

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年1月10日 (10.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/006801 A1

(51) 国际专利分类号:
F21S 8/00 (2006.01) *F21V 7/10* (2006.01)
F21V 3/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/095242

(22) 国际申请日: 2017年7月31日 (31.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710549801.7 2017年7月7日 (07.07.2017) CN
201720829824.9 2017年7月7日 (07.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市星标机电设施工程有限公司 (SHENZHEN STAR STANDARD ELECTROMECHANICAL FACILITIES ENGINEERING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 吕志明 (LV, Zhiming); 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。宋恒柱 (SONG, Hengzhu); 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。陈庚军 (CHEN, Gengjun); 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技

园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。李民 (LI, Min); 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。张金 (ZHANG, Jin); 中国广东省深圳市光明高新园西片区森阳电子科技园厂房一栋6楼C, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州市南锋专利事务所有限公司 (GUANGZHOU NANFENG PATENT AGENCY LIMITED CO.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路100号60栋209, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: AIRPORT BEACON

(54) 发明名称: 机场灯标

(57) Abstract: Disclosed is an airport beacon, comprising a power source box (10), a base (20), a beacon cover (30), an LED light-emitting unit (40) and an upper cover (50), wherein a drive control plate (11) is arranged inside the power source box (10); the base (20) is arranged on the power source box (10) and can circumferentially rotate in a vertical direction by a pre-determined angle; the beacon cover (30) is mounted on the base (20), and the upper cover (50) is mounted on an upper end of the beacon cover (30) and defines a closed accommodation cavity together with the beacon cover (30) and the base (20); the LED light-emitting unit (40) is arranged inside the accommodation cavity and is electrically connected to the drive control plate (11) and operates under the driving of the drive control plate (11). The airport beacon uses the LED light-emitting unit (40) as a light source, and the beacon is highly efficient, the light source has a long service life, the maintenance costs are low, and is energy-saving and environmentally friendly. In addition, the LED light-emitting unit (40) can satisfy, by means of angle adjustment, namely, rotating by a pre-determined angle, the requirements for observation from different positions.

(57) 摘要: 一种机场灯标, 包括电源箱 (10)、底座 (20)、灯罩 (30)、LED发光单元 (40) 及上盖 (50), 其中, 电源箱 (10) 内设有驱动控制板 (11); 底座 (20) 设置于电源箱 (10) 上且可沿竖向周向旋转预定角度; 灯罩 (30) 安装于底座 (20) 上, 上盖 (50) 安装于灯罩 (30) 上端并与灯罩 (30) 和底座 (20) 共同限定出密闭的收容腔; LED发光单元 (40) 装设于收容腔内, 并与驱动控制板 (11) 电连接, 在驱动控制板 (11) 的驱动下工作。机场灯标采用LED发光单元 (40) 作为光源, 灯具效率高, 光源寿命长, 维护成本低, 节能环保。此外, LED发光单元 (40) 可以通过角度调节旋转预定角度, 满足不同方位观测需求。

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

机场灯标

技术领域

[0001] 本发明涉及灯具，尤其涉及一种机场灯标。

背景技术

[0002] 机场灯标是机场助航灯中的一种，一般装在民用机场、军用机场、直升机场或直升机停机坪内，根据使用机场的不同区分，设有不同发光强度、不同闪光频率、不同发光颜色，用以标明机场或直升机停机坪所在位置。

[0003] 按照机场灯标技术规范的要求，其中直升机场灯标的闪光持续时间非常短暂，一般介于 0.5-2.0ms 之间，同时有效光强要达到 2500cd 以上，按照有效光强计算方法，峰值光强则要达到 250000cd 以上，这样对光源功率和灯具效率要求都非常高，满足光学要求的技术难度非常大。

[0004] 相关技术中的机场灯标都采用传统大功率高压放电管作为产品光源，灯具效率低，功耗非常大，光源寿命短暂，需要经常更换光源，维护成本高。此外，结构复杂，观察角度受限。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明的目的在于提出一种机场灯标。

[0006] 为实现上述目的，根据本发明实施例的机场灯标，包括：

电源箱，所述电源箱内设有驱动控制板；

底座，所述底座设置于所述电源箱上且可沿竖向周向旋转预定角度；

灯罩，所述灯罩安装于所述底座上；

上盖，所述上盖安装于所述灯罩上端并与所述灯罩和底座共同限定出密闭的收容腔；

LED 发光单元，所述 LED 发光单元装设于所述收容腔内，并与所述驱动控制板电连接，以在所述驱动控制板的驱动下工作。

[0007] 据本发明实施例提供的机场灯标，采用 LED 发光单元作为光源，灯具效率高，光源寿命长，维护成本低，节能环保。此外，底座设置于电源箱上且可沿竖向周向旋转预定角度，也即是 LED 发光单元可以旋转预定角度，如此，可以实现 LED 发光单元角度的调节，可以满足不同方位观测。

[0008] 另外，根据本发明上述实施例的机场灯标还可以具有如下附加的技术特征：

根据本发明的一个实施例，所述灯罩形成为环形筒状，所述灯罩上端敞开形成第一敞口，所述灯罩下端敞开形成第二敞口，所述上盖密封所述第一敞口，所述底座密封所述第二敞口。

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述 LED 发光单元包括上固定板、下固定板及多个 LED 光源组件，多个所述 LED 光源组件固定于所述上固定板下固定板之间并围合形成多边形，且各个所述 LED 光源组件的出光方向朝向所述灯罩以形成所述环照光。

[0010] 根据本发明的一个实施例，每个所述 LED 光源组件包括：

反光罩；

条形散热器，所述条形散热器与所述反光罩沿前后方向相对固定设置；

光源基板，所述光源基板设置于所述条形散热器上；

多个 LED 光源，多个所述 LED 光源按照线性阵列布置于所述光源基板上，各个所述 LED 光源的发光方向均朝向所述反光罩，且各个所述 LED 光源的发光轴心线互相平行，以使所述 LED 光源发出的光通过所述反光罩反射后从所述灯罩射出。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述反光罩包括：

底壁，所述底壁沿左右方向延伸，所述底壁包括中心底壁、形成于所述中心底壁上侧的上边缘底壁以及形成于所述中心底壁下侧的下边缘底壁；所述中心底壁形成为向后凸出的弧形，所述上边缘底壁及下边缘底壁形成为直线形或弧形；

