



(21) 申请号 202321340951.4

(22) 申请日 2023.05.30

(73) 专利权人 福州天瑞线锯科技有限公司

地址 350100 福建省福州市闽侯县甘蔗街
道南兴路6号

(72) 发明人 魏聪颖 杨华英 何德镜 郑志伟
李欣 高士雄 林周琛 范舒彬
刘铭焕 李海威 李波 薛健忠
谢丹云

(74) 专利代理机构 福州旭辰知识产权代理事务
所(普通合伙) 35233
专利代理师 程春宝

(51) Int.Cl.
B28D 7/00 (2006.01)

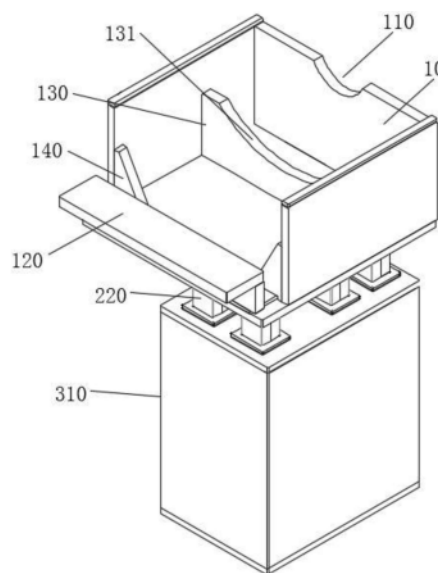
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种接料装置及切割设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种接料装置及切割设备，包括接料盒及位于接料盒下方用于支撑接料盒升降的支撑机构，所述接料盒可拆卸的安装在所述支撑机构上，所述接料盒上表面具有能与硅棒外表面配合的凹槽，本实用新型利用支撑机构及接料盒，能够满足对硅棒余料及硅片切割过程的支撑及收集，提高了硅棒转运的效率与安全性。



1. 一种接料装置,其特征在于,包括接料盒及位于接料盒下方用于支撑接料盒升降的支撑机构,所述接料盒可拆卸的安装在所述支撑机构上,所述接料盒上表面具有能与硅棒外表面配合的凹槽。

2. 根据权利要求1所述的一种接料装置,其特征在于,所述支撑机构包括托台及用于驱动托台升降的升降装置,接料盒底部形状与所述托台上表面相配合。

3. 根据权利要求1所述的一种接料装置,其特征在于,所述接料盒一侧敞口并在敞口侧部固定有防止切割物料掉落的挡边。

4. 根据权利要求3所述的一种接料装置,其特征在于,所述接料盒内中部固定有支撑板,所述支撑板上表面具有弧形凹部,所述弧形凹部底面与挡边上表面平齐。

5. 根据权利要求2所述的一种接料装置,其特征在于,所述托台中心向下倾斜。

6. 根据权利要求2所述的一种接料装置,其特征在于,所述升降装置为气缸、液压缸或电缸,所述升降装置的活动端固定有导轨,所述导轨与托台下部固定连接。

7. 根据权利要求2所述的一种接料装置,其特征在于,所述接料盒内部固定有加强筋。

8. 根据权利要求2所述的一种接料装置,其特征在于,所述升降装置底部设置有移动机构,所述移动机构为由电机驱动的滚轮或气缸、液压缸、电缸。

9. 一种切割设备,其特征在于,包括切割平台,所述切割平台内设置有如权利要求1-7任一所述的接料装置,所述切割平台上还设置有用于夹持硅棒的定位夹爪及用于切割硅棒的切割刀具,所述定位夹爪沿所述硅棒长度方向夹持硅棒。

10. 根据权利要求9所述的一种切割设备,其特征在于,所述定位夹爪包括支架及位于支架上由驱动机构驱动能张合的一对夹钳,所述夹钳中部内凹且下部固定于夹钳滑块上,所述夹钳滑块与支架滑动配合,并由气缸、液压缸或电缸驱动夹持硅棒,所述切割刀具为线切割刀具。

