

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6335235号
(P6335235)

(45) 発行日 平成30年5月30日(2018.5.30)

(24) 登録日 平成30年5月11日(2018.5.11)

(51) Int.Cl.	F 1
F 21 V 29/508	(2015.01) F 21 V 29/508
F 21 S 2/00	(2016.01) F 21 S 2/00 230
F 21 V 29/70	(2015.01) F 21 V 29/70
F 21 Y 115/10	(2016.01) F 21 Y 115:10
F 21 Y 115/15	(2016.01) F 21 Y 115:15

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-174430 (P2016-174430)
(22) 出願日	平成28年9月7日(2016.9.7)
(62) 分割の表示	特願2015-142731 (P2015-142731) の分割
原出願日	平成22年9月2日(2010.9.2)
(65) 公開番号	特開2016-201378 (P2016-201378A)
(43) 公開日	平成28年12月1日(2016.12.1)
審査請求日	平成28年9月7日(2016.9.7)

(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(73) 特許権者	390014546 三菱電機照明株式会社 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
(74) 代理人	100099461 弁理士 溝井 章司
(74) 代理人	100122035 弁理士 渡辺 敏雄
(72) 発明者	嶋村 翔 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

審査官 當間 庸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を放つ光源ユニットが長手方向に延びる平面に取り付けられた金属製の光源取付部と、
前記長手方向に延びる器具本体であり、
前記長手方向に延びる一方の斜面を持つ第1の斜面板と、
前記長手方向に延びる他方の斜面を持つ第2の斜面板と、
前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う一方の端部どうしを、前記長手方向に沿って延びる一方の側部と他方の側部とで接続する平板形状の平板部とを有し、

前記平板部により前記一方の端部どうしが接続された状態で前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う他方の端部どうしが互いに離れる方向に前記第1の斜面板と前記第2の斜面板とが傾斜する形状の逆富士形の形状をなし、前記光源取付部が取り付けられる金属製の器具本体と、

前記光源ユニットが取り付けられた前記平面の裏面となる他方の面側に配置された状態で前記器具本体に取り付けられ、前記光源ユニットを点灯させる前記長手方向に延びる形状に形成された電源装置と、

透光性の透光カバーと
を備え、

前記第1の斜面板及び前記第2の斜面板との両方の斜面板と、前記平板部とのいずれか

は、前記長手方向に向かう開口が形成されており、

前記透光カバーは、

形成されている前記開口を塞ぐように配置され、前記光源取付部に取り付けられた前記光源ユニットを覆うとともに、

前記開口は、

前記透光カバーの一部と、前記光源ユニットとの間に位置し、

前記透光カバーの前記一部は、

前記開口から前記光源ユニットに向かう方向の前記開口の法線の方向へ見て、前記第1の斜面板の少なくとも一部と前記第2の斜面板の少なくとも一部とを露出させている照明器具。

10

【請求項2】

光を放つ光源ユニットが長手方向に延びる平面に取り付けられた金属製の光源取付部と

、

前記長手方向に延びる器具本体であり、

前記長手方向に延びる一方の斜面を持つ第1の斜面板と、

前記長手方向に延びる他方の斜面を持つ第2の斜面板と、

を有し、

前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う一方の端部どうしは間隔を保ち、前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う他方の端部どうしが互いに離れる方向に前記第1の斜面板と前記第2の斜面板とが傾斜する形状の逆富士形の形状をなし、

20

かつ、

前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記一方の端部どうしの間に前記長手方向に向かう開口が形成され、

前記光源取付部が取り付けられる金属製の器具本体と、

前記光源ユニットが取り付けられた前記平面の裏面となる他方の面側に取り付けられ、前記光源ユニットを点灯させる前記長手方向に延びる形状に形成された電源装置と、

前記開口を塞ぐように配置され、前記光源取付部に取り付けられた前記光源ユニットを覆う透光性の透光カバーと、

を備え、

30

前記開口は、

前記透光カバーの一部と、前記光源ユニットとの間に位置し、

前記透光カバーの前記一部は、

前記開口から前記光源ユニットに向かう方向の前記開口の法線の方向へ見て、前記第1の斜面板の少なくとも一部と前記第2の斜面板の少なくとも一部とを露出させている照明器具。

