(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107654942 A
(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201710996220.8

(22)申请日 2017.10.23

(71)申请人 贵州宇之源太阳能科技有限公司
地址 563318 贵州省遵义市绥阳县风华镇（绥阳经济开发区4号路）

(72)发明人 枉涛

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 蒙捷

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 31/00(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E04H 1/12(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)

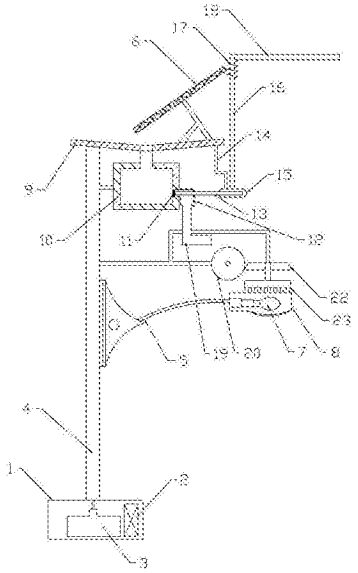
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

可自动清洁的太阳能路灯

(57)摘要

本发明涉及可自动清洁的太阳能路灯，属于非便携式照明装置或其系统的技术领域，包括支撑座，支撑座下端连通有水箱，水箱的侧壁开设有出水口，出水口内滑动配合有挡板，出水口外连通有腔室，腔室侧壁开设有第二通孔，第二通孔滑动配合有连杆，连杆的一端与挡板连接，连杆另一端为自由端；支撑座下转动连接有齿轮，齿轮与连杆上的齿圈啮合，齿轮同轴连接有转轴，转轴上连接有扭簧，扭簧连接有遮板；腔室下连通有导管，支架上转动连接有水车，水车同轴连接有第一锥齿轮，第一锥齿轮啮合有水平方向的第二锥齿轮，第二锥齿轮同轴连接有刷子。本方案防止太阳能板长期浸泡在雨水中，同时实现灯罩的清洗，保证太阳能路灯照明清晰。



CN 107654942 A

1.可自动清洁的太阳能路灯，包括基座，所述基座内设置有蓄电池和控制器，所述基座上固定连接有支架，支架上从下到上依次连接有灯杆和支撑座，所述灯杆上安装有电灯，电灯外覆盖有灯罩，所述支撑座上安装有太阳能板，其特征在于：所述支撑座上开设有第一通孔，所述第一通孔下端连通有水箱，所述水箱的侧壁开设有出水口，出水口内滑动配合有挡板，出水口外连通有腔室，腔室侧壁开设有第二通孔，第二通孔滑动配合有连杆，连杆的一端与挡板连接，连杆另一端为自由端，所述连杆置于腔室外的部分设置有齿圈；所述支撑座下方连接有固定杆，固定杆下端转动连接有齿轮，齿轮与连杆上的齿圈啮合，所述齿轮同轴连接有竖直的转轴，所述转轴上连接有扭簧，扭簧一端连接在转轴侧壁，扭簧另一端连接有用于挡雨的遮板；所述腔室下端连通有导管，所述支架上转动连接有水车，水车位于导管出口下方，所述水车同轴连接有第一锥齿轮，第一锥齿轮啮合有水平方向设置的第二锥齿轮，第二锥齿轮同轴连接有刷子。

2.根据权利要求1所述的可自动清洁的太阳能路灯，其特征在于：所述支撑座由外缘向第一通孔倾斜向下设置。

3.根据权利要求2所述的可自动清洁的太阳能路灯，其特征在于：所述第二通孔处设置有密封圈。

4.根据权利要求3所述的可自动清洁的太阳能路灯，其特征在于：所述遮板为透明遮板。

5.根据权利要求4所述的可自动清洁的太阳能路灯，其特征在于：所述水箱固定连接在支架上。

可自动清洁的太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明属于非便携式照明装置或其系统的技术领域。

