

(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
2010年7月29日(29.07.2010)

PCT

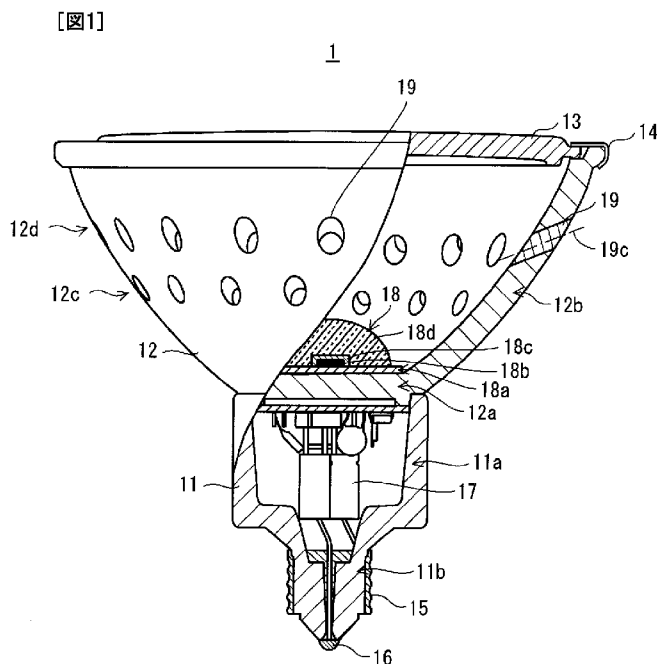
(10) 国際公開番号
WO 2010/084546 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/006727
- (22) 国際出願日: 2009年12月9日(09.12.2009)
- (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 2009-010178 2009年1月20日(20.01.2009) JP
特願 2009-045543 2009年2月27日(27.02.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川越進也 (KAWAGOE, Shinya). 橋本尚隆 (HASHIMOTO, Naotaka). 小島敏靖 (KOJIMA, Toshiyasu). 池田拓 (IKEDA, Taku). 谷内昭 (TANIUCHI, Akira).
- (74) 代理人: 中島司朗, 外 (NAKAJIMA, Shiro et al.); 〒5310072 大阪府大阪市北区豊崎三丁目2番1号淀川5番館6F 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ILLUMINATING APPARATUS

(54) 発明の名称: 照明装置



(57) Abstract: Provided is an illuminating apparatus which has a configuration wherein leaking light is positively used and can be a substitute for conventional halogen bulbs. The illuminating apparatus is provided with a cylindrical or bowl-shaped heat dissipating device (12) having a bottom section and a side surface section, and an LED element (18b) arranged on the bottom section in the heat dissipating device (12). The heat dissipating device (12) is provided with one or a plurality of window sections (19) which leak light outputted from the LED element (18b) to the outside of the heat dissipating device (12).

(57) 要約: 漏れ光を積極的に利用するような形態において従来のハロゲン電球に代替することができる照明装置を提供する。底部および側面部を有する筒状または碗状の放熱器12と、放熱器12内の底部に設けられたLED素子18bとを備え、放熱器12にはLED素子18bの出射光を放熱器12外部に漏らす窓部19が一つまたは複数設けられている。

WO 2010/084546 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、LED (Light Emitting Diode) 等の発光素子を備えた照明装置に関する。

背景技術

[0002] 商業施設や住宅におけるスポットライト等の照明装置としては、反射鏡付きハロゲン電球が広く普及している。

[0003] 一方、照明分野でも省電力化および長寿命化が重要視されており、LEDを具備する照明装置（以下、LED照明装置という）を従来の電球に代替させる技術が研究・開発されている。反射鏡付きハロゲン電球についても例外ではなく、反射鏡付きのLED照明装置が数多く提案されている（例えば、特許文献1、2参照）。

[0004] 一般にLEDは、点灯時に発熱を伴い、また、発熱により高温になるほど発光効率が低下するという特性を持つ。そのため、LED照明装置の実用化においては、既存の器具に取り付け可能という寸法制限の範囲内で放熱性を如何にして高めるかということが重要な課題となる。これに対し、反射鏡付きのLED照明装置において、金属製の反射鏡を採用して放熱器としても兼用する技術が提案されている（例えば、特許文献3参照）。これによれば、寸法制限の範囲内でLED照明装置の放熱性を高めることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-317431号公報

特許文献2：登録実用新案第3153732号

特許文献3：特開2006-202612号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、従来の反射鏡付きハロゲン電球では、椀状のガラス基材の内周面に金属蒸着膜や誘電体多層膜などの反射膜を形成した反射鏡を利用するのが一般的である。ただし、このガラス基材のネック部には、固着剤を用いてハロゲン電球を取り付けるため、反射膜が形成されないことが多い。このような反射鏡付きハロゲン電球を点灯させた場合には、ハロゲン電球の出射光は反射鏡の開口端から出射されるだけでなく、反射膜が存在しないネック部からも漏れ光として出射されることになる。商業施設等では、この漏れ光を積極的に利用して空間全体の「明るさ感」を演出する場合がある。

[0007] しかしながら、上述の反射鏡付きLED照明装置では金属製の反射鏡を採用しているため、LEDの出射光は反射鏡の開口端のみから出射され、漏れ光が発生する余地はない。したがって、漏れ光を積極的に利用するような形態では、このようなLED照明装置は従来のハロゲン電球の代替品として不適合である。

[0008] また、反射鏡付きハロゲン電球は、店舗照明等のスポット照明としての用途があり、その反射鏡には配光制御のためにファセットが形成されている。LED照明装置においても、反射鏡にファセットを形成して適切な配光制御を行う必要がある。

[0009] しかしながら、反射鏡を金属製にした場合、ファセットを形成するのに特殊な加工技術を要し、製造コストが大幅に上昇してしまう。しかも、スポット照明には種々の配光パターンが要求されるので、配光パターン毎に異なる金属製の反射鏡を用意しなければならない。そうすると、製造コスト増大の問題がさらに顕著となる。

[0010] 本発明の第1の目的は、漏れ光を積極的に利用するような形態において従来のハロゲン電球に代替することができる照明装置を提供することである。

[0011] 本発明の第2の目的は、高い放熱性を維持しつつ、配光制御を低コストで行う技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の第1の態様である照明装置は、底部および側面部を有する筒状ま

たは椀状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子とを備え、前記放熱器には前記発光素子の出射光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられている。

- [0013] 本発明の第2の態様である照明装置は、底部および側面部を有する筒状または椀状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子と、前記放熱器内に設けられ前記発光素子から出射された光を前面に反射する椀状の反射鏡とを備え、前記反射鏡は、樹脂製またはガラス製の基体に反射膜が被膜されてなり、前記基体にはファセットが形成されている。

発明の効果

- [0014] 上記第1の態様の構成によれば、発光素子の出射光は、筒状または椀状の放熱器の開口端から出射されると共に、放熱器の側面部に設けられた窓部を通じて放熱器外部に漏れることになる。そのため、漏れ光を積極的に利用するような形態において従来のハロゲン電球に代替することができる。
- [0015] 上記第2の態様の構成によれば、反射鏡を樹脂製またはガラス製としたことにより、ファセットを容易に形成することができる。また、放熱器と反射鏡とが別部材なので、放熱器を共通で利用し、反射鏡だけを配光パターン毎に異ならせるということも可能である。したがって、高い放熱性を維持しつつ、従来よりも配光制御を低コストで行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明の第1実施形態に係る照明装置の構成を示す一部切欠き図
[図2]放熱器に設けられた窓部の形状に関する変形例を示す図
[図3]放熱器に設けられた窓部の形状に関する変形例を示す図
[図4]放熱器の底部と側面部の位置関係に関する変形例を示す図
[図5]放熱器に設けられた窓部の配置に関する変形例を示す図であり、(a)は側面図、(b)は底面図
[図6]放熱器の外形に関する変形例を示す図
[図7]放熱器に設けられた窓部の封塞構造に関する変形例を示す図
[図8]放熱器に設けられた窓部の封塞構造に関する変形例を示す図であり、(

a) は側面図、(b) は断面図

[図9] 放熱器に設けられた窓部の封塞構造に関する変形例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は断面図

[図10] 放熱器に設けられた窓部に光を導く構造を説明するための図であり、(a) は側面図、(b) は断面図

[図11] 図10の変形例におけるレンズおよび導光部材の構造を示す図であり、(a) は上面図、(b) は側面図、(c) は底面図

[図12] 導光部材を前面カバーと兼用する例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は断面図

[図13] 放熱器に設けられた窓部の構造に関する変形例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は断面図

[図14] 放熱器に設けられた窓部の構造に関する変形例を示す図であり、(a) は側面図、(b) は断面図

[図15] 図14の変形例において窓部の開口面積が変化する様子を示す図

[図16] 放熱器に設けられた窓部の形状に関する変形例を示す図

[図17] 放熱器に設けられた窓部の形状に関する変形例を示す図

[図18] 放熱器の開口部の構造に関する変形例を示す図

[図19] 本発明の第2実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図

[図20] 本発明の第3実施形態に係る照明装置の構成を示す側面図

[図21] 本発明の第3実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図

発明を実施するための形態

[0017] 本発明を実施するための形態を、図面を参照して詳細に説明する。

[第1実施形態]

図1は、本発明の第1実施形態に係る照明装置の構成を示す一部切欠き図である。

[0018] 照明装置1は、主たる構成として、ケース11、放熱器12および発光部18を備えている。まずこれらの概略構成を説明し、次いで放熱器12の詳細構成について説明する。

<概略構成>

ケース 11 は、セラミックス等の絶縁材料からなり、円筒部 11a とこの円筒部 11a の一端から延設された突出部 11b とにより構成されている。円筒部 11a の内部空間には点灯回路 17 が收容されている。突出部 11b の外周面には金属製のシェル 15 が設けられ、突出部 11b の先端部には金属製のアイレット 16 が設けられている。シェル 15 およびアイレット 16 は何れも配線により点灯回路 17 に接続されており、外部電源から電力の供給を受ける給電端子となっている。

[0019] 放熱器 12 は、放熱材料からなり、底部 12a とこの底部 12a の周縁から延設された側面部 12b とにより椀状に形成されている。放熱材料としては、例えば、アルミニウム等の金属材料、非透光性のセラミックス材料、非透光性の樹脂材料、あるいは、これらの組合せ（例えば、多層構造など）が挙げられる。一般に、樹脂材料は金属材料やセラミックス材料に比べると熱伝導率が低いものの、発光部 18 の発熱量が少なければ放熱材料として十分に利用可能である。また、樹脂材料の中でも、高熱伝導性樹脂を採用すればより好ましい。放熱器内の底部 12a には発光部 18 が熱伝導性の固着剤で固定されており、放熱器 12 の開口部には前面カバー 13 が金具 14 で取り付けられ、放熱器の底部 12a の外面にはケース 11 が固着剤で固定されている。前面カバー 13 は、透光性材料からなる。透光性材料としては、例えば、樹脂、ガラス、セラミックス等が挙げられる。放熱器 12 の側面部 12b には、発光部 18 の出射光を漏らす窓部 19 が設けられている。放熱器 12 の内周面は、窓部 19 が設けられた位置を除き、光の反射面となっており、放熱器 12 は反射鏡として兼用されている。放熱器 12 の寸法は、既存の反射鏡付きハロゲン電球と同程度あるいはそれよりも小さければよい。例えば、反射鏡の開口径が 50 [mm] から 70 [mm] 程度のハロゲン電球に代替させる場合には、放熱器 12 の開口径を、50 [mm] から 70 [mm] 程度あるいはそれよりも小さくすればよい。

[0020] 発光部 18 は、金属基板 18a、LED 素子 18b、シリコーン樹脂部材

18c、レンズ18dにより構成されている。金属基板18aは、銅等の金属基材の上面に樹脂等の絶縁膜を成膜し、絶縁膜上に配線パターンを形成したものである。配線パターンは、配線により点灯回路17に接続されている。LED素子18bは、いわゆる青色発光ダイオードであり、金属基板18aに形成された配線パターン上に実装されている。シリコン樹脂部材18cは、LED素子18bを内包するように成形されており、シリコン樹脂中に黄色蛍光体粒子を分散したものである。このLED素子18bとシリコン樹脂部材18cとの組み合わせにより白色光を得ることができる。レンズ18dは、樹脂等の透光性材料からなり、シリコン樹脂部材18cを内包するように設けられている。発光部18は、発光部18の光軸と放熱器12の椀状の中心軸とが一致するように配置されている。

[0021] 照明装置1は、商業施設等に設けられたソケットに装着されて利用される。発光部18の出射光は、放熱器12の開口部から前面カバー13を通じてスポットライトとして出射されるのはもちろん、放熱器12の側面部12bから窓部19を通じて漏れ光として出射される。これにより、商業施設等において漏れ光を利用して空間全体の「明るさ感」を演出することができる。

[0022] また、LED素子18bの点灯により生じた熱は、熱伝導性部材である金属基板18aおよび熱伝導性の固着剤を介して放熱器12に伝導されるので、効率的に放熱することができる。

