(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203797433 U
(45)授权公告日 2014.08.27

(21)申请号 201420191266.4
(22)申请日 2014.04.18
(30)优先权数据
2013-088773 2013.04.19 JP
(73)专利权人 小泉照明株式会社
地址 日本大阪府大阪市
专利权人 小泉照明装置株式会社
(72)发明人 兴健一
(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285
代理人 杨勇 钟守期
(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

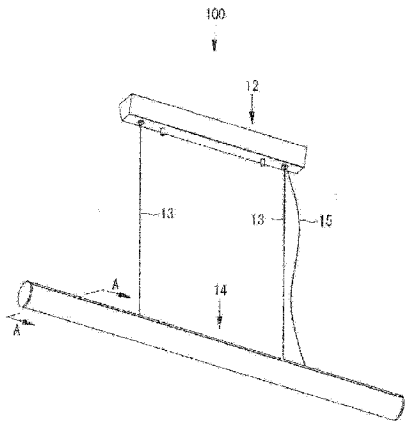
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

照明器具

(57)摘要

本实用新型的课题在于，提供一种能够简单地将实装有半导体发光元件的光源基板安装到框体，并能够减少组装工时和材料成本的照明器具。照明器具(100)具备光源基板(44)和框体(21)，光源基板(44)具有实装有多个半导体发光元件(42)的第一面(441)、和第一面(441)的相反侧的第二面(442)，框体(21)具有：基板载置部(23)，其与光源基板(44)的第二面(442)抵接；夹持部(24)，其与光源基板(44)的第一面侧(441)对置，且在其与基板载置部(23)之间夹持光源基板(44)的第一端部(431)的至少一部分；固定部(26)，其用于固定光源基板(44)的至少一处。



CN 203797433 U

1. 一种照明器具，其具备：

具备光源的光源基板，和

用于保持所述光源基板的框体，其特征在于，

所述框体具备用于夹持所述光源基板的一部分的夹持部、和用于固定所述光源基板的其他部分的固定部。

2. 根据权利要求 1 所述的照明器具，其特征在于，

所述固定部是能够插入固定部件的孔。

3. 根据权利要求 1 所述的照明器具，其特征在于，

所述光源基板具有：

实装有多个半导体发光元件的第一面；和

所述第一面的相反侧的第二面，

所述框体具有：

基板载置部，其与所述光源基板的所述第二面抵接；

夹持部，其与所述光源基板的所述第一面侧对置，且在其与所述基板载置部之间，夹持所述光源基板的第一端部的至少一部分；

固定部，其用于固定所述光源基板的至少一处。

4. 根据权利要求 3 所述的照明器具，其特征在于，

所述框体还具有限制部，所述限制部可以与对置于所述第一端部的第二端部抵接。

5. 根据权利要求 3 所述的照明器具，其特征在于，

所述光源基板具有第一长边、与所述第一长边对置的第二长边、及短边，

所述夹持部设置于夹持所述光源基板的所述第一长边侧的位置，

所述固定部设置于固定所述第二长边侧的位置。

6. 根据权利要求 3 所述的照明器具，其特征在于，

所述夹持部具有抵接面，该抵接面从用于插入所述光源基板的开口部朝着深度方向，以其与所述基板载置部的间隔逐渐变窄的方式倾斜。

7. 根据权利要求 3 所述的照明器具，其特征在于，

所述夹持部具有抵接面，该抵接面从用于插入所述光源基板的开口部朝着深度方向，以其与所述基板载置部的间隔阶梯式变窄的方式形成有阶梯部。

照明器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明器具。

背景技术

[0002] 目前，将实装有半导体发光元件的光源基板安装在框体的照明器具已被众人所知。作为实装有半导体发光元件的光源基板，例如有LED(Light Emitting Diode)模块基板。例如，日本授权实用新型3164120号公报公开了一种用螺丝固定光源基板的一对长边的结构。

实用新型内容

[0003] 实用新型要解决的课题

[0004] 在日本授权实用新型3164120号公报中，沿着照明器具的长尺寸方向，将光源基板用多颗螺丝安装在散热板。若采用将光源基板用多颗螺丝安装在框体的结构，则组装工作变得复杂，组装时间变长。

[0005] 本的目的在于，提供一种能够简单地将实装有半导体发光元件的光源基板安装在框体，并能够简化组装工作的照明器具。

[0006] 解决课题的方法

[0007] 本申请公开的照明器具的特征在于，具备：具备光源的光源基板；和用于保持所述光源基板的框体，其中，所述框体具备用于夹持所述光源基板的一部分的夹持部、和用于固定所述光源基板的其他部分的固定部。

[0008] 在本申请公开的照明器具中，所述固定部是能够插入固定部件的孔。

[0009] 在本申请公开的照明器具中，所述光源基板具有实装有多个半导体发光元件的第一面、和所述第一面的相反侧的第二面。所述框体具有：基板载置部，其与所述光源基板的所述第二面抵接；夹持部，其与所述光源基板的所述第一面侧对置，且在其与所述基板载置部之间，夹持所述光源基板的第一端部的至少一部分；固定部，其用于固定所述光源基板的至少一处。

[0010] 在本申请公开的照明器具中，所述框体还具有限制部，所述限制部可以与对置于所述第一端部的第二端部抵接。

[0011] 在本申请公开的照明器具中，所述光源基板具有：第一长边；与所述第一长边对置的第二长边；以及短边。所述夹持部设置于夹持所述光源基板的所述第一长边侧的位置。所述固定部设置于固定所述第二长边侧的位置。

[0012] 在本申请公开的照明器具中，所述夹持部具有抵接面，该抵接面从用于插入所述光源基板的开口部朝着深度方向，以其与所述基板载置部的间隔逐渐变窄的方式倾斜。

[0013] 在本申请公开的照明器具中，所述夹持部具有抵接面，该抵接面从用于插入所述光源基板的开口部朝着深度方向，以其与所述基板载置部的间隔阶梯式变窄的方式形成有阶梯部。

