



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205122616 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520797178. 3

(22) 申请日 2015. 10. 14

(73) 专利权人 广东爱康太阳能科技有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水工业园区 C  
区 69 号

(72) 发明人 方结彬 秦崇德 石强 黄玉平  
何达能 陈刚

(74) 专利代理机构 佛山市中迪知识产权代理事  
务所（普通合伙）44283

代理人 张伶俐

(51) Int. Cl.

H01L 31/18(2006. 01)

H01L 21/673(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种扩散用的石英舟

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种扩散用的石英舟,包括舟架和横梁,舟架与横梁固定连接,横梁上设有用于放置硅片的插槽和隔离硅片的凸片,位于横梁左侧和中部的凸片的宽度小于位于横梁右侧凸片的宽度。与现有技术相比,本实用新型通过设置位于横梁左侧和中部的凸片的宽度小于位于横梁右侧凸片的宽度,使横梁右侧相邻凹槽内的硅片间距增大,可以提高工艺气体在舟尾处(即横梁右侧)的流动性,从而提高舟尾处硅片的方阻均匀性以及整舟硅片的片间方阻均匀性。



1. 一种扩散用的石英舟,包括舟架和横梁,舟架与横梁固定连接,横梁上设有用于放置硅片的插槽和隔离硅片的凸片,其特征在于,位于横梁左侧和中部的凸片的宽度小于位于横梁右侧凸片的宽度。

2. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁左侧和中部的凸片的宽度相同。

3. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,位于横梁左侧和中部的插槽的槽宽小于位于横梁右侧插槽的槽宽。

4. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁左侧和中部的插槽的槽宽相同。

5. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁数量为三根。

6. 如权利要求 5 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,三根横梁呈三角形分布。

7. 如权利要求 5 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁的其中两根水平放置,另外一根位于前述两根横梁的上方。

8. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁左侧和中部的凸片的宽度为 1 ~ 2mm,横梁右侧凸片的宽度为 2.5 ~ 3.5mm。

9. 如权利要求 1 所述一种扩散用的石英舟,其特征在于,所述横梁左侧和中部的插槽的槽宽为 1 ~ 2mm,横梁右侧插槽的槽宽为 2.5 ~ 3.5mm。

## 一种扩散用的石英舟

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能电池技术领域,尤其涉及一种扩散用的石英舟。

### 背景技术

[0002] 在光伏太阳能行业,太阳能电池的制造要经过制绒,扩散,刻蚀,镀膜,丝网印刷和烧结六大工序。其中,扩散工序的目的是在硅片正面形成PN结,PN结在太阳光的照射下产生光生伏打效应。

[0003] 目前,光伏行业普遍采用管式扩散炉对硅片扩散,每管500片硅片,操作人员使用吸笔将花篮中的硅片吸住插入专门的石英舟里,然后将石英舟放入炉管中扩散。扩散后,待石英舟从炉管中出来冷却后,操作人员再用吸笔将硅片卸到花篮中。

[0004] 目前,光伏行业采用的石英舟都是四点接触石英舟,即硅片有四个位置与石英舟接触,且石英舟用于放置硅片的插槽的槽宽都相同和隔离硅片的凸片的宽度也都相同,槽宽一般为1~3mm,凸片的宽度一般为1~2mm。在四点接触的情况下,硅片接触处出现崩边的硅片比例很高;在扩散工序中,当氮气、氧气以及携带三氯氧磷的氮气组成的混合气体从插满硅片的石英舟舟头扩散到舟尾,三氯氧磷和氧气的浓度会降低,扩散速率会变慢,导致舟尾处的硅片方阻偏高,均匀性很差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种能增加工艺气体在舟尾处的流动性,提高舟尾处硅片的方阻均匀性以及整舟硅片的片间方阻均匀性的扩散用的石英舟。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种扩散用的石英舟,包括舟架和横梁,舟架与横梁固定连接,横梁上设有用于放置硅片的插槽和隔离硅片的凸片,位于横梁左侧和中部的凸片的宽度小于位于横梁右侧凸片的宽度。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型通过设置位于横梁左侧和中部的凸片的宽度小于位于横梁右侧凸片的宽度,使横梁右侧相邻凹槽内的硅片间距增大,可以提高工艺气体在舟尾处(即横梁右侧)的流动性,从而提高舟尾处硅片的方阻均匀性以及整舟硅片的片间方阻均匀性。

