

(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2004-351138
(P2004-351138A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷**A61B 1/00**
G02B 23/24

F I

A 61 B 1/00
A 61 B 1/00
G O 2 B 23/24

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0
4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2003-155629 (P2003-155629)
平成15年5月30日 (2003.5.30)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 松本 和孝
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA12 DA15 DA18
4C061 AA04 DD03 FF35 HH32

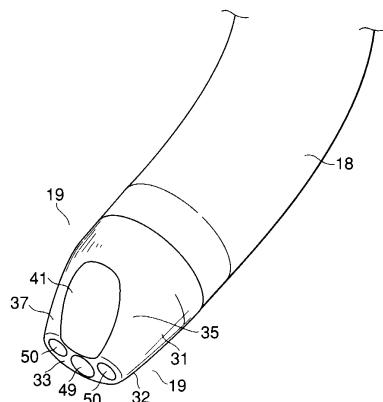
(54) 【発明の名称】内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部の先端を尿道などの閉じた管腔内へスムーズに挿入することができ、挿入性を高めると同時に、患者に与える苦痛を極力軽減できる内視鏡を提供することにある。

【解決手段】管腔に挿入される挿入部12における湾曲部18の先端に設けられた先端部19に先方へ突き出してへら状突出し部32を形成し、このへら状突出し部32の先端から上記先端部19の基部までの間の上記へら状突出し部32の表面によって上記湾曲部18を湾曲する向きに位置して上記湾曲部18が湾曲するときに上記管腔の内壁に押し当たる斜面部35を形成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体を観察するための内視鏡において、

上記被検体の管腔に挿入される挿入部における湾曲部の先端に設けられた先端部と、

この先端部に先方へ突き出して形成したへら状突出し部と、

このへら状突出し部の先端から上記先端部の基部までの間の上記へら状突出し部の表面によって上記湾曲部が湾曲する向き側に形成され、上記湾曲部が湾曲するときに上記管腔の内壁に押し当たる斜面部と、

を有することを特徴とした内視鏡。

【請求項 2】

被検体を観察するための内視鏡において、

上記被検体に挿入可能な挿入部と、

上記挿入部に設けられ上記挿入部を所定の方向に湾曲可能な湾曲部と、

上記挿入部の先端部の上記所定の方向側に設けられる斜面部と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

被検体を観察するための内視鏡において、

上記被検体に挿入可能な挿入部と、

上記挿入部に設けられ上記挿入部を所定の方向に湾曲可能な湾曲部と、

上記挿入部の先端部の上記所定の方向側に設けられ、上記被検体を押圧するための斜面部 20
と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 4】

被検体を観察するための内視鏡において、

上記被検体に挿入可能な挿入部と、

上記挿入部の一部を構成し、操作部の操作に応じて所定の方向に湾曲可能な湾曲部と、
上記挿入部の先端部に接続可能な形状で、基端側から先端側に向けて先細の形状になるよ
うな斜面部が形成された枠体と、

上記所定の方向側に上記斜面部が配置されるように上記枠体を上記挿入部の先端部に固定
する固定部と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

被検体を観察するための内視鏡において、

上記被検体に挿入可能な挿入部と、上記挿入部の先端部に設けられ、基端側から先端側に
に向けて先細の形状になるような斜面部が所定の方向に形成された枠体と、

上記挿入部を構成し、湾曲可能な湾曲部と、

上記湾曲部が上記所定の方向側に湾曲するように操作する操作手段と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、被検体の管腔内に挿入して使用する医療用の内視鏡に関する。

【0002】**【従来の技術】**

内視鏡を使用するに際し、被検体の閉じた状態にある管腔に挿入部を挿入する手技が最も
難しく、かつ患者に苦痛を与える。特に、閉じた状態にある管腔に挿入部を挿入する際に
は、挿入部先端の角が管腔壁を擦り、患者に苦痛を与えていた。

【0003】

特許文献1では、泌尿器用内視鏡にあって、その挿入部の横断面形状を尿道の横断面形状
に合わせて上下に長い涙滴形状に近い橢円形とし、尿道の左右壁面の圧迫を軽減して挿入

10

20

30

40

50

性を高めている。

【0004】

また、特許文献2では、肛門が臀部に挟まれ扁平に潰れた橢円形状になっており、この扁平に潰れて閉じた肛門への挿入性を高めるべく、挿入部の先端上下両縁部の角を丸く落として先端上下縁部に丸みのある面取り部を形成した内視鏡を提案している。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-171064号公報（段落番号[0013]及び図5参照）

【0006】

【特許文献2】

特開平10-309259号公報（段落番号[0020]及び図2参照）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図21に示すように、男性の尿道1は、外尿道口2から尿道括約筋3直前の部位まで直線的に形成されるが、尿道括約筋3直前の部位から膀胱4に至る部分5は上向きに屈曲しており、この屈曲した部分5を経て尿道括約筋3と前立腺6の部分を通り膀胱4に至るようになっている。尿道括約筋3は尿路を閉め切る絞り機能を果たすものであり、また、前立腺6が肥大し始めている患者はその前立腺6付近の尿道1が狭くなっている。

【0008】

一般に内視鏡の挿入部を被検体の尿道1内へ挿入していく際、特に屈曲した部分5から尿道括約筋3と前立腺6の部分を経て膀胱4のところまで挿入する際の手技が困難を極める。しかも、上向きに屈曲した部分5の壁面に挿入部先端の角が強く擦れるため、患者に大きな苦痛を与えていた。

【0009】

特許文献1では、挿入部の横断面形状が上下に長い涙滴形状に近い橢円形に形成したので、左右に狭い断面形状の尿道を左右に押し広げることなく、尿道の形状に沿ってスムーズに挿入することができ、尿道への挿入性はそれなりに高まる。しかし、このような内視鏡を使用しても、上向きに屈曲した尿道の部分5に挿入部の先端を押し込む際、依然として尿道の内壁面に挿入部の先端が当たり擦るために大きな苦痛を患者に与え、まだ不十分なものであった。

【0010】

一方、特許文献2の内視鏡では挿入部の先端周縁部の角を落として先端周縁部のみに丸みのある面取り部を形成したので、扁平に潰れて閉じた肛門へ押し込み挿入する際の挿入性はそれなりに改善された。しかし、尿道のように管腔内途中に屈曲した部分のある、閉じた管腔部分への挿入には不向きであった。

【0011】

本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、挿入部の先端を尿道などの閉じた管腔内ヘスムーズに挿入する事ができ、挿入性を高めると同時に、患者に与える苦痛を極力軽減できる内視鏡を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、被検体の管腔に挿入される挿入部における湾曲部の先端に設けられた先端部と、この先端部に先方へ突き出して形成したへら状突出し部と、このへら状突出し部の先端から上記先端部の基部までの間の上記へら状突出し部の表面によって上記湾曲部が湾曲する向き側に形成され、上記湾曲部が湾曲するときに上記管腔の内壁に押し当たる斜面部と、を具備したものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施形態に係る内視鏡について説明する。本実施形態の内視鏡は尿道に挿入して使用する泌尿器用直視型軟性内視鏡である。

