



(21) 申请号 202420882132.0

(22) 申请日 2024.04.26

(73) 专利权人 抚顺隆腾新材料有限公司

地址 113109 辽宁省抚顺市东洲区张甸街
51号(1号厂房)(高新区)

(72) 发明人 张伟亮 任士祥 贺锋 魏邦儒
郑铁柱 张剑坤

(74) 专利代理机构 北京容时硕明知识产权代理
事务所(普通合伙) 16262

专利代理师 王月永

(51) Int.Cl.

B65G 49/06 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

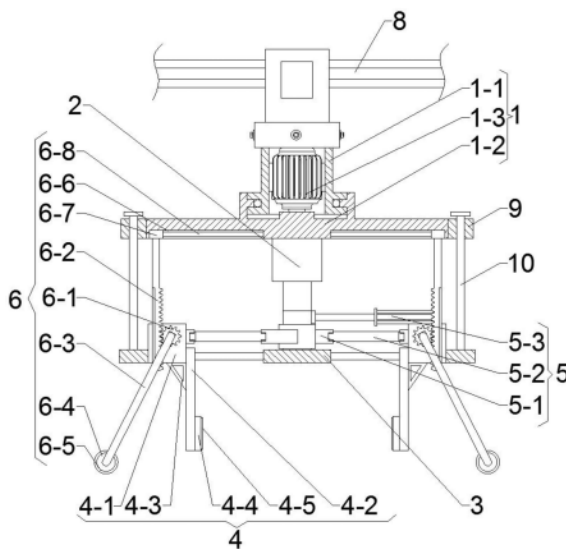
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种石墨原料的抓料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种石墨原料的抓料装置,包括旋转安装座;液压缸位于旋转安装座上;安装架安装于液压缸的输出端;夹具设置有两个,且相对滑动安装于安装架上;驱动组件设置于安装架上,用于驱动两个夹具相对移动;辅助支撑组件转动安装于夹具上,用于对石墨板进行辅助支撑;调节组件设置于夹具上,用于调节辅助支撑组件的宽度,本实用新型涉及石墨加工技术领域,通过驱动组件带动两个夹具相互靠近对石墨板原材料进行夹持,启动液压缸带动夹具、驱动组件以及石墨板原材料上升的过程中,带动辅助支撑组件转动至石墨板原材料的底部进行支撑,避免了现有抓取装置结构简单而造成难以实现对大尺寸石墨板原材料的抓取问题,有效防止了石墨原料出现掉落的现象。



1. 一种石墨原料的抓料装置,其特征在于,包括:
旋转安装座(1);
液压缸(2),位于所述的旋转安装座(1)上;
安装架(3),安装于所述液压缸(2)的输出端;
夹具(4),设置有两个,且相对滑动安装于所述的安装架(3)上;
驱动组件(5),设置于所述的安装架(3)上,用于驱动两个所述的夹具(4)相对移动;
辅助支撑组件(6),转动安装于所述的夹具(4)上,用于对石墨板进行辅助支撑;
调节组件(7),设置于所述的夹具(4)上,用于调节辅助支撑组件(6)的宽度。
2. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述夹具(4)包括滑动安装于安装架(3)上的条形连接块(4-1),所述条形连接块(4-1)的底部设有连接板(4-2),所述条形连接块(4-1)与连接板(4-2)支架设有若干三角形支撑架(4-3),两个所述连接板(4-2)相互靠近的侧壁上设有夹持板(4-4),所述夹持板(4-4)的夹持端设有缓冲垫(4-5)。
3. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述驱动组件(5)包括安装架(3)中部转动安装的第一连接杆(5-1),所述第一连接杆(5-1)的两端均铰接有第二连接杆(5-2)的一端,所述第二连接杆(5-2)的另一端与夹具(4)铰接连接,一个所述的夹具(4)上设有电缸(5-3),所述电缸(5-3)的输出端与安装架(3)的中部连接。
4. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述辅助支撑组件(6)包括转动安装于夹具(4)两端的齿轮(6-1),所述夹具(4)上纵向滑动安装有与齿轮(6-1)啮合连接的齿轮条(6-2),所述齿轮条(6-2)的顶部与旋转安装座(1)横向滑动连接,所述齿轮(6-1)上设有摆动臂(6-3),同侧两个所述摆动臂(6-3)之间设有支撑辊(6-4),所述支撑辊(6-4)的侧壁上设有环形缓冲垫(6-5)。
5. 根据权利要求4所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述旋转安装座(1)的底部设有条形滑槽(6-6),所述齿轮条(6-2)的顶部设有与条形滑槽(6-6)滑动连接的滑块(6-7),所述条形滑槽(6-6)的内侧设有贯穿滑块(6-7)的导向杆(6-8)。
6. 根据权利要求4所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:调节组件(7)包括位于夹具(4)上的双头双向电缸(7-1),所述摆动臂(6-3)的顶部设有贯穿齿轮(6-1)且与双头双向电缸(7-1)的输出端转动连接的方形连接杆(7-2),所述支撑辊(6-4)的两端均设有凹槽(7-3),所述摆动臂(6-3)的底部设有伸入凹槽(7-3)内侧的圆柱形连接杆(7-4)。
7. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述旋转安装座(1)包括连接座(1-1),所述连接座(1-1)的底部转动安装有旋转台(1-2),所述液压缸(2)设置于旋转台(1-2)的中部,所述连接座(1-1)上设有驱动旋转台(1-2)转动的驱动电机(1-3)。
8. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:还包括电动滑轨(8);
所述电动滑轨(8)包括导轨部和滑动部,所述旋转安装座(1)安装于所述电动滑轨(8)的滑动部上。
9. 根据权利要求1所述的一种石墨原料的抓料装置,其特征在于:所述旋转安装座(1)上设有若干均匀分布的导向轴(9),所述安装架(3)上设有若干穿过导向轴(9)的导柱(10)。

