

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-246059

(P2004-246059A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO3B 21/00	GO3B 21/00 E	2H043
GO2B 7/00	GO2B 7/00 B	2H088
// GO2F 1/13	GO2F 1/13 505	2K103

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-35591 (P2003-35591)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成15年2月13日 (2003.2.13)	(74) 代理人	100079083 弁理士 木下 實三
		(74) 代理人	100094075 弁理士 中山 寛二
		(74) 代理人	100106390 弁理士 石崎 剛
		(72) 発明者	加藤 久麿 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2H043 AB02 AB15 AB37 2H088 EA15 HA13 HA18 HA24 HA28 2K103 AA01 AA05 AA11 BC14 BC23 BC47 CA12 CA26 CA32

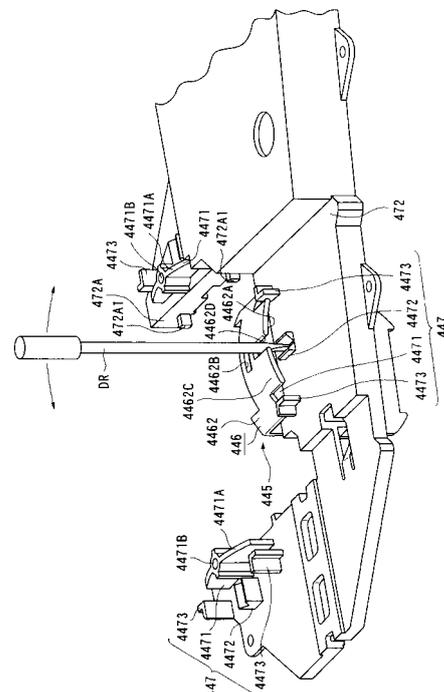
(54) 【発明の名称】 光学部品用筐体、光学ユニット、およびプロジェクタ

(57) 【要約】

【課題】 光学部品の姿勢調整を容易に実施できる光学部品用筐体、光学ユニット、およびプロジェクタを提供する。

【解決手段】 光学部品用筐体は、複数の光学部品が設置される下部筐体と、この下部筐体を閉塞する蓋状の上部筐体としての上ライトガイド472とを備える。上ライトガイド472の上面には、光束の照明光軸を中心とする円弧状の曲面として構成され、光学部品を保持する補正板保持枠446を回動可能に支持する保持枠支持面4471Aと、光学部品の位置を調整する棒状の調整部材としてのドライバDRの先端を支持し、該ドライバDRが移動する際の支点となる調整部材先端支持部4472とが形成される。そして、補正板保持枠446は、ドライバDRの側面と当接し、調整部材先端支持部4472を中心とするドライバDRの移動方向に保持枠支持面4471A上を摺動する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に光源から射出された光束の照明光軸が設定され、複数の光学部品を収納して前記照明光軸上の所定位置に配置する光学部品用筐体であって、

前記複数の光学部品が設置される下部筐体と、この下部筐体を閉塞する蓋状の上部筐体とを備え、

前記上部筐体の上面には、前記光束の照明光軸を中心とする円弧状の曲面として構成され、前記光学部品を保持する保持枠を回動可能に支持する保持枠支持面と、前記光学部品の位置を調整する棒状の調整部材の先端を支持し、該調整部材が移動する際の支点となる調整部材先端支持部とが形成され、

前記保持枠は、前記調整部材の側面と当接し、前記調整部材先端支持部を中心とする前記調整部材の移動方向に前記保持枠支持面上を摺動することを特徴とする光学部品用筐体。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光学部品用筐体において、

前記保持枠支持面には、前記上部筐体に対して前記保持枠を固定する固定部材が取り付けられる固定部材取付部が形成されていることを特徴とする光学部品用筐体。

【請求項 3】

光源から射出された光束の光路上に配置される複数の光学部品と、請求項 1 または請求項 2 に記載の光学部品用筐体と、前記光学部品を前記光学部品用筐体の上部筐体に取り付ける保持枠とを備え、

20

前記保持枠には、前記光学部品の位置を調整する棒状の調整部材が挿通され、該調整部材の側面と当接する切り欠きが形成されていることを特徴とする光学ユニット。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光学ユニットにおいて、

前記保持枠には、前記上部筐体の保持枠支持面と当接し、前記光学部品の光束入射方向を軸として該光学部品を回動させる曲面が形成されていることを特徴とする光学ユニット。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の光学ユニットにおいて、

前記保持枠には、外部の光軸調整器具と係合する係合爪が形成されていることを特徴とする光学ユニット。

30

【請求項 6】

請求項 3 から請求項 5 のいずれかに記載の光学ユニットにおいて、

前記上部筐体の保持枠支持面には、前記保持枠を固定する固定部材が取り付けられる固定部材取付部が形成され、

前記保持枠には、該保持枠の回動方向に延び、前記固定部材が挿通される長孔が形成されていることを特徴とする光学ユニット。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の光学ユニットにおいて、

前記固定部材は、螺合構造により前記固定部材取付部に取り付けられることを特徴とする光学ユニット。

40

【請求項 8】

請求項 3 から請求項 7 のいずれかに記載の光学ユニットにおいて、

前記光学部品用筐体は、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調する光変調装置と、入射する光束の偏光軸を変換する偏光板と、前記光変調装置から射出される光束の視野角を拡大する光学補償手段とを収納し、

前記保持枠は、前記偏光板および前記光学補償手段のうちの少なくともいずれか一方を保持することを特徴とする光学ユニット。

【請求項 9】

光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成する光変調装置と、この光変調装置で形成された光学像を拡大投写する投写レンズとを備えたプロジェクタであ

50

って、

請求項 3 から請求項 8 のいずれかに記載の光学ユニットを備えていることを特徴とするプロジェクト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部に光源から射出された光束の照明光軸が設定され、複数の光学部品を収納して前記照明光軸上の所定位置に配置する光学部品用筐体、光学ユニット、およびプロジェクトに関する。

【0002】

【背景技術】

従来、光源から射出された光束の光路上に配置される複数の光学部品と、内部に光束の照明光軸が設定され、複数の光学部品を収納して所定位置に配置する光学部品用筐体とを有する光学ユニットを備えるプロジェクトが利用されている（例えば、特許文献 1 参照）。このようなプロジェクトでは、より鮮明な投影画像を得るために、光学部品であるレンズ間の相対位置や偏光板の向き等のずれを防止する必要がある。各光学部品には、該光学部品の姿勢を調整するための姿勢調整機構が設けられている。この光学ユニットの製造時には、光学部品を姿勢調整機構に保持固定させ、光学部品用筐体の下部筐体内に光学部品を含む姿勢調整機構を収納する。そして、下部筐体の上方の開口部分を上部筐体にて閉塞する。この状態で、例えば、光学ユニットの上面に姿勢調整機構の位置調整専用の光軸調整治具を載置し、該光軸調整治具を上部筐体に形成された孔を介して姿勢調整機構と係合させる。この後、光源から射出され、光学部品であるレンズおよび偏光板等を通じた光束を投写レンズで拡大投写する。そして、例えば、スクリーン上に表示される画像を観察しながら、光軸調整治具を操作し、光学部品用筐体に対して光学部品の姿勢調整機構を調整し、光学部品の光軸調整を実施する。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002 - 031843 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の光学部品用筐体では、光学部品の姿勢調整を実施する際には、姿勢調整機構の位置調整を実施する専用の光軸調整治具が必要である。したがって、例えば、プロジェクトを使用中に光学部品の位置がずれた場合等には、専用の光軸調整治具を使用しなければならず、容易に光学部品の位置調整を実施することが困難である、という問題がある。