第一侧壁和第二侧壁，所述第一侧壁形成于所述底壁的左侧，所述第二侧壁形成于所述底壁的右侧。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述中心底壁的内表面在上下方向上的中间位置形成有沿左右方向延伸的反光棱，所述反光棱与多个所述 LED 光源前后相对，且所述反光棱的纵向截面大体形成为向靠近所述 LED 光源的方向突出的三角形。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述光源基板上印刷有与所述 LED 光源对应的线路及位于所述线路上的 LED 通电接点和导线通电接点，所述 LED 光源连接在所述 LED 通电接点上，所述导线通电接点连接有供电导线。

[0014] 根据本发明的一个实施例，所述 LED 发光单元为多个，多个所述 LED 发光单元沿上下方向层叠设置于所述收容腔内。

[0015] 根据本发明的一个实施例，所述底座周沿形成有唇边部，所述唇边部周向设置多个沿竖向贯穿且呈弧形的滑孔，所述电源箱上向上凸出形成有与多个所述滑孔一一对应的多个定位柱，每个所述定位柱可滑动穿设于对应的所述滑孔内，且每个所述定位柱的上端螺纹配合一锁紧螺母，以通过所述锁紧螺母将所述定位柱与所述滑孔相对锁紧固定。

[0016] 根据本发明的一个实施例，所述上盖上向下凸出形成有上盖密封台，所述上盖密封台套接于所述第一敞口内，且所述上盖密封台的外壁设有第一环形密封槽，所述第一环形密封槽内设有上盖密封环，所述上盖密封环与所述第一敞口的内壁相抵；

所述底座上向上凸出形成有底座密封台，所述底座密封台套接于所述第二敞口内，且所述底座密封台的外壁第二环形密封槽，所述第二环形密封槽内设有底座密封环，所述底座密封环与所述第二敞口的内壁相抵。

[0017] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图 1 是本发明实施例机场灯标的结构示意图；

图 2 是本发明实施例机场灯标的爆炸图；

图 3 是本发明实施例机场灯标中 LED 发光单元的爆炸图；

图 4 是本发明实施例机场灯标中 LED 光源组件的爆炸图；

图 5 是本发明实施例机场灯标中反射罩的正面结构示意图；

图 6 是本发明实施例机场灯标中光源基板、LED 光源的结构示意图；

图 7 是本发明实施例机场灯标中电源箱的结构示意图。

[0020] 附图标记：

电源箱 10；

箱体 101；

箱盖 102；

定位柱 1021；

电源固定板 103；

密封圈 104；

驱动控制板 11；

底座 20；

底座密封台 201；

底座密封环 2011;
滑孔 202;
唇边部 203;
灯罩 30;
LED 发光单元 40;
 LED 光源组件 401;
 反光罩 4011;
 中心底壁 4011a;
 第一侧壁 4011b;
 第二侧壁 4011c;
 反光棱 4011d;
 固定部 4011e、4011f;
 上边缘底壁 4011g;
 下边缘底壁 4011h;
 条形散热器 4012;
 光源基板 4013;
 导线通电接点 4013a;
 LED 光源 4014;
 供电导线 4015;
上固定板 402;
下固定板 403;
上盖 50。

[0021] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制，基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽

度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”“轴向”、“周向”、“径向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 下面参照附图详细描述本发明实施例的机场灯标。

[0028] 参照图 1 至图 7 所示，根据本发明实施例提供的机场灯标，可以用于民用机场、军用机场、直升机机场等场所，作为机场的特种助航设备，主要用于给空中航空器指示机场位置以及全部或部分供飞机起飞、着陆和表面活动使用的场地或构筑物上的特定区域，其包括电源箱 10、底座 20、灯罩 30、上盖 50 及 LED 发光单元 40。

[0029] 具体的，电源箱 10 内设有驱动控制板 11，底座 20 设置于所述电源箱 10 上且可沿竖向周向旋转预定角度。灯罩 30 安装于所述底座 20 上，上盖 50 安装于所述灯罩上端并与所述灯罩和底座共同限定出密闭的收容腔。LED 发光单元 40 装设于所述收容腔内，并与所述驱动控制板 11 电连接，以在所述驱动控制板 11 的驱动下工作。

[0030] 根据本发明实施例提供的机场灯标，采用 LED 发光单元 40 作为光源，灯具效率高，

光源寿命长，维护成本低，节能环保。此外，底座 20 设置于电源箱 10 上且可沿竖向周向旋转预定角度，也即是 LED 发光单元 40 可以旋转预定角度，如此，可以实现 LED 发光单元 40 角度的调节，可以满足不同方位观测。

[0031] 可选地，底座 20 及电源箱 10 可以采用金属材质，例如底座 20 采用铝合金材质，其结构强度高，耐腐蚀，能够适应室外恶劣的自然环境，同时，也具有有良好的热传导性能，可以将 LED 发光单元 40 的热量快速传递至外部，加快散热，提高散热效果。电源箱 10 采用不锈钢材质，其结构强度高，耐腐蚀，可以适用室外恶劣自然环境，而且，便于加工。

[0032] 参照图 1 至图 2 所示，在本发明的一个实施例中，灯罩 30 形成为环形筒状，灯罩 30 上端敞开形成第一敞口，所述灯罩 30 下端敞开形成第二敞口，所述上盖 50 密封所述第一敞口，所述底座 20 密封所述第二敞口，也就是说，灯罩 30 为环形筒状结构，且上下两端敞开，上盖 50 可拆卸连接在灯罩 30 的上端，以密封灯罩 30 上端的第一敞口，而底座 20 则可拆卸连接在灯罩 30 的下端，以密封灯罩 30 下端的第二敞口，如此，其结构简单，装配方便，而且能够密封形成上述的收容腔，密封效果好。

[0033] 有利的，参照图 3 所示，LED 发光单元 40 包括上固定板 402、下固定板 403 及多个 LED 光源组件 401，多个所述 LED 光源组件 401 固定于所述上固定板 402、下固定板 403 之间并围合形成多边形，且各个所述 LED 光源组件 401 的出光方向朝向所述灯罩 30 以形成所述环照光。

