

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5085208号
(P5085208)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-177684 (P2007-177684)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成19年7月5日(2007.7.5)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-11611 (P2009-11611A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成21年1月22日(2009.1.22)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成22年6月1日(2010.6.1)		弁理士 蔵田 昌俊
前置審査		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療器具の可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管状部材と、

上記管状部材の外周面に対して被覆される筒状の外皮と、

上記外皮の端部に該外皮と一体的に形成された筒状の内層部と、

上記内層部に対して離間可能に積層された筒状の外層部と、

上記内層部に上環装することで上記内層部を上記管状部材または該管状部材の端部に接続された部材に圧接させて上記内層部と上記管状部材とを固定する固定部材と、

上記管状部材または上記部材の少なくとも一方の部材に形成され、上記固定部材が環装された上記内層部に上記外層部が重ねられた状態において少なくとも上記外層部の端部の一部を入り込ませて該外層部を係止する収容部と、

を具備し、

上記外皮の端部を内外に位置する2つの筒状の部分に分割して上記内層部及び上記外層部を形成し、かつ上記内層部及び上記外層部を上記外皮と一体に形成したことを特徴とする医療器具の可撓管。

【請求項 2】

上記固定部材は、上記内層部の外周面に巻き付けられる糸状部材であることを特徴とする請求項1に記載の医療器具の可撓管。

【請求項 3】

上記固定部材は、上記内層部の外周面に巻き付けられるシート状部材であることを特徴

10

20

とする請求項 1 に記載の医療器具の可撓管。

【請求項 4】

上記外層部は、熱可塑性樹脂材料からなり、上記固定部材が環装された上記内層部上に重ねられた状態で加熱されることで上記内層部に溶着することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

【請求項 5】

上記外層部は、熱可塑性樹脂からなり、上記固定部材が環装された内層部上に重ねられた状態で加熱されることで溶融層の一部が上記収容部内に流れ込み、上記収容部に係止する係止部を形成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

10

【請求項 6】

上記収容部は、上記管状部材の長手方向における上記外皮側を向いて開口し、上記外層部の端部の少なくとも一部が収容可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

【請求項 7】

上記管状部材または上記部材は、上記外層部の端部が突き当たる突当て面を有し、該突当て面に上記収容部の開口を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

【請求項 8】

上記外層部の端部の少なくとも一部が上記収容部に収納されることにより該収容部に係止して上記外層部の端部が上記管状部材または上記部材に固定され、上記内層部から上記外層部の端部が離間することを阻止することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

20

【請求項 9】

上記医療器具は、内視鏡であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の医療器具の可撓管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管状部材の外周面に対して被覆される内周面を有する筒状の外皮を設けた医療器具の可撓管に関する。

30

【背景技術】

【0002】

現在、体腔内に挿入して体腔内の患部を観察または処置する内視鏡が広く普及している。この種の内視鏡では体腔内に挿入したときに観察する死角を少なくするために挿入部の先端付近に湾曲部を設けてこの湾曲部を湾曲させることにより挿入部の先端の向きを変えて体腔内をくまなく観察できるようになっている。内視鏡の湾曲部は他の部分よりも柔らかく、かつ急激に湾曲可能であることが必要である。

【0003】

そこで湾曲部は図 18 に示すように湾曲自在な芯部材 101 とその外周を覆うゴム状の柔軟な外皮チューブ 102 とで構成されるとともに外皮チューブ 102 の両端部分に系 103 を巻き付けるとともにその巻き締めた系 103 を含む周辺に接着剤 104 を塗布して巻き締めた系 103 を固めていた。

40

【特許文献 1】特開 2002 - 125916 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したような系巻き固定形式の場合、外皮チューブの端部外周に系を整列状態で巻き付ける作業と接着剤で接着する作業とが必要である。この系巻き作業及び接着作業は手作業で行われ、スコープ組み立て時において特に面倒で多大な手間がかかるものであり、ま

50

た、仕上がり状態が顕著に外観に現れるものでもあり、上述したような糸巻き接着方式の場合は製品の歩留り低下を来す要因になっていた。この糸巻き接着方式を避けて湾曲芯材に対して外皮チューブの端部を直接に固定してしまう方法も考えられるが、外皮チューブが破損した際等において外皮チューブを交換する時に湾曲芯材からきれいに外皮チューブを剥離することが非常に困難になり、また、リペア時の作業性に劣るため、採用できない。

【 0 0 0 5 】

また、従来の糸巻き固定構造は外皮チューブの外装部に接着剤が外に露出する構造であるため、使用環境での接着剤の耐久性はそれなりに低い。このことから内視鏡を洗浄消毒する際に使用する多種の洗剤や消毒剤によりその接着剤が受けるダメージの影響を検討して使用しなければならず、接着剤の選定や内視鏡を洗浄消毒する作業管理に注意する対応が求められる。

10

【 0 0 0 6 】

本発明はそのような事情により、外皮の固定構造を改善し、耐薬品性も高い医療器具の可撓管を提供し、また、簡単な作業で外皮の固定や外皮の交換も可能な構造の医療器具の可撓管を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に係る発明は、管状部材と、上記管状部材の外周面に対して被覆される筒状の外皮と、上記外皮の端部に該外皮と一体的に形成された筒状の内層部と、上記内層部に対して離間可能に積層された筒状の外層部と、上記内層部上に環装することで上記内層部を上記管状部材または該管状部材の端部に接続された部材に圧接させて上記内層部と上記管状部材とを固定する固定部材と、上記管状部材または上記部材の少なくとも一方の部材に形成され、上記固定部材が環装された上記内層部に上記外層部が重ねられた状態において少なくとも上記外層部の端部の一部を入り込ませて係止する収容部と、を具備し、上記外皮の端部を内外に位置する 2 つの筒状の部分に分割して上記内層部及び上記外層部を形成し、かつ上記内層部及び上記外層部を上記外皮と一体に形成したことを特徴とする医療器具の可撓管である。

20

請求項 2 に係る発明は、上記固定部材は、上記内層部の外周面に巻き付けられる糸状部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の医療器具の可撓管である。

