



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206392479 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621472994.8

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 重庆钧爱博科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区石桥铺石杨路17号77-1及77-4万昌国际商业城三楼孵化基地B108

(72)发明人 梁钧

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 尹丽云

(51) Int. Cl.

B08B 1/04(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

H02S 40/10(2014.01)

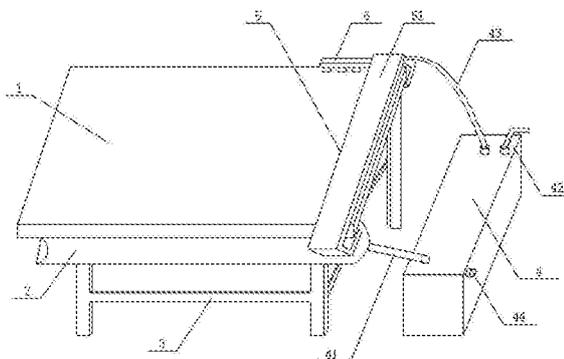
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏清洗装置

(57)摘要

本实用新型属于发电设备技术领域,特别是涉及一种光伏清洗装置,用于清洗光伏板,包括洗刷机构、接水槽和雨水箱,所述洗刷装置安装在光伏板上并沿光伏板运动,所述接水槽的内侧固定设置在光伏板的底部,所述接水槽的外侧伸出光伏板外接收雨水,所述接水槽和雨水箱连接,雨水箱通过出水管和洗刷机构连接,并为洗刷机构提供清洗光伏板的水源。本实用新型的有益效果是:结构简单、通过洗刷装置快速实现光伏板的全面清洗,降低劳动强度,并且通过接水槽和雨水箱收集水源,充分循环利用水源,提高资源利用率,降低成本。



1. 一种光伏清洗装置,用于清洗光伏板,其特征在于:包括洗刷机构、接水槽和雨水箱,所述洗刷机构安装在光伏板上并沿光伏板运动,所述接水槽的内侧固定设置在光伏板的底部,所述接水槽的外侧伸出光伏板外接收雨水,所述接水槽和雨水箱连接,雨水箱通过出水管和洗刷机构连接,并为洗刷机构提供清洗光伏板的水源。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述洗刷机构包括安装板,所述安装板两端的内侧与光伏板滑动配合安装,所述安装板上设有清洗滚刷以及为清洗滚刷供电的电瓶,电瓶驱动清洗滚刷转动使得洗刷机构沿光伏板移动并清洗光伏板。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述清洗滚刷通过驱动轴承安装在安装板上。

4. 根据权利要求2所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述安装板上设有喷水头,所述喷水头通过出水管与雨水箱连接。

5. 根据权利要求2所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述安装板的两端内侧为与光伏板配合的滑槽结构,光伏板的两侧伸入滑槽内。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述安装板的滑槽内设有支承轴承,光伏板与支承轴承接触。

7. 根据权利要求2所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述安装板的外表面设有为电瓶充电的光伏供电板。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述雨水箱的侧面设有溢水口,所述雨水箱的顶部设有注水口。

9. 根据权利要求1所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:所述雨水箱内部设有过滤板,所述过滤板的上方为清水层,所述过滤板的下方为沉淀层,所述出水管伸入雨水箱的清水层。

10. 根据权利要求1所述的一种光伏清洗装置,其特征在于:还包括支撑架,光伏板安装在支撑架上。

## 一种光伏清洗装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发电设备技术领域,特别是涉及一种光伏清洗装置。

### 背景技术

[0002] 目前光伏面板的输出性能受到沉积在表面灰尘的影响,使电池的效率降低;灰尘对面板接收太阳辐照度和散热有直接影响,并能使面板表面受到腐蚀;对于长时间运行的光伏发电系统,面板积尘对其影响不可小觑。面板表面的灰尘具有反射、散射和吸收太阳辐射的作用,可降低太阳光的透过率,造成面板接收到的太阳辐射减少,输出功率也随之减小,此外因为灰尘吸收太阳辐射可使光伏面板升温,并且灰尘中含有一些腐蚀性的化学成分,这也使其光电转换效率降低。面板表面的灰尘在不同的太阳辐射、环境温度、遮挡和腐蚀等作用下对光伏系统的发电性和使用情况等有不同程度的影响。而目前清洗光伏面板的工作主要是由人工和机械设备来解决,劳动强度大,效率低,人工成本高。

