



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205621759 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620467629.1

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 苏州中世太新能源科技有限公司

地址 215002 江苏省苏州市工业园区唯亭
跨春路18号明德工业厂房5号楼2层

(72)发明人 王振交 艾凡凡 韩培育

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

代理人 许益民

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006.01)

H01L 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

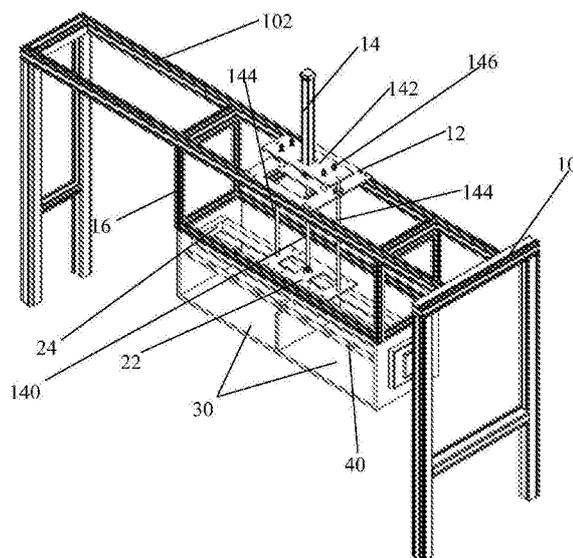
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可升降式硅片气体钝化处理装置

(57)摘要

本实用新型提出一种可升降式硅片气体钝化处理装置,其包括支架,气缸,气体喷淋组件以及抽风装置,所述支架横跨太阳能电池片刻蚀机设置,所述支架的上横梁上固定设置有气缸固定板,气缸固定在气缸固定板上,气缸的活塞杆与气体喷淋组件固定板固定,升降导杆的一端与气体喷淋组件固定板固定,另一端与升降板固定,升降板设置于气缸固定板的上方,其上设置有多个缓冲器,气体喷淋组件至上横梁之间为密封空间,通过框架及与其安装固定的透明板构成,抽风装置设置于气体喷淋组件的下方,硅片传送滚轮设于两者之间。本实用新型的可升降式硅片气体钝化处理装置,通过气缸的升降来非常方便地调节气体喷淋组件距离硅片的高度来优化硅片表面处理的工艺条件;采用支架式设计,在硅片刻蚀机改造和调整时,也易于操作和调整。



1. 一种可升降式硅片气体钝化处理装置,其特征在于,所述处理装置包括支架,气缸,气体喷淋组件以及抽风装置,所述支架横跨太阳能电池片刻蚀机设置,所述支架的上横梁上固定设置有气缸固定板,气缸固定在气缸固定板上,气缸的活塞杆与气体喷淋组件固定板固定,气体喷淋组件通过固定支架与气体喷淋组件固定板连接,升降导杆的一端与气体喷淋组件固定板固定,另一端与升降板固定,升降板设置于气缸固定板的上方,其上设置有多个缓冲器,气体喷淋组件至上横梁之间为密封空间,通过框架及与其安装固定的板材构成,抽风装置设置于气体喷淋组件的下方,硅片传送滚轮设于两者之间。

2. 如权利要求1所述的一种可升降式硅片气体钝化处理装置,其特征在于,所述气体喷淋组件包括壳体和进气孔,壳体内设置有气体匀流板,反应气体从进气孔经过气体匀流板后均匀地吹至下方的硅片表面。

3. 如权利要求1或2所述的一种可升降式硅片气体钝化处理装置,其特征在于,所述抽风装置设置为箱体状构造,在其上盖板的两侧部位设置有抽气缝,在左右侧板上设有多个抽气小孔,前侧或后侧设有出气孔,其通过管道与抽风设备相连。

一种可升降式硅片气体钝化处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏太阳能电池制造技术领域,特别涉及光伏电池硅片表面钝化处理工艺中的一种可升降式气体钝化处理设备。

背景技术

[0002] 随着传统的石化燃料的大规模使用造成的环境问题日益严峻,清洁能源如利用太阳能进行发电的光伏发电越来越受到各国的重视,近几年来得到了快速的发展,但在像中国这样的发展中国家,光伏发电的总量与传统的火力发电总量相比仍然非常小。与相比传统的火力发电,影响光伏发电迅速普及的一个重要原因就是发电成本仍然比较高,而降低光伏发电成本的一个重要途径就是提高光伏发电的效率。

