(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111472534 B
(45)授权公告日 2025.04.01

(21)申请号 202010364373.2

(22)申请日 2020.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111472534 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(73)专利权人 中国建筑第四工程局有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区科韵路16号自编B栋5楼
专利权人 中建四局第六建设有限公司
中建四局芜湖建设投资有限公司

(72)发明人 柯希江 罗宗礼 陈学朋 胡畔 姚超

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
专利代理师 杨润

(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)
B66F 7/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 106320681 A,2017.01.11
CN 110242034 A,2019.09.17
CN 212249111 U,2020.12.29

审查员 蒋林芝

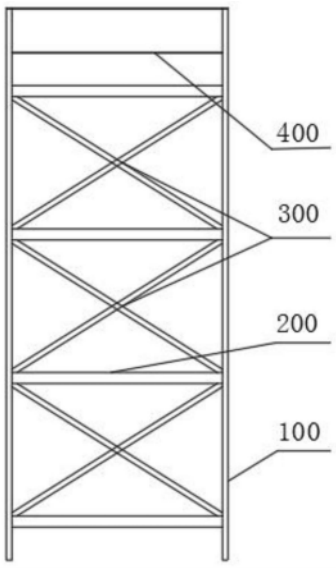
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台

(57)摘要

本发明公开了一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,包括立杆、横杆、斜腹杆、顶端围栏、上人爬梯和定位杆,四根所述立杆焊接四根横杆,每道横杆与立杆之间外侧面对角焊接一根斜腹杆加固,所述立杆的顶部焊接固定有顶端围栏,两根所述横杆之间焊接固定有定位杆,所述定位杆位于立杆底部;本发明焊接简单,安全性及稳定性较好;可快速辅助钢棒吊装,定位准确;满足重复使用和临时固定作用;可准确控制钢棒垂直度在允许范围内;提高钢棒的安装效率,节约施工成本。



CN 111472534 B

1.一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,其特征在于,包括立杆(100)、横杆(200)、斜腹杆(300)、顶端围栏(400)、上人爬梯(500)和定位杆(600),四根所述立杆(100)焊接四根横杆(200),每道横杆(200)与立杆(100)之间外侧面对角焊接一根斜腹杆(300)加固,所述立杆(100)的顶部焊接固定有顶端围栏(400),两根所述横杆(200)之间焊接固定有定位杆(600),所述定位杆(600)位于立杆(100)底部;

所述顶端围栏(400)上设置有梯口,所述上人爬梯(500)焊接在留有梯口处的横杆(200)上;

该操作平台的工作步骤为:

步骤一、先将焊接好的操作平台用塔吊吊装到本层外框柱位置上,两根立杆(100)悬空于框架柱外侧面,内侧两个立杆(100)焊接固定于上层板面预埋件钢筋上;

步骤二、然后利用定位杆(600)将平台底端焊接在上层钢棒上;钢棒安装完成后切断预埋件钢筋;并且将焊接部位定位杆(600)切割后使用塔吊吊装调走操作平台,待下一次使用。

2.根据权利要求1所述的一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,其特征在于,所述立杆(100)采用10#槽钢;横杆(200)采用10#槽钢、斜腹杆(300)采用50*5角钢、顶端围栏(400)采用20*4角钢、上人爬梯(500)采用20*4角钢、定位杆(600)采用6#槽钢。

3.根据权利要求1所述的一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,其特征在于,所述上人爬梯梯段宽度500mm,高度450mm;每道横杆(200)之间的距离相等。

4.根据权利要求1所述的一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台的吊装方法,其特征在于,所述塔吊吊装的工作步骤为:驱动伺服电机三(25)带动齿轮一(11)转动,齿轮一(11)与齿条二(26)和齿条一(12)啮合连接,进而带动齿条二(26)和齿条一(12)相对或者相向运动,进而带动两根夹杆(14)相对或者相向运动,两根夹杆(14)插入两根立杆(100)内侧之间,将其固定,同时驱动伺服电机一(4)带动丝杆(13)转动,丝杆(13)带动两个活动夹(2)相对或者相向运动,进而将两根立杆(100)外侧固定,最后驱动伺服电机二(9),带动传动轴二(18)转动,传动轴二(18)带动齿轮二(19)转动,进而带动链条(10)转动,带动升降滑轨(3)升降,从而带动操作平台升降。

