

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4295976号
(P4295976)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-330621 (P2002-330621)
(22) 出願日 平成14年11月14日(2002.11.14)
(65) 公開番号 特開2004-159980 (P2004-159980A)
(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)
審査請求日 平成17年8月19日(2005.8.19)

(73) 特許権者 000113263
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 100090169
弁理士 松浦 孝
(72) 発明者 高見 敏
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用色調整器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡装置用光源からの光をビデオスコープの先端部から被写体へ向けて照射させるとともに被写体を撮像することによって表示装置に表示される被写体像のカラーバランスを調整するための内視鏡用色調整器具であって、

所定の色が付されたテストチャートを支持するチャート支持部材と、

対物光学系および撮像素子を設けた前記ビデオスコープの先端部を、前記テストチャートと対面するように支持するスコープ支持部材と、

前記ビデオスコープの先端部を固定するスコープ固定部材と、

前記スコープ固定部材に取り付けられ、前記ビデオスコープの先端部の先端面を先端部中心軸に沿って位置決めする先端面位置調整部材とを備え、

前記スコープ固定部材が、前記ビデオスコープの先端部を固定する固定位置から退避させるように、前記スコープ支持部材に対して軸回転可能であり、

前記先端面位置調整部材が、前記スコープ固定部材の軸回転に従い、前記先端面の位置を規定する平面上を前記先端面と接する位置まで軸回転可能な位置合わせ表面を有することを特徴とする内視鏡用色調整器具。

【請求項 2】

前記先端面位置調整部材が、前記電子内視鏡装置用光源以外による外乱光が前記テストチャートに反射してスコープ先端面に入射するのを遮断するように、前記スコープ固定部材が前記固定位置にある状態で、前記先端面位置調整部材から上方に延びている遮光部を

10

20

有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

【請求項 3】

前記遮光部が前記位置合わせ表面と一体化されて形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用色調整器具。

【請求項 4】

前記チャート支持部材の表面と前記スコープ支持部材の表面との距離が、前記ビデオスコープの焦点深度に対応していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

【請求項 5】

前記位置合わせ表面が、前記先端面と当接し、前記先端面を保護する保護手段に覆われていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

10

【請求項 6】

前記先端面位置調整部材が矩形状に形成され、前記スコープ固定部材を 270 度回転させて前記先端面が前記位置合わせ表面に当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

【請求項 7】

前記先端面位置調整部材が L 字型に形成され、前記スコープ固定部材を 180 度回転させて前記先端面が前記位置合わせ表面に当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

【請求項 8】

20

前記先端面位置調整部材がコ字型に形成され、前記スコープ固定部材を 90 度回転させて前記先端面が前記位置合わせ表面に当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用色調整器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子内視鏡装置における色調整（カラーバランス調整）に関し、特に、テスト用カラーチャートを用いて色調整するとき使用される内視鏡用色調整器具に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

従来では、電子内視鏡装置によって得られる被写体のカラー画像に対し、被写体の色をできるだけ忠実に再現するため色調整が行われる。まず、R、G、B など所定の色によるテストチャートが用意され、ビデオスコープ先端部がテストチャートに向けられる。このとき、ビデオスコープ先端部とテストチャートとの距離は、実際の観察距離に対応するように設定される。内視鏡用光源ランプの光がビデオスコープの先端部からテストチャートへ向けて照射されると、被写体がビデオスコープによって撮像され、映像信号がモニタやベクトルスコープなどに出力される。そして、表示される被写体像に対し、実測値と計算値とを比較しながら色調整が行われる（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 および非特許文献 1 参照）。

【0003】

40

【特許文献 1】

特開昭 63 - 240824 号公報（第 1 図、第 3 図）

【特許文献 2】

特開平 3 - 165733 号公報（第 1 図、第 4 図）

【特許文献 3】

特許第 2648478 号公報（第 1 図、第 2 図）

【非特許文献 1】

鈴木 茂夫著「CCD と応用技術」工学図書出版、
平成 10 年 8 月 10 日、p. 112 - 116

【0004】

50

【発明が解決しようとする課題】

色調整を正確に行うためには、ビデオスコープ先端部とテストチャートとの距離、すなわちビデオスコープ先端部における先端面の位置を正確に定める必要がある。しかしながら、ビデオスコープ先端部の位置合わせを目視で行う必要があるため、色調整を行う度に先端部の位置が微妙に変化し、測定値の信頼性が低下する。また、位置合わせをするのに時間が掛かり、作業効率が低下する。

