

(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2010-279617

(P2010-279617A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-136533 (P2009-136533)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成21年6月5日(2009.6.5)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100148895
			弁理士 荒木 佳幸
		(72) 発明者	高見 敏
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		(72) 発明者	須藤 晴夫
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内

最終頁に続く

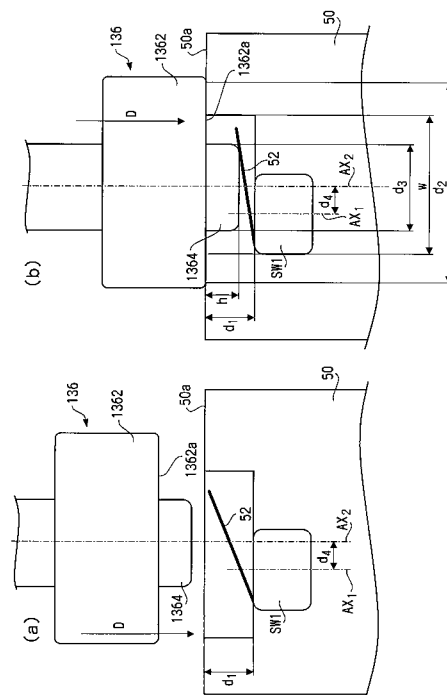
(54) 【発明の名称】 内視鏡光源用検査治具

(57) 【要約】

【課題】光源用回路基板の検査時におけるピンの押し込み量を厳しく管理するまでも無くピンの不用意な押し込みを防止すること。

【解決手段】光源用回路基板が取り付けられる治具本体部と、光源ユニットが内視鏡本体に装着された際に、光源用回路基板に実装された光源点灯用のスイッチ素子の被押し部材を押し当てて該スイッチ素子をオンさせる該内視鏡本体側のピンに対応するスイッチ押し部材であって、治具本体部に取り付けられた光源用回路基板に対する可動範囲がスイッチ素子本体に到達する手前で規制されるように、該光源用回路基板の端面に受けられる受け面を有するスイッチ押し部材から内視鏡光源用検査治具を構成する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

携帯型内視鏡ユニットを構成する光源ユニットに搭載される光源用回路基板の動作チェックをするための内視鏡光源用検査治具において、

前記光源用回路基板が取り付けられる治具本体部と、

前記光源ユニットが内視鏡本体に装着された際に、前記光源用回路基板に実装された光源点灯用のスイッチ素子の被押し部材を押し当てて該スイッチ素子をオンさせる該内視鏡本体側のピンに対応するスイッチ押し部材と、
を有し、

前記スイッチ押し部材は、前記治具本体部に取り付けられた光源用回路基板に対する可動範囲が前記スイッチ素子本体に到達する手前で規制されるように、該光源用回路基板の端面に受けられる受け面を有することを特徴とする内視鏡光源用検査治具。

10

【請求項 2】

前記スイッチ押し部材は、

前記受け面を有する受け部と、

前記受け部から所定量突出された、前記被押し部材を押し当てる凸部と、
を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡光源用検査治具。

【請求項 3】

前記スイッチ素子は、前記被押し部材が前記光源用回路基板の回路実装面に平行な面内で傾倒自在に実装されており、

20

前記スイッチ押し部材は、前記被押し部材を押し当てて傾倒させるように、前記面内を直進自在に前記治具本体部に支持されていることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 の何れか一項に記載の内視鏡光源用検査治具。

【請求項 4】

前記面内を直進して前記被押し部材を押し当てる前記凸部を逃げる逃げ形状であって、前記凸部が前記スイッチ素子本体に到達する手前で前記受け部が前記端面の一部に受けられるように逃げ量が設定された逃げ形状が該端面に形成されていることを特徴とする、請求項 2 を引用する請求項 3 に記載の内視鏡光源用検査治具。

【請求項 5】

前記スイッチ素子は、スイッチレバーを有するプッシュスイッチであり、該スイッチレバーの支点が前記スイッチ押し部材から離れるように、該スイッチ素子の中心軸が該スイッチ押し部材の中心軸から所定量シフトされて配置されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の内視鏡光源用検査治具。

30

【請求項 6】

前記スイッチ押し部材を動かして前記被押し部材に押し当てるための作業レバーと、

前記作業レバーと前記被押し部材とを連結した連結軸と、

を更に有し、

前記連結軸は、前記スイッチ押し部材が前記端面に受けられたときの衝撃を吸収する衝撃吸収機構を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の内視鏡光源用検査治具。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、携帯型内視鏡ユニットを構成する光源ユニットに搭載される光源用回路基板の動作チェックをするための内視鏡光源用検査治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