【0014】

図1に示すように、本実施形態に係る内視鏡10は手元操作部11と軟性の挿入部12を有してなり、手元操作部11には接眼部13と湾曲操作ノブ14とチャンネル口金15等が設けられている。さらに、手元操作部11にはライトガイドケーブル16が連結されている。挿入部12は基端側から順に一列に配置して順次連結した可撓管部17と湾曲部18及び先端部19によって構成されている。可撓管部17は一定以上の外力を加えることにより追従的に撓み、かつ復元性を備える可撓性を呈する部分である。湾曲部18は湾曲操作手段によって所定の方向側に湾曲させられるようになっている。具体的には、手元操作部11の湾曲操作ノブ14を回動することにより上下方向へのみ強制的に湾曲させられ、先端部19の向きを変えるようになっている。

10

【0015】

図5に示すように、上記湾曲部18は、複数の湾曲駒21を挿入部12の中心軸Lの方向(長手軸方向)に沿って一列に並べて配置し、隣接する湾曲駒21を軸部材22によって上下方向に回動するように枢着したものである。すなわち、隣接する湾曲駒21の端縁の左右両部分に耳片23を他方の湾曲駒21に向けて突き出すように設け、隣接する耳片23同士を重ね合わせると共に、図14に示すように軸部材22を重なり合う耳片23の両者にわたって貫通させ、リベット止めすることにより、枢支部24を構成した。このように湾曲駒21の左右部分に枢支部24を構成しているので、湾曲部18は上下の2方向へのみ湾曲操作されるようになっている。なお、上記枢支部24は、左右位置のみならず、上下位置にも配置するようにすれば、湾曲部18を、上下の方向のみならず、左右の方向にも湾曲させることが可能である。

20

【0016】

図5に示すように、湾曲部18の湾曲駒21の略上下の位置にはそれぞれガイドリング27が付設され、上下それぞれのガイドリング27には操作ワイヤ26が別々に挿通されている。図13及び図14に示されるように、ガイドリング27及びこれに挿通される操作ワイヤ26は、正確な真上と真下に位置せずともよく、その湾曲機能としては上下位置とみなされ、使用上不都合はない。後述するように先端部19に組み込まれる内蔵部材の配置を優先するため、操作ワイヤ26の部分を左右に角度をずらして配置してある。

30

【0017】

また、図5及び図13に示されるように、操作ワイヤ26の先端は、最先端に位置する湾曲駒21のガイドリング27内に差し込まれた状態で半田などのろう付けにより固着されている。操作ワイヤ26の手元側部分は、湾曲駒21の上下それぞれのガイドリング27に挿通され、さらに可撓管部17内に配置した図示しないガイドシース内を経て手元操作部11内に導かれ、湾曲操作ノブ14によって操作される図示しない湾曲操作駆動機構に連結されている。そして、湾曲操作ノブ14を回動すれば、湾曲操作駆動機構は、上下それぞれの操作ワイヤ26を押し引きし、操作ワイヤ26を引き込む方向へ上記湾曲駒21を回動することによって湾曲部18を湾曲するようになっている。

40

【0018】

以上の如く、湾曲部18は操作手段によって所定の方向側、ここでは、上下方向へのみ湾曲させられるが、その操作手段による最大湾曲角は、上向きの湾曲角の方が下向きの湾曲角よりも大きい。ここでは、上向きの最大湾曲角を210°、下向きの最大湾曲角を120°に設定し、先端部19を上向きの方に大きく起上できるようにしている。この最大湾曲角を規制する手段は、例えば、隣接する湾曲駒21の端縁同士を突き当てるもの、または湾曲操作機構によって上下の操作ワイヤ26の最大押引き量を規制するストップを設けるものなどにより構成され、各向きの最大湾曲角を設定するようになっている。

40

【0019】

図5に示すように、上記湾曲部18は湾曲駒21の外周にいわゆるブレード28を被せ、そのブレード28の外側を外皮29によって被覆した構成である。また、外皮29の先端側は先端部19の基部まで延長され、その先端部19の基部外周まで覆っている。

50

【0020】

図2に示すように、挿入部12の先端部19は单一の部品からなる先端形成部材31を備える。この先端形成部材31は樹脂により一体にモールド成型されている。先端形成部材31の下側部位は先方へ突き出したへら状の突出し部32となっており、この突出し部32の突出し先端としての先端面33は図6に示されるように、横に長く上下に扁平な形状、例えば、上下方向を短軸とし、左右方向を長軸とした略橍円形状になっている。

【0021】

この突出し部32及び先端面33は正面から見たとき、図6に示すように、先端形成部材31の輪郭内領域における下半分の領域内に略配置される。先端部19の上記突出し部32は後述する斜面部35の裏側へ偏って位置して設けられている。また、先端形成部材31の周面は突出し部32の先端面33の縁から先端形成部材31の後端部外周まで急激な角や激しい凹凸のない滑らかな表面によって形成されている。具体的には略橍円形の先端面33の縁から先端形成部材31の後半基端部の略円形外周面に移行するまでその全体が連続した曲面によって形成されている。先端形成部材31の外面は略橍円形の先端面33の縁から先端部19の後端に隣接して設置される略円形断面の湾曲自在な湾曲部18に至るまでの間において略橍円形から略円形に移行する滑らかな曲面である。

【0022】

さらに、図2～図3に示すように、突出し部32は先端形成部材31の下方部位から先方へ突き出して先端が窄まる形態である。突出し部32の下側部分の斜面34は挿入部12の中心軸Lに対して小さな角度で緩やかに窄まる曲面である。

【0023】

一方、図5に示すように、突出し部32の上側表面には斜面部35が展開している。この斜面部35は、挿入部12の中心軸Lに対して比較的大きな傾斜角度の斜面である。例えば、この斜面部35は傾斜角度が好ましくは20°～70°の範囲である。また、上記先端形成部材31は、その基端側から先端側に向けて先細の形状になるような斜面部35を所定の方向に形成した枠体を構成している。

【0024】

上記突出し部32の上側に展開する上面は、曲面からなる斜面部35であって、この斜面部35を、横から見ると、図3に示されるように、末端側が挿入部12の中心軸L付近まで傾斜して下る、前方へ張り出したスロープになっている。また、斜面部35は上から見ると、図4に示されるように、先端形成部材31の基部の幅内において先端側が僅かに窄まる左右に幅広い形状になっている。

【0025】

そして、この先端形成部材31の突出し部32と、その上側に展開している斜面部35の両者によって誘導へら部37を形成している。誘導へら部37は湾曲部18が湾曲する所定の向き、ここでは、先端部19を起上する向き側に位置して配置される。

