

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4731063号
(P4731063)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
D 0 7 B 1/04 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 U
D 0 7 B 1/04

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-249833 (P2001-249833)
(22) 出願日 平成13年8月21日(2001.8.21)
(65) 公開番号 特開2003-52617 (P2003-52617A)
(43) 公開日 平成15年2月25日(2003.2.25)
審査請求日 平成20年5月9日(2008.5.9)(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 100091317
弁理士 三井 和彦
(72) 発明者 大内 直哉
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
光学工業株式会社内
(72) 発明者 三浦 静春
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
光学工業株式会社内
審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の光学繊維束

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数の光学繊維を束ねて内視鏡の挿入部内に挿通配置される内視鏡の光学繊維束であって、上記光学繊維束の少なくとも一方の端部が筒状の口金内に挿入固着され、その口金に一端が固定された可撓性の被覆チューブによって上記光学繊維の束が被覆されると共に、断面形状が薄板状の金属帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成されて上記被覆チューブを囲むように配置された螺旋管の一端が上記口金に固定された内視鏡の光学繊維束において、上記螺旋管を、隣り合う金属帯材が隙間なく側縁どうしで当接する密接巻状に形成すると共に、上記螺旋管の他端側を上記被覆チューブに対して移動自在な自由端にしたことを特徴とする内視鏡の光学繊維束

【請求項 2】

上記螺旋管の他端側付近において上記螺旋管の内面と上記被覆チューブの外面との間に隙間を確保するためのスペーサが、上記被覆チューブの外面に固着されている請求項1記載の内視鏡の光学繊維束。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、多数の光学繊維を束ねて内視鏡の挿入部内に挿通配置される内視鏡の光学繊維束に関する。

【0002】

【従来の技術】

内視鏡の光学繊維束は、単に光学繊維を束ねた状態のままで内視鏡の挿入部内に挿通配置すると、光学繊維がいろいろな部分に引っ掛かって折れてしまうので、端部の口金部以外の部分は可撓性の被覆チューブで被覆してある。

【0003】

しかし、遠隔操作によって小さな曲率半径で不規則な方向に頻繁に曲げられる湾曲部内においては、光学繊維束がチューブ類等のような他の内蔵物によって押圧されて動きが悪くなり、その結果、内部の光学繊維が折損してしまう場合が少なくない。

【0004】

そこで、湾曲部内に位置する部分において、光学繊維束を被覆する可撓性の被覆チューブの周囲を、さらに金属帯材製の螺旋管で囲んで補強したものがある。しかし、単純にそのような構成にすると、被覆チューブが螺旋管の隙間に挟まれて破れ、かえってその部分で光学繊維が折損してしまう場合がある。

10

【0005】

そこで従来は、そのような現象を防止する方策として、螺旋管の隣り合う金属帯材の間の隙間に接着剤を充填して、被覆チューブが挟まれないようにしていた。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、螺旋管の隣り合う金属帯材の間の隙間に接着剤を充填すると、螺旋管が本来の柔軟性を失って著しく剛体化してしまうので、細径の内視鏡等においては湾曲部や可撓管部の円滑な屈曲動作を妨げてしまう場合がある。

20

【0007】

そこで本発明は、被覆チューブが螺旋管に挟まれず、しかも螺旋管が円滑に屈曲して湾曲部や可撓管部の円滑な屈曲動作の妨げにならない内視鏡の光学繊維束を提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の光学繊維束は、多数の光学繊維を束ねて内視鏡の挿入部内に挿通配置される内視鏡の光学繊維束であって、少なくとも一方の端部が筒状の口金内に挿入固着され、その口金に一端が固定された可撓性の被覆チューブによって光学繊維の束が被覆されると共に、断面形状が薄板状の金属帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成されて被覆チューブを囲むように配置された螺旋管の一端が口金に固定された内視鏡の光学繊維束において、螺旋管を、隣り合う金属帯材が隙間なく側縁どうしで当接する密接巻状に形成すると共に、螺旋管の他端側を被覆チューブに対して移動自在な自由端にしたものである。

