

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/160620

発行日 平成26年7月31日(2014. 7. 31)

(43) 国際公開日 平成24年11月29日(2012. 11. 29)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

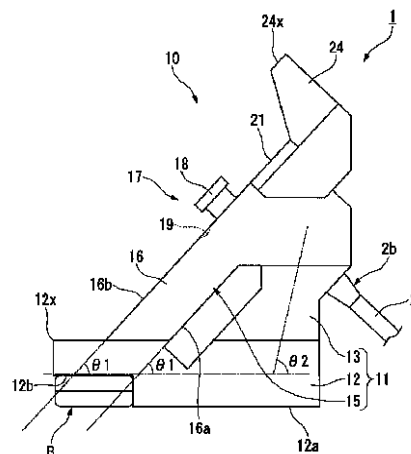
出願番号	特願2013-516084 (P2013-516084)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/061645		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成23年5月20日 (2011. 5. 20)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403 弁理士 増井 裕士
		(74) 代理人	100139686 弁理士 鈴木 史朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

この内視鏡装置(1)は、表面抵抗が1GΩ以下の材質からなる筐体本体(11)と、筐体本体(11)の外面のうちの一の面(16b)に取り付けられ観察対象物の画像を表示する表示部(21)と、筐体本体(11)における一の面(16b)に取り付けられた操作入力部(17)と、筐体本体(11)における一の面(16b)に固定され一の面(16b)に交差する方向への面(16b)から突出して表示部(21)の周囲の一部を囲い、表面抵抗が1GΩ以下の軟性樹脂からなる日よけのシェード(24)と、を備え、筐体本体(11)とシェード(24)とによって規定される空間内に表示部(21)と操作入力部(17)との全てが配置されていることを特徴とする内視鏡装置(1)である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表面抵抗が $1\text{ G}\Omega$ 以下の材質からなる筐体本体と、
前記筐体本体の外面のうちの一の面に取り付けられ観察対象物の画像を表示する表示部と、
前記筐体本体における前記一の面に取り付けられた操作入力部と、
前記筐体本体における前記一の面に固定され前記一の面に交差する方向へ前記一の面から突出して前記表示部の周囲の一部を囲い、表面抵抗が $1\text{ G}\Omega$ 以下の軟性樹脂からなる日よけのシェードと、
を備え、
前記筐体本体と前記シェードとによって規定される空間内に前記表示部と前記操作入力部との全てが配置されていることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡装置であって、
前記一の面において前記表示部および前記操作入力部を間に挟んで、前記シェードが前記一の面から突出する側と同じ側へ突出する凸部をさらに備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の内視鏡装置であって、
前記凸部は、前記筐体本体内に収容された内部構造物の一部が収容される収容部を有することを特徴とする内視鏡装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡装置であって、
前記シェードは、前記内視鏡装置の落下時の衝撃を吸収する弾性樹脂からなることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の内視鏡装置であって、
前記凸部は、前記内視鏡装置の落下時の衝撃を吸収する弾性樹脂からなることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡装置であって、
前記シェードは、前記内視鏡装置の使用時に想定される地面からの所定高さを超える高さから前記内視鏡装置が前記地面へ落下するときの前記内視鏡装置の位置エネルギー、または、前記内視鏡装置が前記所定高さを超える高さから前記地面に衝突したときの運動エネルギーが印加されたときに前記表示部または前記操作入力部が前記地面に接触し、
前記シェードは、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに振動し、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに前記内視鏡装置にかかるエネルギーを前記シェードの振動による運動エネルギーに変換することを特徴とする内視鏡装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡装置であって、
前記シェードは、
前記表示部に対する日よけとなるシェード本体と、
前記シェード本体に設けられ前記内視鏡装置の落下時に振動する振動形状部とを備え、
前記シェードは、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに前記振動形状部が振動し、前記内視鏡装置にかかるエネルギーを前記振動形状部の振動による運動エネルギーに変換することを特徴とする内視鏡装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、観察対象物の内部構造を観察する目的で内視鏡装置が使用されている。内視鏡装置は、先端に画像取得部を有し観察対象物の内部などに挿入される長尺の挿入部と、挿入部の基端に固定された本体部とを備え、画像取得部によって取得された画像を観察者が見ることができるようになっている。たとえば工業用内視鏡は、可燃性ガスや粉塵などが存在し観察者が観察対象物を直接目視することが困難な区域において使用される場合がある。

【0003】

内視鏡装置の本体部には、たとえば挿入部の先端側を湾曲させたり、画像取得部によって画像を取得させたりするための操作入力を行なう操作入力部が設けられている。操作入力部は、レバーや押しボタンなどのスイッチ構造を有しており、レバーや押しボタンを動かすことによって操作入力を行うことができるようになっている。

レバーや押しボタンは、接点やリンクなどの精密な機構を有しているので、外部から衝撃がかかると破損する可能性がある。このため、操作入力部に設けられたレバーなどが破損するのを防止できる構造を有する内視鏡装置が提案されている。

