

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月26日(26.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/140693 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/04 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083422
- (22) 国際出願日: 2012年12月25日(25.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-068407 2012年3月23日(23.03.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小野 修(ONO, Osamu); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 横田 昌広(YOKOTA, Masahiro); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 太田 英男(OOTA, Hideo); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 川村 信雄(KAWAMURA, Nobuo); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP).

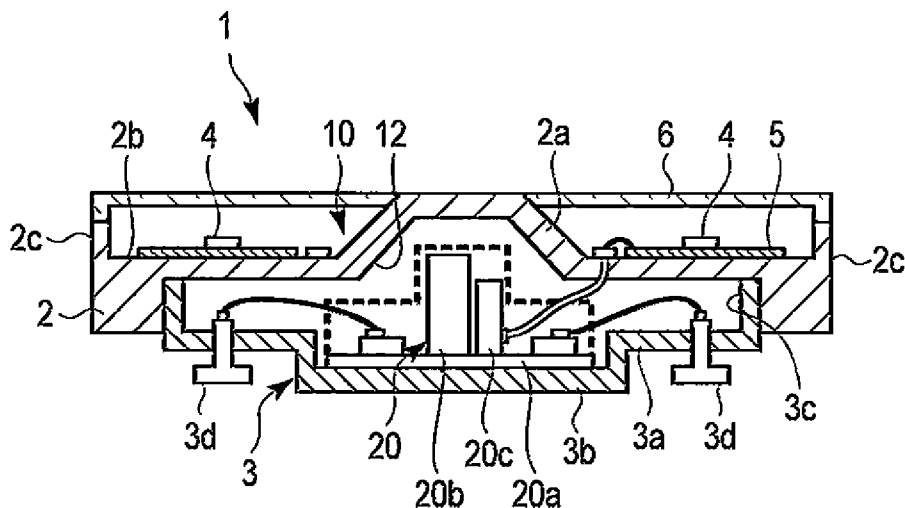
高橋 健(TAKAHASHI, Ken); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 大川 猛(OOKAWA, Takeshi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 森田 修介(MORITA, Shusuke); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 西村 孝司(NISHIMURA, Takashi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP). 松田 秀三(MATSUDA, Hidemi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目12番9号 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[続葉有]

(54) Title: FLAT LAMP DEVICE

(54) 発明の名称: 扁平型ランプ装置



(57) Abstract: According to an embodiment, a flat lamp device comprises: a flat main body (10) further comprising a central protrusion part (2a) which is located in the center of a forward face part and protrudes upwards and a peripheral part (2b) which is located in the periphery of the central protrusion part and is lower than the central protrusion part; a plurality of light sources (4) which are positioned upon the peripheral part of the main body, and which have a light distribution with strong directivity in the respective normal directions thereof; a drive circuit (20) which is housed within the main body in the interior of the central protrusion part; and a light transmissible cover (6) which covers the light sources.

(57) 要約: 実施形態によれば、扁平型ランプ装置は、前面部の中央に位置し上側に突出する中央凸部(2a)と中央凸部の周囲に位置し中央凸部よりも低い周囲部(2b)とを有する扁平な本体(10)と、本体の周囲部上に配置され、それぞれ法線方向への指向性が強い配光を有する複数の光源(4)と、本体内で前記中央凸部の内側に収容された駆動回路(20)と、光源を覆う透光カバー(6)と、を備える。



WO 2013/140693 A1



SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：扁平型ランプ装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、例えばG X 5 3形口金を有する扁平型のランプ装置に関する。

背景技術

[0002] 扁平かつコンパクトなランプ装置として、例えばG X 5 3形口金を用いた扁平円筒型のランプ装置が知られている。このような扁平型ランプ装置では、扁平な基材と、基材下側に設けられた口金部と、基材上面の中央部に配置されたLED光源と、LED光源を覆う扁平な透光カバーとを組み合わせ、口金部下側を凸形状として、この凸部内部に駆動回路を収納することにより、全体として扁平なランプ装置を実現している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-140606号公報
特許文献2：特開2010-192338号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前記のような扁平型ランプ装置では、中央部分に駆動回路が配置され、さらに駆動回路直上にはLED光源が配置されているため、中央部分が厚くなり、薄型化の大きな制約となっている。また、中央部にLEDを集約しているため、LED特有のグレア感が大きいという欠点を有している。一方、LED光源と透光カバーとの間隔を縮めることで薄型化が可能ではあるが、この場合、グレア感が更に増してしまい、照明装置として大きな欠点を有することとなる。

[0005] この発明は以上の点を鑑みてなされたもので、その課題は、輝度特性を向上させ、かつ非常に薄い扁平型ランプ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 実施形態によれば、扁平型のランプ装置は、前面部の中央に位置し上側に突出する中央凸部と前記中央凸部の周囲に位置し中央凸部よりも低い周囲部とを有する扁平な本体と、前記本体の周囲部上に配置され、それぞれ法線方向への指向性が強い配光を有する複数の光源と、前記本体内で前記中央凸部の内側に収容された駆動回路と、前記光源を覆う透光カバーと、を備える。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1A]図1 Aは、第1の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図1B]図1 Bは、前記扁平型ランプ装置の光源と基板とを示す平面図。
[図2]図2は、第2の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図3]図3は、第3の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図4A]図4 Aは、第4の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図4B]図4 Bは、第4の実施形態に係る扁平型ランプ装置の透光カバーの裏面側を示す斜視図。
[図4C]図4 Cは、前記透光カバーの突起部および光源を示す断面図。
[図4D]図4 Dは、第4の実施形態に係る扁平型ランプ装置の配光分布を示す図。
[図5]図5は、第5の実施形態に係る扁平型ランプ装置の透光カバーを示す斜視図。
[図6A]図6 Aは、第6の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図6B]図6 Bは、第6の実施形態に係る扁平型ランプ層における透光カバーの突起部と光源を示す断面図。
[図6C]図6 Cは、第6の実施形態に係る扁平型ランプ装置の配光分布を示す図。
[図7A]図7 Aは、第7の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。
[図7B]図7 Bは、第7の実施形態に係る扁平型ランプ装置の透光カバーの一部を拡大して示す断面図。
[図7C]図7 Cは、第7の実施形態に係る扁平型ランプ装置の配光分布を示す

図。

[図8A]図8Aは、第8の実施形態に係る扁平型ランプ装置を示す断面図。

[図8B]図8Bは、第8の実施形態に係る扁平型ランプ装置の透光カバーの一部を拡大して示す断面図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照しながら、種々の実施形態に係る扁平型のランプ装置について詳細に説明する。

(第1の実施形態)

図1Aは、第1の実施形態に係る扁平型ランプ装置1を示す断面図である。扁平型ランプ装置1は、扁平な円筒形状であり、図示した断面を中心軸に対して回転させた形状を有している。

