



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108620375 B

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201810371268.4

B08B 1/04(2006.01)

(22)申请日 2018.04.24

B08B 3/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F26B 21/00(2006.01)

申请公布号 CN 108620375 A

H02S 40/10(2014.01)

(43)申请公布日 2018.10.09

审查员 谢婷婷

(73)专利权人 南通大学

地址 226000 江苏省南通市崇川区嵩园路9号

(72)发明人 王强 吴庭溪 陈云 张振娟 邓洁

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 王泽云

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

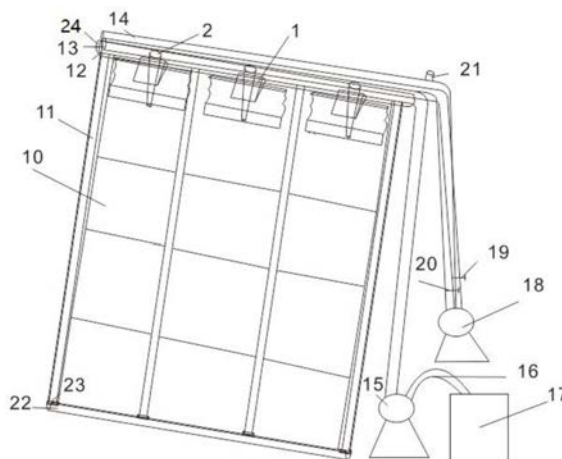
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置及工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置及工作方法,所述太阳能电池板上设置有导轨,包括与所述导轨滑移连接有开设卡槽的滑行条、与所述卡槽连接的喷水装置、用于驱动所述喷水装置移动的喷气装置、擦拭装置、超声波清洗装置,所述喷水装置与所述喷气装置通过弧状的中带有隔板的罩子连接,太阳能电池板下端设置有用于阻止所述喷水装置继续向下滑移的挡板,水流在罩子内形成涡流,同时结合超声波清洗装置可以达到更好地清洗效果,本发明实现了洗、转和振三方面的清洗,整个清洗效果更好,本发明设计合理,构造简单,这样有益于增强太阳能对阳光吸收,提高太阳能电池板的工作效率,延长太阳能电池板的使用寿命。



1. 一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置,所述太阳能电池的清洗系统装置安装在倾斜设置的太阳能电池板(10)上,其特征在于:所述太阳能电池板(10)上沿其高度方向设置有多组均匀分布的导轨(11),所述太阳能电池的清洗系统装置包括与所述导轨(11)滑动连接开设有卡槽(24)的滑行条、与所述卡槽(24)连接的喷水装置、用于驱动所述喷水装置移动的喷气装置、擦拭装置、超声波清洗装置(5),所述喷水装置与所述喷气装置通过弧状的中间带有隔板(4)的罩子(3)连接,所述罩子(3)的上下两端均为与太阳能电池板(10)表面平行的开口,太阳能电池板(10)下端设置有用于阻止所述喷水装置继续向下滑移的挡板(23),其中:

所述喷水装置包括水平设置的软性水管(12)、与所述软性水管(12)一端连接的鸭嘴式喷嘴(1),所述软性水管(12)设置在所述卡槽(24)内,所述软性水管(12)另一端连接有供水装置;

所述喷气装置包括气泵(18)、气管接头(2)、第一高压气管(13)、第二高压气管(14),所述气泵(18)的出气口分别与所述第一高压气管(13)、所述第二高压气管(14)连接,所述气泵(18)与所述第一高压气管(13)之间设有第一阀门(19),所述气泵(18)与所述第二高压气管(14)之间设有第二阀门(20),所述第一高压气管(13)的另一端与所述气管接头(2)连接,所述第一高压气管(13)、所述第二高压气管(14)均设置在所述卡槽(24)内;