たとえば特許文献1には、挿入部を湾曲動作させるための湾曲レバーを保護する略コの字型のガードが設けられた内視鏡が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-81797号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡では、上記ガードが、湾曲レバーを保護するための専用部品として設けられているので、内視鏡の部品点数が多くなり、内視鏡装置の小型化や軽量化が困難であった。また、近年、操作者が操作を行なうための操作入力部と、画像取得部によって取得された画像を表示する表示部とが同一の筐体に設けられた携帯型の内視鏡装置も知られているが、特許文献1に記載の内視鏡では、表示部を保護することは考慮されていなかった。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、落下時に操作入力部および表示部が破損するのを防止できる内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の内視鏡装置は、表面抵抗が1GΩ以下の材質からなる筐体本体と、前記筐体本体の外面のうちの一の面に取り付けられ観察対象物の画像を表示する表示部と、前記筐体本体における前記一の面に取り付けられた操作入力部と、前記筐体本体における前記一の面に固定され前記一の面に交差する方向へ前記一の面から突出して前記表示部の周囲の一部を囲い、表面抵抗が1GΩ以下の軟性樹脂からなる日よけのシェードと、を備え、前記筐体本体と前記シェードとによって規定される空間内に前記表示部と前記操作入力部との全てが配置されていることを特徴とする内視鏡装置である。

【0007】

また、本発明の内視鏡装置は、前記一の面において前記表示部および前記操作入力部に間に挟んで、前記シェードが前記一の面から突出する側と同じ側へ突出する凸部をさらに備えていてもよい。

【0008】

また、前記凸部は、前記筐体本体内に收容された内部構造物の一部が收容される收容部を有することが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

また、前記シェードは、前記内視鏡装置の落下時の衝撃を吸収する弾性樹脂からなることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、前記凸部は、前記内視鏡装置の落下時の衝撃を吸収する弾性樹脂からなることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

また、前記シェードは、前記内視鏡装置の使用時に想定される地面からの所定高さを超える高さから前記内視鏡装置が前記地面へ落下するときの前記内視鏡装置の位置エネルギー、または、前記内視鏡装置が前記所定高さを超える高さから前記地面に衝突したときの運動エネルギーが印加されたときに前記表示部または前記操作入力部が前記地面に接触し、前記シェードは、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに振動し、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに前記内視鏡装置にかかるエネルギーを前記シェードの振動による運動エネルギーに変換することが好ましい。

10

【 0 0 1 2 】

また、前記シェードは、前記表示部に対する日よけとなるシェード本体と、前記シェード本体に設けられ前記内視鏡装置の落下時に振動する振動形状部とを備え、前記シェードは、前記内視鏡装置が前記地面に衝突したときに前記振動形状部が振動し、前記内視鏡装置にかかるエネルギーを前記振動形状部の振動による運動エネルギーに変換することが好ましい。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の内視鏡装置によれば、落下時に操作入力部および表示部が破損するのを防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の内視鏡装置を示す斜視図である。

【 図 2 】 同内視鏡装置の側面図である。

【 図 3 】 同内視鏡装置の側面断面図である。

【 図 4 】 同内視鏡装置の作用を説明するための説明図である。

30

【 図 5 】 同内視鏡装置の変形例の構成を示す部分断面図である。

【 図 6 】 同内視鏡装置の他の変形例の構成を示す部分断面図である。

【 図 7 】 同内視鏡装置のさらに他の変形例の構成を示す側面図である。

【 図 8 】 同変形例の内視鏡装置の一部の構成を示す斜視図である。

【 図 9 】 同内視鏡装置のさらに他の変形例の構成を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 同変形例の他の構成例を示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

本発明の一実施形態の内視鏡装置 1 について説明する。図 1 は、本実施形態の内視鏡装置 1 を示す斜視図である。図 2 は、内視鏡装置 1 の側面図である。図 3 は、内視鏡装置 1 の側面断面図である。

40

【 0 0 1 6 】

内視鏡装置 1 は、観察対象物の内部など観察者が直接目視することが困難な部位を観察するための装置である。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、観察対象物の内部に先端 2 a から挿入される長尺の挿入部 2 と、挿入部 2 の基端 2 b が固定された本体部 1 0 とを備える。

【 0 0 1 7 】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 は、少なくとも本体部 1 0 が、IEC (International Electrotechnical Commission , 国際電気標準会議) によって規定された本質安全防爆構造を有している。IEC によって規定され

50

た本質安全防爆構造の要求項目のひとつに、落下試験が定義されている。この落下試験は、装置の最も弱い部位を下にして所定の高さからコンクリート製の地面 G に落下させる試験である。落下試験では、コンクリート製の地面 G に装置が落下した後に、IEC によって IP 20 として規定された保護構造が維持されている場合に合格となる。

また、本質安全防爆構造を満たす目的で、内視鏡装置 1 の外面に露出する部品は、露出する面積が 400 mm^2 を超える部品の表面抵抗が $1\text{ G}\Omega$ 以下となっている。本実施形態では、挿入部 2 の外面と、本体部 10 の外面とのうち、露出する面積が 400 mm^2 を超える部品の表面抵抗は $1\text{ G}\Omega$ 以下となっており、静電気を帯びにくい構造となっている。

