

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年12月21日 (21.12.2006)

PCT

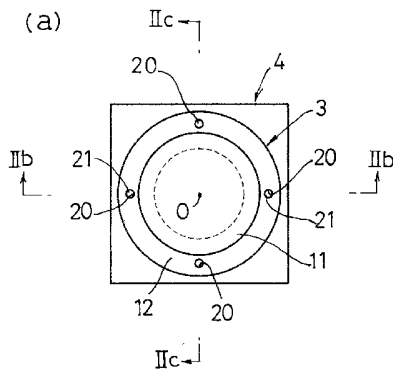
(10) 国際公開番号  
WO 2006/134635 A1

- (51) 国際特許分類:  
G02B 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010827
- (22) 国際出願日: 2005年6月14日 (14.06.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム株式会社 (ROHM CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町2番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡▲崎▼智一 (OKAZAKI, Tomokazu) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町2番地 ローム株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 石井 暁夫, 外 (ISHII, Akeo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北1番21号八千代ビル東館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

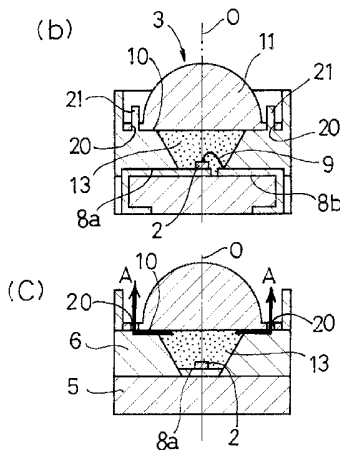
[続葉有]

(54) Title: LIGHT EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置



(57) Abstract: A light emitting device where light transmissive resin is placed between a lens and a light emitting element, the device having a structure that enables the lens to be easily fixed at a predetermined position without degrading light transmissive performance. A light emitting device (1) where a light emitting element (2) and a lens (3) are supported at a spacing at a support body (4) and the lens (3) is fixed to the support body (4) by hardening of light transmissive resin (13) placed between the light emitting element (2) and lens (3) on the support body (4), wherein mutually engageable male sections and female sections are disposed between the support body (4) and the lens (3), the number of the male sections being  $n$  (positive integer), the number of the female sections being  $(n + \alpha)$  ( $\alpha$  is positive integer), the female sections are formed so as to communicate from the light transmissive resin (13) side to the outside, and  $\alpha$  number of female sections work, in fixing the lens (3), as leak sections capable of discharging light transmissive resin (13) or air bubbles to the outside.



(57) 要約: レンズと発光素子との間に透光性樹脂を充填する発光装置において、透光性能を損なうことなくレンズを所定位置に容易に固定することができる構造を実現する。発光素子2とレンズ3とが離間して支持体4に支持され、支持体4における発光素子2とレンズ3との間に充填される透光性樹脂13の硬化によりレンズ3を支持体4に固定する発光装置1において、支持体4とレンズ3との間には、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが設けられ、前記メス部は、前記オス部が $n$ 個 ( $n$ は正の整数) 設けられるのに対して  $(n + \alpha)$  個 ( $\alpha$ は正の整数) 設けられるとともに、透光性樹脂13側から外部に連通するように形成され、 $\alpha$ 個のメス部は、レンズ3の固定に際して透光性樹脂13または気泡を外部に排出可能なリーク部となる。

WO 2006/134635 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 発光装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、発光素子とレンズとを備える発光装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来から、発光ダイオード(LED)等の発光素子とレンズとを支持体に固定して一体化した発光装置の構造が知られている。例えば、特許文献1では、支持体に凹所を形成し、この凹所の底面に発光素子を固定するとともに、凹所の深さ方向の中途部にレンズを支持する支持面を設け、発光素子とレンズとを所定距離だけ離間させて支持している。そして、この特許文献1では、レンズと発光素子との間の透光領域に透光性樹脂を充填し、この透光性樹脂によりレンズを支持体に接着固定する構造が記載されている。

特許文献1:特開平9-83018号公報(図1参照)

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] 上述したような発光素子とレンズとを有する発光装置では、発光素子とレンズとの間の距離や光軸のズレが発光性能に影響するため、レンズをあらかじめ定めた位置に確実に固定することが重要となる。

[0004] しかしながら、発光素子とレンズとの間に充填された透光性樹脂でレンズを接着固定する場合には、凹所に注入した透光性樹脂の量が多過ぎると、レンズが所定の位置から浮上したり傾いたりするので、レンズを設計通りに固定できず所望のレンズ効果が得られないという問題があった。

[0005] また、逆に前記凹所に充填される樹脂の量が少な過ぎたり、レンズと接着樹脂との界面に気泡が挟まれると、レンズの接着固定が不十分となり、透光性にもばらつきを生じるという問題もあった。

[0006] 本発明は、上記課題を解消するものであり、レンズと発光素子との間に透光性樹脂を充填する発光装置において、透光性能を損なうことなくレンズを所定位置に容易に