30

請求項 3 に係る発明は、上記固定部材は、上記内層部の外周面に巻き付けられるシート状部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の医療器具の可撓管である。

請求項 4 に係る発明は、上記外層部は、熱可塑性樹脂材料からなり、上記固定部材が環装された上記内層部上に重ねられた状態で加熱されることで上記内層部に溶着することの特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

請求項 5 に係る発明は、上記外層部は、熱可塑性樹脂からなり、上記固定部材が環装された内層部上に重ねられた状態で加熱されることで溶融層の一部が上記収容部に流れ込み、上記収容部に係止する係止部を形成することの特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

請求項 6 に係る発明は、上記収容部は、上記管状部材の長手方向における上記外皮側を向いて開口し、上記外層部の端部の少なくとも一部が収容可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

40

請求項 7 に係る発明は、上記管状部材または上記部材は、上記外層部の端部が突き当たる突当て面を有し、該突当て面に上記収容部の開口を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

請求項 8 に係る発明は、上記外層部の端部の少なくとも一部が上記収容部に収納されることにより該収容部に係止して上記外層部の端部が上記管状部材または上記部材に固定され、上記内層部から上記外層部の端部が離間することを阻止することの特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

請求項 9 に係る発明は、上記医療器具は、内視鏡であることを特徴とする請求項 1 ~ 8

50

のいずれかに記載の医療器具の可撓管である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、固定方法を改善し、リペア性も考慮され、耐薬品性も高くなり、簡単な作業でチューブ固定できるとともにチューブ交換が比較的容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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。本明細書及び図面において実質的に同一の構成を有する要素には同一の符号を付す。

【0010】

図1に内視鏡1の全体を概略的に示す。ここでの内視鏡1はイメージガイド用ファイバーを用いたファイバー式内視鏡であるが、撮像素子によって内視鏡像を撮像する電子式形式の内視鏡であってもよい。

【0011】

内視鏡1は太径の操作部2と細長い挿入部3を備える。操作部2は挿入部3の基端（後端）に接続される。操作部2にはユニバーサルコード4が連設されている。ユニバーサルコード4の延出端には図示しない内視鏡用光源装置に対して接続可能なライトガイドコネクタ5が接続されている。

【0012】

図1に示すように、操作部2には、握持部11と、アングル操作ノブ12の他、図示しない送気送水操作釦や吸引操作釦等の操作釦類が設けられ、更に握持部11の位置よりも先端側（挿入部側）に位置する部位には該内視鏡の挿通用チャンネルに図示しない処置具等を挿通するための挿入口部13が設けられている。操作部2の手元側（基端側）端には接眼部14が設けられている。

【0013】

図1に示すように、上記挿入部3は手元側つまり操作部2側から順に配置される、可撓部（軟性部）21と、この可撓部21の先端に接続された湾曲部22と、この湾曲部22の先端に接続された先端部23の部分によって構成される。可撓部21は所定の大きさ以上の外力によって弾力性を呈して曲がり得る可撓性を奏する管状部分であり、湾曲部22は上記アングル操作ノブ12を操作することで強制的に湾曲させられる本発明対象の可撓管部分である。そして湾曲部22が湾曲操作されることによりその湾曲状態に応じて先端部23は向きを変える。なお、上記可撓部21に代わりに硬性管を用いた形式の内視鏡であってもよい。

【0014】

図2に示すように、挿入部3の先端部23は金属製部材によって形成された硬質な先端部本体25を備え、この先端部本体25の先端面部には観察窓31、チャンネル口32、照明窓（図示せず）及び送気送水ノズル（図示せず）等が設けられている。先端部本体25の外側表面を例えば電氣的絶縁性の樹脂製先端部カバー（図示せず）で覆うようにしてもよい。先端部カバーを設ける場合は先端部本体25の外周壁部はその先端部カバーによって形成される。観察窓31の内方部位には対物レンズ等の対物光学系33が設置され、この対物光学系33によって観察視野内の像をイメージガイド34の先端における受像面に結像する。イメージガイド34は挿入部3から操作部2にわたりその内部に配置され、上記像を接眼部14に導く。

【0015】

次に、上記湾曲部22について説明する。図2に示すように、湾曲部22は、複数の湾曲駒（関節駒）41によって管状の湾曲芯材を構成した関節湾曲機構と、この関節湾曲機構を被覆する管状に形成された柔軟なゴム弾性を呈するチューブ状の外皮（湾曲ゴム）42とによって湾曲可能な可撓管を構成している。湾曲駒41はいずれも環状の部材によって形成されている。各湾曲駒41は挿入部3の中心軸（長軸）L方向へ一列に同軸に並べて配置される。そして隣接する湾曲駒41同士は挿入部3の中心軸Lに直交し、かつ図1

10

20

30

40

50

に示す水平な左右方向に沿う向きで配置された軸芯を有する回動軸部 4 3 によって手元（基端）側から見て図 1 に示す上下方向へ相対的に回動可能に連結されている。したがって隣接する湾曲駒同士はいずれも上下方向へ相対的に回動可能である。このため、湾曲部全体は上下方向へ湾曲可能である。また、回動軸部 4 3 は湾曲駒それぞれの端縁から突き出した舌片状の連結部 4 5 を互いに重ね合わせた部分を貫通するリベット状の軸部材によって構成される。

【 0 0 1 6 】

そして図 2 に示すように最先端に位置する湾曲駒 4 1 は例えば先端部本体 2 5 に接続される。また、最後端に位置する湾曲駒 4 1 は例えば金属製の硬質な継ぎ管 4 7 を介して可撓部 2 1 の先端に接続される。該可撓部 2 1 は図示しないが、例えば帯状板材を螺旋状に形成してなる螺旋管の外周に対して管状に編組み構成したブレード管を被せてそのブレード管上に樹脂製外皮を被せて構成される。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように上記湾曲部 2 2 内には上下一対の操作ワイヤ 5 1 a , 5 1 b が前後方向に沿って配置されている。上側に位置する操作ワイヤ 5 1 a の先端は最先端に位置する湾曲駒 4 1（または先端部本体側の部材）における上側部位に接続され、下側に位置する操作ワイヤ 5 1 b の先端は最先端に位置する湾曲駒 4 1（または先端部本体側の部材）の下側部位に接続される。この操作ワイヤ 5 1 a , 5 1 b の先端を接続する方法としては例えば図 2 に示すように接続部位に対応した壁部の部分を部分的に内側へ切り起こしてその切起片 5 2 内に操作ワイヤの先端を差し込み、半田付けなどで固定する。

