

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2006-192147  
(P2006-192147A)

(43) 公開日 平成18年7月27日(2006.7.27)

(51) Int.Cl.  
A 6 1 B 17/06 (2006.01)

F I  
A 6 1 B 17/06 3 3 0

テーマコード (参考)  
4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2005-8154 (P2005-8154)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年1月14日 (2005.1.14)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	宮本 学
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	飯塚 修平
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C060 BB23 GG23 MM25

(54) 【発明の名称】 外科用処置具

(57) 【要約】

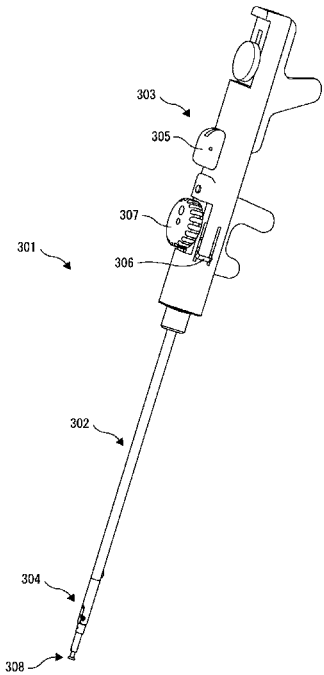
【課題】

内視鏡下での組織吻合等において、操作性が良い外科手術処置具を実現する。

【解決手段】

本発明の外科用処置具（301）は、挿入部（302）と、該挿入部の一端に設けられた操作部（303）と、前記挿入部の他端より延出するように設けられた処置部（304）と、前記操作部に設けられ、前記処置部を第1の操作を行うための第1の操作部材と、前記操作部に設けられ、該第1の操作とは異なる第2の操作を行うための第2の操作部材（306）とを有し、前記第2の操作部材は、前記第1の操作部材を基準として対称となる位置に夫々1つずつ配設されている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部と、  
該挿入部の一端に設けられた操作部と、  
前記挿入部の他端より延出するように設けられた処置部と、  
前記操作部に設けられ、前記処置部を第 1 の操作を行うための第 1 の操作部材と、  
前記操作部に設けられ、該第 1 の操作とは異なる第 2 の操作を行うための第 2 の操作部材と、  
を有し、  
前記第 2 の操作部材は、前記第 1 の操作部材を基準として対称となる位置に夫々 1 つずつ配設されていることを特徴とする外科用処置具。 10

## 【請求項 2】

挿入部と、  
該挿入部の一端に設けられた操作部と、  
前記挿入部の他端より延出するように設けられた処置部と、  
該処置部に設けられ、それぞれ挟持面を有する 2 つの挟持部材と、  
前記操作部に設けられ、前記処置部を回動操作するための回動操作部材と、  
前記操作部に設けられ、前記 2 つの挟持部の少なくとも一方を動かして開閉操作するための開閉操作部材と、  
前記回動部材若しくは前記開閉部材の少なくとも一方の両側に夫々対称となるように設けられ、前記処置部を所定の角度に曲げるための 2 つの角度変更操作部材と、  
を具備することを特徴とする外科用処置具。 20

## 【請求項 3】

挿入部と、  
該挿入部の一端に設けられた操作部と、  
前記挿入部の他端より延出するように設けられた処置部と、  
該処置部に設けられ、それぞれ挟持面を有する 2 つの挟持部材と、  
前記操作部の第 1 の面に設けられ、前記処置部を回動操作するための回動操作部材と、  
前記操作部の前記第 1 の面に設けられ、前記 2 つの挟持部の少なくとも一方を動かして開閉操作するための開閉操作部材と、  
前記操作部の前記第 1 の面に略直交する対称となる 2 つの面に夫々 1 つずつ設けられ、前記処置部を所定の角度に変更するための 2 つの角度変更操作部材と、  
を具備することを特徴とする外科用処置具。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡下で、針を把持して組織を吻合等するための外科手術処置具に関する。

## 【背景技術】 40

## 【0002】

近年、内視鏡下で、例えば心臓の冠状動脈血行再建術を行う手術として、胸壁に穿刺したトラカールを介して内視鏡、針持器としての外科用処置具及び鉗子等を胸腔に挿入し、鉗子によって冠状動脈の一部を切開して吻合口を設け、内胸動脈を把持鉗子によって吻合口に導き、外科用処置具によって内胸動脈を吻合口に吻合して接続するバイパス手術が知られている。

## 【0003】

このような手術において、外科手術処置具として、例えば米国特許第 5,951,575 号公報に、先端部に湾曲部を有する挿入部を設け、この挿入部の先端部に開閉可能及び挿入部の軸回りに回転可能な一対のジョーを設けた構造のものが知られている。挿入部の 50

先端部へ回動力と開閉力を伝達するための駆動ケーブルが、操作部から挿入部を通して先端部まで挿通されている。

【 0 0 0 4 】

また、例えば、特開平 0 8 - 1 6 4 1 4 1 号公報に開示されるような、操作部と先端処置具とを連結する連結部材がフレキシブルな外装部材が設けられ、この外装部材の内部において、軸方向に移動可能な内装部材とで構成された外科手術処置具が使用される。

【特許文献 1】米国特許第 5 , 9 5 1 , 5 7 5 号公報

【特許文献 2】特開平 0 8 - 1 6 4 1 4 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、前述した米国特許第 5 , 9 5 1 , 5 7 5 号公報に開示されている外科手術処置具は、挿入部の先端部に開閉自在な一対のジョーを有しており、ジョーを閉じる際には、操作部の操作によってケーブルを介して一対のジョーを筒部に引き込んで閉じ、針を把持する構成である。従って、内視鏡下での吻合時においては、縫合針の保持をしながら、回動させる操作を行う必要があり、術者にとっては操作性が良くない。

また、この外科手術処置具には、湾曲部が設けられているが、ジョーを閉じる操作に連動して湾曲角度が変化するため、術者にとって使い勝手が良くない。

【 0 0 0 6 】

前述した特開平 0 8 - 1 6 4 1 4 1 号公報に開示されている外科手術処置具は、湾曲部のみを独立して操作可能な湾曲レバーが設けられている。しかし、術者によっては、利き腕（右利き、左利き）が異なり、外科手術処置具を把持する手により湾曲部の湾曲操作を行う操作性が良くない場合がある。また、術者の手の大きさによっても、外科手術処置具の湾曲部の湾曲操作を行う操作性が良くない場合がある。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡下での組織吻合等において、操作性が良い外科手術処置具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の外科用処置具は、挿入部と、該挿入部の一端に設けられた操作部と、前記挿入部の他端より延出するように設けられた処置部と、前記操作部に設けられ、前記処置部を第 1 の操作を行うための第 1 の操作部材と、前記操作部に設けられ、該第 1 の操作とは異なる第 2 の操作を行うための第 2 の操作部材とを有し、前記第 2 の操作部材は、前記第 1 の操作部材を基準として対称となる位置に夫々 1 つずつ配設されている。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、内視鏡下での組織吻合等において、操作性が良い外科手術処置具を実現することができる。内視鏡下での組織吻合が容易となるので、手術の質向上、手術時間の短縮が図れ、患者の早期退院、社会復帰が早まる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 0 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）

以下に、本発明の第 1 の実施の形態を説明する。

図 1 は、第 1 の実施の形態に係るニードルドライバの正面斜め一側方からみた外観斜視図である。図 2 は、本実施形態のニードルドライバの正面図、図 3 は、本実施形態のニードルドライバを一側方（左側方）からみた左側面図、図 4 は、本実施形態のニードルドライバを他側方（右側方）からみた右側面図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 ～ 図 4 に示すように、前記ニードルドライバ 3 0 1 は、挿入部 3 0 2 と、その挿入

50

部 3 0 2 の一方端（基端側）に設けられた操作部 3 0 3 と、その挿入部 3 0 2 の他方端から延出するように設けられた処置部 3 0 4 とで主要部が構成される。

【 0 0 1 2 】

前記挿入部 3 0 2 は所定の長さを有する略円柱形状を呈する。また操作部 3 0 3 は挿入部 3 0 2 の基端側において当該挿入部 3 0 2 の長軸と同軸上に一体的に配設された略長方形形状を呈する部材であって、術者が片手で把持して、後述する操作をすることができる形状である。

【 0 0 1 3 】

また、前記操作部 3 0 3 には、処置部 3 0 4 の開閉操作をするための開閉操作部材としての開閉ボタン 3 0 5 と、処置部 3 0 4 の延出方向の角度の変更操作をするための角度変更操作部材としての角度可変レバー 3 0 6 と、処置部 3 0 4 の回動操作をするための回動操作部材としての回動ダイヤル 3 0 7 とが設けられている。

10

【 0 0 1 4 】

前記開閉ボタン 3 0 5 の基端部は、後述するバネの付勢力により操作部 3 0 3 の外装部から離間する方向に付勢されている。また、後述する牽引ワイヤの基端側一端が、開閉ボタン 3 0 5 に連結された部材に係止されている。開閉ボタン 3 0 5 を押し込むと、その牽引ワイヤに、後述する処置部内のバネの付勢力に抗する力が印加されるようになっている。開閉ボタン 3 0 5 の構成については後述する。

【 0 0 1 5 】

挿入部 3 0 2 の一端から延出するように設けられた処置部 3 0 4 は、先端側に、挟持部 3 0 8 を有しており、挟持部 3 0 8 の軸方向、すなわち処置部 3 0 4 の延出方向は、挿入部 3 0 2 の軸方向に対して所定の角度の範囲内、例えば 0 から 9 0 度の範囲で可変となっている。言い換えると、ニードルドライバ 3 0 1 には、挿入部 3 0 2 の軸に対する処置部 3 0 4 の延出方向の角度を変更するための角度変更手段が設けられている。

20

【 0 0 1 6 】

図 5 は、図 1 のニードルドライバ 3 0 1 が把持された状態を説明するための図である。図 5 に示すように、術者は、親指 F F と人指し指 I F の間の付け根部分を樹脂製の掌掛け部材 3 0 1 A に当て、中指 M F を、樹脂製の指賭け部材 3 0 1 X の 2 つの突出部 3 0 1 B と 3 0 1 C の間に置くことによって、術者はニードルドライバ 3 0 1 をしっかりと安定して把持することができる。図 5 に示すように、術者はニードルドライバ 3 0 1 を把持した状態で、人指し指 I F によって、回動ダイヤル 3 0 7 及び角度可変レバー 3 0 6 を操作することができる。回動ダイヤル 3 0 7 及び角度可変レバー 3 0 6 は、人指し指 I F によって、挿入部 3 0 2 の先端方向 I F F と基端方向 I F B の方向に操作することができる。さらに、親指 F F によって、開閉ボタン 3 0 5 を操作することができる。

30

【 0 0 1 7 】

さらに、掌掛け部材 3 0 1 A は、操作部 3 0 3 の側部からやや基端側に向かって斜めに延出しているので、把持されたときに掌掛け部材 3 0 1 A と掌とが密着することによって、術者はニードルドライバ 3 0 1 をしっかりと把持することができる。

【 0 0 1 8 】

次にニードルドライバ 3 0 1 の先端部の構造を図 6 から図 1 1 に基づいて説明する。

40

図 6 から図 1 1 は、ニードルドライバ 3 0 1 の処置部 3 0 4 を含む先端部分の構造を説明するための図である。

【 0 0 1 9 】

図 6 は、ニードルドライバ 3 0 1 の処置部 3 0 4 を含む先端部分の正面図である。図 7 は、処置部 3 0 4 の挟持部 3 0 8 が開いた状態の先端部分の正面図である。図 8 は、ニードルドライバ 3 0 1 の軸方向に沿った、処置部 3 0 4 を含む先端部分の断面図である。図 9 は、ニードルドライバ 3 0 1 の軸方向に沿った、処置部 3 0 4 の挟持部 3 0 8 が開いた状態の先端部分の断面図である。図 1 0 は、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。図 1 1 は、図 9 の A - A 線に沿った断面図である。

【 0 0 2 0 】

50

挿入部 302 は、ステンレス製のパイプ、すなわち円筒部材であるシース 311 を有する。シース 311 の先端側、すなわち処置部 304 側には、ステンレス製の先端ハウジング部材 312 が固定されている。先端ハウジング部材 312 は、先端ハウジング部材 312 の基端側、すなわちシース 311 側に、シース 311 の内周面に嵌合する円筒形状の嵌合部を有する。

【0021】

図 9 に示すように、先端ハウジング部材 312 の中央部分は、内部に空間を有し、挿入部 302 の軸に直交する断面形状がチャンネル形状のチャンネル形状部とを有する。先端ハウジング部材 312 は、図 10 に示すように、先端側（すなわち挟持部 308 側）に、チャンネル形状部内の内部空間と連通する内部空間を挟むように、先端側に延びた 2 つの腕部 312a、312b を有する。

10

【0022】

図 8 に示すように、シース 311 内には、軸部材としての、ステンレス製の湾曲力伝達パイプ 315 が挿通されている。湾曲力伝達パイプ 315 は、処置部 304 を湾曲させるように、処置部 304 の延出方向の角度を変更するための部材である。

【0023】

シース 311 内には、湾曲力伝達パイプ 315 が挿通され、その湾曲力伝達パイプ 315 内には、軸部材としての、ステンレス製の回動力伝達パイプ 313 が挿通されている。回動力伝達パイプ 313 は、先端部に回動力を伝達するためのパイプである。回動力伝達パイプ 313 内には、後述する挟持部 308 の開閉動作のための、ステンレス製の牽引ワイヤ 314 が挿通されている。

