

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4409594号
(P4409594)

(45) 発行日 平成22年2月3日(2010.2.3)

(24) 登録日 平成21年11月20日(2009.11.20)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 8 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2007-286413 (P2007-286413)
 (22) 出願日 平成19年11月2日(2007.11.2)
 (62) 分割の表示 特願平10-79765の分割
 原出願日 平成10年3月26日(1998.3.26)
 (65) 公開番号 特開2008-119464 (P2008-119464A)
 (43) 公開日 平成20年5月29日(2008.5.29)
 審査請求日 平成19年11月26日(2007.11.26)

(73) 特許権者 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
 (72) 発明者 大桑 秀樹
 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
 (72) 発明者 猿谷 信之
 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

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部と操作部とを有する内視鏡と、前記内視鏡を収納するケースと、を有する内視鏡システムにおいて、

先端から差し込まれた前記挿入部を巻き取る回動可能な挿入部収納ドラムと、

前記挿入部収納ドラムに先端より巻き取り収納される前記挿入部の飛び出しを規制する飛び出し防止部材と、

前記内視鏡の前記操作部を前記挿入部収納ドラムの上方に規制して保持するつばを備えた操作部保持部と、

前記ケースの上蓋に設けられ、前記操作部保持部に保持される前記操作部を押さえる衝撃吸収部材と、を具備することを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

挿入部と操作部とを有する内視鏡と、前記内視鏡を収納するケースと、を有する内視鏡システムにおいて、

前記ケースは、

先端から差し込まれた前記挿入部を巻き取る回動可能な挿入部収納ドラムと、

前記挿入部収納ドラムに先端より巻き取り収納される前記挿入部の飛び出しを規制する飛び出し防止部材と、

前記内視鏡の前記操作部を前記挿入部収納ドラムの上方に規制して保持するつばを備えた操作部保持部と、

20

前記ケースの上蓋に設けられ、前記操作部保持部に保持される前記操作部を押さえる衝撃吸収部材と、を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 3】

前記飛び出し防止部材は、巻き取り収納される挿入部を取り囲むように配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記挿入部収納ドラムは、さらに前記挿入部収納ドラムの回転に対して抵抗部材を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記抵抗部材は、前記挿入部収納ドラムの回転に摩擦抵抗を与える摩擦スポンジであることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡システム。

10

【請求項 6】

前記摩擦スポンジは、前記円板の一方の面と仕切り板とによって押し縮められるように構成されることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記挿入部収納ドラムは、ドーナツ状の 2 つの円板と、2 つの前記円板に挟まれ、前記円板よりも小さい外径を有するドーナツ状のスポンジと、を具備することを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記スポンジは、2 つのスポンジから構成されることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

内視鏡と、前記内視鏡と共に使用する例えば光源装置、電源装置、撮像制御装置、表示装置といった前記内視鏡の周辺装置と、前記内視鏡及び前記周辺装置を一体に収納するケースと、を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、体腔内に細長な挿入部を挿入することにより体腔内臓器等を観察することができる内視鏡が医療分野で広く用いられている。また、医療分野以外においても、例えばボイラ、タービン、エンジン、化学プラント等の配管内の検査といった各種産業分野で広く用いられている。

30

【0003】

内視鏡は、保管や運搬を行い易いように、トランク型のケースに収納されることがある。また、このケースには、内視鏡を使用する検査で内視鏡と共に使用する例えば電源装置、観察対象物を照明するための照明光を発生する光源装置、観察対象物を撮像する内視鏡に備えた撮像手段を制御して観察対象物像の映像信号を得る撮像制御装置であるカメラコントロールユニット（以下 CCU と呼ぶ）、内視鏡で撮像した観察対象物像を表示するための液晶表示装置（以下 LCD と呼ぶ）等の表示装置、といった内視鏡の周辺装置も収納されることがある。

40

【0004】

本明細書では、内視鏡と、内視鏡の周辺装置と、内視鏡及び周辺装置を一体に収納するケースと、からなるシステムを内視鏡システムと呼んでいる。また、ケースに収納されている機器を収納機器と呼んでいる。

【0006】

【特許文献 1】特開平 10 - 57299 号

【特許文献 2】USP 5,314,070

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 8 】

本発明は、運搬時の振動によって操作部が操作部用の収納箇所から飛び出すことを防止
することができる内視鏡システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

挿入部と操作部とを有する内視鏡と、前記内視鏡を収納するケースと、を有する内視鏡システムにおいて、先端から差し込まれた前記挿入部を巻き取る回動可能な挿入部収納ドラムと、前記挿入部収納ドラムに先端より巻き取り収納される前記挿入部の飛び出しを規制する飛び出し防止部材と、前記内視鏡の前記操作部を前記挿入部収納ドラムの上方に規制して保持するつばを備えた操作部保持部と、前記ケースの上蓋に設けられ、前記操作部保持部に保持される前記操作部を押さえる衝撃吸収部材と、を具備することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明は、運搬時の振動によって操作部が操作部用の収納箇所から飛び出すことを防止
することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

20

図1は内視鏡の概略構成を説明する図、図2はケースの外観図(正面図)、図3はケースの外観図(右側面図)、図4は上蓋と胴との当接部分の形状を説明する断面図、図5は上蓋開放状態での収納機器配置を説明する図(平面図)、図6は上蓋開放状態でのLCDを取り外した収納機器配置を説明する図(平面図)、図7はケーブル等の配置を説明する図(正面図)、図8は電源装置の接続ケーブル等を説明する図(右側面図)、図9はケーブル端固定具の配置を説明する図(正面図)、図10はケーブル端保持具の配置を説明する図(平面図)、図11はケーブル端保持具の配置を説明する図(正面図)、図12は仕切り板の配置を説明する図(平面図)、図13は仕切り板の配置を説明する図(正面図)、図14はCCUの寸法を示す図((A)は正面図、(B)は平面図)、図15はブラケットを付けたCCUの寸法を示す図((A)は正面図、(B)は平面図、(C)は右側面図)、図16は光学アダプタ収納具の構成を説明する図、図17は操作部保持具の構成を示す図(平面図)、図18は操作部保持具等の配置を説明する図(正面図)、図19は操作部保持具等の配置を説明する図(右側面図)、図20は挿入部収納ドラムの機能概要を説明する図(平面図)、図21は挿入部収納ドラムの構成を説明する図(正面図)、図22は挿入部飛び出し防止部材の配置を説明する図(正面図)、図23は挿入部飛び出し防止手段の変形例の構成を示す図((A)は正面図、(B)は右側面図)、図24はドラム押さえ衝撃吸収部材の配置を説明する図(正面図)、図25はドラム押さえ衝撃吸収部材の配置を説明する図(左側面図)、図26は収納時の表示装置保持手段の構成を示す図(右側面図)、図27は使用時の表示装置保持手段の構成を示す図(右側面図)、図28は高さ位置調整ノブの構成を説明する図、図29はボール雲台の構成を示す図((A)は正面図、(B)は右側面図)、図30は使用時の内視鏡システムの外観を示す図(右側面図)である。

30

40

【 0 0 1 2 】

各図内に示されている前後左右上下の方向は、図2内及び図3内に示されている前後左右上下の方向を基準としている。各図中、格子縞模様の部分はスポンジ等の弾性部材が配設されていることを示している。

(構成)

図1を使用して、本実施の形態における内視鏡システムを構成する内視鏡24の概略構成を説明する。内視鏡24は、この内視鏡24を操作者が把持したり操作するための操作部41を有している。

50

【 0 0 1 3 】

この操作部 4 1 からは、観察対象物に挿入するための挿入部 4 2 が延出している。この挿入部 4 2 の先端部分には、観察対象物を撮像するための例えば図示しない C C D 等の撮像手段及び観察対象物の照明や撮像ための図示しない光学系等を有する先端部 4 2 a が備えられている。

【 0 0 1 4 】

先端部 4 2 a の一部又は全部は、着脱可能な光学アダプタ 2 6 により構成されている。光学アダプタ 2 6 を取り換えることにより、観察対象物に対する視野角、視野方向、観察深度、明るさ等を変更することができるようになっている。

【 0 0 1 5 】

操作部 4 1 の側部からは、内視鏡 2 4 に照明光を供給するための図示しない L G ファイバ（本明細書では、ライトガイドを L G と略す）等を内部に挿通させた L G ケーブル 4 3 が延出している。L G ケーブル 4 3 の他端には、照明光を発生する光源装置 2 3 に着脱自在に接続するための L G コネクタ 4 4 が設けられている。L G ファイバは、L G コネクタ 4 4 から、L G ファイバ 4 3、操作部 2 4、挿入部 4 2 内を挿通して、先端部 4 2 a まで延びている。これにより、光源装置 2 3 で発生した照明光は、先端部 4 2 a から観察対象物に照射されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

L G コネクタ 4 4 からは、前記撮像手段を制御し前記撮像手段で撮像した観察対象物像の電気信号を受けて観察対象物像の映像信号を出力する機能等を有する撮像制御手段である C C U 2 2 に接続するための C C U コネクタ 4 6 を端部に備えた C C U ケーブル 4 5 が延出している。前記撮像手段からは、前記撮像手段を制御する電気信号や前記撮像手段からの観察対象物像を伝送する電気信号等を伝送するための図示しない電気ケーブルが、挿入部 4 2、操作部 2 4、L G ケーブル 4 3、L G コネクタ 4 4、C C U ケーブル 4 5、C C U コネクタ 4 6 内を挿通し、C C U 2 2 に接続されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

C C U 2 2 から出力された観察対象物の映像信号は、この映像信号を伝送するための映像信号ケーブル 3 7 を通り、観察対象物像を表示するための表示装置である L C D 2 7 入力され、L C D 2 7 は観察対象物像を表示するようになっている。

【 0 0 1 8 】

図 2 乃至図 3 を使用して、内視鏡 2 4、内視鏡 2 4 と共に使用する例えば光源装置 2 3、C C U 2 2、電源装置 2 1、L C D 2 7 といった内視鏡 2 4 の周辺装置を一体に収納するためのケース 1 の構成を説明する。ケース 1 は上蓋 2、胴 3、底蓋 4 から主に構成される。

【 0 0 1 9 】

上蓋 2 は、プラスチックシートを圧縮成形や真空成形して形成された蓋構成部材 5 及びこの蓋構成部材 5 の下端部に取り付けられたアルミニウム等で形成されたフレーム 6 等から構成される。

【 0 0 2 0 】

胴 3 は、プラスチックシートを圧縮成形や真空成形して形成された 2 つの同一形状の胴構成部材 7、これら 2 つの胴構成部材 7 を接続するアルミニウム等で形成されたフレーム 8、上端部及び下端部にそれぞれ取り付けられたフレーム 9、フレーム 1 0 等から構成される。

【 0 0 2 1 】

底蓋 4 は、上蓋 2 を構成する蓋構成部材 5 と同様に形成された蓋構成部材 5 及びこの蓋構成部材 5 の上端部に取り付けられたアルミニウム等で形成されたフレーム 1 1 等から構成される。

【 0 0 2 2 】

上蓋 2 と胴 3 とは、ケース 1 後側の蝶番 1 2 で開閉自在に接続されている。同様に、底蓋 4 と胴 3 とは、ケース 1 後側の蝶番 1 2 で開閉自在に接続されている。蝶番 1 2 は、上

10

20

30

40

50

蓋 2 を胴 3 から特定の角度以上に開き、上蓋 2 を左方向或いは右方向にずらすことによって、上蓋 2 を胴 3 から外せるようになっている。同様に、底蓋 4 も胴 3 から取り外せるようになっている。ケース 1 の前側つまり蝶番 1 2 の配設された側と反対側には、バックル 1 3 が配設されており、上蓋 2 や底蓋 4 を胴 3 に閉じたとき、これら上蓋 2 や底蓋 4 が開かないようにロックすることができる。蓋構成部材 5 や胴構成部材 7 には、ケース 1 を補強するための突起 1 6 や凹み 1 7 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

上蓋 2 の上面には、ケース 1 を持ち運ぶための可倒式の上部取っ手 1 4 が設けられている。また、胴 3 の側面には、2 個の可倒式の側部取っ手 1 5 が取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

図 4 を使用して、上蓋 2 を胴 3 に閉じた際の上蓋 2 と胴 3 との当接部分の構成を説明する。フレーム 6 はフレーム 6 の略全周にわたって上蓋 2 の蓋構成部材 5 の下端に外嵌しており、フレーム 9 はフレーム 9 の略全周にわたって胴 3 の胴構成部材 7 の上端に外嵌している。

【 0 0 2 5 】

上蓋 2 を胴 3 に閉じると、フレーム 6 の下端面とフレーム 9 の上端面とは略全周にわたって当接するようになっている。フレーム 6 の下端面には略全周にわたって凸部が形成されており、この凸部に対応するフレーム 9 の上端面の位置には略全周にわたって凹部が形成されている。これら凸部と凹部とは略全周にわたって噛み合わさり、上蓋 2 を胴 3 に隙間無く閉じることができる。底蓋 4 と胴 3 との当接部分についても同様の構成となっている。

【 0 0 2 6 】

図 5 乃至図 6 を使用して、ケース 1 に収納される収納機器の配置を説明する。図 5 に示すように、蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口面を上方から見ると、右端の後寄りの個所には、内視鏡システムの各部に電源を供給するための電源装置 2 1 が配置されている。

【 0 0 2 7 】

電源装置 2 1 の左側の略中央寄りの個所には、CCU 2 2 が配置され、CCU 2 2 の左側の略中央寄りの個所には、左端に隙間を残して、光源装置 2 3 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

電源装置 2 1、CCU 2 2、光源装置 2 3 といったスイッチ類の備えられている収納機器は、スイッチ類の配設されている操作面が開口面側を向くように配置されている。

【 0 0 2 9 】

また、光源装置 2 3 や CCU 2 2 といったスイッチ操作を頻繁に行う収納機器は、スイッチ操作を行い易いように、開口面の略中央寄りの個所に配置されている。後端の左寄りの個所には、取り扱い説明書 2 5 が配置されている。

【 0 0 3 0 】

前端のやや右寄りの個所には、LCD 2 7 をケース 1 に保持するための後述する表示装置保持手段を構成する後述する伸縮ポール 1 0 2、ポール雲台 1 0 4 が配置され、表示装置保持手段の上端には、LCD 2 7 が取り付けられている。

【 0 0 3 1 】

LCD 2 7 は、収納時には、表示装置保持手段の配設されている側とは反対側つまり後側つまり表示装置保持手段から見て開口面の中央側に向かって倒して収納されている。この時、LCD 2 7 は、表示面 2 7 a が上方を向くように倒されて収納されている。

【 0 0 3 2 】

また、蓋 2 の開口面を見ると、左寄りの個所には、光学アダプタケース 2 6 c を収納するための光学アダプタ収納具 2 6 a が配設され、光学アダプタケース 2 6 c には、挿入部 4 2 から取り外された光学アダプタ 2 6 が収納されている。

【 0 0 3 3 】

また、図 5 から LCD 2 7 を取り外して上方から見た図 6 に示すように、胴 3 の開口面の後側のやや右寄りの個所には、収納時には、内視鏡 2 4 の操作部 4 1 が収納されている

10

20

30

40

50

。

【 0 0 3 4 】

操作部 4 1 が収納される個所の左側には、挿入部 4 2 を巻き取って収納する回動可能なドラムである挿入部収納ドラム 4 9 が配置されている。挿入部 4 2 は、収納時には、挿入部収納ドラム 4 9 に巻き取られて収納されている。

【 0 0 3 5 】

図 6 乃至図 7 に示すように、開口面の前端の左寄りから左端の前寄りの個所にかけては、L G ケーブル 4 3 を収納するためのスペースである L G ケーブル収納スペース 4 7 が設けられており、L G ケーブル収納スペース 4 7 には、収納時には、L G ケーブル 4 3 が収納されている。操作部 2 4 から延出する L G ケーブル 4 3 は、一旦上蓋 2 内のスペースを
10

【 0 0 3 6 】

L G ケーブル 4 3 は上蓋 2 内のスペースも通るため、光学アダプタ収納具 2 6 a 等といった上蓋 2 内に配設されている部材は、上蓋 2 を閉じた際に L G ケーブル 4 3 と干渉しない位置に配置されている。

【 0 0 3 7 】

L G コネクタ 4 4 は光源装置 2 3 に、C C U コネクタ 4 6 は C C U 2 2 に接続された状態で収納されている。これら L G コネクタ 4 4、C C U コネクタ 4 6 を予め接続した状態で収納し、運搬時の振動等による L G コネクタ 4 4、C C U コネクタ 4 6 の破損等を防止
20

【 0 0 3 8 】

図 7 に示すように、電源装置 2 1 の底面には、外部の図示しない A C コンセント等の A C 電源に接続するための A C ケーブル 3 1 が着脱自在に接続されている。A C ケーブル 3 1 は、収納時には、予め電源装置 2 1 に接続されている。

【 0 0 3 9 】

電源装置 2 1 は、A C 電源から電力供給を受け、A C - D C 変換をして、各部に D C 電源を供給する。そこで、電源装置 2 1 の底面には、光源装置 2 3、C C U 2 2、L C D 2 7 に D C 電源をそれぞれ供給するための D C ケーブル 3 2、3 3、3 4 の一端がそれぞれ着脱自在に接続されており、他端はそれぞれ光源装置 2 3 の底面、C C U 2 2 の底面、L C D 2 7 の右側面に着脱自在に接続されている。これらの D C ケーブル 3 2、3 3、3 4
30

【 0 0 4 0 】

C C U 2 2 の底面には、映像信号ケーブル 3 7 の一端が着脱自在に接続されており、他端は L C D 2 7 の右側面に着脱自在に接続されている。映像信号ケーブル 3 7 の両端は、収納時には、予め各収納機器に接続されている。

