



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108493138 B

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201810413900.7

(22)申请日 2018.05.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108493138 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(73)专利权人 浙江海顺新能源有限公司
地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区滨海十二路500号

(72)发明人 季丽 王松华 聂海洲 余志兵

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51)Int.Cl.

H01L 21/67(2006.01)

(56)对比文件

- CN 205701647 U, 2016.11.23,
- CN 207197191 U, 2018.04.06,
- CN 205926461 U, 2017.02.08,
- CN 102403251 A, 2012.04.04,
- TW 392241 B, 2000.06.01,
- CN 206838634 U, 2018.01.05,
- CN 205959961 U, 2017.02.15,
- CN 106216314 A, 2016.12.14,
- CN 106409737 A, 2017.02.15,

审查员 王洲玲

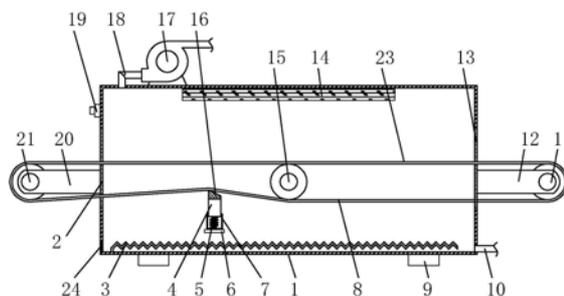
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种硅片清洗工艺

(57)摘要

本发明公开了一种硅片清洗工艺,包括壳体,所述壳体内腔顶部的中端固定连接有用紫外线灯管,且壳体内腔的底部固定连接有用加热丝,所述壳体内腔的左下端固定连接有用支撑板,且支撑板的顶端固定连接有用套筒,所述套筒内腔的底部通过弹簧活动连接有用刮杆,且刮杆的顶端固定连接有用橡胶板,所述壳体内表面的中端活动安装有调节轮,壳体左侧的下端固定连接有用第一支撑架,且第一支撑架内表面的左端活动安装有从动轮。本发明通过本工艺清洗的硅片,其具有清洗效果好、清洗速率快,且具有连续工业化清洗的优点,同时通过烘干装置,可有效对清洗完成后的硅片进行高效节能烘干处理,符合国家节能减排需求以及企业自身的利益。



1. 一种硅片清洗工艺,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内腔顶部的中端固定连接有紫外线灯管(14),且壳体(1)内腔的底部固定连接有加热丝(3),所述壳体(1)内腔的左下端固定连接有支撑板(6),且支撑板(6)的顶端固定连接有套筒(7),所述套筒(7)内腔的底部通过弹簧(5)活动连接有刮杆(4),且刮杆(4)的顶端固定连接有橡胶板(16),所述壳体(1)内表面的中端活动安装有调节轮(15),壳体(1)左侧的下端固定连接有第一支撑架(20),且第一支撑架(20)内表面的左端活动安装有从动轮(21),所述壳体(1)右侧的下端固定连接有第二支撑架(12),且第二支撑架(12)内表面的右端活动安装有主动轮(11),所述主动轮(11)通过传送带(8)与从动轮(21)传动连接,传送带(8)的外表面固定连接有海绵层(23),且传送带(8)与壳体(1)的连接处分别开设有进料口(2)和出料口(13),所述壳体(1)顶部的右端固定安装有电机(22),且电机(22)的输出轴通过皮带与主动轮(11)传动连接,所述壳体(1)顶部的左端固定安装有循环风机(17),且循环风机(17)的进风端通过进风管(18)与壳体(1)顶部的左端连通,循环风机(17)的出风端通过出风管(10)与壳体(1)右侧的底部连通;所述壳体(1)左侧的底部以及套筒(7)左侧的底部均开设有排水口(24);所述壳体(1)底部的四周均固定连接有支撑腿(9),且支撑腿(9)的底部固定连接有防滑垫;所述壳体(1)左侧的上端固定连接有控制器(19),且控制器(19)的外表面从后向前依次固定连接有紫外线灯管开关(191)、循环风机开关(192)、电机开关(193)和温度调节旋钮(194);

