



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214644906 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202022741455.2

(22) 申请日 2020.11.24

(73) 专利权人 天通日进精密技术有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁经济开发区双联路129号6号楼

(72) 发明人 裴忠 苏静洪 张王锋 朱勤超 梁文

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所 (普通合伙) 33253

代理人 程开生

(51) Int. Cl.

B28D 5/02 (2006.01)

B28D 7/02 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

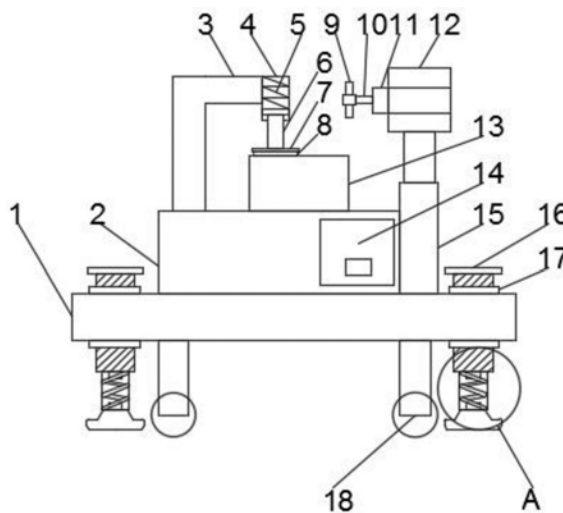
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效超薄硅片生产切割设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效超薄硅片生产切割设备,属于硅片加工设备技术领域,包括底板,所述底板底部左右两侧均安装有轮子,所述底板顶端左右两侧均开设有螺纹孔,所述螺纹孔与转动螺杆螺合连接,所述转动螺杆底部固定连接有连接杆,所述连接杆内部上下两侧均固定连接有固定块。本实用新型具有夹持结构和收集结构,这样就可以使得该切割设备在切割时对硅块夹持稳固从而可以避免在切割过程中由于硅块的晃动而影响切割速率和效率且有抽箱对切割后的硅片进行收集,同时该切割设备便于移动和停止且具有减震结构,这样就可以使得该切割设备方便移动至多个地方进行切割工作且方便停留并具有阻尼减震弹簧可以在切割过程中达到减震缓冲的效果。



1. 一种高效超薄硅片生产切割设备,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)底部左右两侧均安装有轮子(18),所述底板(1)顶端左右两侧均开设有螺纹孔(17),所述螺纹孔(17)与转动螺杆(16)螺合连接,所述转动螺杆(16)底部固定连接连接有连接杆(20),所述连接杆(20)内部上下两侧均固定连接连接有固定块(21),所述固定块(21)表面固定连接连接有阻尼减震弹簧(22),所述连接杆(20)底部固定连接连接有支撑架(19),所述底板(1)顶端固定连接连接有操作台(2),所述操作台(2)顶端左侧固定连接连接有固定板(3),所述固定板(3)一侧固定连接连接有外壳(4),所述外壳(4)内侧壁固定连接连接有弹簧(5),所述弹簧(5)底部固定连接连接有竖杆(6),所述竖杆(6)底部固定连接连接有夹持板(7),所述夹持板(7)底部安装有防滑垫(8),所述防滑垫(8)底部安装有硅块(13)且硅块(13)底部位于操作台(2)顶端,所述操作台(2)外部正表面安装有抽箱(14),所述操作台(2)顶端右侧开设有矩形通孔(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效超薄硅片生产切割设备,其特征在于,所述底板(1)顶端右侧安装有电动升降杆(15),所述电动升降杆(15)顶端安装有电机(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效超薄硅片生产切割设备,其特征在于,所述电机(12)一侧固定连接连接有旋转轴(11),所述旋转轴(11)的动力输入端与电机(12)的动力输出端电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高效超薄硅片生产切割设备,其特征在于,所述旋转轴(11)一侧固定连接连接有旋转杆(10),所述旋转杆(10)一侧安装有钢丝切割片(9)。

