



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104351016 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201410548195.3

(22) 申请日 2014.10.16

(73) 专利权人 江苏长江环境科技工程有限公司
地址 212013 江苏省镇江市镇江科技新城南
纬四路产业集聚区 D32 号楼三楼

(72) 发明人 张维 任燕娜 杜邱资 卞慧昀
谢振国 孙中亮 张梦锦 张超
宋敏

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204
代理人 邱兴天

(51) Int. Cl.
H02S 40/10(2014.01)

(56) 对比文件
CN 204168845 U, 2015.02.25, 全文.
CN 101444176 A, 2009.06.03, 全文.
CN 202370032 U, 2012.08.08, 全文.
CN 104065334 A, 2014.09.24, 全文.

KR 20140061325 A, 2014.05.21, 全文.
CN 202527416 U, 2012.11.14, 全文.
JP 201422524 A, 2014.02.03, 全文.
US 2014/0090696 A1, 2014.04.03, 全文.

审查员 王翠平

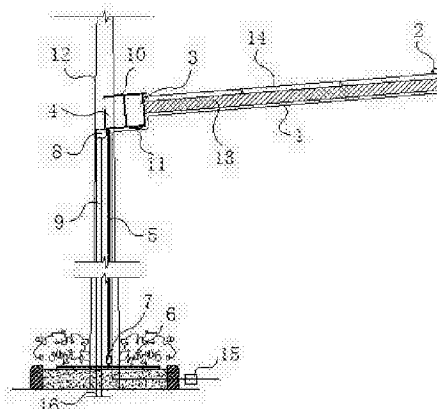
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置

(57) 摘要

本发明公开了一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,包括可控加压供水喷射清洗系统、自溢流隔污回收槽、带电磁阀的灌溉管道系统和多余水回收排放系统。本发明主要从水资源综合利用角度出发,通过带 GPRS 远程开关进行控制的技术控制水泵和阀门实现光伏组件的自清洗、植物的自灌溉,充分循环使用水资源,达到节能节约的目的。本发明具有结构简单,成本低,施工难度小,控制方便,提高光伏组件发电效率,节能节约的一系列优点。



1. 一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,其特征在于:包括可控加压供水喷射清洗系统、自溢流隔污回收槽、带电磁阀的灌溉管道系统和多余水回收排放系统;所述的可控加压供水喷射清洗系统包括设在棚结构上的清洗供水管(1)和与清洗供水管(1)相通的可自变射角的全射流冲洗喷头(2);所述的自溢流隔污回收槽包括连通的集水腔(3)和满溢蓄水腔(4);所述的带电磁阀的灌溉管道系统包括连通的灌溉总管(5)、灌溉支管(6)和设在灌溉总管(5)上的电磁阀(7);所述的多余水回收排放系统包括相互连接的多余水回收口(8)和多余水回收管(9);其中,全射流冲洗喷头(2)与集水腔(3)对应的设在棚结构光伏组件的两侧,清洗供水管(1)与市政供水系统相连,灌溉总管(5)与满溢蓄水腔(4)相连,多余水回收管(9)与市政排水系统或中水回收管路相连,多余水回收口(8)设在满溢蓄水腔(4)侧边;在所述的清洗供水管(1)上设带GPRS远程开关进行控制的加压管道泵;在所述的集水腔(3)和满溢蓄水腔(4)上设有槽盖板(10)。

2. 根据权利要求1所述的棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,其特征在于:在所述的集水腔(3)底部设清污口可开关防水门(11)。

3. 根据权利要求1所述的棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,其特征在于:所述的全射流冲洗喷头(2)设在棚结构光伏组件的向上一侧,集水腔(3)设在的棚结构光伏组件的向下一侧。

一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗设备和清洗水的收集再利用的综合使用设备,具体涉及一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置。

背景技术

[0002] 现在光伏电站技术已经向车棚、道路光伏、农业大棚等方向发展,这些光伏电站装置顶棚一般都由光伏组件覆盖形成,目前该类型的光伏组件清洗主要依靠机械例如高空清洗车或人工进行清洗,费时费力,成本较高。考虑污垢或雾霾积灰等各种原因,若不频繁的进行组件清洗,会大大降低光伏组件的发电效率,经济损失很大,所以急需一种可以按需控制的顶棚(光伏组件)自清洗装置。