[0014] 实用新型的效果

[0015] 根据本申请公开的照明器具，能够简单地将实装有半导体发光元件的光源基板安装在框体，并能够简化组装工作。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的实施例 1 的照明器具 100 的立体图。

[0017] 图 2 是图 1 中 A-A 线上的一部分的剖视图。

[0018] 图 3 是光源基板 44 的俯视图。

[0019] 图 4 是表示将光源基板 44 安装在框体 21 的状态的俯视图。

[0020] 图 5A、图 5B 是表示将光源基板 44 安装到框体 21 的工序的侧视图。

[0021] 图 6A、图 6B 是表示将光源基板 44 安装到框体 21 的工序的侧视图。

[0022] 图 7A、图 7B 是变形例 1 的框体 21 的侧视图。

[0023] 图 8A、图 8B 是变形例 2 的框体 21 的侧视图。

具体实施方式

[0024] 1. 照明器具 100 的结构

[0025] 使用图 1 至图 4 对本实用新型的实施方案的照明器具 100 进行说明。本实施方案的照明器具 100，将 LED42 用作光源。如图 1 所示，照明器具 100 是，吊挂在天花板等安装面的吊灯（pendant lighting）。在该说明书中，将照射光的一侧定义为“照明器具 100 的下面侧”、将下面侧的相反侧（由安装状态来说是安装面侧）定义为“照明器具 100 的上面侧”而进行说明。

[0026] 另外，吊灯是本实用新型的照明器具的一个例子。对于照明器具 100，除了吊灯例如还可以是吸顶灯（直接安装于天花板的灯）、壁灯（直接安装于墙壁的灯）、间接照明灯等。另外，照明器具 100 的形状例如也可以是圆形、圆盘形、或者方形等。光源并不限于 LED，可以用其他半导体发光元件实现。其他半导体发光元件例如为 EL（Electro-luminescence）元件。

[0027] 如图 1、图 2 所示，照明器具 100 主要具有安装部 12、吊挂构件 13、及器具主体 14。

[0028] 安装部 12 是用于将照明器具 100 固定到天花板等安装面的部件。安装部 12 的内部容纳有电源装置（未图示）或点灯装置（未图示）等。电源装置以及点灯装置是用于点亮设置于器具主体 14 的 LED42 的装置。电源装置经由用于照明器具的天花板配线器具，与外部电源电连接。点灯装置和器具主体 14 通过电线 15 来电连接。

[0029] 吊挂构件 13 是用于连结安装部 12 和器具主体 14 的构件。吊挂构件 13，例如是金属线。

[0030] 如图 2、图 4、图 5A、图 5B 所示，器具主体 14 是照明器具 100 的主体的一部分。器具主体 14 主要具有：框体 21、灯罩 51、及光源部 41。

[0031] 本实施方案中，器具主体 14 是在将灯罩 51 安装到框体 21 的状态下以呈细长的圆柱形状的方式构成的。另外，“圆柱形状”是，被圆柱面和与其母线相交并相互平行的平面这三个面包围的立体形状。但是，对本实施方案的“圆柱形状”而言，除了上述圆柱形状之外还包含：两个平面互不平行的立体形状、圆柱面并非呈完整的圆柱面的立体形状、两个平面

呈正圆以外的形状(椭圆等)的立体形状等。

[0032] 灯罩 51 是,以盖住框体 21 的下面侧的方式安装的构件。灯罩 51 使来自光源部 41 的光反射并扩散。通过灯罩 51 反射并扩散的光照射到灯罩 51 的外部。灯罩 51 由具有透光性的树脂材料形成。为了可以清扫灯罩 51 的内部、或可以实施框体 21 的部件交换等,灯罩 51 可以在框体 21 上进行安装和拆卸。在灯罩 51 的上面侧的开口边缘部,形成有用于安装在框体 21 的被保持部 52。

[0033] 框体 21 是作为器具主体 14 的基体的构件。为了将从光源部 41 发出的热散发出去,框体 21 由导热性高的材料形成。框体 21 的材料例如为铝等金属材料。在本实施方案中,框体 21 由铝制的挤压成型材料形成。另外,框体 21 由导热性高的材料形成即可,例如优选由金属形成。在本实施方案中,考虑到高导热性、易成型性、材料成本等,框体 21 是由铝形成的。在框体 21 的下面侧,沿着框体 21 的长尺寸方向形成有光源安装部 22,该光源安装部 22 安装有光源部 41。在框体 21 的下面侧的短尺寸方向的两端设有保持部 31,该保持部 31 用于保持灯罩 51 的被保持部 52。框体 21 的下面侧的短尺寸方向的两端处于隔着光源安装部 22 相互对置的位置。通过从框体 21 的保持部 31 的长尺寸方向的端部插入灯罩 51 的被保持部 52 的端部,能够在框体 21 安装灯罩 51。在框体 21 的上面侧设有卡止部 32,该卡止部 32 用于安装吊挂构件 13。

[0034] 图 3 是光源基板 44 的俯视图。图 4 是搭载有光源基板 44 的框体 21 的俯视图。另外,图 3 及图 4 是将一部分去掉后绘出的省略图。

[0035] 光源部 41 具有作为光源基板的光源基板 44。在本实施方案中,光源部 41 由多个光源基板 44 构成。光源基板 44 包含基板 43 和 LED42。在本实施方案中,基板 43 采用了环氧树脂基板,但也可以采用酚醛纸基板、铝基板、或陶瓷基板等。实装有多个 LED42 的面是光源基板 44 的第一面 441。第一面 441 的相反侧的面是第二面 442。另外,如图 3 所示,对本实施方案的基板 43 而言,其第一面 441 和第二面 442 的形状为长方形,并具有第一长边 431、与第一长边 431 对置的第二长边 432、及短边 433。基板 43 的形状并不限于长方形,还可以是多角形、圆形。在第二长边 432 的长尺寸方向的中央位置形成有一处切口 434,该切口 434 用于以螺丝 27 固定到框体 21 的固定部 26 的一个 U 字形状的切口 434(参照图 3)。由于切口 434 呈 U 字形状,因此光源基板 44 对框体 21 的位置公差提高,从而能够提高将光源基板 44 安装到框体 21 时的操作性。另外,切口 434 并不限于基板 43 的长尺寸方向的中央位置,还可以形成在从长尺寸方向的中央位置向长尺寸方向偏离的位置。另外,切口 434 并不限于 U 字形状,也可以是圆形或四角形。多个光源基板 44 以沿着框体 21 的长尺寸方向使短边 433(参照图 4)对接的方式安装到光源安装部 22。

