



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204664912 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201390000755. 0

(22) 申请日 2013. 10. 09

(30) 优先权数据

2012-225953 2012. 10. 11 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/006006 2013. 10. 09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/057661 JA 2014. 04. 17

(73) 专利权人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 长冈慎一 下村贵久 清水正博

坂下由浩 若林美纪 濑野范子

河野研一 河野忠博

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琮先 王永建

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 3/00(2015. 01)

F21V 3/02(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

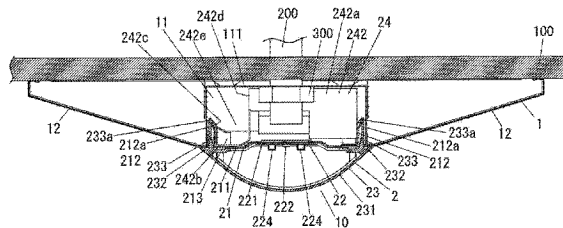
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

光源单元和照明器具

(57) 摘要

本实用新型涉及光源单元和照明器具,所述光源单元包括:多个LED安装到其的LED基板、LED基板附接到其的附接元件以及具有扩散特性且附接到所述附接元件以覆盖LED基板的罩元件。罩元件具有朝向附接元件侧突出的一对突出壁,并且在罩元件附接到附接元件的状态下,附接元件定位在所述一对突出壁之间。罩元件还具有一对延伸部,所述一对延伸部从所述一对突出壁在每个朝所述附接元件的相反侧延伸。



1. 一种光源单元,其特征在于,包括:
多个 LED 安装到其的 LED 基板;
所述 LED 基板附接到其的附接元件;和
附接到所述附接元件以覆盖所述 LED 基板的罩元件,所述罩元件具有扩散特性,其中
所述罩元件具有一对突出壁,所述一对突出壁朝向所述附接元件侧突出成使得当所述罩元件被附接到所述附接元件时所述附接元件定位在所述一对突出壁之间,并且
所述罩元件还包括一对延伸部,每个所述延伸部从所述一对突出壁的对应一个在远离所述附接元件的方向上延伸。
2. 根据权利要求 1 所述的光源单元,其特征在于,所述罩元件被构造成使得当所述光源单元被容置在形成于照明器具本体的一个表面中的容纳凹部中时,所述罩元件的所述一对延伸部的每个在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与所述容纳凹部的开口的对应边缘重叠,其中所述照明器具本体被形成为长形。
3. 根据权利要求 2 所述的光源单元,其特征在于,所述罩元件还包括扩散面,所述扩散面的突出长度从所述照明器具本体的在所述照明器具本体宽度方向上的两端朝向中央增大,所述扩散面的所述突出长度为在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度。
4. 根据权利要求 1 至 3 的任一项所述的光源单元,其特征在于,还包括构造成将工作电力供应到所述多个 LED 的电源。
5. 一种照明器具,其特征在于,包括:
形成为长形的照明器具本体;和
被构造以可拆卸地附接到所述照明器具本体的光源单元,其中
所述照明器具本体具有一个表面,一容纳凹部沿着所述照明器具本体 的长度方向形成在所述一个表面中,
所述光源单元包括:多个 LED 安装到其的 LED 基板;附接元件,所述 LED 基板经由所述附接元件附接到所述照明器具本体以使得所述多个 LED 面向所述容纳凹部的外侧;以及附接到所述附接元件以覆盖所述多个 LED 的罩元件,所述罩元件具有扩散特性,并且
所述罩元件包括在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与
所述容纳凹部的开口的边缘重叠的延伸部,其中所述光源单元附接到所述照明器具本体。
6. 根据权利要求 5 所述的照明器具,其特征在于,所述罩元件被形成成使得所述罩元件的突出长度从所述照明器具本体的在所述照明器具本体宽度方向上的两端朝向中央增大,所述罩元件的所述突出长度为在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度。
7. 根据权利要求 6 所述的照明器具,其特征在于,所述照明器具本体包括在所述光源单元附接到所述照明器具本体的状态下与所述罩元件的倾斜面连续的倾斜面。

光源单元和照明器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光源单元和照明器具。

背景技术

[0002] 例如,文献 1(JP2012-3993A)公开了一种构造以安装在天花板上的天花板直接安装式照明器具。这种照明器具包括长方形照明器具本体和构造以通过闭锁元件附接到照明器具本体的光源。另外,用于容置光源的容纳凹部遍及照明器具本体的整个长度形成在照明器具本体的大致中央处。

[0003] 光源具有长方形附接元件、两个或更多基板和罩元件。多个发光元件安装在每个基板上。基板并排地附接到附接元件的下表面。罩元件附接到附接元件以覆盖两个或更多基板。在光源的一部分凹入照明器具本体的容纳凹部中的同时,一体装配的光源通过利用闭锁元件附接到照明器具本体。

