

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102135260 A

(43) 申请公布日 2011.07.27

(21) 申请号 201110031442.9

F21V 29/00(2006.01)

(22) 申请日 2011.01.26

F21Y 101/02(2006.01)

(30) 优先权数据

2010-014706 2010.01.26 JP

2010-018693 2010.01.29 JP

(71) 申请人 东芝照明技术株式会社

地址 日本神奈川县横须贺市船越町 1 丁目
201 番 1

申请人 株式会社东芝

(72) 发明人 渡边博明

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21V 17/12(2006.01)

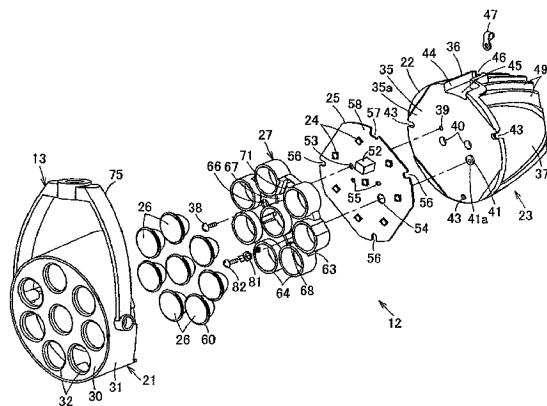
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明是关于一种照明装置,具备基板、散热体、透镜、透镜架以及金属零件。在基板的前表面形成配线层,在该配线层上安装半导体发光元件。将基板的后表面安装于散热体上。透镜用以控制来自半导体发光元件的光。透镜架具有绝缘性。在透镜架上,设置保持透镜的支架部,并设置介隔着基板而安装于散热体的安装基部。金属零件从透镜架的安装基部的前表面侧介隔着安装基部而安装于散热体。



1. 一种照明装置,其特征在于包括:
基板,在前表面形成有配线层,并且在该配线层上安装有半导体发光元件;
散热体,安装有基板的后表面;
透镜,用以控制来自半导体发光元件的光;
具有绝缘性的透镜架,设有保持透镜的支架部,并且设有介隔着基板而安装于散热体的安装基部;以及
金属零件,从透镜架的安装基部的前表面侧介隔着安装基部而安装于散热体。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,
在透镜架的安装基部,设置着金属零件安装部,该金属零件安装部具有包围金属零件的周围的包围部、以及介隔在金属零件与基板之间的介隔部。
3. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,
金属零件是具有轴部以及头部的螺丝,螺丝的轴部贯穿透镜架的安装基部而安装于散热体,螺丝的头部抵接配置于透镜架的安装基部的前表面侧。
4. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,
散热体为金属制造,在前表面设有贯穿基板以及透镜架的安装基部并从安装基部的前表面突出的接地安装部,
金属零件是安装在从透镜架的安装基部的前表面突出的接地安装部上的接地端子。
5. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,
散热体设有安装着基板的前表面部以及邻接于该前表面部的外侧面部,并且在外侧面部设有从外侧面部遍及前表面部而连通的配线槽,
来自外部的电线穿过散热体的配线槽而连接于基板。
6. 根据权利要求5所述的照明装置,其特征在于,
散热体的配线槽具有向散热体的前表面部开口的前表面开口、以及朝向散热体的后方开口的后表面开口,这些前表面开口与后表面开口设置在彼此在前后方向上不相对的位置。
7. 根据权利要求5所述的照明装置,其特征在于包括:
灯体,具备基板、散热体、透镜、透镜架以及金属零件;以及支撑体,可在上下方向上变更半导体发光元件的光所出射的灯体的前表面的方向而进行支撑,
在散热体的上部设有配线槽,在散热体的后部设有多个散热片。
8. 根据权利要求7所述的照明装置,其特征在于,
在基板上安装着多个半导体发光元件,并且在基板的下部侧,比上部侧密集地安装着半导体发光元件。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种使用半导体发光元件来作为光源的照明装置。

背景技术

[0002] 先前,例如在用于展示物的照明的聚光灯 (spotlight) 等的照明装置中,有使用发光二极管 (Light-Emitting Diode, LED) 来作为光源的照明装置。

[0003] 此种照明装置中,具备安装有多个 LED 的基板、将来自各 LED 的光予以投光的多个透镜 (lens)、以及具有收容这些基板和透镜的本体的灯体。

[0004] 基板是由导热性好的金属制造,在其前表面形成有绝缘层,并且在该绝缘层上形成有规定图案 (pattern) 的配线层,在该配线层上安装着多个 LED。基板的后表面安装在本体所具有的散热体上,在点灯时,可使 LED 所产生的热从基板导热至散热体,并从散热体进行散热。

[0005] 而且,为了使从基板向散热体的导热性变得良好,利用螺丝将基板紧固地固定在散热体上,使基板紧贴散热体。螺丝使该螺丝的轴部从基板的前表面侧贯穿基板而螺入散热体,并使螺丝的头部接合于基板的前表面。

[0006] 但是,在基板的前表面配置着配线层或多个 LED 等的通电部分,必须在这些通电部分与螺丝之间隔开规定的绝缘距离以上的间隔。

[0007] 在先前的照明装置中,由于螺丝的头部直接接合于基板,因此必须以该螺丝的头部的最外径部为基准来确保与通电部分的绝缘距离。因此,例如当在安装于基板上的多个 LED 之间配置螺丝时,各 LED 必须以隔开规定的绝缘距离以上的间隔的方式,远离螺丝的头部的最外径部而配置,因此存在基板大形化,且照明装置大形化的问题。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的课题在于提供一种能够小形化的照明装置。

