



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109237395 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811130771.7

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 陈繁荣

地址 325000 浙江省温州市龙湾区状元街
道黄宅路6号

(72)发明人 陈繁荣

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 21/15(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

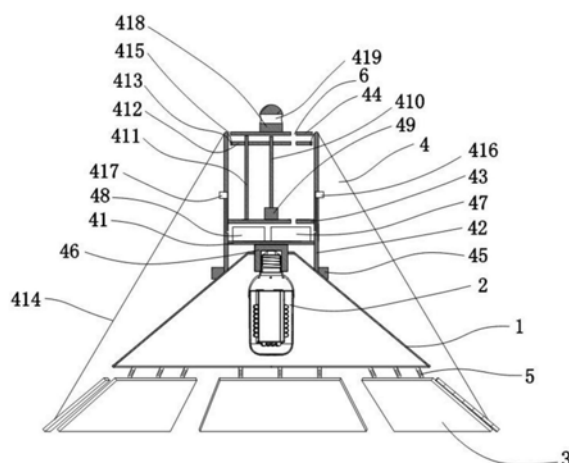
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种智能家居的模块化照明设备

(57)摘要

本发明公开了一种智能家居的模块化照明设备,涉及照明技术领域,本发明包括灯罩、LED灯、光伏板组件、灯头组件,所述灯罩的底部一圈通过吊链连接7个光伏板组件,且所述7个光伏板组件以灯罩中心轴圆周阵列均匀分布在灯罩下方,所述光伏板组件包括光伏板和光伏固定板,所述光伏板安装在光伏固定板的内侧面。本发明通过光伏板、光伏固定板、电源模块、控制器、步进电机、螺杆、导向杆,升降板、光敏传感器、吊链实现了一种家庭用电最大限度的节能效果,且在停电情况下依然可以通过光伏电能满足家庭供电需求。



1. 一种智能家居的模块化照明设备,包括灯罩(1)、LED灯(2)、光伏板组件(3)、灯头组件(4),所述灯罩(1)的底部一圈通过吊链(5)连接7个光伏板组件(3),且所述7个光伏板组件(3)以灯罩(1)中心轴圆周阵列均匀分布在灯罩(1)下方,所述光伏板组件(3)包括光伏板(31)和光伏固定板(32),所述光伏板(31)安装在光伏固定板(32)内侧面;

所述灯罩(1)的上端面固定有灯头组件(4),所述灯头组件包括安装座(41)、外壳(42)、固定板(43)和顶盖(44),所述外壳(42)的底部安装在底座(41)的上端面上,并通过卡座(45)进行固定,所述底座(41)的下端面固定安装有灯座(46),所述底座的上端面分别安装固定有电源模块(47)和控制器(48),所述电源模块(47)的上面在外壳(42)的内壁安装有固定板(43),所述固定板(43)的上端面中间处安装有步进电机(49),所述步进电机(49)同轴固定有螺杆(410),所述在固定板(43)上远离步进电机(49)的一端安装有导向杆(411),且贯穿导向杆(411)和螺杆(410)螺纹连接有升降板(412),所述升降板(412)靠近端面处圆周阵列分别有7个固定孔(413),且固定孔(413)的位置和光伏板组件(3)相一致,所述固定孔(413)上分别连接有拉丝绳(414),且所述拉丝绳(414)的另一端和光伏固定板(32)的外弧端中心处固定,所述拉丝绳(414)跟随升降板(412)的升降进行伸缩,从而拉动光伏板组件(3)进行翻转,所述顶盖(44)端面一周圆周阵列均匀开设有7个限位孔(415),所述限位孔(415)和光伏板组件(3)的中心轴线相一致;

所述外壳(42)的中间两侧分别安装有烟雾感应器(416)和光敏传感器(417),所述外壳(42)的顶端面安装固定有顶盖(44),所述顶盖(44)的上端面安装固定有吊装头(418),所述吊装头(418)的中间位置开设有吊装孔(419)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述灯罩(1)的锥度为 15° – 45° ,材质为透光较差的PMMA材料。

3. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述LED灯(2)的额定电压为DC12V,所述LED灯(2)的螺纹面和电源负极电连接,LED灯(2)的顶部连接点和电源正极电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述光伏板(31)和光伏固定板(32)均为曲面结构,且和灯罩(1)的锥度保持一致,所述光伏板(31)的外曲面和光伏固定板(32)的内曲面相配合。

5. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述电源模块(47)分为两部分,一部分对光伏板(31)的电进行蓄电,且光伏板(31)通过串联方式连接进行蓄电,一部分对市电220V电压变压整流转化为DC12V电压,所述电源模块(47)的输出均为DC12V,电源模块(47)和控制器(48)电连接,所述控制器(48)和烟雾感应器(416)、光敏传感器(417)及灯座(46)电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述拉丝绳(414)采用三股直径0.5mm的柔性勾丝缠绕而成。

7. 根据权利要求1所述的一种智能家居的模块化照明设备,其特征在于,所述固定板(32)、顶盖(44)和升降板(412)的相同一侧位置均开设有过线孔(6),用以将市电220V的电线顺利接入电源模块中。

一种智能家居的模块化照明设备

技术领域

[0001] 本发明属于照明技术领域,特别是涉及一种智能家居的模块化照明设备。

背景技术

[0002] 随着科技的飞速发展及生活水平的不断提高,人们对智能化家居生活的需求也逐渐增大,多厂家纷纷推出了各种各样的智能家居产品。例如,许多智能家居产品运用先进的计算机技术、嵌入式系统和网络通讯技术,通过全数字化传输,可以实现户户通话、留影留言、家居安防、信息发布、多媒体、家电智能控制、IP电话等功能等等。其中,智能照明系统是整个智能家居的基础部分,人性化的灯光设计和节省能源,直接影响用户对智能家居的认可度和满意度。

[0003] 当前智能家居的照明设备普遍存在光亮固定化,功率消耗大的不良问题,远远不能适合社会发展需要,严重背离国家提倡的环保节能,尤其是在家庭停电情况下,无法满足基本的照明需求。

[0004] 公开号CN107366890就提出了一种模块化的智能家居照顾的照明装置,其照明装置,是由一基座与一抽换件组成,此基座内部设有多个LED、以及一嵌槽,该嵌槽能供前端设有全景监控的摄像机的抽换件设置连接,而在摄像机周缘则设有用以感测该照明装置外部环境用的一感测模块,以及能对应该感测模块进行提示与警示的一辅助模块,该抽换件能轻松嵌设于基座呈连接固定状态,且由于该抽换件内部的主控制板电性连接,使照明装置得以扩展多样化的功能,并辅以家电用品一系列自动链接应用,让家庭成员更能受到完善的智慧居家照护的目的,但是该发明采用了全景监控的摄像机以及一系列的感应组件,大大增加了家庭用电的能耗,而且一旦停电,这些多样化的功能不仅不能实现,且基本的照明需求也难以保证。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种智能家居的模块化照明设备,通过设计的灯罩、LED灯、光伏板组件、灯头组件,解决了家庭用电最大限度的节能问题,且在停电情况下依然可以通过光伏电能满足家庭供电需求。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明为一种智能家居的模块化照明设备,包括灯罩、LED灯、光伏板组件、灯头组件,所述灯罩的底部一圈通过吊链连接7个光伏板组件,且所述7个光伏板组件以灯罩中心轴圆周阵列均匀分布在灯罩下方,所述光伏板组件包括光伏板和光伏固定板,所述光伏板安装在光伏固定板内侧面;

所述灯罩的上端面固定有灯头组件,所述灯头组件包括安装座、外壳、固定板和顶盖,所述外壳的底部安装在底座的上端面上,并通过卡座进行固定,所述底座的下端面固定安装有灯座,所述底座的上端面分别安装固定有电源模块和控制器,所述电源模块的上面在外壳的内壁安装有固定板,所述固定板的上端面中间处安装有步进电机,所述步进电机同

轴固定有螺杆,所述在固定板上远离步进电机的一端安装有导向杆,且贯穿导向杆和螺杆螺纹连接有升降板,所述升降板靠近端面处圆周阵列分别有7个固定孔,且固定孔的位置和光伏板组件相一致,所述固定孔上分别连接有拉丝绳,且所述拉丝绳的另一端和光伏固定板的外弧端中心处固定,所述拉丝绳跟随升降板的升降进行伸缩,从而拉动光伏板组件进行翻转,所述顶盖端面一周圆周阵列均匀开设有7个限位孔,所述限位孔和光伏板组件的中心轴线相一致;