[0004] 在文献 1 公开的照明器具中,当光源附接到照明器具本体时,间隙形成在罩元件与容纳凹部之间。因此,照明器具的对应于间隙的部分具有低的亮度以至于当光源点亮时看起来类似暗的线。因此,当从底侧观察时,照明器具具有不良的外观。

实用新型内容

[0005] 本实用新型鉴于上述情况而得到,并且本实用新型的目的是提供一种当被点亮时具有改进外观的光源单元和照明器具。

[0006] 根据本实用新型的第一方面的光源单元包括多个 LED 安装在其上的 LED 基板、LED 基板附接到其的附接元件以及附接到所述附接元件以覆盖所述 LED 基板的罩元件。罩元件具有扩散特性。罩元件具有朝向附接元件侧突出的一对突出壁以使得当罩元件附接到附接元件时,附接元件定位在所述一对附接壁之间。罩元件还具有一对延伸部,所述延伸部的每个从所述一对突出壁的对应的一个在远离所述附接元件的方向上延伸。

[0007] 在根据本实用新型参考第一方面的第二方面的光源单元中,罩元件被构造成使得当光源单元被容置在形成于形成为长形的照明器具本体的一个表面中的容纳凹部中时,所述罩元件的一对延伸部的每个在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与容纳凹部的开口的对应的边缘重叠。

[0008] 在根据本实用新型参考第二方面的第三方面的光源单元中,罩元件还具有扩散表面,所述扩散表面在与照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度从所述器具本体的在器具本体宽度方向上的两端朝向中央增大。

[0009] 根据本实用新型参考第一至第三方面中的任一方面的第四方面的光源单元还包括构造以将工作电力供应到所述多个 LED 的电源。

[0010] 在根据本实用新型第五方面的照明器具中,所述照明器具包括形成为长形的照明器具本体和构造以可拆卸地附接到所述照明器具本体的光源单元。所述照明器具本体具有一个表面,容纳凹部沿着照明器具本体的长度方向在所述一个表面中形成。所述光源单元

具有：多个 LED 安装在其上的 LED 基板；附接元件，所述 LED 基板经由所述附接元件附接到所述照明器具本体以使得所述多个 LED 面向所述容纳凹部的外侧；和附接到所述附接元件以覆盖所述 LED 基板的罩元件，所述罩元件具有扩散特性。所述罩元件包括延伸部，所述延伸部在与光源单元附接到其的所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与所述容纳凹部的开口的边缘重叠。

[0011] 在根据本实用新型参考第五方面的第六方面的照明器具中，所述罩元件被形成为使得所述罩元件在与所述照明器具本体的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度从所述照明器具本体的在所述照明器具本体的宽度方向上的两端朝向中央增大。

[0012] 在根据本实用新型参考第六方面的第七方面的照明器具中，所述照明器具本体包括在所述光源单元附接到所述照明器具本体的状态下与所述罩元件的倾斜面连续的倾斜面。

附图说明

[0013] 图 1A 是根据一个实施例的照明器具的截面图，并且图 1B 是用于根据该实施例的照明器具的光源单元的截面图；

[0014] 图 2 是根据该实施例的照明器具的分解透视图；

[0015] 图 3 是根据该实施例的照明器具的总体透视图；

[0016] 图 4 是在光源单元从照明器具分离的状态下所述照明器具的透视图；和

[0017] 图 5A 是根据该实施例的变体的照明器具的截面图，并且图 5B 是用于根据该实施例的变体的照明器具的光源单元的截面图。

具体实施方式

[0018] 在下文中，参考图 1A 至图 5B 说明根据本实施例的照明器具 10。在下面的说明中，除非另有说明，否则上、下、左、右方向对应于图 1A 的上、下、左、右方向。此外，在下面的说明中，前 - 后方向对应于正交于图 1A 的纸面的方向。

[0019] 如图 1A 至图 4 所示，本实施例的照明器具 10 是天花板直接安装式照明器具。照明器具 10 包括照明器具本体 1 和光源单元 2。照明器具本体 1 被构造以通过悬挂螺栓 200（见图 1A）附接到天花板材料 100。光源单元 2 构造以可拆卸地附接到照明器具本体 1。

[0020] 照明器具本体 1 由折叠金属板形成。照明器具本体 1 形状为在其上表面（面向天花板材料 100 的表面）中具有开口的长扁平箱状。照明器具本体 1 设置有用以容置所述光源单元 2 的矩形容纳凹部 11。容纳凹部 11 遍及照明器具本体 1 的整个长度形成在照明器具本体 1 的远离天花板材料 100 的一侧上（也就是，在下侧上）。照明器具本体 1 在容纳凹部 11 的左右方向（宽度方向）上的两侧上设置有倾斜面 12、12。倾斜面 12、12 从容纳凹部 11 的开口的侧边缘侧向延伸以向上倾斜（朝向天花板材料 100 侧）。

