

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 706**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/04**

(2006.01)

**A61B 17/06**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09008041 .7**

96 Fecha de presentación: **19.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2138108**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.12.2009**

54 Título: **Herramienta auxiliar de aguja de punción**

30 Prioridad:  
**24.06.2008 JP 2008164032**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.06.2012**

73 Titular/es:  
**TYCO HEALTHCARE GROUP LP  
15 HAMPSHIRE STREET  
MANSFIELD, MA 02048, US**

72 Inventor/es:  
**Funamura, Shigeaki;  
Harada, Hisataka;  
Igarashi, Satoru y  
Abe, Kazuhiro**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 382 706 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Herramienta auxiliar de aguja de punción.

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere generalmente a una herramienta auxiliar de aguja de punción que se utiliza cuando se perfora un tejido con una pluralidad de agujas de punción y se utiliza para asegurar un órgano interno sobre una porción del lado de la piel utilizando suturas quirúrgicas.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En aquellos individuos cuya capacidad de ingerir alimentos oralmente por sus propios medios se ve reducida, debido a una edad avanzada o enfermedades, se utilizan catéteres gástricos para suministrar dietas líquidas, tales como alimentos líquidos o suplementos nutricionales, o similares, en el estómago de los pacientes. Un catéter gástrico se une formando una porción de abertura en el abdomen del paciente. Al unir el catéter gástrico, la pared abdominal y la pared gástrica se aseguran entre sí previamente utilizando suturas. La tecnología para asegurar la pared gástrica a la pared abdominal es bien conocida en el estado de la técnica anterior (véase la solicitud de EE.UU. US 2007/0179509 A1).

20 En esta tecnología se disponen orificios en una placa de ajuste de la longitud de inserción, en la cual se puede ajustar una aguja que comprende una aguja de inserción de un hilo de sutura y una aguja externa para asegurar un órgano interno, tal como la pared gástrica, a la pared abdominal. Se mantiene un intervalo constante conectando la aguja externa y la aguja de inserción del hilo de sutura a través de una placa de conexión. La profundidad de inserción de cada  
25 aguja se ajusta mediante una placa de ajuste de la profundidad de inserción que puede deslizarse en una dirección axial de las agujas. La operación de punción de la aguja se realiza simultáneamente al unir entre sí la aguja de inserción del hilo de sutura y la aguja externa. En primer lugar, la aguja externa y la aguja de inserción del hilo de sutura penetran a través de la pared abdominal y de la pared gástrica para perforar el lumen gástrico. A continuación, una aguja interna dentro de la aguja externa se desliza hacia dentro de modo que sobresalga un lazo corredizo en la punta de la aguja interna, en una dirección que es perpendicular a la dirección axial de las agujas y desde una porción de orificio de punta de la aguja.  
30 Por otro lado, se introduce un hilo en la aguja de inserción del hilo de sutura, y la porción de punta del hilo pasa a través del interior del lazo corredizo. La extracción de la aguja interna arrastra el lazo corredizo dentro de la aguja externa. Tras esto, se retira la aguja interna del cuerpo, y con ambos extremos del hilo extraídos del cuerpo, se retiran tanto la aguja externa como la aguja de inserción del hilo de sutura. El hilo se ata mediante una operación de aplicar una fuerza de tensión a ambos extremos del hilo, para provocar que la pared gástrica esté en contacto con la pared abdominal,  
35 permitiendo así una unión estanca entre ambas.

40 Sin embargo, como se ve en el estado de la técnica anterior, se deben utilizar dos placas separadas (la placa de conexión y la placa de ajuste de la longitud de inserción). Además, cada una de la aguja externa y de la aguja de inserción del hilo de sutura deben ser ajustadas individualmente en los orificios en estas dos placas, por lo cual la operación de punción es ineficiente. El documento US 2007/0179509 A1, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, muestra una disposición similar a la del documento JP 5-161655. El documento EP 1961387 A2, con una fecha de publicación posterior a la fecha de prioridad de la presente invención, describe un dispositivo auxiliar para agujas de punción que tiene un cuerpo principal con surcos y una pieza de contacto deslizante-giratoria en forma de  
45 placa conectada de modo giratorio con el cuerpo principal en un borde de la misma.

45 **SUMARIO DE LA INVENCION**

Otros objetos y características serán en parte aparentes y en parte indicados aquí a continuación.

50 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un lado de la superficie frontal de una herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

55 La figura 2 es una vista en perspectiva de un lado de la superficie posterior de la herramienta auxiliar de aguja de punción del primer modo de realización de la invención.

La figura 3 es una vista frontal (a) y una vista posterior (b) de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización.

60 La figura 4 es una vista superior (a) y una vista inferior (b) de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización.

65 La figura 5 es una vista lateral izquierda (a) y lateral derecha (b) de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización.

- La figura 6(a) es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización que muestra una primera porción giratoria en la posición cerrada y una segunda porción giratoria en la posición abierta.
- 5 La figura 6(b) es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización que muestra tanto la primera porción giratoria como la segunda porción giratoria en la posición cerrada.
- 10 La figura 7(a) es una vista superior de una aguja de punción de inserción.  
La figura 7(b) es una vista superior de una aguja de punción de extracción.
- La figura 8(a) es una vista superior de una aguja de punción de inserción externa.
- 15 La figura 8(b) es una vista superior de una aguja de punción de inserción interna.  
La figura 9(a) es una vista superior de una aguja de punción de extracción externa.  
La figura 9(b) es una vista superior de una aguja de punción de extracción interna.
- 20 La figura 9(c) es una vista superior de una porción de lazo corredizo de la aguja de punción de extracción interna.  
La figura 10(a) es una vista superior que muestra un protector unido a la aguja de punción de inserción.  
La figura 10(b) es una vista superior que muestra el protector unido a la aguja de punción de extracción.
- 25 La figura 11 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización situada sobre la superficie de la piel del abdomen.
- 30 La figura 12 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la aguja de punción de extracción se sitúa en un surco de guía.  
La figura 13 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la aguja de punción de extracción se sitúa en el surco de guía y la primera porción giratoria está girada hacia un lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar.
- 35 La figura 14 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la aguja de punción de extracción ha perforado el abdomen.
- 40 La figura 15 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización en el que la porción de lazo corredizo de la aguja de punción de extracción interna está abierta en la forma de un lazo en el estómago.
- 45 La figura 16 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que se sitúa una aguja de punción de inserción externa en el surco de guía y la segunda porción giratoria está girada hacia el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar.
- La figura 17 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la aguja de punción de inserción externa ha perforado el abdomen.
- 50 La figura 18 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en el que se inserta un hilo de sutura en la aguja de punción de inserción externa.
- 55 La figura 19 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la porción de punta del hilo de sutura ha pasado través del interior de la porción de lazo corredizo de la aguja de punción de extracción interna.
- 60 La figura 20 es una vista superior de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con el primer modo de realización, en la que la porción de punta del hilo de sutura está dentro de la porción de lazo corredizo de la aguja de punción de extracción interna y está dentro de la aguja de punción de extracción externa.
- La figura 21 es una vista superior que muestra que ambos extremos de los hilos de sutura han sido extraídos de la pared abdominal tras retirar la herramienta auxiliar de la aguja de extracción.
- 65 La figura 22 es una vista superior que muestra los extremos de los hilos de sutura sobresaliendo de la pared abdominal una vez que han sido atados entre sí.

La figura 23 es una vista en perspectiva de un lado superficial frontal de una modificación ejemplar de la herramienta auxiliar de aguja de punción del primer modo de realización de la presente invención.

5 La figura 24 la vista en perspectiva de un lado superficial frontal de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención.

La figura 25 es una vista en perspectiva de un lado superficial frontal de la herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con un tercer modo de realización de la presente invención.

10 La figura 26 una vista en perspectiva de un lado superficial frontal de un cuarto ejemplo de la herramienta auxiliar de aguja de punción.

La figura 27 es una vista en perspectiva de un lado superficial frontal de un quinto ejemplo de la herramienta auxiliar de aguja de punción.

#### 15 Explicación de los caracteres de referencia

110, 180, 210, 310, 410, 510: herramienta auxiliar de aguja de punción

28: hilo de sutura

20 A: pared abdominal

B: pared gástrica

21: aguja de punción de inserción externa

30: aguja de punción de extracción

116: surco de guía

25 116a: primer surco de guía

116b, 116c, 116d: segundo surco de guía

112, 512: unidad principal de la herramienta auxiliar

126, 426, 427, 526: primera porción de bisagra de conexión

128: segunda porción de bisagra de conexión

30 114, 414, 514: miembro giratorio

130, 134, 182, 240, 334, 430, 531: protuberancia de bloqueo

132: muesca de bloqueo

136, 232, 336, 436, 537: orificio de bloqueo

122, 422: primera porción giratoria

35 124, 424, 524: segunda porción giratoria

144, 145, 445a, 445b, 544, 545: porción de agarre

Caracteres de referencia correspondientes indican piezas correspondientes a lo largo de los dibujos.

#### 40 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Un primer modo de realización de una herramienta auxiliar de aguja de punción como se establece en la presente invención se explica en base a las figuras 1 a 22. Nótese que en el primer modo de realización, la herramienta auxiliar de aguja de punción se explica como aquella utilizada cuando se inserta una pluralidad de agujas de punción en el lado de la pared gástrica desde el lado de la pared abdominal con el fin de asegurar la pared gástrica del estómago (generalmente, el órgano interno) a la pared abdominal (generalmente, la porción del lado de la piel), utilizando suturas quirúrgicas.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 está dotada de una unidad principal 112 de la herramienta auxiliar plana, y un miembro giratorio 114 plano que se une de modo giratorio a una porción de borde de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Una pluralidad de surcos de guía 116 se dispone en paralelo sobre la superficie de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Nótese que en la explicación que sigue, la dirección en la cual se extienden los surcos de guía 116 (la dirección de los surcos) será la dirección vertical, y la dirección en la cual se disponen los surcos de guía 116 será la dirección horizontal, en base a la dirección vertical y a la dirección horizontal de la figura 3(a). El surco de guía 116 se forma de modo rectilíneo en la dimensión de dirección vertical de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, y tiene una forma semicircular en sección transversal perpendicular a la dirección del surco. La superficie posterior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que se corresponde con el fondo del surco del surco de guía 116 sobresale de forma semicircular, vista en la dirección vertical (figuras 2 y 4(b)). Una aguja de punción de inserción externa 21 (figura 8(a)) de una aguja de punción de inserción 20 (figura 7(a)), y una aguja de punción de extracción 30 (figura 7(b)) se sitúan en surcos de guía 116 como agujas de punción, y pueden deslizarse en la dirección axial (la dirección vertical) en los surcos de guía 116. Una porción de borde sobresaliente 118 se dispone en la porción terminal superior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. La porción de borde sobresaliente 118 sobresale tanto en el lado superficial (lado frontal) como en el lado de la superficie posterior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Con la excepción de la porción en el lado izquierdo de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, la porción de borde sobresaliente 118 se dispone en 2/3, aproximadamente, de la dimensión longitudinal en la dirección horizontal de la porción del lado derecho. Unas muescas

de guía 120, formadas en el lado terminal superior del surco de guía 116, se forman en la porción de borde sobresaliente 118. Las muescas de guía 120 son más anchas hacia el lado frontal, de modo que sean guías para situar las agujas de punción en los surcos de guía 116.

- 5 El miembro giratorio 114 comprende una primera porción giratoria 122 y una segunda porción giratoria 124 a derecha e izquierda, respectivamente, a lo largo de la dirección en la cual se extienden los surcos 116, y a lo largo de una dirección esencialmente perpendicular a la misma. La primera porción giratoria 122 está unida a la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar conectando entre sí, mediante una primera porción de bisagra de conexión 126 como la porción de unión de la unidad principal (designada asimismo por el número de referencia 126), las porciones de borde que son esencialmente paralelas la dirección en la cual se extienden los surcos de guía 116 (esto es, la porción de borde en el lado derecho de la primera porción giratoria 122, y la porción de borde en el lado izquierdo de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar (véase la figura 3(a)). La primera porción de bisagra de conexión 126 es más delgada que las otras porciones, como se ilustra en la figura 4(a) y en la figura 4(b). Con la primera porción de bisagra de conexión 126 en el centro, la primera porción giratoria 122 puede ser girada (doblando por la primera porción de bisagra de conexión 126) de la posición abierta, en la que las aberturas superficiales de los surcos de guía 116 están abiertas hacia la superficie de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, a la posición cerrada (figura 6(a)), en la cual las aberturas superficiales de los surcos de guía 116 están cerradas. La segunda porción giratoria 124 está unida a la primera porción giratoria 122 conectando entre sí, mediante una segunda porción de bisagra de conexión 128, las porciones de borde que son esencialmente paralelas a la dirección en la cual se extienden los surcos de guía 116 (esto es, la porción de borde en el lado derecho de la segunda porción giratoria 124, y la porción de borde en el lado izquierdo de la primera porción giratoria 122 (véase la figura 3(a)). La primera porción de bisagra de conexión 126 es más delgada que las otras porciones (figura 4(a) y figura 4(b)). Con la segunda porción de bisagra de conexión 128 en el centro, la segunda porción giratoria 124 puede girar con relación a la primera porción giratoria 122 (doblando por la segunda porción de bisagra de conexión 128). Cuando la primera porción giratoria 122 está en la posición cerrada, la segunda porción giratoria 124 puede girar hacia la superficie de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar de la posición abierta a la posición cerrada (figura 6(b)). Cuando cualquiera de las porciones giratorias primera 122 o segunda 124 están en la posición cerrada (figura 6(b)), un miembro giratorio 114 descansará sobre la superficie frontal de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, en donde la superficie terminal superior del miembro giratorio 114 seguirá a la superficie inferior de la porción de borde protuberante 118 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Como resultado, la superficie terminal inferior del miembro giratorio 114 estará a la misma altura que la superficie terminal inferior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar.

