

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 004**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012** **E 12192668 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 2732772**

54 Título: **Unidad de carga multiuso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2019

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**KOSTRZEWSKI, STANISLAW;
ARANYI, ERNEST;
SCIRICA, PAUL A y
POWERS, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 736 004 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

Unidad de carga multiuso

Antecedentes**Campo técnico**

- 5 La presente descripción se refiere en general a instrumentos para unir quirúrgicamente tejido y, más específicamente, a una unidad de carga de uso múltiple para uso con instrumentos quirúrgicos.

Antecedentes de la técnica relacionada

- 10 En la técnica se conocen diversos tipos de instrumentos quirúrgicos utilizados para unir quirúrgicamente tejidos, y se usan comúnmente, por ejemplo, para el cierre de tejidos u órganos en transección, resección, anastomosis, para la oclusión de órganos en procedimientos torácicos y abdominales, y para fusión o sellado electroquirúrgico del tejido.

Un ejemplo de un instrumento quirúrgico de este tipo es un instrumento de grapado quirúrgico, que puede incluir un conjunto de yunque, un conjunto de cartucho para soportar una agrupación de grapas quirúrgicas, un mecanismo de aproximación para aproximar los conjuntos de cartucho y yunque, y un mecanismo de disparo para expulsar las grapas quirúrgicas del conjunto del cartucho.

- 15 Usando un instrumento de grapado quirúrgico, es común que un cirujano se aproxime al miembro del yunque y del cartucho. A continuación, el cirujano puede disparar el instrumento para colocar grapas en el tejido. Además, el cirujano puede usar el mismo instrumento o un instrumento separado para cortar el tejido adyacente o entre la (s) fila (s) de grapas. Tanto el número de publicación de solicitud de patente estadounidense US 2012/138660 A1 como el número de publicación de la solicitud de patente europea EP 2165654 A1 describen un dispositivo de grapado quirúrgico que
20 comprende un cuerpo de cartucho montado en una bandeja de cartucho que a su vez se recibe en un canal. El canal comprende una ranura de leva de yunque que recibe de forma pivotante un pivote de yunque.

- La invención se describe en las figuras 1D-6, 10, 12, 16, 17, 20 y los pasajes correspondientes en la descripción. La presente descripción se refiere a un instrumento quirúrgico que tiene un canal y un conjunto extraíble dispuesto en
25 enganche liberable con el canal. El conjunto extraíble incluye un cuerpo de cartucho y una placa de soporte. El cuerpo de cartucho está configurado para alojar una pluralidad de soportes o grapas en su interior e incluye una estructura de enganche dispuesta adyacente a un extremo proximal del mismo. La placa de soporte está configurada para enganchar mecánicamente el cuerpo de cartucho e incluye una estructura de enganche dispuesta adyacente a un extremo proximal del mismo. La estructura de enganche del cuerpo de cartucho está configurada para la alineación longitudinal con la estructura de enganche de la placa de soporte. La estructura de enganche del cuerpo de cartucho
30 y la estructura de enganche de la placa de soporte están configuradas para enganchar mecánicamente la estructura de enganche del canal cuando el ensamblaje removible se engancha con el canal.

- Según la invención, la estructura de enganche del canal incluye al menos un saliente elevado. En realizaciones
35 descritas, la estructura de enganche del cuerpo de cartucho incluye un rebaje en forma de U, y/o la estructura de enganche de la placa de soporte incluye un rebaje en forma de U. En realizaciones descritas, los rebajes en forma de U del cuerpo de cartucho y la placa de soporte incluyen una abertura orientada de manera proximal.

En realizaciones descritas, el canal incluye una ranura que se extiende longitudinalmente dispuesta adyacente a un extremo distal del mismo, y la placa de soporte incluye un dedo que se extiende hacia afuera configurado para enganchar de manera liberable la ranura del canal que se extiende longitudinalmente.

- 40 En realizaciones descritas, la placa de soporte incluye un dedo que se extiende hacia dentro dispuesto en una porción distal de la misma. Aquí, el dedo que se extiende hacia el interior está configurado para enganchar de manera liberable una ranura dispuesta en una porción distal del cuerpo de cartucho.

En realizaciones descritas, la placa de soporte incluye una protuberancia proximal dispuesta adyacente a un extremo proximal de la misma. La protuberancia proximal está configurada para ayudar a evitar que un patín de actuación se traslade de manera prematura distalmente con respecto al cuerpo de cartucho.

- 45 En ciertas realizaciones, el canal es parte de una unidad de carga extraíble que incluye un conjunto de yunque.

- En un aspecto adicional de la presente descripción, una unidad de carga para un instrumento quirúrgico tiene un conjunto de yunque, un canal y un conjunto de cartucho. El canal tiene un saliente dispuesto adyacente a un extremo proximal del mismo. El conjunto de cartucho y el conjunto de yunque son pivotables entre sí. El conjunto de cartucho incluye una placa de soporte y un cuerpo de cartucho. La placa de soporte está configurada para engancharse de
50 manera liberable al canal e incluye un rebaje dispuesto adyacente a un extremo proximal del mismo. El cuerpo de cartucho está configurado para engancharse de manera liberable a la placa de soporte y está configurado para alojar una pluralidad de soportes o grapas en su interior. El cuerpo de cartucho incluye un rebaje dispuesto adyacente a un extremo proximal del mismo. El rebaje del cuerpo de cartucho está configurado para la alineación longitudinal con el rebaje de la placa de soporte. Al menos uno de los huecos del cuerpo de cartucho y la placa de soporte está

configurado para enganchar mecánicamente el saliente del canal cuando la placa de soporte está enganchada con el canal.

5 En realizaciones descritas, el rebaje del cuerpo de cartucho incluye un rebaje en forma de U y/o el rebaje de la placa de soporte incluye un rebaje en forma de U. En tales realizaciones, los rebajes en forma de U del cuerpo de cartucho y la placa de soporte incluyen una abertura orientada de manera proximal.

En realizaciones descritas, el canal incluye una ranura que se extiende longitudinalmente dispuesta adyacente a un extremo distal del mismo, y la placa de soporte incluye un dedo que se extiende hacia afuera configurado para enganchar de manera liberable la ranura del canal que se extiende longitudinalmente.

10 En realizaciones descritas, la placa de soporte incluye un dedo que se extiende hacia dentro dispuesto en una porción distal de la misma. El dedo que se extiende hacia el interior está configurado para enganchar de manera liberable una ranura dispuesta en una porción distal del cuerpo de cartucho.

En realizaciones descritas, la placa de soporte incluye una protuberancia proximal dispuesta adyacente a un extremo proximal de la misma. La protuberancia proximal está configurada para ayudar a evitar que un patín de actuación se traslade de manera prematura distalmente con respecto al cuerpo de cartucho.

15 En ciertas realizaciones, la unidad de carga incluye una porción de cuerpo a la que se unen el conjunto de cartucho y el conjunto de yunque, pudiendo unirse la porción de cuerpo al miembro alargado de un instrumento quirúrgico.

20 La presente descripción también se refiere a un instrumento quirúrgico que tiene un canal y que comprende un conjunto de cartucho, un miembro de accionamiento y un mecanismo de bloqueo. El miembro de accionamiento está configurado para desplazarse en una dirección distal. El mecanismo de bloqueo está configurado para evitar la traslación longitudinal del miembro de accionamiento. El mecanismo de bloqueo comprende un pestillo y un muelle. El pestillo está dispuesto en cooperación mecánica con el canal y se puede mover lateralmente desde una posición inicial a una posición de bloqueo. El muelle está configurado para empujar el pestillo hacia la posición de bloqueo en la cual una superficie conformada del pestillo obstruye el movimiento distal del miembro de accionamiento cuando el pestillo está en la posición de bloqueo.

25 En realizaciones descritas, el pestillo es pivotante con respecto al conjunto de cartucho.

En realizaciones descritas, el pestillo incluye un gancho configurado para enganchar una porción del miembro de accionamiento para evitar la traslación distal del miembro de accionamiento.

En realizaciones descritas, el pestillo incluye una superficie de leva, y en el que cuando el miembro de accionamiento se traduce proximalmente en contacto con la superficie de leva, el pestillo gira fuera de su posición de bloqueo.

30 En realizaciones descritas, el instrumento quirúrgico comprende un patín configurado para la traslación longitudinal con respecto a al menos una porción del conjunto de cartucho. El patín incluye una porción de cola que está configurada para apoyarse en una porción del pestillo cuando el patín está adyacente a su posición más proximal. La porción de cola del patín está configurada para evitar que el pestillo se mueva a su posición de bloqueo.

35 El conjunto de cartucho puede incluir un cuerpo de cartucho que define una ranura longitudinal. El miembro de accionamiento se desplaza a lo largo de la ranura longitudinal en la dirección distal. La superficie conformada del pestillo está sustancialmente alineada con la ranura longitudinal cuando el pestillo está en la posición de bloqueo.

Breve descripción de las figuras

Se describen aquí varias realizaciones del instrumento quirúrgico actualmente descrito con referencia a los dibujos, en los que:

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de un instrumento de grapado quirúrgico sin una unidad de carga conectada al mismo según la presente descripción;

La figura 1A es una vista en perspectiva de una unidad de carga según la presente descripción;

La figura 1B es una vista en perspectiva de un conjunto de herramienta de la unidad de carga de la figura 1A;

La figura 1C es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de la unidad de carga de la figura 1A;

45 La figura 1D es una vista de conjunto del conjunto de herramienta de la figura 1B;

La figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo de una porción del conjunto de herramienta de la figura 1B;

La figura 3 es una vista en perspectiva de una porción del conjunto de herramienta de la figura 1B;

Las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal de porciones del conjunto de herramienta de la figura 1B;

- La figura 6 es una vista en perspectiva de una porción proximal de un canal del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- La figura 7 es una vista en perspectiva de una porción distal del canal del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- La figura 8 es una vista en sección transversal de la porción del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- 5 La figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- La figura 10 es una vista en perspectiva de una placa de soporte del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- La figura 11 es una vista en perspectiva de una porción distal de un cuerpo de cartucho del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- 10 La figura 12 es una vista en perspectiva de una porción proximal del cuerpo de cartucho del conjunto de herramienta de la figura 1B;
- La figura 13 es una vista en perspectiva de una porción de un conjunto de herramienta de la presente descripción que incluye otra realización de un canal;
- Las figuras 14 y 15 son vistas en perspectiva del canal de la figura 13;
- Las figuras 16 y 17 son vistas en perspectiva de diferentes porciones del canal de la figura 13;
- 15 La figura 18 es una vista en perspectiva de un conjunto de herramienta de la presente descripción que incluye un mecanismo de bloqueo;
- La figura 19 es una vista en perspectiva ampliada del mecanismo de bloqueo de la presente descripción enganchado con una porción del conjunto de herramienta;
- 20 La figura 20 es una vista en perspectiva del conjunto de porciones del conjunto de herramienta que incluye el conjunto de bloqueo;
- La figura 21 es una vista en perspectiva del mecanismo de bloqueo enganchado con el canal;
- La figura 22 es una vista en perspectiva del conjunto del mecanismo de bloqueo y una porción del canal;
- La figura 23 es una vista de conjunto del conjunto extraíble de una realización de la presente descripción;
- La figura 24 es una vista en perspectiva de un pestillo del mecanismo de bloqueo de la presente descripción;
- 25 La figura 25 es una vista en perspectiva de un patín de la presente descripción;
- La figura 26 es una vista desde arriba del conjunto de cartucho tomada a lo largo de la línea 26-26 de la figura 18 y que ilustra el mecanismo de bloqueo, y el miembro impulsor y el patín en sus posiciones originales;
- La figura 27 es una vista ampliada del área indicada en la figura 26;
- 30 Las figuras 28-31 son vistas superiores de una porción del conjunto de cartucho que muestra el miembro de accionamiento, el patín y el pestillo en varias posiciones;
- Las figuras 32-35 son vistas en perspectiva de una segunda realización de un mecanismo de bloqueo según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

- 35 Las realizaciones del instrumento quirúrgico, la unidad de carga y el conjunto de herramienta descritos para el presente documento, se describen en detalle con referencia a los dibujos, en los que números de referencia similares designan elementos correspondientes en cada una de las diversas vistas. Como es común en la técnica, el término "proximal" se refiere a esa parte o componente más cercano al usuario u operador, por ejemplo, cirujano o médico, mientras que el término "distal" se refiere a esa parte o componente más alejado del usuario.
- 40 Un instrumento de grapado quirúrgico de la presente descripción se indica como el número de referencia 10 en la figura 1. Además, el instrumento quirúrgico representado dispara grapas, pero puede adaptarse para disparar cualquier otro soporte adecuado, como clips y soportes de dos partes. Una unidad de carga para uso con el instrumento 10 quirúrgico se muestra en las figuras adjuntas y se indica como el número de referencia 500. Un conjunto de herramienta de la unidad 500 de carga se muestra en las figuras adjuntas y se indica como el número de referencia 1000.

La unidad 500 de carga se puede unir a una porción 18 alargada o endoscópica del instrumento 10 quirúrgico, por ejemplo, para permitir que el instrumento 10 quirúrgico tenga una mayor versatilidad. La unidad 500 de carga de la presente descripción está configurada para ser utilizada más de una vez. En particular, la unidad de carga tiene un conjunto 1600 extraíble que incluye el conjunto 1200 de cartucho. El conjunto 1200 de cartucho forma parte del conjunto 1000 de herramienta, y el conjunto 1000 de herramienta forma una porción de la unidad 500 de carga. El conjunto extraíble está configurado para ser retirado y reemplazado (por ejemplo, después de disparar los soportes de los mismos). Ejemplos de unidades de carga para uso con un instrumento de grapado quirúrgico se describen en la Patente de los Estados Unidos de propiedad común No. 5.752.644 de Bolanos *et al.* La unidad 500 de carga mostrada incluye una porción 502 de cuerpo proximal que se puede unir a una porción endoscópica o una porción 18 alargada de un instrumento 10 quirúrgico que tiene un conjunto 12 de mango. Sin embargo, las características de las unidades 500 de carga de la presente descripción, incluyendo el conjunto 1000 de herramienta, puede incorporarse en un instrumento quirúrgico en el que no incluye una porción desmontable de la porción alargada del instrumento,

La unidad 500 de carga incluye una porción 502 de cuerpo proximal y un conjunto 1000 de herramienta. La porción 502 de cuerpo proximal define un eje "AA" longitudinal, y se puede unir de manera desmontable a un extremo distal de la porción 18 alargada del instrumento 10 quirúrgico. El conjunto 1000 de herramienta incluye un par de miembros de mordaza que incluyen un conjunto 1100 de yunque y un conjunto 1200 de cartucho. Un miembro de mordaza es pivotante con respecto al otro para permitir la sujeción del tejido entre los miembros de mordaza. En las realizaciones ilustradas, el conjunto 1200 de cartucho es pivotante con respecto al conjunto 1100 de yunque y se puede mover entre una posición abierta o aflojada y una posición cerrada o aproximada. Sin embargo, el conjunto de yunque, o tanto el conjunto de cartucho como el conjunto de yunque, pueden ser móviles.

