



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217096947 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202220778389.2

B24B 55/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.06

B24B 55/12 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

(73) 专利权人 内蒙古科晟科技有限公司

地址 015000 内蒙古自治区巴彦淖尔市经济开发区富源北路与新华东街十字路口东500米路北

(72) 发明人 李充 王永超 郭城 吕明 李震
郑学功 王绍翔 蔺丹

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限公司 37268

专利代理师 王萍

(51) Int. Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

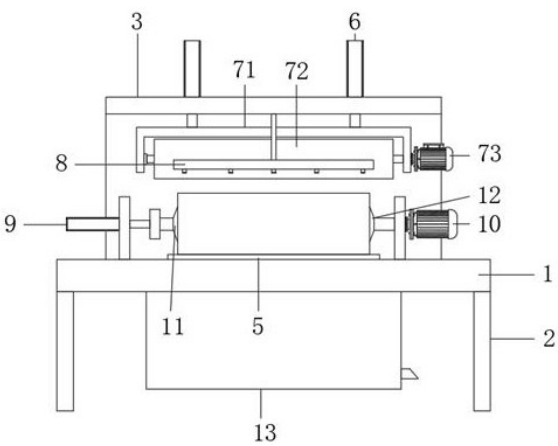
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种单晶硅棒磨圆装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种单晶硅棒磨圆装置，包括桌板，所述桌板下表面四个角均固定有支撑脚，所述桌板上表面一侧固定有L形支撑板，所述桌板中部开设有梯形口。本实用新型中，设置有桌面、L形支撑板、支撑辊、液压缸、滚磨结构、电动推拉杆、第二电机、第一橡胶头和第二橡胶头，将单晶硅棒放在两个支撑辊表面，然后通过电动推拉杆的伸长带动第一橡胶头将硅棒挤压定位，便于通第二电机带动硅棒转动，然后通过液压缸带动滚磨结构下降，利用第一电机带动打磨辊对硅棒进行磨圆，该装置打磨硅棒时，从两侧对硅棒进行定位固定，较少对硅棒两端夹持面积，使得硅棒表面可以完全被打磨，进而降低两头切头尺寸，节约材料。



1. 一种单晶硅棒磨圆装置,包括桌板(1),其特征在于:所述桌板(1)下表面四个角均固定有支撑脚(2),所述桌板(1)上表面一侧固定有L形支撑板(3),所述桌板(1)中部开设有梯形口(4),所述梯形口(4)内部转动连接有两个支撑辊(5),两个所述支撑辊(5)上表面设有硅棒,所述L形支撑板(3)顶端固定连接有两个液压缸(6),两个所述液压缸(6)底部伸缩端穿过L形支撑板(3)并共同固定连接有滚磨结构(7),所述滚磨结构(7)两侧设有两个喷淋结构(8),所述桌板(1)下表面且位于梯形口(4)两侧分别固定有电动推拉杆(9)和第二电机(10),所述桌板(1)下表面且位于梯形口(4)正下方固定有回收结构(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:所述电动推拉杆(9)伸缩端固定连接有第一橡胶头(11),所述第二电机(10)的驱动端固定连接有第二橡胶头(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:所述滚磨结构(7)包括U型架(71),且U型架(71)内部转动连接有打磨辊(72),所述U型架(71)外侧壁固定有第一电机(73),且第一电机(73)驱动轴与打磨辊(72)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:两个所述喷淋结构(8)均包括连接杆(81),且连接杆(81)顶端与L形支撑板(3)下表面固定连接,所述连接杆(81)底端固定有水管(82),所述水管(82)底端连接有多个喷头(83),所述回收结构(13)包括水箱(131),且水箱(131)外侧壁固定有泵体(132),所述泵体(132)的进水端和出水端分别与水箱(131)和水管(82)连通。

5. 根据权利要求4所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:所述水箱(131)内部顶端固定有支撑框(133),所述支撑框(133)表面设有过滤网(134)。

6. 根据权利要求4所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:所述水箱(131)顶端一侧转动连接有侧门(135)。

7. 根据权利要求4所述的一种单晶硅棒磨圆装置,其特征在于:所述水箱(131)为透明亚克力材质。

一种单晶硅棒磨圆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及单晶硅棒加工技术领域,尤其涉及一种单晶硅棒磨圆装置。