[0009] 扁平型ランプ装置1は、中央部に上側に突出する凸部とこの凸部の周囲に位置し凸部よりも低い周縁部と、を有する扁平なほぼ円柱形状の本体10と、本体内に配設された駆動回路20と、本体上に実装された光源4と、光源を覆う透光カバー6と、を備えている。本体10は、扁平な円盤状の基材2と、基材の下面側に嵌め込まれた扁平な円盤状の口金3とを有している。

[0010] 基材2は金属製であり、前面部の中央から上方へ突出する切頭円錐形状の凸部2aと、凸部2aの周囲に位置し凸部2aよりも一段低い平坦な環状の周囲部2bと、前面部の周縁に沿って立設された円筒状の側壁2cと、を有している。凸部2aの内側を含む基材2の中央下側がくりぬかれ、中央部が突出する段付の収納凹所12を形成している。基材2は、光源4で発生した熱のヒートシンクとして機能するとともに、図示しない放熱構造により外部に放熱する機能も有している。

[0011] 口金3は、例えば、合成樹脂により、扁平なGX53形ソケットに適合する段付きの円盤状に形成されている。口金3は、円盤部3aと、円盤部の中央に位置し下方に突出する円形の下側凸部3bと、円盤部の外周縁に沿って立設された側壁部3cと、を一体に有している。そして、口金3は、側壁部3cを基材2の収納凹所12の内周面に嵌め込むことにより、基材2に固定

され、基材の收容凹所 1 2 を覆っている。すなわち、口金 3 の円盤部 3 a および下側凸部 3 b は、基材 2 の周縁部 2 b および凸部 2 a と隙間を置いて対向している。

[0012] 口金 3 は、G X 5 3 形ソケットに適合する複数の端子 3 d を有し、内部には駆動回路 2 0 を収納している。端子 3 d は、円盤部 3 a から下方に突出し、下側凸部 3 b の周囲に位置している。駆動回路 2 0 は、基板 2 0 a と、基板 2 0 a 上に実装された複数の回路部品と、を有し、下側凸部 3 b の底面上に配置されている。これにより、駆動回路 2 0 は、收容凹所 1 2 内に収納されている。駆動回路 2 0 には様々な種類の回路部品が用いられているが、比較的高さの大きいトランス 2 0 b やコンデンサ 2 0 c などの部品を中央部に集約し、收容凹所 1 2 内において、中央凸部 2 a の内側に収納されている。その結果、口金 3 の下側凸部 3 b は、従来の口金に比べ薄い（浅い）構造となっている。

[0013] 駆動回路 2 0 は、端子 3 d および後述する光源 4 に接続されている。端子 3 d を通じて通電され、駆動回路 2 0 により発生した駆動電力により、基板 5 を介して光源 4 を点灯する。

[0014] 図 1 B は、光源 4 が実装された基板 5 を示す平面図である。図 1 A および図 1 B に示すように、基板 5 は、中央部が円形にくりぬかれたドーナツ型あるいは環状をなし、基材 2 の周縁部 2 b 上に配置され、中央凸部 2 a の周囲に位置している。

[0015] 複数の光源 4 が、基板 5 上に実装され、基板 5 の外径と内径のほぼ中間部にリング状に並んで、かつ、互いに間隔を置いて配置されている。光源 4 は、例えば、LED を用いている。光源 4 は、基板 5 の法線方向、すなわち扁平面の法線方向に強い光を照射し、法線方向からの角度を θ とするとき、 $\cos \theta$ に比例して側面方向への光度が弱くなっていく指向性を有している。

[0016] 図 1 A に示すように、透光カバー 6 は、ポリカーボネートやアクリル等の透明樹脂により、ほぼドーナツ状あるいは環状に形成されている。透光カバー 6 は、基材 2 の上部に被せられ、透光カバー 6 の外周縁部が基材 2 の側

壁 2 c 上面に、内周縁部が基材 2 の中央凸部 2 a 上側の側壁部にそれぞれ固定されている。これにより、透光カバー 6 は、光源 4 を覆っているとともに、中央凸部 2 a の突出端面と同一平面に位置し、かつ、突出端面に連続している。透光カバー 6 の表面には、中が透けて配線などを見えにくくするためのシボが形成されている。

[0017] このように構成された扁平型ランプ装置 1 によれば、従来の扁平型ランプ装置に比べ非常に薄い構造にすることができる。すなわち、基材 2 の中央部に中央凸部 2 a を設け、この中央凸部 2 a の内側の収容空間に、駆動回路の少なくとも一部を収納配置することにより、口金 3 の厚さを薄くことができ、ランプ装置 1 全体を薄い構造とすることができる。従来の扁平型ランプ装置では、口金の厚さと透光カバーの厚さとを足し合わせた厚さがほぼランプ装置の厚さとなっていたが、本実施形態の扁平型ランプ装置 1 においては、口金 3 の厚さのみがほぼ装置の厚さとなるためである。

[0018] このように、駆動回路 2 0 を扁平型ランプ装置 1 の中心領域に、光源 4 と透光カバー 6 を扁平型ランプ装置 1 の周辺領域に分離配置することで、扁平型ランプ装置 1 の薄型化を図ることができる。更に、複数の光源 4 を基材 2 の周囲部 2 b に環状に分散して配置することにより、透光カバー 6 上の輝度を大幅に低減でき、不快なグレアを大幅に抑えることができる。また、同様に光源 4 で発生する熱も分散され、放熱性に優れた扁平型ランプ装置 1 を実現することができる。

[0019] 以上のことから、本実施例によれば、非常に薄く、かつ不快なグレアを大幅に軽減した扁平型ランプ装置を提供することができる。

なお、透光カバー 6 については、透明材料自体に若干の拡散フィラを入れた材料を用いて形成し、シボを形成しない構造としてもよい。透光カバー 6 をこのような構造とすることで、上述した中透け防止についてはほぼ同等な効果を得られる。また、透光カバー 6 の内面に同心円状のローレット加工を施しても良い。これにより、さらに中透け防止効果を増すことができる。

[0020] 本実施形態では、基板 2 の中央凸部 2 a を切頭円錐形状としているが、特

にこの形状に限定されることはなく、円筒形状や角錐形状としてもよいし、さらに、回転対称形でなくてもよいことは言うまでもない。

[0021] 次に、他の実施形態に係る扁平型ランプ装置について説明する。後述する他の実施形態において、前述した第1の実施形態と同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0022] (第2の実施形態)

図2は、第2の実施形態に係る扁平型ランプ装置1を示す断面図である。ランプ装置1の基本的な構成は第1の実施形態と同じであり、透光カバー6の構成が一部相違している。第2の実施形態では、透光カバー6は、ドーナツ型ではなく円盤状に形成され、中央凸部2aを含む基材2の前面部全体を覆う構造となっている。この構成によれば、透光カバー6の中央部分も光るため透光カバー6上の輝度均一性をさらに増すことができる。

