

(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2004-101738

(P2004-101738A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl.⁷

G02B 23/26
A61B 1/00
A61B 1/06
H04N 5/225
H04N 7/18

F I

G02B 23/26 B
G02B 23/26 D
A61B 1/00 310H
A61B 1/06 D
H04N 5/225 C

テーマコード(参考)

2H040
4C061
5C022
5C054

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-261749 (P2002-261749)
(22) 出願日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(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 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74) 代理人 100068814
弁理士 坪井 淳
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

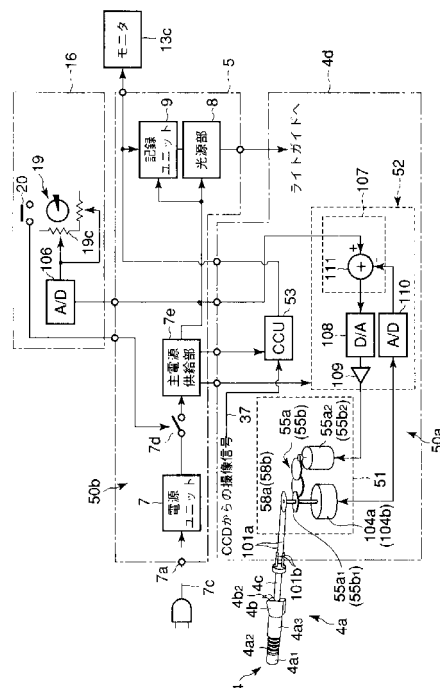
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、スコープユニットとは別体の外部装置を小型軽量化することができ、スコープユニットのベースユニットと固定ユニットとの着脱機構を簡素化することができる内視鏡装置を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】スコープ部4のベースユニット4dに対して固定ユニット5を着脱可能に連結させ、ベースユニット4dの第1の内視鏡制御機器50aおよび固定ユニット5の第2の内視鏡制御機器50bによって挿入部4aの動作を制御するものである。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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と、
 この挿入部の先端部に配設された観察用の観察ユニットと、
 前記挿入部の先端部を任意の方向に湾曲操作する湾曲部と、
 前記挿入部の基端部に連結されたベースユニットとを備えたスコープユニットと、
 このスコープユニットのベースユニットが着脱可能に連結される固定ユニットとを具備し、
 前記ベースユニットに前記挿入部の動作を制御する第 1 の内視鏡制御機器、前記固定ユニットに前記第 1 の内視鏡制御機器以外の第 2 の内視鏡制御機器をそれぞれ組み込んだことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記観察ユニットは、少なくとも観察画像を撮像する撮像ユニットを備え、
 前記第 1 の内視鏡制御機器は、少なくとも前記撮像ユニットを制御する撮像制御ユニットと、前記湾曲部を制御する湾曲制御ユニットとを備え、
 前記第 2 の内視鏡制御機器は、少なくとも電源と、前記撮像ユニットからの信号に基づいて画像の処理記録を行なう画像処理ユニットと、前記第 1、第 2 の内視鏡制御機器を操作する操作部とを具備する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】

前記観察ユニットは、照明光を照射する照明ユニットを備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 の内視鏡制御機器は、前記照明ユニットに照明光を供給する光源装置を備え、
 前記光源装置は、光源と、この光源を点灯させる為のバラストとをさらに具備することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記照明ユニットは、前記電源から電力を供給されて発光する発光ダイオードを備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記挿入部と、前記ベースユニットと、前記固定ユニットとを一体的に組み付けた内視鏡装置本体と、この内視鏡装置本体を着脱可能に収納するケースと、このケースと前記内視鏡装置本体との間に介設され、前記内視鏡装置本体を外部衝撃から保護する緩衝手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 7】

前記緩衝手段は、前記ケースの内面に装着されたケース側緩衝材と、前記内視鏡装置本体の外装部に装着され、前記ケース側緩衝材を受ける受け部材とを具備することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記受け部材は、前記内視鏡装置本体を前記ケースから取り出し、または収納する際に用いる取っ手であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

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てその検査対象空間内などを観察する内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来技術】

一般的な、内視鏡装置として例えば特許文献 1 に示された構成のものがある。ここでは、検査対象空間内に挿入される細長い挿入部の基端部に手元側の操作部が連結されている。さらに、この挿入部の先端部には観察用の撮像装置などを備えた観察光学系や、照明光を

50

照射する照明窓などが配設されている。

【0003】

また、操作部には照明光を伝送するライトガイドや、撮像装置などから出力される信号を伝送する信号線などが内蔵されたユニバーサルケーブルの一端が連結されている。このユニバーサルケーブルの他端にはコネクタ部が連結されている。このコネクタ部は光源装置やカメラコントロールユニット(CCU)などが内蔵された外部装置に着脱可能に連結されている。

【0004】

【特許文献1】

特開平5-15486号公報

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

外部装置には光源装置や、カメラコントロールユニットなど複数の機械が組み込まれている。そのため、外部装置全体が大きく、重くなるなどの問題がある。さらに、外部装置とユニバーサルケーブルのコネクタ部との連結機構の構成が複雑になるなどの問題がある。

【0006】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、スコープユニットとは別体の外部装置を小型軽量化することができ、スコープユニットのベースユニットと固定ユニットとの着脱機構を簡素化することができる内視鏡装置を提供することにある。

【0007】

20

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、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と、この挿入部の先端部に配設された観察用の観察ユニットと、前記挿入部の先端部を任意の方向に湾曲操作する湾曲部と、前記挿入部の基端部に連結されたベースユニットとを備えたスコープユニットと、このスコープユニットのベースユニットが着脱可能に連結される固定ユニットとを具備し、前記ベースユニットに前記挿入部の動作を制御する第1の内視鏡制御機器、前記固定ユニットに前記第1の内視鏡制御機器以外の第2の内視鏡制御機器をそれぞれ組み込んだことを特徴とする内視鏡装置である。

30

【0008】

そして、本請求項1の発明では、スコープユニットのベースユニットを固定ユニットに着脱可能に連結させ、ベースユニットの第1の内視鏡制御機器および固定ユニットの第2の内視鏡制御機器によって挿入部の動作を制御するようにしたものである。

【0009】

請求項2の発明は、前記観察ユニットは、少なくとも観察画像を撮像する撮像ユニットを備え、前記第1の内視鏡制御機器は、少なくとも前記撮像ユニットを制御する撮像制御ユニットと、前記湾曲部を制御する湾曲制御ユニットとを備え、前記第2の内視鏡制御機器は、少なくとも電源と、前記撮像ユニットからの信号に基づいて画像の処理記録を行なう画像処理ユニットと、前記第1、第2の内視鏡制御機器を操作する操作部とを具備することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置である。

40

【0010】

そして、本請求項2の発明では、第2の内視鏡制御機器の電源から電力を供給し、第1の内視鏡制御機器の撮像制御ユニットによって観察ユニットの撮像ユニット、湾曲制御ユニットによって湾曲部をそれぞれ制御し、かつ第2の内視鏡制御機器の画像処理ユニットによって撮像ユニットからの信号に基づいて画像の処理記録を行ない、さらに操作部によって第1、第2の内視鏡制御機器を操作するようにしたものである。

【0011】

請求項3の発明は、前記観察ユニットは、照明光を照射する照明ユニットを備えたことを

50

特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置である。

【0012】

そして、本請求項 3 の発明では、観察ユニットの照明ユニットから照明光を照射するようにしたものである。

【0013】

請求項 4 の発明は、前記第 2 の内視鏡制御機器は、前記照明ユニットに照明光を供給する光源装置を備え、

前記光源装置は、光源と、この光源を点灯させる為のバラストとをさらに具備することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置である。

【0014】

そして、本請求項 4 の発明では、第 2 の内視鏡制御機器の光源装置の光源をバラストによって点灯させ、照明ユニットに照明光を供給するようにしたものである。

【0015】

請求項 5 の発明は、前記照明ユニットは、前記電源から電力を供給されて発光する発光ダイオードを備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置である。