5.根据权利要求4所述的一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台的吊装方法,其特征在于,所述塔吊吊装包括底座(1)、升降滑轨(3)、伺服电机一(4)、支柱(6)、箱体(8),所述底座(1)的顶部固定安装有支柱(6),所述支柱(6)的顶部固定安装有箱体(8),所述箱体(8)的一侧固定安装有伺服电机二(9),所述伺服电机二(9)的输出轴上固定安装传动轴二(18),所述传动轴二(18)延伸至箱体(8)内,且与箱体(8)的内壁一侧转动连接,所述传动轴二(18)的下方转动连接有传动轴一(17),所述传动轴一(17)和传动轴二(18)上均套接有两个齿轮二(19),所述齿轮二(19)上套接有两条链条(10),所述链条(10)的一端固定安装有配重块(16),所述配重块(16)位于支柱(6)内,所述链条(10)的另一端固定安装有升降块(5),所述升降块(5)的一侧与支柱(6)一侧设置的两条导轨(7)滑动连接,所述升降块(5)的一侧固定安装有旋转电机(21),所述旋转电机(21)通过齿轮箱与升降块(5)另一侧转动安装的小齿轮(22)连接,所述小齿轮(22)与大齿轮(23)连接,所述大齿轮(23)的一端转动安装在升降块(5)的另一侧,所述大齿轮(23)的另一端固定安装有旋转盘(24),所述旋转盘(24)的另一端固定安装有升降滑轨(3),所述升降滑轨(3)的一侧固定安装有伺服电机一

(4),所述伺服电机一(4)的输出轴与升降滑轨(3)内转动安装的丝杆(13)固定连接,所述丝杆(13)上设置有两段相反的螺纹,所述丝杆(13)上螺纹连接有两个活动夹(2),所述活动夹(2)与升降滑轨(3)滑动连接,两个所述活动夹(2)内侧均固定安装有滑轨(15),所述活动夹(2)的内部固定安装有伺服电机三(25),所述伺服电机三(25)的输出轴延伸至滑轨(15)内与齿轮一(11)连接,所述齿轮一(11)分别与齿条一(12)和齿条二(26)连接,所述齿条二(26)和齿条一(12)上均固定安装有夹杆(14);

所述升降块(5)的一侧还转动安装有两个导轮(20),所述导轮(20)与导轨(7)两侧安装的导向轨(27)适配。

一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台。

背景技术

[0002] 建筑领域随着新技术的不断发展,越来越多的新结构不断涌现,为解决超高层钢棒混凝土柱的安装困难,因此有必要研究一种用于辅助超高层钢棒吊装钢操作平台来辅助钢棒的吊装,提高效率节省工期。

发明内容

[0003] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,平台制作简便且安全性及稳定性较好,可部分悬空及重复利用,并能够提高施工效率。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台,包括立杆、横杆、斜腹杆、顶端围栏、上人爬梯和定位杆,四根所述立杆焊接四根横杆,每道横杆与立杆之间外侧面对角焊接一根斜腹杆加固,所述立杆的顶部焊接固定有顶端围栏,两根所述横杆之间焊接固定有定位杆,所述定位杆位于立杆底部。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述顶端围栏上设置有梯口,所述上人爬梯焊接在留有梯口处的横杆上。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述立杆采用10#槽钢;横杆采用10#槽钢、斜腹杆采用50*5角钢、顶端围栏采用20*4角钢、上人爬梯采用20*4角钢、定位杆采用6#槽钢。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述上人爬梯梯段宽度500mm,高度450mm;每道横杆之间的距离相等。

[0009] 作为本发明进一步的方案:该操作平台的工作步骤为:

[0010] 步骤一、先将焊接好的操作平台用塔吊吊装到本层外框柱位置上,两根立杆悬空于框架柱外侧面,内侧两个立杆焊接固定于上层板面预埋件钢筋上;

[0011] 步骤二、然后利用定位杆将平台底端焊接在上层钢棒上;钢棒安装完成后切断预埋件钢筋;并且将焊接部位定位杆切割后使用塔吊吊装调走操作平台,待下一次使用。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述塔吊吊装的工作步骤为:驱动伺服电机三带动齿轮一转动,齿轮一与齿条二和齿条一啮合连接,进而带动齿条二和齿条一相对或者相向运动,进而带动两根夹杆相对或者相向运动,两根夹杆插入两根立杆内侧之间,将其固定,同时驱动伺服电机一带动丝杆转动,丝杆带动两个活动夹相对或者相向运动,进而将两根立杆外侧固定,最后驱动伺服电机二,带动传动轴二转动,传动轴二带动齿轮二转动,进而带动链条转动,带动升降滑轨升降,从而带动操作平台升降。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述塔吊吊装包括底座、升降滑轨、伺服电机一、支柱、