[0023] なお、本実施形態では、透光カバー6の表面を平面としているが、特にこの形状に限定されるものではなく、曲面や、平面と曲面とを組み合わせた形状としてもよい。

[0024] (第3の実施形態)

図3は、第3の実施形態に係る扁平型ランプ装置1を示す断面図である。ランプ装置1の基本的な構成は第1の実施形態と同じであり、基材2および口金3の構成が一部相違している。

[0025] 第3の実施形態によれば、本体10の中央凸部2aは、基材2ではなく、口金3により構成されている。すなわち、口金3は、合成樹脂により形成された中央凸部2aを有する天井壁14を備えている。この天井壁14は、収納凹所12内に配置され、中央凸部2aは、基材2の中央開口に挿通され、前方へ突出している。

[0026] このように構成された扁平型ランプ装置1においては、第1の実施形態とほぼ同じ光学特性を得ることができる。また、第3の実施形態の扁平型ランプ装置1は第1の実施形態に比べ軽量にすることができ、用途により適宜使い分ければよい。

[0027] (第4の実施形態)

図4 Aは、第4の実施形態に係る扁平型ランプ装置1を示す断面図、図4 Bは、第4の実施形態に係る透光カバー6を示す斜視図である。ランプ装置1の基本的な構成は第1の実施形態と同じであり、透光カバー6の構成が一部相違している。第4の実施形態では、透光カバー6は、それぞれ複数の光源4と対向する位置で内面から突出した複数の突起部6 aを一体に有している。これらの突起部6 aは、同軸のサークル上に互いに間隔を置いて配置され、それぞれ光源4の直上に位置している。

[0028] 各突起部6 aは、光源4に対して、光源4よりも径大でかつ光源4を取り囲むように内部がくりぬかれて形成され、個々の光源4を中心軸とした回転対称形を成している。例えば、突起部6 aは、円錐形状に形成され、その頂部が円形にくり貫かれて凹所を形成している。

[0029] 図4 Cは、透光カバー6の突起部6 aを拡大して示した断面図である。この突起部6 aは、光源4から出射された光を取り入れる光取入れ部6 bと、取入れた光を反射して導光する側壁部6 cとからなる。

[0030] このように構成された透光カバー6においては、側壁部6 cの外周面のテーパ角度を適正化することで、非常に指向性の強い配光分布を得ることができる。すなわち、光源4から出射した光は光取入れ部6 bにより透光カバー6に入光するが、比較的上方向に出射した光はそのまま上方向に出射し、一方、比較的横方向に出射した光は側壁部6 cの外周面により反射され、上方向に曲げられ出射する。図4 Dは、扁平型ランプ装置1の配光分布を示している。この図から分かるように、透光カバー6により、非常に指向性が強く、狭い配光を有する扁平型ランプ装置1を実現している。

[0031] なお、第4の実施形態においては、光源4を分散配置としていることが非常に有効な手段となっている。通常、光学レンズは光源のサイズが小さいほど効果が大きい。よって、従来 of 中央部に集約された光源はサイズが大きいいため、レンズ効果が小さくなってしまふ。一方、本実施形態の構成では、光源4を分散配置しているため、個々の光源の径を大幅に小さくできる。よって、

厚さが薄く、かつ高性能な透光カバー 6 を達成することが可能となる。

[0032] (第 5 の実施形態)

図 5 は、第 5 の実施形態に係る扁平型ランプ装置の透光カバー 6 を示す斜視図である。ランプ装置 1 の基本的な構成は第 4 の実施形態と同じであり、透光カバー 6 の構成が一部相違している。

[0033] 第 5 の実施形態では、第 4 の実施形態と同様に、透光カバー 6 は、その内面から突出する突起部 6 a、光取入れ部 6 b および側壁部 6 c を有し、さらに、突起部 6 a の断面形状は第 3 の実施形態と同じ形状を有している。前述した第 4 の実施形態では、突起部 6 a が個々の光源 4 を中心軸とした回転対称形を成しているのに対して、第 5 の実施形態では、扁平型ランプ装置の中心軸に対して回転対称形に形成されている。

[0034] このように構成された透光カバー 6 を備える扁平型ランプ装置 1 においては、指向性が強く、狭い配光を有する扁平型ランプ装置 1 を実現できる。また、第 4 の実施形態に比べ構造が単純であるため、透光カバーを安価に製造できる。透光カバー 6 は、扁平型ランプ装置の中心軸に対して回転対称形であるため、組み立て時の回転位置合わせが不要となる。第 4 の実施形態で示した透光カバー 6 と、第 5 の実施形態で示した透光カバー 6 とを用途に応じて適宜使い分けることができる。

[0035] (第 6 の実施形態)

図 6 A は、第 6 の実施形態に係る扁平型ランプ装置 1 を示す断面図である。ランプ装置 1 の基本的な構成は第 4 の実施形態と同じであり、透光カバー 6 の構成が一部相違している。

[0036] 第 6 の実施形態では、第 4 の実施形態と同様に、透光カバー 6 は、突起部 6 a、光取入れ部 6 b および側壁部 6 c を有し、さらに、突起部 6 a は個々の光源 4 を中心軸とした回転対称形を成している。

[0037] 図 6 B は、透光カバー 6 の突起部 6 a を拡大して示した断面図である。

[0038] 第 6 の実施形態では、第 4 の実施形態に比べ、側壁部 6 c の外周面のテーパー角度が異なり、内周面と外周面との開き角が小さくなるように形成され

ている。このように構成された透光カバー6においては、光源4から比較的横方向に出射した光は側壁部6cの外周面で反射されずに、上方に曲げられて出射する。

[0039] 図6Cは扁平型ランプ装置1の配光分布を示している。この図から分かるように、配光分布は中心光度が少し小さい分布となっているが、通常、照明装置は床面など平らな面を照らすことが多く、この様な配光分布とすることにより平らな面の照射分布をほぼ均一にすることができる。さらに、本実施形態の透光カバー6によれば、突起部6aのレンズ効果により光源4の周囲に直接光を入光しているため、輝度均一性を改善することができる。

[0040] なお、本実施形態では、突起部6aは個々の光源4を中心とした回転対称形を成しているが、第5の実施形態で述べたように、扁平型ランプ装置1の中心軸に対して回転対称に形成する構造としてもよい。

[0041] (第7の実施形態)

図7Aは、第7の実施形態に係る扁平型ランプ装置1を示す断面図、図7Bは、透光カバー6の一部を拡大して示す断面図である。ランプ装置1の基本的な構成は第4の実施形態と同じであり、透光カバー6の構成が一部相違している。第7の実施形態によれば、透光カバー6は、光源4に対向する凹所からなる光取入れ部6bと、この光取入れ部から径方向に外側に延出し、光取入れ部6bの周囲を取り囲む環状の湾曲導光部6dと、を一体に有している。湾曲導光部6dは、光取入れ部6bから取り入れた光を導光し、その一部は表面に形成されたシボにより出射し、残りの光は透光カバー6の周縁部まで達して側面あるいは背面に向けて照射される。

