

(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2018-180039

(P2018-180039A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 651	4C161

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-74276 (P2017-74276)
 (22) 出願日 平成29年4月4日 (2017.4.4)

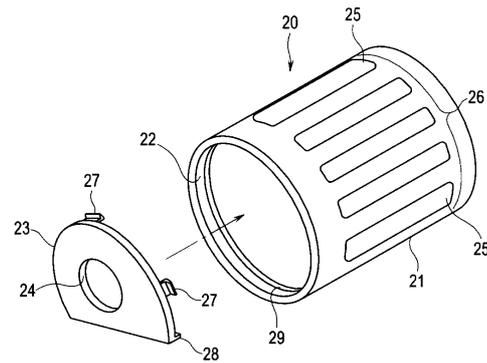
(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 池谷 基志
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 AA01 DA51
 4C161 AA29 BB01 CC06 DD03 FF35
 GG14 HH51 JJ11 JJ17 LL02
 WW00 XX01

(54) 【発明の名称】 内視鏡用保護アダプタおよび内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡装置の挿入部から内視鏡用保護アダプタが脱落しかけたときに、ユーザにいち早く知らせ、内視鏡用保護アダプタが検査対象物内に脱落することを事前に防ぐこと。

【解決手段】 内視鏡用保護アダプタ20は、内視鏡装置1の挿入部7の先端部8に着脱自在な保護管21と、ネジ部が緩んで保護管21が先端部8からの脱着方向に移動したときに内視鏡装置1の撮像部の画角内に映り込むように保護管に設けられた反射体23と、を具備する。



【選択図】 図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置の挿入部の先端部に着脱自在な保護管と、
前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられた脱落防止用の先端部側第 1 ネジ部に当接して脱落が防止されると共に、前記先端部に設けられた装着固定用の先端部側第 2 ネジ部に螺合するアダプタ側ネジ部と、
前記アダプタ側ネジ部が前記先端部側第 2 ネジ部から緩んで前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したときに内視鏡装置の撮像部の画角内に映り込むように前記保護管に設けられた反射体と、
を具備することを特徴とする内視鏡用保護アダプタ。

10

【請求項 2】

内視鏡装置の挿入部の先端部に着脱自在な保護管と、
前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられる先端部側ネジ部に螺合して装着される装着固定用のアダプタ側第 1 ネジ部と、
前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられる先端部側ネジ部に当接して脱落を防止する脱落防止用のアダプタ側第 2 ネジ部と、
前記アダプタ側第 1 ネジ部が前記先端部側ネジ部から緩んで前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したときに内視鏡装置の撮像部の画角内に映り込むように前記保護管に設けられた反射体と、
を具備することを特徴とする内視鏡用保護アダプタ。

20

【請求項 3】

前記反射体は、前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したときに前記先端部からの照明光を反射して前記撮像部に反射光を入射するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用保護アダプタ。

【請求項 4】

前記反射体は、前記保護管の先端開口部に設けられたカバー体であって、
前記カバー体は、前記撮像部の観察窓を露出する孔部を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用保護アダプタ。

【請求項 5】

前記反射体は、前記保護管の先端開口部に設けられたカバー体であって、
前記カバー体は、前記先端部に設けられた照明窓を露出するように切欠き形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用保護アダプタ。

30

【請求項 6】

前記カバー体は、前記保護管の中心回りに回動自在に配設されていることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の内視鏡用保護アダプタ。

【請求項 7】

前記反射体は、前記先端部の外周部に接触するように前記保護管の先端開口部に設けられた弾性部材であって、
前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したときに付勢力によって前記保護管の内径方向に移動することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用保護アダプタ。

40

【請求項 8】

前記保護管は、前記先端部に装着固定された状態において、前記撮像部の画角外となる全長を有し、先端から中途部まで長手方向に沿った複数のスリットが形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用保護アダプタ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の前記挿入部の前記先端部に着脱自在な内視鏡用保護アダプタを具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 10】

50

表示部と、
 前記撮像部からの画像変化を検出するセンサと、
 前記センサによって検出された前記画像変化から前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したかを判別する判別部と、
 前記判別部により前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動した判別結果から前記表示部に警告表示させる警報部と、
 を具備することを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観察対象に挿入される内視鏡装置に着脱自在な内視鏡用保護アダプタ、およびこの内視鏡用保護アダプタを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置は、様々な観察対象に対応するために、観察対象に応じて細長管状に形成されて管腔内に挿入される挿入部を有している。このような内視鏡装置には、挿入部の先端側に着脱可能に螺着され、撮像光学系などが内蔵された先端部分を保護するための内視鏡用保護アダプタが知られている。

【0003】

このような内視鏡用保護アダプタは、先端保護カバーとして、例えば特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 の先端保護カバーは、使用者に交換時期を容易に認識させることのできる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 273717 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、内視鏡の挿入部を保護するアダプタは、使用中に内視鏡から脱落することがあってはならない。しかしながら、従来の内視鏡用保護アダプタは、仮に内視鏡から脱落した場合でも、ユーザが気付かないで内視鏡を使用し続けてしまう虞がある。

【0006】

そこで、本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡装置の挿入部から内視鏡用保護アダプタが脱落しかけたときに、ユーザにいち早く知らせ、内視鏡用保護アダプタが検査対象物内に脱落することを事前に防ぐことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様の内視鏡用保護アダプタは、内視鏡装置の挿入部の先端部に着脱自在な保護管と、前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられた脱落防止用の先端部側第 1 ネジ部に当接して脱落が防止されると共に、前記先端部に設けられた装着固定用の先端部側第 2 ネジ部に螺合するアダプタ側ネジ部と、前記アダプタ側ネジ部が前記先端部側第 2 ネジ部から緩んで前記保護管が前記先端部からの脱着方向に移動したときに内視鏡装置の撮像部の画角内に映り込むように前記保護管に設けられた反射体と、を具備する。