【 0 0 4 1 】

図 8 に示すように、ケース 1 は底蓋 4 を有しているため、収納機器の保守や交換等を行う際には、底蓋 4 を開けることにより、電源装置 2 1 の底面に接続されている接続ケーブルを着脱する作業を容易に行うことができるようになっている。図 8 では電源装置 2 1 の底面についてのみ示しているが、C C U 2 2 の底面、光源装置 2 3 の底面に接続されているケーブルについても同様である。
40

【 0 0 4 2 】

図 9 を使用して、外部機器へ接続するための収納機器に接続されているケーブルである外部機器接続用ケーブルについて説明する。

【 0 0 4 3 】

ケース 1 に収納されている L C D 2 7 に映像を表示する以外に、外部 V T R、外部表示装置、外部コンピューター等といった外部機器に接続して、映像の表示、記録、加工等を行う場合があり、このような場合には、これらの外部機器にも電源や映像信号等を供給する。

【 0 0 4 4 】

そこで、電源装置 2 1 には、外部機器に電源を供給するための予備用の 1 個以上の D C ケーブル 3 5 の一端が着脱自在に接続されている。

【 0 0 4 5 】

また、C C U 2 2 には、外部機器に映像信号を供給するための 1 個以上の映像信号ケーブル 3 8 の一端が着脱自在に接続されている。

【 0 0 4 6 】

また、内視鏡 2 4 の操作部 4 1 には、図示しないマイクや各種スイッチが設けられている場合があり、これらから出力された信号は、C C U 2 2 を介して、C C U 2 2 の底面に着脱自在に接続される 1 個以上の音声信号等ケーブル 3 9 から出力される。

【 0 0 4 7 】

本明細書では便宜的に、D C ケーブル 3 5、映像信号ケーブル 3 8、音声信号等ケーブル 3 9 といった外部機器に接続するために収納機器に接続されるケーブルを総称して外部機器接続用ケーブルと呼ぶ。外部機器接続用ケーブルの収納機器側端は、収納時には、予め各収納機器に接続された状態で収納されている。

【 0 0 4 8 】

外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタは、外部機器から延出されているケーブルである外部機器ケーブル 1 2 3 の収納機器側端のコネクタと接続するようになっている。

【 0 0 4 9 】

この際、外部機器接続用ケーブルの外部機器側のコネクタは、これらをケース 1 に集合的に固定するための手段であるケーブル端固定具 1 2 1 に固定されている。このケーブル端固定具 1 2 1 は、上蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口付近に開口側を向いて配置されている。

【 0 0 5 0 】

従って、外部機器ケーブル 1 2 3 を接続する場合には、外部機器ケーブル 1 2 3 の収納機器側端のコネクタを、ケーブル端固定具 1 2 1 に固定されている外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタに接続するようになっている。

【 0 0 5 1 】

外部機器接続用ケーブルは、それぞれ一端が各収納機器に予め接続され、他端がケーブル端固定具 1 2 1 に固定されているため、運搬時の振動等による絡まりや破損が防止されている。

【 0 0 5 2 】

なお、ケーブル端固定具 1 2 1 を設ける代わりに、図 1 0 乃至図 1 1 を使用して説明する以下のような構成でもよい。

【 0 0 5 3 】

上蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口付近に、外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタを掛止して保持するための手段であるケーブル端保持具 3 6 を設けておく。

【 0 0 5 4 】

このケーブル端保持具 3 6 は、プラスチック等の弾性のある部材で形成され、上下方向に貫通する 1 個以上の孔 3 6 a が形成されている。これらの孔 3 6 a の前側側部には、これらの孔 3 6 a に沿ってそれぞれスリット 3 6 b 形成されている。孔 3 6 a の内径は、外部機器接続用ケーブルの端部のコネクタより小さく形成されている。またスリット 3 6 b の幅は、外部機器接続用ケーブルの外形よりやや狭く形成されている。

【 0 0 5 5 】

これにより、スリット 3 6 b を通して外部機器接続用ケーブルを孔 3 6 a に嵌め込み操作者が手を離すと、コネクタは孔 3 6 a を通り抜けることができず、また外部機器接続用ケーブルはスリット 3 6 b から抜けなくなっており、外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタ近傍をケーブル端保持具 3 6 に容易に掛止できるようになっている。また逆に、外部機器接続用ケーブルはスリット 3 6 b を通して容易にケーブル端保持具 3 6 から外すことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

外部機器接続用ケーブルの収納機器側端は、それぞれ予め各収納機器に接続されている。

【 0 0 5 7 】

外部機器と接続する際には、ケーブル端固定具 1 2 1 を使用する場合と異なり、外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタをケーブル端保持具 3 6 から外して、このコネクタを直接外部機器に接続する。

【 0 0 5 8 】

これにより、外部機器ケーブル 1 2 3 が不要となり、外部機器を接続する際のコネクタの接続作業を軽減することができる。

10

【 0 0 5 9 】

外部機器を接続しない場合には、外部機器接続用ケーブルはケーブル端保持具 3 6 に保持されており作業の邪魔にならない。

【 0 0 6 0 】

また、外部機器接続用ケーブルは、それぞれ一端が各収納機器に予め接続され、他端がケーブル端保持具 3 6 に保持されているため、運搬時の振動等による絡まりや破損が防止されている。

【 0 0 6 1 】

図 1 2 乃至図 1 3 を使用して、光源装置 2 3、ＣＣＵ 2 2、電源装置 2 1 といった収納機器をケース 1 に固定する手段の構成を説明する。

20

【 0 0 6 2 】

図 1 2 に示すように、胴 3 には、ＣＣＵ 2 2 及び光源装置 2 3 の前後左右側の周囲を取り囲むように、金属等の板で形成された仕切り板 5 1、5 2 が取り付けられている。また、電源装置 2 1 の周囲を取り囲むように、仕切り板 5 3 が取り付けられている。これらの仕切り板 5 1、5 2、5 3 により、光源装置 2 3、ＣＣＵ 2 2、電源装置 2 1 が前後左右の 4 方向に動かないようになっている。

【 0 0 6 3 】

仕切り板 5 1、5 2、5 3 の内側面には、スポンジ等で形成された複数の衝撃吸収部材 5 5（図 1 2 中の格子模様の部分）が貼り付けられており、収納機器が傷つかないようになっている。

30

【 0 0 6 4 】

仕切り板 5 1、5 2、5 3 の下部には、内側に向かって張り出した複数のつば 5 4 が形成されており、これらのつば 5 4 の上面は、光源装置 2 3、ＣＣＵ 2 2、電源装置 2 1 の底面に当接している。これらのつば 5 4 により、光源装置 2 3、ＣＣＵ 2 2、電源装置 2 1 は、下方向への移動を規制されている。これらのつば 5 4 は各収納機器の底面に接続されているケーブルを避けるような位置に配置されている。つば 5 4 の上面にはスポンジ等で形成された図示しない衝撃吸収部材が貼られており、収納機器に傷が付かなくなっている。

【 0 0 6 5 】

各収納機器の筐体には、これら各収納機器の内部に設けられた冷却用のファンのための開口が形成されている場合があるので、仕切り板 5 1、5 2、5 3、つば 5 4、衝撃吸収部材 5 5 には、各収納機器の開口に対向する位置に穴等が形成されており、各収納機器の冷却用の風の流れを阻止しないようになっている。

40

【 0 0 6 6 】

仕切り板 5 1、5 3 の上端側には上方向を向いたネジ穴を有する 2 個のネジ受け部材 5 6 が取り付けられており、これらのネジ受け部材 5 6 には、それぞれネジ 5 7 が上方から螺合するようになっている。ネジ 5 7 とネジ受け部材 5 6 との間には、ネジ 5 7 を貫通させる穴を有する前後左右方向に平らな収納機器押さえ板 5 8 が挟まれており、ネジ 5 7 を締めると、収納機器押さえ板 5 8 が収納機器を上方から押さえつけるようになっている。この収納機器押さえ板 5 8 により、収納機器は、上方向への移動を規制されている。

50

【 0 0 6 7 】

以上のように、収納機器をケース 1 に固定するために、上下左右前後の 6 方向の内先ず 5 方向に対し収納機器の動きを規制するための部材である仕切り板 5 1、5 2、5 3、つば 5 4 等を設けた。また、収納機器を収納した後に残り 1 方向の動きを規制するための部材である収納機器押さえ板 5 8 等を設けた。

【 0 0 6 8 】

収納機器は上下前後左右の 6 方向の移動を規制されているので、運搬時の振動等による収納機器の飛び出しや破損が防止されている。

【 0 0 6 9 】

収納機器押さえ板 5 8 は、上方向を向いたネジ 5 7 を外すことにより取り外すことができるため、収納機器の出し入れも行うことができるようになっている。図 1 3 に示すように、仕切り板 5 1 の光源装置 2 3 と接する面の上端の一部には、指を入れられる程度の大きさの切り欠き 5 9 a が形成されている。光源装置 2 3 を挟んで切り欠き 5 9 a に対向する仕切り板 5 2 の位置にも、指を入れられる程度の大きさの切り欠き 5 9 b が形成されている。これらの切り欠き 5 9 a、5 9 b に指を通して光源装置 2 3 を把持することにより、光源装置 2 3 を容易に出し入れすることができるようになっている。同様に、CCU 2 2 を容易に出し入れするための切り欠き 5 9 c、5 9 d も仕切り板 5 1、5 2 に形成されている。

【 0 0 7 0 】

図 1 4 乃至図 1 5 を使用して、CCU 2 2 より外形寸法の小さい CCU 2 2 a を CCU 2 2 用の収納スペースに収納するための構成を説明する。

【 0 0 7 1 】

外形寸法が幅 A 1 × 奥行き A 2 × 高さ A 3 である CCU 2 2 に合わせて形成されている CCU 2 2 用の収納スペースに、外形寸法が幅 B 1 × 奥行き B 2 × 高さ B 3 (A 1 > B 1、A 2 > B 2、A 3 > B 3) である CCU 2 2 a を収納する場合は、取り付けると外形寸法が CCU と等価になるブラケット 9 1、9 2 をビス 9 3 等で CCU 2 2 a に取り付け、ブラケット 9 1、9 2 を取り付けた CCU 2 2 a を CCU 2 2 用の収納スペースに収納する。

【 0 0 7 2 】

ここでは CCU 2 2 について述べたが、光源装置 2 3、電源装置 2 1 といった収納機器についても、CCU 2 2 の場合と同様にブラケットを取り付けることによって、外形寸法の小さい収納機器をそれぞれの収納スペースに収納することができる。また、電源装置 2 1 の代わりにバッテリーを使用しようとする場合でも、電源装置 2 1 より外形寸法の小さいバッテリーにブラケットを取り付けて電源装置 2 1 と外形を等価にすれば、電源装置 2 1 用の収納スペースに収納可能となる。

【 0 0 7 3 】

従って、収納スペースに本来収納される収納機器よりも外形寸法の小さい収納機器を収納した場合でも、これらの収納機器は収納スペース内に確実に固定され、運搬時の振動等による飛び出しや破損等を防止することができる。

【 0 0 7 4 】

図 1 6 に示すように、光学アダプタ 2 6 は、光学アダプタケース 2 6 c に収納された状態で、光学アダプタケース 2 6 c を収納するためのスポンジ等の弾性の部材で形成された光学アダプタ収納具 2 6 a に形成された溝 2 6 b に嵌め込んで収納するようになっている。溝 2 6 b の寸法 (横 X 2、縦 Y 2) は、光学アダプタケース 2 6 c の寸法 (横 X 1、縦 Y 1) よりも小さくなっており (X 2 < X 1、Y 2 < Y 1)、光学アダプタケース 2 6 c は、光学アダプタ収納具 2 6 a の弾性力により、溝 2 6 b から抜け落ちないようにしている。

【 0 0 7 5 】

図 1 7 乃至図 1 9 を使用して、内視鏡 2 4 の操作部 4 1 をケース 1 内に収納するための構成を説明する。図 1 7 乃至図 1 8 に示すように、操作部 2 4 を掛止して保持するための

10

20

30

40

50

操作部保持具 4 8 は、操作部 4 1 の挿入部 4 2 寄り側の筒状の部分の周囲を取り囲む形状をしており、仕切り板 5 1 の後面に L 形部材等により固定されている。

【 0 0 7 6 】

操作部保持具 4 8 の挿入部収納ドラム 4 9 寄り側つまり左側には挿入部 4 2 より太い幅のスリット 6 1 が形成されており、挿入部 4 2 をこのスリット 6 1 に通すことにより、操作部 4 1 を操作部保持具 4 8 に掛止したり、取り外すことができる。

【 0 0 7 7 】

操作部保持具 4 8 には、右方向に向かって張り出したつば 6 2 が取り付けられており、操作部 4 1 を特定の高さ以下に落ち込ませないように規制している。また、つば 6 2 の上面には衝撃吸収部材 6 3 が貼られており、操作部 4 1 を傷つけないようにしてある。

10

【 0 0 7 8 】

図 1 8 乃至図 1 9 に示すように、上蓋 2 の操作部 4 1 に対向する位置には L 形部材 6 4 が取り付けられ、この L 形部材 6 4 の下部には弾性のゴムやスポンジ等の部材で形成された操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 が貼られている。上蓋 2 を閉めると操作部 4 1 は上方から操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 で押さえつけられ、上蓋 2 を開けると操作部 4 1 は上方を開放されるようになっている。

【 0 0 7 9 】

これにより、運搬時の振動等により操作部 4 1 が操作部保持具 4 8 から飛び出す等して破損することを防止している。

【 0 0 8 0 】

20

操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 は上蓋 2 と連動しているので、操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 のための特段の操作は不要である。図 2 0 乃至図 2 5 を使用して、挿入部 4 2 を巻き取って収納するための挿入部収納ドラム 4 9 に係わる構成を説明する。

【 0 0 8 1 】

図 2 0 に示すように、挿入部収納ドラム 4 9 は、操作部保持具 4 8 の略左下方側に配置されており、正面から向かって時計回り・反時計回りに回転できるようになっている。挿入部収納ドラム 4 9 を時計回りに回転させることにより、挿入部収納ドラム 4 9 の右側から挿入部 4 2 を巻き取ることができる。

【 0 0 8 2 】

図 2 1 に示すように、挿入部収納ドラム 4 9 は、以下に説明する構成により仕切り板 5 1 の後面に取り付けられている。仕切り板 5 1 の後面には、挿入部収納ドラム 4 9 が回転する際の軸となるドラム軸 7 1 が、ビス等により固定され、後側に向かって突き立っている。このドラム軸 7 1 の寸法は、前側の外径が $\phi 1$ 、後側の外径が $\phi 2$ ($\phi 1 > \phi 2$) となっている。

30

【 0 0 8 3 】

ドラム軸 7 1 の外径 $\phi 1$ の部分には、ドーナツ状のスポンジ 7 2 が回転可能に外嵌している。更にこのスポンジ 7 2 の後側には、ドラム軸 7 1 の外径 $\phi 2$ の部分にドーナツ状の円板 7 3 a が外嵌している。更にこの円板 7 3 a の後側には、円筒 7 4 が外嵌しており、この円筒 7 4 は円板 7 3 a にビス等により固定されている。この円筒 7 4 には、円板 7 3 a の外径より小さい外径を有するドーナツ状の 2 つのスポンジ 7 5 が外嵌している。更にスポンジ 7 5 が外嵌している円筒 7 4 の後側のドラム軸 7 1 の部分には、ドーナツ状の円板 7 3 b が外嵌しており、この円板 7 3 b は円筒 7 4 にビス等により固定されている。従って、円筒 7 4 に固定された円板 7 3 a、7 3 b、スポンジ 7 5 が一体となって挿入部収納ドラム 4 9 を構成し、ドラム軸 7 1 の周囲を回転できるようになっている。ドラム軸 7 1 の後端面には、ドラム軸 7 1 から挿入部収納ドラム 4 9 が飛び出さないように、円板等による押さえ部材 7 6 がビス等により固定され、円板 7 3 b の後面は押さえ部材 7 6 の前面を摺動するようになっている。

40

【 0 0 8 4 】

スポンジ 7 2、7 5 は、ドラム軸 7 1 に組み付けていない自然状態では図 2 1 に示す状態よりドラム軸 7 1 方向に厚い寸法であり、仕切り板 5 1、円板 7 3 a、7 3 b に挟まれ

50

てドラム軸 7 1 に組み付けられることによって、ドラム軸 7 1 方向に押し縮められた図 2 1 に示す寸法となっている。

【 0 0 8 5 】

スポンジ 7 5 は押し縮められているため、挿入部 4 2 を挿入部収納ドラム 4 9 に収納する際に、挿入部 4 2 の先端を最初 2 枚のスポンジ 7 5 の間に挟み込むことにより、容易に挿入部 4 2 を巻き付けることができる。

【 0 0 8 6 】

操作部 4 1 が操作部保持具 4 8 の近傍まで引き寄せられたら、挿入部 4 2 を操作部保持具 4 8 のスリット 6 1 を通し、操作部 4 2 を操作部保持具 4 8 に掛止して収納する。取り出すときは逆の手順で行う。

10

【 0 0 8 7 】

スポンジ 7 2 は押し縮められているため、仕切り板 5 1 とスポンジ 7 2 との間及びスポンジ 7 2 と円板 7 3 a との間には、スポンジ 7 2 の復元しようとする力によって摩擦力が生じている。すなわち、スポンジ 7 2 は、挿入部収納ドラム 4 9 の回転に摩擦抵抗を与えている。この摩擦抵抗が挿入部収納ドラム 4 9 に働いているため、挿入部 2 4 を巻き取った挿入部収納ドラム 4 9 から手を離しても逆回転しないようになっている。また、挿入部 2 4 を取り外す際に挿入部収納ドラム 4 9 を回しすぎて挿入部 2 4 が弛んでしまうことを防止している。