该硅片清洗工艺包括以下步骤:

- A、上料;
- B、超声清洗;
- C、超声碱洗;
- D、超声漂洗;
- E、酸洗;
- F、超声漂洗;
- G、慢拉脱水;
- H、烘干;
- I、下料;

所述上料、超声清洗和超声漂洗过程中所使用的化学试剂均为缓冲试剂、聚乙二醇和盐的混合液,且缓冲试剂、聚乙二醇和盐的体积比为1:3:100~1:7:200;

所述缓冲试剂由脱硫石膏、磷酸盐、氯化钠、氯化钾、发酵有机物、柠檬酸、硫酸氢钙、磷酸二氢铵和石灰石组成,其配料百分比为:脱硫石膏40%~55%;磷酸盐2%~5%;氯化钠1%~4%;氯化钾2%~5%;发酵有机物10%~15%;柠檬酸5%~10%;硫酸氢钙7%~12%;磷酸二氢铵20%~40%;石灰石15%~22%;

所述盐为由氯化钾、磷酸钙、谷氨酸钠、甘草苷钠、苹果酸、鸟苷酸钠、磷酸二氢钾、硫酸亚铁和碳酸钾组成,其配料百分比为:氯化钾70%~80%;磷酸钙1%~3%;谷氨酸钠2%~4%;甘草苷钠5%~8%;苹果酸0.7%~1.5%;鸟苷酸钠0.3%~1%;磷酸二氢钾7%~10%;硫酸亚铁8%~12%;碳酸钾3%~7%。

一种硅片清洗工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及硅片加工技术领域,具体为一种硅片清洗工艺。

背景技术

[0002] 硅片厚度是影响生产力的一个因素,它关系到每个硅块所生产出的硅片数量,超薄的硅片给线锯技术提出了额外的挑战,因为其生产过程要困难得多,除了硅片的机械脆性以外,如果线锯工艺没有精密控制,细微的裂纹和弯曲都会对产品良率产生负面影响,超薄硅片线锯系统必须可以对工艺线性、切割线速度和压力以及切割冷却液进行精密控制。

[0003] 无论硅片的厚薄,晶体硅光伏电池制造商都对硅片的质量提出了极高的要求,硅片不能有表面损伤(细微裂纹、线锯印记),且形貌缺陷(弯曲、凹凸、厚薄不均)要最小化,同时对额外后端处理如抛光等的要求也要降到最低,硅片在加工前需要对其进行清洗处理,但现有的清洗装置其清洗效果不理想,且清洗效率低下,不能连贯的进行清洗作业,同时在整个清洗过程中,无法对资源进行循环利用,降低了资源的浪费,不仅不符合国家节能减排的需求,同时也不符合企业自身的利益。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种硅片清洗工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种硅片清洗工艺,包括壳体,所述壳体内腔顶部的中端固定连接有紫外线灯管,且壳体内腔的底部固定连接有加热丝,所述壳体内腔的左下端固定连接有支撑板,且支撑板的顶端固定连接有套筒,所述套筒内腔的底部通过弹簧活动连接有刮杆,且刮杆的顶端固定连接有橡胶板,所述壳体内表面的中端活动安装有调节轮,壳体左侧的下端固定连接有第一支撑架,且第一支撑架内表面的左端活动安装有从动轮,所述壳体右侧的下端固定连接有第二支撑架,且第二支撑架内表面的右端活动安装有主动轮,所述主动轮通过传送带与从动轮传动连接,传送带的外表面固定连接海绵层,且传送带与壳体的连接处分别开设有进料口和出料口,所述壳体顶部的右端固定安装有电机,且电机的输出轴通过皮带与主动轮传动连接,所述壳体顶部的左端固定安装有循环风机,且循环风机的进风端通过进风管与壳体顶部的左端连通,循环风机的出风端通过出风管与壳体右侧的底部连通。

