(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209413916 U
(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201822224578.1

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 山河智能装备股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市星沙经济技术开发区离湘中路16号山河智能产业园
专利权人 中铁二十局集团有限公司

(72)发明人 何清华 吴应明 单葆岩 武艳霞 李校珂 田德俊 左转玲 李武俊

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113
代理人 卢宏 张鲜

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

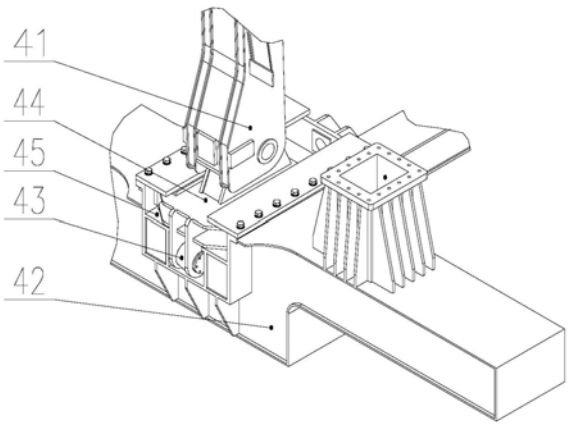
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

支模机构、支模装置及衬砌台车

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于衬砌台车的支模机构、支模装置及衬砌台车，支模机构包括：侧模固定梁；支撑梁，位于所述侧模固定梁的下方；伸缩件，包括固定端以及可相对固定端伸缩的移动端；固定端固定于支撑梁上，移动端与侧模固定梁的底端连接，侧模固定梁的顶端与衬砌台车的顶模铰接，移动端相对固定端伸缩过程中可带动所述侧模固定梁绕铰接点转动，以带动相应的侧模支模或脱模。本实用新型能实现同步自动收支模，收支模过程中不需要人工调整丝杆支撑，结构简单，台车内部空间大，降低劳动强度，提高施工效率，提高衬砌台车的自动化水平。



CN 209413916 U

1.一种支模机构,其特征在于,包括:侧模固定梁(41)、支撑梁(42)和伸缩件(43);

所述支撑梁(42)位于所述侧模固定梁(41)的下方;所述伸缩件(43)包括固定端(431)以及可相对所述固定端(431)伸缩的移动端(432),所述固定端(431)固定于所述支撑梁(42)上,所述移动端(432)与所述侧模固定梁(41)的底端连接,所述移动端(432)相对固定端(431)伸缩过程中可带动所述侧模固定梁(41)绕铰接点转动。

2.根据权利要求1所述的支模机构,其特征在于,所述伸缩件(43)为液压油缸。

3.根据权利要求2所述的支模机构,其特征在于,所述液压油缸包括油缸外筒和滑设于所述油缸外筒中的活塞杆,所述油缸外筒形成所述移动端(432),所述活塞杆形成所述固定端(431)。

4.根据权利要求1所述的支模机构,其特征在于,所述侧模固定梁(41)的底端通过铰接件(44)与所述伸缩件(43)的移动端(432)相连,所述铰接件(44)的顶端与所述侧模固定梁(41)的底端铰接,所述铰接件(44)的底端与所述伸缩件(43)的移动端(432)铰接。

5.根据权利要求4所述的支模机构,其特征在于,所述支撑梁(42)上与所述铰接件(44)对应的位置设有沿衬砌台车左右方向(y)布置的轨道(45),所述铰接件(44)滑设于所述轨道(45)上。

6.根据权利要求1～5任一项所述的支模机构,其特征在于,所述支撑梁(42)沿衬砌台车的前后方向(x)布置,所述支模机构(4)的侧模固定梁(41)和伸缩件(43)均设有多个,所述侧模固定梁(41)和伸缩件(43)一一对应,多个侧模固定梁(41)沿衬砌台车的前后方向(x)间隔布置,多个伸缩件(43)也相应沿衬砌台车的前后方向(x)间隔布置。

7.一种衬砌台车的支模装置,其特征在于,包括分别用于支撑衬砌台车左侧模(1)和右侧模(2)的两个如权利要求1～6任一项所述的支模机构(4),两个所述支模机构(4)相对设置且均位于衬砌台车的顶模(3)、左侧模(1)和右侧模(2)围成的空间内;

