

(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2001-258829

(P2001-258829A)

(43)公開日 平成13年9月25日(2001.9.25)

(51) Int.Cl⁷

A 6 1 B 1/00

識別記号

310

F I

A 6 1 B 1/00

テマコード (参考)

310 D 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 40 L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000-81513(P2000-81513)

(22)出願日 平成12年3月23日(2000.3.23)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 坂本 和広

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写
真光機株式会社内

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

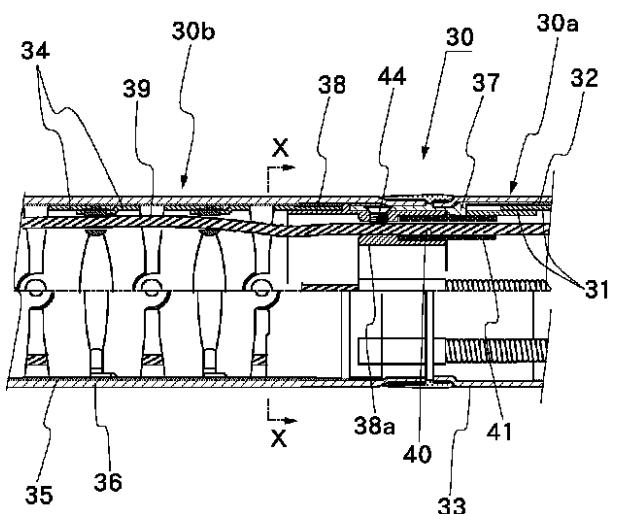
F ターム (参考) 4C061 DD03 FF24 FF30 HH32 JJ11

(54)【発明の名称】 内視鏡の軟性部 - アングル部連結構造

(57)【要約】

【課題】 内側リングと外側リングとをねじで連結すると共に、このねじの頭部をねじ固定用リングで開放可能に覆うことにより。簡単な構成で、軟性部とアングル部とを強固に連結でき、しかも挿入部の内部を修理する際等には、軟性部とアングル部とを容易に分離できるようにする。

【解決手段】 アングル部30b側の接続リング38は軟性部30a側の連結リング37の内側に配置され、その内面には挿通孔40を穿設した厚肉部38aが4箇所形成され、また上下の厚肉部38aには、挿通孔40を避けた位置にねじ孔42が設けられ、連結リング37に透孔43が形成されて、頭部44aが透孔43の孔径とほぼ同じになったねじ44を連結リング37の透孔43から挿入して、接続リング38を軸線方向及び回転方向に相対移動しないように連結・固定されている。連結リング37にはねじ固定用リング45が嵌合されて、ねじ44の頭部44aを覆う位置と開放する位置とに変位可能となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡の挿入部を構成する軟性部側の連結リングと、アングル部側の連結リングとを連結する構造であって、

前記両連結リングの嵌合部における内側リングに、内向きに突出する厚肉部を形成し、

この内側リングの厚肉部にねじ孔を設けると共に、外側リングにこのねじ孔と一致する位置に透孔を形成し、

頭部が前記透孔とほぼ同じ外径を有するねじを前記透孔を介して前記ねじ孔に螺栓させ、

かつ前記外側リングには、前記ねじの頭部を少なくとも一部分覆う状態と、この頭部を開放する状態とに変位可能なねじ固定用リングを嵌合させて設ける構成としたことを特徴とする内視鏡の軟性部 - アングル部連結構造。

【請求項2】 前記厚肉部には、ねじ孔を避けた位置に、前記軟性部側が大径で、前記アングル部側が小径の段付き挿通孔を設け、この段付き挿通孔には、前記アングル部を湾曲させるための操作ワイヤを貫通して延在させるようになし、また前記軟性部内でこの操作ワイヤが挿通される可撓コイル部の先端をこの段付き挿通孔の大径部に挿入・固定する構成としたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡の軟性部 - アングル部連結構造。

【請求項3】 前記ねじ固定用リングは、前記外側リングの軸線方向に移動させることによって、前記ねじの頭部の上部を覆う状態とそれを開放する状態とに変位可能とする構成としたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡の軟性部 - アングル部連結構造。

