

(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2009-273717

(P2009-273717A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-128700 (P2008-128700)
 (22) 出願日 平成20年5月15日 (2008.5.15)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 西島 義和
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA52
 4C061 AA29 FF35 JJ06 JJ11 JJ17

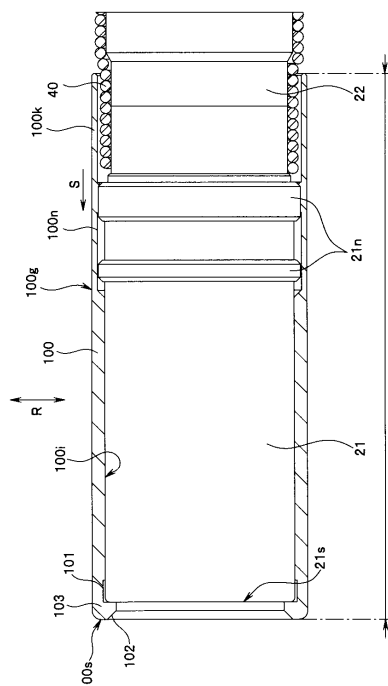
(54) 【発明の名称】 内視鏡、先端保護カバー

(57) 【要約】

【課題】挿入部の先端部を保護すると共に先端保護カバーの交換時期を使用者に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡を提供する。

【解決手段】先端保護カバー100の挿入方向Sの先端側に、該先端保護カバー100の交換時期を示す溝101が設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長な挿入部の挿入方向の先端側と前記挿入部の前記先端側に装脱自在なアダプタの前記挿入方向の先端側とのいずれかに対し装脱自在な、前記挿入部の前記先端側と前記アダプタの前記先端側とのいずれかを保護する先端保護カバーを具備する内視鏡であって、

前記先端保護カバーの前記挿入方向の先端側と前記挿入部または前記アダプタの外周面との少なくとも一方に、該先端保護カバーの交換時期を示す指標が設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記先端保護カバーは、前記挿入方向に沿った筒状部材から形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

前記指標は、前記先端保護カバーの前記先端側の内周面に形成された周状の溝であり、前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて前記溝が露出されることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記溝に有色部材が形成されており、前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて前記有色部材が露出されることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記指標は、前記溝に加え、前記挿入部または前記アダプタの前記先端側の外周面に形成された有色部材であり、

前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて前記有色部材が前記溝を介して露出されることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記指標は、前記先端保護カバーの前記先端側の外周面に形成された周状の溝であり、前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて前記溝がなくなることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

30

【請求項 7】

前記溝に有色部材が 1 層に形成されており、前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて前記有色部材から前記溝が露出されることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記溝に有色部材が 2 層に形成されており、前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られて下層の前記有色部材が露出されることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

40

【請求項 9】

前記有色部材は、塗料の塗布とコーティング処理とメッキ処理と窒化処理とのいずれかにより形成されていることを特徴とする請求項 4、5、7、8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記指標は、前記先端保護カバーの前記先端側の外周面において、前記挿入方向に沿って、それぞれ前記先端保護カバーの周方向において離間するよう形成された複数本の溝であり、

50

前記先端保護カバーの前記先端側が観察対象部位に対する接触により削られていずれかの前記溝の少なくとも一部がなくなることにより、前記先端保護カバーの交換時期が示されることを特徴とする請求項２の記載の内視鏡。

【請求項１１】

請求項１～１０のいずれか１項に記載の前記指標を具備したことを特徴とする先端保護カバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、細長な挿入部の挿入方向の先端側と挿入部の先端側に装脱自在なアダプタの挿入方向の先端側とのいずれかに対し装脱自在な、挿入部の先端側とアダプタの先端側とのいずれかを保護する先端保護カバーを具備する内視鏡、先端保護カバーに関する。

10

【背景技術】

【０００２】

周知のように、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を観察対象部位である体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【０００３】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部をエンジン内や、プラントの配管や、タービン内等の観察対象部位に挿入することによって、観察対象部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等を行うことができる。

20

【０００４】

ここで、工業用分野において用いられる内視鏡の挿入部は、挿入後、意図せず観察対象部位の硬質な部品に頻繁に接触してしまうことから、耐久性が要求される。具体的には、挿入部の外表面が金属等の硬質な材料で形成されていることにより、上述の部品への接触に伴う挿入部の破損が防止されている。

【０００５】

しかしながら、挿入部の外表面が硬質な材料で形成されていたとしても、工業用分野において用いられる内視鏡は、挿入部を、例えば１日において、１０００回以上、観察対象部位に対して挿抜して使用する場合もあることから、挿抜を繰り返すと、特に挿入部の挿入方向の先端側の先端面が、観察対象部位の部品との接触に伴う摩擦により摩耗してしまうといった問題があった。

30

【０００６】

挿入部の先端側が摩耗してしまうと、先端側の内部に設けられたレンズや各種部品を損傷させてしまうといった問題があった。例えば挿入部の先端側に観察対象部位を照明するＬＥＤ等の発光体が設けられている場合、挿入部の先端側の摩耗に伴い、ＬＥＤに電力を供給する電源ラインが切断されてしまい、観察対象部位を照明できなくなってしまうといった問題があった。

【０００７】

40

このように、挿入部の先端側が摩耗してしまった場合には、使用者は、通常、内視鏡を修理に出して、挿入部を交換していた。しかしながら、挿入部は、通常、高価なものであることから、挿入部の交換は、使用者にとって経済的な負担が大きい。

【０００８】

また、工業用分野において、ライン等で用いられる内視鏡においては、観察による検査が主目的なことから、計測機能が求められていないため、直視のみの機能を有する計測機能を有する内視鏡よりも安価な内視鏡も周知であるが、安価といっても、挿入部の交換を頻繁に行うのは、使用者にとっては経済的に負担が大きい。さらに、検査ができなくなることによるライン検査に与える影響は非常に大きい。

【０００９】

50

このような事情に鑑み、特許文献 1 には、挿入部の先端側に対し、先端保護カバーとして機能する金属製のアタッチメントが着脱自在なことにより、アタッチメントが挿入部の先端側を保護するとともに、アタッチメントの先端側が摩耗した際には、挿入部の先端側からアタッチメントを容易に交換することのできる構成が開示されている。このような構成によれば、アタッチメントによって、挿入部の先端側を保護できるとともに、アタッチメントの交換は、挿入部の交換よりもはるかに安価なため、使用者の経済的な負担が小さくなる。

