

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 256**

51 Int. Cl.:

A61B 17/10 (2006.01)

A61B 17/128 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/29 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.06.2014 PCT/EP2014/062193**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14202449**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2014 E 14732127 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021 EP 3010425**

54 Título: **Aplicador de grapas quirúrgicas**

30 Prioridad:

17.06.2013 DE 102013106277

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

22.04.2022

73 Titular/es:

**AESULAP AG (100.0%)
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen, DE**

72 Inventor/es:

SCHULZ, PETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 907 256 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 de grapas quirúrgicas

5 La divulgación se refiere a un aplicador de grapas quirúrgicas, un cargador de grapas para el aplicador de grapas y un mango para sujetar de forma desmontable el cargador de grapas.

Antecedentes de la invención

10 Los aplicadores de grapas son instrumentos quirúrgicos para colocar (aplicar) grapas de tejido en el tejido de un paciente, por ejemplo, para cerrar una sutura o un vaso. Esto elimina la necesidad de coser, que consume mucho tiempo, lo que es particularmente ventajoso para los sitios quirúrgicos que son de difícil acceso desde el exterior.

Estado de la técnica

15 Un aplicador de grapas genérico se conoce, por ejemplo, del documento DE 20 2011 000 755 U1. Este tipo de aplicador de grapas se puede utilizar en cirugía abierta y endoscópica para conectar estructuras de tejido de un paciente a operar de forma rápida y fiable aplicando y luego cerrando grapas preferiblemente en forma de U o en forma de V. En particular, un aplicador de grapas de este tipo se puede usar para pinzar los vasos sanguíneos de un paciente de forma rápida y segura. Aquí se pueden utilizar varios tipos de grapas, que pueden diferir, por ejemplo, en su forma, pero también en su tamaño y resistencia.

20 El aplicador de grapas descrito en el documento DE 20 2011 000 755 U1, cuyo contenido divulgativo también es objeto de esta solicitud, tiene una pieza de mango en la que se puede fijar de forma desmontable un cargador de grapas con un cargador de grapas integrado. La parte del mango se proporciona y configura en consecuencia para que pueda usarse varias veces como parte que se puede reutilizar (parte reutilizable). Por el contrario, el cargador de grapas está diseñado y configurado de tal manera que solo se puede utilizar como pieza para desechar (pieza desechable) hasta que se agoten las grapas almacenadas en el cargador de grapas del cargador de grapas.

25 Aunque este aplicador de grapas se puede proporcionar de forma comparativamente económica y también permite que las grapas se apliquen y cierren de forma comparativamente segura, sería deseable mejorar el manejo del aplicador de grapas. Este deseo se debe al hecho de que la parte del mango de este aplicador de grapas solo está prevista para combinarse con cargadores de grapas del mismo tipo/arte de grapas y tamaño de grapas. En otras palabras, solo se puede aplicar un tipo específico de grapa con una misma pieza de mango, a pesar de la sustitución de almacenes de grapas individuales. Esto significa que en el quirófano, en ciertas circunstancias, se debe tener disponible una gran cantidad de piezas de mango diferentes y una gran cantidad de cargadores de grapas diferentes, de los cuales cada combinación de pieza de mango y cargador de grapas solo puede usarse para una sola grapa. Sin embargo, esto tiene un efecto desventajoso sobre el espacio disponible y la claridad en la sala de operaciones.

30 Otro estado de la técnica se describe en el documento DE 44 29 084 C1. El aplicador de grapas allí descrito permite también un cambio comparativamente sencillo de un cargador de grapas, que se puede insertar de forma liberable a través de una abertura lateral en un eje tubular del aplicador de grapas. El cargador de grapas está diseñado como pieza desechable, mientras que la pieza de mango y el eje tubular que se le puede acoplar están diseñados como piezas reutilizables. Este aplicador de grapas también ofrece la posibilidad de unir diferentes ejes tubulares, que difieren entre sí, por ejemplo, en términos de longitud de eje, a una sola pieza de mango. Aunque este aplicador de grapas permite un manejo relativamente flexible, todavía es necesario cambiar tanto el eje tubular como el cargador de grapas para la aplicación de diferentes tipos de grapas. Por lo tanto, sigue siendo deseable mejorar el manejo del aplicador de grapas del tipo descrito con anterioridad.

35 Además, a partir del documento US 6599298 B1, se conoce un aplicador de grapas que tiene una parte de mango y un cargador de grapas que se le puede acoplar, ambos diseñados como piezas desechables. El cargador de grapas está integrado en un vástago del aplicador de grapas, con diferentes longitudes de vástago que pueden contener o almacenar una cantidad diferente de grapas y aplicarlas si es necesario. Sin embargo, este aplicador de grapas tampoco ofrece la posibilidad de aplicar diferentes tipos de grapas con el mismo aplicador de grapas, por lo que todavía se desea mejorar el manejo del aplicador de grapas del tipo descrito al principio.

40 El documento WO 00/42922 A1 da a conocer un aplicador de grapas para colocar y unir grapas quirúrgicas. El aplicador de grapas tiene un mango (par de mangos) con grapas en un cargador intercambiable.

45 El documento US 2011/024145 A1 divulga un dispositivo quirúrgico (mango con elementos de accionamiento) para intervenciones mínimamente invasivas y un acoplamiento limitador de fuerza. Un acoplamiento evita que actúen fuerzas excesivas sobre el extremo distal del dispositivo quirúrgico, lo que podría causar daños al paciente.

El documento US 2008/083813 A1 divulga un mango para un instrumento quirúrgico con un limitador de sobrecarga mecánico.

5 El documento US 4 611 595 A describe un aplicador de grapas quirúrgicas que tiene un mango al que se puede unir un cargador de grapas quirúrgicas. El cargador de grapas es intercambiable.

Breve descripción de la invención

10 Partiendo del documento DE 20 2011 000 755 U1, la invención tiene el objetivo de crear un aplicador de grapas quirúrgicas que se pueda proporcionar de forma comparativamente económica y en el que se mejore el manejo utilizando medios que sean lo más simples posible en términos de diseño. Un objetivo aquí es mejorar la flexibilidad del aplicador de grapas con respecto al posible uso de diferentes tipos de grapas. Otro objetivo o un objetivo adicional consiste en poder proporcionar componentes del aplicador de grapas diseñados como piezas desechables de la forma más económica posible.

15 Este problema se soluciona mediante un mango universal con las características de la reivindicación 1 y mediante un aplicador de grapas con mango universal y cargador individual de grapas con las características de la reivindicación 5. Los desarrollos ventajosos de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación, se propone, por lo tanto, un mango universal de un aplicador de grapas quirúrgicas, en el que se puede montar un cargador de grapas individuales, que tiene un cabezal de engaste y puede seleccionarse entre varios cargadores de grapas diferentes de tal manera que el mango universal y el cargador de grapas individuales para engastar grapas individuales en el cabezal de engaste, así como para transportar grapas individuales desde una sección de recepción de grapas del cargador de grapas individuales a través de una ruta de alimentación individual al cabezal de engaste interactúan mecánicamente. Para ello, el mango universal tiene un mecanismo de transmisión de potencia integrado o una articulación con al menos un mango de agarre manual (mango, mangos de tijera, etc.) como parte de entrada de accionamiento y con un acoplamiento como parte de salida de accionamiento al cargador individual de grapas. Se proporciona un dispositivo de adaptación entre la parte de entrada de accionamiento y la parte de salida de accionamiento, que está adaptado para compensar o adaptar las diferencias relacionadas con la grapa entre la ruta de entrada individual del cargador de grapas individuales actualmente conectado y la ruta de accionamiento máxima de la parte de entrada de accionamiento en el mango universal.

35 Como resultado, el mango universal puede equiparse con un mecanismo de accionamiento que está provisto de un recorrido/cantidad de accionamiento máximo específico, que está destinado a la aplicación de las grapas adecuadas para este recorrido/cantidad de accionamiento máximo. Si ahora también se van a aplicar grapas que requieren un recorrido/cantidad de accionamiento más pequeño, el dispositivo de adaptación compensa o ajusta el recorrido/cantidad de accionamiento máximo con referencia al recorrido/cantidad de accionamiento definido por el cargador de grapas individuales. Esto significa que el mango universal también se puede utilizar para diferentes grapas.