一种石墨原料的抓料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨加工技术领域,具体领域为一种石墨原料的抓料装置。

背景技术

[0002] 石墨板是目前国内PEMFC最常用的双极板,其导电性、导热性、稳定性、耐腐蚀等性能均良好,但是机械性能相对较差、较脆、加工较困难,因此石墨双极板的加工对石墨板原材料以及加工过程中的工序均有较高要求,而在石墨板进行加工过程中,需要对其进行加工运输。

[0003] 目前,现有技术中普遍采用人工转移或采用抓取装置两种方式进行转移,相比于人工转移采用抓取装置的方式进行转移有利于提高效率,但是,由于石墨板材质较脆,而现有的抓取装置结构简单,难以实现对大尺寸石墨板原材料的抓取,导致石墨原料容易出现掉落的现象,为此,提供一种石墨原料的抓料装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种石墨原料的抓料装置,以解决由于石墨板材质较脆,而现有的抓取装置结构简单,难以实现对大尺寸石墨板原材料的抓取,导致石墨原料容易出现掉落的现象的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种石墨原料的抓料装置,包括:

[0006] 旋转安装座;

[0007] 液压缸,位于所述的旋转安装座上;

[0008] 安装架,安装于所述液压缸的输出端;

[0009] 夹具,设置有两个,且相对滑动安装于所述的安装架上;

[0010] 驱动组件,设置于所述的安装架上,用于驱动两个所述的夹具相对移动;

[0011] 辅助支撑组件,转动安装于所述的夹具上,用于对石墨板进行辅助支撑;

[0012] 调节组件,设置于所述的夹具上,用于调节辅助支撑组件的宽度。

[0013] 优选的,所述夹具包括滑动安装于安装架上的条形连接块,所述条形连接块的底部设有连接板,所述条形连接块与连接板支架设有若干三角形支撑架,两个所述连接板相互靠近的侧壁上设有夹持板,所述夹持板的夹持端设有缓冲垫。

[0014] 优选的,所述驱动组件包括安装架中部转动安装的第一连接杆,所述第一连接杆的两端均铰接有第二连接杆的一端,所述第二连接杆的另一端与夹具铰接连接,一个所述的夹具上设有电缸,所述电缸的输出端与安装架的中部连接。

[0015] 优选的,所述辅助支撑组件包括转动安装于夹具两端的齿轮,所述夹具上纵向滑动安装有与齿轮啮合连接的齿轮条,所述齿轮条的顶部与旋转安装座横向滑动连接,所述齿轮上设有摆动臂,同侧两个所述摆动臂之间设有支撑辊,所述支撑辊的侧壁上设有环形缓冲垫。

[0016] 优选的,所述旋转安装座的底部设有条形滑槽,所述齿轮条的顶部设有与条形滑槽滑动连接的滑块,所述条形滑槽的内侧设有贯穿滑块的导向杆。

[0017] 优选的,调节组件包括位于夹具上的双头双向电缸,所述摆动臂的顶部设有贯穿齿轮且与双头双向电缸的输出端转动连接的方形连接杆,所述支撑辊的两端均设有凹槽,所述摆动臂的底部设有伸入凹槽内侧的圆柱形连接杆。