【 0 0 1 0 】

また、特許文献 2 には、挿入部の挿入方向先端側に位置する先端部を着脱自在とすることにより、先端部が摩耗した際には、先端部を容易に交換することのできる構成が開示されている。このような構成によれば、先端部の交換は、挿入部全体の交換よりも安価なため、使用者の経済的な負担が小さくなる。

10

【特許文献 1】特開平 3 - 1 3 3 4 2 2 号公報

【特許文献 2】特開昭 6 3 - 2 3 4 9 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、特許文献 1 に開示された構成においては、アタッチメントの交換時期が分からないため、アタッチメントの摩耗に気付かずに使用を続けていると、アタッチメントの交換時期を逃してしまい、挿入部の先端側を摩耗させてしまうといった問題があった。

20

【 0 0 1 2 】

また、特許文献 2 に開示された構成においても、先端部の交換時期が分からないため、先端部の摩耗に気付かずに使用を続けていると、先端部の交換時期を逃してしまい、先端部を摩耗させてしまうといった問題があった。さらに、先端部の交換は、挿入部全体の交換よりは安価であるが、アタッチメント等の先端保護カバーの交換よりは経済的な負担が大きいといった問題がある。

【 0 0 1 3 】

以上から、先端保護カバーを用いて挿入部の先端部を保護するとともに、先端保護カバーの交換時期が使用者にとって容易に認識できる構成が望まれていた。

30

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、挿入部の先端部を保護すると共に、先端保護カバーの交換時期を使用者に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡、先端保護カバー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】

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために本発明による内視鏡は、細長な挿入部の挿入方向の先端側と前記挿入部の前記先端側に装脱自在なアダプタの前記挿入方向の先端側とのいずれかに対し装脱自在な、前記挿入部の前記先端側と前記アダプタの前記先端側とのいずれかを保護する先端保護カバーを具備する内視鏡であって、前記先端保護カバーの前記挿入方向の先端側と前記挿入部または前記アダプタの外周面との少なくとも一方に、該先端保護カバーの交換時期を示す指標が設けられていることを特徴とする。

40

【 0 0 1 6 】

また、本発明による先端保護カバーは、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載の前記指標を具備したことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、挿入部の先端部を保護すると共に、先端保護カバーの交換時期を使用者に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡、先端保護カバーを提供することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0018】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下、内視鏡は、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡を例に挙げて説明する。

【0019】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の斜視図である。

【0020】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と該内視鏡2に接続された装置本体3とにより主要部が構成されている。

10

【0021】

内視鏡2は、細長で可撓性を有する挿入部20と、該挿入部20の挿入方向Sの基端側(以下、単に基端側と称す)に接続された、把持部25を有する操作部24と、該操作部24の把持部25から延出された可撓性を有するユニバーサルコード26とにより主要部が構成されている。

【0022】

挿入部20に、挿入方向Sの先端側(以下、単に先端側と称す)から順に、先端部21と、操作部24の後述する湾曲操作レバー31の湾曲操作により、例えば上下/左右方向に湾曲される湾曲部22と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部23とが連設されており、可撓管部23の挿入方向Sの基端部(以下、単に基端部と称す)が、操作部24に接続されている。尚、挿入部20の内部の構成は周知であるため、その説明は省略する。

20

【0023】

操作部24に、湾曲部22を湾曲動作させる湾曲操作レバー(以下、湾曲レバーと称す)31が少なくとも4方向に傾倒自在となるよう直立して配設されている。

【0024】

湾曲レバー31は、使用者により傾倒方向が変化されることによって、湾曲部22を上下/左右の4方向の内、いずれかの方向に湾曲動作させる。また、湾曲レバー31は、使用者により傾倒角度が変化されることによって、傾倒された方向において、湾曲部22を、湾曲レバー31の傾倒角度に応じた角度に湾曲させる。尚、操作部24に、図示しないが、湾曲レバー31の他、内視鏡2による各種撮像動作を指示する各種スイッチが配設されている。尚、操作部24の内部の構成も周知であるため、その説明は省略する。

30

【0025】

ユニバーサルコード26の一端は、操作部24に接続され、他端は、装置本体3に接続されている。装置本体3は、例えば箱状を有しており、内部に、周知の複数の構成部材が配設されている。尚、装置本体3の内部構成も周知であるため、その説明は省略する。

【0026】

また、装置本体3の外装筐体35に、内視鏡画像を表示するモニタ7が固定されている。尚、モニタ7は、外装筐体35に対し、着脱自在であっても構わない。

【0027】

また、装置本体3の携帯性を向上させるため、装置本体3を使用者の肩等に掛けるためのベルト10が、例えば装置本体3に対して着脱自在となるよう、外装筐体35に2点で固定されている。

40

【0028】

さらに、箱状の装置本体3の外装筐体35の少なくとも4辺に、装置本体3を戴置するためのゴム(例えばNBR)等により形成された、例えば4つの脚部58が固定されている。

【0029】

次に、図2、図3を用いて、挿入部20の先端側の外表面の構成について説明する。図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端側の部分拡大斜視図、図3は、図2の挿入部の湾曲部

50

の外周に、コイルが被覆された状態を示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図である。

【0030】

図2に示すように、挿入部20の先端部21の外周面21gにおける基端側の部位に、後述する先端保護カバー100(図4参照)を固定するために、通常、光学アダプタ等の各種アダプタを挿入部先端に固定するために用いられている構成と同じ2本の周状の雄ネジ21nが形成されている。

【0031】

また、図2に示すように、湾曲部22の外表面には、ステンレス等の金属の細線を網状に編んだ周知の管状のブレード部材22bが固定されている。ブレード部材22bは、挿入部20が、例えばエンジン内に挿入された際、エンジン内の部品に湾曲部22が接触して該湾曲部22が損傷してしまうのを防ぐ部材である。

10

【0032】

さらに、湾曲部22におけるブレード部材22bの先端側及び基端側に、ブレード部材22bが挿入方向Sに移動してしまうのを防止する、接着剤31が設けられている。尚、接着剤31は、例えばエポキシ系の接着剤が用いられている。

【0033】

即ち、ブレード部材22bは、湾曲部22の外表面に対して、接着剤31によって固定されている。尚、湾曲部22の外表面に対するブレード部材22bの固定は、接着剤に限定されず、湾曲部22の先端側及び基端側において、湾曲部22の外表面に対し金属枠をスエジング加工によって固定することにより行っても構わない。

20

【0034】

また、図3に示すように、湾曲部22の外表面には、接着剤31及びブレード部材22bを覆うように、湾曲部22の先端から基端までコイル40が挿入方向Sに沿って巻回されていても構わない。