### 实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种光伏清洗装置,用于解决现有技术中光伏板清洗效率低、清洗劳动强度大、成本高等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种光伏清洗装置,用于清洗光伏板,包括洗刷机构、接水槽和雨水箱,所述洗刷装置安装在光伏板上并沿光伏板运动,所述接水槽的内侧固定设置在光伏板的底部,所述接水槽的外侧伸出光伏板外接收雨水,所述接水槽和雨水箱连接,雨水箱通过出水管和洗刷机构连接,并为洗刷机构提供清洗光伏板的水源。

[0005] 本实用新型的有益效果是:结构简单、通过洗刷装置快速实现光伏板的全面清洗,降低劳动强度,并且通过接水槽和雨水箱收集水源,充分循环利用水源,提高资源利用率,降低成本。

[0006] 进一步,所述洗刷机构包括安装板,所述安装板两端的内侧与光伏板滑动配合安装,所述安装板上设有清洗滚刷以及为清洗滚刷供电的电瓶,电瓶驱动清洗滚刷转动使得洗刷机构沿光伏板移动并清洗光伏板。

[0007] 进一步,所述清洗滚刷通过驱动轴承安装在安装板上。

[0008] 进一步,所述安装板上设有喷水头,所述喷水头通过出水管与雨水箱连接。

[0009] 进一步,所述安装板的两端内侧为与光伏板配合的滑槽结构,光伏板的两侧伸入滑槽内。

[0010] 进一步,所述安装板的滑槽内设有支承轴承,光伏板与支承轴承接触。

[0011] 进一步,所述安装板的外表面设有为电瓶充电的光伏供电板。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过光伏供电板将光能转换成电能并通过电瓶蓄电,电瓶为洗刷机构供电使得洗刷机构运行,节约能源;并且通过设置支承轴承使得安装板和光伏板为点接触,安装板在运动时更加容易,减小摩擦。

- [0013] 进一步,所述雨水箱的侧面设有溢水口,所述雨水箱的顶部设有注水口。
- [0014] 进一步,所述雨水箱内部设有过滤板,所述过滤板的上方为清水层,所述过滤板的下方为沉淀层,所述出水管伸入雨水箱的清水层。
- [0015] 进一步,还包括支撑架,光伏板安装在支撑架上。
- [0016] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过雨水箱收集雨水并沉淀净化,使得水源可以重复利用,若水源不够也可以主动注入,操作简单方便,成本低。

#### 附图说明

- [0017] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;
- [0018] 图2为本实用新型实施例的洗刷机构的侧视图;
- [0019] 图3为本实用新型实施例的洗刷机构的仰视图。

#### 零件标号说明

- [0021] 1 光伏板;
- [0022] 2 接水槽;
- [0023] 3 支撑架;
- [0024] 4 雨水箱;
- [0025] 41 接水管;
- [0026] 42 注水口;
- [0027] 43 出水管;
- [0028] 44 溢水口;
- [0029] 5 洗刷机构;
- [0030] 51 安装板;
- [0031] 52 驱动轴承;
- [0032] 53 清洗滚刷;
- [0033] 54 支承轴承;
- [0034] 55 支承轴承;
- [0035] 56 扫描检测仪;
- [0036] 6 喷水头;
- [0037] 7 电瓶;
- [0038] 8 无线接收控制器。

#### 具体实施方式

- [0039] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。
- [0040] 须知,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。
- [0041] 如图1所示,本实用新型的太阳能自动检测节水光伏清洗装置,用于自动清洗光伏板1,该清洗装置包括支撑架3、洗刷机构5和雨水箱4,光伏板1固定安装在支撑架3上,洗刷

机构5通过出水管43与雨水箱4连接。光伏板1的底部安装有用于收集雨水的接水槽2,接水槽2的内侧固定在光伏板1的底部,接水槽2的外侧伸出光伏板1,接水槽2通过接水管41和所述雨水箱4连接。接水槽2用于收集雨水和清洗光伏板1的清洗水,提高水资源的循环利用。雨水箱4内的下部为沉淀层,雨水箱4内的上部为清水层,清水层和沉淀层之间设有过滤板,通过过滤板将沉淀层的杂质隔离过滤在沉淀层内,提高清水层的水质,出水管43的进水端固定在过滤板上,并位于清水层内,接水管41的出水端可以固定在过滤板上,但要伸入沉淀层,使得水源中的杂质保留在沉淀层内,有利于提高清水层水源的洁净度。雨水箱4上设有注水口42和溢水口44,在收集的雨水和清洗水不够使用时通过注水口42向雨水箱4内主动注水,当收集的水源过多时通过溢水口44溢出。

