



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 663**

51 Int. Cl.:  
**A61B 17/068** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04760453 .3**

86 Fecha de presentación : **29.04.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1617768**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Dispositivo de grapado quirúrgico con punta de disección.**

30 Prioridad: **29.04.2003 US 466378 P**  
**23.01.2004 US 764103**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2007**

73 Titular/es: **Tyco Healthcare Group L.P.**  
**150 Glover Avenue**  
**Norwalk, Connecticut 06856, US**

72 Inventor/es: **Scirica, Paul, A.;**  
**Olson, Lee, Ann y**  
**Demmy, Todd, L.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 268 663 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

Dispositivo de grapado quirúrgico con punta de disección.

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de EE.UU. N° de Serie 10/764.103, presentada el 23 de Enero del 2004 y la Solicitud Provisional de EE.UU. N° de Serie 60/466.378, presentada el 29 de Abril del 2003.

### 1. Campo técnico

Esta solicitud se refiere a un dispositivo de grapado quirúrgico. Más particularmente, esta solicitud se refiere a un dispositivo de grapado quirúrgico que tiene una construcción de la punta mejorada para acceder y/o separar tejido.

### Antecedentes de la técnica relacionada

Los instrumentos o dispositivos de aplicación de sujetadores o grapas quirúrgicas para unir tejidos son bien conocidos. Típicamente tales dispositivos incluyen una estructura de mandíbulas opuestas para apresar y fijar el tejido seleccionado, en el que una de las mandíbulas de la estructura de mandíbulas opuestas incluye un cartucho que aloja una pluralidad de grapas o sujetadores. En algunos instrumentos, se proporciona un cuchillo para cortar el tejido que ha sido unido mediante las grapas o sujetadores.

Los dispositivos de grapado quirúrgicos lineales incluyen, por ejemplo, dos miembros alargados que son movibles relativamente para capturar o fijar tejido. Típicamente, uno de los miembros incluye un cartucho que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en dos o más filas lineales y el otro miembro incluye un yunque que tiene una pluralidad de huecos de configuración de grapas para recibir y configurar los pies de las grapas. Típicamente, un cuchillo está posicionado de modo movable entre las filas alineadas de grapas de modo que el dispositivo de grapado se posiciona cerca del tejido y se acciona, el tejido que se une y/o obtura se corta simultáneamente o casi simultáneamente.

Los dispositivos de grapado quirúrgicos se usan ordinariamente durante los procedimientos quirúrgicos para obturar y cortar simultáneamente el tejido objetivo, por ejemplo, tejido vascular, órganos, etc. Durante estos procedimientos no es raro que cierto tejido, por ejemplo, vascular u otro de conexión adherente, unido u otro tejido, se adhiera o esté unido al tejido objetivo y debe ser separado primero del tejido objetivo antes de que el procedimiento pueda continuar. Ordinariamente, se usa un dispositivo separador para diseccionar o separar cierto tejido del tejido objetivo antes de que el tejido objetivo y/o el cierto tejido adherente sean intervenidos. Asimismo, una práctica conocida para fijar una guía o tubo portador al extremo distal del yunque y usar un instrumento separado para hacer pasar el tubo alrededor del tejido o estructura objetivo. El tubo se usa también para mover la pared trasera del tejido objetivo dentro de las mandíbulas del dispositivo de grapado. El tubo se retira una vez que la grapa está en la posición correcta y entonces se dispara la grapadora. Estos procedimientos requieren operaciones adicionales que pueden ser laboriosas y dispositivos que pueden ser caros especialmente durante los procedimientos endoscópicos.

Consecuentemente, existe la necesidad continuada en la técnica de un dispositivo que pueda ser usado no solamente para unir y cortar tejido sino también para separar o diseccionar, por ejemplo, cierto tejido

adherente del tejido objetivo. Las diversas realizaciones y posible combinación de características de las puntas de disección y de los dispositivos de grapado y efectores extremos descritos en esta memoria son ventajosas porque proporcionan puntas de disección o dispositivos montados o soportados sobre el dispositivo de grapado y el efector o SULU (Unidad de Fijación de Uso Único), que reducen por lo tanto el número de herramientas necesarias, el tiempo implicado, y que simplifican, la disección, aislamiento del tejido objetivo y los procedimientos de grapado. Los dispositivos proporcionan también mejor colocación del dispositivo de grapado con relación a los tejidos objetivo. Estas ventajas reducen la fatiga de los médicos y reducen el coste de los procedimientos quirúrgicos en el hospital y los pacientes.

### Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una punta de disección para ser usada con un dispositivo de grapado quirúrgico y, especialmente, un dispositivo de grapado quirúrgico lineal, que incluye un efector extremo que tiene un montaje de yunque y un montaje de cartucho. El dispositivo de grapado puede estar configurado para aplicaciones abiertas, laparoscópicas o endoscópicas. La punta de disección está soportada por el efector extremo, y puede estar soportada por el extremo distal del montaje de yunque. La punta de disección puede por el contrario, o también, estar soportada por el extremo distal del montaje de cartucho. La punta de disección puede ser posicionada para que se extienda distalmente desde el montaje de yunque e incluya un cuerpo que tenga una superficie exterior, una superficie interior y una punta distal. El cuerpo puede asumir una variedad de configuraciones. Por ejemplo, el cuerpo puede incluir superficies interiores y/o exteriores que estén curvadas a lo largo del eje longitudinal y/o transversal del montaje de yunque y que se extiendan de modo descendente hacia el montaje de cartucho. En otra realización, las superficies interior y/o exterior son sustancialmente planas. Todavía en otra realización, las superficies interior y/o exterior incluyen un par de secciones planas interconectadas por una sección de transición curva. En otra realización, el cuerpo puede incluir una porción distal que tiene una punta distal que tiene una sección transversal alargada, ovalada y/o circular. La anchura de la punta de disección puede disminuir o aumentar desde el extremo proximal de la punta de disección hacia el extremo distal de la punta de disección. La punta distal de la punta de disección puede ser también "redondeada" y/o roma para impedir enganches, tirones y/o cortes del tejido.

La punta de disección funciona para diseccionar o separar tejido objetivo y cierto tejido. Como se ha expuesto anteriormente "cierto tejido" incluye tejido unido, conectivo, adherente u otros tejidos. Esto puede ser efectuado haciendo pasar o empujando la superficie exterior de la punta de disección contra el tejido objetivo y empujando el extremo distal de la punta de disección detrás de cierto tejido de modo que el cierto tejido esté posicionado adyacente a la superficie interior de la punta de disección. La punta de disección puede estar situada y dimensionada para permitir el acceso a través de un montaje de cánula de trocar que esté dimensionado para recibir un instrumento de grapado quirúrgico sin una punta de disección.

En un aspecto de la invención, es ventajoso proporcionar una punta de disección para ser usada con

una grapadora quirúrgica, comprendiendo la punta de disección una porción proximal configurada para ser fijada o unida a un efector extremo, convenientemente a un montaje de yunque del efector extremo, una porción distal contigua o en comunicación con la porción proximal, teniendo la porción distal una superficie interior que tiene una superficie plana, teniendo el montaje de yunque un eje longitudinal que puede extenderse a lo largo de la superficie de contacto de tejido del montaje de yunque, y estando dispuesta la superficie plana formando un ángulo relativo con el eje horizontal. El ángulo puede ser cualquier ángulo adecuado, por ejemplo, de alrededor de 5° a alrededor de 90°, más preferiblemente de alrededor de 30° a alrededor de 90°, y con la máxima preferencia de alrededor de 30 a 45°.

En otro aspecto de la invención, es ventajoso que la punta de disección tenga una superficie distal angular plana, que esté enfrentada a la superficie de guía distal angular plana del montaje de cartucho cuando los montajes de cartucho y yunque estén en una posición fijada o cerrada.

En otro aspecto de la invención, es ventajoso que la superficie angular plana del extremo distal de montaje de cartucho no está interrumpida, y es ventajoso además que la superficie interior plana de la punta de disección y la superficie angular plana del montaje de cartucho estén espaciadas una de otra cuando los montajes de yunque y cartucho están en la posición cerrada o fijada.

En otro aspecto de la invención, es ventajoso proporcionar instrumentos de grapado quirúrgicos que incorporen o estén fijados a otros tipos de instrumentos de disección vasculares. Esto proporcionaría uno o más de los ventajosos efectos que se describen en esta memoria.

En todavía otro aspecto de la invención, es ventajoso proporcionar una punta de disección para que sea usada con una grapadora o instrumento quirúrgico que comprenda un cuerpo que tenga una porción proximal configurada para recibir y aplicar un extremo distal de un efector extremo de una grapadora o instrumento quirúrgico y una porción distal que tenga una superficie interior sustancialmente plana y una superficie exterior sustancialmente plana en la que la superficie interior plana y la superficie exterior plana estén configuradas formando un ángulo de alrededor de 5° a alrededor de 90° con el eje longitudinal del montaje de yunque. Proporcionando ese tipo de cuerpo de punta de disección, pueden ser separados ciertos tejidos y/o aislados del tejido objetivo usando la grapadora o instrumento quirúrgico.

En otro aspecto de la invención, es ventajoso proporcionar una punta de disección para que sea usada con una grapadora o instrumento quirúrgico que comprenda una porción proximal configurada para recibir y fijar un extremo distal de un efector extremo de una grapadora quirúrgica; una porción distal que tenga una superficie interior curvada y una superficie exterior curvada; y un extremo distal, en el que la punta de disección tenga una anchura que disminuye sustancialmente de modo continuo desde la porción proximal a la porción distal o desde un lugar proximal de la punta distal a la punta distal. Proporcionando una

anchura reducida en el extremo distal, la visibilidad de un cirujano en el lugar de disección o separación es mejorada.

En otro aspecto todavía de la invención, es ventajoso proporcionar un efector extremo que comprenda un montaje de yunque que incluya una punta de disección, en el que la punta de disección comprenda una porción proximal configurada para recibir y aplicar un extremo distal del montaje de yunque; una porción distal que tiene una superficie interior y una superficie exterior; y una punta distal; y un montaje de cartucho que tiene un extremo distal, en el que la punta distal se extiende más allá del extremo distal del montaje de cartucho. Proporcionando una punta distal que se extiende más allá del extremo distal del montaje de cartucho, la visibilidad es mejorada y la disección puede efectuarse con el efector extremo en la posición fijada.

En otro aspecto todavía de la invención, es ventajoso proporcionar un efector extremo que comprenda un montaje de yunque que tenga una punta de disección que se extienda desde el mismo; y un montaje de cartucho que tenga una superficie de guía de tejido ininterrumpida formada sobre un extremo distal del mismo, en el que la punta de disección está posicionada por encima de la superficie de guía distal del montaje de cartucho para definir una separación entre ambos. Proporcionando una superficie de guía ininterrumpida sobre el montaje de cartucho que define una separación con la punta de disección, la compresión y traumatismo del tejido en el extremo distal del efector extremo pueden ser minimizados.

#### Breve descripción de los tejidos

Varias realizaciones de la punta de disección actualmente descubierta se describen en esta memoria con referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye una realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada al efector extremo del mismo;

la figura 2 es una vista ampliada del área indicada de detalle mostrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral del efector extremo con porciones descompuestas y la punta de disección del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1 con el efector extremo en la posición abierta adyacente al tejido objetivo y cierto tejido que está adherido al tejido objetivo;

la figura 4 es una vista lateral del montaje de yunque mostrado en la figura 3 con la punta de disección posicionada parcialmente entre el cierto tejido y el tejido objetivo;

la figura 4a es una vista lateral del montaje de yunque y la punta de disección mostrados en la figura 4 posicionados completamente entre el cierto tejido y el tejido objetivo;

la figura 4b es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 3 con cierto tejido posicionado entre un montaje de yunque y el montaje de cartucho abiertos;

la figura 5 es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 4b con cierto tejido posicionado entre un montaje de yunque y el montaje de cartucho fijados;

la figura 5a es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1;

la figura 5b es una vista desde abajo de la punta de

disección y el efector extremo mostrados en la figura 5a;

la figura 5c es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 5b;

la figura 5d es una vista en perspectiva lateral desde delante del disector de punta de disección actualmente descubierta mostrado en la figura 1;

la figura 5e es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 5d;

la figura 6 es una vista en perspectiva lateral superior de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 6a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 6;

la figura 6b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 6;

la figura 6c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 6b;

la figura 6d es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 6c;

la figura 6e es una vista en perspectiva superior lateral de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 6;

la figura 6f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 6e;

la figura 7 es una vista en perspectiva superior ampliada desde delante del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 7a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 7;

la figura 7b es una vista desde arriba de la punta de disección y efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 7;

la figura 7c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 7b;

la figura 7d es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 7c;

la figura 7e es una vista en perspectiva superior lateral de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 7;

la figura 7f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 7e;

la figura 8 es una vista en perspectiva lateral ampliada de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye todavía otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 8a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 8;

la figura 8b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrados en la figura 8;

la figura 8c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 8b;

la figura 8d es una vista delantera de la punta de

disección y el efector extremo mostrados en la figura 8c;

la figura 8e es una vista en perspectiva de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 8;

la figura 8f es una vista lateral en perspectiva de la parte trasera de la punta de disección mostrada en la figura 8e;

la figura 8g es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 8e;

la figura 9 es una vista lateral en perspectiva desde arriba, ampliada, de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización preferida de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 9a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 9;

la figura 9b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 9;

la figura 9c es una vista inferior de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 9b;

la figura 9d es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 9c;

la figura 9e es una vista en perspectiva de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 9;

la figura 9f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 9e;

la figura 10 es una vista en perspectiva lateral ampliada de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 10a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 10;

la figura 10b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 10;

la figura 10c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 10b;

la figura 10d es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 10c;

la figura 10e es una vista en perspectiva de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 10;

la figura 10f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 10e;

la figura 11 es una vista en perspectiva ampliada de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 11a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 11;

la figura 11b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrados en la figura 11;

la figura 11c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 11b;

la figura 11d es una vista delantera de la punta de

disección y el efector extremo mostrados en la figura 11c;

la figura 11e es una vista en perspectiva lateral de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 11;

la figura 11f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 11e;

la figura 12 es una vista en perspectiva desde arriba lateral ampliada de la parte delantera del efector extremo de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta;

la figura 12a es una vista lateral de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 12;

la figura 12b es una vista desde arriba de la punta de disección y el efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 12;

la figura 12c es una vista desde abajo de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 12b;

la figura 12d es una vista delantera de la punta de disección y el efector extremo mostrados en la figura 12c;

la figura 12e es una vista en perspectiva lateral de la parte delantera de la punta de disección actualmente descubierta mostrada en la figura 12;

la figura 12f es una vista lateral de la punta de disección mostrada en la figura 12e;

la figura 13 es una vista en perspectiva lateral desde arriba de un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye otra realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada al efector extremo del mismo con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de cierre o fijación;

la figura 13a es una vista en perspectiva lateral ampliada desde arriba del efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1 con el montaje de yunque y el montaje de cartucho en las posiciones de fijación;

la figura 13b es una vista en perspectiva lateral ampliada desde arriba del efector extremo del dispositivo de grapado quirúrgico mostrado en la figura 1 con el montaje de yunque y el montaje de cartucho en las posiciones de apertura;

la figura 13c es una vista desde arriba del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 13a;

la figura 13d es una vista desde abajo del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 13a;

la figura 13e es una vista delantera del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 13a;

la figura 13f es una vista lateral del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 13a;

la figura 14a es una vista en perspectiva, lateral, ampliada, desde arriba de otra realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada a un efector extremo con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de cierre o fijación.

la figura 14b es una vista en perspectiva desde arriba de la punta de disección actualmente descubierta y del efector extremo mostrados en la figura 14a con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de apertura;

la figura 14c es una vista desde arriba del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 14a;

la figura 14d es una vista desde abajo del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 14a;

la figura 14e es una vista delantera del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 14a;

la figura 14f es una vista lateral del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 14a;

la figura 15 es una vista en perspectiva lateral desde arriba de otra realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada a un efector extremo con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de cierre o fijación;

la figura 15a es una vista lateral del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 15;

la figura 16 es una vista lateral de otra realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada a un efector extremo de un instrumento quirúrgico con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en una posición abierta;

la figura 16a es una vista lateral del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 16 con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de fijación;

la figura 16b es una vista desde arriba del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 16a;

la figura 16c es una vista desde abajo del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 16a;

la figura 16d es una vista delantera del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 16a;

la figura 16e es una vista en perspectiva lateral desde arriba de la punta de disección mostrada en la figura 16a;

la figura 17 es una vista lateral de otra realización de la punta de disección actualmente descubierta fijada a un efector extremo de un instrumento quirúrgico con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en una posición abierta;

la figura 17a es una vista lateral del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 17 con el montaje de yunque y el montaje de cartucho del efector extremo en las posiciones de fijación;

la figura 17b es una vista superior del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 17a;

la figura 17c es una vista inferior del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 17a;

la figura 17d es una vista delantera del efector extremo y la punta de disección mostrados en la figura 17a; y

la figura 17e es una vista en perspectiva desde arriba de la punta de disección mostrada en la figura 17a.

#### **Descripción detallada de las realizaciones**

A continuación se describirán realizaciones del dispositivo de grapado quirúrgico actualmente descubierto con punta de disección, detalladamente, con referencia a los dibujos en los que los números de referencia similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas.

En la descripción que sigue el término “proximal”,

como es usual, se referirá al extremo del dispositivo de grapado más próximo al operador y el término "distal" se referirá al extremo del dispositivo de grapado más alejado del operador.

La figura 1 ilustra un dispositivo de grapado quirúrgico lineal, mostrado de modo general con 10, que incluye un efector extremo 12 que tiene una realización de la punta de disección actualmente descubierta, designada aquí de modo general con 14, soportada por el mismo. El dispositivo 10 de grapado incluye también un montaje 16 de mango y una porción endoscópica 18. El efector extremo 12 forma parte de una unidad de carga desechable o unidad 20 de carga de uso único (SULU - Unidad de Carga de Uso Único). Con la excepción de la punta 14 de disección, los componentes restantes del dispositivo 10 de grapado quirúrgico son sustancialmente como se conocen en la técnica descrita en las Patentes de EE.UU. Núms. 5.865.361 ("patente '361"), 6.079.606, 6.241.139, 6.330.965 y 6.669.073. Se considera que las realizaciones que se describen a continuación de la punta de disección se pueden usar asociadas con otros conocidos dispositivos de grapado lineales conocidos tanto de construcción endoscópica como abierta. Estos dispositivos incluyen dispositivos articulados y no articulados así como dispositivos reutilizables y no reutilizables. Ejemplos de tales dispositivos se describen en las Patentes de EE.UU. Núms. 6.202.914, 6.250.532, 6.109.500, 6.032.849, 5.584.425, 5.540.375, 5.554.169, 5.507.426, 5.482.197. A la vista de los comentarios anteriores, solamente las realizaciones de las puntas de disección descritas en esta memoria serán examinadas detalladamente en esta solicitud.

Las figuras 1-5c ilustran una realización de la punta de disección actualmente descubierta en combinación con el dispositivo 10 de grapado quirúrgico. Como se ha expuesto anteriormente, el dispositivo 10 de grapado quirúrgico incluye un montaje 16 de mango, un cuerpo alargado o porción endoscópica 18, y en esta realización una SULU 20. Se contempla que los efectores extremos de las realizaciones descubiertas en esta memoria puedan constituir una parte permanente del dispositivo de grapado. Brevemente, el montaje 16 de mango incluye un miembro 22 de sujeción estacionario, un disparador 24 que puede ser girado, una palanca 26 de articulación, un botón 27 de rotación y botones 28 de retorno. La SULU 20 está destinado a ser fijado de modo liberable a la porción 18 de cuerpo alargada e incluye una porción 32 de cuerpo proximal y el efector extremo 12. El efector extremo 12 está fijado de modo giratorio a la porción 32 de cuerpo proximal para facilitar la articulación del efector extremo 12 en relación con la porción 32 de cuerpo proximal.

El efector extremo 12 incluye un montaje 34 de yunque y un montaje 36 de cartucho que aloja una pluralidad de alineaciones de grapas. El montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho son móviles aquí, en relación de pivotamiento entre sí entre una posición abierta y una posición fijada o aproximada. El disparador giratorio 24 puede ser accionado por medio de una carrera o carreras de accionamiento para mover el montaje 34 de yunque en relación con un montaje 36 de cartucho entre la posición abierta y la posición fijada y expulsar grapas del montaje 36 del cartucho. El funcionamiento de cada uno de estos componentes se describe detalladamente en la

patente '361 y no se examinará con mayor detalle en esta memoria.