Con referencia a la figura 1D, por ejemplo, el conjunto 1100 de yunque incluye una cubierta 1110 de yunque y una placa 1112 de yunque, que incluye una pluralidad de depresiones 1113 de formación de grapas. La placa 1112 de yunque está fijada a un lado inferior de la cubierta 1110 de yunque y define un canal 1114 (véase la figura 8, por ejemplo) entre ellos. Cuando el conjunto 1000 de herramienta está en la posición aproximada, las depresiones 1113 de formación de grapas se colocan en alineación yuxtapuesta con las ranuras de recepción de grapas del conjunto 1200 de cartuchos.

El conjunto de herramienta incluye un canal o portador 1300 que recibe y soporta un conjunto de cartucho y una placa 1500 de soporte. El conjunto de cartucho tiene un cuerpo 1400 de cartucho. El cuerpo de cartucho y la placa 1500 de soporte están unidos al canal o portador 1300 por una conexión de encaje a presión, como se explica a continuación, un retén, un pestillo o por otro tipo de conexión. El conjunto de cartucho incluye soportes o grapas 1414. El cuerpo 1400 de cartucho define una pluralidad de ranuras 1410 de retención de grapas separadas lateralmente, que están configuradas como aberturas en la superficie 1412 de contacto con el tejido (véase la figura 11). Cada ranura 1410 está configurada para recibir un soporte o grapa 1414 en ella. El conjunto 1200 de cartucho también define una pluralidad de ranuras de cuña de leva que alojan empujadores 1416 de grapas y que están abiertas en la porción inferior (es decir, alejadas de la superficie 1412 de contacto con el tejido) para permitir que un patín 1418 de accionamiento pase longitudinalmente a través de ellas.

Se explican a continuación detalles adicionales de los diversos componentes del conjunto 1200 de cartucho, incluida la conexión entre sus diversos componentes, y la capacidad de extracción y reemplazo del cuerpo 1400 de cartucho y la placa 1500 de soporte con respecto al canal 1300. En general, el conjunto 1600 extraíble incluye el conjunto 1200 de cartucho y la placa 1500 de soporte. El conjunto 1600 extraíble se puede quitar del canal 1300, por ejemplo, después de que las grapas 1414 se hayan disparado desde el cuerpo 1400 de cartucho. Otro conjunto extraíble se puede cargar en el canal 1300, de tal manera que el instrumento 10 quirúrgico pueda ser accionado nuevamente para disparar soportes o grapas 1414 adicionales, por ejemplo.

El canal 1300, que puede ser mecanizado (por ejemplo, por ejemplo, 1300a en las figuras 13-17) o hecho de chapa metálica (por ejemplo, 1300b en la figura 9), incluye una o un par de estructuras de enganche o salientes 1310 proximales (por ejemplo, 1300b en la Figura 6), un par de recortes 1320 dispuestos adyacentes a un extremo distal, un par de ranuras 1330 distales, una ranura 1340 central, un par de orificios 1350 proximales y una superficie 1360 en rampa. Los orificios 1350 proximales están configurados para alinearse con/engancharse mecánicamente un par de orificios 1120 correspondientes (por ejemplo, con un pasador o protuberancia que se extiende a través de los orificios 1350 y orificios 1120) en la cubierta 1110 de yunque para facilitar una relación fundamental entre el conjunto 1100 de yunque y el conjunto 1200 de cartucho. Se prevé que las estructuras 1310 de enganche pueden ser pasadores, protuberancias o estructuras similares.

El cuerpo 1400 de cartucho incluye una ranura 1420 central, y filas de ranuras 1410 de retención de grapas colocadas a cada lado de la ranura 1420 (véase la figura 11). En la realización ilustrada, se muestran tres filas de ranuras 1410 de retención. Más específicamente, el cuerpo 1400 de cartucho está configurado de tal manera que el patín 1418 de accionamiento puede pasar a través de las ranuras de cuña de leva y forzar los empujadores 1416 de la grapa hacia la placa 1112 del yunque. Las grapas 1414, que están apoyadas en los empujadores, se expulsan entonces de sus respectivas ranuras 1410 de retención de grapa. El cuerpo 1400 de cartucho también incluye un par de estructuras de enganche o rebajes 1430 en forma de U (que, en otras realizaciones, pueden ser ranuras o aberturas) adyacentes a su extremo proximal, un par de salientes 1440 centrales, un par de protuberancias 1450 distales y un par de hendiduras 1460 distales. Los pares de superficies 1470, 1480 de montaje superior e inferior, respectivamente, están

dispuestos adyacentes a un extremo proximal del cuerpo 1400 de cartucho, y están dispuestos adyacentes a respectivas ranuras 1472, 1482 de montaje superior e inferior.

Con referencia particular a la figura 10, la placa 1500 de soporte incluye una superficie 1510 de base, una ranura 1520 longitudinal que se extiende a través de la superficie 1510 de base, un par de dedos 1530 proximales dispuestos y que se extienden sustancialmente perpendicularmente desde un extremo proximal de la superficie 1510 de base, un par de dedos 1550 intermedios que se extienden sustancialmente perpendicularmente desde una porción media de la superficie 1510 de base, un par de dedos 1560 que se extienden hacia dentro y unos salientes 1570 que se extienden hacia el exterior dispuestos adyacentes a un extremo distal de la superficie 1510 de base, y un par de protuberancias 1580 proximales dispuestas adyacentes al extremo proximal de la superficie 1510 de base. Cada dedo 1530 proximal incluye una estructura de enganche o rebajes 1532 en forma de U orientados de forma proximal, una brida 1534 de montaje superior y una brida 1536 de montaje inferior. Como se puede apreciar, la placa 1500 de soporte ayuda a mantener los empujadores 1416 en su lugar con respecto al cuerpo 1400 de cartucho. Además, la ranura 1520 longitudinal permite que una porción de un miembro de unidad pase a través de la placa 1500 de soporte. El miembro de accionamiento puede ser un miembro 1402 de sujeción dinámico. El miembro de sujeción dinámico o el 1402 miembro de accionamiento empuja el patín 1418 de accionamiento a través del cuerpo 140 de cartucho. La ranura central del cuerpo de cartucho, la ranura central del canal, y la ranura longitudinal de la placa de soporte están configuradas para alinearse entre sí para permitir el paso del miembro de accionamiento.

En uso, para conectar el cuerpo 1400 de cartucho y la placa 1500 de soporte, el cuerpo 1400 de cartucho y la placa 1500 de soporte se ensamblan o se juntan de manera que el extremo más proximal del cartucho se coloca entre los dedos 1530 proximales de la placa 1500 de soporte y en contacto con la superficie 1510 de base de los mismos. La placa 1500 de soporte se traslada entonces longitudinalmente (por ejemplo, se desliza distalmente) con respecto al cuerpo 1400 de cartucho, de modo que las bridas 1534 de montaje superiores y las bridas 1536 de montaje inferiores se enganchan a las ranuras 1472 de montaje superiores y a las 1482 ranuras de montaje inferiores, respectivamente. La traslación longitudinal entre el cuerpo 1400 de cartucho y la placa 1500 de soporte continúa hasta que el extremo más distal de los dedos 1530 proximales se ponen en contacto con una pared 1490 vertical respectiva (figura 12) del cuerpo 1400 de cartucho. En esta etapa, los rebajes 1430 en forma de U son lateralmente adyacentes y alineados con los rebajes 1532 en forma de U (véase la figura 3), y se evita el movimiento proximal continuo del cuerpo 1400 de cartucho con respecto a la placa 1500 de soporte. A continuación, o concomitantemente con la traslación longitudinal relativa entre el cuerpo 1400 de cartucho y la placa 1500 de soporte, los recortes 1552 dentro de los dedos 1550 intermedios de la placa 1500 de soporte se colocan alrededor de los salientes 1440 centrales del cartucho, y los dedos 1560 que se extienden hacia dentro se mueven para engancharse con hendiduras 1460 distales de cartucho. El conjunto 1200 de cartucho y la placa 1500 de soporte comprenden un conjunto 1600 extraíble, que es extraíble y reemplazable en el canal 1300 por el usuario del instrumento 10 quirúrgico y/o la unidad 500 de carga.

El conjunto 1600 extraíble se puede insertar en el canal 1300 al aproximarse al conjunto 1600 extraíble y el canal 1300, de manera que los salientes 1310 proximales se posicionan cerca de los rebajes 1430 y 1532 en forma de U, y de tal manera que los extremos distales de las ranuras 1330 distales se sitúen cerca de los extremos proximales de los salientes 1570 que se extiende hacia fuera. A continuación, el conjunto 1600 extraíble se traslada longitudinalmente (por ejemplo, proximalmente) con respecto al canal 1300, de manera que los salientes 1570 que se extienden hacia fuera se trasladan de manera proximal dentro de las ranuras 1330 distales hasta que los salientes 1310 proximales entren en contacto con los rebajes 1430 y 1532. A continuación o concomitantemente con la traslación longitudinal relativa entre el conjunto 1600 extraíble y el canal 1300, los recortes 1320 del canal 1300 se mueven para engancharse con las protuberancias 1450 distales del cuerpo 1400 de cartucho. La superficie 1360 en rampa se engancha mediante el elemento 1402 de sujeción dinámico para mover el conjunto 1100 de yunque y el conjunto 1200 de cartucho uno con respecto al otro. Se podría proporcionar una superficie similar en el conjunto 1100 de yunque, en otras realizaciones. Se prevé que la superficie 1360 en rampa también puede facilitar la alineación y/o el enganche entre el canal 1300 y la placa 1300 de soporte y/o el cuerpo 1400 de cartucho.

Una vez ensamblado, un usuario puede accionar el mango 22 móvil para expulsar las grapas 1414 del cuerpo 1400 de cartucho y dentro del tejido, como se describe a continuación. Se prevé que las protuberancias 1580 proximales, que se extienden desde la superficie 1510 de base, ayudan a mantener el patín 1418 de accionamiento en su posición relativa con respecto a la placa 1500 de soporte antes del accionamiento del instrumento 10. Es decir, se prevé que el patín 1418 de accionamiento, o una porción del mismo, se colocan proximalmente a las protuberancias 1580 proximales, y que las protuberancias 1580 proximales forman una barrera física para impedir cualquier avance distal prematuro del patín 1418 de accionamiento. Una vez que el usuario pretende activar el instrumento 10 y avanzar distalmente el patín 1418 de accionamiento más allá de las protuberancias 1580 proximales, la fuerza utilizada para hacer avanzar el patín 1418 de accionamiento es suficiente para forzar una superficie o porción inferior del patín 1418 de accionamiento sobre las protuberancias 1580 proximales.

Después de que las grapas 1414 hayan sido expulsadas del cuerpo 1400 de cartucho, y un usuario desee utilizar el mismo instrumento 10 para disparar las grapas 1414 adicionales (u otro tipo de soporte o cuchilla), el usuario puede retirar el conjunto 1600 extraíble deslizando el conjunto 1600 extraíble distalmente con respecto al canal 1300. A continuación, un usuario retira el conjunto 1600 extraíble del canal 1300. Otro conjunto extraíble con grapas no disparadas se puede cargar en el canal 1300. En otras realizaciones, el cuerpo de cartucho de un conjunto de cartucho se puede quitar de una placa de soporte después de retirar el conjunto extraíble del canal 1300. El cuerpo de cartucho

se retira deslizando la placa 1500 de soporte proximalmente con respecto al cuerpo 1400 de cartucho. Si se desea, otro cuerpo de cartucho puede acoplarse a la placa de soporte e insertarse en el canal.

En ciertas realizaciones, el conjunto extraíble es parte de una unidad 500 de carga que está unida de manera extraíble a la porción alargada de un instrumento de grapado quirúrgico, como la porción 18 alargada. Esto permite al usuario elegir una longitud de línea de grapado que sea más corta o más larga. También se contempla que el conjunto extraíble se pueda usar con un instrumento quirúrgico que no tiene una unidad de carga que se puede extraer y en su lugar tiene mordazas unidas permanentemente a la porción 18 alargada.

Durante el funcionamiento de la grapadora 10, el accionamiento de su mango 22 móvil disparará las grapas. El conjunto 12 de mango tiene un eje de accionamiento alargado que se traslada distalmente cuando el usuario mueve el mango 22 móvil de manera pivotante. El eje de accionamiento del conjunto de mango puede incluir dientes que se enganchan con el mango 22 móvil, o el conjunto 12 de mango puede incluir una serie de engranajes para mover el eje de accionamiento. Alternativamente, el conjunto de mango puede incluir un controlador motorizado para mover el eje de accionamiento, o el conjunto de mango puede ser conectado a un controlador motorizado separado.

En ciertas realizaciones, a través de movimientos sucesivos del mango móvil, una varilla 30 de transmisión (una porción distal de la cual se ilustra en las figuras 1 y 27-31) se hace avanzar distalmente, de manera que la varilla 30 de transmisión empuja una porción del conjunto de accionamiento (que incluye el miembro 1402 de sujeción dinámico) para trasladarlo distalmente a través del cuerpo 1400 de cartucho. (Se explican más detalles de cómo el accionamiento del mango 22 móvil provoca el avance distal de la varilla 30 de transmisión en la patente estadounidense n.º 6.953.139 de Milliman *et al.*) El movimiento distal del conjunto de accionamiento, y en particular, el miembro de sujeción dinámico o el miembro 1402 de accionamiento, provoca la aproximación de un miembro de mordaza con respecto al otro. Es decir, una porción superior del miembro 1402 de sujeción dinámica se desplaza a través del canal 1114 entre la placa 1112 de yunque y la cubierta 1110 de yunque, y una porción inferior del miembro de sujeción dinámica 1402 se desplaza por debajo del portador 1300 del conjunto 1200 de cartucho, que provoca la aproximación del conjunto 1100 de yunque y del conjunto 1200 de cartucho para sujetar el tejido entre ellos. Por ejemplo, el canal 1300 puede tener una superficie inferior que define una superficie de leva y la porción inferior del miembro 1402 de sujeción dinámico se engancha a la superficie de leva para girar el conjunto 1200 de cartucho hacia el conjunto 1100 de yunque.

Además, la traslación distal del miembro 1402 de sujeción dinámica hace que el patín 1418 de accionamiento se mueva distalmente a través del cuerpo 1400 de cartucho, lo que hace que las cuñas 1419 de leva del patín 1418 de accionamiento se enganchen secuencialmente a los empujadores 1416 para mover los empujadores 1416 verticalmente dentro de las ranuras 1410 de retención de grapas y expulsar las grapas 1414 en grapas que forman depresiones 1113 de la placa 1112 de yunque. Posteriormente a la expulsión de las grapas 1414 de las ranuras 1410 de retención (y en el tejido), un borde cortante del miembro 1402 de sujeción dinámica corta el tejido grapado cuando el borde cortante se desplaza distalmente a través de la ranura 1420 central del cuerpo 1400 de cartucho.

También se contempla, en realizaciones adicionales, que un conjunto de herramienta o efector extremo como el conjunto 1000 de herramienta o efector extremo está dispuesto para articular entre una primera posición donde el conjunto 1000 de herramienta está alineado con el eje longitudinal "AA", y una segunda posición donde el conjunto 1000 de herramienta está dispuesto en un ángulo con respecto al eje longitudinal "AA". Por ejemplo, el conjunto 110 de yunque puede estar unido de manera pivotante a la porción 502 de cuerpo proximal de una unidad 500 de carga, o unido de manera pivotante a la porción alargada del instrumento. La unidad de carga incluye uno o más cables o conexiones dispuestos en la porción 502 de cuerpo proximal y unidos al conjunto 1000 de herramienta. Cuando se desplaza el cable o la conexión, el conjunto de herramienta gira y se articula con respecto al instrumento. Se describen detalladamente detalles para proporcionar la articulación en la patente estadounidense n.º 6.953.139 de Milliman *et al.* Además, el conjunto de la herramienta se puede configurar para que no se articule.

