PINZA BARIÁTRICA CON PORCIÓNES DE SUTURA, INSERCIONES MAGNÉTICASY CURVATURA

REFERENCIA CRUZADA CON SOLICITUDES RELACIONADAS

[01] Conforme a 35 U.S.C. §119(e), esta solicitud reivindica la prioridad de, y por la presente incorpora por referencia para todos los propósitos, la Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos Serie No. 62/042,117, titulada "Polímero Sobre moldeado Pinza Bariátrica con Porciones de Sutura y Herramienta de Instalación", presentada el 26 de agosto de 2014, y la Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos Serie No. 62/118,455, titulada Polímero Sobre moldeado Pinza Bariátrica con Porciones con porciones de Sutura inserciones magnéticas y curvatura", presentada el febrero 19, 2015.

CAMPO

[02] La presente descripción se refiere en términos generales a pinzas quirúrgicas y herramientas de instalación de pinza quirúrgica.

ANTECEDENTES

[03] las declaraciones en esta sección simplemente proporcionan información de los antecedentes relacionados con la presente descripción y no pueden constituir la técnica anterior.

[04] Recientemente, ha habido un mayor interés en utilizar pinzas quirúrgicas para dividir secciones de un estómago. Un ejemplo de una pinza quirúrgica bariátrica se puede encontrar en Jacobs et al., Solicitud de Patente de los EEUU No. 11/984,452, Jacobs et al.., Solicitud de Patente de los EEUU No. 11/797,537 y Jacobs et al.. Solicitud de Patente de los EEUU No. 13/017,666. Las solicitudes de patente antes mencionadas se incorporan por referencia en este documento en su totalidad y para cualquier propósito.

RESUMEN

[05] En una representación, un método para instalar una pinza bariátrica que tiene al menos una primera porción alargada, una segunda porción alargada y una bisagra flexible, el método comprende: crear una abertura en una cavidad abdominal de un paciente para acceder al estómago del paciente; remover el tejido conectado a una superficie exterior de las áreas adyacentes del estómago donde se debe colocar la pinza bariátrica; colocar la pinza bariátrica en una posición abierta de modo que un primer extremo de la primera porción alargada y un primer extremo de la segunda porción alargada estén abiertos uno con respecto a otro y un segundo extremo de la primera porción alargada y un segundo extremo de la segunda porción alargada estén unidas a través de uno o más miembros que incluyen la bisagra flexible; insertar la pinza bariátrica en la cavidad abdominal a través de la abertura mientras la pinza está situada en la posición abierta y en la que la primera porción alargada y la segunda porción alargada de la pinza bariátrica pasan separadamente a través de la abertura en la cavidad abdominal; posicionar la segunda porción alargada de la pinza bariátrica adyacente a una porción de la superficie exterior de un segundo lado del estómago; posicionar la primera porción alargada de la pinza bariátrica adyacente a una porción de la superficie exterior de un primer lado del estómago; y cerrar la pinza bariátrica para aplicar presión a las porciones de las superficies exteriores del estómago para al menos partir parcialmente una cavidad dentro del estómago.

[06] En otra representación, una pinza bariátrica que tiene un polímero sobre moldeado comprende: una primera porción alargada que tiene un primer miembro de sustrato dispuesto, al menos parcialmente, dentro de la primera porción alargada, incluyendo la primera porción alargada una primera porción ajustable; una segunda porción alargada que tiene un segundo elemento de sustrato dispuesto, al menos parcialmente, dentro de la segunda porción alargada, comprendiendo la segunda porción alargada una segunda porción ajustable; una porción de reborde que tiene un primer miembro de substrato de reborde, un segundo sustrato de reborde y una bisagra flexible formada a partir del polímero sobre moldeado en un extremo próximo de la pinza bariátrica, la porción de reborde que une

la primera y segunda porción alargada; una porción de fijación dispuesta hacia un extremo distal de la segunda porción alargada; y una porción de acoplamiento dispuesta hacia un extremo distal de la primera porción alargada, pudiendo accionarse la porción de acoplamiento para acoplar la porción de fijación para retener la pinza quirúrgica en una posición cerrada.

[07] Otra representación que proporciona una pinza bariátrica que comprende: un primer miembro alargado que tiene una porción de acoplamiento dispuesta en un primer extremo del primer miembro alargado y una primera porción de recepción dispuesta hacia un segundo extremo del primer miembro alargado; un segundo miembro alargado que tiene una porción de sujeción dispuesta en un primer extremo del segundo miembro alargado y una segunda porción de recepción dispuesta hacia un segundo extremo del segundo miembro alargado; y un miembro de reborde que tiene un primer elemento de retención operable para acoplar el miembro de reborde a la primera porción de recepción del primer miembro alargado, y que tiene un segundo elemento de retención operable para acoplar el miembro de reborde a la segunda porción de recepción del segundo miembro alargado; en el que el primer miembro alargado y el segundo miembro alargado comprenden una sección de partición-formación de la pinza bariátrica, y el miembro de reborde comprende una sección de conformación de pasaje de la pinza bariátrica.

[08] En otra representación más, la presente descripción proporciona una pinza bariátrica que tiene un polímero sobre moldeado, comprendiendo la pinza bariátrica: una primera porción alargada que tiene un primer miembro de sustrato ajustable, dispuesto al menos parcialmente, dentro de la primera porción alargada; una segunda porción alargada que tiene un segundo elemento de sustrato ajustable, dispuesto al menos parcialmente, dentro de la segunda porción alargada; una porción de reborde que tiene una bisagra flexible formada a partir del polímero sobre moldeado en un extremo próximo de la pinza bariátrica, la porción de reborde que une la primera y la segunda porción alargada; una porción de sujeción dispuesta hacia un extremo distal de la segunda porción alargada; y una porción de

acoplamiento dispuesta hacia un extremo distal de la primera porción alargada, la porción de acoplamiento operable para acoplar la porción de sujeción para retener la pinza quirúrgica en una posición cerrada.

[09] Otras representaciones y aparatos, incluyendo otras áreas de aplicación, resultarán evidentes a partir de la descripción aquí proporcionada. Debe entenderse que la descripción y los ejemplos específicos están dirigidos únicamente a ilustrar y no pretenden limitar de manera alguna, el alcance de la presente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[10] Para una comprensión más completa de diversas representaciones de la presente invención y las ventajas de la misma, se hace referencia ahora a la siguiente descripción breve, tomada en relación con los dibujos adjuntos y la descripción detallada, en la que los mismos números de referencia representan porciones similares y en los cuales:

[11] La Figura 1 es una vista de una representación de una pinza quirúrgica enganchada con una representación de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica que tiene una cabeza de articulación;

[12] La Figura 2 es un conjunto de vistas que ilustran el acoplamiento de la pinza quirúrgica a la cabeza de articulación de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica en las figuras 2 (a), 2 (b) y 2 (c), y el accionamiento de la pinza en la figura 2 (d) a una posición cerrada en la Figura 2 (e), e ilustrando una vista de seis lados de la pinza, que incluye una vista superior en la Figura 2 (f), una vista lateral izquierda en la Figura 2 (g), una vista inferior en la Figura 2 (h), una vista lateral derecha en la figura 2 (i), una vista que mira hacia el extremo distal en la figura 2 (j) y una vista que mira al extremo próximo en la figura 2 (k);

[13] La Figura 3 es un conjunto de vistas que ilustran la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica en seis lados mostrando el lado derecho de la carcasa del mango eliminado, incluyendo una vista lateral izquierda en la figura 3 (a), una vista superior en la figura 3 (b), una vista lateral derecha en la figura 3 (c), una vista inferior en Figura 3 (d), una vista que

mira hacia el extremo distal de la Figura 3 (e), y una vista que mira hacia el extremo próximo en la Figura 3 (f);

[14] La figura 4(a) es una vista en perspectiva que ilustra una herramienta de instalación de la pinza quirúrgica ejemplar con el lado derecho de la carcasa del mango mostrado retirado;

[15] Las figuras 4(b), 4(c), 4(d), and 4(e) proporcionan vistas laterales seccionadas de varios aspectos de una representación de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica;

[16] La figura 5 es una vista de otra representación de una pinza quirúrgica acoplada con otra representación de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica que tiene una cabeza de articulación;

[17] La figura 6A es una vista superior de un elemento rígido que tiene un extremo de cierre macho para la pinza de la figura 5;

[18] La figura 6B es una vista lateral del elemento rígido miembro de la Figura 6A que tiene un extremo del cierre macho para la pinza de la Figura 5;

[19] La figura 6C es una vista lateral que muestra un extremo del cierre macho de la Figura 6B con mayor detalle;

[20] La figura 6D es una vista en sección transversal que muestra una sección transversal del elemento rígido de la figura 6A;

[21] La figura 7A Es una vista superior de un elemento rígido que tiene un extremo de cierre hembra para la pinza de la Figura 5;

[22] La figura 7B es una vista lateral del miembro rígido de la Figura 7A que tiene un extremo de cierre hembra para la pinza de la Figura 5;

[23] La figura 7C es una vista lateral que muestra un extremo de la pinza hembra de la Figura 7B con mayor detalle;

[24] La figura 7D es una vista en sección transversal que muestra una sección transversal del elemento rígido de la Figura 7A;

[25] La figura 8A es una vista superior del elemento de resorte para la pinza de la Figura 5;

[26] La figura 8B es una vista lateral del elemento de resorte para la pinza de la Figura 5;

[27] La figura 8C es una vista en sección transversal, en primer plano, que muestra una sección transversal del elemento de resorte de la Figura 8B;

[28] La figura 8D es una vista de un extremo próximo del miembro de resorte de la Figura 5;

[29] La figura 9A es una vista lateral de la pinza de la Figura 5;

[30] La figura 9B es una vista inferior de la pinza de la Figura 5;

[31] La figura 9C es una vista del extremo próximo de la pinza de la Figura 5;

[32] La figura 9D es una vista en perspectiva de la pinza de la Figura 5;

[33] La figura 10 es una vista que ilustra la pinza quirúrgica instalada en una posición sustancialmente vertical en un estómago humano;

[34] La figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra una representación de un método para sujetar un órgano interno;

[35] La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra otra representación de un método para sujetar un órgano interno;

[36] La figura 13 es una vista de otra representación de una pinza quirúrgica acoplada con otra representación de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica que tiene una cabeza de articulación;

[37] La figura 14 es una vista en perspectiva de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[38] La figura 15(a) es una vista superior de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[39] La figura 15(b) es una vista del lado izquierdo de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[40] La figura 15(c) es una vista inferior de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[41] La figura 15(d) es una vista del lado derecho de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[42] La figura 15(e) es una vista del extremo próximo resorte de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[43] La figura 15(f) es una vista de un extremo del cierre distal de la pinza quirúrgica de la Figura 14;

[44] La figura 16 es una vista detallada de un extremo del cierre del brazo inferior de una pinza quirúrgica de la Figura 14;

[45] La figura 17(a) es una vista superior de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[46] La figura 17(b) es una vista del lado izquierdo de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[47] La figura 17(c es una vista inferior de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[48] La figura 17(d) es una vista del lado derecho de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[49] La figura 17(e) es una vista del extremo próximo del mango de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[50] La figura 17(f) es una vista distal del extremo de la cabeza de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13;

[51] La figura 18 es una vista lateral izquierda detallada de un extremo del mango de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica de la Figura 13 en la que el lado izquierdo de la carcasa del mango se muestra removida;

[52] La figura 19 es una vista en perspectiva de la pinza quirúrgica de la figura 14 que tiene una manga de silicón acoplada a la misma;

[53] La figura 20 es una vista en perspectiva de la manga de silicona de la Figura 19 en un estado desacoplado;

[54] La figura 21 es una vista inferior de la manga de silicona de la Figura 20;

[55] La figura 22 es una vista del extremo próximo de la manga de silicón de la Figura 20;

[56] La figura 23 es una vista superior de la manga de silicona de la Figura 20;

[57] La figura 24 es una vista del lado izquierdo de la manga de silicona de la Figura 20;

[58] La figura 25 es una vista en sección transversal de un extremo distal de la manga de silicona de la Figura 23;

[59] La figura 26 es una vista en sección transversal de un extremo próximo de la manga de silicona de la Figura 24;

[60] La figura 27 es una vista en sección transversal de un extremo próximo de la Figura 23;

[61] La figura 28 es un diagrama de flujo que ilustra un método para realizar una cirugía endoscópica utilizando la manga de silicona, la pinza y la herramienta de instalación de las Figuras 13-27;

[62] La figura 29 es una vista en perspectiva de una representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza compuesta por un primer y un segundo miembro de sustrato sobre moldeados en un material polimérico;

[63] Las figuras 30(a) e 30(b) ilustran vistas laterales respectivas y en perspectiva de la pinza quirúrgica de una sola pieza de la Figura 29, en la que el material polimérico se ilustra semitransparente para mostrar el primer y segundo miembro de sustrato;

[64] Las figuras 31(a) y 31(b) ilustran el respectivo primer y segundo miembro de sustrato de la pinza quirúrgica de una sola pieza de la Figura 29;

[65] La figura 32 ilustra otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza que comprende un primer y un segundo miembro de sustrato sobre moldeados en un material polimérico;

[66] La figura 33 es una vista en perspectiva de una representación de una herramienta de instalación utilizada para instalar una pinza quirúrgica de una sola pieza;

[67] Las figuras 34(a), 34(b) y 34(c) ilustran varias vistas de otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza compuesta por un primer y un segundo miembro de sustrato sobre moldeados en un material polimérico;

[68] La figura 35 es una vista en perspectiva de otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza compuesta por un primer y un segundo miembro de sustrato sobre moldeados en un material polimérico;

[69] La figura 36 es un diagrama de flujo que ilustra una representación de un método para sujetar un órgano interno;

[70] La figura 37 es un diagrama de flujo que ilustra una representación de otro método para sujetar un órgano interno;

[71] La figura 38 es una vista en perspectiva de una representación de una pinza quirúrgica de dos piezas compuesta de un primer y segundo miembro de sustrato, cada uno sobre moldeado en un material polimérico;

[72] Las figuras 39(a), 39(b) y 39(c) ilustran varias vistas de la pinza quirúrgica de dos piezas de la Figura 38;

[73] La figura 40 es una vista en perspectiva de otra representación de una pinza quirúrgica de dos piezas compuestas por un primer y un segundo miembro de sustrato, cada uno sobre moldeado en un material polimérico;

[74] Las figuras 41(a)-41(e) ilustran varias vistas de una representación de una pinza bariátrica;

[75] Las figuras 42(a) y 42(b) ilustran una representación de una pinza bariátrica ajustable en una posición retraída y una posición extendida, respectivamente;

[76] Las figuras 43(a) y 43(b) ilustran una representación de una pinza bariátrica ajustable en una posición retraída y una posición extendida, respectivamente;

[77] Las figuras 44(a) y 44(b) ilustran una representación de una pinza bariátrica ajustable que tiene una característica de trinquete, en la que la pinza se muestra en una posición retraída y una posición extendida, respectivamente;

[78] La figura 45 es un diagrama de flujo que ilustra un método para instalar una pinza bariátrica;

[79] La figura 46 ilustra la pinza bariátrica de las Figuras 41(a)-41(e) en una posición sustancialmente expandida;

[80] La figura 47 es un diagrama de flujo que ilustra un método de inserción de una pinza bariátrica en la cavidad abdominal del paciente;

[81] Las figuras 48(a) y 48(b) ilustran varias vistas del estómago de un paciente;

[82] Las figuras 49(a) y 49(b) ilustran varias vistas de un ejemplo de representación de un dispositivo de alineación;

[83] Las figuras 50(a), 50(b), 50(c) y 50(d) ilustran una representación de la pinza bariátrica descrita en varias posiciones cerradas y abiertas;

[84] Las figuras 51(a), 51(b) y 51(c) ilustran una representación de la pinza bariátrica descrita en diversas posiciones contorsionadas;

[85] La figura 52(a) ilustra una representación de la pinza descrita en una posición cerrada, en la que la bisagra flexible está en una posición comprimida o no expandida;

[86] La figura 52(b) ilustra una representación de la pinza descrita en la posición cerrada en la que la bisagra flexible es estirada o expandida;

[87] Las figuras 53(a)-53(e) ilustran varias vistas de la característica de acoplamiento y la porción de sujetador de una representación de la pinza bariátrica descrita;

[88] La figura 54(a) ilustra una representación en la que una representación de la pinza bariátrica descrita está instalada en un estómago y la primera y la segunda porción ajustable están articuladas de tal manera que la porción de reborde está inclinada en una primera dirección con respecto a la primera y segunda porción alargada;

[89] La figura 54(b) ilustra otra representación en la que una forma de representación de la pinza bariátrica descrita está instalada en un estómago y la primera y la segunda porción ajustable están articuladas de tal manera que la porción de reborde está inclinada en una segunda dirección con respecto a la primera y segunda porción alargada;

[90] La figura 55 ilustra una representación de la pinza descrita que tiene agujas de sutura incrustadas en el polímero sobre moldeado;

[91] Las figuras 56(a) y 56(b) ilustran varias vistas de una representación de la pinza que tiene un solo inserto a lo largo de cada porción alargada;

[92] Las figuras 56(c) y 56(d) ilustran varias vistas de una representación de la pinza que tiene una pluralidad de insertos a lo largo de cada porción alargada;

[93] Las figuras 57(a)-57(d) ilustran varias representaciones de la pinza que tiene las inserciones posicionadas en diferentes lugares dentro de las porciones alargadas de la pinza;

[94] Las figuras 58(a) y 58(b) ilustran varias vistas de una representación de la pinza que tiene un único inserto a lo largo de cada porción alargada y que no tiene porciones de fijación o de acoplamiento;

[95] Las figuras 58(c) y 58(d) ilustran varias vistas de una representación de la pinza que tiene una pluralidad de insertos a lo largo de cada porción alargada y que no tiene porciones de fijación o de acoplamiento;

[96] Las figuras 59(a) y 59(b) ilustran varias vistas de una representación de la pinza que tiene porciones curvas alargadas;

[97] La figura 60(a) ilustra una vista en perspectiva del estómago de un paciente;

[98] La figura 60(b) ilustra una vista en sección transversal del estómago mostrado en la Figura 60 (a);

[99] La figura 61 Ilustra la representación de la pinza que tiene porciones alargadas curvas instaladas en el estómago de un paciente;

[100] La figura 62 ilustra un ejemplo de representación de una pinza;

[101] Las figuras 63(a)-63(n) ilustran varias representaciones de vistas en sección transversal de una porción alargada de la pinza ilustrada en la Figura 62;

[102] La figura 64 ilustra un ejemplo de representación de una pinza bariátrica sobre moldeada de polímero con porciones de sutura;

[103] La figura 65 ilustra una vista en perspectiva de la pinza de la Figura 64, en el que el material de polímero se muestra semitransparente para mostrar el primer y el segundo miembro sustrato;

[104] Las figuras 66(a) y 66(b) ilustran ejemplos de representación de los respectivos primer y segundo miembros de sustrato de la pinza de la Figura 64;

[105] Las figuras 67(a), 67(b), y 67(c) ilustran varias vistas de una representación de la pinza de la Figura 64 con una porción del sobre moldeado retirada para mostrar una porción del sustrato subyacente;

[106] La figura 68 ilustra una vista de la primera porción alargada de la pinza bariátrica de polímero sobre moldeado de la Figura 64;

[107] La figura 69 ilustra una vista de la segunda porción alargada de la pinza bariátrica de polímero sobre moldeado de la Figura 64 que tiene una porción del polímero sobre moldeado removido para mostrar el elemento de sustrato subyacente;

[108] La figura 70 ilustra una representación ejemplar de una pinza bariátrica de polímero sobre moldeado que tiene una abertura en la bisagra flexible de la porción de reborde de la pinza;

[109] La figura 71 ilustra una representación de la pinza de la Figura 70, en la que la bisagra flexible incluye miembros de sustrato;

[110] La figura 72 ilustra una representación de la pinza de la Figura 70, en la que la bisagra flexible incluye miembros de sustrato posicionados en una posición traslapada;

[111] La figura 73 ilustra la bisagra flexible de la figura 72 en una posición estirada en la que los elementos de sustrato abarcan la abertura de la bisagra flexible;

[112] La figura 74 ilustra una representación ejemplar de la pinza de la Figura 70, en el que la bisagra flexible incluye un miembro cableado;

[113] La figura 75 ilustra una representación del miembro cableado que tiene una porción de anillo incrustado dentro del sobre moldeo de la bisagra flexible y posicionada alrededor de la circunferencia de la abertura;

[114] La figura 76 ilustra una representación del miembro cableado que tiene una porción de anillo situada fuera del sobre moldeo y dentro del perímetro de la abertura;

[115] La figura 77 ilustra una representación ejemplar de la pinza de la Figura 74 en una posición relajada en la que el miembro cableado tiene una holgura adicional incrustada dentro de la bisagra flexible;

[116] La figura 78 ilustra la pinza de la Figura 77 en una posición estirada en la que la holgura del miembro cableado se utiliza para permitir que la bisagra flexible se estire;

[117] La figura 79 ilustra una representación ejemplar de la pinza de la Figura 70, en la que la bisagra flexible incluye un ojete;

[118] Las figuras 80(a) y 80(b) ilustran un ejemplo de representación de la pinza de la Figura 70 que tiene una placa instalada sobre la porción de reborde de la pinza; y

[119] La figura 81 ilustra una representación ejemplar de una pinza que tiene un sujetador en T incrustado dentro de la bisagra flexible para fijar la pinza al estómago.

[120] La figura 82 ilustra una representación ejemplar de una pinza que tiene una presilla pre-adjunta a una porción de sutura para facilitar la sutura rápida y fácil de la pinza al estómago.

[121] La figura 83 ilustra una representación ejemplar de una pinza que tiene una cuerda de sutura punzante con un gancho en un extremo distal de la misma para facilitar la sutura rápida y fácil de la pinza al estómago.

[122] La figura 84 ilustra una representación ejemplar de una pinza que tiene una cuerda de sutura con un sujetador en forma de T en un extremo distal de la misma para facilitar la sutura rápida y fácil y el anclaje de la pinza al estómago.

[123] En algunas figuras, las dimensiones se indican en pulgadas. Sin embargo, debe entenderse que varias representaciones no están limitadas a las dimensiones proporcionadas. Dichas dimensiones son puramente ilustrativas.

[124] En algunas figuras, las líneas discontinuas indican variabilidad en la longitud de las porciones discontinuas.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FIGURAS

[125] La siguiente descripción es meramente de naturaleza ejemplar y no pretende limitar la presente descripción, aplicación o usos. Debe entenderse desde el principio que aunque a continuación se ilustra una implementación ejemplar de la presente invención, la presente invención puede implementarse utilizando cualquier número de técnicas, ya sea actualmente conocidas o en existencia. La presente invención no debe limitarse en modo alguno a las implementaciones, dibujos y técnicas ejemplares ilustradas a continuación, incluyendo el ejemplo de diseño e implementaciones ilustradas y descritas en la presente memoria. Además, las figuras contenidas en la presente memoria no están necesariamente dibujados a escala, y pueden proporcionarse en una variedad de diferentes dimensiones, formas y configuraciones. Todas las dimensiones proporcionadas se proporcionan sólo para ilustrar una implementación ejemplar particular y no deben interpretarse en modo alguno para limitar la presente invención sin una recitación explícita de tales dimensiones y sólo entonces con respecto al aspecto o aspectos que recitan la dimensión o dimensiones.

[126] Con referencia a la figura 1, una representación de una pinza quirúrgica 100 (también referida aquí como una pinza bariátrica) se acopla con una representación de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica 102. En estas representaciones, la pinza 100 y la herramienta de instalación 102 están diseñadas para realizar cirugía bariátrica a través de un trocar quirúrgico. La pinza 100, en una representación preferida, puede tener aproximadamente de quince a treinta centímetros de longitud para acomodar la partición de un estómago humano. Para acomodar la inserción a través de un trocar, la pinza cerrada 100 tendrá preferiblemente un diámetro o circunferencia inferior a quince milímetros sobre la totalidad de su longitud o a lo largo de la mayor porción de su longitud. Una sección sin

mango de la herramienta de instalación 102 destinada a la inserción a través del trocar tiene un diámetro similar o un diámetro menor. Está previsto que otras representaciones de la pinza y la herramienta de instalación puedan ser de otros tamaños. También está previsto que la pinza pueda estar articulada en al menos un plano para proporcionar ángulos y longitudes diferentes de partición al estómago. También está previsto que pueden utilizarse otras representaciones de la pinza e instrumento de instalación para sujetar otras porciones del cuerpo humano y/o para sujetar otros tipos de cuerpos o estructuras. Por último, debe entenderse que la herramienta de instalación 102 puede utilizarse para instalar representaciones de la pinza quirúrgica distintas de las explícitamente ilustradas en las figuras.