【0008】

本発明の他の態様の内視鏡用保護アダプタは、内視鏡装置の挿入部の先端部に着脱自在な保護管と、前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられる先端部側ネジ部に螺合して装着される装着固定用のアダプタ側第 1 ネジ部と、前記保護管に設けられ、前記先端部に設けられる先端部側ネジ部に当接して脱落を防止する脱落防止用のアダプタ側第 2 ネジ部と、前記アダプタ側第 1 ネジ部が前記先端部側ネジ部から緩んで前記保護管が前記先端部

10

20

30

40

50

からの脱着方向に移動したときに内視鏡装置の撮像部の画角内に映り込むように前記保護管に設けられた反射体と、を具備する。

【0009】

本発明の一態様の内視鏡装置は、前記挿入部の前記先端部に着脱自在な前記内視鏡用保護アダプタを具備する。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、内視鏡装置の挿入部から内視鏡用保護アダプタが脱落しかけたときに、ユーザにいち早く知らせ、内視鏡用保護アダプタが検査対象物内に脱落することを事前に防ぐことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一態様の内視鏡装置および内視鏡用保護アダプタの構成を示す斜視図

【図2】同、内視鏡用保護アダプタの構成を示す分解斜視図

【図3】同、内視鏡用保護アダプタの構成を示す斜視図

【図4】同、内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図

【図5】同、内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図

【図6】同、内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図

【図7】同、内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図

【図8】同、内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図

20

【図9】同、内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態に表示されるLCDを示す模式図

【図10】同、内視鏡用保護アダプタの先端カバーが回動した状態を示す正面図

【図11】第1の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図

【図12】第1の変形例の内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図

【図13】第2の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図

【図14】第2の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図

30

【図15】第2の変形例の内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図

【図16】第3の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図

【図17】第4の変形例の装置本体の構成を簡易的に示すブロック図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。また、以下の説明においては、図の紙面に向かって見た上下方向を構成要素の上部および下部として説明している場合がある。

40

【0013】

まず、本発明の一態様について、図面に基いて、以下に説明する。

図1は、一態様の内視鏡装置および内視鏡用保護アダプタの構成を示す斜視図、図2は内視鏡用保護アダプタの構成を示す分解斜視図、図3は内視鏡用保護アダプタの構成を示す斜視図、図4は内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図、図5は内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図、図6は内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成

50

を示す断面図、図 7 は内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図、図 8 は内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図、図 9 は内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態に表示される LCD を示す模式図、図 10 は内視鏡用保護アダプタの先端カバーが回動した状態を示す正面図である。

【0014】

本実施の形態の内視鏡装置（以下、内視鏡と略記）1 は、図 1 に示すように、内視鏡用保護アダプタ 20 が着脱自在な構成である。

【0015】

まず、内視鏡 1 の構成について以下に説明する。

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、メインユニットである装置本体 2 と、装置本体 2 に接続される内視鏡としてのスコープユニット 3 とを含んで構成される。

【0016】

装置本体 2 は、内視鏡画像、操作メニューなどが表示される表示装置としての液晶パネル（以下、LCD と略す）4 を有する。LCD 4 は、内視鏡画像を表示する表示部である。この LCD 4 には、タッチパネルが設けられていてもよい。

【0017】

スコープユニット 3 は、内視鏡操作部としての操作部 5 と、この操作部 5 と装置本体 2 とを接続するユニバーサルケーブル 6 と、可撓性の挿入チューブからなる内視鏡挿入部 7 とを有している。なお、操作部 5 および装置本体 2 は、内視鏡 1 における内視鏡筐体である。

【0018】

内視鏡挿入部 7 は、観察対象部位であるエンジン内など任意の対象内に挿入される。内視鏡挿入部 7 は、先端側から順に、図示せぬ撮像光学系および照明光学系を内蔵した先端部 8 と、湾曲可能な湾曲部 9 と、可撓性を有する細長な可撓管部 10 とを連設して構成されている。

【0019】

なお、ここでの内視鏡 1 は、内視鏡挿入部 7 が挿入される被検対象物が機械、建造物などの構造物である工業用内視鏡を例示しているが、人体などの生体内を観察する医療用内視鏡にも適用可能な構成が含まれている。さらに、内視鏡 1 は、内視鏡挿入部 7 に変形可能な可撓管部 10 を持たない、いわゆる硬性鏡と称される形態であってもよい。

【0020】

スコープユニット 3 は、ユニバーサルケーブル 6 を介して装置本体 2 に着脱可能となっている。内視鏡挿入部 7 の先端部 8 には、図示しない撮像ユニットが内蔵されている。撮像ユニットは、例えば CCD センサまたは CMOS センサなどの撮像素子と、撮像素子の撮像面側に配置されたレンズなどの撮像光学系から構成される。

【0021】

さらに、先端部 8 には、対物光学系を備えた図示しない撮像部が内蔵され、照明光学系を構成する図示しない照明窓が設けられており、その照明窓には導光部材であるライトガイドファイバー光出射端が臨まれている（何れも不図示）。

【0022】

ここでの先端部 8 には、内視鏡用保護アダプタ（以下、保護アダプタと略記）20 が着脱自在に取り付けできるように構成されている。なお、この内視鏡用保護アダプタ 20 の詳細な説明は、後述する。

【0023】

先端部 8 の基端側には、湾曲部 9 が設けられている。この湾曲部 9 は、図示しない関節駒を連設して、所定方向に湾曲可能に構成されている。本実施形態において、湾曲部 9 は、上下左右の 4 方向に湾曲可能な構成である。

【0024】

操作部 5 は、把持部であるグリップ 5 a およびジョイスティックタイプの湾曲レバー 5 b を有し、グリップ 5 a にフリーズボタン、記録指示ボタンなどの各種操作ボタンが設け

