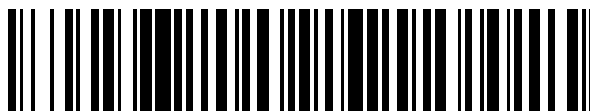


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 246**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2006 E 06254312 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 1754446**

54 Título: **Cierre para dispositivo de disparo para una grapadora cortadora con un disparador de movimiento libre**

30 Prioridad:

18.08.2005 US 206298

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

14.01.2016

73 Titular/es:

**ETHICON ENDO-SURGERY, INC. (100.0%)
4545 CREEK ROAD
CINCINNATI, OHIO 45242, US**

72 Inventor/es:

**SCHWEMBERGER, RICHARD F. y
KELLY, WILLIAM D.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 556 246 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).

Cierre para dispositivo de disparo para una grapadora cortadora con un disparador de movimiento libre

Descripción

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a instrumentos quirúrgicos para grapado y corte adaptados para su uso en el diagnóstico y terapia de patologías tratadas mediante extirpación grapada. Más particularmente, la invención se refiere a un mecanismo de cierre para su utilización en conjunto con instrumentos quirúrgicos para grapado y corte.

Descripción de la técnica anterior

15 Los instrumentos quirúrgicos para grapado y corte se utilizan comúnmente en el diagnóstico y tratamiento de patologías tratadas mediante extirpación grapada. Los instrumentos quirúrgicos para grapado y corte proporcionan un mecanismo para extender la explotación transluminal de dispositivos mecánicos de sutura introducidos por medio del canal anal, boca, estómago y accesos de servicio. Aunque los instrumentos quirúrgicos para grapado y corte se utilizan más comúnmente con patologías rectales, también pueden usarse instrumentos
20 quirúrgicos para grapado y corte en una variedad de ambientes.

Con el paso del tiempo se han desarrollado instrumentos quirúrgicos para grapado y corte. Estos instrumentos generalmente incluyen una estructura de soporte, un yunque unido a la estructura de soporte y una
25 caja de cartuchos que tiene una pluralidad de grapas. Estos instrumentos también incluyen un impulsor dentro de la caja de cartuchos que saca todas las grapas simultáneamente al yunque para formar las grapas en una forma generalmente de "B", suturando el tejido. Además, estos instrumentos incluyen mecanismos de aproximación que permiten que la caja de cartuchos y el yunque se muevan uno en relación con el otro para aceptar tejido entre ellos. Finalmente, los instrumentos incluyen un mecanismo de disparo para mover el impulsor hacia adelante para formar las grapas contra el yunque.
30

Además de los componentes básicos de los instrumentos quirúrgicos para grapado y corte, estos productos necesitan un mecanismo de cierre que permita la activación/desactivación de los medios de aproximación de tal manera que el módulo del cartucho pueda utilizarse como una abrazadera cuando se necesite durante una
35 emergencia. Sin embargo, el mecanismo de cierre está diseñado de tal manera que el mecanismo de disparo solamente funciona para un módulo de cartucho que no se ha usado previamente.

Los instrumentos quirúrgicos actuales para grapado incluyen un cierre de la barra de disparo que el impulsor activa. Cuando se carga un nuevo módulo de cartucho en el instrumento, la localización del impulsor, cuando se relaciona con el módulo de cartucho en el instrumento, interfiere con el brazo de cierre de tal manera que
40 permite al instrumento disparar grapas. Después de que el instrumento dispare grapas, la localización del impulsor se mueve distalmente de tal manera que no vuelve a interferir con el brazo de cierre. El brazo de cierre se mueve a una posición que ahora interfiere con la barra de disparo, pero previene que la barra de disparo se mueva distalmente. Sin embargo, los mecanismos de cierre de la técnica anterior no proporcionan una indicación clara de que el instrumento se haya disparado previamente. Como tal, el mecanismo de cierre anterior puede simplemente confundirse con un instrumento que se ha atascado.
45

Además, los sistemas de cierre anteriores requieren que el dispositivo sobreviva a grandes esfuerzos si el usuario intenta rechazar el mecanismo de cierre. Como se analizará más abajo con más detalle, el mecanismo de
50 cierre presente desconecta el mecanismo de disparo totalmente eliminando cualquier fuerza de transmisión que el dispositivo requeriría para sobrevivir a cargas altas.

US5470008 desvela una grapadora quirúrgica que tiene un mecanismo de cierre que comprende una placa barrera móvil dentro de la caja de cartuchos. La placa barrera permite que la barra de disparo pase a través de una
55 abertura central de la placa y empuje al impulsor de grapas a disparar las grapas. Después del disparo, la barra de disparo se retrae y la placa barrera se mueve para bloquear la barra de disparo para que no vuelva a entrar a la caja de cartuchos. US5413267 desvela una grapadora quirúrgica con medios de detección de cartucho usado y cierre. La grapadora tiene un mecanismo de cierre que comprende una clavija que extrude de su posición incorporada en la estructura del efector final a su posición de cierre para bloquear la barra de disparo del contacto con el impulsor de grapas dentro del impulsor de cartuchos después del disparo y la retracción de la barra de disparo.
60

Como tal, existe una necesidad de un mecanismo de cierre mejorado que proporcione una indicación clara de que el mecanismo de cierre se ha activado y supere otras limitaciones de mecanismos de cierre de la técnica anterior. La presente invención proporciona tal mecanismo de cierre.

65 Resumen de la invención

5 La presente invención proporciona una grapadora quirúrgica adaptada para aplicar una pluralidad de cierres quirúrgicos al tejido corporal como se reivindica en la reivindicación 1 adjunta. En el resto de reivindicaciones se especifican más realizaciones preferentes. La grapadora quirúrgica incluye una estructura de yunque y una caja de cartuchos que contiene una pluralidad de cierres quirúrgicos y un cuchillo. La caja de cartuchos y la estructura de yunque son relativamente móviles entre una primera posición separada y una segunda posición, muy cercanas entre sí. Un mecanismo de disparo se asocia con la caja de cartuchos para expulsar los cierres quirúrgicos de la caja de cartuchos para que se impulsen contra la estructura de yunque. El mecanismo de disparo incluye una barra de deslizamiento en su extremo distal adyacente a la caja de cartuchos. Un mecanismo de cierre interactúa con la caja de cartuchos para activación y desactivación selectiva. El mecanismo de cierre incluye una pestaña de cierre que interfiere con la barra de deslizamiento del mecanismo de disparo moviendo la barra de deslizamiento de tal manera que las pestañas en la barra de deslizamiento se muevan fuera del alineamiento con pestañas en el cuchillo durante el disparo de la grapadora lineal quirúrgica para prevenir el posterior disparo de la grapadora lineal quirúrgica.

15 Es también un objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde la pestaña de cierre mueva rotacionalmente la barra de deslizamiento.

20 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde durante el disparo de la grapadora lineal quirúrgica el mecanismo de disparo mueva la pestaña de cierre distalmente a una posición neutra en el módulo del cartucho.