【0035】

コイル40は、挿入部20が、例えばエンジン内に挿入された際、エンジン内の部品に湾曲部22が接触して該湾曲部22が損傷してしまうのを、より確実に防ぐ部材である。

【0036】

尚、コイル40は、柔軟な金属から構成されていることから、湾曲部22の湾曲を妨げることがない。また、コイル40は、芯線に直径が十分に小さいものを用いれば、巻回後、湾曲部22が太径化してしまうことを最小限に抑えることができる。

30

【0037】

さらに、コイル40は、エンジン内の部材に対する接触に伴う摩擦により摩耗した際、摩耗したコイル40を除去し、再度新しいコイル40を巻回することにより容易に交換することができる。

【0038】

また、湾曲部22を保護する部材は、コイル40に限定されず、湾曲部22の湾曲を妨げることがないとともに、湾曲部22を太径化させることなく、湾曲部22を保護できる部材であって、交換容易な部材であれば、どのようなものであっても構わない。

【0039】

40

次に、先端部21に対して装脱自在な先端保護カバーの構成について、図4、図5を用いて説明する。

【0040】

図4は、図3の挿入部の先端部に、先端保護カバーが装着された状態を示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図、図5は、図4中のV-V線に沿う挿入部の先端側を、先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図である。

【0041】

図3～図5に示すように、先端部21の外周に対し、挿入方向SにL2の長さに筒状部材となるように形成された先端保護カバー100が装脱自在となっている。具体的には、先端部21の外周面21gに形成された2本の雄ネジ21nに対して、先端保護カバー1

50

00の後端側の内周面100iに形成された雌ネジ100nが螺合自在なことにより、先端部21の外周に対し、先端保護カバー100が装脱自在となっている。尚、先端保護カバー100は、十分な強度が確保されていることが好ましく、ステンレスや、チタン、セラミックや樹脂等から形成されている。

【0042】

また、先端部21に対する先端保護カバー100の装脱は、雄ネジ21nに対する雌ネジ100nの螺合に限らず、例えば、先端保護カバー100の後端側に、後端側に延出するバネ状の爪部を設けるとともに、先端部21の外周面に溝を設け、溝に対する爪部の係脱により行っても構わないし、他の構成を用いて行っても構わない。例えば、先端部21の外周面21gと先端保護カバー100の内周面100iとの間に固定用チューブが位置するよう、先端部21に対して先端保護カバー100を装着し、固定用チューブの摩擦を用いて先端部21に対して先端保護カバー100を固定するとともに、固定用チューブを抜去することにより、先端部21から先端保護カバー100を脱却する構成であっても構わない。

10

【0043】

また、図4、図5に示すように、先端保護カバー100における雌ネジ100nが形成された部位よりも基端側の部位100kが、湾曲部22の外周面に巻回されたコイル40の先端側を覆っている。このことにより、挿入部20が、例えばエンジン内に挿入された際、エンジン内の部品がコイル40に接触してコイル40が引っ張られることにより、コイル40が挿入方向Sに移動してしまうことが防がれている。

20

【0044】

また、図5に示すように、先端保護カバー100の先端側に、先端部21に対して先端保護カバー100が装着された際、先端部21の先端面21sにおける外周近傍部位を覆う保護部103が、挿入方向Sに直交する先端部21の径方向Rにおいて内周方向に延出する内向フランジ状に形成されている。

【0045】

即ち、先端部21に対して先端保護カバー100が装着された後は、先端部21の先端面21sは、先端保護カバー100の先端面100sよりも基端側に位置している。

【0046】

また、保護部103は、径方向R及び挿入方向Sにおいて、所定の肉厚を有している。さらに、保護部103の内周面に、先端側に向かうに従い開口が大きくなるように、テーパ面102が形成されている。テーパ面102は、先端部21に対して先端保護カバー100が装着された際、先端保護カバー100の保護部103が先端部21内に設けられた図示しない対物光学系の視野に入ってしまうのを防ぐために形成されている。即ち、対物光学系の視野角確保のために形成されている。

30

【0047】

また、図5に示すように、先端保護カバー100の内周面100iにおける先端側において、保護部103の基端側に、先端保護カバー100の交換時期を示す指標である周状の溝101が形成されている。

【0048】

尚、溝101は、先端保護カバー100の雌ネジ100nが、先端部21の外周面21gの基端側に形成された2本の雄ネジ21nにおける最も基端側に位置する雄ネジ21nから外れてしまった際、先端保護カバー100が先端側に移動して、先端部21内に設けられた対物光学系の視野に溝101が入ることにより、使用者に、先端保護カバー100の固定が緩んだ旨を告知する機能も有している。

40

【0049】

次に、本実施の形態の作用について、上述した図1、図4、図5及び図6、図7を用いて説明する。図6は、先端保護カバーの保護部が摩耗してしまった状態を、挿入部の先端部に先端保護カバーが装着された状態において挿入部の先端側を先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図、図7は、図6の先端保護カバーの拡大斜視図で

50

ある。

【0050】

尚、以下に示す内視鏡の作用は、先端保護カバーの交換を使用者に認識させる作用についてのみ説明する。よって、内視鏡の他の作用については周知であるため、その説明は省略する。

【0051】

内視鏡装置1を用いて、観察対象部位、例えばエンジン内の部品の検査を行う場合には、使用者は、まず、先端部21の雄ネジ21nに先端保護カバー100の雌ネジ100nを螺合させることにより、先端部21に先端保護カバー100を装着し、図1に示すように、装置本体3の外装筐体35に固定されたベルト10を肩に掛けて、装置本体3の電源

10

【0052】

その後、検査に応じて、エンジン内に対する挿入部20の挿抜が、所定回数、例えば1000回程度繰り返されると、図4、図5に示す先端保護カバー100は、図6、図7に示すように、保護部103がエンジン内の部品との接触に伴う摩擦により削られてしまう。即ち、摩耗してしまう。

【0053】

その結果、先端保護カバー100の保護部103の外周面には、図6、図7に示すように、溝101に貫通する孔110が形成されてしまう。即ち、溝101が孔110を介して先端保護カバー100外に露出されるとともに、先端部21の外周面21gが、孔110及び溝101を介して先端保護カバー100外に露出される。即ち、溝101または先端部21の外周面21gが先端保護カバー100外に露出されることにより、先端保護カバー100の交換時期が使用者に示される。

20

【0054】

その後、使用者は、溝101または先端部21の外周面21gの露出を確認した後、雌ネジ100nを雄ネジ21nから外して、先端部21から摩耗した先端保護カバー100を取り外し、その後、上述と同様の手法により、再度、新しい先端保護カバー100を、先端部21に装着する。尚、以下に示す作用は、挿入部20をエンジン以外の観察対象部位に挿入する場合であっても同様である。

