

(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2007-54630

(P2007-54630A)

(43) 公開日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/12 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 1 0 4 C 0 6 0
 A 6 1 B 17/12 3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2006-227519 (P2006-227519)
 (22) 出願日 平成18年8月24日 (2006.8.24)
 (31) 優先権主張番号 11/210,837
 (32) 優先日 平成17年8月25日 (2005.8.25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505389352
 マイクロライン・ペンタックス・インコー
 ポレーテッド
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
 1 9 1 5 ベバリー エスティーイー 1
 5 7 エックス カミングズ・センター 8
 0 0
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (72) 発明者 マーク セロックス
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
 1 5 1 9 グラフトン ストーンゲート
 サークル 2

最終頁に続く

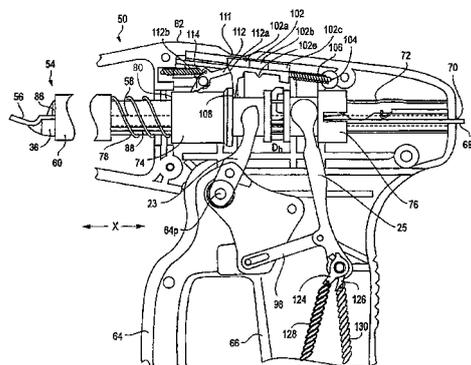
(54) 【発明の名称】 医療用クリップ装置

(57) 【要約】

【課題】一つの医療用クリップ装置で複数種のクリップの使用を可能にする。

【解決手段】体内組織へクリップを圧着するための医療用クリップ装置であって、ハウジング部分とトリガーを備えるハンドルグリップ組立部品と；一端部が前記ハンドルグリップ組立部品内に延びる円筒部と；前記円筒部の他端部に配置され、前記トリガーを引くことにより操作可能であり、かつ、前記円筒部の前記他端部とともに体腔内へ挿入される一対の掴み具と；前記ハンドルグリップ組立部品に形成され、前記円筒部と連通して、第一寸法のクリップを複数収納する第一供給カートリッジ又は第一寸法とは異なる寸法の第二寸法のクリップを複数収納する第二供給カートリッジを、選択的に受け入れるポートと；からなる医療用クリップ装置。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内組織へクリップを圧着するための医療用クリップ装置であって、ハウジング部分とトリガーを備えるハンドルグリップ組立部品と；一端部が前記ハンドルグリップ組立部品内に延びる円筒部と；前記円筒部の他端部に配置され、前記トリガーを引くことにより操作可能であり、かつ、前記円筒部の前記他端部とともに体腔内へ挿入される一对の掴み具と；前記ハンドルグリップ組立部品に形成され、前記円筒部と連通して、第一寸法のクリップを複数収納する第一供給カートリッジ又は第一寸法とは異なる寸法の第二寸法のクリップを複数収納する第二供給カートリッジを、選択的に受け入れるポートと；

10

【請求項 2】

前記一对の掴み具は、該掴み具を第一間隔まで開くことにより前記第一寸法のクリップを受け入れるように設定され、前記掴み具を第二間隔まで開くことにより前記第二寸法のクリップを受け入れるように設定される、請求項 1 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 3】

前記医療用クリップ装置は、さらに、前記一对の掴み具と前記円筒部の間に配置され、前記トリガーの操作により、前記円筒部の軸方向前後に摺動して、前記掴み具を開閉するシンチと；前記トリガーの操作により、前記円筒部の軸方向前後に摺動して、前記第一供給カートリッジ又は前記第二供給カートリッジから、前記第一寸法のクリップ又は前記第二寸法のクリップを取り出して、前記一对の掴み具に挿入する、フィーダと；

20

を備える請求項 2 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 4】

前記円筒部は、前記フィーダに接続する第一ベアリングと；前記シンチに接続する第二ベアリングと；を備え、前記トリガーは、前記第一ベアリングと前記第二ベアリングに接続して、前記シンチ及び前記フィーダを駆動する、請求項 3 記載の医療用クリップ装置。

30

【請求項 5】

前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリング間の軸方向の第一距離が、前記円筒部内に前記第一供給カートリッジを挿入することにより決定され、前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリング間の軸方向の第二距離が、前記円筒部内に前記第二供給カートリッジを挿入することにより決定され、前記第一距離と前記第二距離が互いに異なる、請求項 4 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 6】

前記円筒部は、さらに、前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリングの少なくとも一方に当接することにより、前記第一ベアリング又は前記第二ベアリングの軸方向の動きを停止させる停止キーを備え、前記前記停止キーは、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方が前記円筒部に装着された時に、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方に形成された停止鍵穴に嵌合し、前記停止キーは、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの他方が前記円筒部に装着された時には、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの他方とは係合しない、請求項 5 記載の医療用クリップ装置。

40

【請求項 7】

前記停止キーが前記第一ベアリングと前記第二ベアリングの間に位置する、請求項 6 記

50

載の医療用クリップ装置。

【請求項 8】

前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方が前記円筒部に装着される場合、前記停止キーが、軸支された状態で、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方に形成された前記停止鍵穴に嵌合する、請求項 6 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 9】

前記トリガーが引かれていない位置において、前記シンチ及び前記フィーダの少なくとも一方の軸方向位置が、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジにより決定される、請求項 3 記載の医療用クリップ装置。

10

【請求項 10】

前記ポートが、前記ハンドルグリップ組立部品の遠位末端に位置する、請求項 4 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 11】

前記第一供給カートリッジは第一幅を有し、前記第二供給カートリッジは第二幅を有し、前記第一幅が前記第二幅と異なる、請求項 1 記載の医療用クリップ装置。

【請求項 12】

トリガーの操作により、クリップ装置の軸方向前後に摺動して、一对の掴み具を開閉するシンチと；

前記トリガーの操作により、前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、カートリッジからクリップを取り出し前記一对の掴み具に挿入する、フィーダと；を備える前記クリップ装置に用いる前記カートリッジは、

20

前記カートリッジが前記クリップ装置に装着された時に、停止キーが嵌合する停止鍵穴を備え、

前記トリガーが引かれていない位置において、前記シンチ及び前記フィーダのうち少なくとも一方の軸方向位置は、前記停止キーにより決定されることを特徴とする、クリップ装置に用いるカートリッジ。

【請求項 13】

前記カートリッジは、さらに、安全キーが嵌合する安全鍵穴を備え、

前記カートリッジが前記クリップ装置に装着されると、前記安全キーが前記安全鍵穴に嵌合することにより、前記トリガーが引かれた位置にならない限り、前記クリップ装置から前記カートリッジの取り出せないようにする、請求項 12 記載のクリップ装置に用いるカートリッジ。

30

【請求項 14】

ハウジング部分とトリガーを備えるハンドルグリップ組立部品と；

一端部が前記ハンドルグリップ組立部品内に延びる円筒部と；

前記円筒部の他端部に配置され、前記トリガーを引くことにより操作可能であり、前記円筒部の前記他端部とともに体腔内へ挿入され、かつ、クリップを保持する一对の掴み具と；

前記ハンドルグリップ組立部品に形成され、前記円筒部と連通するポートと；を備える医療用クリップ装置に用いるカートリッジは、

40

前記ポートに、最初に挿入される、遠位側端部と；

前記クリップを収納するチャンネル部材と；

前記トリガーが引かれていない位置において、前記一对の掴み具の間隔を決定するための停止キーが嵌合する停止鍵穴と；

を備えることを特徴とする医療用クリップ装置に用いるカートリッジ。

【請求項 15】

トリガーによりロッドを、クリップ装置の軸方向に駆動する、該クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、

前記カートリッジを前記クリップ装置に挿入するステップと；

50

前記トリガーが引かれていない位置において、前記ロッドの軸方向位置を調整するステップと；

からなることを特徴とするクリップ装置にカートリッジを挿入する方法。

【請求項 16】

前記ロッドは、少なくとも、

前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、一对の掴み具を開閉するシンチ、又は前記トリガーの操作により、前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、前記カートリッジからクリップを取り出して、前記一对の掴み具に挿入するフィーダ、のいずれか一方に接続する、請求項 15 記載のクリップ装置にカートリッジを挿入する方法。

10

【請求項 17】

前記クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、さらに、前記カートリッジを前記クリップ装置に挿入する前に、前記トリガーを引くステップを備える、請求項 15 記載のクリップ装置にカートリッジを挿入する方法。

【請求項 18】

前記カートリッジは、第一寸法のクリップを複数収納する第一供給カートリッジ又は第一寸法とは異なる寸法の第二寸法のクリップを複数収納する第二供給カートリッジからなり、

前記クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、さらに、

前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一供給カートリッジを前記クリップ装置に挿入し、前記シンチ及び前記フィーダの少なくとも一方を第一の位置に設定するステップと；

20

前記トリガーが引かれていない位置において、前記第二供給カートリッジを前記クリップ装置に挿入し、前記シンチ及び前記フィーダの少なくとも一方を、前記第一の位置とは異なる、第二の位置に設定するステップと；を備える、請求項 15 記載のクリップ装置にカートリッジを挿入する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用クリップ装置、より詳細には、複数種のクリップカートリッジが利用可能な医療用クリップ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡手術は、患者の負担を最小限に抑えることができる外科手術として知られている。これは、患者の体表面の切開部又は開口部から体腔内に入れた小型の操作ツール/装置により体内組織を切断、除去又は焼灼するからである。この種のツールの一つがクリップ装置であり、執刀外科医（以下、執刀医）が片手で操作することにより、体内組織を捕捉、圧着又は封止することができる。そして、このようなクリップ装置は、本出願と同一出願人による米国特許出願公開第 2003/0040759 号及び米国特許第 6277131 号に記載され、両件の全内容は本明細書の一部とされている。

40

なお、本明細書では、「遠位方向」とは、クリップ装置において、体内組織を捕捉、圧着又は封止する掴み具に向かう方向を、「近位方向」とは、掴み具から離れて執刀医の手元に近づく方向、と定義する。

【0003】

従来のクリップ装置においては、細長いチャンネル部材又はフレーム部材はその遠位末端に挟み込み可能な掴み具を備え、さらに、その最遠位末端が体内組織に接触する構成となっている。チャンネル部材は細長いチューブに囲まれ、このチューブとチャンネル部材はそれぞれの最近接端部において、ピストル形状のハンドルグリップ組立部品の遠位末端に固定される。

50

ハンドルグリップ組立部品には、精密に動作できるトリガーを備えている。このトリガーをハンドルグリップ組立部品のハウジング部分に向かって引くことにより、クリップがチャンネル部材を通じて前進し、細長い梯子状のクリップ供給カートリッジから掴み具の中に入る。

動作順序としては、トリガーを引いて掴み具を閉めて、掴み具間のクリップを圧着し、トリガーを解放して新しいクリップを掴み具間の位置に前進させ、次にトリガーを引くまで待機させる。クリップ供給カートリッジは、ハンドルグリップ組立部品の近接端部にあるポートから差し込まれる。

そして、全てのクリップがカートリッジから放出されると、カートリッジをクリップ装置から取り除いて廃棄することができ、クリップ装置は滅菌して再利用できる。

10

【0004】

また、再利用可能なクリップ装置用のカートリッジ製造業者は通常、クリップ装置の種類に応じて、様々なサイズのクリップを収納するクリップ供給カートリッジを製造している。

一方、手術のタイプにより、執刀医は、大型クリップ又は小型クリップ等特定のサイズのクリップを指定することがある。ここで、サイズとは、クリップの幅（クリップ突起間の隙間）及び素材の規格等で決定される要素である。所定のサイズのクリップは、これに適合する特定のカートリッジにのみ収納できる。したがって、クリップが小さすぎる場合、カートリッジ内で確実に保持できず、クリップが大きすぎる場合、カートリッジに納まらない。

20

【0005】

上述の点は、カートリッジとクリップ装置の場合も同様で、例えば、中型クリップを収納するカートリッジは、これに適合するクリップ装置でのみ使用でき、一方、中型クリップ装置はこれに適合するカートリッジのみを収納できることが知られている。同様に、大型クリップを収納するカートリッジは、これに適合するクリップ装置でのみ使用でき、一方、大型クリップ装置はこれに適合するカートリッジのみを収納できる。したがって、カートリッジが小さすぎると、カートリッジは、クリップ装置内で確実に保持できず、カートリッジが大きすぎると、カートリッジはクリップ装置に装着できない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

