(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205518901 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620346619.2

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 苏州盛丰源新材料科技有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城中北区23幢214室

(72)发明人 刘凌峰 田振昆 怀辰 陆诚

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司 32252
代理人 田媛 靳静

(51)Int.Cl.
B08B 11/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)
B08B 5/04(2006.01)
B05B 9/04(2006.01)

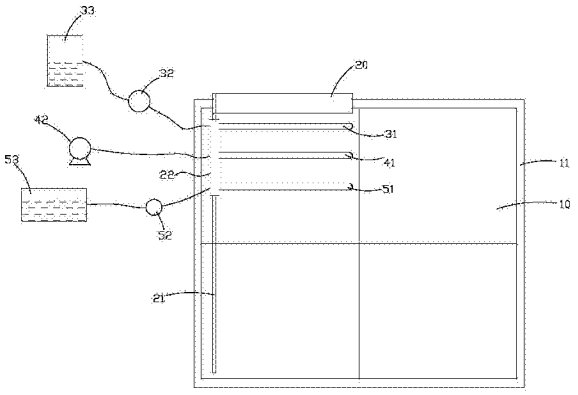
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能面板清洁镀膜设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能面板清洁镀膜设备，它包括沿横向可移动地安装在太阳能面板上的滑座、沿纵向滑动设置在该滑座上的活动支架、固定设置在该活动支架上的除尘气管和镀膜管、与除尘气管气连通的气除尘装置、与镀膜管相连的镀膜液供给装置，除尘气管设置在镀膜管的前方，且除尘气管上开设有延轴向延伸的细长风口，所述的镀膜液供给装置包括储液筒和第二水泵，所述的第二水泵的入水口与储液筒相连通，第二水泵的出水口通过软管与所述的镀膜管相连通，镀膜管具有多个沿轴向排列的喷嘴。通过该维护保养设备，可以便捷的实现太阳能面板的维护保养，完成清洁、镀膜工作，实现防尘、防腐蚀、增透等目的。



CN 205518901 U

1.一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征在于：它包括沿横向可移动地安装在太阳能面板上的滑座、沿纵向滑动设置在该滑座上的活动支架、固定设置在该活动支架上的除尘气管和镀膜管、与所述的除尘气管气连通的气除尘装置、与所述的镀膜管相连的镀膜液供给装置，所述的除尘气管设置在镀膜管的前方，且除尘气管上开设有延轴向延伸的细长风口，所述的镀膜液供给装置包括储液筒和第二水泵，所述的第二水泵的入水口与储液筒相连通，所述的第二水泵的出水口通过软管与所述的镀膜管相连通，所述的镀膜管具有多个沿轴向排列的喷嘴。

2.根据权利要求1所述的太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的滑座与所述的太阳能面板边框相接触的表面上转动连接有滚轮。

3.根据权利要求1所述的太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的滑座上固定连接有沿纵向延伸的导轨，所述的活动支架滑动配合连接在该导轨上。

4.根据权利要求1所述的太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的活动支架上还设置有喷水管以及与喷水管相连的供水装置。

5.根据权利要求4所述的太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的喷水管位于所述的除尘气管的前方。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的气除尘装置包括正压气源、负压气源以及设置在该负压气源上游的集尘器，所述的气除尘装置具有喷吹和吸尘两种工作状态，当所述的气除尘装置处于喷吹工作状态时，所述的除尘气管通过一出风通道与所述的正压气源相连通；当所述的气除尘装置处于吸尘工作状态时，所述的除尘气管通过一进风通道与所述的集尘器以及负压气源相连通。

7.根据权利要求6所述的一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的气除尘装置包括真空电机，所述的真空电机的出风侧形成所述的正压气源，所述的真空电机的进风侧形成所述的负压气源，所述的真空电机的出风口处设置有分别与所述的出风通道以及大气相连的第一三通阀，所述的真空电机的进风口处设置有分别与进风通道以及大气相连的第二三通阀。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的镀膜管距离太阳能面板表面高度为5-20cm。

