



(21) 申请号 202111156202.1

(22) 申请日 2021.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113982638 A

(43) 申请公布日 2022.01.28

(73) 专利权人 中铁十六局集团第五工程有限公司

地址 063000 河北省唐山市丰润区光华道2号

(72) 发明人 王忠付 吴高中 宋卫华 陈胜
李祥磊 谢梦雨 谷加宁 黄赛

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 孙丽朋

(51) Int.Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

E21D 11/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 214035696 U, 2021.08.24

CN 112983482 A, 2021.06.18

CN 111636901 A, 2020.09.08

CN 110894793 A, 2020.03.20

CN 214035697 U, 2021.08.24

审查员 杜文杰

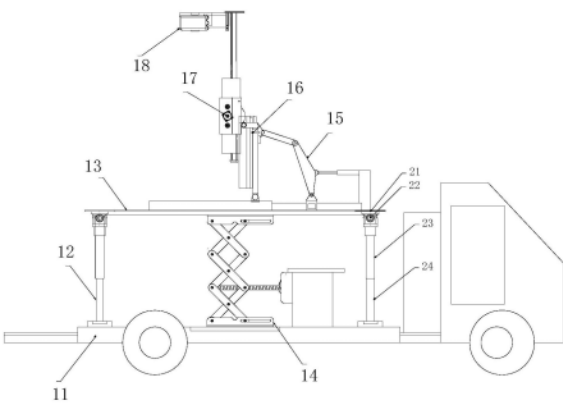
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种适用于地道分离式衬砌台车

(57) 摘要

本发明涉及衬砌台车技术领域,具体是一种适用于地道分离式衬砌台车,包括装载车架,装载车架上设置有:支撑机台,支撑机台呈可升降式安装于装载车架上;支撑组件,设置于装载车架与支撑机台之间并且用以支撑支撑机台的升降;升降组件,安装于装载车架上并且其升降端与支撑机台相连接,用以驱动支撑机台的升降;操作机架,呈可转动式安装于支撑机台上;调节组件,安装于支撑机台上并且与操作机架相连接,用以调节操作机架的作业角度;延伸组件,安装于操作机架上并且作业方向调节作业长度;载物组件,安装于延伸组件的作业端,用以承载衬砌物料。本申请整体作业自由度高,于地道区域的内空间顶部,有效调节衬砌台车的施工作业方向。



1. 一种适用于地道分离式衬砌台车, 包括装载车架, 其特征在于, 所述装载车架上设置有:

支撑机台, 所述支撑机台呈可升降式安装于装载车架上;

支撑组件, 设置于装载车架与支撑机台之间并且用以支撑支撑机台的升降;

升降组件, 安装于装载车架上并且其升降端与支撑机台相连接, 用以驱动支撑机台的升降;

操作机架, 呈可转动式安装于支撑机台上;

调节组件, 安装于支撑机台上并且与操作机架相连接, 用以调节操作机架的作业角度;

延伸组件, 安装于操作机架上并且作业方向调节作业长度;

载物组件, 安装于延伸组件的作业端, 用以承载衬砌物料;

所述操作机架包括安装机架, 用以安装延伸组件的设备框架, 安装机架通过支撑转轴安装于支撑机台上; 所述调节组件包括: 安装于支撑机台上的定位基点, 以及通过活动轴安装于定位基点上的折叠支撑架, 所述调节组件还外置电控伸缩杆, 所述电控伸缩杆的伸缩端与折叠支撑架相连接;

所述延伸组件包括限位机件以及驱动机件, 所述限位机件包括定位内框, 以及呈抽拉式安装于定位内框中的延伸板, 所述驱动机件上设置有驱动器, 驱动器的动力输出轴延伸至定位内框内部并且安装有内驱齿轮, 所述延伸板的内板面上设置有内驱齿纹, 所述内驱齿纹与内驱齿轮相啮合;

