



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222447374 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202420828620.3

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.19

H02S 40/10 (2014.01)

(73) 专利权人 广州水务环保技术有限公司

地址 510000 广东省广州市越秀区大沙头3号自编1号2楼206室

(72) 发明人 叶永鹏 卢永智 苏泽文 李心怡
郑晓玲 黎敏生 田卓

(74) 专利代理机构 广州市百拓共享专利代理事务
所(特殊普通合伙) 44497
专利代理师 肖洪梅

(51) Int. Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 1/52 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

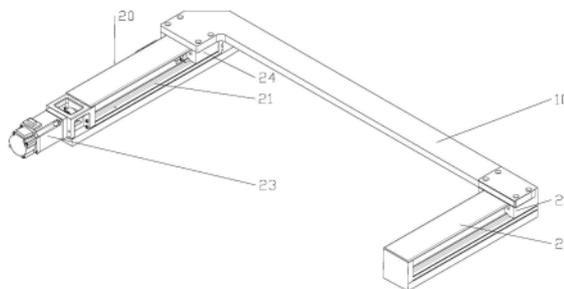
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种全方位光伏板清洗设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种全方位光伏板清洗设备,具备智能化清洗光伏板的功能,其包含清洗横梁、驱动模组和清洗模组,清洗模组包括清洗水腔、出水管、清洗刷和上下气缸。通过这些组件的协同作用,设备能够全方位对光伏板进行彻底清洗,减少了人工操作,提高了清洗效率。同时,出水管远离所述清洗横梁的一内侧面上设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀,使得出水管的出水方向一定程度可控,既能喷水清洗光伏板表面,同时,也可以调节电子阀开启,使得出水管的出水方向向上,对清洗刷进行清洗,确保了清洗刷的清洁。因此该全方位光伏板清洗设备不仅提高了清洗效率,降低了清洗成本,保证了清洗的清洁性,还减少了人工操作中的安全风险。



1. 一种全方位光伏板清洗设备,其特征在于:其包含一清洗横梁、一用于带动所述清洗横梁在水平方向上移动的驱动模组以及一清洗模组,所述清洗模组包含一清洗水腔、一出水管、一清洗刷以及上下气缸,所述清洗水腔设置于所述清洗横梁的中部,所述清洗横梁的底部设置有所述出水管以及所述上下气缸,所述出水管与所述清洗横梁呈第一锐角设置,所述出水管的出水口与所述清洗横梁垂直,所述出水管远离所述清洗横梁的一内侧面设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀,所述上下气缸的底部设置有所述清洗刷。

2. 如权利要求1所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述驱动模组包含一第一水平滑轨、一第二水平滑轨、一水平步进电机、一滚珠丝杠、一第一滑动件以及一第二滑动件,所述第一水平滑轨以及所述第二水平滑轨分别可拆卸的设置于光伏板两侧边的架体上,所述水平步进电机设置于所述第一水平滑轨的一端,其输出端连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件滑动设置于所述第一水平滑轨上并连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件远离所述第一水平滑轨的一面设置有所述清洗横梁,所述第二水平滑轨上可滑动的设置有所述第二滑动件,所述第二滑动件远离所述第二水平滑轨的一面设置有所述清洗横梁。

3. 如权利要求2所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述第一水平滑轨以及所述第二水平滑轨与所述架体通过螺栓可拆卸连接。

4. 如权利要求1所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述驱动模组包含一滑轨、一气缸以及一滑动件,所述滑轨与所述气缸位于同一直线,且所述滑轨与所述气缸可拆卸的设置于光伏板侧边的架体上,所述滑动件滑动设置于所述滑轨上并连接有所述气缸的输出端。

5. 如权利要求4所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述电子阀封堵所述出水口时,所述电子阀与所述出水口呈一第二锐角设置。

6. 如权利要求5所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述第二锐角为30~45度。

7. 如权利要求1所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述第一锐角为45~60度。

8. 如权利要求1所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述清洗刷包含一清洗板以及粘连在所述清洗板上的一清洗海绵。

9. 如权利要求1所述的全方位光伏板清洗设备,其特征在于,所述出水管的截面呈方形。

一种全方位光伏板清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏清洗技术领域,具体为一种全方位光伏板清洗设备。

背景技术

[0002] 随着时代与科技的发展,人们对于资源的保护以及利用也越来越合理化和规范化,其中光伏技术则是其中最具有代表性的科技之一,并且在房屋建筑中光伏技术也得到了极大的运用。