箱体,所述底座的顶部固定安装有支柱,所述支柱的顶部固定安装有箱体,所述箱体的一侧固定安装有伺服电机二,所述伺服电机二的输出轴上固定安装传动轴二,所述传动轴二延伸至箱体内,且与箱体的内壁一侧转动连接,所述传动轴二的下方转动连接有传动轴一,所述传动轴一和传动轴二上均套接有两个齿轮二,所述齿轮二上套接有两条链条,所述链条的一端固定安装有配重块,所述配重块位于支柱内,所述链条的另一端固定安装有升降块,所述升降块的一侧与支柱一侧设置的两条导轨滑动连接,所述升降块的一侧固定安装有旋转电机,所述旋转电机通过齿轮箱与升降块另一侧转动安装的小齿轮连接,所述小齿轮与大齿轮连接,所述大齿轮的一端转动安装在升降块的另一侧,所述大齿轮的另一端固定安装有旋转盘,所述旋转盘的另一端固定安装有升降滑轨,所述升降滑轨的一侧固定安装有伺服电机一,所述伺服电机一的输出轴与升降滑轨内转动安装的丝杆固定连接,所述丝杆上设置有两段相反的螺纹,所述丝杆上螺纹连接有两个活动夹,所述活动夹与升降滑轨滑动连接,两个所述活动夹内侧均固定安装有滑轨,所述活动夹的内部固定安装有伺服电机三,所述伺服电机三的输出轴延伸至滑轨内与齿轮一连接,所述齿轮一分别与齿条一和齿条二连接,所述齿条二和齿条一上均固定安装有夹杆;

[0014] 所述升降块的一侧还转动安装有两个导轮,所述导轮与导轨两侧安装的导向轨适配。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明焊接简单,安全性及稳定性较好;可快速辅助钢棒吊装,定位准确;满足重复使用和临时固定作用;可准确控制钢棒垂直度在允许范围内;提高钢棒的安装效率,节约施工成本;

[0017] 本发明通过驱动驱动伺服电机三带动齿轮一转动,齿轮一与齿条二和齿条一啮合连接,进而带动齿条二和齿条一相对或者相向运动,进而带动两根夹杆相对或者相向运动,两根夹杆插入两根立杆内侧之间,将其固定,同时驱动伺服电机一带动丝杆转动,丝杆带动两个活动夹相对或者相向运动,进而将两根立杆外侧固定;通过将两根立杆内外侧都固定住,便于固定的更加牢固,更加安全,便于带动整个操作平台升降,操作更加简单;

[0018] 最后驱动伺服电机二,带动传动轴二转动,传动轴二带动齿轮二转动,进而带动链条转动,带动升降滑轨升降,导轮与导轨两侧安装的导向轨适配,保证升降滑轨升降的过程中,更加稳定,从而带动操作平台升降,同时可以驱动旋转电机转动,旋转电机通过齿轮箱带动小齿轮转动,小齿轮与大齿轮转动,大齿轮通过旋转盘带动升降滑轨转动,进而可以对操作平台进行竖直方向的固定,同时也可以带动操作平台转动。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 图1是本发明操作平台正视结构示意图;

[0021] 图2是本发明操作平台侧视结构示意图;

[0022] 图3是本发明操作平台俯视结构示意图;

[0023] 图4是本发明塔吊吊装整体结构示意图;

[0024] 图5是本发明支柱内部结构示意图;

[0025] 图6是本发明升降滑轨整体结构示意图;

[0026] 图7是本发明升降块整体结构示意图；

[0027] 图8是本发明活动夹内部结构示意图。

[0028] 图中：100、立杆；200、横杆；300、斜腹杆；400、顶端围栏；500、上人爬梯；600、定位杆；1、底座；2、活动夹；3、升降滑轨；4、伺服电机一；5、升降块；6、支柱；7、导轨；8、箱体；9、伺服电机二；10、链条；11、齿轮一；12、齿条一；13、丝杆；14、夹杆；15、滑轨；16、配重块；17、传动轴一；18、传动轴二；19、齿轮二；20、导轮；21、旋转电机；22、小齿轮；23、大齿轮；24、旋转盘；25、伺服电机三；26、齿条二；27、导向轨。

