



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103712148 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201210376921.9

F21V 23/00(2015.01)

(22)申请日 2012.09.28

F21V 17/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103712148 A

(56)对比文件

CN 201925839 U,2011.08.10,

CN 201925839 U,2011.08.10,

CN 101610043 A,2009.12.23,

CN 101666451 A,2010.03.10,

CN 202791776 U,2013.03.13,

CN 101287315 A,2008.10.15,

(43)申请公布日 2014.04.09

(73)专利权人 广州科生环保科技有限公司

地址 511300 广东省广州市增城区新塘镇

永和誉山国际创汇大道4号1001房

审查员 吴松江

(72)发明人 莫火烙 曾岭强 向微微 潘厚兴

李明城 莫仕杰 曾令军 李巨文

莫亚沁

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 袁亚军

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

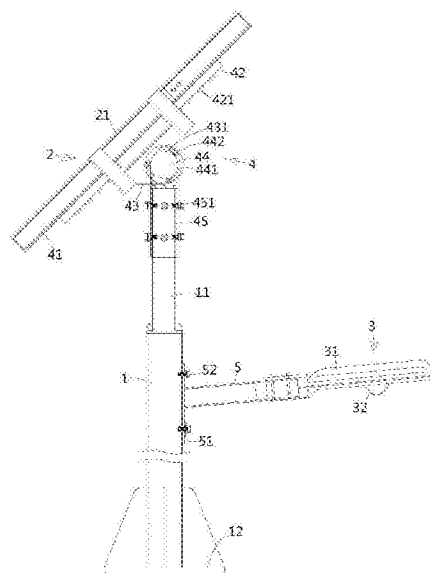
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

LED太阳能路灯

(57)摘要

本发明提出一种LED太阳能路灯,包括有立杆,该立杆上设有光伏发电系统和LED灯具,光伏发电系统通过线路与LED灯具相连,为LED灯具供电,立杆顶部具有支座,光伏发电系统设于支座上,该支座具有调向机构,可通过调向机构改变支座与立杆的夹角,对太阳能板的朝向进行调节。该路灯采用太阳能光伏发电系统供电,并在太阳能板与立杆之间设置了调向机构,方便对太阳能板的朝向和角度进行调整,各部件通过可拆卸连接结构相连,方便安装和拆卸,并采用智能控制器对充放电过程进行控制,使用方便。



1. LED太阳能路灯,包括有立杆,该立杆上设有光伏发电系统和LED灯具,光伏发电系统通过线路与LED灯具相连,为LED灯具供电,其特征在于,立杆顶部具有支座,光伏发电系统设于支座上,该支座具有调向机构,可通过调向机构改变支座与立杆的夹角,对太阳能板的朝向进行调节,光伏发电系统包含有太阳能板、控制器以及蓄电池,控制器连接于太阳能板与蓄电池之间,对蓄电池的充电过程进行调控,控制器上具有输出端子,LED灯具通过该输出端子与蓄电池接通,控制器对蓄电池的放电过程进行调控,控制器与太阳能板之间设有避雷器,蓄电池还连接有保护电路板,避雷器通过接线盒与太阳能板相连,避雷器与接线盒的连接线路中设有光伏开关,控制器与蓄电池的连接线路中设有蓄电池开关;

支座包括有架体,该架体与太阳能板连接,架体后部设有背板,在背板与太阳能板之间形成腔体,架体上设有一对翼片,翼片之间设有横杆,该横杆两端与翼片相接,翼片可在横杆上转动,翼片和横杆组成调向机构;

横杆两端具有法兰盘,翼片上设有一组弧形长孔,由连接件穿过弧形长孔将法兰盘与翼片相连,转动翼片可使连接件在弧形长孔中移动,使架体旋转;

横杆上连接有转接管,立杆顶部具有插接部,转接管套在插接部上,由紧定螺栓将转接管与插接部固定连接,使架体与立杆相连;

立杆上连接有悬臂,LED灯具位于该悬臂上;