【0018】

挿入部 2 は、可撓性を有する筒状部材である。挿入部 2 の先端 2a 側には、湾曲動作する湾曲部 3 が設けられている。詳細は後述するが、湾曲部 3 を湾曲操作させるための操作入力部 17 は、本体部 10 に設けられている。また、挿入部 2 の内部には、湾曲部 3 を湾曲動作させるためのアングルワイヤー 4 が設けられている。

また、挿入部 2 の先端 2a には、挿入部 2 に対して着脱可能な光学アダプタ 5 が設けられている。

【0019】

光学アダプタ 5 には、観察対象物に照明光を照射する照明部 6 と、照明光が照射された観察対象物の画像を取得する画像取得部 7 とが設けられている。照明部 6 は、たとえば発光ダイオード (LED) やレーザーダイオード (LD) などを光源として照明光を観察対象物へ照射するようになっている。画像取得部 7 は、CCD や CMOS などのエリアイメージセンサを有し、観察対象物の画像を取得して本体部 10 へと伝送するようになっている。

【0020】

図 1 および図 2 に示すように、本体部 10 は、筐体本体 11 と、表示部 21 と、操作入力部 17 と、シェード 24 とを備える。

筐体本体 11 は、略板状のベース部 12 と、ベース部 12 に対して第一の角度 θ_1 を有する把持操作部 15 と、ベース部 12 に対して第二の角度 θ_2 を有する背面部 13 とを有する。前記第一の角度 θ_1 は前記第二の角度 θ_2 よりも小さく、筐体本体 11 は側面視で略三角形の外形形状を有している。図 3 に示すように、ベース部 12 と把持操作部 15 と背面部 13 とのそれぞれの内部には、回路基板 14 や配線などが収容されている。

【0021】

ベース部 12 は、バッテリー B を取り付けるためのバッテリー取付部 12b を有し、底面 12a が平坦に形成されている。また、ベース部 12 にバッテリー B が取り付けられている状態で、ベース部 12 の底面 12a とバッテリー B とは略面一となっている。これにより、ベース部 12 の底面 12a を下面として内視鏡装置 1 を地面などに載置することができる。

本実施形態では、バッテリー取付部 12b は、表示部 21 および操作入力部 17 を間に挟んでシェード 24 と反対側に配置されている。バッテリー取付部 12b は、筐体本体 11 の外へ向けて突出した凸部となっている。

【0022】

図 3 に示すように、バッテリー取付部 12b の内部は中空構造となっており、内視鏡装置 1 の内部構造物の一部が収容される収容部として機能する。本実施形態では、バッテリー取付部 12b 内には、回路基板 14 の一部が収容されている。バッテリー取付部 12b の内面と回路基板 14 の外面との間には隙間が設けられており、たとえばバッテリー取付部 12b に外力がかかってバッテリー取付部 12b が変形した場合にもバッテリー取付部 12b の内面と回路基板 14 とが接触しないようになっている。

【0023】

把持操作部 15 は、内視鏡装置 1 の観察者が把持するための棒状の把持部 16 と、上記操作入力部 17 および上記表示部 21 とを有する。把持部 16 は、ベース部 12 側に向けられた面 (図 2 および図 3 に符号 16a で示す面、以下、「把持部 16 の下面 16a」と

10

20

30

40

50

称する。)に観察者の親指以外の4指をかけ、把持部16の下面16aと反対側に向けられた面(図2および図3に符号16bで示す面、以下、「把持部16の上面16b」と称する。)に観察者の親指を添えて把持部16を把持することができる形状を有している。

把持部16の下面16aと把持部16の上面16bとは、いずれもベース部12に対して第一の角度 θ_1 を有して傾斜している。

【0024】

把持操作部15の外面のうち把持部16の上面16bと略同一面となる面には、操作入力部17と表示部21とシェード24とがそれぞれ配置されている。操作入力部17と表示部21とは、把持部16の長手方向の一方側に並べて配置されている。操作入力部17は、表示部21よりも把持部16の近くに配置されている。

10

【0025】

操作入力部17は、内視鏡装置1に対する操作を観察者に入力させる目的で本体部10に設けられており、たとえば湾曲部3を湾曲動作させるための操作レバー18と、観察対象物の画像を撮像させるためのフリーズボタンなどの押しボタン19とを有する。

【0026】

操作レバー18は、把持操作部15内に支点を有し、把持部16の上面16bに対して交差する方向へ突出したレバーである。図3に示すように、操作レバー18には、アングルワイヤー4を牽引する牽引機構20が接続されている。牽引機構20は、たとえばサーボモータなど電力を用いてアングルワイヤー4を牽引する機構や、たとえばリンク機構やプーリなど操作レバー18の作動力量によって機械的にアングルワイヤー4を牽引する機構などを採用することができる。

20

【0027】

操作レバー18が中立位置から傾けられることにより、操作レバー18が傾けられた方向に対応した所定の方向へ湾曲部3(図1参照)が湾曲動作する。なお、中立位置から傾けられた後に操作レバー18から指を離れたときに、操作レバー18が復元力により中立位置に戻るようになっていてもよい。