[0036] 2. 光源安装部 22 的结构

[0037] 如图 2、图 4、图 5A、图 5B 所示,光源安装部 22 是用于安装光源基板 44 的部分。光源安装部 22 具有基板载置部 23、夹持部 24、限制部 25、及固定部 26。

[0038] 基板载置部 23 是与光源基板 44 的第二面 442 抵接的部分。基板载置部 23 是沿着框体 21 的长尺寸方向的中心线设置的。基板载置部 23 以具有用于与光源基板 44 的第二面 442 抵接的宽度和长度的方式形成。由于基板载置部 23 与光源基板 44 的第二面 442 抵接,因此从光源基板 44 释放的热能够传到光源安装部 22,因此能够提高 LED42 的散热性。另外,由于基板载置部 23 以平面形成,因此能够增加其与光源基板 44 的第二面 442 的接触

面积，因此能够提高 LED42 的散热性。此外，在本实施方案中，基板载置部 23 是无台阶的一个平面，但也可以是具有不同高度的多个平面的结构。例如，在基板载置部 23，可以将用于配置光源基板 44 的面和不配置光源基板 44 的面的高度不同。另外，在基板载置部 23 中，可以使与 LED42 的背面对置的部分和除此之外的部分的高度不同。

[0039] 夹持部 24 是用于夹持光源基板 44 的一部分的部分。在本实施方案中，夹持部 24 能够夹持光源基板 44 的第一长边 431 侧。夹持部 24 是沿着基板载置部 23 的长尺寸方向设置的(参照图 4)。夹持部 24 通过与光源基板 44 的第一面 441 侧对置，在与基板载置部 23 之间夹持光源基板 44 的第一长边及其附近。在本实施方案中，夹持部 24 具有与光源基板 44 的第一面 441 侧抵接的抵接面 241。本实施方案的抵接面 241 与基板载置部 23 平行。基板载置部 23 和抵接面 241 之间的间隙尺寸与基板 43 的厚度相同。此外，在使基板载置部 23 和抵接面 241 之间的间隙尺寸小于基板 43 的厚度的情况下，使夹持部 24 具有可弹性变形的结构，并且使夹持部 24 的弹力发挥作用而夹持基板 43。通过采用所述结构，光源基板 44 的位置得到稳定。另一方面，通过使基板载置部 23 和抵接面 241 之间的间隙尺寸大于基板 43 的厚度，基板 43 容易插入到基板载置部 23 和夹持部 24 之间，因此容易使光源基板 44 安装到框体 21。

[0040] 如图 4 所示，在本实施方案中，夹持部 24 在框体 21 的长尺寸方向的整个长度上连续地形成。因此，夹持部 24 夹持光源基板 44 的第一长边 431 的整个区域。但是，夹持部 24 并不限于该形状，只要夹持部 24 形成在夹持光源基板 44 端部的独立的至少两处的位置，就能够稳定地保持光源基板 44。

[0041] 限制部 25 是，可以与对夹持部 24 所夹持的光源基板 44 的端部而言为相反侧的端部抵接的部分。在本实施方案中，夹持部 24 夹持光源基板 44 的第一长边 431 侧，并且使光源基板 44 的第二面 442 抵接于基板载置部 23，而且使限制部 25 与光源基板 44 的第二长边 432 侧的端部抵接。

[0042] 如图 4 所示，在本实施方案中，限制部 25 在框体 21 的长尺寸方向的整个长度上连续地形成。因此，限制部 25 与光源基板 44 的第二长边 432 的整个区域抵接。但是，限制部 25 并不限于该形状，只要限制部 25 形成在可以与对夹持部 24 所夹持的光源基板 44 的端部而言为相反侧端部的至少一处抵接的位置即可。另外，由于限制部 25 用于辅助固定部 26，因此并非一定要设置。

[0043] 固定部 26 是用于固定光源基板 44 的至少一处的部分。在本实施方案中，固定部 26 是与螺丝 27 对应的螺纹槽在其内侧形成的有底孔。如图 4 所示，固定部 26 设置在用螺丝固定光源基板 44 的第二长边 432 侧的位置。固定部 26 设置在光源基板 44 的第二长边 432 的长尺寸方向的中心附近且靠近限制部 25 的位置。另外，固定部 26 并不限于有底孔，也可以是贯通孔。固定部 26 的位置并不限于靠近限制部 25 的位置，也可以是基板载置部 23 的短尺寸方向的中央位置。

[0044] 接着，使用图 5A、B、图 6A、B，对将光源基板 44 安装在框体 21 的光源安装部 22 的工序进行说明。首先，如图 5A 至图 5B 所示，使光源基板 44 倾斜，并向夹持部 24 插入光源基板 44 的第一长边 431 侧。

[0045] 如图 6A 所示，使夹持部 24 夹持光源基板 44 的第一长边 431 侧，并且使光源基板 44 的第二面 442 抵接于基板载置部 23，在该状态下，使光源基板 44 的第二长边 432 侧的端

