

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3602803号
(P3602803)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

F I

A 6 1 B 1/00 3 1 0 B

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-22108 (P2001-22108)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年1月30日(2001.1.30)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-224019 (P2002-224019A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成14年8月13日(2002.8.13)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成14年11月26日(2002.11.26)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲管部の外皮の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡湾曲管部のチューブ状の外皮を成形する金型のコアピンの表面を、ブラスト処理、あるいは化学的な処理で粗して微細な凹凸の形成面を成形する表面処理工程と、前記金型を前記外皮の成形に用い、前記外皮チューブの内周面に前記凹凸の形成面を転写する外皮成形工程とを具備したことを特徴とする内視鏡湾曲管部の外皮の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば医療用に用いられている内視鏡湾曲管部の外皮の製造方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

一般に軟性の内視鏡には、例えば医療において、体腔内に挿入される可撓性の挿入部の一部に、湾曲可能な湾曲管部が配設されている。この種の内視鏡の湾曲管部には、湾曲可能な管状体である湾曲駒が挿入部の軸方向に複数個並設され、それぞれの湾曲駒の間に接続ピンを介して回動自在に連結されている。さらに、これら湾曲駒の連結体の外周面上には、金網等によって形成された網管であるブレードが配設されている場合もあるが、その外周面にはブレードの有無に関わらず、外皮が被覆されている。また、湾曲駒、あるいはブレードを被覆する場合の外径に対して、湾曲管部に装着される外皮の内径は小さく、装着後の弛みを防止するようになっている。

20

【 0 0 0 3 】

また、内視鏡の湾曲管部に用いられているチューブ状の外皮の性能は、極力低硬度で、湾曲による伸縮が繰り返される中でもこれら湾曲駒の連結体あるいはブレードに貼り付くことなく摺動することが要求される。さらに、この外皮は、それ自身の内周面の摩擦抵抗が小さいことが要求される。これに加えて、この外皮の内周面に潤滑剤が塗布されたときの摩擦抵抗が小さいことが要求され、この外皮が摺動のような連続運動を行っても、潤滑剤がこの外皮の内周面に保持されることが要求される。このような外皮は、一般的には縦型の金型で同時に複数個形成されることが多く、エラストマーのような低硬度のゴム材で成形されている。

【 0 0 0 4 】

10

このような外皮に関する従来技術としては、特許第 2 6 6 1 0 9 7 号公報に記載されている。これは、金型の内面を粗して梨地にし、外皮の外面に微細な凹凸を形成して低硬度のゴムの表面を滑り面として被観察体への挿入性を向上させ、この外面の粘着感を減少させたものである。この湾曲管部の外皮は、内面に梨地を設けた上型と下型との間にゴム材をコアピンに巻きつけた状態で配設され、これら上型と下型とを挟み込んで加圧、および加熱することによって成形されている。さらに、この金型のコアピンの表面は、平滑あるいは鏡面状となっているので、外皮の内周面は、平滑あるいは鏡面状となっている。

【 0 0 0 5 】

また、外皮の内面に塗布され、この外皮と湾曲駒もしくはブレードとの間の摩擦抵抗を減少させる潤滑剤としては、従来から二硫化モリブデンのような硫化物系の潤滑剤が使用されている。

20

【 0 0 0 6 】

ところで、例えば外科手術に用いられる内視鏡には、洗滌シースが組み合わされて用いられることがある。この洗滌シースは、内視鏡の対物レンズの汚れによる視野の減少を防止するものである。例えば、この挿入部の先端部にエラストマーで成形された軟性部が配設され、この軟性部の先端に先端部が設けられている場合、内視鏡の湾曲管部の外皮には、洗滌シースの弾性材である軟性部の部分が接する。そして、この洗滌シースの使用時には、外科手術前に内視鏡の外側に装着され、手術後には取り外されるようになっている。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