[0034] 也就是说，LED 发光单元 40 主要是由上固定板 402、下固定板 403 和多个 LED 光源组件 401 组成，其中，多个 LED 光源组件 401 围成的多边形结构，并通过上固定板 402 和下固定板 403 固定，例如在图 3 示例中，四个 LED 光源组件 401 围合形成四边形结构，如此，四个 LED 光源组件 401 分别朝向不同的方向发光，形成周向布置的四个出光面，且射出的光线经过灯罩 30 射出后呈现环照光效果，进而使得该机场灯标的能够在不同的角度被观测到，其指示效果更好。

[0035] 需要说明的是，本发明不限于此，LED 光源组件 401 的数量可以根据需要配置，例如还可以是五个、六个或者更多 LED 光源组件 401 围合形成的多边形结构，例如五个 LED 光源组件 401 围合形成五边形结构，六个 LED 光源组件 401 围合形成六边形结构，LED 光源组件 401 的数量越多，形成出光面越多，进而形成的环照光效果越好。

[0036] 参照图 4 所示，在本发明的一具体实施例中，每个所述 LED 光源组件 401 包括反光罩 4011、条形散热器 4012、光源基板 4013 及多个 LED 光源 4014，条形散热器 4012 与所述反光罩 4011 沿前后方向相对固定设置；光源基板 4013 设置于所述条形散热器 4012 上；

个所述 LED 光源 4014 按照线性阵列布置于所述光源基板 4013 上，各个所述 LED 光源 4014 的发光方向均朝向所述反光罩 4011，且各个所述 LED 光源 4014 的发光轴心线互相平行，以使所述 LED 光源 4014 发出的光通过所述反光罩 4011 反射后从所述灯罩 30 射出。

[0037] 例如在图 4 示例中，条形散热器 4012 平行设置反光罩 4011 的前方，该条形散热器 4012 可以采用铝型材，光源基板 4013 安装于条形散热器 4012 的后表面，多个 LED 光源 4014 以线性阵列方式布置于所述光源基板 4013 上，且各个 LED 光源 4014 均朝向反光罩 4011，如此，当 LED 光源 4014 被点亮时，LED 光源 4014 的光线投射至反光罩 4011，由于反光罩 4011 具有光学反射作用，所以投射至反光罩 4011 上的光，在反光罩 4011 的反射作用下集中反射至前方，最终从灯罩 30 射出。

[0038] 换言之，LED 光源发出的光通过反光罩 4011 反射后从灯罩 30 射出，可以提高光源转换率，而且使得射出的光线更加集中更加均匀，光强更强，能够满足机场指示的高光强要求。

[0039] 更为具体的，参照图 4 至图 5 所示，在一个示例中，反光罩 4011 包括底壁及第一侧壁 4011b 和第二侧壁 4011c，其中，底壁沿左右方向延伸，该底壁包括中心底壁 4011a、形成于所述中心底壁 4011a 上侧的上边缘底壁 4011g 以及形成于所述中心底壁 4011a 下侧的下边缘底壁 4011h；所述中心底壁 4011a 形成为向后凸出的弧形，所述上边缘底壁 4011g 及下边缘底壁 4011h 形成为直线形或弧形；所述第一侧壁 4011b 形成于所述底壁的左侧，所述第二侧壁 4011c 形成于所述底壁的右侧。

[0040] 当 LED 光源发光时，光线投射至反光罩 4011 的中心底壁 4011a、上边缘底壁 4011g 和下边缘底壁 4011h 上，经由中心底壁 4011a、上边缘底壁 4011g 和下边缘底壁 4011h 反射后从灯罩 30 射出，具体的，由于中心底壁 4011a 为向后突出的弧形，所以，部分光线经过中心底壁 4011a 反射后会向中间聚集并形成均匀的反射光线从灯罩 30 射出。与此同时，另一部分投射至中心底壁 4011a 上的光线，经过该中心底壁 4011a 一次反射后，被反射至上边缘底壁 4011g 或下边缘底壁 4011h，再经过上边缘底壁 4011g 或下边缘底壁 4011h 的二次反射后聚集形成均匀的反射光线从灯罩 30 射出。此外，第一侧壁 4011b 和第二侧壁 4011c 也起到反射作用，可以将两侧的光反射积聚至中间，并从灯罩 30 射出。如此，可以提高其反射效果，而且确保光线更集中、更加均匀。

[0041] 参照图 6 所示，更为具体的，光源基板 4013 上印刷有与所述 LED 光源 4014 对应的线路及位于所述线路上的 LED 通电接点和导线通电接点 4013a，所述 LED 光源 4014 连接在所述 LED 通电接点上，所述导线通电接点 4013a 连接有供电导线 4015，如此，通过供电导

线 4015 接入直流电，直流电通过线路提供给各个 LED 光源 4014，使得 LED 光源 4014 工作。

[0042] 可选地，反光罩 4011 可以采用光学级 PC 材料，具有良好的抗老化抗冲击效果，以便于适应室外的恶劣自然环境。

[0043] 更为有利的，中心底壁 4011a 的内表面在上下方向的中间位置形成有沿左右方向延伸的反光棱 4011d，所述反光棱 4011d 与多个 LED 光源前后相对，且所述反光棱 4011d 的纵向截面形成为向靠近所述 LED 光源的方向突出的三角形。也即是，中心底壁 4011a 内表面形成的反光棱 4011d 是向前突出于的，且纵向截面呈三角形。

[0044] 由于反光罩 4011 前方的光源基板 4013 及条形散热器 4012 在上下方向上具有一定的宽度，LED 光源 4014 发出的光投射在反光罩 4011 的底壁，其中部分光线投射至中心底壁 4011a 上与光源基板 4013 和条形散热器 4012 相对的中间位置，这部分光线被中心底壁 4011a 反射之后，一部分光会被光源基板 4013 和条形散热器 4012 阻挡，如此，造成光源损失，光转换率降低，亮度降低等问题。

[0045] 为此，本实施例中，通过在反光罩的中心底壁 4011a 上设置反光棱 4011d，则部分投射至该反光棱 4011d 上的光线，由于该反光棱 4011d 的纵向截面是向前突出的三角形，所以，其三角形的两条边所在的平面为斜面 S10，通过该斜面 S10 对这部分光线进行反射，再通过上边缘底壁 4011g、下边缘底壁 4011h 进行二次反射，最终能够避开光源基板 4013 和条形散热器 4012 并从灯罩 30 射出。换言之，部分投射至反光棱 4011d 上的光线，通过两次反射最终能够出从灯罩 30 射出，如此，可以降低光源损失，进一步提高光转换率，增强了光强。

