

(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2012-20012

(P2012-20012A)

(43) 公開日 平成24年2月2日(2012.2.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 B 4 C 0 6 1
 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2010-161034 (P2010-161034)	(71) 出願人	304050923 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
(22) 出願日	平成22年7月15日 (2010.7.15)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	三好 弘晃 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)	4C061 AA04 GG22 4C161 AA04 GG22

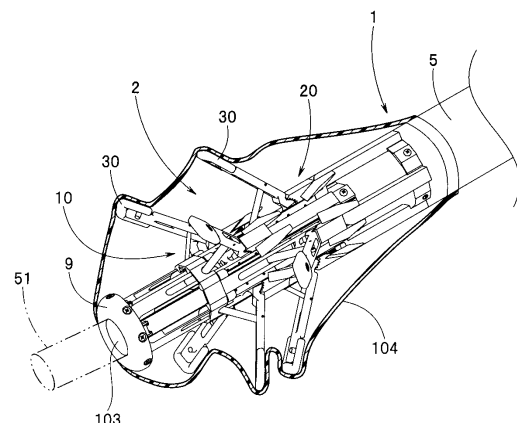
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入装置

(57) 【要約】

【課題】挿入操作を容易且つスムーズに行え、かつ、挿入操作の際に挿入装置挿入部の内部に異物が侵入することを防止した内視鏡挿入装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡50を大腸99の深部に挿入する内視鏡挿入装置1は、挿入軸の方向に移動自在な第1開閉ユニット10と、第1開閉ユニット10の軸上を移動自在な第2開閉ユニット20と、第1開閉ユニット10に設けられた、径方向に拡張及び縮径自在且つ拡張した際に大腸99と当接する当接部材30を備えた第1開閉部材15aと、第2開閉ユニット20に設けられた当接部材30を備えた第2開閉部材25aと、第1開閉部材15a及び第2開閉部材25aの開閉状態を切り替える開閉保持部16、26を備える開閉部組11、21と、を具備し、挿入軸の方向に移動する開閉ユニット10、20の内面側、及び外面側に、異物の侵入を防止する弾性部材103、104を備える。

【選択図】図33



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を管の深部に挿入するための内視鏡挿入装置であって、
挿入軸の方向に移動自在な第 1 開閉ユニットと、
前記第 1 開閉ユニットと同一軸上を移動自在な第 2 開閉ユニットと、
前記第 1 開閉ユニットに設けられた、径方向に拡張及び縮径自在且つ拡張した際に前記管内と当接する当接部材を備えた第 1 開閉部と、
前記第 2 開閉ユニットに設けられた、径方向に拡張及び縮径自在且つ拡張した際に前記管内と当接する当接部材を備えた第 2 開閉部と、
前記第 1 開閉部及び前記第 2 開閉部の開閉状態を切り替える開閉状態切替手段と、を具備する内視鏡挿入装置において、
前記挿入軸の方向に移動する第 1 開閉ユニット又は第 2 開閉ユニットの内面側、及び前記第 1 開閉ユニット及び前記第 2 開閉ユニットの外面側に、異物の侵入を防止する弾性部材を備えることを特徴とする内視鏡挿入装置。

10

【請求項 2】

内視鏡の挿入部が挿通可能な貫通孔を備える第 1 摺動部材と、
前記第 1 摺動部材が挿通可能な貫通孔を備え、該貫通孔に摺動自在に挿入される前記第 1 摺動部材より長さ寸法が短い第 2 摺動部材と、
前記第 1 摺動部材の先端側に一体的に固設される、前記挿入部が挿通可能な軸方向貫通孔および外表面の周方向に第 1 配設部と第 2 配設部とを交互に配列したユニット本体、及び前記第 1 配設部に固設される、回転軸を中心に回転されて閉状態と開状態とに変化する第 1 開閉部を有する第 1 開閉部組を備える第 1 開閉ユニットと、
前記第 2 摺動部材の先端部に一体的に固設される、前記ユニット本体の外表面側を軸方向に対して摺動自在な環状部材、及び前記環状部材に先端側部が固設され、前記ユニット本体の第 2 配設部に摺動自在に配置される、回転軸を中心に回転されて閉状態と開状態とに変化する第 2 開閉部を有する第 2 開閉部組を備えて構成された、前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材との相対的な位置を変化させることによって、前記環状部材および前記第 2 開閉部組が一体で該開閉ユニット本体上を摺動する、第 2 開閉ユニットと、
前記内視鏡の挿入部が通過可能な貫通孔を備え、前記ユニット本体の貫通孔の開口が形成された先端面に密着配置可能で、且つ前記第 2 開閉ユニットの環状部材に当接配置される端面を備える先端カバー部材と、
前記内視鏡の挿入部が通過可能な内径を有し、一端部が前記先端カバー部材の貫通孔の周囲に固定され、他端部が前記ユニット本体の貫通孔の開口周囲に固定される、前記先端カバー部材を該ユニット本体の先端面に密着配置させる付勢力を備え、且つ、前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材との相対的な位置を変化させて前記第 2 開閉ユニットを前記ユニット本体の先端面より先端側に移動させたとき、前記先端カバー部材と該第 2 開閉ユニットとを一体で進退させる弾性変形量を備える、弾性部材と、
前記先端カバー部材の内面に一端部が密着固定され、他端部が前記ユニット本体の軸方向貫通孔の内面に密着固定される弾性変形可能な第 1 の弾性部材と、
前記先端カバー部材の外周面に一端部が密着固定され、他端部が前記第 2 摺動部材の先端部外周面に密着固定される弾性変形可能な第 2 の弾性部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡挿入装置。

20

30

40

【請求項 3】

前記第 1 開閉部組は前記開閉状態切替手段であって、前記第 1 開閉部と、前記環状部材が前記ユニット本体の外表面側を前記第 1 摺動部材側に移動することによって、前記第 1 配設部上を前記第 1 開閉部の回転軸側に摺動する第 1 摺動体と、該第 1 摺動体と前記第 1 開閉部材とを連結する第 1 連結棒部材とを備えて構成される第 1 開閉リンク機構部を具備し、

前記第 2 開閉部組は前記開閉状態切替手段であって、前記第 2 開閉部と、前記第 2 開閉部組が前記ユニット本体の第 2 配設部上を前記先端カバー部材側に移動されるとき、前記

50

第 2 配設部上を前記第 2 開閉部の回転軸側に摺動する第 2 摺動体と、該第 2 摺動体と前記第 2 開閉部材とを連結する第 2 連結棒部材とを備えて構成される第 2 開閉リンク機構部を具備する、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡挿入装置。

【請求項 4】

前記第 1 開閉部組は、前記第 1 開閉部を閉状態から段階的に開状態に保持可能で、該開状態を保持する第 1 係止機構部を備え、前記第 2 開閉部組は、前記第 2 開閉部を閉状態から段階的に開状態に保持可能で、該開状態を保持する第 2 係止機構部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡挿入装置。

【請求項 5】

前記第 1 開閉部組及び前記第 2 開閉部組にそれぞれ係止状態解除部材を設け、該第 2 開閉部組が前記ユニット本体の第 2 配設部上を前記先端カバー部材側に移動されたとき、第 2 係止機構部の係止状態を解除し、該第 2 開閉部組が前記ユニット本体の第 2 配設部上を前記第 2 摺動部材側に移動されたとき、第 1 係止機構部の係止状態を解除することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡挿入装置。

【請求項 6】

前記弾性部材は、引っ張りコイルバネであって、

前記引っ張りコイルバネは、伸縮性を備え、弾性変形可能な第 1 の弾性部材で内面側が被覆されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の内視鏡挿入装置。

【請求項 7】

前記先端カバー部材は、前記第 1 開閉部組及び前記第 2 開閉部組を覆い包む第 2 の弾性部材の先端部を固定する固定部材を兼用することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の内視鏡挿入装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入装置挿入部に配置した内視鏡を、管内の深部に導入する内視鏡挿入装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野において、細長で可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡が利用されている。この内視鏡の挿入部には一般に、先端側の先端部に観察光学系及び照明光学系が設けられ、その先端部の後方側に上下の二方向、或いは上下及び左右の四方向等に湾曲する湾曲部が設けられている。このような構成の内視鏡によれば、観察光学系で管内の観察をしつつ、湾曲部を適宜湾曲操作して、挿入操作を行うことにより、挿入部を管内の深部に向けて導入することが可能になる。

【0003】

しかし、可撓性を有する挿入部を例えば小腸等へ挿入する場合、術者は、腸管が複雑に屈曲していること、および、患者への負担を軽減する目的で、挿入力量を小さく抑えて挿入操作を行うようにしている。そのため、術者が、単に挿入操作を行うだけでは小腸深部への挿入が困難であった。

【0004】

このため、内視鏡挿入手技においては、湾曲操作に加えて、捻り操作、たぐり寄せ操作、軸保持などの技術を要するとともに、管腔を拡げるための送気装置、或いは挿入状態を確認する X 線装置等を併用して効率よく挿入を行えるように工夫がなされている。

【0005】

例えば、特許文献 1 には、簡単な操作で深部へ内視鏡機能を有する医療器具が挿入可能な内視鏡挿入装置が示されている。この内視鏡挿入装置においては、以下の操作を繰り返すことで確実に内視鏡機能を有する医療器具を深部に挿通できるようにしている。

まず、術者は、医療器具のバルーン部を膨張させて腸壁に固定した状態において、収縮状態のバルーン部を備えるオーバーチューブを膨張している医療器具のバルーン部より腸深部に挿入する操作を行う。続いて、術者は、オーバーチューブのバルーン部を膨張させて腸壁に固定する一方、医療器具のバルーン部を収縮させ、その収縮状態のバルーン部を備える医療器具を膨張しているオーバーチューブのバルーン部より腸深部に挿入する操作を行う。引き続き、術者は、医療器具のバルーン部を膨張させて腸壁に固定する一方、オーバーチューブのバルーン部を収縮させ、その収縮状態のバルーン部を備えるオーバーチューブを膨張している医療器具のバルーン部より腸深部に挿入する操作を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0006】

【特許文献1】特開2009-50559号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1の内視鏡挿入装置においては、各バルーン部を膨張或いは収縮させる作業と、収縮されているバルーン部を有する第1医療器具又はオーバーチューブを腸深部に挿入する作業とを繰り返し行う必要が生じるため、挿入操作が煩雑である。

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡挿入部の深部への挿入操作を容易且つスムーズに行え、かつ、挿入操作の際に挿入装置挿入部の内部に異物が侵入して操作性が損なわれることを防止した内視鏡挿入装置を提供することを目的にしている。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の内視鏡挿入装置は、内視鏡を管の深部に挿入するための内視鏡挿入装置であって、挿入軸の方向に移動自在な第1開閉ユニットと、前記第1開閉ユニットと同一軸上を移動自在な第2開閉ユニットと、前記第1開閉ユニットに設けられた、径方向に拡張及び縮径自在且つ拡張した際に前記管内と当接する当接部材を備えた第1開閉部と、前記第2開閉ユニットに設けられた、径方向に拡張及び縮径自在且つ拡張した際に前記管内と当接する当接部材を備えた第2開閉部と、前記第1開閉部及び前記第2開閉部の開閉状態を切り替える開閉状態切替手段と、を具備する内視鏡挿入装置において、前記挿入軸の方向に移動する第1開閉ユニット又は第2開閉ユニットの内面側、及び前記第1開閉ユニット及び前記第2開閉ユニットの外面側に、異物の侵入を防止する弾性部材を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、内視鏡挿入部の深部への挿入操作を容易且つスムーズに行え、かつ、挿入操作の際に挿入装置挿入部の内部に異物が侵入して操作性が損なわれることを防止した内視鏡挿入装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】内視鏡挿入装置を説明する、先端部拡大図を含む説明図

【図2】摺動操作連動開閉ユニット、第1摺動部材及び第2摺動部材等を含んで構成される内視鏡挿入装置の分解斜視図

【図3】摺動操作連動開閉ユニットを構成する第1開閉ユニットの開閉部組及び第2開閉ユニットの開閉部が開状態となった全開状態を説明する説明図

【図4】先端カバー部材、第1開閉ユニット及び第2開閉ユニット等を含んで構成される摺動操作連動開閉ユニットの分解斜視図

【図5】ユニット本体と4つの第1開閉部組等を含んで構成される第1開閉ユニットの分解斜視図

50

【図 6】突き当て部を説明する図

【図 7】第 1 開閉部組本体、第 1 開閉リンク、第 1 開閉保持部、リンク用バネ、保持部用バネ、当接部材等を含んで構成される第 1 開閉部組の分解斜視図

【図 8】ユニット本体に固定された第 1 開閉部組の開閉部の動作を説明する図

【図 9】基端部構成フレームと 4 つの第 2 開閉部組等とを含んで構成される第 2 開閉ユニットの分解斜視図

【図 10】第 2 開閉部組本体、第 2 開閉リンク、第 2 開閉保持部、リンク用バネ、保持部用バネ、当接部材等を含んで構成される第 2 開閉部組の分解斜視図

【図 11】基端部構成フレームに固定された第 2 開閉部組の開閉部の動作を説明する図

【図 12】先端部構成フレームを説明する図

【図 13】内視鏡挿入装置と内視鏡とを組み合わせ構成された内視鏡システムを説明する図

【図 14 A】内視鏡システムを構成する内視鏡挿入装置の挿入装置挿入部を配管に挿入した状態を説明する図

【図 14 B】内視鏡挿入装置の挿入装置挿入部を配管の深部に挿入した状態を説明する図

【図 15】内視鏡システムを構成する内視鏡挿入装置の挿入装置挿入部を大腸に挿入した状態を説明する図

【図 16】内視鏡挿入装置を大腸の深部に挿入するための手技を説明する図であって、図 16 の (A) は大腸の壁のたぐり寄せ開始時を説明する図、図 16 の (B) はたぐり寄せ動作を複数回行って大腸の壁をたぐり寄せた状態を説明する図、図 16 の (C) はひっぱり操作を行って大腸の直線化を図った状態を説明する図

【図 17】内視鏡挿入装置を直線化を図った大腸内の深部に向けて進める手技を説明する図であって、図 17 の (A) は内視鏡挿入装置の前進開始状態を示す図、図 17 の (B) は内視鏡挿入装置の前進させた状態を示す図

【図 18】第 1 摺動部材と第 2 摺動部材との手元操作を説明する図であって、図 18 の (A) は第 1 開閉部材及び第 2 開閉部材が閉状態である初期状態における第 1 摺動部材と第 2 摺動部材との位置関係を示す図、図 18 の (B) - 図 18 の (H) はたぐり寄せ操作の一例であって、第 1 摺動部材の基端を動かすことなく、第 2 摺動部材を操作して、第 1 開閉部材及び第 2 開閉部材を開閉操作させる手元操作を説明する図である。図 18 の (I) は、内視鏡挿入装置を前進させる際の操作を説明する図である。

【図 19】図 18 の (A) の操作状態における第 1 開閉部材及び第 2 開閉部材が閉状態の初期状態を説明する図

【図 20】図 18 の (B) の矢印に示すように第 2 摺動部材を先端側に向けて移動を開始したときの第 2 開閉ユニットの動作を説明する図

【図 21】図 18 の (B) の実線に示すように第 2 摺動部材を最も先端側に移動させて第 2 開閉部材が最大の開状態になった図

【図 22】第 2 開閉部材が最大開状態になった後、図 18 の (C) に示すように第 2 摺動部材を逆方向に移動させて、第 2 開閉ユニットの羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した図

【図 23】第 2 開閉ユニットの羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した状態から図 18 の (D) に示すように第 2 摺動部材をさらに逆方向に移動させて、第 1 開閉ユニットのノッチ部と歯部とが非係止状態になった図

【図 24】第 1 開閉ユニットのノッチ部と歯部とが非係止状態になった後、第 2 摺動部材が第 1 摺動部材の基端に近づく図 18 の (E) の方向にさらに移動して、先端部構成フレームの基端部が第 1 開閉ユニットのスライダの係入突起に当接した図

【図 25】先端部構成フレームの基端部が第 1 開閉ユニットの係入突起に当接した後、図 18 の (E) に示すように第 2 摺動部材が最も第 1 摺動部材の基端に近接して、第 1 開閉ユニット及び第 2 開閉ユニットの開閉部材が最大開状態になった図

【図 26】第 1 開閉ユニット及び第 2 開閉ユニットの開閉部材が最大開状態になった後、図 18 の (F) に示すように再び第 2 摺動部材が先端側に移動されて、第 2 開閉ユニット

10

20

30

40

50

の羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した図

【図 27】第 2 開閉ユニットの羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した状態から図 18 の (G) に示すように第 2 摺動部材をさらに先端側に移動させて、第 2 開閉ユニットのノッチ部と歯部とが非係止状態になるとともに、第 2 開閉部材が開状態から閉状態に変化した図

【図 28】第 2 開閉部材が閉状態に変化した後、さらに第 2 摺動部材を先端側に移動させて、再び、第 2 摺動部材を先端側に向けて移動させている図

【図 29】図 21 と同様に第 2 摺動部材を最も先端側に移動させて、第 1 開閉部材及び第 2 開閉部材を最大の開状態にした図

【図 30】第 1 開閉部材及び第 2 開閉部材が最大開状態になった後、図 18 の (C) と同様に第 2 摺動部材を逆方向に移動させて、第 2 開閉ユニットの羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した図

【図 31】第 2 開閉ユニットの羽根部材と第 1 開閉ユニットの羽根部材とが当接した後、さらに、図 18 の (D) と同様に第 2 摺動部材をさらに逆方向に移動させて、第 1 開閉ユニットのノッチ部と歯部とが非係止状態にして、第 1 開閉部材が閉状態に変化した図

【図 32】伸縮力バーによって覆われた先端パネを示す図

【図 33】第 1 開閉ユニット及び第 2 開閉ユニットを被覆する弾性チューブ体を備える内視鏡挿入装置を示す図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 - 図 12 を参照して内視鏡挿入装置 1 の構成を説明する。

図 1 に示すように内視鏡挿入装置 1 は、先端部に位置する摺動操作連動開閉ユニット（以下、連動開閉ユニットと略記する）2 と、連動開閉ユニット 2 に接続する挿入装置挿入部 3 とを備えて主に構成されている。