[0003] 光伏板在使用时,其表面会附着灰尘等杂质,长时间不清理会影响光伏板的发电效率,但现有建筑光伏不便于对光伏板进行清理,现有技术中存在大部分的光伏板人工的清理存在,人工清洗操作不但费时费力,且清洗效率缓慢,增加了运行成本,且清理过程中存在工人高空坠落的危险,因此,发明一种能够自动清洗光伏板的全方位光伏板清洗设备显得非常必要。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种全方位光伏板清洗设备,解决了现有技术中部分光伏板人工清洗不便的问题。

[0005] 一种全方位光伏板清洗设备,其包含一清洗横梁、一用于带动所述清洗横梁在水平方向上移动的驱动模组以及一清洗模组,所述清洗模组包含一清洗水腔、一出水管、一清洗刷以及上下气缸,所述清洗水腔设置于所述清洗横梁的中部腔体内,所述清洗横梁的底部设置有所述出水管以及所述上下气缸,所述出水管与所述清洗横梁呈第一锐角设置,所述出水管的出水口与所述清洗横梁垂直,所述出水管远离所述清洗横梁的一内侧面设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀,所述上下气缸的底部设置有所述清洗刷。

[0006] 优选的,所述驱动模组包含一第一水平滑轨、一第二水平滑轨、一水平步进电机、一滚珠丝杠、一第一滑动件以及一第二滑动件,所述第一水平滑轨以及所述第二水平滑轨分别可拆卸的设置于光伏板两侧边的架体上,所述水平步进电机设置于所述第一水平滑轨的一端,其输出端连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件滑动设置于所述水平滑轨上并连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件远离所述第一水平滑轨的一面设置有所述清洗横梁,所述第二水平滑轨上可滑动的设置有所述第二滑动件,所述第二滑动件远离所述第二水平滑轨的一面设置有所述清洗横梁。使用时,通过启动水平步进电机,此时滚珠丝杠转动配合第一滑动件带动所述清洗横梁在所述第一水平滑轨上滑动,同时第二滑动件与所述第二水平滑轨从动运动,使得清洗横梁的移动更顺滑。

[0007] 进一步的,所述第一水平滑轨以及所述第二水平滑轨与所述架体通过螺栓可拆卸连接。安装时,通过螺栓将所述第一水平滑轨以及所述第二水平滑轨固定在光伏板的两侧,接着安装清洗横梁即可。

[0008] 优选的,所述驱动模组包含一滑轨、一气缸以及一滑动件,所述滑轨与所述气缸位于同一直线,且所述滑轨与所述气缸可拆卸的设置于光伏板侧边的架体上,所述滑动件滑

动设置于所述滑轨上并连接有所述气缸的输出端。气缸的输出端伸出或缩短带动滑动件在所述滑轨上移动,进而可带动所述清洗横梁在所述滑轨上滑动。

[0009] 优选的,所述电子阀封堵所述出水口时,所述电子阀与所述出水口呈一第二锐角设置。使得电子阀得以倾斜向上部分挡住出水口,水从出水口喷出时,通过电子阀的引流,进而使得水能够向上运动,进而可以对清洗刷进行喷洗。进一步的,所述第二锐角为30~45度,优选为30度,使得水能够更好的引流向上喷出,从而具备更佳的清洗刷清洗效果。

[0010] 优选的,所述出水管与所述清洗横梁呈45~60度设置,使得一方面出水管能够倾斜冲洗光伏板,使得清洗效果更佳,其次也使得水流喷洒的范围也相应增加,可以覆盖更广泛的光伏板表面,确保整个光伏板能够得到均匀的清洗,提高了清洗的彻底性和效率。

[0011] 优选的,所述清洗刷包含一清洗板以及粘连在所述清洗板上的一清洗海绵,需要说明的是,所述清洗板设置于所述吹水管的出水口一侧的侧边,其顶端于上下气缸连接,所述清洗海绵采用粘连式设计保证了清洗海绵的更换方便。