30

上述したように、従来の外皮は、低硬度のエラストマーからなり、表面が平滑あるいは鏡面である。そして、これら湾曲管部の外径、あるいは湾曲管部の上にブレードを被覆した場合の外径に対して組み合わされる外皮の内径は、この外皮の装着後の弛みを防止するように、小さく成形されていることが多いので、このような内視鏡を操作し、湾曲管部を動作させていると、湾曲駒あるいはブレードと湾曲管部の外皮とが貼り付いて、これらが互いに摺動し難くなることもある。また、湾曲管部に貼り付いた状態で動作させる場合、例えば隣り合った湾曲駒の隙間にこの外皮が落ち込んで、外皮の肉部が挟まれることがあり、この外皮が引き裂かれることに繋がる恐れがある。

【 0 0 0 8 】

また、内視鏡を過酸化物系滅菌や高圧高温水蒸気滅菌させる場合には、亜流酸や硫酸を発生して酸化劣化を引き起こし、他の材料を腐食させ得る。さらに、潤滑剤、例えば窒化硼素は、例えば二硫化モリブデンに比べて外皮の内周面と湾曲駒あるいはブレード表面との付着性が劣るので、連続使用している間に潤滑剤がこれらの間から剥離して潤滑効果が低下し、摺動抵抗が大きくなり得る。

40

【 0 0 0 9 】

さらに、この外皮を金型を用いて成形する際に、従来のような平滑あるいは鏡面のコアピンを用いると、キャピティとコアピンとの間にエラストマーが加圧充填され、加硫された後、この外皮はコアピンとキャピティとに貼り付いており、この金型を型開きするときには、この外皮をコアピンとキャピティとから剥離させ難くなっている。そのため、キャピティの内面とコアピンの表面とによって引っ張られ、外皮が引き裂かれることがある。あ

50

るいは、型開きが出来たとしても、この外皮がコアピンと強力に貼り付いているため、コアピンから剥離させ難い。さらに、この外皮は概して薄肉であるため、小さな外力で裂けることがあり、歩留まりを悪化させることとなっている。このような外皮の生産性は、特許第2661097号公報に記載されているような金型のキャピティ側を梨地にすることによっても、外皮とコアピンとの間の貼り付きを改善することはできない。

【0010】

さらに、金型のメンテナンスにおいて、特許第2661097号公報のように金型のキャピティ側を梨地にした場合には、成形を繰り返し行って梨地の凹凸が減少した場合、例えば再度ショットブラストなどのブラスト処理を行うと、外径が拡大していく傾向になり得る。このため、一定の寸法を維持して外皮を製造していくことには適していない。キャピティ側の交換を考えると金型の製作期間を要し、また費用も多くかかる事は容易に考えられる。

10

【0011】

さらに、内視鏡に外装されるシースをこの内視鏡に外装したときには、シースの軟性部と内視鏡の湾曲管部の外皮とが接することとなる。軟性部、湾曲管部の外皮ともにエラストマーで成形されているため、両者は互いに貼り付きやすく、シースを取り外すことが困難になり得、シースを破損することがある。

【0012】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、外皮およびシース製造時の金型からの剥離性を良くして外皮およびシースの歩留まりを向上させることができ、湾曲管部の外皮の内周面と湾曲駒あるいはブレードとの間の貼り付きを防止し、あるいはシースの軟性部の内周面と湾曲管部の外皮の外表面との間の貼り付きを防止し、並びにこれらの間に塗布される潤滑剤をよく保持させることができる内視鏡湾曲管部の外皮の製造方法を提供することにある。

20

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、内視鏡湾曲管部のチューブ状の外皮の製造方法は、内視鏡湾曲管部の外皮チューブを成形する金型のコアピンの表面を、ブラスト処理、あるいは化学的な処理で粗して微細な凹凸の形成面を成形する表面処理工程と、前記金型を前記外皮の成形に用い、前記外皮の内周面に前記凹凸の形成面を転写する外皮成形工程とを具備したことを特徴とする。

