



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103968340 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201310418663. 0

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 09. 13

(30) 优先权数据

2013-019577 2013. 02. 04 JP

2013-060410 2013. 03. 22 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 栗原孝洋 河野诚

(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.

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

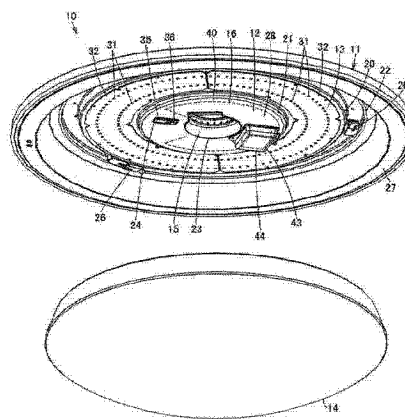
权利要求书1页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

照明装置与照明器具

(57) 摘要

本发明提供一种照明装置与照明器具。照明装置搭载与家庭能源管理系统连接的无线通信装置,且可抑制对照明的影响,此外照明器具抑制光源部对光传感器的影响,而可适当地进行照明的控制。照明装置(10)包括具有发光部(13)及非发光部(28)的照明器具(11)。利用与家庭能源管理系统连接的点灯控制装置(16)来控制发光部(13)。在照明器具(11)的非发光部(28)配置将点灯控制装置(16)与家庭能源管理系统连接的无线通信装置(43)。



1. 一种照明装置,其特征在于,包括:
照明器具,具有发光部及非发光部;
点灯控制装置,与家庭能源管理系统连接,并对所述发光部进行控制;以及
无线通信装置,配置于所述照明器具的所述非发光部,将所述点灯控制装置与所述家庭能源管理系统连接。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:在所述照明器具上,呈环状配置着所述发光部,并且将配置着所述无线通信装置的所述非发光部设置于所述发光部的内侧的中央区域。
3. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于:所述照明器具具有金属制的底座,且在底座上形成配置着所述无线通信装置的开口部。
4. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:在从所述照明器具的中心偏心的位置配置着夜灯,所述无线通信装置配置在相对于所述照明器具的中心而与所述夜灯侧为相反的一侧。
5. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:所述照明装置包括覆盖所述无线通信装置的树脂制的盖。
6. 一种照明器具,其特征在于,包括:
本体;
光源部,配设在所述本体上;
点灯控制装置,与家庭能源管理系统连接,并对光源部进行控制;
中心构件,配设在所述本体上,且具有开口;
无线通信装置,配置在所述中心构件的内侧,将点灯控制与家庭能源管理系统连接;以及
透光性的灯罩,覆盖所述光源部,并且具有与所述中心构件的开口相向的开口且具有扩散性。
7. 根据权利要求6所述的照明器具,其特征在于:在所述中心构件内配设着传感器。

照明装置与照明器具

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种与家庭能源管理系统 (home energy management system) 相对应的照明装置与照明器具。

背景技术

[0002] 以前,在设置于家庭内的照明器具中,为了进行点灯、熄灯、调光及调色等,而必须对壁开关、拉绳及遥控等操作单元进行操作。而且,如果利用操作单元来设定计时器功能,则能够在所规定时间内使照明器具进行点灯、熄灯等自动动作。也就是,在照明器具的设置场所,使用者对操作单元进行操作而使照明器具的动作状况发生变化,或确认照明器具的动作状况。

[0003] [现有技术文献]

[0004] [专利文献]

[0005] [专利文献 1] 日本专利特开 2007-265817 号公报

发明内容

[0006] [发明欲解决的课题]

[0007] 在使用者并不处于照明器具的设置场所的情况下,无法对照明器具进行操作,也无法掌握照明器具的动作状况。因此,例如在忘记关掉照明器具的情况下,存在白白浪费电力,缩短器具寿命等问题。

[0008] 而且,有家庭能源管理系统 (HEMS:Home Energy Management System),其将家庭内的电器利用网络加以连接,对电器的动作状况进行管理,也可从外部进行电器的控制或动作状况的确认。关于照明器具,也通过与家庭能源管理系统相对应,即便使用者不处于照明器具的设置场所,也可进行照明器具的控制或动作状况的确认。

[0009] 为了使照明器具与家庭能源管理系统相对应,而必须搭载用以与家庭能源管理系统的网络进行连接的通信设备。在使用无线通信装置来作为通信设备的情况下,根据向照明器具搭载无线通信装置的方法,有可能对照明产生如下影响:因无线通信装置而遮住来自照明器具的光的照射,灯罩 (shade) 等上产生阴影,或光量降低等。

[0010] 本发明所欲解决的课题在于:提供一种搭载与家庭能源管理系统连接的无线通信装置,且可抑制对照明的影响的照明装置。

[0011] [解决课题的手段]

[0012] 实施方式的照明装置包括具有发光部及非发光部的照明器具。利用与家庭能源管理系统连接的点灯控制装置来控制发光部。在照明器具的非发光部配置将点灯控制装置与家庭能源管理系统连接的无线通信装置。

[0013] 实施方式的照明器具包括:本体;光源部,配设于该本体;点灯控制装置,与家庭能源管理系统连接,且对光源部进行控制;中心构件,配设在所述本体,且具有开口;无线通信装置,配置在该中心构件的内侧,将点灯控制与家庭能源管理系统连接;以及透光性的

灯罩,覆盖所述光源部,并且具有与所述中心构件的开口相向的开口,且具有扩散性。

[0014] [发明的效果]

[0015] 根据本发明,搭载与家庭能源管理系统连接的无线通信装置,通过家庭能源管理系统而可进行照明器具的控制或动作状况的确认,并且在不妨碍来自照明器具的发光部的光的照射的非发光部配置无线通信装置,从而可期待抑制对照明的影响。

附图说明

[0016] 图 1 是表示本发明的第一实施方式的照明装置的立体图。

[0017] 图 2 是将图 1 的照明装置的一部分放大所得的立体图。

[0018] 图 3 是表示本发明的第二实施方式的照明装置的立体图。

[0019] 图 4 是将图 3 的照明装置的一部分放大所得的立体图。

[0020] 图 5 是表示本发明的第三实施方式的照明器具的立体图。

[0021] 图 6 是表示图 5 的照明器具的前面侧的分解立体图。

[0022] 图 7 是表示图 5 的照明器具的背面侧的分解立体图。

[0023] 图 8 是将图 5 的照明器具中的灯罩及盖构件卸下而表示的平面图。

[0024] 图 9 是表示将图 5 的照明器具以点状面安装的状态的剖面图。

[0025] 符号的说明:

[0026] 1:器具本体

[0027] 2:光源部

[0028] 3:点灯装置

[0029] 4:中心构件

[0030] 5:适配器导引部

[0031] 6:无线通信装置 / 光传感器

[0032] 7:灯罩

[0033] 7a:灯罩装饰框

[0034] 8:盖构件

[0035] 9:间接光光源部

[0036] 10:照明装置

[0037] 10s:照明器具安装用弹簧构件

[0038] 11:照明器具

[0039] 11s:开口

[0040] 12:底座

[0041] 12s、13s、14s:突出部

[0042] 13:发光部

[0043] 14:灯罩

[0044] 15:适配器导引部

[0045] 16:点灯控制装置

[0046] 20:安装面

[0047] 21:突出部

- [0048] 21s :基板
- [0049] 22 :凸缘部
- [0050] 22s :发光元件 (LED)
- [0051] 23 :插通口
- [0052] 24 :窗孔
- [0053] 25 :开口部
- [0054] 25s :光源部盖
- [0055] 26 :安装金属件
- [0056] 27 :框体
- [0057] 28 :非发光部
- [0058] 31 :发光元件
- [0059] 31s :电路基板
- [0060] 32 :基板
- [0061] 32s :电路零件
- [0062] 35 :夜灯
- [0063] 35a :侧壁
- [0064] 35b :背面壁
- [0065] 35c :开口
- [0066] 35s :点灯装置盖
- [0067] 36 :遥控信号切换开关部
- [0068] 40 :电路基板
- [0069] 41 :中心构件的开口
- [0070] 42 :空间部
- [0071] 43 :无线通信装置
- [0072] 43s :受光窗
- [0073] 44 :保护盖 / 卡合孔
- [0074] 45 :凸缘 / 卡合突起
- [0075] 46 :导引筒
- [0076] 50 :中央盖
- [0077] 50a :受光窗
- [0078] 50b :卡合孔
- [0079] 51 :卡合口
- [0080] 52 :灯罩本体
- [0081] 53 :框体
- [0082] 54 :装饰盖
- [0083] 61 :保护盖
- [0084] 71 :灯罩的开口
- [0085] 72 :切口部
- [0086] 74 :灯罩安装金属件