9.根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的除尘气管的风口的长度为300-400cm，宽度为0.1-0.5cm。

10.根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洁镀膜设备，其特征是：所述的镀膜管的喷嘴口径为0.2-3mm。

太阳能面板清洁镀膜设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能利用领域，特别涉及一种太阳能电池面板的在线保养维护设备。

背景技术

[0002] 现有技术中，太阳能电池板通常包括背板、下保护层、多个按照阵列排布的电池片、上保护层和玻璃基板。太阳能电池板在工作过程中，表面会附着较多灰尘或其他附着物，影响电池板的透光，阻碍光电效应，从而降低发电效率，另外夏季温度较高，电池板表面灰尘多，不易散热，不仅发电效能降低，而且缩短太阳能电池板的寿命。此外，由于太阳能电池板长期放置在户外，受到风沙吹打摩擦，玻璃基板表面会被磨花影响透光率，从而影响太阳能电池板的吸收率。

[0003] 目前大部分的太阳能电池板只能依靠人工清洁，而人工清洁效率慢，容易损坏太阳能电池板，并且由于保养成本贵、周期长，导致大部分的太阳能电池板都得不到定期的清洁保养。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种太阳能面板清洁镀膜设备，能够对太阳能面板进行表面清洁和修护，并减少灰尘附着。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种太阳能面板清洁镀膜设备，它包括沿横向可移动地安装在太阳能面板上的滑座、沿纵向滑动设置在该滑座上的活动支架、固定设置在该活动支架上的除尘气管和镀膜管、与所述的除尘气管气连通的气除尘装置、与所述的镀膜管相连的镀膜液供给装置，所述的除尘气管设置在镀膜管的前方，且除尘气管上开设有延轴向延伸的细长风口，所述的镀膜液供给装置包括储液筒和第二水泵，所述的第二水泵的入水口与储液筒相连通，所述的第二水泵的出水口通过软管与所述的镀膜管相连通，所述的镀膜管具有多个沿轴向排列的喷嘴。通过该维护保养设备，可以便捷的实现太阳能面板的维护保养，工作人员将活动支架安装在太阳能面板的边框上，移动活动支架使其沿太阳能面板的边缘移动，同时除尘气管对太阳能面板喷吹气体，吹去表面浮尘，随后镀膜管喷涂镀膜液，给太阳能面板镀上保护膜，通过选择合适的保护膜，可以实现防尘、防腐蚀、增透等目的。

[0006] 本实用新型更进一步的技术方案是：所述的滑座与所述的太阳能面板边框相接触的表面上转动连接有滚轮。

[0007] 更进一步的，所述的滑座上固定连接有沿纵向延伸的导轨，所述的活动支架滑动配合连接在该导轨上。当滑座安装在太阳能面板的边框上，活动支架可沿太阳能面板的横向和纵向移动，从而完成喷吹和镀膜作业。

[0008] 优选地，所述的气除尘装置包括正压气源、负压气源以及设置在该负压气源上游的集尘器，所述的气除尘装置具有喷吹和吸尘两种工作状态，当所述的气除尘装置处于喷

吹工作状态时，所述的除尘气管通过一出风通道与所述的正压气源相连通，能够对太阳能面板进行喷吹，喷吹气流形成风刀，吹走太阳能面板表面的浮沉或水滴；当所述的气除尘装置处于吸尘工作状态时，所述的除尘气管通过一进风通道与所述的集尘器以及负压气源相连通，在太阳能面板下方堆积的灰尘较多的情况下，能够利用真空将灰尘集吸除。

[0009] 本实用新型的优选方案中，所述的气除尘装置包括真空电机，所述的真空电机的出风侧形成所述的正压气源，所述的真空电机的进风侧形成所述的负压气源，所述的真空电机的出风口处设置有分别与所述的出风通道以及大气相连的第一三通阀，所述的真空电机的进风口处设置有分别与进风通道以及大气相连的第二三通阀。