医師が患者の体腔内を観察するときに使用する医療機器として、内視鏡が一般的に知られている。内視鏡を使用する医師は、体腔内を観察するため、可撓性を有する内視鏡の挿入部を体腔内に挿入して、挿入部の先端に備えられた先端部を観察対象近傍に導く。内視

50

鏡には、用途に応じて種々のタイプが製造され販売されている。一例として、鼻咽喉観察用の小型軽量の携帯型内視鏡ユニットが挙げられる。携帯型内視鏡ユニットの具体的構成例は、特許文献 1 ~ 3 等に記載されている。

【 0 0 0 3 】

携帯型内視鏡ユニットは、特許文献 1 ~ 3 に示されるように、内視鏡本体と、該内視鏡本体に着脱自在な光源ユニットで構成される。光源ユニットの電源には、例えば電池が採用されている。光源を点灯させるためのメインスイッチは、光源ユニット本体に設けられている。光源ユニットの光源用回路基板には、メインスイッチとは別に、光源と電源との間の信号経路上に所定のプッシュスイッチが実装されている。プッシュスイッチは、内視鏡本体を光源ユニットに装着した際に、内視鏡本体側から突出されたピンに押されてオンする。すなわち、特許文献 1 ~ 3 に記載の携帯型内視鏡ユニットは、メインスイッチのオン/オフ状態に拘わらず、光源ユニットが内視鏡本体から取り外された状態では光源が点灯しないように省電力化に配慮した設計がされている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 4 3 6 6 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 1 4 9 0 4 1 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 8 - 1 4 9 0 4 9 号 公 報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

光源用回路基板に実装されるプッシュスイッチには、光源ユニット内部の部品実装スペースが限られることから、小型軽量タイプが採用される。そのため、プッシュスイッチをオンするために必要なピンの押し込み量は、スイッチを確実にオンさせるのに足る量でありつつも、プッシュスイッチ本体に対するピンの機械的干渉が生じない適切な量に精密に規定される必要がある。従って、携帯型内視鏡ユニットは、プッシュスイッチ周辺の部品公差や組立時の累積公差の抑制といった製造技術面により、ピンの押し込み量が厳しく管理されなければならない。この種の押し込み量の管理は、實際上、光源ユニットの製品組立工程では行われている。しかし、光源用回路基板の検査工程等の作業性が優先される工程では、コスト面や作業負担面等から、ピンの押し込み量を厳しく管理することは現実的とはいえない。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、光源用回路基板の検査時におけるピンの押し込み量を厳しく管理するまでも無くピンの不用意な押し込みを防止することができる光源用回路基板用検査治具を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決する本発明の一形態に係る内視鏡光源用検査治具は、携帯型内視鏡ユニットを構成する光源ユニットに搭載される光源用回路基板の動作チェックをするための治具であり、以下の特徴を有している。すなわち、本発明に係る内視鏡光源用検査治具は、光源用回路基板が取り付けられる治具本体部と、光源ユニットが内視鏡本体に装着された際に、光源用回路基板に実装された光源点灯用のスイッチ素子の被押し部材を押し当てて該スイッチ素子をオンさせる該内視鏡本体側のピンに対応するスイッチ押し部材を有している。

40

【 0 0 0 8 】

スイッチ押し部材は、例えば作業者が内視鏡光源用検査治具を勢いよく操作したり過度の力を入れて取り扱ったりした場合に懸念されるスイッチ素子本体との機械的に干渉を防止すべく、治具本体部に取り付けられた光源用回路基板に対する可動範囲がスイッチ素子本体に到達する手前で規制されるように、該光源用回路基板の端面に受けられる受け面を

50

有している。すなわち、本発明に係る内視鏡光源用検査治具によれば、スイッチ押し部材の押し込み量を厳しく管理すること無く、スイッチ押し部材の不用意な押し込みによるスイッチ素子や回路基板の破壊が有効に避けられることとなる。

【0009】

スイッチ押し部材は、受け面を有する受け部と、該受け部から所定量突出された、被押し部材を押し当てる凸部を有する構成としてもよい。

【0010】

スイッチ素子は、例えば被押し部材が光源用回路基板の回路実装面に平行な面内で傾倒自在に実装されている。この場合、スイッチ押し部材は、被押し部材を押し当てて傾倒させるように、面内を直進自在に治具本体部に支持されている。