所述侧模固定梁(41)用于与衬砌台车相应的侧模固定,所述侧模固定梁(41)的顶端用于与衬砌台车的顶模(3)铰接,所述侧模固定梁(41)绕铰接点转动过程中可带动相应的侧模支模或脱模。

8.根据权利要求7所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述支模装置还包括两根用于与衬砌台车的顶模(3)固定的顶模固定梁(5),两根顶模固定梁(5)分设于顶模(3)沿衬砌台车左右方向(y)的两端,所述顶模固定梁(5)沿衬砌台车的前后方向(x)布置,所述侧模固定梁(41)通过相应的顶模固定梁(5)与顶模(3)的相应端的铰接。

9.根据权利要求8所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述支模装置还包括多根底梁(6),多根底梁(6)沿衬砌台车的前后方向(x)间隔布置,所述底梁(6)的两端与相应侧的支撑梁(42)固定。

10.根据权利要求7～9任一项所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述衬砌台车的支模装置还包括用于驱动所述支撑梁(42)沿X轴方向移动的行走机构(91)、用于驱动所述支撑梁(42)沿Z轴方向移动的顶升机构(92),以及用于驱动所述支撑梁(42)沿Y轴方向移动的横移机构(93)。

11.根据权利要求10所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述行走机构(91)包括行走导轨(911)和行走驱动组件;所述行走导轨用于固定于地面且沿X轴方向布置,所述支撑梁(42)设于相应的行走导轨(911)上;所述行走驱动组件安装于所述支撑梁(42)上,所述

行走驱动组件用于驱动所述支撑梁(42)沿行走导轨(911)移动。

12.根据权利要求11所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述顶升机构(92)包括位于支撑梁(42)下端的顶升油缸(923)和位于顶升油缸(923)下端的顶升支座(924),所述顶升油缸(923)的移动端与所述支撑梁(42)连接,所述顶升油缸(923)的固定端与所述顶升支座(924)连接。

13.根据权利要求12所述的衬砌台车的支模装置,其特征在于,所述横移机构(93)包括横移滑座(931)和横移油缸(932),所述顶升支座(924)上设有滑轨,所述横移滑座(931)滑设于该滑轨上;所述横移滑座(931)的顶端与顶升油缸的固定端连接,所述横移滑座(931)的底端与横移油缸(932)的活动端铰接,所述横移油缸(932)的固定端与顶升支座(924)连接。

14.一种衬砌台车,包括左侧模(1)、右侧模(2)和顶模(3),其特征在于,还包括如权利要求7～13任一项所述的支模装置,两个支模机构(4)的侧模固定梁(41)分别与所述左侧模(1)和右侧模(2)固定,两个支模机构(4)的侧模固定梁(41)的顶端与所述顶模(3)的相应端铰接。

支模机构、支模装置及衬砌台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及衬砌台车设备技术领域，尤其涉及一种支模机构、支模装置及衬砌台车。

背景技术

[0002] 在隧道施工过程中，衬砌台车的侧模都是通过丝杆铰接安装在门架结构上，在衬砌台车的侧模收支过程中，首先通过斜撑油缸将侧模板收支到固定位置，然后通过人工方式对丝杆的销轴进行装拆，并旋转丝杆套筒调整丝杆的长度。这种方法有以下几个不足：

[0003] (1)衬砌台车中的门架结构作为主受力结构，结构强度要求较高，设计重量较重，而且内部连接丝杆等构件纵横交错，占据空间大，内部空间狭小，施工人员通行和操作不方便，存在安全隐患；

[0004] (2)一般衬砌台车的支撑丝杆有几十根，全部需要人工装拆，而且丝杆所处空间狭窄，不方便工人操作，劳动强度大，施工时间长，降低了衬砌台车的施工效率；

[0005] (3)人工调整丝杆精度很低，为了保证衬砌台车定位准确，需要不断的调整丝杆，增加了支模的施工时间；

[0006] (4)所有的丝杆不能同步进行调整，导致在模板收支过程中受力不均匀，容易使模板产生变形，影响衬砌台车的施工质量。

[0007] 中国专利申请CN 201720454154.7公开了一种衬砌台车，通过设置连接于门架系统和模板系统之间的连接组件，连接组件包括至少两组可折叠连接件，可折叠连接件包括第一折叠臂和第二折叠臂以及伸缩控制机构，通过设置合适的连接关系，可以使第二折叠臂与第一折叠臂发生相对旋转，从而带动模板系统进行动作实现立模和脱模。然而该装置中的收支模结构支模机构在开始时需要调节丝杆来保证横向尺寸和纵向直线度，手动调节丝杆会引起各支模机构受力不均匀，影响模板受力；并且在收支模的过程中需要装拆螺旋撑杆，会引起模板受力不均匀的情况；另外，该装置同样安装有门架结构，内部空间较少，不适宜具有回转功能的自动浇筑系统的安装。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种结构精简、收支模操作简单、提高台车内部空间、劳动强度小、施工效率高的用于衬砌台车的支模机构，还相应提供一种具有该支模机构的支模装置和衬砌台车。

