

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3209315号
(U3209315)

(45) 発行日 平成29年3月9日 (2017.3.9)

(24) 登録日 平成29年2月15日 (2017.2.15)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 1 S 2/00 (2016.01) F 2 1 S 2/00 4 8 0

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 実願2016-6176 (U2016-6176)
(22) 出願日 平成28年12月26日 (2016.12.26)

(73) 実用新案権者 515045802
ルミア株式会社
東京都江東区深川 1-3-11 パークフ
ロントビル8階
(74) 代理人 100104880
弁理士 古部 次郎
(74) 代理人 100107216
弁理士 伊與田 幸穂
(74) 代理人 100149113
弁理士 加藤 謹矢
(72) 考案者 中川 昇
東京都江東区深川 1-3-11 パークフ
ロントビル8階 ルミア株式会社内

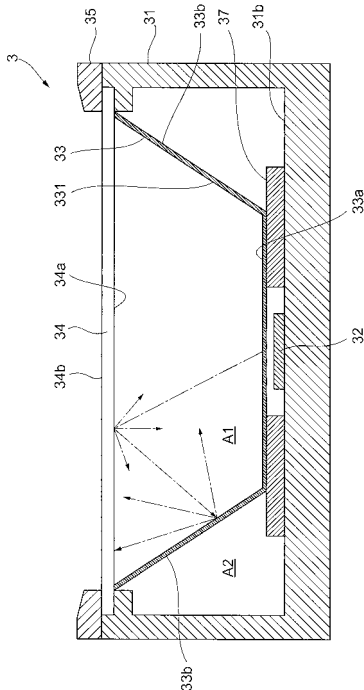
(54) 【考案の名称】 照明機器

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で正面照度の向上を図ることが可能な照明機器を提供する。

【解決手段】直流電力により照明用の光を発する照明機器 3 は、矩形形状の開口部を有する筐体 3 1 と、開口部に向けて発光するように筐体 3 1 の收容空間に收容される光源 3 2 と、光源 3 2 の光を開口部の方向に反射する反射板 3 3 と、光源 3 2 の光が照明用として照明機器 3 から出射する前に光源 3 2 の光を拡散する拡散板 3 4 と、筐体 3 1 に着脱可能に取り付けられる前面パネル 3 5 と、を備えている。光源 3 2 の光は、互いに離間する反射板 3 3 と拡散板 3 4 とにより画定される導光空間 A 1 で拡散反射を繰り返す。これにより、正面照度の向上が図られる。

【選択図】 図 3



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

所定形状の開口部を有する本体と、
前記本体の前記開口部に向けて発光するように当該本体に收容される光源と、
前記光源の光を拡散反射する反射部材と、
前記反射部材に対して前記光源とは反対の側で当該反射部材と離間して位置し、当該反射部材で拡散反射した前記光源の光を透過して前記本体の外部に出射する透過部材と、
を少なくとも備えることを特徴とする照明機器。

【請求項 2】

前記本体の前記開口部周縁に取り付けられる前面部材をさらに備え、
前記反射部材は、前記本体に取り付けられた前記前面部材と前記光源または当該光源の周囲にある部材とに挟まれることにより当該本体に保持される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明機器。

10

【請求項 3】

前記本体の前記開口部周縁に取り付けられる前面部材をさらに備え、
前記反射部材は、前記本体の前記開口部周縁と前記前面部材との間に挟まれることにより当該本体に保持される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明機器。

【請求項 4】

前記反射部材は、所定形状の平面部材を折ることで立体形状に形成されるものであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の照明機器。

20

【請求項 5】

前記光源は、前記本体の前記開口部を介して外部に連通する内部空間において前記開口部とは反対側に位置し、
前記反射部材は、前記開口部の側が前記光源の側よりも開口面積が大きい、ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の照明機器。

【請求項 6】

前記光源は、チップオンボード型 LED であり、
前記反射部材は、PET を含む材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の照明機器。

【考案の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本考案は、照明機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、特許文献 1 は、少なくとも一つの開口を含み、中には中空領域が形成されている枠体と、枠体における開口に配置された拡散フィルムと、枠体の内側に配設された反射フィルムと、枠体の中空領域において配置された少なくとも一つの光源を備える面光源装置を開示する。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】実用新案登録第 3 1 2 2 5 4 8 号公報

【考案の概要】**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、従来から提案されている照明機器の構成では、簡易な構成で正面照度の向上を図ることが困難であった。

本考案の目的は、簡易な構成で正面照度の向上を図ることが可能な照明機器を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

本考案が適用される照明機器は、所定形状の開口部を有する本体と、前記本体の前記開口部に向けて発光するように当該本体に収容される光源と、前記光源の光を拡散反射する反射部材と、前記反射部材に対して前記光源とは反対の側で当該反射部材と離間して位置し、当該反射部材で拡散反射した前記光源の光を透過して前記本体の外部に出射する透過部材と、を少なくとも備えることを特徴とするものである。

ここで、前記本体の前記開口部周縁に取り付けられる前面部材をさらに備え、前記反射部材は、前記本体に取り付けられた前記前面部材と前記光源または当該光源の周囲にある部材とに挟まれることにより当該本体に保持される、ことを特徴とすることができる。

10

また、前記本体の前記開口部周縁に取り付けられる前面部材をさらに備え、前記反射部材は、前記本体の前記開口部周縁と前記前面部材との間に挟まれることにより当該本体に保持される、ことを特徴とすることができる。

上述の場合には、前記反射部材は、所定形状の平面部材を折ることで立体形状に形成されるものであることを特徴とすることができる。また、前記光源は、前記本体の前記開口部を介して外部に連通する内部空間において前記開口部とは反対側に位置し、前記反射部材は、前記開口部の側が前記光源の側よりも開口面積が大きい、ことを特徴とすることができる。さらには、前記光源は、チップオンボード型LEDであり、前記反射部材は、PETを含む材料で形成されていることを特徴とすることができる。

