

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4689099号  
(P4689099)

(45) 発行日 平成23年5月25日(2011.5.25)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/12 3 2 0

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2001-223661 (P2001-223661)	(73) 特許権者	390029676 株式会社トップ
(22) 出願日	平成13年7月24日(2001.7.24)		東京都足立区千住中居町19番10号
(65) 公開番号	特開2003-33361 (P2003-33361A)	(74) 代理人	100077805 弁理士 佐藤 辰彦
(43) 公開日	平成15年2月4日(2003.2.4)	(74) 代理人	100099690 弁理士 鷲 健志
審査請求日	平成20年6月12日(2008.6.12)	(74) 代理人	100109232 弁理士 本間 賢一
		(72) 発明者	糸永 勝悟 茨城県つくば市春日3-12-10 株式会社インプレスト内
		審査官	武山 敦史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用クリップ付与装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハンドル部と、ハンドル部から先端側に延びるシャフト部と、前記シャフト部内に固定されて、シャフト部内に直列に配置された複数のクリップを軸方向に誘導する誘導機構と、該シャフト部の先端部近傍に配置され離間位置と近接位置との間を移動可能となった一対のジョー要素を備えたジョーと、シャフト部内を伸びて前記ハンドル部の操作に応じて軸方向に移動可能となったプッシュロッドと、プッシュロッドの軸方向の移動に応じて前記ジョーのジョー要素を近接位置に移動させるためのジョー閉鎖部材と、シャフト部内に配設されて、前記ジョーの一対のジョー要素間に前記クリップを1個ずつ順番に押し込むクリップ供給機構と、を備え、身体組織にクリップを付与する外科用クリップ付与装置であって、

前記クリップ供給機構は、シャフト部内を伸びて前記ジョー要素間にクリップを供給するクリップキャリアと、クリップキャリアを軸方向後方へと付勢する付勢手段と、プッシュロッドに取り付けられると共にクリップキャリアに係止する方向へ自己の弾性力によって弾発された係止部を有する弾性変形可能な係止部材と、前記係止部材より前方でシャフト部内で固定されて前記係止部材の係止部をクリップキャリアとの非係止位置へと移動させるリセット部材と、からなり、

前記誘導機構は、クリップケースと該クリップケースの上側に被されるクリップケースカバーとから構成され、クリップケースとクリップケースカバーとが結合されてクリップケース内部空間を画成しており、クリップケース内部空間内には、クリップを前方へと付

10

20

勢するクリップスプリングが配設され、該クリップスプリングの後端からのバネ力を、クリップケースとクリップケースカバーとのいずれか一方で受けると共に、該クリップケースとクリップケースカバーとは、前記クリップケースとクリップケースカバーとのうちの前記クリップスプリングの後端からのバネ力を受ける側のものを他方に対して相対的に後方へスライドさせることにより、結合され、前記クリップケースとクリップケースカバーとのうちの前記クリップスプリングの後端からのバネ力を受ける側のものを他方に対して相対的に前方へスライドさせることにより、結合が外れることを特徴とする外科用クリップ付与装置。

【請求項 2】

前記係止部材は、「へ」字状をなしており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、一方の辺部に前記プッシュロッドに枢着される枢着部が設けられ、他方の辺部に板バネ部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を下方方向へと押圧するカム面を有することを特徴とする請求項 1 記載の外科用クリップ付与装置。

10

【請求項 3】

前記係止部材は、自己の弾性力によって前記プッシュロッドの軸方向に平行な姿勢になるように付勢された平板状の板バネからなると共に、上下方向に起立した姿勢で左右方向に揺動可能に前記プッシュロッドに取り付けられており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を左または右方向へ押圧するカム面を有することを特徴とする請求項 1 記載の外科用クリップ付与装置。

20

【請求項 4】

ハンドル部と、ハンドル部から先端側に延びるシャフト部と、前記シャフト部内に固定されて、シャフト部内に直列に配置された複数のクリップを軸方向に誘導する誘導機構と、該シャフト部の先端部近傍に配置され離間位置と近接位置との間を移動可能となった一対のジョー要素を備えたジョーと、シャフト部内を伸びて前記ハンドル部の操作に応じて軸方向に移動可能となったプッシュロッドと、プッシュロッドの軸方向の移動に応じて前記ジョーのジョー要素を近接位置に移動させるためのジョー閉鎖部材と、シャフト部内に配設されて、前記ジョーの一対のジョー要素間に前記クリップを 1 個ずつ順番に押し込むクリップ供給機構と、を備え、身体組織にクリップを付与する外科用クリップ付与装置であって、

30

前記クリップ供給機構は、シャフト部内を伸びて前記ジョー要素間にクリップを供給するクリップキャリアと、クリップキャリアを軸方向後方へと付勢する付勢手段と、プッシュロッドに取り付けられると共にクリップキャリアに係止する方向へ自己の弾性力によって弾発された係止部を有する弾性変形可能な係止部材と、前記係止部材より前方でシャフト部内で固定されて前記係止部材の係止部をクリップキャリアとの非係止位置へと移動させるリセット部材と、からなり、

前記係止部材は、自己の弾性力によって前記プッシュロッドの軸方向に平行な姿勢になるように付勢された平板状の板バネからなると共に、上下方向に起立した姿勢で左右方向に揺動可能に前記プッシュロッドに取り付けられており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を左または右方向へ押圧するカム面を有することを特徴とする外科用クリップ付与装置。

40

【請求項 5】

前記誘導機構内には、最後のクリップがクリップキャリアによってジョー要素間に押し込まれると、クリップキャリアの後退を阻止する阻止手段が備えられており、クリップキャリアの後端には、前記プッシュロッドの後退を阻止するストッパー片部が形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の外科用クリップ付与装置。

【請求項 6】

前記ジョー閉鎖部材は、前記プッシュロッドに一体的に連結されることを特徴とする請

50

求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の外科用クリップ付与装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外科治療において身体組織にクリップを付与する外科用クリップ付与装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、内視鏡手術において、腹部に小さな切開を施し、その切開口に体内と体外とのガイドとなる細長いチューブやカニューレなどの医療用具を挿入し、それらを通して外科用クリップ付与装置を挿通させ、この外科用クリップ付与装置によって、体内の例えば、気管、血管、ダクト、それ以外の身体組織にクリップを付与し、止血することなどが行われている。

10

【0003】

この種の外科用クリップ付与装置として、例えば、特開平 10 - 118083 号公報に記載されたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に記載された外科用クリップ付与装置は、多数の部品点数を要し、構成が複雑で、その組立が困難であり、結果として製造コストが高くなるという問題を有している。

20

【0005】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みなされたもので、部品点数を減少させ、その構成を簡単にして、製造コストを低減することができる外科用クリップ付与装置を提供することをその目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、ハンドル部と、ハンドル部から先端側に延びるシャフト部と、前記シャフト部内に固定されて、シャフト部内に直列に配置された複数のクリップを軸方向に誘導する誘導機構と、該シャフト部の先端部近傍に配置され離間位置と近接位置との間を移動可能となった一対のジョー要素を備えたジョーと、シャフト部内を伸びて前記ハンドル部の操作に応じて軸方向に移動可能となったプッシュロッドと、プッシュロッドの軸方向の移動に応じて前記ジョーのジョー要素を近接位置に移動させるためのジョー閉鎖部材と、シャフト部内に配設されて、前記ジョーの一対のジョー要素間に前記クリップを 1 個ずつ順番に押し込むクリップ供給機構と、を備え、身体組織にクリップを付与する外科用クリップ付与装置であって、前記クリップ供給機構は、シャフト部内を伸びて前記ジョー要素間にクリップを供給するクリップキャリアと、クリップキャリアを軸方向後方へと付勢する付勢手段と、プッシュロッドに取り付けられると共にクリップキャリアに係止する方向へ自己の弾性力によって弾発された係止部を有する弾性変形可能な係止部材と、前記係止部材より前方でシャフト部内で固定されて前記係止部材の係止部をクリップキャリアとの非係止位置へと移動させるリセット部材と、からなり、前記誘導機構は、クリップケースと該クリップケースの上側に被されるクリップケースカバーとから構成され、クリップケースとクリップケースカバーとが結合されてクリップケース内部空間を画成しており、クリップケース内部空間内には、クリップを前方へと付勢するクリップスプリングが配設され、該クリップスプリングの後端からのバネ力を、クリップケースとクリップケースカバーとのいずれか一方で受けると共に、該クリップケースとクリップケースカバーとは、前記クリップケースとクリップケースカバーとのうちの前記クリップスプリングの後端からのバネ力を受ける側のものを他方に対して相対的に後方へスライドさせることにより、結合され、前記クリップケースとクリップケースカバーとのうちの前記前記クリップスプリングの後端からのバネ力を受ける側のものを他

30

40

50

方に対して相対的に前方へスライドさせることにより、結合が外れることを特徴とする。

【0007】

ハンドル部を操作して、プッシュロッドをシャフト部内で前進させると、プッシュロッドに取り付けられたクリップ供給機構の係止部材が一体的に前進する。係止部材の係止部は、クリップキャリアに係止しているために、クリップキャリアも前記付勢手段に抗して前進する。そして、クリップキャリアは、誘導機構によって誘導されたクリップをジョー要素間に押し込む。次いで、シャフト部内をプッシュロッドと共に前進していた係止部材が、前方でシャフト部内に固定されたりリセット部材の所まで達する。すると、リセット部材が弾性変形可能となった係止部材を変形させてその係止部を前記クリップキャリアとの非係止位置へと移動させるために、クリップキャリアは、係止部材から解放されて、付勢手段によって後方へと戻る。さらに、ハンドル部の操作を続けると、プッシュロッドの移動に応じてジョー閉鎖部材がジョーのジョー要素を近接位置へと移動させるために、クリップキャリアによってジョー要素間に押し込まれていたクリップがジョー要素間で押し潰されて、身体組織に付与される。

10

【0008】

係止部材自身を弾性変形可能な部材で構成するために、別部品としてのバネなどの構成部品を省略することができて、少ない部品で構成を簡単にすることができ、製造コストを低減することができる。

また、クリップケースとクリップケースカバーを結合するときには、クリップケースとクリップケースカバーのいずれか一方を他方に対して後方へスライドさせることによって行う。結合した後は、クリップスプリングからの後方へのスプリング力を受けるクリップケースとクリップケースカバーのいずれか一方が、そのスプリング力によって後方へスライドしようとしても、結合が外れることはない。こうして、クリップスプリングのスプリング力で、不用意にクリップケースとクリップケースカバーとの結合が外れることを防止することができる。

20

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の前記係止部材が、「へ」字状をなしており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、一方の辺部に前記プッシュロッドに枢着される枢着部が設けられ、他方の辺部に板バネ部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を下方方向へと押圧するカム面を有することを特徴とする。