[0009] 为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0010] 一种支模机构，包括：侧模固定梁、支撑梁和伸缩件；

[0011] 所述支撑梁位于所述侧模固定梁的下方；所述伸缩件包括固定端以及可相对所述固定端伸缩的移动端，所述固定端固定于所述支撑梁上，所述移动端与所述侧模固定梁的底端连接，所述移动端相对固定端伸缩过程中可带动所述侧模固定梁绕铰接点转动。

[0012] 该支模机构可安装于衬砌台车中用于侧模的支模或脱模，使用时，将侧模固定梁

与衬砌台车相应的侧模固定，侧模固定梁的顶端与衬砌台车的顶模铰接，其支模或脱模过程为：移动端相对固定端伸出，带动侧模固定梁绕铰接点转动朝外转动，将侧模张开至其外表面与隧道之间形成二次衬砌侧壁的浇筑空腔，即完成侧面支模；当二次衬砌混凝土浇筑成型后，移动端相对固定端缩回，带动侧模固定梁绕铰接点转动朝里转动，侧模收回至脱离成型表面，完成脱模。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0014] 所述伸缩件为液压油缸。也可以采用电动或气动的方式实现伸缩件移动端和固定端的相对运动。

[0015] 为提高侧模固定梁运动的平稳性，所述液压油缸沿衬砌台车的左右方向布置。

[0016] 为保证侧模固定梁底端的运动行程，所述液压油缸包括油缸外筒和滑设于所述油缸外筒中的活塞杆，所述油缸外筒形成所述移动端，所述活塞杆形成所述固定端。

[0017] 为防止侧模固定梁出现转动不灵或卡死的情况，所述侧模固定梁的底端通过铰接件与所述伸缩件的移动端相连，所述铰接件的顶端与所述侧模固定梁的底端铰接，所述铰接件的底端与所述伸缩件的移动端铰接。

[0018] 为进一步提高侧模固定梁运动的平稳性，所述支撑梁上与所述铰接件对应的位置设有沿衬砌台车左右方向布置的轨道，所述铰接件滑设于所述轨道上。

[0019] 为了保证衬砌台车的整机强度和刚度，所述支撑梁沿衬砌台车的前后方向布置，每个支模机构的侧模固定梁和伸缩件均设有多个，每个支模机构的侧模固定梁和伸缩件一一对应，每个支模机构的多个侧模固定梁沿衬砌台车的前后方向间隔布置，每个支模机构的多个伸缩件也相应沿衬砌台车的前后方向间隔布置。藉由上述结构，可提高支模机构的收支模效果及延长支模机构的使用寿命。

[0020] 作为一个总的发明构思，本实用新型还提供一种衬砌台车的支模装置，包括分别用于支撑衬砌台车左侧模和右侧模的两个上述的支模机构，两个所述支模机构相对设置且均位于衬砌台车的顶模、左侧模和右侧模围成的空间内；

[0021] 所述侧模固定梁用于与衬砌台车相应的侧模固定，所述侧模固定梁的顶端用于与衬砌台车的顶模铰接，所述侧模固定梁绕铰接点转动过程中可带动相应的侧模支模或脱模。

[0022] 与现有公开的精简后的支模装置相比，本装置在开始时不需要调节丝杆，在收支模的过程中不需要装拆螺旋撑杆，因而模板受力均匀，结构稳定。并且，本发明整体结构无门架，内部空间大，便于具有回转功能的自动浇筑系统的安装。

[0023] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0024] 所述支模装置还包括两根用于与衬砌台车的顶模固定的顶模固定梁，两根顶模固定梁分设于顶模沿衬砌台车左右方向的两端，所述顶模固定梁沿衬砌台车的前后方向布置，所述侧模固定梁通过相应的顶模固定梁与顶模的相应端的铰接。

