(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113910438 B
(45)授权公告日 2023.05.26

(21)申请号 202111181577.3
(22)申请日 2021.10.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113910438 A
(43)申请公布日 2022.01.11
(73)专利权人 北京好运达智创科技有限公司
地址 100022 北京市朝阳区建国路93号院A座13层1706室
(72)发明人 郑翼 高阳 郑彪
(74)专利代理机构 北京力致专利代理事务所(特殊普通合伙) 11900
专利代理师 朱静谦
(51)Int.Cl.
B28B 17/00(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)
B23P 19/04(2006.01)
B23P 19/06(2006.01)

审查员 米婵娟

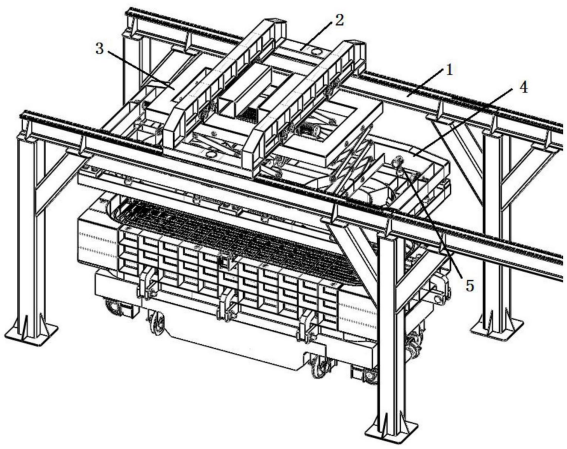
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种上模开合装置

(57)摘要

本发明公开了一种上模开模装置，包括：行车桁架；行走小车，所述行走小车行走于所述行车桁架上；姿态调整机构，所述姿态调整机构安装于所述行走小车底端；上模吸附盘，所述上模吸附盘安装于所述姿态调整机构底端，上模吸附于所述上模吸附盘底端；螺栓松紧件，多个所述螺栓松紧件安装于所述上模吸附盘上，所述螺栓松紧件用于上模和侧模的锁紧或拆卸。相较于传统的人工锁紧和拆卸螺栓，提高了工作效率。



CN 113910438 B

1.一种上模开合装置,其特征在于,包括:

行车桁架(1);

行走小车(2),所述行走小车(2)行走于所述行车桁架(1)上;

姿态调整机构(3),所述姿态调整机构(3)安装于所述行走小车(2)底端;

上模吸附盘(4),所述上模吸附盘(4)安装于所述姿态调整机构(3)底端,上模吸附于所述上模吸附盘(4)底端;

螺栓松紧件(5),多个所述螺栓松紧件(5)安装于所述上模吸附盘(4)上,所述螺栓松紧件(5)用于上模和侧模的锁紧或拆卸;

所述行走小车(2)包括:

行走座(21);

横移限位槽(22),若干个所述横移限位槽(22)两两一组并列安装于所述行走座(21)底端,所述横移限位槽(22)滑动连接于桁架轨道(13)上;

传动齿轮,所述传动齿轮安装于所述行走座(21)内,所述传动齿轮露出所述行走座(21)底端,并与横移齿条啮合;

驱动电机,所述驱动电机安装于所述行走座(21)外端,所述驱动电机输出端伸入所述行走座(21)内,并与所述传动齿轮连接;

纵向支撑梁(24),两个所述纵向支撑梁(24)并列焊接于所述行走座(21)顶端,所述姿态调整机构(3)行走于所述纵向支撑梁(24)底端所述姿态调整机构(3)包括:

支撑框架(31);

纵向移动小车(32),所述纵向移动小车(32)行走于所述纵向支撑梁(24)上;

横向微调整机构(33),所述横向微调整机构(33)安装于所述纵向移动小车(32)底端,所述支撑框架(31)安装于所述横向微调整机构(33)底端;

卷扬机(34),所述卷扬机(34)通过安装梁安装于所述支撑框架(31)上,所述安装梁位于两个所述纵向支撑梁(24)之间,所述卷扬机(34)通过卷绳与所述上模吸附盘(4)连接;

所述横向微调整机构(33)包括:

上支撑座(61),所述上支撑座(61)固定安装于所述纵向移动小车(32)底端;

下移动座(62);

伸缩槽(63),所述伸缩槽(63)开设于所述下移动座(62)顶端,所述上支撑座(61)远离纵向移动小车(32)端滑动连接于所述伸缩槽(63)内;

升降弹簧(64),所述升降弹簧(64)安装于所述伸缩槽(63)内,所述升降弹簧(64)一端与所述伸缩槽(63)槽底端连接,所述升降弹簧(64)另一端与所述上支撑座(61)远离纵向移动小车(32)端连接;

胶辊安装槽(65),所述胶辊安装槽(65)开设于所述下移动座(62)底端;

胶辊(66),两个所述胶辊(66)并列安装于所述胶辊安装槽(65)内;

传输带(67),所述传输带(67)套设于两个所述胶辊(66)上;

传动齿(68),所述传动齿(68)等间距安装于所述传输带(67)上;

动力室(69),所述动力室(69)设于所述下移动座(62)内,所述动力室(69)连通于所述胶辊安装槽(65)内;

导电轴(60),所述导电轴(60)安装于所述动力室(69)内,所述导电轴(60)与其中一个

所述胶辊(66)同轴连接；

导电球(71)，所述导电球(71)位于所述动力室(69)内，所述导电球(71)安装于所述导电轴(60)远离胶辊(66)端；

导电套(72)，所述导电套(72)套设于所述导电球(71)外；

导电条(73)，所述导电条(73)埋设于所述下移动座(62)内，所述导电条(73)与所述导电套(72)连接；

铜丝套卷(74)，所述铜丝套卷(74)位于所述动力室(69)内，所述铜丝套卷(74)套设于所述导电轴(60)外；

磁条(75)，两个所述磁条(75)对向安装于所述动力室(69)内壁上，所述铜丝套卷(74)位于两个所述磁条(75)之间；

电源(76)，所述电源(76)安装于所述上支撑座(61)内；

第一导电块(77)，两个所述第一导电块(77)对向安装于所述上支撑座(61)侧端靠近顶端位置，所述电源(76)的正极通过导线与其中一个所述第一导电块(77)连接，所述电源(76)的负极通过导线与其中另一个所述第一导电块(77)连接；

第二导电块(78)，两个所述第二导电块(78)对向安装于所述伸缩槽(63)内壁上，两个所述第二导电块(78)均通过导线连接于所述导电条(73)上；

框架安装座(79)，所述框架安装座(79)固定连接于所述支撑框架(31)顶端；

限位滑槽(70)，所述限位滑槽(70)横向开设于所述框架安装座(79)顶端，所述下移动座(62)底端滑动连接于所述限位滑槽(70)内，所述限位滑槽(70)内安装有横移齿条，所述横移齿条与所述传动齿(68)啮合。

