



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116395551 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202310345069.7

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 中冶建工集团(天津)建设工程有限公司

地址 300300 天津市东丽区腾飞路1号

(72) 发明人 王鹏 武仁民

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

专利代理师 吕小琴

(51) Int. Cl.

B66C 1/42 (2006.01)

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 11/06 (2006.01)

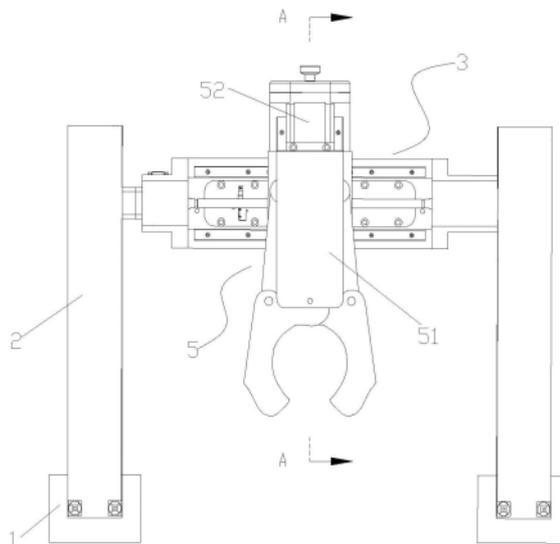
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种地库施工用搬运装置

(57) 摘要

本发明公开了一种地库施工用搬运装置,包括基座、安装于基座上的左支撑梁、右支撑梁、安装于左支撑梁和右支撑梁之间的位置调节机构以及与位置调节机构连接安装的夹持机构;所述夹持机构安装于位置调节机构上并可沿水平和竖直方向进行调节;本技术方案的搬运装置通过位置调节机构实现对需要抓取搬运的建材进行位置调节,通过夹持机构实现对建材进行抓取后搬运,整体结构简单,搬运方便可靠,解决了传统地库施工时需要建造地库塔吊的问题,同时搬运装置可在地库不同的位置使用,节约生产成本同时加快了施工周期。



1. 一种地库施工用搬运装置,其特征在于:包括基座、安装于基座上的左支撑梁、右支撑梁、安装于左支撑梁和右支撑梁之间的位置调节机构以及与位置调节机构连接安装的夹持机构;所述夹持机构安装于位置调节机构上并可沿水平和竖直方向进行调节。

2. 根据权利要求1所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述位置调节机构包括安装于左支撑梁和右支撑梁之间的横向底板、安装于横向底板上的水平调节组件、与水平调节组件连接安装的横向连接板、与横向连接板连接安装的纵向底板以及布置于纵向底板上的纵向调节组件;所述水平调节组件带动纵向调节组件沿水平方向进行位置调节,所述纵向调节组件带动夹持机构沿竖直方向进行位置调节。

3. 根据权利要求2所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述水平调节组件包括安装于横向底板上的横向丝杆、安装于横向底板并与横向丝杆配合使用的横向螺纹滑块以及安装于横向底板上为横向丝杆提供动力输入的第一驱动机构,所述横向螺纹滑块与横向连接板固定连接设置,所述第一驱动机构带动横向丝杆转动进而驱动横向螺纹滑块沿水平方向运动。

4. 根据权利要求3所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述横向底板上安装有横向导轨,所述横向连接板上设置有配合横向导轨使用的横向导轨滑块。

5. 根据权利要求2所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述纵向调节组件包括安装于纵向底板上的纵向丝杆、安装于纵向底板并配合纵向丝杆使用的纵向螺纹滑块以及安装于纵向底板上为纵向丝杆提供输入动力的第二驱动机构,所述纵向螺纹滑块上固定连接安装有用于配合夹持机构使用的纵向连接板,所述第二驱动机构带动纵向丝杆转动进而驱动纵向螺纹滑块沿竖直方向运动。

6. 根据权利要求5所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述纵向底板上连接安装有纵向导轨,所述纵向连接板上设置有配合纵向导轨使用的纵向导轨滑块。

7. 根据权利要求1所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述夹持机构包括与位置调节机构连接安装的定位支架、穿设于定位支架上的夹持丝杆、与夹持丝杆配合使用的螺母套、与螺母套固定连接设置的连杆组件以及安装于连杆组件下端的夹爪组件,所述定位支架上安装有用于驱动夹持丝杆转动的夹持驱动电机。