- Existen cuatro surcos de guía 116. Hay un primer surco de guía 116a y tres segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d. El primer surco de guía 116a se sitúa esencialmente en la parte central y en la dirección horizontal de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, más próxima a la primera porción de bisagra de conexión 126. Los segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d, secuencialmente más alejados hacia la derecha de la primera porción de bisagra de conexión 126, están ubicados en la porción en el lado derecho que es el lado opuesto de la primera porción de bisagra de conexión 126 desde la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. La separación entre el primer surco de guía 116a y el segundo surco de guía 116b es más ancha, y las separaciones entre los segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d son bien relativamente más estrechas o iguales. La abertura superficial del primer surco de guía 116a está cerrada cuando la primera porción giratoria 122 está en la posición cerrada. En esta posición cerrada, la primera porción giratoria 122 está en contacto con la superficie periférica de la aguja de punción que está situada en el primer surco de guía 116a. Además, las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d están cerradas cuando la segunda porción giratoria 124 está en la posición cerrada. En esta posición cerrada, la segunda porción giratoria 124 está en contacto con las superficies periféricas de las agujas de punción que están situadas en los segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d.

- La unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio 114 están dotados de un cerrojo de modo que se mantenga la posición cerrada del miembro giratorio 114. El cerrojo está estructurado a partir de un cerrojo de la primera porción giratoria y de un cerrojo de la segunda porción giratoria. El cerrojo de la primera porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 134 y un orificio de bloqueo 136, como la porción de enclavamiento. La protuberancia de bloqueo 134 forma una protuberancia a lo largo de la porción de borde y en el lado opuesto a la primera porción de bisagra de conexión 126 de la primera porción giratoria 122, excepto en las porciones superior e inferior; de este modo, la protuberancia de bloqueo 134 es alargada en la dirección vertical y se sitúa sobre la superficie frontal de la primera porción giratoria 122. El orificio de bloqueo 136 es rectangular y es más largo en la dirección vertical de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que corresponde a la porción de borde en la que se dispone la protuberancia de bloqueo 134 de la primera porción giratoria 122; esto es, entre el primer surco de guía 116a y el segundo surco de guía 116b de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar.

- El cerrojo de la segunda porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 130 y una muesca de bloqueo 132, como la porción de enclavamiento. La protuberancia de bloqueo 130 está formada a lo largo de la porción de borde en el lado opuesto a la primera porción de bisagra de conexión 126 del miembro giratorio 114 (esto es, la porción de borde en el lado opuesto a la segunda porción de bisagra de conexión 128 de la segunda porción giratoria 124), excepto en las porciones superior e inferior, de modo que sea alargada verticalmente y de modo que se doble hacia el frente. La muesca de bloqueo 132 es rectangular y es más larga en la dirección vertical en una porción de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que corresponde a la porción de borde en la que se dispone la protuberancia de bloqueo 130

de la segunda porción giratoria 124; esto es, en la porción de borde en el lado opuesto a la primera porción de bisagra de conexión 126 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar.

Ambas protuberancias de bloqueo 130 y 134 se forman idénticamente, en las que se forman escalones 138 y 140 en el centro en la dirección protuberante, en las que las porciones de punta de las protuberancias de bloqueo 130 y 134 tienen forma de cuña. Se forman unas superficies inclinadas encaradas desde el lado de la superficie frontal hacia el lado de la superficie posterior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar sobre el borde con muescas de la muesca de bloqueo 132 y el borde de orificio del orificio de bloqueo 136. De acuerdo con la acción de cierre de la primera porción giratoria 122, la superficie inclinada de la porción en forma de cuña de la protuberancia de bloqueo 134 hace contacto con la superficie inclinada de la porción del borde de orificio del orificio de bloqueo 136, de modo que la protuberancia de bloqueo 134 se enclave elásticamente de modo liberable con el orificio de bloqueo 136, de modo que el escalón 140 de la protuberancia de bloqueo 134 se enganche en el borde de orificio del orificio de bloqueo 136 para mantener la primera porción giratoria 122 en la posición cerrada. Además, de acuerdo con la acción de cierre de la segunda porción giratoria 124, la superficie inclinada de la porción en forma de cuña de la protuberancia de bloqueo 130 hace contacto con la superficie inclinada de la porción del borde de muesca de la muesca de bloqueo 132, de modo que la protuberancia de bloqueo 130 se enclave elásticamente de modo liberable con la muesca de bloqueo 132, de modo que el escalón 138 de la protuberancia de bloqueo 130 se enganche en el borde de orificio de la muesca de bloqueo 132 para mantener la segunda porción giratoria 124 en la posición cerrada.

Se disponen cuatro protuberancias resistentes 142 en el miembro giratorio 114 (una sobre la primera porción giratoria 122 y tres sobre la segunda porción giratoria 124), de modo que se enfrenten con el surco de guía 116 en la posición cerrada del miembro giratorio 114, esto es, de modo que se enfrenten con el surco de guía 116a en la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, y de modo que se enfrenten con los segundos surcos de guía 116b, 116c y 116d en la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124. Las protuberancias resistentes 142 son placas de forma semicircular vistas en la dirección vertical, y están dispuestas sobresaliendo en las posiciones de las alturas de las porciones terminales superiores de los miembros giratorios 114 en posiciones situadas en los centros de los semicírculos de los surcos de guía 116, que tienen una forma semicircular en sección transversal. Las protuberancias resistentes 142 constituyen puntos de contacto con las superficies periféricas de las agujas de punción que están situadas en los surcos de guía 116, para aplicar una resistencia de deslizamiento a las agujas de punción para impedir que las agujas de punción caigan por su propio peso.

Unas porciones de agarre 144 y 145 se forman, respectivamente, en la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y en la primera porción giratoria 122. La porción de agarre 144 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y la porción de agarre 145 de la primera porción giratoria 122 yacen conjuntamente cuando la primera porción giratoria 122 está en la posición cerrada, de modo que se ubiquen encaradas entre la primera porción de bisagra de conexión 126 y el surco de guía 116 más próximo a la primera porción de bisagra de conexión 126 (el primer surco de guía 116a). Las porciones terminales superiores de las porciones de agarre 144 y 145 está más altas que las posiciones de la altura del lado izquierdo de la porción de borde sobresaliente 118 a fin de evitar la porción de borde sobresaliente 118, o en otras palabras, se extienden en una altura que es aproximadamente el doble de la de las otras porciones de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio 114. En su conjunto, tanto la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar como el miembro giratorio 114 tienen una forma curva muy pronunciada, y tienen una simetría lineal alrededor de la primera porción de bisagra de conexión 126. Apretar las porciones de agarre 144 y 145 permite sostener la herramienta auxiliar de aguja de punción 110, permitiendo que la primera porción giratoria 122 gire de la posición abierta a la posición cerrada.

Una pareja de placas de estabilización, designadas ambas mediante el numeral 146, se forman integralmente con la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar en el extremo inferior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Las placas de estabilización 146 se disponen en el lado izquierdo del primer surco de guía 116a y en el lado derecho del segundo surco de guía 116d, extendiéndose con la misma longitud tanto en el lado frontal como en el posterior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar (figura 5(a) y figura 5(b)). Situar la superficie inferior de la placa de estabilización 146 sobre la pared abdominal proporciona una sensación de estabilidad.

Como se muestra en la figura 2 y en la figura 3(b), se disponen unos nervios de refuerzo 148 en la superficie posterior de la porción de agarre 144 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y en la superficie posterior de la porción de agarre 145 de la primera porción giratoria 122. Los nervios 148, que se extienden en la dirección vertical, se disponen en la dirección horizontal sobre las porciones de agarre 144 y 145, excepto en las porciones terminales superior e inferior de las porciones de agarre 144 y 145. Asimismo se proporcionan nervios de refuerzo 150 entre el segundo surco de guía 116b y el orificio de bloqueo 136 en la superficie posterior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Los nervios 150 tiene forma de arco, extendiéndose horizontalmente vistos en la dirección vertical, y se forman cuatro nervios 150 situados de huecos específicos en la dirección vertical.

La aguja de punción de inserción externa 21 de la aguja de punción de inserción 20, y la aguja de punción de extracción 30 se explicarán antes de explicar el funcionamiento.

La aguja de punción de inserción 20, como se muestra en la figura 7(a), está dotada de una aguja de punción de inserción externa 21 y de una aguja de punción de inserción interna 22. La aguja de punción de inserción externa 21,

como se muestra en la figura 8(a), está conformada como un tubo de acero inoxidable, y el interior de la aguja de punción de inserción externa 21 tiene un orificio de paso 21a, a través del cual pasa la aguja de punción de inserción interna 22 (figura 8(b)). Una porción de casquillo 23 de resina está unida a la porción terminal de base (la porción terminal superior) de la aguja de punción de inserción externa 21. En la porción de casquillo 23, la porción superior 23a se conforma como una forma redondeada de pequeño diámetro, y hacia el lado inferior desde el centro de la porción de casquillo 23, la unidad principal de casquillo 23b se conforma como una forma tubular cuadrada (que tiene cuatro superficies laterales) que es más ancha que la porción superior 23a. Un orificio de guía 23c, que conecta con el orificio de paso 21a, se forma en el interior de la porción de casquillo 23.

El orificio de guía 23c se conforma de modo que el lado de la porción superior tiene un diámetro más grande y el lado de la porción inferior tiene un diámetro pequeño. Esto facilita la inserción de la aguja de punción de inserción interna 22 en el interior del orificio de paso 21a desde arriba de la porción de casquillo 23. Una porción anular de enclavamiento 23d, en la cual se dispone una porción de orificio que pasa verticalmente a través suyo, se dispone en una superficie lateral de la porción terminal superior de la superficie periférica de la unidad principal del casquillo 23b. La porción de punta (la porción terminal inferior) de la aguja de punción de inserción externa 21 se corta en la dirección diagonal que corresponde a la porción anular de enclavamiento 23d. La orientación que es la dirección lateral de la porción de abertura 21b, y la orientación de la ubicación de la porción anular de enclavamiento 23d son iguales vistas en la dirección axial de la aguja de punción de inserción externa 21. La orientación lateral de la porción de abertura 21b puede ser confirmada mediante la posición de la porción anular de enclavamiento 23d.

Una porción plana de ubicación 24 se une por debajo de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21, con un espacio desde la porción de casquillo 23. La aguja de punción de inserción externa 21 se inserta en una porción hueca que está formada en la porción central de la porción de ubicación 24, lo que permite variar la posición de unión de la porción de ubicación 24 con relación a la aguja de punción de inserción externa 21. La posición de unión de la porción de ubicación 24 con relación a la aguja de punción de inserción externa 21 puede ser ajustada como sea necesario dependiendo de la distancia de protuberancia que sea necesaria para la aguja de punción de inserción externa 21 en la porción por debajo de la porción de ubicación 24 (que es la suma de la longitud de la inserción en la porción que va a ser suturada y la distancia entre la superficie superior de la porción de borde sobresaliente 118 de la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 y la superficie inferior de la placa de estabilización 146).

Como se muestra en la figura 8(b), la aguja de punción de inserción interna 22 está conformada como un miembro de varilla de pequeño diámetro fabricado en acero inoxidable que puede pasar a través del interior del orificio de paso 21a de la aguja de punción de inserción externa 21. Una porción de casquillo de resina 25 se une a la porción terminal de base (la porción terminal superior) de la aguja de punción de inserción interna 22. La porción de casquillo 25 se conforma como una columna cuadrada (que tiene cuatro superficies laterales). Una porción corrugada (no mostrada), capaz de alojar la porción superior 23a de la porción de casquillo 23, se forma sobre el lado de la porción inferior de la porción de casquillo 25. Una protuberancia de bloqueo 25a que puede ser insertada en la porción hueca de la porción anular de enclavamiento 23d se forma sobre una superficie lateral de la porción terminal inferior de la superficie periférica de la porción de casquillo 25. La porción terminal inferior de la protuberancia de bloqueo 25a se extiende hacia abajo. La porción de punta (la porción terminal inferior) de la aguja de punción de inserción interna 22 está cortada en la dirección diagonal que corresponde a la protuberancia de bloqueo 25a. La orientación de la superficie de corte 22a que ha sido atrapada (una dirección que es perpendicular a la dirección axial) y la orientación de ubicación de la protuberancia de bloqueo 25a es la misma vista desde la dirección axial de la aguja de punción de inserción interna 22. La orientación de la superficie de corte 22a puede ser confirmada por la posición de la protuberancia de bloqueo 25a.

Como se ilustra en la figura 7(a) y en la figura 8, cuando la aguja de punción de inserción interna 22 se inserta en el orificio de paso 21a de la aguja de punción de inserción externa 21, la porción superior 23a de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21 entra en la porción interna de la porción de casquillo 25 de la aguja de punción de inserción interna 22, y la protuberancia de bloqueo 25a de la porción de casquillo 25 de la aguja de punción de inserción interna 22 se enclava con la porción anular de enclavamiento 23d de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21, de modo que la superficie de corte 22a de la aguja de punción de inserción interna 22 quedará orientada igual que la porción de abertura 21b de la aguja de punción de inserción externa 21 en el orificio de paso 21a de la aguja de punción de inserción externa 21. Cuando no está en uso, un protector tubular 26 se une a la aguja de punción de inserción 20 con la aguja de punción de inserción interna 22 montada en la aguja de punción de inserción externa 21, como se muestra en la figura 10(a). Con la porción de aguja de punción de la aguja de punción de inserción 22 alojada en el protector 26, la porción terminal inferior de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21 se enclava con la porción periférica interior de la abertura del protector 26, de modo que proteja la porción de aguja de punción de la aguja de punción de inserción 20.

