



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119016904 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202411514387.2

(22) 申请日 2024.10.29

(71) 申请人 辽宁汉京半导体材料有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术  
开发区昆明湖街20号(全部)一层

(72) 发明人 李庆甲 陈光伟 高振国

(74) 专利代理机构 北京集知天成知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11681

专利代理师 徐欣

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

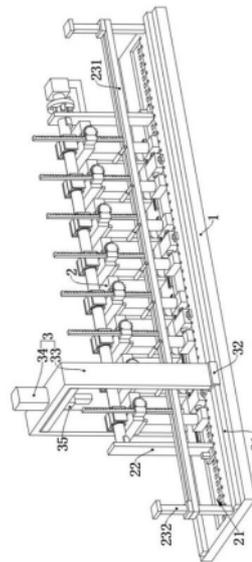
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种碳化硅激光成型加工系统

(57) 摘要

本发明涉及碳化硅激光切割加工技术领域,具体为一种碳化硅激光成型加工系统,包括加工台,所述加工台上端设置有用于固定碳化硅管的固定单元和用于激光切割碳化硅管的激光切割单元。本发明采取的对碳化硅管进行连续不断的连贯多段激光切割的方式,区别于传统的送进激光切割方式,既能减少重复定位所需的时间,提高整体激光切割效率,还可以确保不同碳化硅管段之间的激光切割点位与固定支撑点位保持相同,有助于提高碳化硅管段之间激光切割的一致性和精度,另外,本发明可通过调整组件灵活调整固定组件与夹持组件的位置,以满足不同长度碳化硅管的固定和激光切割需求,适用度较高。



1. 一种碳化硅激光成型加工系统,包括加工台(1),其特征在于:所述加工台(1)上端设置有用以固定碳化硅管的固定单元(2)和用于激光切割碳化硅管的激光切割单元(3);

所述固定单元(2)包括开设在加工台(1)上端的安装凹槽(21),安装凹槽(21)上端设置有两个左右排布的限位板(22),右侧限位板(22)上开设有供碳化硅管穿过的圆孔且该限位板(22)右侧设置有驱动碳化硅管转动的夹转机构,左右两个限位板(22)之间设置有左右均匀排布的多组固定组件,固定组件包括设置在安装凹槽(21)内部的中块(211),中块(211)的左右两侧均设置有安装块(212),安装块(212)上端安装有电动推杆(213),电动推杆(213)的推动端上端安装有承托块(214),除了最右侧固定组件中的位于右侧的承托块(214)之外,其余承托块(214)的右侧下端均设置有辅助板(215);

所述承托块(214)上端均设置有夹持组件,夹持组件包括前后对称设置在承托块(214)上端的弧形夹板(223),加工台(1)上端设置有用以调整夹持组件位置的调整组件和用于驱动不同夹持组件中的前后弧形夹板(223)同步相向移动的驱动组件;

所述激光切割单元(3)包括加工台(1)上端安装的两个关于安装凹槽(21)前后排布的横向导轨(31),横向导轨(31)上端滑动安装有电动滑板(32),前后两个电动滑板(32)的上端之间安装有倒U型架(33),倒U型架(33)的水平段下方设置有顶板,倒U型架(33)的水平段上安装有推动端与顶板固定连接的液压缸(34),顶板下端设置有自动激光切割机(35)。

2. 根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述夹持组件还包括前后对称开设在承托块(214)上端的滑动凹槽(221),滑动凹槽(221)内滑动安装有控制板,控制板上端安装有与承托块(214)上端面前后滑动连接的移动板(222),弧形夹板(223)安装在前后移动板(222)相靠近的一侧,弧形夹板(223)内侧安装有弹性橡胶垫,滑动凹槽(221)内转动安装有与控制板螺纹连接的双向螺杆(224),双向螺杆(224)转动贯穿承托块(214)的前端后安装有齿轮(225)。

3. 根据权利要求2所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述驱动组件包括每个夹持组件中的齿轮(225)左侧均啮合的齿条(228),承托块(214)左侧前端安装有与对应齿条(228)上下滑动连接的连接板(229),齿条(228)左右滑动安装在同一个横板(231)上端,横板(231)上下滑动安装在左右两个与加工台(1)固定连接的竖直导轨(232)之间,竖直导轨(232)上滑动安装有与横板(231)上端面固定连接的电动滑块。

4. 根据权利要求2所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述承托块(214)上端开设有位于前后两个滑动凹槽(221)之间且位于对应双向螺杆(224)上方的矩形凹槽,矩形凹槽内上下滑动安装有放置块(226),放置块(226)上端开设有弧形凹槽,放置块(226)与矩形凹槽的底壁之间连接有左右均匀排布的连接弹簧(227)。

5. 根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述调整组件包括双向螺纹伸缩杆(230),安装块(212)与安装凹槽(21)左右滑动连接,同个固定组件中的中块(211)上安装有双向螺纹伸缩杆(230),双向螺纹伸缩杆(230)的左右伸缩端均与对应的安装块(212)转动连接,中块(211)的后端安装有位于加工台(1)上方且左右对称的刻度板(233)。

6. 根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述调整组件还包括侧板(235),中块(211)与安装凹槽(21)左右滑动连接,中块(211)前端安装有侧板

(235),加工台(1)上端开设有位于安装凹槽(21)前侧且左右均匀排布的螺纹孔(234),侧板(235)上转动安装有与对应螺纹孔(234)螺纹连接的螺栓。

7.根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:左右两侧的所述限位板(22)相远离的一侧下端均安装有与安装凹槽(21)左右滑动连接的定位板(236),安装凹槽(21)底壁对应定位板(236)的位置均开设有左右均匀排布的方形孔(237),定位板(236)通过方形杆(238)与对应的方形孔(237)插接配合。