所述罩子(3)内侧安装有由所述罩子(3)内涡流水为媒介的所述超声波清洗装置(5)和所述擦拭装置,所述擦拭装置包括轴(6)、桨叶(7)、空心圆柱(8)和软毛刷(9),所述空心圆柱(8)下端沿周向方向圆周阵列有所述软毛刷(9),所述空心圆柱(8)开设有与所述轴(6)配合的通孔,所述轴(6)插入所述空心圆柱(8)内,所述轴(6)的顶端设置有所述桨叶(7),所述轴(6)上端沿其轴线与所述软性水管(12)转动连接,所述桨叶(7)位于所述软性水管(12)内部;

所述软性水管(12)朝向太阳能电池板(10)表面一侧沿其长度方向开设有多个等间距的喷水孔;

所述喷水孔与弧状中间带有所述隔板(4)的所述罩子(3)通过所述鸭嘴式喷嘴(1)连接;

所述第二高压气管(14)外壁与软性水管(12)外壁连接固定,且所述第二高压气管(14)位于所述软性水管(12)的斜后方;

所述第一高压气管(13)与所述罩子(3)的所述鸭嘴式喷嘴(1)的另一侧上的所述气管接头(2)相连接,并安装于一排喷水孔的所述软性水管(12)的斜上方;

所述供水装置包括水泵(15)和蓄水池(17),所述水泵(15)的进水口与所述蓄水池(17)通过高压水管(16)连接,所述水泵(15)的出水口与所述软性水管(12)连接;

所述挡板(23)上开设有废物槽(22)。

2. 一种根据权利要求1所述的倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置的工作方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1. 清洁工作时,所述水泵(15)通过所述高压水管(16)抽取所述蓄水池(17)里的水向所述软性水管(12)输送,此时由于水流会带动所述软性水管(12)内的所述桨叶(7)的转动,所述桨叶(7)的转动又带动所述空心圆柱(8)及所述软毛刷(9)转动,而高压水通过所述鸭嘴式喷嘴(1)在弧状带有所述隔板(4)的所述罩子(3)里面形成漩涡,所述罩子(3)的前后都

向所述太阳能电池板(10)表面喷射水流,水流同时也能清洗所述软毛刷(9),喷出的水流自上而下沿着所述太阳能电池板(10)流动;

S2. 打开所述第二阀门(20),采用所述气泵(18)对位于一排喷水孔的所述软性水管(12)斜后方的所述第二高压气管(14)输送高压气体,所述第二高压气管(14)的气体与外界空气形成一定的压强,所述第二高压气管(14)顶部一侧的出气口(21)向外缓慢出气,通过所述第二高压气管(14)内与外界的气压关系使得滑行条沿着所述导轨(11)向下运动,当运动到所述太阳能电池板(10)底部时,所述挡板(23)阻止滑行条向下运动;

S3. 关闭所述第二阀门(20),待位于一排喷水孔的所述软性水管(12)斜后方的所述第二高压气管(14)中的气体全都释放后,打开所述第一阀门(19),通过所述气泵(18)对于与弧形罩子(3)上的所述气管接头(2)连接的所述第一高压气管(13)输送高压气体,远离所述软性水管(12)一侧的所述气管接头(2)向外释放气体,这样利用气体与外界气体之间的压强差带动所述软性水管(12)与所述滑行条一同沿着所述导轨(11)往上运动;

S4. 在往上运动过程中,同时向软所述性水管(12)中输送气体,使得对所述太阳能电池板(10)实现气体吹干,杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽(22)中。

一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源技术领域,更具体地说,它涉及一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置及工作方法。

背景技术

[0002] 太阳能电池板长期安置在户外,充满风沙,灰尘,而且环境污染比较严重,这些杂质会阻挡电池板吸收阳光,降低电池板的光伏转换效率。如果没有及时清洗电池板,不仅会造成太阳能电池板对阳光吸收逐渐衰弱,还容易产生局部烧坏,从而影响太阳能电池板的正常使用,所以需要定期的清洗。目前,对于太阳能电池板的清洁,一般都是人工手持清洁工具进行清洁,这对于安置在屋顶或者一些不易操作的地方,人工不仅劳动量大,效率低,而且危险度也高,整体效果也不理想。而太阳能电池板采用机器人进行清洗,操作复杂,价格昂贵。