[0025] 另外，每根支撑梁的下端可以设置伸缩构件，当侧模支模或收模后，可以启动伸缩构件，实现顶模的支模或收模。

[0026] 为确保该装置的支撑性能，所述支模装置还包括多根底梁，多根底梁沿衬砌台车的前后方向间隔布置，所述底梁的两端与相应侧的支撑梁固定。左侧模、顶模、右侧模、和底梁形成一个四边形结构，通过伸缩件的伸缩，实现四边形两侧边的摆动，从而实现对左侧模

和右侧模的同步收支动作。在收支模过程中，底梁与两侧的支撑梁连接，保持固定不动，使底梁承受了两侧模之间的水平受力，不需要增加斜撑到地面，减少了人工撑斜撑到地面的工作。

[0027] 为提高侧模的刚度和强度，所述侧模固定梁通过多根侧模连接梁与相应的侧模固定，多根侧模连接梁沿衬砌台车的高度方向间隔布置。

[0028] 两根顶模固定梁之间固定有导轨托架，所述导轨托架通过多根顶模支撑杆与顶模固定，多根顶模支撑杆沿衬砌台车左右方向间隔布置，以提高顶模的刚度和强度。

[0029] 侧模连接梁以及顶模连接梁的数量和角度可以根据实际受力分布。

[0030] 作为提高四边形结构稳定性的备选方案之一，所述导轨托架和侧模固定梁之间还设有用于调整二者之间角度的辅助油缸。伸缩油缸与辅助油缸之间通过液压控制方式实现联动，保证侧模能实现同步控制。

[0031] 作为提高四边形结构稳定性的备选方案之二，所述侧模固定梁的内侧还设有辅助梁，所述辅助梁的两端分别与顶模固定梁和伸缩件的移动端铰接，所述辅助梁、侧模固定梁、顶模固定梁和伸缩件围成平行四边形结构。

[0032] 为确保衬砌台车沿三个方向的自由移动，所述支模装置还包括用于驱动所述支撑梁沿X轴方向移动的行走机构、用于驱动所述支撑梁沿Z轴方向移动的顶升机构，以及用于驱动所述支撑梁沿Y轴方向移动的横移机构。

[0033] 为实现衬砌台车沿X轴方向的往复，所述行走机构包括行走导轨和行走驱动组件；所述行走导轨用于固定于地面且沿X轴方向布置，所述支撑梁设于相应的行走导轨上；所述行走驱动组件安装于所述支撑梁上，所述行走驱动组件用于驱动所述支撑梁沿行走导轨移动。

[0034] 为实现衬砌台车顶模的支模和脱模，所述顶升机构包括位于支撑梁下端的顶升油缸和位于顶升油缸下端的顶升支座，所述顶升油缸的移动端与所述支撑梁连接，所述顶升油缸的固定端与所述顶升支座连接。

[0035] 为实现衬砌台车偏移隧道中心线后的调整，所述横移机构包括横移滑座和横移油缸，所述顶升支座上设有滑轨，所述横移滑座滑设于该滑轨上；所述横移滑座的顶端与顶升油缸的固定端连接，所述横移滑座的底端与横移油缸的活动端铰接，所述横移油缸的固定端与顶升支座连接。当衬砌台车的中心线偏离隧道中心线时，横移油缸伸缩以带动横移滑座沿Y轴方向滑移，从而带动支撑梁及以上的部分整体沿Y轴方向移动，实现对台车的整体位移。

[0036] 作为一个总的发明构思，本实用新型还提供一种衬砌台车，包括左侧模、右侧模和顶模，还包括上述的支模装置，两个支模机构的侧模固定梁分别与所述左侧模和右侧模固定，两个支模机构的侧模固定梁的顶端与所述顶模的相应端铰接。

[0037] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0038] 本实用新型能实现同步自动收支模，收支模过程中不需要人工调整丝杆支撑，结构简单，台车内部空间大，降低劳动强度，提高施工效率，提高衬砌台车的自动化水平。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型实施例1的衬砌台车的结构示意图。