【0016】

そして、本請求項 5 の発明では、照明ユニットの発光ダイオードに電源から電力を供給させて発光させるようにしたものである。

【0017】

請求項 6 の発明は、前記挿入部と、前記ベースユニットと、前記固定ユニットとを一体的に組み付けた内視鏡装置本体と、この内視鏡装置本体を着脱可能に収納するケースと、このケースと前記内視鏡装置本体との間に介設され、前記内視鏡装置本体を外部衝撃から保護する緩衝手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置である。

【0018】

そして、本請求項 6 の発明では、ケースと、内視鏡装置本体との間に介設された緩衝手段によって内視鏡装置本体を外部衝撃から保護するようにしたものである。

【0019】

請求項 7 の発明は、前記緩衝手段は、前記ケースの内面に装着されたケース側緩衝材と、前記内視鏡装置本体の外装部に装着され、前記ケース側緩衝材を受ける受け部材とを具備することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置である。

【0020】

そして、本請求項 7 の発明では、ケースの内面のケース側緩衝材を内視鏡装置本体の外装部の受け部材に当接させることにより、内視鏡装置本体を外部衝撃から保護するようにしたものである。

【0021】

請求項 8 の発明は、前記受け部材は、前記内視鏡装置本体を前記ケースから取り出し、または収納する際に用いる取っ手であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置である。

【0022】

そして、本請求項 8 の発明では、内視鏡装置本体の取っ手を受け部材として使用し、ケースの内面のケース側緩衝材を当接させることにより、内視鏡装置本体を外部衝撃から保護するようにしたものである。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 乃至図 13 (A), (B) を参照して説明する。図 1 は本実施の形態の工業用内視鏡装置 1 を示すものである。この内視鏡装置 1 には内視鏡の構成要素を一体的に組み付けた組み付けユニット (内視鏡装置本体) 2 と、この組み付けユニット 2 を着脱可能に収納する内視鏡収納ケース 3 とが設けられている。

【0024】

また、図 2 に示すように内視鏡収納ケース 3 には上面が開口された箱型のケース本体 3 a

10

20

30

40

50

と、このケース本体 3 a の上面開口部を開閉する蓋 3 b とが設けられている。この蓋 3 b は図示しないヒンジ部を介してケース本体 3 a の上面開口部の一側部に回動可能に連結されている。そして、図 1 では内視鏡収納ケース 3 内に組み付けユニット 2 を収納した状態で、ケース本体 3 a の蓋 3 b を開いた状態を示している。なお、ケース 3 の内面には内視鏡装置本体を外部衝撃から保護する緩衝手段である後述する緩衝材 3 c が配設されている。

【0025】

また、図 3 は内視鏡装置 1 の組み付けユニット 2 を示す斜視図である。この組み付けユニット 2 にはスコープ部（スコープユニット）4 と、固定ユニット 5 と、収納部 6 とが互いに着脱可能に設けられている。

10

【0026】

さらに、スコープ部 4 は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 4 a と、中間連結部 4 b と、ユニバーサルケーブル 4 c と、ベースユニット 4 d とを有している。ここで、挿入部 4 a は、最先端位置に配置され、観察用の観察光学系や、照明光学系などが組み込まれたヘッド部（観察ユニット）4 a 1 と、遠隔的に湾曲操作可能な湾曲部 4 a 2 と、細長い可撓管部 4 a 3 とから構成されている。そして、ヘッド部 4 a 1 と可撓管部 4 a 3 との間に湾曲部 4 a 2 が介設されている。

【0027】

また、ヘッド部 4 a 1 の先端面には図 4 に示すように照明光学系用の照明窓 3 1 と、観察光学系用の観察窓 3 2 と、挿入部 4 a の内部に配設された内部チャンネル 3 3（図 5 に示す）の先端側開口端 3 4 などがそれぞれ配設されている。

20

【0028】

さらに、挿入部 4 a の内部には図 5 に示すように照明窓 3 1 に照明光を伝送するライトガイド 3 6 と、観察光学系に配設された例えば CCD など接続された信号線 3 7 と、湾曲部 4 a 2 を湾曲操作する複数、本実施の形態では 4 本のアングルワイヤ（操作ワイヤ）1 0 1 a 1 ~ 1 0 1 a 4 などがそれぞれ配設されている。

【0029】

ここで、本実施の形態では例えば上下湾曲操作の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 1 , 1 0 1 a 2 と、左右湾曲操作の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 3 , 1 0 1 a 4 とが設けられている。そして、挿入部 4 a の湾曲部 4 a 2 は上下湾曲操作の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 1 , 1 0 1 a 2 によって上下方向に、また左右湾曲操作の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 3 , 1 0 1 a 4 によって左右方向にそれぞれ牽引操作され、上下方向、左右方向の 4 方向、およびこれらを組み合わせた任意の方向に湾曲変形可能になっている。

30

【0030】

なお、各アングルワイヤ 1 0 1 a 1 ~ 1 0 1 a 4 は保護用のアングルコイル 1 0 1 b 1 ~ 1 0 1 b 4 などの内部に挿通された状態で、挿入部 4 a の管腔内に配設されている。さらに、挿入部 4 a の外周面には外ブレード 4 a 4 が配設されている。

【0031】

また、挿入部 4 a の基端部には中間連結部 4 b の先端部が連結されている。この中間連結部 4 b には使用者が片手で把持可能なグリップ部 4 b 1 が設けられている。このグリップ部 4 b 1 にはチャンネルポート部 4 b 2 が配設されている。このチャンネルポート部 4 b 2 には挿入部 4 a の内部に配設された内部チャンネル 3 3 の基端側開口端 3 5 が配設されている。

40

【0032】

さらに、中間連結部 4 b の基端部にはユニバーサルケーブル 4 c の先端部が連結されている。このユニバーサルケーブル 4 c の内部には挿入部 4 a 側から延出されるライトガイド 3 6 と、信号線 3 7 と、4 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 1 ~ 1 0 1 a 4 などが延設されている。

【0033】

なお、中間連結部 4 b の先端側には挿入部 4 a の急激な曲げを防止する挿入部保護ゴム 3

50

8、基端側にはユニバーサルケーブル4cの急激な曲げを防止するユニバーサルケーブル保護ゴム39がそれぞれ設けられている。

【0034】

また、ユニバーサルケーブル4cの基端部はベースユニット4dに連結されている。図6に示すようにこのベースユニット4dのユニットケース4d1の内部には、挿入部4aの動作を制御する第1の内視鏡制御機器50aが内蔵されている。この第1の内視鏡制御機器50aには電動湾曲装置(湾曲駆動機構)51と、この電動湾曲装置51の動作を制御する制御基板である電動湾曲制御部(湾曲制御ユニット)52と、カメラコントロールユニット(CCU)(撮像制御ユニット)53などが設けられている。

【0035】

電動湾曲装置51には図7(A),(B)中で上下方向に延設された牽引力伝達機構ユニット54と、上下湾曲操作及び左右湾曲操作にそれぞれ対応する2つのモータユニット55a,55bとが設けられている。ここで、2つのモータユニット55a,55bは牽引力伝達機構ユニット54の下端部に配設されている。

【0036】

また、図8(A),(B)に示すように各モータユニット55a,55bは、出力軸55a1,55b1と、駆動力を発生させる駆動源となるモータ部55a2,55b2と、各モータ部55a2,55b2の駆動力を出力軸55a1,55b1まで伝達する平歯車等の歯車列で構成された減速ギヤ部55a3,55b3と、出力軸55a1,55b1の回転量を検出するポテンシオメータ104a,104bとで構成されている。各ポテンシオメータ104a,104bは、減速ギヤ部55a3,55b3を介してモータ部55a2,55b2に対して並列に配置されている。

【0037】

また、牽引力伝達機構ユニット54の上端部はユニットケース4d1の上端部に取り付けられている。この牽引力伝達機構ユニット54の上端部にはユニバーサルケーブル4cの基端部が連結されている。さらに、2つのモータユニット55a,55bはユニットケース4d1の下端部に取り付けられている。

【0038】

また、図9(A),(B)に示すように牽引力伝達機構ユニット54にはユニットケース56の内部に湾曲部4a2の湾曲動作方向に対応する2つの牽引力伝達機構部57a,57bが設けられている。図8(B)は一方の牽引力伝達機構部57aを示すものである。この牽引力伝達機構部57aには図9(A)に示すように上下湾曲操作のモータユニット55aの出力軸55a1に固定されたスプロケット58aと、このスプロケット58aに噛合するチェーン59aとが設けられている。ここで、モータユニット55aの出力軸55a1は両軸タイプである。この出力軸55a1の一端側にはスプロケット58aが設置され、他端側にポテンシオメータ104aが配置されている。

