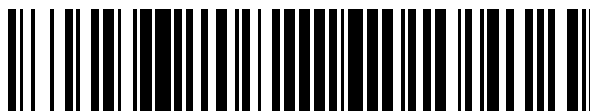


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 489**

51 Int. Cl.:

A61B 17/128 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2009** **E 09740924 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015** **EP 2355715**

54 Título: **Aplicador para grapas quirúrgicas**

30 Prioridad:

03.10.2008 GB 0818101

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

31.08.2015

73 Titular/es:

FEMCARE-NIKOMED LIMITED (100.0%)
Stuart Court Spursholt Place Salisbury Road
Romsey, Hampshire SO51 6DJ, GB

72 Inventor/es:

MILES, DESMOND JOHN;
BRIANT, JOHN PHILIP;
STREETER, ADRIAN JOHN;
JOHN, JAMES DANIEL;
MCDERMENT, IAIN GRIERSON;
HARRISON, NICK y
EDDINGTON, ROBIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 544 489 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

Aplicador para grapas quirúrgicas

Antecedentes

- 5 La presente solicitud se refiere a aplicadores para grapas quirúrgicas, y más en particular a aplicadores para la inserción y cierre de grapas quirúrgicas.
- Dichos aplicadores están concebidos para que los opere con una sola mano el cirujano que esté operando. Ejemplos de dichos aplicadores se describen en las solicitudes de patente internacional con número de publicación WO 2005/039422 y WO-A-01/12079, y en el modelo de utilidad alemán número DE 90 15 046.
- 10 Dichas grapas pueden utilizarse para la esterilización o para otros fines médicos, ortopédicos o quirúrgicos. Un ejemplo es la grapa "Filshie" que se desvela en la patente del Reino Unido número 2177748.
- Ciertos aplicadores conocidos para dichas grapas, como por ejemplo los desvelados en el documento WO 2005/039422 y DE 90 15 046 en los que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, utilizan una varilla de empuje y un mecanismo de unión asociado para provocar la rotación de una mordaza articulada para producir fuerzas de compresión en una grapa y comprimir así la grapa provocando así que se cierre, preferentemente con una acción de bloqueo. Las fuerzas de compresión en la varilla de empuje relativamente fina provocan fuerzas de reacción radiales y la consiguiente fricción en la interfaz entre la varilla de empuje y el tubo externo. Esto puede dar como resultado que el mecanismo del aplicador se quede atascado en la posición cerrada, provocando así problemas al cirujano que esté operando para desengranar el aplicador de la grapa cerrada.
- 15 En el documento US 2007/0179499 A1 se desvelan unas palancas que proporcionan una ventaja mecánica.
- 20 Otro problema de los aplicadores conocidos es la necesidad de ajustar el recorrido del mecanismo para lograr el cierre correcto de la grapa en una posición fiable; dicho ajuste puede resultar difícil de conseguir. Es importante que la grapa quirúrgica se cierre en una posición fiable. Si la grapa se cierra demasiado apretado, la anatomía tubular puede romperse, siendo necesario que el cirujano aplique más grapas a los extremos rotos de la anatomía tubular. Por el contrario, si las grapas aplicadas no se cierran lo suficientemente apretados, la anatomía tubular puede no ocluirse adecuadamente.
- 25 Otro problema de los aplicadores conocidos es el requisito de que el aplicador deber estar fabricado de componentes caros para garantizar que las grapas quirúrgicas puedan cerrarse de manera fiable, y que puedan realizar muchas operaciones de cierre de la grapa. En particular, en una pieza de instrumental médico tan importante, y especialmente una en la que se transmiten las fuerzas mecánicas (por ejemplo la fuerza del cirujano que tracciona el disparador, que se convierte en una fuerza de cierre en la grapa), es importante que las tolerancias se supervisen cuidadosamente y, si es necesario, se ajusten en el ambiente de fabricación. Esto puede resultar caro, y aumenta el coste de fabricación del aplicador.
- 30 El diseño apropiado del aplicador y de sus componentes constitutivos puede mitigar algunos de los problemas asociados al mismo.
- 35 Otros diseños de aplicadores pueden requerir que el cirujano aplique una fuerza significativa al mecanismo disparador del aplicador para cerrar y bloquear la grapa quirúrgica correctamente, lo que puede hacer que el aplicador resulte difícil de manipular y operar.
- Generalmente es necesario insertar el aplicador en una cánula durante la cirugía "de cerradura". Los aplicadores de grapa existentes tienen un mango "de empuñadura" que puede hacer que resulten difíciles de manipular en la posición correcta al mismo tiempo que se opera el aplicador (en particular para proporcionar la fuerza de cierre manual adecuada) para cerrar la grapa.
- 40 Es un objeto de la invención proporcionar un aplicador de grapas quirúrgicas que requiera menos fuerza para operarlo y para cerrar y asegurar correctamente una grapa quirúrgica que los aplicadores conocidos.
- Otro objeto de la invención es proporcionar un aplicador que pueda cerrar y asegurar de manera precisa grapas quirúrgicas en una posición fiable.
- 45 Otro objeto más de la invención es proporcionar un aplicador que pueda manipularse de manera más precisa que los aplicadores conocidos, al mismo tiempo que se pueda operar para cerrar y asegurar una grapa quirúrgica de manera fiable.
- Otro objeto adicional de la invención es proporcionar un aplicador de grapas quirúrgicas que tenga un diseño más sencillo y robusto que dichos aplicadores conocidos.
- 50 Otro objeto adicional más de la invención es proporcionar un aplicador de grapas quirúrgicas que sea más fácil y barato de fabricar que los aplicadores existentes.

Dicho aplicador puede ser parcial o totalmente desechable.