5. 根据权利要求2所述的一种高效超薄硅片生产切割设备,其特征在于,所述电机(12)的动力输入端与外界电源的动力输出端电性连接。

一种高效超薄硅片生产切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硅片加工设备技术领域,尤其涉及一种高效超薄硅片生产切割设备。

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。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,硅片在加工过程中离不开切片机的使用。

[0003] 专利号CN108422572A的公布了一种高效硅片切片装置。本发明在安装座内表面的下端对称设置了收放转轴,并在安装板的内侧从下到上均通过转子依次活动安装了第一金刚线切片、第二金刚线切片和第三金刚线切片,可有效提高硅片的切割效率以及切割精度,同时本切片装置结构简单,便于拆卸安装与检查,符合企业自身的利益。

[0004] 现有技术的一种高效硅片切片装置有以下缺点:1、不具有夹持结构和收集结构,这样就不可以使得该切割设备在切割时对硅块夹持稳固从而无法可以避免在切割过程中由于硅块的晃动而影响切割速率和效率且有没有抽箱对切割后的硅片进行收集;2、不便于移动和停止且不具有减震结构,这样就不可以使得该切割设备方便移动至多个地方进行切割工作且不方便停住并不具有阻尼减震弹簧可以在切割过程中达到减震缓冲的效果,为此,我们提出一种高效超薄硅片生产切割设备。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种高效超薄硅片生产切割设备,该切割设备具有夹持结构和收集结构,这样就可以使得该切割设备在切割时对硅块夹持稳固从而可以避免在切割过程中由于硅块的晃动而影响切割速率和效率且有抽箱对切割后的硅片进行收集,同时该切割设备便于移动和停止且具有减震结构,这样就可以使得该切割设备方便移动至多个地方进行切割工作且方便停住并具有阻尼减震弹簧可以在切割过程中达到减震缓冲的效果。

[0006] 本实用新型提供的具体技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供的一种高效超薄硅片生产切割设备,包括底板,所述底板底部左右两侧均安装有轮子,所述底板顶端左右两侧均开设有螺纹孔,所述螺纹孔与转动螺杆螺旋连接,所述转动螺杆底部固定连接连接有连接杆,所述连接杆内部上下两侧均固定连接连接有固定块,所述固定块表面固定连接连接有阻尼减震弹簧,所述连接杆底部固定连接连接有支撑架,所述底板顶端固定连接连接有操作台,所述操作台顶端左侧固定连接连接有固定板,所述固定板一侧固定连接连接有外壳,所述外壳内侧壁固定连接连接有弹簧,所述弹簧底部固定连接连接有竖杆,所述竖杆

底部固定连接有夹持板,所述夹持板底部安装有防滑垫,所述防滑垫底部安装有硅块且硅块底部位于操作台顶端,所述操作台外部正表面安装有抽箱,所述操作台顶端右侧开设有矩形通孔。

[0008] 可选的,所述底板顶端右侧安装有电动升降杆,所述电动升降杆顶端安装有电机。

[0009] 可选的,所述电机一侧固定连接有旋转轴,所述旋转轴的动力输入端与电机的动力输出端电性连接。

[0010] 可选的,所述旋转轴一侧固定连接有旋转杆,所述旋转杆一侧安装有钢丝切割片。

[0011] 可选的,所述电机的动力输入端与外界电源的动力输出端电性连接。

[0012] 本实用新型的有益效果如下:

[0013] 本实用新型实施例提供一种高效超薄硅片生产切割设备:

[0014] 1、将需要切割的硅块放置在操作台上,等到硅块放置好后就可以将竖杆向上移动从而对竖杆底部贯穿的外壳内侧壁固定连接的弹簧进行挤压,这样就可以使得弹簧在挤压后具有弹力,然后就可以将竖杆底部固定连接的夹持板和夹持板底部固定连接的防护垫放在硅块的顶端,最后轻轻松开竖杆就可以让弹簧具有弹力使得夹持板和防滑垫对硅块进行稳固夹持,由于操作台顶端右侧正对着钢丝切割片的位置处开设有矩形通孔且矩形通孔的下侧安装有抽箱,所以切割掉的硅片就会落入抽箱中收集起来,该切割设备具有夹持结构和收集结构,这样就可以使得该切割设备在切割时对硅块夹持稳固从而可以避免在切割过程中由于硅块的晃动而影响切割速率和效率且有抽箱对切割后的硅片进行收集。