[0018] 优选的,所述旋转安装座包括连接座,所述连接座的底部转动安装有旋转台,所述液压缸设置于旋转台的中部,所述连接座上设有驱动旋转台转动的驱动电机。

[0019] 优选的,还包括电动滑轨;

[0020] 所述电动滑轨包括导轨部和滑动部,所述旋转安装座安装于所述电动滑轨的滑动部上。

[0021] 优选的,所述旋转安装座上设有若干均匀分布的导向轴,所述安装架上设有若干穿过导向轴的导柱。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型提供一种石墨原料的抓料装置,在对石墨板原材料进行抓取的过程中,首先通过驱动组件带动两个夹具相互靠近对石墨板原材料进行夹持后,启动液压缸带动夹具、驱动组件以及石墨板原材料上升的过程中,带动辅助支撑组件转动至石墨板原材料的底部进行支撑,避免了现有抓取装置结构简单而造成难以实现大尺寸石墨板原材料的抓取问题,有效防止了石墨原料出现掉落的现象,同时通过旋转安装座可带动抓取装置进行旋转,通过调节组件对辅助支撑组件的宽度进行调节适应不同宽度的石墨板原材料,提高了抓料装置的实用性。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的主剖视结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型的左剖视结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型的俯剖视结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型不使用辅助支撑组件的主视结构示意图;

[0027] 图5为本使用新型使用辅助支撑组件的主视结构示意图。

[0028] 图中:1、旋转安装座;1-1、连接座;1-2、旋转台;1-3、驱动电机;2、液压缸;3、安装架;4、夹具;4-1、条形连接块;4-2、连接板;4-3、三角形支撑架;4-4、夹持板;4-5、缓冲垫;5、驱动组件;5-1、第一连接杆;5-2、第二连接杆;5-3、电缸;6、辅助支撑组件;6-1、齿轮;6-2、齿轮条;6-3、摆动臂;6-4、支撑辊;6-5、环形缓冲垫;6-6、条形滑槽;6-7、滑块;6-8、导向杆;7、调节组件;7-1、双头双向电缸;7-2、方形连接杆;7-3、凹槽;7-4、圆柱形连接杆;8、电动滑轨;9、导向轴;10、导柱。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种石墨原料的抓料装置,包括旋

转安装座1;液压缸2位于旋转安装座1上;安装架3安装于液压缸2的输出端;夹具4设置有两个,且相对滑动安装于安装架3上;驱动组件5设置于安装架3上,用于驱动两个夹具4相对移动;辅助支撑组件6转动安装于夹具4上,用于对石墨板进行辅助支撑;调节组件7设置于夹具4上,用于调节辅助支撑组件6的宽度,在对石墨板原材料进行抓取的过程中,首先通过驱动组件5带动两个夹具4相互靠近对石墨板原材料进行夹持,启动液压缸2带动夹具4、驱动组件5以及石墨板原材料上升的过程中,带动辅助支撑组件6转动至石墨板原材料的底部进行支撑,避免了现有抓取装置结构简单而造成难以实现大尺寸石墨板原材料的抓取问题,有效防止了石墨原料出现掉落的现象,同时通过旋转安装座1可带动抓取装置进行旋转,通过调节组件7对辅助支撑组件6的宽度进行调节适应不同宽度的石墨板原材料,提高了抓料装置的实用性。

[0031] 具体而言,夹具4包括滑动安装于安装架3上的条形连接块4-1,条形连接块4-1的底部设有连接板4-2,条形连接块4-1与连接板4-2支架设有若干三角形支撑架4-3,通过设置三角形支撑架4-3保证了条形连接块4-1与连接板4-2之间的稳定性,两个连接板4-2相互靠近的侧壁上设有夹持板4-4,夹持板4-4的夹持端设有缓冲垫4-5,通过设置缓冲垫4-5避免了夹持板4-4对石墨板原材料夹持的过程中发生碰撞导致石墨板原材料损坏无法夹持的问题,使用时,通过驱动组件5带动两个条形连接块4-1相互靠近,条形连接块4-1带动连接板4-2、三角形支撑架4-3夹持板4-4相互靠近实现对石墨板原材料进行夹持。

[0032] 具体而言,所述驱动组件5包括安装架3中部转动安装的第一连接杆5-1,第一连接杆5-1的中部与液压缸2的输出端转动连接,第一连接杆5-1的两端均铰接有第二连接杆5-2的一端,第二连接杆5-2的另一端与夹具4铰接连接,一个夹具4上设有电缸5-3,电缸5-3的输出端与安装架3的中部连接,夹持时,通过电缸5-3的输出端收缩,带动一侧的夹具4移动,同时同侧的第二连接杆5-2带动第一连接杆5-1转动,第一连接杆5-1带动另一侧的第二连接杆相对移动,使另一侧的夹具4同步进行移动,实现了通过驱动组件5带动两个夹具4同步相互靠近进行夹持。