8.根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:与辅助板(215)相对应的所述承托块(214)的左侧下端均安装有支板,支板的右端前侧安装有伸缩端与对应辅助板(215)转动连接的螺纹伸缩柱(241),支板的右端后侧安装有伸缩端与辅助板(215)固定连接的导向伸缩柱(242),电动推杆(213)位于螺纹伸缩柱(241)与导向伸缩柱(242)之间。

9.根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述辅助板(215)前侧中部均安装有弹性伸缩杆(218),弹性伸缩杆(218)的伸缩端前端滚动安装有滚珠(219),倒L型架(33)的前侧竖直段上开设有与滚珠(219)相配合的卡槽。

10.根据权利要求1所述的一种碳化硅激光成型加工系统,其特征在于:所述辅助板(215)右侧均转动安装有上下均匀排布的滚柱(216),左右限位板(22)相靠近的一侧上端、辅助板(215)的右侧下端均安装有弧形托板(217)。

## 一种碳化硅激光成型加工系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及碳化硅激光切割加工技术领域,具体为一种碳化硅激光成型加工系统。

### 背景技术

[0002] 碳化硅是一种具有高硬度、高耐磨性、良好的热稳定性和化学惰性的陶瓷材料。因其优异的物理和化学性能,可以将其制成多种形状的产品,如碳化硅管;碳化硅管具有高硬度、高熔点、高热导率、耐磨性等优异的性能,广泛应用于化工行业、冶金行业等领域。标准生产的碳化硅管长度可能不符合最终应用的要求,因此,需要对其进行切割以达到所需的尺寸规格,常见的碳化硅管切割方法包括激光切割、水射流切割等。

[0003] 但目前在对碳化硅管进行激光切割加工过程中还存在着以下问题:(1)常见采用送进激光切割的方式进行激光切割,该方式需要重复对碳化硅管进行定位,耗费时间长,连贯性低,且难以确保每段碳化硅管段激光切割位置的一致性和准确性,激光切割精度与激光切割效率有待提高。

[0004] (2)碳化硅管激光切割时易发生左右晃动或偏移而影响激光切割质量和激光切割精度,同时缺少底部支撑的碳化硅管的激光切割位置在受到激光切割力时易发生变形而导致激光切割面质量降低。

[0005] 所以,为了解决碳化硅管在激光切割加工过程中存在的问题,本发明提供了一种碳化硅激光成型加工系统。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种碳化硅激光成型加工系统,包括加工台,所述加工台上端设置有用于固定碳化硅管的固定单元和用于激光切割碳化硅管的激光切割单元;所述固定单元包括开设在加工台上端的安装凹槽,安装凹槽上端设置有两个左右排布的限位板,右侧限位板上开设有供碳化硅管穿过的圆孔且该限位板右侧设置有驱动碳化硅管转动的夹转机构,左右两个限位板之间设置有左右均匀排布的多组固定组件,固定组件包括设置在安装凹槽内部的中间块,中间块的左右两侧均设置有安装块,安装块上端安装有电动推杆,电动推杆的推动端上端安装有承托块,除了最右侧固定组件中的位于右侧的承托块之外,其余承托块的右侧下端均设置有辅助板;所述承托块上端均设置有夹持组件,夹持组件包括前后对称设置在承托块上端的弧形夹板,加工台上端设置有用于调整夹持组件位置的调整组件和用于驱动不同夹持组件中的前后弧形夹板同步相向移动的驱动组件;所述激光切割单元包括加工台上端安装的两个关于安装凹槽前后排布的横向导轨,横向导轨上端滑动安装有电动滑板,前后两个电动滑板的上端之间安装有倒L型架,倒L型架的水平段下方设置有顶板,倒L型架的水平段上安装有推动端与顶板固定连接的液压缸,顶板下端设置有自动激光切割机。

[0007] 在一种可能实施的方式中,所述夹持组件还包括前后对称开设在承托块上端的滑

动凹槽,滑动凹槽内滑动安装有控制板,控制板上端安装有与承托块上端面前后滑动连接的移动板,弧形夹板安装在前后移动板相靠近的一侧,弧形夹板内侧安装有弹性橡胶垫,滑动凹槽内转动安装有与控制板螺纹连接的双向螺杆,双向螺杆转动贯穿承托块的前端后安装有齿轮。

[0008] 在一种可能实施的方式中,所述驱动组件包括每个夹持组件中的齿轮左侧均啮合的齿条,承托块左侧前端安装有与对应齿条上下滑动连接的连接板,齿条左右滑动安装在同一个横板上端,横板上下滑动安装在左右两个与加工台固定连接的竖直导轨之间,竖直导轨上滑动安装有与横板上端面固定连接的电动滑块。

[0009] 在一种可能实施的方式中,所述承托块上端开设有位于前后两个滑动凹槽之间且位于对应双向螺杆上方的矩形凹槽,矩形凹槽内上下滑动安装有放置块,放置块上端开设有弧形凹槽,放置块与矩形凹槽的底壁之间连接有左右均匀排布的连接弹簧。

[0010] 在一种可能实施的方式中,所述调整组件包括双向螺纹伸缩杆,安装块与安装凹槽左右滑动连接,同个固定组件中的中间块上安装有双向螺纹伸缩杆,双向螺纹伸缩杆的左右伸缩端均与对应的安装块转动连接,中间块的后端安装有位于加工台上端且左右对称的刻度板。