【0039】

さらに、チェーン59aの両端部には上下湾曲操作の2本のアングルワイヤ101a1,101a2の基端部がそれぞれ連結部材60a1,60a2を介して連結されている。これにより、図8(B)に示す牽引力伝達機構部57aとモータユニット55aとが連動可能に組み付けられて上下湾曲操作の駆動機構部51aが形成されている。そして、上下湾曲操作のモータユニット55aによってスプロケット58aを回転駆動した際に、このスプロケット58aの回転に連動してチェーン59a、連結部材60a1,60a2をそれぞれ介して上下湾曲操作の2本のアングルワイヤ101a1,101a2の牽引弛緩動作を行うようになっている。

【0040】

図8(A)は他方の牽引力伝達機構部57bを示すものである。この牽引力伝達機構部57bには図9(A)に示すように左右湾曲操作のモータユニット55bの出力軸55b1に固定されたスプロケット58bと、このスプロケット58bに噛合するチェーン59bとが設けられている。ここで、モータユニット55bの出力軸55b1は両軸タイプで

10

20

30

40

50

ある。この出力軸 5 5 b 1 の一端側にはスプロケット 5 8 b が設置され、他端側にポテンシオメータ 1 0 4 b が配置されている。

【 0 0 4 1 】

さらに、チェーン 5 9 b の両端部には左右湾曲作用の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 3 , 1 0 1 a 4 の基端部がそれぞれ連結部材 6 0 a 3 , 6 0 a 4 を介して連結されている。これにより、図 8 (A) に示す牽引力伝達機構部 5 7 b とモータユニット 5 5 b とが連動可能に組み付けられて左右湾曲作用の駆動機構部 5 1 b が形成されている。そして、左右湾曲作用のモータユニット 5 5 b によってスプロケット 5 8 b を回転駆動した際に、このスプロケット 5 8 b の回転に連動してチェーン 5 9 b 、連結部材 6 0 a 3 , 6 0 a 4 をそれぞれ介して左右湾曲作用の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 3 , 1 0 1 a 4 の牽引弛緩動作を行うようになっている。

10

【 0 0 4 2 】

したがって、電動湾曲装置 5 1 の上下湾曲作用のモータユニット 5 5 a により上下湾曲作用の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 1 , 1 0 1 a 2 が牽引動作され、また、左右湾曲作用のモータユニット 5 5 b によって左右湾曲作用の 2 本のアングルワイヤ 1 0 1 a 3 , 1 0 1 a 4 が牽引動作されることにより、湾曲部 4 a 2 が上下方向、左右方向の 4 方向、およびこれらを組み合わせた任意の方向に遠隔にて湾曲動作を行なうようになっている。このとき、各ポテンシオメータ 1 0 4 a , 1 0 4 b によって各スプロケット 5 8 a , 5 8 b の回転位置を検知し、ポテンシオメータ 1 0 4 a , 1 0 4 b による各アングルワイヤ 1 0 1 a 1 ~ 1 0 1 a 4 の位置制御により湾曲部 4 a 2 の湾曲動作の制御を行なっている。

20

【 0 0 4 3 】

また、図 1 1 に示すようにカメラコントロールユニット 5 3 には挿入部 4 a 内の C C D に先端が接続された信号線 3 7 の基端部が接続されている。そして、C C D で撮像された内視鏡観察像の画像データは電気信号に変換されて信号線 3 7 を介してカメラコントロールユニット 5 3 に伝送されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

さらに、図 7 (A) に示すようにベースユニット 4 d のユニットケース 4 d 1 の端面には、ライトガイド接続コネクタ部 4 d 2 が突設されている。このライトガイドコネクタ部 4 d 2 にはユニバーサルケーブル 4 c 側から延出される図示しないライトガイドの基端部が連結されている。

30

【 0 0 4 5 】

また、図 1 1 に示すように固定ユニット 5 には第 1 の内視鏡制御機器 5 0 a 以外の第 2 の内視鏡制御機器 5 0 b が組み込まれている。この第 2 の内視鏡制御機器 5 0 b には電源ユニット 7 と、光源装置 8 と、記録ユニット 9 とが設けられている。ここで、電源ユニット 7 には電源コネクタ 7 a と、電源カバー 7 b とが設けられている。電源コネクタ 7 a には電源ケーブル 7 c が接続されている。さらに、電源ユニット 7 はスイッチ 7 d を介して主電源供給部 7 e に接続されている。

【 0 0 4 6 】

また、図 1 0 に示すように記録ユニット 9 には板金製のフロントパネル 9 a 上に複数の記録媒体、例えばメモリーカードなどを挿入する挿入孔 9 b が形成されている。さらに、この記録ユニット 9 の側板 9 c にはベースユニット 4 d の移動をガイドするガイド溝が略水平方向に沿って延設されている。これらのガイド溝にはスコープ部 4 のベースユニット 4 d の着脱ガイドが係脱可能に係合するようになっている。

40

【 0 0 4 7 】

また、図 1 0 に示すように光源装置 8 の外装カバー 8 a の内部には図示しない光源ランプを有するランプボックス 8 b と、中継基板 8 c と、ランプライン基板 8 d と、E L コネクタ基板 8 e と、I L スイッチ 8 f と、バラスト 8 g と、ファン 8 h などがそれぞれ設けられている。

【 0 0 4 8 】

50

さらに、光源装置 8 の外装カバー 8 a にはスコープ部 4 のベースユニット 4 d との接合面にベースユニット 4 d のライトガイド接続コネクタ部 4 d 2 と係脱可能に係合する図示しない受部が設けられている。

【0049】

そして、固定ユニット 5 の光源装置 8 とスコープ部 4 のベースユニット 4 d との連結時には記録ユニット 9 のガイド溝にスコープ部 4 のベースユニット 4 d の着脱ガイドが挿入される状態で係合するようになっている。この状態で、ガイド溝に沿って着脱ガイドがスライド移動しながら固定ユニット 5 の光源装置 8 にスコープ部 4 のベースユニット 4 d が着脱可能に連結されるようになっている。このとき、ベースユニット 4 d のライトガイド接続コネクタ部 4 d 2 が光源装置 8 の図示しない受部に係脱可能に係合するとともに、固定金具が固定ユニット 5 側の図示しない受部に係脱可能に係止されて固定ユニット 5 の光源装置 8 とスコープ部 4 のベースユニット 4 d とが連結されるようになっている。

10

【0050】

さらに、この固定ユニット 5 とスコープ部 4 のベースユニット 4 d との連結時には電気接点を介して主電源供給部 7 e と、電動湾曲制御部 5 2 およびカメラコントロールユニット 5 3 との間が接続されるようになっている。このとき、カメラコントロールユニット 5 3 にはベースユニット 4 d と固定ユニット 5 との間の電気接点を介して後述する LCD モニタ 1 3 c が接続され、スコープ部 4 の CCD で撮像された内視鏡観察像がこの LCD モニタ 1 3 c に表示されるようになっている。

【0051】

また、光源装置 8 の外装カバー 8 a の上面にはリモコンコネクタ 1 8 と、BNC コネクタ 1 1 と、表示装置 1 3 とが設けられている。ここで、表示装置 1 3 には円柱状のモノポッド 1 3 a の上部にヒンジ機構 1 3 b を介して例えば LCD モニタ 1 3 c が取付けられている。そして、LCD モニタ 1 3 c はヒンジ機構 1 3 b を介して開閉可能に支持されている。

20

【0052】

さらに、光源装置 8 の外装カバー 8 a の側面には図 10 に示すようにランプ交換窓 1 4 が配設されているとともに、収納部 6 の取付け用の複数の取付けピンが突設されている。

【0053】

また、図 3 に示すように収納部 6 は、室内が複数、本実施の形態では 2 つに仕切られ、幅広のスコープ収納ボックス（挿入部収納部）6 a と、幅狭のリモコン収納部（ケーブル類収納部）6 b とが形成されている。ここで、スコープ収納ボックス 6 a にはスコープ部 4 の挿入部 4 a と、中間連結部 4 b と、ユニバーサルケーブル 4 c とを略リング状に丸めた形状で束ねた状態で収納できるようになっている。さらに、収納部 6 にはスコープ収納ボックス 6 a の上面開口部を開閉する収納ボックス蓋 6 c が設けられている。

