción precedente y los dibujos son solamente a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un sujetador quirúrgico que comprende:
- 5 un cuerpo (4) en espiral que incluye una pluralidad de enrollamientos (16) en espiral, teniendo el cuerpo en espiral un extremo proximal y un extremo distal; y
un cabezal (6) separado unido al extremo proximal del cuerpo en espiral, incluyendo el cabezal (6) una o más roscas
externas (12), teniendo la una o más roscas externas al menos una vuelta combinada adaptada para acoplarse con
10 una rosca (106) interna correspondiente de un dispositivo (100) de entrega, incluyendo además el cabezal un orificio
pasante (14) no circular adaptado para recibir un vástago (102) a su través para guiar e impulsar el sujetador quirúrgico
desde el dispositivo de entrega.
2. El sujetador quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cabezal (6) se fabrica por separado del cuerpo
(4) en espiral.
- 15 3. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el cuerpo (4) en espiral tiene
una configuración helicoidal circular.
4. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cuerpo (4) en espiral define
20 un canal (17) no circular a su través, alineado coaxialmente con el orificio pasante (14) no circular.
5. El sujetador quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4, en donde cada uno del orificio pasante (14) y el cuerpo (4)
en espiral tiene una configuración poligonal.
- 25 6. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, en donde el canal (17) no circular está
adaptado para recibir el vástago del dispositivo de entrega a través del mismo.
7. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el cuerpo (4) en espiral tiene
30 una configuración de tres lóbulos.
8. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 7, en donde el cuerpo (4) en espiral tiene una
dimensión transversal interior mínima que es mayor que una dimensión transversal máxima del orificio pasante (14) del
cabezal (6).
- 35 9. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 8, en donde el cuerpo (4) en espiral está
colocado coaxial con el orificio pasante (14) del cabezal (6).
10. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 9, en donde la rosca externa del cabezal (6)
y la pluralidad de enrollamientos (16) en espiral tienen un paso constante entre ellos.
- 40 11. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 10, en donde el orificio pasante (14) no
circular tiene una configuración no circular que corresponde a una forma del vástago.
12. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 11, en donde el orificio pasante (14) tiene
45 una forma alargada en sección transversal, con paredes laterales rectas y paredes de extremo curvas.
13. El sujetador quirúrgico de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 a 12, en donde la una o más roscas externas
del cabezal (6) y la pluralidad de enrollamientos (16) en espiral tienen diferentes pasos.