[0042] 如图1至图3所示,洗刷机构5安装在光伏板1上,洗刷机构5的表面设有为洗刷机构5供电的光伏供电板,洗刷机构5的侧面安装有电瓶7,光伏供电板通过光照实现太阳能发电,产生的电量通过电瓶存储,电瓶即为蓄电池,电瓶7蓄电为洗刷机构5供电使得洗刷机构5自动沿光伏板1移动清洗光伏板。洗刷机构5包括安装板51,安装板51为光伏供电板,通过安装板51发电提供电能,无需借助外界能源便能实现洗刷机构5的运行。安装板51两端的内侧与光伏板1滑动配合安装,安装板51两端的内侧为滑槽结构,光伏板1的两侧伸入滑槽内,安装板51的滑槽内设有支承轴承54和支承轴承55,支承轴承54与光伏板1的侧面接触,支承轴承55与光伏板的底部接触,通过支承轴承54和支承轴承55使得安装板51和光伏板1成点接触,支承轴承54和支承轴承55也可以采用滚轮,主要是为了使得安装板51在滑动过程中可以减小摩擦,滑动更加灵活省力。安装板51上设有清洗滚刷53,电瓶7为清洗滚刷53供电,清洗滚刷53通过驱动轴承52安装在安装板51上,电瓶7通过电机带动清洗滚刷53转动,清洗滚刷53和光伏板1表面接触,清洗滚刷53转动使得洗刷机构5沿光伏板1移动并清洗光伏板1。安装板51的内部设有为空心结构的容纳腔,出水管43的出水端穿过容纳腔与喷水头6固定连接,通过设置容纳腔便于收纳出水管43,当喷洗头6远离水箱4时,出水管43全部暴露在外,当喷洗头6靠近水箱4时,出水管43在便受力弯折进入容纳腔内,使得外部更加整洁,出水管43也可以直接散落在外部,通过容纳腔可以提高清洗装置的整洁度,但若出水管43直接裸露在外部清洗装置也可以正常使用。

[0043] 如图1至图3所示,为提高操作的简便性,安装板51上设有无线接收控制器8和用于检测光伏板1洁净度的扫描检测仪56,扫描检测仪56和电瓶7均与无线接收控制器8电连接,无线接收控制器8控制电瓶7和扫描检测仪56运行。无线接收控制器8通过外界的远程控制系统控制它启动运行,通过无线接收控制器8接收外界的远程命令以及将扫描检测仪56的扫描信息接收传递到外界远程系统中。安装板51上设有喷水头6,喷水头6通过出水管43与雨水箱4连接,出水管43上设有用于为水源提供动力的水泵,通过水泵将水源输送到喷水头6进行喷洒,提高水的冲击力,同时水泵由电瓶7供电,并且和无线接收控制器8电连接,无线接收控制器8控制水泵是否启动从而控制喷水头6是否喷水,操作简单方便灵活。清洗滚刷53和扫描检测仪56均设置在安装板51面向光伏板1的表面上,清洗滚刷53设置在喷水头6和扫描检测仪56之间,先通过喷水头6喷洒水打湿光伏板1,然后清洗滚刷53刷洗光伏板1,完成刷洗后通过扫描检测仪56检测光伏板1是否清洗干净,若清洗干净则通过无线接收控制器控制电瓶7断电使得清洗装置停止运行,若未清洗干净则继续清洗。

[0044] 当进行小面积发电时,可以直接通过设置一个启动开关实现洗刷机构是否进行清

洗光伏板,操作简单,清洗灵活。

[0045] 当需要大面积发电时,光伏板1的数量角度,光伏板1的发电量通过远程终端电脑控制和检测,而且每块光伏板1设有对应的编号。当远程终端电脑检测到光伏板1的发电量异常或者减少后,电脑发出指令后通过无线接收控制器8接收控制执行,无线接收控制器8控制电瓶7使得洗刷机构5、喷水头6、扫描检测仪56均运行,喷水头6将水喷洒到光伏板1上,清洗滚刷53转动刷洗光伏板1,清洗滚刷53转动使得安装板51运动实现光伏板1的全面洗刷,通过扫描检测仪56检测洗刷后的光伏板1是否达到清洗标准,并且将扫描检测的数据传送通过无线接收控制器8传送到远程终端电脑,若达到清洗要求便停止运行,若未达到清洗要求则继续清洗,工作人员根据传输到远程终端电脑的数据选择是否对光伏板1进行维修,监控操作执行简单方便,效率高,远程终端电脑的控制系統可以根据需求提前设置。

[0046] 本实用新型通过简单紧凑的结构设计,使得该清洗装置可以快速清洗光伏板1,降低了劳动强度,而且通过接水槽2和雨水箱4实现水源的收集,并且净化,实现水源的重复利用,节约成本,提高资源利用率。