所述外壳的中间两侧分别安装有烟雾感应器和光敏传感器,所述外壳的顶端面安装固定有顶盖,所述顶盖的上端面安装固定有吊装头,所述吊装头的中间位置开设有吊装孔。

[0007] 进一步地,所述灯罩的锥度为 $15-45^{\circ}$,材质为透光较差的PMMA材料。

[0008] 进一步地,所述LED灯的额定电压为DC12V,所述LED灯的螺纹面和电源负极电连接,LED灯的顶部连接点和电源正极电连接。

[0009] 进一步地,所述光伏板和光伏固定板均为曲面结构,且和灯罩的锥度保持一致,所述光伏板的外曲面和光伏固定板的内曲面相配合。

[0010] 进一步地,所述电源模块分为两部分,一部分对光伏板的电能进行蓄电,且光伏板通过串联方式连接进行蓄电,一部分对市电220V电压变压整流转化为DC12V电压,所述电源模块的输出均为DC12V,电源模块和控制器电连接,所述控制器和烟雾感应器、光敏传感器及灯座电连接。

[0011] 进一步地,所述拉丝绳采用三股直径0.5mm的柔性勾丝缠绕而成。

[0012] 进一步地,所述固定板、顶盖和升降板的相同一侧位置均开设有过线孔,用以将市电220V的电线顺利接入电源模块中。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明通过设计光伏组件通过和灯罩相配合,当伏组件落下,光伏板迎着LED灯的辐照方向,使得光伏板更易接收利用电能转化后的光能,实现快速蓄能,这样即便在夜里也可以正常蓄电;

2、本发明通过电源模块一部分对光伏板的电进行蓄电,且光伏板通过串联方式连接进行蓄电,使得小块的光伏板能够集中提供12V电压进行蓄电,一部分对市电220V电压变压整流转化为DC12V电压,电源模块的输出均为DC12V,由于LED灯2的额定电压为DC12V,通过市电和光伏蓄电的切换可针对不同情况对室内进行照明,尤其是在停电情况下,可直接选择光伏蓄电对家庭进行正常照明;

3、本发明通过光敏传感器检测光照强度,当室内光照较强且无市电供电情况下,控制器控制步进电机转动,从而使升降板下降,通过拉丝绳拉动光伏板组件翻转,使得光伏板更容易接受较好的光线照射,从而提高蓄电储能效率。

[0014] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明光伏组件展开后照明设备的剖面图；

图2为本发明光伏组件展开后照明设备的俯视图；

图3为本发明光伏组件展开后照明设备的结构示意图；

图4为本发明光伏组件翻转后照明设备的主视图；

图5为本发明光伏组件翻转后照明设备的结构示意图；

图6为本发明吊链的结构示意图；

图7为本发明电源模块的供电流程图

附图中，各标号所代表的部件列表如下：

1-灯罩，2-LED灯，3-光伏板组件，31-光伏板，32-光伏固定板，4-灯头组件，41-安装座，42-外壳，43-固定板，44-顶盖，45-卡座，46-灯座，47-电源模块，48-控制器，49-步进电机，410-螺杆，411-导向杆，412-升降板，413-固定孔，414-拉丝绳，415-限位孔，416-烟雾感应器，417-光敏传感器，418-吊装头，419-吊装孔，5-吊链，6-过线孔。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参考图1-5所示，本发明为一种智能家居的模块化照明设备，包括灯罩1、LED灯2、光伏板组件3、灯头组件4，所述灯罩1的锥度为15-45，材质为透光较差的PMMA材料，所述灯罩1的底部一圈通过吊链5连接7个光伏板组件3，且所述7个光伏板组件3以灯罩1中心轴圆周阵列均匀分布在灯罩1下方，所述吊链5为若干尼龙环连接，从而吊起光伏板组件3并保证光伏板组件3可以自由翻转，所述光伏板31和光伏固定板32均为曲面结构，且和灯罩1的锥度保持一致，所述光伏板31的外曲面和光伏固定板32的内曲面相配合，从而使光伏板32更容易被LED灯辐照，所述光伏板组件3包括光伏板31和光伏固定板32，所述光伏板31安装在光伏固定板32内侧面，从而使光伏板31更靠近LED灯2，在使用市电使照明设备工作时，光伏板落下后，利用灯罩外圈散出去的光能转化储备为电能，大大提高了由电能转化的光能利用率；

