



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102563406 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110362198. 4

(22) 申请日 2011. 11. 15

(30) 优先权数据

2010-255359 2010. 11. 15 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

(72) 发明人 杉下直树 柳田光次 佐野康博

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

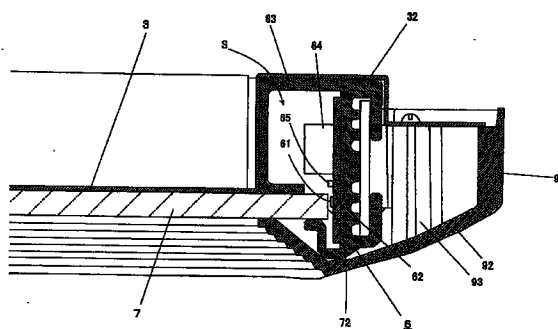
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

照明器具

(57) 摘要

一种照明器具,在导光板的光入射端面与发光元件的位置关系中,能够容易配置,并且可确保适当的位置关系。本发明的照明器具包括:基板(61),具有多个发光元件(61)及连接器(64),所述多个发光元件(61)沿着长度方向而呈直线状地安装,所述连接器(64)位在长度方向的端部,在与长度方向正交的方向上、与所述呈直线状地安装的发光元件(61)错开位置而配设;以及导光板(7),在外周部具有光入射端面(72),且配设成:安装在所述基板(61)上的发光元件(61)的出射光入射至该光入射端面(72)。



1. 一种照明器具,其特征在于包括:

基板,具备多个发光元件及连接器,所述多个发光元件沿着长度方向而呈直线状地安装,所述连接器位在长度方向的端部,在与长度方向正交的方向上、与所述呈直线状地安装的发光元件错开位置而配设;以及

导光板,在外周部具有光入射端面,且配设成:安装在所述基板上的发光元件的出射光入射至该光入射端面。

2. 根据权利要求1所述的照明器具,其特征在于,

所述基板安装在安装构件上,

所述连接器通过安装构件而确保配设空间。

照明器具

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种将发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 等的发光元件作为光源, 并使用导光板来进行照明的照明器具。

背景技术

[0002] 近来, 随着 LED 的高输出化、高效率化及普及化, 开发出将 LED 用作光源的在室内或室外使用的可期待长寿命化的照明器具。该照明器具是将多个 LED 安装到基板上以获得规定的光量, 例如被用作直接安装在天花板面等上的所谓: 直接安装型的基础 (base) 照明。

[0003] 但是, 从 LED 出射的光的指向性强、而易产生眩光 (glare), 而且, 容易产生亮度不均。因此, 为了抑制眩光、并谋求发光面的均匀度的提高, 开发出使用导光板来进行照明的新的照明器具。

[0004] 在此种使用导光板来进行照明的照明器具中, 必须将光入射端面与 LED 等的发光元件适当地相向配置, 以使从 LED 等的发光元件出射的光入射至导光板的光入射端面。

[0005] [现有技术文献]

[0006] [专利文献]

[0007] 专利文献 1 : 日本专利特开 2009-21200 号公报

[0008] 专利文献 2 : 日本专利特开 2009-283197 号公报

[0009] 但是, 在安装 LED 等的发光元件的基板上, 为了配设用于对发光元件供给电力的连接器等, 所以在与这些零件的关系上, 有时难以适当地确保导光板的光入射端面与发光元件的位置关系。

发明内容

[0010] 本发明是基于上述情况而完成, 其目的在于提供一种照明器具, 在导光板的光入射端面与发光元件的位置关系上, 能够容易配置, 并且可确保适当的位置关系。

[0011] 本发明的实施方式的照明器具包括: 基板, 该基板具备多个发光元件及连接器。所述多个发光元件沿着长度方向而呈直线状地安装。连接器位在长度方向的端部, 在与长度方向正交的方向上、与所述呈直线状地安装的发光元件错开位置而配设。

[0012] 而且, 本发明的实施方式的照明器具包括: 导光板, 该导光板在外周部具有光入射端面, 且配设成: 安装在所述基板上的发光元件的出射光入射至该光入射端面。

[0013] (发明的效果)