[0047] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

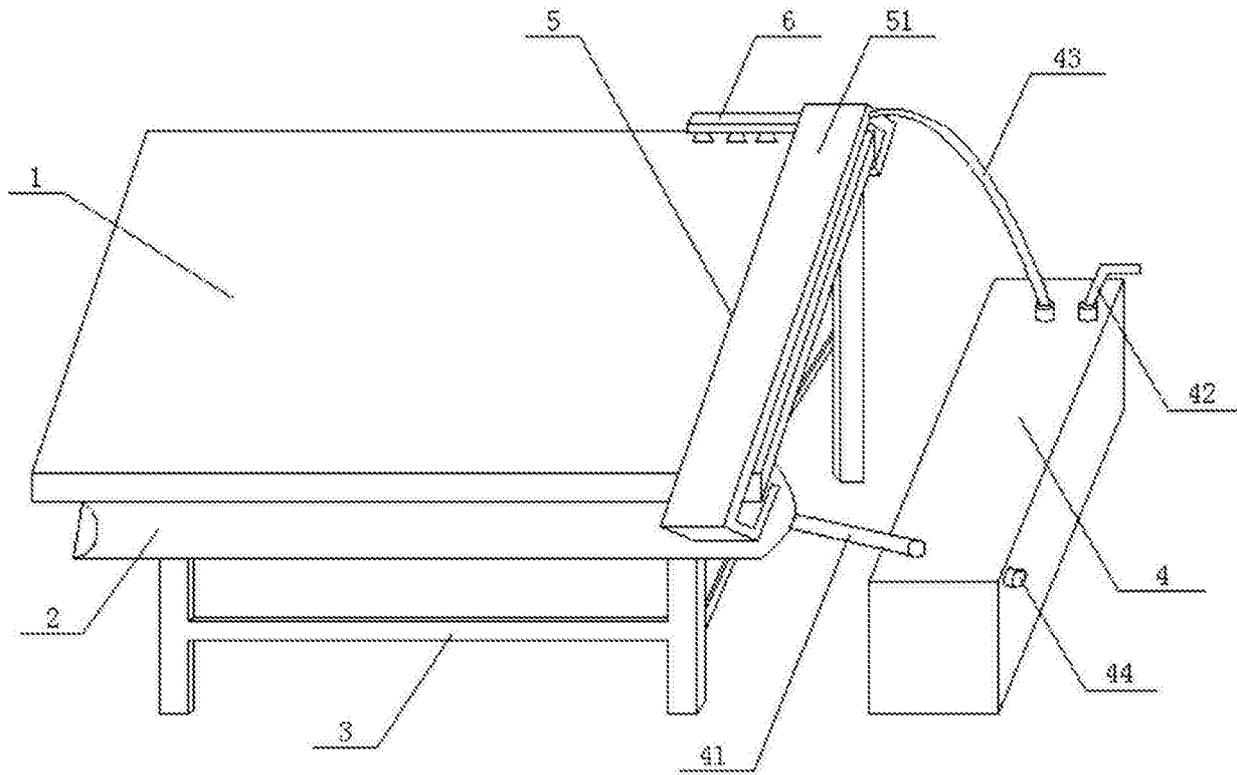