固定することができる構造を実現することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

- [0007] 前記目的を達成するために、請求項1に記載の発明における発光装置は、発光素子とレンズとが離間して支持体に支持され、支持体における発光素子とレンズとの間に充填される透光性樹脂の硬化によりレンズを支持体に固定する発光装置において、前記支持体とレンズとの間には、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが設けられ、前記メス部は、前記オス部が $n$ 個( $n$ は正の整数)設けられるのに対して $(n + \alpha)$ 個( $\alpha$ は正の整数)設けられるとともに、透光性樹脂側から外部に連通するように形成され、 $\alpha$ 個のメス部は、前記レンズの固定に際して前記透光性樹脂または気泡を外部に排出可能なリーク部となることを特徴とする。
- [0008] また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発光装置において、前記レンズは、前記支持体との間の $n$ 組の雌雄嵌合により、前記支持体に対して位置決めされることを特徴とする。
- [0009] また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発光装置において、前記支持体には凹所が形成され、この凹所の底面に前記発光素子が固定され、前記凹所の深さ方向の中途部に前記レンズが固定され、発光素子とレンズとの間となる凹所に、前記透光性樹脂が充填されることを特徴とする。
- [0010] また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発光装置において、前記凹所の深さ方向の中途部には、レンズにおける発光素子側の面を支持する支持面が設けられ、前記オス部とメス部は、前記レンズにおける発光素子側の面と前記支持面との間に設けられていることを特徴とする。
- [0011] また、請求項5に記載の発明は、請求項3に記載の発光装置において、前記オス部とメス部は、前記レンズの側面と前記凹所の内側面との間に設けられていることを特徴とする。

#### 発明の効果

- [0012] 請求項1に記載の発明によれば、レンズと支持体との間に、嵌合可能なオス部とメス部とを設け、且つメス部をオス部より $\alpha$ 個多く設けているから、雌雄嵌合せずに残った $\alpha$ 個のメス部をリーク部として利用して、透光性樹脂の余剰分や気泡を容易に外

部に排出できる。その結果、透光性樹脂の適量をレンズと発光素子との間に隙間なく充填でき、レンズと発光素子の距離のズレを防止し、設計どおりの発光性能を実現できる。

[0013] また、リーク部は嵌合用のメス部を転用しているため、嵌合用とは別の新たなリーク部を設ける必要がない。さらに、嵌合用のメス部が多いことによりオス部は嵌合可能な位置が増えるので、レンズの設置時に嵌合位置を探す作業を軽減できる。

[0014] 請求項2に記載の発明によれば、n組の雌雄嵌合によりレンズは支持体に対して確実にまた容易に位置合わせできる。

[0015] 請求項3に記載の発明によれば、発光素子及びレンズが凹所内に配置されるので、透光性樹脂を容易に注入することができる。

[0016] 請求項4に記載の発明によれば、レンズは、凹所の深さ方向の中途部に設けられた支持面に位置合わせされて固定される。

[0017] 請求項5に記載の発明によれば、レンズは、凹所の内側面に位置合わせされて固定される。

#### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の第1実施形態の分解斜視図である。

[図2](a)は第1実施形態の平面図、(b)は図2(a)のIIb - IIb 線矢視断面図、(c)は図2(a)のIIc - IIc 線矢視断面図である。

[図3]本発明の第2実施形態の分解斜視図である。

[図4](a)は第2実施形態の平面図、(b)は図4(a)のIVb - IVb 線矢視断面図、(c)は図4(a)のIVc - IVc 線矢視断面図である。

[図5]本発明の第3実施形態の分解斜視図である。

[図6](a)は第3実施形態の平面図、(b)は図6(a)のVIb - VIb 線矢視断面図、(c)は図6(a)のVIc - VIc 線矢視断面図である。

#### 符号の説明

[0019] 1、101、201 発光装置

2 発光素子

3 レンズ

- 4 支持体
- 5 基部
- 6 ケース部
- 7 凹所
- 8a、8b 電極
- 9 金属線
- 10 支持面
- 11 本体部
- 12 フランジ部
- 13 透光性樹脂
- 20 穴部
- 21 軸部
- 24 溝部
- 25 リブ
- 30 溝部
- 31 リブ
- 32 隙間

#### 発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下に本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1及び図2は第1の実施形態を示すものである。

[0021] 第1実施形態の発光装置1は、発光素子2とレンズ3とこれらを支持する支持体4とを備え、発光素子2からの発光がレンズ3を通して外部に出射されるように構成されている。

[0022] 支持体4は、絶縁体からなり発光素子2が載置される平板状の基部5と、絶縁体からなり発光素子2の周囲を取り囲むように基部5の上面に固定されるケース部6とを備えている。ケース部6には、上面側の開口が下面側の開口よりも大径となった貫通穴が設けられており、ケース部6が基部5の上面に重ねられることにより、支持体4には、その略中央部に上面が開口した凹所7が形成される。