30

【0010】

係止部材の頂上部に形成された係止部が、前記クリップキャリアに常時は係止されているが、リセット部材が係止部材によって作用することによって、係止部が下方方向へと押圧されて、係止部をクリップキャリアからの非係止位置へと移動させることができる。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の前記係止部材が、自己の弾性力によって前記プッシュロッドの軸方向に平行な姿勢になるように付勢された平板状の板バネからなると共に、上下方向に起立した姿勢で左右方向に揺動可能に前記プッシュロッドに取り付けられており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を左または右方向へ押圧するカム面を有することを特徴とする。

40

【0012】

係止部材の頂上部に形成された係止部が、前記クリップキャリアに常時は係止されているが、リセット部材が板バネによって作用することによって、係止部が左または右方向へと押圧されて、係止部をクリップキャリアからの非係止位置へと移動させることができる。

また、請求項4記載の発明は、ハンドル部と、ハンドル部から先端側に延びるシャフト部と、前記シャフト部内に固定されて、シャフト部内に直列に配置された複数のクリップを軸方向に誘導する誘導機構と、該シャフト部の先端部近傍に配置され離間位置と近接位

50

置との間を移動可能となった一対のジョー要素を備えたジョーと、シャフト部内を伸びて前記ハンドル部の操作に応じて軸方向に移動可能となったプッシュロッドと、プッシュロッドの軸方向の移動に応じて前記ジョーのジョー要素を近接位置に移動させるためのジョー閉鎖部材と、シャフト部内に配設されて、前記ジョーの一対のジョー要素間に前記クリップを1個ずつ順番に押し込むクリップ供給機構と、を備え、身体組織にクリップを付与する外科用クリップ付与装置であって、前記クリップ供給機構は、シャフト部内を伸びて前記ジョー要素間にクリップを供給するクリップキャリアと、クリップキャリアを軸方向後方へと付勢する付勢手段と、プッシュロッドに取り付けられると共にクリップキャリアに係止する方向へ自己の弾性力によって弾発された係止部を有する弾性変形可能な係止部材と、前記係止部材より前方でシャフト部内で固定されて前記係止部材の係止部をクリップキャリアとの非係止位置へと移動させるリセット部材と、からなり、前記係止部材は、自己の弾性力によって前記プッシュロッドの軸方向に平行な姿勢になるように付勢された平板状の板バネからなると共に、上下方向に起立した姿勢で左右方向に揺動可能に前記プッシュロッドに取り付けられており、その頂上部に前記クリップキャリアに係止する係止部が設けられ、前記リセット部材は、前記係止部材に作用して前記係止部を左または右方向へ押圧するカム面を有することを特徴とする。

10

ハンドル部を操作して、プッシュロッドをシャフト部内で前進させると、プッシュロッドに取り付けられたクリップ供給機構の係止部材が一体的に前進する。係止部材の係止部は、クリップキャリアに係止しているために、クリップキャリアも前記付勢手段に抗して前進する。そして、クリップキャリアは、誘導機構によって誘導されたクリップをジョー要素間に押し込む。次いで、シャフト部内をプッシュロッドと共に前進していた係止部材が、前方でシャフト部内に固定されたリセット部材の所まで達する。すると、リセット部材が弾性変形可能となった係止部材を変形させてその係止部を前記クリップキャリアとの非係止位置へと移動させるために、クリップキャリアは、係止部材から解放されて、付勢手段によって後方へと戻る。さらに、ハンドル部の操作を続けると、プッシュロッドの移動に応じてジョー閉鎖部材がジョーのジョー要素を近接位置へと移動させるために、クリップキャリアによってジョー要素間に押し込まれていたクリップがジョー要素間で押し潰されて、身体組織に付与される。

20

係止部材自身を弾性変形可能な部材で構成するために、別部品としてのバネなどの構成部品を省略することができて、少ない部品で構成を簡単にすることができ、製造コストを低減することができる。

30

また、係止部材の頂上部に形成された係止部が、前記クリップキャリアに常時は係止されているが、リセット部材が板バネによって作用することによって、係止部が左または右方向へと押圧されて、係止部をクリップキャリアからの非係止位置へと移動させることができる。

#### 【0013】

請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載の前記誘導機構内に、最後のクリップがクリップキャリアによってジョー要素間に押し込まれると、クリップキャリアの後退を阻止する阻止手段が備えられており、クリップキャリアの後端には、前記プッシュロッドの後退を阻止するストッパ片部が形成されることを特徴とする。

40

#### 【0014】

最後のクリップをクリップキャリアがジョー要素間に押し込むと、阻止手段によってクリップキャリアの後退が阻止されるために、クリップキャリアの後端に形成されたストッパ片部によってプッシュロッドの後退を阻止させることができる。このような動きによって、操作者にすべてのクリップを使ったことを知らしめることができる。クリップキャリアが直接プッシュロッドの後退を阻止させるために、少ない部品で構成を簡単にすることができ、製造コストを低減することができる。

#### 【0015】

請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれか1項に記載の前記ジョー閉鎖部材が、前記プッシュロッドに一体的に連結されることを特徴とする。または、ジョー閉鎖部材は

50

、プッシュロッドと一体に形成することも可能である。

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。尚、以下の実施形態は本発明を限定するものではない。

【 0 0 1 8 】

図 1 は本発明に係る外科用クリップ付与装置の全体斜視図である。この外科用クリップ付与装置 1 0 は、全体として、ハンドル部 1 2 と、ハンドル部 1 2 から先端側に延びるシャフト部 1 4 と、シャフト部 1 4 内に配設される誘導機構 1 6 と、シャフト部 1 4 の先端部近傍に配置されたジョー 1 8 と、シャフト部 1 4 内を伸びて前記ハンドル部 1 2 の操作に応じて軸方向に移動可能となったプッシュロッド 2 0 と、プッシュロッド 2 0 の軸方向の移動に応じて前記ジョー 1 8 のジョー要素を近接位置に移動させるためのジョー閉鎖部材 2 2 と、シャフト部 1 4 内に配設されて、前記ジョー 1 8 の一对のジョー要素間にクリップを 1 個ずつ順番にセットするクリップ供給機構 2 4 と、を備えている。以下に、各部の詳細説明を行う。

【 0 0 1 9 】

[ 1 ] ハンドル部 1 2

図 1 に示したように、ハンドル部 1 2 は、グリップ右ケース 1 2 1 とグリップ左ケース 1 2 2 とを有しており、これらのグリップ右ケース 1 2 1 とグリップ左ケース 1 2 2 とで、グリップケース 1 2 4 を構成して、その内部にケース内部空間を画成している。グリップケース 1 2 4 には、操作者が握るのに適した握り部 1 2 4 a が形成される。図 2 に示したように、ケース内部空間には、トリガ 1 2 3 が軸着されており、トリガ 1 2 3 のピン貫通孔 1 2 3 a をグリップケース 1 2 4 のケース内部空間に突設されたピン 1 2 4 b が貫通している。トリガ 1 2 3 の下端部は、グリップケース 1 2 4 から突出して、握り部 1 2 4 a に対して接近・離反可能に揺動運動するようになっている。握り部 1 2 4 a を握った操作者は、トリガ 1 2 3 を引く操作によって、後述のように、クリップ C をジョー 1 8 にセットし、クリップ C を締付けて、身体組織の所望部位に付与する一連の動作を行うことができる。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示したように、トリガ 1 2 3 の上端部は、前記シャフト部 1 4 と同一線上に配置されるプッシュバー 1 2 6 に形成された突起 1 2 6 a に係合している。プッシュバー 1 2 6 は、ケース内部空間において、シャフト部 1 4 の軸方向に移動可能に配設されており、トリガ 1 2 3 の揺動運動が、プッシュバー 1 2 6 のシャフト部 1 4 軸方向の移動に変換される。図 3 に示したように、プッシュバー 1 2 6 の後端部には、下方に膨出した部分が形成されており、この膨出部分の下面にラチェット歯 1 2 6 b が形成されている。このラチェット歯 1 2 6 b の各歯は、直角二等辺三角形の形状をしている。ラチェット歯 1 2 6 b が形成された膨出部分の前側と後側は、逃げ部 1 2 6 c、1 2 6 d となっている。プッシュバー 1 2 6 の先端部は軸部 1 2 6 e が伸びており、その先端には、後述のプッシュロッド 2 0 のプッシュロッド・リア 2 0 2 の後端の被受部 2 0 2 a を回転可能に収容する受部 1 2 6 f が形成されている。受部 1 2 6 f は、筒形の一部周面が切り欠かれた形状となっている。

【 0 0 2 1 】

さらに、ケース内部空間には、ラチェット部材 1 2 8 が軸着されており、ラチェット部材 1 2 8 のピン貫通孔 1 2 8 a をグリップケース 1 2 4 のケース内部空間に突設されたピン 1 2 4 c が貫通している。ラチェット部材 1 2 8 は、図 4 に示したように、その先端頭部が山形状に形成されて、その山形の両斜面にそれぞれラチェット歯 1 2 8 b、1 2 8 c が形成されている。これらのラチェット歯 1 2 8 b、1 2 8 c は、前記プッシュバー 1 2 6 のラチェット歯 1 2 6 b と噛合い可能となるべく、直角二等辺三角形の形状をしている。ラチェット部材 1 2 8 の下部は、可撓性を有する薄板状の板バネ部 1 2 8 d となっている。ラチェット部材 1 2 8 の板バネ部 1 2 8 d は、グリップケース 1 2 4 のケース内部空間

10

20

30

40

50

に形成されたゲート 1 2 4 d 内を通過しており、このゲート 1 2 4 d 内に板バネ部 1 2 8 d が存在する範囲で、ラチェット部材 1 2 8 は前記ピン 1 2 4 c を中心として回動可能となっている。

【 0 0 2 2 】

グリップケース 1 2 4 の先端口には、回転コマ 1 3 0 が回転可能に配設される。回転コマ 1 3 0 は、図 5 に示すように、ケース内部空間に配置される基部 1 3 0 a を有している。前記基部 1 3 0 a には、外径方向に伸びる複数のリブ 1 3 0 b が形成されており、これらのリブ 1 3 0 b の間に、グリップ右ケース 1 2 1 とグリップ左ケース 1 2 2 のケース面にそれぞれ切り起こしにより形成された弾性片 1 2 1 a と、1 2 2 a ( 1 2 2 a のみ図 1 に示す ) とが噛合うことが可能となっている。また、回転コマ 1 3 0 の基部 1 3 0 a よりも先端側には、ネジ部 1 3 0 c が形成されている。