2.根据权利要求1所述的一种上模开合装置，其特征在于，所述行车桁架(1)包括：

桁架支撑架(11)，若干个所述桁架支撑架(11)两两一组并列设置；

轨道安装梁(12)，所述轨道安装梁(12)架设于每组所述桁架支撑架(11)上；

桁架轨道(13)，所述轨道安装梁(12)上并列安装有两个桁架轨道(13)，所述行走小车(2)移动于所述桁架轨道(13)上；

横移齿条，所述横移齿条安装于所述轨道安装梁(12)上，所述横移齿条位于两个所述桁架轨道(13)之间，且所述桁架轨道(13)与所述横移齿条平行设置。

3.根据权利要求1所述的一种上模开合装置，其特征在于，所述姿态调整机构(3)还包括：剪叉式伸缩架(35)，四个所述剪叉式伸缩架(35)支撑连接于所述支撑框架(31)和上模吸附盘(4)之间。

4.根据权利要求1所述的一种上模开合装置，其特征在于，所述上模吸附盘(4)包括：

吸附框架(41)，所述卷扬机(34)通过卷绳与所述吸附框架(41)连接；

电磁吸附板(42)，若干个所述电磁吸附板(42)等间距安装于所述吸附框架(41)底端周边沿位置；

T型滑槽(43)，两个所述T型滑槽(43)开设于所述电磁吸附板(42)顶端；

下滑块(44)，所述下滑块(44)滑动连接于所述T型滑槽(43)内；

支撑杆(45)，所述支撑杆(45)焊接于所述下滑块(44)顶端，所述支撑杆(45)远离下滑块(44)端穿设所述吸附框架(41)设置；

上滑块(46)，所述上滑块(46)焊接于所述支撑杆(45)远离下滑块(44)端；

支撑弹簧(47),所述支撑弹簧(47)套设于所述支撑杆(45)外表面,所述支撑弹簧(47)一端抵设于所述吸附框架(41)底端,所述支撑弹簧(47)另一端抵设于所述电磁吸附板(42)顶端。

5.根据权利要求1所述的一种上模开合装置,其特征在于,所述螺栓松紧件(5)包括:

螺栓锁紧电机(51),多个所述螺栓锁紧电机(51)安装于所述吸附框架(41)内壁四端面;

扭力轴(52),所述扭力轴(52)通过减速器安装于所述螺栓锁紧电机(51)输出端;

限位滑孔(53),两个所述限位滑孔(53)对向开设于所述扭力轴(52)内壁上;

调节转轴(57),所述调节转轴(57)插设于所述扭力轴(52)内部;

套筒(54),所述套筒(54)安装于所述调节转轴(57)底端;

限位滑杆(55),所述限位滑杆(55)滑动连接于所述限位滑孔(53)内,所述限位滑杆(55)固定连接于所述调节转轴(57)上;

锁紧弹簧(56),所述锁紧弹簧(56)套设于所述调节转轴(57)上,所述锁紧弹簧(56)一端抵设于所述套筒(54)上,所述锁紧弹簧(56)另一端抵设于所述扭力轴(52)上。

6.根据权利要求4所述的一种上模开合装置,其特征在于,所述上模吸附盘(4)还包括:

定位传感器(48),所述定位传感器(48)安装于所述吸附框架(41)底端,所述定位传感器(48)用于定位所述上模和侧模的位置。

一种上模开合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及盖梁生产技术领域，具体地说，涉及一种上模开合装置。

背景技术

[0002] 盖梁指的是为支承，分布和传递上部结构的荷载，在排架桩墩顶部设置的横梁。又称帽梁。在桥墩(台)或在排桩上设置钢筋混凝十或少筋混凝土的横梁。主要作用是支撑桥梁上部结构，并将全部荷载传到下部结构。有桥桩直接连接盖梁的，也有桥桩接立柱后再连接盖梁的，预制盖梁由于具有较大的截面抗扭强度，抗弯强度，因其结构简单、施工简便、造价低廉、节省工期等优点，在国内外得到了十分迅速的发展和广泛的应用。

[0003] 目前，盖梁采用组合分体模具流筑成型的工艺方法，盖梁模具由上模和下模两部分组成，且下模由四个侧模和底模组成，现有技术的盖梁模具顶模和底模一般采用普通螺栓连接紧固，开模时松开螺栓，用天吊吊起开模，合模时用天吊把顶模吊至底模上，对准位置把螺栓紧固，该过程采取人工进行，工作效率低。