部抵接于限制部 25。另外，使光源基板 44 的第二长边 432 侧的端部抵接于限制部 25 的工序，存在不需要的情况。

[0046] 在该状态下，如图 6B 所示，使框体 21 的固定部 26 和光源基板 44 的 U 字形状的切口 434 的位置对齐。接着，将螺丝 27 经由切口 434 插入到固定部 26。此时，由于切口 434 的内径比螺丝 27 的头部外径小，因此螺丝 27 能够将光源基板 44 夹持并固定在与框体 21 之间（参照图 6B、图 4）。通过以上的工序，能够将一个光源基板 44 安装到框体 21，并且重复同样的工序，由此将任意数量的光源基板 44 安装到框体 21。光源基板 44 的数量设定为框体 21 的长度除以光源基板 44 的长度的数量。

[0047] 3. 本实施方案的效果与其他

[0048] 框体 21 具有 ：基板载置部 23，其与光源基板 44 的第二面 442 抵接 ；夹持部 24，其与光源基板 44 的第一面 441 侧抵接，且在其与基板载置部 23 之间夹持光源基板 44 的第一长边 431 ；固定部 26，其用于以螺丝 27 固定光源基板 44 的第二长边 432 侧。因此，能够容易地将光源基板 44 安装到框体 21，照明器具的组装变得简单。

[0049] 即，在本实施方案中，将光源基板 44 固定到框体 21 时，能够使光源基板 44 向框体 21 的短尺寸方向移动并夹持于夹持部 24，因此能够缩小框体 21 周围的作业空间。例如，在使光源基板 44 向框体 21 的长尺寸方向移动并安装到框体 21 的结构中，在框体 21 的长尺寸方向的侧方，需要与“至少为光源基板 44 的长尺寸大小”相当的作业空间。

[0050] 另外，本实施方案中，与只用螺丝来固定光源基板的结构相比，能够减少螺丝的数量。例如，在只用螺丝将如图 3 所示的长方形光源基板稳定地固定到框体的情况下，光源基板的第一长边的附近需要用一颗螺丝固定，第二长边的附近需要用两颗螺丝固定，因此至少需要三颗螺丝。与此相比，在本实施方案中，由于是用一颗螺丝可以固定一个光源基板的结构，因此能够大幅度减少螺丝的数量。另外，通过采用减少螺丝数量的结构，能够减少螺丝固定所需的作业时间，因此能够使组装照明器具时的作业时间缩短。

[0051] 另外，用导热性高的材料形成框体 21，并且采用基板载置部 23 与光源基板 44 的第二面 442 抵接的结构，由此能够提高 LED42 的散热性，并能够减少 LED42 的发光效率的下降。即，LED42 发出的热，经由基板 43 传到框体 21 的基板载置部 23。框体 21 由铝等导热性优异的材料形成，因此能够储存 LED42 发出的大量的热。框体 21，如图 2 所示有一部分露出在外部，因此，储存的热通过热交换作用释放到空气中。因此，能够抑制 LED42 的温度上升到异常的水平，并能够减少 LED42 的发光效率的下降。另外，由于能够抑制 LED42 的温度上升，因此能够增加可以向一个基板 43 搭载的 LED42 的数量，因此能够制造高照度的照明器具。

[0052] 根据第二照明器具 100，框体 21 具有限制部 25，该限制部 25 与对置于光源基板 44 的第一长边 431 的第二长边 432 抵接。因此，能够辅助采用了固定部 26 和螺丝 27 的光源基板 44 的固定。

[0053] 4. 其他实施例

[0054] 例如，如图 7A、图 7B 所示，夹持部 24 的抵接面 241 从用于插入光源基板 44 的开口部朝着深度方向，可以以其与基板载置部 23 的间隔逐渐变窄的方式倾斜。在该情况下，即使光源基板 44 的厚度不同时，或介于光源基板 44 和基板载置部 23 之间设置导热性薄板等时，也能够将光源基板 44 安装到框体 21。即，在基板 43 的厚度薄的情况下，通过将基板

43 插入至夹持部 24 的深处，能够用抵接面 241 和基板载置部 23 夹持基板 43。另一方面，在基板 43 的厚度厚的情况，或介于光源基板 44 和基板载置部 23 之间设置导热性薄板等的情况等，如图 7B 所示，通过减少基板 43 插入于夹持部 24 的量，能够用抵接面 241 和基板载置部 23 夹持基板 43。

[0055] 另外，由于抵接面 241 呈倾斜状态，因此容易插入光源基板 44，并且能够使光源基板 44 紧贴于基板载置部 23。

[0056] 另外，如图 8A、图 8B 所示，夹持部 24 的抵接面 241 从用于插入光源基板 44 的开口部朝着深度方向，可以以其与基板载置部 23 的间隔阶梯式变窄的方式形成有阶梯部。在该情况下，即使光源基板 44 的厚度不同时，或介于光源基板 44 和基板载置部 23 之间设置热导热性薄板等时，也能够将光源基板 44 安装到框体 21。即，在基板 43 的厚度薄的情况下，通过将基板 43 插入至夹持部 24 的深处，能够用抵接面 241 和基板载置部 23 夹持基板 43。另一方面，在基板 43 的厚度厚的情况，或介于光源基板 44 和基板载置部 23 之间设置导热性薄板的情况等，如图 8B 所示，通过减少基板 43 插入于夹持部 24 的量，能够用抵接面 241 和基板载置部 23 夹持基板 43。

[0057] 此外，将本实施方案所示的光源基板 44 的安装方法，用于具备多个扇形光源基板的圆形吸顶灯的情况下，例如采用如下结构：将扇形光源基板的径向内侧的圆弧状边缘部夹持于框体，并用螺丝连结固定光源基板的径向外侧附近。

[0058] 另外，在本实施方案中，在光源基板 44 的螺丝 27 的固定位置设定为一个，但是当将第一面 44 的面积大的光源基板或长尺寸的光源基板固定到框体 21 时，通过将螺丝 27 的固定位置设定为两个以上，能够确保光源基板 44 和框体 21 的紧密性的同时将光源基板 44 固定到框体 21。