La punta 14 de disección está asegurada a un extremo distal del efector extremo 12. Alternativamente, la punta 14 de disección puede estar configurada integralmente con el efector extremo 12, o el efector extremo 12 y la punta 14 de disección pueden constituir una construcción monolítica. Asimismo, alternativamente, la punta 14 de disección puede estar unida, o fijada de modo desmontable o liberable al efector extremo 12. En una realización preferida, la punta 14 de disección está asegurada a una superficie distal del montaje 34 de yunque que es contigua o está en comunicación directa o indirecta con la superficie 34a de contacto de tejido del montaje de yunque. La punta 14 de disección puede ser configurada a partir de un metal o plástico de grado quirúrgico y unida al montaje 34 de yunque usando cualquier técnica de fijación adecuada conocida, por ejemplo, adhesivos, soldadura eléctrica, soldadura de estaño/plomo, cobresoldadura, pasadores, etc. Alternativamente pueden ser usados otros materiales, aprobados quirúrgicamente, conocidos, para construir la punta 14 de disección. En esta realización, la punta 14 de disección incluye una superficie interior 14a uniforme curvada, y también una superficie exterior 14b uniforme curvada y una punta 14c fina redondeada. Las superficies curvadas pueden ser configuradas teniendo cualquier radio de curvatura adecuado. Un radio de 2,54 cm ha sido hallado adecuado para ciertas aplicaciones. Alternativamente, las superficies curvadas pueden ser configuradas teniendo una pluralidad de radios de curvatura. Las superficies uniformes evitan que la punta 14 de disección tenga que allanar, arrancar y/o cortar tejido. La superficie interior 14a de la punta 14 de disección se extiende hacia abajo hacia el montaje 36 de cartucho hasta un lugar situado más allá del extremo distal del montaje 36 de cartucho. Extendiendo la punta 14 de disección más allá del montaje 36 de cartucho, el acceso al tejido adherente mejora y se permite la visualización de la punta para confirmar la posición correcta y que la disección del tejido adherente está terminada. La anchura de la punta 14 de disección disminuye desde su extremo proximal a su extremo distal y su anchura máxima es menor que la anchura del montaje 36 de cartucho. Convenientemente hay mezclas o transiciones sustancialmente suaves desde la punta de disección hasta la porción o porciones de la estructura de mandíbulas en la que la punta está asegurada o desde la que esta se extiende. Cuando el montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho están en la posición de fijación o aproximada, la punta 14 de disección está espaciada de una superficie 36a de guía de tejido, inclinada, distal del montaje 36 de cartucho. En una realización, este espacio es al menos el mismo, o mayor, por ejemplo, dos veces mayor, que la separación entre las superficies de contacto de tejido del yunque y los montajes de cartucho cuando estos se aproximan. No obstante, puede haber casos en los que se puede desear tener menos espacio entre la punta de disección y la superficie de guía de tejido del cartucho, por ejemplo cuando se desea comprimir tejido allí.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3-5, cuando el dispositivo de grapado quirúrgico 19 se usa para separar ciertos tejido 40, por ejemplo, vasos sanguíneos o conductos de aire, de tejidos 42 objetivo, por ejemplo, estómago, pulmones, etc., la superficie exte-

rior curvada 14b de la punta 14 de disección puede ser empujada o pasada contra el tejido objetivo 42 y deslizada detrás de cierto tejido 40, por ejemplo, tejido adherente, para separar y/o diseccionar tejido 40, por ejemplo, de adherencia con el tejido objetivo 42. El posicionamiento de la punta 14 de disección detrás de ciertos tejidos 40 puede ser efectuado con el montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho en las posiciones de apertura. Alternativamente, los montajes de yunque y cartucho pueden ser movidos a la posición de fijación para proporcionar estabilidad adicional al efector extremo durante la disección de tejido. Después de lo cual, cualquiera o ambos de cierto tejido 40 y tejido 42 objetivo puede(n) ser unidos y cortados independientemente fijando y accionando el dispositivo 10 de grapado quirúrgico.

Se ha de tener en cuenta que aunque no se describe detalladamente, el efector extremo 12 puede estar destinado a acceder al lugar quirúrgico por medio de un montaje de cánula de trocar como se sabe en la técnica. Para efectuar esta operación, el montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho se mantienen en una posición fijada de modo que la porción 18 de cuerpo alargada y el efector extremo 12 son insertados a través de la cánula (no mostrada). Como se ilustra, la punta 14 de disección no se extiende debajo del plano definido por la superficie inferior 36b de montaje 36 de cartucho, ni lo hace la punta 14 de disección que se extiende hacia fuera más allá de las paredes laterales del montaje 36 de cartucho. La punta de disección puede estar por encima, por ejemplo, ligeramente por encima del plano. Como tal, el dispositivo 10 de grapado quirúrgico que incluye la punta 14 de disección puede ser usado con un montaje de cánula de trocar dimensionado para recibir un dispositivo de grapado quirúrgico que no tiene una punta 14 de disección.

Las figuras 6-6a ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descrita mostrada en general con 114. La punta 114 de disección está asegurada al extremo distal del efector extremo 12. Alternativamente, la punta 114 de disección puede estar configurada monolítica o integralmente con el efector extremo 12. Como se ha expuesto anteriormente, el efector extremo 12 incluye el montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho. La punta 114 de disección está asegurada a una superficie distal o porción de montaje 34 de yunque de la manera descrita anteriormente con respecto a la punta 14 de disección. La punta 114 de disección se construye también de un metal o plástico de grado quirúrgico e incluye superficies interior y exterior, 114a y 114b, sustancialmente planas y una punta 114c roma, redondeada. Se contempla la utilización de otros materiales aprobados quirúrgicamente para construir la punta de disección. Asimismo pueden emplearse otras configuraciones de la punta. Los bordes exteriores 114d de la superficie exterior pueden estar redondeados para impedir enganches o cortes de tejidos. La superficie interior 114a de la punta 114 de disección es sustancialmente paralela a, y está espaciada de, la superficie 36a de guía de tejido del montaje 36 de cartucho cuando el montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho están en la posición fijada. La punta 114c distal de la punta 114 de disección se extiende distalmente más allá del extremo distal del montaje 36 de cartucho y disminuye de anchura a partir de su extremo proximal hasta su extremo distal. La anchura del extremo proximal de la punta 114 de disección es menor que la anchura del

montaje 36 de cartucho y la punta 114c distal no se extiende por debajo del plano definido por una superficie inferior 36b del montaje 36 de cartucho. Como tal, un dispositivo de grapado quirúrgico que incluye la punta 114 de disección puede ser insertado a través de un montaje de cánula de trocar dimensionado para recibir el dispositivo de grapado.

El uso de la punta 114 de disección es sustancialmente idéntico al de la punta 14 de disección y no se examinará con más detalle en esta memoria.

Las figuras 7-7c ilustran todavía otra realización de la punta de disección mostrada de modo general como 214. La punta 214 de disección está asegurada al montaje 34 de yunque del efector extremo 12 de la manera descrita anteriormente con respecto a la punta 14 de disección. La punta 214 de disección se construye también de un metal o plástico de grado quirúrgico. Alternativamente, se considera la utilización de otros conocidos materiales de construcción.

La punta 214 de disección incluye las superficies interior y exterior, 214a y 214b, y una punta roma 214c. Las superficies interior y exterior, 214a y 214b, tienen, cada una, una porción proximal, 250a y 250b, sustancialmente plana y una porción distal, 252a y 252b, sustancialmente plana posicionada formando un cierto ángulo con la porción proximal 250. En una realización, la porción proximal 250 y la porción distal 252, a lo largo de la superficie interior 214a, definen un ángulo  $\theta$  (figura 7a) comprendido entre alrededor de 90° y alrededor de 170°. En una realización, el ángulo  $\theta$  es de alrededor de 30°. La transición entre la porción proximal 250a y la porción distal 252a es suave y redondeada para evitar enganches, tirones y/o el corte de tejidos. La superficie exterior de la punta 214 puede tener otras formas, por ejemplo, redondeadas como en las figuras 1-5e. Como se ha expuesto anteriormente con respecto a las puntas 14 y 114 de disección, la anchura de la punta 214 de disección disminuye desde su extremo proximal hasta su extremo distal y su anchura máxima es menor que la anchura del montaje 36 de cartucho. El extremo distal de la porción 352a distal incluye una punta roma 214c que esta realización no se extiende más allá de un plano definido por una superficie inferior 36b de montaje 36 de cartucho. El uso de la punta 214 de disección es sustancialmente idéntico al de la punta 14 de disección y no se examinará con más detalle en esta memoria.

Las figuras 8-8e ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descubierta mostrada generalmente como 314. La punta 314 de disección incluye una superficie interior 314a, una superficie superior 314b y una superficie delantera 314c. La superficie interior 314a está inclinada y es sustancialmente paralela a la superficie 36a de guía del tejido inclinada distal del montaje 36 de cartucho. La superficie 314b está curvada o es cóncava a lo largo de un eje transversal a un eje longitudinal de montaje 34 de yunque. La superficie delantera 314c está inclinada hacia abajo hacia el montaje 36 de cartucho y define un ángulo  $\theta$  (figura 8a) comprendido entre 95° y 135° con respecto al eje longitudinal del montaje 34 de yunque. En una realización, el ángulo  $\theta$  es de alrededor de 196°. La anchura de la punta 314 de disección disminuye desde un extremo proximal de la punta 314 de disección hasta un extremo distal de la punta 314 de disección. La anchura en el extremo proximal de la punta 314 de disección es aproximadamente igual a la anchura

del montaje 36 de cartucho. Como se ha expuesto anteriormente, las dimensiones y posicionamiento de la punta 314 de disección sobre el dispositivo 10 de grapado permiten el posicionamiento del dispositivo 10 de grapado por medio de un montaje de cánula de trocar dimensionado para permitir el paso del dispositivo 10 de grapado sin la punta 314 de disección.

La punta distal 314d de la punta 314 de disección puede estar posicionada de modo proximal con respecto al extremo distal del montaje 36 del cartucho. Alternativamente, la punta 314d distal puede estar posicionada adyacente al, o a distancia del, extremo distal del montaje 36 de cartucho.

La punta 314 de disección incluye un rebaje sustancialmente hueco 314e (figura 8f) que está configurado para recibir el extremo distal del montaje 34 de yunque. La punta 314 de disección puede estar posicionada sobre el extremo distal del montaje 34 de yunque y asegurada al mismo usando cualquier técnica de fijación conocida, por ejemplo, adhesivos, soldadura, ajuste de rozamiento, pasadores, tornillos, etc. La punta 314 de disección puede estar configurada de metales o plásticos de grado quirúrgico aunque se consideran otros materiales conocidos de construcción. La punta 314 de disección funciona básicamente de la misma manera que se ha expuesto anteriormente con respecto a la punta 14 de disección y no se examinará con mayor detalle en esta memoria.

Las figuras 9-9e ilustran todavía otra realización de la punta de disección mostrada de modo general como 414. La punta 414 de disección es de forma similar a la punta 314 de disección pero incluye una parte saliente 436 (figura 9c) para asegurar la punta 414 de disección al montaje 34 de yunque, en vez de un rebaje hueco como se examinará además más adelante. La punta 414 de disección incluye una superficie interior 414a, una superficie superior 414b, y una superficie delantera 414c. La superficie interior 414a es sustancialmente paralela a una superficie 36b de guía de tejido sobre el extremo distal del montaje 36 de cartucho. La superficie superior 414b es plana y está posicionada para que se apoye contra una superficie distal del montaje 34 de yunque que es contigua a la superficie 34a de aplicación de tejido interior del montaje 34 de yunque. La superficie delantera 414c está inclinada hacia abajo hacia el montaje 36 de cartucho y en una realización define un ángulo  $\theta$  (figura 9a) comprendido entre alrededor de 95° y alrededor de 135°. En una realización, el ángulo  $\theta$  es de alrededor de 154°.

La parte saliente 436 es un miembro en forma de T que se extiende erecto desde un extremo proximal de la superficie superior 414b de la punta 414 de disección. La porción superior 452 del miembro 436 en forma de T se extiende transversalmente a través del montaje 34 de yunque y está dimensionada para ser recibida en una ranura lineal (no mostrada) en el extremo distal del montaje 34 de yunque. Para fijar la punta 414 de disección al montaje 34 de yunque, la porción superior 452 del miembro 436 en forma de T está posicionada dentro de las ranuras lineales distales del montaje 34 de yunque y la punta 414 de disección está girada 90° para inmovilizar la porción superior 452 dentro de la ranura lineal y bloquear la punta 16 de disección en el montaje 34 de yunque. Pueden ser usadas técnicas de fijación adicionales para asegurar de modo fijo la punta 414 de disección en el montaje 34 de yunque, por ejemplo, adhesivos, soldadura, etc.

Las figuras 10-10e ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descubierta que se muestra en general con 514. La punta 514 de disección es sustancialmente similar a la punta 314 de disección en la construcción pero difiere porque un extremo distal 514d de la punta 514 de disección es más estrecho, y está posicionado por encima, sobre o adyacente, que el extremo distal del montaje 36 de cartucho. Además, la superficie superior 514b y la superficie delantera 514c definen juntas un ángulo  $\theta$  (figura 10a) comprendido entre alrededor de 95 y alrededor de 135°. En una realización, el ángulo  $\theta$  es de alrededor de 115°. Como se ha expuesto anteriormente con respecto a la punta 314 de disección, la punta 514 de disección define un rebaje hueco (no mostrado) dimensionado y configurado para recibir el extremo distal del montaje 34 de yunque.

Las figuras 11-11e ilustran todavía otra realización de la punta de disección actualmente descubierta mostrada generalmente como 614. La punta 614 de disección es sustancialmente similar a la punta 514 de disección con la excepción de que la punta 614 de disección incluye un par de recortes 614c formados en las paredes laterales 614a y 614b con conicidades opuestas de los mismos. Las paredes laterales 614a y 614b con conicidad y los recortes 614c proporcionan una transición suave de la punta 614 de disección al montaje 34 de yunque para impedir el enganche y arrastre de tejido.

Las figuras 12-12e ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descubierta mostrada generalmente como 714. La punta 714 de disección está configurada integralmente y/o monolíticamente con una placa 34a de yunque (figura 12e) del montaje 34 de yunque y está configurada por lo tanto de un metal de grado quirúrgico. La punta 714 de disección incluye una superficie interior 714a, una superficie exterior 714b y una punta distal 714c que puede estar redondeada. Las superficies interior y exterior, 714a y 714b, son sustancialmente planas y definen un ángulo  $\theta$  comprendido entre alrededor de 105° y alrededor de 155° en relación con un eje longitudinal del montaje 34 de yunque. En otra realización,  $\theta$  es de alrededor de 136°. La punta 714 de disección se extiende hacia abajo hacia el montaje 36 de cartucho, formando el ángulo  $\theta$  que en una realización es menor que un ángulo B definido entre la superficie 36a de guía de tejido configurada sobre el extremo distal del montaje 36 de cartucho y un eje longitudinal del montaje 36 de cartucho. Aunque la punta de disección de esta descripción puede ser empleada una SULU de cualquier dimensión o efector extremo, para algunas aplicaciones pueden ser preferidos efectores de extremo más cortos.

La unión, mezcla o transición de la porción proximal de la superficie interior de la punta 14 de disección con el plano de la superficie 34 de contacto de tejido del montaje de yunque puede estar posicionada axialmente distal de la unión, mezcla o transición de la superficie 36a de guía de tejido y la superficie de contacto de tejido del montaje 36 de cartucho. Esto proporciona un espacio para permitir que el tejido sea exprimido a distancia de las porciones de trabajo de la grapadora de las superficies de contacto de tejido del montaje 34 de yunque y el montaje 36 de cartucho y ayuda a mantener la separación de tejido deseada entre esas superficies, durante la aproximación y fijación. La configuración de la punta 714 de



disección del efector extremo 12 mostrado en la figura 12a muestra a modo de ejemplo esta relación de unión.

La figura 13 ilustra un dispositivo de grapado quirúrgico lineal mostrado de modo general con 800 que incluye un efector 812 que tiene otra realización de la punta de disección actualmente descubierta designada aquí 814, soportada por el mismo. El dispositivo 800 de grapado es sustancialmente similar al dispositivo 10 para grabar e incluye un montaje 816 de mango y una porción 818 endoscópica. El efector extremo 812 puede formar parte de una unidad de carga desechable o unidad de carga de uso único (SULU) 820.

Haciendo referencia a las figuras 13a-13f, el efector extremo 812 incluye un montaje 834 de yunque y un montaje 836 de cartucho posicionados de modo movable (a pivotamiento o de otra manera) entre sí, entre una posición abierta (figura 13b) y una posición fijada o aproximada (13a). En una realización, el montaje 834 de yunque es giratorio con relación al montaje 836 de cartucho. El disparador 824 es movable a través de una carrera o carreras de accionamiento para mover el montaje 834 de yunque y el montaje 836 de cartucho entre las posiciones abierta y cerrada como se sabe bien en la técnica.

Haciendo referencia a las figuras, 13a a 13f, la punta 814 de disección se extiende de modo distal desde el efector extremo 812. En esta realización, la punta 814 de disección y el montaje 834 de yunque son de construcción monolítica. Alternativamente, se considera que la punta 814 de disección puede estar configurada separadamente del montaje 834 de yunque y asegurada al mismo usando cualquier técnica de fijación conocida, por ejemplo, adhesivos, soldadura eléctrica, soldadura de estaño/plomo, cobresoldadura, pasadores, estructura de interconexión, etc. Se considera que las puntas de disección de las realizaciones descritas en esta memoria pueden ser selectivamente desmontables y sustituibles. Se contempla que la punta 814 de disección puede estar soportada sobre otra porción del efector extremo 812 tal como el montaje 836 de cartucho. La punta 814 de disección puede ser configurada de un metal o plástico de grado quirúrgico. También se contempla, no obstante, que otros materiales aprobados quirúrgicamente conocidos puedan ser usados para construir la punta 814 de disección.

La punta 814 de disección incluye una porción proximal 840 y una porción distal 842. La porción proximal 840 se extiende distalmente desde el montaje 834 de yunque e incluye una sección 844 curvada. La sección 844 curvada define una transición suave entre el montaje 834 de yunque y la porción distal 842 de la punta de disección. El eje longitudinal del montaje 834 de yunque y el eje longitudinal de la porción distal 842 de la punta 814 de disección intersectan para definir cualquier ángulo  $\theta$  adecuado (figura 13a) comprendido entre alrededor de  $5^\circ$  y alrededor de  $90^\circ$ . En esta realización el ángulo  $\theta$  es de alrededor de  $30^\circ$ .

La porción distal 842 incluye una cara distal 814c suave semicircular. La porción proximal 840 y la porción distal 842, juntas, definen una superficie 814a interior plana sustancialmente lisa y una superficie 814b exterior plana sustancialmente lisa. Como se ilustra, la anchura de la punta 814 de disección proximal de la cara distal 814c es sustancialmente constante a lo largo de la longitud de la punta 814 de disección y es casi igual a la anchura del montaje 834 de yunque. La

anchura de la punta 814a de disección puede ser también casi igual a la anchura del montaje 836 de cartucho. Se contempla, sin embargo, que la anchura de la punta 814 de disección pueda ser cualquier anchura adecuada y pueda variar a lo largo de la longitud de la punta de disección, por ejemplo, la anchura de la punta 814 de disección puede disminuir o aumentar a lo largo de la longitud de la punta 814 de disección desde el extremo proximal de la punta 814 de disección hasta el extremo distal de la punta 814 de disección o en cualquier punto entre ambos. En esta realización, la anchura de la punta 814 de disección no excede la anchura del montaje 836 de cartucho. Esta realización puede ser adecuada para la inserción a través trocares y lúmenes estándar para procedimientos laparoscópicos y endoscópicos.

Como se ilustra en las figuras 13a y 13c-13f, cuando el montaje 834 de yunque y el montaje 836 de cartucho están en su posición fijada, se define una separación 850 entre una superficie 836a de guía inclinada distal del montaje 836 de cartucho y una superficie interior 814a de la punta 814 de disección. En esta realización, la separación 850 es sustancialmente igual a o mayor que la separación 852 definida entre los montajes de yunque y de cartucho. Se considera que en algunas circunstancias puede ser conveniente reducir la altura de la separación 850 a una altura menor que la separación 852, por ejemplo, cuando es conveniente fijar o comprimir tejido entre la superficie 836a de guía del montaje 836 de cartucho y la superficie interior 814a de la punta 814 de disección.

Las figuras 14a-14f ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descubierta mostrada de modo general como 914. La punta 914 de disección se extiende distalmente desde el efector extremo 812. En una realización, la punta 914 de disección está configurada monolíticamente con el montaje 834 de yunque de efector extremo 812. Alternativamente, se considera que la punta 914 de disección puede ser configurada separadamente del montaje 834 de yunque y asegurada al mismo usando cualquier técnica conocida como se establece anteriormente. También se considera que la punta 914 de disección puede ser soportada por otra porción del efector extremo 812 tal como el montaje 836 de cartucho. La punta 914 de disección puede ser configurada de metales o plásticos de grado quirúrgico que satisfagan los requisitos de resistencia exigidos o de cualquier otro material conocido adecuado para uso quirúrgico.

La punta 914 de disección es sustancialmente similar en forma a la punta 814 de disección con la excepción de que el ángulo  $\theta$  es de alrededor de  $90^\circ$  y de que hay un radio reducido de curvatura que conduce distalmente a la porción distal 942 invertida de la punta 914 de disector. Más concretamente, la punta 914 de disección incluye una porción proximal 940 y una porción distal 942. La porción proximal 940 se extiende distalmente desde el montaje 834 de yunque e incluye una sección 944 curvada que define una transición uniforme entre el montaje 834 de yunque y la porción distal 942 de la punta 914 de disección. El eje longitudinal del montaje 834 de yunque y el eje longitudinal de la porción distal 942 de la punta 914 de disección definen un ángulo  $\theta$  comprendido entre alrededor de  $80^\circ$  y alrededor de  $90^\circ$ .

La porción distal 942 es de forma similar a la porción distal 842 de la punta 814 de disección y no se examinará con mayor detalle en esta memoria. En una

realización (Véanse las figuras 14a-14f), la porción distal 942 de la punta 914 de disección se extiende distalmente hasta alrededor o adyacente al extremo distal 836b del montaje 836 de cartucho del efector 812 extremo. En otra realización (Véanse las figuras 15 y 15a) la punta 914' de disección está posicionada a distancia del extremo distal 836b del montaje 836 de cartucho del efector extremo 812. En esta realización, la punta 914' de disección está posicionada para diseccionar tejido cuando los montajes de yunque y cartucho están en su posición fijada y para llegar además más adelante del efector extremo, por ejemplo, la superficie de guía distal de cartucho, para facilitar el pasaje entre o por detrás del tejido y facilitar el aislamiento y posicionamiento del tejido mayor con las mandíbulas del efector extremo 912.