[0012] 优选的,所述出水管的截面呈方形,便于了电子阀的安装。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型提供一种全方位光伏板清洗设备,具备智能化清洗光伏板的功能,其包含清洗横梁、驱动模组和清洗模组,清洗模组包括清洗水腔、出水管、清洗刷和上下气缸。通过这些组件的协同作用,设备能够全方位对光伏板进行彻底清洗,减少了人工操作,提高了清洗效率。同时,出水管远离所述清洗横梁的一内侧面上设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀,使得出水管的出水方向一定程度可控,既能喷水清洗光伏板表面,同时,也可以调节电子阀开启,使得出水管的出水方向向上,对清洗刷进行清洗,确保了清洗刷的清洁。因此该全方位光伏板清洗设备不仅提高了清洗效率,降低了清洗成本,保证了清洗的清洁性,还减少了人工操作中的安全风险。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述的全方位光伏板清洗设备的部分结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型所述的全方位光伏板清洗设备的轴向方向截面示意图;

[0017] 图3为本实用新型所述的全方位光伏板清洗设备清洗刷刷洗时截面示意图。

[0018] 其中:

[0019] 10-清洗横梁,20-驱动模组,30-清洗模组,21-第一水平滑轨,22-第二水平滑轨,23-水平步进电机、24-第一滑动件,25-第二滑动件,31-清洗水腔,32-出水管,33-清洗刷,34-上下气缸,35-电子阀,36-清洗板,37-清洗海绵。

具体实施方式

[0020] 下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参阅图1~图3,本实施例提供一种全方位光伏板清洗设备,其包含一清洗横梁10、一用于带动所述清洗横梁10在水平方向上移动的驱动模组20以及一清洗模组30,所述清洗模组30包含一清洗水腔31、一出水管32、一清洗刷33以及上下气缸34,所述清洗水腔31设置

于所述清洗横梁10的中部,所述清洗横梁10的底部设置有所述出水管32以及所述上下气缸34,所述出水管32与所述清洗横梁10呈第一锐角设置,所述出水管32的出水口与所述清洗横梁10垂直,所述出水管32远离所述清洗横梁10的一内侧面设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀35,所述上下气缸34的底部设置有所述清洗刷33。

[0022] 参阅图2以及图3,需要说明的是,本申请的全方位光伏板清洗设备安装于光伏板的侧边,其可拆卸的安装方式,使得其可长期安装于光伏板上,也可以在使用时再进行安装,安装方式便捷。当需要对光伏板进行清洗时,操作人员将清洗模组30的清洗水腔31连接水管的阀门开启,使清洗水进入系统,同时通过控制水管的进水水压,进而实现对出水管32喷洗压力的调节。随后,水从清洗水腔31连接的出水管32喷淋到光伏板表面,同时,驱动模组20启动,带动清洗横梁10在光伏板上方的水平方向上移动,确保光伏板的各处均被喷淋,进而有效冲洗掉光伏板上大部分的灰尘和污垢。

[0023] 参阅图2,冲洗后,电子阀35开启,使得部分封堵住出水管32的出水口,同时倾斜的电子阀35使得水流部分向上喷出,进而实现对出水口附近的清洗刷33进行冲洗。参阅图3,冲洗完成后,上下气缸34带动清洗刷33下行与光伏板表面接触,随后,驱动模组20继续工作,带动清洗横梁10移动,清洗刷33对光伏板进行刷洗,确保赃物被擦拭。

[0024] 最后,参阅图2,在刷洗完成后,上下气缸34再次工作带动清洗刷33上行。同时,电子阀35再次开启,部分封堵出水管32的出水口,水流部分向上喷出,对清洗刷33进行冲洗。清洗刷33冲洗完成后,电子阀35关闭,接着出水管32再次对光伏板进行整体喷淋一次,确保光伏板被彻底冲洗干净。经过这样一系列的操作,光伏板表面将被彻底清洗干净,保持良好的工作状态,同时清洗刷33也得到了清洗,清洗刷33表面不会存在脏污,保证了下次的使用。

[0025] 参阅图1,优选的,本实施例中所述驱动模组20包含一第一水平滑轨21、一第二水平滑轨22、一水平步进电机23、一滚珠丝杠、一第一滑动件24以及一第二滑动件25,所述第一水平滑轨21以及所述第二水平滑轨22分别可拆卸的设置于光伏板两侧边的架体上,所述第一水平步进电机23设置于所述第一水平滑轨21的一端,其输出端连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件24滑动设置于所述水平滑轨上并连接有所述滚珠丝杠,所述第一滑动件24远离所述第一水平滑轨21的一面设置有所述清洗横梁10,所述第二水平滑轨22上可滑动的设置有所述第二滑动件25,所述第二滑动件25远离所述第二水平滑轨22的一面设置有所述清洗横梁10。使用时,通过启动水平步进电机23,此时滚珠丝杠转动配合第一滑动件24带动所述清洗横梁10在所述第一水平滑轨21上滑动,同时第二滑动件25与所述第二水平滑轨22从动运动,使得清洗横梁10的移动更顺滑。

