



(21) 申请号 202323318635.X

(22) 申请日 2023.12.06

(73) 专利权人 双鹏新能源科技(江苏)有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市利港街
道双良路15号

(72) 发明人 何其金 何飞 方艺霖 张靖

(74) 专利代理机构 深圳科湾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44585

专利代理师 郑青辉

(51) Int. Cl.

B28D 5/04 (2006.01)

B28D 5/00 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

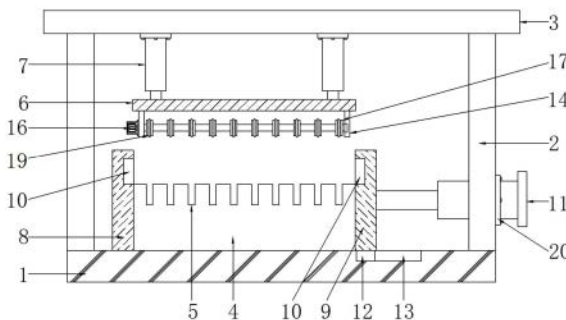
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多段式单晶硅切片机

(57) 摘要

本实用新型公开了单晶硅生产技术领域的一种多段式单晶硅切片机,包括固定座,所述固定座顶部的左右两端表面均设有侧板,且两个侧板的顶面共同连接有顶座,两个侧板之间设有位于固定座顶面上的切割台,且切割台上设有固定结构,所述切割台的顶端表面开设有一组让线槽,且切割台的正上方设有横板,且横板上设有切片结构,所述顶座的底端表面设有两个相对称的气缸,且两个气缸底部的输出端分别与横板顶部的左右两端表面相连接,通过设置切片结构可对单晶硅棒进行多段式的切割,切片效率高,从而大大的提高了工作效率。



1. 一种多段式单晶硅切片机, 包括固定座(1), 其特征在于: 所述固定座(1) 顶部的左右两端表面均设有侧板(2), 且两个侧板(2) 的顶面共同连接有顶座(3), 两个侧板(2) 之间设有位于固定座(1) 顶面上的切割台(4), 且切割台(4) 上设有固定结构, 所述切割台(4) 的顶端表面开设有一组让线槽(5), 且切割台(4) 的正上方设有横板(6), 且横板(6) 上设有切片结构, 所述顶座(3) 的底端表面设有两个相对称的气缸(7), 且两个气缸(7) 底部的输出端分别与横板(6) 顶部的左右两端表面相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述固定结构包括第一竖板(8) 和第二竖板(9), 所述第一竖板(8) 和第二竖板(9) 分别贴合于切割台(4) 的左右两端, 所述第一竖板(8) 与固定座(1) 固定连接, 所述第二竖板(9) 的底端通过滑动组件与固定座(1) 相连接, 且第一竖板(8) 和第二竖板(9) 相对的一侧表面开设有与单晶硅棒相适配的限位孔(10), 位于所述固定座(1) 顶部右端的侧板(2) 上插接有电动推杆(11), 且电动推杆(11) 的输出端与第二竖板(9) 的右侧端相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述滑动组件包括滑块(12), 所述滑块(12) 连接位于第二竖板(9) 底端的中部表面, 且滑块(12) 的另一端与固定座(1) 的顶端表面滑动贯穿连接, 所述固定座(1) 上开设有与滑块(12) 相适配的滑槽(13), 所述滑槽(13) 的内部长度大于两个限位孔(10) 的总长度。

4. 根据权利要求1所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述切片结构包括两组分别呈前后对称的第一固板(14) 和第二固板(15), 所述第一固板(14) 和第二固板(15) 一组均有二个, 且分别呈左右相对立, 其中一个第一固板(14) 上设有支撑箱, 且支撑箱内设有电机(16), 所述电机(16) 的输出端依次活动贯穿支撑箱和第一固板(14) 并连接有第一转轴, 所述第一转轴的另一端通过轴承一与另一个第一固板(14) 的相连接, 所述第一转轴的后侧方对称有第二转轴, 且第二转轴的左右两侧均通过轴承二分别与两个第二固板(15) 相连接, 所述第一转轴和第二转轴的外部表面分别固定套接有一组第一转轮(17) 和第二转轮(18), 所述第一转轮(17) 和第二转轮(18) 的数量相同, 且第一转轮(17) 和第二转轮(18) 相对称, 所述第一转轮(17) 和第二转轮(18) 的外部表面共同传动连接有切割线(19), 且切割线(19) 与让线槽(5) 相对立。