【請求項3】

前記透光カバーは、

幅方向において互いに対向する部分を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の照明器具。

40

【請求項4】

前記器具本体は、

前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との間に前記光源取付部が配置されることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、照明器具に関する。例えば、照明器具の電源装置に発生する熱の放熱に関する。

【背景技術】

50

【0002】

従来技術では、特許文献1のように既設のシャーシを転用して、新規の蛍光灯用反射板を取り付けできる照明器具がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2001-195903号公報

【特許文献2】特開2008-77948号公報

【特許文献3】国際公開第2010/095710号

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

この発明は、電源装置からの熱を効率的に放熱する照明器具の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

この発明の照明器具は、

光を放つ光源ユニットが長手方向に延びる平面に取り付けられた金属製の光源取付部と

、
前記長手方向に延びる器具本体であり、

前記長手方向に延びる一方の斜面を持つ第1の斜面板と、

20

前記長手方向に延びる他方の斜面を持つ第2の斜面板と、

前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う一方の端部どうしを、前記長手方向に沿って延びる一方の側部と他方の側部とで接続する平板形状の平板部と
を有し、

前記平板部により前記一方の端部どうしが接続された状態で前記第1の斜面板と前記第2の斜面板との前記長手方向に沿う他方の端部どうしが互いに離れる方向に前記第1の斜面板と前記第2の斜面板とが傾斜する形状の逆富士形の形状をなし、前記光源取付部が取り付けられる金属製の器具本体と、

前記光源ユニットが取り付けられた前記平面の裏面となる他方の面側に配置された状態で前記器具本体に取り付けられ、前記光源ユニットを点灯させる前記長手方向に延びる形状に形成された電源装置と、

30

透光性の透光カバーと

を備え、

前記第1の斜面板及び前記第2の斜面板との両方の斜面板と、前記平板部とのいずれかは、前記長手方向に向かう開口が形成されており、

前記透光カバーは、

形成されている前記開口を塞ぐように配置され、前記光源取付部に取り付けられた前記光源ユニットを覆うことを特徴とする。

【発明の効果】**【0006】**

40

この発明により、電源からの熱を放熱し、器具の寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図1】実施の形態1における照明器具100の、反射板2の端板21を外した側面図。

【図2】実施の形態1における照明器具100のA-A断面図。

【図3】実施の形態1における照明器具100の斜視図。

【図4】実施の形態1における照明器具100の別の斜視図。

【図5】実施の形態1における透光カバー8のバリエーションを示す図。

【図6】図2の断面を簡略化した図。

【図7】実施の形態2における照明器具100の断面図。

50

【図8】実施の形態2における照明器具100の斜視図。

【図9】実施の形態2における透光カバーのバリエーションを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

実施の形態1.

図1～図6を参照して、実施の形態1の照明器具100を説明する。

図1は、照明器具100の、反射板2の端板21(図4)を外した側面図である。

図2は、図4のA-A断面図である。

図3、図4は、照明器具100の斜視図である。

図3は、天井を見上げる方向の斜視図である。

図4は、天井側から見下ろす斜視図である。

図5は、透光カバー8のバリエーションを示す図である。

図6は、図2の断面を簡略化した図である。

【0009】

(照明器具の構成)

図3、図4等に示すように、照明器具100は、反射板2(器具本体)と、反射板2に収納される光源取付金具3(光源取付部)と、光源取付金具3に取り付けられる電源取付金具4(電源取付部)とを備えている。光源取付金具3と電源取付金具4とは、反射板2に収納される。既設シャーシ1は、蛍光灯用の照明器具の転用品である。照明器具100は、蛍光灯用の照明器具をLED用に転用した器具である。図3において透光カバー8を取り外すと、LEDユニット350a, 350b…350n(光源ユニットという場合もある)が配置されている。なお、LEDを発光体として用いるのは一例であり、OLEDや他の発光体を用いてユニット化してもよい。

【0010】

(照明器具100の組付関係)