10

【0011】

光源用回路基板の端面には、例えば面内を直進して被押し部材を押し当てる凸部を逃げる逃げ形状であって、凸部がスイッチ素子本体に到達する手前で受け部が端面の一部に受けられるように逃げ量が設定された逃げ形状が形成されている。

【0012】

スイッチ素子は、例えばスイッチレバーを有するプッシュスイッチであり、該スイッチレバーの支点がスイッチ押し部材から離れるように、該スイッチ素子の中心軸が該スイッチ押し部材の中心軸から所定量シフトされて配置されてもよい。

【0013】

本発明に係る内視鏡光源用検査治具は、スイッチ押し部材を動かして被押し部材に押し当てるための作業レバーと、該作業レバーと被押し部材とを連結した連結軸を更に有した構成としてもよい。かかる連結軸は、スイッチ押し部材が端面に受けられたときの衝撃を吸収する衝撃吸収機構を有する構成としてもよい。

20

【発明の効果】

【0014】

このように、本発明に係る内視鏡光源用検査治具によれば、スイッチ押し部材の押し込み量を厳しく管理すること無く、スイッチ押し部材の不用意な押し込みによるスイッチ素子や回路基板の破壊が有効に避けられることとなる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態の光源用回路基板用検査治具の概略構成に示す上面図である。

30

【図2】本発明の実施形態の検査治具本体の概略構成を示す側面図である。

【図3】本発明の実施形態の光源用回路基板用検査治具の回路構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態の検査治具本体が有するスイッチ押し部材とプッシュスイッチ周辺の光源用回路基板の模式的構成を拡大して示す図である。

【図5】本発明の実施形態の検査治具本体が有するシャフトの構成を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態の光源用回路基板用検査治具について説明する。

40

【0017】

図1は、本実施形態の光源用回路基板用検査治具1の概略構成に示す上面図である。本実施形態の光源用回路基板用検査治具1は、例えば鼻咽喉観察用の小型軽量の携帯型内視鏡ユニットを構成する光源ユニットの内部に取り付けられる光源用回路基板50の作動チェックをするための専用治具である。図1に示されるように、光源用回路基板用検査治具1は、検査治具本体10及び電圧供給電源20を有している。図2は、検査治具本体10の概略構成を示す側面図である。図1、図2は共に、検査対象である光源用回路基板50を検査治具本体10に取り付けた状態を示している。

【0018】

50

光源用回路基板 50 には、スイッチレバー 52 を有する小型かつ薄型な復帰式プッシュスイッチ SW1 が半田付けされている。プッシュスイッチ SW1 には、例えばオムロン社のサーフェスマウントスイッチ（形 D3SH）が採用される。プッシュスイッチ SW1 は、パネ等の付勢手段（不図示）によって所定の初期位置に付勢されたスイッチレバー 52 を有している。プッシュスイッチ SW1 は、スイッチレバー 52 が光源用回路基板 50 の回路実装面に平行な面内で傾倒する向きで実装されており、スイッチレバー 52 が外力によって所定角度以上倒されている間に限りオンされる。光源用回路基板 50 には所定の回路が実装されており、プッシュスイッチ SW1 がオンされている間に限り、光源ユニットの光源を点灯させるように設計されている。

【0019】

10

図 2 に示されるように、検査治具本体 10 は、台座 102 を有している。台座 102 の四隅には支柱 104 が設けられている。支柱 104 の上端面には、治具本体基板 106 がネジ止めにより固定されている。治具本体基板 106 上には、四本のパネ支柱 108 を介して回路基板載置台 110 が支持されている。

【0020】

回路基板載置台 110 上には、位置決めピン 112 が複数本設けられている。光源用回路基板 50 は、回路基板載置台 110 に載置されたとき、位置決めピン 112 によって位置が決められる。

【0021】

検査治具本体 10 は、複数本のプローブピン 114a、114b（ここでは二本ずつ）を有している。プローブピン 114a、114b は、治具本体基板 106 及び回路基板載置台 110 を貫通すると共に、上端部（接触端子）が回路基板載置台 110 から所定量突出する位置に設けられている。複数本のうち二本（プローブピン 114a）は、下端部が信号ケーブル 116 と接続されており、信号ケーブル 116 を介して検査用のダミー白色 LED（Light Emitting Diode）1 と接続されている。残りの二本（プローブピン 114b）は、下端部が信号ケーブル 118 と接続されており、信号ケーブル 118、連動パワースwitch SW2 を介して電圧供給電源 20 と接続されている。