所述载物组件安装于延伸板的顶端, 所述载物组件包括设备机框、安装于设备机框外沿的开合架板、以及安装于开合架板两端的夹持件, 所述设备机框内置开合驱动用以带动两端的夹持件捏合;

所述夹持件采用钳式结构并且其外端形成内弯钩, 所述夹持件的内侧设置有内凹口, 所述内凹口位置的底部还设置有承垫片。

2. 根据权利要求1所述的适用于地道分离式衬砌台车, 其特征在于, 所述支撑组件包括: 安装于装载车架上的支撑底杆、套设于支撑底杆上的支撑套杆、以及安装于支撑套杆杆端的固定端; 所述支撑机台的安装面上设置有架设于固定端上的装载槽口。

3. 根据权利要求2所述的适用于地道分离式衬砌台车, 其特征在于, 所述升降组件包括: 分别安装于装载车架以及支撑机台上的定位板、分别设置于定位板上的传动机框、以及安装于传动机框之间的升降折叠架。

4. 根据权利要求3所述的适用于地道分离式衬砌台车, 其特征在于, 所述升降组件还包括有驱动箱, 所述驱动箱上设置有传动电机, 所述传动电机的驱动端安装有传动螺杆, 所述升降折叠架两侧传动架之间设置有传动块, 传动螺杆用以带动传动块呈相向运行。

一种适用于地道分离式衬砌台车

技术领域

[0001] 本发明涉及衬砌台车技术领域,具体是一种适用于地道分离式衬砌台车。

背景技术

[0002] 衬砌,指为防止围岩变形或坍塌,沿洞身周边用钢筋混凝土等材料修建的永久性支护结构;台车,指采用机械系统控制其移动,具有操作平台的架构;对于明挖区间主体结构的侧墙和顶板,现有的施工方案普遍采用三角支架模板先浇筑侧墙,拆模后再采用满堂支架立模浇筑顶板,其中便涉及到倒换撑的工序。

[0003] 现有技术中的衬砌台车,包括门架总成、处于门架总成本方的行走系统,门架总成的上端可拆卸地设有顶模板,门架总成的左右两侧可拆卸地设有侧模板,门架总成与顶模板之间以及门架总成与两侧模板之间均设有侧向油缸和丝杆。行走系统和门架总成之间设有驱动门架总成升降的升降系统,升降系统包括若干顶升油缸。但是现有技术存在一定的缺陷,于地道区域作业式,台车本身的变向周转都非常不方便,主要依赖于衬砌工件本身的自由度,设备可调节的自由度不高,从而造成衬砌作业的便捷性存在缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于地道分离式衬砌台车,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种适用于地道分离式衬砌台车,包括装载车架,所述装载车架上设置有:

[0007] 支撑机台,所述支撑机台呈可升降式安装于装载车架上;

[0008] 支撑组件,设置于装载车架与支撑机台之间并且用以支撑支撑机台的升降;

[0009] 升降组件,安装于装载车架上并且其升降端与支撑机台相连接,用以驱动支撑机台的升降;

[0010] 操作机架,呈可转动式安装于支撑机台上;

[0011] 调节组件,安装于支撑机台上并且与操作机架相连接,用以调节操作机架的作业角度;

[0012] 延伸组件,安装于操作机架上并且作业方向调节作业长度;

[0013] 载物组件,安装于延伸组件的作业端,用以承载衬砌物料。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述支撑组件包括:安装于装载车架上的支撑底杆、套设于支撑底杆上的支撑套杆、以及安装于支撑套杆杆端的固定端;所述支撑机台的安装面上设置有架设于固定端上的装载槽口。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述升降组件包括:分别安装于装载车架以及支撑机台上的定位板、分别设置于定位板上的传动机框、以及安装于传动机框之间的升降折叠架。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述升降组件还包括有驱动箱,所述驱动箱上设置有传动电机,所述传动电机的驱动端安装有传动螺杆,所述升降折叠架两侧传动架之间设置