既設シャーシ1は既に天井に配置されている。電源取付金具4は、図1、図2に示すように、光源取付金具3にネジ6a, 6bで取り付けられる。光源取付金具3は、図3、図4に示すように、反射板2に、ねじ10a, 10bで取り付けられる。そして、反射板2は、図3、図4に示すように金具5a, 5bで既設シャーシ1に取り付けられる。金具5a, 5bがねじ7で締め付けられることによって、反射板2が既設シャーシ1に取り付く。なお、本実施の形態では、既設シャーシ1を転用品と想定しているが、新規のものであっても構わない。

【0011】

(反射板2)

反射板2は金属製である。反射板2は、図3、図4に示すように、長手方向に延びて内部に空間を有する蛍光灯用の逆富士形と同形状の反射板であり、発光面には開口204がある。反射板2は、図2、図6に示すように、反射面として機能する一方の斜面201と、反射面として機能する他方の斜面202とを有する。

【0012】

(光源取付金具3)

図6も参照して説明する。光源取付金具3は金属製である。光源取付金具3は、反射板2の内部の空間に配置され、反射板2の長手方向に延びる長尺形状である。光源取付金具3は、反射板2の長手方向にわたって反射板2の一方の斜面201の裏側の面に対向する第1の斜面301と、反射板2の長手方向にわたって他方の斜面202の裏側の面に対向する第2の斜面302とが、それぞれ一方の斜面201の裏側の面と他方の斜面202の裏側の面とに熱的に接続(範囲51、52)している。「熱的に接続する」とは、この場合、光源取付金具3と反射板2とが面接触することで、熱が伝導することを意味する。光源取付金具3は、反射板2の外部に向けて光を放つ光源ユニット350が取り付けられる。

【0013】

10

20

30

40

50

(電源取付金具 4)

電源取付金具 4 は金属製である。電源取付金具 4 は、光源取付金具 3 に取り付けられて光源取付金具 3 と熱的に接続する。ここで「熱的に接続する」とは、上記のとおりである。電源取付金具 4 は、反射板 2 の長手方向に延びる長尺形状であり、光源ユニット 350 を点灯させる新規電源装置 11 (電源装置) が取り付けられている。なお、図 3 に示すように、既設シャーシ 1 には既設電源 9 が取り付けられている。既設電源 9 は既設シャーシ 1 や反射板 2 を蛍光灯用に使用した際の電源装置であり、新規電源装置 11 は、既設シャーシ 1 や反射板 2 を L E D 又は O L E D 用に転用する際の電源装置である。

【 0 0 1 4 】

(空気層)

10

図 6、図 4 に示すように、光源取付金具 3 は、平板を折り曲げた折曲形状である。光源取付金具 3 は、第 1 の斜面 301 に対応する第 1 の側板 310 と、第 2 の斜面 302 に対応する第 2 の側板 320 と、第 1 の側板 310 と第 2 の側板 320 とに対して底面に相当する底板 330 とを含む折曲形状である。電源取付金具 4 は、底板 330 の上面との間に空間 401 を保って底板 330 の上面を覆いながら反射板 2 の長手方向に延びることで空間 401 を形成している。すなわち、光源取付金具 3 と電源取付金具 4 との間には空間 401 による空気層が存在するので、光源取付金具 3 が電源取付金具 4 からもらう「もらい熱」が減少する効果がある。

【 0 0 1 5 】

(放熱ルート)

20

光源取付金具 3 に取り付けられた新規電源装置 11 に発生する熱の放熱ルートは以下の様である。新規電源装置 11 で発生した熱は、新規電源装置 11 電源取付金具 4 光源取付金具 3 反射板 2 の順に伝導する。この際、光源取付金具 3 は、反射板 2 の反射面と面接触している。すなわち、上述のように、光源取付金具 3 は、第 1 の斜面 301 と、第 2 の斜面 302 とが、一方の斜面 201 の裏側の面と他方の斜面 202 の裏側の面とに熱的に接続している。この場合、図 6 のように、反射板 2 の一方の斜面 201 及び他方の斜面 202 は、天井面に対して傾斜 (は 90 度よりも大きい) しているため、この付近は空気が流れやすくなっている。このため、一方の斜面 201 及び他方の斜面 202 付近の放熱効果はよい。

【 0 0 1 6 】

(光源ユニットの配置)