10

【 0 0 2 3 】

前記プッシャー 1 2 6 の軸部 1 2 6 e の外周には、リターンズプリング 1 3 2 が巻回されており、リターンズプリング 1 3 2 の先端は、前記回転コマ 1 3 0 の内部に形成された段部 1 3 0 d ( 図 5 ( b ) ) に当接している。また、リターンズプリング 1 3 2 の後端は、プッシャー 1 2 6 の段部 1 2 6 g に当接しており、プッシャー 1 2 6 は、リターンズプリング 1 3 2 によって、常時後退する方向に付勢されている。また、前記プッシャー 1 2 6 の受部 1 2 6 f 及び軸部 1 2 6 e の先端は、プッシャー 1 2 6 をリターンズプリング 1 3 2 の付勢力に抗して前進させると、前記回転コマ 1 3 0 を挿通してハンドル部 1 2 から突出可能となっている。

20

【 0 0 2 4 】

以上のように構成されるハンドル部 1 2 のみの作用をまず説明する。操作者が前記握り部 1 2 4 a を握り、トリガ 1 2 3 を引いて握り部 1 2 4 a に接近させると、トリガ 1 2 3 の上端がプッシャー 1 2 6 の突起 1 2 6 a に係合していることから、プッシャー 1 2 6 は、前進即ち、シャフト部 1 4 の方へと移動する。これにより、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部は、プッシャー 1 2 6 のラチェット歯 1 2 6 b に当たり、図 6 に示すように、その先端頭部が前側、即ちシャフト部 1 4 側へと押し倒される。そして、ラチェット歯 1 2 8 b がプッシャー 1 2 6 のラチェット歯 1 2 6 b と噛合う。同時に、板バネ部 1 2 8 d はゲート 1 2 4 d の図 6 中右端にある柱に当たりつつ、図 6 中、右に凸となるように曲げられる。この板バネ部 1 2 8 d のバネ力によって、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部は、プッシャー 1 2 6 のラチェット歯 1 2 6 b の方へ押し付けられ、特に図 6 の右上方へと押し付けられる。プッシャー 1 2 6 の前進を続けると、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部が、図 6 の右上方と左下方との間を揺動して、そのラチェット歯 1 2 8 b がラチェット歯 1 2 6 b から適宜逃げながら、ラチェット歯 1 2 6 b に対して相対移動する。トリガ 1 2 3 の揺動運動を停止して、プッシャー 1 2 6 の前進運動が停止すると、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部が右上方に向けてラチェット歯 1 2 6 b の方へと押圧されて、ラチェット歯 1 2 8 b とラチェット歯 1 2 6 b との間の噛み合いが確保され、プッシャー 1 2 6 の停止が保持される。このとき、プッシャー 1 2 6 には、リターンズプリング 1 3 2 の付勢力によって、プッシャー 1 2 6 を後退させようとする力が作用するが、ラチェット歯 1 2 8 b とラチェット歯 1 2 6 b とが噛み合っており、ラチェット歯 1 2 8 b は、プッシャー 1 2 6 の後退を許容する方向に逃げることができないために、プッシャー 1 2 6 の後退は禁止される。

30

40

【 0 0 2 5 】

トリガ 1 2 3 をさらに引いて、プッシャー 1 2 6 がさらに前進すると、図 7 に示すように、ラチェット部材 1 2 8 のラチェット歯 1 2 8 b とプッシャー 1 2 6 のラチェット歯 1 2 6 b との噛み合いがはずれ、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部は、逃げ部 1 2 6 d の所に入る。こうして、プッシャー 1 2 6 は、ラチェット部材 1 2 8 から解放される。

【 0 0 2 6 】

トリガ 1 2 3 への力を解除すると、リターンズプリング 1 3 2 の付勢力によって、プッシャー 1 2 6 は後退する。このとき、ラチェット部材 1 2 8 の先端頭部は、プッシャー

50

126のラチェット歯126bに当たり、図8に示すように、その先端頭部が後側、即ち反シャフト14側へと押し倒される。そして、ラチェット歯128cがプッシュバー126のラチェット歯126bと噛合う。同時に板バネ部128dはゲート124dの図8中左端にある柱に当たりつつ、図8中、左に凸となるように曲げられる。この板バネ部128dのバネ力によって、ラチェット部材128の先端頭部は、プッシュバー126のラチェット歯126bの方へ押し付けられ、特に図8の左上方へと押し付けられる。プッシュバー126の後退を続けると、ラチェット部材128の先端頭部が、図8の左上方と右下方との間を揺動して、そのラチェット歯128cがラチェット歯126bから適宜逃げながら、ラチェット歯126bに対して相対移動する。仮に、図8のような途中状態で、再びトリガ123を引いて、プッシュバー126を前進させようとする、ラチェット歯128cとラチェット歯126bとが噛み合っており、ラチェット歯128cは、プッシュバー126の前進を許容する方向に逃げることができないために、プッシュバー126の前進は禁止される。

10

## 【0027】

そして、プッシュバー126がさらに後退すると、図2の状態に戻り、ラチェット部材128のラチェット歯128cとプッシュバー126のラチェット歯126bとの噛み合いがはずれ、ラチェット部材128の先端頭部は、逃げ部126cの所に入る。こうして、プッシュバー126は、ラチェット部材128から解放される。

## 【0028】

以上のプッシュバー126とラチェット部材128との作用によって、トリガ123の完全な引き動作と完全な解除動作とからなる一サイクルの動作が確実に行われるようにして、中途半端な動作は阻止し、後述のようにクリップCの付与と次のクリップCの準備とが確実に行われるようにしている。

20

## 【0029】

このハンドル部12においては、ラチェット部材128自身が板バネ部128dを備えているために、別途のバネ部材を省略することができて、部品点数を低減させることができる。

## 【0030】

尚、この実施形態のハンドル部12は、リターンスプリング132を除き、すべてプラスチック製となっており、使用後は、リターンスプリング132を取り除くことで、分別処分が可能となっている。

30

## 【0031】

## [2] シャフト部14

次に、シャフト部14は、図1に示すように、回転ノブ142と、ガイドパイプ144とから構成される。

## 【0032】

図9に示すように、回転ノブ142は、その内周面に前記ハンドル部12の回転コマ130のネジ部130cに螺合するネジ部142bが形成されている。また、ガイドパイプ144の後端に形成された鍔部144aが、回転コマ130の先端面と、回転ノブ142の内周面に形成された段部142aとの間に挟着される。これで、回転ノブ142、ガイドパイプ144及び回転コマ130は一体的に結合される。従って、操作者が、回転ノブ142を回転することにより、ガイドパイプ144及び回転コマ130が一体に回転し、ガイドパイプ144内に配設される以下に説明する部品も一体に回転する。よって、操作者がクリップCを付与する向きを回転させたい場合には、回転ノブ142を回転することにより、適宜調整することができる。

40

## 【0033】

## [3] 誘導機構16

次に、誘導機構16は、シャフト部14のガイドパイプ144の前方部分で且つ、ガイドパイプ144の円形横断面内において、そのほぼ上半分を占有しており、クリップケース162と、クリップケースカバー164とから構成される。

50



## 【 0 0 3 4 】

図 1 0 及び図 1 1 に示したように、クリップケース 1 6 2 は、複数のクリップ C が直列に載置される底面 1 6 2 a と、該底面 1 6 2 a の両側に形成された側部 1 6 2 b とを有しており、側部 1 6 2 b の上端は底面 1 6 2 a とほぼ平行になるように屈曲されて、側部 1 6 2 b は、クリップ C の側部を包み込んでいる。クリップケースカバー 1 6 4 は、クリップケース 1 6 2 の上側に被されて、クリップケース 1 6 2 と共に、クリップケース内部空間を画成する。

## 【 0 0 3 5 】

このクリップケース内部空間内には、複数のクリップ C と、最後部のクリップ C よりも後方においてクリップ C を押圧するクリップ押しバー 1 6 6 と、クリップ押しバー 1 6 6 を前方方向に付勢するクリップスプリング 1 6 8 とが収容される。クリップ C は、略 U 字形状をなしており、その基端部を後方に向けてクリップケース 1 6 2 の底面 1 6 2 a に並べられる。

10

## 【 0 0 3 6 】

また、クリップケース 1 6 2 の側面 1 6 2 b には、軸方向に離間して、略逆 L 字状をした係止片部 1 6 2 c が複数形成されている。この略逆 L 字状の係止片部 1 6 2 c は、上方に伸びる垂直部 1 6 2 c 1 と、垂直部 1 6 2 c 1 から直角に曲がって後方へと軸方向に伸びる平行部 1 6 2 c 2 とから構成される。

## 【 0 0 3 7 】

クリップケースカバー 1 6 4 の側縁端には、前記係止片部 1 6 2 c に対応して、軸方向に離間して複数の切欠部 1 6 4 a と、この切欠部 1 6 4 a に隣接して他の部分よりも低くなった支持面 1 6 4 b が形成されている。

20

## 【 0 0 3 8 】

クリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 とを結合するには、図 1 2 に示したように、クリップケース 1 6 2 の係止片部 1 6 2 c の位置をクリップケースカバー 1 6 4 の切欠部 1 6 4 a の位置に合わせて、係止片部 1 6 2 c を切欠部 1 6 4 a に挿入する（図 1 2 ( a )）。次に、クリップケースカバー 1 6 4 をクリップケース 1 6 2 に対して前方へスライドさせて（図 1 2 ( a ) の矢印方向）、クリップケース 1 6 2 の係止片部 1 6 2 c の平行部 1 6 2 c 2 が、クリップケースカバー 1 6 4 の支持面 1 6 4 b 上にくるようにする。これにより、支持面 1 6 4 b に係止片部 1 6 2 c が支持されて、クリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 とが一体化される。

30

## 【 0 0 3 9 】

クリップスプリング 1 6 8 の後端は、後述のクリップケース 1 6 2 の後端に連結されるリセットバー 2 4 8 に当接されるため、クリップスプリング 1 6 8 のスプリング力は、クリップケース 1 6 2 を相対的にクリップケースカバー 1 6 4 に対して後方へ押し出す力となって、クリップケース 1 6 2 に作用する。このような力をクリップケース 1 6 2 が受けたとしても、クリップケース 1 6 2 は、クリップケースカバー 1 6 4 に対して相対的に前進しなければ、クリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 との間の結合は外れないために、不用意にクリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 との結合が外れることはない。

40

## 【 0 0 4 0 】

図 1 0 に戻り、クリップケースカバー 1 6 4 の先端部には、後述のクリップ供給機構 2 4 のクリップキャリア 2 4 2 の先端が進入するための長孔 1 6 4 c が形成されている。また、クリップケース 1 6 2 には、このクリップケースカバー 1 6 4 の長孔 1 6 4 c に対応した部分に、先頭のクリップ C の基端部を抑えて、クリップ C が不用意に飛び出さないようにする爪部 1 6 2 e が形成されている。

## 【 0 0 4 1 】

さらに、クリップケース 1 6 2 の爪部 1 6 2 e よりも若干後方位置には、底面 1 6 2 a から切り起こされた弾性片 1 6 2 f が形成されている。弾性片 1 6 2 f は、前記クリップ押しバー 1 6 6 の底面に形成された凹部と係合可能となっている。この弾性片 1 6 2 f と