【考案の効果】

20

【0006】

本考案によれば、簡易な構成で正面照度の向上を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】照明装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】照明装置の照明機器の構成を説明する分解斜視図である。

【図3】照明装置の照明機器の構成を説明する概略縦断面図である。

【図4】反射板の構成例を説明する図であり、(a)は一例を示す平面図、(b)は他の例を示す平面図である。

【図5】反射板の別の構成例を説明する図であり、(a)は、折る前の反射板の断面図であり、(b)は、折った状態の反射板の断面図である。

30

【図6】反射板のまた別の構成例を説明する図であり、(a)は、一例を示す平面図、(b)は、筐体と共に他の例の反射板を示す平面図、(c)は、筐体と共に比較例の反射板を示す平面図である。

【図7】照明装置の照明機器の他の構成例を説明する概略縦断面図である。

【図8】光源からの配光を説明する図であり、(a)は照明機器の概略部分縦断面図であり、(b)は平面図である。

【図9】本実施の形態における配光を説明する図である。

【図10】比較例における配光を説明する図である。

【図11】照明機器の照度特性を示すグラフであり、(a)は本実施の形態の場合、(b)は比較例の場合を示す。

40

【考案を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して、本考案の実施の形態について詳細に説明する。

〔照明装置100の構成〕

まず照明装置100の構成について図1を用いて説明する。

図1は、照明装置100の構成を説明するブロック図である。

同図に示すように、照明装置100は、交流電源1から交流電力(電圧、電流)が供給されると直流を生成出力する電源ユニット2と、電源ユニット2の直流電力により照明用の光を発する照明機器3と、を備える。

50

交流電源 1 は、いわゆる商用電源であって、例えば、50 Hz 又は 60 Hz の 85 ~ 265 V である。

【0009】

電源ユニット 2 は、照明機器 3 に電流を供給し、また、照明機器 3 は、発光ダイオード LED が直列接続されて構成されている発光ダイオードアレイを備えている。

照明機器 3 において、例えば、4 個の発光ダイオードアレイを並列し、1 個の発光ダイオードアレイに 28 個の発光ダイオード LED が直列接続されている場合を説明する。1 個の発光ダイオード LED は、例えば、順方向電圧 2.9 V、順方向電流 52.5 mA であると、1 個の発光ダイオードアレイは、電圧約 80 V、電流約 52.5 mA が供給されると点灯する。そのため、電源ユニット 2 は、電圧約 80 V、電流約 214 mA を照明機器 3 に供給する。すなわち、電源ユニット 2 は、照明機器 3 に電力約 17 W を供給すればよい。なお、発光ダイオードアレイの数や、発光ダイオードアレイ 1 個当たりの発光ダイオード LED の数はその一例であり、他の数であってもよい。

【0010】

〔照明機器 3 の構成〕

次に、照明装置 100 の照明機器 3 について、図 2 および図 3 を用いて説明する。なお、このような照明機器 3 は、下向き照射になるように設置されるものであるが、これに限られない。

図 2 および図 3 は、照明装置 100 の照明機器 3 の構成を説明する図であり、図 2 は分解斜視図、図 3 は概略縦断面図である。

図 2 または図 3 に示すように、照明機器 3 は、收容空間 A を有し、收容空間 A を外部に繋ぐ平面視で矩形形状の開口部 31a を有する筐体 31 と、開口部 31a に向けて発光するように筐体 31 の收容空間 A に收容される光源 32 と、を備えている。また、照明機器 3 は、光源 32 の光を開口部 31a の方向に反射する反射板 33 と、光源 32 の光が照明用として照明機器 3 から出射する前に光源 32 の光を拡散する拡散板 34 と、筐体 31 に着脱可能に取り付けられる前面パネル 35 と、を備えている。反射板 33 は、反射部材の一例であり、拡散板 34 は透過部材の一例であり、前面パネル 35 は前面部材の一例である。

なお、上述の筐体 31 を、照明機器 3 の本体と把握することができる。また、筐体 31 にネジ部材 36 で前面パネル 35 を取り付けると筐体 31 および前面パネル 35 が一体状態になり、かかる一体状態の筐体 31 および前面パネル 35 を、照明機器 3 の本体と把握することもできる。

【0011】

筐体 31 には、光源 32 等で発生した熱を外部に放出するための複数の放熱フィンが形成されている。また、筐体 31 は、良好な熱伝導の金属製であり、より具体的には、本実施の形態では、熱伝導率の高いアルミニウムで製造されている。そして、かかる筐体 31 は、アルミニウムを押出成形方式によって製造したアルミ押し出し材である。例えば、ダイカストの場合には、熱伝導率が 96 であり、これに対し、本実施の形態で採用するアルミ押し出し材である押出用合金 (A6063S-T5) は 236 の熱伝導率であり、ダイカストの約 2.5 倍である。したがって、筐体 31 において、光源 32 等の熱は放熱フィンに伝導され、放熱フィンから効率的に放出される。

また、筐体 31 にアルミ押し出し材を用いることで、アルミダイカストを用いる場合に比べて、放熱効果に優れ、また、小型軽量化を容易に実現することが可能になる。さらには、防水構造や防爆構造を容易に実現することが可能になる。

なお、筐体 31 には、例えば電線や信号線を通すための穴が形成されるが、不図示の封止部材を用いることで筐体 31 の收容空間 A をほぼ密閉の状態に確保することも可能である。

本実施の形態では、開口部 31a が矩形形状であるが、他の形状例えば円形状のものを採用することも考えられる。

【0012】

図 2 または図 3 に示す照明機器 3 の光源 3 2 は、チップオンボード型 L E D である (C O B)。より詳細には、光源 3 2 は、複数のチップにより構成される円形状の発光面 3 2 a と、複数のチップを搭載する基板 3 2 b と、を持つ。

