(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221543922 U
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202420590254.2

(22)申请日 2024.03.26

(73)专利权人 格尼智能装备(郑州)有限公司
地址 450000 河南省郑州市新郑市梨河镇七里堂107国道西侧

(72)发明人 张文杰

(74)专利代理机构 郑州扬帆知识产权代理事务所(普通合伙) 41223
专利代理师 白建振

(51)Int.Cl.
B66C 17/00(2006.01)
B66C 6/00(2006.01)

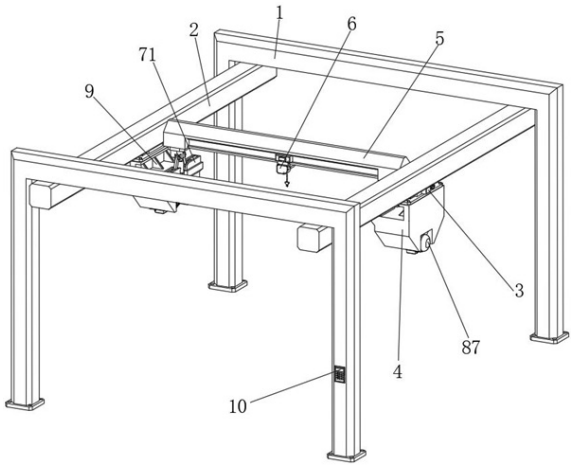
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种柔性调高主梁结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种柔性调高主梁结构，包括支撑架、柔性连接机构和升降机构，支撑架：其个数为两个，两个支撑架的顶壁之间通过前后对称的两个轨道梁固定连接，轨道梁的下端均设有运行小车，运行小车的下端均安装有托块，柔性连接机构：其分别设置于托块的上端，升降机构：其分别设置于托块的内部，其中：还包括横梁和电吊葫芦，横梁固定连接于两个柔性连接机构的上端之间，电吊葫芦设置于横梁的中部，该柔性调高主梁结构，设有柔性连接机构，柔性连接的同时还有助于力的分散，避免了梁与梁之间位置不水平的情况的发生，使用机械升降，具有自锁功能，起升进程大，满足有限空间内的使用要求。



CN 221543922 U

1.一种柔性调高主梁结构,其特征在于:包括支撑架(1)、柔性连接机构(7)和升降机构(8);

支撑架(1):其个数为两个,两个支撑架(1)的顶壁之间通过前后对称的两个轨道梁(2)固定连接,轨道梁(2)的下端均设有运行小车(3),运行小车(3)的下端均安装有托块(4);

柔性连接机构(7):其分别设置于托块(4)的上端;

升降机构(8):其分别设置于托块(4)的内部;

其中:还包括横梁(5)和电吊葫芦(6),所述横梁(5)固定连接于两个柔性连接机构(7)的上端之间,电吊葫芦(6)设置于横梁(5)的中部;

其中:还包括单片机(10),所述单片机(10)固定连接于支撑架(1)的前端右侧,单片机(10)的输入端电连接外部电源,运行小车(3)和电吊葫芦(6)的输入端均与单片机(10)的输出端电连接。

2.根据权利要求1所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述柔性连接机构(7)包括安装块(71)、滑槽(72)、连杆(73)和顶托(74),所述安装块(71)均固定连接于托块(4)的上端内侧,滑槽(72)分别开设于安装块(71)的左右内壁上,连杆(73)均通过滑柱滑动连接于滑槽(72)的内部,位于同一个滑槽(72)内部的两个连杆(73)的上端均通过销轴与一个顶托(74)的下端转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述柔性连接机构(7)还包括阻尼器一(75)和阻尼器二(76),所述阻尼器一(75)均设置于安装块(71)的内部,位于同一个安装块(71)内部的阻尼器一(75)的伸缩端的内侧端与连杆(73)的下端配合安装,阻尼器二(76)均设置于顶托(74)的底端。

4.根据权利要求3所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述升降机构(8)包括避让槽(81)、顶柱(82)、限位槽(83)和限位块(84),所述避让槽(81)均开设于托块(4)的相对内侧面中部,顶柱(82)均滑动连接于避让槽(81)的内部,顶柱(82)的上端与阻尼器二(76)的底端固定连接,限位槽(83)均匀开设于避让槽(81)的内壁,限位块(84)均匀设置于顶柱(82)的外表面,限位块(84)的外表面与相邻的限位槽(83)的内壁滑动连接。

