



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209119064 U

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201821568223.8

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 盐城阿特斯协鑫阳光电力科技有
限公司

地址 224400 江苏省盐城市阜宁经济开发
区协鑫大道88号

专利权人 阿特斯阳光电力集团有限公司

(72)发明人 杨健 费正洪

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.

H01L 21/683(2006.01)

H01L 31/18(2006.01)

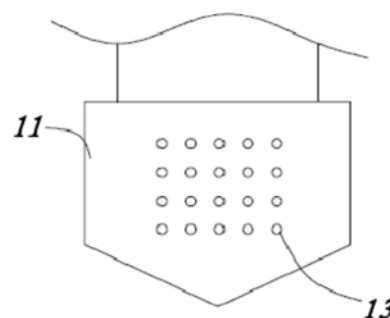
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

机械手及硅片分离装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种机械手及硅片分离装置,所述机械手包括设置呈扁平状且可探伸进相邻两硅片之间的基部、位于所述基部一侧并用以吸取硅片的吸盘以及出气组件,所述出气组件用以向位于所述基部背离吸盘一侧的硅片吹气。所述硅片分离装置用以将两两一组且沿第一方向依次排在花篮中的硅片分离,其包括支架及若干沿所述支架排布的前述机械手。所述机械手能够有效避免背离吸盘一侧的硅片粘附于相应的机械手,降低分片过程中的硅片破损几率,保证生产效率;且能减少硅片表面残留水分,利于硅片后续传送。



1. 一种机械手,包括设置呈扁平状且可探伸进相邻两硅片之间的基部、位于所述基部一侧并用以吸取硅片的吸盘,其特征在于:所述机械手还包括出气组件,所述出气组件用以向位于所述基部背离吸盘一侧的硅片吹气。

2. 根据权利要求1所述的机械手,其特征在于:所述出气组件包括设置在所述基部背离吸盘一侧表面的出气孔。

3. 根据权利要求2所述的机械手,其特征在于:所述出气孔沿所述基部的表面均匀分布。

4. 根据权利要求1所述的机械手,其特征在于:所述出气组件包括位于所述基部旁侧的出气管,所述出气管上开设有出气孔。

5. 一种硅片分离装置,用以将两两一组且沿第一方向依次排布在花篮中的硅片分离,其特征在于:所述硅片分离装置包括活动设置的支架及若干如权利要求1-4任一项所述的机械手,若干所述机械手沿所述支架依次间隔设置。

6. 根据权利要求5所述的硅片分离装置,其特征在于:相邻所述机械手的间距与所述花篮的齿距相对应。

7. 根据权利要求5所述的硅片分离装置,其特征在于:所述硅片分离装置还包括吹气管,所述吹气管上开设有用以向两两一组的前述硅片吹气的吹气孔。

8. 根据权利要求7所述的硅片分离装置,其特征在于:所述吹气管设置在待分离的前述硅片的下方且沿第一方向延伸设置;所述吹气孔沿所述吹气管的延伸方向均匀排布,相邻所述吹气孔的间距与所述花篮的齿距相对应。

9. 根据权利要求7所述的硅片分离装置,其特征在于:所述吹气管设置在所述支架上且随所述支架一并移动。

10. 根据权利要求9所述的硅片分离装置,其特征在于:所述吹气管呈线性延伸且设置为两根。

机械手及硅片分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏生产设备领域,特别涉及一种机械手及硅片分离装置。

背景技术

[0002] 制绒是在硅片表面形成既定的绒面结构,以降低硅片反射率,提高光生电流。随着硅片厚度的降低,单面制绒技术在减少硅片厚度损失方面较之传统双面制绒技术具有巨大优势。

[0003] 采用酸、碱溶液对硅片进行湿法制绒仍是业界的主流工艺方法。其中,槽式湿法制绒设备在硅片完成单面制绒后,需将两两贴靠在一起的硅片进行分离,所述硅片两两一组依次排列在花篮中,通过现有机械手进行分片时,所述机械手需探伸进入相邻两组硅片之间,再通过吸盘吸取相应的硅片。但,由于待分离的硅片表面仍残留有水分,所述机械手背离吸盘的一侧可能会粘附住该侧硅片,进而导致机械手移动分片过程中出现硅片碎裂等状况。

