



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204558511 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520170747. 1

(22) 申请日 2015. 03. 25

(73) 专利权人 浙江长兴汉能光伏有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县长兴经济
开发区太湖大道 970 号

(72) 发明人 霍元杰

(74) 专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务
所(普通合伙) 33232

代理人 赵卫康

(51) Int. Cl.

H01L 31/20(2006. 01)

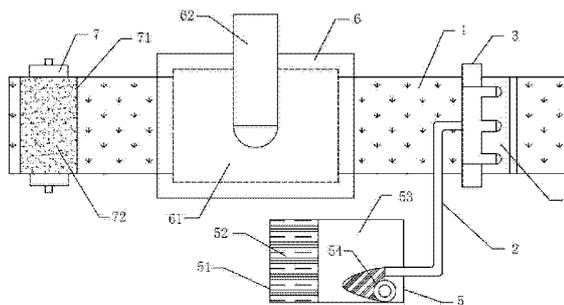
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置

(57) 摘要

一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,包括运载芯片的输送带,还包括用于除去硅粉的吹扫装置、用于配合所述吹扫装置除去硅粉的集尘装置和用于在所述集尘装置之后除去残余硅粉的粘附装置。本实用新型结构紧凑、使用方便,代替手工作业,操作简便而高效,产品不易受擦拭损伤,成品率高,减轻员工劳动强度和操作负担。



1. 一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,包括运载芯片的输送带(1),其特征在于:还包括用于除去硅粉的吹扫装置、用于配合所述吹扫装置除去硅粉的集尘装置和用于在所述集尘装置之后除去残余硅粉的粘附装置。

2. 根据权利要求1所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述吹扫装置包括外置机箱、连接于所述外置机箱的通风管(2)和连接于所述通风管(2)的风刀装置。

3. 根据权利要求2所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述风刀装置包括固定架(3)和连接于所述固定架(3)上的本体(4),所述本体(4)包括出风部和进风部,气流进入所述进风部时的方向与气流喷出所述出风部的方向所成角度范围为 $90\sim 135^\circ$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述出风部包括上风刀片(41)和下风刀片(42),所述上风刀片(41)与所述下风刀片(42)构成出风腔体和出风嘴(43),所述出风腔体至所述出风嘴的空间体积逐渐减小;所述进风部包括连接于所述上风刀片(41)及所述下风刀片(42)的外壳(44)和设于所述外壳(44)上的进风口(45),所述外壳(44)构成与所述出风腔体连通的进风腔体;所述进风口(45)的进风方向与所述出风嘴(43)的出风方向所成角度范围为 $90\sim 135^\circ$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述进风腔体与所述出风腔体之间具有用于引导气流的过渡面(46),所述过渡面(46)呈弧面或平面。

6. 根据权利要求2所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述外置机箱包括箱体(5)、设于所述箱体(5)上的进风区(51)、设于所述箱体(5)上的滤尘器(52)、设于所述箱体(5)内的风腔(53)和设于所述风腔(53)中与所述通风管(2)连接的风机(54)。

7. 根据权利要求6所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述风腔(53)或所述风机(54)中还设有用于加热空气的加热器。

8. 根据权利要求7所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述风腔(53)或所述风机(54)中还设有用于电离空气的离子发生器。

9. 根据权利要求1所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述集尘装置包括设于所述输送带(1)两侧用于包围所述输送带(1)的防护罩(6)、设于所述防护罩(6)上位于所述输送带(1)上方的吸尘罩(61)和连通于所述吸尘罩(61)的集尘管道(62)。

10. 根据权利要求1所述的一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,其特征在于:所述粘附装置包括设于所述输送带(1)上的悬架(7)、设于所述悬架(7)上的转筒(71)和包覆于所述转筒(71)上的粘尘带(72)。

一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜太阳能电池技术领域,具体是一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置。

背景技术

[0002] 目前薄膜太阳能电池芯片在 CVD 膜层沉积后,表面遗存硅粉粘附,影响第二道激光 P2 的 CCD 定位,使 P2 刻线发生偏移(线距 $> 100 \mu\text{m}$),甚至与 P1 线刻重、刻交,导致制品功率低下,甚至报废。传统手工布料擦除的方式在擦拭过程中容易造成膜面划伤,致使产品出产量减少,工人操作难度高、操作压力大。

发明内容

[0003] 本实用新型的技术目的在于提供一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,解决产品表面遗存粉尘去除不便、传统手工擦拭易损伤产品的问题。

[0004] 本实用新型的具体技术方案如下:一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置,包括运载芯片的输送带,还包括用于除去硅粉的吹扫装置、用于配合所述吹扫装置除去硅粉的集尘装置和用于在所述集尘装置之后除去残余硅粉的粘附装置。