[0009] 本发明的照明装置具备基板、散热体、透镜、透镜架 (lens holder) 以及金属零件。在基板的前表面形成配线层,在该配线层上安装半导体发光元件。将基板的后表面安装到散热体上。透镜用以控制来自半导体发光元件的光。透镜架具有绝缘性。在透镜架上,设置保持透镜的支架部,并设置介隔着基板而安装于散热体上的安装基部。金属零件从透镜架的安装基部的前表面侧介隔着安装基部而安装于散热体上。

[0010] 半导体发光元件例如包括 LED 芯片 (chip) 元件或电致发光 (Electroluminescence, EL) 元件等。半导体发光元件的数量既可以是 1 个,也可以是多个。

[0011] 基板例如是铝等的金属制造或具有导热性的陶瓷 (ceramics) 制造等,在前表面,在绝缘层上形成规定图案的配线层,在该配线层上安装半导体发光元件。配线层例如是由铜等的材料而形成在基板的广阔范围上,以谋求散热性以及基板本体的导热性的提高。

[0012] 散热体例如是由铝等的金属制造,优选前表面部设置成平面状,以使基板形成面接触而提高导热性,也可以在后部侧具备散热结构。

[0013] 透镜例如是由合成树脂制造或玻璃 (glass) 制造, 当有多个半导体发光元件时, 使用多个透镜。

[0014] 透镜架的安装基部既可以是该安装基部的一部分抵接于基板而剩余部分远离基板的形状, 也可以设置成板状, 以使安装基部的后表面的大致整体抵接于基板。

[0015] 金属零件例如包含用于将基板以及透镜架安装于散热体的螺丝、或将接地 (earth) 线连接于散热体的接地端子等。如果是螺丝, 则将该螺丝从透镜架的安装基部的前表面侧介隔着安装基部而螺入安装到散热体上。如果是接地端子, 则从透镜架的安装基部的前表面侧介隔着安装基部而利用螺丝等连接到散热体。

附图说明

[0016] 图 1 是表示第 1 实施方式的照明装置的分解立体图。

[0017] 图 2 是第 1 实施方式的照明装置的一部分的剖面图。

[0018] 图 3 是从正面观察第 1 实施方式的照明装置的一部分的立体图。

[0019] 图 4 是第 1 实施方式的照明装置的本体的正面图。

[0020] 图 5 是第 1 实施方式的照明装置的从背面观察的立体图。

[0021] 图 6 是第 1 实施方式的照明装置的设置状态的立体图。

[0022] 图 7 是表示第 2 实施方式的照明装置的一部分的剖面图。

[0023] 11 : 照明装置 12 : 灯体 (照明装置本体)

[0024] 13 : 支撑体 14 : 电源单元

[0025] 15 : 电线 21 : 罩

[0026] 22 : 散热体 23 : 本体

[0027] 24 : LED 25 : 基板

[0028] 26 : 透镜 27 : 透镜架

[0029] 30 : 前表面板 31 : 罩部

[0030] 32 : 透镜嵌合孔 35 : 前表面部

[0031] 35a : 凹部 36 : 外侧面部

[0032] 37 : 散热部 38 : 螺丝

[0033] 38a : 轴部 (螺丝轴部) 38b : 头部

[0034] 39 : 螺丝安装孔 40 : 避让孔

[0035] 41 : 轴套 41a : 接地安装孔

[0036] 42、48、82 : 螺丝 43 : 安装部

[0037] 44 : 配线槽 45 : 前表面开口

[0038] 46 : 后表面开口 47 : 电线支架

[0039] 49 : 散热片 52 : 连接器

[0040] 53、65、81a : 螺丝插通孔 54、94 : 轴套插通孔

[0041] 55 : 定位孔 56 : 螺丝插通槽

[0042] 57 : 电线插通槽 58 : 覆盖部 (遮光部)

[0043] 60 : 凸缘 63 : 安装基部

[0044] 64 : 支架部 66 : 螺丝安装部

[0045]	67 :连接器连接用开口	68 :接地安装用开口
[0046]	69、92 :包围部	70、93 :介隔部
[0047]	71 :电线保持槽	74 :圆筒轴
[0048]	75 :臂	78 :供电用电线
[0049]	79 :接地线	80 :连接器
[0050]	81 :接地端子	81b :接地线结合部
[0051]	91 :接地端子收纳部	L :绝缘距离
[0052]	P1、P2、P3、P4 :位置	

具体实施方式

[0053] 其次,参照图 1 至图 6,对第 1 实施方式进行说明。

[0054] 如图 6 所示,照明装置 11 具备:灯体(照明装置本体)12;支撑体 13,支撑该灯体 12;电源单元(unit)14,安装该支撑体 13 并且收容有未图示的点灯电路;以及电线 15,将该电源单元 14 的点灯电路与灯体 12 侧电性连接。

[0055] 如图 1 所示,灯体 12 具备:本体 23,具有前表面侧的罩(cover)21 和安装在该罩 21 的后部的散热体 22;基板 25,安装有作为多个半导体发光元件的 LED24;多个透镜 26,将各 LED24 所发出的光投光到灯体 12 的前方;以及透镜架 27,将这些透镜 26 保持在与罩 21 之间。