【0013】

挿入装置挿入部 3 は、第 1 摺動部材 4 と第 2 摺動部材 5 とを備えて構成されている。第 1 摺動部材 4 と第 2 摺動部材 5 とは摺動自在である。連動開閉ユニット 2 は、開閉機構部を有する第 1 開閉ユニット 10 と、第 2 開閉ユニット 20 とを主に備えて構成されている。

【0014】

第 1 摺動部材 4 及び第 2 摺動部材 5 は、長手軸方向の貫通孔を有する管部材である。

第 1 摺動部材 4 は、例えば可撓性を有する可撓管、或いは硬質な硬性管である。第 1 摺動部材 4 の先端部には第 1 開閉ユニット 10 が固設され、第 1 摺動部材 4 の基端部には第 1 のグリップ部 6 が一体に固設される。

【0015】

一方、第 2 摺動部材 5 は、例えば可撓性を有する可撓管、或いは硬質な硬性管である。第 2 摺動部材 5 の先端部には第 2 開閉ユニット 20 が固設され、第 2 摺動部材 5 の基端部には第 2 のグリップ部 7 が一体に固設される。

【0016】

内視鏡挿入装置 1 は、第 1 のグリップ部 6 と第 2 のグリップ部 7 とによって操作部 8 が構成される。

なお、本実施形態において第 1 摺動部材 4 及び第 2 摺動部材 5 は可撓管として説明を行う。また、本実施形態においては、第 1 摺動部材 4 が、第 2 摺動部材 5 の管内に摺動自在に配置される。

【0017】

図 1、図 2 に示すように第 1 摺動部材 4 及び第 2 摺動部材 5 の断面形状は、例えば円形、或いは四角形、六角形等の角形であり、本実施形態において断面形状は、円形である。また、第 1 のグリップ部 6 及び第 2 のグリップ部 7 の断面形状は、第 1 摺動部材 4 及び第 2 摺動部材 5 の断面形状と同一であり、本実施形態においては円形である。

【 0 0 1 8 】

第 1 摺動部材 4 は、第 2 摺動部材 5 及び第 2 のグリップ部 7 の貫通孔内に摺動自在に配置される。この構成において、第 1 のグリップ部 6 が一体な第 1 摺動部材 4 の長さ寸法は、第 2 のグリップ部 7 が一体な第 2 摺動部材 5 の長さ寸法より長く設定されている。第 1 のグリップ部 6 の貫通孔及び第 1 摺動部材 4 の貫通孔内には、後述する内視鏡の挿入部が挿通されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

符号 4 a は、第 1 摺動部材 4 の先端開口を構成する第 1 開閉ユニット連結部材（以下、第 1 連結部材と略記する）である。第 1 連結部材 4 a は、第 1 摺動部材 4 の先端に例えば螺合、接着等によって一体に固設される。第 1 連結部材 4 a には連動開閉ユニット 2 を構成する第 1 開閉ユニット 1 0 の後述する連動開閉ユニット本体（以下、ユニット本体と略記する）1 2 が例えば締結部材である組付ネジ 2 m 1 によって一体に固定されるようになっている。

10

【 0 0 2 0 】

一方、符号 5 a は、第 2 摺動部材 5 の先端開口を構成する第 2 開閉ユニット連結部材（以下、第 2 連結部材と略記する）である。第 2 連結部材 5 a は、第 2 摺動部材 5 の先端に例えば螺合、接着等によって一体に固設される。第 2 連結部材 5 a には連動開閉ユニット 2 を構成する第 2 開閉ユニット 2 0 の後述する基端部構成フレーム 2 2 が例えば組付ネジ 2 m 2 によって一体に固定されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

連動開閉ユニット 2 を構成する第 1 開閉ユニット 1 0 は、開閉状態切替手段として、複数、例えば 4 つの第 1 開閉部組 1 1 を備えている。一方、連動開閉ユニット 2 を構成する第 2 開閉ユニット 2 0 は、開閉状態切替手段として、複数、例えば 4 つの第 2 開閉部組 2 1 を備えている。

20

【 0 0 2 2 】

図に示すように連動開閉ユニット 2 には、第 1 開閉部組 1 1 と第 2 開閉部組 2 1 とが周方向に対して交互に配列して構成されている。

なお、図に示す第 1 開閉部組 1 1 及び第 2 開閉部組 2 1 はそれぞれ閉状態（初期状態とも記載する）である。

【 0 0 2 3 】

符号 9 は、先端カバー部材である。先端カバー 9 は、中央部に後述する内視鏡挿入部（図 1 3 の符号 5 1 参照）が通過可能な貫通孔である内視鏡通過孔 9 a を備えている。先端カバー 9 は、第 1 開閉ユニット 1 0 に弾性部材である例えば先端バネ 9 b を介して取り付けられる。

30

【 0 0 2 4 】

先端バネ 9 b の先端側端部は、溶接、或いは半田等のろう付け、或いは接着によって先端カバー 9 の内視鏡通過孔 9 a の周囲に一体に固定される。先端バネ 9 b のコイル内径寸法は、内視鏡挿入部 5 1 が通過可能に設定されている。

先端バネ 9 b の基端側端部は、ユニット本体 1 2 の内孔 1 2 a の先端開口周囲に、接着、或いは溶接、或いは半田等のろう付けによって、該ユニット本体 1 2 に一体的に固定されるようになっている。

40

なお、先端バネ 9 b のコイル内径寸法は、内視鏡通過孔 9 a の内径寸法より、予め定められた寸法大径である。

【 0 0 2 5 】

第 1 開閉ユニット 1 0 の複数の第 1 開閉部組 1 1 及び第 2 開閉ユニット 2 0 の複数の第 2 開閉部組 2 1 は、基端部構成フレーム 2 2 とユニット本体 1 2 との相対的な位置が変化することによって、例えば図 3 に示すように全ての開閉部が拡開した全開状態等を得られる構成になっている。第 2 開閉ユニット 2 0 に固定される基端部構成フレーム 2 2 は、第 1 開閉ユニット 1 0 に対しては摺動自在な構成である。

【 0 0 2 6 】

50

図 4 に示すように連動開閉ユニット 2 は、先端バネ 9 b が一体に固定される先端カバー 9 と、第 1 開閉ユニット 10 と、第 2 開閉ユニット 20 とに分解される。符号 2 f は、先端部構成フレームである。

【0027】

先端部構成フレーム 2 f は、第 1 環状部材であって、第 2 開閉ユニット 20 を構成する第 2 開閉部組 21 の後述する第 2 部組本体 24 の先端側に一体に固定されて、第 1 開閉ユニット 10 を構成するユニット本体 12 に摺動自在に配置される。

【0028】

図 5 - 図 12 を参照して連動開閉ユニット 2 の構成を説明する。

なお、以下の説明において、図中の上側を一面側、図中の下側を他面側、図中の左側を先端側、図中の右側を基端側としている。

【0029】

図 5 に示すように第 1 開閉ユニット 10 は、例えば 4 つの第 1 開閉部組 11 と、ユニット本体 12 とを主に備えて構成されている。

ユニット本体 12 は、貫通孔である内孔 12 a を有する細長な管部材である。該ユニット本体 12 の外形形状は、多角形状であって、第 1 開閉部組 11 及び第 2 開閉部組 21 の数を考慮して設定され、本実施形態においては八角形状である。つまり、ユニット本体 12 は、外表面に、第 1 開閉部組 11 及び第 2 開閉部組 21 を配設するための配設部となる、例えば 8 つの平面 12 p を周方向に配列して有している。

【0030】

これに対して、ユニット本体 12 の軸方向貫通孔である内孔 12 a の形状は、円形であり、内視鏡挿入部 51 が挿通可能に内径が設定されている。

【0031】

先端カバー 9 は、先端バネ 9 b の付勢力によって先端カバー 9 のカバー基端面をユニット本体 12 の先端面に近接されている。先端バネ 9 b は、付勢力に抗して先端方向に予め定められた距離、移動する弾性変形量を備えた引っ張りコイルバネで構成されている。

【0032】

なお、先端カバー 9 のカバー基端面は、ユニット本体 12 の先端面に近接されると共に、初期状態において、先端部構成フレーム 2 f の先端面に当接するように形作られている。

【0033】

ユニット本体 12 の 8 つの平面 12 p のうち、4 つの配設部は、第 1 開閉部組 11 を固定するための第 1 開閉部組固定用平面（以下、第 1 平面と略記する）12 p 1 であり、その他の 4 つの配設部は、第 2 開閉部組 21 を配置するための第 2 開閉部組配置用平面（第 2 平面と略記する）12 p 2 である。第 1 平面 12 p 1 と第 2 平面 12 p 2 とは、軸方向に細長な平面であって、内孔 12 a の周方向に対して交互に設けられている。

【0034】

各第 1 開閉部組 11 は、ユニット本体 12 のそれぞれの第 1 平面 12 p 1 に、溶接、或いは半田等のろう付け、或いは接着によって一体的に固定されるようになっている。

【0035】

なお、図 5 の符号 23 は、突き当て部材である。図 6 に示すように突き当て部材 23 は、略直方体形状であって、一面側の両側部に摺動溝 23 d が形成されている。摺動溝 23 d には、摺動突起 24 a r が配置される。また、突き当て部材 23 には、ピン当接部 23 c が形成されている。ピン当接部 23 c には突き当てピン 37 が当接配置される。符号 23 p は、固定面であり、突き当て部材 23 は、ユニット本体 12 の第 2 平面 12 p 2 の予め定められた位置に固定面 23 p を配置した後、接着、或いは溶接、或いは半田等のろう付けによって一体的に固定されるようになっている。突き当て部材 23 には、後述する突き当てピン 37 が当接する。

【0036】

図 7 を参照して第 1 開閉部組 11 の構成を説明する。

10

20

30

40

50

第 1 開閉部組 1 1 は、主に、第 1 開閉部組本体（以下、第 1 部組本体と略記する）1 4 と、第 1 開閉リンク機構部 1 5 と、第 1 開閉保持部 1 6 とを備えて構成されている。符号 1 7 はリンク用バネ、符号 1 8 は保持部用バネ、符号 3 0 は当接部材、符号 3 1 - 3 5 は連結ピン、符号 3 6 は固定ネジである。

【0037】

リンク用バネ 1 7 は、両端部にフック部 1 7 f を備える引っ張りコイルバネであり、予め定められたバネ定数を有し、第 1 開閉リンク機構部 1 5 を閉状態にする付勢力を有する。保持部用バネ 1 8 は、圧縮コイルバネであり、予め定められたバネ定数を有する。

【0038】

当接部材 3 0 は、体内の管腔壁等に当接する部分であり、扁平な直方体形状に形作られている。当接部材 3 0 は、内視鏡挿入装置 1 が体内に挿入される場合、生体適合性を有する金属製、或いは樹脂製である。一方、当接部材 3 0 は、管内挿入デバイス 1 がガス或いは水道等の配管等である場合、剛性を備えた金属製或いは樹脂製、或いは弾性を備えた樹脂製である。符号 3 0 a は、段付き穴であり、固定ネジ 3 6 が挿通して配置される。

10

【0039】

第 1 開閉リンク機構部 1 5 について説明する。

第 1 開閉リンク機構部 1 5 は、第 1 開閉部材 1 5 a と、第 1 連結棒部材 1 5 b と、スライダ 1 5 c とで主に構成されている。

【0040】

第 1 開閉部材 1 5 a は、第 1 開閉部である。第 1 開閉部材 1 5 a は、ユニット本体 1 2 に対して横たわって当接部材 3 0 が第 1 部組本体 1 4 上に配置された閉状態と、ユニット本体 1 2 に対して立ち上がって当接部材 3 0 が第 1 部組本体 1 4 から離間した開状態とに変化する。第 1 開閉部材 1 5 a は、中央部に長孔 1 5 a 1 を備えた細長な板状部材である。長孔 1 5 a 1 は、一面側の外部と他面側の外部とを連通する貫通孔である。長孔 1 5 a 1 の長さ寸法及び幅寸法は、予め定められた寸法に設定されており、幅寸法に関しては、第 1 連結棒部材 1 5 b の幅寸法よりも幅広である。

20

【0041】

符号 1 5 a h 1 は、第 1 連結ピン固定孔であり、第 1 連結ピン 3 1 が挿通する貫通孔であり、長孔 1 5 a 1 を挟んで対設して形成されている。第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1 の長手軸と、第 1 開閉部材 1 5 a の長手軸とは上方から見て直交する位置関係（以下、直交関係と略記する）である。第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1 には、回転軸と保持部とを構成する第 1 連結ピン 3 1 が挿通配置される。第 1 連結ピン 3 1 の長さ寸法は、第 1 開閉部材 1 5 a の幅寸法と略同一、或いはそれより所定の寸法、短く設定されている。

30

【0042】

第 1 開閉部材 1 5 a の一面側であって、長孔 1 5 a 1 より先端側には、切り欠き面 1 5 a 2 が形成されている。切り欠き面 1 5 a 2 は、当接部材 3 0 を配置するための段部の平面であり、固定ネジ 3 6 が螺合するネジ孔 1 5 a f が予め定められた位置に形成されている。

【0043】

一方、第 1 開閉部材 1 5 a の基端側には、複数の歯を配設した第 1 歯部 1 5 a g を有する第 1 係合部 1 5 a 3 が形成されている。第 1 歯部 1 5 a g は、係止機構部の一つであるラチェット機構の歯車部に相当する。第 1 歯部 1 5 a g には、第 1 開閉保持部 1 6 が備える後述する第 1 係止部 1 6 a 1 の第 1 ノッチ部 1 6 a n が係合して係止状態を得られる構成になっている。第 1 歯部 1 5 a g 及び第 1 ノッチ部 1 6 a n は第 1 係止機構部である。

40

【0044】

第 1 開閉部材 1 5 a の他面側には、設置面 1 5 a 4 と、リンク凸部 1 5 a 5 とが備えられている。設置面 1 5 a 4 は、第 1 部組本体 1 4 の一面上に配置される平面である。リンク凸部 1 5 a 5 は、第 1 歯部 1 5 a g の反対側面に位置して第 1 係合部 1 5 a 3 を構成する。リンク凸部 1 5 a 5 は、設置面 1 5 a 4 より予め定めた寸法突出した凸部である。リンク凸部 1 5 a 5 には、第 4 連結ピン 3 4 が挿通される第 4 連結ピン挿通孔 1 5 a h 4 が

50

形成されている。第４連結ピン挿通孔１５ａｈ４の長手軸と、第１開閉部材１５ａの長手軸とは直交関係である。

【００４５】

第１連結棒部材１５ｂは、細長な棒状部材である。第１連結棒部材１５ｂの先端部は、回転軸を構成する第２連結ピン３２を介してスライダ１５ｃに回転自在に連結される構成である。一方、第１連結棒部材１５ｂの基端部は、第１連結ピン３１を介して第１開閉部材１５ａに回転自在に連結される構成になっている。

【００４６】

第１連結棒部材１５ｂは、先端部に第２連結ピン３２が挿通配置される第２連結ピン挿通孔１５ｂｈ２を有し、基端部に第１連結ピン３１が挿通配置される第１連結ピン挿通孔１５ｂｈ１を有する。第２連結ピン挿通孔１５ｂｈ２の長手軸と第１連結棒部材１５ｂの長手軸とは直交関係であり、第１連結ピン挿通孔１５ｂｈ１の長手軸と第１連結棒部材１５ｂの長手軸とは直交関係である。第１連結棒部材１５ｂの基端側には、基端面中央から先端方向に向かって切り欠いて形成した隙間１５ｂ１が設けられている。隙間１５ｂ１は、リンク用パネ１７のフック部１７ｆを配置するための空間であり、隙間１５ｂ１の幅は該パネ１７の線経より大きい。

なお、第１連結ピン挿通孔１５ｂｈ１は、第１連結棒部材１５ｂの基端側に形成した隙間１５ｂ１によって分割され、隙間１５ｂ１を挟んで対設している。

【００４７】

スライダ１５ｃは、第１摺動体であって、摺動部１５ｃ１と、一对の係入突起１５ｃ２と、長孔１５ｃ３とを備えて構成されている。

摺動部１５ｃ１は、略直方体形状であって、予め設定した幅寸法、長さ寸法及び高さ寸法に設定されている。摺動部１５ｃ１の幅寸法は、第１部組本体１４の幅寸法と略同寸法、或いはそれ以下に設定されている。摺動部１５ｃ１の他面は、摺動面１５ｃｐであって、第１平面１２ｐ１上に配置される。

【００４８】

係入突起１５ｃ２は、摺動部１５ｃ１の基端部側部に対向して設けられた一对の凸部である。係入突起１５ｃ２は、摺動部１５ｃ１の一面である上面１５ｃｕより予め定められた寸法、突出している。この構成によれば、スライダ１５ｃは、一对の係入突起１５ｃ２で第１部組本体１４の側面を挟持した状態で配置される。この配置状態において、スライダ１５ｃは、第１部組本体１４に沿って摺動自在となる。なお、係入突起１５ｃ２の先端面は、先端部構成フレーム２ｆの基端面が当接する面として構成されている。

【００４９】

長孔１５ｃ３は、摺動部１５ｃ１に形成されている。長孔１５ｃ３は、摺動部１５ｃ１の一面側の外部と他面側の外部とを連通する貫通孔である。長孔１５ｃ３内には、第１連結棒部材１５ｂの先端部が配置される。長孔１５ｃ３の長さ寸法及び幅寸法は予め定められた寸法に設定されており、幅寸法に関しては、第１連結棒部材１５ｂの幅寸法よりも幅広である。

【００５０】

符号１５ｃｈ２は、第２連結ピン固定孔であり、第２連結ピン３２が挿通する貫通孔であり、長孔１５ｃ３を挟んで対設して形成されている。第２連結ピン固定孔１５ｃｈ２の長手軸と、スライダ１５ｃの長手軸とは直交関係である。第２連結ピン固定孔１５ｃｈ２には、第２連結ピン３２が挿通配置される。第２連結ピン３２の長さ寸法は、摺動部１５ｃ１の幅寸法と略同一、或いはそれより所定の寸法、短く設定されている。

