(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118579630 B
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 202411055429.0

(22)申请日 2024.08.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118579630 A

(43)申请公布日 2024.09.03

(73)专利权人 中铁四局集团第二工程有限公司
地址 215100 江苏省苏州市相城经济开发区蠡塘河路9号
专利权人 南通建工集团股份有限公司

(72)发明人 马海强 戴亚军 刘兵 刘佳普 曹建宁 王子仪

(74)专利代理机构 南通鼎点知识产权代理事务所(普通合伙) 32442
专利代理师 朱建

(51)Int.Cl.
B66B 7/02(2006.01)
B66B 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101693495 A,2010.04.14
CN 108609457 A,2018.10.02

审查员 汪珍珍

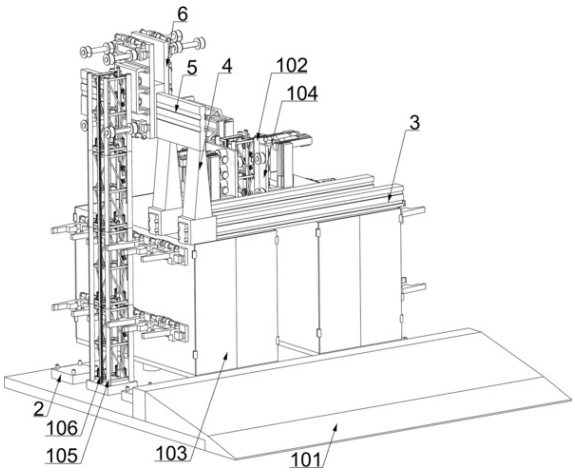
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种建筑施工用外墙货运升降梯

(57)摘要

本发明涉及升降机的技术领域,尤其涉及一种建筑施工用外墙货运升降梯。包括有底盘、导轨架、吊笼、传动小车、限位开关、基础节、连接齿条、定位板、直线电机I等,导轨架安装在底盘顶面,吊笼通过传动小车安装在导轨架上,限位开关安装在右侧的传动小车侧面,连接齿条连接于基础节两侧,定位板对称连接于底盘顶面,直线电机I安装于吊笼顶面。本发明通过夹紧组件能将多个预先拼接好的基础节固定在吊笼侧面,并能随吊笼同步上升至导轨架上端,然后直线电机I能平稳地将预先拼接好的基础节移动至导轨架的正上方进行安装,如此能保证基础节在安装过程中不会发生晃动,也能减少吊笼上下往复移动的次数,提高基础节的安装效率。



CN 118579630 B

1.一种建筑施工用外墙货运升降梯,包括有底盘(101)、导轨架(102)、吊笼(103)、传动小车(104)、限位开关(1041)、基础节(105)和连接齿条(106),导轨架(102)安装在底盘(101)顶面,吊笼(103)通过传动小车(104)安装在导轨架(102)上,限位开关(1041)安装在右侧的传动小车(104)侧面,连接齿条(106)连接于基础节(105)两侧,其特征在于,还包括有定位板(2)、直线电机Ⅰ(3)、安装杆(4)、直线电机Ⅱ(5)、安装架(6)、电动推杆Ⅰ(7)、滑杆(8)、限位轮(9)、提升组件和夹紧组件,定位板(2)对称连接于底盘(101)顶面,直线电机Ⅰ(3)安装于吊笼(103)顶面,安装杆(4)与直线电机Ⅰ(3)的动子连接,直线电机Ⅱ(5)安装于安装杆(4)顶面,安装架(6)与直线电机Ⅱ(5)的动子连接,电动推杆Ⅰ(7)对称连接于安装架(6)两侧,滑杆(8)滑动连接于安装架(6)两侧,且滑杆(8)与电动推杆Ⅰ(7)的伸缩杆连接,限位轮(9)对称转动连接于滑杆(8)上,提升组件用于对拼接好的基础节(105)进行提升,夹紧组件用于夹住拼接好的基础节(105)。

2.如权利要求1所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,提升组件包括有滑动框(10)、连接杆(11)、减速电机(12)和主动齿轮(13),滑动框(10)对称滑动连接于安装架(6)两侧,滑动框(10)通过连接杆(11)与后下侧的滑杆(8)固定连接,减速电机(12)对称安装于滑动框(10)内,主动齿轮(13)转动连接于滑动框(10)侧面,且主动齿轮(13)的减速电机(12)的输出轴连接。

3.如权利要求2所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,夹紧组件包括有固定板(14)、电动推杆Ⅱ(15)和滑动夹杆(16),固定板(14)对称连接于吊笼(103)侧面,电动推杆Ⅱ(15)对称连接于固定板(14)侧面,滑动夹杆(16)对称滑动连接于固定板(14)侧面,且滑动夹杆(16)与电动推杆Ⅱ(15)的伸缩杆连接。

4.如权利要求3所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,还包括有附墙架(17)、卡板(18)和卡套(19),卡板(18)连接于附墙架(17)侧面,卡套(19)安装于基础节(105)侧面,且卡套(19)与卡板(18)滑动卡接配合。

5.如权利要求4所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,还包括有导向板(20)、滑动架(21)、限位块(22)、复位弹簧(23)、上限位碰铁(24)、极限碰铁(25)、接触轮(26)和楔形块(27),导向板(20)连接于基础节(105)侧面,滑动架(21)滑动连接于导向板(20)上,限位块(22)连接于滑动架(21)侧面,复位弹簧(23)连接导向板(20)和滑动架(21),上限位碰铁(24)和极限碰铁(25)均连接于滑动架(21)侧面,上限位碰铁(24)和极限碰铁(25)均与限位开关(1041)接触配合,接触轮(26)转动连接于滑动架(21)上端,楔形块(27)连接于基础节(105)上。

6.如权利要求5所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,还包括有固定套(28)、螺杆(29)、导向块(30)、螺母(31)、稳定组件和旋紧组件,固定套(28)连接于基础节(105)上,螺杆(29)滑动连接于固定套(28)内,导向块(30)和螺母(31)均连接于基础节(105)上,且螺杆(29)、导向块(30)和螺母(31)三者竖向对齐,稳定组件用于稳定螺杆(29)的位置,旋紧组件用于驱动螺杆(29)旋转拧紧在螺母(31)内。

7.如权利要求6所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,稳定组件包括有导向杆(32)、升降板(33)和连接弹簧(34),导向杆(32)连接于基础节(105)上,升降板(33)滑动连接于导向杆(32)上,且螺杆(29)上端与升降板(33)转动连接,连接弹簧(34)绕在导向杆(32)外侧,且连接弹簧(34)的两端分别连接基础节(105)和升降板(33)。

8.如权利要求7所述的一种建筑施工用外墙货运升降梯,其特征在于,旋紧组件包括有安装板(35)、电动滑轨Ⅰ(36)、电动滑轨Ⅱ(37)和拐角电动扳手(38),安装板(35)连接于传动小车(104)侧面,电动滑轨Ⅰ(36)对称安装于安装板(35)顶面,电动滑轨Ⅱ(37)安装于电动滑轨Ⅰ(36)的滑块上,拐角电动扳手(38)安装于电动滑轨Ⅱ(37)的滑块上。

一种建筑施工用外墙货运升降梯

技术领域

[0001] 本发明涉及升降机的技术领域,尤其涉及一种建筑施工用外墙货运升降梯。

背景技术

[0002] 建筑施工用外墙货运升降梯通常指的是在建筑施工期间用于垂直运输材料或载人的专用机械设备,这种升降梯通常安装在建筑的外部,并可随着建筑物的增高而逐步增加高度。

[0003] 外墙货运升降梯在安装时,需要随着建筑物的增高而对导轨架进行增高,导轨架是由若干个基础节进行竖向拼接安装而成,基础节的安装通常采用两种方式:第一种方式是在吊笼顶面安装吊杆,然后通过吊杆将基础节吊装至吊笼顶面(一次不能超过四个),再由传动小车驱动吊笼上升,带动基础节上升至导轨架上端,然后由吊杆将基础节吊装至与导轨架顶端对齐,再通过拧紧螺栓的方式将基础节固定在导轨架顶端;第二种方式是在地面上将多个基础节预先拼接好(通常不超过六个),然后由吊车将预先拼接好的多个基础节一次性吊装至与导轨架顶端对齐,再通过拧紧螺栓的方式将基础节固定在导轨架顶端。