20

従って、図 11 に示すように、シース 311 の内側には、同軸に、湾曲力伝達パイプ 315 と、回動力伝達パイプ 313 と、牽引ワイヤ 314 とが配置されている。

【0024】

牽引ワイヤ 314 は、挟持部 308 の開動作を行うために操作部 303 側に牽引される線部材であり、細いステンレス線を編んで柔軟に構成されている。また、内部での摺動抵抗を低減し、かつ進退し易くするためにワイヤ表面にフッ素系の樹脂がコーティングされている。

【0025】

先端ハウジング部材 312 は、ステンレス製の止めネジ 316 によりシース 311 に固定される。さらにシース 311 の先端部と先端ハウジング部材 312 とは接着剤例えばエポキシ樹脂系の接着剤が付けられて、固定されている。

30

上記回動力伝達パイプ 313 は、当該回動力伝達パイプ 313 の軸を回動中心として回動摺動可能に挿通され、湾曲力伝達パイプ 315 は、当該湾曲力伝達パイプ 315 の軸方向に進退可能に挿通されている。

【0026】

回動力伝達パイプ 313 の先端には、ステンレス製の回動力伝達コイル 317 が固定されている。回動力伝達コイル 317 は、挿入部 302 の先端部分に回動力を伝えるためのフレキシブルなコイルである。回動力伝達コイル 317 内には、牽引ワイヤ 314 が挿通されている。回動力伝達パイプ 313 は金属製であるため、操作部 303 における回動ダイヤル 307 の回動操作による回動力を、回動力伝達コイル 317 まで確実に伝えることができる。

40

【0027】

回動力伝達パイプ 313 に接続された回動力伝達コイル 317 は、3つのコイルを重ねるようにして構成された 3重巻き密着構造をしている。1番下のコイルの上に重ねるように 1番下のコイルの巻き方向と逆の巻き方向の 2番目のコイルを設け、2番下のコイルの上に重ねるように 2番目のコイルの巻き方向とは逆の巻き方向（1番下のコイルと同じ巻き方向）の 3番目のコイルが設けられている。

【0028】

回動力伝達コイル 317 の両端部は、ろう付けされ、かつ、ろう付けされた後に切削さ

50

れる。その結果、両端部の肉厚は、中心部の肉厚よりも薄い。そして、両端部は、それぞれ回動力伝達パイプ 3 1 3 と回動部ベース部材 3 2 5 とろう付けによって固定されている。

#### 【 0 0 2 9 】

湾曲力伝達パイプ 3 1 5 は、ステンレス製の結合部材であるジョイント部材 3 1 8 とステンレス製のリンク部材 3 1 9 とを介して、ステンレス製の湾曲部ベース部材 3 2 0 に連結されている。ジョイント部材 3 1 8 の基端部は、回動力伝達パイプ 3 1 3 が、当該回動力伝達パイプ 3 1 3 の軸方向にかつ軸回りに摺動可能に挿通するように構成されている。さらに、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 は、ジョイント部材 3 1 8 と基端部に嵌入されて接着によって、ジョイント部材 3 1 8 と連結されているので、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 が、挿入部 3 0 2 の軸方向に沿って進退するに伴って、ジョイント部材 3 1 8 も同一方向に進退する。

10

#### 【 0 0 3 0 】

図 1 0 と図 1 2 を用いて、湾曲力伝達パイプ 3 1 5、ジョイント部材 3 1 8、リンク部材 3 1 9 及び湾曲部ベース部材 3 2 0 の接続関係を説明する。図 1 2 は、先端ハウジング部材 3 1 2 を省略した、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。

図 1 0 に示すように、先端ハウジング部材 3 1 2 は、先端ハウジング部材 3 1 2 の基端側においてシース 3 1 1 の内周面に嵌合する。先端ハウジング部材 3 1 2 の中央部と先端部内に、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 の一部、回動力伝達コイル 3 1 7、ジョイント部材 3 1 8、リンク部材 3 1 9 及び湾曲部ベース部材 3 2 0 の一部とが配設される。先端ハウジング部材 3 1 2 の 2 つの腕部 3 1 2 a と 3 1 2 b の間に、湾曲部ベース部材 3 2 0 が配設され、湾曲部ベース部材 3 2 0 と先端ハウジング部材 3 1 2 とがピン 3 2 4 によって連結されている。具体的には、湾曲部ベース部材 3 2 0 と先端ハウジング部材 3 1 2 とは、2 つの腕部 3 1 2 a と 3 1 2 b に嵌入するピン 3 2 4 が湾曲部ベース部材 3 2 0 に設けられた孔に嵌入されることによって連結され、湾曲部ベース部材 3 2 0 は、ピン 3 2 4 の軸を回動中心として、回動可能となっている。

20

#### 【 0 0 3 1 】

また、図 1 2 に示すように、ジョイント部材 3 1 8 は、先端側に、2 つの腕部 3 1 8 a、3 1 8 b を有する。リンク部材 3 1 9 は、両端部にそれぞれ孔部を有する棒部材である。湾曲部ベース部材 3 2 0 は、基端側に、2 つの腕部 3 2 0 a、3 2 0 b を有する。なお、湾曲部ベース部材 3 2 0 は、先端側に円筒状部 3 2 0 c を有し、回動部ベース部材 3 2 5 の基端部が、その円筒状部 3 2 0 c の内側に嵌挿している。

30

#### 【 0 0 3 2 】

湾曲部ベース部材 3 2 0 の 2 つの腕部 3 2 0 a、3 2 0 b の間に、リンク部材 3 1 9 の先端部を挟むようにして、2 つの腕部 3 2 0 a、3 2 0 b と、リンク部材 3 1 9 の先端部の孔とを通るピン 3 2 1 によって、湾曲部ベース部材 3 2 0 とリンク部材 3 1 9 は連結されている。ピン 3 2 1 は、湾曲部ベース部材 3 2 0 の端部においてレーザ溶接によって固定されているが、リンク部材 3 1 9 は、ピン 3 2 1 の軸を回動中心として、回動可能となっている。

#### 【 0 0 3 3 】

また、2 つの腕部 3 1 8 a、3 1 8 b の間に、リンク部材 3 1 9 の基端部を挟むようにして、2 つの腕部 3 1 8 a、3 1 8 b と、リンク部材 3 1 9 の基端部の孔とを通るピン 3 2 2 によって、ジョイント部材 3 1 8 とリンク部材 3 1 9 は連結されている。ピン 3 2 2 は、ジョイント部材 3 1 8 の端部においてレーザ溶接によって固定されているが、リンク部材 3 1 9 は、ピン 3 2 2 の軸を回動中心として、回動可能となっている。

40

#### 【 0 0 3 4 】

従って、操作部 3 0 3 の角度可変レバー 3 0 6 を操作することによって、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 が操作部 3 0 3 の軸方向の先端側に進むと、ピン 3 2 4 を回動中心として湾曲部ベース部材 3 2 0 が回動する。図 1 3 は、処置部 3 0 4 が挿入部 3 0 2 の軸に対して 90 度湾曲した状態を示す先端部分の正面図である。図 1 4 は、処置部 3 0 4 が挿入部 3 0

50

2の軸に対して90度湾曲した状態を示す先端部分の断面図である。また、角度可変レバー306を操作することによって、湾曲力伝達パイプ315が操作部303の軸方向の基端側に戻すと、処置部304の延出方向は、挿入部302の軸に対して90度よりも小さい角度になる。なお、ピン321, 322, 324は、それぞれステンレス製である。操作部303の角度可変レバー306を、指で挿入部302の軸方向に進退させることによって、湾曲力伝達パイプ315が操作部303の軸方向において進退する機構については後述する。

#### 【0035】

図8に戻り、湾曲部ベース部材320の円筒状部320c内には、円筒状の回動部ベース部材325が、回動部ベース部材325の軸を回動中心として回動可能なように、嵌挿されている。回動部ベース部材325は、先端側に開口部を、基端側に底部を有する。回動部ベース部材325の基端側の底部には、孔が形成されており、その孔に回動力伝達コイル317の先端部が挿入されて、上述したようにろう付けによって固定されている。

10

#### 【0036】

回動力伝達コイル317は、基端側において回動力伝達パイプ313に、上述したようにろう付けによって固定され、先端側においても回動部ベース部材325にろう付けによって固定されている。回動力伝達コイル317の先端部は、回動部ベース部材325の基端側の底部に挿入されてろう付けされる。回動力伝達コイル317の基端部は、回動力伝達パイプ313の先端部の内部に形成された段部に挿入されてろう付けされる。よって、回動力伝達パイプ313が回動力伝達パイプ313の軸を回動中心として回動すると、回動力伝達パイプ313の回動量を処置部304へ伝達するように、回動力伝達コイル317と回動部ベース部材325も同様に回動する。

20

#### 【0037】

なお、図8に示すように、処置部304が湾曲していない状態では、回動部ベース部材325の基端側底部と回動部ベース部材325の基端側の底部との間は、所定の距離d1だけ離れている。これは、処置部304が湾曲していくにつれて、回動部ベース部材325の基端側底部と回動部ベース部材325の基端側の底部とが近づいていく。従って、後述するように処置部304が最大まで(例えば90度まで)湾曲させるときに、回動部ベース部材325の基端側底部と回動部ベース部材325の基端側の底部とが接触して摩擦抵抗が生じないように、回動部ベース部材325の基端側底部と回動部ベース部材325の基端側の底部との間を、所定の距離d1だけ予め離している。尚、所定の距離d1をゼロ(0)とすることで、摩擦抵抗は増加するが、湾曲操作に伴う湾曲部ベース部材320に対する回動部ベース部材325の処置部304長軸方向の移動を抑えることが可能である。

30

#### 【0038】

処置部304の先端部には、針を挟持する2つの挟持部材を含む挟持部308が設けられており、一方が可動挟持片326であり、他方が固定挟持片331である。

回動部ベース部材325は、ステンレス製であり、回動部ベース部材325内には、先端側の開口部から、処置部304の挟持部308の一方の可動挟持片326の一部が内挿されている。可動挟持片326は、ステンレス製であり、基端側に内向フランジ部を有する円筒部材である。

40

可動挟持片326の基端側の底部には、牽引ワイヤ314が挿通可能な孔が設けられている。牽引ワイヤ314の先端部には、先端部を溶融して形成した末端肥大部314aが形成され、その末端肥大部314aが、可動挟持片326の底部の内側に固定されている。従って、牽引ワイヤ314が、操作部303側に引っ張られたときに、可動挟持片326も操作部303側に移動する。

#### 【0039】

回動部ベース部材325の円筒状部の内側であって、可動挟持片326の底部の外側面と、その外側面と対向する回動部ベース部材325の底部の内側面との間に、ステンレス製のバネ333が、圧縮された状態で、牽引ワイヤ314に介装されるようにして設けら

50

れている。図 15 は、回動部ベース部材 325 を省略した、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。図 15 に示すように、バネ 333 は、圧縮された状態で、回動部ベース部材 325 の内部に設けられる。

【0040】

上述したように、回動部ベース部材 325 の先端側には、1つの挟持部材である、ステンレス製の可動挟持片 326 の一部が嵌挿されている。可動挟持片 326 は、2つの長孔部 326a、326b を有する略円筒形状であり、基端部は、上述したように底部を有する。その底部には、内向フランジ部が形成されている。可動挟持片 326 の先端部は、フランジ部 326c を有している。可動挟持片 326 の先端部のフランジ部 326c の先端側面は、針を挟持するための平面部を有し、ここでは、その平面部の平面は、略円筒形状の可動挟持片 326 の軸に対して直交する。

10

【0041】

回動部ベース部材 325 の先端部には、他の挟持部材である、ステンレス製の固定挟持片 331 の基端部がステンレス製のピン 330 によって固定されている。固定挟持片 331 は、先端部にはフランジ部 331a を有する円柱部材である。固定挟持片 331 と回動部ベース部材 325 とは、回動部ベース部材 325 の先端部と固定挟持片 331 の基端部とを貫通するピン 330 によって固定されている。ピン 330 は、可動挟持片 326 の2つの長孔部 326a、326b 内に摺動可能なように嵌挿されている。ピン 330 は、端部においてレーザ溶接によって回動部ベース部材 325 と固定される。

【0042】

20

先端側の挟持片である固定挟持片 331 は、円環状であって、かつ可動挟持片 326 の先端部の平面部に対して平行な平面部を有する。

操作部 303 において、開閉ボタン 305 を操作していないとき、バネ 333 は、可動挟持片 326 の底部を押圧するが、可動挟持片 326 のフランジ部 326c の先端側面が固定挟持片 331 のフランジ部 331a の基端側面と当接して、それ以上は伸びることができないので、圧縮された状態のままである。従って、操作部 303 の開閉ボタン 305 を操作していないときに、可動挟持片 326 と固定挟持片 331 のそれぞれの平面は密着するように押圧されているので、針をしっかりと挟持することができる。また、開閉ボタン 305 を押すと、可動挟持片 326 が、固定挟持片 331 から基端側に向かって移動するので、可動挟持片 326 と固定挟持片 331 のそれぞれの平面間に挟持された針を放したり、針を挟持するためにそれぞれの平面の間を離したりすることができる。

