

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年10月13日(2005.10.13)

【公開番号】特開2003-121931(P2003-121931A)

【公開日】平成15年4月23日(2003.4.23)

【出願番号】特願2002-165965(P2002-165965)

【国際特許分類第7版】

G 03 B 21/00

G 02 B 27/18

G 02 F 1/13

G 02 F 1/1333

G 02 F 1/1335

G 03 B 21/14

【F I】

G 03 B 21/00 E

G 02 B 27/18 Z

G 02 F 1/13 505

G 02 F 1/1333

G 02 F 1/1335

G 03 B 21/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月6日(2005.6.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の色光を色光毎に画像情報に応じて変調する複数の光変調装置と、光変調装置で変調された各色光を合成する色合成光学素子とが一体的に設けられた光学装置であって、

前記光変調装置を保持し、該光変調装置の画像形成領域に対応する部分に開口を有してなる保持枠と、

前記色合成光学素子の光束入射端面と交差する一対の端面のうち、少なくとも一方に固定される台座と、

前記保持枠と前記台座側面との間に配置される保持部材と、を備え、

前記光変調装置は、前記保持枠と前記保持部材とを介して、前記台座側面に対して固定されていることを特徴とする光学装置。

【請求項2】

請求項1に記載の光学装置において、

前記保持枠の少なくとも2箇所には孔が形成され、

前記保持部材は、前記保持枠の開口と対応する位置に開口が形成された矩形板状体と、該矩形板状体から突設され、前記保持枠の前記孔に挿入されるピンと、を備えることを特徴とする光学装置。

【請求項3】

請求項2に記載の光学装置において、

前記保持部材は、光透過性を有する材料によって構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光学装置において、
前記保持枠と前記保持部材とは、光硬化型接着剤によって固定されることを特徴とする光学装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の光学装置において、
前記保持部材は、金属によって構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の光学装置において、
前記ピンは、基端側よりも先端側が細い形状を有していることを特徴とする光学装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の光学装置において、
前記保持枠と前記保持部材とは、熱硬化型接着剤によって固定されることを特徴とする光学装置。

【請求項 8】

請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載の光学装置において、
前記矩形板状体には、熱間拳動差吸収用の切り欠きが形成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の光学装置において、
前記保持部材は、前記保持枠の開口と対応する位置に開口が形成された矩形板状体と、該矩形板状体の角隅部分に位置し、該矩形板状体の端縁に沿って延びるよう突設され、前記保持枠の外周を保持する正面略 L 字状の起立片と、を備えることを特徴とする光学装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の光学装置において、
前記起立片は、前記保持部材の矩形板状体の四隅に突設されることを特徴とする光学装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の光学装置において、
前記起立片は、前記矩形板状体の互いに平行な一对の辺に沿って設けられ、矩形板状体の前記辺と略同じ長さを有することを特徴とする光学装置。

【請求項 12】

請求項 9 から請求項 11 のいずれかに記載の光学装置において、
前記保持部材は、光透過性を有する材料によって構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の光学装置において、
前記保持枠と前記保持部材とは、光硬化型接着剤によって固定されることを特徴とする光学装置。

【請求項 14】

請求項 9 から請求項 11 のいずれかに記載の光学装置において、
前記保持部材は、金属によって構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の光学装置において、
前記保持枠と前記保持部材とは、熱硬化型接着剤によって固定されることを特徴とする光学装置。

【請求項 16】

請求項 9 から請求項 15 のいずれかに記載の光学装置において、
前記矩形板状体には、熱間拳動差吸収用の切り欠きが形成されていることを特徴とする

光学装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 から請求項 1 6 のいずれかに記載の光学装置において、前記保持部材は、板状の光学素子と係合する係合溝を備えることを特徴とする光学装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 から請求項 1 6 のいずれかに記載の光学装置において、前記保持部材は、光学素子を固定するための支持面を有していることを特徴とする光学装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 から請求項 1 6 のいずれかに記載の光学装置において、前記保持部材には、第 1 の光学素子を固定するための第 1 の支持面と、第 2 の光学素子を固定するための第 2 の支持面とが形成され、前記第 1 の支持面と前記第 2 の支持面とは、互いに面外方向位置が異なるように構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 から請求項 1 9 のいずれかに記載の光学装置において、前記台座は、前記色合成光学素子の光束入射端面と交差する一対の端面の双方に固定されることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 に記載の光学装置において、前記台座は、前記保持部材が接着固定される端面の一部に凹部が形成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 または請求項 2 1 に記載の光学装置において、前記台座の側面は、前記色合成光学素子の光束入射端面よりも突出していることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 3】