10

20

30

40

50

られている。ユーザは、各種操作ボタンを操作して、被写体の撮像、動画記録、静止画記録などを行うことができる。

【0025】

また、ユーザは、湾曲レバー5bを上下左右(U/D/L/R)方向に操作して湾曲部9を所望の方向へ湾曲させることができる。

【0026】

さらに、LCD4にタッチパネルが設けられている構成の場合、ユーザは、タッチパネルを操作して、内視鏡1の種々の操作を指示することもできる。

【0027】

装置本体2は、ユニバーサルケーブル6を介して操作部5に接続されている。ユニバーサルケーブル6内には、撮像素子に接続される信号線、素子ユニットに電源を供給する電線(何れも不図示)などが挿通している。

10

【0028】

装置本体2には、先端部8に設けられた撮像素子に対する信号処理を行うカメラコントロールユニット、処理画像を記録する記録装置などが備えられており、これらカメラコントロールユニット、記録装置などに電源を供給するバッテリー(何れも不図示)なども設けられている。

撮像して得られた内視鏡画像の画像データは、検査対象の検査データであり、記録装置の記録媒体であるメモリカード11に記録される。メモリカード11は、装置本体2に対して着脱可能となっている。なお、画像データは、メモリカード11に記録されるが、装置本体2に内蔵された図示しないメモリに記録されるようにしてもよい。

20

【0029】

次に、内視鏡1の内視鏡用保護アダプタ20の構成について以下に説明する。

内視鏡用保護アダプタ20は、図2から図5に示すように、金属などの硬質な部材から形成された略円筒状の保護管21と、この保護管21の先端開口部22に装着される反射体としての先端カバー23と、を有して構成されている。

【0030】

なお、保護管21の外周部には、ここでは断面矩形状の凹部25が長手方向に沿って形成され、この凹部25が周方向に複数、並設されている。即ち、保護管21の外周部に形成された複数の凹部25が配列されて長手方向に直交する断面が凹凸となるように加工された滑り止め加工部としてのローレット26が構成されている。

30

【0031】

そして、保護管21の基端部分の内周部には、雌ネジ部であるアダプタ側ネジ部31が形成されている(図4参照)。

【0032】

先端カバー23は、金属、樹脂などから形成された円盤部材の一部を直線状に切り欠いた略弓張月状をしており、平面部に、ここでは真円状の撮像用孔の孔部としての開口部24が穿孔されている。

【0033】

また、先端カバー23は、円弧状となる外縁部分に後方へ延設された弾性結合部としての爪部27が複数、ここでは3つ設けられており(図5参照、図2および図4では2つのみ図示)、直線状に切り欠かれた部分に沿って凸部28が形成されている。

40

【0034】

この先端カバー23は、3つの爪部27が保護管21の先端部分の内周に形成された周溝29に係入されることで、保護管21の先端開口部22を所定の範囲で覆うように装着される(図3および図4)。即ち、先端カバー23は、3つの爪部27が保護管21の周溝29に嵌まり込んで結合される、所謂スナップフィットによって機械的に接合される。

【0035】

なお、先端カバー23は、3つの爪部27が保護管21の周溝29への係入により、この周溝に沿って保護管21の中心Oの周方向に回動自在となっている(図5参照)。

50

【 0 0 3 6 】

以上のように構成された内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、内視鏡 1 の内視鏡挿入部 7 の先端部 8 に保護管 2 1 が螺着することで着脱自在に装着され、内視鏡 1 の先端部 8 を覆って保護することができる。

【 0 0 3 7 】

具体的には、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、図 6 に示すように、保護管 2 1 の基端側の開口部から内視鏡挿入部 7 の先端部 8 が挿嵌される。そして、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、保護管 2 1 の雌ネジ部であるアダプタ側ネジ部 3 1 が先端部 8 の外周部に形成された 2 段ネジ部としての前方側の脱落防使用の雄ネジ部である先端部側第 1 ネジ部 1 4 a を超えて内視鏡挿入部 7 の挿入方向、即ち先端部 8 の先端面を前方側とした場合の後方側となる装着固定用の被ネジ部としての雄ネジ部である先端部側第 2 ネジ部 1 4 b と螺合される。

10

【 0 0 3 8 】

こうして、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、内視鏡 1 の先端部 8 に正常な状態で装着される。なお、先端部側第 1 ネジ部 1 4 a と先端部側第 2 ネジ部 1 4 b は、所定の距離に離間して設けられている。

【 0 0 3 9 】

なお、内視鏡 1 の先端部 8 に設けられた先端部側第 2 ネジ部 1 4 b から、保護管 2 1 の雌ネジ部であるアダプタ側ネジ部 3 1 が外れた場合、このアダプタ側ネジ部 3 1 が内視鏡 1 の先端部 8 に設けられた先端部側第 1 ネジ部 1 4 a と干渉することで、内視鏡用保護アダプタ 2 0 が先端部 8 から脱落することが防止されている。

20

【 0 0 4 0 】

内視鏡 1 の先端部 8 に内視鏡用保護アダプタ 2 0 が正常に装着された状態では、先端部 8 に設けられた観察光学系である観察窓 1 2 および照明光学系である照明窓 1 3 が露出するようになっている。

【 0 0 4 1 】

具体的には、内視鏡 1 の先端部 8 は、観察窓 1 2 が設けられる部分に先端側に延設された突出部 8 a を有しており、この突出部 8 a の下端部に内視鏡用保護アダプタ 2 0 の先端カバー 2 3 の凸部 2 8 が嵌合することで、先端カバー 2 3 が図 5 に示した保護管 2 1 の中心 O 回りの回動位置が規定される。