【0005】

本発明の目的は、このような問題点に鑑みて、光学部品の姿勢調整を容易に実施できる光学部品用筐体、光学ユニット、およびプロジェクトを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の光学部品用筐体は、内部に光源から射出された光束の照明光軸が設定され、複数の光学部品を収納して前記照明光軸上の所定位置に配置する光学部品用筐体であって、前記複数の光学部品が設置される下部筐体と、この下部筐体を閉塞する蓋状の上部筐体とを備え、前記上部筐体の上面には、前記光束の照明光軸を中心とする円弧状の曲面として構成され、前記光学部品を保持する保持枠を回動可能に支持する保持枠支持面と、前記光学部品の位置を調整する棒状の調整部材の先端を支持し、該調整部材が移動する際の支点となる調整部材先端支持部とが形成され、前記保持枠は、前記調整部材の側面と当接し、前記調整部材先端支持部を中心とする前記調整部材の移動方向に前記保持枠支持面上を摺動することを特徴とする。

ここで、光学部品としては、種々のものを採用でき、例えば、偏光板、位相差板、光学補

10

20

30

40

50

償手段（視野角補正板、色補正膜等）等を採用できる。

また、調整部材としては、棒状であればよく、例えば、ドライバ等の工具等を採用できる。

本発明によれば、光学部品用筐体は、下部筐体および上部筐体を備え、上部筐体には、保持枠支持面および調整部材先端支持部が形成されているので、例えば、光学部品が照明光軸上の所定位置からずれた場合等には、ドライバ等の調整部材の先端を調整部材先端支持部に支持させ、調整部材先端支持部を中心として調整部材を移動することで、保持枠を保持枠支持面上で摺動させることができる。すなわち、保持枠を回転させ、保持枠に保持される光学部品の位置調整を容易に実施できる。したがって、従来のように、専用の光軸調整治具を用いなくても、容易に光学部品の位置調整を実施できる。

10

【0007】

本発明の光学部品用筐体では、前記保持枠支持面には、前記上部筐体に対して前記保持枠を固定する固定部材が取り付けられる固定部材取付部が形成されていることが好ましい。本発明によれば、保持枠支持面には、固定部材取付部が形成されているので、保持枠支持面と保持枠との当接部分を固定部材により固定でき、上部筐体に対する保持枠の固定を確実に実施できる。

【0008】

本発明の光学ユニットは、光源から射出された光束の光路上に配置される複数の光学部品と、請求項1または請求項2に記載の光学部品用筐体と、前記光学部品を前記光学部品用筐体の上部筐体に取り付ける保持枠とを備え、前記保持枠には、前記光学部品の位置を調整する棒状の調整部材が挿通され、該調整部材の側面と当接する切り欠きが形成されていることを特徴とする。

20

本発明によれば、光学ユニットは、上述した光学部品用筐体、光学部品、保持枠を備えているので、上述した光学部品用筐体と略同様の作用効果を楽しむ。また、保持枠には、切り欠きが形成されているので、この切り欠きに調整部材を挿通し、上部筐体に形成された調整部材先端支持部を中心として調整部材を移動させる際に、該調整部材の側面と切り欠きの端面とが当接し、調整部材の移動方向に保持枠を移動できる。さらに、例えば、調整部材が挿通され、該調整部材の側面と当接するように、保持枠に孔を形成した場合と比較して、調整部材の先端を調整部材先端支持部に支持させることが容易であり、調整作業をさらに容易に実施できる。

30

【0009】

本発明の光学ユニットでは、前記保持枠には、前記上部筐体の保持枠支持面と当接し、前記光学部品の光束入射方向を軸として該光学部品を回転させる曲面が形成されていることが好ましい。

本発明によれば、保持枠には、曲面が形成されているので、該保持枠を上部筐体の保持枠支持面に沿って回転でき、保持枠に保持される光学部品の位置調整を簡単な構造で容易に、かつ高精度に実施できる。さらに、上部筐体の保持枠支持面に保持枠の曲面が支持されることとなるので、上部筐体に対する保持枠の設置を容易に実施できる。したがって、光学ユニットの組み立てを容易に実施できる。また、上部筐体の上面に保持枠支持面が形成されているので、上部筐体に対する保持枠の支持位置が光学ユニットの上方に位置し、上部筐体に対する保持枠の着脱が容易となり、光学部品の交換等を容易に実施できる。

40

【0010】

本発明の光学ユニットでは、前記保持枠には、外部の光軸調整治具と係合する係合爪が形成されていることが好ましい。

本発明によれば、保持枠には、係合爪が形成されているので、ドライバ等の調整部材による光学部品の位置調整の他、光学部品の位置調整専用の光軸調整治具による光学部品の位置調整も実施できる。したがって、例えば、光学部品の位置ずれの程度に応じて、作業者にドライバ等の調整部材または光軸調整治具による光学部品の位置調整方法を選択可能とする。

【0011】

50

本発明の光学ユニットでは、前記上部筐体の保持枠支持面には、前記保持枠を固定する固定部材が取り付けられる固定部材取付部が形成され、前記保持枠には、該保持枠の回転方向に延び、前記固定部材が挿通される長孔が形成されていることが好ましい。

本発明によれば、保持枠支持面には固定部材取付部が形成され、保持枠には長孔が形成されているので、長孔を介して固定部材を固定部材取付部に取り付け、保持枠の回転に応じた光学部品の最適な位置で上部筐体に保持枠を固定できる。

【0012】

本発明の光学ユニットでは、前記固定部材は、螺合構造により前記固定部材取付部に取り付けられていることが好ましい。

本発明によれば、固定部材は、螺合構造により固定部材取付部に取り付けられているので、例えば、光学部品が照明光軸上の所定位置からずれた場合であっても、固定部材の螺合状態を緩めることで光学部品の位置を容易に修正できる。また、固定部材を緩めて取り外すだけで光学部品の交換等を実施でき、保持枠の着脱を容易に実施できる。したがって、保持枠が上部筐体に対して接着剤等で接着固定される場合と比較して、上部筐体に対する保持枠の着脱を容易かつ迅速に実施できる。

また、保持枠に長孔が形成されているので、光学部品の位置調整を実施する際に、固定部材の螺合状態を緩めた状態で実施でき、光学部品の位置調整を容易に実施できるとともに、位置調整後の固定を容易かつ確実に実施できる。

【0013】

本発明の光学ユニットでは、前記光学部品用筐体は、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調する光変調素子と、入射する光束の偏光軸を変換する偏光板と、前記光変調素子から射出される光束の視野角を拡大する光学補償手段とを収納し、前記保持枠は、前記偏光板および前記光学補償手段のうちの少なくともいずれか一方を保持することが好ましい。

