

(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2008-220710

(P2008-220710A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C O 6 1
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-64414 (P2007-64414)
 (22) 出願日 平成19年3月14日 (2007.3.14)

(71) 出願人 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 細木 義弘
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA12
 4C061 AA00 BB02 CC06 DD03 FF35
 JJ06 JJ11

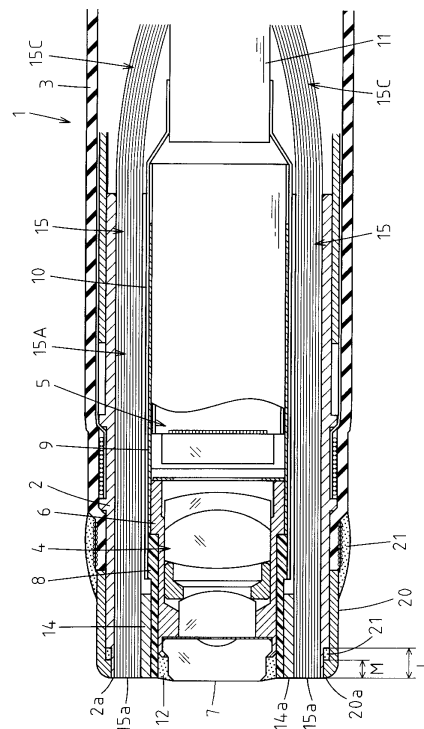
(54) 【発明の名称】 極細径内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】ライトガイドファイババンドルの射出端面を先端部本体の先端面と共に研磨しても、そしてその研磨量にバラツキがあっても、挿入部の最先端部の外縁に完全な形状のオール面取りを設けることができ、体内への挿入時に粘膜等を傷つけるおそれのない極細径内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】先端の外縁部が全周にわたってオール面取りされた形状の円環状の先端カバーリング20を、先端部本体2と先端面20a、20aを揃えて先端部本体2の先端付近の外周に被嵌固着した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の最先端に配置された先端部本体の先端面に照明用のライトガイドファイババンドルの射出端面が露出配置されて、上記ライトガイドファイババンドルの射出端面が上記先端部本体の先端面と共に研磨された構造の極細径内視鏡の先端部において、

先端の外縁部が全周にわたってアール面取りされた形状の円筒状の先端カバーリングを、上記先端部本体と先端面を揃えて上記先端部本体の先端付近の外周に被嵌固着したことを特徴とする極細径内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記挿入部の先端付近の最大外径寸法が直径 3 mm 未満である請求項 1 記載の極細径内視鏡の先端部。 10

【請求項 3】

上記先端カバーリングが、上記先端部本体と固着されない状態では上記先端部本体に対し前後に変位可能に設けられている請求項 1 又は 2 記載の極細径内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記先端カバーリングの先端部分の上記アール面取りが形成されている範囲の径方向肉厚が他の部分の径方向肉厚より厚く形成されている請求項 1、2 又は 3 記載の極細径内視鏡の先端部。

【請求項 5】

上記先端カバーリングは、外径寸法が全体に均一に形成され、上記アール面取りが形成されている領域の内径寸法が他の部分の内径寸法より小さく形成されている請求項 4 記載の極細径内視鏡の先端部。 20

【請求項 6】

上記先端カバーリングの内径寸法に対応して、上記先端部本体の最先端部分の外径寸法がそれより後方部分の外径寸法に比べて小さく形成されている請求項 5 記載の極細径内視鏡の先端部。

【請求項 7】

上記先端部本体の外径寸法が小さく形成された領域が、上記先端カバーリングの内径寸法が小さく形成された領域より軸線方向に長い範囲に設けられている請求項 6 記載の極細径内視鏡の先端部。 30

【請求項 8】

上記先端カバーリングの後端部を上記先端部本体の外周部にかしめ固定するために互いに係合可能なかしめ係合部が、上記先端カバーリングの後端部と上記先端部本体の外周部とに形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の極細径内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は極細径内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡の照明用に用いられるライトガイドファイババンドルは、照明光量のロスをするだけ小さくするために、射出端面を研磨仕上げする必要がある、一般の内視鏡では、ライトガイドファイババンドルユニットを製造する段階で射出端面を研磨仕上げしてある。 40

【0003】

しかし、小児等の内視鏡検査を行うために直径が 3 mm に満たないような極細径内視鏡においては、スペース上及び強度上等の理由から、挿入部の最先端に配置される先端部本体をライトガイドの口金代わりにして、先端部本体に固着されたライトガイドファイババンドルの射出端面を先端部本体の先端面と共に研磨する構造を採らざるを得ない（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特開平 7 - 275194