[0046] 可以理解的是，三角形的两条边所在的平面可以为平面、也可以为弧形面，具体可以根据需要设置。

[0047] 为了便于各个 LED 光源组件 401 的固定，每个 LED 光源组件 401 上可以设置对应的固定结构，例如反光罩 4011 上的第一侧壁 4011b 和第二侧壁 4011c 分别设置有固定部 4011e、4011f，固定部 4011e、4011f 上设置有螺纹孔，上固定板 402 和下固定板 403 可以通过该螺钉与固定部 4011e、4011f 上的螺纹孔配合，进而实现将 LED 光源组件 401 与上固定板 402 和下固定板 403 固定，装配方便，结构牢固。

[0048] 有利的，在本发明的一些实施例中，LED 发光单元 40 为多个，多个所述 LED 发光单元 40 沿上下方向层叠设置于所述收容腔内，如此，可以使得发光亮度、发光面积更大，满足光强需要。而且，这种层叠式的结构，组装方便，可以根据需要配置 LED 发光单元 40

的数量，使用配置灵活方便，同时，维修也更加简单。

[0049] 参照图 1 至图 2 所示，在本发明的一个实施例中，底座 20 周沿形成有唇边部 203，所述唇边部 203 周向设置有多个沿竖向贯穿且呈弧形的滑孔 202，所述电源箱 10 上向上凸出形成有与多个所述滑孔 202 一一对应的多个定位柱 1021，每个所述定位柱 1021 可滑动穿设于对应的所述滑孔 202 内，且每个所述定位柱 1021 的上端螺纹配合一锁紧螺母，以通过所述锁紧螺母将所述定位柱 1021 与所述滑孔 202 相对锁紧固定。

[0050] 由此，通过旋转底座 20 即可调节 LED 发光单元 40 及灯罩 30 的水平角度，具体的，先沿着一个方向旋转锁紧螺母，使得锁紧螺母离开底座 20，此时，解除了定位柱 1021 与滑孔 202 相对锁紧，再转动底座 20，使得底座 20 及其上的 LED 发光单元 40 和灯罩 30 转动至所需角度，最后，反向旋转锁紧螺母，利用锁紧螺母将定位柱 1021 与滑孔 202 重新锁紧即可，其结构简单，调节方便，锁紧固定牢固可靠。

[0051] 需要说明的是，本发明实施例中的“所述定位柱 1021 可滑动穿设于对应的所述滑孔 202 内”应当作广义理解，也即是，定位柱 1021 与滑孔 202 之间发生相对滑动，例如底座 20 不动，而定位柱 1021 在滑孔 202 内滑动，或者底座 20 转动，而定位柱 1021 不动。

[0052] 参照图 2 所示，在本实用新型的一个具体实施例中，上盖 50 上向下凸出形成有上盖密封台，所述上盖密封台套接于所述第一敞口内，且所述上盖密封台的外壁设有第一环形密封槽，所述第一环形密封槽内设有上盖密封环，所述上盖密封环与所述第一敞口的内壁相抵。底座 20 上向上凸出形成有底座密封台 201，所述底座密封台 201 套接于所述第二敞口内，且所述底座密封台 201 的外壁设有第二环形密封槽，所述第二环形密封槽内设有底座密封环 2011，所述底座密封环 2011 与所述第二敞口的内壁相抵。

[0053] 换言之，上盖 50 通过上盖密封台与灯罩 30 的上端配合，且在上盖密封台与灯罩 30 的上端之间设有上盖密封环，以密封上盖密封台与灯罩 30 的上端之间的间隙，如此，可以使得灯罩 30 的上端完全密封。而灯罩 30 的下端与底座 20 上的底座密封台 201 配合，且在底座密封台 201 和灯罩 30 的下端之间设有底座密封环 2011，以密封底座密封台 201 与灯罩 30 的下端之间的间隙，如此，可以使得灯罩 30 的下端完全密封。由此，可以使得上盖 50、灯罩 30 和底座 20 之间限定的收容腔完全密封，确保内部 LED 发光单元 40 与外部完全隔离，提高其防水效果。

[0054] 更为具体的，参照图 5 所示，在本发明的一个示例中，电源箱 10 包括箱体 101 及与箱体 101 铰接的箱盖 102，箱盖 102 上设有密封圈 104，当箱盖 102 盖合于箱体 101 时，密封圈 104 可以密封箱盖 102 与箱体 101 之间的间隙，使得箱体 101 内形成密封腔体，密封腔

体内部设置有竖向的电源固定板 103，驱动控制板 11 竖向固定在电源固定板 103 上，如此，可以起到良好隔离保护作用，确保驱动控制板 11 工作更加稳定可靠。

[0055] 有利的，驱动控制板 11 与 LED 发光单元 40 之间通过电缆线相连，电缆线的两端分别设置防水接头，利用电缆线两端的防水接头与电源箱 10 及底座 20 实现密封配合，进而提高防水效果。

[0056] 可选地，电源箱 10 上设置有感光器，该感光器与驱动控制板 11 电连接，用以检测环境的照度，当照度低于设定值时，驱动控制板 11 控制 LED 发光单元 40 工作而发光，如此，可以实现 LED 发光单元 40 的自动开关控制。

