

(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2006-68453
(P2006-68453A)

(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O B	4 C O 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-258717 (P2004-258717)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年9月6日(2004.9.6)		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	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

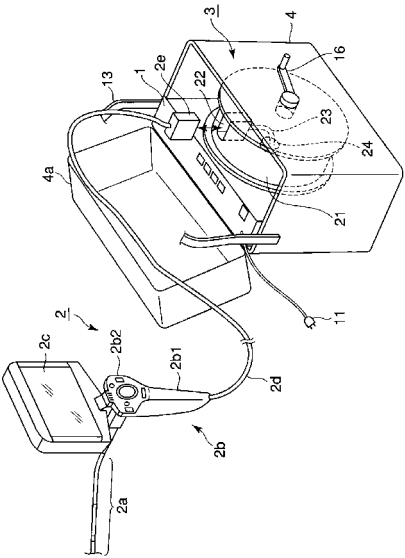
(54) 【発明の名称】 ドラム機構を有する内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】従来の内視鏡装置における挿入部の巻き取り構成では、運搬時の破損を防ぐためにドラム機構を用いたが挿通穴から挿入部を巻き取るものはモニタ等を含むタイプであれば巻き取れない。また挿入部の先端側から巻き取るため、基端部側に行くに従って挿入部に捻れが発生し、ケーブル断線やコネクタの接続不良等における損傷の一因となっている。

【解決手段】本発明は、ドラム機構のドラム21が内視鏡本体1の側面に回転可能に取り付けられ、内視鏡本体1と一体的に内視鏡収納ケース4に収納されている。このドラム21の巻き取り面には、コネクタ部2eと着脱可能で電氣的及び光学的に接続する機能を有するコネクタ受け部22が設けられ、多種のスコープユニット2におけるコネクタの型を統一することにより、観察対象に好適するスコープユニット2を選択して使用可能な内視鏡装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検査対象空間内を観察する内視鏡装置であって、
少なくとも先端部に撮像素子を備える挿入部と、該挿入部の基端側にコネクタ部を有するスコープユニットと、
前記スコープユニットを巻回するドラム機構と、
前記ドラム機構に設けられ、前記コネクタ部が着脱可能に接続されるコネクタ受け部と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記コネクタ受け部は、前記ドラム機構の前記スコープユニットが巻回される面に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記ドラム機構は、前記挿入部が撮像した画像を処理する内視鏡装置本体に回転可能に設けられ、前記内視鏡装置本体と前記ドラム機構を収納するケースを具備したことを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記ドラム機構は、前記内視鏡装置本体の側面に設けられたリング状のガイドレールに該ドラム機構のドラム側面に設けられたベアリングを装着して、回転可能に構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一つに記載のドラム機構を有する内視鏡装置。

【請求項 5】

前記スコープユニットが、挿入部と中間連結部とユニバーサルケーブルとで構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一つ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、主に工業用分野で使用され、パイプ内などの検査対象空間内に挿入される長尺の挿入部を巻き取り収納するドラム機構を有する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、工業用の内視鏡装置では、例えばプラントの深部を内視鏡検査できるように長尺の挿入部を備えた内視鏡装置が使用されることがある。この場合、長尺の挿入部はそのままでは運搬時に持ち運びが不便である。そこで、長尺の挿入部を巻き取るための巻き取り機構を内視鏡装置本体に設けた装置がある。

【0003】

例えば、内視鏡装置本体の側面に巻き取り用のフックを円周上に複数設けて、巻き付け可能な構成、または、装置本体の側面に設けられたフレーム状の枠体に回転可能にドラムを取り付けた構成が知られている。

例えば、特許文献 1 には、内視鏡装置本体を収納する内視鏡収納ケース内に回転可能なドラムを設けて、上面に挿入部が通る挿通穴が開口された構成のドラム機構を有する内視鏡装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2001-330783 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 におけるドラム機構を有する内視鏡装置は、ドラムがほぼ閉鎖された空間にあり、挿入部がドラムに固定されているために、例えば、挿入部の径の異なるものを使用する場合には、検査現場に内視鏡装置全体を複数持って行かなければならないため、非常に手間のかかるものになる。