[0006] 优选的,所述壳体左侧的底部以及套筒左侧的底部均开设有排水口。

[0007] 优选的,所述壳体底部的四周均固定连接支撑腿,且支撑腿的底部固定连接防滑垫。

[0008] 优选的,所述壳体左侧的上端固定连接控制器,且控制器的外表面从后向前依次固定连接紫外线灯管开关、循环风机开关、电机开关和温度调节旋钮。

[0009] 优选的,其清洗工艺包括以下步骤:

[0010] A、上料(浸泡);

[0011] B、超声清洗;

- [0012] C、超声碱洗；
- [0013] D、超声漂洗；
- [0014] E、酸洗；
- [0015] F、超声漂洗；
- [0016] G、慢拉脱水；
- [0017] H、烘干；
- [0018] I、下料。
- [0019] 优选的，所述上料（浸泡）、超声清洗和超声漂洗过程中所使用的化学试剂均为缓冲试剂、聚乙二醇和盐的混合液，且缓冲试剂、聚乙二醇和盐的体积比为1:3:100~1:7:200。
- [0020] 优选的，所述缓冲试剂由脱硫石膏、磷酸盐、氯化钠、氯化钾、发酵有机物、柠檬酸、硫酸氢钙、磷酸二氢铵和石灰石组成，其配料百分比为：脱硫石膏40%~55%；磷酸盐2%~5%；氯化钠1%~4%；氯化钾2%~5%；发酵有机物10%~15%；柠檬酸5%~10%；硫酸氢钙7%~12%；磷酸二氢铵20%~40%；石灰石15%~22%。
- [0021] 优选的，所述盐由氯化钾、磷酸钙、谷氨酸钠、甘草苷钠、苹果酸、鸟苷酸钠、磷酸二氢钾、硫酸亚铁和碳酸钾组成，其配料百分比为：氯化钾70%~80%；磷酸钙1%~3%；谷氨酸钠2%~4%；甘草苷钠5%~8%；苹果酸0.7%~1.5%；鸟苷酸钠0.3%~1%；磷酸二氢钾7%~10%；硫酸亚铁8%~12%；碳酸钾3%~7%。
- [0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：
- [0023] 本发明通过本工艺清洗的硅片，其具有清洗效果好、清洗速率快，且具有连续工业化清洗的优点，同时通过烘干装置，可有效对清洗完成后的硅片进行高效节能烘干处理，符合国家节能减排需求以及企业自身的利益。

附图说明

- [0024] 图1为本发明烘干装置结构示意图；
- [0025] 图2为本发明烘干装置主视部分结构示意图；
- [0026] 图3为本发明工艺流程示意图；
- [0027] 图4为本发明烘干装置控制器结构示意图；
- [0028] 图5为本发明烘干装置工作原理示意图。
- [0029] 图中：1壳体、2进料口、3加热丝、4刮杆、5弹簧、6支撑板、7套筒、8传送带、9支撑腿、10出风管、11主动轮、12第二支撑架、13出料口、14紫外线灯管、15调节轮、16橡胶板、17循环风机、18进风管、19控制器、191紫外线灯管开关、192循环风机开关、193电机开关、194温度调节旋钮、20第一支撑架、21从动轮、22电机、23海绵层、24排水口。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-5,一种硅片清洗工艺,包括壳体1,壳体1内腔顶部的中端固定连接有紫外线灯管14,且壳体1内腔的底部固定连接有加热丝3,壳体1内腔的左下端固定连接有支撑板6,且支撑板6的顶端固定连接有套筒7,套筒7内腔的底部通过弹簧5活动连接有刮杆4,且刮杆4的顶端固定连接有橡胶板16,壳体1内表面的中端活动安装有调节轮15,壳体1左侧的下端固定连接有第一支撑架20,且第一支撑架20内表面的左端活动安装有从动轮21,壳体1右侧的下端固定连接有第二支撑架12,且第二支撑架12内表面的右端活动安装有主动轮11,主动轮11通过传送带8与从动轮21传动连接,传送带8的外表面固定连接有海绵层23,且传送带8与壳体1的连接处分别开设有进料口2和出料口13,壳体1顶部的右端固定安装有电机22,且电机22的输出轴通过皮带与主动轮11传动连接,壳体1顶部的左端固定安装有循环风机17,且循环风机17的进风端通过进风管18与壳体1顶部的左端连通,循环风机17的出风端通过出风管10与壳体1右侧的底部连通,壳体1左侧的上端固定连接有控制器19,且控制器19的外表面从后向前依次固定连接有紫外线灯管开关191、循环风机开关192、电机开关193和温度调节旋钮194,壳体1左侧的底部以及套筒7左侧的底部均开设有排水口24,壳体1底部的四周均固定连接有支撑腿9,且支撑腿9的底部固定连接有防滑垫。