30

【0043】

また、固定挟持片 331 のフランジ部 331a と可動挟持片 326 のフランジ部 326c は薄く形成されているので、それぞれの平面部の間に針を当接させ易い。よって、挟持部 308 の湾曲角度あるいは体腔壁の状態がどのような場合でも、術者は、針を容易に挟持することができる。

【0044】

従って、後述するように、開閉ボタン 305 に対する開閉動作に応じて、固定挟持片 331 の平面部と可動挟持片 326 の平面部とによって挟むように、針が挟持される。従って、バネ 333 は、2つの挟持部材の少なくとも一方を、他方に密着する方向に常に付勢する付勢手段の一部を構成する。

40

【0045】

針の挟持を行う挟持面である、固定挟持片 331 の平面部と可動挟持片 326 の平面部のそれぞれの表面は、滑り止め加工が施されている。滑り止め加工としては、放電加工、ローレット加工、金属メッキへのダイヤモンド微小粉末の吹きつけ処理加工等がある。

【0046】

次に、以上のように構成されたニードルドライバ 301 の処置部 304 の動作を説明する。

上述したように、固定挟持片 331 の基端側の円柱部分は、可動挟持片 326 の孔部に挿通され、その円柱部分が回動部ベース部材 325 に固定されているので、固定挟持片 3

50



31は、回動部ベース部材325に対して固定された位置関係を有する。言い換えれば、固定挟持片331は、湾曲部ベース部材320に対しても長軸方向に固定された位置関係を有する。

【0047】

一方、開閉ボタン305の開操作がされてすなわち開閉ボタン305が押されて、その押し込む量に応じて、牽引ワイヤ314が牽引されることによって、操作部303側に移動可能な可動挟持片326は、バネ333の伸長する方向に掛かる力に抵抗しながら、可動挟持片326は、フランジ部326cが固定挟持片331のフランジ部331aから離間するように、操作部303側に移動する。従って、牽引ワイヤ314が牽引されると、可動挟持片326は、牽引ワイヤ314が引っ張られた量だけ、図7の矢印に示す方向に移動する。すなわち、バネ333による、固定挟持片331に密着する方向の付勢力に抗して、可動挟持片326は、開閉ボタン305の開操作によって、処置部304の先端部に位置する固定挟持片331から離間する方向に移動する。このとき、図9に示すように、バネ333は、図8に示す開閉ボタン305の開操作がされていない状態よりも、さらに圧縮された状態となり、開閉ボタン305には押し返す力が掛かる。開操作がされなくなると、バネ333の伸長力によって、牽引ワイヤ314は、バネ333による、可動挟持片326を固定挟持片331に密着する方向への付勢力によって、処置部304側に引っ張られる。その結果、挟持部308において、固定挟持片331の平面部と可動挟持片326の平面部の間に位置する針が挟持される。

10

【0048】

20

次に回動動作について説明する。

針が挟持された状態において、あるいは針が挟持されていない状態において、回動ダイヤル307が回動されると、軸部材である回動力伝達パイプ313が軸を回動中心として回動するために、回動力伝達パイプ313に固定された回動力伝達コイル317が回動し、回動力伝達コイル317に固定された回動部ベース部材325も回動する。回動ダイヤル307が回動された量に応じて、回動力伝達パイプ313が回動するので、回動ダイヤル307が回動された量に応じた回動量が、処置部304へ伝達される。その結果、挟持部308を構成する固定挟持片331と可動挟持片326は、回動部ベース部材325の回動に連動して、回動部ベース部材325と共に回動する。

【0049】

30

また、このとき、牽引ワイヤ314は、回動部ベース部材325の底部の孔に対して摺動可能となっているため、回動部ベース部材325が回動しても、牽引ワイヤ314は、当該回動部ベース部材325と共に回動することはない。

【0050】

次に角度可変動作について説明する。

角度可変レバー306を挿入軸方向の先端側から基端側に向かって移動させることによって、図14に示すように、処置部304を含む先端部分は湾曲する。角度可変レバー306を挿入軸方向の先端側から基端側に向かって移動させると、湾曲力伝達パイプ315は、ジョイント部材318を先端側に押し、その結果、ジョイント部材318は、リンク部材319を押し。押されたリンク部材319は、さらに、湾曲部ベース部材320を押すが、湾曲部ベース部材320は、先端ハウジング部材312にピン324によって連結されているため、湾曲部ベース部材320は、ピン324を回動中心として回動する。

40

【0051】

角度可変レバー306の回動量に応じて湾曲力伝達パイプ315が進退することによって、処置部304の湾曲量、すなわち湾曲角度が変化する。よって、術者は、上述したように、手術の状況に応じて、処置部304を挿入部302の軸に対して所望の角度にして、処置を行うことができる。

【0052】

続いて、図16～図25に基づいて、本実施形態のニードルドライバ301における操作部303について説明する。尚、図16は、ニードルドライバ301の操作部303を

50

正面斜め一側方からみた外觀斜視図、図 17 は、ニードルドライバ 301 の軸方向に沿った、操作部 303 の断面図、図 18 は、図 17 の円 A にて囲んだ部分を拡大した操作部 303 の断面図、図 19 は、操作部 303 の外装部材を省略した、回動ダイヤル 307 の周辺に設けられる操作部 303 の内部構成を示す斜視図、図 20 は、操作部 303 内の各構成部材を下面斜め一側方からみた斜視図、図 21 は、操作部 303 の外装部材の一部分を図示し、操作部 303 内の各構成部材を下面斜め一側方からみた斜視図、図 22 は、操作部 303 の外装部材の一部分を図示し、操作部 303 内の各構成部材を基端側の斜め一側方からみた斜視図、図 23 は、ニードルドライバ 301 の軸に対して直交する方向に沿って、操作部 303 の中途部分を切断した断面図、図 24 は、操作部 303 を側面斜め一側方からみた斜視図、図 25 は、ニードルドライバ 301 を先端側から見た正面図である。

10

**【0053】**

図 16 に示すように、操作部 303 は、挿入部 302 の基端側において当該挿入部 302 の長軸と同軸上に配設され、略長方体形状を呈する外装部材 327 に覆われている。この外装部材 327 は、3 つのアルミニウム等の金属部材が互いに嵌合して一体に構成されており、先端側（挿入部 302 側）の外装を形成する先端側外装部材 327 a と、回動ダイヤル 307、開閉ボタン 305 が一面に配設されている本体外装部材 327 b と、指掛け部材 301 X が一面に配設され、前記本体外装部材 327 b の回動ダイヤル 307、開閉ボタン 305 が設けられている面と反対側に嵌合されているカバー外装部材 327 c とからなる。

**【0054】**

20

先端側外装部材 327 a と本体外装部材 327 b は、固定ネジ 328 a により固定されている。また、カバー外装部材 327 c は、その一面に 2 つの固定ネジ 329 a、329 b により指掛け部材 301 X が固定された後に、先端側外装部材 327 a に対して固定ネジ 328 b により固定され、本体外装部材 327 b に対して固定ネジ 328 c により固定される。尚、外装部材 327 は、樹脂でもよい。

**【0055】**

先端側外装部材 327 a には、内部に後述するスラスト 353 及び角度可変レバー 306 周辺の機構が配置される空間のための孔部が形成されており、両側面に凹部形状の段部 327 A が基端から先端側に向かった中途部分まで形成されている（図 21 参照。尚、図 21 においては、先端側外装部材 327 a の一側面側の段部 327 A のみ図示されている）。

30

**【0056】**

本体外装部材 327 b は、先端側に延びる、2 つの腕部 327 B（図 24 参照。尚、図 24 においては、本体外装部材 327 b の一側面側の腕部 327 B のみ図示されている）を先端側の両側部に有し、これら 2 つの腕部 327 B が先端側外装部材 327 a の 2 つの段部 327 A に夫々嵌合される。

**【0057】**

また、先端側外装部材 327 a に本体外装部材 327 b が嵌着された状態において、操作部 303 の両側面となる部分には、角度可変レバー 306 が各側面から突出でき、且つ、可倒動作するための長溝 303 a が形成される（図 24 参照）。この長溝 303 a は、操作部 303 の 1 側面に 2 つ形成される。

40

**【0058】**

図 17 に示すように、本体外装部材 327 b の基端部分には、段部 340 が形成されている。この段部 340 は、樹脂製の調整ダイヤル 309 のダイヤル頭部 309 a が当接する座部 340 a を有する。座部 340 a には、段部 340 の略中央に操作部 303 の長軸方向に沿った長孔 341 が形成されている。段部 340 と反対側の本体外装部材 327 b の表面には、掌掛け部材 301 A の突出部 301 Y が入り、操作部 303 の長軸方向に沿った溝部 342 が形成されている。長孔 341 は、段部 340 と溝部 342 を連通する孔である。

**【0059】**

50

調整ダイヤル 309 は、段部 340 側から挿入され、調整ダイヤル 309 のネジ部が、雌ネジが形成された突出部 301 Y の雌ネジ穴に螺合し、ネジ止めされることによって掌掛け部材 301 A が調整ダイヤル 309 に固定され、且つ、掌掛け部材 301 A が本体外装部材 327 b に固定されるようになっている。その固定の際、本体外装部材 327 b の長軸方向における、長孔 341 内の調整ダイヤル 309 の位置を調整することによって、本体外装部材 327 b の長軸方向における掌掛け部材 301 A の位置を、術者の手の大きさに合わせて調整することができる。

なお、調整ダイヤル 309 のダイヤル頭部 309 a は、その外周部分を把持し易くするために、操作部 303 の両側面から突出するように、操作部 303 の幅方向の長さよりも長い外径を有している。

10

#### 【0060】

また、先端側外装部材 327 a は、先端側に突出するように形成された筒状の連結部 327 a a を有している。先端側外装部材 327 a には、筒状の連結部 327 a a の先端側の開口部に連通する孔部が形成されている。その孔部は、先端側から基端側の途中に段部を有する。この連結部 327 a a の外周面には、ネジ溝が刻設されている。

#### 【0061】

内周面に刻設されたネジ溝を有する略円環状の押さえ環 310 が、連結部 327 a a に被さるように設けられている。アルミニウム製の押さえ環 310 は、先端側に開口部を有する。先端側外装部材 327 a には、その押さえ環 310 の開口部と連結部 327 a a の開口部とを通るように、挿入部 302 のシース 311 の基端部分が挿入され、なお、押さえ環 310 は、内周面のネジ溝と連結部 327 a a の外周面のネジ溝とが螺合することにより、連結部 327 a a に固定される。

20

#### 【0062】

詳述すると、シース 311 は、基端部分の外周に略筒状のシースエンド部材 311 a が接着されており、シースエンド部材 311 a と共に先端側外装部材 327 a の孔部内に、シースエンド部材 311 a の軸回りに摺動して回動可能に挿入される。シースエンド部材 311 a はアルミニウム製である。また、押さえ環 310 の先端側となる面には、シース 311 の外径と略同一の孔径を有する孔部（開口部）が形成されている。すなわち、押さえ環 310 の先端側の面が内向フランジを形成し、シース 311 のシースエンド部材 311 a が内向フランジに当接することによって、挿入部 302 の外装を形成するシース 311 が先端側外装部材 327 a から抜けないようにしている。

30

#### 【0063】

押さえ環 310 は、連結部 327 a a と螺合量が多くなるにつれて、基端側へ移動する。なお、押さえ環 310 とシースエンド部材 311 a の間には、シリコン製のリング 345 が設けられている。これにより、押さえ環 310 の内向フランジ面がリング 345 を介して、シース 311 のシースエンド部材 311 a を基端側へ押圧する。

#### 【0064】

そして、シース 311 の基端部分に固着されたシースエンド部材 311 a は、リング 345 の弾性力により、その基端面が先端側外装部材 327 a の孔部に形成された段部の先端面と当接される。その結果、挿入部 302 は、操作部 303 に対して、ぐらつくことなく、しっかりと固定されている。

40

#### 【0065】

さらに、挿入部 302 が操作部 303 にしっかりと固定されつつ、挿入部 302 が操作部 303 に対して挿入部 302 の軸回りに回動可能な程度に、リング 345 はシースエンド部材 311 a を所定の押圧力で押圧する。これは、押さえ環 310 の先端内面が連結部 327 a a の先端部に当接したときのシースエンド部材 311 a と押さえ環 310 の先端内面間の距離を、リング 345 が圧縮されてそのような所定の押圧力を生じるような距離に設定することによって実現される。

#### 【0066】

牽引ワイヤ 314 が挿通している回動力伝達パイプ 313 には、基端部分にポリアセタ

50

ールなどの合成樹脂からなる受動側傘歯車部材 350 が接着されて固定されている。尚、回動力伝達パイプ 313 は、回動力伝達パイプ 313 の長手方向軸に直交する方向の断面中心と、受動側傘歯車部材 350 の回動軸が重なるように、受動側傘歯車部材 350 の長手方向に形成された孔部に圧入固定されている。

【0067】

この受動側傘歯車部材 350 の、歯車を有する端部が先端側を向いており、軸部分が略筒状の軸受け 352 に軸回りに回動自在に軸支されている。尚、アルミニウム又は樹脂製の軸受け 352 は、先端側外装部材 327a に挿嵌固定されている。