[0057] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种机场灯标，其特征在于，包括：
电源箱，所述电源箱内设有驱动控制板；
底座，所述底座设置于所述电源箱上且可沿竖向周向旋转预定角度；
灯罩，所述灯罩安装于所述底座上；
上盖，所述上盖安装于所述灯罩上端并与所述灯罩和底座共同限定出密闭的收容腔；
LED 发光单元，所述 LED 发光单元装设于所述收容腔内，并与所述驱动控制板电连接，以在所述驱动控制板的驱动下工作。
2. 根据权利要求 1 所述的机场灯标，其特征在于，所述灯罩形成为环形筒状，所述灯罩上端敞开形成第一敞口，所述灯罩下端敞开形成第二敞口，所述上盖密封所述第一敞口，所述底座密封所述第二敞口。
3. 根据权利要求 2 所述的机场灯标，其特征在于，所述 LED 发光单元包括上固定板、下固定板及多个 LED 光源组件，多个所述 LED 光源组件固定于所述上固定板、下固定板之间并围合形成多边形，且各个所述 LED 光源组件的出光方向朝向所述灯罩以形成所述环照光。
4. 根据权利要求 1 所述的机场灯标，其特征在于，每个所述 LED 光源组件包括：
反光罩；
条形散热器，所述条形散热器与所述反光罩沿前后方向相对固定设置；
光源基板，所述光源基板设置于所述条形散热器上；
多个 LED 光源，多个所述 LED 光源按照线性阵列布置于所述光源基板上，各个所述 LED 光源的发光方向均朝向所述反光罩，且各个所述 LED 光源的发光轴心线互相平行，以使所述 LED 光源发出的光通过所述反光罩反射后从所述灯罩射出。
5. 根据权利要求 4 所述的机场灯标，其特征在于，所述反光罩包括：
底壁，所述底壁沿左右方向延伸，所述底壁包括中心底壁、形成于所述中心底壁上侧的上边缘底壁以及形成于所述中心底壁下侧的下边缘底壁；所述中心底壁形成为向后凸出的弧形，所述上边缘底壁及下边缘底壁形成为直线形或弧形；
第一侧壁和第二侧壁，所述第一侧壁形成于所述底壁的左侧，所述第二侧壁形成于所述底壁的右侧。
6. 根据权利要求 5 所述的机场灯标，其特征在于，所述中心底壁内表面在上下方向的中间位置形成有沿左右方向延伸的反光棱，所述反光棱与多个所述 LED 光源前后相对，且所述反光棱的纵向截面大体形成为向靠近所述 LED 光源的方向突出的三角形。
7. 根据权利要求 4 所述的机场灯标，其特征在于，所述光源基板上印刷有与所述 LED 光源

对应的线路及位于所述线路上的 LED 通电接点和导线通电接点，所述 LED 光源连接在所述 LED 通电接点上，所述导线通电接点连接有供电导线。

8. 根据权利要求 1 所述的机场灯标，其特征在于，所述 LED 发光单元为多个，多个所述 LED 发光单元沿上下方向层叠设置于所述收容腔内。

9. 根据权利要求 1 所述的机场灯标，其特征在于，所述底座周沿形成有唇边部，所述唇边部周向设置多个沿竖向贯穿且呈弧形的滑孔，所述电源箱上向上凸出形成有与多个所述滑孔一一对应的多个定位柱，每个所述定位柱可滑动穿设于对应的所述滑孔内，且每个所述定位柱的上端螺纹配合一锁紧螺母，以通过所述锁紧螺母将所述定位柱与所述滑孔相对锁紧固定。

10. 根据权利要求 1 所述的机场灯标，其特征在于，所述上盖上向下凸出形成有上盖密封台，所述上盖密封台套接于所述第一敞口内，且所述上盖密封台的外壁设有第一环形密封槽，所述第一环形密封槽内设有上盖密封环，所述上盖密封环与所述第一敞口的内壁相抵；所述底座上向上凸出形成有底座密封台，所述底座密封台套接于所述第二敞口内，且所述底座密封台的外壁第二环形密封槽，所述第二环形密封槽内设有底座密封环，所述底座密封环与所述第二敞口的内壁相抵。