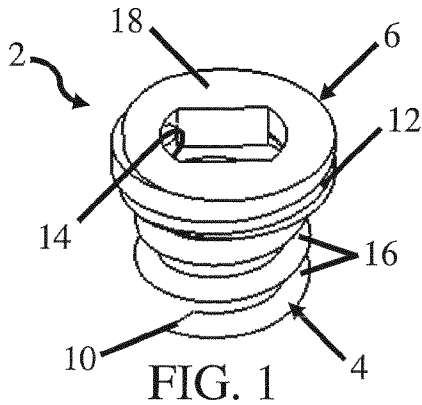


FIG. 1

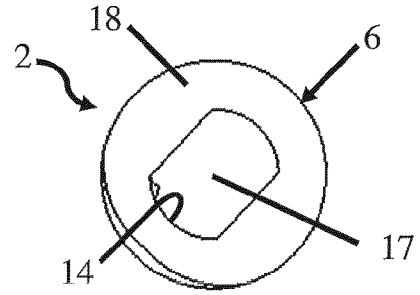


FIG. 2

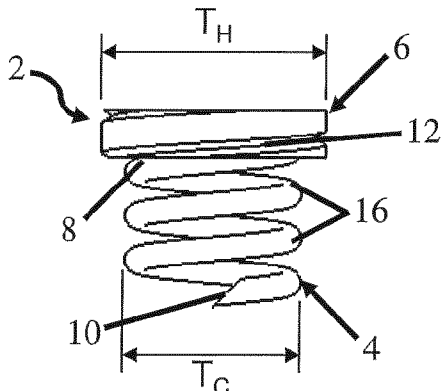


FIG. 3

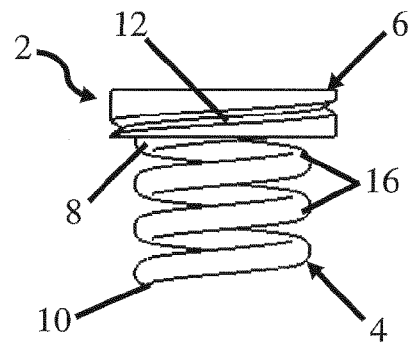


FIG. 4

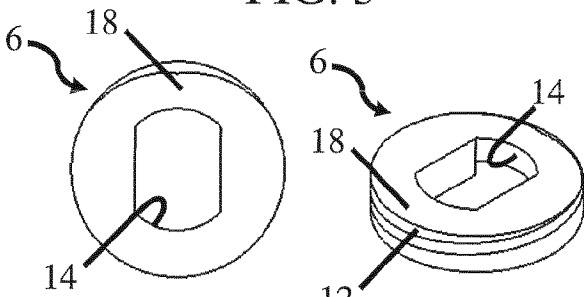


FIG. 5

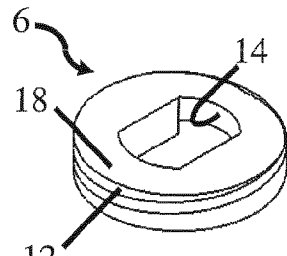


FIG. 6

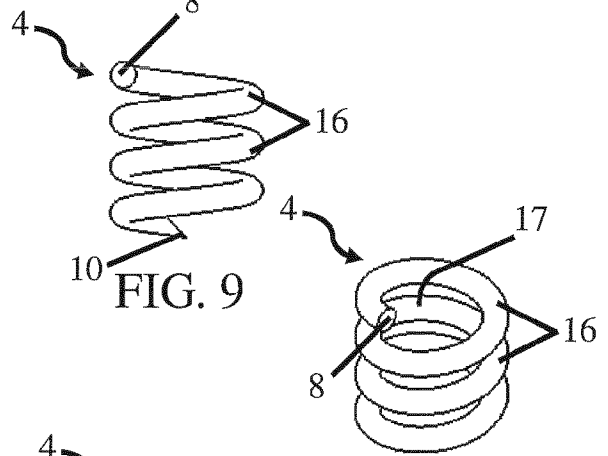


FIG. 9

FIG. 11

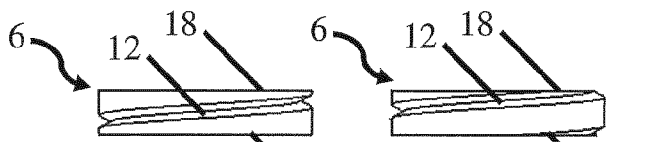


FIG. 7