【0068】

また、先端側外装部材 327a の一面に形成された段部分には、回動ダイヤル 307 が配設されている。アルミニウム又は樹脂製の回動ダイヤル 307 の、操作部 303 側の面に略円板形状の軸受けプレート 349 が設けられている。この軸受けプレート 349 は、先端側外装部材 327a に固定されている。アルミニウム又は樹脂製の軸受けプレート 349 の、回動ダイヤル 307 側の面と反対側の面の中央部分からホイール軸 349a が突出している。軸受けプレート 349 には、回動ダイヤル 307 側の面の中心からホイール軸 349a の軸中心を貫く孔部が形成されている。

【0069】

この軸受けプレート 349 の孔部には、ポリアセタールなどの合成樹脂からなる能動側傘歯車部材 351 が能動側傘歯車 351 の軸回りに回動可能に挿通されている。また、能動側傘歯車部材 351 の歯車を有している側と反対側の端部は、回動ダイヤル 307 の回動軸中心に形成されている孔部 307a の一部に嵌入し、固定されている。すなわち、回動ダイヤル 307 及び能動側傘歯車部材 351 は、一体となっている。

【0070】

また、軸受けプレート 349 は、能動側傘歯車部材 351 の歯車が受動側傘歯車部材 350 の歯車と歯合するように設けられている。

【0071】

従って、回動ダイヤル 307 が術者によって所定方向に回動されると、能動側傘歯車部材 351 に回動が伝達され、歯合作用により、その回動力が受動側傘歯車部材 350 に伝達される。すなわち、回動ダイヤル 307 が操作部 303 の長手方向と直交する軸回りに回動操作されると、能動側傘歯車部材 351 を介して、受動側傘歯車部材 350 によって、回動力伝達パイプ 313 に長手方向の軸回りに回動力が伝達される。その結果、回動力伝達パイプ 313 が当該回動力伝達パイプ 313 の先端に固定されている回動力伝達コイル 317 (図 9 参照) に回動力を伝え、挟持部 308 (図 1 参照) が回動される。

【0072】

上記軸受けプレート 349 は、回動に伴って生じる摩擦などによって、回動ダイヤル 307 と先端側外装部材 327a との磨耗劣化を防止するための保護用のプレートとしての機能も兼ねている。また、回動ダイヤル 307 は、上述したように、外周部が操作部 303 の両側面よりも突出している。そのため、回動ダイヤル 307 は、万一において、術者又は看護師の取り扱いによって、能動側傘歯車部材 351 の歯車を有している側と反対側の端部から回動ダイヤル 307 を引き抜く力が加えられる場合がある。その対策として、回動ダイヤル 307 の側面には、軸受けプレート 349 が設けられ、能動側傘歯車部材 351 から回動ダイヤル 307 を引き抜く大きな力が加えられることを防止している。

【0073】

すなわち、軸受けプレート 349 は、回動ダイヤル 307 よりも外周の直径が僅かに小さい。これにより術者の人指し指で直接に回動操作される回動ダイヤル 307 の操作性を損なうことなく、引き抜く方向、つまり、先端側外装部材 327a から離れた方向への大きな力が加えられることを防止している。

【0074】

図 18 に示すように、回動力伝達パイプ 313 が長軸回りに回動自在に挿通している湾曲力伝達パイプ 315 には、基端部分に先端側外装部材 327a に対して、長軸方向に摺

10

20

30

40

50

動自在な略筒状の留パイプ 3 4 6 が接着されている。アルミ製の留パイプ 3 4 6 は、角度可変レバー 3 0 6 の操作により、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 と共に、長軸方向に進退移動される。

【 0 0 7 5 】

また、図 1 8 及び図 1 9 に示すように、留パイプ 3 4 6 の基端部分には、ステンレスなどの金属からなるスラスト 3 5 3 が嵌合固着されている。このスラスト 3 5 3 には、2つのネジ孔が外周面側から同軸上に切削され、これら2つのネジ孔に夫々ステンレスなどの金属からなるネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b が螺着されている。

【 0 0 7 6 】

詳しくは、スラスト 3 5 3 は、略円柱形状の部材の外周側の両端部分を平行な面を有するようにカットされ、これらのカットされた夫々の面から内部側に向かって、前記各カット面に対して直交する方向に、2つのネジ孔が形成される。そして、前記2つのネジ孔には、ネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b が夫々螺合され、各ネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の一端部分が突起するように設けられている。

10

【 0 0 7 7 】

尚、各ネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b が螺着される2つの孔部は、夫々の孔軸が同軸上となるように、スラスト 3 5 3 に形成される。すなわち、2つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b は、同じ軸上に夫々の長軸が沿って、スラスト 3 5 3 の外周側の両端部分において対称となる位置において、夫々がスラスト 3 5 3 の外周方向に突起している。尚、これら2つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b は、夫々のネジ頭にマイナスドライバによる締め付けを可能とする溝が形成されている。

20

【 0 0 7 8 】

また、スラスト 3 5 3 には、2つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の軸に直交し、且つ、留パイプ 3 4 6 の長軸と直交する1方向側の外周部から中央に向かった切り欠きが形成されている。このスラスト 3 5 3 の切欠かれた部分は、対向する平行な2つの平面を有している。

【 0 0 7 9 】

なお、留パイプ 3 4 6 は、基端部分の外周に周溝が形成されており、その周溝は、スラスト 3 5 3 の前記切欠かれた部分の平行な2つの平面に夫々対応する平面を有するような形状加工が施されて形成される。これにより、スラスト 3 5 3 は、切欠かれた部分の2つの面と、留パイプ 3 4 6 の周溝の溝面が夫々接触するように、切欠かれた部分の外周方向から留パイプ 3 4 6 の周溝に嵌合される。

30

こうして、スラスト 3 5 3 は、2つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の軸が留パイプ 3 4 6 の長軸に直交するように、留パイプ 3 4 6 に嵌着される。

【 0 0 8 0 】

角度可変レバー 3 0 6 は、両端部分に長孔 3 0 6 a が穿設された金属からなる板部材をコの字状に成形した部材である。コの字状の角度可変レバー 3 0 6 の2つの腕部には、夫々の長孔 3 0 6 a の近傍に後述する枢軸ピン 3 5 5 が挿入される孔部 3 0 6 b ( 図 1 9 参照 ) が穿設されている。つまり、角度可変レバー 3 0 6 には、2つの長孔 3 0 6 a と2つの孔部 3 0 6 b が設けられている。

40

【 0 0 8 1 】

また、角度可変レバー 3 0 6 は、2つの長孔 3 0 6 a の夫々の中心が同じ軸を通り、且つ、2つの孔部 3 0 6 b の中心が同じ軸を通るように、コの字形状の腕部の対向する面を有する部分に各長孔 3 0 6 a 及び各孔部 3 0 6 b が夫々位置決めされ、穿設されている。さらに、各長孔 3 0 6 a 及び各孔部 3 0 6 b は、夫々の中心を通る軸が前記対向する面に対して、直交する軸となるように位置決めされている。尚、本実施の形態におけるニードルドライバ 3 0 1 には、図 2 5 に示すように、上述の角度可変レバー 3 0 6 が操作部 3 0 3 の両側面から突出するように2つ配設される。

【 0 0 8 2 】

2つの角度可変レバー 3 0 6 の各長孔 3 0 6 a には、図 1 9 に示すように、スラスト 3

50

5 3 の 2 つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b が当該ネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の軸回りに摺動回転可能なように挿入される。また、2 つの角度可変レバー 3 0 6 は、スラスト 3 5 3 を挟んで、留パイプ 3 4 6 の長軸及び 2 つのネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の長軸に対して夫々対称となる位置に配設される。

【0083】

これら 2 つの角度可変レバー 3 0 6 の腕部は、スラスト 3 5 3 に設けられた状態において、各ネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b の近傍において、互い違いとなるように重畳している。つまり、一方の角度可変レバー 3 0 6 のネジピン 3 5 4 a が挿入している長孔 3 0 6 a を有する部分がスラスト 3 5 3 側となっている場合、他方の角度可変レバー 3 0 6 は、ネジピン 3 5 4 b が挿入している長孔 3 0 6 a を有する部分がスラスト 3 5 3 側となってい

10

【0084】

また、2 つの角度可変レバー 3 0 6 の夫々の各孔部 3 0 6 b には、外側の面方向から枢軸ピン 3 5 5 が挿入されている。すなわち、本実施形態において、1 つの角度可変レバー 3 0 6 の 2 つの孔部 3 0 6 b には、各枢軸ピン 3 5 5 の軸回りに摺動回転可能なように夫々枢軸ピン 3 5 5 が 1 つずつ挿入されるため、2 つの角度可変レバー 3 0 6 が設けられる操作部 3 0 3 には、合計 4 つの枢軸ピン 3 5 5 が設けられる。

【0085】

これらの 4 つの枢軸ピン 3 5 5 は、夫々が先端側外装部材 3 2 7 a に圧入固定されている（図 2 3 参照）。また、1 つの角度可変レバー 3 0 6 の 2 つの孔部 3 0 6 b に挿入されている 2 つの枢軸ピン 3 5 5 は、夫々、長軸が同じ軸上となるように、先端側外装部材 3 2 7 a に対向するように圧入固定されている。従って、2 つの角度可変レバー 3 0 6 は、各孔部 3 0 6 b に対応する夫々の枢軸ピン 3 5 5 の軸回りに夫々回動自在となっている。

20

【0086】

以上の構成により、2 つの角度可変レバー 3 0 6 は、枢軸ピン 3 5 5 の軸回りの回動操作されることにより、スラスト 3 5 3 を介して、留パイプ 3 4 6 を長軸方向に進退移動することができる。これにより、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 は、留パイプ 3 4 6 の進退移動に連動して、長軸方向に進退移動する。

【0087】

そして、この湾曲力伝達パイプ 3 1 5 が長軸方向に進退移動に合わせて、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 の先端部分に設けられたジョイント部材 3 1 8 は、リンク部材 3 1 9 を先端側への押進又は基端側へ牽引する。また、リンク部材 3 1 9 が湾曲部ベース部材 3 2 0 を先端側へ押進又は基端側へ牽引することにより、湾曲部ベース部材 3 2 0 は、ピン 3 2 4 を回動中心として回動する。こうして、処置部 3 0 4 は、挿入部 3 0 2 の軸に対して 9 0 度の範囲で湾曲操作がされる。

30

【0088】

また、図 2 5 に示すように、本実施の形態のニードルドライバ 3 0 1 を先端側から見たときに、2 つの角度可変レバー 3 0 6 は、操作部 3 0 3 の両側面から突出するように設けられる。詳述すると、コの字状の 2 つの角度可変レバー 3 0 6 の各中央部は、操作部 3 0 3 の図 2 5 の紙面に向かって見た上部側に設けられる回動ダイヤル 3 0 7 と、操作部 3 0 3 の図 2 5 の紙面に向かって見た下部側に設けられる掌掛け部材 3 0 1 A 及び指掛け部材 3 0 1 B , 3 0 1 C とを結び、且つ、操作部 3 0 3 の中心を通る垂直軸 X に対して、略直交し、且つ、操作部 3 0 3 の中心を通る水平軸 Y が交差する操作部 3 0 3 の両側面から水平軸 Y 方向に夫々、操作部 3 0 3 から離れる方向に突出している。

40

【0089】

そのため、どちらか一方の角度可変レバー 3 0 6 を操作することによって、術者は、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して 9 0 度の範囲で湾曲操作がおこなえる。すなわち、本実施の形態のニードルドライバ 3 0 1 は、操作部 3 0 3 の両側面に角度可変レバー 3 0 6 を 1 つずつ設けることにより、術者の利き腕（右利き及び左利き）に関係なく、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して容易に湾曲させることができる。この角度可変レバ

50

ー 3 0 6 が操作されることによる湾曲力伝達パイプ 3 1 5、留パイプ 3 4 6 などの進退移動の作用については、後に詳しく説明する。

【 0 0 9 0 】

尚、留パイプ 3 4 6 に嵌着され、2つの角度可変レバー 3 0 6 が設けられたスラスト 3 5 3 周辺の機構は、先端側外装部材 3 2 7 a、本体外装部材 3 2 7 b 及びカバー外装部材 3 2 7 c によって形成された内部空間内に配置される。

【 0 0 9 1 】

また、図 2 0 に示すように、スラスト 3 5 3 の一方のネジピン 3 5 4 b には、2つの角度可変レバー 3 0 6 の長孔 3 0 6 a を有する部分と一端部分が重畳し、他端が基端側へ向かって延びたステンレスなどの金属板からなるブレーキバー 3 6 1 が設けられている。このブレーキバーの前記一端部分には、孔部が形成されており、この孔部にネジピン 3 5 4 b が挿入される。

10

【 0 0 9 2 】

このブレーキバー 3 6 1 は、操作部 3 0 3 の内部側となるカバー外装部材 3 2 7 c の一面に形成された溝部 3 2 7 C 内に設けられることによって、ブレーキバー 3 6 1 は、直進ガイドされており、その中途部分が先端側外装部材 3 2 7 a とカバー外装部材 3 2 7 c に所定の摩擦力が与えられるように挟まれている。この摩擦力により、角度可変レバー 3 0 6 の回転に際して、ある程度の回転力が必要となっている。そのため、術者は、角度可変レバー 3 0 6 の操作により、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して所定の角度に湾曲した状態を保つことができる。