[0010] 优选地，所述的活动支架上还设置有喷水管以及与喷水管相连的供水装置。在喷吹气体之前，先喷洒水对太阳能面板表面进行清洁。由于喷水管位于所述的除尘气管的前方，因此除尘气管能够形成风刀，将水吹掉，为后续的镀膜做准备。

[0011] 优选地，所述的镀膜管距离太阳能面板表面高度为5-20cm。

[0012] 优选地，所述的除尘气管的风口的长度为300-400cm，宽度为0.1-0.5cm。

[0013] 优选地，所述的镀膜管的喷嘴口径为0.2-3mm。

[0014] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：本实用新型结构简单，易于操作，能够对太阳能面板进行清洁、保养和镀膜养护。

附图说明

[0015] 附图1为本实用新型安装在太阳能面板上的示意图；

[0016] 附图2为本实用新型的右视图；

[0017] 附图3为本实用新型的气除尘装置的原理图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0019] 一种太阳能面板清洁镀膜设备，用于对太阳能面板10进行清洁和养护，参见附图1所示，包括沿横向可移动地安装在太阳能面板10上的滑座20、沿纵向可滑动地设置在该滑座20上的活动支架22、固定设置在该活动支架22上的喷水管51、除尘气管41和镀膜管31。

[0020] 活动支架22的作用是安装喷水管51、除尘气管41以及镀膜管31，使其能够相对于太阳能面板10横向和纵向运动(附图1中的左右方向为说明书中的横向，上下方向为说明书中的纵向)。参见附图2所示，本实施例中，所述的滑座20与所述的太阳能面板边框11相接触的表面上转动连接有滚轮，滑座20能够张开和闭合，可以快速装夹在太阳能面板的边框11处。一般来说，滑座20通常设置在太阳能面板10的上部，活动支架22从上向下移动。具体地说，滑座20上固定连接有沿纵向延伸的导轨21，活动支架22滑动配合连接在该导轨21上。现有技术中有多种手段可以实现活动支架22相对于太阳能面板横向和纵向移动，这些手段都应视为本实用新型技术方案的等效变换。

[0021] 太阳能面板清洁镀膜设备还包括与除尘气管41气连通的气除尘装置42，除尘气管41设置在镀膜管31的前方，且除尘气管41上开设有延轴向延伸的细长风口410，风口的长度为300-400cm，宽度为0.1-0.5cm。除尘气管距离太阳能面板表面的高度5～20cm，通过该风口410可以对太阳能面板10的表面进行喷吹高压气流除尘，还可以利用真空吸附灰尘。一般

在对太阳能面板进行维护保养时，活动支架22可以自上向下滑动，将太阳能面板上部的灰尘向下进行喷吹，活动支架22滑动到底部时，再对底部集中吸尘。

[0022] 参见附图3所示，本实施例中，气除尘装置42包括真空电机420，真空电机420启动后，会在出风侧形成一正压气源，而真空电机的进风侧形成一负压气源。我们在真空电机420上游设置集尘器422，集尘器422内设置有过滤材料421，集尘器422的进风口处设置有与除尘气管41相连通的进风通道44和第二三通阀424，第二三通阀424的另外两个端口分别与进风通道44和大气连通。真空电机420的出风侧设置一与除尘气管41相连通的出风通道43，真空电机420的出风口处设置第一三通阀423，第一三通阀423的另外两个端口分别连接出风通道43和大气。

[0023] 当气除尘装置处于喷吹工作状态时，第二三通阀424封闭进风通道44，使真空电机420的进风口与大气连通，第一三通阀423打开出风通道43，封闭与大气联通的出口，使真空电机420的出风侧通过出风通道43与除尘气管41相连通，风口410向外喷吹气体形成风刀。

[0024] 当气除尘装置处于吸尘工作状态时，第二三通阀424打开进风通道44，关闭与大气连通的进风口，使除尘气管41与进风通道44相连通，除尘气管41的风口410成为吸尘口，第一三通阀423关闭出风通道43，含尘气流进入集尘器422之后，经过过滤材料421过滤，洁净空气通过真空电机出风侧排放使出风排到大气中。为避免气除尘装置转换工作状态时，出风通道43和进风通道44内气流的扰动，本实用新型的优选实施例中，出风通道43和进风通道44在与除尘气管41相接处还设置有一个第三三通阀425，第三三通阀425可选择性地开启进风通道44或出风通道43。