La aguja de punción de extracción 30, como se muestra en la figura 7(b) y en la figura 9, está dotada de una aguja de punción de extracción externa 31 y de una aguja de punción de extracción interna 32. Como se muestra en la figura 9(a), la aguja de punción de extracción externa 31 está conformada como un tubo de acero inoxidable, dentro del cual se forma un orificio de paso 31a, a través del cual pasa la aguja de punción de extracción interna 32. Una porción de casquillo de resina 33 se une con la porción terminal de base (la porción terminal superior) de la aguja externa de la aguja de punción de extracción 31. En la porción de casquillo 33, la porción superior 33a está conformada como una forma redondeada de pequeño diámetro, y acercándose hacia el lado inferior desde el centro de la porción de casquillo

33, la unidad principal de casquillo 33b se conforma como una forma tubular cuadrada (que tiene cuatro superficies laterales) que es más ancha que en la porción superior 33a. Un orificio de guía 33c, que se conecta con el orificio de paso 31a, se forma en el interior de la porción de casquillo 33.

- 5 El orificio de guía 33c se conforma de modo que el lado de la porción superior tenga un diámetro grande y el lado de la porción inferior tenga un diámetro pequeño. Esto facilita la inserción de la aguja de punción de extracción interna 32 en el interior del orificio de paso 31a desde arriba de la porción de casquillo 33. Una porción anular de enclavamiento 33d, en la que se dispone una porción de orificio que pasa verticalmente a través suyo, se dispone sobre una superficie lateral de la porción terminal superior de la superficie periférica de la unidad principal de casquillo 33b. La porción de punta (la
- 10 porción terminal inferior) de la aguja de punción de extracción externa 31 se corta en la dirección diagonal que corresponde a la porción anular de enclavamiento 33d. Una porción de abertura 31b se forma cortando de modo que se abra en una dirección lateral (perpendicular a la dirección axial de la aguja de punción de extracción externa 31). La orientación en la dirección lateral de la porción de abertura 31b y la orientación de ubicación de la porción anular de enclavamiento 33d son iguales vistas en la dirección axial de la aguja de punción de extracción externa 31. La
- 15 orientación lateral de la porción de abertura 31b puede ser confirmada por la posición de la porción anular de enclavamiento 33b.

- Una porción plana de ubicación 34 se une por debajo de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31, con una separación desde la porción de casquillo 33. La aguja de punción de extracción externa 31 se
- 20 inserta en una porción hueca que se forma en la porción central de la porción de ubicación 34, lo que permite variar la posición de unión de la porción de ubicación 34 con relación a la aguja de punción de extracción externa 31. La posición de unión de la porción de ubicación 34 con relación a la aguja de punción de extracción externa 31 puede ser ajustada como sea apropiado dependiendo de la distancia de protuberancia de la aguja de punción de extracción externa 31 en la porción por debajo de la porción de ubicación 34 (que es la suma de la longitud de la inserción en la porción que va a ser
- 25 suturada y la distancia entre la superficie superior de la porción de borde sobresaliente 118 de la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 y la superficie inferior de la placa de estabilización 146).

- La aguja de punción de extracción interna 32, como se muestra en la figura 9(b), está dotada de una porción de aguja
- 30 interna 35 de acero inoxidable de pequeño diámetro, capaz de pasar a través del interior del orificio de paso 31a de la aguja de punción de extracción interna 31, una porción de lazo corredizo 36 dispuesta en la porción de punta de la porción de aguja interna 35, y una porción de casquillo 37 dispuesta sobre la porción terminal superior de la porción de aguja interna 35. Una porción de lazo corredizo 36 se forma a partir de un miembro con forma de línea extremadamente fina, más fina que la porción de aguja interna 35, y se dobla para extenderse esencialmente en la dirección horizontal desde la porción de punta de la porción de aguja interna 35. La forma de la porción de lazo corredizo 36 vista en plano es
- 35 esencialmente una forma circular (figura 9(c)), y la forma vista desde el lateral es una forma de arco, arqueada con el centro hacia abajo. Una pequeña porción de curva de bloqueo 36a en forma de U se forma en la porción terminal de punta de la porción de lazo corredizo 36 (figura 9(c)).

- La porción de lazo corredizo 36 es flexible, y aunque la porción de curva de bloqueo 36a se deforma fácilmente mediante
- 40 la aplicación de una ligera fuerza de modo que se separe de la porción de punta de la porción de aguja interna 35 de modo que se extienda de modo recto, vuelve a la forma de lazo original cuando la fuerza que provoca la deformación se libera. Una porción corrugada (no mostrada), capaz de alojar la porción superior 33a de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31 se forma en el lado de la porción inferior de la porción de casquillo 37. Una
- 45 protuberancia de bloqueo 37a se forma en la porción terminal inferior de una superficie lateral de las cuatro superficies laterales de la porción de casquillo 37 que corresponde a la dirección en la cual se extiende la porción de lazo corredizo 36. La porción terminal inferior de la protuberancia de bloqueo 37a se extiende en la dirección hacia abajo, y puede ser insertada en el interior de la porción hueca de la porción anular de enclavamiento 33d de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31.

- 50 Como se ilustra en la figura 7(b) y en la figura 9, cuando la aguja de punción de extracción interna 32 se inserta en el orificio de paso 31a de la aguja de punción de extracción externa 31 en un estado en el que la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 se extiende en la forma de una línea recta, la porción superior 33a de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31 entra en la porción interna de la porción de casquillo 37 de la aguja de punción de extracción interna 32, y la protuberancia de bloqueo 37a de la porción de casquillo
- 55 37 de la aguja de punción de extracción interna 32 se enclava con la porción anular de enclavamiento 33d de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31, de modo que la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 volverá a la forma de lazo, sobresaliendo hacia el exterior desde la porción de abertura 31b de la aguja de punción de extracción externa 31.

- 60 Cuando no se usa, un protector 38 esencialmente tubular se une a la aguja de punción de extracción 30 con la aguja de punción de extracción interna 32 montada en la aguja de punción de extracción externa 31, como se muestra en la figura 10(b). La porción terminal de punta del protector 38 tiene una porción en un lado que está cortada en un ángulo, e incluye una porción que está cortada de modo que esté abierta. Con la porción de aguja de punción de la aguja de punción de extracción 30 alojada en el protector 38, cuando la porción terminal inferior de la porción de casquillo 33 de la aguja de
- 65 punción de extracción externa 31 se enclava con la porción periférica interior de la abertura de la porción terminal superior del protector 38, la porción de aguja de punción de la aguja de punción de extracción 30 queda protegida. La

porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 sobresale de la abertura en la porción terminal de punta del protector 38, de modo que no habrá ninguna fuerza externa sobre la porción de lazo corredizo 36. La forma de la porción de lazo corredizo 36 se mantiene durante un periodo de tiempo prolongado.

- 5 En relación a la acción del primer modo de realización, se ofrecerá una explicación en relación a un caso en el que la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 se utilice para suturar entre sí la pared abdominal A y la pared gástrica B.

En primer lugar, como se muestra en la figura 11, la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar se sitúa sobre la superficie de la piel de la pared abdominal A del paciente. Las porciones de agarre 144 y 145 se agarran y el miembro giratorio 114 queda soportado, como se muestra en la figura 12, la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 estará alojada en la aguja de punción de extracción externa 31, y con la porción de casquillo 37 de la aguja de punción de extracción interna 32 situada sobre la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31, la porción del lado de punta de la aguja de punción de extracción 30 se introduce en el primer surco de guía 116a, y se ubica en el mismo, en los surcos de guía 116 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. En este momento, tanto la primera porción giratoria 122 como la segunda porción giratoria 124 están en la posición abierta.

A continuación, si las porciones de agarre 144 y 145 son agarradas, entonces, como se muestra en la figura 13, la primera porción giratoria 122 girará hacia el lado superficial de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar hasta la posición cerrada desde la posición abierta, de modo que la primera porción giratoria 122 descansará sobre la superficie de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. La protuberancia de bloqueo 134 se enclava con el orificio de bloqueo 136 para mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, mientras que, por otro lado, la segunda porción giratoria 124 está en la posición abierta (véase la figura 6(a)). En este estado, la aguja de punción de extracción 30 es presionada contra la superficie de la piel sobre la pared abdominal A y, como se ilustra en la figura 14, se mueve hacia abajo de modo que el primer surco de guía 116a y la primera porción giratoria 122 hagan contacto, de modo que la porción terminal de punta de la aguja de punción de extracción 30 se desplaza a lo largo del primer surco de guía 116a para perforar la pared abdominal A y la pared gástrica B. Nótese que de la figura 13 a la figura 20, la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 se ilustra sin los nervios 148.

A continuación, como se ilustra en la figura 15, la aguja de punción de extracción 30 penetra hasta que la porción de ubicación 34 de la aguja de punción de extracción externa 31 hace contacto con la porción de borde sobresaliente 118 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Tras esto, cuando la aguja de punción de extracción interna 32 se mueve dentro de la aguja de punción de extracción externa 31 y la protuberancia de bloqueo 37a de la aguja de punción de extracción interna 32 se enclava con la porción anular de enclavamiento 33d de la aguja de punción de extracción externa 31, la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 se extenderá desde la porción de abertura 31b de la aguja de punción de extracción externa 31. La porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 se abrirá en forma de lazo de modo que quede esencialmente perpendicular con relación a la aguja de punción de extracción externa 31 el interior de la pared gástrica B. La dirección en la cual la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 31 se expande puede ser confirmada por las posiciones de la protuberancia de bloqueo 37a de la aguja de punción de extracción interna 32 y la porción anular de enclavamiento 33d de la aguja de punción de extracción externa 31.

A continuación, la aguja de punción de inserción interna 22 es extraída de la aguja de punción de inserción externa 21, y la porción del lado terminal de punta de la aguja de punción de inserción externa 21 entra en un segundo surco de guía 116b, 116c, o 116d de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, por ejemplo, en el segundo surco de guía 116b más próximo al primer surco de guía 116a, para ubicarse en el mismo. A continuación, si la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y la porción giratoria 124 están presionadas entre sí, entonces, como se muestra en la figura 16, la segunda porción giratoria 124 girará hacia el lado superficial de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar hacia la posición cerrada desde la posición abierta, de modo que la segunda porción giratoria 124 descanse sobre la superficie de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar (véase la figura 6(b)). La protuberancia de bloqueo 130 se enclava con la muesca de bloqueo 132 para mantener la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124.

En este estado, la aguja de punción de inserción externa 21 es presionada contra la superficie de la piel en la pared abdominal A, y como se muestra en la figura 17, la aguja de punción de inserción externa 21 se desplaza a lo largo del segundo surco de guía 116b hasta que la porción de ubicación 24 de la aguja de punción de inserción externa 21 haga contacto con la porción de borde sobresaliente 118 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, de modo que la porción del lado terminal de punta de la aguja de punción de inserción externa 21 penetre en la pared abdominal A y en la pared gástrica B. La porción terminal de punta de la aguja de punción de inserción externa 21 quedará ubicada en la vecindad del centro de la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32. La porción anular de enclavamiento 23d de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21 que se enfrenta con la protuberancia de bloqueo 37a de la porción de casquillo 37 de la aguja de punción de extracción interna 32 y que se enfrenta con la porción anular de enclavamiento 33d de la porción de casquillo 33 de la aguja de punción de extracción externa 31 hace posible que la porción de abertura 21b de la aguja de punción de inserción externa 21 se enfrente con la porción de abertura 31b de la aguja de punción de extracción externa 31.

A continuación, como se ilustra en la figura 18, el hilo de sutura 28 se inserta en el orificio de paso 21b de la aguja de

punción de inserción externa 21 desde la pared de guía de la porción de casquillo 23 de la aguja de punción de inserción externa 21 y, como se muestra en la figura 19, la porción terminal de punta del hilo de sutura 28 sobresaldrá de la porción de abertura 21a de la aguja de punción de inserción externa 21. La porción terminal de punta del hilo de sutura 28 y la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32 pueden ser verificadas utilizando un endoscopio. Si la porción terminal de punta del hilo de sutura 28 está ubicada en la porción de lazo corredizo 36, entonces, como se ilustra en la figura 20, la porción de casquillo 37 de la aguja de punción de extracción interna 32 estará estirada hacia arriba de modo que la aguja de punción de extracción interna 32 se desplazará hacia arriba hasta el lado de la porción superior de la aguja de punción de extracción externa 31. La porción terminal de punta del hilo de sutura 28 se enclava con la porción de curva de bloqueo 36a de la porción de lazo corredizo 36 de la aguja de punción de extracción interna 32, para entrar en el interior de la aguja de punción de extracción externa 81 junto con la porción de lazo corredizo 36.

A continuación, la aguja de punción de inserción externa 21 y la aguja de punción de extracción 30 se extraen del cuerpo del paciente. Nótese que la herramienta auxiliar para la aguja de punción 110 es retirada de la porción que va a ser suturada, con la aguja de punción de inserción externa 21 y la aguja de punción de extracción 30 todavía ubicadas en los surcos de guía 116. Ambos extremos del hilo de sutura 28 pasan a través de la pared gástrica B y de la pared abdominal A para extenderse en el exterior del paciente, como se ilustra en la figura 21. Como se ilustra en la figura 22, cuando las porciones terminales del hilo de sutura 28 se atan entre sí, el procedimiento de sutura ha sido completado.

Nótese que cuando se inserta el hilo de sutura 28 en el orificio de paso 21a de la aguja de punción de inserción externa 21, lo siguiente debe ser realizado cuando el hilo de sutura 28 se atasca en el orificio de paso 21a. Si se tira primero del hilo de sutura 28 desde la aguja de punción de inserción externa 21 y la aguja de punción de inserción interna 22 se inserta en el orificio de paso 21a para retirar lo que está atascado en el orificio de paso 21a, entonces, a continuación, el hilo de sutura 28 puede ser insertado de nuevo en el orificio de paso 21a de modo que la porción terminal de punta del hilo de sutura 28 sobresalga de la porción de abertura 21b.

