



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116357067 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202310533059.6

E04G 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.11

(71) 申请人 巢势科技(上海)有限公司

地址 201315 上海市崇明区港沿镇港沿公路1700号3幢3412室(上海港沿经济小区)

申请人 江苏恒桂创科建筑工程科技有限公司

(72) 发明人 陈前广 曾柳煊 张明扬

(74) 专利代理机构 上海新申信知识产权代理有限公司 31480

专利代理师 孙永智

(51) Int.Cl.

E04G 11/22 (2006.01)

E04G 11/24 (2006.01)

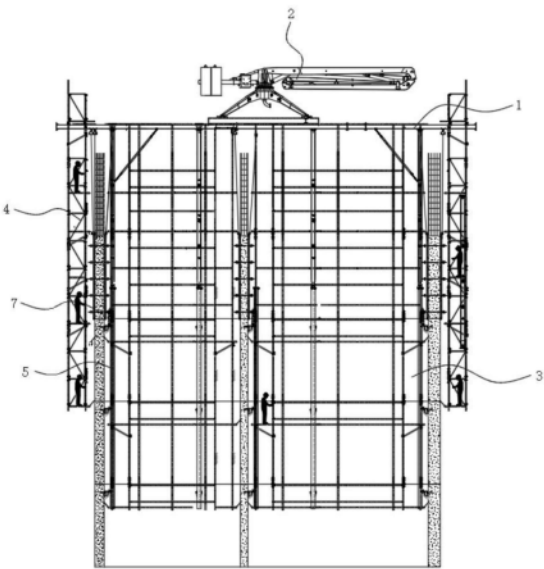
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统

(57) 摘要

本发明涉及造楼机技术领域,且公开了一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,包括造楼机所属的附着体系、支撑机构体系以及整体顶升系统,且整体顶升系统包括顶部平台框架平台,平台框架的底部设置有若干个机位,且若干个机位均采用三层附着支撑结构组成,且每个支撑结构均设置独立的小吨位,短循环的顶升系统。该造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,通过由于采用多机位设置,使整体的载荷较分散地传递到结构上,降低了机位的附着要求,同时对结构本身起保护作用,而且在同一处机位的进行设置三层附着;从上到下设置三个附着锚点,在顶升时每一个竖向支撑结构至少有两个附着锚点,有效的增加了造楼机附着安全性。



1. 一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,包括平台框架(1),所述平台框架(1)的顶部设置有液压布料机(2),所述平台框架(1)的底部安装有内挂架体(3),且内挂架体(3)的两侧均设置有外挂架体(4),所述平台框架(1)的底部设置有若干个顶升导轨(5),其特征在于:若干个顶升导轨(5)的顶部均安装有顶升方柱(6),且若干个顶升导轨(5)上均设置有液压爬升组件(7),其中,所述液压爬升组件(7)包括辅助支撑组件(71)、顶升机构(72)和爬升靴(73),所述辅助支撑组件(71)通过顶升机构(72)与爬升靴(73)连接,所述辅助支撑组件(71)包括与建筑机构进行固定的U型悬挂靴(711),且U型悬挂靴(711)的内部设置有第一承重舌(712),所述U型悬挂靴(711)的一侧设置有用以对顶升导轨(5)进行定位导向的第一导向件,所述爬升靴(73)的内部设置有第二承重舌(731),所述爬升靴(73)的一侧设置有用以对顶升导轨(5)进行定位导向的第二导向件,所述顶升导轨(5)的内部开设有若干个等距的爬升孔(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述顶升机构(72)包括铰接于所述U型悬挂靴(711)顶部的顶升油缸,且顶升油缸的铰接于所述爬升靴(73)的底部。

3. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述第一承重舌(712)一端的内部固定连接在活动轴,且所述第一承重舌(712)通过活动轴转动连接于U型悬挂靴(711)的内部,所述U型悬挂靴(711)的内部设置有用以对第一承重舌(712)进行限位的限位滚轮(713),且限位滚轮(713)的外表面固定连接有限位板,所述U型悬挂靴(711)内壁的一侧设置有两个穿墙丝杆(714),所述U型悬挂靴(711)通过两个穿墙丝杆(714)与建筑结构固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述第一导向件包括转动连接于U型悬挂靴(711)内部的两个旋转销(715),两个所述旋转销(715)的外表面均固定连接有用以对顶升导轨(5)进行包裹的卡槽式定位锁(716)。

5. 根据权利要求4所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:两个所述卡槽式定位锁(716)的内部均开设有定位孔,所述U型悬挂靴(711)的内部插设有两个定位销(717),且两个定位销(717)分别插入于两个定位孔的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述第二承重舌(731)内部的一端固定连接转动轴,所述第二承重舌(731)通过转动轴转动连接于爬升靴(73)的内部,所述爬升靴(73)的内部固定连接有用以对第二承重舌(731)向下运动限制的限制块(732)。

7. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述第二导向件包括固定于爬升靴(73)上的U型架(733),所述U型架(733)内壁的两侧均滑动连接有用以对顶升导轨(5)进行限位的调节块(734),且U型架(733)的一侧设置有用以对两个调节块(734)左右驱动的控制件。

8. 根据权利要求7所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述控制件包括螺纹连接于所述U型架(733)的一侧的两个紧固螺栓(735),且两个所述紧固螺栓(735)的一端分别与两个调节块(734)的一侧接触。

9. 根据权利要求1所述的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,其特征在于:所述平台框架(1)的底部设置有若干个机位,且若干个机位均采用三层附着支撑结构

组成,所述支撑机构附着固定于建筑结构上,且造楼机通过若干个机位上支撑结构固定附着于建筑结构上,且每个支撑结构均设置独立的小吨位,短循环的顶升系统。

一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统

技术领域

[0001] 本发明涉及造楼机技术领域,具体为一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统。

背景技术

[0002] 在高层建筑结构施工中,用于结构施工枢体模架钢平台,或者是空中造楼机等类似相关的施工设备,整体的设备架体都配备少量强大的附着支撑体系,而且顶升油缸采用大吨位、长行程。

[0003] 相关技术中,现有的结构施工枢体模架钢平台由于设置的支撑体系的机位设置数量较少,造成顶部施工平台结构需要足够强大,同时每个附着锚点处的结构的要承受的设备荷载较大,对建筑结构本身的质量整体可能造成不可估计的损伤,另外这类设备整体架体结构系统重量极大的上升,施工设备的加工成本高,施工难度增加,加工施工周期长,设备设施的费用极大较高,进而导致产品经济效益不高,不利于产品的推广。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,可以使整体的载荷分散地传递到结构上,有效降低机位的附着要求,降低的附着锚点结构庞大,使附着锚点结构变得轻巧简便,减少附着锚点施工难度与要求,提高施工效率,解决了每个附着锚点处的结构的要承受的设备荷载较大,对建筑结构本身的质量整体可能造成不可估计损伤的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本发明提供如下技术方案:一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,包括平台框架,所述平台框架的顶部设置有液压布料机,所述平台框架的底部安装有内挂架体,且内挂架体的两侧均设置有外挂架体,所述平台框架的底部设置有若干个顶升导轨,若干个顶升导轨的顶部均安装有顶升方柱,且若干个顶升导轨上均设置有液压爬升组件,其中,所述液压爬升组件包括辅助支撑组件、顶升机构和爬升靴,所述辅助支撑组件通过顶升机构与爬升靴连接,所述辅助支撑组件包括与建筑机构进行固定的U型悬挂靴,且U型悬挂靴的内部设置有第一承重舌,所述U型悬挂靴的一侧设置有用以对顶升导轨进行定位导向的第一导向件,所述爬升靴的内部设置有第二承重舌,所述爬升靴的一侧设置有用以对顶升导轨进行定位导向的第二导向件,所述顶升导轨的内部开设有若干个等距的爬升孔。