20

【 0 0 9 3 】

尚、溝部 3 2 7 C は、2つの角度可変レバー 3 0 6 の回転により、長軸方向に移動する留パイプ 3 4 6、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 の進退移動量と略同じ長軸方向の長さを有するように、先端側外装部材 3 2 7 a に形成されている。

【 0 0 9 4 】

また、カバー外装部材 3 2 7 c の前記一面の中途部分には、開閉ボタン 3 0 5 を一方向に付勢している板バネ 3 6 3 の一端部が2つのピン 3 6 3 a により固定されている。尚、ブレーキバー 3 6 1 は、図 2 0 に示すように、板バネ 3 6 3 とカバー外装部材 3 2 7 c との間において挿通しており、板バネ 3 6 3 を固定している2つのピン 3 6 3 a の間を通り、カバー外装部材 3 2 7 c の溝部 3 2 7 C に全体が埋まるように保持されている。

30

【 0 0 9 5 】

ステンレス製の板バネ 3 6 3 は、基端から中途部分にかけて略長形状の切欠き部 3 6 3 b が形成され、他端部となる基端部分が開閉ボタン 3 0 5 の基端側の背面と当接している。この板バネ 3 6 3 の切欠き部 3 6 3 b には、牽引ワイヤ 3 1 4 が挿通している。なお、牽引ワイヤ 3 1 4 の基端部分には、ステンレス製のワイヤ抜け止め部材 3 1 4 b が設けられている。

【 0 0 9 6 】

板バネ 3 6 3 の中途部分には、カバー外装部材 3 2 7 c 及びブレーキバー 3 6 1 に対向する面側にステンレスなどの金属からなるブレーキシュー 3 6 2 が設けられている。このブレーキシュー 3 6 2 は、開閉ボタン 3 0 5 が操作部 3 0 3 の内部側へ押し込まれると、板バネ 3 6 3 が受けるカバー外装部材 3 2 7 c 側へ移動する力に伴って、ブレーキバー 3 6 1 側へ押される。これにより、ブレーキバー 3 6 1 には、ブレーキシュー 3 6 2 及びカバー外装部材 3 2 7 c の溝部と夫々接触する両端面の圧力が増大して、大きな摩擦力を受ける。従って、ブレーキバー 3 6 1 は、長軸方向の移動が行えないように規制される。

40

【 0 0 9 7 】

その結果、ブレーキバー 3 6 1 の移動が規制されることにより、角度可変レバー 3 0 6 の回転と、スラスト 3 5 3、留パイプ 3 4 6 及び湾曲力伝達パイプ 3 1 5 の長軸方向の進退移動も行えないようになり、開閉ボタン 3 0 5 が操作部 3 0 3 の内部側へ押し込まれたときに、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して所定の角度に湾曲した状態を確実に保つことができる。

50

## 【 0 0 9 8 】

また、開閉ボタン 3 0 5 は、図 2 2 に示すように、基端部から板バネ 3 6 3 の一端部分が当接する面にかけて、切欠き形成されたガイド溝 3 0 5 a を有するアルミニウムなどの金属又は樹脂からなる略四角柱のブロック体である。この開閉ボタン 3 0 5 のガイド溝 3 0 5 a には、金属製のプルリンク 3 6 6 の一端部分が挿入されている。また、開閉ボタン 3 0 5 には、ガイド溝 3 0 5 a の軸方向と直行する方向に、プルリンク 3 6 6 を回動保持するピン 3 6 5 が設けられている。また、図 1 7 に示すように、開閉ボタン 3 0 5 は、板バネ 3 6 3 の一端部分が当接する面側の先端部分に先端側へ突起した 2 つの突起部 3 0 5 b を有している。

## 【 0 0 9 9 】

この開閉ボタン 3 0 5 は、操作部 3 0 3 の内部側となる本体外装部材 3 2 7 b の面側から本体外装部材 3 2 7 b に設けられる孔部に嵌め込まれている。このとき、開閉ボタン 3 0 5 は、2 つの突起部 3 0 5 b が本体外装部材 3 2 7 b の一面に当接することにより、操作部 3 0 3 からの抜脱が防止されている。

## 【 0 1 0 0 】

また、開閉ボタン 3 0 5 は、本体外装部材 3 2 7 b とカバー外装部材 3 2 7 c とによって形成される操作部 3 0 3 の内部空間内において操作部 3 0 3 の長軸に直交する方向に進退移動自在となっており、通常において、上述したように板バネ 3 6 3 によって本体外装部材 3 2 7 b の外表面方向、すなわち、2 つの突起部 3 0 5 b が本体外装部材 3 2 7 b の一面に当接するように付勢されている。

## 【 0 1 0 1 】

開閉ボタン 3 0 5 に一端部分がピン 3 6 5 により回動自在に軸支されているプルリンク 3 6 6 は、他端部分に溝 3 6 6 a が形成されており、この溝 3 6 6 a が牽引ワイヤ 3 1 4 のワイヤ抜け止め部材 3 1 4 b を挟持している。また、プルリンク 3 6 6 の前記他端部分には、牽引ワイヤ 3 1 4 の溝部 3 6 6 a からの抜け防止用のピン 3 6 6 b が設けられている。

## 【 0 1 0 2 】

図 2 2 に示すように、カバー外装部材 3 2 7 c は、操作部 3 0 3 の内部空間を形成する側の基端部分の面から突起しているカイド凸部 3 2 7 c a を有している。このガイド凸部 3 2 7 c a は、突起側に平面部 3 2 7 c b を有しており、この平面部 3 2 7 c b にプルリンク 3 6 6 の前記他端部分が当接される。

## 【 0 1 0 3 】

術者によって開閉ボタン 3 0 5 が押されることによって回動するプルリンク 3 6 6 は、カイド凸部 3 2 7 c a の平面部 3 2 7 c b の面上に沿って直進ガイドされ、平面部 3 2 7 c b の面上で前記他端部分が基端側へスライドする。このとき、牽引ワイヤ 3 1 4 は、その長軸上に沿って略ずれることなく基端側へ牽引される。

## 【 0 1 0 4 】

すなわち、カバー外装部材 3 2 7 c のカイド凸部 3 2 7 c a の突起量、プルリンク 3 6 6 の長さ及びプルリンク 3 6 6 の前記他端部分が挟持する牽引ワイヤ 3 1 4 のワイヤ抜け止め部材 3 1 4 b の配置位置は、開閉ボタン 3 0 5 のボタン操作によって、牽引ワイヤ 3 1 4 が長軸上で略ずれることなく基端側若しくは先端側へ牽引弛緩されるように夫々対応するように設定されている。

## 【 0 1 0 5 】

こうして、術者により開閉ボタン 3 0 5 が操作部 3 0 3 の内部側へ押し込まれ、連動するプルリンク 3 6 6 により、牽引ワイヤ 3 1 4 が長軸方向に沿って基端側へ牽引されると、牽引ワイヤ 3 1 4 の末端肥大部 3 1 4 a が底部の内側に固定されている可動挟持片 3 2 6 (図 1 4 参照) が基端側へ移動される。これにより、可動挟持片 3 2 6 のフランジ部 3 2 6 c の先端側面は、固定挟持片 3 3 1 のフランジ部 3 3 1 a の基端側面から離れる。

## 【 0 1 0 6 】

また、開閉ボタン 3 0 5 は、術者による操作部 3 0 3 の内部側への押し込みが開放され

10

20

30

40

50



ると、板バネ 3 6 3 からの付勢力を受け、操作部 3 0 3 の外部側へ移動する。このとき、回動部ベース部材 3 2 5 内のバネ 3 3 3 は、可動挟持片 3 2 6 の底部を押圧し、可動挟持片 3 2 6 のフランジ部 3 2 6 c の先端側面が固定挟持片 3 3 1 のフランジ部 3 3 1 a の基端側面と当接するまで伸びる。従って、操作部 3 0 3 の開閉ボタン 3 0 5 を操作していないときに、可動挟持片 3 2 6 と固定挟持片 3 3 1 のそれぞれの平面は密着するように押圧されている。

#### 【 0 1 0 7 】

以上の結果、開閉ボタン 3 0 5 の押し込み操作及び非操作により、可動挟持片 3 2 6 が、固定挟持片 3 3 1 から基端側に向かって移動するので、可動挟持片 3 2 6 と固定挟持片 3 3 1 のそれぞれの平面間に挟持された針を放したり、針を挟持するためにそれぞれの平面の間を離したりすることができる。

10

#### 【 0 1 0 8 】

また、開閉ボタン 3 0 5 が押され、牽引ワイヤ 3 1 4 が基端側へ引っ張られると、その張力により、牽引ワイヤ 3 1 4 が直線状になろうとする力が発生する。そのため、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して所定の角度に湾曲した状態において、開閉ボタン 3 0 5 が押されると、牽引ワイヤ 3 1 4 が内部に挿通している処置部 3 0 4 は、牽引ワイヤ 3 1 4 の直線状になろうとする力を受け、挿入部 3 0 2 の軸に対して湾曲する所定の角度を保つことが出来なくなる。すなわち、術者は、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 に対して所望とする湾曲状態に保つことが出来ないため、縫合手技がし難くなる。

#### 【 0 1 0 9 】

20

そこで、本実施の形態のニードルドライバ 3 0 1 は、開閉ボタン 3 0 5 が押されると、ブレーキシュー 3 6 2 がブレーキバー 3 6 1 を押圧し、ブレーキバー 3 6 1 の移動を停止するため、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 の軸に対して所定の角度に湾曲した状態を確実に保つことができる構成となっている。その結果、術者は、処置部 3 0 4 を挿入部 3 0 2 に対して所望とする湾曲状態に保つことが出来、縫合手技が行い易くなる。このブレーキシュー 3 6 2 によるブレーキバー 3 6 1 の移動が停止される動作について、更に、後で詳しく説明する。

#### 【 0 1 1 0 】

なお、上述したように、受動側傘歯車部材 3 5 0 の、歯車を有する端部は、先端側を向いている。そして、挿入部 3 0 2 は、操作部 3 0 3 に対して挿入部 3 0 2 の軸回りに回動可能となっている。従って、術者が操作部 3 0 3 を回動ダイヤル 3 0 7 側から見たときに、挿入部 3 0 2 の挿入軸に対して処置部 3 0 4 の延出方向がその術者が見ている目の方向と同じときは、回動ダイヤル 3 0 7 の回動方向（すなわち術者から見て右回りか左回りか）は、処置部 3 0 4 の回動方向と同じ方向になる。そして、挿入部 3 0 2 を、操作部 3 0 3 に対して挿入部 3 0 2 の軸回りに回動させて、術者が操作部 3 0 3 を回動ダイヤル 3 0 7 側から見たときに、挿入部 3 0 2 の挿入軸に対して処置部 3 0 4 の延出方向がその術者の視線方向と同じときは、回動ダイヤル 3 0 7 の回動方向は、処置部 3 0 4 の回動方向と逆方向になる。

30

#### 【 0 1 1 1 】

縫合時、ニードルドライバ 3 0 1 と鉗子を用いる場合が多い。そのような場合は、術者が操作部 3 0 3 を回動ダイヤル 3 0 7 側から見たときに、挿入部 3 0 2 の挿入軸に対して処置部 3 0 4 の延出方向がその術者が見ている目の方向と同じとなるので、ニードルドライバ 3 0 1 の処置部 3 0 4 の回動操作の操作性はよい。

40

#### 【 0 1 1 2 】

なお、牽引ワイヤ 3 1 4 が、まっすぐ基端側に向かって牽引されるように、プルリンク 3 6 6 がガイド凸部 3 2 7 c a の平面部 3 2 7 c b に当接するようにしているが、図 2 6 に示すような構成でもよい。図 2 6 は、牽引ワイヤ 3 1 4 をまっすぐ基端側に向かって牽引するための他の構造を説明するための図であって、プルリンク 3 6 6 とガイド凸部 3 2 7 c a とが当接している状態を牽引ワイヤ 3 1 4 の基端側から見た図である。図 2 6 に示すように、プルリンク 3 6 6 に設けられたピン 3 6 6 b がガイド凸部 3 2 7 c a の平面部

50

3 2 7 c b に当接する。ガイド凸部 3 2 7 c a には、操作部 3 0 3 の軸方向に沿った溝部 3 2 7 c c が形成され、その溝部 3 2 7 c c にてプルリンク 3 6 6 の一端が入り込んでいる。ピン 3 6 6 b が平面部 3 2 7 c b に当接している状態で、牽引ワイヤ 3 1 4 の軸中心 3 1 4 c が、平面部 3 2 7 c b の平面内に位置するようになっている。従って、開閉ボタン 3 0 5 が押されると、溝部 3 2 7 c c に沿ってプルリンク 3 6 6 の一端が移動して牽引ワイヤ 3 1 4 を基端側に牽引する。このとき、牽引ワイヤ 3 1 4 の軸中心 3 1 4 c が、常に平面部 3 2 7 c b の平面内に位置するようにしながら、牽引ワイヤ 3 1 4 が基端側に引っ張られる。従って、牽引ワイヤ 3 1 4 が、まっすぐ基端側に向かって牽引される。

#### 【0 1 1 3】

以下に、本実施の形態に係るニードルドライバ 3 0 1 の 2 つの角度可変レバー 3 0 6 及び開閉ボタン 3 0 5 の押し込み操作によるブレーキシュー 3 6 2 の動作について、図 2 7 ~ 図 3 1 に基づいて詳細に説明する。図 2 7 ~ 図 2 9 は、角度可変レバー 3 0 6 の動作説明のための操作部 3 0 3 の部分断面図、図 3 0 及び図 3 1 はブレーキシュー 3 6 2 の動作説明のための操作部 3 0 3 の部分断面図である。