光源 3 2 の基板 3 2 b は、例えばセラミックやアルミニウム等を材質とするものである。なお、複数のチップの給電端子は基板 3 2 b の上面 (発光面 3 2 a 側の面) に位置し、基板 3 2 b の底面にはないことから、光源 3 2 を平たんな面に取り付けることが可能である。基板 3 2 b は、不図示のネジで取り付けの際に用いられる複数 (図 2 の例では 2 個) の取付け穴を有する。

本実施の形態では、光源 3 2 が単数であるが、複数配設する例も考えられる。

なお、本実施の形態では、光源 3 2 の発光面 3 2 a は、円形状であるが、他の形状例えば矩形形状のものを採用することも考えられる。

10

【 0 0 1 3 】

光源 3 2 は、後述するように、筐体 3 1 において開口部 3 1 a から離れて位置する平面状の取付面 3 1 b に取り付けられている。光源 3 2 が取付面 3 1 b に取り付けられると、発光面 3 2 a が開口部 3 1 a の方向に向いている。このため、光源 3 2 は、取付面 3 1 b から開口部 3 1 a に向かう方向 (図 2 における上方向) に発光する。光源 3 2 の基板 3 2 b の外形寸法は、開口部 3 1 a よりも小さい。

筐体 3 1 の取付面 3 1 b は、筐体 3 1 の收容空間 A を画定するものであり、收容空間 A における奥行き方向 (図 2 における下方向) の位置を規定する。

【 0 0 1 4 】

20

図 2 または図 3 に示す照明機器 3 の反射板 3 3 は、筐体 3 1 の收容空間 A における開口部 3 1 a と光源 3 2 の基板 3 2 b との間に位置する。そして、反射板 3 3 は、光源 3 2 の発光面 3 2 a から発せられる光を開口部 3 1 a に向かわせるように反射する。より詳細には、反射板 3 3 は、光源 3 2 の発光面 3 2 a と略平行になる矩形形状の略平行面 3 3 a と、矩形形状の略平行面 3 3 a と交差する方向に延びる傾斜面 3 3 b と、を有する。このような反射板 3 3 は、図 2 を参照すると、立体的な形状に形成されている。

さらに説明すると、これら反射板 3 3 の略平行面 3 3 a および傾斜面 3 3 b は、入射した光をほぼ反射する反射面 3 3 1 を持つ。かかる反射面 3 3 1 は、筐体 3 1 の取付面 3 1 b 側ではなく、筐体 3 1 の開口部 3 1 a 側に位置する。図 3 に示すように、反射面 3 3 1 は、反射する光を高い割合で拡散する拡散反射の特徴を持つ。

30

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、反射板 3 3 の略平行面 3 3 a には、光源 3 2 の発光面 3 2 a の外形よりも大きい寸法で形成される円形状の穴 3 3 a a が形成されている。すなわち、発光面 3 2 a の光は、反射板 3 3 の穴 3 3 a a を通って筐体 3 1 の開口部 3 1 a に向かう。なお、反射板 3 3 の穴 3 3 a a は、発光面 3 2 a よりも大きなものであれば、その形状は円形に限らない。付言すると、光源 3 2 の発光面 3 2 a が円形以外の形状の場合に円形または円形以外の形状とすることも考えられる。

反射板 3 3 の傾斜面 3 3 b は、矩形形状の略平行面 3 3 a の縁部の一辺から矩形形状の開口部 3 1 a の対応する一辺に向けて傾斜する。

【 0 0 1 6 】

40

さらに説明すると、図 3 に示すように、反射板 3 3 は、筐体 3 1 の收容空間 A を、光源 3 2 の光を開口部 3 1 a に向かわせるための空間である反射空間ないし導光空間 (以下、導光空間 A 1 という) と、光源 3 2 の光量がほとんどない乃至極めて少ない空間である非反射空間ないし非導光空間 (以下、非導光空間 A 2 という) と、に仕切るように作用する。言い換えると、反射板 3 3 は、收容空間 A の一部を仕切って導光空間 A 1 とする。別の表現をすると、反射板 3 3 は、收容空間 A の一部を導光空間 A 1 とする。

ここで、反射板 3 3 については、上述の導光空間 A 1 の光が上述の非導光空間 A 2 に漏れないようにするために、略平行面 3 3 a および 4 つの傾斜面 3 3 b により連続する面を形成することが求められる。より具体的には、反射板 3 3 を、略平行面 3 3 a と 4 つの傾斜面 3 3 b とが相互に固着されると共に隣り合う傾斜面 3 3 b の辺同士が相互に固着され

50

るように形成することにより、収容空間 A を導光空間 A 1 と非導光空間 A 2 とに仕切る例が考えられる。また、反射板 3 3 を、例えば隣り合う傾斜面 3 3 b の辺同士が分離しているものの、筐体 3 1 の収容空間 A に収容される際に辺同士が密着し合うことで、収容空間 A を導光空間 A 1 と非導光空間 A 2 とに仕切る例も考えられる。

【 0 0 1 7 】

図 2 または図 3 に示す照明機器 3 の拡散板 3 4 は、反射板 3 3 に対して光源 3 2 とは反対の側に位置する。また、拡散板 3 4 は、反射板 3 3 と離間して位置することで、筐体 3 1 の内部に上述の導光空間 A 1 が形成される。

また、拡散板 3 4 は、筐体 3 1 の開口部 3 1 a 付近に位置する。そして、拡散板 3 4 は、図 3 に示すように、反射板 3 3 により反射された光源 3 2 の光をさらに反射したり透過したりする。このような拡散板 3 4 は、反射する際に拡散する。拡散板 3 4 は、高透過率の板状部材であり、高い透過率の拡散透過という特徴を持つ。

このような拡散板 3 4 により、光源 3 2 の光が明るく光る部分とそれほど明るく光らない部分との不均一が抑制される。例えば、光源 3 2 の位置に対応する開口部 3 1 a の平面視略中央部分の光がその周辺に拡散されることで、光源 3 2 の光が極めて明るくて突き刺さるような感じが和らぐようになる。