【0028】

操作レバー18の突出端は、観察者の親指を当てることができ、把持部16を手で把持した状態で操作レバー18を親指で操作することができる。なお、操作レバー18の突出端には滑り止めとして機能する窪みあるいは隆起が形成されていてもよい。

30

【0029】

表示部21は、把持操作部15の外面に露出して設けられた液晶ディスプレイや有機ELディスプレイなどの表示パネル22と、把持操作部15の内部に設けられ表示パネル22を制御する制御回路23とを有する。なお、表示パネル22の制御回路23は背面部13やベース部12の内部に設けられていてもよい。表示部21は、観察対象物の画像を表示パネル22に表示するようになっている。これにより、内視鏡装置1を使用する観察者は、表示部21を用いて観察対象物の画像を見ることができる。表示部21は、操作入力部17とともに把持操作部15の外面のうちの一の面(本実施形態では把持部16の上面16b側)に設けられている。これにより、操作者は、操作入力部17の操作レバー18や押しボタン19を操作しながら表示部21に表示される画像を見ることができる。

40

【0030】

表示パネル22は、内視鏡装置1の可搬性を損なわない範囲で広い表示面を有することが好ましい。しかしながら、表示パネル22の表示面の広さが 400 mm^2 を超える場合、防爆規格において表面抵抗の上限が制限される面に該当する。本実施形態では、 400 mm^2 を超える広さの矩形状の表示面を有する表示パネル22が採用されており、表示パネル22の表示面には、帯電防止フィルムが積層されたり、帯電を防止する表面処理が施されたりしている。これにより、表示パネル22の表面抵抗は $1\text{ G}\Omega$ 以下とされている。

【0031】

本実施形態では、表示パネル22の表面抵抗を $1\text{ G}\Omega$ 以下とするための処理や加工が施されていることにより、表示パネル22は本質安全防爆構造で要求される要件を満たして

50

いる。一方で、表示パネル 22 の表示面における外光の反射や映り込みを防止するための AG (アンチグレア) 処理や、AR (アンチリフレクト) 処理が不十分となる場合がある。このため、強い照明や太陽光の下で内視鏡装置 1 が使用される場合に、表示パネル 22 の表示面に外光が直接当たると表示パネル 22 に表示される画像が見づらくなる可能性が考えられる。

【0032】

表示部 21 パネルの表示面に表示される画像を強い照明や太陽光の下でも見やすくする目的で、表示パネル 22 の周囲の一部を囲む日よけのシェード 24 が把持操作部 15 に取り付けられている。

【0033】

シェード 24 は、表示パネル 22 の 4 辺のうち操作入力部 17 に近い位置にある辺を除く 3 辺に沿って配置されている。シェード 24 は、把持部 16 の上面 16b に垂直な方向からシェード 24 を見たときに略コの字状に形成されており、把持操作部 15 に固定されている。

シェード 24 は、把持操作部 15 の外面から、表示パネル 22 の表面と交差する方向へ突出している。把持操作部 15 からシェード 24 が突出する方向は、把持操作部 15 から操作レバー 18 が突出する方向と略等しい。図 3 に示すように、把持部 16 の上面 16b に垂直な方向に測ったときに、シェード 24 の突出長さ L2 は操作レバー 18 の突出長さ L1 よりも長くなっている。シェード 24 は、表面抵抗が $1\text{ G}\Omega$ 以下の軟性樹脂からなる。また、シェード 24 は、弾性を有しており、たとえば内視鏡装置 1 が落下してシェード 24 が地面 G に接触した場合に、シェード 24 が変形してもシェード 24 の復元力により元の形状に復元される。

【0034】

シェード 24 は、内視鏡装置 1 の使用時に想定される地面 G からの所定高さを超える高さから内視鏡装置 1 が地面 G へ落下するときの内視鏡装置 1 の位置エネルギー、または、内視鏡装置 1 が所定高さを超える高さから地面 G に衝突したときの運動エネルギーが印加されたときには表示部 21 または操作入力部 17 が地面 G に接触する程度の柔軟性を有している。なお、上記所定の高さは、たとえば内視鏡装置 1 に求められる本質安全防爆構造の要件を満たすために落下試験に定められた高さに基づいて定めることができる。

【0035】

シェード 24 の柔軟性は、シェード 24 の材質、厚さおよび形状を設定することによって最適な柔軟性に設定することができる。たとえば、シェード 24 を補強するリブがシェード 24 に形成されていれば、当該リブがない場合と比較してシェード 24 の柔軟性が低くなる。また、シェード 24 の厚さが厚い方がシェード 24 の柔軟性は低くなる。

【0036】

図 2 に示すように、筐体本体 11 とシェード 24 とによって規定される空間内には、表示部 21 と操作入力部 17 との全てが配置されている。これにより、シェード 24 とベース部 12 とがともに地面 G に接するように内視鏡装置 1 が地面 G に載置されたときに、表示部 21 および操作入力部 17 の位置は、地面 G から離間した位置となる。本実施形態では、ベース部 12 に設けられたバッテリー取付部 12b の突出端 12x とシェード 24 の突出端 24x とがともに把持部 16 の上面 16b から突出しているので、筐体本体 11 とシェード 24 とによって規定される空間は、側面視で四角形の輪郭形状をなす空間となっている。