5.根据权利要求4所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述升降机构(8)还包括丝杆(85),所述丝杆(85)均转动连接于避让槽(81)的底端,位于同一个限位槽(83)内部的丝杆(85)的外表面上端与顶柱(82)的内壁螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述升降机构(8)还包括电机(87)、锥齿轮二(88)和锥齿轮一(86),所述锥齿轮一(86)均固定连接于丝杆(85)的底端,电机(87)分别设置于托块(4)的内部下端,电机(87)输入端电连接单片机(10)的输出端,电机(87)的输出轴的内侧端均设有锥齿轮二(88),位于同一个托块(4)内部的锥齿轮一(86)与锥齿轮二(88)啮合连接。

7.根据权利要求1所述的一种柔性调高主梁结构,其特征在于:所述托块(4)的上端外侧设有均匀分布的加强肋(9)。

一种柔性调高主梁结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性起重机技术领域,具体为一种柔性调高主梁结构。

背景技术

[0002] 在现代化的工业生产中,起重机发挥着不可替代的作用,它可以帮助我们完成重量级的任务,提高生产效率,而KBK柔性起重机,作为一种特殊的起重机类型,因其高效、灵活和实用的特点,已经在许多行业中得到了广泛的应用,KBK柔性起重机是利用标准直线段轨道和其他辅助标准件组合而成,主梁两端的行进小车行走部分,可在与主梁方向垂直的两条平行吊挂KBK轨道中运行,单梁与环链电吊葫芦配套,电吊葫芦可以沿着主梁方向运行。这种产品用平面物流输送,适合于车间仓库等场地,现有的KBK柔性起重机是以高强度钢制轨道作为支撑,通过行进小车驱动主梁沿轨道方向移动,电吊葫芦吊起物料沿主梁方向移动,来实现物料的平稳、精准搬运,传统的起重机多为液压或气动升降,起升进程小,一旦升降失衡会发生重大安全隐患,不能满足有限空间内的使用要求,由于主梁制作工艺上的限制,主梁沿其长度方向并非完全笔直的,主梁沿长度方向上会产生一定的纵向起伏,或者沿垂直于主梁长度方向会产生前后弯曲,也就是说主梁会在长度方向或者垂直于长度方向上产生轻微的弯曲,各个轨道梁与主梁刚性固定连接后,各个轨道梁并非完全处于水平状态,各个轨道梁也在纵向方向有起伏,为此,我们提出一种柔性调高主梁结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种柔性调高主梁结构,设有柔性连接机构,柔性连接的同时还有助于力的分散,避免了梁与梁之间位置不水平的情况的发生,使用机械升降,具有自锁功能,起升进程大,满足有限空间内的使用要求,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种柔性调高主梁结构,包括支撑架、柔性连接机构和升降机构;

[0005] 支撑架:其个数为两个,两个支撑架的顶壁之间通过前后对称的两个轨道梁固定连接,轨道梁的下端均设有运行小车,运行小车的下端均安装有托块;

[0006] 柔性连接机构:其分别设置于托块的上端;

[0007] 升降机构:其分别设置于托块的内部;

[0008] 其中:还包括横梁和电吊葫芦,所述横梁固定连接于两个柔性连接机构的上端之间,电吊葫芦设置于横梁的中部;

[0009] 其中:还包括单片机,所述单片机固定连接于支撑架的前端右侧,单片机的输入端电连接外部电源,运行小车和电吊葫芦的输入端均与单片机的输出端电连接,设有柔性连接机构,柔性连接的同时还有助于力的分散,避免了梁与梁之间位置不水平的情况的发生,使用机械升降,具有自锁功能,起升进程大,满足有限空间内的使用要求。

[0010] 进一步的,所述柔性连接机构包括安装块、滑槽、连杆和顶托,所述安装块均固定

连接于托块的上端内侧,滑槽分别开设于安装块的左右内壁上,连杆均通过滑柱滑动连接于滑槽的内部,位于同一个滑槽内部的两个连杆的上端均通过销轴与一个顶托的下端转动连接,有助于力的分散。