30

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。まず、図1ないし7を用いて第1の実施の形態について説明する。

【0021】

一般的な内視鏡1は、図1に示されている。この内視鏡1は、例えば体腔のような管腔内に挿入するため、細長で軟性の挿入部2と、この挿入部2の基端に接続された操作部3とを有する。そして、この挿入部2は、細長く、可撓性を有する可撓管部4と、この可撓管部4の先端に接続された湾曲管部5と、この湾曲管部5の先端に接続された先端部6とによって構成されている。また、湾曲管部5および先端部6の断面は、図2に示されている。この湾曲管部5は、管状となっている複数の湾曲駒7がそれぞれ回動可能に接続され、これら湾曲駒7の外周には、金網などによって形成された網管であるブレード8が設けられ、さらに、潤滑剤9が塗布された後、このブレード8の外周には、外皮10が設けられている。また、操作部3には、内視鏡1の湾曲操作を行う操作ノブ3aが設けられている。

40

【0022】

この外皮10を成形するための成形機11は、図3に示されている。この成形機11は、外皮10の金型12と、この金型に圧力を与える油圧シリンダ13と、この金型12に熱を与えるヒーター14、15とを備え、油圧シリンダ13の上昇によってこの金型12に

50

型締め圧力を与え、ヒーター１４，１５で加熱して成形されている。また、この金型１２の断面は、図４ないし６に示されている。図４に示されているように、この金型１２は、この金型１２の上蓋の役割をするポット型１６と、上型１７と、外皮が形成される本型１８と、下蓋の役割をする下型１９とを有する。また、この本型１８には、複数のキャビティ１８ａが備えられている。さらに、下型１９は、複数のコアピン２０を保持するように設けられている。これらコアピン２０の表面は、表面処理、例えばショットブラストのようなブラスト処理によって、表面粗さ R_y が $10\mu\text{m}$ となるように処理されている。

【００２３】

金型１２のポット型１６を開いて、外皮１０形成材であるエラストマー２１がこのポット型１６と上型１７との間に挿入された状態は、図５に示されている。また、このポット型１６が加圧された状態は、図６に示されている。図中、矢印方向に型締め圧力が与えられることによって、このエラストマー２１は、ポット型１６によって押圧され、スプルー２２、ランナー２３を通り、さらにゲート２４を経て、本型１８とコアピン２０との間のキャビティ１８ａに注入される。このようなエラストマー２１は、所定時間型締め圧力、並びに与えられた温度が保たれることによって外皮１０が成形され、加硫される。

【００２４】

このように加硫された後、金型１２を開いて、キャビティ１８ａあるいはコアピン２０から取り外された湾曲管部の外皮１０は、図７に示されている。この時点で、この外皮１０の内周面には、 $10\mu\text{m}$ の表面粗さ R_y を有する凹凸が転写されている。即ち、この外皮１０の内周面には、他の部材との貼り付きを防止する貼り付き防止処理面（以下、処理面という）１０ａが設けられている。この外皮１０は、その後２次加硫され、エラストマー２１中の余分な成分を分解除去する。このようにして、内周面が処理面１０ａである湾曲管部５の外皮１０が製造される。

【００２５】

以下の表１には、従来の平滑あるいは鏡面の内周面を有する湾曲管部の外皮と、本実施の形態による内周面が処理面１０ａである外皮１０との間の部品単体での摺動性を比較した結果が示されている。

【００２６】

【表１】

湾曲管部の外皮の内周面	50往復の摩擦係数 μ
従来(平滑)	4.0
処理面($R_y10\mu\text{m}$)	2.2

【００２７】

試験は、表面性試験機（例えば、HEIDONTライボギアTYPE22H）を用いて、垂直荷重 100g 、移動速度 $100\text{mm}/\text{分}$ で切り裂いた外皮１０を平面圧子（図示せず）で挟み、ブレード８を想定した厚さ 1mm のステンレス板（図示せず）との間の摩擦係数 μ を50往復させた時の値で比較した。表１に示されているように、内周面が処理面１０ａである外皮１０は、従来の外皮に比べて摩擦係数 μ が低く、摺動性が良いことがわかる。