[0011] 在一种可能实施的方式中,所述调整组件还包括侧板,中间块与安装凹槽左右滑动连接,中间块前端安装有侧板,加工台上端开设有位于安装凹槽前侧且左右均匀排布的螺纹孔,侧板上转动安装有与对应螺纹孔螺纹连接的螺栓。

[0012] 在一种可能实施的方式中,左右两侧的所述限位板相远离的一侧下端均安装有与安装凹槽左右滑动连接的定位板,安装凹槽底壁对应定位板的位置均开设有左右均匀排布的方形孔,定位板通过方形杆与对应的方形孔插接配合。

[0013] 在一种可能实施的方式中,与辅助板相对应的所述承托块的左侧下端均安装有支板,支板的右端前侧安装有伸缩端与对应辅助板转动连接的螺纹伸缩柱,支板的右端后侧安装有伸缩端与辅助板固定连接的导向伸缩柱,电动推杆位于螺纹伸缩柱与导向伸缩柱之间。

[0014] 在一种可能实施的方式中,所述辅助板前侧中部均安装有弹性伸缩杆,弹性伸缩杆的伸缩端前端滚动安装有滚珠,倒L型架的前侧竖直段上开设有与滚珠相配合的卡槽。

[0015] 在一种可能实施的方式中,所述辅助板右侧均转动安装有上下均匀排布的滚柱,左右限位板相靠近的一侧上端、辅助板的右侧下端均安装有弧形托板。

[0016] 本发明的有益效果:1、本发明采取的对碳化硅管进行连续不断的连贯多段激光切割的方式,区别于传统的送进激光切割方式,既能减少重复定位所需的时间,提高整体激光切割效率,还可以确保不同碳化硅管段之间的激光切割点位与固定支撑点位保持相同,有助于提高碳化硅管段之间激光切割的一致性和精度,另外,本发明可通过调整组件灵活调整固定组件与夹持组件的位置,以满足不同长度碳化硅管的固定和激光切割需求,适用度较高。

[0017] 2、本发明采用的固定单元不仅能够对碳化硅管进行同步多点位且均匀的夹持固定,确保碳化硅管在激光切割过程中保持稳定,避免振动和偏移,还可以利用夹持组件对激光切割点位的两侧提供稳定的支撑,防止碳化硅管在受到激光切割力时发生变形或晃动,确保激光切割面的质量,从而提高整体激光切割质量和不同点位激光切割效果的一致性,

此外,不管是激光切割前还是激光切割后,本发明均可以对未激光切割的碳化硅管端部进行限位支撑,有效避免碳化硅管在激光切割时发生左右方向的移动而导致激光切割点位出现偏差,提高了激光切割精度。

[0018] 除了上面所描述的本发明实施例解决的技术问题、构成技术方案的技术特征以及由这些技术方案的技术特征所带来的有益效果外,本申请实施例提供的一种碳化硅激光成型加工系统所能解决的其他技术问题、技术方案中包含的其他技术特征以及这些技术特征带来的有益效果,将在具体实施方式中作出进一步的详细说明。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的主视立体结构示意图。

[0021] 图2为本发明的固定单元的立体结构示意图。

[0022] 图3为本发明的激光切割单元与调整组件的立体结构示意图。

[0023] 图4为本发明的调整组件的立体结构示意图。

[0024] 图5为本发明的夹持组件的立体结构示意图。

[0025] 图6为本发明的螺纹伸缩柱、导向伸缩柱与辅助板的立体结构示意图。

[0026] 图中:1、加工台;2、固定单元;21、安装凹槽;211、中间块;212、安装块;213、电动推杆;214、承托块;215、辅助板;216、滚柱;217、弧形托板;218、弹性伸缩杆;219、滚珠;22、限位板;221、滑动凹槽;222、移动板;223、弧形夹板;224、双向螺杆;225、齿轮;226、放置块;227、连接弹簧;228、齿条;229、连接板;230、双向螺纹伸缩杆;231、横板;232、竖直导轨;233、刻度板;234、螺纹孔;235、侧板;236、定位板;237、方形孔;238、方形杆;241、螺纹伸缩柱;242、导向伸缩柱;3、激光切割单元;31、横向导轨;32、电动滑板;33、倒L型架;34、液压缸;35、自动激光切割机。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于下面所描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0028] 请参阅图1,一种碳化硅激光成型加工系统,包括加工台1,所述加工台1上端设置有用固定碳化硅管的固定单元2和用于激光切割碳化硅管的激光切割单元3。

[0029] 请参阅图1、图2、图3、图4和图6,所述固定单元2包括开设在加工台1上端的安装凹槽21,安装凹槽21上端设置有两个左右排布的限位板22,右侧限位板22上开设有供碳化硅管穿过的圆孔且该限位板22右侧设置有驱动碳化硅管转动的夹转机构,左右两个限位板22之间设置有左右均匀排布的多组固定组件,固定组件包括设置在安装凹槽21内部的中间块

211,中间块211的左右两侧均设置有安装块212,安装块212上端安装有电动推杆213,电动推杆213的推动端上端安装有承托块214,除了最右侧固定组件中的位于右侧的承托块214之外,其余承托块214的右侧下端均设置有辅助板215,辅助板215右侧转动安装有上下均匀排布的滚柱216,左右限位板22相靠近的一侧上端、辅助板215的右侧下端均安装有弧形托板217,辅助板215前侧中部安装有弹性伸缩杆218,弹性伸缩杆218的伸缩端前端滚动安装有滚珠219,承托块214上端设置有夹持组件。夹转机构包括安装在右侧限位板22右端的侧置电机、侧置电机输出轴安装的用于夹持碳化硅管的卡盘。