【特許文献２】特開２００４－１５９７７３

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

体内に挿入される内視鏡の挿入部は、挿入時に生体粘膜等を傷つけないように、先端部本体の先端面の外縁を滑らかにアール面取りした形状に形成する必要がある。図７はそのような先端部本体外筒９１を単体で示しており、先端面の外縁に全周にわたって滑らかなアール面取り９１ｒが形成されている。

【０００５】

しかし、図８に示されるように、先端部本体外筒９１に固着されたライトガイドファイババンドル９２の射出端面９２ａを先端部本体外筒９１の先端面９１ａと共に研磨すると、先端部本体外筒９１の先端面９１ａがライトガイドファイババンドル９２の射出端面９２ａと共に削られるので、外縁のアール面取り９１ｒ部分も削り取られてそこにエッジ１００ができ、生体粘膜等を傷つけてしまうおそれがある。しかも、そのような研磨量は作業によって相当のバラツキが生じる。

10

【０００６】

本発明は、ライトガイドファイババンドルの射出端面を先端部本体の先端面と共に研磨しても、そしてその研磨量にバラツキがあっても、挿入部の最先端部の外縁に完全な形状のアール面取りを設けることができ、体内への挿入時に粘膜等を傷つけるおそれのない極細径内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記の目的を達成するため、本発明の極細径内視鏡の先端部は、挿入部の最先端に配置された先端部本体の先端面に照明用のライトガイドファイババンドルの射出端面が露出配置されて、ライトガイドファイババンドルの射出端面が先端部本体の先端面と共に研磨された構造の極細径内視鏡の先端部において、先端の外縁部が全周にわたってアール面取りされた形状の円筒状の先端カバーリングを、先端部本体と先端面を揃えて先端部本体の先端付近の外周に被嵌固着したものである。

【０００８】

なお、本発明は挿入部の先端付近の最大外径寸法が直径３ｍｍ未満の極細径内視鏡の先端部に適用するとよく、先端カバーリングが、先端部本体と固着されない状態では先端部本体に対し前後に変位可能に設けられていてもよい。

30

【０００９】

また、先端カバーリングの先端部分のアール面取りが形成されている範囲の径方向肉厚が他の部分の径方向肉厚より厚く形成されているとよく、先端カバーリングは、外径寸法が全体に均一に形成され、アール面取りが形成されている領域の内径寸法が他の部分の内径寸法より小さく形成されているとよい。

【００１０】

そして、先端カバーリングの内径寸法に対応して、先端部本体の最先端部分の外径寸法がそれより後方部分の外径寸法に比べて小さく形成されているとよく、先端部本体の外径寸法が小さく形成された領域が、先端カバーリングの内径寸法が小さく形成された領域より軸線方向に長い範囲に設けられているとよい。

40

【００１１】

また、先端カバーリングの後端部を先端部本体の外周部にかしめ固定するために互いに係合可能なかしめ係合部が、先端カバーリングの後端部と先端部本体の外周部とに形成されていてもよい。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、先端の外縁部が全周にわたってアール面取りされた形状の円筒状の先端カバーリングを、先端部本体と先端面を揃えて先端部本体の先端付近の外周に被嵌固着

50

したことにより、ライトガイドファイババンドルの射出端面を先端部本体の先端面と共に研磨しても、そしてその研磨量にバラツキがあっても、挿入部の最先端部の外縁に完全な形状のアール面取りを設けることができ、体内への挿入時に粘膜等を傷つけるおそれがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

挿入部の最先端に配置された先端部本体の先端面に照明用のライトガイドファイババンドルの射出端面が露出配置されて、ライトガイドファイババンドルの射出端面が先端部本体の先端面と共に研磨された構造の極細径内視鏡の先端部において、先端の外縁部が全周にわたってアール面取りされた形状の円筒状の先端カバーリングを、先端部本体と先端面を揃えて先端部本体の先端付近の外周に被嵌固着する。

10

【実施例】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は極細径電子内視鏡の先端部の平面断面図、図2は正面図である。体内に挿入される挿入部1は、先端付近の直径の最大径が3mm未満に形成されている。

【0015】

挿入部1の最先端には、例えばステンレス鋼材等の金属で形成された略円筒状の先端部本体外筒2が連結され、挿入部1を外装する外皮チューブ3の先端部分が、後方から先端部本体外筒2の外周の中間部分に被せられて緊縛固定されている。