Sumario de la invención

- De acuerdo con la invención se proporciona un aplicador de grapa quirúrgica operable manualmente, comprendiendo el aplicador un cilindro, teniendo el cilindro un primer extremo y un segundo extremo, estando formado el segundo extremo para acomodar una grapa quirúrgica; una palanca de compresión; un disparador y un mango; en el que el mango incluye una primera palanca que tiene un primer extremo y un segundo extremo; estando conectado el primer extremo de la primera palanca de manera pivotante al mango, estando conectado el segundo extremo de la primera palanca de manera deslizable al disparador; y una segunda palanca que tiene un primer extremo, un segundo extremo y una región central, estando conectada la región central de la segunda palanca de manera pivotante al mango, estando configurado el primer extremo de la segunda palanca para deslizarse por la longitud de la primera palanca, estando adaptado el segundo extremo de la segunda palanca para operar la palanca de compresión; estando configuradas la primera palanca y la segunda palanca para proporcionar una ventaja mecánica entre el disparador y la palanca de compresión, provocando el movimiento del disparador en el uso el movimiento de la palanca de compresión, dando como resultado el forzado de una grapa quirúrgica de una posición abierta a una posición cerrada, caracterizándose el aplicador de la grapa quirúrgica por que el mango incluye además una placa de colocación, estando asegurada la placa de colocación al cilindro por un perno de retención, estando asegurada además la placa de colocación al mango por una sujeción de la placa de colocación, estando adaptada la placa de colocación para limitar el movimiento del disparador en una posición que coincide con la posición cerrada.
- El uso de un mecanismo para proporcionar una ventaja mecánica tal como la descrita anteriormente entre el disparador y la palanca de compresión permite reducir la fuerza de accionamiento manual que el usuario debe proporcionar, haciendo así que el aplicador resulte más fácil de operar.
- El aumento simultáneo del recorrido del disparador permite que el cirujano determine de manera más precisa el grado de movimiento del disparador necesario para cerrar y asegurar la grapa quirúrgica correctamente.
- Una disposición de palanca compuesta tal como la descrita anteriormente es un medio sencillo y efectivo de proporcionar una ventaja mecánica.
- Al mismo tiempo, la función de la placa de colocación es colocar el cilindro de manera segura en relación con el mango. Esto permite que el cirujano manipule el aplicador de manera precisa.
- Una función adicional de la placa de colocación es proporcionar un tope secundario positivo del disparador. Este tope secundario proporciona al cirujano una información clara y táctil de que el mecanismo ha alcanzado el final de su recorrido. Una vez que el mecanismo haya alcanzado el final de su recorrido, el tope secundario transmite las cargas aplicadas al disparador directamente al mango. Esto evita que el mecanismo se dañe debido a la aplicación de una fuerza excesiva al disparador.
- Preferentemente el cilindro incluye una ranura en su primer extremo, acomodando la ranura el segundo extremo de la segunda palanca.
- La ranura del primer extremo del cilindro permite que la varilla de empuje se coloque completamente dentro del cilindro.
- Preferentemente el primer extremo de la varilla de empuje incluye una tapa terminal, presionando el segundo extremo de la segunda palanca la tapa terminal.
- La tapa terminal colocada en el primer extremo de la varilla de empuje proporciona una mayor superficie contra la que presiona el segundo extremo de la segunda palanca. Esto elimina la posibilidad de que el segundo extremo de la segunda palanca se desengrane del primer extremo de la varilla de empuje durante la operación del aplicador.
- Preferentemente la varilla de empuje comprende una varilla de transferencia y un empujador, teniendo el empujador una cara de tope, estando colocados la varilla de transferencia y el empujador de manera deslizable dentro del cilindro, estando conectados entre sí la varilla de transferencia y el empujador de manera liberable por una junta de bayoneta y haciendo tope el empujador en la palanca de compresión y restringiendo la clavija de apertura de la palanca de compresión.
- Al conectar la varilla de empuje y el empujador con una junta de bayoneta, el empujador no experimenta ninguna fuerza de flexión que pueda provocar que se curve en el cilindro.
- Preferentemente, el empujador está formado con superficies deslizantes en cada uno de los extremos primero y segundo, estando configuradas las superficies deslizantes para deslizarse en la superficie interna del cilindro, teniendo la porción del empujador entre los extremos primero y segundo un diámetro inferior a cada uno de los extremos primero y segundo.

Dicho empujador tiene un perfil apuntado que facilita la inserción del empujador en el cilindro durante el montaje del aplicador. La característica apuntada también reduce la fricción entre el empujador y el cilindro durante la operación del aplicador.

- 5 Preferentemente el disparador incluye un indicador visual en al menos un lado del mismo, proporcionando el indicador visual medios indicativos de una posición intermedia del disparador.

Si la grapa se cierra de manera incompleta, la grapa se puede bloquear parcialmente, lo que evitaría que la grapa se bloqueara después correctamente. El indicador visual en el disparador permite que el cirujano cierre la grapa parcialmente para que pueda insertarse a través de una cánula, sin el riesgo de que la grapa se bloquee parcialmente, antes de que la grapa se aplique a una anatomía tubular.

- 10 Preferentemente el cilindro se coloca en el mango por medio de un perno del cilindro, estando asegurado el perno del cilindro al mango.

El perno del cilindro asegura el cilindro directamente al mango. Esta característica garantiza que las fuerzas generadas durante el procedimiento de cierre de la grapa se transmitan al mango.

Preferentemente la varilla de empuje incluye una ranura, acomodando la ranura el perno de retención.

- 15 El perno de retención sirve para asegurar el cilindro a la placa de colocación.

Preferentemente, la carrera de la varilla de empuje está limitada por la cara de tope del empujador que hace tope en la palanca de compresión.

- 20 Al controlar la carrera de la varilla de empuje, la cara de tope del empujador que hace tope en la palanca de compresión proporciona un tope del primer extremo al recorrido del disparador y la consiguiente rotación de la palanca de compresión. Esto evita que la palanca de compresión cierre la grapa quirúrgica más allá de la posición cerrada nominal. Dicho "exceso de cierre" puede dar como resultado que la grapa se cierre demasiado apretada.

Preferentemente, al menos uno de entre el disparador, el mango, la primera palanca, la segunda palanca o la placa de colocación está formado de un material que se funde cuando el aplicador se expone al ambiente operativo dentro de una autoclave médica.