本発明によれば、保持枠は、偏光板および光学補償手段のうちの少なくともいずれか一方を保持するので、例えば、偏光板を保持する構成とすれば、保持枠の回転により、偏光板における偏光軸の角度調整を実施でき、光学ユニットにおいて高コントラストの画像光を形成できる。また、例えば、保持枠が光学補償手段を保持する構成とすれば、保持枠の回転により、偏光板における偏光軸の角度に応じて、光学補償手段の視野角調整を実施でき、光学ユニットにおいて視野角の良好な画像光を形成できる。さらに、例えば、保持枠が偏光板および光学補償手段の双方を保持する構成とすれば、光学ユニットにおいて高コントラストかつ視野角の良好な画像光の形成を実現できる。

【0014】

一方、本発明のプロジェクタは、光源から射出された光束を画像情報に応じて変調して光学像を形成する光変調装置と、この光変調装置で形成された光学像を拡大投写する投写レンズとを備えたプロジェクタであって、上記光学ユニットを備えていることを特徴とする。

本発明によれば、上述した光学ユニットと略同様の作用効果を享受する。例えば、本発明のプロジェクタにおいて、三枚（R、G、B各色光用）の光変調装置を採用し、保持枠が光学補償手段を保持する構成とすれば、光学補償手段の位置調整を容易に実施しつつ、光変調装置毎に生じる視野角依存性による画面ムラを抑制し、色むらのない投写画像を形成できる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

〔1. プロジェクタの主な構成〕

図1は、本発明の実施形態に係るプロジェクタ1の概略構成を説明する図である。

プロジェクタ1は、全体略直方体形状の外装ケース2と、プロジェクタ1内に滞留する熱を冷却する冷却ユニット3と、光源から射出された光束を光学的に処理して画像情報に対応した光学像を形成する光学ユニット4と、図示しない電源ケーブルを介して外部から供

10

20

30

40

50

給された電力をプロジェクタ 1 の構成部材に供給する電源ユニット 5 とを備えて構成されている。

【0016】

外装ケース 2 は、それぞれ金属で構成され、プロジェクタ 1 の天面、前面、側面、および背面をそれぞれ構成するアッパーケース 2 1 と、プロジェクタ 1 の底面、前面、側面、および背面をそれぞれ構成するロアーケース 2 2 とで構成されている。これらのケース 2 1 , 2 2 は互いにねじで固定されている。なお、外装ケース 2 は、金属製に限らず、合成樹脂で構成したものを採用してもよい。

【0017】

アッパーケース 2 1 の前面には、切欠部 2 1 1 が形成されており、前記ロアーケース 2 2 と組み合わされた状態で、円形の開口部 2 A を形成し、この開口部 2 A から、外装ケース 2 内部に配置された光学ユニット 4 の後述する投写レンズ 4 6 の一部が、外部に露出している。そして、この露出部分の一部であるレバー 4 6 A を介して、投写レンズ 4 6 のフォーカス操作が手動で実施可能となっている。また、開口部 2 A の反対側の位置には、冷却ユニット 3 によってプロジェクタ 1 内部で温められた空気を外部に排出するための排気口 2 1 2 が形成されている。

アッパーケース 2 1 の背面には、電源ユニット 5 に対向する位置（図 1 中左側）に、冷却ユニット 3 によって外部から冷却空気を吸引するための吸気口 2 1 3 が形成されている。また、アッパーケース 2 1 の背面には、図示は省略するが、コンピュータ接続用の接続部や、ビデオ入力端子、オーディオ機器接続端子等の各種の機器接続用端子が設けられており、該背面の内側には、映像信号等の信号処理を行う信号処理回路が実装されたインターフェース基板が配置されている。

【0018】

ロアーケース 2 2 の底面には、図示は省略するが、光学ユニット 4 の後述する光学装置 4 4 の下方に位置し、冷却ユニット 3 によって外部から冷却空気を吸引するための吸気口が形成されている。

ロアーケース 2 2 の背面には、図示は省略するが、アッパーケース 2 1 の背面に形成された吸気口 2 1 3 と連続して、冷却ユニット 3 によって外部から冷却空気を吸引するための吸気口が形成されている。

ロアーケース 2 2 の前面には、切欠部 2 2 1 が形成され、アッパーケース 2 1 と組み合わされた状態で、上述した切欠部 2 1 1 と連続して円形の開口部 2 A を形成する。また、開口部 2 A の反対側の位置には、アッパーケース 2 1 の前面に形成された排気口 2 1 2 と連続して、冷却ユニット 3 によってプロジェクタ 1 内部で温められた空気を外部に排出するための排気口 2 2 2 が形成されている。

【0019】

冷却ユニット 3 は、プロジェクタ 1 の内部に形成される冷却流路に冷却空気を送り込み、プロジェクタ 1 内で発生する熱を冷却する。この冷却ユニット 3 は、光学ユニット 4 の後述する投写レンズ 4 6 の側方に位置し、ロアーケース 2 2 の底面に形成された図示しない吸気口から冷却空気を吸引する一対のシロッコファン 3 1 , 3 2 と、外装ケース 2 の背面近傍に位置し、該背面に形成された吸気口 2 1 3 から冷却空気を吸引する軸流吸気ファン 3 3 と、外装ケース 2 の前面近傍に位置し、プロジェクタ 1 内の空気を引き寄せ、該前面に形成された排気口 2 1 2 , 2 2 2 から温められた空気を排出する軸流排気ファン 3 4 とを備えて構成されている。

【0020】

電源ユニット 5 は、プロジェクタ 1 内部において、外装ケース 2 の背面から前面にかけて延びるように配置されている。この電源ユニット 5 は、図示は省略するが、電源ケーブルを通して外部から供給された電力を、プロジェクタ 1 の構成部材に供給する電源と、光学ユニット 4 の後述する光源装置 4 1 3 に、電源から供給された電力を供給するランプ駆動回路とを備えている。これら電源およびランプ駆動回路は、図示は省略するが、両端が開口されたアルミニウム等の金属製のシールド部材によって周囲を覆われている。そして、

このシールド部材により冷却ユニット3の軸流吸気ファン33から吸引された冷却空気が誘導されるとともに、電源やランプ駆動回路で発生する電磁ノイズが、外部へ漏れないように構成されている。

【0021】

図2は、光学ユニット4を上方から見た斜視図である。

光学ユニット4は、光源装置413から射出された光束を、光学的に処理して画像情報に対応した光学像を形成し、この光学像を拡大して投写するユニットである。この光学ユニット4は、図1または図2に示すように、外装ケース2内において、前面側から背面側に延び、さらに、背面側に沿って延び、さらにまた、背面側から前面側へと延びる平面略U字形状を有している。この光学ユニット4は、図示は省略するが、電源ユニット5と電氣的に接続している。また、この光学ユニット4の上方には、画像情報に応じた光学像を投写するために、画像情報を取り込んで制御および演算処理等を行い、後述する光変調装置となる各液晶パネル441R, 441G, 441Bを制御する制御基板が配置される。