Como se describió anteriormente, la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar se sitúa en la superficie de la piel de la pared abdominal del paciente, y con la primera porción giratoria 122 en el estado abierto la aguja de punción de extracción 30 se sitúa en un surco de guía 116. En un estado en el que la primera porción giratoria 122 se gira sobre la superficie externa de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar hasta la posición cerrada, si la aguja de punción de extracción 30 es presionada en el cuerpo, entonces la aguja de punción de extracción 30 se desplazará a lo largo del surco de guía 116 y la porción del lado de punta de la aguja de punción de extracción 30 perforará el cuerpo. Lo mismo es cierto para la segunda porción giratoria 124, en donde la aguja de punción de inserción 20 se sitúa en el surco de guía 116 mientras que la segunda porción giratoria 124 está en la posición abierta. En un estado en el que la segunda porción giratoria 124 gira sobre la superficie externa de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar hasta la posición cerrada, si la aguja de punción de inserción externa 21 es presionada en el cuerpo, entonces la aguja de punción de inserción externa 21 se desplazará a lo largo del surco de guía 116 y la porción del lado de punta de la aguja de punción de inserción externa 21 perforará el cuerpo.

Si la primera porción giratoria 122 está en la posición cerrada, entonces se impedirá que la aguja de punción de extracción 30 abandone el surco de guía 116 en una dirección perpendicular a la dirección axial. Debido a que la aguja de punción de extracción 30 se desplaza a lo largo del surco de guía 116, ésta perforará en el cuerpo en un estado adecuado, sin desviaciones. Lo mismo es cierto para segunda porción giratoria 124, en donde si la segunda porción giratoria 124 está en la posición cerrada, entonces se impedirá que la aguja de punción de inserción externa 21 abandone el surco de guía 116 en una dirección perpendicular a la dirección axial. Debido a que la aguja de punción de inserción externa 21 se desplaza a lo largo del surco de guía 116, perforará el cuerpo en un estado adecuado, sin desviaciones.

Con la primera porción giratoria 122 en la posición cerrada, una protuberancia de bloqueo 134 se enclava con un orificio de bloqueo 136 de modo que un escalón 140 de la protuberancia de bloqueo 134 se enganche en el borde de orificio del orificio de bloqueo 136 para mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, y con la segunda porción giratoria 124 en la posición cerrada, una protuberancia de bloqueo 130 se enclava con una muesca de bloqueo 132 de modo que un escalón 138 de la protuberancia de bloqueo 130 se enganche en el borde de muesca de la muesca de bloqueo 132 para mantener la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124. Debido a esto, la posición cerrada de la primera porción giratoria 122 se mantiene, y la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124 se mantiene, incluso si se retiran las manos de la herramienta auxiliar de aguja de punción 110. De este modo, el estado en el que la aguja de punción se sitúa en los surcos de guía 116 (en el que las agujas de punción están ajustadas en la herramienta auxiliar de aguja de punción) se mantiene, permitiendo que ambas manos sean empleadas en otras tareas distintas al trabajo, con el fin de mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, y en otras tareas distintas al trabajo con el fin de mantener la posición cerrada de la segunda porción giratoria, tal como emplearlas en la operación de perforado de la aguja de punción. Esto es particularmente útil cuando se perfora simultáneamente con la aguja de punción de extracción 30 y con la aguja de punción de inserción 20.

Nótese que en lugar de insertar las agujas de punción una tras otra, esto es, en lugar de ubicar primeramente la aguja de punción de extracción 30 en el primer surco de guía 116a, cerrando la primera porción giratoria 122, y penetrar en el cuerpo del paciente, y a continuación situar la aguja de punción de inserción externa 21 en el segundo surco de guía

116b, cerrando la segunda porción giratoria 124, y a continuación penetrar en el cuerpo del paciente, en su lugar se puede colocar conjuntamente una pluralidad de agujas de punción, tales como la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21, en los surcos de guía 116 respectivos (la aguja de punción de extracción 30 en el primer surco de guía 116a, y la aguja de punción de inserción externa 21 el segundo surco de guía 116b), y se pueden cerrar la primera porción giratoria 122 y la segunda porción giratoria 124, haciendo posible penetrar en el cuerpo del paciente ya sea una pluralidad de agujas de punción simultáneamente o una aguja de punción tras otra. Además, cuando se ubica la aguja de punción de extracción 30 en el surco de guía 116, en lugar de ubicar la aguja de punción de extracción 30 en el surco de guía 116 cuando la primera porción giratoria 122 está abierta, es posible igualmente ubicar la aguja de punción de extracción 30 en el surco de guía 116 en un estado en el que la primera porción giratoria 122 está cerrada. Esto es igualmente cierto para la aguja de punción de inserción externa 21, en donde, al ubicar la aguja de punción de inserción externa 21 del surco de guía 116, en lugar de ubicar la aguja de punción de inserción externa 21 del surco de guía 116 cuando la segunda porción giratoria 124 está abierta, es posible igualmente ubicar la aguja de punción de inserción externa 21 en el surco de guía 116 en un estado en el que la segunda porción giratoria 124 está cerrada.

La posición del cerrojo no está limitada necesariamente al diseño del primer modo de realización. Sin embargo, si se proporciona el primer cerrojo de la primera porción giratoria en la porción de borde que está en el lado opuesto a la primera porción de bisagra de conexión 126 de la primera porción giratoria 122 y en una porción de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde, entonces la abertura superficial del surco de guía 116 (el primer surco de guía 116a) que corresponde con la primera porción giratoria 122 puede ser cerrado de modo fiable, y si el cerrojo de la segunda porción giratoria se dispone en la porción de borde que está en el lado opuesto a la segunda porción de bisagra de conexión 128 de la segunda porción giratoria 124 y en una porción de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que corresponde con esa porción de borde, entonces las aberturas superficiales de los surcos de guía 116b, 116c, y 116d, que corresponden con la segunda porción giratoria 124, pueden ser cerradas de modo fiable.

Aunque el miembro giratorio no necesita estar estructurado necesariamente en dos porciones, si el miembro giratorio 114 está estructurado en dos porciones de una primera porción giratoria 122 y una segunda porción giratoria 124 a la izquierda y a la derecha, de modo que la segunda porción giratoria 124 pueda asumir un estado ya sea abierto o cerrado cuando la primera porción giratoria 122 está en el estado abierto, esto es, si las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d pueden estar bien abiertas o cerradas cuando la abertura superficial del primer surco de guía 116a está en el estado abierto, entonces si la aguja de punción de extracción 30 se ubica primeramente en el primer surco de guía 116a y la primera porción giratoria 122 está cerrada, entonces es posible ubicar la aguja de punción de inserción externa 21 en un surco de guía 116 abriendo y cerrando la segunda porción giratoria 124 sin reabrir la primera porción giratoria 122. Esto aumenta la funcionalidad, de modo tal que se pueden ubicar agujas de punción individuales con certeza.

Si el miembro giratorio 114 está estructurado en dos porciones, no es absolutamente necesario tener cerrojos en ambas porciones giratorias primera 122 y segunda 124. Sin embargo, con la primera porción giratoria 122 en la posición cerrada, una protuberancia de bloqueo 134 se enclava con un orificio de bloqueo 136 de modo que el escalón 140 de la protuberancia de bloqueo 134 se enganche en el borde de orificio del orificio de bloqueo 136 para mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, y con la segunda porción giratoria 124 en la posición cerrada, la protuberancia de bloqueo 130 se enclava con la muesca de bloqueo 132 de modo que el escalón 138 de la protuberancia de bloqueo 130 se enganche en el borde de muesca de la muesca de bloqueo 132 para mantener la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124, de modo que, tras situar primeramente la aguja de punción de extracción 30 en el primer surco de guía 116a, el estado cerrado de la primera porción giratoria 122 se mantiene, lo que permite concentrarse en ubicar la aguja de punción de inserción 20 a continuación en el segundo surco de guía 116b, 116c, o 116d. La funcionalidad se mejora hasta ese grado. Nótese que el escalón se engancha en el borde al enclavarse la protuberancia de bloqueo 134 y el orificio de bloqueo 136, o al enclavarse la protuberancia de bloqueo 130 y la muesca de bloqueo 132, lo que permite enclavar con una sensación de confianza.

En el cerrojo de la primera porción giratoria se utiliza una estructura de enclavamiento en la que la protuberancia de bloqueo 134 y el orificio de bloqueo 136 se enclavan, y en el cerrojo de la segunda porción giratoria se utiliza igualmente una estructura de enclavamiento en la que la protuberancia de bloqueo 130 y la muesca de bloqueo 132 se enclavan. Estructurar los cerrojos a partir de una protuberancia de bloqueo y una porción de enclavamiento que se enclavan mutuamente presenta una funcionalidad excelente y es sencillo asimismo en términos de fabricación. Utilizar cerrojos que comprenden una protuberancia de bloqueo y una porción de enclavamiento que se enclavan mutuamente tanto para el cerrojo de la primera porción giratoria como para el cerrojo de la segunda porción giratoria es preferible ya que las operaciones de bloqueo serán idénticas, aumentando hasta ese punto la funcionalidad. Asimismo esto es sencillo en términos de fabricación.

El número de surcos de guía 116 no está limitado necesariamente a cuatro. Al menos, es preferible un primer surco de guía que esté cerrado por la primera porción giratoria 122, y un segundo surco de guía que esté cerrado por la segunda porción giratoria 124. Puede haber un primer surco de guía con más de un segundo surco de guía o, por el contrario, más de un primer surco de guía con un segundo surco de guía, o puede haber más de un primer surco de guía con más de un segundo surco de guía. Sin embargo, si tan sólo hay un primer surco de guía 116a y más de un segundo surco de guía, tales como los tres segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d, entonces la aguja de punción de extracción 30

puede estar situada en el primer surco de guía 116a y la aguja de punción de inserción externa 21 puede estar situada en cualquiera de los segundos surcos de guía 116b, 116c, o 116d, lo que hace posible seleccionar la separación entre la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21 como sea adecuado, dependiendo del paciente, etc. Si se selecciona el segundo surco de guía 116b, entonces el error será mínimo. El espaciado es secuencialmente más grande para el segundo surco de guía 116b, el segundo surco de guía 116c, y a continuación el [segundo] surco de guía 116d.

Tener protuberancias resistentes 142 dispuestas en el miembro giratorio 114, enfrentadas al surco de guía 116, de modo que las protuberancias resistentes 142 establezcan puntos de contacto con las superficies periféricas de la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21 para aplicar una resistencia de deslizamiento a la aguja de punción de extracción 30 y a la aguja de punción de inserción externa 21, evitando así que la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21 caigan en la dirección axial accidentalmente, incluso si la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 es manejada con la aguja de punción de extracción 30 situada en el surco de guía 116 o la aguja de punción de inserción externa 21 situada en el surco de guía 116. Esto es eficaz en caso de que la sutura se realice en una pluralidad de ubicaciones de modo que la unidad deba esperar tras haber sido preparada para su siguiente uso, o cuando la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 se coloca sobre el abdomen de la porción sobre el lado de la piel de la porción que va a ser suturada en el cuerpo del paciente una vez que las aguja de punción ya han sido colocadas en los surcos de guía 116.

Las protuberancias resistentes 124 [sic-142?] se conforman para tener la misma altura sobresaliente y forma para cada uno de los surcos de guía 116, y así pueden proporcionar una resistencia de deslizamiento necesaria y suficiente en común para la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21. Esto es asimismo sencillo en términos de fabricación.

Las porciones de agarre 144 y 145 aumentan la funcionalidad permitiendo que la herramienta auxiliar de aguja de punción 110 se mantenga alejada del surco de guía 116 cuando se esté situando la aguja de punción de extracción 30 o cuando se esté situando la aguja de punción de inserción externa 21 en el surco de guía 116.

Las porciones de agarre 144 y 145 pueden estar estructuradas a partir una porción sobre un lado de unión de la unidad principal de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio, o, como en el modo de realización ejemplar presente, puede ser en forma de una pieza sobresaliente que sobresale hacia el exterior desde esta porción, esto es, se extiende en una altura que es superior a la porción de borde sobresaliente 118. Esto es particularmente eficaz cuando la porción terminal superior que se extiende hacia fuera es sostenida, ya que así se aleja del surco de guía 116 no sólo horizontalmente sino igualmente en términos de altura (verticalmente). Adicionalmente, en lugar de que sobresalgan ambas porciones de agarre 144 y 145, puede sobresalir tan sólo una, o en otras palabras, puede sobresalir tan sólo la porción de agarre 144 o la porción de agarre 145.

Nótese que proporcionando meramente una placa de estabilización 146 en la porción terminal inferior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, el surco de guía 116 se forma de modo continuo en la dirección vertical hasta la porción terminal inferior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Aunque el surco de guía 116 puede ser de una longitud necesaria y suficiente para guiar las agujas de punción, la longitud efectiva limitada de las agujas de punción puede ser utilizada como el valor máximo.

Además, una placa de estabilización 146 en la parte terminal inferior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, y cuando la placa de estabilización 146 entra en contacto con la superficie de la piel del paciente, la superficie de la piel y el surco de guía 116 serán perpendiculares entre sí. Debido a esto, es posible que la aguja de punción de extracción 30 y la aguja de punción de inserción externa 21 atraviesen, en un ángulo adecuado, la pared abdominal A y la pared gástrica B del paciente. Además, como se dispone una porción de borde sobresaliente 118 en la porción terminal superior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y una muesca de guía 120 se forma en la porción de borde sobresaliente 118, la porción de borde sobresaliente 118 sirve como una porción de refuerzo, aumentando la resistencia de la herramienta auxiliar de aguja de punción 10.

La porción de borde sobresaliente 118 muesca de guía 120 se abre ampliamente en la dirección delantera, simplificando la unión a la aguja de punción de extracción 30 y a la aguja de punción de inserción externa 21. Esta operación es particularmente sencilla cuando la aguja de punción de extracción 30 está insertada entre el surco de guía 116 y la primera porción giratoria 122 en un estado en el que la primera porción giratoria 122 está situada sobre el lado superficial frontal de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, o cuando se inserta la porción terminal de punta de la aguja de punción de inserción externa 21 entre el surco de guía 116 y la segunda porción giratoria 124 en un estado en el que la segunda porción giratoria 124 está sobre el lado superficial frontal de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar.

