



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 000 938 T2 2008.01.17**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 563 794 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61B 17/072 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 000 938.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 003 450.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.02.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.08.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **25.04.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.01.2008**

(30) Unionspriorität:

**545621 P 17.02.2004 US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, ES, FR, GB, IE, IT**

(73) Patentinhaber:

**Tyco Healthcare Group LP, Norwalk, Conn., US**

(72) Erfinder:

**Marczyk, Stanislaw, Stratford, CT 06614, US**

(74) Vertreter:

**HOFFMANN & EITLE, 81925 München**

(54) Bezeichnung: **Chirurgisches Klammernahtgerät mit Verriegelungsmechanismus**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Hintergrund

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine chirurgische Vorrichtung, z.B. eine chirurgische Heftvorrichtung. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf eine endoskopische chirurgische Heftvorrichtung, die einen Verriegelungsmechanismus umfasst, um die Antriebsanordnung einer Ladeeinheit, z.B. einer Ladeeinheit zur einmaligen Verwendung („SULU“, single use loading unit) oder einer wegwerfbaren Ladeeinheit „DLU“, disposable loading unit), zu halten, und zwar an einer im Wesentlichen fixierten axialen Position, bis die SULU oder DLU mit einer chirurgischen Heftvorrichtung geladen oder an ihr befestigt wurde, damit ein richtiger bzw. vollständiger Eingriff der SULU oder DLU, insbesondere ihrer Antriebsanordnung, mit der chirurgischen Heftvorrichtung sichergestellt ist. Der Einfachheit halber wird im Folgenden die SULU oder DLU als „DLU“ bezeichnet, es sollte jedoch verstanden werden, dass entweder eine DLU oder eine SULU oder beide umfasst sind.

## Stand der Technik

**[0002]** Chirurgische Vorrichtungen, bei denen Gewebe zuerst zwischen gegenüberliegenden Klauenstrukturen (Zangenstrukturen) gegriffen oder geklemmt wird und dann durch chirurgische Klammern (chirurgische Befestiger) verbunden wird, sind im Stand der Technik wohl bekannt. Bei einigen Instrumenten ist ein Messer vorgesehen, um das Gewebe, das durch die Klammern verbunden wurde, zu schneiden. Die Klammern haben im Allgemeinen die Form von chirurgischen Heftklammern, jedoch können auch zweiteilige polymerische Befestiger verwendet werden.

**[0003]** Instrumente für diesen Zweck können zwei längliche Klauenelemente umfassen, welche jeweils verwendet werden, um Gewebe zu fassen oder zu klemmen. Typischerweise trägt eines der Klauenelemente eine Klammerkartusche, in der eine Vielzahl von Klammern untergebracht ist, die in mindestens zwei seitlichen Reihen angeordnet sind, während das andere Klauenelement einen Amboss besitzt, der eine Oberfläche bildet, um die Klammerbeine zu formen, wenn die Klammern aus der Klammerkartusche herausgetrieben werden. Im Allgemeinen wird der Heftvorgang von Nockenelementen bewirkt, die in Längsrichtung durch die Klammerkartusche verfahren, wobei die Nockenelemente auf Klammerschieber einwirken, um die Klammern sequentiell aus der Klammerkartusche auszustoßen. Ein Messer kann zwischen den Klammerreihen verfahren, um das gehaftete Gewebe zwischen den Reihen von Klammern

longitudinal zu schneiden und/oder zu öffnen. Solche Instrumente sind z.B. im US-Patent Nr. 3,079,606 und dem US-Patent Nr. 3,490,675 offenbart.

**[0004]** Ein späterer Hefter, der im US-Patent Nr. 3,499,591 offenbart ist, bringt ebenfalls eine doppelte Reihe von Klammern auf jeder Seite des Einschnitts an. Dieses Patent offenbart einen chirurgischen Hefter, der eine wegwerfbare Ladeeinheit besitzt, in der ein Nockenelement sich durch einen länglichen Führungsweg zwischen zwei Sätzen von gestaffelten, Klammer tragenden Nuten bewegt. Die Klammerantriebsbelemente sind in den Nuten angeordnet und auf solche Weise positioniert, dass sie von dem sich in Längsrichtung bewegenden Nockenelement berührt werden, um das Ausstoßen der Klammern aus der Klammerkartusche der wegwerfbaren Ladeeinheit zu bewirken. Andere Beispiele solcher Hefter sind in den US-Patenten Nr. 4,429,695 und 5,065,929 offenbart.

**[0005]** Jedes der oben beschriebenen Instrumente ist zur Verwendung bei herkömmlichen chirurgischen Eingriffen konzipiert, bei denen Chirurgen einen direkten manuellen Zugang zur Operationsstelle besitzen. Jedoch wird bei endoskopischen oder laparoskopischen Verfahren der chirurgische Eingriff durch einen kleinen Einschnitt oder durch eine enge Kanüle durchgeführt, die durch kleine Eintrittswunden in der Haut eingeführt wird. Um die spezifischen Anforderungen von endoskopischen und/oder laparoskopischen, chirurgischen Eingriffen zu berücksichtigen, sind endoskopische chirurgische Heftvorrichtungen entwickelt worden und sind z.B. im US-Patent Nr. 5,040,715 (Green et al.); US-Patent Nr. 5,307,976 (Olson et al.); US-Patent Nr. 5,312,023 (Green et al.); US-Patent Nr. 5,318,221 (Green et al.); US-Patent Nr. 5,326,013 (Green et al.); US-Patent Nr. 5,332,142 (Robinson et al.); und US-Patent Nr. 6,241,139 (Milliman et al.) offenbart. Der Leser wird zur weiteren Bezugnahme auf diese Druckschriften verwiesen.

**[0006]** Tyco Healthcare Group LP, die Anmelderin der vorliegenden Anmeldung, hat viele Jahre lang endoskopische Heftinstrumente hergestellt und vermarktet, wie z.B. die Multifire ENDO GIA™ 30- und Multifire ENDO GIA™ 60-Instrumente. Diese Instrumente umfassen eine chirurgische Heftvorrichtung und eine DLU. Typischerweise wird die DLU unmittelbar vor dem chirurgischen Eingriff an der Vorrichtung angebracht. Nach Gebrauch kann die DLU von der Vorrichtung entfernt werden und eine neue DLU kann an der Vorrichtung befestigt werden, um zusätzliche Heft- und/oder Schneidvorgänge durchzuführen. Diese Instrumente haben wesentliche klinische Vorteile bereitgestellt. Nichtsdestotrotz sind immer noch Verbesserungen an diesen Instrumenten möglich.

**[0007]** Es wäre wünschenswert, eine verbesserte DLU für eine chirurgische Heftvorrichtung sowie eine verbesserte chirurgische Heftvorrichtung mit der dar-

auf geladenen DLU bereitzustellen.

**[0008]** Es wäre auch wünschenswert, ein Verriegelungselement für eine DLU bereitzustellen, um sicherzustellen, dass die DLU richtig auf den Schaft einer chirurgischen Heftvorrichtung geladen wird.

**[0009]** Dementsprechend ist es eine Aufgabe dieser Offenbarung, eine verbesserte DLU bereitzustellen, welche ihre Antriebsanordnung verriegelt oder in einer geeigneten Position hält, um auf den Schaft einer chirurgischen Heftvorrichtung geladen zu werden (im Folgenden als die oder eine „ladebereite Position“ bezeichnet), bis die DLU auf der chirurgischen Heftvorrichtung geladen ist, um sicherzustellen, dass die Antriebsanordnung beim Laden der DLU darauf geeignet mit einem Antriebselement des Schafts in Eingriff, gekoppelt oder verbunden ist und dadurch dabei hilft, einen korrekten Betrieb der DLU und der chirurgischen Heftvorrichtung sicherzustellen. Z.B. wird mit der auf die chirurgische Heftvorrichtung geladenen DLU nach dem Abfeuern der chirurgischen Heftvorrichtung ein Zurückziehen des Steuerungsstabs die Amboss- und Kartuschenanordnungen voneinander entfernen oder öffnen und/oder aufklemmen.

**[0010]** Eine Aufgabe der Offenbarung ist es, eine verbesserte DLU bereitzustellen, welche einen Verriegelungsmechanismus enthält, der die Antriebsanordnung in einer solchen ladebereiten Position hält, bis die DLU auf die chirurgische Heftvorrichtung geladen ist.

**[0011]** Eine weitere Aufgabe der Offenbarung ist es, einen solchen Verriegelungsmechanismus für eine DLU bereitzustellen.

**[0012]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Offenbarung ist es, einen Verriegelungsmechanismus für eine DLU sowie eine DLU mit einem Verriegelungsmechanismus bereitzustellen, so dass das Abfeuern der chirurgischen Heftvorrichtung verhindert wird, bis die DLU auf den Schaft der chirurgischen Heftvorrichtung geladen ist.

**[0013]** Noch eine weitere Aufgabe der Offenbarung ist es, eine DLU bereitzustellen, die nach dem Abfeuern von der chirurgischen Heftvorrichtung getrennt werden kann.

**[0014]** Noch eine weitere Aufgabe der Offenbarung ist es, eine DLU bereitzustellen, die lediglich zwei Zustände besitzt, einen, in dem sie nicht geladen ist und ihre Antriebsanordnung verriegelt oder in einer ladebereiten Position gehalten wird, und einen anderen, in dem die DLU auf dem Schaft einer chirurgischen Heftvorrichtung geladen ist und in dem die Antriebsvorrichtung entriegelt und frei zu betätigen ist.

**[0015]** Noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden

Offenbarung ist es, die obigen Aufgaben in einer dreh- und abwinkelbaren DLU bereitzustellen.

#### Darstellung der Erfindung

**[0016]** Die Erfindung ist durch die unabhängigen Ansprüche definiert, deren Oberbegriffe auf der US 6,241,139 basieren. Die abhängigen Ansprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen gerichtet.

**[0017]** Gemäß der vorliegenden Offenbarung ist eine chirurgische Vorrichtung, z.B. eine chirurgische Heftvorrichtung bereitgestellt, die einen Verriegelungsmechanismus enthält, um den richtigen Eingriff der wegwerfbaren Ladeeinheit mit einem Ende der chirurgischen Vorrichtung sicherzustellen. Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung enthält die chirurgische Vorrichtung ein Gehäuse, einen vom Gehäuse getragenen Griff, und eine Ladeeinheit, die entferntbar auf einem distalen Ende des Gehäuses getragen werden kann. Die Ladeeinheit enthält einen Gehäuseabschnitt mit einem distalen Ende und einem proximalen Ende, eine Antriebsanordnung, die gleitbar im Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagert ist, und einen Verriegelungsmechanismus, der auf dem Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit getragen wird. Der Verriegelungsmechanismus besitzt eine erste Position, in welcher der Verriegelungsmechanismus mit der Antriebsanordnung eingreift und die Position der Antriebsanordnung in einer ladebereiten Position relativ zum Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit hält. Der Verriegelungsmechanismus ist in einer Ebene im Wesentlichen tangential zu einer äußeren Oberfläche des Gehäuseabschnitts in eine zweite Position beweglich, bevorzugt drehbar, in welcher der Verriegelungsmechanismus sich von der Antriebsanordnung löst und es der Antriebsanordnung ermöglicht, sich relativ zum Gehäuseabschnitt zu bewegen.

**[0018]** Bevorzugt umfasst der Verriegelungsmechanismus einen Hebel, der ein drehbar mit dem Gehäuseabschnitt verbundenes distales Ende und ein freies proximales Ende sowie einen sich vom Hebel radial nach innen erstreckenden Zahn aufweist. Wünschenswerterweise greift der Zahn selektiv mit einer Eingriffsoberfläche ein, z. B. einer Kerbe, die in, an oder aus der Antriebsanordnung gebildet ist, so dass wenn sich der Verriegelungsmechanismus in der ersten Position befindet, der Zahn mit der Eingriffsoberfläche der Antriebsanordnung eingreift, und wenn sich der Verriegelungsmechanismus in der zweiten Position befindet, der Zahn von der Eingriffsoberfläche der Antriebsanordnung gelöst ist.

**[0019]** Es wird in Betracht gezogen, dass wenn der Verriegelungsmechanismus aus der ersten Position in die zweite Position gedrängt wird, der Hebel um sein distales Ende herum gedreht wird, so dass eine Längsachse des Hebels in Bezug auf eine Längsachse

se des Gehäuseabschnitts abgewinkelt ist. Der Verriegelungsmechanismus wird bevorzugt von einem sich radial nach innen in das Gehäuse erstreckenden Vorsprung aus der ersten Position in die zweite Position gedrängt. Wünschenswerterweise wirkt der Vorsprung auf eine Seitenfläche des Hebels, wenn die Ladeeinheit in geladenen Eingriff im Gehäuse gedreht wird.

**[0020]** Wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der ersten Position befindet, ist der Hebel bevorzugt im Wesentlichen axial mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts ausgerichtet, und wenn sich der Verriegelungsmechanismus in der zweiten Position befindet, ist der Hebel nicht axial mit einer Längsachse des Gehäuses ausgerichtet.

**[0021]** Das proximale Ende des Hebels kann einen Noppen umfassen, der sich bevorzugt radial zum proximalen Ende des Gehäuses hin erstreckt. Das proximale Ende des Gehäuses umfasst bevorzugt eine in dessen Oberfläche gebildete Vertiefung zur Aufnahme des Hebelnoppens des Hebels, wenn sich der Hebel in der ersten Position befindet.

**[0022]** Der Verriegelungsmechanismus kann weiter ein damit operativ verbundenes Vorspannelement umfassen, wobei das Vorspannelement dazu neigt, den Hebel in der ersten Position zu halten.

**[0023]** Bevorzugt ist die chirurgische Vorrichtung ein Klammeranbringer oder Hefter, bevorzugt ein laparoskopischer oder endoskopischer Hefter.