背景技术

[0002] 太阳能是清洁无污染并可再生的绿色环保能源。利用太阳能发电，具有清洁性、安全性、能源的相对广泛性和充足性、长寿命以及免维护性等其他常规能源所不具备的优点。而利用太阳能的太阳能路灯无需铺设线缆、无需交流供电、不产生电费；采用直流供电、控制；具有稳定性好、寿命长、发光效率高，安装维护简便、安全性能高、节能环保、经济实用等优点。现已广泛应用于城市主、次干道、小区、工厂、旅游景点、停车场等场所。

[0003] 然而现在对于一些下雨天气，太阳能板若长期浸泡在雨水中，不仅会影响太阳能板的使用寿命，而且可能破坏连接在太阳能板内的电路，从而影响太阳能路灯的正常使用。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种可自动清洁的太阳能路灯，以解决现有技术下雨天气太阳能板会长期浸泡在雨水中影响其使用的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的基础方案提供了可自动清洁的太阳能路灯，包括基座，所述基座内设置有蓄电池和控制器，所述基座上固定连接有支架，支架上从下到上依次连接有灯杆和支撑座，所述灯杆上安装有电灯，电灯外覆盖有灯罩，所述支撑座上安装有太阳能板，所述支撑座上开设有第一通孔，所述第一通孔下端连通有水箱，所述水箱的侧壁开设有出水口，出水口内滑动配合有挡板，出水口外连通有腔室，腔室侧壁开设有第二通孔，第二通孔滑动配合有连杆，连杆的一端与挡板连接，连杆另一端为自由端，所述连杆置于腔室外的部分设置有齿圈；所述支撑座下方连接有固定杆，固定杆下端转动连接有齿轮，齿轮与连杆上的齿圈啮合，所述齿轮同轴连接有竖直的转轴，所述转轴上连接有扭簧，扭簧一端连接在转轴侧壁，扭簧另一端连接有用于挡雨的遮板；所述腔室下端连通有导管，所述支架上转动连接有水车，水车位于导管出口下方，所述水车同轴连接有第一锥齿轮，第一锥齿轮啮合有水平方向设置的第二锥齿轮，第二锥齿轮同轴连接有刷子。

[0006] 本方案的技术原理为：下雨时，雨水不断从第一通孔流入水箱中，随着水箱内水的增多，会逐渐对出水口的挡板产生推动力，进而使挡板在出水口内向外滑动，同时连接在挡板上的连杆相对腔室向外滑动，由于连杆上的齿圈与齿轮啮合，连杆在水平方向上的运动，从而使齿轮发生转动，进而带动转轴一起发生转动，当挡板被水流推至腔室侧壁时，转轴的转动使得遮板转动，恰好使遮板将太阳能板全部挡住，进而实现了对太阳能板的遮挡，防止雨水浸泡太阳能板。此外，腔室下方连通有导管，雨水会随着导管流向导管出口，由于水车设置在导管出口下方，在雨水的作用下，水车发生转动，进而带动与其同轴连接的第一锥齿轮发生转动，通过第二锥齿轮的导向，使得第二锥齿轮发生转动，进而带动刷子转动，实现对灯罩表面的清洗。

[0007] 有益效果：1、将雨水集中在水箱中，随着水箱内雨水的增多，雨水逐渐推动挡板，

利用雨水的推力实现对太阳能板的挡雨功能，设计巧妙；2、雨水积聚一定量后，再通过出水口、导管流向水车，水流的速度快，能够带动水车发生转动，进而实现刷子的转动，对灯罩进行清洗，利用雨水的作用同时实现了对太阳能灯的清洗，方便有效，且节约能源；3、雨停后，随着水箱内雨水的减少，不再推动挡板，在扭簧的作用下，能够实现转轴的回转，进而实现连杆的反方向运动，从而使得挡板再次堵住水箱的出水口；4、水车在转动的过程中，能够将雨水引流向灯罩上方，从而均匀的对灯罩表面进行冲洗，进一步将灯罩清洗干净。本技术方案有效解决了现有技术中下雨天气太阳能板会长期浸泡在雨水中影响其使用的问题，利用雨水储能，实现对太阳能板的遮挡，防止太阳能板长期浸泡在雨水中，同时实现了对灯罩的清洗，保证太阳能路灯照明清晰，实用性强。