具体实施方式

[0029] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-8所示，一种用于辅助超高层钢棒吊装的钢操作平台，包括立杆100、横杆200、斜腹杆300、顶端围栏400、上人爬梯500和定位杆600，四根所述立杆100焊接四根横杆200，每道横杆200与立杆100之间外侧面对角焊接一根斜腹杆300加固，所述立杆100的顶部焊接固定有顶端围栏400，两根所述横杆200之间焊接固定有定位杆600，所述定位杆600位于立杆100底部。

[0031] 所述顶端围栏400上设置有梯口，所述上人爬梯500焊接在留有梯口处的横杆200上。

[0032] 所述立杆100采用10#槽钢；横杆200采用10#槽钢、斜腹杆300采用50*5角钢、顶端围栏400采用20*4角钢、上人爬梯500采用20*4角钢、定位杆600采用6#槽钢。

[0033] 所述上人爬梯梯段宽度500mm，高度450mm；每道横杆200之间的距离相等。

[0034] 该操作平台的工作步骤为：

[0035] 步骤一、先将焊接好的操作平台用塔吊吊装到本层外框柱位置上，两根立杆100悬空于框架柱外侧面，内侧两个立杆100焊接固定于上层板面预埋件钢筋上；

[0036] 步骤二、然后利用定位杆600将平台底端焊接在上层钢棒上；钢棒安装完成后切断预埋件钢筋；并且将焊接部位定位杆600切割后使用塔吊吊装调走操作平台，待下一次使用。

[0037] 所述塔吊吊装的工作步骤为：驱动伺服电机三25带动齿轮一11转动，齿轮一11与齿条二26和齿条一12啮合连接，进而带动齿条二26和齿条一12相对或者相向运动，进而带动两根夹杆14相对或者相向运动，两根夹杆14插入两根立杆100内侧之间，将其固定，同时驱动伺服电机一4带动丝杆13转动，丝杆13带动两个活动夹2相对或者相向运动，进而将两根立杆100外侧固定，最后驱动伺服电机二9，带动传动轴二18转动，传动轴二18带动齿轮二19转动，进而带动链条10转动，带动升降滑轨3升降，从而带动操作平台升降。

[0038] 所述塔吊吊装包括底座1、升降滑轨3、伺服电机一4、支柱6、箱体8，所述底座1的顶部固定安装有支柱6，所述支柱6的顶部固定安装有箱体8，所述箱体8的一侧固定安装有伺服电机二9，所述伺服电机二9的输出轴上固定安装传动轴二18，所述传动轴二18延伸至箱体8内，且与箱体8的内壁一侧转动连接，所述传动轴二18的下方转动连接有传动轴一17，所

述传动轴一17和传动轴二18上均套接有两个齿轮二19,所述齿轮二19上套接有两条链条10,所述链条10的一端固定安装有配重块16,所述配重块16位于支柱6内,所述链条10的另一端固定安装有升降块5,所述升降块5的一侧与支柱6一侧设置的两条导轨7滑动连接,所述升降块5的一侧固定安装有旋转电机21,所述旋转电机21通过齿轮箱与升降块5另一侧转动安装的小齿轮22连接,所述小齿轮22与大齿轮23连接,所述大齿轮23的一端转动安装在升降块5的另一侧,所述大齿轮23的另一端固定安装有旋转盘24,所述旋转盘24的另一端固定安装有升降滑轨3,所述升降滑轨3的一侧固定安装有伺服电机一4,所述伺服电机一4的输出轴与升降滑轨3内转动安装的丝杆13固定连接,所述丝杆13上设置有两段相反的螺纹,所述丝杆13上螺纹连接有两个活动夹2,所述活动夹2与升降滑轨3滑动连接,两个所述活动夹2内侧均固定安装有滑轨15,所述活动夹2的内部固定安装有伺服电机三25,所述伺服电机三25的输出轴延伸至滑轨15内与齿轮一11连接,所述齿轮一11分别与齿条一12和齿条二26连接,所述齿条二26和齿条一12上均固定安装有夹杆14;