【 0 0 8 8 】

図 2 1 乃至図 2 2 を使用して、挿入部収納ドラム 4 9 から挿入部 4 2 が前後方向に飛び出してしまうことを防止するための挿入部飛び出し防止手段である挿入部飛び出し防止部材 7 8 の構成を説明する。

20

【 0 0 8 9 】

図 2 1 に示すように、挿入部収納ドラム 4 9 の円周近傍の操作部保持具 4 8 近傍以外の場所に、円柱状の挿入部飛び出し防止部材 7 8 が、仕切り板 5 1 の後面から後方向に突き立つように取り付けられている。この挿入部飛び出し防止部材 7 8 は、円板 7 3 a、7 3 b に接するか、或いは、円板 7 3 a、7 3 b との隙間が挿入部 4 2 の外径より狭くなるように配設されている。本実施の形態では、挿入部飛び出し防止部材 7 8 は、図 2 2 に示すように 2 個所に配設されている。

【 0 0 9 0 】

これにより、挿入部 4 2 は、円板 7 3 a、7 3 b、スポンジ 7 5 の外周面、挿入部飛び出し防止部材 7 8 に囲まれて、挿入部収納ドラム 4 9 から飛び出さないようになっている。

30

【 0 0 9 1 】

挿入部飛び出し防止部材 7 8 を設けたことにより、挿入部収納ドラム 4 9 から挿入部 2 4 を取り出す際、挿入部 2 4 が弛んで円板 7 3 a、7 3 b から飛び出し、仕切り板 5 1 と円板 7 3 a との間やその他の部分に挿入部 2 4 が挟まってしまうこと等を防止できる。

【 0 0 9 2 】

挿入部飛び出し防止部材 7 8 は、円柱状の部材に限らず、例えば発泡スチロール等を角柱状に形成したもの等でもよい。挿入部飛び出し防止手段は、挿入部飛び出し防止部材 7 8 を設ける代わりに、以下に説明する図 2 3 に示すような構成であってもよい。

40

【 0 0 9 3 】

図 2 3 に示すように、挿入部収納ドラム 4 9 を構成する円板 7 3 a の前面側には、挿入部 2 4 が前方に飛び出すことを防止するための規制板 1 3 1 a が配設され、同様に円板 7 3 b の後面側には、規制板 1 3 1 b が配設されている。

【 0 0 9 4 】

規制板 1 3 1 a、1 3 1 b は、胴 3 に固定されている。規制板 1 3 1 a、1 3 1 b の左右下の 3 方向の端は、蓋 4 を閉じた際には、胴 3 の左右側の内面及び底蓋 4 の左右下側の内面に接しており、挿入部収納ドラム 4 9 に巻き取られた挿入部 2 4 は、左右下の 3 方向において、ケース 1 を構成する胴 3 及び底蓋 4 で取り囲まれている。これにより、挿入部

50

24は、規制板131a、131bで前後を囲まれたスペースから前後に飛び出さないようになっている。

【0095】

図24乃至図25に示すように、上蓋2の挿入部収納ドラム49の上方には、挿入部収納ドラム49を上方から押さえ付けるための弾性のゴム或いはスポンジ等で形成されたドラム押さえ衝撃吸収部材82が、L字部材81等により取り付けられている。

【0096】

蓋2を閉めると、ドラム押さえ衝撃吸収部材82は挿入部収納ドラム49を上方から押さえ付け、蓋2を開けると、挿入部収納ドラム49はドラム押さえ衝撃吸収部材から開放される。これにより、収納時には、挿入部収納ドラム49は回動を阻止され、運搬時の振動等により挿入部24が弛んでしまうことを防止できる。ドラム押さえ衝撃吸収部材82は、蓋2に連動しているため、ドラム押さえ衝撃吸収部材82に対する特段の操作は不要である。

【0097】

図26乃至図29を使用して、LCD27を見易い高さ位置や倒れ角に保持する表示装置保持手段の構成を説明する。表示装置保持手段は、LCD27の高さ位置を調整するための表示装置高さ位置調整手段とLCD27の倒れ角を調整する表示装置倒れ角調整手段とから構成される。

【0098】

図26乃至図27に示すように、ケース1内の前端の右寄りの位置には、表示装置高さ位置調整手段である伸縮ポール102をケース1に固定するための固定部材101が、仕切り板51、52(図12参照)に取り付けられている。

【0099】

この固定部材101には、径の異なる複数の筒102a、102b、102cが入れ子式になって軸方向に伸縮できる伸縮ポール102の最も径の太い筒102aが上下方向に長く固定されている。これにより、伸縮ポール102を構成する最も径の細い筒102cの上端すなわち伸縮ポール102の上端102cは、上下方向に移動させることができるようになっている。

【0100】

最も径の細い筒102c以外の各筒102a、102bの上端には、各筒102a、102bに対して各筒102a、102bの1つ内側の筒102b、102cの高さ位置を固定する高さ位置調整ノブ103が備えられており、各高さ位置調整ノブ103で各筒102b、102cの高さ位置を固定することにより、伸縮ポール102の上端102dの高さ位置を任意の高さに固定することができるようになっている。

【0101】

図28に示すように、筒102bに対する筒102cの高さ位置を固定する高さ位置調整ノブ103には、レバー103aが備えられている。このレバー103aを起上させて筒102bに対して略平行にすると、筒102cの高さ位置は筒102bに対して固定され、このレバー103aを倒して筒102bに対して略垂直にすると、筒102cは筒102b内を軸方向に移動することができるようになっている。筒102aに対する筒102bの高さ位置を固定する高さ位置調整ノブ103も同様の構成である。

【0102】

図26乃至図27に示すように、伸縮ポール102の上端102dには、表示装置倒れ角調整手段であるボール雲台104が取り付けられている。ボール雲台104は、以下に説明する構成により、LCD27の倒れ角を変更且つ固定することができる。

【0103】

図29に示すように、ボール雲台104は、伸縮ポール102の上端102dに固定的に取り付けられる固定部104a、固定部104aに対して可動になっている可動部104b、可動部104bの上端にあるLCD27を載せる台である雲台104c、雲台104cにLCD27を固定するための三脚ネジ等のLCD取り付けネジ106、可動部10

10

20

30

40

50

4 bの固定状態と可動状態とを切り換えるための倒れ角調整レバー 1 0 5 等から構成されている。

【 0 1 0 4 】

可動部 1 0 4 b は、ボール状の部材であるボール部 1 0 4 b a 及びこのボール部 1 0 4 b a の一部に突き立った棒である棒部 1 0 4 b b により構成されている。ボール部 1 0 4 b a は、固定部 1 0 4 a 内に包み込まれており、固定部 1 0 4 内を回動できるようになっている。棒部 1 0 4 b b は固定部 1 0 4 a 上端に形成された溝から固定部 1 0 4 a の外に突き出しており、棒部 1 0 4 b b はこの溝の範囲で固定部 1 0 4 a に対する倒れ角を変更することができるようになっている。これにより、棒部 1 0 4 b b の上端に固定された雲台 1 0 4 c は、固定部 1 0 4 a に対して、倒れ角を変更することができるようになっている。つまり、雲台 1 0 4 c に載せられた L C D 2 7 は、伸縮ポール 1 0 2 に対して、倒れ角を変更できるようになっている。

10

【 0 1 0 5 】

固定部 1 0 4 には、倒れ角調整レバー 1 0 5 が取り付けられている。この倒れ角調整レバーを起上させて伸縮ポール 1 0 2 に対して略平行にすると、この倒れ角調整レバーに連動するギヤの働きによって固定部 1 0 4 はボール部 1 0 4 b a を締め付け、棒部 1 0 4 b b は動くことができなくなり、雲台 1 0 4 c に取り付けられている L C D 2 7 は伸縮ポール 1 0 2 に対して倒れ角を固定される。

【 0 1 0 6 】

倒れ角調整レバーを倒して筒 1 0 2 に対して略垂直にすると、ボール部 1 0 4 b a に対する固定 1 0 4 の締め付けは緩み、伸縮ポール 1 0 2 に対する L C D 2 7 の倒れ角を変更することができるようになっている。

20

【 0 1 0 7 】

つまり、倒れ角調整レバー 1 0 5 の向きを変えるだけのワンタッチ式の操作で、伸縮ポール 1 0 2 に対して L C D 2 7 が固定される固定状態と L C D 2 7 が可動になる可動状態とを切り換えることができるようになっている。

【 0 1 0 8 】

図 2 6 に示すように、L C D 2 7 を収納する際には、伸縮ポール 1 0 2 を最も縮めた状態にして、L C D 2 7 の表示面 2 7 a を上向きにした状態つまり L C D 2 7 を後側に倒した状態で収納する。伸縮ポール 1 0 2 はケース 1 内の前端の位置に配置されているため、L C D 2 7 を伸縮ポール 1 0 2 の反対側つまり後側に倒すことで効率的に収納されている。また、収納時には、L C D 2 7 は上蓋 2 内のスペースに位置している。従って、上蓋 2 を開けると L C D 2 7 は周囲にケース 1 が無いため、取り出しや収納、倒れ角の変更等が容易である。

30

【 0 1 0 9 】

図 2 7 に示すように、L C D 2 7 を使用する際には、伸縮ポール 1 0 2 を伸ばして L C D 2 7 を見易い高さ位置に調整し、L C D 2 7 を見易い倒れ角に調整することにより、操作者は L C D 2 7 の表示面 2 7 a を見ることができる。

【 0 1 1 0 】

また、L C D 2 7 には D C ケーブル 3 4 や映像信号ケーブル 3 7 は予め接続された状態で収納されており、使用時にこれらのケーブルを接続する作業は不要である。

40

【 0 1 1 1 】

図 2 6 乃至図 2 7 に示すように、伸縮ポール 1 0 2 の上端 1 0 2 d には、伸縮ポール 1 0 2 の後側に延びる L C D 保護板 1 0 7 が取り付けられている。また、この L C D 保護板 1 0 7 の上面には、ゴム或いはスポンジ等で形成された衝撃吸収部材 1 0 8 が取り付けられている。

【 0 1 1 2 】

図 2 6 に示すように、L C D 2 7 を後側へ倒すと、L C D 2 7 の後面は下方を向き、L C D 保護板 1 0 7 上面の衝撃吸収部材 1 0 8 に押し当てられるようになっている。

【 0 1 1 3 】

50

これにより、収納時には、運搬時等にLCD27が受ける振動を衝撃吸収部材108が軽減し、LCD取り付けネジ106に集中する応力を軽減し、LCD取り付けネジ106に破損等が生じることを防止している。

【0114】

図5を使用して、LCD27を伸縮ポール102及びボール雲台104等から構成される表示装置保持手段から取り外して使用する場合の構成を説明する。

【0115】

LCD27を表示装置保持手段に取り付けて使用するより、表示装置保持手段から取り外して例えば観察対象物の近傍に置いて使用した方が便利な場合がある。このようなときには、LCD27を予め表示装置保持手段から取り外しておき、上蓋2内に設けた柔軟な例えば布等の部材で形成された袋である表示装置収納ポケット111に収納しておくことができる。

10

【0116】

表示装置収納ポケット111には、前後上下左右の6方向のうち1方向である例えば左方向に開口113が形成されており、この開口113からLCD27を表示装置収納ポケット111に入れることができる。開口113からは蓋部114が左方向に延出しており、この蓋部114を図中の2点鎖線のように右側の表示装置収納ポケットに折り畳むことによりLCD27を収納するようになっている。

【0117】

蓋部114の面及び蓋部114に対向する表示装置収納ポケット111の面には、マジックテープ115（図中の斜線模様の部分）が貼られており、折り畳まれた蓋部114を固定して、LCD27が表示装置収納ポケット111から飛び出してしまうことを防止している。また、マジックテープ115を設けたことにより、表示装置収納ポケット111に収納するLCD27の寸法の違いに柔軟に対応することができる。

20

【0118】

蓋部114と表示装置収納ポケット111との間には切り欠き116が形成されている。これにより、LCD27にケーブル類を取り付けた状態で収納する際に、LCD27に接続されるケーブルはこの切り欠き116を通すことができ、LCD27にケーブルを接続したまま表示装置収納ポケット111に収納することができる。

【0119】

表示装置収納ポケット111は布等の変形可能な部材で形成されているので、表示装置収納ポケット111にLCD27を収納していない時には、上蓋2を閉じて、胴3等に配設されている収納機器等と干渉しても変形するため、収納の邪魔にならない。

30

【0120】

このように、表示装置保持手段以外にもLCD27を収納する手段である表示装置収納ポケット111を設けている。

【0121】

また、LCD27を表示装置収納ポケット111に収納した際にボール雲台104と干渉する場合には、上蓋2内にスポンジ等に穴を形成したボール雲台保持具112を設け、ボール雲台104を伸縮ポール102より取り外して、ボール雲台104をボール雲台保持具112の穴に嵌め込んで収納することができる。（作用）以下に、内視鏡システムの使用手順の一例に沿って、内視鏡システムの作用を説明する。

40

【0122】

収納時の内視鏡システムは、ケース1の上蓋2及び底蓋4が閉じられた状態（図2参照）となっている。ケース1には、内視鏡システムが一体となって収納されている。

【0123】

内視鏡システムを使用する際には、先ず、内視鏡システムを使用する現場までケース1を運ぶ。1人で運ぶ場合には上部取っ手14を持って運び、2人で運ぶ場合には2つの側部取っ手15を1つずつ持って運ぶ。

【0124】

50

現場に到着したら、上蓋 2 を開ける。

【 0 1 2 5 】

上蓋 2 を開けたら、伸縮ポール 1 0 2 の上端にボール雲台 1 0 4 を介して取り付けられている L C D 2 7 を見易い高さ位置まで引っ張り上げる（図 2 6、図 2 7 参照）。

【 0 1 2 6 】

L C D 2 7 を引っ張り上げたら、伸縮ポール 1 0 2 を構成する筒 1 0 2 a、1 0 2 b の上端にそれぞれ取り付けられている高さ位置調整ノブ 1 0 3 のレバー 1 0 3 a を起上させる。レバー 1 0 3 a を起上させると、筒 1 0 2 a に対して筒 1 0 2 b の上下方向の位置が固定され、また筒 1 0 2 b に対して筒 1 0 2 c の上下方向の位置が固定され、よって伸縮ポール 1 0 2 の上下方向の長さが固定される。これにより、L C D 2 7 の高さ位置が固定

10

【 0 1 2 7 】

L C D 2 7 の高さ位置を固定したら、ボール雲台 1 0 4（図 2 9 参照）の倒れ角調整レバー 1 0 5 を倒す。倒れ角調整レバー 1 0 5 を倒すと、可動部 1 0 4 b を構成するボール部 1 0 4 b a に対する伸縮ポール 1 0 2 の上端に固定された固定部 1 0 4 a の締め付けが緩み、ボール部 1 0 4 b a が固定部 1 0 4 a 内で回転可能な状態となり、ボール部 1 0 4 b a 上部に取り付けられている棒部 1 0 4 b b の固定部 1 0 4 a からの突き出し方向が変更可能となり、棒部 1 0 4 b b の先端に取り付けられている雲台 1 0 4 c の固定部 1 0 4 a に対する倒れ角が変更可能となり、よって雲台 1 0 4 c に L C D 取り付けネジ 1 0 6 によって固定されている L C D 2 7 の伸縮ポール 1 0 2 に対する倒れ角が変更可能な状態に

20

【 0 1 2 8 】

L C D 2 7 の倒れ角を変更可能な状態にしたら、収納時に後側に倒されていた L C D 2 7 を起こし、見易い倒れ角に変更する。

【 0 1 2 9 】

L C D 2 7 を見易い倒れ角に変更したら、倒れ角調整レバー 1 0 5 を起上させる。倒れ角調整レバー 1 0 5 を起上させると、ボール雲台 1 0 4 のボール部 1 0 4 b a が固定部 1 0 4 a に締め付けられて回転できない状態になり、よって L C D 2 7 の伸縮ポール 1 0 2 に対する倒れ角が固定される。

【 0 1 3 0 】

次に、内視鏡 2 4 の操作部 4 1 を操作部保持具 4 8（図 1 7、図 1 8 参照）から取り外す。この時、操作部 4 1 を上方から押さえ付けていた操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5（図 1 8、図 1 9 参照）は、既に上蓋 2 を開けた時点で上蓋 2 に連動して操作部 4 1 の上方から引き離されているため、操作部 4 1 は容易に操作部保持具 4 8 から取り外すことができる。

30

【 0 1 3 1 】

操作部 4 1 を操作部保持具 4 8 から取り外したら、挿入部収納ドラム 4 9（図 2 0 参照）を回転させながら、挿入部収納ドラム 4 9 から挿入部 4 2 を取り出す。この時、挿入部収納ドラム 4 9 を上方から押さえ付けて回転を阻止していたドラム押さえ衝撃吸収部材 8 2（図 2 4、図 2 5 参照）は、既に上蓋 2 を開けた時点で上蓋 2 に連動して挿入部収納ドラム 4 9 の上方から引き離されているため、挿入部収納ドラム 4 9 は回転を阻止されてい

40

【 0 1 3 2 】

挿入部 4 1 を挿入部収納ドラム 4 9 から取り出したら、L G ケーブル 4 3 を L G ケーブル収納スペース 4 7（図 6、図 7 参照）から取り出す。この時、L G コネクタ 4 4 は予め光源装置 2 3 に接続されており、また C C U コネクタ 4 6 は予め C C U 2 2 に接続されているため、これらを接続する作業は不要である。