30

【0055】

このように、本実施の形態においては、先端保護カバー100の内周面100iにおける先端側において、保護部103の基端側に、先端保護カバー100の交換時期を示す指標である周状の溝101が形成されていると示した。

【0056】

また、先端部21に先端保護カバー100を装着した状態において、挿入部20を、観察対象部位に挿入した際、保護部103が摩耗して保護部103に孔110が形成され、孔110を介して、溝101または先端部21の外周面21gが先端保護カバー100外に露出されることにより、使用者に先端保護カバー100の交換時期が示されると示した。

40

【0057】

このことによれば、先端保護カバー100の内周に形成された溝101があることで、例えば先端保護カバー100の交換時期が分かる程度にまで摩耗したとしても、摩耗は最初に溝101の空間に到達したにすぎないため、先端部21が摩耗するより前に使用者は交換時期を認識することができる。したがって、使用者は、溝101または先端部21の外周面21gの先端保護カバー100外への露出を視認することにより、容易に先端保護カバー100の摩耗を認識することができ、先端部21を破損する前に、先端保護カバー100を交換することができる。

【0058】

このことから、先端部21を確実に保護する先端保護カバー100の交換時期を使用者

50

に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡 2、先端保護カバー 100 を提供することができる。

【0059】

尚、以下、変形例を、図 8、図 9 を用いて示す。図 8 は、先端保護カバーの変形例を、先端部に先端保護カバーが装着された状態で示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図、図 9 は、図 8 中の IX-IX 線に沿う挿入部の先端側を、先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図である。

【0060】

図 5 に示した実施形態では、先端保護カバー 100 は、筒状部材から挿入方向 S に対して L2 の長さに形成されており、先端保護カバー 100 における雌ネジ 100n が形成された部位よりも基端側の部位 100k が、湾曲部 22 の外周面に巻回されたコイル 40 の先端側を覆っていると示した。

10

【0061】

これに限らず、図 8、図 9 に示すように、先端保護カバー 100 は、先端部 21 の外周面 21g のみを覆うよう、挿入方向 S に L2 よりも短い L1 の長さ ($L1 < L2$) に筒状に形成されていても構わない。

【0062】

また、以下、別の変形例を示す。本実施の形態においては、先端保護カバー 100 の保護部 103 が摩耗し、溝 101 または先端部 21 の外周面 21g が孔 110 を介して先端保護カバー 100 外に露出された際、使用者に先端保護カバー 100 の交換時期が示されると示した。

20

【0063】

これに限らず、溝 101 の表面及び先端部 21 の外周面 21g に、塗料の塗布や、コーティング処理、メッキ処理、窒化処理のいずれか等により有色部材を形成すれば、使用者は、保護部 103 が摩耗した際、孔 110 を介して溝 101 または先端部 21 の外周面 21g に形成された有色部材を、容易に視認できることから、本実施の形態よりも、より容易に、使用者に先端保護カバー 100 の交換時期を認識させやすくすることができる。

【0064】

尚、この場合、窒化処理を行うと、表面は灰色に着色され、チタンコーティングを行うと、表面は金色に着色され、DLC (ダイヤモンドライトカーボン) 処理を行うと、表面は、黒色に着色される。また、窒化処理後は、錆やすいことから、頻繁に外部に露出され、水滴が付着しやすく交換し難い先端部 21 の外周面 21g に対しては、窒化処理は、適さない。また、この場合においては、先端部 21 の外周面 21g に形成された有色部材は、本実施の形態における指標を構成している。

30

【0065】

また、溝 101 が形成されていない場合であっても、先端部 21 の外周面 21g に有色部材が形成されておれば、保護部 103 が摩耗した際、使用者は、保護部 103 の摩耗に伴い露出した先端部 21 の外周面 21g の有色部材を直接視認することにより、先端保護カバー 100 の交換時期を容易に認識することができる。

【0066】

40

また、先端部 21 に対して、着色されていれば、保護部 103 が摩耗した際、孔 110 を介して先端保護カバー 100 外に先端部 21 に着色された色が露出するので、使用者は孔 110 から見える先端部 21 の色によりさらに摩耗したことを視認しやすくなり、先端保護カバー 100 の交換時期の認識性をさらに向上させることができる。

【0067】

(第 2 実施の形態)

図 10 は、本実施の形態の内視鏡の先端部に装脱自在な先端保護カバーを示す拡大斜視図、図 11 は、図 10 中の XI-XI 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図である。

【0068】

この第 2 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ~ 図 9 に示した内視鏡 2 と比して

50

、先端保護カバーに対する、該先端保護カバーの交換時期を示す指標の形成位置が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第１実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。また、本実施の形態は、上述した図６に示した長さＬ２の先端保護カバー及び図９に示した長さＬ１の先端保護カバーの双方に適用可能である。

【００６９】

図１０、図１１に示すように、本実施の形態においては、筒状に形成された先端保護カバー１００の外周面１００ｇにおける先端側に、挿入方向Ｓ及び径方向Ｒにおいて所定の肉厚を有するとともに、先端部２１の先端面２１ｓにおける外周近傍部位を覆う保護部１０３が形成されるよう、先端保護カバー１００の交換時期を示す指標である周状の溝１０５が形成されている。尚、本実施の形態においては、内周面１００ｉには、周状の溝１０１は形成されていない。

10

【００７０】

次に、このように構成された本実施の形態の作用を、図１２、図１３を用いて示す。図１２は、図１０の先端保護カバーの保護部が摩耗した状態を示す先端保護カバーの拡大斜視図、図１３は、図１２中のXIII-XIII線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図である。

【００７１】

内視鏡２の挿入部２０を観察対象部位内に挿入して観察を行う際、検査により、観察対象部位内に対する挿入部２０の挿抜が、所定回数、例えば１０００回程度繰り返されると、図１０、図１１に示す先端保護カバー１００は、図１２、図１３に示すように、保護部１０３が観察対象部位内の部品との接触に伴う摩擦により削られてしまう。即ち、摩耗してしまう。

20

【００７２】

その結果、先端保護カバー１００の外周面１００ｇには、図１２、図１３に示すように、保護部１０３が摩耗されたことにより、溝１０５がなくなってしまう。このことにより、先端保護カバー１００の交換時期が使用者に示される。

【００７３】

その後、使用者は、溝１０５がなくなったことを確認した後、雌ネジ１００ｎを雄ネジ２１ｎから外して、先端部２１から摩耗した先端保護カバー１００を取り外した後、上述と同様の手法により、再度、新しい先端保護カバー１００を、先端部２１に装着する。