【請求項4】 前記ねじ固定用リングには、前記ねじの頭部の外径より大きい寸法の開口を形成し、このねじ固定用リングを前記外側リングの外周面に沿って所定角度回動させることにより、前記ねじの頭部の上部を、前記ねじ固定用リングで覆われる状態と、開口内に位置させる状態とに変位可能とする構成としたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡の軟性部 - アングル部連結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療用等として用いられる内視鏡の挿入部において、アングル部と軟性部とを連結する軟性部 - アングル部連結構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】医療用等として用いられる内視鏡は、図8に示したように構成される。図中において、1は本体操作部、2は挿入部、3はユニバーサルコードをそれぞれ示す。挿入部2は、本体操作部1への連設部側から大半の長さ部分は軟性部2aで、この軟性部2aの先端にはアングル部2bが、さらにアングル部2bの先端には先端硬質部2cがそれぞれ連設されている。先端硬質部2cには照明部及び観察部が設けられており、アングル部2bはこの先端硬質部2cを所望の方向に向けるため

のものであり、また軟性部2aは挿入経路に沿って任意の方向に曲がるようになっている。

【0003】図9に軟性部2aとアングル部2bとの連結部の構成を示す。軟性部2aは任意の方向に曲がることから、その構造体としては、所定の幅を有する金属帯片を螺旋状に巻回した螺旋管10を有し、この螺旋管10は巻回方向を変えた2重の管から構成するのが一般的である。そして、この螺旋管10にはネット11及び外皮層12が順次被着させるように構成している。

【0004】一方、アングル部2bは、本体操作部1に設けたアングルノブ4の操作によって、遠隔操作により湾曲されるものであり、その構造体としては複数のアングルリング13を相互に連結したものから構成され、前後のアングルリング13間の連結は一对の枢着ピン14により相互に回動可能なし、一对の枢着ピン14は180°の位置関係となるように設けられる。これによって、枢着ピン14の軸線と直交する方向に回動可能となる。また、枢着ピン14による枢着位置を左右、上下というように軸線方向に位置を変えることによって、アングル部2bは上下及び左右に湾曲できるようになっている。そして、以上のように連結したアングルリング13の外周には、軟性部2aと同様に、ネット15及び外皮層16を順次被着させるようにしている。

【0005】以上のように、軟性部2aとアングル部2bとでは、その構造体の構成が異なっていることから、軟性部2aとアングル部2bとは別個の部材として製造されて、両者を連結するようにしてアセンブルされる。このために、軟性部2aの先端部と、アングル部2bの基端部とにはそれぞれ連結リング17, 18を連結して設け、これら連結リング17, 18を嵌合状態にして相互に固着するように構成される。連結リング17は軟性部側連結リングであり、この軟性部側連結リング17は軟性部2aの螺旋管10の先端にスポット溶接等の手段で固着される。また、連結リング18はアングル部側連結リングであり、このアングル部側連結リング18は最基端部のアングルリング13内に挿入されて、やはりスポット溶接等の手段で固着される。そして、アングル部側連結リング18の一部分を軟性部側連結リング17に挿入させるようになし、外側に位置する軟性部側連結リ

ング17に複数の透孔19を形成して、これら透孔19にハンダ20を流し込むことによって、連結状態で固着されることになる。そして、この軟性部2aとアングル部2bの連結部にまで両外皮層12, 16が延在されて、それらの端部を突き当たる状態で、糸巻きされかつ接着剤が塗布される。

【0006】挿入部2の内部には、照明光を伝送するための光学纖維束からなるライトガイド、電子内視鏡の場合には信号ケーブル（光学式内視鏡の場合には光学纖維束からなるイメージガイド）、処置具挿通チャンネル、送気送水チャンネル等が挿通されるが、さらにアングル

部2bを遠隔操作で湾曲させるために、操作ワイヤ21が設けられる。この操作ワイヤ21は、アングル部2bを上下方向に湾曲させる場合には、上下に2本、上下及び左右に湾曲させる場合には、上下及び左右の各位置に4本設けられる。操作ワイヤ21の先端はアングル部2bの最先端リングまたは先端硬質部2cに固着されるが、アングル部2b内では各アングルリング13の枢着ピン14（または切り絞り部）に挿通されており、軟性部2a内では可撓ガイド筒としての密着コイル22内に挿通されている。密着コイル22の先端は軟性部2aの10アングル部2bへの連結部の部位に固定される。