**[0024]** Diese Offenbarung bezieht sich auch auf eine DLU, bevorzugt eine dreh- und abwinkelbare DLU für einen chirurgischen Klammeranbringer oder Hefter.

**[0025]** Die chirurgische Vorrichtung kann weiter einen länglichen Körper umfassen, der sich aus dem Gehäuse erstreckt.

**[0026]** Es wird weiter in Betracht gezogen, dass das proximale Ende des Gehäuseabschnitts der Ladeeinheit eine Einsetzspitze bilden kann.

**[0027]** Die vorliegende Offenbarung stellt des Weiteren eine Ladeeinheit bereit, die mit einer chirurgischen Heftvorrichtung verwendet und/oder auf einem distalen Ende einer chirurgischen Heftvorrichtung getragen werden kann. Die Ladeeinheit enthält einen Gehäuseabschnitt mit einem distalen Ende und einem proximalen Ende, eine gleitbar im Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagerte Antriebsanordnung und einen auf dem Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit getragenen Verriegelungsmechanismus. Der Verriegelungsmechanismus besitzt eine erste Position, in welcher der Verriegelungsmechanismus mit der Antriebsanordnung eingreift und die Position der

Antriebsanordnung in einer ladebereiten Position relativ zum Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit hält. Der Verriegelungsmechanismus ist in einer Ebene im Wesentlichen tangential zu einer äußeren Oberfläche des Gehäuseabschnitts in eine zweite Position drehbar, in welcher der Verriegelungsmechanismus sich von der Antriebsanordnung löst und es der Antriebsanordnung ermöglicht, sich relativ zum Gehäuseabschnitt zu bewegen.

**[0028]** Zusätzliche Vorteile werden aus der folgenden Beschreibung offensichtlich werden, die in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen betrachtet wird.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0029]** Die vorliegende Offenbarung wird weiter mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei gleiche Bezugsziffern sich in den verschiedenen Ansichten sich auf gleiche Teile beziehen, und wobei:

**[0030]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform der gegenwärtig offenbarten Heftvorrichtung ist;

**[0031]** [Fig. 2](#) eine Draufsicht der in [Fig. 1](#) gezeigten chirurgischen Heftvorrichtung ist;

**[0032]** [Fig. 3](#) eine Seitenansicht der in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten chirurgischen Heftvorrichtung ist;

**[0033]** [Fig. 4](#) eine perspektivische Draufsicht der chirurgischen Heftvorrichtung der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ist, wobei die DLU aus dem länglichen Körper der chirurgischen Heftvorrichtung gelöst ist;

**[0034]** [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht von unten einer nicht abwinkelbaren DLU zur Verwendung mit der chirurgischen Heftvorrichtung der [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) ist;

**[0035]** [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht von unten der bevorzugten abwinkelbaren DLU der chirurgischen Heftvorrichtung der [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) ist;

**[0036]** [Fig. 7](#) eine perspektivische Draufsicht der DLU der [Fig. 6](#) ist;

**[0037]** [Fig. 8](#) eine perspektivische Draufsicht der DLU der [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist;

**[0038]** [Fig. 9](#) eine mit getrennten Teilen gezeigte, perspektivische Draufsicht des proximalen Gehäuseabschnitts und der Montageanordnung der DLU der [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) ist;

**[0039]** [Fig. 10](#) eine mit getrennten Teilen gezeigte, vergrößerte perspektivische Draufsicht eines proxi-

malen Abschnitts der oberen Gehäusehälfte der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist;

[0040] [Fig. 11](#) eine perspektivische Draufsicht des proximalen Gehäuseabschnitts und einer Befestigungsanordnung der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist, wobei die obere Hälfte des Gehäuseabschnitts entfernt ist;

[0041] [Fig. 12](#) eine perspektivische Draufsicht eines Abschnitts der axialen Antriebsanordnung der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#), mit getrennt gezeigten Teilen ist;

[0042] [Fig. 13](#) eine perspektivische Draufsicht des Abschnitts der axialen Antriebsanordnung der [Fig. 11](#) der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist;

[0043] [Fig. 14](#) eine vergrößerte perspektivische Draufsicht einer unteren Gehäusehälfte des Gehäuseabschnitts der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist;

[0044] [Fig. 15](#) eine vergrößerte perspektivische Ansicht des distalen Endes des länglichen Körpers der in [Fig. 1-Fig. 4](#) gezeigten Heftvorrichtung ist, die mit einem sich hierdurch erstreckenden Steuerungsstab gezeigt ist;

[0045] [Fig. 15a](#) eine vergrößerte perspektivische Ansicht des distalen Endes des länglichen Körpers der [Fig. 15](#) ist, gezeigt ohne den sich hierdurch erstreckenden Steuerungsstab;

[0046] [Fig. 16](#) eine vergrößerte perspektivische Ansicht des proximalen Endes der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist, die einen Verriegelungsmechanismus gemäß der vorliegenden Offenbarung darstellt;

[0047] [Fig. 17](#) eine vergrößerte Draufsicht mit weg gebrochenen Teilen ist, die ein Stadium beim Anbringen der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) am länglichen Körper der in [Fig. 1-Fig. 3](#) gezeigten chirurgischen Heftvorrichtung darstellt;

[0048] [Fig. 18](#) eine vergrößerte Draufsicht mit weg gebrochenen Teilen ist, die ein weiteres Stadium beim Anbringen der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) am länglichen Körper der in [Fig. 1-Fig. 3](#) gezeigten chirurgischen Heftvorrichtung darstellt;

[0049] [Fig. 19](#) eine vergrößerte Draufsicht mit weg gebrochenen Teilen ist, die noch ein weiteres Stadium beim Anbringen der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) am länglichen Körper der in [Fig. 1-Fig. 3](#) gezeigten chirurgischen Heftvorrichtung darstellt;

[0050] [Fig. 20](#) eine Längsschnittansicht des proximalen Endes der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist, genommen entlang der Linie 20-20 der [Fig. 16](#);

[0051] [Fig. 21](#) eine vergrößerte transversale Quer-

schnittansicht des proximalen Endes der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist, wobei sich das distale Ende des länglichen Körpers am proximalen Ende der DLU befindet, genommen entlang der Linie 21-21 der [Fig. 16](#), wobei der Verriegelungsmechanismus in der ersten Position gezeigt ist; und

[0052] [Fig. 22](#) eine vergrößerte transversale Querschnittansicht des proximalen Endes der DLU der [Fig. 6-Fig. 9](#) ist, wobei sich das distale Ende des länglichen Körpers am proximalen Ende der DLU befindet, genommen entlang der Linie 21-21 der [Fig. 16](#), wobei der Verriegelungsmechanismus in der zweiten Position gezeigt ist.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0053] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegend offenbarten chirurgischen Vorrichtung, DLU und des Verriegelungsmechanismus oder -elements werden nun detailliert mit Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, in denen gleiche Bezugsziffern identische oder entsprechende Elemente in jeder der verschiedenen Ansichten bezeichnen.

[0054] In den Zeichnungen und der folgenden Beschreibung wird sich der Begriff „proximal“ wie gewohnt auf das Ende der Heftvorrichtung beziehen, das der Bedienperson näher liegt, während sich der Begriff „distal“ auf das Ende der Vorrichtung beziehen wird, das von der Bedienperson am weitesten entfernt ist.

[0055] [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen eine chirurgische Vorrichtung, z.B. eine chirurgische Heftvorrichtung, die allgemein mit **10** bezeichnet ist. Aus Interesse der Kürze wird sich diese Offenbarung hauptsächlich auf Systeme, Verfahren und Strukturen zum Laden, Eingreifen, Koppeln oder Verbinden einer wegwerfbaren Ladeeinheit („DLU“) **16** mit der chirurgischen Heftvorrichtung **10** konzentrieren. Eine detaillierte Diskussion der verbleibenden Komponenten und Verfahren zur Verwendung der chirurgischen Heftvorrichtung **10** ist im US-Patent 6,241,139 offenbart.

[0056] Die chirurgische Heftvorrichtung **10** ist eine endoskopische Vorrichtung und umfasst eine Griffanordnung **12** und einen länglichen Körper **14**, der sich von der Griffanordnung **12** weg erstreckt. Eine DLU **16** ist lösbar am distalen Ende des länglichen Körpers **14** befestigt. Während diese Offenbarung sich auf die Verwendung einer DLU mit der chirurgischen Heftvorrichtung **10** bezieht, ist es zu verstehen und im Bereich der vorliegenden Offenbarung, dass eine Ladeeinheit zur einmaligen Verwendung (SULU) oder ein anderer Endeffektor und/oder eine andere Werkzeuganordnung gleichsam im Zusammenwirken mit der chirurgischen Heftvorrichtung **10** verwendet werden kann.

[0057] Die DLU **16** enthält eine Werkzeuganordnung **17** mit einer Kartuschenanordnung **18**, in der eine Vielzahl von chirurgischen Klammern (nicht gezeigt) untergebracht ist, und mit einer Ambossanordnung **20**, die beweglich in Bezug auf die Kartuschenanordnung **18** befestigt ist. Wie hier gezeigt, ist die DLU **16** so gestaltet, dass sie sechs (6) lineare Reihen von Klammern anbringt, wobei jede Reihe in der DLU von ungefähr 30 mm bis ungefähr 60 mm lang sind. DLUs zum Anbringen irgendeiner Anzahl von Klammerreihen mit in verschiedenen Mustern angeordneten Klammertaschen und/oder DLUs und Endeffektoren mit jeglichen anderen Längen, z.B. 45 mm, werden ebenfalls in Betracht gezogen. Die Griffanordnung **12** enthält ein stationäres Griffelement **22**, ein bewegliches Griffelement **24** und einen zylindrischen Abschnitt **26**.

[0058] Ein drehbares Element **28** ist bevorzugt am vorderen Ende des zylindrischen Abschnitts **26** angebracht, um die Drehung des länglichen Körpers **14** und der angebrachten DLU **16** in Bezug auf die Griffanordnung **12** zu erleichtern.

[0059] Ein Gelenkhebel **30** ist ebenfalls bevorzugt am vorderen Ende des zylindrischen Abschnitts **26** neben dem drehbaren Element **28** angebracht, um die Gelenkbewegung der Werkzeuganordnung **17** zu erleichtern. Bevorzugt wird ein Paar von Knöpfen **32** beweglich entlang des zylindrischen Abschnitts **26** positioniert. Die Knöpfe **32** werden distal vorangeschoben, um die Kartuschen- und/oder die Ambossanordnung **18**, **20** einander anzunähern und zu schließen, und werden proximal zurückgezogen, um die Kartuschen- und/oder die Ambossanordnung **18**, **20** zu entfernen.

[0060] Wie aus [Fig. 4](#) ersichtlich ist, ist die DLU **16** wünschenswerterweise selektiv entfernbar am länglichen Körper **14** ankoppelbar. Die DLU **16** enthält einen Gehäuseabschnitt **200** mit einem proximalen Ende, das geeignet ist, lösbar mit dem distalen Ende des länglichen Körpers **14** einzugreifen. Eine Befestigungsanordnung **202** ist bei **203** drehbar am distalen Ende des Gehäuseabschnitts **200** befestigt und ist so gestaltet, um das proximale Ende der Werkzeuganordnung **17** aufzunehmen, so dass eine Drehbewegung der Befestigungsanordnung **202** um eine Achse bei **203** senkrecht zur Längsachse des Gehäuseabschnitts **200** die Gelenkbewegung der Werkzeuganordnung **17** bewirkt.

[0061] [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) zeigen verschiedene perspektivische Ansichten der DLU **16**. Die chirurgische Heftvorrichtung **10** ist in der Lage, eine nicht auslenkbare (nicht gelenkbewegliche) DLU **16a** aufzunehmen, wie aus [Fig. 5](#) ersichtlich ist oder eine auslenkbare (gelenkbewegliche) DLU **16** aufzunehmen, wie aus [Fig. 6-Fig. 8](#) ersichtlich ist. Das US-Patent 6,241,139 enthält eine detaillierte Diskussion von ge-

lenkbeweglichen und nicht gelenkbeweglichen DLUs.

[0062] Mit Bezug auf die [Fig. 9](#) bis [Fig. 14](#) enthält die DLU **16** eine Befestigungsanordnung **235**. Die Befestigungsanordnung **235** enthält einen oberen bzw. einen unteren Befestigungsabschnitt **236**, **238**. Ein zentral angeordnetes Drehelement **284** erstreckt sich jeweils vom oberen und unteren Befestigungsabschnitt **236**, **238** durch jeweilige Öffnungen **246a**, die in den Kopplungselementen **246** ausgebildet sind. Die Kopplungselemente **246** enthalten jeweils einen verriegelnd eingreifenden proximalen Abschnitt **246b**, der gestaltet ist, um in den Nuten **290** aufgenommen zu werden, die im proximalen Ende der oberen und unteren Gehäusehälfte **250**, **252** gebildet sind, um die Befestigungsanordnung **235** und die obere und untere Gehäusehälfte **250**, **252** in Bezug zueinander in einer longitudinal fixierten Position zu halten.