一种接料装置及切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及截断机设备技术领域,尤其指一种截断机接料盒及截断机送料结构。

背景技术

[0002] 单晶硅棒体在通过切割设备实现截断形成待加工的厚度后进行输出,形成硅片前需要预先将硅棒的头尾两端料头进行截断,之后余料通过机械臂夹取至截断设备旁侧进行转移,或直接再由人工操作将硅片会余料硅棒搬离。

[0003] 如申请号为申请号:CN201620055183.1,专利名称为“一种用于单晶硅截断机的晶托装置”所述接料盒安装于晶托框架的两侧,用于盛装切割完成后下坠的晶棒边缘棒料,在获取物料过程中,硅棒余料从高处落下容易导致余料表面或接料盒发生损伤。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有硅棒余料从高处落下容易导致余料表面或接料盒发生损伤,本实用新型设计一种既能满足接料,又能满足支撑棒料的需求。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种接料装置,包括接料盒及位于接料盒下方用于支撑接料盒升降的支撑机构,所述接料盒可拆卸的安装在所述支撑机构上,所述接料盒上表面具有能与硅棒外表面配合的凹槽。

[0006] 优选的,所述支撑机构包括托台及用于驱动托台升降的升降装置,接料盒底部形状与所述托台上表面相配合。

[0007] 优选的,所述接料盒一侧敞口并在敞口侧部固定有防止切割物料掉落的挡边。

[0008] 优选的,所述接料盒内中部固定有支撑板,所述支撑板上表面具有弧形凹部,所述弧形凹部底面与挡边上表面平齐。

[0009] 优选的,所述托台中心向下倾斜。

[0010] 优选的,所述升降装置为气缸、液压缸或电缸,所述升降装置的活动端固定有导轨,所述导轨与托台下部固定连接。

[0011] 优选的,所述接料盒内部固定有加强筋。

[0012] 优选的,所述升降装置底部设置有移动机构,所述移动机构为由电机驱动的滚轮或气缸、液压缸、电缸。

[0013] 本实用新型还包括一种切割设备,包括切割平台,所述切割平台内设置有接料装置,所述切割平台上还设置有用于夹持硅棒的定位夹爪及用于切割硅棒的切割刀具,所述定位夹爪沿所述硅棒长度方向夹持硅棒。

[0014] 优选的,所述定位夹爪包括支架及位于支架上由驱动机构驱动能张合的一对夹钳,所述夹钳中部内凹且下部固定于夹钳滑块上,所述夹钳滑块与支架滑动配合,并由气缸、液压缸或电缸驱动夹持硅棒,所述切割刀具为线切割刀具。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0016] (1) 本实用新型利用支撑机构及接料盒,能够满足对硅棒余料及硅片切割过程的支撑及收集,提高了硅棒转运的效率与安全性。

[0017] (2) 本实用新型升降装置底部设置有移动机构,能根据适应不同硅棒长度的切割位置。

附图说明

[0018] 图1本实用新型实施例接料装置结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例接料装置侧视结构示意图;

[0020] 图3为支撑机构侧视结构示意图;

[0021] 图4为切割装置定位夹爪结构示意图;

[0022] 图5为夹钳结构示意图;

[0023] 图6为切割装置总体示意图;

[0024] 图中:100-硅棒,10-接料盒,110-凹槽,120-挡边,210-托台,220-气缸,221-导轨,130-支撑板,131-弧形凹部,310-移动板,320-移动电机,340-齿轮,340-齿条,40-定位夹爪,410-支架,420-夹钳,430-夹钳滑块。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例来对本实用新型进行详细的说明。

[0026] 参见图1-3,一种接料装置,包括接料盒10及位于接料盒下方用于支撑接料盒升降的支撑机构,所述接料盒可拆卸的安装在所述支撑机构上,所述接料盒上表面具有能与硅棒外表面配合的凹槽110。