[0042] 図7Cは、扁平型ランプ装置1の配光分布を示している。この図から分かるように、透光カバー6により、ランプ装置の側面から背面側にかけてもかなりの光が照射され、広い配光の扁平型ランプ装置1を実現することができる。

[0043] なお、本実施形態では透光カバー6の光取入れ部6bおよび湾曲導光部6dは、個々の光源を中心とした回転対称形を成しているが、扁平型ランプ装

置の中心軸に対して回転対称形に形成されてもよいことは前述の通りである。

[0044] また、透光カバー 6 の表面処理については、内面に拡散材を塗布あるいは 2 色成型することで光を取り出すようにしてもよいし、透明材料自体に若干の拡散フィラを入れて光を取り出すようにしてもよい。

[0045] (第 8 の実施形態)

図 8 A は、第 8 の実施形態に係る扁平型ランプ装置 1 を示す断面図、図 8 B は、透光カバー 6 の一部を拡大して示す断面図である。本実施形態によれば、扁平型ランプ装置 1 は、透光カバー 6 を覆う第 2 透光カバー 7 を更に備え、また、透光カバー 6 の構成が一部相違している。その他、ランプ装置 1 の基本的な構成は第 5 の実施形態と同一である。

[0046] 第 8 の実施形態によれば、透光カバー 6 は、光源 4 に対向する光取入れ部 6 b と、この光取入れ部から径方向外側に延出し、光取入れ部 6 b の周囲を取り囲む環状の湾曲導光部 6 d と、を一体に有している。湾曲導光部 6 d は、光取入れ部 6 b から取り入れた光を導光し、その一部は表面に形成されたシボにより出射し、残りの光は透光カバー 6 の縁部まで達して、第 2 透光カバー 7 を透過し、側面あるいは背面に向けて照射される。このような構成のランプ装置によれば、前述の実施形態と同様に、側面側に強く放出する配光分布を達成できる。

[0047] 第 2 透光カバー 7 については、光源 4 や基板 5 などが露出するのを防ぐ役目や、見た目のデザイン性を演出する役目などを担っている。

[0048] 上述した第 2 ないし第 8 の実施形態においても、輝度特性を向上させ、かつ非常に薄い扁平型ランプ装置を提供することができる。

[0049] 本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適

宜組み合わせてもよい。

実施形態では、内部が透けるのを防止するため、透光カバー6または第2透光カバー7の表面全体あるいは少なくとも一部にシボ加工を施しているが、シボ加工の代わりに塗装を施してもよいし、乳白部材で2色成型してもよい。また、樹脂材料に若干の拡散フィラを混ぜて薄い乳白としてもよい。また、透光カバーの少なくとも一部の表面に反射部材を接着固定してもよい。

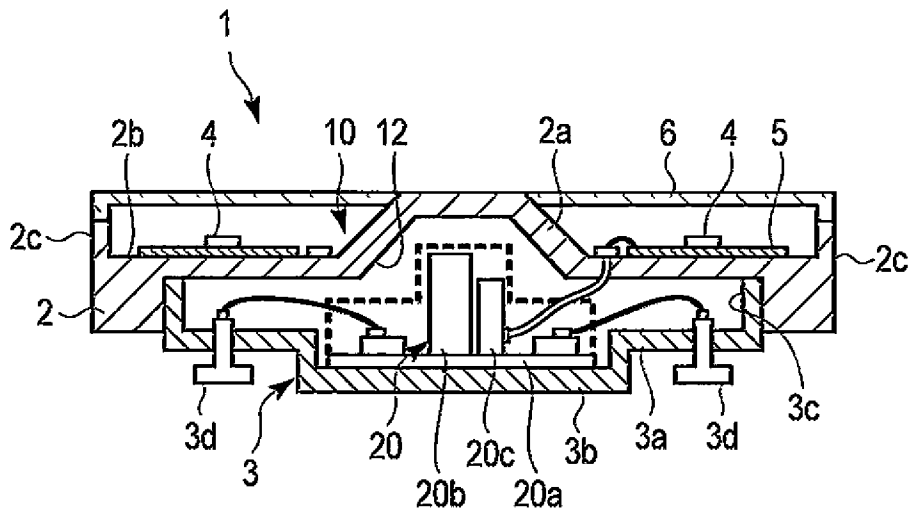
[0050] 透光カバーからの光取出し構造については、シボや拡散部材の接合で取出し構造を設けてもよいし、透光カバーを構成する材料自体に若干の散乱フィラを混入して散乱させて取り出してもよい。光源の数や種類も特に規定するものではなく、前方に強い指向性のある光源であれば本発明の作用を適用することができる。

請求の範囲

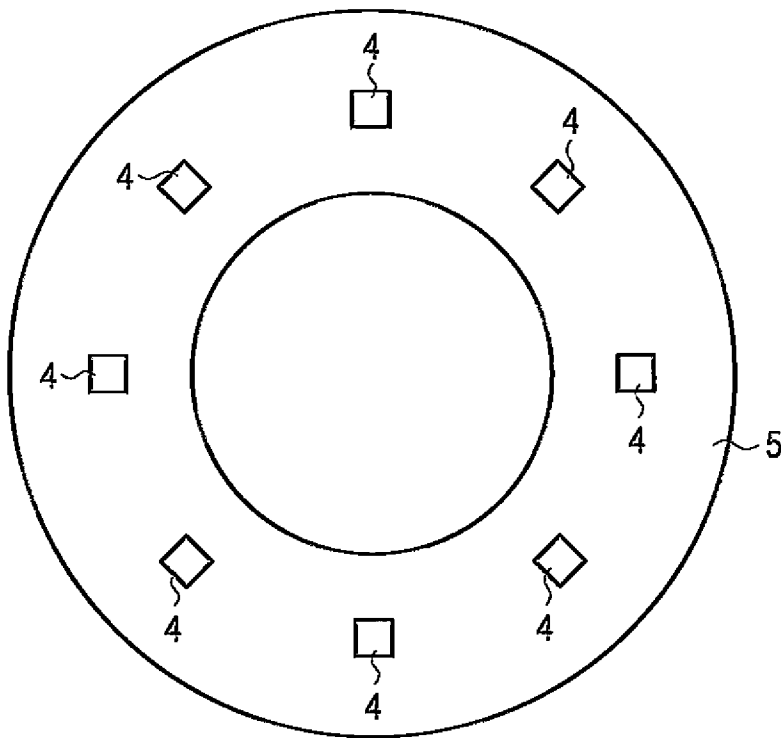
- [請求項1] 前面部の中央に位置し上側に突出する中央凸部と前記中央凸部の周囲に位置し中央凸部よりも低い周囲部とを有する扁平な本体と、
前記本体の周囲部上に配置され、それぞれ法線方向への指向性が強い配光を有する複数の光源と、
前記本体内で前記中央凸部の内側に收容された駆動回路と、
前記光源を覆う透光カバーと、を備える扁平型ランプ装置。
- [請求項2] 前記透光カバーは、前記光源の配置された前記本体の周囲部のみを覆う環状である請求項1に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項3] 前記透光カバーは、少なくとも光源の一部の上面を覆うように配置された光取入れ部を有する請求項1に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項4] 前記透光カバーは、前記光源から取入れた光を、前記光源より外側へ湾曲導光して、側面あるいは背面側へ放出する導光放出部を有する請求項3に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項5] 前記透光カバーの前記光取入れ部は、前記透光カバーから前記光源側へ突出する突起部と、この突起部に形成され前記光源と対向する凹所と、を有する請求項3に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項6] 前記透光カバーの前記光取入れ部は、前記透光カバーから前記光源側へ突出する突起部と、この突起部に形成され前記光源と対向する凹所と、を有する請求項3に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項7] 前記透光カバーの前記光取入れ部は、前記光源に対向して位置し、前記光取入れ部の少なくとも一部に、前記光源方向に突出する側壁部が形成され、前記側壁部の外面で前記光取入れ部より取り入れた光を上方に向けて反射もしくは屈折透過する請求項3に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項8] 前記透光カバーに形成された前記側壁部は、対向する各々の前記光源の中心軸に対して回転対称形を成している請求項7に記載の扁平型ランプ装置。