50

クリップ押しバー 166 とで、後述のように、最後のクリップ C がジョー 18 へと押し出されたときに、後述のクリップ供給機構 24 のクリップキャリア 242 の後退を阻止する阻止手段として機能する。

【0042】

さらに、クリップケース 162 の後端には、後述のクリップ供給機構 24 のリセットバー 248 と係合するための係合孔 162d が形成されている。

【0043】

[4] ジョー 18

次に、ジョー 18 は、前記クリップケース 162 の下面にレーザー溶着などで一体に結合される。図 13 及び図 14 に示すように、ジョー 18 の先端部は、二股状に割れており、それぞれが、クリップ C を挟み付ける一対のジョー要素 18a、18a となる。これらのジョー要素 18a、18a は、その弾性を利用して、離間位置と互いに接近した接近位置との間を移動可能となっている。ジョー要素 18a、18a の上面側には、クリップ C を受け入れるための誘導傾斜面 18b が形成される。一方、ジョー要素 18a、18a の下面側には、それぞれカム面 18c、18c が形成される（図 14(c)）。カム面 18c、18c は、先端側に向かうに従って、互いの距離が離反するような傾斜面となっている。このカム面 18c、18c は、後述のジョー閉鎖部材 22 のカム面 22c と関わり合うためのものである。

10

【0044】

ジョー 18 の後部側面には、複数の突起 18d、18d が形成されており、これらの突起 18d、18d は、シャフト部 14 のガイドパイプ 144 に形成された開口 144b（図 1 及び図 9 参照）に嵌め込まれる。こうして、シャフト部 14 のガイドパイプ 144 にジョー 18 及び前記誘導機構 16 が固定される。

20

【0045】

ジョー 18 の中央下面には、位置決め突起 18e、18e が形成され、後述のジョー閉鎖部材 22 の誘導溝 22b 内に嵌め込まれる。

【0046】

[5] プッシュロッド 20

次に、プッシュロッド 20 は、シャフト部 14 のガイドパイプ 144 の円形横断面内において、そのほぼ下半分に配置されており、図 15 に示したように、プッシュロッド・リア 202 と、プッシュロッド・フロント 204 と、から構成される。これらのプッシュロッド・リア 202 とプッシュロッド・フロント 204 は、一体品で成形することにより、部品点数をより低減してもよく、または、この実施形態のように、成形性を優先させて別部品としてもよい。

30

【0047】

プッシュロッド・リア 202 の後端には、前記プッシュバー 126 の受部 126f に回転可能に嵌合可能となった円柱形の被受部 202a が形成されている。また、プッシュロッド・リア 202 の前端部には、軸方向に伸びる長孔 202b が形成されており、該長孔 202b には、後述の係止部材 246 が枢着される。このため、係止部材 246 の軸部 246a が嵌め込むための軸受凹部 202d が長孔 202b の側面に形成されている（図 16(b) 参照）。また、長孔 202b の側面には、前記係止部材 246 の第 2 軸部 246c を受け入れるための凹部 202g が形成されている。

40

【0048】

また、プッシュロッド・リア 202 の後部を軸方向に伸びる軸部 202e は、断面十字形状をなしており、軸部 202e と長孔 202b との間には、軸部 202e の前端を規定する段部 202f が形成されている。

【0049】

プッシュロッド・リア 202 の前端部には、プッシュロッド・フロント 204 と連結するための凹凸形状の鉤部 202c が形成されており、一方、プッシュロッド・フロント 204 には、プッシュロッド・リア 202 の鉤部 202c と嵌合する凹凸形状の鉤部 204a

50

が形成されている。また、プッシュロッド・フロント204の先端には、次のジョー閉鎖部材22に係合する鉤部204bが形成されている。

【0050】

[6] ジョー閉鎖部材22

ジョー閉鎖部材22は、前記プッシュロッド20に連結されて、前記ジョー18の下側に配設される。ジョー閉鎖部材22は、前述のプッシュロッド20と一体に形成することも可能であるが、この実施形態では、ジョー18のジョー要素18a、18aを確実に閉鎖させるために、プッシュロッド20とは別部品にして金属製の板材としている。

【0051】

図17及び図18に示したように、ジョー閉鎖部材22の中央部には、係合孔22aが形成されており、この係合孔22aに前記プッシュロッド・フロント204の先端に形成された鉤部204bが係合される。また、その中央部の上面には、2条の誘導溝22bが形成されており、この誘導溝22b内には、前記ジョー18の位置決め突起18eが挿入される。この誘導溝22bに沿って前記ジョー18の位置決め突起18eが相対的にスライドすることにより、ジョー閉鎖部材22は、ジョー18に対して直線的に移動する。そして、ジョー閉鎖部材22の先端部には、前記ジョー要素18a、18aを閉鎖する方向へと移動させるためにジョー要素18aのカム面18cと摺接するカム面22cが形成されている。

10

【0052】

図19は、ジョー18とジョー閉鎖部材22との関係を表した図である。図19(a)は、ジョー閉鎖部材22のカム面22cがジョー18のジョー要素18aのカム面18cよりも後方にある状態を表しており、図19(b)は、プッシュロッド20(プッシュロッド・フロント204)の前進と共にジョー閉鎖部材22が前進して、ジョー閉鎖部材22のカム面22cとジョー要素18aのカム面18cとが関わり合っ、ジョー要素18a、18aを接近した位置へと移動させた状態を表している。

20

【0053】

[7] クリップ供給機構24

クリップ供給機構24は、主として、図20及び図21に示すように、シャフト部14の軸方向に伸びるクリップキャリア242と、クリップキャリア242を軸方向後方へと付勢するリセットスプリング244(付勢手段)と、リセットスプリング244がその周面に巻回されたスプリング軸245と、プッシュロッド・リア202の長孔202bに形成された軸受凹部202dにその軸部246aが嵌め込まれて、その軸部246aを中心として揺動可能となった係止部材246と、前記クリップケース162の後端に形成された係合孔162dに係合するリセットバー248と、から構成される。

30

【0054】

クリップキャリア242は、シャフト部14のガイドパイプ144の円形横断面内においてそのほぼ上半分を占有する誘導機構16のさらに上側において、シャフト部14の軸方向に伸びている(図13参照)。そして、その先端は、図22に示したように、前記誘導機構16のクリップケースカバー164に形成された長孔164c内へと進入しており、その先端の両側部に、誘導機構16のクリップケース内部空間にある先頭のクリップCをジョー18へと押し出すための誘導片部242aが形成されている。また、図20に示したように、クリップキャリア242の中央後部には、垂直下方に切り起こされた切り起こし部242bが形成されており、切り起こし部242bは、前記リセットバー248に形成された軸方向に伸びる開口248aを通り、スプリング軸245の後端に形成されたスリットを通りスプリング軸245の後端に係止されている。また、クリップキャリア242の後部には、係止部材246に係止するための係止孔242cが形成されている。さらに、クリップキャリア242の後端の両端部には、前記プッシュロッド・リア202の前記横断面十字形状をなした軸部202eを摺動するストッパー片部242dが形成されている(図23参照)。

40

【0055】

50

スプリング軸 2 4 5 は、前述のようにその後端にクリップキャリア 2 4 2 の切り起こし部 2 4 2 b が係止されると共に、その先端が、リセットバー 2 4 8 の先端部に形成された筒部 2 4 8 b の内部に挿入されている。そして、スプリング軸 2 4 5 の周囲に巻回されたりリセットスプリング 2 4 4 は、前記リセットバー 2 4 8 の筒部 2 4 8 b と、クリップキャリア 2 4 2 の切り起こし部 2 4 2 b とに間に介挿されて、両者を常時離反する方向に付勢している。クリップキャリア 2 4 2 の切り起こし部 2 4 2 b は、リセットスプリング 2 4 4 を圧縮しつつ、リセットバー 2 4 8 の開口 2 4 8 a 内を軸方向に前進可能となっている。

【 0 0 5 6 】

また、リセットバー 2 4 8 の筒部 2 4 8 b は、前記クリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 によって形成されるクリップケース内部空間の後端部に挿入されて、その筒部 2 4 8 b の先端は、前記クリップスプリング 1 6 8 を受けている。さらに、筒部 2 4 8 b の近傍には、クリップケース 1 6 2 の係合孔 1 6 2 d に係合する係合突起 2 4 8 c が形成されている。従って、リセットバー 2 4 8 は、誘導機構 1 6 に固定される。

【 0 0 5 7 】

次に、係止部材 2 4 6 は、プラスチック等からなり、図 2 4 に示したように、側面から見て「へ」字状形状をなしており、前述のように、その一方の辺部の端部において、横方向に突出する軸部 2 4 6 a がプッシュロッド・リア 2 0 2 の長孔 2 0 2 b に形成された軸受凹部 2 0 2 d に嵌め込まれている。係止部材 2 4 6 には、その頂上部に、プッシュロッド・リア 2 0 2 からその上方へと張り出した張り出し部（係止部）2 4 6 b が形成され、他方の辺部には、張り出し部 2 4 6 b の下方にあって、側方に突出する第 2 軸部 2 4 6 c と、第 2 軸部 2 4 6 c から下方へと伸びる板バネ部 2 4 6 d と、板バネ部 2 4 6 d の下端にある下端部 2 4 6 e とが形成されている。下端部 2 4 6 e は、ガイドパイプ 1 4 4 の内周面に当接している。板バネ部 2 4 6 d によって、係止部材 2 4 6 は、それ自身で弾性を有しており、図 2 1 または図 2 3 に示すように、張り出し部 2 4 6 b は常時上方へ張り出す方向、即ち、前記クリップキャリア 2 4 2 の方へと付勢されている。そして、通常時において、前記係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b は、クリップキャリア 2 4 2 の前記係止孔 2 4 2 c の中へと進入するように位置決めされている。

【 0 0 5 8 】

また、リセットバー 2 4 8 の後端には、前方に向かうに従って下方へと下がるカム面 2 4 8 d が形成されている。このカム面 2 4 8 d は、前記係止部材 2 4 6 と関わり合って、係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b を下方へと引き込ませて、クリップキャリア 2 4 2 を後退させる役割を果たすものである。

【 0 0 5 9 】

[ 8 ] 全体作用

次に、クリップ付与装置 1 0 の全体動作を説明する。まず、クリップを付与したい身体組織の部位ヘジョー 1 8 のジョー要素 1 8 a、1 8 a を位置決めする。次いで、ハンドル部 1 2 のトリガ 1 2 3 を引く操作を行う。既に [ 1 ] ハンドル部 1 2 の項で説明したように、この操作により前記プッシュバー 1 2 6 がリターンスプリング 1 3 2 の付勢力に抗して前進する。これにより、プッシュバー 1 2 6 に連結されたプッシュロッド 2 0、即ち、プッシュロッド・リア 2 0 2 とプッシュロッド・フロント 2 0 4 とは、共にシャフト部 1 4 内を前進する。