Las figuras 16-16a ilustran otra realización de la punta de disección actualmente descubierta mostrada de modo general como 1014. La punta 1014 de disección se asegura al extremo distal del montaje 1034 de yunque del efector extremo 1012 usando cualquier técnica de fijación adecuada conocida, por ejemplo, adhesivos, soldadura eléctrica, soldadura de estaño/plomo, cobresoldadura, pasadores, etc. También se considera que la punta 1014 de disección puede ser asegurada al efector 1012 extremo en otros lugares tales como el montaje 1036 de cartucho. Alternativamente, la punta 1014 de disección puede ser configurada monolítica o integralmente con o fijada de modo desmontable a una porción del efector extremo 1012. La punta 1014 de disección puede ser construida de un metal o plástico de grado quirúrgico, aunque se contempla que otros materiales aprobados quirúrgicamente pueden ser usados.

La punta 1014 de disección incluye una porción proximal 1040 y una porción distal 1042. Las porciones proximal y distal, 1040 y 1042, respectivamente, son contiguas y definen una superficie interior curvada 1014a, una superficie exterior curvada 1014b correspondiente y una punta distal 1014c. La punta distal 1014c está situada sobre el extremo distal de la porción distal 1042. En una realización, las superficies 1014a y 1014b son uniformes para evitar que la punta 1014 de disección enganche, arrastre y/o corte tejido. En una realización, la anchura de la porción distal 1042 de la punta 1014 de disección disminuye sustancialmente de modo continuo desde su extremo proximal 1040 hasta su extremo distal 1042 y culmina en la punta distal 1014c que puede ser delgada y roma o redondeada (Véanse las figuras 16d y 16e). Asimismo se contempla, no obstante, que la anchura de la porción distal y/o la porción proximal de la punta 1014 de disección pueda permanecer constante a lo largo de su longitud o tenga una anchura que aumente o disminuya a lo largo de cualquier porción o de toda su longitud. Se ha de tener en cuenta a todo lo largo de esta descripción, que la anchura de la punta 1014 de disección en su punto de anchura máxima debe ser menor que la anchura del montaje 1036 de cartucho para facilitar la inserción del efector extremo a través de un montaje de trocar durante los procedimientos endoscópicos. Alternativamente, cuando la punta 1014 de disección se emplea sobre instrumentos quirúrgicos, puede ser conveniente incrementar la anchura de la punta 1014 del disector más allá de la del montaje 1036 de cartucho. Esto mejoraría la visibilidad de la punta por parte del cirujano.

En una realización, la porción distal 1042 y la pun-

ta 1014c de la punta 1014 de disección tienen secciones transversales sustancialmente redondas que pueden ser sustancialmente circulares, alargadas u ovaladas. El diámetro de las secciones transversales puede disminuir desde el extremo proximal de la porción distal 1042 hacia la punta distal 1014c. En una realización, el diámetro de la punta distal 1014c es de alrededor de 2 mm a alrededor de 4 mm. En otra realización, la punta distal 1014c tiene un diámetro de alrededor de 4 mm a alrededor de 6 mm. También se considera que la porción proximal 1040 pueda tener una sección transversal redonda que pueda disminuir de diámetro a lo largo de su longitud. Proporcionando una punta distal de mayor diámetro bulboso y un diámetro o anchura reducidos proximales de una punta distal aumentará la visibilidad de la punta por parte del cirujano.

Las superficies, 1014a y 1014b, curvadas interior y/o exterior, respectivamente pueden estar configuradas teniendo cualquier radio de curvatura adecuado que pueda definir un arco comprendido entre alrededor de 5° y alrededor de 90°. En una realización el arco definido por las superficies curvadas interior y exterior, 1014a y 1014b, está comprendido entre alrededor de 50° y 90°. En otra realización el arco está comprendido entre alrededor de 60° y alrededor de 80°, y en otra realización (figura 16) el arco está comprendido entre alrededor de 80° y alrededor de 90°. También se considera que las superficies interiores y/o exteriores, 1014a y 1014b, pueden estar configuradas teniendo una pluralidad de diferentes radios de curvatura.

La distancia "X" (figura 16a) entre un plano horizontal "Y" definido por la superficie 1034a de contacto de tejido del montaje 1034 de yunque y la punta 1014c distal puede estar comprendida entre alrededor de 10 mm y alrededor de 30 mm. En una realización, la distancia X está comprendida entre alrededor de 25 mm y alrededor de 30 mm. Se ha de tener en cuenta que la distancia X puede variar grandemente dependiendo del tipo de punta (1014) de disección de instrumento que se emplea, por ejemplo, abierta o endoscópica, y del procedimiento particular en el que el instrumento ha de participar. Consecuentemente, se considera un amplio abanico de tamaños de puntas de disección.

En una realización (figuras 17 y 17a), la porción distal 1042' que incluye la punta distal 1014c se extiende por debajo de un plano "Z" definido por la superficie inferior de montaje 1036 de cartucho. Extendiendo la porción distal 1042' de la punta 1014' de disección debajo del plano definido por el montaje 1036 de cartucho, el acceso al tejido adherente puede ser mejorado y se proporciona una visualización mejorada de la punta 1014' de disección. La visualización de la punta 1014' de disección facilita la confirmación de que la punta de disección está posicionada correctamente y de que la disección de tejido adherente ha terminado. Esta realización puede ser más adecuada para usar instrumentos diseñados para procedimientos de cirugía abierta puesto que un trocar que pueda ser ensanchado será necesario para facilitar el pasaje de la punta 1014' de disección.

Se ha de entender que pueden hacerse diversas modificaciones en las realizaciones descritas en esta memoria. Por ejemplo, la punta de disección puede ser asegurada a otras partes del efector extremo que incluyen el montaje de cartucho. Además, cada una de las puntas de disección puede estar configurada

monolítica o integralmente con, o unida de modo desmontable al efector extremo, por ejemplo, montaje de yunque o montaje de cartucho. Además, los ángulos y/o curvas de la superficie o superficies de la punta de disección pueden ser modificados como mejor convenga, por ejemplo, para proporcionar mejor acceso a un tejido difícil de alcanzar en un procedimiento quirúrgico particular. Asimismo se considera que cualquiera de las puntas de disección descritas anteriormente puede ser incorporada en otros instrumentos quirúrgicos que puedan requerir alguna disección o manipulación de tejidos antes de ser usados. Estos

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

instrumentos incluyen grapadoras quirúrgicas y otros dispositivos de ligadura. Se ha de entender además, una razón que ha sido especificada como contemplada o considerada, como aplicable a una realización, también es aplicable a otras realizaciones descritas o consideradas en esta memoria. Por lo tanto, la descripción anterior no debe ser considerada como limitativa, sino meramente como una colección de ejemplos de las realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica imaginarán otras modificaciones dentro del alcance y espíritu de las reivindicaciones adjuntas a esta memoria.

## REIVINDICACIONES

1. Una punta (14) de disección para ser usada con una grapadora quirúrgica que tiene o que está conectada a un efector (12) extremo; comprendiendo la punta de disección:

una porción proximal configurada para ser fijada a una porción extrema distal de un montaje (34) de yunque del efector (12) extremo;

una porción distal contigua a la porción proximal, teniendo la porción distal una superficie interior (14a) enfrentada al extremo distal de un montaje (36) de cartucho del efector extremo (12), teniendo la porción distal una sección transversal que disminuye de área de modo sustancialmente continuo desde la porción proximal a una punta distal; y

estando posicionada la punta distal (14c) sobre un extremo distal de la porción distal y extendiéndose en la dirección distal más allá y estando espaciada del extremo distal del montaje (36) de cartucho cuando el montaje (34) de yunque y el montaje (36) de cartucho están en una posición cerrada.

2. Una punta (14) de disección según la reivindicación 1, en la que la punta (14c) distal tiene una sección transversal transversa sustancialmente redonda.

3. Una punta (14) de disección según las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la punta distal 14c tiene una sección transversal transversa sustancialmente circular.

4. Una punta (14) de disección según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la punta distal (14c) tiene una sección transversal transversa sustancialmente ovalada.

5. Una punta (14) de disección según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la punta distal (14c) tiene un diámetro de alrededor de 2 mm a alrededor de 6 mm.

6. Una punta (14) de disección según la reivindicación 5, en la que la punta distal (14c) tiene un diámetro de alrededor de 2 mm a alrededor de 4 mm.

7. Una punta (14) de disección según la reivindicación 5, en la que la punta distal (14c) tiene un diámetro de alrededor de 4 mm a alrededor de 6 mm.

8. Una punta (14) de disección según las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la punta distal (14c) tiene una sección transversal transversa alargada.

9. Una punta (14) de disección según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la porción proximal define un primer eje longitudinal y la porción distal define un segundo eje longitudinal, definiendo el primer y el segundo ejes longitudinales un ángulo  $\theta$  comprendido entre alrededor de 5° y alrededor de 90°.

10. Una punta (14) de disección según la reivindicación (9), en la que el ángulo  $\theta$  está comprendido entre alrededor de 50° y alrededor de 90°.

11. Una punta (14) de disección según las reivindicaciones 9 ó 10, en la que el ángulo  $\theta$  está comprendido entre alrededor de 80° y alrededor de 90°.

12. Una punta (14) de disección según la reivindicación 1, en la que la porción distal es sustancialmente arqueada.

13. Una punta (14) de disección según la reivindicación 12, en la que la porción distal se extiende a lo largo de un arco definido por al menos un radio de curvatura.

14. Una punta (14) de disección según la reivindicación 13, en la que la porción distal se extiende a lo largo de un arco definido por una pluralidad de radios de curvatura.

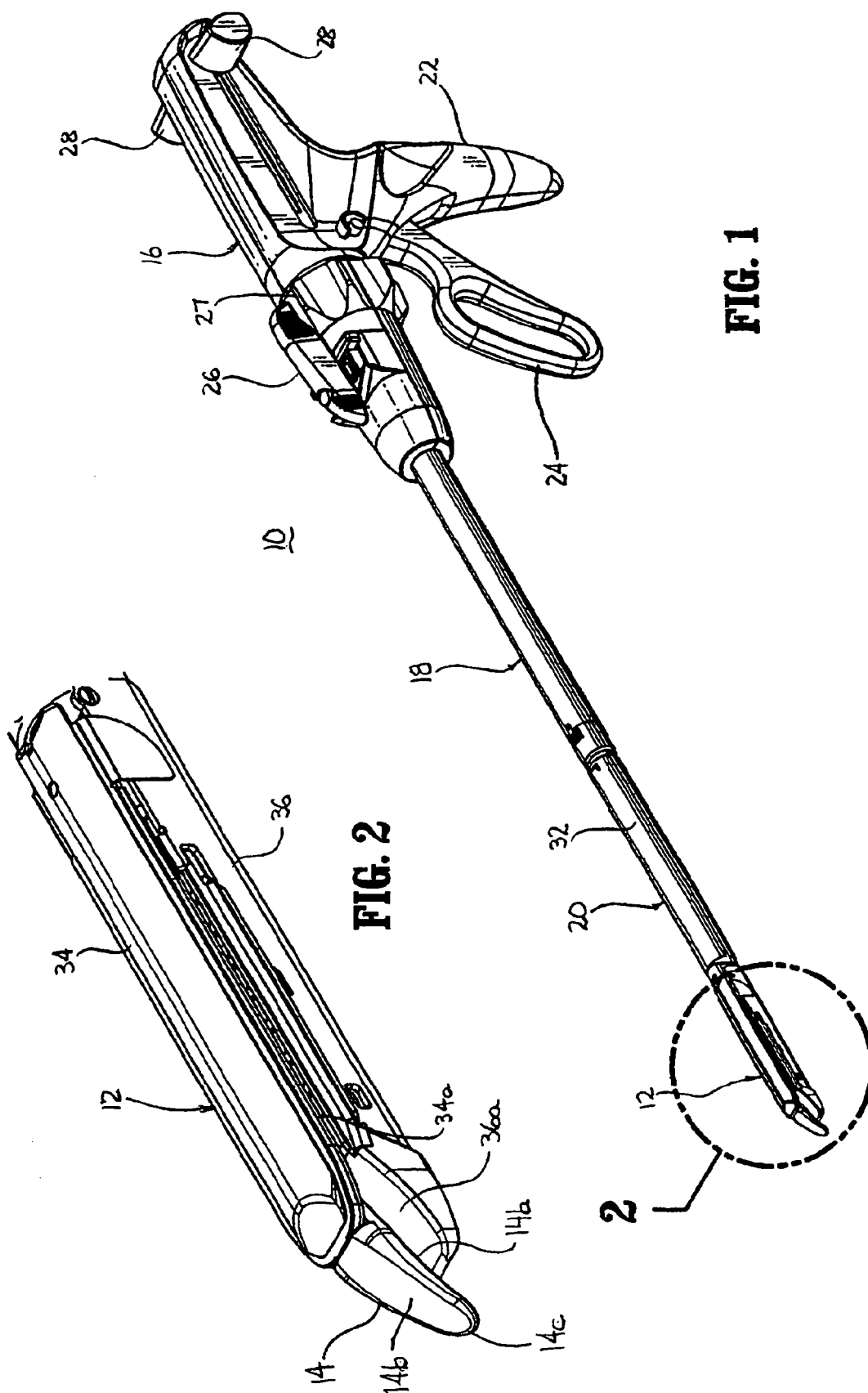
15. Una punta (14) de disección según la reivindicación 1, en la que la superficie interior es plana.

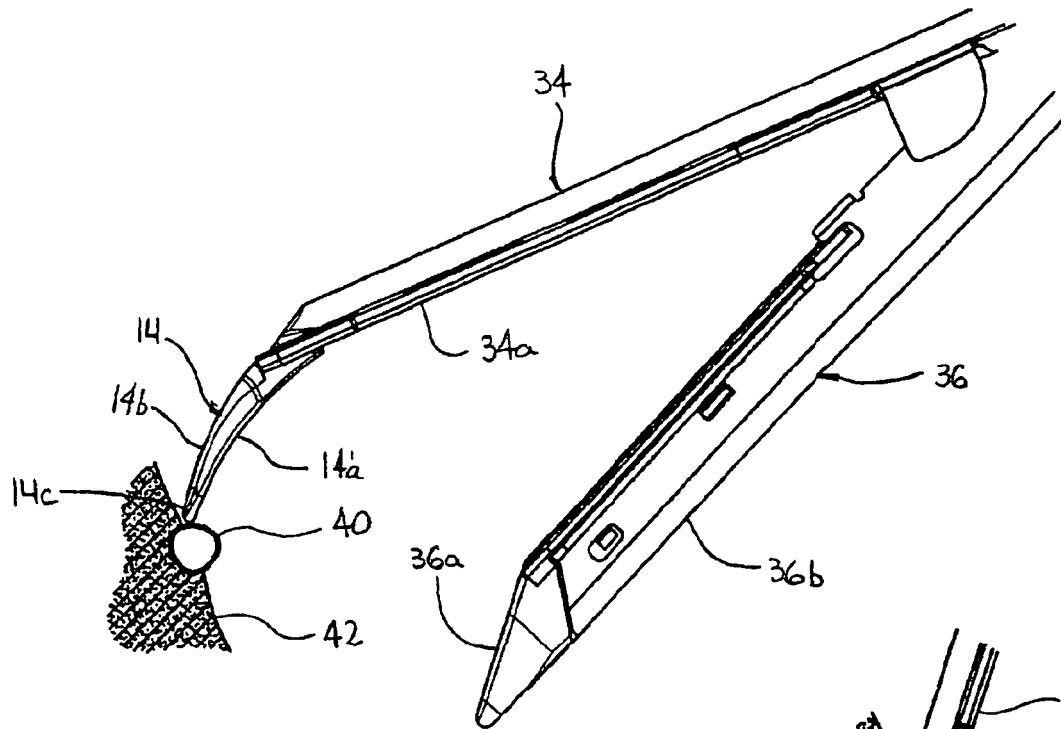
16. Un montaje de herramienta para ser usado con una grapadora quirúrgica que comprende:

un montaje (34) de yunque;

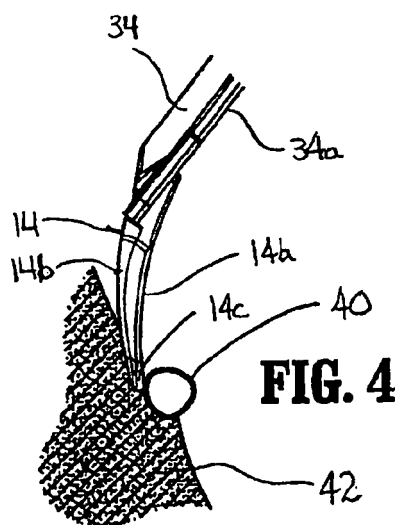
un montaje (36) de cartucho; y

una punta (14) de disección que comprende una porción proximal soportada sobre y que se extiende distalmente desde el montaje (34) de yunque o el montaje (36) de cartucho, una porción distal contigua a la porción proximal, teniendo la porción distal una superficie interior definida por una curva, y teniendo una punta (14c) distal, teniendo la porción distal un diámetro de la sección transversal que aumenta de modo sustancialmente continuo desde la porción proximal a la porción distal (14c)

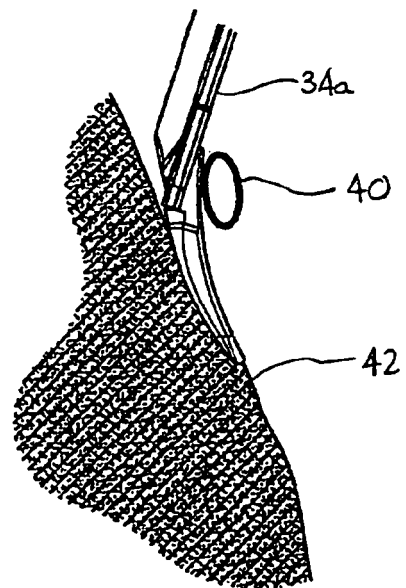




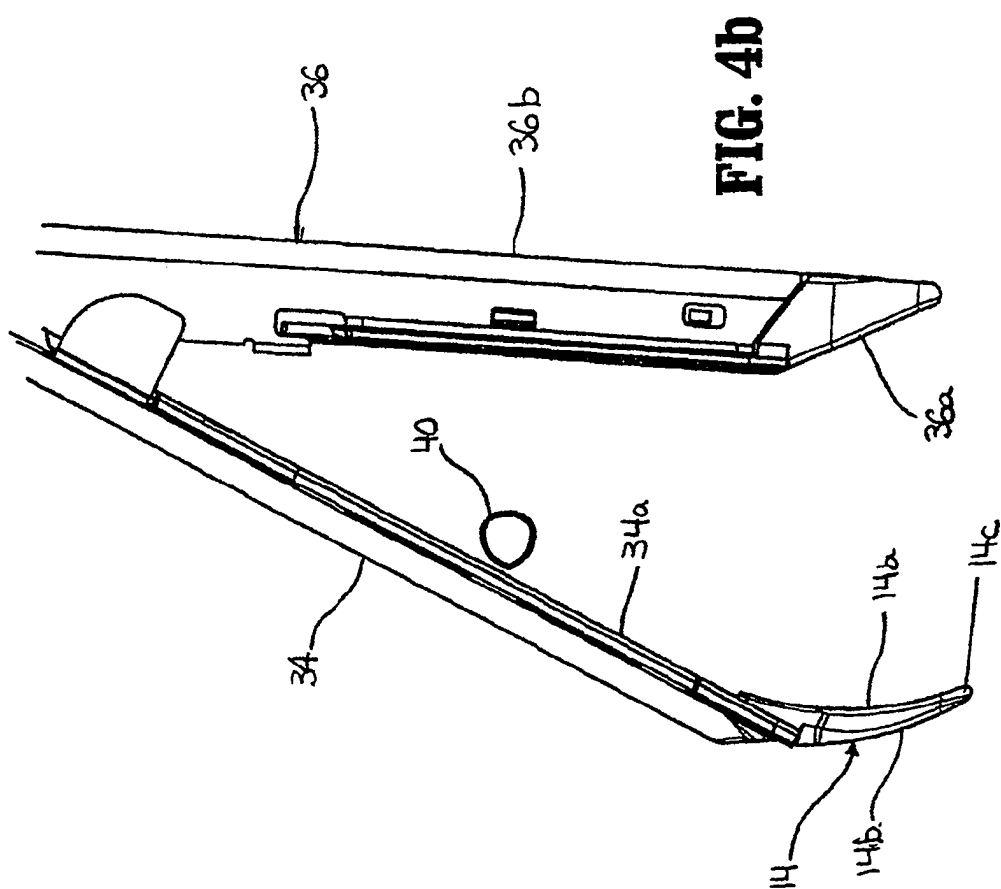
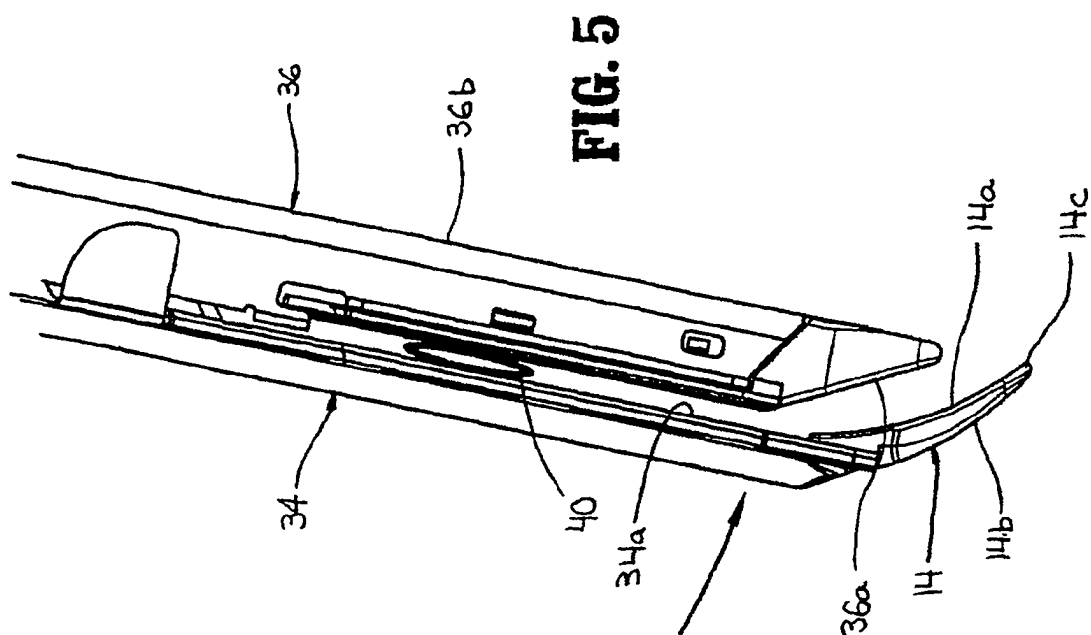
**FIG. 3**