[0025] 在本实用新型的其它实施例中，气除尘装置42还可以通过一个能够正反转的电机实现喷吹和吸尘工作模式。吸尘工作模式下，含尘气流通过除尘气管进入集尘器过滤，再通过电机排放到大气；喷吹工作模式下，需要将集尘器取出，电机吸收大气中的洁净空气，通过除尘气管经风口向外喷吹。

[0026] 太阳能面板清洁镀膜设备还包括与镀膜管31相连通的镀膜液供给装置，其包括装有化学镀膜液的储液筒33和第二水泵32，第二水泵32的入水口与储液筒33相连通，第二水泵32的出水口通过软管与镀膜管31相连通，镀膜管31距离太阳能面板5-20cm高度，具有多个沿轴向排列的喷嘴，镀膜管的喷嘴口径为0.2-3mm。借助于该镀膜液供给装置，可以向太阳能面板表面喷涂镀膜液，待镀膜液流平干燥后，可以在太阳能面板上形成均匀的镀膜，如增透膜、耐腐蚀膜、光催化膜等。

[0027] 太阳能面板清洁镀膜设备还包括与喷水管51相连的供水装置。喷水管51位于除尘气管41的前方。供水装置包括存储有清水的水罐53和第一水泵52，水罐53和第一水泵53设置在地面上，喷水管51通过软管与第一水泵52相连。喷水管51上沿轴向分布有多个喷嘴，喷水管通过喷洒细小的水流冲洗太阳能面板。

[0028] 本实施例中，在对太阳能面板进行清洁养护时，首先将太阳能面板清洁度膜设备的滑座20安装在太阳能面板10上部边框上，活动支架22自上向下移动，喷水管51喷洒洁净水冲洗太阳能面板表面，除尘气管41喷吹高压气体，将水吹干，镀膜管31喷洒度膜液体，活动支架22从上滑动到下方，一次完成扫过区域的清洁和镀膜，再将滑座20横向移动，进行下一区域的清洁保养。

