

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7533739号
(P7533739)

(45)発行日 令和6年8月14日(2024.8.14)

(24)登録日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(51)国際特許分類	F I
F 2 1 V 31/00 (2006.01)	F 2 1 V 31/00 1 0 0
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 1 0 0
H 0 1 L 33/00 (2010.01)	H 0 1 L 33/00 L
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 115:10

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2023-185837(P2023-185837)	(73)特許権者	000241463 豊田合成株式会社 愛知県清須市春日長畑 1 番地
(22)出願日	令和5年10月30日(2023.10.30)	(74)代理人	100099597 弁理士 角田 賢二
(62)分割の表示	特願2020-180397(P2020-180397) の分割	(72)発明者	青 孝次 愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内
原出願日	令和2年10月28日(2020.10.28)	(72)発明者	伊藤 浩史 愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内
(65)公開番号	特開2024-3051(P2024-3051A)	審査官	谷口 東虎
(43)公開日	令和6年1月11日(2024.1.11)		
審査請求日	令和5年10月30日(2023.10.30)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 発光装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】
配線を有する基板と、
前記基板上に実装された発光素子と、
前記基板の前記配線に接続されたケーブルと、
前記基板上において前記発光素子の周囲を囲むように設けられ、前記発光素子から発せられた光の状態を変化させる環状の光学部品と、
前記環状の光学部品の上に、前記発光素子の上方を覆うように設置された、前記発光素子から発せられる光を透過する防水シートと、
前記防水シート上に設置された、前記発光素子の上方に開口部を有するカバーと、
前記カバーと前記防水シートの間の前記開口部を囲む位置に配置される環状のシール部品と、
を備え、
前記環状の光学部品の前記防水シートに接触する部分が前記防水シートに押し当てられて圧縮され、前記シール部品が前記カバーと前記防水シートに挟まれて圧縮され、前記カバーと前記防水シートとの界面及び前記環状の光学部品と前記防水シートとの界面からの前記環状の光学部品に囲まれた前記発光素子の実装領域への液体の浸入を防ぐ、
発光装置。

【請求項 2】
前記環状の光学部品が、シリコーンゴム又はフッ素ゴムからなる、

請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 3】

前記防水シートが、石英ガラスからなる平板状の防水シートである、
請求項 1 又は 2 に記載の発光装置。

【請求項 4】

配線を有する基板と、

前記基板上に実装された発光素子と、

前記基板の前記配線に接続された前記発光素子へ通電するケーブルと、

前記基板上において前記発光素子の周囲を囲むように設けられ、前記発光素子から発せら
れた光の状態を変化させる環状の光学部品と、

前記環状の光学部品の上に、前記発光素子の上方を覆うように設置された、前記発光素子
から発せられる光を透過する防水シートと、

前記防水シート上に設置された、前記発光素子の上方に開口部を有するカバーと、

前記カバーと前記防水シートとの間の前記開口部を囲む位置に配置される環状のシール部品
と、

を備え、

前記環状の光学部品の前記防水シートに接触する部分がシール部として前記防水シートに
押し当てられて圧縮され、前記シール部品が前記カバーと前記防水シートに挟まれて圧縮
され、前記カバーと前記防水シートとの界面及び前記環状の光学部品と前記防水シートと
の界面からの前記環状の光学部品に囲まれた前記発光素子の実装領域への液体の浸入を防
ぎ、

前記ケーブルが、前記基板の面方向における前記発光素子の実装位置に対してずれた位置
から前記シール部及び前記シール部品によって密閉された空間に引き込まれた、
発光装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、光源である発光素子の実装領域が密閉された、水中での使用も可能な防水性を有する発光装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の発光装置は、基板上に実装された発光素子を囲むように設置された環状のシール部材と、発光素子及びシール部材の上方を覆うように設置された、発光素子から発せられる光を透過する防水シートと、防水シート上に設置され、発光素子の上方の領域において開口する環状のカバーと、を備え、防水シートをシール部材と前記カバーとで挟むことにより前記防水シートが固定されている。そのため、基板上的発光素子の実装領域は、シール部材に側方を囲まれ、防水シートに上方を覆われて、密閉されている。