【0005】

そこで本発明では、ビデオスコープ先端面の位置合わせを正確かつ効率よく行うことができる内視鏡用色調整器具を得ることを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の内視鏡用色調整器具は、電子内視鏡装置用光源からの光をビデオスコープの先端部から被写体へ向けて照射させるとともに被写体を撮像することによって表示装置に表示される被写体像のカラーバランスを調整するための内視鏡用色調整器具である。色調整器具は、所定の色が付されたテストチャートを支持するチャート支持部材と、対物光学系および撮像素子を設けたビデオスコープの先端部を、テストチャートと対面するように支持するスコープ支持部材と、ビデオスコープの先端部を固定するスコープ固定部材と、スコープ固定部材に取り付けられ、ビデオスコープの先端部の先端面を先端部中心軸に沿って位置決めする先端面位置調整部材とを備える。スコープ固定部材は、ビデオスコープの先端部を固定する固定位置から退避させるように、スコープ支持部材に対して軸回転可能である。そして、先端面位置調整部材は、スコープ固定部材の軸回転に従い、先端面の位置を規定する平面上を先端面と接する位置まで軸回転可能な位置合わせ表面を有する。

【0007】

色調整を行う前、スコープ固定部材は固定位置から軸回転させられる。そして、スコープ固定部材の軸回転とともに、先端面位置調整部材は先端面位置を規定する平面上を先端面と接する位置まで軸回転させられる。これにより、先端面を位置合わせ面に当てることにより、先端面の位置が正確に定められる。その後、スコープ固定部材は逆方向に固定位置まで回転させられ、色調整が行われる。

【0008】

先端面位置調整部材は、電子内視鏡装置用光源以外による外乱光をビデオスコープの先端部の先端面へ到達しないように遮断する遮光部を有しているのがよい。例えば、遮光部は、対物光学系の入射画角の範囲内で、先端面に向かって進行する外乱光を遮光する。遮光部は、スコープ固定部材が固定位置にある状態において、外乱光を遮光する位置にある。例えば、遮光部を位置合わせ表面と一体化して形成してもよい。

【0009】

先端面を傷つけないようにするため、位置合わせ表面は、先端面と当接し、先端面を保護する保護手段（例えば、ゴムなど）に覆われているのが好ましい。

【0010】

例えば、先端面位置調整部材は矩形状に形成され、スコープ固定部材を270度回転させて先端面が位置合わせ表面に当てられる。あるいは、先端面位置調整部材は、L字型に形成してもよく、スコープ固定部材を180度回転させて先端面が位置合わせ表面に当てられる。さらには、先端面位置調整部材はコ字型に形成されてもよく、スコープ固定部材を90度回転させて先端面が位置合わせ表面に当てられる。

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下では、図面を参照して本発明の実施形態である内視鏡用色調整器具について説明する。

【0012】

図1は、第1実施形態である内視鏡用色調整器具の斜視図であり、図2は、その内視鏡用色調整器具の側面図である。また、図3は、ベクトルスコープの表示画像を示した図であ

10

20

30

40

50

る。本実施形態では、ビデオスコープおよびプロセッサとを備えた電子内視鏡装置にベクトルスコープを接続し、ベクトルスコープの画面に表示される色成分のベクトル表示を調整することによって色調整が行われる。

【0013】

図1、2に示すように、内視鏡用色調整器具にはスコープ支持台10と回転式チャート支持台20およびスコープ固定部材12とが備えられており、スコープ支持台10の支持面10Kにビデオスコープ30の先端部30Aが載せられる。ビデオスコープ30はビデオプロセッサ40に接続され、さらにキーボード(図示せず)、TVモニタ51およびベクトルスコープ50がビデオプロセッサ40に接続される。

【0014】

ディスク状に形成された回転式チャート支持台20の表面20Sには、矩形状の赤色のテストチャートRCと緑色のテストチャートGCが180度の間隔で貼り付けられており、中心部には支持棒22が取り付けられている。色調整が行われる場合、支持棒22の一端はスコープ支持台10の軸孔18へ回転自在に装着され、図1、2に示すように、テストチャートRC(あるいはGC)をスコープ先端部30Aと対面させるように回転式チャート支持台20が回転させられる。回転式チャート支持台20の表面20Sとスコープ支持台10の前面10Sは互いに平行関係にある。