Adicionalmente, se contempla que el instrumento 10 esté alimentado por una fuente de alimentación y/o un motor. Más detalles de tal instrumento quirúrgico motorizado se incluyen en la solicitud de patente estadounidense 2008/0255607.

Además, y como se ilustra en la figura 11, por ejemplo, la presente descripción incluye un cuerpo 1400 de cartucho que tiene una superficie 1412 en contacto con el tejido escalonada. En una realización de este tipo, pueden usarse grapas 1414 de diferentes tamaños, o todas las grapas del mismo tamaño. Los detalles adicionales de un cartucho de grapas con múltiples tamaños de grapas se incluyen en la patente estadounidense n.º 7.407.075 de Holsten *et al.*

La presente descripción también se refiere a los métodos de uso del instrumento 10 quirúrgico descrito, la unidad 500 de carga y el conjunto de herramienta 100 para realizar un procedimiento quirúrgico y a los métodos de ensamblaje de los diversos componentes del mismo, como se describió anteriormente.

Con referencia a las figuras 18-35, se muestran dos realizaciones de un mecanismo 2000, 2000a de bloqueo de la presente descripción. Para cada una de estas realizaciones, un instrumento quirúrgico que tiene el bloqueo puede tener un canal, un conjunto extraíble, un cuerpo de cartucho, una placa de soporte y las estructuras de enganche expuestas anteriormente. Además, la presente descripción está dirigida a un conjunto extraíble que tiene el bloqueo, o una unidad de carga que tiene el bloqueo.

Con referencia a las figuras 18-31, la primera realización del mecanismo 2000 de bloqueo incluye un pestillo 2010 y un muelle 2030, y está configurado para evitar que el cuerpo 1400 de cartucho vuelva a activar del conjunto 1600 extraíble, y también evita la traslación distal del miembro 1402 de sujeción dinámico después de una traslación distal inicial de la cuchilla y antes de cargar otro conjunto 1600 extraíble en el canal 1300.

5 Con referencia particular a las figuras 22 y 24, el pestillo 2010 incluye un cuerpo 2012 con una superficie 2014 superior y una superficie 2016 inferior, una protuberancia 2018 inferior que depende hacia abajo desde la superficie 2016 inferior, un tope 2019 de muelle que se extiende hacia arriba desde la superficie 2014 superior, y una superficie 2020 conformada en un primer lado 2022 lateral. El cuerpo 2012 también tiene un segundo lado 2024 lateral. La superficie 2020 conformada tiene dos lados. El primer lado 2020a está en ángulo con respecto a la ranura 1340 central cuando el pestillo 2010 está en una posición de bloqueo en la que el pestillo obstruye el paso del miembro 1402 de sujeción dinámico. El segundo lado 2020b de la superficie 2020 conformada se extiende transversalmente a la ranura 1340 central cuando el pestillo está en la posición de bloqueo (véase la figura 30).

15 Con referencia ahora a las figuras 19-24, el pestillo 2010 se engancha mecánicamente con el canal 1300, de modo que el pestillo 2010 puede pivotar con respecto al canal 1300. En particular, la protuberancia 2018 inferior del pestillo 2010 (figura 24) se extiende a través de una abertura 1380 (figura 22) en el canal 1300, de manera que el pestillo 2010 puede pivotar con respecto al canal 1300. La protuberancia 2018 inferior se mantiene en enganche mecánico con el canal 1300 mediante un pasador 2050 de bloqueo (figura 22). Alternativamente, la protuberancia se puede omitir y se puede usar un pasador de pivote separado en enganche con el cuerpo 2012 y el canal 1300.

20 Con respecto a las figuras 21-22, el muelle 2030 incluye una primera pata 2032, una segunda pata 2034 y una porción 2036 intermedia que interconecta la primera pata 2032 y la segunda pata 2034. La primera pata 2032 está en contacto con una porción del canal 1300. Por ejemplo, el canal 1300 puede tener una ranura 1301, una muesca o alguna otra característica para restringir el movimiento de la primera pata 2032. La segunda pata 2034 está dispuesta en contacto con el tope 2018 de muelle del pestillo 2010. La porción 2036 intermedia está dispuesta entre la primera pata 2032 y la segunda pata 2034. Por ejemplo, el muelle puede tener una configuración en forma de U (véase la figura 27), o alguna otra forma, como en forma de L.

25 El muelle 2030 está en cooperación mecánica con una porción del conjunto 1200 de cartucho. El muelle está configurado para desviar el pestillo 2010 hacia su posición de bloqueo. En la posición inicial del miembro 1402 de sujeción dinámico y el patín 1418 (por ejemplo, antes del avance distal del mismo para disparar grapas y tejido de incisión), una porción 1417 de cola del patín 1418 (figura 25) evita físicamente que la superficie 2020 conformada del pestillo 2010 se mueva de su posición inicial a su posición de bloqueo y, por lo tanto, permite la traslación distal del miembro 1402 de sujeción dinámico y el patín 1418 (véanse las figuras 26 y 27). Después de trasladar el miembro de sujeción dinámico y el patín, el muelle mueve el pestillo 2010 a la posición de bloqueo, donde la superficie 2020 conformada del pestillo 2010 obstruye la ranura 1340 central del canal 1300 y la ranura 1520 longitudinal que se extiende a través de la superficie 1510 de base de la placa 1500 de soporte (véanse las figuras 30 y 31), de manera que la superficie 2020 conformada bloquee la traslación distal del miembro 1402 de sujeción dinámico cuando el miembro 1402 de sujeción dinámico se haya retraído después de disparar las grapas y cortar el tejido.

El pestillo 2010 se puede mover lateralmente desde una posición inicial a una posición de bloqueo. El pestillo se mueve lateralmente, lo que permite que la superficie conformada del pestillo obstruya la ranura y se aleje de una posición que obstruya la ranura del conjunto del cartucho.

40 Durante la retracción del miembro de sujeción dinámico, el miembro de sujeción dinámico se desliza a lo largo del primer lado 2020a de la superficie conformada, manteniendo el pestillo 2010 alejado del miembro de sujeción dinámico y girando el pestillo contra la desviación del muelle. En la posición retraída del miembro de sujeción dinámico, está dispuesto cerca de la superficie 2020 conformada y el patín 1418 y/o la porción de cola 1417 no se apoyan en la superficie 2020 conformada. El pestillo 2010 pivota a la posición de bloqueo, de modo que el segundo lado 2020b obstruye y/o evita el movimiento distal del miembro de sujeción dinámico.

45 Durante el avance distal del miembro 1402 de sujeción dinámico y el patín 1418, y después de que el patín 1418 pasa distalmente el pestillo 2010, de manera que la superficie 2020 conformada ya no está en contacto con la porción de cola del patín 1418, el miembro 1402 de sujeción dinámico se apoya en la superficie 2020 conformada, que bloquea físicamente que el pestillo 2010 se mueva a su posición de bloqueo y, por lo tanto, permite la traslación distal del miembro 1402 de sujeción dinámico (véase la figura 28).

50 Cuando el conjunto del cartucho 1200 o el conjunto 1600 extraíble se retira del canal 1300, el pestillo 2010 continúa bloqueando el miembro 1402 de sujeción dinámico (véase la figura 31). Cuando se carga un nuevo conjunto 1200 de cartucho o un conjunto 1600 extraíble en el canal 1300, la porción 1417 de cola del nuevo patín 1418 encaja en la superficie conformada del primer lado 2020a del pestillo 2010 y pivota el pestillo 2010 alejándose de su posición de bloqueo. Sin un patín que tenga la configuración correcta, el pestillo permanece en la posición de bloqueo.

55 Con referencia a las figuras 32-35, se muestra una segunda realización del mecanismo 2000a de bloqueo. Un instrumento quirúrgico que tiene el bloqueo puede tener un canal, un conjunto extraíble, un cuerpo de cartucho, una placa de soporte y las estructuras de enganche descritas anteriormente. Además, la presente descripción está dirigida

5 a un conjunto extraíble que tiene el bloqueo, o una unidad de carga que tiene el bloqueo. El mecanismo 2000a de bloqueo incluye un pestillo 2010a y un muelle. El muelle no se muestra para mayor claridad, pero puede ser como se explicó anteriormente. A diferencia de la realización del mecanismo 2000 de bloqueo expuesto anteriormente, esta realización del mecanismo 2000a de bloqueo no incluye un pasador 2050 e bloqueo. Aquí, para mantener el pestillo 2010a en enganche con el canal 1300a, la superficie inferior 2016a del pestillo 2010a incluye un miembro 2018a de bloqueo que depende del mismo.

10 En la realización ilustrada, el miembro 2018a de bloqueo incluye un par de paredes paralelas que están interconectadas por un par de paredes arqueadas. La abertura 1380a del canal 1300a incluye una forma similar, pero ligeramente más grande con respecto al miembro 2018a de bloqueo y también incluye un rebaje 1381a circular, alrededor del cual puede girar el miembro 2018a de bloqueo (véanse las figuras 34 y 35).

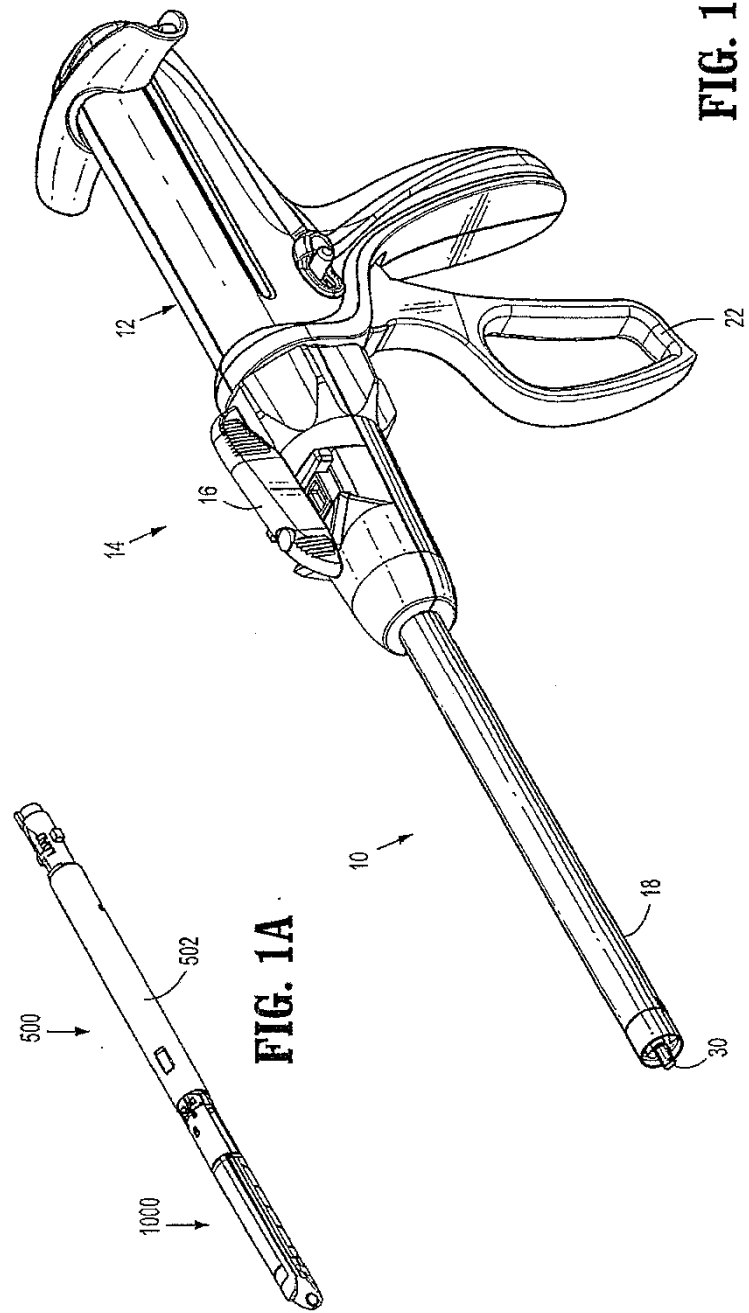
15 Para enganchar el pestillo 2010a con el canal 1300a, el miembro 2018a de bloqueo se inserta a través de la abertura 1380a y el pestillo 2010a se gira una cantidad predeterminada (por ejemplo, aproximadamente 40 grados a aproximadamente 130 grados), de manera que el pestillo 2010a no caiga a través de la abertura 1380a del canal 1300a. El muelle (que no se muestra en esta realización para mayor claridad) puede entonces colocarse entre el tope de muelle 2018a del pestillo 2010a y una porción del canal 1300a, como se describió anteriormente.

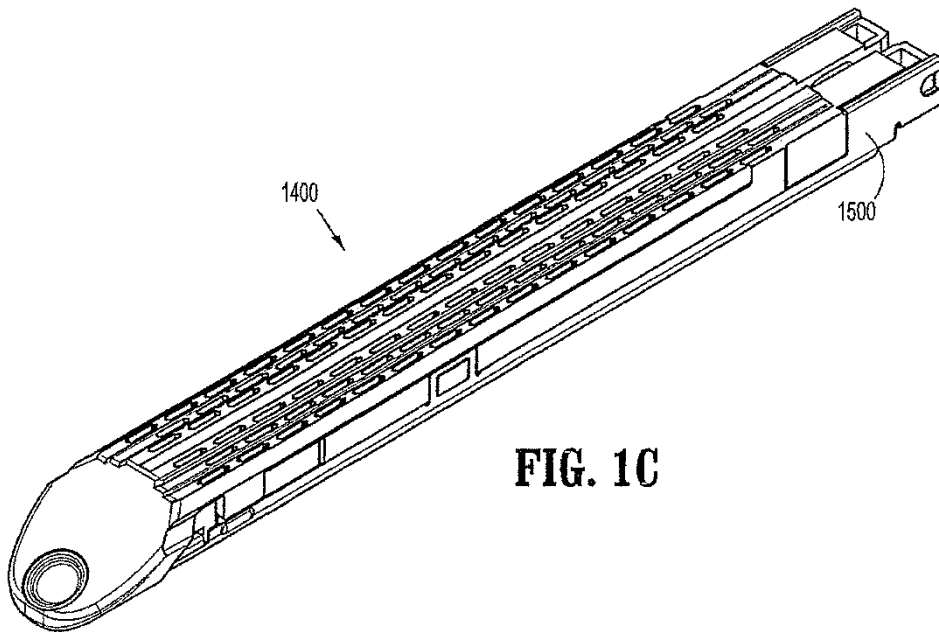
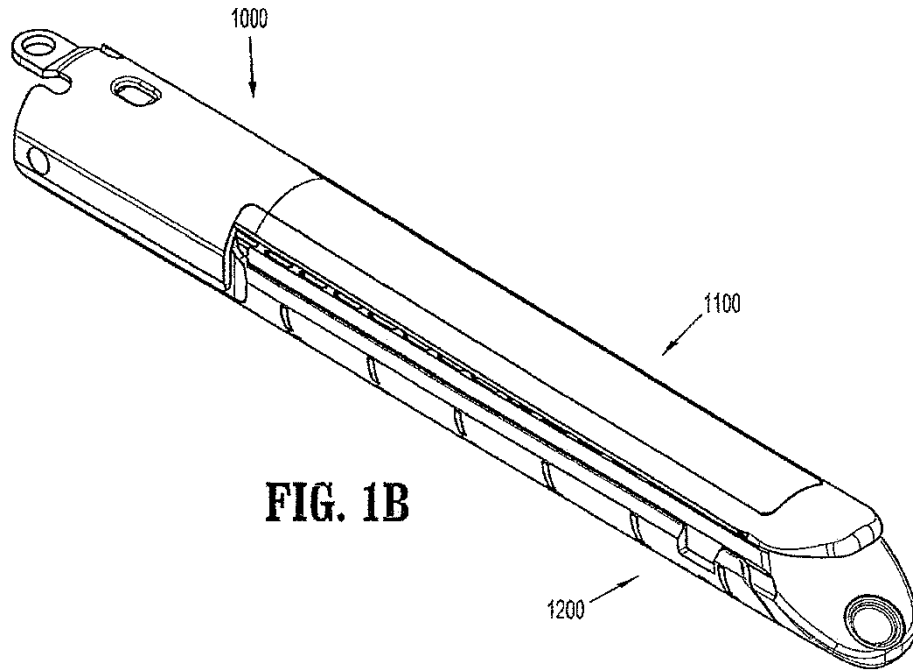
Como puede apreciarse, el uso de un instrumento quirúrgico que incluye la segunda realización del mecanismo 2000a de bloqueo es similar, o igual que el uso del instrumento quirúrgico, que incluye la primera realización del mecanismo 2000 de bloqueo, como se describió anteriormente.