[0030] 请参阅图2-图6,所述夹持组件包括前后对称开设在承托块214上端的滑动凹槽221,滑动凹槽221内滑动安装有控制板,控制板上端安装有与承托块214上端面前后滑动连接的移动板222,前后移动板222相靠近的一侧均安装有弧形夹板223,弧形夹板223内侧安装有弹性橡胶垫,滑动凹槽221内转动安装有与控制板螺纹连接的双向螺杆224,双向螺杆224转动贯穿承托块214的前端后安装有齿轮225。

[0031] 请参阅图5,所述承托块214上端开设有位于前后两个滑动凹槽221之间且位于对应双向螺杆224上方的矩形凹槽,矩形凹槽内上下滑动安装有放置块226,放置块226上端开设有弧形凹槽,放置块226与矩形凹槽的底壁之间连接有左右均匀排布的连接弹簧227。

[0032] 请参阅图1、图2、图3和图4,所述加工台1上端设置有用于调整夹持组件位置的调整组件和用于驱动不同夹持组件中的前后弧形夹板223同步相向移动的驱动组件,驱动组件包括每个夹持组件中的齿轮225左侧均啮合的齿条228,承托块214左侧前端安装有与对应齿条228上下滑动连接的连接板229,齿条228左右滑动安装在同一个横板231上端,横板231上下滑动安装在左右两个与加工台1固定连接的竖直导轨232之间,竖直导轨232上滑动安装有与横板231上端面固定连接的电动滑块。

[0033] 工作时:首先需要将待激光切割的碳化硅管水平放置到左右限位板22之间,碳化硅管右端穿过圆孔后通过卡盘进行夹持固定,并使碳化硅管的左右两端分别置于对应的弧形托板217上,限位板22可对碳化硅管的端部进行限位,避免碳化硅管在激光切割时发生左右方向的移动而影响激光切割精度和激光切割质量,弧形托板217可为碳化硅管提供准确的放置位置,还可以为碳化硅管的端部提供稳定的支撑力,增加碳化硅管的着力点,从而提高碳化硅管在激光切割过程中的稳定性。

[0034] 初始状态下,放置块226在连接弹簧227的作用下位于矩形凹槽上方,在碳化硅管端部与弧形托板217接触之前,各承托块214上的放置块226均通过弧形凹槽先与碳化硅管贴合接触,弧形凹槽可对碳化硅管的放置位置进行预先校正,避免碳化硅管放置时发生偏斜而影响后续的夹持,碳化硅管置于放置块226上的同时,放置块226通过压缩连接弹簧227而沿矩形凹槽向下移动,此时的放置块226只有弧形凹槽部分位于承托块214上方,且碳化硅管刚好与承托块214上端面相接触,需要说明的是,连接弹簧227的弹力小于碳化硅管的重力。

[0035] 接着,可对平稳放置的碳化硅管进行夹持固定,在此过程中,可通过左右两侧的电动滑块沿对应的竖直导轨232带动横板231向上移动,横板231带动多个齿条228同步沿对应的连接板229向上移动,齿轮225随对应的齿条228同步顺时针转动,齿轮225通过双向螺杆224带动前后两侧的控制板沿对应的滑动凹槽221同步相向移动,控制板带动移动板222、弧形夹板223与弹性橡胶垫同步移动,直至前后两侧的弧形夹板223同时通过对应的弹性橡胶

垫抵紧碳化硅管,以完成对碳化硅管的夹持固定,弹性橡胶垫不仅可以防止过大的夹紧力损伤碳化硅管,还有利于增加弧形夹板223与碳化硅管之间的摩擦力,从而提高碳化硅管的稳定性,此外,不同位置的夹持组件同时夹持碳化硅管,在确保夹持效率的同时对碳化硅管实施多点位夹持,进一步增加碳化硅管的稳定度,同时,左右相邻的两个夹持组件刚好位于碳化硅管激光切割点位的两侧,利用夹持组件对激光切割点位附近的碳化硅管段进行夹持和底部支撑,有利于提高碳化硅管激光切割过程中的稳定性,防止碳化硅管在激光切割时发生晃动或变形,从而提高碳化硅管的激光切割质量。

[0036] 请参阅图1、图3和图6,所述激光切割单元3包括加工台1上端安装的两个关于安装凹槽21前后排布的横向导轨31,横向导轨31上端滑动安装有电动滑板32,前后两个电动滑板32的上端之间安装有倒U型架33,倒U型架33的前侧竖直段上开设有与滚珠219相配合的卡槽,倒U型架33的水平段下方设置有顶板,倒U型架33的水平段上安装有推动端与顶板固定连接的液压缸34,顶板下端设置有自动激光切割机35,自动激光切割机35为现有的激光切割设备。

[0037] 工作时:固定完成碳化硅管后,可通过前后两侧的电动滑板32沿横向导轨31带动倒U型架33自左向右移动,倒U型架33带动液压缸34、顶板与自动激光切割机35同步左移,直至自动激光切割机35移动至指定的第一个激光切割位置,即最左侧固定组件中的左右夹持组件的上端之间,在此过程中,倒U型架33前侧的竖直段逐渐与对应辅助板215前侧的弹性伸缩柱上的滚珠219相抵触,滚珠219受到抵压力而使弹性伸缩柱同步收缩,随着倒U型架33的右移,滚珠219在弹性伸缩柱的作用下卡入倒U型架33前侧竖直段上的卡槽内,利用卡槽与滚珠219之间的配合可对倒U型架33的移动进行限位,自动激光切割机35能够随倒U型架33准确地移动至所需激光切割位置,从而提高后续自动激光切割机35激光切割碳化硅管的激光切割精度。