[0004] 鉴于此,有必要提供一种新的机械手及硅片分离装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种机械手及硅片分离装置,能够避免背离吸盘一侧的硅片粘附于相应的机械手,降低碎片率,保证生产效率;且能减少硅片表面残留水分,利于硅片后续传送。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种机械手,包括设置呈扁平状且可探伸进相邻两硅片之间的基部、位于所述基部一侧并用以吸取硅片的吸盘以及出气组件,所述出气组件用以向位于所述基部背离吸盘一侧的硅片吹气。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述出气组件包括设置在所述基部背离吸盘一侧表面的出气孔。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述出气孔沿所述基部的表面均匀分布。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述出气组件包括位于所述基部旁侧的出气管,所述出气管上开设有出气孔。

[0010] 本实用新型还提供一种硅片分离装置,用以将两两一组且沿第一方向依次排布在花篮中的硅片分离,所述硅片分离装置包括活动设置的支架及若干如前所述的机械手,若干所述机械手沿所述支架依次间隔设置。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,相邻所述机械手的间距与所述花篮的齿距相对应。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述硅片分离装置还包括吹气管,所述吹气管上开设有用以向两两一组的前述硅片吹气的吹气孔。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述吹气管设置在待分离的前述硅片的下方且沿第一方向延伸设置;所述吹气孔沿所述吹气管的延伸方向均匀排布,相邻所述吹气孔的间

距与所述花篮的齿距相对应。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述吹气管设置在所述支架上且随所述支架一并移动。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述吹气管呈线性延伸且设置为两根。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型机械手及硅片分离装置适用于单面制绒设备,通过所述出气组件向背离吸盘一侧的硅片吹气,能够避免该侧硅片粘附于相应的机械手,降低碎片率,保证生产效率;且能减少硅片表面残留水分,利于硅片后续传送,避免硅片滑动偏移。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型硅片分离装置一较佳实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1中硅片分离装置的机械手一较佳实施例的平面示意图;

[0019] 图3是图2中机械手另一角度的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型机械手另一较佳实施例的平面示意图;

[0021] 图5是本实用新型硅片分离装置另一较佳实施例的结构示意图;

[0022] 图6是图5中硅片分离装置部分结构示意图。

具体实施方式

[0023] 以下将结合附图所示的实施方式对本实用新型进行详细描述。但该实施方式并不限制本实用新型,本领域的普通技术人员根据该实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0024] 参图1所示,本实用新型提供的机械手100及具有前述机械手100的硅片分离装置200适用于单面制绒设备,其用以将完成单面制绒且两两一组依次排布在花篮300中的硅片400进行分离。此处将分片操作过程中所述硅片400的排列方向定义为第一方向。

[0025] 结合图2与图3所示,所述机械手100包括设置呈扁平状的基部11、位于所述基部11一侧并用以吸取硅片400的吸盘12以及出气组件。所述基部11用以探伸进入相邻两组所述硅片400之间,所述出气组件用以向位于所述基部11背离吸盘12一侧的硅片400吹气,避免该侧硅片400粘连至所述机械手100上。

[0026] 本实施例中,所述出气组件包括设置在所述基部11背离吸盘12一侧表面的出气孔13。优选地,所述出气孔13沿所述基部11的表面均匀分布。所述出气孔13连接至外部气源,并于所述基部11移动至相邻所述硅片400之间时,所述出气孔13朝相应一侧的硅片400进行吹气;前述外部气源可以是空气或是氮气。

[0027] 如图4所示为本实用新型的另一实施方式,其区别于前述实施例的特征在于:所述出气组件包括位于所述基部11旁侧且独立于基部11设置的出气管14,以便于现有设备的改造升级。所述出气管14优选为沿所述基部11的外缘延伸设置,且所述出气管14的直径优选为不超出所述基部11的厚度,减少对机械手100动作的影响;所述出气管14上开设有出气孔13'。

[0028] 所述硅片分离装置200包括若干前述机械手100、活动设置的支架21、吹气管22、定位侧板23及定位气缸24。若干所述机械手100沿所述支架21依次间隔设置,具体地,所述机

械手100排列设置在所述支架21的下方,分片过程中,所述支架21移动至所述花篮300的正上方,并使得若干所述机械手100沿第一方向依次排列。优选地,相邻所述机械手100的间距与所述花篮300的齿距相对应。

[0029] 所述吹气管22上开设有用以向待分离的前述硅片400吹气的吹气孔221。所述定位侧板23设置为两块且沿第一方向前后相对设置,两块定位侧板23的间距略大于前述花篮300的长度。所述定位气缸24设置于其中一块所述定位侧板23的旁侧,当所述花篮300移动并放置在两块所述定位侧板23之间后,再通过所述定位气缸24沿第一方向顶压所述花篮300,以实现该花篮300的位置固定。