- [請求項9] 前記透光カバーは、前記本体の中心軸に対して回転対称な形状をなしている請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項10] 前記透光カバーの少なくとも一部を覆う第2透光カバーを備えている請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項11] 前記透光カバーの少なくとも一部の表面にシボが形成されている請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項12] 前記透光カバーは、少なくとも一部に散乱フィラを含有している請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項13] 前記透光カバーの少なくとも一部にローレット加工が施されている請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。
- [請求項14] 前記本体は、前記中央凸部および周囲部と、前記中央凹所および周囲部の内面側にくり貫き形成された収容凹所と、を有する基材と、
下側凸部と、この下側凸部の周囲に位置する円盤部と、円盤部の外周に沿って立設された側壁とを有し、前記収容凹所に嵌合されて収容凹所を覆う口金と、を備え、
前記口金の円盤部に複数の端子が設けられ、
前記駆動回路は、前記口金の下側凸部内および前記収容凹所内に配置されている請求項1ないし7のいずれか1項に記載の扁平型ランプ装置。

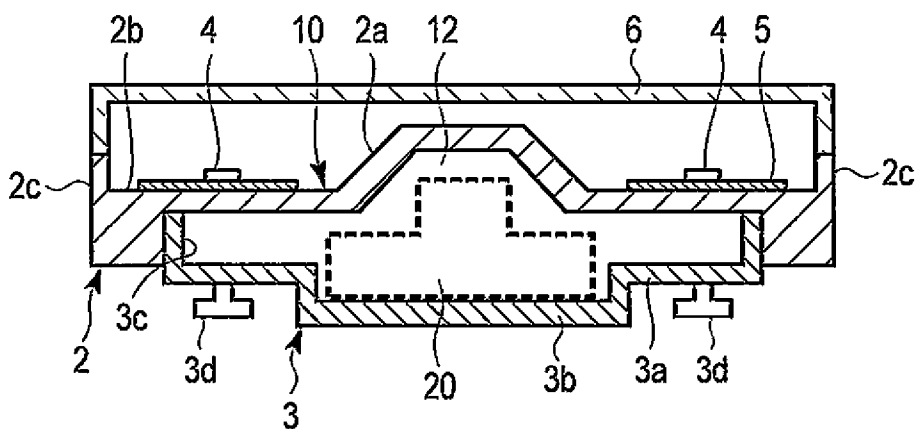
[図1A]



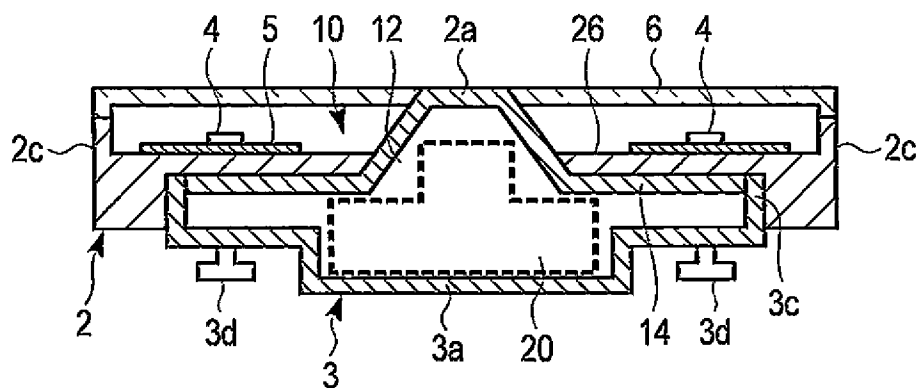
[図1B]



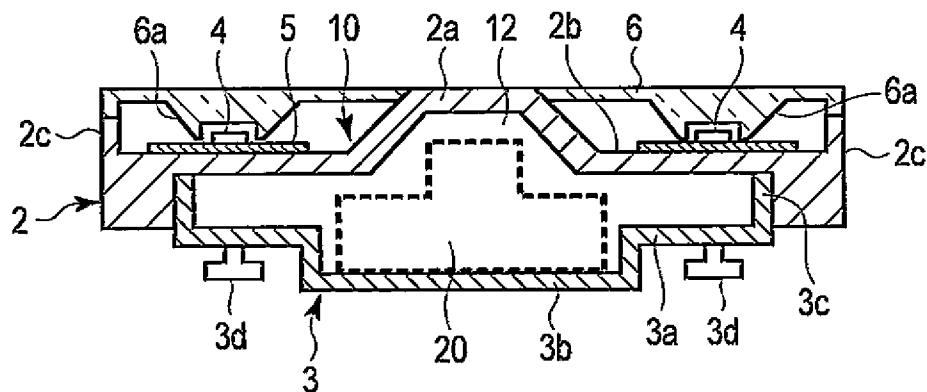
[図2]