8. 根据权利要求7所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述连杆组件包括与螺母套固定连接设置的横向连杆、与横向连杆左端铰接安装的左连杆以及与横向连杆右端铰接安装的右连杆,所述左连杆和右连杆相对与夹持丝杆对称布置,所述横向连杆沿竖直方向运动带动左连杆和右连杆运动进而驱动夹爪组件夹持或松开。

9. 根据权利要求8所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:所述夹爪组件包括铰接于左连杆下端的左夹爪以及铰接于右连杆下端的右夹爪,所述左夹爪和右夹爪结构相同且左夹爪和右夹爪中部均铰接安装于定位支架上。

10. 根据权利要求9所述的地库施工用搬运装置,其特征在于:还包括第二左夹爪,所述第二左夹爪与左夹爪结构相同,所述右夹爪布置与左夹爪与第二左夹爪之间。

一种地库施工用搬运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑地库施工领域,具体涉及一种地库施工用搬运装置。

背景技术

[0002] 目前进行建筑施工时,特别是大型地库工程,在工程施工过程中需要用到大量的建筑材料,如建筑管材(如PVC管)、成捆的钢筋等,在进行搬运时如果使用人工或者小型推车等传统方式,难以满足使用需求,为此传统的方式一般是在地库布置塔吊结构,塔吊需穿越基础底板及顶板,此种塔吊设置方式不仅对塔吊运行安全要求高,而且对地库渗漏水也会产生影响;另外一种做法是利用格构柱将塔吊基础悬空设置在地库顶板以上,但此种做法成本较高,后期塔吊基础破除难度较大,而且由于是大型地库,如需满足施工进度则需要多个位置布置塔吊,成本高昂。

[0003] 因此,为解决以上问题,需要一种地库施工用搬运装置。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本技术方案的搬运装置通过位置调节机构实现对需要抓取搬运的建材进行位置调节,通过夹持机构实现对建材进行抓取后搬运,整体结构简单,搬运方便可靠,解决了传统地库施工时需要建造地库塔吊的问题,同时搬运装置可在地库不同的位置使用,节约生产成本同时加快了施工周期。

[0005] 一种地库施工用搬运装置,包括基座、安装于基座上的左支撑梁、右支撑梁、安装于左支撑梁和右支撑梁之间的位置调节机构以及与位置调节机构连接安装的夹持机构;所述夹持机构安装于位置调节机构上并可沿水平和竖直方向进行调节。

[0006] 进一步,所述位置调节机构包括安装于左支撑梁和右支撑梁之间的横向底板、安装于横向底板上的水平调节组件、与水平调节组件连接安装的横向连接板、与横向连接板连接安装的纵向底板以及布置于纵向底板上的纵向调节组件;所述水平调节组件带动纵向调节组件沿水平方向进行位置调节,所述纵向调节组件带动夹持机构沿竖直方向进行位置调节。

[0007] 进一步,所述水平调节组件包括安装于横向底板上的横向丝杆、安装于横向底板并与横向丝杆配合使用的横向螺纹滑块以及安装于横向底板上为横向丝杆提供动力输入的第一驱动机构,所述横向螺纹滑块与横向连接板固定连接设置,所述第一驱动机构带动横向丝杆转动进而驱动横向螺纹滑块沿水平方向运动。

[0008] 进一步,所述横向底板上安装有横向导轨,所述横向连接板上设置有配合横向导轨使用的横向导轨滑块。

[0009] 进一步,所述纵向调节组件包括安装于纵向底板上的纵向丝杆、安装于纵向底板并配合纵向丝杆使用的纵向螺纹滑块以及安装于纵向底板上为纵向丝杆提供输入动力的第二驱动机构,所述纵向螺纹滑块上固定连接安装有用于配合夹持机构使用的纵向连接板,所述第二驱动机构带动纵向丝杆转动进而驱动纵向螺纹滑块沿竖直方向运动。

[0010] 进一步,所述纵向底板上连接安装有纵向导轨,所述纵向连接板上设置有配合纵向导轨使用的纵向导轨滑块。

[0011] 进一步,所述夹持机构包括与位置调节机构连接安装的定位支架、穿设于定位支架上的夹持丝杆、与夹持丝杆配合使用的螺母套、与螺母套固定连接设置的连杆组件以及安装于连杆组件下端的夹爪组件,所述定位支架上安装有用于驱动夹持丝杆转动的夹持驱动电机。