[0021] 容纳凹部 11 具有底面部 111。底面部 111 设置有两个或更多（在图 2 中为五个）通孔 111a，所述通孔 111a 的每个允许电线插入其中并且所述通孔 111a 沿着前后方向（长度方向）布置。底面部 111 还设置有通孔 111b，所述通孔 111b 的每个允许悬挂螺栓 200 插入其中。两个通孔 111b 形成在底面部 111 的在前后方向上的每个端侧处。如图 2 至图 4 所示，端盖 3 附接到照明器具本体 1 的在前后方向上的每端。

[0022] 如图 1B 和图 2 所示,光源单元 2 具有两个或更多(在图 2 中为两个)LED 基板 22、LED 基板 22 附接到其的附接元件 21 以及附接到附接元件 21 以覆盖 LED 基板 22 的罩元件 23。光源单元 2 还具有电源 24 和端子块 25。电源 24 构造以将预定的工作电力供应到 LED 基板 22。

[0023] LED 基板 22 包括形状为在前后方向上延伸的矩形板状的印刷电路板 221。多个发光二极管(LED)222 沿着前后方向(其长度方向)安装在印刷电路板 221 的下表面上。电连接到电源 24 的连接器 223 安装在 LED 基板 22 的一个(图 2 中在右侧上的那个)的端部(右端部)上。连接器 223 与电线(未示出)连接。电线的端部连接到电源 24 以在 LED 基板 22 与电源 24 之间电连接。

[0024] 电力输送连接器 224 安装在 LED 基板 22 的每个的面向相邻的 LED 基板 22 的端部上。LED 基板 22、22 的连接器 224、224 彼此耦连。因此能够从 LED 基板 22 的一个(图 2 中在右侧上的那个)向 LED 基板 22 的另一个(图 2 中在左侧上的那个)供应电力。

[0025] 附接元件 21 由折叠金属板形成。附接元件 21 包括底面部 211 和两个侧面部 212 从而包括 U 形状。底面部 211 形状为长矩形板状。两个侧面部 212 从底面部 211 的在左右方向(宽度方向)上的两端在上下方向(正交于底面部 211 的方向)上延伸。如图 1B 所示,倾斜部 212a 遍及所述侧面部 212 的整个长度设置在侧面部 212 的梢端处以在彼此相反的方向上倾斜。

[0026] 允许用于电连接 LED 基板 22 和电源 24 的电线插入的通孔 211a 设置在底面部 211 的在前后方向(长度方向)上的端部(在图 2 中右端部)处。矩形凹部 211b 设置在底面部 211 的在前后方向上的中央区域中并且由底面部 211 的设置为进一步向上的部分形成。凹部 211b 用来确保在 LED 基板 22、22 附接到附接元件 21 的状态下,连接器 224 与附接元件 21 的底面部 211 之间的电气间隙。

[0027] LED 基板 22 的每个通过锁定钉(未示出)固定到附接元件 21,所述锁定钉例如由附接元件 21 的底面部 211 的切割-提升部形成。

[0028] 罩元件 23 由具有扩散特性的材料(诸如乳白色丙烯酸树脂)制成并且形成为其上表面(在附接元件 21 侧上的表面)中具有开口的长形状。罩元件 23 具有扩散表面 231,所述扩散表面 231 形成成为凸的形状以在其左右方向(宽度方向)上从两端向中央侧逐渐突出(见图 1B)。由于扩散表面 231 具有上述形状,因此与扩散表面具有恒定向下突出长度的形状的情况相比,能够使得光分布在更多的方向上大致均衡。

[0029] 如图 1A 所示,当光源单元 2 附接到照明器具本体 1 时,在上下方向上与照明器具本体 1 的容纳凹部 11 的开口的边缘重叠的延伸部 232 设置在罩元件 23 的在左右方向上的两端部处。向上(朝向附接元件 21 侧)突出的突出壁 233 分别遍及延伸部 232 的整个长度设置在延伸部 232 的在左右方向上的内侧上。向内突出的突出部 233a 分别设置在突出壁 233 的梢端处。

[0030] 电源 24 具有电源板 241 和容置电源板 241 的容纳外壳 242。电源板 241 包括形状为在前后方向上延伸的矩形板状的印刷电路板 241a。至少用于产生用于 LED 222 的工作电力的电路部件 241b(诸如,变压器、二极管、电容器等)安装在印刷电路板 241a 上。

[0031] 如图 1B 所示,容纳外壳 242 具有容纳部 242a,所述容纳部 242a 具有在前后方向上延伸的矩形箱状并且在其一个表面(面向附接元件 21 的底面部 211 的表面)中具有开口。