5. 根据权利要求4所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述第一转轮(17) 一组有十个, 且均匀呈横向排列分布, 所述第一转轮(17) 和第二转轮(18) 之间的宽度大于切割台(4) 的宽度。

6. 根据权利要求3所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述限位孔(10) 的下表面和切割台(4) 的上表面相齐平, 且限位孔(10) 对称位于让线槽(5) 的中心处。

7. 根据权利要求2所述的一种多段式单晶硅切片机, 其特征在于: 所述电动推杆(11) 后端的外部表面固定套接有连接盘(20), 且连接盘(20) 通过多个固定栓与侧板(2) 相连接。

一种多段式单晶硅切片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及单晶硅生产技术领域,具体为一种多段式单晶硅切片机。

背景技术

[0002] 单晶硅通常是指由硅原子排列而成的物质,在光伏产业中对于硅晶的使用非常广泛,为了满足硅晶棒的质量参数和下一道工序的外形和尺寸需要对硅棒进行的初步加工,它是光伏太阳能电池片前期工序中不可缺少的步骤,首先需要加工出籽晶,对籽晶进行开方加工,再通过籽晶拉制出单晶硅棒,或者浇铸出多晶硅块,然后再对单晶硅棒、多晶硅块进行截断、切片加工等,公开号:CN219748550U,公开了一种单晶硅棒切片装置的实用新型专利,该专利中虽然可以通过切片刀对单晶硅棒进行切片,但是这种切片装置只能一片一片的切,不能一次性切割出多片单晶硅片,切片效率不高,从而导致工作效率较低,为此,我们提供一种多段式单晶硅切片机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多段式单晶硅切片机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种多段式单晶硅切片机,包括固定座,所述固定座顶部的左右两端表面均设有侧板,且两个侧板的顶面共同连接有顶座,两个侧板之间设有位于固定座顶面上的切割台,且切割台上设有固定结构,所述切割台的顶端表面开设有一组让线槽,且切割台的正上方设有横板,且横板上设有切片结构,所述顶座的底端表面设有两个相对称的气缸,且两个气缸底部的输出端分别与横板顶部的左右两端表面相连接。

[0005] 进一步地,所述固定结构包括第一竖板和第二竖板,所述第一竖板和第二竖板分别贴合于切割台的左右两端,所述第一竖板与固定座固定连接,所述第二竖板的底端通过滑动组件与固定座相连接,且第一竖板和第二竖板相对的一侧表面开设有与单晶硅棒相适配的限位孔,位于所述固定座顶部右端的侧板上插接有电动推杆,且电动推杆的输出端与第二竖板的右侧端相连接。

[0006] 进一步地,所述滑动组件包括滑块,所述滑块连接位于第二竖板底端的中部表面,且滑块的另一端与固定座的顶端表面滑动贯穿连接,所述固定座上开设有与滑块相适配的滑槽,所述滑槽的内部长度大于两个限位孔的总长度。

[0007] 进一步地,所述切片结构包括两组分别呈前后对称的第一固板和第二固板,所述第一固板和第二固板一组均有两个,且分别呈左右相对立,其中一个第一固板上设有支撑箱,且支撑箱内设有电机,所述电机的输出端依次活动贯穿支撑箱和第一固板并连接有第一转轴,所述第一转轴的另一端通过轴承一与另一个第一固板的相连接,所述第一转轴的后侧方对称有第二转轴,且第二转轴的左右两侧均通过轴承二分别与两个第二固板相连接,所述第一转轴和第二转轴的外部表面分别固定套接有一组第一转轮和第二转轮,所述

第一转轮和第二转轮的数量相同,且第一转轮和第二转轮相对称,所述第一转轮和第二转轮的外部表面共同传动连接有切割线,且切割线与让线槽相对立。

[0008] 进一步地,所述第一转轮一组有十个,且均匀呈横向排列分布,所述第一转轮和第二转轮之间的宽度大于切割台的宽度。

[0009] 进一步地,所述限位孔的下表面和切割台的上表面相齐平,且限位孔对称位于让线槽的中心处。

[0010] 进一步地,所述电动推杆后端的外部表面固定套接有连接盘,且连接盘通过多个固定栓与侧板相连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、通过设置该多段式单晶硅切片机,通过第一竖板、第二竖板、电动推杆、滑块、滑槽和限位孔的共同配合作用,可将单晶硅棒夹持固定在切割台上,接着通过电机、第一转轴、第一转轮、第二转轴、第二转轮、切割线和让线槽的共同配合作用,可对单晶硅棒进行多段式的切割,切片效率高,从而大大的提高了工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型左视面的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型切片结构和切割台顶部俯视面的结构示意图;