[0063] Die obere Gehäusehälfte **250** und die untere Gehäusehälfte **252** sind in einer äußeren Hülse, Hülle oder Ummantelung **251** enthalten. Das proximale Ende der oberen Gehäusehälfte **250** enthält eine Einsetzspitze **193**, die sich daraus proximal erstreckt. Die Einsetzspitze **193** umfasst Eingriffsnoppen **254**, bevorzugt ein Paar von diametral gegenüberliegenden Eingriffsnoppen **254**, die sich daraus radial nach außen erstrecken, um lösbar mit dem distalen Ende des Körpers **14** einzugreifen. Die Noppen **254** bilden eine bajonettartige Kupplung mit dem distalen Ende des Körpers **14**. Die Gehäusehälften **252**, **254** bilden einen Kanal **400**, um darin eine axiale Antriebsanordnung **212** gleitbar aufzunehmen. Eine Gelenkverbindung **256** ist so bemessen, dass sie gleitbar in einem Schlitz **402** positioniert wird, der in der oberen und unteren Gehäusehälfte **250**, **252** gebildet ist. Ein Paar von Blowout-Plattenanordnungen **255** ist neben dem distalen Ende des Gehäuses **200** neben dem distalen Ende der axialen Antriebsanordnung **212** positioniert, um ein nach außen Knicken oder Ausbeulen der Antriebsanordnung **212** während der Gelenkbewegung und des Abfeuerns der chirurgischen Heftvorrichtung **10** zu verhindern. Für eine detaillierte Diskussion des Aufbaus und des Betriebs der Blowout-Plattenanordnungen **255** wird auf die internationale Anmeldung Seriennr. PCT/US02/32031 (WO 03/030743) Bezug genommen, die am 4. Oktober 2002 eingereicht wurde und den Titel „Chirurgische Heftvorrichtung“ trägt.

[0064] Mit Bezug auf [Fig. 9](#) kann wahlweise ein Verriegelungselement **288** auf dem Eingriffsabschnitt **270** der axialen Antriebsanordnung **212** getragen werden. Wenn im Betrieb die axiale Antriebsanordnung **212** betätigt wird, indem eine vorbestimmte Kraft auf das bewegliche Griffelement **24** ausgeübt wird, um die axialen Antriebsanordnung **212** distal vorzuschieben, sorgt das Verriegelungselement **288**

für eine hörbare und fühlbare Anzeige, dass die chirurgische Heftvorrichtung **10** betätigt wurde. Für eine detaillierte Diskussion des Aufbaus und des Betriebs des Verriegelungselements **288** wird auf die vorgenannte internationale Anmeldung Seriennr. PCT/US02/32031 (WO 03/03743) verwiesen. Das Verriegelungselement **288** kann auch eine unbeabsichtigte teilweise Betätigung der DLU **16** verhindern, wie z. B. während des Versands, indem die axiale Antriebsanordnung **212** an einer festen Position in der DLU **16** verriegelt wird, bis eine vorbestimmte axiale Kraft auf die axiale Antriebsanordnung **212** ausgeübt wurde.

[0065] Mit Bezug auf [Fig. 9-Fig. 12](#) enthält die axiale Antriebsanordnung **212** einen länglichen Antriebsbalken **266** ([Fig. 11](#) und [Fig. 12](#)), der einen distalen Arbeitskopf **268** ([Fig. 11](#) und [Fig. 12](#)) und einen proximalen Eingriffsabschnitt **270** aufweist. Der Antriebsbalken **266** kann aus einer einzelnen Materialschicht oder bevorzugt aus mehreren gestapelten Schichten aufgebaut sein, wie in [Fig. 11](#) gezeigt. Der Eingriffsabschnitt **270** enthält ein Paar von elastischen Eingriffsfingern **270a**, **270b**, die so bemessen und gestaltet sind, dass sie befestigend mit einem Paar von entsprechenden Halteschlitzten **272a**, **272b** eingreifen, die im Antriebselement **272** gebildet sind ([Fig. 11](#) und [Fig. 13](#)). Das Antriebselement **272** enthält ein proximales Bullauge **274**, das gestaltet ist, um das distale Ende **276** eines Antriebselements, z. B. eines Antriebsstabs oder Steuerungsstabs **52** ([Fig. 15](#) und [Fig. 20-Fig. 22](#)) aufzunehmen, wenn das proximale Ende der DLU **16** sich mit dem länglichen Körper **14** der chirurgischen Heftvorrichtung **10** in Eingriff befindet. Der Steuerungsstab **52** hat die Funktion, der Antriebsanordnung **212** eine axiale Bewegung von der Griffanordnung **12** weg zu verleihen.

[0066] Mit Bezug auf [Fig. 9](#), [Fig. 10](#) und [Fig. 16](#) bis [Fig. 22](#) umfasst die DLU **16** weiter einen Verriegelungsmechanismus **300**, der bevorzugt drehbar auf der oberen Gehäusehälfte **250**, gelagert ist. Der Verriegelungsmechanismus **300** ist von einer ersten Position, in welcher die Antriebsanordnung **212** in einer ladebereiten Position zum richtigen Laden gehalten wird, in eine zweite Position, in welcher die Antriebsanordnung **212** sich frei bewegen kann, manipulierbar. Die DLU **16** ist als auf dem länglichen Körper **14** geladen anzusehen, wenn der Verriegelungsmechanismus **300** sich in der zweiten Position befindet, d.h. wenn die Antriebsanordnung **212** mit dem Steuerungsstab **52** des länglichen Körpers **14** verbunden ist.

[0067] Der Verriegelungsmechanismus **300** umfasst einen Hebel **302** mit einem drehbar mit der oberen Gehäusehälfte **250** verbundenen distalen Ende **304** und einem freien proximalen Ende **306** in Wirkverbindung mit einer äußeren Oberfläche der Einsetzspitze **193**. Wünschenswerterweise ist das dista-

le Ende **304** über einen Stift **308** oder bevorzugt über ein kugelartiges Drehelement drehbar mit der oberen Gehäusehälfte **250** verbunden. Alternativ können andere bekannte Drehanordnungen verwendet werden, die ganzheitlich mit der oberen Gehäusehälfte **250** oder von ihr getrennt ausgebildet sind. Der Hebel **302** umfasst weiter einen Vorsprung, der hier als Zahn **310** gezeigt ist und der sich von der inneren Oberfläche des Hebels **302** radial nach innen erstreckt, bevorzugt an einer Stelle zwischen dem distalen Ende **304** und dem proximalen Ende **306**.

[0068] Wie am besten aus [Fig. 16-Fig. 22](#) ersichtlich ist, befindet sich der Hebel **302** im Gebrauch, wenn der Verriegelungsmechanismus **300** sich in der ersten Position befindet (d. h. in einer ladebereiten, verriegelten oder gekoppelten Position) ([Fig. 16](#), [Fig. 17](#), [Fig. 18](#), [Fig. 20](#) und [Fig. 21](#)), im Wesentlichen in axialer Ausrichtung mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts **200**, so dass der Zahn **310** durch eine Öffnung **250a** durchtritt, die in der oberen Gehäusehälfte **250** gebildet ist, und mit einer Eingriffsfläche, z. B. einer Kerbe, Schulter oder Vertiefung **270c** in Eingriff kommt, die in der Kante des Eingriffsabschnitts **270** der Antriebsanordnung **212** gebildet ist, um dadurch die Antriebsanordnung **212** effektiv zu verriegeln und in der ladebereiten Position zu halten, wobei die Antriebsanordnung **212** sich in einer zurückgezogenen oder am meisten proximalen Position relativ zur oberen Gehäusehälfte **250** befindet. Wenn die DLU **16** mit dem distalen Ende des Körpers **14** gekoppelt wird, stellt der Verriegelungsmechanismus **300** sicher, dass der Eingriffsabschnitt **270** der Antriebsanordnung **212** sich in einer solchen Position befindet und geeignet mit dem distalen Ende **276** des Kontrollstabs **52** (siehe [Fig. 20-Fig. 22](#)) der chirurgischen Heftvorrichtung **10** eingreift, damit gekoppelt oder verbunden ist. Das distale Ende **276** des Steuerungsstabs **52** besitzt eine oder mehrere Eingriffsflächen, bevorzugt mit einem Kopf **276a**, wie hier gezeigt, und mit einer ringförmigen Vertiefung **276b** mit kleinerem Durchmesser, die gerade proximal vom Kopf **276a** angeordnet ist und teilweise vom Kopf **276a** definiert wird. Danach und weniger bevorzugt gleichzeitig damit wird der Verriegelungsmechanismus **300** in die zweite Position manipuliert (hier gedreht), in der die Antriebsanordnung **212** sich in einer entriegelten Betriebsposition befindet, in welcher der Hebel **302** in Bezug auf die Längsachse des Gehäuseabschnitts **200** abgewinkelt ist, so dass der Zahn **310** von der Eingriffsfläche **270c** des Eingriffsabschnitts **270** der Antriebsanordnung **212** gelöst und/oder anderweitig entkoppelt wird, um die Antriebsanordnung **212** freizusetzen und sie relativ zum Gehäuseabschnitt **212** zu bewegen, hier relativ zum oberen und unteren Gehäuseabschnitt **250**, **252** der DLU **16**.

[0069] Wenn der Verriegelungsmechanismus **300** sich in der zweiten Position befindet, wird die DLU als

auf und/oder in den länglichen Körper **14** der chirurgischen Heftvorrichtung geladen betrachtet. Somit kann die Antriebsanordnung **212** frei betätigt werden und wird vom Antriebsstab **52** axial hin und her geschoben, um ihre Betriebsfunktionen des Annäherns und Schließens der Amboss- und Kartuschenanordnung **18**, **20** durchzuführen, wobei das Messer **280** angetrieben wird und Heftklammern abgefeuert werden, sowie ihre Betriebsfunktionen des Entfernens, Aufklemmens und Zurückziehens der Antriebsanordnung **212** durchzuführen. Die DLU **16** wird als auf dem länglichen Körper **14** geladen betrachtet, wenn der Verriegelungsmechanismus **300** sich in der zweiten Position befindet, d. h. wenn die Antriebsanordnung **212** mit dem Steuerungsstab **52** des länglichen Körpers **14** verbunden ist.

[0070] Mit fortlaufendem Bezug auf [Fig. 15-Fig. 20](#) umfasst der Hebel **302** des Verriegelungsmechanismus **300** weiter bevorzugt einen Noppen oder eine Raste **314**, die sich radial aus einer Innenfläche **302a** des distalen Endes **306** des Hebels **302** nach innen erstreckt. Im Gebrauch greift der Noppen **314** selektiv mit einer Aussparung oder einer Vertiefung **193a** ein und löst sich von ihr, die in der äußeren Oberfläche der Einsetzspitze **193** gebildet ist. Bevorzugt ist die Vertiefung **193a** im Wesentlichen in axialer Ausrichtung mit den Noppen **254**, die sich aus der Einsetzspitze **193** radial nach außen erstrecken. Der Noppen **314** und die Vertiefungen **193a** bilden einen einschnappartigen Eingriff, wobei der Noppen **314** und die Vertiefung **193a** miteinander zusammenwirken, um den Verriegelungsmechanismus **300** daran zu hindern und/oder anderweitig zu vermeiden, dass er sich unbeabsichtigt oder zu früh aus der ersten Position in die zweite Position dreht und dadurch die Antriebsanordnung **212** löst. Der Verriegelungsmechanismus **300** kann somit einen Noppen **314** und eine Vertiefung **193a** umfassen.

[0071] Bevorzugt umfasst die Einsetzspitze **193** einen darin ausgebildeten vertieften Bereich **193b** ([Fig. 10](#) und [Fig. 16](#)), so dass der Verriegelungsmechanismus **300** sich nicht über die äußere Oberfläche der oberen Gehäusehälfte **250** radial nach außen erstreckt. Der Hebel **302** ist in der Lage, sich um einen ausreichenden Betrag zu drehen, um es dem Zahn **310** zu erlauben, sich von der Eingriffsfläche oder Schulter **270c** des Eingriffsabschnitts **270** der Antriebsanordnung **212** zu lösen, wenn der Verriegelungsmechanismus **300** sich in der zweiten Position befindet. Der Verriegelungsmechanismus **300** umfasst bevorzugt eine Feder oder ein anderes Vorspannmittel **312** in Wirkverbindung mit dem Hebel **302** und dem Gehäuseabschnitt **200**, das so angebracht und/oder positioniert ist, dass es den Hebel **302** in die erste Position vorspannt. Wie aus [Fig. 16](#) ersichtlich ist, umfasst die Feder **312** einen Arm **312a** in Kontakt mit einer Seitenfläche **302a** des Hebels **302**, wodurch sie dazu neigt, den Hebel **302** in der

ersten Position zu halten. Die in Bezug auf die DLU **16** und/oder den länglichen Körper **14** der chirurgischen Heftvorrichtung **10** ausgeübte Verdrehkraft ist ausreichend, um die Spannung der Feder **312** zu überwinden und es so dem Hebel **302** zu erlauben, sich in die zweite Position zu bewegen.

[0072] Mit weiteren Bezug auf [Fig. 15-Fig. 20](#) wird ein Verfahren zum Einsatz und/oder zum Betrieb des Verriegelungsmechanismus **302** beim Befestigen der DLU **16** am distalen Ende des länglichen Körpers **14** besprochen. Wenn sich der Verriegelungsmechanismus **300** anfänglich in der ersten Position befindet, so dass der Zahn **310** sich in verriegelndem Eingriff mit der Schulter **270c** des Eingriffsabschnitts **270** befindet, um sicherzustellen, dass die Antriebsanordnung **212** sich in der geeigneten Position befindet (z. B. in der am meisten proximalen Position), um mit dem Kopf **276a** des distalen Endes **276** des Steuerungsstabs **52** zu koppeln, wird die Einsetzspitze **193** der DLU **16** in Längsrichtung in das distale Ende des Körpers **14** eingeführt, und zwar in Richtung des Pfeils „A“, so dass die Noppen **254** in die Nuten **276d** gleiten, und zwar durch die Vorsprünge **276c** und an ihnen vorbei (siehe [Fig. 15](#) und [Fig. 15a](#)), die sich aus dem länglichen Körper **14** der chirurgischen Heftvorrichtung **10** in der Nähe ihres distalen Endes radial nach innen erstrecken.