30

【0054】

また、リモコン収納部 6 b にはスコープ部 4 のベースユニット 4 d を操作するリモコン（操作部）1 6 と、このリモコン 1 6 に一端が接続された可撓性のケーブル 1 7 とが収納されるようになっている。ここで、ケーブル 1 7 の他端部には図示しないコネクタが連結されている。このコネクタは固定ユニット 5 のリモコンコネクタ 1 8 に着脱可能に接続されている。

40

【0055】

さらに、収納部 6 における固定ユニット 5 側への取付け面には外装カバー 8 a の取付けピンと対応する位置に図示しないピン挿入孔が形成されている。そして、光源装置 8 の取付けピンを収納部 6 のピン挿入孔に挿入することにより、収納部 6 が光源装置 8 の外装カバー 8 a の側面に着脱可能に連結されている。

【0056】

さらに、本実施の形態の内視鏡装置 1 では組み付けユニット 2 を内視鏡収納ケース 3 に対して着脱する際に使用する 2 つの取っ手 2 3 a , 2 3 b と、ショルダベルト 2 4 とが固定されている。ここで、1 つの取っ手 2 3 a は固定ユニット 5 における記録ユニット 9 の

50

上部、他方の取っ手 2 3 b は光源装置 8 の外装カバー 8 a の上部にそれぞれ取付けられている。同様に、ショルダーベルト 2 4 の一端部は固定ユニット 5 における記録ユニット 9 の上部、他端部は光源装置 8 の外装カバー 8 a の上部にそれぞれ固定されている。なお、組み付けユニット 2 の底部には複数のゴム脚 2 5 が固定されている。

【 0 0 5 7 】

また、図 4 に示すようにリモコン 1 6 の一側面には中間連結部 4 b を着脱可能に連結する固定金具 4 0 が固定されている。この固定金具 4 0 はリモコン 1 6 の一側面に固定されるベースプレート 4 0 a の両端に略 U 字状の係止部 4 0 b , 4 0 c が略直角にそれぞれ立設されたものである。そして、この固定金具 4 0 の両側の係止部 4 0 b , 4 0 c 内に中間連結部 4 b のグリップ部 4 b 1 を差し込むことにより、リモコン 1 6 の一側面に中間連結部 4 b を連結した状態で係脱可能に係止するようになっている。

10

【 0 0 5 8 】

また、リモコン 1 6 には少なくともスコープ部 4 の湾曲部 4 a 2 の湾曲方向を上下左右方向に遠隔的に湾曲操作するための指示入力手段であるジョイスティック 1 9 と、パワーボタン 2 0 とが設けられている。パワーボタン 2 0 は電源ユニット 7 のスイッチ 7 d に接続されている。

【 0 0 5 9 】

また、ジョイスティック 1 9 は基端部が回転支点を介して回転可能に支持されている。さらに、リモコン 1 6 には、可変抵抗器 1 9 c と、A/D変換部 1 0 6 とが設けられている。可変抵抗器 1 9 c は、ジョイスティック 1 9 の傾き方向及び角度に応じて抵抗値が変化する。さらに、A/D変換部 1 0 6 は、可変抵抗器 1 9 c の抵抗値から電圧変換されるアナログの電圧値を A/D変換する。

20

【 0 0 6 0 】

このリモコン用 A/D変換部 1 0 6 は、固定ユニット 5 内の電動湾曲制御部 5 2 に電気的に接続されている。そして、リモコン用 A/D変換部 1 0 6 でデジタル化された湾曲指示信号が電動湾曲制御部 5 2 に送信されるようになっている。

【 0 0 6 1 】

また、電動湾曲制御部 5 2 には、マイクロコンピュータ(以下マイコンと略記する) 1 0 7 と、D/Aコンバータ 1 0 8 と、アンプ 1 0 9 と、ポテンシオメータ用 A/D変換部 1 1 0 とが設けられている。ここで、マイコン 1 0 7 はリモコン用 A/D変換部 1 0 6 と通信ケーブルによって電気的に接続されている。そして、このマイコン 1 0 7 ではリモコン 1 6 からの湾曲指示信号に対応するデジタルの駆動信号を生成するようになっている。このマイコン 1 0 7 から出力されるデジタルの駆動信号は D/Aコンバータ 1 0 8 に入力され、アナログの駆動信号に変換されるようになっている。さらに、D/Aコンバータ 1 0 8 の出力側はアンプ 1 0 9 を介してモータ部 5 5 a 2 , 5 5 b 2 に接続されている。そして、D/Aコンバータ 1 0 8 で変換されたアナログの駆動信号をアンプ 1 0 9 によって増幅処理し、各モータ部 5 5 a 2 , 5 5 b 2 に出力するようになっている。

30

【 0 0 6 2 】

さらに、マイコン 1 0 7 は、CPU、プログラムが記憶されている ROM、RAM を有すると共に、差分演算部 1 1 1 と、ポテンシオメータ用 A/D変換部 1 1 0 とを有している。ポテンシオメータ用 A/D変換部 1 1 0 の入力側は各ポテンシオメータ 1 0 4 a , 1 0 4 b 、出力側は差分演算部 1 1 1 にそれぞれ接続されている。そして、ポテンシオメータ用 A/D変換部 1 1 0 は各ポテンシオメータ 1 0 4 a , 1 0 4 b の回転位置を示す抵抗値を A/D変換するようになっている。また、差分演算部 1 1 1 にはポテンシオメータ用 A/D変換部 1 1 0 からの出力信号が入力され、各ポテンシオメータ 1 0 4 a , 1 0 4 b で検知した各スプロケット 5 8 a , 5 8 b の回転量をリモコン用 A/D変換部 1 0 6 からの湾曲指示信号との差分を取ってフィードバック制御を行なうようになっている。

40

【 0 0 6 3 】

また、内視鏡収納ケース 3 の内面の緩衝材 3 c は例えば発泡材によって形成され、図 1 2 に示すようにケース本体 3 a の内面に装着される略箱型の下側緩衝材 3 c 1 と、蓋 3 b の

50

内面に装着される上側緩衝材 3 c 2 とに分割されている。下側緩衝材 3 c 1 の内面には内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を収容する上面が開口された穴部 7 1 が形成されている。この穴部 7 1 は内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 の外形寸法と略等しく設定されている。そして、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 はこの下側緩衝材 3 c 1 の穴部 7 1 の内部に上から下に挿入されるようになっている。これにより、ケース 3 の内面のケース側緩衝材 3 c を内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 に当接させることにより、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を外部衝撃から保護するようになっている。

【 0 0 6 4 】

さらに、下側緩衝材 3 c 1 の両側面には上下方向に延出された縦溝 7 2 が形成されている。図 3 に示すように内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 の両側面にはこれらの縦溝 7 2 と対応する位置に略同形状の縦長の受け部材 7 3 が形成されている。そして、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を内視鏡収納ケース 3 に収納する際には組み付けユニット 2 の両側面の受け部材 7 3 が下側緩衝材 3 c 1 の縦溝 7 2 内に挿入された状態で嵌合するようになっている。これにより、下側緩衝材 3 c 1 の穴部 7 1 に内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を挿入した際に、下側緩衝材 3 c 1 の縦溝 7 2 と受け部材 7 3 との嵌合部によって下側緩衝材 3 c 1 の穴部 7 1 の内部で内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 が前後方向に動くことが防止されている。

10

【 0 0 6 5 】

また、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 の取っ手 2 3 a , 2 3 b は内視鏡収納ケース 3 の蓋 3 b を閉じた際に上側緩衝材 3 c 2 の内面と当接する位置に配置されている。そして、内視鏡収納ケース 3 に内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を収納した状態で、蓋 3 b を閉じた際に上側緩衝材 3 c 2 の内面と組み付けユニット 2 の取っ手 2 3 a , 2 3 b とを当接させることにより、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を外部衝撃から保護するようになっている。