【００５１】

第１開閉保持部１６は、保持部本体１６ａと、一对の羽根部材１６ｂと、凸部１６ｃとを備えて構成されている。

保持部本体１６ａは、予め設定した形状に形作られており、幅寸法は第１開閉部材１５ａの幅寸法と略同寸法である。保持部本体１６ａは、その先端面に第１ノッチ部１６ａｎを備えた傾斜面で構成された第１係止部１６ａ１を備えている。第１ノッチ部１６ａｎは

10

20

30

40

50

、ラチェット機構の係止爪に相当し、第1開閉部材15aの第1歯部15agに噛み合う歯部が配列されている。

なお、保持部本体16aの他面側には、該他面に開口を有する、有底の穴16ahが形成されている。穴16ahは、保持部用パネ18の一端部が配置される穴であり、深さ寸法が所定寸法に設定されている。

【0052】

羽根部材16bは、保持部本体16aの基端部側の両側面16asに突出する係止状態解除部材である。羽根部材16bの基端側は、例えば、保持部本体16aの基端面から突出するように構成されている。羽根部材16bは、くさび形状に形成されており、第1当接面16b1と、第2当接面16b2と、傾斜面16b3とを備えている。傾斜面16b3は、羽根部材16bの一面側に予め設定した角度で傾いて形成され、第1当接面16b1及び第2当接面16b2は、羽根部材16bの他面側に予め設定した角度で傾いた傾斜面として形成されている。

10

【0053】

羽根部材16bは、保持部本体16aの側面16asより予め定めた寸法、突出している。

凸部16cは、保持部本体16aの他面から予め定めた寸法突出している。凸部16cには第5連結ピン35が挿通される第5連結ピン挿通孔16ch5が形成されている。第5連結ピン挿通孔16ch5の長手軸と、保持部本体16aの長手軸とは直交関係である。

20

【0054】

第1部組本体14は、細長な板状部材である。第1部組本体14の他面は、第1平面12p1に設置されて固定される固定面14aである。第1部組本体14の幅寸法は、第1平面12p1の幅寸法を基準に予め定めた寸法に設定されている。

【0055】

第1部組本体14は、切り欠き溝14b、第1長孔14c、第2長孔14d、パネ用穴14e、切り欠き部14f、複数の連結ピン固定孔14h3、14h4、14h5を備えている。

切り欠き溝14bは、固定面14a側に開口を有する。切り欠き溝14bは、第1部組本体14の先端面から予め設定した距離、離れた位置から予め設定した幅寸法及び深さ寸法で形成されている。切り欠き溝14bにはスライダ15cの摺動部15c1が摺動自在に配置される。したがって、切り欠き溝14bの深さ寸法は、摺動部15c1の厚み寸法に比べて予め大きく設定してある。

30

【0056】

第1長孔14cは、第1連通孔14c1と、第2連通孔14c2とを有して構成されている。第1連通孔14c1は、切り欠き溝14bの底面と一面側の外部と連通する。第2連通孔14c2は、固定面14a側の外部と一面側の外部とを連通する。

【0057】

第1連通孔14c1内には、第1連結棒部材15bが配置される。これに対して、第2連通孔14c2は、リンク用パネ17の基端部に形成されたフック部17fが配置されるフック配置空間を形成する。そして、第1長孔14cの幅寸法は、第1連結棒部材15bの幅寸法及びリンク用パネ17の外形より、予め定めた寸法、幅広に設定してある。

40

【0058】

本実施形態において、スライダ15cの摺動部15c1、第1連結棒部材15b、及びリンク用パネ17は、第1長孔14cを含む切り欠き溝14b内に予め定めた状態で收容されるように構成されている。

【0059】

第2長孔14dは、第1長孔14cに隣接して設けられ、予め定めた長さ寸法に設定されている。第2長孔14dは、固定面14a側の外部と一面側の外部とを連通する連通孔である。

50

【 0 0 6 0 】

第 2 長孔 1 4 d 内には、第 1 開閉部材 1 5 a の第 1 係合部 1 5 a 3 と、第 1 開閉保持部 1 6 の凸部 1 6 c とが配置されるようになっている。そして、第 2 長孔 1 4 d の幅寸法は、第 1 係合部 1 5 a 3 の幅寸法及び凸部 1 6 c の外形寸法より幅広に設定されている。

【 0 0 6 1 】

第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3 は、第 3 連結ピン 3 3 が挿通する貫通孔であり、第 2 連通孔 1 4 c 2 を挟んで対設して形成されている。第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3 の長手軸と、第 1 部組本体 1 4 の長手軸とは直交関係である。

【 0 0 6 2 】

第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 は、第 4 連結ピン 3 4 が挿通する貫通孔であり、第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 は、第 5 連結ピン 3 5 が挿通する貫通孔である。第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 及び第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 は、第 2 長孔 1 4 d を挟んで対設して形成されている。第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 の長手軸と第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 の長手軸とは、予め定めた間隔で形成されている。第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 の長手軸と、第 1 部組本体 1 4 の長手軸とは直交関係であり、第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 の長手軸と、第 1 部組本体 1 4 の長手軸とは直交関係である。

【 0 0 6 3 】

バネ用穴 1 4 e は、保持部用バネ 1 8 の他端部が配置される穴であり、深さ寸法が所定寸法に設定されている。

切り欠き部 1 4 f は、第 1 連結部材 4 a の一面が第 1 部組本体 1 4 の一面より出っ張ることを防止する逃がし部を構成する。符号 1 4 f h は、ネジ挿通孔であり、第 1 組付ネジ 2 m 1 のネジ部が挿通する。

【 0 0 6 4 】

第 1 開閉部組 1 1 の組み立てについて説明する。

第 1 開閉部組 1 1 は、第 1 開閉部組組み付け工程を経て、組み立てられる。この第 1 開閉部組組み付け工程は、当接部材組付工程、リンク部材基端部組付工程、リンク部材先端部組付工程、リンク用バネ組付工程、開閉部材基端部組付工程、及び開閉保持部組付工程を含んでいる。なお、第 1 開閉部組 1 1 を組み付ける順序は、工程表によって適宜、設定される。

【 0 0 6 5 】

以下、各組付工程について説明する。

まず、当接部材組付工程を説明する。当接部材組付工程は、当接部材 3 0 を第 1 開閉部材 1 5 a に組み付ける工程である。

この工程において、作業者は、当接部材 3 0 を矢印 Y 6 a に示すように第 1 開閉部材 1 5 a の切り欠き面 1 5 a 2 上の予め定められた位置に配置する。

この後、作業者は、矢印 Y 6 b に示すように固定ネジ 3 6 を段付き穴 3 0 a を介してネジ孔 1 5 a f に螺合する。

このことによって、第 1 開閉部材 1 5 a の所定位置に当接部材 3 0 が一体的に固定される。

【 0 0 6 6 】

次に、リンク部材基端部組付工程を説明する。リンク部材基端部組付工程は、第 1 連結棒部材 1 5 b の基端部を第 1 開閉部材 1 5 a に回動自在に組み付ける工程である。

この工程において、作業者は、予め、第 1 連結棒部材 1 5 b の隙間 1 5 b 1 内に、矢印 Y 6 c に示すようにリンク用バネ 1 7 の先端部に形成されたフック部 1 7 f を配置する。

この後、作業者は、フック部 1 7 f が隙間 1 5 b 1 に配置されている第 1 連結棒部材 1 5 b の基端部を、矢印 Y 6 d に示すように長孔 1 5 a 1 内に配置する。

【 0 0 6 7 】

この配置状態において作業者は、第 1 連結ピン 3 1 を矢印 Y 6 e に示すように第 1 開閉部材 1 5 a の第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1、第 1 連結棒部材 1 5 b の第 1 連結ピン挿通

10

20

30

40

50

孔 1 5 b h 1、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f、第 1 連結ピン挿通孔 1 5 b h 1、第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1 の順に挿通する。

第 1 連結ピン挿通後、作業者は、第 1 開閉部材 1 5 a のそれぞれの第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 1 連結ピン 3 1 のそれぞれの端部を第 1 開閉部材 1 5 a に一体的に固定する。

【 0 0 6 8 】

このことによって、第 1 連結棒部材 1 5 b の基端部は、第 1 開閉部材 1 5 a の長孔 1 5 a 1 内に設けられた第 1 連結ピン 3 1 を中心に回動自在に第 1 開閉部材 1 5 a に取り付けられる。また、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f は、第 1 連結ピン 3 1 に引っ掛け配置される。

10

【 0 0 6 9 】

なお、上述の工程においては、予め、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f を、第 1 連結棒部材 1 5 b の隙間 1 5 b 1 内に配置するとしている。しかし、作業者は、第 1 連結ピン 3 1 を第 1 連結棒部材 1 5 b の第 1 連結ピン挿通孔 1 5 b h 1 及び第 1 開閉部材 1 5 a の第 1 連結ピン固定孔 1 5 a h 1 に挿通して、第 1 連結ピン 3 1 のそれぞれの端部を第 1 開閉部材 1 5 a に一体的に固定した後、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f を隙間 1 5 b 1 を介して第 1 連結ピン 3 1 に引っ掛けるようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

次に、リンク部材先端部組付工程を説明する。リンク部材先端部組付工程は、第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部をスライダ 1 5 c に回動自在に組み付ける工程である。

20

作業者は、リンク部材基端部組付工程後に、リンク部材先端部組付工程に取りかかる場合、第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部を矢印 Y 6 f に示すように第 1 部組本体 1 4 の連通孔 1 4 c 1 を通過させて、スライダ 1 5 c の長孔 1 5 c 3 内に配置する。

なお、リンク部材先端部組付工程をリンク部材基端部組付工程前に行う場合には、第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部をスライダ 1 5 c の長孔 1 5 c 3 内に配置する。

【 0 0 7 1 】

第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部を長孔 1 5 c 3 内に配置した後、作業者は、第 2 連結ピン 3 2 を矢印 Y 6 g に示すようにスライダ 1 5 c の第 2 連結ピン固定孔 1 5 c h 2、第 1 連結棒部材 1 5 b の第 2 連結ピン挿通孔 1 5 b h 2、第 2 連結ピン固定孔 1 5 c h 2 の順に挿通する。

30

第 2 連結ピン挿通後、作業者は、スライダ 1 5 c のそれぞれの第 2 連結ピン固定孔 1 5 c h 2 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 2 連結ピン 3 2 のそれぞれの端部をスライダ 1 5 c に一体的に固定する。

このことによって、第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部は、スライダ 1 5 c の長孔 1 5 c 3 内に設けられた第 2 連結ピン 3 2 を中心に回動自在にスライダ 1 5 c に取り付けられる。

【 0 0 7 2 】

なお、リンク部材先端部組付工程後に、リンク部材基端部組付工程を行う場合、作業者は、第 1 連結棒部材 1 5 b の基端部を矢印 Y 6 f とは逆方向に第 1 部組本体 1 4 の第 1 連通孔 1 4 c 1 を通過させた後に、第 1 開閉部材 1 5 a の長孔 1 5 a 1 内に配置する。

40

【 0 0 7 3 】

次に、リンク用バネ組付工程を説明する。リンク用バネ組付工程は、リンク用バネ 1 7 の基端側のフック部 1 7 f を第 1 部組本体 1 4 に組み付ける工程である。

作業者は、リンク用バネ 1 7 の基端側のフック部 1 7 f を、矢印 Y 6 h に示すように第 2 連通孔 1 4 c 2 内に配置する。

【 0 0 7 4 】

この配置状態において作業者は、第 3 連結ピン 3 3 を矢印 Y 6 k に示すように第 1 部組本体 1 4 の第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3、フック部 1 7 f、第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3 の順に挿通する。

第 3 連結ピン挿通後、作業者は、第 1 部組本体 1 4 のそれぞれの第 3 連結ピン固定孔 1

50

4 h 3 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 3 連結ピン 3 3 のそれぞれの端部を第 1 部組本体 1 4 に一体的に固定する。

このことによって、リンク用バネ 1 7 の基端部に形成されているフック部 1 7 f は、第 3 連結ピン 3 3 に引っ掛け配置される。

【 0 0 7 5 】

なお、上述の工程においては、予め、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f を、第 2 連通孔 1 4 c 2 内に配置するとしている。しかし、作業者は、第 1 部組本体 1 4 の第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3 に挿通した第 3 連結ピン 3 3 のそれぞれの端部を第 3 連結ピン固定孔 1 4 h 3 にそれぞれ一体的に固定した後、リンク用バネ 1 7 のフック部 1 7 f を第 2 連通孔 1 4 c 2 を介して第 3 連結ピン 3 3 に引っ掛けるようにしてもよい。

10

【 0 0 7 6 】

次に、開閉部材基端部組付工程を説明する。開閉部材基端部組付工程は、第 1 開閉部材 1 5 a の第 1 係合部 1 5 a 3 を第 1 部組本体 1 4 に回動自在に組み付ける工程である。

作業者は、第 1 係合部 1 5 a 3 を矢印 Y 6 m に示すように第 2 長孔 1 4 d 内の先端側に配置する。

【 0 0 7 7 】

この配置状態において作業者は、第 4 連結ピン 3 4 を矢印 Y 6 n に示すように第 1 部組本体 1 4 の第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4、第 1 開閉部材 1 5 a の第 4 連結ピン挿通孔 1 5 a h 4、第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 の順に挿通する。

第 4 連結ピン挿通後、作業者は、第 1 部組本体 1 4 のそれぞれの第 4 連結ピン固定孔 1 4 h 4 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 4 連結ピン 3 4 のそれぞれの端部を第 1 部組本体 1 4 に一体的に固定する。

20

このことによって、第 1 開閉部材 1 5 a が第 4 連結ピン 3 4 を中心に回動自在に第 1 部組本体 1 4 に取り付けられる。

【 0 0 7 8 】

なお、開閉部材基端部組付工程は、上述した当接部材組付工程、リンク部材基端部組付工程、リンク部材先端部組付工程、及びリンク用バネ組付工程完了後に行う、或いは当接部材組付工程完了後に行う、当接部材組付工程及びリンク部材基端部組付工程完了後等に行うことが可能である。

【 0 0 7 9 】

30

最後に、開閉保持部組付工程を説明する。開閉保持部組付工程は、第 1 開閉保持部 1 6 の凸部 1 6 c を第 1 部組本体 1 4 に回動自在に組み付ける工程である。

作業者は、第 1 開閉保持部 1 6 の凸部 1 6 c を矢印 Y 6 p に示すように第 2 長孔 1 4 d 内の基端側に配置する際、予め、矢印 Y 6 r に示すように保持部用バネ 1 8 の他端部をバネ用穴 1 4 e 内に配置しておく。

保持用バネ 1 8 の端部がバネ用穴 1 4 e に配置された状態で、作業者は、凸部 1 6 c を矢印 Y 6 p に示すように第 2 長孔 1 4 d 内の基端側に配置する。このとき、作業者は、保持部用バネ 1 8 の一端部を第 1 開閉保持部 1 6 の穴 1 6 a h 内に配置させる。

【 0 0 8 0 】

40

ここで、作業者は、保持用バネ 1 8 の付勢力に抗して凸部 1 6 c を第 2 長孔 1 4 d 内の基端側に配置させると共に、第 1 係止部 1 6 a 1 の第 1 ノッチ部 1 6 a n を第 1 係合部 1 5 a 3 の第 1 歯部 1 5 a g に対して所定の係止状態で係止させる。

この後、作業者は、第 5 連結ピン 3 5 を矢印 Y 6 s に示すように第 1 部組本体 1 4 の第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5、第 1 開閉保持部 1 6 の第 5 連結ピン挿通孔 1 6 c h 5、第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 の順に挿通する。

第 5 連結ピン挿通後、作業者は、第 1 部組本体 1 4 のそれぞれの第 5 連結ピン固定孔 1 4 h 5 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 5 連結ピン 3 5 のそれぞれの端部を第 1 部組本体 1 4 に一体的に固定する。

【 0 0 8 1 】

このことによって、第 1 開閉保持部 1 6 が第 5 連結ピン 3 5 を中心に回動自在に第 1 部

50

組本体 1 4 に取り付けられる。この取り付け状態において、保持用バネ 1 8 が凸部 1 6 c より基端側に位置していることによって、第 1 係止部 1 6 a 1 は、保持用バネ 1 8 の付勢力によって第 1 係合部 1 5 a 3 側に押圧されて、第 1 ノッチ部 1 6 a n が第 1 歯部 1 5 a g に係合した状態になる。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態において、第 1 ノッチ部 1 6 a n 及び第 1 歯部 1 5 a g の形状は、係合状態において、第 1 開閉部材 1 5 a が第 4 連結ピン 3 4 を中心に図中上方向から左方向である反時計方向に回転することを防止して開状態を保持する一方、第 1 開閉部材 1 5 a が時計方向へ回転してさらに立ち上がることは可能となるように形作られている。

【 0 0 8 3 】

また、上述においては、開閉保持部組付工程を開閉部材基端部組付工程後に行う場合を説明している。しかし、開閉保持部組付工程を開閉部材基端部組付工程前に行うようにしてもよい。この場合、第 1 係合部 1 5 a 3 の第 1 歯部 1 5 a g を第 1 係止部 1 6 a 1 の第 1 ノッチ部 1 6 a n に対して所定の状態で係止させる作業は、開閉部材基端部組付工程で行われる。

【 0 0 8 4 】

上述した開閉部組組み付け工程を経て組み立てられた第 1 開閉部組 1 1 は、図 8 に示すようにユニット本体 1 2 に設けられているそれぞれの第 1 平面 1 2 p 1 に対して固設される。このことによって図 4 に示す第 1 開閉ユニット 1 0 が構成される。

なお、突き当て部材 2 3 は、ユニット本体 1 2 の第 2 平面 1 2 p 2 の予め定められた位置に接着剤を塗布して、或いは溶接、或いは半田等のろう付けによって一体的に固定されている。