【0026】

先端部19を横から見たとき、図3に示すように、上記斜面部35の途中部分は内側（下側）に僅かに湾曲して窪む。このため、斜面部35の傾斜状態は、突出し部32の先端側ほどなだらかであり、斜面部35は緩やかな丘となるへら面を形成している。また、突出し部32の先端面33の周縁や先端形成部材31の外に露出する角部分にはいずれも丸みのある縁39が形成されている。

【0027】

図6に示すように、先端形成部材31にはチャンネル口41を形成する孔42と、観察用対物光学系の部材を設置する孔43と、照明光学系の部材を設置する左右一対の孔44とが形成されている。図5に示すように、横から見ると、チャンネル口41を形成する孔42は挿入部12の中心軸Lの方向に沿って平行に直線的に形成されている。チャンネル口41は図6に示すように、正面から見たとき、先端形成部材31における斜面部35の中心位置に配置されて開口している。チャンネル口41の下部は突出し部32のところにまで部分的に入り込んでいる。図5や図7に示したように、チャンネル口41の開口縁部分には丸み45が全周にわたり形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

図5に示したように、チャンネル口41を形成する孔42の内端にはチャンネルチューブ46が接続口金47を介して接続され、このチャンネルチューブ46の手元側部分は湾曲部18および可撓管部17内を通じて手元操作部11まで導かれ、チャンネル口金15に接続されている。そして、チャンネル口金15から先端部19のチャンネル口41まで貫通するチャンネル48を形成している。このチャンネル48は処置具の挿通に使用する他に送気・送水等にも使用できる。チャンネル48を使用して送気・送水を行う場合、チャンネル口金15に図示しない送気送水装置のアダプタを装着して送気・送水し、また、手元操作部11に送気送水用操作釦を設けてこの操作釦を操作して送気・送水の操作を行ったりする。また、上記チャンネル48とは別の送気送水用チャンネル(図示せず)を設けてこれを通じて送気・送水を行うようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

図5及び図8に示すように、観察用対物光学系の部材を設置する孔43と、照明光学系の部材を設置する孔44とは、いずれも先端形成部材31の突出し部32の領域において挿入部12の中心軸Lの方向に沿って直線的に形成されている。図6に示すように、観察用対物光学系の部材を設置する孔43は突出し部32の中央に位置して配置され、照明光学系の部材を設置する一対の孔44は突出し部32の左右に位置して配置されている。さらに、観察用対物光学系の部材を設置する孔43と照明光学系の部材を設置する一対の孔44はいずれも突出し部32の先端面33の領域内に配置される。よって、それらに構成される後述する観察窓49と照明窓50も同じく先端面33の領域内に設けられることになる。

【 0 0 3 0 】

上記観察用対物光学系は図5に示すように構成される。すなわち、筒状の第1レンズ枠51を先端形成部材31の孔43内に挿入して配置する。この第1レンズ枠51には先端形成部材31の孔43内に装着する前に予め、先端側に位置させる第1対物レンズ52と後端側に位置させる第2対物レンズ53とが組み込まれる。第1対物レンズ52は合わせレンズからなり、第1レンズ枠51に組み込む前に予め筒状の第2レンズ枠54に組み付けられる。第2レンズ枠54は第1レンズ枠51内に挿入し得る外径のものである。また、第2レンズ枠54は第1レンズ枠51に、その後端開口から差し込んで組み込めるようになっている。

【 0 0 3 1 】

また、第2対物レンズ53はイメージガイドファイバ56の先端に取り付けた口金57に取付け固定されていて、この第2対物レンズ53はイメージガイドファイバ56の口金57と一緒に第1レンズ枠51の後端開口からその第1レンズ枠51内に差し込んで組み込むようになっている。

【 0 0 3 2 】

上記第1レンズ枠51は遮光性のある樹脂または金属などの材料によって筒状に形成されたものである。また、第1レンズ枠51の内径は、第2レンズ枠54と、第2対物レンズ53及びイメージガイドファイバ56の口金57とをいずれも挿入できる寸法である。第1レンズ枠51は全長にわたり略等しい内径で直線的に形成されている。

【 0 0 3 3 】

また、第2レンズ枠54と、口金57は第1レンズ枠51に固定される前は光軸方向に移動自在であり、それらの外径は第1レンズ枠51の内周面に接着剤を塗布した状態で所定位置まで差しめるのり代の余裕を持った寸法に設定されている。第2レンズ枠54と第1対物レンズ53付きの口金57は第1レンズ枠51内に挿入された所定の位置において接着固定される。

【 0 0 3 4 】

図5に示すように、第1レンズ枠51の先端には内方へ突き出す爪状の突起58が全周(または部分的)に形成されている。第1レンズ枠51の手元側開口から第2レンズ枠54を差し込んだとき、その第2レンズ枠54の先端が、第1レンズ枠51の突起58に突き

10

20

30

40

50

当たり、第1レンズ枠51に対しての差し込み終端位置を決めるストップを構成する。突起58の内端面は第2レンズ枠54の先端の厚みに見合う段差端面を形成している。突起58の外側表面は観察窓49の中心から斜めに広がる放射方向に傾斜して、観察視野のけられを極力少なくする形状になっている。また、突起58の外面を観察窓49の表面から斜めに広がる放射方向に傾斜させたため、その突起58の先端には段差が出ず、観察窓49の表面に滑らかに連なる。また、突起58は第2レンズ枠54の先端を突き当て前方への移動を止めれば足りるため、突起58の高さはその第2レンズ枠54の厚み程度で十分に間に合う。このため、第1レンズ枠51の先端に突起58を設けても、第1対物レンズ53の光学的な機能を損なわない。

【0035】

10

図5に示すように、第1レンズ枠51の後端部60は、先端部61よりも太い外径に形成してあり、この後端部60の先端には段差62を形成している。上記孔43内には、第1レンズ枠51の後端部60と段差62との形状に合わせて、後端部に太い内径部63を形成し、この内径部63の先端には段差64を形成している。

【0036】

そこで、図5に示すように、孔43内に第1レンズ枠51を差し込んだとき、第1レンズ枠51の段差62が、内径部63の段差64に突き当たることによって、孔43に第1レンズ枠51を差し込んだときの終端位置が定められる。つまり、孔43に第1レンズ枠51を差し込んだときの終端位置を規制するストップを構成している。また、この嵌め込み位置で第1レンズ枠51は先端形成部材31に接着等により固定される。第1レンズ枠51の外径はその外周面に接着剤を塗布した状態で先端形成部材31の孔43内に所定位置まで差し込め得る余裕を持った寸法に設定されている。

20

【0037】

口金57から後方に位置したイメージガイドファイバ56の部分には保護用軟性チューブ65が被せられている。このイメージガイドファイバ56は湾曲部18および可撓管部17内を通じて手元操作部11まで導かれ、接眼部13に接続されている。