【0004】

また、特許文献 1 に記載の発光装置は、発光素子と前記シール部材との間に設置された環状の側壁を有する。この側壁は、発光素子から発せられた光を反射するリフレクターとして機能する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2020 - 43235 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 1 の発光装置は、防水性を有し、リフレクターにより光取出効率の向上が図られているものの、部品点数が多いため、組み立ての難度や工数が大きいという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、光源である発光素子の実装領域が密閉された発光装置であって、水中での使用も可能な優れた防水性を有しながら、部品点数が抑えられた発光装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様は、上記目的を達成するために、下記 [1] ~ [3] の発光装置を提供する。

【 0 0 0 9 】

[1] 配線を有する基板と、前記基板上に実装された発光素子と、前記基板の前記配線に接続されたケーブルと、前記基板上において前記発光素子の周囲を囲む環状部品と、前記環状部品の上に、前記発光素子の上方を覆うように設置された、前記発光素子から発せられる光を透過する防水シートと、前記防水シート上に設置された、前記発光素子の上方に開口部を有するカバーと、前記カバーと前記防水シートの間の前記開口部を囲む位置に配置される環状のシール部品と、を備え、前記環状部品の前記防水シートに接触する部分が前記防水シートに押し当てられて圧縮され、前記シール部品が前記カバーと前記防水シートに挟まれて圧縮され、前記カバーと前記防水シートとの界面及び前記環状部品と前記防水シートとの界面からの前記環状部品に囲まれた前記発光素子の実装領域への液体の浸入を防ぐ、発光装置。

[2] 前記環状部品が、シリコンゴム又はフッ素ゴムからなる、上記 [1] に記載の発光装置。

[3] 前記防水シートが、石英ガラスからなる平板状の防水シートである、上記 [1] 又は [2] に記載の発光装置。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、光源である発光素子の実装領域が密閉された発光装置であって、水中での使用も可能な優れた防水性を有しながら、部品点数が抑えられた発光装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 (a)、(b) は、実施の形態に係る発光装置の上方からと下方からの斜視図である。

【図 2】図 2 (a)、(b) は、実施の形態に係る発光装置の上面図と側面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 (a) の切断線 A - A に沿って切断された実施の形態に係る発光装置の垂直断面図である。

【図 4】図 4 (a)、(b) は、発光装置の組み立て前のリフレクターの上方からと下方からの斜視図である。

【図 5】図 5 は、貫通孔の断面を含む、発光装置の垂直断面図である。

【図 6】図 6 は、実施の形態に係る発光装置の変形例の垂直断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

〔実施の形態〕

〔紫外光照射装置の構成〕

図 1 (a)、(b) は、実施の形態に係る発光装置 1 の上方（光取り出し側）からと下方からの斜視図である。図 2 (a)、(b) は、発光装置 1 の上面図と側面図である。図 3 は、図 2 (a) の切断線 A - A に沿って切断された発光装置 1 の垂直断面図である。

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

発光装置 1 は、配線を有する基板 10 と、基板 10 上に実装された発光素子 11 と、基板 10 の配線に接続されたケーブル 15 と、基板 10 上において発光素子 11 の周囲を囲む環状のリフレクター 12 と、リフレクター 12 の上に、発光素子 11 の上方を覆うように設置された、発光素子 11 から発せられる光を透過する防水シート 13 と、防水シート 13 上に設置された、発光素子 11 の上方に開口部 141 を有するカバー 14 とを備える。

【0014】

発光装置 1 は、発光素子 11 を光源とする発光装置であり、発光素子 11 の実装領域が密閉された防水構造を有するため、水などの流体中での使用が可能である。

【0015】

発光素子 11 は、例えば、光源としての発光ダイオード (LED) 又はレーザーダイオード (LD) と、配光を調節するためのレンズを備える。発光素子 11 は、1 個の光源を有してもよいし、複数の光源を有してもよい。また、発光装置 1 は、1 個の発光素子 11 を有してもよいし、複数の発光素子 11 を有してもよい。