【 0 0 8 5 】

第 1 開閉ユニット 1 0 を構成する第 1 開閉部組 1 1 の第 1 開閉部材 1 5 a を閉状態にしたとき、スライダ 1 5 c の摺動部 1 5 c 1 の先端面は、切り欠き溝 1 4 b の先端側立ち上がり面に近接して配置される。また、該第 1 開閉部材 1 5 a が閉状態のとき、第 1 連結棒部材 1 5 b 及びリンク用バネ 1 7 は、第 1 長孔 1 4 c 及び切り欠き溝 1 4 b で構成される空間内に横たわるように収容される。

【 0 0 8 6 】

第 1 開閉部材 1 5 a は、スライダ 1 5 c の基端側への移動に伴って、徐々に開状態に変化するように構成されている。具体的に、スライダ 1 5 c が図 8 の実線に示す位置から第 1 部組本体 1 4 に沿って基端方向に移動していくことにより、第 1 連結棒部材 1 5 b の先端部が第 2 連結ピン 3 2 を中心に回転されると共に、第 1 連結棒部材 1 5 b の基端部が第 1 連結ピン 3 1 を中心に回転される。

【 0 0 8 7 】

この結果、スライダ 1 5 c の基端側への移動に伴って、第 1 長孔 1 4 c 及び切り欠き溝 1 4 b で構成される空間内に収容されていた第 1 連結棒部材 1 5 b が徐々に立ち上げられる。また、第 1 連結棒部材 1 5 b の立ち上がりに伴って、第 1 開閉部材 1 5 a が、リンク用バネ 1 7 の付勢力に抗して第 4 連結ピン 3 4 を中心に矢印 Y 7 に示すように図中左方向から上方向である時計方向に回転して立ち上がっていく。この第 1 開閉部材 1 5 a の回転移動に伴って、第 1 歯部 1 5 a g と第 1 ノッチ部 1 6 a n との係合状態が、一歯毎に変化する。このように係合状態が変化することによって、第 1 開閉部材 1 5 a は、閉状態から開状態に段階的に切り換えられ、切り換わった状態に保持される。

【 0 0 8 8 】

第 1 開閉部材 1 5 a は、摺動部 1 5 c 1 の基端面が切り欠き溝 1 4 b の基端側立ち上がり面に当接することによって、最大の開状態になる。第 1 開閉部材 1 5 a は、最大開状態、或いは、摺動部 1 5 c 1 が切り欠き溝 1 4 b の中途部に位置している状態において、第 1 歯部 1 5 a g に第 1 ノッチ部 1 6 a n が係合していることによって、第 1 開閉部材 1 5 a が反時計方向へ回転することが規制されている。このため、スライダ 1 5 c の移動距離に対応する開状態に保持される。

10

20

30

40

50

【0089】

そして、第1開閉部材15aは、第1歯部15agと第1ノッチ部16anとの係合状態が保持用バネ18の付勢力に抗して解除されたとき、リンク用バネ17の付勢力によってスライダ15cを先端側に移動させて閉状態に復帰する。

【0090】

図9に示すように第2開閉ユニット20は、例えば4つの第2開閉部組21と、基端部構成フレーム22とを主に備えて構成されている。

基端部構成フレーム22は、第2環状部材である。基端部構成フレーム22の内孔22aの形状は、第1開閉部組11が固設されたユニット本体12の外形形状を考慮して設定され、本実施形態において八角形状である。また、基端部構成フレーム22の外形形状も多角形状であって、本実施形態において八角形状である。

10

【0091】

基端部構成フレーム22は、外表に、固定面22p1と、締結面22p2とを交互に有している。固定面22p1は、第2開閉部組21を一体的に固定するための平面である。締結面22p2は、組付ネジ2m2のネジ部が螺合されるネジ孔22pfを予め定められた位置に備える平面である。本実施形態において、固定面22p1及び締結面22p2は、4つずつ設けられている。

【0092】

基端部構成フレーム22の内孔22aの内面は、第1摺動面22a1と第2摺動面22a2とを交互に有して構成されている。

20

第1摺動面22a1は、締結面22p2の裏面を構成する。第1摺動面22a1は、ユニット本体12の第1平面12p1に固設された第1開閉部組11の第1部組本体14の一面上に摺動自在に配置されるように構成されている。

第2摺動面22a2は、固定面22p1の裏面を構成している。

【0093】

なお、締結面22p2は、予め定められた数のネジ山を得られるように、外表面より外側に突出して構成されている。このため、締結面22p2の厚みは、固定面22p1の厚みより厚くなっている。

【0094】

図10を参照して第2開閉部組21の構成を説明する。なお、第1開閉部組11と同部材には同符号を付して説明を省略する。

30

第2開閉部組21は、第2開閉部組本体（以下、第2部組本体と略記する）24と、第2開閉リンク機構部25と、第2開閉保持部26と、リンク用バネ17、保持部用バネ18、当接部材30、連結ピン31、33、34、35、固定ネジ36、及び突き当てピン37を備えて構成されている。

【0095】

第2開閉部組21において、第2開閉リンク機構部25は、第2開閉部材25aと、第2連結棒部材25bと、突き当てピン37とで主に構成されている。

第2開閉部組21を構成する第2開閉リンク機構部25の第2開閉部材25aと、第1開閉リンク機構部15の第1開閉部材15aとは同部材である。また、第2開閉リンク機構部25の第2連結棒部材25bと第1開閉リンク機構部15の第1連結棒部材15bとは同部材である。さらに、第2開閉保持部26と第1開閉保持部16とは同部材である。

40

このように、本実施形態の連動開閉ユニット2においては、部品の共通化を図って部品点数の低減を実現している。

【0096】

なお、上述した第2開閉部材25aと第1開閉部材15aとは同部材であるが、第2開閉部組21用の開閉部材と第1開閉部組11用の開閉部材との区別を図るため、第2開閉部組21用の第2開閉部材に符号25aを付して第1開閉部材15aと区別可能にしている。同様に、第2リンク部材については符号25bを付して第1連結棒部材15bと区別

50

可能にし、第２開閉保持部については符号２６を付して第１開閉保持部１６と区別可能にしている。

【００９７】

第２開閉部材２５ａは、第２開閉部である。第２開閉部材２５ａは、第２部組本体２４に対して横たわって当接部材３０が第２部組本体２４上に配置された閉状態と、第２部組本体２４に対して立ち上がって当接部材３０が第２部組本体２４から離間した開状態とに変化する。第２開閉部材２５ａは、前記第１開閉部材１５ａと同様な構成であり、長孔２５ａ１、第１連結ピン固定孔２５ａｈ１、切り欠き面２５ａ２、ネジ孔２５ａｆ、複数の歯を配設した第２係止機構部を構成する第２歯部２５ａｇを配列した第２係合部２５ａ３、設置面２５ａ４、リンク凸部２５ａ５及び第４連結ピン挿通孔２５ａｈ４を備えて構成されている。

10

【００９８】

一方、第２連結棒部材２５ｂは、第１連結棒部材１５ｂとは異なり、ピン固定孔２５ｂｈ２、第１連結ピン挿通孔２５ｂｈ１、隙間２５ｂ１とを備えて構成されている。

【００９９】

突き当てピン３７は、第２摺動体であって、ピン固定孔２５ｂｈ２に固設される。突き当てピン３７の長さ寸法は、その両端部がそれぞれ第２連結棒部材２５ｂの側面から予め定められた長さ突出するように設定されている。

【０１００】

第２開閉保持部２６は、第１開閉保持部１６と同様な構成であり、保持部本体２６ａと、一对の羽根部材２６ｂと、凸部２６ｃとを備えて構成されている。保持部本体２６ａは、第２係止機構部を構成する第２ノッチ部２６ａｎを備えた第２係止部２６ａ１、有底の穴２６ａｈ、両側面２６ａｓに設けられ羽根部材２６ｂを備えて構成されている。

20

【０１０１】

羽根部材２６ｂは、保持部本体２６ａの基端部側の両側面２６ａｓに突出する係止状態解除部材である。羽根部材２６ｂは、ユニット本体１２に固設された第１部組本体１４の羽根部材１６ｂと当接する位置関係となるように配置されている。

凸部２６ｃには、第５連結ピン挿通孔２６ｃｈ５が形成されている。

【０１０２】

第２部組本体２４は、第１部組本体１４と異なり、クランク形状の角柱部材であって、先端部２４ａ１と、屈曲部２４ａ２と、基端部２４ａ３とを備えている。第２部組本体２４の幅寸法は、第２平面１２ｐ２の幅寸法を基準に予め定めた寸法に設定されている。

30

【０１０３】

第２部組本体２４は、第１切り欠き部２４ａｐ、第１長孔２４ｃ、第２長孔２４ｄ、パネ用穴２４ｅ、第２切り欠き部２４ｆ、複数の連結ピン固定孔２４ｈ３、２４ｈ４、２４ｈ５、を備えている。

【０１０４】

先端部２４ａ１の一面側先端部は、先端接合面２４ｂとして構成されている。先端部２４ａ１の他面は、第２平面１２ｐ２上に摺動自在に配置される摺動面である。先端部２４ａ１の摺動面先端側には、突き当てピン３７が配置される空間を構成する先端側切り欠き部２４ａｐ（以下、第１切り欠き部と記載する）が形成されている。

40

【０１０５】

第１切り欠き部２４ａｐの長さ寸法は、突き当てピン３７の移動距離を考慮して設定される。一方、第１切り欠き部２４ａｐの深さ寸法は、第２連結棒部材２５ｂの厚み寸法及び突き当てピン３７の位置を考慮して設定される。符号２４ａｅは、立ち上がり面であって、突き当てピン３７が当接する面である。

【０１０６】

第１切り欠き部２４ａｐには、軸方向溝２４ａｄが形成されている。軸方向溝２４ａｄは、第１切り欠き部２４ａｐの他面中央部に細長に形成され、第１切り欠き部２４ａｐの両側部に突出する摺動突起２４ａｒを構成する。軸方向溝２４ａｄは、第２部組本体２４

50

の先端から第２長孔２４ｄに至る溝である。

【０１０７】

第１長孔２４ｃは、第１連通孔２４ｃ１と、第２連通孔２４ｃ２とを有して構成されている。第１連通孔２４ｃ１は、第１切り欠き部２４ａｐと一面側の外部と連通する。第２連通孔２４ｃ２は、摺動面側の外部と一面側の外部とを連通する。

【０１０８】

第１連通孔２４ｃ１内には、第２連結棒部材２５ｂが配置される。これに対して、第２連通孔２４ｃ２は、リンク用パネ１７の基端部に形成されたフック部１７ｆが配置されるフック配置空間を形成する。そして、第１長孔２４ｃの幅寸法は、第２連結棒部材２５ｂの幅寸法及びリンク用パネ１７の外形より、予め定めた寸法、幅広に設定してある。

10

【０１０９】

本実施形態において、突き当てピン３７を固設した第２連結棒部材２５ｂ及びリンク用パネ１７は、第１長孔２４ｃ及び第１切り欠き部２４ａｐ内に予め定めた状態で収容されるように構成されている。

【０１１０】

第２長孔２４ｄは、第１長孔２４ｃに隣接して設けられ、予め定めた長さ寸法に設定されている。第２長孔２４ｄは、摺動面側の外部と一面側の外部とを連通する連通孔である。

【０１１１】

第２長孔２４ｄ内には、第２開閉部材２５ａの第２係合部２５ａ３と、第１開閉保持部２６の凸部２６ｃとが配置されるようになっている。そして、第２長孔２４ｄの幅寸法は、第２係合部２５ａ３の幅寸法及び凸部２６ｃの外形寸法より幅広に設定されている。

20

【０１１２】

第３連結ピン固定孔２４ｈ３は、第３連結ピン３３が挿通する貫通孔であり、第２連通孔２４ｃ２を挟んで対設して形成されている。第３連結ピン固定孔２４ｈ３の長手軸と、第２部組本体２４の長手軸とは直交関係である。

【０１１３】

第４連結ピン固定孔２４ｈ４は、第４連結ピン３４が挿通する貫通孔であり、第５連結ピン固定孔２４ｈ５は、第５連結ピン３５が挿通する貫通孔である。第４連結ピン固定孔２４ｈ４及び第５連結ピン固定孔２４ｈ５は、第２長孔２４ｄを挟んで対設して形成されている。第４連結ピン固定孔２４ｈ４の長手軸と第５連結ピン固定孔２４ｈ５の長手軸とは、予め定めた間隔で形成されている。第４連結ピン固定孔２４ｈ４の長手軸と、第２部組本体２４の長手軸とは直交関係であり、第５連結ピン固定孔２４ｈ５の長手軸と、第２部組本体２４の長手軸とは直交関係である。

30

【０１１４】

パネ用穴２４ｅは、保持部用パネ１８の他端部が配置される穴であり、深さ寸法が所定寸法に設定されている。

第２切り欠き部２４ｆは、基端部構成フレーム２２の固定面２２ｐ１に配置される接合面を有する。第２部組本体２４は、第２切り欠き部２４ｆの接合面を固定面２２ｐ１に例えば溶接によって接合して、基端部構成フレーム２２に一体に固設されるようになっている。

40

【０１１５】

第２開閉部組２１の組み立てについて説明する。

第２開閉部組２１は、第２開閉部組組み付け工程を経て、組み立てられる。この第２開閉部組組み付け工程は、第１開閉部組組み付け工程で説明した当接部材組付工程、リンク部材基端部組付工程、リンク用パネ組付工程、開閉部材基端部組付工程、及び開閉保持部組付工程と、第２開閉部組２１特有の組付工程であるリンク部材先端部組付工程とを含んでいる。

【０１１６】

以下、各組付工程について説明する。

50

当接部材組付工程は、当接部材 3 0 を第 2 開閉部材 2 5 a に組み付ける工程である。

この工程において、作業者は、当接部材 3 0 を矢印 Y 9 a に示すように第 2 開閉部材 2 5 a の切り欠き面 2 5 a 2 上の予め定められた位置に配置する。

この後、作業者は、矢印 Y 9 b に示すように固定ネジ 3 6 を、段付き穴 3 0 a を介してネジ孔 2 5 a f に螺合する。

このことによって、第 2 開閉部材 2 5 a の所定位置に当接部材 3 0 が一体的に固定される。

【 0 1 1 7 】

リンク部材基端部組付工程は、第 2 連結棒部材 2 5 b の基端部を第 2 開閉部材 2 5 a に回動自在に組み付ける工程である。

10

この工程において、作業者は、予め、第 2 連結棒部材 2 5 b の隙間 2 5 b 1 内に、矢印 Y 9 c に示すようにリンク用パネ 1 7 の先端部に形成されたフック部 1 7 f を配置する。

この後、作業者は、フック部 1 7 f が隙間 2 5 b 1 に配置されている第 2 連結棒部材 2 5 b の基端部を、矢印 Y 9 d に示すように長孔 2 5 a 1 内に配置する。

【 0 1 1 8 】

この配置状態において作業者は、第 1 連結ピン 3 1 を矢印 Y 9 e に示すように第 2 開閉部材 2 5 a の第 1 連結ピン固定孔 2 5 a h 1、第 2 連結棒部材 2 5 b の第 1 連結ピン挿通孔 2 5 b h 1、リンク用パネ 1 7 のフック部 1 7 f、第 1 連結ピン挿通孔 2 5 b h 1、第 1 連結ピン固定孔 2 5 a h 1 の順に挿通する。

20

【 0 1 1 9 】

第 1 連結ピン挿通後、作業者は、第 2 開閉部材 2 5 a のそれぞれの第 1 連結ピン固定孔 2 5 a h 1 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 1 連結ピン 3 1 のそれぞれの端部を第 2 開閉部材 2 5 a に一体的に固定する。

このことによって、第 2 連結棒部材 2 5 b の基端部は、第 2 開閉部材 2 5 a の長孔 2 5 a 1 内に設けられた第 1 連結ピン 3 1 を中心に回動自在に第 2 開閉部材 2 5 a に取り付けられる。また、リンク用パネ 1 7 のフック部 1 7 f は、第 1 連結ピン 3 1 に引っ掛け配置される。

【 0 1 2 0 】

なお、上述の工程においては、予め、リンク用パネ 1 7 のフック部 1 7 f を、第 2 連結棒部材 2 5 b の隙間 2 5 b 1 内に配置するとしている。しかし、作業者は、第 1 連結ピン 3 1 を第 2 連結棒部材 2 5 b の第 1 連結ピン挿通孔 2 5 b h 1 及び第 2 開閉部材 2 5 a の第 1 連結ピン固定孔 2 5 a h 1 に挿通して、第 1 連結ピン 3 1 のそれぞれの端部を第 2 開閉部材 2 5 a に一体的に固定した後、リンク用パネ 1 7 のフック部 1 7 f を、隙間 2 5 b 1 を介して第 1 連結ピン 3 1 に引っ掛けるようにしてもよい。

30

【 0 1 2 1 】

次に、リンク部材先端部組付工程を説明する。リンク部材先端部組付工程は、第 2 連結棒部材 2 5 b の先端部に突き当てピン 3 7 を組み付ける工程である。

作業者は、リンク部材基端部組付工程後に、リンク部材先端部組付工程に取りかかる場合、第 2 連結棒部材 2 5 b の先端部を矢印 Y 9 f に示すように第 2 部組本体 2 4 の第 1 連結孔 2 4 c 1 を通過させて、第 2 連結棒部材 2 5 b の先端部を第 1 切り欠き部 2 4 a p 側に配置する。

40

【 0 1 2 2 】

作業者は、第 2 連結棒部材 2 5 b の先端部を第 1 切り欠き部 2 4 a p 側に配置した後、突き当てピン 3 7 を矢印 Y 9 g に示すように第 2 連結棒部材 2 5 b のピン固定孔 2 5 b h 2 に挿通する。このとき、突き当てピン 3 7 の両端部を略均等に第 2 連結棒部材 2 5 b の側面から突出させる。

【 0 1 2 3 】

突き当てピン挿通後、作業者は、ピン固定孔 2 5 b h 2 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により突き当てピン 3 7 を第 2 連結棒部材 2 5 b に一体的に固定する。

50

このことによって、第2連結棒部材25bの先端部に固設された突き当てピン37が、第1切り欠き部24ap側に配置されて、第2連結棒部材25bの先端部が第1切り欠き部24ap側の所定位置に摺動自在に配置される。