45 Es ventajoso que el dispositivo de adaptación sea una protección contra sobrecargas para interrumpir la transmisión de potencia en la transmisión, preferiblemente en forma de un acoplamiento deslizante o un mecanismo de liberación. En particular, el acoplamiento deslizante se puede ajustar entonces a un valor de deslizamiento por encima de la fuerza necesaria para transportar grapas individuales desde el cargador de grapas a través del recorrido de alimentación individual al cabezal de engaste y por debajo de una fuerza de accionamiento predeterminada que sobrecarga el mecanismo de transmisión de energía. Por lo tanto, no es necesario realizar cambios (cambios de traslación, etc.) en el mecanismo de transmisión de potencia o en el varillaje, por lo que el manejo del mango universal se simplifica en general.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se propone un aplicador de grapas quirúrgicas con un mango universal como el descrito con anterioridad y un cargador de grapas individuales que se puede montar en el mismo, que tiene un cabezal de engaste, una sección de recepción de grapas y un dispositivo de alimentación de grapas para transportar las grapas individuales de la sección de recepción de grapas tienen un camino de entrega individual hacia el cabezal de engaste dependiendo del accionamiento manual del mango universal. Está previsto que el cargador de grapas individuales, que se puede seleccionar entre un gran número de cargadores de grapas para diferentes tipos de grapas según sea necesario, tenga un mecanismo de codificación integrado diseñado según el tipo de grapa que se va a aplicar, con el que se adapta al menos la ruta de alimentación al tipo de grapa respectivo está o está definido. El mecanismo de codificación tiene dos topes para limitar el movimiento del dispositivo de alimentación de grapas en ambas direcciones longitudinales. El dispositivo de alimentación de grapas está adaptado para cooperar con una parte de enganche/acoplamiento en el extremo distal de un miembro de salida/salida de accionamiento en un adaptador del mango universal.

65 En otras palabras, un mecanismo de codificación está firmemente integrado en los diferentes cargadores de grapas, de modo que se pueden usar diferentes cargadores de grapas de diferentes tamaños/longitudes y/o con diferentes

tipos de grapas con un mango universal. En este contexto, el camino de entrega debe entenderse como el camino de transporte para grapas individuales desde una sección de recepción de grapas/almacén de grapas del cargador de grapas hasta el cabezal de engaste.

5 Al integrar el mecanismo de codificación para definir la ruta de entrada adaptada al tipo de grapa respectivo en el cargador de grapas, es posible unir (de modo desmontable) una gran cantidad de cargadores de grapas diferentes a un solo mango (universal), intercambiarlos si es necesario y aplicar las grapas almacenadas. Los cargadores de grapas esencialmente en forma de eje pueden tener diferentes longitudes de eje. Además, en los diferentes cargadores de grapas también se pueden almacenar diferentes tipos de grapas, que difieren entre sí, por ejemplo, en su forma y/o tamaño y/o resistencia. Esto significa que un solo mango (universal) se puede combinar con un gran número, por ejemplo, dos, tres, cuatro, cinco o más, de cargadores de grapas diferentes para poder aplicar diferentes tipos de grapas manteniendo el mismo mango.

15 La invención mejora así de forma eficaz el manejo del aplicador de grapas y el espacio disponible en el quirófano, ya que se pueden aplicar diferentes tipos de grapas o diferentes longitudes de eje del aplicador de grapas simplemente cambiando el cargador de grapas con un solo movimiento, simplemente seleccionando y cambiando el cargador de grapas en consecuencia se puede realizar el cargador de grapas. Por lo tanto, la invención también reduce eficazmente el número de diferentes aplicadores de grapas que deben mantenerse o ponerse a disposición en la sala de operaciones. De esta forma, la invención contribuye a mejorar la claridad en el quirófano.

20 Además, el mecanismo de codificación integrado en el cargador de grapas respectivo significa ventajosamente que un número menor de mangos reutilizables tienen que esterilizarse después de una operación.

25 El mecanismo de codificación tiene preferiblemente un dispositivo de alimentación de grapas con al menos un tope que actúa en la dirección longitudinal del dispositivo de alimentación de grapas para definir al menos parcialmente la ruta de alimentación. En otras palabras, el dispositivo de alimentación de grapas es un primer componente del mecanismo de codificación, que asegura la ruta de alimentación de las grapas individuales. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación de grapas puede estar realizado como una varilla de alimentación de grapas que está conformada o configurada de tal manera que con cada accionamiento manual del mango por parte del usuario y como resultado de un movimiento longitudinal provocado por ello, solo una única grapa de una pluralidad de cargadores de grapa almacena grapas y se transporta hacia o dentro de la herramienta de aplicación. En particular, el al menos un tope límite en el dispositivo de alimentación de grapas puede limitar un movimiento hacia atrás y/o hacia adelante del dispositivo de alimentación de grapas en la dirección longitudinal del eje del mango, asegurando así que se toma una sola grapa del cargador de grapas y se asegura su transporte al cabezal de engaste. En este caso, el dispositivo de adaptación del lado del mango se activa cuando se alcanza el tope. Esto significa que en el caso de un acoplamiento deslizante o un mecanismo de liberación correspondiente, se permite un accionamiento adicional de la palanca de agarre sin que esto se transmita al cargador de grapas individuales.

40 Otro aspecto opcionalmente independiente o adicional de la divulgación prevé que el dispositivo de alimentación de grapas tenga dos topes separados entre sí en la dirección longitudinal/dirección de avance, cuyas posiciones y/o distancias se ajustan en función del tipo de grapa por aplicar, de tal manera que, moviendo el dispositivo de alimentación de grapas hacia atrás y/o hacia adelante, se puede tomar exactamente una grapa individual del cargador de grapas y transportarla exactamente al cabezal de engaste. La posición de los topes depende en particular del tamaño de la grapa y/o del grosor y/o de la forma por aplicar, y posiblemente del número de grapas que se mantendrán en el cargador de grapas y/o de la longitud del eje.

50 Se ha demostrado que es ventajoso si el al menos un tope está integrado en el dispositivo de alimentación de grapas como pieza de corte y/o doblado, para proporcionar de esta manera un depósito de grapas que se puede proporcionar de forma comparativamente económica. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación puede ser un tipo de varilla de alimentación de grapas que puede fabricarse económicamente a partir de chapa metálica o similar. En la chapa, el al menos un tope se puede troquelar entonces de forma rentable y, dado el caso, se puede doblar para abrirlo. Como alternativa a esto, también es concebible diseñar el dispositivo de alimentación de grapas como una pieza de plástico con un tope integrado.

55 Otro aspecto posiblemente independiente o adicional de la divulgación prevé que el mecanismo de codificación del cargador de grapas también tenga un cabezal de engaste (parte de mordaza) adaptado al tipo de grapa que se va a aplicar. En otras palabras, el cabezal de engaste, que está adaptado estructuralmente al tipo de grapa respectivo, puede ser un componente del mecanismo de codificación del cargador de grapas para garantizar que las grapas se cierran correctamente cuando se aplican. Esto significa que el mecanismo de codificación también puede tener un cabezal de engaste adaptado al tipo de grapa que se va a aplicar como alternativa o además del tope formado en el dispositivo de alimentación de grapas. Esto hace posible aplicar y cerrar grapas de diferentes tamaños, resistencias o formas y/o longitudes de vástago de forma fiable y segura sin adaptar la parte del mango (universal). En este caso, el mecanismo interior del cargador para abrir y cerrar el cabezal de engaste también está adaptado correspondientemente para que pueda ser accionado usando el mango. Es ventajoso que el mecanismo de accionamiento del cabezal de engaste interno del cargador requiera un recorrido/cantidad de accionamiento

uniforme para todos los diferentes cargadores, de modo que su accionamiento por el mango universal acoplado no requiera un dispositivo de adaptación, como en el caso del dispositivo de alimentación individual.

5 En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, el cabezal de engaste presenta una articulación que controla el cierre y la apertura, cuya posición y/o forma geométrica se adapta al tipo de grapa por aplicar y/o a la longitud del eje del cargador de grapas. Por ejemplo, el eslabón de unión puede estar posicionado en el cabezal de engaste o conformado geoméricamente de tal manera que el movimiento de cierre del cabezal de engaste se diferencie con una grapa comparativamente grande del movimiento de cierre del cabezal de engaste con una grapa comparativamente pequeña. Entonces se puede estandarizar el mecanismo de accionamiento del
10 cabezal de engaste en el cargador.

Se ha encontrado que es ventajoso si el cabezal de engaste del cargador de grapas está adaptado para entrar en contacto con el al menos un tope límite del alimentador de grapas, para limitar así el movimiento hacia atrás y/o hacia adelante del alimentador de grapas. En otras palabras, el cabezal de engaste del cargador de grapas y el
15 dispositivo de alimentación de grapas del cargador de grapas pueden interactuar de tal manera que solo se toma una grapa del cargador de grapa y se transporta a la herramienta de aplicación.