【 0 1 3 3 】

以上により、内視鏡 2 4 を構成する操作部 2 4 及び挿入部 4 2 は、ケース 1 から取り出された状態となり、取り出された内視鏡 2 4 は、ケース 1 内の光源装置 2 3 と L G ケーブ

50

ル 4 3 により繋がっている状態となる。

【 0 1 3 4 】

内視鏡 2 4 を取り出したら、上蓋 2 内の光学アダプタ収納具 2 6 a に収納されている光学アダプタケース 2 6 c を取り出し、この中から光学アダプタ 2 6 を取り出し、挿入部 4 2 の先端部 4 2 a (図 1 参照) に光学アダプタ 2 6 を取り付ける。この時、光学アダプタケース 2 6 c は、光学アダプタ収納具 2 6 a の溝 2 6 b に光学アダプタ収納具 2 6 a の弾性により嵌め込まれているだけであるため、容易に取り出すことができる。

【 0 1 3 5 】

以上により、内視鏡システムは図 3 0 に示すような使用状態の配置となる。

【 0 1 3 6 】

内視鏡システムが使用状態の配置となったら、A C ケーブル 3 1 を外部の図示しない A C コンセント等の A C 電源に接続する。A C ケーブル 3 1 の一端は、予め電源装置 2 1 に接続してある。この時、光源装置 2 3、C C U 2 2、L C D 2 7 といった収納機器に D C 電源を供給するための D C ケーブル 3 2、3 3、3 4 は予め接続されているため、使用時に改めて接続する作業は不要である。

【 0 1 3 7 】

また、映像信号ケーブル 3 7 も予め接続されており、使用時に改めて接続する作業は不要である。以上のように、外部機器を接続しない場合には、A C ケーブル 3 1 を外部の A C コンセント等に接続する以外に、ケーブルを接続する作業は不要である。

【 0 1 3 8 】

V T R、外部モニター、コンピュータ等の外部機器と接続する場合は、ケーブル端固定具 1 2 1 (図 9 参照) に配設されているコネクタに、外部機器から延出している外部機器ケーブル 1 2 3 を接続する。この時、ケーブル端固定具 1 2 1 は、胴 3 の開口付近に上方を向いて配置されているため、外部機器ケーブル 1 2 3 の接続が容易である。また、ケーブル端固定具 1 2 1 に接続されている D C ケーブル 3 5、映像信号ケーブル 3 8、音声信号等ケーブル 3 9 といった外部機器接続用ケーブルの他端は、予め電源装置 2 1、C C U 2 2 といった収納機器に接続されているため、使用時に改めてケーブルを接続する作業は不要である。

【 0 1 3 9 】

また、ケーブル端固定具 1 2 1 の代わりに、ケーブル端保持具 3 6 (図 1 0、図 1 1 参照) が設けられている場合には、ケーブル端保持具 3 6 に掛止されている外部機器接続用ケーブルを取り外し、外部機器に接続する。この時、外部機器接続用ケーブルは、これら外部機器接続ケーブルを周囲から包み込んでいる孔 3 6 a からスリット 3 6 b を通して引き抜くのみで容易に取り外すことができる。また、外部機器接続ケーブルの収納機器側端のコネクタは、予め収納機器に接続されているため、使用時に改めて接続する作業は不要である。また、外部機器には直接外部機器接続用ケーブルを接続するため、外部機器ケーブル 1 2 3 は不要である。

【 0 1 4 0 】

次に、電源装置 2 1、C C U 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器の電源スイッチを O N にする。この時、これら収納機器の電源スイッチは、胴 3 の開口面を向いているため操作性良く操作することができる。

【 0 1 4 1 】

C C U 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器には、電源スイッチ以外にも図示しないスイッチが配設されている場合があり、これらのスイッチも胴 3 の開口面を向いて配設されている。また、これらのスイッチは、内視鏡システムを使用時に頻繁に操作されるため、これらのスイッチを備える C C U 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器は、開口面の中央寄りに配設されており、これにより頻繁に操作されるスイッチは操作性良く操作できる。

【 0 1 4 2 】

内視鏡システムの使用が終了したら、先ず収納機器の電源スイッチを O F F にする。

【 0 1 4 3 】

10

20

30

40

50

電源スイッチをOFFにした後、ACケーブル31を外部のACコンセント等から外して、ケース1内に収納する。この時、ACケーブル31の他端は、電源装置21から外さないでおくことにより、次回使用する際に手間が省ける。また、電源装置21と各収納機器とを接続するケーブルも外さないでおくことにより、次回使用する際に手間が省ける。

【0144】

ACケーブル31を収納したら、外部機器ケーブル123をケーブル端固定具121から取り外す。ケーブル端固定具121に接続されている外部機器接続用ケーブルの他端は、各収納機器から外さないでおくことにより、次回使用する際に手間が省ける。また、外部機器接続用ケーブルの両端は、ケーブル端固定具121及び収納機器に固定されているため、収納時にケース1の内部で絡まりにくい。

10

【0145】

また、ケーブル端固定具121の代わりに、ケーブル端保持具36が備えられている場合には、外部機器に接続されている外部機器接続用ケーブルを外部機器から取り外し、ケーブル端保持具36にコネクタ付近を取り付ける。この時、外部機器接続用ケーブルは、ケーブル端保持具36のスリット36bを通して孔36aに差し込むだけでケーブル端保持具36に掛止することができる。また、外部機器接続用ケーブルの両端は、ケーブル端保持具36及び収納機器に固定されているため、収納時にケース1の内部で絡まりにくい。

【0146】

次に、挿入部42の先端部42aに取り付けてあった光学アダプタ26を取り外し、光学アダプタケース26cに収納し、これを光学アダプタ収納具26aの溝26bに収納する。この時、光学アダプタケース26cは溝26bに差し込まれているのみであるが、溝26bの寸法は光学アダプタケース26cの寸法よりも小さいため、光学アダプタ収納具26aの弾性力により、光学アダプタケース26cは抜け落ちないようにしている。

20

【0147】

次に、挿入部42の先端を挿入部収納ドラム49の右側から下方向に向かって挿入部収納ドラム49に差し込み、挿入部収納ドラム49を回動させて挿入部42を巻き取る。この時、挿入部収納ドラム49にはスポンジ72により摩擦抵抗がかかっており、挿入部収納ドラム49から手を離れた拍子の反動等で挿入部42が弛んでしまうこと等がないようにしている。

30

【0148】

挿入部42を挿入部収納ドラム49に巻き取ったら、操作部41を操作部保持具48に掛止する。この時、操作部41は、操作部保持具48のスリット61に挿入部42の付け根付近を通すのみで掛止することができる。また、操作部41から手を離しても、つまみ62によって下方向へ落ち込んでしまうことを防止されている。また、つまみ62の上面には衝撃吸収部材63が貼られているため、操作部41を傷つけないようにしている。

【0149】

次に、LGケーブル43を下方向にループさせて、LGケーブル収納スペース47に収納する。LGケーブル43をLGケーブル収納スペースに収納したため、上蓋2を閉める時に挟まったり、運搬時にケース1内で絡まったり破損したりすることがない。

40

【0150】

LGコネクタ44、CCUコネクタ46は、光源装置23、CCU22からは外さないでおく。これにより、次回使用する際の手間を省くことができる。また、収納時にケース1内で絡まりにくくなる。

【0151】

次に、ボール雲台104の倒れ角調整レバー105を倒してLCD27の倒れ角を変更できる状態にし、LCD27をLCD保護板107にぶつかるまで後側に倒す。LCD保護板107の上面には、衝撃吸収部材108が貼られているため、LCD27に傷が付かないようにしている。LCD保護板107でLCD27の移動を規制したことにより、運搬等で振動等を受けても、LCD27をボール雲台に固定しているLCD取り付けネジ

50

106にかかる応力が軽減されているため、LCD取り付けネジ106の破損が防止される。LCD27を倒したら、倒れ角調整レバー105を起上させて、LCD27の倒れ角を固定する。

【0152】

LCD27の倒れ角を固定したら、伸縮ポール102に取り付けられている高さ固定ノブ103のレバー103aを倒して、伸縮ポール102を上下方向に伸縮可能な状態し、LCD27を下方向に押し下げ、伸縮ポール102を最も縮めた状態にし、蓋2を締めて、バックル13により蓋2をロックする。

【0153】

この時、LCD27は倒して収納されているため、蓋2のスペースに収まり、LCD27は効率よく収納されている。また、伸縮ポール102といった縦長な筒体により表示装置高さ位置調整手段を構成したため、他の収納機器の収納スペースを圧迫することなく効率よく収納なしている。

10

【0154】

蓋2を閉めたことにより、蓋2に連動して操作部押さえ衝撃吸収部材65により操作部41が上方より押さえ付けられ、特段の操作を必要とせずに操作部41はケース1中に固定される。これにより、運搬時の振動等により操作部41が破損することを防止している。

【0155】

また、蓋2を閉めたことに連動してドラム押さえ衝撃吸収部材82により挿入部収納ドラム49が上方より押さえ付けられ、ケース1の運搬時の振動等により挿入部42が弛んでしまうこと等を防止している。

20

【0156】

一方、挿入部収納ドラム49には、挿入部飛び出し部材78(図21、図22参照)が取り付けられており、挿入部42の弛み等によって挿入部42が挿入部収納ドラム49の前後に配設されている円板73a、73bから飛び出してしまうことを防止している。

【0157】

以上は、LCD27がポール雲台104を介して伸縮ポール102に取り付けられている場合の手順であったが、LCD27を伸縮ポール102から取り外して使用する場合の手順を次に説明する。

30

【0158】

先ず、蓋2を開ける。

【0159】

蓋2を開けたら、LCD取り付けネジ106をLCD27から取り外す。

【0160】

LCD27を取り外したら、LCD27を観察対象物の側等見易い場所に移動させる。この時、電源ケーブル34、映像信号ケーブル37といったケーブルは、予めLCD27に接続されているため、使用時に改めて接続する作業は不要である。

【0161】

LCD27以外の収納機器については、LCD27が伸縮ポール102に取り付けられている場合と同様の手順により使用状態にする。

40

【0162】

内視鏡システムの使用が終了したら、LCD27以外の収納機器については、LCD27が伸縮ポール102に取り付けられている場合と同様の手順により収納する。

【0163】

次に、LCD27を表示装置収納ポケット111(図5参照)に挿入して、蓋部114を表示装置収納ポケット111側に折り畳み、マジックテープ115で蓋部114を表示装置収納ポケット111に貼り付けることにより、LCD27を収納する。この時、表示装置収納ポケット111は布等の柔軟な部材で形成されているため、LCD27の寸法の違いに柔軟に対応できる。

50

【 0 1 6 4 】

L C D 2 7 を表示装置収納ポケット 1 1 1 に収納する際には、L C D 2 7 に接続されているケーブルは、L C D 2 7 から取り外さずに、切り欠き 1 1 6 から通しておく。ケーブルを取り外さないことにより、次回使用する際の手間が省ける。

【 0 1 6 5 】

次回 L C D 2 7 を使用する際には、マジックテープ 1 1 4 で貼られた蓋部 1 1 4 を剥がすのみで、容易に L C D 2 7 を取り出すことができる。

【 0 1 6 6 】

L C D 2 7 を表示装置収納ポケット 1 1 1 に収納したら、上蓋 2 を閉じる。上蓋 2 の表示装置収納ポケット 1 1 1 の位置は、L C D 2 7 を伸縮ポールに取り付けて収納した際の胴 3 内の L C D の位置に対向している（図 5 参照）ため、上蓋 2 を閉じてても、L C D 2 7 を収納した表示装置収納ポケット 1 1 1 は、他の収納機器等と干渉しない。

10

【 0 1 6 7 】

上蓋 2 を閉じた際に、L C D 2 7 を収納した表示装置収納ポケット 1 1 1 がボール雲台 1 0 4 と干渉するような場合には、ボール雲台 1 0 4 を伸縮ポール 1 0 2 から取り外し、上蓋 2 内のボール雲台保持具 1 1 2 に収納してから上蓋 2 を閉じる。

【 0 1 6 8 】

次に、内視鏡システムの組み立て等のために、電源装置 2 1、C C U 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器をケース 1 に組み込む手順を電源装置 2 1 の例で説明する。

【 0 1 6 9 】

20

まず、上蓋 2 を開ける（図 8 参照）。上蓋 2 は、作業の都合に応じて取り外すことができる。

【 0 1 7 0 】

次に、仕切り板 5 3（図 1 2 参照）で前後左右の 4 方向を規制された電源装置 2 1 用の収納スペースに電源装置 2 1 を上方から差し込む。この時、仕切り板 5 1、5 2 の下部に形成されたつば 5 4 が電源装置の底面に当接し、電源装置 2 1 の下方向への移動も規制される。これらにより、電源装置 2 1 は、前後左右下の 5 方向の移動が規制される。

【 0 1 7 1 】

次に、収納機器押さえ板 5 8 をネジ 5 7 により取り付ける。これにより、電源装置 2 1 は上方向の移動が規制される。

30

【 0 1 7 2 】

以上により、電源装置 2 1 は前後左右上下の 6 方向の移動が規制され、運搬時の振動等によって機器が破損すること等を防止している。また、ケース 1 を逆さ向きにしてしまった場合に、電源装置 2 1 が収納スペースから外れて破損すること等を防止している。

【 0 1 7 3 】

電源装置 2 1 を取り付けたら、上蓋 2 を閉めてバックル 1 3 で上蓋 2 をロックし、ケース 1 を横向き或いは逆さ向きにして、底蓋 4 を開ける。底蓋 4 は、作業の都合に応じて取り外すことができる。

【 0 1 7 4 】

底蓋 4 を開けると、電源装置 2 1 の底面が現れるので、A C ケーブル 3 1、D C ケーブル 3 1、3 2、3 3、3 4、3 5 といったケーブルを電源装置 2 1 の底面に接続する。電源装置 2 1 は既にケース 1 に固定されており、また電源装置 2 1 の底面がケース 1 の底側の開口付近にあるため、電源装置 2 1 の底面のケーブルの接続は容易に行うことができる。

40

【 0 1 7 5 】

ケーブルを接続したら、底蓋 4 を締めてバックル 1 3 で底蓋 4 をロックし、ケース 1 を通常の向きに立てる。

【 0 1 7 6 】

光源装置 2 3、C C U 2 2 といった他の収納機器についても電源装置 2 1 と同様の手順で組み込む。

50

【 0 1 7 7 】

次に、収納機器例えばＣＣＵ２２用をＣＣＵ２２よりも寸法の小さいＣＣＵ２２ａに交換する手順を説明する。

【 0 1 7 8 】

まず、収納状態のケース１の底蓋４を開け、ＣＣＵ２２の底面に接続されているケーブルをＣＣＵ２２から取り外し、底蓋４を閉める。

【 0 1 7 9 】

次に、上蓋２を開け、ＣＣＵコネクタ４６をＣＣＵから取り外し、収納機器押さえ板５８を取り外し、ＣＣＵ２２を上方へ引き上げて胴３から取り出す。

【 0 1 8 0 】

このとき、ＣＣＵ２２の前後左右方向を固定している仕切り板５１の上端には、指が通る程度の大きさの切り欠き５９ｃ、５９ｄが形成されているため、この部分からＣＣＵ２２を掴むことにより、容易にＣＣＵ２２を上方に引き上げることができる。

【 0 1 8 1 】

次に、図１５に示す形状のブラケット９１、９２をＣＣＵ２２ａに取り付ける。これにより、ブラケット９１、９２を取り付けられたＣＣＵ２２ａの寸法はＣＣＵ２２と等価になる。

【 0 1 8 2 】

ブラケット９１、９２を取り付けたＣＣＵ２２ａをＣＣＵ２２用の収納スペースにＣＣＵ２２ａを差し込み、収納機器押さえ板５８を取り付け、ＣＣＵコネクタ４６をＣＣＵに接続し、上蓋２を閉じる。

【 0 1 8 3 】

このとき、ブラケット９１、９２を取り付けられたＣＣＵ２２ａの外形寸法はＣＣＵ２２と等価であるため、ＣＣＵ２２ａはＣＣＵ２２用の収納スペースに確実に固定されて収納される。従って、ケース１の運搬時の振動等を受けても、ＣＣＵ２２ａのガタツキは無く、ＣＣＵ２２ａの破損等が防止されている。

（効果）

以上述べた本実施の形態に係る内視鏡システムによれば、以下に挙げる効果が得られる。

【 0 1 8 4 】

伸縮自在に長さを変更且つ固定できる伸縮ポール１０２を設け、伸縮ポール１０２の上端にポール雲台１０４を介してＬＣＤ２７を取り付けたため、使用時にＬＣＤ２７を見易い高さ位置に自在に変更且つ固定することができる。伸縮ポール１０２は、入れ子になった径の異なる複数の筒１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃにより構成され、収納時には最も太い筒１０２ａ内に内側の筒１０２ｂ、１０２ｃを収納でき、また伸縮ポール１０２はケース１内に縦長に配置されているため、ケース１内での占有面積が少く、収納スペースを抑えられる。また、伸縮ポール１０２は可撓性が無いため十分な強度を確保できる。ＬＣＤ２７は、ＬＣＤ２７の倒れ角を自在に変更且つ固定できるポール雲台１０４を介して伸縮ポール１０２の上端に取り付けられているため、使用時にはＬＣＤ２７を見易い倒れ角に調整することができ、また収納時にはＬＣＤ２７を倒して収納することにより収納スペースの高さ方向を節約することができ収納スペースを抑えられる。