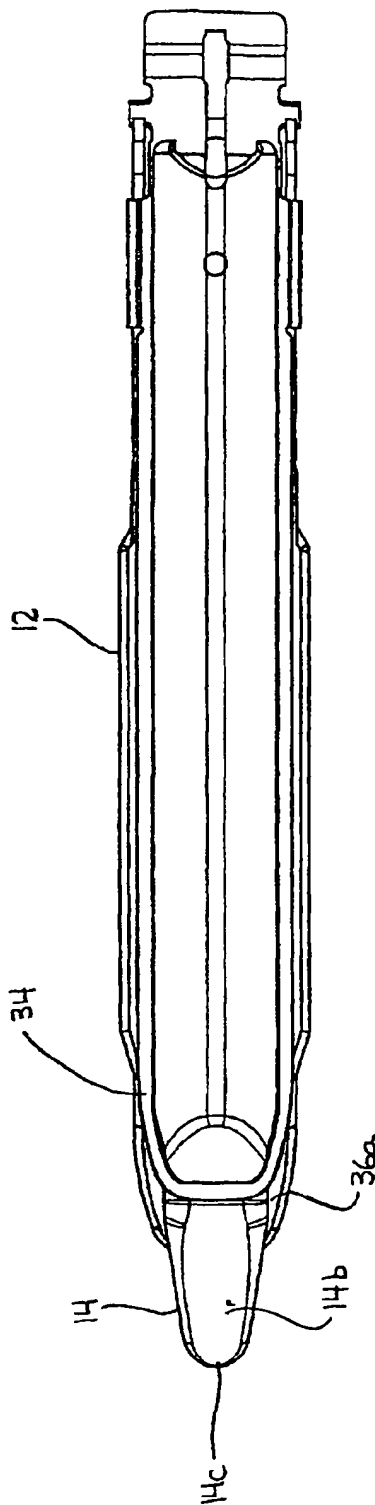


**FIG. 4**

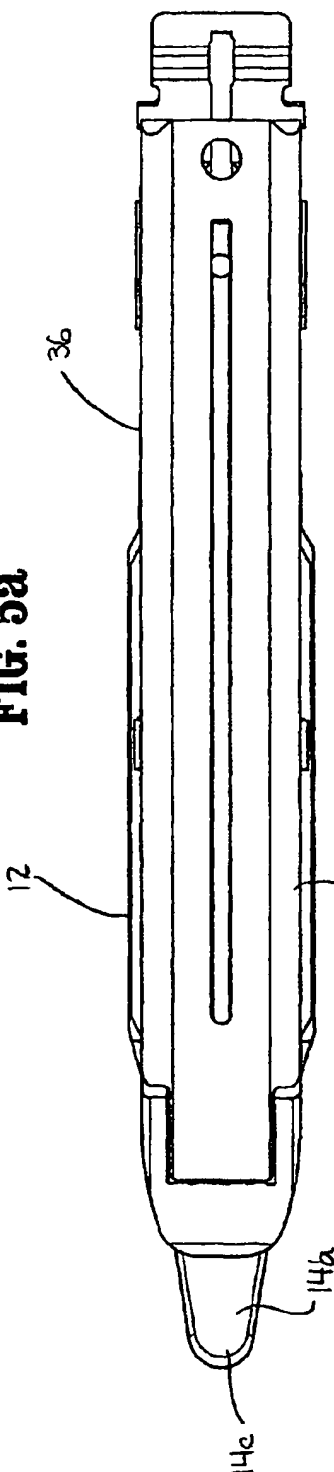


**FIG. 4a**

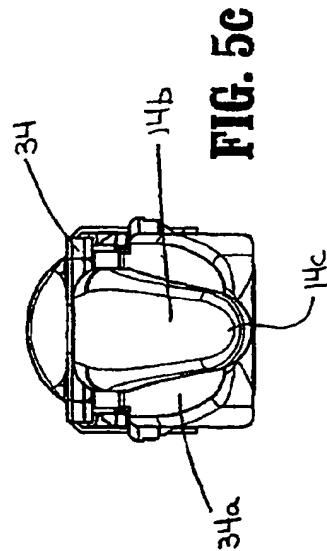




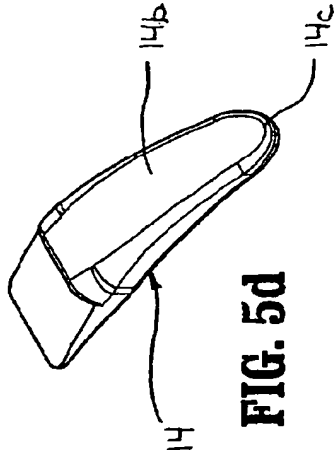
**FIG. 5a**



**FIG. 5b**

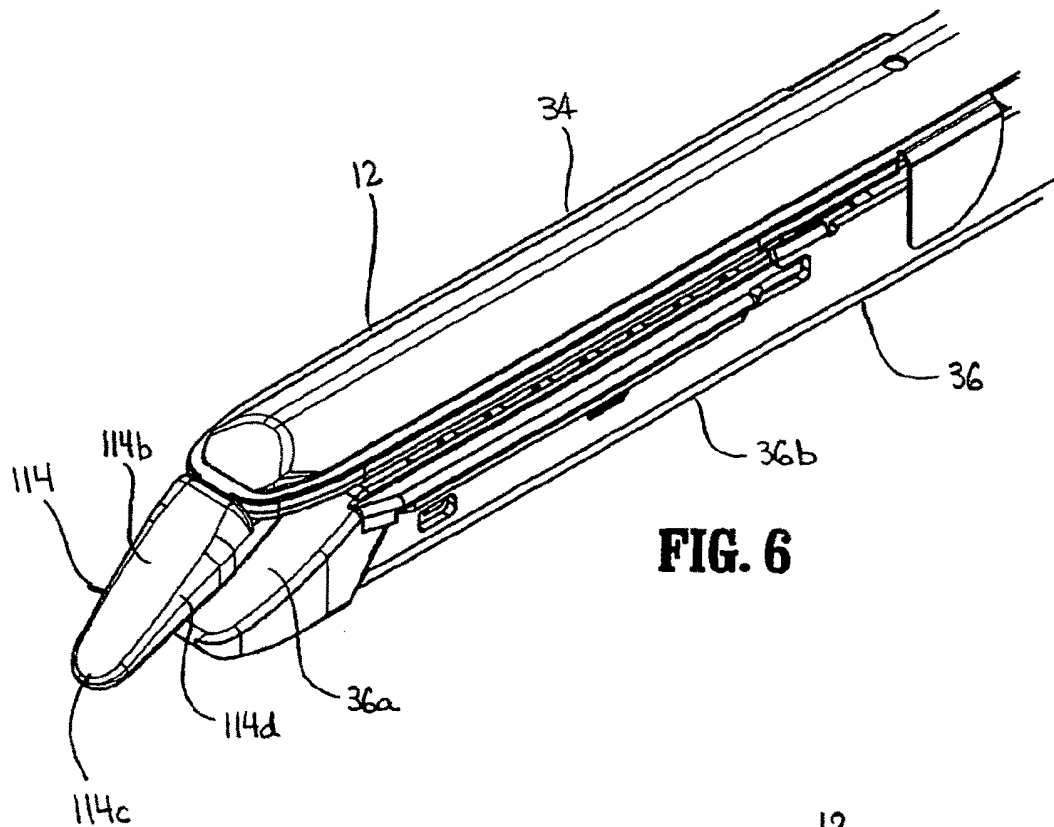


**FIG. 5c**

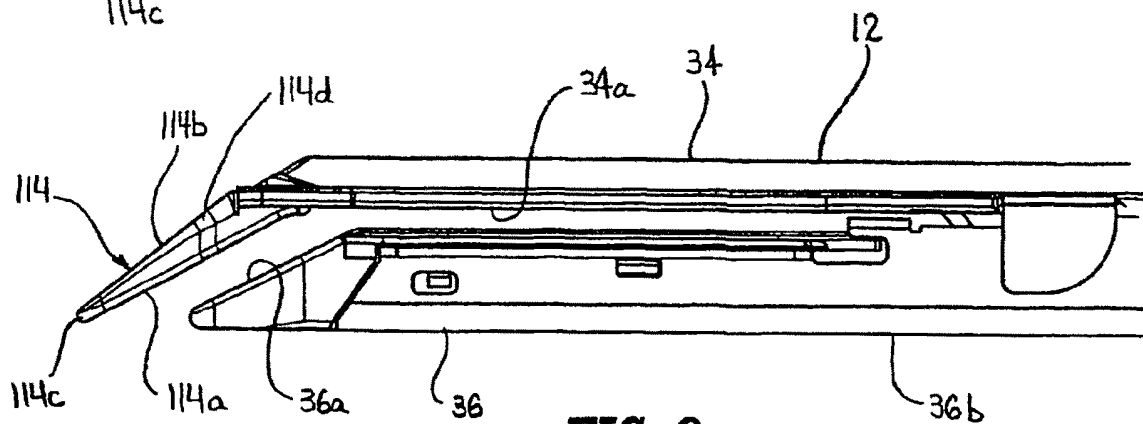


**FIG. 5d**

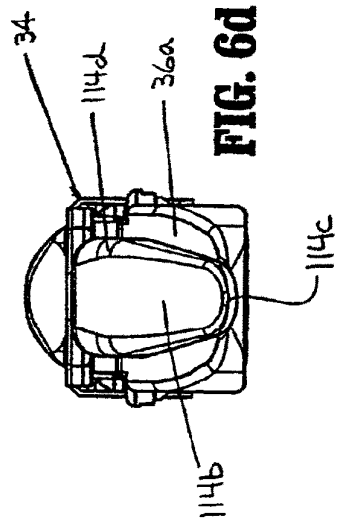
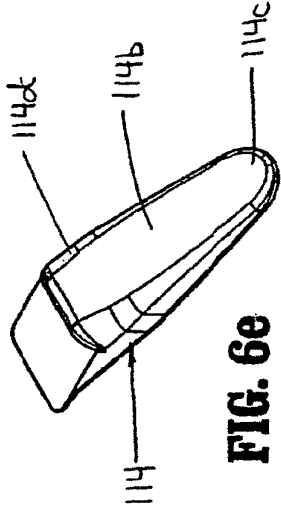
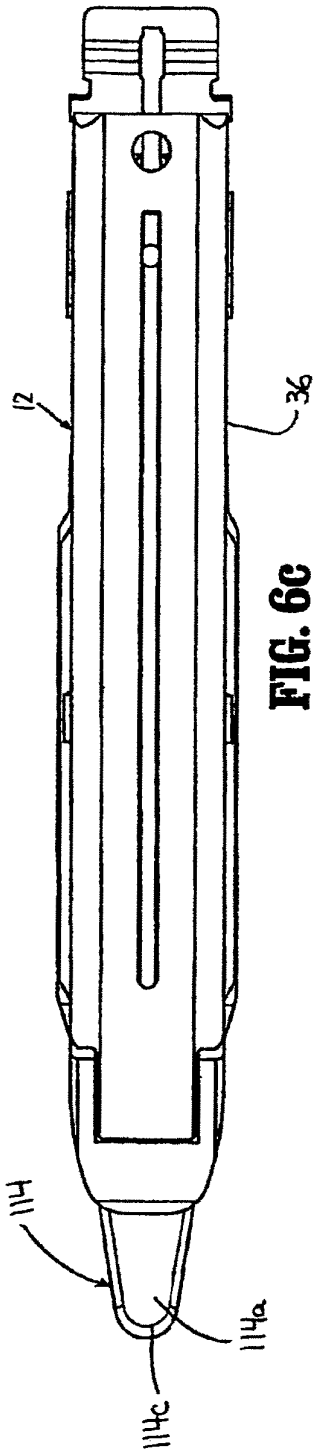
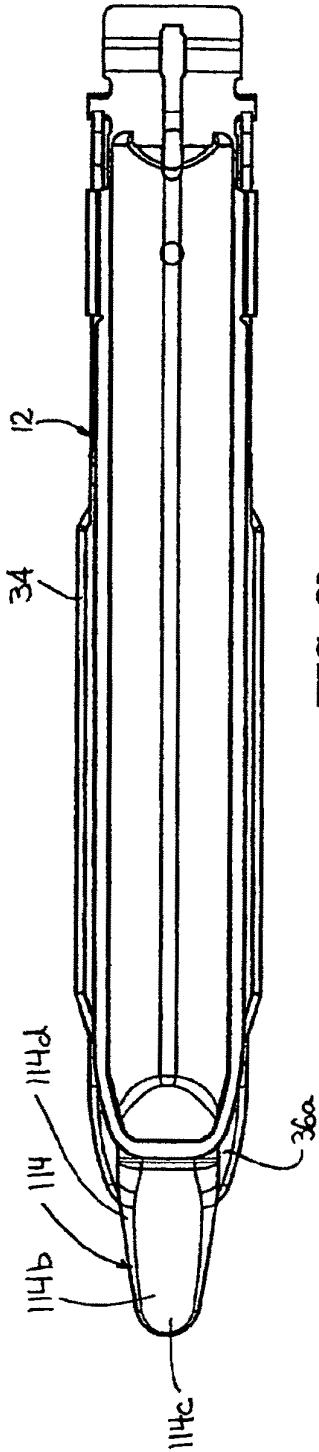


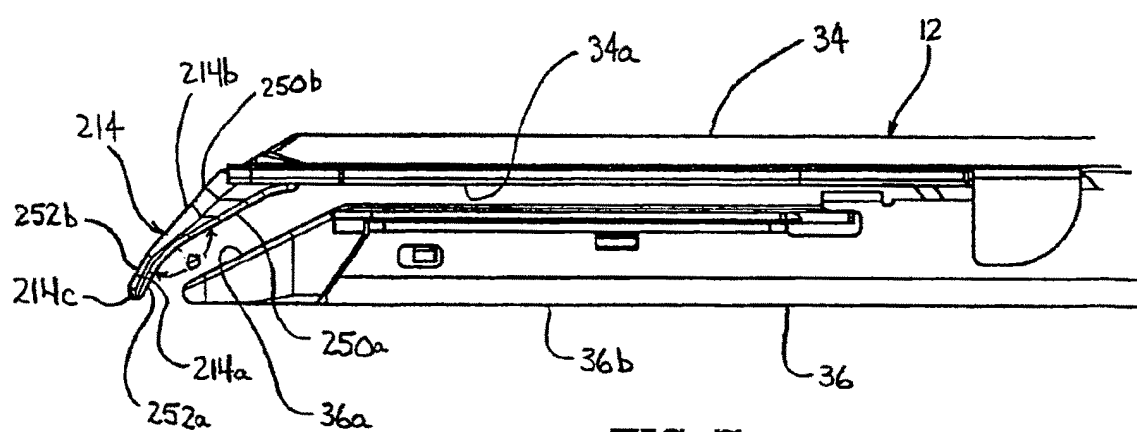
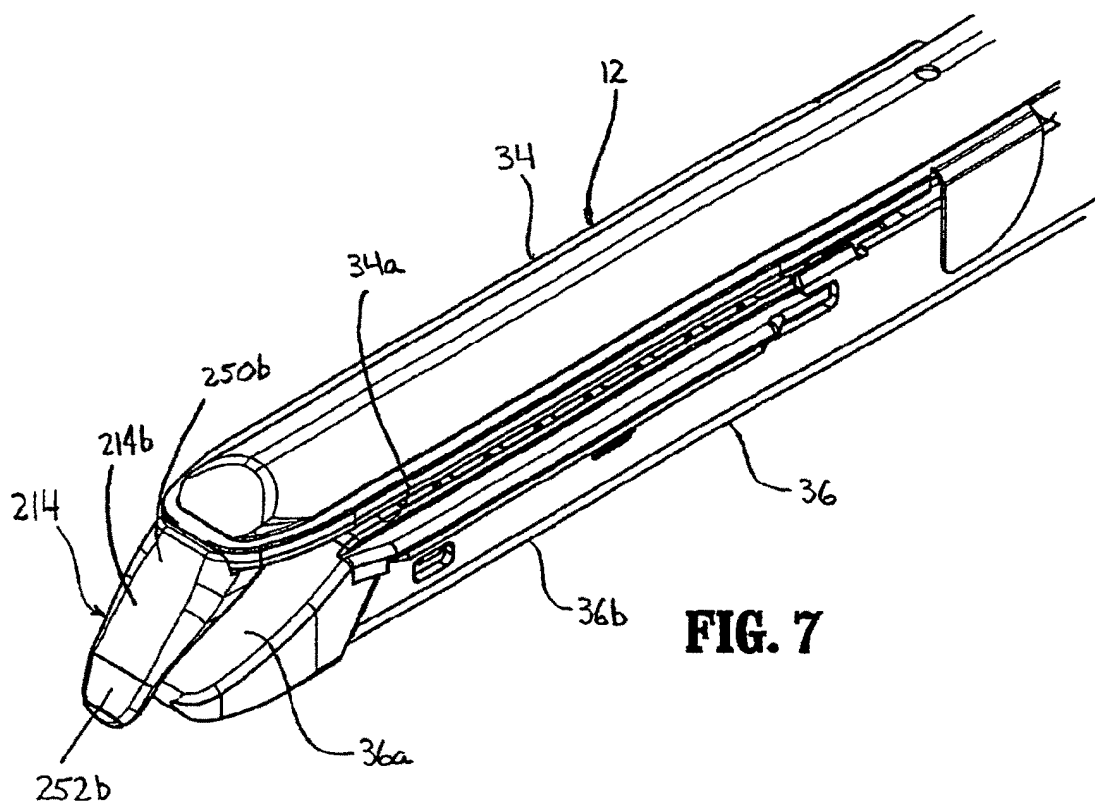


