

【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7部門第1区分

【発行日】平成27年4月23日(2015.4.23)

【公開番号】特開2013-218952(P2013-218952A)

【公開日】平成25年10月24日(2013.10.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-058

【出願番号】特願2012-90212(P2012-90212)

【国際特許分類】

F 21S 2/00 (2006.01)

G 02F 1/13357 (2006.01)

H 01L 33/50 (2010.01)

F 21Y 101/02 (2006.01)

【F I】

F 21S 2/00 441

G 02F 1/13357

H 01L 33/00 410

F 21Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月27日(2015.2.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源と、

前記光源に対向する光入射面を有する光学部品と、

前記光源と前記光入射面との間に設けられた波長変換部材と、

前記波長変換部材を前記光源と前記光学部品の光入射面との間に保持する保持部材とを備えた発光装置。

【請求項2】

前記保持部材は、前記光源側の第1係止部と前記光学部品側の第2係止部とを有し、

前記波長変換部材は、前記第1係止部と第2係止部との間で固定されている

請求項1記載の発光装置。

【請求項3】

前記波長変換部材は、前記第1係止部の厚みにより前記光源から所定の距離だけ離間されている

請求項2記載の発光装置。

【請求項4】

前記保持部材は互いに分離した上面部および底面部を有し、

前記上面部と底面部との間を通って前記光源の光が前記光学部品の光入射面に向かい、

前記第1係止部および第2係止部は、前記上面部および底面部の一部に設けられている

請求項2または3記載の発光装置。

【請求項5】

前記波長変換部材は、波長変換物質が管状の容器に封入されたものである

請求項1ないし4のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項6】

前記波長変換物質は量子ドットを含む
請求項 5 記載の発光装置。

【請求項 7】

前記保持部材は、前記第1係止部および第2係止部を含む第1収容部と、前記第1収容部に一体化されると共に前記光源が収容される第2収容部とを有する
請求項 2 ないし 6 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 8】

前記第1収容部は前記波長変換部材からの光が取り出される第1開口を有し、
前記第2収容部は前記光源の光が取り出される第2開口を有する
請求項 7 記載の発光装置。

【請求項 9】

前記第2開口は前記第1開口よりも小さく、
前記第1収容部は、前記光源の光を前記第2開口から前記第1開口に導くテープ部を有する
請求項 8 記載の発光装置。

【請求項 10】

前記第2開口の大きさは前記第1開口の大きさと同じである
請求項 8 記載の発光装置。

【請求項 11】

前記光源を複数有し、
前記第2収容部は前記光源の間に、前記波長変換部材側からの光を前記光入射面側へ戻すための反射部を有する
請求項 7 ないし 9 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 12】

前記容器の断面の長径は前記光入射面の幅の大きさ以下である
請求項 5 記載の発光装置。

【請求項 13】

前記保持部材は、酸化チタンを混合した樹脂により構成されている
請求項 1 ないし 12 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 14】

前記樹脂は、P C (ポリカーボネート) , P P A (ポリフタルアミド) , P P A / P C T (ポリシクロヘキシレン・ジメチレン・テレフタレート) およびエポキシ系樹脂のうちのいずれか1つを含む

請求項 13 記載の発光装置。

【請求項 15】

前記保持部材は、前記第2係止部の外側に前記光学部品を保持するための底部を有する
請求項 2 記載の発光装置。

【請求項 16】

前記光学部品は導光板であり、
前記光入射面は、前記導光板の端面である
請求項 1 ないし 15 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 17】

前記光源は青色光源である
請求項 1 ないし 16 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 18】