【 0 0 6 0 】

プッシュロッド・リア 2 0 2 の前進に伴い、プッシュロッド・リア 2 0 2 にその軸部 2 4 6 a が軸着されている係止部材 2 4 6 が前進する。係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b が、クリップキャリア 2 4 2 の係止孔 2 4 2 c に進入して係止していることから（図 2 1 参照）、クリップキャリア 2 4 2 も共に前進する。クリップキャリア 2 4 2 が前進すると、図 2 5 に示したように、誘導機構 1 6 のクリップケース内部空間に進入したクリップキャリア 2 4 2 の先端がクリップケース内部空間を前進する。これにより、クリップキャリア 2 4 2 の先端の誘導片部 2 4 2 a が、クリップケース内部空間の先頭のクリップ C を押し出して、前方のジョー 1 8 のジョー要素 1 8 a、1 8 a の間へと誘導する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 1 】

さらに、トリガ 1 2 3 を引く操作を継続すると、プッシュバー 1 2 6 に連結されたプッシュロッド 2 0 及び係止部材 2 4 6 がさらに前進し、係止部材 2 4 6 の第 2 軸部 2 4 6 c が、図 2 6 及び図 2 7 に示すように、前記誘導機構 1 6 の後端に連結されたリセットバー 2 4 8 の後端にあるカム面 2 4 8 d と干渉する。このカム面 2 4 8 d によって係止部材 2 4 6 は下方へと押し下げられて、係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b は、クリップキャリア 2 4 2 の係止孔 2 4 2 c から退却する。これにより、クリップキャリア 2 4 2 は、係止部材 2 4 6 から解放されるために、リセットスプリング 2 4 4 の付勢力により、後退する。

## 【 0 0 6 2 】

さらに、トリガ 1 2 3 を引く操作を継続すると、プッシュロッド 2 0 に連結されているジョー閉鎖部材 2 2 のカム面 2 2 c が、ジョー 1 8 のジョー要素 1 8 a、1 8 a のカム面 1 8 c と関わり合って、ジョー要素 1 8 a、1 8 a を互いに接近した接近位置へと移動させる(図 1 9 (b))参照。これにより、ジョー要素 1 8 a、1 8 a は、先にクリップキャリア 2 4 2 によって誘導されたクリップ C を挟み付けて、クリップ C の付与作業は完了する。

## 【 0 0 6 3 】

次いで、トリガ 1 2 3 へ加える力を弱めると、前記プッシュバー 1 2 6 がリターンスプリング 1 3 2 の付勢力によって後退し、これに従い、プッシュバー 1 2 6 に連結されたプッシュロッド・リア 2 0 2、プッシュロッド・フロント 2 0 4、さらにはプッシュロッド・フロント 2 0 4 に連結されたジョー閉鎖部材 2 2 が後退する。また、プッシュロッド・リア 2 0 2 に軸着された係止部材 2 4 6 も後退して、既に前に後退しているクリップキャリア 2 4 2 の係止孔 2 4 2 c に再び、係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b が係止する。

## 【 0 0 6 4 】

また、クリップケース内部空間では、クリップスプリング 1 6 8 によって次の先頭となったクリップ C がクリップケース内部空間の先端へと押し出される。尚、この先頭のクリップ C は、クリップケース 1 6 2 の先端部に形成された爪部 1 6 2 e に保持される。また、クリップキャリア 2 4 2 の誘導片部 2 4 2 a は、先頭のクリップ C の基端部の後方に位置づけられて、この先頭のクリップ C の押し出しを待機している。

## 【 0 0 6 5 】

クリップケース内部空間内にある最後のクリップ C をクリップキャリア 2 4 2 がジョー要素 1 8 a、1 8 a の間に押し出すと、クリップ C を押圧していたクリップ押しバー 1 6 6 が、前記クリップケース 1 6 2 の底面 1 6 2 a の先端に形成された弾性片 1 6 2 f に係合して、クリップ押しバー 1 6 6 は前進も後退もすることができなくなり、その位置で停止する。これにより、クリップ押しバー 1 6 6 は、クリップケース内部空間先端部を占有するために、最後のクリップ C をジョー要素 1 8 a、1 8 a の間に押し出したクリップキャリア 2 4 2 の頭部が、クリップ押しバー 1 6 6 とクリップケースカバー 1 6 4 の先端部との間に挟まれて、後方へと戻ることができなくなる。そして、最後のクリップ C を身体組織に付与した後、トリガ 1 2 3 の力を弱めると、前述のように、プッシュロッド・リア 2 0 2 が後退しようとするが、前記クリップキャリア 2 4 2 が後方へと戻っていないために、前記クリップキャリア 2 4 2 のストッパー片部 2 4 2 d にプッシュロッド・リア 2 0 2 の段部 2 0 2 f が当接して、それ以上プッシュロッド・リアも後退することができなくなる。これによって、トリガ 1 2 3 は引いた状態で維持されて、もはやトリガ 1 2 3 を操作することはできなくなる。

## 【 0 0 6 6 】

本発明によるクリップ付与装置は、各所において、部品の低減が図られており、その最も特徴的な部分は、クリップ供給機構 2 4 の係止部材 2 4 6 である。板バネ部 2 4 6 d を有する係止部材 2 4 6 を使用することによって、従来品のように、バネを多用することなく、少ない部品で構成することができる。

## 【 0 0 6 7 】

10

20

30

40

50

また、本発明においては、部品の低減が図られており、構成が簡素化されているために、その組立性、特に非常に細いシャフト部 1 4 内へ、誘導機構 1 6、ジョー 1 8、プッシュロッド 2 0、ジョー閉鎖部材 2 2 及びクリップ供給機構 2 4 の各部品を収容するのに優位性を有している。次にその組立手順について説明する。

【 0 0 6 8 】

[ 9 ] 組立手順

まず、シャフト部 1 4 内のガイドパイプ 1 4 4 内に部品を挿入する前に、予め、ジョー 1 8 が溶着されたクリップケース 1 6 2 の内部に複数のクリップ C、クリップ押出しバー 1 6 6、クリップスプリング 1 6 8 をセットし、クリップケース 1 6 2 とクリップケースカバー 1 6 4 とを、既に説明したような図 1 2 の手順で結合しておき、誘導機構 1 6 を組み立てる。さらに、クリップキャリア 2 4 2 の切り起こし部 2 4 2 b を、リセットバー 2 4 8 の開口 2 4 8 a に通して、スプリング軸 2 4 5 の後端のスリットに挿入し、スプリング軸 2 4 5 の外周にリセットスプリング 2 4 4 を配置して、スプリング軸 2 4 5 の先端をリセットバー 2 4 8 の筒部 2 4 8 b 内に挿入し、これらクリップキャリア 2 4 2、リセットスプリング 2 4 4、スプリング軸 2 4 5、リセットバー 2 4 8 を一体的に組み付けておく。そして、さらにリセットバー 2 4 8 の筒部 2 4 8 b を、前記誘導機構 1 6 の後端に挿入する。

10

【 0 0 6 9 】

また、プッシュロッド・リア 2 0 2 の長孔 2 0 2 b の軸受凹部 2 0 2 d には、係止部材 2 4 6 の軸部 2 4 6 a を嵌め込んでおく。

20

【 0 0 7 0 】

次に、プッシュロッド・リア 2 0 2 をその後端から、ガイドパイプ 1 4 4 に挿入する。ある程度、プッシュロッド・リア 2 0 2 をガイドパイプ 1 4 4 内に挿入したところで、クリップキャリア 2 4 2、前記誘導機構 1 6 等と一体的に組み付けられたクリップキャリア 2 4 2 の後端をプッシュロッド・リア 2 0 2 の先端に上から被せる。このとき、クリップキャリア 2 4 2 の係止孔 2 4 2 c に、係止部材 2 4 6 の張り出し部 2 4 6 b が係止するように注意する。そして、プッシュロッド・リア 2 0 2 をクリップキャリア 2 4 2 と共にガイドパイプ 1 4 4 内へと挿入し、プッシュロッド・リア 2 0 2 がほとんどガイドパイプ 1 4 4 内に挿入されたところで、プッシュロッド・リア 2 0 2 とプッシュロッド・フロント 2 0 4 とを結合して、プッシュロッド・フロント 2 0 4 も一緒に、挿入する。また、クリップキャリア 2 4 2 と共に、予め一体に組み付けられたスプリング軸 2 4 5、リセットスプリング 2 4 4、リセットバー 2 4 8、誘導機構 1 6 及びジョー 1 8 も一緒にガイドパイプ 1 4 4 内へと挿入する。そして、プッシュロッド・フロント 2 0 4 がほとんどガイドパイプ 1 4 4 内に挿入されたところで、前記ジョー閉鎖部材 2 2 をプッシュロッド・フロント 2 0 4 に連結して、ガイドパイプ 1 4 4 内へと挿入する。そして、ジョー 1 8 の突起 1 8 d、1 8 d をガイドパイプ 1 4 4 の開口 1 4 4 b に押し込んで固定する。ガイドパイプ 1 4 4 の後端からは、最初に挿入したプッシュロッド・リア 2 0 2 の被受部 2 0 2 a が突出する。

30

【 0 0 7 1 】

以上のようにして、ガイドパイプ 1 4 4 内への挿入が簡単に終了する。次いで、予め組み立てておいたハンドル部 1 2 のトリガ 1 2 3 を引いて、プッシュバー 1 2 6 を前進させて、その受部 1 2 6 f をハンドル部 1 2 の先端開口よりも突出させる。そして、前記ガイドパイプ 1 4 4 の後端から突出したプッシュロッド・リア 2 0 2 の被受部 2 0 2 a を、プッシュバー 1 2 6 の受部 1 2 6 f に連結して、トリガ 1 2 3 を解除すると、プッシュバー 1 2 6 と共に、プッシュロッド・リア 2 0 2 の後端が、ハンドル部 1 2 内へと引き込まれる。最後に回転ノブ 1 4 2 をガイドパイプ 1 4 4 の前端から通して、前記ハンドル部 1 2 の回転コマ 1 3 0 に螺合して、ガイドパイプ 1 4 4 の後端の鉤部 1 4 4 a を回転コマ 1 3 0 と回転ノブ 1 4 2 とで挟着することで、完全にハンドル部 1 2 とシャフト部 1 4 とが連結される。以上の作業で、組立が終了する。