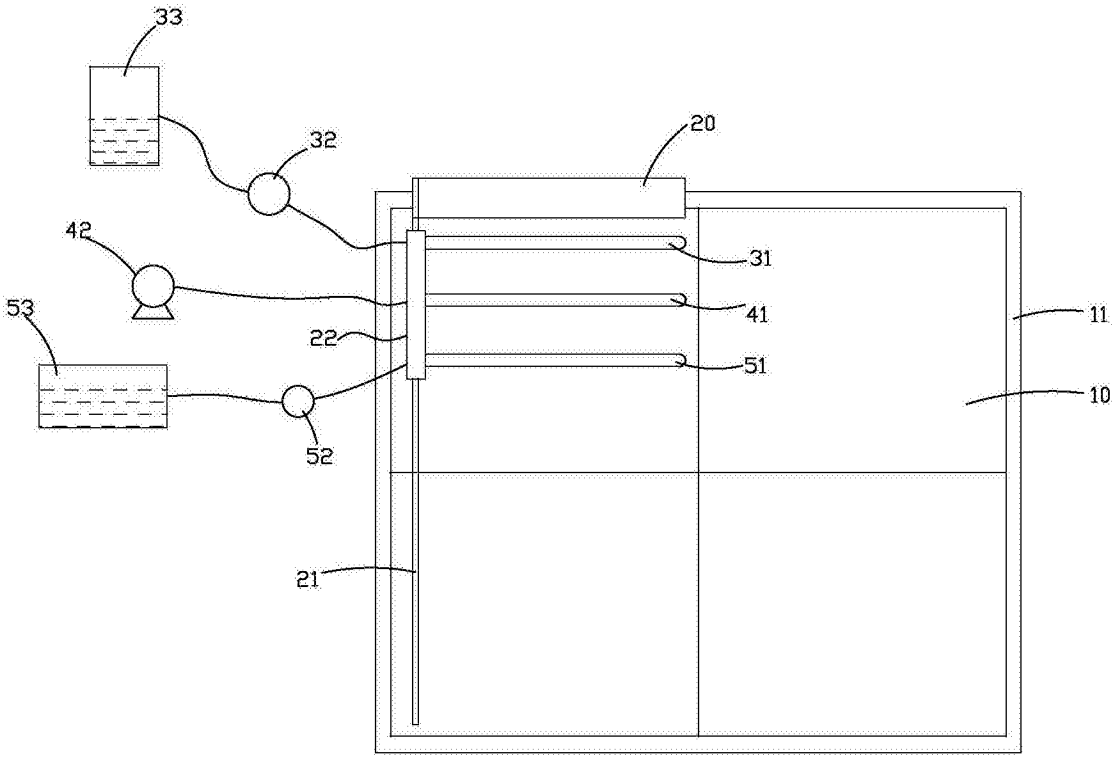

33
32
20
42
31
53
41
11
22
51
10
52
21

图1

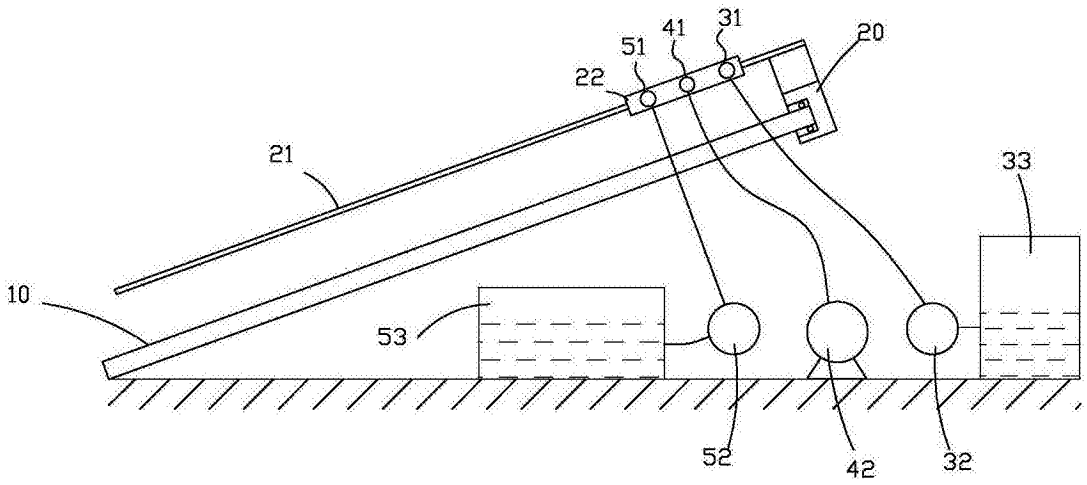

41
31
51
20
22
21
33
10
53
52
42
32

图2

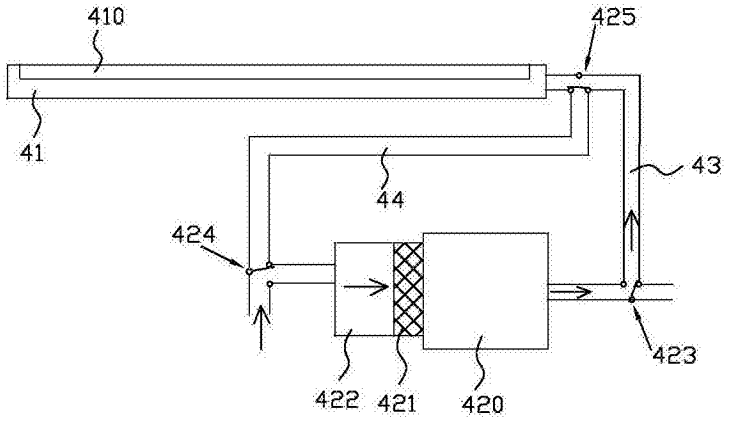


图3