【 0 0 1 8 】

拡散板 3 4 は、反射板 3 3 と共に導光空間 A 1 を画定することになる。さらに説明すると、光源 3 2 の光は、反射板 3 3 で反射し拡散板 3 4 で拡散されて外部に出射される。このように、光源 3 2 の光が反射板 3 3 の穴 3 3 a a (図 2 参照) を通って導光空間 A 1 に入ると、導光空間 A 1 にて反射板 3 3 と拡散板 3 4 との反射拡散を繰り返す。このような繰り返しにより、筐体 3 1 の開口部 3 1 a において光源 3 2 から離れた位置にも光源 3 2 の多くの光が届き、場所に依じて明るさにバラツキがある状態を緩和することが可能である。

【 0 0 1 9 】

図 2 または図 3 に示す照明機器 3 の前面パネル 3 5 は、筐体 3 1 の開口部 3 1 a 周縁にネジ部材 3 6 で取り付けられる。すなわち、前面パネル 3 5 は、矩形形状であり、その四隅にネジ部材 3 6 用の取付け穴 3 5 a が形成されている。また、開口部 3 1 a 周縁の取付け穴 3 5 a に対応する筐体 3 1 の位置に、ネジ部材 3 6 用の取付けメネジ 3 1 c が形成されている。このように、前面パネル 3 5 は、4 本のネジ部材 3 6 を使って筐体 3 1 に固定される。

【 0 0 2 0 】

また、前面パネル 3 5 は、拡散板 3 4 の取付けとしての機能を持つ。すなわち、筐体 3 1 の開口部 3 1 a を覆うように拡散板 3 4 を載置してから前面パネル 3 5 を筐体 3 1 に固定すると、拡散板 3 4 が筐体 3 1 と前面パネル 3 5 との間に挟まれる。このように、拡散板 3 4 は、前面パネル 3 5 により筐体 3 1 に取り付けられる。前面パネル 3 5 および拡散板 3 4 が筐体 3 1 に固定されると、筐体 3 1 と共に照明機器 3 の外面を構成する。

【 0 0 2 1 】

さらには、前面パネル 3 5 により筐体 3 1 に取り付けられた拡散板 3 4 は、反射板 3 3 の取付けとしての機能を持つ。すなわち、反射板 3 3 の穴 3 3 a a が光源 3 2 の発光面 3 2 a に対応する位置にある場合、反射板 3 3 は、拡散板 3 4 により光源 3 2 の方向に押し込まれることで位置決めされる。このように反射板 3 3 が位置決めされると、反射板 3 3 の略平行面 3 3 a が筐体 3 1 の取付面 3 1 b に取り付けられた部品 (例えば光源 3 2 の基板 3 2 b) と接すると共に、反射板 3 3 のエッジ部 3 3 c が拡散板 3 4 と接する。このように、反射板 3 3 の取付けは、反射板 3 3 自体を例えばネジ締結や爪係止等によって行われるのではなく、他の部材 (筐体 3 1 、光源 3 2 、拡散板 3 4 等) と接触すること、言い換えれば出射方向に関する二方向に他の部材で挟み込まれることにより行われる。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、筐体 3 1 の取付面 3 1 b に、光源 3 2 を保持するホルダー部材 3 7 を取り付け構成を採用する場合、反射板 3 3 は、ホルダー部材 3 7 と拡散板 3 4 とで挟

10

20

30

40

50

み込むことにより保持される。また、反射板 3 3 を、筐体 3 1 の取付面 3 1 b と拡散板 3 4 とで挟み込むことにより保持する例も考えられる。

【 0 0 2 3 】

また、反射板 3 3 を、筐体 3 1 と拡散板 3 4 との間に挟み込んで取り付ける例も考えられる。すなわち、拡散板 3 4 を筐体 3 1 に取り付ける際に、反射板 3 3 の一部を筐体 3 1 と拡散板 3 4 との間に位置させることで、固定するものである。その詳細を後述する。

【 0 0 2 4 】

〔 反射板 3 3 の種々の構成例 〕

次に、反射板 3 3 の種々の構成例について説明する。

図 4 は、反射板 3 3 の構成例を説明する図であり、(a) は一例を示す平面図、(b) は他の例を示す平面図である。さらに説明すると、(a) および (b) の各々における左側の図は平板のままであり折る前の状態を示す平面図であり、右側の図は、折ることで立体的な形状になった状態を示す平面図である。すなわち、図 4 に示す反射板 3 3 は、最初から立体的な形状に形成されるもの（例えば成形品）ではなく、予め定められた形状の平板を折ることで所望の立体的な形状に組み立てて用いる。このため、製造コストを容易に低減することが可能である。

10

【 0 0 2 5 】

図 4 (a) に示す例では、折る前の反射板 3 3 において、折ることでエッジ部 3 3 c になる辺に隣接する辺 3 3 d は、直線状に形成されている。

その一方で、図 4 (b) に示す例では、折ることでエッジ部 3 3 c になる辺に隣接する辺 3 3 d は、外に凸の円弧状に形成されている。なお、図 4 (b) の左側の図に示す破線は、同図 (a) の場合との形状の違いを示すために付したものであり、同図 (a) の辺 3 3 d の位置を示す。

20

反射板 3 3 は、上述したように、挟み込まれて取り付けられることから、反射板 3 3 のエッジ部 3 3 c が前面パネル 3 5 に押圧される（図 3 参照）。そのような押圧作用により、辺 3 3 d が直線に形成されている図 4 (a) の場合には、辺 3 3 d 同士の間隙が生じてしまう場合があり得る（右側の図参照）。このような隙間は、光源 3 2 の光が照明として利用される割合を低下してしまい、好ましくない。

その一方で、辺 3 3 d が円弧状に形成されている図 4 (b) の場合には、押圧されても辺 3 3 d 同士の間隙が生じ難く（右側の図参照）、図 4 (a) の場合と比べて照明機器 3 から出射される光量の低下を抑制することが可能になる。