[0030] 实际生产过程中,所述硅片分离装置200还包括若干固持机械手(未图示),所述固持机械手与前述机械手100两两相互对应设置。其中,所述机械手100对两两一组的硅片400中的一片进行吸取移动时,所述固持机械手用以将两两一组的前述硅片400中的另一片保持固定在花篮300中的初始位置,即所述固持机械手用以固定两两一组的前述硅片400中位于所述基部11背离吸盘12一侧的硅片400。所述花篮300完成定位后,所述固持机械手优选设置为沿水平方向移动至花篮300内并实现相应硅片400的固持。

[0031] 所述吹气管22优选呈线性延伸设置,所述吹气孔221沿所述吹气管22的延伸方向均匀排布,相邻所述吹气孔221的间距亦与所述花篮300的齿距相对应,以使得所述吹气孔221恰能对两两一组贴靠在一起的硅片400进行吹气。并且,所述吹气孔221的开设方向相一致。

[0032] 本实施例中,所述吹气管22沿所述第一方向延伸设置且位于定位后的花篮300及待分离的硅片400的下方,所述吹气管22优选设置为两根。实际操作中,需要均衡调节所述吹气管22的气压及所述吹气管22与前述花篮300的间距,以保证自所述吹气孔221吹出的气流能够有效作用于相应的硅片400,且避免花篮300放置移动过程中可能对吹气管22造成的触碰。

[0033] 如图5所示为本实用新型的另一实施方式,其与前述实施例的区别技术特征在于:吹气管22设置在所述支架21上且随所述支架21一并移动。结合图6所示,所述吹气管22优选设置为两根且分别位于所述机械手100的两侧。

[0034] 综上所述,本实用新型机械手100及硅片分离装置200通过所述出气组件向背离吸盘12一侧的硅片400吹气,能够避免该侧硅片400粘附于相应的机械手100上,降低碎片率,保证生产效率;且能减少硅片400表面残留水分,利于硅片400后续传送,避免硅片400滑动偏移。进一步地,所述硅片分离装置200通过吹气管22上的吹气孔221对待分离的硅片400进行吹气,减小硅片400分离时的附着力,更有效地降低分片过程中硅片400的破损几率。

[0035] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0036] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