[0014] 根据本发明的实施方式, 能够提供一种照明器具, 在发光元件与导光板的光入射端面的位置关系中, 容易适当地相向配置。

附图说明

[0015] 图 1 是表示本发明的实施方式的照明器具的立体图。

- [0016] 图 2 是将本发明的实施方式的照明器具分解表示的立体图。
- [0017] 图 3 是从背面侧观察本发明的实施方式的器具本体而表示的立体图。
- [0018] 图 4 是沿着图 3 中的 X-X 线而表示的剖面图。
- [0019] 图 5 是表示图 4 中的 A 部的放大图。
- [0020] 图 6 是表示图 4 中的 B 部的放大图。
- [0021] 图 7 是在本发明的实施方式的器具本体的光源部中将基板与安装构件分离而表示的立体图。
- [0022] 图 8 是表示本发明的实施方式的照明器具在天花板面上的安装状态的剖面图。
- [0023] [符号的说明]
- [0024] 1 :器具本体
- [0025] 2 :点灯装置
- [0026] 3 :支撑底座
- [0027] 4 :中心底座
- [0028] 5 :安装部 (适配器引导部)
- [0029] 6 :光源部
- [0030] 7 :导光板
- [0031] 8 :辅助零件单元
- [0032] 9 :本体框
- [0033] 10 :盖构件
- [0034] 31 :凹部
- [0035] 32 :安装片
- [0036] 33、42 :开口
- [0037] 41 :抵接部
- [0038] 51 :卡合口
- [0039] 52 :凸缘部
- [0040] 61 :发光元件
- [0041] 62 :基板
- [0042] 63 :安装构件 (安装板)
- [0043] 64 :连接器
- [0044] 65 :电容器
- [0045] 71 :导光板的开口
- [0046] 72 :光入射端面
- [0047] 91 :侧壁
- [0048] 92 :底壁
- [0049] 93 :凸起
- [0050] A :适配器
- [0051] A1 :卡止部
- [0052] C :器具安装面 (天花板面)
- [0053] Cb :配线器具 (吊顶灯座主体)

[0054] d:尺寸

[0055] R:红外线遥控发送器

[0056] S:配设空间

具体实施方式

[0057] 以下,参照图 1 至图 8 来说明本发明的实施方式。另外,在各图中省略表示导线(lead line)等的配线连接关系。而且,在各图中,对于相同部分标注相同符号,并省略重复说明。

[0058] 本实施方式的照明器具是安装到吊顶灯座主体(hook ceiling body)上来使用的形式,且使用导光板来进行例如室内的照明,所述吊顶灯座主体设置于器具安装面且作为配线器具。

[0059] 在图 1 至图 4 中,照明器具包括:器具本体 1;适配器(adapter)A,电性且机械地连接于作为配线器具的吊顶灯座主体 Cb,该吊顶灯座主体 Cb 设置在作为器具安装面的天花板面 C 上(一并参照图 2 及图 8);以及红外线遥控(remote control)发送器 R。如图 1 所示,器具本体 1 形成为大致正形状的外观,将前面侧作为光的照射面,将背面侧作为对天花板面 C 的安装面。

[0060] 如图 2 代表性地所示,器具本体 1 具备:点灯装置 2、支撑底座(support chassis)3、中心底座(center chassis)4、作为安装部的适配器引导部(adapter guide)5、光源部 6、导光板 7、辅助零件单元(unit)8、本体框 9 以及盖(cover)构件 10。对这些构成要素依次进行说明。

[0061] 点灯装置 2 包括:由铝等的金属材料形成的箱状的盖盒(cover case)、以由该盖盒所覆盖的方式而收容的电路基板、及安装在该基板上的电路零件,且该点灯装置 2 经由适配器 A 而连接于商用交流电源,接收该交流电源以生成直流输出。因此,点灯装置 2 电性连接于后述的光源部 6,将该直流输出供给至发光元件 61,以对发光元件 61 进行点灯控制。该点灯装置 2 位于支撑底座 3 的背面侧而安装(参照图 3)。

[0062] 支撑底座 3 是由铝等的金属材料而形成成为大致正形状,且具有正形状的浅盘状的凹部 31。在该凹部 31 的各边,形成有呈段状向外侧弯曲而延伸的安装片 32。而且,凹部 31 的前面侧构成为支撑导光板 7 的支撑面,进而,在大致中央部,形成有四边形状的开口 33。

[0063] 中心底座 4 是由冷轧钢板等的金属材料而形成成为大致长方体的箱状,且将一端侧(图示上的下侧)开放。在该开放的各边,形成有朝向外侧而沿水平方向延伸的凸缘状的抵接部 41。而且,在另一端侧(图示上的上侧),形成有圆形状的开口 42。因此,中心底座 4 整体上呈低高度的长方体形状。抵接部 41 是经由支撑底座 4 而抵接于导光板 7 的背面侧的部分。开口 42 是适配器 A 所插通的部分。并且,如图 5 所示,中心底座 4 的抵接部 41 配置成:从上方重合于支撑底座 3 上的开口 33 的周边部,且该抵接部 41 及开口 33 的周边部通过固定装置而固接。另外,中心底座 4 的抵接部 41 具有对导光板 7 进行增强的功能。

[0064] 进一步参照图 5 所示,作为安装部的适配器引导部 5 是与中心底座 4 同样地,整体上形成为低高度的长方体形状,在中央部设有使适配器 A 插通并卡合的卡合口 51,在下端侧形成有朝向外方的凸缘部 52。该适配器引导部 5 以其外周面与中心底座 4 的内周面接触