[0005] 作为优选,所述吹扫装置包括外置机箱、连接于所述外置机箱的通风管和连接于所述通风管的风刀装置。

[0006] 作为优选,所述风刀装置包括固定架和连接于所述固定架上的本体,所述本体包括出风部和进风部,气流进入所述进风部时的方向与气流喷出所述出风部的方向所成角度范围为 $90\sim 135^\circ$ 。

[0007] 作为优选,所述出风部包括上风刀片和所述下风刀片,所述上风刀片与所述下风刀片构成出风腔体和出风嘴,所述出风腔体至所述出风嘴的空间体积逐渐减小;所述进风部包括连接于所述上风刀片及所述下风刀片的外壳和设于所述外壳上的进风口,所述外壳构成与所述出风腔体连通的进风腔体;所述进风口的进风方向与所述出风嘴的出风方向所成角度范围为 $90\sim 135^\circ$ 。

[0008] 作为优选,所述进风腔体与所述出风腔体之间具有用于引导气流的过渡面,所述过渡面呈弧面或平面。

[0009] 作为优选,所述外置机箱包括箱体、设于所述箱体上的进风区、设于所述箱体上的滤尘器、设于所述箱体内的风腔和设于所述风腔中与所述通风管连接的风机。

[0010] 作为优选,所述风腔或所述风机中还设有用于加热空气的加热器。

[0011] 作为优选,所述风腔或所述风机中还设有用于电离空气的离子发生器。

[0012] 作为优选,所述集尘装置包括设于所述输送带两侧用于包围所述输送带的防护罩、设于所述防护罩上位于所述输送带上方的吸尘罩和连通于所述吸尘罩的集尘管道。

[0013] 作为优选,所述粘附装置包括设于所述输送带上的悬架、设于所述悬架上的转筒和包覆于所述转筒上的粘尘带。

[0014] 本实用新型的技术优点在于所述非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置结构紧凑、使用方便,代替手工作业,操作简便而高效,产品不易受擦拭损伤,成品率高,减轻员工劳动强度和操作负担。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型实施例一及实施例二的结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型实施例一的局部结构示意图;

[0017] 图 3 为本实用新型实施例二的局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图,通过具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0019] 实施例一:见图 1、图 2,一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置的实施例,包括运载芯片的输送带 1,还包括用于除去硅粉的吹扫装置、用于配合吹扫装置除去硅粉的集尘装置和用于在集尘装置之后除去残余硅粉的粘附装置。

[0020] 吹扫装置包括外置机箱、连接于外置机箱的通风管 2 和连接于通风管 2 的风刀装置。风刀装置包括固定架 3 和连接于固定架 3 上的本体 4,本体 4 包括出风部和进风部,气流进入进风部时的方向与气流喷出出风部的方向所成角度范围为 90° 。出风部包括上风刀片 41 和下风刀片 42,上风刀片 41 与下风刀片 42 构成出风腔体和出风嘴 43,出风腔体至出风嘴的空间体积逐渐减小;进风部包括连接于上风刀片 41 及下风刀片 42 的外壳 44 和设于外壳 44 上的进风口 45,外壳 44 构成与出风腔体连通的进风腔体;进风口 45 的进风方向与出风嘴 43 的出风方向所成角度范围为 90° 。进风腔体与出风腔体之间具有用于引导气流的过渡面 46,过渡面 46 呈平面。风流进入和风流喷出并不在同一方向或近似同一方向,而选择相对垂直,这样在高速的压缩空气流入时能够在变向处使喷出的气流速度被挤压加速引流,进一步提升吹扫效果。

[0021] 外置机箱包括箱体 5、设于箱体 5 上的进风区 51、设于箱体 5 上的滤尘器 52、设于箱体 5 内的风腔 53 和设于风腔 53 中与通风管 2 连接的风机 54,过滤器 52 可选用初效过滤器。风腔 53 或风机 54 中还设有用于加热空气的加热器,加热器可使用可控温度的加热芯片、加热膜等,适当加热风流可进一步使来自进风区 51 的压缩空气加速,并且使得电池芯片表面的粉尘进一步干燥,更容易被去除。风腔 53 或风机 54 中还设有用于电离空气的离子发生器,离子发生器使普通风流变成离子风,其实风机 54 也可直接选用可生成离子风的离子风机,含有正负离子的压缩空气高速流过电池芯片表面时将硅粉所带电荷中和,降低硅粉的附着力。上述设置可大大提高最终的粉尘清楚效果。

[0022] 集尘装置包括设于输送带 1 两侧用于包围输送带 1 的防护罩 6、设于防护罩 6 上位于输送带 1 上方的吸尘罩 61 和连通于吸尘罩 61 的集尘管道 62。吸尘装置避免过程中的扬尘二次污染,并同时吸附残余硅粉。