【００２８】

次に、このような外皮１０を湾曲管部５に装着し、内視鏡１の操作部３を操作して湾曲管部５を動作させたときの外皮１０と湾曲駒７もしくはブレード８との間の潤滑剤９の保持性について説明する。図１に示されているように、この内視鏡１は、操作部３の操作ノブ３ａを操作することによって湾曲管部５と先端部６とを動作させることができる。図中、 θ_1 は、先端部６をニュートラルな位置から上方に最大に湾曲させたときの最大湾曲角度であり、また、 θ_2 は、先端部６をニュートラルな位置から下方に最大に湾曲させたときの最大湾曲角度である。また、図中、 α は、湾曲角度が０のニュートラル位置であり

10

20

30

40

50

、 β は、湾曲管部 5 をニュートラル位置から上方に最大に湾曲させたときの最大湾曲位置であり、さらに、 γ は、湾曲管部 5 をニュートラル位置から下方に最大に湾曲させたときの最大湾曲位置である。湾曲管部 5 の外皮に従来の製品を用いると、内視鏡 1 の湾曲操作を繰り返し行った場合、これら上最大湾曲角度 θ_1 と下最大湾曲角度 θ_2 とは次第に減少する。このような角度の減少は、例えば、医療における手術者の視野の減少を引き起こし得る。本実施の形態では、これら角度 θ_1 および θ_2 の減少幅が小さく、手術者に十分な視野を提供することができる。このように、外皮の内周面の状態は、内視鏡 1 の操作性に大きな影響を及ぼす。

【0029】

また、内視鏡の規格においては、上最大湾曲角度 θ_1 および下最大湾曲角度 θ_2 とともに、150度を越えることが求められている。以下の表 2 には、外皮 10 と湾曲駒 7 もしくはブレード 8 との間の潤滑剤 9 としてカーボングラファイトを用いて湾曲操作を 300 回繰り返した後の上最大湾曲角度 θ_1 および下最大湾曲角度 θ_2 を外皮の内周面状態ごと（平滑な内周面を有する従来の外皮、および内周面が処理面 10a である外皮 10）について調べた結果が示されている。ここでいう 1 回繰り返すとは、この内視鏡 1 の先端部 6 をニュートラル位置 α から β 、 β から α 、 α から γ 、 γ から α に移動させる一連の湾曲操作のことをいう。即ち、300 回繰り返したとは、このような操作を 300 回行ったということである。なお、この試験開始時（1 回繰り返したとき）の上最大角度 θ_1 および下最大角度 θ_2 は 170 度であった。

【0030】

【表 2】

湾曲管部の外皮の内周面	300回繰り返した後 θ_1	300回繰り返した後 θ_2	判定
従来(平滑)	140度	135度	不良
処理面(Ry10 μ m)	160度	165度	良

【0031】

表 2 に示されている結果のように、内周面が処理面 10a である本実施の形態の外皮 10 が規格の角度 150度を上回ったのに対し、平滑な内周面を有する従来の外皮は 150度を下回った。また、この湾曲操作を 300 回繰り返した内視鏡 1 の先端部 6 を分解して、外皮 10 に付着している潤滑剤 9 の付着状態を観察したところ、従来の外皮では、この内周面にほとんど付着していなかったのに対し、内周面が処理面 10a である外皮 10 では潤滑剤 9 の付着の残留が良好であった。この結果からも潤滑剤 9 の保持性は、内周面が処理面 10a である外皮 10 で良好であることがわかる。また、このように潤滑剤 9 の保持性が良好なので、これらの間の摺動性も従来の外皮に比較して良好である。

