

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5520791号
(P5520791)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 D
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-260100 (P2010-260100)
 (22) 出願日 平成22年11月22日(2010.11.22)
 (65) 公開番号 特開2012-110423 (P2012-110423A)
 (43) 公開日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 審査請求日 平成25年9月17日(2013.9.17)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸
 (72) 発明者 古田 剛
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有する可撓管本体と、
 前記可撓管本体の端部が内嵌又は外嵌される筒状接続部材とを備え、
 前記可撓管本体の端部は、その外周面又は内周面にネジ溝が切られ、前記筒状接続部材に螺合されていることを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 2】

前記可撓管本体の端部は、隙間を有し、その隙間の少なくとも一部にろう材が充填されて一体となっており、その一体となった部分にネジ溝が切られていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 3】

前記可撓管本体は、螺旋管と、前記螺旋管を被覆するブレードを含み、
 前記螺旋管及びブレードが、前記端部において、前記ろう材によって一体となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 4】

前記可撓管本体は、帯状部材が隙間を空けて巻き回された螺旋管を含み、
 前記螺旋管の端部は、その隙間に前記ろう材が充填されて一体となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 5】

前記可撓管本体は、管状のブレードを含み、

10

20

前記ブレードの端部は、そのブレードの隙間にろう材が充填されて一体となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 6】

前記可撓管本体の外周を被覆する外皮を備え、

前記可撓管本体の端部は、その外周面にネジ溝が切られ、かつ前記筒状接続部材に内嵌されており、

前記外皮の端部が前記筒状接続部材の外周側に被せられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 7】

前記ネジ溝が切られた前記端部の外周面又は内周面は、接着剤を介して前記筒状接続部材の内周面又は外周面に接着されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、螺旋管等を含む可撓管本体の端部が、口金等の接続部材に連結して構成される内視鏡可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡可撓管は、螺旋管にブレード及び外皮が被覆されて構成されるとともに、その端部には、可撓管本体を他の部材に接続させるための接続口金が設けられている。可撓管本体は、その端部が口金に内嵌又は外嵌されたうえで、接着剤によって、或いは特許文献 1 に示すように接着剤と半田が併用されて口金に固定されることが知られている。また、特許文献 2 に示すように、環状凸部が口金内周面に複数設けられ、その環状凸部が可撓管の外皮に食い込んで、固定強度が高められることも知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 329857 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 212077 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、可撓管本体を単に口金に外嵌又は内嵌させたうえで、接着剤や半田によって口金に固定した場合、接着剤の塗布や半田付け等にばらつきが生じやすく、高い固定強度を安定して得ることが難しい。また、繰り返しの洗浄、消毒、滅菌等によって接着剤が劣化して、水漏れや強度低下が起こりやすくなることもある。さらに、特許文献 2 のような構成にすると、可撓管の捻りによる負荷や引張負荷が、強度が低い可撓管外皮によって支持されるため、固定強度を十分に高めることが難しい。

【0005】

40

そこで、本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、比較的簡易な構成で、可撓管本体を安定的に高い強度で口金に固定させることが可能な内視鏡可撓管を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る内視鏡可撓管は、可撓性を有する可撓管本体と、可撓管本体の端部が内嵌又は外嵌される筒状接続部材とを備え、可撓管本体の端部が、その外周面又は内周面にネジ溝が切られ、筒状接続部材に螺合されていることを特徴とする。

【0007】

可撓管本体の端部は、隙間を有し、その隙間の少なくとも一部にろう材が充填されて一

50

体となっており、その一体となった部分にネジ溝が切られていることが好ましい。

【０００８】

可撓管本体は、螺旋管とブレードの両方を含んでも良いし、これらのうち一方を含んでも良い。この場合、上記ろう材は、可撓管本体の端部において、螺旋管の隙間やブレードの隙間に充填されて、ブレードの端部や螺旋管の端部を一体にしていることが好ましい。さらに、螺旋管及びブレードは、上記ろう材によって一体となっていたほうが良い。なお、螺旋管は、例えば帯状部材が隙間を空けて巻き回されたものである。ブレードは、例えば螺旋管を被覆する管状部材である。