悬臂一端设有连接板,由紧固件穿过该连接板将悬臂与立杆相连,LED灯具连接于悬臂的另一端。

2. 根据权利要求1所述的LED太阳能路灯,其特征在于,立杆的底部设有底座,该底座具有连接孔,由连接螺栓穿过该连接孔将底座与混凝土基础相连,使立杆竖立在地面。

3. 根据权利要求1所述的LED太阳能路灯,其特征在于,蓄电池采用磷酸铁锂电池充任。

LED太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能LED灯具,尤其涉及LED太阳能路灯。

背景技术

[0002] 煤炭、石油等不可再生能源日渐枯竭,而且其使用对环境造成的危害日益突出,能源问题成为制约经济社会发展的瓶颈。太阳能是清洁的可再生能源,人们希望太阳能的普遍利用能够改变能源结构,实现可持续发展,因此越来越多的国家开始开发太阳能资源,寻求经济发展的新动力。发光二极管LED是一种能够将电能转化为可见光的半导体,具有寿命长、光效高、光色纯、稳定性高、安全性好、无辐射、低功耗、抗震、耐击打等一系列优点,因此被广泛应用于LED灯具中。

[0003] 大规模的太阳能发电并网应用在短期内还难以实现,但小系统电源已得到一定的应用。随着太阳能发电和LED照明产业的发展,各种路灯新产品不断涌现,太阳能LED路灯开始得到推广应用。太阳能LED路灯具有诸多优点:不需要使用常规能源,不污染环境;安全可靠,维护方便;不用连接公共电网,因此安装时不必挖掘路面或草地,无须开沟埋设电缆,可以根据需要随处安装。随着太阳能发电技术和LED照明的推广,太阳能路灯,太阳能庭院灯,太阳能草坪灯和太阳能景观灯得到较快发展。

[0004] 当前,我国推行太阳能照明节电产品存在的问题突出表现在:技术水平低,与国际水平差距较大,产品质量不稳定,使用寿命短;生产企业普遍规模较小,工艺落后;照明器具产品结构不合理,原材料和配件的协调发展程度差,不能适应产业化发展的要求。因此,有必要对现有的太阳能路灯进行结构优化,以提升太阳能路灯的使用方便性,达到节能减排的目的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供LED太阳能路灯,方便太阳能路灯的安装使用,使其可靠性得到提升。

[0006] 本发明为解决其技术问题所采用的技术方案是,

[0007] LED太阳能路灯,包括有立杆,该立杆上设有光伏发电系统和LED灯具,光伏发电系统通过线路与LED灯具相连,为LED灯具供电,立杆顶部具有支座,光伏发电系统设于支座上,该支座具有调向机构,可通过调向机构改变支座与立杆的夹角,对太阳能板的朝向进行调节。

[0008] 光伏发电系统包含有太阳能板、控制器以及蓄电池,控制器连接于太阳能板与蓄电池之间,对蓄电池的充电过程进行调控,控制器上具有输出端子,LED灯具通过该输出端子与蓄电池接通,控制器对蓄电池的放电过程进行调控,控制器与太阳能板之间设有避雷器,蓄电池还连接有保护电路板,避雷器通过接线盒与太阳能板相连,避雷器与接线盒的连接线路中设有光伏开关,控制器与蓄电池的连接线路中设有蓄电池开关。