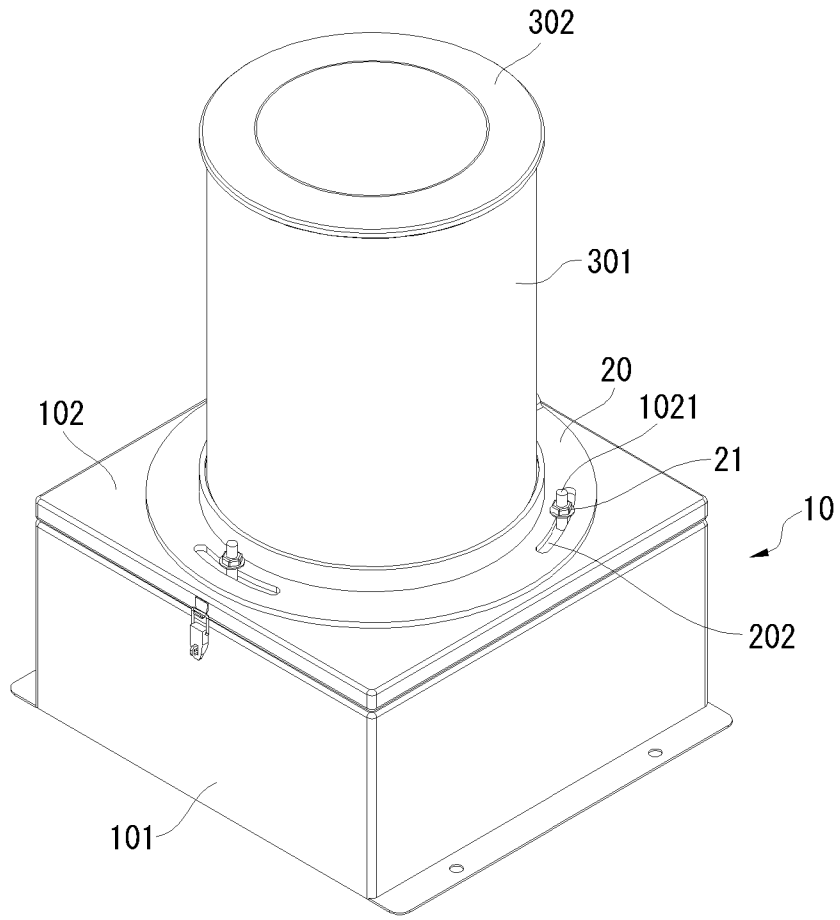


图 1

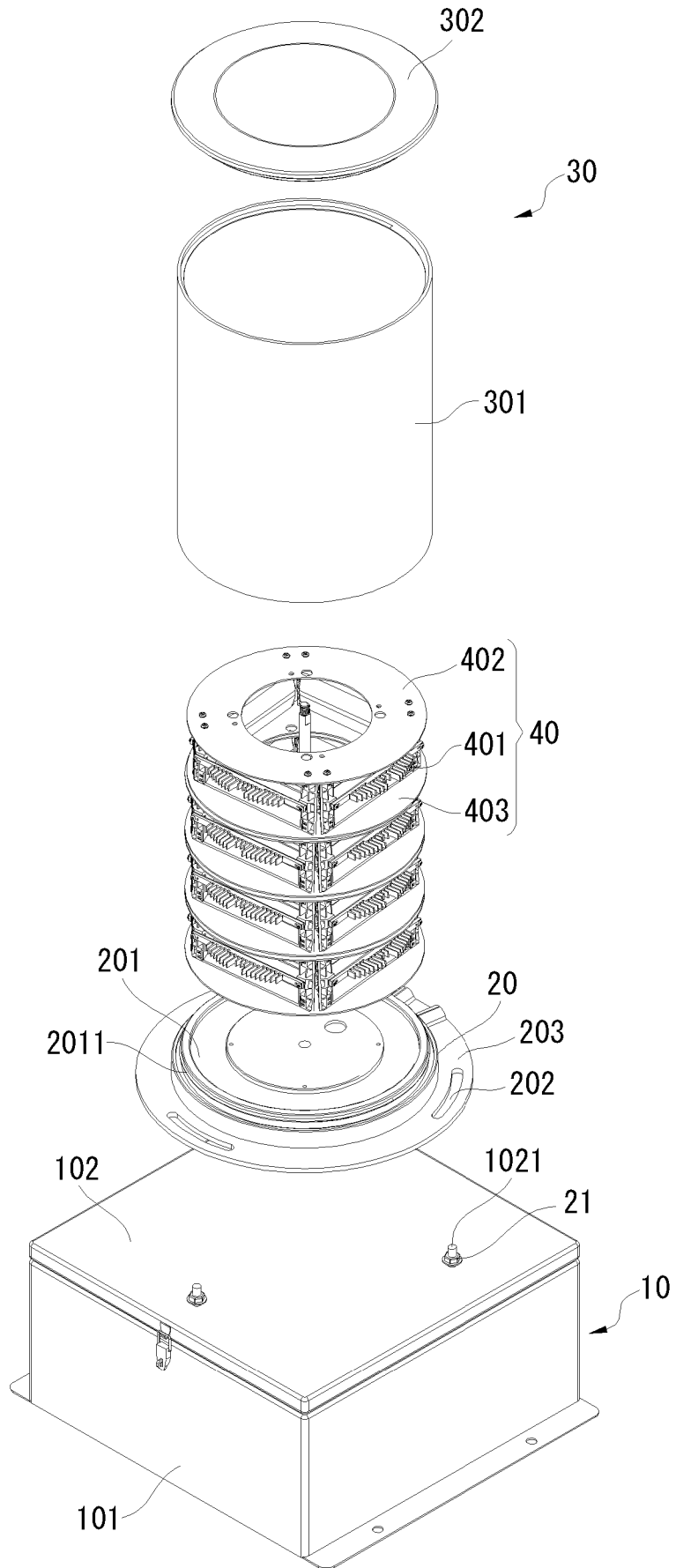


图 2

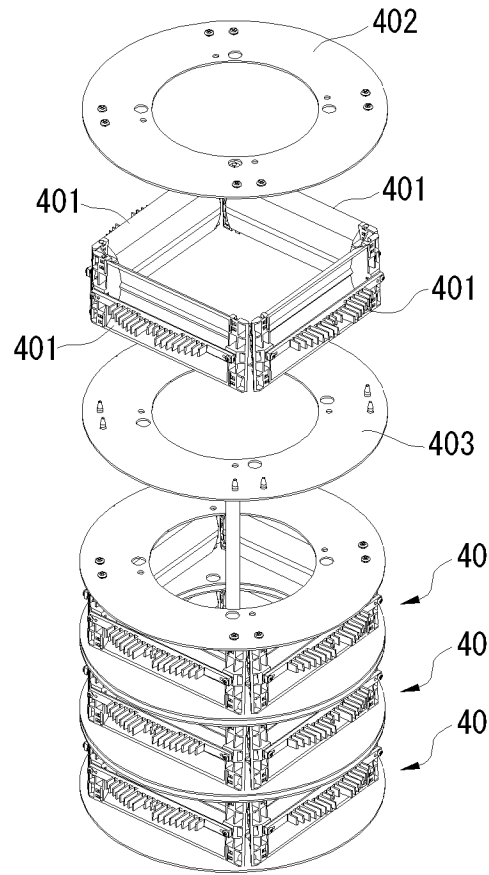


图 3

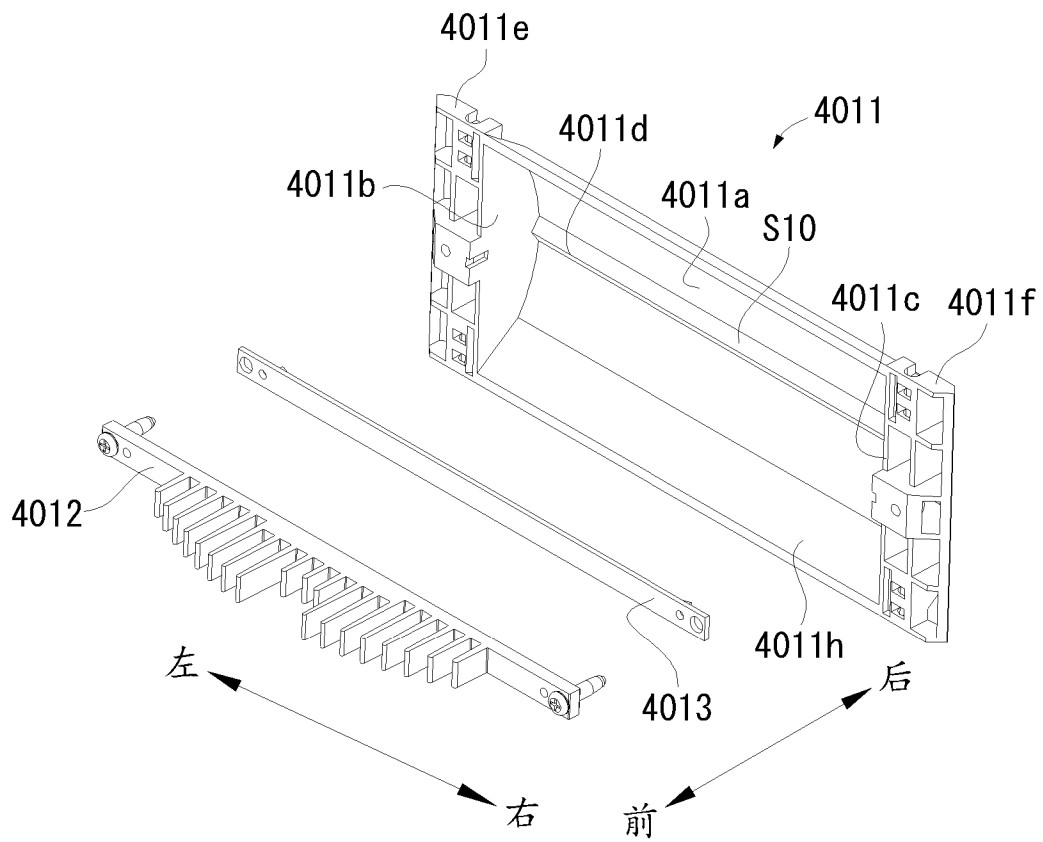


图 4

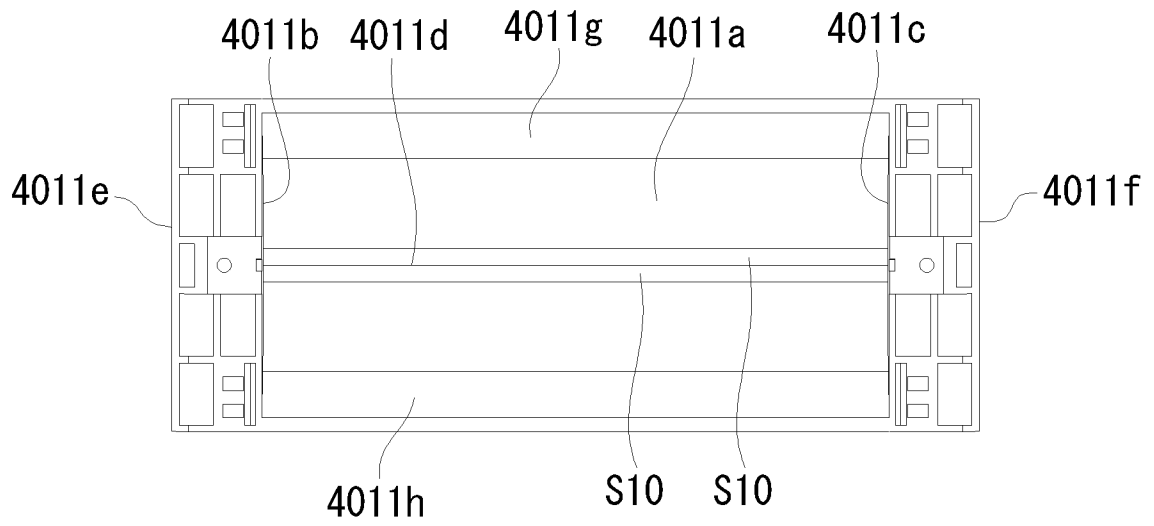


图 5

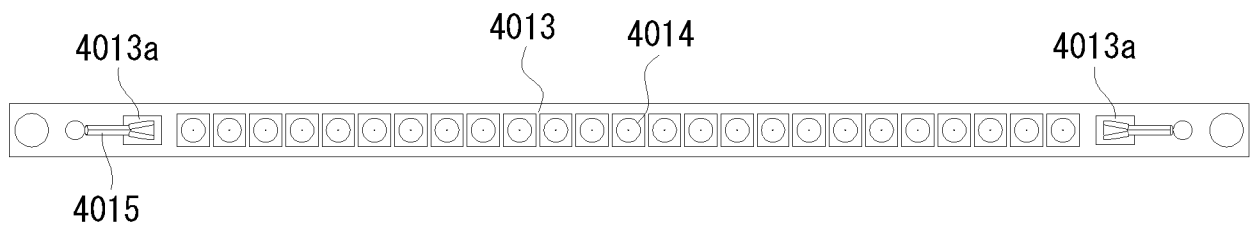


图 6

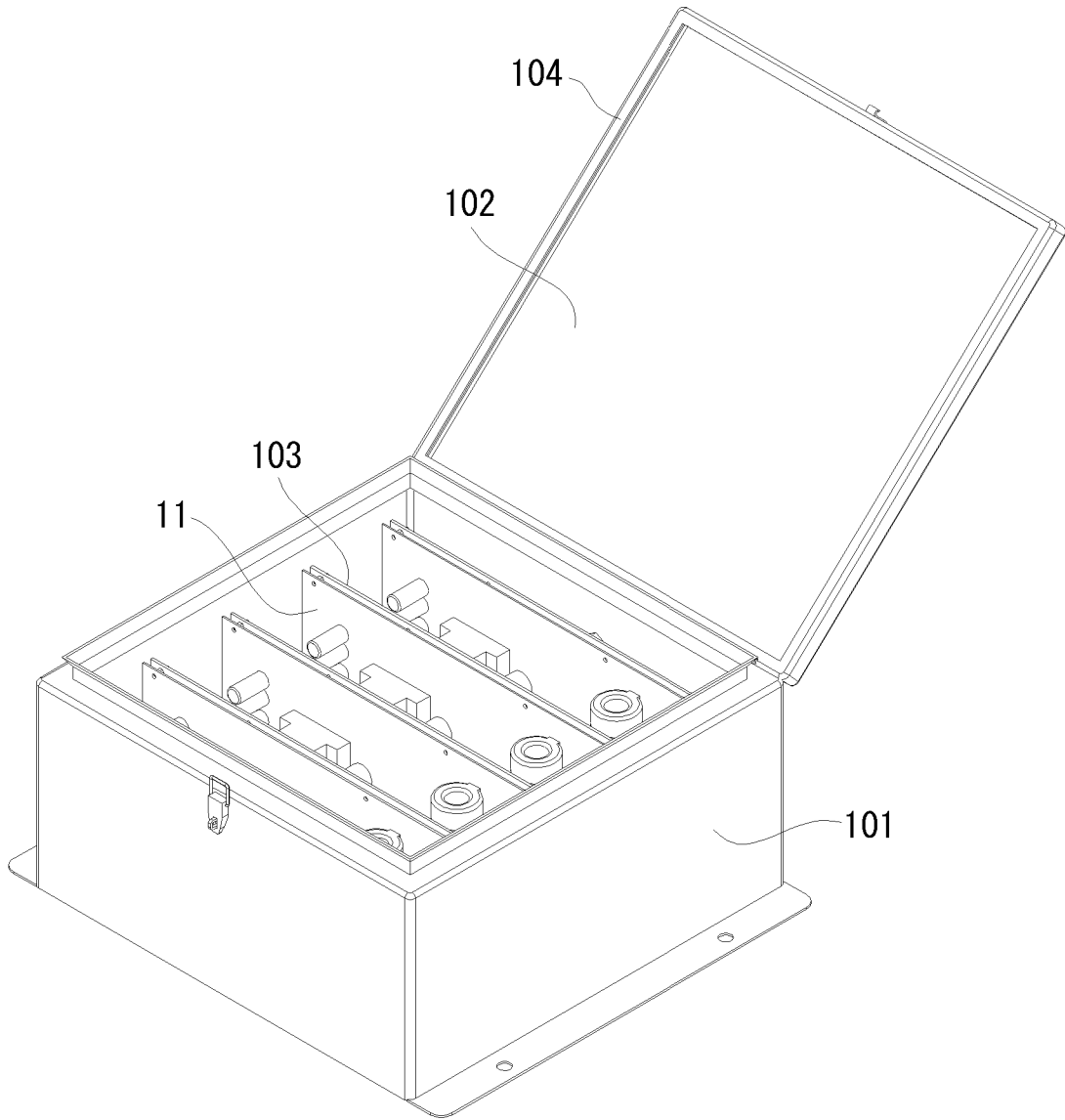


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/00 (2006.01) i; F21V 3/02 (2006.01) i; F21V 7/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S 8/-, F21S 6/-, F21S 4/-, F21S 2/-, F21V 3/-, F21V 7/-, F21V 14/-, F21V 19/-, F21V 23/-, F21V 29/-, F21V 31/-, F21W 111/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 深圳市星标机电设施工程有限公司, 吕志明, 郑学伟, 叶利军, 宋恒柱, 陈庚军, 李民, 张金, LED, 灯标, 灯具, 旋转, 转动, 角度, 周向, 垂直, 滑孔, 安装孔, 环照, 反光罩, 反光棱, 密封, 密闭, 防水, warning w lamp?, beacon?, rotat+, angle?, vertical, slide w opening, slide w hole?, mounting w hole?, open w hole?, reflex w housing, reflection w shield, reflector?, reflective w edge?, airproof, waterproof

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205480553 U (SHENZHEN STAR STANDARD ELECTROMECHANICAL FACILITIES ENGINEERING CO., LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016), claims 1-10, description, paragraphs [0046]-[0071], and figures 1-3	1-10
A	CN 205640495 U (SHENZHEN STAR STANDARD ELECTROMECHANICAL FACILITIES ENGINEERING CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-10
A	CN 201487723 U (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 26 May 2010 (26.05.2010), entire document	1-10
A	CN 203892962 U (SHANGHAI CATA SIGNAL CO., LTD.) 22 October 2014 (22.10.2014), entire document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 12 March 2018	Date of mailing of the international search report 28 March 2018