发明内容

[0004] 为达到上述目的，本发明公开了一种上模开合装置，包括：

[0005] 行车桁架；

[0006] 行走小车，所述行走小车行走于所述行车桁架上；

[0007] 姿态调整机构，所述姿态调整机构安装于所述行走小车底端；

[0008] 上模吸附盘，所述上模吸附盘安装于所述姿态调整机构底端，上模吸附于所述上模吸附盘底端；

[0009] 螺栓松紧件，多个所述螺栓松紧件安装于所述上模吸附盘上，所述螺栓松紧件用于上模和侧模的锁紧或拆卸。

[0010] 优选的，所述行车桁架包括：

[0011] 桁架支撑架，若干个所述桁架支撑架两两一组并列设置；

[0012] 轨道安装梁，所述轨道安装梁架设于每组所述桁架支撑架上；

[0013] 桁架轨道，所述轨道安装梁上并列安装有两个桁架轨道，所述行走小车移动于所述桁架轨道上；

[0014] 横移齿条，所述横移齿条安装于所述轨道安装梁上，所述横移齿条位于两个所述桁架轨道之间，且所述桁架轨道与所述横移齿条平行设置。

[0015] 优选的，所述行走小车包括：

[0016] 行走座；

[0017] 横移限位槽，若干个所述横移限位槽两两一组并列安装于所述行走座底端，所述横移限位槽滑动连接于所述桁架轨道上；

[0018] 传动齿轮，所述传动齿轮安装于所述行走座内，所述传动齿轮露出所述行走座底端，并与所述横移齿条啮合；

[0019] 驱动电机，所述驱动电机安装于所述行走座外端，所述驱动电机输出端伸入所述行走座内，并与所述传动齿轮连接；

[0020] 纵向支撑梁，两个所述纵向支撑梁并列焊接于所述行走座顶端，所述姿态调整机构行走于所述纵向支撑梁底端。

[0021] 优选的，所述姿态调整机构包括：

[0022] 支撑框架；

[0023] 纵向移动小车，所述纵向移动小车行走于所述纵向支撑梁上；

[0024] 横向微调整机构，所述横向微调整机构安装于所述纵向移动小车底端，所述支撑框架安装于所述横向微调整机构底端；

[0025] 卷扬机，所述卷扬机通过安装梁安装于所述支撑框架上，所述安装梁位于两个所述纵向支撑梁之间，所述卷扬机通过卷绳与所述上模吸附盘连接。

[0026] 优选的，所述姿态调整机构还包括：

[0027] 剪叉式伸缩架，四个所述剪叉式伸缩架支撑连接于所述支撑框架和上模吸附盘之间。

[0028] 优选的，所述上模吸附盘包括：

[0029] 吸附框架，所述卷扬机通过卷绳与所述吸附框架连接；

[0030] 电磁吸附板，若干个所述电磁吸附板等间距安装于所述吸附框架底端周边沿位置；

[0031] T型滑槽，两个所述T型滑槽开设于所述电磁吸附板顶端；

[0032] 下滑块，所述下滑块滑动连接于所述T型滑槽内；

[0033] 支撑杆，所述支撑杆焊接于所述下滑块顶端，所述支撑杆远离下滑块端穿设所述吸附框架设置；

[0034] 上滑块，所述上滑块焊接于所述支撑杆远离下滑块端；

[0035] 支撑弹簧，所述支撑弹簧套设于所述支撑杆外表面，所述支撑弹簧一端抵设于所述吸附框架底端，所述支撑弹簧另一端抵设于所述电磁吸附板顶端。

[0036] 优选的，所述螺栓松紧件包括：

[0037] 螺栓锁紧电机，多个所述螺栓锁紧电机安装于所述吸附框架内壁四端面；

[0038] 扭力轴，所述扭力轴通过减速器安装于所述螺栓锁紧电机输出端；

[0039] 限位滑孔，两个所述限位滑孔对向开设于所述扭力轴内壁上；

[0040] 调节转轴，所述调节转轴插设于所述扭力轴内部；

[0041] 套筒，所述套筒安装于所述调节转轴底端；

[0042] 限位滑杆，所述限位滑杆滑动连接于所述限位滑孔内，所述限位滑杆固定连接于所述调节转轴上；

[0043] 锁紧弹簧，所述锁紧弹簧套设于所述调节转轴上，所述锁紧弹簧一端抵设于所述套筒上，所述锁紧弹簧另一端抵设于所述扭力轴上。

[0044] 优选的，所述上模吸附盘还包括：

[0045] 定位传感器，所述定位传感器安装于所述吸附框架底端，所述定位传感器用于定位所述上模和侧模的位置。

[0046] 优选的，所述横向微调整机构包括：

[0047] 上支撑座，所述上支撑座固定安装于所述纵向移动小车底端；

[0048] 下移动座；

[0049] 伸缩槽，所述伸缩槽开设于所述下移动座顶端，所述上支撑座远离纵向移动小车端滑动连接于所述伸缩槽内；

[0050] 升降弹簧，所述升降弹簧安装于所述伸缩槽内，所述升降弹簧一端与所述伸缩槽槽底端连接，所述升降弹簧另一端与所述上支撑座远离纵向移动小车端连接；

[0051] 胶辊安装槽，所述胶辊安装槽开设于所述下移动座底端；

[0052] 胶辊，两个所述胶辊并列安装于所述胶辊安装槽内；

[0053] 传输带，所述传输带套设于两个所述胶辊上；

[0054] 传动齿，所述传动齿等间距安装于所述传输带上；

[0055] 动力室，所述动力室设于所述下移动座内，所述动力室连通于所述胶辊安装槽内；

[0056] 导电轴，所述导电轴安装于所述动力室内，所述导电轴与其中一个所述胶辊同轴连接；

[0057] 导电球，所述导电球位于所述动力室内，所述导电球安装于所述导电轴远离胶辊端；

[0058] 导电套，所述导电套套设于所述导电球外；

[0059] 导电条，所述导电条埋设于所述下移动座内，所述导电条与所述导电套连接；

[0060] 铜丝套卷，所述铜丝套卷位于所述动力室内，所述铜丝套卷套设于所述导电轴外；

[0061] 磁条，两个所述磁条对向安装于所述动力室内壁上，所述铜丝套卷位于两个所述磁条之间；

[0062] 电源，所述电源安装于所述上支撑座内；

[0063] 第一导电块，两个所述第一导电块对向安装于所述上支撑座侧端靠近顶端位置，所述电源的正极通过导线与其中一个所述第一导电块连接，所述电源的负极通过导线与其中另一个所述第一导电块连接；

[0064] 第二导电块，两个所述第二导电块对向安装于所述伸缩槽内壁上，两个所述第二导电块均通过导线连接于所述导电条上；

[0065] 框架安装座，所述框架安装座固定连接于所述支撑框架顶端；

[0066] 限位滑槽，所述限位滑槽横向开设于所述框架安装座顶端，所述下移动座底端滑动连接于所述限位滑槽内，所述限位滑槽内安装有横移齿条，所述横移齿条与所述传动齿啮合。

[0067] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0068] 本发明公开了一种上模开合装置，上模吸附盘吸住上模后，行走小车通过姿态调整机构带动上模吸附盘沿着行车桁架横向移动，从而将上模搬运到侧模上方，此时，姿态调整机构调整上模位置，从而使上模下降至与侧模贴合后，螺栓松紧件将螺栓锁紧在上模和侧模之间，当盖梁浇筑完成后，上模吸附盘移动到上模上方，上模吸附盘吸住上模后，此时，螺栓锁紧件拆卸螺栓，姿态调整机构带动上模抬升，从而完成上模和侧模的拆卸，此时，行走小车通过姿态调整机构带动上模沿着行走桁架横向移动，从而使上模搬离侧模位置，相较于传统的人工锁紧和拆卸螺栓，提高了工作效率。

附图说明

[0069] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0070] 图1为本发明立体图；

[0071] 图2为本发明正视图；

[0072] 图3为本发明侧视图；

[0073] 图4为本发明中电磁吸附板结构示意图；

[0074] 图5为本发明中电磁吸附板剖视图；

[0075] 图6为本发明中螺栓松紧件立体图；

[0076] 图7为本发明中螺栓锁紧件拆分图；

[0077] 图8为本发明中定位传感器位置关系图；

[0078] 图9为本发明中横向微调整机构剖视图；

[0079] 图10为本发明中横向微调机构内动力室结构示意图。

[0080] 图中：1.行车桁架；2.行走小车；3.姿态调整机构；4.上模吸附盘；5.螺栓松紧件；11.桁架支撑架；12.轨道安装梁；13.桁架轨道；21.行走座；22.横移限位槽；24.纵向支撑梁；31.支撑框架；32.纵向横移小车；33.横向微调整机构；34.卷扬机；35.剪叉式伸缩架；41.吸附框架；42.电磁吸附板；43.T型滑槽；44.下滑块；45.支撑杆；46.上滑块；47.支撑弹簧；48.定位传感器；51.螺栓锁紧电机；52.扭力轴；53.限位滑孔；54.套筒；55.限位滑杆；56.锁紧弹簧；57.调节转轴；61.上支撑座；62.下移动座；63.伸缩槽；64.升降弹簧；65.胶辊安装槽；66.胶辊；67.传输带；68.传动齿；69.动力室；60.导电轴；71.导电球；72.导电套；73.导电条；74.铜丝套卷；75.磁条；76.电源；77.第一导电块；78.第二导电块；79.框架安装座；70.限位滑槽。