【0124】

なお、リンク部材先端部組付工程後に、リンク部材基端部組付工程を行う場合、作業者は、第2連結棒部材25bの基端部を矢印Y9fとは逆方向に第2部組本体24の第1連通孔24c1を通過させ、その後、第2開閉部材25aの長孔25a1内に配置する。

【0125】

リンク用バネ組付工程は、リンク用バネ17の基端側のフック部17fを第2部組本体24に組み付ける工程である。

作業者は、リンク用バネ17の基端側のフック部17fを、矢印Y9hに示すように第2連通孔24c2内に配置する。

【0126】

この配置状態において作業者は、第3連結ピン33を矢印Y9kに示すように第2部組本体24の第3連結ピン固定孔24h3、フック部17f、第3連結ピン固定孔24h3の順に挿通する。

第3連結ピン挿通後、作業者は、第2部組本体24のそれぞれの第3連結ピン固定孔24h3に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第3連結ピン33のそれぞれの端部を第2部組本体24に一体的に固定する。

このことによって、リンク用バネ17の基端部に形成されているフック部17fは、第3連結ピン33に引っ掛け配置される。

【0127】

なお、上述の工程においては、予め、リンク用バネ17のフック部17fを、第2挿通孔24c2内に配置するとしている。しかし、作業者は、第2部組本体24の第3連結ピン固定孔24h3に挿通した第3連結ピン33のそれぞれの端部を第3連結ピン固定孔24h3にそれぞれ一体的に固定した後、リンク用バネ17のフック部17fを第2連通孔24c2を介して第3連結ピン33に引っ掛けるようにしてもよい。

【0128】

次に、開閉部材基端部組付工程は、第2開閉部材25aのリンク凸部25a5を第2部組本体24に回動自在に組み付ける工程である。

作業者は、第2係合部25a3を矢印Y9mに示すように第2長孔24d内の先端側に配置する。

【0129】

この配置状態において作業者は、第4連結ピン34を矢印Y9nに示すように第2部組本体24の第4連結ピン固定孔24h4、第2開閉部材25aの第4連結ピン挿通孔25ah4、第4連結ピン固定孔24h4の順に挿通する。

第4連結ピン挿通後、作業者は、第2部組本体24のそれぞれの第4連結ピン固定孔24h4に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第4連結ピン34のそれぞれの端部を第2部組本体24に一体的に固定する。

このことによって、第2開閉部材25aが第4連結ピン34を中心に回動自在に第2部組本体24に取り付けられる。

【0130】

なお、開閉部材基端部組付工程は、上述した当接部材組付工程、リンク部材基端部組付工程、リンク部材先端部組付工程、及びリンク用バネ組付工程完了後に行う、或いは当接部材組付工程完了後に行う、当接部材組付工程及びリンク部材基端部組付工程完了後等に行うことが可能である。

【0131】

開閉保持部組付工程は、第2開閉保持部26の凸部26cを第2部組本体24に回動自在に組み付ける工程である。

作業者は、第1開閉保持部26の凸部26cを矢印Y9pに示すように第2長孔24d

10

20

30

40

50

内の基端側に配置する際、予め、矢印 Y 9 r に示すように保持部用バネ 1 8 の他端部をバネ用穴 2 4 e 内に配置しておく。

保持部用バネ 1 8 の端部がバネ用穴 2 4 e に配置された状態で、作業者は、凸部 2 6 c を矢印 Y 9 p に示すように第 2 長孔 2 4 d 内の基端側に配置する。このとき、作業者は、保持部用バネ 1 8 の一端部を第 2 開閉保持部 2 6 の穴 2 6 a h 内に配置させる。

【 0 1 3 2 】

ここで、作業者は、保持用バネ 1 8 の付勢力に抗して凸部 2 6 c を第 2 長孔 2 4 d 内の基端側に配置させると共に、第 2 係止部 2 6 a 1 の第 2 ノッチ部 2 6 a n を第 2 係合部 2 5 a 3 の第 2 歯部 2 5 a g に対して所定の係止状態で係止させる。

この後、作業者は、第 5 連結ピン 3 5 を矢印 Y 9 s に示すように第 2 部組本体 2 4 の第 5 連結ピン固定孔 2 4 h 5、第 2 開閉保持部 2 6 の第 5 連結ピン挿通孔 2 6 c h 5、第 5 連結ピン固定孔 2 4 h 5 の順に挿通する。

第 5 連結ピン挿通後、作業者は、第 2 部組本体 2 4 のそれぞれの第 5 連結ピン固定孔 2 4 h 5 に接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により第 5 連結ピン 3 5 のそれぞれの端部を第 2 部組本体 2 4 に一体的に固定する。

このことによって、第 2 開閉保持部 2 6 が第 5 連結ピン 3 5 を中心に回動自在に第 2 部組本体 2 4 に取り付けられる。この取り付け状態において、保持用バネ 1 8 が凸部 2 6 c より基端側に位置していることによって、第 2 係止部 2 6 a 1 は、保持用バネ 1 8 の付勢力によって第 2 係合部 2 5 a 3 側に押圧されて、第 2 ノッチ部 2 6 a n が第 2 歯部 2 5 a g に係合した状態になる。

【 0 1 3 3 】

なお、本実施形態において、第 2 ノッチ部 2 6 a n 及び第 2 歯部 2 5 a g の形状は、係合状態において、第 2 開閉部材 2 5 a が第 4 連結ピン 3 4 を中心に図中上方向から左方向である反時計方向に回転することを防止して開状態を保持する一方、第 2 開閉部材 2 5 a が時計方向へ回転してさらに立ち上がることは可能となるように形作られている。

【 0 1 3 4 】

また、上述においては、開閉保持部組付工程を開閉部材基端部組付工程後に行う場合を説明している。しかし、開閉保持部組付工程を開閉部材基端部組付工程前に行うようにしてもよい。この場合、第 2 係合部 2 5 a 3 の第 2 歯部 2 5 a g を第 2 係止部 2 6 a 1 の第 2 ノッチ部 2 6 a n に対して所定の状態で係止させる作業は、開閉部材基端部組付工程で行われる。

【 0 1 3 5 】

上述した第 2 開閉部組組み付け工程を経て組み立てられた第 2 開閉部組 2 1 は、図 1 1 に示すように基端部構成フレーム 2 2 に設けられているそれぞれの固定面 2 2 p 1 に対して固設される。このことによって、図 4 に示す第 2 開閉ユニット 2 0 が構成される。

【 0 1 3 6 】

第 2 開閉ユニット 2 0 を構成する第 2 開閉部組 2 1 の第 2 開閉部材 2 5 a を閉状態にしたとき、第 2 連結棒部材 2 5 b に設けられた突き当てピン 3 7 は、第 1 切り欠き部 2 4 a p 内の予め定められた位置に配置される。また、第 2 開閉部材 2 5 a が閉状態のとき、第 2 連結棒部材 2 5 b 及びリンク用バネ 1 7 は、第 1 長孔 2 4 c 及び切り欠き部 2 4 a p で構成される空間内に横たわるように収容される。

【 0 1 3 7 】

第 2 開閉部材 2 5 a は、突き当てピン 3 7 が切り欠き部 2 4 a p の立ち上がり面 2 4 a e 方向への移動に伴って、徐々に開状態に変化するように構成されている。具体的に、突き当てピン 3 7 が図 1 1 の第 1 切り欠き部 2 4 a p 内を実線に示す位置から破線に示すように移動すると、第 2 連結棒部材 2 5 b の先端部が第 2 連結ピン 3 2 を中心に回転されると共に、第 2 連結棒部材 2 5 b の基端部が第 3 連結ピン 3 3 を中心に回転される。

【 0 1 3 8 】

この結果、突き当てピン 3 7 の基端側への移動に伴って、第 1 連通孔 2 4 c 1 及び切り欠き部 2 4 a p で構成された空間内に収容されていた第 2 連結棒部材 2 5 b が徐々に立ち

上げられる。また、第2連結棒部材25bの立ち上りに伴って、第2開閉部材25aが、リンク用バネ17の付勢力に抗して第4連結ピン34を中心に矢印Y10に示すように図中左方向から上方向である時計方向に回転して立ち上がっていく。この第2開閉部材25aの回転移動に伴って、第2歯部25agと第2ノッチ部26anとの係合状態が、一歯毎に変化する。このように係合状態が変化することによって、第2開閉部材25aは、閉状態から開状態に段階的に切り換えられ、切り換わった状態に保持される。

【0139】

第2開閉部材25aは、突き当てピン37が切り欠き部24apの立ち上がり面24aeに当接することによって、最大の開状態になる。第2開閉部材25aは、最大開状態、或いは突き当てピン37が切り欠き部24apの中途部に位置している状態において、第2歯部25agに第2ノッチ部26anが係合していることによって、第2開閉部材25aが反時計方向へ回転することが規制されている。このため、突き当てピン37の移動距離に対応する開状態が保持される。

10

【0140】

そして、第2開閉部材25aは、第2歯部25agと第2ノッチ部26anとの係合状態が保持用バネ18の付勢力に抗して解除されたとき、リンク用バネ17の付勢力によって突き当てピン37を先端側に移動させて閉状態に復帰する。

【0141】

なお、図12に示すように先端部構成フレーム2fは、内面側に、第1部組本体配置凹部2f1と第2部組本体固定凹部2f2とを交互に4つずつ備えている。

20

【0142】

第1部組本体配置凹部2f1内には、第1部組本体14が摺動自在に配置される。第1部組本体配置凹部2f1の基端側には第1連結棒部材15bが配置される逃げ部2f3が形成されている。

一方、第2部組本体固定凹部2f2は、底面2f4を備え、その底面2f4には第2部組本体24の先端接合面24bが配置される。

【0143】

第1部組本体配置凹部2f1と第2部組本体固定凹部2f2とは壁部2f5によって区分されている。壁部2f5は、前記第1開閉部組11の第1開閉リンク機構部15を構成するスライダ15cの係入突起15c2に当接する当接部として構成されている。

30

【0144】

ここで、連動開閉ユニット2の組み立てについて説明する。

作業者は、連動開閉ユニット2を組み立てるに当たって、先端バネ9bが一体に固定された先端カバー9と、先端部構成フレーム2fと、第1開閉ユニット10と、第2開閉ユニット20とを用意する。作業者は、第2開閉ユニット20の第2部組本体24を、第1開閉ユニット10の基端側からユニット本体12に設けられているそれぞれの第2平面12p2上に所定の状態となるように嵌め合わせる。

【0145】

次に、作業者は、先端部構成フレーム2fを、ユニット本体12に嵌め合わされている第2開閉ユニット20の先端側に嵌め合わせる。つまり、第2部組本体固定凹部2f2内に第2部組本体24の先端接合面24bを配置させる。そして、作業者は、第2部組本体24の先端接合面24bと、先端部構成フレーム2fの底面2f4とを、例えば溶接によって接合する。

40

【0146】

このことによって、第2開閉ユニット20を構成する第2部組本体24の先端側に先端部構成フレーム2fが一体に固設される。

ここで、作業者は、第2開閉ユニット20を第1開閉ユニット10の軸方向に対して摺動させて、第1開閉保持部16の羽根部材16bと第2開閉保持部26の羽根部材26bとの当接状態及び非当接状態における作用等を確認する。

【0147】

50

具体的に、作業者は、まず、先端部構成フレーム 2 f に固設された第 2 部組本体 2 4 の摺動突起 2 4 a r が、ユニット本体 1 2 の第 2 平面 1 2 p 2 に固設された突き当て部材 2 3 の摺動溝 2 3 d に配置されているか否かを確認する。その後、作業者は、摺動突起 2 4 a r が摺動溝 2 3 d をスムーズに移動するか否かを確認する。

【0148】

また、作業者は、先端部構成フレーム 2 f がユニット本体 1 2 に対して基端側に移動することによって、壁部 2 f 5 の基端面が係入突起 1 5 c 2 の先端面に当接して、スライダ 1 5 c をユニット本体 1 2 に対して基端側に移動させて、第 1 開閉部材 1 5 a を閉状態から開状態に変化させるか否かを確認する。

【0149】

また、作業者は、先端部構成フレーム 2 f がユニット本体 1 2 の先端面より先端側に移動することによって、突き当てピン 3 7 がピン当接部 2 3 c に当接して、突き当てピン 3 7 をユニット本体 1 2 に対して基端側に移動させて、第 2 開閉部材 2 5 a を閉状態から開状態に変化させるか否かを確認する。

【0150】

また、作業者は、羽根部材 1 6 b と羽根部材 2 6 b とが非当接状態のとき、保持用バネ 1 8 の付勢力によって、第 1 係止部 1 6 a 1 の第 1 ノッチ部 1 6 a n と第 1 係合部 1 5 a 3 の第 1 歯部 1 5 a g とが係合する係止状態を得られるか否かの確認、及び第 2 ノッチ部 2 6 a n と第 2 歯部 2 5 a g とが係合する係止状態を得られるか否かを確認する。

【0151】

また、作業者は、第 2 開閉ユニット 2 0 を第 1 開閉ユニット 1 0 の先端側から基端側に向けて移動させて、羽根部材 2 6 b の第 2 当接面 2 6 b 2 と羽根部材 1 6 b の傾斜面 1 6 b 3 とが当接するか否かを確認する。その後、作業者は、羽根部材 2 6 b の第 2 当接面 2 6 b 2 及び第 1 当接面 2 6 b 1 が該傾斜面 1 6 b 3 上を当接して通過することによって、第 1 係止部 1 6 a 1 の第 1 ノッチ部 1 6 a n と第 1 係合部 1 5 a 3 の第 1 歯部 1 5 a g との係止状態を解除する第 1 当接状態を得られるか否かを確認する。

【0152】

このとき、先端側に配置されていた第 1 開閉部材 1 5 a と基端側に配置されていた第 2 開閉部材 2 5 a との位置関係が入れ替わる。すなわち、第 1 開閉部材 1 5 a と第 2 開閉部材 2 5 a との前後の位置関係が切り替わる。

【0153】

また、作業者は、第 2 開閉ユニット 2 0 を第 1 開閉ユニット 1 0 の基端側から先端側に向けて移動させて、羽根部材 2 6 b の傾斜面 2 6 b 3 と羽根部材 1 6 b の第 2 当接面 1 6 b 2 とが当接するか否かを確認する。その後、作業者は、羽根部材 2 6 b の傾斜面 2 6 b 3 が、羽根部材 1 6 b の第 2 当接面 1 6 b 2 及び第 1 当接面 1 6 b 1 を当接して通過することによって、第 2 ノッチ部 2 6 a n と第 2 歯部 2 5 a g との係止状態を解除する第 2 当接状態を得られるか否かを確認する。このとき、第 2 開閉部材 2 5 a と第 1 開閉部材 1 5 a の前後の位置関係が再び切り替わる。

【0154】

次に、作業者は、先端カバー 9 に取り付けられている先端バネ 9 b をユニット本体 1 2 の先端側から内孔 1 2 a 内に配置し、接着剤を塗布して、或いは溶接等の手段により先端バネ 9 b を内孔 1 2 a 内に一体的に接着固定する。

【0155】

ここで、作業者は、先端部構成フレーム 2 f をユニット本体 1 2 の先端面より先端側に移動させたとき、先端カバー 9 が先端バネ 9 b の付勢力に抗して先端部構成フレーム 2 f と一体で移動するか否かを確認する。また、作業者は、ユニット本体 1 2 の先端面より先端側に移動していた先端部構成フレーム 2 f を基端側に移動させたとき、先端カバー 9 が先端バネ 9 b の付勢力によって先端部構成フレーム 2 f と一体で移動するか否かを確認する。

この確認を終了して、連動開閉ユニット 2 を得られる。

10

20

30

40

50

【0156】

次いで、作業者は、連動開閉ユニット2の第1開閉ユニット10及び第2開閉ユニット20を前記図2に示す第1摺動部材4に固設された第1連結部材4a及び第2摺動部材5に固設された第2連結部材5aに連結固定する組み付け作業を行う。

【0157】

具体的に、作業者は、第1連結部材4aと、第1開閉ユニット10のユニット本体12の基端部とを第1組付けネジ2m1によって締結固定する。そして、最後に、作業者は、第2連結部材5aと、第2開閉ユニット20の第2部組本体24の基端部に固設された基端部構成フレーム22とを第2組付けネジ2m2によって締結固定する。

【0158】

ここで、作業者は、操作部8を適宜操作して、連動開閉ユニット2が予め定められた動作をするか否かを確認する。

この確認を終了して、内視鏡挿入装置1を得られる。

【0159】

上述のように構成した内視鏡挿入装置1の作用を説明する。

図13に示すように内視鏡挿入装置1は、内視鏡50と組み合わせて内視鏡システム100として構成される。内視鏡50の挿入部51は、第1のグリップ部6の基端開口から第1摺動部材4の有する貫通孔に挿入される。そして、挿入部51は、ユニット本体12の内孔、先端バネ9bの内孔、連動開閉ユニット2の先端部を構成する先端カバー9の内視鏡通過孔9aを介して外部に突出される。

【0160】

本実施形態においては、挿入部51の先端部52、湾曲部53及び可撓管部54の先端側部を内視鏡通過孔9aから突出させる。このことによって、内視鏡50の図示しない操作部に備えられた湾曲操作手段を、術者が適宜操作することによって、湾曲部を例えば上下左右方向に湾曲させることが可能である。

【0161】

また、挿入部51の可撓管部54の外周面は、第1摺動部材4の内面に略密着している。このため、内視鏡50の挿入部51と内視鏡挿入装置1とが略一体で移動可能である。

【0162】

また、内視鏡挿入装置1の連動開閉ユニット2の第1開閉部組11及び第2開閉ユニット20の第2開閉部組21を共に閉状態にし、第1のグリップ部6と第2のグリップ部7と間隔を距離Lに保持することによって、連動開閉ユニット2の第1開閉部組11の閉状態及び第2開閉部組21の閉状態が保持される。

【0163】

上述のように構成した内視鏡システム100の管内への挿入例を図を参照して説明する。

図14A及び図14Bを参照して内視鏡システム100を、例えば細長な配管90内に挿入する場合を説明する。なお、内視鏡システム100の内視鏡50は、例えば工業用の内視鏡である。