De acuerdo con otro aspecto posiblemente independiente o adicional de la divulgación, el mango dispone de la mencionada protección contra sobrecargas que interactúa con el mecanismo de codificación del cargador de grapas y que, cuando el mango se acciona manualmente, evita daños en el mango y/o el cargador de grapas unido a él debido a las fuerzas de operación excesivas. Esto significa que el manejo flexible de la pieza de mango de uso universal se mejora adicionalmente por el hecho de que una protección contra sobrecarga (mecánica) está firmemente integrada en el mango.
20

En una forma de realización especialmente rentable de la divulgación, el mango puede estar diseñado como una pieza reutilizable. Esto significa que el mango, que se puede usar universalmente con diferentes cargadores de grapas, también se puede usar en varias operaciones después de la esterilización.
25

Por razones de higiene, cada uno de la pluralidad de cargadores de grapas puede diseñarse como una pieza desechable.
30

De acuerdo con otro aspecto posiblemente independiente o adicional de la divulgación, el mango y/o el cargador de grapas pueden tener una codificación de colores/símbolos adaptada al tipo de grapa por aplicar para visualizar el cargador de grapas que se puede utilizar con el mango. Por ejemplo, una carcasa del cargador de grapas se puede colorear con un color asociado con un tipo de grapa específico. Para una asignación inequívoca del cargador de grapas a un mango que se pueda usar con él, se puede adjuntar al mango un código de color asignable correspondiente. Esta codificación por colores de las dos partes del aplicador de grapas que se pueden unir permite utilizar el aplicador de grapas de una manera particularmente intuitiva.
35

En resumen, la divulgación prevé, por lo tanto, que un aplicador de grapas quirúrgicas esté compuesto por el mango y el cargador de grapas. El cargador de grapas se fabrica/proporciona como un componente separado del mango y se puede acoplar/ensamblar de forma desmontable según sea necesario, con el mango y el cargador de grapas unidos interactuando para formar una herramienta para aplicar grapas individuales y una ruta de entrada definida para el transporte de grapas individuales desde el cargador de grapas hasta el cabezal de engaste del cargador. De acuerdo con la divulgación, el cargador de grapas que se puede seleccionar según las necesidades de un gran número de cargadores de grapas diferentes para diferentes tipos de grapas tiene un mecanismo de codificación integrado que está diseñado en función del tipo de grapa que se va a aplicar y que define al menos el trayectoria de alimentación adaptada al tipo de grapa respectivo.
40
45

El mango puede tener un eje integrado en el que se puede insertar al menos parcialmente el cargador de grapas y posiblemente también grapar. Se puede disponer o almacenar un número específico de grapas en cada cargador de grapas de la pluralidad de cargadores de grapas. El número de grapas individuales almacenadas en la memoria de grapas puede ser de cinco a cuarenta grapas, pero preferiblemente de 20 a 30 grapas. Los cargadores de grapas individuales de la gran cantidad de cargadores de grapas se diferencian entre sí en que pueden alojar un número diferente de grapas en función de su tamaño (longitud). Otras características distintivas de los cargadores de grapas individuales son el tamaño/ancho, el diseño (en forma de U o en forma de V) y la resistencia o el grosor de las grapas individuales almacenadas en ellos, que se pueden acomodar en el cargador de grapas respectivo. Estas diferentes grapas se pueden etiquetar, por ejemplo, como "pequeña", "mediana", "mediana-grande" o "grande" para diferenciarlas. Sin embargo, los cargadores de grapas de la gran cantidad de cargadores de grapas también pueden diferir en la longitud del eje por lograr o en la longitud total del aplicador, que puede ser, por ejemplo, de 240 mm, 290 mm o 340 mm.
50
55
60

El mango universal se puede configurar, por ejemplo, para combinarlo con un cargador de grapas que almacena 20 grapas del tamaño "pequeño" y cuando se combinan entre sí, es decir, se ensamblan, dan como resultado una longitud de aplicador de 240 mm. Sin embargo, el mismo mango también puede configurarse para combinarse con
65

ES 2 907 256 T3

un cargador de grapas que almacena 20 grapas de tamaño "mediano" y, cuando se combina, da como resultado una longitud del aplicador de 240 mm.

- 5 De acuerdo con este esquema de combinación, al menos y/o por ejemplo, las combinaciones de mangos universales con cargadores de grapas respectivos que se muestran en la siguiente tabla son concebibles para ensamblar para formar un aplicador de grapas:

tamaño de la grapa	longitud del aplicador/número de grapas		
	mango modelo 1	mango modelo 2	mango modelo 3
	mango 240 mm	mango 290 mm	mango 340 mm
pequeña	240 mm/20 grapas		
media (inglés: medium)	240 mm/20 grapas	290 mm/20 grapas	
		290 mm/20 grapas	
mediano-grande		290 mm/20 grapas	
grande (inglés: large)			340 mm/20 grapas

10 Descripción de las figuras

La invención se explica con más detalle a continuación utilizando un ejemplo de realización preferido con referencia a las figuras adjuntas. En ellas:

- 15 La figura 1 muestra una vista superior en perspectiva de un aplicador de grapas según la invención, que consta de un mango o pieza de mango y un cargador de grapas que se le puede acoplar,
 la figura 2 muestra una vista desde arriba en perspectiva del aplicador de grapas según la invención de la figura 1 en estado ensamblado, en el que el cargador de grapas está fijado de manera desmontable a la pieza de mango,
 la figura 3 es una vista inferior en perspectiva de un cargador de grapas, parcialmente desmontado con fines
 20 ilustrativos,
 la figura 4 es una vista inferior en perspectiva de una parte de un cargador de grapas, parcialmente desmontado con fines ilustrativos, y
 la figura 5 muestra una vista lateral en perspectiva de un aplicador de grapas según la invención, que consta de una pieza de mango y un cargador de grapas adosado a la misma y está parcialmente desmontado con fines ilustrativos.

25 Los componentes idénticos o similares siempre se proporcionan con los mismos símbolos de referencia.

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva general de un aplicador de grapas (Clip-Applicator set) 1 según la invención, que consta de un mango universal (reutilizable) 2 y una serie de cargadores de grapas individuales (de un solo uso) seleccionables individualmente, de los cuales aquí como ejemplo se muestra un solo cargador de grapas
 30 4. Un aplicador de grapas 1 de este tipo se puede utilizar, por ejemplo, en cirugía abierta y/o endoscópica para conectar estructuras de tejido de un paciente entre sí de forma rápida y fiable o para pinzar vasos sanguíneos de un paciente de forma rápida y fiable.

- 35 El mango 2 de acuerdo con la siguiente descripción detallada y el cargador de grapas 4 esencialmente en forma de eje de acuerdo con la siguiente descripción detallada están generalmente configurados cada uno de modo que el cargador de grapas 4 seleccionado de la pluralidad de cargadores de grapas se pueda unir de manera liberable al mango 2, con el fin de formar el aplicador de grapas 1 juntos de esta manera. A modo de ilustración, el mango 2 y el cargador de grapas 4 se muestran aquí por separado.

- 40 Un número específico de grapas está dispuesto o almacenado/almacenado en cada cargador de grapas de la multiplicidad de cargadores de grapas en forma de eje. Por lo general, alrededor de cinco a cuarenta grapas, pero preferiblemente de 20 a 30 grapas, se organizan en un cargador de grapas. Los cargadores de grapas individuales de la gran cantidad de cargadores de grapas se diferencian entre sí en que pueden acomodar un número diferente
 45 de grapas debido a su tamaño o longitud. Otras características distintivas de los cargadores de grapas individuales son el tamaño/ancho, el diseño (en forma de U o en forma de V) y la resistencia o el grosor de las grapas individuales que se pueden acomodar en el cargador de grapas respectivo. Sin embargo, los diferentes cargadores de grapas de la gran cantidad de cargadores de grapas también pueden diferir en cuanto a su longitud total, en particular en cuanto a su longitud de eje.

- 50 La selección basada en la necesidad o basada en las necesidades de un cargador de grapas 4 específico de la gran cantidad de cargadores de grapas para la fijación al mango 2 puede basarse, por ejemplo, en qué estructura de

tejido se va a grapar en el caso específico en mano, o, por ejemplo, también en el tamaño de la estructura a sujetar los vasos sanguíneos del paciente. Para indicar claramente al usuario qué cargador de grapas 4 se puede/puede usar con qué mango 2, el mango 2 tiene al menos dos marcas 5a y 5b en su lado superior que mira hacia el usuario, que identifican el mango 2 como un cargador de grapas 4 identifique la manija configurada o conformada. En este ejemplo de realización, las marcas 5a, 5b están diseñadas como marcas circulares de colores que muestran intuitivamente al usuario de qué forma de realización específica de la pieza de mango se trata. En esta forma de realización, es en el mango universal 2 a un "mango modelo 1" mencionado inicialmente para que los tamaños de grapa se apliquen "pequeño (inglés: small)" y/o "mediano (inglés: medium)", que en consecuencia a través de las dos marcas de color 5a, 5b, por ejemplo, amarillo para "pequeño" y azul para "mediano". En consecuencia, una carcasa del cargador de grapas 4 correspondiente, que preferiblemente está hecha de plástico, está coloreada o codificada por colores, a saber, amarillo en este ejemplo de realización, para identificar el tipo de grapa almacenado o guardado en el cargador de grapas 4 como "pequeño".

Construcción del mango

De acuerdo con las figuras 1 y 5, el mango 2 tiene una carcasa central 2a para alojar un mecanismo de accionamiento/articulación 54, en cuya sección extrema distal dos palancas de agarre laterales/mangos de tijera 6 y 8 como elementos operativos para la operación manual del aplicador de grapas 1 por un usuario, por ejemplo un operador o cirujano, están articuladas de tal manera que las palancas de mango 6, 8 se extienden en una dirección proximal en ambos lados de la carcasa central 2a. Las palancas de agarre 6, 8 están adaptadas/aproximadas estructuralmente en sus extremos proximales libres a la anatomía de una mano de agarre del usuario.