[0056] 罩 21 例如是合成树脂制造或金属制造,具有圆板状的前表面部 30、以及从该前表面部 30 的周边部向后方突出的圆筒状的罩部 31,罩部 31 的两侧部可利用水平方向的轴来调整上下方向的角度地支撑于支撑体 13 上。在前表面部 30 上,形成着从后侧嵌合配置各透镜 26 的多个透镜嵌合孔 32。

[0057] 而且,散热体 22 例如是铝等的金属制造,并具备:基板 25 以面接触状态而安装的平面状的前表面部 35;邻接于该前表面部 35 的周面即外侧面部 36;以及向后部侧突出的散热部 37。

[0058] 在前表面部 35 上,形成着让基板 25 嵌入并定位的凹部 35a。

[0059] 在前表面部 35 的中央附近,形成有螺固着螺丝 38 的螺丝安装孔 39,该螺丝 38 是作为将基板 25 以及透镜架 27 共同紧固地固定于散热体 22 的金属零件,且形成有允许透镜架 27 的定位用的一部分进入的多个避让孔 40,并且突出设置着具有接地安装孔 41a 的作为接地安装部的接地安装轴套(boss)41。接地安装轴套 41 从前表面部 35 的突出尺寸具有大于基板 25 的厚度尺寸的关系。

[0060] 在前表面部 35 的周边部,形成着让固定于罩 21 的多个螺丝 42(参照图 5)插通的由槽或孔所构成的多个安装部 43。

[0061] 在散热体 22 的上部,在外侧面部 36 上,形成着从该外侧面部 36 遍及前表面部 35 而连通的配线槽 44。该配线槽 44 是用于配置从本体 23 的外部引入内部并电性连接于基板 25 的电线 15,且如图 1、图 3 以及图 5 所示,该配线槽 44 具有向散热体 22 的前表面部 35 开口的前表面开口 45、以及向散热体 22 的后方开口的后表面开口 46,配线槽 44 的外侧面整个区域即上表面整个区域形成开口。就配线槽 44 的槽宽而言,前部侧比后部侧要宽,平面观察时,配线槽 44 的形状形成为大致 L 字形。

[0062] 在散热体 22 的后表面且在配线槽 44 的下侧处,利用螺丝 48 而安装着对配置在配线槽 44 内的电线 15 进行保持的电线支架 47。

[0063] 在散热部 37 上,沿着上下方向而形成着在水平方向上隔开规定的间隔而配置的多个散热片 (fin) 49。这些散热片 49 间分别向后方以及上下方向开口,从而可形成空气的流通。

[0064] 而且,如图 1、图 3 以及图 4 所示,对于 LED24,使用搭载有 LED 芯片的带有连接端子的表面安装元件 (Surface Mount Device, SMD) 封装 (package)。该 SMD 封装在封装内配置着例如发出蓝色光的 LED 芯片,并利用混入有黄色荧光体的例如硅酮 (silicone) 树脂等的密封树脂来密封该 LED 芯片,所述黄色荧光体受到来自 LED 芯片的一部分蓝色光激发而放射出黄色光。因此,密封树脂的表面成为发光面,从该发光面放射出白色系的光。在 SMD 封装的侧面,配置着焊接连接于基板 25 的端子。

[0065] 而且,基板 25 例如是由铝等的金属或具有导热性的陶瓷等来形成基板本体,并在该基板本体的前表面,形成着例如树脂等的绝缘层 (未图示),并且,在该绝缘层上,例如由铜等而形成着设为规定图案的配线层。在该配线层上,连接配置着用来连接 LED24 或电线 15 的连接器 (connector) 52。配线层除了电性连接 LED24 或连接器 52 以外,还具有将 LED24 的热导热至基板本体的功能,为了提高对基板本体的导热性,该配线层形成在成为基板本体的前表面的大部分广阔面积的范围。

[0066] 安装在基板 25 上的多个 LED24 如图 4 所示,在基板 25 的中心配置着 1 个,在周边部配置着多个即 7 个,而在基板 25 的中心的更下部侧 (下侧一半的区域),LED24 比上部侧 (上侧一半的区域) 更密集地安装着。即,安装在基板 25 的周边部的多个 LED24 的周方向的间距 (pitch) 具有在基板 25 的中心的更下部侧较窄,而在上部侧较宽的关系,而且,LED24 的数量具有在基板 25 的中心的更下部侧为 4 个,在上部侧为 3 个,而下部侧的数量较多的关系,因此,就从罩 21 的前表面出射的光束的值而言,下部侧比上部侧大。

[0067] 在基板 25 上,形成有使螺丝 38 插通的螺丝插通孔 53,该螺丝 38 将该基板 25 以及透镜架 27 共同紧固地固定于散热体 22 的前表面部 35,且形成有使散热体 22 的接地安装轴套 41 插通的轴套插通孔 54,并且形成着透镜架 27 的定位用的多个定位孔 55。

[0068] 在基板 25 的周边部,形成有使对罩 21 和散热体 22 进行固定的螺丝 42 插通着的多个螺丝插通槽 56。在基板 25 的上部,形成有与散热体 22 的配线槽 44 相向而连通的电线插通槽 57,在该电线插通槽 57 的侧部,形成有与散热体 22 的配线槽 44 相向而闭塞的覆盖部 (遮光部) 58。电线插通槽 57 配置在不与配线槽 44 的后表面开口 46 彼此相向的位置,覆盖部 58 配置在与配线槽 44 的后表面开口 46 彼此相向的位置。因此,配线槽 44 的前表面开口 45 是构成为:相当于基板 25 的电线插通槽 57 的部分作为电线 15 所穿过的实质的前表面开口 45 而构成,而配线槽 44 的前表面开口 45 与后表面开口 46 不直接相向。