[127] Haciendo referencia a la figura 2 (a), la pinza quirúrgica 100 tiene dos miembros alargados 104A y 104B. Una porción de reborde 106 une los dos miembros alargados en un extremo próximo de la pinza 100 e inclina los dos miembros alargados en una posición abierta en un extremo distal de la pinza 100. Tal como se usa en la presente memoria, un reborde es una presilla, curvatura, bisagra, Ángulo de esquina, hueco, plegado o estructura similar. En algunas representaciones, la porción de reborde tiene una o más características de acoplamiento, tal como, por ejemplo, una abertura ranurada 108 tal como la mostrada en la Figura 2 (b). Debe entenderse que, en algunas representaciones, la (s) característica (s) de acoplamiento de la porción de reborde se puede referir como un elemento de fijación. Un mecanismo de cierre, en una representación, tiene un componente macho 110 dispuesto en uno de los dos miembros alargados en el extremo distal, y un componente hembra 112 dispuesto en el otro de los dos miembros alargados en el extremo distal.

[128] Particularmente para parcialmente dividir un estómago al realizar una cirugía bariátrica, la separación entre los dos miembros alargados 104A y 104B produce dos o más secciones de pinza como se muestra mejor en la Figura 2 (e). Al menos una de las secciones es una sección de formación de división 105A situada más cerca del extremo distal de la pinza 100 que el extremo próximo de la pinza 100. Al menos otra de las secciones es una sección de formación de paso 105B situada más cerca del extremo próximo de la pinza 100, tal como cerca de la porción de reborde 106, que del extremo distal de la pinza 100.

[129] Con el fin de reducir la lesión al órgano dividido, un material de relleno 116 puede conectarse a uno o más de los dos miembros alargados. Por ejemplo, el material de relleno 116 puede conectarse al miembro alargado 104B al menos en una ubicación correspondiente por lo menos a porción de la sección de formación de divisiones. En algunas representaciones, el material de relleno puede estar compuesto predominantemente de silicona o totalmente de silicona, u otro material polimérico. También está previsto que las extremidades opuestas de la pinza pueden estar provistas de imanes para facilitar el cierre.

[130] En algunas representaciones, la característica de acoplamiento en el extremo próximo de la pinza 100 puede ser una abertura ranurada 108 como se muestra en la Figura 2 (b) que tiene una anchura y una longitud mayor en tamaño que en anchura. La longitud de la abertura ranurada puede orientarse perpendicularmente o en ángulo con referencia a un eje longitudinal de la pinza 100. Está previsto que pueden emplearse otros tipos de elementos de acoplamiento, tales como un enchufe, un presilla, un gancho, un broche, una cuerda, imán, etc.

[131] En algunas representaciones, el componente macho 110 del cierre en el extremo distal de la pinza puede ser un extremo del miembro alargado 104A que se aleja de un eje longitudinal de la pinza cuando la pinza es forzada a una posición cerrada. Por consiguiente, el componente hembra 112 puede ser una presilla unida al extremo del miembro alargado 104B y dispuesta para enganchar el componente macho 110 del miembro alargado 104A cuando la pinza es forzada a la posición cerrada. Esto se puede ver más claramente en relación con la Figura 2 (e). Está previsto que pueden emplearse otros tipos de componentes de cierre, tales como los que se encuentran en una bisagra, tales como bisagra viva, gancho y presilla, anillo de resorte, langosta o gatillo, cabilla, tubo, perno y agujero de perno, tornillo, tornillo y abertura de rosca, o cualquier otro tipo de dispositivo de cierre.

[132] Volviendo a la figura 1 y haciendo referencia generalmente a la figura 1 y a la figura 2, la pinza 100, en uso, se acopla con la herramienta de instalación por la abertura ranurada 108. Por ejemplo, la herramienta de instalación 102 tiene un miembro alargado, como ser una barra de tracción 138, que tiene un extremo próximo y un extremo distal que tiene una característica de acoplamiento. El extremo distal del miembro alargado de la herramienta de

instalación 102 se acopla con el extremo próximo de la pinza 100 a través de la abertura ranurada 108 de la porción de reborde 106. En algunas representaciones, la característica de acoplamiento toma la forma de una barra en T 118. Esta barra en T 118 está dimensionada y conformada para permitir su inserción a través de la abertura ranurada 108 para acoplar la pinza 100. Está previsto que otros elementos de acoplamiento pueden tener una forma de X y estar dimensionadas para inserción a través de una ranura en forma de X en la pinza. Otras formas también son posibles.

[133] La herramienta de instalación 102 puede incluir una palanca radialmente acoplada con la barra de tracción en su extremo próximo en un mango 122 que puede configurarse como una rueda selectora 120 que se extiende fuera del mango 122 de la herramienta de instalación 102 a través de una abertura. Mientras que la barra en T 118 se inserta a través de la abertura ranurada 108, el accionamiento de la rueda selectora 120 puede hacer que la barra en T 118 gire noventa grados como se ilustra en una representación desde una primera posición mostrada en la Figura 2 (c) y en una segunda posición como se muestra en la Figura 2 (d).

[134] En este punto, replegar la barra de tracción, lo cual puede conseguirse apretando un gatillo 128 para replegar la barra de tracción, fuerza al extremo próximo de la pinza 100 contra y progresivamente más lejos entre los miembros guía de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica 102, tal como un par de cuñas 124A y 124B, formadas en el cabeza de articulación 126 de la herramienta de instalación 102 (véase la figura 2 (b)). Una curvatura o inclinación impartida al cabeza de articulación de la herramienta de instalación 102 por el par de cuñas puede ser clavada a una curvatura o inclinación de la porción de reborde 106 de la pinza 100 de tal manera que retraer totalmente o más completamente la barra de tracción de fuerza a la pinza normalmente abierta 100 a una posición cerrada tal como se muestra en la figura 2 (e).

[135] Volviendo a las Figuras 2 (f) - 2 (k), se pueden apreciar fácilmente los diversos elementos de la pinza. Estos elementos incluyen la porción de reborde 106, la abertura ranurada 108, el componente macho 110, el componente hembra 112 y el material de relleno 116. Debería entenderse fácilmente que el material de relleno 116 puede configurarse como

un par de mangas como se muestra, pero que otras configuraciones pueden también ser empleadas. Además, se pueden utilizar formas no lineales para diversos tipos de aplicaciones en la sujeción de diversos tipos de órganos, según se desee.

[136] Volviendo ahora a la Figura 3 y con referencia en general a la Figura 1 y la Figura 3, el repliegue de la barra de tracción de la herramienta de instalación 102 se lleva a cabo mediante el accionamiento o movimiento de otra palanca o gatillo que esta acoplado al extremo próximo de la barra de tracción, como a través de un acoplamiento axial. Esta palanca puede configurarse como el gatillo 128 que se extiende fuera del mango 122 a través de una abertura o abertura ranurada. La forma del mango y la disposición del gatillo están, preferiblemente, ergonómicamente configuradas para permitir que el cirujano sostenga la herramienta de instalación paralela al suelo cerca del nivel de la cintura para agarrar el mango 122 y el gatillo 128 en una mano. La rueda selectora 120 está dispuesta para estar a un fácil alcance del pulgar de esa mano para facilitar la sujeción de la pinza 100 por el cirujano en la otra mano mientras acopla la pinza a la cabeza de articulación 126. La rueda selectora 120 puede ajustarse convenientemente para girar la barra T 118 a una posición deseada para trabar la barra en T 118 a la pinza 100 en la porción de reborde 106 a través de la abertura ranurada 108. En una representación, la rueda selectora 120 puede girar la barra T 118 por noventa grados.

[137] Una vez que el cirujano ha girado y replegado la barra de tracción utilizando la barra en T 118 y el gatillo 128 con una mano, la otra mano del cirujano se libera para otras tareas, como accionar otra palanca que sobresale del mango 122 y configurada, por ejemplo, como un dial 130. Con la pinza 100 cerrada o parcialmente cerrada contra el par de cuñas, la cabeza 126 puede articularse de lado a lado haciendo girar este dial 130. El movimiento de la cabeza de articulación 126 a través de la rotación del dial 130 es Ilustrada en una representación en la vista superior de la herramienta de instalación 102 en la Figura 3 (b) en la flecha 300 se muestra un rango de movimientos o articulaciones en una representación.

[138] Volviendo ahora a la figura 4, en algunas representaciones, girar el dial 130 puede girar un centro 132 o conector dentro o adyacente al mango 122 que está conectado a un par de guías 134A y 134B. Estas directrices 134A y 134B, junto con la barra de tracción 138,

pueden extenderse a través de una manga rígida alargada, como ser un tubo cilíndrico 136, para la conexión a cada lado de un soporte giratorio de la cabeza de articulación 126. Está previsto que las directrices pueden ser flexibles o rígidas, que el tubo cilíndrico 136 puede ser rígido o semirrígido y que la barra de tracción 138 puede ser rígida o semirrígida. Se entiende por semi-rígido que la barra de tracción 138 puede ser flexible o parcialmente flexible al menos en el plano de articulación a lo largo de al menos porción de su longitud cerca del extremo distal de la herramienta de instalación 102, pero aún axial y rotacionalmente rígida o semi-rígido a lo largo de su longitud. De este modo, cuando la herramienta de instalación 102 y la pinza 100 se mantienen paralelas al suelo, la barra de tracción 138 puede ser rotada y replegada mediante el accionamiento de la rueda selectora 120 y el gatillo 128, y la cabeza 126 puede articularse en un plano ortogonal al vector de gravedad mediante la manipulación del dial 130. El plano de articulación puede ser ajustable en ciertas representaciones, o puede fijarse en un plano deseado que no sea ortogonal al vector de gravedad.

[139] Volviendo ahora a la Figura 5, otras representaciones de la pinza 200 y la herramienta de instalación 202 pueden incluir una pinza 200 hecha de múltiples piezas, un tubo principal más largo 204 y una palanca de pulgar 206 en el dial 130 para articular la cabeza de la herramienta 102 que está unido a la pinza 200. En algunas representaciones, la pinza 200 puede ser una pinza de tres piezas. También se puede proporcionar una liberación de trinquete 208 en la herramienta de instalación 202 que, cuando se presiona, permite que la barra de tracción se extienda, lo que a su vez liberará la pinza 200 permitiéndole reabrirse. En otras palabras, cuando el cirujano presiona el gatillo 210, haciendo que la barra de tracción se repliegue y la pinza 200 se cierre, un mecanismo de trinquete coge el gatillo 210 en la posición presionada. De este modo, la barra de tracción permanecerá retraída y la pinza 200 no volverá a abrirse aun cuando el cirujano libere presión sobre el gatillo 210.

[140] Volviendo ahora a la Figura 6, y haciendo referencia generalmente a las Figuras 6A-6D, una pieza de una pinza de tres piezas puede ser un miembro rígido 212 que tiene un extremo de cierre macho 214. Como se describirá más adelante con referencia a la Figura 9, este miembro rígido 212 sirve como uno de los miembros alargados de la pinza 200 para

formar la partición que divide el estómago. Puede ser de plástico, metal o cualquier otro material rígido. Un ejemplo de material es titanio endurecido. La figura 6 (c) muestra un contorno ejemplar del extremo de cierre macho 214, mientras que la figura 6 (d) muestra un miembro rígido de contorno ejemplar 212. Debería entenderse fácilmente que el contorno ejemplar del miembro rígido 212 lo hace cóncavo sobre una superficie interna para estar dispuesto hacia una superficie externa de un órgano a sujetar, y convexo sobre una superficie externa para acoplamiento con un componente de resorte. Sin embargo, se pueden usar otras formas como se desee.

[141] Volviendo a continuación a la figura 7, y haciendo referencia generalmente a las figuras 7A-7D, otra pieza de la pinza de tres piezas puede ser un miembro rígido 216 que tiene un extremo de cierre hembra 218 que incluye un presilla de bisagra 220. Como se describirá más adelante con referencia A la figura 9, este miembro rígido 216 sirve como uno de los miembros alargados de la pinza para formar la división que divide el estómago. Puede ser de plástico, metal o cualquier otro material rígido. Un ejemplo de material es titanio endurecido. De manera similar, la presilla 220 puede estar hecha de diversos materiales, un ejemplo seria el alambre de titanio.

[142] Volviendo a continuación a la Figura 8, y haciendo referencia generalmente a las Figuras 8A-8D, una tercera pieza de la pinza de tres piezas puede ser un miembro de resorte 222 que tiene una porción de reborde ranurada 224. Como adicionalmente se describirá a continuación con referencia a la Figura 9, el miembro del resorte se acopla con los miembros rígidos para formar la pinza y proporciona la porción de reborde que permite la formación de un paso entre las dos regiones divididas del estómago sujetado. Puede ser de plástico, metal, o cualquier otro material elástico. Un ejemplo de material es el titanio templado en resorte.

[143] Volviendo ahora a la figura 9, y haciendo referencia en general a las figuras 9A-9D, la pinza de tres piezas se puede montar acoplando los miembros rígidos 212 y 216 al miembro de resorte 222. Por ejemplo, los miembros rígidos pueden soldarse o acoplarse a brazos del miembro de resorte en varios lugares 226. En una representación, los miembros rígidos 212 y 216 pueden estar unidos a las superficies interiores de los brazos del miembro de resorte

222, estando la presilla 220 dispuesta para articularse hacia y encajar el extremo del cierre macho 214 del extremo distal del miembro rígido 212. De este modo, los miembros rígidos 212 y 216 se emplean para formar un tabique, mientras que el miembro elástico 222 forma un paso entre las regiones divididas de un órgano o cuerpo como se muestra en la figura 10. Estos miembros rígidos 212 y 216 pueden ser de espesor no uniforme para acomodar el cierre gradual de la pinza desde el extremo próximo hacia el extremo distal de tal manera que un grosor no uniforme de un órgano, tales como las paredes de un estómago, puedan sujetarse sin lesiones. Alternativamente o adicionalmente, las mangas de material de relleno se pueden deslizar sobre los brazos de la pinza, y el material de relleno puede ser de grosor no uniforme como se desee. Está previsto que pueden proporcionarse miembros rígidos 212 y 216 y material de relleno de longitudes, contornos y espesores variables para acomodar las necesidades de diferentes pacientes según se desee.

[144] Volviendo ahora a la figura 10, se pueden usar algunas representaciones de la herramienta de instalación de la pinza quirúrgica para instalar la pinza 100 dentro de una cavidad abdominal con el fin de realizar cirugía bariátrica. En particular, la pinza puede ser posicionada, cerrada y enganchada para dividir el estómago en una pequeña porción vertical o bolsa 500 y una sección excluida 502. La bolsa vertical 500 recibe alimento en 504, pero el alimento no puede entrar en el sector excluido Sección 502. Utilizando la herramienta de instalación 102 (o 202) para acoplarse con la porción de reborde 106 de la pinza 100, la pinza 100 puede instalarse en una posición sustancialmente vertical sobre el estómago en una representación. Es decir, si el paciente humano que tenía la pinza 100 instalada estuviera de pie, el eje longitudinal de la pinza 100 sería sustancialmente paralelo al vector de gravedad. De este modo, una sección formadora de paso formada en el fondo del estómago por la pinza permite que los jugos gástricos fluyan en 506 desde la sección excluida 502 hacia la bolsa vertical 500.

[145] Volviendo a la Figura 11, un método para sujetar un órgano interno puede incluir la inserción de una pinza quirúrgica a través de una abertura en un cuerpo de un organismo vivo en el bloque 150. A continuación, los dos miembros alargados de la pinza quirúrgica se posicionan en lados opuestos de un órgano interno del organismo vivo en Bloque 152. En el

bloque 154, cerrando y enganchando la pinza quirúrgica para dividir una cavidad dentro del órgano interno incluye sujetar el exterior del órgano interno con los dos miembros alargados.

[146] Como se mencionó anteriormente, el órgano interno puede ser un estómago humano. En este caso, el cierre y el enganche de la pinza pueden incluir la instalación de la pinza en una posición sustancialmente vertical o angulada con una sección de formación de paso de la pinza situada hacia un fondo del estómago. Este posicionamiento puede crear una pequeña bolsa vertical del estómago y limitar así la ingesta de alimentos en una sección o porción excluida del estómago, pero aun así permitir que los jugos gástricos de la porción excluida del estómago fluyan hacia la bolsa vertical del estómago. Esta división puede alterar la producción de hormonas, enzimas y sustancias químicas que afectan el metabolismo, los niveles de energía, el hambre, la digestión y la absorción de nutrientes que se ven afectados por la exclusión del fondo gástrico y el cuerpo del estómago por la partición. El revestimiento de los miembros alargados de la pinza en material de relleno de silicona a lo largo de una mayor porción de su longitud está destinado a reducir el trauma y / o la necrosis del estómago u otro órgano interno y permitir el éxito de la reversión de la cirugía. Por lo tanto, el método puede incluir además revertir la cirugía retirando la pinza.

[147] La inserción de la pinza quirúrgica puede incluir la ejecución de cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales (NOTES por sus siglas en Ingles). Alternativamente, o adicionalmente, puede incluir realizar una combinación de NOTES y un trocar auxiliar colocado en una cavidad abdominal. Esta combinación puede incluir dos o más de una técnica convencional, laparoscópica, NOTES y una técnica de puerto. La técnica NOTES puede incluir al menos uno de transgástrico, transvaginal, transrectal, transcolónico, o combinaciones de los mismos. La técnica de puerto única que se utiliza es para la introducción de varios instrumentos, y abarca un puerto abdominal (incluyendo umbilical), perineal, retroperitoneal enfoques, o combinaciones de los mismos.

[148] Volviendo a la Figura 12, un método para sujetar un órgano interno puede incluir acoplar una pinza quirúrgica a una cabeza de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica en el bloque 160. En el bloque 162, la herramienta de instalación de pinza quirúrgica puede emplearse para cerrar la pinza e insertar la pinza a través de una abertura

en una cavidad corporal de un organismo vivo. Posteriormente, la herramienta puede emplearse en el bloque 164 para reabrir la pinza y para posicionar miembros alargados de la pinza en lados opuestos de un órgano interno dentro de la cavidad del cuerpo. Luego, en el bloque 166, la herramienta puede ser empleada para cerrar la pinza sobre el órgano interno y por lo tanto dividir una cavidad dentro del órgano interno. Las extremidades, los brazos o los miembros alargados de la pinza se cierran de tal manera que provocan un espacio gradual decreciente entre las dos extremidades, a medida que la abertura del espacio se extiende próximamente, lo que explica el diferente grosor del estómago. La pinza se cierra de una manera que ejerce presión suficiente para mantener las paredes opuestas cerradas entre sí sin crear daño / trauma / isquemia al estómago u otras paredes del órgano. Entonces, en el bloque 168, la pinza puede estar enclavada para fijarla en posición para dividir el órgano interno y la cavidad dentro del órgano interno. Además, en el bloque 170, la pinza puede desengancharse de la cabeza de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica y la herramienta puede ser retraída de la cavidad del cuerpo en el bloque 172. Está previsto que la pinza puede configurarse para trabarse automáticamente cuando la pinza está completamente cerrada. Alternativamente, la herramienta se puede desenganchar y retirar primero, y la pinza posteriormente se bloquea usando una herramienta adicional. Además, pueden emplearse etapas adicionales para asegurar la pinza en su sitio, tal como usar suturas.

[149] Como ya se ha descrito anteriormente, el material de relleno se puede emplear sobre superficies de los miembros alargados de la pinza quirúrgica para reducir el daño al órgano interno que evitaría la inversión del procedimiento quirúrgico. En otras representaciones, el grosor o el contorno superficial de los miembros o brazos alargados de la pinza quirúrgica puede proporcionarse para alinearse con el órgano o cuerpo particular que está siendo sujetado para proporcionar la presión o fuerza deseada en cada posición del órgano o cuerpo que está siendo sujetado. Adicionalmente, el acoplamiento de la pinza quirúrgica a la cabeza de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica puede incluir el paso de una barra en T adyacente al extremo de una barra de tracción de la herramienta de instalación a través de una abertura ranurada formada en una porción de la pinza, barra en T con una

palanca o dial. También, el empleo de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica para cerrar y reabrir la pinza puede incluir el accionamiento de una palanca o gatillo sobre un mango de la herramienta de instalación para tirar y soltar la barra de tracción. Además, el empleo de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica para posicionar los miembros alargados de la pinza quirúrgica puede incluir manipular un dial en un mango de la herramienta de instalación para articular la cabeza de lado a lado en un plano o planos deseados.

[150] Volviendo ahora a la figura 13, otra representación de una pinza quirúrgica 600 y una herramienta de instalación quirúrgica 602 es similar en estructura y función a las representaciones descritas anteriormente. Una diferencia notable con respecto a las representaciones descritas anteriormente es que el cabeza de articulación 604 de la herramienta de instalación quirúrgica 602 está codificado con una curvatura o radio configurado para mantener la pinza 600 firmemente en su lugar mientras que permite que la pinza 600 permanezca en una posición abierta. Esta configuración permite que un cirujano sostenga la herramienta de instalación 602 en una mano para sujetar la pinza 600 de forma segura en la cabeza de articulación 604 de la herramienta 602 mientras presiona los extremos distales de la pinza 600 junto con el otro extremo para la entrada a un trocar. Una vez que los extremos distales de la pinza 600 han entrado en el trocar, el trocar mantiene entonces los extremos cerrados y permite al cirujano el uso libre de la otra mano. Al entrar en la cavidad abdominal, la pinza se abre naturalmente para acoplarse con un órgano corporal, tal como el estómago, y el cirujano puede articular la cabeza de un lado a otro mientras se mantiene firmemente en la cabeza 604 mientras está todavía en la posición abierta. Una vez en posición, el cirujano puede cerrar la pinza usando suturas y / o aplicando presión externamente o internamente usando otras herramientas quirúrgicas. Por lo tanto, en esta representación particular, la herramienta de instalación 602 no puede emplearse para cerrar la pinza sobre un órgano interno del paciente, pero puede emplearse para sujetar, insertar y articular la pinza en la posición.

[151] Con referencia ahora a la figura 14, la pinza 600 puede tener un diseño de tres piezas similar al descrito anteriormente. En otras palabras, puede tener un miembro de resorte 606

que está compuesto predominantemente de acero de resorte y que está enganchado con miembros rígidos inferiores y superiores 608 y 610. Estos miembros rígidos 608 y 610 pueden estar compuestos principalmente de titanio y pueden tener una concavidad que aumenta su rigidez. Además, se pueden proporcionar orificios de sutura 612A-612E en el miembro rígido superior 610, así como en una porción superior del miembro de resorte 606. Un cirujano puede emplear estos orificios de sutura 612 para fijar la pinza 600 en su lugar sobre un estómago u otro órgano del cuerpo. Está previsto que pueden proporcionarse orificios de sutura adicionales o alternativos 612, tales como en el miembro rígido inferior 608 y en la porción inferior del miembro de resorte 606, y que las posiciones de los orificios de sutura 612 pueden ser diferentes de las mostradas. Sin embargo, como se describirá más completamente a continuación con referencia a las Figuras 19-27, la colocación de orificios de sutura en el miembro rígido superior 608 y en la porción superior del miembro de resorte 606 puede permitir el suturado de la pinza 600 en su lugar antes de la aplicación de una manga de silicona (Véase las Figuras 19-27) que se desliza sobre la pinza a través del miembro rígido inferior no suturado 608 y la porción inferior del miembro de resorte 606. Sin embargo, una vez que la manga está instalada, debe entenderse que los orificios de sutura adicionales 612 provistos en la porción inferior del miembro rígido 608 y / o la porción inferior del elemento de resorte 606 pueden resultar útiles en una aplicación subsiguiente de suturas adicionales.