20

【0022】

光源用回路基板 50 の裏面（回路基板載置台 110 に対向する面）には、ランド（不図示）が複数の形成されている。各ランドは、光源用回路基板 50 が位置決めピン 112 によって位置決めされた際に、対応する何れか一本のプローブピン 114a 又は 114b の接触端子と接触する。製品ベースでは、光源ユニットの光源の各端子が各プローブピン 114a に対応するランドに半田付けされる。

30

【0023】

例えば作業ミスが生じた場合（光源用回路基板 50 が回路基板載置台 110 に誤った向きで又は不正確な位置に載置された場合等）、意図しない電圧が電圧供給電源 20 から光源用回路基板 50 の実装回路に印加されて、該回路を破壊する虞がある。本実施形態の光源用回路基板用検査治具 1 においては、この種の不具合を避けるため、フルブーフを考慮した設計がされている。具体的には、電圧供給電源 20 と光源用回路基板 50 との電氣的接続は、初期的には、連動パワースwitch SW2 によって切断されている。そのため、光源用回路基板 50 を回路基板載置台 110 に載置しただけでは、電圧供給電源 20 から光源用回路基板 50 の実装回路に電圧が印加されることはない。従って、上記の作業ミスに起因する光源用回路基板 50 の実装回路の破壊が有効に避けられる。

40

【0024】

治具本体基板 106 上には、基板押さえ部材 124 を先端に備えた第一クランプレバー 126 が設けられている。基板押さえ部材 124 と第一クランプレバー 126 は、アーム 128 により連結されている。第一クランプレバー 126 は、初期的には、図 2 中二点鎖線で示される位置に倒されている。

【0025】

光源用回路基板 50 が回路基板載置台 110 に載置されて第一クランプレバー 126 が

50

矢印 A 方向に起こされると、基板押さえ部材 1 2 4 の下面が光源用回路基板 5 0 の表面の部品未実装領域に押し当てられる。なお、基板押さえ部材 1 2 4 には、光源用回路基板 5 0 の表面に実装されている電子部品等を逃げる逃げ形状が形成されている。

【 0 0 2 6 】

第一クランプレバー 1 2 6 が矢印 A 方向に更に起こされると、基板押さえ部材 1 2 4 の下面が光源用回路基板 5 0 を図 2 中下方向に均一な圧力で押すと共に、第一クランプレバー 1 2 6 が図 2 中実線で示される位置でロック機構（不図示）によりロックされる。このときパネ支柱 1 0 8 のパネ部材は、基板押さえ部材 1 2 4 による押圧力によって縮められる。そのため、回路基板載置台 1 1 0 は、光源用回路基板 5 0 ごと図 2 中下方向に沈み込む。光源用回路基板 5 0 は、基板押さえ部材 1 2 4 による図 2 中下方向の押圧力と、パネ支柱 1 0 8 のパネ部材による図 2 中上方向の付勢力により、基板押さえ部材 1 2 4 と回路基板載置台 1 1 0 との間に挟まれて、検査治具本体 1 0 に固定される。

10

【 0 0 2 7 】

プローブピン 1 1 4 a 及び 1 1 4 b の接触端子も、基板押さえ部材 1 2 4 による図 2 中下方向の押圧力によって押し下げられる。プローブピン 1 1 4 a、1 1 4 b はそれぞれ、接触端子が押し下げられたときにピン内部の接点が接触して、該接触端子と下端部（信号ケーブル 1 1 6、1 1 8 との接続端）とが導通するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

連動パワースイッチ S W 2 は、例えばプッシュスイッチ S W 1 と基本的な構造が同様（形態は違う）のプッシュスイッチであり、スイッチレバー 1 2 2 を有している。連動パワースイッチ S W 2 は、スイッチレバー 1 2 2 が外力によって所定角度以上倒されている間に限り、オンするように構成されている。スイッチレバー 1 2 2 は、初期的には、パネ等の付勢手段（不図示）により、図 2 中二点鎖線で示される位置に付勢されている。スイッチレバー 1 2 2 は、第一クランプレバー 1 2 6 が矢印 A 方向に起こされたとき、アーム 1 2 8 によって図 2 中矢印 B 方向に押し下げられる。アーム 1 2 8 によるスイッチレバー 1 2 2 の押し下げ量が所定量に達した時点で、連動パワースイッチ S W 2 がオンされる。第一クランプレバー 1 2 6 の立ち上げ操作と連動パワースイッチ S W 2 のオン/オフとを連動させることにより、作業者の作業効率を向上させることができる。