[0073] Wenn die Noppen **254** die Schlitze **276e** erreicht haben und wenn die Einsetzspitze **193** vollständig in das distale Ende des länglichen Körpers **14** eingesetzt wurde, wird die DLU **16** in Richtung des Pfeils „B“ (siehe [Fig. 21](#)) gedreht. Zu diesem Zeitpunkt der Kopplung führt die Drehung der DLU **16** zu drei separaten Aktionen, nämlich dazu, dass die Noppen **254** in die Schlitze **276e** eintreten und dadurch die DLU **16** mit dem distalen Ende der Heftvorrichtung **10** verbinden; dass die Vorsprünge **276b** des Abfeuerstabs **52** mit den Abschnitten **270a**, **270b** der Antriebsanordnung **212** eingreifen und dadurch den Abfeuerstab **52** und die Antriebsanordnung **212** verbinden; und dass die Seitenwand der Nut **276d** gegen den Hebel **302** des Verriegelungsmechanismus **300** drängt (so dass die Seitenwand der Nut **276d** am proximalen Ende des Hebels **306** anschlägt und damit eingreift, und zwar bevorzugt an einer Seitenfläche **302b** des Hebels **302**), um ihn aus der ersten Position um den Drehstift „P“ in die zweite Position zu drehen und dadurch den Zahn **310** von der Schulter **270c** des Eingriffsabschnitts **270** zu lösen und dadurch die Antriebsanordnung **212** zu befreien, so dass die Bewegung der Antriebsanordnung **212** erlaubt wird und der Betrieb oder fortlaufende Betrieb der chirurgischen Heftvorrichtung **10** ermöglicht wird.

[0074] Wenn der Hebel **302** aus Versehen in die zweite Position bewegt wurde, bevor die DLU **16** am länglichen Körper **14** gekoppelt ist und die Antriebsanordnung **212** zu früh aus ihrer am meisten proxima-



len oder ladebereiten Position bewegt wurde, ist ersichtlich, dass sich der Hebel **302** nicht in die erste Position bewegen kann, da der Zahn **310** nicht mit der Antriebsanordnung **212** ausgerichtet ist und nicht vor der Schulter **270c** vorbeitreten kann. In solch einer Situation wird der Zahn **310** gegen einen Abschnitt des Eingriffsabschnitts **270** anschlagen, um den Hebel **302** daran zu hindern, in die erste Position zurückzukehren. Somit wird beim Einsetzen der DLU **16** in den länglichen Körper **14** das proximale Ende **306** des Hebels **302** gegen den Vorsprung **276c** des länglichen Körpers **14** anschlagen und/oder ihn anderweitig berühren und somit das Laden der DLU **16** auf den länglichen Körper **14** verhindern.

**[0075]** Dementsprechend wird das Anbringen einer DLU mit einer Antriebsanordnung, die sich nicht in ihrer am meisten proximalen oder ladebereiten Position befindet, verhindert.

**[0076]** Es ist zu verstehen, dass verschiedene Abwandlungen an den hier offenbarten Ausführungsformen vorgenommen werden können. Daher sollte die obige Beschreibung nicht als einschränkend angesehen werden, sondern lediglich als beispielhafte Veranschaulichung bevorzugter Ausführungsformen. Der Fachmann wird andere Abwandlungen im Schutzbereich der hier beigefügten Ansprüche in Betracht ziehen.

### Patentansprüche

1. Chirurgisches Gerät (**10**), umfassend:  
ein Gehäuse (**14**);  
einen vom Gehäuse getragenen Griff (**12**); und  
eine Ladeeinheit (**16**), die auf einem distalen Ende des Gehäuses lagerbar ist, wobei die Ladeeinheit aufweist:  
einen Gehäuseabschnitt (**200**) mit einem distalen Ende und einem proximalen Ende;  
eine Antriebsanordnung (**212**), die gleitbar im Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagert ist; und gekennzeichnet durch:  
einen Verriegelungsmechanismus (**300**), der drehbar am Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagert ist, wobei der Verriegelungsmechanismus eine erste Position besitzt, in der der Verriegelungsmechanismus mit der Antriebsanordnung eingreift und die Position der Antriebsanordnung in einer ladebereiten Position relativ zum Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit hält, wobei der Verriegelungsmechanismus in einer im Wesentlichen tangential zu einer äußeren Oberfläche des Gehäuseabschnitts liegenden Ebene in eine zweite Position schwenkbar ist, in der der Verriegelungsmechanismus sich von der Antriebsanordnung löst und die Antriebsanordnung in die Lage versetzt, sich relativ zum Gehäuseabschnitt zu bewegen.

2. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 1, wobei der Verriegelungsmechanismus aufweist:

einen Hebel (**302**) mit einem drehbar mit dem Gehäuseabschnitt verbundenen, distalen Ende und einem freien proximalen Ende; und  
einem freien proximalen Ende; und  
einen Zahn (**310**), der sich vom Hebel radial nach innen erstreckt, wobei der Zahn selektiv mit einer Eingriffsfläche (**270c**) eingreift, die auf der Antriebsanordnung gebildet ist, sodass wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der ersten Position befindet, der Zahn mit der Eingriffsfläche der Antriebsanordnung eingreift, und wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der zweiten Position befindet, der Zahn von der Eingriffsfläche der Antriebsanordnung gelöst ist.

3. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 2, wobei wenn der Verriegelungsmechanismus von der ersten Position in die zweite Position bewegt wird, der Hebel um dessen distales Ende gedreht wird, sodass eine Längsachse des Hebels in Bezug auf eine Längsachse des Gehäuseabschnitts abgewinkelt ist.

4. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 3, wobei der Verriegelungsmechanismus von einem Vorsprung (**276c**), der sich radial vom Gehäuse nach innen erstreckt, aus der ersten Position in die zweite Position bewegt wird, wobei der Vorsprung auf eine Seitenfläche des Hebels einwirkt, wenn die Ladeeinheit in einen geladenen Eingriff im Gehäuse verdreht wird.

5. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 4, wobei wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der ersten Position befindet, der Hebel im Wesentlichen axial mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts fluchtet, und wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der zweiten Position befindet, der Hebel mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts axial nicht fluchtet.

6. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 5, wobei das proximale Ende des Hebels eine Noppe (**314**) aufweist, und wobei das proximale Ende des Gehäuseabschnitts eine Vertiefung (**193a**) aufweist, die in dessen Oberfläche gebildet ist, um die Noppe des Hebels aufzunehmen, wenn der Hebel sich in der ersten Position befindet.

7. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 6, wobei der Verriegelungsmechanismus weiter ein damit in Wirkverbindung stehendes Vorspannelement (**312**) aufweist, wobei das Vorspannelement dazu neigt, den Hebel in der ersten Position zu halten.

8. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 7, wobei das chirurgische Gerät ein Hefter ist.

9. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 8, weiter einen länglichen Körper (**14**) umfassend, der sich aus dem Gehäuse erstreckt.

10. Chirurgisches Gerät nach Anspruch 9, wobei das proximale Ende des Gehäuseabschnitts der Ladeeinheit eine Einsetzspitze (**193**) definiert.

11. Ladeeinheit (**16**) zur Verwendung mit und/oder tragbar auf einem distalen Ende einer chirurgischen Heftvorrichtung (**10**), wobei die Ladeeinheit umfasst:

einen Gehäuseabschnitt (**200**) mit einem distalen Ende und einem proximalen Ende;

eine Antriebsanordnung (**212**), die gleitbar im Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagert ist; und gekennzeichnet durch:

einen Verriegelungsmechanismus (**300**), der drehbar auf dem Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit gelagert ist, wobei der Verriegelungsmechanismus eine erste Position besitzt, in der der Verriegelungsmechanismus mit der Antriebsanordnung eingreift und die Position der Antriebsanordnung in einer ladebereiten Position relativ zum Gehäuseabschnitt der Ladeeinheit hält, wobei der Verriegelungsmechanismus in einer im Wesentlichen tangential zu einer äußeren Oberfläche des Gehäuseabschnitts liegenden Ebene in eine zweite Position schwenkbar ist, in der der Verriegelungsmechanismus sich von der Antriebsanordnung löst und die Antriebsanordnung in die Lage versetzt, sich relativ zum Gehäuseabschnitt zu bewegen.

12. Ladeeinheit nach Anspruch 11, wobei der Verriegelungsmechanismus aufweist:

eine Hebel (**302**) mit einem drehbar mit dem Gehäuseabschnitt verbundenen distalen Ende und einem freien proximalen Ende; und

einen Zahn (**310**), der sich vom Hebel radial nach innen erstreckt, wobei der Zahn selektiv mit einer Eingriffsfläche (**270c**) eingreift, die auf der Antriebsanordnung gebildet ist, sodass wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der ersten Position befindet, der Zahn mit der Eingriffsfläche der Antriebsanordnung eingreift, und wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der zweiten Position befindet, der Zahn von der Eingriffsfläche der Antriebsanordnung gelöst ist.

13. Ladeeinheit nach Anspruch 12, wobei wenn der Verriegelungsmechanismus von der ersten Position in die zweite Position bewegt wird, der Hebel um dessen distales Ende gedreht wird, sodass eine Längsachse des Hebels in Bezug auf eine Längsachse des Gehäuseabschnitts abgewinkelt ist.

14. Ladeeinheit nach Anspruch 13, wobei der Verriegelungsmechanismus von einem sich radial vom länglichen Körper nach innen erstreckenden Vorsprung (**276c**) aus der ersten in die zweite Position bewegt wird, wobei der Vorsprung auf eine Seitenfläche des Hebels einwirkt, wenn die Ladeeinheit in geladenem Eingriff im länglichen Körper verdreht wird.

15. Ladeeinheit nach Anspruch 14, wobei wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der ersten Position befindet, der Hebel im Wesentlichen mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts axial fluchtet, und wenn der Verriegelungsmechanismus sich in der zweiten Position befindet, der Hebel mit einer Längsachse des Gehäuseabschnitts axial nicht fluchtet.

16. Ladeeinheit nach Anspruch 15, wobei das proximale Ende des Hebels eine Noppe (**314**) aufweist, die sich zum proximalen Ende des Gehäuseabschnitts erstreckt, und wobei das proximale Ende des Gehäuseabschnitts eine Vertiefung (**193a**) aufweist, die in dessen Oberfläche gebildet ist, um die Noppe des Hebels aufzunehmen, wenn der Hebel sich in der ersten Position befindet.

17. Ladeeinheit nach Anspruch 16, wobei der Verriegelungsmechanismus weiter ein damit in Wirkverbindung stehendes Vorspannelement (**312**) aufweist, wobei das Vorspannelement dazu neigt, den Hebel in der ersten Position zu halten.

18. Ladeeinheit nach Anspruch 17, wobei die Ladeeinheit die Funktion eines chirurgischen Hefters hat.

19. Ladeeinheit nach Anspruch 18, wobei das proximale Ende des Gehäuseabschnitts der Ladeeinheit eine Einsetzspitze (**193**) definiert.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