具体实施方式

[0081] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0082] 实施例

[0083] 下面将结合附图对本发明做进一步描述。

[0084] 如图1所示，本实施例提供的一种上模开合装置，包括：

[0085] 行车桁架1；

[0086] 行走小车2，所述行走小车2行走于所述行车桁架1上；

[0087] 姿态调整机构3，所述姿态调整机构3安装于所述行走小车2底端；

[0088] 上模吸附盘4，所述上模吸附盘4安装于所述姿态调整机构3底端，上模吸附于所述上模吸附盘4底端；

[0089] 螺栓松紧件5，多个所述螺栓松紧件5安装于所述上模吸附盘4上，所述螺栓松紧件5用于上模和侧模的锁紧或拆卸。

[0090] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0091] 本发明公开了一种上模开合装置，上模吸附盘4吸住上模后，行走小车2通过姿态调整机构3带动上模吸附盘4沿着行车桁架1横向移动，从而将上模搬运到侧模上方，此时，姿态调整机构3调整上模位置，从而使上模下降至与侧模贴合后，螺栓松紧件5将螺栓锁紧在上模和侧模之间，当盖梁浇筑完成后，上模吸附盘4移动到上模上方，上模吸附盘4吸住上模后，此时，螺栓锁紧件5拆卸螺栓，姿态调整机构3带动上模抬升，从而完成上模和侧模的拆卸，此时，行走小车2通过姿态调整机构3带动上模沿着行走桁架1横向移动，从而使上模搬离侧模位置，相较于传统的人工锁紧和拆卸螺栓，提高了工作效率。

[0092] 如图2所示，在一个实施例中，所述行车桁架1包括：

[0093] 桁架支撑架11，若干个所述桁架支撑架11两两一组并列设置；

[0094] 轨道安装梁12，所述轨道安装梁12架设于每组所述桁架支撑架11上；

[0095] 桁架轨道13，所述轨道安装梁12上并列安装有两个桁架轨道13，所述行走小车2移动于所述桁架轨道13上；

[0096] 横移齿条，所述横移齿条安装于所述轨道安装梁12上，所述横移齿条位于两个所述桁架轨道13之间，且所述桁架轨道13与所述横移齿条平行设置。

[0097] 上述技术方案的工作原理为：

[0098] 横移支撑架11将轨道安装梁12架空后，桁架轨道13安装于轨道安装梁12上，此时，行走小车2通过与横移齿条的配合，从而使其沿着横移轨道13滑动。

[0099] 如图3所示，在一个实施例中，所述行走小车2包括：

[0100] 行走座21；

[0101] 横移限位槽22，若干个所述横移限位槽22两两一组并列安装于所述行走座21底端，所述横移限位槽22滑动连接于所述桁架轨道13上；

[0102] 传动齿轮，所述传动齿轮安装于所述行走座21内，所述传动齿轮露出所述行走座21底端，并与所述横移齿条啮合；

[0103] 驱动电机，所述驱动电机安装于所述行走座21外端，所述驱动电机输出端伸入所述行走座21内，并与所述传动齿轮连接；

[0104] 纵向支撑梁24，两个所述纵向支撑梁24并列焊接于所述行走座21顶端，所述姿态调整机构3行走于所述纵向支撑梁24底端。

[0105] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0106] 位于行走座21内的驱动电机转动，从而带动安装于驱动电机输出端的传动齿轮转动，传动齿轮和横移齿条的配合下，使行走座21带动横移限位槽22沿着桁架轨道13在轨道安装梁12上移动，行走座21通过纵向支撑梁24带动姿态调整机构3沿着轨道安装梁12的长度方向移动，进而实现上模的横向调整。

[0107] 在一个实施例中，所述姿态调整机构3包括：

[0108] 支撑框架31；

[0109] 纵向移动小车32，所述纵向移动小车32行走于所述纵向支撑梁24上；

[0110] 横向微调整机构33，所述横向微调整机构33安装于所述纵向移动小车32底端，所述支撑框架31安装于所述横向微调整机构33底端；

[0111] 卷扬机34，所述卷扬机34通过安装梁安装于所述支撑框架31上，所述安装梁位于

两个所述纵向支撑梁24之间，所述卷扬机34通过卷绳与所述上模吸附盘4连接。

[0112] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0113] 纵向移动小车32带动支撑梁31、与支撑梁31通过卷扬机34连接的上模吸附盘4沿着纵向支撑梁24的长度方向运动，纵向支撑梁24和轨道安装梁12呈垂直分布，进而实现上模的纵向调整。

[0114] 在一个实施例中，所述姿态调整机构3还包括：

[0115] 剪叉式伸缩架35，四个所述剪叉式伸缩架35支撑连接于所述支撑框架31和上模吸附盘4之间。

[0116] 上述技术方案的有益效果为：

[0117] 剪叉式伸缩架35的设置，便于上模吸附盘4在支撑框架31下方的垂直升降。

[0118] 如图4、图5所示，在一个实施例中，所述上模吸附盘4包括：

[0119] 吸附框架41，所述卷扬机34通过卷绳与所述吸附框架41连接；

[0120] 电磁吸附板42，若干个所述电磁吸附板42等间距安装于所述吸附框架41底端周边沿位置；

[0121] T型滑槽43，两个所述T型滑槽43开设于所述电磁吸附板42顶端；

[0122] 下滑块44，所述下滑块44滑动连接于所述T型滑槽43内；

[0123] 支撑杆45，所述支撑杆45焊接于所述下滑块44顶端，所述支撑杆45远离下滑块44端穿设所述吸附框架41设置；

[0124] 上滑块46，所述上滑块46焊接于所述支撑杆45远离下滑块44端；

[0125] 支撑弹簧47，所述支撑弹簧47套设于所述支撑杆45外表面，所述支撑弹簧47一端抵设于所述吸附框架41底端，所述支撑弹簧47另一端抵设于所述电磁吸附板42顶端。

[0126] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0127] 吸附框架41下降时，带动与其通过上滑块46、支撑杆45、支撑弹簧47、下滑块44连接的电磁吸附板42沿着纵向方向做下降运动，电磁吸附板42吸住上模的边沿端，从而方便对上模的搬运。

[0128] 如图6、图7所示，在一个实施例中，所述螺栓松紧件5包括：

[0129] 螺栓锁紧电机51，多个所述螺栓锁紧电机51安装于所述吸附框架41内壁四端面；

[0130] 扭力轴52，所述扭力轴52通过减速器安装于所述螺栓锁紧电机51输出端；

[0131] 限位滑孔53，两个所述限位滑孔53对向开设于所述扭力轴52内壁上；

[0132] 调节转轴57，所述调节转轴57插设于所述扭力轴52内部；

[0133] 套筒54，所述套筒54安装于所述调节转轴57底端；

[0134] 限位滑杆55，所述限位滑杆55滑动连接于所述限位滑孔53内，所述限位滑杆55固定连接于所述调节转轴57上；

[0135] 锁紧弹簧56，所述锁紧弹簧56套设于所述调节转轴57上，所述锁紧弹簧56一端抵设于所述套筒54上，所述锁紧弹簧56另一端抵设于所述扭力轴52上。

[0136] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0137] 螺栓安装于套筒54内，螺栓锁紧电机51工作，从而带动安装于螺栓锁紧电机51输出端的扭力轴52、与扭力轴52通过限位滑孔53、限位滑杆55连接的调节转轴57转动，进而实现与调节转轴57连接的套筒54转动，以完成上模和侧模的拆装。