[0040] 图2为本实用新型的衬砌台车中的轨道与铰接件的配合示意图。

[0041] 图3为本实用新型的衬砌台车中的轨道与铰接件的配合的局部放大图。

[0042] 图4为本实用新型实施例1的衬砌台车处于支模状态的剖视结构示意图。

[0043] 图5为本实用新型实施例1的衬砌台车处于收模状态的剖视结构示意图。

[0044] 图6为本实用新型实施例中的台车移动装置的立体结构示意图。

[0045] 图7为本实用新型实施例中的顶升及横移机构的立体结构示意图。

[0046] 图8为本实用新型实施例中的顶升机构的结构示意图。

[0047] 图9为本实用新型实施例2的衬砌台车的结构示意图。

[0048] 图例说明:1、左侧模;2、右侧模;3、顶模;4、支模机构;41、侧模固定梁;42、支撑梁;43、伸缩件;431、固定端;432、移动端;44、铰接件;45、轨道;46、侧模连接梁;47、辅助油缸;48、辅助梁;5、顶模固定梁;6、底梁;7、导轨托架;8、顶模支撑杆;9、台车移动装置;91、行走机构;911、行走导轨;912、电动马达;913、主动轮系;914、从动轮系;92、顶升机构;921、提升杆;922、卷筒;923、顶升油缸;924、顶升支座;925、辅助顶升油缸;926、托座;927、横移导管;93、横移机构;931、横移滑座;932、横移油缸。

具体实施方式

[0049] 以下结合具体优选的实施例对本实用新型作进一步描述,但并不因此而限制本实用新型的保护范围。

[0050] 实施例1:

[0051] 如图1所示,本实施例的衬砌台车,包括左侧模1、右侧模2、顶模3和支模装置。

[0052] 该支模装置包括分别用于支撑衬砌台车左侧模1和右侧模2的两个支模机构4、两根分设于顶模3沿衬砌台车左右方向y的两端并与顶模3固定的顶模固定梁5、多根沿衬砌台车的前后方向x间隔布置的底梁6、以及用于驱动衬砌台车移动的台车移动装置9。

[0053] 顶模固定梁5沿衬砌台车的前后方向x布置。两根顶模固定梁5之间固定有导轨托架7,导轨托架7通过多根顶模支撑杆8与顶模3固定,多根顶模支撑杆8沿衬砌台车左右方向y间隔布置。如图1所示,本实施例中,顶模支撑杆8包括顶模支撑杆8-1、顶模支撑杆8-2和顶模支撑杆8-3。

[0054] 两个支模机构4相对设置且均位于衬砌台车的顶模3、左侧模1和右侧模2围成的空间内。

[0055] 支模机构4包括支撑梁42、多根侧模固定梁41,以及与侧模固定梁41一一对应的伸缩件43和铰接件44。

[0056] 每个支模机构4的多个侧模固定梁41沿衬砌台车的前后方向x间隔布置,每个支模机构4的多个伸缩件43也相应沿衬砌台车的前后方向x间隔布置。

[0057] 侧模固定梁41通过多根侧模连接梁46与相应的侧模固定,多根侧模连接梁46沿衬砌台车的高度方向z间隔布置。如图1所示,本实施例中,侧模连接梁46包括侧模连接梁46-1、侧模连接梁46-2和侧模连接梁46-3。

[0058] 本实施例中,导轨托架7和侧模固定梁41之间还设有用于调整二者之间角度及提高支模装置稳定性的辅助油缸47。

[0059] 支撑梁42位于侧模固定梁41的下方;支撑梁42沿衬砌台车的前后方向x布置,底梁

6的两端与相应侧的支撑梁42固定。如图2和3所示，支撑梁42上设有沿衬砌台车左右方向y布置的与铰接件44对应的多个轨道45，铰接件44滑设于相应的轨道45上。

[0060] 伸缩件43包括固定端431以及可相对固定端431伸缩的移动端432；本实施例中，伸缩件43为液压油缸，液压油缸沿衬砌台车的左右方向y布置；液压油缸包括油缸外筒和滑设于油缸外筒中的活塞杆，油缸外筒形成移动端432，活塞杆形成固定端431。

[0061] 活塞杆固定于支撑梁42上，油缸外筒通过铰接件44与侧模固定梁41的底端连接，具体地，铰接件44的顶端与侧模固定梁41的底端铰接，铰接件44的底端与油缸外筒铰接。侧模固定梁41的顶端与相应侧的顶模固定梁5铰接，藉由上述结构，如图4所示，当油缸外筒相对活塞杆伸出时，可带动侧模固定梁41绕铰接点向外转动，从而可带动相应的侧模支模。如图5所示，而当油缸外筒相对活塞杆收缩时，可带动侧模固定梁41绕铰接点向内转动，从而可带动相应的侧模脱模。