Adicionalmente, la totalidad de la herramienta auxiliar de aguja de punción 110, incluyendo la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio 114 pueden formarse integralmente en resina sintética. Se puede seleccionar igualmente un material transparente o semitransparente.

Una modificación ejemplar del primer modo de realización se explicará a continuación en base a la figura 23.

Como se ilustra en la figura 23, el cerrojo de la primera porción giratoria de la herramienta auxiliar de aguja de punción 180 comprende una protuberancia de bloqueo 182 y un orificio de bloqueo 136. La protuberancia de bloqueo 182 es plana con el mismo grosor en su totalidad, del extremo de base al extremo de punta sobresaliente, sin escalones. El orificio de bloqueo 136 es idéntico al del primer modo de realización. En la posición cerrada de la primera porción giratoria 122, la protuberancia de bloqueo 182 se enclava elásticamente con el orificio de bloqueo 136 de modo que pueda separarse libremente, y cuando la superficie plana de la protuberancia de bloqueo 182 hace contacto con el borde de orificio del orificio de bloqueo 136, la primera porción giratoria 122 se mantiene en la posición cerrada debido a la resistencia de deslizamiento (resistencia de fricción). Así se consigue una fuerza de enclavamiento extremadamente suave, con una facilidad superior de retirada del cerrojo. El resto de la estructura, y los efectos de la misma, son idénticos a los del primer modo de realización.

Un segundo modo de realización de la invención se explicará a continuación en base a la figura 24.

La herramienta auxiliar de aguja de punción 210 del segundo modo de realización, como se ilustra en la figura 24, sustituye las protuberancias de bloqueo 134 del cerrojo de la primera porción giratoria del primer modo de realización con una pareja de protuberancias de bloqueo 234 y 234. Las protuberancias de bloqueo (ambas etiquetadas como 234) se sitúan entre el primer surco de guía 116a y el segundo surco de guía 116b, en las porciones de borde inferior de la porción de borde sobresaliente 218 y la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar. Las protuberancias de bloqueo 234 están conformadas con un escalón 240 y una forma de cuña en la porción terminal de punta, como la protuberancia de bloqueo 134 del primer modo de realización. En la posición de la porción de borde en el lado opuesto a la primera porción de bisagra de conexión 126 de la primera porción giratoria 122, se produce un enganche en el que la primera porción giratoria 122 es apretada desde arriba y abajo entre los escalones 240 de las protuberancias de bloqueo 134, y se bloquea elásticamente de modo que sea retirable, en las porciones terminales superior e inferior de la protuberancia de bloqueo 134 y de la primera porción giratoria 122, para mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria 122. Las porciones terminales superior e inferior de la primera porción giratoria 122 funcionan como porciones de enclavamiento.

Para el cerrojo de la segunda porción giratoria, la muesca de bloqueo 132 del primer modo de realización se sustituye por un orificio de bloqueo 232, como la porción de enclavamiento, que es igual que el orificio de bloqueo 136 del primer modo de realización. Con la segunda porción giratoria 124 en la posición cerrada, el escalón 138 de la protuberancia de bloqueo 130 se engancha en el borde de orificio del orificio de bloqueo 232, de modo que la protuberancia de bloqueo 130 y el orificio de bloqueo 232 se bloqueen elásticamente de modo que sean separables, manteniendo así la posición cerrada de la segunda porción giratoria 124. El resto de la estructura, y los efectos de la misma, son idénticos a los del primer modo de realización.

Un tercer modo de realización de la invención se explicará a continuación en base a la figura 25.

En la herramienta auxiliar de aguja de punción 310 de acuerdo con el tercer modo de realización, como se ilustra en la figura 25, el cerrojo de la primera porción giratoria comprende una pareja de protuberancias de bloqueo columnares (ambas etiquetadas como 334) que se disponen sobresaliendo con un hueco por encima y por debajo, y una pareja de orificios de bloqueo (ambos etiquetados como 336), que corresponden a los mismos, como porciones de enclavamiento bien redondeadas o rectangulares. Las protuberancias de bloqueo 334 se enclavan elásticamente con los orificios de bloqueo 336 de modo que puedan separarse libremente, y cuando las superficies periféricas externas de las protuberancias de bloqueo 324 hacen contacto con las superficies periféricas externas de los orificios de bloqueo 336, la posición cerrada de la primera porción giratoria 122 se mantiene debido a una resistencia de deslizamiento (resistencia de fricción). Al igual que en el ejemplo modificado del primer modo de realización, esto consigue una fuerza de enclavamiento extremadamente suave, con una facilidad de liberación del cerrojo superior. El resto de la estructura, y los efectos de la misma, son idénticos a los del primer modo de realización.

Un cuarto ejemplo de una herramienta auxiliar de aguja de punción 410 se explicará a continuación en base a la figura 26.

En la herramienta auxiliar de aguja de punción 410 de acuerdo con el cuarto modo de realización, como se ilustra en la figura 26, no sólo el miembro giratorio 414 comprende una primera porción giratoria 422 y una segunda porción giratoria 424 en la parte superior e inferior, sino que asimismo la primera porción giratoria 422 y la segunda porción giratoria 424 se abren y cierran desde el mismo lado (el lado izquierdo). La porción de conexión de la unidad principal comprende una pareja de porciones de bisagra de conexión 426 y 427 mutuamente desalineadas. Esto es, una primera porción de bisagra de conexión 426 está situada en el lado superior, y una segunda porción de bisagra de conexión 427 está conectada en el lado inferior, en el mismo acceso que la primera porción de bisagra de conexión 426. La primera porción giratoria 422, situada en el lado superior, está unida a la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar conectando entre sí, mediante la primera porción de bisagra de conexión 426, las porciones de borde que son esencialmente paralelas a la dirección en la cual se extienden los surcos de guía 116 (la porción de borde en el lado derecho de la primera porción giratoria 422 y la porción de borde en el lado izquierdo de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar). Con la primera porción giratoria 422 en la posición cerrada, la abertura superficial del primer surco de guía 116a estará cerrada para la porción en la mitad superior del primer surco de guía 116a. Esto es, con la primera porción giratoria 422 en el estado cerrado, al menos una porción de la abertura superficial del primer surco de guía 116a estará cerrada.

La segunda porción giratoria 424 se une a la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar conectando entre sí, mediante la segunda porción de bisagra de conexión 427, las porciones de borde que son esencialmente paralelas a la dirección en la cual se extienden los surcos 116 (la porción de borde en el lado derecho de la segunda porción giratoria 424 y la porción de borde en el lado izquierdo de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar). La forma de la segunda porción giratoria 424 es una forma de L que se dirige hacia arriba a lo largo de la porción de borde que está en el lado opuesto de la primera porción de bisagra de conexión 426 de la primera porción giratoria 422, pasando bajo la primera porción giratoria 422 de modo que evite la primera porción giratoria 422. Con la segunda porción giratoria 424 en la posición cerrada, no sólo están cerradas las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d a lo largo de toda la porción en la dirección vertical de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d, sino que asimismo la abertura superficial del primer surco de guía 116a está igualmente cerrada en la porción del primer surco de guía 116a en la mitad inferior. Esto es, con la segunda porción giratoria 424 en el estado cerrado, al menos la porción restante de la abertura superficial que incluye porciones distintas a las del primer surco de guía 116a estará cerrada.

El cerrojo comprende un cerrojo de la primera porción giratoria y un cerrojo de la segunda porción giratoria. El cerrojo de la primera porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 430 y un orificio de bloqueo 426, como la porción de enclavamiento. Una protuberancia de bloqueo 430 tiene una longitud en la dirección vertical en la porción de borde en el lado opuesto a una primera porción de bisagra de conexión 426 de una primera porción giratoria 422 que es corta, pero se forma de modo similar a la protuberancia de bloqueo 130 en el primer modo de realización. Un orificio de bloqueo 436 se forma en un rectángulo, al igual que orificio de bloqueo 136 en el primer modo de realización, aunque la articulación en la dirección vertical es corta en la porción de la mitad superior de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar que corresponde a la protuberancia de bloqueo 430, en una posición entre el primer surco de guía 116a y el segundo surco de guía 116b. Al igual que con el primer modo de realización, el cerrojo de la segunda porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 130 y una muesca de bloqueo 132.

El escalón de la protuberancia de bloqueo 430 de la primera porción giratoria 422 se engancha en el borde de orificio del orificio de bloqueo 436 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar, de modo que la protuberancia de bloqueo 430 y el orificio de bloqueo 436 se bloqueen de modo que sean separables, para mantener así la posición cerrada de la primera porción giratoria 422. Adicionalmente, la protuberancia de bloqueo 130 de la segunda porción giratoria 424, y la muesca de bloqueo 132 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar se enclavan del mismo modo que en el primer modo de realización, por lo que la posición cerrada de la segunda porción giratoria 424 se mantiene mediante este enclavamiento.

La segunda porción giratoria 424 puede estar bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la primera porción giratoria 422 está bien en la posición abierta o en la posición cerrada. La apertura y cierre de la segunda porción giratoria 424 no se ve afectada por la apertura o cierre de la primera porción giratoria 422. Mirando a los surcos de guía 116, esto permite que las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d se abran y cierren cuando la abertura superficial del primer surco de guía 116a esté bien abierta o cerrada. La apertura y cierre de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d no se ve afectada por la apertura o cierre de la abertura superficial del primer surco de guía 116a. Esto aumenta adicionalmente la funcionalidad, de tal modo que se pueden ubicar agujas de punción individuales con certeza.

Nótese que en la presente herramienta ejemplar, la segunda porción giratoria puede estar conformada en forma de L, la primera porción giratoria puede estar conformada en forma de un pequeño cuadrado que puede ser alojado en la porción de ángulo interior de la primera porción giratoria (en tanto en cuanto que la forma que sobresale por encima de la porción de grupo sea retirada), unas aberturas superficiales de la porción superior de los primeros surcos de guía pueden estar cerradas por la primera porción giratoria, y aberturas superficiales de la porción inferior de los primeros surcos de guía y los segundos surcos de guía, y aberturas superficiales de la porción superior de los segundos surcos de guía, pueden estar cerradas por la segunda porción giratoria, aunque no existe ninguna limitación a esto. Por ejemplo, las aberturas superficiales de la porción inferior de los primeros surcos de guía pueden estar cerradas por la primera porción giratoria cuadrada, y las aberturas superficiales de la porción superior de los primeros surcos de guía y los segundos surcos de guía, y las aberturas superficiales de la porción inferior de los segundos surcos de guía, pueden estar cerradas por la segunda porción giratoria en forma de L.

Adicionalmente, las porciones de agarre que están formadas sobre el miembro giratorio 414 están estructuradas en dos porciones, superior e inferior, que corresponden respectivamente a la primera porción giratoria 422 y a la segunda porción giratoria 424. Agarrar de modo que se aprieten entre sí la porción de agarre 445a de la primera porción giratoria 422, que está situada en la parte superior, y la porción de agarre 144 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar permite que la primera porción giratoria 422 gire de la posición abierta a la posición cerrada, y agarrar de modo que se aprieten entre sí la porción de agarre 445b de la segunda porción giratoria 424 y la porción de agarre 144 de la unidad principal 112 de la herramienta auxiliar permite que la segunda porción giratoria 424 gire de la posición abierta a la posición cerrada.

El resto de la estructura, y los efectos de la misma, son idénticos a los del primer modo de realización.

Una quinta herramienta auxiliar de aguja de punción 510 ejemplar se explicará a continuación en base a la figura 27.

En la herramienta auxiliar de aguja de punción 510, ilustrada en la figura 27, un miembro giratorio 514 está estructurado a partir de dos porciones en el extremo superior en la parte inferior, siendo aquellas una primera porción giratoria 422 que es idéntica a la de la cuarta herramienta, y una segunda porción giratoria 524 que es diferente de la de la cuarta herramienta. La primera porción giratoria 422 y la segunda porción giratoria 524 están conformadas como puertas (que se abren tanto izquierda como a derecha). La porción de conexión de la unidad principal comprende una pareja de primeras porciones de bisagra de conexión 426 y 526, dispuestas sobre ambas porciones de borde de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar. La primera porción de bisagra de conexión 426 está en la porción de borde sobre un lado (el lado izquierdo) de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar, del mismo modo que en la cuarta herramienta, y la primera porción de bisagra de conexión 526 está en la porción de borde del otro lado (el lado derecho) de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar. La segunda porción giratoria 524 está unida a la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar conectando entre sí, mediante una primera porción de bisagra de conexión 526, las porciones de borde que son esencialmente paralelas a la dirección en la cual se extienden los surcos 116 (la porción de borde en el lado izquierdo de la segunda porción giratoria 524, y la porción de borde en el lado derecho de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar). Con la segunda porción giratoria 524 en la posición, las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d están cerradas en la porción de mitad inferior de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d.

El cerrojo comprende un cerrojo de la primera porción giratoria y un cerrojo de la segunda porción giratoria. Al igual que en la cuarta herramienta, el cerrojo de la primera porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 430 y un orificio de bloqueo 436. El cerrojo de la segunda porción giratoria comprende una protuberancia de bloqueo 531 y un orificio de bloqueo 537, como la porción de enclavamiento. Una protuberancia de bloqueo 531 se forma en la porción de borde en el lado opuesto a una segunda porción de bisagra de conexión 524 de una primera porción giratoria de 526, y se forma de modo similar a la protuberancia de bloqueo 430. El orificio de bloqueo 537 está situado por debajo del orificio de bloqueo 436 en la porción en la mitad inferior de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar que corresponde a la protuberancia de bloqueo 531, del mismo modo que el orificio de bloqueo 436.