[0069] 而且,透镜 26 例如是由透明的合成树脂或玻璃所形成,在后表面作为 LED24 所发出的光入射至透镜 26 内的入射面而形成,而在前表面作为通过透镜 26 内的光朝向前方出射的出射面而形成。在透镜 26 的周边部,形成有被包夹在罩 21 的透镜嵌合孔 32 与透镜架 27 之间而予以保持的凸缘 (flange) 60。

[0070] 而且,透镜架 27 具有安装于基板 25 的前表面的安装基部 63、以及一体地设置在该安装基部 63 上的多个圆筒状的支架部 64。

[0071] 在安装基部 63 上,在中心的支架部 64 的周围且与周边部的支架部 64 之间,形成有:作为金属零件安装部的螺丝安装部 66,该螺丝安装部 66 具有使将透镜架 27 以及基板 25 共同紧固固定于散热体 22 的螺丝 38 插通的螺丝插通孔 65;连接器连接用开口 67,与基板 25 的连接器 52 相向而开口;以及接地安装用开口 68,与插通至基板 25 的轴套插通孔 54 的散热体 22 的接地安装轴套 41 相向而开口。

[0072] 在螺丝安装部 66 上,如图 2 所示,具有包围螺丝 38 的头部 38b 的周围的圆筒状的包围部 69、以及在该包围部 69 的底部介隔在螺丝 38 的头部 38b 与基板 25 之间的介隔部 70,在介隔部 70 的中心形成有螺丝 38 的轴部(螺丝轴部)38a 所插通的螺丝插通孔 65。介隔部 70 借助螺丝 38 的紧固而紧贴基板 25 的前表面,并与基板 25 一同共同紧固固定于散热体 22。

[0073] 进而,在透镜架 27 的上部,在基板 25 的电线插通槽 57 与连接器 52 之间且透镜架 27 的相邻的支架部 64 间,形成着从电线插通槽 57 朝向连接器 52 穿过透镜架 27 的前表面侧而配线的电线 15 所嵌入并保持的电线保持槽 71。

[0074] 在与基板 25 相向的安装基部 63 的后表面,突出设置着用于嵌合于基板 25 的各定位孔 55 并定位的未图示的多个定位突起。

[0075] 另外,透镜架 27 的各支架部 64、罩 21 的各透镜嵌合孔 32 以及各透镜 26 配置在他们的中心(光轴)与上述基板 25 的各 LED24 的中心位置对应的位置上。

[0076] 其次,如图 6 所示,支撑体 13 具有圆筒轴 74、以及可沿水平方向旋转地安装在该圆筒轴 74 的下端的臂(arm)75,在该臂 75 的两端,可利用水平方向的轴来调整上下方向的角度地支撑着灯体 12。

[0077] 在圆筒轴 74 内,插通有连接于电源单元 14 的电线 15,从圆筒轴 74 的下端引出的电线 15 连接于灯体 12 侧。

[0078] 其次,电源单元 14 例如内置着通过电线 15 来对 LED24 供给恒电流的点灯电路。电源单元 14 构成为,直接安装在天花板面上并利用电源线来对点灯电路供电,或者通过预先安装在天花板上的配线轨道(rail)来安装,并且对点灯电路供电。

[0079] 其次,如图 3 所示,电线 15 例如是将一对供电用电源线 78 以及接地线 79 汇集成 1 根的电线,在一对供电用电源线 78 的前端,安装着连接于基板 25 的连接器 52 的连接器 80,在接地线 79 的前端,安装着金属制的接地端子 81。接地端子 81 利用螺丝 82 而连接固定于突出至基板 25 的前表面侧的接地安装轴套 41。在电线 15 上,在从前端算起规定的长度位置安装着电线支架 47。

[0080] 其次,对照明装置 11 的灯体 12 的装配进行说明。

[0081] 在使散热体 22 的前表面部 35 朝向上方的状态下,将安装有 LED24 等的基板 25 定位配置于该散热体 22 的前表面部 35 上。此时,将从散热体 22 的前表面部 35 突出的接地安装轴套 41 穿过基板 25 的轴套插通孔 54,且将基板 25 嵌入并定位在散热体 22 的前表面部 35 的凹部 35a 内。

[0082] 在配置于散热体 22 的前表面部 35 上的基板 25 上,配置透镜架 27。此时,将从透镜架 27 突出的多个定位突起插入基板 25 的各定位孔 55,并将透镜架 27 相对于基板 25 以及散热体 22 而予以定位。

[0083] 将螺丝 38 插入透镜架 27 的螺丝安装部 66,并且穿过该螺丝安装部 66 的螺丝插通

孔 65 以及基板 25 的螺丝插通孔 53 而螺入散热体 22 的螺丝安装孔 39, 将透镜架 27 以及基板 25 共同紧固地固定于散热体 22。借此, 基板 25 的后表面以面接触状态而紧贴散热体 22 的前表面部 35, 从基板 25 向散热体 22 的导热性变得良好。

[0084] 在此状态下, 将基板 25 的电线插通槽 57 以及覆盖部 58 配置在与散热体 22 的配线槽 44 的前表面相向的位置上, 以相当于基板 25 的电线插通槽 57 的部分即实质的前表面开口 45 与后表面开口 46 不直接相向的方式而形成配线槽 44。而且, 透镜架 27 的连接器连接用开口 67 是与基板 25 的连接器 52 相向, 接地安装用开口 68 与突出至基板 25 的前表面的接地安装轴套 41 相向而配置。