【0032】

ここでは、金型のコアピンの表面を粗くする手段としてブラスト処理を用いたが、化学的な処理を行ってコアピンの表面を粗くしてもよい。また、外皮 10 の内周面の処理面 10a の表面粗さ Ry が 10 μ m となるように処理したが、この表面粗さ Ry は、3ないし 50 μ m となるように処理することが好ましい。この表面粗さ Ry が 50 μ m を越えると、この外皮の肉厚を 0.05mm 程度減らすこととなり、引き裂きに対して弱くなる傾向を有する。一方、表面粗さ Ry が 3 μ m 未満の場合には、十分な凹凸が外皮の内周面に転写されず、この外皮の内周面と湾曲駒もしくはブレードとの間の貼り付きを防止することができない。

【0033】

さらに、湾曲管部の外皮の製造時に、この外皮を剥離させた場合の外皮が破損する割合を調べた結果を以下に記す。

【0034】

この対象とした外皮は、内径が 2mm で肉厚が 0.2mm、長さが 60mm のもので、肉

10

20

30

40

50

厚が薄いことから引き裂きによる破損が起こりやすい物である。ここでは、表面粗さ R_y を $10\text{ }\mu\text{m}$ とした。従来の内周面が平滑な外皮は 100 本中、 18 本が破損したのに対して、内周面が処理面 $10a$ である外皮は 100 本中、 8 本の破損と、破損の発生率が減少した。このように、本実施の形態では、コアピンから容易に剥離させることができることによって、外皮の破損発生率を大きく減少させる効果がある。

【0035】

次に、図8を用いて第2の実施の形態について説明する。

【0036】

図8は、例えば湾曲付き硬性電子内視鏡30（以下、内視鏡という）の挿入部31に着脱自在に外装可能で、内視鏡の湾曲部に対応した部分が屈曲可能な軟性部で構成された、内周面に微小な凹凸を有するシース32について示されている。ここで、内視鏡30は、細長の挿入部31と、この挿入部31の基端に接続された操作部33とを有する。また、この挿入部31の先端には、湾曲管部34と、この湾曲管部34の先端に接続された先端部35とが配設されている。また、シース32は、シース挿入部36と、このシース挿入部36の基端に接続された本体37とをする。このシース挿入部36は、先端に軟性部38を有し、さらにこの軟性部38の先端に先端部39を有する。この軟性部38をエラストマーで成形する場合も、上記実施の形態と同様に、金型のコアピンを例えばショットブラストのようなブラスト処理、あるいは化学的な処理で表面を粗くして、例えば $10\text{ }\mu\text{m}$ のように微細な凹凸を備え、この凹凸を軟性部38に転写している。即ち、この軟性部38の内周面には、他の部材との貼り付きを防止する貼り付き防止処理面（以下、処理面という）が設けられている。

【0037】

図8中の矢印のように、このシース32を内視鏡30に外装すると、このシース挿入部36は、内視鏡30の挿入部31と重なり、本体37は操作部33と重なるように装着される。シース挿入部36の先端部39は、内視鏡30の先端部35と重なるように装着され、シース挿入部36の軟性部38は、内視鏡30の湾曲管部34、および先端部35と重なるように装着される。

【0038】

この内視鏡30とシース32との間の着脱性を比較するために、シース32の軟性部38に従来の平滑な内周面を有するシースを使用した場合と、内周面が処理面であるシース32（ $R_y 10\text{ }\mu\text{m}$ ）を使用した場合とで、それぞれ50回の着脱試験を行った。その結果、従来のシースが15回で貼り付いてシースが破損したのに対し、内周面が処理面であるシース32を装着した場合は、50回でも貼り付かなかった。この結果から、内周面が処理面であるシース32は、従来のシースと比較して内視鏡30の挿入部31との間の摺動性が良好であることがわかる。