<放熱器の詳細構成>

図1に示すように、放熱器12の側面部12bには、複数の窓部19が設けられ、そのうちの一部が周領域12cに等間隔に配置されていると共に、残りが周領域12cよりも開口端寄りの周領域12dに等間隔に配置されている。各周領域において窓部19を周方向に等間隔に配置することにより、漏れ光の配光を周方向に対称にすることができる。

[0023] また、窓部19の大きさは周領域12cのものよりも周領域12dのものの方が大きい。これにより、スポットライトの出射方向に近い角度に多くの光を漏らすことができ、主照射領域の周囲の照度をより高めることができ

る。

[0024] 窓部 19 は、放熱器 12 の側面部 12 b に設けられた貫通孔を透光性部材で封塞してなるものである。透光性部材の素材としては、例えば、樹脂、ガラス、セラミックス等が挙げられる。貫通孔を透光性部材で封塞することにより、放熱器 12 内に水分や埃などの異物が入り込むのを防止することができる。透光性部材の色については、無色としてもよいし、着色してもよい。着色した場合には透光性部材がカラーフィルタとして機能することになる。従来のハロゲン電球では反射鏡にダイクロイックフィルタを利用したものがあり、これを点灯させた場合には漏れ光の色味が特定色（例えば赤色）となる場合がある。そこで、この特定色を再現するように透光性部材を着色することにより、照明装置 1 のハロゲン電球への代替性をより高めることができる。

[0025] 窓部 19 の貫通孔は、その中心軸 19 c の延長線上に発光部 18 が存在するように設けられている。これにより、発光部 18 から出射された光を窓部 19 から漏らすことができ、その結果、照明装置 1 の「きらめき感」を向上させることができる。

[0026] なお、従来のハロゲン電球では反射鏡により配光が制御されているのに対し、照明装置 1 では主にレンズ 18 d により配光が制御されている。そのため、照明装置 1 では、発光部 18 からの直接光がスポットライトに大きく寄与し、放熱器 12 の内周面での反射光の寄与はわずかである。したがって、放熱器 12 の側面部 12 b に窓部 19 を設けたとしても、スポットライトの明るさにはほとんど影響することはない。

<変形例>

上記第 1 実施形態について、以下の変形例も考えられる。

(1) 第 1 実施形態では、窓部 19 の形状、数量、位置、放熱器 12 に対する相対的な大きさを具体的に図示しているが、本発明は、これに限られない。例えば、図 2 に示すように窓部 19 の形状を菱形とし、ファセットを模して配置することとしてもよいし、図 3 に示すように窓部 19 の形状をスリッ

トとし、周方向に等間隔に配置してもよい。スリットの場合には図3に示すように縦方向のスリットだけでなく、横方向のスリットとしてもよい。

(2) 第1実施形態では、放熱器12の底部12aが側面部12bの端縁に位置することとしているが、本発明は、これに限られない。例えば、図4に示すように底部12aが側面部12bの中間部に位置することとしてもよい。これにより、点灯回路17の収納スペースを広くとることができる。この場合、窓部19は、側面部12bにおいて、放熱器12の開口部を含む仮想面と、放熱器12の中心軸に垂直であり且つ発光部18を含む仮想面とに挟まれた領域に設けられる。

(3) 第1実施形態では、窓部19を周方向全周にわたり配置しているが、本発明は、これに限られない。例えば、図5に示すように窓部19を周方向の一部領域だけに配置することとしてもよい。これにより、漏れ光の配光を周方向に非対称にすることができる。特に、図5に示すように給電ピン20を給電端子とする場合には、器具に取り付けられた状態における照明装置1の向きが固定的なので有用である。

(4) 第1実施形態では、放熱器12の形状を底部から開口縁に向けて側面部12bの外周が広がり、その広がり方が開口縁に近づくにつれて収束するような椀状としているが、発光部18を収納することさえできれば、本発明は、これに限られない。例えば、図6(a)に示すように側面部の外周が底部から開口縁まで略一定である筒状としてもよいし、図6(b)に示すように側面部12bの外周の広がり方が一定であるような椀状でもよいし、図6(c)に示すように側面部12bの外周の広がり方が開口縁に近づくにつれて拡大するような椀状としてもよい。また、これらを組み合わせてもよい。

(5) 第1実施形態では、窓部19は複数設けられているが、少なくとも一つ設けられていれば本発明の効果を得ることができる。

(6) 第1実施形態では、窓部19は貫通孔を透光性部材で封塞したものであるが、本発明は、光を通過させることができればこれに限らない。例えば、透光性部材で封塞せずに貫通孔のみを窓部19とすることとしてもよい。

(7) 第1実施形態では、窓部19は貫通孔に透光性部材が嵌め込まれた構造であるが、異物混入を防止する観点では本発明はこれには限られない。例えば、貫通孔には透光性部材を嵌め込まず、放熱器の内面または外面あるいはそれらの両面に透光性材料からなる側面カバーを設けることとしてもよい。図7には放熱器12内面に側面カバー21を設けた例を示す。側面カバー21は、例えば、透光性材料からなる成型品でもよいし、透光性材料からなるシートを放熱器12内面に貼り付けたものでもよい。透光性材料としては、例えば、樹脂、ガラス、セラミックス等が挙げられる。また、側面カバー21は、放熱器12内面の全域を覆う必要はなく、少なくとも窓部19の開口を覆うものであればよい。図8に、放熱器12に成型品22を設けた例を示す。成型品22は、前面カバー23、レンズ24および側面カバー25が一体化されたものである。成型品22と放熱器12とは固着剤26で固定されている。このように一体化することで製造工程が簡易になる。この例では、発光部18の構成にはレンズは含まれていない。また、図9に、側面カバー25の窓部19に相当する位置に四角錐状の突起部25aが設けられている例を示す。これにより、窓部19を通過する光が突起部25aで散乱されるので、照明装置1の「きらめき感」をさらに向上させることができる。突起部25aは四角錐状に限らず、三角錐状、五角錐状、六角錐状などの他の角錐状でもよいし、円錐状でもよい。なお、この例では、成型品22は、前面カバー23および側面カバー25が一体化されたものであり、レンズ24とは別体である。

(8) 第1実施形態では、窓部19の中心軸の向きをその延長線上に発光部18が存在するように設定しているが、本発明は、光を漏れさせることができればこれに限らない。例えば、窓部19の中心軸が側面部12bの表面に垂直になるように設定してもよいし、椀状の放熱器12の中心軸（発光部18の光軸）に垂直になるように設定してもよい。

(9) 第1実施形態では、発光素子をLED素子としているが、本発明は、これに限られない。例えば、有機EL素子でもよい。

(10) 第1実施形態では、放熱器12は反射鏡としても機能しているが、本発明は、これに限らない。例えば、放熱器12の内周面に黒色の塗料を塗布するなど、放熱器12の内周面を非反射面とすることとしてもよい。

(11) 第1実施形態では、窓部19は放熱器12の側面部12bに設けられているが、本発明は、これに限らず、放熱器12の底部12aに設けられることとしてもよい。ただし、底部12aに窓部19を設ける場合には、光を外部に漏らすため、ケース11で覆われていない領域に設ける必要がある。

(12) 第1実施形態では、窓部19に自然に到達した光のみが窓部19から漏れる構成になっているが、本発明は、これに限らない。例えば、窓部19に積極的に光を導くようにしてもよい。図10に、放熱器12内に発光部18から出射された光を窓部19に導く導光部材27を設けた例を示す。導光部材27は、透光性材料からなり、レンズ24の側面の窓部19に相当する位置に設けられている。図11に、図10に示したレンズ24および導光部材27の構造を示す。窓部19が放熱器12の側面部12bに周方向に等間隔に設けられているため、導光部材27もレンズ24の側面に周方向に等間隔に設けられる。この構成によれば、窓部19に積極的に光を導くことができるので、窓部19から漏れる光の量を多くすることができる。また、図12に示すように導光部材28を前面カバーと兼用することとしてもよい。この例では、導光部材28は、ドーナツ型円板状であり、中央の開口部からレンズ24の光出射面を露出させている。導光部材28の材料としては、例えば、透光性のセラミックス等が挙げられる。また、図13に示すように、放熱器12の側面部12bから導光部材28の側面を露出させることにより窓部19を構成することとしてもよい。

(13) 第1実施形態では、窓部19の開口面積が固定的であるが、本発明は、これに限らない。例えば、窓部19の開口面積が可変であってもよい。図14に、窓部19の開口面積を変化させるためのシャッター部材29を設けた例を示す。放熱器12の側面部12bには周方向に等間隔にスリット状

の窓部 19 が設けられている。シャッター部材 29 は、アルミニウム等の金属材料や非透光性のセラミックス材料からなり、放熱器 12 の側面部 12b の外面に適合する筒状であると共に、窓部 19 に相当する位置にスリット状の貫通孔を有している。放熱器 12 の側面部 12b は、ケース 11 に固定されているが、前面カバー 26 には固定されていない。一方、シャッター部材 29 は、ケース 11 には固定されていないが、前面カバー 23 に固定されている。これにより、シャッター部材 29 が側面部 12b に対して周方向に回転自在な構造が実現されている。シャッター部材 29 を回転させることで、側面部 12b の窓部 19 とシャッター部材 29 の貫通孔との位置関係を変化させて、窓部 19 の開口面積を変化させることができる。図 15 に、窓部 19 の開口面積が変化する様子を示す。窓部 19 の開口面積を変化させることにより、放熱器 12 の側面部 12b から漏れる光の量を調整することができる。

[0027] 上記の例では、シャッター部材 29 が放熱器 12 の側面部 12b の外面に接しているが、これに限らず、側面部 12b の内面に接することとしてもよい。また、図 6 (a) のように放熱器 12 が筒状の場合には、シャッター部材 29 を放熱器 12 に対して筒軸方向にスライドさせることにより、窓部 19 の開口面積を変化させることとしてもよい。また、窓部 19 の形状はスリット状に限らず、どのような形状でも構わない。

(14) 第 1 実施形態では、放熱器 12 が板状の側面部 12b に貫通孔を設けることにより窓部 19 を形成することとしているが、本発明はこれに限らない。例えば、図 16 に示すように、放熱器 12 の側面部を金属メッシュで形成することとしてもよいし、図 17 に示すように放熱器 12 の側面部をパンチングメタルで形成することとしてもよい。この構成によれば、照明装置 1 の側面部全体から光を漏らすことができるので、従来の反射鏡付きハロゲン電球の光の漏れ方に似せることができる。また、第 1 実施形態に比べて照明装置全体の軽量化を図ることができる。さらに、放熱器 12 に微小孔が多数あるので、対流によって放熱器 12 内部から外部に通り返ける空気の流速

が上がり、これにより放熱効果を高めることができる。金属メッシュの場合、ワイヤ径は、0.1 [mm] から0.5 [mm] 程度が好ましく、パンチングメタルの場合、パンチング穴の直径が0.1 [mm] から2.0 [mm] 程度が好ましい。また、パンチングメタルの場合、放熱器12の表面積に対する貫通孔の面積を50 [%] 以下とするのが好ましい。

(15) 第1実施形態では、発光部18に金属基板が用いられているが、熱伝導率が比較的高ければ、本発明は、これに限られない。例えば、セラミックス基板でもよい。

(16) 第1実施形態では、放熱器12の開口部の全域から光を出射することとしているが、本発明は、これに限らず、放熱器12の開口部の一部領域から光を出射することとしてもよい。図18は、放熱器の開口部の構造に関する変形例を示す図である。前面カバー13は、非透光性材料からなり、ドーナツ型円板状であって中央の開口部からレンズ24の光出射面を露出させている。非透光性材料としては、金属材料、非透光性のセラミックス材料または非透光性の樹脂材料などが挙げられる。例えば、金属材料のような熱伝導性の高い材料を採用すれば、照明装置の放熱特性を高めることができる。

[0028] また、この例では、前面カバー13に当接するようにレンズ24の側面に突出部24aが設けられている。これにより、レンズ24を強固に固定することができる。

[第2実施形態]

図19は、本発明の第2実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図である。

[0029] 照明装置2は、主たる構成として、ケース11、放熱器12、発光部18、反射鏡30を備えている。第1実施形態と異なるのは、放熱器12に窓部が形成されていないこと、発光部18の構成にレンズが含まれていないこと、反射鏡30が設けられていることである。それ以外については、第1実施形態と同様なので説明を省略する。

[0030] 反射鏡30は、放熱器12内に接着剤またはネジ等により固定されている

。反射鏡 30 の外周面が放熱器 12 の内周面に密接しているため、反射鏡 30 を薄型化してもある程度の機械的強度を確保することができる。反射鏡 30 の底部には、発光部 18 を露出させるための開口が設けられており、この開口内に発光部 18 が配されている。

[0031] 反射鏡 30 は、椀状の基体 30 a および反射膜 30 b から構成され、基体 30 a にはファセット 30 c が形成されている。基体 30 a は、ファセット 30 c を形成しやすい材料からなる。ファセット 30 c を形成しやすい材料としては、例えば、樹脂またはガラスを挙げることができる。反射膜 30 b は、金属膜または誘電体多層膜で構成されている。LED 素子の出射光はハロゲン電球の出射光に比べて赤外線成分が少ないので、反射膜 30 b として誘電体多層膜を採用できることはもちろん、金属膜を採用することもできる。