[152] Volviendo ahora a las figuras 15 (a) -15 (f) y haciendo referencia generalmente a las mismas, debe apreciarse que se puede proporcionar una fila doble de orificios de sutura 612A-612H en el miembro de resorte 606 y en el miembro rígido superior 610, una porción distal de la cual puede exhibir una característica de gancho macho 614 dispuesta para acoplar un elemento de cierre hembra, tal como un presilla de alambre 616, del miembro rígido inferior 608. Los orificios de sutura 612D y 612E pueden estar posicionados en el miembro de resorte 606 en un lugar que se encuentra entre una posición en la que el elemento rígido superior 610 se acopla al elemento de resorte 606 y una posición en la que está formada una ranura 618 en una porción de reborde del miembro de resorte 606. En el caso que el extremo distal del miembro rígido superior 610 presente un elemento de gancho

macho 614, como una curvatura plana alejándose de un plano en el que el elemento rígido superior 610 se encuentra predominantemente, un elemento de cierre hembra complementario puede exhibirse por un extremo distal del miembro rígido inferior 608, tal como el presilla de alambre rectangular 616 antes mencionado acoplado por una formación de bisagra 620 proporcionada en el extremo distal del elemento rígido inferior 608. Debe entenderse fácilmente que la misma funcionalidad puede conseguirse si el miembro rígido superior 610 presenta el elemento de cierre hembra y el miembro rígido inferior 608 presenta un elemento de gancho macho 614. Así, las posiciones de las características del gancho se pueden invertir en otras representaciones.

[153] Volviendo ahora a la figura 16, otra característica adicional de la pinza 600 puede ser un retén 622 que está formado en la formación de bisagra 620 y que se acopla a la presilla de alambre 616 del elemento de cierre hembra. Este retén 622 puede estar posicionado sobre la formación de bisagra 620 en un lugar que es más distal cuando la pinza 600 se mantiene en una posición cerrada y puede ser dimensionada y conformada para mantener la presilla de alambre 616 en la posición descendida en la que el presilla 616 se encuentra en un plano paralelo a un plano en el que el elemento rígido inferior 608 se encuentra predominantemente. Un retén similar o idéntico (no mostrado) se puede proporcionar en un lado opuesto de la formación de bisagra 620, y puede estar situado distalmente de forma similar para ayudar a mantener la presilla de alambre 616 en la posición descendida antes mencionada. Esta posición descendida permite que la pinza 600 se inserte a través de un trocar y sea guiado para encerrar un órgano corporal, tal como un estómago, en cuyo punto la manga de silicona mencionado anteriormente puede parcialmente aplicarse (véanse las figuras 19-27). Entonces, antes de que la manga de silicona esté totalmente acoplada a la pinza 600, la presilla de alambre 616 puede ser forzada a salir del retén 622 a una posición elevada en la que se acopla con el elemento de cierre macho 614 de la pinza 600.

[154] Antes de levantar el presilla de alambre 616, está previsto que la pinza 600 pueda ser presionada en una posición cerrada mediante el uso de dos o más agarres insertados en la cavidad abdominal a través de trocares adicionales (es decir, técnica multipuerto). A continuación, se puede usar una etiqueta de sutura pre-aplicada a la presilla de alambre 616

para forzar la presilla de alambre 616 fuera del retén 622 en la posición elevada, dando lugar a que la presilla de alambre 616 se acople al elemento de cierre macho 614 y mantenga la pinza 600 en la posición cerrada sin la ayuda de los dos o más agarres. Alternativamente o adicionalmente, está previsto que el cierre y el enganche de la pinza 600 se puede lograr utilizando cualquier herramienta y técnicas quirúrgicas endoscópicas adecuadas, como será fácilmente evidente para un experto en la técnica a partir de la presente descripción.

[155] Volviendo ahora a las Figuras 17 (a) -17 (f) y haciendo referencia generalmente a las mismas, una herramienta de instalación quirúrgica endoscópica para acoplar y manipular la pinza puede ser similar a las descritas anteriormente. Por ejemplo, la herramienta de instalación puede tener un mango 650, un gatillo 652, una barra de tracción, una barra en T 654, un tubo cilíndrico 656, un dial 658 (por ejemplo, con una palanca del pulgar), un centro, unas guías y un cabeza de articulación 604 idénticos o similares a los descritos anteriormente. Sin embargo, tal como se ha descrito anteriormente, una curvatura o una inclinación impartida a la cabeza 604 mediante cuñas de la cabeza 604 puede ser enchavetado a una porción rebordeada de la pinza previamente descrita para mantener la pinza en una posición totalmente abierta o predominantemente abierta cuando la barra en T 654 ha sido completamente replegada por el accionamiento del gatillo 652. Además, puede proporcionarse una liberación de cierre 660 que puede extenderse desde ambos lados del mango 650 para una operación ambidiestra y ergonómica.

[156] Volviendo ahora a la Figura 18, la liberación de cierre 660 puede tener una placa con bisagra con un resorte de retención que fuerza a la liberación de cierre 660 hacia arriba a acoplarse con un enganche 662 dispuesto en un extremo próximo de la barra de tracción 664. En uso, un cirujano puede enganchar la barra T a la pinza 600 mediante la rotación de la pinza 600 y / o de la herramienta de instalación en un eje longitudinal común hasta que la barra en T encaje a través de la hendidura en la porción de la pinza 600, y luego haciendo girar la pinza 600 y / o la herramienta de instalación un múltiplo entero de noventa grados, hasta que la dirección de la longitud de la barra en T este perpendicular a la dirección longitudinal de la hendidura. Luego, el accionamiento del gatillo 652 puede replegar la barra de tracción hasta que las superficies de enganche opuestas (por ejemplo, bordes,

extensiones, caras, bridas, gubias, ganchos, inclinaciones, rebordes, labios, muescas, salientes, proyecciones, protuberancias, costillas, orillas, faldones, hendiduras, ranuras, dientes, cuñas y combinaciones de los mismos) del enganche 662 y liberación de cierre 660 pueden sujetar la barra de tracción 664 en una posición totalmente replegada o predominantemente replegada.

[157] Una vez que el enganche 662 se acopla, la pinza 600 está lista para ser insertada en una cavidad abdominal hinchada a través de un trocar como se describió anteriormente, y una junta provista entre el tubo cilíndrico 656 y la horquilla 668 puede evitar la formación de gases desde la cavidad abdominal a través de la cabeza 604 Y / o el tubo cilíndrico 656. En algunas representaciones, el sello puede proporcionarse en cualquier porción dentro del tubo cilíndrico 656. En algunas representaciones, el sellado se logra utilizando una matriz circular de silicona que tiene una hendidura y un orificio en el centro, con la barra de tracción 664 roscada a través del agujero.

[158] Una vez que la pinza 600 está en posición dentro de la cavidad abdominal para encerrar y dividir el estómago u otro órgano, presionar hacia abajo la liberación de cierre 660 puede permitir la extensión automática de la barra de tracción 664 por la acción de un resorte de torsión proporcionado al tornillo 666 para forzar la desaceleración del gatillo 652. La barra en T puede desacoplarse de la pinza girando la herramienta de instalación a lo largo de su eje longitudinal un múltiplo entero de noventa grados y retirándolo del trocar. Por lo tanto, debería ser evidente que, en algunas representaciones, la barra de tracción no puede estar configurada para girar como en representaciones alternativas descritas anteriormente, sino sólo para replegarse y extenderse.

[159] Volviendo ahora a la Figura 19, se puede configurar la manga de silicona 700 para acoplar la pinza 600. En algunas representaciones, la manga de silicona 700 puede estar formada para cubrir principalmente un brazo superior y ambos extremos de la pinza 600. Esta manga de silicona 700 puede usarse como relleno para proteger los órganos circundantes de la irritación o daño. El espesor de la silicona se puede variar para diferentes aplicaciones, tales como división de un órgano, estómago o vaso.

[160] Volviendo ahora a las Figuras 20-27 y haciendo referencia generalmente a las mismas, la manga de silicona 700 puede tener una sección tubular 702 en un extremo próximo que se desliza sobre el brazo inferior de la pinza y puede ser manipulado en posición para encapsular la porción de reborde previamente descrita de la pinza. La pinza puede ser cerrada y enganchada como se ha descrito anteriormente. Suponiendo que el brazo superior de la pinza ya ha sido suturado al órgano, estómago o vaso, un extremo distal de la manga 700 puede engancharse para encapsular el extremo distal de la pinza. Para este fin, el extremo distal de la manga 700 puede configurarse como una tapa de cierre 704 que se ajusta en forma a los elementos de cierre de enganche (véase la figura 25). Una tira de relleno 706 situada entre la sección tubular 702 y la tapa de cierre 704 puede dimensionarse a una longitud de la pinza para ser estirada a través del brazo superior de la pinza una vez que se ha instalado la manga 700. Se puede proporcionar un elemento de acoplamiento de ranura 708 formada dentro de la sección tubular 702 para acoplarse con la ranura descrita anteriormente en la porción de reborde de la pinza mediante el taponado de la ranura y, de este modo, mantener la sección tubular de la manga 700 en posición sobre la porción de reborde de la pinza.

[161] Volviendo ahora a la Figura 28, un procedimiento para realizar la cirugía puede comenzar en la etapa 750 acoplando la pinza descrita anteriormente a la herramienta de instalación quirúrgica descrita anteriormente en una o más de las formas descritas anteriormente. A continuación, la pinza puede insertarse a través de un trocar en la etapa 752 y posicionarse para envolver un órgano (por ejemplo, estómago, vaso, etc.) en el paso 754. A continuación, en el paso 756, un brazo superior de la pinza puede suturarse al órgano a través de los orificios de sutura suministrados en la pinza tal y como se ha descrito anteriormente y la herramienta de instalación se puede desenganchar y retirar del trocar en el paso 758. Después, la manga de silicona anteriormente descrita puede deslizarse sobre un brazo inferior de la pinza en la etapa 760 tal y como se describió anteriormente, y la pinza puede cerrarse y engancharse en la etapa 762. Finalmente, en la etapa 764, una tapa de cierre de la manga de silicona puede ajustarse sobre la presilla de la pinza, y pueden aplicarse suturas adicionales si se desea. Debe entenderse que la secuencia de las etapas

antes mencionadas puede variar en representaciones adicionales o alternativas y que se pueden emplear pasos adicionales o alternativos como le será fácilmente evidente a un experto en la técnica.

[162] Las figuras 29-40 y la descripción adjunta describen varias representaciones de una pinza quirúrgica sobre moldeada en un material polimérico. La pinza quirúrgica es, en una implementación, un dispositivo laparoscópicamente implantado que, cerrado y enganchado o asegurado, divide el estómago de un paciente en dos secciones, tales como dos secciones verticales u otras divisiones. La pinza puede instalarse utilizando herramientas quirúrgicas estándar (por ejemplo, pinzas, tijeras, etc.) y / o, en algunas representaciones, una herramienta de instalación, tal como una de las herramientas de instalación descritas en la presente memoria. Cuando se instala la pinza, en una instalación, el segmento de curvatura menor del estómago forma la Magenstrasse, y el segmento de mayor curvatura, incluyendo el fondo, generalmente está excluido del contacto nutricional. En una implementación, la pinza incluye, en un extremo próximo, una abertura con un radio ampliado (generalmente denominado en lo sucesivo como la porción de reborde o sección de formación de paso), mediante la cual los jugos gástricos creados por el fondo y el cuerpo pueden vaciarse en el Antrum Excluyendo el fundus, la pinza puede alterar o reducir hormonas tales como, por ejemplo, ghrelina, lo que conduce a la pérdida de hambre del paciente. Además, la pinza actúa como un procedimiento restrictivo al reducir el tamaño de la Magenstrasse creando un pequeño lumen para un paso vertical de los nutrientes a lo largo de la curvatura menor.

[163] La figura 29 ilustra una representación, en la que la pinza quirúrgica total o parcialmente sobre moldeada es de un diseño de una sola pieza. La pinza de una sola pieza 2900 incluye un primer y un segundo elemento de sustrato (mostrados en las figuras 30 (a), 30 (b), 31 (a) y 31 (b)) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 2902, Una segunda porción alargada 2904, una porción de reborde 2906, una porción de fijación 2908 y una porción de acoplamiento 2914. Como se mencionó anteriormente, la primera y la segunda porción alargada 2902 y 2904 se acoplan para dividir el estómago en una bolsa pequeña y vertical 500 y en una sección excluida 502. La porción de reborde 2906 comprende una sección de formación de paso localizada cerca

del extremo próximo de la pinza 2900. Haciendo referencia brevemente a ambas Figuras 29 y 10, cuando la pinza 2900 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porción alargada 2902 y 2904 se aplican para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 2906 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo próximo de la pinza 2900. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hasta la bolsa vertical 500.

[164] De acuerdo con la presente descripción, el término sobre moldeo está destinado a describir un producto en el que el material de sustrato subyacente está sustancialmente total o parcialmente encapsulado, cubierto o recubierto con una o más capas de uno o más materiales superpuestos. Por ejemplo, de acuerdo con la representación ilustrada en la Figura 29, el primer y segundo miembro de sustrato comprenden los materiales de sustrato subyacentes, y el material de polímero o elastómero superpuesto comprende el material sobre moldeado o sobre moldeo. En algunas representaciones, el sobre moldeo puede ser de un espesor o durómetro no uniforme o colocado en ciertas áreas, para producir varias porciones o elementos (tal como una porción de sujetador, bisagra flexible, etc.) y / o para acomodar el cierre gradual de la pinza desde el extremo próximo hacia el extremo distal de tal manera que un espesor no uniforme de un órgano, tales como las paredes de un estómago, se puede sujetar apropiadamente sin lesión. En algunas representaciones, el material polimérico sobre moldeado puede comprender silicona tal como, por ejemplo, una silicona de grado de implante sin restricciones. En algunas representaciones, el material de sustrato puede comprender el mismo material que el sobre moldeo. Adicionalmente, en algunas representaciones, el material de sustrato y material (s) de sobre moldeo pueden comprender materiales diferentes o variables y / o durómetros.

[165] Como se muestra en la Figura 29, la primera y segunda porción alargada 2902 y 2904 están unidas por la porción de reborde 2906 en el extremo próximo de la pinza 2900. La porción de reborde 2906 incluye una bisagra flexible 2918 formada, en una implementación, a partir del polímero sobre moldeado, en el que la bisagra flexible 2918 permite la expansión y el movimiento de la porción de reborde 2906 para acomodar cualquier irregularidad en la

pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso cuando la pinza 2900 está instalada. La bisagra flexible 2918 también permite que la pinza 2900 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 2900, particularmente en la sección de formación de divisiones. En algunas representaciones, la bisagra flexible 2918 incluye una o más elementos de fijación tales como, por ejemplo, una abertura ranurada 2920. El elemento de fijación puede permitir que la pinza 2900 se acople con una herramienta de instalación (por ejemplo, tal como la herramienta de instalación mostrada En la figura 33) de acuerdo con la descripción anterior. En otras representaciones, la bisagra flexible 2918 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseada que pueden ser iguales o diferentes de las porciones de polímero sobre moldeado o silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 2900, tales como la primera y la segunda porción alargada 2902 y 2904.

[166] Cuando se instala la pinza quirúrgica 2900, la pinza 2900 se coloca en posición como se explica con mayor detalle a continuación, y la porción de fijación 2908 y la porción de acoplamiento 2914 se utilizan para retener la pinza 2900 en una posición sustancialmente cerrada. En la representación ilustrada en la Figura 29, la porción de sujetador 2908 comprende una correa formada a partir del polímero sobre moldeado u otro material y situada hacia el extremo distal de la segunda porción alargada 2904. La correa puede incluir una o más aberturas primarias 2910 para recibir la porción de acoplamiento 2914 y una abertura secundaria 2912 utilizada para ajustar o manipular la porción de fijador 2908 y / o la segunda porción alargada 2904. Por ejemplo, un cirujano puede usar una herramienta (no mostrada) para acoplar la abertura secundaria 2912 para posicionar la correa tal como la porción de acoplamiento 2914 se acopla a una de las aberturas primarias 2910. En la representación ilustrada en la figura 29, la porción de acoplamiento 2914 comprende un saliente, tal como un gancho o lengüeta, para acoplar las aberturas de la porción de fijación 2908.

[167] En algunas representaciones, la pinza 2900 puede ajustarse desacoplando la porción de acoplamiento 2914 de una de las aberturas primarias 2910 y acoplando la porción de acoplamiento 2914 con otra de las aberturas primarias 2910 para aumentar o disminuir la

separación entre la primera y la segunda porción alargada 2902 y 2904. En algunas representaciones, la porción de sujetador 2908 puede suturarse a la primera porción alargada 2902 usando orificios de paso de sutura 2916, tales como los situados a lo largo de una superficie exterior de la primera porción alargada 2902. Adicionalmente, en algunas representaciones, una vez colocadas sobre el estómago, los orificios de paso de sutura 2916 pueden usarse para suturar la pinza 2900 a las paredes del estómago para evitar el desplazamiento. Debe entenderse que, en algunas representaciones, pueden colocarse suturas a través del sobre moldeo, como se describe con mayor detalle a continuación.

[168] Con referencia ahora a las Figuras 30 (a) y 30 (b), la pinza quirúrgica 2900 de la Figura 29 se muestra desde sus respectivas vistas laterales y en perspectiva, en las que el material polimérico se ilustra semitransparente para mostrar el primer miembro de sustrato subyacente 3001 y el segundo miembro de sustrato 3002. Como se muestra en las figuras 30 (a) y 30 (b), el primer y segundo miembro de sustrato 3001 y 3002 pueden, en algunas representaciones, comprender las respectivas primera y segunda porción alargada 2902 y 2904, así como al menos una porción de reborde 2906. Adicionalmente, en algunas representaciones, el primer miembro de sustrato 3001 también puede comprender al menos una porción de elemento de acoplamiento 2914.

[169] Las figuras 31 (a) y 31 (b) ilustran respectivamente el primer y segundo miembro de sustrato 3001 y 3002 que comprenden la pinza de una pieza 2900 ilustrada en las figuras 29, 30 (a) y 30 (b). En algunas representaciones, el primer y segundo miembro de sustrato 3001 y 3002 comprenden cada uno un sustrato de titanio de 3 mm de espesor. Como se muestra en la Figura 31 (a), el primer miembro de sustrato 3001 puede incluir una lengüeta o un gancho 3102 que comprende al menos una porción de la característica de acoplamiento 2914, una primera sección 3104 que comprende una porción de la primera porción alargada 2902 y una segunda como se muestra en la Figura 31 (b), el segundo elemento de sustrato 3002 puede incluir una primera sección 3108 que comprende una porción de la segunda porción alargada 2904 y una segunda sección 3110 que comprende una porción de la porción 2906. Debe entenderse que las dimensiones y materiales que comprenden los miembros de sustrato proporcionados en la presente memoria son meramente ejemplos.

Está previsto que los miembros de sustrato pueden ser de diversos espesores y longitudes y pueden estar compuestos por diversos materiales biocompatibles tales como titanio o resinas poliméricas biocompatibles tales como cetona de poliéter cetona (PEKK) o poliéter éter cetona (PEEK).

[170] De acuerdo con la representación ilustrada en las Figuras 29, 30 (a), 30 (b), 31 (a) y 31 (b), la porción polimerizada sobre moldeada de la pinza 2900 es una capa de material polimérico de 1,5 mm de grosor (por ejemplo, silicona) encapsulando el primer y segundo miembro de sustrato 3001 y 3002. La bisagra flexible 2918 y la porción de sujetador 2908 están formadas a partir del material polimérico y son aproximadamente de 6 mm de espesor para proporcionar un espesor sustancialmente consistente a lo largo de la pinza quirúrgica 2900. Sin embargo, como se ha discutido previamente, en algunas representaciones, el material polimérico que comprende o sobre moldea una o más porciones de la pinza 2900 pueden tener un espesor o aplicación no uniforme. Debe apreciarse que las dimensiones anteriores son meramente ejemplos y no están destinadas a limitar o definir ningún aspecto de la pinza o porciones de la misma.

[171] La figura 32 ilustra otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza 3200 compuesta por un primer y un segundo miembro de sustrato sobre moldeados en un material polimérico. La pinza 3200 incluye una primera porción alargada 3202, una segunda porción alargada 3204, una porción de reborde 3206 con una bisagra flexible 3208 y un elemento de fijación 3210, una porción de fijación 3212 y una característica de acoplamiento 3214. La pinza 3200 ilustrada en la figura 32 es similar a la pinza 2900 Ilustrada en la figura 29, excepto, por ejemplo, que la porción de fijación 3212 de la pinza 3200 omite la abertura secundaria 2912.

[172] Con referencia ahora a la figura 33, se ilustra otra representación de ejemplo de una herramienta de instalación 3300. La herramienta de instalación 3300 es similar a las discutidas anteriormente y puede utilizarse de manera similar para acoplar e instalar ciertas representaciones de las pinzas quirúrgicas ilustradas en las figuras 29-32. Utilizando la herramienta de instalación 3300, se puede acoplar la pinza (mediante el elemento de fijación de la porción de reborde), colocada en la cavidad abdominal (por ejemplo, a través de un

trocar) y colocada con la primera y la segunda porción alargada en lados opuestos del estómago, donde la pinza está enganchada, cerrada, fijada, asegurada o de otra manera instalada para al menos dividir parcialmente una cavidad dentro del estómago como se ha descrito anteriormente.

[173] Las figuras 34 (a), 34 (b) y 34 (c) ilustran varias vistas de otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza 3400 compuesta de un primer y segundo miembro de sustrato 3401 y 3402 sobre moldeados en un material polimérico 3403. La pinza 3400 Incluye una primera porción alargada 3404, una segunda porción alargada 3406, una porción de reborde 3408 con una bisagra flexible 3410, una porción de fijación 3412 y unos elementos de acoplamiento 3414 y 3416. La pinza 3400 ilustrada en las Figuras 34 (a), 34 (b) y 34 (c) es similar a la pinza 3200 ilustrada en la figura 32. La porción de fijación 3412 de la pinza 3400 incluye, por ejemplo, aberturas primarias redondeadas 3418 y la porción de reborde 3412 omite un elemento de fijación. Además, la pinza 3400 incorpora primer y segundo elementos de acoplamiento 3414 y 3416, en el que el primer y segundo elemento de acoplamiento 3414 y 3416 incluyen un elemento elevado y un lazo de retención, respectivamente, formados del polímero sobre moldeado 3403. En algunas representaciones, el elemento elevado también se puede formar, al menos parcialmente, desde el primer elemento de sustrato.

[174] De acuerdo con la representación ilustrada en las figuras 34 (a), 34 (b) y 34 (c) pinza 3400 puede insertarse en una cavidad abdominal a través de un trocar, colocada con la primera y segunda porciones alargadas 3404 y 3406 en lados opuestos del estómago y cerrado y asegurado acoplando una de las aberturas primarias 3418 con el miembro elevado del primer elemento de acoplamiento 3414 y asegurando la porción de cierre 3412 bajo el lazo de retención del segundo elemento de acoplamiento 3416. De acuerdo con la presente descripción, las etapas de inserción, posicionamiento, cierre y fijación pueden realizarse utilizando herramientas quirúrgicas (por ejemplo, pinzas, fórceps, tijeras, etc.). Sin embargo, debe apreciarse que la porción de reborde 3408 de la pinza 3400 puede modificarse para incluir un elemento de fijación, tal como el proporcionado en la pinza 2900 o 3200, para

permitir que la pinza 3400 sea acoplada e instalada usando una herramienta de instalación de pinza quirúrgica, como la proporcionada en la Figura 33.

[175] La figura 35 ilustra otra representación de una pinza quirúrgica de una sola pieza 3500 compuesta por un primer y un segundo miembros de sustrato sobre moldeados en un material polimérico. La pinza 3500 incluye una primera porción alargada 3502, una segunda porción alargada 3504, una porción de reborde 3506 con una bisagra flexible 3508, una porción de fijación 3510 y unos elementos de acoplamiento 3512, 3514 y 3516. La pinza 3500 es similar a la pinza 3400 ilustrada en las figuras 34 (a), 34 b) y 34 c). La pinza 3500 incorpora un elemento de acoplamiento adicional 3516 que comprende un lazo de retención formado a partir del polímero sobre moldeado para recibir la porción de fijación 3510. La pinza 3500 está instalada de manera similar a la pinza 3400 y puede ser modificada para incluir un elemento de fijación, que se proporciona en la pinza 2900 o 3200, para permitir que la pinza 3500 sea acoplada e instalada usando una herramienta de instalación de pinza quirúrgica, tal como la proporcionada en la Figura 33. Debe apreciarse que las diversas representaciones aquí discutidas pueden ser modificadas para incluir diferentes números y combinaciones de elementos de acoplamiento y aberturas de las porciones de sujetador sin apartarse del alcance de la presente descripción como se expone en los aspectos siguientes.