【0039】

また、シース32の内周面の処理面の表面粗さ R_y は $10\text{ }\mu\text{m}$ となるように処理したが、この表面粗さ R_y は、 3 ないし $50\text{ }\mu\text{m}$ となるように処理することが好ましい。この表面粗さが $50\text{ }\mu\text{m}$ を越えると、このシース32の肉厚を 0.05 mm 程度減らすこととなり、シース32の内周面と内視鏡30の挿入部31との間の摺動に対してこのシース32が弱くなる傾向を有する。一方、表面粗さが $3\text{ }\mu\text{m}$ 未満の場合には、十分な凹凸がこのシース32の内周面に転写されず、このシース32の内周面と内視鏡30の挿入部31との間の貼り付きを防止することができない。

【0040】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0041】

[付記]

10

20

30

40

１．内視鏡の湾曲管部の外周に設けられる湾曲管部外皮において、外皮の内面に微細な凹凸を形成したことを特徴とする内視鏡装置。

【００４２】

２．更にその凹凸が表面粗さ R_y において $3\ \mu\text{m}$ から $50\ \mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする付記項１に記載の内視鏡装置。

【００４３】

３．湾曲管部外周に設けられた湾曲管部外皮を有する内視鏡と、内視鏡挿入部に着脱自在に外装組付け可能で、内視鏡湾曲部に対応した部分が屈曲可能な軟性部が構成されたシースを有する内視鏡装置において、シースの軟性部の内面に微細な凹凸を形成したことを特徴とする内視鏡装置。

10

【００４４】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、外皮およびシース製造時の金型からの剥離性を良くして外皮およびシースの歩留まりを向上させることができ、湾曲管部の外皮の内周面と湾曲駒あるいはブレードとの間の貼り付きを防止し、あるいはシースの軟性部の内周面と湾曲管部の外皮の外表面との間の貼り付きを防止し、並びにこれらの間に塗布される潤滑剤をよく保持させることができる内視鏡湾曲管部の外皮の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１の実施の形態にかかる内視鏡の概略的な説明図。