外科医療の性質上、サイズの異なるクリップを外科手術の目的に応じて使い分ける場合、執刀医は、クリップのサイズごとにクリップ装置の在庫が必要になり、結果的にコストと在庫時間を増加させてしまう。加えて、一回の外科手術で異なる二つの寸法のクリップを使用する必要がある場合、執刀医は異なる二つのクリップ装置を使用しなければならず、クリップ装置を交換するのは、時間を浪費するプロセスとなる。したがって、異なるサイズのクリップを選択的に取り込み、圧着することができるクリップ装置が望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明は、体内組織へクリップを圧着するための医療用クリップ装置であって、ハウジング部分とトリガーを備えるハンドルグリップ組立部品と；一端部が前記ハンドルグリップ組立部品内に延びる円筒部と；

前記円筒部の他端部に配置され、前記トリガーを引くことにより操作可能であり、かつ、前記円筒部の前記他端部とともに体腔内へ挿入される一対の掴み具と；前記ハンドルグリップ組立部品に形成され、前記円筒部と連通して、第一寸法のクリップを複数収納する第一供給カートリッジ又は第一寸法とは異なる寸法の第二寸法のクリップを複数収納する第二供給カートリッジを、選択的に受け入れるポートと；からなることを特徴としている。

【0008】

50

前記一对の掴み具は、掴み具を第一間隔まで開くことにより前記第一寸法のクリップを受け入れるように設定され、掴み具を第二間隔まで開くことにより前記第二寸法のクリップを受け入れるように設定されると好ましい。

【0009】

前記医療用クリップ装置は、さらに、前記一对の掴み具と前記円筒部の間に配置され、前記トリガーの操作により、前記円筒部の軸方向前後に摺動して、前記掴み具を開閉するシンチと；前記トリガーの操作により、前記円筒部の軸方向前後に摺動して、前記第一供給カートリッジ又は前記第二供給カートリッジから、前記第一寸法のクリップ又は前記第二寸法のクリップを取り出して、前記一对の掴み具に挿入する、フィードと；を備えること好ましい。

10

【0010】

前記円筒部は、前記フィードに接続する第一ベアリングと；前記シンチに接続する第二ベアリングと；を備え、前記トリガーは、前記第一ベアリングと前記第二ベアリングに接続して、前記シンチ及び前記フィードを駆動すると好ましい。

【0011】

前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリング間の軸方向の第一距離が、前記円筒部内に前記第一供給カートリッジを挿入することにより決定され、前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリング間の軸方向の第二距離が、前記円筒部内に前記第二供給カートリッジを挿入することにより決定され、前記第一距離と前記第二距離が互いに異なると好ましい。

20

【0012】

前記円筒部は、さらに、前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一ベアリングと前記第二ベアリングの少なくとも一方に当接することにより、前記第一ベアリング又は前記第二ベアリングの軸方向の動きを停止させる停止キーを備え、前記前記停止キーは、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方が前記円筒部に装着された時に、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方に形成された停止鍵穴に嵌合し、前記停止キーは、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの他方が前記円筒部に装着された時には、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの他方とは係合しない構成とすると好ましい。

30

【0013】

前記停止キーが前記第一ベアリングと前記第二ベアリングの間に位置すると好ましい。

【0014】

前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方が前記円筒部に装着される場合、前記停止キーが、軸支された状態で、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジの一方に形成された前記停止鍵穴に嵌合すると好ましい。

【0015】

前記トリガーが引かれていない位置において、前記シンチ及び前記フィードの少なくとも一方の軸方向位置が、前記第一供給カートリッジ及び前記第二供給カートリッジにより決定されると好ましい。

【0016】

前記ポートが、前記ハンドルグリップ組立部品の遠位末端に位置すると好ましい。

40

【0017】

前記第一供給カートリッジは第一幅を有し、前記第二供給カートリッジは第二幅を有し、前記第一幅が前記第二幅と異なると好ましい。

【0018】

トリガーの操作により、クリップ装置の軸方向前後に摺動して、一对の掴み具を開閉するシンチと；

前記トリガーの操作により、前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、カートリッジからクリップを取り出し前記一对の掴み具に挿入する、フィードと；を備える前記クリップ装置に用いる前記カートリッジは、

50

前記カートリッジが前記クリップ装置に装着された時に、停止キーが嵌合する停止鍵穴を備え、

前記トリガーが引かれていない位置において、前記シンチ及び前記フィーダのうち少なくとも一方の軸方向位置は、前記停止キーにより決定されることを特徴としている。

【0019】

前記カートリッジは、さらに、安全キーが嵌合する安全鍵穴を備え、前記カートリッジが前記クリップ装置に装着される場合、前記安全キーが前記安全鍵穴に嵌合することにより、前記トリガーが引かれた位置にならない限り、前記クリップ装置から前記カートリッジの取り出しを防止すると好ましい。

【0020】

ハウジング部分とトリガーを備えるハンドルグリップ組立部品と；一端部が前記ハンドルグリップ組立部品内に延びる円筒部と；

前記円筒部の他端部に配置され、前記トリガーを引くことにより操作可能であり、前記円筒部の前記他端部とともに体腔内へ挿入され、かつ、クリップを保持する一对の掴み具と；前記ハンドルグリップ組立部品に形成され、前記円筒部と連通するポートと；を備える医療用クリップ装置に用いるカートリッジは、前記ポートに、最初に挿入される、遠位側端部と；前記クリップを収納するチャンネル部材と；前記トリガーが引かれていない位置において、前記一对の掴み具の間隔を決定するための停止キーが嵌合する停止鍵穴と；を備えることを特徴としている。

【0021】

トリガーによりロッドを、クリップ装置の軸方向に駆動する、該クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、前記カートリッジを前記クリップ装置に挿入するステップと；前記トリガーが引かれていない位置において、前記ロッドの軸方向位置を調整するステップと；からなることを特徴としている。

【0022】

前記ロッドは、少なくとも、前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、一对の掴み具を開閉するシンチ、又は前記トリガーの操作により、前記クリップ装置の軸方向前後に摺動して、前記カートリッジからクリップを取り出して、前記一对の掴み具に挿入するフィーダ、のいずれか一方に接続すると好ましい。

【0023】

前記クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、さらに、前記カートリッジを前記クリップ装置に挿入する前に、前記トリガーが引くステップを備えると好ましい。

【0024】

前記カートリッジは、第一寸法のクリップを複数収納する第一供給カートリッジ又は第一寸法とは異なる寸法の第二寸法のクリップを複数収納する第二供給カートリッジからなり、前記クリップ装置にカートリッジを挿入する方法は、さらに、前記トリガーが引かれていない位置において、前記第一供給カートリッジを前記クリップ装置に挿入し、前記シンチ及び前記フィーダの少なくとも一方を第一の位置に設定するステップと；前記トリガーが引かれていない位置において、前記第二供給カートリッジを前記クリップ装置に挿入し、前記シンチ及び前記フィーダの少なくとも一方を、前記第一の位置とは異なる、第二の位置に設定するステップと；を備えると好ましい。

【発明の効果】

【0025】

以上の本発明によれば、一台のクリップ装置に複数種のカートリッジを、交換可能に、装着できるので、クリップのサイズごとにクリップ装置を準備する必要がなく、クリップ装置の交換に伴う時間の浪費をなくし、かつ、クリップ装置の在庫量も減らすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

図1は、医療用のクリップ52a、52b(図2、図3)を備えるクリップ装置50を

10

20

30

40

50

示す。このクリップ装置 50 は、患者の体腔内に入る、挟み込み可能な一対の顎部材（掴み具）56 を備えた最遠位末端 54 を有する。

細長いチャンネル部材 58（以下、チャンネル部材 58）は、その外周を細長いチューブ 60（以下、チューブ 60）に同軸状に囲まれ、このチューブ 60 とチャンネル部材 58 はそれぞれの最近位端部において、ピストル形状のハンドルグリップ組立部品 62 の遠位末端に固定される。ハンドルグリップ組立部品 62 は、精密に動作できるトリガー 64 を備え、このトリガー 64 は回転軸 64 P を中心に回転する。トリガー 64 をハンドルグリップ組立部品 62 のハウジング部分 66 から離れる方向に解放することにより、クリップ 52 a（図 2）、52 b（図 3）がチャンネル部材 58 の遠位末端を通じて前進し、細長い梯子状のクリップ供給カートリッジ 68 a（第一供給カートリッジ）（図 4）又は細長い梯子状のクリップ供給カートリッジ 68 b（第二供給カートリッジ）（図 5）から掴み具 56 に入る。カートリッジ 68 a、68 b は、ハンドルグリップ組立部品 62 の近位端部にあるポート 70 から装着され、このポート 70 はチャンネル部材 58 と接続している。

なお、本実施形態では、「遠位方向」とは、クリップ装置 50 において、掴み具 56 に向かう方向を、「近位方向」とは、掴み具 56 から離れて執刀医の手元に近づく方向、と定義する。

【0027】

回転可能なエンクロージャ円筒部 72（以下、円筒部 72）は、ハンドルグリップ組立部品 62 内部で回転するように支持される。この円筒部 72 は、チャンネル部材 58 の最近位端部に接続している。さらに、円筒部 72 は、摺動自在に配置される環状の遠位ベアリング（第一ベアリング）74 と、摺動自在に配置される近位ベアリング（第二ベアリング）76 と、を備えている。図では円柱状 72 の円筒部（すなわち、円形断面）を示すが、円筒部 72 が楕円形、正方形、三角形等の別形状でもよい。遠位ベアリング 74 は、圧縮ばね 78 を有し、その最遠位面 80 に対して配置される。圧縮ばね 78 は、掴み具 56 が閉じてクリップ 52 a、52 b が圧着された後に鞍带状部材 86（以下、シンチ 86）を解放し、遠位ベアリング 74 を近位方向に付勢する。

【0028】

遠位ベアリング 74 は、そこから遠位へ延びる細長いシンチロッド 84（図 6 乃至 9）を有する。シンチロッド 84 は、チャンネル部材 58 及びその周囲のチューブ 60 の軸方向に延びている。シンチ 86（図 10）は、ほぼ半円筒形であり、シンチロッド 84 の遠位末端に配置される。シンチ 86 は、チャンネル部材 58 の遠位末端に摺動するように配置され、X 軸方向へ相互に摺動可能であり、クリップ装置 50 の遠位末端でクリップ 52 a、52 b を挟み込む掴み具 56 と連結する。各掴み具 56 は、それぞれの顎アーム 256（図 11）に位置し、掴み具 56 は掴み具組立部品 156 を構成する部材の一部である。顎アーム 256 は外側に付勢されている。すなわち、掴み具 56 は開く方に付勢されている。シンチ 86 のチャンネル部材 58 に対する X 軸方向の遠位又は近位への動きは、チャンネル部材 58 の遠位末端にある掴み具 56 がクリップ 52 a、52 b を挟み込む「閉じ」動作と、上述の外側への付勢力による「開き」動作となる。換言すると、シンチロッド 84 は X 軸方向に移動可能で、円筒部 72 の遠位末端にある遠位ベアリング 74 の動く方向に応じてシンチ 86 を遠位又は近位へと移動させる。

【0029】

遠位ベアリング 74 は、圧縮ばね 78 により近位方向に付勢されており、遠位ベアリング 74 に近位への動きを生じる。遠位ベアリング 74 は、遠位パドル 23 によりトリガー 64 と連動するよう接続され、近位ベアリング 76 は、近位パドル 25 に連結し、さらに、この近位パドル 25 はトリガーリンク 98 に連結している。すなわち、近位ベアリング 76 は、トリガーリンク 98 を介して圧縮ばね 78 により遠位に付勢されている。

【0030】

細長い押し出しロッド 88（以下、押し出しロッド 88）は、チャンネル部材 58 の下側近辺に延びている（図 1、図 6 乃至 9 及び図 37）。この押し出しロッド 88 は、ハンドルグリップ組立部品 62 の近位端部において円筒部 72 を囲む近位ベアリング 76 と接続