【0015】

ビデオプロセッサ40内には光源ランプ42が設けられており、光源ランプ42から放射された光は、ビデオスコープ30内に設けられたライトガイド(図示せず)を通してビデオスコープ30の先端部30Aから射出する。先端部30Aから射出した光がテストチャートRC上で反射すると、反射光がスコープ先端部30A内の対物レンズ32を介してCCD(Charge-Coupled Device)などの撮像素子34に到達し、その結果被写体像が撮像素子34において形成される。光電変換により被写体像に応じた画像信号が撮像素子34において発生すると、画像信号が撮像素子34から順次読み出され、ビデオプロセッサ40へ送られる。ビデオプロセッサ40では、画像信号に対して様々な処理が施され、輝度信号および色差信号から成る映像信号(NTSC信号など)が生成される。生成された映像信号は、TVモニタ51およびベクトルスコープ50に送られる。

【0016】

色調整時においてビデオプロセッサ40に接続されるベクトルスコープ50の表示画面には、ベクトル目盛りに合わせて色成分がベクトル表示される。オペレータは必要に応じてキーボードを操作し、図3に示すように、対象となっているテストチャートの色に応じたベクトル成分を所定の位置(方向)に表示させる。赤色のテストチャートRCに対する色調整が終了すると、次に緑色のテストチャートGCを被写体とするため、回転式チャート支持台20が回転させられる。さらに、青、マゼンタなど他の色成分のテストチャートを被写体とする場合、それらテストチャートが貼り付けられた回転式チャート支持台(図示せず)が代わりにスコープ支持台10に取り付けられ、色調整が順次実行される。

【0017】

スコープ固定部材12は、遮光/位置合わせ部材14と先端部保持部材16により構成されており、遮光/位置合わせ部材14と先端部保持部材16は一体的に形成されている。先端部保持部材16は、ビデオスコープ30の先端部30Aをスコープ支持台10の支持面10Kに固定させる部材であり、先端部30Aは、先端部保持部材16の下方に形成されたV字型溝Vと支持面10Kと間に挟まれ、動かないよう固定される。スコープ保持部材16のV字型溝Vは支持棒22(軸孔18)の軸Eに沿って形成されており、先端部30Aは支持棒22の軸Eに沿って延びるように固定される。ビデオスコープ30の先端面30Sは、スコープ支持台10の前面10Sに沿うように位置決めされる(図2参照)。

【0018】

スコープ支持台10の軸孔18は、ビデオスコープ30の先端面30SとテストチャートRCとが対面するように形成されており、固定された先端部30Aの中心軸AAは、回転式チャート支持台20の表面20Sと直交する。回転式チャート支持台20の表面20S

10

20

30

40

50

とスコープ支持台 10 の前面 10 S の距離 d は、実際の内視鏡観察時におけるビデオスコープ 30 の焦点深度に対応しており、約 1 cm 以下に設定される。ただし、テストチャート RC (GC) の厚さは、距離 d に対し無視できる程度の厚さである。

【0019】

遮光 / 位置合わせ部材 14 は、断面形状が L 字型となる遮光部 14 A とプレート状の位置合わせ部 14 B とから構成されており、位置合わせ部 14 B と遮光部 14 A は一体的に形成されている。位置合わせ部 14 B および遮光部 14 A の一部は、スコープ支持台 10 の前面 10 S に沿って延びる。

【0020】

スコープ固定部材 12 は、丁番 17 によってスコープ支持台 10 に対し軸回転可能に取り付けられており、スコープ支持台 10 の側 (テストチャート支持台 20 の反対側) から見て、丁番 17 を軸として反時計回りに回転する。位置合わせ部 14 B および遮光部 14 A の表面 S に沿って伸びる部分は、スコープ固定部材 12 の軸回転に伴い、スコープ支持台 10 の前面 10 S に沿って回転移動する。このとき、位置合わせ部 14 B の位置合わせ面 14 S は、ビデオスコープ 30 の先端部 30 A の中心軸 AA に沿って先端面 30 S の位置を規定する平面上を先端面 30 S に当接可能となる位置まで回転する。

【0021】

遮光部 14 A は、室内に設置された照明ランプ 60 (図 2 参照) からの光を遮断し、テストチャート支持台 20 上のテストチャート RC, GC に光源ランプ 42 以外の光 (外乱光) GL が照射されることを防ぐ。

【0022】

図 4 は、スコープ固定部材 12 の回転移動を示した図である。ここでは、チャート支持台 20 の反対側からスコープ支持台 10 を見た場合のスコープ固定部材 12 の回転移動が表されており、軸回転の中心を “AC”、先端面 30 S の位置を “BC” で表す。