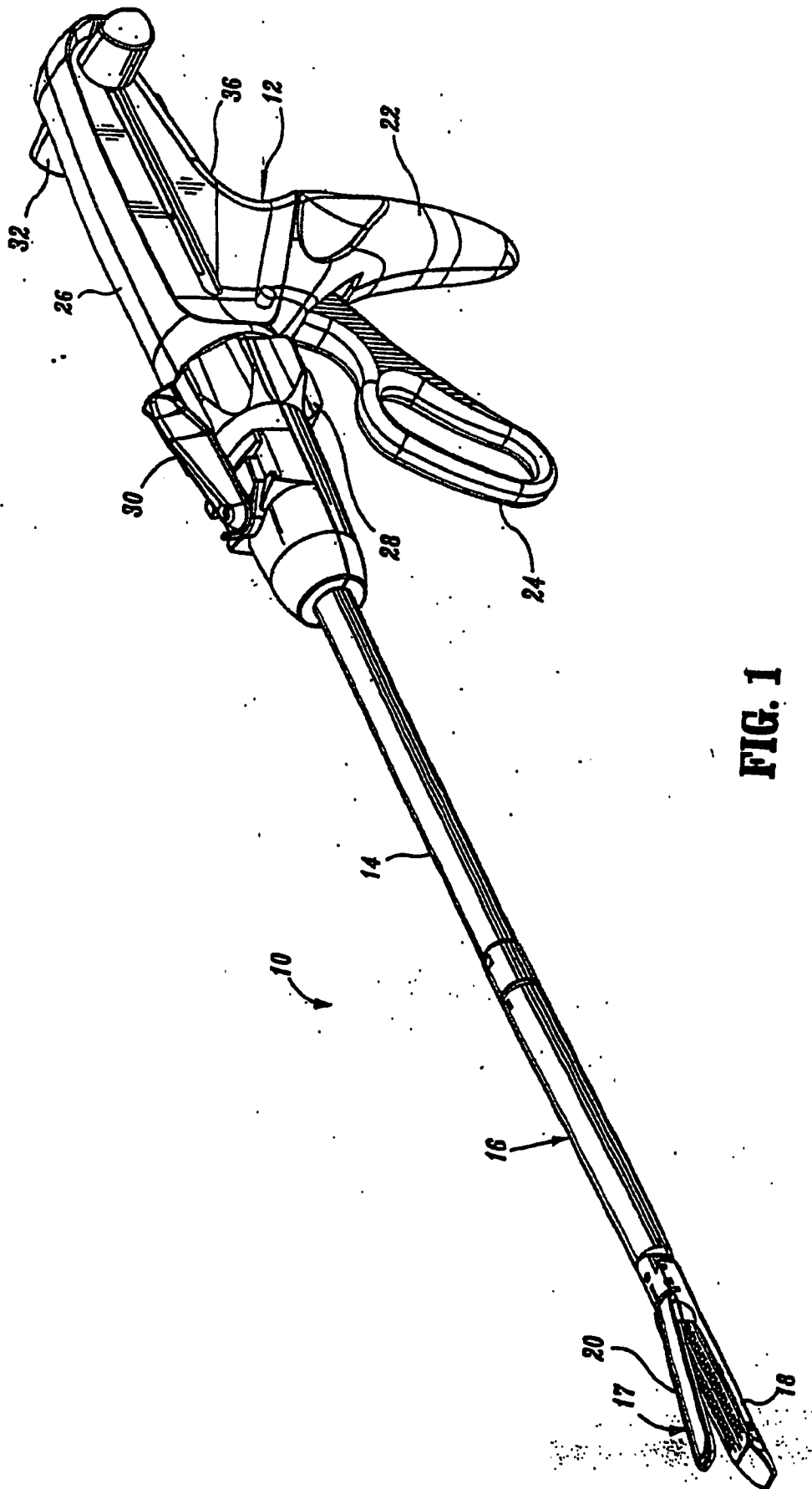


FIG. 1

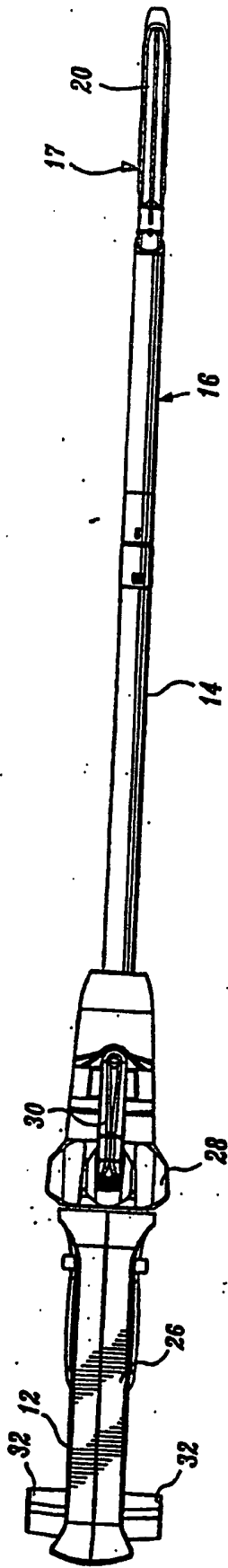


FIG. 2

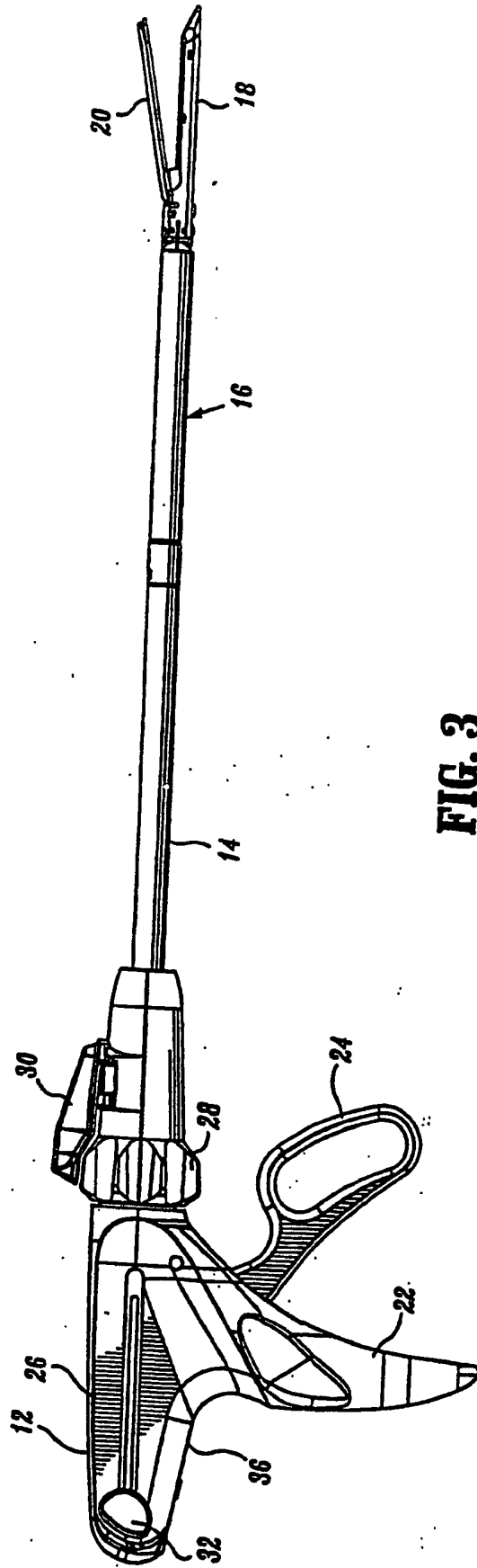
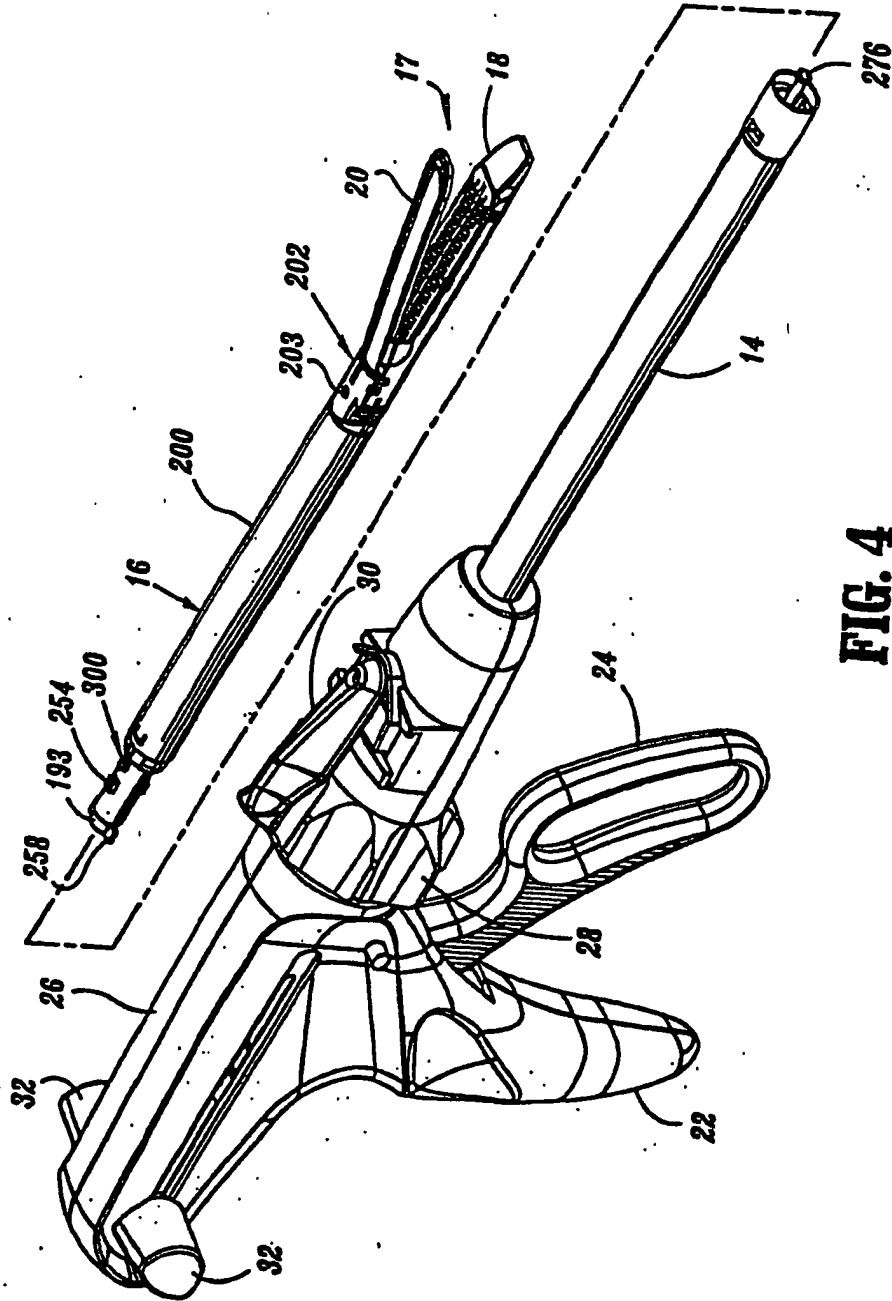


FIG. 3



**FIG. 4**

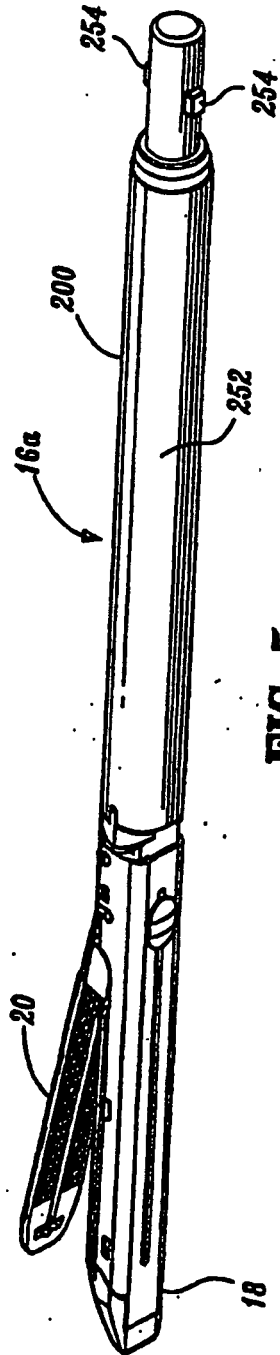


FIG. 5

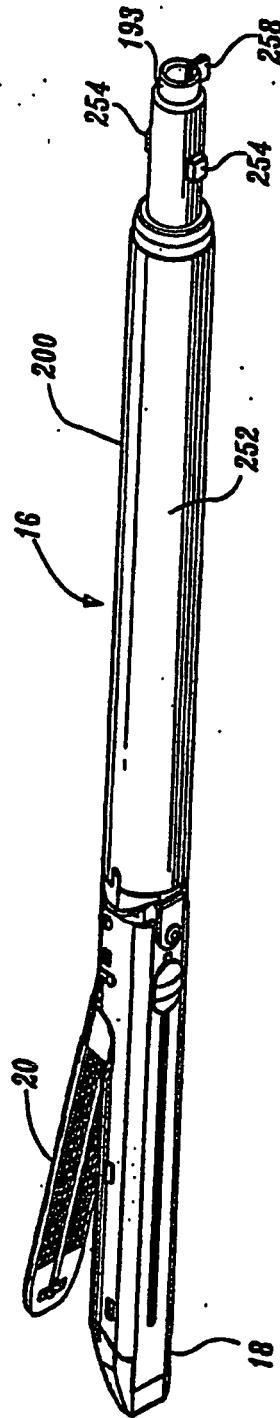
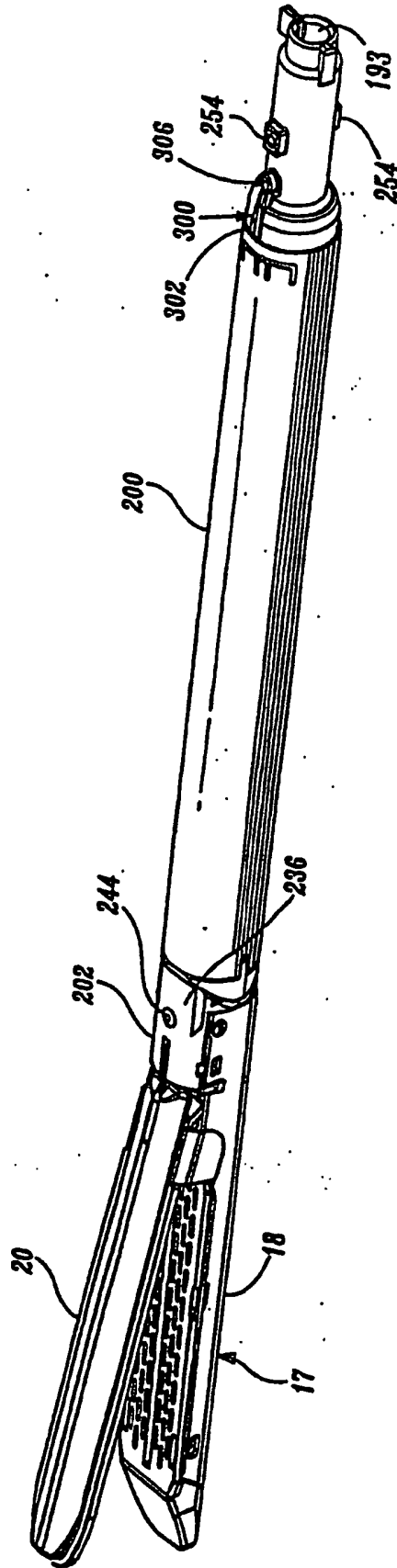
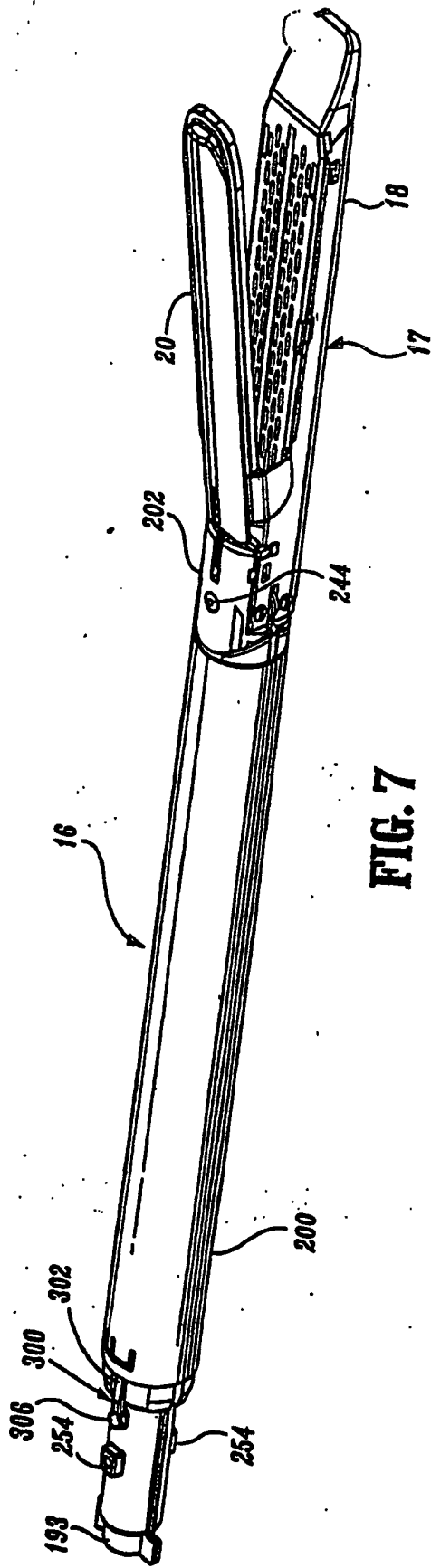
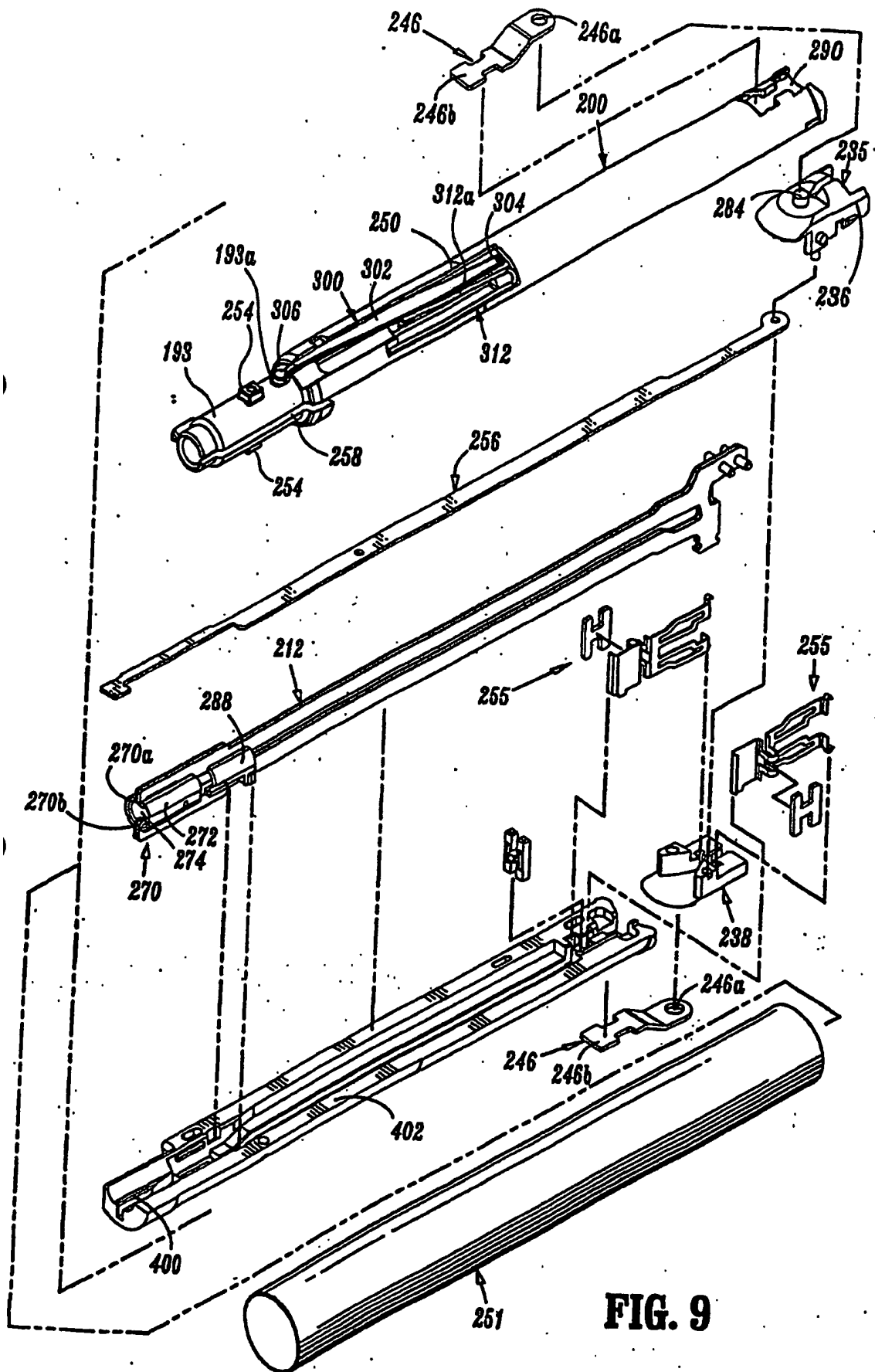