[0003] 专利申请号:201310038030.7、专利名称:一种太阳能电池板清洁系统,该专利的发明:本发明公开了一种太阳能电池板清洁系统,包括控制器、设在倾斜状太阳能电池板左右两侧的导轨、喷水装置、擦拭装置以及为喷水装置提供高压水的供水装置,喷水装置和擦拭装置均通过活动支架滑动设在两条导轨上,供水装置和擦拭装置分别通过数据线与控制器连接。而本发明采用软性水管,朝向太阳能电池板表面一侧设有一排喷水孔,且与弧状的带有隔板的罩子连接,以致产生漩涡式的水流。同时使用气体将太阳能电池表面的水渍进行吹干,还通过水流产生的刷子的自转,提高了清洗的效率,延长了太阳能电池的寿命。

[0004] 专利申请号:201310178445.4、专利名称:一种自清洁太阳能电池板,该专利的发明:本发明公开了一种自清洁太阳能电池板,包括铝合金制的方形框体,所述方形框体内固定太阳能电池板本体,该太阳能电池板还设置有高压气流清洁装置,所述高压气流清洁装置包括浮动设置在太阳能电池板表面的喷头,所述喷头为矩形结构,沿喷头长度方向设有至少一排喷口,所述喷头左右两侧连接有滑块,所述方形框体左右两侧设有滑轨,所述滑块安装于滑轨上,所述喷头连接伸缩臂,所述伸缩臂设有气管与喷头连接,所述气管连接高压气源,该太阳能电池板设有控制系统控制高压气源与伸缩臂,控制系统设有定时器定时控制高压气源与伸缩臂的动作。而本发明采用相应的导轨利于水管、气管的上下移动,不需要使用伸缩臂来控制喷头的移动,而且气缸等喷气装置不安装在太阳能电池背部,而安装在室内等便捷的操作的地方。喷头也采用鸭嘴式与带有弧状的隔板的罩子连接,已形成漩涡式的水流,增加清洁的面积,同时采用气体进行吹干太阳能电池上的水渍,提高了太阳能电池的利用效率。

[0005] 为了解决现有技术的不足,本发明提出了一种新的简单易操作的太阳能电池清洗装置。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种倾斜设置的太阳能电池的

清洗系统装置及工作方法,其具有降低成本,提高太阳能光伏转换效率,同时装置易安装于屋顶清洗,经济效益明显的特点。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0008] 一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置,所述太阳能电池板上沿其高度方向设置有多个均匀分布的导轨,所述太阳能电池清洗系统装置包括与所述导轨滑移连接有开设卡槽的滑行条、与所述卡槽连接的喷水装置、用于驱动所述喷水装置移动的喷气装置、擦拭装置、超声波清洗装置,所述喷水装置与所述喷气装置通过弧状的中间带有隔板的罩子连接,所述罩子的上下两端均为与太阳能电池板表面平行的开口,太阳能电池板下端设置有用以阻止所述喷水装置继续向下滑移的挡板,其中:

[0009] 所述喷水装置包括水平设置的软性水管、与所述软性水管一端连接的鸭嘴式喷嘴,所述软性水管设置在所述卡槽内,所述软性水管另一端连接有供水装置;

[0010] 所述喷气装置包括气泵、气管接头、第一高压气管、第二高压气管,所述气泵的出气口分别与所述第一高压气管、所述第二高压气管连接,所述气泵与所述第一高压气管之间设有第一阀门,所述气泵与所述第二高压气管之间设有第二阀门,所述第一高压气管的另一端与所述气管接头连接,所述第一高压气管、所述第二高压气管均设置在所述卡槽内;

[0011] 所述罩子内侧安装有所述超声波清洗装置和所述擦拭装置,所述擦拭装置包括轴、桨叶、空心圆柱和软毛刷,所述空心圆柱下端沿周向方向圆周阵列有所述软毛刷,所述空心圆柱开设有与所述轴配合的通孔,所述轴插入所述空心圆柱内,所述轴的顶端设置有所述桨叶,所述轴上端沿其轴线与所述软性水管转动连接,所述桨叶位于所述软性水管内部。