[0004] 上述两种基础节的安装方式均存在一定的缺陷:第一种安装方式需要利用传动小车驱动吊笼往复升降对基础节进行搬运,较为耗费时间,而且吊杆是采用钢丝绳对基础节进行吊装,稳定性较低,所以基础节在吊装过程中容易发生晃动,导致基础节难以与导轨架顶端进行快速地精准对齐,需要等待基础节停止晃动或由人工辅助基础节进行对准,操作麻烦,安装效率较低;第二种安装方式所使用的吊车也是采用钢丝绳对基础节进行吊装,稳定性较低,导致基础节在安装过程中难以与导轨架顶端进行快速地精准对齐,安装效率较低,且吊车的吊装高度有限,当导轨架增高到一定高度后,还是需要使用第一种安装方式对基础节进行安装。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种建筑施工用外墙货运升降梯,能克服现有的基础节安装方式均需要采用吊装的方式,导致基础节在安装过程中难以与导轨架顶端进行快速地精准对齐,安装效率较低的缺点。

[0006] 本发明的技术方案为:一种建筑施工用外墙货运升降梯,包括有底盘、导轨架、吊笼、传动小车、限位开关、基础节和连接齿条,导轨架安装在底盘顶面,吊笼通过传动小车安装在导轨架上,限位开关安装在右侧的传动小车侧面,连接齿条连接于基础节两侧,还包括有定位板、直线电机Ⅰ、安装杆、直线电机Ⅱ、安装架、电动推杆Ⅰ、滑杆、限位轮、提升组件和夹紧组件,定位板对称连接于底盘顶面,直线电机Ⅰ安装于吊笼顶面,安装杆与直线电机Ⅰ的动子连接,直线电机Ⅱ安装于安装杆顶面,安装架与直线电机Ⅱ的动子连接,电动推杆Ⅰ对称连接于安装架两侧,滑杆滑动连接于安装架两侧,且滑杆与电动推杆Ⅰ的伸缩杆连接,限位轮对称转动连接于滑杆上,提升组件用于对拼接好的基础节进行提升,夹紧组件用于夹住拼接好的基础节。

[0007] 进一步地,提升组件包括有滑动框、连接杆、减速电机和主动齿轮,滑动框对称滑动连接于安装架两侧,滑动框通过连接杆与后下侧的滑杆固定连接,减速电机对称安装于滑动框内,主动齿轮转动连接于滑动框侧面,且主动齿轮的减速电机的输出轴连接。

[0008] 进一步地,夹紧组件包括有固定板、电动推杆Ⅱ和滑动夹杆,固定板对称连接于吊笼侧面,电动推杆Ⅱ对称连接于固定板侧面,滑动夹杆对称滑动连接于固定板侧面,且滑动夹杆与电动推杆Ⅱ的伸缩杆连接。

[0009] 进一步地,还包括有附墙架、卡板和卡套,卡板连接于附墙架侧面,卡套安装于基础节侧面,且卡套与卡板滑动卡接配合。

[0010] 进一步地,还包括有导向板、滑动架、限位块、复位弹簧、上限位碰铁、极限碰铁、接触轮和楔形块,导向板连接于基础节侧面,滑动架滑动连接于导向板上,限位块连接于滑动架侧面,复位弹簧连接导向板和滑动架,上限位碰铁和极限碰铁均连接于滑动架侧面,上限位碰铁和极限碰铁均与限位开关接触配合,接触轮转动连接于滑动架上端,楔形块连接于基础节上。

[0011] 进一步地,还包括有固定套、螺杆、导向块、螺母、稳定组件和旋紧组件,固定套连接于基础节上,螺杆滑动连接于固定套内,导向块和螺母均连接于基础节上,且螺杆、导向块和螺母三者竖向对齐,稳定组件用于稳定螺杆的位置,旋紧组件用于驱动螺杆旋转拧紧在螺母内。

[0012] 进一步地,稳定组件包括有导向杆、升降板和连接弹簧,导向杆连接于基础节上,升降板滑动连接于导向杆上,且螺杆上端与升降板转动连接,连接弹簧绕在导向杆外侧,且连接弹簧的两端分别连接基础节和升降板。

[0013] 进一步地,旋紧组件包括有安装板、电动滑轨Ⅰ、电动滑轨Ⅱ和拐角电动扳手,安装板连接于传动小车侧面,电动滑轨Ⅰ对称安装于安装板顶面,电动滑轨Ⅱ安装于电动滑轨Ⅰ的滑块上,拐角电动扳手安装于电动滑轨Ⅱ的滑块上。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 1、本发明通过夹紧组件能将多个预先拼接好的基础节固定在吊笼侧面,并能随吊笼同步上升至导轨架上端,然后直线电机Ⅰ能平稳地将预先拼接好的基础节移动至导轨架的正上方进行安装,如此能保证基础节在安装过程中不会发生晃动,也能减少吊笼上下往复移动的次数,提高基础节的安装效率。

[0016] 2、本发明通过接触轮和楔形块的配合,能使导轨架无论拼接有多高,都只有最上侧基础节上的上限位碰铁和极限碰铁能呈凸出状态与限位开关进行接触配合,无需人工对上限位碰铁和极限碰铁的安装高度进行逐渐提升,省时省力,能提高基础节的安装效率。

[0017] 3、本发明通过电动滑轨Ⅰ、电动滑轨Ⅱ和拐角电动扳手的配合作用,能自动将预先拼接好的基础节安装在导轨架上端,完成导轨架的增高工作,无需工人高空作用,安全性较高。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明基础节和连接齿条的具体结构示意图。

[0020] 图3为本发明提升组件的安装示意图。

[0021] 图4为本发明夹紧组件的安装示意图。

[0022] 图5为本发明附墙架和卡板的具体结构示意图。

[0023] 图6为本发明卡套的安装示意图。

[0024] 图7为本发明导向板、滑动架、接触轮和楔形块的安装示意图。

[0025] 图8为本发明上限位碰铁和极限碰铁的安装示意图。

[0026] 图9为本发明固定套、螺杆、导向块和螺母的安装示意图。

[0027] 图10为本发明图9的A部分放大图。

[0028] 图11为本发明安装板、电动滑轨I和电动滑轨Ⅱ的安装示意图。

[0029] 附图标号:101-底盘,102-导轨架,103-吊笼,104-传动小车,1041-限位开关,105-基础节,106-连接齿条,2-定位板,3-直线电机I,4-安装杆,5-直线电机Ⅱ,6-安装架,7-电动推杆I,8-滑杆,9-限位轮,10-滑动框,11-连接杆,12-减速电机,13-主动齿轮,14-固定板,15-电动推杆Ⅱ,16-滑动夹杆,17-附墙架,18-卡板,19-卡套,20-导向板,21-滑动架,22-限位块,23-复位弹簧,24-上限位碰铁,25-极限碰铁,26-接触轮,27-楔形块,28-固定套,29-螺杆,30-导向块,31-螺母,32-导向杆,33-升降板,34-连接弹簧,35-安装板,36-电动滑轨I,37-电动滑轨Ⅱ,38-拐角电动扳手。

具体实施方式

[0030] 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,显然,所描述的实施例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。

[0031] 实施例:一种建筑施工用外墙货运升降梯,如图1-图4所示,包括有底盘101、导轨架102、吊笼103、传动小车104、限位开关1041、基础节105和连接齿条106,底盘101上安装有缓冲装置(现有技术),导轨架102安装在底盘101顶面中间,两个吊笼103分别位于导轨架102的左右两侧,且缓冲装置位于吊笼103正下方,用于对吊笼103下降至地面时进行缓冲,两个吊笼103靠近导轨架102的侧面均安装有传动小车104,传动小车104能沿着导轨架102进行升降,以驱动吊笼103进行升降,左侧的传动小车104右侧面安装有两个限位开关1041,两个限位开关1041分别为上限位开关和上极限位开关,基础节105的左右两侧均连接有连接齿条106,导轨架102是由多个基础节105进行竖向拼接安装而成;还包括有定位板2、直线电机I3、安装杆4、直线电机Ⅱ5、安装架6、电动推杆I7、滑杆8、限位轮9、提升组件和夹紧组件,底盘101顶面左右两侧均连接有三个定位板2,定位板2顶面均连接有四个定位柱,四个定位柱呈矩形分布,当基础节105放置在定位板2顶面时,四个定位柱能卡入基础节105内,以对基础节105进行定位,两个吊笼103顶面前侧之间安装有两个直线电机I3,两个直线电机I3的动子顶面均连接有安装杆4,两个安装杆4顶面之间安装有直线电机Ⅱ5,安装架6与直线电机Ⅱ5的动子连接,安装架6左右两侧的上下两侧均前后对称连接有电动推杆I7,电动推杆I7的数量为八,安装架6左右两侧的上下两侧均前后对称滑动连接有滑杆8,滑杆8与电动推杆I7一一对应,且滑杆8均与其对应的电动推杆I7的伸缩杆连接,滑杆8上均转动连接有两个限位轮9,限位轮9的直径是从左右两侧往中部逐渐减小,提升组件用于对拼接好的基础节105进行提升,夹紧组件用于夹住拼接好的基础节105。