20

【 0 0 1 8 】

操作ワイヤ 5 1 a , 5 1 b は湾曲部 2 2 では湾曲駒の内壁面に突設したガイドリング 5 3 を通り案内され、可撓部 2 1 に導かれる。可撓部 2 1 ではコイル状のガイドシース 5 4 内を通じて案内され、操作部 2 まで導かれる。ガイドシース 5 4 の先端は継ぎ管 4 7 の内面に固定される（図 2 参照）。操作ワイヤ 5 1 a , 5 1 b の基端は操作部 2 内に設けた湾曲操作機構（図示せず）に接続される。そしてアングル操作ノブ 1 2 によって湾曲操作機構を駆動させることにより上下の操作ワイヤ 5 1 a , 5 1 b を交互に押し引き操作して該操作ワイヤを牽引した向きに上記湾曲部 2 2 を湾曲させる。

【 0 0 1 9 】

ここでの湾曲部 2 2 は上下方向へのみ湾曲できる構成であったが、湾曲（可撓）形式はそれに限らない。例えば隣接する湾曲駒同士を左右方向へ回動するように回動軸部で連結するようにすれば湾曲部 2 2 を左右方向へ湾曲可能なものとすることができる。また、隣接する湾曲駒同士を上下方向へ回動する回動軸部と、隣接する湾曲駒同士を左右方向へ回動する回動軸部とを例えば交互に配置すれば湾曲部 2 2 を上下・左右へ湾曲可能なものとすることができる。また、他の形式の湾曲芯材であってもよい。ここで、湾曲部または湾曲駒の上側部位、下側部位、左側部位、右側部位は次のように定義できる。つまり湾曲駒の中心軸 L と、上記回動軸部の軸芯に垂直な線との両方を通る平面によって左右に分けられる湾曲駒の右側半分を該湾曲駒の右側部位とし、同じく該平面によって左右に分けられる湾曲駒の左側半分を左側部位とする。また、湾曲駒の中心軸 L と、上記回動軸部の軸芯との両方を通る平面によって上下に分けられる湾曲駒の上側半分を該湾曲駒の上側部位とし、同じく該平面によって上下に分けられる湾曲駒の下側半分を下側部位とする。

30

40

【 0 0 2 0 】

次に、湾曲部 2 2 の構造について具体的に説明する。図 2 に示すように先端部本体 2 5 の後端部外周は該先端部本体 2 5 の先端部分 5 5 よりも細く形成され、この細く形成された部分は最先端に位置する湾曲駒 4 1 の前端部分を被嵌して取り付け第 1 湾曲駒取付け部 5 6 となっている。この第 1 湾曲駒取付け部 5 6 と上記先端部分 5 5 との境界にはその両者の外径の差により生じる段差が形成され、この段差の立ち上がり壁面は後述する外皮 4 2 の先端を突き当てる第 1 突当て面 5 7 となっている。また、第 1 突当て面 5 7 と同じ位置には最先端に位置する湾曲駒 4 1 の先端が突き当たり、最先端に位置する湾曲駒 4 1 の軸方向の位置決めがなされる。そして最先端に位置する湾曲駒 4 1 は先端部本体 2 5 の

50

第 1 湾曲駒取付け部 5 6 に対して例えば半田付けや接着またはビス止めなどの固定手段により固定される。

【 0 0 2 1 】

第 1 突当て面 5 7 の立ち上がり高さは完成された外皮 4 2 の先端部分の厚さと略一致するようにする。ここで、図 2 に示すように湾曲駒 4 1 の前端が第 1 突当て面 5 7 に突き当たり位置決めされる場合、第 1 突当て面 5 7 の立ち上がり高さは湾曲駒 4 1 の前端部分の厚さを除いた寸法になる。そして湾曲駒 4 1 の前端外周部分は後述する外皮 4 2 の先端部分を被嵌して取り付ける第 1 外皮取付け部 5 8 となる。

【 0 0 2 2 】

一方、図 2 に示すように継ぎ管 4 7 の外周における中間部にはフランジ部 6 1 が周回するように環状に形成され、このフランジ部 6 1 より先端側に位置する領域部分の内面は最後端に位置する湾曲駒 4 1 の後端部分を嵌め込んで取り付ける第 2 湾曲駒取付け部 6 2 となっている。そして最後端に位置する湾曲駒 4 1 は第 2 湾曲駒取付け部 6 2 に対してたとえば半田付けや接着等により固定される。継ぎ管 4 7 においてフランジ部 6 1 より後端側に位置する外周領域部分は上記可撓部 2 1 の外皮 6 3 の先端部を被嵌して固定する可撓部取付け部 6 4 となる。また、上記継ぎ管 4 7 においてフランジ部 6 1 よりも先端側に位置する外周部分は湾曲部 2 2 の外皮 4 2 の後端部分を被嵌して取り付ける第 2 外皮取付け部 6 5 となる。第 2 外皮取付け部 6 5 における外周の一部には比較的浅い深さの溝 6 6 が周回して形成されている。この溝 6 6 内に外皮 4 2 の糸巻き部の内面部分が押し込まれることにより第 2 外皮取付け部 6 5 に対する外皮 4 2 の係合力を高めるようになっている。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように継ぎ管 4 7 においてフランジ部 6 1 と第 2 外皮取付け部 6 5 の境界にはその両者の外径差により生じる段差が形成されている。この段差の立ち上がり壁面は継ぎ管 4 7 の全周にわたり環状に形成されていて、これにより外皮 4 2 の後端部分を突き当てる第 2 突当て面 6 7 を形成している。この第 2 突当て面 6 7 は挿入部 3 の中心軸 L に直交するところの垂直な面であり、第 2 突当て面 6 7 の立ち上がり高さは第 2 外皮取付け部 6 5 に被嵌する外皮 4 2 の基端部分の厚さと略一致する。このように継ぎ管 4 7 に形成した第 2 突当て面 6 7 は上述した先端部本体 2 5 に形成した第 1 突当て面 5 7 とは向きが反対である点を除きその構成や機能は基本的に同様である。