20

【 0 0 2 9 】

図 3 は、光源用回路基板 5 0 が回路基板載置台 1 1 0 に載置されている状態の光源用回路基板用検査治具 1 の回路構成を示す図である。図 3 中破線で囲まれた部分は、光源用回路基板 5 0 上の実装回路を示している。図 3 においては、説明の便宜上、必要最低限の回路構成のみを示している。

30

【 0 0 3 0 】

光源用回路基板 5 0 の裏面のランドとプローブピンとが接触されている状態で、プッシュスイッチ S W 1、連動パワースイッチ S W 2 の双方がオンされてはじめて、電圧供給電源 2 0 から光源用回路基板 5 0 の実装回路及びダミー白色 L E D 1 に電力が供給されることとなる。光源用回路基板 5 0 には、パイロット用 L E D 2 が実装されている。パイロット用 L E D 2 は、例えば光源ユニット本体の電源がオンされているときに常時点灯される緑色のパイロット用ランプである。

40

【 0 0 3 1 】

光源用回路基板 5 0 には、ダミー白色 L E D 1、パイロット用 L E D 2 の各種 L E D を適正な明るさで点灯させるのに適した電流を流すべく、抵抗 $R_1 \sim R_4$ 、バイポーラトランジスタ $T R_1$ 、 $T R_2$ 等の各種電子部品からなる回路が実装されている。作業者は、第一クランプレバー 1 2 6 の位置をロックした状態でプッシュスイッチ S W 1 をオンして、ダミー白色 L E D 1、パイロット用 L E D 2 の各種 L E D の点灯状態をチェックする。何れの L E D も点灯する場合には、光源用回路基板 5 0 の実装回路に異常は無く、良品と判断される。何れか一方の又は両方の L E D が点灯しない場合には不良品と判断されて、修理工程に回収される。プッシュスイッチ S W 1 をオンするための具体的構成は、次に説明される通りである。

50

【 0 0 3 2 】

検査治具本体 1 0 は、支持台 1 3 0 を有している。支持台 1 3 0 は、治具本体基板 1 0 6 であって回路基板載置台 1 1 0 を挟んで第一クランプレバー 1 2 6 と対向する側に取り付けられている。支持台 1 3 0 上には、クランプレバー本体 1 3 2 が支持されている。クランプレバー本体 1 3 2 には、第二クランプレバー 1 3 4 及びスイッチ押し部材 1 3 6 が取り付けられている。

【 0 0 3 3 】

第二クランプレバー 1 3 4 は、初期的には、バネ等の付勢手段（不図示）により、図 2 中実線で示される位置に付勢されている。スイッチ押し部材 1 3 6 は、内視鏡本体を光源ユニットに装着した際にプッシュスイッチ S W 1 を押してオンさせるピンに対応する部品 10 であって、クランプレバー本体 1 3 2 に支持されたシャフト 1 3 8 の先端に取り付けられている。スイッチ押し部材 1 3 6 は、第二クランプレバー 1 3 4 が矢印 C 方向に起こされると、その起立角度に応じた距離だけ矢印 D 方向に直進する。

【 0 0 3 4 】

図 4 (a)、図 4 (b) は、スイッチ押し部材 1 3 6 とプッシュスイッチ S W 1 周辺の光源用回路基板 5 0 の模式的構成を拡大して示す図である。図 4 (a) は、スイッチ押し部材 1 3 6 によりプッシュスイッチ S W 1 が押される前の状態を、図 4 (b) は、スイッチ押し部材 1 3 6 によりプッシュスイッチ S W 1 が押された状態を、それぞれ示す。図 4 (a)、図 4 (b) に示されるように、スイッチ押し部材 1 3 6 は、円筒状の鍔部 1 3 6 2 を有する。鍔部 1 3 6 2 の先端面 1 3 6 2 a には、鍔部 1 3 6 2 と同心円筒状であって 20 鍔部 1 3 6 2 より小径な凸部 1 3 6 4 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

光源用回路基板 5 0 の外形状は、例えばルータ等により切削加工されている。光源用回路基板 5 0 の基板端面 5 0 a には、幅 w 、深さ d_1 を有する凹部が形成されている。幅 W は、鍔部 1 3 6 2 の直径（より正確には、鍔部 1 3 6 2 の先端面 1 3 6 2 a のうち丸面取りを除く平面上の最大径 d_2 ）より狭く（小さく）、凸部 1 3 6 4 の直径 d_3 より広い（大きい）。深さ d_1 は、凸部 1 3 6 4 の高さ h より深い（長い）。