25 Es además un objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde después de que la pestaña de cierre se mueva distalmente el mecanismo de cierre se retracte y un impulsor cuchillo y la pestaña de cierre permanezcan en la posición distal en el módulo del cartucho.

30 Es también otro objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde la retracción el mecanismo de cierre provoque que el cuchillo y la barra de deslizamiento se muevan proximalmente alejándose de la pestaña de cierre, y la barra de deslizamiento gire en su posición de desconexión.

35 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde la barra de deslizamiento esté predispuesta por un resorte.

40 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde la pestaña de cierre esté íntegramente formada con una caja de cartuchos del módulo de cartucho.

45 Es aún otro objeto más de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde antes de la actuación del mecanismo de disparo la barra de deslizamiento incluye puntas que se extienden distalmente alineadas con el cuchillo y el impulsor de cuchillo para su posterior contacto.

50 Es además un objeto de la presente invención proporcionar una grapadora quirúrgica donde antes de la actuación del mecanismo la pestaña de cierre se acopla a la barra de deslizamiento para asegurar que las puntas están adecuadamente alineadas con las pestañas del cuchillo que se extienden proximalmente desde el extremo proximal del cuchillo.

55 Otros objetos y ventajas de la presente invención serán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se vea en conjunto con los dibujos acompañantes, que exponen ciertas realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

60 La Figura 1 es una vista en perspectiva de la grapadora lineal quirúrgica de acuerdo con la presente invención.

65 La Figura 2 es una vista en perspectiva de la grapadora lineal quirúrgica con el módulo del cartucho extraído.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la grapadora lineal quirúrgica con la caja de cartuchos movida a una posición intermedia.

70 La Figura 4 es una vista en perspectiva de la grapadora lineal quirúrgica con la caja de cartuchos movida a una posición cerrada.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de la grapadora lineal quirúrgica con el disparador en una posición de disparo.

75 Las Figuras 5 a 8 muestran las varias etapas incluidas en la actuación de la presente grapadora lineal quirúrgica.

Las Figura 9 a 11 muestra las varias etapas incluidas en la actuación de la presente grapadora lineal quirúrgica de acuerdo con una realización alternativa de la misma.

5 Descripción de las realizaciones preferentes

10 Aquí se desvelan las realizaciones detalladas de la presente invención. Sin embargo, debería entenderse que las realizaciones desveladas son meramente ejemplares de la invención, que pueden expresarse de varias formas. Por lo tanto, los detalles aquí desvelados no deben interpretarse como limitativos, sino meramente como la base para las reivindicaciones y como una base para enseñar a un experto en la técnica cómo hacer y/o usar la invención.

15 Con referencia a las varias figuras, se desvela un instrumento quirúrgico 20 adaptado para aplicar una pluralidad de cierres quirúrgicos al tejido corporal. El instrumento quirúrgico 20 incluye un yunque 122 y una caja de cartuchos 121 que contiene una pluralidad de cierres quirúrgicos. La caja de cartuchos 121 y un yunque 122 son relativamente móviles entre una primera posición separada y una segunda posición, muy cercanas entre sí. Un mecanismo de disparo está asociado con la caja de cartuchos 121 para expulsar los cierres quirúrgicos de la caja de cartuchos 121 para impulsarse contra el yunque 122. Un mecanismo de cierre 180 interactúa con la caja de cartuchos 121 para activación y desactivación selectiva del mecanismo de cierre. Un mecanismo de cierre 180 interactúa con la caja de cartuchos 121 para activación y desactivación selectiva. El mecanismo de cierre 180 incluye una pestaña de cierre 182 que interfiere con una barra de deslizamiento 184 del mecanismo de disparo que mueve la barra de deslizamiento 184 rotacionalmente de tal manera que las pestañas 186 en la barra de deslizamiento 184 se mueven fuera del alineamiento con las pestañas 188 en el cuchillo 126 durante el disparo de la grapadora lineal quirúrgica para prevenir el posterior disparo de la grapadora lineal quirúrgica.

25 En referencia a la Figura 1 en combinación con las Figura 2 a 5, se muestra un instrumento quirúrgico para grapado y corte, en particular, una grapadora lineal quirúrgica 20 que está diseñada para grapar y cortar tejido. La grapadora lineal quirúrgica 20 tiene un mango 21 en un primer extremo proximal y un efector final 80 en un extremo distal opuesto. El efector final 80 está curvado de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. Las placas estructurales en el lado derecho e izquierdo (a menudo llamadas "placas de mango") 34, 35, respectivamente, conectan el mango 21 con el efector final 80 del instrumento (la placa de mango del lado izquierdo no se muestra en la Figura 1). El mango 21 tiene una tapa en el lado derecho acoplada a una tapa en el lado izquierdo (la tapa de lado izquierdo no se muestra en la Figura 1). El mango 21 también tiene una parte de cuerpo 23 para agarrar y maniobrar la grapadora lineal quirúrgica 20 (véase Figuras 2 a 5).

35 El efector final 80 es un montaje de cierre quirúrgico que incluye un módulo de cartucho 120 y una estructura de soporte en forma de "C" 81. La expresión "en forma de C" se usa a la largo de la especificación para describir la naturaleza cóncava de la estructura de soporte 81 y el módulo de cartucho 120. La construcción en forma de "C" facilita una funcionalidad mejorada y el uso de la expresión "en forma de C" en la presente especificación debería interpretarse para que incluya una variedad de formas cóncavas que de manera similar mejorarían la funcionalidad de los instrumentos quirúrgicos para grapado y corte. Aunque la construcción en forma de "C" se contempla de acuerdo con una realización preferente de la presente invención, aquellos expertos en la técnica apreciarán que la estructura de soporte puede tomar varias formas sin partir del alcance de la presente invención. El extremo distal 30 de un miembro de cierre 28 está dispuesto para recibir el módulo de cartucho 120. El efector final 80 también incluye un mecanismo de cierre de seguridad 180 (se ve mejor en las Figuras 6 a 8) para prevenir el disparo de un módulo de cartucho previamente disparado 120. El módulo del cartucho 120 contiene una caja de cartuchos 121 acoplada a un yunque 122. El módulo del cartucho 120 también incluye una clavija retenedora 125, un cuchillo 126, un retenedor móvil 160, una superficie en contacto con el tejido 127 que muestra una pluralidad de ranuras que contienen grapas 128 en una formación escalonada en una o más filas (esto es, líneas de grapas) en un lado del cuchillo 126. Las grapas (no mostradas) se disparan de la caja de cartuchos 121 contra la superficie que forma grapas 129 del yunque 122 que está orientada a la superficie en contacto con el tejido 127 de la caja de cartuchos 121.

50 Como será aparente a partir de la siguiente divulgación, la presente grapadora lineal quirúrgica 20 está diseñada como un dispositivo para múltiples disparos con un modulo de cartuchos reemplazable 120. Sin embargo, debería entenderse que muchos de los conceptos subyacentes de la presente invención pueden aplicarse igualmente en dispositivos para un único disparo sin partir del alcance de la presente invención. En esto en mente, los componente de funcionamiento diferentes al mecanismo de cierre se desvelan en la patente de posesión común de Estados Unidos N° 11/014.910 titulada "GRAPADORA CORTADORA CURVADA CON MOLDEADA PARA PELVIS MASCULINA" presentada el 20/12/2004.