**FIG. 6**



**FIG. 6a**





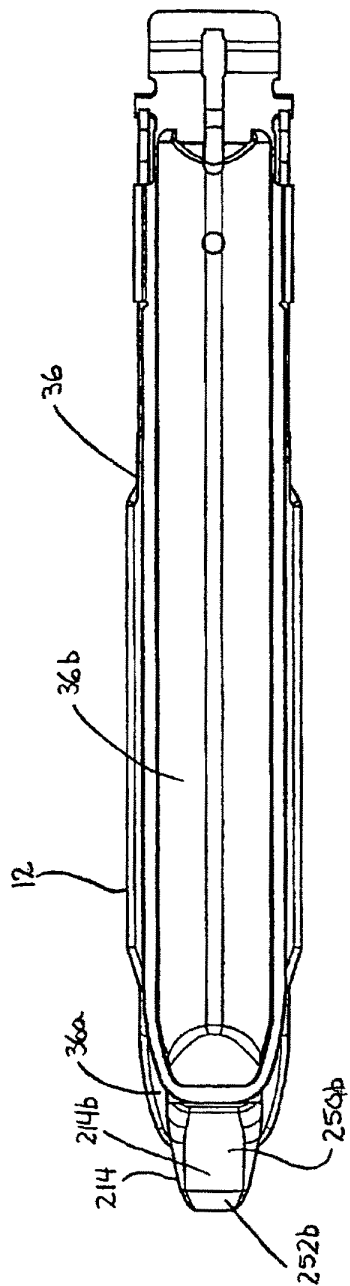


FIG. 7b

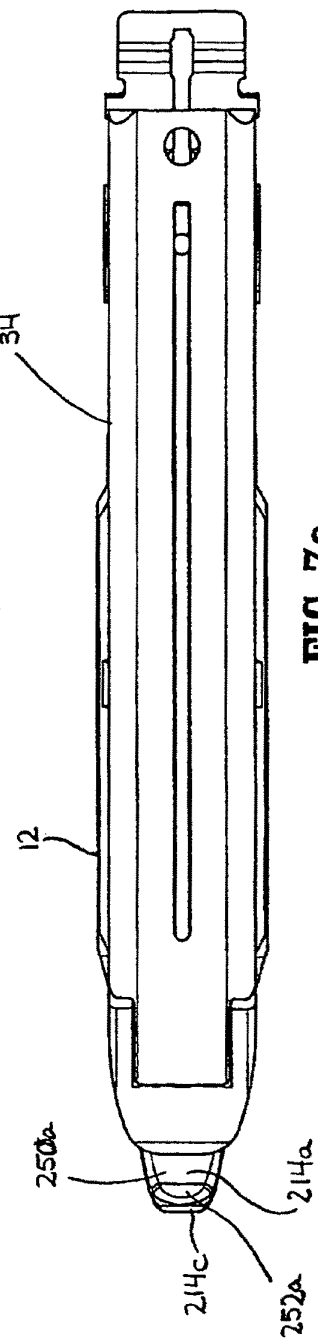


FIG. 7c

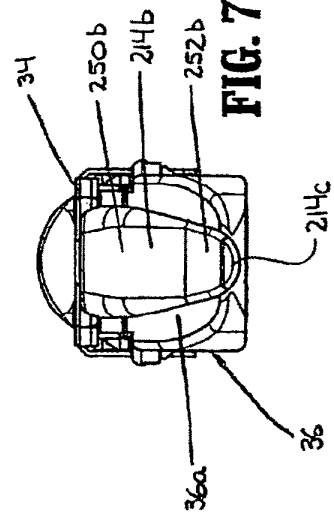


FIG. 7d

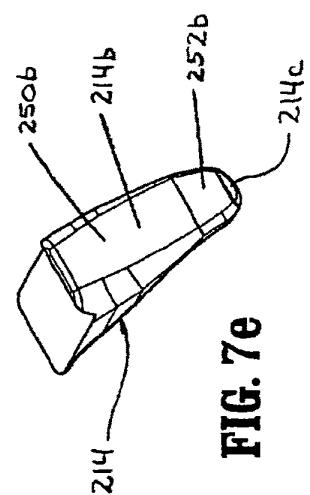
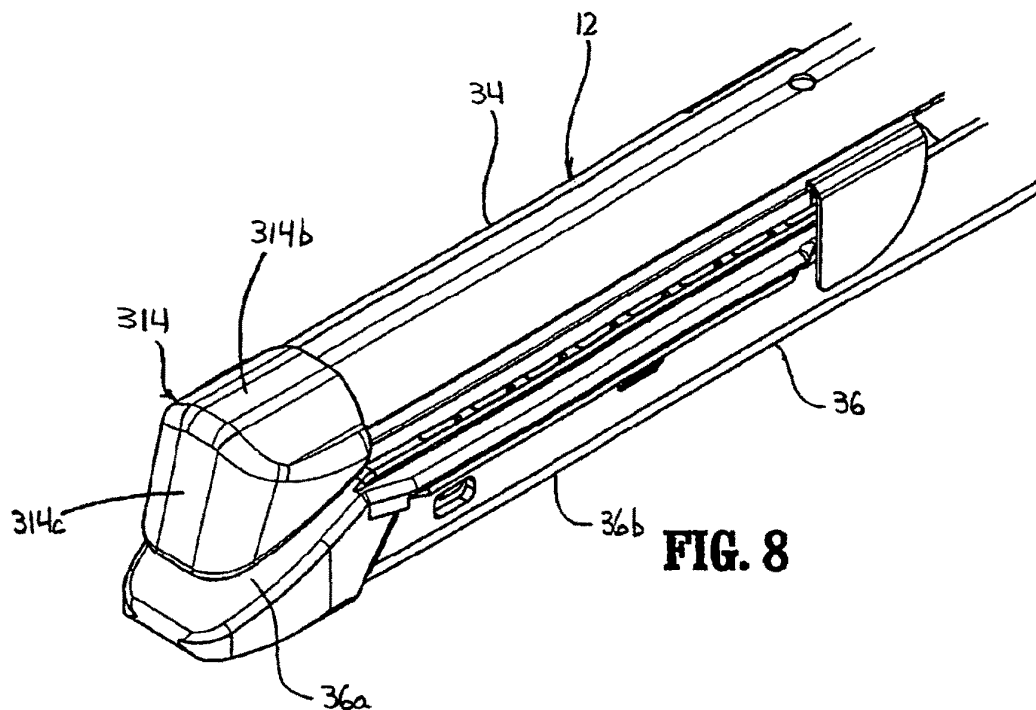
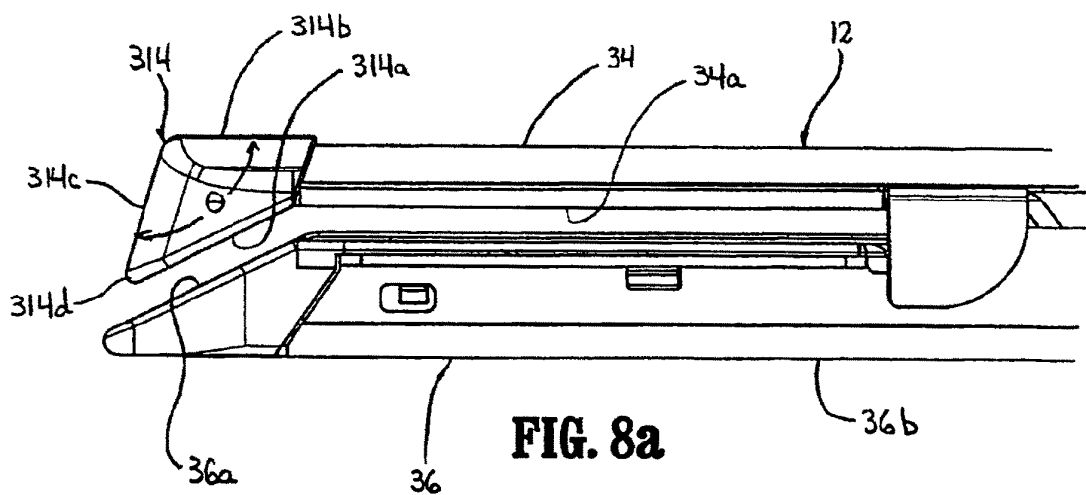


FIG. 7e



**FIG. 8**



**FIG. 8a**

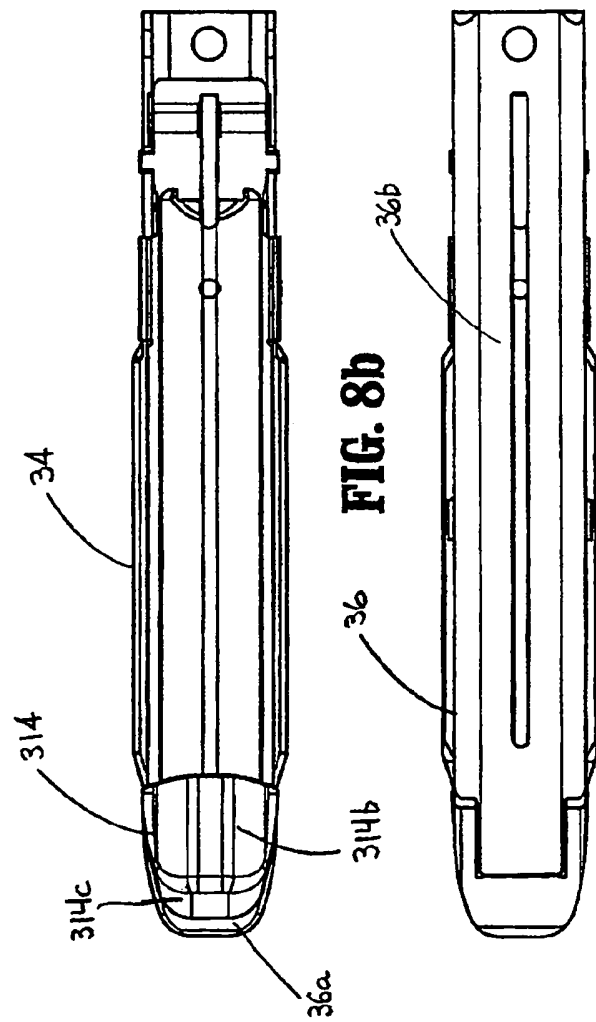


FIG. 8c

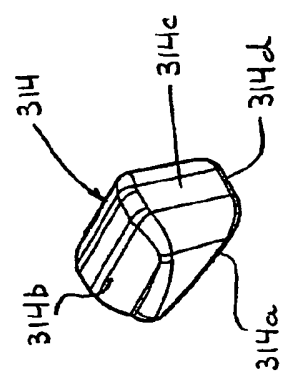


FIG. 8e

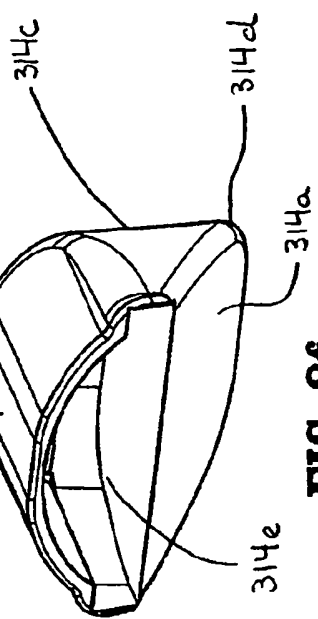
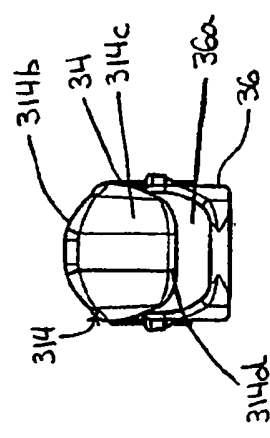
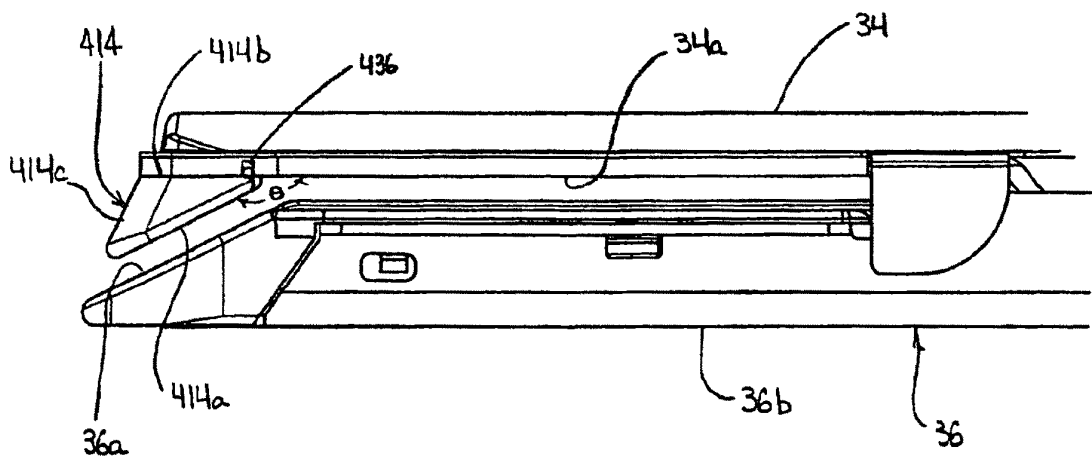
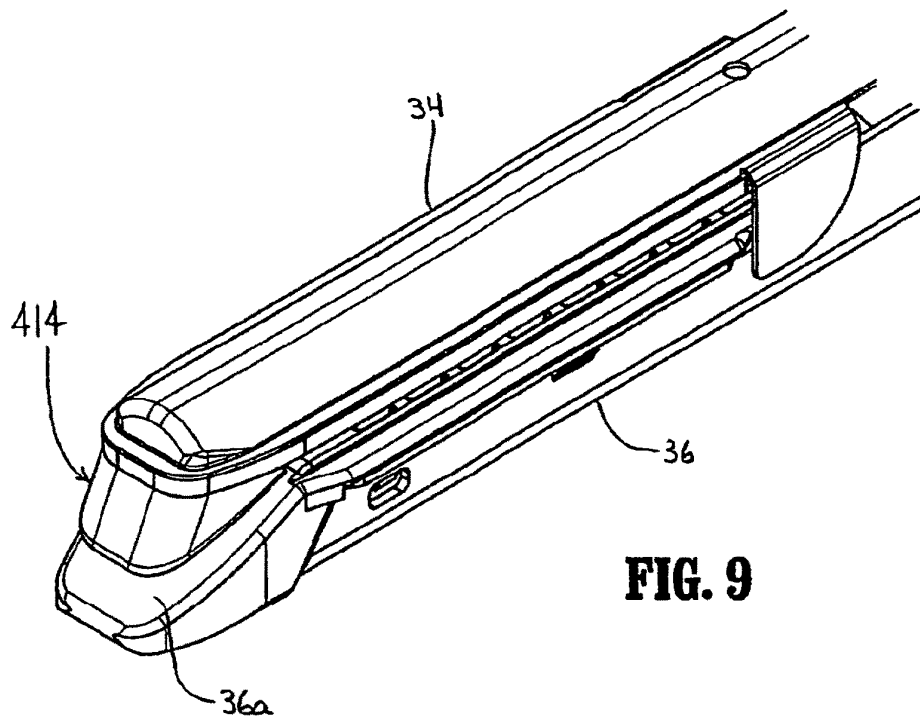


FIG. 8f





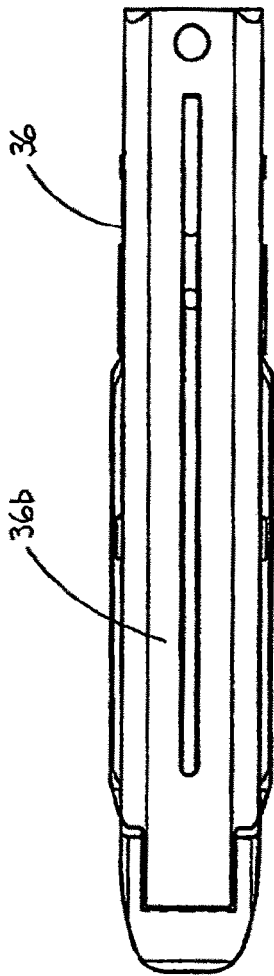
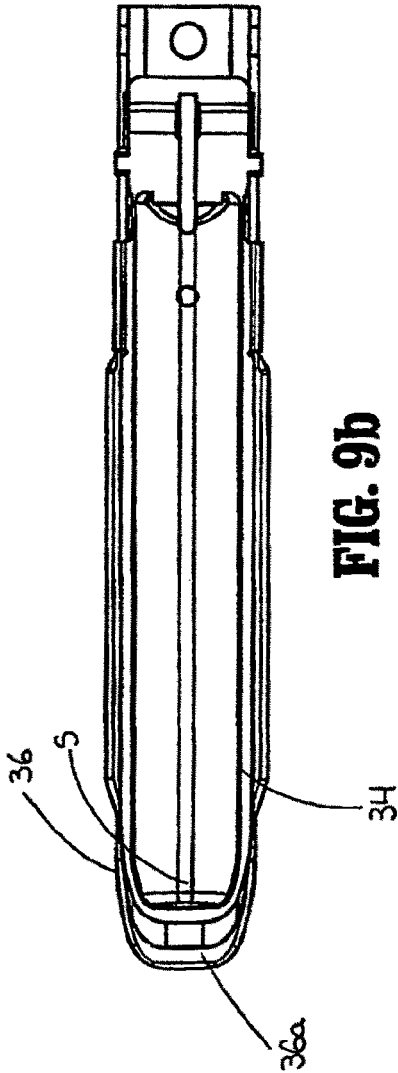


FIG. 9c

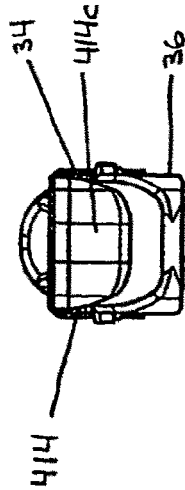
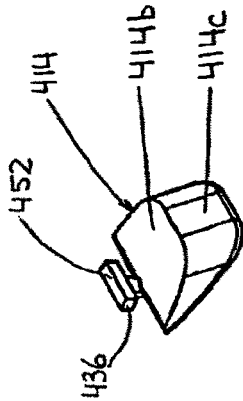
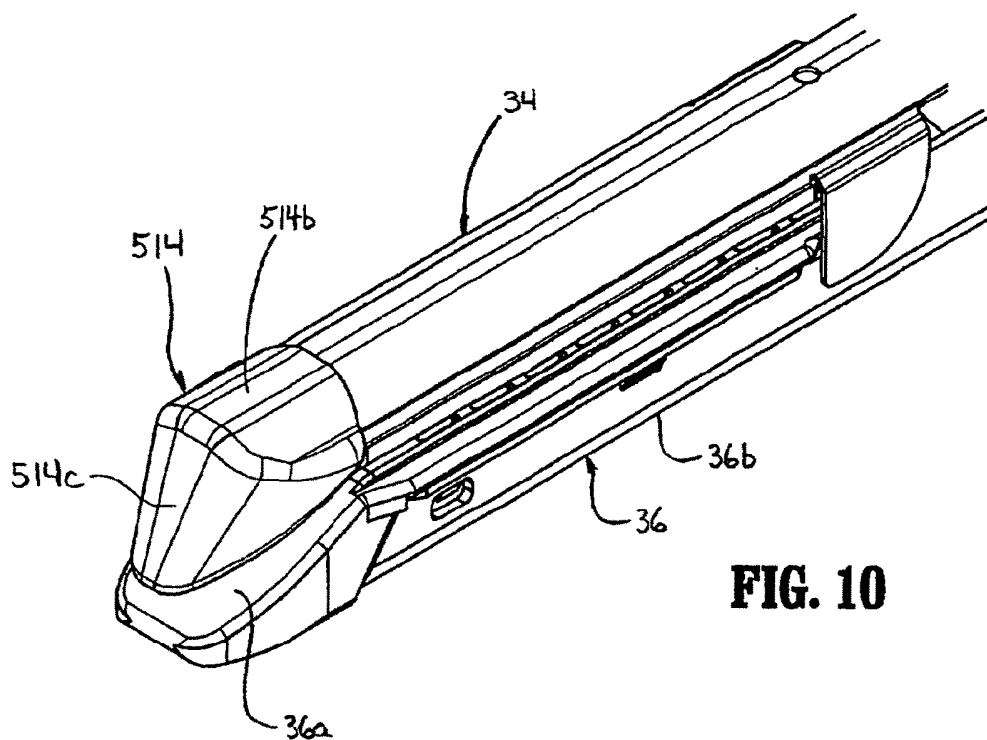
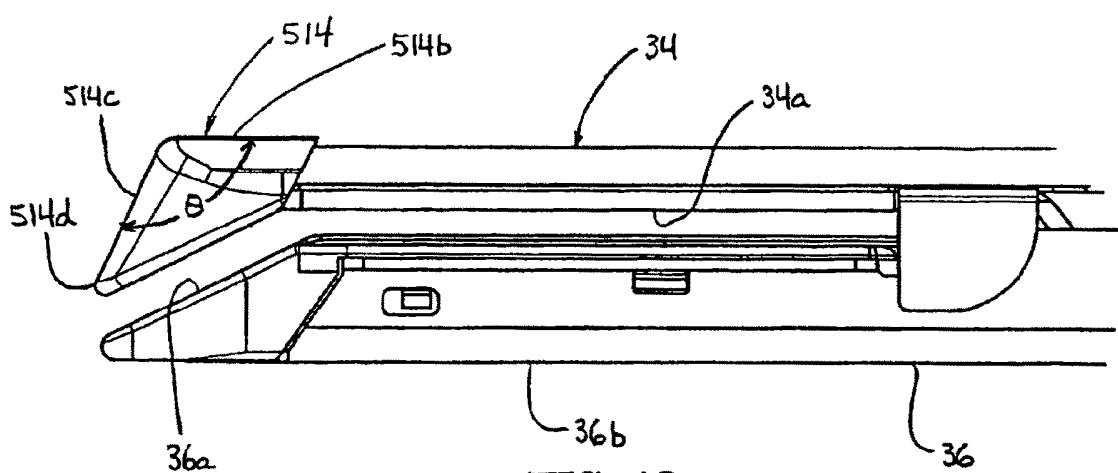