【 0 0 2 4 】

ところで、上記湾曲部 2 2 での外皮 4 2 は該湾曲部 2 2 での湾曲芯材としての湾曲駒 4 1 にわたりその外周に対して直接に被せるようにしてもよいが、この実施形態ではすべての湾曲駒 4 1 にわたりその外周に対して比較的薄い保護チューブとしてのブレード管 7 1 を被せ、そのブレード管 7 1 の外周に上記外皮 4 2 を被せるようにしている。ブレード管 7 1 は例えばステンレス等の金属又はケブラー（商品名）等の繊維の素線を編み又は組んで管状に構成したものである。また、ブレード管 7 1 の先端側部分は先端部本体 2 5 の第 1 外皮取付け部 5 8 の全長つまり第 1 突当て面 5 7 の位置に先端が当たるまで延長して設けるようにしてもよいが、先端部本体 2 5 に被嵌する部分ではブレード管 7 1 による保護機能を期待しなくてもよいので、ここでは第 1 突当て面 5 7 に達しない手前の位置にブレード管 7 1 の先端を止め、その位置で最先端の湾曲駒 4 1 の外周に対して該ブレード管 7 1 を固着する。また、ブレード管 7 1 の後端側部分についても継ぎ管 4 7 の第 2 外皮取付け部 6 5 に対して第 2 突当て面 6 7 に達する位置または第 2 突当て面 6 7 に達しない手前位置まで被嵌し、その継ぎ管 4 7 の第 2 外皮取付け部 6 5 に対して半田付けや接着等により固定する。

【 0 0 2 5 】

図 2 及び図 3 に示すように上記先端部本体 2 5 の第 1 突当て面 5 7 には外皮 4 2 の先端部の少なくとも一部を入り込ませて収納する第 1 収容部 6 8 が形成されている。第 1 収容部 6 8 は先端部本体 2 5 に形成される穴または溝等からなる。ここでは図 2 及び図 3 に示すように横断面形状が矩形状の溝によって形成され、該溝は全周にわたり連続して周回する環状の溝である。該溝つまり第 1 収容部 6 8 の開口は第 1 突当て面 5 7 の面内で外皮 4

10

20

30

40

50

2 側に向かって開口する。また、第 1 収容部 6 8 の深さ方向は湾曲部 2 2 の中心軸 L 方向に略平行な向である。第 1 収容部 6 8 はその深さが中心軸 L 方向に対して略平行な向きの方向成分を有すれば上記中心軸 L 方向に対して傾く角度で傾斜した形状でもよい。例えば横断面形状が矩形状の場合、その上辺または下辺が中心軸 L 方向に対して傾斜する形態である。

【 0 0 2 6 】

一方、図 2 に示すように上記継ぎ管 4 7 の第 2 突当て面 6 7 にも上記第 1 収容部 6 8 と同様の第 2 収容部 6 9 が形成される。つまり第 2 収容部 6 9 は穴または溝等から形成されている。第 2 収容部 6 9 は継ぎ管 4 7 の第 2 突当て面 6 7 に位置する外皮 4 2 の後端部の少なくとも一部を入り込ませて収納する。ここでは図 2 及び図 7 に示すように横断面形状が矩形状の溝によって形成され、該溝は全周にわたり連続して周回する環状の溝である。該溝つまり第 2 収容部 6 9 の開口は第 2 突当て面 6 7 の面内で外皮 4 2 側に向かって開口する。第 2 収容部 6 9 の深さ方向は湾曲部 2 2 の中心軸 L 方向に略平行な向きである。第 2 収容部 6 9 の深さ方向を、中心軸 L 方向に対して略平行な向きの方向成分を有すれば上記中心軸 L 方向に対して傾く角度で傾斜させた形態でもよい。

【 0 0 2 7 】

次に、湾曲部 2 2 の外皮 4 2 について説明する。上記外皮 4 2 は柔軟なゴム弾性を呈する材料、ここでは例えば熱可塑性エラストマーを材料とし、ウレタン系やスチレン系、その他のエラストマーの材料であるポリエステル、ポリアミド、シリコン系等の熱可塑性樹脂材料から管状のものとして一体に形成されている。

【 0 0 2 8 】

外皮 4 2 の先端部分は組み付けられた最終的な完成状態は図 2 及び図 6 に示すような形態となるが、最初の形態は図 3 に示すように筒状の内層部 7 5 と筒状の外層部 7 6 との内外 2 層に分かれた状態にあり、内外に離間可能に積層されている。つまり外皮 4 2 の先端部に対して同軸的に周回する筒状の切込み 7 7 を形成することにより内外に切り離される筒状の内層部 7 5 と同じく筒状の外層部 7 6 を形成している。内層部 7 5 と外層部 7 6 の先端側は切込み 7 7 によって切り離されたままであるが、内層部 7 5 の基端と外層部 7 6 の基端とは他の外皮 4 2 の部分と連続して一体に形成される。外皮 4 2 は内層部 7 5 と外層部 7 6 を含め、同じ材料によって一体のものとして形成される。

【 0 0 2 9 】

また、図 2 及び図 4 に示すように、上記内層部 7 5 の外周面には固定部材が環装される。ここでの固定部材は糸 8 1 であり、この糸 8 1 を内層部 7 5 の外周面に巻き付けることにより上記内層部 7 5 を第 1 外皮取付け部 5 8 に対して圧接して固定するようになっている。糸 8 1 は一層に巻かれ、糸巻き部を形成している。ここでの糸巻き部は図 4 に示すように内層部 7 5 の先端を残して巻き付けられる。糸 8 1 を巻き付ける間隔は密であってもよいが、僅かな間隔または溶融した樹脂等が通れる程度に接する巻付け状態であってもよい。溶融した樹脂等が通れるように巻き付けてあれば、後述するように内層部 7 5 または外層部 7 6 を加熱溶融させる際に内層部 7 5 または外層部 7 6 側へ溶融した樹脂分が通る連絡経路を形成するので内層部 7 5 と外層部 7 6 をこの部分でも糸 8 1 を取り込んだ状態で一体的に溶着結合させることができる。つまり強固な結合が得られる。また、糸 8 1 は外観に現れないので巻き付け作業に外観上の制限や要求はない。