30

【００７４】

このように、本実施の形態においては、先端保護カバー１００の外周面１００ｇにおける先端側において、保護部１０３が形成されるよう、先端保護カバー１００の交換時期を示す指標である周状の溝１０５が形成されていると示した。

【００７５】

また、先端部２１に先端保護カバー１００を装着した状態において、挿入部２０を、観察対象部位に挿入した際、保護部１０３が摩耗して溝１０５がなくなることにより、使用者に先端保護カバー１００の交換時期が示されると示した。

【００７６】

このことによれば、使用者は、保護部１０３の摩耗により、溝１０５がなくなったことを視認することにより、容易に先端保護カバー１００の摩耗を認識することができ、先端部２１が破損する前に、先端保護カバー１００を交換することができる。

40

【００７７】

このことから、先端部２１を確実に保護する先端保護カバー１００の交換時期を使用者に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡２、先端保護カバー１００を提供することができる。

【００７８】

また、以下、変形例を示す。本実施の形態においては、先端保護カバー１００の保護部１０３が摩耗し、溝１０５がなくなることにより、使用者に先端保護カバー１００の交換時期が示されると示した。

50

【 0 0 7 9 】

これに限らず、溝 1 0 5 の表面に、塗料の塗布や、コーティング処理、メッキ処理、窒化処理のいずれか等により有色部材が 1 層形成されておれば、保護部 1 0 3 が摩耗し、さらに有色部材が摩耗して、有色部材から露出した溝 1 0 5 を形成する部材の色、例えば先端保護カバーがステンレスから構成されている場合、ステンレスの色を、使用者に視認させることにより、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を使用者に認識させても構わない。

【 0 0 8 0 】

さらに、溝 1 0 5 の表面に、塗料の塗布や、コーティング処理、メッキ処理、窒化処理のいずれか等により有色部材が 2 層形成されておれば、例えば下層に赤色の有色部材が形成され、該赤色の有色部材上に青色の有色部材が形成されておれば、保護部 1 0 3 が摩耗し、さらに青色の有色部材が摩耗して、青色の有色部材から露出した赤色の有色部材を、使用者に視認させることにより、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を使用者に認識させても構わない。

【 0 0 8 1 】

以上によれば、本実施の形態よりもより確実に、使用者に先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡 2、先端保護カバー 1 0 0 を提供することができる。尚、その他の効果は、上述した第 2 実施の形態と同様である。

【 0 0 8 2 】

(第 3 実施の形態)

図 1 4 は、本実施の形態の内視鏡の先端部に装脱自在な先端保護カバーを示す拡大斜視図、図 1 5 は、図 1 4 中の XV-XV 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図である。

【 0 0 8 3 】

この第 3 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 0 ~ 図 1 3 に示した第 2 実施の形態の内視鏡と比して、先端保護カバーに対する、該先端保護カバーの交換時期を示す指標の形成位置が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 2 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。また、本実施の形態は、上述した図 6 に示した長さ L 2 の先端保護カバー及び図 9 に示した長さ L 1 の先端保護カバーの双方に適用可能である。

【 0 0 8 4 】

図 1 4、図 1 5 に示すように、本実施の形態においては、筒状に形成された先端保護カバー 1 0 0 の外周面 1 0 0 g における先端側において、挿入方向 S に沿って、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を示す指標である複数本、例えば 4 本の溝 1 0 7 が、それぞれ先端保護カバー 1 0 0 の周方向 C において離間して形成されている。尚、本実施の形態においても、内周面 1 0 0 i には、周状の溝 1 0 1 は形成されていない。

【 0 0 8 5 】

次に、このように構成された本実施の形態の作用を、図 1 6、図 1 7 を用いて示す。図 1 6 は、図 1 4 の先端保護カバーの保護部が摩耗した状態を示す先端保護カバーの拡大斜視図、図 1 7 は、図 1 6 中の XVII-XVII 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図である。

【 0 0 8 6 】

内視鏡 2 の挿入部 2 0 を観察対象部位内に挿入して観察を行う際、検査に応じて、観察対象部位内に対する挿入部 2 0 の挿抜が、所定回数、例えば 1 0 0 0 回程度繰り返されると、図 1 4、図 1 5 に示す先端保護カバー 1 0 0 は、図 1 6、図 1 7 に示すように、保護部 1 0 3 が観察対象部位内の部品との接触に伴う摩擦により削られてしまう。即ち、摩耗してしまう。

【 0 0 8 7 】

その結果、4 本の溝 1 0 7 の内、いずれかの溝の少なくとも一部がなくなってしまう。具体的には、いずれかの溝における底面の先端部位 1 0 7 s が、図 1 6 に示すように、先端保護カバー 1 0 0 の外周面 1 0 0 g と同一面となってしまう。このことにより、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期が使用者に示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

その後、使用者は、先端部位 1 0 7 s と外周面 1 0 0 g とが同一平面となったことを確認した後、雌ネジ 1 0 0 n を雄ネジ 2 1 n から外して、先端部 2 1 から摩耗した先端保護カバー 1 0 0 を取り外した後、上述と同様の手法により、再度、新しい先端保護カバー 1 0 0 を、先端部 2 1 に装着する。

【 0 0 8 9 】

このように、本実施の形態においては、先端保護カバー 1 0 0 の外周面 1 0 0 g における先端側において、挿入方向 S に沿って、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を示す指標である複数本、例えば 4 本の溝 1 0 7 が、それぞれ先端保護カバー 1 0 0 の周方向 C において離間して形成されていると示した。

10

【 0 0 9 0 】

また、先端部 2 1 に先端保護カバー 1 0 0 を装着した状態において、挿入部 2 0 を、観察対象部位に挿入した際、保護部 1 0 3 が摩耗して先端部位 1 0 7 s と外周面 1 0 0 g とが同一平面となったことにより、使用者に先端保護カバー 1 0 0 の交換時期が示されると示した。

【 0 0 9 1 】

このことによれば、使用者は、先端部位 1 0 7 s と外周面 1 0 0 g とが同一平面となったことを視認することにより、容易に先端保護カバー 1 0 0 の摩耗を認識することができ、先端部 2 1 を破損する前に、先端保護カバー 1 0 0 を交換することができる。

20

【 0 0 9 2 】

また、4本の溝 1 0 7 を部分的に形成する分、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態よりも製造コストが増加してしまうが、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態のように、先端保護カバー 1 0 0 に対して、周状に溝を形成する必要がないことから、先端保護カバー 1 0 0 に形成されてしまう薄肉部が、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態よりも少なくなるため、先端保護カバー 1 0 0 の強度を向上させることができる。