[176] Haciendo referencia ahora a la figura 36, un método para sujetar un órgano interno puede incluir la inserción de una pinza quirúrgica a través de una abertura (por ejemplo, utilizando un trocar) dentro de un cuerpo de un organismo vivo en el bloque 3610. Entonces la primera y segunda porciones alargada de la zona quirúrgica se colocan en lados opuestos de un órgano interno del organismo vivo en el bloque 3620. En el bloque 3630, cerrar y asegurar la pinza quirúrgica para dividir una cavidad dentro del órgano interno incluye sujetar el exterior del órgano interno con las dos porciones alargadas.

[177] Como se mencionó anteriormente, el órgano interno puede ser un estómago humano. En este caso, el cierre y la fijación de la pinza pueden incluir la instalación de la pinza en una posición sustancialmente vertical o angulada con una sección de formación de paso de la pinza situada hacia un fondo del estómago. Este posicionamiento puede crear una pequeña bolsa vertical del estómago y limitar así la ingesta de alimentos en una sección o porción

excluida del estómago, pero aun así permitir que ciertos jugos gástricos de la porción excluida del estómago fluyan hacia la bolsa vertical del estómago. Esta división puede alterar la producción de hormonas, enzimas y sustancias químicas que afectan el metabolismo, los niveles de energía, el hambre, la digestión y la absorción de nutrientes que se ven afectados por la exclusión del fondo gástrico y el cuerpo del estómago por la división. El polímero sobre moldeado de la pinza reduce el traumatismo y / o la necrosis del estómago u otro órgano interno, permitiendo de este modo la reversión exitosa de la cirugía. Por lo tanto, el método anterior puede incluir además reversar la cirugía retirando la pinza.

[178] La inserción de la pinza quirúrgica puede incluir la representación de cirugía endoscópica transluminal de orificio natural (NOTES sus siglas en ingles). Alternativamente, o adicionalmente, puede incluir realizar una combinación de NOTES y un trocar auxiliar colocado en una cavidad abdominal. Esta combinación puede incluir dos o más de una técnica convencional, laparoscópica, NOTES y una técnica de puerto. La técnica NOTES puede incluir al menos uno de transgástrico, transvaginal, transrectal, transcolónico, o combinaciones de los mismos. La técnica de un puerto se utiliza para la introducción de varios instrumentos, y abarca un abdominal un puerto (incluyendo umbilical), perineal, retroperitoneal enfoques, o combinaciones de los mismos.

[179] Con referencia ahora a la figura 37, un método para sujetar un órgano interno puede incluir acoplar una pinza quirúrgica, tal como una pinza bariátrica, a una cabeza de una herramienta de instalación de pinza quirúrgica en el bloque 3710. En el bloque 3720, la herramienta de instalación de una pinza quirúrgica puede ser empleada para cerrar la pinza e insertar la pinza a través de una abertura en una cavidad corporal de un organismo vivo. A continuación, la herramienta se puede emplear en el bloque 3730 para reabrir la pinza y para posicionar la primera y la segunda porción alargada de la pinza en lados opuestos de un órgano interno dentro de la cavidad corporal.

[180] A continuación, en el bloque 3740, la herramienta puede ser empleada para cerrar la pinza sobre el órgano interno y por lo tanto dividir una cavidad dentro del órgano interno. Las extremidades, los brazos o las porciones alargadas de la pinza se cierran de tal manera que provocan un espacio de disminución gradual entre las dos porciones alargadas, cuando la

abertura del espacio se extiende próximamente, lo que explica el diferente espesor del estómago. La pinza se cierra de una manera que ejerce suficiente presión para mantener las paredes opuestas cerradas entre sí sin crear ningún daño / trauma / isquemia indebida al estómago u otras paredes de los mismos órganos. A continuación, en el bloque 3750, la pinza puede ser enganchada o asegurada de otro modo para fijarla en posición para dividir el órgano interno y la cavidad dentro del órgano interno. Además, en el bloque 3760, la pinza puede desacoplarse de la cabeza de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica y la herramienta puede ser retraída de la cavidad del cuerpo en el bloque 3770. En algunas representaciones, la pinza puede ser enganchada o asegurada antes o después de desacoplar y remover la herramienta de instalación de pinza quirúrgica. En tales representaciones, la fijación de la pinza se puede realizar usando herramientas quirúrgicas solas o en combinación con la herramienta de instalación. Alternativamente, la herramienta puede desacoplarse primero y removerse, y la pinza posteriormente se engancha usando las herramientas quirúrgicas adicionales. Además, pueden emplearse etapas adicionales, antes o después de que la pinza esté asegurada, para asegurar y colocar la pinza en su sitio, tal como usar suturas.

[181] Como se ha descrito anteriormente, el polímero sobre moldeado de la pinza quirúrgica reduce el daño al órgano interno que impediría o disminuiría significativamente la probabilidad de reversión del procedimiento quirúrgico. En algunas representaciones, el grosor o el contorno de la superficie de las porciones alargadas de la pinza quirúrgica pueden proporcionarse para alinearse con el órgano o cuerpo particular que está siendo sujetado para proporcionar la presión o fuerza deseada en cada ubicación del órgano o cuerpo que se sujeta. Adicionalmente, el acoplamiento de la pinza quirúrgica a la cabeza de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica puede incluir el paso de una barra en T adyacente al extremo de una barra de tracción de la herramienta de instalación a través de una abertura ranurada formada en una porción de reborde de la pinza, y rotando la barra en T utilizando una palanca o dial. También, el empleo de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica para cerrar y reabrir la pinza puede incluir el accionamiento de una palanca o gatillo sobre un mango de la herramienta de instalación para tirar y soltar la barra de tracción.

Además, el empleo de la herramienta de instalación de pinza quirúrgica para posicionar las porciones alargadas de la pinza quirúrgica puede incluir manipular un dial en un mango de la herramienta de instalación para articular la cabeza de lado a lado en un plano o planos deseados.

[182] Las figuras 38, 39 (a), 39 (b) y 39 (c) ilustran una representación de la presente descripción, en la que la pinza quirúrgica de polímero sobre moldeado es de diseño de dos piezas. La Figura 38 ilustra una vista en perspectiva de la pinza de dos piezas 3800 y las Figuras 39 (a), 39 (b) y 39 (c) ilustran varias vistas de la pinza 3800, en la que el de polímero sobre moldeado se ilustra semitransparente para mostrar el primer elemento de sustrato 3901 y el segundo elemento de sustrato 3902 subyacentes. La figura 39 (a) ilustra una vista de perfil de la pinza 3800; La figura 39 (b) ilustra una vista superior hacia abajo de la pinza 3800; Y la figura 39 (c) ilustra una vista en sección transversal de la pinza 3800 tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 39 (b).

[183] La pinza de dos piezas 3800 incluye un primer y un segundo miembros de sustrato 3901 y 3902 (mostrados en las Figuras 39 (a), 39 (b) y 39 (c)) sobre moldeados en un material polimérico para formar un primer miembro alargado 3802 y un elemento separado, el segundo miembro alargado 3804. El primer miembro alargado 3802 incluye una primera porción de reborde 3806 situada hacia un extremo próximo de la pinza 3800 y una primera porción alargada 3808 situada hacia un extremo distal de la pinza 3800. El segundo miembro alargado 3804 incluye un segundo miembro alargado 3810 situada hacia el extremo próximo de la pinza 3800 y una segunda porción alargada 3812 situada hacia el extremo distal de la pinza 3800. Cuando la pinza está instalada, la primera y segunda porciones de reborde 3806 y 3810 comprenden una sección de formación de paso en el extremo próximo de la pinza 3800 y la primera y segunda porciones alargadas 3808 y 3812 comprenden una sección de formación de división en el extremo distal de la pinza 3800. Haciendo referencia brevemente a ambas Figuras 38 y 10, cuando la pinza 3800 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 3808 y 3812 están acopladas para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y en una sección excluida 502 y la primera y segunda porciones de reborde 3806 y 3810 están acopladas para formar un paso

que permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hacia la bolsa vertical 500.

[184] Como se muestra en las Figuras 38, 39 (a), 39 (b) y 39 (c), el primer miembro alargado 3802 incluye una primera y segunda porciones de fijación 3814 y 3816 formadas al menos parcialmente desde el polímero sobre moldeado en extremos opuestos de la primera porción alargada Miembro 3802. El segundo miembro alargado 3804 incluye una primera y segunda porciones de recepción 3818 y 3820 formadas a partir del polímero sobre moldeado en los extremos opuestos del segundo miembro alargado 3804, y los elementos de retención 3822, 3824, 3826 y 3828 formados en una superficie externa del segundo miembro alargado 3804. Debe entenderse que, en algunas representaciones, la primera y segunda porción de recepción 3818 y 3820 pueden formarse a partir del polímero sobre moldeado o una combinación del segundo material de sustrato y del polímero sobre moldeado. De forma similar, en algunas representaciones, los elementos de retención 3822, 3824, 3826 y 3828 pueden formarse a partir del polímero sobre moldeado, o una combinación del segundo material de sustrato y del polímero sobre moldeado, como se muestra en la Figura 39 (c).

[185] Al instalar la pinza 3800, los primeros y segundos miembros alargados 3802 y 3804 se insertan en la cavidad abdominal (por ejemplo, utilizando un trocar) y se colocan en lados opuestos del estómago. A continuación, la primera y segunda porciones de fijación 3814 y 3816 son alimentadas cada una a través de las respectivas primera y segunda porciones de recepción 3818 y 3820. Una separación entre las porciones de reborde 3806 y 3810 define el paso formado en la porción inferior del estómago y afecta la presión aplicada al órgano interno, mientras que una separación entre las porciones alargadas 3808 y 3812 afecta a la presión aplicada al estómago por la sección de formación de partición de la pinza 3800. La separación entre la primera y segunda porciones de reborde 3806 y 3810 puede ser controlada independientemente principalmente ajustando la longitud de la primera porción de fijación 3814 alimentada a través de la primera porción de recepción 3818. De manera similar, la separación entre la primera y segunda porciones alargadas 3808 y 3812 puede ser controlada independientemente principalmente mediante el ajuste de la longitud de la segunda porción de fijación 3816 alimentada a través de la segunda porción de fijación 3820.

Una vez que se alcanza la separación deseada, la pinza 3800 se cierra, se engancha o asegura de otro modo acoplando la primera y segunda porciones de sujeción 3814 y 3816 con la superficie exterior del segundo miembro alargado 3804 usando los elementos de retención 3822, 3824, 3826 y 3828. La pinza 3800 puede ser ajustada o desinstalada invirtiendo el procedimiento de instalación. Adicionalmente, en algunas representaciones, la instalación, extracción y / o ajuste de la pinza 3800 se pueden realizar usando herramientas quirúrgicas estándar (por ejemplo, pinzas, pinzas, tijeras, etc.).

[186] En la representación ilustrada en las Figuras 38, 39 (a), 39 (b) y 39 (c), los elementos de retención 3822 y 3828 comprenden presillas de retención, y los elementos de retención 3824 y 3826 comprenden miembros elevados. La primera porción de sujeción 3814 se alimenta a través de la primera porción de recepción 3818 y debajo de la presilla de retención 3822. La primera porción de sujeción 3814 incluye una o más aberturas 3830 operables para recibir el elemento elevado 3824. Una vez que la primera porción de sujeción 3814 se alimenta a través de la retención, se asegura mediante un ajuste de fricción utilizando el elemento elevado 3824 y una de las aberturas 3830. Similarmente, la segunda porción de sujeción 3816 se alimenta a través de la segunda porción de recepción 3820 y bajo la presilla de retención 3828. La segunda porción de fijación 3816 incluye una o más aberturas 3832 operables para recibir el elemento elevado 3826. Una vez que la segunda porción de fijación 3816 se alimenta a través de la presilla de retención 3828, se asegura mediante un ajuste de fricción utilizando el elemento elevado 3826 y una de las aberturas 3832. En algunas representaciones, la primera y segunda porciones de fijación 3814 y 3816 pueden asegurarse adicionalmente suturando las porciones de fijación 3814 y 3816 al segundo miembro alargado 3804 usando agujeros de sutura (no mostrados) formados dentro del segundo miembro de sustrato y polímero sobre moldeado.

[187] Como se ha expuesto brevemente anteriormente, las separaciones en las secciones de formación de pasajes y de formación de particiones de la pinza se pueden ajustar independientemente entre sí. De este modo, la pinza quirúrgica 3800 de dos piezas permite la instalación y el ajuste personalizados de la pinza quirúrgica 3800 permitiendo ajustar un extremo de la pinza (es decir, la sección de formación de paso o la sección de formación de

partición) sin tener que ajustar la otra fin. Esto permite que un cirujano u otro personal médico controle la presión de sujeción en cada extremo del dispositivo independientemente de las diferencias de espesor del estómago desde un extremo de la pinza 3800 a la otra.

[188] La figura 40 ilustra otro ejemplo de representación de una pinza quirúrgica de dos piezas 4000. La pinza de dos piezas 4000 incluye un primer y un segundo miembros de sustrato sobre moldeados en un material polimérico para formar un primer miembro alargado 4002 y un segundo miembro alargado separado 4004. El primer miembro alargado 4002 incluye una primera porción de reborde 4006 situada hacia un extremo próximo de la pinza 4000 y una primera porción alargada 4008 situada hacia un extremo distal de la pinza 4000. El segundo miembro alargado 4004 incluye una segunda porción de reborde 4010 situada hacia la porción próximo de la pinza 4000 y una segunda porción alargada 4012 situada hacia el extremo distal de la pinza 4000. Cuando la pinza está instalada, la primera y la segunda porción de reborde 4006 y 4010 comprenden una sección de formación de paso en el extremo próximo de la pinza 4000, y la primera y segunda porciones alargadas 4008 y 4012 comprenden una sección de formación de partición en el extremo distal de la pinza 4000. La separación entre las porciones de reborde 4006 y 4010 define el paso formado en el fondo del estómago y afecta la presión aplicada al órgano interno, mientras que la separación entre las porciones alargadas 4008 y 4012 afecta a la presión aplicada al estómago por la sección de formación de división de la pinza 4000.

[189] El primer miembro alargado 4002 incluye una primera y segunda porciones de fijación 4014 y 4016 formadas a partir del polímero sobre moldeado en extremos opuestos del primer miembro alargado 4002. El segundo miembro alargado 4004 incluye una primera y segunda porciones de recepción 4018 y 4020 formadas a partir del polímero sobre moldeado opuesto (A), 39 (b) y 39 (c), excepto que el elemento de retención de la representación ilustrada en la Figura 40 está encarnada como una característica de tipo de trinquete, en la que cada una de la primera y segunda porciones de fijación 4014 y 4016 incluyen cada una, una pluralidad de "dientes" 4022 diseñados para encajar las porciones de recepción respectivas 4018 y 4020 del segundo miembro alargado 4004.

[190] Cuando se instala la pinza 4000, los primeros y segundos miembros alargados 4002 y 4004 se insertan en la cavidad abdominal (por ejemplo, utilizando un trocar) y se colocan en lados opuestos del estómago. La primera y segunda porciones de fijación 4014 y 4016 se alimentan a continuación a través de las respectivas primera y segunda porciones de recepción 4018 y 4020. Los dientes 4022 en cada una de las porciones de fijación 4014 y 4016 están diseñados para flexionar para permitir la alimentación de la respectiva porción de fijación 4014 o 4016 a través de la porción de recepción respectiva 4018 o 4020 y para acoplar la respectiva porción de recepción 4018 o 4020 para retener el segundo miembro alargado 4004, asegurando de este modo la pinza 4000 en una posición cerrada. En algunas representaciones, el primer y segundo miembros alargados 4002 y 4004 pueden asegurarse adicionalmente suturando los miembros alargados primero y segundo 4002 y 4004 al estómago usando agujeros de sutura (no mostrados) formados dentro de los miembros alargados.

[191] La separación entre la primera y segunda porciones de reborde 4006 y 4010 puede ser controlada independientemente principalmente mediante el ajuste de la longitud de la primera porción de sujeción 4014 alimentada a través de la primera porción de recepción 4018. Similarmente, la separación entre la primera y segunda porciones alargadas 4008 y 4012 puede controlarse independientemente principalmente mediante el ajuste de la longitud de la segunda porción de fijación 4016 alimentada a través de la segunda porción de recepción 4020. La pinza 4000 puede reajustarse o desinstalarse desacoplando los dientes 4022 de las porciones de sujeción 4014 y 4016 de las porciones de recepción respectivas 4018 y 4020, y ajustando o retirando las porciones de fijación 4014 y 4016 de las porciones de recepción 4018 y 4020. En algunas representaciones, una vez que se ha instalado la pinza 4000, el exceso de longitud de la primera y segunda porciones de sujeción 4014 y 4016 puede ser eliminado, por ejemplo, usando tijeras u otros instrumentos de corte. En algunas representaciones, la instalación, extracción y / o ajuste de la pinza 4000 puede realizarse utilizando herramientas quirúrgicas estándar (por ejemplo, fórceps, pinzas, tijeras, etc.).

[192] Al igual que la pinza 3800 de la Figura 38, la pinza de dos piezas 4000 de la Figura 40 permite el ajuste independiente de los espaciamientos en las secciones de formación de paso y de formación de partición de la pinza 4000. De este modo, permite la instalación y ajuste de la pinza quirúrgica 4000 a la medida permitiendo ajustar un extremo de la pinza (es decir, la sección de formación de paso o la sección de formación de partición) sin tener que ajustar el otro extremo. Esto permite que un cirujano u otro personal médico controle la presión de sujeción en cada extremo del dispositivo independientemente de las diferencias de grosor del estómago desde un extremo de la pinza 4000 a la otra.

[193] Pueden instalarse representaciones de la pinza quirúrgica de dos piezas de polímero sobre moldeado como se ha descrito anteriormente con respecto al diagrama de flujo ilustrado en la figura 36. Adicionalmente, el polímero sobre moldeado de la pinza quirúrgica de dos piezas reduce o previene el daño al órgano interno que podría prevenir o complicar la reversión del procedimiento quirúrgico. En algunas representaciones, el espesor o el contorno superficial de las porciones alargadas de la pinza quirúrgica pueden proporcionarse para alinearse con el órgano o cuerpo particular que está sujeto de modo que proporcione una presión o fuerza deseada en cada posición del órgano o cuerpo sujeto. Debe apreciarse que, en algunas representaciones, los miembros alargados primero y segundo pueden estar formados enteramente a partir del material de polímero o elastómero o renunciar y no incluir un elemento de sustrato subyacente.

[194] Debe entenderse que una o más de las diversas porciones de fijación y elementos de retención de la pinza quirúrgica sobre moldeada de dos piezas, tal como la característica del tipo de trinquete de la pinza 4000, los elementos levantados y los presillas de retención de la pinza 3800, o varias combinaciones de los mismos pueden incorporarse, en algunas representaciones, a la pinza quirúrgica sobre moldeada de una sola pieza. Adicionalmente, en algunas representaciones, una o más de las características de acoplamiento de la pinza quirúrgica sobre moldeada de una sola pieza se pueden incorporar en la pinza quirúrgica sobre moldeada de dos piezas. Además, se debe apreciar que, en algunas representaciones, el de una sola pieza de sujeción quirúrgico puede ser una unidad única, integrada o, en otras formas de representación, puede ser una unidad modular formada por múltiples piezas o

porciones combinadas para formar la una sola pieza quirúrgica (Bariátrica). También debe apreciarse que, en algunas representaciones, cada una de las piezas que comprenden el de dos piezas de sujeción quirúrgico puede incluir una pieza única, integrada o, en otras representaciones, puede ser una pieza modular formado de múltiples porciones combinadas para formar una pieza de la pinza quirúrgica (bariátrica) de dos piezas.

[195] Las figuras 41-81 y la descripción adjunta describen varias representaciones de una pinza bariátrica (o pinza quirúrgica) sobre moldeada en un material polimérico o están proporcionadas de otro modo en apoyo de tal descripción. La pinza bariátrica es, en una implementación, un dispositivo laparoscópicamente implantado que, cerrado y bloqueado o asegurado, divide el estómago de un paciente en dos secciones, tales como dos secciones verticales u otras divisiones. La pinza puede instalarse utilizando herramientas quirúrgicas estándar (por ejemplo, pinzas, tijeras, etc.) como se describe adicionalmente a continuación. Cuando se instala la pinza, en una instalación, el segmento de curvatura menor del estómago forma la Magenstrasse, y el segmento de mayor curvatura, incluyendo el fondo, generalmente está excluido del contacto nutricional. En una representación, la pinza incluye, en un extremo próximo, una abertura con un radio ampliado (generalmente referido como la porción de reborde o sección de formación de paso), mediante la cual los jugos gástricos creados por el fondo y el cuerpo pueden vaciarse en el Antrum. Excluyendo el fundus, la pinza puede alterar o reducir hormonas tales como, por ejemplo, ghrelina, lo que conduce a la pérdida de hambre del paciente. Además, la pinza actúa como un procedimiento restrictivo al reducir el tamaño de la Magenstrasse creando un pequeño lumen para un paso vertical de los nutrientes a lo largo de la menor curvatura.

[196] Las figuras 41 (a) -41 (e) ilustran varias vistas de una forma de representación de una pinza bariátrica sobre moldeada 4100. La pinza 4100 incluye un primer y un segundo miembros de sustrato 4101 y 4103 (mostrados en las figuras 41 (a) y 41 (e) y similares a las mostradas en las Figuras 30 (a), 30 (b), 31 (a) y 31 (b)) sobre moldeadas en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 4102, una segunda porción alargada 4104, una porción 4106, una porción de fijación 4108 y una porción de acoplamiento 4114. Como se ha expuesto anteriormente, la primera y segunda porciones

alargadas 4102 y 4104 sirven como sección formadora de particiones de la pinza bariátrica 4100. Haciendo referencia brevemente a ambas figuras 41 (a) y 10, Cuando la pinza 4100 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104 se aplican para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 4106 comprende una sección de formación de paso situado hacia el extremo próximo de la pinza 4100. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hacia la bolsa vertical 500.

[197] Como se muestra en las Figuras 41 (a) -41 (e), la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104 están unidas por la porción de reborde 4106, que está dispuesta generalmente en el extremo próximo de la pinza 4100. La porción de reborde 4106 incluye una bisagra flexible 4118 formada, en una implementación, a partir del polímero sobre moldeado. La bisagra flexible 4118 permite que la pinza 4100 se posicione en una variedad de posiciones que van desde una posición sustancialmente cerrada ilustrada en las figuras 41 (b) y 41 (c) hasta una posición sustancialmente expandida (o completamente abierta) como se muestra en la figura 41 (mi). Debe apreciarse que la bisagra flexible 4118 permite que la pinza 4100 flexione, tuerza, contorsione, expanda, estire o flexione virtualmente en cualquier ángulo o posición deseada. Por ejemplo, refiriéndose brevemente a las Figuras 50 (a) -50 (d), la pinza 4100 se muestra en una posición cerrada en la Figura 50 (a), abierta de tal manera que un ángulo α en la porción de reborde sea menor que 90° en la Figura 50 (b), abierto de tal manera que el ángulo α en la porción de reborde sea aproximadamente 180° en la Figura 50 (c), y abierto de tal manera que el ángulo α en la porción de reborde sea mayor que 180° en la Figura 50 (d).

[198] Haciendo referencia brevemente a las figuras 51 (a) -51 (c), la pinza 4100 se muestra en diversas posiciones contorneadas. Como se muestra en las Figuras 51 (a) -51 (c), la bisagra flexible 4118 permite que la pinza 4100 se tuerza, dobla y flexione virtualmente en cualquier ángulo o dirección deseada de tal manera que la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104 puedan ser desplazadas (Por ejemplo, ángulo α) cuando se ve la pinza 4100 desde una posición de vista general, tal como la proporcionada en la figura 51

(a). En algunas representaciones, la bisagra flexible 4118 se estira y puede girar para proporcionar el primer miembro alargado en una posición deseada en cualquiera de tres planos ortogonales con respecto al segundo miembro alargado. En algunas representaciones, la flexibilidad proporcionada por la bisagra 4118 puede ser beneficiosa cuando se coloca la primera y segunda porciones alargadas en el estómago durante la instalación. Por ejemplo, la bisagra flexible 4118 permite que la pinza 4100 se instale, en una representación, en una abertura más pequeña, tal como una abertura con un trocar, un miembro alargado a la vez y luego para instalar y colocar apropiadamente la pinza bariátrica 4100 sobre El estómago en el espacio limitado de la cavidad abdominal.