[0085] 将电线 15 的连接器 80 从透镜架 27 的连接器连接用开口 67 连接于基板 25 的连接器 52, 将接地线 79 的接地端子 81 从透镜架 27 的接地安装用开口 68 利用螺丝 82 而连接固定于接地安装轴套 41。将电线 15 的前端侧从透镜架 27 的前方插入电线保持槽 71 内并定位保持着, 进而, 使电线 15 从散热体 22 的外侧方沿着配线槽 44 内弯曲并插入配置着, 并利用螺丝 48 将电线支架 47 固定于散热体 22 的后表面。

[0086] 另一方面, 在使罩 21 的后表面朝向上方的状态下, 将各透镜 26 配置于罩 21 的各透镜嵌合孔 32 内。

[0087] 在配置有透镜 26 的罩 21 上, 使安装有基板 25、透镜架 27 以及电线 15 的散热体 22 从上方覆盖, 将各透镜 26 嵌合于透镜架 27 的各支架部 64, 将罩 21 与散热体 22 予以组合。使各螺丝 42 穿过散热体 22 的安装部 43 而紧固地固定于罩 21。

[0088] 借此, 将各透镜 26 包夹保持在罩 21 与透镜架 27 之间, 从罩 21 与散热体 22 的上部间将电线 15 引出至外部, 完成灯体 12 的装配。

[0089] 这样, 在灯体 12 的装配时, 由于在散热体 22 的外侧面部 36 设置着从该外侧面部 36 遍及前表面部 35 而连通的配线槽 44, 因此只要将连接于基板 25 的电线 15 从散热体 22 的外侧配置到配线槽 44 中即可, 而不再需要如先前般使电线穿过电线插通孔的费力的作业, 可提高装配作业性。

[0090] 并且, 在使用该灯体 12 的照明装置 11 中, 将电源单元 14 安装于天花板侧, 相对于该电源单元 14, 通过圆筒轴 74 以及臂 75 来支撑灯体 12。

[0091] 通过对电源单元 14 的点灯电路供给电源, 从该点灯电路通过电线 15 来对 LED24 供给电力。借此, 各 LED24 发光, 各 LED24 的光通过各透镜 26 而从灯体 12 的前方予以投光。

[0092] 在该灯体 12 的点灯时, 由于在散热体 22 上设置着配线槽 44, 因此虽须考虑来自该配线槽 44 的漏光, 但由于使配线槽 44 的前表面开口 45 与后表面开口 46 设置在彼此在前后方向上不相向的位置, 因此可降低来自配线槽 44 的漏光。

[0093] 尤其, 为了使配线槽 44 的前表面开口 45 与后表面开口 46 彼此在前后方向上不向, 如果想要仅由散热体 22 来形成, 则制造散热体 22 的配线槽 44 的模具将复杂化, 散热体 22 的成本 (cost) 将变高, 但通过在散热体 22 上将配线槽 44 设置成大致 L 字形, 并以基板 25 的覆盖部 58 来覆盖该配线槽 44 的前表面的结构, 则制造散热体 22 的配线槽 44 的模具不会复杂化, 能够以低成本来形成散热体 22。

[0094] 而且, LED24 在发光时产生的热主要从基板 25 效率良好地导热至散热体 22, 并从该散热体 22 的多个散热片 49 散发到空气中。

[0095] 而且, 借助支撑体 13, 能够在水平方向以及上下方向上可变地调整灯体 12 的前表

面的方向,即,光照射方向。

[0096] 此时,由于在散热体 22 的上部设置着配线槽 44,因此即使相对于支撑体 13 而可变地调整灯体 12 的上下方向的角度,也能够防止从配线槽 44 引出的电线 15 与散热体 22 的后部所设的散热片 49 发生干涉。

[0097] 进而,由于散热体 22 的散热片 49 是沿着上下方向而设置,因此即使相对于支撑体 13 而可变地调整灯体 12 的上下方向的角度,也能够于散热片 49 间产生沿着上下方向流动的对流,从而维持高的散热效果。

[0098] 而且,当用于使配置在天花板侧的高的位置上的照明装置 11 的灯体 12 的前表面朝向斜下方来对壁面等的照明对象物进行照明的情况时,就该灯体 12 的前表面与照明对象物之间的距离而言,该照明对象物的上部侧较短,而下部侧比上部侧长,因此,照明对象物的下部侧容易变暗。本实施方式的照明装置 11 中,在基板 25 的下部侧,比上部侧密集地安装着 LED24,从灯体 12 的前表面的下部侧向照明对象物的下部侧出射的光束的值比从上部侧向照明对象物的上部侧出射的光束的值要大,因此能够使与灯体 12 的距离较长的照明对象物的下部侧也变亮,从而能够使照明对象物的上下位置的照度变得均匀。

[0099] 而且,如图 2 所示,用来将透镜架 27 以及基板 25 共同紧固于散热体 22 的螺丝 38,其轴部 38a 贯穿透镜架 27 的螺丝安装部 66 的螺丝插通孔 65 以及基板 25 的螺丝插通孔 53 而安装于散热体 22 的前表面部 35,而头部 38b 在抵接于透镜架 27 的螺丝安装部 66 的介隔部 70 的前表面侧的状态下配置于包围部 69 内。