所述灯罩1的上端面固定有灯头组件4，所述灯头组件包括安装座41、外壳42、固定板43和顶盖44，所述外壳42的底部安装在底座41的上端面上，并通过卡座45进行固定，所述底座41的下端面固定安装有灯座46，所述底座的上端面分别安装固定有电源模块47和控制器48，所述LED灯2的额定电压为DC12V，所述LED灯2的螺纹面和电源负极电连接，LED灯2的顶部连接点和电源正极电连接，所述电源模块47分为两部分，一部分为带有一块13.8V的蓄电池，通过光伏板31对其进行充电，且光伏板31通过串联方式连接进行蓄电，使得小块的光伏板能够集中提供13.8V电压进行蓄电，然后蓄电池输出电压经过二极管降压，由于二极管正向导通电压是0.7V，通过2个二极管即可完成降压操作，达到LED工作的额定电压需求，另一部分直接连接AC220V市电，通过对市电220V电压进行变压处理输出AC13.8V，然后经过全桥整流转化为DC12V电压，达到LED工作的额定电压需求，通过人为操作开关，可以通过控制器使市电和光伏蓄电进行切换，从而针对不同情况对室内进行选择照明，尤其是在停电情

况下,可直接选择光伏蓄电对家庭进行正常照明,所述外壳42的中间两侧分别安装有烟雾感应器416和光敏传感器417,电源模块47和控制器48电连接,所述控制器48和烟雾感应器416、光敏传感器417及灯座46电连接,所述电源模块47的上面在外壳42的内壁安装有固定板43,所述固定板43的上端面中间处安装有步进电机49,所述步进电机49同轴固定有螺杆410,所述在固定板43上远离步进电机49的一端安装有导向杆411,且贯穿导向杆411和螺杆410螺纹连接有升降板412,所述升降板412靠近端面处圆周阵列分别有7个固定孔413,且固定孔413的位置和光伏板组件3相一致,所述固定孔413上分别连接有钢丝绳414,且所述钢丝绳414的另一端和光伏固定板32的外弧端中心处固定,所述钢丝绳414采用三股直径0.5mm的柔性勾丝缠绕而成,所述钢丝绳414跟随升降板412的升降进行伸缩,从而拉动光伏板组件3进行翻转,所述顶盖44端面一周圆周阵列均匀开设有7个限位孔415,所述限位孔415和光伏板组件(3)的中心轴线相一致,通过烟雾感应器416可以对家庭火灾情况提前预警,当烟雾感应器416刚应烟值达到报警阈值,通过控制器48内的蜂鸣器发出报警信号,通过光敏传感器417感应光照强度,当照明设备未工作且室内光照较好的情况下,控制器48控制步进电机49转动,从而使升降板412下降,通过钢丝绳414拉动光伏板组件3翻转,使得光伏板32更容易接受较好的光线照射,从而提高蓄电储能效率;所述顶盖44的上端面安装固定有吊装头418,所述吊装头418的中间位置开设有吊装孔419,所述固定板32、顶盖44和升降板412的相同一侧位置均开设有过线孔6,用以将市电220V的电线顺利接入电源模块中。

[0019] 本发明的工作原理:通过电源模块47一部分对光伏板31的电进行蓄电,且光伏板31通过串联方式连接进行蓄电,使得小块的光伏板能够集中提供12V电压进行蓄电,一部分对市电220V电压变压整流转化为DC12V电压,电源模块47的输出均为DC12V,由于LED灯2的额定电压为DC12V,通过市电和光伏蓄电的切换可针对不同情况对室内进行照明,尤其是在停电情况下,可直接选择光伏蓄电对家庭进行正常照明,当通过市电照明时,光伏组件3落下,从而光伏板32迎着LED灯2的辐照方向,使得光伏板更易接收利用电能转化后的光能,实现快速蓄能,这样即便在夜里也可以正常蓄电,当光敏传感器检测光照强度较强,且无市电供电情况下,控制器48控制步进电机49转动,从而使升降板412下降,通过钢丝绳414拉动光伏板组件3翻转,使得光伏板32更容易接受较好的光线照射,从而提高蓄电储能效率。