【 0 1 8 5 】

伸縮ポール１０２をケース１内の縁寄りに配置し、ＬＣＤ２７を倒して収納する際は、伸縮ポール１０２の反対側すなわちケース１内の中側寄りに向かってＬＣＤ２７を倒して収納するようにしたため、ケース１の天井面積がＬＣＤ２７を倒したときの面積に対して余裕のある場合には、ＬＣＤ２７を収納するためにケース１の天井面積を広げる必要がなく、効率よく収納することができる。

【 0 1 8 6 】

収納時に倒して収納されたＬＣＤ２７は、上蓋２内のスペースに位置するため、改めてＬＣＤ２７のための収納スペースを必要とせず、収納スペースを抑えられる。

【 0 1 8 7 】

L C D 2 7 を収納する際には、D C ケーブル 3 4、映像信号ケーブル 3 7 といったケーブルを予め接続した状態で収納するようにしたため、使用時にケーブルを接続する作業や収納時にケーブルを取り外す作業を省くことができる。

【 0 1 8 8 】

伸縮ポール 1 0 2 をケース 1 内の前側寄りつまり操作者の立ち位置寄りの位置に配置し、L C D 2 7 を倒して収納する際には L C D 2 7 を後側つまり操作者側から見て奥側に倒して収納するようにし、L C D 2 7 の表示面 2 7 a が上向きになるようにして収納したことにより、使用時に L C D 2 7 を起上させると表示面 2 7 a が前側つまり操作者側を向き、操作性を向上することができる。

10

【 0 1 8 9 】

ケース 1 の底側に開閉可能な底蓋 4 を設けたので、電源装置 2 1、C C U 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器の底面に接続するケーブルの接続や取り外しの作業効率を向上できる。

【 0 1 9 0 】

ケース 1 を持ち運ぶために、1 個の上部取っ手 1 4 に加えて、2 個の側部取っ手 1 5 を設けたため、1 人でも 2 人でも持ち運び易くなる。

【 0 1 9 1 】

C C U 2 2、光源装置 2 3 といったスイッチ操作を頻繁に行う収納機器は、上蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口面において中央寄りに配置されているため、スイッチ操作の操作性が向上する。

20

【 0 1 9 2 】

L G コネクタ 4 4 は光源装置 2 3 に接続され、C C U コネクタ 4 6 は C C U 2 2 に接続された状態でケース 1 内に収納するようにしたため、運搬時の振動等によって L G コネクタ 4 4、C C U コネクタ 4 6 が破損することを防止でき、また収納する際の取り外す作業や使用する際の接続する作業を省ける。

【 0 1 9 3 】

ケース 1 内に L G ケーブル収納スペース 4 7 を設け、収納時には L G ケーブル 4 3 を L G ケーブル収納スペース 4 7 に収納するようにしたので、上蓋 2 を閉める際に L G ケーブル 4 3 が挟まることを防止でき、また運搬時の振動等によって L G ケーブル 4 3 と他の部材が緩衝することを防止できる。

30

【 0 1 9 4 】

蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口面付近にケーブル端固定具 1 2 1 を設け、D C ケーブル 3 5、映像信号ケーブル 4 8、音声信号等ケーブル 3 9 といった外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタをケーブル端固定具 1 2 1 に固定し、収納機器側端のコネクタを予め収納機器に接続した状態で収納したため、外部機器を接続して使用する際に外部機器から延出する外部機器ケーブル 1 2 3 を容易に接続でき、また外部機器を接続して使用する際に外部機器接続用ケーブルの収納機器側端を改めて接続する作業を省くことができ、また外部機器を接続せずに内視鏡システムを使用する際に外部機器接続用ケーブルが作業の邪魔にならず、また収納時に外部機器接続用ケーブルがケース 1 内で絡まることや破損

40

【 0 1 9 5 】

ケーブル端固定具 1 2 1 を設ける代わりに、蓋 2 を開けた際の胴 3 の開口面付近にケーブル端保持具 3 6 を設ける場合には、D C ケーブル 3 5、映像信号ケーブル 4 8、音声信号等ケーブル 3 9 といった外部機器接続用ケーブルの外部機器側端のコネクタ付近をケーブル端保持具 3 6 に掛止し、収納機器側端のコネクタを予め収納機器に接続することにより、外部機器を接続して使用する際に外部機器接続用ケーブルをケーブル端保持具 3 6 から取り外して外部機器接続用ケーブルを外部機器に接続するのみで容易に外部機器に接続することができ、また外部機器を接続して使用する際外部機器接続用ケーブルの収納機器側端を改めて接続する作業を省くことができ、また外部機器接続用ケーブルを直接外部機

50

器に接続できるため外部機器から延出する外部機器ケーブル 1 2 3 を不要にでき、また外部機器を接続せずに内視鏡システムを使用する際に外部機器接続用ケーブルが作業の邪魔にならず、また収納時に外部機器接続用ケーブルがケース 1 内で絡まることや破損することを防止できる。

【 0 1 9 6 】

電源装置 2 1、CCU 2 2、光源装置 2 3 といった収納機器を前後左右上下の 6 方向の内 5 方向から移動を規制してケース 1 に固定する仕切り板 5 1、5 2、5 3、5 4、つば 5 4 といった部材に加え、残り 1 方向の移動を規制する部材である収納機器押さえ板 5 8 を設け、この収納機器押さえ板を収納ネジ 5 7 により取り外し可能にしたことにより、収納機器は前後左右上下の 6 方向すべての移動を規制されているため運搬時の振動等による収納機器の破損が防止され、また収納機器押さえ板を取り外すことにより収納機器を収納スペースから容易に取り外すことができる。

10

【 0 1 9 7 】

CCU 2 2 といった収納機器の収納スペースを形成する仕切り板 5 1、5 2 の上端の収納機器を挟んで対向する 2 個所に指が通る程度の大きさの切り欠き 5 9 c、5 9 d を形成したことにより、収納機器を収納スペースから取り出す際に収納機器を把持し易くなり保守性が向上し、また収納機器を把持し易くするため余裕スペースを収納スペースから削減できる。

【 0 1 9 8 】

収納機器例えば CCU 2 2 用の収納スペースに外形寸法が CCU 2 2 よりも小さい収納機器例えば CCU 2 2 a を収納する際に、CCU 2 2 a に取り付けると外形寸法が CCU 2 2 と等価になるようなブラケット 9 1、9 2 を CCU 2 2 a に取り付けて、ブラケット 9 1、9 2 を取り付けした CCU 2 2 a を CCU 2 2 用の収納スペースに収納するようにしたため、CCU 2 2 a は CCU 2 2 用の収納スペース内に確実に固定され、運搬時の振動等によって CCU 2 2 a といった収納機器が破損することを防止できる。また、同様にブラケットを使用すれば、電源装置 2 1 の代わりに、電源装置 2 1 よりも外形寸法の小さいバッテリー等を電源装置 2 1 用の収納スペースに収納することもできる。

20

【 0 1 9 9 】

収納時に操作部 4 1 を固定するための操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 を設けたため、ケース 1 の運搬時の振動等によって操作部 4 1 が操作部 4 1 用の収納個所から飛び出してしまふこと等による操作部 4 1 の破損を防止できる。また、操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 を上蓋 2 内に配置し、上蓋 2 を閉じる際に連動して操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 が操作部 4 1 を押さえ付ける構成としたため、操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 を操作するための特段の作業を不要にできる。

30

【 0 2 0 0 】

挿入部 4 2 を巻き取って収納する挿入部収納ドラム 4 9 の回転に対して摩擦抵抗を与える部材であるスポンジ 7 2 を設けたため、挿入部 4 2 を巻き取る際に挿入部収納ドラム 4 9 から手を離れた反動等で挿入部収納ドラム 4 9 が逆回転して挿入部 4 2 が弛むことを防止でき、また挿入部 4 2 を取り出す際に挿入部収納ドラムが回転し過ぎて挿入部 4 2 が弛むことを防止できる。

40

【 0 2 0 1 】

収納時に挿入部収納ドラム 4 9 を押さえ付けて固定するドラム押さえ衝撃吸収部材 8 2 を設けたため、運搬時の振動等によって挿入部収納ドラム 4 9 に巻き付けた挿入部 4 2 が弛んでしまふことを防止できる。また、ドラム押さえ衝撃吸収部材 8 2 を上蓋 2 内に配置し、上蓋 2 を閉じる際に連動してドラム押さえ衝撃吸収部材 8 2 が挿入部収納ドラム 4 9 を押さえ付ける構成としたため、ドラム押さえ衝撃吸収部材 8 2 を操作するための特段の作業を不要にできる。

【 0 2 0 2 】

挿入部収納ドラム 4 9 に挿入部飛び出し防止部材 7 8 を備えたことにより、挿入部 4 2 の出し入れ時やケース 1 の運搬時等に挿入部 4 2 が弛んだ際に、挿入部が挿入部収納用ド

50

ラム４９の円板７３a、７３bからはみ出してしまつて挿入部収納ドラム４９と仕切り板５１との間等の隙間に挟まってしまうことを防止できる。

【０２０３】

挿入部飛び出し防止部材７８の代わりに、規制板１３１a、１３１bを使用した挿入部飛び出し防止手段を設けた場合も、挿入部飛び出し防止部材７８と同様の効果が得られる。

【０２０４】

伸縮ポール１０２の上端近傍に、LCD２７の後側に延びる板であるLCD保護板１０７を設け、LCD保護板１０７の上面には衝撃吸収部材１０８を貼り付け、LCD２７の倒れ角を変更且つ固定できるボール雲台１０４を伸縮ポール１０２の上端１０２dに取り付け、LCD２７をボール雲台１０４にLCD取り付けネジ１０５で取り付け、LCD２７を収納する際にはLCD２７を後側に倒してLCD２７がLCD保護板１０７上面の衝撃吸収部材１０８に当接するようにしたので、運搬時等にLCD２７にかかる振動が衝撃吸収部材１０８を貼り付けたLCD保護板１０７により緩衝され、応力の集中するLCD取り付けネジ１０５にかかる応力が緩衝され、LCD取り付けネジ１０５の破損を防止できる。

10

【０２０５】

LCD２７を収納するための表示装置収納ポケット１１１を設け、マジックテープ１１５で容易に蓋部１１４を開け閉めできるようにし、LCD２７からケーブルを取り外さなくてもケーブルが通り抜けられる切り欠きを表示装置収納ポケット１１１に形成したため、LCD２７を表示装置保持手段に取り付けずにケース１外に置いて使用する際に、LCD２７を容易にケース１から出し入れできる。

20

【０２０６】

なお、本発明は、以上述べた実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【０２０７】

ケース１に収納される収納機器等の配置は、例えば本実施の形態と左右逆に配置されてもよい。

【０２０８】

伸縮ポール１０２を構成する筒の数は、実施の形態で述べたような３個に限らず、２個以上の何個でも構わない。

30

【０２０９】

挿入部飛び出し防止部材７８の配設個数は、実施の形態で述べたような２個に限らず、何個でも構わない。

【０２１０】

内視鏡システムは、医療用途に限らず、各種産業用途に使用してもよい。例えば、配管の検査に使用してもよい。

【０２１１】

ところで、本実施の形態の内視鏡システムを構成する各部について、これらを本実施の形態で説明したような構成とした背景を以下に補足する。

40

【０２１２】

従来の内視鏡システム、例えば特願平８－２２４０６８では、収納機器の操作面がケースの開口側に面するように収納機器をケースに収納する構成が示されている。しかしながら、ケーブル接続のためのコネクタが操作面と反対側の面に配設されているような収納機器をケースに収納しようとする際には、予めケーブルを接続した状態で収納機器をケースに収納しなければならず、ケーブルが邪魔になって収納し辛かった。この問題点に鑑みて、本実施の形態では、ケース１に底蓋４を取り付けた。

【０２１３】

従来の内視鏡システム、例えば米国特許明細書第５３２３８９９号では、ケースを持ち運ぶための取っ手をケースの上面に設けた構成が示されており、１人でこの取っ手を掴ん

50

でケースを持ち運ぶことができた。しかしながら、ケースを持ち運ぶ場合には、1人で持ち運んだ方が良い場合や2人で持ち運んだ方が良い場合がある。例えば、人手の足りない場合には1人で運んだ方が有利な場合がある。また、ケースを持ち運んで狭い通路を通過しようとする場合には、1人でケースを持ち運ぶ際はケースの奥行きに自分の体の幅を加えた幅より狭い幅の通路は通過しにくい、2人で持ち運べば体の幅かケースの奥行きの内大きい方の幅以上ある通路であれば通過できるため、2人で持ち運ぶ方が有利となる。この問題点に鑑みて、本実施の形態では、ケース1に上部取っ手14及び2個の側部取っ手15を取り付けた。

【0214】

従来の内視鏡システム、例えば特願平8-224068号では、外部の表示装置等の外部機器に映像信号等を供給するためのコネクタがケース内に設けられ、外部機器に接続して内視鏡システムを使用する際には、このコネクタと外部機器とをケーブルで接続する構成が示されている。また、本実施の形態においても、ケーブル端固定具121を設けて、ケーブル端固定具121に固定されているコネクタと外部機器とを外部機器ケーブル123で接続する構成を示している。しかしながら、これらの構成例えばケーブル端固定具121を設けた構成の場合、1本の外部機器ケーブル123を接続するために外部機器ケーブル123の両端にある2個のコネクタを接続する作業が生じてしまう。ここで、外部機器ケーブル123のコネクタ接続の作業を軽減するために、外部機器ケーブル123の収納機器側端のコネクタをケーブル端固定具121に固定されているコネクタに接続した状態で収納しようとする、ケース1の運搬時の振動等により外部機器ケーブル123がケース1内で動いてしまい、外部機器ケーブル123が断線する等の不具合が生じる恐れがあった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、ケーブル端固定具121を設けた構成例に加えて、ケーブル端保持具36を設けた構成例を示した。

【0215】

従来の内視鏡システム、例えば米国特許明細書第5323899号では、光源装置等の収納機器をケースに固定するために、収納機器の前後左右上下の6方向の内上方向を除く5方向の移動を規制して収納機器を固定する部材をケースに取り付けて、収納機器をケースに収納する構成が示されていた。しかしながら、運搬時の振動等により、移動を規制されていない上方向から収納機器が飛び出して破損してしまう恐れがあった。この問題点に鑑みて、本実施の形態では、収納機器押さえ板58を取り付けた。

【0216】

従来の内視鏡システム、例えば米国特許明細書第5323899号では、光源装置等の収納機器をケースに固定するために、収納機器の前後左右上下の6方向の内上方向を除く5方向の移動を規制して収納機器を固定する部材をケースに取り付けて、収納機器をケースに収納する構成が示されていた。しかしながら、収納機器の保守等のために収納機器をケースから取り出そうとする際に、収納機器と収納機器を固定する部材との隙間が狭いと収納機器を取り出しにくく、また取り出し易いように隙間を広げると必要な収納スペースが大きくなりケースが大きくなってしまふ。この問題点に鑑みて、本実施の形態では、仕切り板51、52に切り欠き59a、59b、59c、59dを形成した。

【0217】

従来の内視鏡システムでは、電源装置、CCU、光源装置等の収納機器を収納するための収納スペースに、元々収納されている収納機器と外形寸法の異なる収納機器を収納するための手段は設けられていなかった。このため、元々収納されている収納機器より外形寸法の小さい収納機器を収納しようとした場合、運搬時の振動等により収納機器が収納スペース内でガタついてしまい、収納機器が破損する恐れがあった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、収納機器例えばCCU22用の収納スペースにCCU22よりも外形寸法の小さい収納機器例えばCCU22aを収納しようとする際に、ブラケット91、92をCCU22aに取り付けて、ブラケット91、92を取り付けたCCU22aの外形寸法をCCU22の外形寸法と等価にし、ブラケット91、92を取り付けたCCU22aをCCU22用の収納スペースに収納するようにした。

【 0 2 1 8 】

従来の内視鏡システム、例えば特願平 8 - 2 2 4 0 6 8 号では、内視鏡の操作部を掛止して保持する操作部保持具をケース内に配置した構成が示されている。しかしながら、運搬時の振動等により、操作部が操作部保持具から飛び出し破損する恐れがあった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、操作部押さえ衝撃吸収部材 6 5 を配設した。

【 0 2 1 9 】

従来の内視鏡システム、例えば特開平 8 - 1 5 2 5 6 3 号や特願平 8 - 2 2 4 0 6 8 号では、内視鏡の挿入部を巻き取って収納するための回動可能な挿入部収納ドラムをケースに設けた構成が示されている。しかしながら、挿入部を挿入部収納ドラムから取り出す際等に、挿入部収納ドラムが回りすぎて挿入部が弛んでしまう恐れ等があった。この問題点

10

【 0 2 2 0 】

従来の内視鏡システム、例えば特開平 8 - 1 5 2 5 6 3 号や特願平 8 - 2 2 4 0 6 8 号では、内視鏡の挿入部を巻き取って収納するための回動可能な挿入部収納ドラムをケースに設けた構成が示されている。しかしながら、挿入部収納ドラムを回動させて挿入部を出し入れする際やケースの運搬時に振動を受けて挿入部収納ドラムが回動してしまった際等に、挿入部が弛んで挿入部収納ドラムから飛び出し、挿入部収納ドラムの近傍に配設されている部材に挟まって、挿入部が抜けなくなったり破損してしまう恐れがあった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、挿入部飛び出し防止部材 7 8、或いは挿入部飛び出し防