#### 【0 1 1 4】

先ず、図 2 7 ~ 図 2 9 に基づいて、角度可変レバー 3 0 6 の動作説明を以下に行う。

図 2 7 に示す角度可変レバー 3 0 6 の状態、つまり、2 つの角度可変レバー 3 0 6 が紙面の左側（操作部 3 0 3 の先端側）に傾いている状態において、処置部 3 0 4 は、その長軸が挿入部 3 0 2 の軸にと略同じ軸上にある状態、すなわち、挿入部 3 0 2 に対して略直線となる状態である。

#### 【0 1 1 5】

術者によって、図 2 7 の矢印 a 方向にどちらか一方の角度可変レバー 3 0 6 の一端部分が操作されると、2 つの角度可変レバー 3 0 6 は、対応する枢軸ピン 3 5 5 を支軸として、夫々回転する。そして、図 2 8 及び図 2 9 に示すように、術者により操作される一端部分と反対側の他端部は、矢印 b 方向である操作部 3 0 3 の先端側に移動される。

#### 【0 1 1 6】

これにより、2 つの角度可変レバー 3 0 6 の各長孔 3 0 6 a に挿入されているネジピン 3 5 4 a , 3 5 4 b ( 図面上は、ネジピン 3 5 4 b のみ図示 ) を操作部 3 0 3 内において先端側へ押進する。ネジピン 3 5 4 が螺着しているスラスト 3 5 3 も一体的に矢印 b 方向である先端側に移動し、留パイプ 3 4 6 も押進される。これに伴って、一端にネジピン 3 5 4 b が挿入されているブレーキバー 3 6 1 も、ネジピン 3 5 4 b の移動により、矢印 b 方向である先端側に移動する。

#### 【0 1 1 7】

従って、上述したように、留パイプ 3 4 6 が湾曲力伝達パイプ 3 1 5 を先端側へ押進して、湾曲力伝達パイプ 3 1 5 の先端部分に設けられたジョイント部材 3 1 8 がリンク部材 3 1 9 を先端側へ押進する。また、リンク部材 3 1 9 が湾曲部ベース部材 3 2 0 を先端側へ押進することにより、湾曲部ベース部材 3 2 0 は、ピン 3 2 4 を回転中心として回転する。こうして、処置部 3 0 4 は、挿入部 3 0 2 の軸に対して 9 0 度の範囲で湾曲操作がされる ( 図 1 3 及び図 1 4 参照 ) 。

#### 【0 1 1 8】

また、上述と逆方向に 2 つの角度可変レバー 3 0 6 が操作されると、各部材が基端側へ牽引されるため、処置部 3 0 4 は、挿入部 3 0 2 の軸に対する角度が小さくなり、図 2 7 の 2 つの角度可変レバー 3 0 6 の位置において、処置部 3 0 4 と挿入部 3 0 2 は略直線状態となる。( 図 6 及び図 8 参照 ) 。

#### 【0 1 1 9】

尚、術者が 2 つの角度可変レバー 3 0 6 から手を放しても、上述したように、ブレーキバー 3 6 1 が先端側外装部材 3 2 7 a とカバー外装部材 3 2 7 c の溝部 3 2 7 c による所定の摩擦力が生じているため、その摩擦力によって、各部材の移動が静止し、処置部 3 0 4 は、挿入部 3 0 2 の軸に対して術者の所望の角度を保った状態を維持する。

#### 【0 1 2 0】

以上の結果、術者は、２つの角度可変レバー３０６の一方の端部を操作部３０３の側面に沿って先端側又は基端側へ移動することで、処置部３０４を挿入部３０２の軸に対して９０度の範囲で所望の湾曲操作が行える。

【０１２１】

次に、開閉ボタン３０５の押し込み操作によるブレーキシュー３６２の動作について図３０及び図３１に基づいて説明する。

図３０に示すように、開閉ボタン３０５が術者によって矢印Ａ方向に押し込まれると、図３１に示すように、板バネ３６３は、ブレーキシュー３６２を矢印Ｂ方向へ押圧する。この矢印Ｂ方向へ押圧されたブレーキシュー３６２は、その一面と接触するブレーキバー３６１を矢印Ｂ方向へ押圧する。

10

【０１２２】

これによりブレーキバー３６１は、カバー外装部材３２７ｃの溝部３２７Ｃ内において、一部分がブレーキシュー３６２と溝部３２７Ｃとの間で挟まれるように圧接され、その摩擦力により操作部３０３の長軸方向の移動が行えなくなる。

【０１２３】

また、開閉ボタン３０５が矢印Ａ方向に押し込まれると、プルリンク３６６は、ピン３６５の軸回りに回動され、ピン３６５が挿通している一端部分が矢印Ａ方向に沈み込むように操作部３０３の内部方向へ移動される。これに伴って、プルリンク３６６の他端は、カバー外装部材３２７ｃのカイド凸部３２７ｃａの表面上を摺動しながら矢印Ｃ方向である操作部３０３の基端側へ移動する。

20

【０１２４】

こうして、プルリンク３６６の他端にワイヤ抜け止め部材３１４ｂが保持されている牽引ワイヤ３１４が矢印Ｃ方向に引っ張られることによって、可動挟持片３２６のフランジ部３２６ｃの先端側面は、固定挟持片３３１のフランジ部３３１ａの基端側面から離れる。

【０１２５】

以上の結果、開閉ボタン３０５が押され、基端側へ引っ張られる張力により、牽引ワイヤ３１４が直線状になろうとする力が発生しても、ブレーキシュー３６２がブレーキバー３６１を押圧し、ブレーキバー３６１の移動を停止するため、処置部３０４を挿入部３０２の軸に対して所定の角度に変更した状態を確実に保つことができる構成となっている。

30

【０１２６】

以上のように、本実施の形態に係わるニードルドライバ３０１によれば、２つの角度可変レバー３０６が操作部３０３の両側部に１つずつ設けられているため、術者の利き腕を問うことなく、どちらか一方の角度可変レバー３０６を操作部３０３の先端側又は基端側へ操作することにより、処置部３０４を挿入部３０２の軸に対して、所望の角度に変更することができる構成となっている。

【０１２７】

また、２つの角度可変レバー３０６は、どちらも基端方向へ操作されることにより、処置部３０４の挿入部３０２の軸に対する角度が０°から９０°に向かって変化する。そのため、術者は、２つの角度可変レバー３０６の操作方向に違和感を受けることなく処置部３０４の角度を変える操作が行える。

40

【０１２８】

さらに、本実施の形態に係わるニードルドライバ３０１は、操作部３０３において、処置部３０４の回動操作を行う回動ダイヤル３０７及び処置部３０４の挟持部３０８を開閉する開閉ボタン３０５が同じ方向の面側に設けられ、この面に対して側面となる両側部に角度可変レバー３０６が１つずつ配設されている。また、回動ダイヤル３０７は、配設されている操作部３０３の面に対して略直交する方向に回動軸を有し、術者によって所望の方向へ回動される。一方、開閉ボタン３０５は、配設されている操作部３０３の面に対して、術者により操作部３０３の内部に向かって押し込まれる。さらには、２つの角度可変レバー３０６の一方が、配設されている操作部３０３の面に沿って先端側又は基端側に倒

50

されるように操作される。

【0129】

これは、術者の片手により、例えば、回動ダイヤル307が人指し指にて操作され、開閉ボタン305が親指にて操作され、角度可変レバー306が人指し指にて操作されるなど、術者にとって操作し易い配置が考慮されている。

【0130】

従って、上述した本実施の形態に係わる各ニードルドライバによれば、内視鏡下での組織吻合等において、操作性が良い外科手術処置具を実現することができる。操作性も良いので内視鏡下での組織吻合が容易となり、手術の質向上、手術時間の短縮が図れ、さらに、細径化が図れるので低侵襲となり、患者の早期退院、社会復帰が早まる。

10

【0131】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0132】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るニードルドライバの正面斜め一側方からみた外観斜視図である。