[0138] 如图8所示，在一个实施例中，所述上模吸附盘4还包括：

[0139] 定位传感器48，所述定位传感器48安装于所述吸附框架41底端，所述定位传感器48用于定位所述上模和侧模的位置。

[0140] 上述技术方案的有益效果为：

[0141] 定位传感器48的设置，从而便于上模与侧模的对合。

[0142] 如图9、图10所示，在一个实施例中，所述横向微调整机构33包括：

[0143] 上支撑座61，所述上支撑座61固定安装于所述纵向移动小车32底端；

[0144] 下移动座62；

[0145] 伸缩槽63，所述伸缩槽63开设于所述下移动座62顶端，所述上支撑座61远离纵向移动小车32端滑动连接于所述伸缩槽63内；

[0146] 升降弹簧64，所述升降弹簧64安装于所述伸缩槽63内，所述升降弹簧64一端与所述伸缩槽63槽底端连接，所述升降弹簧64另一端与所述上支撑座61远离纵向移动小车62端连接；

[0147] 胶辊安装槽65，所述胶辊安装槽65开设于所述下移动座62底端；

[0148] 胶辊66，两个所述胶辊66并列安装于所述胶辊安装槽65内；

[0149] 传输带67，所述传输带67套设于两个所述胶辊66上；

[0150] 传动齿68，所述传动齿68等间距安装于所述传输带67上；

[0151] 动力室69，所述动力室69设于所述下移动座62内，所述动力室69连通于所述胶辊安装槽65内；

[0152] 导电轴60，所述导电轴60安装于所述动力室69内，所述导电轴60与其中一个所述胶辊66同轴连接；

[0153] 导电球71，所述导电球71位于所述动力室69内，所述导电球71安装于所述导电轴60远离胶辊66端；

[0154] 导电套72，所述导电套72套设于所述导电球71外；

[0155] 导电条73，所述导电条73埋设于所述下移动座62内，所述导电条73与所述导电套72连接；

[0156] 铜丝套卷74，所述铜丝套卷74位于所述动力室69内，所述铜丝套卷74套设于所述导电轴60外；

[0157] 磁条75，两个所述磁条75对向安装于所述动力室69内壁上，所述铜丝套卷74位于两个所述磁条75之间；

[0158] 电源76，所述电源76安装于所述上支撑座61内；

[0159] 第一导电块77，两个所述第一导电块77对向安装于所述上支撑座61侧端靠近顶端位置，所述电源76的正极通过导线与其中一个所述第一导电块77连接，所述电源76的负极通过导线与其中另一个所述第一导电块77连接；

[0160] 第二导电块78，两个所述第二导电块78对向安装于所述伸缩槽63内壁上，两个所述第二导电块78均通过导线连接于所述导电条73上；

[0161] 框架安装座79，所述框架安装座79固定连接于所述支撑框架31顶端；

[0162] 限位滑槽70，所述限位滑槽70横向开设于所述框架安装座79顶端，所述下移动座62底端滑动连接于所述限位滑槽70内，所述限位滑槽70内安装有横移齿条，所述横移齿条

与所述传动齿68啮合。

[0163] 上述技术方案的工作原理和有益效果为：

[0164] 行走小车2通过姿态调整机构3带动上模吸附盘4沿着所述行车桁架1左右移动时，上模吸附盘4带动上模移动到位于侧模上方，此时，姿态调整机构3带动上模吸附盘4下降，上模搭设于侧模上，此时，框架安装座79带动下移动座62抬升，升降弹簧64收缩，从而使上支撑座61在伸缩槽63内向靠近伸缩槽63的槽底端运动，第一导电块77和第二导电块78接触，从而使电源76、第一导电块77、第二导电块78、以及导电条73之间形成闭合电路，电路自与导电条73连接的导电套72、与导电套72连接的导电球71流入位于动力室69内的导电轴60上，并流入与导电轴60连接的铜丝套卷74上，在磁条75制造的磁场作用下，按照既定方向流动，从而使铜丝套卷74发生洛伦兹力效应，与铜丝套卷74连接的导电轴60带动胶辊66、套设于胶辊66上的传输带67、安装于传输带67上的传动齿68在胶辊安装槽65内转动，通过传动齿68和横移齿条的配合，从而使框架安装座79沿着限位滑槽70在下移动座62底端滑动，进而带动与框架安装座79连接的支撑框架31、与支撑框架31通过剪叉式伸缩架35连接的上模吸附盘4进行横向微移动，从而带动与上模吸附盘4连接并搭设于侧模上的上模进行横向微移动，此时搭设于侧模上的上模进行横向微移动，从而使定位传感器48逐步找寻侧模位置，当上模和侧模之间位置对合后，姿态调整机构3带动上模吸附盘4抬升，在升降弹簧64作用下，上支撑座61在伸缩槽63内向远离伸缩槽63槽底端运动，第一导电块77和第二导电块78分离，导电条73失电，胶辊66停止转动，此时电磁吸附板42依然贴合上模，螺栓松紧件5工作，即可完成侧模和上模的锁紧。