【0038】

次に、先端形成部材31の観察光学用孔43内に、第1対物レンズ52、第2対物レンズ53及びイメージガイドファイバ56を組み付ける方法について説明する。

まず、最初に、第2レンズ枠54に第1対物レンズ52を組み付けて部組とする。

30

【0039】

この後、第1レンズ枠51に、第1対物レンズ52の部組、第2対物レンズ53付きイメージガイドファイバ56の口金57の順で組み付ける。まず、第2レンズ枠54の外周に接着剤を塗布し、この部組を第1レンズ枠51の後端開口から差し込み、図示しない工具を用いて第1レンズ枠51内の奥へ押し込んでいく。第1レンズ枠51の突起58に第2レンズ枠54の先端が当たり止まり、それ以上の前方への移動が阻止されるところで接着剤を固め、その位置に固定する。

【0040】

次に、第2対物レンズ53および口金57の外周にわたり接着剤を塗布し、その第2対物レンズ53と口金57を第1レンズ枠51の後端開口から差し込む。そして、第2対物レンズ53を第1対物レンズ52に近づけたところを見計らって接眼部13を覗き、焦点具合を見ながら口金57への押込み量を調節する。焦点が合ったところで止め、接着剤を固め、その位置で第2対物レンズ53と口金57とを第1レンズ枠51に固定する。

40

【0041】

このように、第1レンズ枠51に対し、第1対物レンズ52、第2対物レンズ53、第2レンズ枠54及びイメージガイドファイバ56の口金57を組み付けてユニット化し、かつ、光学的な調整を先に済ましておく。

【0042】

この後、第1レンズ枠51の外周に接着剤59を塗布してその第1レンズ枠51を内視鏡10の先端形成部材31における孔43に後方開口から差し込む。すると、図5に示すよ

50

うに、第1レンズ枠51の段差62が、孔43の段差64に当たり、第1レンズ枠51の取付け位置が定まる。その位置で接着剤を固め、その位置において先端形成部材31に第1レンズ枠51を固定する。最後に、口金57の外周部分に接着剤59を充填し、それらの周辺を固める。

【0043】

本実施形態では、以上の如く、第1対物レンズ52と第2対物レンズ53とイメージガイドファイバ56を、内視鏡10の先端形成部材31に組み付ける前にそれらの光学的な調整を済ませるようにした。したがって、これらの光学的な調整作業が簡単であると共に、内視鏡10の本体に対する組み付けミスによる歩留まりの低下を防ぎ、生産性を向上できる。また、光学的な調整を済ました部組を先端形成部材31の孔43に後方から差し込むことにより位置決めと組み付けが容易で組立性を向上し、しかも、部品点数の削減ができる。10

【0044】

一方、上記照明光学系は図8に示すように構成されている。すなわち、先端形成部材31の照明光学用孔44内にはカバーガラスとしての照明レンズ71が直接に嵌め込み、照明レンズ71は孔44の最先端部位に接着により固定する。また、照明レンズ71よりも後端側にはライトガイドファイバ72の先端部外周に取り付けた筒状の先端口金73が嵌め込まれ、同じく接着により固定されている。照明レンズ71と先端口金73はいずれも孔44内に後方開口から差し込まれ、それぞれの設置位置に接着される。これらの部材を所定位置まで接着剤を落とすことなく差し込むため、照明レンズ71と先端口金73の外周外径は接着剤のり代の余裕を持った寸法になっている。また、孔44において先端口金73を位置させる後方部位の内径は照明レンズ71を嵌め込み設置する前方部位の内径に比べて僅かに大きく形成してあり、その部位間に先端口金73の先端を突き当てる段差74を形成している。このため、段差74により先端口金73の差込み終端を規制できる。また、段差74よりも前方に先端口金73が入り込み得るよう前方部位の内径を先端口金73の外径に比べて大きく形成してもよい。20

【0045】

また、図8に示すように、先端形成部材31の照明光学用孔44の先端縁には内方へ突き出す突起75が一体に形成されている。突起75は孔44の全周または部分的に形成されている。手元側開口からその孔44内に照明レンズ71を差し込んだとき、その照明レンズ71の先端が、最終的に、突起75の内端に突き当たり、先端形成部材31の孔44に対して照明レンズ71を位置決めするストップとなっている。30

【0046】

突起75の内端は照明レンズ71の先端周縁に形成された面取り部の高さよりも僅かに高い程度の段差状の端面を形成している。また、突起75の外側表面は照明窓50の表面から斜めに広がる放射方向に傾斜した斜面77になっている。このため、突起75を設けても光学的な機能を損なわない。また、外面に突起75の部分に段差が出来ない。また、突起75の突出し量は照明レンズ71の縁の面取り部より僅かに高い程度の小さいなものであり、また、内側に段差端面を形成し、その外側表面には斜面77を形成する微細で精細な部分であるが、この突起75の部分は先端形成部材31と一緒にモールド成型により形成するので、その製作は容易である。40

【0047】

また、図8に示すように、先端形成部材31の後端から後方へ延出するライトガイドファイバ72の外周には保護用軟性チューブ76が被せられ、この状態で、ライトガイドファイバ72は湾曲部18および可撓管部17内を通じて手元操作部11まで導かれ、さらにライトガイドケーブル16に導かれる。そして、内視鏡10を使用する際にはライトガイドケーブル16のコネクタを図示しない内視鏡用光源装置に接続する。

【0048】

次に、先端形成部材31の照明光学用孔44内に、照明レンズ71とライトガイドファイバ72とを組み付ける方法について説明する。まず、照明レンズ71の周囲に接着剤を塗50

布し、先端形成部材 3 1 の照明光学用孔 4 4 の後方開口から図示しない差し込み用工具等を用いて照明レンズ 7 1 を照明光学用孔 4 4 の内部へ押し込む。前述したように照明光学用孔 4 4 は段差 7 4 までの後方部分の内径が比較的大きいので、設置位置まで照明レンズ 7 1 を容易に差し込むことができると共に、照明レンズ 7 1 の周囲に塗布した接着剤が削り落とされてしまうことがない。

【 0 0 4 9 】

そして、照明レンズ 7 1 は最終的に突起 7 5 の内端に当たり位置決めされる。この位置において照明レンズ 7 1 は突起 7 5 により前方への移動を阻止された状態で正確に位置決めできる。この位置において接着剤を固め、照明レンズ 7 1 を先端形成部材 3 1 に固定する。10

【 0 0 5 0 】

この接着剤を固化させる工程は後述するようにライトガイドファイバ 7 2 を照明光学用孔 4 4 に組み付ける工程の終了後、ライトガイドファイバ 7 2 と同時にあっても良い。このように照明レンズ 7 1 を照明光学用孔 4 4 の後方から差し込み、突起 7 5 により確実に位置決めするので、照明レンズ 7 1 の前後方向の正確な位置決めと確実な固定がなされ、かつ、組立性の向上を図り得る。

【 0 0 5 1 】

そして、照明レンズ 7 1 を組み付けた後に、ライトガイドファイバ 7 2 を照明光学用孔 4 4 に組み付ける場合は、予め、ライトガイドファイバ 7 2 の先端口金 7 3 の外周に接着剤を塗布し、その先端口金 7 3 の部分を照明光学用孔 4 4 に後方開口より差し込む。先端口金 7 3 の部分を照明光学用孔 4 4 内に押し込むことにより先端口金 7 3 の先端を段差 7 4 に当て、先端口金 7 3 の位置を決める。この位置において接着剤を固め、先端口金 7 3 の部分を固定する。20