FIG. 6





**FIG. 9**



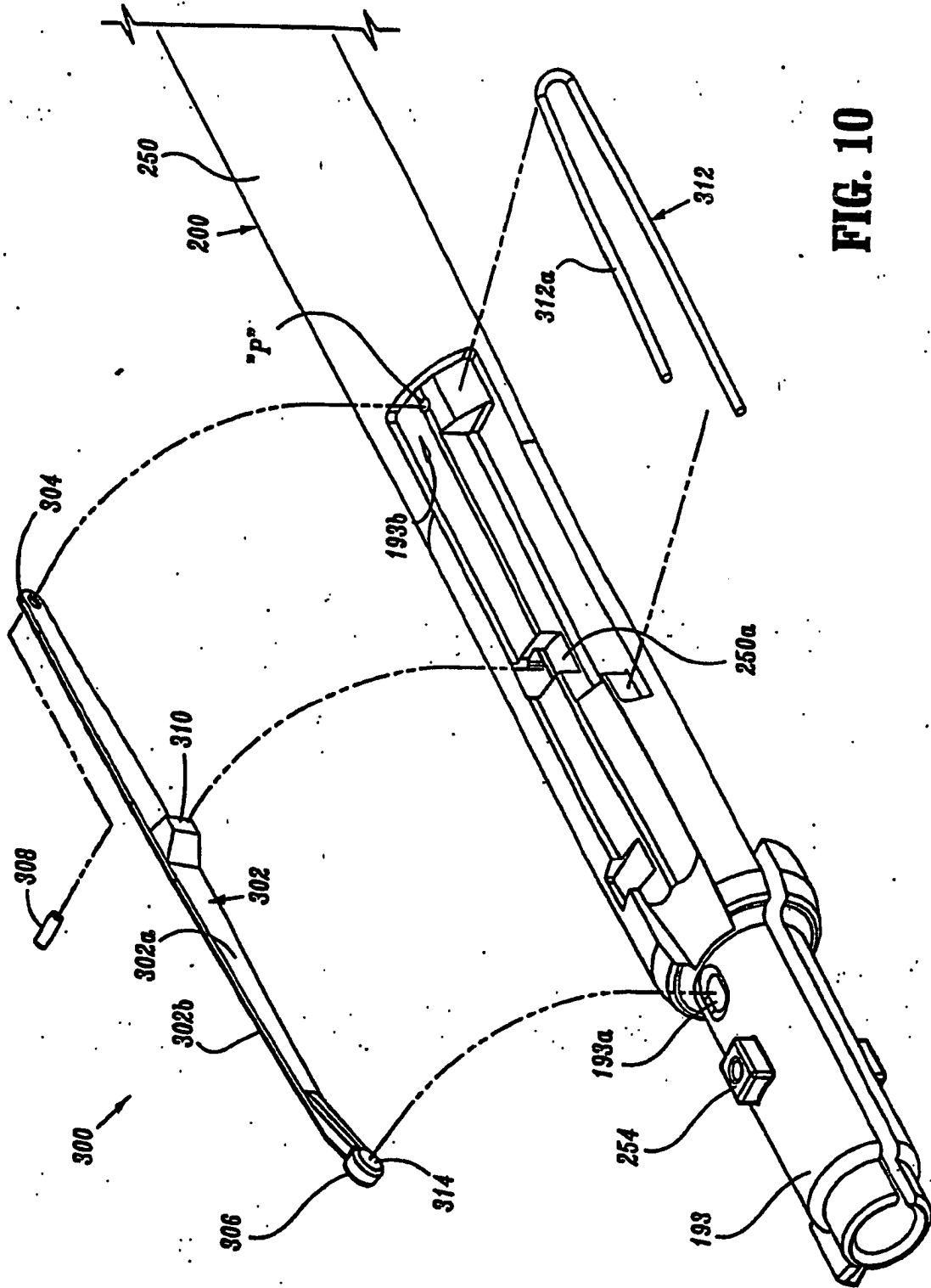
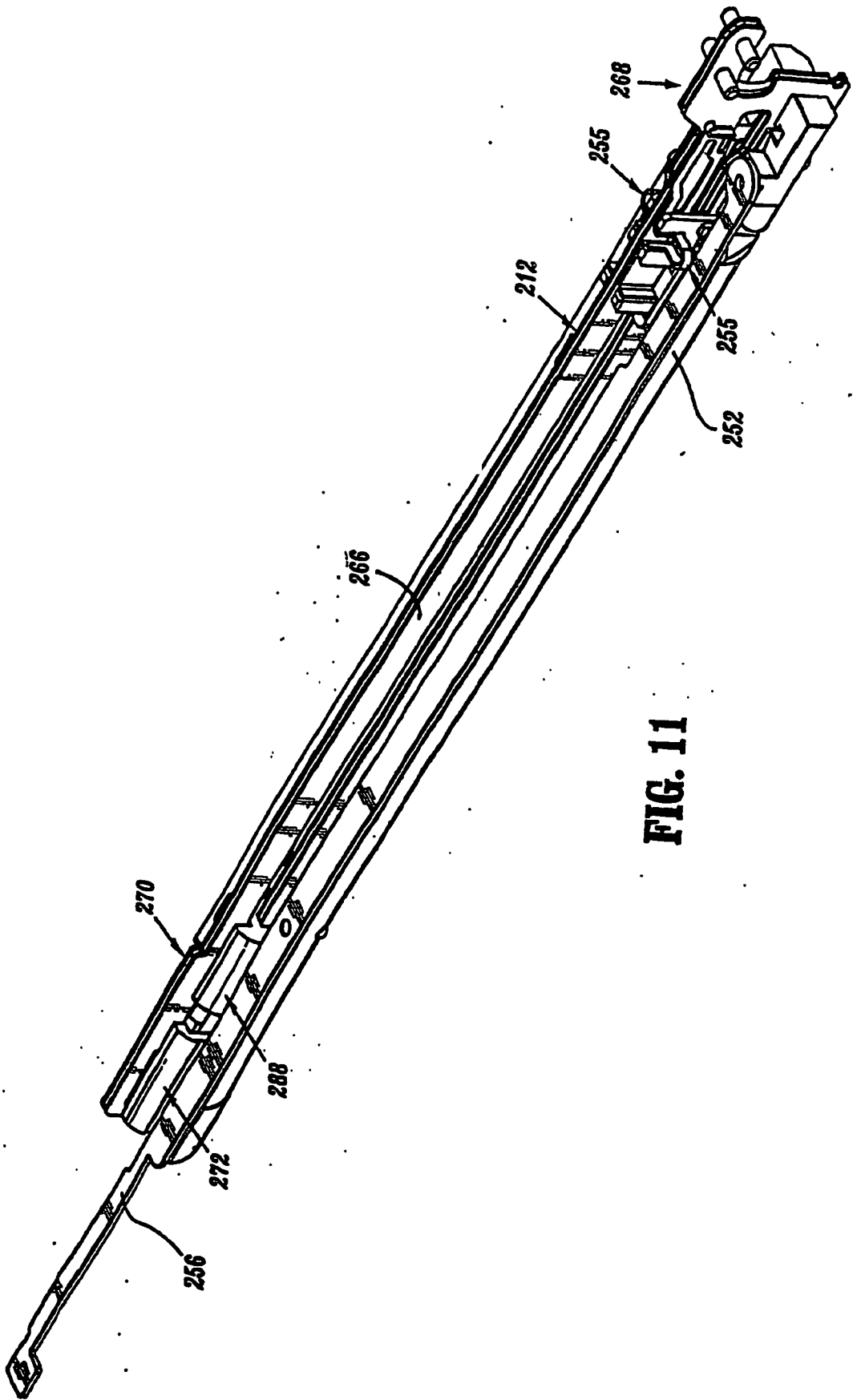
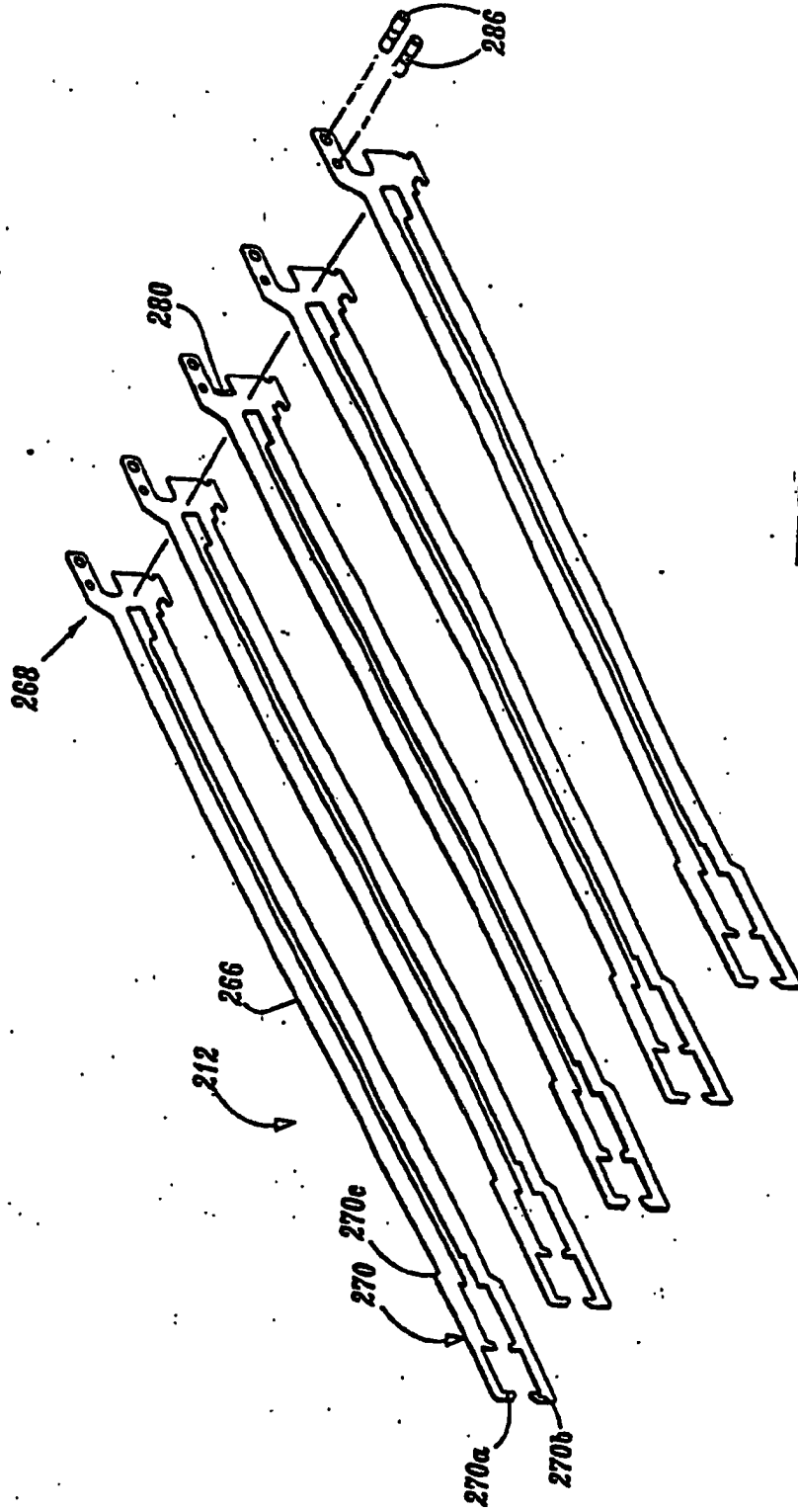