[0165] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

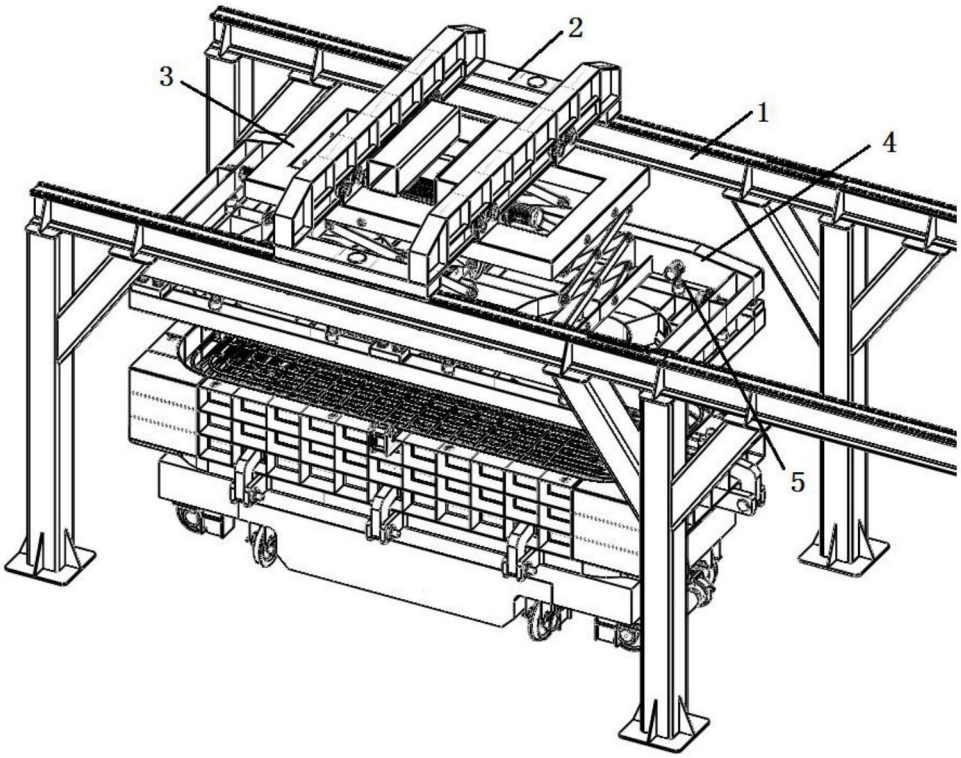


图1

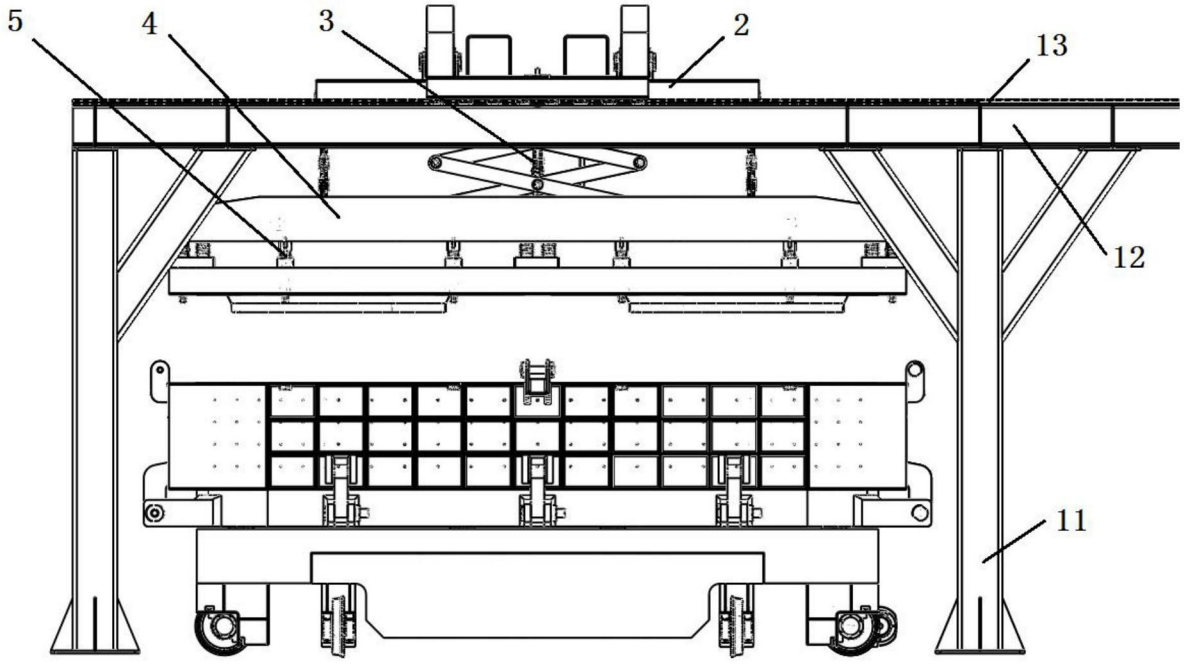


图2

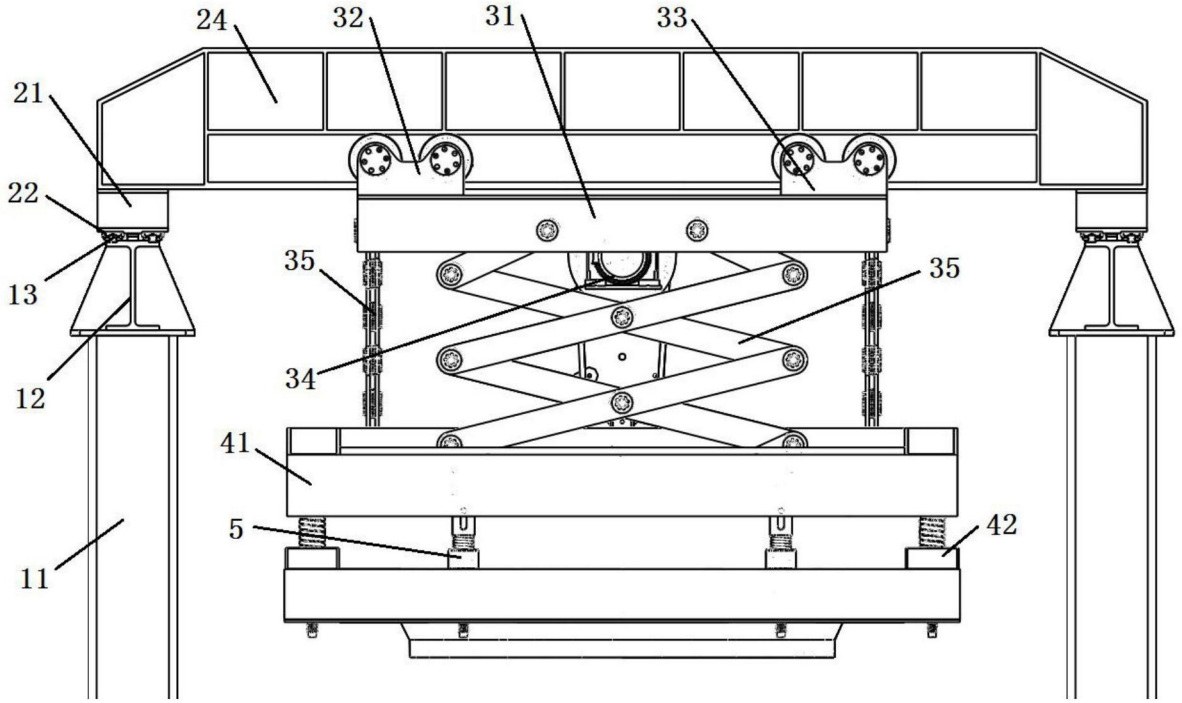