- [0087] 75 :灯罩挂钩
- [0088] 81 :透过部
- [0089] 82 :卡合突起
- [0090] 91 :基板
- [0091] 92 :发光元件
- [0092] 93 :盖
- [0093] A :适配器
- [0094] A1 :卡止部
- [0095] B :蓝色
- [0096] C :器具安装面 (天花板面)
- [0097] Cb :配线器具 (吸顶灯座主体)
- [0098] E :开口缘部
- [0099] G :绿色
- [0100] L :灯泡色
- [0101] N :昼白色
- [0102] R :红色

具体实施方式

[0103] 以下,参照图 1 及图 2 对第一实施方式进行说明。

[0104] 照明装置 10 与家庭能源管理系统 (以下,称作 HEMS :Home Energy Management System) 相对应,该家庭能源管理系统将家庭内的电器利用网络加以连接,对电器的动作状况进行管理,也可从外部进行电器的控制或动作状况的确认。

[0105] 照明装置 10 包括作为吸顶灯 (ceiling light) 的照明器具 11,其经由适配器 (adapter) 而安装在设置于天花板面的吸顶灯座主体上。

[0106] 照明器具 11 包括作为器具本体的金属制的底座 12,在该底座 12 的下表面侧配置着发光部 13 并且可装卸地安装着灯罩 14,在底座 12 的上表面侧安装着底座盖 (未图示),该底座盖上安装有适配器导引部 15,并且在底座盖与底座 12 之间收容点灯控制装置 16 等。

[0107] 而且,底座 12 形成为圆盘状,在下表面形成着以底座 12 的中心部为中心的环状安装面 20,在该安装面 20 的内侧且底座 12 的中央区域形成着向下方突出的突出部 21。在底座 12 的周边部,形成着供灯罩 14 嵌入的凸缘部 22。突出部 21 由金属材料形成为大致短圆筒状,以覆盖点灯控制装置 16 的方式而安装于底座 12。突出部 21 的侧壁以朝向背面侧扩展开的方式形成倾斜状,在突出部 21 的前面壁以与安装部 (吸顶灯座主体) 相对应的方式形成着开口。

[0108] 在突出部 21 的中央形成着供适配器导引部 15 嵌入的插通口 23,在相对于突出部 21 的中心向一侧方偏心的位置形成着夜灯配置用的窗孔 24,并且在向与该窗孔 24 为相反侧的另一侧方偏心的位置形成着无线通信装置配置用的开口部 25。

[0109] 在底座 12 的周边部,安装着用以旋转装配灯罩 14 的多个安装金属件 26,并且安装着具有透光性的环状的框体 27,该框体 27 以覆盖安装于底座 12 的灯罩 14 的周围的方式而

配置。

[0110] 成为比配置于安装面 20 的发光部 13 的区域靠内侧的底座 12 的中央区域,也就是突出部 21,作为不发出光的区域(更优选为不妨碍来自发光部 13 的光的照射的区域)即非发光部 28 而构成。

[0111] 而且,发光部 13 包括安装着例如发光二极管(light-Emitting Diode, LED)元件或电致发光(electroluminescence, EL)元件等多个发光元件 31 的基板 32。基板 32 形成半环状,一对基板 32 通过配置于底座 12 的安装面 20 而组合成环状。基板 32 例如由金属、陶瓷及树脂等材料而形成。在基板 32 的表面隔着绝缘层而形成着配线图案,在该配线图案上安装着多个发光元件 31。本实施方式中,使用面安装型的表面安装器件(Surface Mounted Devices, SMD)封装体式的 LED 元件来作为发光元件,多个 LED 元件在基板 32 的表面沿着周方向排列。此外,在基板 32 的表面,形成着覆盖配线图案且具有高反射率特性的反射面。

[0112] 在底座 12 的安装面 20,安装着覆盖配置于该安装面 20 的基板 32 且具有绝缘性的透明树脂制的未图示的基板保护盖,在相邻的基板 32 间及特定的基板 32 上,安装着未图示的电源侧、连接用的连接器(connector)。

[0113] 而且,灯罩 14 为具有透光性的乳白色的树脂制,上表面侧开口,在上表面侧的内周缘部形成着安装于各安装金属件 26 的未图示的安装隆起部。构成为利用安装于底座 12 的灯罩 14 来覆盖底座 12 的整个下表面。

[0114] 而且,适配器导引部 15 形成为筒状,通过嵌入到设置在天花板面的吸顶灯座上所装配的适配器中,而可装卸地安装于适配器。适配器导引部 15 中安装着配置于底座 12 的窗孔 24 的夜灯 35 或遥控信号切换开关部 36 等。夜灯 35 利用具有透光性的夜灯盖来覆盖例如 LED 元件等发光元件,在夜灯盖内还一起配置着接受红外线等光信号即遥控信号的未图示的遥控受光部。另外,夜灯、遥控受光部及遥控信号切换开关部等配置在点灯控制装置 16 的电路基板上。

[0115] 而且,点灯控制装置 16 具有电路基板 40,该电路基板 40 配置于适配器导引部 15 的周围且保持在底座盖侧,该电路基板 40 上安装着构成点灯控制装置 16 的各种电子零件。经由适配器及吸顶灯座来对点灯控制装置 16 的电源输入侧输入商用交流电源,点灯控制装置 16 的负载输出侧通过基板 32 的配线图案而连接于多个发光元件 31。

[0116] 此外,点灯控制装置 16 将商用交流电源整流平滑,转换为规定的直流电力而供给至发光元件 31。此外,点灯控制装置 16 可与 HEMS 的网络进行通信,具有如下功能:接收来自外部的控制信号而对发光部 13 的点灯、熄灯、调光及调色等动作进行控制,并且发送发光部 13 的动作状况等。

[0117] 而且,点灯控制装置 16 上,利用电缆等而电连接着用将该点灯控制装置 16 与 HEMS 的网络(室内的网络)连接的无线通信装置 43。该无线通信装置 43 采用例如依据电气电子工程师协会(Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE)802.15.1 等近距离无线通信标准的无线方式,与放置于设置有照明器具 11 的室内的路由器(router)等通信设备进行通信。该通信设备通过调制解调器及网络线路而与 HEMS 的管理服务器通信。利用便携式终端或个人电脑等来访问管理服务器,由此可进行照明装置 10 的操作或动作状况的确认。

[0118] 无线通信装置 43 以不妨碍来自发光部 13 的光的方式配置于底座 12 的中央的非发光部 28。具体来说,安装在作为盖的保护盖 44 的内侧,该保护盖 44 覆盖开口部 25 而安装于底座 12 的下表面。通过保护盖 44 而配置于底座 12 的无线通信装置 43 如图 2 所示,配置成无线通信装置 43 的一部分从底座 12 的开口部 25 向下方突出的状态。保护盖 44 为对无线通信装置 43 的无线通信影响少的树脂制,以收容无线通信装置 43 的方式上表面开口,并且内侧形成着安装部,该安装部通过螺固等来安装无线通信装置 43。在保护盖 44 的周围突出着凸缘 45,该凸缘 45 在保护盖 44 从底座 12 的下表面侧嵌入至开口部 25 时抵接于底座 12 的下表面而进行定位,并且用以螺固于底座 12。另外,也可使无线通信装置 43 面向开口部 25 而配置于底座 12 的内侧,以减少覆盖开口部 25 的保护盖 44 从底座 12 的下表面突出的突出量。