[0032] 其清洗工艺包括以下步骤:

[0033] A、上料(浸泡);

[0034] B、超声清洗;

[0035] C、超声碱洗;

[0036] D、超声漂洗;

[0037] E、酸洗;

[0038] F、超声漂洗;

[0039] G、慢拉脱水;

[0040] H、烘干;

[0041] I、下料。

[0042] 上料(浸泡)、超声清洗和超声漂洗过程中所使用的化学试剂均为缓冲试剂、聚乙二醇和盐的混合液,且缓冲试剂、聚乙二醇和盐的体积比为1:3:100~1:7:200。

[0043] 缓冲试剂由脱硫石膏、磷酸盐、氯化钠、氯化钾、发酵有机物、柠檬酸、硫酸氢钙、磷酸二氢铵和石灰石组成,其配料百分比为:脱硫石膏40%~55%;磷酸盐2%~5%;氯化钠1%~4%;氯化钾2%~5%;发酵有机物10%~15%;柠檬酸5%~10%;硫酸氢钙7%~12%;磷酸二氢铵20%~40%;石灰石15%~22%。

[0044] 盐由氯化钾、磷酸钙、谷氨酸钠、甘草苷钠、苹果酸、鸟苷酸钠、磷酸二氢钾、硫酸亚铁和碳酸钾组成,其配料百分比为:氯化钾70%~80%;磷酸钙1%~3%;谷氨酸钠2%~4%;甘草苷钠5%~8%;苹果酸0.7%~1.5%;鸟苷酸钠0.3%~1%;磷酸二氢钾7%~10%;硫酸亚铁8%~12%;碳酸钾3%~7%。

[0045] 使用时,通过本工艺清洗的硅片,其具有清洗效果好、清洗速率快,且具有连续工业化清洗的优点,同时通过烘干装置,可有效对清洗完成后的硅片进行高效节能烘干处理,符合国家节能减排需求以及企业自身的利益。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