【 0 0 9 3 】

このことから、先端部 2 1 を確実に保護する先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を使用者に容易に認識させることのできる構成を有する内視鏡 2、先端保護カバー 1 0 0 を提供することができる。

30

【 0 0 9 4 】

尚、以下、変形例を示す。

【 0 0 9 5 】

上述した第 1 ~ 第 3 実施の形態においては、先端保護カバー 1 0 0 は、挿入部 2 0 の先端部 2 1 に対して装脱自在であると示した。

【 0 0 9 6 】

これに限らず、先端部 2 1 に対して装着自在な、光学アダプタ等のアダプタの先端側に対して、先端保護カバー 1 0 0 が装脱自在であっても構わない。

【 0 0 9 7 】

この場合、先端保護カバー 1 0 0 の内周面 1 0 0 i に周状の溝 1 0 1 が設けられておれば、保護部 1 0 3 が摩耗した際、孔 1 1 0 を介して、溝 1 0 1 またはアダプタの外周面が先端保護カバー 1 0 0 外に露出されることにより、使用者は、先端保護カバー 1 0 0 の交換時期を容易に認識することができる。

40

【 0 0 9 8 】

さらに、アダプタの外周面に、上述した有色部材が形成されておれば、保護部 1 0 3 が摩耗した際、孔 1 1 0 を介して、アダプタの外周面に形成された有色部材が先端保護カバー 1 0 0 外に露出されることにより、使用者は、有色部材から先端保護カバー 1 0 0 の交換時期をより容易に認識することができる。

【 0 0 9 9 】

また、上述した第 1 ~ 第 3 実施の形態においては、先端保護カバー 1 0 0 は、十分な強度を確保するため、ステンレスや、チタン、セラミックや樹脂等から形成されていると示

50

した。

【0100】

これに加えて、先端保護カバー100の外表面に対して全体に、上述したチタンコーティングや、DLC処理や、窒化処理等を行えば、より、先端保護カバー100の強度を向上させることができる他、先端保護カバー100の外表面の潤滑性を向上させることができる。

【0101】

さらに、上述した第1～第3実施の形態においては、先端保護カバー100は、十分な強度を確保するため、ステンレスや、チタン、セラミックや樹脂等から形成されていると示したが、挿入部20が挿入される観察対象部位に応じて、先端保護カバー100を形成する材質を変更しても構わない。

10

【0102】

具体的には、観察対象部位の部材を挿入部20との接触により損傷させたくない場合には、先端保護カバー100を形成する部材に、柔らかい部材を選択して、先端保護カバー100を形成すればよい。

【0103】

また、上述した第1～第3実施の形態においては、先端保護カバーの交換時期を示す指標として、溝を例に挙げて示したが、これに限らず、穴であっても構わない。

【0104】

例えば、先端保護カバー100に挿入方向Sに沿って、穴径が異なる穴を形成しておくことにより、具体的には、後端側に向かう程穴径が大きくなる穴を形成しておくことにより、使用者が、穴が大きくなったことを視認することにより、先端保護カバー100の交換時期を使用者に認識させても構わない。

20

【0105】

また、上述した第1～第3実施の形態においては、内視鏡は、挿入部20に湾曲部22を有する内視鏡を例に挙げて示したが、これに限らず、湾曲部を有さない内視鏡や、挿入部20と操作部24とが分離しない内視鏡に上述した第1～第3実施の形態を適用しても構わないということは勿論である。

【0106】

尚、上述した第1～第3実施においては、内視鏡装置1には、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明したが、これに限らず、約10mの長さの挿入部を有し、該挿入部を装置本体に収納する大型の工業用の内視鏡装置に適用してもよいことは勿論である。

30

【0107】

さらに、工業用の内視鏡装置に限定されず、医療用の内視鏡装置に適用してもよいことは云うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】本発明の第1実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の斜視図。

【図2】図1の内視鏡の挿入部の先端側の部分拡大斜視図。

40

【図3】図2の挿入部の湾曲部の外周に、コイルが被覆された状態を示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図。

【図4】図3の挿入部の先端部に、先端保護カバーが装着された状態を示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図。

【図5】図4中のV-V線に沿う挿入部の先端側を、先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図。

【図6】先端保護カバーの保護部が摩耗してしまった状態を、挿入部の先端部に先端保護カバーが装着された状態において挿入部の先端側を先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図。