【0164】

作業者は、内視鏡システム100を図14Aに示す配管90内に挿入する際、操作部8を構成する第1のグリップ部6と第2のグリップ部7と間隔を距離Lに保持しておく。そして、作業者は、挿入部51の先端側が先端カバー9の先端面から突出している挿入装置挿入部3を配管90内に配置する。

【0165】

その後、作業者は、第1のグリップ部6及び第2のグリップ部7を左右の手で把持して、内視鏡挿入装置1の挿入装置挿入部3を配管90の深部に向けて挿入していく。このことによって、図14Bに示すように挿入装置挿入部3及び先端カバー9の先端面から突出している挿入部51の先端部52が配管90の深部に挿入される。

【0166】

10

20

30

40

50

このように、内視鏡挿入装置 1 と内視鏡 5 0 とを組み合わせた内視鏡システム 1 0 0 においては、内視鏡挿入装置 1 の連動開閉ユニット 2 の第 1 開閉部組 1 1 及び第 2 開閉部組 2 1 を共に閉状態にし、第 1 のグリップ部 6 と第 2 のグリップ部 7 と間隔を距離 L に保持して挿入装置挿入部 3 の挿入を行うことによって、連動開閉ユニット 2 の第 1 開閉部組 1 1 の閉状態及び第 2 開閉部組 2 1 の閉状態を変化させることなく、内視鏡 5 0 の先端部 5 2 を配管 9 0 の深部に導入することができる。

【 0 1 6 7 】

なお、内視鏡システム 1 0 0 の内視鏡 5 0 は、工業用の内視鏡に限定されるものではなく、大腸等に挿入される医療用の内視鏡であっても良く。術者は、内視鏡挿入装置 1 の連動開閉ユニット 2 の第 1 開閉部組 1 1 及び第 2 開閉部組 2 1 を共に閉状態にし、第 1 のグリップ部 6 と第 2 のグリップ部 7 と間隔を距離 L に保持して挿入装置挿入部 3 の挿入を行うことによって、連動開閉ユニット 2 の第 1 開閉部組 1 1 の閉状態及び第 2 開閉部組 2 1 の閉状態を変化させることなく、内視鏡 5 0 の先端部 5 2 を大腸内の深部に導入するようにしてもよい。

【 0 1 6 8 】

図 1 5 乃至図 3 1 を参照して内視鏡システム 1 0 0 を、例えば患者の大腸 9 9 内に挿入する手技を説明する。なお、本実施形態で使用する内視鏡システム 1 0 0 の内視鏡 5 0 は、医療用の内視鏡である。

【 0 1 6 9 】

内視鏡システム 1 0 0 において、内視鏡 5 0 の先端部 5 2 を大腸 9 9 の深部に挿入する場合、術者は、内視鏡挿入装置 1 が備える連動開閉ユニット 2 の有する開閉機構部を例えば以下のように使用する。

【 0 1 7 0 】

術者は、図 1 5 に示すように連動開閉ユニット 2 の有する開閉機構部を使用することなく、つまり、術者は、第 1 のグリップ部 6 と第 2 のグリップ部 7 と間隔を上記したように距離 L に保持して、内視鏡の挿入部 5 1 及び挿入装置挿入部 3 (以下、システム挿入部 1 0 1 と記載する) を肛門 9 8 から大腸 9 9 の深部に向けて挿入していく。そして、術者は、システム挿入部 1 0 1 の更なる挿入が難しくなったと判断したとき、操作部 8 の第 1 のグリップ部 6 及び第 2 のグリップ部 7 を適宜進退操作して、図 1 6 の (A)、(B)、(C) に示すように大腸の壁のたぐり寄せを行って大腸の直線化を図る。その後、術者は、直線化された大腸に対して、第 1 のグリップ部 6 及び第 2 のグリップ部 7 を適宜進退操作して図 1 7 の (A)、(B) に示すようにシステム挿入部 1 0 1 の深部への挿入を行う。

【 0 1 7 1 】

なお、内視鏡システム 1 0 0 の内視鏡 5 0 は、医療用の内視鏡に限定されるものではなく、配管等に挿入される工業用の内視鏡であっても良く。作業者は、配管内において、上記したようにシステム挿入部 1 0 1 の更なる挿入が難しくなったと判断したとき、操作部 8 の第 1 のグリップ部 6 及び第 2 のグリップ部 7 を適宜進退操作して、システム挿入部 1 0 1 の配管深部への挿入を行うようにしてもよい。

【 0 1 7 2 】

ここで、大腸の壁のたぐり寄せ操作について説明する。

図 1 8 - 図 2 9 を参照して、腸管の壁をたぐり寄せる操作を行う際の操作部の操作状態と、第 1 開閉ユニット 1 0 の動作状態及び第 2 開閉ユニット 2 0 の動作状態との関係を説明する。

【 0 1 7 3 】

なお、図 1 8 の (A) - 図 1 8 の (I) においては、第 1 摺動部材 4 に第 1 のグリップ部 6 が含まれ、第 2 摺動部材 5 に第 2 のグリップ部 7 が含まれているものとする。また、図 1 9 - 図 2 9 において、第 1 開閉ユニット 1 0 が備える複数の第 1 開閉部組 1 1 のうち 1 つの第 1 開閉部組 1 1 を図示して第 1 開閉部材 1 5 a の開閉動作等を説明すると共に、第 2 開閉ユニット 2 0 が備える複数の第 2 開閉部組 2 1 のうち 1 つの第 2 開閉部組 2 1 を

図示して第 1 開閉部材 2 5 a 等の開閉動作を説明する。さらに、図 1 9 - 図 2 9 において先端パネ 9 b、第 1 摺動部材 4、第 2 摺動部材 5 の図示は省略している。

【0174】

ここで、たぐり寄せ操作開始時について説明する。

たぐり寄せ操作開始時、つまり、連動開閉ユニット 2 の有する開閉機構部を使用することなく、システム挿入部 1 0 1 の更なる挿入が難しくなったと判断したとき、操作部 8 は、図 1 8 の (A) の操作部初期状態の図に示すように第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端とが距離 L、離間している。このとき、図 1 9 に示すように第 1 開閉部組 1 1 の第 1 開閉部材 1 5 a 及び第 2 開閉部組 2 1 の第 2 開閉部材 2 5 a が共に閉状態である。このとき、第 2 ノッチ部 2 6 a n と第 2 歯部 2 5 a g とは非係止状態である。

10

【0175】

たぐり寄せ操作を行うに当たって術者は、例えば、第 1 摺動部材 4 の基端の位置を変化させることなく、図 1 8 の (B) の矢印 Y 1 8 A に示すように第 2 摺動部材 5 を先端側に向けて移動する。

【0176】

すると、第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端との間隔が距離 L より徐々に大きくなっていく。このとき、図 2 0 に示すように第 2 開閉ユニット 2 0 及びその先端側に固設されている先端部構成フレーム 2 f が先端側へ移動していく。

【0177】

先端部構成フレーム 2 f の先端側への移動に伴い、ユニット本体 1 2 の先端面に配置されていた先端カバー（不図示）は、先端部構成フレーム 2 f に押圧されて、先端パネ 9 b の付勢力に抗して先端部構成フレーム 2 f と共に先端側へ移動していく。また、第 2 開閉ユニット 2 0 の先端側への移動に伴い第 2 開閉保持部 2 6 が先端側へ移動することにより、第 2 開閉保持部 2 6 の羽根部材 2 6 b と第 1 開閉保持部 1 6 の羽根部材 1 6 b との当接状態が徐々に解除されていくとともに、突き当てピン 3 7 がユニット本体 1 2 に固設された突き当て部材 2 3 のピン当接部 2 3 c に向かって移動していく。

20

【0178】

術者が、引き続き、第 2 摺動部材 5 を先端側へ移動させていくことによって、先端カバー 9 が先端部構成フレーム 2 f と共に先端側へ移動する。また、第 2 摺動部材 5 の移動に伴って、第 2 開閉保持部 2 6 の羽根部材 2 6 b と第 1 開閉保持部 1 6 の羽根部材 1 6 b との当接状態が解除され、突き当てピン 3 7 がピン当接部 2 3 c に当接し、その後、該ピン 3 7 が第 1 切り欠き部 2 4 a p 内を立ち上がり面 2 4 a e に向けて移動されていく。

30

【0179】

突き当てピン 3 7 が立ち上がり面 2 4 a e に向けて移動されることによって、第 2 開閉ユニット 2 0 の第 2 連結棒部材 2 5 b が徐々に立ち上げられていく。すると、第 2 開閉部材 2 5 a は、閉状態から最大開状態に向かって立ち上げられていく。このことによって、当接部材 3 0 は、ユニット本体 1 2 の内孔 1 2 a の径方向外側に、徐々に壁に当接する。そして、突き当てピン 3 7 が立ち上がり面 2 4 a e に近接、或いは当接して、図 2 1 に示すように第 2 開閉ユニット 2 0 の第 2 開閉部材 2 5 a が最大開状態になったとき、当接部材 3 0 が壁に対して確実に当接配置される。第 2 開閉部材 2 5 a の最大開状態は、第 2 係止部 2 6 a 1 の第 2 ノッチ部 2 6 a n が第 2 係合部 2 5 a 3 の第 2 歯部 2 5 a g に係止していることによって保持される。このとき、図 1 8 の (B) の第 2 摺動部材最大前進状態の図に示すように第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端との間隔が距離 (L + M) 離間した最大離間状態になる。

40

なお、開状態のとき、当接部材 3 0 のそれぞれの拡径状態、すなわち開き量は、図示されていないが腸など被挿入部の内径によって変化する。

【0180】

次に、術者は、図 1 8 の (C) の矢印 Y 1 8 B に示すように第 2 摺動部材 5 を手元側へ引き寄せる操作を行う。すると、第 2 開閉ユニット 2 0 及びその先端側に固設されている先端部構成フレーム 2 f が基端側へ移動していく。

50

【0181】

先端部構成フレーム2fの基端側への移動に伴い、先端カバー9は、先端バネ9bの付勢力によって先端部構成フレーム2fに密着した状態で基端側に移動していく。また、第2開閉ユニット20の基端側への移動に伴い第2開閉保持部26が基端側に移動して、図22に示すように第2開閉保持部26の羽根部材26bの第2当接面26b2が第1開閉保持部16の羽根部材16bの傾斜面16b3に当接する。すなわち、図18の(C)は、第1開閉保持部当接状態であって、第2開閉保持部26の羽根部材26bが後退して第1開閉保持部16の羽根部材16bに当接した状態である。

【0182】

第1開閉保持部当接状態から術者が、引き続き第2摺動部材5を基端側に移動させていくことによって、先端カバー9が先端部構成フレーム2fと共に基端側に移動するとともに、羽根部材26bの第2当接面26b2が羽根部材16bの傾斜面16b3上を当接しながら保持用バネ18の付勢力に抗して移動していく。そして、操作部8が図18の(D)に示す位置関係になったとき、図23に示すように第1係止部16a1の第1ノッチ部16anと第1係合部15a3の第1歯部15agとの係止状態が非係止状態に変化する。すると、第1開閉部材15aは、リンク用バネ17の付勢力によって閉状態になる。ただし、直前の状態である図22において第1開閉部材15aは、既に閉状態であるため、ここでは、変化はみられない。すなわち、図18の(D)は、第1当接状態であって、第1開閉ユニット10の第1ノッチ部16anと第1歯部15agとの係止状態が非係止状態に変化した状態である。

【0183】

第1当接状態から術者が、引き続き第2摺動部材5を基端側に移動させていくことによって、第1摺動部材4の基端と第2摺動部材5の基端との間隔が再び距離Lになる。このとき、先端カバー9は、再び、ユニット本体12の先端面に当接する。

【0184】

そして、その後の第2摺動部材5の基端側への移動に伴って、第1摺動部材4の基端と第2摺動部材5の基端との間隔が徐々に距離Lより小さくなっていく。この間隔が、徐々に小さくなるにつれて、先端部構成フレーム2fがユニット本体12上を移動して図24に示すようにスライダ15cの係入突起15c2の先端面に当接する。このとき、第2開閉保持部26は、第1開閉保持部16よりも基端側に位置する。

【0185】

先端部構成フレーム2fの基端部が係入突起15c2の先端面に当接した状態から、術者が引き続き、第2摺動部材5を基端側に移動させると、先端部構成フレーム2fが基端側に移動してスライダ15cが切り欠き溝14b内を基端側立ち上がり面に向かって移動していく。このスライダ15cの移動に伴って、第1開閉ユニット10の第1連結棒部材15bが徐々に立ち上げられていく。すると、第1開閉部材15aは、閉状態から最大開状態に向かって立ち上がっていく。

【0186】

このことによって、当接部材30は、内径12aの径方向外側に徐々に拡径して壁に当接する。そして、スライダ15cの基端面が切り欠き溝14bの基端面に近接する或いは当接して、図25及び前記図3に示すように第2開閉部材25aと共に、第1開閉部材15aが最大開状態になったとき、当接部材30が壁に対して確実に当接配置される。

【0187】

なお、最大開状態においても、当接部材30のそれぞれの開き量は、腸など被挿入部の内径によって変化する。つまり、腸の径寸法が小さな場合には、図示されている開状態よりも小さな開き量で最大開状態になる。

第1開閉部材15aの最大開状態は、第1係止部16a1の第1ノッチ部16anが第1係合部15a3の第1歯部15agに係止していることによって保持される。このとき、操作部8は、図18の(E)に示すように第1摺動部材4の基端と第2摺動部材5の基端との間隔が距離S、離間した最小離間状態になる。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 8 】

上述したように操作部 8 を、図 1 8 の (B) の状態から図 1 8 の (E) に示す状態まで変化させることによって、最大開状態の第 2 開閉部材 2 5 a が距離 $(L + M) - S$ 移動して、大腸の襞のたぐり寄せを行うことができる。また、このとき、第 1 開閉部材 1 5 a が最大開状態になることによって、第 2 開閉部材 2 5 a によってたぐり寄せた襞は、第 2 開閉部材 2 5 a 及び第 1 開閉部材 1 5 a によってたぐり寄せた状態が保持される。

【 0 1 8 9 】

この最小離間状態から術者が、第 2 摺動部材 5 を再び、先端側に押し出す操作を行うと、図 1 8 の (F) の矢印 Y 1 8 C に示すように第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端との間隔が距離 S から距離 L に徐々に近づいてくる。そして、第 2 開閉ユニット 2 0 及びその先端側に固設されている先端部構成フレーム 2 f が、ユニット本体 1 2 上を先端側に向かって移動していく。

【 0 1 9 0 】

先端部構成フレーム 2 f の先端側への移動に伴い、第 2 開閉保持部 2 6 が先端側に移動する。すると、図 2 6 に示すように第 2 開閉保持部 2 6 の羽根部材 2 6 b の傾斜面 2 6 b 3 が第 1 開閉保持部 1 6 の羽根部材 1 6 b の第 2 当接面 1 6 b 2 に当接する。すなわち、図 1 8 の (F) は、第 2 開閉保持部 2 6 の羽根部材 2 6 b が前進して第 1 開閉保持部 1 6 の羽根部材 1 6 b に当接した状態である。

【 0 1 9 1 】

第 2 開閉保持部 2 6 の羽根部材 2 6 b が前進して第 1 開閉保持部 1 6 の羽根部材 1 6 b に当接した状態において、術者が、引き続き、第 2 摺動部材 5 を先端側に移動させていくことによって、羽根部材 2 6 b の傾斜面 2 6 b 3 が羽根部材 1 6 b の第 2 当接面 1 6 b 2 上、第 1 当接面 1 6 b 1 上を当接しながら保持用パネ 1 8 の付勢力に抗して移動していく。すると、図 2 7 に示すように第 2 係止部 2 6 a 1 の第 2 ノッチ部 2 6 a n と第 2 係合部 2 5 a 3 の第 2 歯部 2 5 a g との係止状態が非係止状態に変化して、第 2 開閉部材 2 5 a が開状態から破線に示す閉状態に変化する。言い換えれば、拡張していた当接部材 3 0 が一気に縮径される。

【 0 1 9 2 】

このことによって、第 2 開閉部材 2 5 a に固定された当接部材 3 0 の襞に対する当接配置状態が解除される。このとき、第 2 開閉部材 2 5 a によってたぐり寄せた襞は、第 1 開閉部材 1 5 a によってたぐり寄せ状態のまま保持される。なお、図 1 8 の (G) は、第 2 当接状態であって、第 2 開閉ユニット 2 0 の第 2 ノッチ部 2 6 a n と第 2 歯部 2 5 a g との係止状態が非係止状態に変化した状態である。

【 0 1 9 3 】

この第 2 当接状態から術者が、引き続き、第 2 摺動部材 5 を先端側に移動させることによって、第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端との間隔が再び距離 L になり、その後、第 1 摺動部材 4 の基端と第 2 摺動部材 5 の基端との間隔が徐々に距離 L より大きくなっていく。

【 0 1 9 4 】

第 2 摺動部材 5 の先端側への移動に伴って、先端部構成フレーム 2 f は、ユニット本体 1 2 の先端側に向かって移動していく。また、突き当てピン 3 7 は、突き当て部材 2 3 に向かって移動していく。そして、先端カバー 9 が先端部構成フレーム 2 f の移動と共に先端側に移動するとともに、突き当てピン 3 7 が再度、ユニット本体 1 2 に固設された突き当て部材 2 3 のピン当接部 2 3 c に当接する。

【 0 1 9 5 】

ここで、術者によって、引き続き、第 2 摺動部材 5 が先端側に移動されて図 1 8 の (H) に示す第 2 摺動部材最大前進状態に向けて移動されていくと、突き当てピン 3 7 が第 1 切り欠き部 2 4 a p 内を立ち上がり面 2 4 a e に向けて移動されていく。この結果、上述したように、第 2 開閉ユニット 2 0 の第 2 連結棒部材 2 5 b が徐々に立ち上げられて、第 2 開閉部材 2 5 a が閉状態から最大開状態に向かって変化する。

【0196】

このことによって、当接部材30が徐々に拡張して壁に当接する。そして、突き当てピン37が立ち上がり面24aeに近接、或いは当接して、図29に示すように第1開閉部材15aと共に、第2開閉部材25aが最大開状態になる。第2開閉部材25aが最大開状態になることにより、当接部材30が壁に対して確実に当接配置される。