[0033] 具体而言,辅助支撑组件6包括转动安装于夹具4两端的齿轮6-1,夹具4上纵向滑动安装有与齿轮6-1啮合连接的齿轮条6-2,齿轮条6-2的顶部与旋转安装座1横向滑动连接,保证了齿轮条6-2可以跟随夹具4同时移动,齿轮6-1上设有摆动臂6-3,同侧两个摆动臂6-3之间设有支撑辊6-4,支撑辊6-4的侧壁上设有环形缓冲垫6-5,通过设置环形缓冲垫6-5有效避免了对石墨板原材料造成损坏,在两个夹具4对石墨板原材料夹持后,启动液压缸2带动安装架3进行上升的过程中,使齿轮条6-2带动齿轮6-1、摆动臂6-3和支撑辊6-4转动,使支撑辊6-4转动至石墨板原材料的底部进行支撑。

[0034] 具体而言,旋转安装座1的底部设有条形滑槽6-6,齿轮条6-2的顶部设有与条形滑槽6-6滑动连接的滑块6-7,条形滑槽6-6的内侧设有贯穿滑块6-7的导向杆6-8,通过齿轮条6-2的滑块6-7滑动与条形滑槽6-6上,并设置贯穿滑块6-7的导向杆6-8保证了齿轮条6-2顶部与旋转安装座1滑动的稳定性。

[0035] 具体而言,调节组件7包括位于夹具4上的双头双向电缸7-1,摆动臂6-3的顶部设有贯穿齿轮6-1且与双头双向电缸7-1的输出端转动连接的方形连接杆7-2,支撑辊6-4的两端均设有凹槽7-3,摆动臂6-3的底部设有伸入凹槽7-3内侧的圆柱形连接杆7-4,当石墨板原材料的宽度较宽时,通过启动双头双向电缸7-1带动两侧的方形连接杆7-2和摆动臂6-3

相互远离,使圆柱形连接杆7-4在凹槽7-3内向外滑动,实现提高了辅助支撑组件6的使用宽度,提高了辅助支撑组件6的实用性。

[0036] 具体而言,旋转安装座1包括连接座1-1,连接座1-1的底部转动安装有旋转台1-2,液压缸2设置于旋转台1-2的中部,连接座1-1上设有驱动旋转台1-2转动的驱动电机1-3,在对石墨板原材料进行运输的过程中,通过启动驱动电机1-3带动旋转台1-2转动,实现带动整个抓料装置进行转动,提高了抓料装置的实用性。

[0037] 具体而言,还包括电动滑轨8;电动滑轨8包括导轨部和滑动部,旋转安装座1安装于电动滑轨8的滑动部上,通过电动滑轨8的滑动部在导轨部上移动,实现了带动整个抓取装置进行移动,实现了对石墨板原材料进行运输。

[0038] 具体而言,旋转安装座1上设有若干均匀分布的导向轴9,安装架3上设有若干穿过导向轴9的导柱10,通过安装架3上的导柱10穿过旋转安装座1的导向轴9,保证了在液压缸2带动安装架3移动过程中的稳定性。

[0039] 工作原理:本实用新型在使用过程中,首先启动驱动组件5带动两个夹具4相互靠近对石墨板原材料进行夹持,启动液压缸2带动夹具4、驱动组件5以及石墨板原材料上升的过程中,带动辅助支撑组件6转动至石墨板原材料的底部进行支撑,有效防止了石墨原料出现掉落的现象。

[0040] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0041] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