- [0023] 基部5の上面には、図2(b)に示すように、あらかじめ一对の電極8a、8bが形成されており、発光ダイオード(LED)チップ等の発光素子2が、一方の電極8a上に電氣的に接続されて固定され、他方の電極8bに細い金属線9によるワイヤボンディングで電氣的に接続されている。
- [0024] レンズ3は、略半球状の本体部11の周囲に環状のフランジ部12を一体的に設けた平凸レンズである。前記ケース部6には、前記凹所7の深さ方向の中途部となる位置に、基部5の上面と平行な支持面10が形成されている。レンズ3は、その平坦面が下面となって支持面10に載置され、発光素子2と所定距離だけ離間して配置される。また、レンズ3はその中心軸を発光素子2の中心軸に一致させる(以降、これを中心軸Oと記載する)ように配置される。
- [0025] そして、凹所7における発光素子2とレンズ3の間には、透光性樹脂13が充填される。この透光性樹脂13は、発光素子3からの発光を透過させてレンズ3に入射させるとともに、レンズ3を支持体4である支持面10に接着固定させる。透光性樹脂13には、例えば、エポキシ樹脂等が適用される。
- [0026] 前記レンズ3と支持体4の間には、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが形成されており、メス部は、オス部が $n$ 個( $n$ は正の整数)設けられるのに対して $(n + \alpha)$ 個( $\alpha$ は正の整数)設けられている。この実施形態では、レンズ3にメス部としての穴部20が、支持面10にオス部としての軸部21が形成されている。
- [0027] 穴部20は、レンズ3のフランジ12の表裏に貫通して $4(n + \alpha = 4)$ 個形成されており、図2(a)に示すように、4個の穴部20は、中心軸Oを中心とする円周上を4等分する位置に配置されている。軸部21は、支持面10に $2(n = 2)$ 個突設され、図2(b)に示すように、4個の穴部20のうち中心軸Oを挟んで対向する位置の任意の2個に嵌合できるように構成されている。すなわち、この実施形態では、 $n = 2$ 、 $\alpha = 2$ となっている。
- [0028] そのため、レンズ3を支持面10に載置して位置合わせした際に、2個の穴部20が雌雄嵌合せず、フランジ部12において上下に連通する通路となって残り、これが、透光性樹脂13の余剰分やレンズ3と透光性樹脂13の界面にある気泡に対するリーク部として機能する。

- [0029] 上記構成の第1実施形態では、その製造において、支持体4の凹所7に、発光素子2を覆うように透光性樹脂13が注入される。透光性樹脂13は、支持面10から盛り上がる程度の多めの量が注入され、この透光性樹脂13の上面を押圧するようにしてレンズ3が支持面10に載置される。このとき、支持面10の2個の軸部21が、レンズ3の4個の穴部20のうちの2個に嵌め込まれる。すなわち2組の穴部20と軸部21とによる雌雄嵌合でレンズ3が支持体4に対して位置合わせされる。レンズ3の設置時に、軸部21と穴部20との位置がズレている場合には、軸部21どうしは中心角180°で配置されているが、隣接する穴部20どうしは中心角90°で配置されているので、レンズ3を90°回転させる範囲内で、速やかに嵌合位置を見つけることができる。
- [0030] そして、凹所7に多めに注入された透光性樹脂13は、レンズ3の押圧により支持面10上に溢れ出て、雌雄嵌合せずに残った2個の穴部20(リーク部)を通して外部に排出される(図2(c)の矢印A参照)。また、透光性樹脂13とレンズ3の界面にある気泡も外部に穴部20から排出される。
- [0031] これにより、第1実施形態の発光装置1では、リーク部となる穴部20を設けることにより、レンズ3と発光素子2との間を透光性樹脂13で隙間なく満たすことができ、且つレンズ3を所定位置である支持面10にきっちり当接させて固定できる。すなわち、レンズ3が支持面10に対して傾いたり、浮き上がったり、また光軸がズレたりすることもなく設計通りに確実に固定できる。そのため、透光性樹脂13を充填しても、発光素子2の発光性能を損うことなく所望のレンズ効果を得ることができ、また、レンズ3の下部に隙間がないので接着性も向上できる。
- [0032] さらに、前記リーク部は、雌雄嵌合に用いるメス部を転用しているため、わざわざ別途にリーク部を設ける必要がない。それに加え、リーク部となるメス部を設けることで、嵌合においてオス部よりもメス部が多くなり、オス部にとって嵌合可能な位置が増加するので、レンズ3の設置作業を軽減することもできる。
- [0033] 次に、本発明の第2実施形態について図3及び図4に基づいて説明する。第1実施形態と同様の構造には同一符号を付して説明を省略する。
- [0034] 第2実施形態の発光装置101は、発光素子2とレンズ3とこれらを支持する支持体4とを備え、第1実施形態と同様に発光素子2からの発光がレンズ3を通して外部に出