【 0 0 5 2 】

なお、このようなレンズとライトガイドファイバとレンズ枠を本体部材の孔に組み付ける手段は対物レンズとイメージガイドファイバを観察光学用孔内に組み込む場合にも利用できる。

【 0 0 5 3 】

次に、挿入部 1 2 の湾曲部 1 8 と先端部 1 9 の組付け構造について説明する。図 8 に示すように、先端形成部材 3 1 の後端部外周には先端側よりもいずれも小径の第 1 取付け嵌合部 8 1 と第 2 取付け嵌合部 8 2 が形成されている。第 1 取付け嵌合部 8 1 は第 2 取付け嵌合部 8 2 よりも先端側に位置しており、第 2 取付け嵌合部 8 2 よりも僅かに外径が大きい。第 2 取付け嵌合部 8 2 の外周面には浅い周回溝 8 3 が形成されている。30

【 0 0 5 4 】

そして、図 8 及び図 1 1 に示すように、第 2 取付け嵌合部 8 2 には湾曲部 1 8 から延長した外皮 2 9 の先端部分が被せられ、その外皮 2 9 の先端部分の外周に糸 8 5 を巻き付け、その巻き付けた糸 8 5 の部分を、接着剤 8 6 を用いて固めている。

【 0 0 5 5 】

また、図 5 に示すように、第 2 取付け嵌合部 8 2 の外周には湾曲部 1 8 における最先端の湾曲駒 2 1 における筒状の前端部分 8 7 が密に嵌め込まれる。図 5 及び図 8 に示すように、最先端の湾曲駒 2 1 における前端部分は、先端形成部材 3 1 の第 1 取付け嵌合部 8 1 と第 2 取付け嵌合部 8 2 の間の段差 8 4 に当たりそれ以上に押し込まれないようになっている。40

【 0 0 5 6 】

先端部 1 9 の先端形成部材 3 1 は図 1 5 に示すような単一部品としてモールド成型されているが、第 2 取付け嵌合部 8 2 を形成する部分の一部を切り欠き形成し、片状部 2 0 になるように形成する。第 2 取付け嵌合部 8 2 の外周には一個または複数の係止用突起 8 8 が形成されている。この係止用突起 8 8 は先端形成部材 3 1 と一緒にモールド成型することにより形成されている。

【 0 0 5 7 】

係止用突起 8 8 は先端形成部材 3 1 の第 2 取付け嵌合部 8 2 が嵌合する最先端の湾曲駒 2 1 における筒状の前端部分 8 7 に形成した孔 8 9 に嵌め込まれ、かつ所定位置においてのみ係止し合うようになっている。また、係止用突起 8 8 は丸い山状に隆起するものであり、その高さは孔 8 9 の深さ以内か深さ以上であっても外皮 2 9 を押し上げない程度の高さに形成されている。

【 0 0 5 8 】

本実施形態では係止用突起 8 8 及びこれに係止する孔 8 9 の組は 2 組であり、複数組の場合には、図 12 および図 15 に示すように、突起 8 8 及びこれに係止する孔 8 9 は、先端形成部材 3 1 の中心点に対して対称な位置を避けて側方位置と斜め上方位置に非対称に配置するようとする。したがって、各係止用突起 8 8 は、図 12 に示す特定の位置のみで対応した孔 8 9 に係合するようにして、湾曲駒 2 1 の前端部分 8 7 に対する先端形成部材 3 1 の組み付け位置を一つに決める。したがって、湾曲部 1 8 による所定の湾曲方向に対する、先端形成部材 3 1 の突出し部 3 2 及びその斜面部 3 5 の位置と向きが定まる。

【 0 0 5 9 】

そこで、最先端の湾曲駒 2 1 に先端部 1 9 の先端形成部材 3 1 を組み付ける場合には次のような組立手順により行う。まず、図 5 に示すように、湾曲駒 2 1 における前端部分 8 7 に前端開口から先端形成部材 3 1 の第 2 取付け嵌合部 8 2 を差し込む。先端形成部材 3 1 は湾曲駒 2 1 における前端が段差 8 4 に当たるまで差し込む。これにより先端形成部材 3 1 の前後方向の位置決めがなされる。このとき、先端形成部材 3 1 の係止用突起 8 8 を湾曲駒 2 1 における筒状の前端部分 8 7 の内側に押し込むが、先端形成部材 3 1 が樹脂製であり、係止用突起 8 8 の高さも湾曲駒 2 1 の前端部分 8 7 の厚み程度であり、しかも、丸い山状に隆起するものであるため、わずかな変形を許容しながら湾曲駒 2 1 の前端部分 8 7 にスムーズに押し込むことができる。この際、図 15 に示すように、係止用突起 8 8 は片状部 2 0 に形成してあるため、その片状部 2 0 による僅かな弾性逃げ作用によっても、スムーズに押し込むことができる。なお、この逃げ作用を助長するため、その係止用突起 8 8 を付設する先端形成部材 3 1 の後端部分を図 12 に 2 点鎖線で示すように筒状に形成しただけのものでもよい。

【 0 0 6 0 】

また、湾曲駒 2 1 の前端部分 8 7 に先端形成部材 3 1 の第 2 取付け嵌合部 8 2 の部分を押し込む際、位置関係を予想して嵌め込むので、係止用突起 8 8 が湾曲駒 2 1 側の孔 8 9 に一度で入り込むこともあるが、軸回りに位置がずれている場合には嵌り合わない。この場合には突起 8 8 が孔 8 9 に嵌るまで湾曲駒 2 1 または先端形成部材 3 1 を軸回りに相対的にまわし、突起 8 8 と孔 8 9 の係合位置を探る。両者の位置が合えば、突起 8 8 と孔 8 9 が自動的に係合し、その係合は終了する。この係合は突起 8 8 が孔 8 9 に落ち込む感触や音等でも容易に知ることができる。一旦、突起 8 8 が孔 8 9 に係合した後はその所定の位置に確実に保持され、この後の作業がやり易い。ここまで組立時の位置決めは簡単でかつ容易である。しかも、少ない部品点数の構造でありながら、先端形成部材 3 1 を所定の向きと位置に容易に組み付けることができると共に、その先端形成部材 3 1 の突出し部 3 2 と斜面部 3 5 を所定の向きに正確に固定し、組立精度を高めることができる。

【 0 0 6 1 】

この後、先端形成部材 3 1 の第 2 取付け嵌合部 8 2 の部分に湾曲駒 2 1 の前端部分 8 7 を接着して両者を固定する。

【 0 0 6 2 】

さらに、後続する作業として、第 2 取付け嵌合部 8 2 には湾曲部 1 8 から延長した外皮 2 9 の先端部分を被せ、その外皮 2 9 の先端部分の外周に糸 8 5 を巻き付け、巻き付けた糸 8 5 を接着剤 8 6 によって固める。