的方式而配设且安装。而且,适配器引导部 5 具备:可装卸地安装盖构件 10 的装卸机构。

[0065] 如图 2、图 4、图 6 及图 7 所示,光源部 6 包括:基板 62,安装有发光元件 61;以及安装板 63,作为安装该基板 62 的安装构件。

[0066] 基板 62 包含玻璃环氧树脂 (glass epoxy resin) 的平板,该玻璃环氧树脂的平板为横长的长方形状且为绝缘材料。在该基板 62 的表面侧施以有:由铜箔形成的配线图案 (pattern)。而且,适当地施以有抗蚀剂 (resist) 层。另外,基板 62 的材料在设为绝缘材料的情况下,可适用陶瓷 (ceramics) 材料或合成树脂材料。进而,在设为金属制的情况下,也可适用金属制的基底基板,该金属制的基底基板在铝等的导热性良好且散热性优异的基底板的一面层叠有绝缘层。

[0067] 如图 7 代表性地所示,发光元件 61 为 LED,且为表面安装型的 LED 封装 (package)。多个该 LED 封装沿着基板 62 的长度方向,靠一端侧 (在图示上,为靠下侧) 且呈大致直线状地、隔开大致等间隔而排列安装着。

[0068] 而且,在基板 62 的长度方向的两端部,配设有用于对发光元件 61 供给电力的连接器 64。该连接器 64 在外形上形成得比发光元件 61 大。进而,在连接器 64 上连接着未图示的导线,以经由点灯装置 2 来对发光元件 61 供给电力。

[0069] 该连接器 64 是:与呈大致直线状地排列安装的发光元件 61 的列错开图 7 所示的尺寸 d 而配置。即,在与长度方向正交的方向上,与发光元件 61 的列错开位置而配设。

[0070] 另外,以与发光元件 61 成对的方式,在发光元件 61 的上侧安装着电容器 (condenser) 65。该电容器 65 具有用于防止发光元件 61 的误点灯的功能。

[0071] LED 封装大体上包括:LED 芯片 (chip),配设在由陶瓷形成的本体上;以及环氧系树脂或硅酮 (silicone) 树脂等的模塑 (mold) 用的透光性树脂,以密封该 LED 芯片。

[0072] LED 芯片是发出蓝色光的蓝色的 LED 芯片。在透光性树脂中混入有荧光体,为了能够出射白色光而使用黄色荧光体,该黄色荧光体放射出与蓝色光存在补色关系的黄色系的光。

[0073] 另外,LED 既可以将 LED 芯片直接安装在基板 62 上,而且也可以安装炮弹型的 LED,安装方式或形式并无特别限定。

[0074] 安装板 63 是由铝或镀锌钢板等的导热良好的材料制作,为横长且侧面形成大致 C 型形状。基板 62 通过螺固等,以基板 62 的背面侧密接的方式、而安装在该安装板 63 的内侧壁上。因此,光源部 6 是在安装板 63 上安装基板 62 而单元化。

[0075] 本实施方式中,主要如图 2 所示,使用两个该单元化的光源部 6,对应于导光板 7 的相对向的两个边而配设。另外,该单元化的光源部 6 也可以对应于导光板 7 的各边的方式而配设,可适当地根据设计来选择。

[0076] 导光板 7 是使用丙烯系树脂 (acryl resin) 等的透射率高的材料,而形成四边形状的平板状。在背面侧的整个面上,通过印刷而形成有点图案,并且设有反射片材 (sheet),其中,所述点图案包含使光扩散的多个白色的反射点 (dot)。而且,在前面侧的整个面上设有扩散片材。进而,在导光板 7 的大致中央部,以与适配器引导部 5 的外形对应、且与适配器 A 对应的方式,而形成有四边形状的开口 71。而且,该导光板 7 的外周部即四边形状的各边,即侧端面作为光入射端面 72 而发挥功能,该光入射端面 72 让从发光元件 61 出射的光入射且在导光板 7 内行进。

[0077] 辅助零件单元 8 是以下构成：在横长箱状的箱体 (case) 内，具备：单元基板、及安装在该基板上的多个电气辅助零件。本实施方式中的电气辅助零件为红外线遥控信号接收部、照度传感器 (sensor)、作为辅助光源的夜明灯、开关 (switch) 或监控灯 (monitor lamp) 等。

[0078] 该辅助零件单元 8 配设在照明器具即器具本体 1 的外周缘部，具体而言，配设在本体框 9 的外周缘部。因此，该辅助零件单元 8 配设在导光板 7 的发光区域的外侧。以此方式构成的辅助零件单元 8 是将多个电气辅助零件集中化而设置，并安装在本体框 9 中。

[0079] 本体框 9 是由丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (Acrylonitrile Butadiene Styrene, ABS) 树脂或聚碳酸酯 (polycarbonate) 等的合成树脂制作，形成为大致正方形、且比所述导光板 7 的尺寸大的框状，且该本体框 9 具备：侧壁 91、及具有倾斜状部的底壁 92，该倾斜状部是从该侧壁 91 的下端部朝向内侧而向斜下方延伸，进而朝向内侧而倾斜地竖立。而且，在底壁 92 上，竖立设置有多多个凸起 (boss) 93，支撑底座 3 的安装片 32 螺固于该凸起 93。