[0008] 作为上述方案的改进,所述横梁左侧和中部的凸片的宽度相同。

[0009] 作为上述方案的改进,位于横梁左侧和中部的插槽的槽宽小于位于横梁右侧插槽的槽宽。横梁左侧和中部的插槽的槽宽小于位于横梁右侧插槽的槽宽具有进一步提高舟尾处硅片的方阻均匀性以及整舟硅片的片间方阻均匀性的优点。

[0010] 作为上述方案的改进,所述横梁左侧和中部的插槽的槽宽相同。

[0011] 作为上述方案的改进,所述横梁数量为三根。横梁数量为三根使横梁与硅片为三点接触式,具有方便员工取片和卸片,并且有效减少硅片的崩边率和破片率的优点。

[0012] 作为上述方案的改进,三根横梁呈三角形分布。

[0013] 作为上述方案的改进,所述横梁的其中两根水平放置,另外一根位于前述两根横

梁的上方。

[0014] 作为上述方案的改进,所述横梁左侧和中部的凸片的宽度为 1 ~ 2mm,横梁右侧凸片的宽度为 2.5 ~ 3.5mm。

[0015] 作为上述方案的改进,所述横梁左侧和中部的插槽的槽宽为 1 ~ 2mm,横梁右侧插槽的槽宽为 2.5 ~ 3.5mm。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种石英舟的结构示意图;

[0017] 图 2 是横梁与硅片相接触的示意图。

## 具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0019] 如图 1、图 2 所示,本实用新型的一种扩散用的石英舟,包括舟架 1 和横梁 2,舟架 1 与横梁 2 固定连接,横梁 2 上设有用于放置硅片 3 的插槽 21 和隔离硅片 3 的凸片 22,位于横梁 2 左侧和中部的凸片 22 的宽度小于位于横梁 2 右侧凸片 22 的宽度;所述横梁 2 左侧和中部的凸片 22 的宽度相同。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型通过设置位于横梁 2 左侧和中部的凸片 22 的宽度小于位于横梁 2 右侧凸片 22 的宽度,使横梁 2 右侧相邻凹槽 21 内的硅片 3 的间距增大,具有可以提高工艺气体在舟尾处(即横梁 2 右侧)的流动性,从而提高舟尾处硅片 3 的方阻均匀性以及整舟硅片 3 的片间方阻均匀性的优点。

[0021] 位于横梁 2 左侧和中部的插槽 21 的槽宽小于位于横梁 2 右侧插槽 21 的槽宽;横梁 2 左侧和中部的插槽 21 的槽宽相同。横梁 2 左侧和中部的插槽 21 的槽宽小于位于横梁 2 右侧插槽 21 的槽宽具有进一步提高舟尾处硅片 3 的方阻均匀性以及整舟硅片 3 的片间方阻均匀性的优点。

[0022] 横梁 2 数量为三根,三根横梁 2 呈三角形分布;横梁 2 的其中两根水平放置,另外一根位于前述两根横梁的上方。横梁 2 数量为三根使横梁 2 与硅片 3 为三点接触式,具有方便员工取片和卸片,并且有效减少硅片 3 的崩边率和破片率的优点。

[0023] 横梁左侧和中部的凸片的宽度为 1 ~ 2mm,横梁右侧凸片的宽度为 2.5 ~ 3.5mm。横梁左侧和中部的插槽的槽宽为 1 ~ 2mm,横梁右侧插槽的槽宽为 2.5 ~ 3.5mm。