【0037】

以上に説明した構成の内視鏡装置 1 の作用について説明する。図 4 は、内視鏡装置 1 の作用を説明するための説明図である。

内視鏡装置 1 の使用時には、観察者は、把持部 16 を一方の手に持ち、たとえば他方の手で挿入部 2 を持って観察対象物まで画像取得部 7 を案内する。

このとき、観察者は、本体部 10 に設けられた表示部 21 の表示パネル 22 に表示された画像を見ながら、操作入力部 17 に設けられた操作レバー 18 や押しボタン 19 などを

10

20

30

40

50

操作する。

【 0 0 3 8 】

本実施形態の内視鏡装置 1 は観察者が持ち運ぶことができるので、たとえば観察者が誤って内視鏡装置 1 を落下させたり、不安定な場所に載置された内視鏡装置 1 が落下する場合が考えられる。

内視鏡装置 1 が落下すると、内視鏡装置 1 は地面 G などに衝突する。このとき、内視鏡装置 1 の外面におけるどの場所が地面 G に衝突するかを予測することは困難であり、たとえば操作入力部 1 7 や表示部 2 1 が配置された側の外面が地面 G などに向けられている場合もある。

【 0 0 3 9 】

I E C によって規定された本質安全防爆構造の要件を満たすためには、落下試験において、装置の最も弱い部位を下にして所定の高さからコンクリート製の地面 G に落下させたときに、I P 2 0 として規定された保護構造が維持されていることが必要である。本実施形態の内視鏡装置 1 では、装置の最も弱い面とは、操作入力部 1 7 および表示部 2 1 が設けられている面（把持部 1 6 の上面 1 6 b に沿った面）である。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、たとえば把持部 1 6 の上面 1 6 b が下向きになっている状態で内視鏡装置 1 が地面 G に落下した場合には、地面 G には、シェード 2 4 の突出端 2 4 x とバッテリー取付部 1 2 b の突出端 1 2 x とがそれぞれ衝突する。このとき、操作入力部 1 7 および表示部 2 1 も下側に向いているが、本体部 1 0 の外面とシェード 2 4 とによって規定される空間内に配置された表示部 2 1 および操作入力部 1 7 は、地面 G に接することなく保護される。

【 0 0 4 1 】

さらに、シェード 2 4 が軟性であるので、シェード 2 4 が変形することによって、地面 G から内視鏡装置 1 にかかる衝撃の一部が吸収される。これにより、内視鏡装置 1 の本体部 1 0 の内部に配置された回路基板 1 4 などの電子部品や表示パネル 2 2 などが破損する可能性は低く抑えられている。

【 0 0 4 2 】

また、シェード 2 4 が弾性を有しているので、内視鏡装置 1 が地面 G に衝突したときに、シェード 2 4 に伝わったエネルギーによってシェード 2 4 が振動する。すなわち、シェード 2 4 に伝わったエネルギーの一部はシェード 2 4 を振動させる運動エネルギーに変換される。

さらに、シェード 2 4 が地面 G に衝突してシェード 2 4 が変形しても、シェード 2 4 が弾性を有しているのでシェード 2 4 は元の形状に復元される。

【 0 0 4 3 】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡装置 1 によれば、操作入力部 1 7 および表示部 2 1 が下向きの状態で内視鏡装置 1 が落下しても、操作入力部 1 7 および表示部 2 1 が地面 G に接する可能性が低く抑えられているので、内視鏡装置 1 の落下時に操作入力部 1 7 および表示部 2 1 が破損するのを防止できる。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 は、把持部 1 6 の上面 1 6 b に沿った面上に操作入力部 1 7 および表示部 2 1 がともに配置されており、内視鏡装置 1 が落下したときに破損しやすい部品が筐体本体 1 1 の一部に集約されている構造となっている。このため、破損しやすい部品を一括してシェード 2 4 によって保護することができ、内視鏡装置 1 を構成する部品点数を増やすことなく内視鏡装置 1 を衝撃から保護することができる。

【 0 0 4 5 】

また、表示部 2 1 に対する日よけとなるシェード 2 4 が表示部 2 1 および操作入力部 1 7 を衝撃から保護する部材として機能するので、表示部 2 1 および操作入力部 1 7 を衝撃から保護するために専用のガード等を設ける必要がなく、部品点数を減らすことができるとともに内視鏡装置 1 を小型軽量とすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

(変形例 1)

次に、上述の内視鏡装置 1 の変形例について説明する。なお、以下に説明する各変形例において、上述の内視鏡装置 1 の構成要素と同様の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

図 5 は、本変形例の内視鏡装置 1 A の構成を示す部分断面図である。

図 5 に示すように、本変形例の内視鏡装置 1 A では、バッテリー取付部 1 2 b 内に、回路基板 1 4 を支持する弾性支持体 1 2 c が設けられている。