30

【 0 0 2 6 】

なお、図 4 (a)、(b) の左側の図に示すように、反射板 3 3 には、隣り合う傾斜面 3 3 b 同士を繋ぐためののり代が形成されていないが、そのようなのり代を形成する例も考えられる。このようなのり代を形成する場合には、反射板 3 3 を折って組み立てることで立体的な形状が定まることから、組立て作業性が向上する。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、反射板 3 3 の別の構成例を説明する図であり、(a) は、折る前の反射板 3 3 の断面図であり、(b) は、折った状態の反射板 3 3 の断面図である。

図 5 に示すように、折る方向とは反対の面の折り目位置に溝部 3 3 e が形成されている。このため、反射板 3 3 を折る作業を行おうとする場合、溝部 3 3 e の位置を目で確認し、その溝部 3 3 e を山折りすることにより、作業を容易に行うことができる。

40

【 0 0 2 8 】

図 6 は、反射板 3 3 のまた別の構成例を説明する図であり、(a) は、一例を示す平面図、(b) は、筐体 3 1 と共に他の例の反射板 3 3 を示す平面図、(c) は、筐体 3 1 と共に比較例の反射板 p 3 3 を示す平面図である。(a) における左側の図は平板のままであり折る前の状態を示す平面図であり、右側の図は、折ることで立体的な形状になった状態を示す平面図である。そして、(a) では、説明の便宜のために筐体 3 1 を破線で図示する。

【 0 0 2 9 】

50

図 6 (a) に示す例では、左側の図から明らかなように、エッジ部 3 3 c と辺 3 3 d との間に中間辺 3 3 f が形成されている。かかる中間辺 3 3 f は、エッジ部 3 3 c と交差する方向に延びると共に、辺 3 3 d とも交差する方向に延びている。より具体的には、中間辺 3 3 f は、エッジ部 3 3 c と略直交する。これにより、図 6 (a) の右側の図に示すように、反射板 3 3 と筐体 3 1 の開口部 3 1 a 周縁との間の隙間を少なくすることが可能になる。より詳細には、開口部 3 1 a 周縁の四隅 (角部) では、反射板 3 3 と筐体 3 1 との隙間があるものの、それ以外の周縁部分 (直線部) では、反射板 3 3 と筐体 3 1 との隙間がほぼなくなることから、筐体 3 1 の開口部 3 1 a における反射板 3 3 との間のトータル隙間面積を少なくすることが可能になる。

図 6 (c) に示す比較例の場合には、角部で反射板 p 3 3 と筐体 3 1 との間の隙間が少ないものの、直線部では、反射板 p 3 3 と筐体 3 1 との間の隙間が所定幅存在することから、反射板 p 3 3 と筐体 3 1 とのトータル隙間面積は、同図 (a) の場合よりも多くなってしまう。言い換えると、図 6 (a) の構成を採用すると、同図 (c) に示す比較例の場合に比べて、トータル隙間面積を少なくすることが可能になる。

【 0 0 3 0 】

図 6 (b) に示す他の例の場合は、同図 (a) に示す反射板 3 3 を折ることで立体的な形状にする構成ではなく、立体的な成形品である。そして、図 6 (b) に示す場合も、同図 (a) の場合と同じく、直線部での隙間が少なく、角部では小さい隙間 3 3 g が形成されているに過ぎないことから、同図 (c) に示す比較例の場合に比べて、トータル隙間面積を少なくすることが可能になる。

【 0 0 3 1 】

ここで、照明装置 1 0 0 の照明機器 3 について、図 3 の場合とは異なる他の構成例を図 7 で説明する。

図 7 は、照明装置 1 0 0 の照明機器 3 の他の構成例を説明する概略縦断面図であり、図 3 に対応するものである。なお、図 7 では、反射板 3 3 の取付けに関する他の構成例を示していることから、重複する説明を省略し、反射板 3 3 の取付けについて説明する。

図 7 に示す他の構成例では、反射板 3 3 の一部が筐体 3 1 と拡散板 3 4 との間に挟まれることで、反射板 3 3 の取付けが行われる。より具体的に説明する。図 7 に示す反射板 3 3 は、図 3 に示す場合とエッジ部 3 3 c が異なり、フランジ部 3 3 h が形成されている。

図 7 の場合の反射板 3 3 は、立体的な一体成形品で構成されているが、これに限られず、フランジ部 3 3 h 付きで所定形状の平板から折ることで立体的に構成する例も考えられる。

【 0 0 3 2 】

反射板 3 3 のフランジ部 3 3 h は、断面形状が筐体 3 1 の開口部 3 1 a 周縁に対応するように凹形状に形成されている。このような筐体 3 1 の凹形状部にフランジ部 3 3 h が入り込むことで、反射板 3 3 が筐体 3 1 と係合し、位置決めされる。かかるフランジ部 3 3 h は、エッジ部 3 3 c 全周にわたって形成される場合のほか、全周ではなく部分的に形成される場合も考えられる。

反射板 3 3 のフランジ部 3 3 h は、筐体 3 1 にネジ部材 3 6 で前面パネル 3 5 を取り付けると、前面パネル 3 5 により筐体 3 1 の凹形状部から抜けなくなる。こうして、反射板 3 3 は、筐体 3 1 に固定される。このように反射板 3 3 が筐体 3 1 に固定されると、反射板 3 3 の光源 3 2 に対する位置決めがなされ、光源 3 2 の発光面 3 2 a と反射板 3 3 の穴 3 3 a a との相対的な位置が定まる。

【 0 0 3 3 】

〔照明機器 3 の配光について〕

次に、照明機器 3 の配光について説明する。

図 8 は、光源 3 2 からの配光を説明する図であり、(a) は照明機器 3 の概略部分縦断面図であり、(b) は平面図である。

図 8 (a) および (b) に示すように、光源 3 2 で発せられた光の配光範囲は、例えば光源 3 2 の発光面 3 2 a と反射板 3 3 の穴 3 3 a a および傾斜面 3 3 b との相対的な位置