[0026] 参阅图1,具体的,所述第一水平滑轨21以及所述第二水平滑轨22与所述架体通过螺栓可拆卸连接。安装时,通过螺栓将所述第一水平滑轨21以及所述第二水平滑轨22固定在光伏板的两侧,接着安装清洗横梁10即可,需要说明的是,清洗横梁10也通过螺栓安装在所述第一滑动件24以及所述第二滑动件25上。而可拆卸的连接方式也方便了光伏板维护或维修的拆装以及该全方位光伏板清洗设备的拆装。

[0027] 还有一种可能的,所述驱动模组包含一滑轨、一气缸以及一滑动件,所述滑轨与所述气缸位于同一直线,且所述滑轨与所述气缸可拆卸的设置于光伏板侧边的架体上,所述滑动件滑动设置于所述滑轨上并连接有所述气缸的输出端。气缸的输出端伸出或缩短带动

滑动件在所述滑轨上移动,进而可带动所述清洗横梁10在所述滑轨上滑动。

[0028] 参阅图2,优选的,所述电子阀35封堵所述出水口时,所述电子阀35与所述出水口呈一第二锐角设置。使得电子阀35得以倾斜向上部分挡住出水口,水从出水口喷出时,通过电子阀35的引流,进而使得水能够向上运动,进而可以对清洗刷33进行喷洗。进一步的,所述第二锐角为30~45度,优选为30度,使得水能够更好的引流向上喷出,从而具备更佳清洗刷33清洗效果。

[0029] 参阅图2以及图3,优选的,所述出水管32与所述清洗横梁10呈45~60度设置,使得一方面出水管32能够倾斜冲洗光伏板,使得清洗效果更佳,其次也使得水流喷洒的范围也相应增加,可以覆盖更广泛的光伏板表面,确保整个光伏板能够得到均匀的清洗,提高了清洗的彻底性和效率。

[0030] 参阅图3,优选的,所述清洗刷33包含一清洗板36以及粘连在所述清洗板36上的一清洗海绵37,需要说明的是,所述清洗板36设置于所述吹水管的出水口一侧的侧边,其顶端于上下气缸34连接,具体的,本申请种所述上下气缸34的数量为2个,其输出端分别与所述清洗板36长度方向的两端连接。而所述清洗海绵37采用粘连式设计保证了清洗海绵37的更换方便。

[0031] 需要说明的是,所述出水管32的截面呈方形,便于了电子阀35的安装以及对出水口的部分封堵。本申请中驱动模组以及清洗模组30的工作均可通过遥控控制启停。

[0032] 本实用新型提供一种全方位光伏板清洗设备,具备智能化清洗光伏板的功能,其包含清洗横梁10、驱动模组20和清洗模组30,清洗模组30包括清洗水腔31、出水管32、清洗刷33和上下气缸34。通过这些组件的协同作用,设备能够全方位对光伏板进行彻底清洗,减少了人工操作,提高了清洗效率。同时,出水管32远离所述清洗横梁10的一内侧面上设置有用以部分倾斜向上封堵所述出水口的一电子阀35,使得出水管32的出水方向一定程度可控,既能喷水清洗光伏板表面,同时,也可以调节电子阀35开启,使得出水管32的出水方向向上,对清洗刷33进行清洗,确保了清洗刷33的清洁。因此该全方位光伏板清洗设备不仅提高了清洗效率,降低了清洗成本,保证了清洗的清洁性,还减少了人工操作中的安全风险。

[0033] 以上公开的实施例仅为详细说明介绍本实用新型,不能以此来限定本实用新型之范围,因此依本实用新型权利要求申请范围所作简单改进变化,仍属本实用新型保护的范畴。