【0197】

この後、術者は、図18の(C)、図18の(D)で示したように操作部8を操作する。このとき、第1開閉部材15aが最大開状態で、最大開状態に変化した第2開閉部材25aを備える第2開閉ユニット20が基端側に移動させていく。

【0198】

そして、図30に示すように第2開閉保持部26の羽根部材26bの第2当接面26b2が第1開閉保持部16の羽根部材16bの傾斜面16b3に当接する。ここで、術者が、引き続き、第2摺動部材5を基端側に移動させることによって、第1開閉保持部16が第5連結ピン35を中心に時計方向に回転されて図31に示すように第1係止部16a1の第1ノッチ部16anと第1係合部15a3の第1歯部15agとの係止状態が非係止状態に変化する。

【0199】

すると、第1開閉部材15aに固定された当接部材30は、縮径されて壁に対する当接配置状態が解除される。このとき、最大開状態の第2開閉部材25aの当接部材30が壁に当接配置状態であるため、第1開閉部材15aに保持されていた壁のたぐり寄せ状態が該第2開閉部材25aで保持される。

【0200】

そして、引き続き、図18の(E) - 図18の(H)に示す操作を行うことにより、最大開状態の第2開閉部材25aの移動によって、2度目の大腸の壁のたぐり寄せを行うことができると共に、第1開閉部材15aが最大開状態になって、壁のたぐり寄せ状態を保持することができる。

【0201】

この後、術者が、図18の(C) - 図18の(H)に示す操作を繰り返し行うことによって、言い換えれば、第1開閉部材15aと第2開閉部材25aとの前後関係を切り替える操作を繰り返し行った回数分、壁のたぐり寄せを行って図16の(B)に示すようなたぐり寄せ状態を得ることができる。

【0202】

また、第1開閉部材15aに固設されている当接部材30、又は第2開閉部材25aに固設されている当接部材30の少なくとも一方が、腸壁に当接配置されている状態において、術者が操作部8を肛門から離間させるように操作を行うことによって、大腸のひっぱり操作を行って、図16の(C)に示すような大腸の直線化を行うことができる。

【0203】

図16の(c)に示すように直線化した大腸に対してシステム挿入部101を大腸深部に向けて挿入する場合、術者は、図18の(C) - 図18の(H)で示したように患者の肛門から操作部8までの距離を変化させることなく繰り返しの手元操作を行うのではなく、図18の(I)に示すように第2開閉部材25aの当接部材30が壁に当接配置されている状態で、操作部の位置、具体的に第1摺動部材4の基端の位置を図の矢印Y18Dに示すように進行方向(肛門側)に向けて移動させる押し込み操作を行う。

【0204】

つまり、術者が、図18の(C) - 図18の(H)に示す操作を行いつつ、この図18の(I)に示すように第1摺動部材4の基端の位置を進行方向に向けて移動する操作を繰り返すことによって、図17の(A)、(B)に示すようにシステム挿入部101を前進させることができる。

【0205】

なお、第1開閉部材15a及び第2開閉部材25aを共に閉状態にする場合、第1当接

10

20

30

40

50

状態を得て第 1 開閉部材 1 5 a を閉状態にした後、第 2 当接状態を得て第 1 開閉部材 2 5 a を閉状態にする、或いは第 2 当接状態を得て第 1 開閉部材 2 5 a を閉状態にした後、第 1 当接状態を得て第 1 開閉部材 1 5 a を閉状態にする。このことによって、第 1 開閉部材 1 5 a 及び第 2 開閉部材 2 5 a を共に閉状態にすることができるようになっている。

【0206】

また、上述した実施形態においては、たぐり寄せ操作開始時、つまり、システム挿入部 1 0 1 の更なる挿入が難しくなったと判断したときに、第 1 摺動部材 4 の基端の位置を変化させることなく、例えば図 1 8 の (B) の矢印 Y 1 8 A に示すように第 2 摺動部材 5 を先端側に向けて移動する、としている。

【0207】

しかし、システム挿入部 1 0 1 の更なる挿入が難しくなったと判断したとき、術者は、第 1 摺動部材 4 の基端の位置を変化させることなく、第 2 摺動部材 5 を基端側に向けて移動させて、図 1 8 の (E) に示す状態を得た後、第 2 摺動部材 5 を移動させる操作を行って襞のたぐり寄せ操作を行うようにする、或いは、第 2 摺動部材 5 の基端の位置を変化させることなく、第 1 摺動部材 4 を先端側に向けて移動させて、図 1 8 の (E) に示す状態を得た後、第 1 摺動部材 4 を移動させて襞のたぐり寄せ操作を行うようにする、或いは、第 2 摺動部材 5 の基端の位置を変化させることなく、第 1 摺動部材 4 を基端側に向けて移動させて、図 1 8 の (B) に示す状態を得た後、第 1 摺動部材 4 を移動させて襞のたぐり寄せ操作を行うようにしてもよい。

【0208】

さらに、本実施形態で使用する内視鏡挿入装置 1 において、先端バネ 9 b の内周面を、図 3 2 に示すように伸縮カバー 1 0 3 によって覆うとともに、弾性チューブ体 1 0 4 の先端部を先端カバー 9 の外周側に一体に密着固定する一方、その基端部を図 3 3 に示すように第 2 摺動部材 5 の先端部の外周に一体に密着固定する。

伸縮カバー 1 0 3 は、弾性変形可能な第 1 の弾性部材で形成され、弾性チューブ体 1 0 4 は伸縮性を有し、弾性変形可能な第 2 の弾性部材で形成されている。

伸縮カバー 1 0 3 の端部は、それぞれ先端カバー 9 の内面の予め定められた位置、及びユニット本体 1 2 の先端内面の予め定められた位置にそれぞれ密着固定している。

【0209】

このように、内視鏡挿入装置 1 においては、第 1 摺動部材 4 と、第 2 摺動部材 5 との相対位置を適宜、変化させることによって、第 1 摺動部材 4 の先端側に設けられている第 1 開閉ユニット 1 0 と第 2 摺動部材 5 の先端側に設けられている第 2 開閉ユニット 2 0 との相対的な位置を変化させて、第 1 開閉部組 1 1 に設けられた第 1 開閉部材 1 5 a と、第 2 開閉部組 2 1 に設けられた第 2 開閉部材 2 5 a とを開状態、或いは閉状態に切り替えて、腸壁の襞をたぐり寄せる手元操作、及び挿入装置挿入部 3 を進退させる手元操作を実現することができる。

【0210】

また、第 1 開閉ユニット 1 0 と第 2 開閉ユニット 2 0 との相対的な位置を変化させて、第 1 開閉部組 1 1 に設けられた第 1 開閉部材 1 5 a と、第 2 開閉部組 2 1 に設けられた第 2 開閉部材 2 5 a とを開状態、或いは閉状態に切り替える際、第 2 開閉部組 2 1 の先端側に固設された先端部構成フレーム 2 f がユニット本体 1 2 の先端面より先端側に移動する構成にしたことによって、内視鏡挿入装置 1 の硬質長の短縮化を図ることができる。

【0211】

また、第 1 開閉ユニット 1 0 と第 2 開閉ユニット 2 0 との相対的な位置を変化させて、先端カバー 9 を先端部構成フレーム 2 f と共に先端側に移動させたとき、先端バネ 9 b の内周面が伸縮カバー 1 0 3 で覆われ、かつ弾性チューブ体 1 0 4 の先端部が先端カバー 9 の外周面に固定され、その基端部が第 2 摺動部材 5 の先端外周に固定されているので、配管内に付着している汚泥、或いは大腸内の体液や汚物等の異物が内視鏡挿入部 5 1 の深部への前進に伴って、第 1 開閉ユニット 1 0 と第 2 開閉ユニット 2 0 との内外面に付着すること、及び第 1 開閉ユニット 1 0 と第 2 開閉ユニット 2 0 との隙間、および第 1 摺動部材

4と第2摺動部材5との間を介して挿入装置挿入部に侵入することを確実に防止することができる。

また、図33に示すように弾性チューブ体104を当接部材30に一体に固定することにより、当接部材30を弾性チューブ体104越しに体壁等に確実に当接させることを確実に防止することができる。

【0212】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【符号の説明】

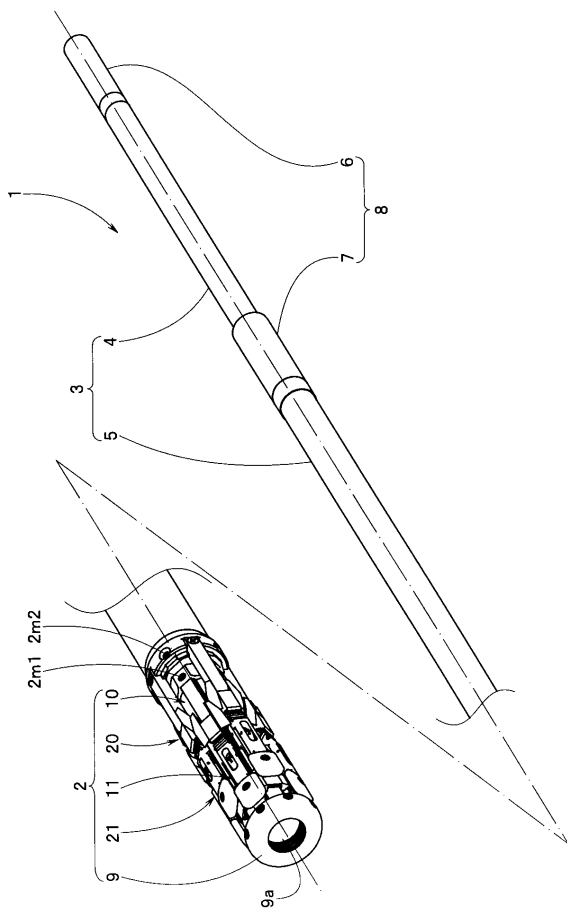
【0213】

1 ... 内視鏡挿入装置	2 ... 連動開閉ユニット	2 f ... 先端部構成フレーム	
2 f 1 ... 第1部組本体配置凹部	2 f 2 ... 第2部組本体固定凹部	2 f 3 ... 逃げ部	
2 f 4 ... 底面	2 f 5 ... 壁部	2 m 1 ... 組付ネジ	2 m 2 ... 組付ネジ
3 ... 挿入装置挿入部	4 ... 第1摺動部材	4 a ... 第1連結部材	5 ... 第2摺動部材
5 a ... 第2連結部材	6 ... 第1のグリップ部	6 ... 第2のグリップ部	
8 ... 操作部	9 ... 先端カパー	9 a ... 内視鏡通過孔	9 b ... 先端バネ
10 ... 第1開閉ユニット	11 ... 第1開閉部組		
12 ... 連動開閉ユニット本体(ユニット本体)	12 a ... 内孔	12 p ... 平面	12 p
1 ... 第1平面	12 p 2 ... 第2平面	14 ... 第1部組本体	14 a ... 固定面
14 b ... 切り欠き溝	14 c ... 第1長孔	14 c 1 ... 第1連通孔	
14 c 2 ... 第2連通孔	14 d ... 第2長孔	14 e ... バネ用穴	
14 f ... 切り欠き部	14 f h ... ネジ挿通孔	14 h 3 ... 第3連結ピン固定孔	
14 h 4 ... 第4連結ピン固定孔	14 h 5 ... 第5連結ピン固定孔		
15 ... 第1開閉リンク機構部	15 a ... 第1開閉部材	15 a 1 ... 長孔	
15 a 2 ... 切り欠き面	15 a 3 ... 係合部	15 a 4 ... 設置面	
15 a 5 ... リンク凸部	15 a f ... ネジ孔	15 a g ... 歯部	
15 a h 1 ... 第1連結ピン固定孔	15 a h 4 ... 第4連結ピン挿通孔		
15 b ... 第1連結棒部材	15 b 1 ... 隙間	15 b h 1 ... 第1連結ピン挿通孔	
15 b h 2 ... 第2連結ピン挿通孔	15 c ... スライダー	15 c 1 ... 摺動部	
15 c 2 ... 係入突起	15 c 3 ... 長孔	15 c h 2 ... 第2連結ピン固定孔	
15 c p ... 摺動面	15 c u ... 上面	16 ... 第1開閉保持部	16 a ... 保持部本体
16 a ... 保持部本体	16 a 1 ... 係止部	16 a h ... 穴	16 a n ... ノッチ部
16 a s ... 側面	16 b ... 羽根部材	16 b 1 ... 第1当接面	
16 b 2 ... 第2当接面	16 b 3 ... 傾斜面	16 c ... 凸部	
16 c h 5 ... 第5連結ピン挿通孔	17 ... リンク用バネ	17 f ... フック部	
18 ... 保持部用バネ	20 ... 第2開閉ユニット	21 ... 第2開閉部組	
22 ... 基端部構成フレーム	22 a ... 内孔	22 a 1 ... 第1摺動面	
22 a 2 ... 第2摺動面	22 p 1 ... 固定面	22 p 2 ... 締結面	22 p f ... ネジ孔
23 ... 突き当て部	23 c ... ピン当接部	23 d ... 摺動溝	23 p ... 固定面
24 ... 第2部組本体	24 a 1 ... 先端部	24 a 2 ... 屈曲部	24 a 3 ... 基端部
24 a d ... 軸方向溝	24 a e ... 立ち上がり面	24 a p ... 切り欠き部	
24 a r ... 摺動突起	24 b ... 先端接合面	24 c ... 第1長孔	
24 c 1 ... 第1連通孔	24 c 2 ... 第2連通孔	24 d ... 第2長孔	
24 e ... バネ用穴	24 f ... 第2切り欠き部	24 h 3 ... 第3連結ピン固定孔	
24 h 4 ... 第4連結ピン固定孔	24 h 5 ... 第5連結ピン固定孔		
25 ... 第2開閉リンク機構部	25 a ... 第2開閉部材	25 a 1 ... 長孔	
25 a 2 ... 切り欠き面	25 a 3 ... 係合部	25 a 4 ... 設置面	
25 a 5 ... リンク凸部	25 a f ... ネジ孔	25 a g ... 歯部	
25 a h 1 ... 第1連結ピン固定孔	25 a h 4 ... 第4ピン相通孔		
25 b ... 第2連結棒部材	25 b 1 ... 隙間	25 b h 1 ... 第1連結ピン挿通孔	

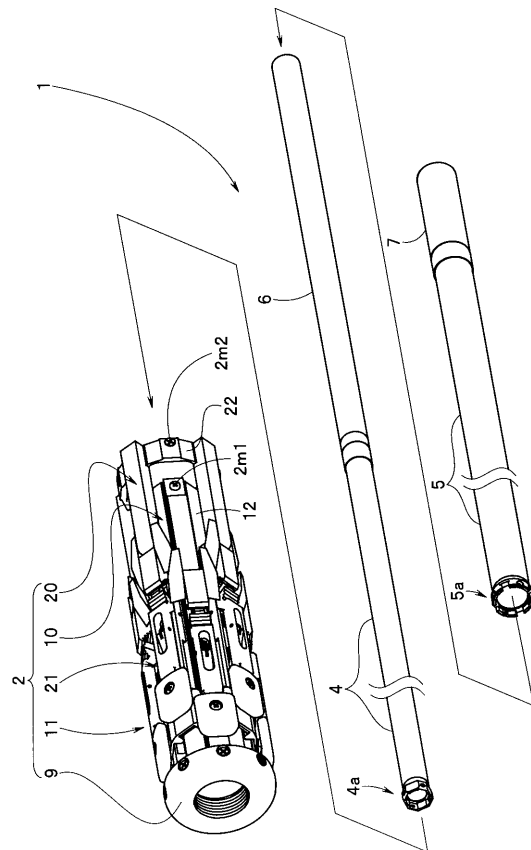
2 5 b h 2 ... ピン固定孔 2 6 ... 第 2 開閉保持部 2 6 a ... 保持部本体
 2 6 a 1 ... 係止部 2 6 a h ... 穴 2 6 a n ... ノッチ部
 2 6 a s ... 側面 2 6 b ... 羽根部材 2 6 b 1 ... 第 1 当接面
 2 6 b 2 ... 第 2 当接面 2 6 b 3 ... 傾斜面 2 6 c ... 凸部
 2 6 c h 5 ... 第 5 連結ピン挿通孔 3 0 ... 当接部材 3 0 a ... 段付き穴
 3 1 ... 第 1 連結ピン 3 2 ... 第 2 連結ピン 3 3 ... 第 3 連結ピン
 3 4 ... 第 4 連結ピン 3 5 ... 第 5 連結ピン 3 6 ... 固定ネジ 3 7 ... 突き当てピン
 5 0 ... 内視鏡 5 1 ... 挿入部 5 2 ... 先端部 5 3 ... 湾曲部 5 4 ... 可撓管部
 9 0 ... 配管 9 8 ... 肛門 9 9 ... 大腸 1 0 0 ... 内視鏡システム
 1 0 1 ... システム挿入部 1 0 3 ... 伸縮カバー 1 0 4 ... 弾性チューブ体