【図2】同、ニードルドライバの正面図である。

【図3】同、ニードルドライバを一側方（左側方）からみた左側面図である。

【図4】同、ニードルドライバを他側方（右側方）からみた右側面図である。

20

【図5】同、図1のニードルドライバが把持された状態を説明するための図である。

【図6】同、ニードルドライバの処置部を含む先端部分の正面図である。

【図7】同、処置部の挟持部が開いた状態の先端部分の正面図である。

【図8】同、ニードルドライバの軸方向に沿った、処置部を含む先端部分の断面図である。

【図9】同、ニードルドライバの軸方向に沿った、処置部の挟持部が開いた状態の先端部分の断面図である。

【図10】同、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。

【図11】同、図9のA-A線に沿った断面図である。

【図12】同、先端ハウジング部材を省略した、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。

30

【図13】同、処置部が挿入部の軸に対して90度湾曲した状態を示す先端部分の正面図である。

【図14】同、処置部が挿入部の軸に対して90度湾曲した状態を示す先端部分の断面図である。

【図15】同、回動部ベース部材を省略した、先端部の内部構造を説明するための斜視図である。

【図16】同、ニードルドライバの操作部を正面斜め一側方からみた外観斜視図である。

【図17】同、ニードルドライバの軸方向に沿った、操作部の断面図である。

【図18】同、図17の円Aにて囲んだ部分を拡大した操作部の断面図である。

40

【図19】同、操作部の外装部材を省略した、回動ダイヤルの周辺に設けられる操作部の内部構成を示す斜視図である。

【図20】同、操作部内の各構成部材を下面斜め一側方からみた斜視図である。

【図21】同、操作部の外装部材の一部分を図示し、操作部内の各構成部材を下面斜め一側方からみた斜視図である。

【図22】同、操作部の外装部材の一部分を図示し、操作部内の各構成部材を基端側の斜め一側方からみた斜視図である。

【図23】同、ニードルドライバの軸に対して直交する方向に沿って、操作部の中途部分を切断した断面図である。

【図24】同、操作部を側面斜め一側方からみた斜視図である。

50

【図 2 5】同、ニードルドライバを先端側から見た正面図である。

【図 2 6】変形例である、プルリンクとガイド凸部とが当接している状態を牽引ワイヤの基端側から見た図である。

【図 2 7】本実施の形態に係るニードルドライバの角度可変レバーの動作説明のための操作部の部分断面図である。

【図 2 8】同、角度可変レバーの動作説明のための操作部の部分断面図である。

【図 2 9】同、角度可変レバーの動作説明のための操作部の部分断面図である。

【図 3 0】本実施の形態に係るニードルドライバのブレーキシューの動作説明のための操作部の部分断面図である。

【図 3 1】同、ブレーキシューの動作説明のための操作部の部分断面図である。

10

【符号の説明】

【 0 1 3 3 】

3 0 1 . . . ニードルドライバ

3 0 2 . . . 挿入部

3 0 3 . . . 操作部

3 0 4 . . . 処置部

3 0 5 . . . 開閉ボタン

3 0 6 . . . 角度可変レバー

3 0 7 . . . 回動ダイヤル

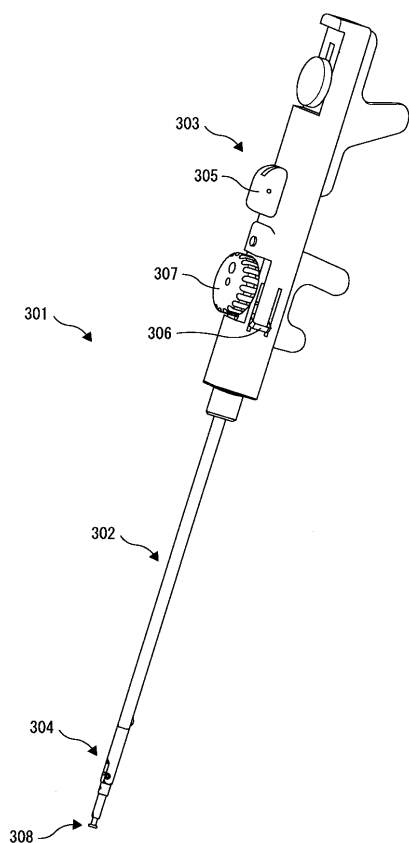
3 0 8 . . . 挟持部

3 0 9 . . . 調整ダイヤル

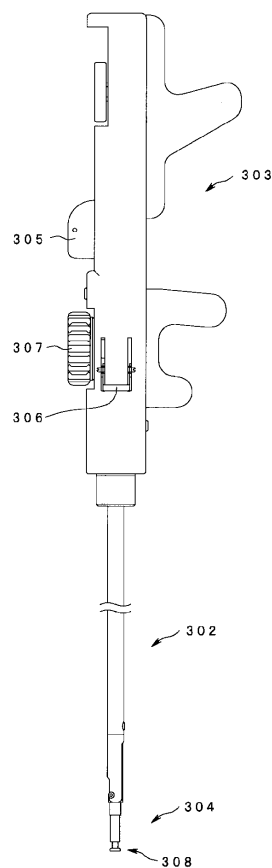
20

代理人 弁理士 伊 藤 進

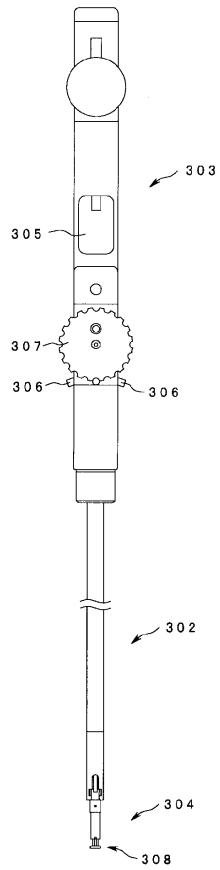
【 図 1 】



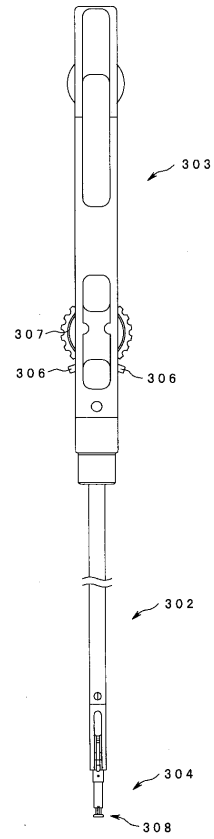
【 図 2 】



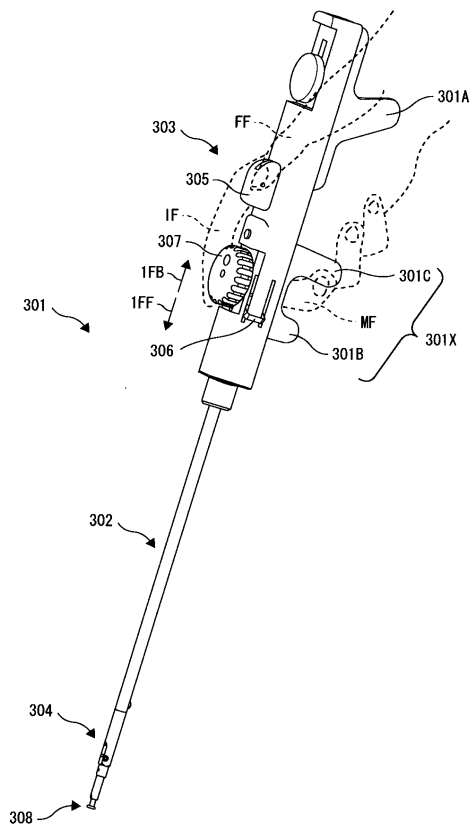
【図 3】



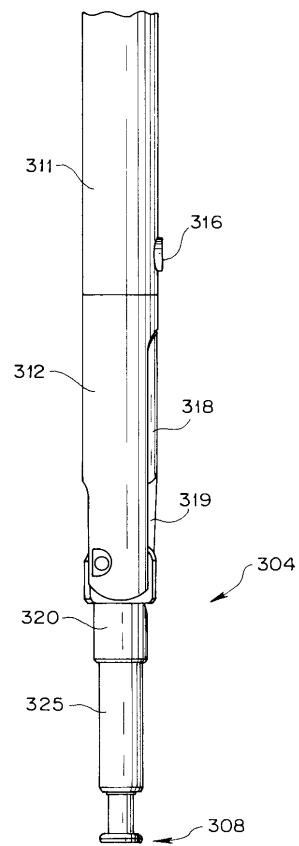
【図 4】



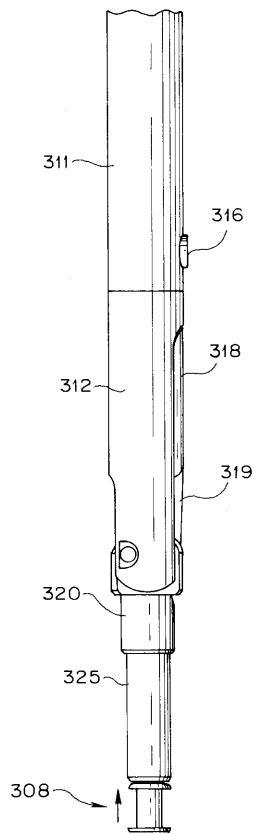
【図 5】