【0023】

ビデオスコープ 30 の先端部 30 A が先端部保持部材 16 によってスコープ支持台 10 に固定されている場合、位置合わせ部 14 B はスコープ支持台 10 から退避した位置にある (以下では、このスコープ固定部材 12 の位置を固定位置という)。位置合わせ部 14 B および遮光部 14 A の一部を合わせた辺「a」は、先端部 30 A が固定される位置とスコープ支持台 10 の側面 10 L との距離 KD より十分に長い。スコープ支持台 10 の前面 10 S に沿って延びる辺「f」は、後述するように、外乱光を遮光できるように所定の長さに定められる。

【0024】

スコープ固定部材 12 を中心 “AC” を軸として 90 度反時計回りに回転させると、先端部保持部材 16 は支持面 10 K に対し垂直になる。さらに、90 度回転させると、位置合わせ部 14 B がスコープ支持台 10 とチャート支持部材 20 との間に挟まれるように位置決めされる。オペレータは、この状態でビデオスコープ 30 の先端面 30 S を位置合わせ部 14 B の位置合わせ面 14 S に接触させる。位置合わせ部 14 B の辺「c」の長さは、180 度回転したときに先端面 30 S と当接可能となるように定められる。位置合わせ面 14 S において先端面 30 S と接触する領域は、先端面 30 S を保護するため、十分薄いゴム材によって覆われている。

【0025】

先端面 30 S を位置合わせ面 14 S に当てることにより先端面 30 S が中心軸 AA の方向に沿って位置決めされると、スコープ固定部材 12 は、元の固定位置に戻るよう時計回りに 180 度回転させられる。ビデオスコープ 30 の先端部 30 A が固定されると、オペレータはベクトルスコープ 50 を用いて色調整を行う。

【0026】

図 5 は、遮光 / 位置合わせ部材 14 を拡大して示した側面図である。

【0027】

回転式チャート支持台 20 の表面 20 S とスコープ支持台 10 の前面 10 S とは非常に近

10

20

30

40

50

接しており、また、回転式チャート支持台 20 の鉛直方向に沿った最高点の位置 P K は、ビデオスコープ先端部 30 A の鉛直方向に沿った位置（軸 A A）よりも十分高い。さらに、外乱光 G L の中で錯乱光、拡散光など直線光以外の光による影響は無視することができる。したがって、先端部 30 A の後方、すなわち回転式チャート支持台 20 の反対側からテストチャート R C（G C）に向かって進行し、テストチャート R C（G C）上で正反射して先端部 30 A に入射する直進光線を外乱光 G L とみなせばよい。本実施形態では、遮光 / 位置合わせ部材 14 の高さ L は、テストチャート R C（G C）に外乱光が当たらないように定められている。より具体的には、テストチャート R C（G C）において正反射する光のうち先端部 30 A の中心軸 A A に向かう光を遮断するように高さ L が定められている。すなわち、対物レンズ 32 の入射画角を γ で表した時、その入射画角 γ の半分の角度（ $\gamma / 2$ ）の範囲内で先端面 30 S に進行する光を遮断するように高さ L が定められている。ただし、先端部 30 A の中心軸 A A からの鉛直方向に沿った距離を遮光 / 位置合わせ部材 14 の高さ L として規定する。また、ここでは対物レンズ 32 の光軸が先端部 30 A の中心軸 A A と一致するものとする。

10

【0028】

このように本実施形態によれば、遮光 / 位置合わせ部材 14 および先端部保持部材 16 を備えたスコープ固定部材 12 が、スコープ支持台 10 に軸回転可能に取り付けられており、位置合わせ部 14 B は、スコープ支持台 10 の前面 10 S に沿って軸回転する。色調整を開始する前、スコープ固定部材 12 が反時計周りに回転させられ、ビデオスコープ 30 の先端面 30 S が位置合わせ部 14 B に当てつけられる。これにより、先端面 30 S の位置が規定される。

20

【0029】

スコープ固定部材 12 を回転させるだけで先端面 30 S の位置が自動的にかつ正確に定められるので、オペレータによって先端面 30 S の位置が変わることなく色調整を行うことができる。また、色調整の作業効率が上がる。

【0030】

さらに、遮光部 14 A を先端部保持部材 16 上に一体的に設けることにより、外乱光が先端面 30 S に入射することを防ぐことができる。その結果、室内を暗くすることなく色調整を行うことができる。