[0039] 所述升降块5的一侧还转动安装有两个导轮20,所述导轮20与导轨7两侧安装的导向轨27适配。

[0040] 本发明的工作原理:驱动伺服电机三25带动齿轮一11转动,齿轮一11与齿条二26和齿条一12啮合连接,进而带动齿条二26和齿条一12相对或者相向运动,进而带动两根夹杆14相对或者相向运动,两根夹杆14插入两根立杆100内侧之间,将其固定,同时驱动伺服电机一4带动丝杆13转动,丝杆13带动两个活动夹2相对或者相向运动,进而将两根立杆100外侧固定;通过将两根立杆100内外侧都固定住,便于固定的更加牢固,更加安全,便于带动整个操作平台升降,操作更加简单;

[0041] 最后驱动伺服电机二9,带动传动轴二18转动,传动轴二18带动齿轮二19转动,进而带动链条10转动,带动升降滑轨3升降,导轮20与导轨7两侧安装的导向轨27适配,保证升降滑轨3升降的过程中,更加稳定,从而带动操作平台升降,同时可以驱动旋转电机21转动,旋转电机21通过齿轮箱带动小齿轮22转动,小齿轮22与大齿轮23转动,大齿轮23通过旋转盘24带动升降滑轨3转动,进而可以对操作平台进行竖直方向的固定,同时也可以带动操作平台转动。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