【図7】図6の先端保護カバーの拡大斜視図。

50

【図 8】先端保護カバーの変形例を、先端部に先端保護カバーが装着された状態で示す挿入部の先端側の部分拡大斜視図。

【図 9】図 8 中の IX-IX 線に沿う挿入部の先端側を、先端保護カバー及びコイルのみを断面にして示す部分拡大断面図。

【図 10】第 2 実施の形態の内視鏡の先端部に装脱自在な先端保護カバーを示す拡大斜視図。

【図 11】図 10 中の XI-XI 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図。

【図 12】図 10 の先端保護カバーの保護部が摩耗した状態を示す先端保護カバーの拡大斜視図。

【図 13】図 12 中の XIII-XIII 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図。

10

【図 14】第 3 実施の形態の内視鏡の先端部に装脱自在な先端保護カバーを示す拡大斜視図。

【図 15】図 14 中の XV-XV 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図。

【図 16】図 14 の先端保護カバーの保護部が摩耗した状態を示す先端保護カバーの拡大斜視図。

【図 17】図 16 中の XVII-XVII 線に沿う先端保護カバーの部分拡大断面図。

【符号の説明】

【0109】

2 ... 内視鏡

20 ... 挿入部

20

21g ... 先端部の外周面

100 ... 先端保護カバー

101 ... 溝（指標）

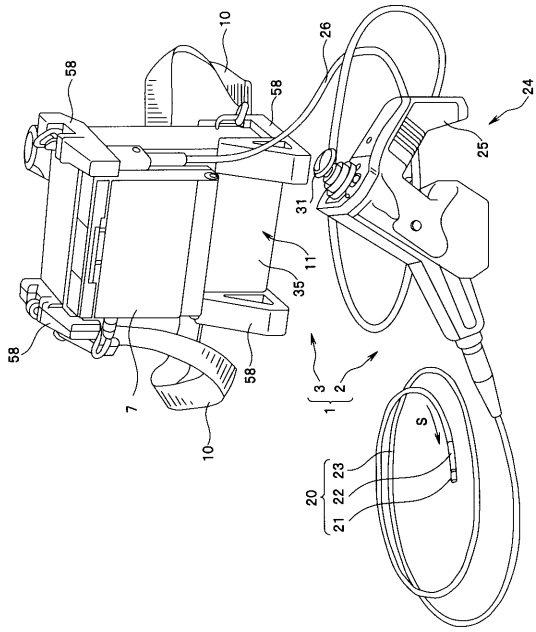
105 ... 溝（指標）

107 ... 溝（指標）

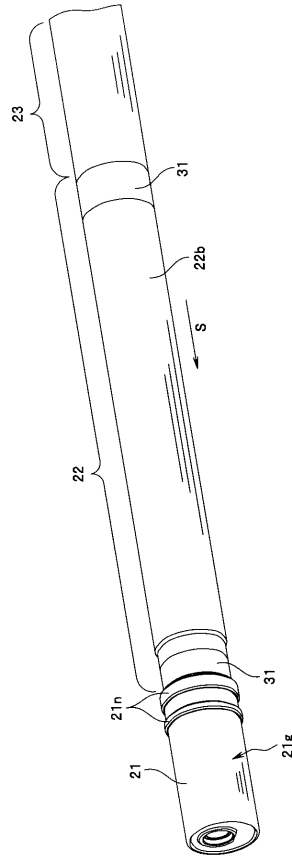
C ... 周方向

S ... 挿入方向

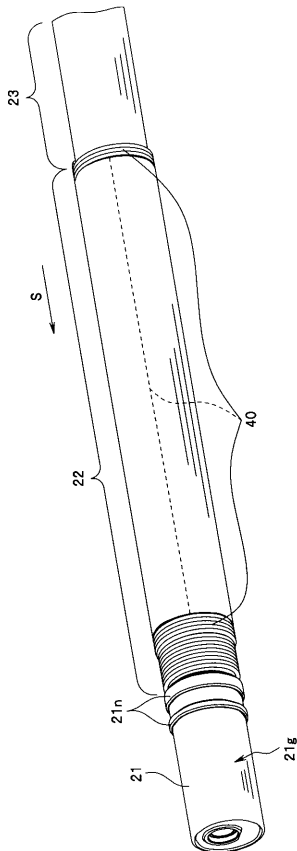
【図 1】



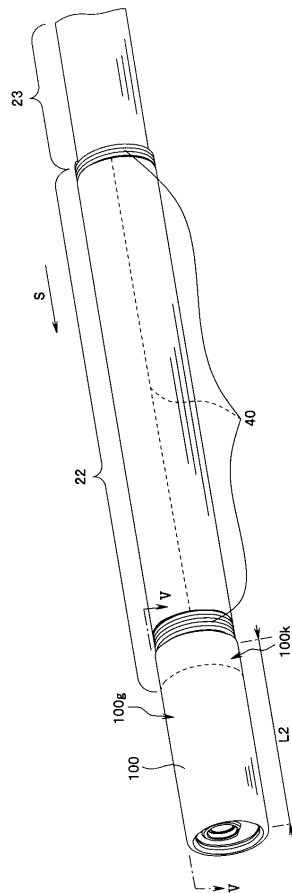
【図 2】



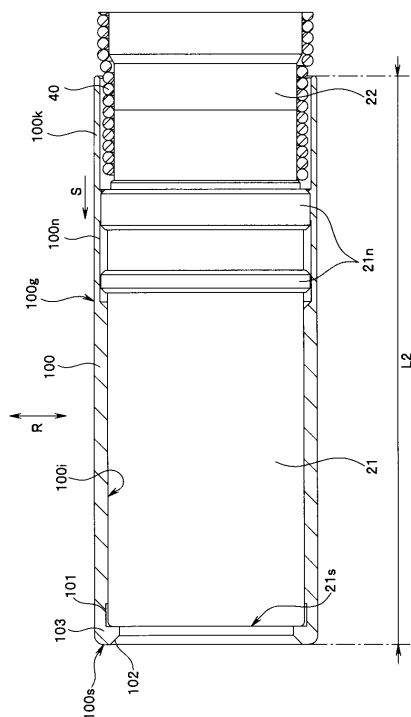
【図 3】



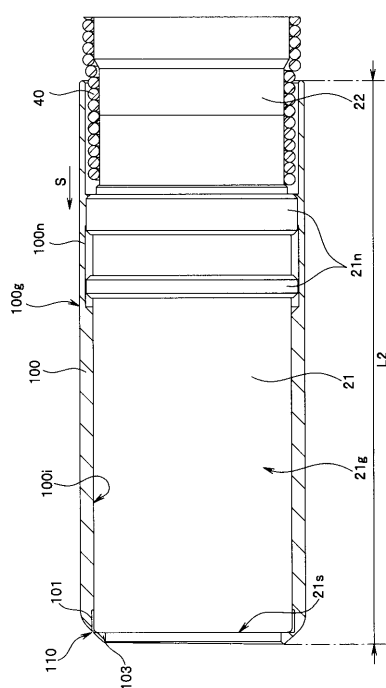
【図 4】



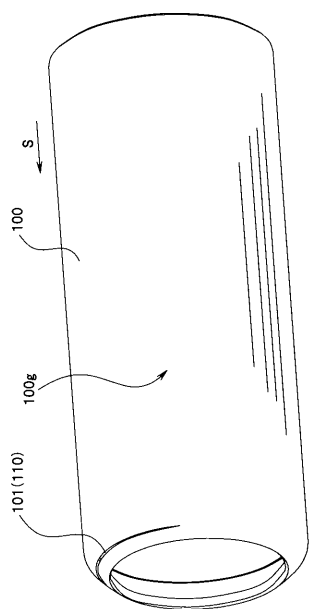