Además, el mango 2 tiene en su sección de extremo distal (desde el punto de vista del usuario) un vástago 10 que está (materialmente) formado en una sola pieza con el alojamiento 2a o está unido a él y tiene forma de U en sección transversal, en el que se integran un dispositivo de activación o cierre de engaste 12 en forma de una corredera en U desplazable longitudinalmente y una pieza de sujeción 14 en forma de un perno fijo (soldado) al eje 10 que sobresale perpendicularmente desde la parte inferior del eje del mango en forma de U 10 en una porción central longitudinal.

El funcionamiento exacto del dispositivo de bloqueo 12 y la pieza de sujeción 14 se explican en detalle a continuación. En la figura 1, sin embargo, se puede ver que el dispositivo de bloqueo 12, que está diseñado como una corredera en forma de U, tiene un rebaje (abertura) 15 en forma de ranura en su sección central longitudinal, a través del cual sobresale el perno 14, permitiendo un movimiento relativo del dispositivo de bloqueo (corredera en forma de U) 12 frente al perno 14 en la dirección longitudinal del eje del mango 10.

Además, la longitud y el ancho del eje 10 del mango 2 están diseñados de tal manera que el cargador de grapas 4 esencialmente en forma de eje puede insertarse al menos parcialmente en el eje 10 de tal manera que el mango 2 y el cargador de grapas 4 seleccionados para coincidir en el estado ensamblado da como resultado una longitud total del aplicador de grapas de 240 mm a 340 mm, en este ejemplo de realización, de 240 mm.

De acuerdo con las figuras 1 y 5, en la carcasa 2a del mango 2 está alojado un perno 18 accionable desde el exterior de forma desplazable longitudinalmente, el cual forma preferentemente una lengüeta o barra de enganche en su sección de borde distal. El perno 18 está cargado en dirección distal a una posición de bloqueo por medio de un resorte 54 no mostrado en detalle en la figura 1 (pero ver la figura 5).

La carcasa 2a tiene, en sus dos lados que miran hacia las palancas de empuñadura 6, 8, ranuras longitudinales en las que se insertan dos bielas (varillas de tensión/compresión) 56, 58, que conectan las dos palancas de empuñadura 6, 8 con el mecanismo de accionamiento 54 del mango 2 o acoplar con el dispositivo de bloqueo 12. En el presente caso, el engranaje de accionamiento 54 consta de una unidad de accionamiento preferiblemente en forma de barra, que está dispuesta de forma desplazable longitudinalmente con respecto al dispositivo de cierre 12, para un dispositivo de alimentación de grapas, que se describirá a continuación, de un cargador de grapas 4 insertado.

Esta unidad de accionamiento 54 presenta preferiblemente un elemento de entrada desplazable longitudinalmente en el interior, en el que está articulada una biela 56 respectiva para acoplar las dos palancas de empuñadura 6, 8 con el mecanismo de accionamiento 54. El elemento de entrada está conectado operativamente a través de un acoplamiento deslizante interno 52 a un elemento de salida que está montado de manera que puede desplazarse longitudinalmente y que tiene una sección de bloqueo/acoplamiento para el dispositivo de alimentación de grapas del cargador de grapas 4 que se utiliza actualmente en su extremo distal. Las bielas 56 que acoplan el elemento de entrada a las palancas de empuñadura 6, 8 están orientadas en dirección proximal, a partir de las palancas de empuñadura 6, 8, de tal manera que cuando las dos palancas de empuñadura 6, 8 se presionan juntas en el modo de mango de tijera, el elemento de entrada y, por lo tanto, a través del acoplamiento deslizante 52, el elemento de salida en dirección se mueve proximalmente en la carcasa 2a.

Debe tenerse en cuenta que toda la unidad de accionamiento 54 está sujeta a la carcasa por un resorte como se describió con anterioridad, de modo que se mueve elásticamente desde la posición proximal (palanca de mango comprimida según la figura 2) hacia la posición distal (palanca de mango extendida según la figura 1). También debe señalarse que la construcción de la unidad de accionamiento 54 también puede diseñarse de manera diferente, siempre que se aplique una fuerza de accionamiento a las palancas de empuñadura 6, 8 a través de un dispositivo de adaptación (protección de sobrecarga 50) correspondiente a la unidad de acoplamiento de entrada-salida de ejemplo para interrumpir el flujo de fuerza cuando se supere una fuerza de accionamiento predeterminada y permitir así que las palancas de empuñadura 6, 8 funcionen en vacío (sin fuerza).

Ambas palancas de empuñadura 6, 8 están acopladas cada una a través de otra biela 58 con el dispositivo de bloqueo 12 en forma del eje de empuñadura 10 montado en la corredera en forma de U. Estas dos bielas 58 adicionales están orientadas en sentido opuesto a las bielas 56 mencionadas con anterioridad, de modo que cuando las dos palancas de empuñadura 6, 8 se presionan juntas a la manera de un mango de tijera, la corredera 12 en forma de U se desplaza en la dirección distal. Construcción del cargador de grapas

Cada cargador de grapas 4 según las figuras 1 y 4 tiene una sección de eje que, en términos de sus dimensiones, se puede insertar en el eje en forma de U 10 del mango 2 y que también forma la sección de recepción de grapas (almacén de grapas) del cargador 4 al mismo tiempo. Para la fijación/bloqueo liberable en el mango 2, el cargador de grapas 4 esencialmente en forma de eje tiene un dispositivo de montaje 16 en el extremo proximal de la sección del mango, que trabaja junto con el perno (dispositivo de sujeción) 18 del mango 2 para (parcialmente) insertarlo en el eje 10 del mango 2 para bloquear de forma liberable el cargador de grapas 4 insertado en el mango 2.

De acuerdo con las figuras 3 y 4, en el corte del extremo distal de la sección de vástago del cargador de grapas 4 está dispuesta una herramienta de engaste 22 con un cabezal de engaste (parte de mordaza) 20 que sobresale. El cabezal de engaste 20 (también denominado a continuación parte de la mordaza) está configurado para interactuar con el dispositivo de cierre 12 del mango 2, que está diseñado como una corredera en forma de U, para formar la herramienta de engaste/mecanismo de engaste 22 del aplicador de grapas 1 juntos en el extremo distal del aplicador de grapas 1.

Para la interacción con el dispositivo de cierre 12 configurado como una corredera en forma de U, la pieza de mordaza 20 (visto en su dirección longitudinal) tiene un enlace de conexión (de control) 24 y 26 en el exterior izquierdo y derecho. Los enlaces 24, 26 y el dispositivo de cierre 12 están configurados cada uno para definir conjuntamente un movimiento de apertura y cierre de la parte de mordaza 20. La posición y la forma geométrica de los enlaces 24, 26 de la pieza de mordaza 20 para los diferentes cargadores de grapas del gran número de cargadores de grapas se pueden fijar/fijar individualmente, en particular dependiendo del cargador de grapas seleccionado y/o el tipo de grapa por aplicar, ya que dependiendo del cargador de grapas y/o del tipo de grapas, es necesaria una abertura de mordaza mayor/menor en el cabezal de engaste 20.

El movimiento de apertura y cierre del cabezal de engaste/parte de mordaza 20 se produce cuando el dispositivo de bloqueo 12, que está diseñado como una corredera en forma de U, abarca al menos parcialmente los enlaces 24, 26 de la parte de mordaza 20 en el exterior durante su movimiento longitudinal en el eje del mango 10, de modo que dos superficies internas (en la figura 2 no mostrada) del dispositivo de cierre en forma de U 12 entran en contacto con las correderas 24, 26 y, por lo tanto, también determinan o controlan el movimiento de apertura y cierre de la parte de la mandíbula 20. Para ello, la parte de mordaza 20 y el dispositivo de bloqueo 12 están conformados o configurados de tal manera que el dispositivo de bloqueo 12, que está configurado como una corredera en forma de U, rodea al menos parcialmente la parte de mordaza 20, que está fijada en la dirección longitudinal del eje 10 por medio de la pieza de sujeción (tornillo) 14, cuando las dos palancas de empuñadura 6 y 8 se accionan manualmente (presionadas juntas). Esto significa que, cuando las palancas de empuñadura 6, 8 son accionadas por las bielas 56, 58 del mango 2 indicadas con anterioridad, el dispositivo de bloqueo 12 se mueve o empuja longitudinalmente en la dirección distal del aplicador de grapas 1 en la dirección distal hasta que el dispositivo de bloqueo 12 engrana alrededor de las articulaciones 24, 26 de la parte de mordaza 20 y, por lo tanto, obliga a la parte de mordaza 20 a un movimiento de cierre. Este movimiento del dispositivo de bloqueo 12, que está definido o controlado por la posición y/o la forma de las correderas 24, 26, cierra la parte de mordaza 20 y la vuelve a abrir después de accionar o soltar las palancas de empuñadura 6, 8. El movimiento de apertura resulta de un movimiento hacia atrás (desde una perspectiva distal) del dispositivo de cierre 12, que está diseñado como una corredera en forma de U.

La figura 3 muestra una vista desde abajo en perspectiva del cargador de grapas 4, que se ha desmontado parcialmente con fines ilustrativos o del que se han quitado los componentes individuales para una descripción más clara.