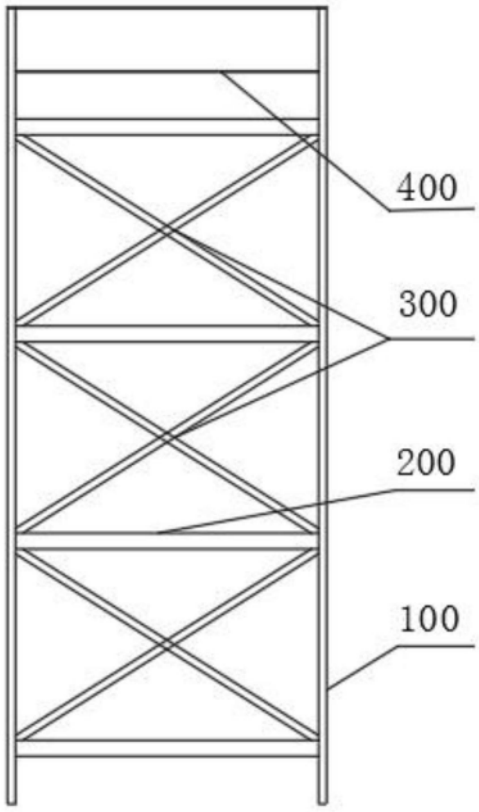


图1

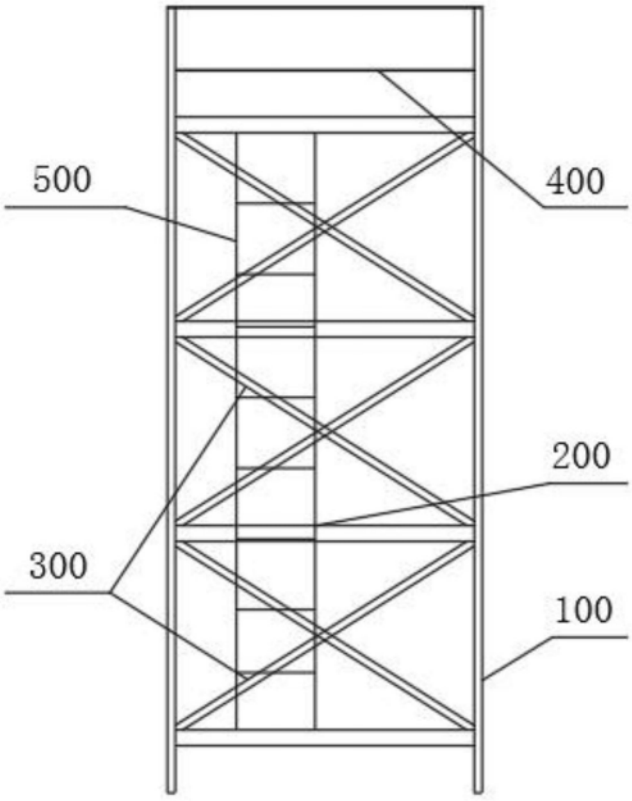


图2

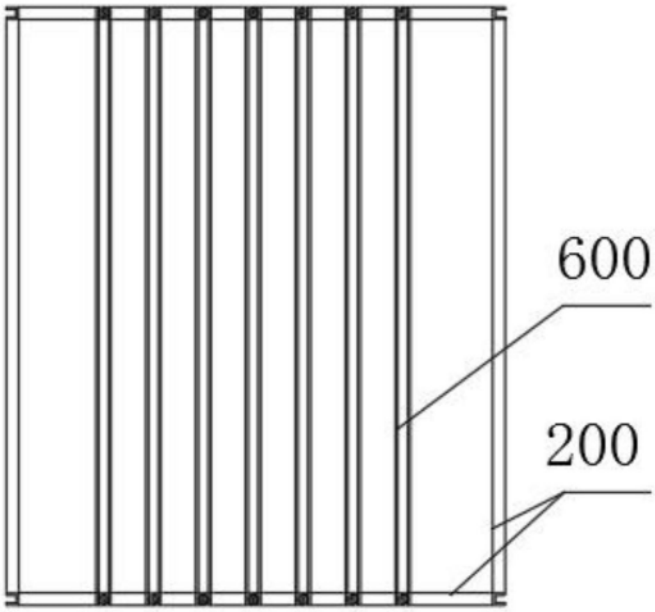