請求項 1 から請求項 1 9 のいずれかに記載の光学装置において、前記台座は、前記色合成光学素子の光束入射端面と交差する一対の端面のうち一方にのみ固定され、

他方の前記端面の近傍には、対向する前記保持部材どうしを連結する連結部材が設けられていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 に記載の光学装置において、前記台座、前記保持部材、前記連結部材のうち、少なくとも 2 つが、一体成形されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 5】

請求項 1 から請求項 2 4 のいずれかに記載の光学装置において、該光学装置は、光学機器を構成する光学部品を所定の光軸に沿って配置する光学部品用筐体に取り付けられ、

前記台座の少なくとも一方には、前記光学部品用筐体に固定される取付部が形成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 6】

請求項 1 から請求項 2 5 のいずれかに記載の光学装置において、前記保持枠は、前記光変調装置を収納する凹形枠体と、収納された光変調装置を押圧固定する支持板とから構成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 7】

請求項 1 から請求項 2 6 のいずれかに記載の光学装置において、前記光変調装置は、一対の基板と、前記一対の基板の少なくとも一方に固着された光透過性防塵板と、を備えていることを特徴とする光学装置。

【請求項 2 8】

請求項 1 から請求項 2 7 のいずれかに記載の光学装置と、前記光学装置によって形成された画像を投写する投写レンズと、を備えたことを特徴とするプロジェクタ。

【請求項 2 9】

複数の色光を色光毎に画像情報に応じて変調する複数の光変調装置と、光変調装置で変調された各色光を合成する色合成光学素子とが一体化された光学装置の製造方法であって

、前記色合成光学素子の光束入射端面と交差する一対の端面のうち、少なくとも一方に台座を固定する台座固定工程と、

前記複数の光変調装置を、各々保持枠に装着する工程と、

前記保持枠を、保持部材に接着剤を用いて密着する保持枠装着工程と、

前記保持部材を、前記台座側面に接着剤を用いて密着する保持部材装着工程と、

前記接着剤が未硬化な状態で、前記複数の光変調装置の位置を調整する位置調整工程と

、前記位置調整工程の後に、前記接着剤を硬化させる接着剤硬化工程と、を備え、

前記位置調整工程において、所定の光軸を Z 軸、前記 Z 軸と直交する 2 軸を X 軸および Y 軸としたとき、

Z 軸方向と、X 軸および Y 軸を中心とした回転方向の調整は、前記保持枠と前記保持部材との間で行われ、

X 軸方向、Y 軸方向、および XY 面内における回転方向の調整は、前記保持部材と前記台座との間で行われることを特徴とする光学装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正32】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0057****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正33】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0058****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正34】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0059****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正35】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0061****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正36】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0063****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正37】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0160****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0160】**

(23) また、保持部材446は、クロスダイクロイックプリズム45との接合面に凸部446Fを備えており、この凸部446Fとクロスダイクロイックプリズム45によって、これらの間に部分的な隙間が形成されていることにより、製造時や製造後に液晶パネル441R, 441G, 441Bの交換が必要となった場合は、この隙間にドライバーなどの工具を差し込むことによって、保持部材446とクロスダイクロイックプリズム45とを容易に引き剥がすことが可能である。従って、光学装置、ひいてはプロジェクタの製造コストの低減や、アフターサービス性の向上に寄与することが可能となる。また、この隙間は、液晶パネル441R, 441G, 441Bやその周辺部に配置された偏光板等の光学素子を冷却するための風路を形成するので、液晶パネル441R, 441G, 441Bやその周辺部に配置された光学素子の熱による劣化を防ぐことが可能となり、画質の向上に寄与する。

【手続補正38】**【補正対象書類名】明細書**

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

1 プロジェクタ

4 4 1 , 4 4 1 R , 4 4 1 G , 4 4 1 B 液晶パネル

4 4 2 光速入射側および射出側の偏光板

4 4 3 保持枠

4 4 3 D 孔

4 4 3 C 開口部

4 4 4 A 凹形枠体

4 4 4 B 支持板

4 4 5 台座

4 4 5 A 凹部

4 4 5 B 取付部

4 4 6 保持部材

4 4 6 A 矩形板状体

4 4 6 B 開口部

4 4 6 C 係合溝

4 4 6 D 起立片

4 4 6 F 凸部

4 4 6 K 支持片

4 4 6 L 切り欠き部

4 4 6 M 支持面

4 4 6 M 1 支持面

4 4 7 A ピン

4 4 7 B , 4 4 7 C 起立片

4 4 8 A , 4 4 8 B 楔状スペーサ

4 5 クロスダイクロイックプリズム

4 7 光学部品用筐体

4 7 3 筐体の取付部

【手続補正39】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図36

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図36】