- 25 Convenientemente, el aplicador es un dispositivo desechable que está concebido para su uso en un único paciente. Una característica de seguridad deseable del aplicador es que al menos uno de los principales componentes operativos del aplicador esté formado de un material que se funda cuando se expone a las condiciones del ambiente operativo dentro de una autoclave médica. Así, el aplicador puede volverse inservible si la unidad fuera a esterilizarse en una autoclave.

30 **Figuras**

A continuación se presenta la descripción de las realizaciones preferidas de la invención, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del aplicador de la invención;

- 35 La Figura 2 muestra una vista en sección parcial en perspectiva del segundo extremo del cilindro del aplicador de la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista en sección del mango del aplicador de la Figura 1;

La Figura 4 muestra una vista en sección parcial de la junta de bayoneta del aplicador de la Figura 1;

La Figura 5 muestra una vista en sección parcial en detalle del primer extremo del cilindro del aplicador de la Figura 1;

- 40 La Figura 6 muestra la operación del tope del primer extremo del aplicador de la Figura 1.

Descripción detallada

En referencia a los dibujos, la Figura 1 muestra un aplicador de grapa quirúrgica operable manualmente de acuerdo con la invención.

El aplicador 10 comprende un cilindro 12, un disparador 28 y un mango 62.

- 45 El cilindro 12 tiene un primer extremo 14 y un segundo extremo 16. El segundo extremo 16 del cilindro está formado como una primera superficie de comprensión 18 y acomoda una grapa quirúrgica.

El cilindro 12 está formado en una sola pieza de tubo de acero inoxidable.

Tal y como se muestra en la Figura 2, una palanca 20 de compresión está montada de manera pivotante en el segundo extremo 16 del cilindro. La palanca 20 de compresión tiene una segunda superficie 22 de compresión y una clavija 24 de apertura formada de manera integral.

5 La segunda superficie 22 de compresión de la palanca 20 de compresión y la primera superficie 18 de compresión en el segundo extremo 16 del cilindro actúan como un par de mordazas que cooperan para comprimir la grapa quirúrgica y para forzar la grapa de una posición abierta a una posición cerrada.

Tal y como se muestra en las figuras, un conjunto 42 de varilla de transferencia está colocado de manera deslizable dentro del cilindro 12 y comprende una varilla 44 de transferencia y un empujador 50.

10 La varilla 44 de transferencia tiene un primer extremo 46 y un segundo extremo 48. El empujador 50 tiene un primer extremo 52 y un segundo extremo 54.

El segundo extremo 54 del empujador 50 está formado con una ranura 53 que restringe la clavija 24 de apertura de la palanca 20 de compresión y una cara 55 de tope. El primer extremo 52 del empujador 50 está acoplado operativamente al segundo extremo 48 de la varilla 44 de transferencia por un acoplamiento 56 de bayoneta, tal y como se muestra en la Figura 4.

15 El empujador 50 está apuntado y formado con superficies deslizantes en cada uno del primer y segundo extremos 52, 54, que se deslizan por la superficie interna del cilindro 12. Esta característica apuntada facilita el montaje del empujador 50 en el cilindro; la característica apuntada reduce además la fricción entre el empujador 50 y el cilindro 12, en comparación con un empujador 50 que tuviera un radio continuo en toda su longitud.

20 El disparador 28 está colocado con el cilindro 12 e incluye una superficie 30 de presión en cada uno de los dos lados opuestos del cilindro 12. Cada una de las superficies de presión 30 está dimensionada de manera que sea operable con el primer y segundo dedo de la mano del cirujano respectivamente.

El disparador está moldeado preferentemente de un material termoplástico.

25 El disparador 28 incluye un indicador 32 visual a cada lado del disparador 28. El indicador 32 visual toma la forma de una ranura a cada lado del disparador 28 con una marca 34 de referencia moldeada en la superficie lateral del disparador 28.

30 El indicador 32 visual proporciona una indicación visual de una posición intermedia o "medio cerrada" del disparador. Cuando el disparador 28 está presionado, de manera que la marca 34 de referencia esté alineada con una placa 110 de colocación, el disparador 28 está "medio cerrado". Esto puede ser importante ya que permite que el cirujano opere el aplicador 10 para sujetar y cerrar parcialmente la grapa quirúrgica sin bloquear la grapa, permitiendo así que el aplicador y la grapa se inserten a través de la cánula antes de colocarse, cerrarse y asegurarse.

El disparador 28 incluye además una ranura 36 de accionamiento a cada lado del disparador que es parte de un mecanismo de palanca.

El mango 62 está formado en dos partes. El mango 62 está moldeado preferentemente de un material termoplástico.

35 El mango 62 incluye una primera palanca 72 y una segunda palanca 88. La primera palanca 72 tiene un primer extremo 74 y un segundo extremo 76. La segunda palanca 88 tiene un primer extremo 90, un segundo extremo 92 y una región 94 central.

40 El primer extremo 74 de la primera palanca 72 está conectado de manera pivotante al mango 62 por medio de un primer pivote 80. El segundo extremo 76 de la primera palanca 72 está conectado de manera deslizante al disparador 28. Dos clavijas 82 de accionamiento formadas en lados opuestos del segundo extremo 76 de la primera palanca 72 engranan la ranura 36 de accionamiento del disparador 28.

La primera palanca 72 está formada con una sección transversal en forma de U. La primera palanca 72 está moldeada preferentemente de un material termoplástico.

45 La región 94 central de la segunda palanca 88 está conectada de manera pivotante al mango 62 por un segundo perno 96 pivotante. El primer extremo 90 de la segunda palanca 88 está dispuesto para deslizarse por la longitud de la primera palanca 72 con el primer extremo 90 de la segunda palanca 88 colocado dentro del perfil en forma de U de la primera palanca 72. El segundo extremo 92 de la segunda palanca 88 presiona el primer extremo de la varilla 46 de transferencia.