[0032] 上記構成によれば、発光部 18 で生じた熱は放熱器 12 に伝わり放熱されるので、高い放熱性を確保することができる。また、反射鏡 30 を樹脂製またはガラス製としたことにより、ファセット 30 c を容易に形成することができる。さらに、放熱器 12 と反射鏡 30 とが別部材なので、放熱器 12 を共通で利用し、反射鏡 30 だけを配光パターン毎に異ならせるということも可能である。これらより照明装置の製造コストを大幅に低減することができる。

[第 3 実施形態]

図 20 は、本発明の第 3 実施形態に係る照明装置の構成を示す側面図である。また、図 21 は、本発明の第 3 実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図である。第 3 実施形態の照明装置 3 は、基本構成においては第 2 実施形態の照明装置 2 と同様である。以下、第 2 実施形態と異なる点について説明する。

[0033] 放熱器 12 の底部 12 a は底上げされており側面部 12 b には窓部 19 が設けられている。底部 12 a が底上げされている分だけ、ケース 11 の円筒部 11 a の軸方向の長さが短縮されている。

- [0034] 反射鏡 3 1 は、放熱器 1 2 内の底部 1 2 a に固定されている。固定は、例えば、底部 1 2 a に設けられたネジ溝に螺合したり、底部 1 2 a に固着剤で固着したりすることにより実現することができる。反射鏡 3 1 の軸方向の長さは、放熱器 1 2 の底部 1 2 a が底上げされている分だけ短縮されている。また、反射鏡 3 1 を発光部 1 8 の周縁から立ち上げているので、反射鏡 3 1 の外周面が放熱器 1 2 の内周面から離間している。反射鏡 3 1 の基体 3 1 a は、ファセットを形成しやすく、かつ、透光性の材料からなる。そのような材料としては、透光性の樹脂やガラス等が挙げられる。反射鏡 3 1 の反射膜 3 1 b は、発光部 1 8 の出射光のうちの一部の光（例えば可視光の一部）を透過する誘電体多層膜で構成されている。
- [0035] 前面カバー 1 3 には、発光部 1 8 からの直接光を反射鏡 3 1 に向けて反射させる副反射鏡 3 2 が設けられている。「直接光」とは、反射鏡に当たらず前方に照射される光のことをいう。
- [0036] 上記構成によれば、放熱器 1 2 の底部 1 2 a を底上げすることにより、照明装置全体の小型化を図ることができる。さらに、副反射鏡 3 2 を設けることで、反射鏡 3 1 の軸方向の長さを短縮することができ、その結果、照明装置全体の一層の小型化を図ることができる。
- [0037] また、反射膜 3 1 b として出射光の一部を透過する誘電体多層膜を用い、放熱器 1 2 の側面部 1 2 b に窓部 1 9 を設けることにより、発光部 1 8 の出射光を放熱器 1 2 の前面からだけでなく、放熱器 1 2 の側面部 1 2 b から漏らすことができる。これにより、照明装置 3 の「きらめき感」を向上させることができる。
- [0038] また、反射鏡 3 1 が放熱器 1 2 内面から離間しているため、反射鏡 3 1 の形状を放熱器 1 2 の形状に合わせる必要がなく、配光パターンに応じて任意に形状を設計することができる。
- [0039] なお、第 2 および第 3 実施形態でも、放熱器 1 2、発光部 1 8 および窓部 1 9 について、第 1 実施形態の変形例（1）～（16）と同様の変形例を適用することができる。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明は、例えば、反射鏡付きハロゲン電球に代替する照明装置に利用可能である。

符号の説明

- [0041] 1, 2, 3 照明装置
- 1 1 ケース
 - 1 1 a 円筒部
 - 1 1 b 突出部
 - 1 2 放熱器
 - 1 2 a 底部
 - 1 2 b 側面部
 - 1 2 c 周領域
 - 1 2 d 周領域
 - 1 2 e 内側面部
 - 1 2 f 外側面部
 - 1 3 前面カバー
 - 1 4 金具
 - 1 5 シェル
 - 1 6 アイレット
 - 1 7 点灯回路
 - 1 8 発光部
 - 1 8 a 金属基板
 - 1 8 b LED素子
 - 1 8 c シリコーン樹脂部材
 - 1 8 d レンズ
 - 1 9 窓部
 - 1 9 c 中心軸
 - 2 0 給電ピン

- 2 1 側面カバー
- 2 2 成型品
- 2 3 前面カバー
- 2 4 レンズ
- 2 4 a 突出部
- 2 5 側面カバー
- 2 5 a 突起部
- 2 6 固着剤
- 2 7, 2 8 導光部材
- 2 9 シャッター部材
- 3 0, 3 1 反射鏡
- 3 0 a, 3 1 a 基体
- 3 0 b, 3 1 b 反射膜
- 3 0 c, 3 1 c ファセット
- 3 2 副反射鏡

請求の範囲

- [請求項1] 底部および側面部を有する筒状または椀状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子とを備え、前記放熱器には前記発光素子の出射光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記窓部は複数設けられ、前記放熱器の側面部の周方向に等間隔に配されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記窓部は複数設けられ、前記窓部の大きさは前記放熱器の側面部において前記放熱器の底部から開口縁に近づくにつれて大きくなることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記窓部は、前記放熱器の側面部において、前記放熱器の開口部を含む仮想面と、前記筒状または椀状の放熱器の中心軸に垂直且つ前記発光素子を含む仮想面とに挟まれた領域に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔を透光性部材で封塞してなることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記透光性部材は、無色であることを特徴とする請求項5に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記透光性部材は、カラーフィルタであることを特徴とする請求項5に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔であり、前記放熱器の側面部の内面または外面あるいはそれらの両面に透光性材料からなる側面カバーが設けられることにより前記窓部が封塞されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記側面カバーの前記窓部に相当する位置に角錐状または円錐状の突起部が設けられていることを特徴とする請求項8に記載の照明装置。
- [請求項10] さらに、前記放熱器内に前記発光部から出射された光を前記窓部に

導く導光部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項11] 前記放熱器の側面部に、前記窓部の開口面積を変化させるためのシャッター部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項12] 前記シャッター部材は、前記放熱器の側面部の内面または外面に適合する筒状であると共に前記窓部に相当する位置に貫通孔を有しており、前記窓部と前記貫通孔との位置関係が変化するように前記放熱器に対して移動自在であることを特徴とする請求項 11 に記載の照明装置。

[請求項13] 前記放熱器に対する移動は、周方向への回転であることを特徴とする請求項 12 に記載の照明装置。

[請求項14] 前記放熱器は、反射鏡を兼ねることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項15] 前記放熱器は、金属材料、非透光性のセラミックス材料または非透光性の樹脂材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項16] 前記発光素子は、前記放熱器の底部に熱伝導性部材を介して取り付けられていることを特徴とする請求項 15 に記載の照明装置。

[請求項17] 前記放熱器の側面部は、金属メッシュまたはパンチングメタルからなることを特徴とする請求項 15 に記載の照明装置。

[請求項18] さらに、前記放熱器の底部外側に装着されたケースと、前記ケースの内部に収納された点灯回路とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項19] 底部および側面部を有する筒状または碗状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子と、前記放熱器内に設けられ前記発光素子から出射された光を前面に反射する碗状の反射鏡とを備え、

前記反射鏡は、樹脂製またはガラス製の基体に反射膜が被膜されて

なり、前記基体にはファセットが形成されていることを特徴とする照明装置。

[請求項20] 前記反射膜が、前記発光素子からの出射光のうち一部の光を透過させる誘電体多層膜であることを特徴とする請求項19に記載の照明装置。

[請求項21] 前記放熱器は、金属材料、非透光性のセラミックス材料または非透光性の樹脂材料からなり、

前記放熱器には、前記反射鏡からの透過光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられていることを特徴とする請求項20に記載の照明装置。

[請求項22] 前記窓部は複数設けられ、前記放熱器の側面部の周方向に等間隔に配されていることを特徴とする請求項21に記載の照明装置。

[請求項23] 前記窓部は複数設けられ、前記窓部の大きさは前記放熱器の側面部において前記放熱器の底部から開口縁に近づくにつれて大きくなることを特徴とする請求項21に記載の照明装置。

[請求項24] 前記窓部は、前記放熱器の側面部において、前記放熱器の開口部を含む仮想面と、前記筒状または椀状の放熱器の中心軸に垂直且つ前記発光素子を含む仮想面とに挟まれた領域に設けられていることを特徴とする請求項21に記載の照明装置。

[請求項25] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔を透光性部材で封塞してなることを特徴とする請求項21に記載の照明装置。

[請求項26] 前記透光性部材は、無色であることを特徴とする請求項25に記載の照明装置。

[請求項27] 前記透光性部材は、カラーフィルタであることを特徴とする請求項25に記載の照明装置。

[請求項28] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔であり、前記放熱器の側面部の内面または外面あるいはそれらの両面に透光性材料からなる側面カバーが設けられることにより前記窓部が封塞されてい

ることを特徴とする請求項 2 1 に記載の照明装置。

[請求項29] 前記側面カバーの前記窓部に相当する位置に角錐状または円錐状の突起部が設けられていることを特徴とする請求項 2 8 に記載の照明装置。

[請求項30] さらに、前記放熱器内に前記発光部から出射された光を前記窓部に導く導光部材が設けられていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の照明装置。

[請求項31] 前記放熱器の側面部に、前記窓部の開口面積を変化させるためのシャッター部材が設けられていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の照明装置。

[請求項32] 前記シャッター部材は、前記放熱器の側面部の内面または外面に適合する筒状であると共に前記窓部に相当する位置に貫通孔を有しており、前記窓部と前記貫通孔との位置関係が変化するように前記放熱器に対して移動自在であることを特徴とする請求項 3 1 に記載の照明装置。

[請求項33] 前記放熱器に対する移動は、周方向への回転であることを特徴とする請求項 3 2 に記載の照明装置。

[請求項34] 前記反射膜が、金属膜であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の照明装置。

[請求項35] 前記放熱器は、その内周面が前記反射鏡の外周面に密接するように形成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の照明装置。

[請求項36] 前記放熱器は、その内周面が前記反射鏡の外周面から離間するように形成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の照明装置。

[請求項37] 前記反射鏡の前方に、前記発光素子からの出射光のうちの直接光を前記反射鏡に向けて反射させる副反射鏡が配されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の照明装置。

[請求項38] 前記反射鏡の前面または前記放熱器の前面は前面カバーにより封塞され、前記副反射鏡は前記前面カバーに取付されていることを特徴と

する請求項 37 に記載の照明装置。

[請求項39] さらに、前記放熱器の底部外側に取着されたケースと、前記ケースの内部に収納された点灯回路とを備えることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

補正された請求の範囲

[2010年3月31日(31.03.2010)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 底部および側面部を有する筒状または椀状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子とを備え、前記放熱器の側面部には前記発光素子の出射光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられていることを特徴とする照明装置。
- [請求項 2] 前記窓部は複数設けられ、前記放熱器の側面部の周方向に等間隔に配されていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 3] 前記窓部は複数設けられ、前記窓部の大きさは前記放熱器の側面部において前記放熱器の底部から開口縁に近づくにつれて大きくなることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 4] 前記窓部は、前記放熱器の側面部において、前記放熱器の開口部を含む仮想面と、前記筒状または椀状の放熱器の中心軸に垂直且つ前記発光素子を含む仮想面とに挟まれた領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 5] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔を透光性部材で封塞してなることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 6] 前記透光性部材は、無色であることを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。
- [請求項 7] 前記透光性部材は、カラーフィルタであることを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。
- [請求項 8] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔であり、前記放熱器の側面部の内面または外面あるいはそれらの両面に透光性材料からなる側面カバーが設けられることにより前記窓部が封塞されていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 9] 前記側面カバーの前記窓部に相当する位置に角錐状または円錐状の突起部が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の照明装置。

- [請求項 10] さらに、前記放熱器内に前記発光部から出射された光を前記窓部に導く導光部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 11] 前記放熱器の側面部に、前記窓部の開口面積を変化させるためのシャッター部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 12] 前記シャッター部材は、前記放熱器の側面部の内面または外面に適合する筒状であると共に前記窓部に相当する位置に貫通孔を有しており、前記窓部と前記貫通孔との位置関係が変化するように前記放熱器に対して移動自在であることを特徴とする請求項 11 に記載の照明装置。
- [請求項 13] 前記放熱器に対する移動は、周方向への回転であることを特徴とする請求項 12 に記載の照明装置。
- [請求項 14] 前記放熱器は、反射鏡を兼ねることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 15] 前記放熱器は、金属材料、非透光性のセラミックス材料または非透光性の樹脂材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 16] 前記発光素子は、前記放熱器の底部に熱伝導性部材を介して取り付けられていることを特徴とする請求項 15 に記載の照明装置。
- [請求項 17] 前記放熱器の側面部は、金属メッシュまたはパンチングメタルからなることを特徴とする請求項 15 に記載の照明装置。
- [請求項 18] さらに、前記放熱器の底部外側に装着されたケースと、前記ケースの内部に収納された点灯回路とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。
- [請求項 19] 底部および側面部を有する筒状または椀状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子と、前記放熱器内に設けられ前記発光素子から出射された光を前面に反射する椀状の反射鏡とを備え、