[199] Cuando la pinza 4100 está instalada, la bisagra flexible 4118 permite la expansión y el movimiento de la porción de reborde 4106 para acomodar cualquier irregularidad en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. Por ejemplo, la Figura 52 (a) ilustra la pinza 4100 en una posición cerrada, en la que la bisagra flexible 4118 está en una posición comprimida, no expandida o de reposo, y la Figura 52 (b) ilustra la pinza 4100 en la posición cerrada en la que la bisagra flexible 4118 se estira o se expande en un estado tensado. Tal como se ha mencionado anteriormente, tal estiramiento o expansión puede acomodar irregularidades en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. El estiramiento o expansión de la bisagra flexible 4118 también permite que la pinza 4100 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 4100, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 4118 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones de polímero sobre moldeado o silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 4100, tales como la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104.

[200] Cuando se instala la pinza bariátrica 4100, la pinza 4100 se coloca en posición como se explica con mayor detalle a continuación, y la porción de fijación 4108 y la porción de acoplamiento 4114 se utilizan para retener la pinza 4100 en una posición sustancialmente cerrada. Las figuras 41 (b) y 41 (c) ilustran la pinza 4100 en la posición sustancialmente cerrada. En la representación ilustrada en las figuras 41 (a) -41 (e), la porción de fijador 4108

comprende una correa formada a partir del polímero sobre moldeado, u otro material, y situada hacia el extremo distal de la segunda porción alargada 4104. Debido a que la porción de cierre 4108 se forma a partir del polímero sobre moldeado en algunas representaciones, se estira y capaz de proporcionar tensión apropiada para dividir el estómago cuando está instalado. La porción de fijación 4108 es capaz de estirarse de manera que una de las aberturas primarias 4110 puede recibir la porción de acoplamiento 4114. La porción de cierre 4108 también puede incluir una abertura secundaria 4112 Utilizado para ajustar o manipular la porción de fijador 4108, la segunda porción alargada 4104 y / o la pinza 4100. Por ejemplo, un cirujano puede usar una herramienta (no mostrada) para acoplar la abertura secundaria 4112 para posicionar la correa de modo que la porción de acoplamiento En la representación ilustrada en las figuras 41 (a) -41 (e) y 53 (a) -53 (e), la porción de acoplamiento 4114 comprende un saliente, tal como un gancho o lengüeta, para acoplar las aberturas de la porción de fijación 4108.

[201] En algunas representaciones, la pinza 4100 puede ajustarse desacoplando la porción de acoplamiento 4114 de una de las aberturas primarias 4110 y aplicando la porción de acoplamiento 4114 con otra de las aberturas primarias 4110 para aumentar o disminuir la separación entre el primer y el segundo 4102 y 4104. En algunas representaciones, la porción de cierre 4108 puede fijarse a la primera porción alargada 4102 mediante sutura de la porción de cierre 4108 al polímero sobre moldeado de la primera porción alargada 4102.

[202] Las figuras 42 (a), 42 (b), 43 (a) y 43 (b) ilustran formas de representación de una pinza bariátrica sobre moldeado similar a la mostrada en las Figuras 41 (a) -41 (e) y descrito anteriormente, excepto que las representaciones ilustrada en las Figuras 42 (a), 42 (b), 43 (a) y 43 (b) tienen longitudes ajustables. La longitud ajustable de la pinza bariátrica permite que la pinza sea más personalizada para ajustar el estómago del paciente durante la instalación, o incluso después de que la pinza ha sido instalada. Por ejemplo, al instalar la pinza bariátrica, un cirujano puede ajustar la pinza según sea necesario durante la instalación para ajustar el estómago del paciente. Además, si se instala una pinza bariátrica con una longitud ajustable en un paciente y se determina posteriormente que la longitud de la pinza es inadecuada, el cirujano puede ajustar la longitud de la pinza para ajustar mejor el

estómago del paciente sin tener que quitar la pinza existente o tener que instalar una pinza nueva. Por consiguiente, una pinza bariátrica que tiene una longitud ajustable puede evitar operaciones quirúrgicas innecesarias y / o reducir la cantidad de tiempo requerido para instalar o ajustar la pinza bariátrica.

[203] Una representación de una pinza bariátrica 4200 que tiene una longitud ajustable se ilustra en las Figuras 42 (a) y 42 (b). La pinza 4200 incluye un primer y un segundo elementos de sustrato ajustables 4201 y 4203 (mostrados en hilachas) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 4202, una segunda porción alargada 4204, una porción de reborde 4206, una porción de fijación 4208 y una poción de intervención 4214. La primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204 sirven como una sección de formación de partición de la pinza bariátrica 4200. Haciendo referencia brevemente a las figuras 42 (a), 42 (b) y 10, cuando la pinza 4200 está instalada dentro de una la cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204 se encajan para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 4206 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo próximo de la pinza 4200. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hasta la bolsa vertical 500.

[204] La figura 42 (a) ilustra la pinza bariátrica ajustable 4200 en una posición retraída en la que la longitud de la primera porción alargada 4202 y la longitud de la segunda porción alargada 4204 se reducen para acortar la longitud total de la pinza 4200. La figura 42 (b) Ilustra la pinza bariátrica ajustable 4200 en una posición extendida en la que la primera porción alargada 4202 y la segunda porción alargada 4204 se extienden para aumentar la longitud total de la pinza 4200. En la representación ilustrada en las figuras 42 (a) y 42 (b) la longitud ajustable es proporcionada, al menos en porción, por el primer y segundo elementos de sustrato ajustables 4201 y 4203 que comprenden la primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204, respectivamente, así como porciones de la porción de reborde 4206. Como se discute aquí, los miembros de sustrato ajustables 4201 y 4203 se refieren cada uno como un solo miembro, pero se debe apreciar que cada uno puede estar compuesto por dos o más piezas como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 42 (a) y 42 (b). También debe

apreciarse que, en las representaciones aquí discutidas, el material sobre moldeado es capaz de estirarse, expandirse y / o contraerse para acomodar las longitudes extendidas y retraídas de la primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204.

[205] En algunas representaciones, el primer elemento de sustrato ajustable 4201 puede comprender un miembro externo 4201A y un miembro interno 4201B, en el que el primer miembro de sustrato ajustable 4201 es capaz de disponer, al menos parcialmente, el miembro interno 4201B dentro del miembro externo 4201A. Por ejemplo, el miembro externo 4201A puede estar formado de manera que tenga una abertura 4205, o porción hueca, operable para recibir el miembro interno 4201B. En esta representación, la longitud de la primera porción alargada 4202 puede ajustarse extendiendo o retrayendo el miembro interno 4201B desde o hacia el miembro externo 4201A. Por lo tanto, un usuario puede extender el miembro interno 4201B desde el miembro externo 4201A como se muestra en la figura 42 (b) para aumentar la longitud de la primera porción alargada 4202. Por el contrario, el usuario puede retraer o insertar el miembro interno 4201B en el miembro externo 4201A como se muestra en la Figura 42 (a) para disminuir la longitud de la primera porción alargada 4202. En algunas representaciones, el miembro externo 4201A, miembro interno 4201B, o ambos pueden incluir uno o más retenes (no mostrados) u otros medios para retener una longitud particular de la primera porción alargada 4202. Adicionalmente (o alternativamente), la longitud de la primera porción alargada 4202 puede ser retenida suturando la primera porción alargada a una porción del estómago o a otro dispositivo o tejido, para evitar el ajuste no intencional de la longitud de la primera porción alargada 4202. En algunas representaciones, la longitud de la primera porción alargada 4202 puede incrementarse adicionalmente extendiendo o retirando completamente el miembro interno 4201B desde el miembro externo 4201A. En otras representaciones, el primer miembro de sustrato ajustable puede comprender uno o más miembros de sustrato telescópicos capaces de expandirse o retraerse telescópicamente para ajustar una longitud de la primera porción alargada 4202 de una manera similar a la discutida anteriormente.

[206] De manera similar, en algunas representaciones, el segundo elemento de sustrato ajustable 4203 puede comprender un miembro externo 4203A y un miembro interno 4203B,

en el que el segundo elemento de sustrato ajustable 4203 es capaz de disponer, al menos parcialmente, el miembro interno 4203B dentro del miembro externo 4203A. Por ejemplo, el miembro externo 4203A puede estar formado de manera que tenga una abertura 4207, o porción hueca, que puede accionarse para recibir el miembro interno 4203B. En esta representación, la longitud de la segunda porción alargada 4204 puede ajustarse extendiendo o retrayendo el miembro interno 4203B desde o dentro del miembro externo 4203A. Por lo tanto, un usuario puede extender el miembro interno 4203B desde el miembro externo 4203A como se muestra en la Figura 42 (b) para aumentar la longitud de la segunda porción alargada 4204. Por el contrario, el usuario puede retraer o insertar el miembro interno 4203B en el miembro externo 4203A como se muestra en la Figura 42 (a) para disminuir la longitud de la segunda porción alargada 4204. En algunas representaciones, el miembro externo 4203A, el miembro interno 4203B o ambos pueden incluir uno o más retenes (no mostrados) u otros medios para retener una longitud particular de la segunda porción alargada 4204. Adicionalmente (o alternativamente), la longitud de la segunda porción alargada 4204 puede retenerse suturando la segunda porción alargada 4204 a una porción del estómago o a otro dispositivo o tejido, para evitar el ajuste no intencional de la longitud de la segunda porción alargada 4204. En algunas representaciones, la longitud de la segunda porción la porción alargada 4204 puede aumentarse adicionalmente extendiendo o retirando completamente el miembro interno 4203B del miembro externo 4203A. En otras representaciones, el segundo elemento de sustrato ajustable puede comprender uno o más miembros de sustrato telescópicos capaces de expandirse o retraerse telescópicamente para ajustar una longitud de la segunda porción alargada 4204 de una manera similar a la discutida anteriormente.

[207] Como se muestra en las Figuras 42 (a) y 42 (b), la primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204 están unidas por la porción de reborde 4206 en el extremo próximo de la pinza 4200. La porción de reborde 4206 incluye una articulación flexible 4218 formada, en una representación, a partir del polímero sobre moldeado. La bisagra flexible 4218 permite que la pinza 4200 se posicione en una variedad de posiciones que van desde una posición sustancialmente cerrada (similar a la ilustrada en las figuras 41 (b) y 41 (c)), a una

posición sustancialmente expandida (o completamente abierta) (Similar a la mostrada en la Figura 41 (e)). Cuando se instala la pinza 4200, la bisagra flexible 4218 permite la expansión y el movimiento de la porción de reborde 4206 para acomodar cualquier irregularidad en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. La bisagra flexible 4218 también permite que la pinza 4200 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 4200, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 4218 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones de polímero sobre moldeado o silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 4200, tales como la primera y segunda porciones alargadas 4202 y 4204.

[208] Cuando se instala la pinza bariátrica 4200, la pinza 4200 se coloca en posición tal como se explica con mayor detalle a continuación, y la porción de fijación 4208 y la porción de acoplamiento 4214 se utilizan para retener la pinza 4200 en una posición sustancialmente cerrada. En la representación ilustrada en las figuras 42 (a) y 42 (b), la porción de fijador 4208 comprende una correa formada a partir del polímero sobre moldeado u otro material y situada hacia el extremo distal de la segunda porción alargada 4204. La correa puede incluir una o más aberturas primarias 4210 para recibir la porción de acoplamiento 4214 y una abertura secundaria 4212 utilizada para ajustar o manipular la porción de fijador 4208, la segunda porción alargada 4204 y / o la pinza 4200. Por ejemplo, un cirujano puede usar una herramienta (no ilustrada) para acoplar la abertura secundaria 4212 para posicionar la correa de modo que la porción de acoplamiento 4214 se acople a una de las aberturas primarias 4210. En la representación ilustrada en las figuras 42 (a) y 42 (b), la porción de acoplamiento 4214 comprende una protrusión, tal como un gancho o lengüeta, para enganchar aberturas de la porción de fijación 4208.

[209] En algunas representaciones, la pinza 4200 se puede ajustar desacoplando la porción de acoplamiento 4214 de una de las aberturas primarias 4210 y acoplando la porción de acoplamiento 4214 con otra de las aberturas primarias 4210 para aumentar o disminuir la separación entre la primera y la segunda 4202 y 4204. En algunas representaciones, este ajuste de la pinza 4200 también puede incluir el ajuste de la longitud de la pinza 4200 de

acuerdo con la descripción anterior. En algunas representaciones, la porción de fijador 4208 puede estar asegurada a la primera porción alargada 4202 suturando la porción de fijador 4208 al polímero sobre moldeado de la primera porción alargada 4202.

[210] Otra representación de una pinza bariátrica 4300 que tiene una longitud ajustable se ilustra en las Figuras 43 (a) y 43 (b). La pinza 4300 incluye un primer y un segundo miembros de sustrato 4301 y 4303 (mostrados en trazos) y un primer y segundo elementos de sustrato de anclaje 4305 y 4307 (mostrados en hilado) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 4302, una segunda porción alargada 4304, una porción de anclaje 4306, una porción de fijación 4308 y una porción de acoplamiento 4314. La primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304 sirven como una sección de formación de partición de la pinza bariátrica 4300. Haciendo referencia brevemente a las Figuras 43 (a), 43 (B) y 10, cuando la pinza 4300 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304 están acopladas para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 4306 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo próximo de la pinza 4300. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hacia la bolsa vertical 500.

[211] La figura 43 (a) ilustra la pinza bariátrica ajustable 4300 en una posición retraída en la que la longitud de la primera porción alargada 4302 y la longitud de la segunda porción alargada 4304 se reducen para acortar la longitud total de la pinza 4300. La figura 43 (b) Ilustra la pinza bariátrica ajustable 4300 en una posición extendida en la que la primera porción alargada 4302 y la segunda porción alargada 4304 se extienden para aumentar la longitud total de la pinza 4300. En la representación ilustrada en las figuras 43 (a) y 43 (b), la longitud ajustable se proporciona, al menos en porción, por una primera porción ajustable 4302A formada a partir del polímero sobre moldeado que comprende la primera porción alargada 4302 y una segunda porción ajustable 4304A formada a partir del polímero sobre moldeado que comprende la segunda porción alargada 4304. La primera y la segunda porción ajustable 4302A y 4304A se muestran en una posición retraída en la Figura 43 (a), y en una posición extendida en la Figura 43 (b). Debe apreciarse que, en algunas

representaciones, la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A pueden estar compuestas por un material diferente del polímero sobre moldeado.

[212] En algunas representaciones, la primera porción ajustable 4302A es capaz de extenderse (por ejemplo, estirar, expandir, etc.) para aumentar la longitud de la primera porción alargada 4302 y retraer (por ejemplo, contraerse) para disminuir la longitud de la primera porción alargada 4302, por lo tanto, un usuario puede ajustar la longitud de la primera porción alargada 4302 ajustando la posición o colocación de la primera porción alargada 4302, mientras que la primera porción ajustable 4302A se extiende o retrae en consecuencia para tener en cuenta ajustes correspondientes de la longitud de la primera porción alargada 4302. De manera similar, en algunas representaciones, la segunda porción ajustable 4304A es capaz de extenderse (por ejemplo, estirar, expandir, etc.) para aumentar la longitud de la segunda porción alargada 4304 y retraer (por ejemplo, contraerse) para disminuir la longitud de la segunda porción alargada 4304. Por lo tanto, un usuario puede ajustar la longitud de la segunda porción alargada 4304 ajustando la posición o colocación de la segunda porción alargada 4304, mientras que la segunda porción ajustable 4304A se extiende o retrae en consecuencia para tener en cuenta los correspondientes ajustes de la longitud de la segunda porción alargada 4304.

[213] Como se ha expuesto en la presente memoria, la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A son capaces de estirarse, expandirse y / o contraerse para acomodar las longitudes extendidas y retraídas de la primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304. En algunas representaciones, la longitud de las primeras y / o segundas porciones alargadas 4302 y 4304 pueden retenerse suturando la primera y / o segunda porciones alargadas 4302 y 4304 a una porción del estómago o a otro dispositivo o tejido, para evitar ajustar involuntariamente la longitud de la primera y / o segunda porción alargadas. Aunque las figuras 43 (a) y 43 (b) ilustran la primera porción ajustable 4302A dispuesta en un lugar adyacente al primer elemento de sustrato de anclaje 4305 y al primer elemento de sustrato 4301, la primera porción ajustable 4302A se puede Se disponer en otros lugares a lo largo de la longitud de la primera porción alargada 4302. De manera similar, aunque las Figuras 43 (a) y 43 (b) ilustran la segunda porción ajustable 4304A

dispuesta en un lugar adyacente al segundo elemento de sustrato de anclaje 4307 y el segundo elemento de sustrato 4303, la segunda porción ajustable 4304A puede estar dispuesta en otros lugares a lo largo de la longitud de la segunda porción alargada 4304.

[214] En algunas representaciones, la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A son capaces de doblarse, flexionarse o articularse de tal manera que la porción de anclaje 4306 sea capaz de estar dispuesta con un ángulo deseado con relación a la longitud de la primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304. Por ejemplo, la Figura 54 (a) ilustra una representación en la que la pinza 4300 está instalada sobre un estómago 5400 y la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A están articuladas de tal manera que la porción de anclaje 4306 está inclinada en una primera dirección con respecto a la primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304. En otra representación de ejemplo, la Figura 54 (b) ilustra la pinza 4300 instalada en el estómago 5400 y la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A están articuladas de tal manera que la porción de anclaje 4306 está inclinada en una segunda dirección relativa a la primera y segunda secciones alargadas 4302 y 4304. En algunas representaciones, la porción de articulación de la pinza 4300, tal como se describe en la presente memoria, puede proporcionarse mediante bisagras u otras características incorporadas en la pinza 4300 en lugares en los que la primera y segunda porciones alargadas 4302 Y 4304 se unen a la porción de anclaje 4306. En algunas representaciones, la primera y segunda porciones ajustables 4302A y 4304A pueden mantener la porción de anclaje 4306 en un ángulo fijo.

[215] Debe apreciarse que, en algunas representaciones, la pinza puede estar colocada en varios lugares a lo largo del estómago como se desee. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 54 (a), la porción superior de la pinza puede estar situada en un lugar en la porción superior del estómago adyacente al esófago y la porción inferior de la pinza puede estar situada en un lugar en la porción inferior del estómago horizontalmente desplazado respecto a la posición en la que está colocada la porción superior de la pinza. Esto puede conseguirse proporcionando una pinza que pueda doblarse, flexionarse, ajustarse, articularse o curvarse para conseguir el posicionamiento deseado (como es el caso en la figura 54 (a)), o puede lograrse colocando la pinza de manera que está inclinada con respecto a un eje vertical que

se extiende desde el fondo del estómago hacia la porción superior del estómago. En algunas representaciones, dicho posicionamiento puede ser útil para asegurar que la bolsa de alimentos vertical o la porción del estómago debajo del esófago tengan un tamaño sustancialmente uniforme desde la porción superior del estómago hacia la porción inferior del estómago.

[216] Como se muestra en las Figuras 43 (a) y 43 (b), la primera y segunda porciones alargadas 4302 y 4304 están unidas por la porción de anclaje 4306 en el extremo proximal de la pinza 4300. La porción de anclaje 4306 incluye un primer elemento de sustrato de anclaje 4305, el segundo elemento de sustrato de ranura 4307 y una bisagra flexible 4318 formada, en una implementación, a partir del sobre molde del polímero. El primer y el segundo miembros de sustrato 4305 y 4307 son similares (tanto en funcionalidad como en composición) al primer y segundo miembros de sustrato 4301 y 4303 (y otros miembros de sustrato descritos aquí) y pueden estar formados de diversos materiales biocompatibles tales como titanio o resinas poliméricas biocompatibles tales como cetona de poliéter cetona (PEKK) o poliéter éter cetona (PEEK). La bisagra flexible 4318 permite que la pinza 4300 se posicione en una variedad de posiciones que van desde una posición sustancialmente cerrada (similar a la ilustrada en las figuras 41 (b) y 41 (c)), a una posición sustancialmente expandida (o completamente abierta) (Similar a la mostrada en la Figura 41 (e)). Cuando la pinza 4300 está instalada, el primer y segundo elementos de sustrato de anclaje 4305 y 4307 proporcionan soporte estructural a la sección de formación de paso de la pinza 4300. Adicionalmente, la bisagra flexible 4318 permite la expansión y el movimiento de la porción de anclaje 4306 para acomodar cualquier irregularidad en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. La bisagra flexible 4318 también permite que la pinza 4300 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 4300, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 4318 puede proporcionarse con un durómetro o elasticidad deseada que puede ser igual o diferente de la del polímero o de las porciones sobre moldeadas de silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 4300, tales como la primera y la segunda porciones alargada 4302 y 4304.

[217] Cuando se instala la pinza quirúrgica 4300, la pinza 4300 se coloca en posición tal como se explica con mayor detalle a continuación, y la porción de fijación 4308 y la porción de acoplamiento 4314 se utilizan para retener la pinza 4300 en una posición sustancialmente cerrada. En la representación ilustrada en las figuras 43 (a) y 43 (b), la porción de fijador 4308 comprende una correa formada a partir del polímero sobre moldeado u otro material y situada hacia el extremo distal de la segunda porción alargada 4304. La correa puede incluir una o más aberturas primarias 4310 para recibir la porción de acoplamiento 4314 y una abertura secundaria 4312 utilizada para ajustar o manipular la porción de fijador 4308, la segunda porción alargada 4304 y / o la abrazadera 4300. Por ejemplo, un cirujano puede usar una herramienta (no ilustrada) para acoplar la abertura secundaria 4312 para posicionar la correa de modo que la porción de acoplamiento 4314 se acople a una de las aberturas primarias 4310. En la representación ilustrada en las Figuras 43 (a) y 43 (b), la porción de acoplamiento 4314 comprende una protrusión, tal como un gancho o lengüeta, para enganchar aberturas de la porción de cierre 4308.

[218] En algunas representaciones, la pinza 4300 puede ajustarse desacoplando la porción de acoplamiento 4314 de una de las aberturas primarias 4310 y acoplando la porción de acoplamiento 4314 con otra de las aberturas primarias 4310 para aumentar o disminuir la separación entre la primera y la segunda porción alargadas 4302 y 4304. En algunas representaciones, este ajuste de la pinza 4300 puede incluir también el ajuste de la longitud de la pinza 4300 de acuerdo con la descripción anterior. En algunas representaciones, la porción de cierre 4308 puede fijarse a la primera porción alargada 4302 mediante sutura de la porción de cierre 4308 al sobremoldeo del polímero de la primera porción alargada 4302.

[219] Las figuras 44 (a) y 44 (b) ilustran otra representación de una pinza bariátrica 4400 que tiene una longitud ajustable. La pinza bariátrica 4400 varía de las pinzas bariátricas discutidas anteriormente con respecto a las Figuras 41 (a) -41 (e), 42 (a), 42 (b), 43 (a) y 43 (b) en que la pinza bariátrica 4400 en las Figuras 44 (a) y 44 (b) está compuesto de miembros múltiples, en lugar de un diseño continuo. Sin embargo, debe apreciarse que la pinza 4400 opera de una manera similar a las discutidas anteriormente.

[220] La pinza bariátrica 4400 incluye un primer elemento de sustrato 4401, un segundo elemento de sustrato 4403, un primer elemento de sustrato de anclaje 4405 y un segundo elemento de sustrato de anclaje 4407 (cada uno mostrado en trazos). El primer elemento de sustrato 4401 se sobre moldea en un material polimérico para formar un primer miembro alargado 4402 que tiene una porción de acoplamiento 4414 en un extremo distal y una primera porción de recepción 4416 hacia un extremo proximal del primer miembro alargado 4402. El segundo elemento de sustrato 4403 es sobre moldeado en un material polimérico para formar un segundo miembro alargado 4404 que tiene una porción de cierre 4408 en un extremo distal y una segunda porción receptora 4417 en un extremo proximal del segundo miembro alargado 4404. El primer y segundo miembros de sustrato de reborde 4405 y 4407 están sobre moldeados en un material polimérico para formar un miembro de reborde 4406 que tiene una bisagra flexible 4418, primer elemento de retención 4420 y segundo elemento de retención 4422. Cuando la pinza 4400 está montada, el primer elemento de retención 4420 es recibido por la primera porción de recepción 4416 para acoplar el miembro de anclaje 4406 al primer miembro alargado 4402 y el segundo elemento de retención 4422 es recibido por la segunda porción de recepción 4417 para acoplar el miembro de anclaje 4406 al segundo miembro alargado 4404. El miembro del ancla 4406 comprende una sección de formación de paso dispuesta hacia un extremo proximal de la pinza 4400 y el primer y segundo miembros alargados 4402 y 4404 comprenden una sección de formación de partición dispuesta hacia un extremo distal de la pinza 4400.