【０００９】

内視鏡可撓管は、可撓管本体の外周を被覆する外皮を備えていても良い。可撓管本体の端部が、その外周面にネジ溝が切られ、かつ筒状接続部材に内嵌される場合、外皮の端部は、筒状接続部材の外周側に被せられることが好ましい。また、ネジ溝が切られた端部の外周面又は内周面は、接着剤を介して筒状接続部材の内周面又は外周面に接着されることが好ましい。

【発明の効果】

【００１０】

本発明では、可撓管本体を口金に螺合させたことにより、可撓管本体を口金に安定して高い強度で固定させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の一実施形態に係る内視鏡の概略図である。

【図２】コネクタ部とユニバーサルケーブルの接続部分を示す断面図である。

【図３】ユニバーサルケーブルの端部の内部構造を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図１は、本発明の一実施形態に係る内視鏡の概略図である。図１に示すように、内視鏡１０は、体内に挿入される挿入部１１と、内視鏡１０を操作するために使用者によって把持される操作部１２と、内視鏡１０を不図示のプロセッサに接続するためのコネクタ部１３と、操作部１２とコネクタ部１３を接続するユニバーサルケーブル１４とを備える。挿入部１１は、操作部１２に連結され、可撓性を有する可撓部１５と、可撓部１５の先端に連結される湾曲部１６と、湾曲部１６の先端に接続された内視鏡先端部１７とから構成される。

【００１３】

内視鏡先端部１７の内部には、撮像素子（不図示）が設けられ、撮像素子で得られた被写体の画像信号がプロセッサに送られる。また、コネクタ部１３から内視鏡先端部１７までライトガイド（不図示）が挿通されており、ライトガイドを介して内視鏡先端部１７から被写体に照明光が照射される。コネクタ部１３には、ライドガイドをプロセッサに接続するためのライトガイドコネクタ１８と、画像信号をプロセッサに送信するためのケーブルコネクタ１９とが設けられる。

【００１４】

次に、本発明の一実施形態に係る内視鏡可撓管の構造を図２、３を用いて説明する。なお、以下の説明では、本発明の内視鏡可撓管が、ユニバーサルケーブルに適用された例である。

【００１５】

図２に示すように、ユニバーサルケーブル（内視鏡可撓管）１４は、後述するように螺旋管とブレードから成る可撓管本体２０が、外皮２１で被覆されて構成され、その端部に口金２２が設けられる。口金２２は、例えば金属で構成され、ユニバーサルケーブル１４をコネクタ部１３（図１参照）に接続するための筒状接続部材である。

【００１６】

ユニバーサルケーブル１４は、口金２２及び連結部２５を介してコネクタ部１３に接続

10

20

30

40

50

される。連結部 25 は、口金 22 が内嵌され、ネジ 26 によって口金 22 に固定される回転筒 27 と、コネクタ部 13 に固定され、回転筒 27 が内嵌された保持部材 28 とを備える。回転筒 27 は、回転自在に保持部材 28 に保持されており、これにより、ユニバーサルケーブル 14 は、回転筒 27 と共にコネクタ部 13 に対して回転自在である。

【0017】

ユニバーサルケーブル 14 の端部近傍部分は、折れ止めゴム 29 によって覆われており、折れ止めゴム 29 は、連結環 30 を介して回転筒 27 に連結される。また、保持部 28 及び連結環 30 の外周側には、これらを跨るように筒状のカバー部材 31 が取り付けられる。

【0018】

図 3 に示すように、可撓管本体 20 は、螺旋管 50 の外周にブレード 51 が被覆されて構成される。螺旋管 50 は、金属製の帯状部材が、均一な径で螺旋状に隙間 50A を空けて巻き回されて形成されたものである。螺旋管 50 は、隙間 50A を変化させることにより曲げられ、これにより可撓管本体 20 が可撓性を有する。ブレード 51 は、金属又は非金属の素線を編組して管状にしたものであって、その素線の間には微細な隙間がある。