[0003] 目前在光伏领域使用最多的是硅基板太阳电池,硅基板太阳电池的发电效率是与硅基板表面能够吸收到的太阳光的多少直接相关的。由于硅是间接带隙半导体,其对太阳光的反射率一般都在30%以上,因此,如何降低硅片表面的太阳光的反射率,让硅片表面尽可能多的吸收太阳光就成了提高硅基板太阳电池发电效率的关键因素。目前的工艺中,最常采用的工艺是利用强酸对硅表面进行腐蚀从而在硅表面形成“蠕虫”结构来降低硅片表面的反射率,这种工艺成本较低但效果不是特别好,另外强酸也会带来安全生产上的问题;最近几年,反应离子刻蚀(RIE刻蚀)、等离子体刻蚀工艺得到了越来越多的使用,这种刻蚀方法形成的硅片绒面结构对光的反射率更低。为了提高太阳电池的转换效率,需要对表面制绒后的硅片进行有效的钝化,通过氧化法在硅表面形成二氧化硅薄膜,目前采用比较多的工艺是采用臭氧气体进行硅片钝化,即,使用气体喷淋设备将反应气体喷到硅片表面对表面进行处理。目前的气体喷淋设备,在根据具体应用场合的硅片处理工艺线的电池片刻蚀机的具体规格安装调试后是固定的,当电池片刻蚀机状况发生变更,或者遇到其他情况需要对气体喷淋设备进行调整时就非常不方便,因此,需要提供一种可以方便对气体喷淋设备进行调整的硅片表面钝化处理装置。

实用新型内容

[0004] 针对现有工艺中的使用需求,满足太阳电池制造工艺中硅片钝化的工艺要求,本实用新型的目的是提供光伏电池硅片表面钝化处理工艺中一种可升降式硅片气体钝化处理装置,其可以根据不同的产线情况和工艺要求方便地调整钝化处理装置与硅片之间的距离。

[0005] 为达到本实用新型的目的,本实用新型提出一种可升降式硅片气体钝化处理装置,所述处理装置包括支架,气缸,气体喷淋组件以及抽风装置,所述支架横跨太阳能电池片刻蚀机设置,所述支架的上横梁上固定设置有气缸固定板,气缸固定在气缸固定板上,气缸的活塞杆与气体喷淋组件固定板固定,气体喷淋组件通过固定支架与气体喷淋组件固定板连接,升降导杆的一端与气体喷淋组件固定板固定,另一端与升降板固定,升降板设置于气缸固定板的上方,其上设置有多个缓冲器,气体喷淋组件至上横梁之间为密封空间,通过

框架及与其安装固定的板材构成,抽风装置设置于气体喷淋组件的下方,硅片传送滚轮设于两者之间。

[0006] 优选的,所述气体喷淋组件包括壳体和进气孔,壳体内设置有气体匀流板,反应气体从进气孔经过气体匀流板后均匀地吹至下方的硅片表面。

[0007] 再优选的,所述抽风装置设置为箱体状构造,在其上盖板的两侧部位设置有抽气缝,在左右侧板上设有多个抽气小孔,前侧或后侧设有出气孔,其通过管道与抽风设备相连。

[0008] 本实用新型的有益效果是,所述可升降式硅片气体钝化处理装置,将气体喷淋组件与支架固定而不是直接固定在电池片刻蚀机上,并将气体喷淋组件通过固定板与设置在支架上的气缸的活塞杆连接固定,通过气缸的升降来方便调节气体喷淋组件距离硅片的高度,从而优化硅片表面处理的工艺条件;在电池片刻蚀机改造和调整时,也非常灵活方便。

附图说明

[0009] 通过下面结合附图的详细描述,本实用新型前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。其中:

[0010] 图1所示为本实用新型的一实施例的可升降式硅片气体钝化处理装置的结构示意图;

[0011] 图2所示为本实用新型的一实施例的可升降式硅片气体钝化处理装置的气体喷淋组件的结构示意图;

[0012] 图3所示为本实用新型的一实施例的可升降式硅片气体钝化处理装置的抽风装置的结构示意图;