[0008] 优选的,所述顶升机构包括铰接于所述U型悬挂靴顶部的顶升油缸,且顶升油缸的铰接于所述爬升靴的底部。

[0009] 优选的,所述第一承重舌一端的内部固定连接在活动轴,且所述第一承重舌通过活动轴转动连接于U型悬挂靴的内部,所述U型悬挂靴的内部设置有用以对第一承重舌进行

限位的限位滚轮,且限位滚轮的外表面固定连接有限位板,所述U型悬挂靴内壁的一侧设置有两个穿墙丝杆,所述U型悬挂靴通过两个穿墙丝杆与建筑结构固定连接。

[0010] 优选的,所述第一导向件包括转动连接于U型悬挂靴内部的两个旋转销,两个所述旋转销的外表面均固定连接有用以对顶升导轨进行包裹的卡槽式定位锁。

[0011] 优选的,两个所述卡槽式定位锁的内部均开设有定位孔,所述U型悬挂靴的内部插设有两个定位销,且两个定位销分别插入于两个定位孔的内部。

[0012] 优选的,所述第二承重舌内部的一端固定连接转动轴,所述第二承重舌通过转动轴转动连接于爬升靴的内部,所述爬升靴的内部固定连接有用以对第二承重舌向下运动限制的限位块。

[0013] 优选的,所述第二导向件包括固定于爬升靴上的U型架,所述U型架内壁的两侧均滑动连接有用以对顶升导轨进行限位的调节块,且U型架的一侧设置有用以对两个调节块左右驱动的控制件。

[0014] 优选的,所述控制件包括螺纹连接于所述U型架的一侧的两个紧固螺栓,且两个所述紧固螺栓的一端分别与两个调节块的一侧接触。

[0015] 优选的,所述平台框架的底部设置有若干个机位,且若干个机位均采用三层附着支撑结构组成,所述支撑机构附着固定于建筑结构上,且造楼机通过若干个机位上支撑结构固定附着于建筑结构上,且每个支撑结构均设置独立的小吨位,短循环的顶升系统。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统,具备以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过由于采用多机位设置,使整体的载荷分散地传递到结构上,从而有效降低机位的附着要求,降低的附着锚点结构庞大,使附着锚点结构变得轻巧简便,减少附着锚点施工难度与要求,提高施工效率,同时多机位的附着锚点由于分散荷载,对建筑结构强度不会造成损伤,而且根据机位附着机位锚点特点及竖向支撑结构体系的特点,在同一处机位的进行设置三层附着;从上到下设置三个附着锚点,使造楼机在工况时每一个竖向支撑结构将通过三层附着锚固在结构上;在顶升时每一个竖向支撑结构至少有两个附着锚点,有效的增加了造楼机附着安全性。

[0019] 2、本发明通过第一承重舌插入对应位置的爬升孔中,即可使U型悬挂靴对顶升导轨的悬挂支撑,以及通过限位滚轮和限位板的设置,可以对第一承重舌进行限制,使得第一承重舌无法向下翻转,进而保证其U型悬挂靴对顶升导轨悬挂支撑的稳定性,保证在顶升或不顶升过程中顶升导轨的稳定性。

[0020] 3、本发明通过第二承重舌的设置,用于插入爬升孔中,对顶升导轨进行限位卡紧,以便于第二承重舌向上运动时,可以带动顶升导轨向上运动,而且通过限制块的设置,用于对第二承重舌进行单向控制,使得第二承重舌只能向上翻转,无法向下翻转,进而避免顶升过程中,顶升导轨的下坠问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统的结构示意图;

[0022] 图2为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中平台框架的结构示意图图；

[0023] 图3为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中液压爬升组件和顶升导轨的组合示意图；

[0024] 图4为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中液压爬升组件的结构示意图；

[0025] 图5为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中辅助支撑组件的卡槽式定位锁闭合示意图；

[0026] 图6为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中辅助支撑组件的卡槽式定位锁展开示意图；

[0027] 图7为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中顶升导轨和顶升方柱的组合示意图；

[0028] 图8为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中辅助支撑组件的结构正视图；

[0029] 图9为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中辅助支撑组件的结构俯视图；

[0030] 图10为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中U型架和顶升导轨的组装示意图；

[0031] 图11为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中液压爬升组件爬升示意图；

[0032] 图12为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中液压爬升组件爬升原理图；

[0033] 图13为本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统中多机位设置原理图。

[0034] 图中：1、平台框架；2、液压布料机；3、内挂架体；4、外挂架体；5、顶升导轨；6、顶升方柱；7、液压爬升组件；71、辅助支撑组件；711、U型悬挂靴；712、第一承重舌；713、限位滚轮；714、穿墙丝杆；715、旋转销；716、卡槽式定位锁；717、定位销；72、顶升机构；73、爬升靴；731、第二承重舌；732、限制块；733、U型架；734、调节块；735、紧固螺栓；8、爬升孔。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 实施例1：

[0037] 参照附图1-13，一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统，包括平台框架1，平台框架1的顶部设置有液压布料机2，平台框架1的底部安装有内挂架体3，且内挂架体3的两侧均设置有外挂架体4，平台框架1的底部设置有若干个顶升导轨5，若干个顶升导轨5的顶部均安装有顶升方柱6，且若干个顶升导轨5上均设置有液压爬升组件7，其中，液压

爬升组件7包括辅助支撑组件71、顶升机构72和爬升靴73,辅助支撑组件71通过顶升机构72与爬升靴73连接,辅助支撑组件71包括与建筑机构进行固定的U型悬挂靴711,且U型悬挂靴711的内部设置有第一承重舌712,U型悬挂靴711的一侧设置有用以对顶升导轨5进行定位导向的第一导向件,爬升靴73的内部设置有第二承重舌731,爬升靴73的一侧设置有用以对顶升导轨5进行定位导向的第二导向件,顶升导轨5的内部开设有若干个等距的爬升孔8;

[0038] 顶升导轨5采用方通结构,其强度与抗弯性较好,顶升导轨5时通过三层辅助支撑组件71固定在建筑结构上;

[0039] 通过用多机位、小吨位、短行程和三层固定附着的方式进行处理,可以实现永不坠落顶升功能,是通守整个建筑纵横方向结构上附着众多机位锚点,在机位上设置竖向支撑结构,进而使顶部工作平台主梁结构跨度有效缩小,使顶部平台结构设计变得轻而巧,整体的设备实现轻量化,从设备的安装、使用及拆除有效降低施工工作量,提高施工效率;具有很好的经济效益;

[0040] 根据造楼机的项目施工平台及各下挂施工作业台施工载荷情况,在整个建筑结构纵横两个方向合理布置附着机位锚点,每机位间距不大于4米,每个机位设置独立的顶升导轨5及方通作为平台竖向支撑结构;这样使顶部的施工平台框架1主梁支撑跨距相对于较传统造楼机顶部平台框架1有效缩小,使顶部平台结构设计变得轻而巧,整体的设备实现轻量化;

[0041] 同时由于采用多机位设置,使整体的载荷分散地传递到结构上,从而有效降低机位的附着要求,降低的附着锚点结构庞大,使附着锚点结构变得轻巧简便,减少附着锚点施工难度与要求,提高施工效率,同时多机位的附着锚点由于分散荷载,对建筑结构强度不会造成损伤;

[0042] 机位三层附着设置:根据机位附着机位锚点特点及竖向支撑结构体系的特点,在同一处机位的进行设置三层附着;从上到下设置三个附着锚点,使造楼机在工况时每一个竖向支撑结构将通过三层附着锚固在结构上;在顶升时每一个竖向支撑结构至少有两个附着锚点,这样有效增加的造楼机附着安全性;