[0032] 如图3所示,提升组件包括有滑动框10、连接杆11、减速电机12和主动齿轮13,安装架6左右两侧均滑动连接有滑动框10,滑动框10底面后侧均连接有连接杆11,两个连接杆11底面分别与两个后下侧的滑杆8固定连接,两个滑动框10内部上下两侧均安装有减速电机12,两个滑动框10相互远离的一侧均转动连接有主动齿轮13,主动齿轮13与减速电机12一一对应,且主动齿轮13均与其对应的减速电机12输出轴连接。

[0033] 如图4所示,夹紧组件包括有固定板14、电动推杆Ⅱ15和滑动夹杆16,两个吊笼103相互远离的一侧均上下对称连接有固定板14,每个吊笼103侧面的固定板14数量为六,固定板14侧面均前后对称连接有电动推杆Ⅱ15,固定板14侧面均前后对称滑动连接有滑动夹杆16,滑动夹杆16与电动推杆Ⅱ15一一对应,且滑动夹杆16均与其对应的电动推杆Ⅱ15伸缩杆连接,上下对应的两个固定板14为一组。

[0034] 首先工人可在地面上将四个基础节105进行预先拼接好,然后将六个预先拼接好的基础节105分别放置在六个定位板2顶面,定位板2能对预先拼接好的基础节105进行定位,使六个预先拼接好的基础节105能分别位于六组滑动夹杆16内;然后通过控制电动推杆Ⅱ15的伸缩杆缩短,能驱动滑动夹杆16往靠近预先拼接好的基础节105方向移动,使同组的四个滑动夹杆16能卡住同一预先拼接好的基础节105,起夹紧固定的作用;然后通过传动小车104驱动吊笼103沿着导轨架102往上运动,吊笼103通过滑动夹杆16能带动六个预先拼接好的基础节105同步上升,直至传动小车104移动至导轨架102最上端;然后通过直线电机Ⅱ5驱动安装架6前后移动,调整安装架6的位置,使安装架6与其中一个预先拼接好的基础节105横向对齐,再通过直线电机I3驱动安装杆4、直线电机Ⅱ5和安装架6往左运动,安装架6能带动电动推杆I7、滑杆8和限位轮9往左运动,使安装架6左侧的八个限位轮9能分别位于该预先拼接好的基础节105前后两侧,然后通过安装架6左下侧的电动推杆I7驱动左下侧的两根滑杆8往相互靠近的一侧运动,能带动左下侧的四个限位轮9往相互靠近的一侧运动卡在该预先拼接好的基础节105上,同时左侧的滑动框10通过连接杆11能随滑杆8往前运动,带动左侧的两个主动齿轮13往前运动与该预先拼接好的基础节105上的连接齿条106啮合,然后控制对应的电动推杆Ⅱ15的伸缩杆伸长,能驱动对应的滑动夹杆16往远离该预先拼接好的基础节105方向移动,从而能将该预先拼接好的基础节105松开,在限位轮9的限位作用和主动齿轮13与连接齿条106的啮合作用下,该预先拼接好的基础节105不会往下掉落,然后通过左侧的减速电机12驱动左侧的主动齿轮13转动,能对该预先拼接好的基础节105进行提升,使该预先拼接好的基础节105远离与其对应的滑动夹杆16,并使该预先拼接好的基础节105下端提升至高于导轨架102上端的位置,然后通过安装架6左上侧的电动推杆I7驱动左上侧的两根滑杆8往相互靠近的一侧运动,能带动左上侧的四个限位轮9往相互靠近的一侧运动卡在该预先拼接好的基础节105上,进一步稳定该预先拼接好的基础节105,然后通过直线电机I3驱动安装杆4、直线电机Ⅱ5和安装架6往右运动,能带动该预先拼接好的基础节105往右运动至导轨架102正上方,再通过左侧的减速电机12驱动左侧的主动齿轮13反转,能对该预先拼接好的基础节105进行下放,使该预先拼接好的基础节105下端与导轨架102上端完成精准对接,然后由工人将该预先拼接好的基础节105固定在导轨架102上端即可,重复上述操作,即可快速对吊笼103侧面的六个预先拼接好的基础节105完成安装工作,然后由传动小车104驱动吊笼103沿着导轨架102往下运动至底面,又可将新的六个预先拼接好的基础节105固定在吊笼103侧面,如此能保证基础节105在安装过程中不会发生晃动,

也能减少吊笼103上下往复移动的次数,提高基础节105的安装效率。

[0035] 如图5和图6所示,还包括有附墙架17、卡板18和卡套19,附墙架17用于安装在建筑物上,卡板18连接于附墙架17前侧,卡套19可拆卸安装于基础节105侧面,且卡套19与卡板18滑动卡接配合;每安装指定数量的基础节105后,需要在下一个基础节105上安装一个卡套19,而建筑物外墙的对应位置处也需安装一个附墙架17,以使基础节105在与导轨架102进行对接安装时,卡套19能从上往下移动套在卡板18外侧,通过卡套19与卡板18的卡接配合,能完成导轨架102与附墙架17的连接,保证导轨架102的稳定。

[0036] 如图7和图8所示,还包括有导向板20、滑动架21、限位块22、复位弹簧23、上限位碰铁24、极限碰铁25、接触轮26和楔形块27,导向板20连接于基础节105右侧上部,滑动架21滑动连接于导向板20上,限位块22连接于滑动架21前侧,复位弹簧23的两端分别连接导向板20和滑动架21,上限位碰铁24和极限碰铁25均连接于滑动架21右侧,上限位碰铁24和极限碰铁25分别与两个限位开关1041接触配合,接触轮26转动连接于滑动架21上端,楔形块27连接于基础节105右侧下部,楔形块27底面左侧为斜面。

[0037] 当两个基础节105在进行竖直拼接时,上侧基础节105上的楔形块27斜面会与下侧基础节105上的接触轮26接触,从而会挤压下侧基础节105上的接触轮26往左运动,带动下侧基础节105上的滑动架21、上限位碰铁24和极限碰铁25往左运动,下侧基础节105上的复位弹簧23拉伸,从而能使下侧基础节105上的上限位碰铁24和极限碰铁25回缩在相应的基础节105内,如此能够保证导轨架102无论拼接有多高,都只有最上侧的基础节105上的上限位碰铁24和极限碰铁25为凸出状态,其余基础节105上的上限位碰铁24和极限碰铁25均为回缩状态,从而不影响传动小车104的升降,当传动小车104驱动吊笼103沿着导轨架102进行上升时,右侧的传动小车104会带动其上的限位开关1041同步上升,当最上侧的基础节105上的上限位碰铁24与其对应的限位开关1041接触时,传动小车104能自动停止往上运动,若与上限位碰铁24对应的限位开关1041发生故障,则最上侧的基础节105上的极限碰铁25会与其对应的限位开关1041接触,也能控制传动小车104及时停止上升,防止传动小车104与导轨架102发生脱离,从而无需人工控制传动小车104停止上升,也无需人工每安装一节基础节105,就对上限位碰铁24和极限碰铁25的安装高度进行调整,省时省力,提高安装效率;当拼接好的基础节105拆卸下来时,上侧基础节105上的楔形块27会与下侧基础节105上的接触轮26分离,此时下侧基础节105上的复位弹簧23能恢复原状,带动下侧基础节105上的滑动架21、上限位碰铁24、极限碰铁25和接触轮26往右运动复位,从而能使基础节105上的上限位碰铁24和极限碰铁25呈凸出状态,便于下次使用。