30

【 0 0 4 2 】

こうして、図 7 に示すように、内視鏡 1 の観察窓 1 2 は、内視鏡用保護アダプタ 2 0 の先端カバー 2 3 に形成された開口部 2 4 に位置し、内視鏡 1 の照明窓 1 3 は先端カバー 2 3 に覆われていない保護管 2 1 の先端開口部 2 2 に位置して露出するようになっている。

【 0 0 4 3 】

なお、先端カバー 2 3 は、図示しない内視鏡 1 の撮像ユニットに観察窓 1 2 から入射される撮像光の画角に侵入しないように開口部 2 4 が設けられ、照明窓 1 3 からの照明光線を極力遮らないように切り欠かれた形状となっている。

【 0 0 4 4 】

ところで、内視鏡 1 は、エンジンなどの検査対象物の内視鏡検査を行う場合、内視鏡用保護アダプタ 2 0 が装着された先端部 8 に大きな負荷が生じ、内視鏡用保護アダプタ 2 0 の保護管 2 1 のアダプタ側ネジ部 3 1 が先端部 8 の先端部側第 2 ネジ部 1 4 b から緩んだり、外れたりする。

40

【 0 0 4 5 】

このとき、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、図 8 に示すように、先端部 8 から離間するように長手方向（先端部 8 からの脱着方向）に沿って先端側に平行移動する。そして、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、先端カバー 2 3 が内視鏡 1 の撮像ユニットに観察窓 1 2 から入射される撮像光の画角内に映り込むように侵入する。

【 0 0 4 6 】

そのため、ユーザは、図 9 に示すように、装置本体 2 の LCD 4 に内視鏡用保護アダプ

50

タ 20 の先端カバー 23 の一部が写り込んだ状態になるので、内視鏡用保護アダプタ 20 が内視鏡 1 の先端部 8 から緩んでいることを容易に認識することができる。

【 0047 】

そして、ユーザは、内視鏡検査を中断して、先端部 8 から内視鏡用保護アダプタ 20 が外れる前の緩んでいる状態で内視鏡 1 の内視鏡挿入部 7 を検査対象物から抜去して回収することができる。

【 0048 】

なお、図 8 に戻って、内視鏡用保護アダプタ 20 の先端カバー 23 に形成された凸部 28 の基端側への突出量である幅（長さ） d は、内視鏡 1 の先端部 8 に設けられる先端部側第 2 ネジ部 14 b の刻設長である幅（長さ） L よりも短く（ $d < L$ ）となっている。

10

【 0049 】

そのため、内視鏡用保護アダプタ 20 が緩んで、先端部 8 の突出部 8 a の下部から先端カバー 23 の凸部 28 が外れると、図 10 に示すように、先端カバー 23 が自重によって保護管 21 の中心 O 回りに回転する。

【 0050 】

これにより、内視鏡用保護アダプタ 20 の先端カバー 23 は、内視鏡 1 の撮像ユニットに観察窓 12 から入射される撮像光の画角内に映り込むだけでなく、照明窓 13 の照明光線内に侵入する。そして、検査対象物への照明光量が低下したり、先端カバー 23 に反射した照明光線の反射光による有害光線が観察窓 12 に入射したりする。

【 0051 】

20

この状態においては、ユーザが装置本体 2 の LCD 4 に表示される画像が暗くなったり、反射光による有害光線によるフレア、ゴーストなどが生じたりして、内視鏡用保護アダプタ 20 が内視鏡 1 の先端部 8 から緩んでいることを認識することができる。

【 0052 】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡 1 は、先端部 8 に設けられた先端部側第 2 ネジ部 14 b から、内視鏡用保護アダプタ 20 の保護管 21 のアダプタ側ネジ部 31 が外れても、所謂 2 段ネジの構成により、保護管 21 のアダプタ側ネジ部 31 が内視鏡 1 の先端部 8 に設けられた先端部側第 1 ネジ部 14 a と干渉して、内視鏡用保護アダプタ 20 が先端部 8 に保持される。

【 0053 】

30

この状態でも内視鏡検査を継続すると、さらに大きな負荷が先端部 8 および内視鏡用保護アダプタ 20 に生じた場合、内視鏡用保護アダプタ 20 が先端部 8 から脱落してしまう虞があるため、ユーザに内視鏡用保護アダプタ 20 が内視鏡 1 の先端部 8 から緩んでいることを容易に認識させることができる構成とすることができる。

【 0054 】

従って、本実施の形態の内視鏡用保護アダプタ 20 を備えた内視鏡 1 は、内視鏡挿入部 7 の先端部 8 から内視鏡用保護アダプタ 20 が脱落しかけたときに、ユーザにいち早く知らせ、内視鏡用保護アダプタ 20 が検査対象物内に脱落することを事前に防ぐことができる。その結果、内視鏡検査中に内視鏡用保護アダプタ 20 が内視鏡挿入部 7 の先端部 8 から脱落する前に内視鏡検査を中断することができる。

40

【 0055 】

（第 1 の変形例）

図 11 は、第 1 の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図、図 12 は第 1 の変形例の内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図である。

【 0056 】

図 11 に示すように、内視鏡用保護アダプタ 20 の保護管 21 に脱落防止用のアダプタ側第 2 ネジ部 31 b を設け、このアダプタ側第 2 ネジ部 31 b に所定の距離離間する前方側の保護管 21 の内周部に装着固定用のアダプタ側第 1 ネジ部 31 a を設けた 2 段ネジ部としてもよい。