20 Si bien la descripción anterior contiene muchas especificaciones, estas especificaciones no deben interpretarse como limitaciones en el alcance de la presente descripción, sino simplemente como ilustraciones de varias realizaciones de la misma. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitativa, sino simplemente como ejemplificaciones de varias realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento (10) quirúrgico, que comprende:
un canal (1300) que incluye una estructura (1310) de enganche dispuesta adyacente a un extremo proximal del mismo;
y
- 5 un conjunto (1600) extraíble dispuesto en enganche liberable con el canal, comprendiendo el conjunto extraíble:
un cuerpo (1400) de cartucho configurado para alojar una pluralidad de soportes (1414) en su interior, incluyendo el cuerpo de cartucho una estructura (1430) de enganche dispuesta adyacente a un extremo proximal del mismo; y
una placa (1500) de soporte configurada para enganchar mecánicamente el cuerpo de cartucho, incluyendo la placa de soporte una estructura (1532) de enganche dispuesta adyacente a un extremo proximal del mismo;
- 10 en donde la estructura de enganche del cuerpo de cartucho está configurada para alineación longitudinal con la estructura de enganche de la placa de soporte, y en donde la estructura de enganche del cuerpo de cartucho y la estructura de enganche de la placa de soporte están configuradas para enganchar mecánicamente la estructura de enganche del canal cuando el conjunto extraíble se engancha con el canal, caracterizado por que la estructura de enganche del canal incluye al menos un saliente elevado.
- 15 2. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 1, en donde la estructura de enganche del cuerpo de cartucho incluye al menos un rebaje en forma de U.
3. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 2, en donde la estructura de enganche de la placa de soporte incluye un rebaje en forma de U.
4. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 3, en donde cada uno de los al menos un rebaje en forma de U del cuerpo de cartucho y el al menos un rebaje en forma de U de la placa de soporte incluyen una abertura orientada de manera proximal.
- 20 5. El instrumento quirúrgico según cualquier reivindicación anterior, en donde el canal incluye una ranura que se extiende longitudinalmente dispuesta adyacente a un extremo distal del mismo, y en donde la placa de soporte incluye un dedo (1530) que se extiende hacia fuera configurado para enganchar de manera liberable la ranura del canal que se extiende longitudinalmente.
- 25 6. El instrumento quirúrgico según cualquier reivindicación anterior, en donde la placa de soporte incluye un dedo (1560) que se extiende hacia el interior dispuesto en una porción distal del mismo, el dedo que se extiende hacia el interior configurado para enganchar de manera liberable una ranura (1460) dispuesta en una porción distal del cuerpo de cartucho.
- 30 7. El instrumento quirúrgico según cualquier reivindicación anterior, en donde la placa de soporte incluye una protuberancia (1580) proximal dispuesta adyacente a un extremo proximal de la misma, estando configurada la protuberancia proximal para ayudar a evitar que un patín (1418) de actuación se traslade prematuramente en sentido distal con respecto al cuerpo de cartucho.
- 35 8. El instrumento quirúrgico según cualquier reivindicación anterior, en donde el canal es parte de una unidad de carga extraíble que incluye un conjunto de yunque.
9. El instrumento quirúrgico según la reivindicación 8, que comprende además una porción de cuerpo a la que se unen el canal y el conjunto de yunque, pudiendo unirse la porción de cuerpo al miembro alargado de un instrumento quirúrgico.





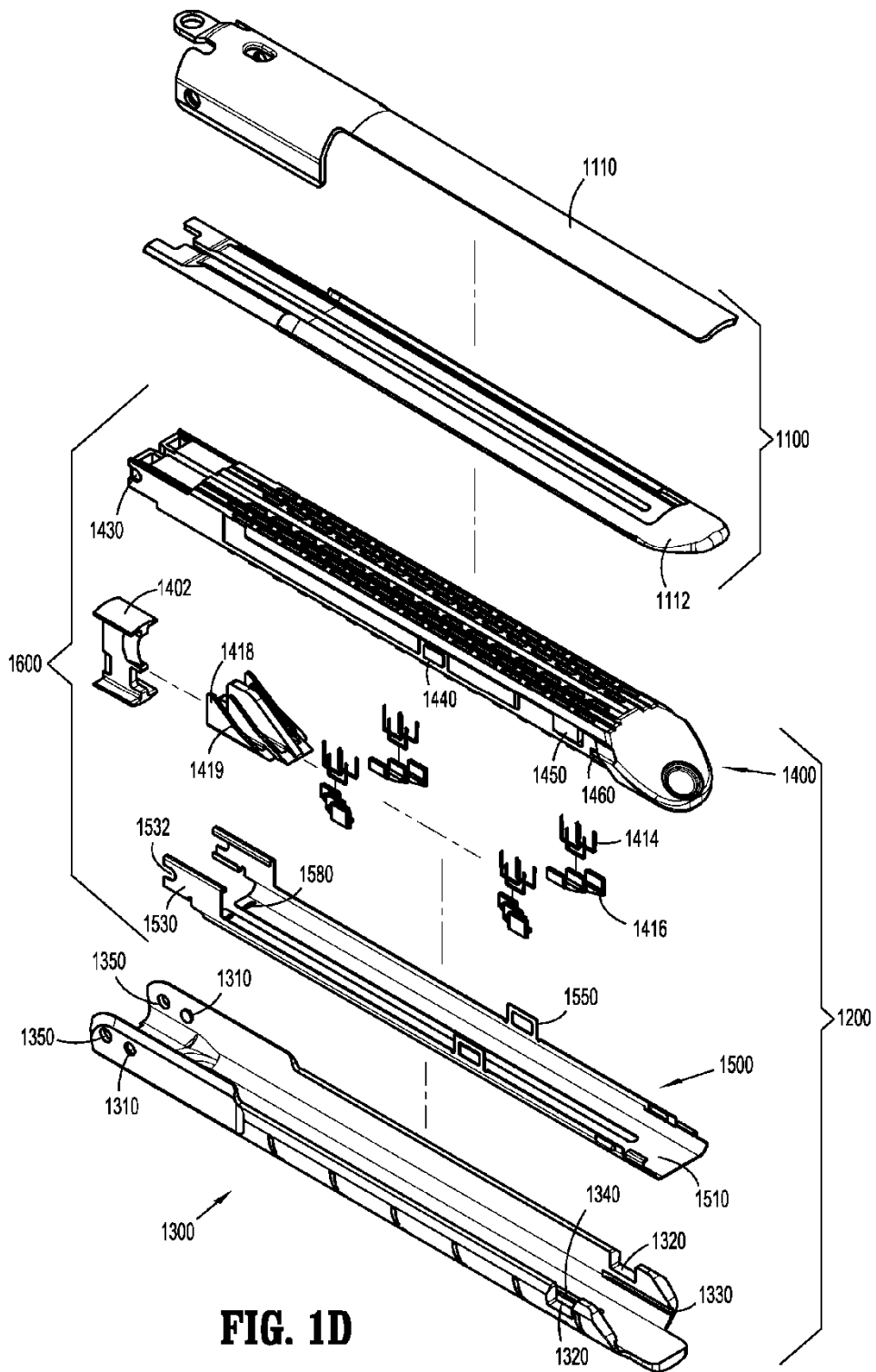


FIG. 1D

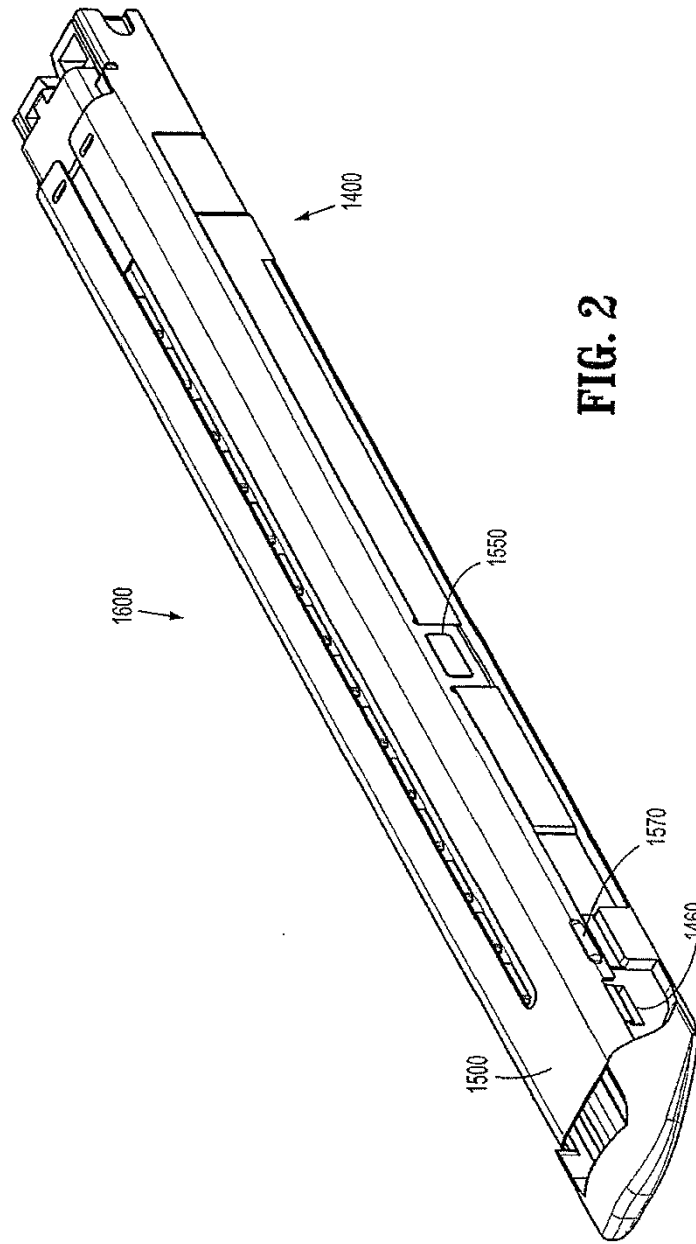


FIG. 2

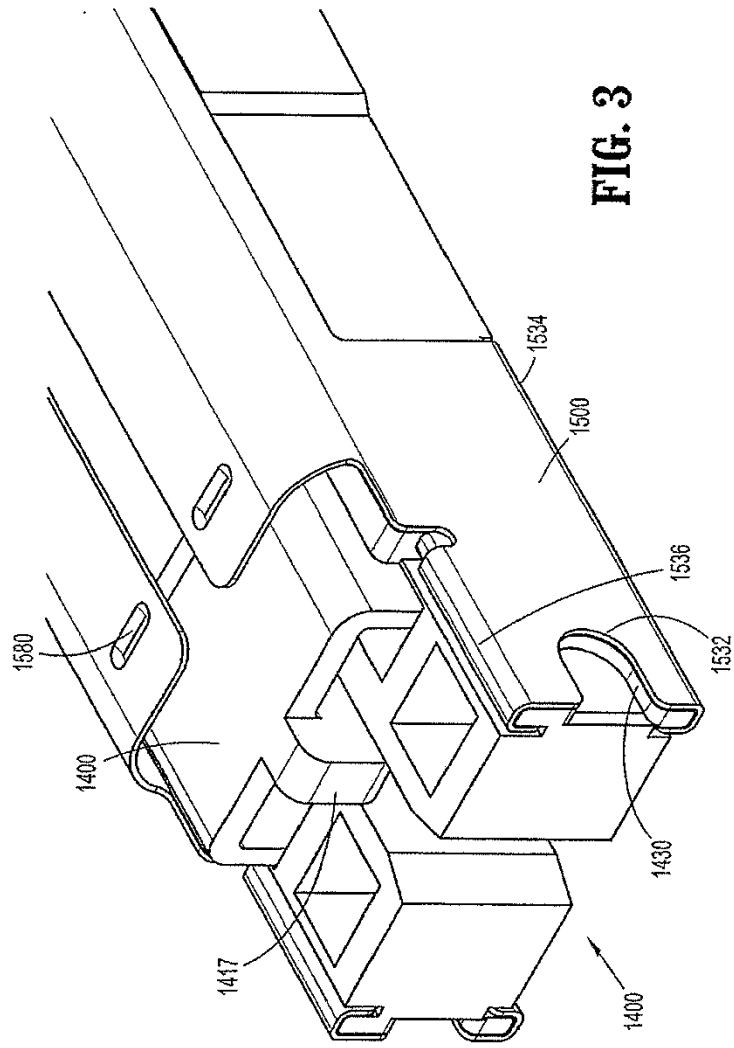
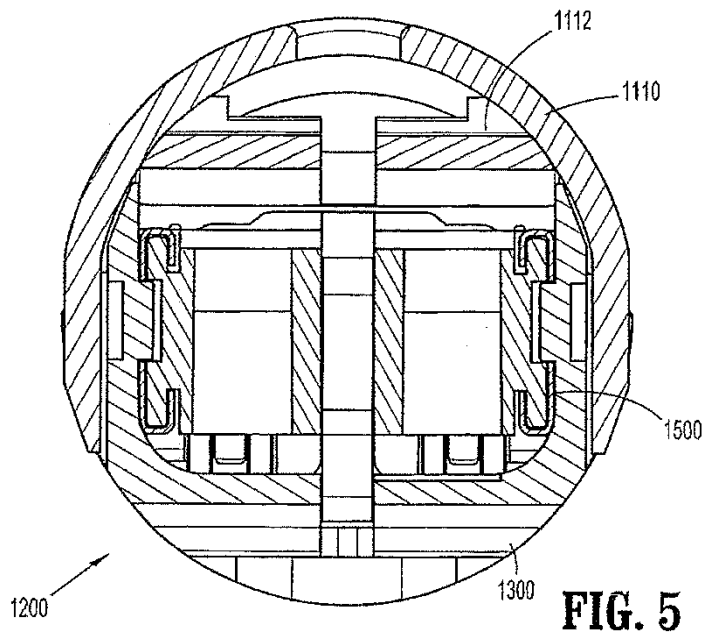
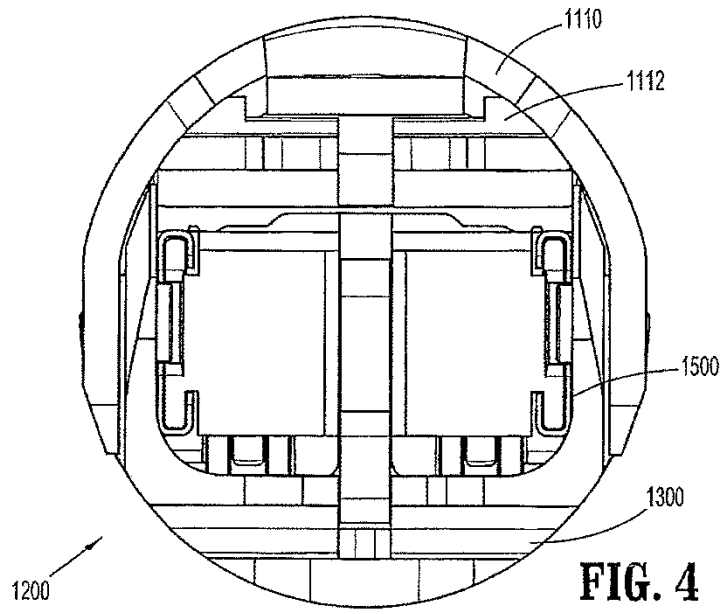