60 En referencia a las Figuras 6 a 8 (vista por capas en la estructura del cartucho y el soporte), los componentes del mecanismo de cierre del dispositivo de disparo 180 se describirán ahora. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, el módulo del cartucho 120 está provisto de una pestaña de cierre 182 que interfiere con una barra de deslizamiento 184 colocada en el extremo distal de la barra de disparo 43,

moviendo la barra de deslizamiento 184 rotacionalmente de manera que esas pestañas 186 en la barra de deslizamiento 184 se colocan en línea con las pestañas 188 en el cuchillo 126 antes del disparo.

5 Cuando el montaje de transmisión de disparo se mueve distalmente, la barra de disparo 43 mueve el impulsor 131 y el cuchillo 126 hacia el tejido, grapando y cortando así el área predeterminada de tejido. Durante el disparo, la barra de disparo 43 mueve la pestaña de cierre 182 distalmente a una posición neutral en el módulo del cartucho 120. Después de que el montaje de transmisión de disparo se haya retraído, el impulsor 131 y la pestaña de cierre 182 permanecen en la posición distal en el módulo del cartucho 120. La barra de deslizamiento 184 gira a su posición de desconexión mediante un resorte 190 porque la pestaña de cierre 182 deja de forzarla a su posición de disparo.

15 Se contempla que el cuchillo 126 se moverá proximalmente empleando un mecanismo de carga de resorte (no mostrado) que actuará para mover el cuchillo 126 hacia atrás después de disparar o cerrar selectivamente los ganchos incorporados en las pestañas de unión de la barra de deslizamiento y cuchillo. Se contempla que los ganchos de cierre serían similares a aquellos usados para unir el cuchillo con la barra de disparo como se desvela en la solicitud de patente de Estados Unidos con N° de Serie 11/014.895, titulada "BRAZO DE RETRACCIÓN DE CUCHILLO PARA UNA GRAPADORA CORTADORA CURVADA".

20 Además se contempla que la retracción del cuchillo podría conseguirse realizando una coordinación de tiempo entre la barra de deslizamiento y la pestaña de cierre para que las pestañas en la barra de deslizamiento puedan engancharse en el cuchillo (o viceversa) de manera que la rotación de la barra de deslizamiento cause la desconexión de los ganchos de retracción entre el cuchillo y la barra de deslizamiento solamente de que el cuchillo se haya retraído lo suficiente para prevenir que el cuchillo se exponga a estar expuesto fuera del cartucho.

25 La barra de disparo 43 está libre para moverse distalmente después ya que no se acoplará ni impulsará al impulsor 131 ni al cuchillo 126. Más particularmente, las pestañas 186 de la barra de deslizamiento 184 no se moverán con la barra de disparo 43 porque las pestañas 186 de la barra de deslizamiento 184 giran en una posición de desconexión. El impulsor 131 permanece en la posición proximal delantera.

30 Más particularmente, y con referencia a las Figuras 6 a 8, el mecanismo de cierre 180 incluye una pestaña de cierre 182 íntegramente formada con la caja de cartuchos 121 del módulo del cartucho 120. El mecanismo de cierre 180 incluye además una barra de disparo 43 que tiene una barra de deslizamiento 184 con pestañas que se extienden hacia adelante 186, o puntas, alineadas con el cuchillo 126 y el impulsor 131 para posterior contacto con ellas. La barra de deslizamiento 184 está montada rotacionalmente en el extremo distal de la barra de disparo 43 e interactúa con la pestaña de cierre 182 para controlar el posicionamiento de la misma de una manera que se analizará con más detalle más abajo. Como tal, la pestaña de cierre 182 tiene tal forma y dimensión que se acopla al extremo distal de la barra de disparo 43, en particular, la barra de deslizamiento 184, tanto antes como durante la actuación de la grapadora lineal quirúrgica 20.

40 Antes de la actuación del montaje de transmisión de disparo, y con referencia a la Figura 6, la pestaña de cierre 182 se acopla a la barra de deslizamiento 184 para asegurar que las pestañas de la barra de deslizamiento 186 estén adecuadamente alineadas con las pestañas del cuchillo 188 que se extienden hacia atrás desde el extremo proximal del cuchillo 126. Después de la actuación del montaje de transmisión de disparo y del movimiento delantero de la barra de disparo 43 (véase Figura 7), el extremo distal de la barra de disparo 43, que está provista de una barra de deslizamiento que se extiende hacia adelante 184 que tiene pestañas alineadas 186 que se extienden desde la misma, contacta con el cuchillo 126 y el impulsor 131 para mover el cuchillo 126 y el impulsor 131 hacia adelante en contacto con el yunque 122 para formar grapas entre el impulsor y el yunque. Específicamente, la barra de deslizamiento 184 en el extremo distal de la barra de disparo 43 contacta con las pestañas del cuchillo 188 que se extienden hacia atrás desde el extremo proximal del cuchillo 126. Es el alineamiento de las pestañas de la barra de deslizamiento 186 con las pestañas del cuchillo 188 lo que permite que el movimiento del cuchillo 126 corte el tejido de una manera deseada. El movimiento del cuchillo 126 a esta posición delantera finalmente da como resultado el corte del tejido.

55 Además de mover el cuchillo 126 y el impulsor 131, la barra de disparo 43 también mueve la pestaña de cierre 182 hacia delante en alineamiento con el lado proximal del cuchillo 126. Cuando la barra de disparo 43 se retrae (véase Figura 8), la estructura de la caja de cartuchos 121 se mueve proximalmente, aunque la pestaña de cierre 182 permanece sustancialmente posicionada adyacente al extremo proximal del cuchillo 126 y deja de permanecer en contacto con la barra de deslizamiento 184. Sin la pestaña de cierre 182 en contacto con la barra de deslizamiento 184, la barra de deslizamiento 184 gira a una posición de cierre. En esta posición de cierre, las pestañas 186 a lo largo de la barra de deslizamiento 184 están fuera del alineamiento con las pestañas del cuchillo 188. En esta posición, aunque la barra de disparo 43 puede moverse todavía distalmente hacia el cuchillo 126 y el impulsor 131, las pestañas 186 de la barra de deslizamiento 184 no contactarán con las pestañas del cuchillo 188 y la barra de disparo 43 es, por lo tanto, incapaz de mover el cuchillo 126 adelante hacia el yunque 122.

65 Como aquellos expertos en la técnica apreciarán con toda certeza, el mecanismo de cierre presente puede emplearse en una variedad de medios sin partir del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la realización

descrita anteriormente podría construirse solamente como una grapadora, sin un cuchillo y con las pestañas formadas en el impulsor.