[0013] 图4所示为图1中的缓冲器的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 参照图1所示的本实用新型的一实施例的可升降式硅片气体钝化处理装置的结构示意图,所述处理装置包括支架10,气缸14,气体喷淋组件20(参见图2)以及抽风装置30(参见图3),所述支架10横跨太阳能电池片刻蚀机设置,所述支架10的上横梁102上固定设置有气缸固定板12,气缸14固定在气缸固定板12上,气缸14的活塞杆140与气体喷淋组件固定板22固定,气体喷淋组件20通过固定支架24与气体喷淋组件固定板22连接,两个升降导杆144的一端与气体喷淋组件固定板22固定,另一端与升降板142固定,如此,可以保证气体喷淋组件20在升降调整的过程中保持水平不至于倾斜;升降板142设置于气缸固定板12的上方,其上设置有多个缓冲器146,气体喷淋组件20至上横梁之间为密封空间,通过框架16及与其安装固定的透明板构成,防止处理气体泄漏,抽风装置30设置于气体喷淋组件20的下方,硅片传送滚轮40设于两者之间。

[0015] 本实用新型的可升降式硅片气体钝化处理装置,将气体喷淋组件与支架固定而不是直接固定在电池片刻蚀机上,并将气体喷淋组件通过固定板与设置在支架上的气缸的活塞杆连接固定,通过气缸的升降来方便调节气体喷淋组件距离硅片的高度,从而优化硅片表面处理的工艺条件;在电池片刻蚀机改造和调整时,也非常灵活方便。

[0016] 上述实施例中,所述气体喷淋组件20的结构示意图参加图2,其包括壳体20和进气

孔201,壳体20内设置有气体匀流板(未图示),反应气体从进气孔201经过气体匀流板后均匀地吹至下方的硅片表面;表面处理后的气体被设置于其下方的抽风装置30抽走避免泄露,抽风装置30的结构示意图参见图3,其设置为箱体状构造,在上盖板30的两侧部位设置有抽气缝31,在左右侧板上设有多个抽气小孔33,前侧或后侧设有出气孔35,其通过管道与抽风设备相连,将反应后的气体从电池片刻蚀机抽走。

[0017] 在升降板12上设置升降导杆144与多个缓冲器146可以大幅提高气体喷淋组件在随气缸上下运动时的平稳性,保持气体喷淋组件的水平度。所述的缓冲器146可以是市售的空气缓冲器,其结构示意图参见图4,其主体1460为中空柱形构造,带有外螺纹1461,其上设有两个固定螺母1462和1463,下部为伸缩连杆1465以及抵接部位1467。

[0018] 图1的实施例中的抽风装置30设置有两个,在实际应用中,其可以根据处理的硅片的道次以及气体喷淋组件的尺寸来对应设计,本申请对此不作限制。

[0019] 本实用新型的可升降式硅片气体钝化处理装置,通过气缸的升降来非常方便地调节气体喷淋组件距离硅片的高度来优化硅片表面处理的工艺条件;采用支架式设计,在电池片刻蚀机改造和调整时,也易于操作和调整。

[0020] 本实用新型并不局限于所述的实施例,本领域的技术人员在不脱离本实用新型的精神即公开范围内,仍可作一些修正或改变,故本实用新型的权利保护范围以权利要求书限定的范围为准。