[0100] 因此,当在与基板 25 的前表面平行的方向上,将形成于基板 25 的前表面的配线层等的通电部分的位置设定为从螺丝 38 离开规定的绝缘距离 L 的位置上时,只要设定成以螺丝 38 的轴部 38a 为基准而离开绝缘距离 L 的位置 P1 即可。

[0101] 假设如先前般螺丝 38 的头部 38b 抵接于基板 25 时,必须设定成以螺丝 38 的头部 38b 为基准而离开绝缘距离 L 的位置 P2。

[0102] 因此,本实施方式中,在与基板 25 的前表面平行的方向上,可使螺丝 38 与基板 25 的通电部分的距离比先前的螺丝 38 与基板 25 的通电部分的距离更近。

[0103] 如此,根据本实施方式的照明装置 11,螺丝 38 从透镜架 27 的安装基部 63 的前表面侧介隔着安装基部 63 而安装在散热体 22 的前表面部 35 上,因此既能确保螺丝 38 与基板 25 的通电部分的绝缘性,又能实现基板 25 的小形化,还能实现照明装置 11 的小形化。

[0104] 尤其,透镜架 27 的安装基部 63 上所设的螺丝安装部 66 的包围部 69 包围螺丝 38 的周围,螺丝安装部 66 的介隔部 70 介隔在螺丝 38 与基板 25 之间,因此能够确实地确保螺丝 38 的绝缘性。

[0105] 而且,在散热体 22 的外侧面部 36,设置着从该外侧面部 36 遍及前表面部 35 而连通的配线槽 44,因此在装配时,只要将连接于基板 25 的电线 15 从散热体 22 的外侧配置到配线槽 44 内即可,可提高装配作业性。

[0106] 由于使配线槽 44 的前表面开口 45 与后表面开口 46 设置在彼此在前后方向上不相对的位置,因此可降低来自配线槽 44 的漏光。

[0107] 由于在散热体 22 的上部设置着配线槽 44,因此即使相对于支撑体 13 来可变地调整灯体 12 的角度,也能够防止从配线槽 44 引出的电线 15 与散热体 22 的后部所设的散热片 49 发生干涉。

[0108] 由于在基板 25 的下部侧,比上部侧密集地安装着 LED24,从而使从灯体 12 的下部侧出射的光束的值比上部侧大,因此当将灯体 12 的前表面朝向斜下方来进行照明时,可使照明对象物的上下位置的照度变得均匀。

[0109] 其次,参照图 7 来说明第 2 实施方式。另外,对于与第 1 实施方式相同的结构,使用相同的符号并省略其说明。

[0110] 将作为金属零件的接地端子 81 设为对象。接地端子 81 的一端形成着螺丝 82 所插通的螺丝插通孔 81a,而另一端突出至侧方并且形成着使接地线 79 填缝 (caulking) 而结合的接地线结合部 81b。

[0111] 在透镜架 27 的接地端子安装用开口 68 的位置,设置着作为金属零件安装部的接地端子收纳部 91。该接地端子收纳部 91 具有包围接地端子 81 的周围的包围部 92、以及在该包围部 92 的底部处介隔在接地端子 81 与基板 25 之间的介隔部 93,在介隔部 93 上,形成着使散热体 22 的接地安装轴套 41 插通而突出至介隔部 93 的前表面侧的轴套插通孔 94。

[0112] 包围部 92 是与接地端子 81 的形状对应地,形成为长孔形或长方形的凹部,利用与内壁面的抵接,可对接地端子 81 以螺丝 82 为中心的旋转方向的位置进行定位限制。

[0113] 接地安装轴套 41 从散热体 22 的前表面部 35 的突出尺寸形成为大于基板 25 以及介隔部 93 的合计厚度尺寸。

[0114] 并且,接地端子 81 从透镜架 27 的前表面侧插入接地端子收纳部 91 内,用来插通螺丝插通孔 81a 的螺丝 82 螺入接地安装轴套 41 的接地安装孔 41a 内,且连接固定于接地安装轴套 41。

[0115] 连接固定于接地安装轴套 41 的接地端子 81 由接地端子收纳部 91 的包围部 92 所包围,在基板 25 之间介隔着介隔部 93。

[0116] 因此,当在与基板 25 的前表面平行的方向上,将形成在基板 25 的前表面的配线层等的通电部分的位置设定为从接地端子 81 的部分离开规定的绝缘距离 L 的位置时,只要设定成以接地安装轴套 41 为基准而离开绝缘距离 L 的位置 P3 即可。

[0117] 假设如先前般接地端子 81 与基板 25 的前表面直接相向时,必须设定成以比接地安装轴套 41 更大地向侧方突出的接地端子 81 的接地线结合部 81b 的端部为基准而离开绝缘距离 L 的位置 P4。

[0118] 因此,本实施方式中,在与基板 25 的前表面平行的方向上,可使接地端子 81 的部分与基板 25 的通电部分的距离比先前的接地端子 81 的部分与基板 25 的通电部分的距离更近。

[0119] 于是,接地端子 81 从透镜架 27 的安装基部 63 的前表面侧介隔着安装基部 63 而安装在散热体 22 的前表面部 35 上,因此既能够确保接地端子 81 与基板 25 的通电部分的绝缘性,又能实现基板 25 的小形化,还能实现照明装置 11 的小形化。

[0120] 尤其,透镜架 27 的安装基部 63 上所设的接地端子收纳部 91 的包围部 92 包围接地端子 81 的周围,接地端子收纳部 91 的介隔部 93 介隔在接地端子 81 与基板 25 之间,因此能够确实地确保接地端子 81 的绝缘性。