[0016] 图中:1、固定座;2、侧板;3、顶座;4、切割台;5、让线槽;6、横板;7、气缸;8、第一竖板;9、第二竖板;10、限位孔;11、电动推杆;12、滑块;13、滑槽;14、第一固板;15、第二固板;16、电机;17、第一转轮;18、第二转轮;19、切割线;20、连接盘。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 实施例1

[0019] 请参阅图1-3,一种多段式单晶硅切片机,包括固定座1,固定座1顶部的左右两端表面均设有侧板2,且两个侧板2的顶面共同连接有顶座3,两个侧板2之间设有位于固定座1顶面上的切割台4,且切割台4上设有固定结构,切割台4的顶端表面开设有一组让线槽5,且切割台4的正上方设有横板6,且横板6上设有切片结构,顶座3的底端表面设有两个相对称的气缸7,且两个气缸7底部的输出端分别与横板6顶部的左右两端表面相连接,通过气缸7底部输出端向下运动,可以通过横板6带动切片结构向下移动,从而可以通过切片结构对切割台4上的单晶硅棒进行切片操作。

[0020] 请参阅图1-2,固定结构包括第一竖板8和第二竖板9,第一竖板8和第二竖板9分别贴合于切割台4的左右两端,第一竖板8和第二竖板9大小相同,且二者之间相互对立,第一竖板8与固定座1固定连接,第二竖板9的底端通过滑动组件与固定座1相连接,且第一竖板8和第二竖板9相对的一侧表面开设有与单晶硅棒相适配的限位孔10,通过设置限位孔10,有

利于提高单晶硅棒位于切割台4上的稳定性,位于固定座1顶部右端的侧板2上插接有电动推杆11,且电动推杆11的输出端与第二竖板9的右侧端相连接,限位孔10的下表面和切割台4的上表面相齐平,且限位孔10对称位于让线槽5的中心处,通过电动推杆11的输出端向切割台4的方向运动,可以带动第二竖板9通过滑块12在滑槽13内进行相同方向的滑动运动,从而可将单晶硅棒限位固定在切割台4上(滑块12和滑槽13在下文中有详细说明)。

[0021] 请参阅图1,滑动组件包括滑块12,滑块12连接位于第二竖板9底端的中部表面,且滑块12的另一端与固定座1的顶端表面滑动贯穿连接,固定座1上开设有与滑块12相适配的滑槽13,滑槽13的内部长度大于两个限位孔10的总长度,当第二竖板9移动远离切割台4,且滑块12完全与滑槽13右侧的内壁相贴合时,可将单晶硅棒插入第一竖板8上的限位孔10中。

[0022] 请参阅图1-3,切片结构包括两组分别呈前后对称的第一固板14和第二固板15,第一固板14和第二固板15一组均有二个,且分别呈左右相对立,其中一个第一固板14上设有支撑箱,且支撑箱内设有电机16,电机16的输出端依次活动贯穿支撑箱和第一固板14并连接有第一转轴,第一转轴的另一端通过轴承一与另一个第一固板14的相连接,第一转轴的后侧方对称有第二转轴,且第二转轴的左右两侧均通过轴承二分别与两个第二固板15相连接,第一转轴和第二转轴的外部表面分别固定套接有一组第一转轮17和第二转轮18,第一转轮17和第二转轮18的数量相同,且第一转轮17和第二转轮18相对称,第一转轮17和第二转轮18的外部表面共同传动连接有切割线19,且切割线19与让线槽5相对立,第一转轮17一组有十个,且均匀呈横向排列分布,第一转轮17和第二转轮18之间的宽度大于切割台4的宽度,通过设置切片结构,通过电机16的输出端转动,可以带动一转轴转动,从而可以带动第一转轮17转动,从而可以通过切割线19带动第二转轮18转动,同时,通过气缸7底部的输出端带动横板6和切片结构向下移动,即可使切割线19对切割台4上被限位固定的单晶硅棒进行切片,操作简单方便,且切片效率高。