40

【 0 0 7 2 】

50

このように、従来品に比べて、部品点数が低減されており、さらに、小さなバネ部品などを削減して、構成を簡略化しているために、組立が非常に簡単となっている。

【0073】

[10] クリップ供給機構の変形例

図27は、クリップ供給機構34の別の構成を表す図である。この変形例におけるクリップ供給機構34は、シャフト部14の軸方向に伸びるクリップキャリア342と、クリップキャリア342を軸方向後方へと付勢するリセットスプリング244（付勢手段）と、リセットスプリング244がその周面に巻回されたスプリング軸245と、プッシュロッド・リア202に嵌め込まれて横方向即ち左右方向に揺動可能となった係止部材346と、前記クリップケース162の後端に形成された係合孔162dに係合するリセットバー348と、から構成される。尚、前述の構成と同一の部材は、同一の符号を付している。

10

【0074】

クリップキャリア342のクリップキャリア242と異なる点は、係止孔242cではなく、側部が切り欠かれた切欠孔342cが形成されている点である。切欠孔342cは、後部においてクリップキャリア342の左右方向の中心線よりも大きく切り欠かれた第1切欠孔342c1と、第1切欠孔342c1よりは、前方において、左右方向の中心線よりも小さく切り欠かれた第2切欠孔342c2とからなる。その他の点では、クリップキャリア242とほぼ同様である。

【0075】

係止部材346は、金属からなる板バネであり、プッシュロッド・リア202の長孔202bに嵌め込まれており、一端がプッシュロッド・リア202の長孔202bに取り付けられている。また、頂上部には、長孔202bから突出する係止部346bが形成され、該係止部346bは、長孔202bの範囲内で前記取付点を中心として左右方向に揺動可能となっている。係止部材346は、その板バネの弾性によって、常時は、長孔202b内で軸方向に平行になるように付勢されており、前記係止部346bが、前記クリップキャリア342の切欠孔342cの第1切欠孔342c1に係止している。

20

【0076】

また、リセットバー348の後端には、前方に向かうに従って、左右方向に広がるカム面348dが形成されている。このカム面348dは、前記係止部材346と関わり合っており、係止部材346の係止部346bを横方向、即ち左右方向へと移動させて、クリップキャリア342を後退させる役割を果たすものである。

30

【0077】

以上のように構成されるクリップ供給機構34においても、クリップ供給機構24と同様に作用する。即ち、プッシュロッド・リア202が前進すると、係止部材346が共に前進し、係止部材346の係止部346bがクリップキャリア342の第1切欠孔342c1に係止していることから、クリップキャリア342も共に前進する。クリップキャリア342が前進して、その先端が先頭のクリップCを押し出してジョー18のジョー要素18a、18aの間へと誘導するのは、図25に示した通りである。次いで、係止部材346の係止部346bがリセットバー348の後端にあるカム面348dと干渉する。図29に示すように、このカム面348dによって、係止部材346は左右方向へと揺動されて、係止部材346の係止部346bは、クリップキャリア342の第1切欠孔342c1から退却する。これにより、クリップキャリア342は、係止部材346から解放されるために、リセットスプリング244の付勢力により、後退する。

40

【0078】

また、クリップCの付与作業が完了して、プッシュロッド・リア202が後退すると、係止部材346も後退して、その係止部346bが、クリップキャリア342の第2切欠孔342c2を通過して、既に前に後退しているクリップキャリア342の第1切欠孔342c1に再び係止する。

【0079】

こうして、クリップ供給機構24と同様に、板バネからなる係止部材346を使用してク

50

リップ供給機構 3 4 を構成することもできる。

【 0 0 8 0 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、部品点数が少なくても済み、構成が簡単となり、組立も容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のクリップ付与装置の全体斜視図である。

【図 2】ハンドル部のグリップ左ケースを取り除いて見た内部構成を表す図である。

【図 3】ハンドル部のプッシュバーの側面図である。

【図 4】ハンドル部のラチェット部材の側面図である。

10

【図 5】ハンドル部の回転コマの ( a ) は斜視図、( b ) は半縦断面図である。

【図 6】( a ) はハンドル部のグリップ左ケースを取り除いて見たトリガを引いている途中の内部構成を表す図であり、( b ) はプッシュバーのラチェット歯とラチェット部材のラチェット歯の拡大図である。

【図 7】ハンドル部のグリップ左ケースを取り除いて見たトリガを完全に引いた状態を表す内部構成を表す図である。

【図 8】( a ) はハンドル部のグリップ左ケースを取り除いて見たトリガを戻す途中の内部構成を表す図であり、( b ) はプッシュバーのラチェット歯とラチェット部材のラチェット歯の拡大図である。

【図 9】回転コマと、シャフト部の縦断面図である。

20

【図 10】誘導機構の分解の斜視図である。

【図 11】誘導機構の横断面図である。

【図 12】( a ) はクリップケースカバーとクリップケースとを結合する前、( b ) はクリップケースカバーとクリップケースとを結合した状態を表す斜視図である。

【図 13】誘導機構、ジョー及びクリップキャリアの斜視図である。

【図 14】ジョーの ( a ) は平面図、( b ) は側面図、( c ) は底面図である。

【図 15】プッシュロッドの分解斜視図である。

【図 16】プッシュロッド・リアの ( a ) は平面図、( b ) は縦断面図である。

【図 17】ジョー閉鎖部材の斜視図である。

【図 18】ジョー閉鎖部材の ( a ) は平面図、( b ) は縦断面図である。

30

【図 19】ジョーとジョー閉鎖部材との関係を表した図であり、( a ) はジョー閉鎖部材のカム面がジョーのジョー要素のカム面よりも後方にある状態を表し、( b ) はジョー閉鎖部材のカム面がジョーのジョー要素のカム面と関わり合った状態を表している。

【図 20】クリップ供給機構の一部の縦断面図である。

【図 21】クリップ供給機構の一部の拡大縦断面図である。

【図 22】クリップキャリア、誘導機構及びジョーの先端付近を表す斜視図である。

【図 23】クリップキャリアの後端付近を表す斜視図である。

【図 24】係止部材の ( a ) は平面図、( b ) は側面図である。

【図 25】クリップキャリア、誘導機構及びジョーの先端付近を表す斜視図であり、クリップキャリアが前進した状態を表す。

40

【図 26】クリップ供給機構の一部の拡大縦断面図であり、リセットバーのカム面に係止部材が干渉した状態を表す。

【図 27】クリップキャリアの後端付近を表す斜視図であり、リセットバーのカム面に係止部材が干渉した状態を表す。

【図 28】クリップ供給機構の変形例を表す要部斜視図である。

【図 29】クリップ供給機構の変形例のクリップキャリアの後端付近を表す斜視図であり、リセットバーのカム面に係止部材が干渉した状態を表す。

【符号の説明】

1 2 ハンドル部

1 4 シャフト部

50

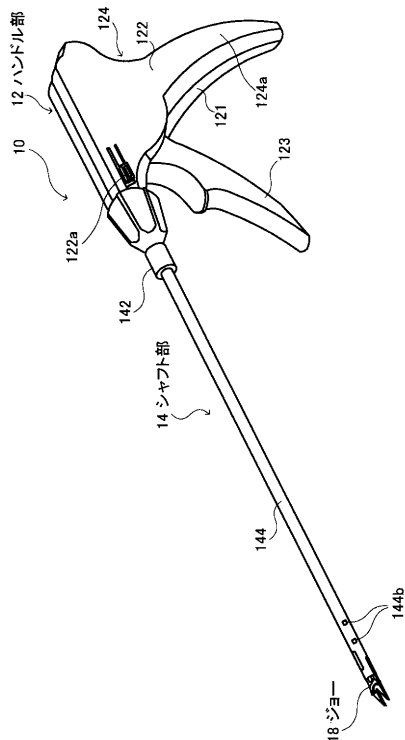


- 1 6 誘導機構
- 1 6 2 クリップケース
- 1 6 4 クリップケースカバー
- 1 6 2 f 弾性片（阻止手段）
- 1 6 6 クリップ押しバー（阻止手段）
- 1 6 8 クリップスプリング
- 1 8 ジョー
- 2 0 プッシュロッド
- 2 2 ジョー閉鎖部材
- 2 4 クリップ供給機構
- 2 4 2 クリップキャリア
- 2 4 2 d ストッパー片部
- 2 4 4 リセットスプリング（付勢手段）
- 2 4 6 係止部材
- 2 4 6 a 軸部（枢着部）
- 2 4 6 b 張り出し部（係止部）
- 2 4 6 d 板バネ部
- 2 4 8 リセット部材
- 2 4 8 d カム面
- 3 4 クリップ供給機構
- 3 4 2 クリップキャリア
- 3 4 6 係止部材
- 3 4 6 b 係止部
- 3 4 8 リセット部材
- 3 4 8 d カム面

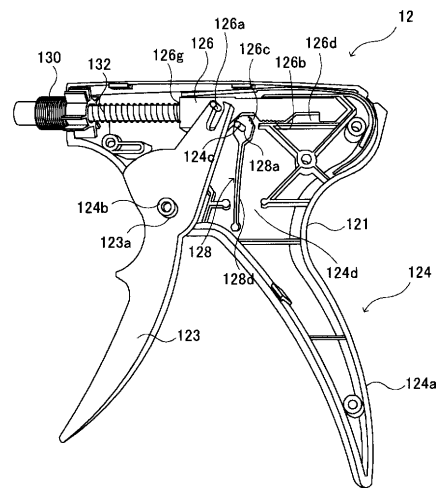
10

20

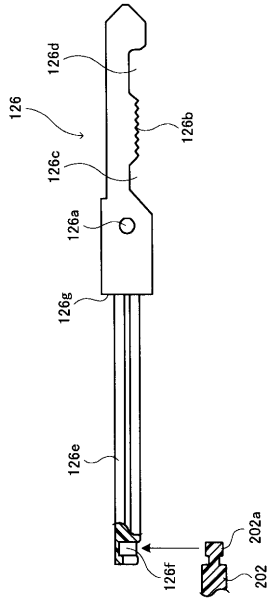
【図 1】



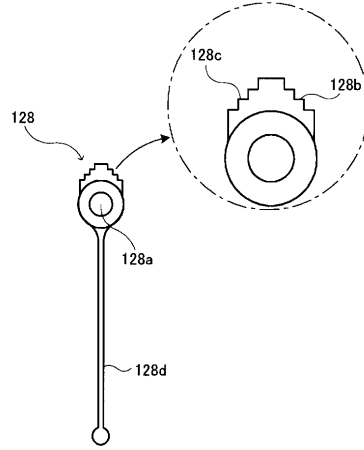
【図 2】



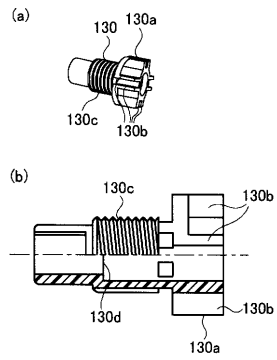
【 図 3 】



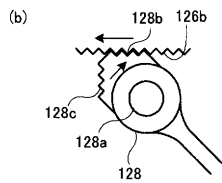
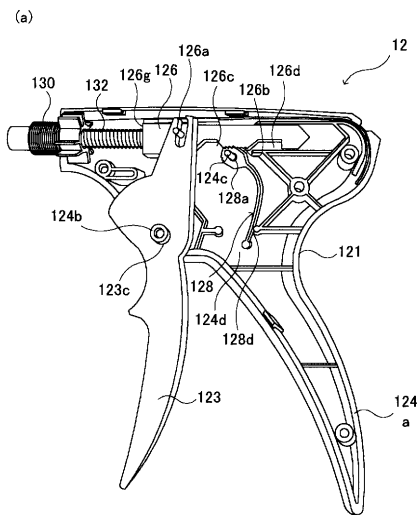
【 図 4 】