FIG. 9d

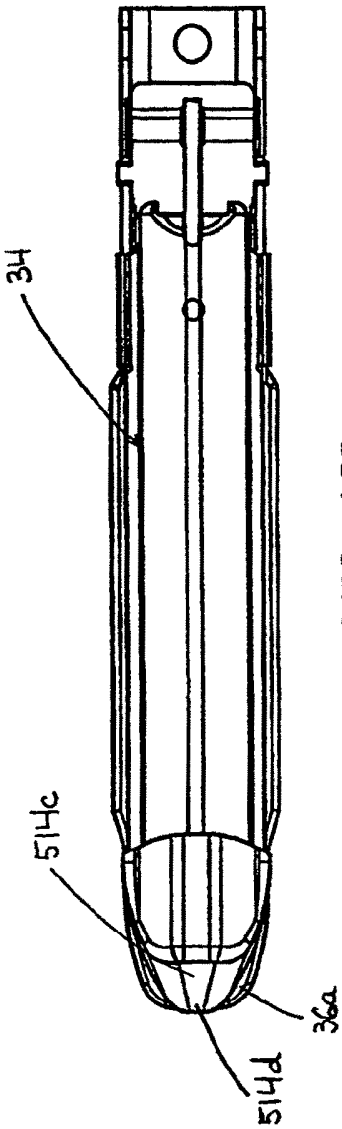




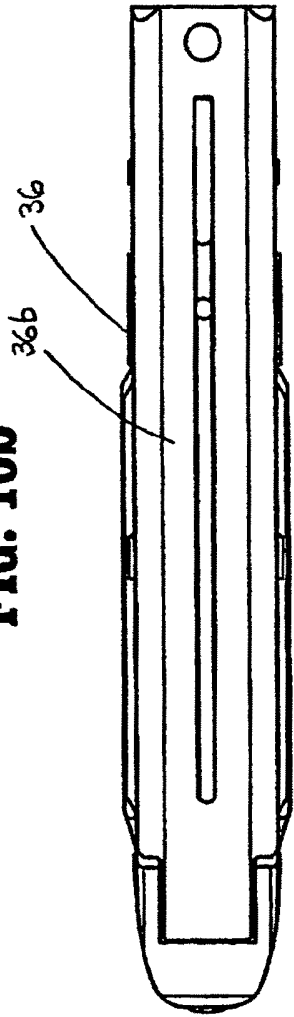
**FIG. 10**



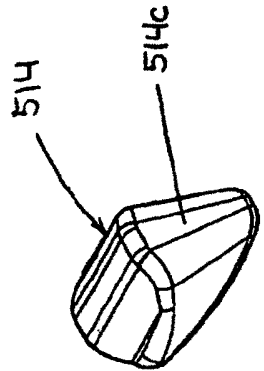
**FIG. 10a**



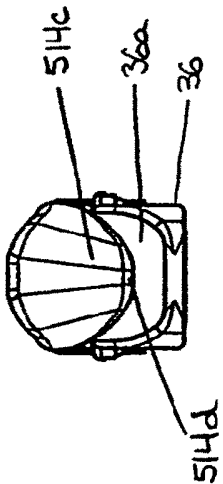
**FIG. 10b**



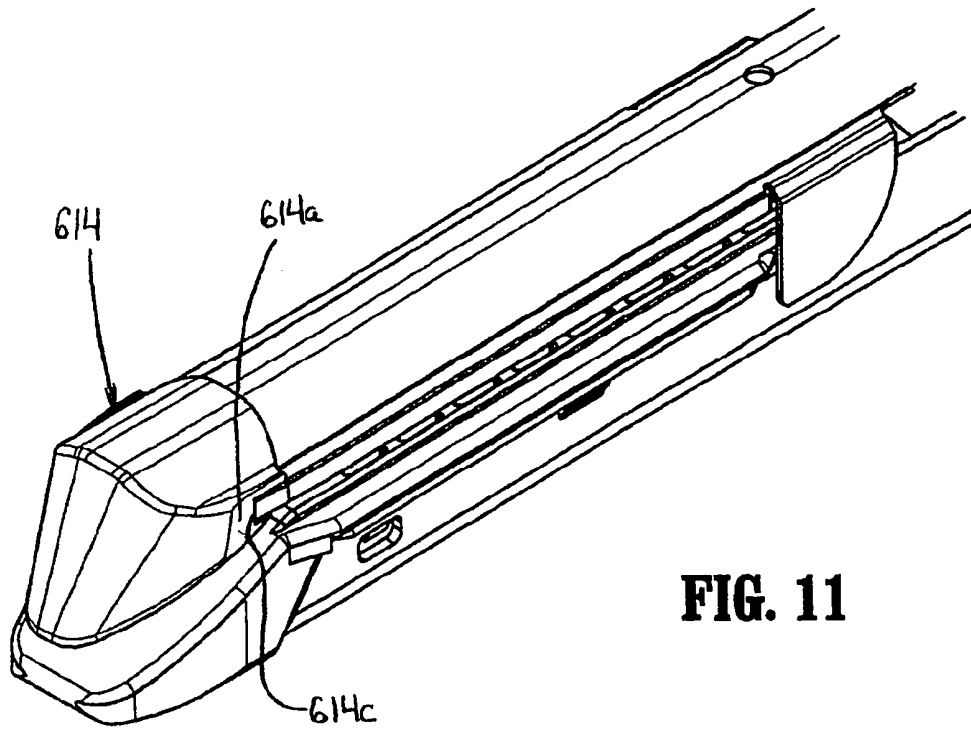
**FIG. 10c**



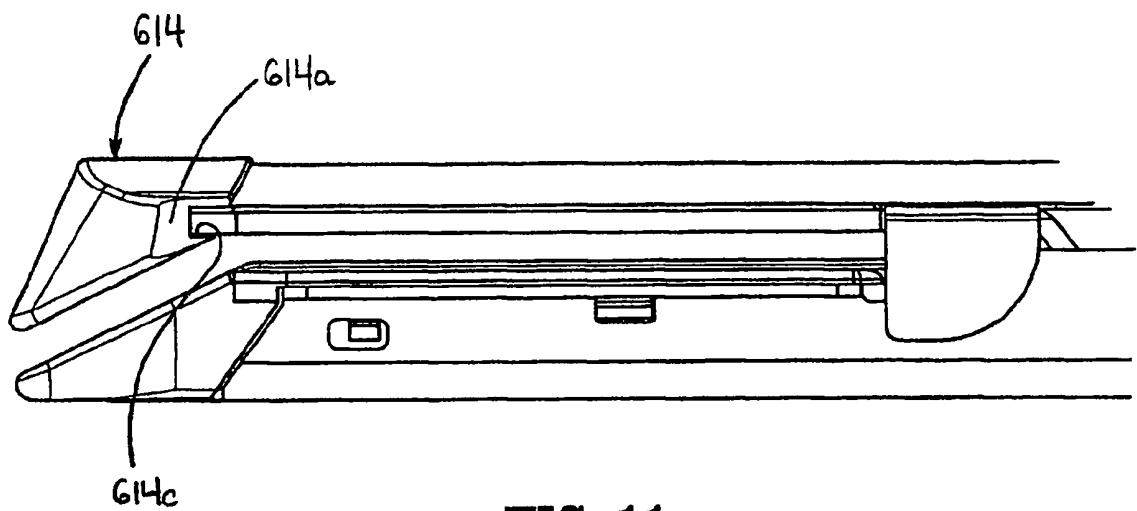
**FIG. 10e**



**FIG. 10d**



**FIG. 11**



**FIG. 11a**

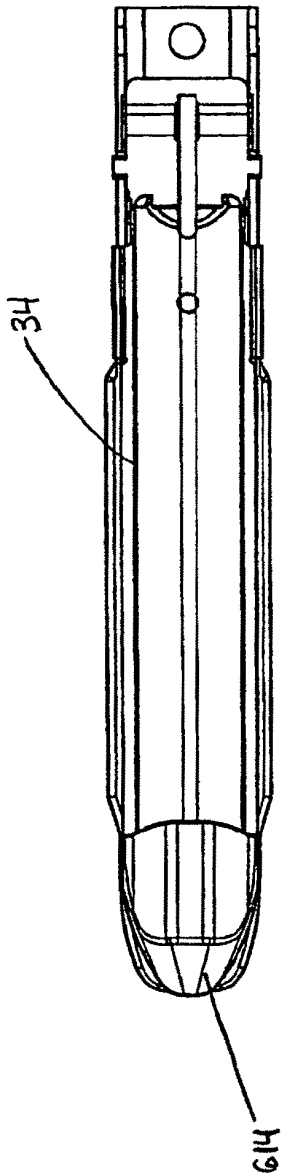


FIG. 11b

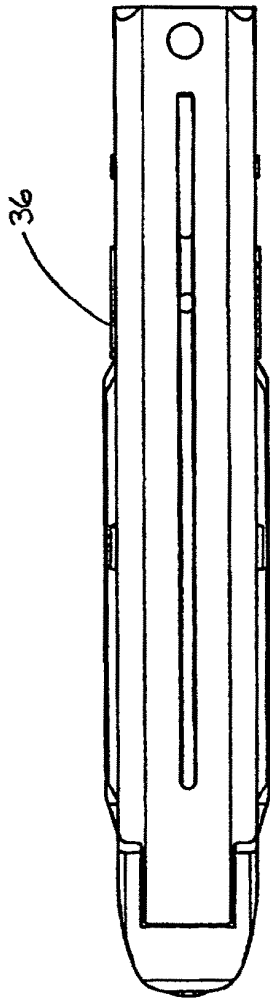


FIG. 11c

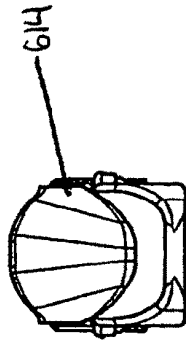


FIG. 11d

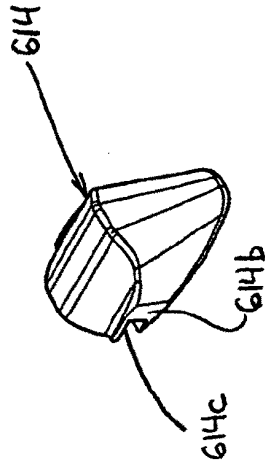
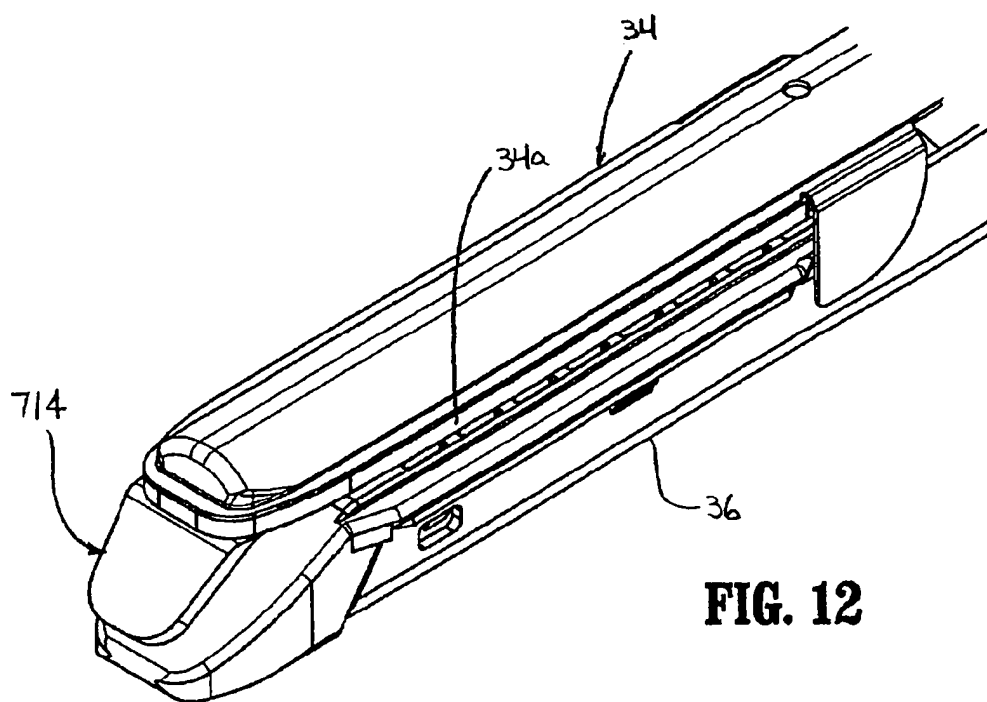
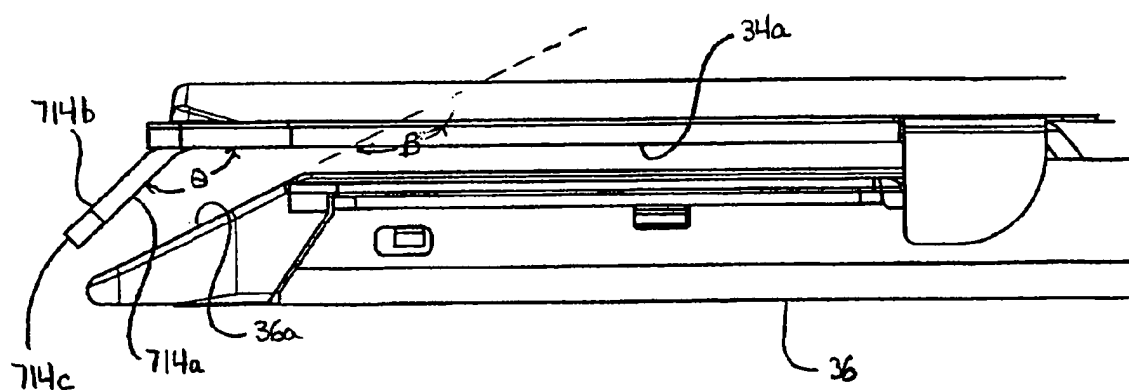


FIG. 11e



**FIG. 12**



**FIG. 12a**

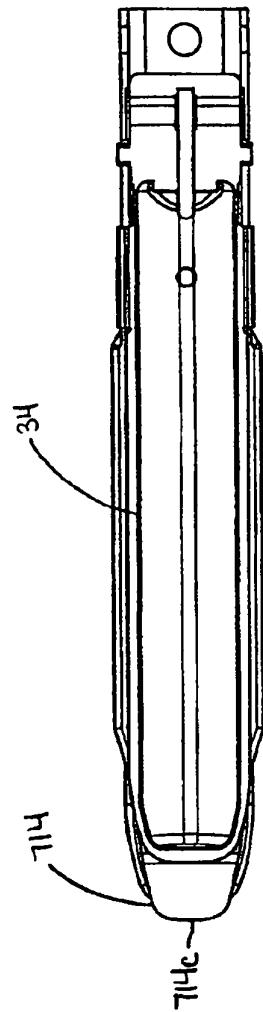


FIG. 12b

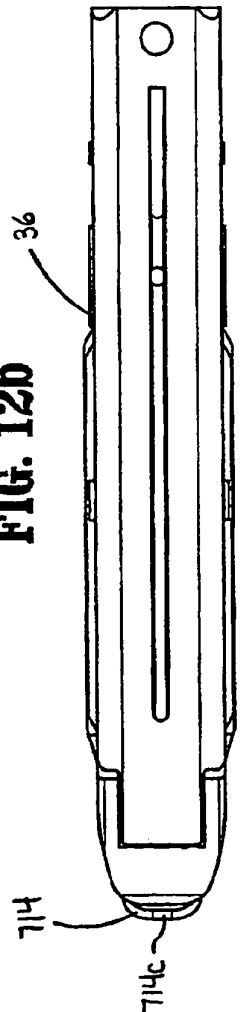


FIG. 12c

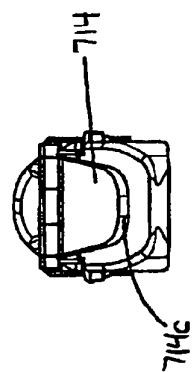
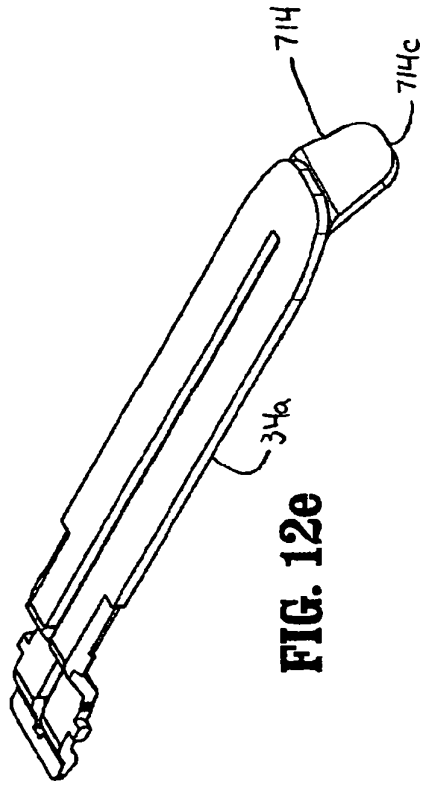
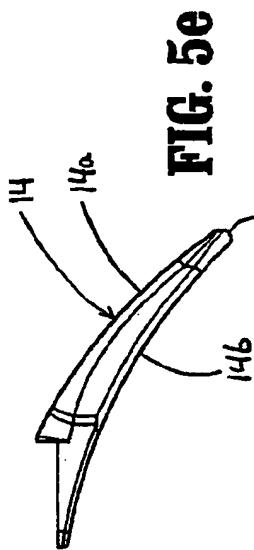
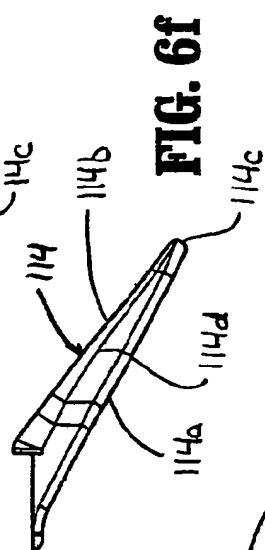