50

【 0 0 5 7 】

なお、ここでの先端部 8 は、2 段ネジ部を有さず、先端部側ネジ部 1 4 のみが設けられた構成となっている。その他の構成は、上記実施の形態と同じである。

【 0 0 5 8 】

このような構成としても、本変形の内視鏡 1 は、上記実施の形態に記載した作用効果を有すると共に、図 1 2 に示すように、先端部 8 に設けられた先端部側ネジ部 1 4 から、内視鏡用保護アダプタ 2 0 の保護管 2 1 のアダプタ側第 1 ネジ部 3 1 a が外れても、所謂 2 段ネジの構成により、保護管 2 1 のアダプタ側第 2 ネジ部 3 1 b が内視鏡 1 の先端部 8 に設けられた先端部側ネジ部 1 4 と干渉して、内視鏡用保護アダプタ 2 0 が先端部 8 に保持される。

10

【 0 0 5 9 】

(第 2 の変形例)

図 1 3 は、第 2 の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す断面図、図 1 4 は第 2 の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を示す正面図、図 1 5 は第 2 の変形例の内視鏡用保護アダプタが内視鏡の先端部で緩んだ状態を示す断面図である。

【 0 0 6 0 】

本変形例の内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、先端カバー 2 3 に変えて、図 1 3 および図 1 4 に示すように、保護管 2 1 の内周に反射体としての弾性部材である板バネ 4 1 が複数、ここでは周方向に 3 つ設けられている。なお、ここでは、板バネ 4 1 を例示するが、ゴム板などの弾性部材を用いてもよい。

20

【 0 0 6 1 】

即ち、内視鏡用保護アダプタ 2 0 は、内視鏡 1 の先端部 8 の装着回動位置において、3 つのうち、少なくとも 1 つの板バネ 4 1 が先端部 8 の外周部に当接した状態となる。

【 0 0 6 2 】

また、保護管 2 1 には、板バネ 4 1 が収納される隙間としての凹部 4 2 が形成され、この凹部 4 2 の基端側で板バネ 4 1 が固定保持されている。

【 0 0 6 3 】

内視鏡 1 の先端部 8 に内視鏡用保護アダプタ 2 0 が正常に装着された状態において、板バネ 4 1 は、先端部 8 の外周部に当接し、内視鏡 1 の撮像ユニットに観察窓 1 2 から入射される撮像光の画角内に映り込まないように、その付勢力に抗して凹部 4 2 に收容される。

30

【 0 0 6 4 】

一方、内視鏡 1 の先端部 8 から内視鏡用保護アダプタ 2 0 が緩んだ状態では、図 1 5 に示すように、板バネ 4 1 が凹部 4 2 から付勢方向となる保護管 2 1 の内径方向に移動して撮像ユニットの画角内および照明光線内に侵入する。

【 0 0 6 5 】

本変形例では、内視鏡 1 の先端部 8 から内視鏡用保護アダプタ 2 0 が緩んだ場合、内視鏡用保護アダプタ 2 0 が先端部 8 に対して先端側の方向に移動することで、板バネ 4 1 が撮像ユニットの画角内および照明光線内に侵入するため、板バネ 4 1 と、この板バネ 4 1

40

【 0 0 6 6 】

従って、本変形例においても、ユーザは、装置本体 2 の LCD 4 に内視鏡用保護アダプタ 2 0 の板バネ 4 1 が写り込んだ状態および板バネ 4 1 からの照明光の反射による有害光線としてフレア、ゴーストなどが生じた状態であれば、内視鏡用保護アダプタ 2 0 が内視鏡 1 の先端部 8 から緩んでいることを容易に認識することができる。なお、本変形例の構成を第 1 の変形例のネジ部構成と組み合わせてもよい。

【 0 0 6 7 】

(第 3 の変形例)

図 1 6 は、第 3 の変形例の内視鏡の先端部に装着された内視鏡用保護アダプタの構成を

50

示す断面図である。

【0068】

本変形例では、内視鏡1の先端部8から内視鏡用保護アダプタ20が緩んだ場合、保護管21の先端開口部22の縁辺部分が反射体となって撮像ユニットの画角内と、照明光学系の光線内に侵入する全長TLが設定されている。

【0069】

即ち、図16に示すように、内視鏡1の先端部8に内視鏡用保護アダプタ20が正常に装着された状態においては、保護管21の先端開口部22の縁辺部分が反射体を構成し、撮像ユニットの画角外となるように、保護管21の全長TLが規定されている。

【0070】

また、このような構成にした場合、検査中の照明光の光量低下が懸念されるため、照明光の光量低下を最小限に防ぐために、保護管21の先端部分から中途部にかけて保護管21の長手方向に沿った複数のスリット44が設けられている。

【0071】

本変形例では、内視鏡1の先端部8から内視鏡用保護アダプタ20が緩んだ場合、内視鏡用保護アダプタ20が先端部8に対して先端側の方向に移動することで、保護管21の先端開口部22の縁辺部分が撮像ユニットの画角内に侵入するため、保護管21の先端内周部分が撮像ユニットの画角内に映り込む。

【0072】

従って、本変形例においても、ユーザは、装置本体2のLCD4に内視鏡用保護アダプタ20の保護管21の先端内周部分が写り込んだ状態であれば、内視鏡用保護アダプタ20が内視鏡1の先端部8から緩んでいることを容易に認識することができる。

【0073】

さらに、保護管21の先端内周部分からの照明光の反射による有害光線としてフレア、ゴーストなどが生じた状態であれば、内視鏡用保護アダプタ20が内視鏡1の先端部8から緩んでいることを容易に認識することができる。なお、本変形例の構成を第1の変形例のネジ部構成と組み合わせてもよい。

【0074】

(第4の変形例)

図17は、第4の変形例の装置本体の構成を簡易的に示すブロック図である。

なお、上記本実施の形態および各変形においては、図17に示すように、内視鏡1のスコopユニット3に設けられる撮像ユニットに内視鏡用保護アダプタ20の先端カバー23が写り込んだり、照明光線の反射光が映り込んだりすることによる内視鏡画像の輝度の変化を検出するセンサ51と、その輝度の変化から内視鏡用保護アダプタ20が外れたことを判別する判別部52と、判別部52による判別結果をLCD4に警告表示する表示機能、ブザー音などを鳴らす警報部53などを装置本体2に設けた構成としてもよい。