而且,容纳外壳 242 具有凹陷 242e,所述凹陷 242e 作为由从容纳部 242a 的开口的边缘侧向(向图 1B 中的左侧)延伸的第一延伸部 242b、从第一延伸部 242b 的梢端向上(朝向照明器具本体 1 侧)延伸的第二延伸部 242c 以及容纳部 242 的面向第二延伸部 242c 的侧面 242d 所包围的空间。

[0032] 凹陷 242e 用于布线空间,所述布线空间允许从端子块 25 到电源 24 的电线、从电源 24 到 LED 基板 22 的电线、用于供应给相邻的照明器具 10 电力的电线等被铺设穿过。在电源 24 的至少一部分放置在容纳空间 213 内的状态下,电源 24 通过利用例如螺钉附接到附接元件 21,其中所述容纳空间是由附接元件 21 的底面部 211 和侧面部 212、212 所包围的空间。

[0033] 端子块 25 具有形状为矩形箱状的端子板 251 和用于将端子板 251 附接到附接元件 21 的安装支架 252。端子板 251 将被连接到在室内(向下)延伸穿过天花板材料 100 的电源线(未示出)。端子板 251 还连接到电连接到电源 24 的电线(未示出)。在端子块 25 的一部分放置在容纳空间 213 内的状态下,端子块 25 通过利用例如螺钉附接到附接元件 21。

[0034] 现在说明光源单元 2 的装配顺序。首先,工人将电源 24 和端子块 25 附接到附接元件 21 的上表面上并且将电线连接在电源 24 与端子块 25 之间。然后工人通过上述的锁定钉将 LED 基板 22 固定到附接元件 21 的底面部 211。工人然后将电线从 LED 基板 22 的连接器 223 插入设置在附接元件 21 的底面部 211 中的通孔 211a 中,并且将电线的端部连接到电源 24。

[0035] 最后,工人在将罩元件 23 的开口朝上放置的同时将所述罩元件 23 附接到附接元件 21。此时,设置在罩元件 23 的突出壁 233 上的突起 233a 悬挂在设置于附接元件 21 的侧面部 212 上的相应的倾斜部 212a 上,并且从而罩元件 23 被附接到附接元件 21。通过这样的装配顺序,光源单元 2 被装配。上述方法是用于将罩元件 23 附接到附接元件 21 的示例并且所述元件可以通过另一方法装配。

[0036] 下面说明照明器具 10 的安装方法。首先,工人将在室内延伸的电源线插入照明器具本体 1 的通孔 111a 中,并且将在室内延伸穿过天花板材料 100 的悬挂螺栓 200 插入通孔 111b 中。然后,工人将螺母 300 拧到悬挂螺栓 200 上以将照明器具本体 1 固定到天花板材料 100。

[0037] 工人将电源线连接到端子板 251。工人然后在将至少电源 24 和端子块 25 容置在容纳凹部 11 中的同时,通过例如照明器具本体 1 和附接元件 21 的相应配合结构将光源单元 2 附接到照明器具本体 1。通过这种方法,照明器具 10 被安装到天花板上。

[0038] 图 1A 示出安装在天花板材料 100 上的照明器具 10 的截面图。如从附图看到的,罩元件 23 的延伸部 232 与照明器具本体 1 的容纳凹部 11 的开口的边缘在上下方向上(在与照明器具本体 1 的长度和宽度方向的每个都正交的方向上)重叠。因此,能够避免在罩元件 23 与容纳凹部 11 之间产生间隙从而防止当光源单元 2 点亮时出现暗线。因此能够提供当照明器具 10 被点亮时具有改进外观的照明器具 10。

[0039] 而且,照明器具本体 1 的倾斜面 12、12 与罩元件 23 的扩散面 231 连续,并且因此能够改进照明器具本体 1 和光源单元 2 的统一性。因此,能够提供具有良好设计的照明器具 10。在该实施例中,扩散面 231 构成罩元件的倾斜面。

[0040] 图 5A 是根据本实施例的变体的照明器具 10 的截面图,并且图 5B 是根据该实施例的变体的用于照明器具 10 的光源 2 的截面图。图 1A 的照明器具 10 是构造成安装在天花板材料 100 上的天花板直接安装式照明器具,但是如图 5A 所示,照明器具 10 能够是构造成通过设置在天花板材料 100 中的嵌入孔 100a 安装在天花板空间中的天花板安装的照明器具。

[0041] 该示例的照明器具 10 包括通过利用悬挂螺栓(未示出)安装在天花板空间中的支撑元件 4、附接到支撑元件 4 的反射器 5 以及可拆卸地附接到反射器 5 的光源单元 2。该示例的光源单元 2 与图 1B 的光源单元 2 相同并且因此在此不详细说明。