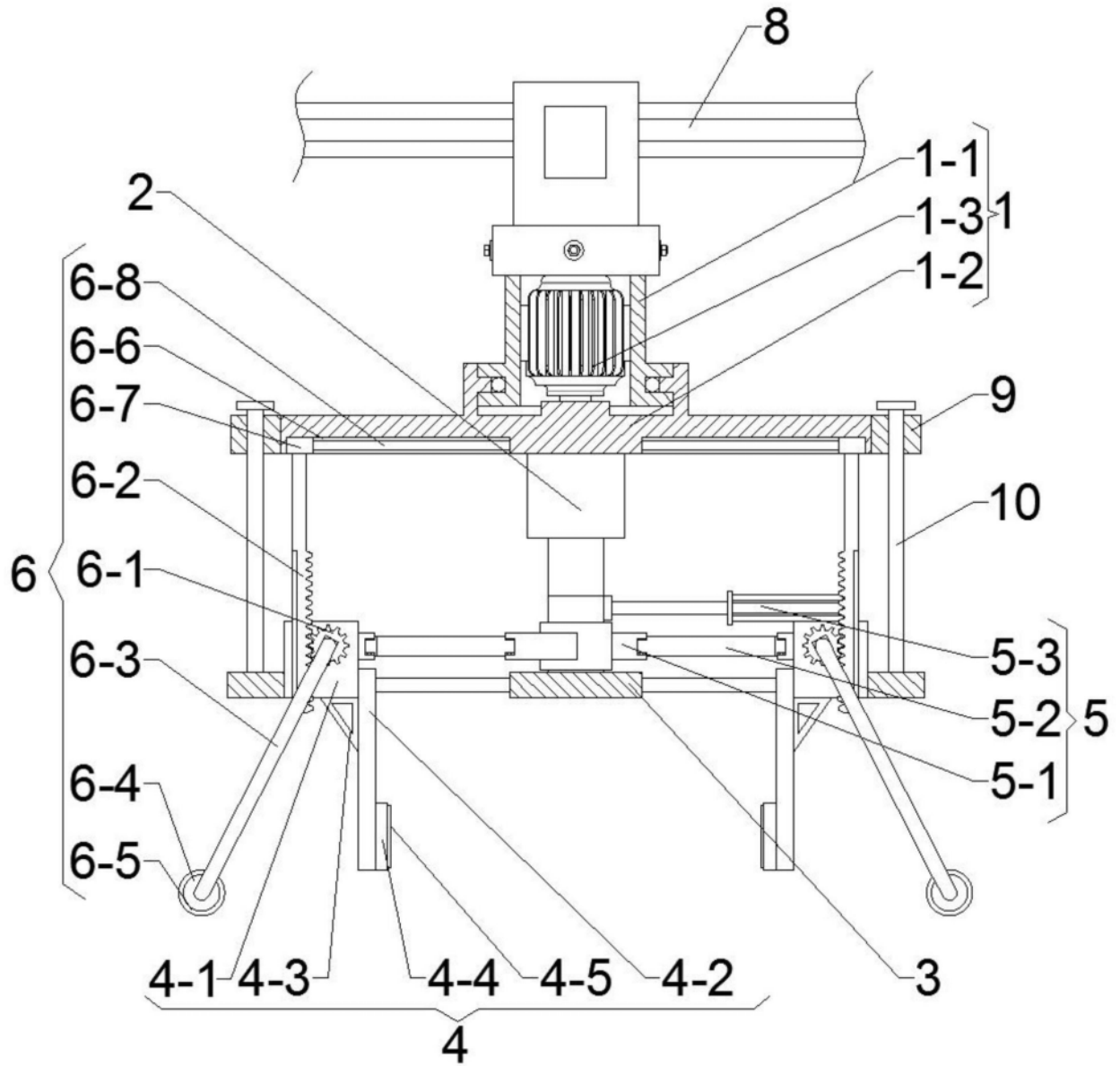


图1