そこで本発明は、挿入部の交換が容易なドラム機構を有する内視鏡装置を提供すること

10

20

30

40

50

を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記目的を達成するために、検査対象空間内を観察する内視鏡装置であって、少なくとも先端部に撮像素子を備える挿入部と、該挿入部の基端側にコネクタ部を有するスコープユニットと、前記スコープユニットを巻回するドラム機構と、前記ドラム機構に設けられ、前記コネクタ部が着脱可能に接続されるコネクタ受け部とを備える内視鏡装置を提供する。

以上のような構成の内視鏡装置は、スコープユニットをドラム機構から容易に着脱でき、所望のスコープユニットを装着することができる。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、挿入部の交換が容易なドラム機構を有する内視鏡装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1は、本発明のドラム機構を有する内視鏡装置の第1の実施形態に係る内視鏡装置の外観構成を示す図である。

【0008】

20

この内視鏡装置は、内視鏡本体1と、内視鏡本体1と組み合わされて使用されるスコープユニット（挿入部）2と、スコープユニット2を巻き取る（巻回する）ためのドラム機構3と、内視鏡本体1及びドラム機構3を着脱可能に収納する内視鏡収納ケース4とで構成されている。この内視鏡収納ケース4の上面開口部には、図示しないヒンジにより開閉自在な蓋4aが設けられている。また、内視鏡収納ケース4の下面には移動が容易なように、固定機能付きのキャスターや側面に取手等を設けてもよい。

【0009】

スコープユニット2は、例えば、少なくとも検査対象空間内に挿入される可撓性を有する細長い挿入部2aと、中間連結部2bと、モニタ部2c、ユニバーサルケーブル2dと、コネクタ部2eとで構成される。挿入部2aの基端部は中間連結部2bに連結される。この中間連結部2bには使用者が片手で把持可能なグリップ部2b1が設けられている。このグリップ部2b1にはチャンネルポート部2b2が配設されている。このチャンネルポート部2b2には挿入部2aの内部に配設された図示しない内部チャンネルの基端部側開口端が配設されている。さらに、中間連結部2bの基端部にはユニバーサルケーブル2dの先端部が連結されている。このユニバーサルケーブル2dの内部には挿入部2a側から延出されるライトガイドと、CCDから出力される画像信号伝送用の電気コードと、湾曲ワイヤなどが延設されている。このユニバーサルケーブル2dの基端部にはコネクタ部2eが設けられている。

30

【0010】

さらにドラム機構3のドラム21には、スコープユニット2のコネクタ部2eと嵌合するコネクタ受け部22が設けられている。このコネクタ受け部22は、コネクタ部2eに設けられているELコネクタ及びLGコネクタ他と連結するコネクタ端子（図示せず）を有している。

40

【0011】

このコネクタ受け部22は、配線（ハーネスケーブル）23及び接続具例えば、スリップリング24を介して内視鏡本体1の各構成部に電氣的及び光学的に接続される。スリップリング24を用いることにより、ドラム21が回転しても電氣的・光学的に接続状態を維持することができる。尚、本実施形態では、内視鏡本体1にコネクタ受け部9を設けなくともよい。また、スコープユニット2の挿入部の先端部にレーザ発光ダイオード（LED）が設けられているものとしている。

50

【0012】

このようなドラム機構3によるスコープユニット2の巻き取り収納は、図2及び図3を参照して後述する。

まず、図2に示すように作業者がハンドル16を矢印方向に回すことにより、ドラム21が回転して、スコープユニット2のユニバーサルケーブル2d側（基端部側）から巻き取られる。この時、作業者は図示するように、ユニバーサルケーブル2dに巻き緩みが出ないようにある程度テンションを掛けた状態で巻き取る方が好ましい。図3に示すように、さらに中間連結部2b、モニタ部2c及び挿入部2aまで巻き取る。挿入部2aの先端部分は図示しないストッパ等に差し込んで固定する。

【0013】

10

以上のように第1の実施形態によれば、スコープユニット2をドラム21から容易に着脱できる。また、多種のスコープユニットに対して、コネクタの型を統一することにより、1つのコネクタ受け部22で多種のスコープユニットに対応することができるため、1台の内視鏡本体1により適宜好適するタイプのスコープユニットを選択して使用することができる。

【0014】

さらに、作業状況に応じて、ユニバーサルケーブル2dを必要な長さだけ引き出して使用できることから、作業床面に不必要なユニバーサルケーブル2dが広がらず、ケーブルを踏んだり、足を取られたりすることなく、作業しやすくなる。