【0075】

以上の各実施の形態に記載した発明は、それら実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

【0076】

例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【符号の説明】

【0077】

- 1 ... 内視鏡装置
- 2 ... 装置本体
- 3 ... スコープユニット

10

20

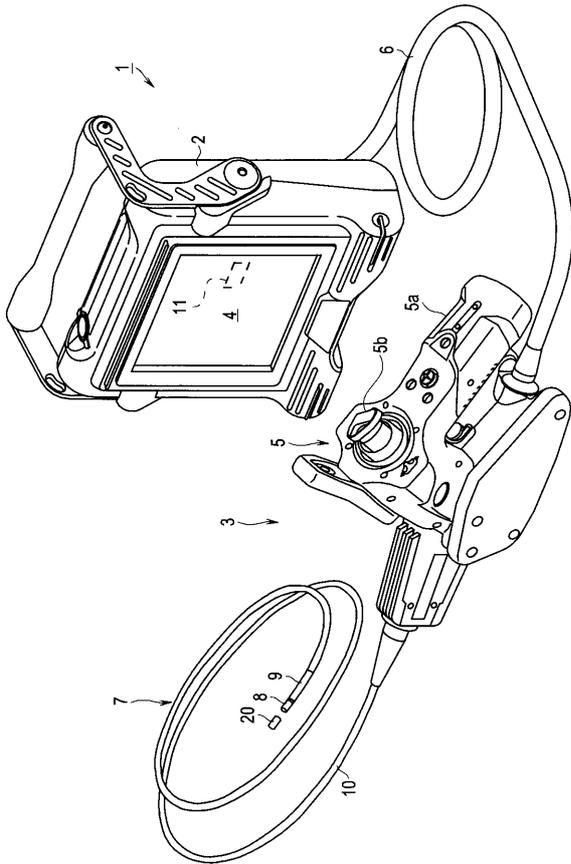
30

40

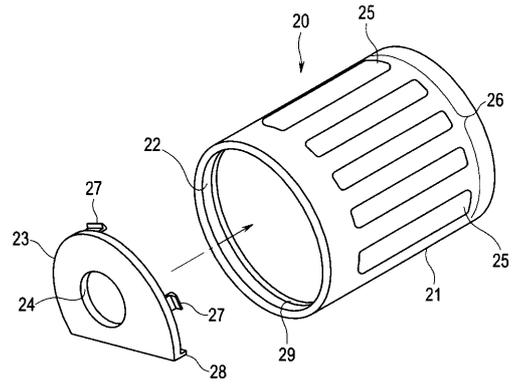
50

5 ... 操作部	
5 a ... グリップ	
5 b ... 湾曲レバー	
6 ... ユニバーサルケーブル	
7 ... 内視鏡挿入部	
8 ... 先端部	
8 a ... 突出部	
9 ... 湾曲部	
1 0 ... 可撓管部	
1 1 ... メモリカード	10
1 2 ... 観察窓	
1 3 ... 照明窓	
1 4 ... 先端部側ネジ部	
1 4 a ... 先端部側第 1 ネジ部	
1 4 b ... 先端部側第 2 ネジ部	
2 0 ... 内視鏡用保護アダプタ	
2 1 ... 保護管	
2 2 ... 先端開口部	
2 3 ... 先端カバー	
2 4 ... 開口部	20
2 5 ... 凹部	
2 6 ... ローレット	
2 7 ... 爪部	
2 8 ... 凸部	
2 9 ... 周溝	
3 1 ... アダプタ側ネジ部	
3 1 a ... アダプタ側第 1 ネジ部	
3 1 b ... アダプタ側第 2 ネジ部	
4 1 ... 板バネ	
4 2 ... 凹部	30
4 4 ... スリット	
5 1 ... センサ	
5 2 ... 判別部	
5 3 ... 警報部	