【 0 0 4 7 】

弾性支持体 1 2 c は、バッテリー取付部 1 2 b の内面と回路基板 1 4 の外面との間に挟まれた状態で配置されており、バッテリー取付部 1 2 b の内面に回路基板 1 4 が接触しないように回路基板 1 4 を支持しているとともに、バッテリー取付部 1 2 b が地面 G などに衝突した場合の衝撃の一部を吸収して回路基板 1 4 にかかる衝撃を緩和するようになっている。

弾性支持体 1 2 c が設けられていることにより、内視鏡装置 1 A が地面 G に落下したときに回路基板 1 4 が破損する可能性を低減することができる。

【 0 0 4 8 】

(変形例 2)

次に、上述の内視鏡装置 1 のさらに他の変形例について説明する。図 6 は、本変形例の内視鏡装置 1 B の構成を示す部分断面図である。

図 6 に示すように、本変形例の内視鏡装置 1 B では、バッテリー取付部 1 2 b 内に弾性樹脂 1 2 d が充填されている。バッテリー取付部 1 2 b 内に充填された弾性樹脂 1 2 d は、回路基板 1 4 とバッテリー取付部 1 2 b の内面との隙間を充たすように配置されている。

このような構成であっても、上記変形例 1 と同様に、回路基板 1 4 が破損する可能性を低減することができる。

【 0 0 4 9 】

(変形例 3)

次に、上述の内視鏡装置 1 のさらに他の変形例について説明する。図 7 は、本変形例の内視鏡装置 1 C の構成を示す側面図である。図 8 は、内視鏡装置 1 C の一部の構成を示す斜視図である。

図 7 および図 8 に示すように、本変形例の内視鏡装置 1 C は、バッテリー取付部 1 2 b の外面の一部に、内視鏡装置 1 C の落下時の衝撃を吸収するダンパー部材 2 5 が設けられている点が異なっている。

【 0 0 5 0 】

ダンパー部材 2 5 は弾性樹脂からなる。ダンパー部材 2 5 は、たとえば内視鏡装置 1 C が落下したときに地面 G 等（図 4 参照）に接して弾性変形し、その後、ダンパー部材 2 5 の復元力により元の形状に復元する。また、ダンパー部材 2 5 は、互いに間隔を開けて配置された複数のフィン 2 5 a（振動形状部）を有している。

【 0 0 5 1 】

フィン 2 5 a は、ダンパー部材 2 5 が地面 G に衝突したときのエネルギーによって振動するようになっている。すなわち、内視鏡装置 1 C が落下した場合に、地面 G から内視鏡装置 1 C に伝わる衝撃のエネルギーは各フィン 2 5 a の運動エネルギーに変換される。

【 0 0 5 2 】

内視鏡装置 1 C では、把持部 1 6 の上面 1 6 b からダンパー部材 2 5 が突出していればよく、バッテリー取付部 1 2 b が把持部 1 6 の上面 1 6 b から突出していることは必須ではない。すなわち、本変形例では、ダンパー部材 2 5 が本発明の凸部に相当する。

また、内視鏡装置 1 C は、上述の内視鏡装置 1 と同様に、落下時に操作入力部 1 7 および表示部 2 1 が破損するのを防止できる。

【 0 0 5 3 】

さらに、本変形例では、シェード 2 4 に加えてダンパー部材 2 5 にも衝撃が吸収されるので、地面 G から内視鏡装置 1 C にかかる衝撃によって内視鏡装置 1 C が破損する可能性をさらに低く抑えることができる。

【 0 0 5 4 】

(変形例 4)

次に、上述の内視鏡装置 1 のさらに他の変形例について説明する。図 9 および図 1 0 は、本変形例の内視鏡装置 1 D の構成を示す斜視図である。

本変形例の内視鏡装置 1 D (図 1 参照) は、内視鏡装置 1 に設けられたシェード 2 4 に代えて、図 9 に示すように、形状が異なるシェード 2 4 A を備えている。

シェード 2 4 A は、表示部 2 1 に対する日よけとなるシェード本体 2 4 b と、シェード本体 2 4 b に設けられ内視鏡装置 1 D の落下時に振動する振動形状部 (フィン 2 4 a) とを備える。

【 0 0 5 5 】

シェード本体 2 4 b は、上述のシェード 2 4 と同様に落下時に振動する。さらに、振動形状部は、シェード本体 2 4 b よりも振動しやすく構成されている。本変形例では、振動形状部は、シェード本体 2 4 b よりも肉薄に形成されたフィン 2 4 a からなる。

【 0 0 5 6 】

フィン 2 4 a は、シェード本体 2 4 b の外面から突出し、互いに隙間を開けて複数形成されている。フィン 2 4 a は、シェード本体 2 4 b よりも弱い衝撃で容易に振動するようになっている。内視鏡装置 1 D が落下した場合に、地面 G から内視鏡装置 1 D に伝わる衝撃のエネルギーは各フィン 2 4 a の運動エネルギーに変換される。

【 0 0 5 7 】

なお、図 9 に示すようにシェード 2 4 にフィン 2 4 a が形成されていることの他、図 1 0 に示すように、シェード本体 2 4 b の一部が、筋交い状の柱部 2 4 c を残して肉薄に形成されていてもよい。この場合には、肉薄に形成された部分がフィン 2 4 a と同様に振動する。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明の実施形態およびその変形例について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