10

【0022】

〔2. 光学ユニットの詳細な構成〕

図3は、光学ユニット4の光学系を模式的に示す図である。

光学ユニット4は、インテグレート照明光学系41と、色分離光学系42と、リレー光学系43と、光学装置44と、投写レンズ46と、これらの光学部品41~44, 46を収納する合成樹脂製の光学部品用筐体としてのライトガイド47(図2)と、後述する視野角補正板444の位置調整を実施する位置調整機構445(図2)とを備える。

20

インテグレート照明光学系41は、光学装置44を構成する3枚の液晶パネル441(赤、緑、青の色光毎にそれぞれ液晶パネル441R, 441G, 441Bと示す)の画像形成領域をほぼ均一に照明するための光学系である。このインテグレート照明光学系41は、光源装置413と、第1レンズアレイ418と、第2レンズアレイ414と、偏光変換装置415と、反射ミラー424と、重畳レンズ419とを備えている。

【0023】

光源装置413は、放射状の光線を射出する放射光源としての光源ランプ411と、この光源ランプ411から射出された放射光を反射するリフレクタ412とを有する。光源ランプ411としては、ハロゲンランプやメタルハライドランプ、または高圧水銀ランプが用いられることが多い。

30

リフレクタ412としては、放物面鏡を用いている。放物面鏡の他、平行化レンズ(凹レンズ)と共に楕円面鏡を用いてもよい。

【0024】

第1レンズアレイ418は、光軸方向から見てほぼ矩形の輪郭を有する小レンズがマトリクス状に配列された構成を有している。各小レンズは、光源ランプ411から射出される光束を、複数の部分光束に分割している。

【0025】

第2レンズアレイ414は、第1レンズアレイ418と略同様な構成を有しており、小レンズがマトリクス状に配列された構成を有している。この第2レンズアレイ414は、重畳レンズ419とともに、第1レンズアレイ418の各小レンズの像を液晶パネル441上に結像させる機能を有している。

40

【0026】

偏光変換装置415は、第2レンズアレイ414の後段に配置される。このような偏光変換装置415は、第2レンズアレイ414からの光を略1種類の偏光光に変換するものであり、これにより、光学装置44での光の利用効率が高められている。

【0027】

具体的に、偏光変換装置415によって略1種類の偏光光に変換された各部分光は、重畳レンズ419によって最終的に光学装置44の液晶パネル441R, 441G, 441B上にほぼ重畳される。偏光光を変調するタイプの液晶パネル441を用いた本実施形態のプロジェクタ1(光学装置44)では、1種類の偏光光しか利用できないため、他種類の

50

ランダムな偏光光を発する光源ランプ 4 1 1 からの光束の略半分が利用されない。このため、偏光変換装置 4 1 5 を用いることにより、光源ランプ 4 1 1 から射出された光束を略全て 1 種類の偏光光に変換し、光学装置 4 4 での光の利用効率を高めている。

【 0 0 2 8 】

色分離光学系 4 2 は、2 枚のダイクロイックミラー 4 2 1 , 4 2 2 と、反射ミラー 4 2 3 とを備え、ダイクロイックミラー 4 2 1、4 2 2 によりインテグレート照明光学系 4 1 から射出された複数の部分光束を赤、緑、青の 3 色の色光に分離する機能を有している。

【 0 0 2 9 】

リレー光学系 4 3 は、入射側レンズ 4 3 1、リレーレンズ 4 3 3、および反射ミラー 4 3 2、4 3 4 を備え、色分離光学系 4 2 で分離された色光、青色光を液晶パネル 4 4 1 B ま

10

【 0 0 3 0 】

この際、色分離光学系 4 2 のダイクロイックミラー 4 2 1 では、インテグレート照明光学系 4 1 から射出された光束の青色光成分と緑色光成分とが透過するとともに、赤色光成分が反射する。ダイクロイックミラー 4 2 1 によって反射した赤色光は、反射ミラー 4 2 3 で反射し、フィールドレンズ 4 1 7 を通って赤色用の液晶パネル 4 4 1 R に達する。このフィールドレンズ 4 1 7 は、第 2 レンズアレイ 4 1 4 から射出された各部分光束をその中心軸（主光線）に対して平行な光束に変換する。他の液晶パネル 4 4 1 G、4 4 1 B の光入射側に設けられたフィールドレンズ 4 1 7 も同様である。

【 0 0 3 1 】

ダイクロイックミラー 4 2 1 を透過した青色光と緑色光のうちで、緑色光はダイクロイックミラー 4 2 2 によって反射し、フィールドレンズ 4 1 7 を通って緑色用の液晶パネル 4 4 1 G に達する。一方、青色光はダイクロイックミラー 4 2 2 を透過してリレー光学系 4 3 を通り、さらにフィールドレンズ 4 1 7 を通って青色光用の液晶パネル 4 4 1 B に達する。なお、青色光にリレー光学系 4 3 が用いられているのは、青色光の光路の長さが他の色光の光路長さよりも長いため、光の拡散等による光の利用効率の低下を防止するためである。すなわち、入射側レンズ 4 3 1 に入射した部分光束をそのまま、フィールドレンズ 4 1 7 に伝えるためである。

20

【 0 0 3 2 】

光学装置 4 4 は、3 枚の光変調装置となる液晶パネル 4 4 1 (4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B) と、偏光板 4 4 2 と、視野角補正板 4 4 4 と、クロスダイクロイックプリズム 4 4 3 とを備えている。

30

液晶パネル 4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B は、例えば、ポリシリコン T F T をスイッチング素子として用いたものであり、色分離光学系 4 2 で分離された各色光は、これら 3 枚の液晶パネル 4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B とこれらの光束入射側および射出側にある偏光板 4 4 2 によって、画像情報に応じて変調されて光学像を形成する。

偏光板 4 4 2 は、液晶パネル 4 4 1 (4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B) の前段および後段に配置される入射側偏光板 4 4 2 A、射出側偏光板 4 4 2 B を備えている。

入射側偏光板 4 4 2 A は、色分離光学系 4 2 で分離された各色光のうち、一定方向の偏光光のみ透過させ、その他の光束を吸収するものであり、サファイアガラス等の基板に偏光膜が貼付されたものである。また、基板を用いずに、偏光膜をフィールドレンズ 4 1 7 に貼り付けてもよい。

40

射出側偏光板 4 4 2 B も、入射側偏光板 4 4 2 A と略同様に構成され、液晶パネル 4 4 1 (4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B) から射出された光束のうち、所定方向の偏光光のみ透過させ、その他の光束を吸収するものである。また、基板を用いずに、偏光膜をクロスダイクロイックプリズム 4 4 3 に貼り付けてもよい。これらの入射側偏光板 4 4 2 A、射出側偏光板 4 4 2 B は、互いの偏光軸の方向が直交するように設定されている。

【 0 0 3 3 】

視野角補正板 4 4 4 は、基板上に液晶パネル 4 4 1 (4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B) で形成された光学像の視野角を補正する機能を有する光学変換膜が形成されたものである。

50

このような視野角補正板 444 を配置することにより、黒画面時の光漏れを低減し投写画像のコントラストが大幅に向上する。そして、この視野角補正板 444 は、補正板保持枠 446 (図 2) に保持され、この補正板保持枠 446 を含んで構成される位置調整機構 445 により、光学ユニット 4 内に設定される照明光軸に対して位置調整可能に構成されている。なお、補正板保持枠 446 については、位置調整機構 445 を説明する際に説明する。