图1

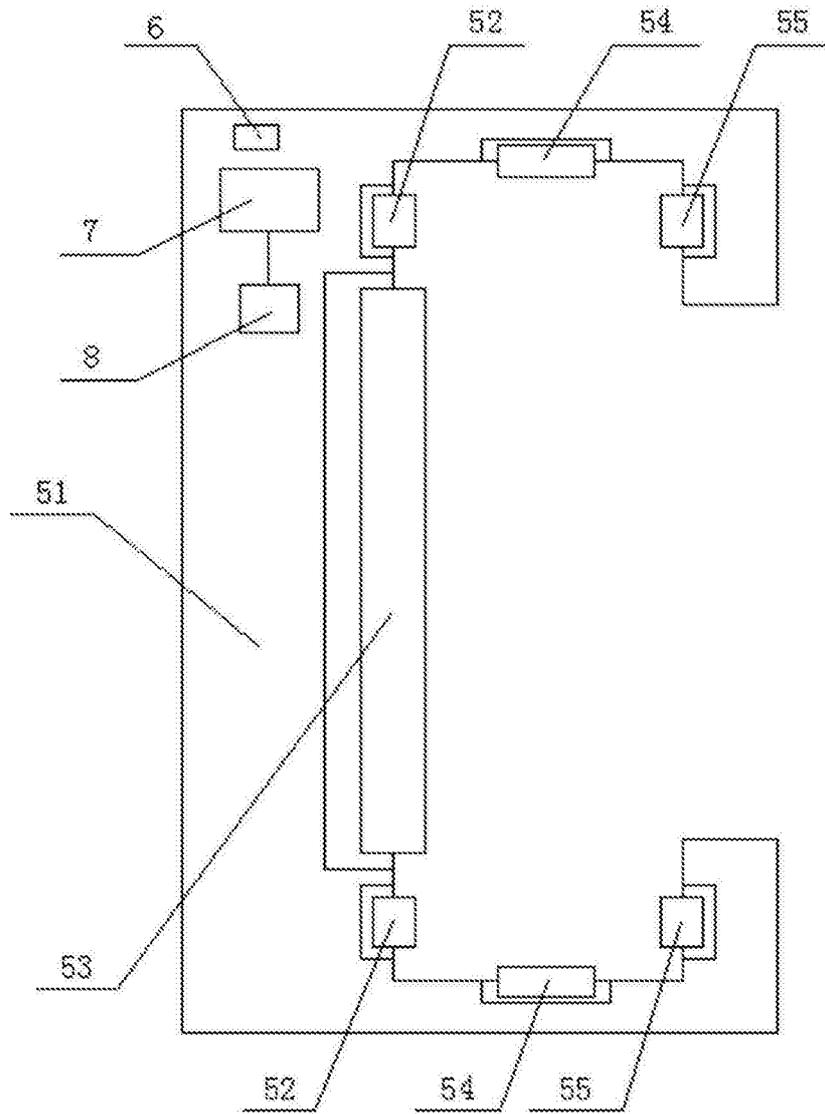


图2

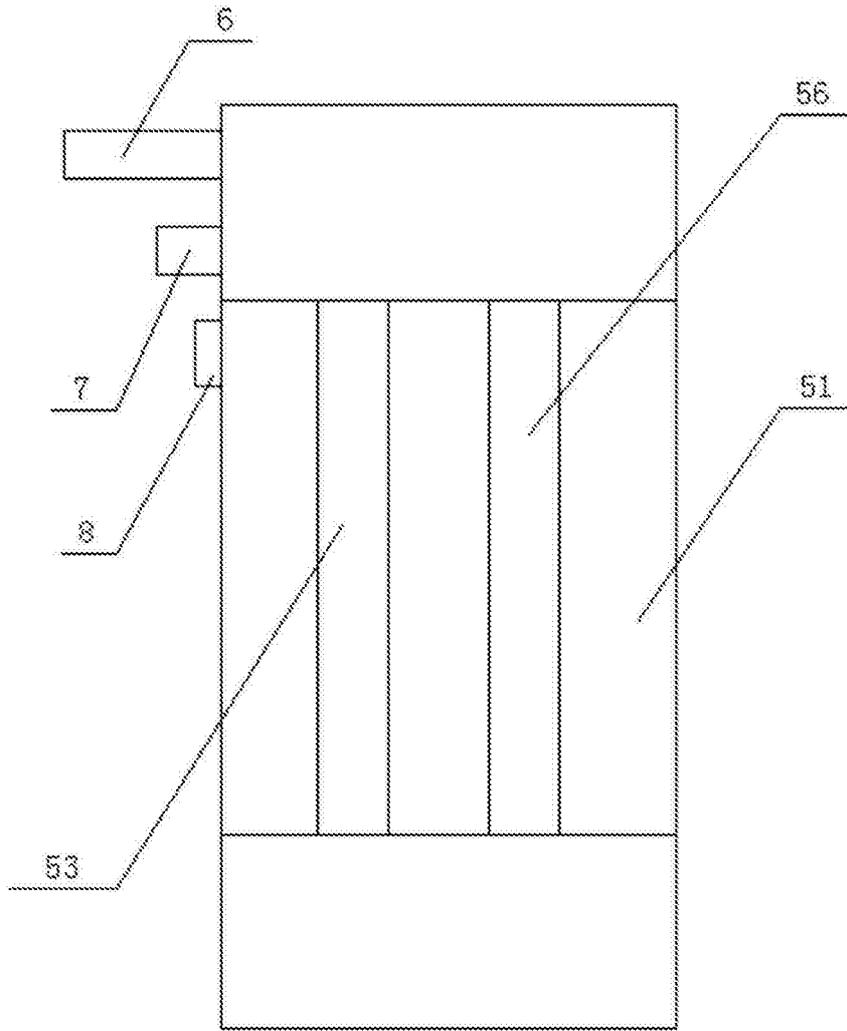


图3