发明内容

[0003] 发明目的:针对现有技术中存在的不足,本发明目的在于提供一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,在清洗光伏组件的同时,再回收利用清洗用水进行灌溉。

[0004] 技术方案:为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,包括可控加压供水喷射清洗系统、自溢流隔污回收槽、带电磁阀的灌溉管道系统和多余水回收排放系统;所述的可控加压供水喷射清洗系统包括设在棚结构上的清洗供水管和与清洗供水管相通的可自变射角的全射流冲洗喷头;所述的自溢流隔污回收槽包括连通的集水腔和满溢蓄水腔;所述的带电磁阀的灌溉管道系统包括连通的灌溉总管、灌溉支管和设在灌溉总管上的电磁阀;所述的多余水回收排放系统包括相互连接的多余水回收口和多余水回收管;其中,全射流冲洗喷头与集水腔对应的设在棚结构光伏组件的两侧,清洗供水管与市政供水系统相连,灌溉总管与满溢蓄水腔相连,多余水回收管与市政排水系统或中水回收管路相连,多余水回收口设在满溢蓄水腔侧边。

[0006] 在所述的清洗供水管上设带GPRS远程开关进行控制的加压管道泵。

[0007] 在所述的集水腔和满溢蓄水腔上设有槽盖板。

[0008] 在所述的集水腔底部设清污口可开关防水门。

[0009] 所述的全射流冲洗喷头设在棚结构光伏组件的向上一侧,集水腔设在的棚结构光伏组件的向下一侧。

[0010] 有益效果:与现有技术相比,本发明主要从水资源综合利用角度出发,通过带GPRS远程开关进行控制的技术控制水泵和阀门实现光伏组件的自清洗、植物的自灌溉,充分循环使用水资源,达到节能节约的目的。本发明具有结构简单,成本低,施工难度小,控制方便,提高光伏组件发电效率,节能节约的一系列优点。

附图说明

- [0011] 图1是棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置的结构示意图；
[0012] 图2是光伏停车场的结构示意图；
[0013] 图3是光伏农业大棚的结构示意图；
[0014] 图4是光伏道路的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 如图1所示,本发明的棚结构光伏组件的自清洗及回收灌溉综合使用装置,主要包括可控加压供水喷射清洗系统、自溢流隔污回收槽、带电磁阀的灌溉管道系统和多余水回收排放系统四部分,可以通过GPRS远程开关进行控制。通过可控加压供水喷射清洗装置实现光伏组件的自清洗。利用自溢流隔污回收槽中蓄水势能通过带电磁阀的灌溉管道装置,实现植物的可控灌溉。多余水可以通过多余水回收管装置排入市政排水管或交由中水回收系统收集再利用。通过自溢流隔污回收槽收集清洗污垢集中在收水腔,通过清污口可开关防水门实现收水腔的污垢清理排出。

[0017] 现有的棚结构光伏组件,例如图2的利用光伏车棚、图3的农业大棚、图4的道路光伏,均由支架12和设在支架12上的棚体13组成,光伏组件14倾斜的设在棚体13上,形成一端高(向上)一端低(向下)的安装形式,有利于排水和除尘。

[0018] 可控加压供水喷射清洗系统包括设在棚体13上的清洗供水管1和与清洗供水管1相通的可自变射角的全射流冲洗喷头2;优选将清洗供水管1穿过支架12,并沿着棚体13底面布置,并将全射流冲洗喷头2设在倾斜安装的光伏组件14的上端。其中,可自变射角的全射流冲洗喷头2可采用CN101352702B中所公开的喷头,清洗供水管1与市政供水系统15相连,并在清洗供水管1上设带GPRS远程开关进行控制的加压管道泵。自溢流隔污回收槽包括连通的集水腔3和满溢蓄水腔4;集水腔3设在倾斜安装的光伏组件的下端,用于收集雨水和清洗光伏组件的水,在集水腔3底部设清污口可开关防水门11,用于清污;满溢蓄水腔4一边设有溢流口,用于将多余的水溢出,在集水腔3和满溢蓄水腔4上设有槽盖板10。带电磁阀的灌溉管道系统包括连通的灌溉总管5、灌溉支管6和设在灌溉总管5上的电磁阀7;灌溉总管5上口设在满溢蓄水腔4底部,灌溉支管6设在对应需要灌溉的植物旁边。多余水回收排放系统包括相互连接的多余水回收口8和多余水回收管9;多余水回收口8设在满溢蓄水腔4的溢流口对应侧边,用于接收溢流出来的水;多余水回收管9与市政排水系统或中水回收管路16相连。