[0038] 随后可通过液压缸34推动顶板与自动激光切割机35向下移动,靠近碳化硅管后,自动激光切割机35工作,同时侧置电机通过卡盘带动碳化硅管转动,直至自动激光切割机35完成碳化硅管的激光切割,接着可通过液压缸34带动顶板与自动激光切割机35上移复位,并通过电动滑板32带动倒U型架33、液压缸34、顶板与自动激光切割机35移动至下一激光切割位置,与此同时,可通过位于最左侧的电动推杆213推动承托块214向上移动,承托块214带动夹持组件与激光切割后的碳化硅管段同步上移,在此过程中,连接板229沿齿条228向上移动,齿条228保持静止状态,随承托块214上移的齿轮225与齿条228啮合而逆时针转动,双向螺杆224随齿轮225同步逆时针转动,并带动前后两侧的控制板、移动板222与弧形夹板223同步反向移动远离激光切割后的碳化硅管段,直至夹持组件完全解除对该碳化硅管段的夹持固定,随后可将激光切割后的碳化硅管段取下。

[0039] 在承托块214上移的过程中,辅助板215随承托块214同步上移逐渐贴合剩余碳化硅管激光切割后的断面,弹性伸缩杆218带动滚珠219同步上移,辅助板215上移的同时通过滚柱216与剩余碳化硅管断面滚动接触,以减小辅助板215与碳化硅管之间的摩擦力,在夹持组件解除对碳化硅管段夹持的同时,辅助板215下端的弧形托板217刚好上移与剩余碳化硅管断面(即此时碳化硅管的左端)接触,以对碳化硅管左端进行支撑。

[0040] 在自动激光切割机35移动至下一激光切割点位时,自动激光切割机35刚好位于下一个固定组件中左右相邻的夹持组件的上端之间,此时倒U型架33前侧的竖直段再次以同

样的方式通过卡槽与对应辅助板215前侧的弹性伸缩杆218上的滚珠219相卡合,随后可按照相同的方式再次完成对碳化硅管的激光切割、上移承托块214解除夹持组件对激光切割后碳化硅管段的夹持以及对应的辅助板215对碳化硅管左端进行再次限位支撑,后续以此类推,自左向右依次对碳化硅管的激光切割点位实施激光切割,直至碳化硅管被激光切割成若干段,通过对碳化硅管进行连贯的多段激光切割,不仅有利于提高激光切割的整体效率,还可以保证各个碳化硅管段之间激光切割的一致性。

[0041] 请参阅图2、图3和图4,所述调整组件包括双向螺纹伸缩杆230,安装块212与中间块211均与安装凹槽21左右滑动连接,同个固定组件中的中间块211上安装有双向螺纹伸缩杆230,双向螺纹伸缩杆230的左右伸缩端均与对应的安装块212转动连接,中间块211的后端安装有位于加工台1上方且左右对称的刻度板233,中间块211前端安装有侧板235,加工台1上端开设有位于安装凹槽21前侧且左右均匀排布的螺纹孔234,侧板235上转动安装有与对应螺纹孔234螺纹连接的螺栓。

[0042] 请参阅图2、图3、图4和图6,左右两侧的所述限位板22相远离的一侧下端均安装有与安装凹槽21左右滑动连接的定位板236,安装凹槽21底壁对应定位板236的位置均开设有左右均匀排布的方形孔237,定位板236通过方形杆238与对应的方形孔237插接配合,与辅助板215相对应的承托块214的左侧下端均安装有支板,支板的右端前侧安装有伸缩端与对应辅助板215转动连接的螺纹伸缩柱241,支板的右端后侧安装有伸缩端与辅助板215固定连接的导向伸缩柱242,电动推杆213位于螺纹伸缩柱241与导向伸缩柱242之间。

[0043] 请参阅图1-图6,工作时:当碳化硅管的整体长度发生变化时,可以沿安装凹槽21同步相向或反向移动左右两侧的定位板236,限位板22随对应的定位板236同步移动,待限位板22移动至合适的位置后,可通过方形杆238与方形孔237之间的配合将定位板236与限位板22固定在安装凹槽21内,以便限位板22能够对不同长度的碳化硅管进行限位。

[0044] 当需要不同长度的碳化硅管段时,碳化硅管的激光切割点位同步需要调整,在此过程中,可沿安装凹槽21左右移动中间块211至合适的位置,中间块211带动其左右两侧的安装块212与夹持组件同步移动,接着侧板235可通过螺栓与螺纹孔234之间的配合将中间块211固定在安装凹槽21内,即完成固定组件位置的调整。

[0045] 另外,还需转动双向螺纹伸缩杆230的左右伸缩端,使中间块211左右两侧的安装块212沿安装凹槽21同步相向或同步反向移动,安装块212通过电动推杆213带动承托块214与夹持组件同步移动,以改变夹持组件对碳化硅管的夹持点位,使得夹持组件能够居中稳定地夹持激光切割后碳化硅管段,且同个固定组件中的两个夹持组件的位置需要保持对称,以使夹持组件能够对不同激光切割长度需求的碳化硅管进行有效的夹持固定和支撑,在此过程中,可对照中间块211后侧的左右两个刻度板233,确保左右两个安装块212位置调整的一致性,从而提高夹持组件夹持碳化硅管的准确性和稳定性,在调整固定组件或夹持组件位置的过程中,承托块214可通过连接板229带动对应的齿条228沿横板231同步进行左右方向的移动,且齿条228始终与对应的齿轮225保持啮合。

[0046] 当碳化硅管的激光切割点位发生变化时,为使辅助板215能够始终与激光切割后的碳化硅管端部进行限位支撑,可相应的调整辅助板215的位置,此时可转动螺纹伸缩柱241左右移动辅助板215,导向伸缩柱242随辅助板215的移动同步伸缩,辅助板215带动弹性伸缩杆218与弧形托板217同步移动,确保辅助板215能够与后续激光切割后的碳化硅端部