20

【0016】

先端部本体外筒2の軸線位置には、複数のレンズからなる対物光学系4を保持する金属製の対物レンズ保持筒6が配置されて、その対物レンズ保持筒6の先端に観察窓7が設けられている。対物レンズ保持筒6の先端面は観察窓7より内方に引っ込んでいてその窪み部分に電気絶縁性の接着剤12が充填されている。

【0017】

対物レンズ保持筒6は、後端付近の外周部を除いて円筒形状に形成されており、その円筒状部分の外周に、硬質の電気絶縁性材料からなる円筒形状の絶縁筒8が被嵌されている。絶縁筒8の先端は対物レンズ保持筒6の先端より若干前方に突出して、先端部本体外筒2の先端面2aや観察窓7と略同面になっている。

30

【0018】

9は、対物光学系4により投影される内視鏡観察像を撮像するための固体撮像素子5とその駆動回路等を保持する金属製の撮像素子保持筒であり、ノイズ防止のためのシールドの機能も有している。

【0019】

撮像素子保持筒9は、固体撮像素子5の形状に合わせて断面形状が縦長の略長方形に形成され、その先端部分が対物レンズ保持筒6の後端外周部に嵌合されて対物レンズ保持筒6と一体に連結固着されている。

【0020】

10は、撮像素子保持筒9の外周に巻き付けられた電気絶縁性の絶縁テープ、11は、固体撮像素子5で撮像された内視鏡観察像の撮像信号等を伝送するために先端部本体外筒2の後端から挿入部1内に挿通されている信号ケーブルである。

40

【0021】

先端部本体外筒2の最先端部分の内側には金属製の先端部本体内筒14が配置されて、その先端部本体内筒14の軸線位置に形成された貫通孔に絶縁筒8が嵌挿保持され、それらが接着されて一体的な状態になっている。

【0022】

15は、撮像素子保持筒9等の外周部と先端部本体外筒2の内周部との間に形成された空間に充填配置された照明用のライトガイドファイババンドルである。ライトガイドファイババンドル15には、単体で図示する図3に示されるように、先端部本体外筒2内の空

50

間に充填されてその空間形状に接着剤で固められた硬質成形部 15 A と、柔軟な保護チューブ 13 により被覆された状態で挿入部 1 内に挿通配置された柔軟部 15 B と、その硬質成形部 15 A と柔軟部 15 B との間の移行部 15 C の三つの領域が形成されている。

【0023】

硬質成形部 15 A の断面形状は、縦長の断面形状を有する固体撮像素子 5 の左右両側の空間に配置するために、全体が先端部本体外筒 2 の内周面に沿う外縁側の円弧と撮像素子保持筒 9 の外面に沿う内縁側の弦とで囲まれた形状に形成され、射出端面 15 a もその形状になっている。

【0024】

図 2 及び図 4 に示されるように、先端部本体 14 の外縁はライトガイドファイババンドル 15 の射出端面 15 a の弦の形状に合わせて削ぎ落とされており、ライトガイドファイババンドル 15 の射出端部が先端部本体外筒 2 と先端部本体 14 との間の空間内に充填された状態に挿通されてそこに接合連結されている。

10

【0025】

ライトガイドファイババンドル 15 の射出端面 15 a の研磨は、硬質成形部 15 A が先端部本体外筒 2 と先端部本体 14 との間に差し込まれて接合固定された状態であって、対物レンズ保持筒 6 等が取り付けられていない図 4 に示される状態で行われる。

【0026】

したがって、先端部本体外筒 2 の先端面 2 a と先端部本体 14 の先端面 14 a は、ライトガイドファイババンドル 15 の射出端面 15 a の研磨の際に射出端面 15 a と共に削られてそれらが完全な同面に形成されており、その際の研磨量は作業によってバラツキがある。

20

【0027】

各図に示されるように、先端部本体外筒 2 の先端付近の外周には、先端の外縁部が全周にわたって滑らかにアール面取りされた形状の金属製の円筒状の先端カバーリング 20 が、先端部本体外筒 2 及び先端部本体 14 と先端面を揃えて被嵌されて接着剤 21 で固着されている。即ち、先端カバーリング 20 の先端面 20 a は先端部本体外筒 2 の先端面 2 a 及び先端部本体 14 の先端面 14 a と同面になっている。

【0028】

先端カバーリング 20 は、外径寸法が全体に均一に形成されているが、先端部分のアール面取りが形成されている領域の径方向肉厚が他の領域の径方向肉厚より厚く形成されており、そのために、アール面取りが形成されている領域の内径寸法が他の領域の内径寸法より小さく形成されている。図 1 に示される M は、先端カバーリング 20 の内径寸法が小さい領域を示している。