[0019] 本发明利用光伏车棚、农业大棚、道路光伏光伏组件顶棚平时回收雨水,通过带GPRS远程开关进行控制的电磁阀利用水的势能按需进行植物灌溉,多余雨水可以通过自溢流隔污回收槽装置经由多余水回收管排入市政排水管或交由中水回收系统收集。当组件需要清洗时,带GPRS远程开关进行控制的加压管道泵,通过冲洗供水管及可自变射角的全射流冲洗喷头对顶棚光伏组件进行冲洗,可自变射角的全射流冲洗喷头利用射角的改变,保证冲洗区域并改善冲洗质量。冲洗后的水进入自溢流隔污回收槽装置,通过过滤,将污垢杂质留存在收水腔,过滤后的水进入满溢蓄水腔,利用水的势能,当需要灌溉时,打开GPRS远程开关进行控制的电磁阀,对植物进行灌溉。不需要灌溉或水量过大时,通过自溢流隔污回收槽装置经由多余水回收管排入市政排水管或交由中水回收系统收集。

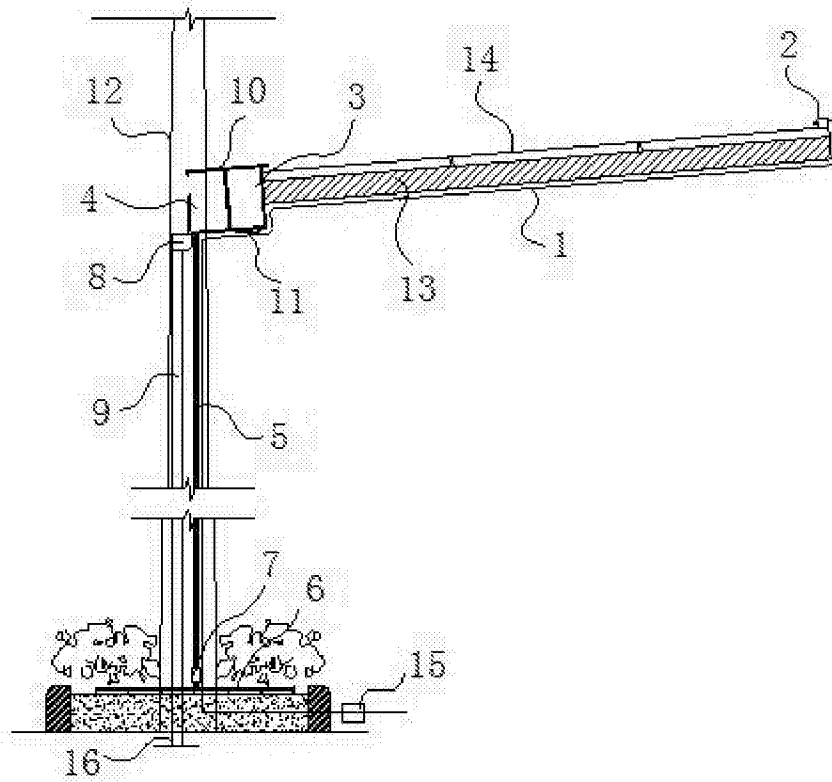


图1

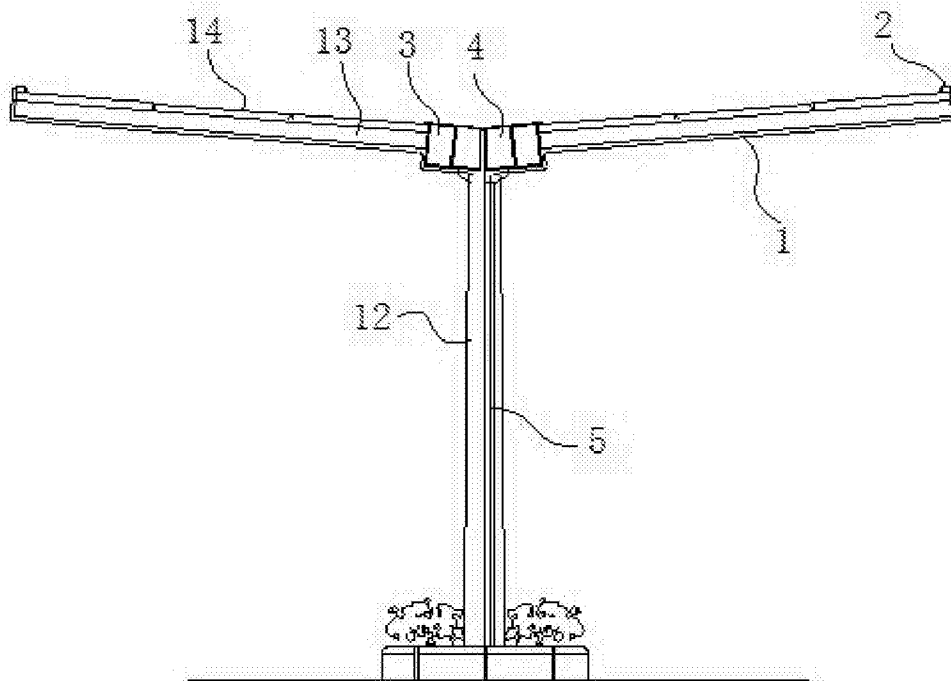


图2

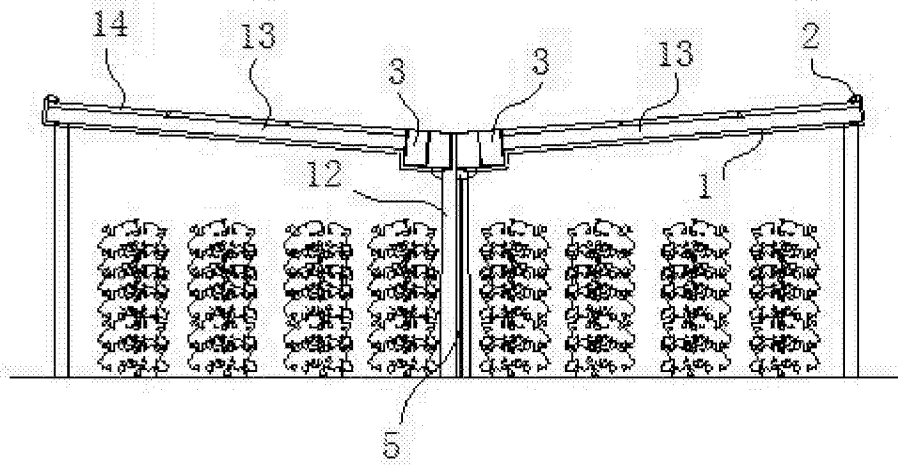


图3

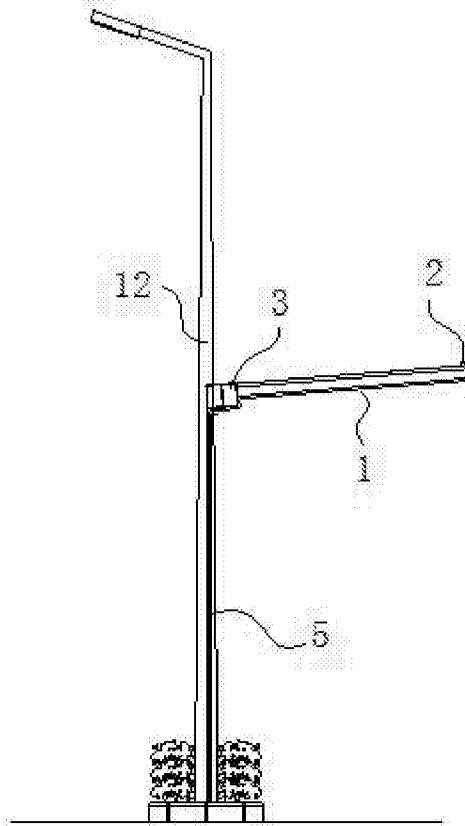


图4