【0015】

20

運搬にあたり、スコープユニット2をそのまま巻き取りを開始することができる。また運搬時には、図3に示すようにスコープユニット2がドラム21に完全に巻き取られ、内視鏡収納ケース4に収納された状態となり、運搬時の不注意による落下やぶついたりすることによるスコープユニット2への損傷を未然に防ぐことができる。さらに、スコープユニット2の基端部側から先端側に巻き取るため、ケーブルに生じる捻れを解消でき、ケーブルの断線等の損傷を防止することができる。

【0016】

次に第2の実施形態について説明する。

図4は、本発明のドラム機構を有する内視鏡装置の第2の実施形態に係る内視鏡装置の外観構成を示す図である。また、図5は内視鏡本体の構成例を示し、図6はドラム機構の構成例を示している。尚、本実施形態の構成部位で第1の実施形態における図1に示す構成部位と同等のものには同じ参照符号を付してその説明を省略する。

30

【0017】

この内視鏡装置は、内視鏡本体1と、内視鏡本体1と組み合わされて使用される前述したスコープユニット2と、スコープユニット2を巻き取る（巻回する）ためのドラム機構3と、内視鏡本体1及びドラム機構3を着脱可能に収納する内視鏡収納ケース4とで構成されている。尚、スコープユニット2は、第1の実施形態と同等であり、ここでの詳細な説明は省略する。

【0018】

前記内視鏡本体1は、図5に示すように、箱形の筐体5内に、電源ユニット6と、記録装置7と、光源ユニット8と、コネクタ部2eと嵌合するコネクタ受け部9等が収納されて構成されている。

40

【0019】

コネクタ受け部9は、嵌合されたコネクタ部2eとの信号ケーブルの導通や光源ユニットからの照明光等の光束の伝搬を行う。内視鏡本体1の上面には、電源スイッチを含む各種スイッチ10や電源ケーブル11が配設されるスイッチパネル12が設けられている。さらに、内視鏡本体1の側面には、内視鏡収納ケース4から取り出して運搬する際に使用されるショルダーベルト13が設けられている。

【0020】

ドラム機構3は、ドラム15が内視鏡本体1の側面に後述するように回転可能に取り付

50

けられて、内視鏡本体 1 と一体的に内視鏡収納ケース 4 に収納されている。このドラム 15 の巻き取り面には、コネクタ部 2 e と嵌合可能な凹形状のソケット部 15 a が設けられている。このソケット部 15 a は、内視鏡本体 1 と電氣的に接続する機能はなく、コネクタ部 2 e を収納することに利用するものである。

【0021】

内視鏡収納ケース 4 の側面には、ドラム 15 の中心部と連結するハンドル 16 が設けられている。このハンドル 16 を回すことにより、ドラム 15 が回転して、スコープユニット 2 が巻き取られる。ハンドル 16 は、ドラム 15 と着脱可能に構成して、運搬時にはドラム 15 から取り外して、内視鏡収納ケース 4 に収納できるようにしてもよい。また、ハンドル 16 のノブ（握り部分）を折りたためるようにしてもよい。

10

【0022】

前記ドラム 15 は、図 6（a）、（b）に示すような回動機構を有している。

ドラム 15 のハンドル 6 が設けられる側とは反対側の側面には、円周上に少なくとも 3 個以上のベアリング 17 が取り付けられている。

【0023】

内視鏡本体 1 の側面には円形の開口部 1 b が形成され、その周囲にドラム 15 に取り付けられたベアリング 17 と嵌合されるリング状のガイドレール 1 a が設けられている。ドラム 15 は、ハンドル 6 を回すことにより、ガイドレール 1 a に支持されつつ、ベアリング 17 によりスムーズに回転することができる。

【0024】

この構成以外にも種々の構成があり、例えば、図 7（a）、（b）には、ドラム 15 の回動機構の第 1、第 2 の変形例を示して説明する。

図 7（a）は、第 1 の変形例としては、リング状のベアリング 18 を用いて、内視鏡本体 1 とドラム 15 とを回転可能に連結させている。つまり、内視鏡本体 1 の側面にベアリング 18 の一端を固定し、ドラム 15 の側面にベアリング 8 の他端を固定する。このような構成により、ドラム 15 はベアリング 8 に支持されつつ、スムーズに回転することができる。