【 図 5 】



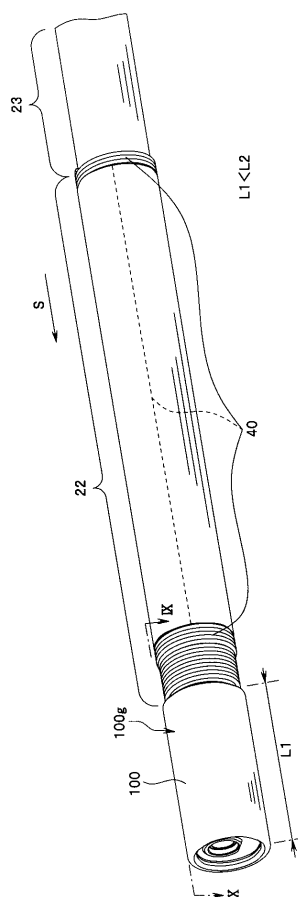
【 図 6 】



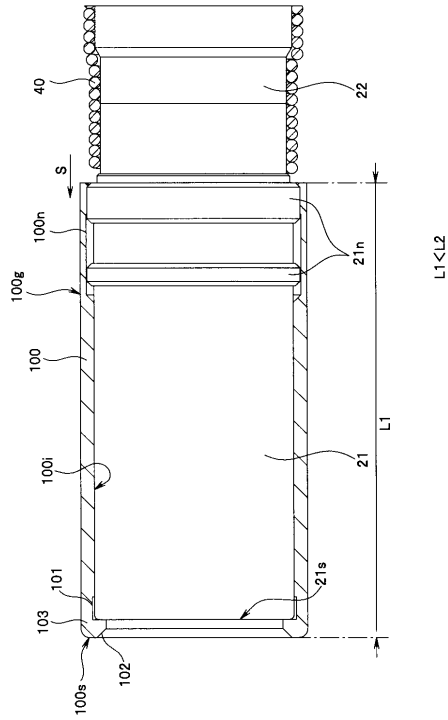
【图 7】



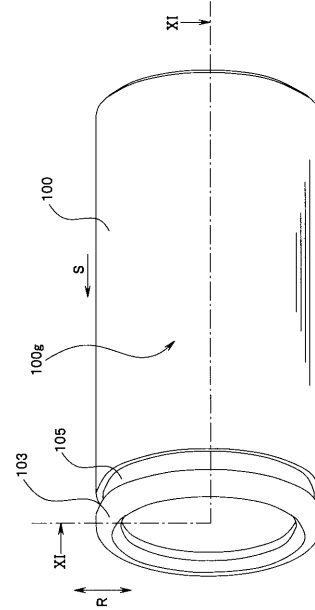
【 图 8 】



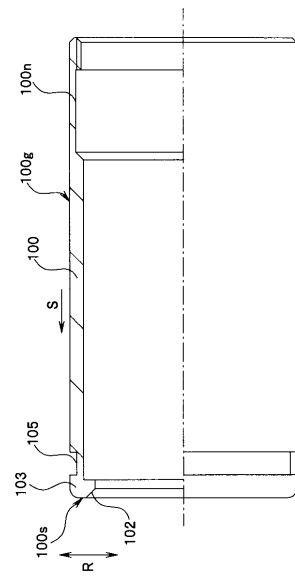
【図 9】



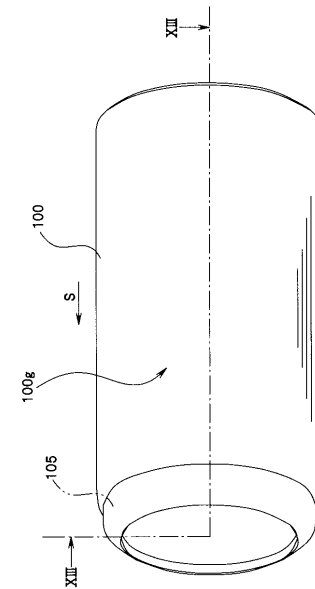
【図 10】



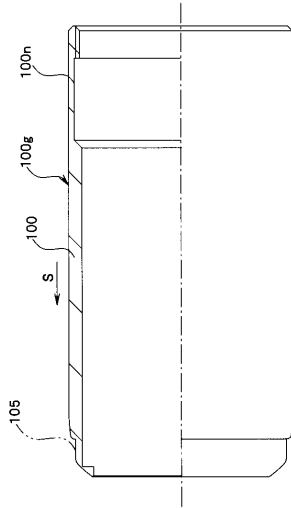
【図 11】



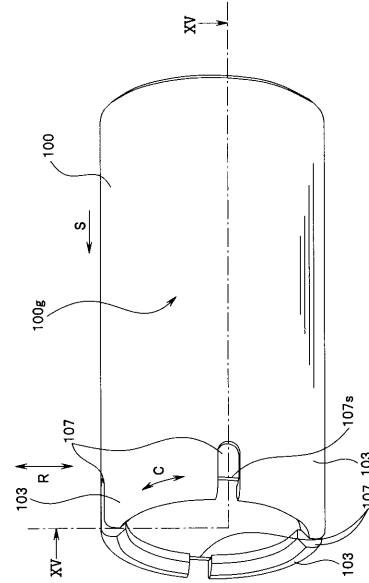
【図 12】



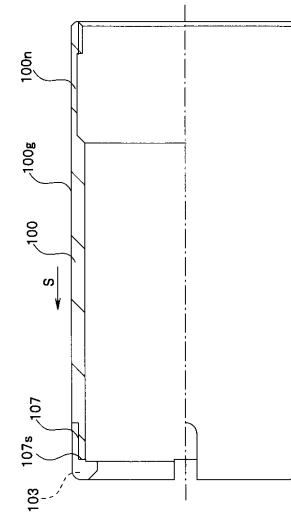
【図 13】



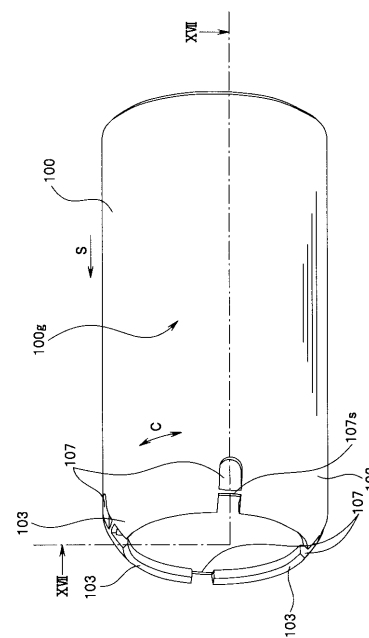
【図 14】



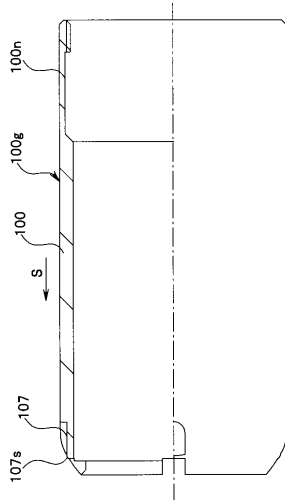
【図 15】



【図 16】



【図 17】



专利名称(译)	内窥镜，尖端保护盖		
公开(公告)号	JP2009273717A	公开(公告)日	2009-11-26
申请号	JP2008128700	申请日	2008-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	西島義和		
发明人	西島 義和		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA52 4C061/AA29 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C161/AA29 4C161/FF35 4C161/GG14 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5379404B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其构造成使得插入部分的远端受到保护，并且使用者可以容易地识别远端保护盖的更换周期。解决方案：指示远端保护盖100的更换周期的凹槽101沿插入方向S布置在远端保护盖100的远端。