【0034】

クロスダイクロイックプリズム 443 は、3枚の液晶パネル 441R, 441G, 441B から射出された各色光毎に変調された画像を合成してカラー画像を形成するものである。なお、クロスダイクロイックプリズム 443 には、赤色光を反射する誘電体多層膜と青色光を反射する誘電体多層膜とが、4つの直角プリズムの界面に沿って略X字状に形成され、これらの誘電体多層膜によって3つの色光が合成される。

10

投写レンズ 46 は、複数のレンズが組み合わされた組レンズとして構成され、クロスダイクロイックプリズム 443 で合成されたカラー画像をスクリーン上に拡大投写する。この投写レンズ 46 には、複数のレンズの相対位置を変更するレバー 46A を備え、投写されるカラー画像のフォーカス調整および倍率調整可能に構成されている。

【0035】

以上説明した各光学系 41 ~ 44 は、ライトガイド 47 内に收容されている。ライトガイド 47 は、前述の各光学部品 414 ~ 419, 421 ~ 423, 431 ~ 434 を上方からスライド式に嵌め込む溝部がそれぞれ設けられた下部筐体としての下ライトガイド 471 (図 2) と、下ライトガイド 471 の上部の開口側を閉塞する蓋状の上部筐体としての上ライトガイド 472 (図 2) とを備えて構成されている。

20

また、平面略U字状のライトガイド 47 の一端側には、光源装置 413 が收容され、他端側には、投写レンズ 46 が固定されている。また、投写レンズ 46 の前段には、光学装置 44 が固定されている。

【0036】

〔3. 位置調整機構の構造〕

図 4、図 5 は、位置調整機構 445 を説明する図である。具体的に、図 4 は、上ライトガイド 472 における光学装置 44 側の一部分を示す図である。図 5 は、補正板保持枠 446 の概略構成を示す図である。

30

位置調整機構 445 は、図 2 に示すように、視野角補正板 444 を保持する保持枠としての補正板保持枠 446 と、上ライトガイド 472 の上面に位置し、補正板保持枠 446 を姿勢調整可能に支持する保持枠姿勢調整部 447 とで構成される。なお、図 2 では、液晶パネル 441B 側の位置調整機構 445 は、保持枠姿勢調整部 447 を詳細に示すために、補正板保持枠 446 を省略している。

【0037】

上ライトガイド 472 は、図 2、図 3 に示すように、下ライトガイド 471 の開口部分のうち、前述の各光学部品 414 ~ 419、421 ~ 423、431 ~ 434 が収納される開口部分を閉塞する。すなわち、上ライトガイド 472 は、図 2、図 4 に示すように、光源装置 413 の後段側から光学装置 44 の前段側にかけて下ライトガイド 471 の開口部分を閉塞し、下ライトガイド 471 に上ライトガイド 472 に取り付けられた状態では、光学装置 44 の上方には光学装置 44 を囲うように略矩形状の開口 472A (図 4) が形成される構成となっている。また、この開口 472A の3つの端部には、図 4 に示すように、補正板保持枠 446 の端面と当接する当接部 472A1 が所定の間隔を空けて2つずつ形成されている。

40

【0038】

保持枠姿勢調整部 447 は、図 2、図 4 に示すように、上ライトガイド 472 の上面に位置し、上ライトガイド 472 の開口 472A 近傍に3つ設けられる。この保持枠姿勢調整部 447 は、補正板保持枠 446 を移動可能に支持する保持枠支持部 4471 と、調整部材としてのドライバ等の先端を支持する調整部材先端支持部 4472 と、補正板保持枠 4

50

4 6における移動時の終端位置を規定する回転防止規制部 4 4 7 3 とを備えている。

【 0 0 3 9 】

保持枠支持部 4 4 7 1 は、上ライトガイド 4 7 2 の開口 4 7 2 A と平行な平面およびこの平面に直交する平面に沿って上ライトガイド 4 7 2 の上面に立設され、平面視略 + 字状に形成されている。この保持枠支持部 4 4 7 1 の上面には、光源装置 4 1 3 から射出された光束の照明光軸を中心として、上方に凸となる平面視円弧状の保持枠支持面 4 4 7 1 A が形成されている。この保持枠支持面 4 4 7 1 A には、略中央部分に下方に向けて固定部材取付部としての固定用孔 4 4 7 1 B が形成されている。この固定用孔 4 4 7 1 B は、ねじ孔等の螺合構造を有するように形成されている。

【 0 0 4 0 】

調整部材先端支持部 4 4 7 2 は、保持枠支持部 4 4 7 1 の前段（上ライトガイド 4 7 2 の開口 4 7 2 A から離間する方向）に位置し、上ライトガイド 4 7 2 の上面に立設されている。この調整部材先端支持部 4 4 7 2 の上面には、略 V 字状の切り欠きが形成され、谷部分が上ライトガイド 4 7 2 の開口 4 7 2 A と直交する方向に延び、該谷部分の延長線上に保持枠支持部 4 4 7 1 の略中央部分が位置する。

【 0 0 4 1 】

回転防止規制部 4 4 7 3 は、調整部材先端支持部 4 4 7 2 の側方にそれぞれ位置し、上ライトガイド 4 7 2 の上面に立設されている。この回転防止規制部 4 4 7 3 は、平面視略 L 字状に形成され、L 字の側面が調整部材先端支持部 4 4 7 2 の上面に形成された切り欠きの谷部分に直角となるように設けられている。この回転防止規制部 4 4 7 3 は、補正板保持枠 4 4 6 における移動方向の終端位置を規定するとともに、補正板保持枠 4 4 6 の後述する保持枠突出部 4 4 6 2 の端面と当接し、補正板保持枠 4 4 6 の位置ずれを防止する。なお、この回転防止規制部 4 4 7 3 は、平面視略 L 字の形状に限らず、平面視略 I 字状の形状を有していてもよい。すなわち、回転防止規制部 4 4 7 3 のそれぞれの側面が調整部材先端支持部 4 4 7 2 の上面に形成された切り欠きの谷部分に直角となるように設けられていけばよい。

【 0 0 4 2 】

補正板保持枠 4 4 6 は、図 5 に示すように、略矩形状の板状部材 4 4 6 1 と、この板状部材 4 4 6 1 の端面上方側から該端面の略法線方向に突出する保持枠突出部 4 4 6 2 とを備えている。そして、補正板保持枠 4 4 6 は、板状部材 4 4 6 1 および保持枠突出部 4 4 6 2 が一体的に形成されたものである。

板状部材 4 4 6 1 には、略中央部分に開口部 4 4 6 1 A が形成されている。また、板状部材 4 4 6 1 には、開口部 4 4 6 1 A の周縁部分に厚み方向に窪む凹部 4 4 6 1 B が形成されている。この凹部 4 4 6 1 B は、視野角補正板 4 4 4 の外形寸法と略同一の寸法を有している。そして、視野角補正板 4 4 4 は、この凹部 4 4 6 1 B に接着剤等を介して保持固定される。さらに、板状部材 4 4 6 1 には、上方側略中央部分に該板状部材 4 4 6 1 の端面に沿って上方に突出する係合爪 4 4 6 1 C が所定の間隔で 2 つ形成されている。そして、この係合爪 4 4 6 1 C は、外部の光軸調整専用の光軸調整治具と係合する。