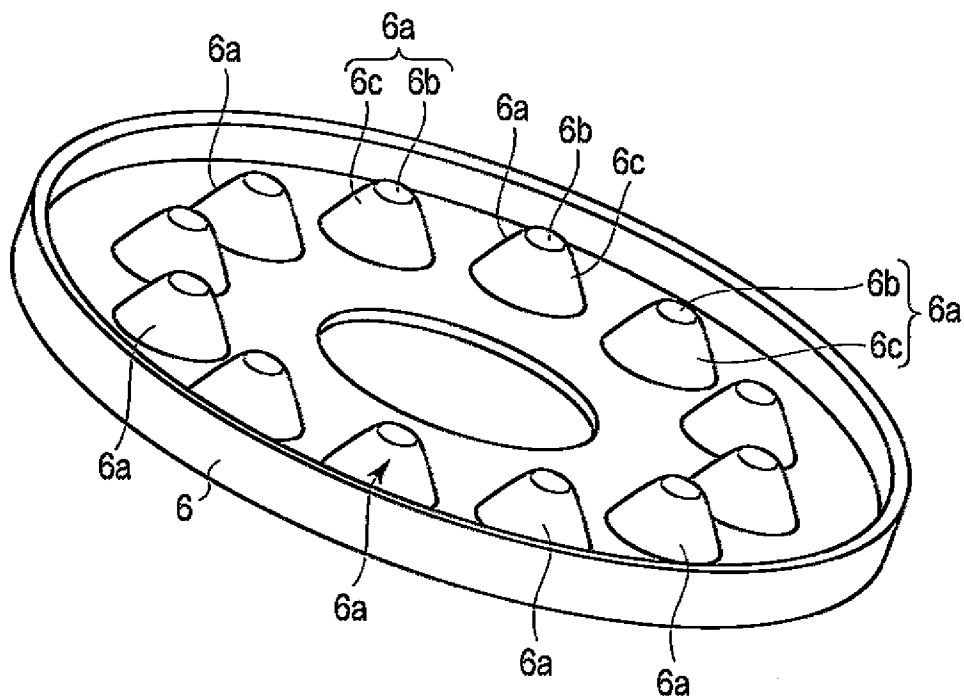
[図3]



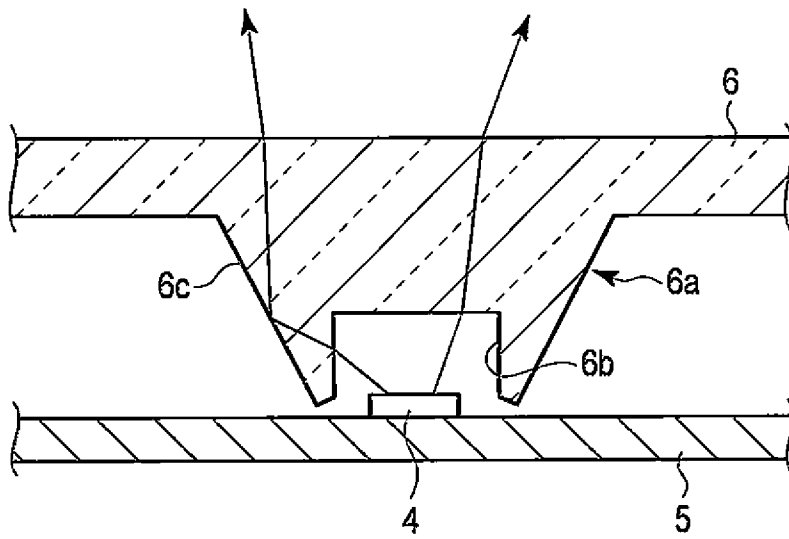
[図4A]



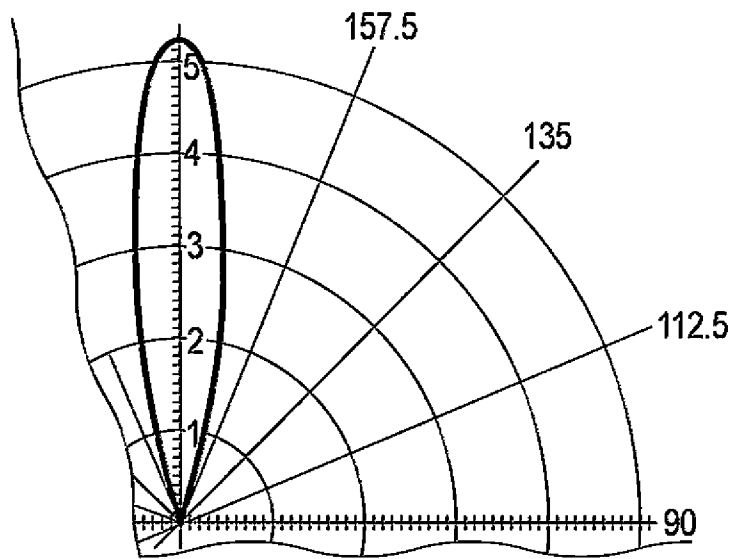
[図4B]



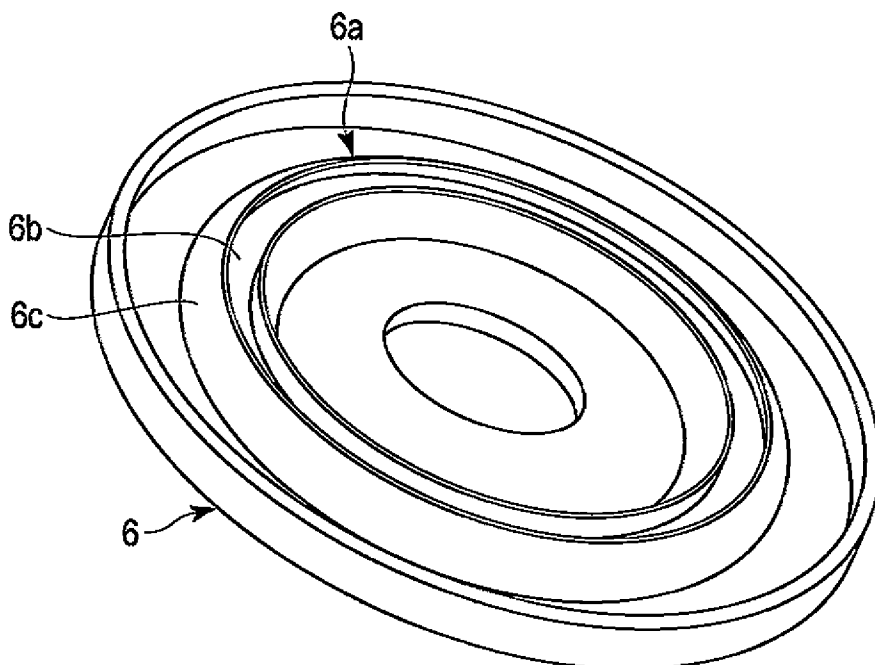
[図4C]



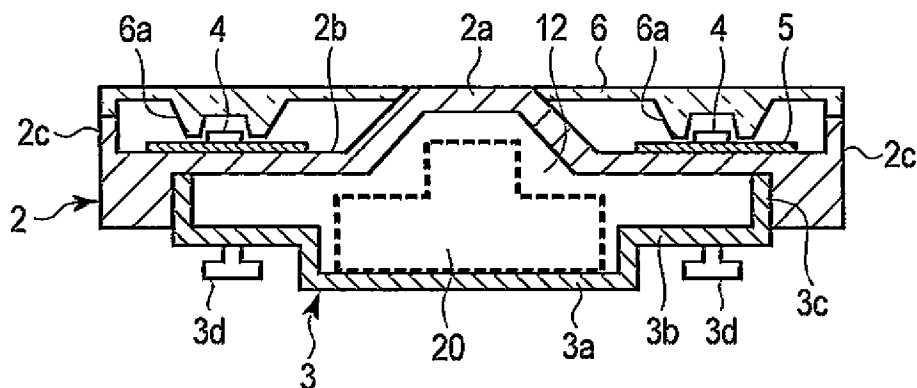
[図4D]