图3

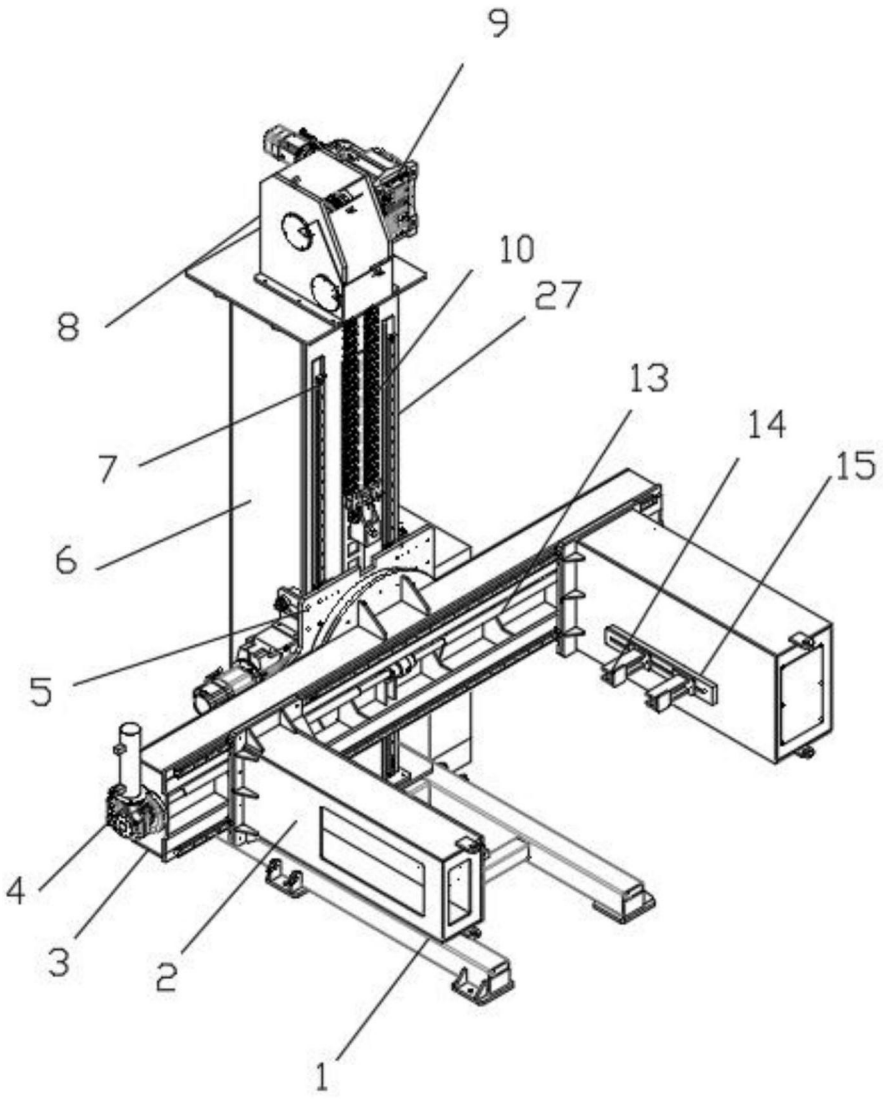


图4

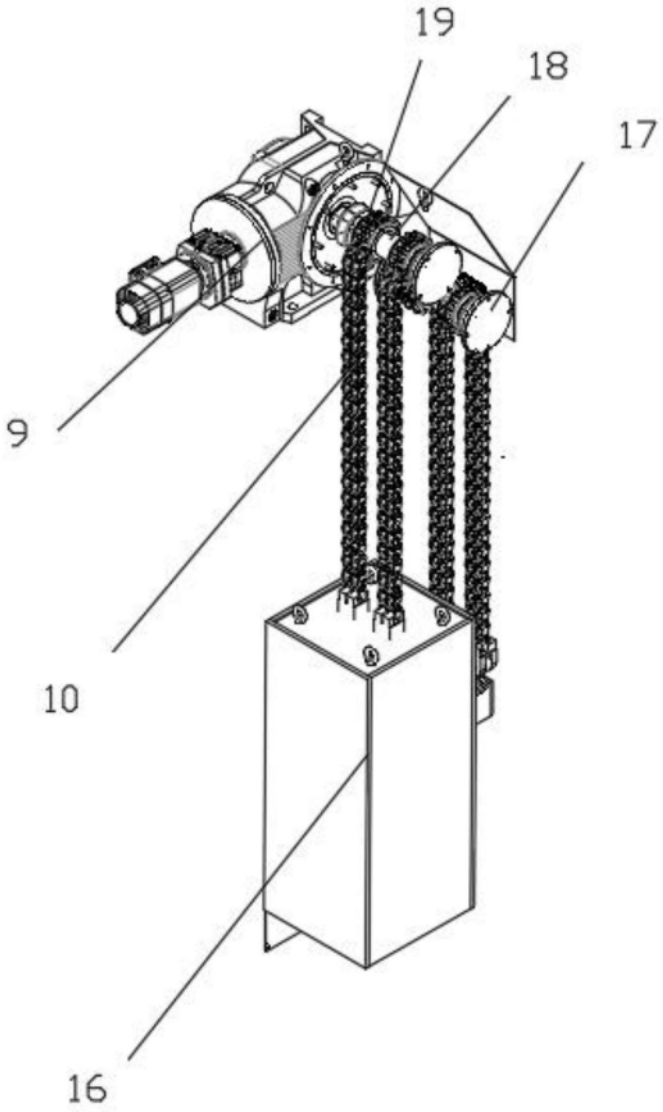


图5