[0043] 机位附着原理:液压同一个机位设置三层结构附着埋件,通过三层附着锚点对竖向支撑结构进行固定,U型悬挂靴711上第一导向件从左右两制抓住顶升导轨5组件,通过三层约束控制顶升导轨5前后左右移动,并使顶升机构72与建筑结构立面平行,而U型悬挂靴711上的第一承重舌712挂住顶升导轨5上方洞;限制顶升导轨5向下行;

[0044] 通过第一导向件与第一承重舌712将顶升导轨5牢牢固定在U型悬挂靴711上,从而达到整个造楼机的竖向支撑结构附着到建筑结构要求;同时通过三层附着锚固对竖向支撑结构起到防坠,防倾作用;

[0045] 机位顶升工作原理:液压顶升机构72安装在附着支承结构上,一个机位设置一个液压顶升机构72,三层结构附着增强竖向支撑结构稳定性;液压爬升机构由爬升靴73、动力柜、油管、阀门、顶升油缸,及液压同步控制系统组成;爬升靴73部件安装顶升导轨5上,当油缸伸长时爬升靴73锁住顶升导轨5一起顶升,油缸回落时松开随之回落;此时顶升导轨5将被U型悬挂靴711上第一承重舌712锁住不向下回落,这样爬升靴73随着油缸往返运动实现顶升导轨5向上顶升,安全可靠、方便操作;

[0046] 小吨位,短行程液压顶升,由于采用多机位特点,使每个机位的所需的顶升力有效

降低,选用的液压油缸压力无需太大,并采多数短行程小距离进行顶升,采用悬挂顶升的工作原理,每一次顶升回程同时可消除多油缸顶升误差的问题,解决多油缸顶升同步问题;

[0047] 永不坠落附着顶升:同一处机位的进行设置三层附着;从上到下设置三个附着锚点,使造楼机在工况时每一个竖向支撑结构将通过三层附着锚固在结构上;在顶升时每一个竖向支撑结构至少有两个附着锚点,这样有效增加的造楼机附着安全性;

[0048] 同时所用机位通过顶部工作平台连接一起;而顶部钢平台结构处于施工结构上方,并全覆盖于建筑结构体,这样确保架体附着永不坠落。

[0049] 参照附图3-4和图12,顶升机构72包括铰接于U型悬挂靴711顶部的顶升油缸,且顶升油缸的铰接于爬升靴73的底部;

[0050] 通过顶升机构72采用油缸设置,便于通过油缸的启动,可以带动爬升靴73上下运动,进行顶升导轨5的顶升工作。

[0051] 参照附图4-8,第一承重舌712一端的内部固定连接在活动轴,且第一承重舌712通过活动轴转动连接于U型悬挂靴711的内部,U型悬挂靴711的内部设置有用对第一承重舌712进行限位的限位滚轮713,且限位滚轮713的外表面固定连接有限位板,U型悬挂靴711内壁的一侧设置有两个穿墙丝杆714,U型悬挂靴711通过两个穿墙丝杆714与建筑结构固定连接;

[0052] 通过第一承重舌712采用活动轴转动于U型悬挂靴711的内部,使得第二承重舌731可以上下翻转,通过第一承重舌712插入对应位置的爬升孔8中,即可使U型悬挂靴711对顶升导轨5的悬挂支撑;

[0053] 通过限位滚轮713和限位板的设置,可以对第一承重舌712进行限制,使得第一承重舌712只能向上翻转,无法向下翻转,进而保证其U型悬挂靴711对顶升导轨5悬挂支撑的稳定性,保证在顶升或不顶升过程中顶升导轨5的稳定性。

[0054] 参照附图4,第二承重舌731内部的一端固定连接转动轴,第二承重舌731通过转动轴转动连接于爬升靴73的内部,爬升靴73的内部固定连接有用对第二承重舌731向下运动限制的限制块732;

[0055] 通过第二承重舌731的设置,用于插入爬升孔8中,对顶升导轨5进行限位卡紧,以便于第二承重舌731向上运动时,可以带动顶升导轨5向上运动,而且通过限制块732的设置,用于对第二承重舌731进行单向控制,使得第二承重舌731只能向上翻转,无法向下翻转,进而避免顶升过程中,顶升导轨5的下坠问题。

[0056] 所述平台框架1的底部设置有若干个机位,且若干个机位均采用三层附着支撑结构组成,所述支撑机构附着固定于建筑结构上,且造楼机通过若干个机位上支撑结构固定附着于建筑结构上,且每个支撑结构均设置独立的小吨位,短循环的顶升系统。

[0057] 本发明提出的一种造楼机用多机位、小吨位、短行程循环顶升系统的工作原理如下:

[0058] S1、通过U型悬挂靴711的第一承重舌712插入顶升导轨5的爬升孔8中,托着顶升导轨5,通过第一导向件的设置,使顶升导轨5与U型悬挂靴711进行定位处理,让顶升导轨5只能上行;

[0059] S2、通过顶升机构72的爬升油缸下部铰接安装于U型悬挂靴711上,上部则铰接安装爬升靴73上,通过爬升靴73上的第二导向件从左右包住顶升导轨5,并且控制爬升靴73上

的第二承重舌731托着顶升导轨5爬升孔8上端；

[0060] S3、当顶升机构72的油缸顶出时，爬升靴73通过第二承重舌731承托这顶升导轨5向上运动，并且形成向下运动的限制，当油缸回程时，U型悬挂靴711的第一承重舌712插入顶升导轨5爬升孔8中，阻止顶升导轨5下行，这样通过液压油缸往返运动，实现导轨向上的爬升运动，三处U型悬挂靴711均通过第一承重舌712固定顶升导轨5，油缸带着爬升靴73继续回程，回到原点，继续下一下顶出行程，这样往复运动，达到顶升导轨5向上爬升。

[0061] 实施例2：基于实施例1有所不同的是；

[0062] 参照附图8-9，第一导向件包括转动连接于U型悬挂靴711内部的两个旋转销715，两个旋转销715的外表面均固定连接有用对顶升导轨5进行包裹的卡槽式定位锁716；

[0063] 通过第一导向件的设置，便于U型悬挂靴711与顶升导轨5的定位处理，包其顶升导轨5上下运动的流畅性，通过两个旋转销715的设置，便于两个卡槽式定位锁716进行旋转，形成展开或收拢工作，通过两个卡槽式定位锁716的收拢，即可对顶升导轨5进行包裹，而且通过两个卡槽式定位锁716的展开，即可失去对顶升导轨5的包裹，以便于顶升导轨5与U型悬挂靴711的分离；

[0064] 通过U型悬挂靴711上的两个卡槽式定位锁716，可以左右包住顶升导轨5，约束控制顶升导轨5前后左右移动，并工程结构立面平行，爬升靴73上U型架733从左右包住顶升导轨5，爬升靴73上的第二承重舌731托着顶升导轨5爬升孔8上端。

[0065] 两个卡槽式定位锁716的内部均开设有定位孔，U型悬挂靴711的内部插设有两个定位销717，且两个定位销717分别插入于两个定位孔的内部；

[0066] 通过两个定位销717的设置，用于插入对应的两个定位孔中，进而对两个闭合后的两个卡槽式定位锁716进行锁紧，保证其两个卡槽式定位锁716对顶升导轨5导向包裹的稳定性，通过将两个定位销717的拔出，便于两个卡槽式定位锁716的展开或收拢。

[0067] 实施例3：基于实施例1有所不同的是；

[0068] 参照附图10，第二导向件包括固定于爬升靴73上的U型架733，U型架733内壁的两侧均滑动连接有用对顶升导轨5进行限位的调节块734，且U型架733的一侧设置有用对两个调节块734左右驱动的控制件；