图3

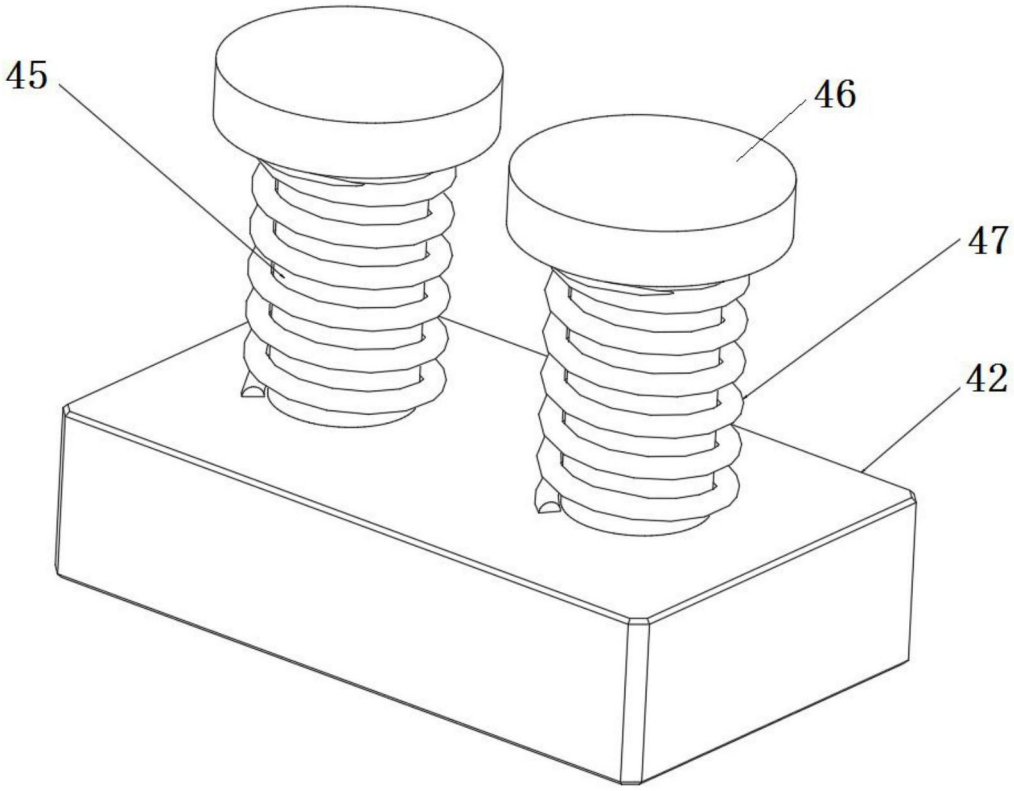


图4

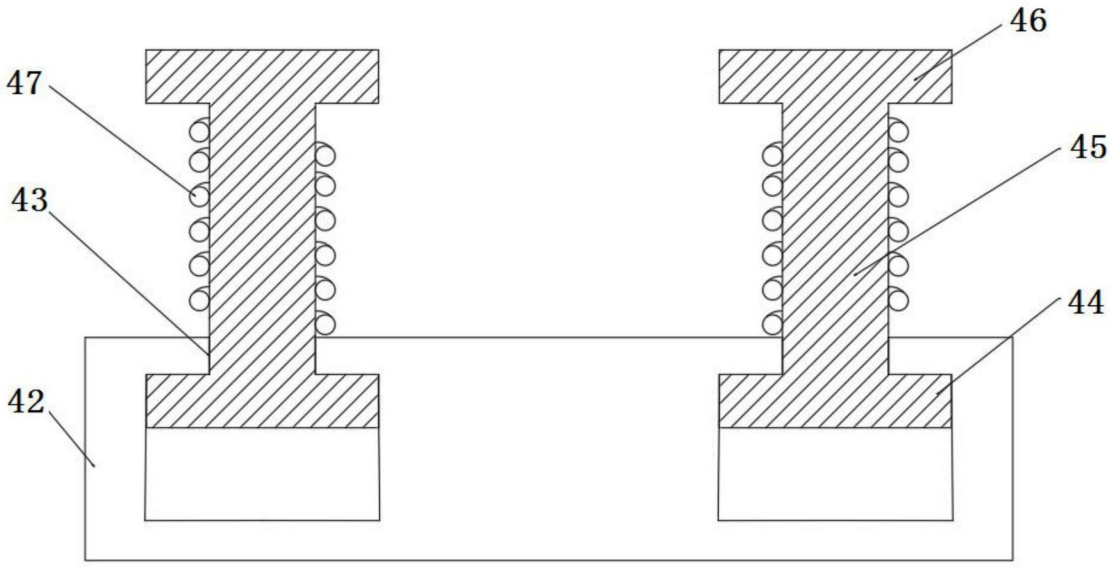


图5

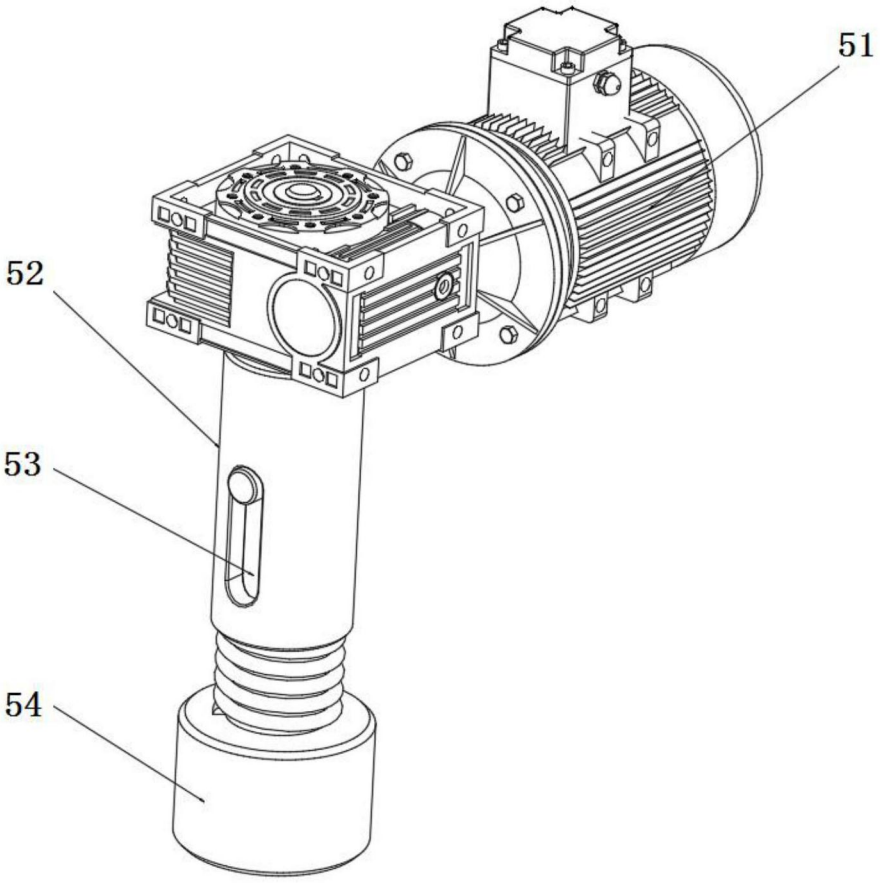


图6