30

【0009】

なお、螺旋管の他端側付近において螺旋管の内面と被覆チューブの外表面との間に隙間を確保するためのスペーサが、被覆チューブの外表面に固着されていてもよい。

【0010】**【発明の実施の形態】**

40

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡を略示しており、操作部1に連結された挿入部可撓管2の先端に連結された湾曲部3は、操作部1に配置された操作ノブ4を回転操作することによって、任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0011】

湾曲部3の先端には、図示されていない対物光学系等が内蔵された先端部本体5が連結されており、湾曲部3と挿入部可撓管2の内部に挿通配置された像伝達用光学繊維束10と照明用光学繊維束20の先端部分が先端部本体5に固定されている。

【0012】

図1は、像伝達用光学繊維束10の先端側寄りの部分を示しており、一束にされた多数の

50

光学繊維 11 の先端部が金属製のパイプ状の口金 12 内に挿入され、接着剤によりそこに固着されて、先端面は研磨されている。口金 12 は、先端部本体 5 に後方から差し込まれて固定されている。

【0013】

13 は、光学繊維 11 を全長にわたって被覆する例えばシリコンゴムチューブ等からなる可撓性の被覆チューブであり、その先端部分は口金 12 の後端近傍に緊縛等の手段により固定されている。

【0014】

湾曲部 3 内に位置する部分においては、被覆チューブ 13 の周囲が螺旋管 15 によって囲まれている。螺旋管 15 は、断面形状が薄板状の例えばステンレス鋼製金属帯材を全長にわたって一定の径で螺旋状に巻いて形成されており、隣り合う帯材どうしが隙間なく側縁どうしで当接する密接巻状に巻いて形成されている。

10

【0015】

螺旋管 15 は、被覆チューブ 13 の周囲を緩く囲むように、被覆チューブ 13 の外面との間に少し隙間があく内径寸法に形成されており、螺旋管 15 の先端部分は口金 12 の後端近傍に緊縛又はレーザー溶接等の手段により固定されている。

【0016】

自由端である螺旋管 15 の後端部分は、湾曲部 3 から挿入部可撓管 2 側に少し入った位置にあり、その部分には、被覆チューブ 13 の外周面に短い可撓性のスペーサチューブ 17 が接着されていて、螺旋管 15 の内面と被覆チューブ 13 の外面との間に隙間を確保している。

20

【0017】

また、螺旋管 15 の内面と被覆チューブ 13 の外面との間の隙間には、二硫化モリブデン粉等のような潤滑剤が塗布されており、被覆チューブ 13 と螺旋管 15 との軸線方向の相対的移動は、両部材が口金 12 に固定されている先端部分を除いて妨げられないようになっている。

【0018】

このような構成により、内視鏡が使用されて湾曲部 3 が繰り返し屈曲されても、被覆チューブ 13 が螺旋管 15 によって囲まれているので、像伝達用光学繊維束 10 が他の内蔵物によって押圧されない。

30

【0019】

そして、螺旋管 15 の隣り合う帯材どうしの間に隙間がないので被覆チューブ 13 が挟まれる現象が発生せず、その隣り合う帯材どうしは接合されておらず、螺旋管 15 の後端部分は自由端なので、螺旋管 15 は曲げられればカーブの外側になる部分が軸線方向に自由に伸びて円滑に屈曲し、湾曲部 3 や挿入部可撓管 2 の円滑な屈曲動作を妨げない。

【0020】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば本発明を照明用光学繊維束 20 に適用してもよい。

【0021】

【発明の効果】

40

本発明によれば、断面形状が薄板状の金属帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成されて被覆チューブの一部を囲むように配置された螺旋管を、隣り合う金属帯材が隙間なく側縁どうしで当接する密接巻状に形成して、口金に固定されていない方の端部を被覆チューブに対して移動自在な自由端にしたことにより、被覆チューブが螺旋管に挟まれることに起因する光学繊維の折損が防止され、しかも螺旋管が円滑に屈曲して湾曲部や可撓管部の円滑な屈曲動作の妨げにならない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の内視鏡の光学繊維束の先端部分の側面半断面図である。