[0015] 2、将该切割设备通过底板底部安装的轮子推动到指定的地方进行切割工作,当到达指定地点后就可以将与底板顶端左右两侧均开设的螺纹孔螺合连接的转动螺杆转动起来,当转动螺杆的底部固定连接的连接杆底部固定连接的支撑架碰到地面时就可以停止转动转动螺杆,这样该切割设备就可以稳定停住,同时在连接杆的内部上下两侧均固定连接固定块且固定块之间固定连接有阻尼减震弹簧,所以在切割的过程中阻尼减震弹簧会起到减震缓冲的效果,该切割设备便于移动和停止且具有减震结构,这样就可以使得该切割设备方便移动至多个地方进行切割工作且方便停住并具有阻尼减震弹簧可以在切割过程中达到减震缓冲的效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例的一种高效超薄硅片生产切割设备的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例的一种高效超薄硅片生产切割设备的A处放大的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例的一种高效超薄硅片生产切割设备的操作台的俯视图。

[0020] 图中:1、底板;2、操作台;3、固定板;4、外壳;5、弹簧;6、竖杆;7、夹持板;8、防护垫;9、钢丝切割片;10、旋转杆;11、旋转轴;12、电机;13、硅块;14、抽箱;15、电动升降杆;16、转动螺杆;17、螺纹孔;18、轮子;19、支撑架;20、连接杆;21、固定块;22、阻尼减震弹簧;23、矩

形通孔。

具体实施方式

[0021] 为了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，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 下面将结合图1~图3对本实用新型实施例的一种高效超薄硅片生产切割设备进行详细的说明。

[0023] 参考图1~图3所示，本实用新型实施例提供一种高效超薄硅片生产切割设备，包括底板1，所述底板1底部左右两侧均安装有轮子18，所述底板1顶端左右两侧均开设有螺纹孔17，所述螺纹孔17与转动螺杆16螺合连接，所述转动螺杆16底部固定连接连接有连接杆20，所述连接杆20内部上下两侧均固定连接连接有固定块21，所述固定块21表面固定连接连接有阻尼减震弹簧22，所述连接杆20底部固定连接连接有支撑架19，所述底板1顶端固定连接连接有操作台2，所述操作台2顶端左侧固定连接连接有固定板3，所述固定板3一侧固定连接连接有外壳4，所述外壳4内侧壁固定连接连接有弹簧5，所述弹簧5底部固定连接连接有竖杆6，所述竖杆6底部固定连接连接有夹持板7，所述夹持板7底部安装有防滑垫8，所述防滑垫8底部安装有硅块13且硅块13底部位于操作台2顶端，所述操作台2外部正表面安装有抽箱14，所述操作台2顶端右侧开设有矩形通孔23。

[0024] 示例的，将该切割设备通过底板1底部安装的轮子18推动到指定的地方进行切割工作，当到达指定地点后就可以将与底板1顶端左右两侧均开设的螺纹孔17螺合连接的转动螺杆16转动起来，当转动螺杆16的底部固定连接连接有连接杆20底部固定连接连接的支撑架19碰到地面时就可以停止转动转动螺杆16，这样该切割设备就可以稳定停住，将需要切割的硅块13放置在操作台2上，等到硅块13放置好后就可以将竖杆6向上移动从而对竖杆6底部贯穿的外壳4内侧壁固定连接连接的弹簧5进行挤压，这样就可以使得弹簧5在挤压后具有反弹力，然后就可以将竖杆6底部固定连接连接的夹持板7和夹持板7底部固定连接连接的防护垫8放在硅块13的顶端，最后轻轻松开竖杆6就可以让弹簧5具有反弹力使得夹持板7和防滑垫8对硅块13进行稳固夹持，等待硅块13夹持稳固后就可以使得转动的钢丝切割片9对硅块13进行切割，由于操作台2顶端右侧正对着钢丝切割片9的位置处开设有矩形通孔23且矩形通孔23的下侧安装有抽箱14，所以切割掉的硅片就会落入抽箱14中收集起来，同时在连接杆20的内部上下两侧均固定连接固定块21且固定块21之间固定连接连接有阻尼减震弹簧22，所以在切割的过程中阻尼减震弹簧22会起到减震缓冲的效果。