[0012] 进一步,所述连杆组件包括与螺母套固定连接设置的横向连杆、与横向连杆左端铰接安装的左连杆以及与横向连杆右端铰接安装的右连杆,所述左连杆和右连杆相对与夹持丝杆对称布置,所述横向连杆沿竖直方向运动带动左连杆和右连杆运动进而驱动夹爪组件夹持或松开。

[0013] 进一步,所述夹爪组件包括铰接于左连杆下端的左夹爪以及铰接于右连杆下端的右夹爪,所述左夹爪和右夹爪结构相同且左夹爪和右夹爪中部均铰接安装于定位支架上。

[0014] 进一步,还包括第二左夹爪,所述第二左夹爪与左夹爪结构相同,所述右夹爪布置与左夹爪与第二左夹爪之间。

[0015] 本发明的有益效果是:本技术方案的搬运装置通过位置调节机构实现对需要抓取搬运的建材进行位置调节,通过夹持机构实现对建材进行抓取后搬运,整体结构简单,搬运方便可靠,解决了传统地库施工时需要建造地库塔吊的问题,同时搬运装置可在地库不同的位置使用,节约生产成本同时加快了施工周期。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明位置调节机构结构示意图;

[0019] 图3为A-A处位置调节机构示意图;

[0020] 图4为夹持机构结构示意图;

[0021] 图5为定位支架结构示意图。

具体实施方式

[0022] 图1为本发明整体结构示意图;图2为本发明位置调节机构结构示意图;图3为A-A处位置调节机构示意图;图4为夹持机构结构示意图;图5为定位支架结构示意图;如图所示,一种地库施工用搬运装置,包括基座1、安装于基座1上的左支撑梁2、右支撑梁、安装于左支撑梁2和右支撑梁之间的位置调节机构3以及与位置调节机构3连接安装的夹持机构5;所述夹持机构安装于位置调节机构3上并可沿水平和竖直方向进行调节;基座1底部安装有带刹车结构的滑轮(图中未画出),便于进行搬运使用,本技术方案的搬运装置通过位置调节机构实现对需要抓取搬运的建材进行位置调节,通过夹持机构实现对建材进行抓取后搬运,整体结构简单,搬运方便可靠,解决了传统地库施工时需要建造地库塔吊的问题,同时搬运装置可在地库不同的位置使用,节约生产成本同时加快了施工周期。

[0023] 本实施例中,所述位置调节机构3包括安装于左支撑梁2和右支撑梁之间的横向底板31、安装于横向底板31上的水平调节组件、与水平调节组件连接安装的横向连接板34、与

横向连接板34连接安装的纵向底板37以及布置于纵向底板37上的纵向调节组件;所述水平调节组件带动纵向调节组件沿水平方向进行位置调节(水平也即横向,为图1中左右方向,竖直也即为纵向,为图1中上下方向),所述纵向调节组件带动夹持机构5沿竖直方向进行位置调节。位置调节机构3包括横向调节和纵向调节两部分,横向底板31和纵向底板37整体均为U型结构,用于安装各个部件,横向底板31的两端分别配合左、右支撑梁进行定位安装,横向连接板34可沿水平方向运动,同时也作为纵向底板37的安装基础。

[0024] 本实施例中,所述水平调节组件包括安装于横向底板31上的横向丝杆32、安装于横向底板31并与横向丝杆32配合使用的横向螺纹滑块33以及安装于横向底板31上为横向丝杆32提供动力输入的第一驱动机构40,所述横向螺纹滑块33与横向连接板34固定连接设置,所述第一驱动机构40带动横向丝杆32转动进而驱动横向螺纹滑块33沿水平方向运动。横向丝杆32可转动安装于横向底板31上,第一驱动机构40为电机或者其他动力输入机构均可,第一驱动机构40与横向丝杆32配合使用,横向丝杆32与横向螺纹滑块33形成丝杆螺纹副,横向螺纹滑块33与横向连接板34固定连接,横向丝杆32转动带动横向螺纹滑块33和横向连接板34同时沿水平方向运动,实现机构的水平调节。

[0025] 本实施例中,所述横向底板31上安装有横向导轨36,所述横向连接板34上设置有配合横向导轨36使用的横向导轨滑块35。横向连接板34上固定连接设置有横向导轨滑块35,横向底板31上相应的安装有横向导轨36(与横向丝杆32相互平行布置),横向导轨滑块35配合横向导轨36使用,使得横向连接板34水平滑动时更加稳定,优选的,横向导轨36设置有两组,相对于横向丝杆32对称分布在横向底板31上。