20

【 0 0 6 6 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡装置 1 では通常の運搬時には図 1 0 に示すようにスコープ部 4 と、固定ユニット 5 と、収納部 6 とが一体的に組み付けられた組み付けユニット 2 が形成される。さらに、図 1 に示すように内視鏡収納ケース 3 内に組み付けユニット 2 が収納される。このとき、内視鏡収納ケース 3 に収納された内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 と収納ケース 3 との間には緩衝材 3 c が介設されているので、ケース 3 の内面のケース側緩衝材 3 c を内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 に当接させた状態で保持することにより、内視鏡装置本体の組み付けユニット 2 を外部衝撃から保護することができる。

30

【 0 0 6 7 】

続いて、内視鏡収納ケース 3 の蓋 3 b が閉められた状態で検査対象の場所の近くまで運搬する。そして、図 1 に示すように内視鏡収納ケース 3 の蓋 3 b を開け、さらに収納ボックス蓋 6 c を開けた状態で、スコープ収納ボックス 6 a からスコープ部 4 の挿入部 4 a と、中間連結部 4 b と、ユニバーサルケーブル 4 c とが取出されるとともに、リモコン収納部 6 b からリモコン 1 6 とケーブル 1 7 とが取出される。この状態で、スコープ部 4 の挿入部 4 a が検査対象空間内に挿入されて検査対象空間内の内視鏡検査が行なわれる。

40

【 0 0 6 8 】

また、内視鏡装置 1 の運搬時に内視鏡収納ケース 3 内の組み付けユニット 2 を必ずしも内視鏡収納ケース 3 により頑丈に保護する必要が無い場合には、内視鏡収納ケース 3 から組み付けユニット 2 を取り出した図 3 の状態で、組み付けユニット 2 を必要な場所まで運搬してもよい。なお、組み付けユニット 2 の固定ユニット 5 、ベースユニット 4 d 、収納部 6 はそれぞれ強度が十分なように設計されている。

【 0 0 6 9 】

さらに、組み付けユニット 2 の運搬時には、ショルダールベルト 2 4 を肩に掛けて運ぶもよし、或いは組み付けユニット 2 を台車に乗せて運ぶのも良い。このとき、まだ、スコープ部 4 の挿入部 4 a と、中間連結部 4 b と、ユニバーサルケーブル 4 c とはスコープ収納ボ

50

ックス6 aに、またリモコン16とケーブル17とはリモコン収納部6 bにそれぞれ収納されたままの状態では保持されている。

【0070】

そして、検査対象空間内の内視鏡検査をする際には、図示しないACコードをコンセントに差し、リモコン16とケーブル17とをリモコン収納部6 bから取り出し、スコープ部4の挿入部4 aと、中間連結部4 bと、ユニバーサルケーブル4 cとをスコープ収納ボックス6 aから取り出して、リモコン16の電源ボタン20をONにする。

【0071】

このとき、スコープ部4のベースユニット4 dは固定ユニット5に着脱可能に連結された状態で保持される。この状態では、ベースユニット4 dの第1の内視鏡制御機器50 aおよび固定ユニット5の第2の内視鏡制御機器50 bによって挿入部4 aの動作が制御される。そして、第2の内視鏡制御機器50 bの電源ユニット7から電力を供給し、第1の内視鏡制御機器50 aのカメラコントロールユニット53によってヘッド部4 a1の観察光学系のCCD、電動湾曲装置51および電動湾曲制御部52によって湾曲部4 a2をそれぞれ制御する。さらに、第2の内視鏡制御機器50 bのカメラコントロールユニット53によってCCDからの信号に基づいて記録ユニット9に画像の処理記録を行ない、リモコン16によって第1、第2の内視鏡制御機器50 a、50 bを操作する。

10

【0072】

また、検査対象空間内の内視鏡検査後、電源ボタン20をOFFにした状態で、リモコン収納部6 bにリモコン16を収納する。さらに、内視鏡検査で使用したスコープ部4の挿入部4 aと、中間連結部4 bと、ユニバーサルケーブル4 cとを図5に示すように略リング状に丸めた形状で束ね、スコープ収納ボックス6 aに収納する。これにより、工業用内視鏡装置1の構成機器の片付けは終了である。

20

【0073】

この後、工業用内視鏡装置1を遠隔地で使用するために、航空機やトラックにて運搬する場合などには、内視鏡収納ケース3に組み付けユニット2を収納すればよいが、その限りでない場合は、内視鏡収納ケース3から組み付けユニット2を取出したままの状態でもよい。

【0074】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の工業用内視鏡装置1では、スコープ部4のベースユニット4 dと、固定ユニット5とを着脱可能に連結し、スコープ部4のベースユニット4 dを固定ユニット5に着脱可能に連結させた状態で、ベースユニット4 dの第1の内視鏡制御機器50 aおよび固定ユニット5の第2の内視鏡制御機器50 bによって挿入部4 aの動作が制御されるようにしている。ここで、スコープ部4のベースユニット4 dの第1の内視鏡制御機器50 aには挿入部4 aの機能を制御する全て、すなわち挿入部4 aのCCDを制御するカメラコントロールユニット53と湾曲動作を制御する電動湾曲装置51および電動湾曲制御部52が設けられている。さらに、固定ユニット5の第2の内視鏡制御機器50 bには上記以外の挿入部4 aの機能に直接関わらない機能、すなわち電力を供給する電源ユニット7と、光源装置8と、記録ユニット9とが設けられている。このような構成にする事でスコープ部4のベースユニット4 dと、固定ユニット5との着脱機構が簡潔にできる。これにより、スコープ部4とは別体の外部装置である固定ユニット5を小型軽量化することができ、スコープ部4のベースユニット4 dと固定ユニット5との着脱機構を簡素化することができる。

30

40

【0075】

さらに、内視鏡収納ケース3に収納された内視鏡装置本体の組み付けユニット2と収納ケース3との間に緩衝材3 cを介設したので、ケース3の内面のケース側緩衝材3 cを内視鏡装置本体の組み付けユニット2に当接させた状態で保持することにより、内視鏡装置本体の組み付けユニット2を外部衝撃から保護することができる。そのため、内視鏡収納ケース3に内視鏡装置本体の組み付けユニット2を収納した状態で内視鏡装置1自体を運搬する時に緩衝材3 cによって外部衝撃から内視鏡装置本体の組み付けユニット2を保護す

50

ることができる。

【0076】

また、内視鏡装置本体の組み付けユニット2の取っ手23a, 23bを内視鏡収納ケース3の蓋3bを閉じた際に上側緩衝材3c2の内面と当接する位置に配置している。そのため、内視鏡収納ケース3に内視鏡装置本体の組み付けユニット2を収納した状態で、蓋3bを閉じた際に上側緩衝材3c2の内面と組み付けユニット2の取っ手23a, 23bとを当接させることにより、内視鏡装置本体の組み付けユニット2を外部衝撃から保護することができる。

【0077】

また、図14は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図13(A), (B)参照)の内視鏡装置1のスコープ部4におけるベースユニット4dの構成を次の通り変更したものである。なお、本実施の形態では内視鏡装置1の基本構成は第1の実施形態とほぼ同様なので、第1の実施形態と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。 10

【0078】

すなわち、本実施の形態ではスコープ部4のベースユニット4dにLCDモニタ13cとリモコン16とを設けている。

【0079】

そこで、本実施の形態では第1の実施の形態のようにLCDモニタ13cとリモコン16とを固定ユニット5に設けている場合に比べてスコープ部4のベースユニット4dと固定ユニット5との着脱機構を一層簡素化することができる。 20

【0080】

また、図15(A), (B)は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図13(A), (B)参照)の内視鏡装置1のスコープ部4の構成を次の通り変更したものである。なお、本実施の形態では内視鏡装置1の基本構成は第1の実施形態とほぼ同様なので、第1の実施形態と同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0081】

すなわち、本実施の形態のスコープ部4のヘッド部4a1の先端面には図15(B)に示すように略中央部位に観察光学系81の固体撮像素子82が配設されている。この固体撮像素子82は信号線83を介してカメラコントロールユニット53に接続されている。 30

【0082】

さらに、固体撮像素子82の両側には照明ユニット84を形成するLED(発光ダイオード)85が配設されている。各LED85は制御回路基板86上に配設されている。この制御回路基板86は電源コード87を介して電源ユニット7に接続されている。そして、各LED85は電源ユニット7から電源コード87を介して電力を供給されて発光するようになっている。