[0042] 反射器 5 由折叠的金属板形成。反射器 5 形状为在其下表面中具有开口的长扁平箱状。反射器 5 在遍及反射器 5 的整个长度上在底面部中设置有用于容置光源单元 2 的矩形容纳凹部 51。凸缘 52 从反射器 5 的开口的整个周缘向侧面延伸。当反射器 5 附接到安装在天花板空间中的支撑元件 4 时,凸缘 52 接触天花板材料 100 的下表面(见图 5A)。在该示例中,反射器 5 构成照明器具本体。

[0043] 现在说明根据实施例的变体的照明器具 10 的安装过程。首先,工人通过设置在天花板材料 100 中的嵌入孔 100a 将支撑元件 4 安装在天花板空间中,并且然后将支撑元件 4 附接到设置在天花板空间中的悬挂螺栓(未示出)。然后,工人将提前布置在天花板空间中的电源线(未示出)插入设置在反射器 5 的容纳凹部 51 中的通孔(未示出)中以将所述电源线拉出到室内(下侧)并且通过例如螺钉将反射器 5 附接到支撑元件 4。

[0044] 最后,工人将电源线连接到端子块(未示出),并且然后在将至少电源 24 和端子块容置在容纳凹部 51 中的同时,通过例如反射器 5 和附接元件 21 的相应的配合结构将光源单元 2 附接到反射器 5。通过这样的过程,照明器具 10 被安装在天花板空间中。

[0045] 在这个示例中,罩元件 23 在其左右方向(宽度方向)上的每个端部处设置有延伸部 232。当光源单元 2 被附接到反射器 5 时,延伸部 232 的每个在上下方向上与容纳凹部 51 的开口的对应边缘重叠。因此,能够避免在罩元件 23 与容纳凹部 51 之间产生间隙以防止当光源单元 2 被点亮时出现暗线。因此能够提供当点亮时具有改进外观的照明器具 10。

[0046] 根据该实施例,光源单元 2 包括:LED 基板 22,多个 LED 222 安装在所述 LED 基板 22 上;LED 基板 22 附接到其的附接元件 21;以及附接到附接元件 21 以覆盖 LED 基板 22 的罩元件 23,其中罩元件 23 具有扩散特性。罩元件 23 具有朝向附接元件 21 侧突出的一对突出壁 233、233 以使得当罩元件 23 被附接到附接元件 21 时,附接元件 21 定位在所述一对突出壁 233、233 之间。罩元件 23 还包括所述一对延伸部 232、232,所述延伸部 232、232 的每个从所述一对突出壁 233、233 中的对应的一个在远离附接元件 21 的方向上延伸。

[0047] 如根据该实施例的光源单元 2,优选罩元件 23 被构造成使得当光源单元 2 被容置在形成为长形的照明器具本体 1 的一个表面中形成为的容纳凹部 11 中时,罩元件 23 的该对延伸部 232、232 的每个在与照明器具本体 1 的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与容纳凹部 11 的开口的对应边缘重叠。

[0048] 如根据该实施例的光源单元 2,优选罩元件 23 还具有扩散面,所述扩散面 231 在与照明器具本体 1 的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度从照明器具本体 1 的在照明器具本体 1 的宽度方向上的两端朝向中央增大。

[0049] 如该实施例,优选光源单元 2 还包括构造成将工作电力供应到所述多个 LED 222

的电源 24。

[0050] 根据该实施例,照明器具 10 包括:形成为长形的照明器具本体 1;和构造成可拆卸地附接到照明器具本体 1 的光源单元 2。照明器具本体 1 具有一个表面,容纳凹部 11 沿着照明器具本体 1 的长度方向形成在所述一个表面中。光源单元 2 包括:多个 LED 222 安装到其上的 LED 基板 22;附接元件,LED 基板 22 经由所述附接元件附接到照明器具本体 1 以使得所述多个 LED 222 面向容纳凹部 11 的外侧;以及附接到附接元件 21 以覆盖所述多个 LED 222 的罩元件 23,其中所述罩元件 23 具有扩散特性。罩元件 23 包括在与光源单元 2 附接到其的照明器具本体 1 的长度和宽度方向的每个都正交的方向上与容纳凹部 11 的开口边缘重叠的延伸部。

[0051] 如根据该实施例的照明器具 10,优选罩元件 23 被形成成使得所述罩元件 23 在与照明器具本体 1 的长度和宽度方向的每个都正交的方向上的突出长度从照明器具本体 1 的在照明器具本体 1 的宽度方向上的两端朝向中央增大。

[0052] 如根据该实施例的照明器具 10,优选照明器具本体 1 包括在光源单元 2 附接到照明器具本体 1 的状态下与罩元件 23 的扩散面 231(倾斜面)连续的倾斜面 12。