20

【0025】

図 7（b）は、第 2 の変形例の構成例を示す。図 6（a）において前述した回転機構では、内視鏡本体 1 の側面に開口部 1 b を開口しているため、使用環境下によっては内視鏡本体 1 内に埃や水分等が入り込む事態が考えられる。このため、第 2 の変形例では、側面に開口部 1 b を設けずに、内視鏡本体 1 は密閉された状態のままで、周囲に固定用フランジ部を有するリング状のガイドレール 1 c によりベアリング 17 を支持し、且つベアリング 17 によりスムーズに回転することができる。この固定用フランジ部は、ネジ、ボルトナット、リベット又はロウ付け等を用いて固定する。このような構成により、ドラム 15 は、ガイドレール 1 c に支持されつつ、ベアリング 17 によりスムーズに回転することができる。

30

【0026】

次に、このように構成された第 2 の実施形態の内視鏡装置のドラム機構によるスコープユニット 2 の巻き取り収納について説明する。

40

【0027】

まず測定作業が終了した後、図 8 に示すように内視鏡本体 1 のコネクタ受け部 9 からコネクタ部 2 e を引き抜き、図 9 に示すようにドラム 15 の巻き取り面に設けられたソケット部 15 a へコネクタ部 2 e を嵌合させる。この後のスコープユニット 2 の巻き取りは、前述した図 2 及び図 3 と同等であり、ここでの説明を省略する。

【0028】

従って、本実施形態においては、スコープユニット 2 がドラム 15 に完全に巻き取られ、内視鏡収納ケース 4 に収納された状態で運搬されることとなり、運搬時の不注意による落下やぶついたりすることによるスコープユニット 2 への損傷を未然に防ぐことができる。さらに、スコープユニット 2 の基端部側から先端側に巻き取るため、ケーブルに生じる

50

捻れを解消でき、ケーブルの断線等の損傷を防止することができる。

【0029】

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

図10(a)、(b)は、第3の実施形態に係る内視鏡装置に用いられるドラム機構の構成を示す図である。尚、本実施形態の構成部位で第1の実施形態における図1に示す構成部位と同等のものには同じ参照符号を付してその説明を省略する。

【0030】

本実施形態は、スコープユニット2を巻き取るドラム21の中に、コネクタ受け部22と、配線23と、スリップリング24を設け、さらに光源25を設けた構成である。

コネクタ受け部22の下方には、嵌合時にコネクタ部2eに設けられているELコネクタ2e1に当接し電氣的に接続するELコネクタ受け部26と、コネクタ部2eのLGコネクタ2e2と光学的に連結する光源25が設けられている。ELコネクタ受け部26は、配線23及びスリップリング24を介して、内視鏡本体1内の配線27に接続し、内視鏡装置の各構成部位と信号のやり取りが行われる。

【0031】

以上のような第3の実施形態によれば、前述した第2の実施形態の効果に加えて、光源がLGコネクタに直接当接する構成であるため、光量の減衰を低く抑えることができ、観察対象物を明るく照明することができる。

【0032】

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。

図11は、本発明のドラム機構を有する内視鏡装置の第4の実施形態に係る内視鏡装置の外観構成を示す図である。また図12は、スコープユニットをドラムに巻き取った状態を示す図である。

【0033】

本実施形態の内視鏡装置31は、内視鏡本体と、この内視鏡本体と組み合わされて使用されるスコープユニット32と、スコープユニット32を巻き取るためのドラム38と、内視鏡本体及びドラム38を収納する内視鏡収納ケース33とで構成される。この内視鏡収納ケース33の上面開口部には、図示しないヒンジにより開閉自在な蓋33aが設けられている。また、内視鏡収納ケース33の下面には移動が容易なように、固定機能付きのキャスターや側面に取手等を設けてもよい。

【0034】

この内視鏡収納ケース33には、リモートコントロール部34のコネクタ34aや電源ケーブル39のコネクタ39a等を取り付けるためのフロントパネル40が設けられている。また、このフロントパネル40には、高さや画面の向きが調整可能なモニタ35が設けられている。このモニタ35には、観察条件や観察画像及び測定データ等が表示される。内視鏡収納ケース33の側面には、ドラム38を回転させるためのハンドル36が設けられている。