[0119] 而且,为了设置照明器具 11,而将预先卸下了灯罩 14 的照明器具 11 的适配器导引部 15 安装于适配器,该适配器装配在天花板面的吸顶灯座上。将从适配器导出的配线与点灯控制装置 16 连接,从而将吸顶灯座与点灯控制装置 16 电连接。将灯罩 14 装配在底座 12 上。

[0120] 例如利用壁开关的导通而将商用交流电源供给至点灯控制装置 16,由此从点灯控制装置 16 向多个发光元件 31 供给规定的点灯电力,从而多个发光元件 31 点灯。多个发光元件 31 产生的光透过覆盖基板 32 的保护盖而入射至灯罩 14,并透过灯罩 14 而照射到照明空间。而且,该照明器具 11 中灯罩 14 整体发光。

[0121] 通过操作未图示的遥控,由遥控受光部接受红外线等遥控信号的光,点灯控制装置 16 根据该遥控信号来对发光部 13 的点灯、熄灯、调光及调色等进行控制。

[0122] 而且,例如,从室外的外出目的地利用便携式终端或个人电脑来访问 HEMS 的管理服务器,由此可进行照明器具 11 的操作或动作状况的确认。因此,即便外出后,也可确认是否忘记关掉照明器具 11,且在忘记关掉的情况下使所述照明器具 11 熄灯。

[0123] 这样,照明装置 10,搭载与 HEMS 连接的无线通信装置 43,且可利用 HEMS 来进行照明器具 11 的控制或动作状况的确认。

[0124] 此外,因将无线通信装置 43 配置在不妨碍来自照明器具 11 的发光部 13 的光的照射的非发光部 28,所以可抑制如因无线通信装置 43 遮住来自发光部 13 的光,而在灯罩 14 上产生阴影、或光量降低这样的对照明的影响。

[0125] 而且,因在照明器具 11 的中央区域的非发光部 28 配置无线通信装置 43,所以可抑制由照明器具 11 的方向的不同而引起的无线通信装置 43 的无线通信特性的差异。

[0126] 而且,在底座 12 形成开口部 25 并配置无线通信装置 43,由此即便在将无线通信装置 43 配置于容易成为无线通信的障碍的金属制的底座 12 侧的情况下,也可确保无线通信装置 43 的无线通信性能。并且,能够减少无线通信装置 43 向底座 12 的下表面侧突出的尺寸,而无线通信装置 43 不会妨碍来自发光部 13 的光的照射,并且可抑制器具高度增高。

[0127] 而且,在夜灯 35 配置于环状的发光部 13 的内侧的中央区域的情况下,配置于相同的中央区域的无线通信装置 43 有可能会遮住夜灯的光,但因将无线通信装置 43 相对于照明器具 11 的中心而配置于与夜灯 35 侧为相反的一侧,所以可不妨碍来自夜灯 35 的光的照射。

[0128] 而且,利用树脂制的保护盖 44 来覆盖无线通信装置 43,由此可防止无线通信装置

43 的充电部露出。并且,在底座 12 形成着用以配置无线通信装置 43 的开口部 25,并由保护盖 44 覆盖该开口部 25,因此可防止手指从开口部 25 与无线通信装置 43 的间隙插入到配置着点灯控制装置 16 或无线通信装置 43 的充电部等的底座 12 的内侧。

[0129] 另外,可仅在为灯罩 14 可在底座 12 上装卸的照明器具 11 的情况下使用保护盖 44。在为灯罩 14 无法在底座 12 上装卸的固定型的照明器具 11 的情况下,灯罩 14 作为保护盖 44 而发挥功能,因而可省略保护盖 44。

[0130] 其次,图 3 及图 4 表示第二实施方式。另外,对于与第一实施方式相同的构成及作用效果,使用相同符号并省略其说明。

[0131] 在底座 12 的下表面,呈环状配置着构成发光部 13 的基板 32,并且在发光部 13 的内侧的中央区域安装着作为保护盖的中央盖 50。另外,安装着覆盖配置于底座 12 的基板 32 且具有绝缘性的透明树脂制的未图示的基板保护盖。

[0132] 中央盖 50 为具有绝缘性的树脂制,且形成为中央在上下方向上贯通的环状,并且剖面形状为向上方开口的大致 U 字形且其内部形成着环状的空间。而且,在中央盖 50 的中央部具有与吸顶灯座主体相向的开口。在该中央盖 50 的内部收容无线通信装置 43,并且设置利用螺固等安装无线通信装置 43 的安装部。而且,在中央盖 50 的前面壁形成着与光传感器的受光部相向的受光窗 50a 及多个钥匙状的卡合孔 50b。如此构成的中央盖 50 安装于底座 12。另外,光传感器安装于电路基板 40 上,以其受光部与受光窗 50a 相向的方式配设在中央盖 50 的空间内。

[0133] 灯罩 14 包括具有透光性的灯罩本体 52 及配置于该灯罩本体 52 的周边部的框体 53,通过多个安装金属件 26 而可装卸地安装于底座 12。而且,灯罩本体 52 的中央部开口,封堵该开口的装饰盖 54 可装卸地安装在中央盖 50。另外,装饰盖 54 上形成着与光传感器的受光窗 50a 相向的透过部,并且在背面侧形成着多个 L 字状的卡合突起,该多个 L 字状的卡合突起与形成于中央盖 50 的前面壁的多个钥匙状的卡合孔 50b 相向。

[0134] 无线通信装置 43 安装在作为非发光部 28 的树脂制的中央盖 50 的内侧,且利用电缆等与点灯控制装置 16 电连接,该点灯控制装置 16 与底座 12 的背面之间隔开距离而安装于底座盖的内面。

[0135] 而且,该照明器具 11 中,在发光部 13 发光时,框体 53 与装饰盖 54 之间的灯罩本体 52 的环状部分发光。

[0136] HEMS 用的无线通信装置 43 配置在不妨碍来自照明器具 11 的发光部 13 的光的照射的非发光部 28 即中央盖 50 内,因而不会产生对照明的如下影响:由无线通信装置 43 遮住来自发光部 13 的光,而在灯罩 14 上产生阴影、或光量降低。

[0137] 而且,因将无线通信装置 43 配置于照明器具 11 的中央区域的中央盖 50 内,所以可抑制由照明器具 11 的方向的不同而引起的无线通信装置 43 的无线通信特性的差异。

[0138] 而且,因将无线通信装置 43 配置于树脂制的中央盖 50 内,所以不会如由金属零件包围无线通信装置 43 的情况这样成为无线通信的障碍,从而可确保无线通信装置 43 的无线通信性能。

[0139] 此外,因将无线通信装置 43 配置于作为保护盖的树脂制的中央盖 50 内,所以可防止无线通信装置 43 的充电部露出。

[0140] 另外,所述实施方式中,是将无线通信装置 43 配置于照明器具 11 的中央部的非发

光部 28,但并不限于该部位,配置无线通信装置 43 的部位只要例如为底座 12 的背面侧(上表面侧)、底座 12 的周边部等可进行无线通信且不发光的区域(更优选为不妨碍来自发光部 13 的光的照射的区域)即非发光部,则配置于任何部位均可。

[0141] 而且,已表示吸顶灯作为照明器具 11,但在其他照明器具构造中,在应对 HEMS 的情况下亦可适用如本实施方式这样的无线通信装置 43 的配置构造。

[0142] 以下,参照图 5 至图 9 对本发明的第三实施方式进行说明。另外,对相同部分附上相同符号,并省略重复说明。

[0143] 本实施方式的照明器具与 HEMS 相对应,该 HEMS 将家庭内的电器利用网络加以连接,对电器的动作状况进行管理,也可从外部进行电器的控制或动作状况的确认。

[0144] 照明器具是安装在作为配线器具的吸顶灯座主体上而使用的普通住宅用的照明器具,所述吸顶灯座主体设置于器具安装面,并利用从具有安装于基板 21s 的多个发光元件 22s 的光源部 2 放射的光来进行室内的照明。