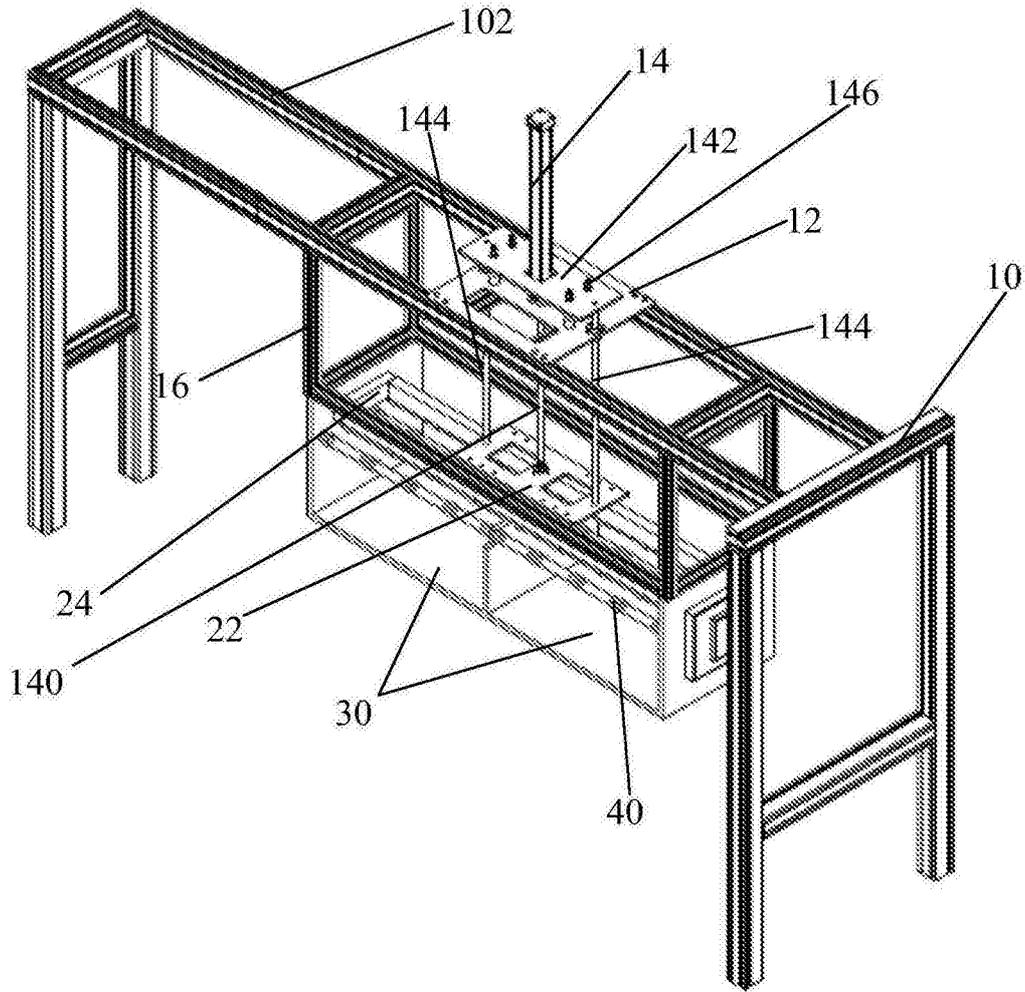


图1

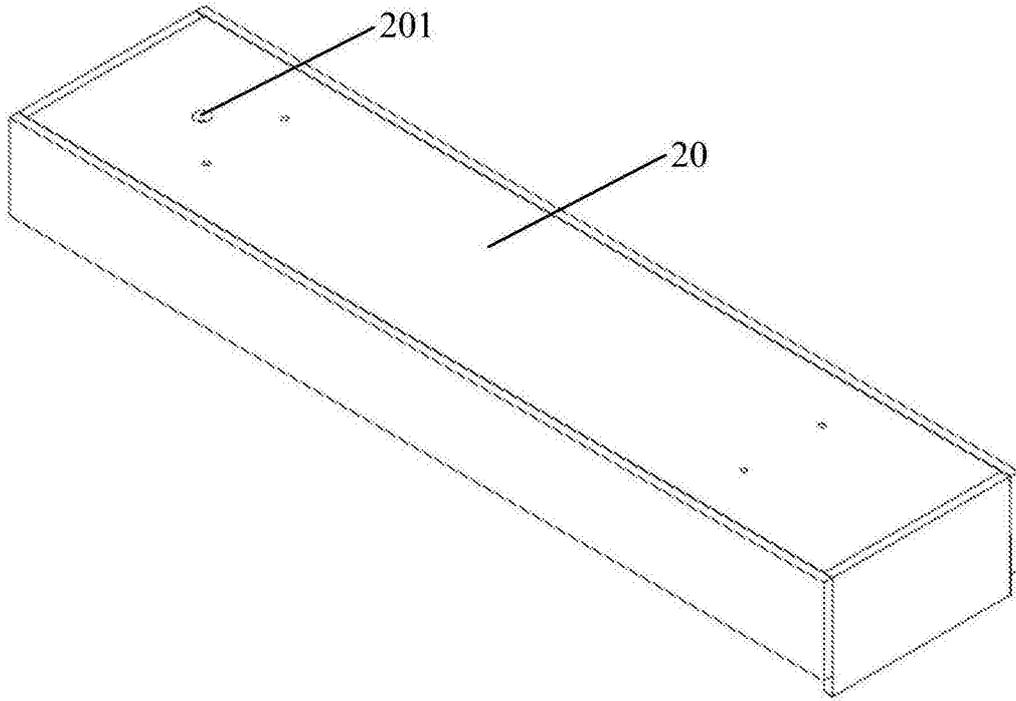


图2