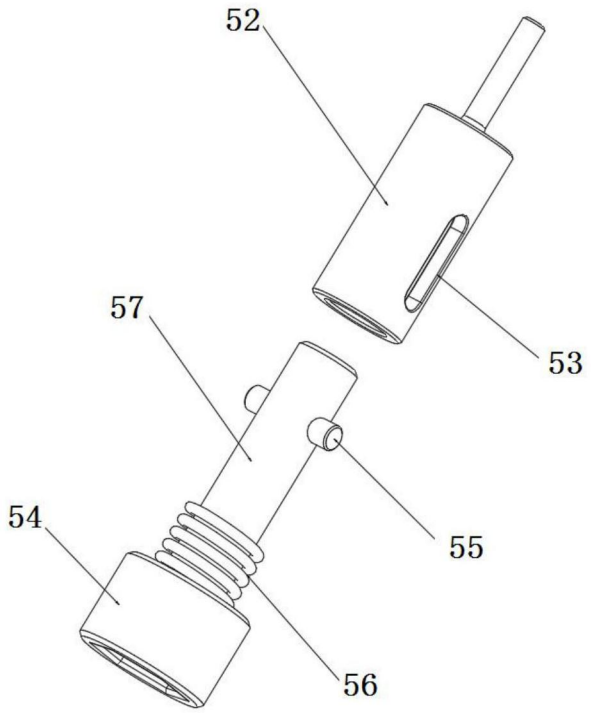


图7

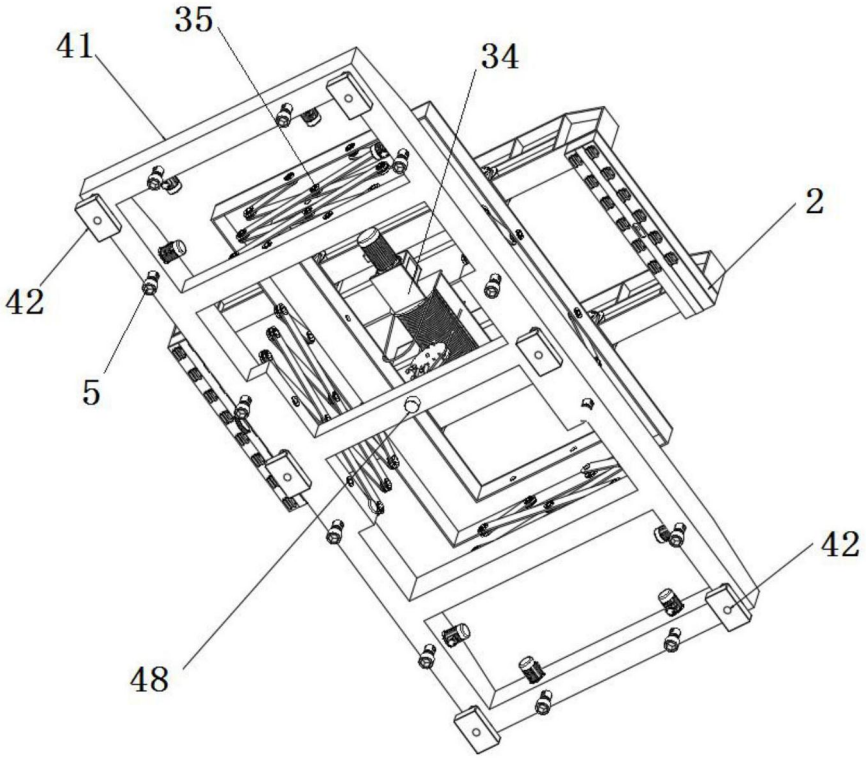


图8

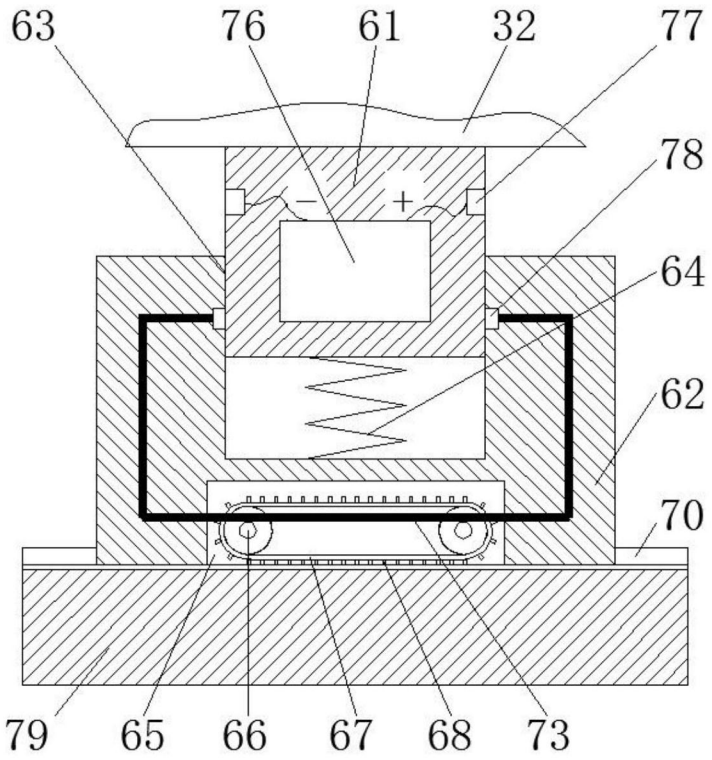


图9

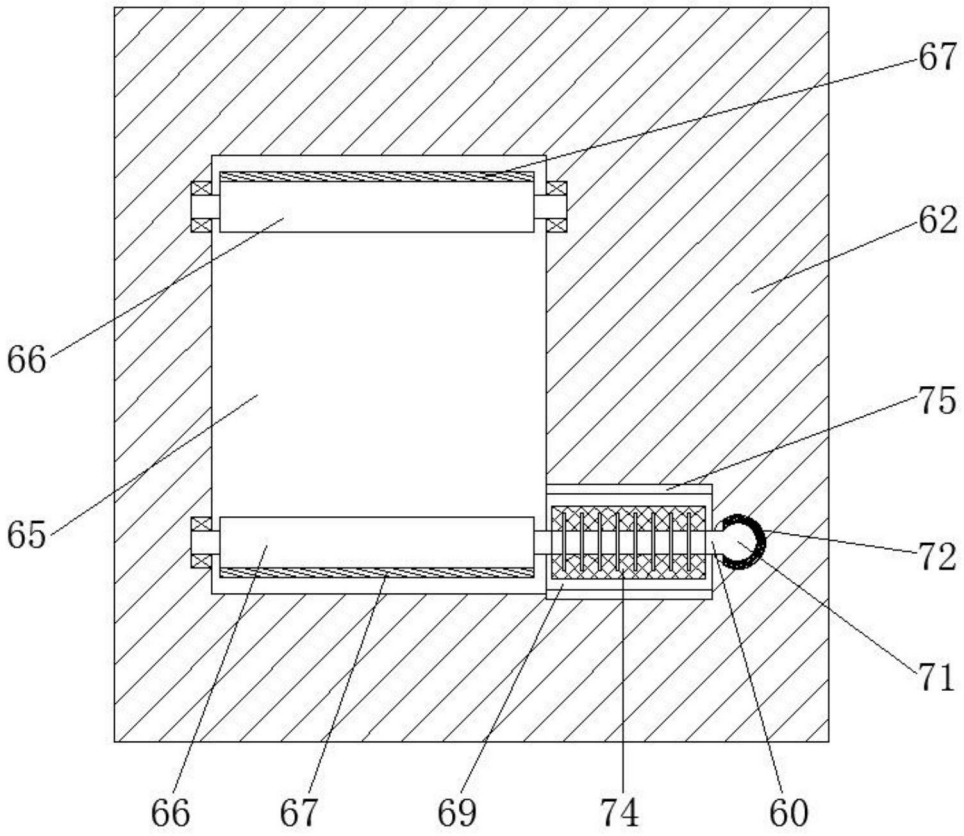


图10