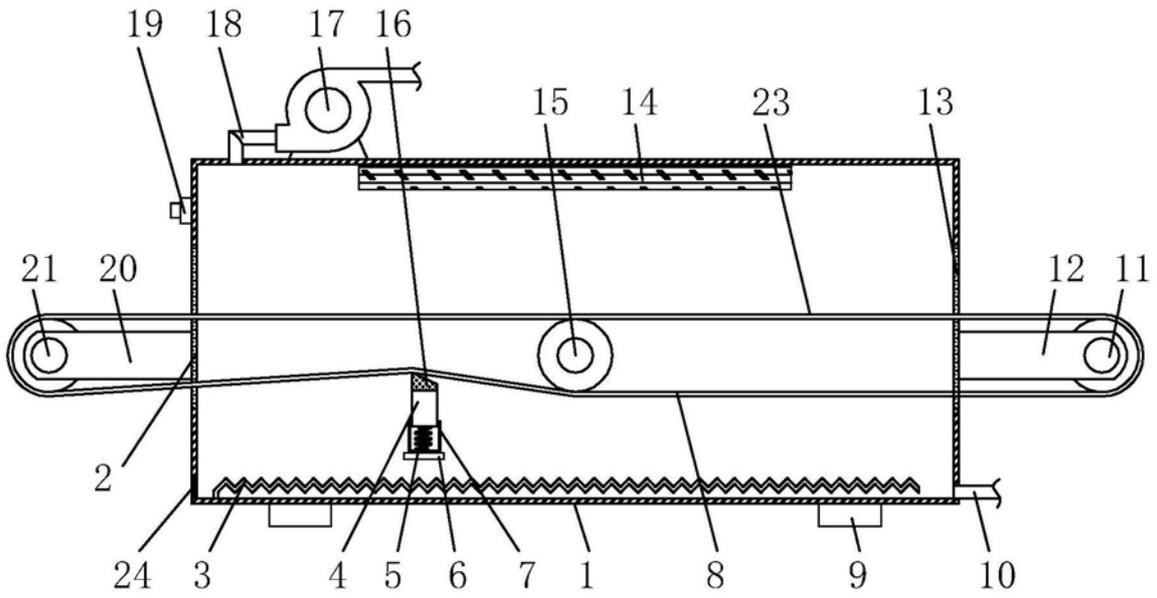


图1

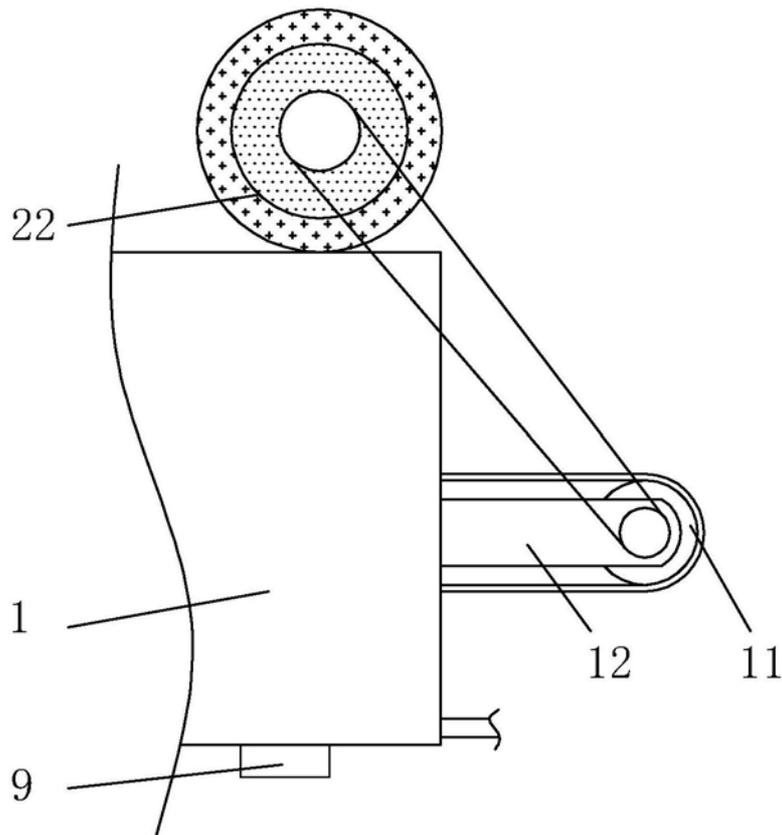


图2

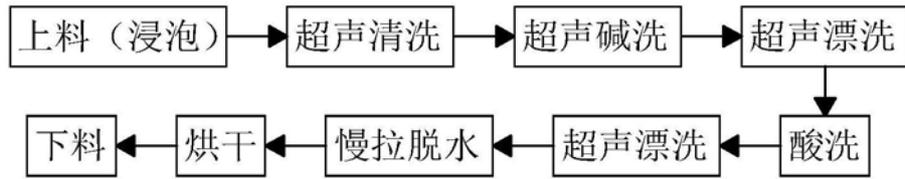