[0145] 图 5 至图 9 中,照明器具包括器具本体 1、光源部 2、点灯装置 3、及中心构件 4。此外,照明器具包括适配器导引部 5、配设于中心构件 4 内侧的无线通信装置 6、灯罩 7、盖构件 8、及间接光光源部 9。而且,包括适配器 A,该适配器 A 与设置于作为器具安装面的天花板面 C 的吸顶灯座主体 Cb 电连接且机械连接。此种照明器具形成为丸形的圆形状外观,将前面侧作为光的照射面,背面侧作为对天花板面 C 的安装面。该照明器具使用照明器具安装用弹簧构件 10s 而固定于天花板面 C。

[0146] 本体 1 为由冷轧钢板等金属材料的平板形成为圆形状的底座,在大致中央部形成着配置有后述适配器导引部 5 的圆形状的开口 11s。该开口 11s 的圆形状的一部分向外方突出而形成与适配器导引部 5 的外形大致等同的形状。

[0147] 在开口 11s 的外周侧,以四边形状将角部形成为 R 形状,且形成着向背面侧突出的突出部 12s。而且,在该突出部 12s 的外周侧形成着向前面侧突出的圆形环状的突出部 13s。此外,在该突出部 13s 的外周侧形成着圆形环状的突出部 14s,该圆形环状的突出部 14s 以与突出部 13s 在半径方向上连续的方式向背面侧突出,换句话说,在前面侧形成凹部。

[0148] 在由突出部 14s 形成的凹部配置着可装卸地安装着灯罩 7 的灯罩挂钩 75。这些突出部 12s、突出部 13s、突出部 14s 主要作为安装于底座的构件的安装部而发挥功能,而且具有增强底座的强度的功能或增加散热面积的功能。

[0149] 另外,在本实施方式中,本体 1 相当于底座,但也可指壳体、反射板或基底。一般来说,是指直接或间接地配设着光源部 2 的构件或部分,并不作特别限定性解释。此外,本实施方式中,配设着用可装卸地安装灯罩 7 的灯罩挂钩 75,但也可将灯罩 7 直接螺固在底座而无法卸下的构造。

[0150] 光源部 2 包括基板 21s、及安装于该基板 21s 的多个发光元件 22s。基板 21s 以具有规定宽度尺寸的圆弧状的 4 块基板 21s 接合的方式配设,且以与器具本体的外观相同形状地配设成大致环状。也就是,以整体上包围配设着适配器的开口 11s 的方式而形成大致环状的基板 21s 包含 4 块经分割的基板 21s。

[0151] 通过使用如此分割的基板 21s,而可吸收基板 21s 的分割部的热收缩并抑制基板 21s 的变形。另外,优选使用分割为多个的基板 21s,但也可使用一体地形成大致圈状的一块基板。

[0152] 基板 21s 包含作为绝缘材料的玻璃环氧树脂 (FR-4) 的平板, 表面侧由铜箔而形成着配线图案。发光元件 22s 与该配线图案电连接。而且, 在配线图案之上, 也就是在基板 21s 的表面, 施加作为反射层而发挥作用的白色的抗蚀层。

[0153] 另外, 在基板 21s 的材料为绝缘材料的情况下, 可适用陶瓷材料或合成树脂材料。此外, 在为金属制的情况下, 可适用在铝等导热性良好且散热性优良的基基板的一面积层着绝缘层的金属制的基底基板。

[0154] 发光元件 22s 为 LED, 且为表面安装型的 LED 封装体。该 LED 封装体沿着多个圈状的基板 21s 的周方向跨及多列, 本实施方式中在半径不同的大致同心圆的圆周上跨及 3 列而安装。也就是, 跨及内周侧的列、外周侧的列及这些内周侧的列与外周侧的列的中间的列而安装。

[0155] LED 封装体大体上包含配设于由陶瓷或合成树脂形成的空腔 (cavity) 的 LED 芯片、将该 LED 芯片密封的环氧系树脂或硅酮树脂等的模具用的透光性树脂。

[0156] 安装在内周侧的列及外周侧的列上的 LED 封装体中, 使用发光色为昼白色 (N) 的 LED 封装体及灯泡色 (L) 的 LED 封装体, 这些封装体在圆周上隔开大致等间隔而交替排列配设着。LED 芯片为发出蓝色光的 LED 芯片。透光性树脂中混入有荧光体, 为了能够出射昼白色 (N)、灯泡色 (L) 的白色系的光, 而使用主要放射与蓝色的光为补色关系的黄色系的光的黄色荧光体。

[0157] 安装在中间的列的 LED 封装体中使用发出红色 (R) 光、绿色 (G) 光、蓝色 (B) 光的封装体。因此, LED 芯片为分别发出红色光、绿色光、蓝色光的 LED 芯片, 这些 LED 芯片由模具用的透光性树脂所密封。

[0158] 这些发出红色 (R) 光、绿色 (G) 光、蓝色 (B) 光的 LED 封装体在圆周上依次呈红色 (R)、绿色 (G)、蓝色 (B) 连续地隔开大致等间隔地配置着。

[0159] 另外, LED 封装体中的红色 (R)、绿色 (G)、蓝色 (B) 的排列并未特定, 可为不同顺序, 例如, 可按照绿色 (G)、红色 (R)、蓝色 (B) 的顺序排列。而且, 邻接的 LED 封装体优选配置不同的发光色的封装体, 但不作特别限定。作为一例, 也可如红色 (R)、红色 (R)、绿色 (G)、绿色 (G)、蓝色 (B)、蓝色 (B) 这样的将每 2 个同色连续地进行配置。

[0160] 这样在半径不同的大致同心圆的圆周上成列地配设发出昼白色 (N) 光、灯泡色 (L) 光的多个发光元件 22s, 在中心与所述圆的中心大致相同的圆的圆周上, 且在发出所述昼白色 (N) 光、灯泡色 (L) 光的发光元件 22s 的列间, 成列地配设发出红色 (R) 光、绿色 (G) 光、蓝色 (B) 光的多个发光元件 22s。

[0161] 因此, 配设着发光色不同的多个发光元件 22s, 也就是发出昼白色 (N) 光、灯泡色 (L)、红色 (R) 光、绿色 (G) 光、蓝色 (B) 光的发光元件 22s, 因而将这些光混合而可表现的光色的范围广, 并通过调整发光元件 22s 的输出而可适当调整光色。

[0162] 另外, LED 可将 LED 芯片直接安装在基板 21s 上, 而且也可安装炮弹型的 LED, 安装方式或形式不作特别限定。

[0163] 如此而构成的光源部 2 中, 基板 21s 位于本体 1 的开口 11s 的周围, 发光元件 22s 的安装面朝向前面侧, 也就是朝向下方的照射方向而配设。而且, 以基板 21s 的背面侧与本体 1 的内面侧密接的方式, 例如利用螺钉等固定单元而安装。因此, 基板 21s 与本体 1 热结合, 来自基板 21s 的热从背面侧传导至本体 1 并散热。

[0164] 在光源部 2 的前面侧配设有光源部盖 25s。光源部盖 25s 例如包含聚碳酸酯或丙烯酸系树脂等具有绝缘性的透明合成树脂,沿着所述发光元件 22s 的配置呈大致圈状地一体形成,且以覆盖包含发光元件 22s 在内的基板 21s 的整个面的方式而配设。

[0165] 因此,从发光元件 22s 出射的光透过光源部盖 25s。而且,因覆盖基板 21s 的整个面,所以充电部由光源部盖 25s 所覆盖而确保绝缘性。另外,在为灯罩 7 无法装卸的构造的情况下,光源盖 25s 并非是必需的。

[0166] 中心构件 4 由聚对苯二甲酸丁二醇酯 (polybutylene terephthalate, PBT) 树脂等合成树脂材料而制作,形成为大致短圆筒状,且在中央部具有与吸顶灯座主体 Cb 相向的开口 41。而且,在开口 41 的周围形成着环状的空间部 42,在该空间部 42 配设有后述的光传感器 6。