10

20

30

40

50

関係で定まる。

【 0 0 3 4 】

図 9 は、本実施の形態における配光を説明する図であり、図 1 0 は、比較例における配光を説明する図である。より詳細には、図 1 0 の比較例では、図 9 に示す本実施の形態で備える反射板 3 3 を備えていない。なお、比較例では、本実施の形態で備える拡散板 3 4 を備える構成を採用するが、一般的なガラス板を用いる構成を採用する場合も比較例に含めることができる。

図 9 に示す本実施の形態の場合には、光源 3 2 からの光が反射板 3 3 や拡散板 3 4 により拡散反射する。これに対し、図 1 0 に示す比較例の場合では、光源 3 2 からの光が反射や拡散をほぼせずに直接透過していくことから、図 9 の場合に比べて配光範囲が狭い。

10

【 0 0 3 5 】

ここで、図 1 1 は、照明機器 3 の照度特性を示すグラフであり、(a) は本実施の形態の場合、(b) は比較例の場合を示す。なお、(a) および (b) のいずれも、横軸が中央位置を 0 度とする角度であり、縦軸が光源 3 2 から 3 m 離れた位置の照度 (l x) である。

図 1 1 (a) に示す本実施の形態は、同図 (b) に示す比較例の場合と比べて、光源 3 2 に対応する領域での光密度が低くなると共に広い面積から出射するようになる。このような違いは、本実施の形態が反射板 3 3 および拡散板 3 4 を用いる組み合わせを採用することに起因するものである。

【 0 0 3 6 】

20

ここで、反射板 3 3 として、例えば P E T シートのものを用いることが考えられ、その一例として、全反射率 9 9 % (そのうち 9 6 % が拡散反射) という優れた光反射性能を持つ超微細発泡光反射板 (M C P E T。古河電気工業株式会社) を用いることができる。なお、反射板 3 3 は、所定温度 (例えば摂氏 1 7 7 度) の耐熱性を持つ。

また、拡散板 3 4 として、例えば光拡散ポリカーボネート板を用いることが考えられ、その一例として、全光線透過率 9 4 % で拡散光線透過率 9 2 %、平行光線透過率 2 % という光透過性能で片面ブラストのアロマブライト (登録商標。日本ポリエステル株式会社) を用いることができる。

このような反射板 3 3 および拡散板 3 4 を用いる組み合わせにより、反射板 3 3 および拡散板 3 4 を用いない場合に比べて、正面照度が 4 2 % 改善され、また、光源 3 2 の発光面 3 2 a が和らぐ。

30

【 0 0 3 7 】

なお、本考案を実施の形態を用いて説明したが、本考案の技術的範囲は上記実施の形態には限定されない。本考案の精神及び範囲から逸脱することなく様々に変更したり代替態様を採用したりすることが可能なことは、当業者に明らかである。

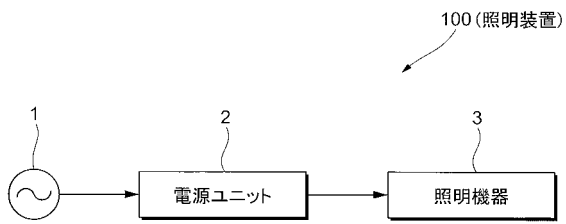
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

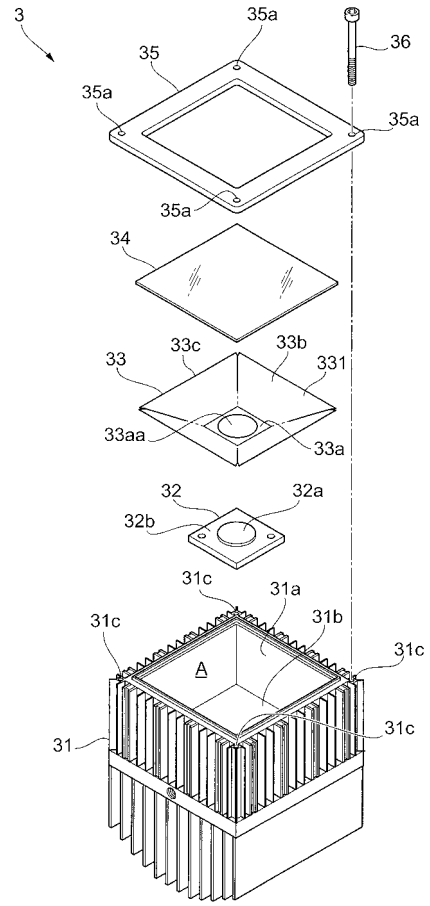
1 ... 交流電源、2 ... 電源ユニット、3 ... 照明機器、3 1 ... 筐体、3 1 b ... 取付面、3 1 c ... 取付けメネジ、3 2 ... 光源、3 2 a ... 発光面、3 2 b ... 基板、3 3 ... 反射板、3 3 a ... 略平行面、3 3 a a ... 穴、3 3 b ... 傾斜面、3 3 c ... エッジ部、3 3 d ... 辺、3 3 e ... 溝部、3 3 f ... 中間辺、3 3 g ... 隙間、3 3 h ... フランジ部、3 4 ... 拡散板、3 5 ... 前面パネル、3 5 a ... 取付け穴、3 6 ... ネジ部材、3 7 ... ホルダー部材、1 0 0 ... 照明装置、3 1 1 ... 反射面、A ... 収容空間、A 1 ... 導光空間、A 2 ... 非導光空間