有传动块,传动螺杆用以带动传动块呈相向运行。

[0017] 作为本发明进一步的方案:所述操作机架包括安装机架,用以安装延伸组件的设备框架,安装机架通过支撑转轴安装于支撑机台上;所述调节组件包括:安装于支撑机台上的定位基点,以及通过活动轴安装于定位基点上的折叠支撑架,所述调节组件还外置电控伸缩杆,所述电控伸缩杆的伸缩端与折叠支撑架相连接。

[0018] 作为本发明进一步的方案:所述延伸组件包括限位机件以及驱动机件,所述限位机件包括定位内框,以及呈抽拉式安装于定位内框中的延伸板,所述驱动机件上设置有驱动器,驱动器的动力输出轴延伸至定位内框内部并且安装有内驱齿轮,所述延伸板的内板面上设置有内驱齿纹,所述内驱齿纹与内驱齿轮相啮合。

[0019] 作为本发明进一步的方案:所述定位内框外围设置有若干限位板。

[0020] 作为本发明进一步的方案:所述定位内框的内框板上设置有限位轨,所述限位板通过内嵌块呈活动式安装于限位轨中。

[0021] 作为本发明进一步的方案:所述载物组件安装于延伸板的顶端,所述载物组件包括设备机框、安装于设备机框外沿的开合架板、以及安装于开合架板两端的夹持件,所述设备机框内置开合驱动用以带动两端的夹持件捏合。

[0022] 作为本发明再进一步的方案:所述夹持件采用钳式结构并且其外端形成内弯钩,所述夹持件的内侧设置有内凹口,所述内凹口位置的底部还设置有承垫片。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 本发明设计支撑机台为作业平台,升降组件对支撑机台进行升降作业,用以调节支撑机台的作业高度,从而适合对不同高度的地道区域进行衬砌处理;操作机架为衬砌台车的作业机构,载物组件用于装载衬砌所用的原料物品,调节组件用以调节作业的朝向角度,而延伸组件再用于延长载物组件的作业距离,调节载物组件的终端位置。本实施例整体作业自由度高,于地道区域的内空间顶部,有效调节衬砌台车的施工作业方向,保证作业的便捷度,需要将砌台车车辆本体移动或者调转方向,整体作业便捷度更高,作业效率也同步提升。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

[0027] 图1为本发明实施例提供的适用于地道分离式衬砌台车的整体结构示意图。

[0028] 图2为本发明实施例提供的升降组件的结构示意图。

[0029] 图3为本发明实施例提供的操作机架的结构示意图。

[0030] 图4为本发明实施例提供的延伸组件的结构示意图。

[0031] 图5为本发明实施例提供的载物组件的结构示意图。

[0032] 图中:11、装载车架;12、支撑组件;13、支撑机台;14、升降组件;15、调节组件;16、

操作机架;17、延伸组件;18、载物组件;21、装载槽口;22、固定端;23、支撑套杆;24、支撑底杆;31、定位板;32、传动机框;33、升降折叠架;34、驱动箱;35、传动电机;36、传动螺杆;37、活动滚珠;38、线型轨道;41、安装机架;42、支撑转轴;43、设备框架;44、折叠支撑架;45、定位基点;48、电控伸缩杆;51、限位机件;52、驱动机件;53、定位内框;54、延伸板;55、内驱齿纹;56、驱动器;57、内驱齿轮;58、限位板;59、限位轨;50、内嵌块;61、设备机框;62、开合架板;63、夹持件;64、成内弯钩;65、承垫片;66、内凹口。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0034] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0036] 在一个实施例中;

[0037] 请参阅图1,提供了一种适用于地道分离式衬砌台车,包括装载车架11,所述装载车架11上设置有:

[0038] 支撑机台13,所述支撑机台13呈可升降式安装于装载车架11上;

[0039] 支撑组件12,设置于装载车架11与支撑机台13之间并且用以支撑支撑机台13的升降;

[0040] 升降组件14,安装于装载车架11上并且其升降端与支撑机台13相连接,用以驱动支撑机台13的升降;