【 0 0 3 0 】

また、外皮 4 2 の後端部についても組み付けられた最終的な完成状態では図 2 及び図 8 に示すような形態となるが、最初の形態は図 7 に示すように筒状の内層部 8 5 と筒状の外層部 8 6 との内外 2 層に分かれており、内外に離間可能に積層された状態にある。つまり外皮 4 2 の後端部に対して同軸的に周回する筒状の切込み 8 7 を形成することにより内外に切り離される筒状の内層部 8 5 と筒状の外層部 8 6 が形成されている。内層部 8 5 と外層部 8 6 の先端側は切込み 8 7 によって切り離されたままであるが、内層部 8 5 の基端と外層部 8 6 の基端とは他の外皮 4 2 の部分と連続して一体に形成される。つまり外皮 4 2 は内層部 8 5 と外層部 8 6 を含め同じ材料によって一体のものとして形成されている。

【 0 0 3 1 】

そして図 2 及び図 7 に示すように、上記内層部 8 5 の外周面に固定部材としての糸 8 1 を巻き付けることにより上記内層部 8 5 を第 2 外皮取付け部 6 5 に対して圧接して固定する。糸 8 1 は一層に巻いた糸巻き部を形成している。糸 8 1 の巻付け間隔は密であって僅かな間隔をあけてもよい。僅かな間隔をあければ後述するように外層部 8 6 または内層部 8 5 を加熱溶融させる際に内層部 8 5 側への連絡経路を形成するので内層部 8 5 と外層部 8 6 を、糸 8 1 を取り込んだ状態で溶着結合させる上で都合がよい。つまり強固な結合が得られる。また、糸 8 1 は外観に現れないので巻き付け作業に外観上の制限や要求はない。

【 0 0 3 2 】

次に、湾曲部 2 2 の外皮 4 2 の組み付け方法について説明する。外皮 4 2 の先端部と後端部は同様の方法で取り付けられるので、外皮 4 2 の先端部について具体的に説明する。

【 0 0 3 3 】

まず、図 3 に示すように湾曲部 4 1 にわたりその外周に対してブレード管 7 1 を被嵌し、その後外皮 4 2 を被せて、固定すべき場所に外皮 4 2 を位置決め配置する。外皮 4 2 の先端は第 1 突当て面 5 7 に突き当てる。このとき、外皮 4 2 の後端は第 2 突当て面 6 7 に突き当てる。

【 0 0 3 4 】

次に、外皮 4 2 の外層部 7 6 の方を図 4 に示すように折り返してめくり、内層部 7 5 を外に露出させる。そして内層部 7 5 の外周に糸 8 1 を巻き付けて環装する。糸 8 1 を例えば一層に巻き付けて糸巻き部を形成する。糸 8 1 を巻き付けることにより、内層部 7 5 は締め付けられ、第 1 外皮取付け部 5 8 に対して圧接される。内層部 7 5 は糸 8 1 で締め付けられるのでその締め付け部分は押し潰され、径方向の厚さを減らす。このため、固定部材としての糸 8 1 を設けてもその厚さの一部を内層部 7 5 の厚さ領域内に吸収できる。この際、内層部 7 5 に巻き付けた糸 8 1 を接着剤で仮止め固定するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

この糸巻き後、めくってあった外層部 7 6 を図 5 に示すように折り戻し、この外層部 7 6 で糸巻き部のある内層部 7 5 の外周に被せる。これにより内層部 7 5 と外層部 7 6 は重なり合う状態で配置される。このとき、外皮 4 2 の内層部 7 5 と外層部 7 6 の先端は第 1 突当て面 5 7 に略突き当たる状態にある。

【 0 0 3 6 】

この後、内層部 7 5 を覆った外層部 7 6 の範囲を少なくとも加熱し、内層部 7 5 と外層部 7 6 の内外 2 層のエラストマーを溶融させる。そして必要なら外層部 7 6 を内層部 7 5 側へ圧迫する。すると、内層部 7 5 と外層部 7 6 の内外 2 層のエラストマーが溶融した部分で溶着して一体化して内層部 7 5 と外層部 7 6 は固着する。また、外層部 7 6 と内層部 7 5 は巻き付け糸 8 1 とも融合して三者が一体化する。特に上述したように糸 8 1 の巻付け間隔をあけ、または糸 8 1 の巻付け間隔を緩く配置する等、糸 8 1 の巻付け間に溶融したエラストマーが入り込めるように設定しておけば、その間に形成される連絡経路を介して内層部 7 5 と外層部 7 6 が直接に溶着でより強固に一体化する。そして図 6 に示すように内層部 7 5 及び外層部 7 6 は締結用糸 8 1 を埋め込み内蔵する状態で一体化する。

【 0 0 3 7 】

また、内層部 7 5 と外層部 7 6 の内外 2 層のエラストマーが溶融した状態で外層部 7 6 を内層部 7 5 または第 1 収容部 6 8 側へ圧迫する。すると、溶けたエラストマーは第 1 収容部 6 8 の凹形状の溝内に流れ込み、その結果、図 6 に示すように第 1 収容部 6 8 の溝内は外皮のエラストマーで充填される。つまりそれまで切り離されていた内層部 7 5 と外層部 7 6 の先端部部分は融合一体化するとともにその一部が第 1 収容部 6 8 の溝内に入り込み係止する。第 1 収容部 6 8 内に入り込む部分がその第 1 収容部 6 8 に係合するので内層部 7 5 と外層部 7 6 からなる外皮先端部の剥がれが阻止される。しかも、外皮を固定する側の部材ここでは先端部本体 2 5 と外皮 4 2 が非常に密着性の高い一体的な構造で連結されるため、水密性を確保する上でも優れた構造となる。また、外皮を固定する側の部材に