【0035】

ドラム38内には、カメラコントロールユニット(CCU)43と、湾曲駆動用基板44と、電動湾曲駆動部37と、光源部41とが配設されている。尚、図11ではこれらのユニットが一箇所に集まったように記載されているが、実際には、これらの部位を一箇所に集まるともドラムの一部だけが重くなり、作業者がハンドルを回しにくくなるため、重量的に分散するように配置することが望ましい。

【0036】

スコープユニット32は、挿入部32aと、チャンネルポート32bと、ユニバーサルケーブル32cとで構成され、その基端部は、ドラム38の巻き取り面に設けられた孔(図示せず)から差し込まれ、ドラム38内の電動湾曲駆動部37及び光源部41に接続される。尚、本実施形態においても、前述した第3の実施形態のように、ドラム38にコネクタ受け部を設け、ユニバーサルケーブル32cの基端部に、これと嵌合するコネクタを設けて、着脱可能な構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【0037】

以上のような第4の実施形態によれば、前述した第3の実施形態と同等の効果を得ることができる。即ち、スコープユニット2への損傷を未然に防ぐことができ、ケーブルに生じる捻れを解消でき、ケーブルの断線等の損傷を防止する。また作業状況に応じて、ユニバーサルケーブル2dを必要な長さだけ引き出して使用することから、作業床面に不必要なユニバーサルケーブル2dが広がらず、ケーブルを踏んだり、足を取られたりすることなく、作業しやすくなる。さらに、LGコネクタに直接当接する構成であるため、光量の減衰を低く抑えることができる。

【0038】

尚、前述した各実施形態では、内視鏡収納ケースの側面にハンドルを設けて、手動により、スコープユニットを巻き取っているが、モータによる電動巻き取り機構を組み込んで、スイッチ操作により、所望する巻き取り速度で巻き取るようにしてもよい。

【0039】

さらに、本発明は上記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。例えば、スコープユニットは、挿入部に加えて、操作部、モニタ部及びユニバーサルケーブルを含む構成であったが、挿入部のみの構成、挿入部に加えて中間連結部やユニバーサルケーブルを含む構成であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るドラム機構を有する内視鏡装置の外観構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態の内視鏡装置のドラム機構によるスコープユニットが巻き取られる状態を示す図である。

【図3】第1の実施形態の内視鏡装置のドラム機構によるスコープユニットが巻き取られた状態を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係るドラム機構を有する内視鏡装置の外観構成を示す図である。

【図5】第2の実施形態に係る内視鏡本体の構成例を示す図である。

【図6】第2の実施形態に係る内視鏡装置のドラムにおける回動機構の構成例を示す図である。

【図7】第2の実施形態に係る第1、第2の変形例の構成例を示す図である。

【図8】第2の実施形態の内視鏡装置のドラム機構によるスコープユニットの巻き取り収納についてコネクタの差し込む状態を示す図である。

【図9】第2の実施形態の内視鏡装置のドラム機構によるスコープユニットを巻き取り収納についてコネクタの差し込まれた状態を示す図である。

【図10】第3の実施形態に係る内視鏡装置に用いられるドラム機構の構成を示す図である。

【図11】第4の実施形態に係るドラム機構を有する内視鏡装置の外観構成を示す図である。

【図12】第4の実施形態において、スコープユニットをドラムに巻き取った状態を示す図である。

【符号の説明】

【0041】

1…内視鏡本体、2…スコープユニット（挿入部）、2a…挿入部、2b…中間連結部、2c…モニタ部、2d…ユニバーサルケーブル、2e…コネクタ部2、…ドラム機構、4…内視鏡収納ケース、4a…蓋、5…筐体、6…電源ユニット、7…記録装置、8…光源ユニット、9…コネクタ受け部、10…各種スイッチ、11…電源ケーブル、12…スイッチパネル、13…ショルダーベルト、15, 21…ドラム、15a…ソケット部、16…ハンドル、22…コネクタ受け部、23…配線（ハーネスケーブル）、24…スリップリング。