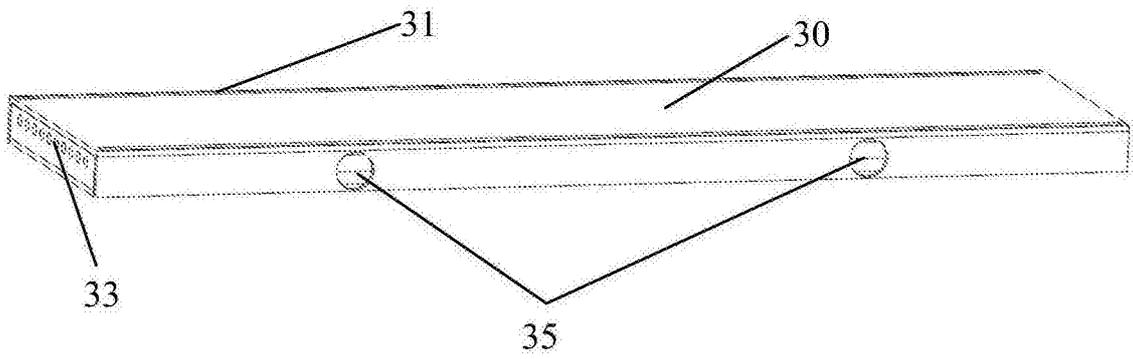


图3

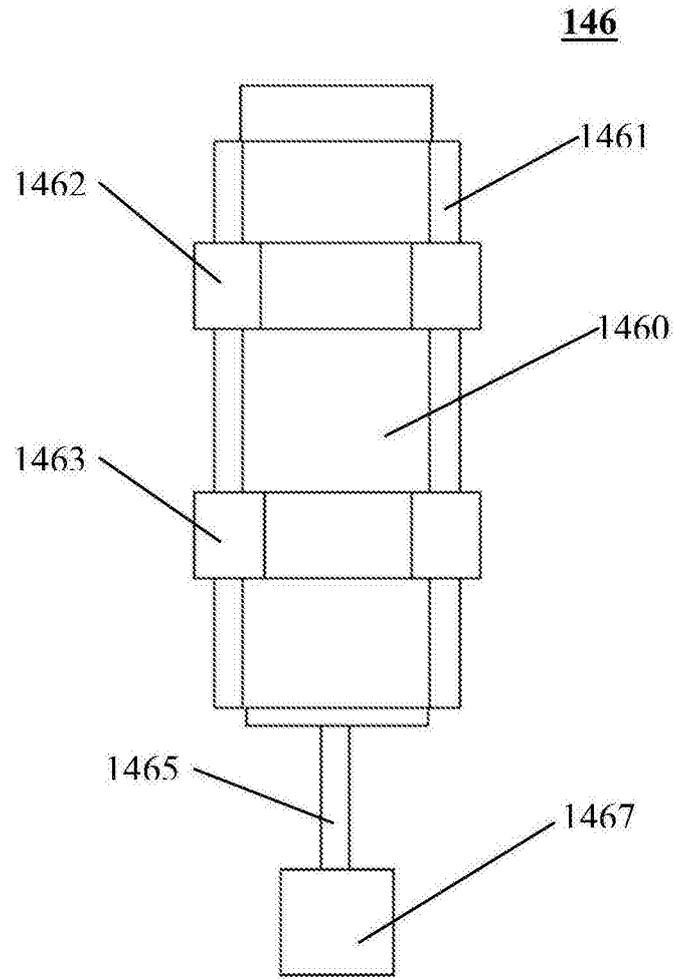


图4