[0026] 本实施例中,所述纵向调节组件包括安装于纵向底板37上的纵向丝杆39、安装于纵向底板37并配合纵向丝杆39使用的纵向螺纹滑块44以及安装于纵向底板37上为纵向丝杆39提供输入动力的第二驱动机构41,所述纵向螺纹滑块44上固定连接安装有用于配合夹持机构使用的纵向连接板43,所述第二驱动机构41带动纵向丝杆39转动进而驱动纵向螺纹滑块44沿竖直方向运动。纵向底板37配合横向连接板34固定连接安装,为其余部件提供安装支点,第二驱动机构41采用驱动电机,第二驱动机构41与纵向丝杆39配合使用,纵向丝杆39穿过纵向螺纹滑块44二者形成丝杆螺母副结构,纵向螺纹滑块44与纵向连接板43固定连接安装,第二驱动机构41转动带动纵向丝杆39转动进而使纵向螺纹滑块44沿竖直方向运动,夹持机构安装于纵向连接板43上相应的进行竖直方向运动。

[0027] 本实施例中,所述纵向底板37上连接安装有纵向导轨38,所述纵向连接37板上设置有配合纵向导轨使用的纵向导轨滑块42。纵向导轨38以及纵向导轨滑块42采用与横向底板31上相同的安装方式,此处不在过多赘述。

[0028] 本实施例中,所述夹持机构5包括与位置调节机构3连接安装的定位支架51、穿设于定位支架51上的夹持丝杆53、与夹持丝杆53配合使用的螺母套54、与螺母套54固定连接设置的连杆组件以及安装于连杆组件下端的夹爪组件,所述定位支架51上安装有用于驱动夹持丝杆转动的夹持驱动电机52。定位支架51固定安装于纵向连接板43上,定位支架51整体呈U型结构,夹持驱动电机52安装于定位支架51上端部,为夹持机构的运行提供驱动力。

[0029] 本实施例中,所述连杆组件包括与螺母套54固定连接设置的横向连杆55、与横向连杆55左端铰接安装的左连杆57以及与横向连杆55右端铰接安装的右连杆,所述左连杆和

右连杆相对与夹持丝杆53对称布置,所述横向连杆55沿竖直方向运动带动左连杆和右连杆运动进而驱动夹爪组件夹持或松开。夹持丝杆53下端连接有限位座56,限位座56固定安装于定位支架51上,确保夹持丝杆53稳定运行,夹持丝杆53与螺母套54形成丝杆螺母副结构,横向连杆55与螺母套54固定连接,丝杆螺母副运行时,横向连杆55则相应的进行竖直方向运动,横向连杆55运动则带动左、右连杆以及左、右夹爪运动,实现对建材的抓取或释放。

[0030] 本实施例中,所述夹爪组件包括铰接于左连杆57下端的左夹爪58以及铰接于右连杆下端的右夹爪60,所述左夹爪58和右夹爪60结构相同且左夹爪和右夹爪中部均铰接安装于定位支架上51。结构相同的左、右夹爪分别对应铰接于左、右连杆下端部,同时左夹爪的中部以及右夹爪60的中部均与定位支架上51铰接于同一点,使得二者可以同步实现夹紧或者释放。

[0031] 本实施例中,还包括第二左夹爪59,所述第二左夹爪59与左夹爪58结构相同,所述右夹爪60布置与左夹爪与第二左夹爪之间(此处指中部的铰接安装点位置,如图4所示)。第二左夹爪59采用与左夹爪58相同的结构,且二者铰接在同一位置,右夹爪60布置在两个夹爪之间,使得对建材进行抓取时,抓取更加可靠。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