[0008] 优选方案一，作为对基础方案的进一步优化，所述支撑座由外缘向第一通孔倾斜向下设置；雨水在流到支撑座上时，即会顺延倾斜方向流入第一通孔中，便于快速将雨水进行收集，有导向的作用。

[0009] 优选方案二，作为对优选方案一的进一步优化，所述第二通孔处设置有密封圈；密封圈能够有效防止雨水过多，从第二通孔排出，保证第二通孔处的密封性。

[0010] 优选方案三，作为对优选方案二的进一步优化，所述遮板为透明遮板；采用透明材质制作，当下太阳雨时，依然不会影响太阳照射在太阳能板上，不会影响太阳能板吸收太阳能的同时防雨。

[0011] 优选方案四，作为对优选方案三的进一步优化，所述水箱固定连接在支架上；由于水箱中的水重量会逐步增加，因此将其固定在支架上，使其稳固，能够支撑更多的重量。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例可自动清洁的太阳能路灯的结构示意图；

[0013] 图2为本发明实施例中第一锥齿轮与第二锥齿轮连接关系的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明：

[0015] 说明书附图中的附图标记包括：基座1、蓄电池2、控制器3、支架4、灯杆5、太阳能板6、电灯7、灯罩8、支撑座9、水箱10、挡板11、腔室12、连杆13、固定杆14、齿轮15、转轴16、扭簧17、遮板18、导管19、水车20、第一锥齿轮21、第二锥齿轮22、刷子23。

[0016] 实施例基本如图1、2所示：本发明可自动清洁的太阳能路灯，包括基座1，基座1内安装有蓄电池2和控制器3，基座1上焊接有支架4，支架4上从下到上依次连接有灯杆5和支撑座9，灯杆5上安装有电灯7，电灯7外覆盖有灯罩8，支撑座9上安装有太阳能板6，支撑座9上开设有第一通孔，支撑座9由外缘向第一通孔倾斜向下设置，第一通孔下端连通有水箱10，水箱10焊接在支架4上，水箱10的侧壁开设有出水口，出水口内滑动配合有挡板11，出水口外连通有腔室12，腔室12侧壁开设有第二通孔，第二通孔滑动配合有连杆13，第二通孔处安装有密封圈，连杆13的一端与挡板11连接，连杆13另一端为自由端，连杆13置于腔室12外的部分设置有齿圈；

[0017] 支撑座9下方连接有固定杆14，固定杆14下端转动连接有齿轮15，齿轮15与连杆13上的齿圈啮合，齿轮15同轴连接有竖直的转轴16，转轴16上连接有扭簧17，扭簧17一端连接

在转轴16侧壁，扭簧17另一端连接有用于挡雨的透明遮板18；

[0018] 腔室12下端连通有导管19，支架4上转动连接有水车20，水车20位于导管19出口下方，水车20同轴连接有第一锥齿轮21，第一锥齿轮21啮合有水平方向安装的第二锥齿轮22，第二锥齿轮22同轴连接有刷子23。

[0019] 在下雨天使用时，随着雨水从第一通孔流入水箱10中，支撑座9对雨水起到导向作用，使雨水快速流入水箱10中。随着水箱10内雨水的增多，雨水会逐渐对出水口的挡板11产生推动力，进而使挡板11在出水口内向外滑动，同时连接在挡板11上的连杆13相对腔室12向外滑动，由于连杆13上的齿圈与齿轮15啮合，连杆13在水平方向上的运动，从而使齿轮15发生转动，进而带动转轴16一起发生转动，带动遮板18一起发生转动，当挡板11被水流推至腔室12侧壁时，恰好使遮板18将太阳能板6全部挡住，进而实现了对太阳能板6的遮挡，防止雨水浸泡太阳能板6。

[0020] 此外，腔室12下方连通有导管19，雨水会随着导管19流向导管19出口，由于水车20设置在导管19出口下方，在雨水的作用下，水车20发生转动，进而带动与其同轴连接的第一锥齿轮21发生转动，通过第二锥齿轮22的导向，使得第二锥齿轮22发生转动，进而带动刷子23转动，实现对灯罩8表面的清洗，用刷子23刷动灯罩8表面，能够使其更干净。当雨停后，随着水箱10内雨水的减少，雨水不再推动挡板11，在扭簧17的作用下，遮板18不再遮挡太阳能板6，转轴16发生回转，进而实现连杆13反方向运动，从而使得挡板11再次堵住水箱10的出水口。以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