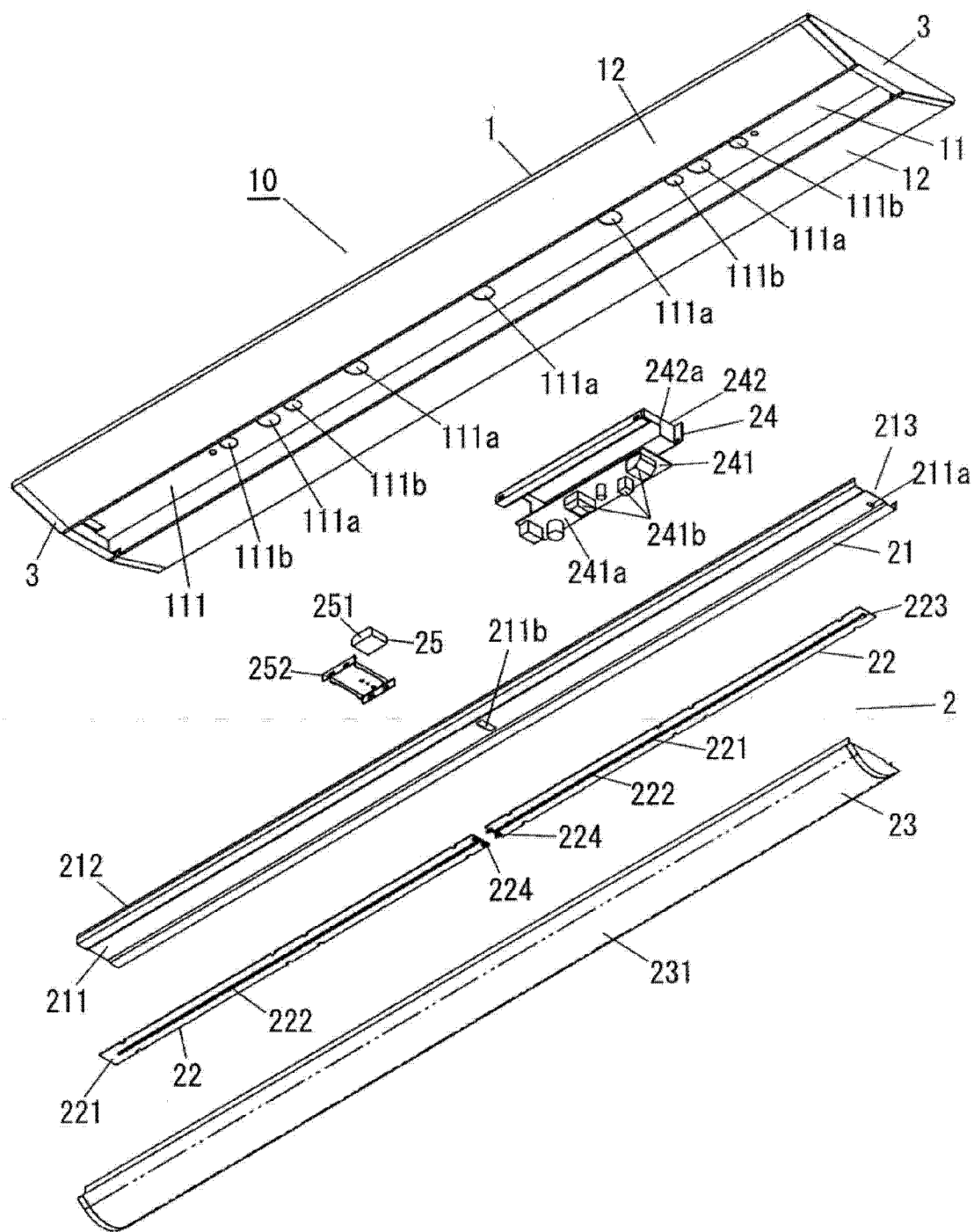


图 2

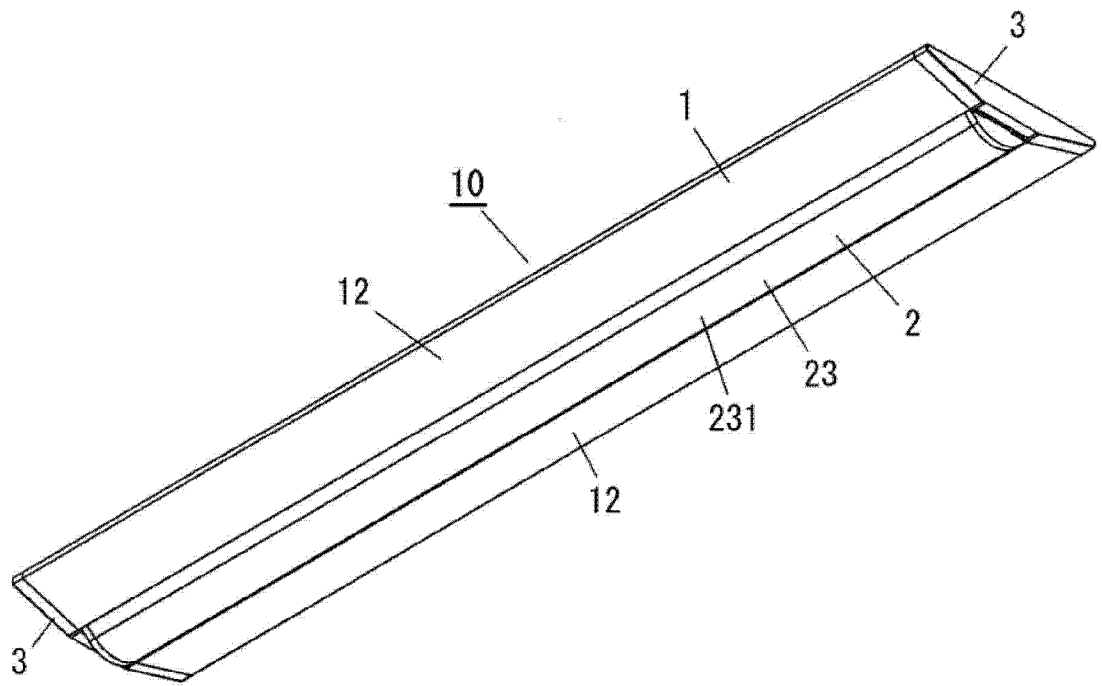