FIG. 3



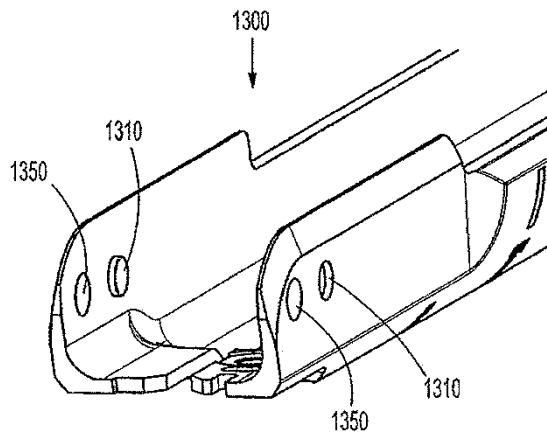


FIG. 6

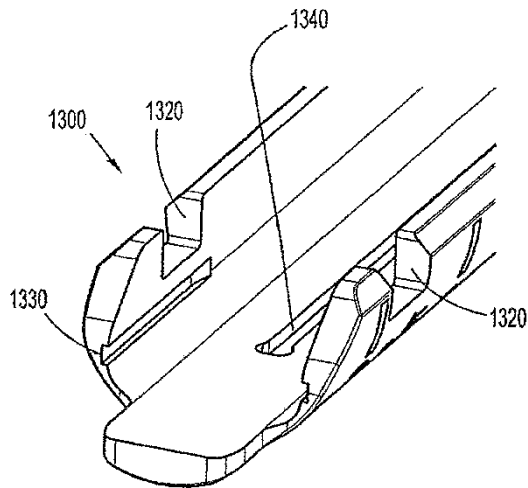


FIG. 7

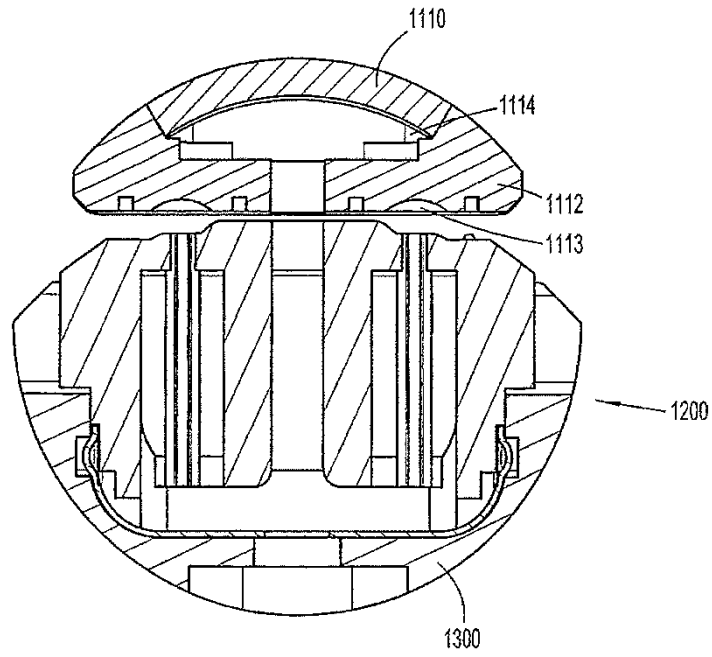


FIG. 8

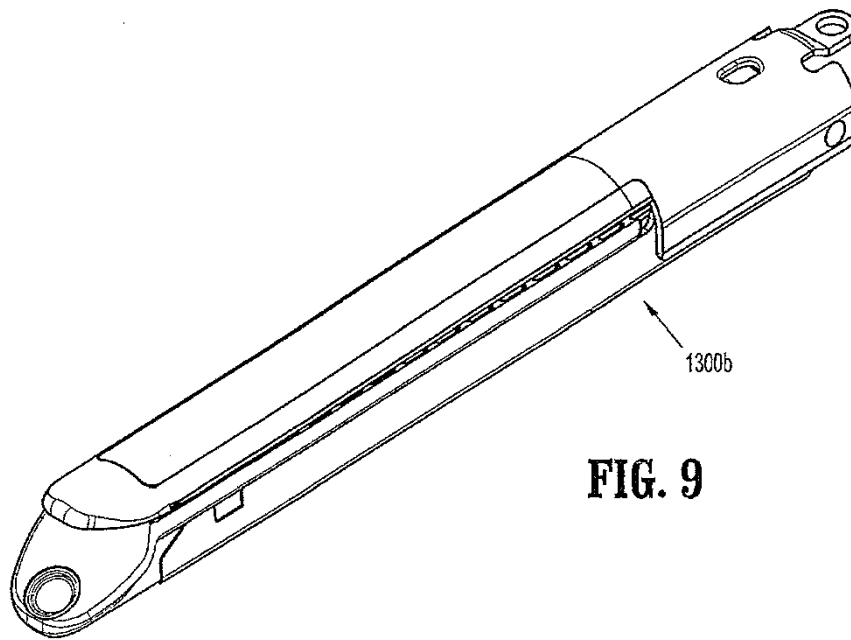


FIG. 9

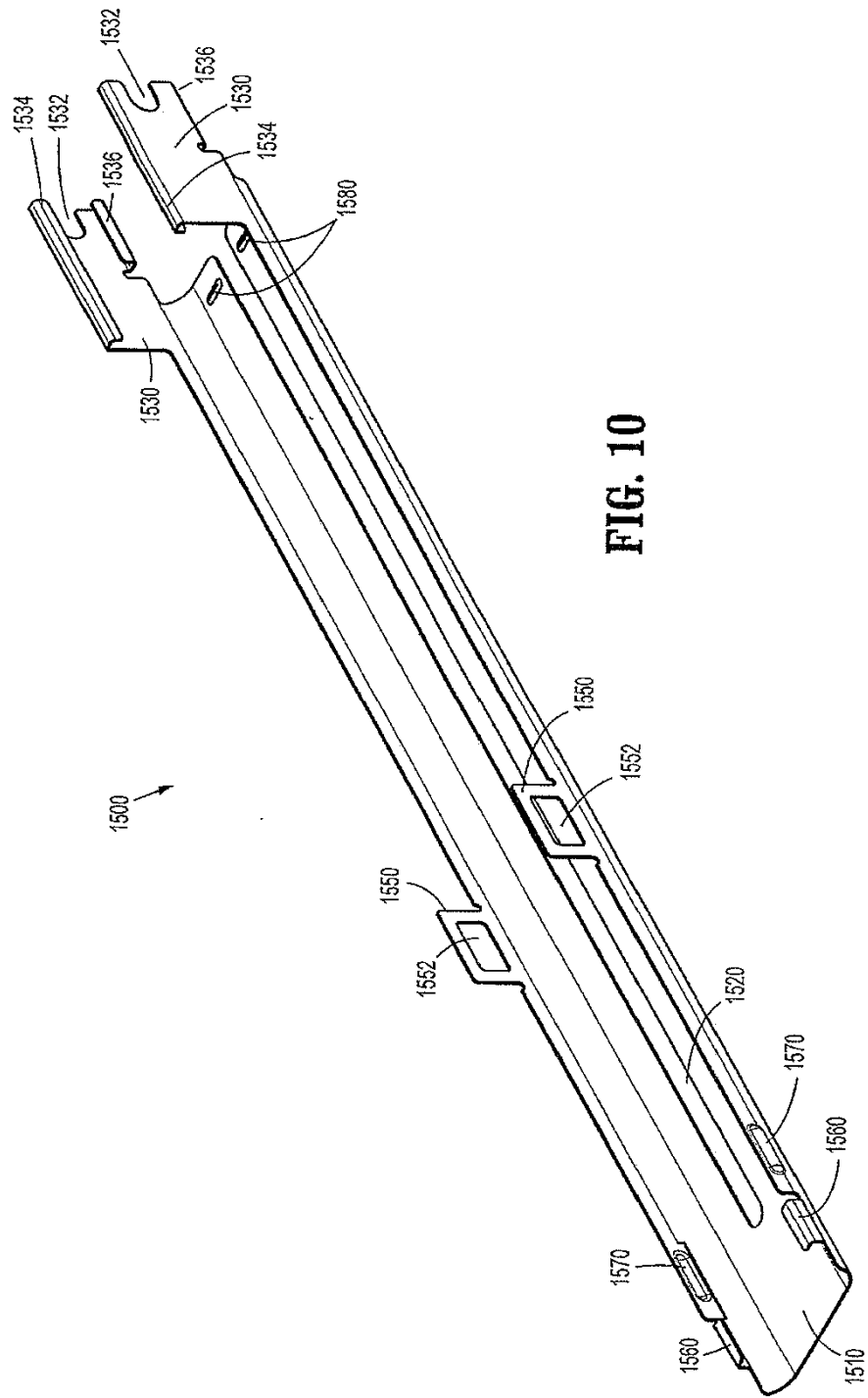


FIG. 10

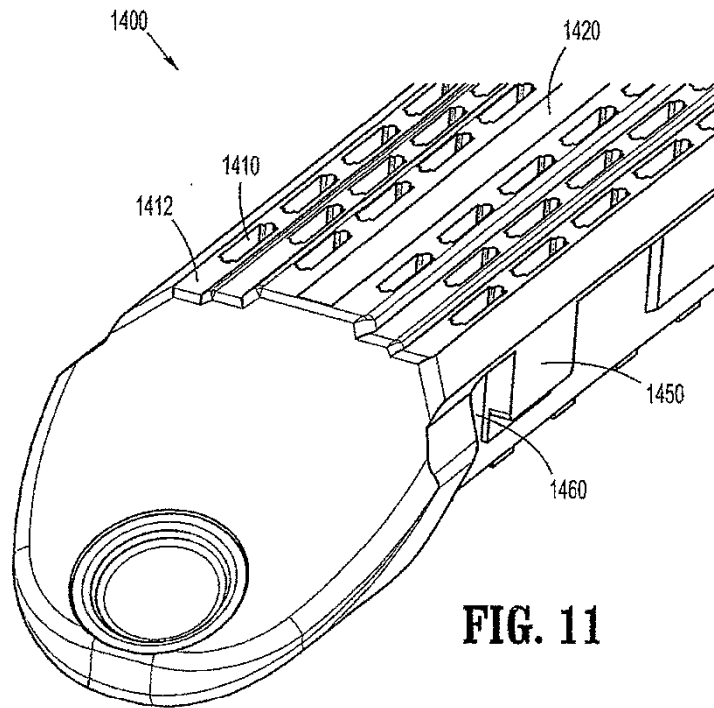


FIG. 11