[0069] 通过控制件的设置，用于将爬升靴73与顶升导轨5进行定位处理，保证其爬升靴73上下运动的流畅性。

[0070] 控制件包括螺纹连接于U型架733的一侧的两个紧固螺栓735，且两个紧固螺栓735的一端分别与两个调节块734的一侧接触；

[0071] 通过工作人员借用扳手对两个紧固螺栓735的旋转控制，使得两个紧固螺栓735左右运动，进而可以带动两个调节块734左右运动，通过两个调节块734的运动，即可对顶升导轨5的内侧面进行接触，配合U型架733与顶升导轨5进行定位处理，保证其爬升靴73与顶升导轨5接触的稳定性，避免爬升靴73出现前后左右的偏移。

[0072] 需要说明的是，术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0073] 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。

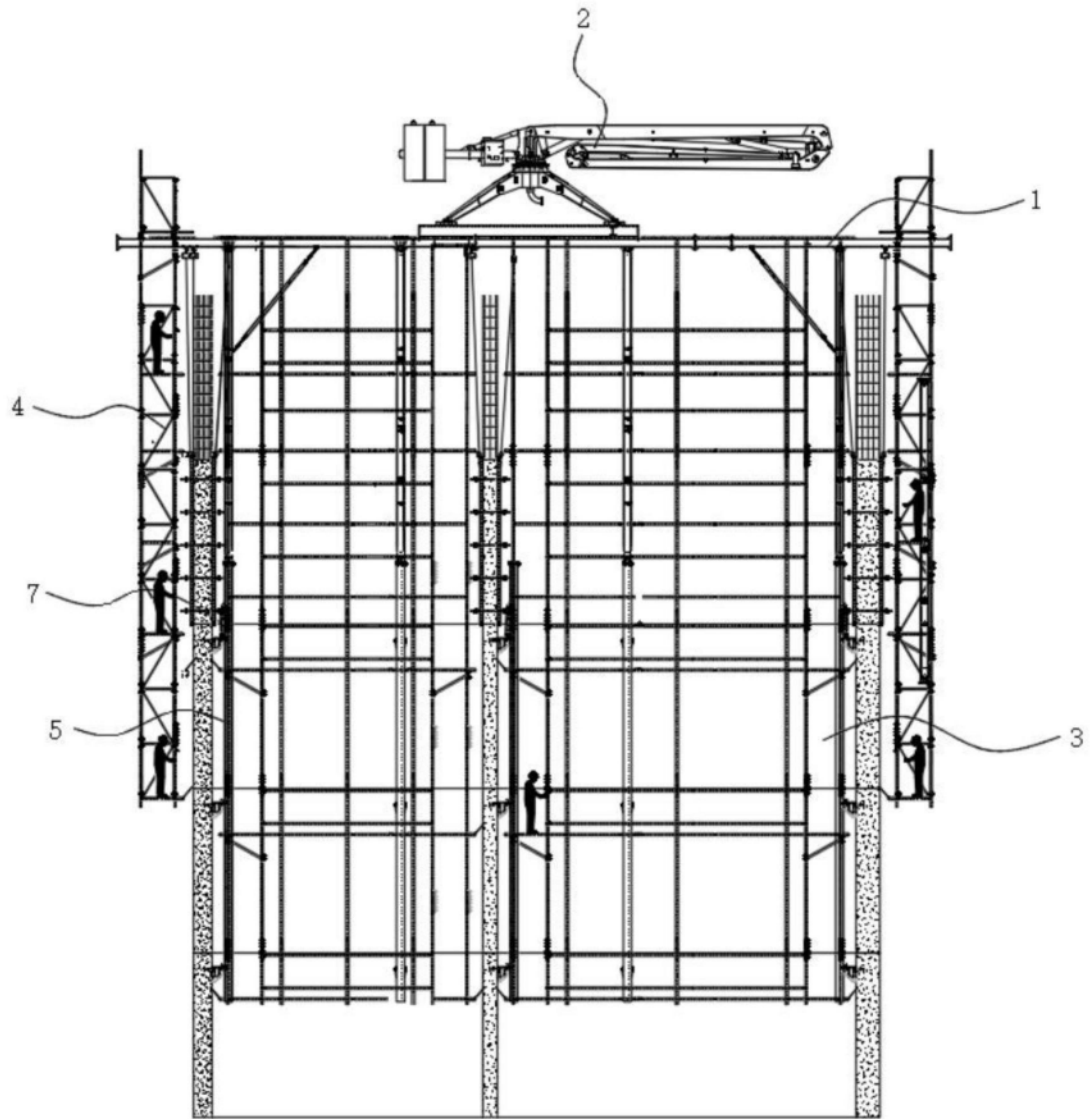


图1

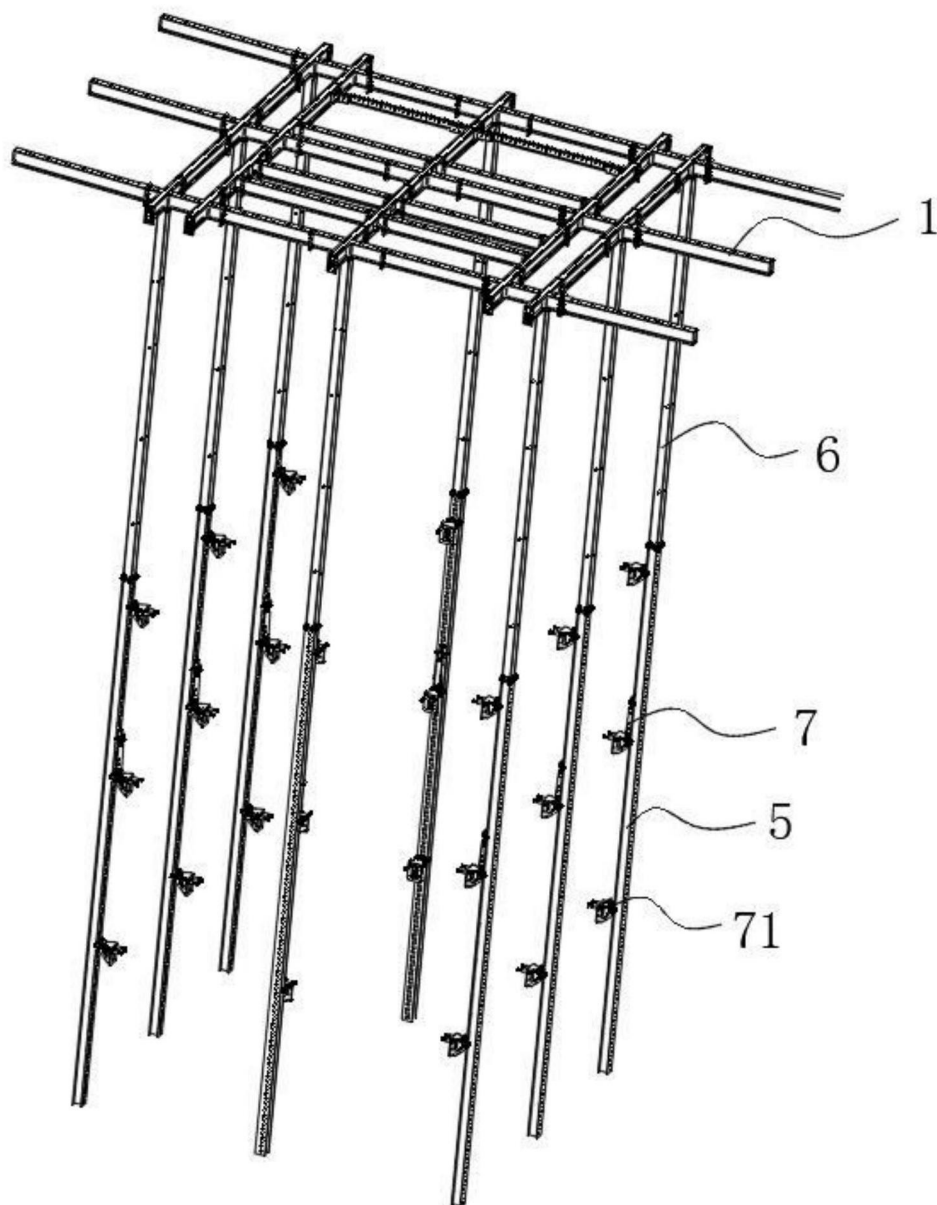


图2

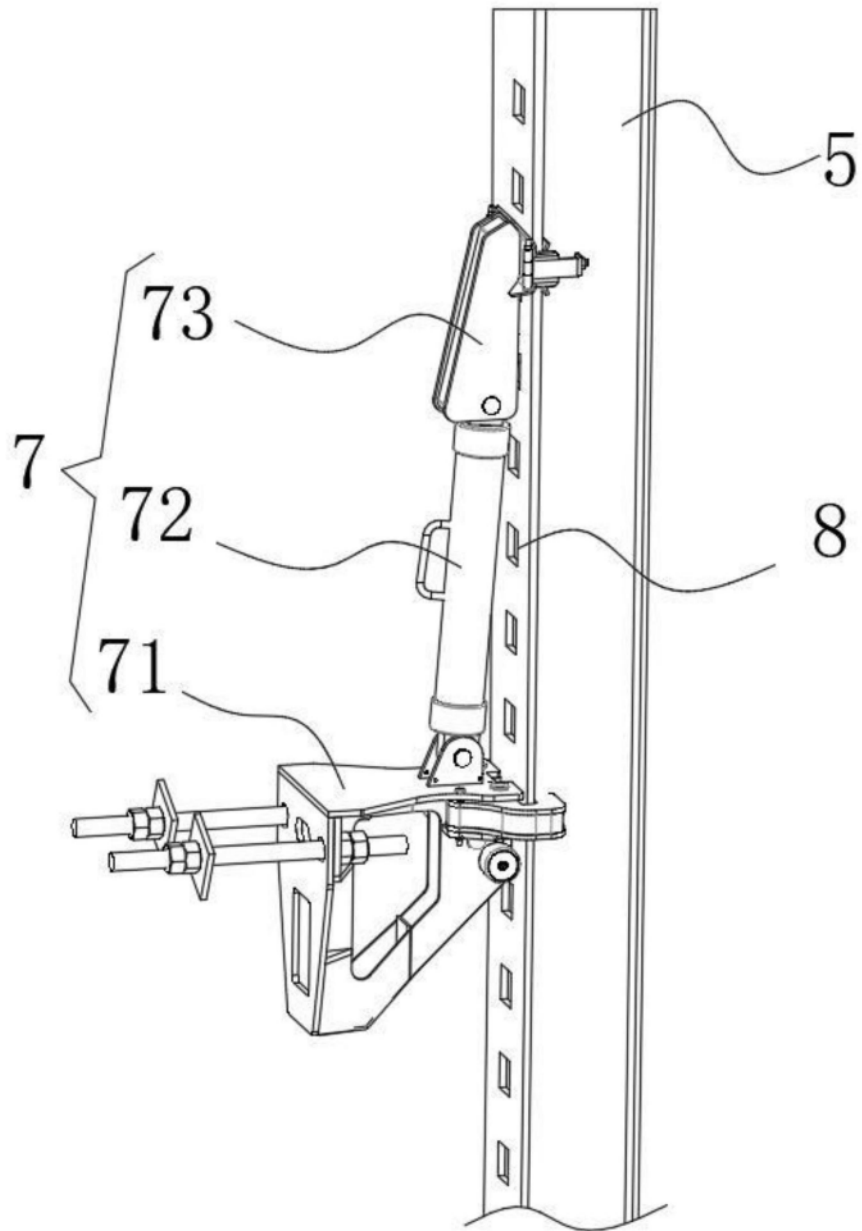


图3

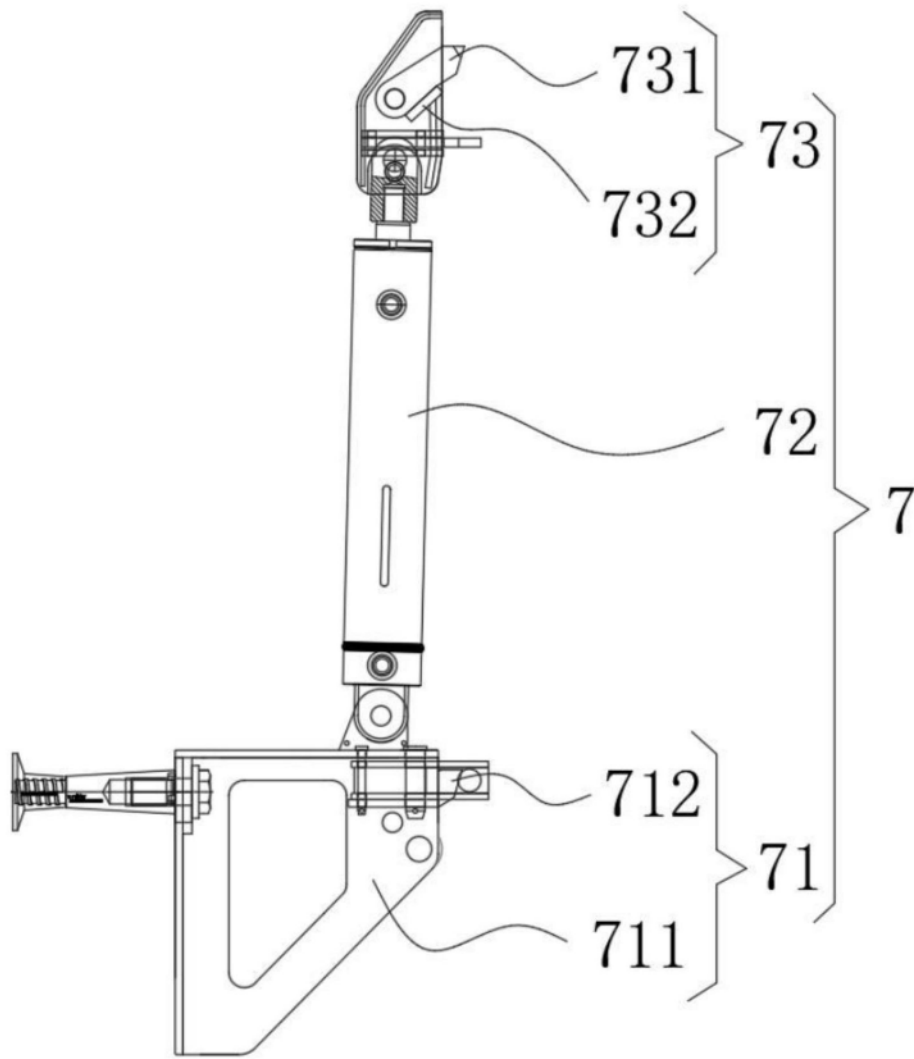


图4