20

【 0 2 2 1 】

従来の内視鏡システム、例えば特願平 8 - 2 2 4 0 6 8 号では、多関節アーム等の上端に表示装置の倒れ角を自在に変更且つ固定できる表示装置倒れ角調整手段を取り付け、表示装置倒れ角調整手段に備えられた 3 脚ネジ等の取り付けネジにより表示装置倒れ角調整手段に表示装置を取り付けた構成が示されている。しかしながら、運搬時等に表示装置が振動を受け、表示装置を表示装置倒れ角調整手段に取り付けている取り付けネジに応力が集中し、LCD 取り付けネジ及びこの近傍が破損してしまう恐れがあった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、LCD 保護板 1 0 7 及び LCD 1 0 7 の上面に貼り付けた衝撃

30

【 0 2 2 2 】

従来の内視鏡システム、例えば特願平 8 - 2 2 4 0 6 8 号では、ケースに取り付けられた多関節アーム等から構成される表示装置保持手段に表示装置を取り付けた構成が示されている。しかしながら、表示装置保持手段に表示装置を取り付けて表示装置を使用するよりも、状況に応じて表示装置を表示装置保持手段から取り外し、ケース外の例えば検査対象物の近傍等に表示装置を置いて使用した方が操作性が良い場合がある。このような場合、表示装置を使用する度に表示装置保持手段から取り外したり、表示装置を収納する度に表示装置保持手段に取り付けていると操作性が悪かった。この問題点に鑑み、本実施の形態では、表示装置収納ポケット 1 1 1 を設けた。

40

(第 2 の実施の形態)

図 3 1 乃至図 3 6 は第 2 の実施の形態に係り、図 3 1 は上蓋開放状態での収納スペースの配置を説明する図 (平面図)、図 3 2 は仕切り板の配置を説明する図 (正面図)、図 3 3 は上蓋開放状態での胴内の機器配置を説明する図 ((A) は平面図、(B) は正面図)、図 3 4 は取扱説明書収納具の構成及び配置個所を説明する図 ((A) はケース内での収納個所を説明する平面図、(B) は構成を説明する斜視図、(C) はケース内での収納個所を説明する正面図)、図 3 5 は C マウントカメラの配置個所を説明する図 ((A) は上蓋の開口面を見た図、(B) は上蓋の正面図)、図 3 6 は、使用時の内視鏡システムの外観を示す図 (右側面図) である。

50

【 0 2 2 3 】

なお、本実施の形態で説明しない部位の構成は、第 1 の実施の形態で説明した構成と同様である。第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムを構成する内視鏡は、先端部に備えられた撮像手段から電気信号により観察像を手元側まで伝送するビデオスコープであったが、本実施の形態に係る内視鏡システムを構成する内視鏡は、先端部からイメージガイドファイバ等で観察像を光学的に手元側まで伝送し必要に応じて手元側で観察像を撮像するファイバスコープである。

【 0 2 2 4 】

図 3 1 乃至図 3 3 を使用して、収納機器の収納スペースの構成を説明する。

【 0 2 2 5 】

10

図 3 1 に示すように、胴 3 内には、CCU 2 2、光源装置 2 3、電源装置 2 1 といった収納機器を収納するスペースが確保するための金属板等で形成された仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 が配設されている。

【 0 2 2 6 】

仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 や挿入部収納ドラム 4 9 には、複数の棒 3 0 5、3 0 6 が取り付けられており、これらの棒 3 0 5、3 0 6 には、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 や挿入部収納ドラム 4 9 を支持し且つ振動や落下による衝撃を吸収するためのゴム等で円柱状或いは角柱状等に形成された衝撃吸収部材 3 0 7 が嵌合する等してそれぞれ固定されており、これら衝撃吸収部材 3 0 7 は、図 3 2 に示すように、胴 3 の上下のフレーム 9、1 0 に取り付けられている。

20

【 0 2 2 7 】

図 3 1 乃至図 3 2 に示すように、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の下端には、CCU 2 2、光源装置 2 3、電源装置 2 1 の底面が下側に落ち込むことを防止するための断面がコの字状の金属板等で形成された底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 が、それぞれ仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の内対向する 2 枚に跨ってこれら 2 枚を挟み込むように下方から取り付けられ固定されている。つまり、底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 は、対向する 2 つの端部で仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 に固定されている。

【 0 2 2 8 】

底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 の上面側つまり収納機器と接する側の表面には、スポンジ等で形成された衝撃吸収部材 3 1 4 ~ 3 1 6 が貼られている。

30

【 0 2 2 9 】

図 3 1、図 3 3 に示すように、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の上端には、上方からネジを螺合させることができるネジ受け部材 3 0 8 ~ 3 1 0 のが取り付けられている。

【 0 2 3 0 】

図 3 3 に示すように、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の上端のネジ受け部材 3 0 8 ~ 3 1 0 が取り付けられている位置には、CCU 2 2、光源装置 2 3、電源装置 2 1 といった収納機器の上面を上方から押さえ付けて収納機器が飛び出すことを防止するための収納機器押え板 3 3 0 ~ 3 3 3 が取り付けられるようになっている。

【 0 2 3 1 】

収納機器押え板 3 3 1 は、断面がコの字状に形成されており、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の内対向する 2 枚の上端に跨ってこれら 2 枚を挟み込むように取り付けられるようになっている。

40

【 0 2 3 2 】

収納機器押え板 3 3 0 ~ 3 3 3 にはそれぞれネジを挿通できる穴が形成されており、この穴に上方からネジ 5 7 を挿通させてネジ受け部材 3 0 8 ~ 3 1 0 に螺合させることにより、収納機器押え板 3 3 0 ~ 3 3 3 は仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の上端に固定されるようになっている。また、ネジ 5 7 を取り外すことで、容易に収納機器押え板 3 3 0 ~ 3 3 3 を仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の上端から取り外すことができるようになっている。

【 0 2 3 3 】

収納機器押え板 3 3 0 ~ 3 3 3 の下面側つまり収納機器と接触する側の表面には、スポン

50

ンジ等でできた衝撃吸収部材 334 ~ 337 が貼られている。また、胴構造部材 7、仕切り板 301 ~ 304、ネジ受け部材 309 には、CCU 22、光源装置 23、電源装置 21 の周囲を取り囲むようにスポンジ等でできた衝撃吸収部材 317 ~ 328 が貼られている。これらにより、収納機器に傷が付くことを防止している。

【0234】

図 33 に示すように、第 1 の実施の形態に係るビデオスコープである内視鏡 24 (図 1 参照) を収納する際と同様に、本実施の形態に係るファイバースコープである内視鏡 353 の図示しない挿入部 42 は挿入部収納ドラム 49 に巻き取り収納され、操作部 41 は操作部保持具 48 に収納され、LG ケーブル 43 は光源装置 23 に接続され、LG ケーブル収納部 47 に収納される。

10

【0235】

図 34 に示すように、胴 3 内の後端の挿入部収納ドラム 49 と胴 3 との間の位置には、取扱説明書 341、342 を収納する取扱説明書収納具 340 を収納するための収納スペースが確保されている。

【0236】

取扱説明書収納具 320 用の収納スペースの左右の両側には 2 つの仕切り部材 338 が設けられ、また下側には仕切り部材 339 が設けられており、取扱説明書収納具 320 が収納スペースに収まるようになっている。

【0237】

取扱説明書収納具 340 は、例えば長方形の厚紙やプラスチック板等を折畳式に形成したものであり、内面には、例えば長方形の厚手のビニール等で形成されたシートが、このシートの隣り合う 2 辺の縁の部分 (図 34 (B) 中の斜線部分) で貼り付けられており、他の 2 辺の部分から取扱説明書 341、342 といった書類を挟み込んで収納できるようになっている。

20

【0238】

取扱説明書収納具 340 に収納する取扱説明書 341、342 は、それぞれ寸法の異なる書類であってもよい。

【0239】

取扱説明書収納具 340 に取扱説明書 341、342 を収納したら、取扱説明書収納具 340 を折り畳み、胴 3 内の収納スペースに取扱説明書収納具 340 ごと収納する。取り出す時は、収納スペースから取扱説明書収納具 340 ごと取り出す。

30

【0240】

図 31 及び図 35 に示すように、第 1 の実施の形態 (図 5 参照) のような L 字形部材 81 (ドラム押え) 及び L 字形部材 69 (操作部押え) を上蓋 2 に設ける代わりに、本実施の形態では、これらを一体に形成した L 字形部材 343 が上蓋 2 に取り付けられている。

【0241】

この L 字形部材 343 の操作部収納ドラム 49 や操作部 41 に接する面の表面には、衝撃吸収部材 344 が貼られており、上蓋 2 を閉めると、第 1 の実施の形態と同様に、上蓋 2 に連動した衝撃吸収部材 344 により挿入部収納ドラム 49 及び操作部 41 が上方から押さえ付けられるようになっている。

40

【0242】

一方、上蓋 2 及び L 字形部材 343 で囲まれた上蓋 2 内のスペースは、撮像手段である C マウント TV カメラ 350 及び C マウントアダプタ 351 を収納する収納スペース 348 として使用される。

【0243】

収納スペース 348 は、左右の 2 方向を除く 4 方向の内、上蓋 2 及び L 字形部材 343 により 3 方向が囲まれている。残り 1 方向は、例えば略長方形の布地或いはゴム紐等により形成されたバンド 345 により閉じることができるようになっている。バンド 345 の一端は上蓋 2 の内面つまり天井面に固定されており、他端は L 字形部材 343 の下面の一部に、バンド 345 及び L 字形部材 343 の対向する個所にそれぞれ貼り付けられたマジ

50

ックテープ 3 4 7 により、自在に貼り付けたり剥がしたりできるように貼り付けられる。

【 0 2 4 4 】

つまり、収納スペース 3 4 8 に、C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 を収め、バンド 3 4 5 をマジックテープ 3 4 7 で閉じることにより、C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 は、バンド 3 4 5 の締め付けられて収納スペース 3 4 8 に固定されるようになっている。

【 0 2 4 5 】

L 字形部材 3 4 3 の C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 に接する側の面には、スポンジ等で形成された衝撃吸収部材 3 4 9 が貼り付けられており、C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 に傷がつくことを防止している。

10

【 0 2 4 6 】

C マウント TV カメラ 3 5 0 と C マウントアダプタ 3 5 1 と C C U ケーブル 3 5 2 とは接続された状態で収納スペース 3 4 8 に収納され、C C U ケーブル 3 5 2 の他端は C C U 2 2 に接続されている。

(作用)

以下に、内視鏡システムの使用手順の一例に沿って、内視鏡システムの作用を説明する。なお、第 1 の実施の形態で既に説明されている内容については説明を省略する。

【 0 2 4 7 】

まず、第 1 の実施の形態と同じ要領で、ケース 1 を使用する現場まで運搬する。

【 0 2 4 8 】

20

運搬時に振動等を受けても、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 は衝撃吸収部材 3 0 7 を介して胴 3 の上下のフレーム 9、10 に固定されているため、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 からフレーム 9、10 に加わる衝撃が緩衝される。また、ケース 1 から仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 に伝播する振動が緩衝される。

【 0 2 4 9 】

また、収納機器の下方側を規制するための底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 は、それぞれ両端で仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 に固定されて支えられているため、衝撃等により変形しにくい。また、底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 は、それぞれ仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の内対向する 2 枚に跨ってこれら 2 枚を挟み込んでいるため、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 も変形しにくい。

【 0 2 5 0 】

30

現場に到着したら、第 1 の実施の形態と同じ要領で、上蓋 2 を開け、伸縮ポール 1 0 2 を伸ばして L C D 2 7 を見易い高さ位置に設置し、ボール雲台 1 0 4 を操作して L C D 2 7 を見易い倒れ角に調整する。

【 0 2 5 1 】

次に、第 1 の実施の形態と同じ要領で、内視鏡 3 5 3 の操作部 4 1 を取り外し、挿入部 4 2 を取り出し、L G ケーブル 4 3 を取り出し、光学アダプタ 2 6 を取り出して内視鏡 3 5 3 に取り付ける。

【 0 2 5 2 】

そして、バンド 3 4 5 を L 字形部材 3 4 3 から剥がし、収納スペース 3 4 8 に収納されていた C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 を取り出し、これらを内視鏡 3 5 3 の接眼部 3 5 4 (図 3 6 参照) に接続する。

40

【 0 2 5 3 】

この時、C マウント TV カメラ 3 5 0 と C マウントアダプタ 3 5 1 と C C U ケーブル 3 5 2 とは既に接続されているため、使用時に改めて接続する作業は不要である。

【 0 2 5 4 】

以上により、内視鏡システムは図 3 6 に示すような使用状態の配置となる。

【 0 2 5 5 】

内視鏡システムが使用状態の配置となったら、第 1 の実施の形態と同じ要領で電源を入れ、内視鏡システムを使用する。

【 0 2 5 6 】

50

内視鏡システムの使用中に取扱説明書 3 4 1、3 4 2 を見る場合には、胴 3 から取扱説明書収納具 3 4 0 を取り出し、取扱説明書収納具 3 4 0 を開いて取扱説明書 3 4 1、3 4 2 を取り出す。この時、取扱説明書 3 4 1、3 4 2 は、取扱説明書収納具 3 4 0 に収納した状態で、ケース 1 に収納されているため、異なる寸法の取扱説明書 3 4 1、3 4 2 が混在していても、取り出しや収納を容易に行える。

【 0 2 5 7 】

内視鏡システムの使用が終了して、第 1 の実施の形態と同じ要領で電源を切ったら、内視鏡 3 5 3 の接眼部 3 5 4 から C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 を取り外し、C マウント TV カメラ 3 5 0 と C マウントアダプタ 3 5 1 と C C U ケーブル 3 5 2 とを接続したままの状態、収納スペース 3 4 8 に収納し、バンド 3 4 5 を L 字形部材 3 4 3 に貼り付ける。

10

【 0 2 5 8 】

後は、第 1 の実施の形態と同じ要領で、各部材をケース 1 に収納する。

(効果)

本実施の形態によれば、以下に挙げる効果が得られる。

【 0 2 5 9 】

衝撃吸収部材 3 0 7 を介して仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 を胴 3 の上下のフレーム 9、1 0 に固定したため、振動や落下等により仕切り板からフレーム 9、1 0 に加わる衝撃が緩衝され、フレーム 9、1 0 の変形を防止できる。また、運搬時等にケース 1 から仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 に伝播する振動が緩衝されるため、収納機器の破損を防止できる。

20

【 0 2 6 0 】

本実施の形態では、収納機器の下方側を規制するために設けていた第 1 の実施の形態に係るつば 5 4 の代わりに、底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 を設けた。第 1 の実施の形態のつば 5 4 は 1 端で仕切り板に支えられていたが、本実施の形態の底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 は 2 端で仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 に固定されて支えられているため、衝撃等により変形しにくくなる。また、底面押え 3 1 1 ~ 3 1 3 は、それぞれ仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 の内対向する 2 枚に跨ってこれら 2 枚を挟み込んでいるため、仕切り板 3 0 1 ~ 3 0 4 も変形しにくくなる。

【 0 2 6 1 】

取扱説明書 3 4 1、3 4 2 を取扱説明書収納具 3 4 0 に収納した状態で、ケース 1 に収納するようにしたので、異なる寸法の取扱説明書 3 4 1、3 4 2 が混在していても、取り出しや収納を容易に行える。

30

【 0 2 6 2 】

L 字形部材 3 4 3 と上蓋 2 との間のスペースに C マウント TV カメラ 3 5 0 及び C マウントアダプタ 3 5 1 を収納するようにしたため、改めて収納スペースを確保しなくても済み、収納の効率が向上する。

(第 3 の実施の形態)

図 3 7 乃至図 3 8 は第 3 の実施の形態に係り、図 3 7 は胴内の記録装置の配置を説明する図 (平面図)、図 3 8 は記録装置を収納する手段の構成を説明する図 ((A) 正面図は、(B) は平面図、(C) は右側面図、(D) は左側面図) である。

40

【 0 2 6 3 】

なお、本実施の形態で説明しない部位の構成は、第 2 の実施の形態で説明した構成と同様である。

(構成)

図 3 7 乃至図 3 8 を使用して、電子映像、音声等を記録する記録装置 3 5 5 を収納するための構成を説明する。

【 0 2 6 4 】

記録装置 3 5 5 は、C C U 2 2 用の収納スペースに C C U 2 2 と共に収納されるため、まず、収納機器押え板 3 3 1、3 3 0 (図 3 3 (A) 参照) を取り外し、C C U 2 2 を収

50

納スペースから取り出し、衝撃吸収部材 3 1 7 , 3 1 8 , 3 2 0 (図 3 3 (A) 参照) を剥がす。

【 0 2 6 5 】

次に、C C U 2 2 と記録装置 3 5 5 とを以下に説明する一体化部材 3 5 6 を使って接続する。

【 0 2 6 6 】

一体化部材 3 5 6 は、上方から見ると略コの字状 (図 3 8 (D) 参照) をしており、例えば記録装置 3 5 5 の後面と C C U 2 2 の前面とを重ねあわせ、記録装置 3 5 5 の前面側から、重ねあわせられた記録装置 3 5 5 及び C C U 2 2 の右側面及び左側面を覆うように、一体化部材 3 5 6 を外嵌するようになっている。

10

【 0 2 6 7 】

一体化部材 3 5 6 の側面には、記録装置 3 5 5 や C C U 2 2 の側面から突き出たビスを避けるため穴 3 6 0 が形成されている。また、記録装置 3 5 5 や C C U 2 2 に内蔵された空冷用のファンの通気口に対応する位置には、図示しない通気口が形成されている。