【0031】

30

スコープ固定部材 12 を回転させるとき、位置合わせ部 14 B の位置合わせ面 14 S がスコープ支持台 10 の前面 10 S に引っかからないようにするため、位置合わせ部 14 B の辺「d」（図 4 参照）を前面 10 S から離れる方向へ折り曲げるようにしてもよい。また、位置合わせ面 14 S 全体を、先端面 30 S を保護するゴムで覆ってもよい。先端面 30 S を保護するための材料としては、ゴム以外の部材を適用してもよい。

【0032】

本実施形態では遮光部 14 A と位置合わせ部 14 B が一体に形成されているが、遮光部 14 A を単に位置合わせのための部材として適用し、遮光 / 位置合わせ部材 14 全体を位置合わせ用部材とする構成してもよい。

【0033】

40

次に、図 6 を用いて第 2 の実施形態について説明する。第 2 の実施形態では、遮光 / 位置合わせ部材が矩形状に形成されている。

【0034】

図 6 は、第 2 の実施形態におけるスコープ固定部材の回転移動を示した図である。遮光 / 位置合わせ部材 14' の辺「a1」は、第 1 の実施形態と同様に、距離 K D より十分長くなるように定められる。ビデオスコープ 30 の先端面 30 S の位置合わせを行う場合、スコープ固定部材 12' は中心 A C 周りに 270 度回転させられる。位置合わせ部 14' B の辺「b1」の長さは、この状態で先端面 30 S と位置合わせ面 14' S とが接触可能となるように定められる。

【0035】

50

次に、図 7 を用いて第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態では、位置合わせ / 遮光部材がコの字型に形成されている。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、第 3 の実施形態におけるスコープ固定部材の回転移動を示した図である。遮光 / 位置合わせ部材 1 4 " の辺「 a 2 」は、第 1 の実施形態と同様に、距離 K D より十分長くなるように定められる。ビデオスコープ 3 0 の先端面 3 0 S の位置合わせを行う場合、スコープ固定部材 1 2 " は中心 A C 周りに 9 0 度回転させられる。位置合わせ部 1 4 " B の辺「 d 2 」は、この状態で先端面 3 0 S と位置合わせ面 1 4 " S とが接するように長さが定められる。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ビデオスコープ先端面の位置合わせを正確かつ効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態である内視鏡用色調整器具の斜視図である。