【 0 0 3 6 】

第二クランプレバー 1 3 4 が図 2 中二点鎖線で示される位置から矢印 C 方向に更に起こされると、スイッチ押し部材 1 3 6 の凸部 1 3 6 4 がプッシュスイッチ S W 1 のスイッチ 30 レバー 5 2 に当て付く。凸部 1 3 6 4 は、スイッチ押し部材 1 3 6 の図 4 (a) 中矢印 D 方向への直進動作に従いスイッチレバー 5 2 を所定角度以上倒して、プッシュスイッチ S W 1 をオンさせる。スイッチ押し部材 1 3 6 は、プッシュスイッチ S W 1 がオンされて矢印 D 方向に更に直進されると、図 4 (b) に示されるように、鍔部 1 3 6 2 の先端面 1 3 6 2 a が基板端面 5 0 a に当て付き、矢印 D 方向への直進動作が規制される。

【 0 0 3 7 】

すなわち、本実施形態によれば、スイッチ押し部材 1 3 6（凸部 1 3 6 4）の可動範囲は、先端面 1 3 6 2 a を基板端面 5 0 a で受けることにより、プッシュスイッチ S W 1 本体に到達する直前までに規制されている。そのため、スイッチ押し部材 1 3 6 は、例えば 40 作業者が第二クランプレバー 1 3 4 を勢いよく操作したり過度の力を入れて操作したりした場合にも、プッシュスイッチ S W 1 本体と機械的に干渉することがない。従って、スイッチ押し部材 1 3 6 による検査工程時のプッシュスイッチ S W 1 や光源用回路基板 5 0 の破壊が有効に避けられる。

【 0 0 3 8 】

ところで、スイッチレバー 5 2 の支点からスイッチ押し部材 1 3 6（凸部 1 3 6 4）を離すほどスイッチレバー 5 2 と凸部 1 3 6 4 とが接触する矢印 D 方向のストロークが増加して、スイッチ押し部材 1 3 6 によるスイッチレバー 5 2 の押し動作の確実性が高まる。そこで、プッシュスイッチ S W 1 は、スイッチレバー 5 2 の支点と凸部 1 3 6 4 とを離すべく、中心軸 $A X_1$ がスイッチ押し部材 1 3 6 の中心軸 $A X_2$ に対して意図的に距離 d_4 ずれるように配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

また、鍔部 1 3 6 2 の先端面 1 3 6 2 a が光源用回路基板 5 0 の基板端面 5 0 a に当て付けられた際の衝撃を緩和するため、衝撃吸収手段がシャフト 1 3 8 に備えられている。図 5 (a) ~ (c) は、シャフト 1 3 8 の概略構成を示す図である。

【 0 0 4 0 】

図 5 (a) ~ (c) の各図に示されるように、シャフト 1 3 8 は、中軸 1 3 8 2 を有している。中軸 1 3 8 2 は、一部が同心状の中空軸 1 3 8 4 に収容されており、中空軸 1 3 8 4 の内部に配置されたスラスト軸受け (不図示) によりスラスト方向に摺動自在に受けられている。また、中空軸 1 3 8 4 の内部には、中軸 1 3 8 2 が受けるスラスト方向の衝撃を吸収する衝撃吸収バネ 1 3 8 6 が収容されている。中空軸 1 3 8 4 に対する中軸 1 3 8 2 の初期位置は、衝撃吸収バネ 1 3 8 6 の張力により定められている。なお、中軸 1 3 8 2 と中空軸 1 3 8 4 には、中空軸 1 3 8 4 に対する中軸 1 3 8 2 の脱落を防止する一般的な脱落防止機構 (不図示) が設けられていることを言い添えておく。

10

【 0 0 4 1 】

図 5 (b)、図 5 (c) に示されるように、鍔部 1 3 6 2 の先端面 1 3 6 2 a が光源用回路基板 5 0 の基板端面 5 0 a に当て付けられると、中軸 1 3 8 2 がスラスト方向であって中空軸 1 3 8 4 の内部に押し込まれると同時に、衝撃吸収バネ 1 3 8 6 が衝撃を吸収して縮められる。そのため、例えば作業者が第二クランプレバー 1 3 4 を勢いよく操作したり過度の力を入れて操作したりした場合にも、基板端面 5 0 a に対する過剰な押力 (衝撃) は、大幅に緩和されることとなる。なお、衝撃吸収バネ 1 3 8 6 のばね定数が高すぎる場合は、先端面 1 3 6 2 a が基板端面 5 0 a に当て付いたときに衝撃吸収バネ 1 3 8 6 があまり縮まない。そのため、基板端面 5 0 a に対する衝撃が十分に緩和されず、光源用回路基板 5 0 又は検査治具本体 1 0 に大きな機械的負荷がかかる。スイッチレバー 5 2 の確実な押し動作と光源用回路基板 5 0 又は検査治具本体 1 0 に対する機械的負荷の軽減の両方を保障するためには、衝撃吸収バネ 1 3 8 6 の復元力を、スイッチレバー 5 2 の復帰力以上であって且つ光源用回路基板 5 0 又は検査治具本体 1 0 の強度限界以下に設定するのが望ましい。