10

20

30

40

50

対して外皮のエラストマー端部が嵌まり込んでいる構造となる。このため、外皮がしごきなどの外力を受けても外皮は簡単には外れ難い。更に内層部 75 及び外層部 76 は締結用系 81 を埋め込み内蔵する状態で一体化した塊となるため、外皮 42 の端部は変形が抑制される構造つまり外皮 42 が該端部から剥がれ難い強固な構造が得られる。また、この固定構造では接着剤の使用は基本的に不要であり、しかも、系 81 等の固定部材が外皮外面に露出しない構造であるために高い耐薬性が期待できる。

【0038】

なお、外皮 42 の後端部も同様に取り付けられるので外皮 42 の後端部についても上述したと同様、外皮 42 の後端部における内層部 85 及び外層部 86 の少なくとも外層部 86 を加熱溶融して図 8 に示すように溶着する。内層部及び外層部の先端部分は融合して一

10

【0039】

上記実施形態では外皮 42 の内層部と外層部の厚さが図 3 に示すように略等しい場合について述べたが、図 9 に示すように内側に位置する内層部 75 の厚さを厚く、それに比べて外側に位置する外層部 76 の厚さを薄くしてもよい。外皮 42 の後端部についても同様である。外層部の厚さを内層部の厚みより薄くすることにより細径化に適する構成になる。その他は上述した場合と同様の構成とする。

【0040】

図 10 に示す実施形態では内層部 75 を締め付けるために該内層部 75 に環装する固定部材を、系 81 に代えて伸縮性のリングやバンドまたは熱収縮チューブ等の固定部材 82 としたものである。これによると、系で巻き付けて固定する場合に比べてその内層部 75 を固定する作業が簡単となる。また、図 10 に示すように固定部材 82 を薄い筒状の部材として形成することが太くなり易い固定部を極力細径化する上で好ましい形態である。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。その他は上述した場合と同様である。

20

【0041】

また、上述した実施形態では外皮 42 の端部を内外に 2 つの筒状の部分に分割して内層部と外層部に分割したが、図 11 に示すように内層部 75 となる部分の先端から筒状の部分の延長してこの延長部分を外層部 76 として用いるようにしてもよい。つまり内層部 75 となる部分から外層部 76 となる部分を折り返して内層部 75 の外周に被せるようにする。そして図 12 に示すように内層部 75 及び外層部 76 の少なくとも外層部 76 を加熱溶融して溶着する。内層部及び外層部の先端部分は融合して一体化し、かつ締結用系とも一体化する。また、外皮取付け部に対して固定される外皮の端部に続く部分つまり該端部と外皮中央側部位との境界部分 83 は外皮の他の部分よりも薄く形成され、このため、湾曲部 22 を湾曲したときの屈曲力がその境界部分 83 で吸収され易く、外皮取付け部に対して固定される外皮の端部に伝わり難い。したがって外皮の端部が外皮取付け部から剥がれ難い。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。その他は上述した場合と同様である。

30

【0042】

また、図 13 に示す実施形態は外層部 76 を外皮 42 から切り離された別部材のものとして形成する場合であり、外層部 76 を熱可塑性樹脂材料によって形成したシート材 88 としたものである。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。これによると、より簡単な形状の部材で外皮端部を構成できる。その他は上述した場合と同様である。

40

【0043】

図 14 に示す実施形態では外層部 76 を外皮 42 から切り離された別部材のものとして形成する場合であり、外層部 76 を熱可塑性樹脂材料によって形成した系材 89 とし、これを、固定部材の部分を含めて内層部 75 に巻き付けるようにしたものである。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。これによると、より簡単な形状の部材で外皮端部を構成できる。その他は上述した場合と同様である。

【0044】

50

図 1 5 乃至図 1 7 に示す実施形態は外皮の端部の少なくとも一部を入り込ませて収納する収容部の形態の変形例である。

図 1 5 に示す実施形態では先端部本体 2 5 の第 1 突当て面 5 7 の少なくとも内側部分を傾斜させてその傾斜する面によって第 1 収容部 6 8 を形成するようにしたものである。傾斜する面の傾斜する向きは外側が外皮側に近づき、内側が外皮から離れる向きである。そして傾斜する面の内端は湾曲駒 4 1 の前端部分を被嵌して取り付け第 1 湾曲駒取付け部 5 6 の周面に達し、湾曲駒 4 1 の先端の段差 9 1 と一緒に奥側が広い溝 9 2 を形成する。つまり第 1 収容部 6 8 は該開口部より奥が広い膨大部を形成し、この膨大部が湾曲駒 4 1 の先端が中心軸 L 方向の動きを阻止する係止部を形成する。また、第 1 収容部 6 8 に入り込んで係止する外皮端部の厚さが上述した実施形態の場合よりも厚くなるので、第 1 収容部 6 8 に係止する係止力が増大し、上述した実施形態の場合以上に外皮端部を強固に係止保持力が高まる。

10

【 0 0 4 5 】

なお、上記係止部は湾曲駒 4 1 の先端の段差 9 1 を含み形成したが、図 1 6 に示すように先端部本体 2 5 に形成するなどの湾曲駒以外の部材例えば先端部本体の部分によって段差を形成するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

この図 1 6 に示す実施形態では第 1 収容部 6 8 の奥の面を傾斜させた。この傾斜面の傾斜する向きは内側が外皮側に近づき、外側が外皮から離れる向きである。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。その他は上述した場合と同様である。

20

【 0 0 4 7 】

図 1 7 に示す実施形態では先端部本体 2 5 の第 1 突当て面 5 7 に複数の第 1 収容部 6 8 を形成したものである。この第 1 収容部 6 8 の横断面形状は図 1 7 に示すように三角形でもよいが、それ以外の矩形状や半円形等であってもよい。これは外皮の後端部についても同様に採用できる。その他は上述した場合と同様の構成とする。