【0019】

可撓管本体 20 の一端 20A、すなわち、螺旋管 50 及びブレード 51 の一端は、ろう材 52 によって一体となっている。具体的には、一端 20A においてろう材 52 は、ブレード 51 の微細な隙間、及び螺旋管 50 の隙間 50A に充填されるとともに、ブレード 51 と螺旋管 50 の間にも入り込んでこれらを接着させて、一端 20A を一体化させている。可撓管本体 20 の一端 20A は、一体となったことにより、可撓性が失われ剛性化される。ろう材 52 は、例えば、半田等の金属ろう材等であるが、液体状態で一端 20A の内部に入り込んだ後固体化できるものであれば、特に限定されず、例えば熱硬化性樹脂等であっても良い。

【0020】

ろう材 52 による一端 20A の一体化は、例えば半田付け等の公知の方法で行われる。ろう材 52 による一体化は、外皮 21 が後述する押出成形等によって可撓管本体 20 に被覆された後に行われて良いし、外皮 21 が被覆される前に行われて良い。ただし、外皮 21 が可撓管本体 20 に被覆された後に行われる場合、外皮 21 が加熱溶融されたりろう材 52 によって溶融されることを防止するために、外皮 21 の端部を可撓管本体 20 から大きく引き剥がしておく必要がある。

【0021】

ろう材 52 によって一体化された可撓管本体 20 の一端 20A は、雄ネジとなるように、その外周面 20B にネジ溝が切られている。ネジ溝は、図 3 の構成では、ブレード 51 のみならず螺旋管 50 まで達する深さで切られているが、螺旋管 50 に達せず、ブレード 51 のみに切られていても良い。

【0022】

口金 22 は、その一端 22A 側の外周面が小径部 40 とされており、その小径部 40 は、小径部 40 から立ち上がる段差部 41 を介して、小径部 40 より外径が大きい大径部 42 に接続される。

【0023】

また、口金 22 の一端 22A 側の内周面は、ネジ溝が切られ、雌ネジ部 43 となっている。口金 22 の内周面において、雌ネジ部 43 の終端は、段差部 44 を介して、雌ネジ部 43 のネジ谷の径よりも径が大きい大径部 45 に接続される。そして、その大径部 45 は、段差部 46 を介して、雌ネジ部 43 の内径よりも径が小さい小径部 47 に接続される。これにより、口金 22 の内周面において、雌ネジ部 43 と小径部 47 の間には、大径部 45 及び段差部 44、46 によって構成される環状溝が設けられる。なお、段差部 46 は、外周面の段差部 41 よりも、口金 22 の一端 22A の端面 22T に近い位置に配置される。

【0024】

可撓管本体 20 の一端 20 A は、口金 22 の一端 22 A 側から内嵌され、ネジ溝が切られた外周面 20 B が雌ネジ部 43 に螺合される。そして、一端 20 A の先端面 20 T は、段差部 46 に当接する。一端 20 A は、外周面 20 B 及び先端面 20 T に、接着剤が塗布された状態で、口金 22 内部に螺入され、これにより、外周面 20 B 及び先端面 20 T は、雌ネジ部 43 及び段差部 46 に接着剤を介して接着される。なお、接着剤は、可撓管本体 20 側（外周面 20 B 及び先端面 20 T）に塗布される代わりに、口金 22 側（雌ネジ部 43 及び段差部 46）に塗布されても良いし、これら両方に塗布されても良い。

【0025】

外皮 21 は、樹脂等によって構成され、可撓管本体 20（すなわち、ブレード 51）の外周に被覆される。ただし、外皮 21 の端部は、可撓管本体 20 の一端 20 A から分離されており、その先端面 21 T が口金 22 の段差部 41 に当接するように、口金 22 の小径部 40 に被せられている。可撓管本体 20 への外皮 21 の被覆は、例えば押出成形によって、可撓管本体 20 が口金 22 に螺合される前に行われる。この場合、外皮 21 の端部は、可撓管本体 20 から引き剥されて小径部 40 に被せられ、接着剤等によって小径部 40 及び段差部 41 に接着させられる。ただし、外皮 21 の可撓管本体 20 への被覆は、可撓管本体 20 が口金 22 に螺合された後に行われても良い。