Adicionalmente, la protuberancia de bloqueo 430 de la primera porción giratoria 422, y el orificio de bloqueo 426 de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar se enclavan, por lo que la posición cerrada de la primera porción giratoria 422 se mantiene por este enclavamiento del mismo modo que en la cuarta herramienta. Por otro lado, el escalón 541 de la protuberancia de bloqueo 531 de la segunda porción giratoria 524 se engancha en el borde de orificio del orificio de bloqueo 537 de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar, de modo que la protuberancia de bloqueo 531 de la segunda porción giratoria 524 y el orificio de bloqueo 537 de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar se bloqueen de modo que sean separables para mantener así la posición cerrada de la segunda porción giratoria 524.

La segunda porción giratoria 424 puede estar bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la primera porción giratoria 524 está bien en la posición abierta o en la posición cerrada. A la inversa, esto permite que la primera porción giratoria este bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la segunda porción giratoria esté bien en la posición abierta o en la posición cerrada. La apertura y cierre de la primera porción giratoria 422 y la apertura y cierre de la segunda porción giratoria 524 no se afectan mutuamente. Mirando a los surcos de guía 116, esto permite que las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d se abran y cierren cuando las aberturas superficiales del primer surco de guía 116a estén bien abiertas o cerradas, y a la inversa, esto permite que las aberturas superficiales del primer surco de guía 116a se abran y cierren cuando las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d estén bien abiertas o cerradas. La apertura y cierre de la abertura superficial del primer surco de guía 116a no se ve afectada por la apertura o cierre de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía 116b, 116c, y 116d. Esto aumenta adicionalmente la funcionalidad, de tal modo que se puedan ubicar agujas de punción individuales con certeza.

Además, en el lado derecho de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar se forma igualmente una porción de agarre 544 idénticamente a la porción de agarre 144 del lado izquierdo (en la porción entre el segundo surco de guía 116d y la segunda porción de bisagra de conexión 526), y una porción de agarre 545 se forma igualmente en la porción en el lado de la segunda porción de bisagra de conexión 526 de la segunda porción giratoria 524 (en la porción correspondiente entre el segundo surco de guía 116d y la segunda porción de bisagra de conexión 526 cuando la segunda porción de bisagra de conexión 526 está en la posición cerrada). Agarrar de modo que se aprieten entre sí la porción de agarre 445a de la primera porción giratoria 422 y la porción de agarre 144 del lado izquierdo de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar permite que la primera porción giratoria 422 gire de la posición abierta a la posición cerrada, y agarrar de modo que se aprieten entre sí la porción de agarre 545 de la segunda porción giratoria 524 y la porción de agarre 544 del lado derecho de la unidad principal 512 de la herramienta auxiliar permite que la segunda porción giratoria gire de la posición abierta a la posición cerrada. El resto de la estructura y los efectos de la misma, son idénticos a los del primer modo de realización y la cuarta herramienta.

Nótese que la herramienta auxiliar del útil de punción como se establece en la presente invención no se limita a los diversos modos de realización y ejemplos modificados expuestos anteriormente, sino que antes bien puede ser realizada con variaciones adecuadas. Por ejemplo, aunque una aguja de punción de extracción 30 y una aguja de punción de inserción externa 21 para suturar la pared abdominal A y la pared gástrica B se utilizaron en cada uno de los ejemplos de

modos de realización y ejemplos modificados expuestos anteriormente, la presente invención no se limita a los mismos, sino que antes bien puede ser utilizada igualmente en agujas de punción utilizadas para suturar otras porciones en el cuerpo.

- 5 Además, son posibles una variedad de diferentes cerrojos, por lo que se pueden utilizar cerrojos elásticos, trinquetes, resistencias de deslizamiento (resistencia de fricción) y similares, sin limitarse a los diversos ejemplos de modos de realización y ejemplos modificados expuestos anteriormente.

- 10 Además, las unidades principales 112 y 512 de la herramienta auxiliar se conformaron como placas delgadas en los diversos ejemplos de modos de realización y ejemplos modificados expuestos anteriormente, la unidad principal de la herramienta auxiliar se podría conformar en su lugar como una placa gruesa, permitiendo así la eliminación de la placa de estabilización y la porción de borde sobresaliente.

- 15 Un objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta auxiliar de aguja de punción capaz de mejorar la eficiencia de las operaciones de perforación de las agujas de punción.

- 20 Un modo de realización de la presente invención es una herramienta auxiliar de aguja de punción que se utiliza para insertar una pluralidad de agujas de punción para asegurar un órgano interno a una porción del lado de la piel utilizando suturas quirúrgicas, desde la porción del lado de la piel al lado del órgano interno. La herramienta auxiliar de aguja de punción comprende una unidad principal de la herramienta auxiliar con una pluralidad de surcos de guía paralelos, en los cuales se puede ubicar la pluralidad de agujas de punción en el estado que permite un movimiento en la dirección axial, se forman en la superficie de la misma. La herramienta comprende asimismo un miembro giratorio unido, sobre una porción de borde que es esencialmente paralela a la dirección de extensión de los surcos de guía de la unidad principal de la herramienta auxiliar, de modo que sea capaz de girar, sobre una porción de unión de la unidad principal, de una posición abierta, en la cual unas aberturas superficiales de los surcos de guía de la herramienta auxiliar están abiertas, a una posición cerrada, en la cual las aberturas superficiales de los surcos de guía están cerradas, de modo que puedan deslizarse sobre la superficie periférica de las agujas de punción que están ubicadas en los surcos de guía girando hacia el lado cerrado. La herramienta comprende además un cerrojo, dispuesto en la unidad principal de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio, capaz de mantener la posición cerrada del miembro de giro.

- 30 La presente invención, con tal estructura, permite su uso como se describe a continuación cuando una pluralidad de agujas de punción, utilizadas para asegurar un órgano interno a una porción del lado de piel utilizando suturas quirúrgicas, perforan en el lado del órgano interno desde la porción del lado de piel.

- 35 En primer lugar, la unidad principal de la herramienta auxiliar se sitúa en la porción del lado de piel de la parte que va a ser suturada en el cuerpo del paciente. Con el miembro giratorio en la posición abierta, las agujas de punción se sitúan insertadas en los surcos de guía. En un estado en el que el miembro giratorio está girando sobre la superficie externa de la unidad principal de la herramienta auxiliar para cerrar las aberturas superficiales de los surcos de guía, si las agujas de punción están presionadas contra la superficie del cuerpo, entonces las agujas de punción se desplazarán a lo largo de los surcos de guía y las porciones del lado de punta de las agujas de punción perforarán en el cuerpo.

- 40 Si el miembro giratorio está en la posición cerrada, entonces se evitará que las agujas de punción abandonen los surcos de guía en una dirección perpendicular a la dirección axial. Como las agujas de punción se desplazan a lo largo de los surcos de guía, perforan en el cuerpo en un estado adecuado, sin desplazamiento.

- 45 El miembro giratorio se mantiene en la posición cerrada por el enclavamiento del cerrojo en la posición cerrada del miembro giratorio, manteniendo la posición cerrada del miembro giratorio incluso cuando la mano se retira de la herramienta auxiliar para la aguja de punción. De este modo, se mantiene el estado en el que las agujas de punción están ubicadas en los surcos de guía (en el que las agujas de punción están ajustadas en la herramienta auxiliar para la aguja de punción), lo que permite emplear ambas manos en tareas distintas al trabajo con el fin de mantener la posición cerrada del miembro giratorio, tales como en la operación de perforación de la aguja de punción. Esto es particularmente útil cuando se perfora simultáneamente con una pluralidad de agujas de punción.

- 50 Nótese que en lugar de perforar el cuerpo del paciente simultáneamente mediante una pluralidad de agujas de punción, o individualmente mediante cada aguja de punción, con el miembro giratorio cerrado con toda la pluralidad de agujas de punción en sus respectivos surcos de guía correspondientes, la aguja de punción puede estar ubicada en el surco de guía y el miembro giratorio puede estar cerrado para perforar en el cuerpo del paciente mediante cada aguja de punción individual. Además, al situar las agujas de punción en los surcos de guía, en lugar de insertar las agujas de punción en los surcos de guía con el miembro giratorio en la posición abierta, las agujas de punción pueden ser insertadas en los surcos de guía con el miembro giratorio en la posición cerrada.

- 60 El miembro giratorio está formado por dos porciones, una primera porción giratoria y una segunda porción giratoria. La primera porción giratoria está unida de modo giratorio mediante la porción de unión de la unidad principal, y la segunda porción giratoria está unida de modo giratorio mediante una porción de unión del eje intermedio, a un borde en el lado opuesto a la porción de unión de la unidad principal de la primera porción giratoria. Los surcos de guía comprenden unos surcos de guía primeros y unos surcos de guía segundos, en donde la primera porción giratoria cierra las aberturas

superficiales de los primeros surcos de guía girando sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar, y la segunda porción giratoria cierra las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía girando sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar.

5 Esto permite que la segunda porción giratoria esté bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la primera porción giratoria está en la posición cerrada. Esto es, esto permite que las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía se abran y se cierren cuando las aberturas superficiales del primer surco de guía están cerradas. Si en primer lugar se sitúa una aguja de punción en un primer surco de guía y se cierra la primera porción giratoria, entonces a continuación se pueden situar otras agujas de punción en los segundos surcos de guía sin volver a abrir la primera porción giratoria.

10 En otra herramienta auxiliar de aguja de punción ejemplar, el miembro giratorio está formado por dos porciones, una primera porción giratoria y una segunda porción giratoria. La porción de unión de la unidad principal comprende una pareja de porciones de unión de la unidad principal dispuestas en posiciones desalineadas en una porción de borde de la unidad principal de la herramienta auxiliar. La primera porción giratoria y la segunda porción giratoria están unidas de modo giratorio, mediante una pareja de porciones de unión de la unidad principal, a una de las porciones de borde de la unidad principal de la herramienta auxiliar en un estado en el que están en posiciones mutuamente desalineadas. Los surcos de guía comprenden primeros surcos de guía y segundos surcos de guía, en donde la primera porción giratoria, al girar sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar, cierra al menos las aberturas superficiales de una porción de los primeros surcos de guía de los surcos de guía, y la segunda porción giratoria, al girar sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar, cierra las aberturas superficiales de la porción restante de los surcos de guía, incluyendo la otra porción de los primeros surcos de guía.

25 Esto permite que la segunda porción giratoria esté bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la primera porción giratoria está bien en la posición abierta o en la posición cerrada. La apertura y cierre de la segunda porción giratoria no se ve afectada por la apertura o cierre de la primera porción giratoria. Mirando a los surcos de guía, esto permite que las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía se abran y cierren cuando las aberturas superficiales del primer surco de guía están bien abiertas o cerradas. La apertura y cierre de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía no se ve afectada por la apertura o cierre de las aberturas superficiales de los primeros surcos de guía. Esto aumenta adicionalmente la funcionalidad, de modo tal que se pueden ubicar agujas de punción individuales con certeza.

30 En este caso, la segunda porción giratoria puede estar conformada en una forma de L, la primera porción giratoria puede estar conformada en la forma de un pequeño cuadrado que puede ser alojado en la porción de ángulo interior de la primera porción giratoria, las aberturas superficiales de la porción superior de los primeros surcos de guía pueden estar cerradas por la primera porción giratoria, y las aberturas superficiales de la porción inferior de los primeros surcos de guía y de los segundos surcos de guía, y las aberturas superficiales de la porción superior de los segundos surcos de guía pueden estar cerradas por la segunda porción giratoria. Adicionalmente, las aberturas superficiales de la porción inferior de los primeros surcos de guía pueden estar cerradas por la primera porción giratoria cuadrada, y las aberturas superficiales de la porción superior de los primeros surcos de guía y de los segundos surcos de guía, y las aberturas superficiales de la porción inferior de los segundos surcos de guía, pueden estar cerradas por la segunda porción giratoria en forma de L.

35 En otra herramienta auxiliar de aguja de punción ejemplar, el miembro giratorio está formado por dos porciones, una primera porción giratoria y una segunda porción giratoria. La porción de unión de la unidad principal comprende una pareja de porciones de unión de la unidad principal equipadas respectivamente sobre las porciones de borde a ambos lados de la unidad principal de la herramienta auxiliar. La primera porción de unión giratoria está unida mediante una de las porciones de unión de la unidad principal a un borde de la unidad principal de la herramienta auxiliar, y la segunda porción de unión giratoria está unida mediante la otra porción de unión de la unidad principal a la otra porción de borde de la unidad principal de la herramienta auxiliar. Los surcos de guía comprenden unos primeros surcos de guía y unos segundos surcos de guía, en donde la primera porción giratoria cierra las aberturas superficiales de los primeros surcos de guía mediante el giro sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar, y la segunda porción giratoria cierra las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía mediante el giro sobre el lado superficial de la unidad principal de la herramienta auxiliar.

40 Esto permite que la segunda porción giratoria esté bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la primera porción giratoria está bien en la posición abierta o en la posición cerrada. A la inversa, esto permite que la primera porción giratoria esté bien en la posición abierta o en la posición cerrada cuando la segunda porción giratoria está bien en la posición abierta o en la posición cerrada. La apertura y cierre de la primera porción giratoria y la apertura o cierre de la segunda porción giratoria no se ven afectadas mutuamente. Mirando a los surcos de guía, esto permite que las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía se abran y cierren cuando las aberturas superficiales del primer surco de guía estén bien abiertas o cerradas, y a la inversa, esto permite que las aberturas superficiales de los primeros surcos de guía se abran y cierren cuando las aberturas superficiales del segundo surco de guía estén bien abiertas o cerradas. La apertura y cierre de las aberturas superficiales de los segundos surcos de guía y la apertura o cierre de las aberturas superficiales de los primeros surcos de guía no se ven afectados mutuamente. Esto aumenta adicionalmente la funcionalidad, de modo tal que se pueden ubicar agujas de punción con certeza para cada aguja de punción individual.