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Gaiying Telephone No. (86-10) 53962598
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095242

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004095777 A1 (AUTOMATIC POWER, INC.) 20 May 2004 (20.05.2004), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/095242

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205480553 U	17 August 2016	None	
CN 205640495 U	12 October 2016	None	
CN 201487723 U	26 May 2010	None	
CN 203892962 U	22 October 2014	WO 2015180307 A1	03 December 2015
US 2004095777 A1	20 May 2004	US 7111961 B2	26 September 2006
		US 7252405 B2	07 August 2007
		US 2006250801 A1	09 November 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/095242

<p>A. 主题的分类</p> <p>F21S 8/00(2006.01) i; F21V 3/02(2006.01) i; F21V 7/10(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F21S8/-, F21S6/-, F21S4/-, F21S2/-, F21V3/-, F21V7/-, F21V14/-, F21V19/-, F21V23/-, F21V29/-, F21V31/-, F21W111/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI; 深圳市星标机电设施工程有限公司, 吕志明, 郑学伟, 叶利军, 宋恒柱, 陈庚军, 李民, 张金, LED, 灯标, 灯具, 旋转, 转动, 角度, 周向, 垂直, 滑孔, 安装孔, 环照, 反光罩, 反光棱, 密封, 密闭, 防水, warning w lamp?, beacon?, rotat+, angle?, vertical, slide w opening, slide w hole?, mounting w hole?, open w hole?, reflex w housing, reflection w shield, reflector?, reflective w edge?, airproof, waterproof</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 205480553 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 权利要求1-10、说明书第[0046]-[0071]段、附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205640495 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201487723 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 26日 (2010 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203892962 U (上海开腾信号设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004095777 