[0034] 本实用新型的保护范围应当以所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

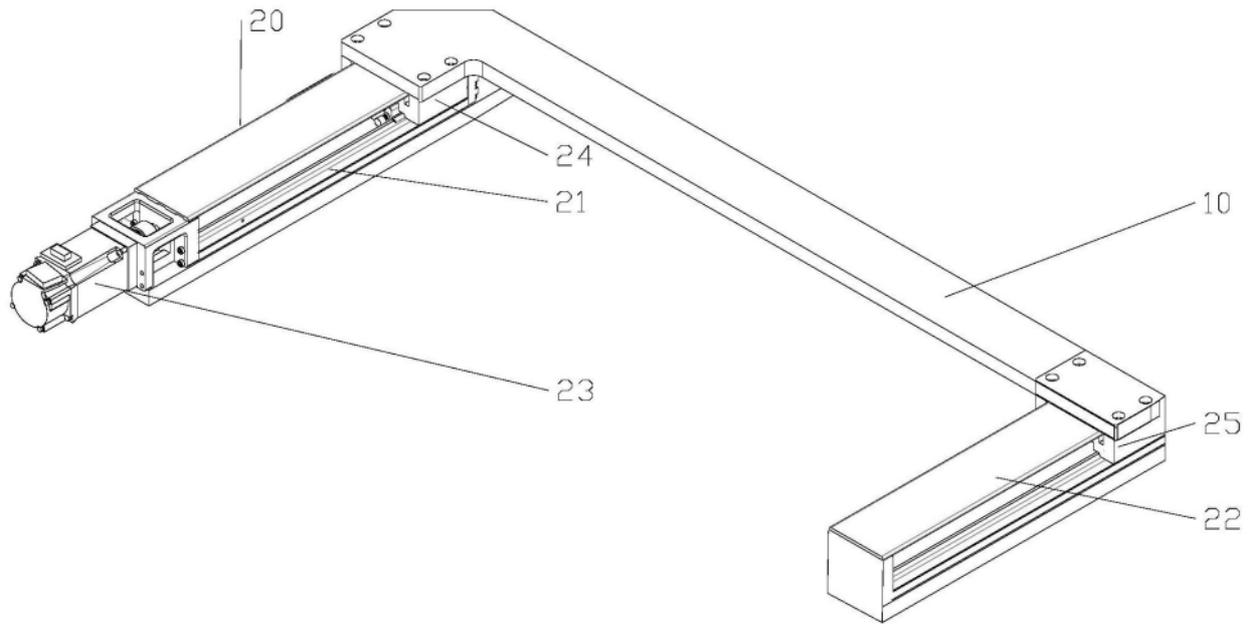


图1

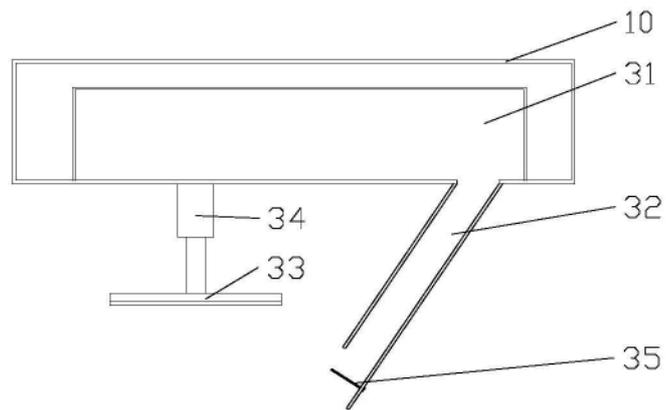


图2

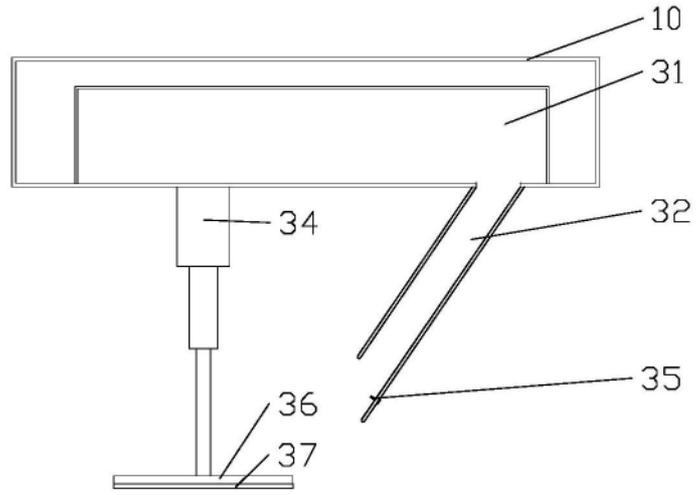


图3