たとえば、上述の実施形態および各変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせで構成することが可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 9 】

本発明は、地面などに落下しても所定の保護構造が維持される内視鏡装置として産業上利用することができる。また、本発明は、内視鏡装置が本質安全防爆構造の要件を満たすことが求められる場合に好適に適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

- 1、 1 A、 1 B、 1 C、 1 D 内視鏡装置
- 2 挿入部
- 3 湾曲部
- 4 アングルワイヤー
- 5 光学アダプタ
- 6 照明部
- 7 画像取得部
- 1 0 本体部
- 1 1 筐体本体
- 1 2 ベース部
- 1 2 a 底面

10

20

30

40

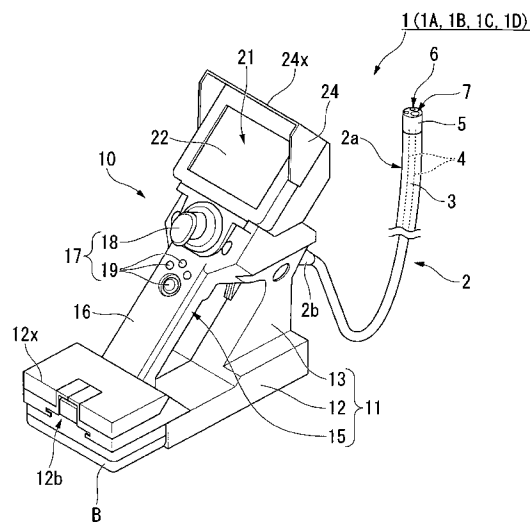
50

- 1 2 b 取付部
- 1 2 c 弾性支持体
- 1 2 d 弾性樹脂
- 1 3 背面部
- 1 4 回路基板
- 1 5 把持操作部
- 1 6 把持部
- 1 6 b 把持部の上面（筐体本体の外面のうちの一面）
- 1 7 操作入力部
- 1 8 操作レバー
- 1 9 押しボタン
- 2 0 牽引機構
- 2 1 表示部
- 2 2 表示パネル
- 2 3 制御回路
- 2 4、2 4 A シェード
- 2 4 a フィン（振動形状部）
- 2 4 b シェード本体
- 2 5 ダンパー部材
- 2 5 a フィン（振動形状部）
- B バッテリー
- G 地面