10

20

30

40

50

している。押し出しロッド 88 は、クリップ連結フィーダ 90 に接続する（図 2 及び図 3）。このフィーダ 90 は、チャンネル部材 58 の中に配置されるカートリッジ 68 a、68 b に対して X 軸方向に可動である。フィーダ 90 の近位への動きは、近位ベアリング 76 の近位への動きにより生じる。トリガー 64 が引かれると、すなわち、トリガー 64 がハウジング部分 66 に向かって回転すると、押し出しロッド 88 は、遠位ベアリング 74 の遠位への動きのため X 軸方向に遠位へ移動し、これによりフィーダ 90 を遠位へ動かしてクリップカートリッジ 68 a、68 b にそれぞれ直列に装填される複数のクリップから最遠位のクリップ 52 a'、52 b' を取り出して、一对の掴み具 56 の対向面からなるガイドスロット 194（図 10、図 11 及び図 19）の中に最遠位のクリップ 52 a'、52 b' を装填するための準備（トリガーが解放され次第）をする。本明細書全体で使用される用語「複数」は 1 より大きく、かつ当業者により理解される数の範囲内を意味するものとする。

10

【0031】

トリガー 64 は、圧縮ばね 78 により、引かれていない（解放）位置に向かって付勢されている（図 1）。トリガー 64 を解放すると、遠位ベアリング 74 は近位へと動くように付勢され、シンチロッド 84 の近位への動きによりシンチ 86 の近位（後方）への動きを生じ、これにより掴み具 56 自体を開くように付勢することが可能となり、トリガー 64 がハンドルグリップ組立部品 62 のハンドル 66 部分から完全に離れて解放されると（図 1）、（押し出しロッド 88 で押される）フィーダ 90 が次に利用可能（最遠位）なクリップ 52 a'、52 b' をそれぞれの掴み具 56 のガイドスロット 194 の中に押し出す。すなわち、トリガー 64 を、ハンドル 66 に向かって引かれた後に、解放すると、カートリッジ 68 a、68 b 内にある次に利用可能（最遠位）なクリップ 52 a'、52 b' を自動的に前進する。

20

【0032】

実施形態は、異なるサイズのカートリッジを受け入れるように設定されているが、本明細書で使用される用語「サイズ」とは、クリップ及び/又はカートリッジの形状も含む概念とする。

クリップ装置 50 は、一連の中型又は大型サイズのクリップ 52 a を収納するクリップカートリッジ 68 a を収納し、また一連の大型サイズのクリップ 52 b を収納するクリップカートリッジ 68 b を選択的に収納することができる。一方、これらサイズに限定されず、他の種々のサイズのカートリッジを収納するよう構成してもよい。さらに、本実施形態では、二種類のカートリッジ（68 a、68 b）で作業することが可能なクリップ装置 50 を示すが、三つ以上のタイプのカートリッジを備えてもよい。

30

【0033】

次に、図 6 乃至 9 により、クリップ装置 50 がカートリッジ 68 a、68 b で装填される場合、近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 とは所定距離 D_a 、 D_b 離れて位置するが、これらの距離は円筒部 72 に配置される停止キー 13 により決定されることを説明する。

【0034】

カートリッジ 68 b がクリップ装置 50 のポート 70 に挿入される場合、カートリッジ 68 b が停止位置（図に示されない）に到達し、カートリッジ 68 b がそれ以上移動できなくなるまで、X 軸方向に移動する。そして、停止キー 13 の旋回動作（図 8 及び図 9）により、停止キー 13 がカートリッジ 68 b の停止鍵穴 34（図 5）の中に下げられる。トリガー 64 が解放されてクリップ装置 50 が休止状態（図 1）になると、近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 は互いの方向へ移動し、停止キー 13 は間に挟まれて近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 の間に距離 D_b （第二距離）（図 8、図 9）を生じる。距離 D_b は、停止キー 13 の第一遠位面 13 a と接触する遠位ベアリング 74 と、停止キーの第一近位面 13 b と接触する近位ベアリング 76 とにより決定される。

40

【0035】

カートリッジ 68 a がクリップ装置 50 のポート 70 に挿入される場合、前述のクリッ

50

ブカートリッジ 68b と同様に、カートリッジ 68a が停止位置に到達するまで X 軸方向に移動する。カートリッジ 68a (図 4) は、停止キー 13 を下げるための停止鍵穴がない。トリガー 64 が解放されると、近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 は互いの方向へ移動し、停止キー 13 は間に挟まれて近位ベアリングと遠位ベアリングの間に距離 D_a (第一距離) を生じる (図 6, 図 7)。距離 D_a は、停止キー 13 の第二遠位面 13c と接触する遠位ベアリング 74 と、停止キーの第二近位面 13d と接触する近位ベアリング 76 とにより決定される。近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 は、X 軸方向において互いにより近いいため、距離 D_a は距離 D_b よりも短い。

【0036】

さらに、停止キーの面 13a 乃至 13d の設定により、カートリッジ 68a がクリップ装置 50 に挿入される場合、近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 の両方とも、カートリッジ 68b がクリップ装置 50 に挿入される場合よりも遠位に位置する。すなわち、図 2 及び図 3 に示すように、カートリッジ 68a がクリップ装置 50 に挿入される場合、シンチ 86 は遠位方向に前進して、掴み具 56 を幅 W_a (第一間隔) (図 2) まで狭め、カートリッジ 68b がクリップ装置 50 に挿入される場合、シンチ 86 は遠位方向に (カートリッジ 68a が挿入される場合よりも少ない量) 前進して、掴み具 56 を幅 W_b (第二間隔) (図 3) まで狭める。幅 W_a は幅 W_b よりも狭い。なぜなら、カートリッジ 68a がクリップ装置 50 に挿入される場合は、カートリッジ 68b がクリップ装置 50 に挿入される場合よりも、シンチ 86 が X 軸方向の遠位により長い距離移動するからである。

各掴み具 56 は、近位側から X 軸方向に沿って遠位方向に向かい次第に太くなり最大幅 $56W$ となる。すなわち、シンチ 86 が最大幅 $56W$ の部分に向かって、近位側から遠位方向に移動するほど、掴み具 56 の幅は狭くなる。この様にして (図 2) 幅 W_a が狭まることにより、掴み具 56 は中型又は大型クリップ 52a をガイドスロット 194 に確実に保持することができる。

【0037】

同様に (図 3)、カートリッジ 68b がクリップ装置 50 に挿入される場合、シンチ 86 はカートリッジ 68a が挿入される場合よりも短い距離だけ移動するので、掴み具 56 はより広い幅 W_b で開いて、中型又は大型クリップ 52a より広い幅を有するクリップ 52b を、掴み具 56 のガイドスロット 194 に確実に保持することができる。

【0038】

さらに、図 2 及び図 3 に示すように、カートリッジ 68a がクリップ装置 50 に挿入される場合、フィーダ 90 は適正な位置まで移動して、クリップ 52a を装填し、カートリッジ 68b がクリップ装置 50 に挿入される場合、フィーダ 90 は、カートリッジ 68a が挿入される場合よりも短い距離、移動して、より大きなクリップ 52b を正しく装填する。すなわち、カートリッジ 68b が挿入される場合、フィーダ 90 はカートリッジ 68a が挿入される場合ほど遠位に前進しない。なぜなら、クリップ 52a よりも長い可能性がある大型クリップ 52b (図 3) を収納するため、フィーダ 90 がより近位 (後方) に位置しなければならないためである。

【0039】

上記の実施形態においては、シンチ 86 とフィーダ 90 双方の X 軸方向の位置は、停止キー 13 により決定されるが、シンチ 86 とフィーダ 90 の一方のみの X 軸方向の位置を停止キー 13 により決定する構成としてもよい。すなわち、停止キー 13 が、シンチ 86 とフィーダ 90 に対して、別々に配置されて、近位ベアリング 76 と遠位ベアリング 74 の動きをそれぞれ決定することも可能である。上述の構成は、例えば、以下のような場合に有利である。

幅は異なるが同じ長さの 2 種類のクリップが、二つの異なるカートリッジでそれぞれ使用される場合、X 軸方向の動きが異なるのはシンチ 86 (遠位ベアリング 74) のみなので、各カートリッジにおいてシンチ 86 に対応する停止キー 13 で、それぞれ X 軸方向の移動量を設定できる。

10

20

30

40

50

同様に、長さは異なるが同じ幅の二つのクリップが、二つの異なるカートリッジでそれぞれ使用される場合、X軸方向の動きが異なるのはフィーダ90（近位ベアリング76）のみなので、各カートリッジにおいてフィーダ90に対応する停止キー13で、それぞれX軸方向の移動量を設定できる。

【0040】

停止キー13を、カートリッジ68a、68bのいずれか一方又は双方に、係合させずに、安全キー110と、これに嵌合する安全鍵穴77aと77b（図4及び図5）を設けることができる。これは、同一出願人による米国特許出願公開第2003/0040759号で開示されるように、トリガー64をハンドルグリップ組立部品62のハンドル66に向かって完全に引かない限り、クリップカートリッジ68a、68bの装着又は取り出しを不可能にするためである。

【0041】

また、トリガー64を引くことにより、カートリッジ68a、68bをクリップ装置50に挿入でき、及び/又は、クリップ52a、52bの圧着できるようにしてもよい。一方、カートリッジ68a、68bを挿入（及び/又はクリップ52a、52bを圧着）できる他の構造、例えば、別々ないしは統合されたタブ、ボタン、レバーやスイッチ、を使用して、近位ベアリング76又は遠位ベアリング74のX軸方向の位置を決定してもよい。

【0042】

シンチ86及び掴み具組立部品156は、掴み具56のZ方向への開閉制御動作をより確実にするためのものであり（図2及び図10）、以下この動作を半径動作と定義する。クリップ装置50は二つの異なるタイプのクリップカートリッジ68a、68bを選択的に装着することが可能で、掴み具56は他のクリップ装置の掴み具よりも半径動作が大きいため、上述の掴み具56の動作制御の確実性が必要となる。ただし、シンチ86のX軸方向における限られた移動量では、通常、掴み具56の半径動作の増加に十分対応するものではない。すなわち、シンチ86又は掴み具組立部品156の輪郭（表面）単独では、シンチ86の開閉を完全かつ正確に制御することはできない。

【0043】

そこで、本発明の実施形態では、シンチ86を、各顎アーム256（図11）の様々な接触面156a、156b、156c、156d、156e、156fに接触させて、掴み具56の半径動作の多様化を図っている。より具体的には、ほぼ半円筒形のシンチ86は、その下側に一对の制御指（制御部材）30（図13）を備え、顎アーム256の内側接触面156eと外側接触面156fとを、この一对の制御指30に接触させる。さらに、これら接触面156e、156fは、制御指30と同じく次第に細くするか角度をつけてもよい。

【0044】

図14は、中間位置にあるシンチ86を示し、制御指30はそれぞれ内側接触面156eと外側接触面156fの中間に位置する。この位置において、中型又は大型クリップ52aが装填でき、顎アーム256は休止状態とすることが可能である。すなわち、この位置では、顎アーム256のばねの力が、Z軸に沿った内側方向及び外側方向にも作用していないためである。

【0045】

図15に示すように、シンチ86を中間位置からX軸方向の近位へ移動すると、制御指30の外側制御面30eは、対応する内側接触面156eと接触して掴み具56間の隙間を広げ（例えば、大型クリップ52bを納めるカートリッジ68bを収納するために幅Wbまで）、また、制御指の内側制御面30fは同図に示すように、対応する外側接触面156fとの接触から外れる。これに対して、シンチ86を最近位位置から中間位置に向かって遠位に移動させる場合には、制御指30の外側制御面30eはそれぞれ内側接触面156eに沿って摺動し、（傾斜構造のため）徐々に顎アーム256自体を内側に変移させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

一方、図 17 に示すように、シンチ 86 を中間位置から X 軸方向の遠位へ移動させる場合、制御指 30 の内側制御面 30 f は、対応する外側接触面 156 f と接触して摺み具 56 間の隙間を狭め（例えば、中型又は大型クリップ 52 a を納めるカートリッジ 68 a を収納するか、クリップ圧着操作を開始するために幅 W a まで）、また、制御指 30 の外側制御面 30 e は同図に示すように、対応する外側接触面 156 e との接触から外れる。

シンチ 86 の動作範囲全体で円滑な移動制御を確実にするため、制御指 30 は顎アーム 256 の内側接触面 156 e 又は外側接触面 156 f と常に接触していると好ましい。