射されるように構成されている。

- [0035] 第2実施形態のレンズ3と支持体4との間にも、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが形成されているが、この第2実施形態では、図3に示すように、オス部となるリブ25を支持面10上に2( $n=2$ )個設け、メス部となる溝部24をレンズ3に4( $n+\alpha=4$ )個設けている。すなわち、この実施形態では、 $n=2$ 、 $\alpha=2$ となっている。
- [0036] 第2実施形態では、図3に示すように、支持面10は凹所7の上端面に設けられている。そして、この支持面10上に、平面視直線状のリブ25が、中心軸Oを通る同一直線上に離間して設けられている。
- [0037] 一方、メス部である溝部24は、レンズ3のフランジ部12の外周を4等分する位置を基端部とし、そこからそれぞれ中心軸O側へ切り込み形成されている。さらに、これら4個の溝部14は、レンズ3の本体部11の下面側では下方に開口した凹状となっており、その先端部は透光性樹脂13の充填部位に接する位置に設けられている。(図4(b)の矢印B参照)。
- [0038] このように2個のオス部(リブ25)に対して、4個のメス部(溝部24)が設けられているので、レンズ3を支持面10に載置して位置合わせした際に、2個の溝部24が雌雄嵌合せずに残り、この溝部24はリーク部として機能する。
- [0039] 上記構成の第2実施形態では、2組の軸部24とリブ25とによる雌雄嵌合で、レンズ3は、支持体4に対して確実に位置合わせされる。凹所7における透光性樹脂13の余剰分や気泡は、雌雄嵌合せずに残った2個の溝部24(リーク部)を通して、外部に排出される(図4(b)の矢印B参照)。これにより第1実施形態と同様の効果を得ることができる。
- [0040] なお、この実施形態では、支持面10を凹所7の上端面とし、この支持面10上にオス部となるリブ25を設けたが、支持面10が凹所7の中途部に設けられている場合には、オス部となるリブ25を凹所7の内側面から中心軸O側に一体的に突設しても良い。
- [0041] 次に、本発明の第3実施形態について図5及び図6に基づいて説明する。第1実施形態と同様の構造には同一符号を付して説明を省略する。
- [0042] 第3実施形態の発光装置201は、発光素子2とレンズ3とこれらを支持する支持体4

とを備え、第1実施形態と同様に発光素子2からの発光がレンズ3を通過して外部に出射されるように構成されている。

[0043] 第3実施形態のレンズ3と支持体4との間にも、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが形成されているが、この第3実施形態では、図5に示すように、支持面10にメス部としての溝部30が、レンズ3にオス部としてのリブ31が形成されている。

[0044] 溝部30は、支持面10上に $3(n + \alpha = 3)$ 個凹設されている。これらの溝部30は、図6(a)に示すように、中心軸O側から放射線状に延びる直線形状であり、隣接する溝部30どうしは中心角 $120^\circ$ に配置されている。一方、リブ31は、レンズ3の下面に $2(n = 2)$ 個垂設され、前記3個の溝部30のうちの任意の2個と雌雄嵌合できるように配置されている。すなわち、この実施形態では、 $n = 2$ 、 $\alpha = 1$ となっている。

[0045] また、これら溝部30とリブ31との雌雄嵌合によりレンズ3を支持体4に対して位置合わせした際に、レンズ3のフランジ部12の外周と凹所7の内周との間には、 $\Delta L$ の僅かな隙間32が形成されるようになっている。

[0046] そのため、レンズ3を支持面10に載置して位置合わせした際に、1個の溝部30が雌雄嵌合せずに残り、この溝部30は前記隙間32を介して外部に連通するため、これがリーク部として機能する。