[0027] 所述支撑机构包括托台及用于驱动托台升降的升降装置,接料盒底部形状与所述托台210上表面相配合。

[0028] 由于硅棒在切割形成硅片之前硅棒的两端呈圆锥状,即切割硅棒的首尾两端料头的余料端部包括圆锥段和圆柱段组合。接料盒10的上部开口,凹槽位于接料盒的上表面边缘,凹槽110用于避让圆锥状。

[0029] 本实施例中,所述升降装置为气缸220,气缸220的活动端固定有导轨221,所述导轨与托台210下部固定连接,利用气缸220驱动接料盒10抬升,使接料盒10与硅棒下表面接触支撑待切割硅棒的下表面;之后切割刀具切割硅棒端部,切割后的余料落入接料盒10内。

[0030] 本实施例中,所述的凹槽呈圆弧状,以利于与硅棒圆锥段外轮廓适配。

[0031] 实际使用中所述的升降装置还可以是液压缸或电缸。

[0032] 在本实用新型的一实施例中,所述接料盒一侧敞口并在敞口侧部固定有防止切割物料掉落的挡边120。所述挡边120能够辅助支撑硅棒重量较重的一侧从而避免下落的硅棒余料因两端重量不同而在上下运行过程中出现翻转。

[0033] 本实施例中,所述接料盒内中部固定有支撑板130,所述支撑板130上表面具有弧形凹部131,所述弧形凹部底面与挡边120上表面平齐。

[0034] 所述托台210中心向下倾斜,以更稳定的托举接料盒底部,实际设计中也可以采用平面结构或边缘具有挡缘。

[0035] 所述接料盒10内部固定有加强筋140用以提高接料盒10的强度。

[0036] 为了能够适应不同硅棒长度,及时调整接料盒10的位置,所述升降装置底部设置有移动机构,工作时,所述的升降装置位于一输送平台内,所述的移动机构包括固定于吸盘架上的移动板310,所述移动板下部固定有移动电机320,所述移动电机的输出端固定有齿轮330,所述的输送平台固定有与齿轮啮合的齿条340。

[0037] 此外,移动机构还可以是由电机驱动的滚轮或气缸、液压缸、电缸。

[0038] 本实用新型还包括一种切割设备,包括切割平台,所述切割平台内设置有上述接料装置,所述切割平台上还设置有用于夹持硅棒的定位夹爪40及用于切割硅棒的切割刀具50,所述定位夹爪沿所述硅棒长度方向夹持硅棒。

[0039] 所述定位夹爪40包括支架410及位于支架上由驱动机构驱动能张合的一对夹钳420,所述夹钳中部内凹且下部固定于夹钳滑块130上,所述夹钳滑块430与支架410滑动配合,并由气缸、液压缸或电缸驱动夹持硅棒。

[0040] 如图5所示,工作时,所述的定位夹爪40可以设计有多个,以利于适应不同的硅棒长度,夹钳420与支架410采用滑动配合,夹钳420的开合大小能够适应不同直径的硅棒,夹钳除了采用本实施例中阐述的夹钳滑块430由独立的气缸驱动,还可以采用手指气缸、丝杆螺母副等方式实现张合。

[0041] 所述切割刀具为线切割刀具300。

[0042] 工作时,定位夹爪40夹持着硅棒100,升降装置位于待切割硅棒端头料的下方,利用气缸220驱动接料盒10抬升,使接料盒10与硅棒下表面接触支撑待切割硅棒的下表面;之后切割刀具切割硅棒端部,切割后的余料落入接料盒10内。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