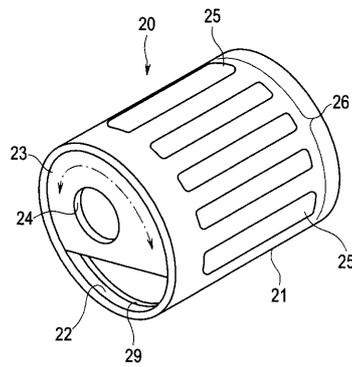
【 図 1 】



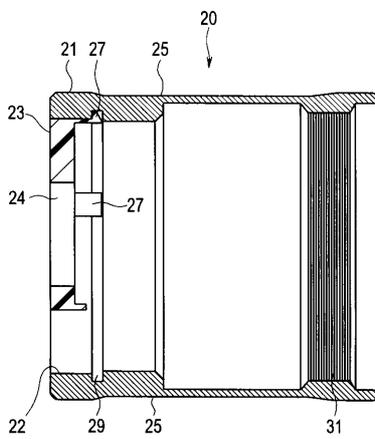
【 図 2 】



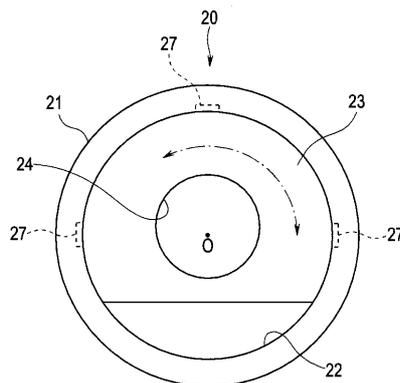
【 図 3 】



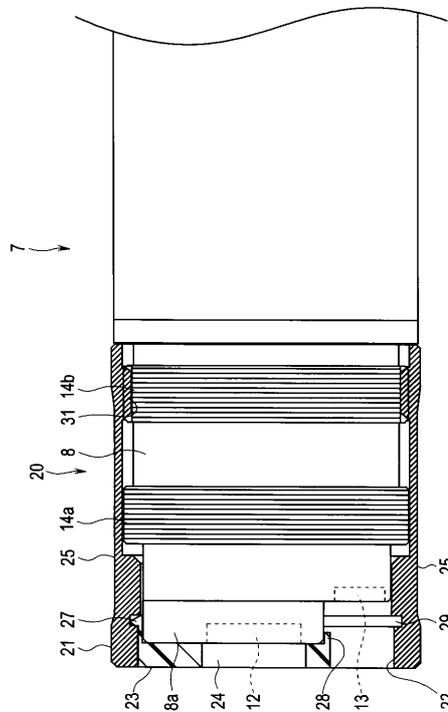
【 図 4 】



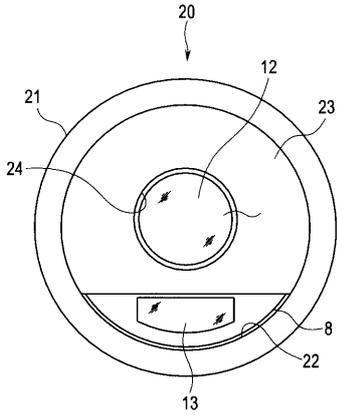
【 図 5 】



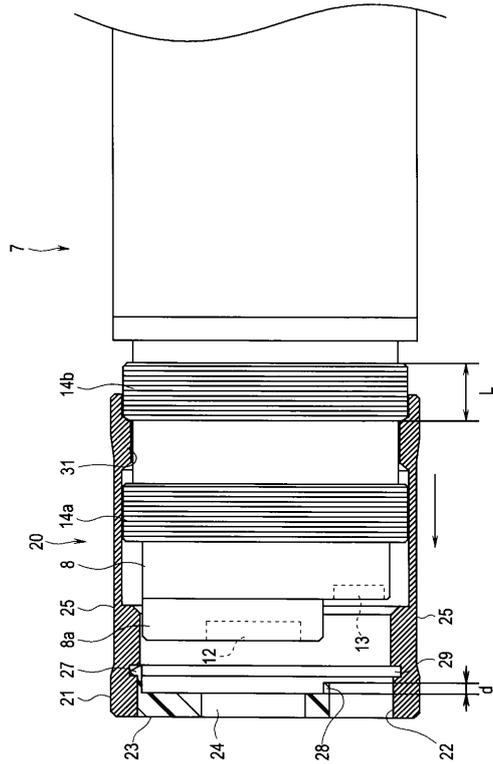
【 図 6 】



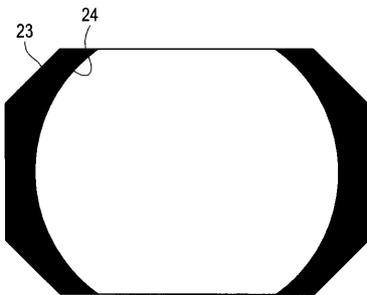
【 図 7 】



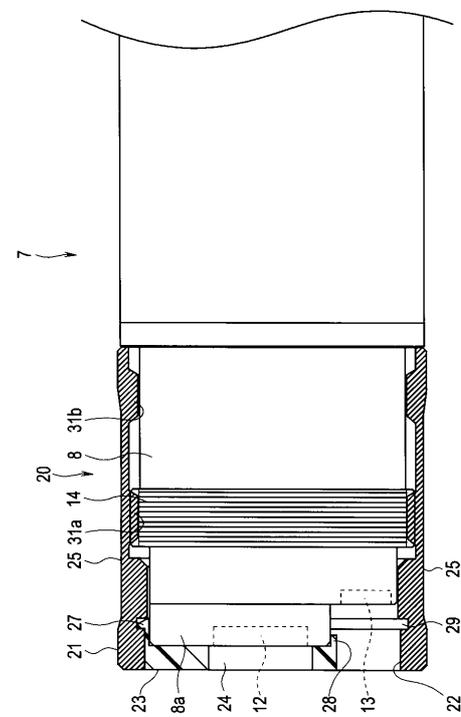
【 図 8 】



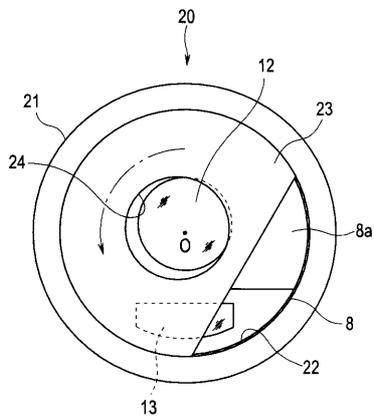
【 図 9 】



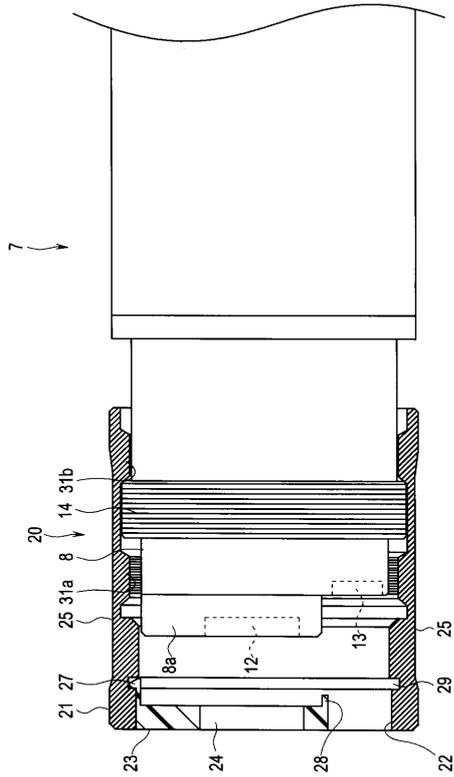
【 図 1 1 】



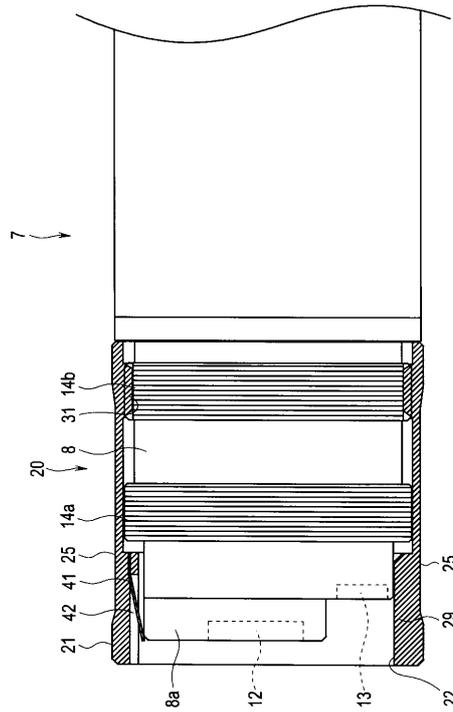
【 図 1 0 】



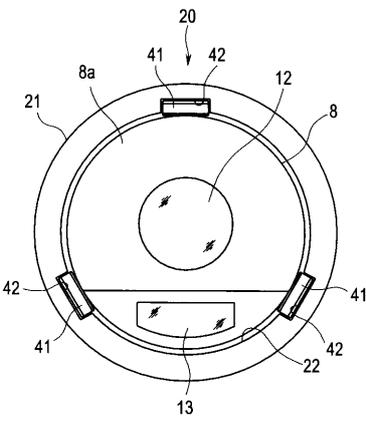
【図 1 2】



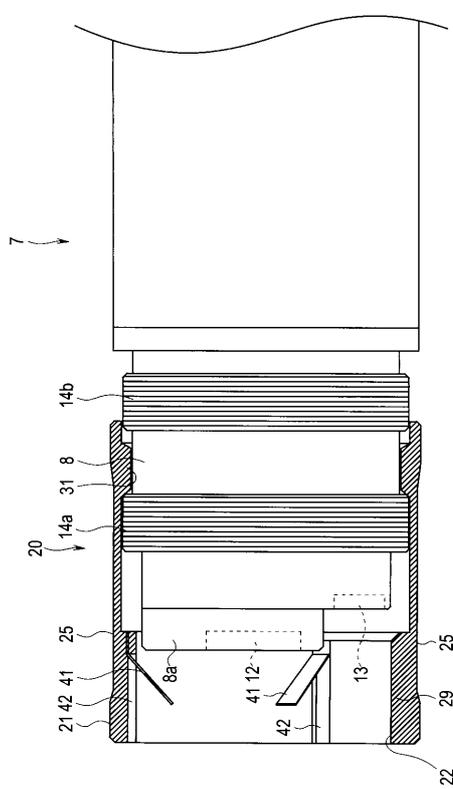
【図 1 3】



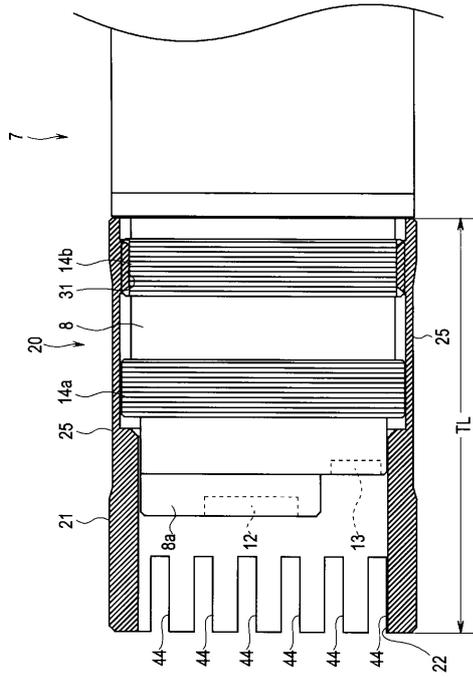
【図 1 4】