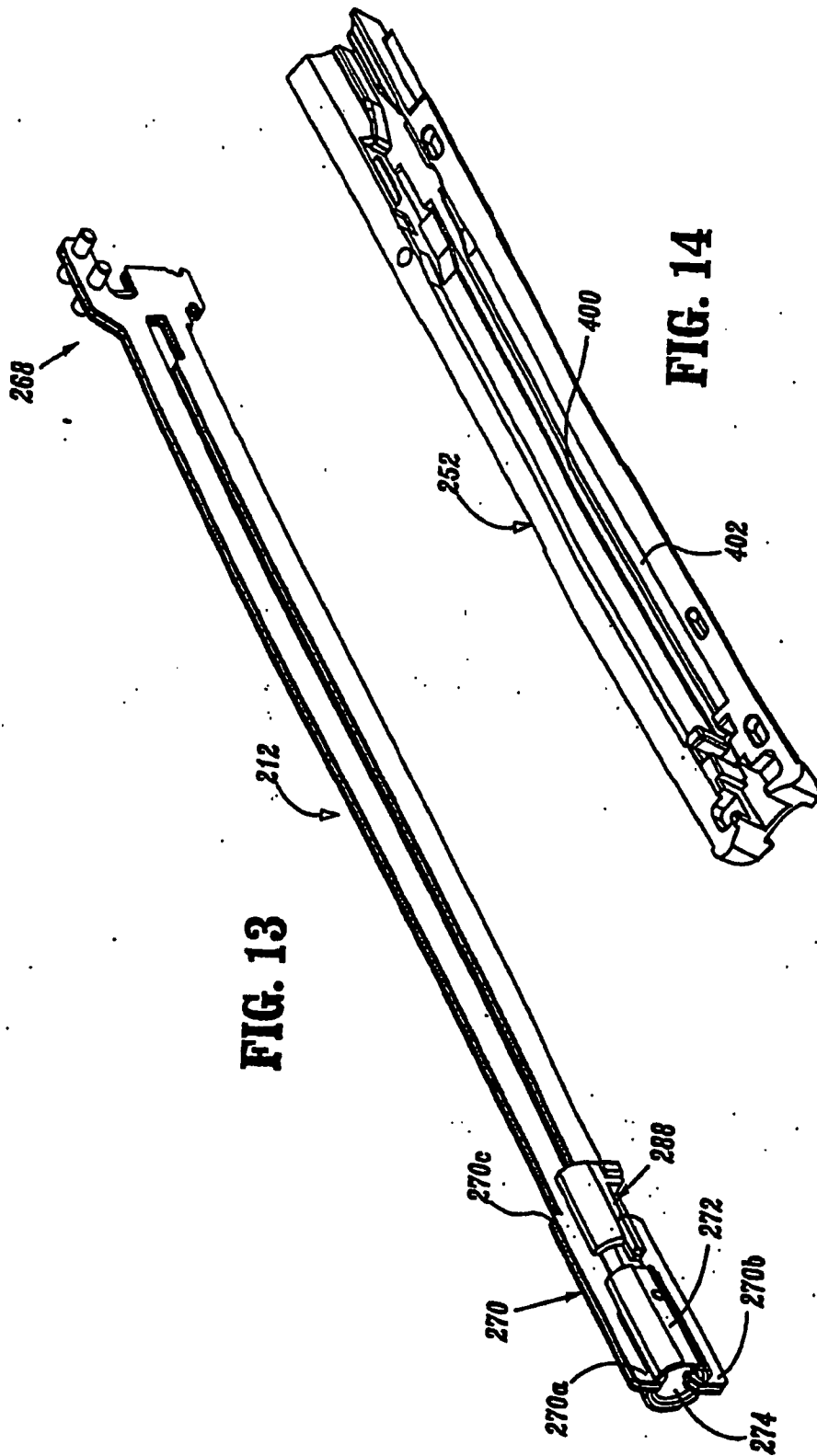
FIG. 10

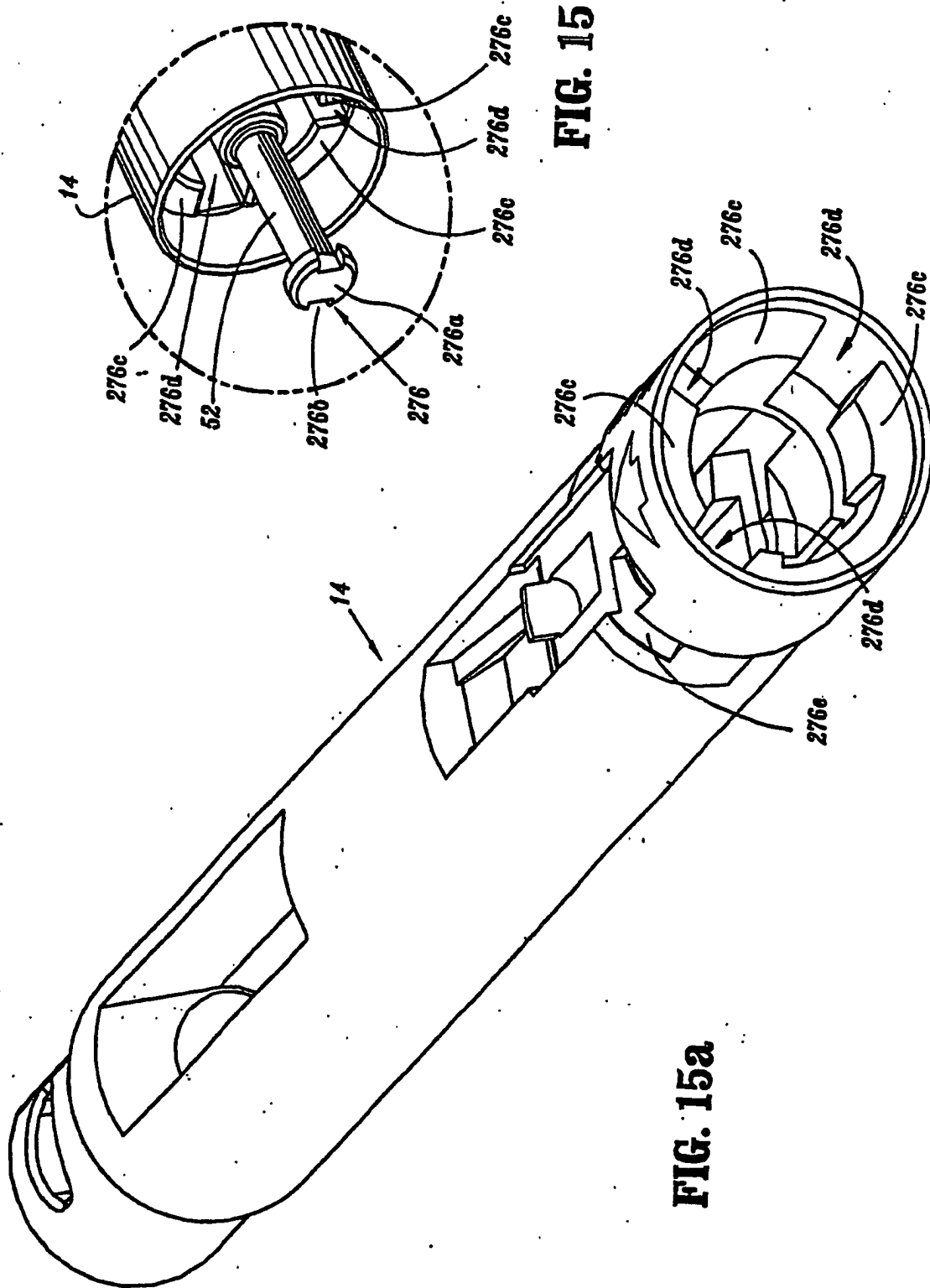


**FIG. 11**



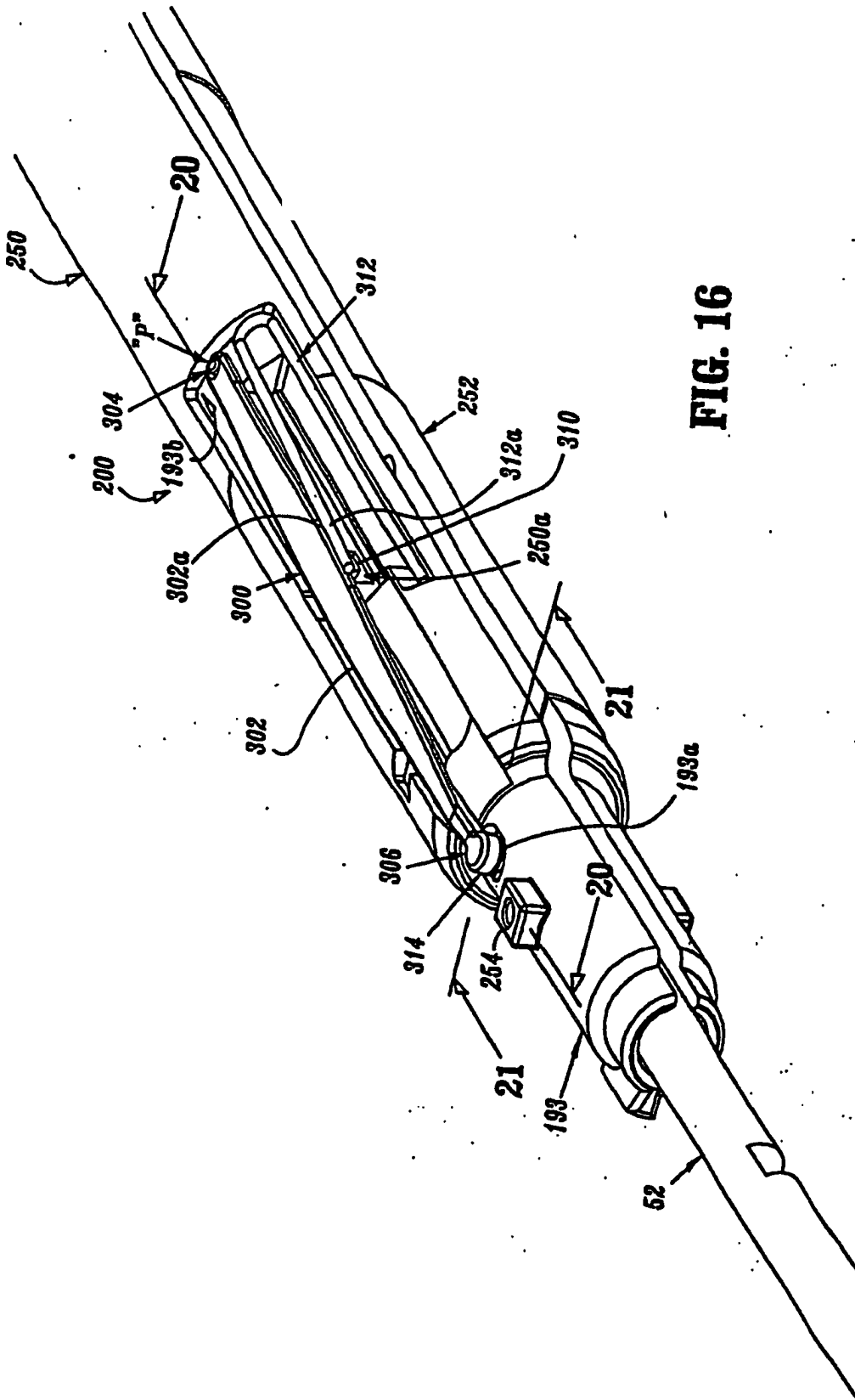
**FIG. 12**





**FIG. 15**

**FIG. 15a**



**FIG. 16**