[0080] 盖构件 10 是由丙烯系树脂或聚碳酸酯等的具有透光性的合成树脂材料，形成为大致正方形且前面侧凸出。而且，在前面侧的表面，形成有起到扩散性的作用的多个凹凸。该盖构件 10 安装在所述适配器引导部 5 上，与所述卡合口 51 相对向、且可开闭地覆盖卡合口 51，进而可拆卸。

[0081] 如图 2 及图 8 所示，适配器 A 是通过设在上面侧的挂钩、而电性且机械地连接于设置在天花板面 C 上的吊顶灯座主体 Cb 的部分。适配器 A 呈大致圆筒状，且在周壁的两侧，以通过内置的弹簧 (spring) 始终向外周侧突出的方式，而设有一对卡止部 A1。该卡止部 A1 通过对设在下面侧的操作杆 (lever) 进行操作而没入。而且，从该适配器 A 导出有连接至所述点灯装置 2 的未图示的电源线 (cord)，并经由连接器 (connector) 而与点灯装置 2 连接。

[0082] 红外线遥控发送器 R 例如发送频率为 38kHz 的脉冲 (pulse) 状的特定的经编码的红外线遥控控制信号，且设有例如全光点灯按钮 (button)、调光点灯按钮、夜明灯按钮或熄灯按钮等。通过朝向辅助零件单元 8 即红外线遥控信号接收部来操作该遥控发送器 R，可进行光源部 6 中的发光元件 61 的发光状态即全光点灯、调光点灯、熄灯等的控制。

[0083] 在以此方式构成的照明器具中，如图 6 代表性地所示，安装在基板 62 上的发光元件 61 容易与导光板 7 的光入射端面 72 相对向配置，能够确保适当的位置关系。

[0084] 即，连接器 64 是在与长度方向正交的方向上，与呈大致直线状地排列安装的发光元件 61 错开位置而配设，因此当将所述发光元件 61 与导光板 7 的光入射端面 72 相对向配置时，连接器 64 造成妨碍的情况得以减轻，从而容易适当地相对向配置。进而，连接器 64 配设在基板 62 的长度方向的端部，因此可避免从该连接器 64 导出的导线等跨过发光元件 61 的安装区域而配线。

[0085] 而且，连接器 64 是在安装板 63 的大致 C 型形状的内侧确保配设空间 S 而配设，因此可起到配线处理变得容易的效果。此时，安装板 63 发挥兼用于基板 62 的安装及散热、配设空间的确保的功能，由此能够实现结构的简化。

[0086] 接下来，参照图 8 来说明以上述方式构成的照明器具安装于天花板面 C 的安装状态。另外，在图中省略了从适配器 A 导出的电源线的图示。

[0087] 如图 8 所示，在天花板面 C 上设置着吊顶灯座主体 Cb。而且，在该吊顶灯座主体

Cb 上,电性且机械地连接着适配器 A。从该状态打开或拆下盖构件 10,而将卡合口 51 设为开放状态,如图示箭头所示。一方面将器具本体 1 中的适配器引导部 5 的卡合口 51 对准适配器 A,一方面从下方用手上推器具本体 1 来进行安装操作,直至适配器 A 的卡止部 A1 确实地卡合于适配器引导部 5 的卡合口 51 为止,从而设为以盖构件 10 来覆盖卡合口 51 的封闭状态。

[0088] 由此,在器具本体 1 的安装状态下,适配器 A 插通中心底座 4 的开口 42,适配器 A 的卡止部 A1 卡止于适配器引导部 5 的卡合口 51,而保持安装状态。

[0089] 而且,在拆卸器具本体 1 时,可通过下述步骤来拆卸,即:打开或拆下盖构件 10,对设在适配器 A 上的操作杆进行操作,以解除适配器 A 的卡止部 A1 的卡合。

[0090] 在照明器具的安装状态下,对点灯装置 2 供给电力时,经由基板 62 而对发光元件 61 通电,各发光元件 61 点灯。从发光元件 61 出射的光入射至导光板 7 的光入射端面 72,该入射的光在导光板 7 内发生全反射而扩展至整个导光板 7,并且通过形成在背面侧的包含反射点的点图案而扩散反射,进而通过前面侧的扩散片材而扩散,从而从前面侧放射出均匀化的光。而且,从导光板 7 漏出的一部分光被反射片材反射而放射向前面侧,以实现再利用。