20

【 0 0 4 2 】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えばスイッチ押し部材 1 3 6 は、作業者の作業性や製造時の加工容易性等に配慮して、角面取りされた又は面取り無しの形状等に設計されてもよい。

30

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態に示されるスイッチ押し部材 1 3 6 とプッシュスイッチ S W 1 との機械的干渉を防止する構成は、製品に適用してもよい。

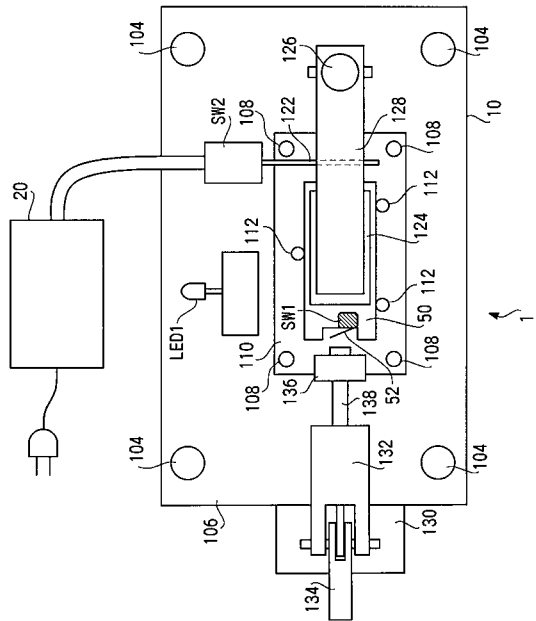
【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

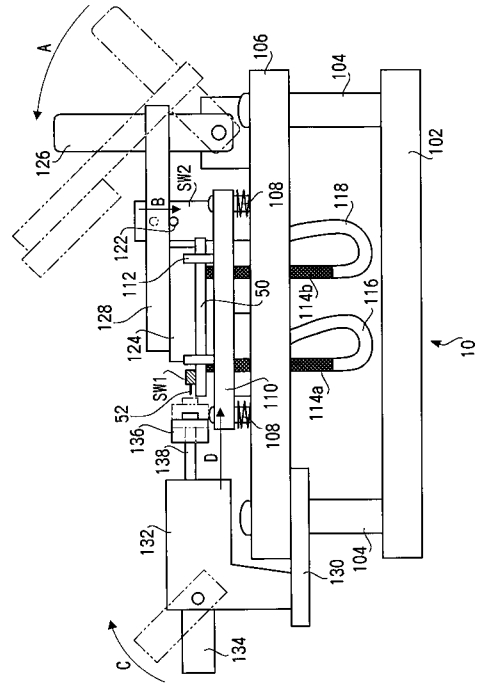
- 1 光源用回路基板用検査治具
- 1 0 検査治具本体
- 5 0 光源用回路基板
- 1 3 6 スwitch押し部材
- S W 1 プッシュスイッチ