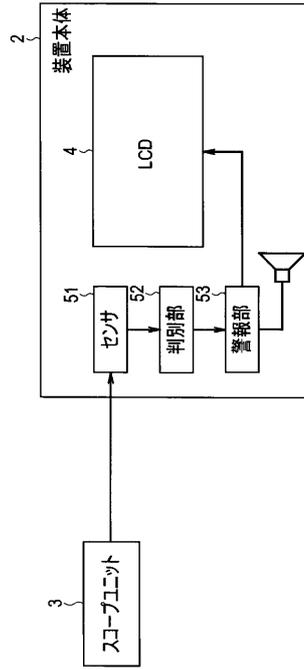
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



专利名称(译)	内窥镜保护适配器和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2018180039A	公开(公告)日	2018-11-15
申请号	JP2017074276	申请日	2017-04-04
[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		
发明人	池谷 基志		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.651		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA51 4C161/AA29 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/ GG14 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/WW00 4C161/XX01		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当内窥镜保护适配器正要A内窥镜装置的插入部脱落及时通知用户，内窥镜保护适配器预先防止脱落在测试对象。一内窥镜保护适配器20中，前端部8可拆卸地保护管21的插入部7的内窥镜装置1中，保护管21松开螺纹部在分离方向从前端部8移动在保护管中设置的反射所反映的内窥镜装置上的成像单元1时的角度范围内和一个身体23。