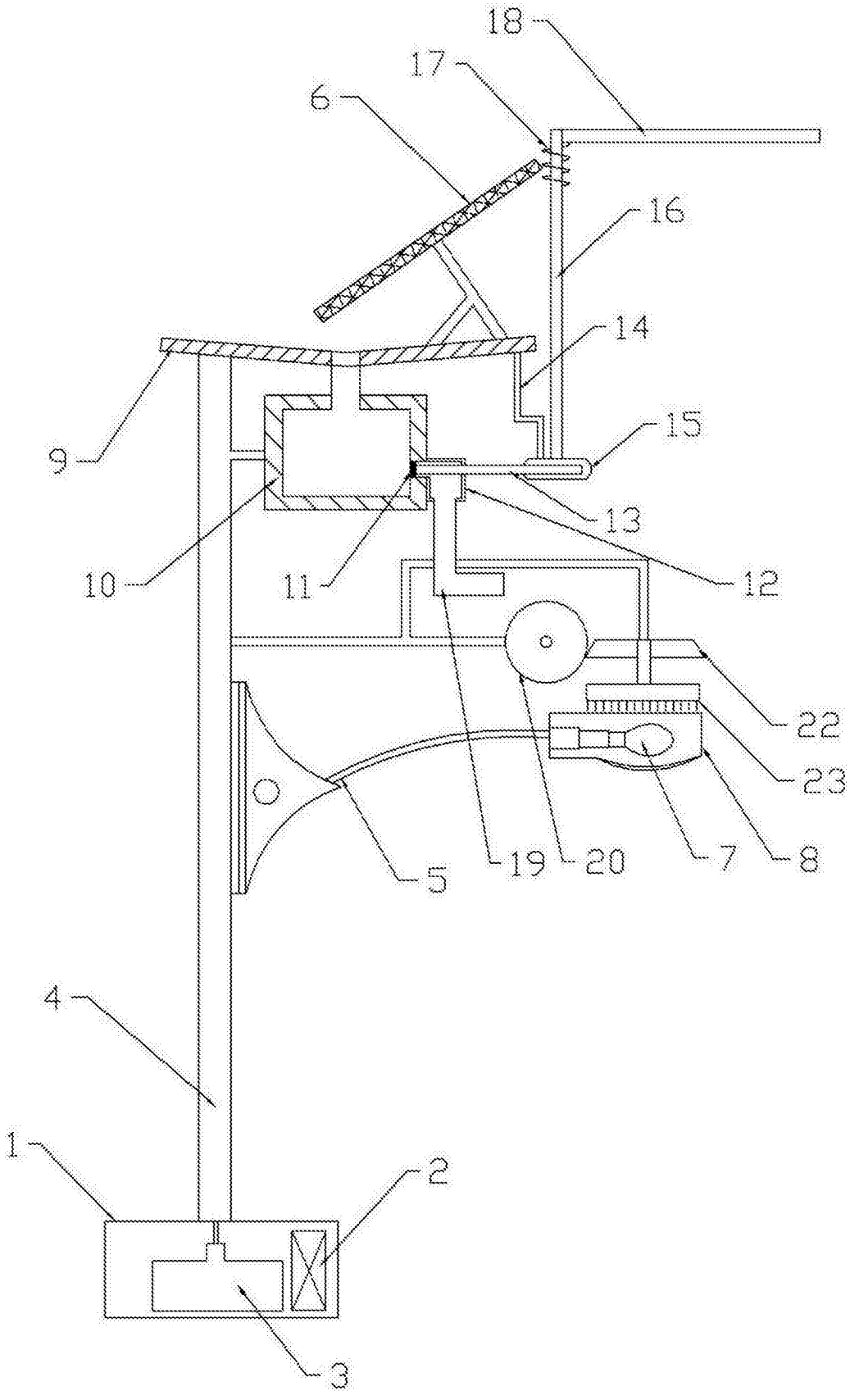


图1