【 0 0 4 8 】

また、本発明は前述した形態に限定されるものではなく、他の形態にも適用可能である。例えば外側に位置する外層部の硬さを内側に位置する内層部の硬さより硬い材料または構造にすることにより外力に対するめくれや剥がれに対してより強い構造とすることができる。また、内層部を締め付け固定するための固定部材の材料は内層部及び外層部特に外層部と溶着する材料、例えば外層部をウレタン系エラストマーであれば固定部材はポリウレタン系の樹脂とし、外層部がスチレン系エラストマーであれば固定部材はスチレン系樹脂として同一系の材料で構成する。その他のエラストマーの材料であるポリエステル、ポリアミド、シリコン系等の場合でも同様に同一系の材料で構成するとよい。このように外層部と固定部材が溶着し易い関係に材料を選定すると、内層部及び外層部をより強固に一体化でき、外皮の固定端部が壊れ難い構造になる。また、外層部の先端に突部を形成しておき、その係止用突部を先端部本体等の外皮取付け部材に形成しておいた収容部に嵌め込んで外層部を外皮取付け部材に係止させてもよい。また、上述した実施形態では先端部本体に対して直接に収容部を形成するようにしたが、別の部材、例えば先端部本体を覆う先端部カバーに収容部を形成するようにしてもよい。上述した実施形態では収容部を周回する連続して溝状に形成したが、連続しない穴状のものとしてもよい。

30

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡の斜視図。

【図 2】上記内視鏡における挿入部の縦断面図。

【図 3】上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

【図 4】同じく上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

【図 5】同じく上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

【図 6】同じく上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

【図 7】同じく上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

50

【図 8】同じく上記内視鏡における挿入部の湾曲部の外皮を装着する工程の説明図。

【図 9】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 10】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 11】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 12】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 13】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 14】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 15】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 16】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 17】本発明の他の実施形態に係る内視鏡の湾曲部の縦断面図。

【図 18】従来の内視鏡における挿入部の縦断面図。

10

【符号の説明】

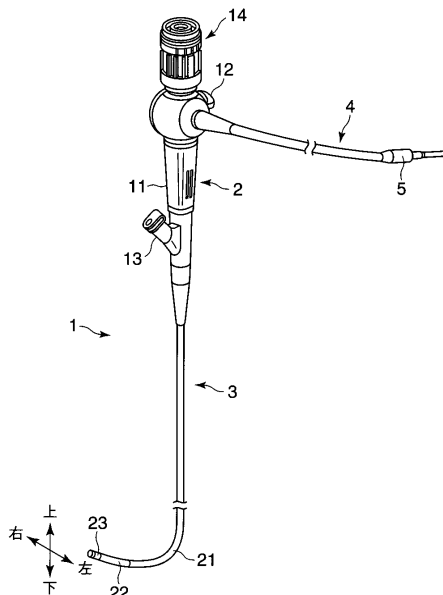
【 0 0 5 0 】

- 1 ... 内視鏡
- 2 ... 操作部
- 3 ... 挿入部
- 2 1 ... 可撓管
- 2 2 ... 湾曲部
- 2 3 ... 先端部
- 2 5 ... 先端部本体
- 4 2 ... 外皮
- 6 8 ... 収容部
- 7 5 ... 内層部
- 7 6 ... 外層部