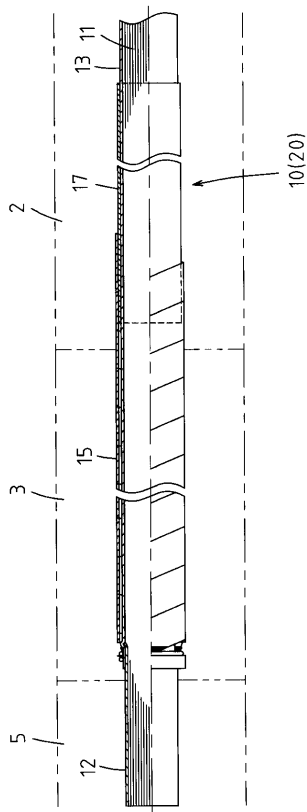
【図 2】本発明の実施例の内視鏡の外観略示図である。

【符号の説明】

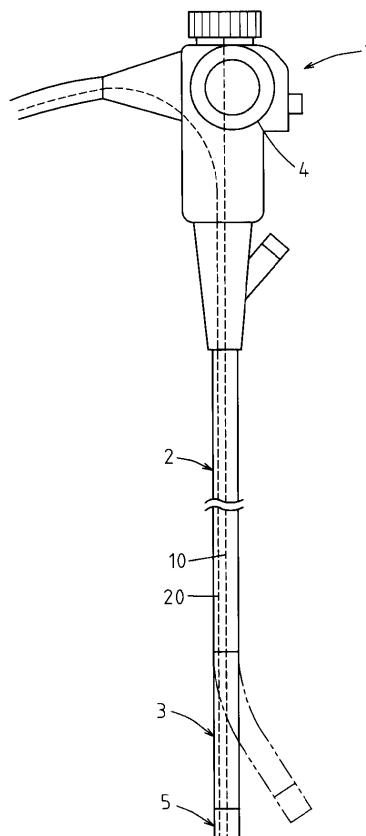
50

- 3 湾曲部
- 10 像伝達用光学繊維束
- 11 光学繊維
- 12 口金
- 13 被覆チューブ
- 15 螺旋管
- 17 スペーサチューブ
- 20 照明用光学繊維束

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 1 4 3 3 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 1 1 9 5 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 1 1 4 6 3 (J P , A)
実開昭 6 0 - 1 6 0 8 0 1 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00
G02B 23/24
G02B 6/00
F21V 8/00

专利名称(译)	内窥镜光纤束		
公开(公告)号	JP4731063B2	公开(公告)日	2011-07-20
申请号	JP2001249833	申请日	2001-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	大内直哉 三浦静春		
发明人	大内 直哉 三浦 静春		
IPC分类号	A61B1/00 D07B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.U D07B1/04 A61B1/00.310.A A61B1/00.732 A61B1/005.521 A61B1/008.510 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	3B153/AA22 3B153/AA42 3B153/AA45 3B153/BB01 3B153/CC29 3B153/CC53 3B153/CC76 3B153/FF50 3B153/GG05 3B153/GG40 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF46 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2003052617A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供一种用于内窥镜的光纤束，其中，涂布管不被螺旋管夹住，另外，螺旋管平滑地弯曲，并且不会成为弯曲的平滑弯曲运动的障碍部分或柔性管部分。解决方案：光纤束11被柔性涂层管13覆盖，柔性涂层管13的一端固定在接口管12上。同时，螺旋管15通过螺旋缠绕金属带材料形成，截面形状为薄板状，并且以包围涂敷管13的方式配置。然后，将螺旋管15的一端固定在该内窥镜用光纤束的接口上。在这种光纤束中，螺旋管15形成紧密缠绕形状，其中相邻金属带材料的侧边缘彼此接触而没有间隙。同时，螺旋管15的另一端形成为可移动到涂敷管13的自由端。