5 Además, con referencia a las Figuras 9, 10 y 11, puede emplearse una variación del mecanismo de cierre presente en un instrumento quirúrgico sin incluir un cuchillo. De acuerdo con esta realización, el cuchillo se elimina y la pestaña de cierre se forma como parte del impulsor y las pestañas de cierre. Aunque esta realización desvela una variación de la estructura de pestaña de cierre desvelada anteriormente usada en conjunto con un aparato que no incluye un cuchillo, los varios componentes de las dos realizaciones podrían intercambiarse con toda certeza sin partir del alcance de la invención.

10 Con referencia a las Figuras 9, 10 y 11, los componentes de esta realización alternativa del mecanismo de cierre del dispositivo de disparo 180 se describirán ahora. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, el módulo del cartucho 220 está provisto de una pestaña de cierre 282 que interfiere con una barra de deslizamiento 284 colocada en el extremo distal de la barra de disparo 43, moviendo la barra de deslizamiento 284 rotacionalmente de manera que las pestañas 286 en la barra de deslizamiento 284 se colocan en línea con las pestañas 288 en el impulsor 231 antes del disparo. De hecho, la pestaña de cierre 282 está formada como parte del impulsor 231 y se mueve con el impulsor 231 durante la aproximación y el disparo.

20 Cuando el montaje de transmisión de disparo se mueve distalmente, la barra de disparo 43 mueve el impulsor 231 hacia el tejido, grapando y cortando así el área predeterminada de tejido. Durante la aproximación y el disparo, la pestaña de cierre 282 se mueve distalmente con el impulsor 231 a una posición neutral en el módulo del cartucho 220. Después de que el montaje de transmisión de disparo se haya retraído, el impulsor 231 y la pestaña de cierre 282 permanecen en la posición distal en el módulo del cartucho 220. La barra de deslizamiento 284 se mueve después a su posición de desconexión.

25 La barra de disparo 43 está libre para moverse distalmente después ya que no se acoplará ni impulsará al impulsor 231. Más particularmente, el impulsor 231 no se moverá con la barra de disparo 43 porque las pestañas 286 de la barra de deslizamiento 284 se mueven a una posición de desconexión fuera del alineamiento con las pestañas 288 del impulsor 231. El impulsor 231 permanece en la posición proximal delantera separado de la barra de disparo 43 después del disparo.

30 Más particularmente, y con referencia a las Figuras 6 a 8, el mecanismo de cierre 280 incluye una pestaña de cierre 282 íntegramente formada con el impulsor 231. El mecanismo de cierre 280 incluye además una barra de disparo 43 que tiene una barra de deslizamiento 284 con pestañas que se extienden hacia adelante 286, o puntas, alineadas con el 231 para posterior contacto con ellas. La barra de deslizamiento 284 está montada en el extremo distal de la barra de disparo 43 en una manera que permite el movimiento relativo con la misma e interactúa con la pestaña de cierre 282 para controlar el posicionamiento de la misma de una manera que se analizará con más detalle más abajo. La pestaña de cierre 282 tiene tal forma y dimensión que se acopla al extremo distal de la barra de disparo 43, en particular, la barra de deslizamiento 284, tanto antes como durante la actuación de la grapadora lineal quirúrgica 20.

35 Antes de la actuación del montaje de transmisión de disparo, y con referencia a la Figura 6, la pestaña de cierre 282 se acopla a la barra de deslizamiento 284 para asegurar que las pestañas de la barra de deslizamiento 286 estén adecuadamente alineadas con las pestañas del impulsor 288 que se extienden hacia atrás desde el extremo proximal del impulsor 231. Después de la actuación del montaje de transmisión de disparo y del movimiento delantero de la barra de disparo 43 (véase Figura 7), el extremo distal de la barra de disparo 43, que está provista de una barra de deslizamiento que se extiende hacia delante 284 que tiene pestañas alineadas 286 que se extienden desde la misma, contacta con el impulsor 231 para mover el impulsor 131 hacia adelante en contacto con el yunque 222 para formar grapas entre el impulsor 231 y el yunque 222. Específicamente, la barra de deslizamiento 284 en el extremo distal de la barra de disparo 43 contacta con las pestañas del impulsor 288 que se extienden hacia atrás desde el extremo proximal del impulsor 231. Es el alineamiento de las pestañas de la barra de deslizamiento 286 con las pestañas del cuchillo 288 lo que permite que el movimiento del impulsor 231 para disparar las grapas de una manera deseada.

40 Además de mover el impulsor 231, la barra de disparo 43 también mueve la pestaña de cierre 282 hacia delante con el impulsor 231 al que está unido. Cuando la barra de disparo 43 se retrae (véase Figura 8), la pestaña de cierre 282 permanece sustancialmente posicionada adyacente al extremo proximal del impulsor 231 y deja de permanecer en contacto con la barra de deslizamiento 284. Sin la pestaña de cierre 282 en contacto con la barra de deslizamiento 284, la barra de deslizamiento 284 se mueve a una posición de cierre. En esta posición de cierre, las pestañas 286 a lo largo de la barra de deslizamiento 284 están fuera del alineamiento con las pestañas del impulsor 188. En esta posición, aunque la barra de disparo 43 puede moverse todavía distalmente hacia el impulsor 131, las pestañas 286 de la barra de deslizamiento 284 no contactarán con las pestañas del disparador 288 y la barra de disparo 43 es, por lo tanto, incapaz de mover el impulsor 231 adelante hacia el yunque 122.

65 Como aquellos expertos en la técnica pueden apreciar, es posible que la barra de disparo pueda contactar con la pestaña de cierre unida al impulso y ligeramente empuje el impulsor hacia adelante incluso después de que la

5 barra de deslizamiento se haya movido. Sin embargo, esto puede remediarse en una variedad de maneras moviendo la pestaña de cierre fuera del alineamiento con la barra de disparo después de la actuación de la misma o, de otra manera, previniendo que la barra de disparo se acople a la pestaña de cierre después de la actuación de la misma. Por ejemplo, el dispositivo podría hacerse de tal manera que la barra de disparo dejara de estar colocada transversalmente en relación con la pestaña de cierre después del disparo.

10 La presente invención supera la deficiencia de la técnica anterior en el sentido de que la técnica anterior diseña prevenir de manera mecánica que la barra de disparo se mueva distalmente. Como tal, y a diferencia de sistemas de cierre de la técnica anterior que requieren que el dispositivo sobreviva a grandes esfuerzos si el usuario intenta rechazar el mecanismo de cierre, el mecanismo de cierre presente desconecta el mecanismo de disparo totalmente eliminando cualquier fuerza de transmisión que el dispositivo requeriría para sobrevivir a cargas altas, esto es, la barra de disparo se desconecta completamente del impulsor y/o cuchillo después del disparo. Esto permite que se pueda usar una amplia variedad de materiales para producir el dispositivo y estructuras que son menos voluminosas ya que el dispositivo no necesita sobrevivir a altas cargas de cierre. Esto permitiría una fabricación más sencilla y un ahorro en costes mientras se da al usuario un dispositivo ergonómicamente más compatible. Además, el mecanismo de cierre presente proporciona una clara reacción de que el mecanismo de cierre se ha activado y, por lo tanto, no puede confundirse con un sistema atascado; esto es, después de que el sistema haya disparado, la barra de disparo se mueve libremente de una manera que es claramente indicativa de un sistema de disparo y no podría confundirse con un sistema atascado.