背景技术

[0002] 硅是最常见应用最广的半导体材料,当熔融的单质硅凝固时,硅原子以金刚石晶格排列成晶核,其晶核长成晶面取向相同的晶粒,形成单晶硅,单晶硅作为一种比较活泼的非金属元素晶体,是晶体材料的重要组成部分,处于新材料发展的前沿。单晶硅产品在生产时需要将融化的后的熔硅拉制成硅棒,然后再将硅棒进行磨圆,此时就需要采用硅棒磨圆装置。

[0003] 但是现有的硅棒磨圆装置,在打磨硅棒时,需要通过夹持结构对硅棒两头进行夹持,然后利用电机带动硅棒转动完成打磨操作,这种两头夹持的方式,会导致夹持部分无法被打磨,所以打磨后硅棒两端需要切头,导致材料浪费。其次,现有打磨过程中,需要对硅棒表面冲洗,冲洗后带有硅粉的水就直接排走了,水无法重复利用,导致水资源浪费,因此本实用新型提出一种单晶硅棒磨圆装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种单晶硅棒磨圆装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种单晶硅棒磨圆装置,包括桌板,所述桌板下表面四个角均固定有支撑脚,所述桌板上表面一侧固定有L形支撑板,所述桌板中部开设有梯形口,所述梯形口内部转动连接有两个支撑辊,两个所述支撑辊上表面设有硅棒,所述L形支撑板顶端固定连接有两个液压缸,两个所述液压缸底部伸缩端穿过L形支撑板并共同固定连接有滚磨结构,所述滚磨结构两侧设有两个喷淋结构,所述桌板下表面且位于梯形口两侧分别固定有电动推拉杆和第二电机,所述桌板下表面且位于梯形口正下方固定有回收结构。

[0006] 进一步的,所述电动推拉杆伸缩端固定连接有第一橡胶头,所述第二电机的驱动端固定连接第二橡胶头,从而可以通过电动推拉杆的伸长带动第一橡胶头移动,利用第一橡胶头和第二橡胶头对硅棒进行侧面挤压定位,且第一橡胶头和第二橡胶头摩擦力较大,可以通过第二电机带动硅棒在两个支撑辊表面转动。

[0007] 进一步的,所述滚磨结构包括U型架,且U型架内部转动连接有打磨辊,所述U型架外侧壁固定有第一电机,且第一电机驱动轴与打磨辊固定连接,通过第一电机带动打磨辊转动,就可以对硅棒表面进行打磨。

[0008] 进一步的,两个所述喷淋结构均包括连接杆,且连接杆顶端与L形支撑板下表面固定连接,所述连接杆底端固定有水管,所述水管底端连接有多个喷头,所述回收结构包括水箱,且水箱外侧壁固定有泵体,所述泵体的进水端和出水端分别与水箱和水管连通,便于通过泵体将水箱中的水抽到水管中,再从喷头喷洒到硅棒表面,将打磨产生的硅粉冲洗掉,并

且水箱底端一侧设有排水口。

[0009] 进一步的,所述水箱内部顶端固定有支撑框,所述支撑框表面设有过滤网,带有硅粉的水进入回落到水箱底部之前,会经过过滤网的过滤,滤掉水中的硅粉,使得水可以重复使用。

[0010] 进一步的,所述水箱顶端一侧转动连接有侧门,通过打开侧门,可以将水箱内部的过滤网取出清洗或更换。

[0011] 进一步的,所述水箱为透明亚克力材质,便于观察水箱内部的水浑浊程度,从而及时换水。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 1、本实用新型在使用时,通过设置桌面、L形支撑板、支撑辊、液压缸、滚磨结构、电动推拉杆、第二电机、第一橡胶头和第二橡胶头,将单晶硅棒放在两个支撑辊表面,然后通过电动推拉杆的伸长带动第一橡胶头将硅棒挤压定位,便于通第二电机带动硅棒转动,然后通过液压缸带动滚磨结构下降,利用第一电机带动打磨辊对硅棒进行磨圆,该装置打磨硅棒时,从两侧对硅棒进行定位固定,较少对硅棒两端夹持面积,使得硅棒表面可以完全被打磨,进而降低两头切头尺寸,节约材料。

[0014] 2、本实用新型在使用时,通过设置两个喷淋结构和回收结构,回收结构包括水箱、泵体和过滤网,泵体出水端与两个喷淋结构的水管连通,从而可以利用泵体将水箱中的水抽入水管中,然后利用喷头对打磨的硅棒表面进行冲洗,而冲洗后的水会从梯形口回收到水箱中,带有硅粉的水经过过滤网的过滤后,可以再次被泵体抽出使用,从而形成循环,可以大大节约水源。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的主视图;