[0025] 参考图1所示，所述底板1顶端右侧安装有电动升降杆15，所述电动升降杆15顶端安装有电机12。

[0026] 示例的，当切割完成后就可以将电机12和电动升降杆15断开与外界电源的接通等待下一次使用即可。

[0027] 参考图1所示，所述电机12一侧固定连接连接有旋转轴11，所述旋转轴11的动力输入端与电机12的动力输出端电性连接。

[0028] 示例的，电机12在接通外界电源后就可以发生转动开始工作，电机12的转动会带

动旋转轴11的转动。

[0029] 参考图1所示,所述旋转轴11一侧固定连接有旋转杆10,所述旋转杆10一侧安装有钢丝切割片9。

[0030] 示例的,旋转轴11的转动会带动旋转杆10的转动,当旋转杆10转动后就可以使得安装在旋转杆10一侧的钢丝切割片9发生转动。

[0031] 参考图1所示,所述电机12的动力输入端与外界电源的动力输出端电性连接。

[0032] 示例的,电机12在接通外界电源后就可以发生转动开始工作。

[0033] 使用时,将该切割设备通过底板1底部安装的轮子18推动到指定的地方进行切割工作,当到达指定地点后就可以将与底板1顶端左右两侧均开设的螺纹孔17螺合连接的转动螺杆16转动起来,当转动螺杆16的底部固定连接的连接杆20底部固定连接的支撑架19碰到地面时就可以停止转动转动螺杆16,这样该切割设备就可以稳定停住,将需要切割的硅块13放置在操作台2上,等到硅块13放置好后就可以将竖杆6向上移动从而对竖杆6底部贯穿的外壳4内侧壁固定连接的弹簧5进行挤压,这样就可以使得弹簧5在挤压后具有弹力,然后就可以将竖杆6底部固定连接的夹持板7和夹持板7底部固定连接的防护垫8放在硅块13的顶端,最后轻轻松开竖杆6就可以让弹簧5具有弹力使得夹持板7和防滑垫8对硅块13进行稳固夹持,等待硅块13夹持稳固后就可以将电机12接通外界电源,电机12在接通外界电源后就可以发生转动开始工作,电机12的转动会带动旋转轴11的转动,旋转轴11的转动会带动旋转杆10的转动,当旋转杆10转动后就可以使得安装在旋转杆10一侧的钢丝切割片9发生转动,等到钢丝切割片9转动起来后就可以将电动升降杆15接通外界电源,由于电动升降杆15把电动升降杆15内部的电动机的旋转运动变成直线运动,然后利用电动机正反转完成升降工作,这样就可以使得转动的钢丝切割片9对硅块13进行切割,由于操作台2顶端右侧正对着钢丝切割片9的位置处开设有矩形通孔23且矩形通孔23的下侧安装有抽箱14,所以切割掉的硅片就会落入抽箱14中收集起来,同时在连接杆20的内部上下两侧均固定连接固定块21且固定块21之间固定连接有阻尼减震弹簧22,所以在切割的过程中阻尼减震弹簧22会起到减震缓冲的效果,当切割完成后就可以将电机12和电动升降杆15断开与外界电源的接通等待下一次使用即可。

[0034] 需要说明的是,本实用新型为一种高效超薄硅片生产切割设备,包括1、底板;2、操作台;3、固定板;4、外壳;5、弹簧;6、竖杆;7、夹持板;8、防护垫;9、钢丝切割片;10、旋转杆;11、旋转轴;12、电机;13、硅块;14、抽箱;15、电动升降杆;16、转动螺杆;17、螺纹孔;18、轮子;19、支撑架;20、连接杆;21、固定块;22、阻尼减震弹簧;23、矩形通孔,部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0035] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型实施例的精神和范围。这样,倘若本实用新型实施例的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