10

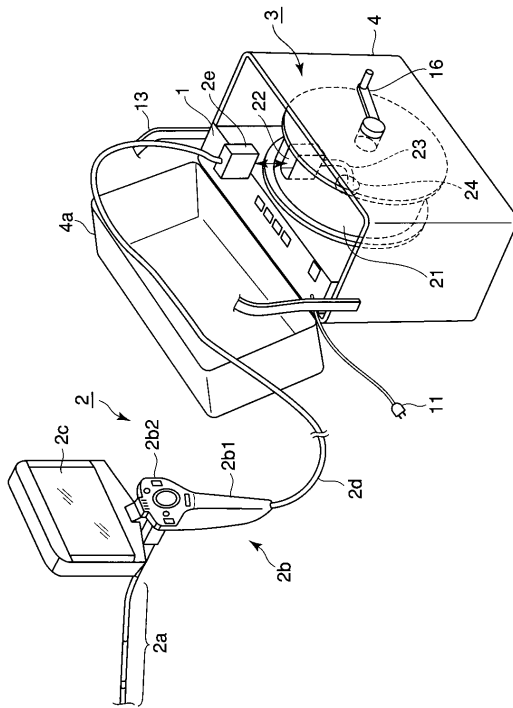
20

30

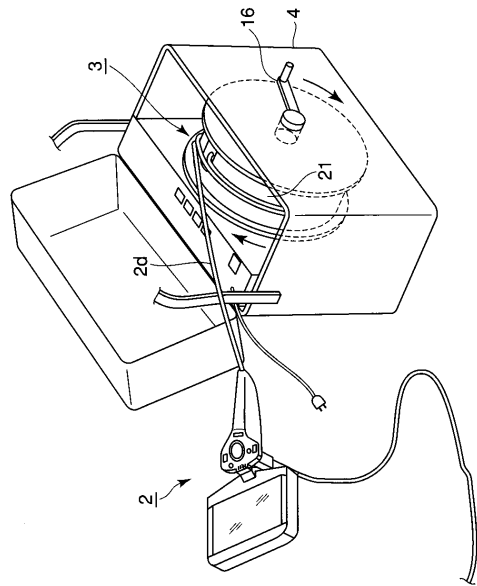
40

50

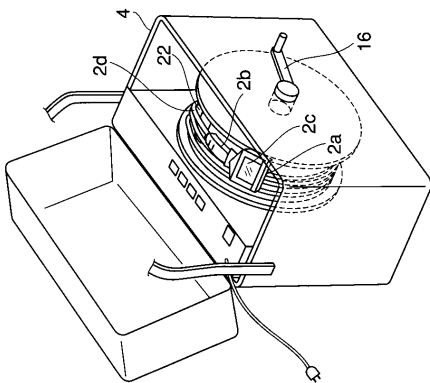
【図 1】



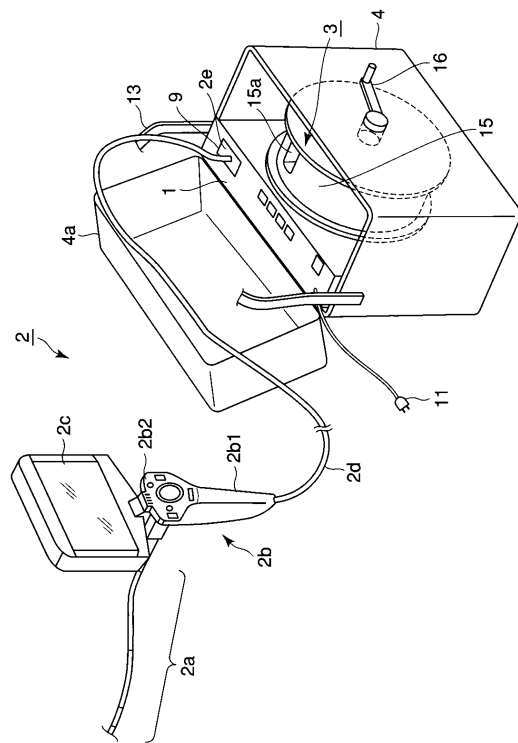
【図 2】



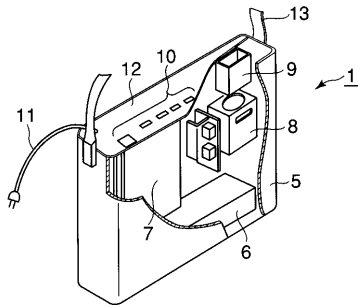
【 図 3 】



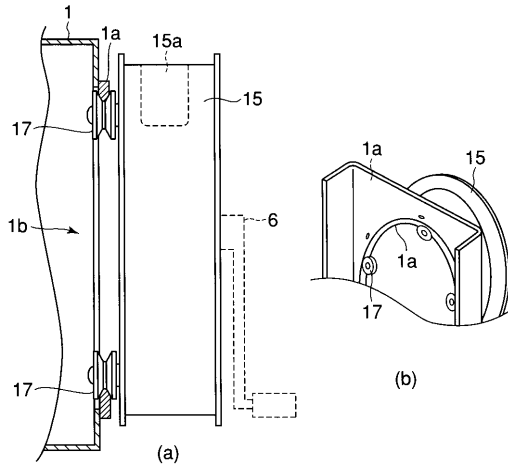
【 図 4 】



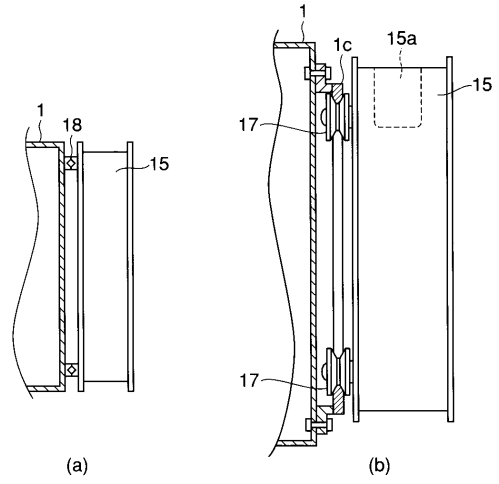
【図 5】



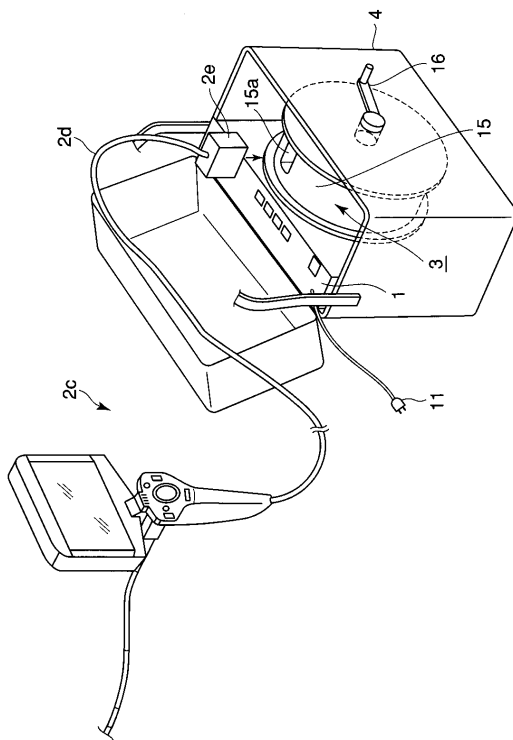
【図 6】



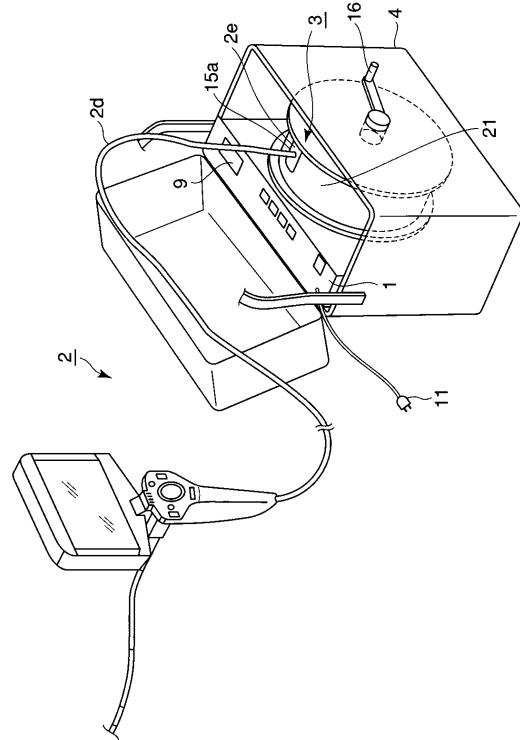
【図 7】



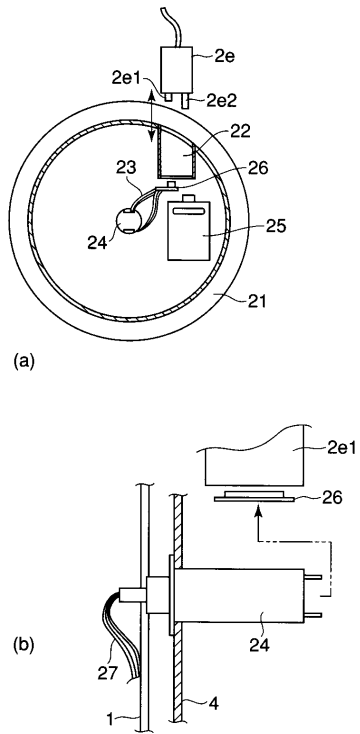
【図 8】



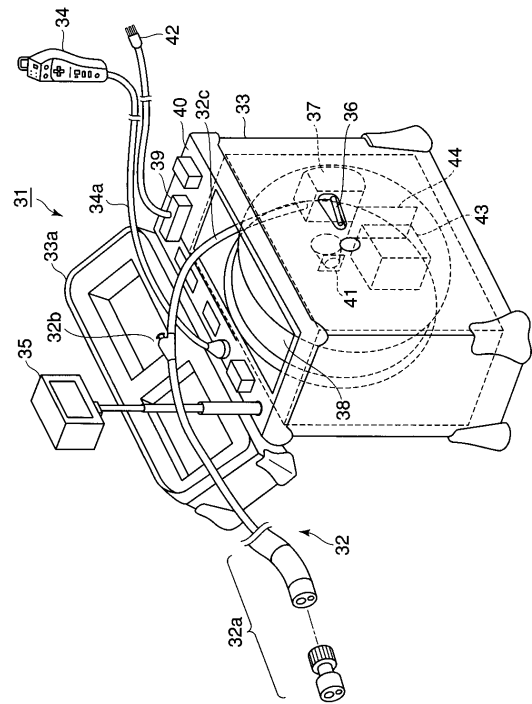
【図 9】