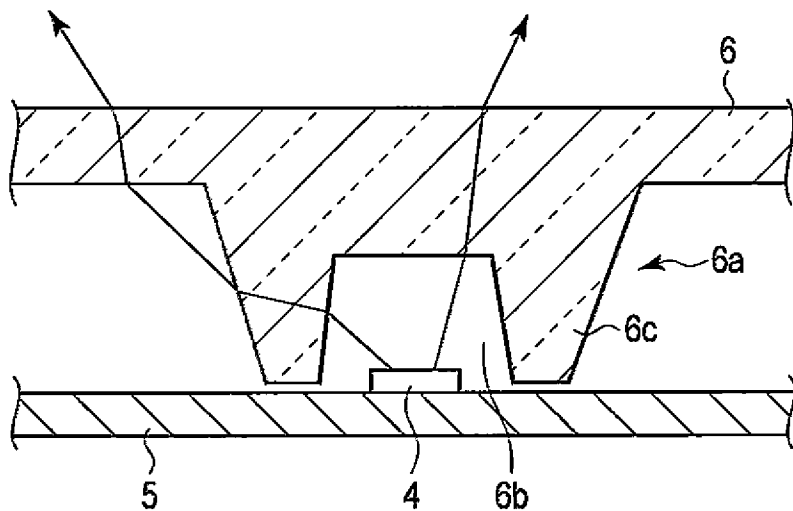
[図5]



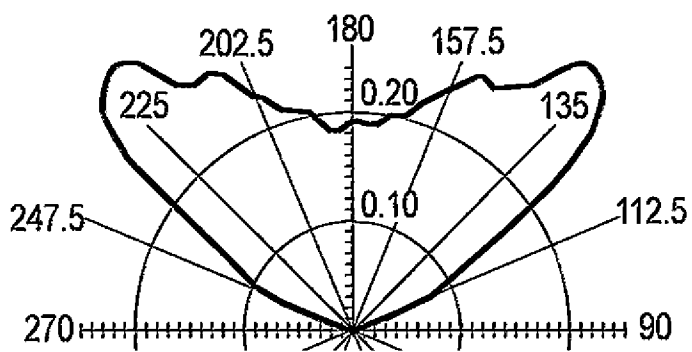
[図6A]



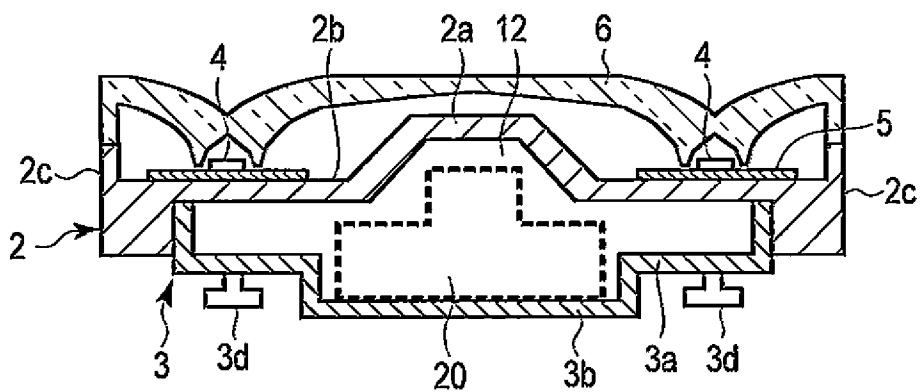
[図6B]



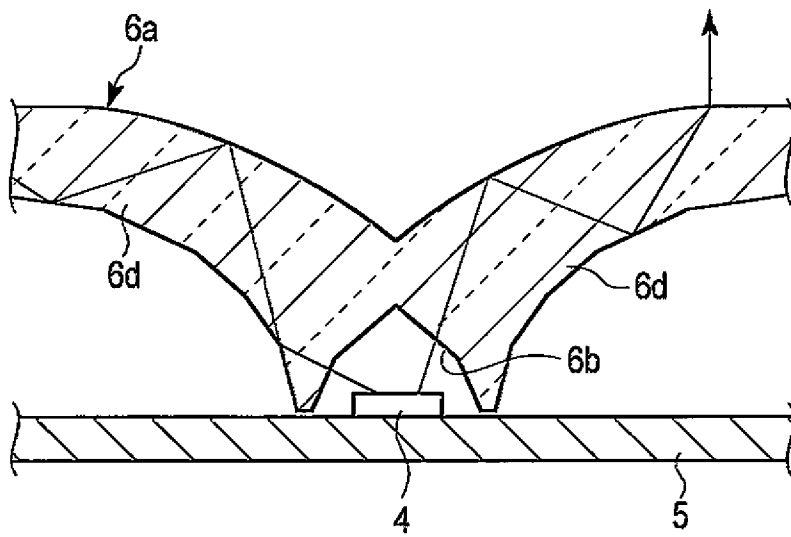
[図6C]



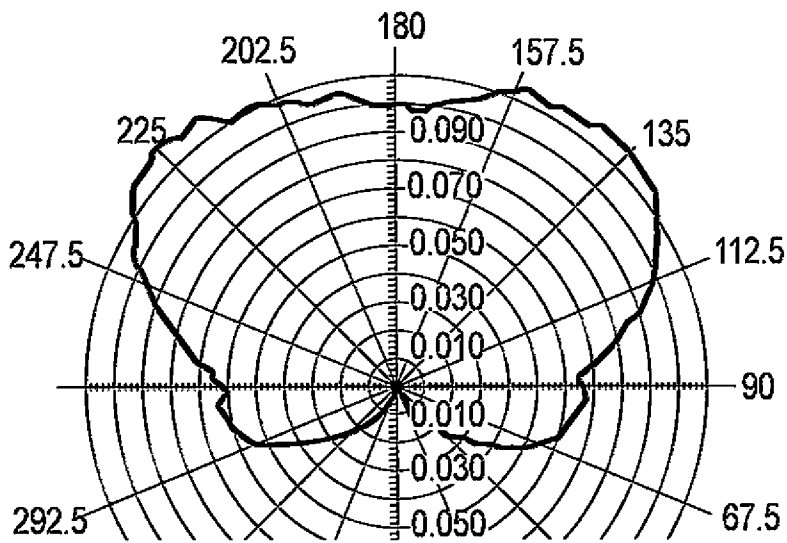
[図7A]