[0091] 而且,盖构件 10 具有透光性,因此能够使从导光板 7 漏出的光透过,从而可抑制昏暗感。

[0092] 进而,从各发光元件 61 产生的热从基板 62 背面侧传导至安装板 63,并传导至支撑底座 3,从而以支撑底座 3 的大面积来有效地散热。

[0093] 如上所述,若根据本实施方式,在发光元件 61 与导光板 7 的光入射端面 72 的位置关系中,可容易适当地相对向配置。进而,可避免从连接器 64 导出的导线等跨过发光元件 61 的安装区域而配线。而且,连接器 64 通过安装板 63 来确保配设空间 S 而配设,因此配线处理变得容易。

[0094] 另外,本发明并不限于上述实施方式的结构,在不脱离发明的主旨的范围内可进行各种变形。例如,导光板的形状或形态并不限于上述实施方式。而且,发光元件可适用 LED 或有机电致发光 (Electroluminescence, EL) 元件等的固态发光元件。进而,发光元件的个数并无特别限定。

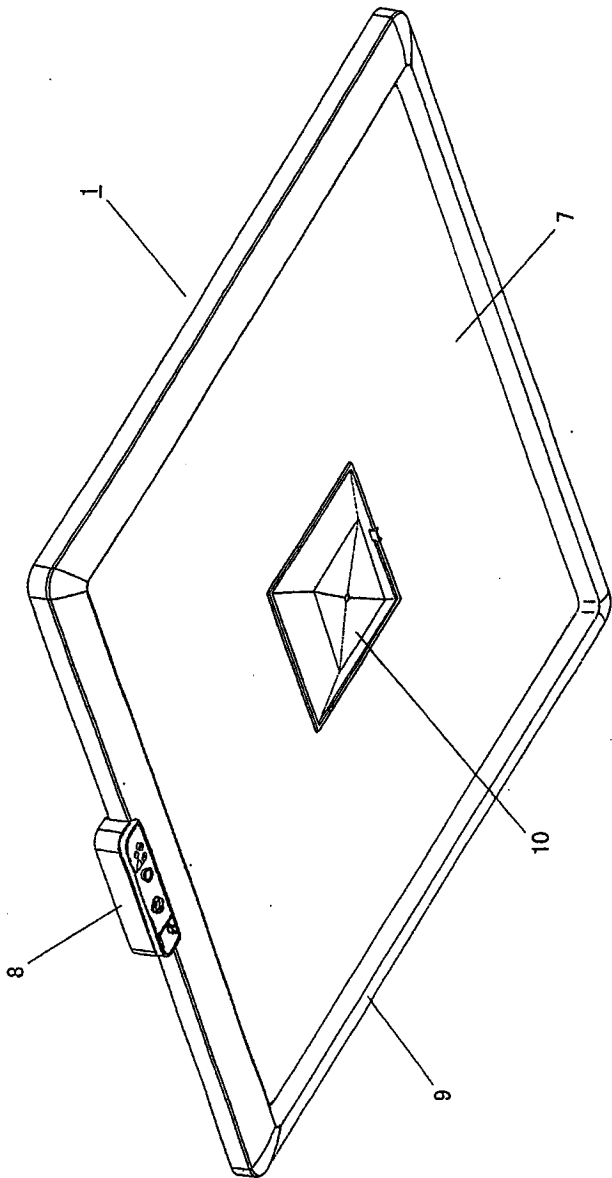


图 1

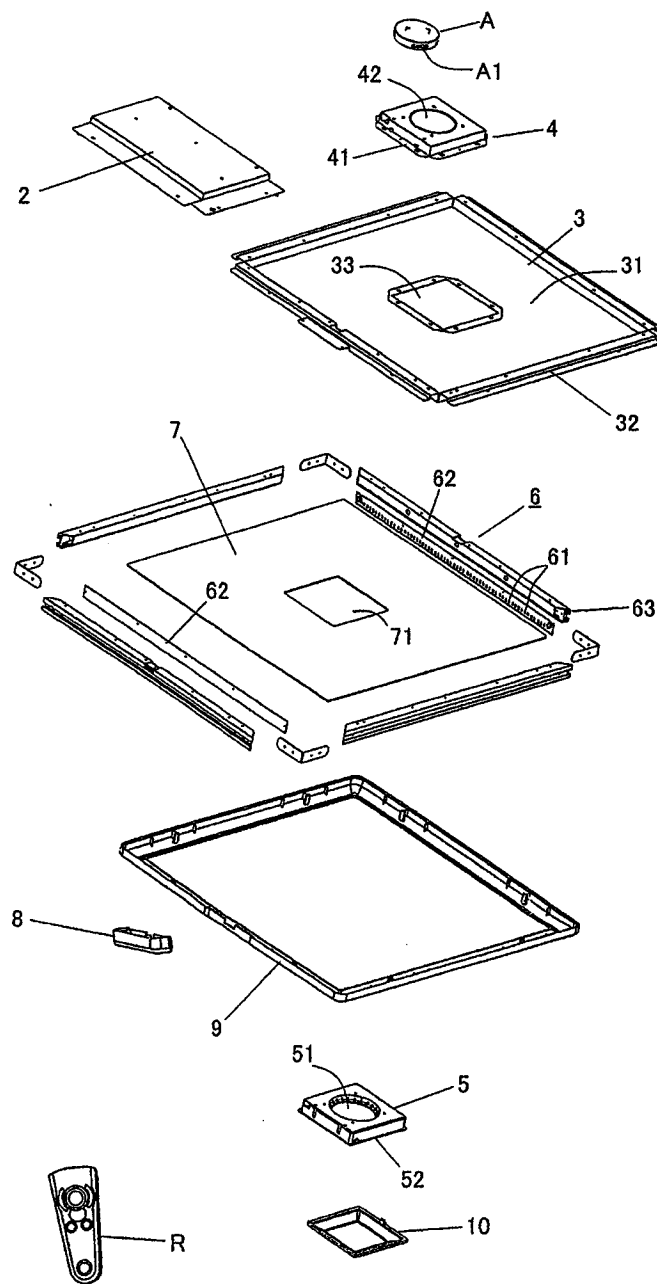


图 2

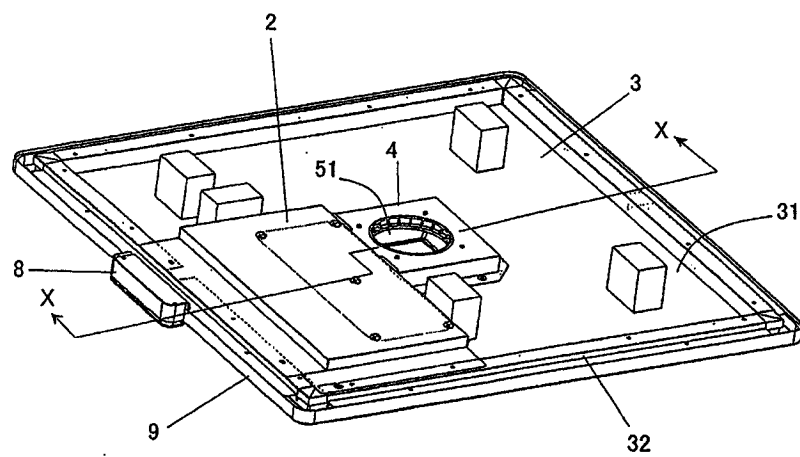


图 3

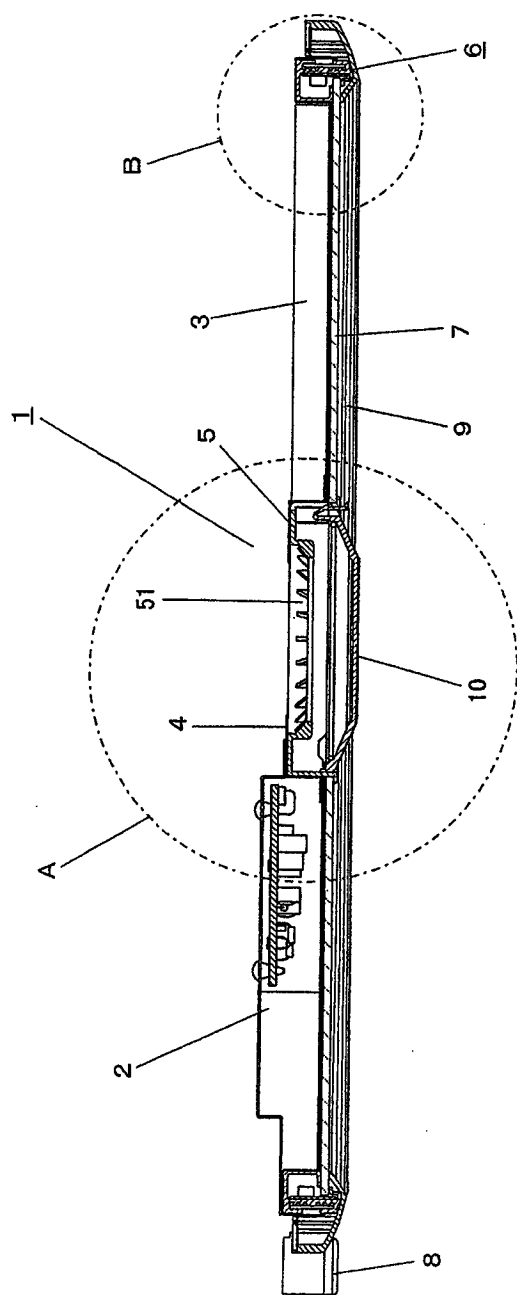