【0007】図10に、操作ワイヤ21のガイド手段としての密着コイル22の先端部の固定部分の構成を示す。この図から明らかなように、連結リング17, 18のうちの内側に位置するアングル部側連結リング18には止着部材としての止着ピン23がかしめ等の手段により止着されている。この止着ピン23の頭部23aは連結リング18の内部に位置しており、この止着ピン23の頭部23aには挿通孔24が形成されている。この挿通孔24内には密着コイル22の先端が固定される固定パイプ25が挿入されて、鑑付け等の手段で固着されている。固定パイプ25は大径部25aと小径部25bとからなる段差付きのものであり、大径部25aの内部に密着コイル22の先端が挿入されて、ハンダ付けや溶接等の手段で固着されている。そして、止着ピン23の挿通孔24内に挿通されている小径部25bには操作ワイヤ21のみが挿通されており、大径部25aは軟性部2a側に向けて延在されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、挿入部の内部には前述したような様々な部材が挿通されている関係から、これらの挿通部材に不具合が生じた場合には、内部を点検し、必要な場合には修理や部品交換等を行わなければならない。この点検・修理等を行う際には軟性部とアングル部とを分離した状態で行う必要があることもあり、従って軟性部とアングル部とを連結・固定するために、両連結リング間に設けたハンダを剥離しなければならない。このハンダの剥離作業は特殊な工具を用いて行わなければならず、しかも熟練を要するものであり、またこのハンダの剥離作業を行う際に、連結パイプを変形せたり、損傷せたりする可能性もある等といった問題点がある。また、ハンダ付けでは軟性部とアングル部との連結強度にばらつきが生じることになり、さらにハンダを両連結リング間に浸透させるために用いられるフラックスが挿入部の内部に侵入して、アングル部を湾曲操作するための操作ワイヤを腐食させるおそれがある等といった問題点も生じる。以上のことから、軟性部とアングル部との連結部間をねじで連結・固定する構成としたものも知られている。しかしながら、アングル操作時等にはアングル部が捩られたりすることになる等、ア

ングル部と軟性部との間には様々な方向の力が繰り返し頻繁に作用する。その結果、軟性部とアングル部との間に装着したねじが緩んでしまうという問題点がある。

【0009】本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、簡単な構成で、軟性部とアングル部とを安定した状態で強固に連結でき、しかも挿入部の内部を修理する際等には、軟性部とアングル部とを容易に分離できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明は、内視鏡の挿入部を構成する軟性部側の連結リングと、アングル部側の連結リングとを連結する構造であって、前記両連結リングの嵌合部における内側リングに、内向きに突出する厚肉部を形成し、この内側リングの厚肉部にねじ孔を設けると共に、外側リングにこのねじ孔と一致する位置に透孔を形成し、頭部が前記透孔とほぼ同じ外径を有するねじを前記透孔を介して前記ねじ孔に螺挿させ、かつ前記外側リングには、前記ねじの頭部を少なくとも一部分覆う状態と、この頭部を開放する状態とに変位可能なねじ固定用リングを嵌合させて設ける構成としたことをその特徴とするものである。

【0011】ここで、内側リングに設けられる厚肉部には、ねじ孔を避けた位置にあって、軟性部側が大径で、アングル部側が小径の段付き挿通孔を設け、この段付き挿通孔にアングル部を湾曲させるための操作ワイヤを貫通して延在させるようになり、また軟性部内でこの操作ワイヤが挿通される可撓コイル部の先端をこの段付き挿通孔の大径部に挿入・固定するように構成することができる。また、ねじ固定用リングは、外側リングの軸線方向に移動させることによって、ねじの頭部の上部を覆う状態と開放する状態とに変位可能とする構成とすることができる、またねじ固定用リングにねじの頭部の外径より大きい寸法の開口、例えば透孔や切り欠きを形成し、このねじ固定用リングを外側リングの外周面に沿って所定角度回動操作することにより、ねじの頭部の上部を、このねじ固定用リングで覆う状態と開口内に位置させる状態とに変位可能な構成とすることもできる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。而して、図1に内視鏡の挿入部30における軟性部30aとアングル部30bとの連結部分の断面を示し、また図2にはその要部を拡大して示す。さらに、図3に図1のX-X断面を示した図である。