前記反射鏡は、樹脂製またはガラス製の基体に反射膜が被膜されており、前記基体にはファセットが形成されていることを特徴とする照明装置。

[請求項 20] 前記反射膜が、前記発光素子からの出射光のうち一部の光を透過させる誘電体多層膜であることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

[請求項 21] 前記放熱器は、金属材料、非透光性のセラミックス材料または非透光性の樹脂材料からなり、

前記放熱器には、前記反射鏡からの透過光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられていることを特徴とする請求項 20 に記載の照明装置。

[請求項 22] 前記窓部は複数設けられ、前記放熱器の側面部の周方向に等間隔に配されていることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 23] 前記窓部は複数設けられ、前記窓部の大きさは前記放熱器の側面部において前記放熱器の底部から開口縁に近づくにつれて大きくなることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 24] 前記窓部は、前記放熱器の側面部において、前記放熱器の開口部を含む仮想面と、前記筒状または碗状の放熱器の中心軸に垂直且つ前記発光素子を含む仮想面とに挟まれた領域に設けられていることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 25] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔を透光性部材で封塞してなることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 26] 前記透光性部材は、無色であることを特徴とする請求項 25 に記載の照明装置。

[請求項 27] 前記透光性部材は、カラーフィルタであることを特徴とする請求項 25 に記載の照明装置。

[請求項 28] 前記窓部は、前記放熱器の側面部に設けられた貫通孔であり、前記放熱器の側面部の内面または外面あるいはそれらの両面に透光性材料

からなる側面カバーが設けられることにより前記窓部が封塞されていることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 29] 前記側面カバーの前記窓部に相当する位置に角錐状または円錐状の突起部が設けられていることを特徴とする請求項 28 に記載の照明装置。

[請求項 30] さらに、前記放熱器内に前記発光部から出射された光を前記窓部に導く導光部材が設けられていることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 31] 前記放熱器の側面部に、前記窓部の開口面積を変化させるためのシャッター部材が設けられていることを特徴とする請求項 21 に記載の照明装置。

[請求項 32] 前記シャッター部材は、前記放熱器の側面部の内面または外面に適合する筒状であると共に前記窓部に相当する位置に貫通孔を有しており、前記窓部と前記貫通孔との位置関係が変化するように前記放熱器に対して移動自在であることを特徴とする請求項 31 に記載の照明装置。

[請求項 33] 前記放熱器に対する移動は、周方向への回転であることを特徴とする請求項 32 に記載の照明装置。

[請求項 34] 前記反射膜が、金属膜であることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

[請求項 35] 前記放熱器は、その内周面が前記反射鏡の外周面に密接するように形成されていることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

[請求項 36] 前記放熱器は、その内周面が前記反射鏡の外周面から離間するように形成されていることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

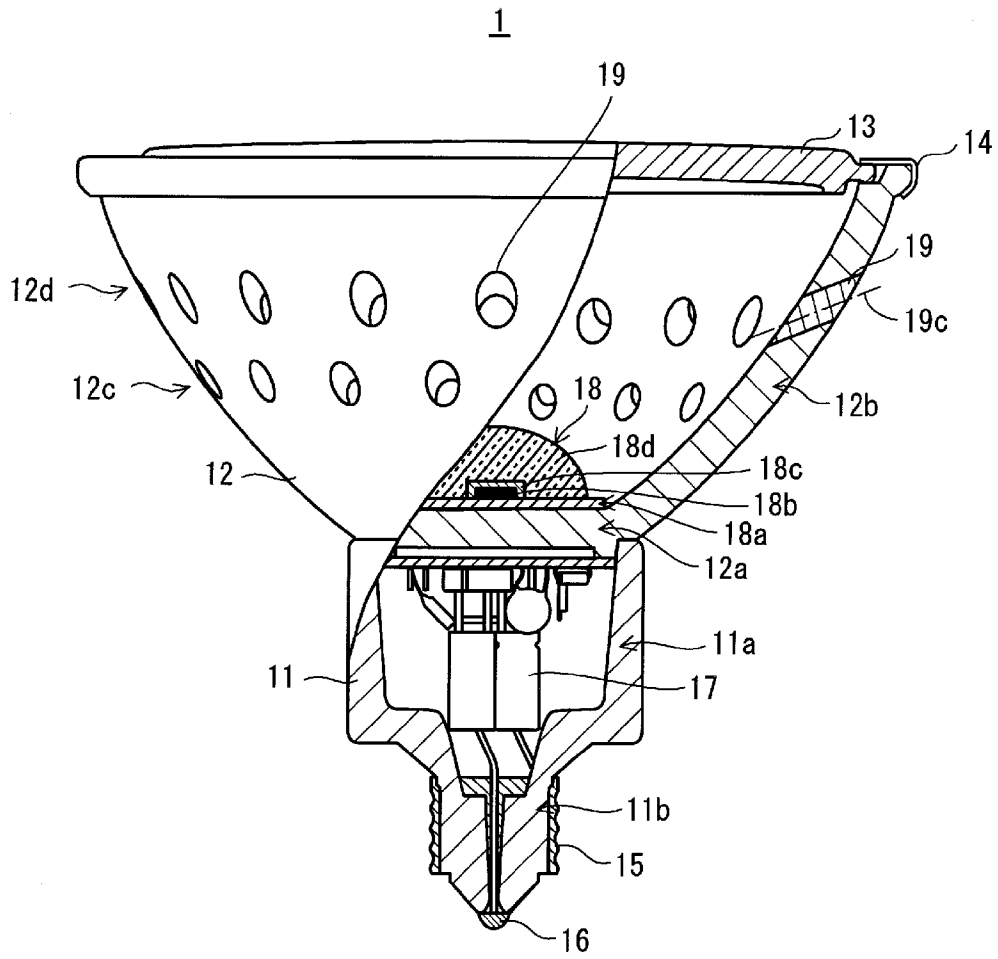
[請求項 37] 前記反射鏡の前方に、前記発光素子からの出射光のうちの直接光を前記反射鏡に向けて反射させる副反射鏡が配されていることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

[請求項 38] 前記反射鏡の前面または前記放熱器の前面は前面カバーにより封塞

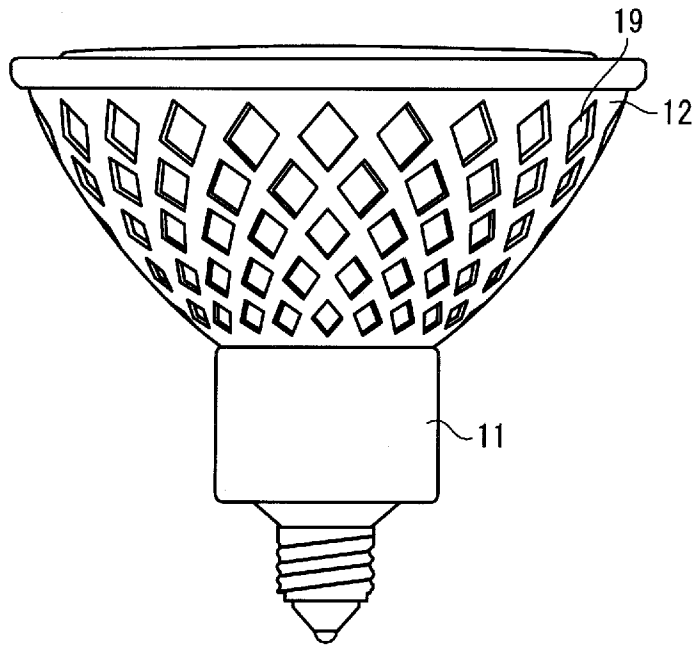
され、前記副反射鏡は前記前面カバーに取着されていることを特徴とする請求項 37 に記載の照明装置。

[請求項 39] さらに、前記放熱器の底部外側に取着されたケースと、前記ケースの内部に収納された点灯回路とを備えることを特徴とする請求項 19 に記載の照明装置。

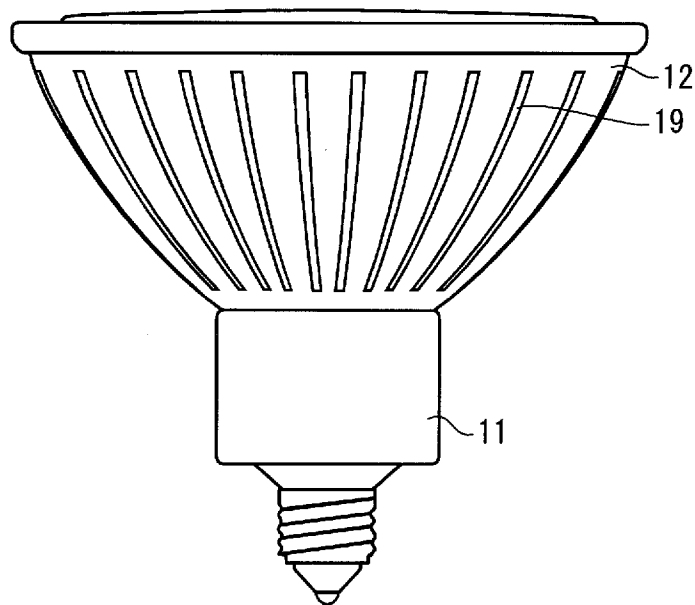
[図1]



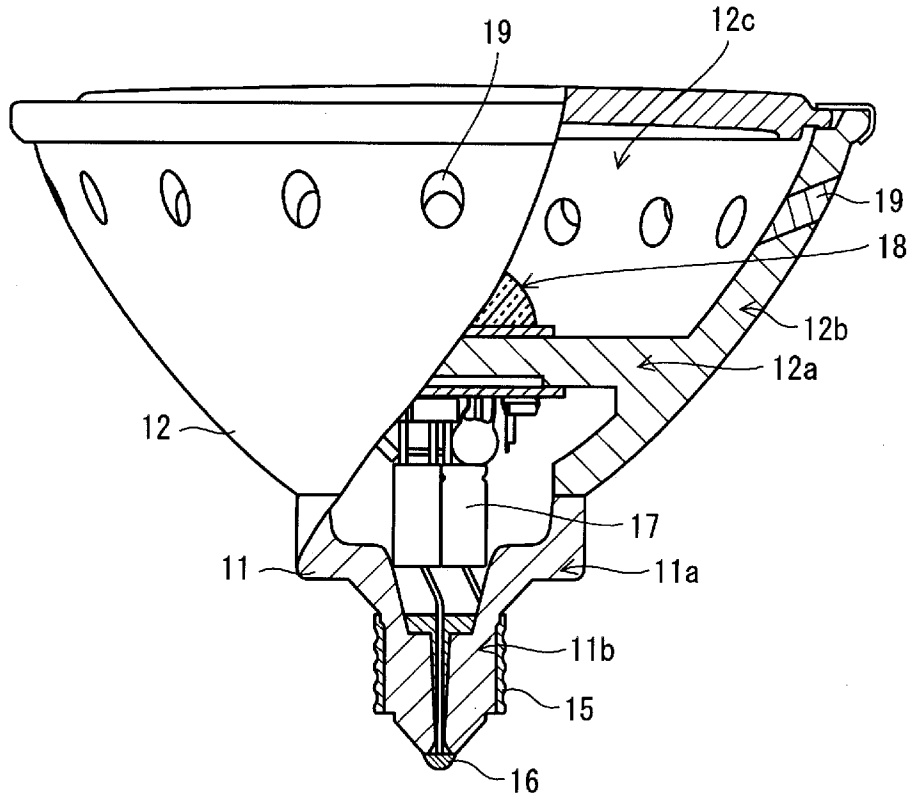
[図2]



[図3]

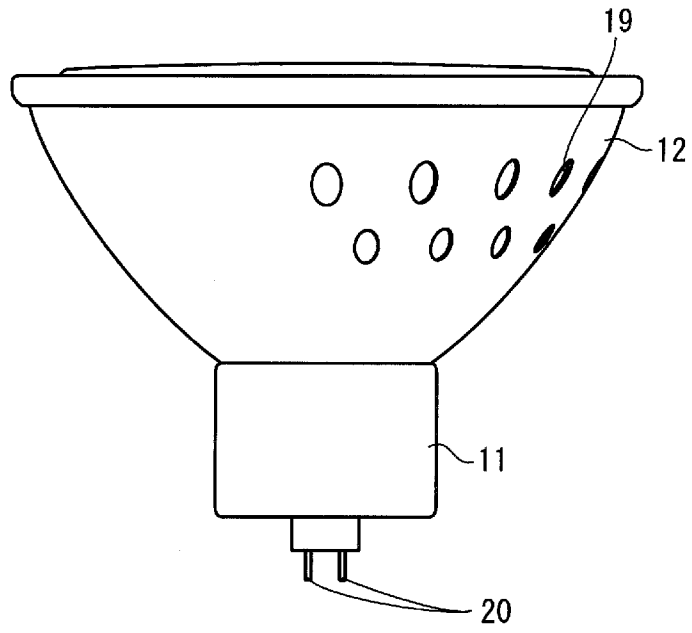


[図4]