【0083】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡装置1では、スコープ部4のヘッド部4a1の先端面にLED85を配設し、このLED85を照明光の光源として使用したので、第1の実施形態では必要であった光源装置8が不要になる。そのため、スコープ部4とは別体の外部装置である固定ユニット5を一層、小型軽量化することができ、スコープ部4のベースユニット4dと固定ユニット5との着脱機構を簡素化することができる。 40

【0084】

さらに、本発明は上記実施の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。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項1) 本体筐体と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が突 50

出した挿入部筐体が着脱可能な内視鏡装置において、前記本体筐体には電源と前記挿入部先端に光を供給する為の光源、光源を点灯させる為のバラスト、前記挿入部筐体からの画像を処理する為の記録ユニット、画像観察用モニター、本体筐体と挿入部筐体の全ての動作を実施できるリモコン及び中継基板等の基板類から成り、前記挿入部筐体には挿入部と挿入部先端の固体撮像素子を制御する挿入部撮像制御ユニットと挿入部先端の湾曲を制御する湾曲制御ユニットから構成されていることを特徴とする内視鏡装置。

【0085】

(付記項2) 前記リモコンとLCDが挿入部筐体側に設置されていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡装置。

【0086】

(付記項3) 前記内視鏡装置はケースから着脱できると共に、ケース内に前記内視鏡装置を外部衝撃から保護する緩衝材を具備し、また前記内視鏡装置外装部に前記緩衝材を受ける為の部材および、緩衝材を具備することを特徴とする請求項1記載の内視鏡装置。

【0087】

(付記項4) 前記緩衝材を受ける部材は本体筐体をケースから取り出しまたは収納する際に取り手として用いることができることを特徴とする請求項3記載の内視鏡装置。

【0088】

(付記項1~4の従来技術) 従来は本体筐体と可撓部が着脱可能ではあったが、可撓部には挿入部と湾曲操作部が具備されており、CCUは筐体側に具備されていた。

【0089】

(付記項1~9が解決しようとする課題) 筐体部が複数個に分かれており一体ではなかった。また、本体筐体と挿入部筐体が着脱できず、且つ内視鏡本体をケースに対して着脱できなかった。この為、装置自体が大きく、重くなるという欠点があった。

【0090】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、スコープユニットのベースユニットを固定ユニットに着脱可能に連結させ、ベースユニットの第1の内視鏡制御機器および固定ユニットの第2の内視鏡制御機器によって挿入部の動作を制御するようにしたので、スコープユニットとは別体の外部装置を小型軽量化することができ、スコープユニットのベースユニットと固定ユニットとの着脱機構を簡素化することができる。

【0091】

請求項2の発明によれば、第2の内視鏡制御機器の電源から電力を供給し、第1の内視鏡制御機器の撮像制御ユニットによって観察ユニットの撮像ユニット、湾曲制御ユニットによって湾曲部をそれぞれ制御し、かつ第2の内視鏡制御機器の画像処理ユニットによって撮像ユニットからの信号に基づいて画像の処理記録を行ない、さらに操作部によって第1、第2の内視鏡制御機器を操作することができる。

【0092】

請求項3の発明によれば、観察ユニットの照明ユニットから照明光を照射することができる。

【0093】

請求項4の発明によれば、第2の内視鏡制御機器の光源装置の光源をバラストによって点灯させ、照明ユニットに照明光を供給することができる。

【0094】

請求項5の発明によれば、照明ユニットの発光ダイオードに電源から電力を供給させて発光させることができる。

【0095】

請求項6の発明によれば、ケースと、内視鏡装置本体との間に介設された緩衝手段によって内視鏡装置本体を外部衝撃から保護することができる。

【0096】

請求項7の発明によれば、ケースの内面のケース側緩衝材を内視鏡装置本体の外装部の受

10

20

30

40

50

け部材に当接させることにより、内視鏡装置本体を外部衝撃から保護することができる。

【0097】

請求項8の発明によれば、内視鏡装置本体の取っ手を受け部材として使用し、ケースの内面のケース側緩衝材を当接させることにより、内視鏡装置本体を外部衝撃から保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における内視鏡装置本体の組み付けユニットが収納された内視鏡収納ケースの蓋を開いた状態を示す工業用内視鏡装置全体の斜視図。

【図2】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における内視鏡収納ケースを示す斜視図。 10

【図3】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における内視鏡装置本体の組み付けユニットを示す斜視図。

【図4】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープ部の中間連結部を示す斜視図。

【図5】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における挿入部の内部構成を示す横断面図。

【図6】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープユニットのベースユニットを示す斜視図。

【図7】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープユニットのベースユニットを示すもので、(A)はベースユニットの内部構成を示す縦断面図、(B)は(A)の V I I B - V I I B 線断面図。 20

【図8】(A)は図7(B)の V I I I A - V I I I A 線断面図、(B)は図7(B)の V I I I B - V I I I B 線断面図、(C)は図8(A)の V I I I C - V I I I C 線断面図。

【図9】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における電動湾曲装置の要部構成を示すもので、(A)はチェーン駆動用のスプロケットの取付け状態を示す縦断面図、(B)はチェーンと操作ワイヤとの連結部を示す縦断面図、(C)は上下方向湾曲操作のチェーン駆動スプロケットの取付け状態を示す縦断面図、(D)は左右方向湾曲操作のチェーン駆動スプロケットの取付け状態を示す縦断面図。

【図10】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープユニットのベースユニットを固定ユニットに着脱可能に連結させた状態を示す斜視図。 30

【図11】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における制御回路全体の概略構成図。

【図12】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における内視鏡装置本体の組み付けユニットとその緩衝材とを示す斜視図。

【図13】第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における内視鏡装置本体の組み付けユニットを内視鏡収納ケースに収納させた状態を示すもので、(A)は組み付けユニットの上面部分と緩衝材との当接状態を示す横断面図、(B)は組み付けユニットの側面部分と緩衝材との当接状態を示す縦断面図。

【図14】本発明の第2の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープユニットのベースユニットを示す斜視図。 40

を示す要部の斜視図。

【図15】本発明の第3の実施の形態の工業用内視鏡装置におけるスコープユニットを示すもので、(A)はスコープユニット全体を示す斜視図、(B)はスコープユニットのヘッド部の内部構成を示す概略構成図。

【符号の説明】

2 組み付けユニット(内視鏡本体)

3 内視鏡収納ケース

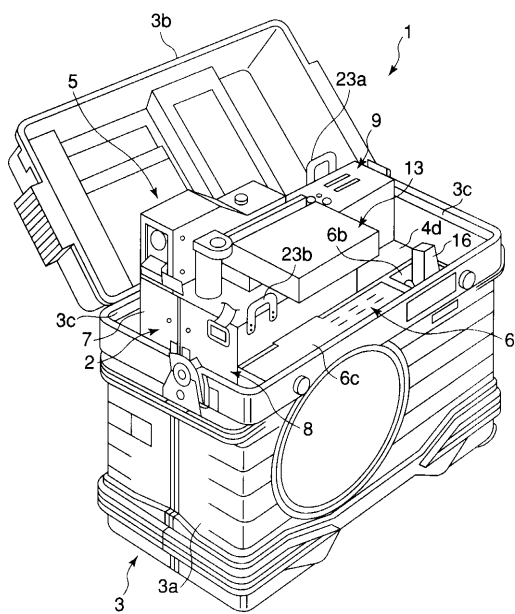
4 スコープ部(スコープユニット)