【 0 0 4 3 】

保持枠突出部 4 4 6 2 は、板状部材 4 4 6 1 の端面上方側左右端部から該端面の略法線方向に所定寸法突出し、該突出部分が互いに接続する平面視コ字状に形成されている。そして、保持枠突出部 4 4 6 2 のコ字状内側部分に外部の光軸調整専用の光軸調整治具が挿通され、係合爪 4 4 6 1 C と光軸調整治具とが係合可能となっている。そして、この保持枠突出部 4 4 6 2 は、保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A に対応して、下方に向けて凹となり、平面視円弧状に形成されている。そして、この端面の下方側が曲面としての摺動面 4 4 6 2 A となり、補正板保持枠 4 4 6 は、保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A 上に摺動面 4 4 6 2 A が当接した状態で保持枠支持部 4 4 7 1 に支持される。すなわち、補正板保持枠 4 4 6 は、保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A 上で摺動面 4 4 6 2 A が摺動可能な状態で支持され、照明光軸を中心として該照明光軸に直交する面内で視野角補正板 4 4 4 の位置調整が可能となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

また、保持枠突出部 4 4 6 2 の略中央部分には、上方側の端面から摺動面 4 4 6 2 A に貫通する長孔としてのトラック孔 4 4 6 2 B が形成されている。このトラック孔 4 4 6 2 B は、保持枠支持部 4 4 7 1 に対する補正板保持枠 4 4 6 の摺動方向に延びるように形成されている。そして、保持枠支持部 4 4 7 1 上に補正板保持枠 4 4 6 を設置した状態で、トラック孔 4 4 6 2 B を介して保持枠支持部 4 4 7 1 の固定用孔 4 4 7 1 B が露出する。さらに、保持枠突出部 4 4 6 2 の略中央部分には、該保持枠突出部 4 4 6 2 の突出方向に沿って延出する移動操作部 4 4 6 2 C が形成されている。この移動操作部 4 4 6 2 C の幅寸法は、保持枠姿勢調整部 4 4 7 の 2 つの回転防止規制部 4 4 7 3 の離間した距離寸法よりも小さく形成されている。また、この移動操作部 4 4 6 2 C の略中央部分には、切り欠き 4 4 6 2 D が形成されている。そして、保持枠支持部 4 4 7 1 上に補正板保持枠 4 4 6 を設置した状態で、保持枠姿勢調整部 4 4 7 の調整部材先端支持部 4 4 7 2 に対応する位置に移動操作部 4 4 6 2 C の切り欠き 4 4 6 2 D が位置する。

10

【 0 0 4 5 】

図 6 は、視野角補正板 4 4 4 の位置調整を実施する様子を示す図である。

視野角補正板 4 4 4 の位置調整を実施する際には、補正板保持枠 4 4 6 に視野角補正板 4 4 4 を保持させた状態で、保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A 上に補正板保持枠 4 4 6 の摺動面 4 4 6 2 A を当接させ、さらに、補正板保持枠 4 4 6 の板状部材 4 4 6 1 の光束入射側端面が上ライトガイド 4 7 2 の開口 4 7 2 A の当接部 4 7 2 A 1 に当接するように、補正板保持枠 4 4 6 を上ライトガイド 4 7 2 に設置する。

20

そして、固定部材としての図示しないねじを、補正板保持枠 4 4 6 のトラック孔 4 4 6 2 B を介して保持枠支持部 4 4 7 1 の固定用孔 4 4 7 1 B に緩めた状態で螺合させる。

【 0 0 4 6 】

この状態で、先端が「 - 」の形状を有する調整部材としてのドライバ D R を補正板保持枠 4 4 6 の切り欠き 4 4 6 2 D を介して挿通させ、ドライバ D R の先端を調整部材先端支持部 4 4 7 2 の谷部分に支持させる。

そして、ドライバ D R の先端を支点として該ドライバ D R を左右に移動させることで、ドライバ D R の側面と切り欠き 4 4 6 2 D の端部とが当接し、ドライバ D R の移動方向に沿って、補正板保持枠 4 4 6 が保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A 上を摺動する。この補正板保持枠 4 4 6 の摺動により、視野角補正板 4 4 4 は、照明光軸を中心として該照明光軸に直交する面内で位置調整される。

30

【 0 0 4 7 】

ここで、補正板保持枠 4 4 6 の移動操作部 4 4 6 2 C の幅寸法は、保持枠姿勢調整部 4 4 7 の 2 つの回転防止規制部 4 4 7 3 の離間した距離寸法よりも小さく形成されているので、補正板保持枠 4 4 6 を保持枠支持部 4 4 7 1 の保持枠支持面 4 4 7 1 A 上を摺動させることができる。さらに、補正板保持枠 4 4 6 の摺動時に移動操作部 4 4 6 2 C の端部が回転防止規制部 4 4 7 3 に当接することで補正板保持枠 4 4 6 の移動時の終端位置を規定できる。

この視野角補正板 4 4 4 の位置調整を終了した後、図示しないねじを締め、補正板保持枠 4 4 6 を上ライトガイド 4 7 2 に螺合固定する。ここで、回転防止規制部 4 4 7 3 は、補正板保持枠 4 4 6 の保持枠突出部 4 4 6 2 の端部と当接し、螺合固定する際に、補正板保持枠 4 4 6 が上ライトガイド 4 7 2 上で回転することを防止している。

40

【 0 0 4 8 】

〔 4 . 実施形態の効果 〕

上述した実施形態によれば、以下のような効果がある。

(1) 位置調整機構 4 4 5 は、補正板保持枠 4 4 6 と、上ライトガイド 4 7 2 の上面に形成される保持枠姿勢調整部 4 4 7 とを備える。そして、保持枠姿勢調整部 4 4 7 は、保持枠支持面 4 4 7 1 A を有する保持枠支持部 4 4 7 1 と、調整部材先端支持部 4 4 7 2 とを備えているので、ドライバ D R の先端を調整部材先端支持部 4 4 7 2 に支持させ、ドライバ D R の先端を支点として該ドライバ D R を左右に移動させることで、補正板保持枠 4 4

50

6を保持枠支持面4471A上で摺動させることができる。すなわち、視野角補正板444を照明光軸を中心として該照明光軸と直交する面内で位置調整を実施できる。したがって、従来のように、専用の光軸調整治具を用いる構成に比べて、視野角補正板444の位置調整を容易に実施できる。

【0049】

(2)保持枠支持面4471Aには、略中央部分に下方に向けて固定用孔4471Bが形成されているので、保持枠支持面4471Aと補正板保持枠446の摺動面4462Aとの当接部分をねじ等により固定でき、上ライトガイド472に対して補正板保持枠446を確実に固定できる。