[0041] 操作机架16,呈可转动式安装于支撑机台13上;

[0042] 调节组件15,安装于支撑机台13上并且与操作机架16相连接,用以调节操作机架16的作业角度;

[0043] 延伸组件17,安装于操作机架16上并且作业方向调节作业长度;

[0044] 载物组件18,安装于延伸组件17的作业端,用以承载衬砌物料。

[0045] 本实施例中,其装载车架11用于安装在牵引设备中,支撑机台13为作业平台,施工人员可同步站立于支撑机台13上,支撑组件12用于对支撑机台13进行支撑,升降组件14对支撑机台13进行升降作业,用以调节支撑机台13的作业高度,从而适合对不同高度的地道区域进行衬砌处理;操作机架16为衬砌台车的作业机构,载物组件18用于装载衬砌所用的原料物品,调节组件15用以调节作业的朝向角度,而延伸组件17再用于延长载物组件18的作业距离,调节载物组件18的终端位置。

[0046] 本实施例整体作业自由度高,于地道区域的内空间顶部,有效调节衬砌台车的施工作业方向,保证作业的便捷度,需要将砌台车车辆本体移动或者调转方向,整体作业便捷度更高,作业效率也同步提升。

[0047] 在一个实施例中;

[0048] 请参阅图1,所述支撑组件12包括:安装于装载车架11上的支撑底杆24、套设于支

撑底杆24上的支撑套杆23、以及安装于支撑套杆23杆端的固定端22;所述支撑机台13的安装面上设置有架设于固定端22上的装载槽口21。

[0049] 请参阅图2,所述升降组件14包括:分别安装于装载车架11以及支撑机台13上的定位板31、分别设置于定位板31上的传动机框32、以及安装于传动机框32之间的升降折叠架33;

[0050] 对于支撑机台13的四角位置通过支撑底杆24以及支撑套杆23,支撑套杆23呈上下可位移结构,保证将支撑机台13的升降限于竖直方向;升降折叠架33为升降的支撑驱动结构,带动支撑机台13作升降处理,调节作业高度。

[0051] 优选的,支撑机台13上的两侧还可以设置有护栏,对站立于支撑机台13上的作业人员进行防护。

[0052] 在本实施例的一种情况中,

[0053] 请参阅图2,对于升降折叠架33的升降驱动,本实施例设计如下技术结构,所述升降组件14还包括有驱动箱34,所述驱动箱34上设置有传动电机35,所述传动电机35的驱动端安装有传动螺杆36,所述升降折叠架33两侧传动架之间设置有传动块,传动螺杆36用以带动传动块呈相向运行。传动电机35作为动力源,带动传动螺杆36运动,从而带动升降折叠架33折叠作业,从而调节支撑机台13的升降。

[0054] 优选的,传动机框32的侧框沿设置有线型轨道38,所述升降折叠架33的活动杆端通过活动滚珠37安装于线型轨道38的轨道槽口中。

[0055] 在一个实施例中;

[0056] 请参阅图3,所述操作机架16包括安装机架41,用以安装延伸组件17的设备框架43,安装机架41通过支撑转轴42安装于支撑机台13上;所述调节组件15包括:安装于支撑机台13上的定位基点45,以及通过活动轴安装于定位基点45上的折叠支撑架44,所述调节组件15还外置电控伸缩杆48,所述电控伸缩杆48的伸缩端与折叠支撑架44相连接。

[0057] 安装机架41通过支撑转轴42安装于支撑机台13上,折叠支撑架44通过定位基点45为转向的支撑点,电控伸缩杆48带动折叠支撑架44运动,继而调节安装机架41的作业朝向,即调节延伸组件17以及载物组件18的作业角度。

[0058] 在一个实施例中;