[0011] 进一步的,所述柔性连接机构还包括阻尼器一和阻尼器二,所述阻尼器一均设置于安装块的内部,位于同一个安装块内部的阻尼器一的伸缩端的内侧端与连杆的下端配合安装,阻尼器二均设置于顶托的底端,起缓冲作用。

[0012] 进一步的,所述升降机构包括避让槽、顶柱、限位槽和限位块,所述避让槽均开设于托块的相对内侧面中部,顶柱均滑动连接于避让槽的内部,顶柱的上端与阻尼器二的底端固定连接,限位槽均匀开设于避让槽的内壁,限位块均匀设置于顶柱的外表面,限位块的外表面与相邻的限位槽的内壁滑动连接,起限位作用。

[0013] 进一步的,所述升降机构还包括丝杆,所述丝杆均转动连接于避让槽的底端,位于同一个限位槽内部的丝杆的外表面上端与顶柱的内壁螺纹连接,机械升降,具有自锁功能。

[0014] 进一步的,所述升降机构还包括电机、锥齿轮二和锥齿轮一,所述锥齿轮一均固定连接于丝杆的底端,电机分别设置于托块的内部下端,电机输入端电连接单片机的输出端,电机的输出轴的内侧端均设有锥齿轮二,位于同一个托块内部的锥齿轮一与锥齿轮二啮合连接,为升降提供稳定驱动。

[0015] 进一步的,所述托块的上端外侧设有均匀分布的加强肋,使结构与结构之间连接更稳定。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本柔性调高主梁结构,具有以下好处:

[0017] 1、安装起重机时,通过螺栓将支撑架固定在车间地面,然后将轨道梁固定在支撑架的下端,运行小车安装在轨道梁内部,随后再将托块安装在运行小车的下端,最后再将横梁的底端与两个顶托固定,完成安装工作,此时顶托受横梁的重力影响向下压,连杆的下端受力向远离顶托的方向偏转,此时,连杆的下端不断的沿着滑槽向远离顶托的方向滑动,不断挤压阻尼器一的伸缩端,顶托也不断向下挤压阻尼器二的伸缩端,三个方向同时受力有助于力的分散,使主梁的连接更稳定。

[0018] 2、当需要调节横梁高度时,单片机控制电机运转,电机的输出轴带动锥齿轮二转动,锥齿轮一同步转动,丝杆也随之转动,顶柱会随着丝杆的转动而向上移动,带着阻尼器二的固定端向上移动,阻尼器二的伸缩端上端与顶托的底端贴合,当阻尼器二达到伸缩极限后,阻尼器二整体会带着顶托向上移动,带着横梁向上移动,与此同时,随着顶托的上移,连杆的下端受力向靠近顶托的方向偏转,阻尼器一的伸缩端不受力慢慢随着连杆下端的移动而回弹,始终与连杆接触,使上升更平稳,起升进程大,在主梁的使用过程中,满足有限空间内的使用要求。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型柔性连接机构和升降机构爆炸结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型柔性连接机构和升降机构剖面结构示意图。

[0022] 图中:1支撑架、2轨道梁、3运行小车、4托块、5横梁、6电吊葫芦、7柔性连接机构、71

安装块、72滑槽、73连杆、74顶托、75阻尼器一、76阻尼器二、8升降机构、81避让槽、82顶柱、83限位槽、84限位块、85丝杆、86锥齿轮一、87电机、88锥齿轮二、9加强肋、10单片机。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种柔性调高主梁结构,包括支撑架1、柔性连接机构7和升降机构8;

[0025] 支撑架1:其个数为两个,两个支撑架1的顶壁之间通过前后对称的两个轨道梁2固定连接,轨道梁2的内部下端均开设有轨道,轨道梁2的下端均设有运行小车3,运行小车3在轨道梁2上安装运动均为现有技术安装运动形式,运行小车3可以在轨道上做线性运动,运行小车3的下端均安装有托块4,托块4的上端外侧设有均匀分布的加强肋9,使结构与结构之间连接更稳定;