【0016】

発光素子 11 が紫外光を発する発光素子である場合は、例えば、発光装置 1 を紫外光の照射により照射対象の殺菌を実施する殺菌装置として用いることができる。この場合の発光素子 11 の発する紫外光の波長は特に限定されないが、例えば、UV - A と呼ばれる波長域 (400 ~ 315 nm) の紫外光、UV - B と呼ばれる波長域 (315 ~ 280 nm) の紫外光、UV - C と呼ばれる波長域 (280 nm 未満) の紫外光であり、このうち最も殺菌効果の高い UV - C であることが好ましい。発光装置 1 は流体中での使用が可能であるため、例えば、流体の殺菌装置として用いることができる。

【0017】

また、発光素子 11 が可視光を発する発光素子である場合は、例えば、発光装置 1 を照明として用いることができる。

【0018】

基板 10 は、図示されない配線を有する基板であり、その配線に発光素子 11 の電極が接続されている。基板 10 は、発光素子 11 から発せられる熱を効率的に排出するため、アルミナ基板やアルミ基板 (絶縁性のレジストで覆われたアルミ板) などの熱伝導率の高い基板であることが好ましい。

【0019】

また、発光素子 11 から発せられる熱をより効率的に排出するため、図 1 ~ 図 3 に示されるように、基板 10 の裏側 (発光素子 11 の反対側) にヒートシンク 16 が設けられることが好ましい。

【0020】

リフレクター 12 は、発光素子 11 から発せられる光を反射し、発光装置 1 の光取出効率を向上させる。このため、図 3 に示されるように、リフレクター 12 の内側 (発光素子 11 側) の側面 125 が上方を向くように傾斜していることが好ましい。これによって、発光素子 11 から発せられて側面 125 に入射する光が上方へ反射される。なお、側面 125 の傾斜角度は、発光装置 1 の照射角度などに応じて適宜設定することができる。

【0021】

また、リフレクター 12 は、防水シート 13 と接する上面 121 のカバー 14 に上方を覆われた位置 (カバー 14 の一部が真上にある位置) に環状の第 1 の突起 (リブ) 122 を有し、第 1 の突起 122 が防水シート 13 に押し当てられて圧縮されることによって、リフレクター 12 に囲まれた発光素子 11 の実装領域へのリフレクター 12 と防水シート 13 の界面からの水などの液体の浸入を防ぐ。

【0022】

環状の第 1 の突起 122 は、全体的に防水シート 13 と接する。すなわち、第 1 の突起 122 と防水シート 13 の接触部は環状に連続しており、リフレクター 12 と防水シート 13 の界面におけるあらゆる方向からの液体の浸入を防ぐことができる。

【0023】

10

20

30

40

50

また、リフレクター 12 は、基板 10 と接する下面 123 のカバー 14 に上方を覆われた位置に環状の第 2 の突起 (リブ) 124 を有し、第 2 の突起 124 が基板 10 に押し当てられて圧縮されることによって、リフレクター 12 に囲まれた発光素子 11 の実装領域へのリフレクター 12 と基板 10 の界面からの水などの液体の浸入を防ぐ。すなわち、第 1 の突起 122 と第 2 の突起 124 は、シール部材として機能する。

【0024】

環状の第 2 の突起 124 は、全体的に基板 10 と接する。すなわち、第 2 の突起 124 と基板 10 の接触部は環状に連続しており、リフレクター 12 と基板 10 の界面におけるあらゆる方向からの液体の浸入を防ぐことができる。

【0025】

図 4 (a)、(b) は、発光装置 1 の組み立て前、すなわち第 1 の突起 122 と第 2 の突起 124 が圧縮されていない状態のリフレクター 12 の上方からと下方からの斜視図である。

【0026】

第 1 の突起 122 と第 2 の突起 124 を弾性変形させてシール部品として効果的に機能させるため、リフレクター 12 は、シリコンゴム、フッ素ゴムなどの弾性材料からなることが好ましい。