[0023] 粘附装置包括设于输送带 1 上的悬架 7、设于悬架 7 上的转筒 71 和包覆于转筒 71 上的粘尘带 72。悬架 7 或转筒 71 可增设用于调节其自身高度的调节器,适应不同工作需要,转筒 71 可为电动驱动或靠摩擦被动转动。

[0024] 上述三级除尘方式使最终的硅粉清除效果大大提高,既避免损伤产品,又能保证

高效、有效地工作。

[0025] 实施例二：见图 1、图 3，一种非晶锗硅薄膜太阳能电池芯片的硅粉清除装置的实施例，包括运载芯片的输送带 1，还包括用于除去硅粉的吹扫装置、用于配合吹扫装置除去硅粉的集尘装置和用于在集尘装置之后除去残余硅粉的粘附装置。

[0026] 吹扫装置包括外置机箱、连接于外置机箱的通风管 2 和连接于通风管 2 的风刀装置。风刀装置包括固定架 3 和连接于固定架 3 上的本体 4，本体 4 包括出风部和进风部，气流进入进风部时的方向与气流喷出出风部的方向所成角度范围为 110° 。出风部包括上风刀片 41 和下风刀片 42，上风刀片 41 与下风刀片 42 构成出风腔体和出风嘴 43，出风腔体至出风嘴的空间体积逐渐减小；进风部包括连接于上风刀片 41 及下风刀片 42 的外壳 44 和设于外壳 44 上的进风口 45，外壳 44 构成与出风腔体连通的进风腔体；进风口 45 的进风方向与出风嘴 43 的出风方向所成角度范围为 110° 。进风腔体与出风腔体之间具有用于引导气流的过渡面 46，过渡面 46 呈凹弧面。风流进入和风流喷出并不在同一方向或近似同一方向，而选择成相对的钝角角度，这样在高速的压缩空气流入时能够在变向处使喷出的气流速度被挤压加速引流，进一步提升吹扫效果。

[0027] 外置机箱包括箱体 5、设于箱体 5 上的进风区 51、设于箱体 5 上的滤尘器 52、设于箱体 5 内的风腔 53 和设于风腔 53 中与通风管 2 连接的风机 54，过滤器 52 可选用初效过滤器。风腔 53 或风机 54 中还设有用于加热空气的加热器，加热器可使用可控温度的加热芯片、加热膜等，适当加热风流可进一步使来自进风区 51 的压缩空气加速，并且使得电池芯片表面的粉尘进一步干燥，更容易被去除。风腔 53 或风机 54 中还设有用于电离空气的离子发生器，离子发生器使普通风流变成离子风，其实风机 54 也可直接选用可生成离子风的离子风机，含有正负离子的压缩空气高速流过电池芯片表面时将硅粉所带电荷中和，降低硅粉的附着力。上述设置可大大提高最终的粉尘清楚效果。

[0028] 集尘装置包括设于输送带 1 两侧用于包围输送带 1 的防护罩 6、设于防护罩 6 上位于输送带 1 上方的吸尘罩 61 和连通于吸尘罩 61 的集尘管道 62。吸尘装置避免过程中的扬尘二次污染，并同时吸附残余硅粉。

[0029] 粘附装置包括设于输送带 1 上的悬架 7、设于悬架 7 上的转筒 71 和包覆于转筒 71 上的粘尘带 72。悬架 7 或转筒 71 可增设用于调节其自身高度的调节器，适应不同工作需要，转筒 71 可为电动驱动或靠摩擦被动转动。