20 Mientras se han mostrado y descrito las realizaciones preferentes, se entenderá que no hay intención de limitar la invención mediante tal divulgación, sino que se pretende cubrir todas las modificaciones y construcciones alternativas dentro del alcance de la invención.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

- 5 1. Una grapadora quirúrgica (20) adaptada para aplicar una pluralidad e cierres quirúrgicos al tejido corporal, comprendiendo la grapadora quirúrgica:
- una estructura de yunque (122, 222);
 una caja de cartuchos (121, 221) que incluye al menos un componente impulsor (126, 231) para la aplicación de cierres quirúrgicos alojados en la misma;
 un mecanismo de disparo; y
- 10 un mecanismo de cierre (180, 280) para activación y desactivación del mecanismo de disparo desconectando el mecanismo de disparo del componente impulsor alojado en la caja de cartuchos, donde la caja de cartuchos contiene una pluralidad de cierres quirúrgicos, la caja de cartuchos y la estructura de yunque son relativamente móviles entre una primera posición separada y una segunda posición, muy cercanas entre sí;
- 15 donde el mecanismo de disparo está adaptado para cooperar con el componente impulsor alojado en la caja de cartuchos para expulsar los cierres quirúrgicos de la caja de cartuchos para impulsarlos contra la estructura de yunque;
- 20 caracterizada porque el mecanismo de disparo comprende una barra de deslizamiento (184, 284) en su extremo distal y el mecanismo de cierre incluye una pestaña de cierre (182, 282) que interfiere con la barra de deslizamiento, donde la pestaña de cierre está adaptada para moverse distalmente con la barra de deslizamiento durante el disparo de la grapadora quirúrgica donde la barra de deslizamiento puede moverse en conexión con el componente impulsor, y está adaptada para desconectar la barra de deslizamiento de tal manera que la barra de deslizamiento se mueva a una posición de desconexión en la que se previene que la barra de deslizamiento conecte con el componente impulsor mediante la pestaña de
- 25 cierre para prevenir el posterior disparo de la grapadora quirúrgica.
2. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, donde la caja de cartuchos (121) contiene un cuchillo (126).
- 30 3. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 2, donde la pestaña de cierre (182) está adaptada para acoplarse a la barra de deslizamiento (184) del mecanismo de disparo para asegurar que antes de la actuación del mecanismo de disparo las pestañas (186) en la barra de deslizamiento estén adecuadamente alineadas con las pestañas (188) en el cuchillo, moviendo la barra de deslizamiento de tal manera que las pestañas (186) en la barra de deslizamiento se muevan fuera del alineamiento con las pestañas (188) en el cuchillo durante el disparo de la
- 35 grapadora quirúrgica para desconectar el mecanismo de disparo del cuchillo y prevenir el posterior disparo de la grapadora quirúrgica.
4. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 3, donde después de que la pestaña de cierre se haya movido distalmente el mecanismo de disparo se retrae, y la pestaña de cierre permanece en la posición distal en la
- 40 caja de cartuchos.
5. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 4, donde la retracción del mecanismo de disparo provoca que la barra de deslizamiento se mueva proximalmente alejándose de la pestaña de cierre, y la barra de deslizamiento se mueve a su posición de desconexión.
- 45 6. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, donde la caja de cartuchos (221) contiene un impulsor (231) para expulsar los cierres quirúrgicos de la caja de cartuchos contra la estructura de yunque.
7. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 6, donde la pestaña de cierre (282) está adaptada para acoplarse a la barra de deslizamiento (284) del mecanismo de disparo para asegurar que antes de la actuación del mecanismo de disparo las pestañas (286) en la barra de deslizamiento estén adecuadamente alineadas con las
- 50 pestañas (288) en el impulsor, moviendo la barra de deslizamiento de tal manera que las pestañas (286) en la barra de deslizamiento se muevan fuera del alineamiento con las pestañas (288) en el impulsor durante el disparo de la grapadora quirúrgica para desconectar el mecanismo de disparo del cuchillo y prevenir el posterior disparo de la
- 55 grapadora quirúrgica.
8. La grapadora quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 7, donde después de que la pestaña de cierre (282) se haya movido distalmente el mecanismo de disparo se retrae, y la pestaña de cierre permanece en la posición distal en la caja de cartuchos.
- 60 9. La grapadora quirúrgica de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 7, donde las pestañas en la barra de deslizamiento y en el componente impulsor son puntas.
10. La grapadora quirúrgica de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, donde la barra de deslizamiento está rotacionalmente montada en un extremo distal de una barra de disparo (43).
- 65