【 0 0 6 3 】

次は、本実施形態に係る内視鏡 1 0 を尿道に挿入する使用例について説明する。図 2 1 に示す尿道 1 に内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を挿入する場合、挿入部 1 2 の先端を外尿道口 2 から閉塞した尿道 1 内に差し込み、尿道 1 内へ押し込み挿入する。このとき、解剖学的に尿

10

20

30

40

50

道括約筋 3 の直前までは尿道 1 が緩くかつ直線的に形成されているので、挿入部 1 2 を直線的に押し込むことにより、比較的容易に挿入することができる。

【 0 0 6 4 】

しかし、尿道 1 の経路が尿道括約筋 3 の直前で急に上向きに屈曲しており、また、この屈曲した部分 5 は、尿道括約筋 3 の尿路を閉める絞り機能によって閉塞され、その付近の尿路が狭くなっている。特に、前立腺 6 が肥大し始めている患者にあっては、一層、その付近の尿路が狭くなっている。したがって、この上向きに屈曲した尿路の部分を通過させる際の手技が最も難しく、かつ患者に苦痛を与え易い。

【 0 0 6 5 】

本実施形態の内視鏡 1 0 ではその上向きに屈曲した尿路の部分に挿入部 1 2 の先端部 1 9 を通すとき、次のように操作して挿入する。すなわち、図 1 7 に示すように、上向きに屈曲して閉じた尿道 1 の部分 5 に挿入させる際に挿入部 1 2 の湾曲部 1 8 を上向きに湾曲させる。これにより先端部 1 9 は湾曲部 1 8 の上向き湾曲先端に追従して上向きに起上せられるため、突出し部 3 2 の斜面部 3 5 はいわゆるへら（籠）として尿道 1 の尿路壁を上方へ押し上げる。この斜面部 3 5 の押上げ作用によって、先行する突出し部 3 2 の誘導と先端部 1 9 の導入路を無理なく確保する。また、尿道 1 に挿入させる際に湾曲部 1 8 の湾曲と挿入部 1 2 の押し込み動作を同時にすることにより先行する突出し部 3 2 の奥への誘導と先端部 1 9 の追従がスムーズに行われる。

【 0 0 6 6 】

また、突出し部 3 2 の誘導と先端部 1 9 の導入路を確保した後の尿道 1 の尿路に先端部 1 9 及び上向きに湾曲した湾曲部 1 8 が追従して進入する。したがって、閉じて屈曲した部分 5 でも先端部 1 9 を容易に挿入できる。

【 0 0 6 7 】

以上の如く、突出し部 3 2 の斜面部 3 5 は尿道 1 の尿路壁を押し上げる、いわゆるへら（籠）部として機能し、へら状の突出し部 3 2 の誘導と導入路を無理なく容易に確保し、へら状突出し部 3 2 の先端部分を尿道 1 の奥に滑り込ませ、奥まで無理なく誘導できる。また、斜面部 3 5 のへら面で管腔壁を押し上げながら先端部 1 9 のへら状突出し部 3 2 の先端部分が奥へ滑り込み、一層、先端部 1 9 の挿入性を高める。このように、挿入性を高めると同時に患者に与える苦痛を極力軽減できる。

【 0 0 6 8 】

尿道 1 内に挿入部 1 2 を挿入する過程において突出し部 3 2 の上面の斜面部 3 5 によって尿道 1 の壁を押し上げ、突出し部 3 2 の先端面にある観察窓 4 9 と照明窓 5 0 を通じて尿道 1 の壁の状態を観察し、病変や出血等の有無を確認する。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態の内視鏡 1 0 にあっては先端部 1 9 の突出し部 3 2 の先端面を略楕円形に形成し、突出し部 3 2 の周面を先端面 3 3 から後端側基部周面にわたり略楕円形から略円形に移行する滑らかな曲面によって形成し、上記先端面 3 3 の略楕円形の短軸方向と、上記湾曲部 1 8 の湾曲方向を略一致させたため、先端部 1 9 を容易に尿道 1 などの管腔内へ挿入する事ができる。特に、男性の尿道括約筋近傍の屈曲した狭窄部を通過させる際には上記先端部 1 9 を湾曲操作によって揺動させて先端部 1 9 の周面を尿道 1 の内壁に沿わせながら滑らかに挿入できる。また、上記略楕円形の先端面 3 3 を湾曲部 1 8 の湾曲方向の下側に位置するように形成したので、略水滴型の断面形状を呈し狭窄するとされる前立腺肥大症の尿道 1 の尿路部分を通過する場合に適する。つまり、狭窄開口部下側の広く開口している部分を突出し部 3 2 の先端面 3 3 が通過し、その後に先端部 1 9 の周囲の曲面が緩やかに前立腺狭小部を開大して通過するため、患者に与える痔痛を最小限にすることができる。

【 0 0 7 0 】

なお、本発明は上記内視鏡 1 0 を以下のように変形したものでもよい。図 1 8 で示す変形例は先端部 1 9 のへら状突出し部 3 2 の斜面部 3 5 を外側へ僅かに膨らむように形成したものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

図19で示す変形例は先端部19のへら状突出し部32の突出し長さをより長くしたものである。へら状突出し部32の斜面部35もそれに伴って前方へなだらかに延びる。この場合にも上記同様の作用・効果を奏する。

【 0 0 7 2 】

図20で示す変形例は先端部19のへら状突出し部32の位置を下側に配置し、突出し部32の下面を斜面部35としたものである。この場合は下側に屈曲する管腔の管路に挿通し易くなる。この場合も上記同様の作用・効果を奏する。また、この形態においても突出し部32の上面をスロープ面として湾曲部18を上向きに湾曲して先端部19を起上させたとき、そのスロープ面によって屈曲した管腔の壁を押し上げ、先端部19の挿入性を高める。

【 0 0 7 3 】

さらに、先端部19の突出し部32の先端面33に配置した観察窓49または照明窓50を斜面部35に配置し、特に照明窓50を斜面部35に配置するようにしてもよい。先端面33と斜面部35の両方に照明窓50を配置するようにしてもよい。また、先端部19における斜面部35には観察窓49も照明窓50もチャンネル口41のいずれも形成しないようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

なお、本実施形態では、光学部材としてレンズを用いて説明したが、光学部材としては、レンズに限ることは無く、カバーガラスやフィルタ等でもよく、また、その材料としても光を透過可能なガラスやプラスチック等を用いることができる。

本発明の適用される内視鏡の例としては子宮用内視鏡や下部消化器用内視鏡等がある。また、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合せることにより、種々の発明を構成できる。例えば、上記実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合せて構成してもよい。