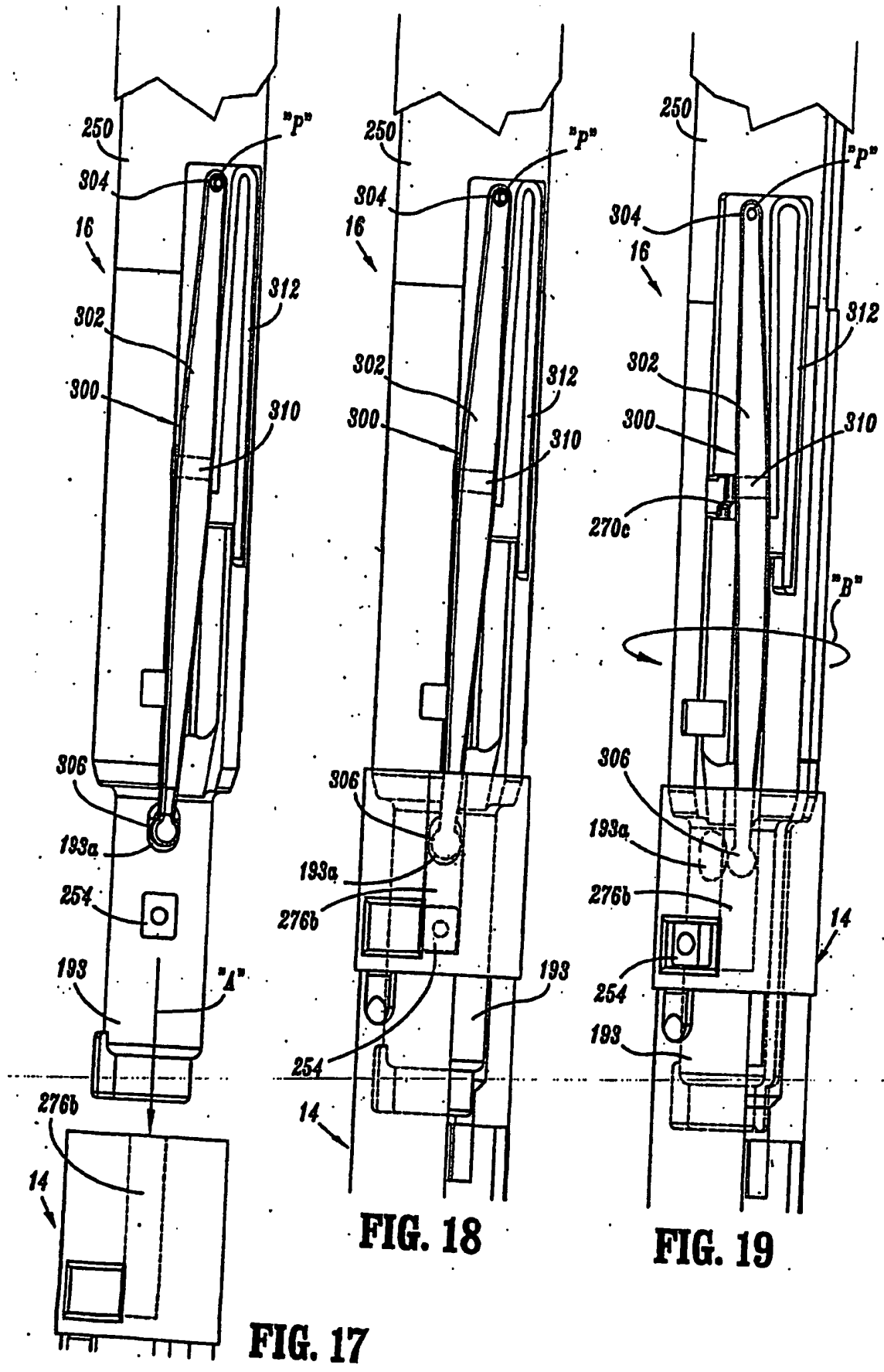


FIG. 18

FIG. 19

FIG. 17

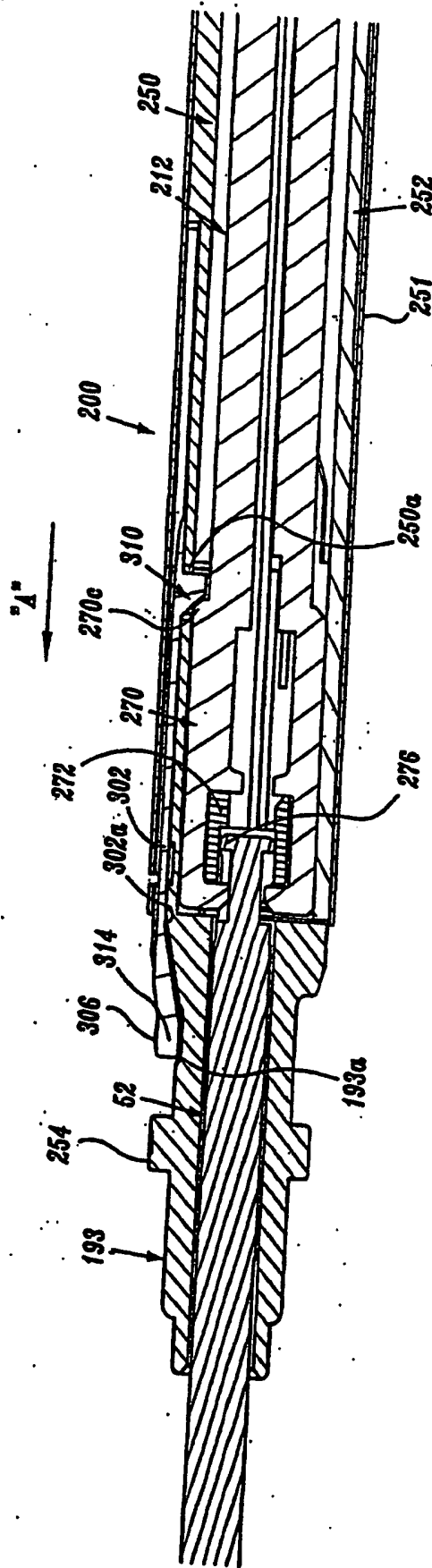


FIG. 20



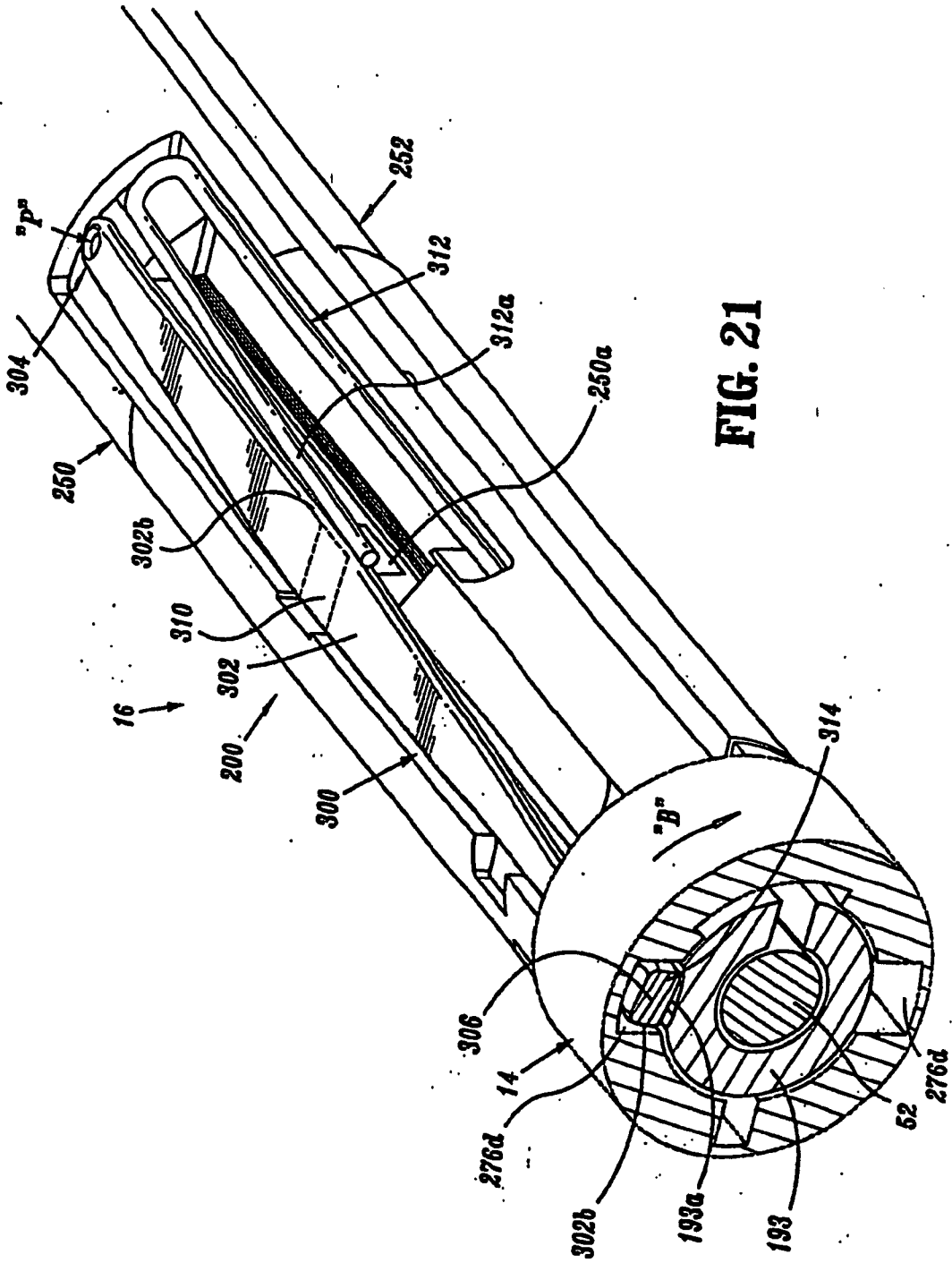


FIG. 21

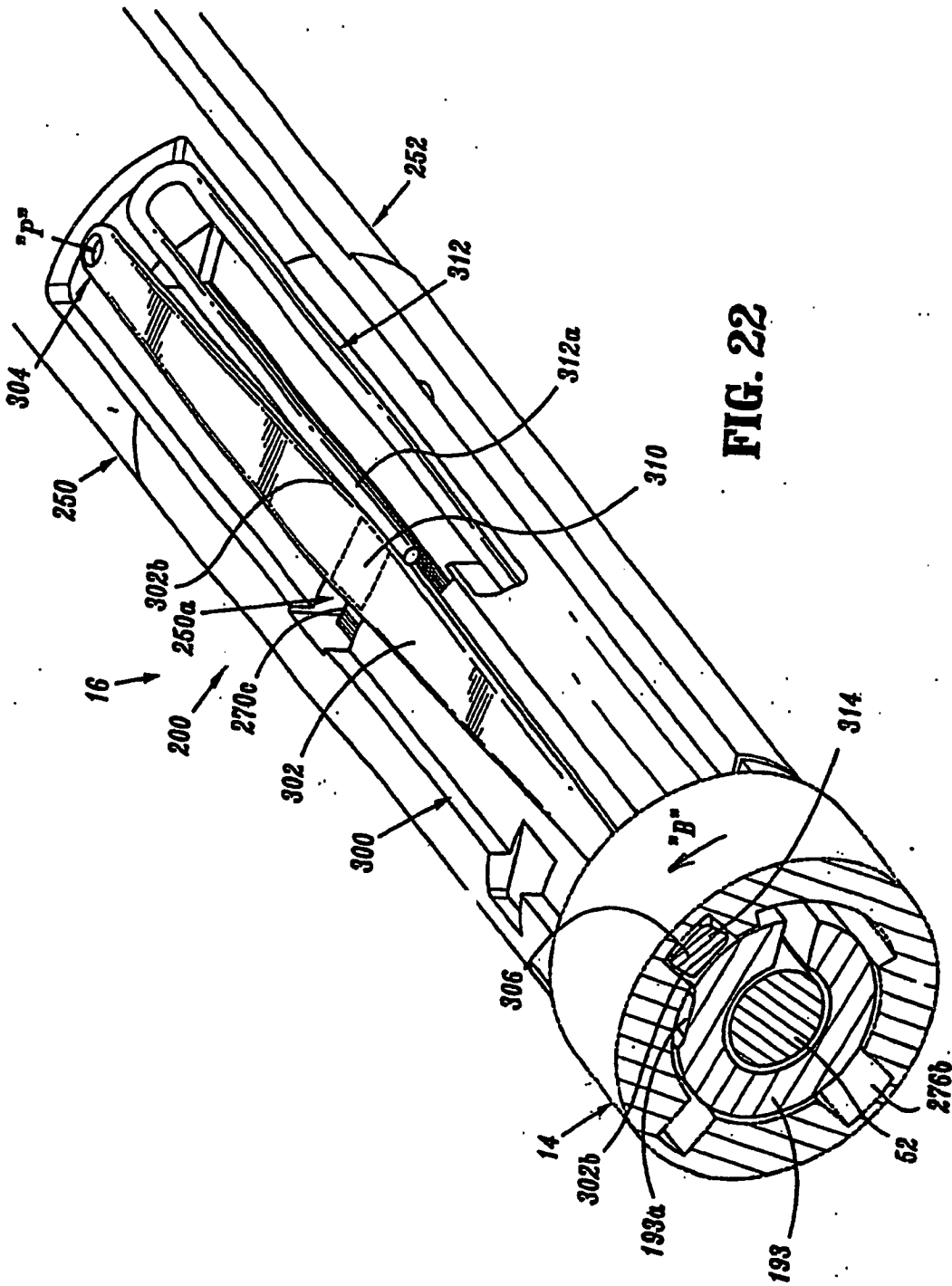


FIG. 22