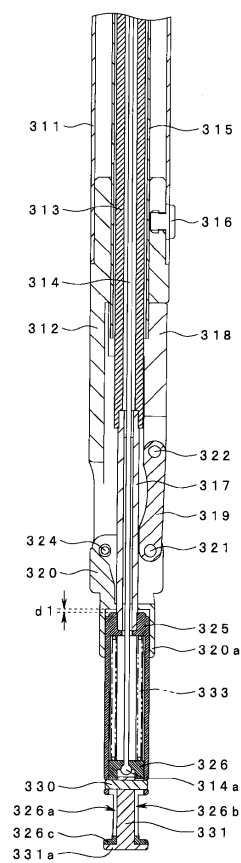
【図 6】



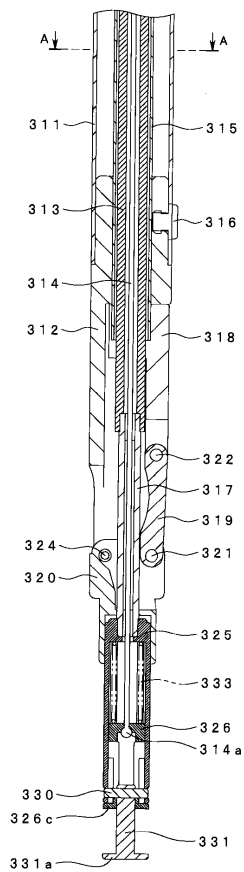
【図 7】



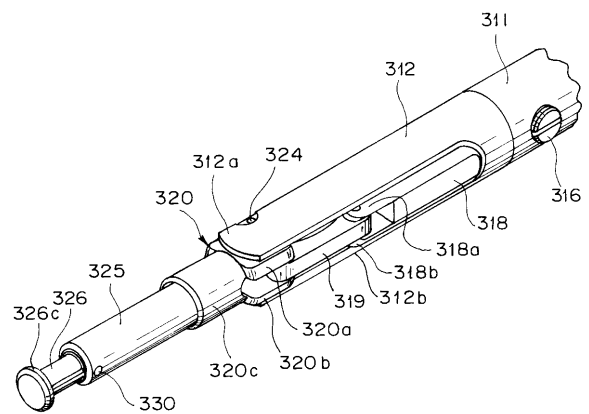
【図 8】



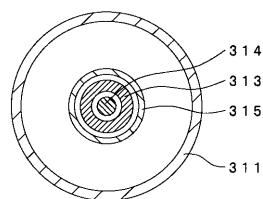
【図 9】



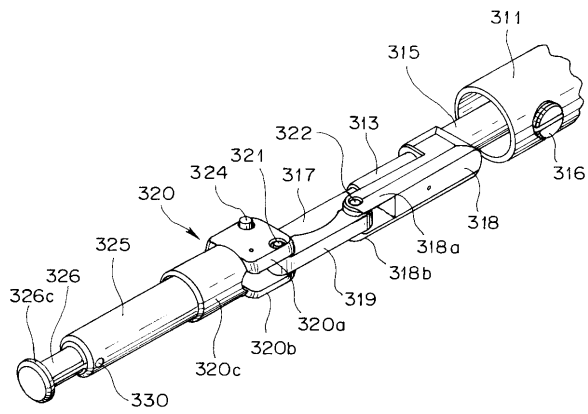
【図 10】



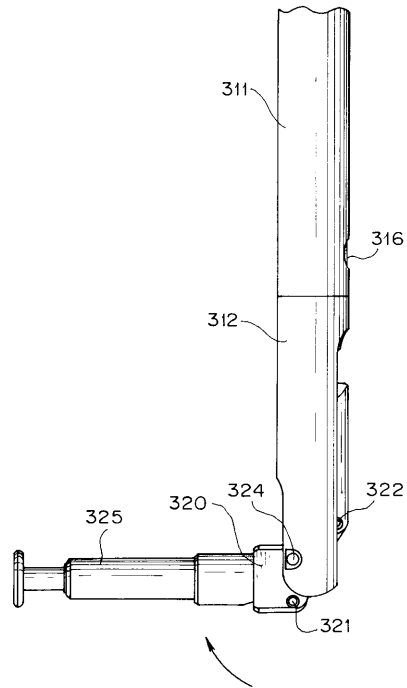
【図 11】



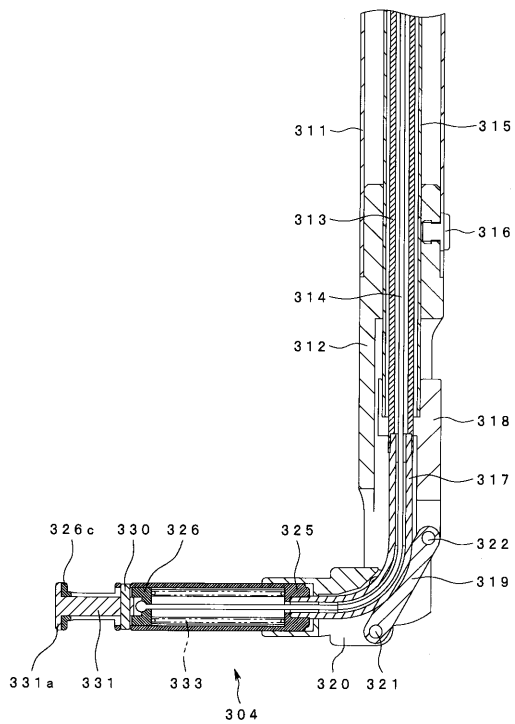
【図 1 2】



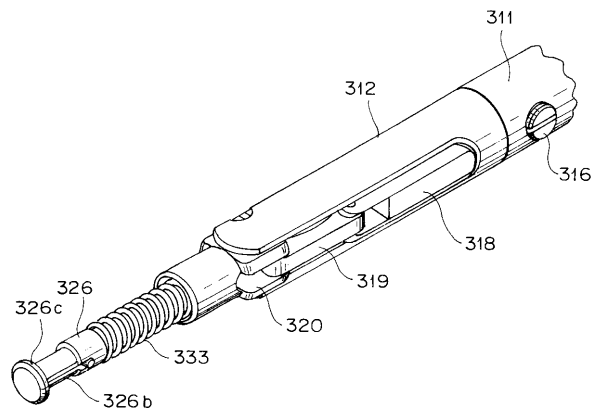
【図 1 3】



【図 1 4】

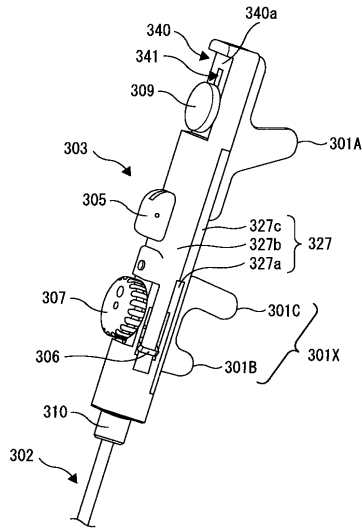


【図 1 5】

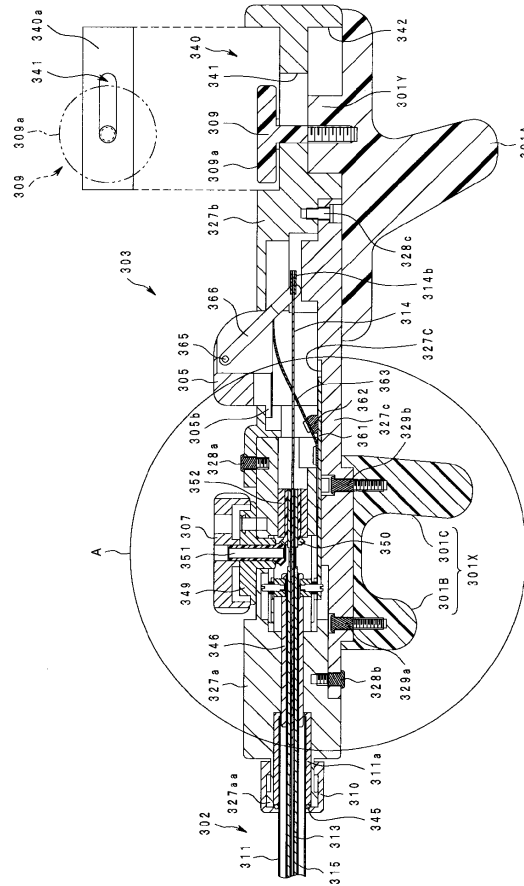




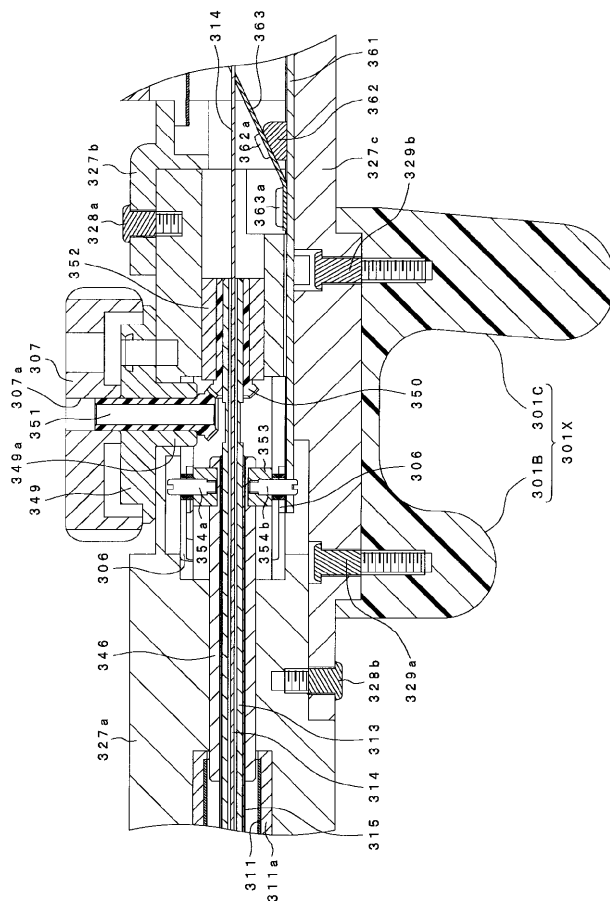
【図 16】



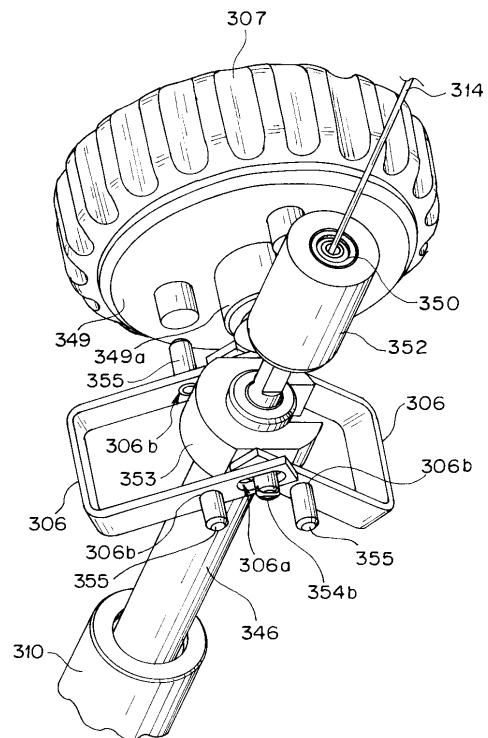
【図 17】



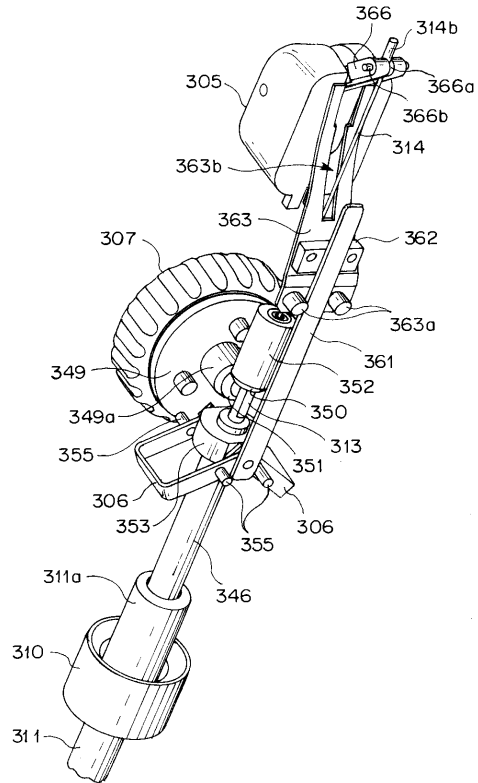
【図 18】



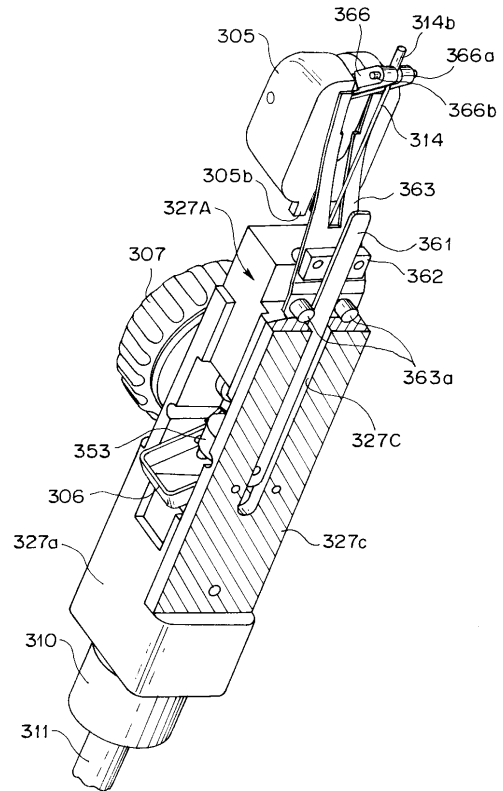
【図 19】



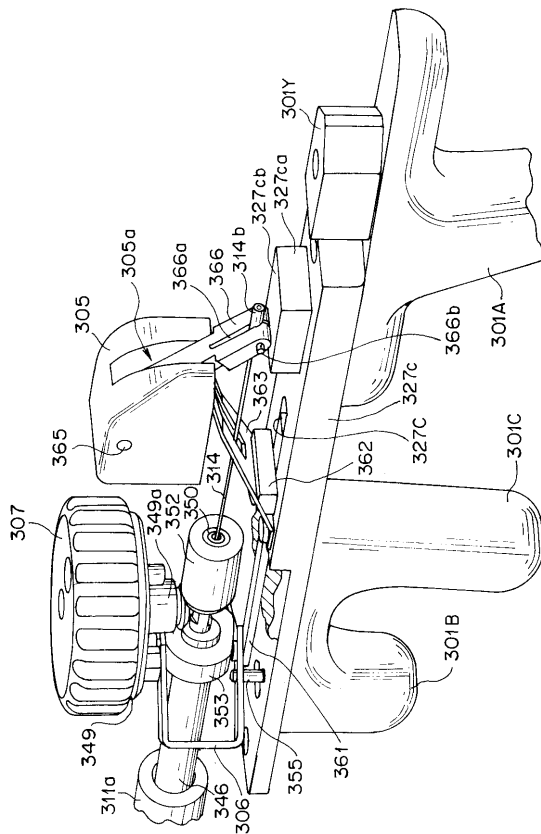
【図 20】



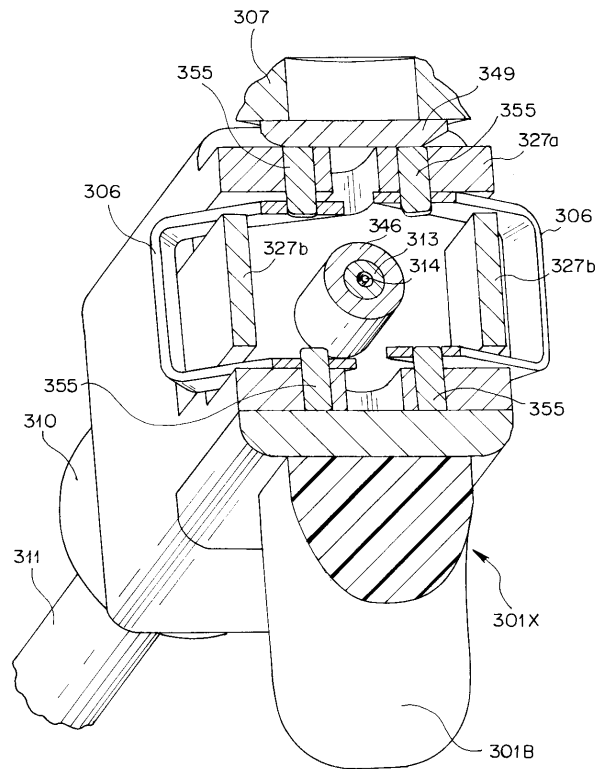
【図 21】



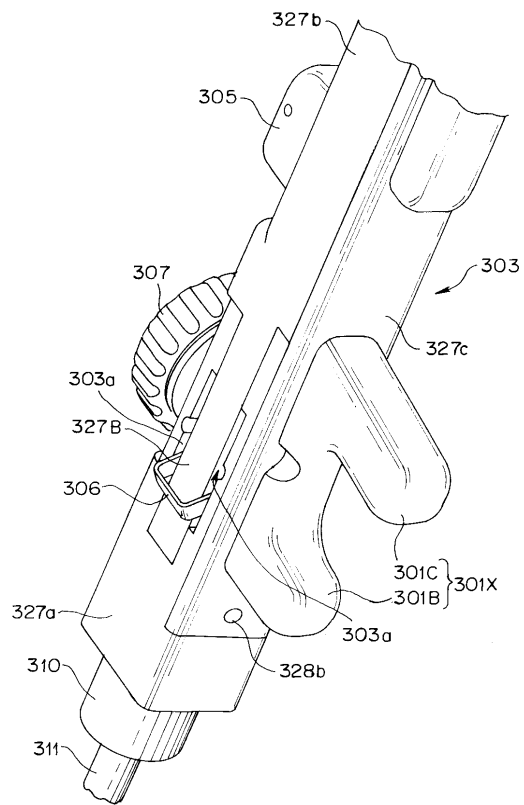
【図 22】



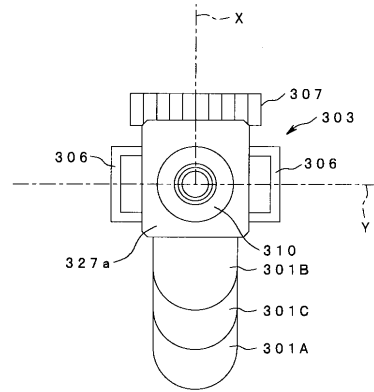
【図 23】



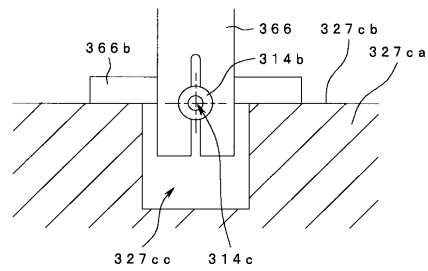
【図 24】



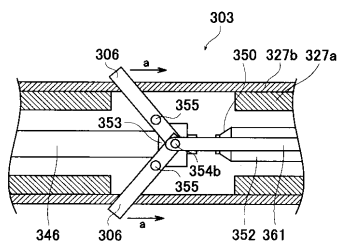
【図 25】



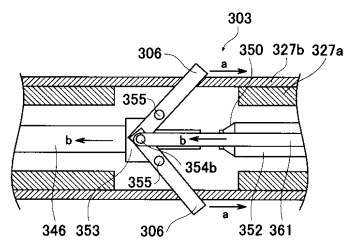
【図 26】



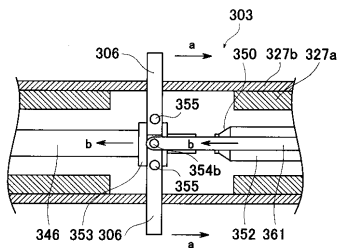
【図 27】



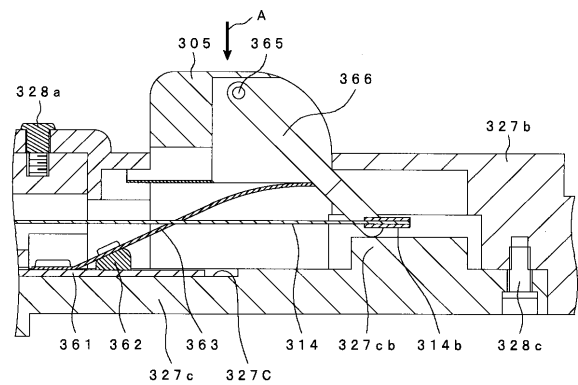
【図 29】



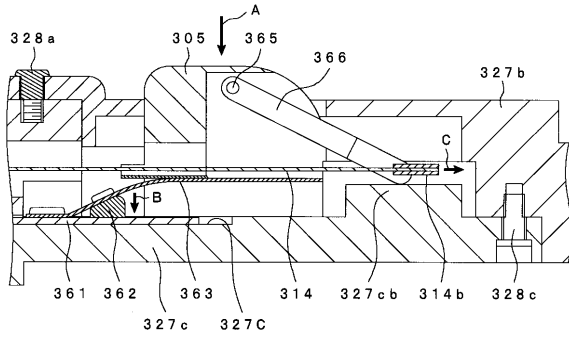
【図 28】



【図 30】



【図 31】



专利名称(译)	外科用处置具		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006192147A</a>	公开(公告)日	2006-07-27
申请号	JP2005008154	申请日	2005-01-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	宮本学 飯塚修平		
发明人	宮本 学 飯塚 修平		
IPC分类号	A61B17/06		
FI分类号	A61B17/06.330 A61B17/062.100		
F-TERM分类号	4C060/BB23 4C060/GG23 4C060/MM25 4C160/BB05 4C160/BB23 4C160/MM34 4C160/NN01 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN11 4C160/NN14		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种在内窥镜下在组织吻合术等中发挥出色的可操作性的手术治疗仪器。ŽSOLUTION：手术治疗仪器（301）包括插入部分（302），布置在插入部分一端的操作部分（303），从插入部分的另一端延伸的治疗部分（304），第一操作部件设置在操作部分上，用于使用处理部分进行第一操作，以及第二操作部件（306），设置在操作部分上，用于执行与第一操作不同的第二操作。第二操作构件基于第一操作构件的位置单独地布置在对称位置上。Ž