[0062] 侧模的支模指的是二次衬砌混凝土浇筑成型前，将侧模张开至其外表面与隧道之间形成二次衬砌侧壁的浇筑空腔。

[0063] 侧模的脱模指的是二次衬砌混凝土浇筑成型后，侧模收回至脱离成型表面。

[0064] 如图6所示，该台车移动装置9包括用于驱动支撑梁42沿X轴方向移动的行走机构91、用于驱动支撑梁42沿Z轴方向移动的顶升机构92，以及用于驱动支撑梁42沿Y轴方向移动的横移机构93。

[0065] 行走机构91、顶升机构92和横移机构93均设有两个，其中一个对应左侧的支撑梁42，另一个对应右侧的支撑梁42。

[0066] 如图6所示，行走机构91包括行走导轨911、电动马达912、主动轮系913和从动轮系914。行走导轨沿X轴方向布置，支撑梁42设于相应的行走导轨911上。主动轮系913和从动轮系914分设于支撑梁42沿X轴方向的两端，电动马达912与主动轮系913通过链轮传动，当电动马达912工作时，通过主动轮系913和从动轮系914在行走导轨911上运动实现支撑梁42的前后移动，从而带动整体衬砌台车沿X轴方向移动。

[0067] 如图7和8所示，顶升机构92包括两组导轨提升杆组、一个卷筒922、两个顶升油缸923、与顶升油缸923对应的两个顶升支座924，以及多个辅助顶升油缸925。横移机构93包括横移滑座931和横移油缸932。顶升支座924上设有滑轨，横移滑座931滑设于该滑轨上。

[0068] 如图8所示，行走导轨911离地具有一定距离，两组导轨提升杆组分设于支撑梁42沿X轴方向的两端，每组导轨提升杆组包括两个相对设置的提升杆921，两个提升杆921分设于支撑梁42沿Y方向的两端，提升杆921沿Y轴方向布置并位于行走导轨911与地面之间。卷筒922与电动马达912传动连接并与行走导轨911通过刚绳连接。

[0069] 两个顶升油缸923和多个辅助顶升油缸925均沿Z轴方向布置且位于支撑梁42的下端，顶升支座924位于顶升油缸923的下端。顶升油缸923的活塞杆通过依次横移滑座931和托座926与支撑梁42连接，顶升油缸923的缸筒与顶升支座924连接。两个顶升油缸923分设于支撑梁42沿X轴方向的两端，多个辅助顶升油缸925设于两个顶升油缸923之间且间隔布置。横移滑座931的顶端通过托座926与支撑梁42铰接，横移滑座931的底端与横移油缸932的活塞杆铰接，横移油缸932的缸筒与顶升支座924连接。

[0070] 当台车到达预定位置时，顶升油缸923伸出，将顶升支座924伸至地面，即可将顶模3顶至工作位置，随后将辅助顶升油缸925伸至地面，使支撑梁42及衬砌台车受力均匀。当台

车行走到行走导轨911极限位置需要移动行走导轨911时，顶升油缸923伸出，支撑梁42升高，通过导轨提升杆921带动行走导轨911升高，实现衬砌台车的整体离地，导轨提升杆921与行走导轨911左右两侧采用槽式结构，能够保证行走导轨911在提升的过程中不会滑出，电动马达912上的卷筒922与行走导轨911通过刚绳连接，利用电动马达912带动卷筒922工作实现对行走导轨911的拖动，然后将顶升油缸923回缩，使行走导轨911着地，达到了衬砌台车自动行走的目的。

[0071] 当衬砌台车的中心线偏离隧道中心线时，横移油缸932的活塞杆伸出，带动横移滑座931沿Y轴方向滑移，从而带动支撑梁42及以上的部分整体沿Y轴方向移动，实现对台车整体的模板对位以及转弯的功能。