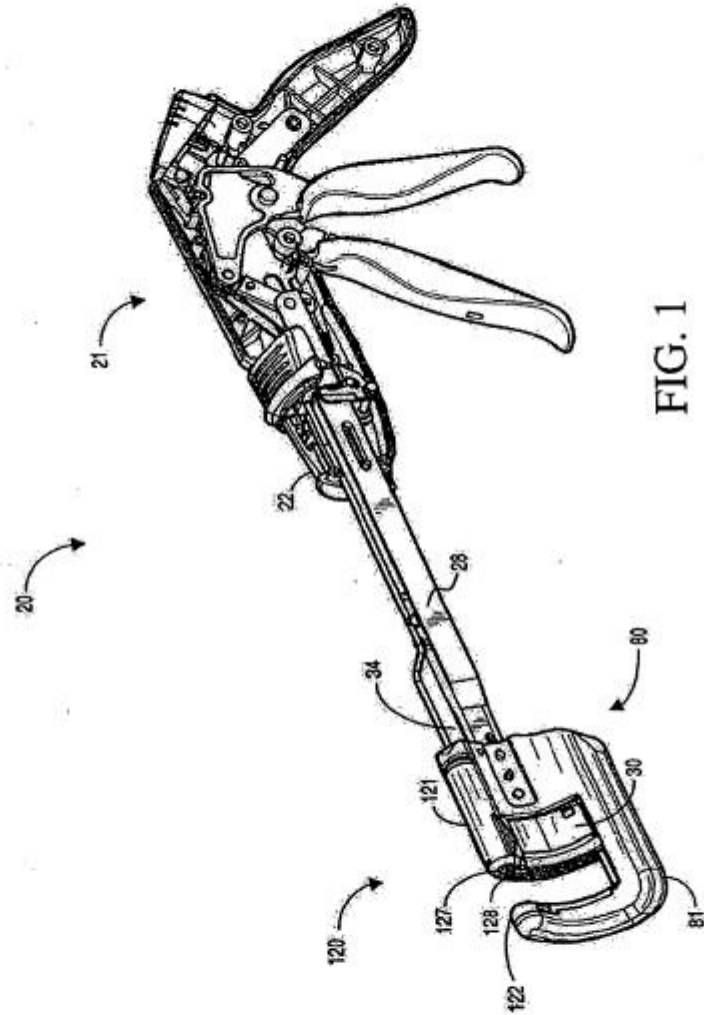
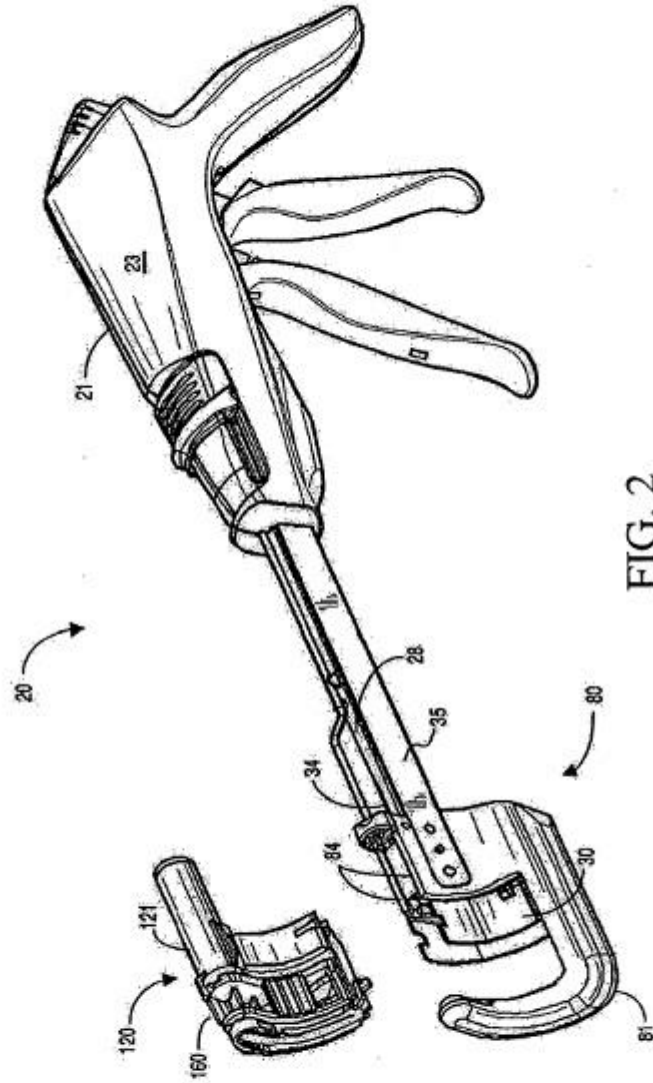
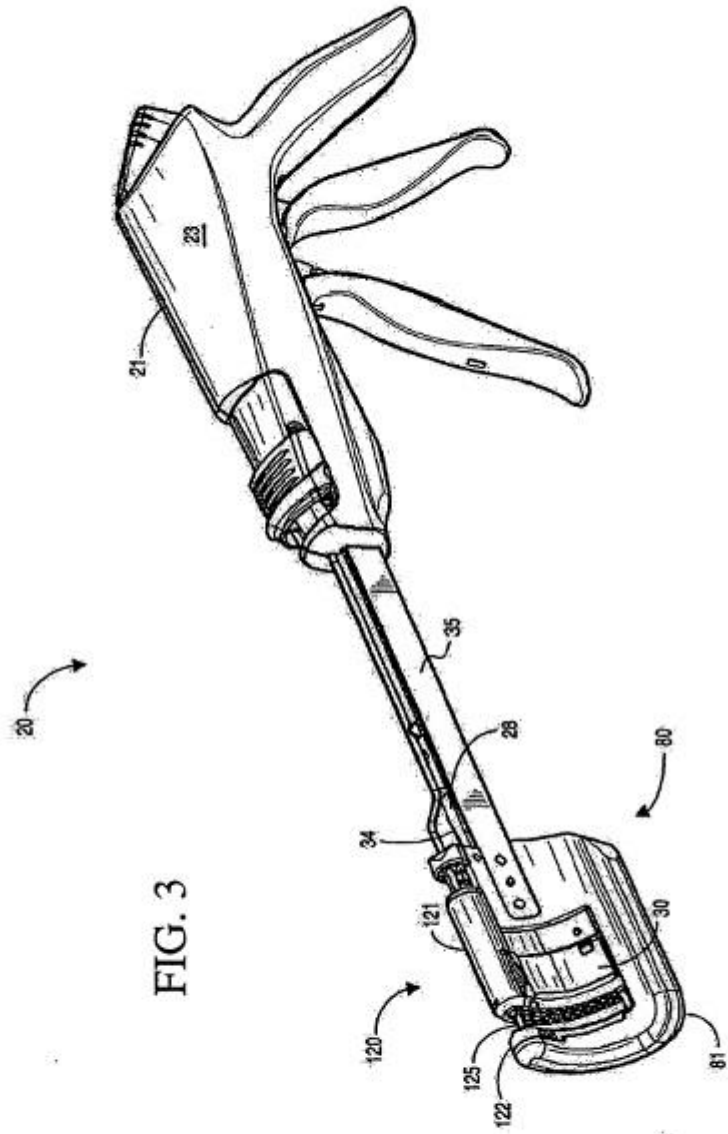