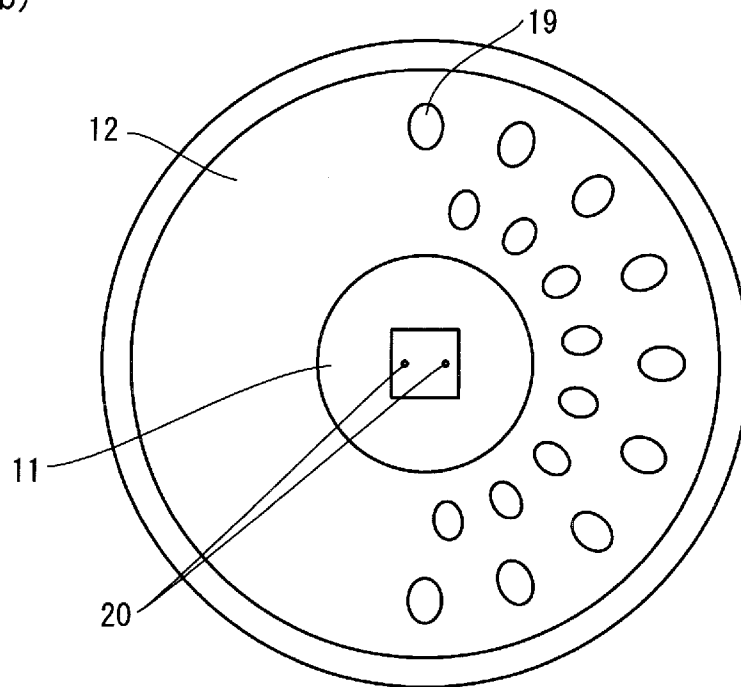


[図5]

(a)

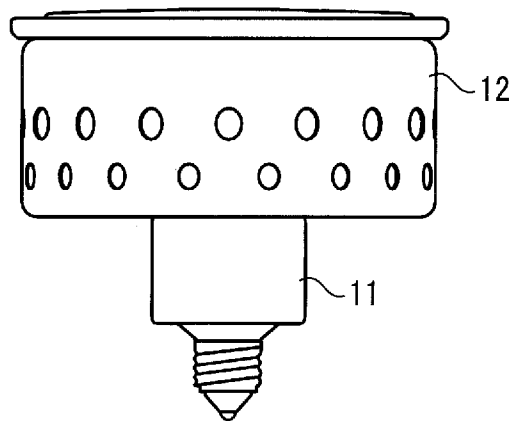


(b)

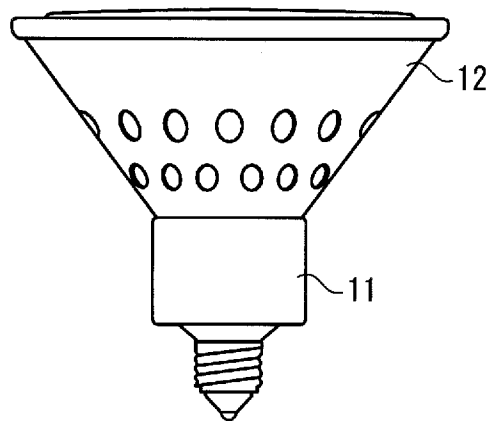


[図6]

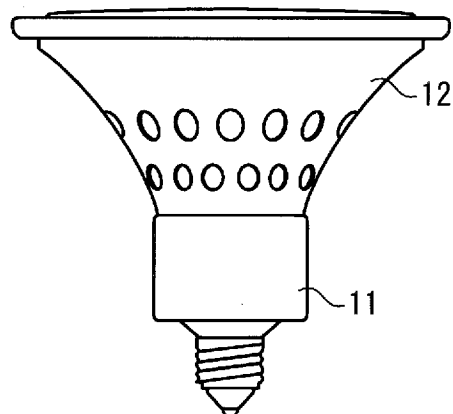
(a)



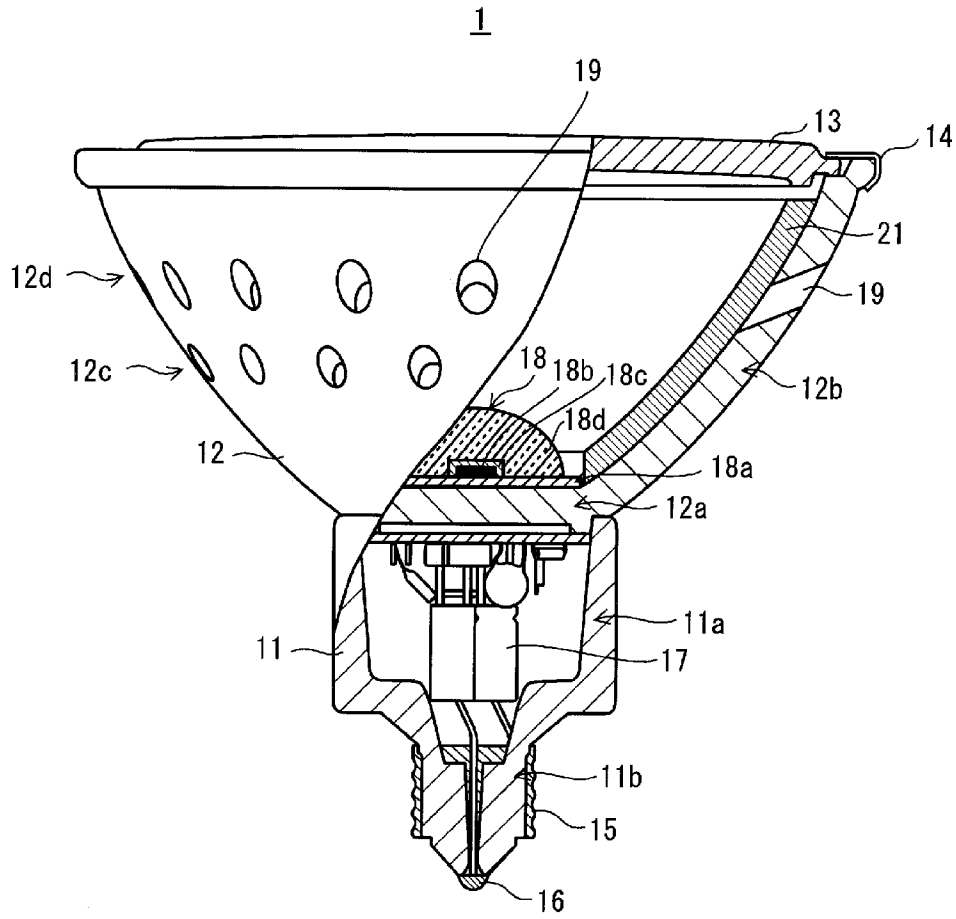
(b)



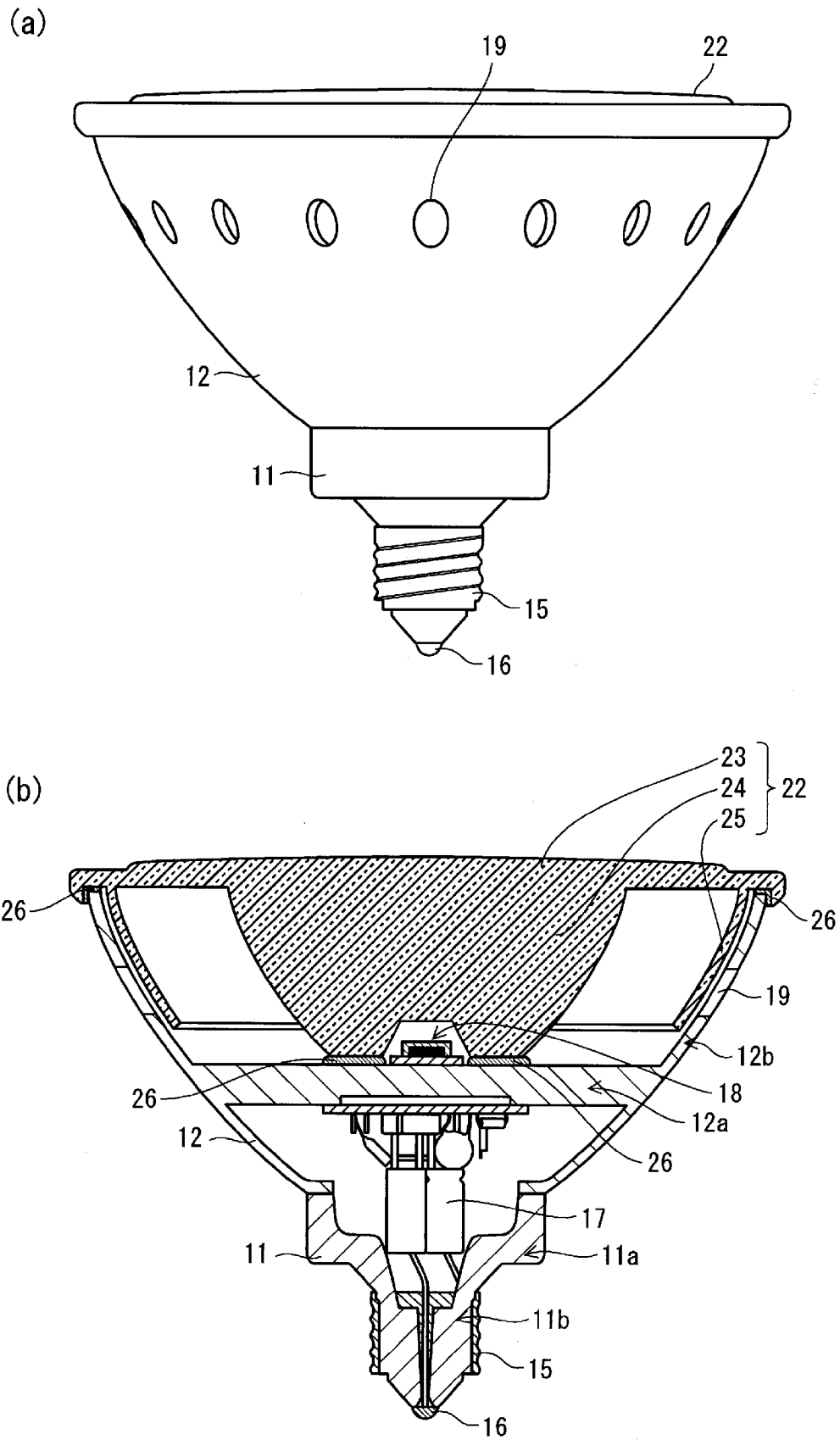
(c)



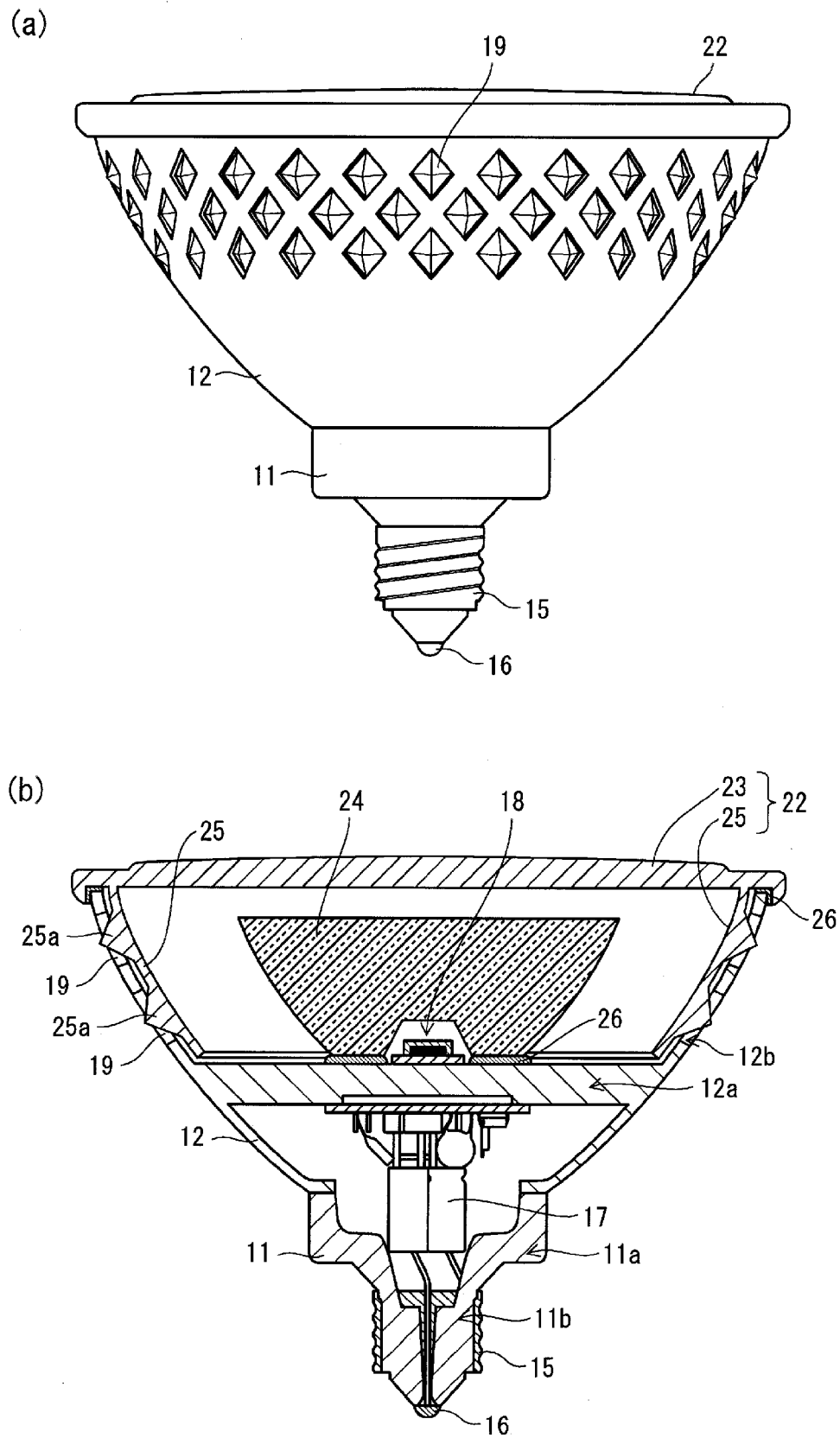
[図7]