40

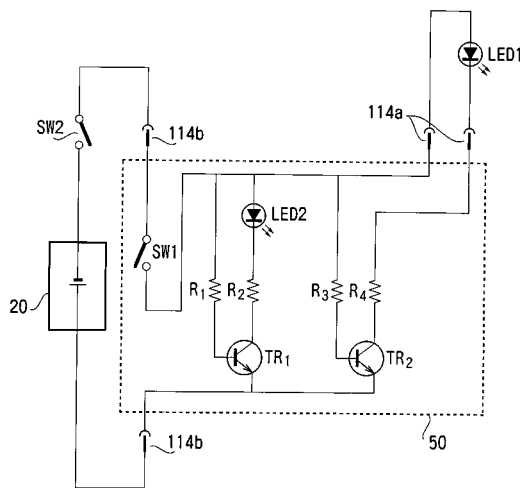
【図 1】



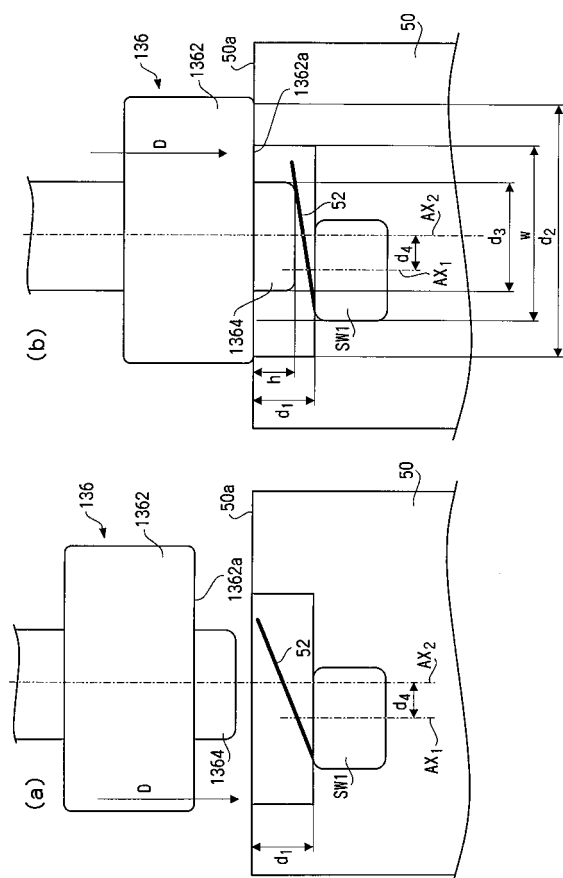
【図 2】



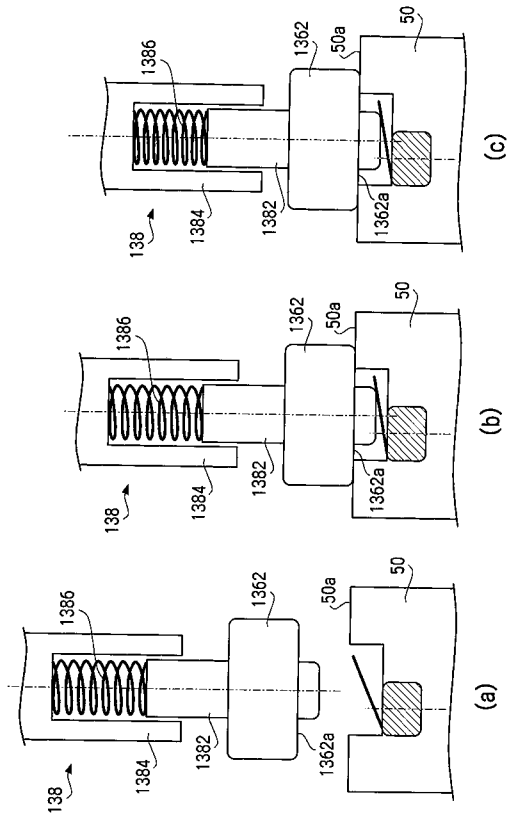
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 遠藤 知晶
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 國井 圭史
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 戸澤 栄司
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 渡邊 博人
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 金子 邦清
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- Fターム(参考) 4C061 GG01

专利名称(译)	内窥镜光源检查夹具		
公开(公告)号	JP2010279617A	公开(公告)日	2010-12-16
申请号	JP2009136533	申请日	2009-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高見敏 須藤晴夫 遠藤知晶 國井圭史 戸澤栄司 渡邊博人 金子邦清		
发明人	高見 敏 須藤 晴夫 遠藤 知晶 國井 圭史 戸澤 栄司 渡邊 博人 金子 邦清		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/06.A A61B1/00.650 A61B1/06.614 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	4C061/GG01 4C161/GG01		
代理人(译)	荒木义行		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在检查光源的电路板时，为了防止引脚被不正确地推入而不需要严格管理引脚的推入量。ŽSOLUTION：用于内窥镜光源的检查仪器包括：仪器主体，光源的电路板附接到该仪器主体；以及开关推动构件，其对应于内窥镜主体侧上的销，并且通过对要被推动开关元件的构件加压，接通用于接通安装在用于光源的电路板上的光源的开关元件。光源单元安装在内窥镜主体上，该内窥镜主体具有由用于光源的电路基板的端面接收的接收表面，以便允许相对于附接到光源的光源的电路基板的移动范围。仪器主体在到达开关元件主体之前受到限制。Ž