【 0 0 4 7 】

図 18 は、完全な遠位位置にあるシンチ 86 を示し、クリップ 52 a、52 b が完全に押し合わされて閉じている。シンチ 86 を完全な遠位位置から X 軸方向に沿って近位方向に移動させるため、シンチ 86 はほぼアーチ状の中央ブロック 32 を備え、次第に細くなるか角度がついている各顎アーム 256 の上面（図 16、図 19）に位置する第二内側接触面 156 d と向かい合う端部でそれぞれ接触する。中央ブロック 32 は、摺み具 56 が閉じた位置から開き始めると（シンチ 86 が X 軸方向に沿って近位へ移動する場合）、シンチ 86 の制御面の正確かつ精度の高い移動を保証する。

例えば、シンチ 86 が閉じた顎アーム 256 の位置から開く場合（図 18）、中央ブロック 32 の近位へ向く面 32 d（図 17）は、第二内側接触面 156 d と接触して、摺み具 56 の開く操作を開始する。シンチ 86 が X 軸方向に沿ってある程度まで中間位置に向かって近位へ移動した後、摺み具 56 を開く制御は制御指 30 の内側制御面 30 f へ引き継がれ、外側接触面 156 f に沿ってそれぞれを摺動して顎アーム 256 に外側方向の動き（傾いた構造のため）を徐々に加える（Z 方向）。中央ブロック 32 はアーチ状として図に示されるが、中央ブロックが、例えば楔形、円形、V 形か W 形などを含む様々な形状とすることも可能である。

【 0 0 4 8 】

図 20 及び図 21 に示す他の実施形態においては、シンチ 82 は一对の内側に向くガイド面 82 a を備えてもよく、それぞれ摺動するように各顎アーム 256 の外側接触面 156 a、156 b 及び 156 c（図 19）の一つ以上と接触するように設定されて、シンチ 82 による摺み具組立部品 156 のさらなる制御（例えば、半径方向への挟み込み）を実現する。こうした設定により、摺み具組立部品 156 が中間位置での休止状態を不要にすることができる。さらに、制御指 30 は内側方向に突き出ているので、隙間 G（図 21）は制御指 30 とシンチ 82 の天井 82 c との間に位置させることができる。すなわち、各顎アーム 256 の一部は、それぞれの制御指 30 とシンチ 82 の天井 82 c の間に挟まれ、シンチ 82 が X 軸方向に移動する際に摺み具 56 の Y 軸方向の制御と安定性（例えば、飛び出し防止等）を維持する。

【 0 0 4 9 】

図 2 においては、摺み具 56 の半径方向の開閉は X 軸方向と直交するように見える（Z 軸方向と平行に見える）。但し、摺み具 56 は、必ずしも X 軸に直交する方向で動作させる必要はなく、図 10 に示すように、顎アーム 156 は回転ポイント P において回転させることができるので、摺み具 56 の半径動作が X 軸方向に対して斜め（半径斜め方向）に設定することができる。

【 0 0 5 0 】

また、本発明に係るシンチ制御機構は、医療用クリップ装置に限定されず、他の用途のクリップ装置に適用可能である。さらに、一对の顎部材及び他の部品間の隙間を広げ又は狭めるためにシンチが軸方向に動く、他の装置に適用することもできる。

【 0 0 5 1 】

上記のように、本発明に係るクリップ装置 50 は少なくとも異なる二種類のカートリッジ 68 a、68 b を選択的に装着可能である。これは、チューブ 60 の幅方向（Z 軸方向）についてカートリッジ 68 a、68 b を（中心軸 C X に沿って）中央に配置できるカートリッジアライメント装置 36（配置装置）（図 23 乃至図 26）により達成することが

10

20

30

40

50

できる。

すなわち、アライメント装置 36 は、装填されたカートリッジ 68 a、68 b を、チューブ 60 の径方向両端から、Z 軸方向に等距離の位置（中央位置）に維持できる。換言すると、カートリッジ 68 a、68 b を軸方向について二等分する X-Y 軸で定義される面と、チューブ 60 をその軸方向について二等分する面と、が実質的に同一面となるように、カートリッジ 68 a、68 b を保持することである。こうした配置により、クリップカートリッジ 68 a、68 b は、チューブ 60 の中央に位置し、クリップカートリッジ 68 a、68 b とチューブ 60 は、中心軸 C X に沿って X 軸方向に一列となり、クリップ 52 a、52 b は正確に掴み具 56 に装填され、これにより正確に圧着される。

【0052】

アライメント装置 36 は、X 軸方向に延びる一对の細長いレール 38（以下、レール 38）を有する。これらレール 38 は、第一チャンネル C a を定義する遠位（第一）領域 38 a、第二チャンネル C b を定義する中間（第二）領域 38 b、第三チャンネル C c を定義する近位（第三）領域 38 c を有する。各チャンネル C a、C b、C c は連通して X 軸方向に延びている。第一チャンネル C a は第二チャンネル C b よりも狭く、次いで第二チャンネル C b は第三チャンネル C c よりも狭い。アライメント装置 36 は、また、遠位領域 38 a と中間領域 38 b の間に、一对の移行領域 38 t を備え、これら移行領域 38 t は、X 軸方向に次第に細くなるか又は角度を付けて形成されているので、遠位領域 38 a 内へのカートリッジ 68 a の正確な進入をガイドし、遠位領域 38 a が X 軸方向に延びるため、遠位領域 38 a でカートリッジ 68 a は Z 軸方向の中央に配列され、確実に保持される。すなわち、カートリッジ 68 a は両側の遠位領域 38 a 間に挟まれる。一方、カートリッジ 68 b がカートリッジ 68 a よりも Z 軸方向に広い場合は、カートリッジ 68 b は遠位領域 38 a 内に納まらず、移行領域 38 t によりカートリッジ 68 b は遠位領域 38 a への進入が阻止される。これにより、カートリッジ 68 b が損傷するのを防ぐことができる。カートリッジ 68 b は、中間領域 38 b（第二チャンネル C b）の Z 軸方向の中央に配列され、確実に保持される。

【0053】

近位チャンネル C c は、製造 / 組立工程において挿入されるチャンネル部材 58（これを介してカートリッジ 68 a、68 b が挿入される）を保持するように形成されている。すなわち、チャンネル部材 58 もまた、近位領域 38 c（第三チャンネル C c）の Z 軸方向の中央に配列され、確実に保持される。すなわち、チャンネル部材 58 は両側の近位領域 38 c 間に挟まれる。さらに、アライメント装置 36 は、停止領域 36 s を備え、チャンネル部材 58 が X 軸方向に遠位へずれるのを防いでいる。チャンネル部材 58 の下側部分の厚みは、停止領域の下側部分と同じ厚みであると好ましく、その結果、第一チャンネル C a 又は第二 C b へのカートリッジ 68 a、68 b の円滑な装填を可能にする。

【0054】

アライメント装置 36 は、X 軸方向に延びる隙間 40 を備え、クリップ 52 a、52 b を装填する場合、クリップ連結フィーダ 90 の挿入と取り出しを可能にするよう設定されている。すなわち、隙間 40 は、フィーダ 90 をレール 38 の間に進める機能を有している。同装置 36 は、掴み具 56 のガイドスロット 194 内へクリップ 52 a、52 b を円滑に移動、装填するよう形成された傾斜部分 42 を備えている。

アライメント装置 36 は、また、隙間 40 の遠位に位置し X 軸方向に延びる中間勾配領域 84 を備え、フィーダ 90 が X 軸方向に遠位上方へ移動するのを助けることができる。さらに、同装置 36 は、遠位末端で次第に細くなるか角度がついている面 44 及び / 又は半円筒形の外部表面 48 を備え、アライメント装置 36 の体腔内への挿入を円滑にすることができる。

【0055】

図 27 及び図 29 乃至 36 には、前進ブロック（滑動部）12 が示されている。この前進ブロック（滑動部）12 は、押し出しロッド 88 とクリップ連結フィーダ 90（図 2、図 3 及び図 37）の間に取り付けられる。フィーダ 90 は、チャンネル部材 58 の中に配置

10

20

30

40

50

されるカートリッジ 6 8 a、6 8 b に対して X 軸方向に可動である。押し出しロッド 8 8 はチャンネル部材 5 8 の下側に配置される (図 6 及び図 2 8)。

滑動部 1 2 はラダー連動トグル 1 4 を備え、それぞれのカートリッジ 6 8 a、6 8 b 内で摺動するように配置されるラダー部品 3 3 a、3 3 b (図 4 及び図 5) の一連の穴と順次連動するように形成されている。

図 3 7 に示すように、滑動部 1 2 は押し出しロッド 8 8 に接続しており、滑動部 1 2 のトグル 1 4 と連動するラダー部品 3 3 a、3 3 b は、X 軸方向に沿って遠位方向に押される。これにより、ラダー部品 3 3 a、3 3 b が、カートリッジ 6 8 a、6 8 b における最近位 (最後) のクリップ 5 2 a'、5 2 b' を押し、また同様にカートリッジ 6 8 a、6 8 b 内の遠位にある次に使用するクリップ 5 2 a、5 2 b を押す。カートリッジ 6 8 a、6 8 b に装填される一連のクリップ 5 2 a、5 2 b の前進 (遠位) 動作はこのようにして生じる。

【0056】

図 2 7 及び図 2 9 乃至 3 6 に示すように、ラダー連動トグル 1 4 は軸 2 0 を中心に旋回し、少なくとも旋回軸 2 0 の一部が Z 軸方向に延びている。また、図 3 3 乃至 3 6 に示されるように、旋回軸 2 0 がほぼ U 又は J のような形状であれば、旋回軸 2 0 は滑動部 1 2 の外に滑り出さない。あるいは、旋回軸 2 0 が細長い軸端又はリベット等を備えて、滑動部 1 2 からの逸脱を防ぐことができる。

【0057】

トグル 1 4 はほぼ直角三角形の形状であるが、トグル 1 4 の形状は、その他所望の形状に設定にできることができる。トグル 1 4 には、滑動部 1 2 に取り付けられたトグルスプリング 1 6 と当接する隆起 1 4 a が形成されている (図 3 4)。このスプリング 1 6 は、板ばね、コイルスプリング及びエラストマ材料等から形成される他のばね状部品からなる付勢装置でもよく、隆起 1 4 a に当接してトグル 1 4 を直立 (第二) 位置に付勢する (図 3 0、図 3 1 及び図 3 6)。

図 2 8 に示すように、チャンネル部材 5 8 はほぼ U 形であり、上記のように滑動部 1 2 はチャンネル部材 5 8 の下側近傍で X 軸方向に近位方向又は遠位方向に移動する。さらに、チャンネル部材 5 8 は、その底部分にトグル開口部 5 8 C 1 (図 2 7) を備え、トグル 1 4 が直立位置にある場合、ここを通じてトグル 1 4 の一部が挿入される。

【0058】

次に、本発明に係るクリップ前進機構の動作を説明する。トリガー 6 4 が引かれて近位ベアリング 7 6 及び押し出しロッド 8 8 が遠位方向に移動すると、トグル 1 4 と連動するラダー部品 3 3 a、3 3 b 及びトグルスプリング 1 6 と当接するトグル 1 4 の隆起 1 4 a との関係から、滑動部 1 2 は X 軸方向に近位へ移動する。すなわち、前述の如く、この前進ブロック (滑動部) 1 2 は、押し出しロッド 8 8 とクリップ連結フィーダ 9 0 の間に位置するので、近位ベアリング 7 6 の動きが伝達されることとなる。

滑動部 1 2 が近位へ動くに従い、トグル 1 4 のエッジ連動面 1 4 b (図 3 0) がチャンネル部材 5 8 のエッジ 5 8 e と連動することで、チャンネルエッジ 5 8 e (Z 軸方向に延びる) がトグル 1 4 を押して、トグルスプリング 1 6 の付勢力に逆らって下位置 (第一位置) になる第一方向にトグル 1 4 を回転させる (図 3 1 及び図 3 2 では反時計回り)。第一位置では、トグル 1 4 は X 軸方向に摺動してチャンネル部材 5 8 の下にあり、少なくともエッジ連動面 1 4 b の一部がチャンネル部材 5 8 の下面に接している。チャンネルエッジ 5 8 e は、角度をつけたり次第に細くしたりすることが可能で、これにより表面積を広くしてトグル 1 4 の円滑で精密な旋回動作を確実にする。