[0009] 支座包括有架体,该架体与太阳能板连接,架体后部设有背板,在背板与太阳能板

之间形成腔体,蓄电池与控制器位于该腔体中。

[0010] 架体上设有一对翼片,翼片之间设有横杆,该横杆两端与翼片相接,翼片可在横杆上转动,翼片和横杆组成调向机构。

[0011] 横杆两端具有法兰盘,翼片上设有一组弧形长孔,由连接件穿过弧形长孔将法兰盘与翼片相连,转动翼片可使连接件在弧形长孔中移动,使架体旋转。

[0012] 横杆上连接有转接管,立杆顶部具有插接部,转接管套在插接部上,由紧定螺栓将转接管与插接部固定连接,使架体与立杆相连。

[0013] 立杆上连接有悬臂,LED灯具位于该悬臂上。

[0014] 悬臂一端设有连接板,由紧固件穿过该连接板将悬臂与立杆相连,LED灯具连接于悬臂的另一端。

[0015] 立杆的底部设有底座,该底座具有连接孔,由连接螺栓穿过该连接孔将底座与混凝土基础相连,使立杆竖立在地面。

[0016] 背板一侧设有一组通孔,光伏开关、蓄电池开关以及输出端子从该通孔中伸出,以方便进行接线以及电路通断操作,输出端子由防水航空插座充任。

[0017] 在本发明的一个实施例中,蓄电池采用磷酸铁锂电池充任。

[0018] 安装时,首先制作混凝土基础,控制好基础水平面,然后安装立杆,调整垂直角度,紧固基础螺母,使立杆竖立在地面上,接着布置LED灯具的连接线缆,安装光伏发电系统的支座,调整好角度后进行固定,外置光伏开关和蓄电池开关以及防水航空插座,最后利用连接线缆将输出端子及LED灯具相连,开启光伏开关和蓄电池开关,路灯将在夜晚自动亮灯。

[0019] 该路灯具有智能电源管理控制器控制功率输出,可以无极设置,内置防雷功能,各部件在工厂已经高度集成,安装非常方便,无需在现场接线,仅有一个防水插头锁住即可,现场只要完成吊装路灯杆和紧固,安装完成打开开关,晚上路灯即可自动启用。

[0020] 本发明的优点在于,该路灯采用太阳能光伏发电系统供电,并在太阳能板与立杆之间设置了调向机构,方便对太阳能板的朝向和角度进行调整,各部件通过可拆卸连接结构相连,方便安装和拆卸,并采用智能控制器对充放电过程进行控制,使用方便。

附图说明

[0021] 图1是本发明提出的太阳能路灯的结构示意图;

[0022] 图2是该太阳能路灯的安装示意图;

[0023] 图3是该太阳能路灯的支座结构示意图;

[0024] 图4是该太阳能路灯的背板结构示意图;

[0025] 图5是图4中背板的仰视图;

[0026] 图6是光伏发电系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合图示与具体实施例,进一步阐述本发明。

[0028] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,本发明提出的太阳能路灯包括有立杆1,立杆1上设有光伏发电系统2和LED灯具3,光伏发电系统2通过线路与LED灯具3相连,为LED灯具3

供电,光伏发电系统2包含有太阳能板21以及蓄电池和控制器,立杆1的顶部具有支座4,太阳能板21、蓄电池以及控制器设于支座4上,支座4具有调向机构,可通过调向机构改变支座4与立杆1的夹角,对太阳能板21的朝向进行调节。

[0029] 支座4包括有架体41,架体41与太阳能板21连接,架体41后部设有背板42,在背板42与太阳能板21之间形成腔体,蓄电池与控制器位于该腔体中。架体41上设有一对翼片43,翼片43之间设有横杆44,横杆44两端与翼片43相接,翼片43可在横杆44上转动,翼片43和横杆44组成调向机构。横杆44的两端具有法兰盘441,翼片43上设有一组弧形长孔431,由连接件442穿过弧形长孔431将法兰盘441与翼片43相连,转动翼片43可使连接件442在弧形长孔431中移动,使架体41旋转。

[0030] 横杆44上连接有转接管45,立杆1的顶部具有插接部11,转接管45套在插接部11上,由紧定螺栓451将转接管45与插接部11固定连接,使架体41与立杆1相连。立杆1上连接有悬臂5,LED灯具3位于悬臂5上。悬臂5一端设有连接板51,由紧固件52穿过连接板51将悬臂5与立杆1相连,LED灯具3连接于悬臂5的另一端。立杆1的底部设有底座12,底座12具有连接孔,由连接螺栓61穿过该连接孔将底座12与混凝土基础6相连,使立杆1竖立在地面。背板42上设有一组通气孔421,为腔体中的蓄电池和控制器通风。LED灯具3包含有灯罩31和灯体32。

[0031] 光伏发电系统包含有太阳能板、控制器以及蓄电池,控制器71连接于太阳能板21与蓄电池72之间,对蓄电池72的充电过程进行调控,控制器71上具有输出端子711,LED灯具3通过该输出端子与蓄电池72接通,控制器71对蓄电池72的放电过程进行调控,控制器71与太阳能板21之间设有避雷器73,蓄电池72还连接有保护电路板74,避雷器73通过接线盒75与太阳能板相连,避雷器73与接线盒75的连接线路中设有光伏开关751,控制器71与蓄电池72的连接线路中设有蓄电池开关721。