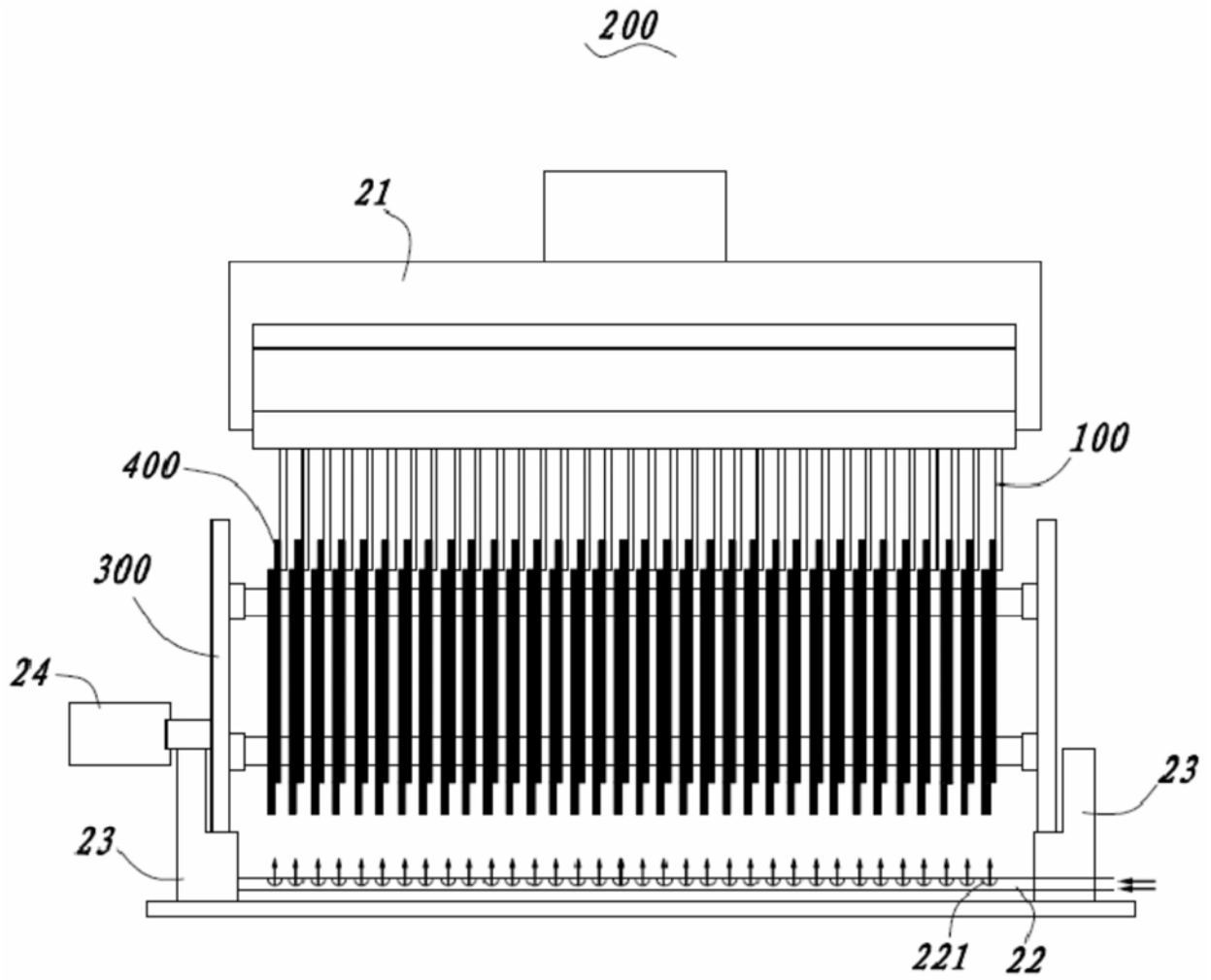


图1

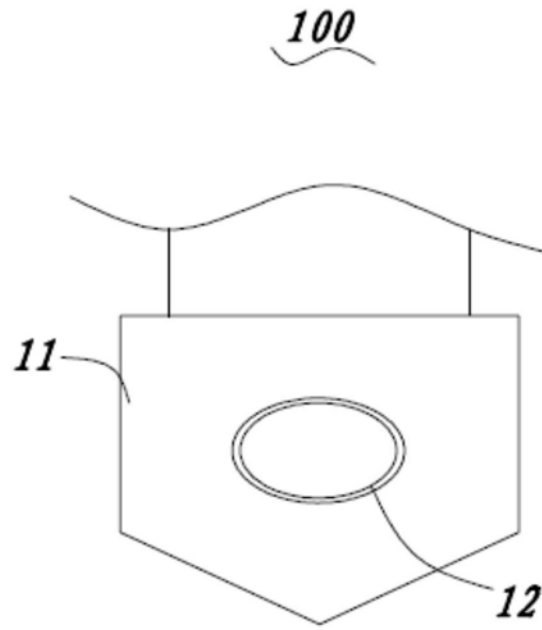


图2

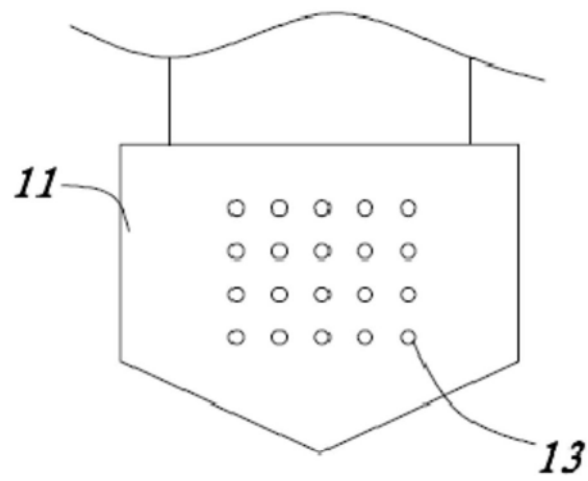


图3