[0012] 通过采用上述技术方案,在对倾斜设置的太阳能电池进行清洁工作时,供水装置向软性水管输送,此时由于水流会带动软性水管中桨叶的转动,桨叶的转动又带动与桨叶相连接的圆柱式软毛刷转动,而水通过鸭嘴式喷嘴在弧状带有隔板的罩子里面形成涡流,不仅利用涡流注水节约了水资源,而且由于水流自下而上、再自上而下的二次冲洗提高了清洗效率。这样罩子的前后都向太阳能电池板表面喷射水流,同时完成了二次冲洗,整个冲洗效果更优,水流同时也能清洗软毛刷,喷出的水流自上而下沿着太阳能电池板向下流动,同时打开一个第二阀门,采用气泵对位于一排喷水孔的软性水管斜后方的第二高压气管输送高压气体,第二高压气管内的气体压强大于外界空气的压强,第二高压气管顶部一侧的出气口向外出气,通过第二高压气管内与外界的气压关系滑行条沿着导轨向下运动,当运动到太阳能电池板底部时,导轨底部设有的挡板阻止滑行条继续向下运动。关闭第二阀门,待位于软性水管斜后方的第二高压气管中的气体释放后,打开另外一个第一阀门,通过气泵对于与罩子上的气管接头连接的第一高压气管输送高压气体,远离软性水管一侧的气管接头向外释放气体,利用第一高压气管内的气体与外界气体之间的压强差克服整个滑移部分结构的重力,并带着软性水管一同沿着导轨往上运动,来回往返这样的过程两到三次就可以将太阳能电池清洗干净。

[0013] 进一步地,所述软性水管朝向太阳能电池板表面一侧沿其长度方向开设有多组等间距的喷水孔。

[0014] 通过采用上述技术方案,在软性水管上开设多个喷水孔,可以更好对太阳能电池

板表面进行冲洗,防止太阳能电池板表面出现清洗不全面的情况。

[0015] 进一步地,所述喷水孔与弧状中间带有所述隔板的所述罩子通过所述鸭嘴式喷嘴连接。

[0016] 进一步地,所述第二高压气管外壁与软性水管外壁连接固定,且所述第二高压气管位于所述软性水管的斜后方。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过第二高压气管内向下喷出高压气体,可以起到克服整个滑动零件的重力作用,推动软性水管与滑行条沿着导轨向上运动,当第二高压气管内停止输出高压气体时,由于滑动零件自身的重力作用,软性水管与滑行条沿着导轨向下运动,实现对太阳能电池板的往复冲洗。

[0018] 进一步地,所述的第一高压气管与罩子的鸭嘴式喷嘴的另一侧上的气管接头相连接,并安装于一排喷水孔的软性水管的斜上方。

[0019] 通过采用上述技术方案,当需要软性水管与滑行条向下滑移时,如果只通过其自身重力作用,存在滑行条与导轨卡住的情况,现通过第一高压气管向上喷出高压气体,使得更容易地带动软性水管与滑行条向下运动。

[0020] 进一步地,所述供水装置包括水泵和蓄水池,所述水泵的进水口与蓄水池通过高压水管连接,水泵的出水口与软性水管进行连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,清洁工作时,水泵通过高压水管抽取蓄水池里的水向软性水管输送,整个供水装置设置的更加合理方便实际清洗过程中的使用。

[0022] 进一步地,所述挡板上开设有废物槽。

[0023] 通过采用上述技术方案,可以使灰尘、树叶等杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽中,便于对杂物的收集。

[0024] 一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置的工作方法,包括以下步骤:

[0025] S1.清洁工作时,所述水泵通过所述高压水管抽取所述蓄水池里的水向所述软性水管输送,此时由于水流会带动所述软性水管内的所述桨叶的转动,所述桨叶的转动又带动所述空心圆柱及所述软毛刷转动,而高压水通过所述鸭嘴式喷嘴在弧状带有所述隔板的所述罩子里面形成漩涡,所述罩子的前后都可以向所述太阳能电池板表面喷射水流,水流同时也能清洗所述软毛刷,喷出的水流自上而下沿着所述太阳能电池板流动;

[0026] S2.打开所述第二阀门,采用所述气泵对位于一排喷水孔的所述软性水管斜后方的所述第二高压气管输送高压气体,所述第二高压气管的气体与外界空气形成一定的压强,所述第二高压气管顶部一侧的出气口向外缓慢出气,通过所述第二高压气管内与外界的气压关系使得滑行条沿着所述导轨向下运动,当运动到所述太阳能电池板底部时,所述挡板阻止滑行条向下运动;

[0027] S3.关闭所述第二阀门,待位于一排喷水孔的所述软性水管斜后方的所述第二高压气管中的气体全都释放后,打开所述第一阀门,通过所述气泵对于与弧形罩子上的所述气管接头连接的所述第一高压气管输送高压气体,远离所述软性水管一侧的所述气管接头向外释放气体,这样利用气体与外界气体之间的压强差带动所述软性水管与所述滑行条一同沿着所述导轨往上运动;

[0028] S4.在往上运动过程中,同时向软所述性水管中输送气体,使得对所述太阳能电池板实现气体吹干,杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽中。

[0029] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0030] 在对倾斜设置的太阳能电池进行清洁工作时,水泵通过高压水管抽取蓄水池里的水向软性水管输送,此时由于水流会带动软性水管中桨叶的转动,桨叶的转动又带动与桨叶相连接的空心圆柱和软毛刷转动,而高压水通过鸭嘴式喷嘴在弧状带有隔板的罩子里面形成漩涡,这样罩子的前后都向太阳能电池板表面喷射水流,水流同时也能自动的清洗软毛刷,喷出的水流自上而下沿着太阳能电池板流动,同时打开一个第二阀门,采用气泵对位于一排喷水孔的软性水管斜后方的第二高压气管输送高压气体,第二高压气管内的气体压强大于外界空气的压强,第二高压气管顶部一侧的出气口向外出气,通过第二高压气管内与外界的气压关系使得带有滑动装置的卡槽沿着导轨向下运动,当运动到太阳能电池板底部时,导轨底部有挡板控制装置停止运动。关闭第二阀门,待位于一排喷水孔的软性水管斜后方的第二高压气管中的气体释放后,打开另外一个第一阀门,通过气泵对于与罩子上的气管接头连接的第一高压气管输送高压气体,远离软性水管一侧的气管接头向外释放气体,利用第一高压气管内的气体与外界气体之间的压强差克服软性水管的重力,并带着软性水管一同沿着导轨往上运动;在往上运动过程中,同时向软性水管中输送气体,使得对太阳能电池板实现气体吹干,来回往返这样的过程两到三次就可以将太阳能电池清洗干净,灰尘、树叶等杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽中。

附图说明

[0031] 图1为本发明提供了一种实施方式的太阳能电池清洗系统装置的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明提供了一种实施方式的罩子部分的结构示意图。

[0033] 图中:1、鸭嘴式喷嘴;2、气管接头;3、罩子;4、隔板;5、超声波清洗装置;6、轴;7、桨叶;8、空心圆柱;9、软毛刷;10、太阳能电池板;11、导轨;12、软性水管;13、第一高压气管;14、第二高压气管;15、水泵;16、高压水管;17、蓄水池;18、气泵;19、第一阀门;20、第二阀门;21、出气口;22、废物槽;23、挡板;24、卡槽。

具体实施方式

[0034] 实施例:

[0035] 以下结合附图1-2对本发明作进一步详细说明。

[0036] 一种倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置,如图1-2所示,太阳能电池的清洗系统装置安装在倾斜设置的太阳能电池板10上,太阳能电池板10上沿其高度方向设置有四个均匀分布的导轨11,太阳能电池清洗系统装置包括与导轨11滑移连接有开设卡槽24的滑行车、与卡槽24连接的喷水装置、用于驱动喷水装置移动的喷气装置、擦拭装置、超声波清洗装置5,喷水装置与喷气装置通过弧状的中间带有隔板4的罩子3连接,所述罩子3的上下两端均为与太阳能电池板10表面平行的开口,太阳能电池板10下端设置有用以阻止喷水装置继续向下滑移的挡板23,滑行车上与四个导轨11滑移连接处均开设有与导轨11截面相配合的槽,其中:

[0037] 喷水装置包括水平设置的软性水管12、与软性水管12一端连接的鸭嘴式喷嘴1,软性水管12设置在卡槽24内,软性水管12另一端连接有供水装置;

[0038] 喷气装置包括气泵18、三个气管接头2、第一高压气管13、第二高压气管14,气泵18的出气口分别与第一高压气管13、第二高压气管14连接,气泵18与第一高压气管13之间设有第一阀门19,气泵18与第二高压气管14之间设有第二阀门20,第一高压气管13的另一端与气管接头2连接,第一高压气管13、第二高压气管14均设置在卡槽24内;

[0039] 罩子3内侧安装有超声波清洗装置5和擦拭装置,擦拭装置包括轴6、桨叶7、空心圆柱8和软毛刷9,空心圆柱8下端沿周向方向圆周阵列有软毛刷9,空心圆柱8开设有与轴配合的通孔,轴6插入空心圆柱8内,轴6的顶端设置有桨叶7,轴6上端沿其轴线与软性水管12转动连接,桨叶7位于软性水管12内部。本实施例中,超声波清洗装置5采用公告号为CN101395704B的发明装置。本实施例中,罩子3的弧面为96度,隔板4的弧面为83度,鸭嘴式喷嘴1与太阳能电池板10之间的夹角为120度,水流在罩子3与隔板4的作用下形成涡流,不仅利用涡流注水节约了水资源,而且由于罩子3内的一部分水流经罩子3下端平行于太阳能电池板10的开口喷出水幕,可以很好地对太阳能电池板10表面进行清洗,罩子3内的另一部分水流由于涡流的影响从平行于太阳能电池板10的罩子上端开口喷出,再由于水自重流向太阳能电池板10的下方,二次冲洗提高了清洗质量。

[0040] 软性水管12朝向太阳能电池板10表面一侧沿其长度方向开设有多个等间距的喷水孔(图中未示出)。

[0041] 喷水孔与弧状中间带有隔板4的罩子3通过鸭嘴式喷嘴1连接。

[0042] 第二高压气管14外壁与软性水管12外壁连接固定,且第二高压气管14位于软性水管12的斜后方,第二高压气管14的出气口21朝上设置。

[0043] 第一高压气管13与罩子3的鸭嘴式喷嘴1的另一侧上的气管接头2相连接,并安装于一排喷水孔的软性水管12的斜上方,第一高压气管13的第一出气口(图中未示出)朝下设置。

[0044] 供水装置包括水泵15和蓄水池17,水泵15的进水口与蓄水池17通过高压水管16连接,水泵15的出水口与软性水管12连接。本实施例中,水泵15采用现有技术中的微型水泵-WKA1300,其具有能够抽水和抽气的双重能力。由于水泵15具有抽水和抽气的双重能力,当蓄水池17中的水抽完结束太阳能电池板10表面的清洗时,水泵15向长水管12提供的介质从水转变为气体,此时从鸭嘴式喷嘴1喷出的介质也由水转变为气体,此时鸭嘴式喷嘴1向罩子3喷出气体再喷向太阳能电池板10表面实现对太阳能电池板10表面的吹干功能。

[0045] 挡板23上开设有废物槽22。

[0046] 倾斜设置的太阳能电池的清洗系统装置的工作方法,包括以下步骤:

[0047] S1. 清洁工作时,水泵15通过高压水管16抽取蓄水池17里的水向软性水管12输送,此时由于水流会带动软性水管12内的桨叶7的转动,桨叶7的转动又带动空心圆柱8及软毛刷9转动,而高压水通过鸭嘴式喷嘴1在弧状带有隔板4的罩子3里面形成漩涡,罩子3的前后都向太阳能电池板10表面喷射水流,水流同时也能清洗软毛刷9,喷出的水流自上而下沿着太阳能电池板10流动;

[0048] S2. 打开第二阀门20,采用气泵18对位于一排喷水孔的软性水管12斜后方的第二高压气管14输送高压气体,第二高压气管14的气体与外界空气形成一定的压强,第二高压气管14顶部一侧的出气口21向外缓慢出气,通过第二高压气管14内与外界的气压关系使得滑行条沿着导轨11向下运动,当运动到太阳能电池板10底部时,挡板23阻止滑行条向下运

动；

[0049] S3. 关闭第二阀门20, 待位于一排喷水孔的软性水管12斜后方的第二高压气管14中的气体全都释放后, 打开第一阀门19, 通过气泵18对于与弧形罩子3上的气管接头2连接的第一高压气管13输送高压气体, 远离软性水管12一侧的气管接头2向外释放气体, 这样利用气体与外界气体之间的压强差带动软性水管12与滑行条一同沿着导轨11往上运动；

[0050] S4. 在往上运动过程中, 同时向软性水管12中输送气体, 使得对太阳能电池板10实现气体吹干, 灰尘、树叶等杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽22中。

[0051] 工作原理：

[0052] 在对倾斜设置的太阳能电池进行清洁工作时, 水泵15通过高压水管16抽取蓄水池17里的水向软性水管12输送, 此时由于水流会带动软性水管12中桨叶7的转动, 桨叶7的转动又带动与桨叶7相连接的空心圆柱8和软毛刷9转动, 而高压水通过鸭嘴式喷嘴1在弧状带有隔板4的罩子3里面形成漩涡, 水流从罩子3的下端开口处喷出从而清洗太阳能电池板10表面, 且由于涡流的形成, 使得罩子3内的一部分水从罩子3的上端开口处向上喷出, 这样罩子3的前后都向太阳能电池板10表面喷射水流, 水流同时也能自动的清洗软毛刷9, 喷出的水流自上而下沿着太阳能电池板10流动, 同时打开一个第二阀门20, 采用气泵18对位于一排喷水孔的软性水管12斜后方的第二高压气管14输送高压气体, 第二高压气管14内的气体压强大于外界空气的压强, 第二高压气管14顶部一侧的出气口21向外出气, 通过第二高压气管14内与外界的气压关系使得带有滑动装置的卡槽24沿着导轨11向下运动, 当运动到太阳能电池板10底部时, 导轨底部有挡板23控制装置停止运动。关闭第二阀门20, 待位于一排喷水孔的软性水管12斜后方的第二高压气管14中的气体释放后, 打开另外一个第一阀门19, 通过气泵18对于与罩子3上的气管接头2连接的第一高压气管13输送高压气体, 远离软性水管12一侧的气管接头2向外释放气体, 利用第一高压气管13内的气体与外界气体之间的压强差克服软性水管12的重力, 并带着软性水管12一同沿着导轨11往上运动; 在往上运动过程中, 同时向软性水管12中输送气体, 使得对太阳能电池板10实现气体吹干, 来回往返这样的过程两到三次就可以将太阳能电池清洗干净, 灰尘、树叶等杂质也会随着水流流到位于太阳能电池板底部的废物槽22中。

[0053] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释, 其并不是对本发明的限制, 本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改, 但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