[0032] 背板42一侧设有一组通孔422,光伏开关、蓄电池开关以及输出端子从通孔422中伸出,以方便进行接线以及电路通断操作,输出端子由防水航空插座充任。

[0033] 安装时,首先制作混凝土基础,控制好基础水平面,然后安装立杆,调整垂直角度,紧固基础螺母,使立杆竖立在地面上,接着布置LED灯具的连接线缆,安装光伏发电系统的支座,调整好角度后进行固定,外置光伏开关和蓄电池开关以及防水航空插座,最后利用连接线缆将输出端子及LED灯具相连,开启光伏开关和蓄电池开关,路灯将在夜晚自动亮灯。本实施例中,连接线缆采用TuV认证线缆。

[0034] 需要注意的是:

[0035] 1. 太阳能板的朝向和角度必须符合当地的经纬度,否则会影响太阳能板的正常发电;

[0036] 2. 路灯安装完毕后,太阳能板的表面必须清理干净,否则会影响太阳能板的正常发电;

[0037] 3. 路灯使用气温环境为 $-20\sim+60$ 度,如需在特殊环境下使用,也可采用特制的控制器($-50\sim+80$ 度);

[0038] 4. 该太阳能路灯可以承受 60m/s 风速,超过 60m/s 风速的情况下,需注意检查路灯的各个部位是有否异样;

[0039] 5. 切勿在路灯杆上悬挂与路灯无关的一切物件;

[0040] 6. 本实施例中,采用20W光源,光通量2500lm,发光效率68.22lm,在距离为4m时候,中心照度34.22lx,横向照度为30.29m,纵向照度为6.95m;

[0041] 7. 该路灯可以在水涝地区安装使用,水深可以在3~3.5米正常使用。

[0042] 该路灯具有智能电源管理控制器控制功率输出,可以无极设置,内置防雷功能,各部件在工厂已经高度集成,安装非常方便,无需在现场接线,仅有一个防水插头锁住即可,现场只要完成吊装路灯杆和紧固,安装完成打开开关,晚上路灯即可自动启用。本实施例中,路灯工作时间为日落开始10小时(前4~5小时全功率、后4~5小时半功率输出),连续阴雨天7~10天可保持照明(视蓄电池的容量配置),可以广泛的应用广场、主干道,马路等场所照明,设计新颖,利于推广和使用。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