La segunda palanca 88 está formada preferentemente de acero inoxidable.

50 La primera palanca 72 y la segunda palanca 88 están configuradas de manera que proporcionen una ventaja mecánica entre el disparador 28 y la varilla 46 de transferencia.

La Figura 5 muestra una vista en detalle del primer extremo 14 del cilindro 12.

Un perno del cilindro 122 asegura el primer extremo 14 del cilindro 12 al mango 62.

La placa 110 de colocación está asegurada al primer extremo 14 del cilindro 12 por el perno 114 de retención. El perno 114 de retención puede ser una tuerca y un pasador o un tipo de sujeción alternativa.

5 El perno 114 de retención pasa a través de un orificio en el primer extremo 14 del cilindro 12 y a través de una ranura 128 en la varilla 44 de transferencia.

La ranura 128 en la varilla 44 de transferencia permite el movimiento lineal de la varilla 44 de transferencia.

10 La placa 110 de colocación está asegurada al mango por medio de dos tornillos 112 de la placa de colocación. Los tornillos 112 de la placa de colocación pasan a través de una ranura en la placa 110 de colocación. La ranura en la placa de colocación permite el movimiento de la placa 110 de colocación en relación con el mango 62 con fines de calibrado. Este calibrado se describe en mayor detalle a continuación.

Una tapa 104 terminal está colocada en el primer extremo 46 de la varilla 44 de transferencia. El segundo extremo 92 de la segunda palanca 88 presiona la tapa 104 terminal.

Un muelle 130 de retorno está colocado dentro del primer extremo 46 de la varilla 44 de transferencia entre la tapa 104 terminal y el perno 114 de retención.

15 **Calibrado**

El cierre de las grapas quirúrgicas en la posición correcta se establece por un tope del primer extremo formado por la cara 55 de tope del empujador 50 que hace tope en la palanca 20 de compresión. La posición de este tope del primer extremo no es ajustable, viene regida por las dimensiones del empujador 50 y la palanca 20 de compresión.

20 La placa 110 de colocación proporciona una característica de tope del segundo extremo limitando el movimiento del disparador 28. La posición de este tope del segundo extremo debe ajustarse para que coincida con la posición del tope del primer extremo, durante el montaje del aplicador.

La característica de tope del segundo extremo proporciona al cirujano una información clara y táctil de que el disparador se ha presionado lo suficiente para cerrar y asegurar completamente la grapa quirúrgica.

25 Un beneficio adicional del tope del segundo extremo es que limita la fuerza que puede aplicar el cirujano a través del disparador al mecanismo de palanca compuesta, que de lo contrario podría dañar el mango u otras partes del aplicador.

El ajuste de la posición del tope del segundo extremo se realiza moviendo la placa 110 de colocación dentro del mango 62 hasta que la posición del tope del segundo extremo coincida con la posición del tope del primer extremo. La placa 110 de colocación se asegura así al mango 62 con los tornillos 112 de la placa de colocación.

30 **Operación**

El aplicador 10 está concebido para utilizarse con una sola mano. El disparador 28 está concebido para operarse por medio del primer y segundo dedo acomodando el mango 62 los dedos restantes.

35 Cuando se ha presionado el disparador 28 este se desliza en el mango 62. Hay un espacio libre mínimo entre el disparador 28 y el mango 62. Cuando esté utilizando el aplicador, el cirujano llevará guantes quirúrgicos. Cualquier hueco sustancial entre el disparador 28 y el mango 62 puede dar como resultado que el guante quirúrgico se quede atrapado y se rasgue, lo que podría ocasionar problemas de higiene.

El movimiento del disparador 28 da como resultado el movimiento de las clavijas 82 de accionamiento en el segundo extremo 76 de la primera palanca 72 por medio de la ranura 36 de accionamiento en el disparador 28.

40 Según rota la primera palanca 72 alrededor del primer perno 80 pivotante, el primer extremo 90 de la segunda palanca 88 se desliza por la longitud de la superficie 78 de accionamiento de la primera palanca 72, rotando así la segunda palanca 88 en torno al segundo perno 96 pivotante.

El movimiento rotativo de la segunda palanca 88 provoca que el segundo extremo 92 de la segunda palanca 88 presione la tapa 104 terminal de la varilla 44 de transferencia provocando un movimiento lineal de la varilla 44 de transferencia.

45 El movimiento lineal de la varilla 44 de transferencia y el empujador 50 hacia el segundo extremo 16 del cilindro 12 provoca que el segundo extremo 54 del empujador 50 presione la palanca 20 de compresión provocando un movimiento rotativo en torno al punto pivotante de la palanca 20 de compresión. Este movimiento de la palanca 20 de compresión da como resultado que la segunda superficie 22 de compresión de la palanca 20 de compresión se cierre sobre la primera superficie 18 de compresión en el segundo extremo 16 del cilindro 12, dando como resultado
50 que se fuerce la grapa quirúrgica de una posición abierta a una posición cerrada.

Cuando la segunda superficie 22 de compresión alcanza una posición relativa a la primera superficie 18 de compresión en la que la grapa quirúrgica está cerrada en la posición correcta, un tope del primer extremo limita cualquier movimiento adicional de la palanca 20 de compresión. El tope del primer extremo está formado por la cara del tope 55 del empujador 50 que hace tope en la palanca 20 de compresión. El tope del primer extremo garantiza que la grapa quirúrgica se cierre de manera precisa en la posición correcta y no se "cierre en exceso".

5

La presión adicional aplicada al disparador una vez que se haya accionado el tope del primer extremo da como resultado que el tope del segundo extremo se ponga operativo. El tope del segundo extremo está formado por el disparador que se pone en contacto directamente con la placa de colocación, limitando así adicionalmente la carrera del mecanismo.