[0167] 此外,在中心构件 4 的前面壁形成着与光传感器 6 的受光部相向的受光窗 43s 及多个钥匙状的卡合孔 44。另外,在前面壁的外周缘部,形成着向前面侧突出的多个卡合突起 45。另外,所述受光窗 43s 形成在从前面壁向内侧延伸的圆筒状的导引筒 46 的前面端。

[0168] 如此而构成的中心构件 4 主要经由光源部盖 25s 而将背面侧的凸缘螺固在底座上而安装。另外,中心构件 4 可直接或间接地安装在底座上,其具体的安装构成不作限定。

[0169] 适配器导引部 5 为供适配器 A 插通而卡合的构件。适配器导引部 5 形成为大致圆筒状,在中央部设置着供适配器 A 插通并卡合的卡合口 51。该适配器导引部 5 与形成于本体 1 的中央部的开口 11s 相对应地配设。

[0170] 光传感器 6 为照度传感器,包含光电二极管等传感器元件,且以感测周围的亮度并输出检测信号的方式进行动作。由此,在周围明亮的情况下,以对光源部 2 也就是发光元件 22s 进行调光(减光)而点灯的方式进行控制。

[0171] 点灯装置 3 包括电路板 31s、及安装在该电路板 31s 的控制用集成电路(integrated circuit, IC)、变压器、电容器等电路零件 32s。电路板 31s 以包围中央部的周围的方式形成为板状,且在其表面侧安装着电路零件 32s。

[0172] 适配器 A 侧电连接于电路板 31s,且经由适配器 A 而连接于商用交流电源。因此,点灯装置 3 接受该交流电源而生成直流输出,并经由导线将该直流输出供给至发光元件 22s,从而对发光元件 22s 进行点灯控制。

[0173] 此种点灯装置 3 安装在点灯装置盖 35s 上并由其所覆盖,且配置于本体 1 的背面侧。该情况下,电路板 31s 将电路零件 32s 朝向前面侧(图示上方侧、下方侧)而安装。

[0174] 点灯装置盖 35s 由冷轧钢板等金属材料形成为大致四边形的短筒状,侧壁 35a 以朝向前面侧而扩展开的方式形成倾斜状,在背面壁 35b 的中央部形成着开 35c。

[0175] 该点灯装置盖 35s 将前面侧的凸缘载置于底座的突出部 12s,并通过螺固而安装。

[0176] 灯罩 7 由丙烯酸系树脂等具有透光性且呈乳白色的具备扩散性的材料而形成为大致圆形状,且在中央部形成着圆形状的开口 71。而且,在该开口 71 的开口缘部 E,形成着与所述中心构件 4 的多个卡合突起 45 相向的多个切口部 72。此外,在在灯罩 7 的外周部安装着灯罩装饰框 7a,该灯罩装饰框 7a 由包含丙烯酸系树脂等的透明材料形成。

[0177] 而且,灯罩 7 以覆盖包含光源部 2 在内的本体 1 的前面侧的方式可装卸地安装于本体 1 的外周缘部。具体来说,通过使灯罩 7 转动,而将设置于灯罩 7 的灯罩安装金属件 74 卡合在灯罩挂钩 75 上而安装,所述灯罩挂钩 75 设置于由本体 1 的突出部 14s 形成的凹部。

[0178] 盖构件 8 由树脂等材料形成为圆形状。该盖构件 8 与灯罩 7 的开口 71 相对应,安装在中心构件 4 的前面壁,且以覆盖并封堵中心构件 4 的开口 41 的方式而配设。

[0179] 在盖构件 8 上形成着与光传感器 6 的受光窗 43s 相向的圆形状的透过部 81,在背面侧形成着多个 L 字状的卡合突起 82,所述卡合突起 82 与形成于中心构件 4 的前面壁的多个钥匙状的卡合孔 44 相向。

[0180] 而且,在由中心构件 4 与盖构件 8 所包围的大致圆筒状的空间内,形成着配设于盖构件 8 内面的无线通信装置配置用的定位单元,在该定位单元上配设无线通信装置 6。

[0181] 另外,无线通信装置 6 与点灯装置 3 连接,从而具有如下功能:可与 HEMS 的网络进行通信,接收来自外部的控制信号而对发光部的点灯、熄灯、调光等的动作进行控制,并且接收发光部的动作状况等。

[0182] 而且,点灯装置 3 利用电缆等而电连接着无线通信装置 6,该无线通信装置 6 用以将该点灯装置 3 连接于 HEMS 网络。该无线通信装置 6 采用例如依据 IEEE802.15.1 等近距离无线通信标准的无线方式,而与放置于设置着照明器具的室内的路由器等通信设备进行通信。该通信设备通过调制解调器及网络电路而与 HEMS 的管理服务器通信。利用便携式终端或个人电脑等来访问管理服务器,由此可进行照明装置的操作或动作状况的确认。

[0183] 无线通信装置 6 以不妨碍来自光源部 2 的光的方式配置于中心构件 4 内。具体来说,在由中心构件 4 的内面侧及盖构件 8 所包围的圆筒状的空间内,以收容于保护盖 61 的状态而由凹凸的定位单元来定位并安装无线通信装置 6。另外,无线通信装置 6 只要可发送接收使用状况等并与盖构件 8 的内侧电连接,则关于其连接方法不作限定。

[0184] 另外,间接光光源部 9 设置于本体 1 的背面侧,主要具有将天花板面照亮的功能。间接光光源部 9 包括基板 91、及安装于该基板 91 的多个发光元件 92。

[0185] 安装着该发光元件 92 的基板 91 安装在所述点灯装置盖 35s 的侧壁 35a 的 4 个部位。而且,这些基板 91 均由箱状的透光性的盖 93 所覆盖。

[0186] 发光元件 92 与所述光源部 2 同样地为 LED,且为表面安装型的 LED 封装体。而且,发光元件 92 连接于点灯装置 3 并受到点灯控制。

[0187] 适配器 A 利用设置于上表面侧的挂扣刃而与设置于天花板面 C 的吸顶灯座主体 Cb 电连接且机械连接,且形成大致圆筒状,且在周壁的两侧利用内置的弹簧将一对卡止部 A1 以一直向外周侧突出的方式设置。该卡止部 A1 通过对设置于下表面侧的推杆 (lever) 进行操作而没入。而且,从该适配器 A 导出连接到所述点灯装置 3 的电源线,并经由连接器而与点灯装置 3 连接。

[0188] 然后,对盖构件 8 的安装工序进行说明。首先,将灯罩 7 安装于本体 1 侧。所述安装可通过如下来进行:将灯罩 7 的外周缘对准本体 1 的外周缘而转动,将设置于灯罩 7 的灯罩安装金属件 74 卡合在设置于本体 1 的灯罩挂钩 75。

[0189] 表示安装着灯罩 7 的状态下的灯罩 7 的开口缘部 E 与中心构件 4 的前面壁的位置关系,更详细而言,表示形成于灯罩 7 的开口 71 的缘部的切口部 72 与形成于中心构件 4 的前面壁的卡合突起 45 的位置关系。

[0190] 在安装着灯罩 7 的状态下,灯罩 7 的开口缘部 E 以从中心构件 4 的前面壁背离而向前面侧(图示上方、下方)下垂的方式而定位。

[0191] 通过如此来安装盖构件 8,以盖构件 8 的透过部 81 与光传感器 6 的受光窗 43s 相

向的方式定位。而且,将灯罩 7 向背面侧推压并插入,灯罩 7 的开口缘部 E 位于背面侧(图示上方、上方)。

[0192] 所述状态下,也就是安装着盖构件 8 的状态下,即便欲转动灯罩 7 而将其卸下,因切口部 72 与卡合突起 45 嵌合并卡合,所以灯罩 7 无法转动。也就是,灯罩 7 可通过转动而在本体 1 的外周部装卸,但通过安装盖构件 8 而阻止转动,从而无法将灯罩 7 卸下。

[0193] 在照明器具向天花板面 C 安装的状态下,如果对点灯装置 3 供给电力,则经由光源部 2 的基板 21s 对发光元件 22s 通电,从而各发光元件 22s 点灯。从发光元件 22s 向前面侧出射的光透过光源部盖 25s,并由灯罩 7 扩散透过,从而向外方照射。因此,在规定的配光范围内下方被照明。