30

また、図 3 に示すように、反射板 2 には、逆富士形の頂上に相当する部分 203 に長手方向に向かう開口 204 (図 3 で透光カバー 8 が反射板 2 から露出している部分) が形成されている。また、光源取付金具 3 には、複数の光源ユニット 350a ~ 350n が、開口 204 の側に反射板 2 の長手方向に並んで取り付けられる。図 3 のように照明器具 100 は、複数の L E D ユニットを覆う透光性の透光カバー 8 を備えている。

【 0 0 1 7 】

(透光カバー 8 のバリエーション)

図 5 は、透光カバー 8 の形状を示すための照明器具 100 の側面図 (図 2 の X 矢視) である。

40

図 5 の (a) は、平板形状の透光カバー 8 である。この形状は、照明器具 100 の直下を明るくする。

図 5 の (b) は、断面形状が三角形の透光カバー 8 である。この形状は、照明器具 100 の側面を明るくする。また、(a) と比較し、配光に広がりをもたせる。

図 5 の (c) は、断面形状が台形の透光カバー 8 である。この形状は、照明器具 100 の直下と側面とを明るくする。また、(a) と比較し、配光に広がりをもたせる。

図 5 の (d) は、断面形状が円弧の透光カバー 8 である。この形状は、L E D の光をやわらかくする。

図 5 の (e) は、断面形状が矩形の透光カバー 8 である。この形状は、L E D の光を天井側へいきやすくする。

50

図5の(f)は、断面形状が円から一部円弧を切り欠いた形状の透光カバー8である。この形状は、反射板2を光らせるようにする。

このように、透光カバーの選択により、照明器具直下、天井面、器具意匠面を明るくする。

【0018】

以上のように、既設の照明器具の既設シャーシ1を利用して、LED又はOLEDを光源とした灯具を取り付けることができる。

【0019】

灯具の形状は、直管蛍光灯器具の逆富士1灯用又は、逆富士2灯用のソケットがある面にLED又はOLEDの光源を配置する。

10

【0020】

実施の形態2.

図7～図9を参照して実施の形態2を説明する。実施の形態2は、LEDユニットを反射板2の斜面201側、斜面202側の両方の側に配置する構成である。これは、2灯の直管蛍光灯の場合に相当する。

図7は、図8のB-B断面図である。

図8は、実施の形態2の照明器具100の斜視図である。

図9は、透光カバー8の形状のバリエーションを示す図である。

【0021】

図7、図8に示すように、反射板2は、一方の斜面201に長手方向に向かう第1の開口206が形成されると共に、他方の斜面202に長手方向に向かう第2の開口207が形成されている。光源取付金具3には、複数のLEDユニット(図8のLEDユニット350a～350n)が、第1の開口206の側に反射板の長手方向に並んで第1の斜面301に取り付けられると共に、複数のLEDユニットが、第2の開口207の側に反射板2の長手方向に並んで第2の斜面302に取り付けられている。照明器具100は、第1の開口206側の複数のLEDユニットと、第2の開口側の複数のLEDユニットとを覆う透光性のカバーを備えている。

20

【0022】

(透光カバー8のバリエーション)

図9は、透光カバー8の形状を示すための照明器具100の側面図である。

30

図9の(a)は、開口206と、開口207との両側に、平板形状の透光カバー8を配置した場合を示している。

図9の(b1)～(b3)は、開口206と、開口207との両側に透光カバー8を配置している。(b1)は断面が三角形であり、(b2)は三角形の頂点をカットした形状であり、(b3)は三角形の頂点にRをつけた形状である。

図9の(c1)～(c3)も、開口206と、開口207との両側に透光カバー8を配置している。(c1)～(c3)は、円弧を基調とした断面形状である。

図9の(d1)～(d3)は、開口206と、開口207とを覆う単一の透光カバー8を使用する構成である。(d1)～(d3)は、(b1)～(b3)と同様に、角を徐々にRに近づけている。

40

【0023】

以上の実施の形態で説明した照明器具100により、以下の効果が得られる。

(1)器具取替えのコストを下げることができる。又、作業者の負荷を下げることができる。

(2)既設の部材を用いるため、省資源化を図ることができる。

(3)電源からの熱を放熱するため、器具の寿命を延ばすことができる。

(4)LEDやOLEDを照明器具に用いた際、発光面の角度により天井面に光が当たらないため、空間の印象が暗くなる傾向があるが、カバー形状を変更することにより、天井面や器具自体に光を当てることや、光源との距離を調節することにより、グレア感を抑えることができる。