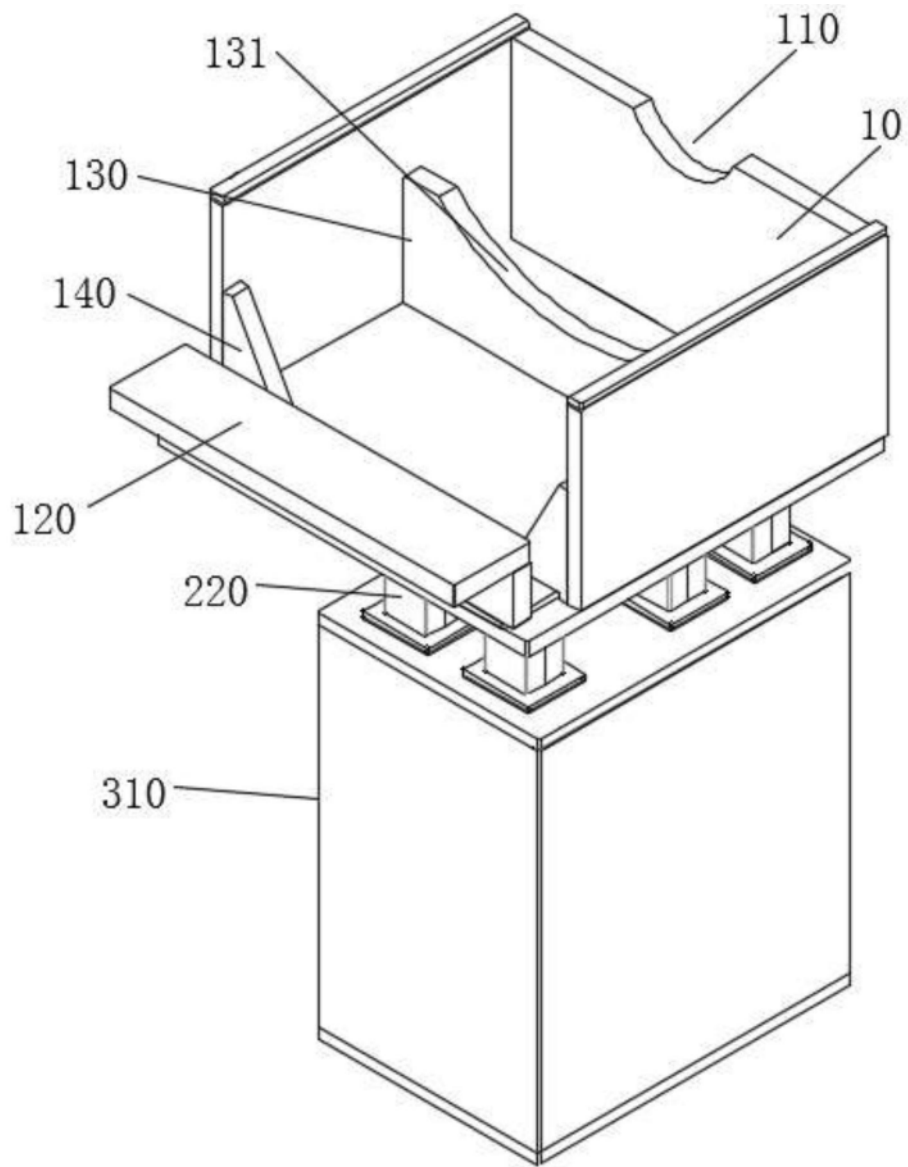


图1

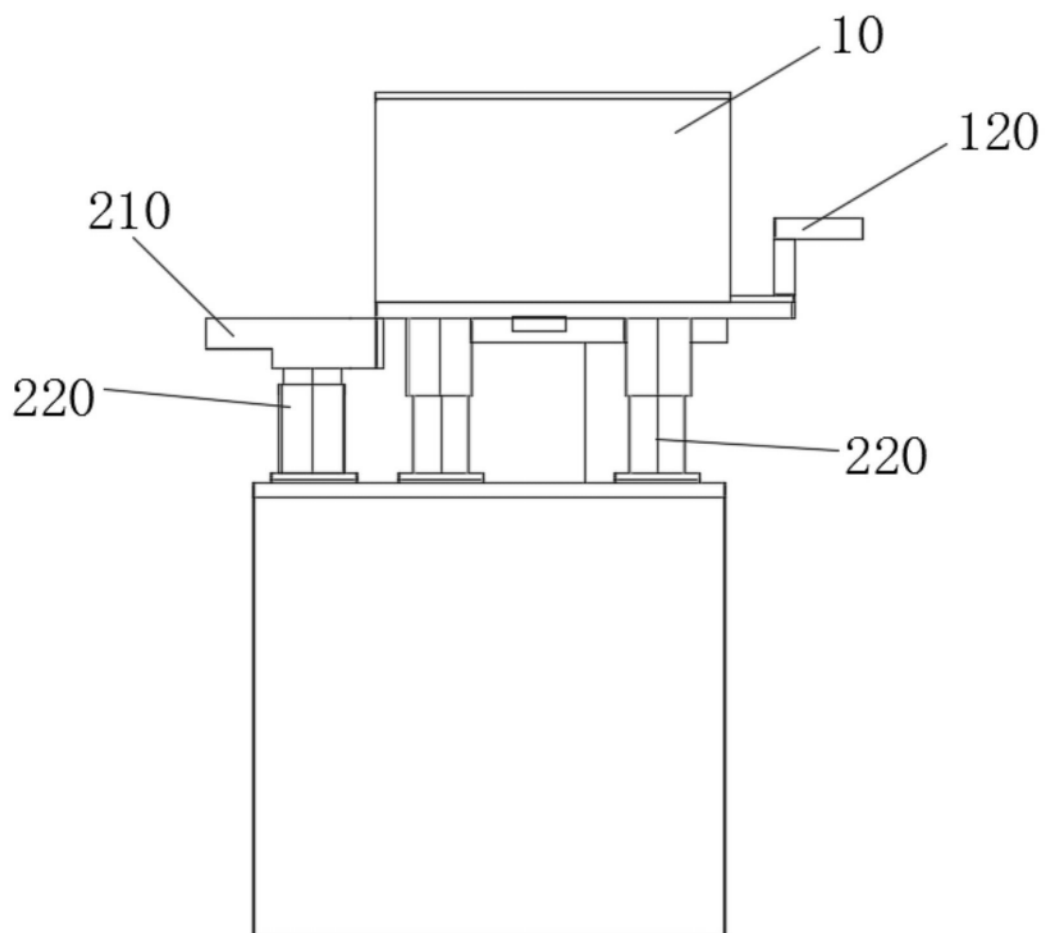