【0013】而して、図1から明らかなように、挿入部30を構成する軟性部30aは、その構造体として2重の螺旋管31を有し、この螺旋管31にはネット32及び外皮層33が順次外装されており、またアングル部30bはアングルリング34を構造体として、このアングルリング34にはネット35及び外皮層36が被着され

ている。そして、螺旋管31の先端には連結リング37が溶接等の手段で連結・固定されており、この連結リング37はアングル部30bを構成するアングルリング34の最基礎部に連結した接続リング38に嵌合されている。従って、この接続リング38がアングル部34側の連結リングとして機能する。

【0014】接続リング38は軟性部30a側の連結リング37の内側に配置されており、アングル部30bを軟性部30aに連結するためのものであるが、さらにアングル部30bを上下及び左右に湾曲させるために、挿入部30に4本設けた操作ワイヤ39を相互に位置決めした状態で挿通させる経路としても機能させるようにしている。このために、接続リング38には、上下及び左右の4箇所に内向きに突出する厚肉部38aが形成されている。これら各厚肉部38aは、接続リング38の全長にわたって形成しても良いが、本実施の形態では、その端面から軸線方向における途中位置まで形成されており、その突出部分は凸曲面形状となっている。

【0015】各厚肉部38aには挿通孔40が軸線方向に貫通するように穿設されている。この挿通孔40は、軟性部30a側が大径孔部40aとなり、アングル部30b側が小径孔部40bとなった段付きのものであり、操作ワイヤ39はこの段付きの挿通孔40を貫通している。また、操作ワイヤ39は軟性部30a側では密着コイル41内に挿通されており、この密着コイル41の先端は大径孔部40a内に挿入されて、スポット溶接、鑽付け等の手段で固定されている。

【0016】このように、接続リング38には形成されている厚肉部38aのうち、上下の厚肉部38aには、挿通孔40を避けた位置で、できるだけ厚みの大きい部分にねじ孔42が、接続リングの半径方向に向けて形成されている。また、この接続リングの外側に位置する連結リング37には、これらねじ孔42を設けた位置に対応するように透孔43が設けられている。そして、頭部44aが透孔43の孔径とほぼ同じになったねじ44を連結リング37の透孔43から挿入して、ねじ孔42に螺栓させることにより、接続リング38を軸線方向及び回転方向に相対移動しないように連結・固定されている。

【0017】連結リング37の外周面は段差部37aを境に基礎側が大径部となり、先端側、つまりアングル部30bへの連結側が小径となっている。大径の部分には、螺旋管31の先端が挿入されて、溶接等の手段で固定されている。また、小径の部分における中間部分の外周面には円環状突条37bが設けられている。一方、接続リング38の外周面には、内面側における厚肉部38aを設けた部分より先端側の位置に円環状突条38bが形成されている。この円環状突条38bは、連結リング37を嵌合させた時に突き当たる部として機能するものであり、しかも僅かではあるが、連結リング37の外表面

より外方に突出している。そして、連結リング37には薄肉の金属リングからなる、ねじ固定用リング45が嵌合されており、このねじ固定用リング45は連結リング37を接続リング38に嵌合させた時に、この連結リング37に突き当たられた接続リング38の円環状突条38bに当接する位置と、連結リング37の円環状突条37bに当接する位置との間で可動となっている。