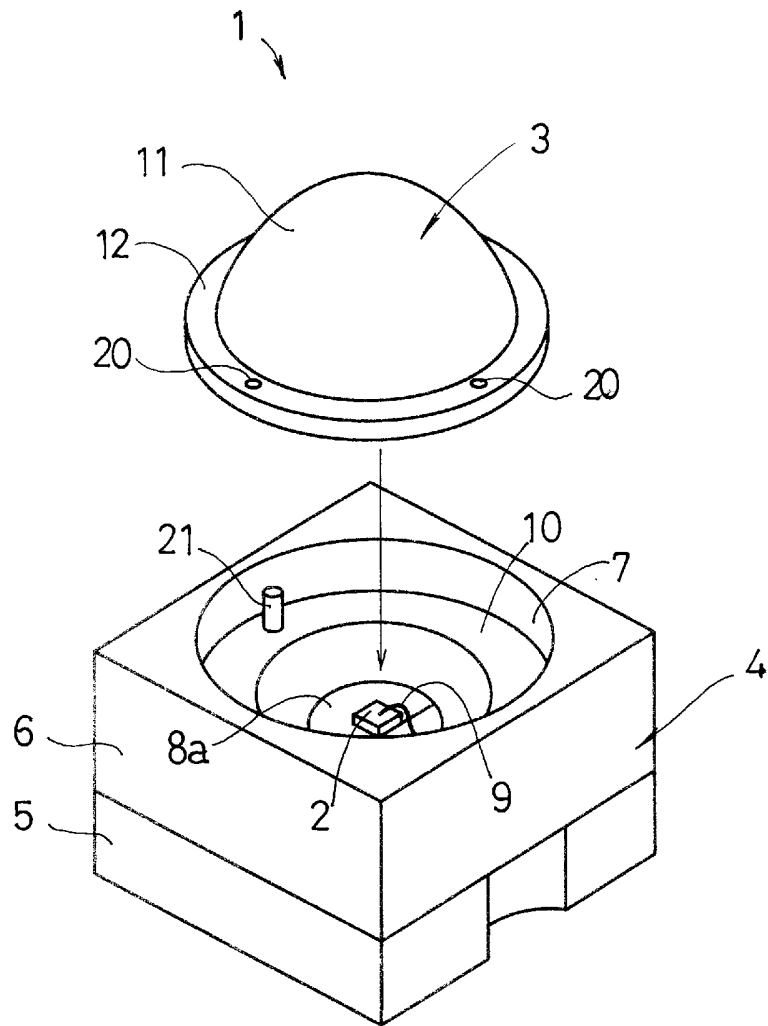
[0047] 上記構成の第3実施形態では、溝部30とリブ31とによる2組の雌雄嵌合でレンズ3が支持体4に対して位置合わせされる。凹所7に多めに注入された透光性樹脂13は、レンズ3の押圧により雌雄嵌合せずに残った1個の溝部30と隙間32とを通過して、その余剰分や気泡が外部に排出される(図6(c)の矢印C参照)。これにより第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0048] なお、本発明は上述した第1～第3の実施形態に限定するものではなく、オス部及びメス部の形状、個数( $n$ 及び $\alpha$ )、及び配置部位等は適宜変更可能である。