图3

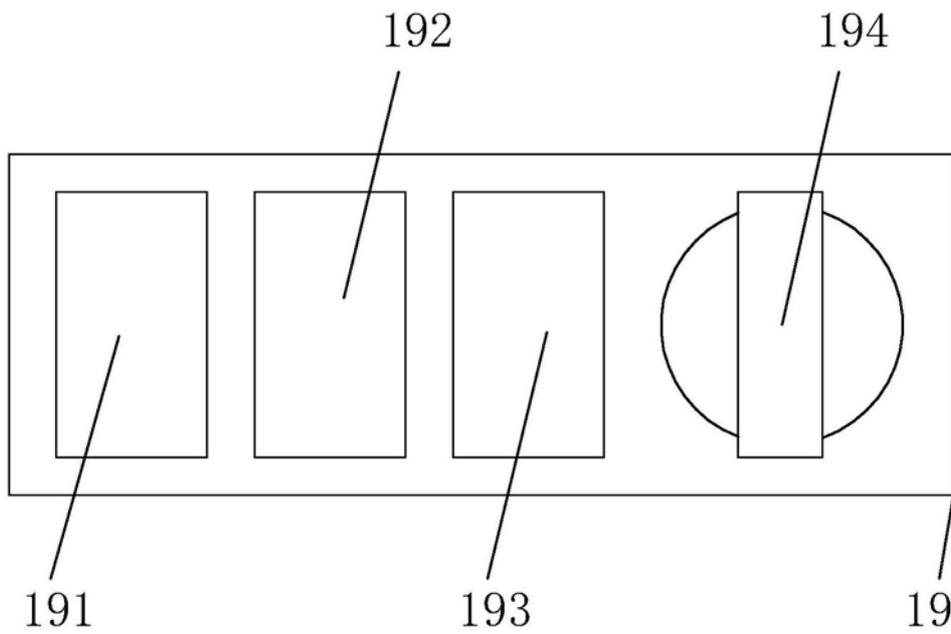


图4

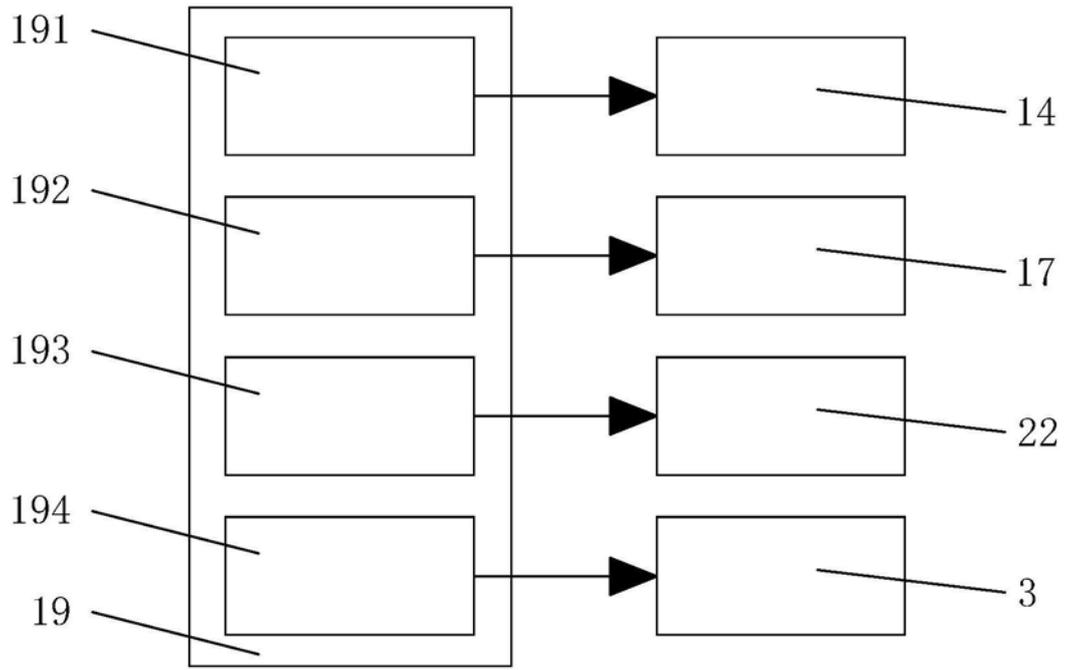


图5