[0038] 如图9-图11所示,还包括有固定套28、螺杆29、导向块30、螺母31、稳定组件和旋紧组件,基础节105下部均间隔连接有四个固定套28,四个固定套28呈矩形分布,螺杆29滑动连接于固定套28内,基础节105上部均间隔连接有四个导向块30和四个螺母31,螺杆29、导向块30、螺母31三者一一对应,且螺杆29、导向块30和螺母31三者竖向对齐,导向块30内开有导向孔,导向孔的直径从上往下依次减小,当两个基础节105在进行竖直拼接时,上侧基础节105上的螺杆29能往下插入下侧基础节105上的导向块30和螺母31内,从而能完成两个基础节105的竖向拼接,稳定组件用于稳定螺杆29的位置,旋紧组件用于驱动螺杆29旋转拧紧在螺母31内;稳定组件包括有导向杆32、升降板33和连接弹簧34,基础节105下部均间隔连接有四个导向杆32,导向杆32与固定套28一一对应,升降板33滑动连接于导向杆32上,且

升降板33均与其对应的螺杆29上端转动连接,连接弹簧34绕在导向杆32外侧,且连接弹簧34的两端分别连接基础节105和升降板33;旋紧组件包括有安装板35、电动滑轨Ⅰ36、电动滑轨Ⅱ37和拐角电动扳手38,两个传动小车104相互远离的一侧下部均连接有安装板35,安装板35顶面均前后对称连接有电动滑轨Ⅰ36,电动滑轨Ⅰ36的滑块上均连接有电动滑轨Ⅱ37,电动滑轨Ⅱ37的滑块上均连接有拐角电动扳手38,拐角电动扳手38的数量为四。

[0039] 初始时,电动滑轨Ⅱ37和拐角电动扳手38均处于其最低点的位置,从而不会影响直线电机Ⅱ5和安装架6的左右移动,且在连接弹簧34的作用下,能保证升降板33和螺杆29位于其最高点的位置;当工人在地面上对两个基础节105进行竖向拼接时,上侧基础节105上的螺杆29会位于下侧基础节105上的螺母31正上方,此时工人只需利用电动扳手将上侧基础节105上的螺杆29往下打入下侧基础节105上的螺母31内,导向块30起导向作用,即可完成两个基础节105的拼接工作,螺杆29往下运动会带动相应的升降板33往下运动,连接弹簧34压缩;当预先拼接好的基础节105下端与导轨架102上端对接好后,可通过电动滑轨Ⅰ36驱动电动滑轨Ⅱ37和拐角电动扳手38上升至指定高度,然后通过左右两侧的电动滑轨Ⅱ37驱动拐角电动扳手38往相互靠近的一侧运动,能使四个拐角电动扳手38分别移动至预先拼接好的基础节105下端的四个螺杆29正上方,然后通过电动滑轨Ⅰ36驱动电动滑轨Ⅱ37和拐角电动扳手38下降,能使拐角电动扳手38套在螺杆29上,并推动螺杆29往下运动,同时通过拐角电动扳手38驱动螺杆29转动,能使螺杆29下端穿过导向块30拧紧在螺母31内,从而自动完成导轨架102的增高工作,无需工人高空作用,安全性较高。