[図8]

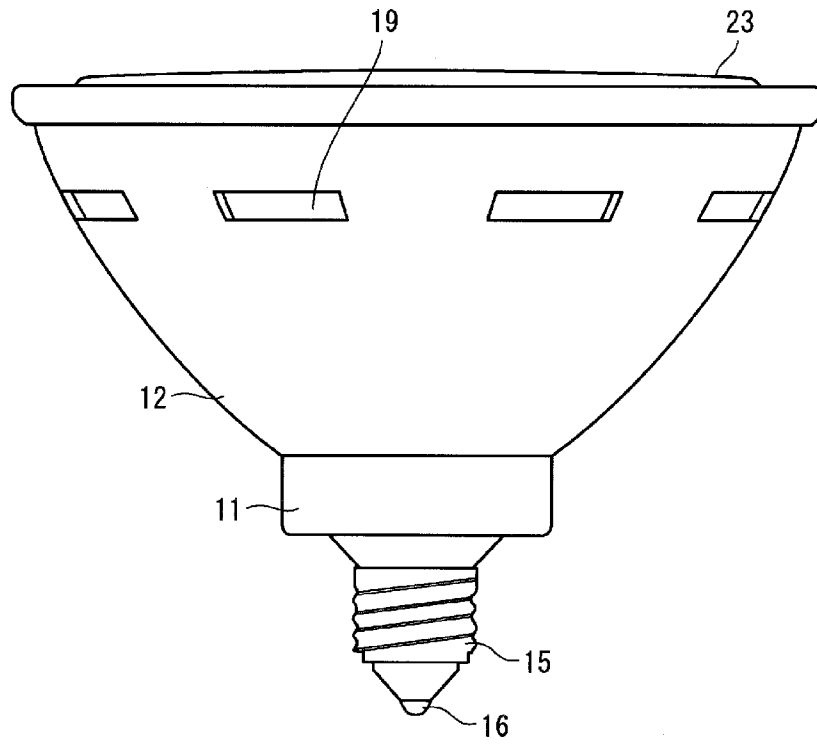


[図9]

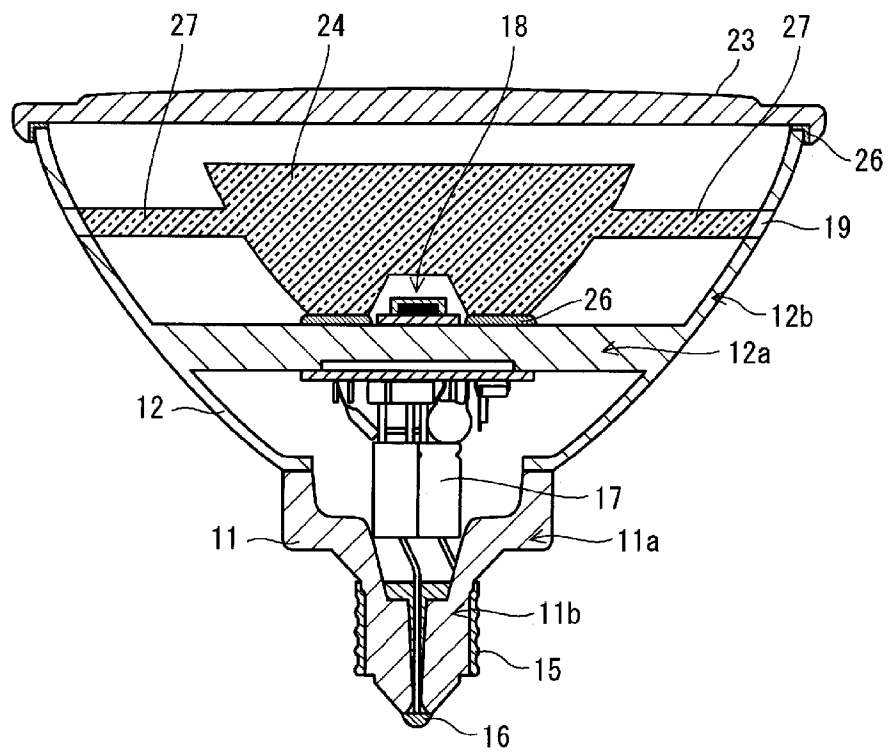


[図10]

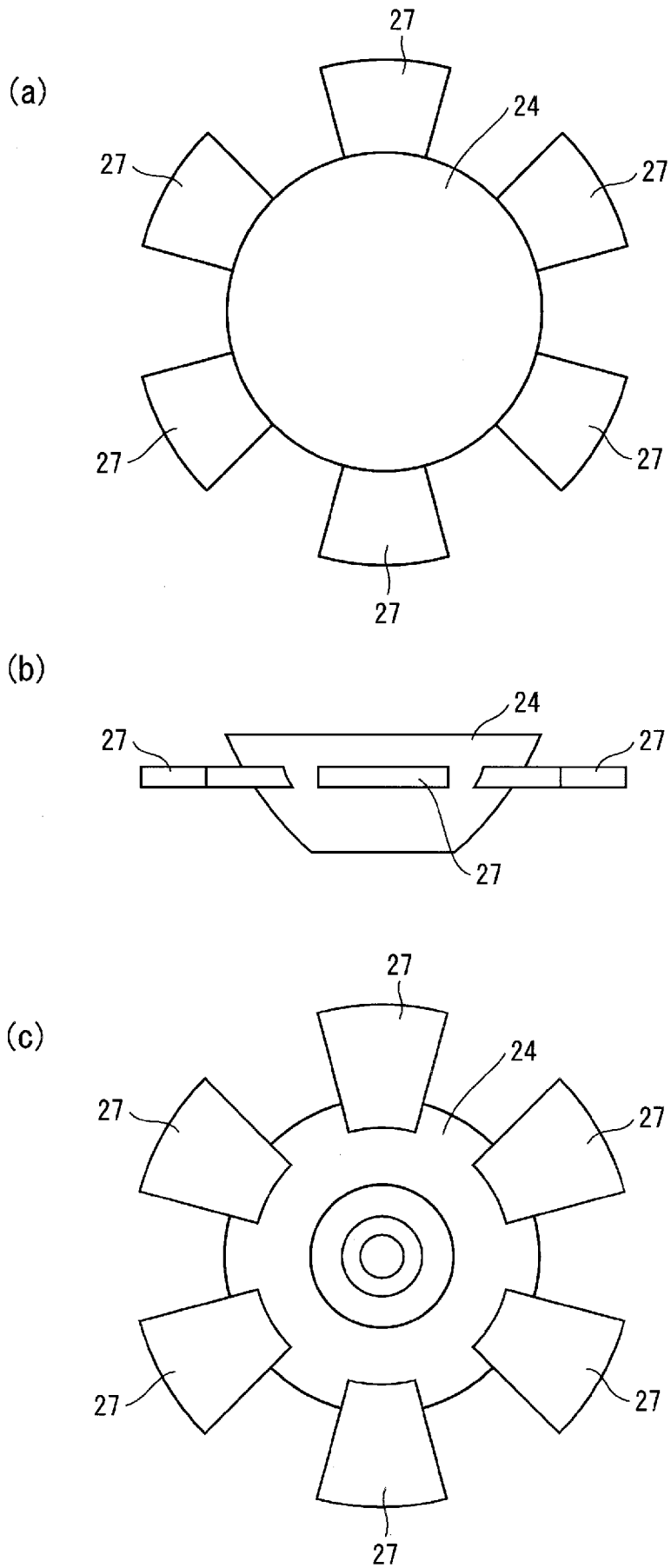
(a)



(b)

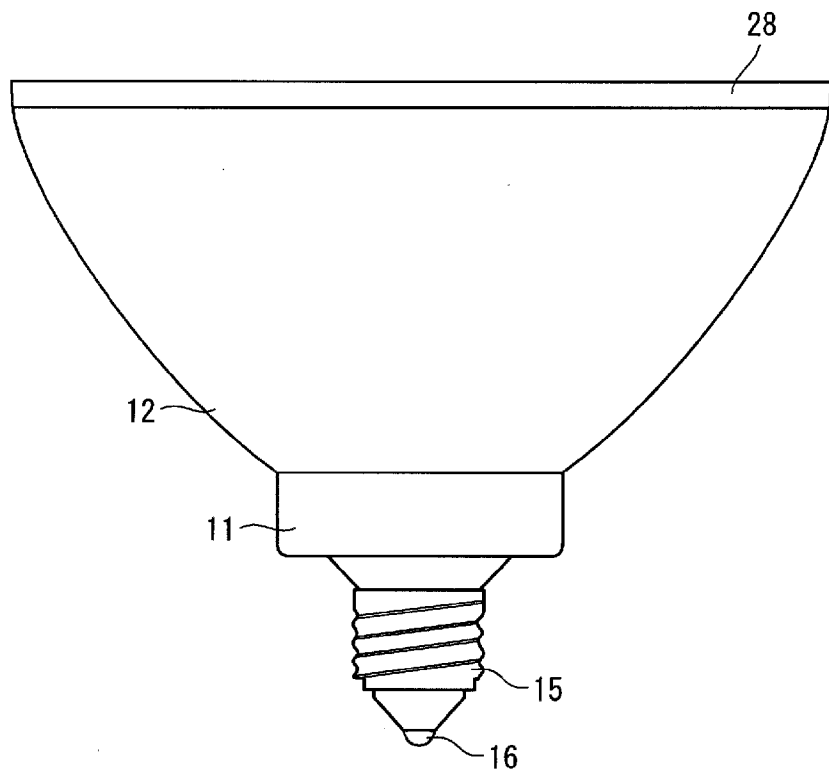


[図11]

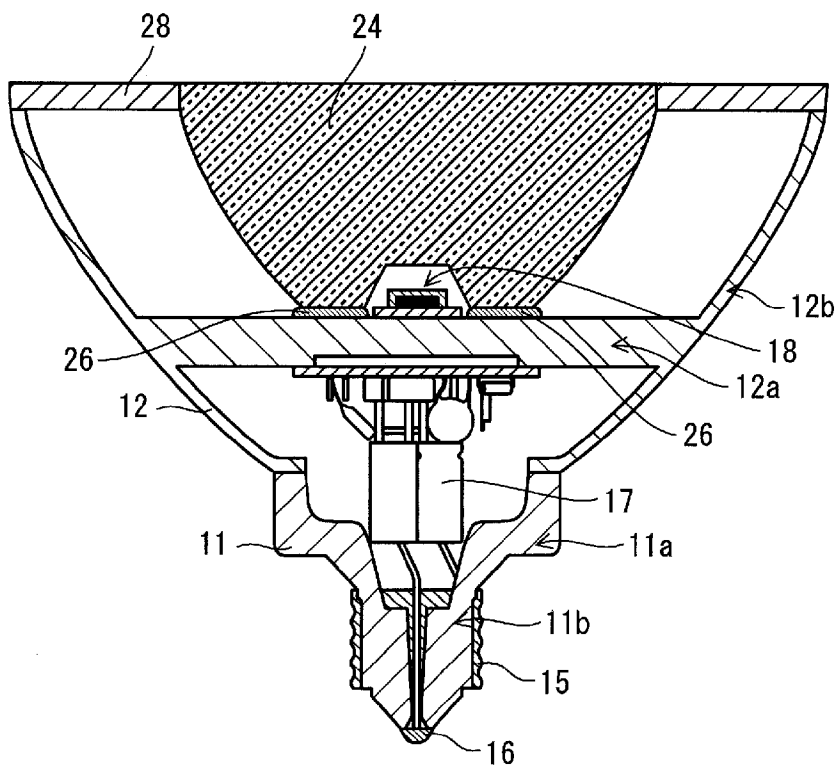


[図12]