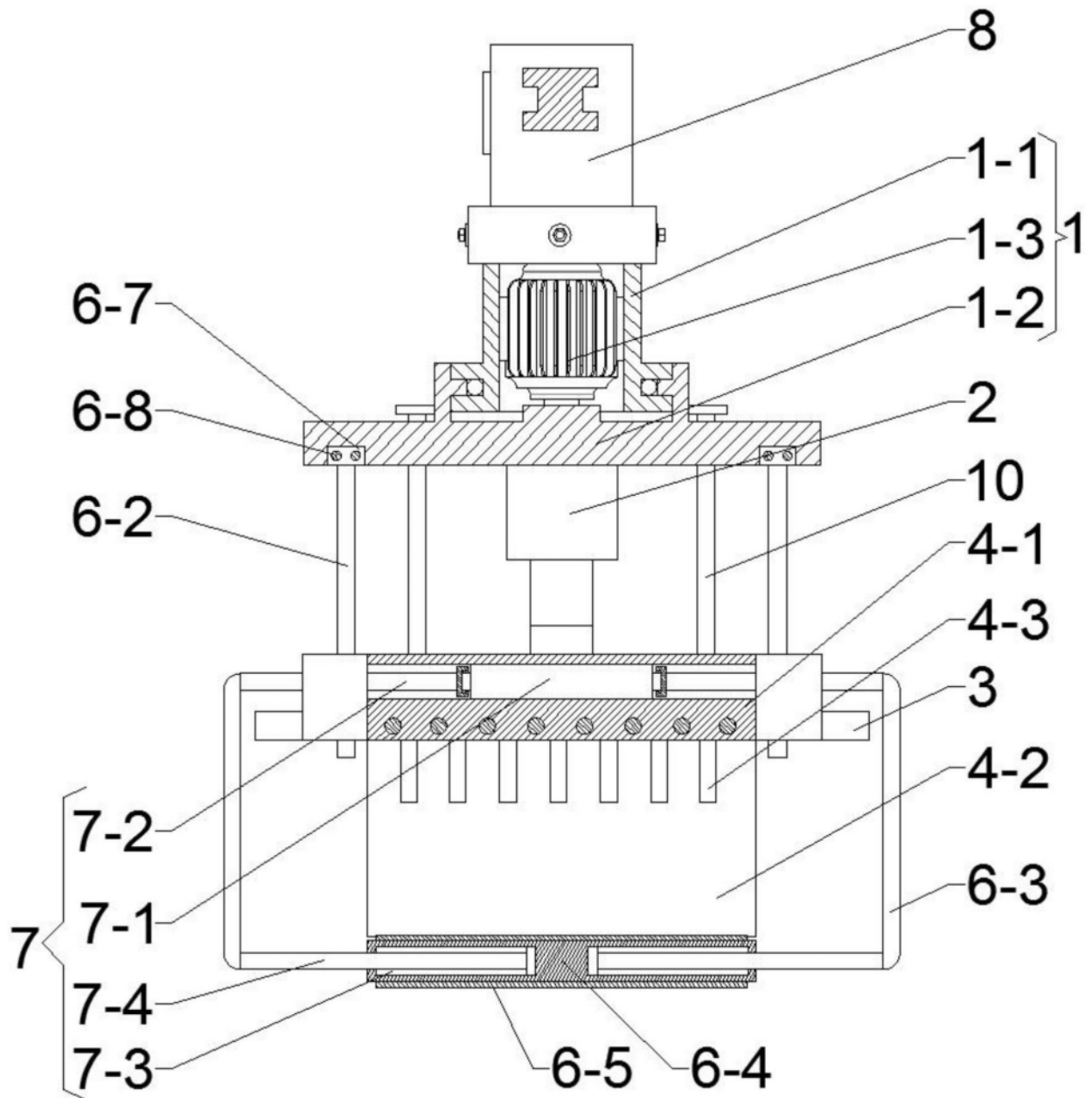


图2

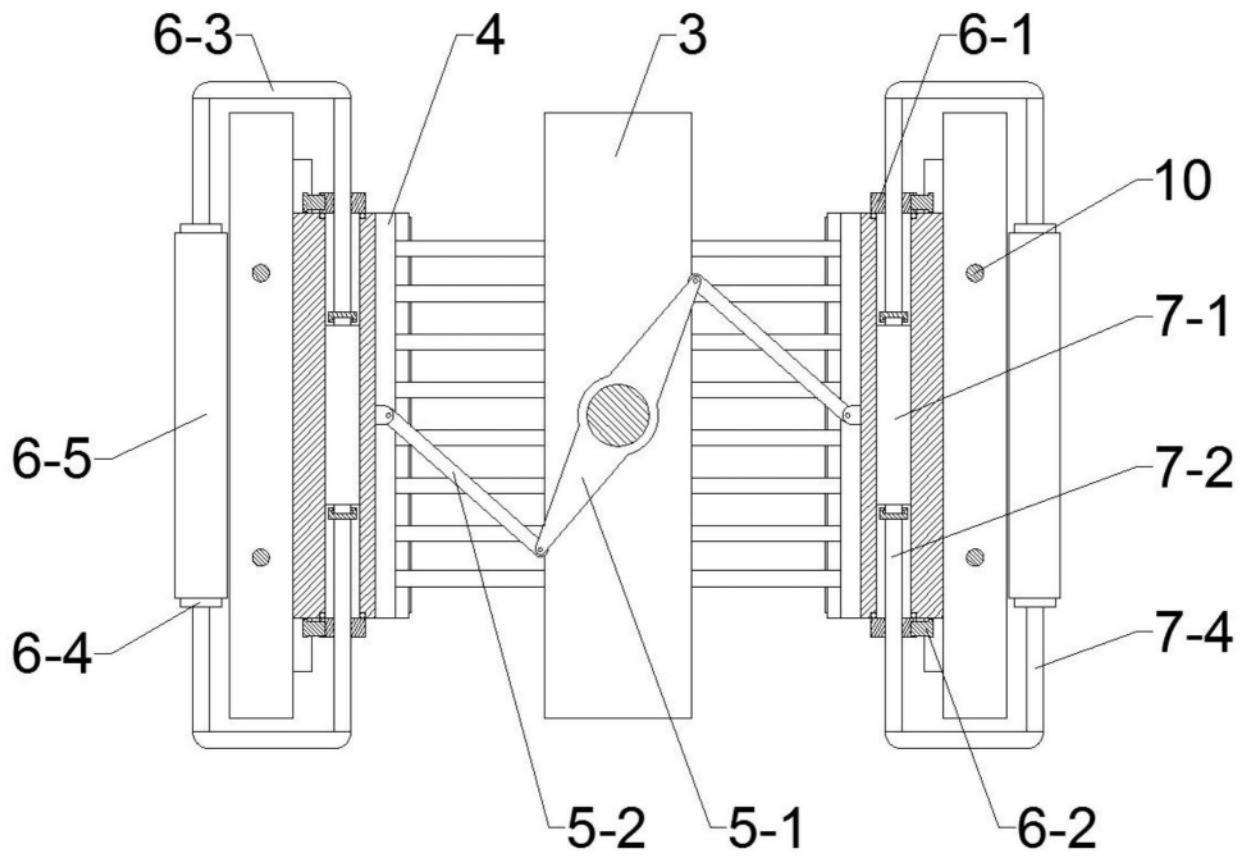