[0040] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

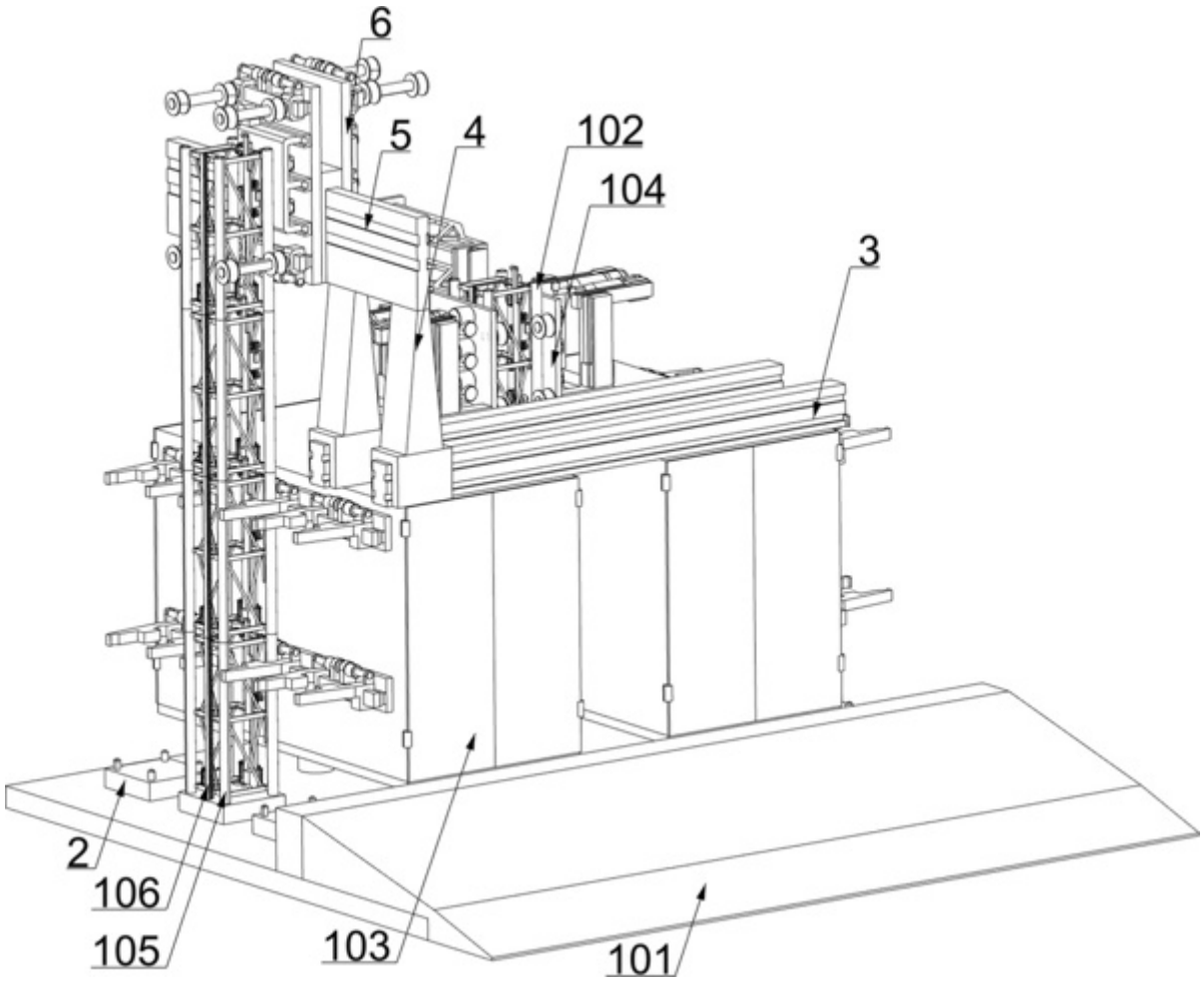


图1

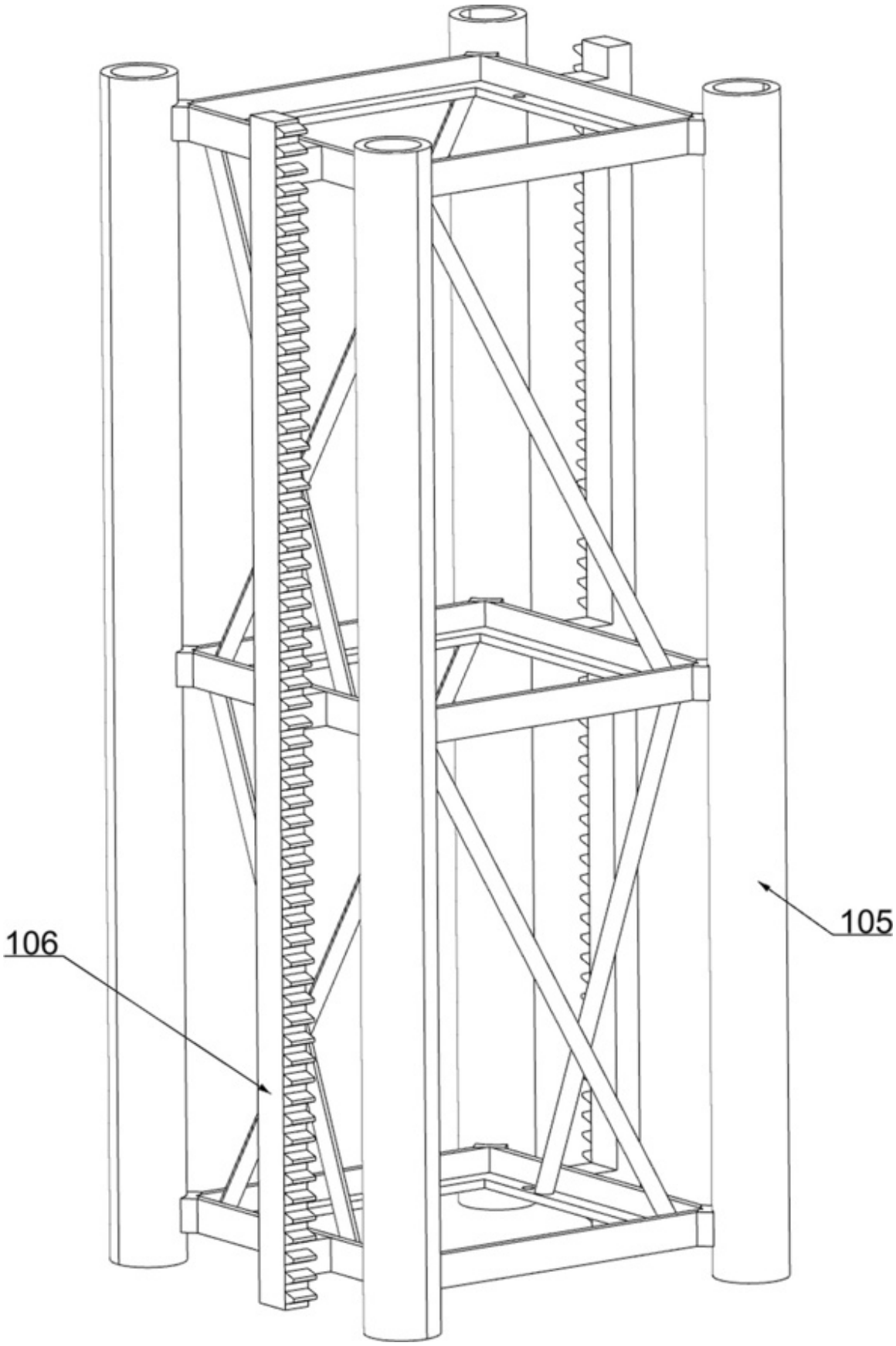