[0059] 另外，在本实施方案中，光源基板 44 为其第一长边 431 侧被夹持部 24 所夹持的结构。这里所说的“夹持”包括：光源基板 44 的第二面 442 抵接于基板载置部 23，并且第一面 441 抵接于抵接面 241 的状态；光源基板 44 的第二面 442 抵接于基板载置部 23，并且第一面 441 和抵接面 241 之间有间隙的状态。即，光源基板 44 的第一面 441 和抵接面 241，只要是对置的即可。

[0060] 另外，本实施方案的光源基板 44，例如是 LED 模块基板。

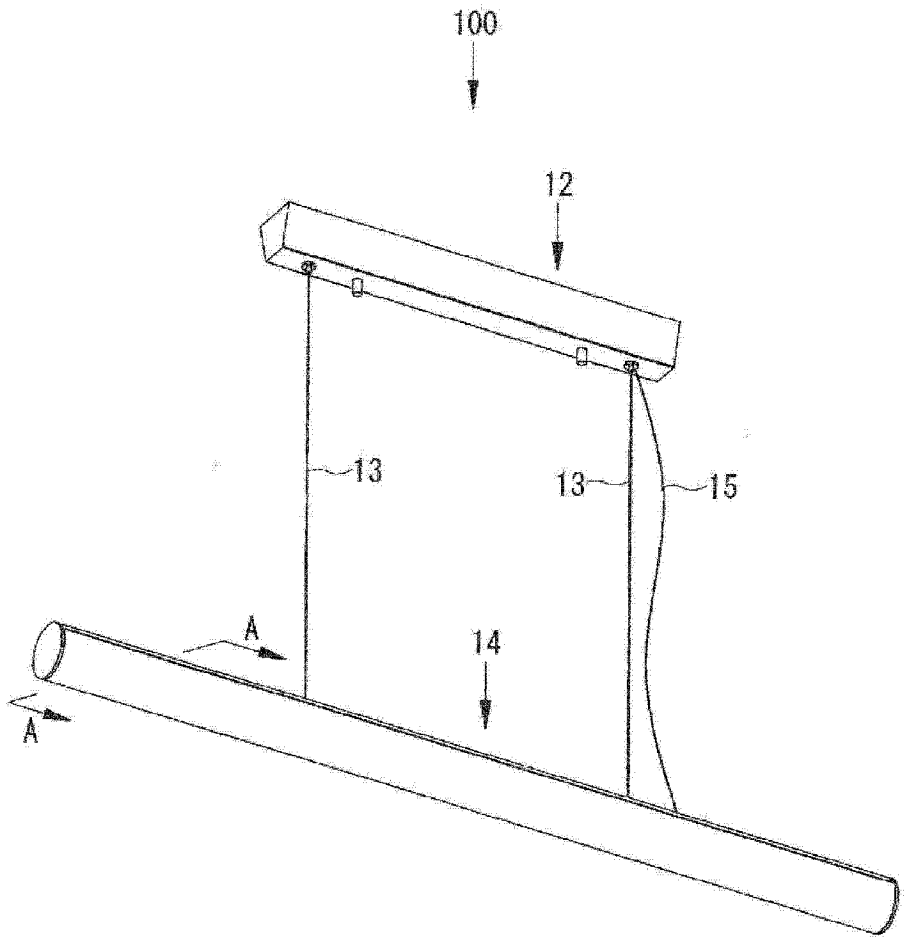


图 1