4 a 挿入部

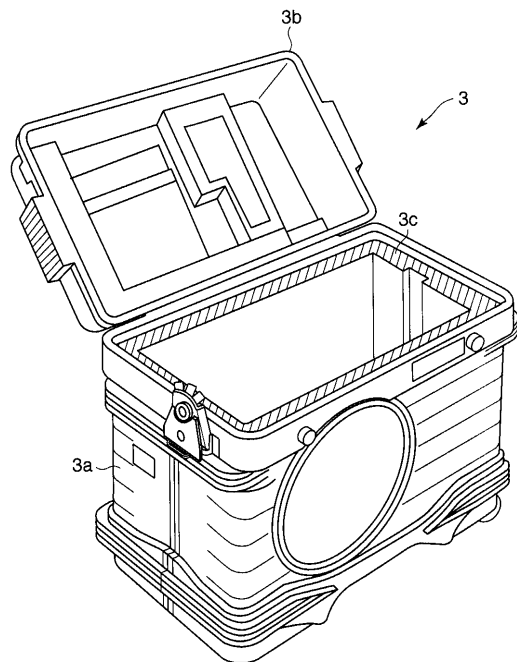
4 a 2 湾曲部

- 4 a 1 ヘッド部（観察ユニット）
- 4 d ベースユニット
- 5 固定ユニット
- 1 6 リモコン（操作部）
- 5 0 a 第 1 の内視鏡制御機器
- 5 0 b 第 2 の内視鏡制御機器