[0024] 最后所应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

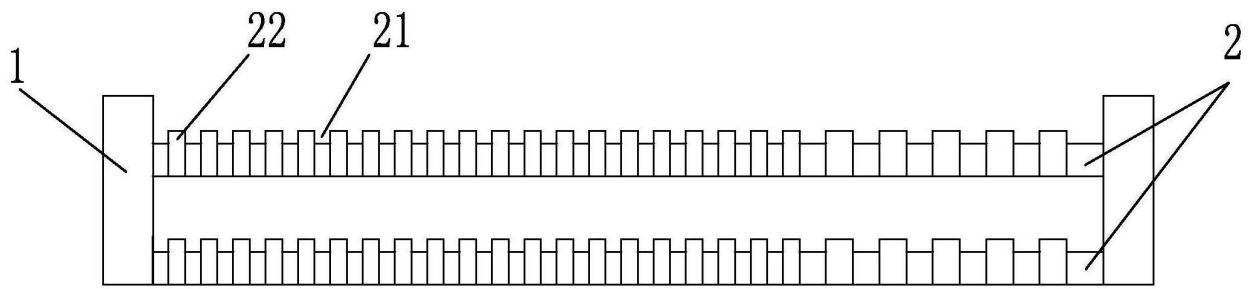


图 1

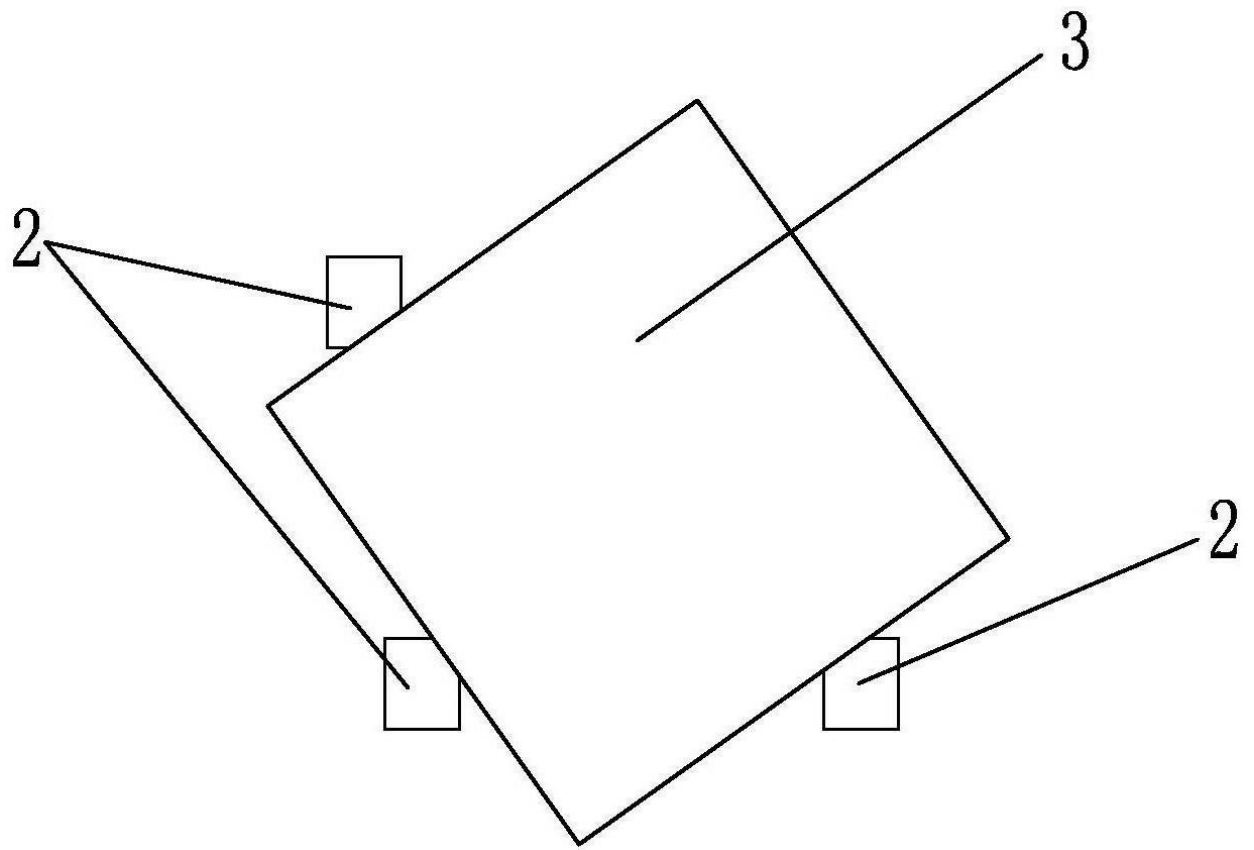


图 2