20

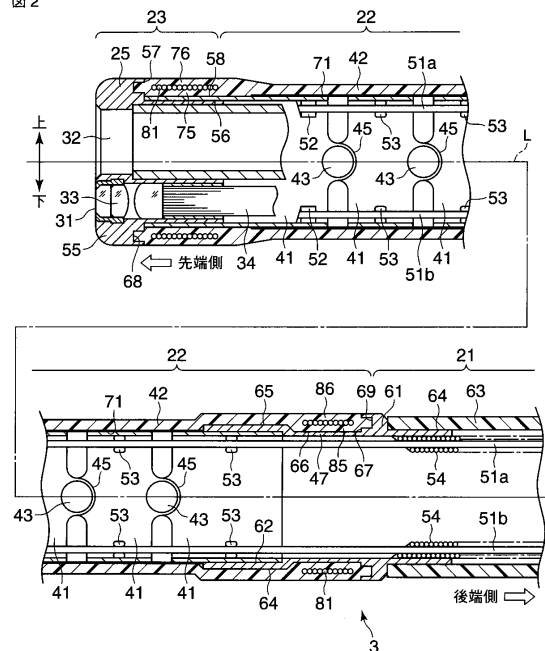
【図 1】

図 1

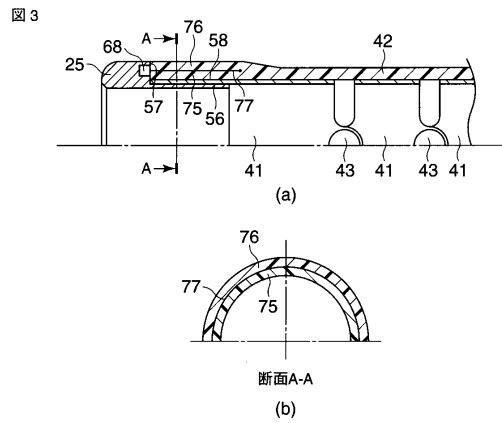


【図 2】

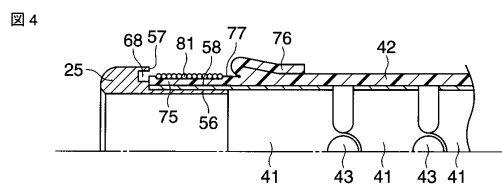
図 2



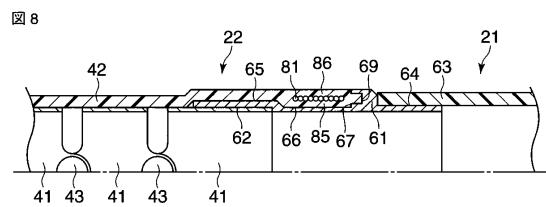
【図 3】



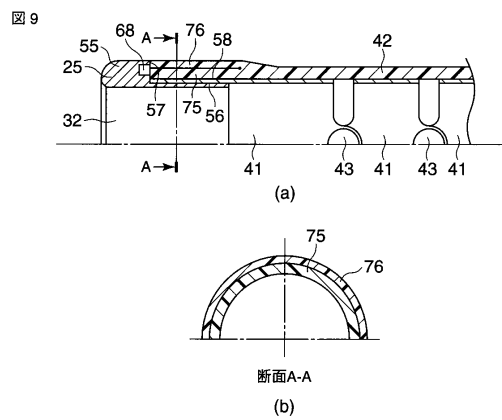
【図 4】



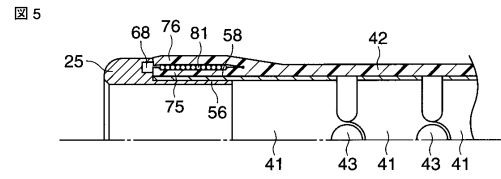
【図 8】



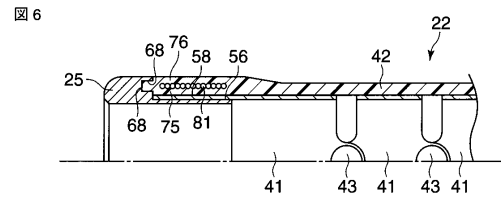
【図 9】



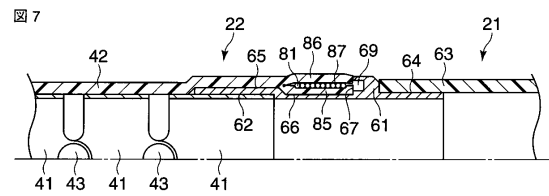
【図 5】



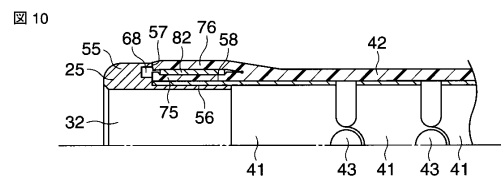
【図 6】



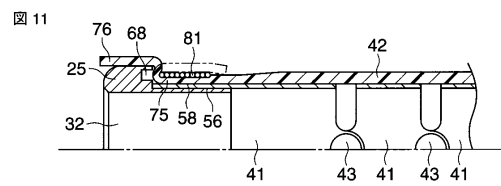
【図 7】



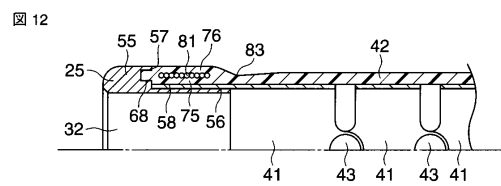
【図 10】



【図 11】

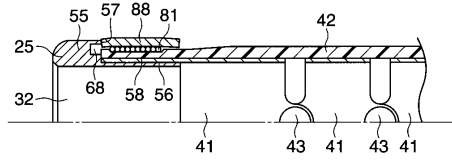


【図 12】



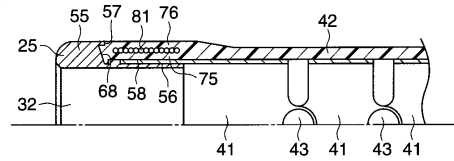
【図 13】

図 13



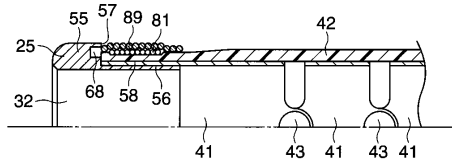
【図 16】

図 16



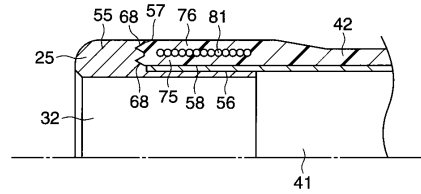
【図 14】

図 14



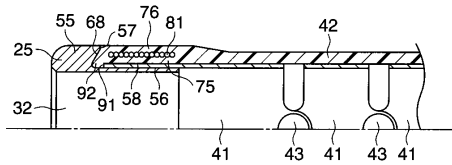
【図 17】

図 17



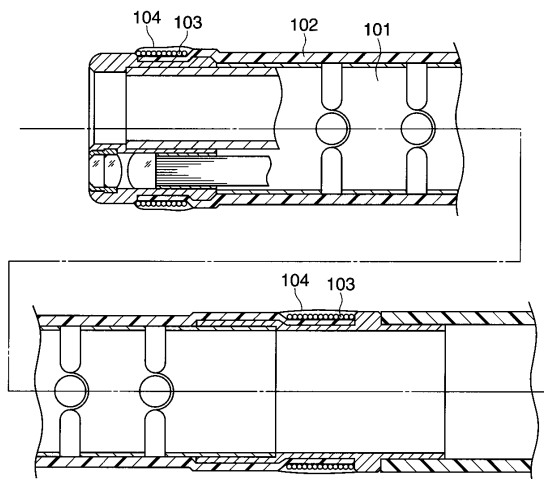
【図 15】

図 15



【図 18】

図 18



フロントページの続き

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(72)発明者 金子 浩之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 5 3 3 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	医疗器械的软管		
公开(公告)号	JP5085208B2	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	JP2007177684	申请日	2007-07-05
[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		
当前申请(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	金子浩之		
发明人	金子 浩之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/CA27 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/FF25 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/JJ06		
代理人(译)	中村诚 河野直树 冈田隆		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2009011611A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供一种医疗器械的柔性管，其具有能够提供具有高耐化学性的医疗器械的柔性管的结构，并且还能够通过简单的操作固定外皮并更换外皮。在相对于柔性管的外周表面覆盖的管状外壳的端部处与外壳整体形成的管状内层部分，并且在内层部分75上层叠有圆柱形外层部分76.在外层部分76重叠在内层部分75上的状态下，进入和形成用于接合外层部分的端部的至少一部分的容纳部分68。这是一种医疗器械的柔性管。 .The