【0027】

また、リフレクター 12 は、下方 (基板 10 側) に開口する凹部 126 を有し、凹部 126 の内部にケーブル 15 の基板 10 上に位置する部分が収容されていることが好ましい。これによって、発光素子 11 から発せられる光のケーブル 15 への照射を防ぐことができるため、発光素子 11 から発せられる光が紫外光である場合の紫外光暴露によるケーブル 15 の劣化を防ぐことができる。ケーブル 15 の劣化を防ぐことにより、発光素子 11 の動作不良を防ぐことができる。また、この場合、凹部 126 内への水などの液体の浸入を防ぐため、図 3、図 4 に示されるように、凹部 126 の外側 (下面 123 の外周側) に第 2 の突起 124 を設ける。また、凹部 126 には、シリコン樹脂などの防水性能を有する材料が充填されていてもよい。この場合、凹部 126 に収容されたケーブル 15 の防水性能がより高まる。

【0028】

ケーブル 15 は、発光素子 11 を駆動させるための電源線を含み、外部電源からケーブル 15 と基板 10 の配線を介して発光素子 11 へ電力が供給される。ケーブル 15 は、典型的には、図 2、図 3 に示されるようなケーブルハーネス (ワイヤーハーネス) であり、端部にハーネスコネクタ 151 を有する。リフレクター 12 が凹部 126 を有する場合は、基板 10 の配線に接続されるハーネスコネクタ 151 が、凹部 126 内に収容される。

【0029】

また、防水シート 13 は、上述のように発光素子 11 から発せられる光を透過する。このため、防水シート 13 の材料は、発光素子 11 の発光波長に応じて選択される。例えば、発光素子 11 が UV - A や UV - B の波長域の紫外光を発する場合は、フッ素樹脂やシリコン樹脂が防水シート 13 の材料として用いられ、発光素子 11 が UV - C の波長域の紫外光を発する場合は、フッ素樹脂が防水シート 13 の材料として用いられる。

【0030】

防水シート 13 の形態は、フィルムでも板でもよい。例えば、平板状の防水シート 13 を用いる場合、例えば、上述の材料に加えて、石英ガラスを材料に用いることにより、紫外光を透過することができる。

【0031】

カバー 14 は、上述のように、発光素子 11 の上方に位置する開口部 141 を有する。発光素子 11 から発せられた光は、防水シート 13 を透過し、カバー 14 の開口部 141 から取り出される。カバー 14 は、例えば、ポリカーボネートからなる。

【0032】

10

20

30

40

50

カバー 14 は、リフレクター 12 の上方及び側方を覆い、基板 10 又は基板 10 に固定された部材に対して固定される。それにより、基板 10 とカバー 14 に挟まれたリフレクター 12 と防水シート 13 に厚さ方向に圧縮する力が加わり、リフレクター 12 の第 1 の突起 122 が防水シート 13 に押し当てられて圧縮され、また、第 2 の突起 124 が基板 10 に押し当てられて圧縮され、防水構造が形成される。

【0033】

図 1 ~ 図 3 に示される例では、カバー 14 は基板 10 に固定されたヒートシンク 16 に固定される。カバー 14 とヒートシンク 16 の固定には、図 1 ~ 図 3 に示されるように、スナップフィットなどの爪嵌合が用いられることが好ましい。カバー 14 とヒートシンク 16 の固定に爪嵌合とネジ止めを併用することにより、ネジ止めによる固定箇所を減らすことができる。ネジ止めによる固定箇所を減らすことにより、カバー 14 の組み付けが容易になり、また、ネジ止め時や使用時においてネジ止め箇所に力が集中することによる部材間の隙間の形成、すなわち防水性の破れを防ぐことができる。

10

【0034】

通常、カバー 14 とヒートシンク 16 をネジ止めのみで固定する場合、例えば、カバー 14 の平面形状が四角形である場合は、防水性を確保するために 4 箇所以上のネジ止めが必要となる。しかしながら、爪嵌合を用いる場合、図 2 (a) に示されるように、四角形の対向する 2 つの角においてネジ 17 を用いてネジ止めをすることにより、十分な防水性を確保することができる。

【0035】

20

カバー 14 は、その外周部からヒートシンク 16 側に向かって延びる平板状の弾性部 142 と、弾性部 142 の内側（カバー 14 の中心側）に設けられたツメ 143 を有する。また、ヒートシンク 16 は、基板 10 に接触する、基板 10 に平行な平板状の基体 161 と、基体 161 から垂直方向に延びるフィン 162 を有する。カバー 14 のツメ 143 は、基体 161 の下側の縁 165 のフィン 162 が延びていない領域に嵌合される（掛けられる）。