[0059] 请参阅图3和图4,所述延伸组件17包括限位机件51以及驱动机件52,所述限位机件51包括定位内框53,以及呈抽拉式安装于定位内框53中的延伸板54,所述驱动机件52上设置有驱动器56,驱动器56的动力输出轴延伸至定位内框53内部并且安装有内驱齿轮57,所述延伸板54的内板面上设置有内驱齿纹55,所述内驱齿纹55与内驱齿轮57相啮合,

[0060] 对于延伸组件17的外延长度调节,本实施例设计延伸板54呈抽拉式安装于定位内框53中,通过驱动器56的动力输出轴带动内驱齿轮57,通过齿纹啮合传动带动延伸板54运动,从而推动延伸板54伸出至定位内框53,从而调节延伸组件17的外伸长度。

[0061] 优选的,所述定位内框53外围设置有若干限位板58,用于对延伸板54进行承载并且限位。

[0062] 优选的,所述定位内框53的内框板上设置有限位轨59,所述限位板58通过内嵌块50呈活动式安装于限位轨59中,对延伸板54进行限位,一方面保证延伸板54滑动运行的稳定性了,另一方面避免延伸板54与定位内框53发生脱离。

[0063] 在一个实施例中；

[0064] 请参阅图3和图5,对于载物组件18,所述载物组件18安装于延伸板54的顶端,衬砌台车的作业方式不同,载物组件18的实际作业类型,往往需要进行实时更换;日常使用最广泛的载物结构,为夹持式结构;在本实施例中对于夹持式结构的载物组件18,设计有如下结构;

[0065] 所述载物组件18包括设备机框61、安装于设备机框61外沿的开合架板62、以及安装于开合架板62两端的夹持件63,所述设备机框61内置开合驱动用以带动两端的夹持件63捏合。所述夹持件63采用钳式结构并且其外端形成内弯钩64,这样对物料工件形成包裹式的夹持固定;而所述夹持件63的内侧设置有内凹口66,所述内凹口66位置的底部还设置有承垫片65,对物料提高一定的承载力,适合对砖料类部材进行夹持作业。

[0066] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0067] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