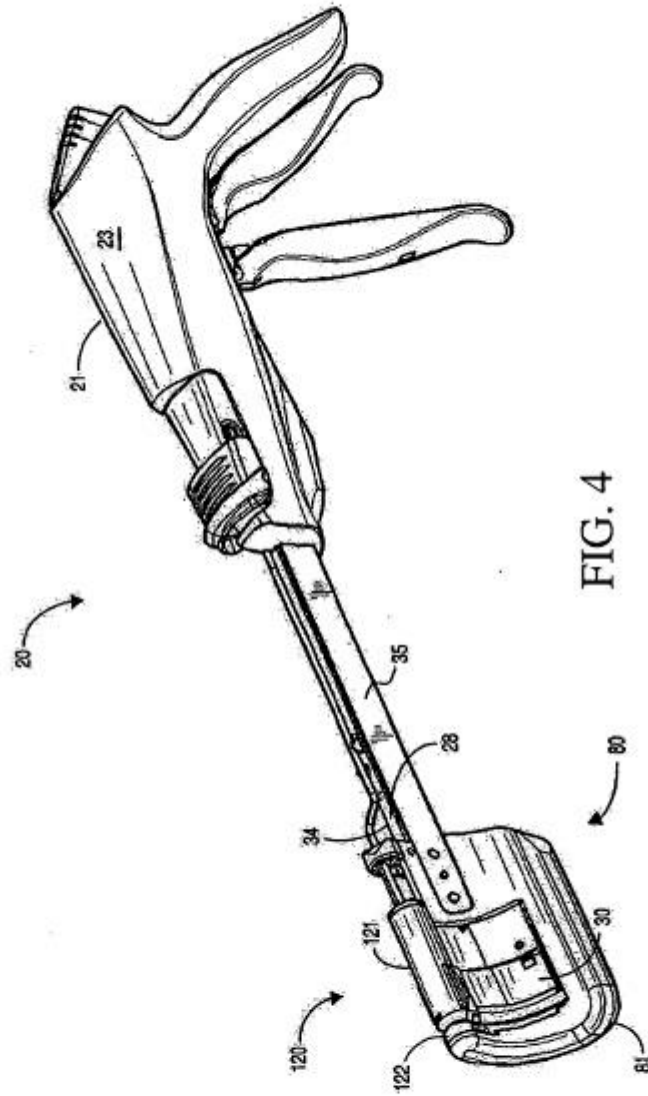
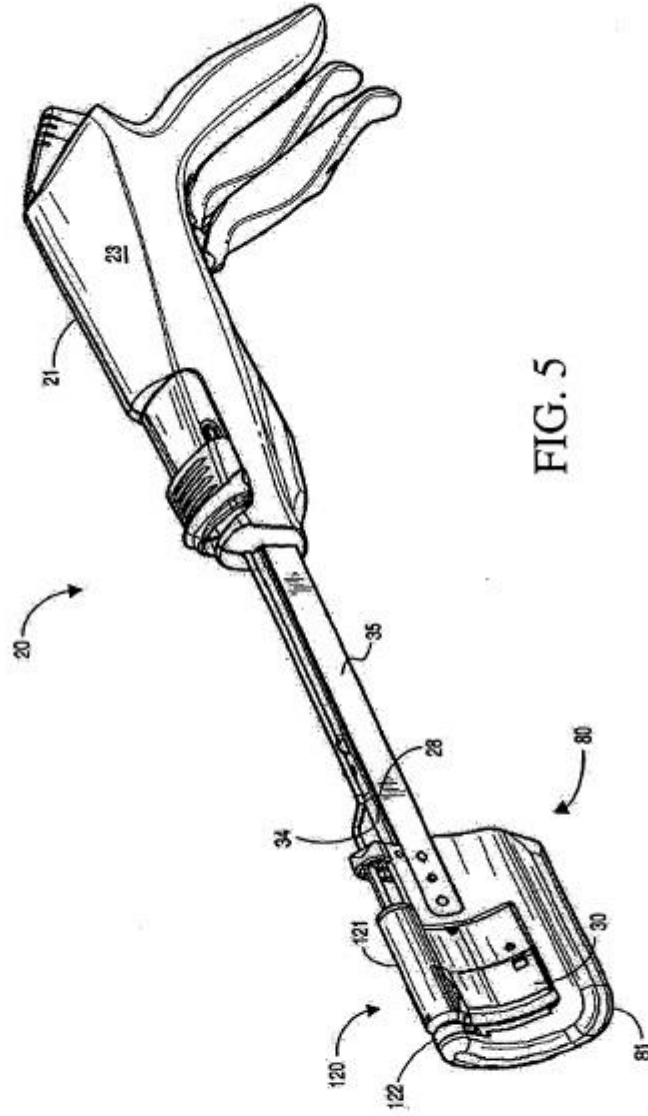