[0023] 实施例2

[0024] 在实施例1的基础上增加了连接盘20,请参阅图1,电动推杆11后端的外部表面固定套接有连接盘20,且连接盘20通过多个固定栓与侧板2相连接,固定栓的数量可为四个,且均匀呈环形分布,通过连接盘20和固定栓的设置,便于电动推杆11和侧板2之间的拆卸和连接,从而便于后期对电动推杆11进行单独检修或更换,提高了本装置的使用效率。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

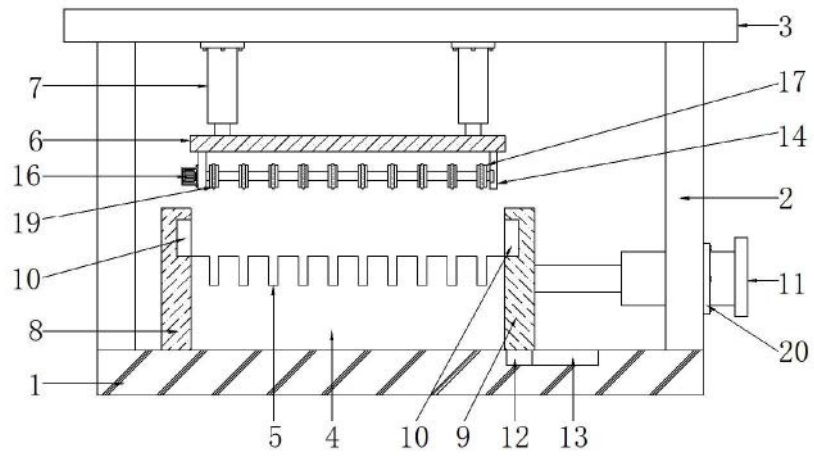


图1

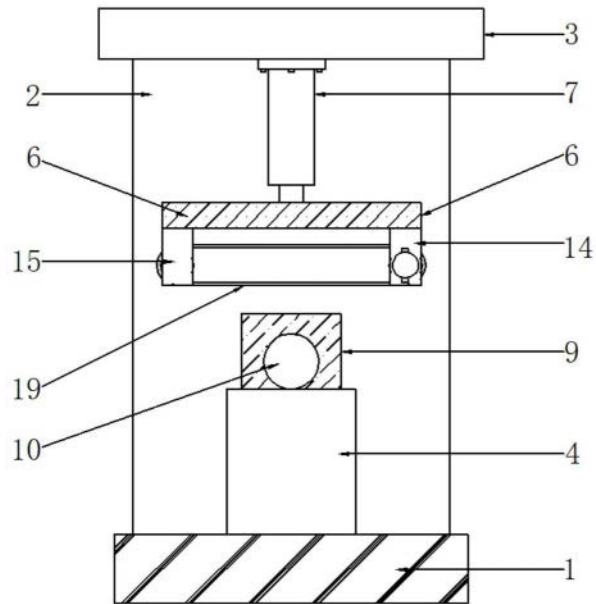


图2

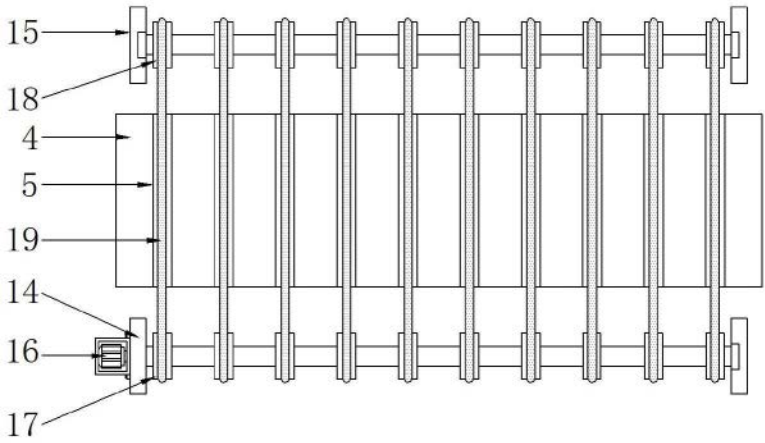


图3