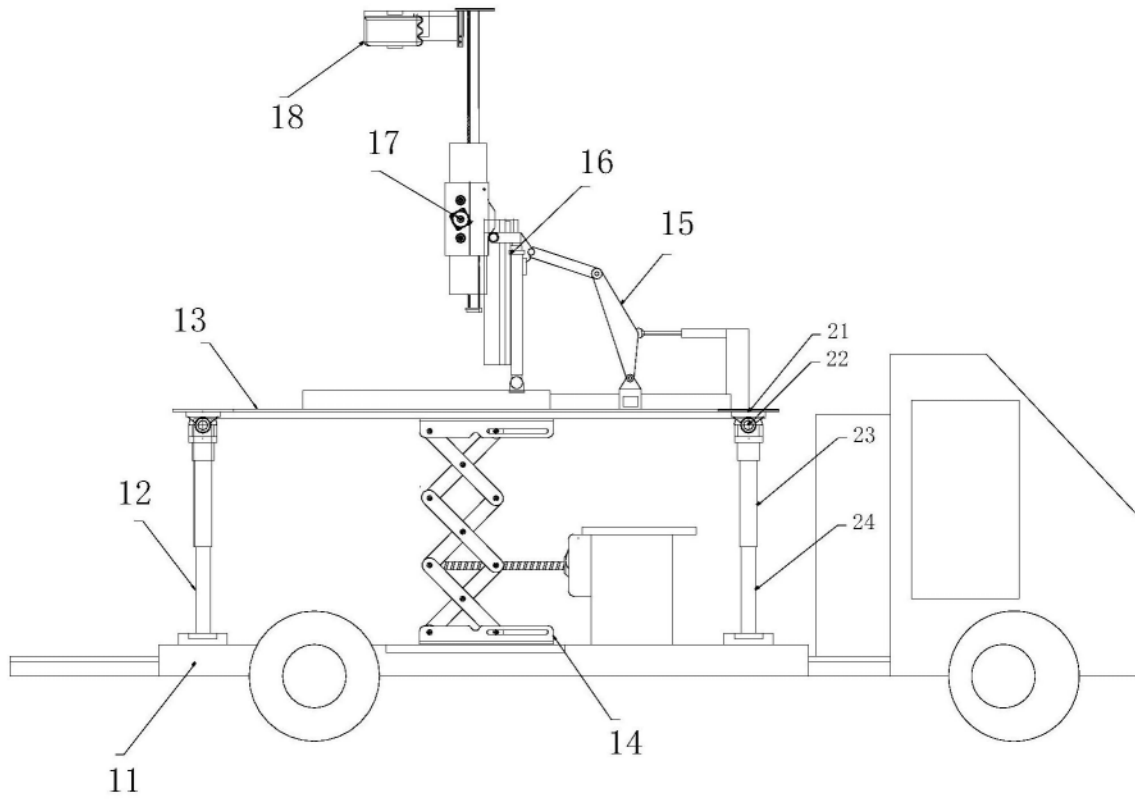


图1

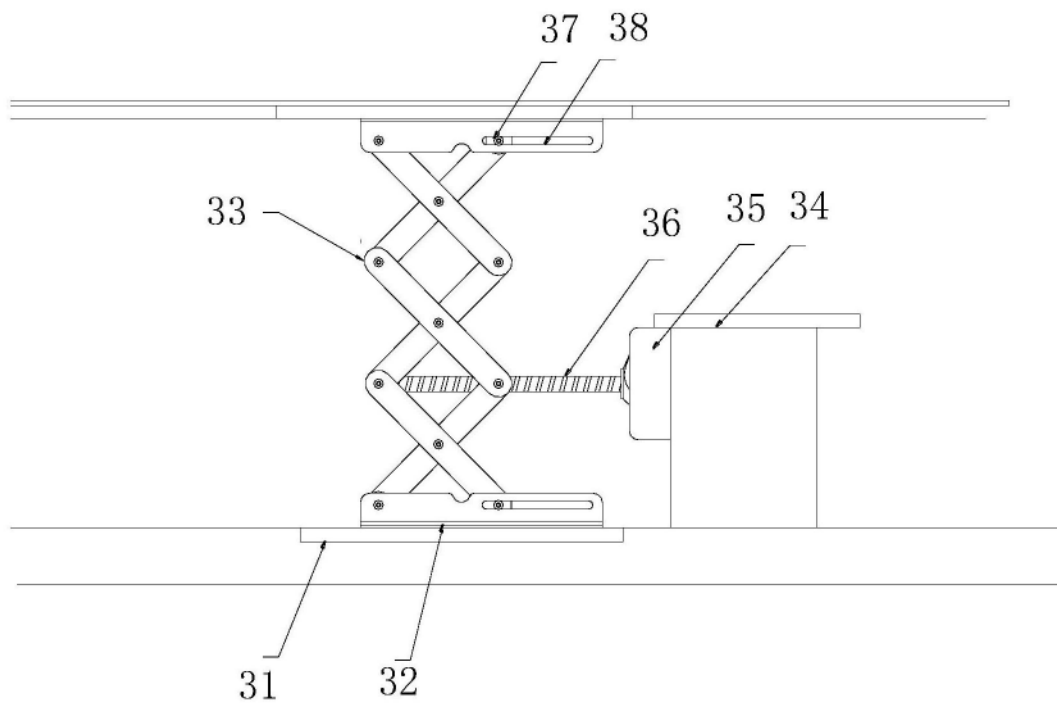