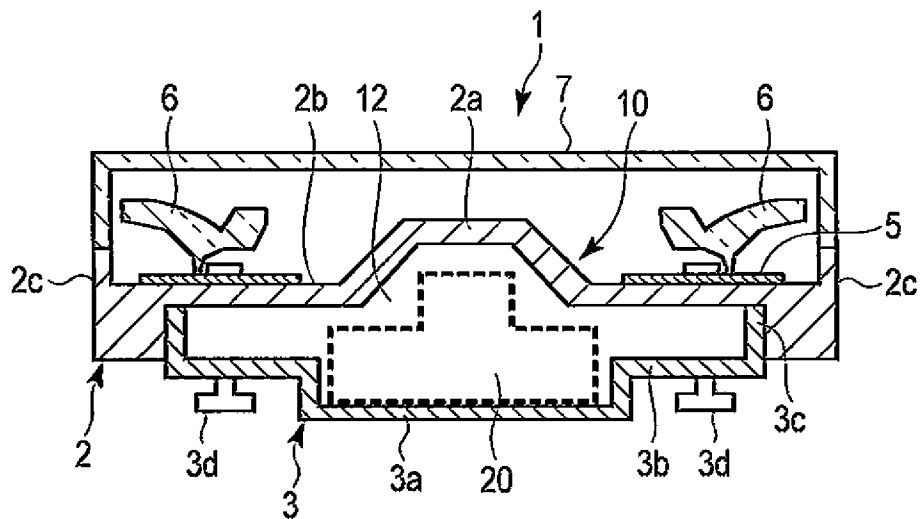
[図7B]



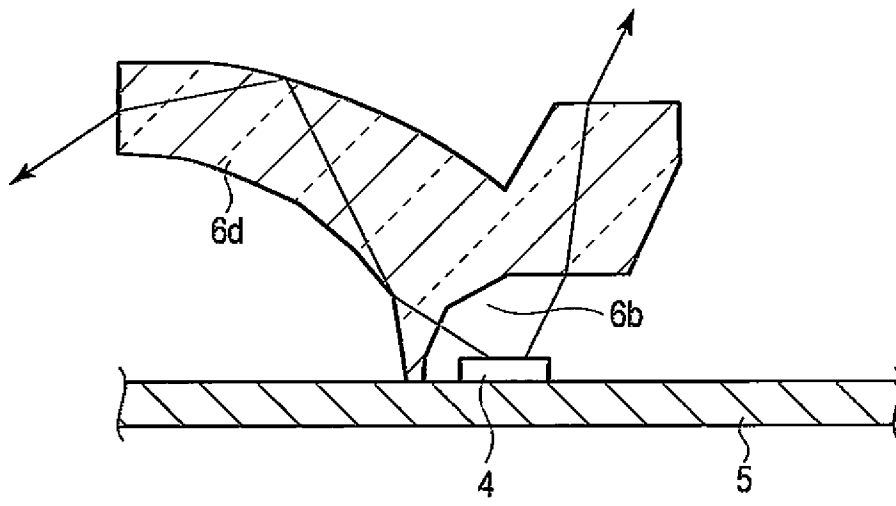
[図7C]



[図8A]



[図8B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/04(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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)

F21S8/04, F21S2/00, F21Y101/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y	JP 2010-15798 A (Panasonic Corp.), 21 January 2010 (21.01.2010), abstract; paragraphs [0008] to [0025]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-14
Y	JP 3110293 U (Gaihaku CHIN), 16 June 2005 (16.06.2005), abstract; paragraph [0015]; all drawings (Family: none)	2
Y	JP 3169376 U (Silitek Electronics (Guangzhou) Co., Ltd.), 28 July 2011 (28.07.2011), abstract; paragraphs [0017] to [0030]; fig. 1 to 3 (Family: none)	3-4, 10

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 March, 2013 (07.03.13)Date of mailing of the international search report
19 March, 2013 (19.03.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/152038 A1 (Panasonic Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), abstract; paragraphs [0051] to [0066]; fig. 6 to 8 & CN 102449382 A	3, 5-9
Y	JP 2011-253787 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 15 December 2011 (15.12.2011), abstract; paragraphs [0018] to [0041], [0075]; fig. 1, 2, 4 (Family: none)	11
Y	JP 2009-32563 A (Tamura Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), abstract; paragraphs [0032], [0033]; fig. 3 & US 2009/0027895 A1 & CN 101392890 A	12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 100632/1990 (Laid-open No. 59166/1992) (Toden Sekkei Kabushiki Kaisha), 21 May 1992 (21.05.1992), specification, page 3, line 10 to page 4, line 18; fig. 1 (Family: none)	13
Y	JP 2012-48851 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 08 March 2012 (08.03.2012), abstract; paragraphs [0013] to [0054]; fig. 1 to 3 & EP 2423573 A2 & CN 102418860 A	14
X	JP 2009-21082 A (Sharp Corp.), 29 January 2009 (29.01.2009), abstract; all drawings (Family: none)	1
X	JP 2010-62005 A (Panasonic Corp.), 18 March 2010 (18.03.2010), abstract; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F21S8/04(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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. F21S8/04, F21S2/00, F21Y101/02

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 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 請求項の番号
X Y	JP 2010-15798 A (パナソニック株式会社) 2010.01.21, 要約、段落8-25、図1-3 (ファミリーなし)	1 2-14
Y	JP 3110293 U (陳 凱柏) 2005.06.16, 要約、段落15、全図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 3169376 U (旭麗電子 (廣州) 有限公司) 2011.07.28, 要約、段落17-30、図1-3 (ファミリーなし)	3-4, 10

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.03.2013	国際調査報告の発送日 19.03.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 3 X 3 1 2 0 谿花 正由輝 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 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 請求項の番号
Y	WO 2011/152038 A1 (パナソニック株式会社) 2011. 12. 08, 要約、段落 5 1 - 6 6、図 6 - 8 & CN 102449382 A	3、5 - 9
Y	JP 2011-253787 A (東芝ライテック株式会社) 2011. 12. 15, 要約、段落 1 8 - 4 1、7 5、図 1、2、4 (ファミリーなし)	1 1
Y	JP 2009-32563 A (株式会社タムラ製作所) 2009. 02. 12, 要約、段落 3 2、3 3、図 3 & US 2009/0027895 A1 & CN 101392890 A	1 2
Y	日本国実用新案登録出願 2-100632 号(日本国実用新案登録出願公開 4-59166 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (東電設計株式会社) 1992. 05. 21, 明細書第 3 頁第 1 0 行 - 第 4 頁第 1 8 行、第 1 図 (ファミリーなし)	1 3
Y	JP 2012-48851 A (東芝ライテック株式会社) 2012. 03. 08, 要約、段落 1 3 - 5 4、図 1 - 3 & EP 2423573 A2 & CN 102418860 A	1 4
X	JP 2009-21082 A (シャープ株式会社) 2009. 01. 29, 要約、全図 (ファミリーなし)	1
X	JP 2010-62005 A (パナソニック株式会社) 2010. 03. 18, 要約、全図 (ファミリーなし)	1