40

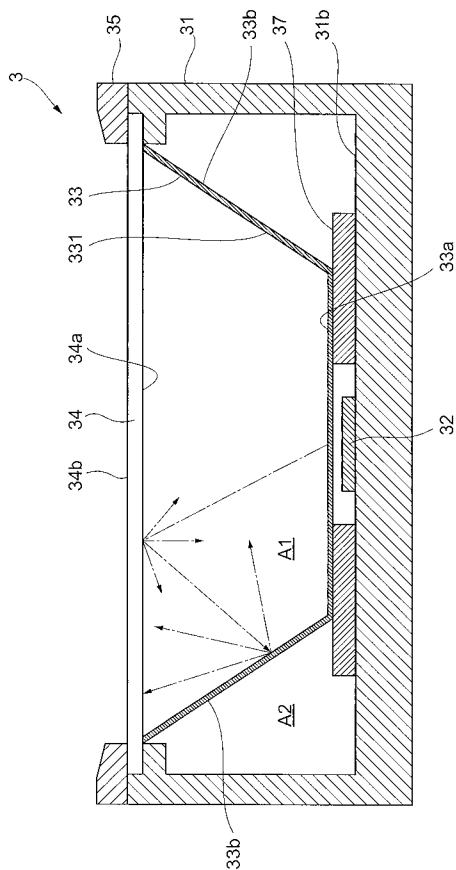
【図 1】



【図 2】

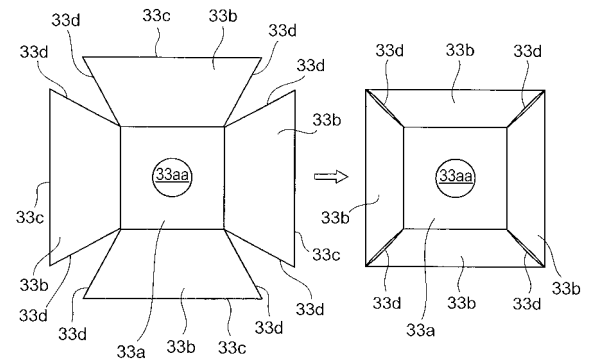


【図 3】

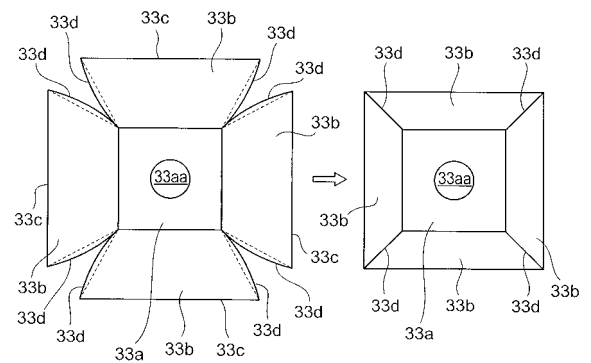


【図 4】

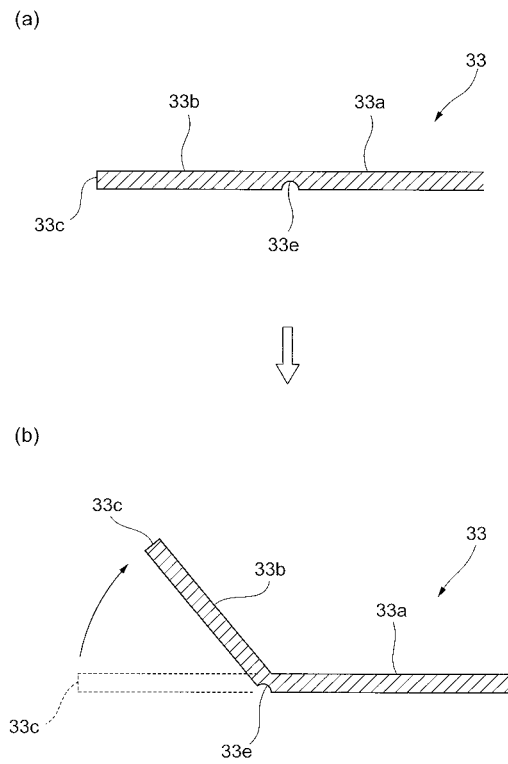
(a)



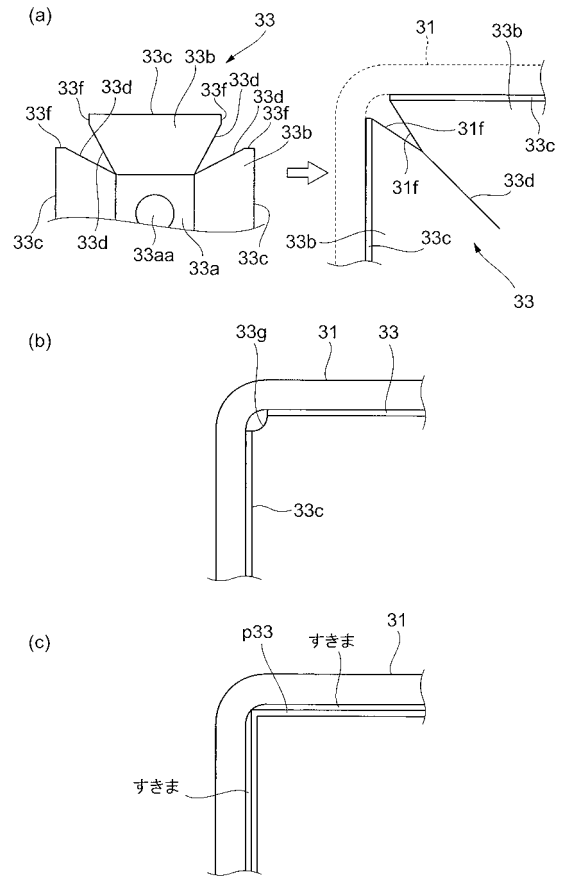
(b)