[0020] 综上所述,本发明通过光伏板31、光伏固定板32、电源模块47、控制器48、步进电机49、螺杆410、导向杆411,升降板412、光敏传感器417、吊链5实现了一种家庭用电最大限度的节能效果,且在停电情况下依然可以通过光伏电能满足家庭供电需求。

[0021] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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一定指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何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0022] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

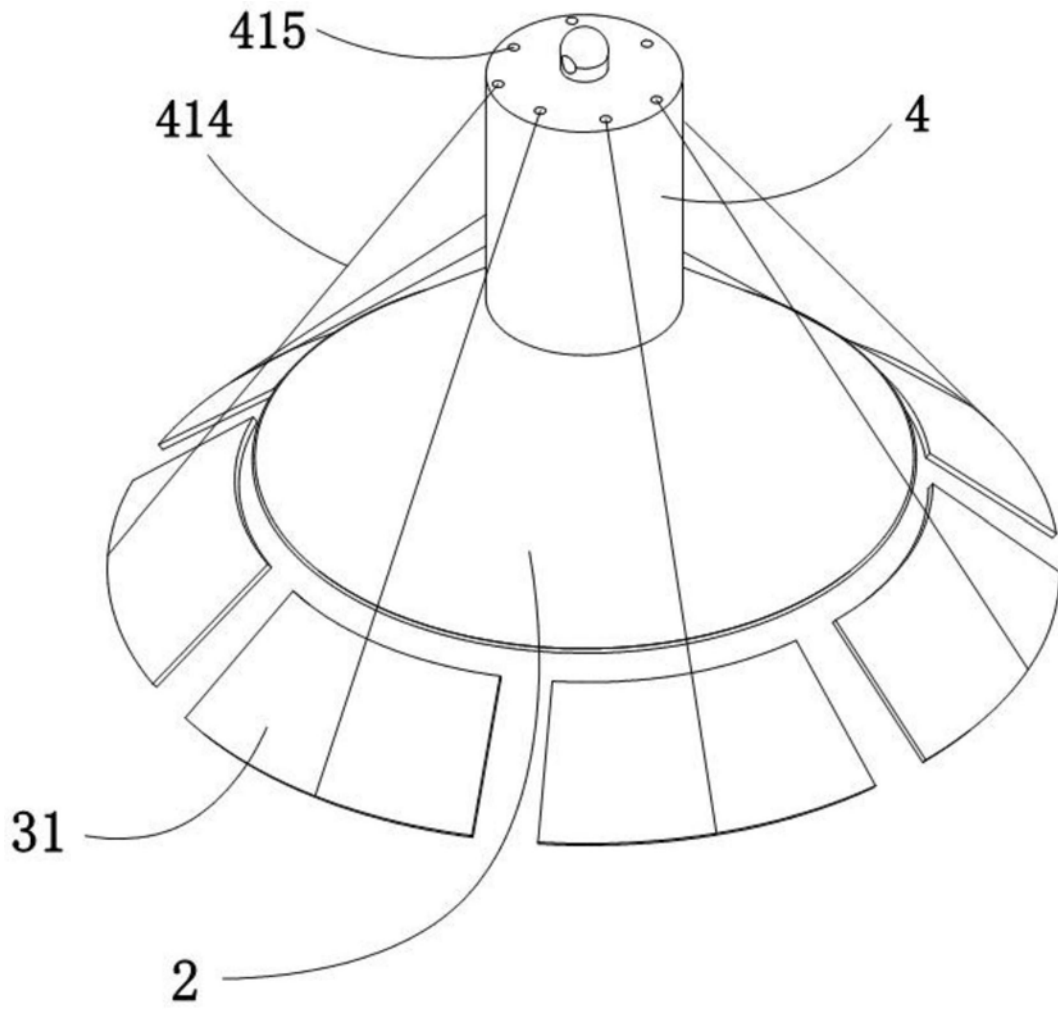


图3

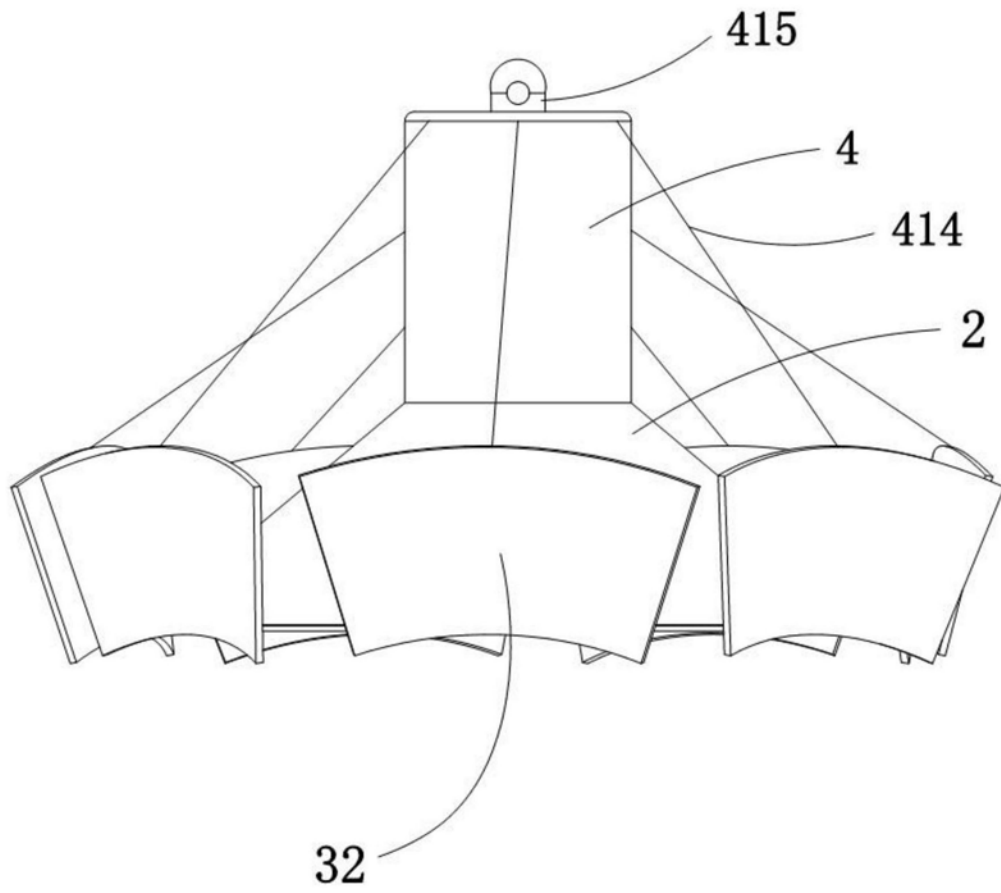


图4

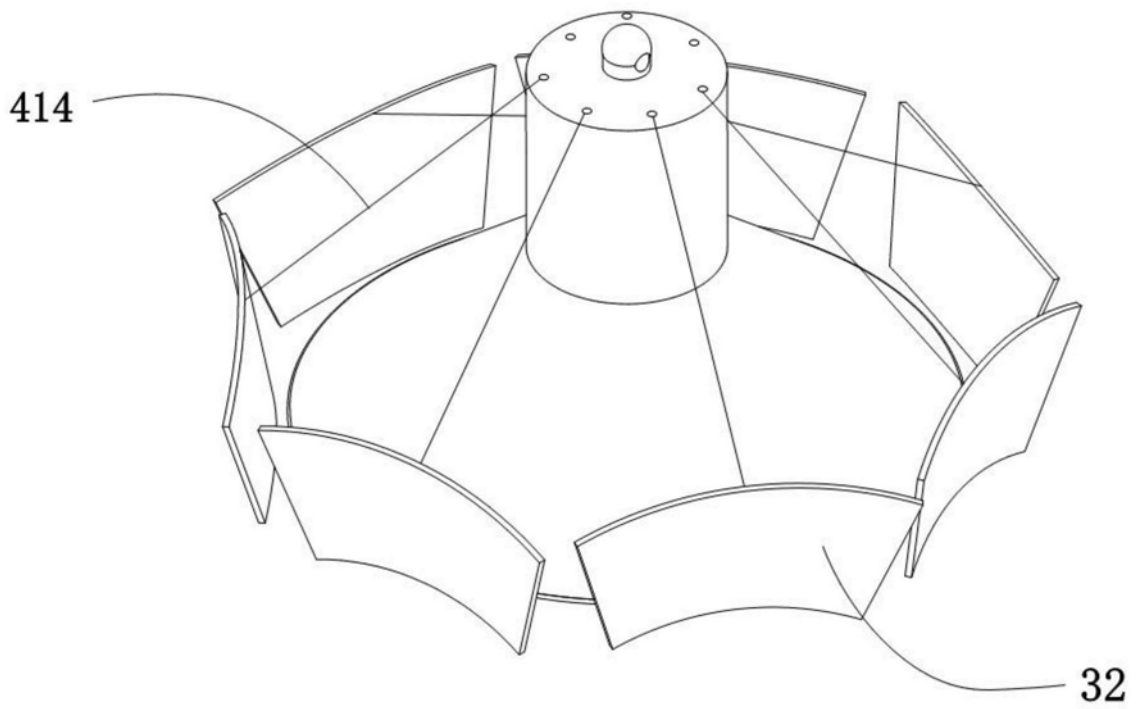


图5

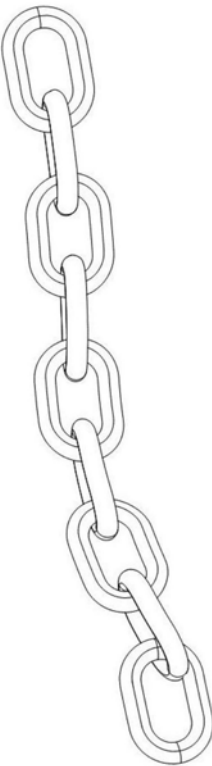


图6

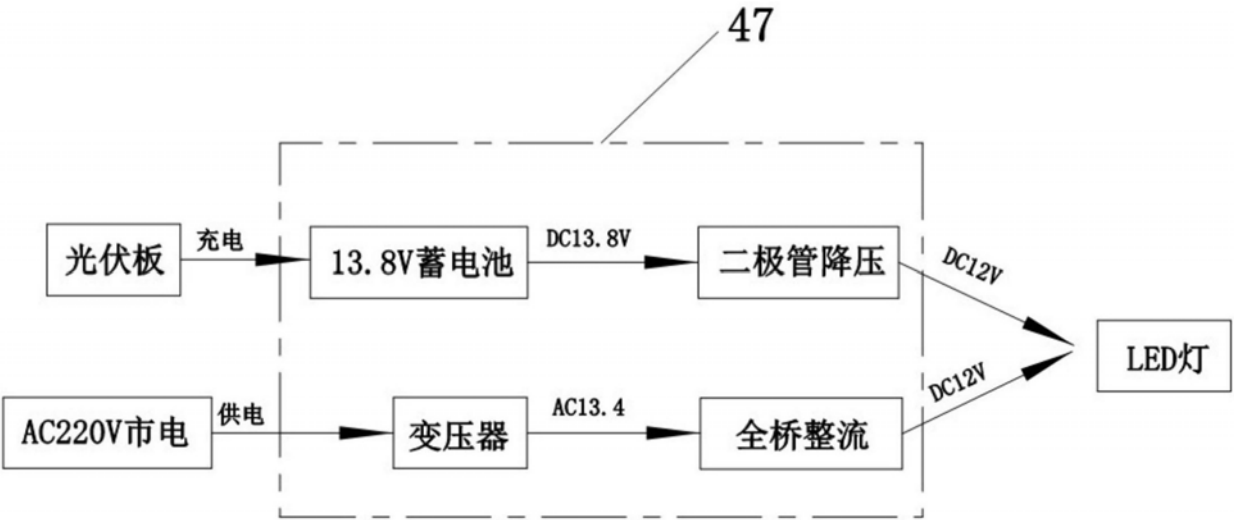


图7