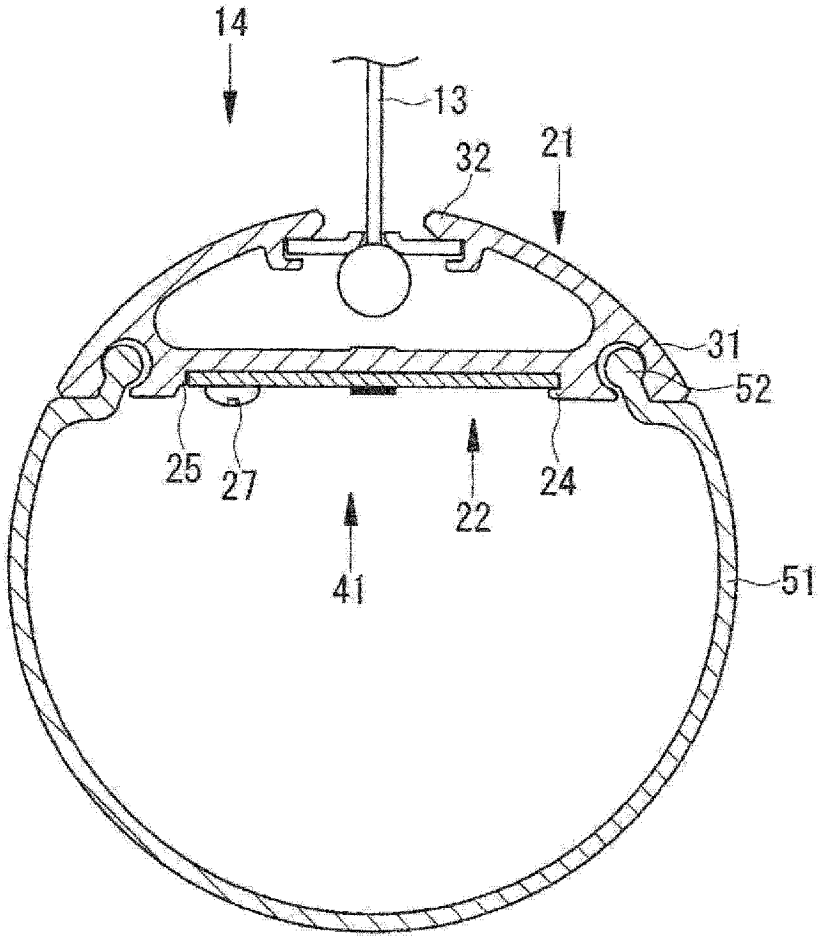


图 2

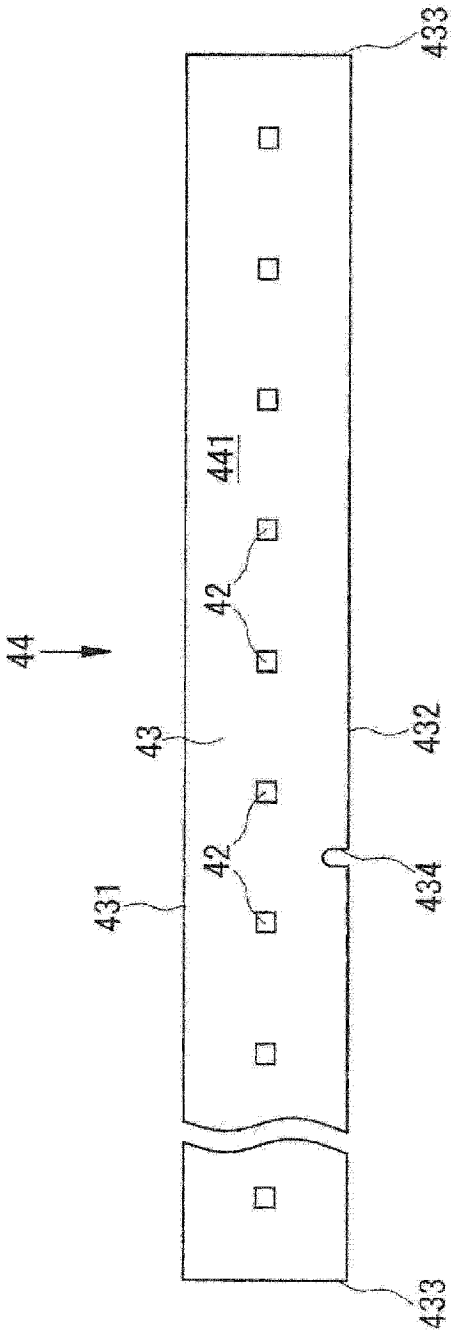

433
441
42
44
43
432
42
434
431
433

图 3

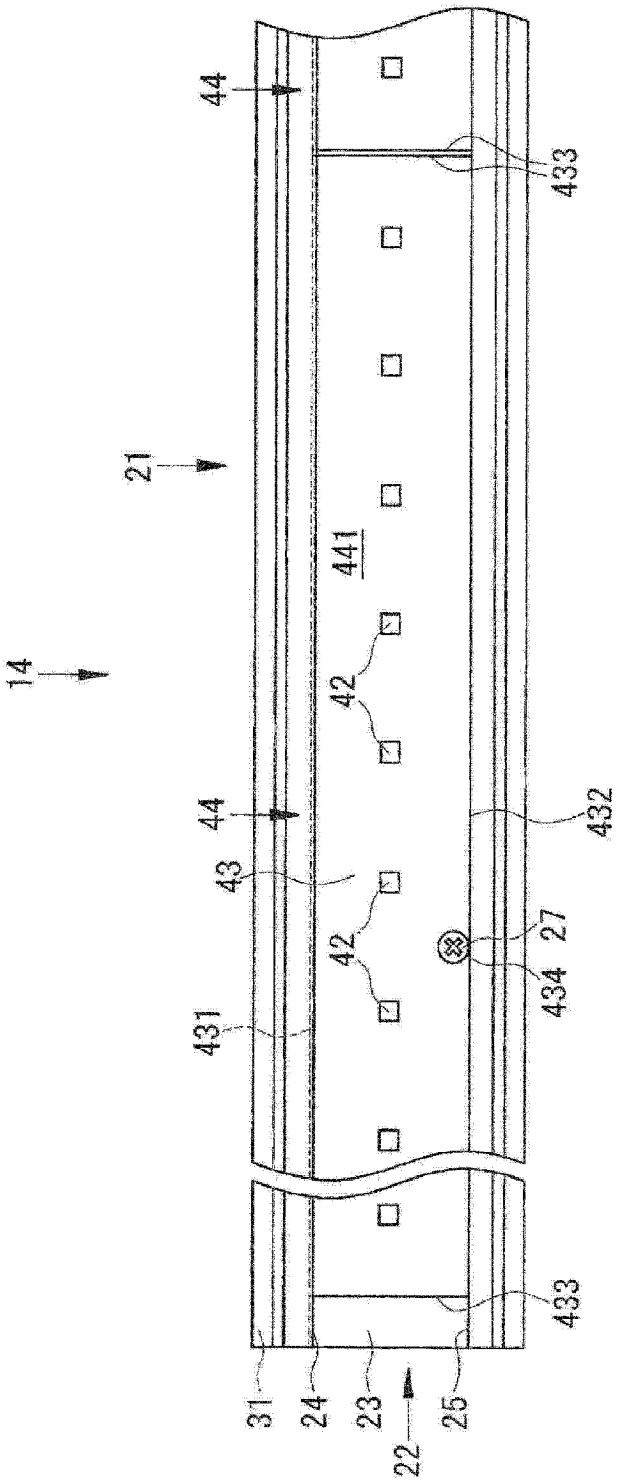

44
433
21
441
14
42
44
432
43
42
27
434
431
433
31
24
23
25
22

图 4

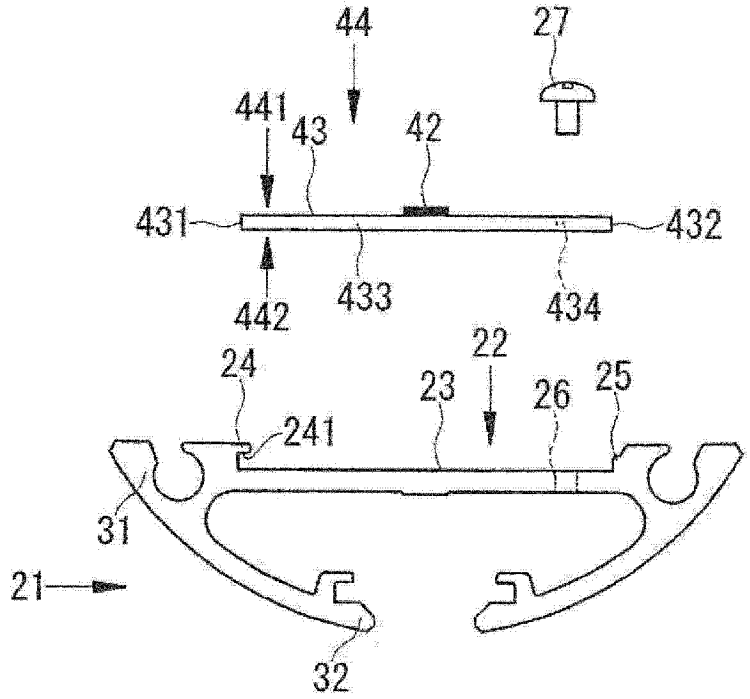

44
27
441
43
42
431
432
442