【 0 0 7 5 】

<付記>

1. 管腔に挿入される挿入部における湾曲部の先端に設けられた先端部と、
この先端部に先方へ突き出して形成したへら状突出し部と、
このへら状突出し部の先端から上記先端部の基部までの間の上記へら状突出し部の表面によつて上記湾曲部が湾曲する向き側に形成され、上記湾曲部が湾曲するときに上記管腔の内壁に押し当たる斜面と、
を有したことと特徴とした内視鏡。

2. 上記突出し部の先端から上記先端部の基部の周面に移行するまで傾斜する連続的な曲面で上記斜面を形成したことを特徴とした第1項に記載の内視鏡。

【 0 0 7 6 】

3. 上記突出し部の先端から上記先端部の基部周面に移行するまで内側にへこむ傾斜する面で、上記斜面を形成したことを特徴とした第1項に記載の内視鏡。

【 0 0 7 7 】

4. 上記突出し部は、上記湾曲部が湾曲する向きに短軸を向けた略楕円形の先端を形成して上記突出し部を扁平に形成したことを特徴とする第1項、第2項または第3項に記載の内視鏡。

5. 上記突出し部を上記湾曲部が湾曲する向きの下側に位置するように偏在させたことを特徴とする第1項、第2項、第3項または第4項に記載の内視鏡。 6. 上記突出し部の先端に観察窓および照明窓を配置したことを特徴とする第1項から第5項のいずれかに記載の内視鏡。

7. 上記斜面にチャンネル口を設けたことを特徴とする第1項から第6項のいずれかに記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、挿入部の先端を尿道などの閉じた管腔内へスムーズに挿入する事ができ、挿入性を高めると同時に、患者に与える苦痛を極力軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る内視鏡全体の側面図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部付近の斜視図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部付近の側面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部付近の平面図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部付近の縦断面図である。 10

【図 6】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部を図 5 中の X 矢印方向から見た正面図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 6 中の L - O - M 線に沿う部分の縦断面図である。

【図 8】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 6 中の N - O 線または P - O 線に沿う部分の縦断面図である。

【図 9】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の A - A 線に沿う部分の横断面図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の B - B 線に沿う部分の横断面図である。 20

【図 11】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の C - C 線に沿う部分の横断面図である。

【図 12】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の D - D 線に沿う部分の横断面図である。

【図 13】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の E - E 線に沿う部分の横断面図である。