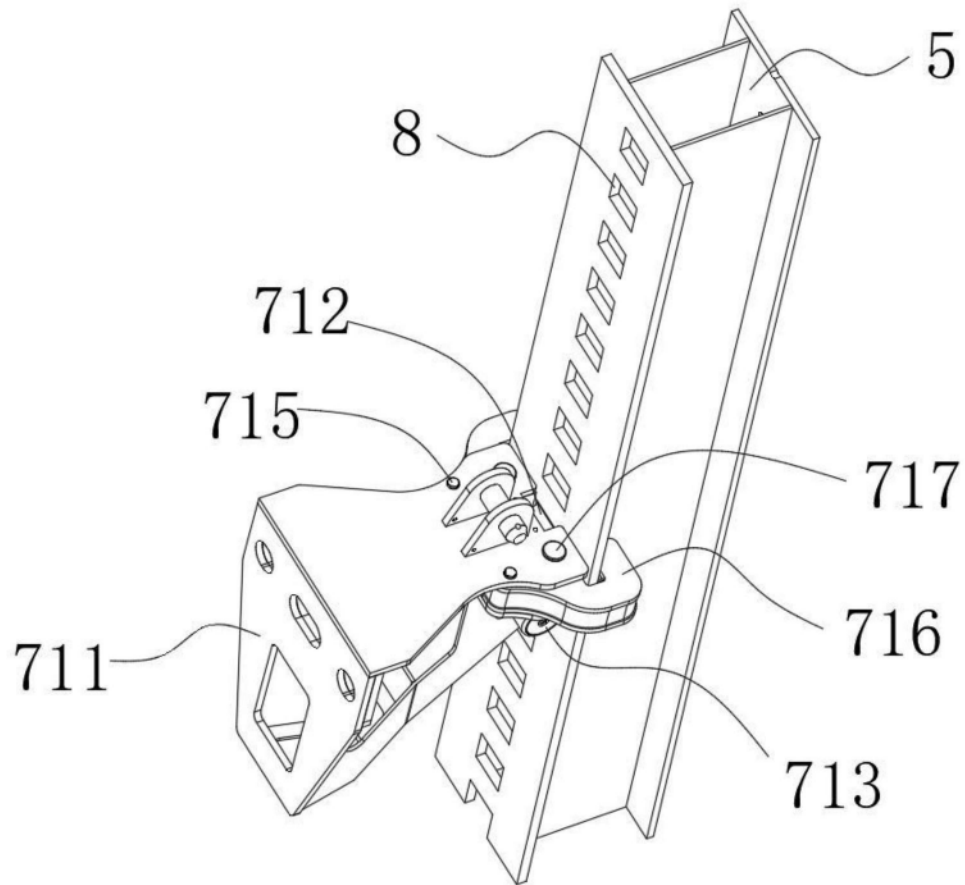


图5

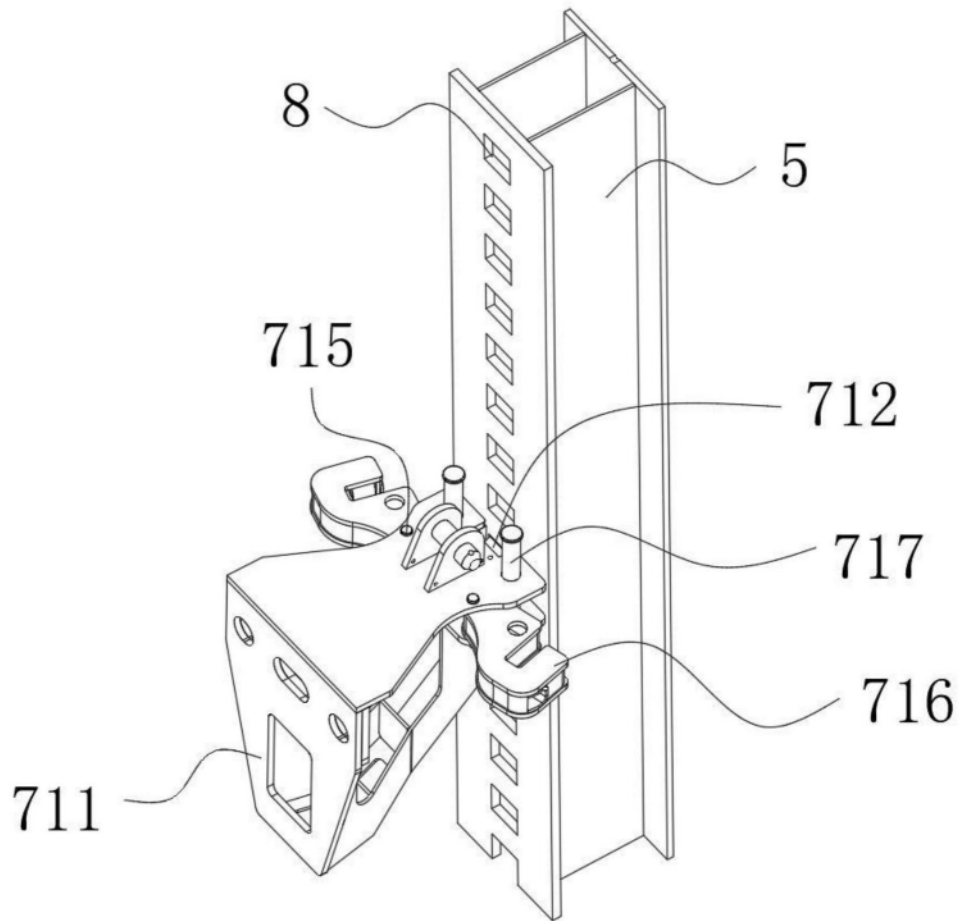


图6

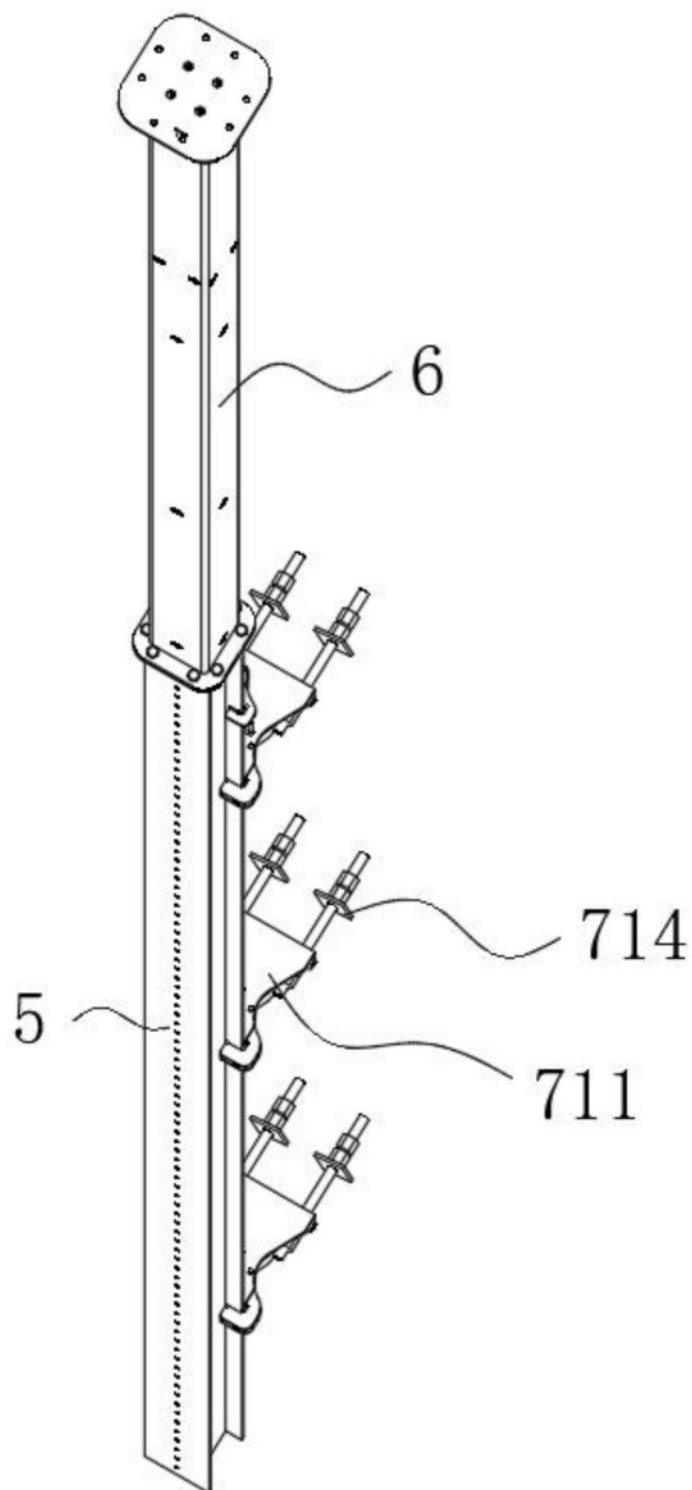


图7

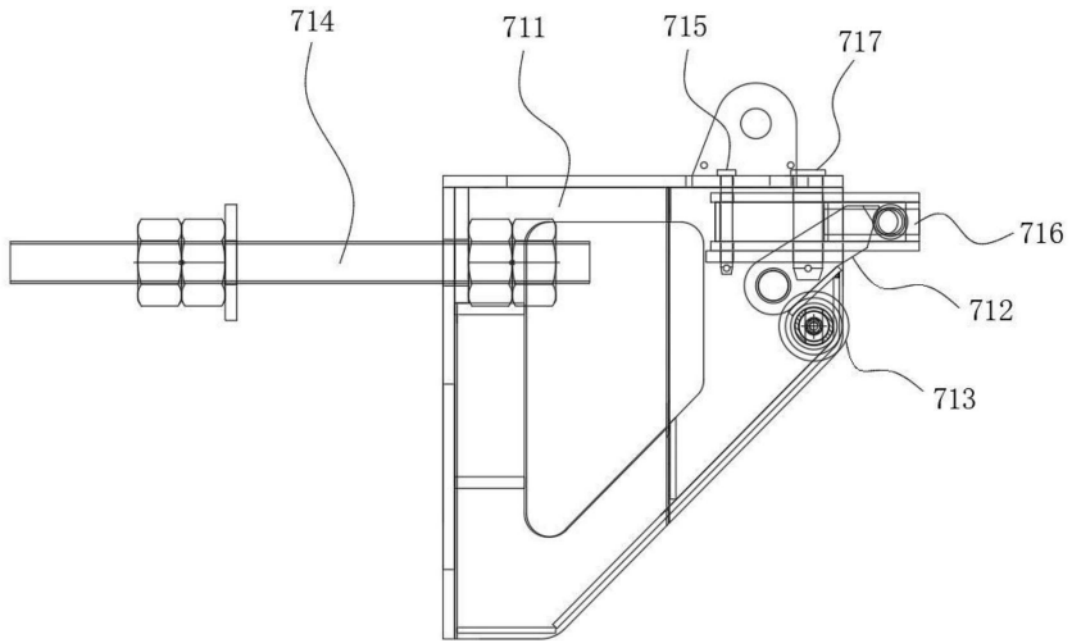


图8

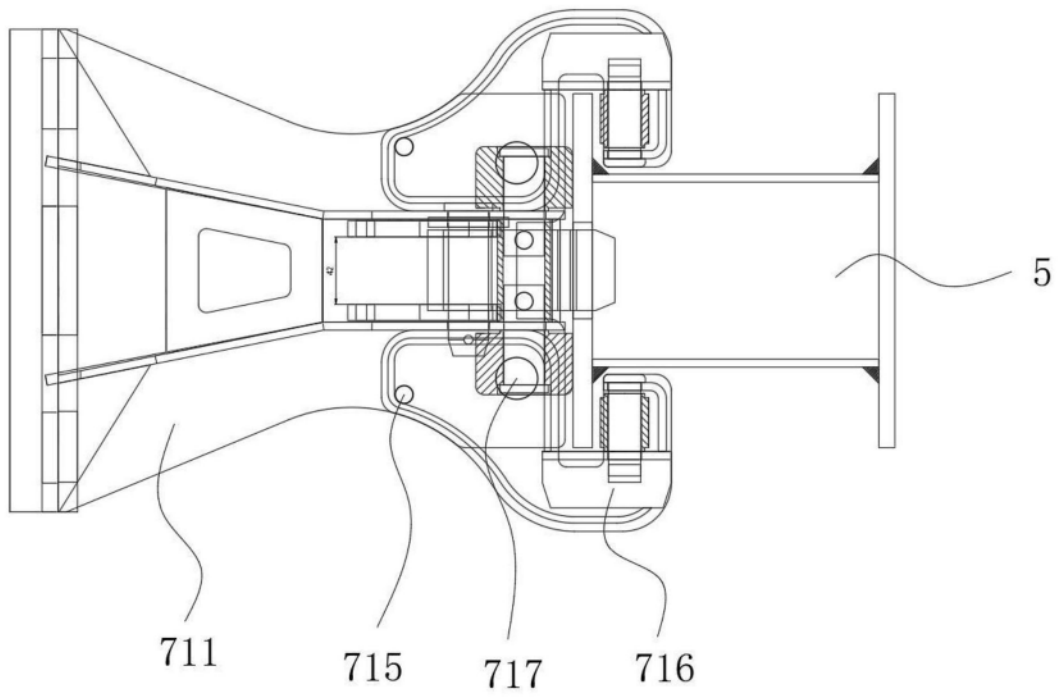