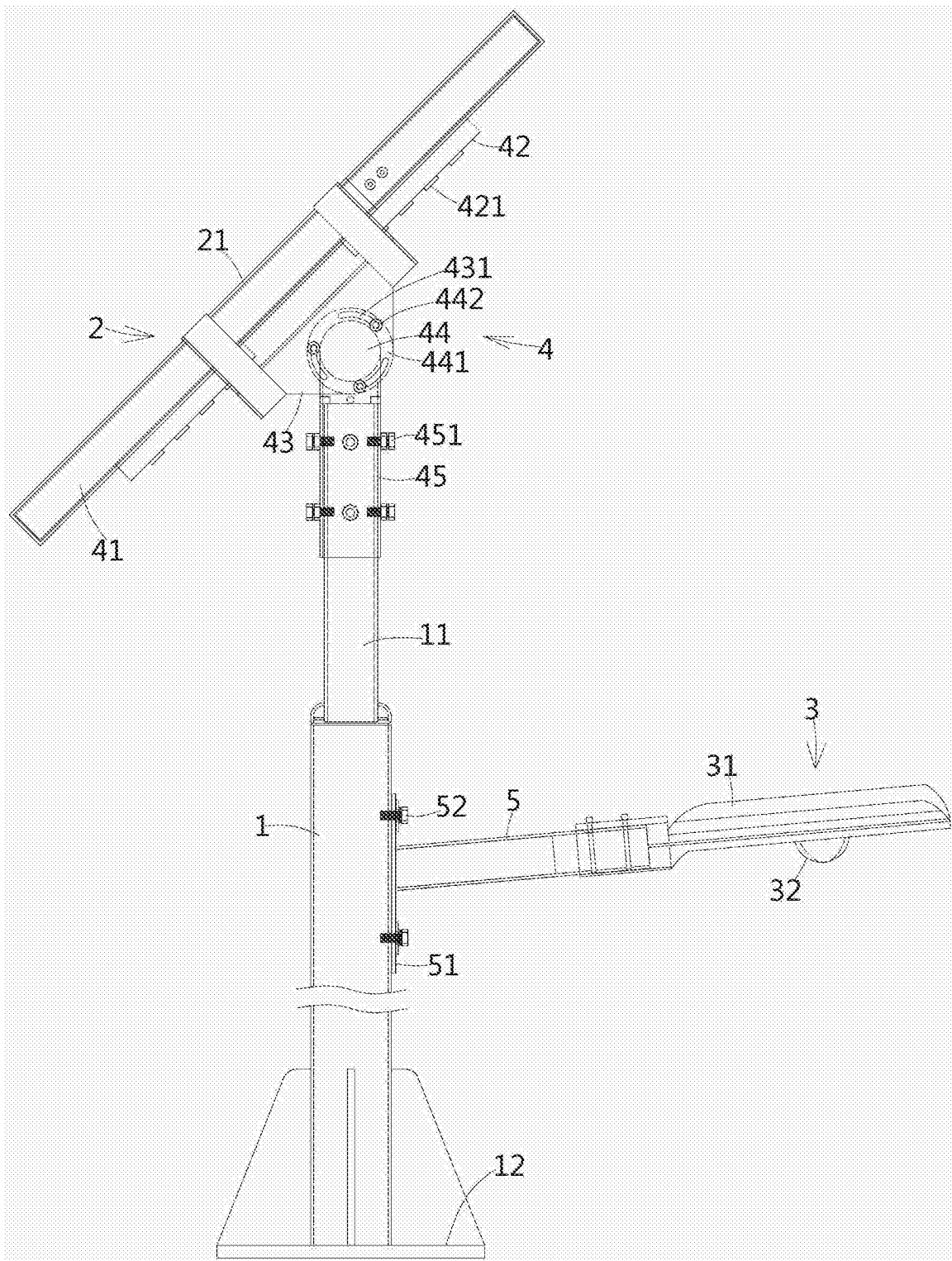


图1

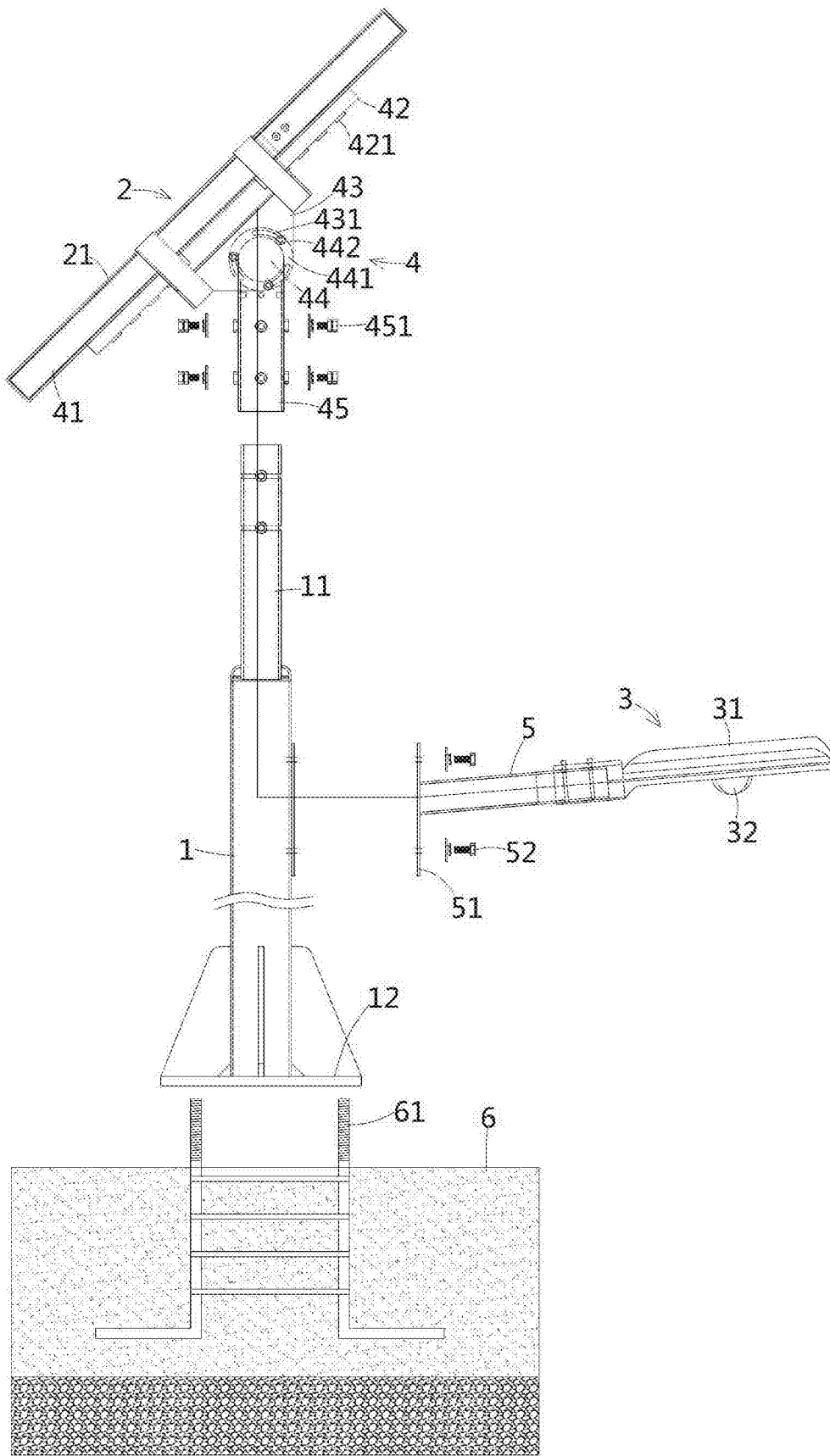