30

【0029】

先端カバーリング 20 の肉厚を全体に厚く形成するとその分だけ先端部本体外筒 2 の肉厚が薄くなって強度不足になり、先端カバーリング 20 の肉厚を全体に薄く形成すると先端カバーリング 20 の縁部に十分な大きさのアール面取りを形成することができない。したがって、上述のように先端カバーリング 20 の厚みを変化させることで、先端部本体外筒 2 の強度を確保しつつ先端カバーリング 20 の外縁に十分な大きさのアール面取りを形成することができる。

40

【0030】

先端部本体外筒 2 の外径寸法は、先端カバーリング 20 の内径寸法に対応して最先端部分がそれより後方部分に比べて小さく形成されている。L がその外径寸法が小さい領域を示しており、先端部本体外筒 2 の外径寸法が小さく形成された領域 L が、先端カバーリング 20 の内径寸法が小さく形成された領域 M より前後に長い範囲に設けられている。即ち、 $L > M$ である。

【0031】

したがって、先端カバーリング 20 は先端部本体外筒 2 と固着されない状態では先端部本体外筒 2 に対し前後に変位可能であり、先端部本体外筒 2 の先端面 2 a の研磨量にバラ

50

ツキがあっても、先端カバーリング 20 の先端面 20 a を先端部本体外筒 2 の先端面 2 a と同面位置にセットして接合固着することができる。

【0032】

このようにして、本発明の極細径電子内視鏡の先端部においては、挿入部 1 の最先端部の外縁に完全な形状のアール面取りを設けることができ、体内への挿入時に粘膜等を傷つけるおそれがない。

【0033】

図 5 と図 6 は、本発明の第 2 の実施例の極細径電子内視鏡の先端部の平面断面図と分解斜視図であり、先端カバーリング 20 の後端部を先端部本体外筒 2 の外周部にかしめ固定するために互いに係合可能なかしめ係合部 20 b, 2 b が、先端カバーリング 20 の後端部と先端部本体外筒 2 の外周部とに形成されている。

10

【0034】

具体的には、先端カバーリング 20 側のかしめ係合部 20 b は先端カバーリング 20 から部分的に後方に延出する突片であり、先端部本体外筒 2 側のかしめ係合部 2 b は先端部本体外筒 2 の外周に形成された段差である。

【0035】

そして、先端カバーリング 20 側のかしめ係合部 20 b を先端部本体外筒 2 のかしめ係合部 2 b に引っ掛かる状態に塑性変形させることにより、先端カバーリング 20 が先端部本体外筒 2 から脱落しようとするのを阻止する機械的な抜け止め補強として機能する。

【0036】

20

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、内視鏡観察像をイメージガイドファイババンドルで伝送するようにした光学式の内視鏡に本発明を適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の極細径電子内視鏡の先端部の平面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の極細径電子内視鏡の先端部の正面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例のライトガイドファイババンドル単体の斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例のライトガイドファイババンドルが連結された状態の先端部本体外筒、同内筒と先端カバーリングの分解斜視図である。

30

【図 5】本発明の第 2 の実施例の極細径電子内視鏡の先端部の平面断面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施例のライトガイドファイババンドルが連結された状態の先端部本体外筒、同内筒と先端カバーリングの分解斜視図である。