【0036】

カバー 14 における弾性部 142 及びツメ 143 の位置や個数は特に限定されないが、例えば、カバー 14 の平面形状が四角形である場合は、図 1 ~ 3 に示されるように、四角形の対向する 2 辺の中央から延びる弾性部 142 の各々の先端にツメ 143 が 1 つずつ設けられる。

30

【0037】

カバー 14 が弾性部 142 及びツメ 143 を有する場合は、カバー 14 の材料としては、ポリカーボネートなどの、取り付けの際に弾性部 142 が弾性変形でき、かつ取り付け後に各部品を十分に固定できるだけの強度を有する材料が用いられる。

【0038】

カバー 14 を防水シート 13 の上から被せ、下側（ヒートシンク 16 側）へ押し込むと、弾性部 142 が弾性変形した状態で、ツメ 143 がヒートシンク 16 の基体 161 の側面上を滑りながら基体 161 の下側の縁 165 へ向かって移動する。そして、ツメ 143 が縁 165 へ達すると、弾性部 142 の復元力によってツメ 143 が縁 165 に嵌合され、カバー 14 とヒートシンク 16 及びそれらに挟まれた基板 10、リフレクター 12、防水シート 13 が固定される。

40

【0039】

カバー 14 は、防水シート 13 側の面 144 の開口部 141 を囲む位置に、リング 19 を設置するための環状の凹部 145 を有することが好ましい。凹部 145 内にリング 19 を設置することにより、カバー 14 とリフレクター 12 との間でリング 19 を圧縮させ、カバー 14 と防水シート 13 の界面からの水などの液体の浸入を効果的に防ぐことができる。なお、リング 19 の硬さと第 1 の突起 122（リフレクター 12）の硬さに差がある場合、軟らかい方が圧縮されて防水性が弱まることを避けるため、図 3 に示されるように、リング 19 と第 1 の突起 122 が重ならないように位置をずらすことが

50

好ましい。また、Ｏリング１９の代わりに他の環状のシール部品を用いてもよい。

【００４０】

また、カバー１４は、図１～３に示されるように、その上面１４６の開口部１４１を囲む位置に、Ｏリングなどのシール部品を設置するための環状の凹部１４７を有することが好ましい。凹部１４７内にシール部品を設置することにより、流体殺菌装置などの外部装置に上面１４６を接触させて発光装置１を組み付けたときに、凹部１４７内のシール部材を圧縮して、発光装置１と外部装置との界面からの水などの液体の漏れ出し又は浸入を防ぐことができる。

【００４１】

発光装置１は、例えば、ネジ止めにより外部装置に組み付けられる。図１～図３に示される例では、発光装置１は、重なったカバー１４の孔１４８とヒートシンク１６の孔１６６により形成されるネジ止め用の貫通孔を有する。

10

【００４２】

ケーブル１５は、基板１０とヒートシンク１６に設けられた貫通孔１８から発光装置１の外部に引き出される。このケーブル１５が引き出される貫通孔は、重なった基板１０の孔１０１とヒートシンク１６の孔１６３により形成される。

【００４３】

図５は、貫通孔１８の断面を含む、発光装置１の垂直断面図である。図５に示される断面は、図２（ａ）の切断線Ｂ－Ｂに沿って切断されたときの断面である。図５に示されるように、貫通孔１８内にケーブルブッシュ２１が固定され、ケーブルブッシュ２１を通してケーブル１５が外部に引き出されることが好ましい。ケーブルブッシュ２１を用いることにより、ケーブル１５を通した貫通孔１８をコーキングなどにより塞ぐことなく貫通孔１８における防水性を確保することができる。

20

【００４４】

また、図５に示される例では、ケーブルブッシュ２１は、その円筒形状の側面に、円周方向に連続する突起（リブ）２１１を有し、貫通孔１８を構成するヒートシンク１６の孔１６３が、突起２１１を嵌め込むための段差を有している。そのため、基板１０とヒートシンク１６で突起２１１を両側（図５の上下方向）から挟み込むように貫通孔１８内にケーブルブッシュ２１を嵌め込むことにより、ケーブルブッシュ２１が強く固定される。