图2

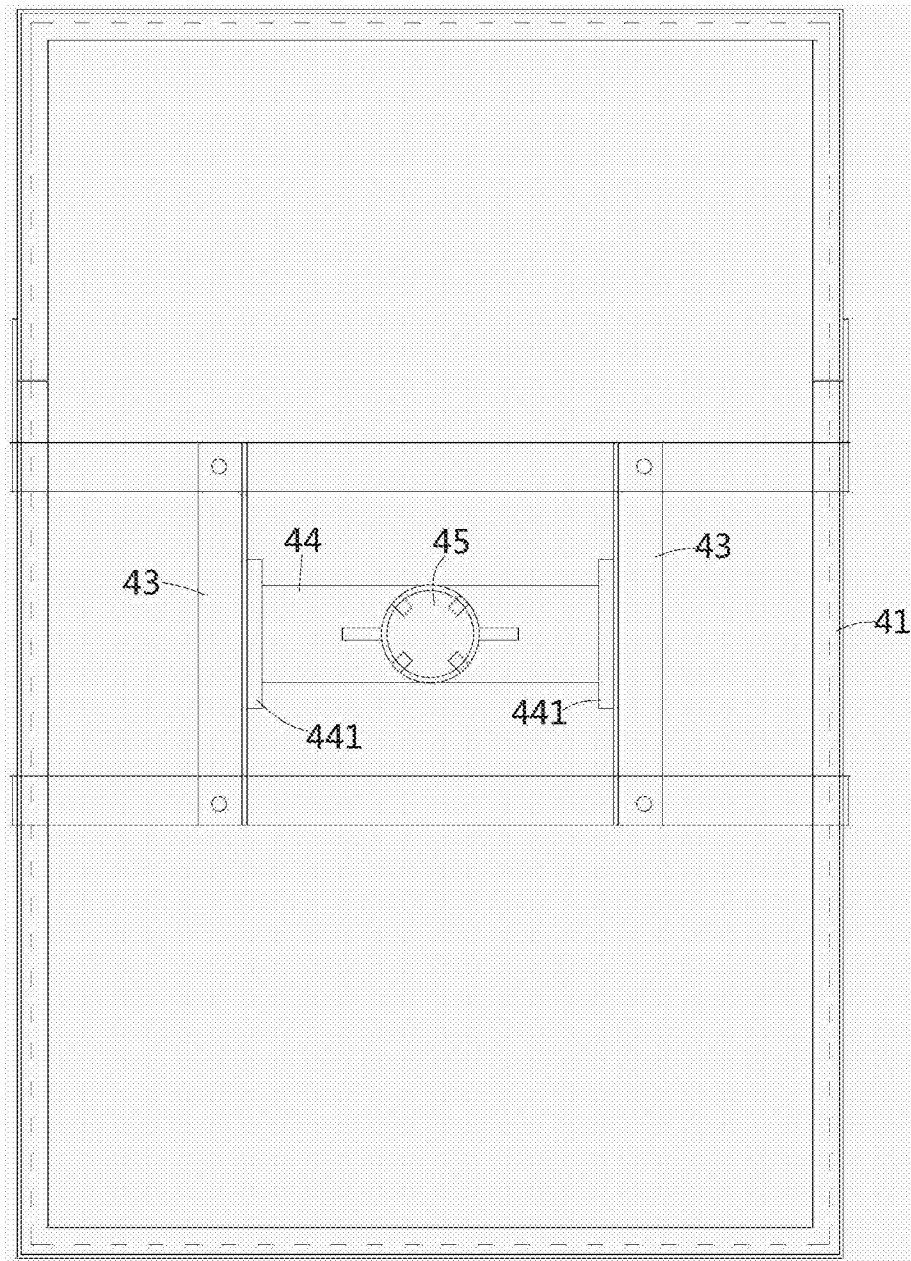


图3