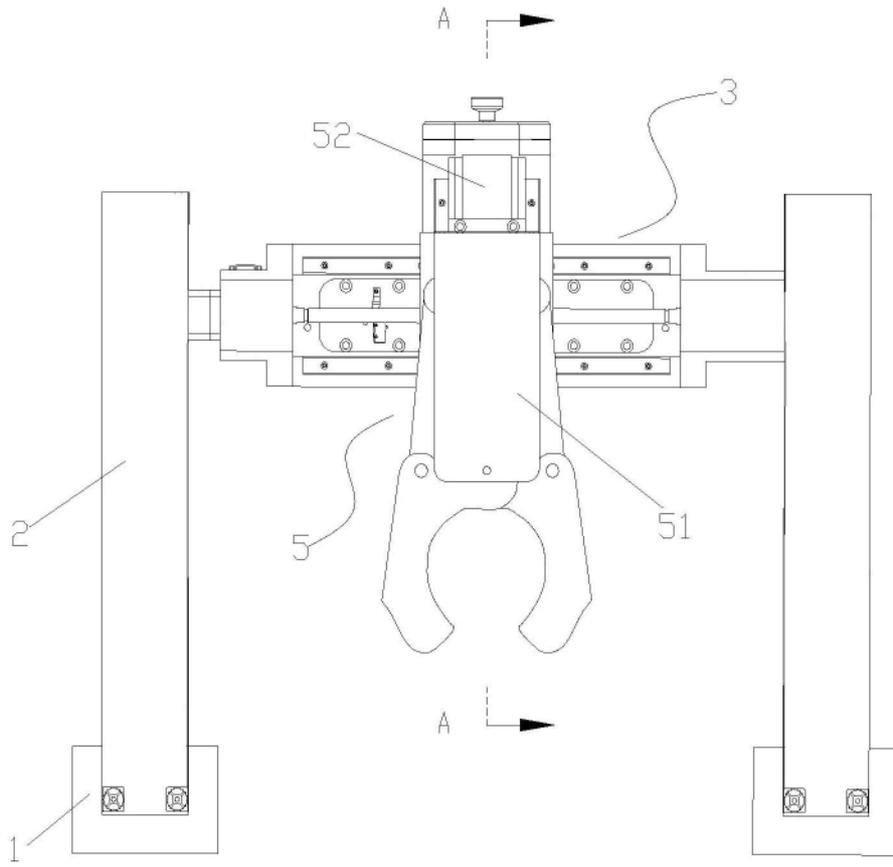


图1

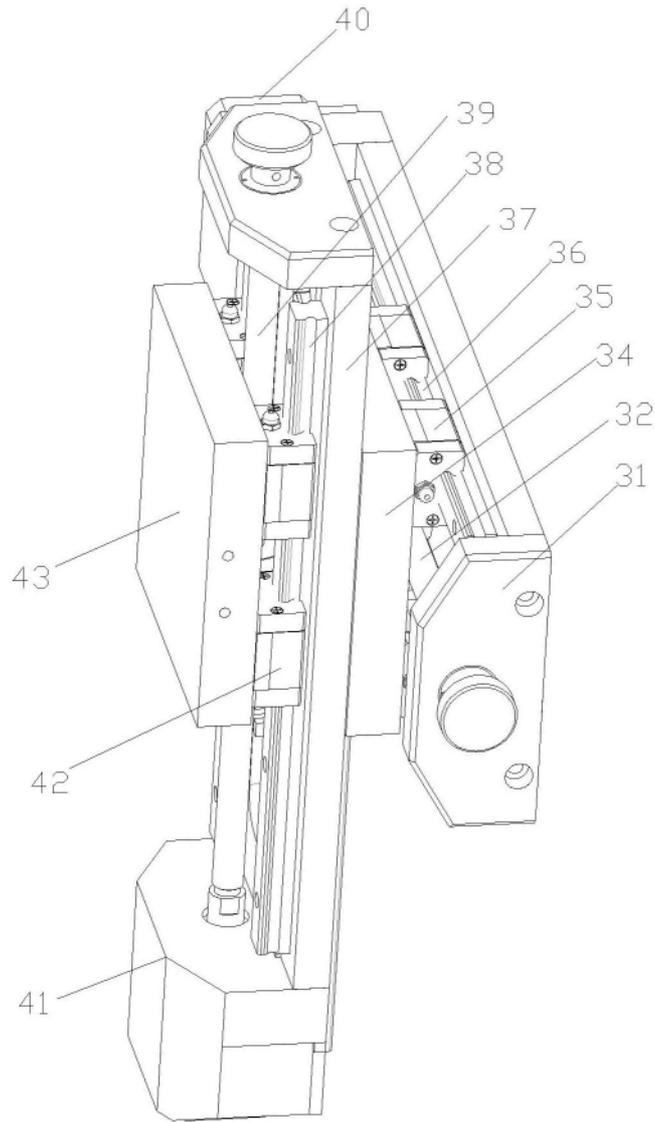


图2

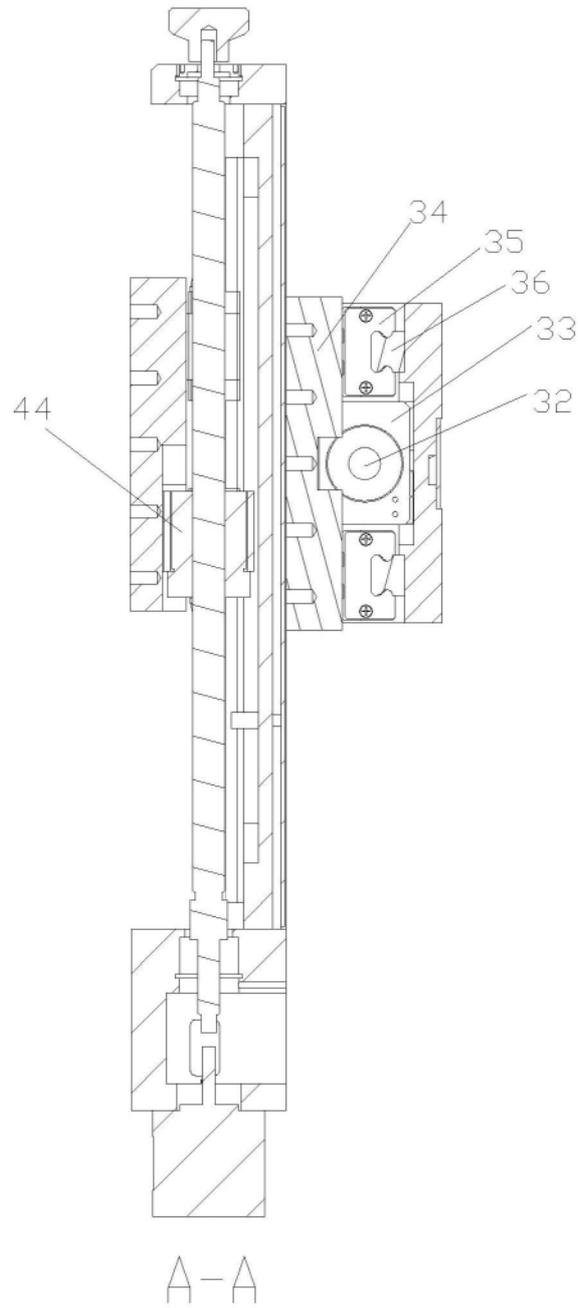