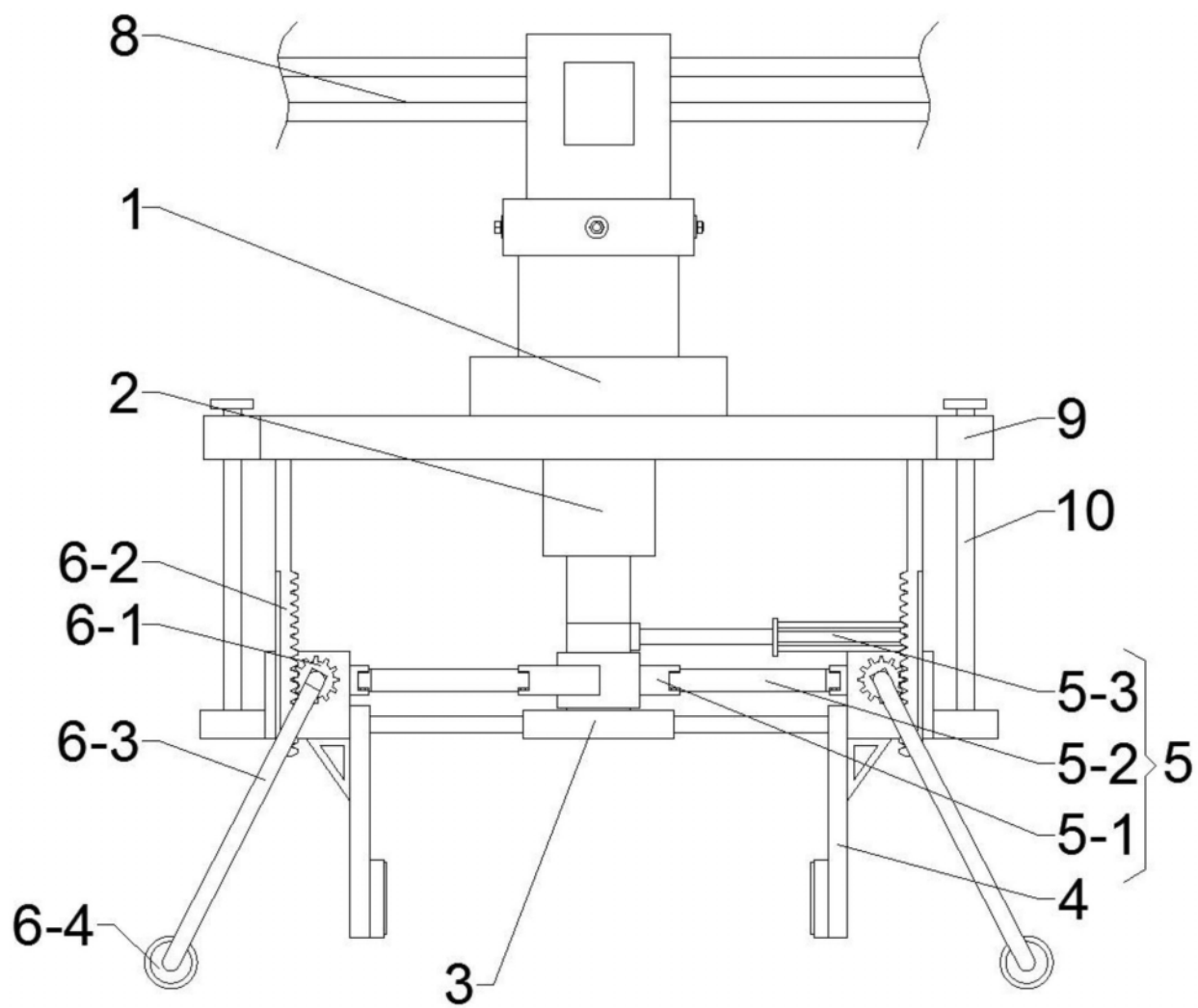