【 0 2 6 8 】

記録装置 3 5 5 及び C C U 2 2 の左右の側面には、図示しないネジ穴が形成されており、またこれらのネジ穴に対応する一体化部材 3 5 6 の位置には、ネジを挿通できる穴が形成されている。この穴にネジ 3 5 9 を挿通させ、ネジ穴に螺合させることにより、記録装置 3 5 5 及び C C U 2 2 は、一体化部材 3 5 6 に固定される。

【 0 2 6 9 】

記録装置 3 5 5 及び C C U 2 2 を一体化部材 3 5 6 により接続したら、これらを C C U 2 2 が収納されていた収納スペースに収納する。

20

【 0 2 7 0 】

一体化部材 3 5 6 の外面には、衝撃吸収部材 3 6 1 ~ 3 6 6 が貼られており、運搬時の振動等による破損を防止している。

【 0 2 7 1 】

一体化部材 3 5 6 の上端には、外向きのつば 3 5 7、3 5 8 は形成されており、つば 3 5 7、3 5 8 のネジ受け部材 3 0 9、3 0 8 に対応する位置には、ネジを挿通できる穴が形成されている。この穴にネジ 5 7 を挿通させ、ネジ受け部材 3 0 9、3 0 8 に螺合することにより、一体化部材 3 5 5 はネジ受け部材 3 0 9、3 0 8 に固定される。

30

(効果)

本実施の形態によれば、以下に挙げる効果が得られる。一体化部材 3 5 6 を使用することにより、1 つの収納スペースに 2 つの機器を収納できる。

[付記]

(1) 内視鏡と、前記内視鏡と共に使用する例えば光源装置、電源装置、撮像制御装置、表示装置といった前記内視鏡の周辺装置と、前記内視鏡及び前記周辺装置を一体に収納するケースと、を有する内視鏡システムにおいて、入れ子になった複数の筒から構成され、且つ最外周の筒が前記ケース内に上下に長く取り付けられ、且つ最内周の筒の上端に前記表示装置を取り付け、且つ各筒の 1 つ内周の筒の高さ位置を変更及び固定する手段を 1 個以上有し、よって前記表示装置の高さ位置を自在に変更及び固定でき、且つ外周の筒に内周の筒を収納できる伸縮自在のポールである伸縮式ポールからなる表示装置高さ位置調整手段と、固定部分及びこの固定部分に対して倒れ角を自在に変更でき固定できる可動部分を有し、且つ前記固定部分が前記伸縮式ポールの上端に固定され、且つ前記可動部分に前記表示装置が固定され、よって前記伸縮式ポールに対する表示装置の倒れ角を自在に変更及び固定でき、且つ前記表示装置を倒した状態で前記ケースに収納できる表示装置倒れ角調整手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

40

(2) 前記表示装置高さ位置調整手段を前記ケース内の端寄りの位置に縦長に配置し、前記表示装置を前記ケース内の前記伸縮式ポールの位置と反対側に倒して前記ケースに収納できるように前記表示装置倒れ角調整手段を構成したことを特徴とする付記 (1) 記載の

50

内視鏡システム。

(3) 前記ケースは上部に開閉可能な蓋である上蓋を有し、収納時すなわち前記上蓋を閉じた時に前記表示装置が前記上蓋内の空間に位置するように前記表示装置高さ位置調整手段及び前記表示装置倒れ角調整手段を配置したことを特徴とする付記(1)記載の内視鏡システム。

(4) 前記表示装置の使用時に前記表示装置に接続されるケーブルが予め前記表示装置に接続された状態で前記表示装置が前記ケース内に収納されていることを特徴とする付記(1)記載の内視鏡システム。

(5) 前記ケースに収納された状態の前記表示装置から向かって前記表示装置高さ位置調整機構側の方向に位置する操作者が前記ケースに収納された状態の前記表示装置を起上させると前記表示装置の表示面が操作者側を向くように前記表示装置が前記ケースに収納されていることを特徴とする付記(1)記載の内視鏡システム。

(6) 内視鏡と、前記内視鏡と共に使用する例えば光源装置、電源装置、撮像制御装置、表示装置といった前記内視鏡の周辺装置と、前記内視鏡及び前記周辺装置を一体に収納するケースと、を有する内視鏡システムにおいて、前記ケースの上部側に開閉可能な蓋である上蓋を備え、前記ケースの底部側に開閉可能な蓋である底蓋を備え、前記周辺装置の操作面が前記上蓋を開けた際の前記ケースの開口面側に面し且つ前記周辺装置の操作面と反対側のケーブル接続のためのコネクタが配設された面である底面が前記底蓋を開けた際の前記ケースの開口面側に面するように少なくとも1個の前記周辺装置を前記ケースに配置したことを特徴とする内視鏡システム。

【図面の簡単な説明】

【0272】

【図1】内視鏡の概略構成を説明する図

【図2】ケースの外観図(正面図)

【図3】ケースの外観図(右側面図)

【図4】上蓋と胴との当接部分の形状を説明する断面図

【図5】上蓋開放状態での収納機器配置を説明する図(平面図)

【図6】上蓋開放状態でのLCDを取り外した収納機器配置を説明する図(平面図)

【図7】ケーブル等の配置を説明する図(正面図)

【図8】電源装置の接続ケーブル等を説明する図(右側面図)

【図9】ケーブル端固定具の配置を説明する図(正面図)

【図10】ケーブル端保持具の配置を説明する図(平面図)

【図11】ケーブル端保持具の配置を説明する図(正面図)

【図12】仕切り板の配置を説明する図(平面図)

【図13】仕切り板の配置を説明する図(正面図)

【図14】CCUの寸法を示す図((A)は正面図、(B)は平面図)

【図15】ブラケットを付けたCCUの寸法を示す図((A)は正面図、(B)は平面図、(C)は右側面図)

【図16】光学アダプタ収納具の構成を説明する図

【図17】操作部保持具の構成を示す図(平面図)

【図18】操作部保持具等の配置を説明する図(正面図)

【図19】操作部保持具等の配置を説明する図(右側面図)

【図20】挿入部収納ドラムの機能概要を説明する図(平面図)

【図21】挿入部収納ドラムの構成を説明する図(正面図)

【図22】挿入部飛び出し防止部材の配置を説明する図(正面図)

【図23】挿入部飛び出し防止手段の変形例の構成を示す図((A)は正面図、(B)は右側面図)

【図24】ドラム押さえ衝撃吸収部材の配置を説明する図(正面図)

【図25】ドラム押さえ衝撃吸収部材の配置を説明する図(左側面図)

【図26】収納時の表示装置保持手段の構成を示す図(右側面図)

10

20

30

40

50

【図 2 7】使用時の表示装置保持手段の構成を示す図（右側面図）

【図 2 8】高さ位置調整ノブの構成を説明する図

【図 2 9】ボール雲台の構成を示す図（（A）は正面図、（B）は右側面図）

【図 3 0】使用時の内視鏡システムの外観を示す図（右側面図）

【図 3 1】上蓋開放状態での収納スペースの配置を説明する図（平面図）、

【図 3 2】仕切り板の配置を説明する図（正面図）

【図 3 3】上蓋開放状態での胴内の機器配置を説明する図（（A）は平面図、（B）は正面図）

【図 3 4】取扱説明書収納具の構成及び配置個所を説明する図（（A）はケース内での収納個所を説明する平面図、（B）は構成を説明する斜視図、（C）はケース内での収納個所を説明する正面図）

10

【図 3 5】Cマウントカメラの配置個所を説明する図（（A）は上蓋の開口面を見た図、（B）は上蓋の正面図）

【図 3 6】使用時の内視鏡システムの外観を示す図（右側面図）

【図 3 7】胴内の記録装置の配置を説明する図（平面図）

【図 3 8】記録装置を収納する手段の構成を説明する図（（A）正面図は、（B）は平面図、（C）は右側面図、（D）は左側面図）

【符号の説明】

【0 2 7 3】

1 ケース

20

2 上蓋

3 胴

4 底蓋

1 4 上部取っ手

1 5 側部取っ手

2 1 電源装置

2 2 C C U

2 3 光源装置

2 4 内視鏡

2 6 光学アダプタ

30

2 7 L C D

3 1 A C ケーブル

3 2、3 3、3 4、3 5 D C ケーブル

3 6 ケーブル端保持具

3 7、3 8 映像信号ケーブル

3 9 音声信号等ケーブル

4 1 操作部

4 2 挿入部

4 3 L G ケーブル

4 4 L G コネクタ

40

4 5 C C U ケーブル

4 6 C C U コネクタ

4 7 L G ケーブル収納スペース

4 8 操作部保持具

4 9 挿入部収納ドラム

5 1、5 2、5 3 仕切り板

5 4 つば

5 8 収納機器押さえ板

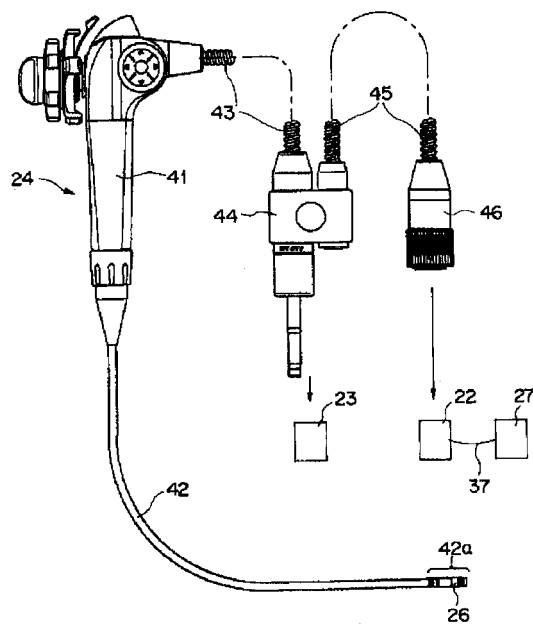
5 9 a、b、c、d 切り欠き

6 5 操作部押さえ衝撃吸収部材

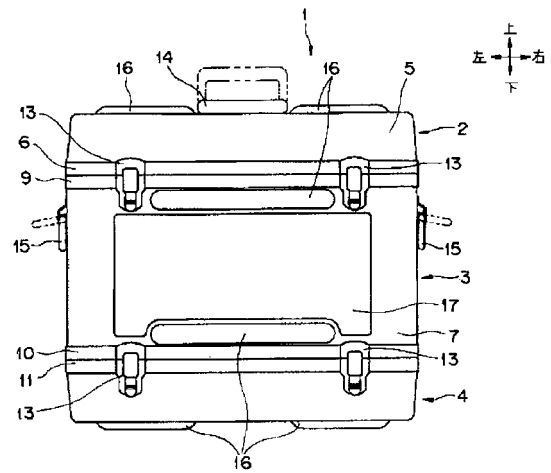
50

- 7 8 挿入部飛び出し防止部材
- 8 2 ドラム押さえ衝撃吸収部材
- 1 0 2 伸縮ポール
- 1 0 3 高さ位置調整ノブ
- 1 0 4 ボール雲台
- 1 0 5 倒れ角調整レバー
- 1 0 6 L C D 取り付けネジ
- 1 1 1 表示装置収納ポケット
- 1 2 1 ケーブル端固定具