图2

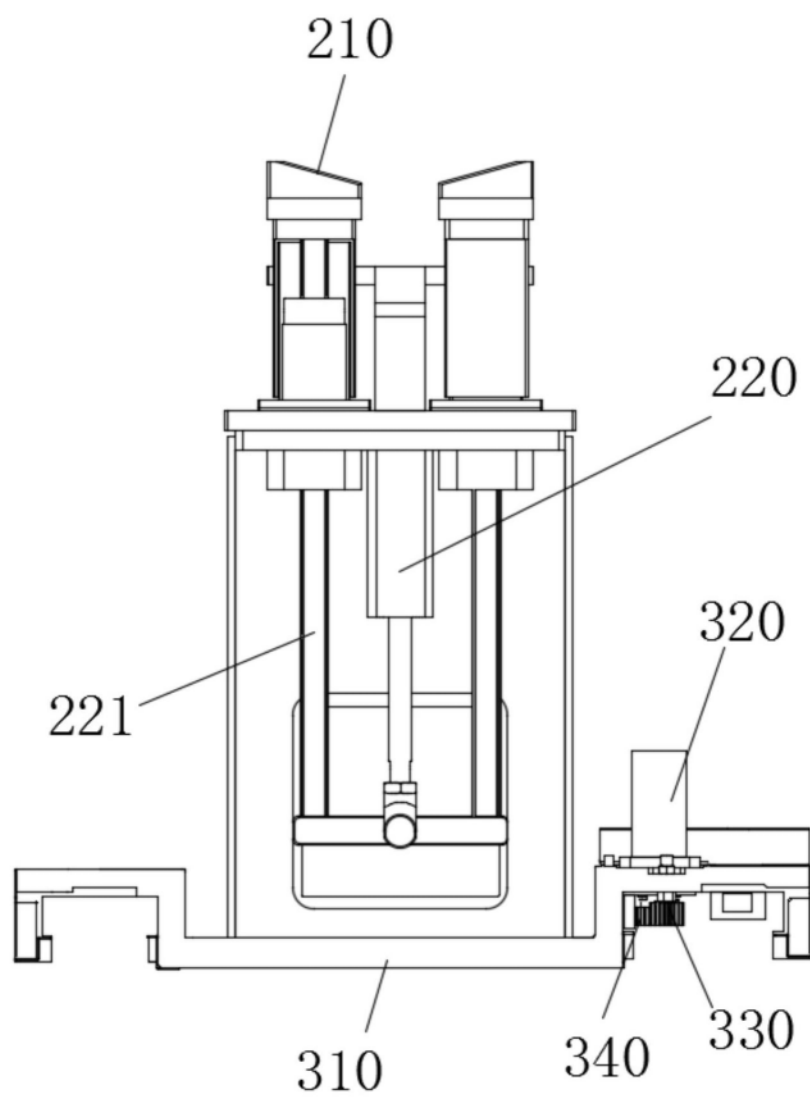


图3