图2

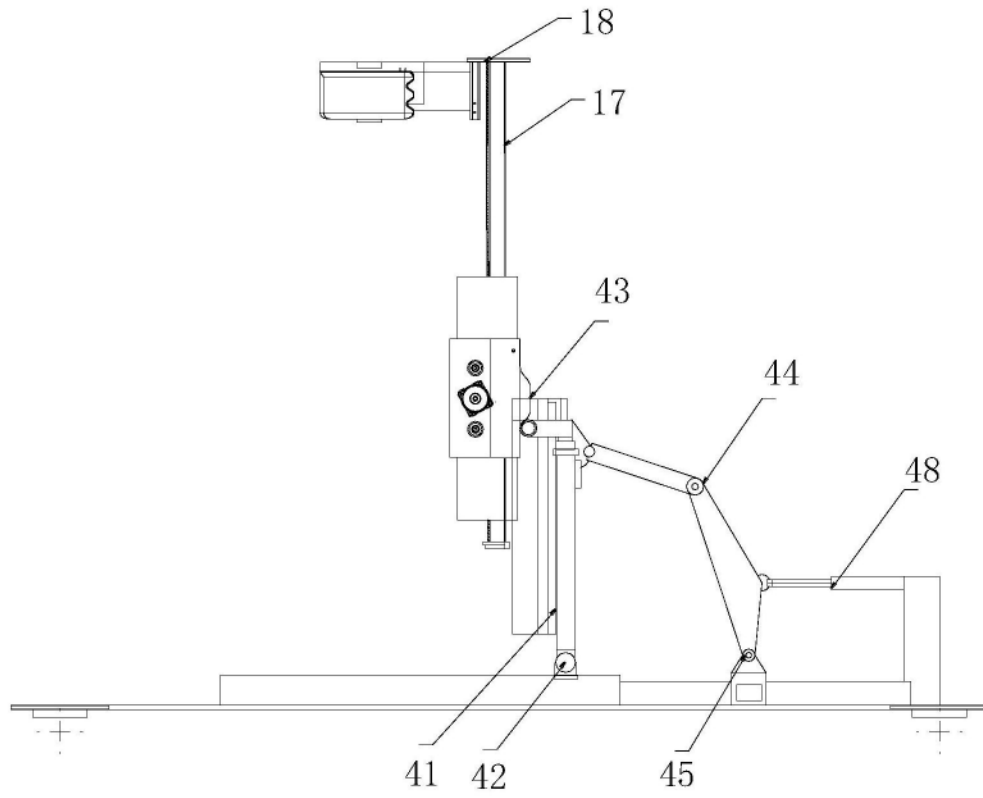


图3