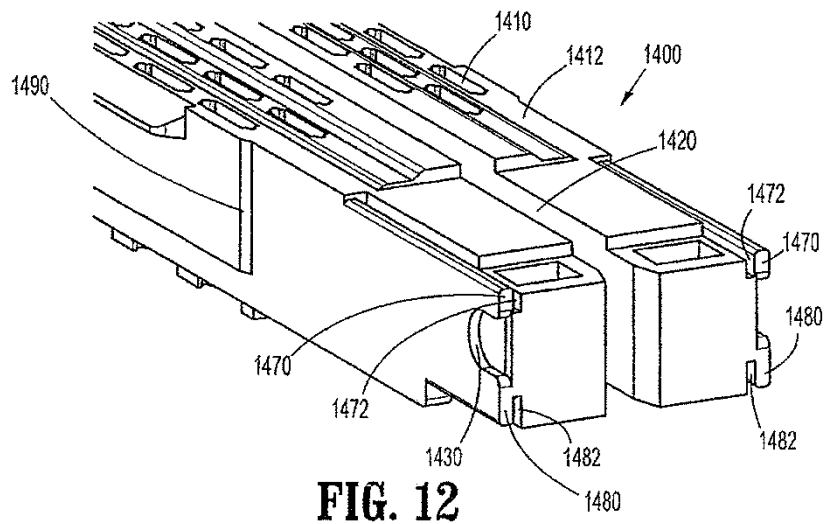


FIG. 12

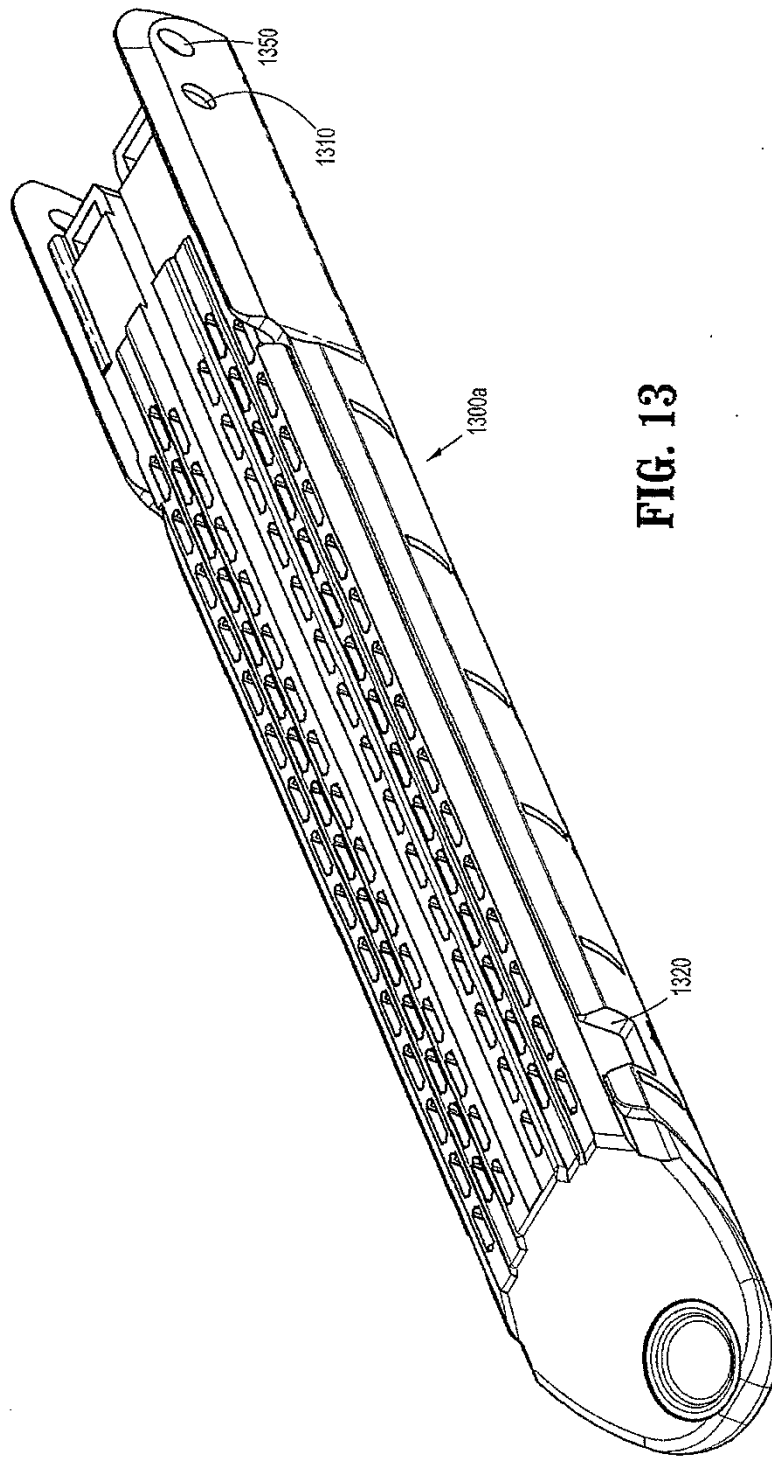


FIG. 13

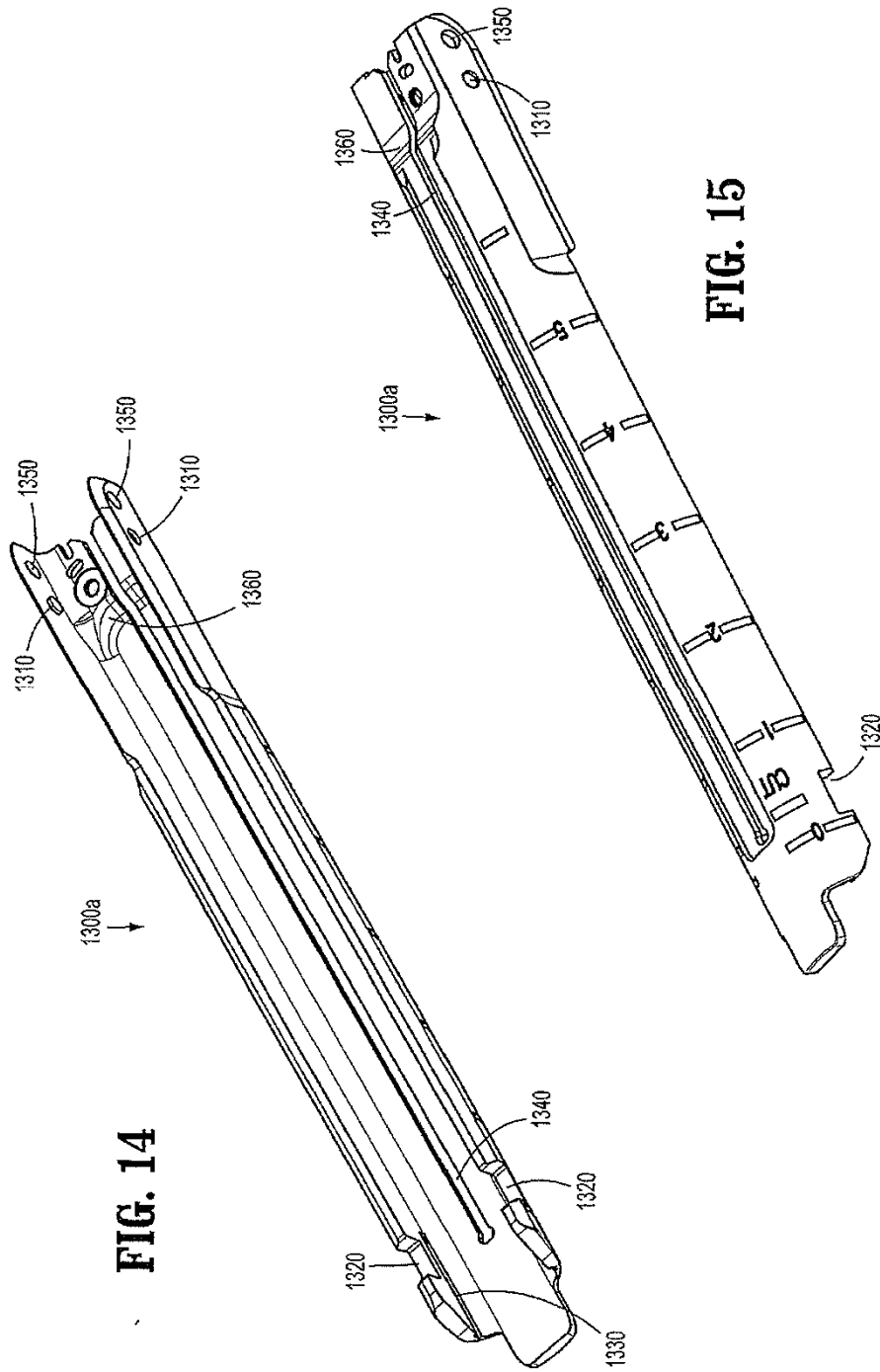


FIG. 16

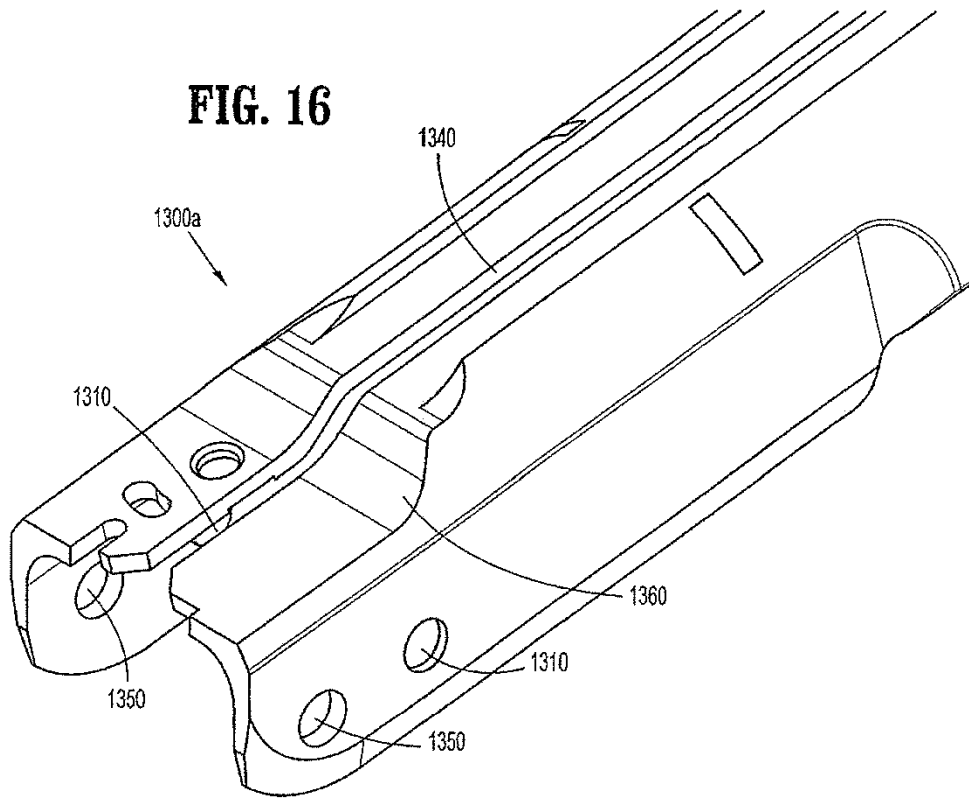
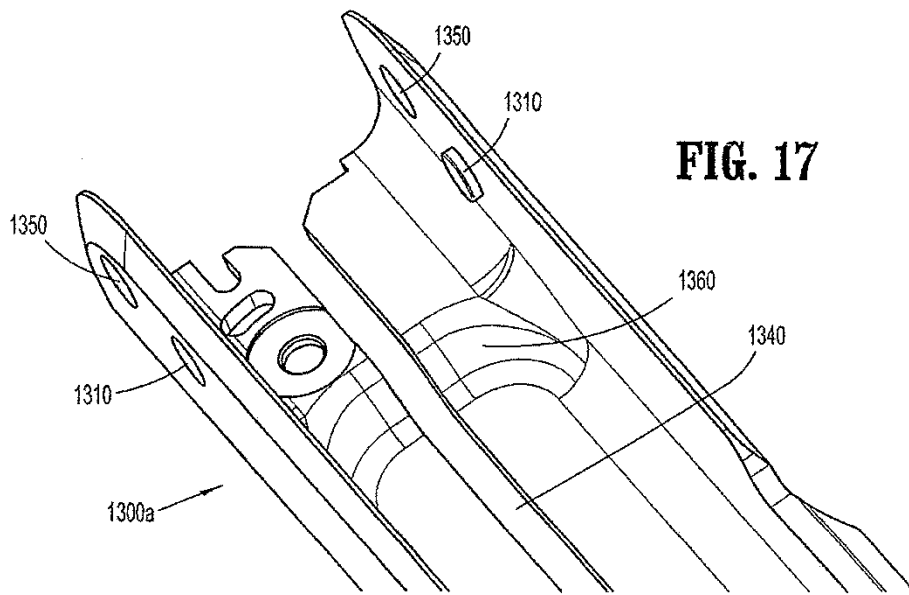


FIG. 17



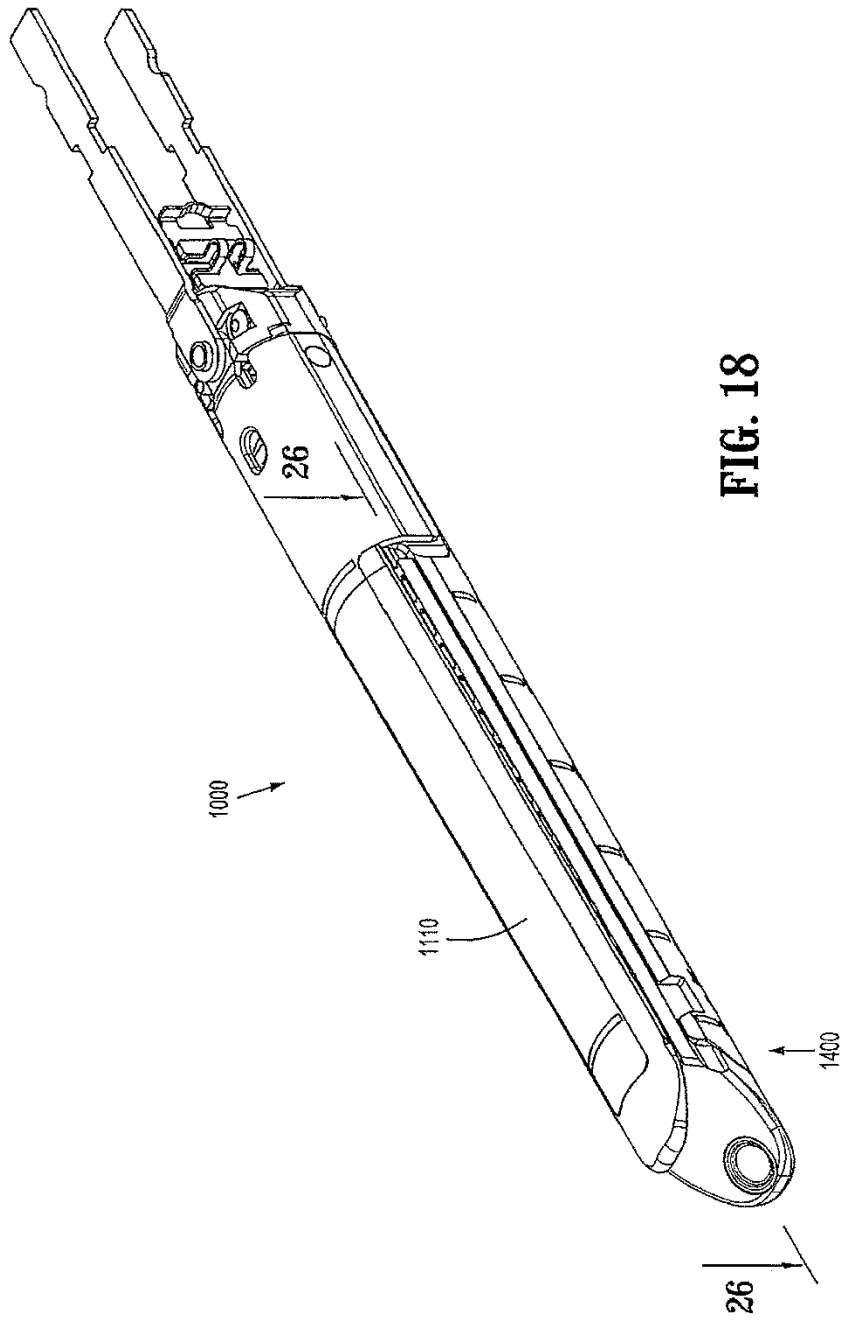
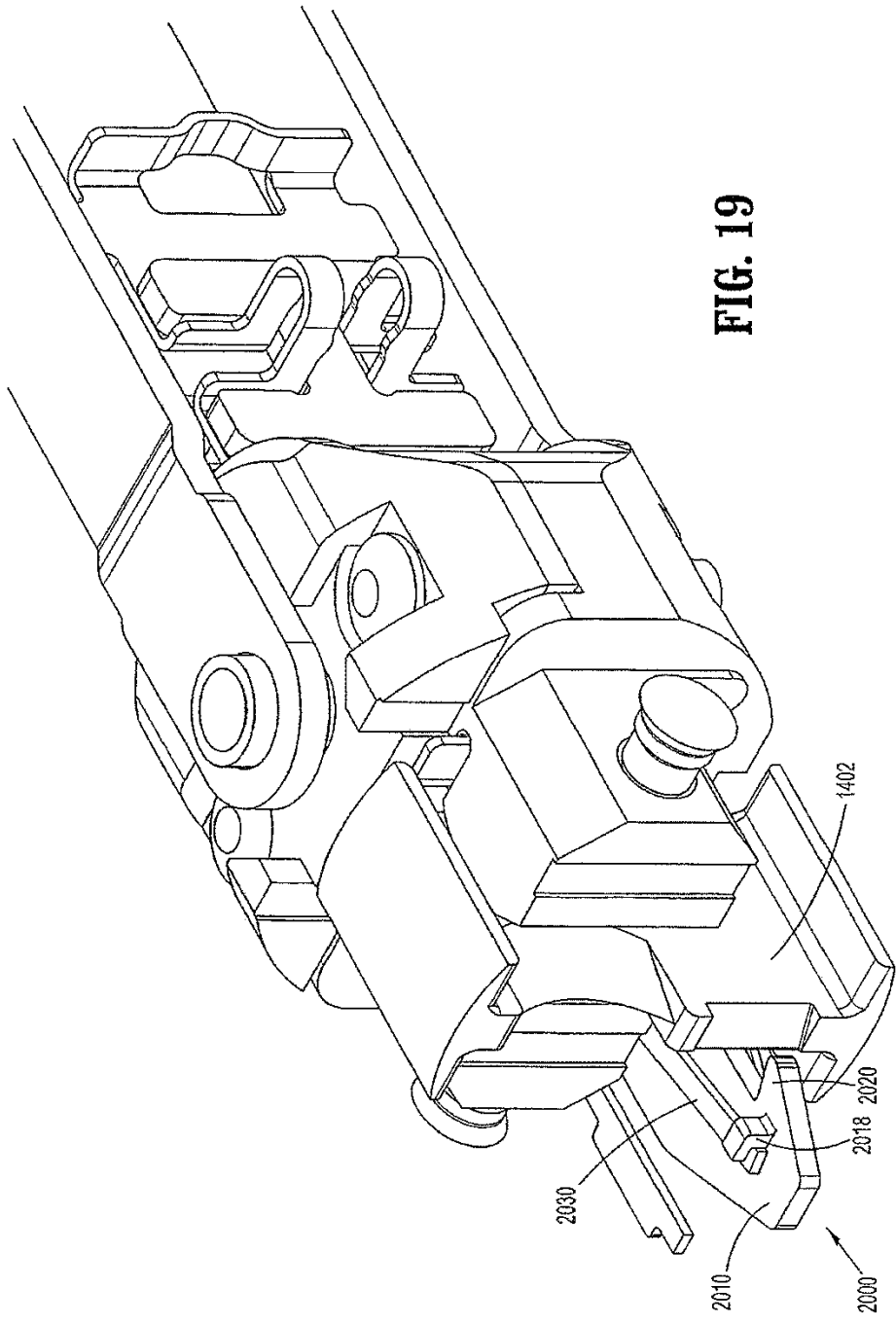