[0194] 而且,于此同时地,如果对间接光光源部 9 通电,则各发光元件 92 点灯,从发光元件 92 向斜上方出射的光透过透光性的盖 93,并主要照射到天花板面。因此,天花板面变亮,而可提高亮度感。

[0195] 此外,这些光源部 2 及间接光光源部 9 的点灯状态由感测周围的亮度并输出检测信号的光传感器 6 而控制。该情况下,灯罩 7 的开口缘部 E 位于比中心构件 4 的前面靠背面侧,因而可抑制光源部 2 对光传感器的影响,且可根据周围的亮度适当地进行照明的控制。

[0196] 另一方面,由发光元件 22s 产生的热使基板 21s 的背面侧与本体 1 热结合,因而有效地传导至本体 1,且以广面积而散热。而且,本体 1 上形成着突出部 12s、突出部 13s、突出部 14s,因而可增大散热面积,从而可进一步提高散热效果。

[0197] 此外,在本体 1 的突出部 12s 载置并安装着点灯装置盖 35s,因而从本体 1 向点灯装置盖 35s 传导热并促进散热。

[0198] 根据如以上般的本实施方式,搭载与 HEMS 连接的无线通信装置 6,可由 HEMS 来进行照明器具的控制动作状况的确认。此外,因将无线通信装置 6 配置于不妨碍从照明器具的发光部的光的照射的空间内,所以可抑制如因由无线通信装置 6 遮住来自发光部的光,而产生阴影从而导致光量降低这样的对照明的影响。而且,因将无线通信装置 6 配置于照明器具的盖构件 8,所以可抑制由照明器具的方向的不同而引起的无线通信装置 6 的无线通信特性的差异。

[0199] 而且,虽然在可装卸的盖构件 8 内侧配置无线通信装置 6,但利用树脂性的保护盖 61 来覆盖无线通信装置 6,由此可防止无线通信装置 6 的充电部露出。而且,例如,通过从室外的外出目的地利用便携式终端或个人电脑来访问 HEMS 的管理服务器,而可进行照明器具的操作或动作状况的确认。

[0200] 已对本发明的几个实施方式进行了说明,但这些实施方式作为示例而提示,并不旨在限定发明的范围。这些新颖的实施方式可由其他各种形态来实施,在不脱离发明的主旨的范围内,可进行各种省略、置换、变更。这些实施方式或其变形包含在发明的范围或主旨内,且包含在与其均等的范围内。

[0201] 另外,本发明并不限于所述实施方式的构成,可将点灯装置 3 在安装部周围以不与发光元件在高度方向上重合的方式配设,在不脱离发明的主旨的范围内可进行各种变形。而且,所述实施方式作为一例而提示,并不旨在限定发明的范围。例如,所述实施方式中,已对搭载了无线通信装置 6 的照明装置进行了说明,此外,使用在安装于配线器具的适配器上搭载了使用电力进行测定的无线电力计的适配器、或搭载了后附无线电力计等的