图 4

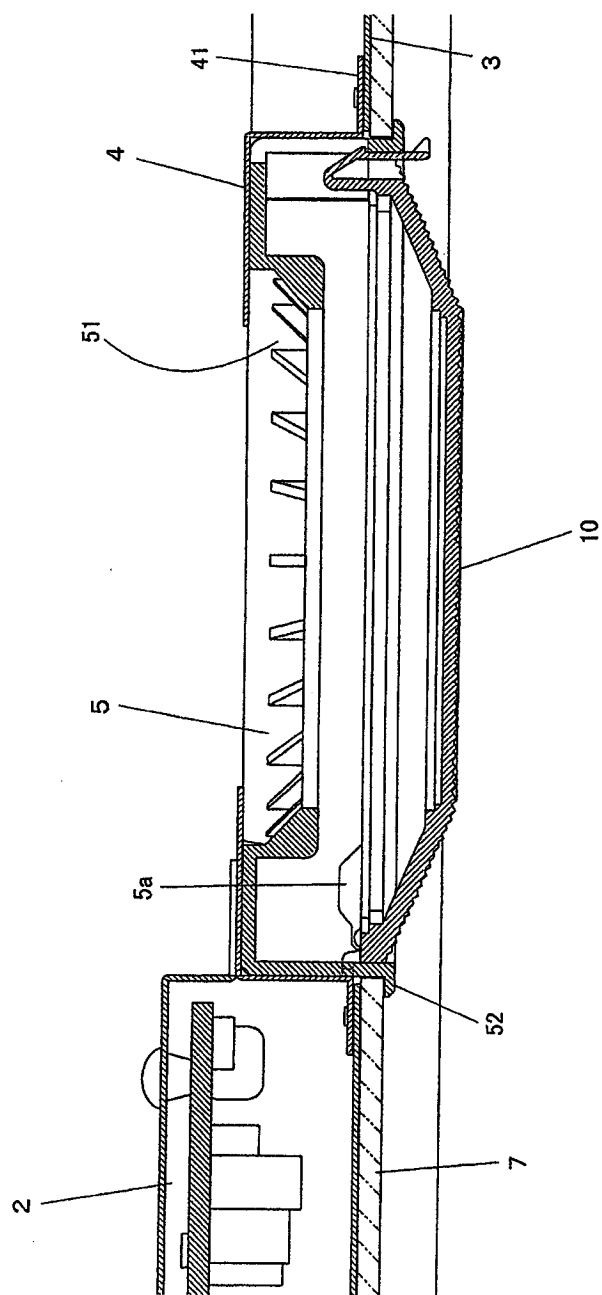


图 5

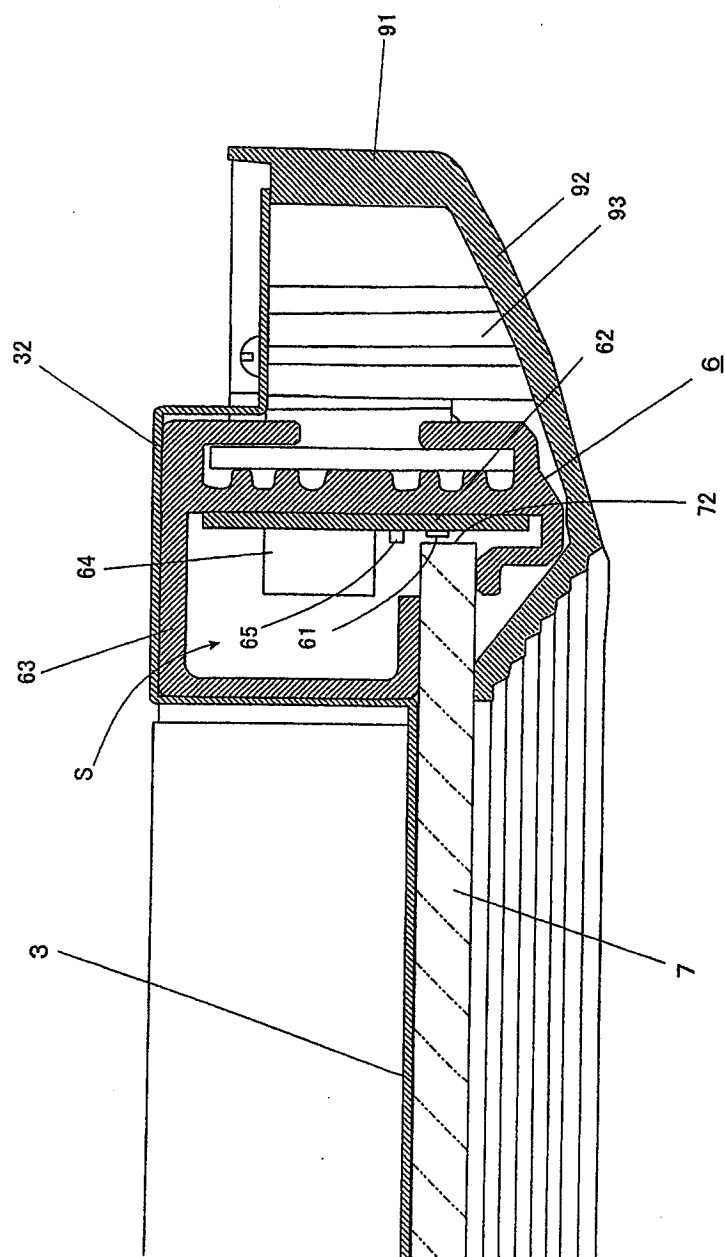


图 6

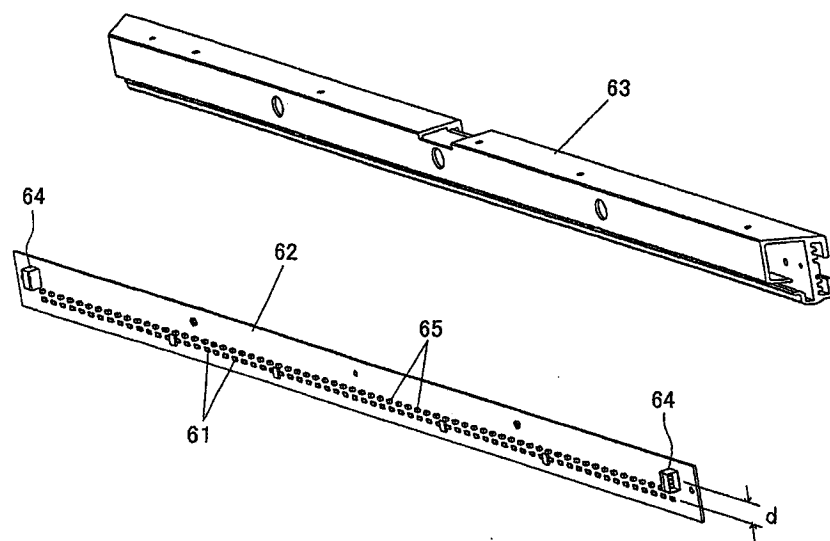


图 7

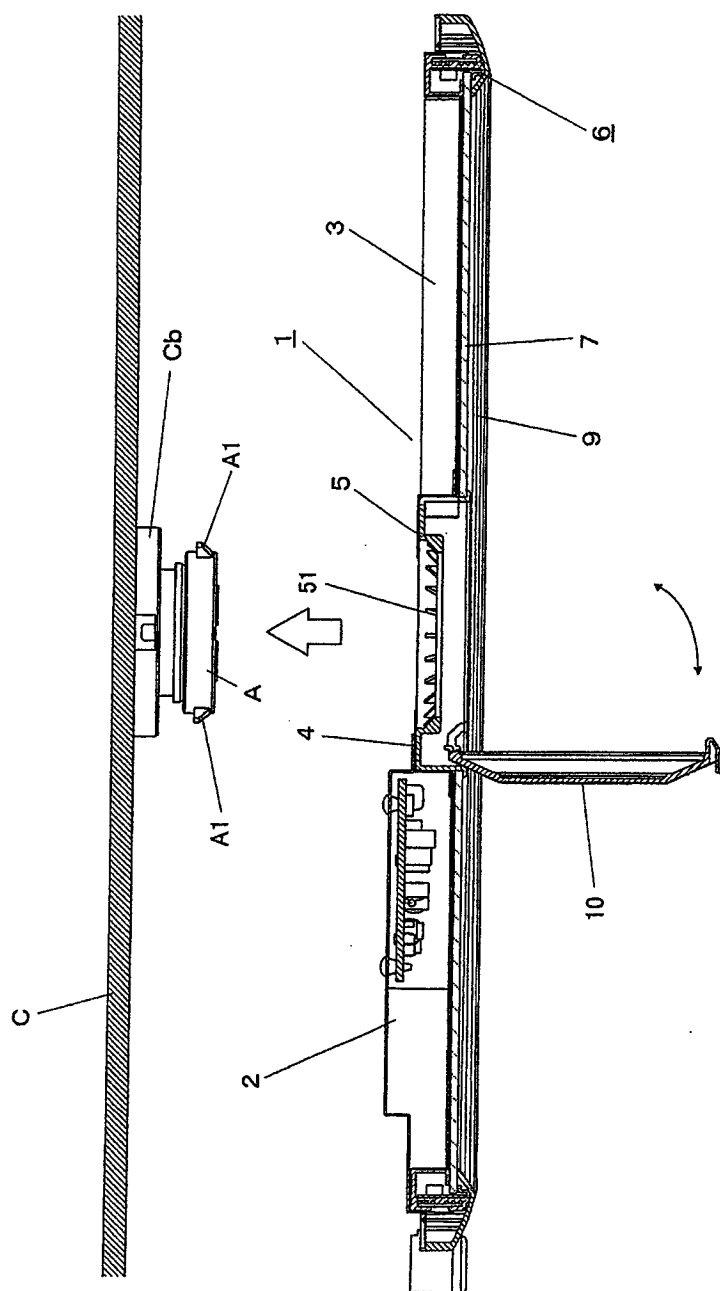


图 8