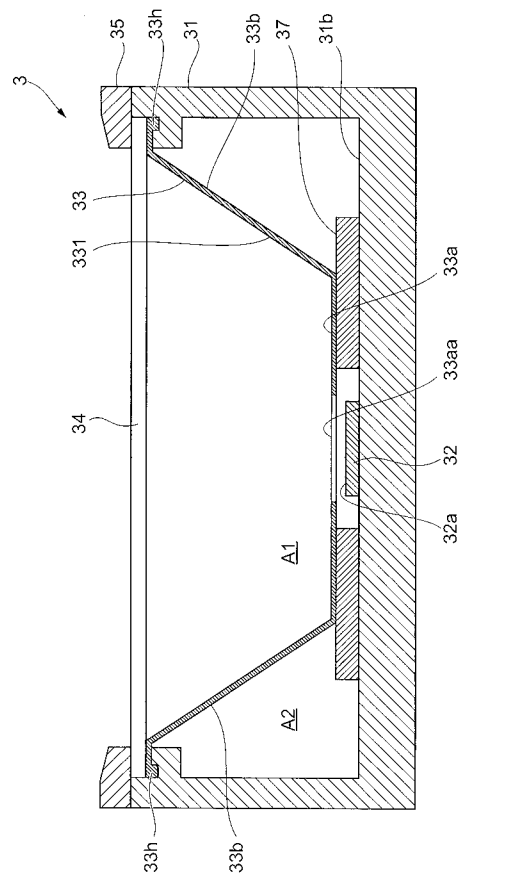
【図 5】



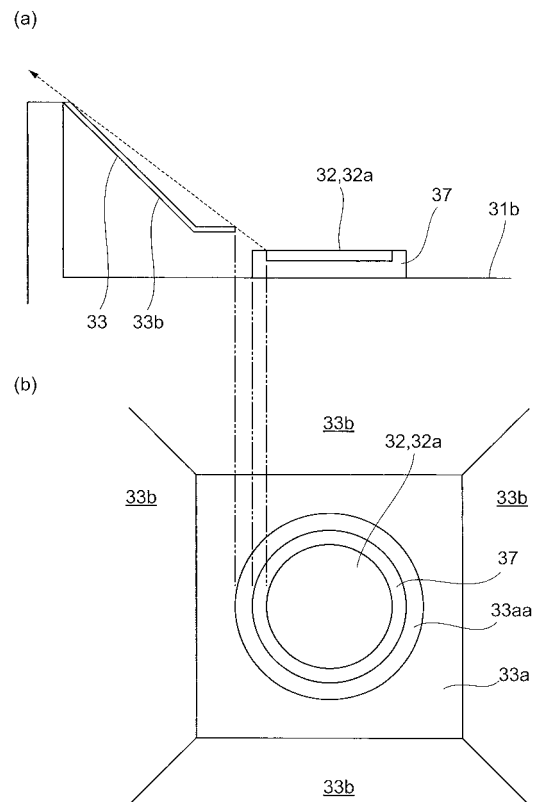
【図 6】



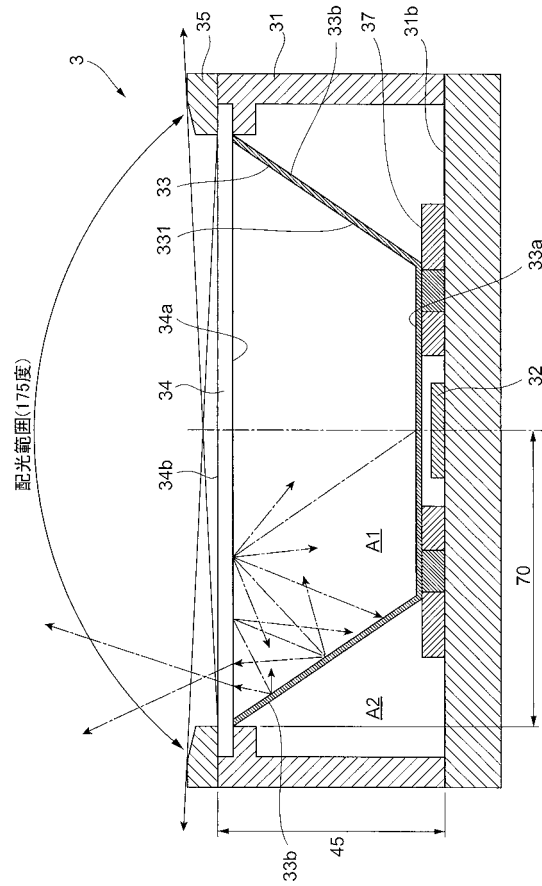
【図 7】



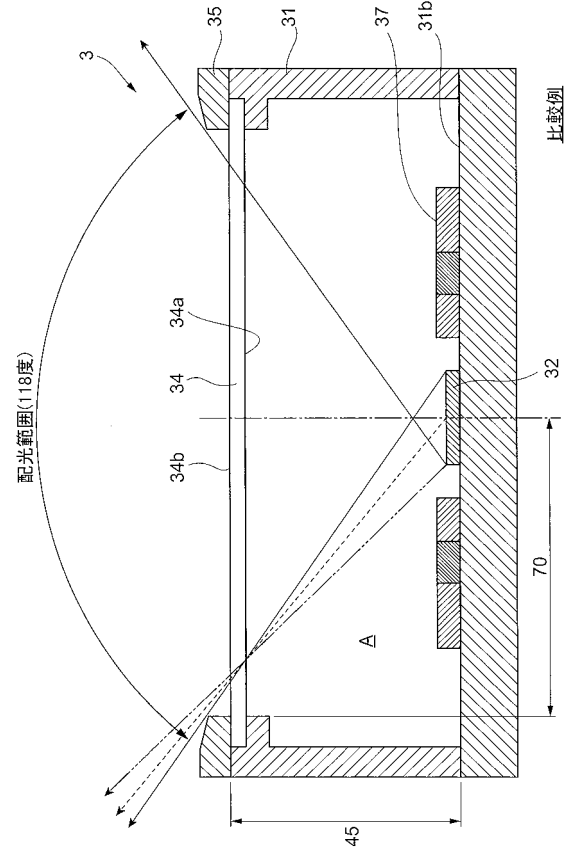
【図 8】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