20

【図２】第１の実施の形態にかかる内視鏡の湾曲管部および先端部の概略的な断面図。

【図３】第１の実施の形態にかかる外皮の成形機の説明図。

【図４】第１の実施の形態にかかる外皮を成形する金型の概略的な断面図。

【図５】第１の実施の形態にかかる金型の中に外皮を形成するエラストマーが挿入されたことを示す概略的な断面図。

【図６】第１の実施の形態にかかる金型に圧力を与えられた場合にエラストマーが型に流入したことを示す概略的な断面図。

【図７】第１の実施の形態にかかるエラストマーが型に流入してできた外皮の概略的な断面図。

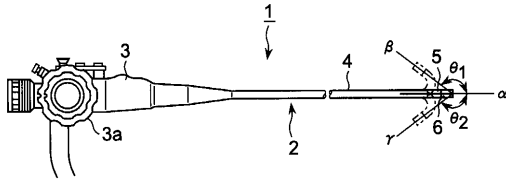
【図８】第２の実施の形態にかかる内視鏡にシースを外装する場合の概略的な説明図。

30

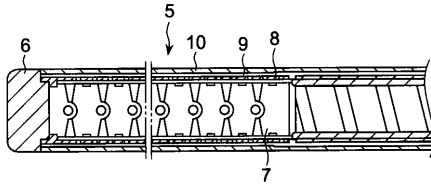
【符号の説明】

１…内視鏡、２…挿入部、３…操作部、３a…操作ノブ、４…可撓管部、５…湾曲管部、６…先端部、７…湾曲駒、８…ブレード、９…潤滑剤、１０…外皮、１０a…処理面

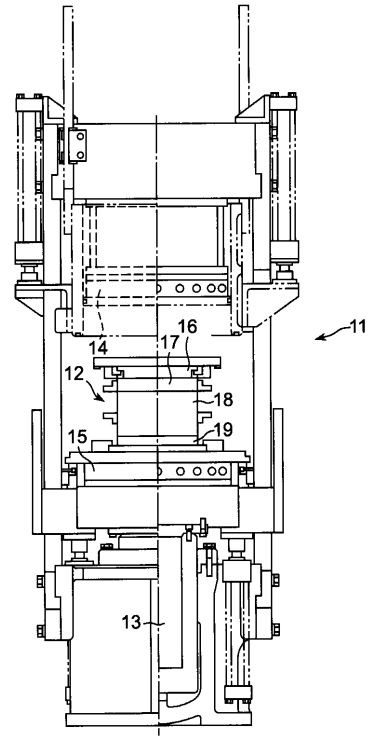
【図 1】



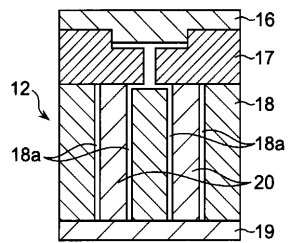
【図 2】



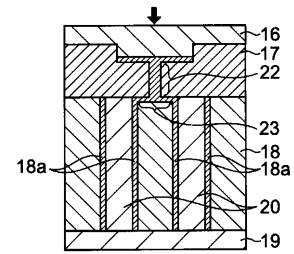
【図 3】



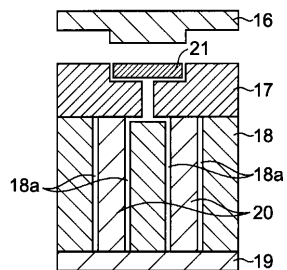
【図 4】



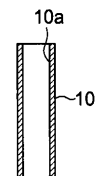
【図 6】



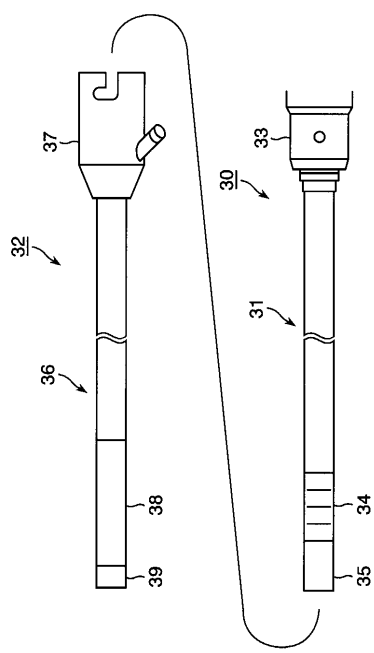
【図 5】



【図 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 茂治

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 工藤 賢一

青森県黒石市追子野木 2 - 2 4 8 - 1 オリンパス光電子株式会社青森事業所内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平 0 9 - 0 8 4 7 5 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 5 9 7 2 8 (J P , A)

実開平 0 1 - 1 5 9 8 0 4 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜弯管外壳的制造方法		
公开(公告)号	JP3602803B2	公开(公告)日	2004-12-15
申请号	JP2001022108	申请日	2001-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鈴木茂治 工藤賢一		
发明人	鈴木 茂治 工藤 賢一		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.B A61B1/005.521		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF34 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF34 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
审查员(译)	門田弘		
其他公开文献	JP2002224019A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其能够防止弯曲管部分的外壳的内周表面与弯曲件或刀片之间的粘附，以及保持施加在弯曲管部件或刀片之间的润滑剂的孔。到。 解决方案：内窥镜1设置有内窥镜1，内窥镜1具有弯曲的管部分5，其可以在插入部分2中弯曲和操作以插入管腔中，管状外壳10设置在弯曲管部分5的外周表面上在内窥镜装置中，在外皮10的内周表面上设置具有形成有细微凹凸的防粘附处理表面10a，以防止粘附到弯曲管部5。另外，防粘附处理表面10a的表面粗糙度Ry设定在3至50μm的范围内。

湾曲管部の外皮の内周面	50往復の摩擦係数μ
従来(平滑)	4.0
処理面(Ry10μm)	2.2