图 3

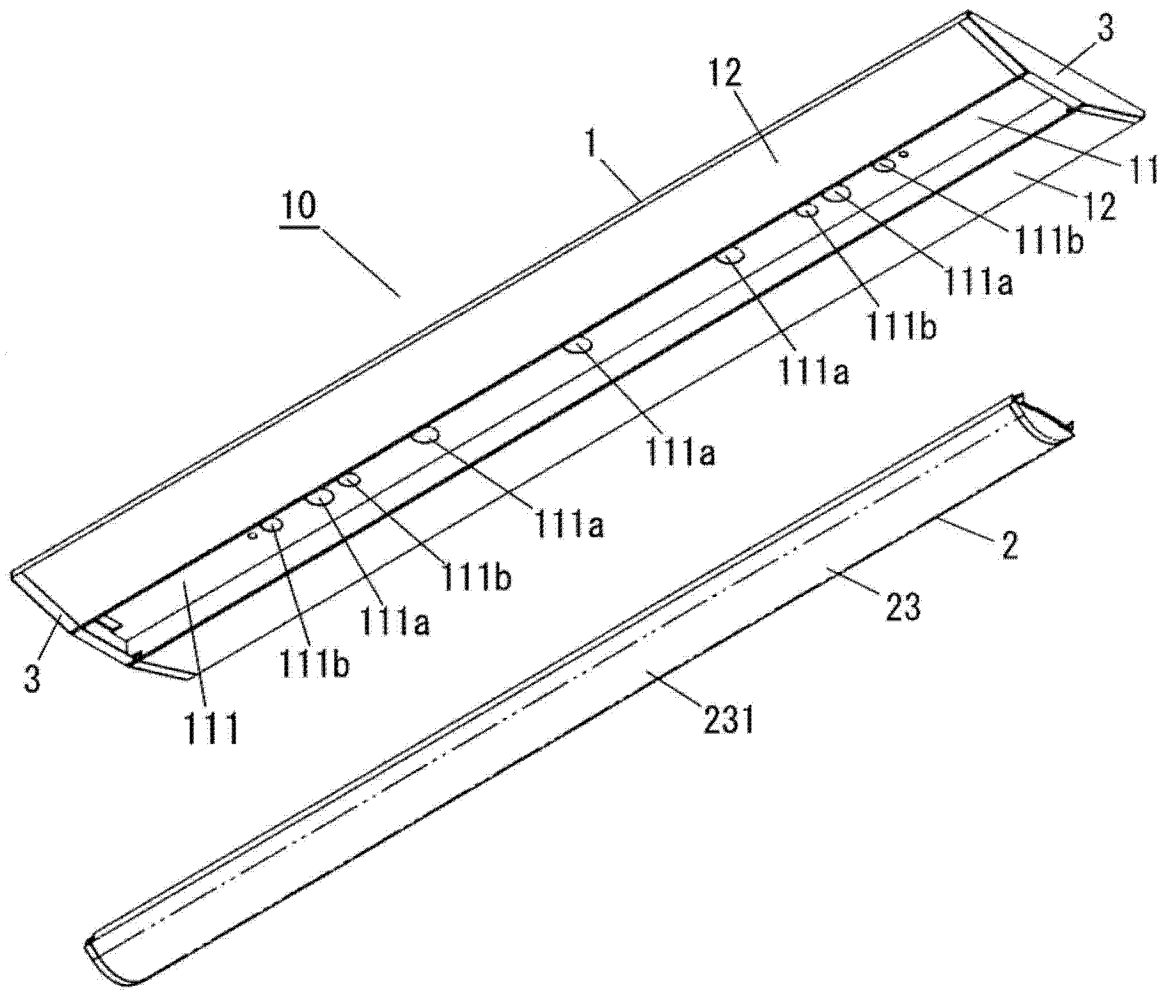


图 4