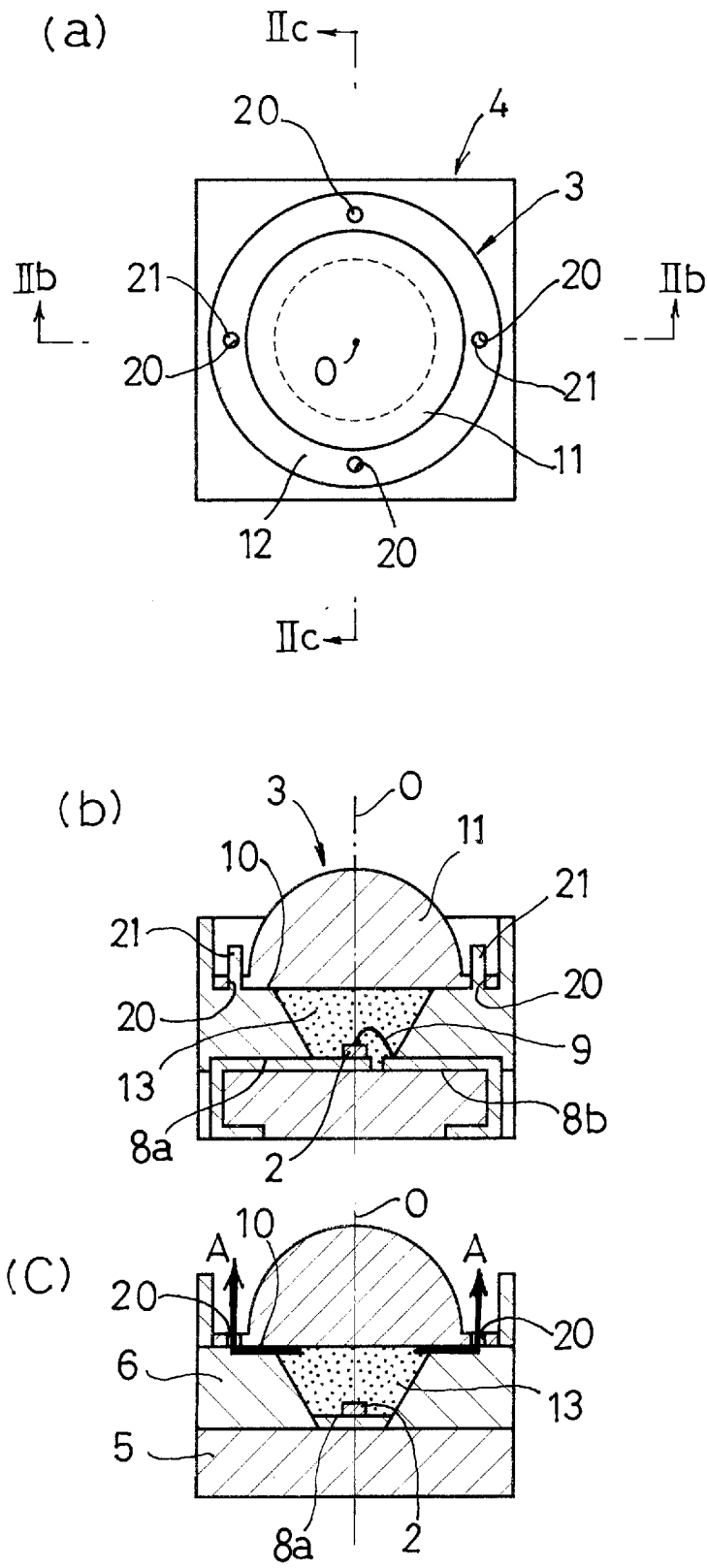
## 請求の範囲

- [1] 発光素子とレンズとが離間して支持体に支持され、支持体における発光素子とレンズとの間に充填される透光性樹脂の硬化によりレンズを支持体に固定する発光装置において、
- 前記支持体とレンズとの間には、雌雄嵌合可能なオス部とメス部とが設けられ、
- 前記メス部は、前記オス部が $n$ 個 ( $n$ は正の整数) 設けられるのに対して  $(n + \alpha)$  個 ( $\alpha$ は正の整数) 設けられるとともに、透光性樹脂側から外部に連通するように形成され、 $\alpha$  個のメス部は、前記レンズの固定に際して前記透光性樹脂または気泡を外部に排出可能なリーク部となることを特徴とする発光装置。
- [2] 前記レンズは、前記支持体との間の $n$ 組の雌雄嵌合により、前記支持体に対して位置決めされることを特徴とする請求項1に記載の発光装置。
- [3] 前記支持体には凹所が形成され、この凹所の底面に前記発光素子が固定され、前記凹所の深さ方向の中途部に前記レンズが固定され、発光素子とレンズとの間となる凹所に、前記透光性樹脂が充填されることを特徴とする請求項1または2に記載の発光装置。
- [4] 前記凹所の深さ方向の中途部には、レンズにおける発光素子側の面を支持する支持面が設けられ、前記オス部とメス部は、前記レンズにおける発光素子側の面と前記支持面との間に設けられていることを特徴とする請求項3に記載の発光装置。
- [5] 前記オス部とメス部は、前記レンズの側面と前記凹所の内側面との間に設けられていることを特徴とする請求項3に記載の発光装置。

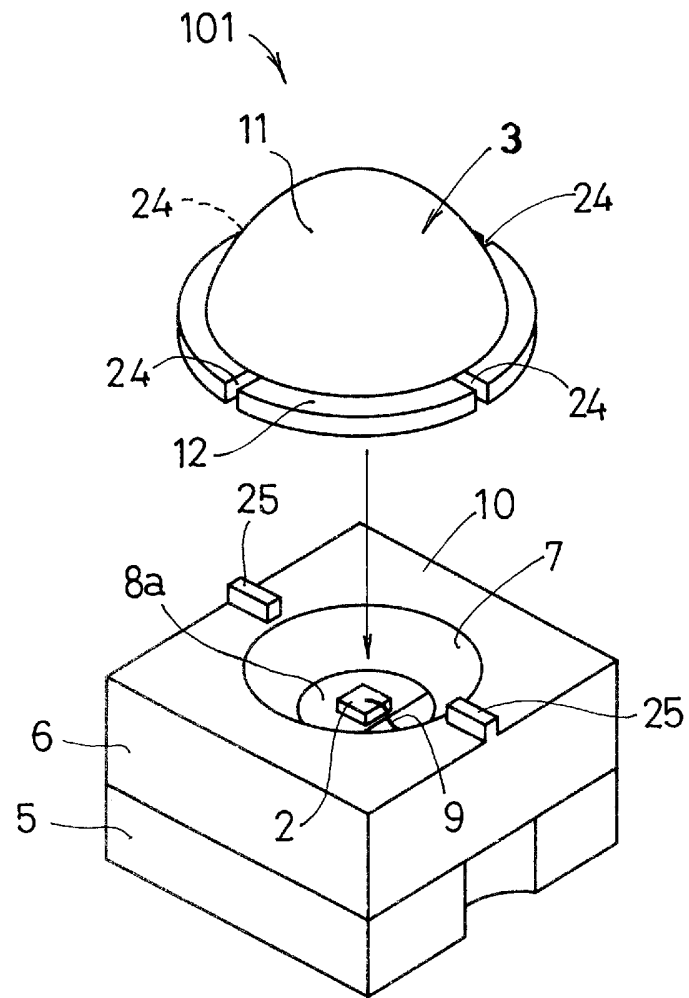
[図1]