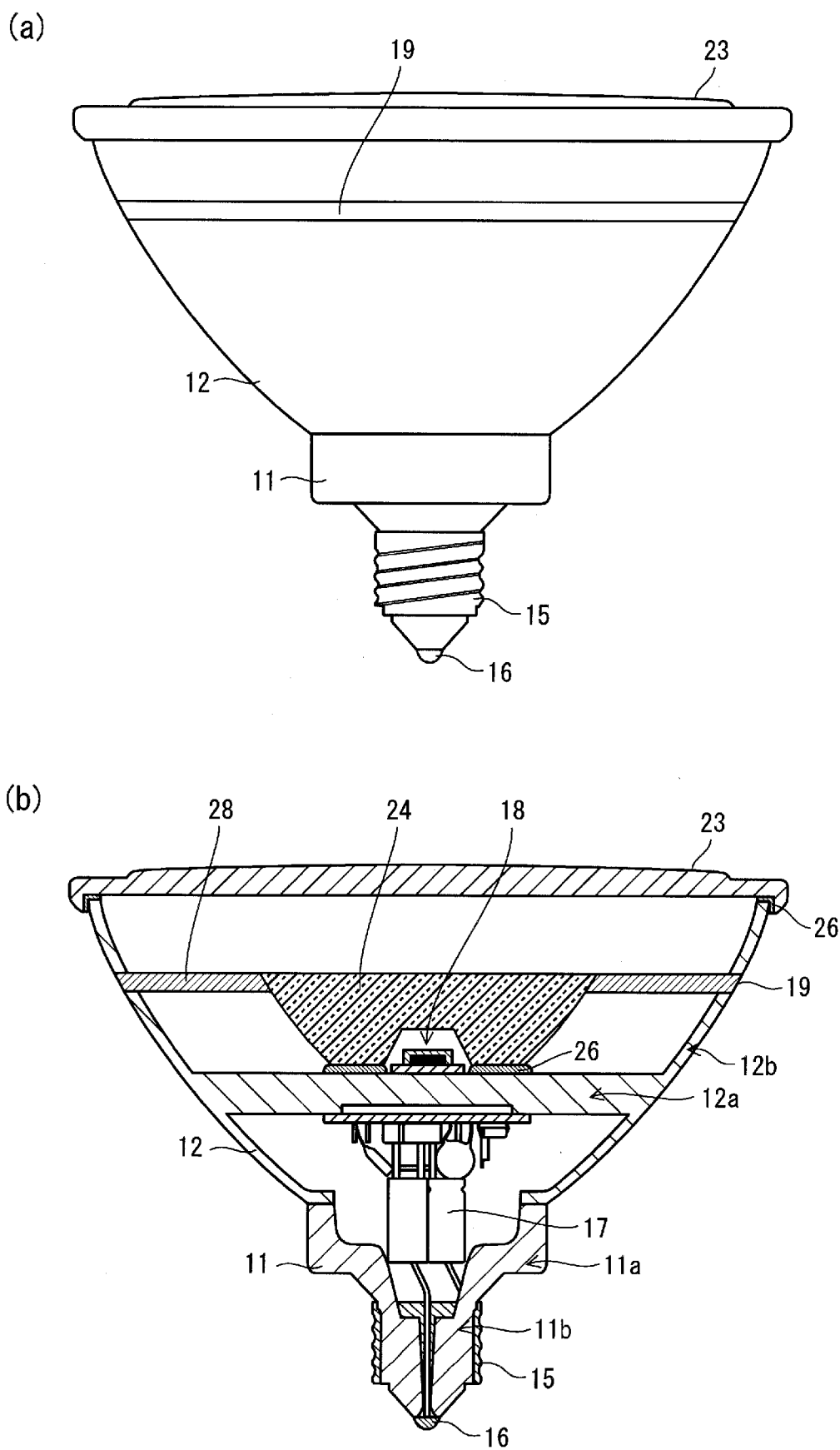
(a)



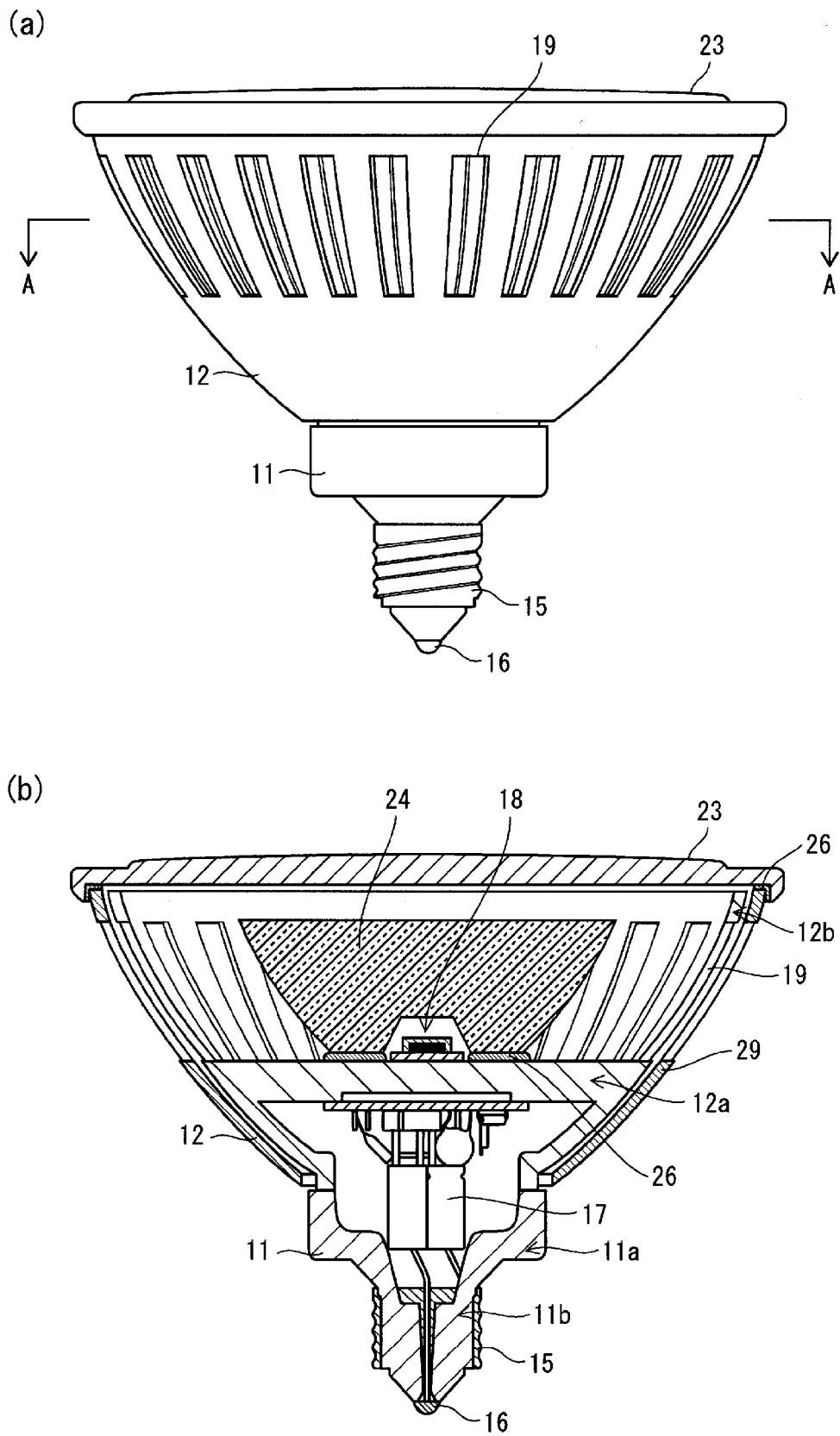
(b)



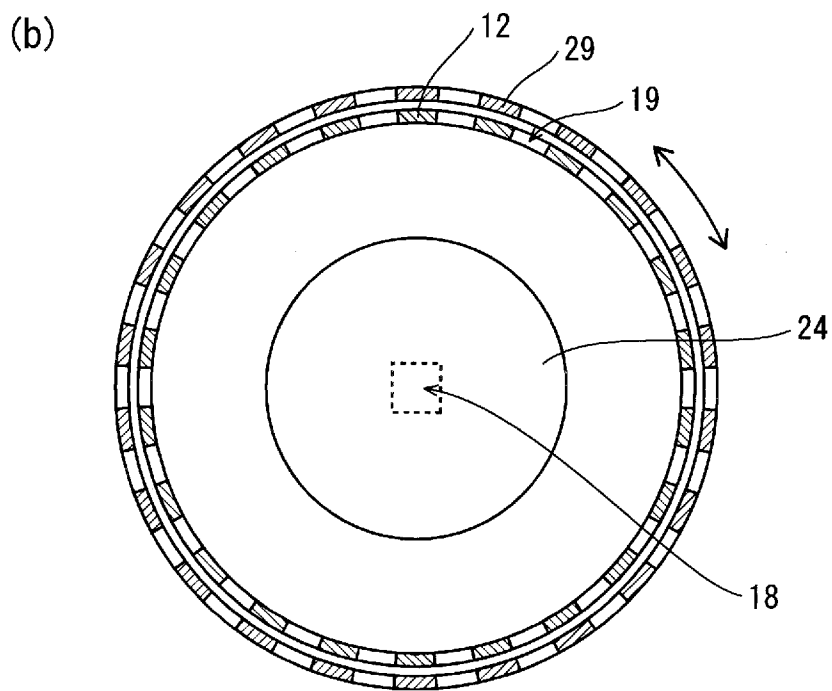
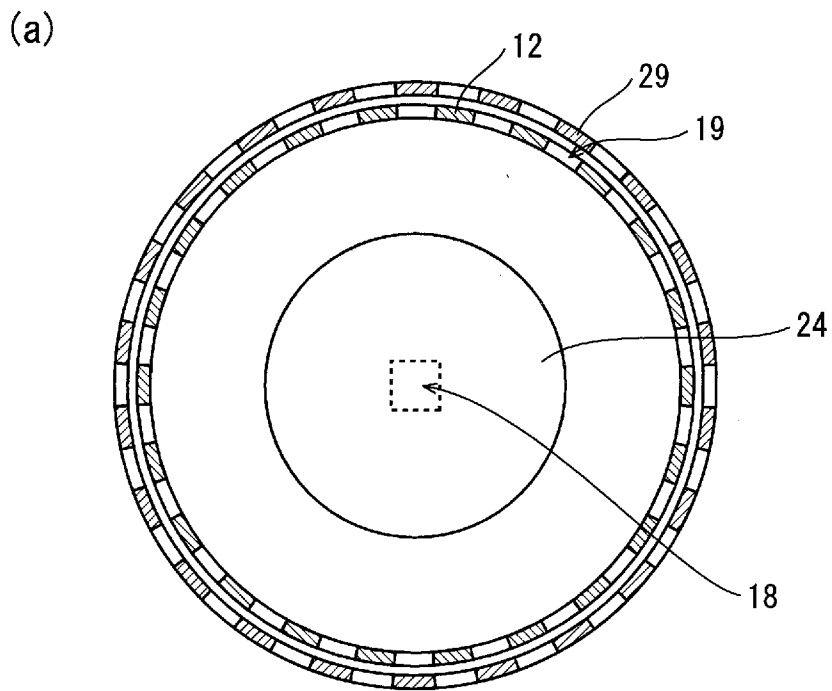
[図13]



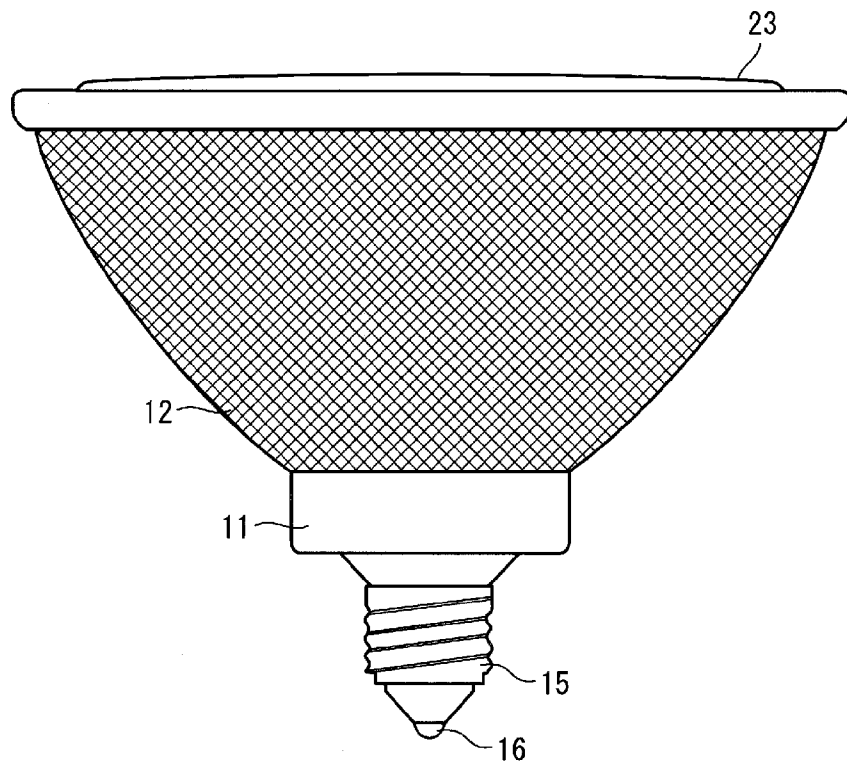
[図14]