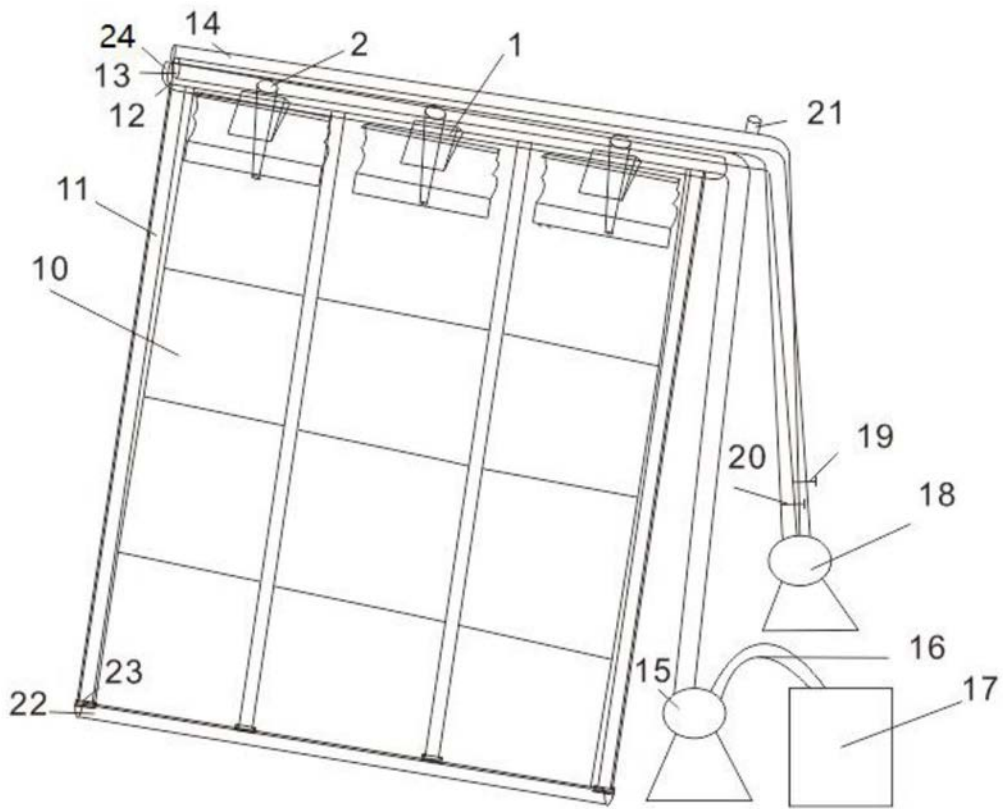


图1

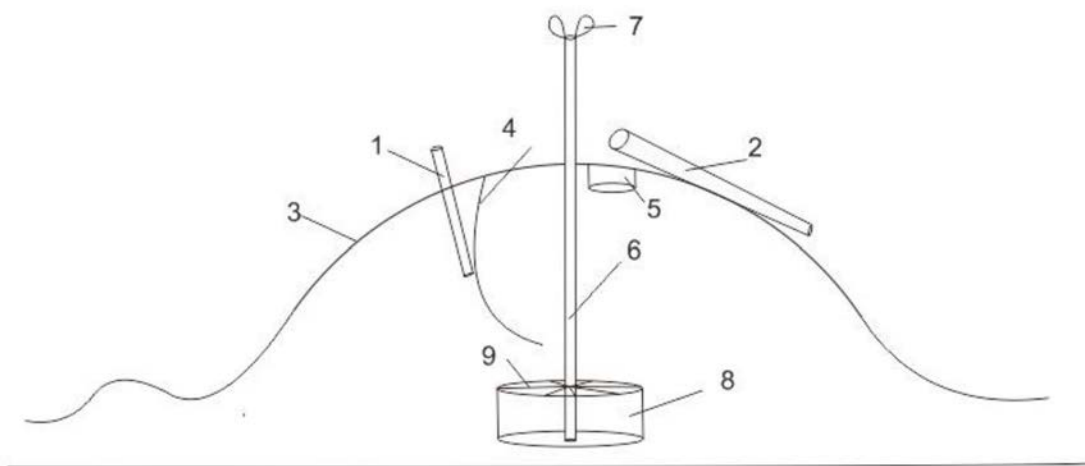


图2