En la figura 3, puede verse que la herramienta de engaste 22 tiene esencialmente forma de horquilla y tiene dos ramas 28 y 30 paralelas entre sí. En los extremos libres de la herramienta de engaste 22 que apuntan en la dirección distal, la misma tiene dos piezas de mordaza 32 y 34 de mordaza formadas en una sola pieza, en las que están dispuestas/diseñadas las uniones 24, 26 descritas con anterioridad y que forman la parte de mordaza (cabezal de engaste) 20. También se puede ver que la herramienta de engaste 22 presenta en su extremo proximal una

- 5 escotadura 36 como abertura de fijación para engranar con la pieza de sujeción (tornillo) 14 del mango 2. En este ejemplo de realización, la escotadura 36 está configurada como un orificio alargado, en el que encaja la pieza de sujeción 14 del mango 2 en el estado montado para fijar de forma segura la herramienta de engaste 22 encajada en el eje 10 de modo que no pueda moverse en la dirección longitudinal del cargador de grapas 4 o en la dirección longitudinal del eje 10 de la parte de mango 2. En otras palabras, la posición longitudinal de la herramienta de engaste 22 y, por lo tanto, de la pieza de mordaza 20 se fija mediante la interacción de la escotadura 36 con la pieza de sujeción 14, de modo que no pueda moverse con respecto al eje 10 del mango 2, ni en relación con otros componentes del cargador de grapas 4.
- 10 El cargador de grapas 4 mostrado en la figura 3 también tiene un dispositivo de alimentación de grapas 38 en forma de barra de alimentación de grapas para recoger y alimentar, es decir, transportar grapas individuales. El dispositivo de alimentación de grapas 38 está configurado para interactuar con la pieza de mordaza 20 y está montado de forma desplazable con respecto a ella en la dirección longitudinal del cargador de grapas 4 o en la dirección longitudinal del eje 10 del mango 2. Esto significa que el dispositivo de alimentación 38 tiene la función de tomar grapas individuales del cargador 4 de grapas y transportarlas en la dirección longitudinal distal del eje 10. Para ello, el dispositivo de alimentación de grapas 38 presenta en su extremo distal una lengüeta de grapas 40, con la que se pueden recoger y alimentar o transportar grapas individuales.
- 15 Para recoger las grapas individuales del cargador de grapas 4, el dispositivo de alimentación de grapas 38 debe moverse hacia atrás (desde la perspectiva distal), ya que las grapas individuales (desde la perspectiva distal) se colocan detrás de las piezas de mordaza 32, 34 de la parte de la mordaza para su almacenamiento. Por esta razón, el dispositivo de alimentación de grapas 38 tiene que moverse hacia atrás para que se coloque (desde una perspectiva distal) exactamente detrás de la grapa que se recogerá a continuación y se alimentará o transportará hacia adelante en la dirección longitudinal del eje 10 en dirección a la pieza de mordaza 20. Por otro lado, para la entrega o transporte de la grapa recogida por medio del dispositivo de alimentación de grapas 38, es necesario un movimiento de avance (desde una perspectiva proximal) para desplazar la grapa recogida en dirección a la parte de mordaza 20, es decir, a lo largo de las ramas 28, 30 de la herramienta de engaste 22 entre las piezas de mordaza 32, 34 para moverla.
- 20 Para limitar fácilmente estos dos movimientos longitudinales del dispositivo de alimentación de grapas 38, a saber (desde la perspectiva proximal) hacia adelante hacia la parte de mordaza 20 y (desde la perspectiva proximal) hacia atrás hacia la sección de recepción de grapas (almacén de grapas), el alimentador de grapas el dispositivo 38 tiene dos topes 42 y 44 espaciados longitudinalmente en el mismo. Los topes de límite 42, 44 están formados y dimensionados de tal manera que cada uno de ellos puede entrar en contacto con la herramienta de engaste 22,
- 25 cuya posición longitudinal está fijada con respecto al dispositivo de alimentación de grapas 38 por medio de la pieza de retención 14 que encaja en la escotadura 36. Esto significa que los topes 42, 44 de límite que golpean la herramienta 22 de engaste limitan dependiendo de la situación el movimiento longitudinal del dispositivo 38 de alimentación de grapas en ambas direcciones longitudinales.
- 30 En este ejemplo de realización, los topes 42, 44 de límite están formados en una sola pieza con el dispositivo 38 de alimentación de grapas como una pieza estampada/doblada. La distancia en dirección longitudinal entre los dos topes 42, 44 está dimensionada o seleccionada y fijada de tal manera que la lengüeta 40 de la grapa se mueve hacia atrás (desde el punto de vista proximal) del dispositivo de alimentación de grapas 38, es decir, con un movimiento de recogida de grapas del dispositivo de alimentación de grapas 38, se recoge exactamente una grapa del cargador de grapas 4, como se explicará con más detalle a continuación. En la figura 3, el dispositivo de alimentación de grapas 38 se muestra en una ubicación/posición en la que el tope límite proximal 44, es decir, el tope límite trasero en la dirección de alimentación de grapas, está en contacto con la herramienta de engaste 22. De acuerdo con la figura 3, el dispositivo de alimentación de grapas 38 se muestra, por lo tanto, en una posición en la que una sola grapa 46 fue transportada por medio de la lengüeta de grapa 40 del dispositivo de alimentación de grapas 38 hacia el extremo distal de la parte de mordaza 20, es decir, se transportó a la herramienta de engaste 22 o se colocó en ella.
- 35 Es evidente que la posición del dispositivo de alimentación de grapas 38 que se muestra en la figura 3 no es (todavía) una posición en la que las piezas de mordaza 32, 34 de la parte de mordaza 20 puedan cerrarse para engarzar la grapa insertada. Para el cierre de las piezas de mordaza 32, 34, es necesario previamente un movimiento hacia atrás del dispositivo de alimentación de grapa 38, de manera que no quede completamente dispuesto entre las piezas de mordaza 32, 34 en la posición mostrada.
- 40 En la figura 4, que muestra una vista inferior en perspectiva de una sección parcial del cargador de grapas 4 en un estado parcialmente desmontado, el dispositivo de alimentación de grapas 38 se muestra en una ubicación/posición diferente, en la que puede acomodar la grapa individual 46 de una sección de almacenamiento de grapas 48 del cargador de grapas 4 para la entrega o el transporte adicional hacia la parte de la mordaza 20 (herramienta de engaste 22). Se puede ver que la sección de almacenamiento de grapas 48 (visto desde el extremo distal) está dispuesta detrás de las piezas de mordaza 32, 34 de la parte de mordaza, de modo que una sola grapa 46 (vista
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

desde el extremo distal) tiene que avanzar o transportarse hacia adelante para poder insertarla entre las piezas de mordaza 32, 34.

5 También se puede ver en la figura 4 que el dispositivo de alimentación de grapas 38 en la posición de recepción de grapas ilustrada descansa contra la herramienta de engaste 22 con el tope de límite distal 42, es decir, con el tope de límite frontal en la dirección de alimentación de grapas, que limita el movimiento de recepción de grapas en esta dirección de movimiento. El posicionamiento del tope final 42, que se mide y se fija correspondientemente en función del cargador de grapas 4, asegura que solo se toma una única grapa 46 del almacén de grapas 48 del cargador de grapas 4 a la vez y que esta es movida en posición de grapa en un movimiento posterior de avance de grapa en la dirección de avance hacia el extremo distal de la herramienta de engaste 22, que se transporta entre las piezas de mordaza 32, 34 de la parte de mordaza o en el interior de la parte de mordaza 20.

15 En la figura 5, que muestra una vista lateral en perspectiva del aplicador de grapas 1 en un estado parcialmente desmontado, se puede ver que el mango 2 del aplicador de grapas 1 tiene integrada la protección contra sobrecarga 50 con un acoplamiento deslizante 52. La protección contra sobrecarga 50 con embrague de deslizamiento 52 impide que la mecánica de la empuñadura 2 y/o la mecánica o las piezas de alojamiento del cargador de grapas 4, o también el propio tope 42 o la parte de mordaza 20, resulten dañados por fuerzas de accionamiento excesivas del usuario cuando el tope delantero 42 se detiene en la herramienta de engaste 22. Dado que las distancias entre los topes 42, 44 del cargador de grapas 4 se colocan o definen de manera diferente para los diferentes cargadores de grapas de la pluralidad de cargadores de grapas, la protección contra sobrecarga 50 también puede garantizar que un mango universal 2 pueda interactuar con varios de la pluralidad de cargadores de grapas sin dañar la mecánica o los componentes del respectivo mango 2 y/o

25 del respectivo cargador de grapas 4 debido a fuerzas de accionamiento manual excesivas.

La operación o el uso práctico del aplicador de grapas 1 puede tener lugar como se describe a continuación.

30 La figura 2 muestra una vista lateral en perspectiva del aplicador de grapas 1 en estado montado, es decir, en estado operativo, en el que el cargador de grapas 4 está unido entre sí por la interacción del dispositivo de montaje 16 y el dispositivo de sujeción 18.