图3



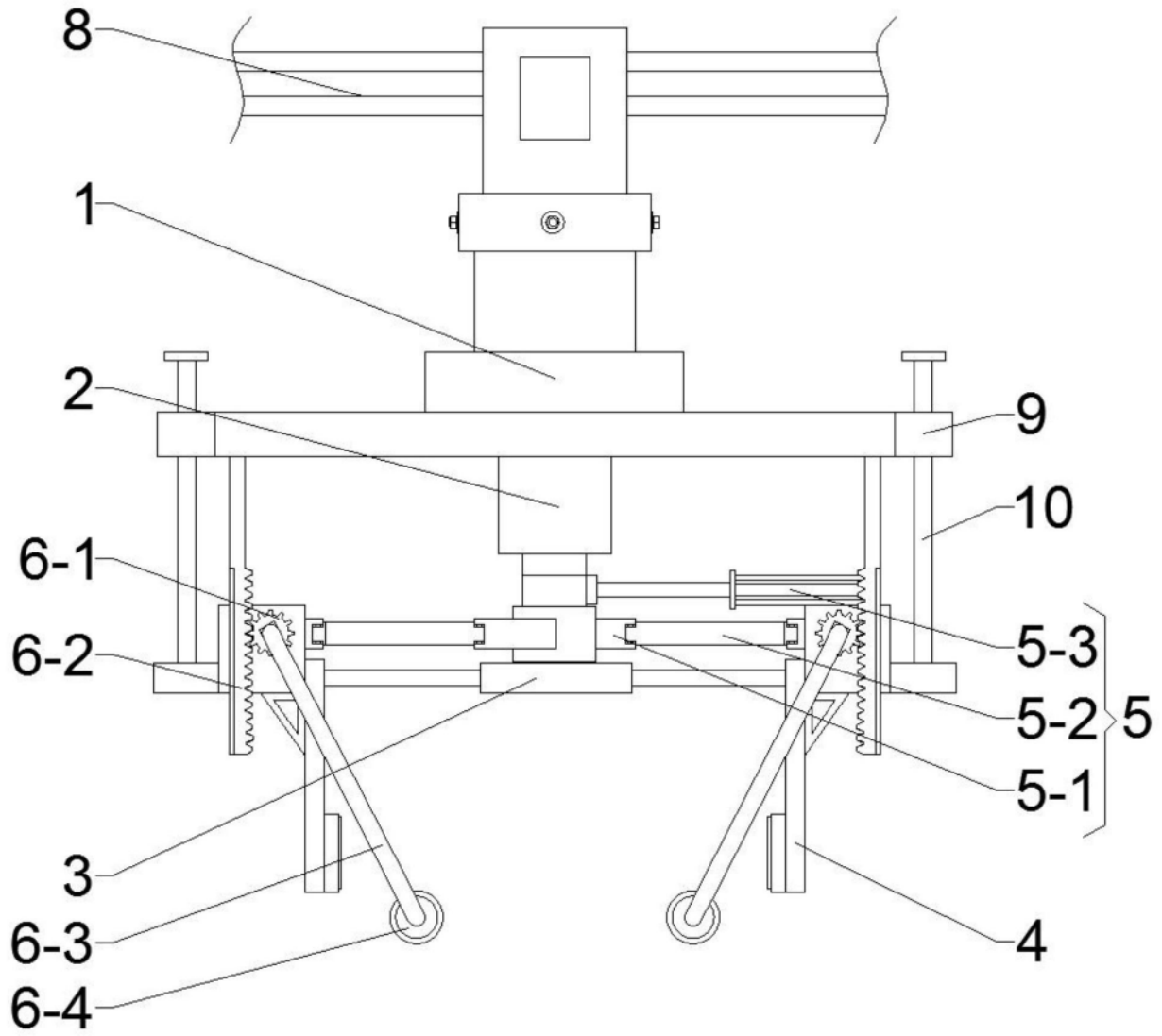


图5