[0030] 上述三级除尘方式使最终的硅粉清除效果大大提高，既避免损伤产品，又能保证高效、有效地工作。

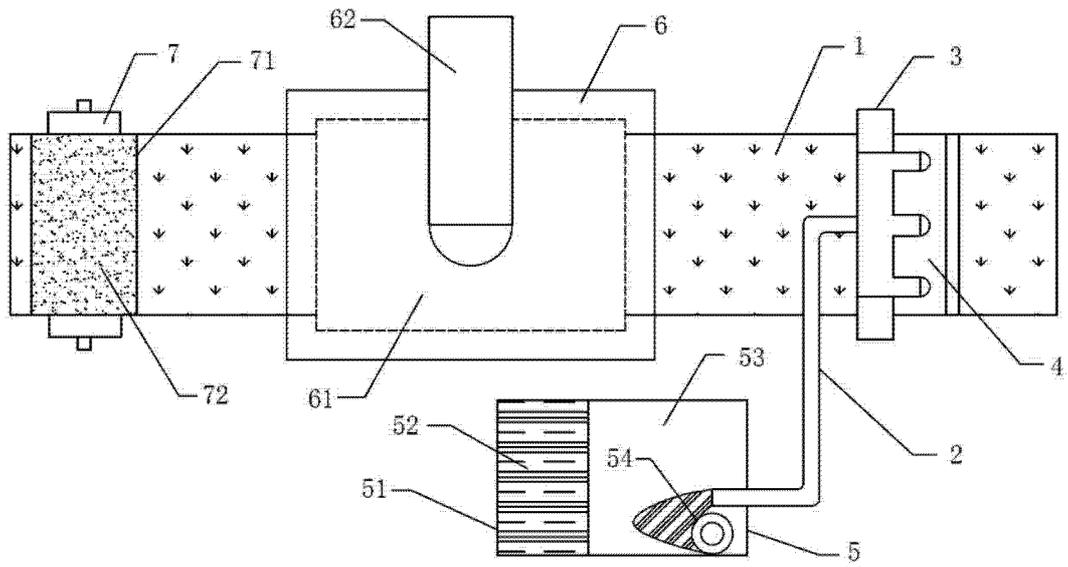


图 1

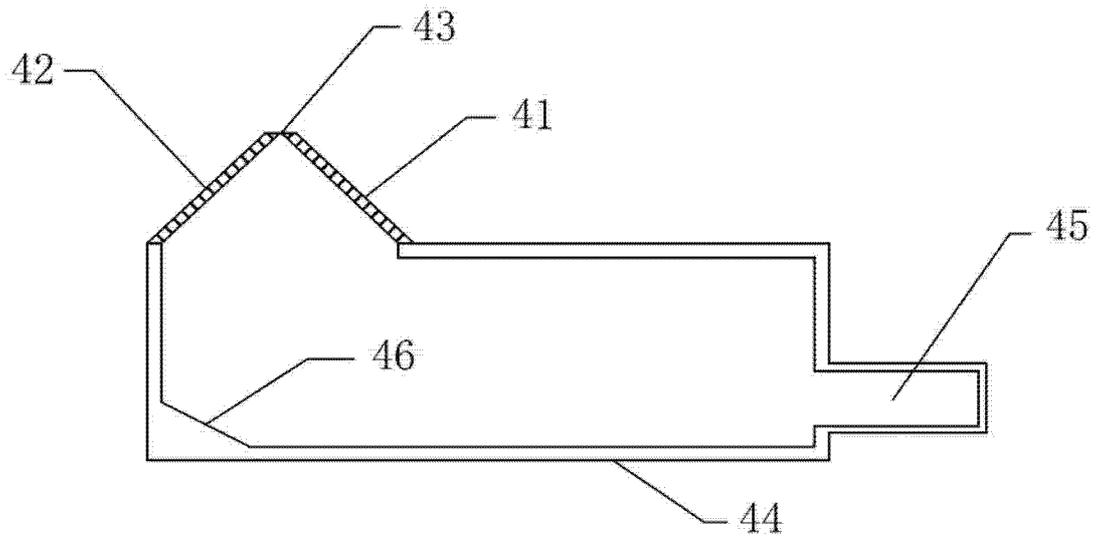


图 2

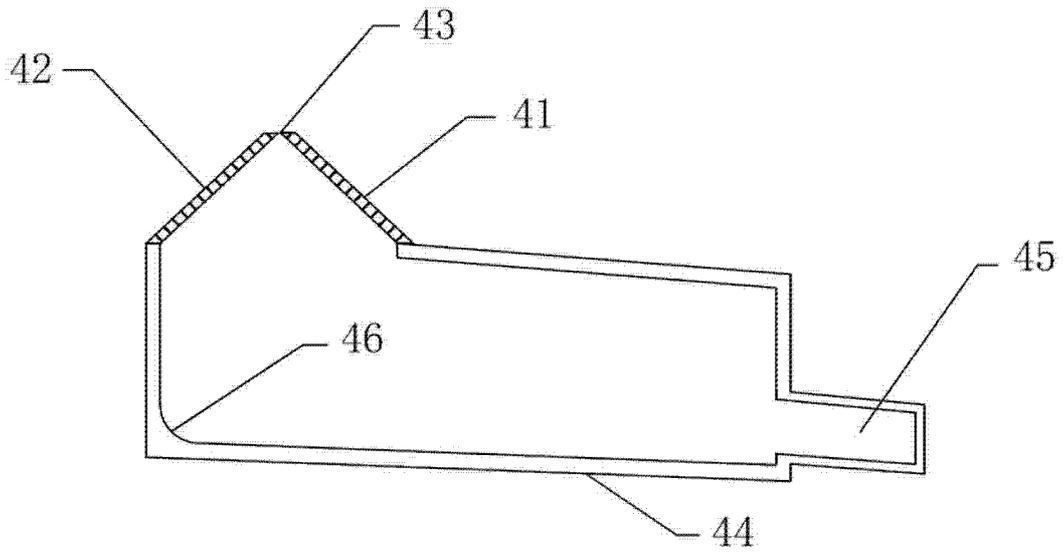


图 3