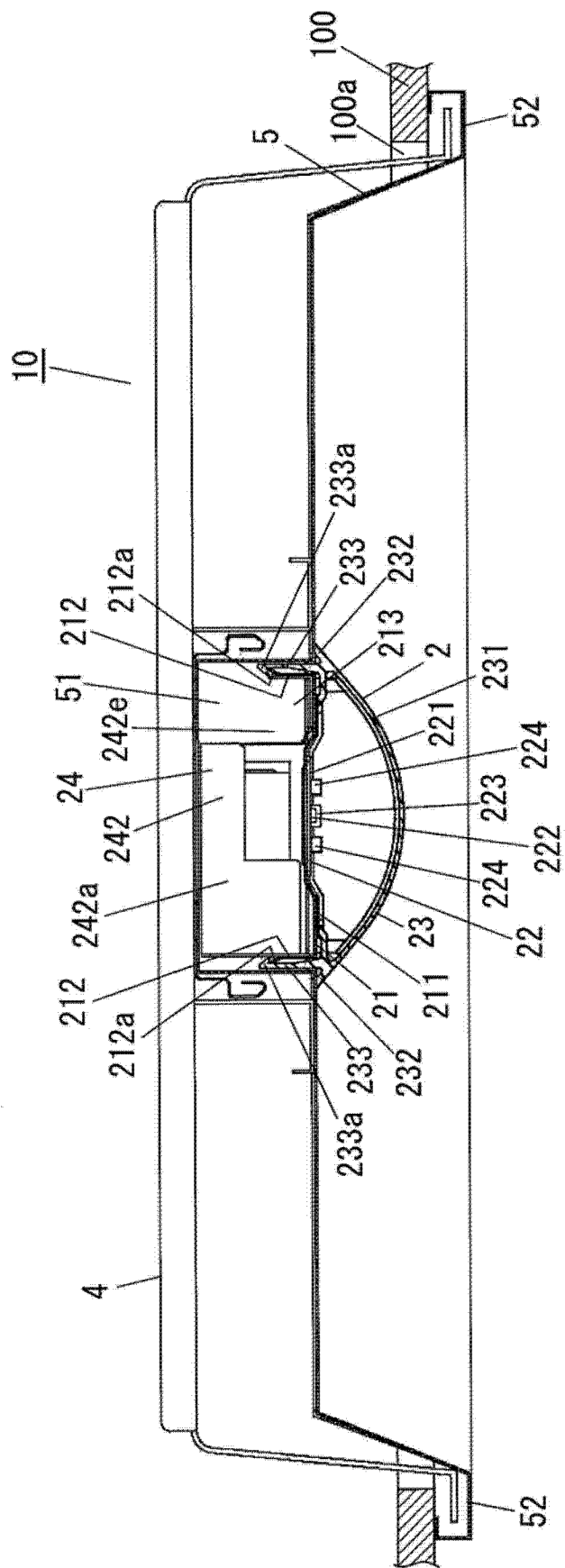


图 5A

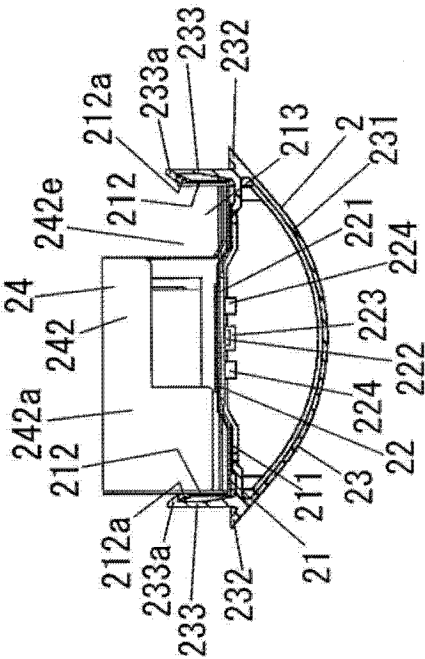


图 5B