[221] Haciendo referencia brevemente a las figuras 44 (a), 44 (b) y 10, cuando la pinza 4400 está instalada dentro de una cavidad abdominal, los miembros alargados primero y segundo 4402 y 4404 se aplican para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y Excluida 502. El miembro de reborde 4406 comprende la sección de formación de paso situada hacia el extremo proximal de la pinza 4400 y permite que los jugos gástricos fluyan 506 de la sección excluida 502 a la bolsa vertical 500.

[222] En la representación ilustrada en las figuras 44 (a) y 44 (b), la longitud ajustable se proporciona, al menos en porción, por las posiciones de los elementos de retención primera y segunda 4420 y 4422 con respecto a las porciones de recepción 4416 y 4417 de Los

miembros primero y segundo alargados, respectivamente. Por ejemplo, la Figura 44 (a) ilustra la pinza bariátrica ajustable 4400 en una posición retraída en la que los elementos de retención primera y segunda 4420 y 4422 están situadas de manera que la longitud total de la pinza 4400 disminuye. La figura 44 (b) ilustra la pinza bariátrica ajustable 4400 en una posición extendida en la que el primer y segundo elementos de retención 4420 y 4422 están posicionadas de manera que la longitud total de la pinza 4400 se incrementa.

[223] En algunas representaciones tales como, por ejemplo, las ilustradas en las figuras 44 (a) y 44 (b), el primer elementos de retención 4420 y el segundo elemento de retención 4422 comprenden cada una, una característica de trinquete que tiene una pluralidad de dientes 4424 formados a partir del material de sobre molde del polimérico, y las porciones de recepción 4416 y 4417 comprenden cada una forma de tipo de bucle formada a partir del material de polímero sobre moldeado. Los dientes 4424 son capaces de flexionarse para encajar dentro de la abertura del bucle cuando los elementos de retención 4420/4422 se inserta en la porción de recepción 4416/4417. Esto permite que los elementos de retención 4420/4422 se deslicen a través de la abertura de la porción receptora 4416/4417 para acoplar el elemento de anclaje 4406 al respectivo primer o segundo miembro alargado 4402 o 4404. Una vez que un diente 4424 de los elementos de retención 4422/4424 tiene pasada a través de la porción de recepción 4416/4417, el diente 4424 es capaz de acoplarse a la porción de recepción 4416/4417 para impedir que los elementos de retención 4422/4424 se desenganche involuntariamente de la porción de recepción 4416/4417. Sin embargo, si un usuario desea retirar por lo menos una porción de los elementos de retención 4420/4422 de la porción receptora 4416/4417 (por ejemplo, para alargar o desmontar la pinza 4400), el usuario puede flexionar o estirar la porción receptora 4416/4417 y / o comprimir el diente 4424 para retirar los elementos de retención 4420/4422 de la respectiva porción de recepción 4416/4417.

[224] Como se ha mencionado anteriormente, la longitud ajustable de la pinza 4400 está provista, al menos en porción, de las posiciones del primer y segundo elemento de retención 4420 y 4422 con respecto a las porciones de recepción 4416 y 4417 del primer y segundo miembros alargados, respectivamente. Para disminuir la longitud de la pinza 4400, el usuario

puede insertar el primer y/o segundo elemento de retención 4420 y 4422 en las porciones de recepción respectivas 4416 y 4417 como se ha discutido anteriormente. Si un usuario desea disminuir adicionalmente la longitud de la pinza 4400, el usuario puede insertar adicionalmente el primer y/o segundo elemento de retención 4420 y 4422 en las porciones de recepción respectivas 4416 y 4417 de manera que los dientes adicionales 4424 han pasado a través de las porciones de recepción 4416 Y 4417. Por ejemplo, la figura 44 (a) muestra la pinza 4400 en su posición más retraída o más corta. En esta representación, todos los dientes 4424 de los elementos de retención primero y segundo 4420 y 4422 han pasado a través de sus porciones de recepción respectivas 4416 y 4417. Para aumentar la longitud de la pinza 4400, el usuario puede retirar una porción del primer y/o segundo elemento de retención 4420 y 4422 de sus porciones de recepción respectivas 4416 y 4417 como se discutió anteriormente. Si el usuario desea aumentar adicionalmente la longitud de la pinza 4400, el usuario puede retirar adicionalmente una porción del primer y/o segundo elemento de retención 4420 y 4422 de las porciones de recepción respectivas 4416 y 4417 de manera que los dientes adicionales 4424 han pasado de nuevo a través de Las porciones de recepción 4416 y 4417. Por ejemplo, la Figura 44 (b) ilustra la pinza 4400 en su posición más extendida o más larga montada. En esta representación, todos los dientes 4424 se han retirado de las porciones de recepción 4416 y 4417 excepto el último diente 4424 de cada elemento de retención 4420 y 4422 que mantiene el acoplamiento entre el miembro de anclaje 4406 y el primer y segundo miembros alargados 4402 y 4404.

[225] Como se muestra en las figuras 44 (a) y 44 (b), los miembros alargados primero y segundo 4402 y 4404 están acoplados al miembro de anclaje 4406 hacia el extremo proximal de la pinza 4400. Como se ha expuesto anteriormente, el miembro de anclaje 4406 incluye el primer y los segundos elementos 4405 y 4407 de sustrato de reborde, el primer y/o segundo elemento de retención 4420 y 4422 y una bisagra flexible 4418 formada, en una implementación, a partir del sobre molde del polímero. El primer y el segundo miembros de sustrato de reborde 4405 y 4407 son similares (tanto en funcionalidad como en composición) al primer y segundo miembros de sustrato 4401 y 4403 (y otros miembros de sustrato de reborde descritos aquí) y pueden estar formados de diversos materiales biocompatibles tales

como titanio o resinas poliméricas biocompatibles tales como poliéter cetona cetona (PEKK) o poliéter éter cetona (PEEK). La bisagra flexible 4418 permite que la pinza ensamblada 4400 se posicione en una variedad de posiciones que varían desde una posición sustancialmente cerrada (similar a la ilustrada en las figuras 41 (b) y 41 (c)), a una bisagra 4418 ampliamente expandida (o completamente abierta) (Similar a la mostrada en la Figura 41 (e)). Cuando la pinza 4400 está instalada, el primer y segundo elementos de sustrato de reborde 4405 y 4407 proporcionan soporte estructural a la sección de formación de paso de la pinza 4400. Adicionalmente, la bisagra flexible 4418 permite la expansión y el movimiento del miembro de reborde 4406 para acomodar cualquier irregularidad En la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. La bisagra flexible 4418 también permite que la pinza 4400 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 4400, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 4418 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones sobre moldeadas de polímero o silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 4400, tales como el primer y segundo miembros alargados 4402 y 4404.

[226] Cuando se instala la pinza bariátrica montada 4400, la pinza 4400 se coloca en posición como se explica con mayor detalle a continuación, y la porción de fijación 4408 y la porción de acoplamiento 4414 se utilizan para retener la pinza 4400 en una posición sustancialmente cerrada. En la representación ilustrada en las figuras 44 (a) y 44 (b), la porción de cierre 4408 comprende una correa formada a partir del polímero sobre moldeado u otro material y situada hacia el extremo distal del segundo miembro alargado 4404. La correa puede incluir una o más aberturas primarias 4410 para recibir la porción de acoplamiento 4414 y una abertura secundaria 4412 utilizada para ajustar o manipular la porción de fijador 4408, el segundo miembro alargado 4404 y / o la pinza 4400. Por ejemplo, un cirujano puede usar una herramienta (no ilustrada) para acoplar la abertura secundaria 4412 para posicionar la correa de modo que la porción de acoplamiento 4414 se acople a una de las aberturas primarias 4410. En la representación ilustrada en las figuras 44 (a) y 44

(b), la porción de acoplamiento 4414 comprende un saliente, tal como un gancho o lengüeta, para enganchar aberturas de la porción de cierre 4408.

[227] En algunas representaciones, la pinza ensamblada 4400 puede ajustarse desacoplando la porción de acoplamiento 4414 de una de las aberturas primarias 4410 y acoplando la porción de acoplamiento 4414 con otra de las aberturas primarias 4410 para aumentar o disminuir la separación entre el primer y segundo miembros alargados 4402 y 4404. En algunas representaciones, este ajuste de la pinza 4400 puede incluir también el ajuste de la longitud de la pinza 4400 de acuerdo con la descripción anterior. En algunas representaciones, la porción de cierre 4408 puede fijarse al primer miembro alargado 4402 al suturar la porción de cierre 4408 al sobre moldeo del polímero del primer miembro alargado 4402.

[228] La figura 45 ilustra un diagrama de flujo 4500 que ilustra un método para instalar una pinza bariátrica. Por razones de claridad, el método ilustrado en la Figura 45 se discute generalmente con referencia a la pinza bariátrica 4100 ilustrada en las Figuras 41 (a) -41 (e) y descrita anteriormente, a menos que se especifique lo contrario. Sin embargo, debe apreciarse que el procedimiento descrito para instalar una pinza bariátrica puede ser aplicable a diversas representaciones de una pinza bariátrica que incluye, pero no se limita a cualquiera de las representaciones descritas en la presente memoria, y cualquiera de las representaciones discutidas anteriormente con respecto a las Figuras 41-44. Además, al describir el método presentado en la Figura 45 (y el método presentado en la Figura 47), debe entenderse que las referencias a la "primera porción alargada" y la "segunda porción alargada" no están limitadas a las representaciones exactas de una "primera porción alargada" y "segunda porción alargada" como se ilustra en cualquiera de las figuras descritas anteriormente. Por ejemplo, tal como se utiliza en el contexto de los métodos discutidos con referencia a las figuras 45 y 47, la "primera porción alargada" de la figura 41 puede referirse a una primera mitad de la pinza bariátrica 4100 que incluye la primera porción alargada 4102, 4114, y la sección de la porción de anclaje 4106 situada en el mismo lado de la pinza bariátrica 4100. De manera similar, la "segunda porción alargada" puede referirse a una segunda mitad de la pinza bariátrica 4100 que incluye la segunda porción alargada 4104,

4108, y la sección de la porción de anclaje 4106 situada en el mismo lado de la pinza bariátrica 4100. También debe observarse que, en algunas representaciones, la primera porción alargada puede incluir la porción de fijación, mientras que la segunda porción alargada incluye la porción de acoplamiento.

[229] El método de la figura 45 describe primero, en el bloque 4502, la creación de una abertura en la cavidad abdominal de un paciente para permitir el acceso al estómago del paciente. En algunas representaciones, esto puede incluir la inserción de uno o más trocares en el abdomen del paciente, donde los trocares proporcionan una abertura a través de la cual un cirujano puede insertar varios dispositivos y equipos tales como, por ejemplo, herramientas quirúrgicas, una cámara y la pinza bariátrica 4100. Los trocares pueden comprender diversas características conocidas en la técnica. Por ejemplo, uno o más de los trocares pueden, en algunas representaciones, incluir una porción de corte para ayudar al cirujano (u otro personal) a penetrar en la cavidad abdominal (u otro tejido) del paciente. En algunas representaciones, pueden usarse otras herramientas (por ejemplo, tijeras, agujas, dilatadores, etc.) para crear la abertura en la cavidad abdominal de manera que el trocar pueda insertarse en la cavidad abdominal. En algunas representaciones, la cavidad abdominal puede inflarse forzando el aire (por ejemplo, CO2) dentro de la cavidad abdominal. En tales representaciones, una manguera o tubo puede insertarse o conectarse a uno o más de los trocares, y los trocares pueden incluir un sello para evitar que el aire escape de la cavidad abdominal a través de los trocares. En algunas representaciones, se puede colocar una cámara o endoscopio en la cavidad abdominal para permitir que un cirujano u otro personal vea la instalación, extracción o ajuste de la pinza bariátrica 4100. En dichas representaciones, el endoscopio puede colocarse en la cavidad abdominal a través de un trocar insertado en la cavidad abdominal, por ejemplo, en el ombligo del paciente.

[230] En el bloque 4504, el método describe la eliminación del tejido conectado al estómago, particularmente en lugares en los que la pinza bariátrica 4100 debe colocarse adyacente al estómago. El tejido unido o adherido a la superficie exterior del estómago se retira para crear un túnel, trayectoria o paso sobre la superficie exterior del estómago para que la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104 de la pinza bariátrica 4100 residan en el

estómago, tal como en una orientación vertical, o principalmente orientación vertical, en los lados anterior y posterior de las superficies exteriores del estómago, para dividir el estómago, como se describe en el presente documento, y proporcionando una sección de formación de paso para permitir un cierto flujo o intercambio de fluidos gástricos entre la primera y segunda regiones. Cuando la pinza bariátrica 4100 está en una posición cerrada, se cree que algunos jugos gástricos se intercambian a través de la primera y segunda regiones, y principalmente a través de la sección de formación de paso de la pinza bariátrica 4100.

[231] En algunas representaciones, la eliminación del tejido se puede realizar resecando el tejido utilizando equipo quirúrgico tal como, por ejemplo, pinzas, fórceps, mangueras de vacío, escalpelos, una sonda ultrasónica o cualquier combinación de las mismas para crear un paso, un túnel o una trayectoria para la pinza bariátrica 4100 o cualquier otra herramienta quirúrgica (por ejemplo, dispositivo de alineación, elemento de guía, etc.) utilizada en el proceso de instalación. Además, esta etapa puede incluir el desplazamiento de tejido y / u órganos (por ejemplo, el hígado) situado hacia un lado superior, inferior, anterior y / o posterior del estómago para exponer el estómago para proporcionar un acceso más fácil al estómago. Esto también puede incluir exponer una o más ubicaciones en las que la pinza bariátrica 4100 u otro equipo quirúrgico o herramientas pueden colocarse sobre el estómago con poco o ningún tejido intermedio.

[232] En el bloque 4506, el método describe el posicionamiento de la pinza bariátrica 4100 en una posición sustancialmente expandida o abierta. Haciendo referencia brevemente a las figuras 46 y 50 (a) -50 (d), la pinza bariátrica 4100 de las figuras 41 (a) -41 (e) se ilustra en varias posiciones abiertas (la figura 41 (e) ilustra también la pinza bariátrica 4100 en una posición sustancialmente expandida o abierta). Como se muestra en la Figura 46, la pinza 4100 se coloca en una posición abierta de tal manera que la pinza bariátrica 4100 es capaz de encajar en la abertura de la cavidad abdominal de la patente en la posición abierta en la que las primera y segunda porción alargadas 4102 y 4104 separadamente pasan por la abertura en la cavidad abdominal. En algunas representaciones, esto puede incluir ajustar la pinza bariátrica abierta 4100 a través de un trocar (por ejemplo, un trocar de 12 mm) mientras que la pinza bariátrica 4100 está en una posición abierta o sustancialmente

expandida. Debe apreciarse que la porción de fijación 4108 está compuesta por el sobremoldeo del polímero y, por tanto, es capaz de flexionarse, como se muestra en la figura 46, para ajustarse dentro de la abertura de la cavidad abdominal. De manera similar, la bisagra flexible 4118 también está compuesta por el sobremoldeo de polímero y es también capaz de flexionarse para permitir que la primera y segunda porciones alargadas se contraigan o ajusten mientras la abrazadera bariátrica 4100 se inserta en la abertura de la cavidad abdominal. En algunas representaciones, el posicionamiento de la pinza bariátrica 4100 en la posición expandida puede incluir la alineación de la primera y segunda porciones alargadas de manera que una longitud l1 de la primera porción alargada 4102 sea sustancialmente colineal con una longitud l2 de la segunda porción alargada 4104. En algunas representaciones, la colocación de la pinza en la posición expandida puede incluir el montaje de la pinza, por ejemplo, si se implementa la representación de la pinza 4400 proporcionada en las figuras 44 (a) y 44 (b). Sin embargo, en representaciones alternativas, la pinza 4400 en las figuras 44 (a) y 44 (b) se puede ensamblar después de ser insertada en la cavidad abdominal.

[233] En el bloque 4508 de la Figura 45, la pinza bariátrica 4100 se inserta en la cavidad abdominal en la posición sustancialmente expandida o abierta descrita en la presente memoria. La figura 47 proporciona un diagrama de flujo 4700 que ilustra una representación de un método para insertar la pinza bariátrica 4100 en la cavidad abdominal en la posición abierta. El método ilustrado en la figura 47 implementa un dispositivo de alineación (por ejemplo, dedo de oro, pinza, pinzas, etc.) para posicionar un elemento de guía (por ejemplo, sutura, hilo, hilo, hilo, etc.) Utilizado para guiar la pinza bariátrica 4100 cuando se inserta en la cavidad abdominal y / o se coloca adyacente al estómago. Aunque se describe el método de la figura 47, se hace referencia a las figuras 48 (a) y 48 (b), que ilustran varias vistas del estómago del paciente 4800. Figure 48(a) illustrates an overview perspective of a first side 4810, top 4815 and bottom 4817 of the patient's stomach 4800. La figura 48 (b) ilustra una vista de perfil del estómago 4800 según se ve a lo largo de la línea A - A en la figura 48 (a). La vista de perfil muestra el primer lado 4810, el extremo superior 4815 y el fondo 4817 del estómago 4800 y un segundo lado 4820 del estómago 4800. En algunas representaciones, el

primer lado 4810 puede ser el lado posterior del estómago y el segundo lado 4820 puede ser el lado anterior del estómago, sin embargo en otras representaciones, el primer lado 4810 puede ser el lado anterior del estómago y el segundo lado 4820 puede ser el lado posterior del estómago.

[234] Haciendo referencia brevemente a las figuras 49 (a) y 49 (b), se muestra un ejemplo de representación de un dispositivo de alineación o herramienta 4900 que tiene un miembro de extremo 4910 dispuesto en un extremo distal de la herramienta 4900 y un mango 4920 dispuesto en un extremo proximal de la herramienta 4900. El miembro de extremo 4910 está dispuesto en el extremo de una porción de eje 4915 de la herramienta 4900 y, en algunas representaciones, incluye una abertura 4912 para recibir y / o retener un miembro de guía (por ejemplo, sutura). Como se explica con mayor detalle más adelante, la herramienta 4900 puede usarse para ayudar a posicionar el elemento de guía a través de un túnel o vía creada a lo largo de un lado del estómago y alrededor de la porción superior del estómago. En algunas representaciones, el miembro de extremo 4910 puede estar articulado en una dirección hacia arriba con referencia a la porción de eje horizontal 4915 como se muestra en la figura 49 (a), y también puede estar articulado para posicionarse en línea con la porción de eje 4915 como se muestra En la Figura 49 (b). La articulación del miembro de extremo 4910 puede controlarse accionando el mango 4920 como se muestra en las figuras 49 (a) y 49 (b).

[235] En el método de la figura 47, el dispositivo de alineación se utiliza para posicionar el elemento de guía de modo que pueda usarse para guiar la pinza bariátrica 4100 dentro de la cavidad abdominal, y en la posición como se describe adicionalmente más adelante. En el bloque 4702, un primer extremo del elemento de guía está unido a un extremo distal del dispositivo de alineación (o el primer extremo del elemento de guía es agarrado usando el extremo distal del dispositivo de alineación) y el dispositivo de alineación se inserta en el extremo de la cavidad abdominal (por ejemplo, a través de un trocar). En el bloque 4704, el dispositivo de alineación está situado a lo largo del primer lado 4810 del estómago 4800, atravesando el extremo distal del dispositivo de alineación a lo largo del primer lado 4810 del estómago hacia la porción superior 4815 del estómago 4800. Una vez situado en la porción superior 4815 del estómago 4800 (por ejemplo, en la posición 4805), se coloca el extremo

distal del dispositivo de alineación (por ejemplo, el miembro extremo 4910 de la herramienta 4900) (por ejemplo, articulado, extendido, etc.) de manera que una porción del miembro de guía es accesible desde el segundo lado 4820 del estómago 4800, mientras que la porción del dispositivo de alineación (por ejemplo, la porción de eje 4915 de la herramienta 4900) permanece colocada a lo largo del primer lado 4810 del estómago 4800. En el bloque 4706, el miembro de guía se coloca entonces en el segundo lado 4820 del estómago 4800 (por ejemplo, usando una pinza o pinzas), mientras que el primer extremo del miembro de guía permanece unido al extremo distal del dispositivo de alineación (por ejemplo, el miembro extremo 4910 de la herramienta 4900).

[236] En el bloque 4708, el dispositivo de alineación es retirado del primer lado 4810 del estómago 4800 (y preferiblemente retirado de la cavidad abdominal) atravesando el primer lado 4810 del estómago en una dirección hacia el fondo 4817 del estómago 4800 de tal manera que la primera porción 4825A del elemento de guía está posicionada o alineada a lo largo del primer lado 4810 del estómago 4800, mientras que una segunda porción 4825B del miembro de guía es retenida (por ejemplo, usando una pinza o fórceps) en el segundo lado 4820 del estómago 4800. Las figuras 48 (a) y 48 (b) ilustran la primera porción del elemento de guía 4825A y la segunda porción del miembro de guía 4825B, de acuerdo con la presente representación. En esta representación, la primera porción del miembro de guía está alineada de tal manera que la posición de la primera porción del miembro de guía es relativamente consistente con la ubicación en la que una porción alargada 4102/4104 de la pinza 4100 estará situada adyacente al primer lado 4810 del estómago 4800.

[237] En el bloque 4710, el primer extremo del miembro de guía se desconecta del dispositivo de alineación y se une a una de las primeras o segunda porciones alargadas 4102 o 4104 de la pinza bariátrica 4100. En algunas representaciones, esto puede conseguirse uniendo la guía A través de la abertura secundaria 4112 y / o alrededor de la porción de fijador 4108 de la segunda porción alargada 4104 de la pinza 4100. En otras representaciones, esto puede lograrse uniendo el miembro de guía a la porción de acoplamiento 4114 de la primera porción alargada 4102. En el bloque 4712, con el primer extremo del elemento de guía unido a la primera porción alargada 4102 o a la segunda

porción alargada 4104 y la pinza 4100 situada en la posición sustancialmente expandida, la segunda porción del miembro de guía 4825B se acopla para guiar la pinza bariátrica 4100 en la cavidad abdominal. En algunas representaciones, esto puede conseguirse tirando de la segunda porción del miembro de guía con herramientas quirúrgicas (por ejemplo, pinzas, pinzas, etc.) para extraer la primera porción del miembro de guía 4825A desde el primer lado 4810 del estómago 4800 Mientras se alimenta la pinza bariátrica 4100 en un trocar mientras la pinza 4100 permanece en la posición sustancialmente expandida.

[238] Con referencia de nuevo a la Figura 45, la primera o segunda porción alargada 4102/4104 de la pinza 4100 unida al miembro de guía en el bloque 4710 se coloca después adyacente al primer lado 4810 del estómago 4800 en el bloque 4510, mientras que la pinza 4100 permanece en una posición abierta. En algunas representaciones, esto puede lograrse continuando el acoplamiento de la segunda porción del miembro de guía 4825B hasta que la respectiva primera o segunda porción alargada 4102 o 4104 esté situada adyacente al primer lado 4810 del estómago. En este momento, el miembro de guía puede ser desconectado de la primera o segunda porción alargada 4102 o 4104 y retirado de la cavidad abdominal. Además, se pueden usar otras herramientas quirúrgicas (por ejemplo, pinzas, pinzas, tijeras, etc.) para posicionar la primera o segunda porción alargada 4102 o 4104 adyacente al primer lado 4810 del estómago 4800.

[239] La porción alargada restante se posiciona entonces adyacente al segundo lado 4820 del estómago 4800 en el bloque 4512. La pinza 4100 debe estar colocada de modo que la porción de reborde 4106 de la pinza 4100 esté en contacto con el fondo 4817 del estómago 4800. En algunas representaciones, se pueden usar herramientas quirúrgicas para acoplar la porción alargada restante y para posicionar apropiadamente la porción alargada adyacente al segundo lado 4820 del estómago 4800. Aunque el método se describe de acuerdo con una representación preferida, debe entenderse que, en algunas representaciones, La pinza 4100 puede instalarse en una secuencia en la que los bloques 4510 y 4512 se realizan en orden inverso.