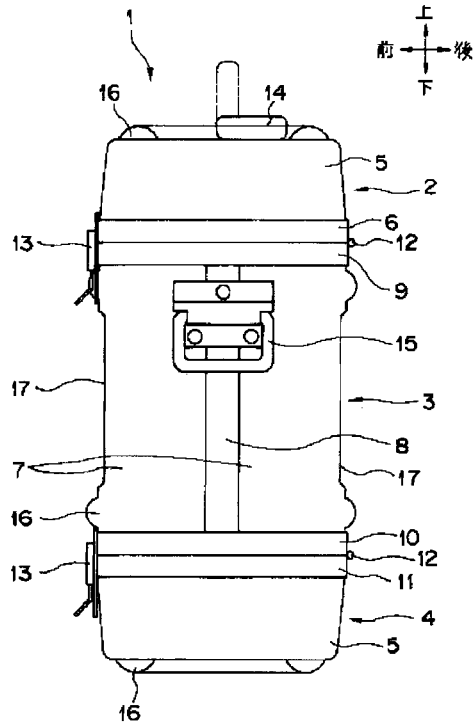
【図 1】



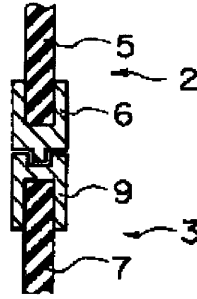
【図 2】



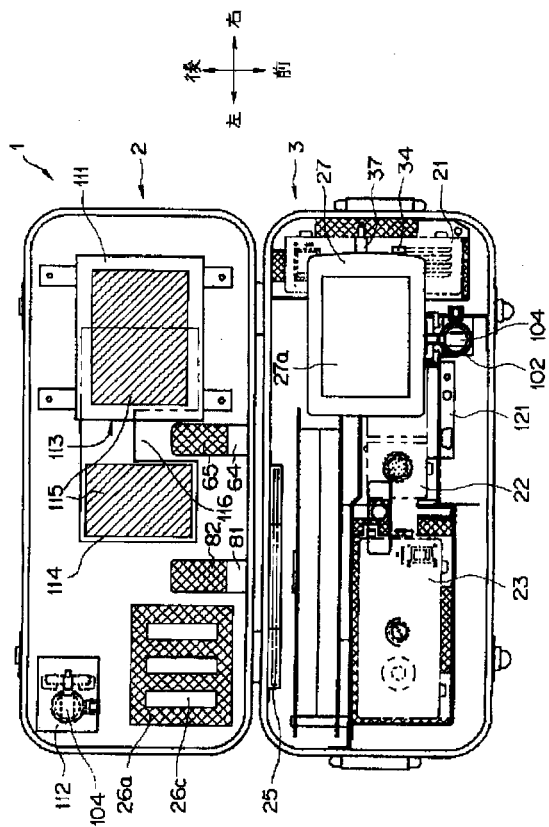
【図 3】



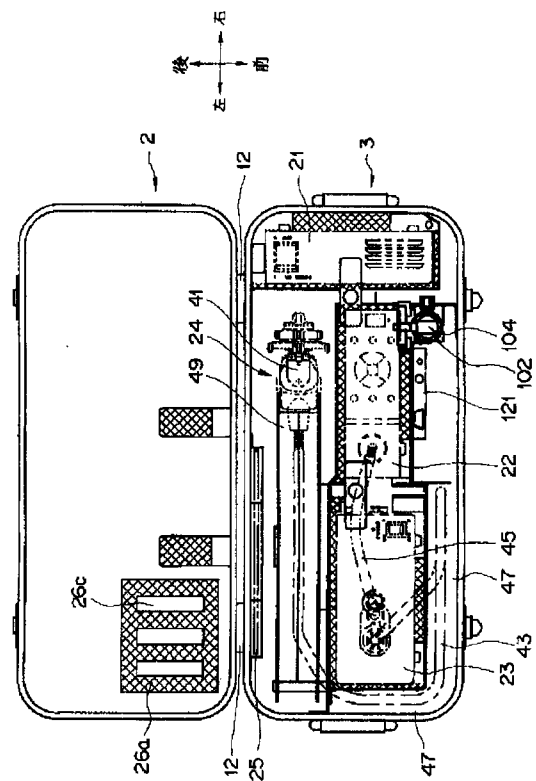
【図 4】



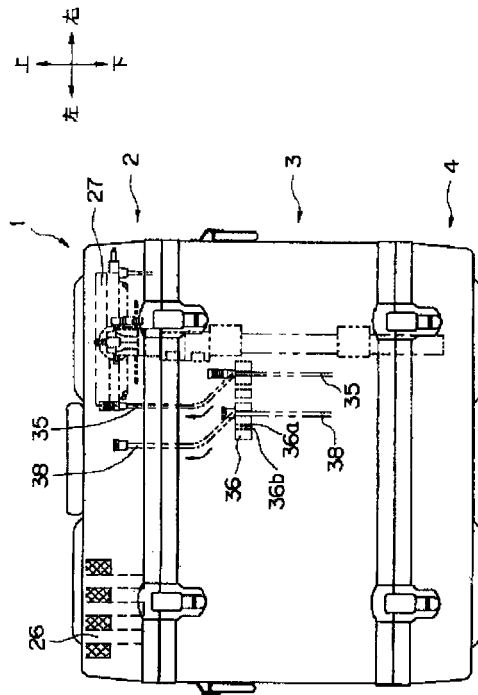
【図 5】



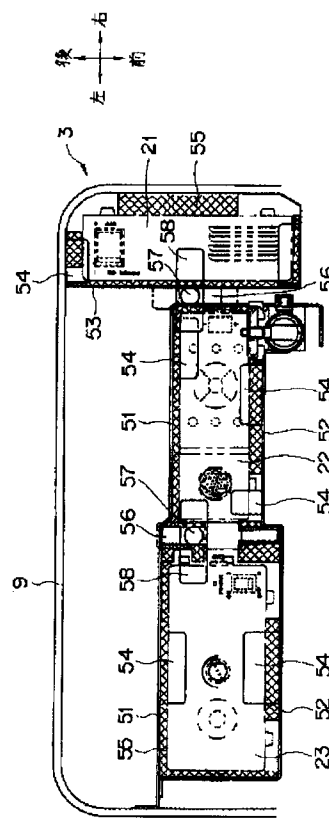
【図 6】



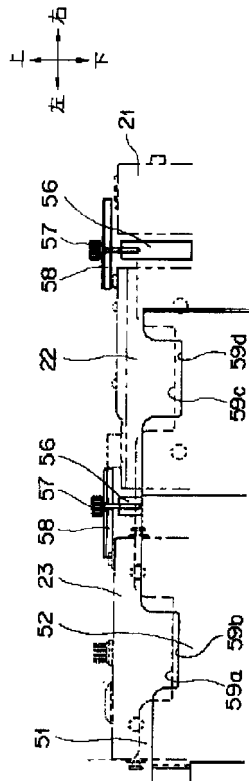
【図 1 1】



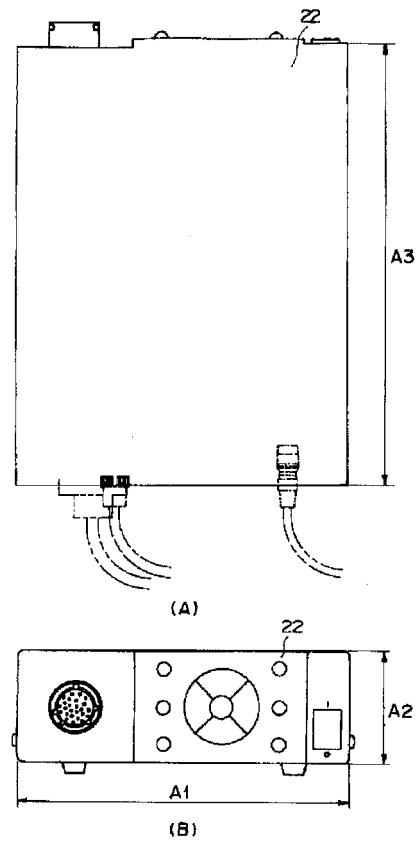
【図 1 2】



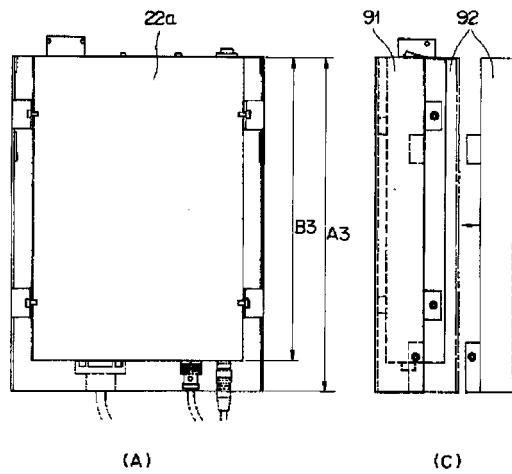
【図 1 3】



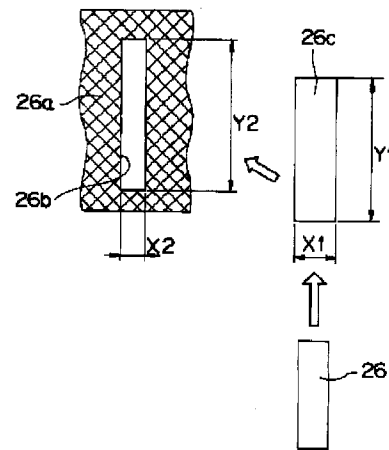
【図 1 4】



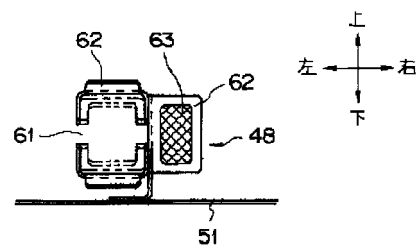
【図15】



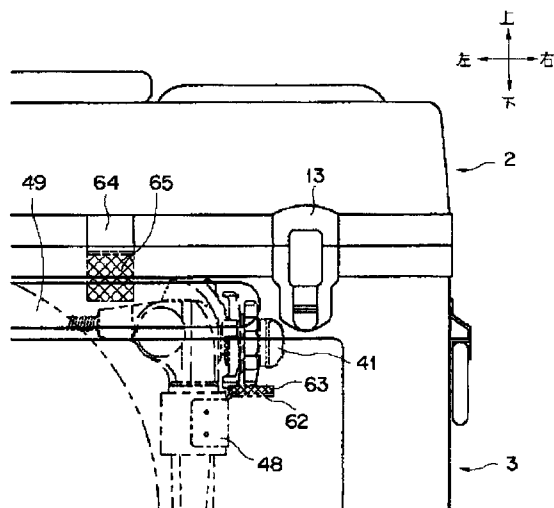
【図16】



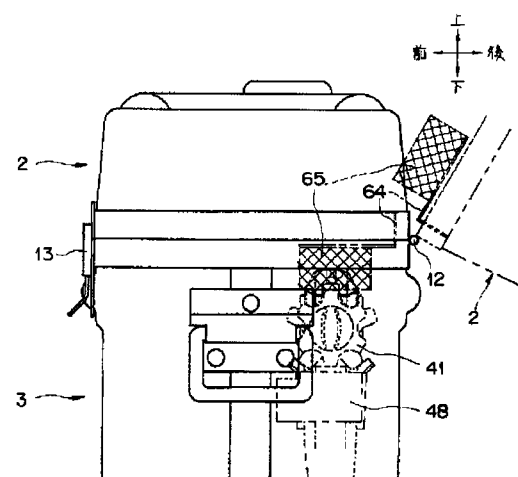
【図17】



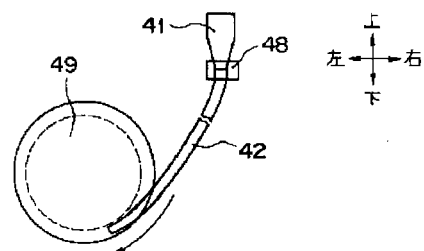
【図18】



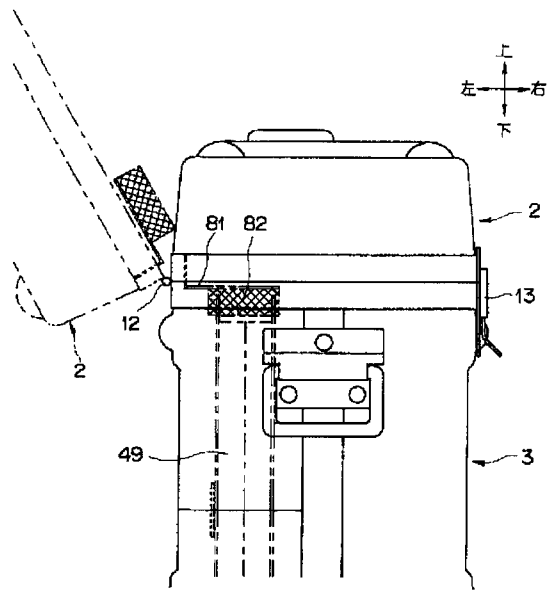
【図19】



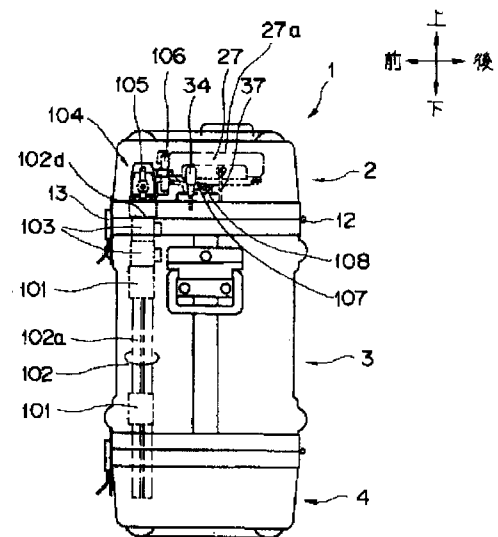
【図20】



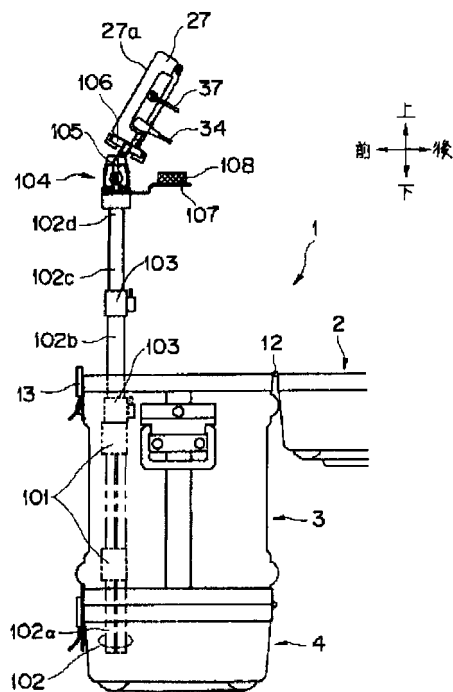
【図 25】



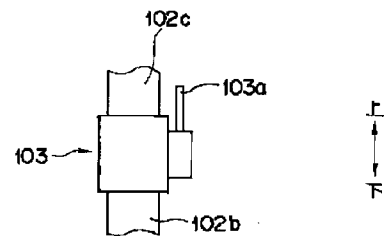
【図 26】



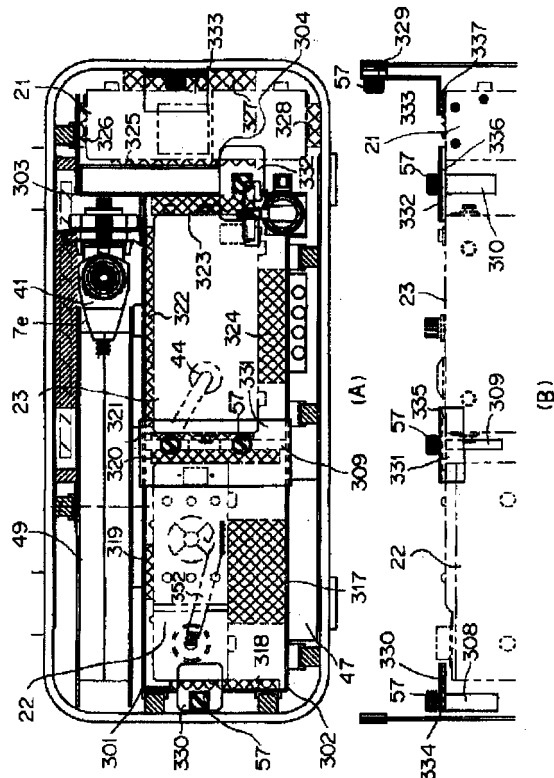
【図 27】



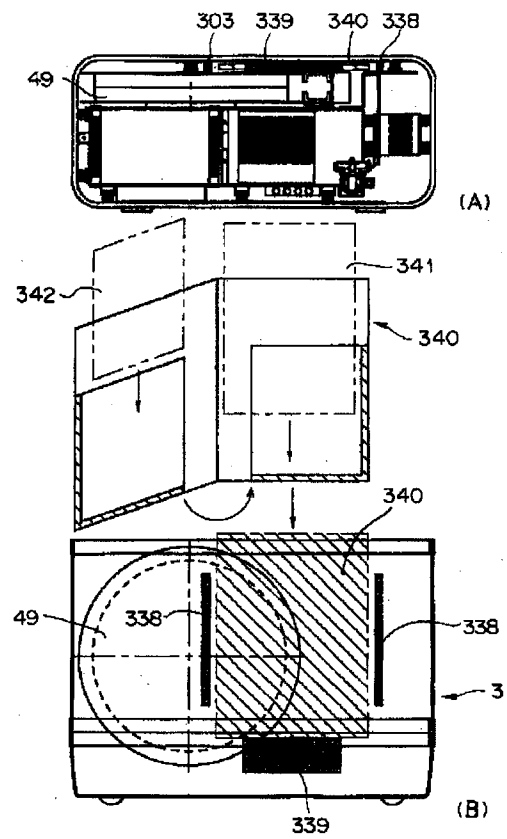
【図 28】



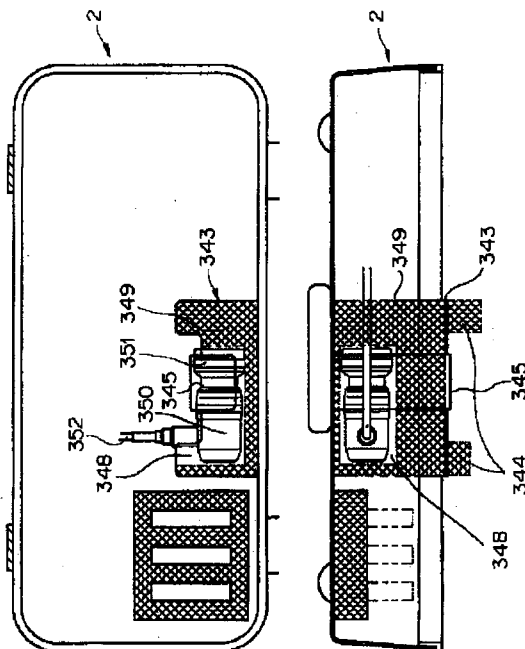
【図 33】



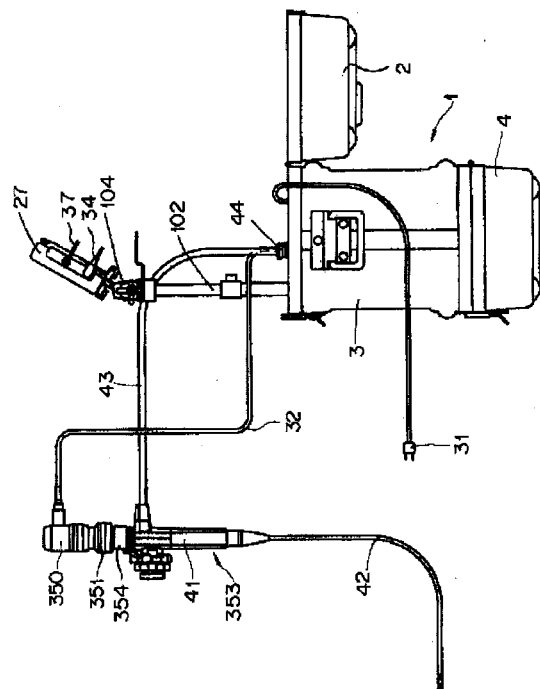
【図 34】



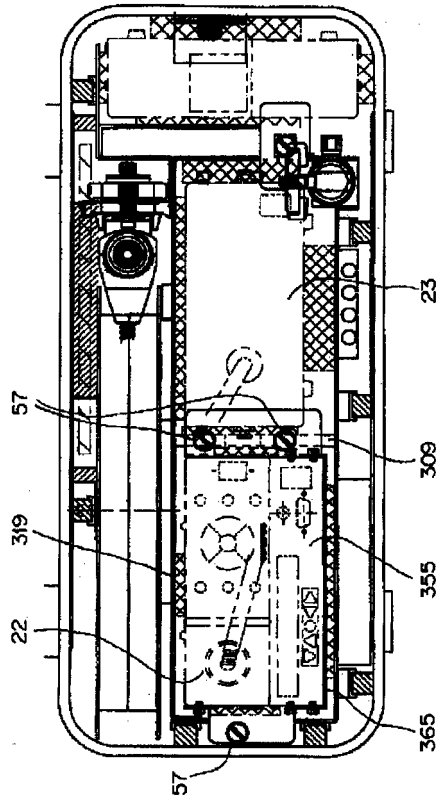
【図 35】



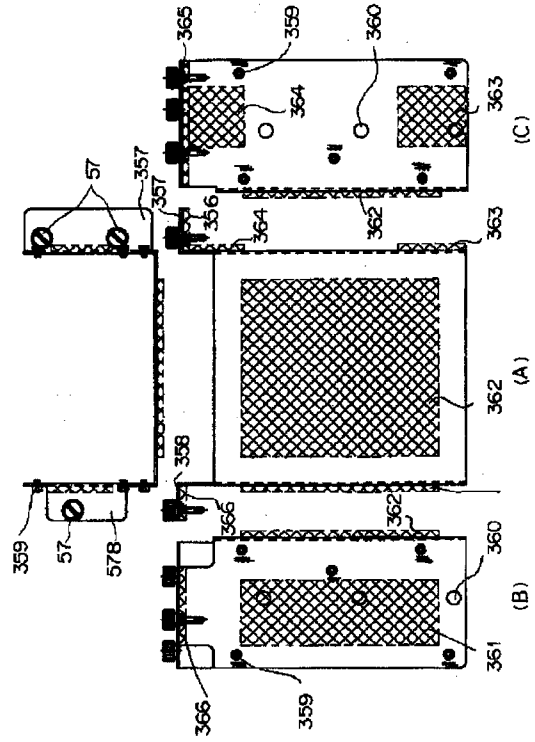
【図 36】



【図 37】



【図 38】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 10 - 057299 (JP, A)
特開平 10 - 068999 (JP, A)
特開平 06 - 118880 (JP, A)
特開平 08 - 094958 (JP, A)
特開平 07 - 175473 (JP, A)
特開平 09 - 307834 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4409594B2	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	JP2007286413	申请日	2007-11-02
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	大桑秀樹 猿谷信之		
发明人	大桑 秀樹 猿谷 信之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.B A61B1/00.650 A61B1/00.653 A61B1/04.510		
F-TERM分类号	2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/GG13 4C061/NN05 4C061/VV01 4C061/VV03 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/GG13 4C161/NN05 4C161/VV01 4C161/VV03		
其他公开文献	JP2008119464A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，其中显示装置在使用时保持在易于观察的高度位置和倾斜角度，并且存储期间用于监视器的存储空间减少。解决方案：壳体1设置有可伸缩杆102，该可伸缩杆102包括多个嵌套圆柱体并且具有球头盘头104，用于改变和固定诸如LCD 27的显示装置的倾斜角度，盘头14附接到因此，可伸缩杆102的上端部分可自由地改变和保持LCD27的高度位置和倾斜角度。较小直径的圆筒存储在可伸缩杆102中的较大直径圆筒中以减小存储空间。LCD 27倾斜并存储以减小存储空间。Ž

【图2】