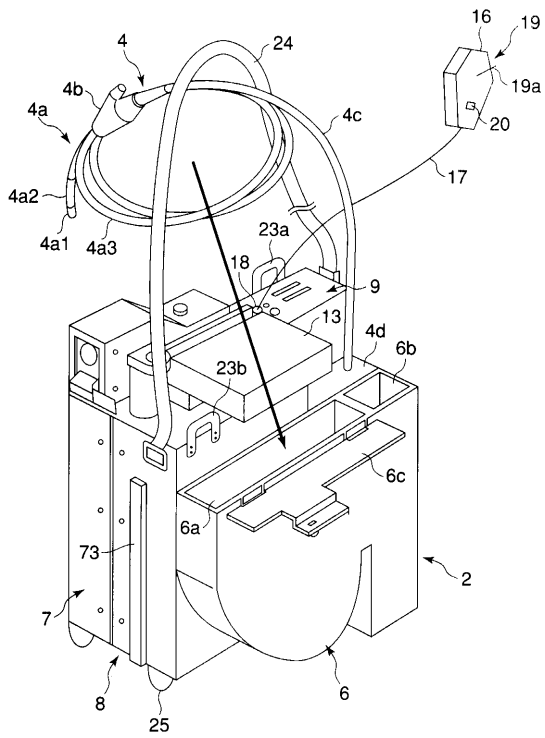
【 図 1 】



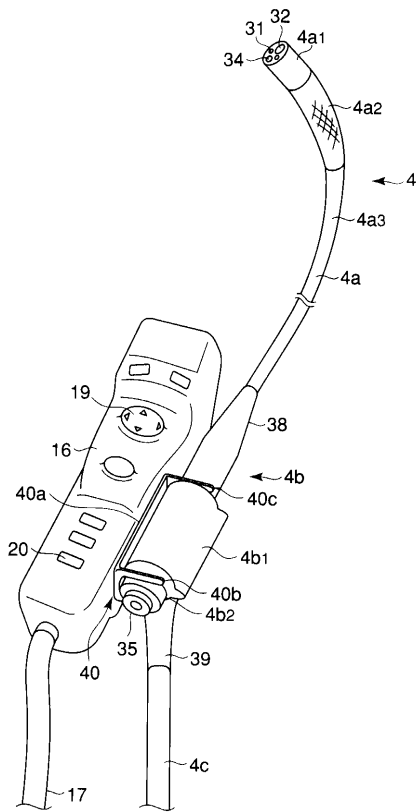
【 図 2 】



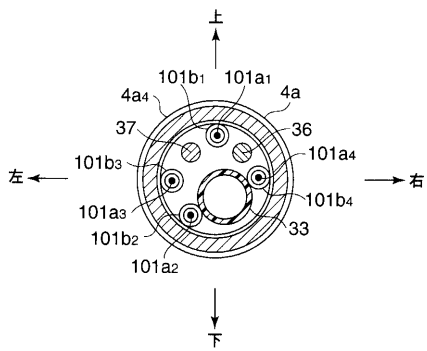
【 図 3 】



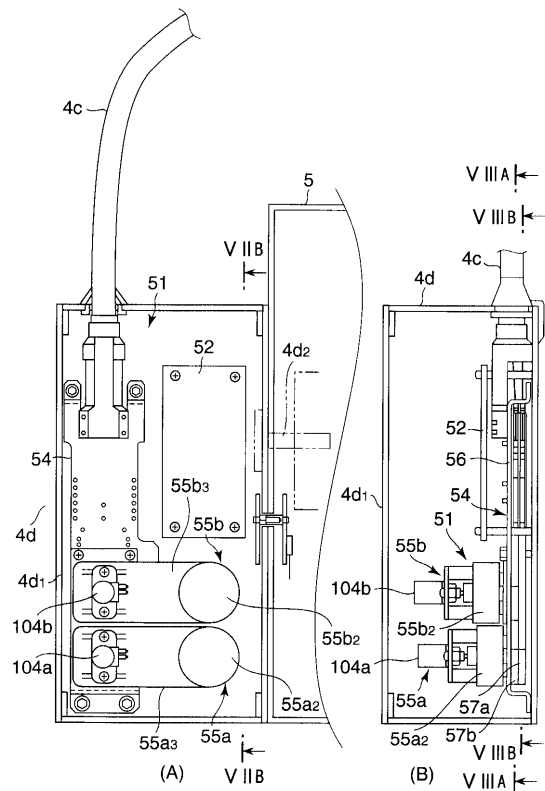
【 図 4 】



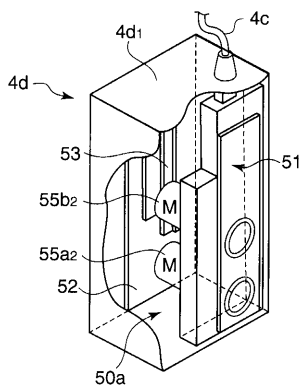
【 図 5 】



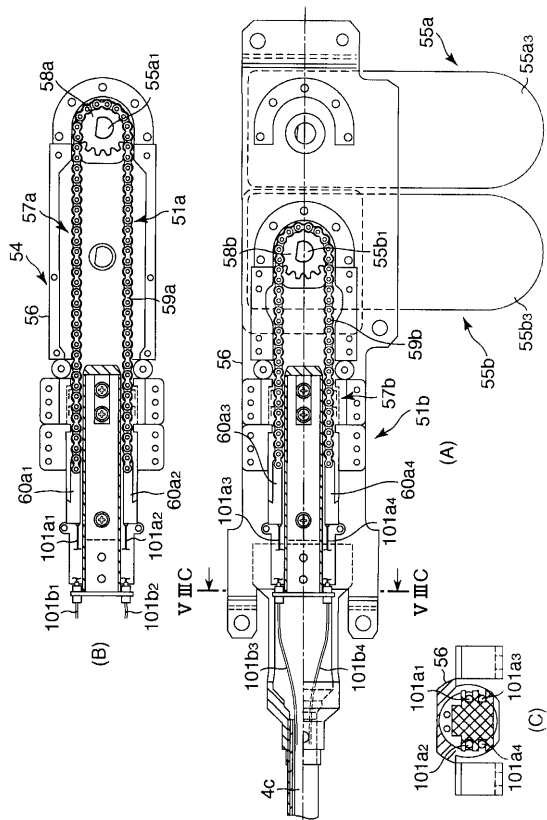
【 図 7 】



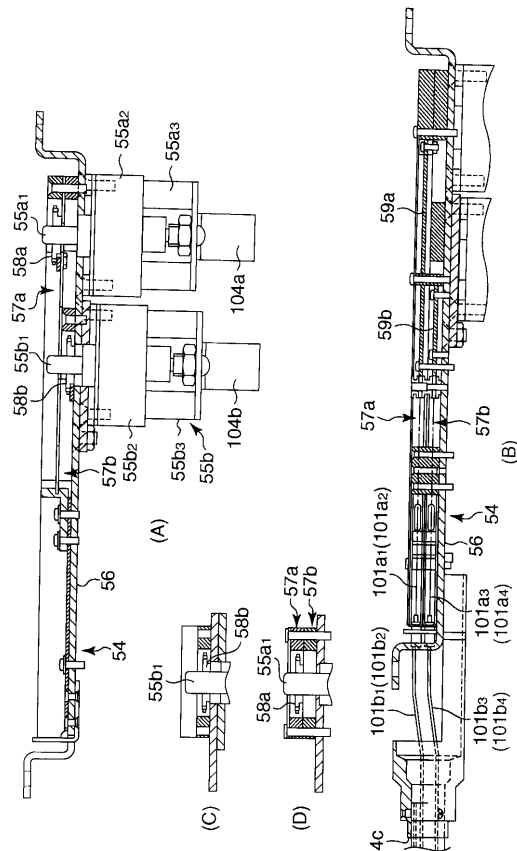
【 図 6 】



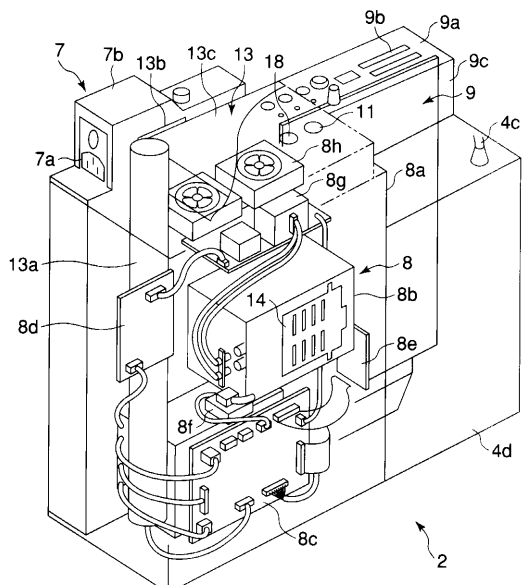
【 図 8 】



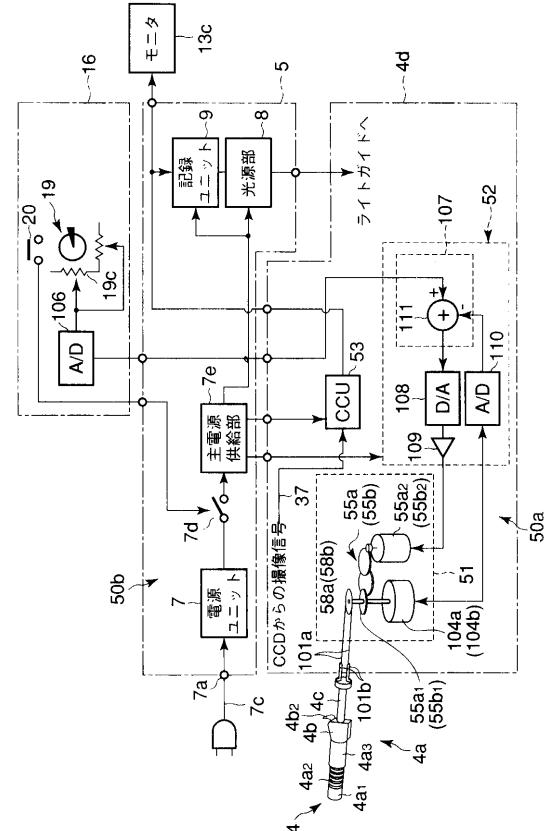
【 図 9 】



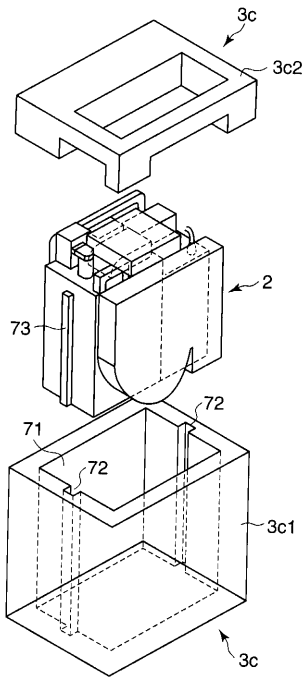
【 図 10 】



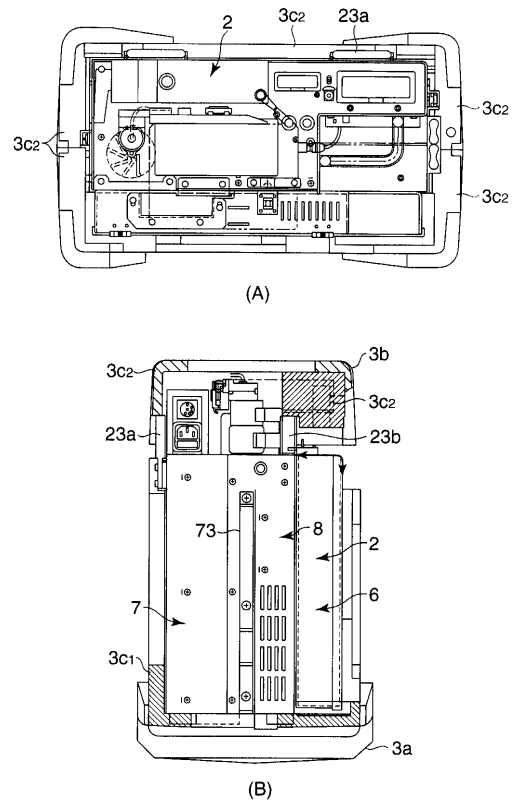
【 図 11 】



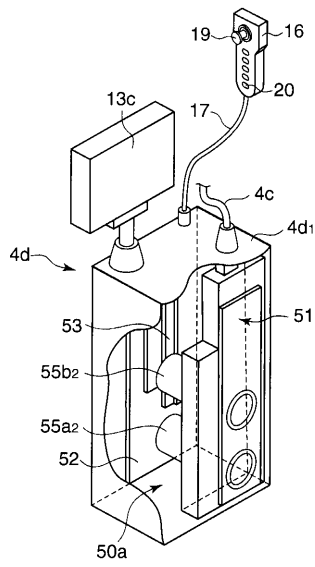
【 図 1 2 】



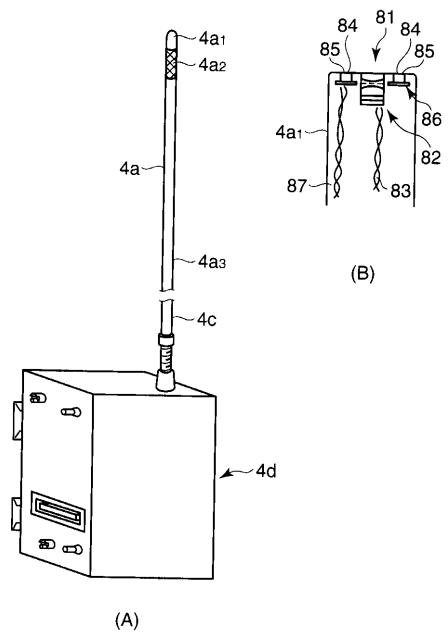
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 7/18

M

(72)発明者 藤川 真司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA01 CA04 GA02

4C061 AA00 AA29 BB00 CC00 DD03 FF07 GG01 HH31 HH47 JJ11

5C022 AA09 AB15 AC23 AC62 AC63

5C054 AA01 AA05 BA01 CA04 CC07 GA00 GB02 HA01

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2004101738A	公开(公告)日	2004-04-02
申请号	JP2002261749	申请日	2002-09-06
[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	藤川真司		
发明人	藤川 真司		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	G02B23/26.B G02B23/26.D A61B1/00.310.H A61B1/06.D H04N5/225.C H04N7/18.M A61B1/00.653 A61B1/005.523 A61B1/06.520 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/225.600 H04N5/232.290		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/CA04 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/HH31 4C061/HH47 4C061/JJ11 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AC23 5C022/AC62 5C022/AC63 5C054/AA01 5C054/AA05 5C054/BA01 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/GA00 5C054/GB02 5C054/HA01 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/HH31 4C161/HH47 4C161/JJ11 5C122/DA26 5C122/EA05 5C122/EA54 5C122/EA56 5C122/GE01 5C122/GE03 5C122/GG17		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
其他公开文献	JP2004101738A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够减小与内窥镜单元分离的外部设备的尺寸和重量，并且简化用于安装和拆卸内窥镜单元的基本单元和固定单元的机构。主要功能是做。解决方案：固定单元5可拆卸地连接到内窥镜单元4的基本单元4d，并且基本单元4d的第一内窥镜控制设备50a和固定单元5的第二内窥镜控制设备连接在一起。插入部分4a的操作由50b控制。 [选择图]图11