35 Después del montaje del aplicador de grapas 1 mediante la fijación del cargador de grapas 4 seleccionado según sea necesario al mango universal 2, el aplicador de grapas 1 se encuentra en un estado funcional. En otras palabras, en este estado, el cargador de grapas 4 se inserta en el eje del mango 10 y se bloquea en su lugar mediante el perno 18.

40 Al accionar manualmente las dos palancas de empuñadura 6 y 8 del mango 2, el mecanismo de accionamiento interno 54 del mango 2 se activa de tal manera que el dispositivo de cierre 12, que está diseñado como una corredera en forma de U, se desplaza longitudinalmente en la dirección distal. Debido a este desplazamiento longitudinal del dispositivo de cierre 12, se empuja sobre las correderas 24, 26 de la parte de mordaza 20, como resultado de lo cual las piezas de mordaza 32, 34 son presionadas una hacia la otra, es decir, hacia dentro, y el engaste la herramienta 22 está así cerrada.

45 Por otro lado (al mismo tiempo), el mecanismo de accionamiento interno 54 del mango 2 también se acciona de tal manera que el dispositivo de alimentación de grapas 38 se desplaza en un movimiento longitudinal en contra del dispositivo de cierre 12 (en la dirección proximal) hasta que el tope 42 delantero golpee la herramienta de engaste fija 22 y, dado el caso, se active el acoplamiento deslizante 52 de la protección contra sobrecarga 50. El mecanismo de accionamiento interno 54 del mango 2 mantiene entonces el dispositivo de alimentación de grapas 38 en esta posición hasta que las piezas de mordaza 32, 34 se separan de nuevo moviendo el dispositivo de cierre 12 hacia atrás y la herramienta de engaste 22 se abre de nuevo. De este modo, se crea de nuevo un espacio libre entre las piezas de mordaza 32, 34 de la parte de mordaza, siendo liberado (automáticamente) el dispositivo de alimentación de grapas 38 por medio del mecanismo de accionamiento interno 54 y la siguiente grapa se puede transportar a través de la lengüeta de grapa 40 entre las piezas de mordaza 32, 34 mediante un movimiento de avance soportado cargado por resorte.

55 En resumen, se describe un aplicador de grapas quirúrgicas con un mango universal y con un cargador de grapas individuales con un cabezal de engaste/herramienta de engaste integradas que se pueden unir de forma liberable al mango universal. El mango universal y el cargador de grapas individuales acoplado a él trabajan juntos para formar una ruta de entrada que está definida para el accionamiento o está disponible individualmente para el transporte de grapas de grapas individuales desde una sección de recepción de grapas del cargador de grapas hasta el cabezal de engaste. De acuerdo con la invención, el cargador de grapas individuales se puede seleccionar según las necesidades de un gran número de cargadores de grapas para diferentes tipos de grapas, teniendo el cargador de grapas un mecanismo de codificación integrado que está diseñado dependiendo del tipo de grapa que se va a aplicar y que, en cooperación con el mango universal, determina al menos la ruta de alimentación adaptada al tipo de grapa.

REIVINDICACIONES

1. Mango universal de un aplicador de grapas quirúrgicas (1) en el que se puede montar o fijar un cargador de grapas individuales (4) que se puede seleccionar de entre varios cargadores de grapas diferentes y que presenta un cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) de manera que el mango universal (2) y el cargador de grapas individuales (4) unidos a él para engarzar grapas individuales (46) en el cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) y para transportar grapas individuales desde una sección de recepción de grapas (48) interactúan mecánicamente a través de una ruta de entrada individual al cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22), para lo cual el mango universal (2) tiene un engranaje de transmisión de potencia integrado (54) con al menos un mango (6, 8) que se puede sujetar manualmente como parte de entrada de accionamiento y con un acoplamiento como parte de salida de accionamiento al cargador de grapas individuales (4), caracterizado por un dispositivo de adaptación (50, 52) con protección contra sobrecarga (50) que está dispuesto entre la parte de entrada de accionamiento y la parte de salida de accionamiento para interrumpir la transmisión de fuerza en el engranaje de transmisión de fuerza (54) cuando el transporte de grapas individuales desde el cargador de grapas (4) está limitado por al menos un tope (42, 44), para la compensación/adaptación de diferencias relacionadas con las grapas entre la ruta de entrada individual del cargador de grapas individuales (4) actualmente conectado y una ruta de accionamiento máximo de la parte de entrada de accionamiento en el mango universal (2).
2. Mango universal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de adaptación (50, 52) está diseñado de tal manera que la ruta de entrada adaptada al respectivo tipo de grapas se determina o está determinada por un mecanismo de codificación (20, 24, 26, 38, 42, 44) integrado en el cargador de grapas individuales (4) actualmente montado y diseñado en función del tipo de grapa por aplicar.
3. Mango universal de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la protección contra sobrecarga (50) presenta un acoplamiento deslizante (52) o un mecanismo de desbloqueo.
4. Mango universal de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el acoplamiento deslizante (52) está ajustado a un valor de deslizamiento por encima de la fuerza necesaria para el transporte de grapas individuales desde el almacén de grapas (48) a través de la ruta de entrada individual hasta el cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) y por debajo de una fuerza de accionamiento predeterminada que sobrecarga el engranaje de transmisión de potencia (54).
5. Aplicador de grapas quirúrgicas (1), caracterizado por un mango universal (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 y un cargador de grapas individuales (4) que está diseñado por separado y para montar en el mango universal (2), que presenta un cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22), una sección de recepción de grapas (48) y un dispositivo de alimentación de grapas (38) para transportar grapas individuales desde la sección de recepción de grapas (48) a través de una ruta de entrada individual hacia el cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) dependiendo de un accionamiento manual del mango universal (2), en donde el dispositivo de alimentación de grapas (38) está adaptado para cooperar con una parte de enganche/acoplamiento en el extremo distal de la parte de salida de accionamiento/elemento de salida en el dispositivo de adaptación (52) del mango universal, y en donde el cargador de grapas individuales (4), que se puede seleccionar según sea necesario de una gran cantidad de cargadores de grapas para diferentes tipos de grapas, presenta un mecanismo de codificación de tipos de grapa (20, 24, 26, 38, 42, 44) integrado y dependiendo del tipo de grapa que se va a aplicar con dos topes delimitadores (42, 44) para definir al menos parcialmente la ruta de entrada individual adaptada al tipo de grapa respectivo para limitar el movimiento del dispositivo de alimentación de grapas (38) en su interior en sus dos direcciones longitudinales.
6. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el mecanismo de codificación presenta dos topes delimitadores (42, 44) que están separados entre sí en la dirección longitudinal/de movimiento del dispositivo de alimentación de grapas y cuyas posiciones se adaptan dependiendo del tipo de grapa por aplicar de tal manera que exactamente una grapa puede ser transportada desde el cargador de grapas (4) al cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) por un movimiento hacia atrás y/o hacia adelante del dispositivo de alimentación (38).
7. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque el dispositivo de alimentación de grapas (38) es una varilla sujeta de forma móvil longitudinalmente, de preferencia en forma de placa, en donde además, preferentemente, el al menos un tope (42, 44) está integrado como pieza de corte y/o flexión en la varilla.
8. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque el cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) está adaptado para contactar con al menos un tope (42, 44) del dispositivo de alimentación de grapas (38) para limitar un movimiento hacia atrás y/o hacia adelante del dispositivo de alimentación de grapas (38).

9. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque el mango universal (2) está realizado como pieza reutilizable.
- 5 10. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el cargador de grapas individuales (4) está realizado como pieza desechable.
- 10 11. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 5 a 10, caracterizado porque el mango universal (2) y el cargador de grapas individuales (4) presentan una codificación de colores y/o símbolos (5a, 5b) adaptada al tipo de grapa por aplicar para visualizar el cargador de grapas individuales (4) actualmente en uso con el mango universal (2).
- 15 12. Aplicador de grapas quirúrgicas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 5 a 11, caracterizado porque el cabezal de engaste/herramienta de engaste (20, 22) presenta una biela que controla el cierre y la apertura, cuya posición y/o geometría depende del tipo de grapa por aplicar y/o se adapta a la longitud del eje del cargador de grapas (4).