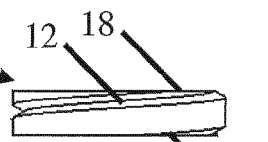


FIG. 8

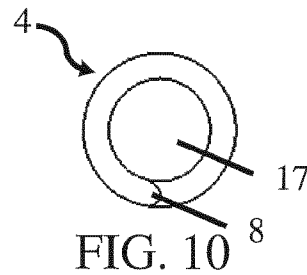


FIG. 10

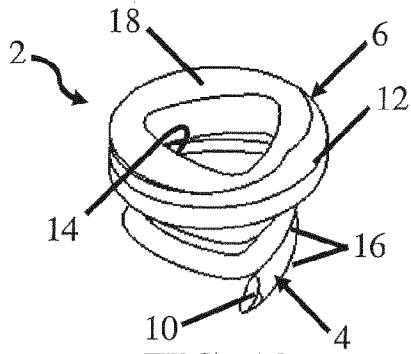


FIG. 12

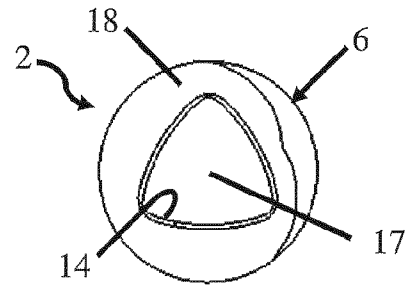


FIG. 13

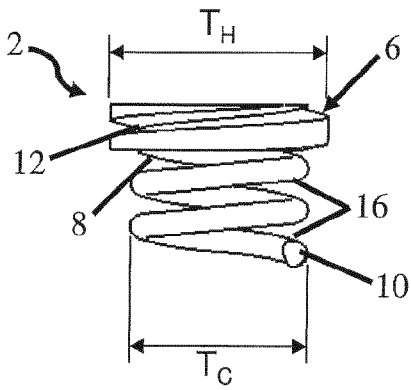


FIG. 14

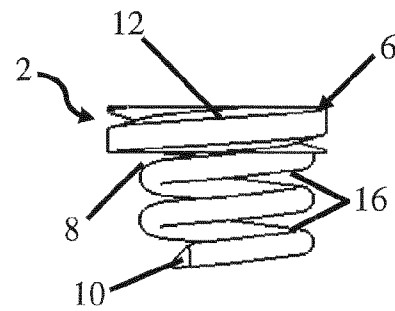


FIG. 15

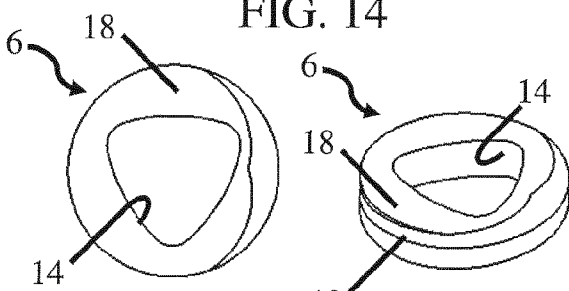


FIG. 16

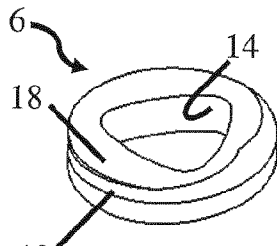


FIG. 17