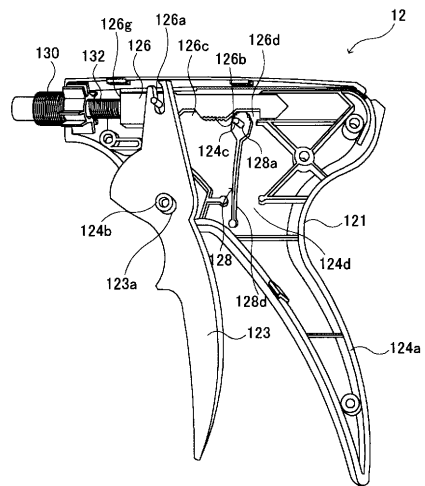
【 図 5 】



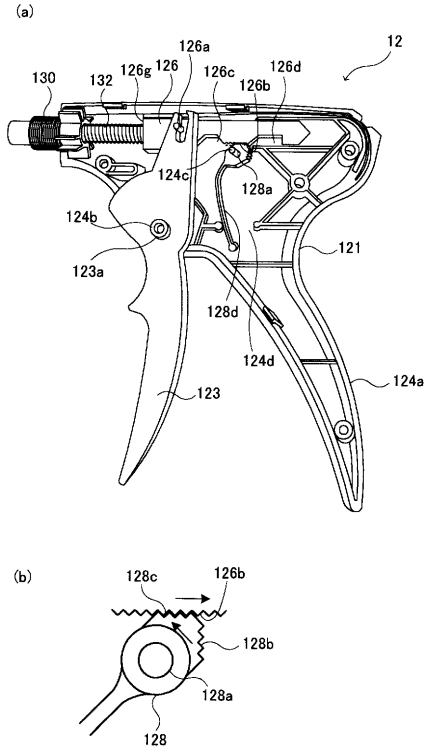
【 図 6 】



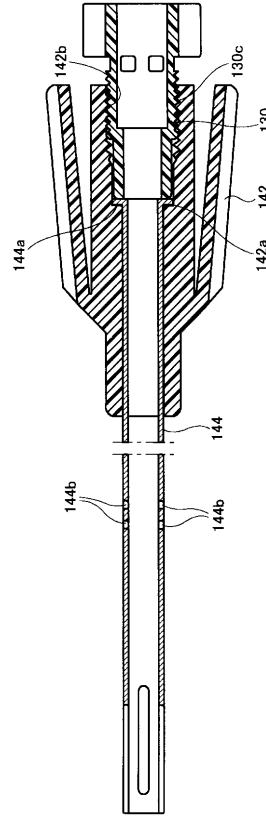
【 図 7 】



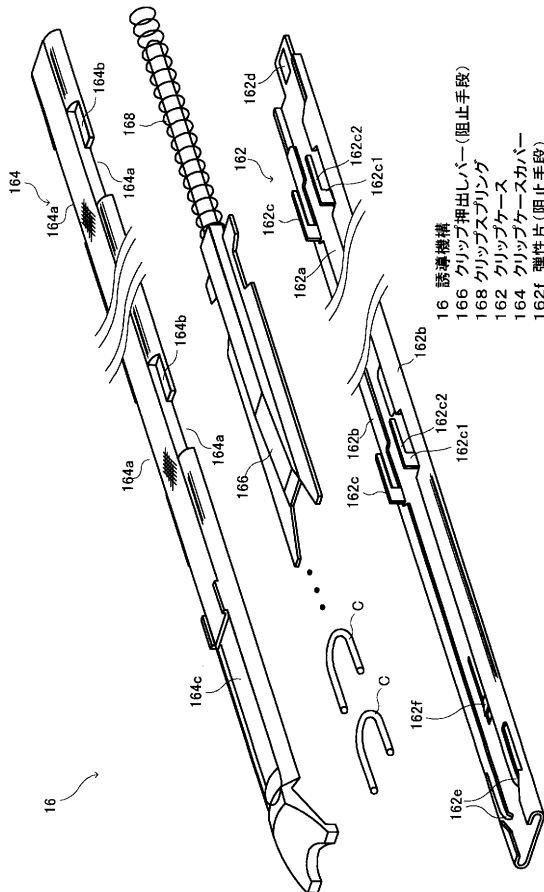
【 図 8 】



【 図 9 】

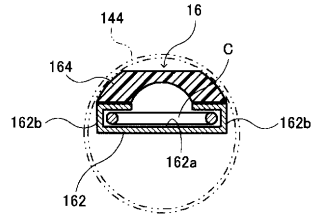


【 図 10 】

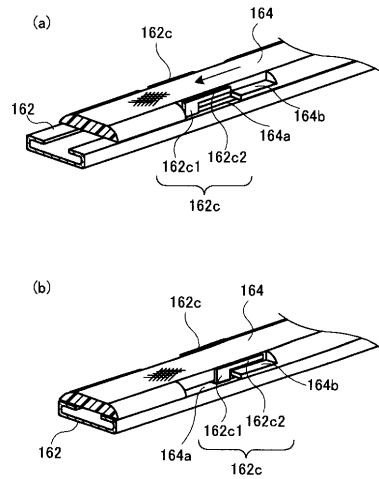


- 16 誘導機構
- 166 クリップ押しバー(阻止手段)
- 168 クリップスプリング
- 162 クリップケース
- 164 クリップケースカバ-
- 162f 弾性片(阻止手段)