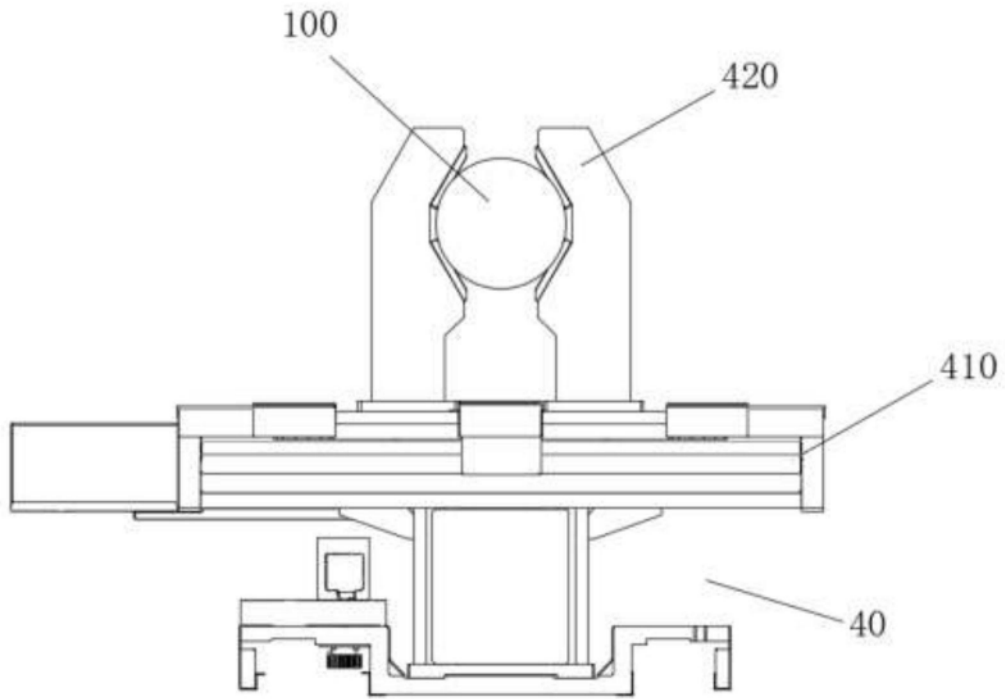


图4

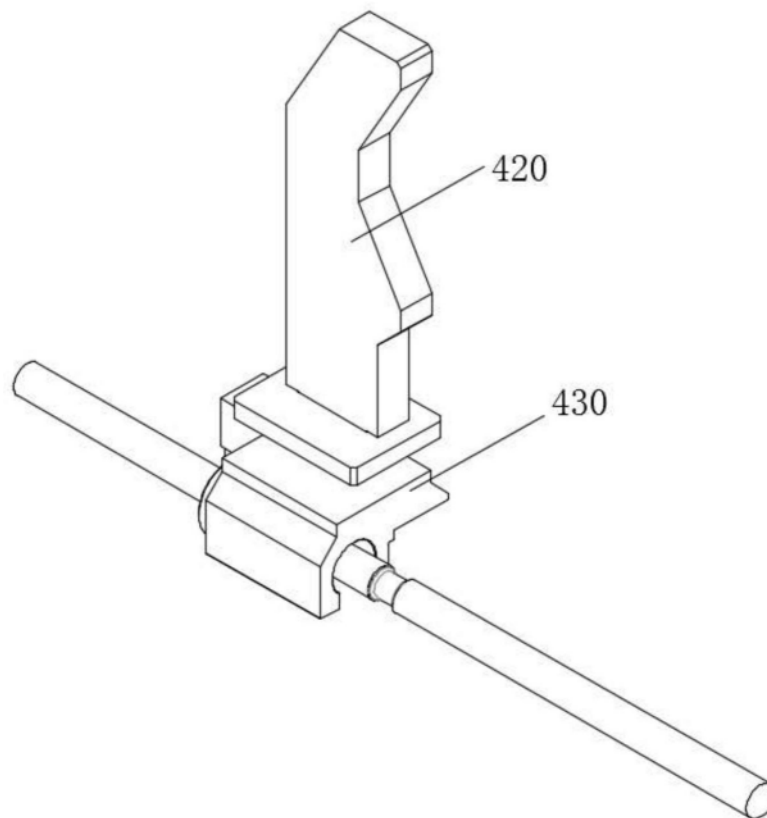