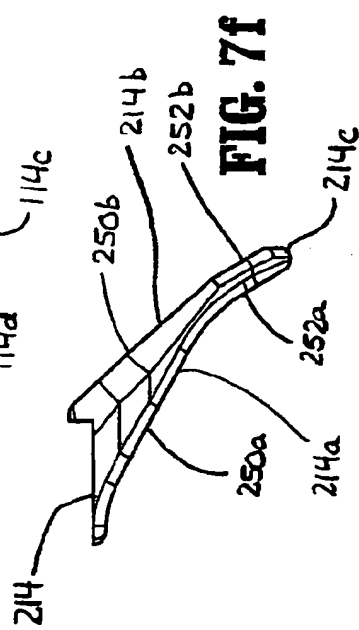
FIG. 12d



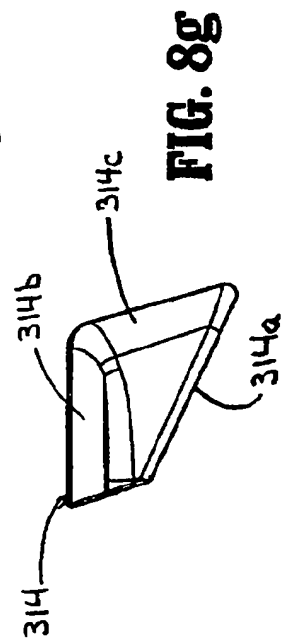
**FIG. 5e**



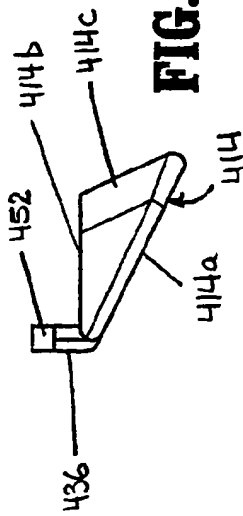
**FIG. 6f**



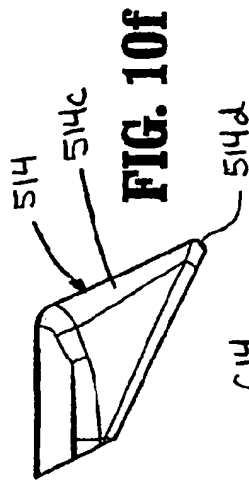
**FIG. 7f**



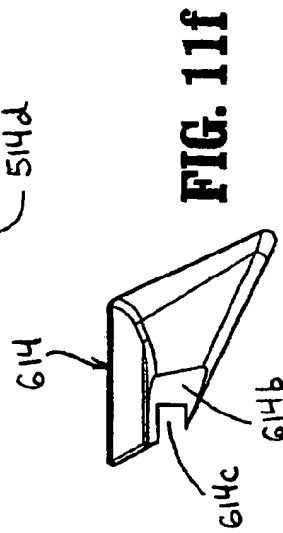
**FIG. 8g**



**FIG. 9f**



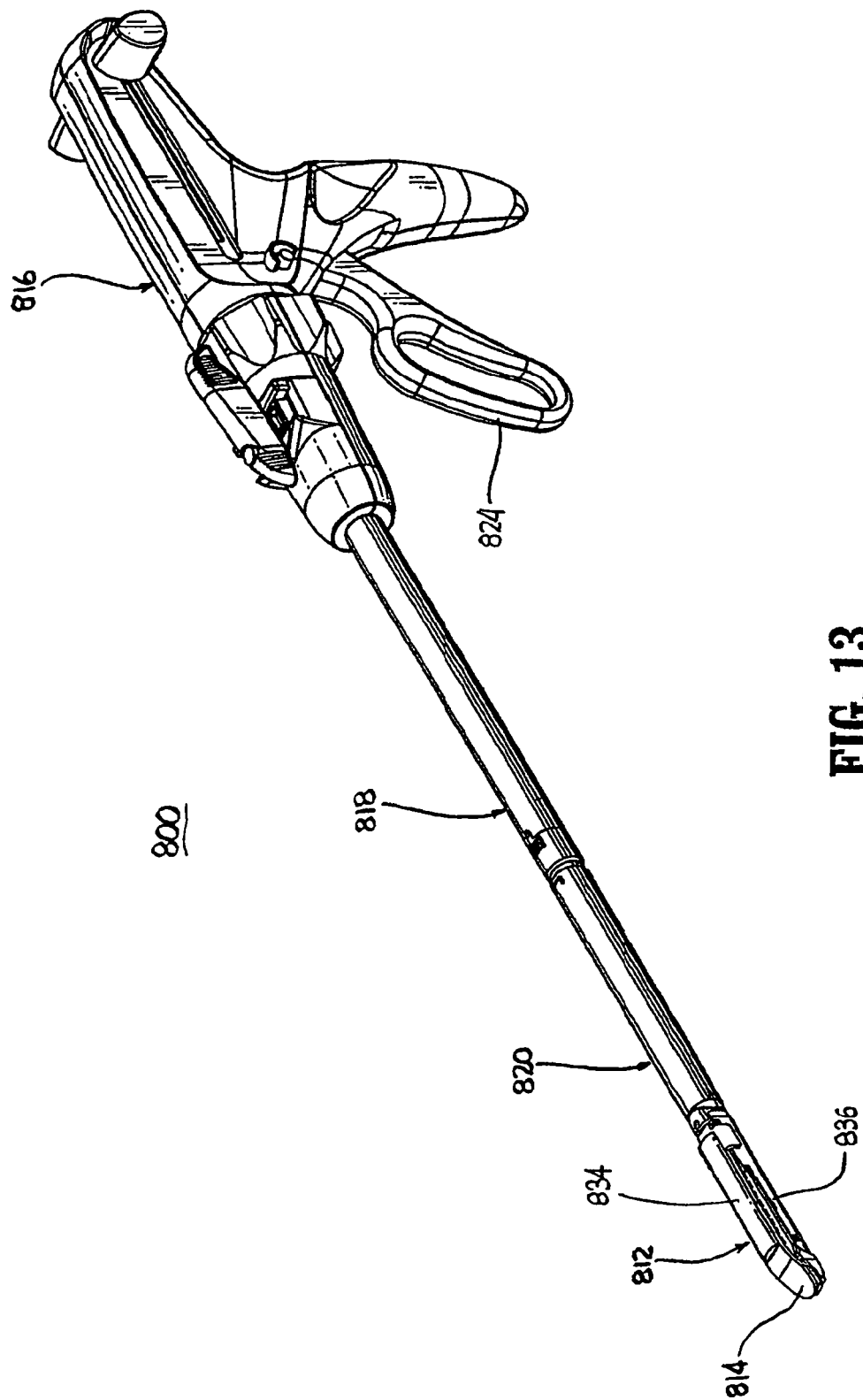
**FIG. 10f**



**FIG. 11f**

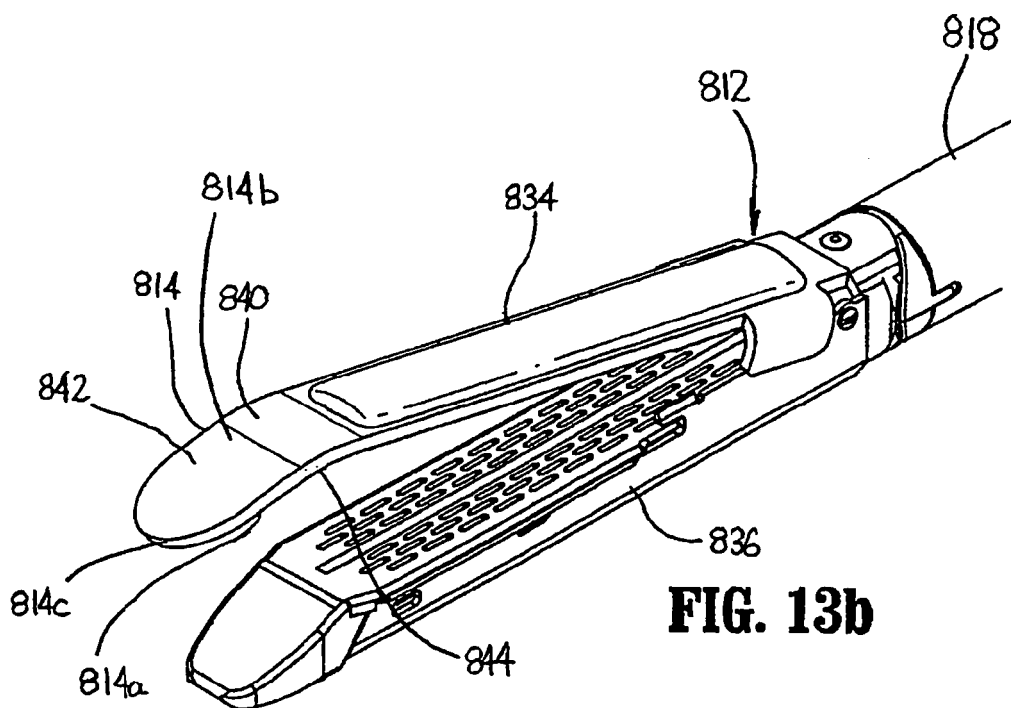
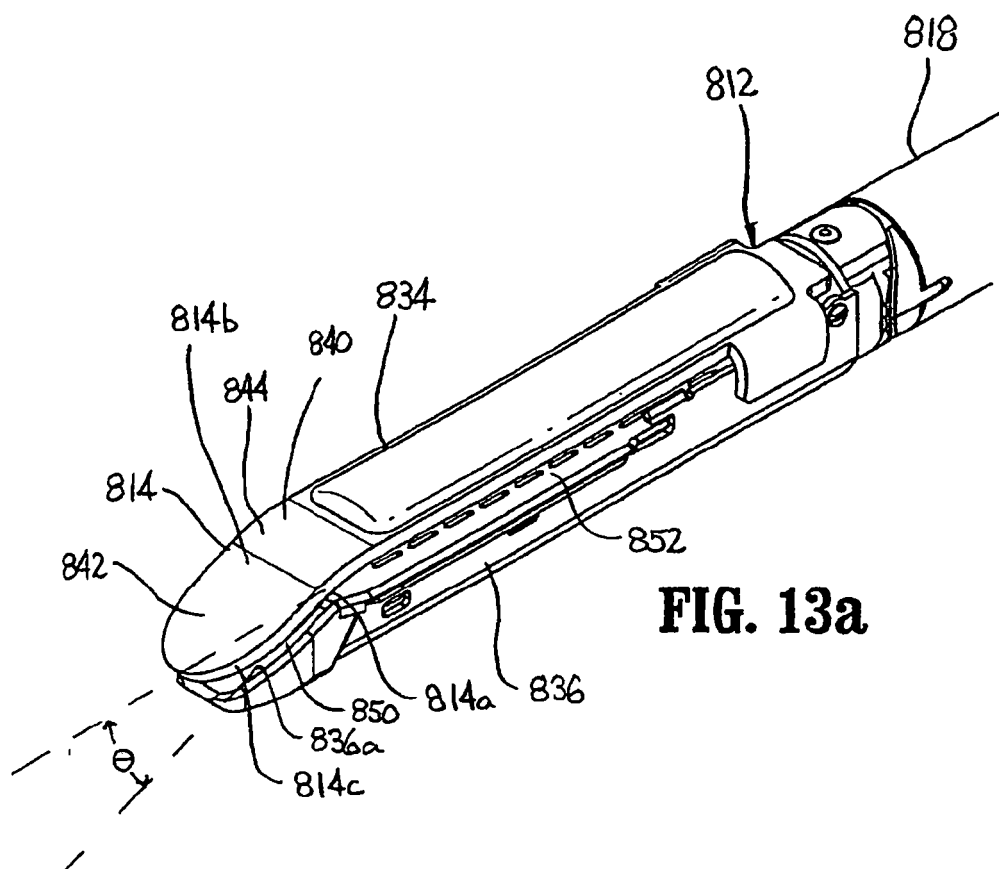


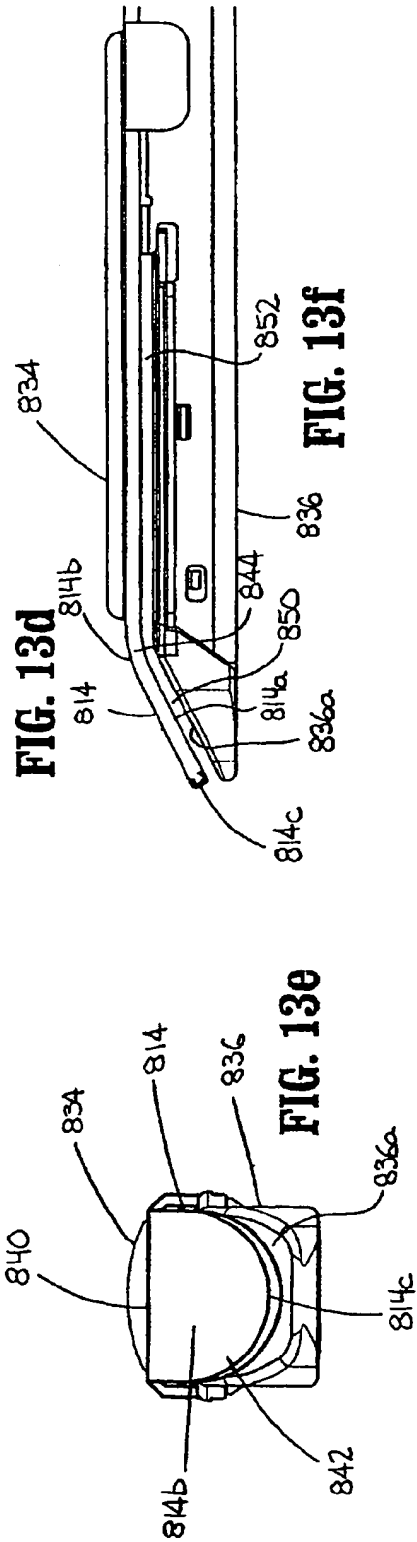
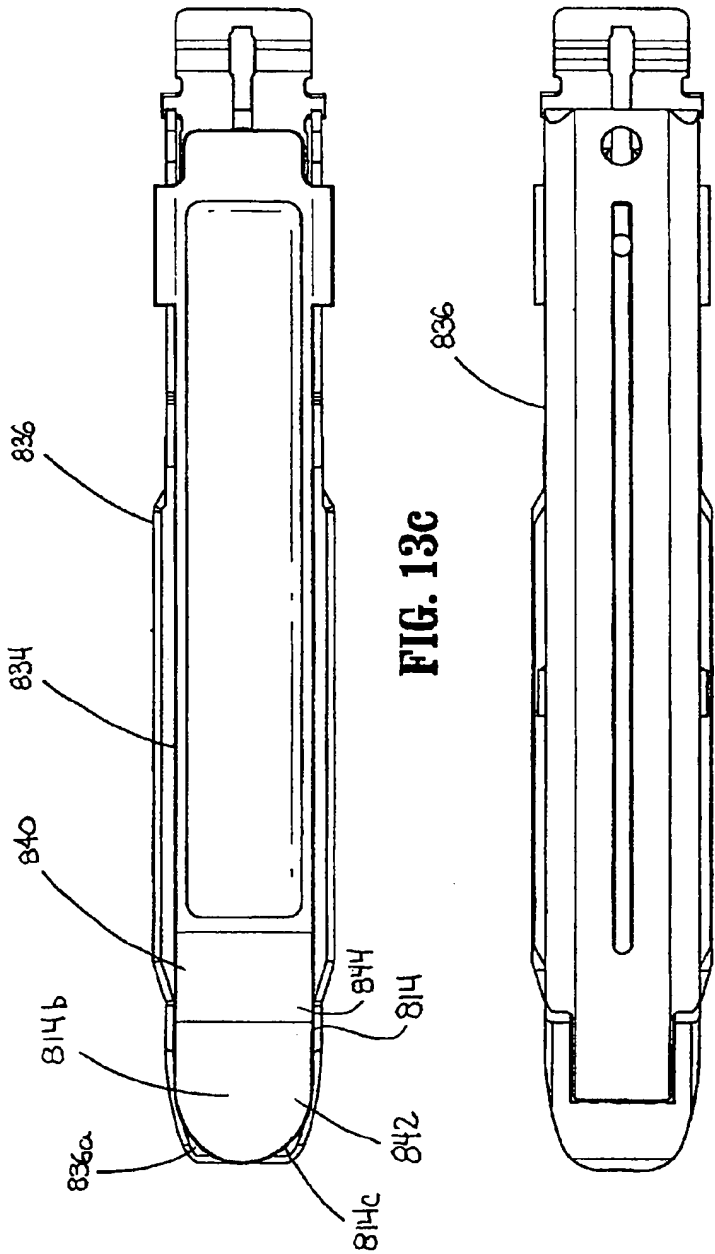
**FIG. 12f**

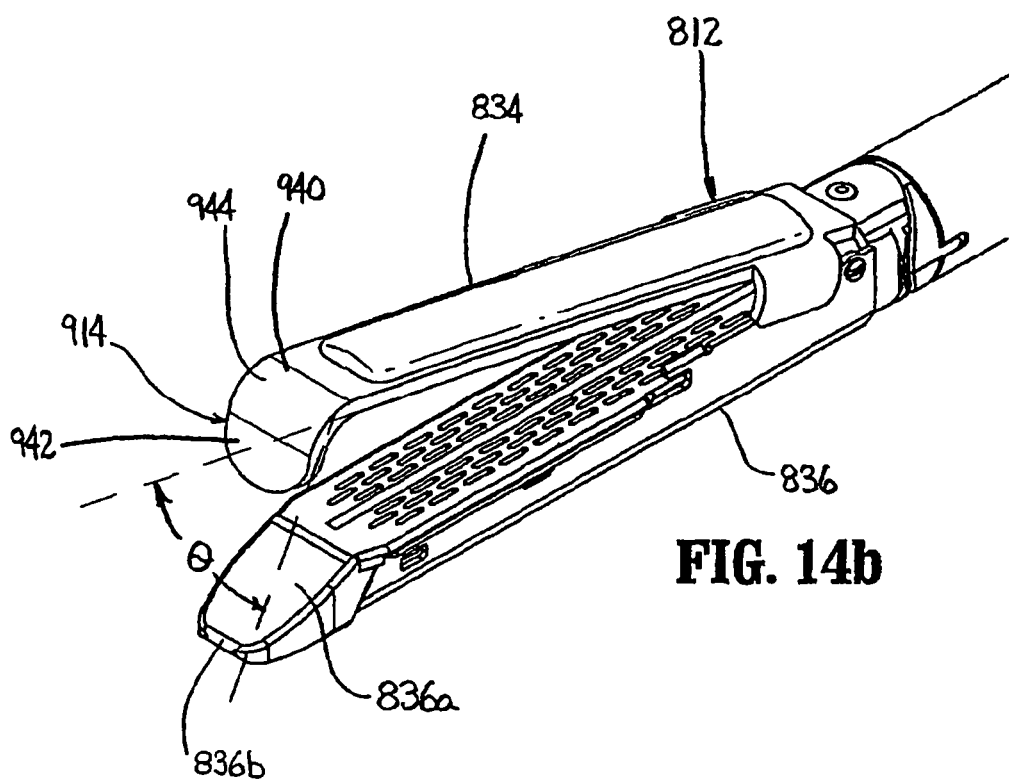
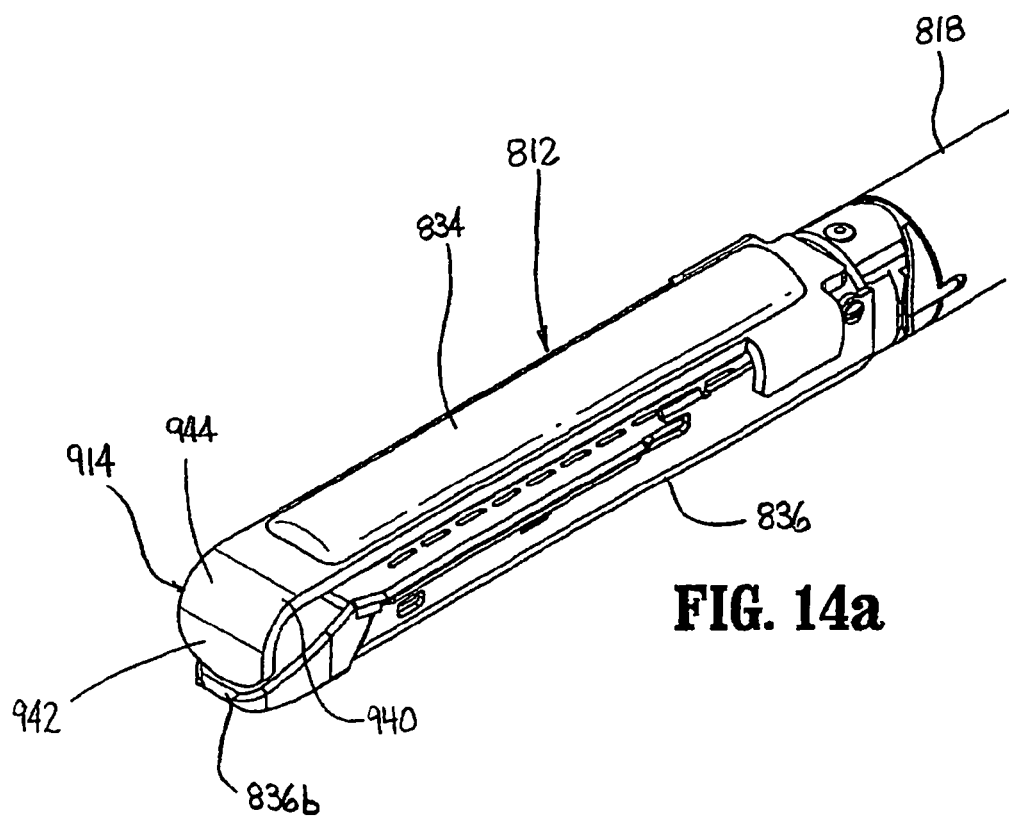


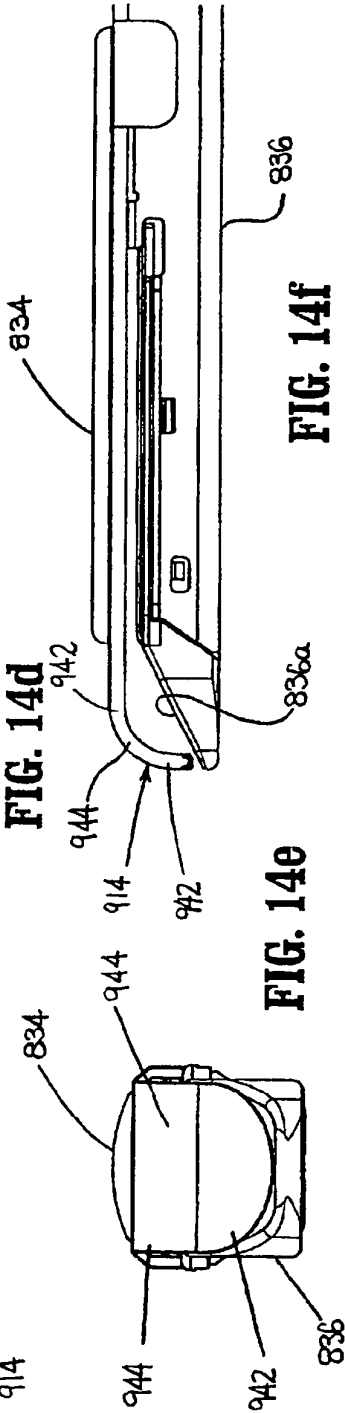
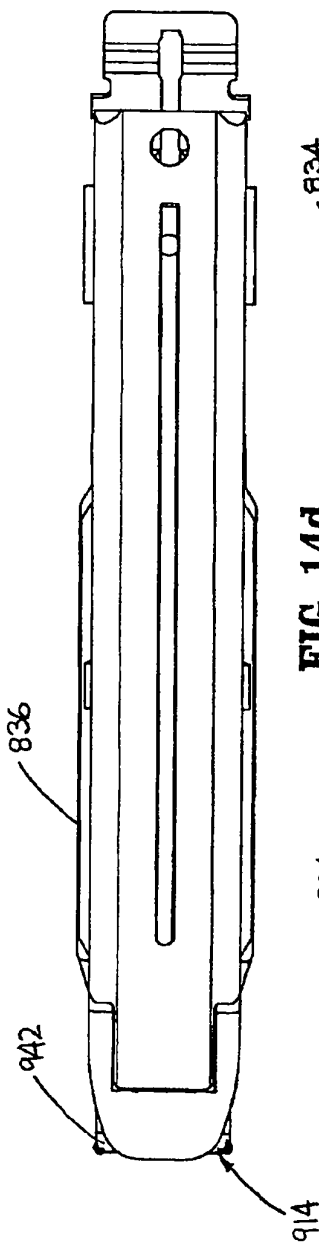
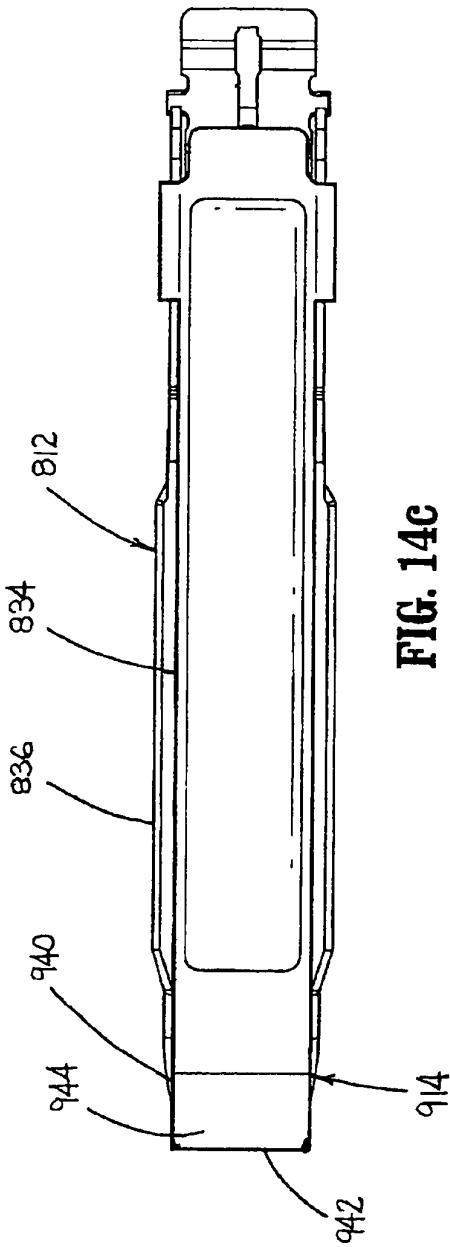
**FIG. 13**