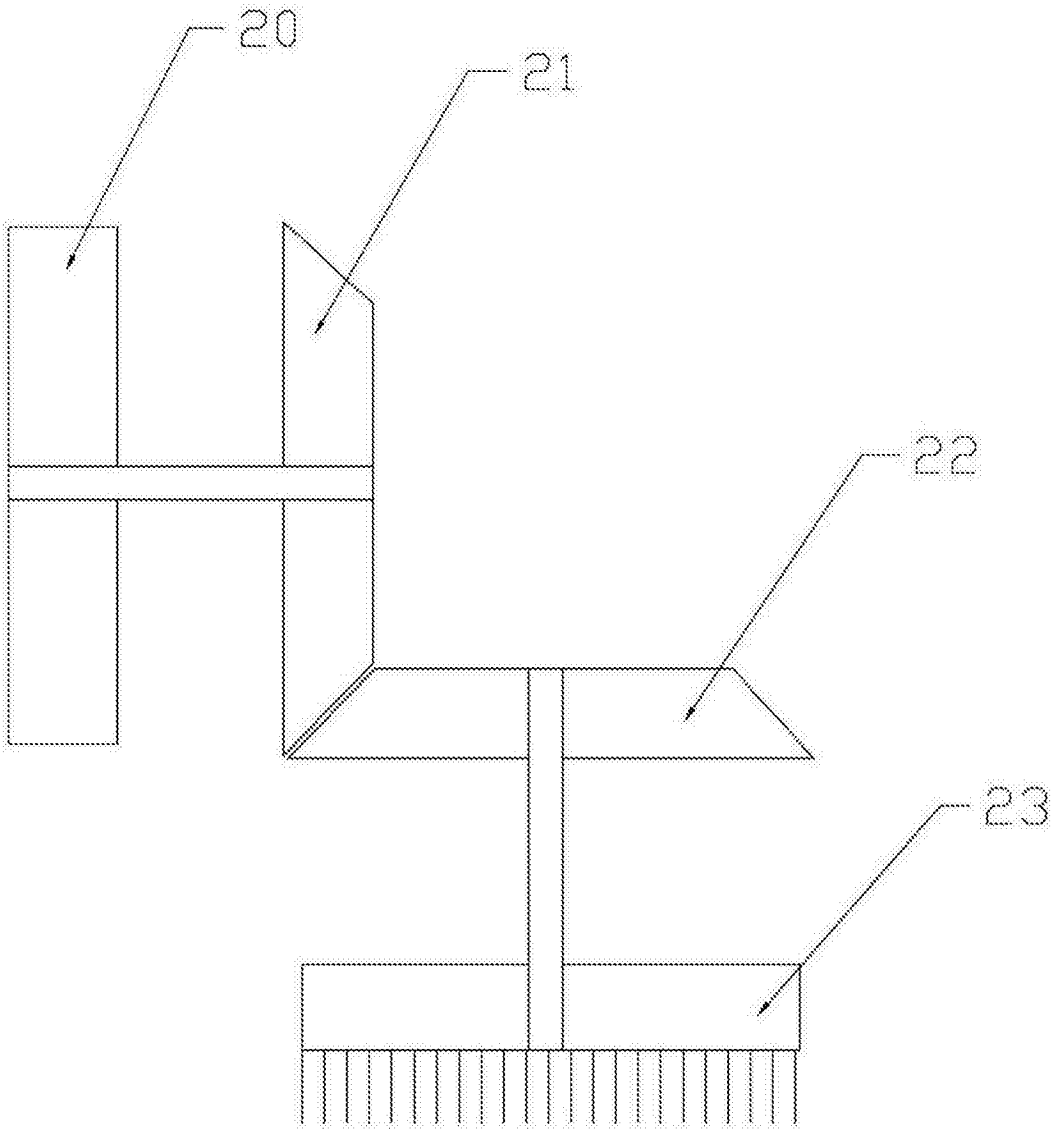


图2