50

【0024】

以上の実施の形態では、

長手方向に延び、かつ、内部に空間を有する蛍光灯用の逆富士形の反射板であって、反射面として機能する一方の斜面と、反射面として機能する他方の斜面とを有する逆富士形の反射板の形状をなす金属製の器具本体と、

前記器具本体の前記内部の空間に配置され、前記長手方向に延びる長尺形状であり、前記長手方向にわたって前記器具本体の前記一方の斜面の裏側の面に対向する第1の斜面と、前記長手方向にわたって前記他方の斜面の裏側の面に対向する第2の斜面とが、それぞれ前記一方の斜面の裏側の面と前記他方の斜面の裏側の面とに熱的に接続し、前記器具本体の外部に向けて光を放つ光源ユニットが取り付けられた金属製の光源取付部と、

前記光源取付部に取り付けられて前記光源取付部と熱的に接続し、前記長手方向に延びる長尺形状であり、前記光源を点灯させる電源装置が取り付けられた電源取付部とを備えたことを特徴とする照明器具を説明した。

【0025】

以上の実施の形態では、

前記光源取付部は、

平板を折り曲げた折曲形状であって、前記第1の斜面に対応する第1の側板と、前記第2の斜面に対応する第2の側板と、前記第1の側板と前記第2の側板とに対して底面に相当する底板とを含む折曲形状であり、

前記電源取付部は、

前記底面との間に空間を保って前記底面を覆いながら前記長手方向に延びることを特徴とする照明器具を説明した。

【0026】

以上の実施の形態では、

前記器具本体は、

前記逆富士形の頂上に相当する部分に前記長手方向に向かう開口が形成され、

前記光源取付部は、

複数の前記光源ユニットが、前記開口の側に前記長手方向に並んで取り付けられ、

前記照明器具は、さらに、

前記複数の光源ユニットを覆う透光性のカバーを備えたことを特徴とする照明器具を説明した。

【0027】

以上の実施の形態では、

前記器具本体は、

前記一方の斜面に前記長手方向に向かう第1の開口が形成されると共に、前記他方の斜面に前記長手方向に向かう第2の開口が形成され、

前記光源取付部は、

複数の前記光源ユニットが、前記第1の開口の側に前記長手方向に並んで前記第1の斜面に取り付けられると共に、複数の前記光源ユニットが、前記第2の開口の側に前記長手方向に並んで前記第2の斜面に取り付けられ、

前記照明器具は、さらに、

前記第1の開口側の前記複数の光源ユニットと、前記第2の開口側の前記複数の光源ユニットとを覆う透光性のカバーを備えたことを特徴とする照明器具を説明した。

【0028】

以上の実施の形態では、

前記透光性のカバーは、

前記第1の開口側の前記複数の光源ユニットを覆う第1のカバーと、前記第2の開口側の前記複数の光源ユニットを覆う第2のカバーとの、2つの透光性カバーからなることを特徴とする照明器具を説明した。

【0029】

10

20

30

40

50

以上の実施の形態では、

前記透光性のカバーは、

前記第1の開口側の前記複数の光源ユニットと、前記第2の開口側の前記複数の光源ユニットとを覆う单一の透光性カバーであることを特徴とする照明器具を説明した。

【0030】

以上の実施の形態では、

長手方向に延びる長尺形状であり、一方の面に光を放つ光源ユニットが取り付けられた板部を有する光源取付部と、

前記光源ユニットが取り付けられた前記一方の面の裏面となる前記板部の他方の面に取り付けられ、前記光源ユニットを点灯させる電源装置とを備えた照明器具を説明した。 10