433
434
22
24
23
26
25
241
31
21
32

图 5A

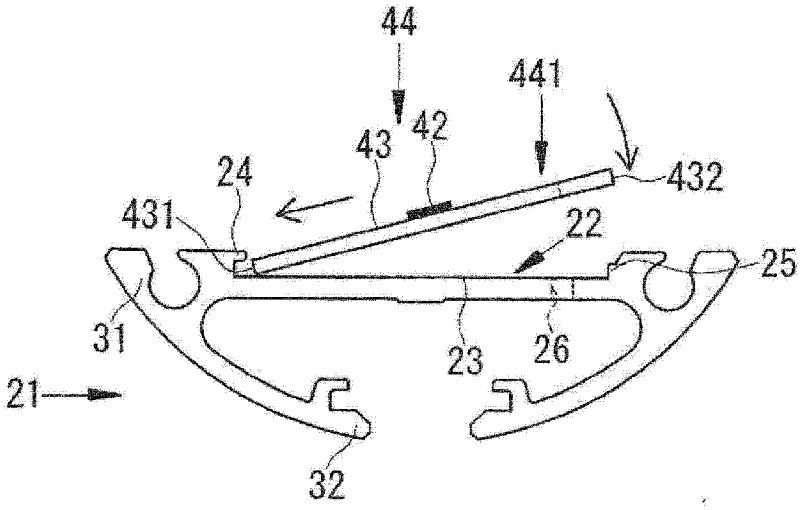

44
441
43
42
24
432
431
22
25
31
23
26
21
32

图 5B

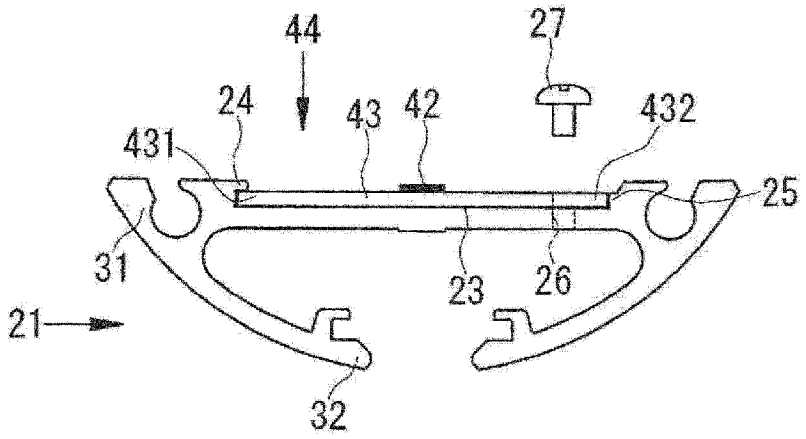

44
27
24
43
42
432
431
25
31
23
26
21
32

图 6A

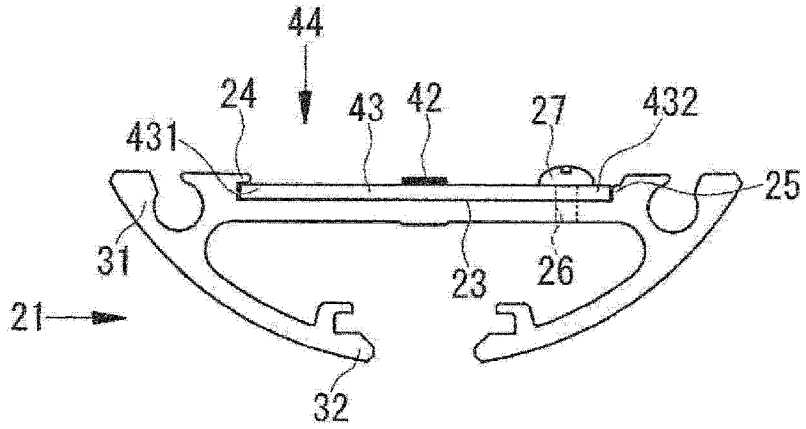

44
24
43
42
27
432
431
25
31
23
26
21
32