(3)補正板保持枠446は、移動操作部4462Cに切り欠き4462Dが形成されているので、ドライバDRの先端を支点として該ドライバDRを移動させる際に、ドライバDRの側面と切り欠き4462Dの端面とが当接し、ドライバDRの移動方向に補正板保持枠446を移動できる。また、ドライバDRが挿通され、該ドライバDRの側面と当接するように、移動操作部4462Cに孔を形成する構成と比べて、ドライバDRの先端を調整部材先端支持部4472に支持させることが容易であり、視野角補正板444の調整作業をさらに容易に実施できる。

10

【0050】

(4)補正板保持枠446の保持枠突出部4462は、下方に凹となる形状を有し、下面に摺動面4462Aが形成されているので、該補正板保持枠446を保持枠支持部4471の保持枠支持面4471Aに沿って回動でき、視野角補正板444の位置調整を簡単な構造で容易に、かつ高精度に実施できる。

20

(5)保持枠支持部4471の保持枠支持面4471A上に補正板保持枠446の摺動面4462Aが支持されるので、上ライトガイド472に対する補正板保持枠446の設置を容易に実施できる。したがって、光学ユニット4を製造する際に、組立作業を容易にできる。

【0051】

(6)保持枠支持部4471は、上ライトガイド472の上面に形成されているので、上ライトガイド472に対する補正板保持枠446の支持位置が光学ユニット4の上方に位置し、上ライトガイド472に対する補正板保持枠446の着脱が容易となり、視野角補正板444の交換等を容易に実施できる。

30

(7)補正板保持枠446には、係合爪4461Cが形成されているので、ドライバDRによる視野角補正板444の位置調整の他、光学部品の位置調整専用の光軸調整治具による視野角補正板444の位置調整も実施できる。したがって、視野角補正板444の位置ずれの程度に応じて、作業者にドライバDRによる位置調整および光軸調整治具による位置調整を選択可能とする。

【0052】

(8)補正板保持枠446には、保持枠突出部4462にトラック孔4462Bが形成されているので、トラック孔4462Bを介してねじを固定用孔4471Bに螺合させ、補正板保持枠446の回動に応じた視野角補正板444の最適な位置で上ライトガイド472に補正板保持枠446を固定できる。また、固定用孔4471Bは、螺合構造を有している所以、ねじを緩めた状態で補正板保持枠446を位置調整でき、視野角補正板444の位置調整を容易に実施できるとともに、位置調整後の固定を容易かつ確実に実施できる。また、ねじを緩めて取り外すだけで視野角補正板444の交換等を実施でき、補正板保持枠446の着脱を容易に実施できる。したがって、補正板保持枠446が上ライトガイド472に対して接着剤等で接着固定される場合と比べて、上ライトガイド472に対する補正板保持枠446の着脱を容易かつ迅速に実施できる。

40

【0053】

(9)補正板保持枠446は、視野角補正板444を保持するので、該補正板保持枠446の回動により、偏光板442における偏光軸の角度に応じて、視野角補正板444の視野角調整を実施でき、光学ユニット4において視野角の良好な画像光を形成できる。また

50

、 R , G , B 各色光に対応する 3 つの視野角補正板 4 4 4 の位置調整を実施することで、液晶パネル 4 4 1 (4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B) 毎に生じる視野角依存性による画面ムラを抑制し、色むらのない投写画像を形成できる。

(1 0) 保持枠姿勢調整部 4 4 7 は、回転防止規制部 4 4 7 3 を備え、この回転防止規制部 4 4 7 3 は、補正板保持枠 4 4 6 の保持枠突出部 4 4 6 2 の端部と当接し、螺合固定する際に、補正板保持枠 4 4 6 が上ライトガイド 4 7 2 上で回転することを防止する。このことにより、補正板保持枠 4 4 6 の位置固定時における位置ずれを防止できる。

【 0 0 5 4 】

〔 5 . 実施形態の変形 〕

尚、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形をも含むものである。 10

前記実施形態では、補正板保持枠 4 4 6 は、視野角補正板 4 4 4 を保持する構成を説明したが、これに限らず、偏光板 4 4 2 (入射側偏光板 4 4 2 A) を保持する構成を採用してもよい。このような構成では、補正板保持枠 4 4 6 の回動により、偏光板 4 4 2 における偏光軸の角度調整を実施でき、光学ユニット 4 において高コントラストの画像光を形成できる。また、補正板保持枠 4 4 6 が視野角補正板 4 4 4 および偏光板 4 4 2 の双方を保持する構成を採用してもよい。このような構成では、補正板保持枠 4 4 6 の回動により、光学ユニットにおいて高コントラストかつ視野角の良好な画像光の形成を実現できる。

また、偏光板 4 4 2 に限らず、位相差板、色補正膜等の光学補償手段を補正板保持枠 4 4 6 にて保持するように構成してもよい。 20

【 0 0 5 5 】

前記実施形態では、調整部材としてドライバ D R を採用したが、これに限らない。すなわち、調整部材としては、棒状の部材であればよい。このような構成では、ドライバ D R に限らず、種々の棒状の部材にて光学部品の位置調整を実施できるので、光学部品の位置調整をさらに容易に実施できる。

前記実施形態では、補正板保持枠 4 4 6 に係合爪 4 4 6 1 C を形成した構成を説明したが、係合爪 4 4 6 1 C を省略した構成を採用してもよい。すなわち、視野角補正板 4 4 4 の位置調整を全てドライバ D R 等の調整部材にて調整する。このような構成では、補正板保持枠 4 4 6 の形状を簡素化し、補正板保持枠 4 4 6 を容易に製造できる。

【 0 0 5 6 】

前記実施形態では、固定部材としてねじを採用し、固定用孔 4 4 7 1 B が螺合構造を有する構成を説明したが、これに限らない。例えば、固定部材としてピン状の部材を採用し、固定用孔 4 4 7 1 B としては、このピン状の部材と嵌合する形状を有するように構成してもよい。この際、ピン状の部材を補正板保持枠 4 4 6 のトラック孔 4 4 6 2 B を介して固定用孔 4 4 7 1 B に嵌合した状態で、視野角補正板 4 4 4 の位置調整を実施する。そして、視野角補正板 4 4 4 の位置調整後に、接着剤等により上ライトガイド 4 7 2 に補正板保持枠 4 4 6 を接着固定する。 30

【 0 0 5 7 】

前記実施形態では、三つの液晶パネル 4 4 1 を用いたプロジェクタ 1 を説明したが、これに限らない。例えば、一つの液晶パネルのみを用いたプロジェクタ、二つの液晶パネルを用いたプロジェクタ、あるいは、四つ以上の液晶パネルを用いたプロジェクタにも適用可能である。 40

前記実施形態では、平面視略 U 字状の光学ユニット 4 に本発明を採用していたが、これに限らず、平面視略 L 字状の光学ユニット 4 に本発明を採用してもよい。

【 0 0 5 8 】

前記実施形態では、光変調装置として液晶パネル 4 4 1 を用いたが、マイクロミラーを用いたデバイスなど、液晶以外の光変調素子を用いてもよい。

前記実施形態では、光入射面と光射出面とが異なる透過型の光変調装置を用いたが、光入射面と光射出面とが同一となる反射型の光変調装置を用いてもよい。前記実施形態では、スクリーンを観察する方向から投写を行うフロントタイプのプロジェクタの例のみを説明 50