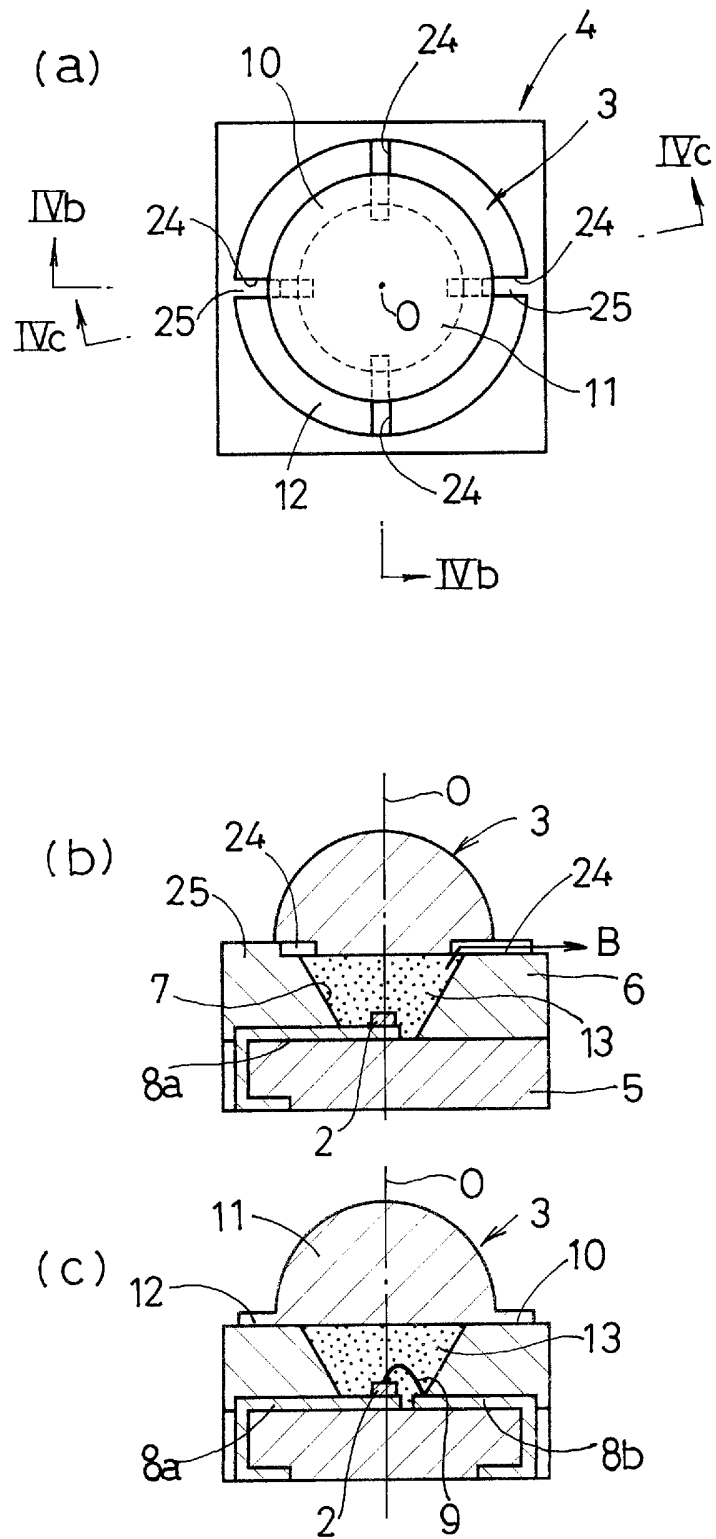
[図2]



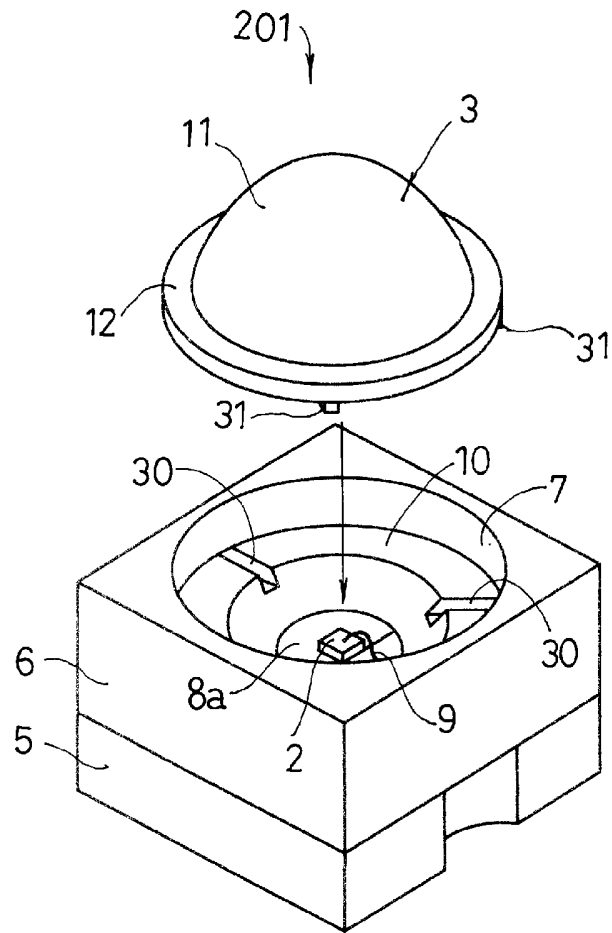
[図3]