照明器具等也无妨。

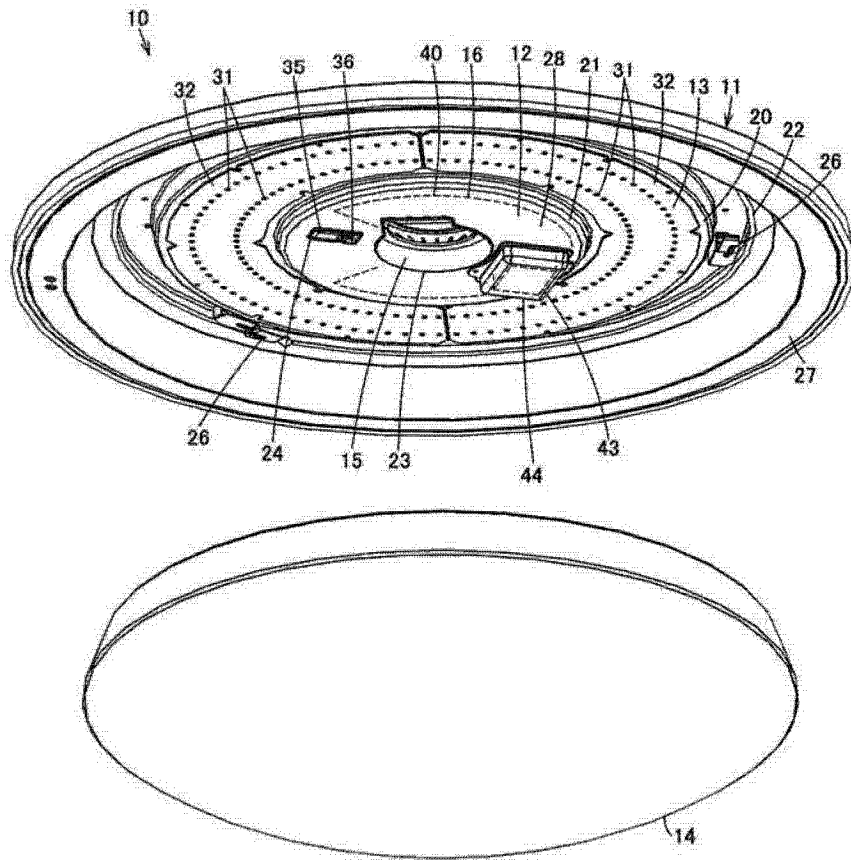


图 1

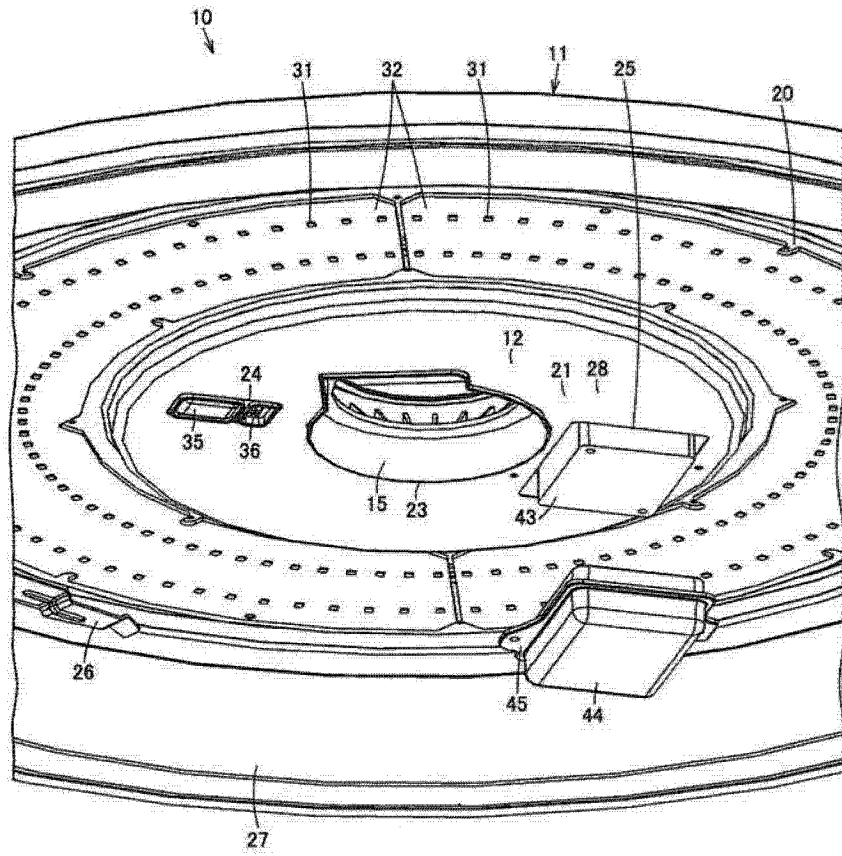


图 2

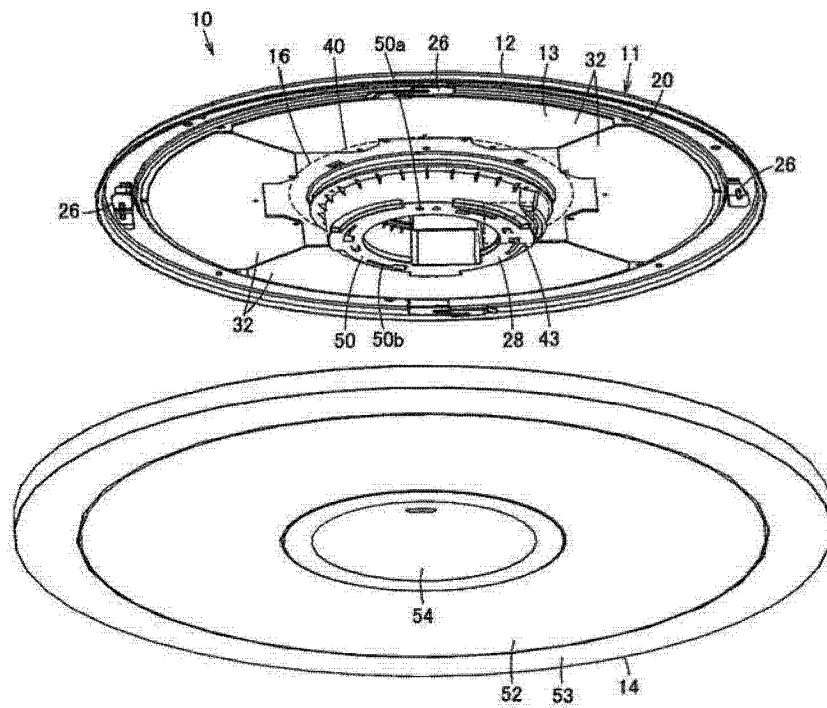


图 3

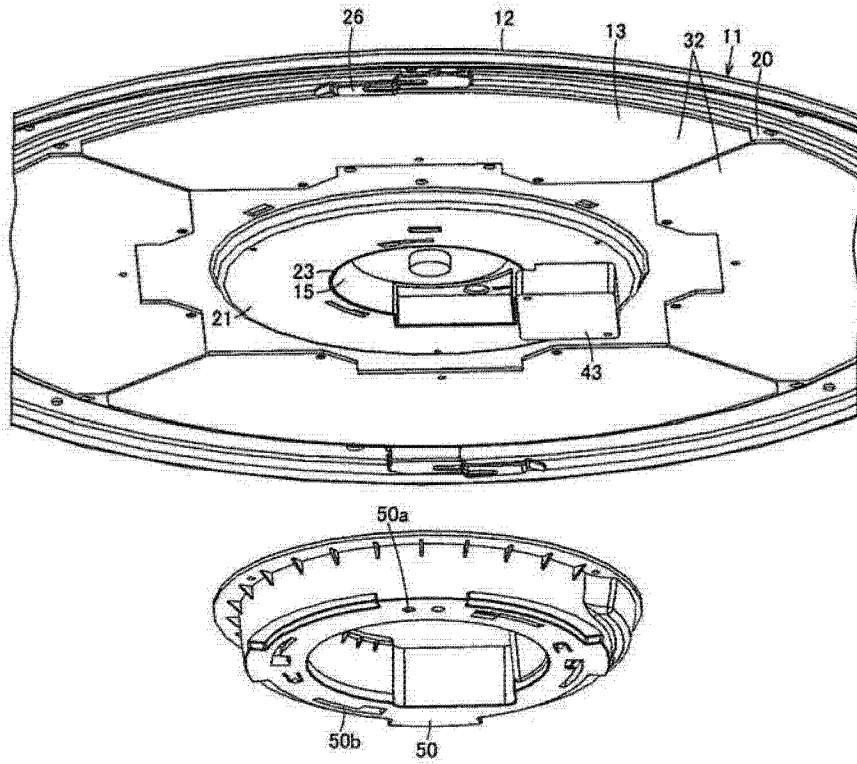


图 4