【図 14】本発明の実施形態に係る内視鏡の先端部における図 5 中の F - F 線に沿う部分の横断面図である。

【図 15】本発明の実施形態に係る内視鏡の使用例の説明図である。

【図 16】 30

【図 17】

【図 18】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の先端部の側面図である。

【図 19】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の先端部の側面図である。

【図 20】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の先端部の側面図である。

【図 21】男性の尿道の構造を示す概略的な説明図である。

【符号の説明】

1 ... 尿道、 2 ... 外尿道口、 3 ... 尿道括約筋、 4 ... 膀胱、 5 ... 部分

6 ... 前立腺、 10 ... 内視鏡、 11 ... 手元操作部、 12 ... 挿入部

13 ... 接眼部、 14 ... 湾曲操作ノブ、 15 ... チャンネル口金

17 ... 可撓管部、 18 ... 湾曲部、 19 ... 先端部、 21 ... 湾曲駒

22 ... 軸部材、 26 ... 操作ワイヤ、 31 ... 先端形成部材、 33 ... 先端面

35 ... 斜面部、 41 ... チャンネル口、 42, 43, 44 ... 孔

46 ... チャンネルチューブ、 49 ... 観察窓、 50 ... 照明窓

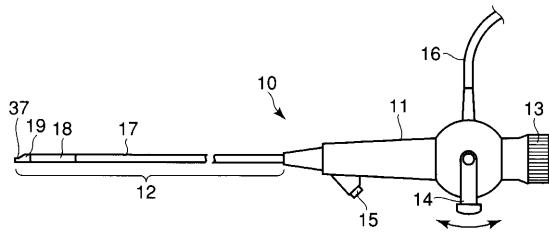
10

20

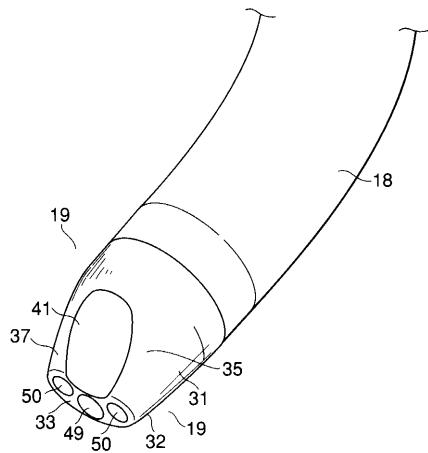
30

40

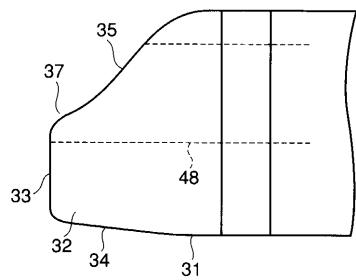
【 図 1 】



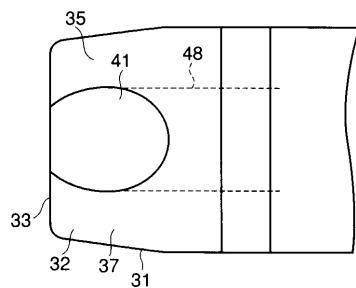
【 図 2 】



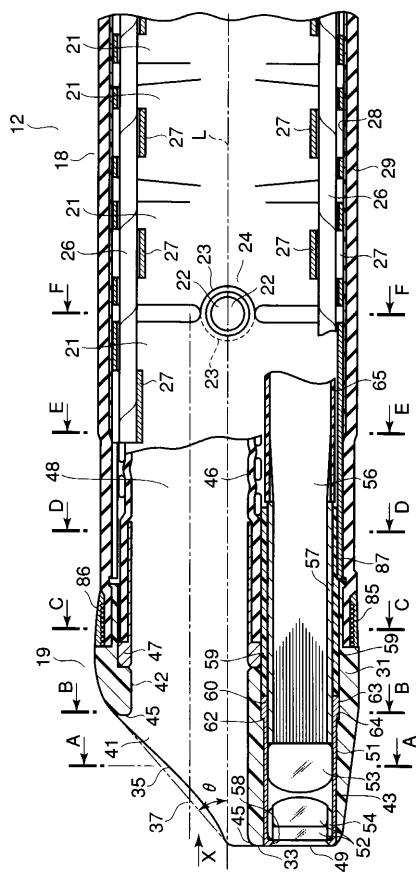
【 図 3 】



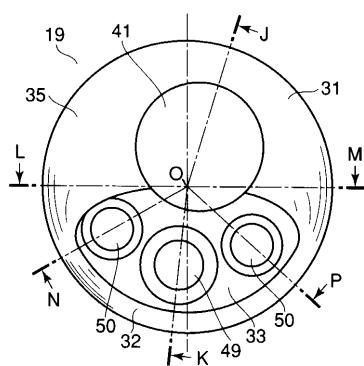
【図4】



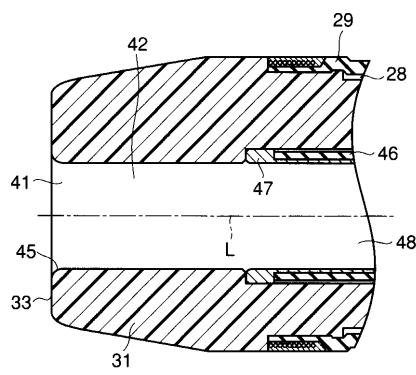
【 図 5 】



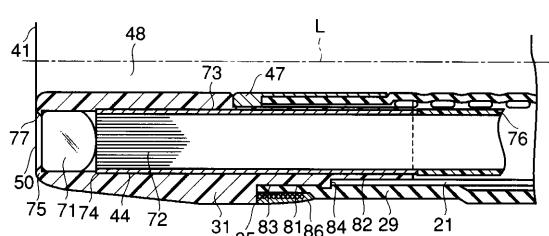
【 図 6 】



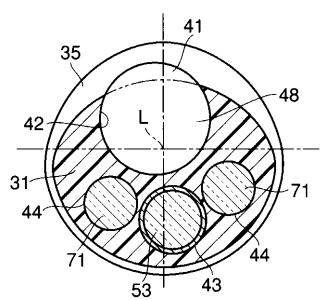
〔 7 〕



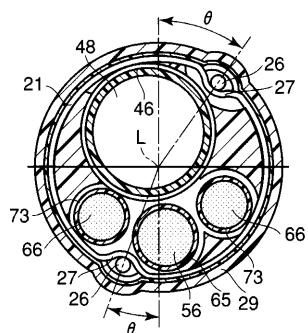
【図8】



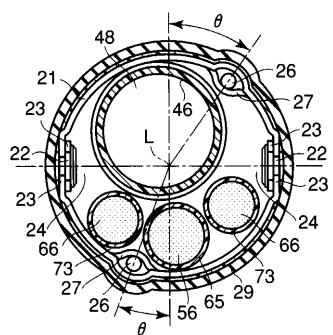
【図9】



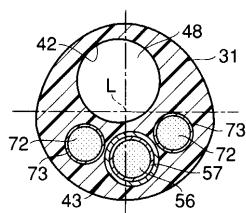
【図13】



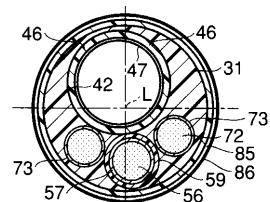
【図14】



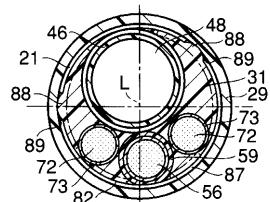
【図10】



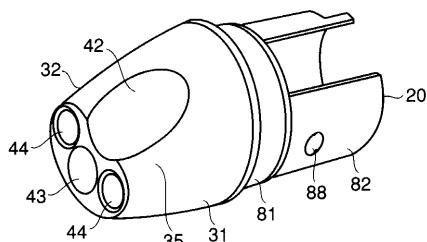
【図11】



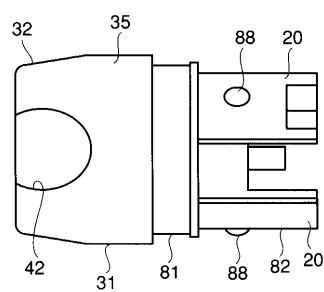
【図12】



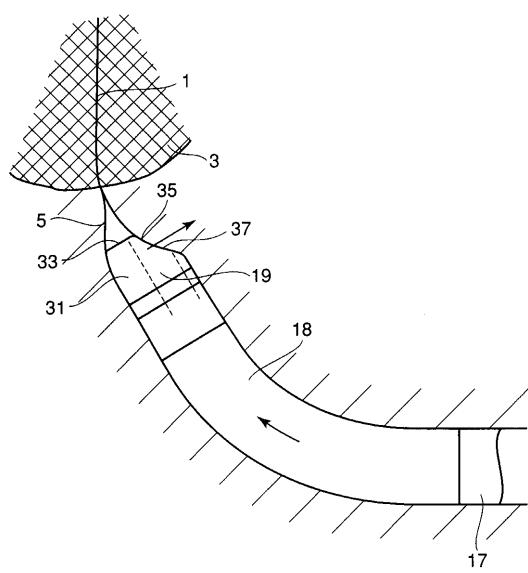
【図15】



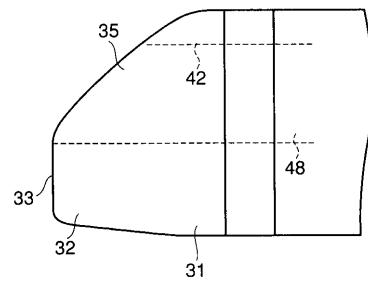
【図16】



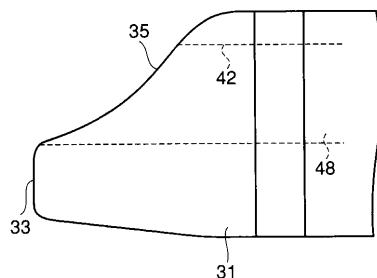
【図17】



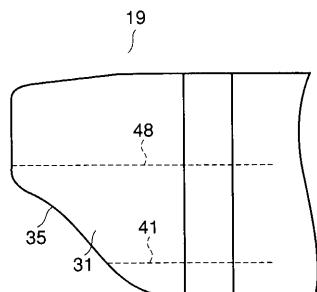
【図18】



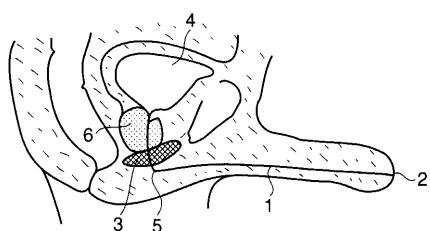
【図19】



【図20】



【図21】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2004351138A	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003155629	申请日	2003-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	松本和孝		
发明人	松本 和孝		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/005 A61B1/307		
CPC分类号	A61B1/307 A61B1/00089 A61B1/00101 A61B1/0011 A61B1/0051 A61B1/07		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/005.520 A61B1/008.512 A61B1/30 A61B1/303 A61B1/307		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA18 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/HH32 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/HH32		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP3854946B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够将插入部的远端平滑地插入到诸如尿道的闭合管腔中，从而尽可能提高插入性并减轻患者的痛苦。解决方案：刮刀形突出部分32通过向前突出到设置在插入部分12的弯曲部分18的尖端处的尖端部分19而形成，以插入腔中，并且刮刀形突出部分32具有上述结构。倾斜部分35定位在通过刮铲形突出部分32的表面弯曲弯曲部分18的方向上直到尖端部分19的基部，并且当弯曲部分18弯曲时，该倾斜部分35压靠内腔的内壁。形成了。[选择图]图2