[0016] 图2为本实用新型的侧剖图;

[0017] 图3为本实用新型的回收结构立体图。

[0018] 图例说明:

[0019] 1、桌板;2、支撑脚;3、L形支撑板;4、梯形口;5、支撑辊;6、液压缸;7、滚磨结构;71、U型架;72、打磨辊;73、第一电机;8、喷淋结构;81、连接杆;82、水管;83、喷头;9、电动推拉杆;10、第二电机;11、第一橡胶头;12、第二橡胶头;13、回收结构;131、水箱;132、泵体;133、支撑框;134、过滤网;135、侧门。

具体实施方式

[0020] 如图1和图2所示,涉及一种单晶硅棒磨圆装置,包括桌板1,桌板1下表面四个角均固定有支撑脚2,桌板1上表面一侧固定有L形支撑板3,桌板1中部开设有梯形口4,梯形口4内部转动连接有两个支撑辊5,两个支撑辊5上表面设有硅棒,L形支撑板3顶端固定连接有两个液压缸6,两个液压缸6底部伸缩端穿过L形支撑板3并共同固定连接滚磨结构7,滚磨结构7两侧设有两个喷淋结构8,桌板1下表面且位于梯形口4两侧分别固定有电动推拉杆9和第二电机10,桌板1下表面且位于梯形口4正下方固定有回收结构13。电动推拉杆9伸缩端固定连接第一橡胶头11,第二电机10的驱动端固定连接第二橡胶头12。滚磨结构7包括

U型架71,且U型架71内部转动连接有打磨辊72,U型架71外侧壁固定有第一电机73,且第一电机73驱动轴与打磨辊72固定连接。

[0021] 如图2和图3所示,两个喷淋结构8均包括连接杆81,且连接杆81顶端与L形支撑板3下表面固定连接,连接杆81底端固定有水管82,水管82底端连接有多个喷头83,回收结构13包括水箱131,且水箱131外侧壁固定有泵体132,泵体132的进水端和出水端分别与水箱131和水管82连通。水箱131内部顶端固定有支撑框133,支撑框133表面设有过滤网134。水箱131顶端一侧转动连接有侧门135。水箱131为透明亚克力材质。

[0022] 使用时:将硅棒放在两个支撑辊5之间,然后启动电动推杆9伸长,使得第一橡胶头11和第二橡胶头12分别与硅棒两侧紧密接触,由此对硅棒进行定位,接着启动第二电机10带动硅棒转动,再控制液压缸6带动滚磨结构7下降,使得打磨辊72与硅棒表面接触,然后启动第一电机73带动打磨辊72转动,且打磨辊72与硅棒转动方向相反,打磨过程中,泵体132会将水箱131中的水抽到水管82中,再由喷头83喷洒在硅棒表面,将打磨产生的硅粉冲洗掉,冲洗后的水从梯形口4落回水箱131,此时水会经过过滤网134的过滤后才会回到水箱131底部,便于重复利用,由于水箱131为透明亚克力材质,当因为水多次循环有点浑浊时,可以将水从水箱131底部的排水口排出,然后更换新的水,加水时从梯形口4箱水箱131内添加即可。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