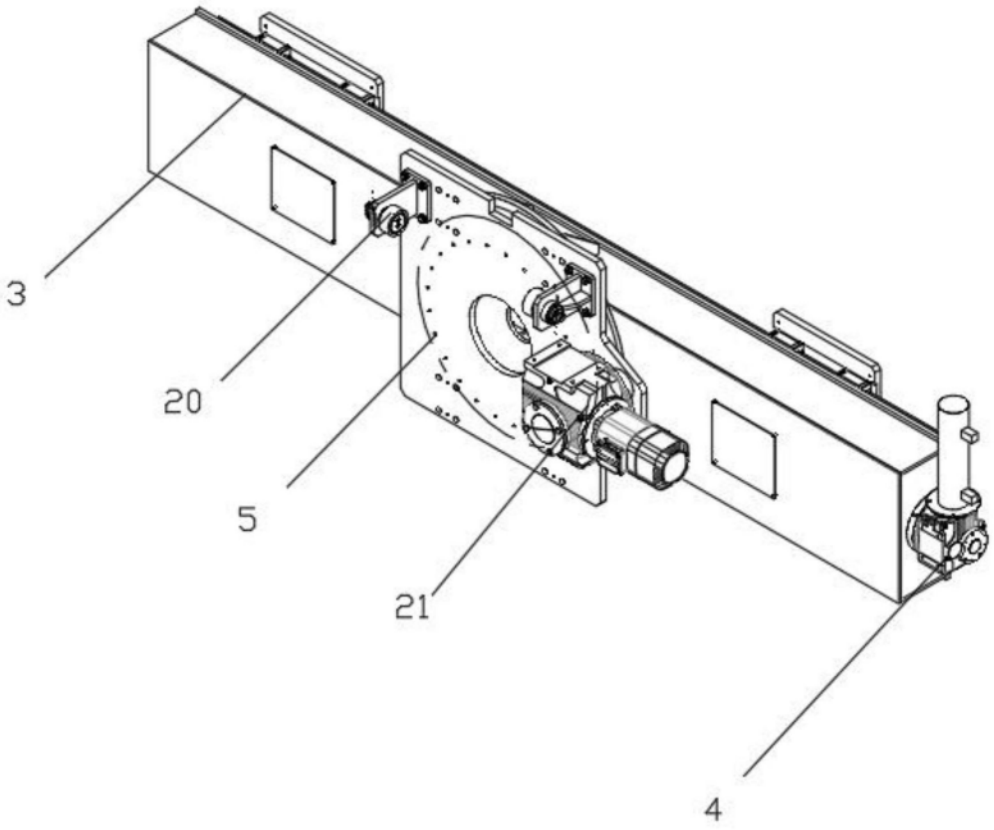


图6

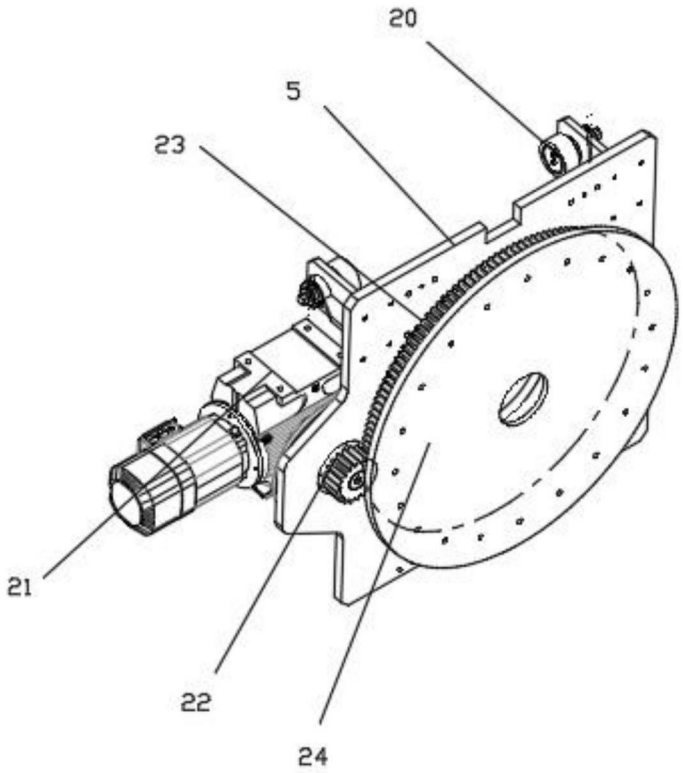


图7

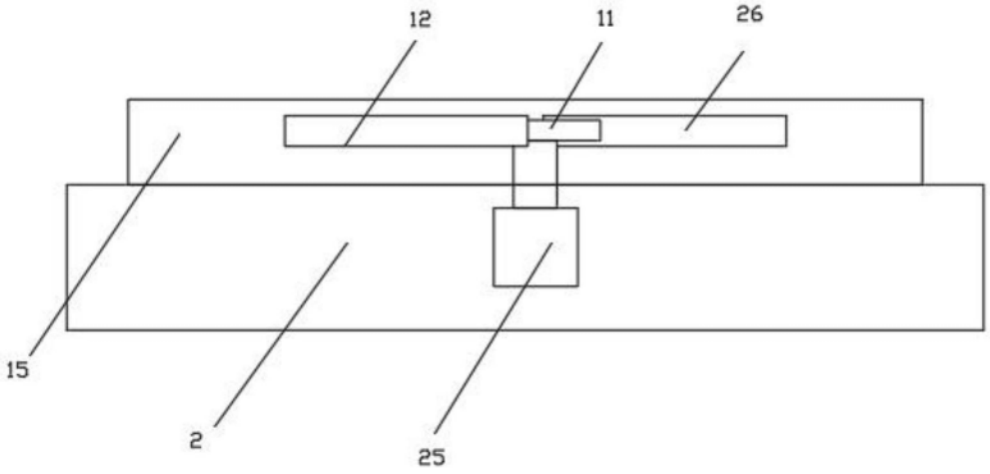


图8