[240] En el bloque 4514, la pinza bariátrica 4100 se cierra para dividir el estómago de acuerdo con la descripción proporcionada anteriormente con respecto a las diversas

representaciones de las pinzas bariátricas (o quirúrgicas). En algunas representaciones, esto puede incluir estirar el tejido del estómago a lo largo de la longitud de la pinza 4100 para eliminar pliegues en el tejido del estómago. En algunas representaciones, el cierre de la pinza 4100 también puede incluir fijar la pinza 4100 en la posición cerrada. Por ejemplo, cerrar y sujetar la pinza bariátrica 4100 de la figura 41 (a) puede incluir el uso de una herramienta para acoplar la porción de fijador 4108 (por ejemplo, en la abertura secundaria 4112) para posicionar la porción de fijación 4108 de tal manera que la porción de acoplamiento 4114 se acople a una de las aberturas primarias 4110.

[241] En algunas representaciones, el cierre de la pinza bariátrica 4100 también puede incluir fijar la primera porción alargada 4102 al lado del estómago adyacente a la primera porción alargada 4102, y / o fijar la segunda porción alargada 4104 al lado del estómago adyacente a la segunda porción alargada 4104 para evitar la migración indeseada o el desplazamiento de porciones de la pinza 4100. En algunas representaciones, esto puede conseguirse suturando la primera y segunda porciones alargadas 4102 y 4104 a sus respectivos lados del estómago. Por ejemplo, la primera porción alargada 4102 puede suturarse al primer lado del estómago (asumiendo que la pinza 4100 está instalada de modo que el primer lado del estómago esté adyacente a la primera porción alargada 4102) mediante sutura a través de la porción sobre moldeada de la primera porción alargada 4102. De forma similar, la segunda porción alargada 4104 puede suturarse al segundo lado del estómago (suponiendo que la pinza 4100 esté instalada de manera que el segundo lado del estómago esté adyacente a la segunda porción alargada 4104) mediante sutura a través de la porción sobre moldeada de la segunda porción alargada 4104.

[242] Un ejemplo de una de tales representaciones se ilustra en la Figura 55, que ilustra una pinza 5500, similar a la pinza 4100 descrita en la presente memoria, que tiene agujas de sutura curvadas 5502 incrustadas o encapsuladas dentro del sobremoldeo de polímero de la pinza bariátrica 5500 y utilizadas para fijar la primera porción alargada 5508 y / o segunda porción alargada 5510 al estómago una vez que la pinza 5500 está instalada y posicionada apropiadamente. En algunas representaciones, los miembros de sustrato (por ejemplo, el primer miembro de sustrato 5504) pueden modificarse para acomodar la colocación de las

agujas de sutura 5502. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 55, el primer miembro de sustrato 5504 y el segundo elemento de sustrato 5512 incluyen varias hendiduras 5506 para acomodar la colocación de las agujas de sutura. En algunas representaciones, una pinza modificada tal como la mostrada en la Figura 55 puede insertarse en la cavidad abdominal del paciente que tiene las agujas de sutura curvadas 5502 incrustadas o encapsuladas dentro del sobremoldeo de polímero de la pinza bariátrica y que tienen suturas 5514 acopladas a las agujas de sutura curvada 5502. En una representación de este tipo, una vez que la primera y / o segunda porciones alargadas 5508 y / o 5510 están posicionadas apropiadamente, se puede aplicar presión a las agujas 5502 o porción alargada de la pinza de manera que las agujas 5502 sobresalgan del sobremoldeo de polímero y en las paredes adyacentes del estómago para suturar la respectiva primera y / o segunda porciones alargadas 5508 y / o 5510 al estómago. En algunas representaciones, las agujas de sutura 5502 pueden manipularse usando la sutura 5514 unida a la respectiva aguja 5502. En algunas representaciones, en lugar de aplicar presión a las agujas 5502 como se ha discutido anteriormente, las agujas 5502 pueden extraerse del polímero sobre moldeando manipulando las agujas 5502 con la sutura (s) de unión 5514. Haciendo referencia brevemente a la figura 46, la pinza puede incluir, en algunas representaciones, uno o más indicadores visuales 4602 para definir localizaciones en las que pueden aplicarse suturas o incrustadas dentro de las pinzas.

[243] En algunas representaciones, la pinza bariátrica puede estar unida y colocada sobre la superficie exterior del estómago del paciente usando uno o más conjuntos de sutura de articulación que están parcial o totalmente posicionados desde el exterior del estómago hasta la pared del estómago o desde la pared exterior del estómago al interior del estómago, dependiendo de la aplicación deseada de una sutura de palanca. Por ejemplo, la forma de representación de la pinza 5500 ilustrada en la figura 55 puede ser modificada de tal manera que las agujas curvadas 5502 en la figura 55 sean reemplazadas por un conjunto de sutura o conjunto de sutura de conmutación (tal como un conjunto de sutura de conmutación conocido en la técnica). En algunas representaciones, uno o más conjuntos de sutura de conmutación pueden ser temporalmente insertados en la pinza 5500 en varios lugares (por ejemplo, en las

hendiduras 5506) o, en otras representaciones, pueden ser moldeados, mecanizados o instalados en los lugares deseados en la zona de la pinza bariátrica para ayudar con la instalación de la pinza en el estómago del paciente. En algunas representaciones, los conjuntos de sutura de conmutación pueden instalarse retroactivamente en una pinza 5500 pre-fabricada. En una representación, se proporcionan varios conjuntos de sutura de conmutación adyacentes al primer y segundo extremos de la pinza bariátrica, tal como adyacente a la bisagra flexible y / o el punto de conexión donde la pinza bariátrica está cerrada, ya lo largo del primer y segundo miembros alargados y la porción de reborde, según se desee.

[244] Debe apreciarse que la pinza y / o las suturas bariátricas pueden ser implementadas utilizando materiales absorbibles conocidos o disponibles, tales como materiales bioabsorbibles (por ejemplo, sutura de catgut) que proporcionan propiedades e integridad mecánicas o estructurales deseables o adecuadas necesarias previo a ser absorbido o desintegrarse a un nivel inaceptable. Se pueden usar materiales naturales o sintéticamente absorbibles. El poliglicol, por ejemplo, se puede usar en ciertas implementaciones.

[245] En algunas representaciones, el método ilustrado en la Figura 45 puede incluir además el ajuste de una longitud de la pinza bariátrica como se ha expuesto anteriormente con respecto a las pinzas ilustradas en las Figuras 42 (a), 42 (b), 43 (a), 43 (b) , 44 (a) y 44 b). Dependiendo de la forma de representación particular de la pinza, la longitud de la pinza bariátrica puede ajustarse de diversas maneras. Por ejemplo, en las representaciones discutidas anteriormente con respecto a las figuras 42 (a), 42 (b), 43 (a) y 43 (b), la longitud de la pinza puede ajustarse ajustando la longitud de la primera porción alargada y / o la segunda porción alargada. En las representaciones discutidas anteriormente con respecto a las figuras 44 (a) y 44 (b), la longitud de la pinza se puede ajustar ajustando las posiciones del primer y/o segundo elemento de retención con respecto a las porciones de recepción del primer y segundo miembros alargados. Independientemente de qué pinza se utilice, la longitud puede ajustarse en cualquier punto durante la instalación de la pinza. Sin embargo, es preferible ajustar la longitud de la pinza antes de sujetar la pinza al estómago del paciente. Sin embargo, la pinza también se puede desinstalar invirtiendo cualquiera de los

pasos discutidos anteriormente (por ejemplo, retirando suturas que fijan cualquier porción de la pinza al estómago), de modo que la pinza puede ser removida o ajustada, alguno se estos ajustes puede incluir ajustar la longitud de la pinza como se describe en la presente memoria, o ajustar una posición de la pinza sobre el estómago.

[246] En algunas representaciones, el método para instalar una pinza bariátrica puede incluir además la instalación adecuada de la pinza bariátrica 4100. Esto puede incluir la medición de una presión aplicada sobre el estómago por la pinza 4100. En algunas representaciones, la presión puede medirse colocando uno o más transductores de presión entre la pinza 4100 y uno de los lados del estómago. En algunas representaciones, puede ser deseada una presión en el intervalo de 0-2 o 0-3 en Hg. Además, asegurar la instalación adecuada puede incluir, en algunas representaciones, insertar un fluido radiopaco tal como, por ejemplo, bario en el estómago y observar el fluido, por ejemplo, a través de imágenes de rayos X para determinar el flujo apropiado entre las diversas regiones del estómago.

[247] Una vez completada la instalación de la pinza, el equipo quirúrgico puede ser retirado, y los órganos internos reposicionados en sus posiciones naturales. Otras precauciones pueden ser tomadas incluyendo, por ejemplo, limpiando o cauterizando cualquier tejido de sangrado para prevenir la coagulación.

Inserciones Magnéticas

[248] En algunas representaciones, la pinza puede incluir porciones de inserto para ayudar a retener la pinza en una posición sustancialmente cerrada. Por ejemplo, las figuras 56 (a) y 56 (b) ilustran una representación de una pinza 5600 similar a la pinza 4100 descrita anteriormente, en la que la pinza 5600 incluye varias porciones de inserto 5601 para retener la pinza 5600 en una posición sustancialmente cerrada como se ilustra en Figura 56 (a). La pinza 5600, en una representación, incluye un primer y un segundo miembros de sustrato (no mostrados) e insertos 5601 (mostrados en hilachas) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 5602, una segunda porción alargada 5604, una porción de anclaje 5606 (que incluye una bisagra flexible 5618), una porción de fijación 5608, y una porción de acoplamiento 5614.

[249] Las inserciones 5601 pueden utilizarse, en algunas representaciones, para acoplar la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 para dividir el estómago de un paciente de acuerdo con la presente descripción. Por ejemplo, en algunas representaciones, las inserciones 5601 pueden comprender imanes de manera que el inserto 5601 que comprende la primera porción alargada 5602 (mostrada en la Figura 56 (a) como 5601A) es capaz de acoplar el inserto 5601 que comprende la segunda porción alargada 5602 (mostrada en la figura 56 (a) como 5601B) a través de una fuerza magnética para retener la pinza 5600 en una posición sustancialmente cerrada. En algunas representaciones, tanto el inserto 5601A como el inserto 5601B son magnéticos o están compuestos de imanes que tienen polaridades opuestas de manera que los insertos 5601A son atraídos magnéticamente a los insertos 5601B. En otras representaciones, uno de los insertos 5601A o 5601B es magnético o está compuesto de imanes y el otro inserto respectivo 5601A o 5601B está compuesto de un material metálico que es capaz de atraerse magnéticamente al inserto magnético 5601 que comprende la porción alargada opuesta. Por ejemplo, el inserto 5601A puede comprender un imán y el inserto 5601B puede comprender un material metálico que es capaz de atraerse magnéticamente al inserto magnético 5601A, y viceversa.

[250] Debe apreciarse que las inserciones 5601 que comprenden una de las porciones alargadas de la pinza 5600 pueden ser un inserto único 5601 como se ilustra en las figuras 56 (a) y 56 (b). En otras representaciones, las inserciones 5601 que comprenden una de las porciones alargadas pueden comprender una pluralidad de insertos 5601 como se ilustra en las Figuras 56 (c) y 56 (d). En otra representación más, un único inserto 5601 puede comprender una de las porciones alargadas y una pluralidad de insertos 5601 puede comprender la porción alargada opuesta.

[251] En algunas representaciones, las inserciones 5601 pueden comprender una porción del elemento de sustrato que comprende una de las porciones alargadas de la pinza 5600. Por ejemplo, haciendo referencia brevemente a la Figura 57 (a), la pinza 5600 se ilustra con un primer miembro de sustrato 5701 que comprende al menos una porción de la primera porción alargada 5602 y un segundo miembro de sustrato 5702 que comprende al menos una porción de la segunda porción alargada 5604. En la representación ilustrada en la figura

57 (a), el primer miembro de sustrato 5701 incluye un inserto 5601 dispuesto dentro Un rebaje 5703 formado en el primer miembro de sustrato 5701. Similarmente, el segundo miembro de sustrato 5702 incluye un inserto 5601 dispuesto dentro de un rebaje 5703 formado en el segundo elemento de sustrato 5702. Debe apreciarse que la representación ilustrada en la figura 57 (a) se puede implementar con un inserto 5601 en cada uno de los respectivos miembros de sustrato 5701 y 5702 como se ilustra, o puede implementarse con una pluralidad de insertos 5601 en uno o ambos miembros de sustrato respectivos 5701 y 5702.

[252] En algunas representaciones, los insertos 5601 pueden estar situados entre una superficie del elemento de sustrato y la superficie exterior del polímero de sobremoldeo o material de elastómero. Por ejemplo, haciendo referencia brevemente a la Figura 57 (b), la pinza 5600 se ilustra con un primer miembro de sustrato 5701 que comprende al menos una porción de la primera porción alargada 5602 y un segundo miembro de sustrato 5702 que comprende al menos una porción de la segunda porción alargada 5604. En la representación ilustrada en la figura 57 (b), la primera porción alargada 5602 incluye un inserto 5601 situado entre una superficie 5704 del primer miembro de sustrato 5701 y el sobre moldeado 5705. De manera similar, la segunda porción alargada 5604 incluye un inserto 5601 posicionado entre una superficie 5706 del segundo elemento de sustrato 5702 y el sobremoldeo 5705. Debe apreciarse que la representación ilustrada en la figura 57 (b) puede ser implementada con un inserto 5601 en cada una de las respectivas porciones alargadas 5602 y 5604 como se ilustra, o se puede implementar con una pluralidad de insertos 5601 en una o ambas de las porción alargadas respectivas 5602 y 5604.

[253] En otra representación más, las inserciones 5601 pueden estar incrustadas dentro de una superficie de las respectivas primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604. Por ejemplo, haciendo referencia brevemente a la Figura 57 (c), la pinza 5600 se ilustra con un inserto 5601 incrustado dentro de una superficie 5708 de la primera porción alargada 5602 y un inserto 5601 embebido dentro de una superficie 5710 de la segunda porción alargada 5604. Debe apreciarse que la representación ilustrada en la figura 57 (c) puede ser implementada con un inserto 5601 en cada una de las respectivas porciones alargadas 5602

y 5604 como se ilustra, o puede implementarse con una pluralidad de insertos 5601 en una o ambas de las porciones alargadas respectivas 5602 y 5604.

[254] La primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 sirven como una sección de formación de partición situada hacia el extremo distal de la pinza bariátrica 5600. Haciendo referencia brevemente a ambas figuras 56 (a) y 10, cuando la pinza 5600 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 se aplican por medio de una fuerza magnética para dividir el estómago del paciente en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 5606 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo proximal del pinza 5600. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 desde la sección excluida 502 hasta la bolsa vertical 500.

[255] Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 56 (a) -56 (d) y 57 (a) -57 (d), la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 están unidas por la porción de anclaje 5606, que está dispuesta generalmente en el extremo proximal de la pinza 5600. La porción de reborde 5606 incluye una bisagra flexible 5618 formada, en una implementación, a partir del sobre molde del polímero. La bisagra flexible 5618 es flexible y se estira, permitiendo de este modo que la pinza 5600 se posicione en una variedad de posiciones que van desde una posición sustancialmente cerrada como se ilustra en la Figura 56 (a) hasta una posición sustancialmente expandida (o completamente abierta). Debe apreciarse que la bisagra flexible 5618 permite que la pinza 5600 flexione, tuerza, contorsione, se expanda, se estire o se flexione prácticamente en cualquier ángulo o posición deseada.

[256] Cuando la pinza 5600 está instalada, la bisagra flexible 5618 permite la expansión y el movimiento de la porción de anclaje 5606 para acomodar cualquier irregularidad en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. El estiramiento o expansión de la bisagra flexible 5618 también permite que la pinza 5600 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 5600, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 5618 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones sobres moldeados de polímero o silicona

proporcionados en otras áreas de la pinza 5600, tales como la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604.

[257] La pinza 5600 puede instalarse de una manera consistente con la descrita anteriormente con respecto a la pinza 4100 y los métodos ilustrados en las figuras 45 y / o 47, excepto que el posicionamiento de la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 (como se discute con referencia al bloque 4512 de la Figura 45) se realiza de tal manera que una atracción magnética entre los insertos 5601 se acopla a las respectivas primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 para retener la pinza 5600 en una posición sustancialmente cerrada para aplicar presión al estómago para dividir una cavidad dentro del estómago. De manera similar, la pinza 5600 puede desinstalarse invirtiendo una o más de las etapas para instalar la pinza 5600, incluyendo el desacoplamiento de la primera y segunda porciones alargadas 5602 y 5604 de tal manera que la fuerza magnética se rompe entre los insertos 5601 que comprenden la primera y la segunda porciones alargadas 5602 y 5604.

[258] En algunas representaciones que implementan insertos, la porción de fijación y la porción de acoplamiento pueden ser eliminadas. Ejemplos de tales representaciones se ilustran en las Figuras 58 (a) -58 (d), en donde la pinza 5800 es similar a la pinza 5600 excepto que la pinza 5800 no incluye la porción de fijación 5608 o la porción de acoplamiento 5614. La pinza 5800 hace incluye, sin embargo, los primero y segundo miembros de sustrato (no mostrados) e insertos 5801 (mostrados en hilachas) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 5802, una segunda porción alargada 5804 y una porción de anclaje 5806 (incluyendo la bisagra flexible 5818).

[259] La pinza 5800 puede estar instalada de una manera consistente con la descrita anteriormente con respecto a la pinza 4100 y los métodos ilustrados en las figuras 45 y / o 47, excepto que el posicionamiento de la primera y segunda porciones alargadas 5802 y 5804 (como se discute con referencia al bloque 4512 de la Figura 45) se realiza de tal manera que una atracción magnética entre los insertos 5801 se acopla a las respectivas primera y segunda porciones alargadas 5802 y 5804 para retener la pinza 5800 en una posición sustancialmente cerrada para aplicar presión al estómago para dividir una cavidad

dentro del estómago. De manera similar, la pinza 5800 puede desinstalarse invirtiendo una o más de las etapas para instalar la pinza 5800, incluyendo el desacoplamiento de la primera y segunda porciones alargadas 5802 y 5804 de tal manera que la fuerza magnética se rompe entre los insertos 5801 que comprenden las respectivas primera y segunda porciones alargadas 5802 y 5804.

Piezas Curvadas Alargadas

[260] En algunas representaciones, la pinza puede incluir miembros alargados curvados, en donde la curvatura de los miembros alargados contornea a las paredes exteriores del estómago para proporcionar un mejor ajuste alrededor del estómago. Por ejemplo, las figuras 59 (a) y 59 (b) ilustran una representación de una pinza 5900 similar a la pinza 4100 descrita anteriormente, en la que la pinza 5900 incluye miembros alargados curvados. La pinza 5900 incluye un primer y un segundo miembros de sustrato (mostrados en trazo discontinuo en la figura 59 (b)) sobre moldeados en un material polimérico o elastómero para formar una primera porción alargada 5902, una segunda porción alargada 5904, una porción 5906 de acanaladura (que incluye una bisagra flexible 5918), una porción de cierre 5908, y una porción de acoplamiento 5914.

[261] Como se ilustra en la figura 59 (b), la curvatura de la primera porción alargada 5902 y la segunda porción alargada 5904 se proporciona, al menos en porción, por la curvatura de los miembros de sustrato subyacentes. Específicamente, el primer elemento de sustrato 5910 forma la curvatura de la primera porción alargada 5902 y el segundo miembro de sustrato 5912 forma la curvatura de la segunda porción alargada 5904. En algunas representaciones, la curvatura de la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 al contorno de las paredes exteriores del estómago de un paciente para proporcionar un mejor ajuste alrededor del estómago.

[262] La primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 sirven como una sección de formación de partición situada hacia el extremo distal de la pinza bariátrica 5900. Haciendo referencia brevemente a ambas figuras 59 (a) y 10, cuando la pinza 5900 está instalada dentro de una cavidad abdominal, la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 se

encajan para dividir el estómago del paciente en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 5906 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo proximal de la pinza 5900. La sección de formación de paso permite que los jugos gástricos fluyan 506 de la sección excluida 502 a la bolsa vertical 500.

[263] Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 59 (a) y 59 (b), la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 están unidas por la porción de anclaje 5906, que está dispuesta generalmente en el extremo proximal de la pinza 5900. La porción de anclaje 5906 incluye una bisagra flexible 5918 formada, en una implementación, a partir del sobre molde del polímero. La bisagra flexible 5918 es flexible y estirable, permitiendo de este modo que la pinza 5900 se posicione en una variedad de posiciones que van desde una posición sustancialmente cerrada como se ilustra en la figura 59 (a) hasta una posición sustancialmente expandida (o completamente abierta). Debe apreciarse que la bisagra flexible 5918 permite que la pinza 5900 flexione, tuerza, contorsione, se expanda, se estire o se flexione virtualmente en cualquier ángulo o posición deseada.

[264] Se hace referencia ahora brevemente a las figuras 60 (a) y 60 (b), en donde la figura 60 (a) ilustra un ejemplo del estómago 6000 de un paciente, y la figura 60 (b) muestra una vista en sección transversal del estómago 6000 a lo largo de la línea AA proporcionada en la Figura 60 (a). El estómago 6000 incluye paredes de estómago 6010 que tienen una superficie exterior 6012 y una forma generalmente curvada.

[265] Cuando la pinza 5900 está instalada, como se muestra en la Figura 61, la curvatura de la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 se perfilan a las paredes 6010 ya la superficie exterior 6012 del estómago 6000. La curvatura de la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 permite un mejor ajuste alrededor del estómago 6000 mientras se sigue formando un tabique 6102 dentro del estómago 6000. Como se ha discutido anteriormente, la porción 5906 formada por un tramo forma un paso 6104 en el estómago 6000 para permitir que los jugos gástricos fluyan entre la sección excluida del estómago 6000 y la bolsa vertical del estómago 6000.

[266] Tal como se muestra en la Figura 61, la bisagra flexible 5918 permite la expansión y el movimiento de la porción de anclaje 5906 para acomodar cualquier irregularidad en la pared

de estómago 6010 o fluctuaciones del paso 6104. El estiramiento o expansión de la articulación flexible 5918 también permite que la pinza 5900 acomode variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 5900, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 5918 puede proporcionarse en un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones sobres moldeados de polímero o silicona proporcionados en otras áreas de la pinza 5900, tales como la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904.

[267] Debe apreciarse que la pinza 5900 puede ser instalada y desinstalada de una manera consistente con la discutida anteriormente con respecto a la pinza 4100 y los métodos ilustrados en las figuras 45 y 47. Sin embargo, al colocar la primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904, las porciones alargadas pueden estar situadas de manera que la curvatura de las respectivas primera y segunda porciones alargadas 5902 y 5904 estén alineadas para ajustarse a la curvatura de las paredes del estómago 6010.

Vistas Transversales

[268] Se hace referencia ahora a las Figuras 62 y 63 (a) -63 (n), que se usan en combinación para ilustrar que cualquiera de las representaciones de pinza descritas en la presente memoria pueden tener cualquier forma de sección transversal, incluyendo las ilustradas explícitamente en las Figuras 63 (a) - 63 (n). La figura 62 ilustra una representación ejemplar de una pinza 6200 representativa de cualquiera de las representaciones aquí discutidas. La pinza 6200 incluye una primera porción alargada 6210 y una segunda porción alargada 6220. Las figuras 63 (a) a 63 (n) ilustran varios ejemplos de vistas en sección transversal representativas de la primera porción alargada 6210 de la pinza 6200 vista a lo largo de la línea AA de Figura 62. Debe apreciarse que las vistas en sección transversal ejemplares ilustradas en las Figuras 63 (a) -63 (n) pueden ser representativas de la forma en sección transversal del sobre moldeo de polímero, del miembro de sustrato o de ambos. También debe apreciarse que las vistas en sección transversal ilustradas en las figuras 63 (a) -63 (h)

pueden ser representativas de la forma en sección transversal de cualquier otra porción de la pinza 6200 incluyendo, por ejemplo, la segunda porción alargada 6220.