【0059】

トリガー 6 4 が解放されると、滑動部 1 2 は X 軸方向に遠位へ移動し始める。エッジ連動面 1 4 b は、トグル 1 4 がトグル開口部 5 8 C 1 に到達するまでチャンネル部材 5 8 の下面で接し、このポイントにおいてエッジ連動面 1 4 b はチャンネルエッジ 5 8 e と接して、かつ、トグル 1 4 が、ラダー部品 3 3 a、3 3 b の横棒 3 3 a R、3 3 b R に当接して、該トグル 1 4 を直立位置 (図 3 0 及び図 3 6) にする。なお、ラダー部品 3 3 a、3 3 b

10

20

30

40

50

の横棒 33 a R、33 b R は、X 軸方向に間隔 33 a G、33 b G で設けられている。すなわち、トグル 14 は、前述の第一方向とは逆の、第二方向に回転する（図 29 及び図 30 では時計回り）。かかと部分 14 d が滑動部 12 に位置する停止部分 18 に接すると、トグル 14 の第二方向への旋回が止まる。

【0060】

一旦直立位置になると、トグル 14 はトグル開口部 58 C 1（及び横棒間隔 33 a G、33 b G）を通じて X 軸方向に遠位へ移動し続けて、押し出し面 14 c がラダー部品 33 a、33 b の横棒 33 a R、33 b R の後方（近位）に当接し続ける。すなわち、トグル 14 はラダー部品 33 a、33 b を遠位方向（X 軸方向に沿って）に押し、次いでカートリッジ 68 a、68 b における最近位すなわち最後のクリップ 52 a"、52 b" を押しやり、また遠位へ次に接するクリップ（複数）52 a、52 b を押す。横棒 33 a R、33 b R は Z 軸方向に延びる一方で、別の実施形態では、例えば角度をつけてアーチ状にするなど、その横棒が異なる設定とすることも可能である。

10

【0061】

上記プロセスは、トリガー 64 を連続的に引いたり解放したりすることにより繰り返され、結果的にラダー部品 33 a、33 b を連続的に遠位へ前進させて、最後のクリップ 52 a"、52 b" が掴み具 56 に装填されるまで、クリップ 52 a、52 b を遠位へ押すことになる。

【0062】

図の多くが、複数のカートリッジ 68 a、68 b を受け入れ可能なクリップ装置 50 で使用されるクリップ前進機構を示す一方、本発明のクリップ前進機構は一タイプのみのカートリッジを受け入れるクリップ装置に使用することができ、あるいは、クリップがそこに予め備え付けられたクリップ装置に使用することもできる。

20

【0063】

図 37 にトリガーロックアウト機構 11 を示す。上記のように、滑動部 12 は押し出しロッド 88 とクリップ連結フィーダ 90 の間に取り付けられる。トリガーロックアウト機構 11 は、カートリッジ 68 a、68 b の最後のクリップ 52 a"、52 b" が掴み具 56 に装填された場合、トリガー 64 の動きをロックするために機能し、クリップなしで掴み具を挟み込むことによる体内組織損傷の可能性を低減し、追加クリップが必要なことを執刀医に喚起する。

30

【0064】

また上記のように、トリガー 64 が引かれた場合、滑動部 12 は X 軸方向に近位へ移動し、トリガーが解放された場合、トグル 14 がラダー部品 33 a、33 b をクリップ一つ分遠位へ前進させて、フィーダ 90 が最遠位のクリップ 52 a'、52 b' を掴み具 56 に装填するよう滑動部が X 軸方向に動く。

【0065】

チャンネル部材 58 は、可撓ロッド 92 を介して該チャンネル部材 58 の下面に取り付けられるブロック 91 と、ブロック開口部 58 C 2 と、を備えており、該ブロック開口部 58 C 2 は、ブロック 91 の Y 軸方向上部（図 37 において紙面奥方向）に位置し、このブロック 91 の少なくとも一部を収納している。

40

静止状態において、可撓ロッド 92 はほぼ X 軸方向に延びるよう付勢されている。滑動部 12 はまた、歯 93（図 38）を備え、滑動部 12 が X 軸方向に近位又は遠位へ移動すると、ブロック 91 に当接する。

なお、ブロック 91 は立方体として図に示されるが、別の実施形態においてブロックが、例えば台形、錐台か卵形体などを含む様々な形状でもよい。

【0066】

特に、図 38 に示すように、トリガー 64 が引かれて滑動部 12 が X 軸方向に近位へ動く場合、すなわち図 37 及び図 38 において、滑動部 12 が手前側からブロック 91 に接近する場合、歯 93 の背面 93 a がブロック 91 の前面 91 a に当接して、滑動部 12 が近位向かって動き続ける一方でブロック 91 を Z 軸方向に移動させる。歯 93 の背面 93

50

aには角度がついており、ブロック91のZ軸方向の動きを促す。一旦滑動部12がブロック91を通過すると、可撓ロッド92の付勢動作のため、ブロック91は元の休止位置にもどる。

【0067】

トリガー64が解放される場合、滑動部12はX軸方向に遠位へ移動し始め、後方から（図39において左上側から右下側）ブロック91に接近する。クリップ52a、52bを複数もつカートリッジ68a、68bが、クリップ装置50に装填された場合、滑動部12は遠位に移動することにより、歯93の前面93b（図38）がブロック91の背面91bに当接して、ブロック91をY軸方向へ押し上げる（すなわち、図37の紙面奥方向）。特に、ブロック91の上方への動きにより、ブロック91の一部がチャンネル部材58のブロック開口部58C2を通過させ、ラダー部品33a、33bの横棒33aR、33bRの間に挿入される。すなわち、ブロック91の一部が横棒間隔33aG、33bGの間に挿入される。これにより、滑動部12が遠位方向に動き続けると、歯93がブロック91の上を通過するための隙間を生じることになる。一旦歯93がブロック91の上を通過すると、可撓ロッド92はX軸方向に付勢されているため、可撓ロッド92がブロック91を下側に追いやり、ブロック91を横棒間隔33aG、33bGから外れた状態にする。

10

【0068】

ブロック91のY軸方向の精密な動きを促すため、歯93の前面93b及び/又はブロック91の背面91bには角度をつけることができる。加えて、滑動部12がチャンネル部材58の下面に対する摺動を安定させるため、少なくとも一つのバンド95を備えてもよく、これにより滑動部12がX軸方向に動く場合、Y軸方向の動きに対して滑動部12を安定させることができる。ラダー部品33a、33bの横棒33aR、33bR間のブロック91の存在が、トグル14によるラダー部品の遠位への動きに干渉することがないのは、こうした二つの動作局面が異なるからである。すなわち、滑動部12が遠位への動いている間は、歯93がブロック91の上を通過した後にブロック91が横棒間隔33aG、33bGから退くまで、トグル14は横棒33aR、33bRと連動することはない。

20

【0069】

上記のように、それぞれ連続してトリガー64を引きそして解放することにより、最後のクリップ52a"、52b"が掴み具56に装填されるまで、滑動部12は連続的に近位と遠位に動き続けることが可能である。最後のクリップ52a"、52b"がフィーダ90により掴み具56に装填される間（すなわち、カートリッジ68a、68bには直列に装填されるクリップ52a、52bがない）、トグル14は横棒33aR、33bRに当接し、これにより、ラダー部品33a、33bは最後の前進を行い、ブロック開口部58C2の下にあるラダー部品の固体表面96（図40）が表れる。すなわち、もはやブロック91の下側には横棒間隔33aG、33bGがない。このときクリップ装置50は、最後のクリップ圧着プロセスの準備ができたことになる。最後のクリップ圧着プロセスの間、トリガー64が引かれることで滑動部12を近位に移動し（上記のように、歯93をブロックの背後に移動させ）、シンチ86を遠位に動かして最後のクリップ52a"、52b"を圧着する。

30

40

【0070】

図40に示すように、最後のクリップ52a"、52b"が圧着された後、トリガー64が解放されると、圧縮ばね78はトリガー64を開き位置にして、前述の如く、滑動部12を遠位に動かして歯93がブロック91と当接する。一方、ラダー部品33a、33bの固体表面96は、もはやブロックが入るラダー間隔33aG、33bGがないため、歯93によるブロック91のY軸方向のずれを防いでいる。すなわち、歯93はブロック91に突き当たり、X軸方向の遠位への動きを妨げられ、それにより閉鎖位置にトリガー64をロックし、最後のクリップ52a"、52b"が使用されたことを執刀医に喚起する。上記のとおり、バンド95は滑動部12（歯93）がY軸方向にずれるのを防ぎ、滑動部12がX軸方向に移動する際に、歯93がブロック91を「飛び越え」ないようにする。

50

しかしながら、トリガー 64 はわずかに引きをもどすことが許され、最後のクリップ 52 a"、52 b"と全ての組織が掴み具 56 から解放されることが可能となる。一旦カートリッジ 68 a、68 b がクリップ装置 50 から取り除かれると、固体表面 96 はもはや存在しないため、トリガー 64 が自由になって再び引かれていない位置（解放位置）に移動する。

【0071】

本発明の実施形態では、20個のクリップ 52 a、52 b を備えるカートリッジ 68 a、68 b を使用するが、本発明は、20個より多い又は少ないクリップ数を備えるカートリッジにも適用できる。加えて、本発明におけるトリガーロックアウト機構 11 の実施形態は、全てのクリップ 52 a、52 b が使用された後にトリガー 64 をロックする一方で、一つ以上のクリップ 52 a、52 b がカートリッジ 68 a、68 b すなわちクリップ装置 50 に残っている場合にもトリガーロックアウト機構 11 がトリガーをロックできる。

10

【0072】

図の多くが、複数のタイプのカートリッジ 68 a、68 b を受け入れ可能なクリップ装置 50 で使用される本発明のトリガーロックアウト機構を示す一方、本発明のトリガーロックアウト機構 11 は一タイプのみのカートリッジを受け入れるクリップ装置に使用されてもよく、あるいは、クリップがそこに予め備え付けられたクリップ装置に使用することもできる。

【0073】

本発明の実施形態の別の特徴には、クリップ 52 a、52 b の部分的圧着（図 42）及び/又はクリップ 52 a、52 b のほぼ完全な圧着（図 43）を執刀医へ指示するシステムを含む。また、図 41 に圧着されていないクリップを示す。外科手術の間、執刀医はクリップ 52 a、52 b を適用したいが、クリップ脚部間のギャップを依然として残すことにより、そこを通る血管の動通を可能にして、血管を流れる血液を妨げないようにしたい場合がある。執刀医が部分的にトリガー 64 を引く場合、掴み具 56 は部分的に閉じ、すなわちクリップ 52 a、52 b が部分的に圧着した形状で適用することができる。この部分的に引かれた位置はコランギオ領域という。そして、クリップ装置 50 がコランギオ領域（図 12 及び図 44）にある場合、執刀医に（視覚、聴覚及び/又は触覚で）喚起するのが望ましい。さらには、クリップ装置 50 のトリガー 64 が完全に引かれた位置（図 45）になった場合を執刀医に（視覚、聴覚及び/又は触覚で）喚起するのが望ましい。

20

30

【0074】

クリップ装置 50 は、ハンドルグリップ組立部品 62 内部に配置される、視覚滑動部 102 を備えてもよく、X 軸に対して斜上方向にある指示軸 104 により、指示通路に沿って摺動するが、別の実施形態においてその指示軸 104 が X 軸に対して平行か下降方向にあってもよい。視覚滑動部 102 は、指示軸 104 の近位端部付近に配置可能な軸ばね 106 により、遠位方向へ付勢される。あるいは、軸ばね 106 は指示軸 104 の遠位末端に配置されてもよく、グリップ組立部品 62 の遠位末端に向かって視覚滑動部を「引き寄せる」。

【0075】

視覚滑動部 102 には、三つの指示領域 102 a、102 b、102 c があり、それぞれがトリガー 64 の異なる位置を示す目印となる。例えば、各領域の色、模様や文字としてもよい。各領域 102 a、102 b、102 c のいずれかが、グリップ組立部品 62 の一番上に位置する窓 111 を介して目視される。指示領域 102 a は緑（トリガー位置が開いていることを示す）、指示領域 102 b は黄色（コランギオ領域にあることを示す）、指示領域 102 c は赤（ほぼ完全に閉じた位置にあることを示す）としてもよい。あるいは、各指示領域 102 a、102 b、102 c を、異なる文字（例えば、「開」、「半開」、「閉」）、異なる記号、異なる模様とすることもできる。