【0031】

以上の実施の形態では、

前記照明器具は、

前記長手方向に延びる長手形状であり、前記電源装置が取り付けられる電源取付部を備え、

前記電源装置は、

前記電源取付部を介して前記光源取付部に取り付けられる照明器具を説明した。

【0032】

以上の実施の形態では、

前記照明器具は、さらに、 20

前記光源取付部の前記長手方向に延び、かつ、内部に空間を有する器具本体と、

前記器具本体が取り付けられるシャーシと

を備え、

前記器具本体は、

前記空間に、前記光源ユニットと前記電源装置とが取り付けられた前記光源取付部が配置されて、前記シャーシに取り付けられる照明器具を説明した。

【0033】

以上の実施の形態では、

前記シャーシは、

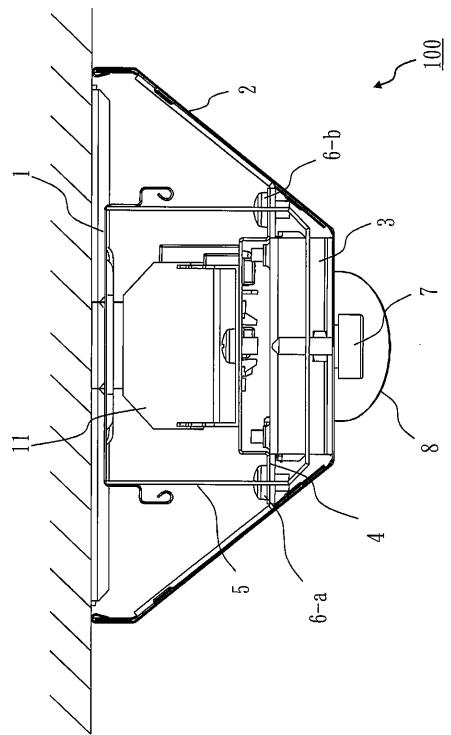
天井に配置される照明器具を説明した。 30

【符号の説明】

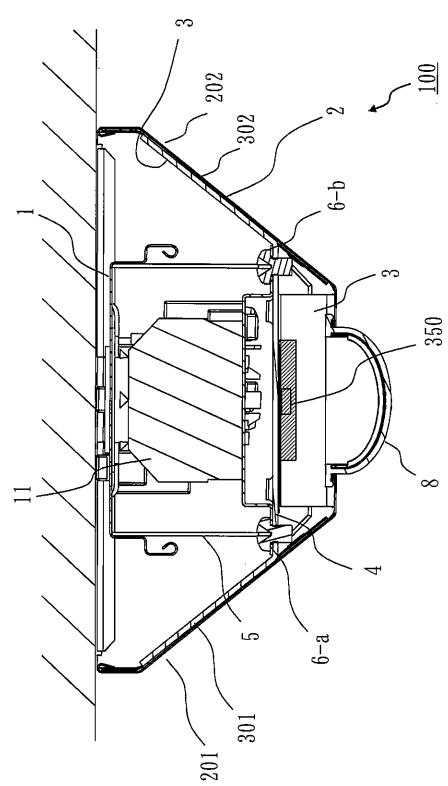
【0034】

1 既設シャーシ、2 反射板、3 光源取付金具、4 電源取付金具、5 シャーシと反射板を止める金具、6 光源取付金具3と電源取付金具4とを止めるねじ、7 既設シャーシ1と新規反射板2を止めるねじ、8 透光カバー、10 反射板2と光源取付金具3を止めるねじ、11 新規電源装置、100 照明器具、201, 202, 302, 302 斜面、203 頂上に相当する部分、204, 206, 207 開口、310, 320 側板、330 底板、350 LEDユニット、401 空間。