【0018】而して、図4及び図5に示したように、円環状突条38bから円環状突条37bまでの間隔Dにおいて、透孔43における基礎側の端部から円環状突条37bまでの距離をd₁とし、透孔43の先端側の端部から円環状突条38bへの突き当たる部までの距離をd₂とした時に、ねじ固定用リング45の幅寸法Bはd₁ > B > d₂という関係を有するものである。つまり、図4に示したように、ねじ固定用リング45を円環状突条37bに当接させた時には透孔43は完全に開放され、図5に示したように、ねじ固定用リング45を円環状突条38bに当接させると、このねじ固定用リング45は透孔43を少なくとも部分的に覆うようになる。そして、好みくは、この位置ではねじ固定用リング45は透孔43の概略半分程度覆う寸法とするのが望ましい。また、ねじ固定用リング45の厚み寸法は、連結リング37の円環状突条37bの突出高さと同じとなる位置か、またはそれより短い寸法となっている。

【0019】本実施の形態は以上のように構成されるものであって、軟性部とアングル部間の連結をこのように構成することによって、軟性部30aとアングル部30bとを強固に連結でき、しかも容易に分離して、内部における挿通部材等の修理を行うことができる。

【0020】まず、軟性部30aとアングル部30bとを連結するには、アングル部30b側の外皮層36の端部を糸巻きしない状態で、軟性部30a側の連結リング37には、ねじ固定用リング45を嵌合させた状態で、アングル部30b側の接続リング38に嵌合させて、この連結リング37の端面を接続リング38の円環状突条38bに突き当てる。そして、まずねじ固定用リング45を円環状突条37bに当接する位置にまで引き戻して、連結リング37に設けた透孔43を開放する。この状態で、連結リング37と接続リング38とを相対回転させることによって、透孔43とねじ孔42とを一致させる。

【0021】そこで、ねじ44を透孔43を介してねじ孔42に螺栓させて、所定の締め付け力を作用させることにより、連結リング37と接続リング38とを連結する。このねじ44によって、連結リング37と接続リング38とは軸線方向に位置ずれすることはなく、また回転方向にも相対移動不能となる。

【0022】ねじ44を止着した後に、ねじ固定用リング45を円環状突条38bに当接する位置にまで変位させる。その結果、ねじ44の頭部44aは少なくとも部

分的に覆われるから、このねじ44が緩む方向に螺回することはない。従って、ねじ44の脱落を確実に防止できる。

【0023】その後に、アングル部30b側の外皮層36を連結リング37の少なくとも円環状突条37bの位置にまで引き出す。また、軟性部30a側に設けた外皮層33の端部も、少なくとも円環状突条37bの位置にまで延在させる。ここで、両外皮層33, 36はそれの端面は、円環状突条37bを挟む位置にまで延在させるか、または相互に接合させるようにしても良い。ただし、両外皮層33, 36は相互に重なり合わないようになる。この状態で、両外皮層33, 36を跨ぐように糸巻き46を行い、さらに接着剤47を塗布することによって、軟性部30aとアングル部30bとが完全に連結される。

【0024】このようにして軟性部30aとアングル部30bとが連結されると、ねじ固定用リング45は外皮層36により円環状突条38bに当接した位置に固定され、ねじ44の頭部44aを覆った状態に保持される。従って、アングル部30bを湾曲させたりすることによって、ねじ44が緩む方向の力が作用しても、このねじ44はねじ固定用リング45に押えられて、みだりに螺回して脱落する等のおそれはない。また、ねじ固定用リング45の端部と円環状突条37bとの間にはD-Bに相当する間隔が存在しており、少なくともこの間隔分は外皮層36が糸巻き46により連結リング37に圧接されているので、挿入部30内の気密保持がなされる。特に、アングル部30b側の外皮層36はウレタンゴム、E P D M等の弾性部材で形成されるから、糸巻き46を強固に締め付けることによって、密閉性が極めて高くなる。

【0025】一方、軟性部30aとアングル部30bとを分離する場合には、前述とは逆の作業を行えば良い。つまり、糸巻き46を取り外した後には、ねじ固定用リング45を動かして、ねじ44を離脱させるだけの操作で、軟性部30aとアングル部30bとを分離することができる。従って、挿入部30内の挿通部材の修理等のメンテナンスを容易に行えることになる。

【0026】しかも、軟性部30aとアングル部30bとを連結する際に、ハンダ付けを行わず、ねじ44による機械的な連結機構を採用しているので、連結強度にばらつき等が生じるおそれがなく、またフラックス等を用いないことから、操作ワイヤ39が腐食する等のおそれはない。