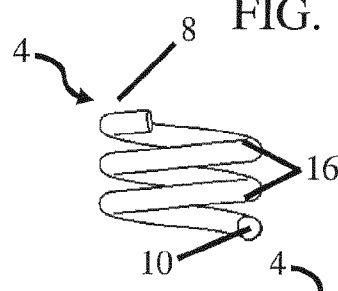


FIG. 20

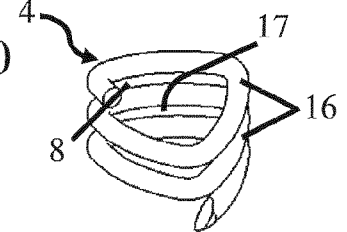


FIG. 21

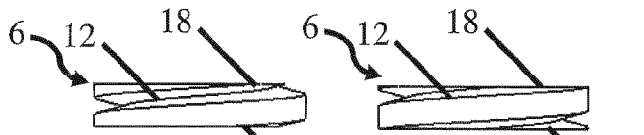


FIG. 18

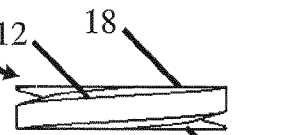


FIG. 19

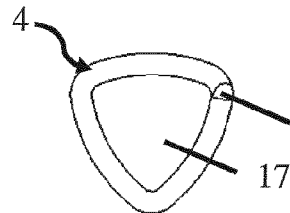


FIG. 22

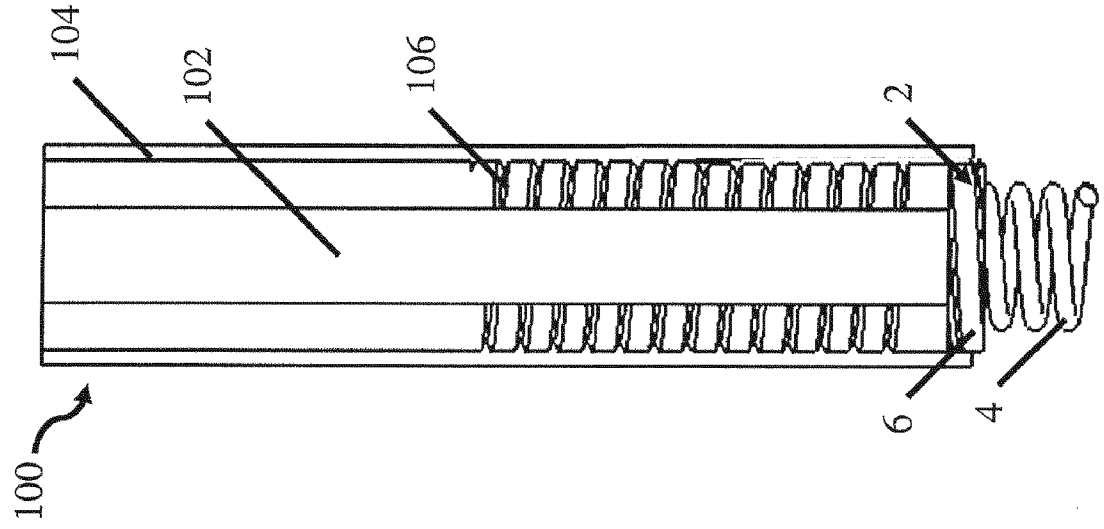


FIG. 23

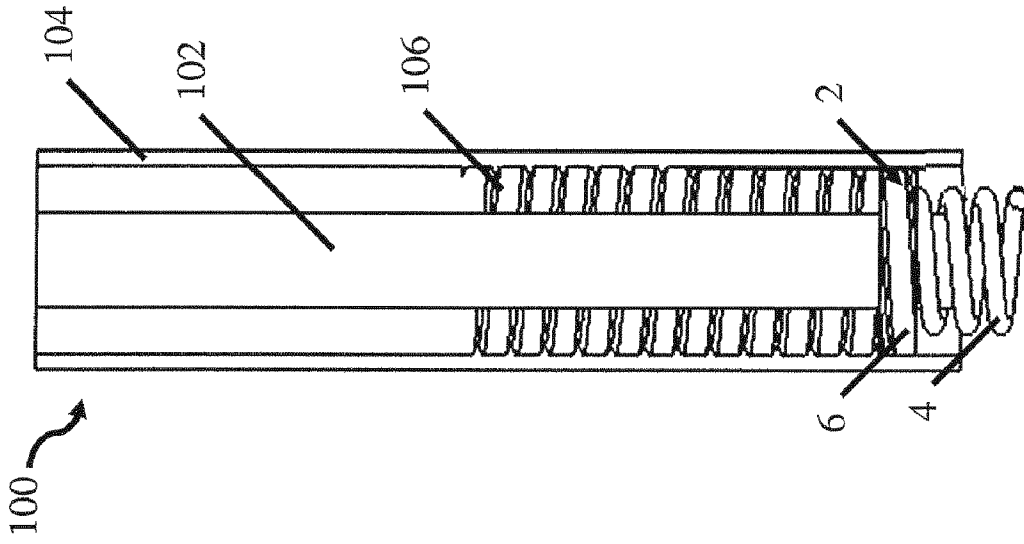


FIG. 24

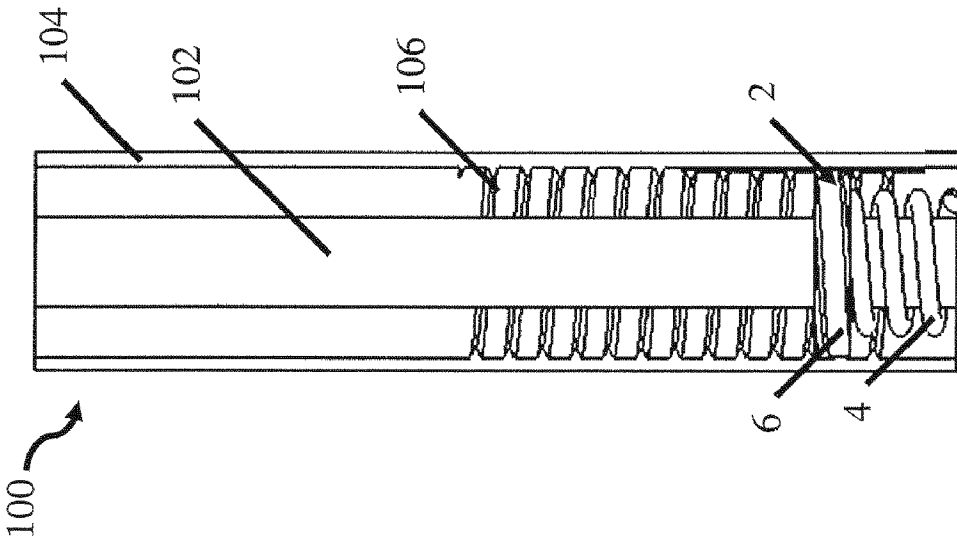


FIG. 25