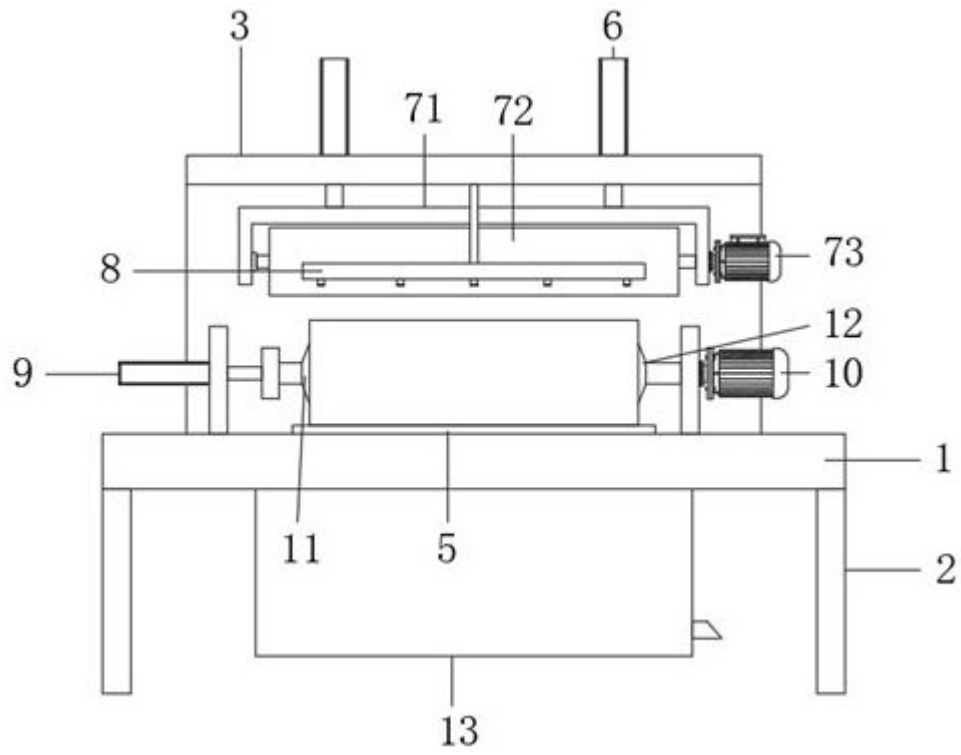


图1

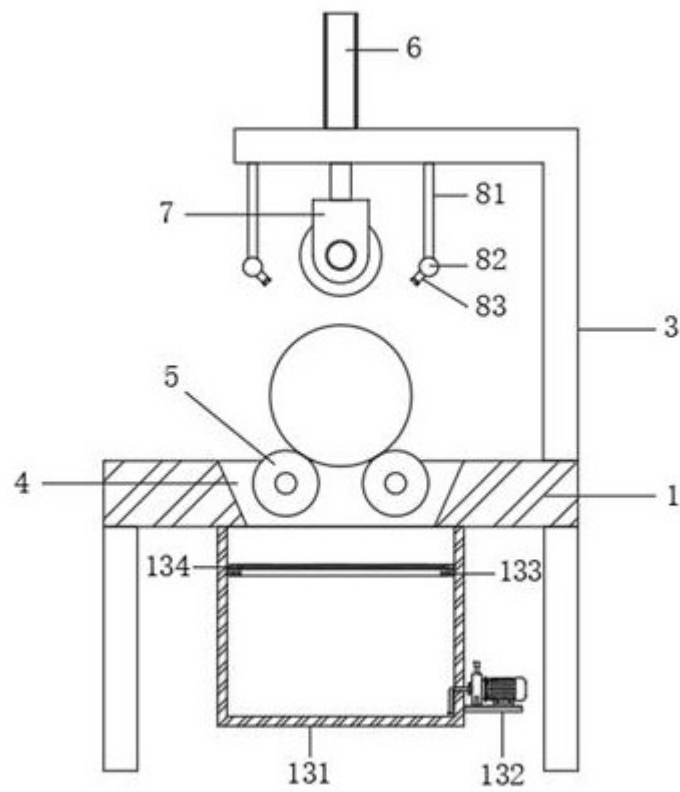


图2

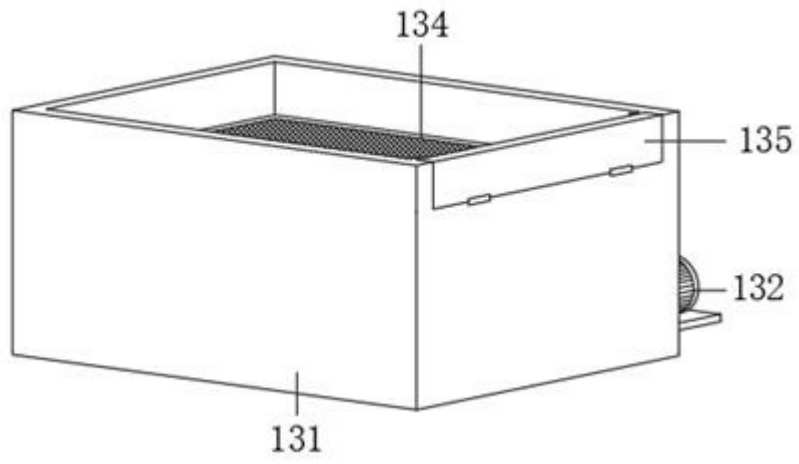


图3