【図 7】従来の先端部本体外筒単体の平面断面図である。

【図 8】従来の極細径内視鏡の先端部のライトガイドファイババンドルの射出端面が研磨された直後の状態の平面断面図である。

【符号の説明】

【0038】

1 挿入部

2 先端部本体外筒（先端部本体）

40

2 a 先端面

15 ライトガイドファイババンドル

15 a 射出端面

20 先端カバーリング

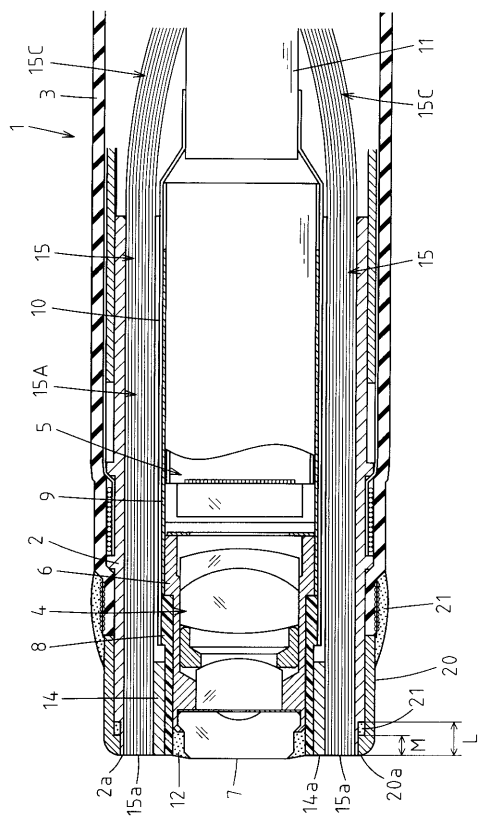
20 a 先端面

2 b, 20 b かしめ係合部

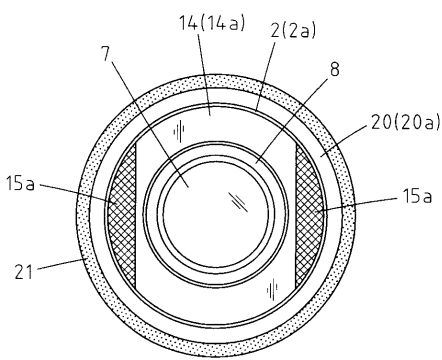
L 先端部本体外筒の外径寸法が小さく形成された領域

M 先端カバーリングの内径寸法が小さく形成された領域

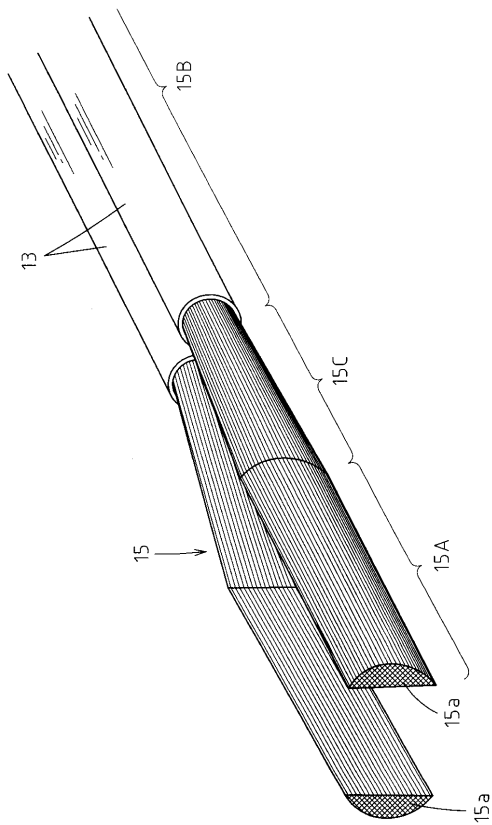
【図 1】



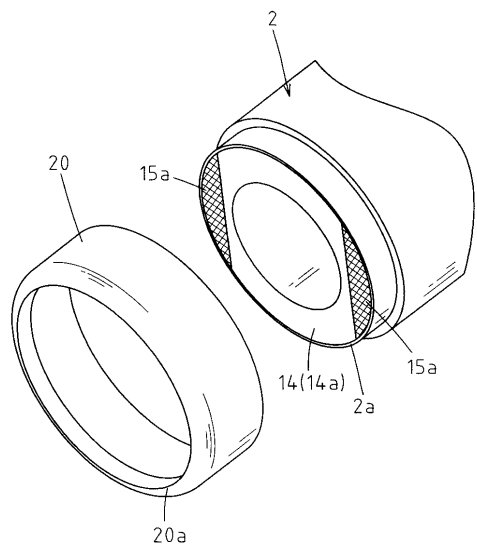
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	极小直径内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2008220710A	公开(公告)日	2008-09-25
申请号	JP2007064414	申请日	2007-03-14
[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		
[标]发明人	細木義弘		
发明人	細木 義弘		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/05 A61B1/07.732 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/DA12 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使将光导纤维束的出射端面与前端部主体的前端面一起进行研磨，并且研磨量不同，也要在插入部的末端部的外缘上完全倒角成圆形。为了提供一种超细直径内窥镜的远端部分，该内窥镜的远端部分可以被设置并且在将其插入体内时不会损坏粘膜等。解决方案：通过对准笔尖主体2和笔尖表面20a，2a，在笔尖主体2笔尖附近的外圆周上提供一个环形笔尖盖环20，其外边缘部分在整个圆周上都变圆并倒角。固定并固定。[选型图]图1