40

【0076】

引かれていない位置（図 1）では、視覚滑動部 102 の第一接合面 102 d が回転トリップスイッチ 112 の第一端 112 a と突き当たり、視覚滑動部 102 を最遠位の位置（

50

軸ばね 106 による遠位への付勢力に逆らって)に保持し、指示領域 102 a が窓 111 を通して表示される。トリップスイッチ 112 は、グリップ組立部品 62 に取り付けられるトリップスイッチスプリング 114 を一つ備え、トリップスイッチ 112 を付勢することにより反時計回り(図 1 において)に旋回させる。さらに、トリップスイッチ 112 の第二端 112 b は、遠位ベアリング 74 の外部表面と接触して、トリップスイッチ 112 が所定量以上反時計回りに旋回しないようにしている。

【0077】

トリガー 64 がコランギオ領域に向かって引かれて遠位ベアリング 74 が X 軸方向に沿って遠位に動き始めると、第一接合面 102 d がトリップスイッチ 112 の第一端 112 a と接触し続けるため、視覚滑動部 102 は同じ位置に留まるが、遠位ベアリング 74 の遠位リング 108 の角度がついた遠位表面にトリップスイッチの第二端 112 b が接触すると、トリップスイッチ 112 を時計回り(図 1)に旋回させて、第一接合面 102 d がトリップスイッチ 112 の第一端 112 a から離れ、それにより軸ばね 106 が視覚滑動部 102 を近位に向けて動かす。視覚滑動部 102 は、トリップスイッチ 112 の第一端 112 a が視覚滑動部 102 の第二接合面 102 e (図 44)に接触して視覚滑動部 102 の近接への動きを止めるまで近位方向に移動し、図 12 及び図 44 に示すように指示領域 102 b を窓 111 から表示する。これにより、執刀医にコランギオ領域であることを示す。

10

【0078】

トリガー 64 が、コランギオ領域から、ほぼ完全に引かれた場合、すなわち、遠位ベアリング 74 が遠位へ動き続け、掴み具 56 がほぼ完全にクリップ 52 a、52 b を圧着すると、遠位ベアリング 74 の遠位リング 108 の外周は、さらにトリップスイッチ 112 の第二端 112 b と接触し、トリップスイッチ 112 をさらに時計回りに旋回させて第二接合面 102 d をトリップスイッチ 112 の第一端 112 a から引き離す。これにより、軸ばね 106 は視覚滑動部 102 をさらに近位方向へ移動させ、視覚滑動部 102 が指示軸 104 に沿って移動してその近位の限界に達することで、図 45 に示すように指示領域 102 c を窓 111 から表示し、執刀医にほぼ完全に引かれた位置であることを示す。

20

【0079】

トリガー 64 が解放されて圧縮ばね 78 の付勢力のため遠位ベアリング 74 が近位方向へ動き始めると、遠位ベアリング 74 の遠位リング 108 の遠位面は視覚滑動部 102 の戻し突起 102 f に当接して、視覚滑動部 102 を近位方向へ動かし、視覚滑動部 102 の第一接合面 102 d が再びトリップスイッチ 112 の第一端 112 a に突き当たり、図 1 に示すように視覚滑動部を最遠位位置にリセットする。これにより、再び指示領域 102 a を窓 111 から表示する。

30

【0080】

別の実施形態において、(図に示すように三つではなく)本発明が一つだけの指示領域 102 a (102 b、102 c)、二つだけの指示領域 102 a、102 b (102 c)、又は三つ以上の指示領域を備え、(a)クリップ装置 50 のトリガー 64 が引かれていない、(b)クリップ装置がコランギオ又はその他の中間的な絞り領域にある、(c)クリップ装置 50 のトリガー 64 がほぼ完全に引かれている、のいずれの組み合わせも可能である。

40

【0081】

本発明のクリップ装置 50 はまた、音又は感触で指示する機構を備えることができる。特に、執刀医が手術に集中するあまり、のぞき窓 111 を目視する余裕がない場合、クリップ装置のコランギオ領域及び/又はトリガーがほぼ完全に引かれていることを、聴覚及び/又は感触で執刀医に伝えることができる。さらに、本発明の感触による指示機構は、執刀医が聴覚障害をもつ場合に有益である。

【0082】

図 12 及び図 45 に示すように、上位(第一)歯止め 120 と下位(第二)歯止め 122 が、トリガー旋回軸 64 P を中心に旋回するトリガー 64 に取り付けられて連動する。

50

さらに、上位（第一）つめ 1 2 4 と下位（第二）つめ 1 2 6（図 4 5）が、近位パドル 2 5 の旋回中心となる近位パドル軸 2 5 P を中心に旋回できるように取り付けられている。そして、上位つめ 1 2 4 は上位ばね 1 2 8 により付勢されて、反時計回り（図 1 2 において）に旋回し、下位つめ 1 2 6 は下位ばね 1 3 0 により付勢されて、反時計回りに旋回する。なお、上位ばね 1 2 8 は下位ばね 1 3 0 よりも強い付勢力を有する。

【0083】

トリガー 6 4 が引かれていない位置からコランギオ領域に向かって引かれると、下位ばね 1 3 0 が下位つめ 1 2 6 を付勢して、該下位つめ 1 2 6 を下位歯止め 1 2 2 と接触させて、上位歯止め 1 2 0 と下位歯止め 1 2 2 がトリガー旋回軸 6 4 P を中心に反時計回り（図 1 2）に旋回する時に歯車音を生じ、指示領域 1 0 2 a が窓 1 1 1 に表示される。

10

一旦コランギオ領域に入り、同時に窓 1 1 1 が指示領域 1 0 2 b を表示すると、上位歯止め 1 2 0 と下位歯止め 1 2 2 は、反時計回りに旋回し続けて、上位歯止め 1 2 0 は上位つめ 1 2 4 と接触する。特に、コランギオ領域に入ると、上位つめ 1 2 4 は（上位ばね 1 2 8 の付勢力のため）、上位歯止め 1 2 0 の第一歯と接触して上位歯止め 1 2 0 の第一チャンネル（コランギオチャンネル）1 2 0 a に入り、明瞭な音を発し、かつ明確な感触を伝える。

上位ばね 1 2 8 の付勢力が下位ばね 1 3 0 の付勢力よりも強力なため、上位つめ 1 2 4 が第一チャンネル 1 2 0 a に入る音と感覚は、下位つめ 1 2 6 が下位歯止め 1 2 2 と噛み合う歯車音及び感覚とは大きく異なる。上述の動作とは別に、上位歯止め 1 2 0 と下位歯止め 1 2 2 間の寸法及び/又は材料の相違、及び/又は上位つめ 1 2 4 と下位つめ 1 2 6 間の寸法及び/又は材料の相違によって、トリガー 6 4 が引かれる際の音と感覚の相違を助長することがある。

20

【0084】

トリガー 6 4 が、コランギオ領域からほぼ完全に、引かれた位置まで移動して、同時に窓 1 1 1 が指示領域 1 0 2 c を表示すると、上位歯止め 1 2 0 と下位歯止め 1 2 2 は、反時計回りに旋回し続ける。そして、上位つめ 1 2 4 はコランギオチャンネル 1 2 0 a から（ほぼ完全にトリガー 6 4 が引かれた）チャンネル 1 2 0 b に移動する時に明瞭な音を発し、かつ明確な感触を伝える。上位つめ 1 2 4 が上位歯止め 1 2 0 に接触による明瞭な音と感覚は、コランギオチャンネル 1 2 0 a の寸法及び/又は材料と、（ほぼ完全にトリガー 6 4 が引かれた）チャンネル 1 2 0 b の寸法及び/又は材料を変えることにより、変化させることができる。さらに、別の実施形態においては、チャンネル 1 2 0 b を排除して、執刀医にクリップ装置 5 0 がコランギオ領域にある場合だけ喚起することができる。

30

【0085】

トリガー 6 4 が解放されると、トリガー 6 4 は引かれていない位置へ移動して上位つめ 1 2 4 を上位歯止め 1 2 0 から引き離すので、これによりクリップ装置 5 0 がリセットされる。上位歯止め 1 2 0 と上位つめ 1 2 4 及び下位歯止め 1 2 2 と下位つめ 1 2 6 は、異なる X-Y 平面（異なる矢状面）にあるため、上位歯止めは決して下位つめと連結することとはなく、下位歯止めは決して上位つめに連結することもない。

【0086】

図の多くが、複数のタイプのクリップ供給カートリッジ 6 8 a、6 8 b を受け入れ可能なクリップ装置 5 0 で使用される本発明の指示機構を示す一方、本発明の指示機構は一タイプのみのカートリッジを受け入れるクリップ装置に使用でき、あるいは、クリップがそこに予め備え付けられたクリップ装置にも使用できる。

40

【0087】

さらには、上述の実施例が単に説明のために提供されており、本発明を制限するものとして解釈されるものではない。本発明が、好適な実施形態を参照して説明される一方で、ここで使用されている文言は、説明と例証の文言であり、限定文言ではないと理解される。付属の請求範囲で、ここに宣言され修正されるように、本発明の範囲と意図からその観点において逸脱することなく、変更することができる。本発明は特定の手段、材料及び実施形態を参照して説明されているが、本発明は開示される明細書に限定されることを

50

意図せず、むしろ、本発明は付属の請求範囲内であるところの全ての機能的に等価な構造、方法及び使用に及ぶものである。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】本発明を適用した医療用クリップ装置（第二供給カートリッジ装着時）の断面図である。

【図2】医療用クリップ装置（中型又は大型クリップ挿入時）の遠位末端の底面図である。

【図3】医療用クリップ装置（第一供給カートリッジ装着時）の遠位末端の底面図である。

【図4】本発明を適用した、中型又は大型クリップ用の、第一供給カートリッジの透視図である。

【図5】本発明を適用した、大型クリップ用の、第二供給カートリッジの透視図である。

【図6】第一供給カートリッジ装着時のチューブ及び円筒部の側面断面図である。

【図7】第一供給カートリッジ装着時のチューブ及び円筒部の別の側面断面図である。

【図8】第二供給カートリッジ装着時のチューブ及び円筒部の側面断面図である。

【図9】第二供給カートリッジ装着時のチューブ及び円筒部の別の側面断面図である。

【図10】掴み具組立部品及びシンチの透視図である。

【図11】掴み具組立部品の下面透視図である。

【図12】ハンドルグリップ組立部品の拡大断面図である。

【図13】シンチの下面透視図である。

【図14】中間位置にあるシンチの下面透視図である。

【図15】近位位置にあるシンチの下面平面図である。

【図16】近位位置にあるシンチの上面平面図である。

【図17】掴み具がやや閉じた位置にある場合のシンチと掴み具組立部品の下面平面図である。

【図18】掴み具が閉じた位置にある場合のシンチと掴み具組立部品の平面図である。

【図19】掴み具組立部品の等角図である。

【図20】シンチの上側等角図である。

【図21】シンチの下側等角図である。

【図22】掴み具組立部品の側面図である。

【図23】カートリッジアライメント装置の透視図である。

【図24】カートリッジアライメント装置の正面図である。

【図25】カートリッジアライメント装置の別の透視図である。

【図26】カートリッジアライメント装置の底面透視図である。

【図27】滑動部の透視断面図である。

【図28】図6の28-28線に沿ったチューブを示す正面の断面図である。

【図29】直立位置にある滑動部トグルの断面図である。

【図30】図29に示す滑動部トグルの拡大断面図である。

【図31】下げた位置にある滑動部トグルの断面図である。

【図32】図31に示す滑動部の拡大断面図である。

【図33】滑動部の底面図である。

【図34】滑動部の上面平面図である。

【図35】滑動部の下面透視図である。

【図36】滑動部の上面透視図である。

【図37】遠位に移動したチャンネル部材の下側に接続する滑動部の底面図である。

【図38】遠位に移動したチャンネル部材の下側に接続する滑動部の底面透視図である。

【図39】近位に移動したチャンネル部材の下側に接続する滑動部の底面透視図である。

【図40】近位に移動してロックされたチャンネル部材の下側に接続する滑動部の底面透視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 4 1】クリップされていない状態のクリップの平面図である。
- 【図 4 2】一部クリップされた状態のクリップの平面図である。
- 【図 4 3】ほぼ完全にクリップされた状態のクリップの平面図である。
- 【図 4 4】一部クリップされた位置にある指示機構の拡大断面図である。
- 【図 4 5】ほぼ完全にクリップされた位置にある指示機構の拡大断面図である。
- 【符号の説明】