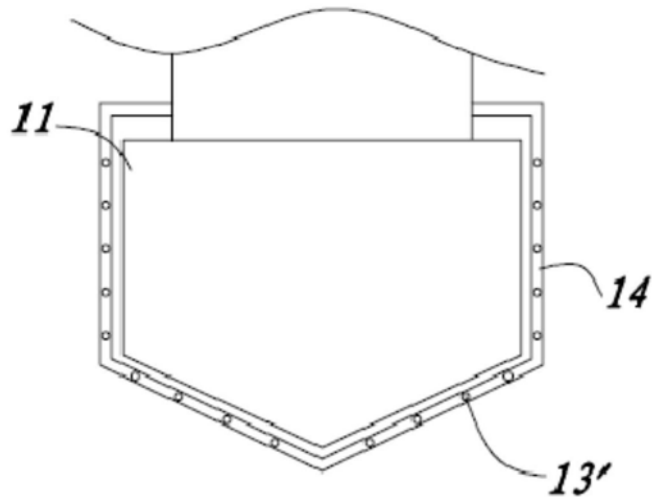


图4

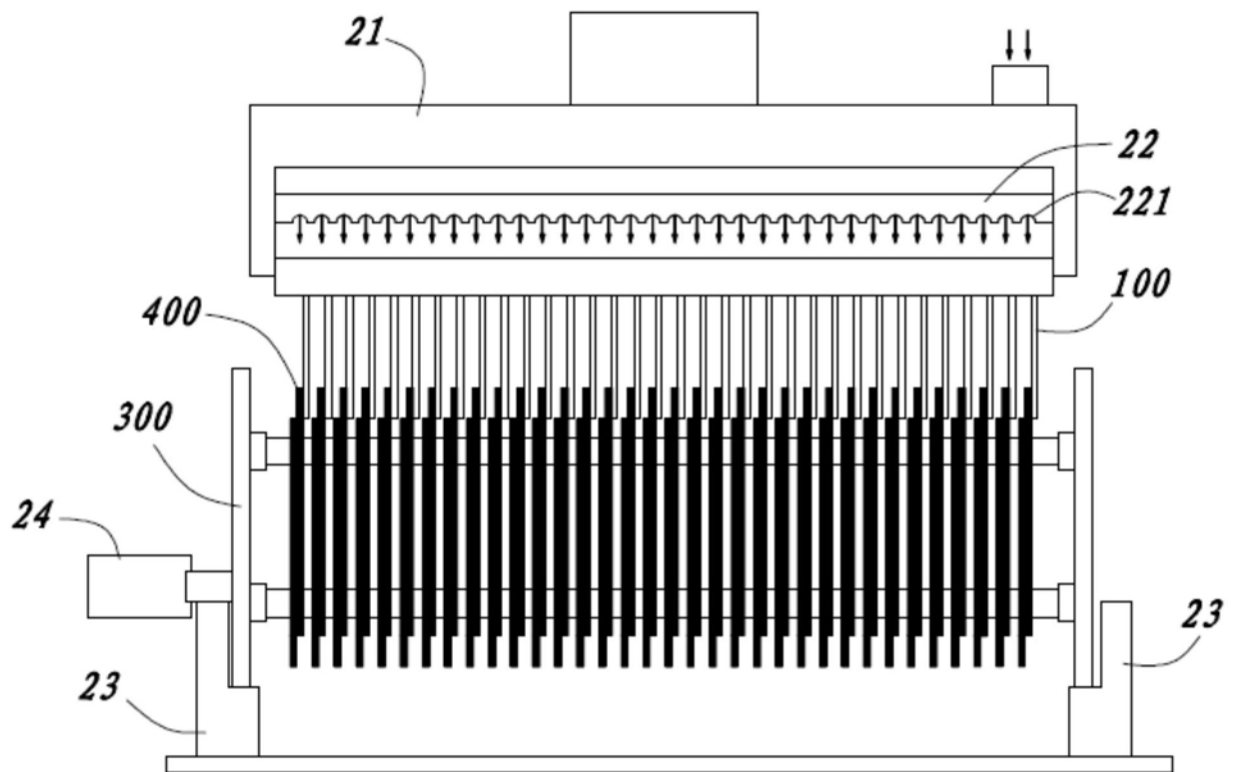


图5

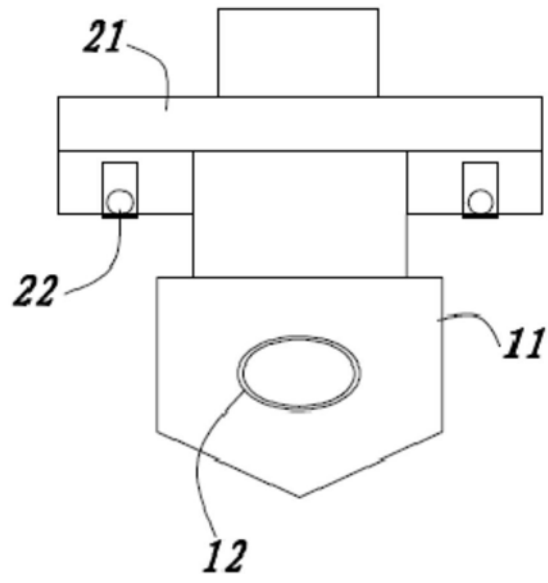


图6