图5

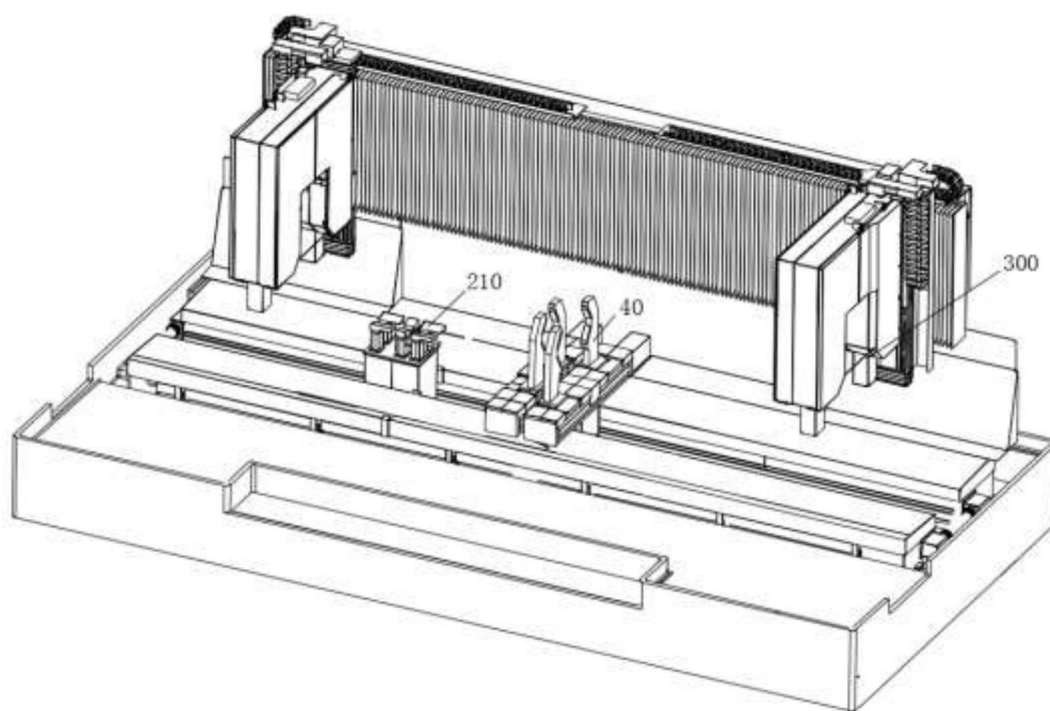


图6