- 10 Cuando se libera el disparador 28, el muelle 130 de retorno fuerza la varilla 44 de transferencia y el empujador 50 alejándolos del segundo extremo 16 del cilindro 12. El movimiento lineal de la varilla 44 de transferencia y el empujador 50 alejándose del segundo extremo 16 del cilindro 12 provoca que la ranura 53 en el segundo extremo 54 del empujador 50 traccione la clavija 24 de apertura de la palanca 20 de compresión provocando un movimiento rotativo en torno al punto pivotante de la palanca 20 de compresión. Este movimiento de la palanca 20 de compresión da como resultado que la segunda superficie 22 de compresión de la palanca 20 de compresión se abra alejándose de la primera superficie 18 de compresión en el segundo extremo 16 del cilindro 12.

15

REIVINDICACIONES

1. Un aplicador (10) de grapas quirúrgicas operable manualmente, comprendiendo el aplicador (10):

un cilindro (12), teniendo el cilindro (12) un primer extremo (14) y un segundo extremo (16), estando formado el segundo extremo (16) para acomodar una grapa quirúrgica;

una palanca (20) de apriete;

un disparador (28); y

un mango (62);

en el que el mango (62) incluye:

una primera palanca (72) que tiene un primer extremo (74) y un segundo extremo (76), estando conectado el primer extremo (74) de la primera palanca (72) de manera pivotante en el mango (62), estando conectado el segundo extremo (76) de la primera palanca (72) de manera deslizable al disparador (28); y

una segunda palanca (88) que tiene un primer extremo (90), un segundo extremo (92) y una región central (94), estando conectada la región central (94) de la segunda palanca (88) de manera pivotante al mango (62), estando configurado el primer extremo (90) de la segunda palanca (88) para deslizarse a lo largo de la longitud de la primera palanca (72), estando adaptado el segundo extremo (92) de la segunda palanca (88) para operar la palanca (20) de apriete;

estando configuradas la primera palanca (72) y la segunda palanca (88) para proporcionar una ventaja mecánica entre el disparador (28) y la palanca (20) de apriete, provocando el movimiento del disparador (28) durante su uso el movimiento de la palanca (20) de apriete, dando como resultado el forzado de una grapa quirúrgica de una posición abierta a una posición cerrada;

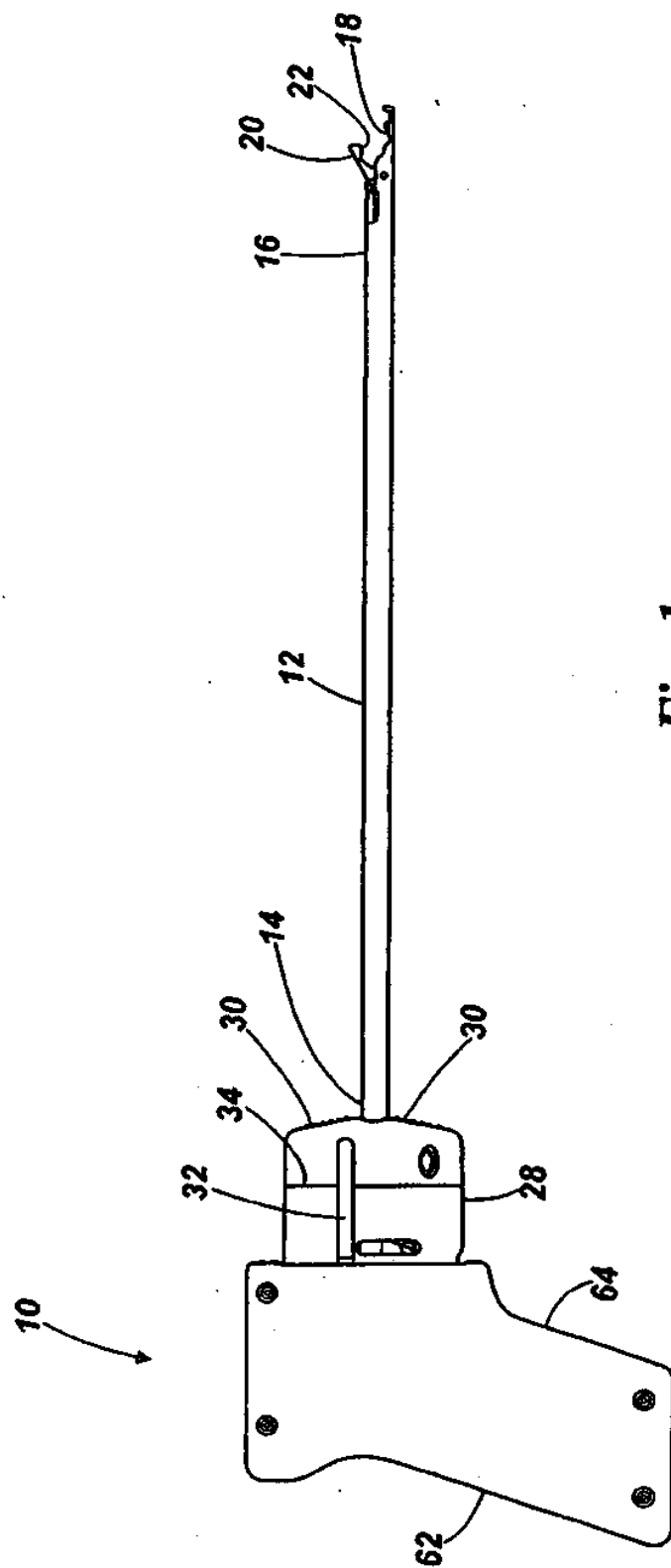
estando el aplicador (10) de grapas quirúrgicas **caracterizado por que** el mango (62) incluye además una placa (110) de colocación, estando asegurada la placa (110) de colocación al cilindro (12) por un perno (114) de retención, estando asegurada además la placa (110) de colocación al mango (62) por una sujeción (112) de la placa de colocación, estando adaptada la placa de colocación para limitar el movimiento del disparador en una posición que coincide con la posición cerrada.

2. Un aplicador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cilindro (12) incluye una ranura en su primer extremo (14), acomodando la ranura el segundo extremo (16) de la segunda palanca (88).