FIG. 18



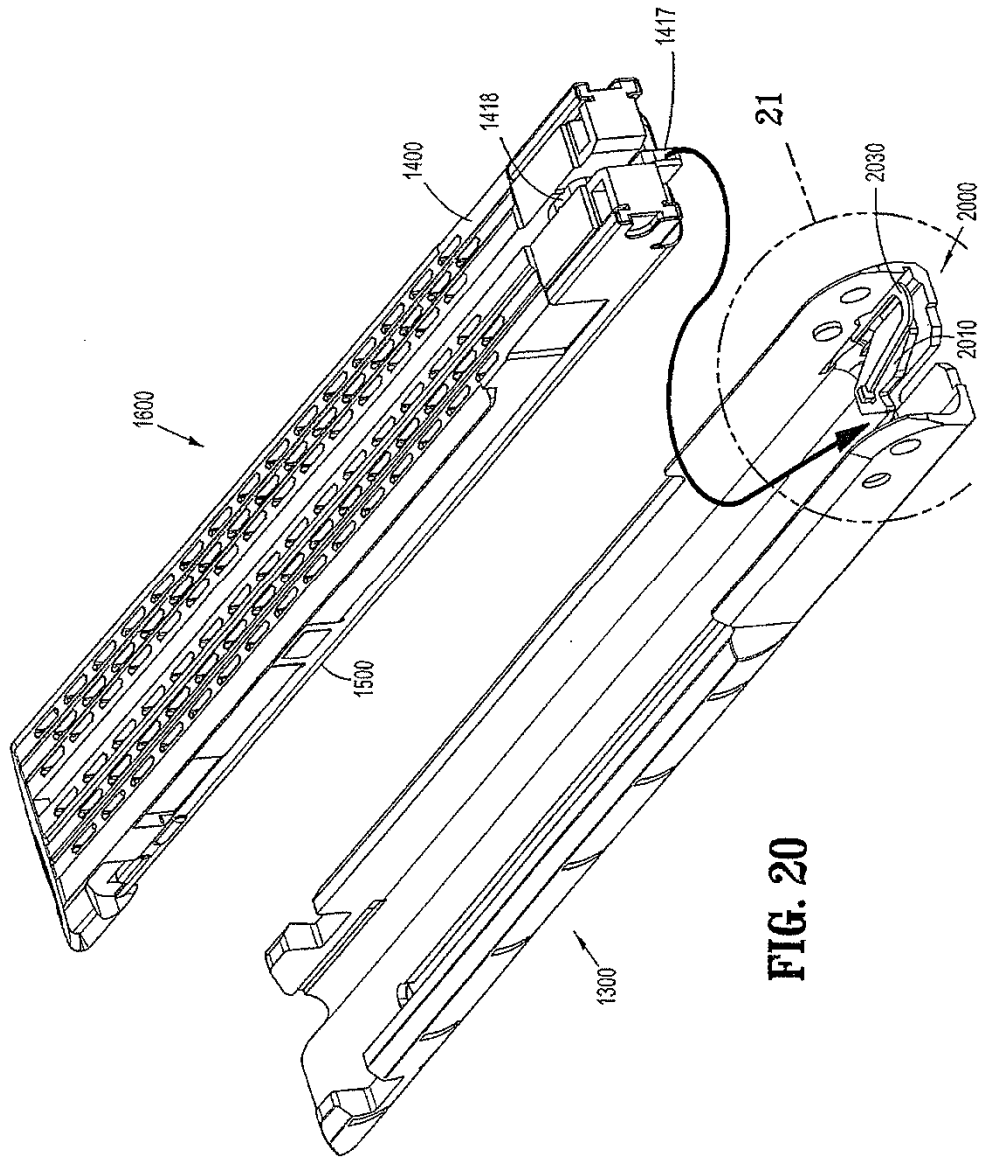
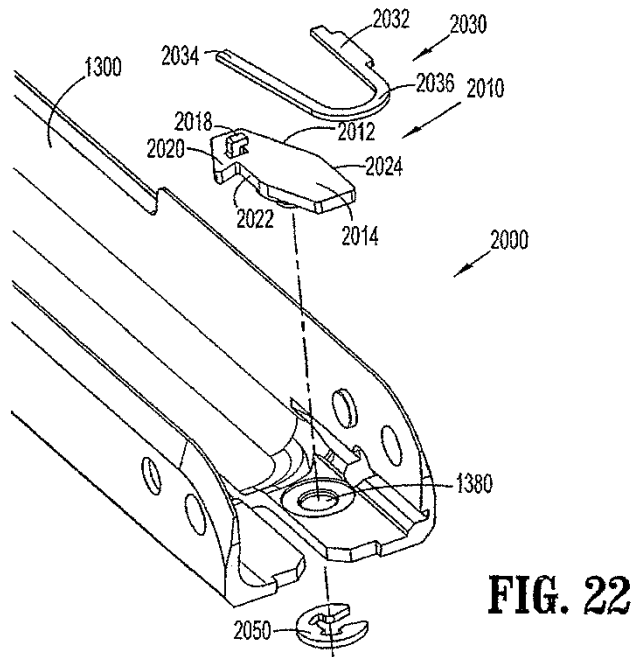
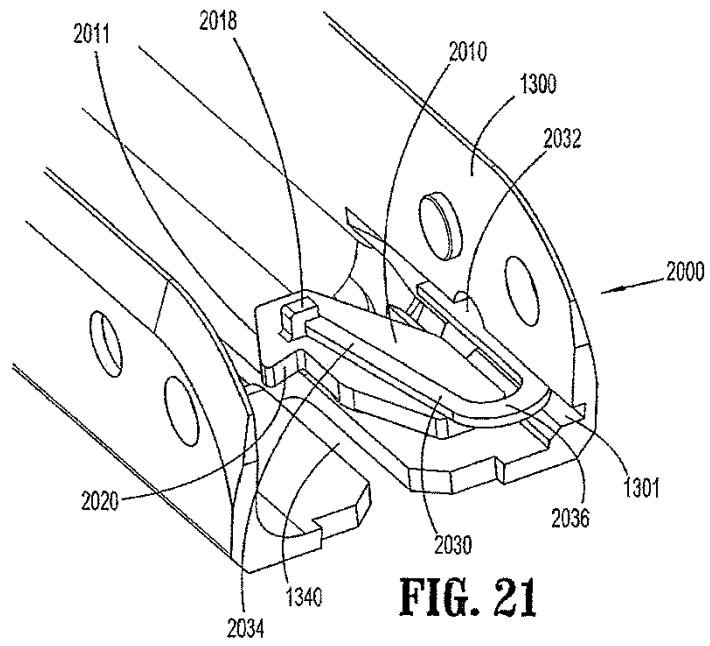