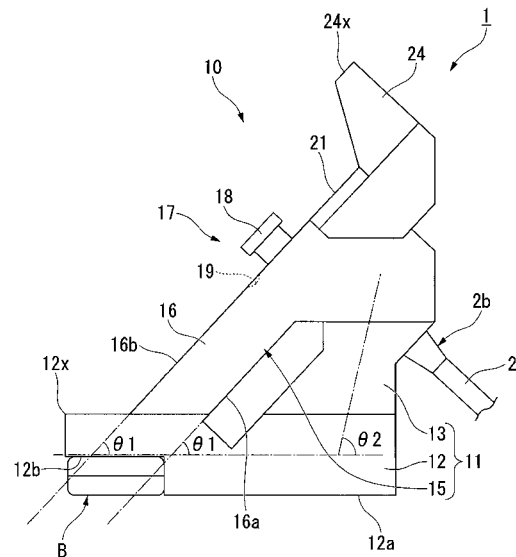
10

20

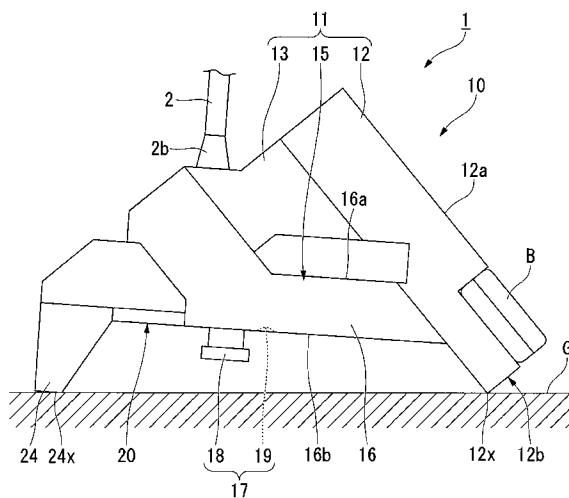
【図 1】



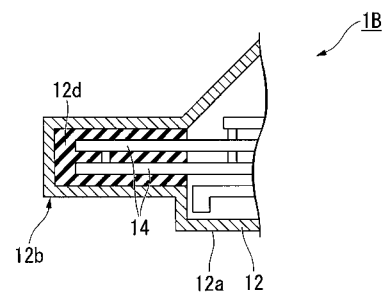
【図 2】



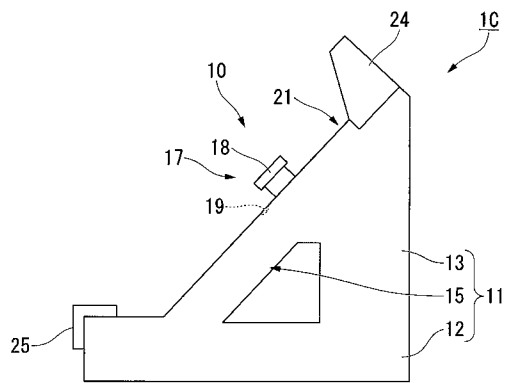
【圖 4】



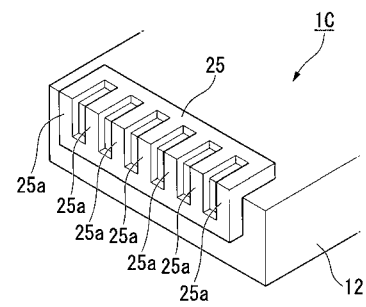
【 図 6 】



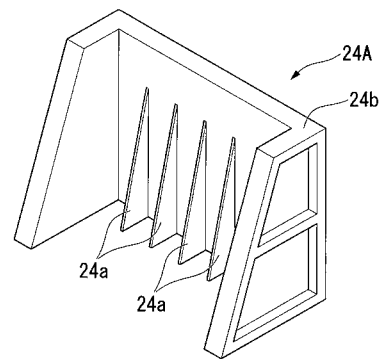
【図 7】



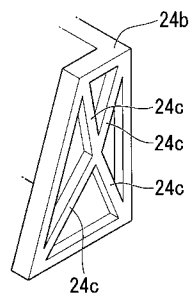
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B23/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 5373317 A (Welch Allyn, Inc.), 13 December 1994 (13.12.1994), entire text (particularly, fig. 1 to 4) (Family: none)	1, 4, 6, 7 2, 3, 5
Y A	JP 2004-240202 A (Codan Co., Ltd.), 26 August 2004 (26.08.2004), entire text (particularly, fig. 12) (Family: none)	1, 4, 6, 7 2, 3, 5
Y	WO 2005/073775 A1 (Olympus Corp.), 11 August 2005 (11.08.2005), entire text (particularly, carrying-out mode) & JP 2005-215183 A & US 2006/0077537 A1 & EP 1617266 A1 & CN 1768291 A	1, 4, 6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 August, 2011 (01.08.11)Date of mailing of the international search report
09 August, 2011 (09.08.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061645

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-133124 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 22 May 1998 (22.05.1998), entire text (particularly, carrying-out mode) (Family: none)	1, 4, 6, 7
Y	JP 2004-233815 A (Olympus Corp.), 19 August 2004 (19.08.2004), entire text (particularly, carrying-out mode) (Family: none)	1, 4, 6, 7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/061645	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B23/24 (2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	US 5373317 A (Welch Allyn, Inc.) 1994. 12. 13, 全文 (特に FIG. 1-4 参照) (ファミリーなし)	1, 4, 6, 7 2, 3, 5	
Y A	JP 2004-240202 A (コデン株式会社) 2004. 08. 26, 全文 (特に図 1 2 参照) (ファミリーなし)	1, 4, 6, 7 2, 3, 5	
Y	W0 2005/073775 A1 (オリンパス株式会社) 2005. 08. 11, 全文 (特に 実施形態参照) & JP 2005-215183 A & US 2006/0077537 A1 & EP 1617266 A1 & CN 1768291 A	1, 4, 6, 7	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 01.08.2011		国際調査報告の発送日 09.08.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官 (権限のある職員) 原田 英信 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	2V 3702

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 6 1 6 4 5
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-133124 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.05.22, 全文 (特に発明の実施の形態参照) (ファミリーなし)	1, 4, 6, 7
Y	JP 2004-233815 A (オリンパス株式会社) 2004.08.19, 全文 (特に 実施の形態参照) (ファミリーなし)	1, 4, 6, 7

フロントページの続き

(74)代理人 100161702

弁理士 橋本 宏之

(72)発明者 神崎 和宏

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 AA01 DA00 GA11

4C161 AA29 CC06 DD03 FF12 HH33 HH47 JJ11

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JPWO2012160620A1	公开(公告)日	2014-07-31
申请号	JP2013516084	申请日	2011-05-20
[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	神崎和宏		
发明人	神崎 和宏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	G02B23/2476 G02B23/2492 H04N7/183		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.A		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA00 2H040/GA11 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/HH47 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
其他公开文献	JP5810156B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该内窥镜装置 (1) 是由表面电阻为 $1G\Omega$ 以下的材料制成的壳体 (11) , 并且将观察对象附着在壳体 (11) 的外表面的一个表面 (16b) 上。用于显示图像的显示单元 (21) , 安装在壳体 (11) 的一个表面 (16b) 和壳体 (11) 的一个表面 (16b) 上的操作输入单元 (17) 。它固定在一个表面 (16b) 上, 并从一个表面 (16b) 沿与一个表面 (16b) 相交并包围显示部分 (21) 的一部分外围的方向突出。设置有遮光板 (24) , 并且显示单元 (21) 和操作输入单元 (17) 全部布置在由壳体 (11) 和遮光板 (24) 限定的空间中。是特征性的内窥镜装置 (1) 。