【0027】ここで、前述した実施の形態においては、ねじ固定用リングを連結リング37の軸線方向に移動させることにより、この連結リング37に穿設した透孔43を覆う状態と、この透孔43を開放する状態とに変位させるように構成したが、図6に示したように、透孔43より大きい開口100を形成したねじ固定用リング150

45、または図7に示したように、透孔43より広い面積を有する切り欠き200を設けたねじ固定用リング245を用いることもできる。この場合には、連結リング37にねじ固定用リング145または245を所定角度回転させることによって、透孔43を介し接続リング38に螺挿したねじ44の上部を覆うことにより緩みを防止する状態と、ねじ44の頭部44aを完全に露出させて、このねじ44を着脱できる状態とに変位させることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、簡単な構成で、軟性部とアングル部とを強固に連結でき、しかも挿入部の内部を修理する際等には、軟性部とアングル部とを容易に分離できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す挿入部の軟性部とアングル部との連結部分の断面図である。

【図2】図1の要部拡大図である。

【図3】アングルリング、ネット及び外皮層を省略し、かつ挿入部内に挿通される部材と共に示す図1のX-X断面図である。

【図4】ねじ固定用リングの作用説明図であって、このねじ固定用リングがねじの頭部を開放した状態を示す図である。

【図5】ねじ固定用リングの作用説明図であって、このねじ固定用リングがねじの頭部を覆う状態を示す図である。

【図6】ねじ固定用リングの他の構成例を示す正面図である。

【図7】ねじ固定用リングの更に別の構成例を示す正面図である。

【図8】内視鏡の外観図である。

【図9】従来技術による挿入部の軟性部とアングル部との連結部分の断面図である。

【図10】図9の要部拡大図である。

【符号の説明】

30 挿入部	30a 軟性部
30b アングル部	31 螺旋管
32, 34 ネット	33, 36 外皮層
34 アングルリング	37 連結リング
38 接続リング	38a 厚肉部
37b, 38b 円環状突条	39 操作ワイヤ
40 挿通孔	40a 大径部