相贴合,即完成辅助板215位置的调整,同步也完成弹性伸缩杆218与滚珠219对倒L型架33限位位置的调整。

[0047] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或滑动连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依据本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

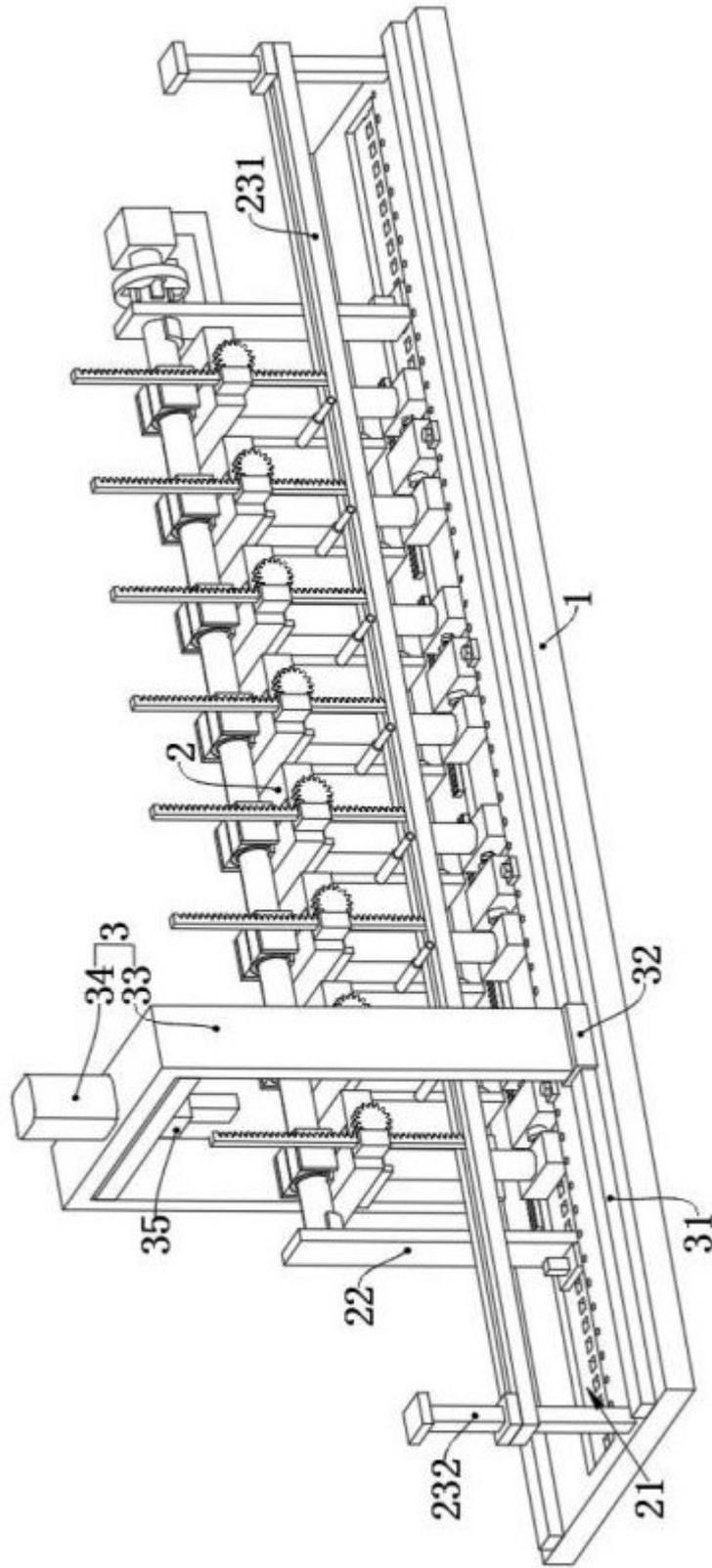


图 1

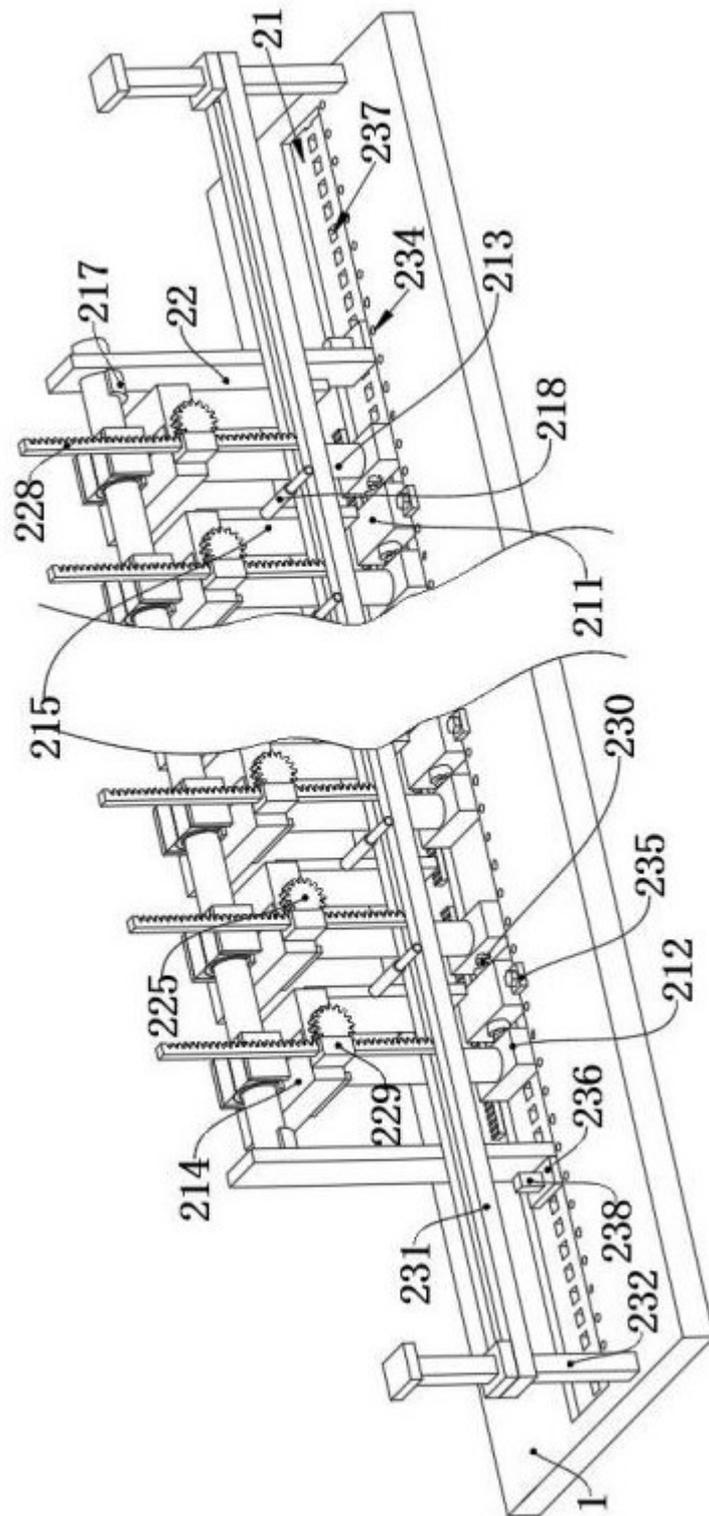