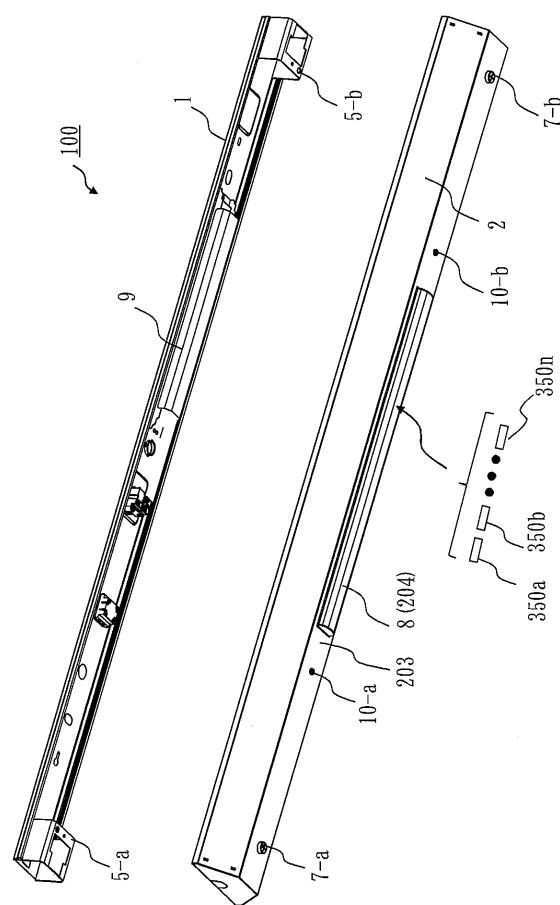
【図1】



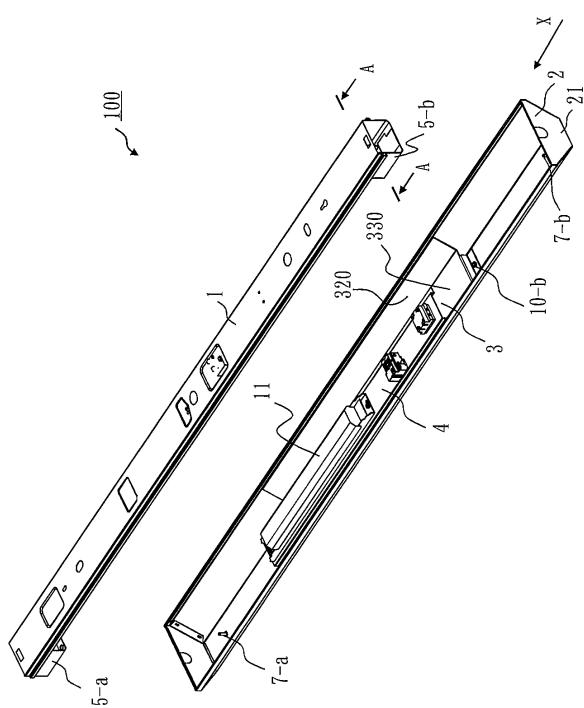
【図2】



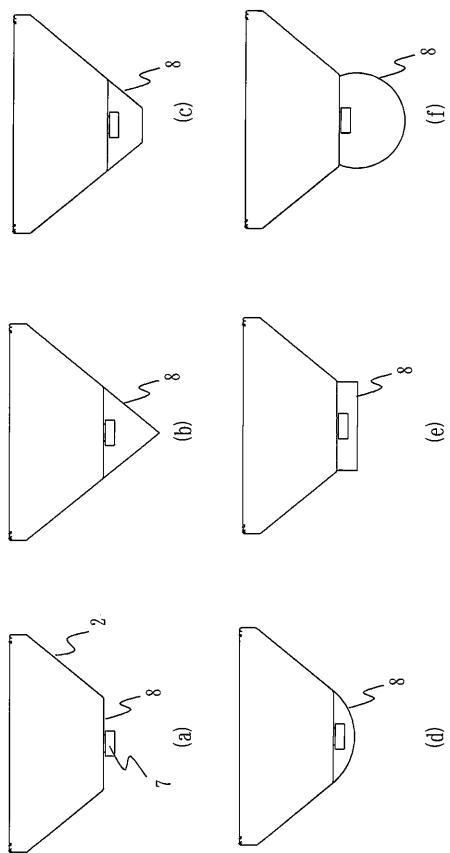
【図3】



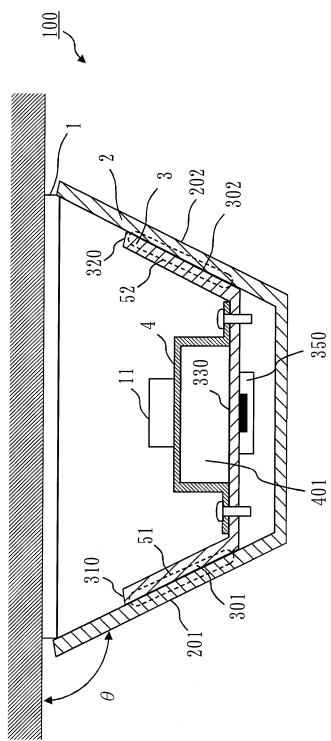
【図4】



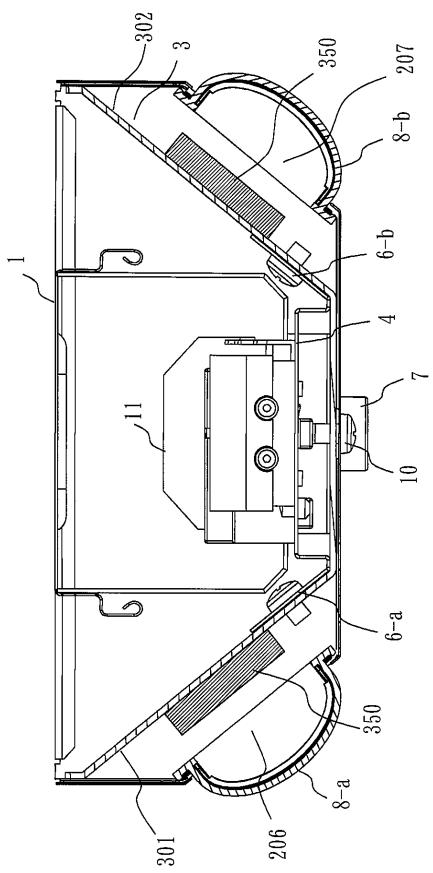
【図5】



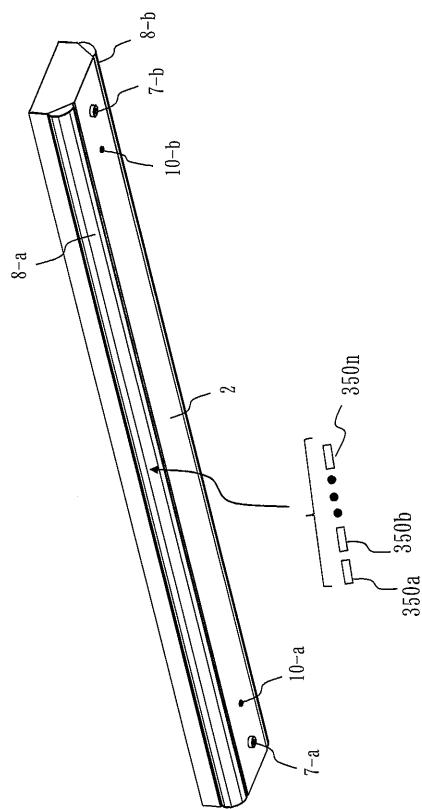