したが、本発明では、スクリーンを観察する方向とは反対側から投写を行うリアタイプのプロジェクタにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係るプロジェクタの概略構成を説明する図。

【図 2】前記実施形態における光学ユニットを上方から見た斜視図。

【図 3】前記実施形態における光学ユニットの光学系を模式的に示す図。

【図 4】前記実施形態における位置調整機構を説明する図。

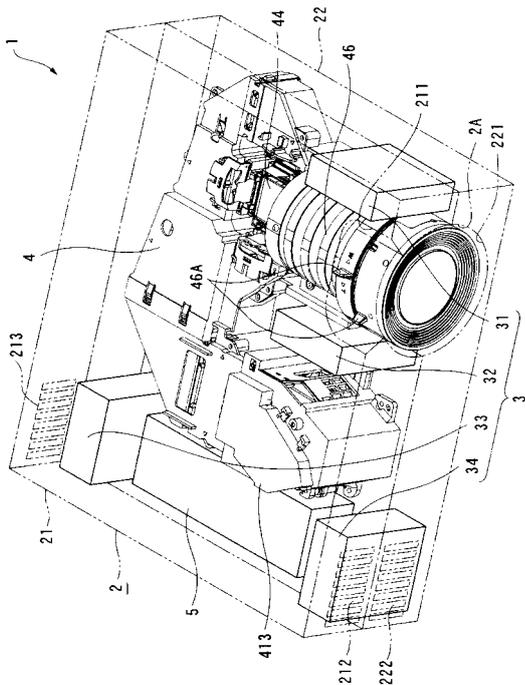
【図 5】前記実施形態における位置調整機構を説明する図。

【図 6】前記実施形態における視野角補正板の位置調整を実施する様子を示す図。

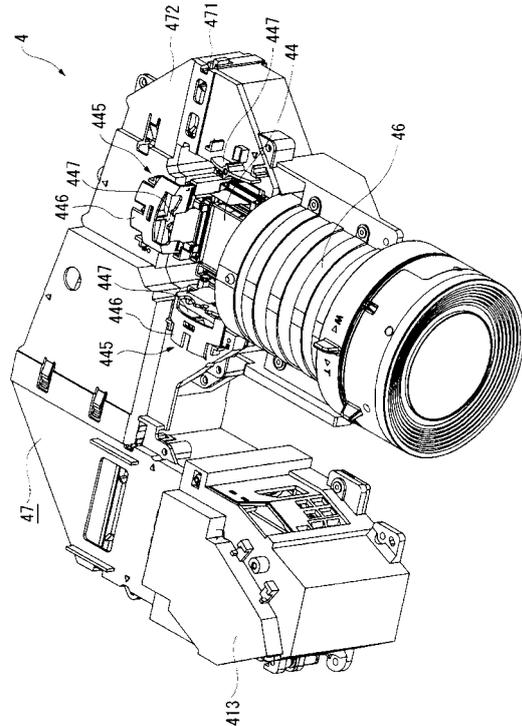
【符号の説明】

1・・・プロジェクタ、4・・・光学ユニット、46・・・投写レンズ、47・・・ライトガイド（光学部品用筐体）、413・・・光源装置、441・・・液晶パネル（光変調装置）、442・・・偏光板、444・・・視野角補正板（光学部品）、446・・・補正板保持枠（保持枠）、471・・・下ライトガイド（下部筐体）、472・・・上ライトガイド（上部筐体）、4461C・・・係合爪、4462A・・・摺動面（曲面）、4462B・・・トラック孔（長孔）、4462D・・・切り欠き、4471A・・・保持枠支持面、4471B・・・固定用孔（固定部材取付部）、4472・・・調整部材先端支持部、DR・・・ドライバ（調整部材）。

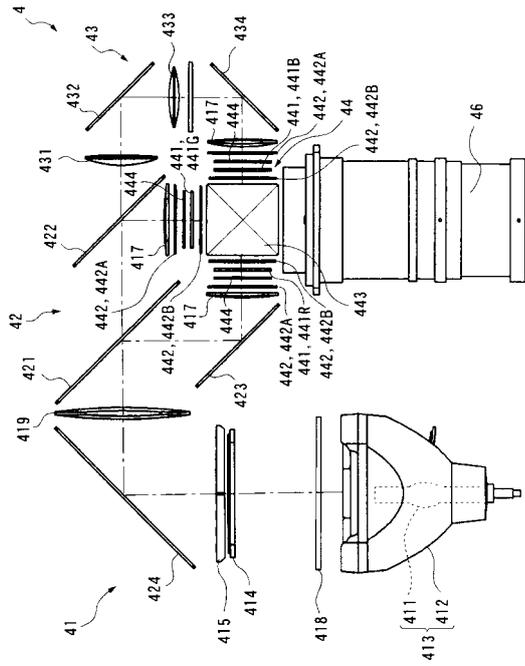
【図 1】



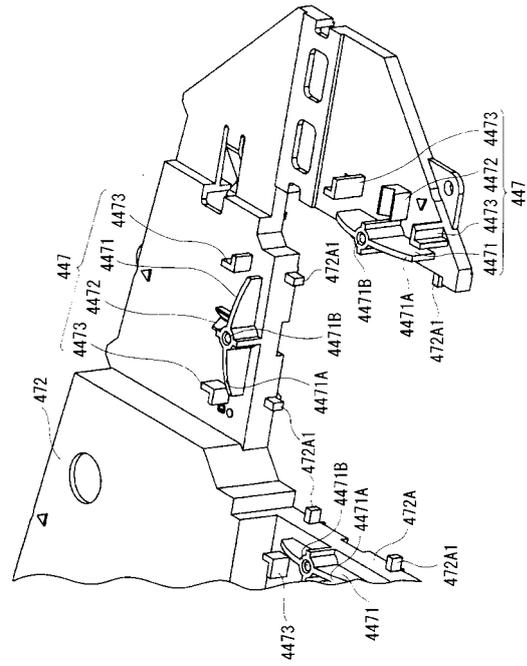
【図 2】



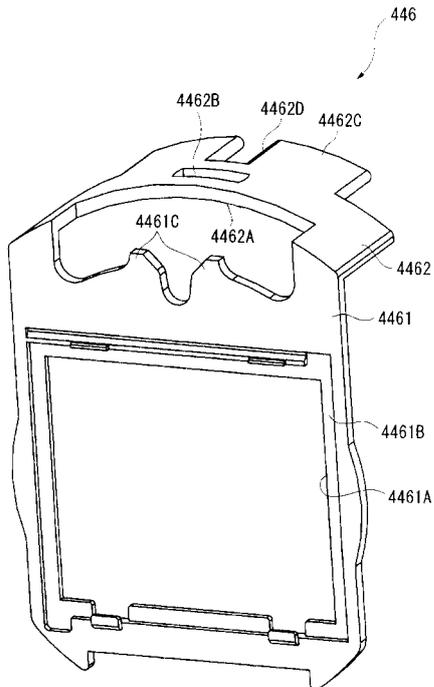
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