3. Un aplicador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el disparador incluye un indicador (32) visual en al menos un lado del mismo, proporcionando el indicador (32) visual medios indicativos de una posición intermedia del disparador.

4. Un aplicador (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el cilindro (12) está colocado en el mango (62) por medio de un perno (122) del cilindro, estando asegurado el perno del cilindro al mango (62).

5. Un aplicador (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de entre el disparador (28), el mango (62), la primera palanca (72), la segunda palanca (88) o la placa (110) de colocación está formado de un material que se funde cuando se expone el aplicador al ambiente operativo dentro de una autoclave médica.



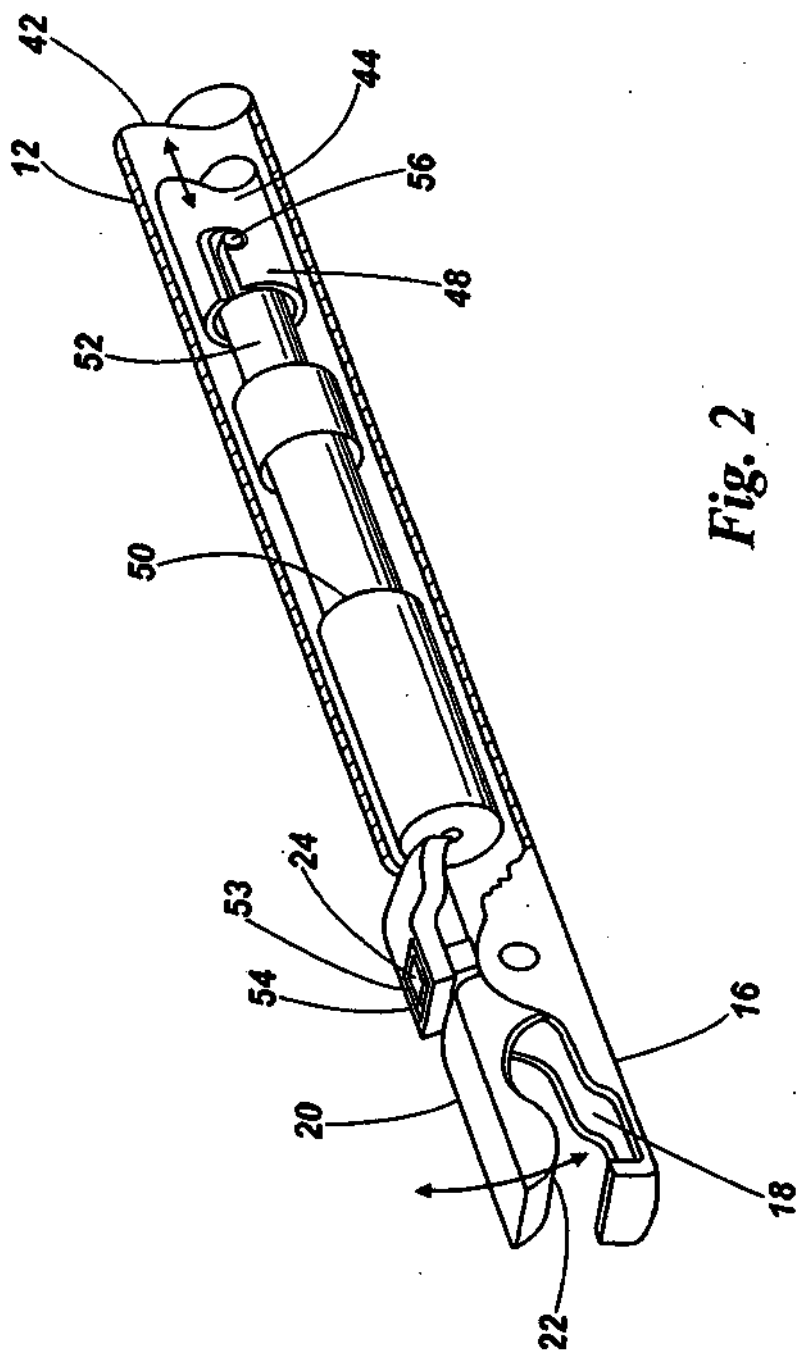


Fig. 2

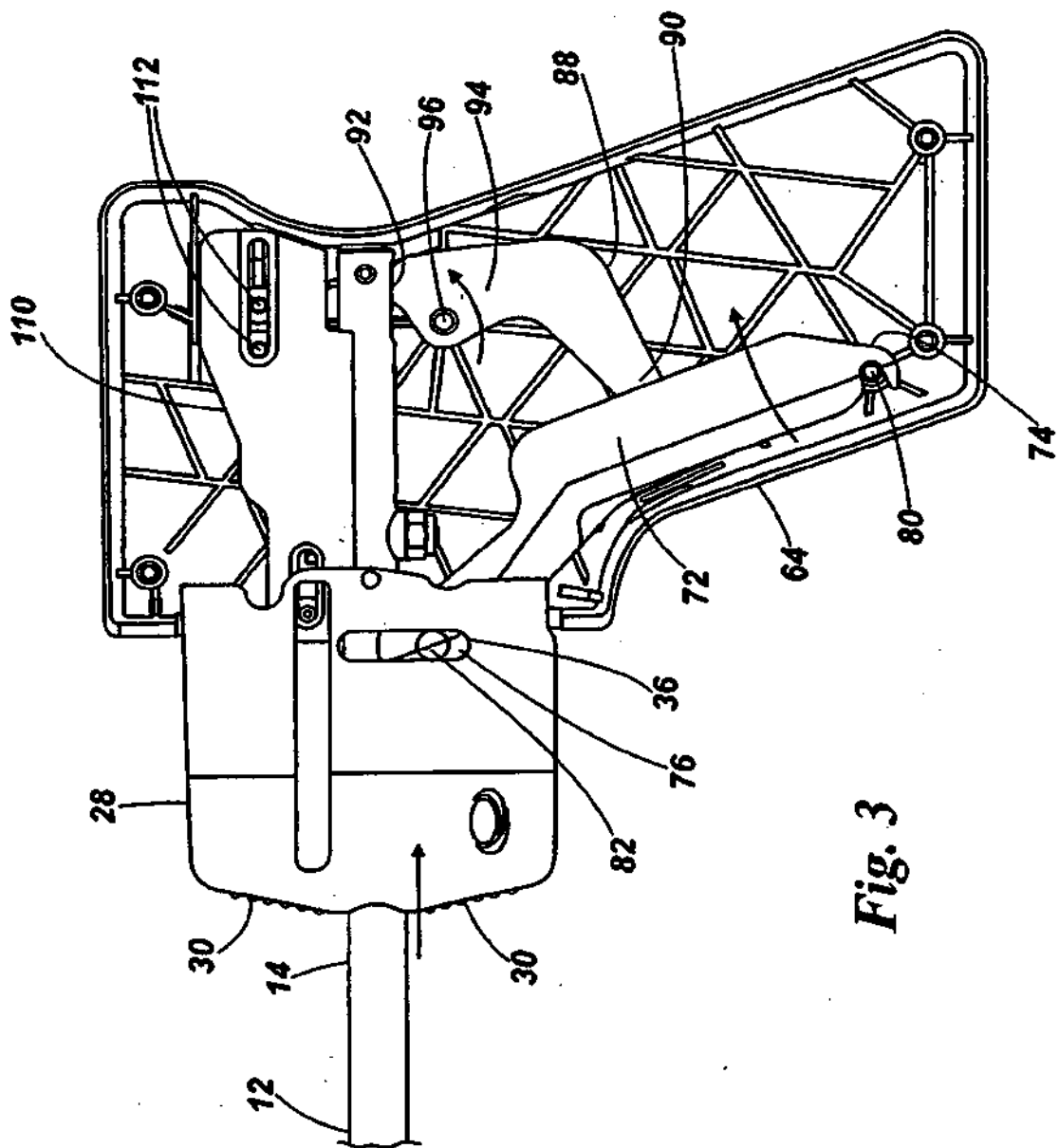


Fig. 3

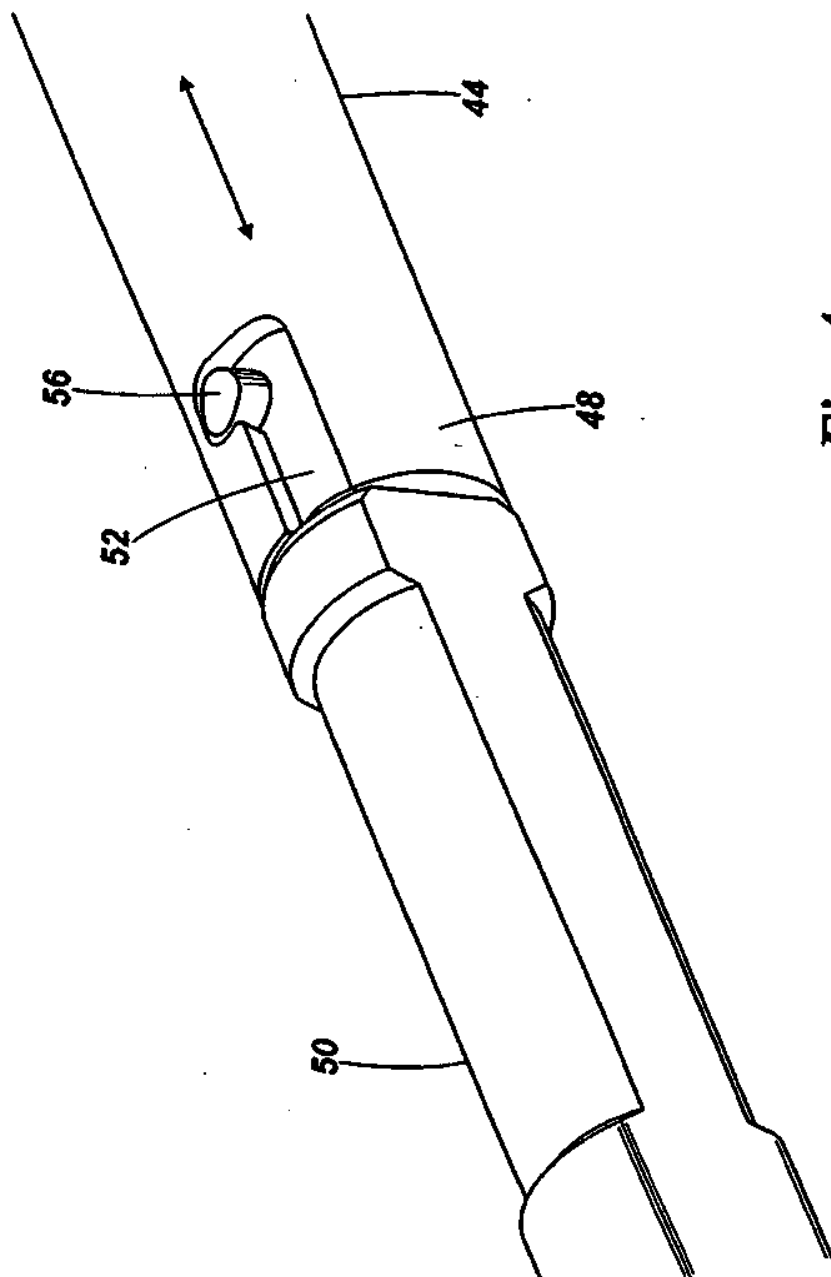


Fig. 4

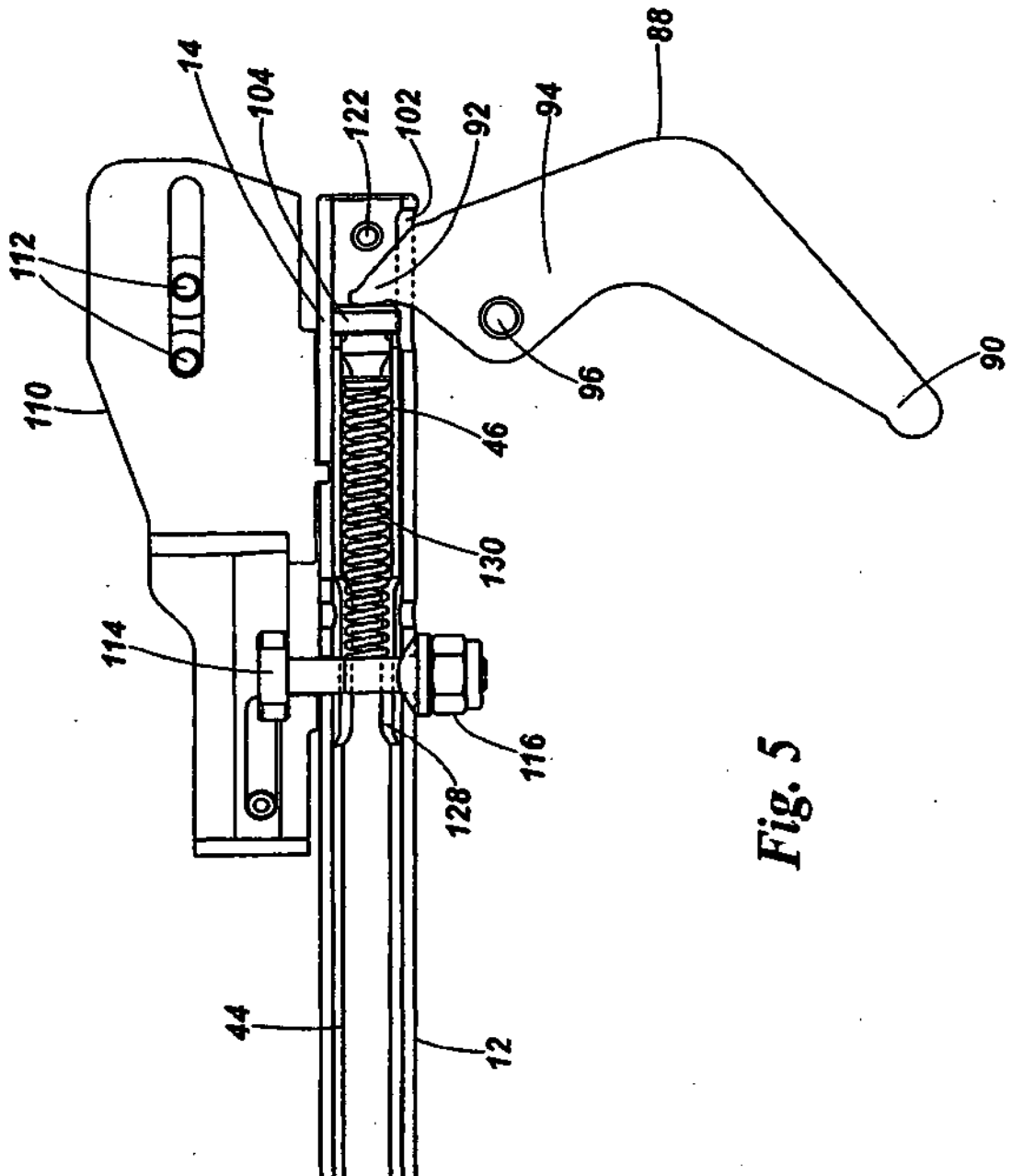


Fig. 5

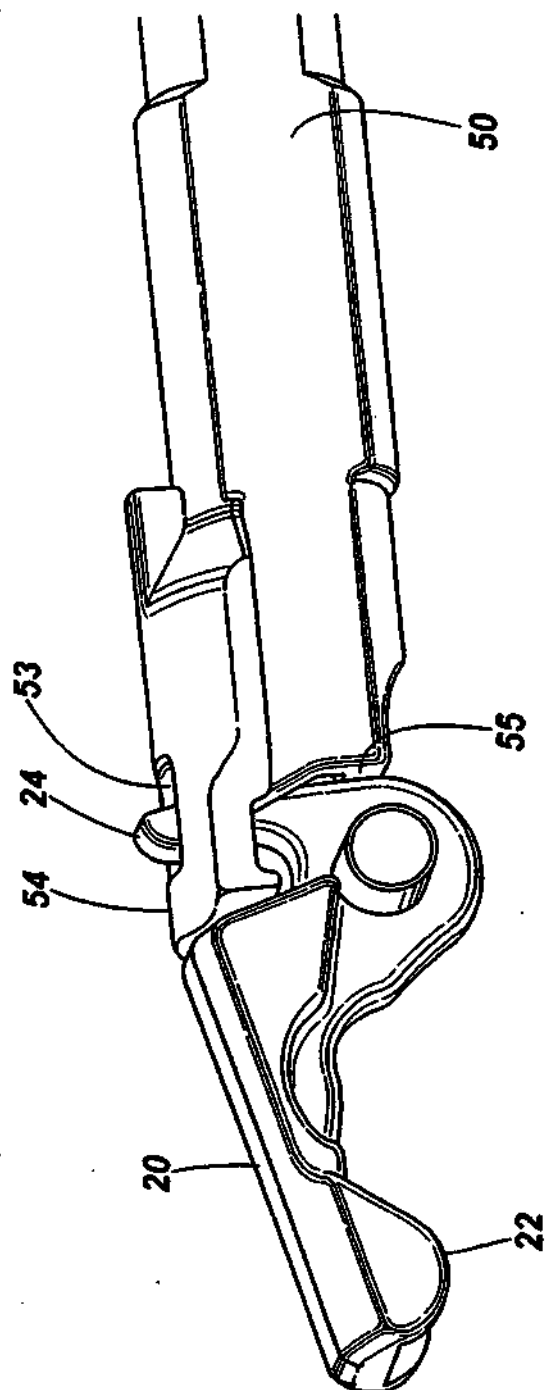


Fig. 6