FIG. 1









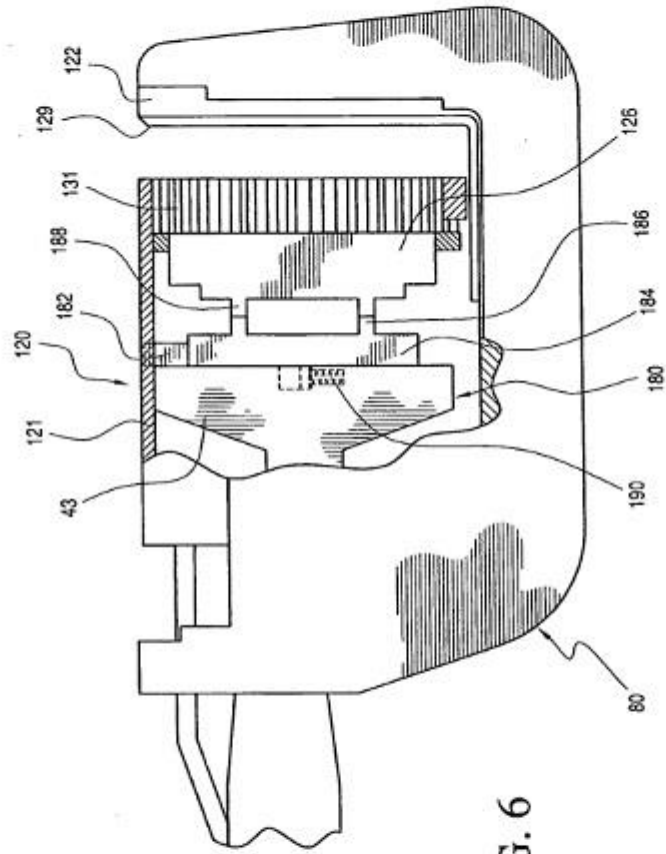


FIG. 6

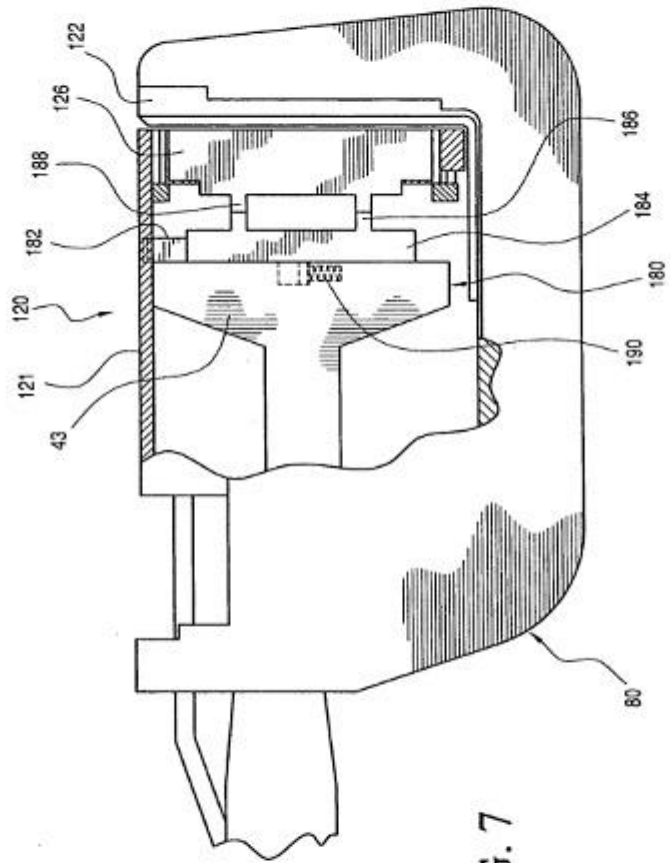


FIG. 7

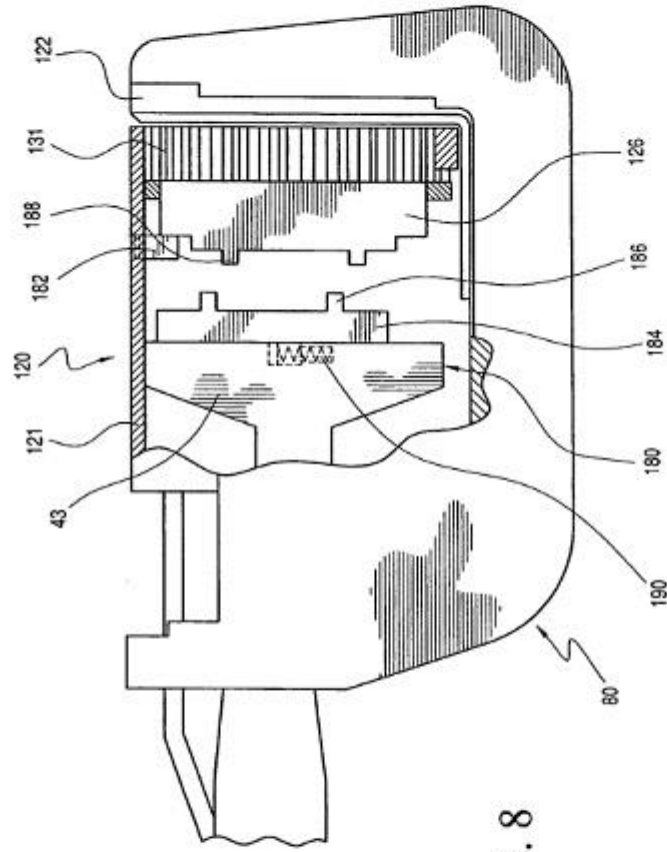


FIG. 8

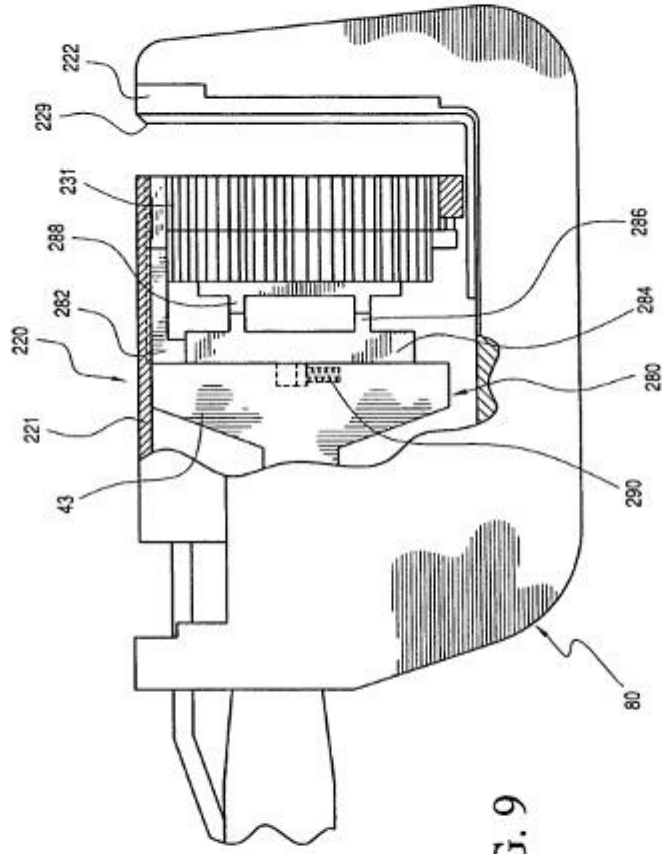


FIG. 9

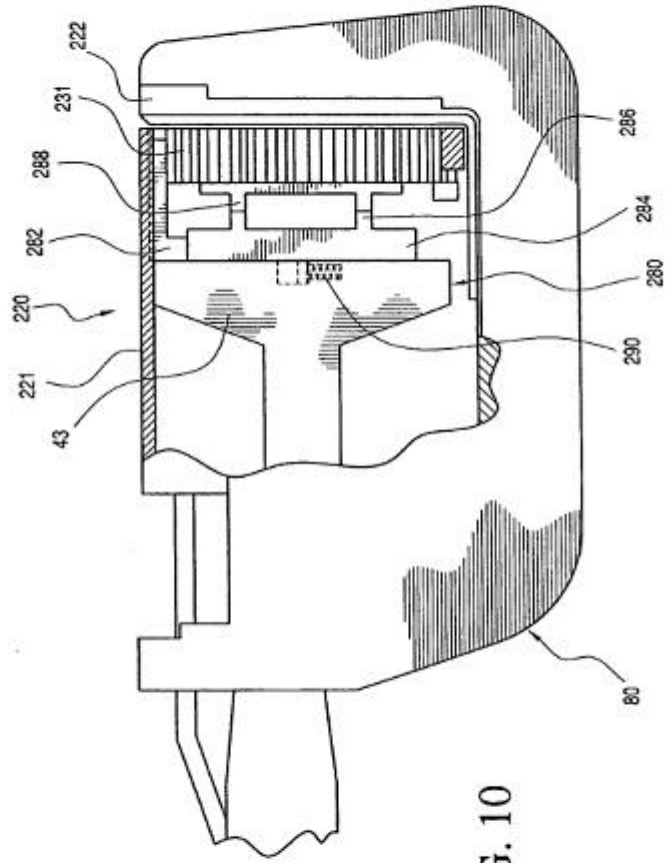


FIG. 10

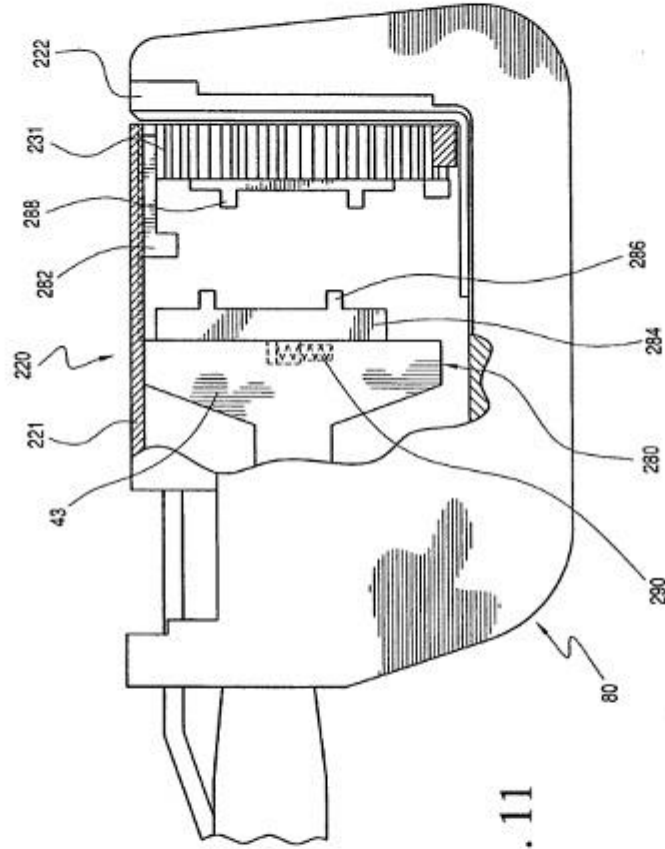


FIG. 11