[269] La figura 63 (a) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma redondeada o circular 6301. La figura 63 (b) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma rectangular 6302. La figura 63 (c) que tiene una forma plano-convexa 6303, en la que la forma tiene una superficie convexa 6303 (a), una superficie plana 6303 (b) y porciones laterales 6303 (c). La figura 63 (d) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma biconvexa 6304, en la que la forma tiene una primera superficie convexa 6304 (a), una segunda superficie convexa 6304 (b) y porciones laterales 6304 (c). La figura 63 (e) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma bicóncava 6305, en la que la forma tiene una primera superficie cóncava 6305 (a), una segunda superficie cóncava 6305 (b) y porciones laterales 6305 (c). La figura 63 (f) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma plano-cóncava 6306, en la que la forma tiene una superficie plana 6306 (a), una superficie cóncava 6306 (b) y porciones laterales 6306 (c). La figura 63 (g) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma de menisco positivo 6307, en la que la forma tiene una superficie convexa 6307 (a), una superficie cóncava 6307 (b) que tiene un radio de curvatura que es mayor que el de la Convexa 6307 (a), y porciones laterales 6307 (c). La figura 63 (h) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma de menisco negativo 6308, en la que la forma tiene una superficie convexa 6307 (a), una superficie cóncava 6308 (b) que tiene un radio de curvatura menor que el de la superficie convexa 6308 (a), y porciones laterales 6308 (c). La Figura 63 (i) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma alargada redondeada u ovalada 6309 orientada con su longitud en una posición vertical. La figura 63 (j) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma alargada redondeada u ovalada 6310 orientada con su longitud en una posición horizontal. La figura 63 (k) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma octogonal 6311. La figura 63 (1) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma hexagonal 6312. La figura 63 (m) ilustra un ejemplo de vista en sección transversal que tiene una sección transversal de forma triangular 6313. La figura 63

(n) ilustra una vista en sección transversal de ejemplo que tiene una forma plano-convexa 6314, en la que la forma tiene una superficie plana 6314 (a), una superficie convexa 6314 (b) y ninguna porción lateral.

[270] Debe apreciarse que la forma de la sección transversal de la pinza no se limita a las ilustradas en las figuras 63 (a) -63 (n) y se ha discutido anteriormente. Por ejemplo, la forma de la sección transversal puede ser cualquier forma e incluso cualquier combinación de formas, incluyendo combinaciones de las formas descritas anteriormente con respecto a las Figuras 63 (a) -63 (n). Además, las formas en sección transversal discutidas anteriormente e ilustradas en las figuras 63 (a) -63 (n) pueden orientarse en cualquier dirección u orientación, y no se limitan a las mostradas en las figuras 63 (a) a 63 (n).

Porciones de Sutura

[271] La Figura 64 ilustra un ejemplo de representación de una pinza bariátrica sobre moldeada de polímero 6400 que tiene porciones de sutura 6402 formadas en la misma. La pinza 6400 es similar a la discutida anteriormente con respecto a la pinza 4100 de la Figura 41, excepto que la pinza 6400 incluye porciones de sutura 6401. La pinza 6400 incluye miembros de sustrato primero y segundo (no mostrados) sobre moldeados en un polímero o material elastómero para formar una primera porción alargada 6402, una segunda porción alargada 6404, una porción de anclaje 6406 (que incluye una articulación flexible 6418), una porción de fijación 6408 y una porción de acoplamiento 6414. Como se discute a continuación, las porciones de sutura 6401 están formadas, en algunas representaciones, por los recesos de superposición de revestimiento de polímero formados en los elementos de sustrato que comprenden la primera y segunda porciones alargadas 6402 y 6404, formando de este modo regiones de polímero que son capaces de ser penetradas por una aguja de sutura para fijar la abrazadera 6400 al estómago. En otras representaciones, el polímero puede no abarcar las hendiduras de tal manera que las hendiduras permanecen sin obstrucción para proporcionar una abertura en el elemento de sustrato subyacente para recibir suturas para fijar la pinza 6400 al estómago y / u otro tejido. En otras palabras, la

porción de sutura 6401 puede comprender un rebaje o abertura a través tanto del sobre moldeo de polímero como del elemento de sustrato subyacente.

[272] La figura 65 ilustra la pinza 6400, en la que el sobre moldeo de polímero se ilustra semitransparente para mostrar el primer miembro de sustrato 6502 que comprende al menos una porción de la primera porción alargada 6402 y una porción de la porción de anclaje 6408 y el segundo miembro de sustrato 6504 que comprende al menos una porción de la segunda porción alargada 6404 y una porción de la porción de anclaje 6408.

[273] Las figuras 66 (a) y 66 (b) ilustran ejemplos de representación del respectivo primer miembro de sustrato 6502 y segundo elemento de sustrato 6504. Los miembros de sustrato 6502 y 6504 se muestran desde una vista de perfil en la figura 66 (a), y se muestran desde una vista superior en la Figura 66 (b). Los miembros de sustrato 6502 y 6504 son similares a los discutidos anteriormente con respecto a las Figuras 31 (a) y 31 (b) excepto que los miembros de sustrato 6502 y 6504 han sido modificados para incluir hendiduras 6602 formados en los miembros de sustrato 6502 y 6504.

[274] Las hendiduras 6602 son aberturas a través del respectivo elemento de sustrato 6502 o 6504, que son capaces de recibir una sutura, grapa u otro aparato para fijar la pinza 6400 al estómago y / u otro tejido. Esto puede incluir fijar la pinza 6400 a sí misma sola o en combinación con la fijación de la pinza 6400 al estómago y / u otro tejido. En algunas representaciones, las hendiduras 6602 también pueden incluir aberturas en el sobre moldeo de tal manera que la porción de sutura 6401 es un rebaje a través tanto del sobre moldeo de polímero como del elemento de sustrato subyacente 6502/6504. Las hendiduras 6602 pueden estar formados en diferentes posiciones de los miembros de sustrato 6502/6504 que incluyen, por ejemplo, a lo largo de los lados de las porciones alargadas 6402/6404, a lo largo de los lados de la porción de ranura 6408, en los extremos de los miembros de sustrato 6502/6504 cerca del proximal de la pinza 6400 y en los extremos de los miembros de sustrato 6502/6504 cerca del extremo distal de la pinza 6400. La figura 66 (b) muestra unas hendiduras 6602 (a) dispuestos en los extremos de los miembros de sustrato 6502 y 6504 cerca de la porción proximal de la pinza 6400 y las hendiduras 6602 (b) dispuestos en los extremos de los miembros de sustrato 6502 y 6504 cerca del extremo distal de la pinza 6400.

[275] En algunas representaciones, las hendiduras 6602 están formados en el miembro de sustrato 6502 o 6504 de tal manera que el perímetro de un rebajo 6602 está definido por el miembro de sustrato 6502 o 6504. Por ejemplo, las figuras 67 (a) -67 (c) muestran varias vistas de una forma de representación de la pinza 6400 con una porción del sobre moldeo retirada para mostrar una porción del sustrato subyacente 6504. Como se muestra en las figuras 67 (a) -67 (c), el rebaje 6602 tiene un perímetro definido, al menos parcialmente, por el substrato subyacente 6504. Además, el miembro de substrato subyacente 6504 incluye una porción 6504 (a) que es capaz de retener una sutura en el rebaje 6602 para evitar que la pinza 6400 se desconecte del tejido al que está suturada. Sin la porción de retención 6504 (a), una sutura podría romper el sobre moldeo, haciendo que la pinza 6400 se desconecte.

[276] La figura 68 ilustra una vista de ejemplo de la primera porción alargada 6402 y de la porción de anclaje 6408 de la pinza 6400 que tiene porciones de sutura 6401.

[277] La figura 69 ilustra una vista de ejemplo de la segunda porción alargada 6404 y la porción de anclaje 6408 de la pinza 6400 que tiene porciones de sutura 6401, en la que una porción del sobre moldeo se retira parcialmente para mostrar el elemento de sustrato subyacente 6504.

[278] Como se ha expuesto anteriormente, la primera y segunda porciones alargadas 6402 y 6404 sirven como una sección formadora de particiones de la pinza bariátrica 6400. Haciendo referencia brevemente a ambas figuras 64 y 10, cuando la pinza 6400 está instalada dentro de una cavidad abdominal, las porciones alargadas 6402 y 6404 se encajan para dividir el estómago en una pequeña bolsa vertical 500 y una sección excluida 502. La porción de reborde 6406 comprende una sección de formación de paso situada hacia el extremo proximal de la pinza 6400. La sección de formación de paso permite Jugos gástricos para fluir 506 de la sección excluida 502 a la bolsa vertical 500.

[279] Como se muestra en la Figura 64, la primera y segunda porciones alargadas 6402 y 6404 están unidas por la porción de anclaje 6406, que está dispuesta generalmente en el extremo proximal de la pinza 6400. La porción de anclaje 6406 incluye una bisagra flexible 6418 formada, en una implementación, a partir del sobre molde del polímero. La bisagra flexible 6418 permite que la pinza 6400 se posicione en una variedad de posiciones que van

desde una posición sustancialmente cerrada hasta una posición sustancialmente expandida (o completamente abierta). Debe apreciarse que la bisagra flexible 6418 permite que la pinza 6400 flexione, tuerza, contorsione, se expanda, se estire o se flexione virtualmente en cualquier ángulo o posición deseada.

[280] Cuando se instala la pinza 6400, la bisagra flexible 6418 permite la expansión y el movimiento de la porción de reborde 6406 para acomodar cualquier irregularidad en la pared del estómago o fluctuaciones de la sección de formación de paso. El estiramiento o expansión de la bisagra flexible 6418 también permite que la pinza 6400 adapte variaciones en los espesores del estómago sin comprometer la presión aplicada por la pinza 6400, particularmente en la sección de formación de partición. En algunas representaciones, la bisagra flexible 6418 puede proporcionarse a un durómetro o elasticidad deseados que pueden ser iguales o diferentes de las porciones sobre moldeadas de polímero o silicona proporcionadas en otras áreas de la pinza 6400, tales como la primera y la segunda porciones alargadas 6402 y 6404.

[281] La pinza 6400 puede ser instalada de una manera consistente con la discutida anteriormente con respecto a la pinza 4100 y los métodos ilustrados en las figuras 45 y / o 47. Similarmente, la pinza 6400 puede ser desinstalada invirtiendo una o más de las etapas para instalar la pinza 6400.

Porción de Reborde

[282] Debe apreciarse que, en algunas representaciones, la pinza descrita puede tener una abertura (ocasionalmente denominada aquí "abertura ranurada") en la porción de reborde o bisagra flexible. Por ejemplo, la Figura 70 ilustra una representación ejemplar de una abrazadera 7000 de acuerdo con cualquier representación descrita en la presente memoria, en la que la pinza 7000 incluye una abertura 7002 en la bisagra flexible 7004 de la porción acanalada 7006. Algunas representaciones pueden no incluir dicha abertura. En algunos casos, cuando se instala la pinza 7000, se puede aplicar una sutura en la abertura 7002 para fijar la porción de reborde 7006 de la pinza 7000 al estómago. Si el estómago o la pinza 7000 se mueve o ajusta, la sutura puede romperse a través de la bisagra flexible 7004, que

típicamente comprende el sobre moldeo, haciendo con ello que la pinza 7000 se desconecte parcialmente o se desinstale del estómago del paciente.

[283] Las representaciones de la pinza 7000 descrita pueden incluir ciertas características para evitar que la sutura instalada en la abertura 7002 rompa la pinza 7000. Por ejemplo, en algunas representaciones, la bisagra flexible puede incluir uno o más miembros de sustrato incrustados dentro del sobre moldeo que forma la bisagra flexible 7004. Tales ejemplos se ilustran en las figuras 71-73, que ilustran vistas de la abertura 7002 en la bisagra flexible 7004 de la pinza 7000 en la figura 70. En algunas representaciones, el uno o más miembros de sustrato están compuestos de una sustancia capaz de resistir la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 o la bisagra flexible 7004. Los ejemplos de dicha sustancia incluyen metal, plástico, caucho o incluso una porción del sobre moldeo que tiene un durómetro suficientemente grande para resistir la fuerza de corte de la sutura.

[284] En la figura 71, la bisagra flexible 7004 incluye miembros de sustrato embebidos 7101-7104 (mostrados en trazos), comprendiendo cada uno una sustancia capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 u otra en la bisagra flexible 7004. En el caso de cortes de sutura o desgarres a través del sobre moldeo que comprende la bisagra flexible 7004, uno o más de los elementos de sustrato embebidos 7101 - 7104 son capaces de retener la sutura dentro del área definida por los miembros de sustrato 7101 - 7104, evitando así daños adicionales a la pinza 7000 y retener la pinza 7000 tal como está instalada en el estómago del paciente.

[285] Como se muestra en la figura 71, los elementos de sustrato 7101 - 7104 están posicionados en una orientación rectangular alrededor de la abertura 7002. Debido a que la bisagra flexible 7004 es capaz de flexionarse, torcerse, estirarse y contorsionarse de otro modo, los elementos de sustrato 7101 - 7104. no están unidos entre sí para permitir que la bisagra flexible 7004 se contraiga o estire en diversas direcciones sin impedir sustancialmente dicho movimiento de la bisagra flexible 7004. En algunas representaciones, los elementos de sustrato 7101 - 7104 pueden estar integrados. En tales representaciones, los miembros de sustrato 7101-7104 pueden estar compuestos por un material que es capaz

de estirarse o contorsionarse y es también capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 o de otro modo en la bisagra flexible 7004.

[286] En la figura 72, la bisagra flexible 7004 incluye miembros de sustrato embebidos 7201 y 7202 (mostrados en trazos), comprendiendo cada uno una sustancia capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 u otra en la bisagra flexible 7004. En el caso de cortes de sutura o desgarros a través del sobre moldeo que comprende la bisagra flexible 7004, uno o más de los miembros de sustrato embebidos 7201 y 7202 son capaces de retener la sutura dentro del área definida por los miembros de sustrato 7201 y 7202, evitando así daños adicionales a la pinza 7000 y retener la pinza 7000 tal como está instalada en el estómago del paciente.

[287] Como se muestra en la Figura 72, los elementos de sustrato 7201 y 7202 tienen cada uno una configuración en forma de herradura o en forma de U colocada para traslaparse alrededor de la abertura 7002. Debido a que la bisagra flexible 7004 es capaz de flexionar, torcer, estirar y contorsionar de otro modo, 7201 y 7202 no está unidas entre sí para permitir que la bisagra flexible 7004 se contraiga o se estire en diversas direcciones sin impedir sustancialmente dicho movimiento de la bisagra flexible 7004. Además, los miembros de sustrato 7201 y 7202 se traslapan entre sí de tal manera que, si la bisagra flexible 7004 se estira como se muestra en la figura 73, los elementos de sustrato 7201 y 7202 todavía abarcan el perímetro de la abertura 7002. En algunas representaciones, los elementos de sustrato 7201 Y 7202 pueden estar integrados. En dichas representaciones, los miembros de sustrato 7201 y 7202 pueden estar compuestos de un material que es capaz de estirarse o contorsionarse y es también capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 u otra en la bisagra flexible 7004.

[288] La figura 74 ilustra un ejemplo de representación de la pinza 7000, en la que la bisagra flexible 7004 incluye un elemento cableado 7400 al menos parcialmente incrustado dentro del sobre moldeo. Como se muestra en la figura 74, la pinza 7000 incluye un primer elemento de sustrato 7402 y un segundo elemento de sustrato 7404 (ambos mostrados en hilado) de acuerdo con un ejemplo de representación de la presente descripción. El miembro cableado 7400 está acoplado en un primer extremo 7401 al primer miembro de sustrato 7402

y está acoplado en un segundo extremo 7403 al segundo miembro de sustrato 7404. Por ejemplo, el primer elemento de sustrato 7402 puede tener una abertura o rebaje 7406 situado hacia un extremo del primer elemento de sustrato 7402 a través del cual puede insertarse el primer extremo 7401 del elemento cableado 7400. De manera similar, el segundo elemento de sustrato 7404 puede tener una abertura o rebaje 7408 situado hacia un extremo del segundo elemento de sustrato 7404 a través del cual puede insertarse el segundo extremo 7403 del elemento cableado 7400. Debe apreciarse que el elemento cableado puede estar acoplado a los miembros de sustrato primero y segundo 7402 y 7404 (u otros componentes) de diversas otras maneras distintas de las descritas aquí.

[289] Como se muestra en la figura 74, el miembro cableado 7400 incluye además una porción de anillo 7405 insertada cerca de la abertura 7002. En algunas representaciones, la porción de anillo 7405 está incrustada dentro del sobre moldeo y está colocada alrededor de la circunferencia de la abertura 7002. La figura 75 ilustra tale representación en la que la pinza 7000 se muestra desde una vista de extremo en la que la porción de anillo 7405 está incrustada dentro del sobre moldeo que forma la bisagra flexible 7004 y situada alrededor de la circunferencia o perímetro de la abertura 7002. En otras representaciones, la porción de anillo 7405 puede estar situada fuera del sobre moldeo y dentro del perímetro de la abertura 7002. La figura 76 ilustra una representación tal en la que la pinza 7000 se muestra desde una vista de extremo en la que la porción de anillo 7405 está situada fuera del sobre moldeo y dentro del perímetro de la abertura 7002.

[290] El miembro cableado 7400, y específicamente la porción de anillo 7405, está compuesto de una sustancia (por ejemplo, cableado metálico) capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada en la abertura 7002 o la bisagra flexible 7004. En el caso de que una sutura se corte o se rompa a través del sobre moldeo que comprende la bisagra flexible 7004, el elemento de alambre 7400 es capaz de retener la sutura dentro del área definida por la porción de anillo 7405 (o impedir que la sutura se desgarre a través de la bisagra flexible 7004), evitando así daños adicionales a la pinza 7000 y retener la pinza 7000 instalada en el estómago del paciente. También debe apreciarse que el elemento cableado

7400 es capaz de reforzar la resistencia y durabilidad de la bisagra flexible 7004 y la abertura 7002 mientras que todavía permite la flexibilidad de la bisagra 7004.

[291] En algunas representaciones, el elemento cableado 7400 puede incluir una holgura adicional en el alambre para permitir que la bisagra flexible 7004 se estire. Un ejemplo de tal representación se ilustra en las figuras 77 y 78. En la figura 77, la bisagra flexible 7004 se muestra en una posición relajada, en la que el miembro cableado 7400 incluye una holgura adicional 7700 incrustada dentro de la bisagra flexible 7004. En la figura 78, La bisagra flexible 7004 se muestra en una posición estirada, en la que la holgura adicional 7700 del elemento cableado 7400 se utiliza para permitir que la bisagra flexible 7004 se estire.

[292] En algunas representaciones, la abertura 7002 de la pinza 7000 puede incluir un ojete dispuesto dentro del área de la abertura 7002. Un ejemplo de tal representación se ilustra en la Figura 79, donde la pinza 7000 incluye un ojete 7900 dispuesto dentro del área de la abertura 7002 en la bisagra flexible 7004. En algunas representaciones, el ojal 7900 puede incluir brazos 7902 que se extienden dentro del sobre moldeo de la bisagra flexible 7004 para posicionar el ojal 7900 dentro de la abertura 7002 y para anclar el ojal 7900 en la bisagra flexible 7004. En algunas representaciones, el ojal 7900 puede incluir además protrusiones 7904 acopladas a los brazos 7902 y que sobresalen dentro de la bisagra flexible 7004 para anclar adicionalmente el ojal 7900 en la bisagra flexible 7004.

[293] El ojete 7900 incluye una abertura 7905 para recibir una sutura y puede estar constituido por una sustancia capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura instalada dentro de la abertura 7905 del ojal 7900. El ojal 7900 impide que la sutura se desgarre a través de la abertura 7002 o la bisagra flexible 7004. Además, el ojal 7900 está dispuesto dentro del área de la abertura 7002 y, por lo tanto, no impide que la abertura 7002 o la bisagra flexible 7004 se estire, se tuerza, se flexione o se contorsione de otro modo.

[294] En algunas representaciones, la pinza 7000 puede incluir una porción o placa separada que es capaz de ser aplicada sobre la porción de anclaje 7006 o bisagra flexible 7004 de la pinza 7000 y luego suturada a la pinza 7000 y el estómago (o sólo al estómago) para proporcionar refuerzo a la bisagra flexible 7004 y / o a la porción de anclaje 7006 de la pinza 7000. La placa separada puede ser de varios tamaños dependiendo del tamaño del

estómago del paciente y puede estar compuesta de titanio u otro material capaz de soportar la fuerza de corte de una sutura. Un ejemplo de este tipo se ilustra en las figuras 80 (a) y 80 (b), en las que se muestra una placa 8000 separada de la pinza 7000 en la figura 80 (a) y se muestra instalada sobre la porción de anclaje 7006 de la pinza 7000 en la figura 80 (b). La placa 8000 puede incluir uno o más hendiduras 8001 para acoplar la placa 8000 al estómago o a la porción de ranura 7006 de la pinza 7000.

[295] En algunas representaciones, la porción de reborde puede incluir un sujetador en T (o sutura de conmutación) al menos parcialmente incrustado dentro de la bisagra flexible y que tiene una porción de anillo a través de la cual puede aplicarse una sutura para fijar la pinza al estómago durante la instalación y / o para asegurar la pinza en su lugar después de instalarla. La figura 81 ilustra un ejemplo de representación de una pinza 8100 que tiene un sujetador en T 8102 embebido al menos parcialmente dentro de la bisagra flexible 8104 de la pinza 8100. Unido al sujetador en T 8102 hay una porción de anillo 8106 a través de la cual puede pasar una sutura para fijar la pinza 8100 al estómago de un paciente. En tal representación, la bisagra flexible puede o no incluir una abertura. De forma similar, la figura 82 ilustra una representación de una pinza 8200 que tiene una porción de anillo 8206 que se enrolla a través de porciones de sutura de la bisagra flexible 8204 de la pinza 8200. Para facilitar la instalación fácil de la pinza 8200, se puede pasar una sutura a través de la porción de anillo 8206 para fijar la pinza 8200 al estómago del paciente. Un ejemplo de dicha técnica de sutura se discute en la Patente de Estados Unidos Nº 6.596.014, que se incorpora aquí como referencia para todos los fines.

[296] En algunas representaciones, una cuerda de sutura puede ser pre-unida a la pinza para uso en la fijación de la pinza del estómago del paciente. La figura 83 ilustra una representación de una pinza 8300 que tiene cuerdas de sutura de púas 8306 fijadas a las porciones de sutura. Las cuerdas de sutura de púas 8306 tienen ganchos en un extremo distal del mismo para facilitar la sutura al estómago del paciente. Las púas de las cuerdas de sutura 8306 ayudan a impedir que las cuerdas de sutura 8306 sean extraídas, por ejemplo durante la expansión del estómago causada por el paciente que consume una cantidad de alimento que provoca el estiramiento del estómago. En otras representaciones, por ejemplo

como se muestra en la figura 84, las cuerdas de sutura 8406 no pueden ser de púas, y también pueden tener fijadores en T como se ha descrito anteriormente fijados a los extremos distales de los mismos. Los sujetadores T se pasan a través del estómago del paciente durante la sutura de la pinza 8400 al estómago del paciente, y actúan para evitar que las cuerdas de sutura 8306 sean extraídas.

[297] Un número de representaciones adicionales y alternativas de las pinzas quirúrgicas, herramientas de instalación y métodos para la instalación pueden tener características que son diferentes de las descritas anteriormente. Por ejemplo, se prevé que una pinza quirúrgica no destinada a cirugía bariátrica podría no tener una sección de formación de paso, y que tal pinza podría ser menor o mayor, dependiendo del propósito de la pinza. Por ejemplo, la pinza puede tener una décima de pulgada de longitud para dividir un vaso sanguíneo o veintidós centímetros de longitud para dividir un estómago. Además, la pinza puede configurarse para dividir cualquier órgano interno, y puede variar en longitud en consecuencia entre estas dos longitudes de ejemplo, o puede ser más larga o más corta según sea necesario. También, los elementos de guía podrían tener una o más protuberancias alineadas con la característica de acoplamiento y configuradas para su inserción en la ranura formada en la porción de la pinza del reborde. Además, se prevé que la herramienta de instalación pueda ser integrada con un endoscopio y / o un robot quirúrgico, y que pueden incluirse elementos robóticos apropiados en lugar o además de los descritos anteriormente. Estas y otras características pueden incluirse en diversas combinaciones sin apartarse del alcance de la invención como se define en los siguientes aspectos.