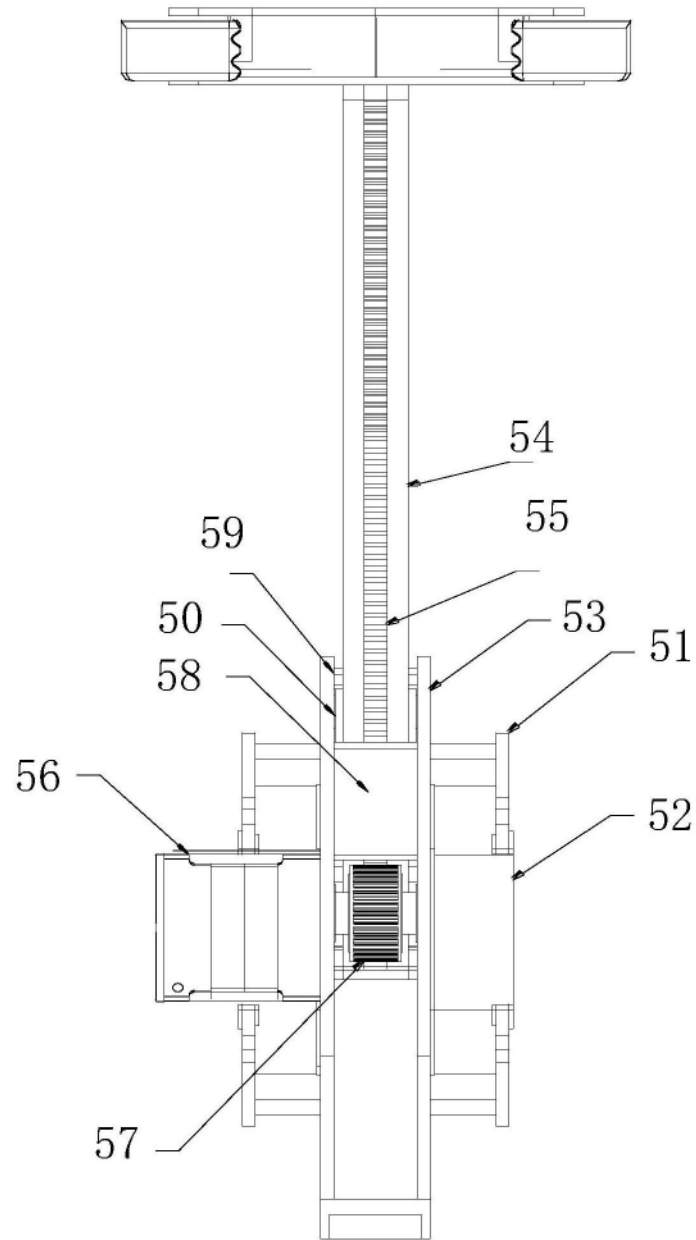


图4

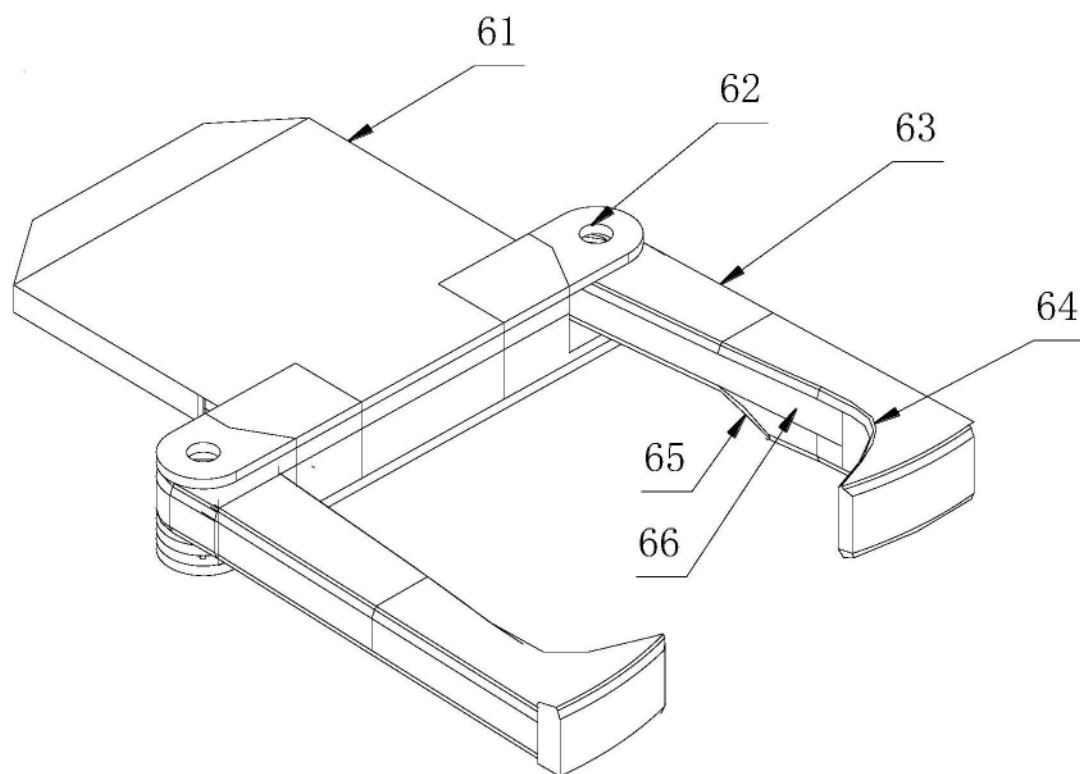


图5