[0026] 柔性连接机构7:其分别设置于托块4的上端,柔性连接机构7包括安装块71、滑槽72、连杆73和顶托74,安装块71均固定连接于托块4的上端内侧,滑槽72分别开设于安装块71的左右内壁上,连杆73均通过滑柱滑动连接于滑槽72的内部,位于同一个滑槽72内部的两个连杆73的上端均通过销轴与一个顶托74的下端转动连接,有助于力的分散,柔性连接机构7还包括阻尼器一75和阻尼器二76,阻尼器一75均设置于安装块71的内部,位于同一个安装块71内部的阻尼器一75的伸缩端的内侧端与连杆73的下端配合安装,阻尼器二76均设置于顶托74的底端,起缓冲作用;

[0027] 升降机构8:其分别设置于托块4的内部,升降机构8包括避让槽81、顶柱82、限位槽83和限位块84,避让槽81均开设于托块4的相对内侧面中部,顶柱82均滑动连接于避让槽81的内部,顶柱82的上端与阻尼器二76的底端固定连接,限位槽83均匀开设于避让槽81的内壁,限位块84均匀设置于顶柱82的外表面,限位块84的外表面与相邻的限位槽83的内壁滑动连接,起限位作用,升降机构8还包括丝杆85,丝杆85均转动连接于避让槽81的底端,位于同一个限位槽83内部的丝杆85的外表面上端与顶柱82的内壁螺纹连接,机械升降,具有自锁功能,升降机构8还包括电机87、锥齿轮二88和锥齿轮一86,锥齿轮一86均固定连接于丝杆85的底端,电机87分别设置于托块4的内部下端,电机87输入端电连接单片机10的输出端,电机87的输出轴的内侧端均设有锥齿轮二88,位于同一个托块4内部的锥齿轮一86与锥齿轮二88啮合连接,为升降提供稳定驱动;

[0028] 其中:还包括横梁5和电吊葫芦6,横梁5固定连接于两个柔性连接机构7的上端之间,横梁5的下端设有滑轨,电吊葫芦6设置于横梁5的中部,电吊葫芦6的上端与滑轨的内壁滑动连接,电吊葫芦6可以在滑轨上做线性运动,电吊葫芦6在横梁5的中部安装运动以及电吊葫芦6的上端与滑轨的内壁滑动均为现有技术方式;

[0029] 其中:还包括单片机10,单片机10固定连接于支撑架1的前端右侧,单片机10的输入端电连接外部电源,运行小车3和电吊葫芦6的输入端均与单片机10的输出端电连接,设有柔性连接机构,柔性连接的同时还有助于力的分散,避免了梁与梁之间位置不水平的情

况的发生,使用机械升降,具有自锁功能,起升进程大,满足有限空间内的使用要求。

[0030] 本实用新型提供的一种柔性调高主梁结构的工作原理如下:安装KBK柔性起重机时,通过螺栓将支撑架1固定在车间地面,然后将轨道梁2固定在支撑架1的下端,运行小车3安装在轨道梁2内部,随后再将托块4安装在运行小车3的下端,最后再将横梁5的底端与两个顶托74固定,完成安装工作,此时顶托74受横梁5的重力影响向下压,连杆73的下端受力向远离顶托74的方向偏转,此时,连杆73的下端不断的沿着滑槽72向远离顶托74的方向滑动,不断挤压阻尼器一75的伸缩端,顶托74也不断向下挤压阻尼器二76的伸缩端,三个方向同时受力有助于力的分散,使连接更稳定,然后进行起吊工作,单片机10控制运行小车3工作,运行小车3带着横梁5沿轨道梁2方向移动,直至移动到物料上方,单片机10控制电吊葫芦6工作,电吊葫芦6沿横梁5方向移动到物料上方,然后放下铰链,地面操作人员将铰链下方的吊钩与物料连接,然后单片机10再次控制电吊葫芦6工作,电吊葫芦6收起铰链将物料吊起,然后操作人员就可以快速平稳的运输堆垛物料了,当需要调节横梁5高度时,单片机10控制电机87运转,电机87的输出轴带动锥齿轮二88转动,因为位于同一个托块4内部的锥齿轮一86与锥齿轮二88啮合连接,所以锥齿轮一86同步转动,丝杆85也随之转动,又因为位于同一个限位槽83内部的丝杆85的外表面上端与顶柱82的内壁螺纹连接,所以顶柱82会随着丝杆85的转动而向上移动,带着阻尼器二76的固定端向上移动,阻尼器二76的伸缩端上端与顶托74的底端贴合,当阻尼器二76达到伸缩极限后,阻尼器二76整体会带着顶托74向上移动,带着横梁5向上移动,与此同时,随着顶托74的上移,连杆73的下端受力向靠近顶托74的方向偏转,阻尼器一75的伸缩端不受力慢慢随着连杆73下端的移动而回弹,始终与连杆73接触,使上升更平稳,起升进程大,满足有限空间内的使用要求。