【0026】

外皮 21 のさらに外周側には、外皮 21 の一端と大径部 42 を跨ぐように熱収縮チューブ 55 が被覆される。熱収縮チューブ 55 は、加熱収縮されて取り付けられているため、外皮 21 と大径部 42 に密着し、これにより、口金 22 と外皮 21 との間の水密性が確保されやすくなる。

【0027】

以上のように、本実施形態において、可撓管本体 20 の一端 20 A は、ネジ溝が切られて口金 22 に螺合されたため、安定した高い強度で口金 22 に固定させることができるとともに、口金 22 に取り付け作業性も向上させることもできる。また、一端 20 A は、ろう材 52 によって一体化されているので、比較的容易にネジ溝を成形することが可能である。

【0028】

さらに、可撓管本体 20 と口金 22 を接着させるための接着剤は、ネジ溝が切られた螺合部分に塗布されているため、滅菌時等に薬液に接触されにくく、劣化されにくくなる。また、ブレード 51 と螺旋管 50 がろう材 52 によって一体化されているため、可撓管本体 20 の一端 20 A の強度や、口金 22 と可撓管本体 20 の固定構造の強度がより一層高められる。

【0029】

なお、螺旋管 50 は、可撓管本体 20 において、1 つのみ設けられたが、1 つ以上であればいくつ設けられても良く、例えば、互いに反対方向に巻き回した 2 つの螺旋管が設けられて良い。また、ろう材 52 は、可撓管本体 20 の一端 20 A を部分的に一体にしても良い。例えば、ブレード 51 の隙間のみにろう材 52 が充填されて、螺旋管 50 がろう材 52 によって一体にされず、ブレード 51 のみが一體にされても良い。

【0030】

また、可撓管本体 20 は、口金 22 に外嵌されていても良い。この場合、ろう材 52 によって一体化された可撓管本体 20 の一端 20 A の内周面に、雌ネジ部となるネジ溝が切られるとともに、口金 22 の外周面に雄ネジ部となるネジ溝が切られることになる。そして、可撓管本体 20 におけるネジ溝は、螺旋管 50 のみならず、ブレード 51 まで達するように切られても良いし、ブレード 51 まで達していなくても良い。

【0031】

なお、コネクタ部 13 は、光源を含むプロセッサに接続されるものであったが、光源装置に接続されるものであっても良いし、光源を含まないプロセッサに接続されるものであっても良い。また、口金 22 は、ユニバーサルケーブル 14 を操作部 12 に接続するための部材として使用されても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

さらに、以上の説明では、本発明の内視鏡可撓管が、ユニバーサルケーブル 1 4 に適用される例を示したが、内視鏡の可撓部 1 5 に適用されても良い。

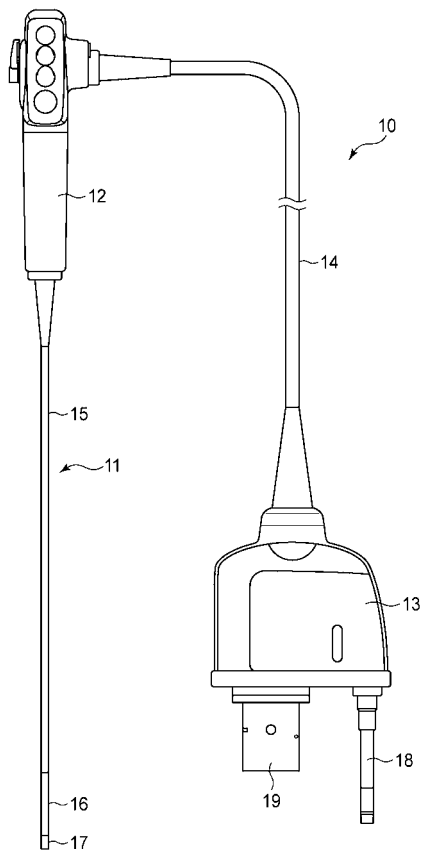
【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