A1 (AUTOMATIC POWER, INC.) 2004年 5月 20日 (2004 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 205480553 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 权利要求1-10、说明书第[0046]-[0071]段、附图1-3	1-10	A	CN 205640495 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-10	A	CN 201487723 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 26日 (2010 - 05 - 26) 全文	1-10	A	CN 203892962 U (上海开腾信号设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10	A	US 2004095777 A1 (AUTOMATIC POWER, INC.) 2004年 5月 20日 (2004 - 05 - 20) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 205480553 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 权利要求1-10、说明书第[0046]-[0071]段、附图1-3	1-10																		
A	CN 205640495 U (深圳市星标机电设施工程有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-10																		
A	CN 201487723 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 26日 (2010 - 05 - 26) 全文	1-10																		
A	CN 203892962 U (上海开腾信号设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10																		
A	US 2004095777 A1 (AUTOMATIC POWER, INC.) 2004年 5月 20日 (2004 - 05 - 20) 全文	1-10																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 3月 12日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 3月 28日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王改英</p> <p>电话号码 (86-10) 53962598</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095242

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	205480553	U	2016年 8月 17日	无			
CN	205640495	U	2016年 10月 12日	无			
CN	201487723	U	2010年 5月 26日	无			
CN	203892962	U	2014年 10月 22日	WO	2015180307	A1	2015年 12月 3日
US	2004095777	A1	2004年 5月 20日	US	7111961	B2	2006年 9月 26日
				US	7252405	B2	2007年 8月 7日
				US	2006250801	A1	2006年 11月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)