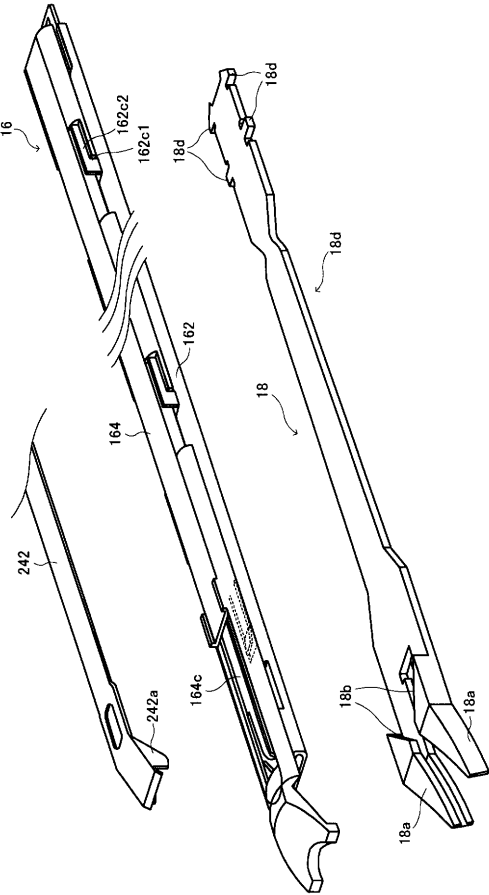
【 図 11 】



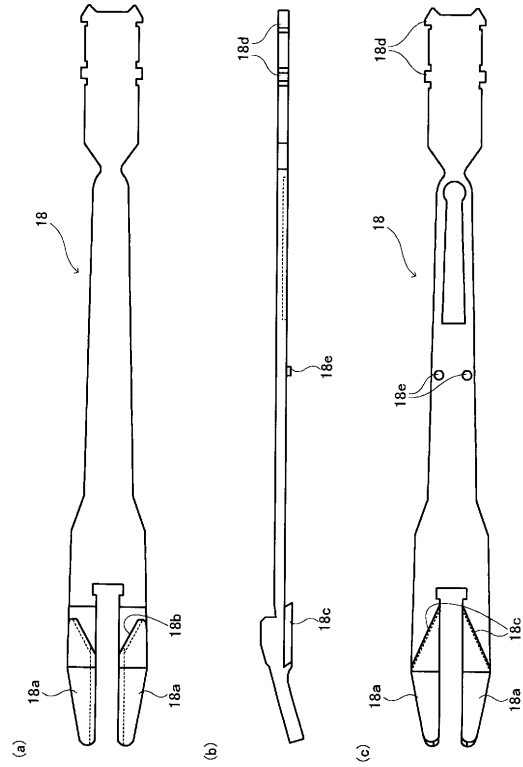
【 図 12 】



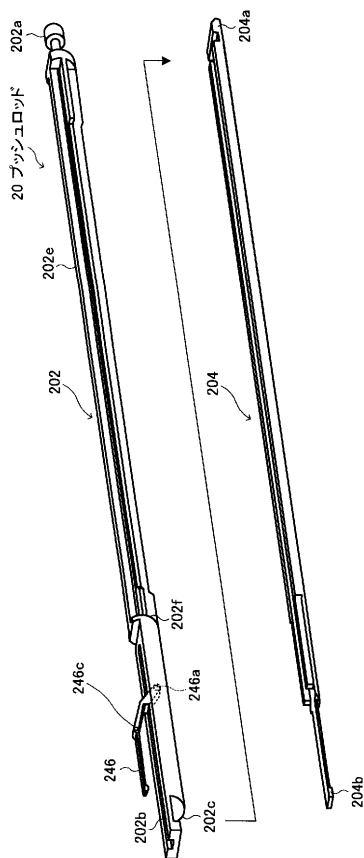
【図13】



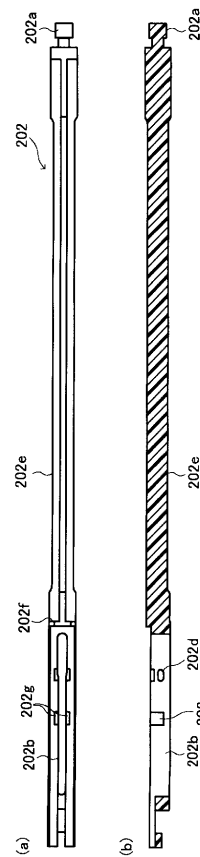
【図14】



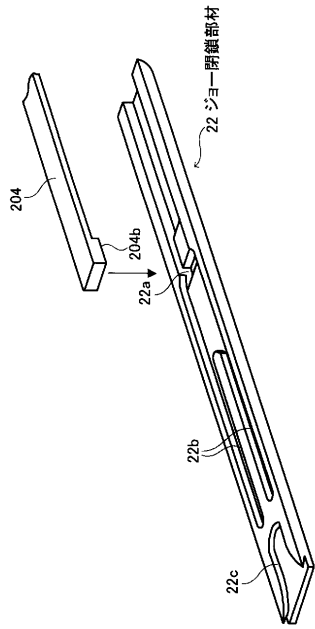
【図15】



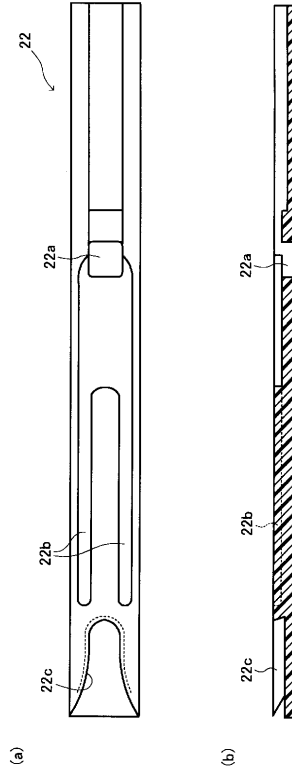
【図16】



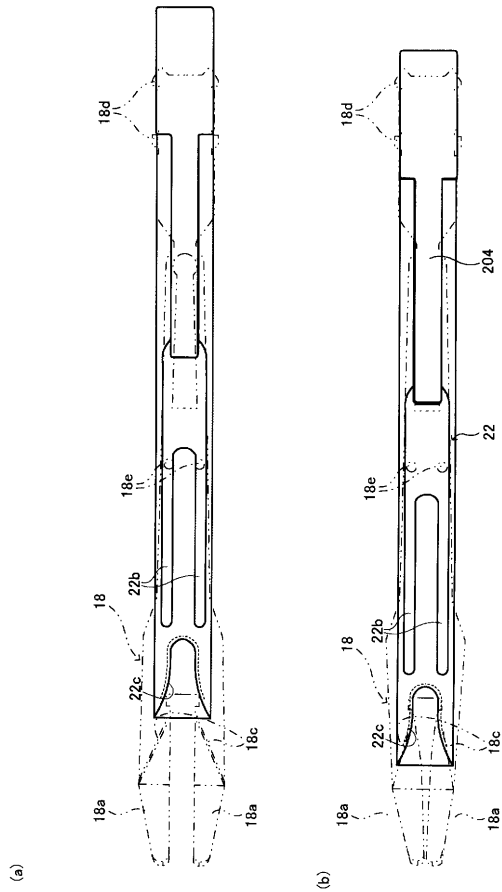
【図17】



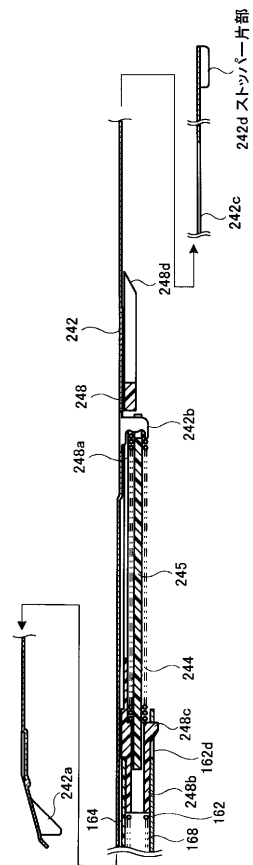
【図18】



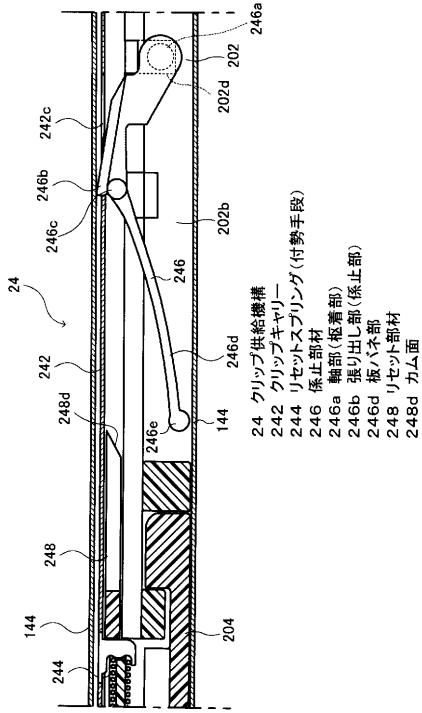
【図19】



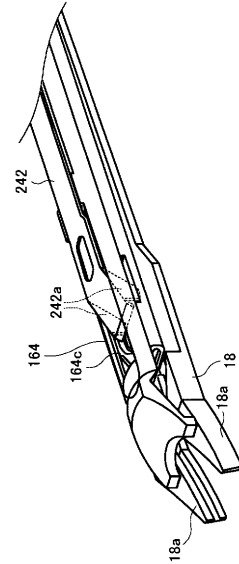
【図20】



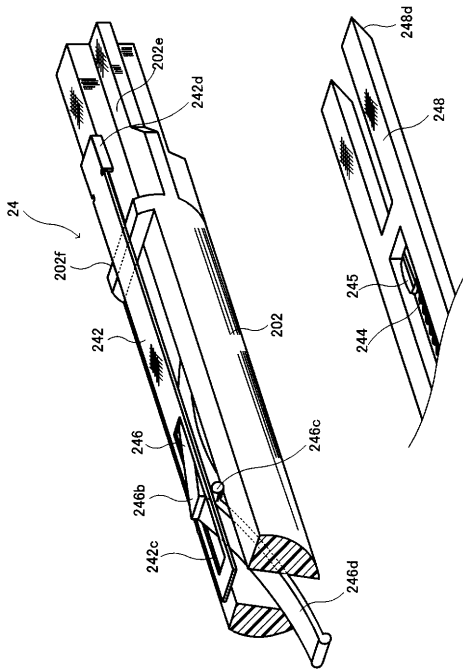
【 図 2 1 】



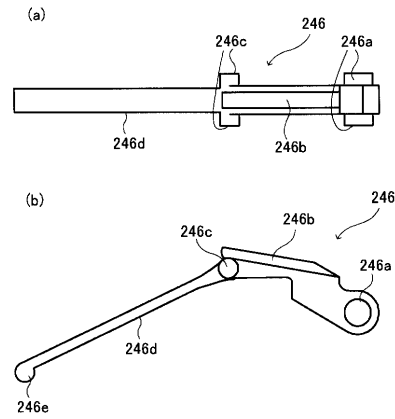
【 図 2 2 】



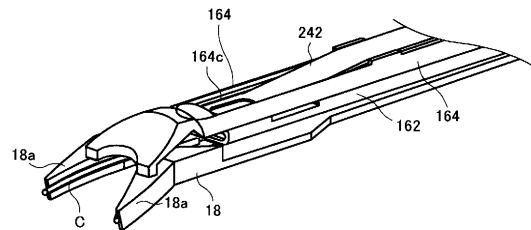
【 図 2 3 】



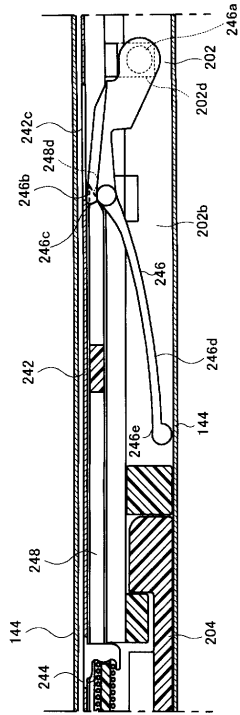
【 図 2 4 】



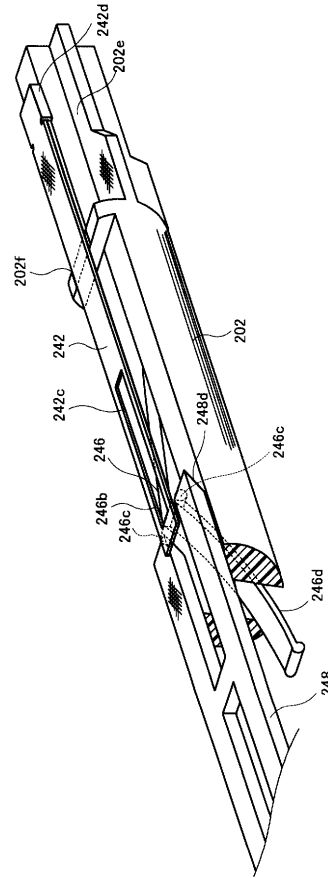
【 図 2 5 】



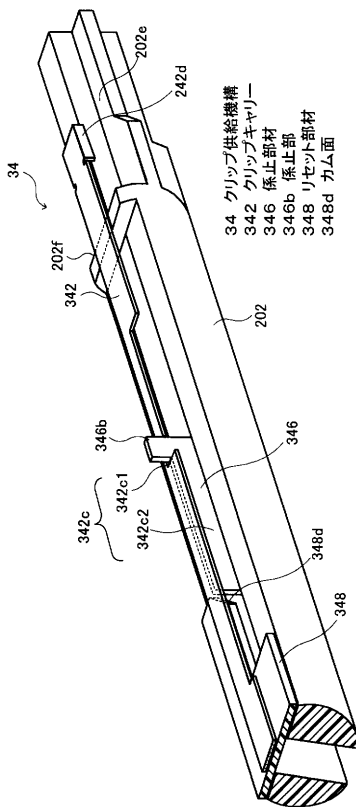
【図26】



【図27】

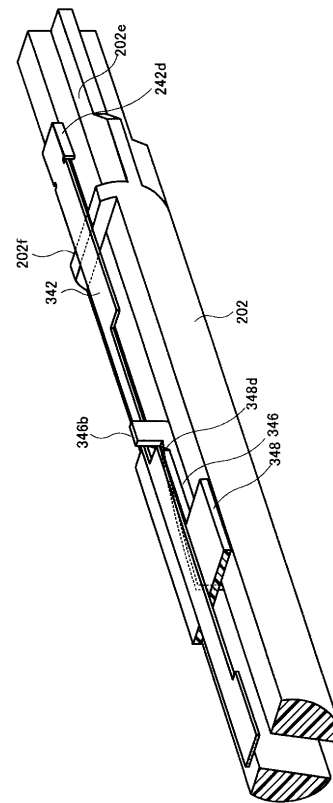


【図28】



- 34 クリップ供給機構
- 342 クリップキャリアー
- 346 係止部材
- 346b 係止部
- 348 リセット部材
- 348d カム面

【図29】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-118083(JP,A)  
特開平09-215693(JP,A)  
特開平07-213528(JP,A)  
実開昭59-130549(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/12