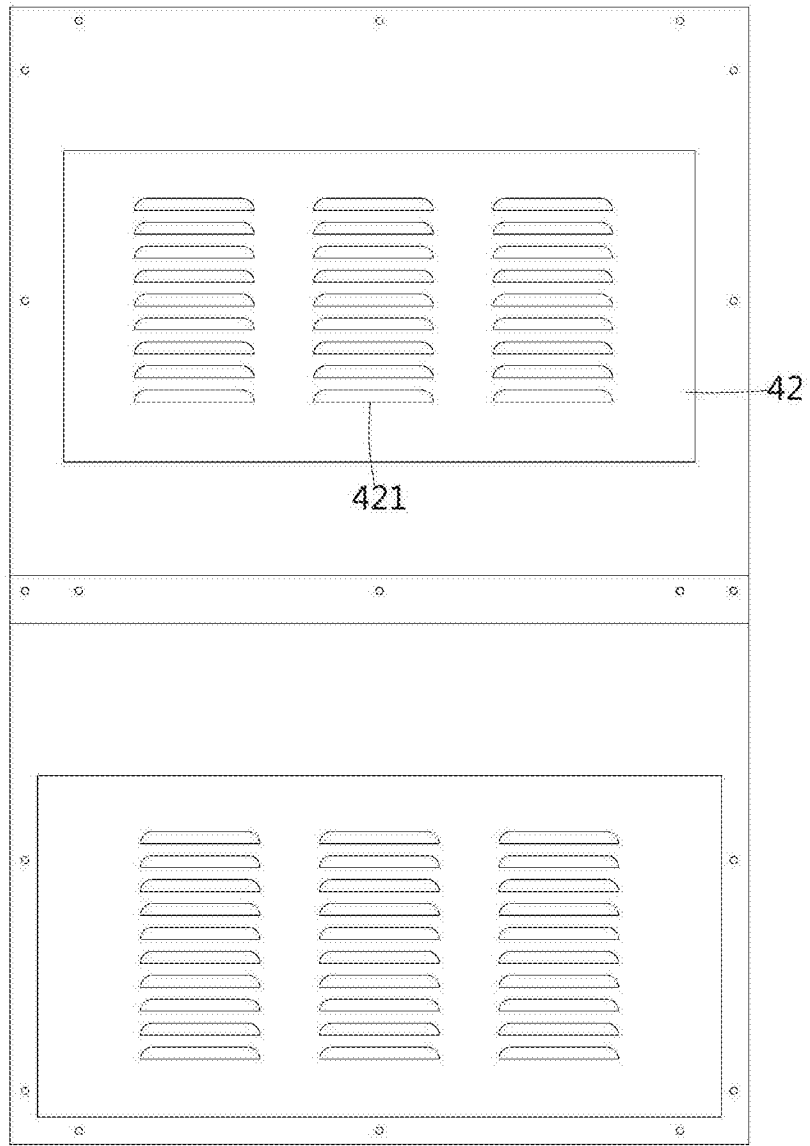


图4

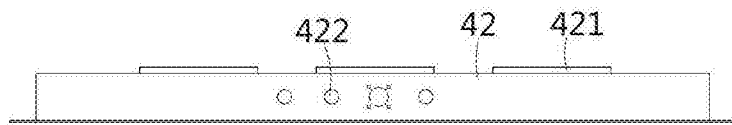