图 2



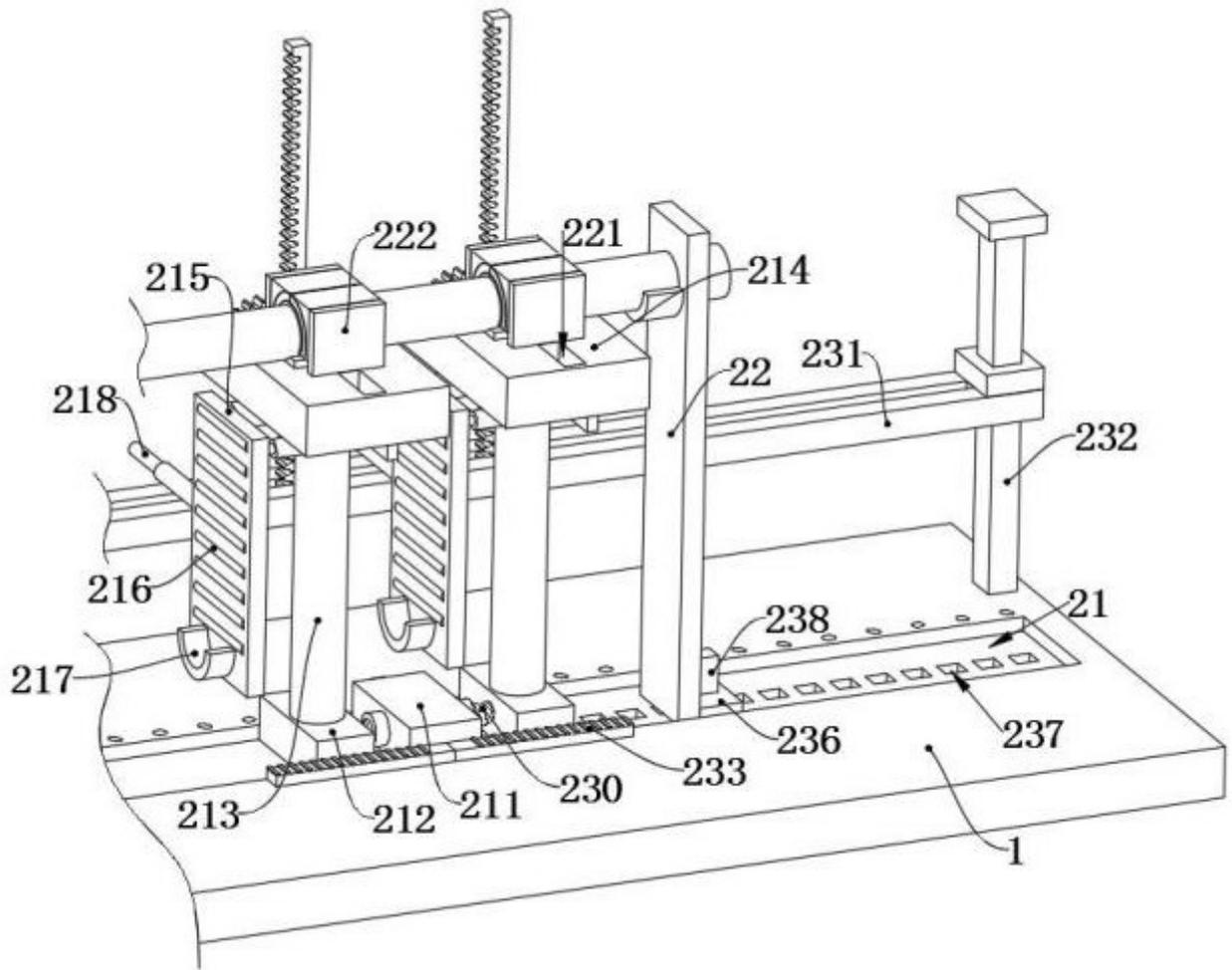


图 4

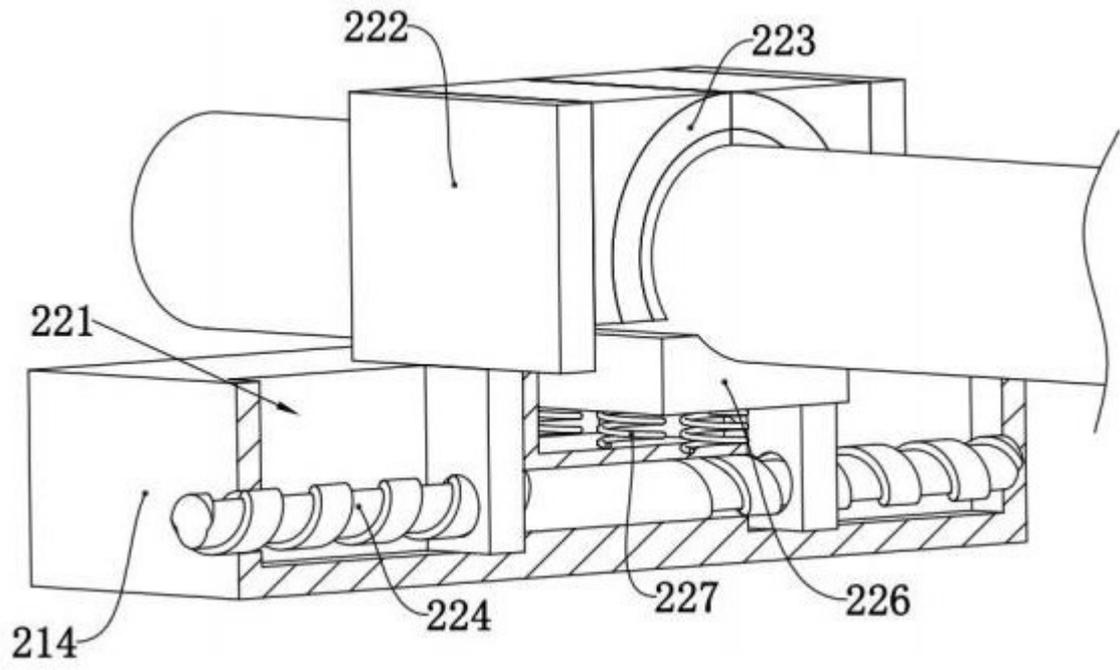


图 5

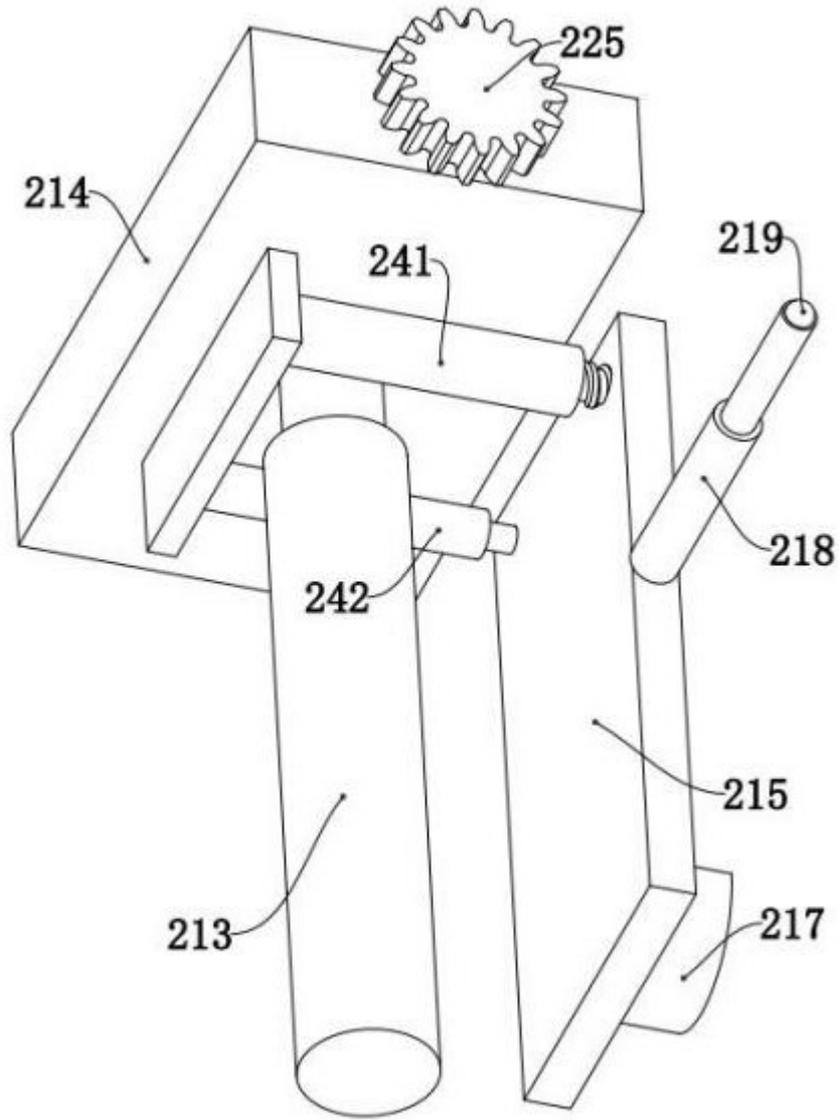


图 6