【図6】



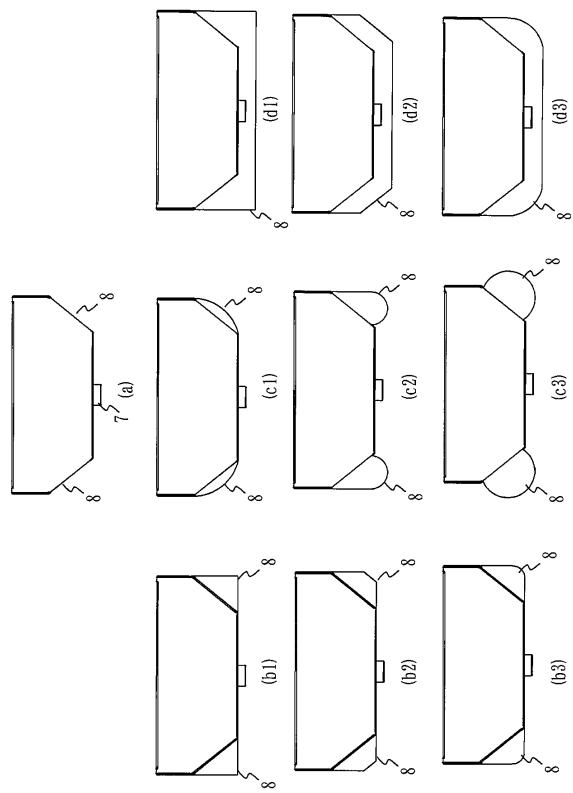
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-073670(JP,A)
特開2008-077948(JP,A)
米国特許第03549879(US,A)
特開2008-218186(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 21 V 29 / 508
F 21 S 2 / 00
F 21 V 29 / 70