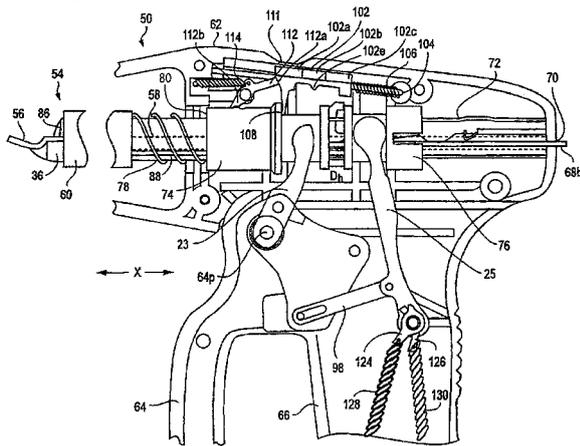
【 0 0 8 9 】

- 5 0 医療用クリップ装置
- 5 2 a 第一寸法のクリップ
- 5 2 b 第二寸法のクリップ
- 5 6 一对の掴み具
- 6 2 ハンドルグリップ組立部品
- 6 4 トリガー
- 6 6 ハウジング部分
- 6 8 a 第一供給カートリッジ
- 6 8 b 第二供給カートリッジ
- 7 0 ポート
- 7 2 円筒部