前記光源はL E D (Light Emitting Diode) である
請求項 1 ないし 17 のうちいずれか一項記載の発光装置。

【請求項 19】

液晶パネルの背面側に発光装置を備え、
前記発光装置は、

光源と、

前記光源に対向する光入射面を有する光学部品と、

前記光源と前記光入射面との間に設けられた波長変換部材と、

前記波長変換部材を前記光源と前記光学部品の光入射面との間に保持する保持部材とを備えた

表示装置。

【請求項 20】

発光装置を備え、

前記発光装置は、

光源と、

前記光源に対向する光入射面を有する光学部品と、

前記光源と前記光入射面との間に設けられた波長変換部材と、

前記波長変換部材を前記光源と前記光学部品の光入射面との間に保持する保持部材とを備えた

照明装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

光源10は、例えば青色光（例えば、波長440～460nm程度）を発生するLEDであり、導光板20の光入射面20Aに対向して複数設けられている。詳細には、この光源10はパッケージ（後述の図3（B）パッケージ11）内に封止され、光源基板12に実装されたものである。パッケージ11の平面形状は、例えば長辺が1.8～7mm、短辺が1～4mmの矩形であり、その厚み（X方向）は例えば0.5mm程度である。効率よく輝度を向上させるためには小さな光源10を用いることが好ましいが、例えば長辺の長さが7mm以上の光源10を用いることも可能である。光源基板12は、例えば矩形状のガラスエポキシ基板、金属基板またはフレキシブル基板上に配線パターンを形成したものであり、光源10を支持すると共に光源10に電力を供給する。複数の光源基板12（光源10）はその長手方向（Y方向）に沿って一列に配置されている。光源10は1つであってもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

第2係止部64も、上記第1係止部63と同様に、上面部61、底面部62それぞれにこれらの延在方向（Y方向）に渡って設けられ、上面部61、底面部62に対して垂直方向（Z方向）に互いに対向して立設している（図2）。この一対の第2係止部64により容器32（波長変換部材30）の導光板20（光入射面20A）側が支持され、容器32が所定の位置に固定される。第1係止部63および第2係止部64の立設方向の長さ（Z方向）は、例えば0.8mmである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

反射部材 4 0 (図 1) は導光板 2 0 の正面に対向する板状またはシート状の部材であり、導光板 2 0 の光出射面 2 0 D 側 (光学シート 5 0 と反対側) に設けられている。この反射部材 4 0 は、光源 1 0 から導光板 2 0 の光出射面 2 0 D 側に漏れ出した光、および導光板 2 0 の内部から光出射面 2 0 D 側に出射された光を、導光板 2 0 側へ戻すものである。反射部材 4 0 は、例えば、反射、拡散および散乱などの機能を有している。これにより、光源 1 0 からの光を効率的に利用し、正面輝度を高めることが可能となる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

反射部材 4 0 は、例えば発泡 P E T (ポリエチレンテレフタレート) , 銀蒸着フィルム , 多層膜反射フィルムまたは白色 P E T により構成されている。反射部材 4 0 に正反射 (鏡面反射) の機能を持たせる場合には、表面に銀蒸着 , アルミニウム蒸着または多層蒸着などの処理が施されていることが好ましい。反射部材 4 0 が微細形状を有する場合には、例えば、熱可塑性樹脂を用いた熱プレス成型または溶融押し出し成型などの方法により微細形状を一体的に形成することが可能である。熱可塑性樹脂としては、例えば、 P C , P M M A (ポリメチルメタクリレート) 等のアクリル樹脂 , P E T 等のポリエスチル樹脂 , M S (メチルメタクリレートとスチレンの共重合体) 等の非晶性共重合ポリエスチル樹脂 , ポリスチレン樹脂およびポリ塩化ビニル樹脂等を用いることができる。微細形状は、例えば、 P E T またはガラスからなる基材上にエネルギー線 (例えば、紫外線) 硬化樹脂を塗布した後、これにパターンを転写して形成するようにしてもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