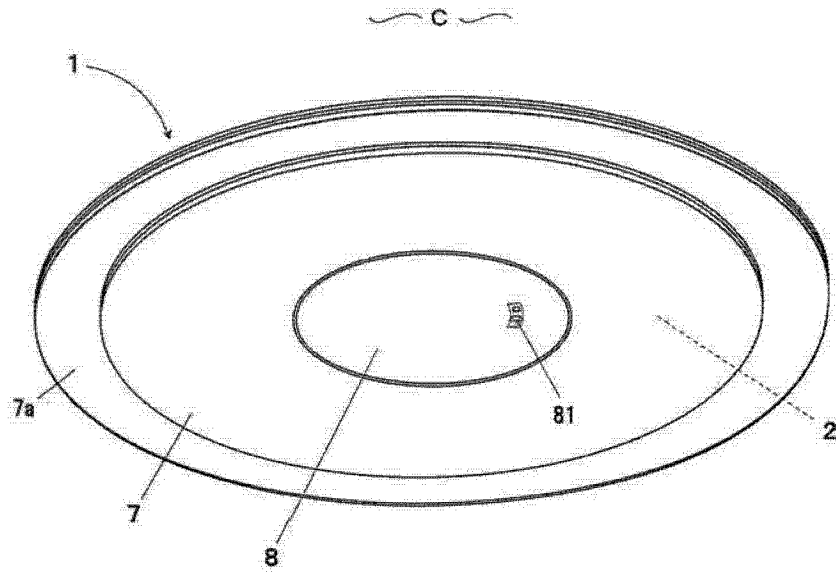


图 5

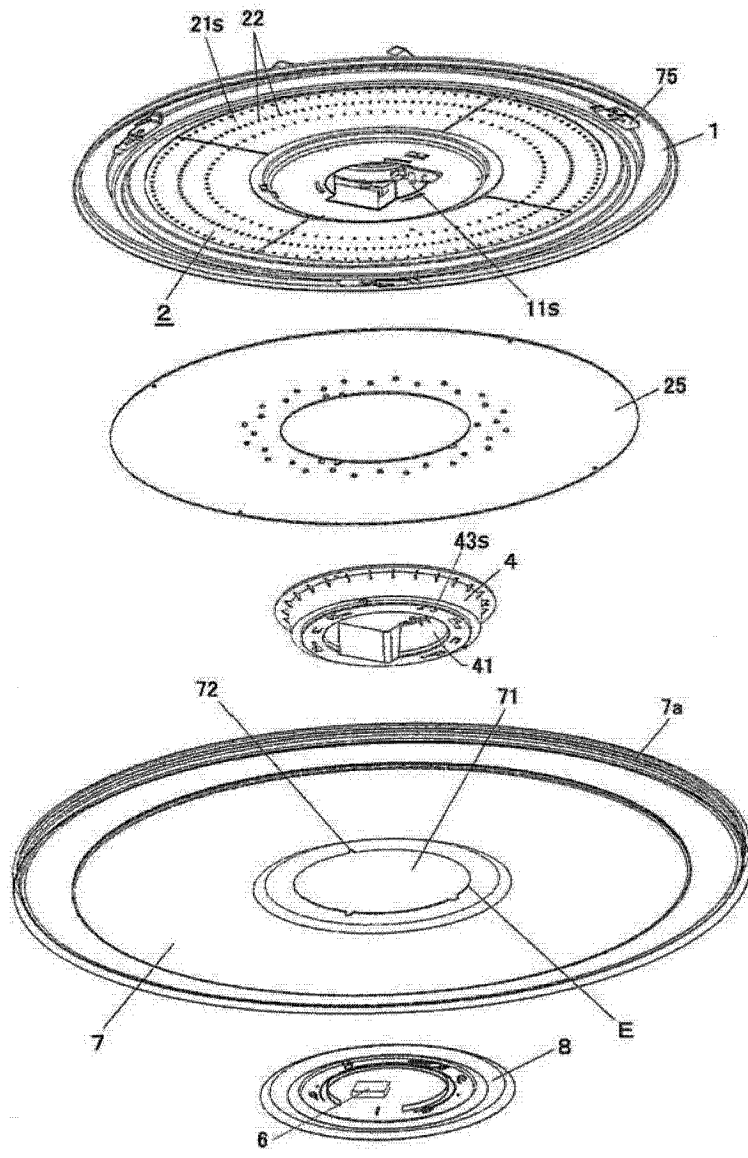


图 6

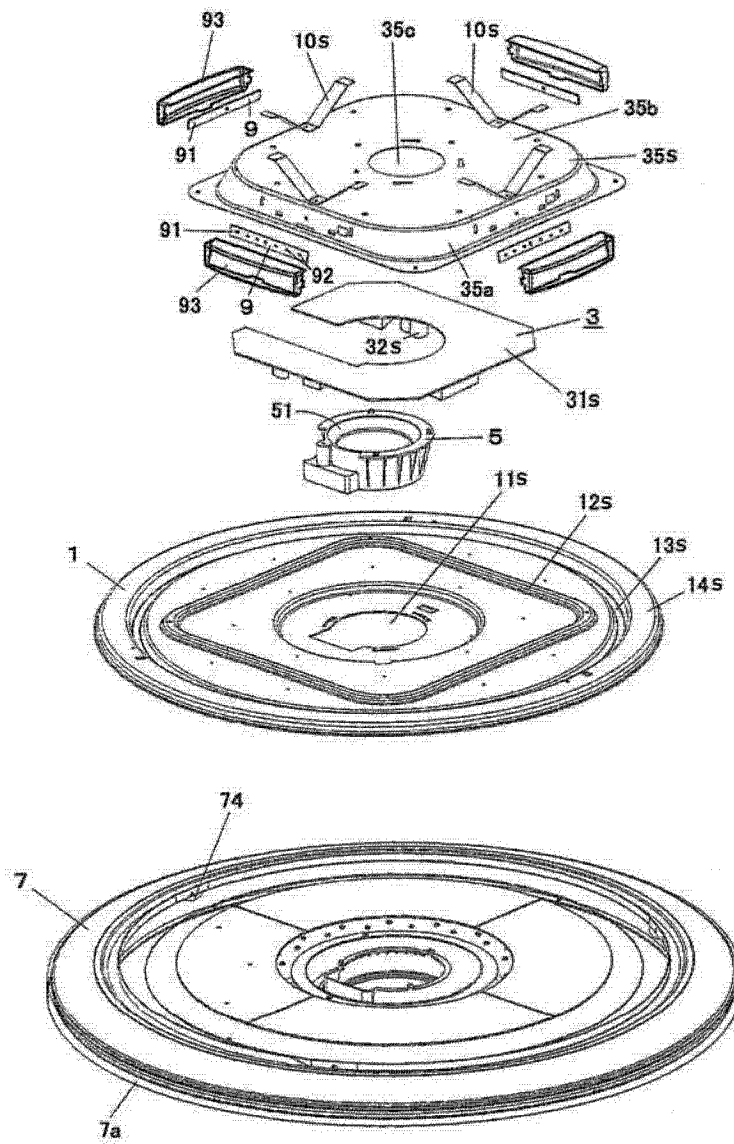


图 7

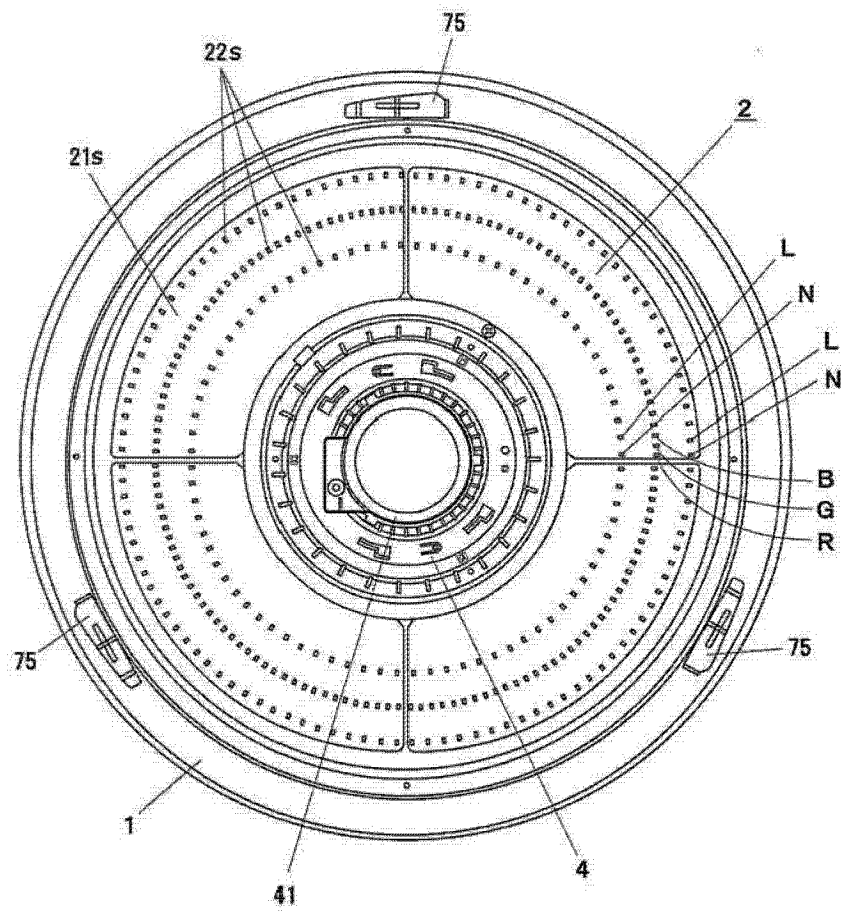


图 8

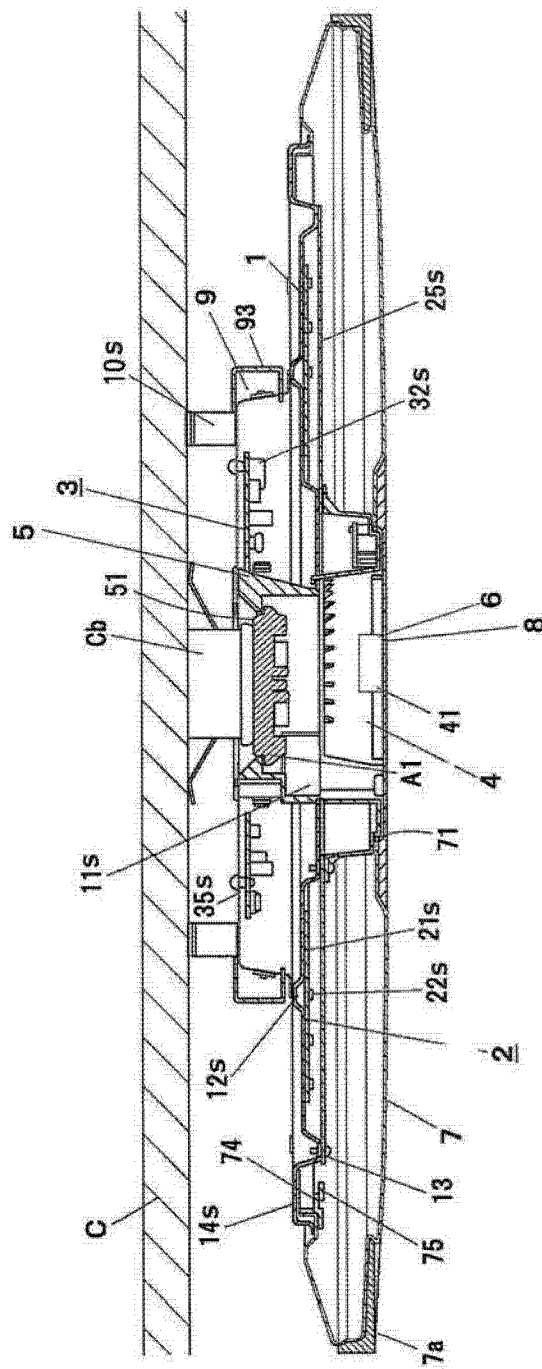


图 9