【００４５】

30

また、ヒートシンク１６は、図１に示されるような、基体１６１の外周部と孔１６３とをつなげるスリット１６４を有することが好ましい。この場合、貫通孔１８を構成する基板１０の孔１０１にケーブル１５を通し、ケーブル１５の一端のハーネスコネクタ１５１を基板１０に接続した後、ヒートシンク１６を基板１０に組み付ける際に、ケーブル１５をヒートシンク１６の外周部からスリット１６４を通して孔１６３まで移動させることにより、ケーブル１５の他端のハーネスコネクタ１５２を貫通孔１８に通すことなく、ケーブル１５を貫通孔１８に納めることができる。これにより、孔１６３をハーネスコネクタが通る大きさにする必要がなく、その面積を抑えることができるため、孔１６３の形成によるヒートシンク１６の放熱性の低下を抑えることができる。

【００４６】

40

図６は、実施の形態に係る発光装置１の変形例である発光装置２の垂直断面図である。発光装置２は、防水シート１３とカバー１４の間に、発光素子１１の上方に開口部２０３を有するスペーサー２０が設置されている点において、発光装置１と異なる。

【００４７】

スペーサー２０は、防水シート１３とカバー１４に挟まれて設置される。スペーサー２０は、開口部２０３の縁に沿った突起部２０１を有する。

【００４８】

突起部２０１は、カバー１４の開口部１４１を通してカバー１４の上面１４６よりも上側に突出している。このため、発光装置２を他の装置などに組み付ける際に、突起部２０１が圧縮されてシール部品として機能し、発光装置２と組み付け対象物との界面からの、

50

水などの液体の漏れ出し又は浸入を防ぐことができる。すなわち、スペーサー 20 を用いることにより、凹部 147 内に設置して用いられるシール部品を用いなくても、発光装置 2 と組み付け対象物との間の防水性を確保することができる。また、凹部 147 を設ける必要がないため、カバー 14 の防水シート 13 を覆う部分を薄くすることができる。スペーサー 20 及び突起部 201 は、典型的には環状であり、環状である場合にはシール効果が特に大きくなる。

【0049】

また、スペーサー 20 は、防水シート 13 側の面 204 の開口部 203 を囲む位置に、環状の突起（リブ）205 を有することが好ましい。この場合、スペーサー 20 とリフレクター 12 との間で突起 205 を圧縮させ、スペーサー 20 と防水シート 13 の界面から

10

【0050】

突起部 201 と突起 205 を弾性変形させてシール部品として効果的に機能させるため、スペーサー 20 は、リフレクター 12 と同様に、シリコンゴム、フッ素ゴムなどの弾性材料からなることが好ましい。

【0051】

（実施の形態の効果）

上記の本発明の実施の形態に掛かる発光装置 1、2 によれば、リフレクター 12 が第 1 の突起 122 と第 2 の突起 124 によるシール機能を有することにより、Oリングなどのシール部材などの使用数が抑えられている。このため、発光素子 11 の実装領域が密閉された、水中での使用も可能な防水性に優れた構造を有しながら、構成部品点数が抑えられている。

20

【0052】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、上記の実施の形態に限定されず、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。また、発明の主旨を逸脱しない範囲内において上記実施の形態の構成要素を任意に組み合わせることができる。

【0053】

また、上記の実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。

30

【符号の説明】

【0054】

1、2	発光装置
10	基板
11	発光素子
12	リフレクター
121	上面
122	第 1 の突起
123	下面
124	第 2 の突起
126	凹部
13	防水シート
14	カバー
141	開口部
142	弾性部
143	ツメ
15	ケーブル
16	ヒートシンク