图 6B

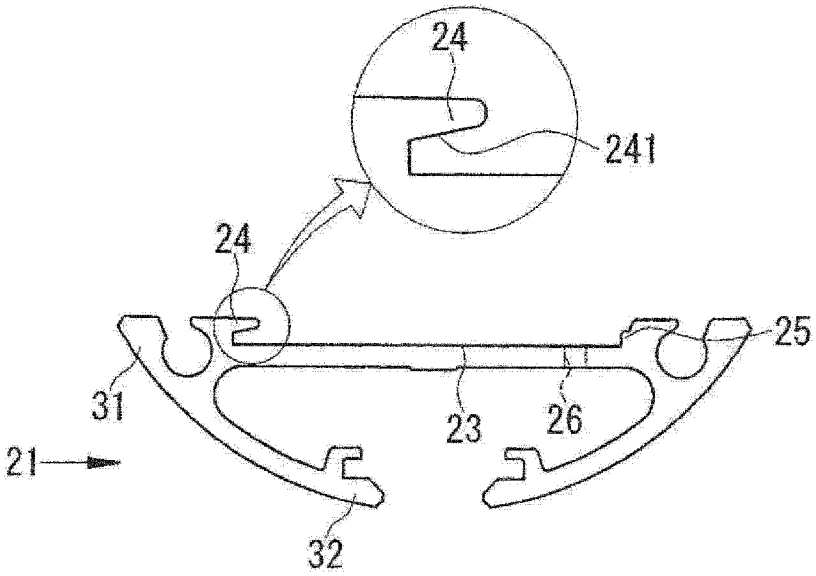

24
241
24
25
31
23
26
21
32

图 7A

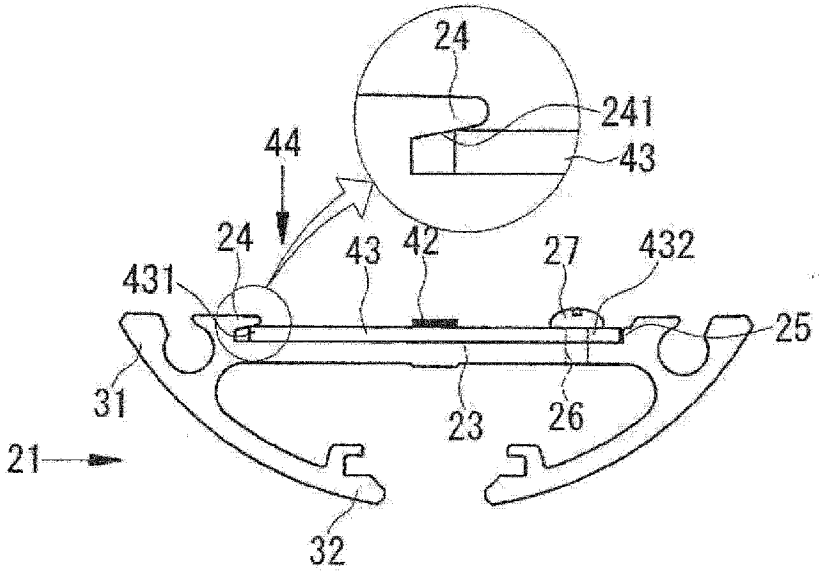

24
241
44
43
24
43
42
27
432
431
25
31
23
26
21
32

图 7B

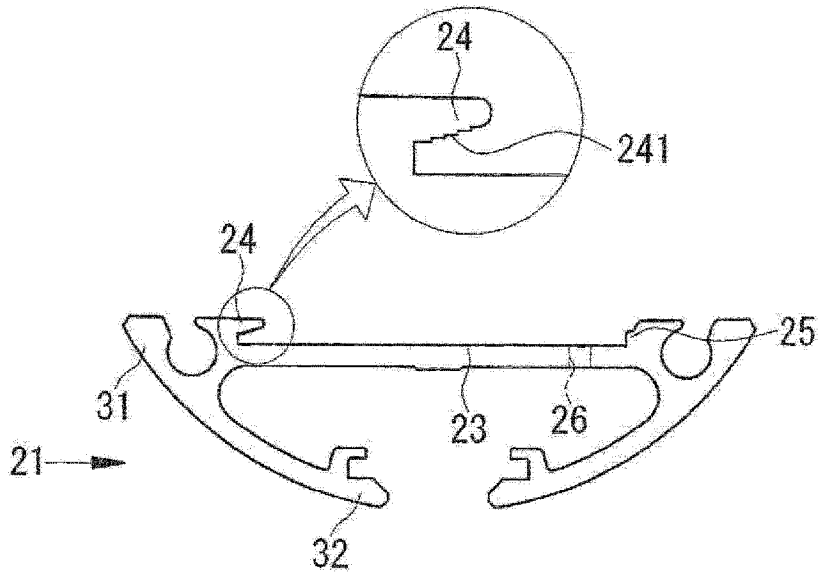

24
241
24
25
31
23
26
21
32

图 8A

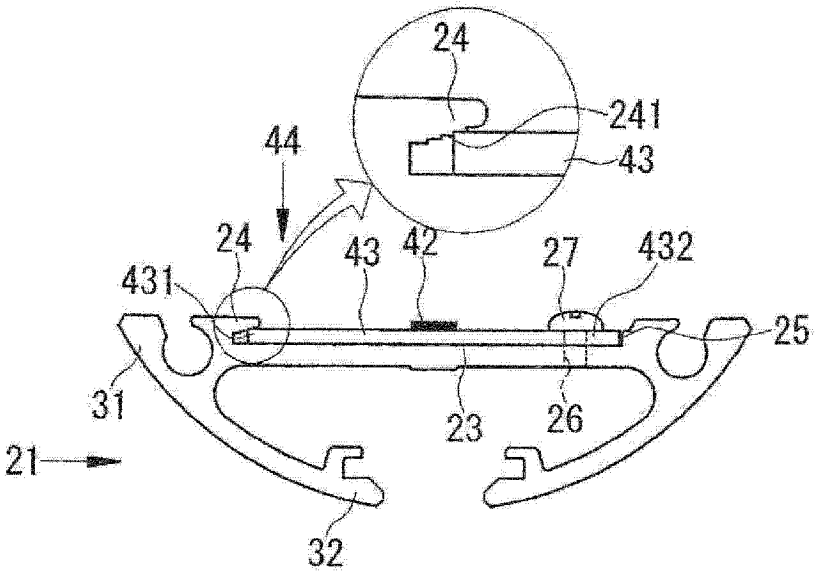


图 8B