图2

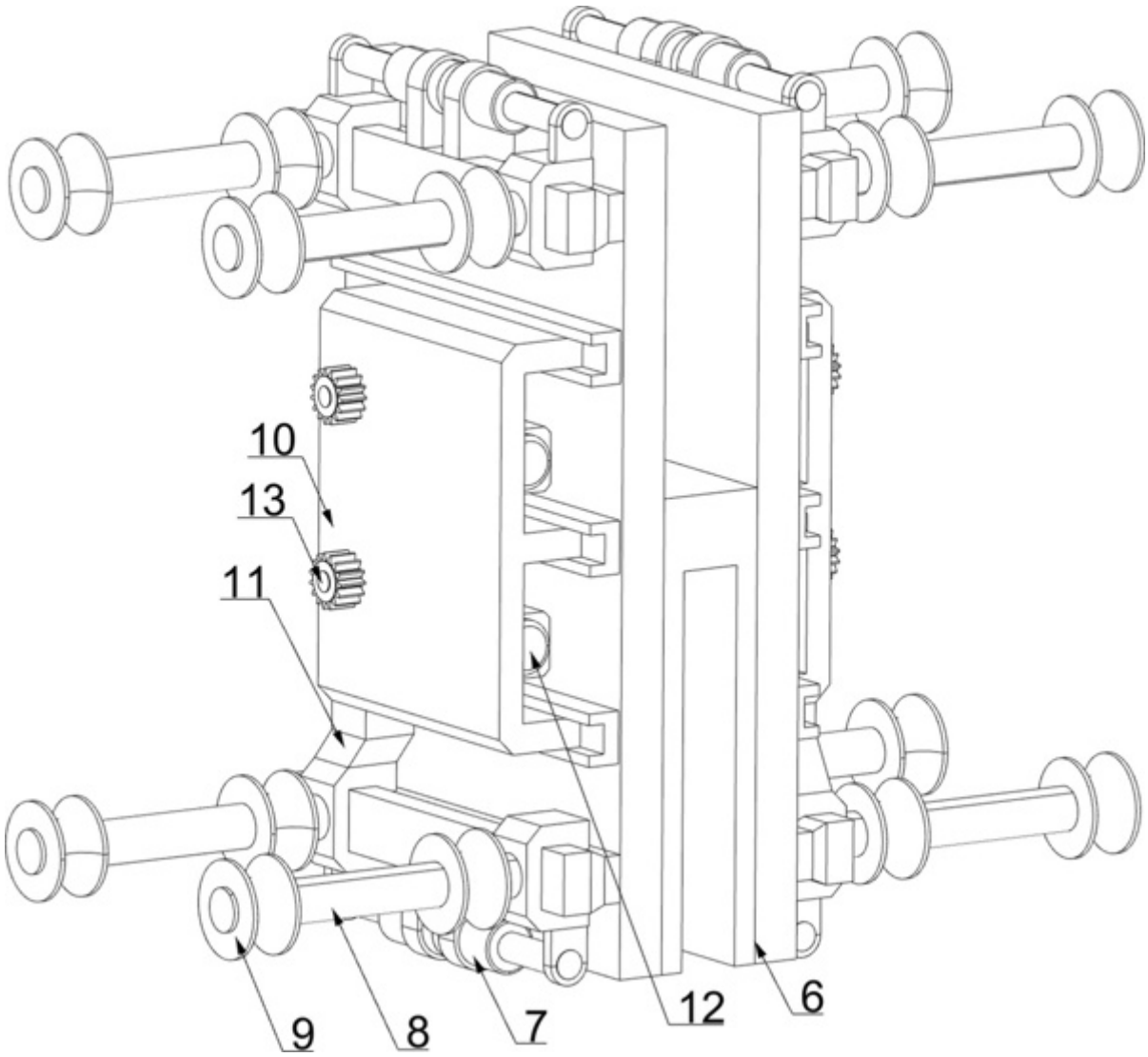


图3

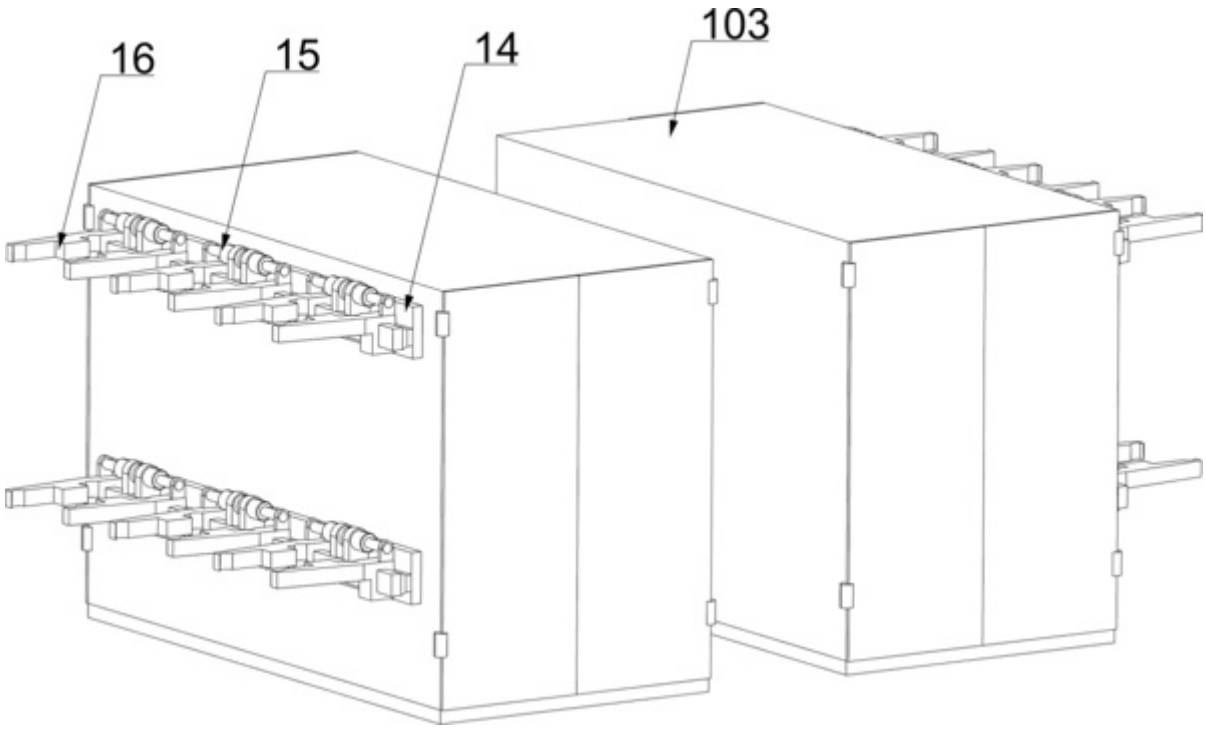


图4

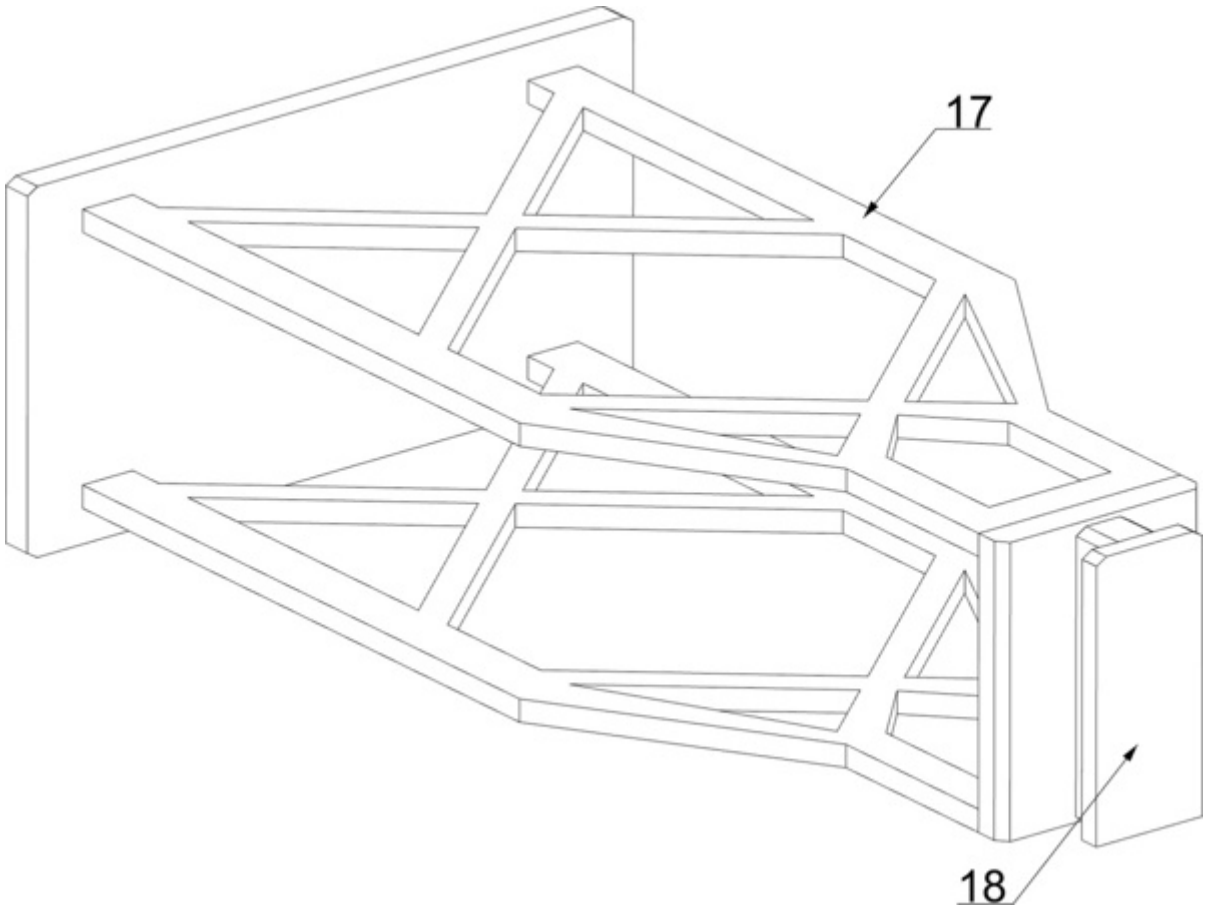