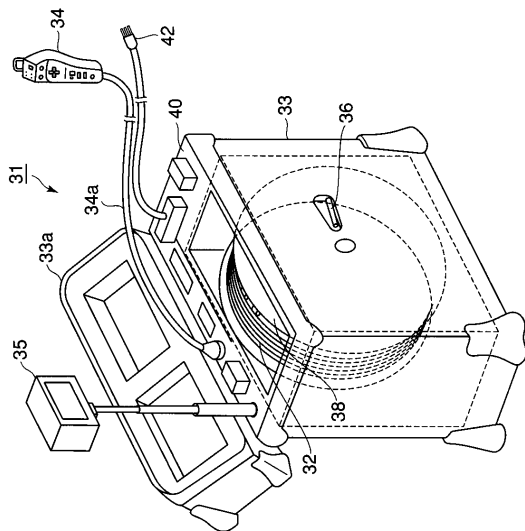
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 三宅 清士

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 藤川 真司

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA01 BA00 CA04 CA11 DA03 DA41 GA02 GA11

4C061 AA00 AA29 CC06 FF07 FF45 GG13

专利名称(译)	具有鼓机构的内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2006068453A	公开(公告)日	2006-03-16
申请号	JP2004258717	申请日	2004-09-06
[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	三宅清士 藤川真司		
发明人	三宅 清士 藤川 真司		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/05 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA41 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/FF45 4C061/GG13 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/FF45 4C161/GG13		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
其他公开文献	JP2006068453A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在传统的内窥镜设备中缠绕插入机构，在该设备中，使用鼓机构来防止运输过程中的损坏。我听不懂 此外，由于插入部从顶端侧卷绕，所以插入部向基端部侧弯曲，因此成为电缆断线，连接器连接不良等损坏原因之一。根据本发明，鼓机构的鼓21可旋转地安装到内窥镜主体1的侧表面，并且与内窥镜主体1一体地容纳在内窥镜容纳壳体4中。鼓21的卷绕表面设置有连接器容纳部分22，该连接器容纳部分22可拆卸地附接到连接器部分2e，并且具有电连接和光学连接的功能，并且通过在各种类型的内窥镜单元2中统一连接器的类型而具有。该内窥镜装置可以通过选择适合于观察对象的观察镜单元2来使用。[选型图]图1