图3

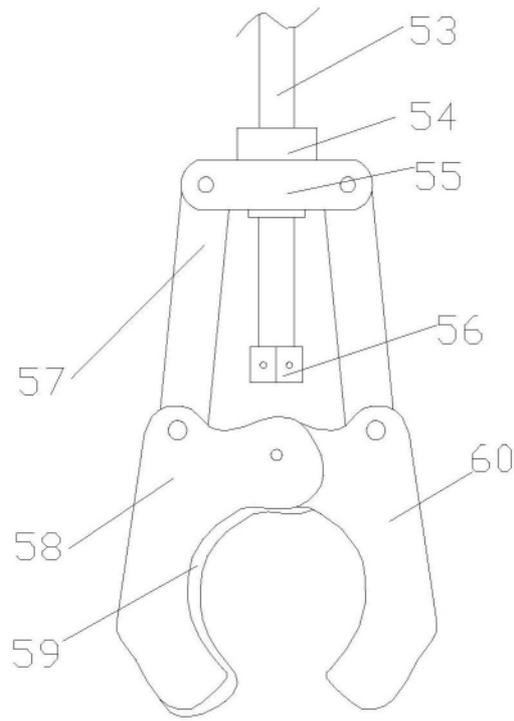


图4

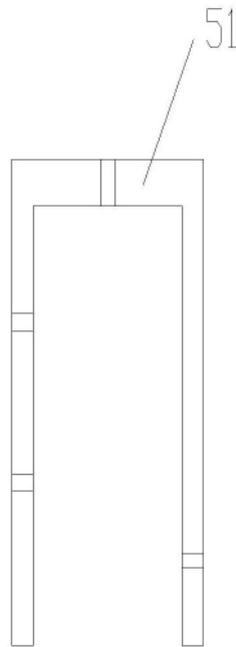


图5