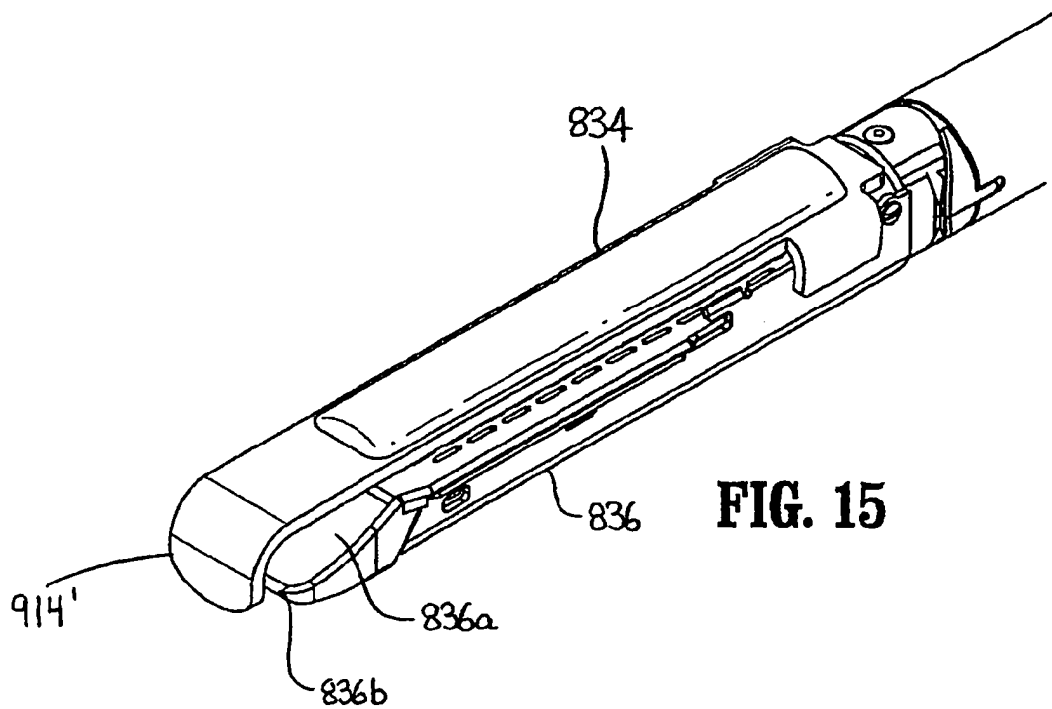




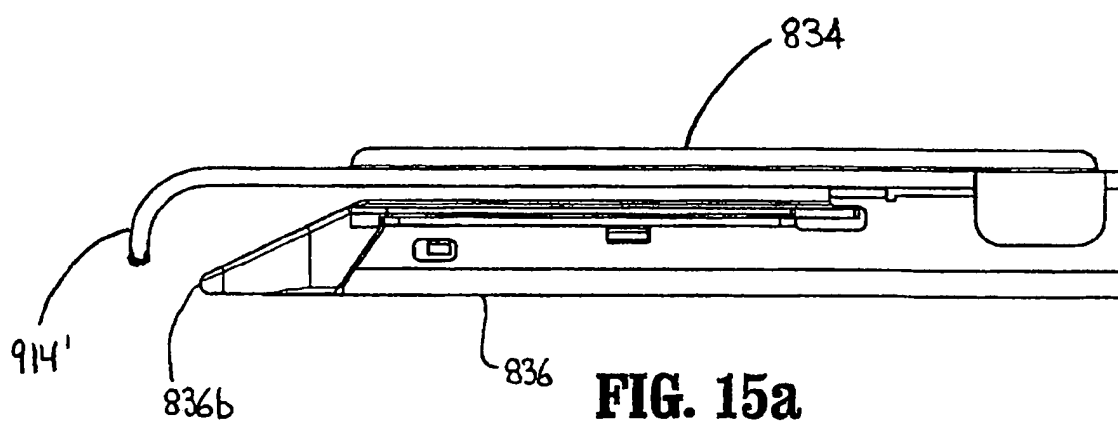




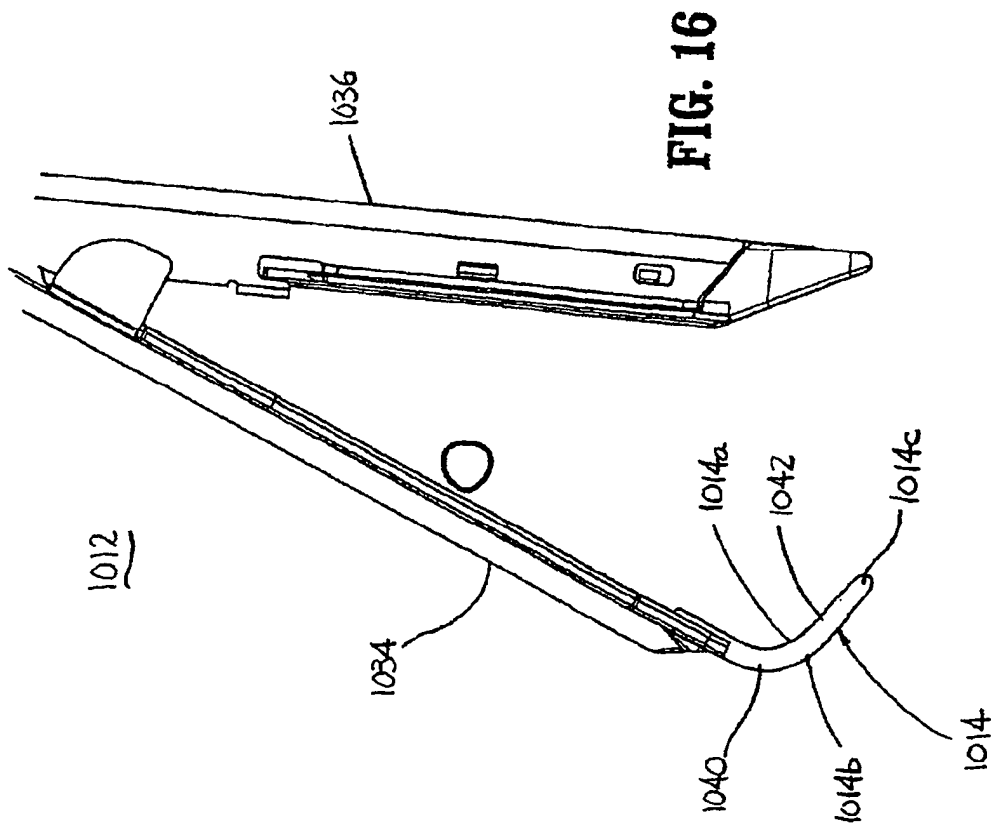
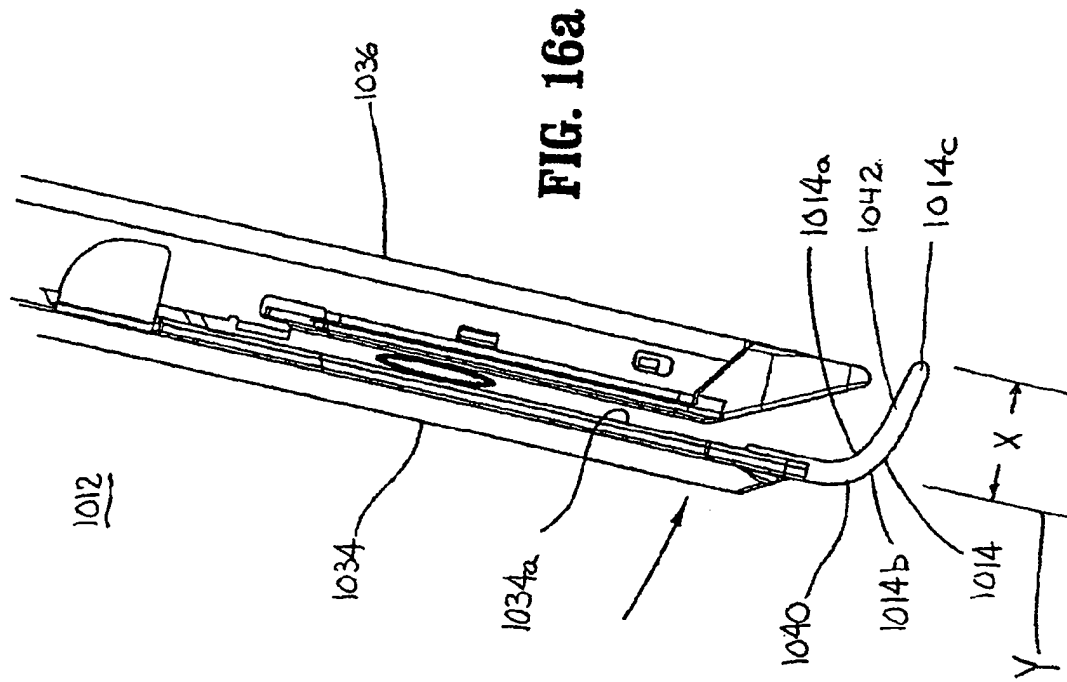


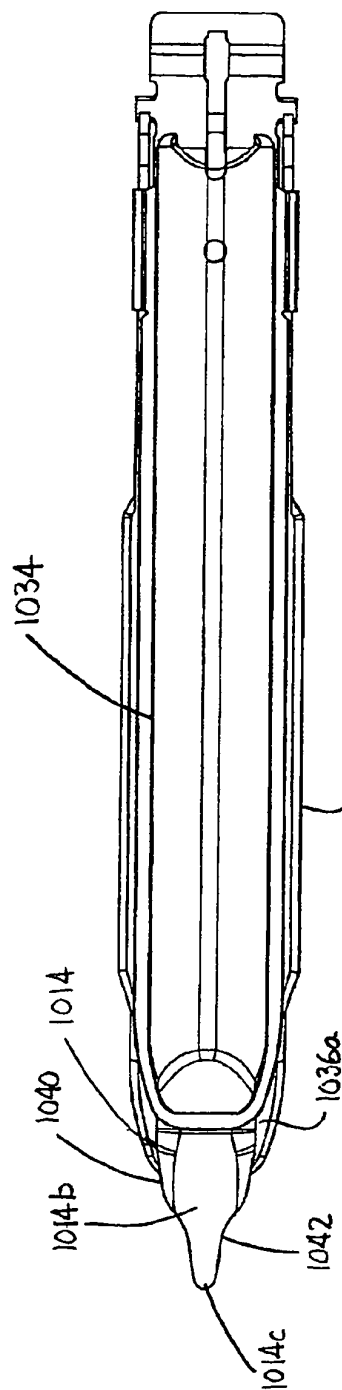


**FIG. 15**

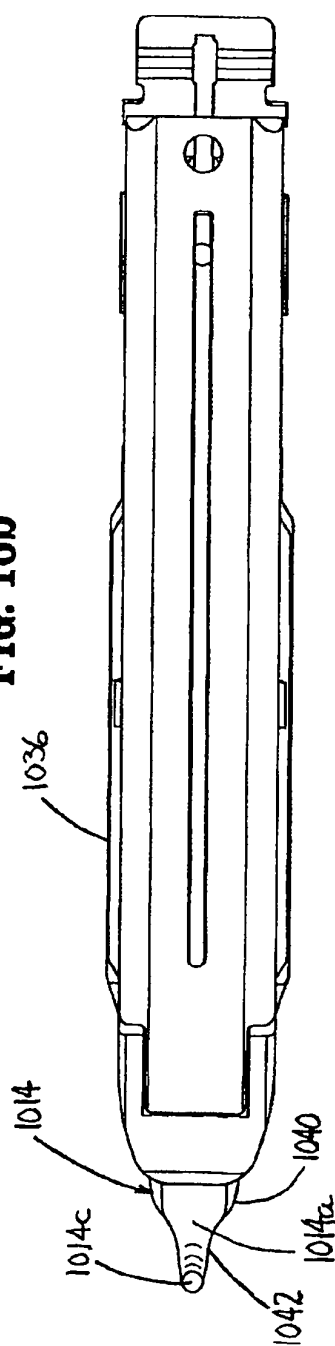


**FIG. 15a**

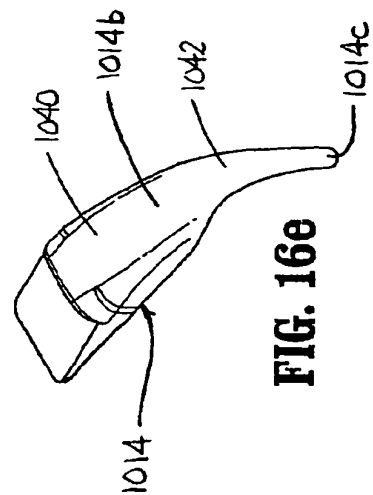




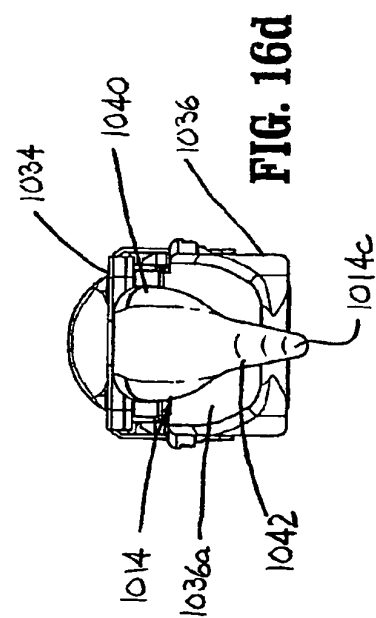
**FIG. 16b**



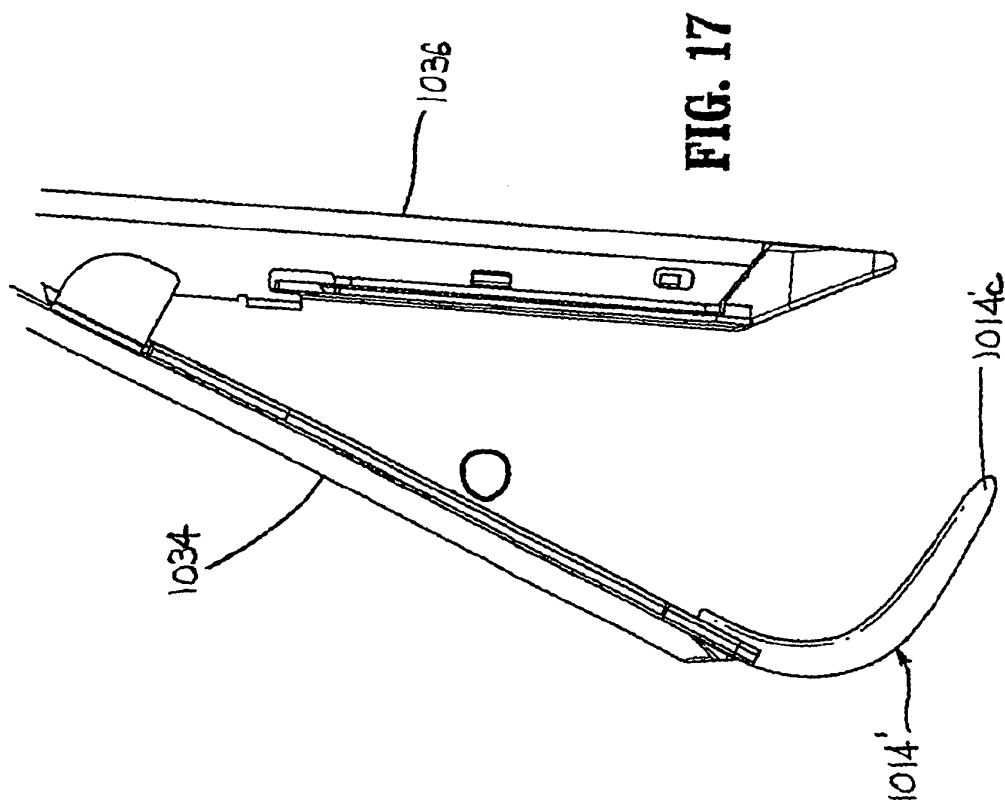
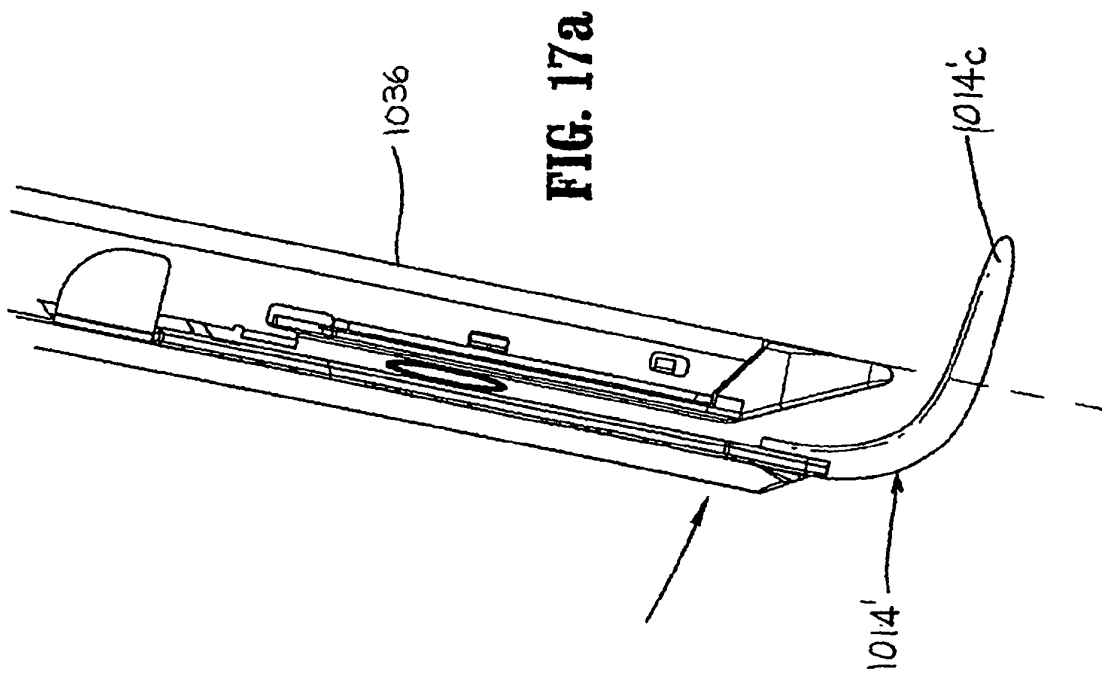
**FIG. 16c**



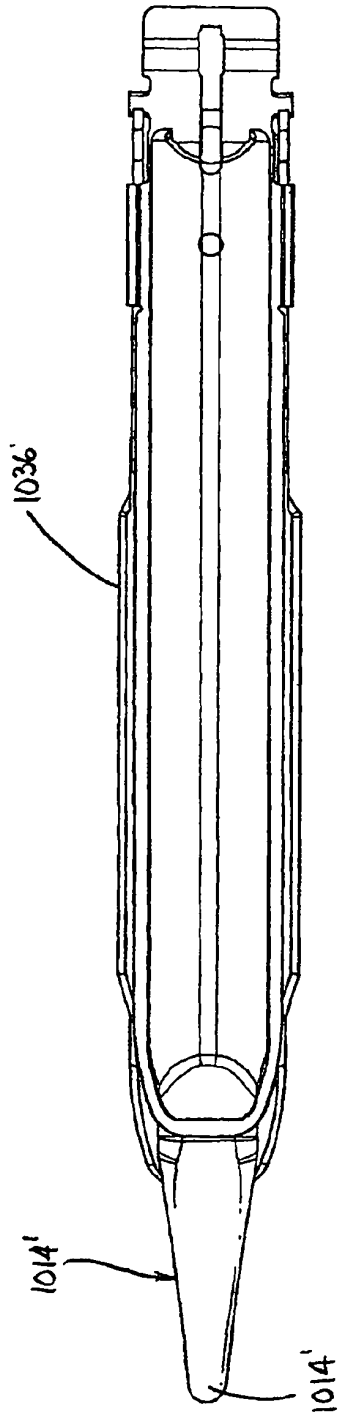
**FIG. 16e**



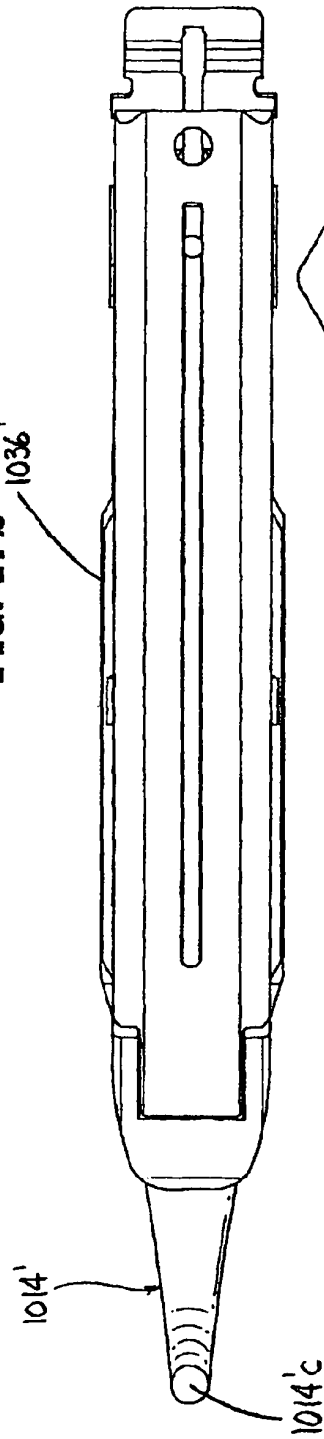
**FIG. 16d**



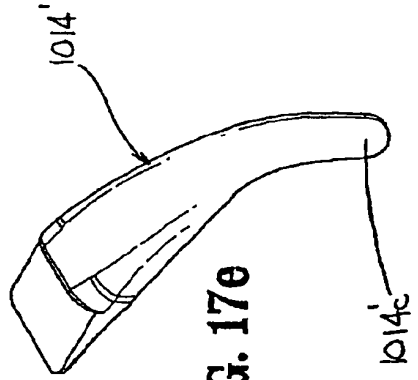




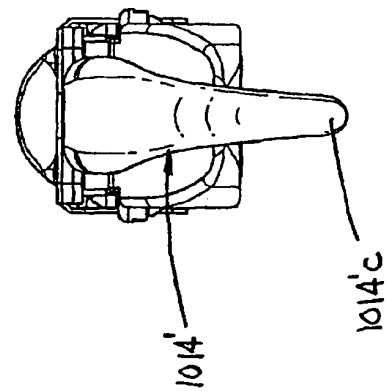
**FIG. 17b**



**FIG. 17c**



**FIG. 17e**



**FIG. 17d**