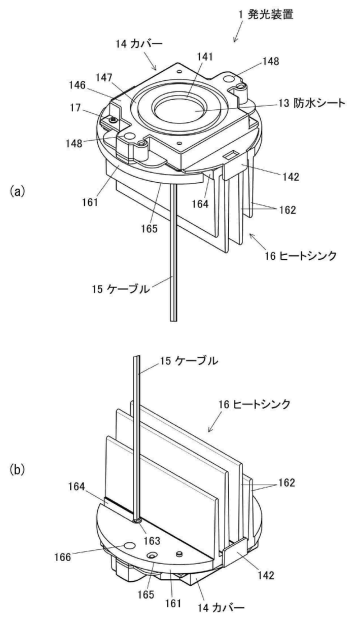
40

50

1 8
2 1
2 0
2 0 1
【図面】
【図 1】

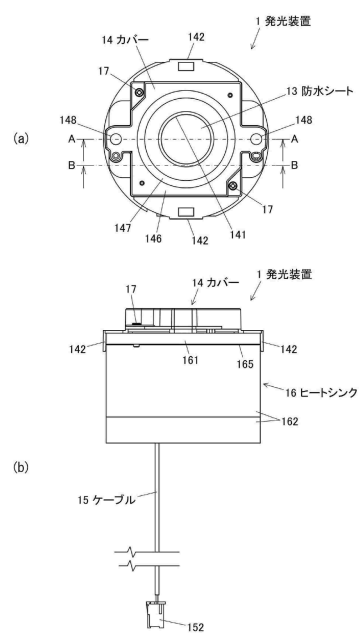
貫通孔
ケーブルブッシュ
スペーサー
突起部

図 1



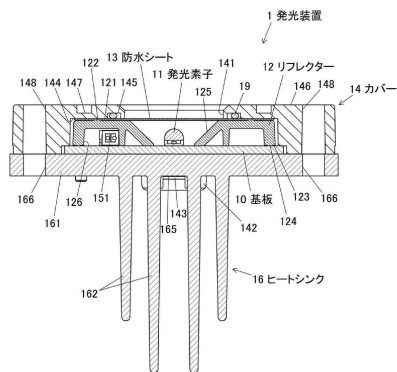
【図 2】

図 2



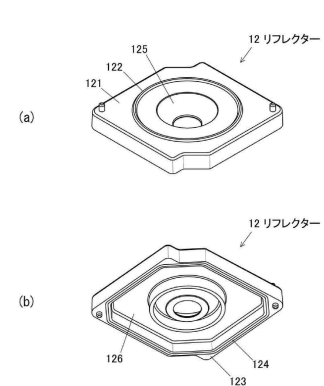
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



10

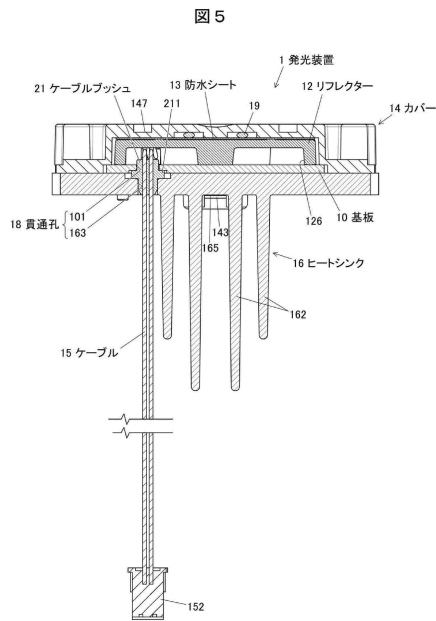
20

30

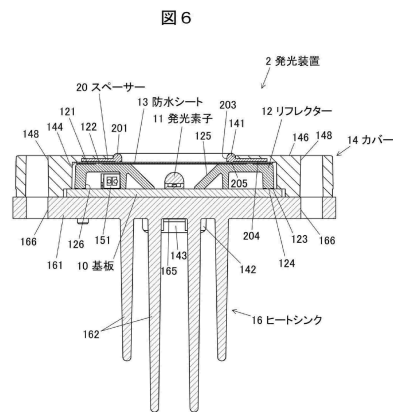
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表 2 0 2 0 - 5 1 4 9 9 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 2 0 / 0 7 1 4 5 2 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-------------|
| F 2 1 V | 3 1 / 0 0 |
| F 2 1 S | 2 / 0 0 |
| H 0 1 L | 3 3 / 0 0 |
| F 2 1 Y | 1 1 5 / 1 0 |