40b 小径部

コイル

42 ねじ孔

44 ねじ

41 密着*

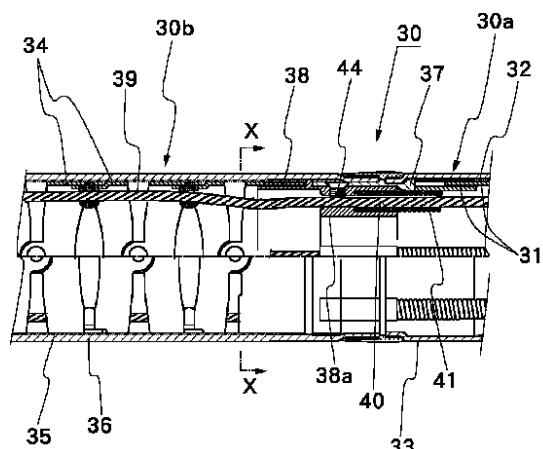
45, 145, 245 ねじ固定用リング

43 透孔 100 開口

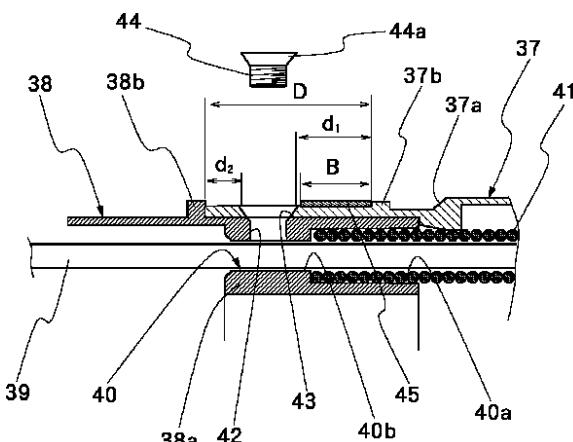
44a 頭* り欠き

200 切

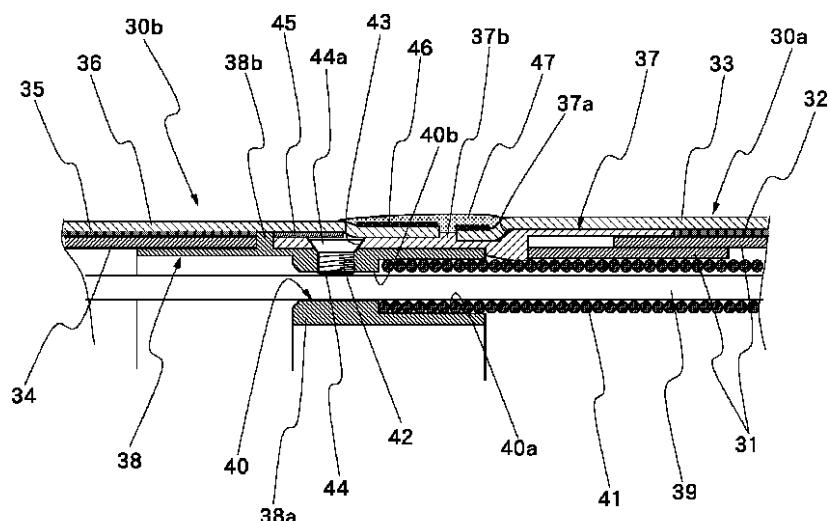
【図1】



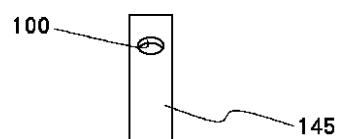
【図4】



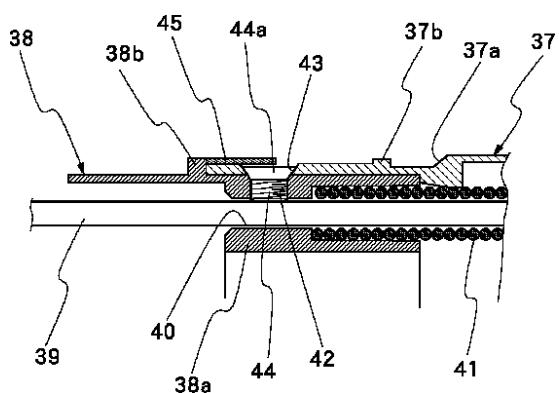
【図2】



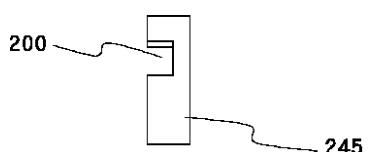
【図6】



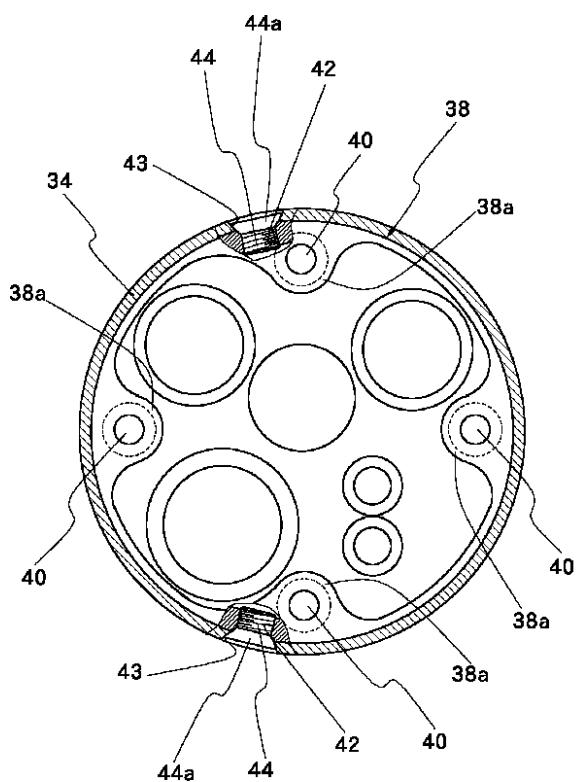
【図5】



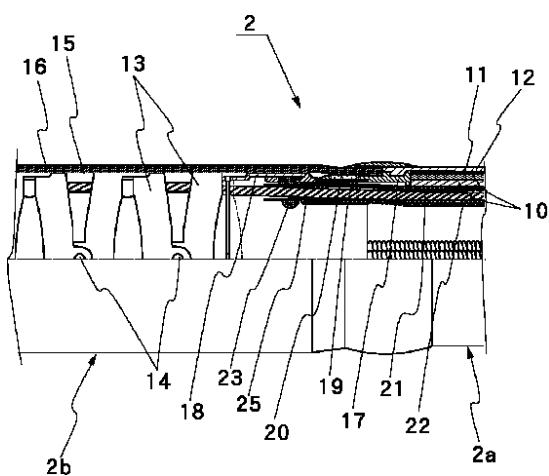
【図7】



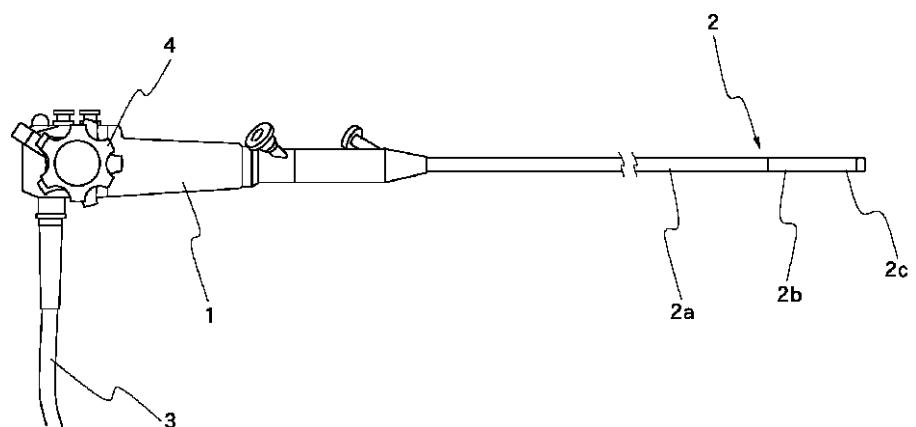
【図3】



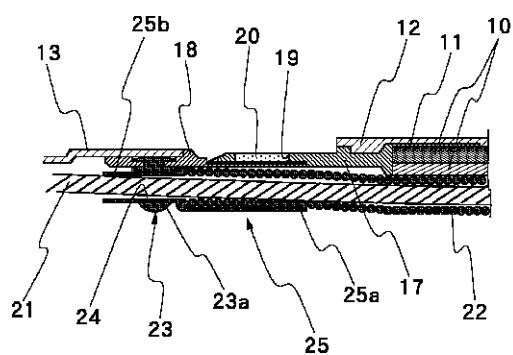
【図9】



【図8】



【図10】



专利名称(译)	内窥镜的灵活部分 - 角部连接结构		
公开(公告)号	JP2001258829A	公开(公告)日	2001-09-25
申请号	JP2000081513	申请日	2000-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	坂本和広		
发明人	坂本 和広		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005		
CPC分类号	A61B1/0055		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.714		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF24 4C061/FF30 4C061/HH32 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF24 4C161/FF30 4C161/HH32 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP3736269B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：用螺钉连接内环和外环，并用螺钉固定环盖住螺钉的头部，以便可打开。利用简单的结构，柔性部分和角部可以牢固地连接，并且当修复插入部的内部时，柔性部分和角部可以容易地分离。解决方案：弯角部分30b一侧的连接环38布置在柔性部分30a一侧的连接环37的内部，四个内壁上有插入孔40的厚部分38a，并且连接环38也垂直形成。厚壁部分38a在避开插入孔40的位置处设有螺纹孔42，并且在连接环37中形成有通孔43，使得头部44a具有与通孔43基本相同的直径。螺钉44插入穿过连接环37的通孔43，并且连接环38被连接并固定为在轴向和旋转方向上相对不移动。螺钉固定环45被装配到连接环37，使得其可以在覆盖螺钉44的头部44a的位置和打开螺钉44的位置之间移位。