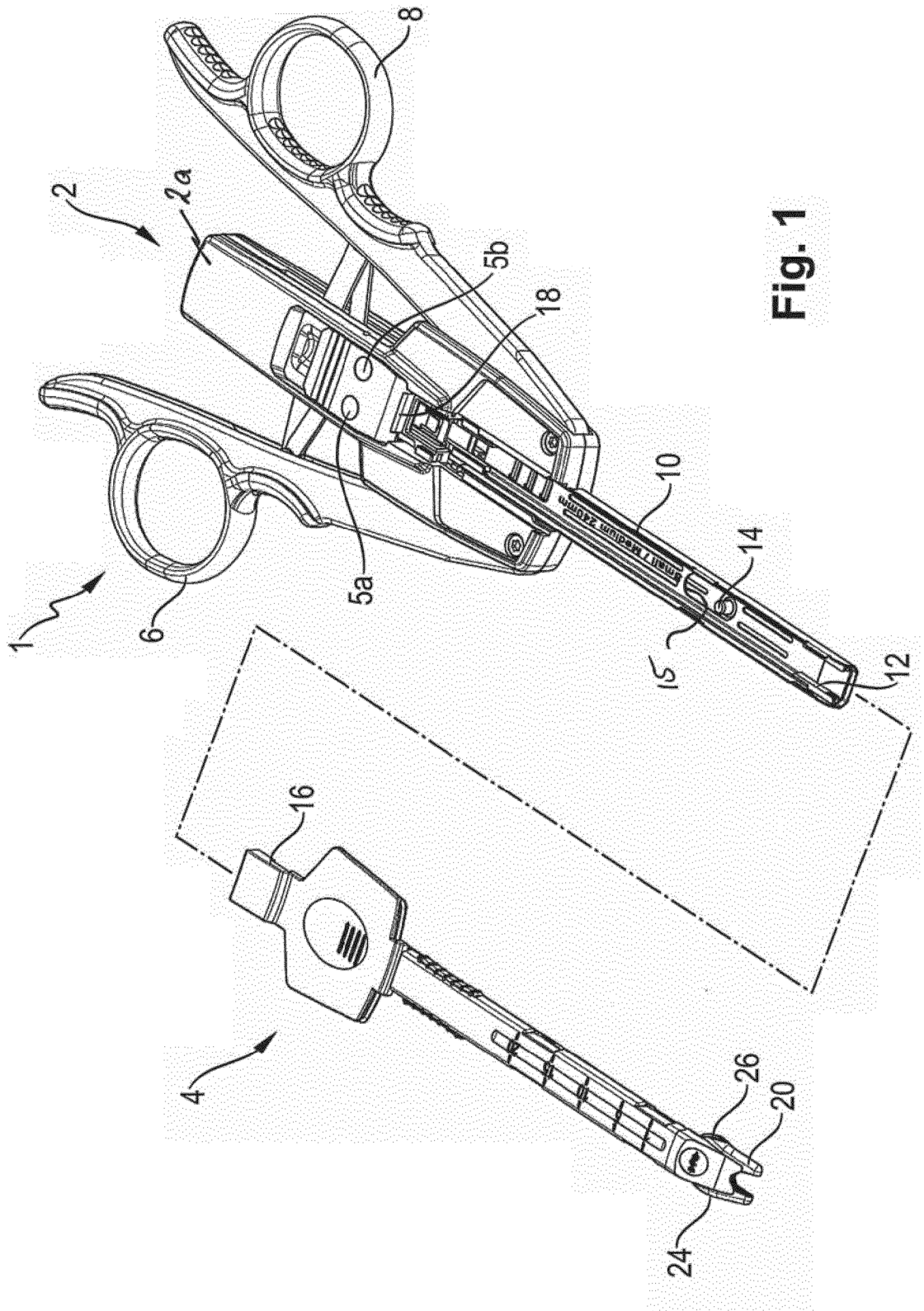


Fig. 1

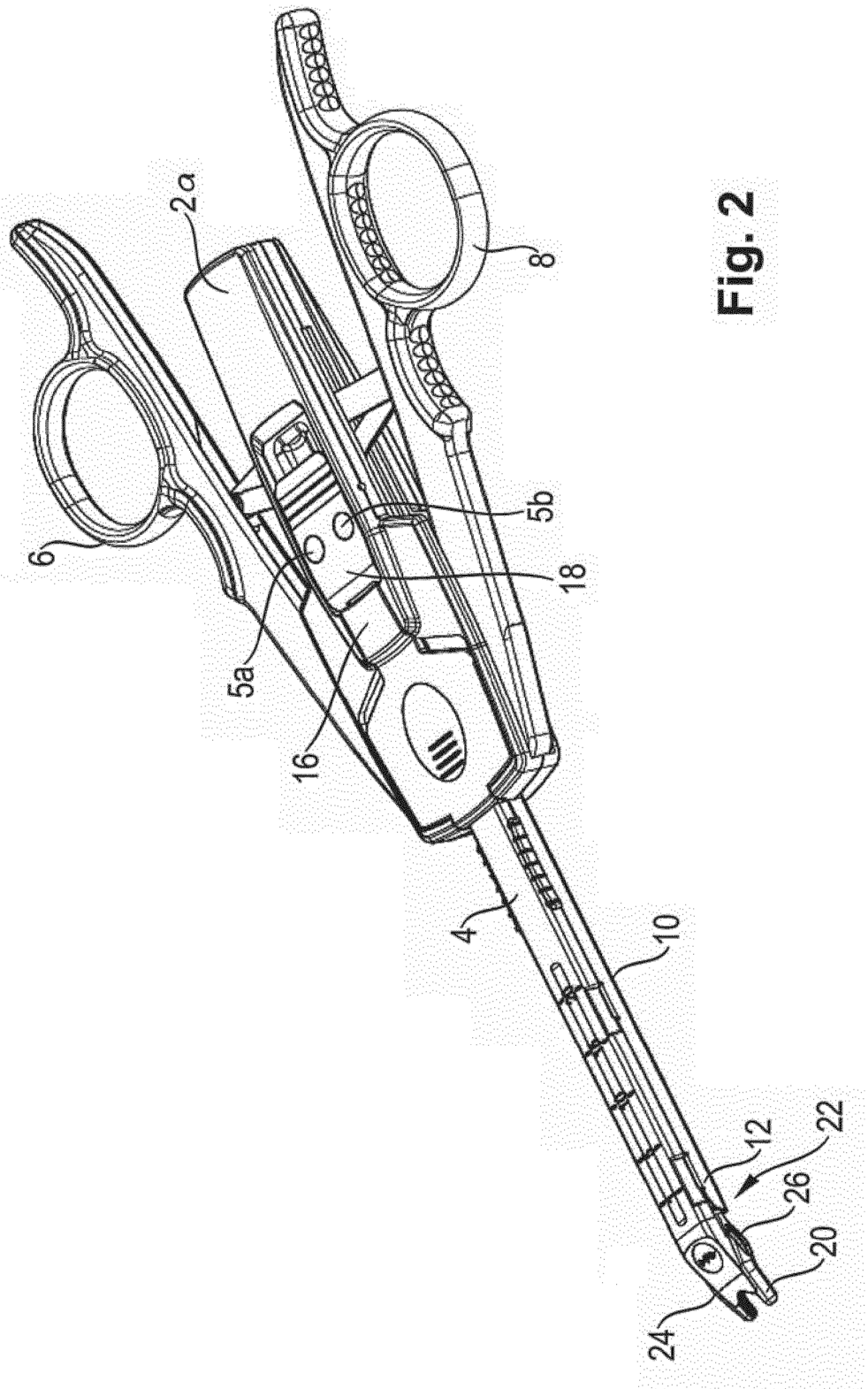


Fig. 2

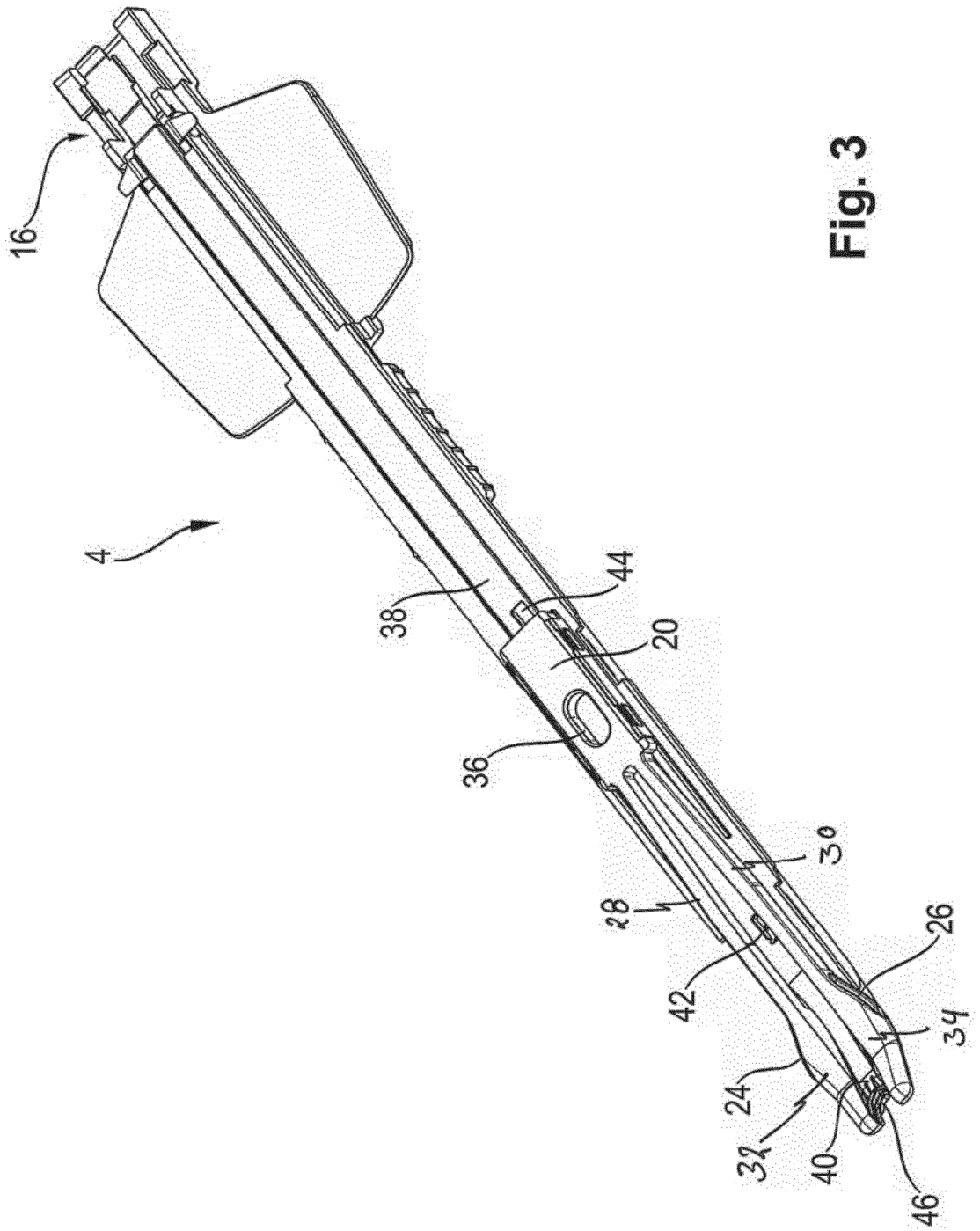