FIG. 20



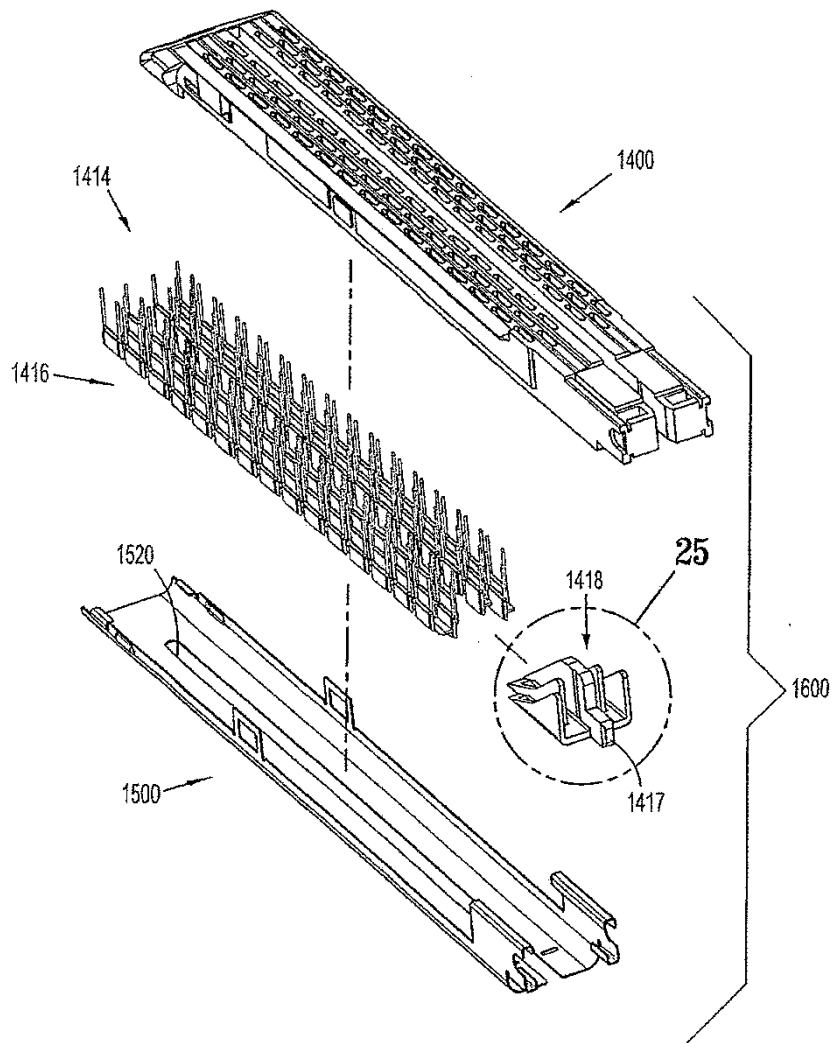


FIG. 23

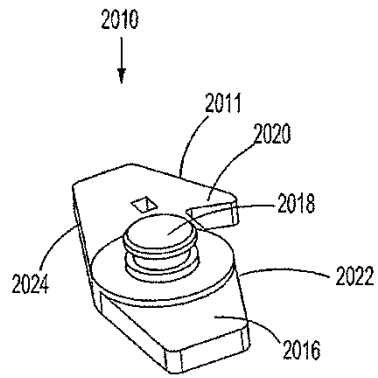


FIG. 24

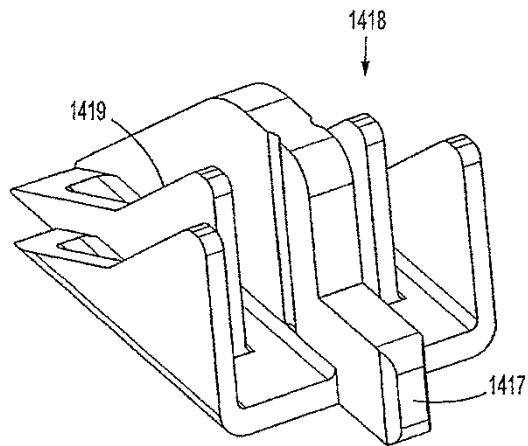


FIG. 25

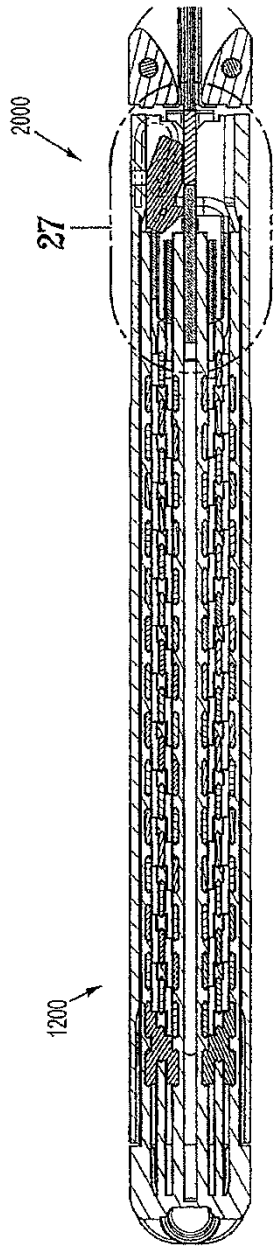


FIG. 26

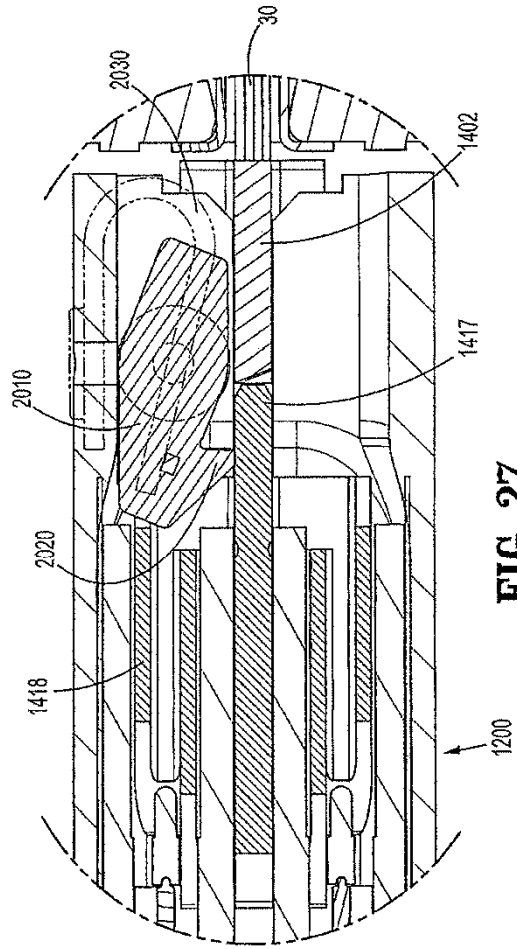


FIG. 27

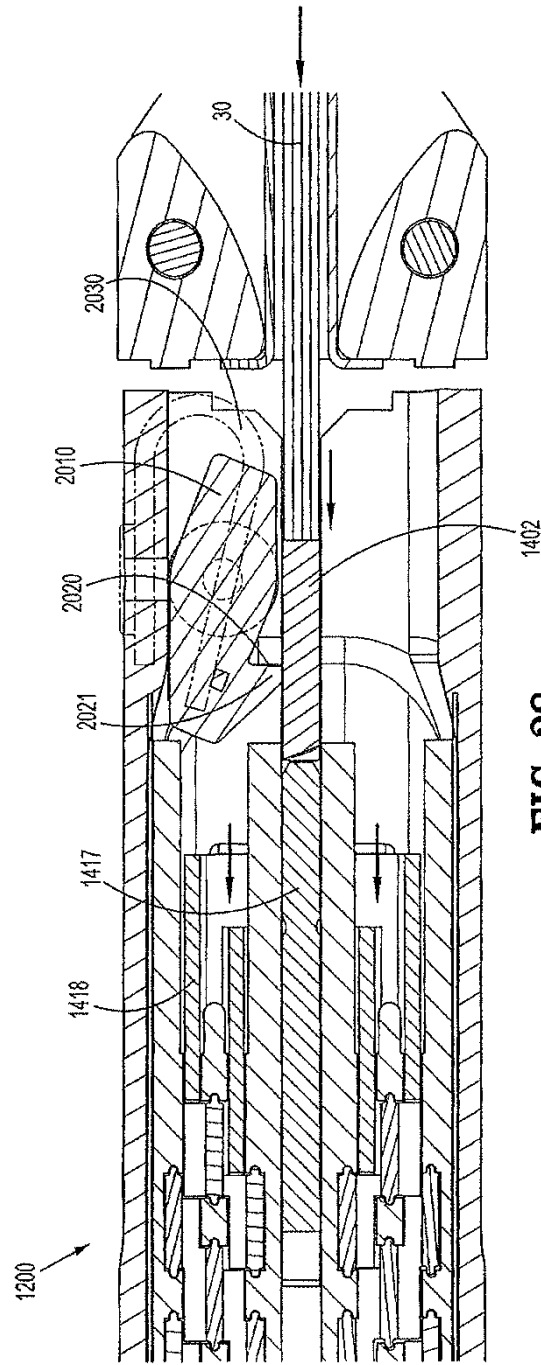


FIG. 28

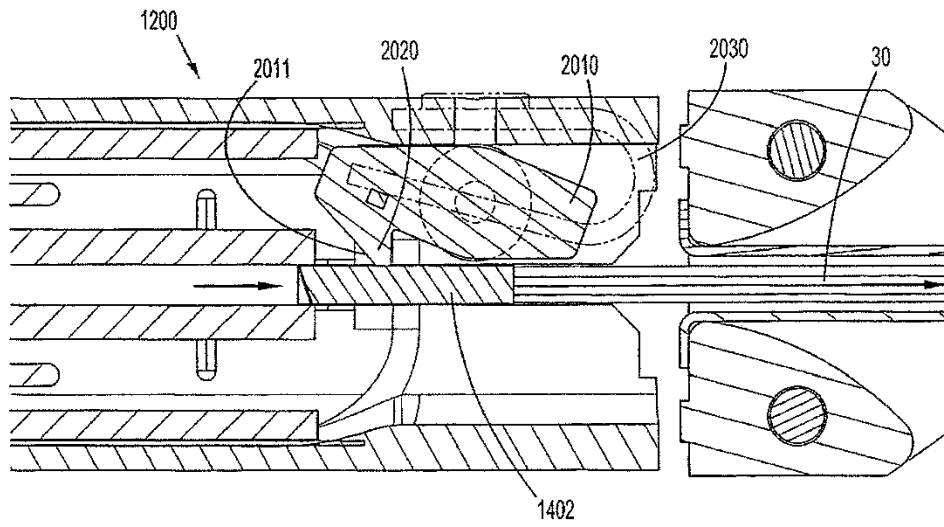


FIG. 29

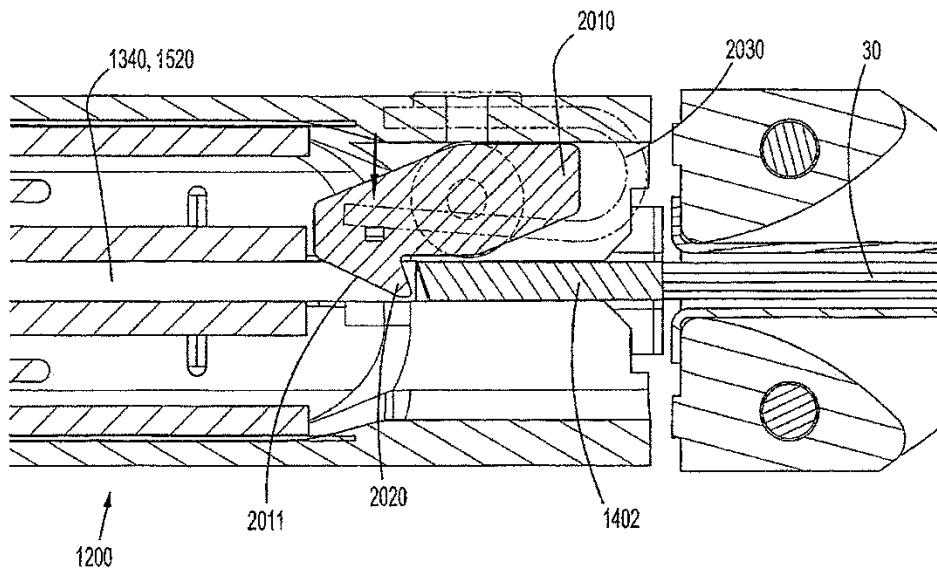


FIG. 30

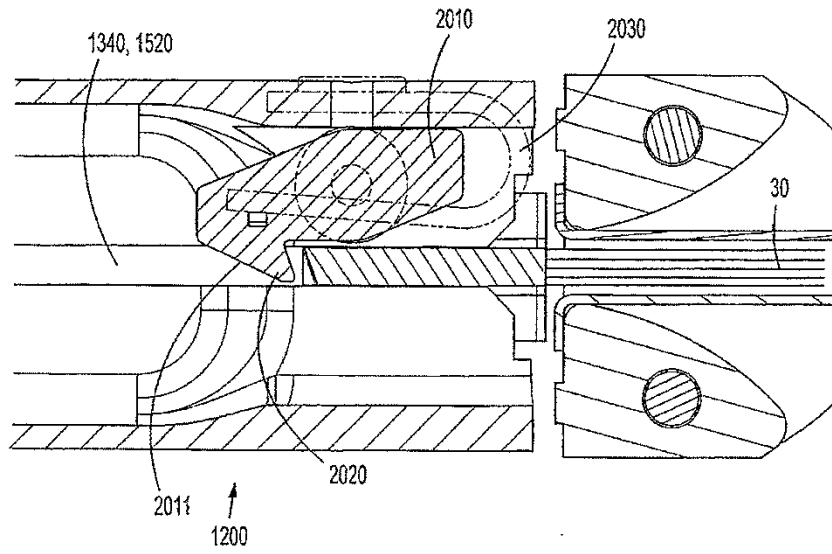


FIG. 31

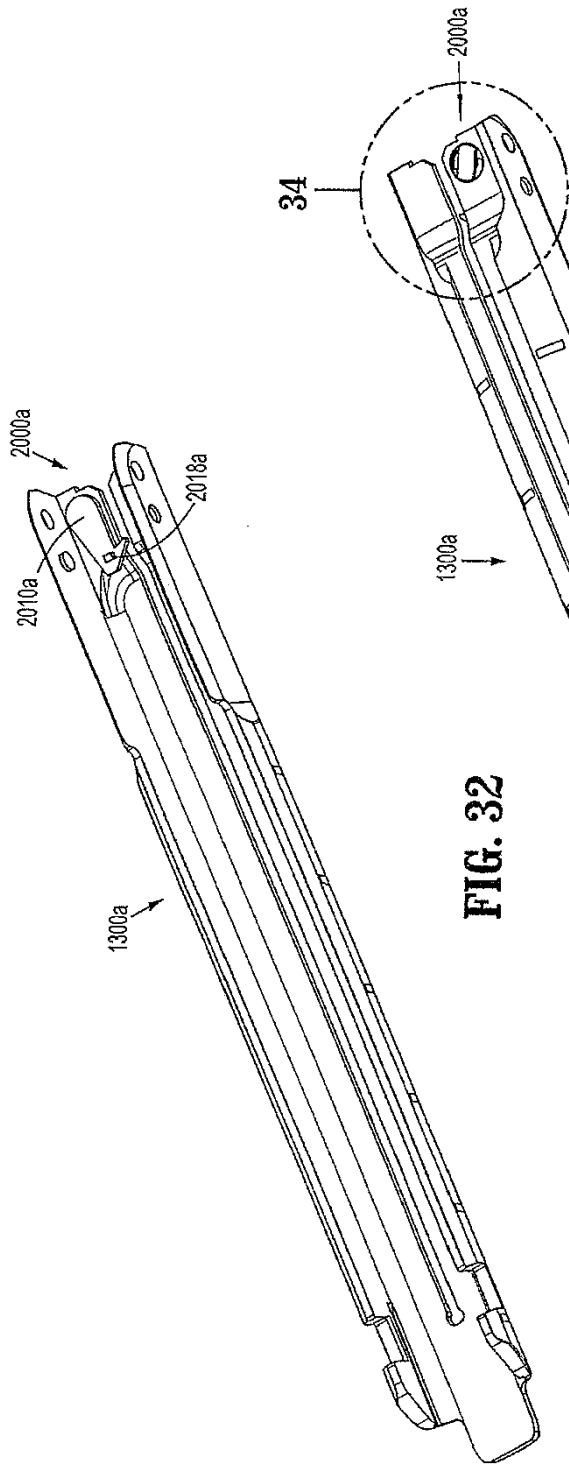


FIG. 32

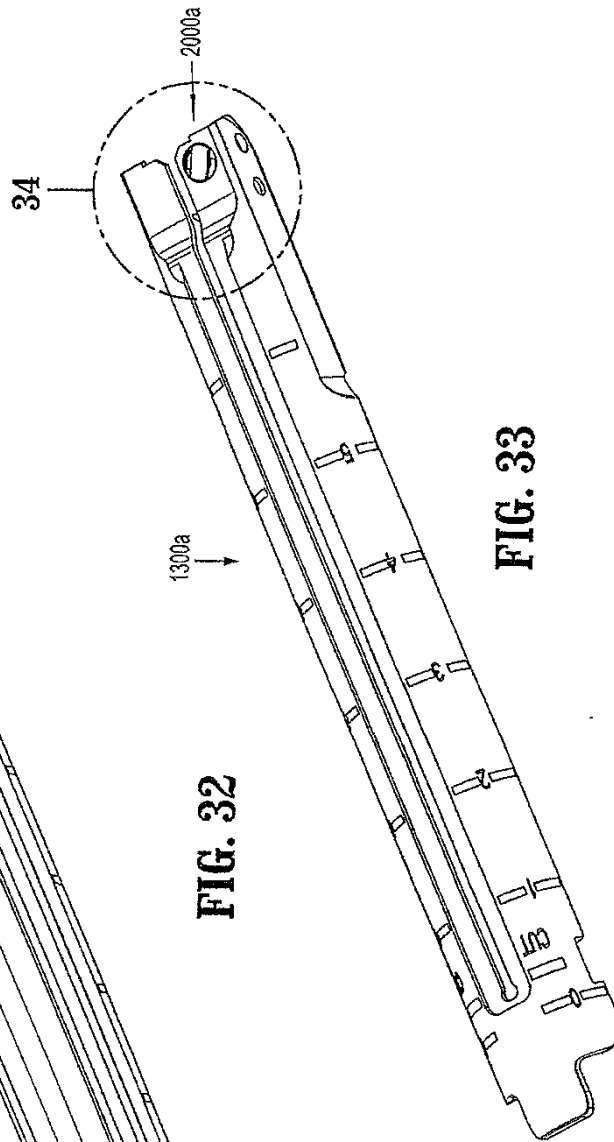


FIG. 33

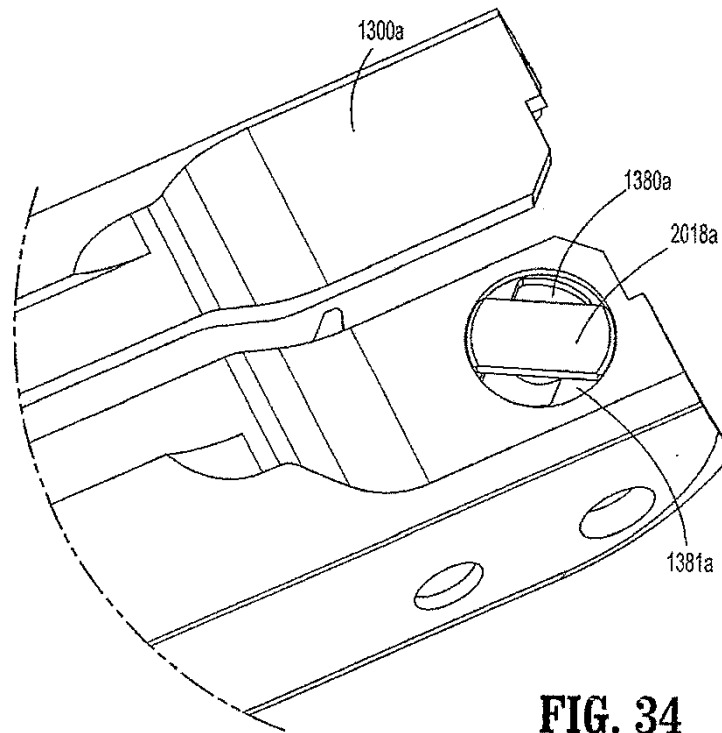


FIG. 34

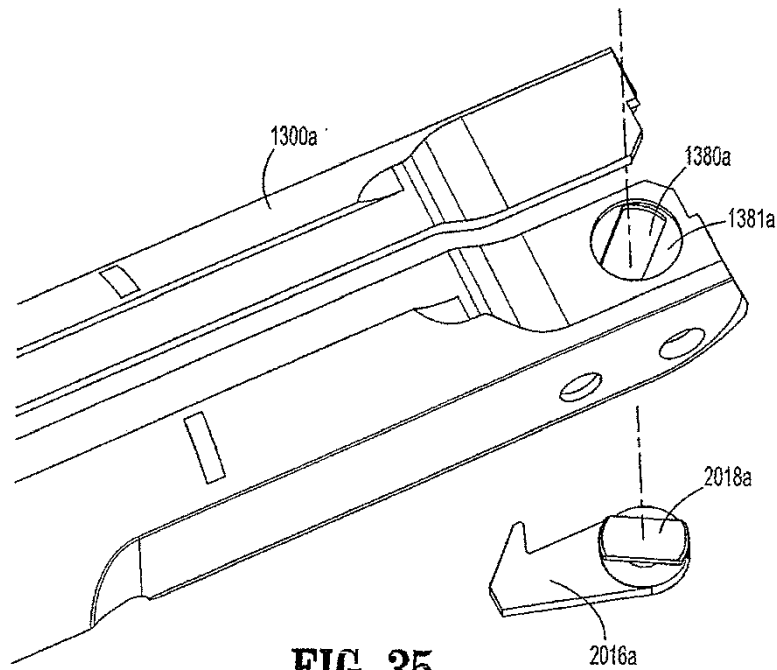


FIG. 35