図 1 1 は、保持部材 8 0 に波長変換部材 3 0 を固定した状態の断面構成を表したものである。保持部材 8 0 では、光源 1 0 の光は上面部 6 1 A と底面部 6 2 A との間の第 2 収容部 8 2 の開口 (第 2 開口) から波長変換部材 3 0 に入射し、波長変換部材 3 0 を通過した光は上面部 6 1 と底面部 6 2 との間の第 1 収容部 8 1 の開口 (第 1 開口) から導光板 2 0 の光入射面 2 0 A に向かう。即ち、保持部材 8 0 では、上面部 6 1 A および底面部 6 2 A により、光源 1 0 の光の広がりを抑え、光源 1 0 で発生した光の利用効率をより高めることができる。第 2 収容部 8 2 の奥行き D p (X 方向) は、パッケージ 1 1 の厚みと略同じである。第 2 収容部 8 2 も上記保持部材 6 0 と同様に反射率の高い材料により構成することが好ましく、また、上面部 6 1 A および底面部 6 2 A は光源 1 0 (パッケージ 1 1) に近い位置に設けることが好ましい。上面部 6 1 A 、底面部 6 2 A の表面 (上面部 6 1 A および底面部 6 2 A の対向面と反対側の面) は、例えば上面部 6 1 、底面部 6 2 の表面と同一平面を構成する。保持部材 8 0 においても、上記保持部材 7 0 と同様に、光源 1 0 と波長変換部材 3 0 とは、第 1 係止部 6 3 A の厚み T 以上離間される。第 2 収容部 8 2 の後側 (第 1 収容部と反対側) に張出部 6 7 を設けて、光源基板 1 2 をこの張出部 6 7 に例えば接着剤 8 4 により固定しておくことが好ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 6】

第1収容部81の開口(光入射面20A側)の大きさと第2収容部82の開口(波長変換部材30側)の大きさとは異なっていてもよく(図11(A))、同じであってもよい(図11(B))。しかしながら、第1収容部81と第2収容部82との間に段差が存在する場合(図11(A))、光源10から波長変換部材30までの間に光のケラレが生じ、入光効率が低下する虞がある。従って、第1収容部81の開口を構成する上面部61、底面部62の対向面と第2収容部82の開口を構成する上面部61A、底面部62Aの対向面とが、同一平面上にあることが好ましい(図11(B))。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

<変形例1>

図12は、上記第3の実施の形態の変形例1に係る保持部材(保持部材80A)の断面構成を波長変換部材30等と共に表したものである。この保持部材80Aは、光源10の光を第2収容部82の開口から第1収容部81の開口に導くためのテーパ部85を有するものである。この点を除き、保持部材80Aは上記第3の実施の形態の保持部材80と同様の構成を有し、その作用および効果も同様である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

<変形例2>

図13は、上記第3の実施の形態の変形例2に係る保持部材(保持部材80B)の要部の構成を表したものである。この保持部材80Bは、第2収容部82に保持される複数の光源10の間に反射部86を有するものである。この点を除き、保持部材80Bは上記保持部材80と同様の構成を有し、その作用および効果も同様である。図13は保持部材80Bの中央部を表し、上面部61を省略している。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

光源10と導光板20の光入射面20Aとの間に波長変換部材30を設けることにより、安定して均一な光を得ることができる。しかしながら、上記のように波長変換部材30では、あらゆる方向に光が放出されるため、光源10で発生した光の強度が導光板20に到達するまでの間に低下する虞がある。また、波長変換部材30の容器32表面での反射も生じる。ここでは、反射部86を設けるようにしたので、波長変換部材30から光源10側へ出射された光を導光板20の光入射面20A側へ反射することができる。反射部86は、この他、光源10または波長変換部材30から出射された後、容器32や、例えば第1係止部63Aなど保持部材80Bの一部で反射された光も導光板20側に戻すことが可能である。よって、反射部86により光源10で発生した光の利用効率を向上させ、輝度の低下を抑えることができる。また、第1収容部81にテーパ部(図12 テーパ部85)を設けることにより、光源10から波長変換部材30への入光効率を向上させることもできる。反射部86の反射面は、光源10(パッケージ11)の発光面と同一平面上に設けることが好ましい。反射部86は、上記保持部材60と同様に例えば、高反射PC,

高反射 P P A , 高反射 P P A / P C T または高反射エポキシ系樹脂などにより構成され、上面部 6 1 A および底面部 6 2 A に一体化されている。第 1 係止部 6 3 A の厚み T は例えば 0 . 0 3 m m である。換言すれば、第 1 係止部 6 3 A は反射部 8 6 の反射面および光源 1 0 の発光面よりも 0 . 0 3 m m 程度波長変換部材 3 0 側に張り出している。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 4】

更に、例えば、上記実施の形態において説明した構成要素の材料および厚みなどは限定されるものではなく、他の材料および厚みとしてもよい。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 11】