10

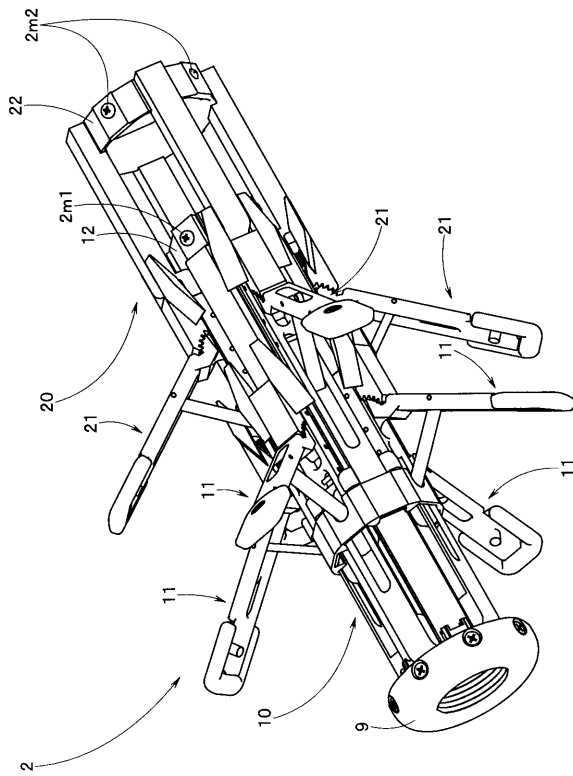
【図 1】



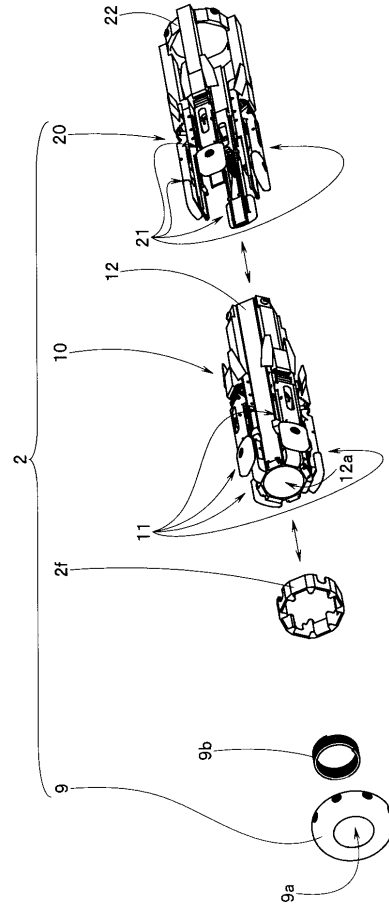
【図 2】



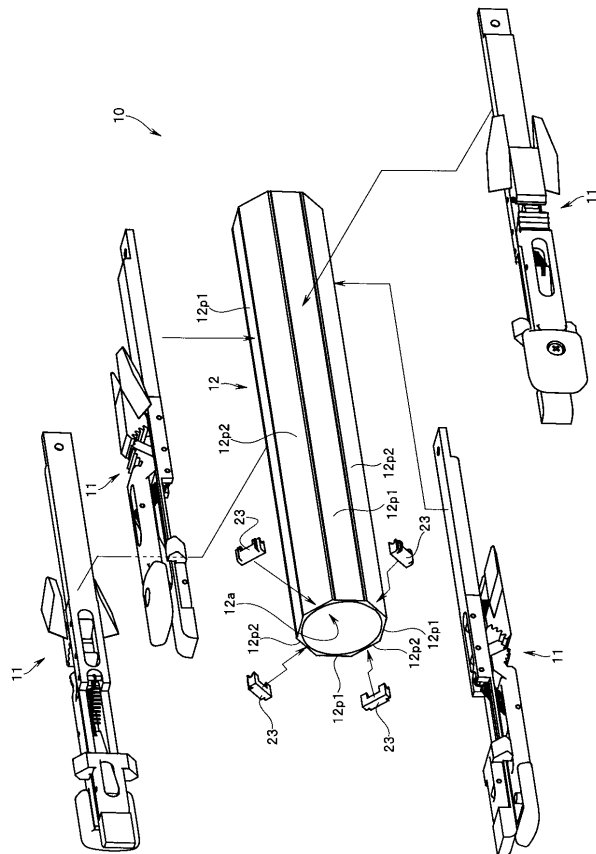
【図 3】



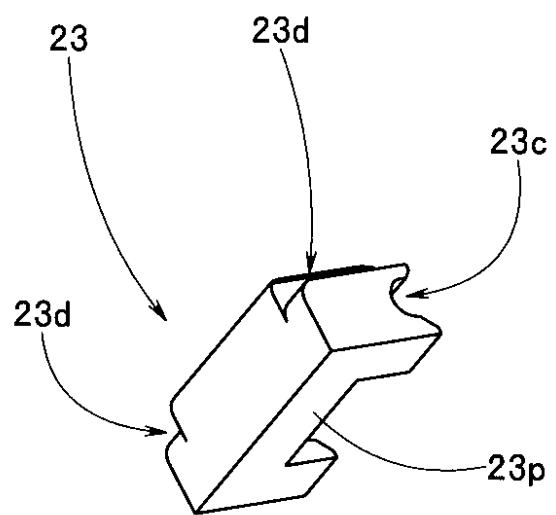
【図 4】



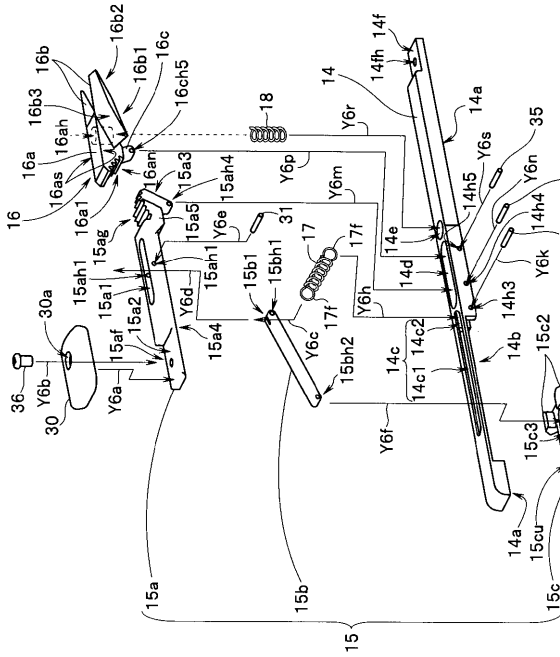
【図 5】



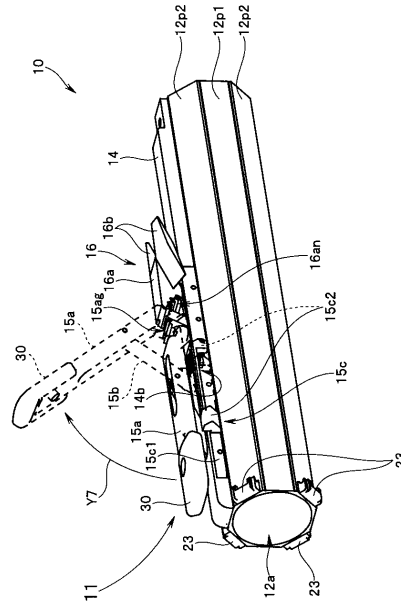
【図 6】



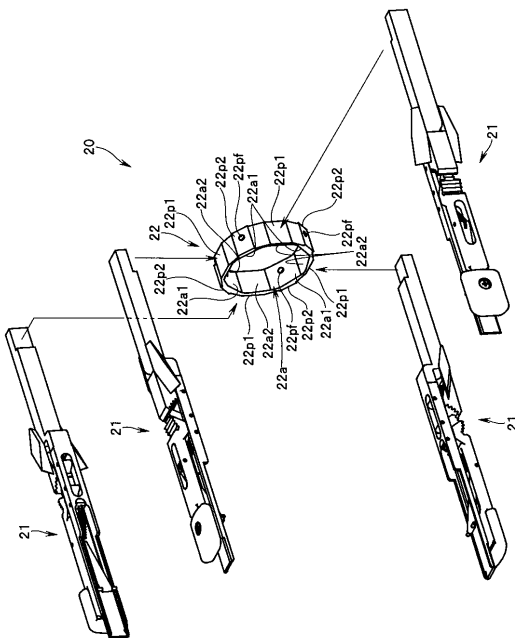
【図 7】



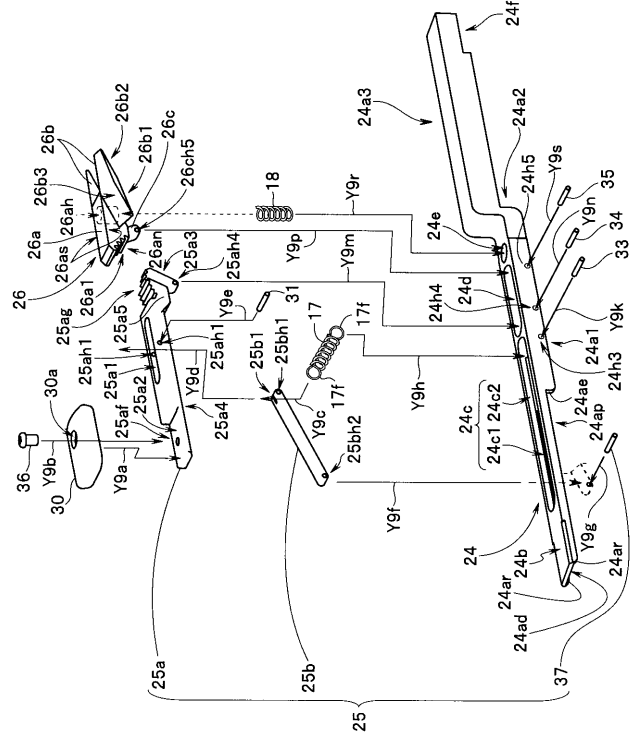
【図 8】



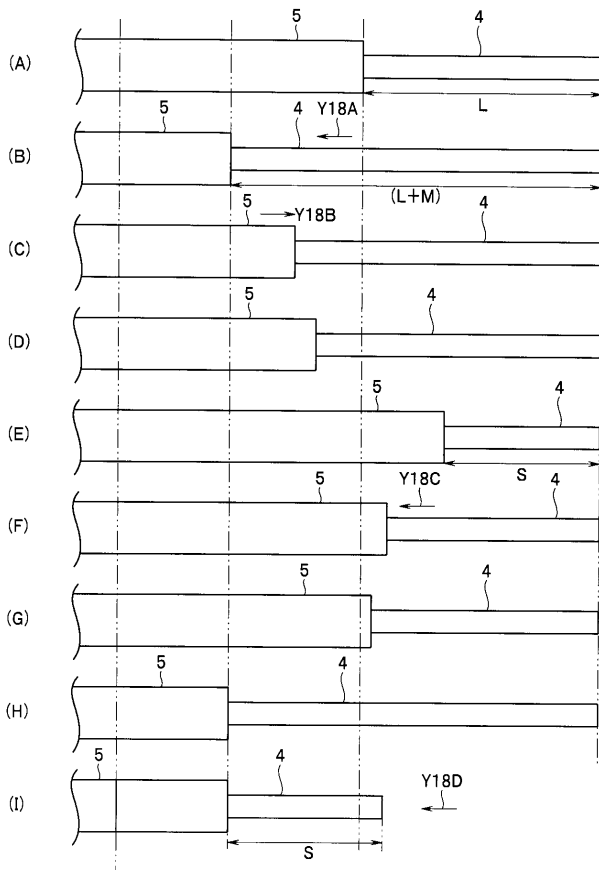
【図 9】



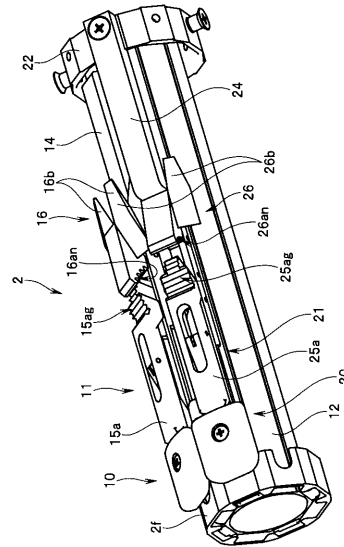
【図 10】



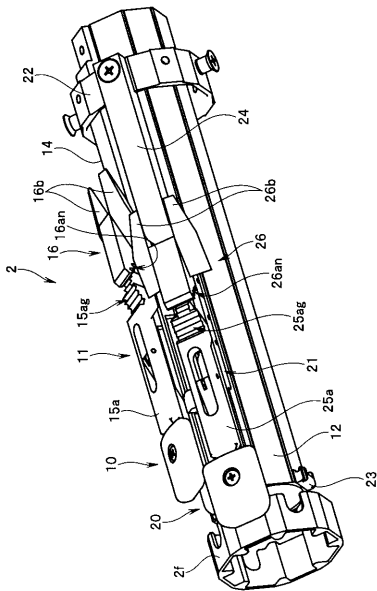
【図 18】



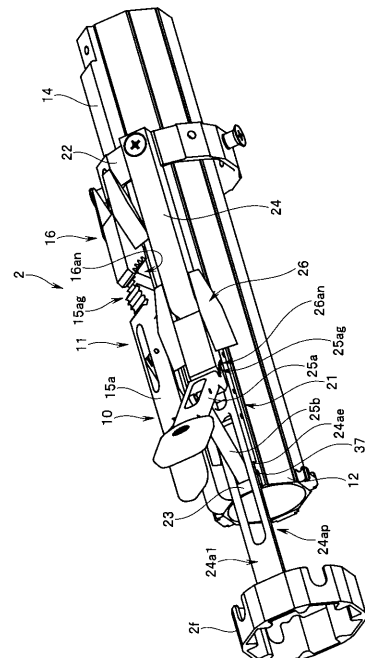
【図 19】



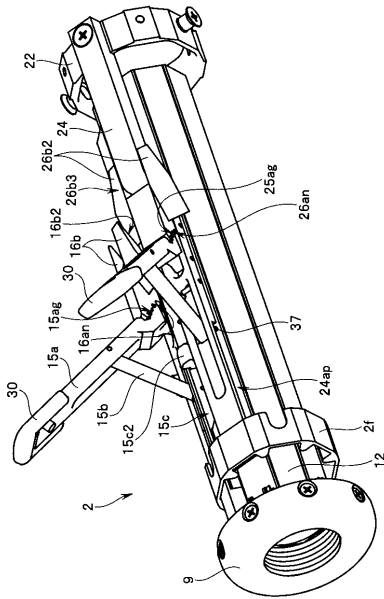
【図 20】



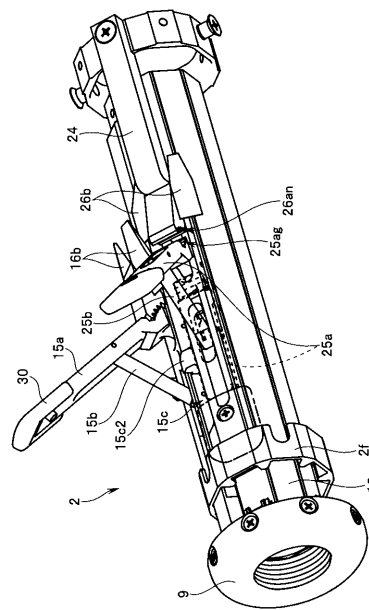
【図 21】



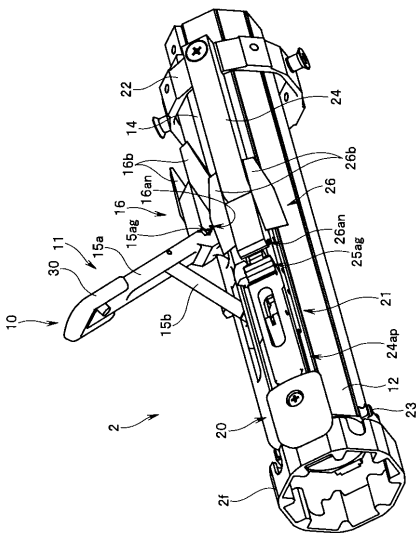
【図 26】



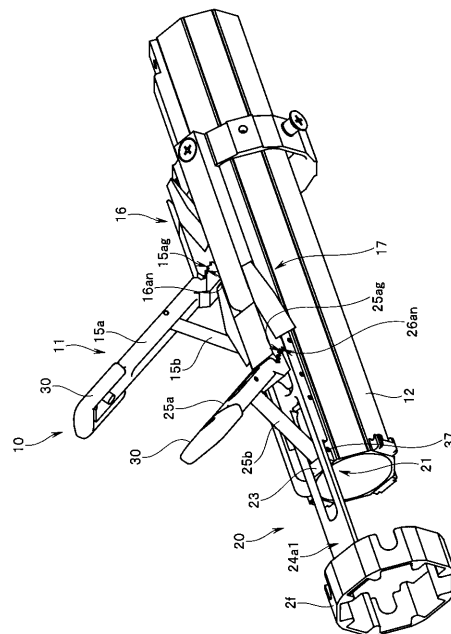
【図 27】



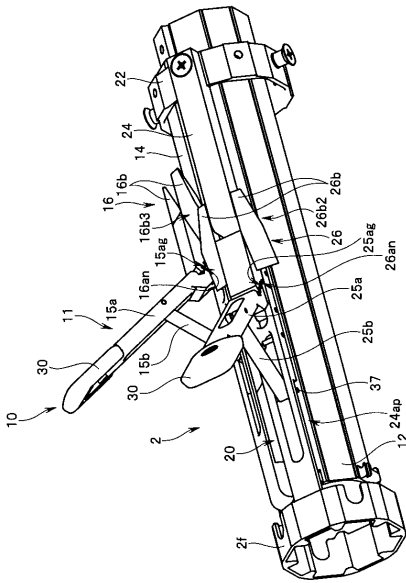
【図 28】



【図 29】



【図 30】



专利名称(译)	内窥镜插入装置		
公开(公告)号	JP2012020012A	公开(公告)日	2012-02-02
申请号	JP2010161034	申请日	2010-07-15
[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	三好弘晃		
发明人	三好 弘晃		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/01		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/GG22 4C161/AA04 4C161/GG22		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜插入装置，该内窥镜插入装置能够容易且顺畅地进行插入操作，并且在插入操作期间防止异物进入插入装置插入部的内部。用于将内窥镜（50）插入大肠（99）的深部的内窥镜插入装置（1）具有可沿插入轴方向移动的第一开闭单元（10）和可沿第一开闭单元（10）移动的轴。第二打开/关闭单元20和设置在第一打开/关闭单元10中并具有设置在第一打开/关闭单元10中的接触部件30的第一打开/关闭部件15a可径向膨胀和收缩，并且在扩展时邻接大肠99。第二开/关构件25a在第二开/闭单元20中设有接触构件30，并且开/关设有用于切换第一开/闭构件15a和第二开/闭构件25a的开/闭状态的开/闭保持部16和26。在包括组11和21的开闭单元10和20的内表面侧和外表面侧上设置有防止异物进入的弹性构件103和104，该弹性构件103和104沿插入轴线方向移动。[选择图]图33