[0031] 值得注意的是,以上实施例中所公开的单片机10为S7-200单片机,电吊葫芦6为BMS01-02M电吊葫芦,电机87为HY90B3548V电机,单片机10控制电吊葫芦6和电机87工作采用现有技术中常用的方法。

[0032] 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它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

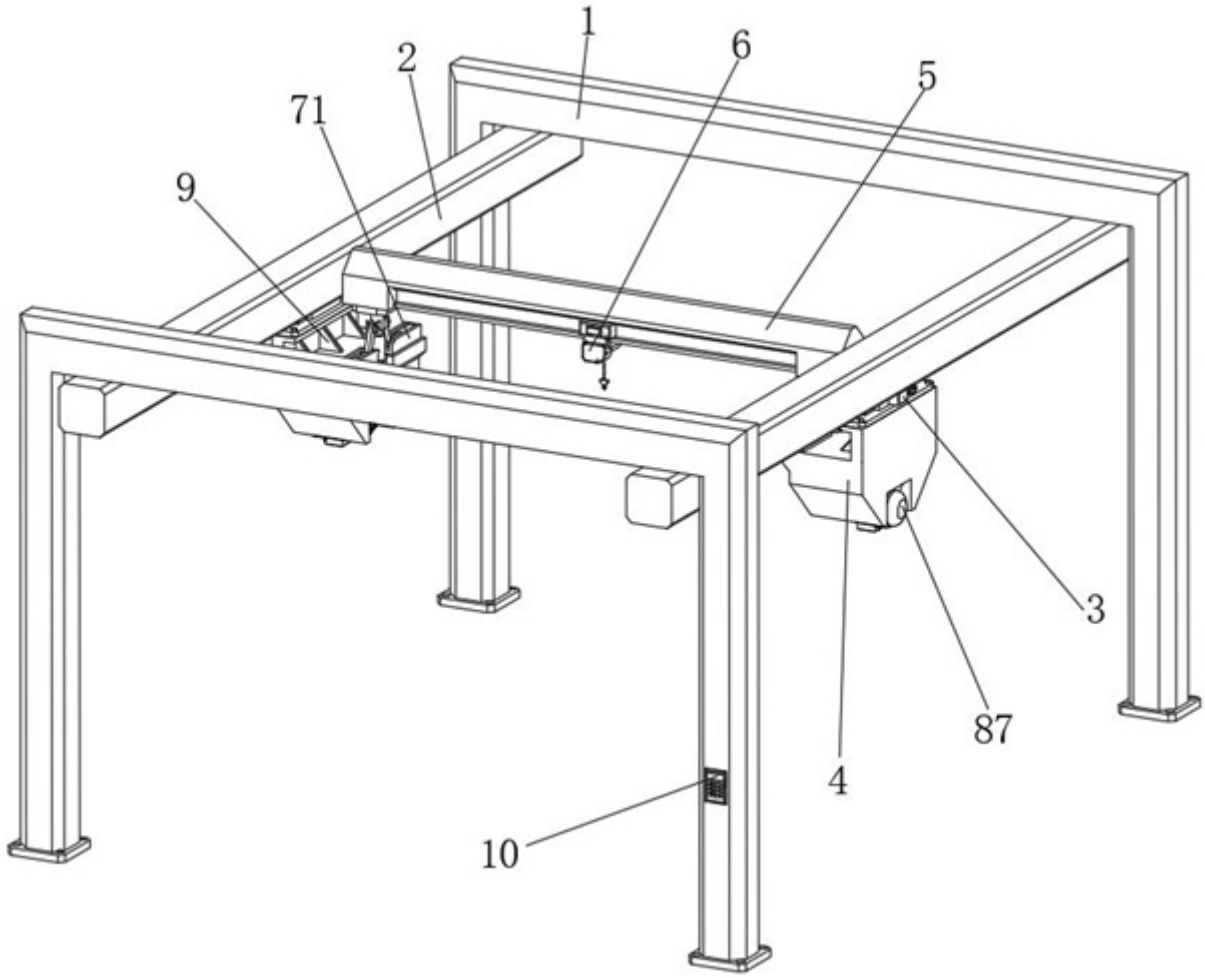


图 1

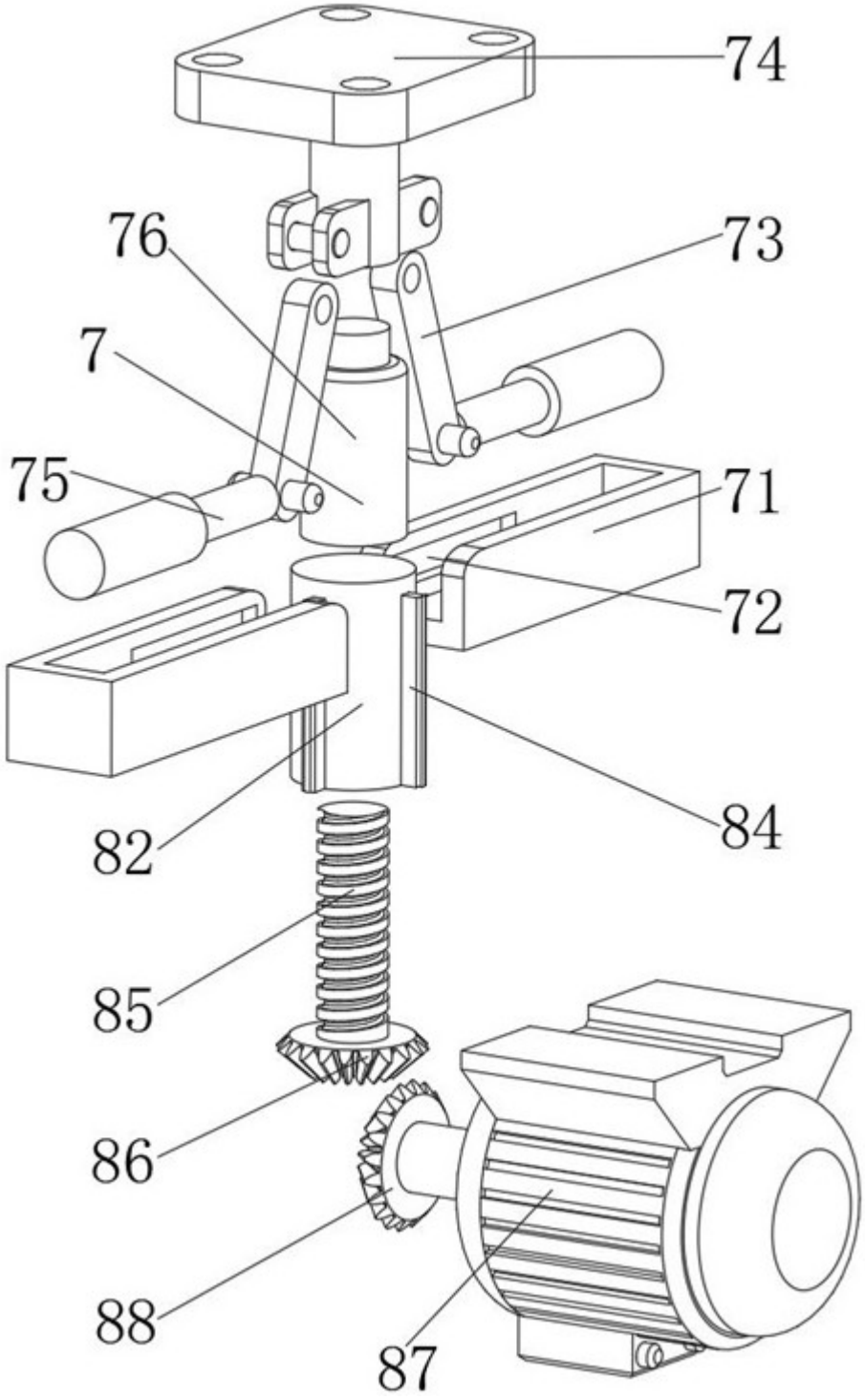


图 2

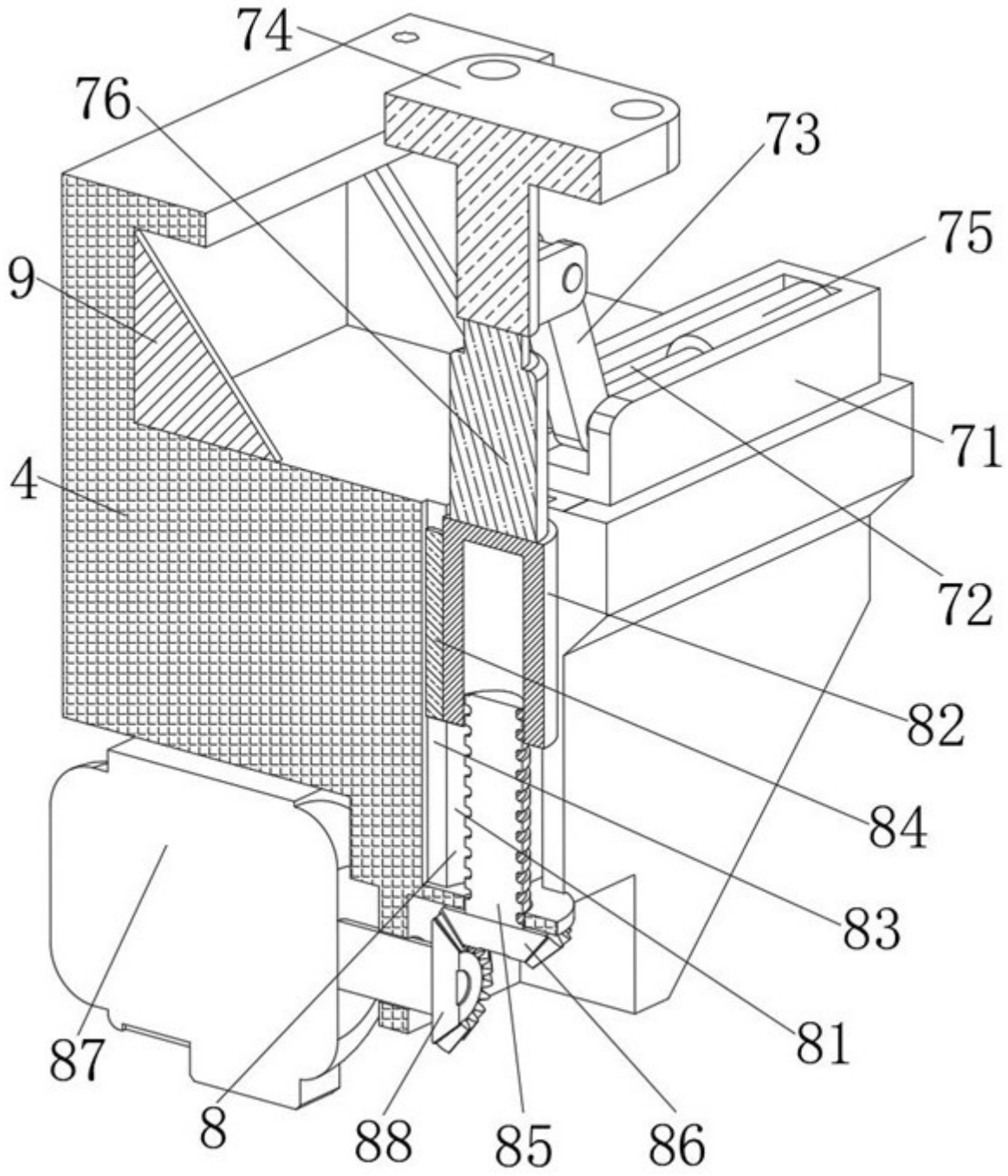


图 3