En otro modo de realización ejemplar, el cerrojo comprende un cerrojo de la primera porción giratoria dispuesto en la porción de borde en el lado opuesto de la porción de unión de la unidad principal de la primera porción giratoria, y en la porción de la unidad principal de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde. El cerrojo comprende  
 5   asimismo un cerrojo de la segunda porción giratoria dispuesto en la porción de borde en el lado opuesto de la porción de unión de eje intermedio de la segunda porción giratoria y en la porción de la unidad principal de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde.

Esto permite que la posición cerrada de la primera porción giratoria se mantenga mediante el cerrojo de la primera porción giratoria, y permite que la posición cerrada de la segunda porción giratoria se mantenga mediante el cerrojo de la  
 10   segunda porción giratoria. Una vez que la aguja de punción ha sido ubicada en un primer surco de guía, es posible aplicar el esfuerzo de mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria en lugar de situar, por ejemplo, otras agujas de punción en los segundos surcos de guía. La funcionalidad se mejora hasta ese punto.

En otro modo de realización ejemplar, el cerrojo comprende un cerrojo de la primera porción giratoria dispuesto sobre una porción de borde en el lado opuesto de la porción de unión de la unidad principal de la primera porción giratoria y en la porción de la unidad principal de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde. El cerrojo comprende  
 15   asimismo un cerrojo de la segunda porción giratoria dispuesto en la porción de borde en el lado opuesto de la porción de unión de la unidad principal de la segunda porción giratoria y sobre la porción de la unidad principal de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde.  
 20

Esto permite asimismo que la posición cerrada de la primera porción giratoria se mantenga mediante el cerrojo de la primera porción giratoria, y permite que la posición cerrada de la segunda porción giratoria se mantenga mediante el cerrojo de la segunda porción giratoria. Una vez que la aguja de punción ha sido ubicada en un primer surco de guía, es  
 25   posible aplicar el esfuerzo de mantener la posición cerrada de la primera porción giratoria en lugar de colocar, por ejemplo, otras agujas de punción en los segundos surcos de guía. La funcionalidad se mejora hasta ese punto.

En otro modo de realización ejemplar, el cerrojo comprende una protuberancia de bloqueo y una porción de enclavamiento mutuamente enclavadas. Estructurar el cerrojo a partir de una protuberancia de bloqueo y una porción de enclavamiento mutuamente enclavadas de este modo presenta una funcionalidad excelente y es sencillo igualmente en  
 30   términos de fabricación. Utilizar un cerrojo que comprende protuberancias de bloqueo y porciones de enclavamiento mutuamente enclavadas tanto para el cerrojo de la primera porción giratoria como para el cerrojo de la segunda porción giratoria es preferible, ya que se realizaran operaciones de bloqueo idénticas, aumentando la funcionalidad hasta ese extremo. Asimismo, esto es sencillo en términos de fabricación.  
 35

En otro modo de realización ejemplar, el primer surco de guía es un surco de guía sencillo, y el segundo surco de guía se compone de dos o más surcos. Hacerlo así permite emplazar una aguja de punción en el primer surco de guía y permite la selección adecuada del espaciado de las otras agujas de punción de esa aguja de punción mediante el uso de  
 40   cualquiera de los dos o más segundos surcos de guía para la otra aguja de punción, cuando se utilizan dos agujas de punción, esto es, la primera aguja de punción y en otra aguja de punción.

En otro modo de realización ejemplar, se dispone en el miembro giratorio una protuberancia resistente para proporcionar una resistencia de deslizamiento sobre la superficie periférica de una aguja de punción dispuesta en el surco de guía, de modo que se enfrente al surco de guía en la posición cerrada del miembro giratorio. Hacerlo así permite impedir la caída  
 45   de la aguja de punción en la dirección axial en un caso tal como cuando el equipo está esperando durante preparaciones para el siguiente uso, o en un caso tal como cuando, una vez ha sido situada una aguja de punción en un surco de guía, la herramienta auxiliar de aguja de punción se sitúa en la porción del lado de la piel de la porción que va a ser suturada en el cuerpo del paciente, incluso cuando la herramienta auxiliar de aguja de punción se maneja con una aguja situada en un surco de guía. Nótese que la resistencia de la protuberancia resistente puede ser de un grado tal que impida que la  
 50   aguja de punción caiga por su propio peso.

Además, cada protuberancia resistente puede estar formada como una protuberancia individual para cada una, y por consiguiente puede proporcionar la resistencia de deslizamiento necesaria y adecuada para todas las agujas de punción. Asimismo esto es sencillo en términos de fabricación.  
 55

En otro modo de realización ejemplar, cuando el miembro giratorio está en la posición cerrada, se forma en la unidad principal de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio una porción de agarre situada entre la porción de unión de la unidad principal y el surco de guía más próximo a la porción de unión de la unidad principal. Esto aumenta la funcionalidad cuando se ubica una aguja de punción en un surco de guía, permitiendo así que la herramienta auxiliar de  
 60   aguja de punción esté sostenida de otra manera que por lo surcos de guía cuando se ubica una aguja de punción en un surco de guía.

En este caso, la porción de agarre puede estar formada por una porción del lado de unión de la unidad principal de la unidad principal de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio, y puede estar conformada como una pieza sobresaliente que sobresale hacia el exterior desde esa porción.  
 65

Una vez descrita la invención en detalle, será aparente que son posibles modificaciones y variaciones sin alejarse del ámbito de la invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

5 Al introducir elementos de la presente invención o del (de los) modo(s) de realización preferido(s) de la misma, los artículos "uno", "el", "la" y "dicho(a)" pretenden significar uno o más de los elementos. Las expresiones "que comprende", "que incluye" y "que tiene" pretenden ser inclusivas y significan que puede haber elementos adicionales distintos a los elementos listados.

10 A la vista de lo anterior, se podrá ver que se consiguen los diversos objetos de la invención y se obtienen otros resultados ventajosos.

15 Como se podrían efectuar diversos cambios en las construcciones anteriores sin alejarse del ámbito de la invención, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior y mostrada en los dibujos adjuntos sea interpretada como ilustrativa y no en un sentido limitativo.

## REIVINDICACIONES

1. Una herramienta auxiliar de aguja de punción (110) para uso con una pluralidad de agujas de punción para asegurar un órgano interno en una porción del lado de la piel utilizando suturas quirúrgicas, siendo insertable dicha pluralidad de agujas de punción en un lado del órgano interno del órgano interno desde la porción del lado de piel, estando dicha herramienta auxiliar (110) **caracterizada porque** comprende:

una unidad principal (112) de la herramienta auxiliar, que comprende una pluralidad de surcos de guía (116) paralelos, formados en la superficie de la misma para sostener la pluralidad de agujas de punción, extendiéndose dichos surcos de guía (116) de un lado superior de la unidad principal a un lado inferior de la unidad principal, y en la que los surcos de guía (116) paralelos comprenden primeros surcos de guía (116a) y segundos surcos de guía (116b-d);

un miembro giratorio (114) que comprende una primera porción giratoria (122) y una segunda porción giratoria (124), la primera porción giratoria (122) unida mediante una porción de unión (126) de la unidad principal y que puede ser girada por la porción de unión de la unidad principal, la segunda porción giratoria (124) unida mediante una porción de unión del eje intermedio a un borde en un lado opuesto a la porción de unión de la unidad principal de la primera porción giratoria (122) y que puede ser girada por la porción de unión del eje intermedio, pudiendo ser girado dicho miembro giratorio de una posición abierta, en la que las aberturas superficiales de la pluralidad de surcos de guía (116) están abiertas, a una posición cerrada que permite el movimiento de la pluralidad de agujas de punción en los surcos de guía (116) en una dirección axial, en la que las aberturas superficiales de la pluralidad de surcos de guía (116) están cerradas, en la que el giro del miembro giratorio (114) a la posición cerrada comprende girar la primera porción giratoria (122) sobre la superficie de la unidad principal de la herramienta auxiliar (112) para cerrar aberturas superficiales de los primeros surcos de guía (116a) y comprende además girar la segunda porción giratoria (124) sobre la superficie de la unidad principal (112) de la herramienta auxiliar para cerrar aberturas superficiales de los segundos surcos de guía (116b-d), estando adaptado dicho miembro giratorio (114) para deslizar sobre una superficie periférica de las agujas de punción sostenidas en los surcos de guía (116) paralelos en la posición cerrada; y un cerrojo dispuesto en la unidad principal (112) de la herramienta auxiliar y el miembro giratorio (114) para mantener la posición cerrada del miembro giratorio (114).

2. La herramienta auxiliar de aguja de punción de la reivindicación 1, en la que el cerrojo comprende un cerrojo de la primera porción giratoria dispuesto en la porción de borde en el lado opuesto de la porción de unión de la unidad principal de la primera porción giratoria (122) y en la porción de la unidad principal (112) de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde, y un cerrojo de la segunda porción giratoria dispuesto en una porción de borde en un lado opuesto de la porción de unión del eje intermedio de la segunda porción giratoria (124) y en la porción de la unidad principal (112) de la herramienta auxiliar que corresponde a esa porción de borde.

3. La herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el cerrojo comprende una protuberancia de bloqueo (130, 134) y una porción de enclavamiento (132, 136).

4. La herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que cada uno de la pluralidad de primeros surcos de guía (116a) es un surco individual, y cada uno de los segundos surcos de guía es dos o más surcos (116b-d).

5. La herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una protuberancia resistente (142) para proporcionar una resistencia de deslizamiento en la superficie periférica de una aguja de punción (20, 21, 30) dispuesta en el surco de guía (116), dispuesta dicha protuberancia resistente (142) en el miembro giratorio (114) de modo que se enfrente con el surco de guía (116) en la posición cerrada del miembro giratorio (114).

6. La herramienta auxiliar de aguja de punción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que desplazar el miembro giratorio (114) a la posición cerrada comprende además formar una porción de agarre (144, 145) en la unidad principal (112) de la herramienta auxiliar y en el miembro giratorio (114), situada dicha porción de agarre (144, 145) entre la porción de unión de la unidad principal y un surco de guía (116) que está más cerca de la porción de unión de la unidad principal.

FIG. 1

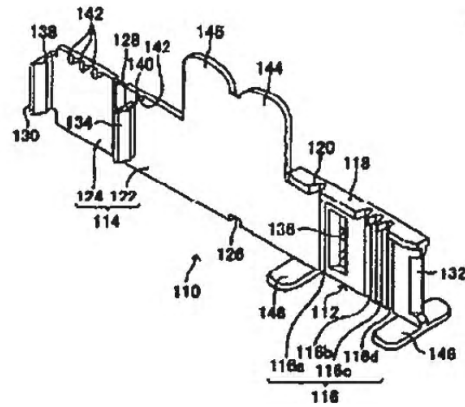


FIG. 2

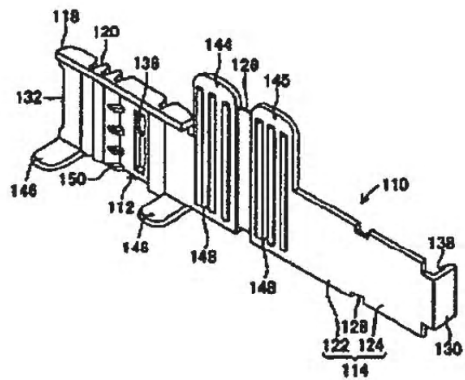


FIG. 3

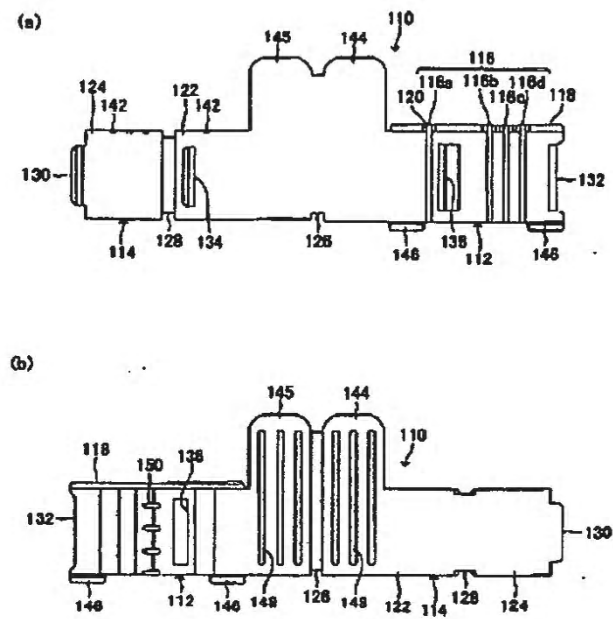


FIG. 4

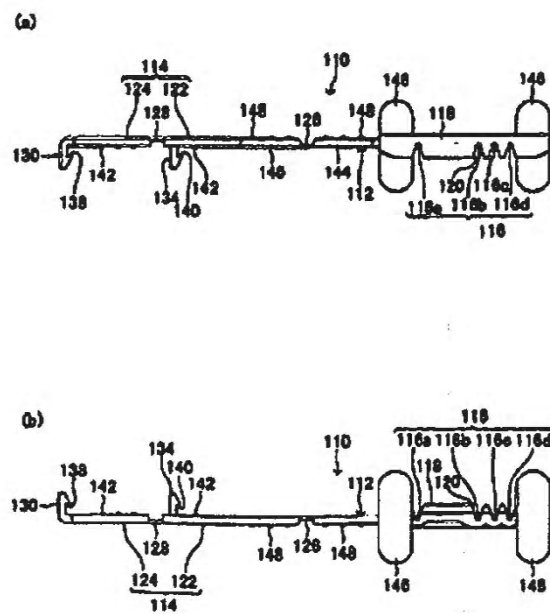
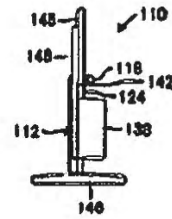