图9

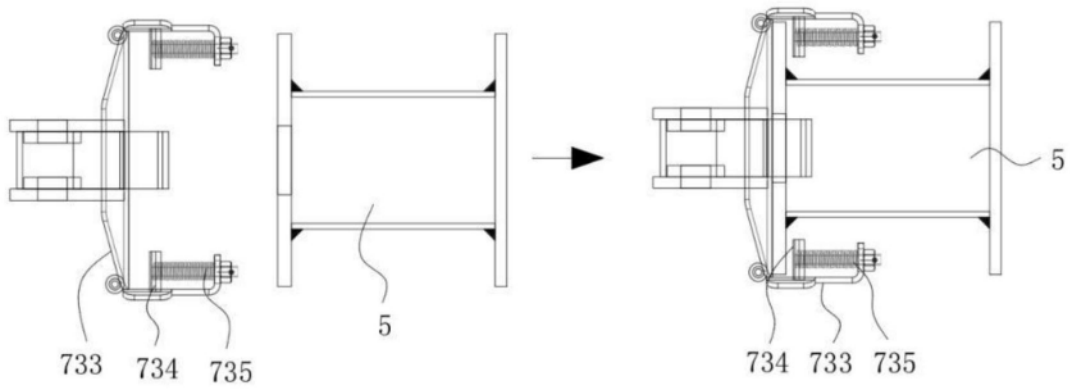


图10

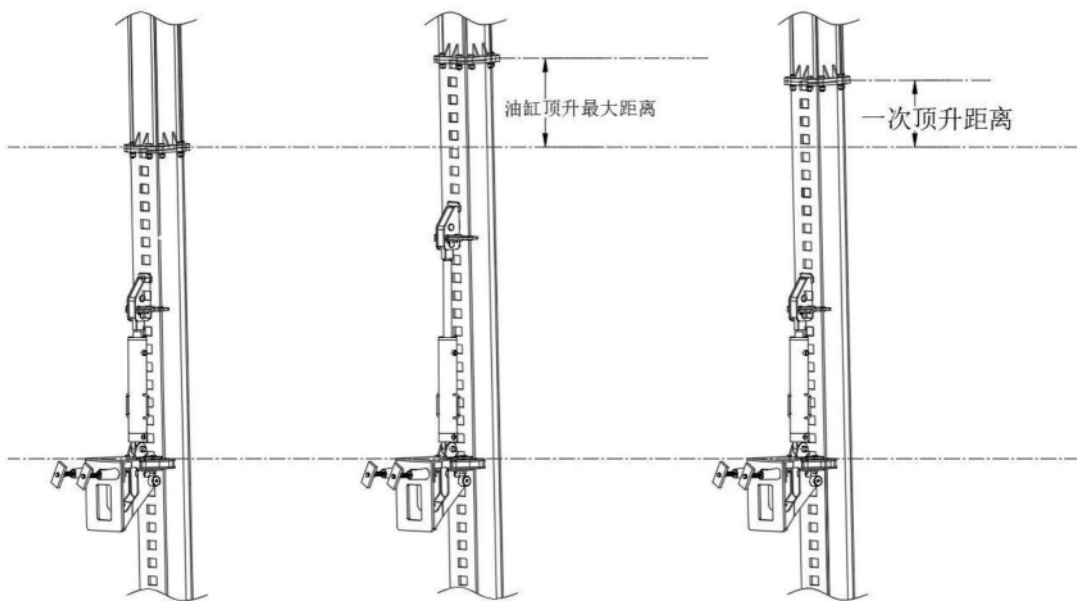


图11

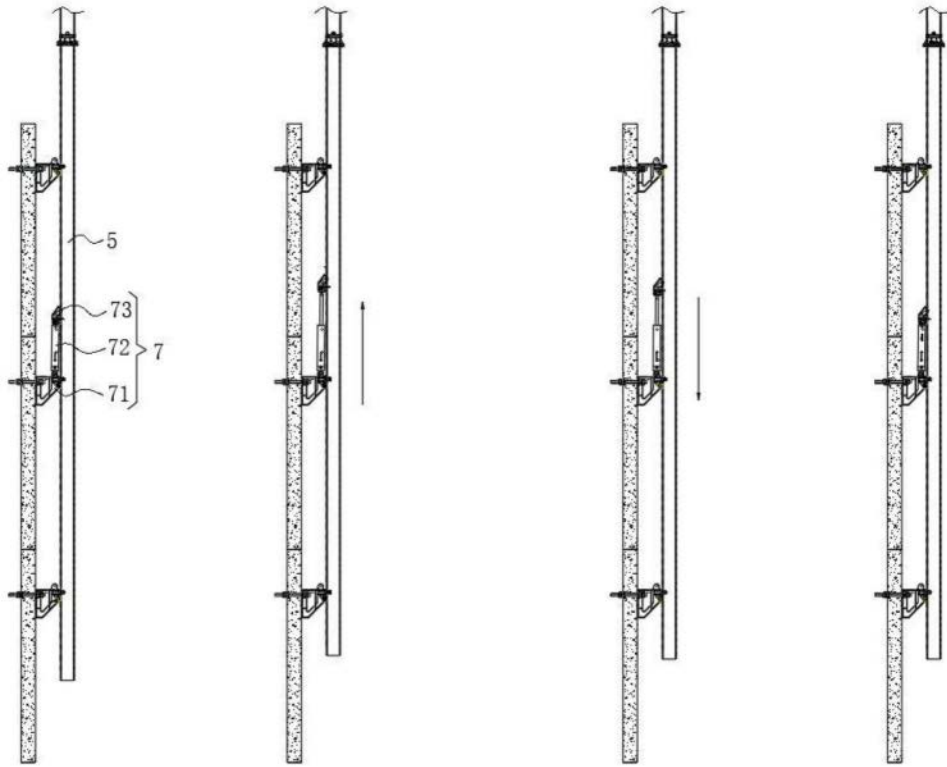


图12

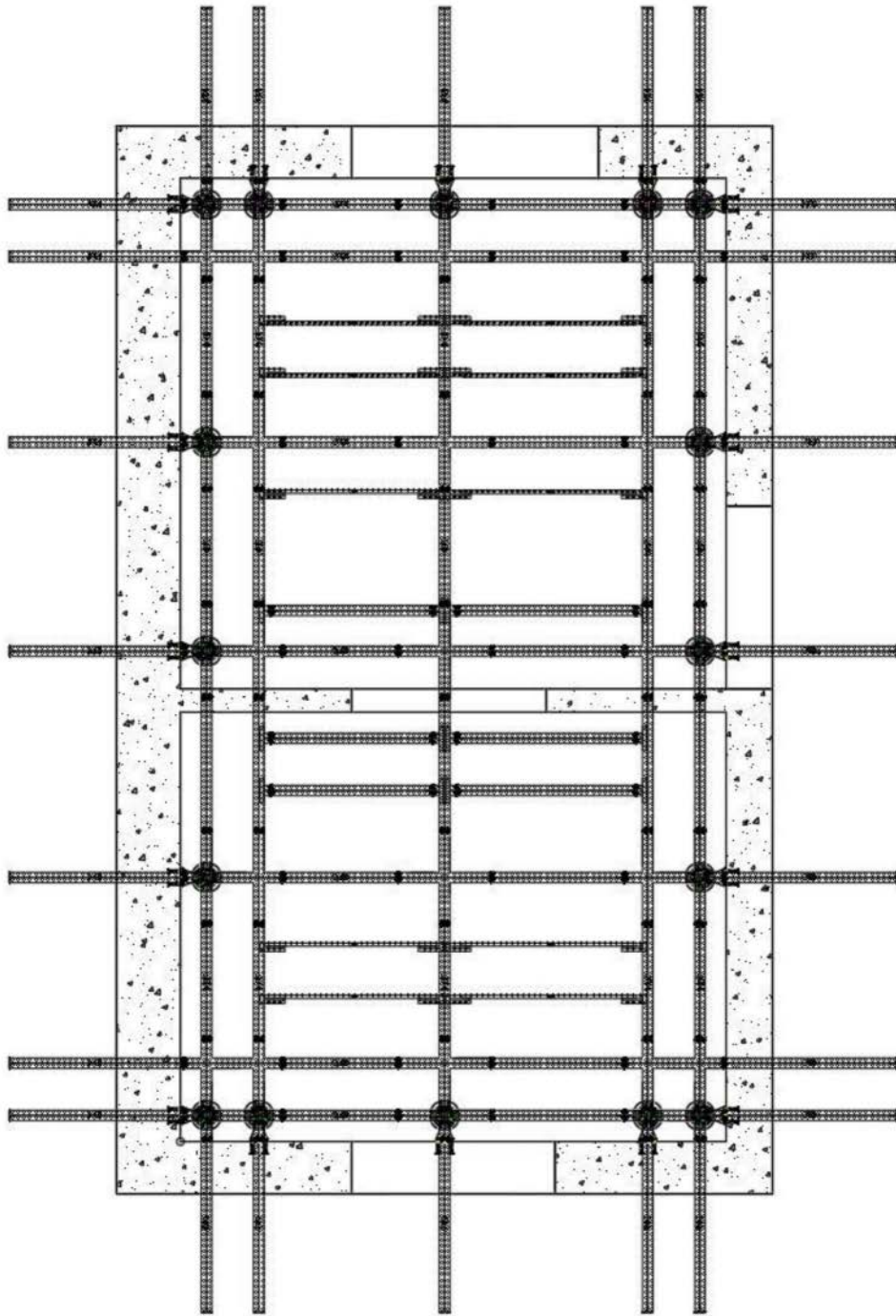


图13