图5

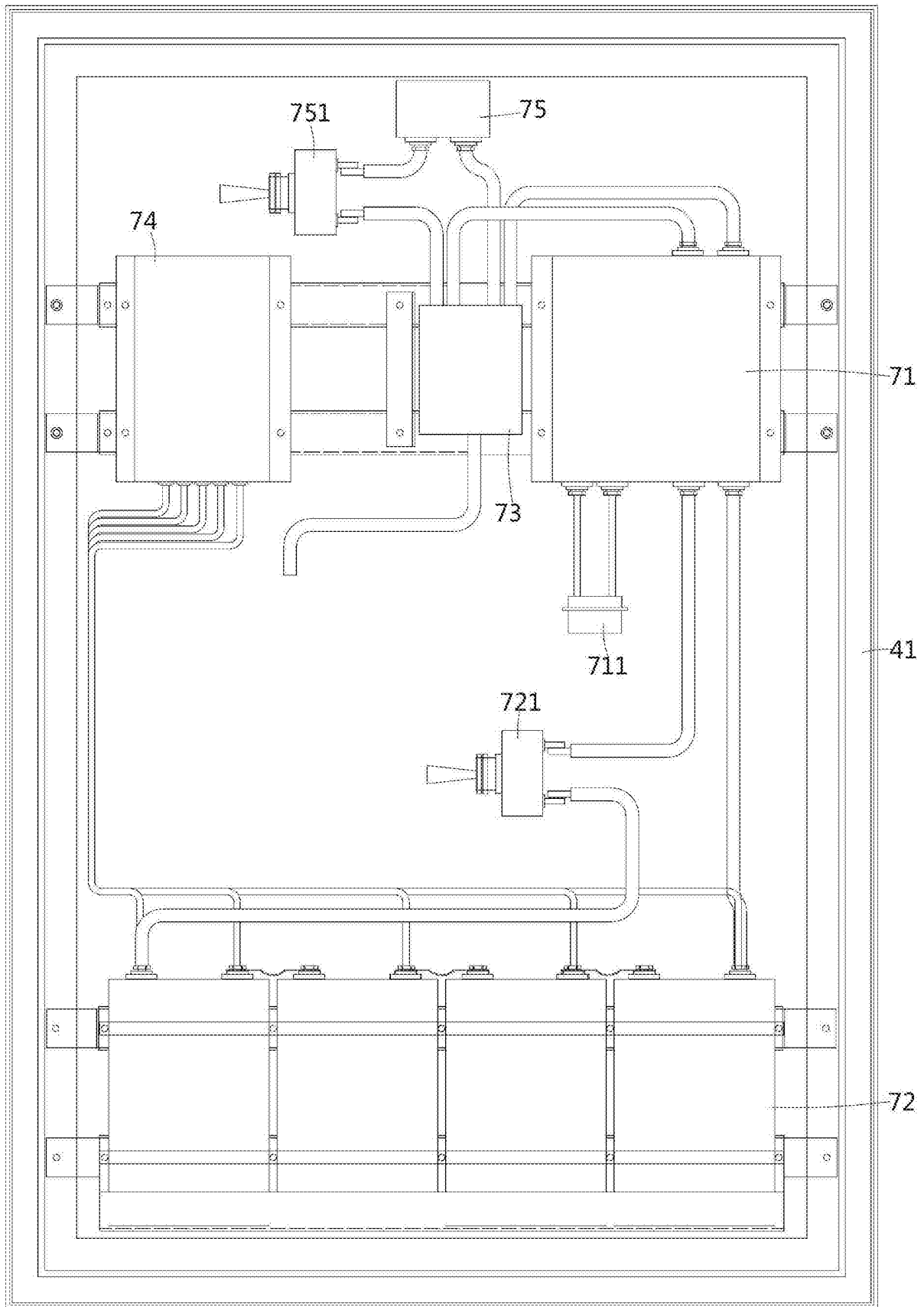


图6