图5

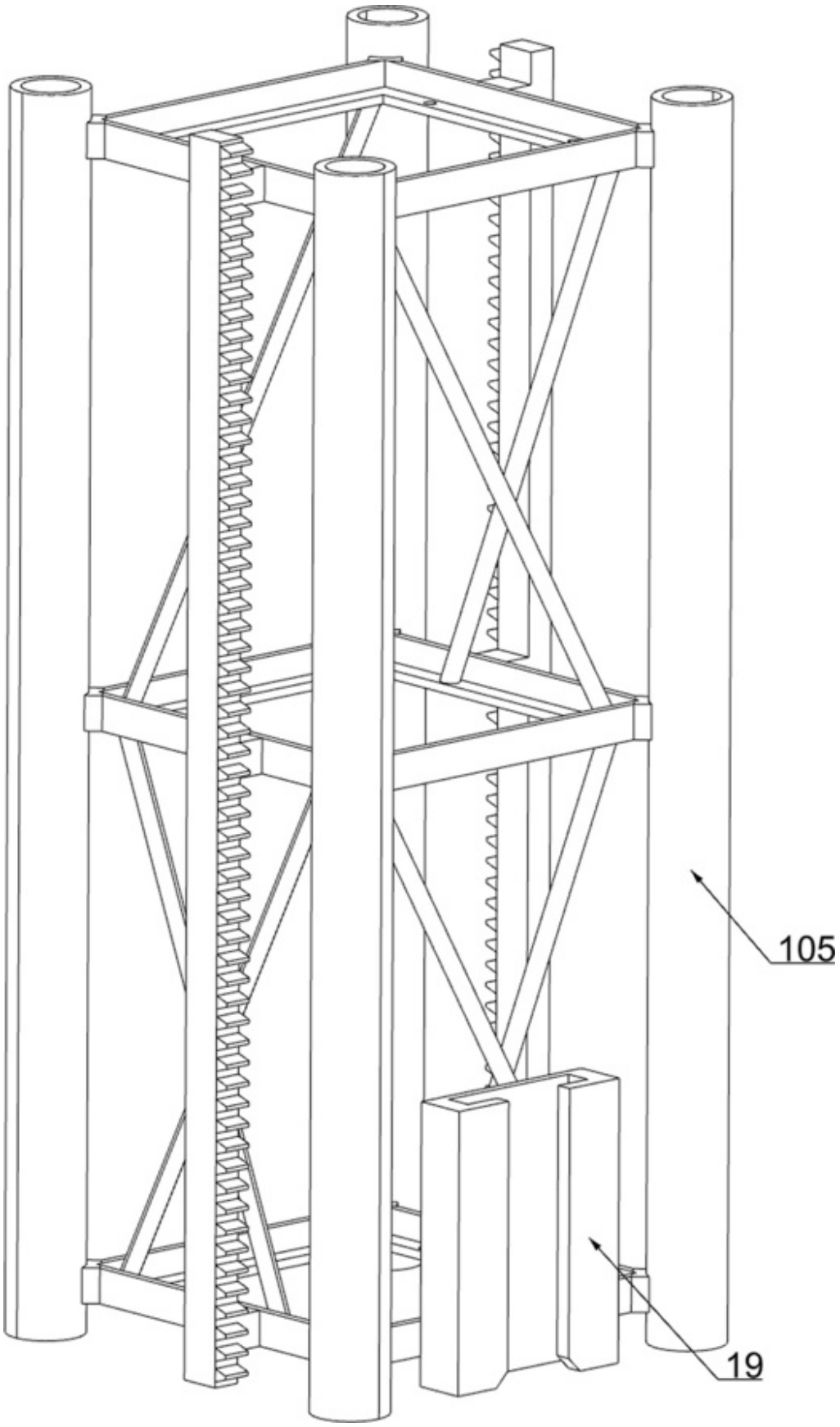


图6

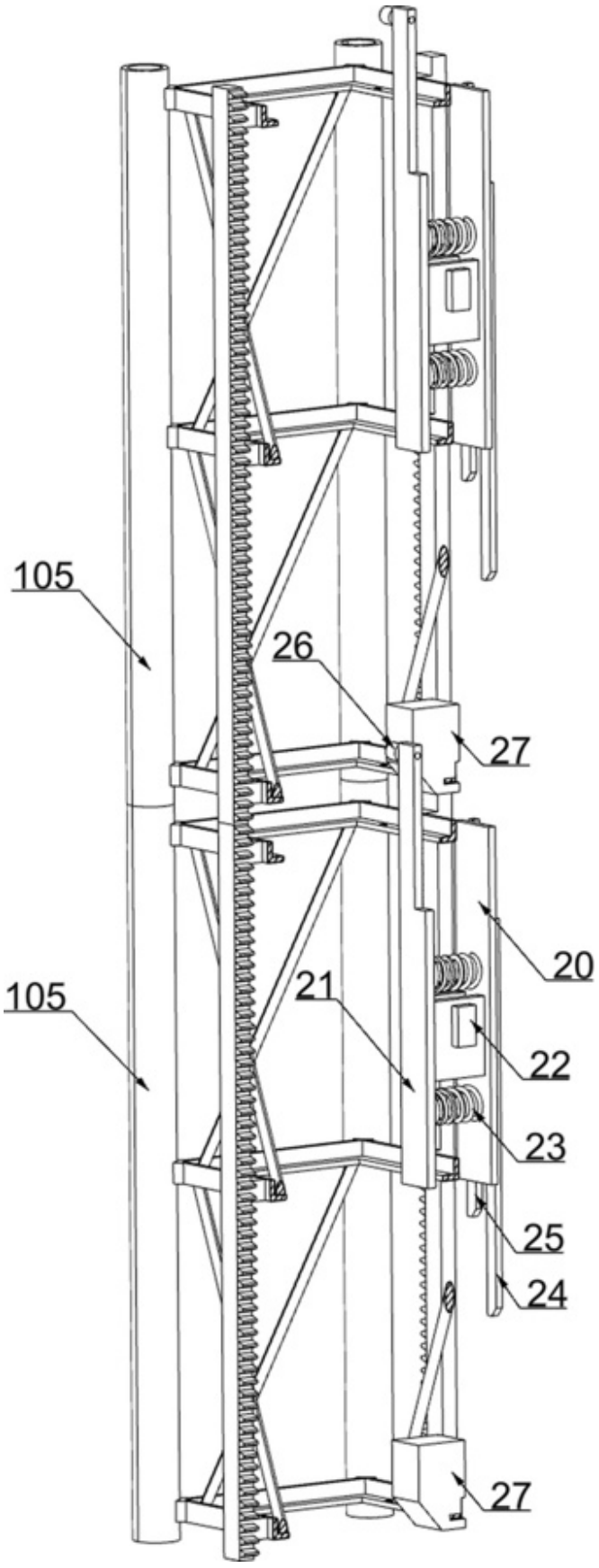


图7

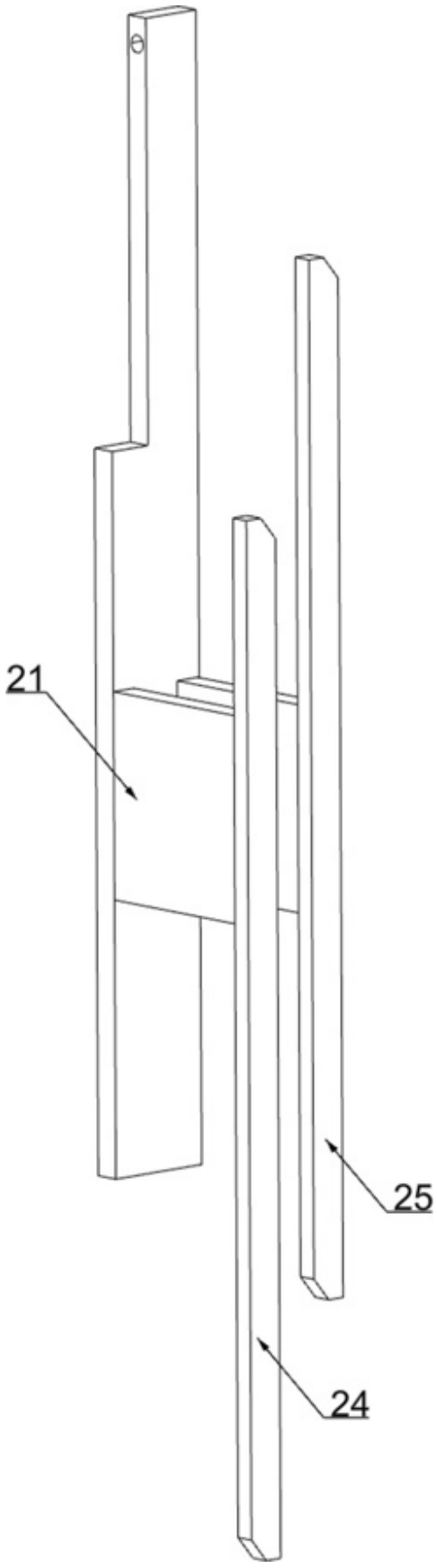