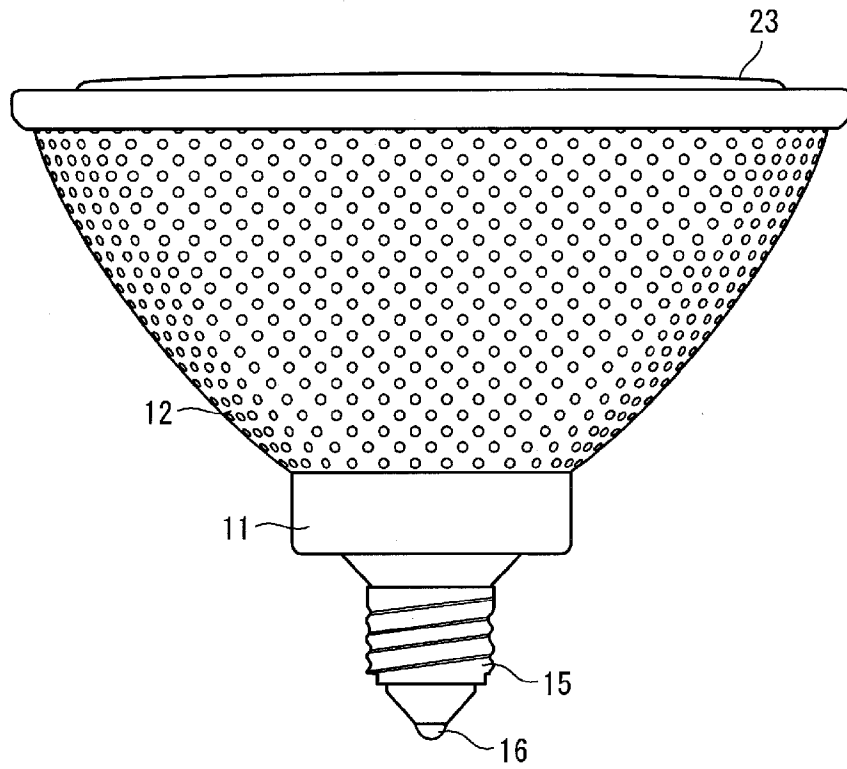
[図15]



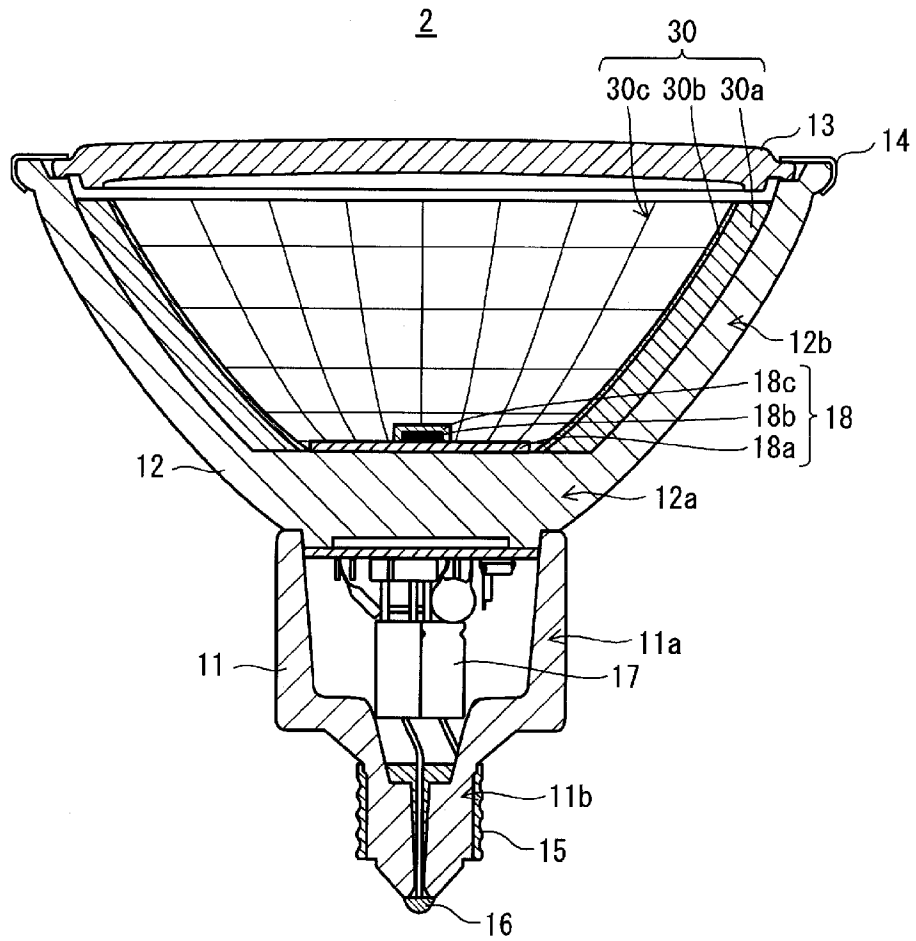
[図16]



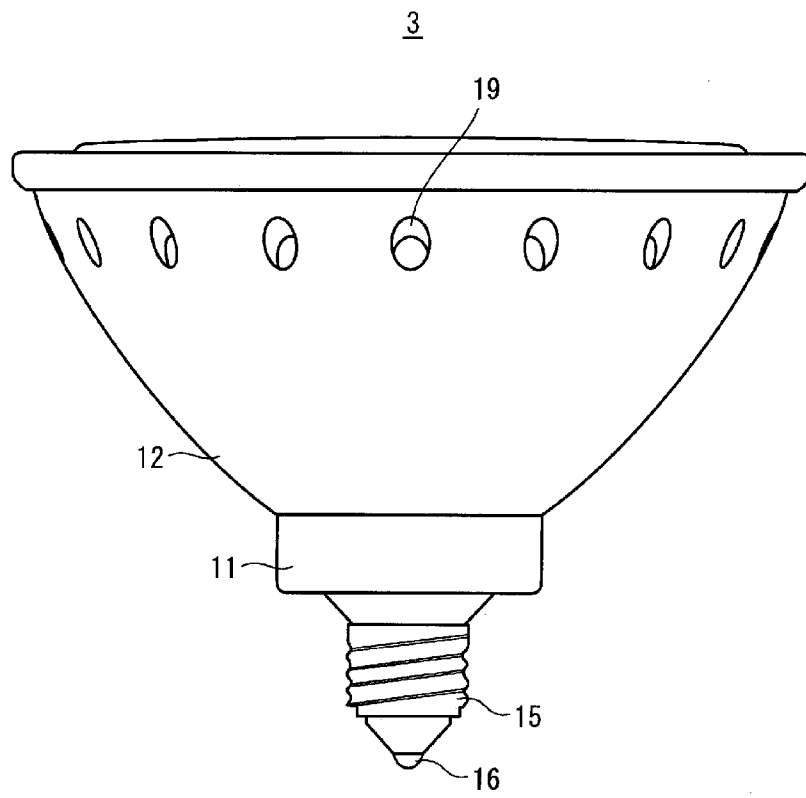
[図17]



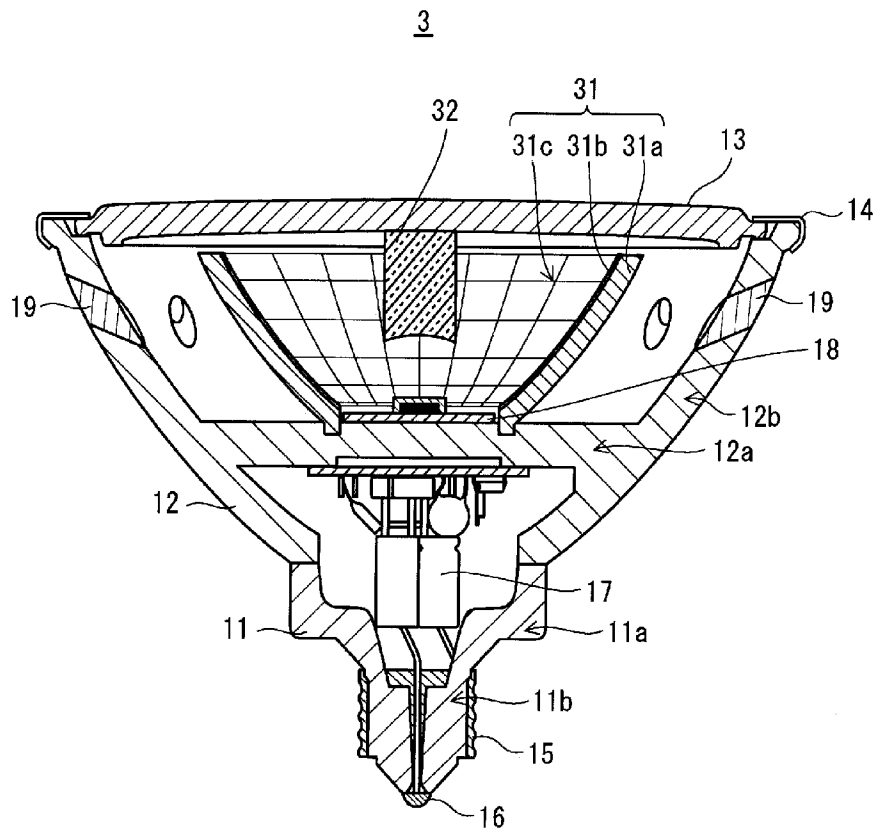
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 29962/1989 (Laid-open No. 121749/1990) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 03 October 1990 (03.10.1990), claim 2; specification, page 4, line 12 to page 5, line 17; all drawings (Family: none)	1, 14, 15 2-13, 16-36
Y A	JP 2006-202612 A (Momo Alliance Co., Ltd.), 03 August 2006 (03.08.2006), paragraphs [0018] to [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4, 14-16, 18-24, 34-35, 37-39 5-13, 17, 25-33, 36

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
25 February, 2010 (25.02.10)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2010 (09.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006727

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-307535 A (Ushio Inc.), 02 November 2001 (02.11.2001), paragraphs [0007], [0016]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4, 14-16, 18-24, 34-35, 37-39 5-13, 17, 25-33, 36
Y	JP 10-69808 A (Toshiba Glass Co., Ltd.), 10 March 1998 (10.03.1998), claim 1; paragraph [0009]; fig. 1, 3 (Family: none)	20
A	JP 8-185834 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 16 July 1996 (16.07.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006727

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The special technical feature in claim 1 relates to the feature wherein "a heat dissipating device has one or a plurality of window sections which leak light outputted from a light emitting element to the outside of the heat dissipating device", whereas the special technical feature of the invention in claim 19 relates to the feature wherein (continued to extra sheet)

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006727

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

"a cylindrical or bowl-shaped heat dissipating device having a bottom section and a side surface section, and a light emitting element arranged on the bottom section in the heat dissipating device are provided and a base body is coated with a bowl-like reflecting film, which is provided inside of the heat dissipating device, reflects the light outputted from the light emitting element to the front surface and has a facet formed thereon". Since there is no technical relationship between these inventions involving one or more of the same or corresponding single special technical features, these inventions are not so linked as to form a single special technical feature.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. 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. 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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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	日本国実用新案登録出願1-29962号 (日本国実用新案登録出願公開2-121749号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (三洋電機株式会社) 1990. 10. 03, 実用新案登録請求の範囲の請求項 (2), 明細書第4頁第12行-第5頁第17行, 全図 (ファミリーなし)	1, 14, 15
A	同上	2-13, 16-36
Y	J P 2 0 0 6 - 2 0 2 6 1 2 A (株式会社モモ・アライアンス) 2006. 08. 03, 段落【0018】-【0026】, 【図1】-【図3】 (ファミリーなし)	1-4, 14-16, 18-24, 34-35, 37

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、一般的な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

25. 02. 2010

国際調査報告の発送日

09. 03. 2010

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)

和泉 等

3 X

6 9 0 8

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
A		- 39 5-13, 1 7, 25-3 3, 36
Y	JP 2001-307535 A (ウシオ電機株式会社) 2001. 11.02, 段落【0007】, 【0016】, 【図1】, 【図2】 (ファミリーなし)	1-4, 14 -16, 18 -24, 34 -35, 37 -39
A		5-13, 1 7, 25-3 3, 36
Y	JP 10-69808 A (東芝硝子株式会社) 1998.03. 10, 【請求項1】, 段落【0009】, 【図1】, 【図3】 (ファミリーなし)	20
A	JP 8-185834 A (東芝ライテック株式会社) 1996. 07.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-39

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明の特別な技術的特徴は「放熱器には発光素子の出射光を放熱器外部に漏らす窓部が一つまたは複数設けられている」点であるのに関し、請求項19に係る発明の特別な技術的特徴は「底部および側面部を有する筒状または碗状の放熱器と、前記放熱器内の底部に設けられた発光素子と、前記放熱器内に設けられ前記発光素子から出射された光を前面に反射する碗状の反射膜が被覆されてなり、前記基体にはファセットが形成されている」点に関するものである。これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的關係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。