【図 2】内視鏡用色調整器具の側面図である。

【図 3】ベクトルスコープの表示画像を示した図である。

【図 4】スコープ固定部材の回転移動を示した図である。

【図 5】遮光 / 位置合わせ部材を拡大して示した側面図である。

【図 6】第 2 の実施形態におけるスコープ固定部材の回転移動を示した図である。

【図 7】第 3 の実施形態におけるスコープ固定部材の回転移動を示した図である。

【符号の説明】

1 0 スコープ支持台（スコープ支持部材）

1 0 S 前面

1 2 スコープ固定部材

1 4 遮光 / 位置合わせ部材（先端部位置調整部材）

1 4 A 遮光部

1 4 B 位置合わせ部

1 4 S 位置合わせ面

1 6 先端部保持部材

1 7 丁番

2 0 回転式テストチャート支持台（チャート支持部材）

R C（G C）テストチャート

3 0 ビデオスコープ

3 2 対物レンズ（対物光学系）

3 4 撮像素子

3 0 A ビデオスコープの先端部

3 0 S ビデオスコープの先端面

5 0 ベクトルスコープ

A A 中心軸（先端部中心軸）

y 入射画角

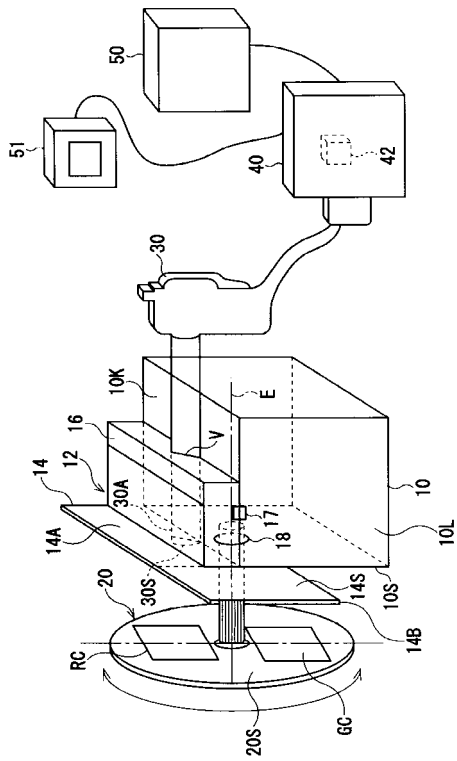
10

20

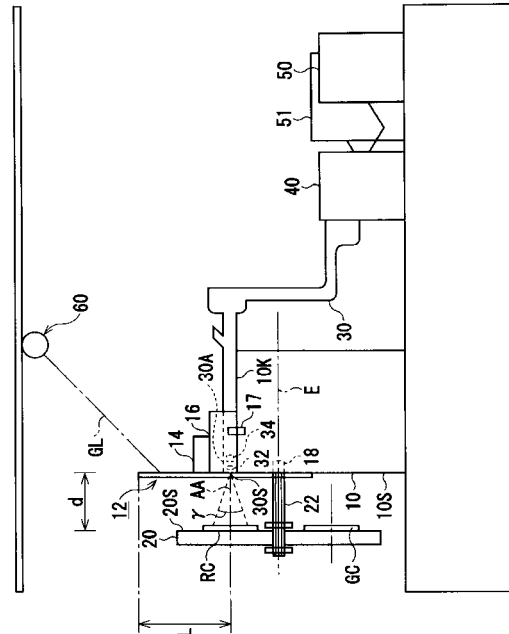
30

40

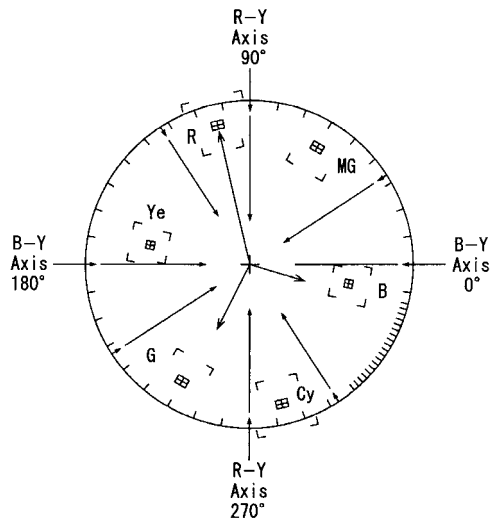
【図 1】



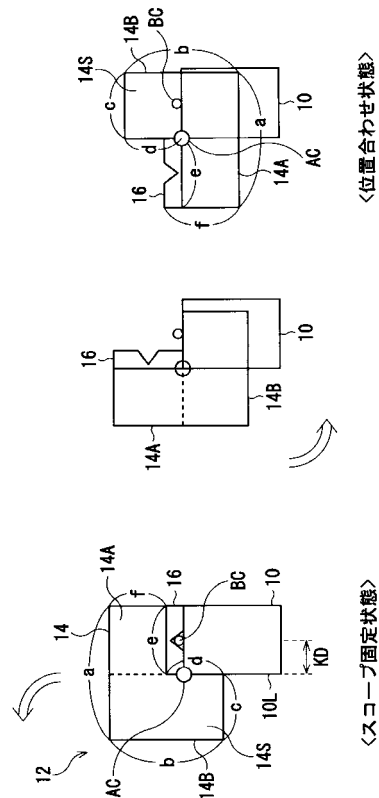
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-051968(JP,A)
特開平08-152566(JP,A)
特開昭63-240824(JP,A)
特開平03-165733(JP,A)
特開昭61-096891(JP,A)
特開平05-137693(JP,A)
実開昭61-126221(JP,U)
特開平01-185238(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜用色调整器具		
公开(公告)号	JP4295976B2	公开(公告)日	2009-07-15
申请号	JP2002330621	申请日	2002-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高見敏		
发明人	高見 敏		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 H04N7/18 H04N17/02		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.630 A61B1/00.650 G02B23/24.B H04N17/02.D H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/GA05 2H040/GA06 4C061/GG11 4C061/JJ06 4C161/GG11 4C161/JJ06 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/EA01 5C054/EE06 5C054/FC07 5C054/HA12 5C061/BB15 5C061/BB17 5C061/CC01		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP2004159980A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：精确有效地定位视频内窥镜的尖端面。ŽSOLUTION：具有遮光/定位构件14和尖端部分保持构件16的镜体固定构件12可轴向旋转地附接到镜体支撑基座10.在开始颜色调节之前，镜体固定构件12旋转，从而定位部分14B沿着示波器支撑基座10的前表面10S绕轴线逆时针旋转。通过将视频内窥镜30的尖端面30S抵靠定位部分的定位表面14S来规定尖端面30S的位置。如图14B所示，随着镜体固定构件12的旋转而旋转