图8

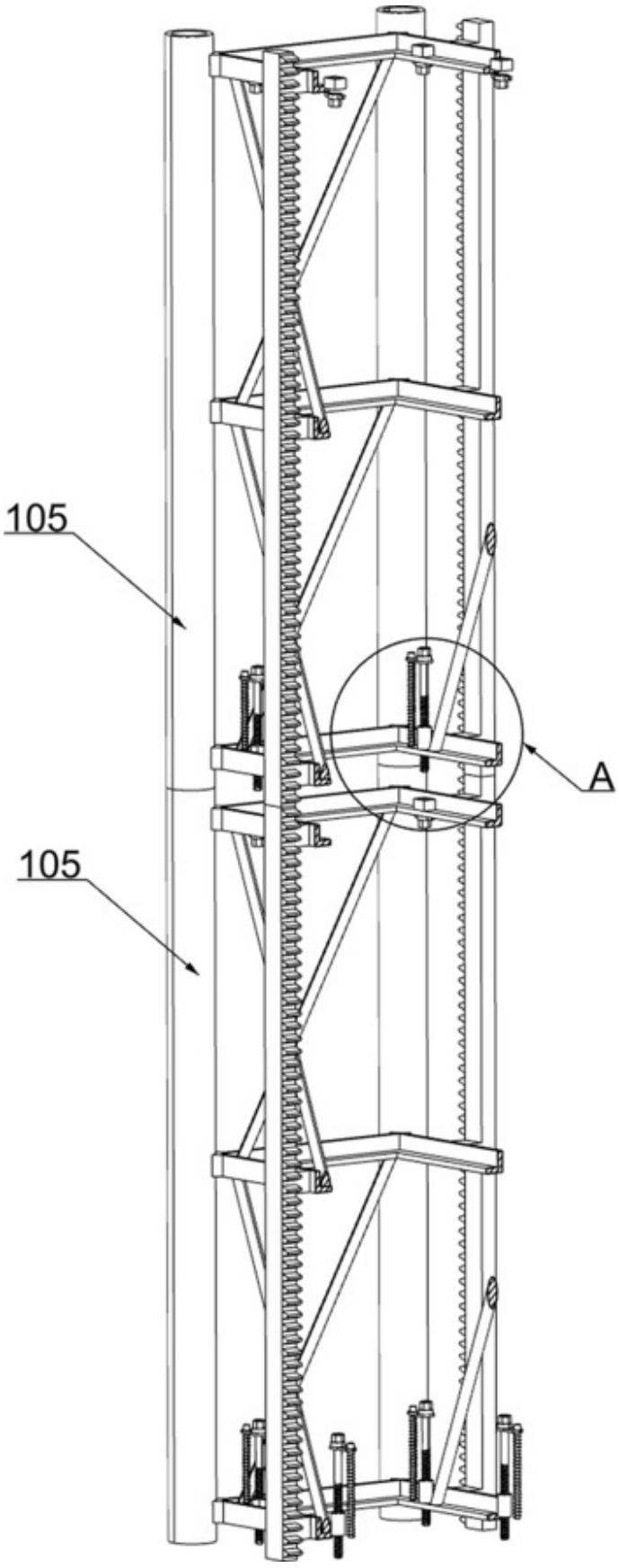


图9

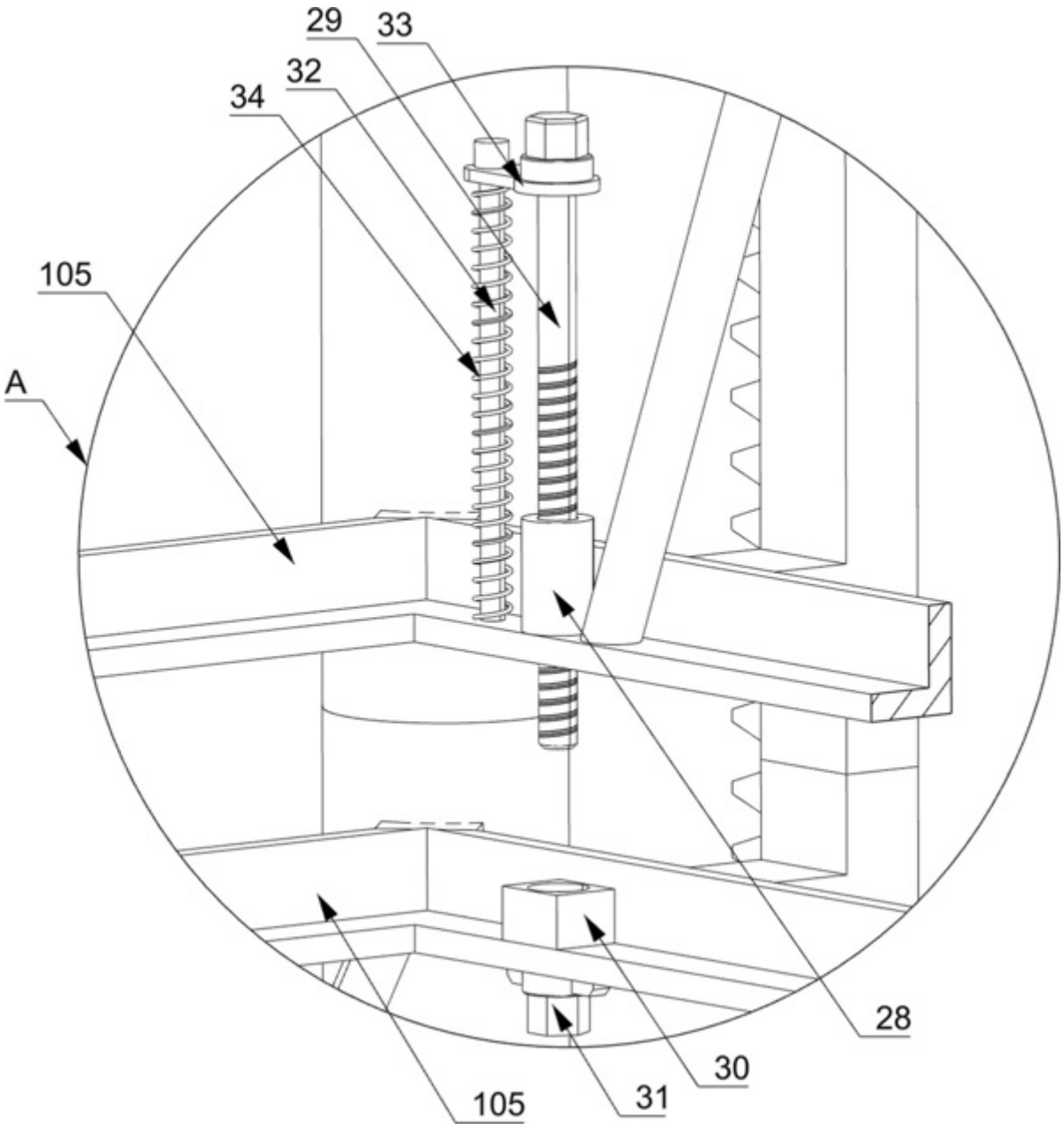


图10

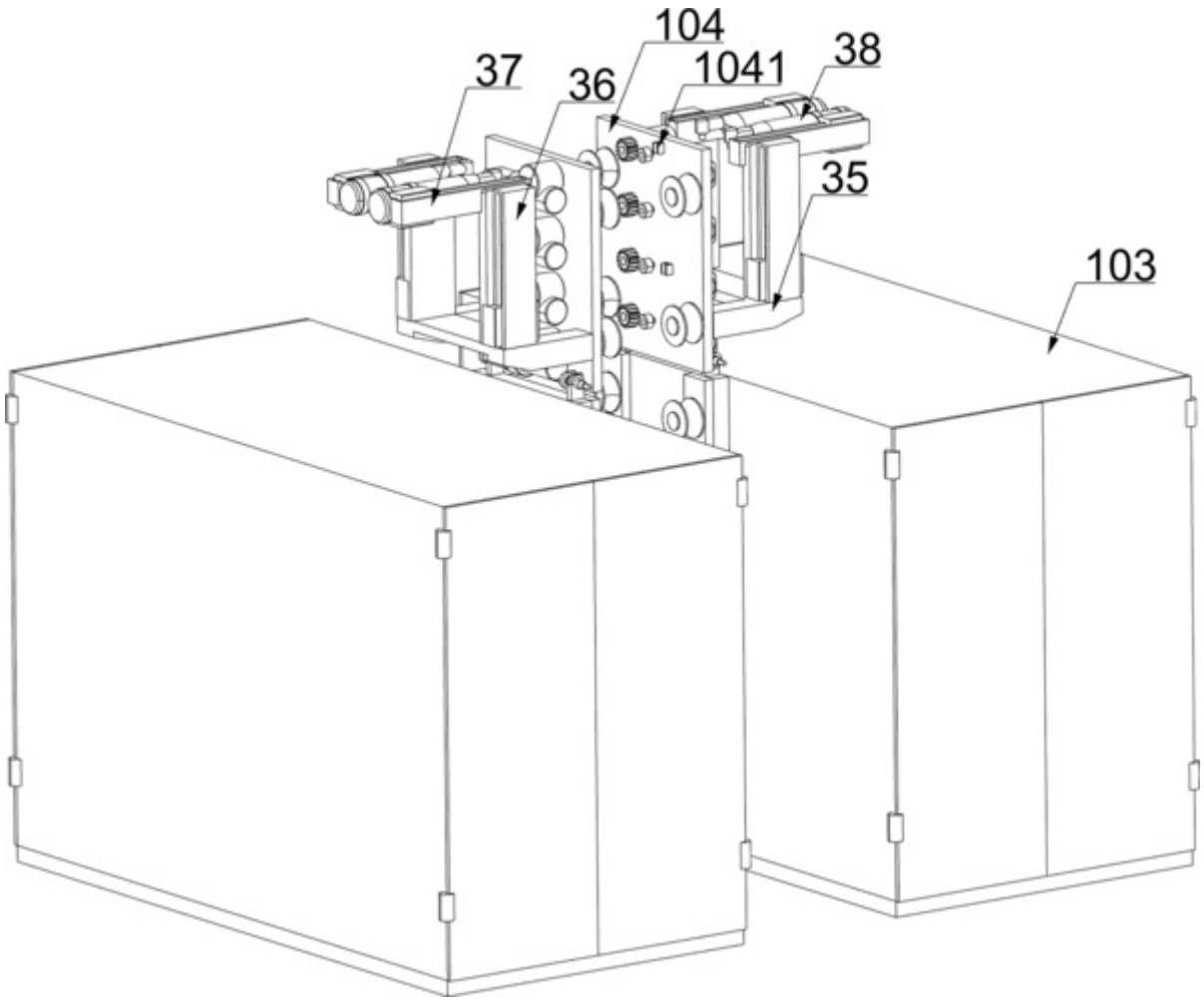


图11