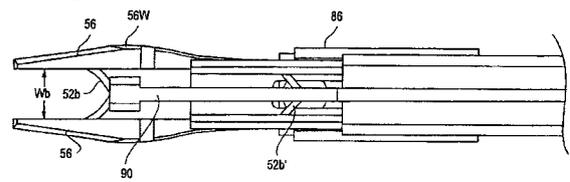
10

20

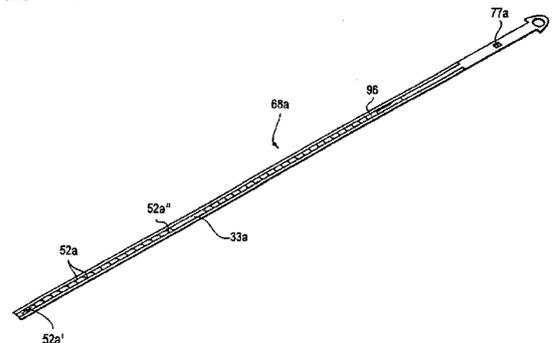
【 図 1 】



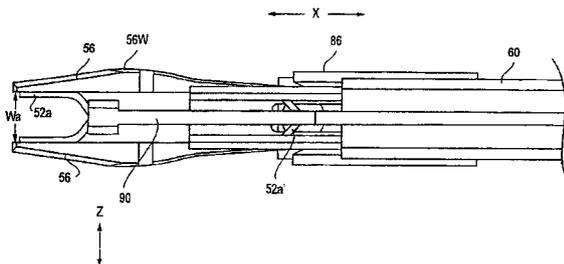
【 図 3 】



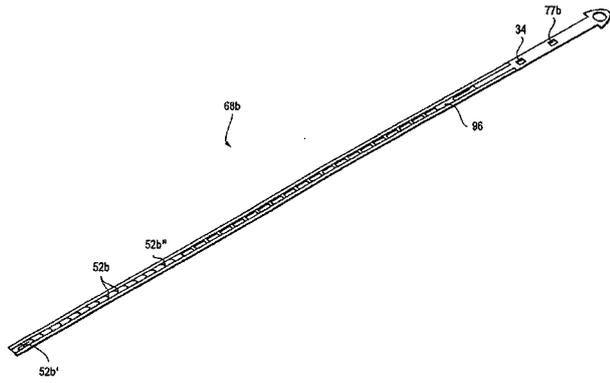
【 図 4 】



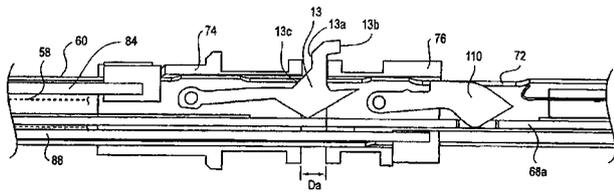
【 図 2 】



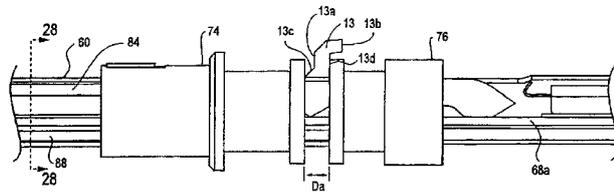
【 図 5 】



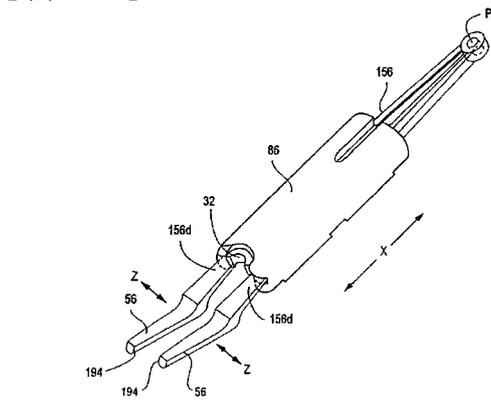
【 図 6 】



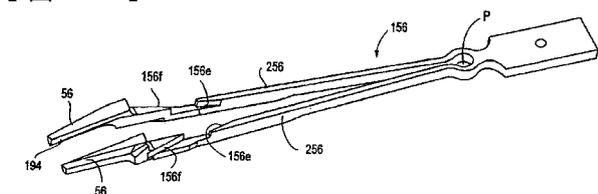
【 図 7 】



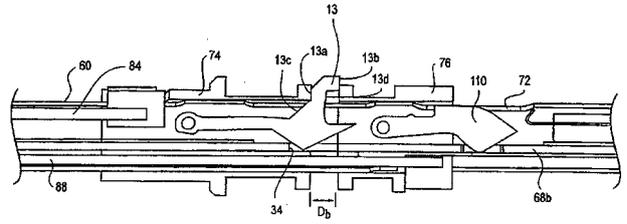
【 図 10 】



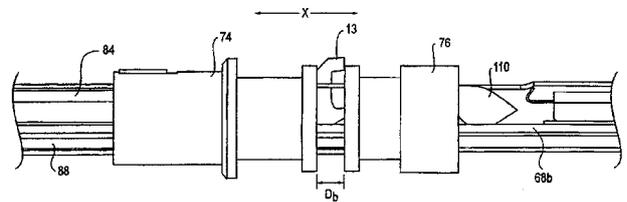
【 図 11 】



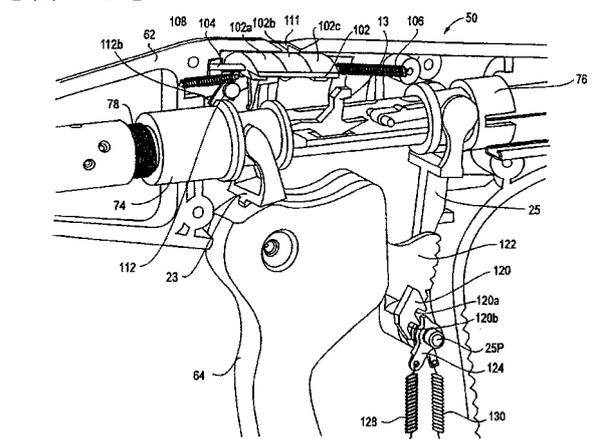
【 図 8 】



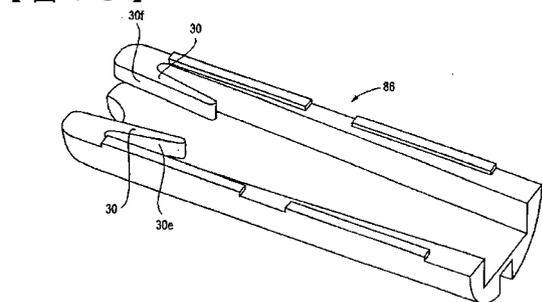
【 図 9 】



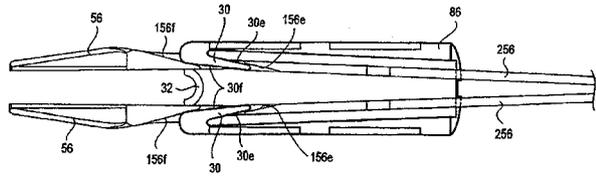
【 図 12 】



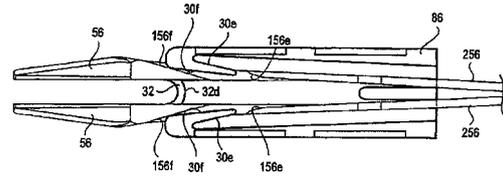
【 図 13 】



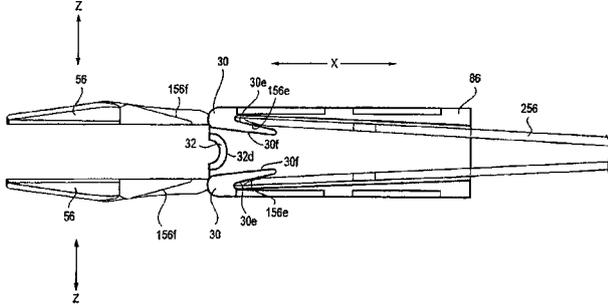
【 図 1 4 】



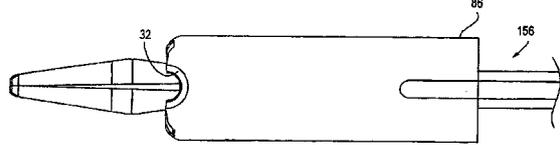
【 図 1 7 】



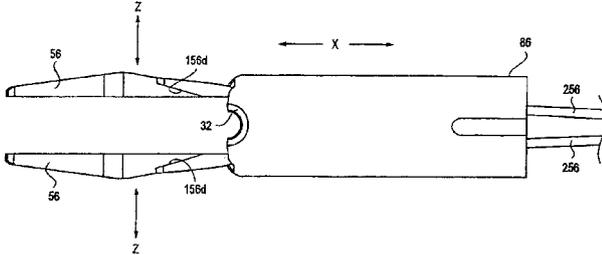
【 図 1 5 】



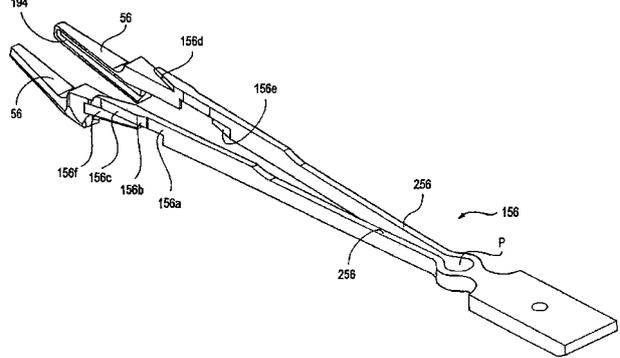
【 図 1 8 】



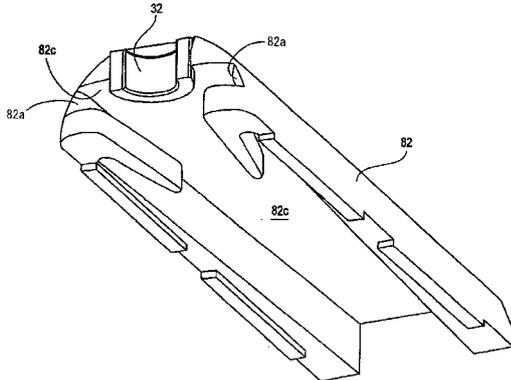
【 図 1 6 】



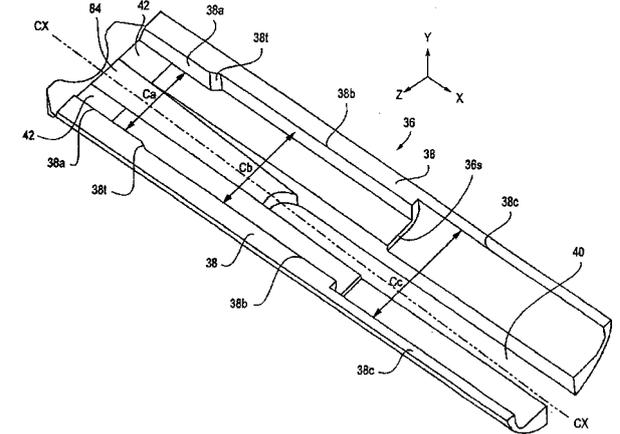
【 図 1 9 】



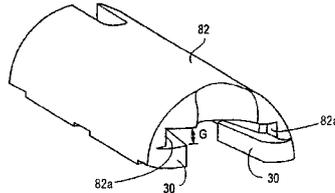
【 図 2 0 】



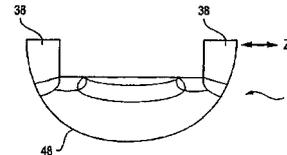
【 図 2 3 】



【 図 2 1 】



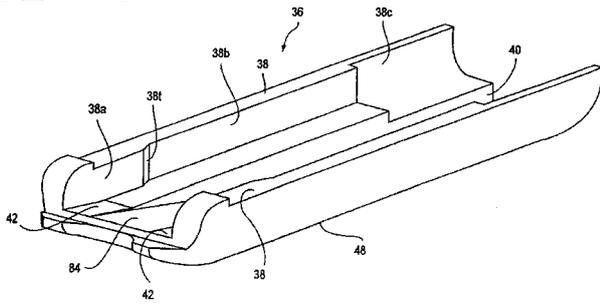
【 図 2 4 】



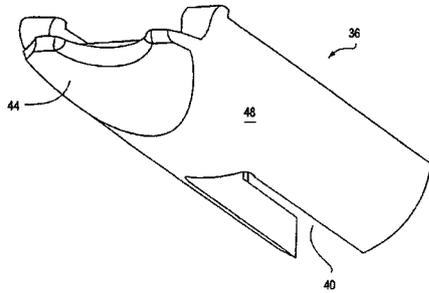
【 図 2 2 】



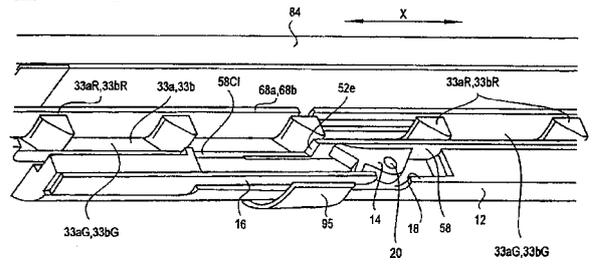
【 図 2 5 】



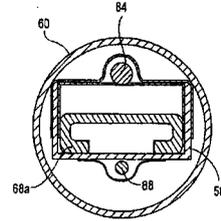
【 図 2 6 】



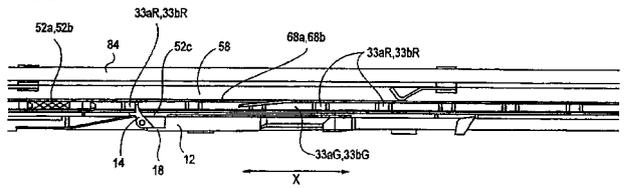
【 図 2 7 】



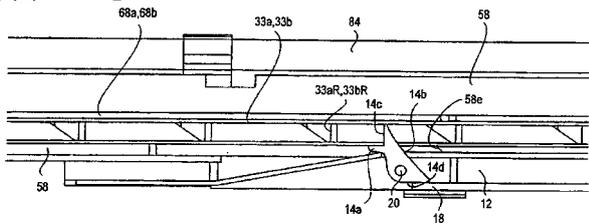
【 図 2 8 】



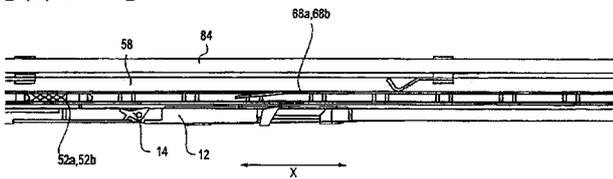
【 図 2 9 】



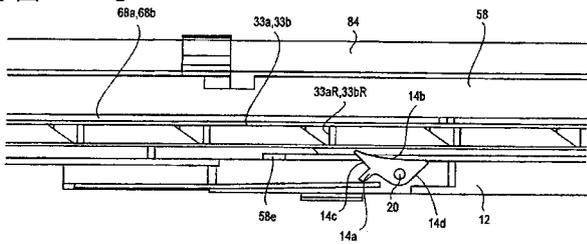
【 図 3 0 】



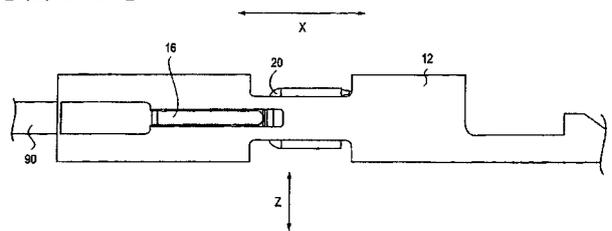
【 図 3 1 】



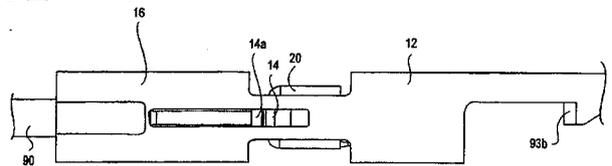
【 図 3 2 】



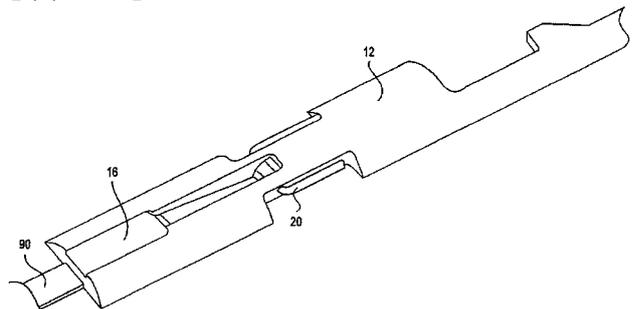
【 図 3 3 】



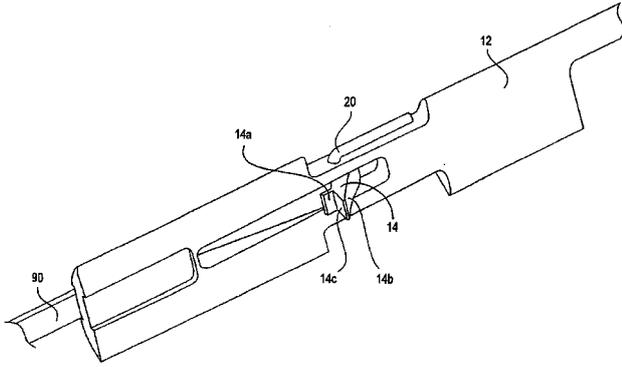
【 図 3 4 】



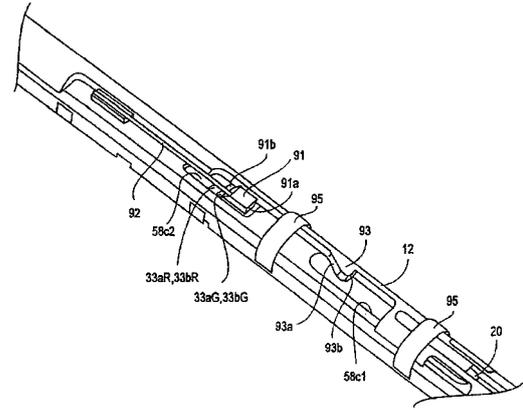
【 図 3 5 】



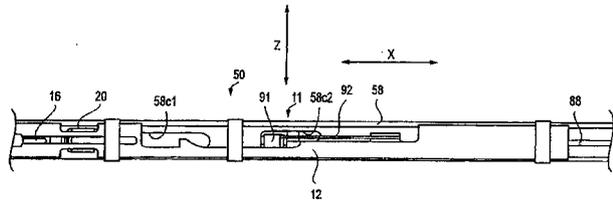
【 図 3 6 】



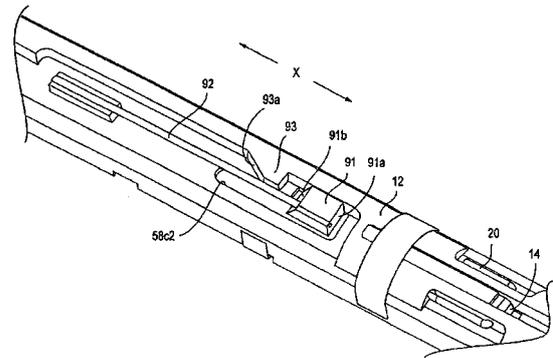
【 図 3 8 】



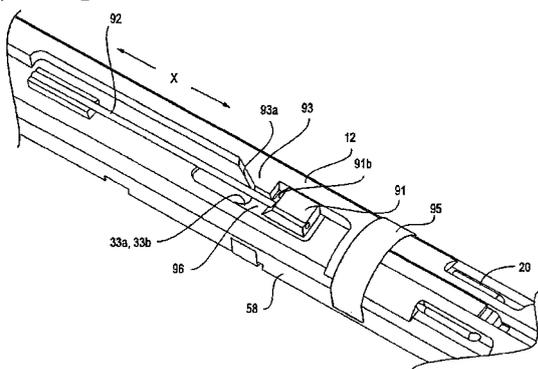
【 図 3 7 】



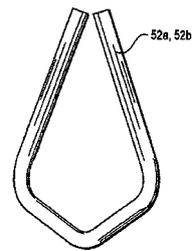
【 図 3 9 】



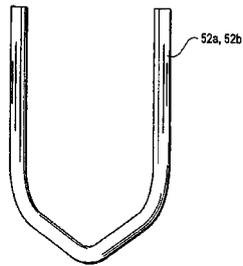
【 図 4 0 】



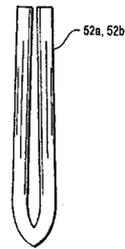
【 図 4 2 】



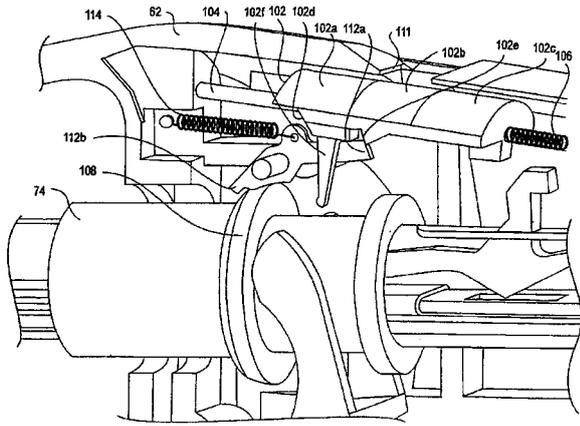
【 図 4 1 】



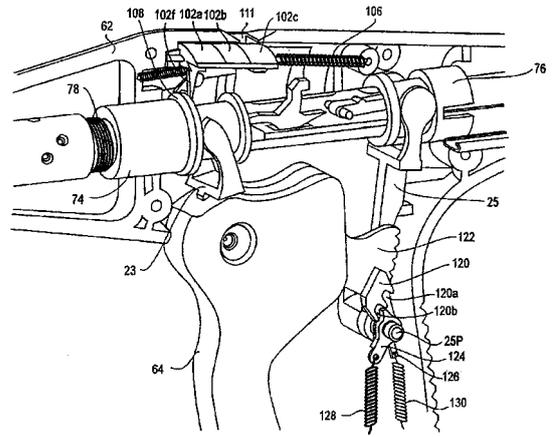
【 図 4 3 】



【 図 4 4 】



【 図 4 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 パベル メン
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01945 マーブルヘッド マーベリックコート 8
- (72)発明者 エマニュエル マネタキス
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01803 バーリントン ユーゲンロード 10
- (72)発明者 ピーター アリスキ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 02148 マルデン マウントヴァーノンストリート
140
- (72)発明者 ブライアン マゼジュカ
アメリカ合衆国 ニューハンプシャー州 03079 サレム アダムコート 9
- Fターム(参考) 4C060 DD02 DD03 DD22