FIG. 5

(a)



(b)

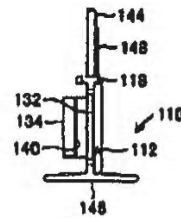
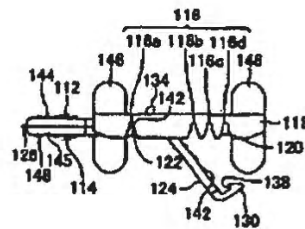


FIG. 6

(a)



(b)

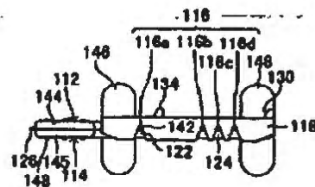


FIG. 7

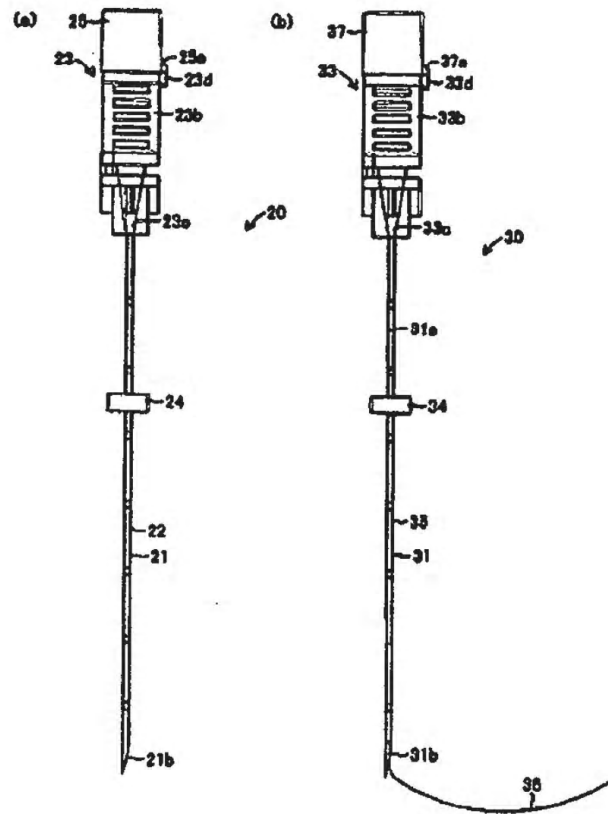


FIG. 8

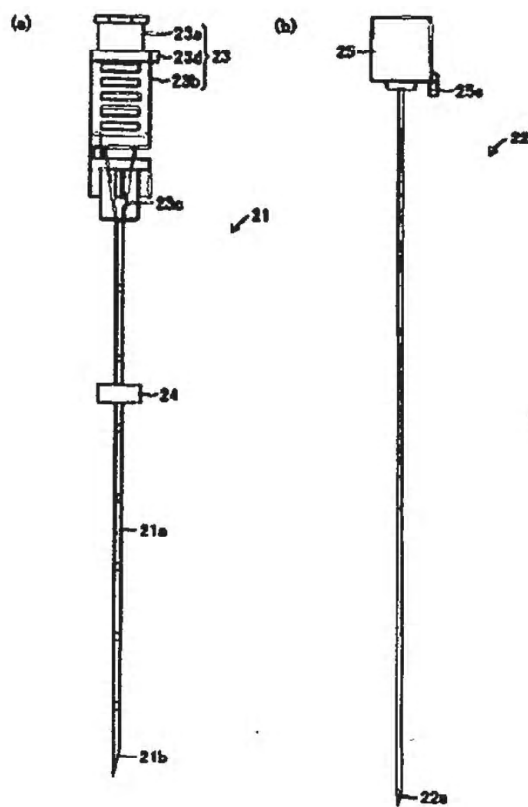


FIG. 9

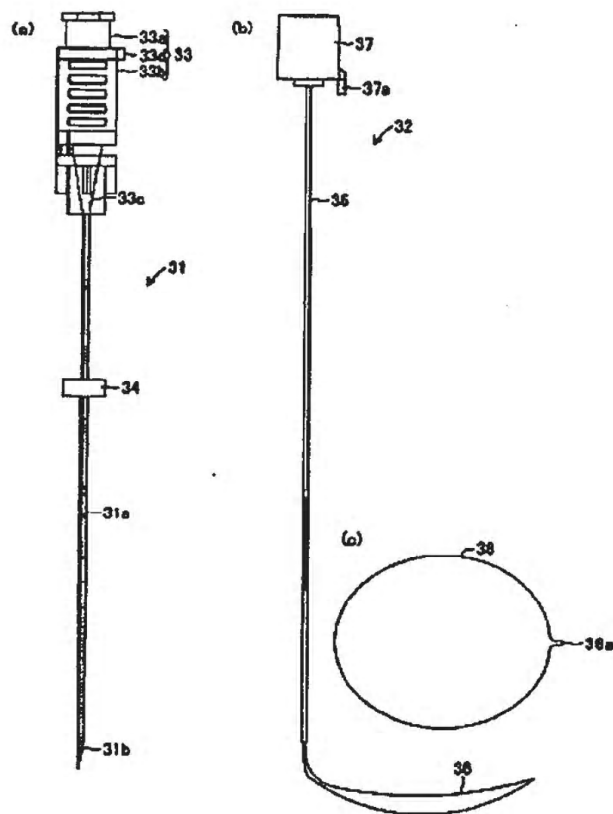


FIG. 10

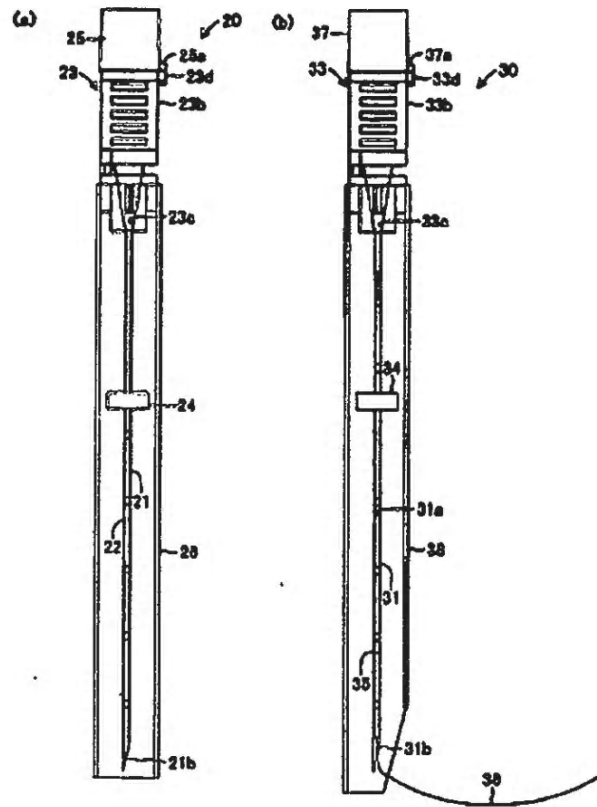


FIG. 11

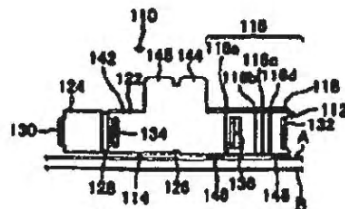


FIG. 12

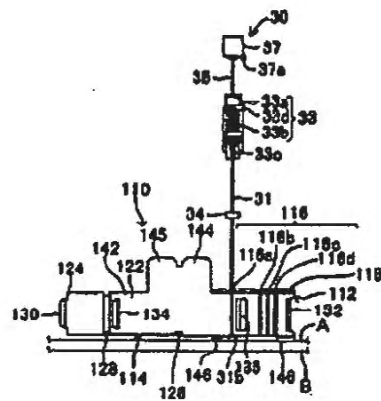


FIG. 13

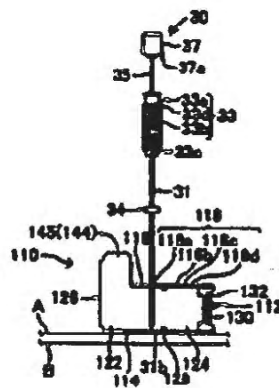


FIG. 14

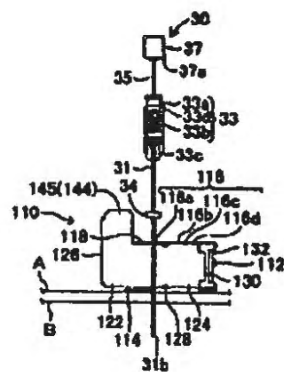


FIG. 15

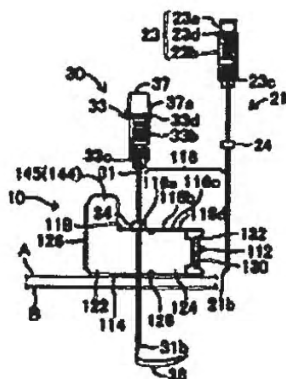


FIG. 16

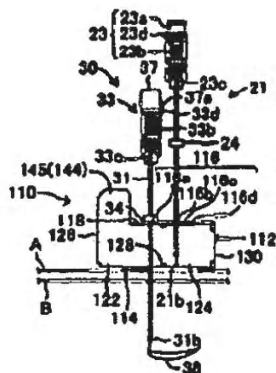


FIG. 17

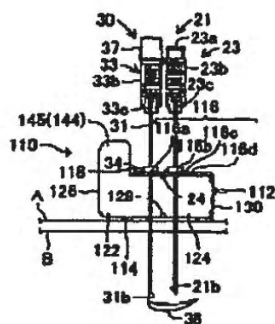


FIG. 18

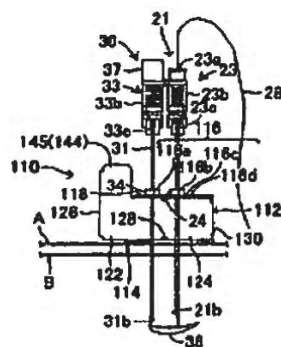


FIG. 19

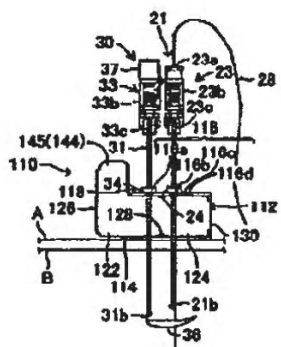


FIG. 20

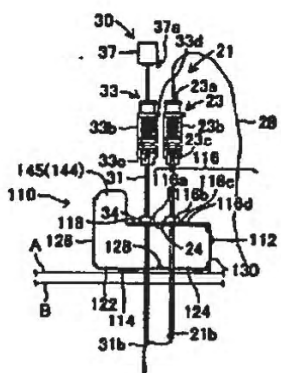


FIG. 21

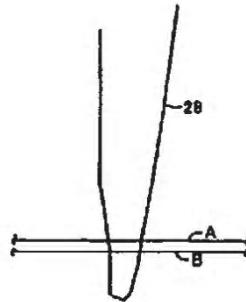


FIG. 22

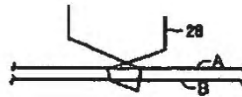


FIG. 23

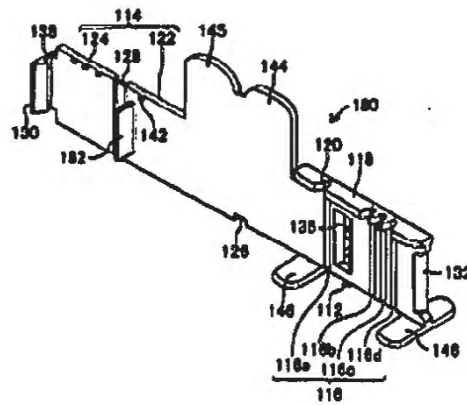


FIG. 24

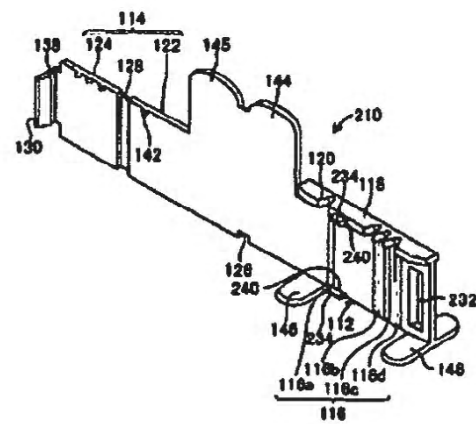


FIG. 25

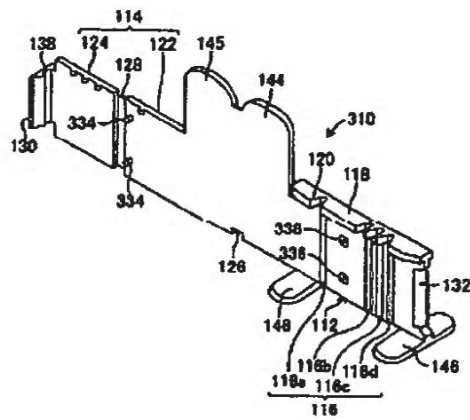


FIG. 26

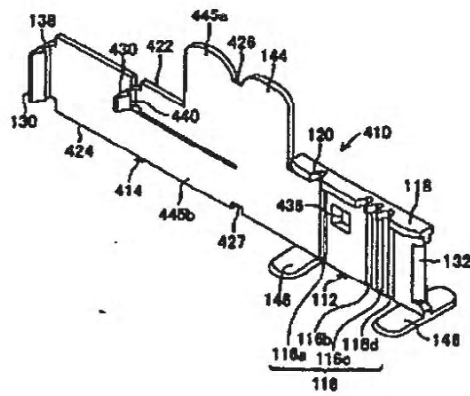


FIG. 27