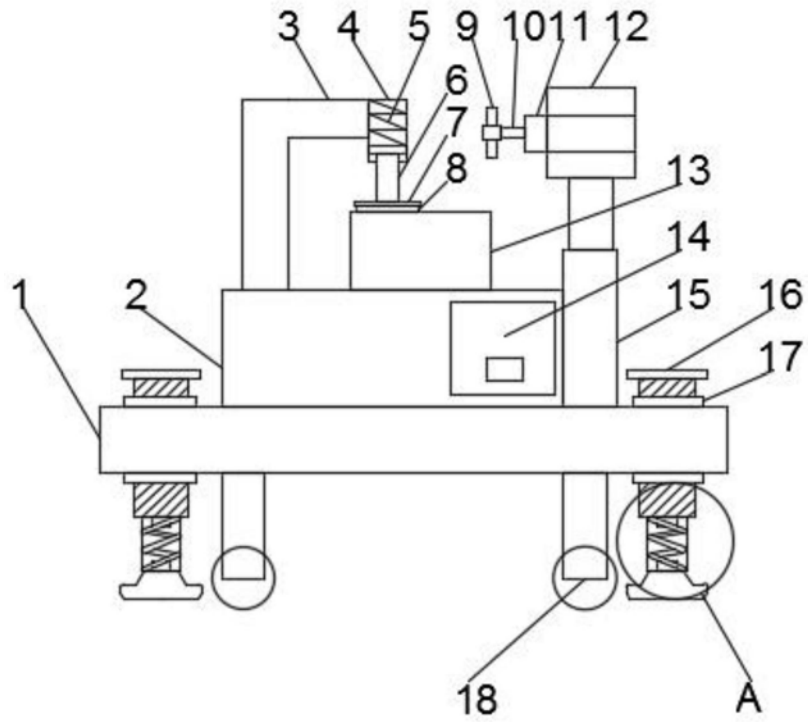


图1

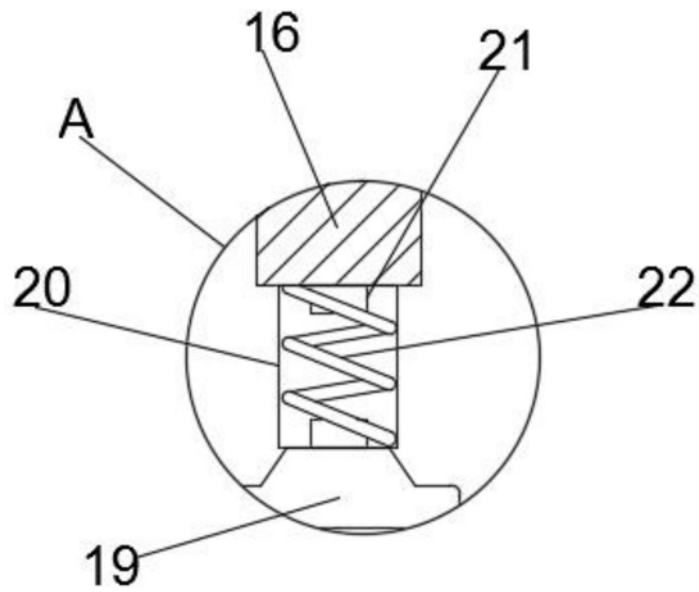


图2

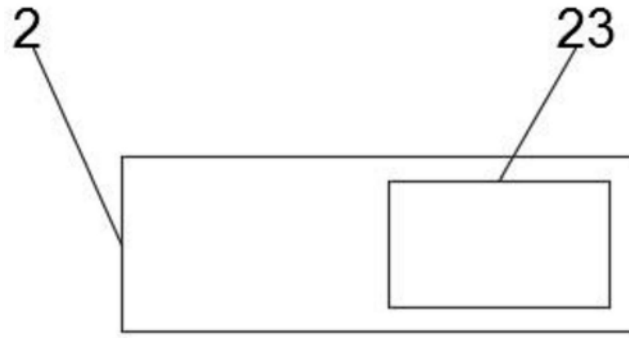


图3