[0121] 另外,连接固定于接地安装轴套 41 的接地端子 81 并不与介隔部 93 抵接,仅具有连接于散热体 22 的接地功能,而不具有基板 25 或透镜架 27 的安装功能。这是基于接地功能不可兼作其他功能的基准。

[0122] 另外,散热体 22 的配线槽 44 只要可配置电线 15,则也可以是例如直线状或弯曲状等的任何形状,只要设在散热体 22 的外侧面部,则既可以设在散热体 22 的上部也可以设在上部以外的部位。

[0123] 而且,在使配线槽 44 的前表面开口 45 与后表面开口 46 设置在彼此在前后方向上不相对的位置时,也可以将配线槽 44 形成为大致 L 字形或大致 S 字形等。

[0124] 而且,支撑体 13 并不限于灯体 12 的上下方向的朝向的变更,也可以实现水平方向的朝向的变更。

[0125] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的结构及技术内容作出些许的更动或修饰为等同变化的等效实施例,但是凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

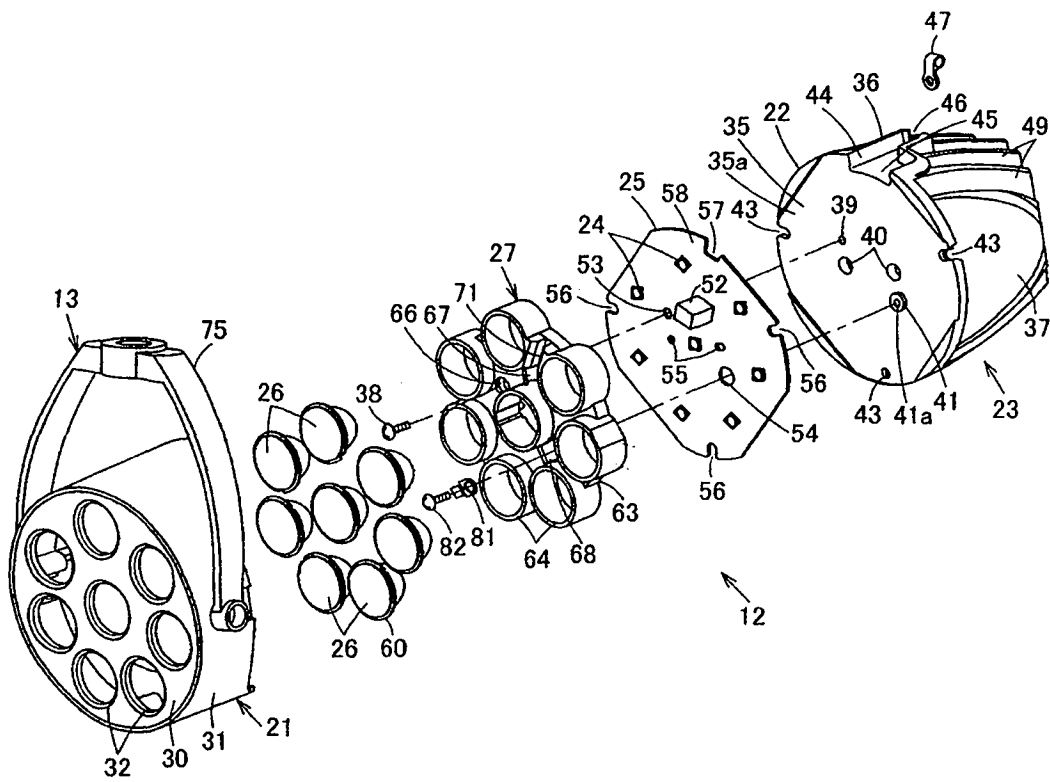


图 1

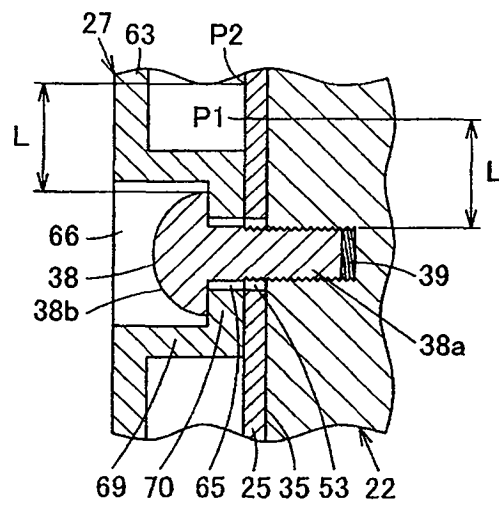


图 2

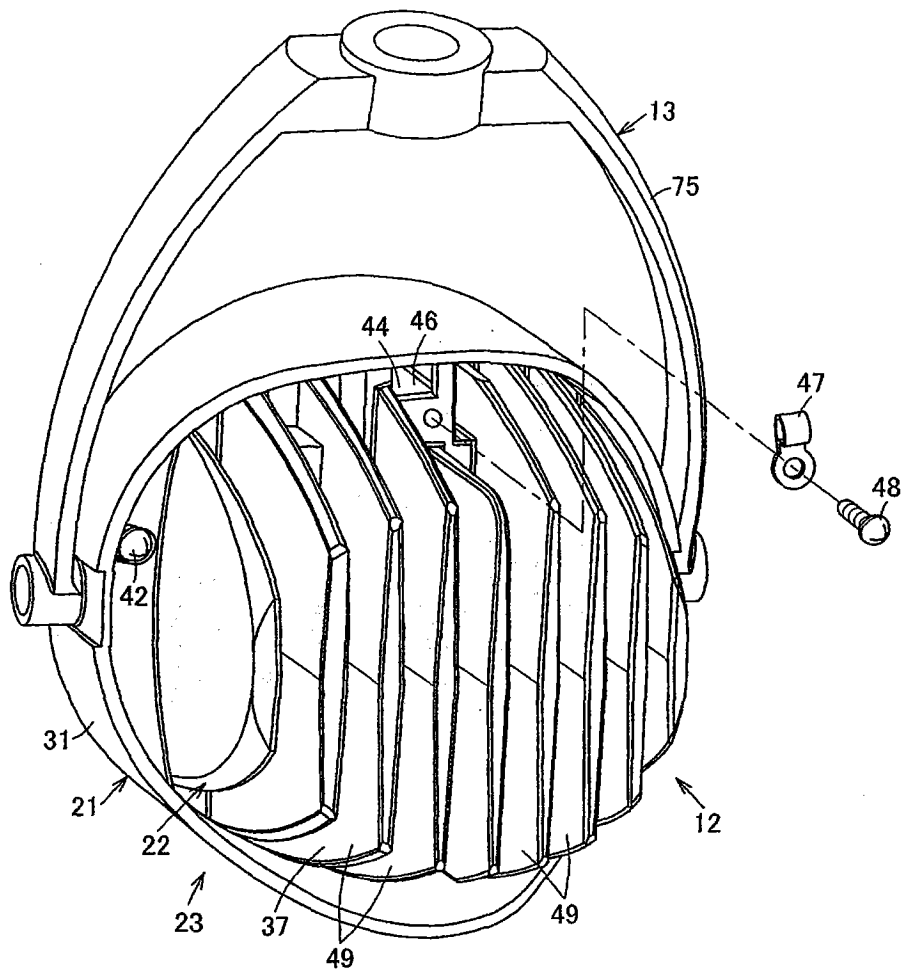


图 5

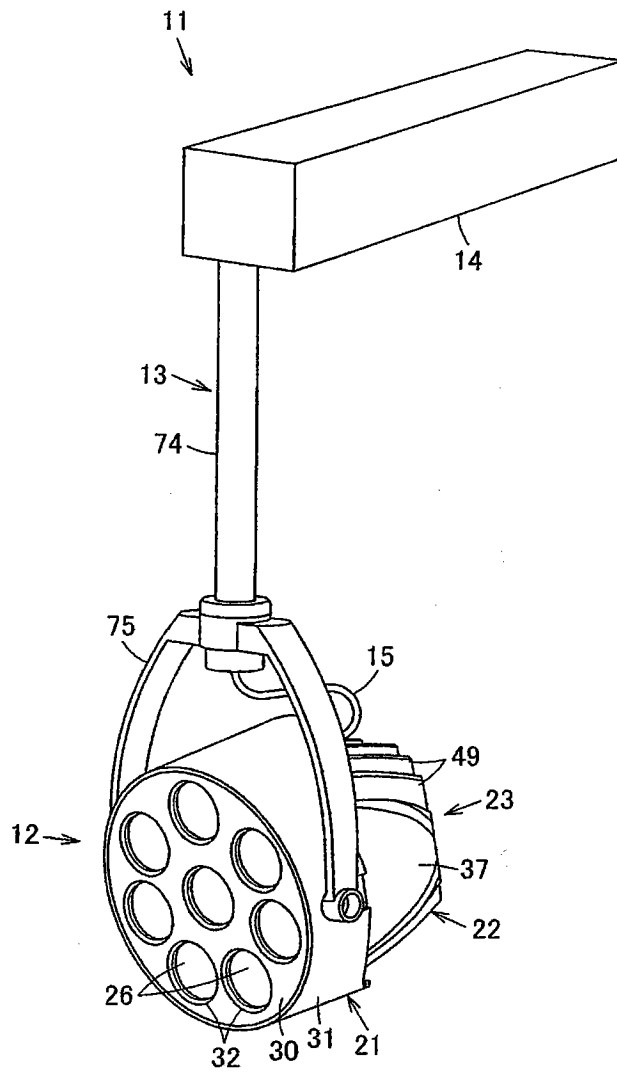


图 6

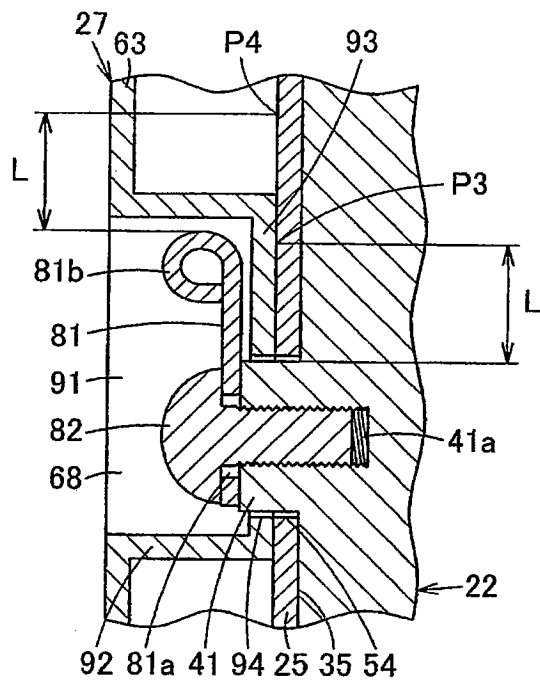


图 7