[図4]

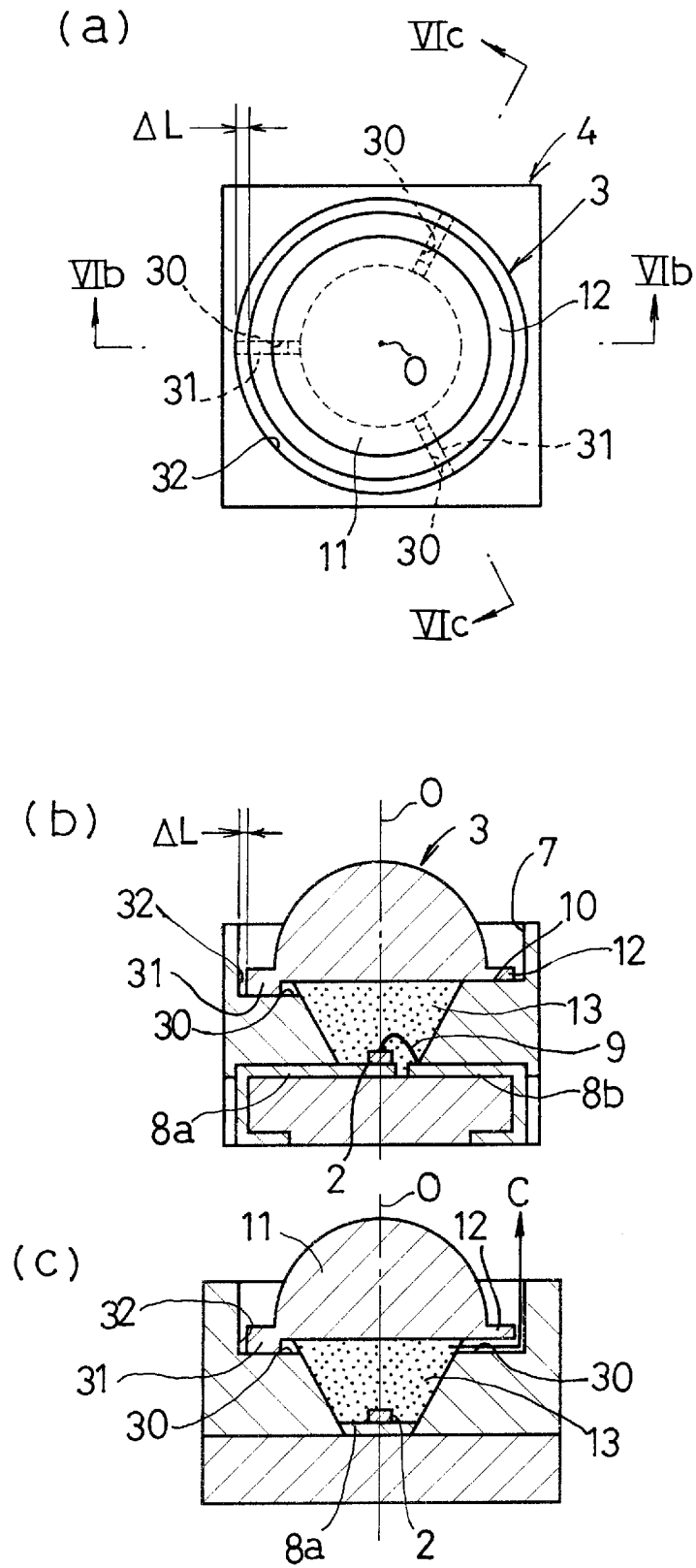


[図5]





[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/010827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 Int.Cl<sup>7</sup> G02B7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 Int.Cl<sup>7</sup> G02B7/02, H01L33/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-83018 A (Nippon Denyo Kabushiki Kaisha), 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
Y	JP 2-110503 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 April, 1990 (23.04.90), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
Y	JP 9-281374 A (Canon Inc.), 31 October, 1997 (31.10.97), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 30 June, 2005 (30.06.05)	Date of mailing of the international search report 19 July, 2005 (19.07.05)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G02B 7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G02B 7/02  
H01L33/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-83018 A (日本デンヨー株式会社) 1997.03.28, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2-110503 A (オリンパス光学工業株式会社) 1990.04.23, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 9-281374 A (キヤノン株式会社) 1997.10.31, 全文, 第 1-15図 (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
30.06.2005

国際調査報告の発送日 19.07.2005

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	2V	8805
森 竜介		
電話番号 03-3581-1101	内線	3271