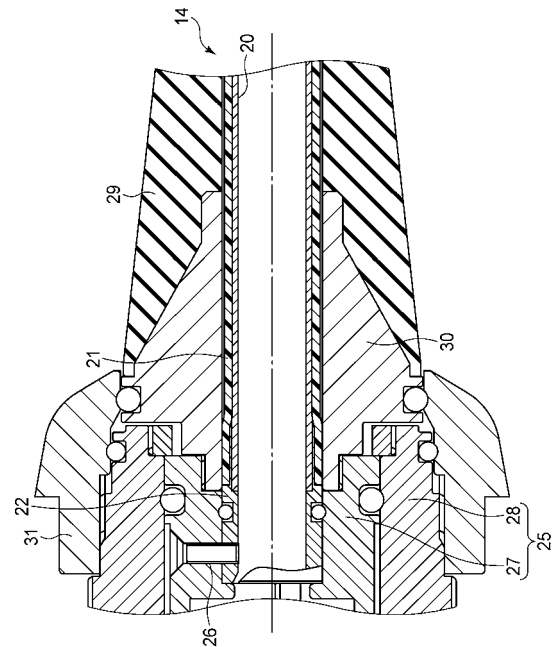
- 1 0 内視鏡
- 1 4 ユニバーサルケーブル
- 1 5 可撓部
- 2 0 可撓管本体
- 2 1 外皮
- 2 2 口金
- 5 0 螺旋管
- 5 1 ブレード
- 5 2 ろう材

10

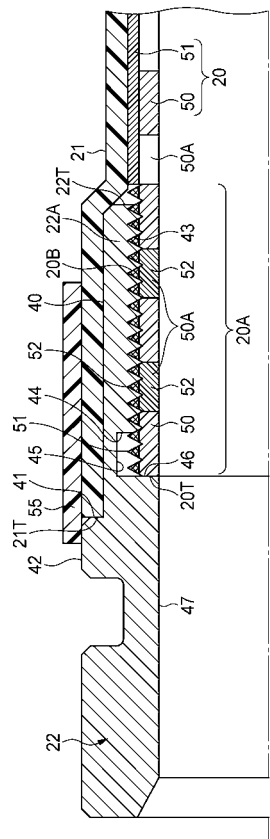
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 遠藤 孝徳

- (56)参考文献 実開平5 - 20706 (JP, U)
実開昭61 - 11122 (JP, U)
特開2002 - 551 (JP, A)
特開2007 - 117251 (JP, A)
特開昭63 - 130033 (JP, A)
特開2004 - 329857 (JP, A)
特開2001 - 212077 (JP, A)
特開平5 - 220105 (JP, A)
特開平9 - 75304 (JP, A)
特開平1 - 190330 (JP, A)
実開昭56 - 118601 (JP, U)
実用新案登録第2556002 (JP, Y2)
実公平5 - 46723 (JP, Y2)
実公平7 - 24086 (JP, Y2)
実用新案登録第2607434 (JP, Y2)
特開2009 - 45134 (JP, A)
特許第3776501 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	内视镜可挠管		
公开(公告)号	JP5520791B2	公开(公告)日	2014-06-11
申请号	JP2010260100	申请日	2010-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	古田剛		
发明人	古田 剛		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/00.716 A61B1/005.511		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 4C061/DD03 4C061/FF27 4C061/FF28 4C061/FF30 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF27 4C161/FF28 4C161/FF30 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP2012110423A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在内窥镜柔性管中稳定地固定口罩和具有高强度的柔性管体。注意：柔性管体20包括螺旋管50和覆盖螺旋管50的外周的叶片51。在柔性管体20的一端，螺旋管50等的间隙的至少一部分与钎料52一体化，并且在外周表面上切割有螺纹槽。柔性管体20的一端20A与设有内螺纹部分43的接口管22的一端22A侧拧紧，以固定柔性管体20和接口管22。

【图2】