Fig. 3

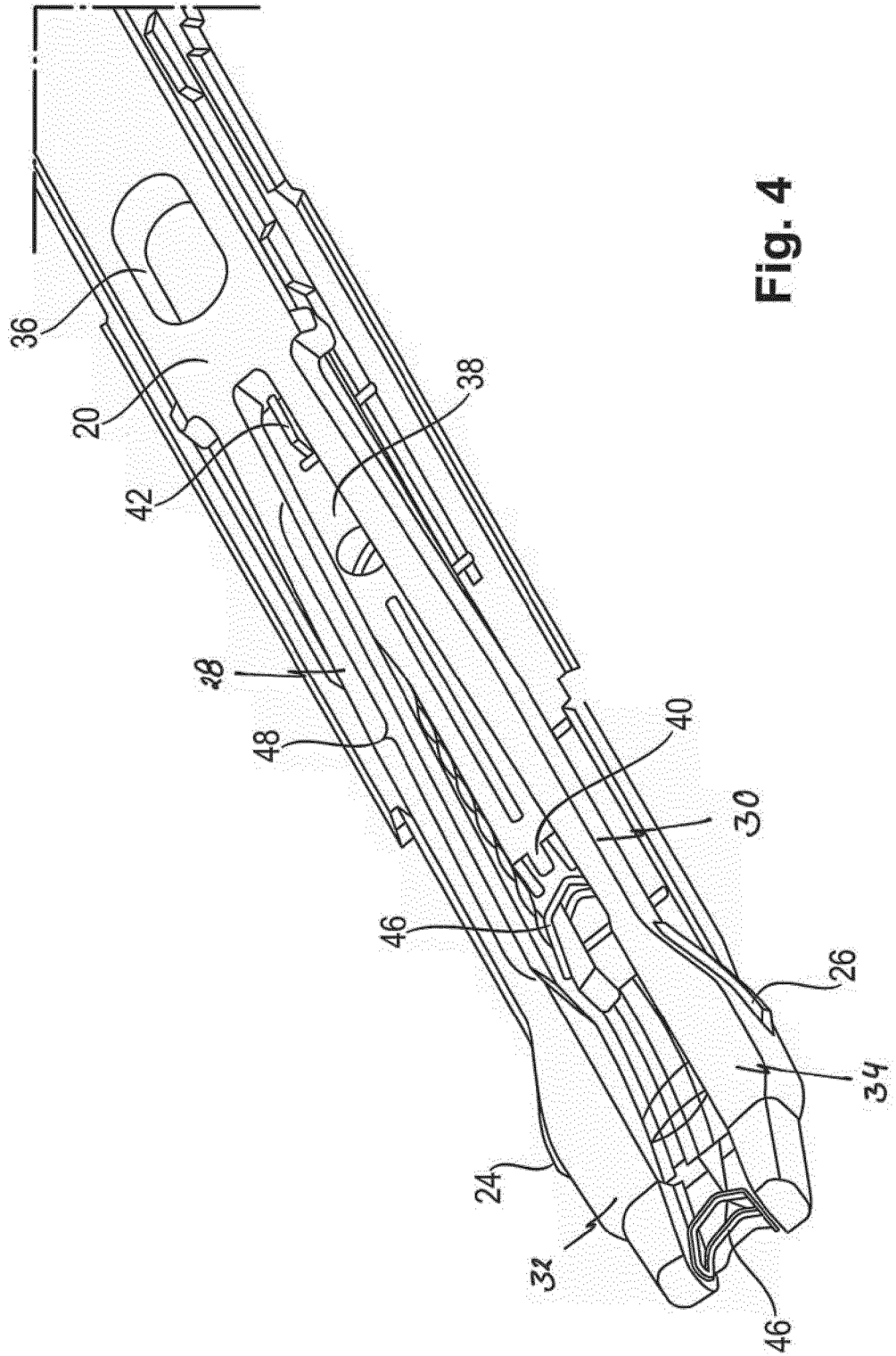


Fig. 4

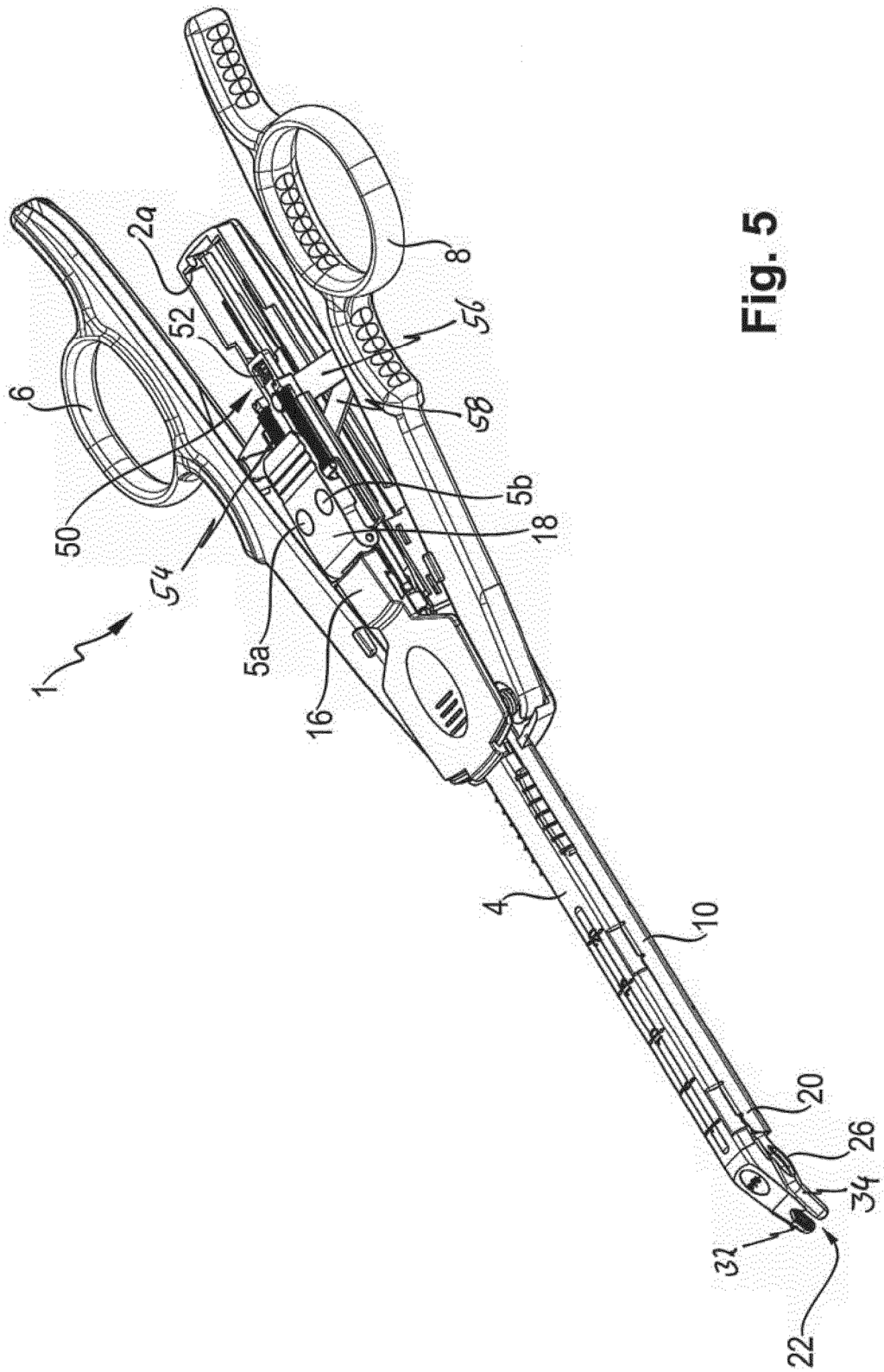


Fig. 5