[0072] 在其他的实施例中，横移油缸932、顶升油缸923等油缸的移动端和固定端可以依现场工况调换。

[0073] 为保证横移机构稳定性，设置横移导管927做限位。本机设置对称的四组横移机构，不局限于四组。

[0074] 实施例2：

[0075] 本实施例与实施例1基本相同，其不同点在于：本实施例中，如图9所示，侧模固定梁41的内侧还设有辅助梁48，辅助梁48的两端分别与顶模固定梁5和伸缩件43的移动端432铰接，辅助梁48、侧模固定梁41、顶模固定梁5和伸缩件43围成平行四边形结构。采用上述结构代替实施例1中的辅助油缸，同样可以调整导轨托架7和侧模固定梁41之间的角度及提高支模装置的稳定性。

[0076] 以上所述，仅是本申请的较佳实施例，并非对本申请做任何形式的限制，虽然本申请以较佳实施例揭示如上，然而并非用以限制本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请技术方案的范围内，利用上述揭示的技术内容做出些许的变动或修饰均等同于等效实施案例，均属于技术方案范围内。

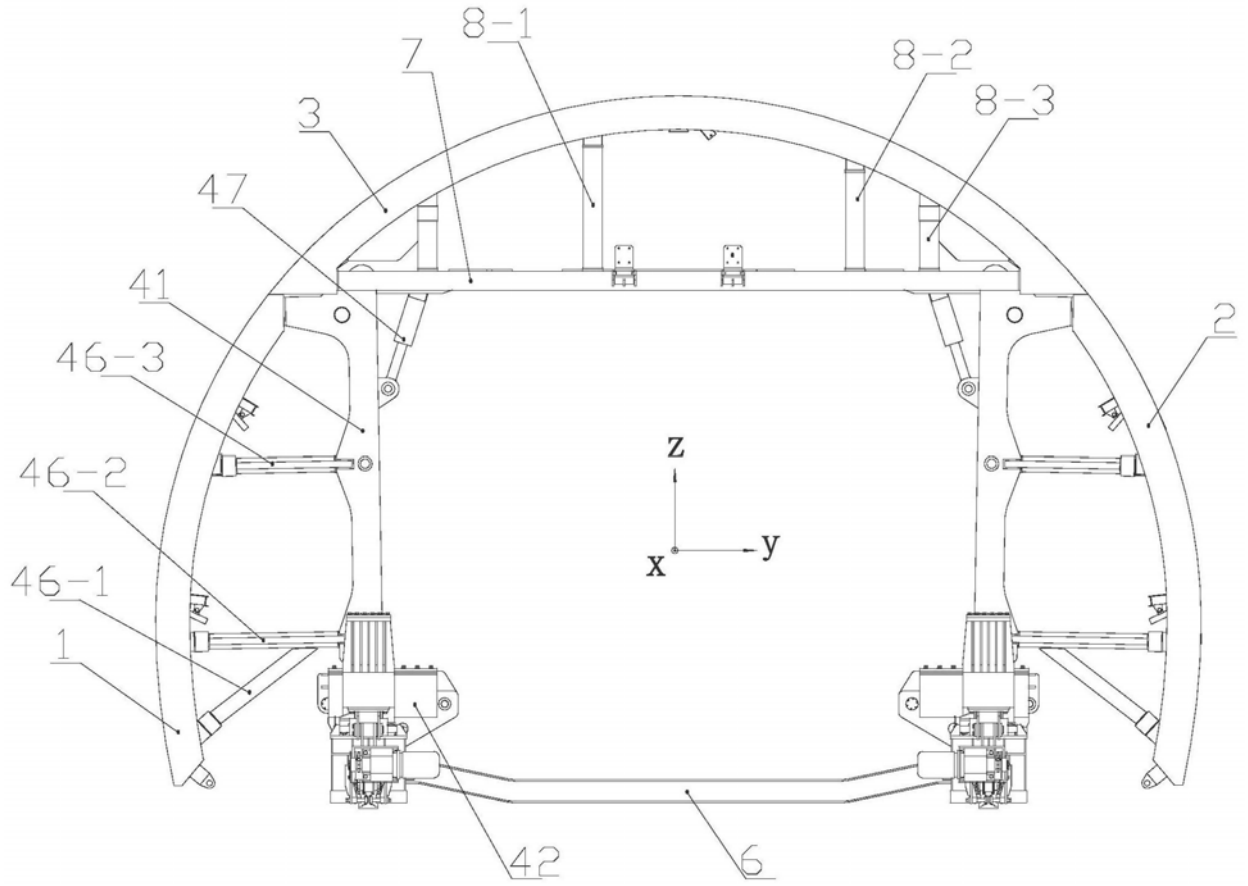


图1

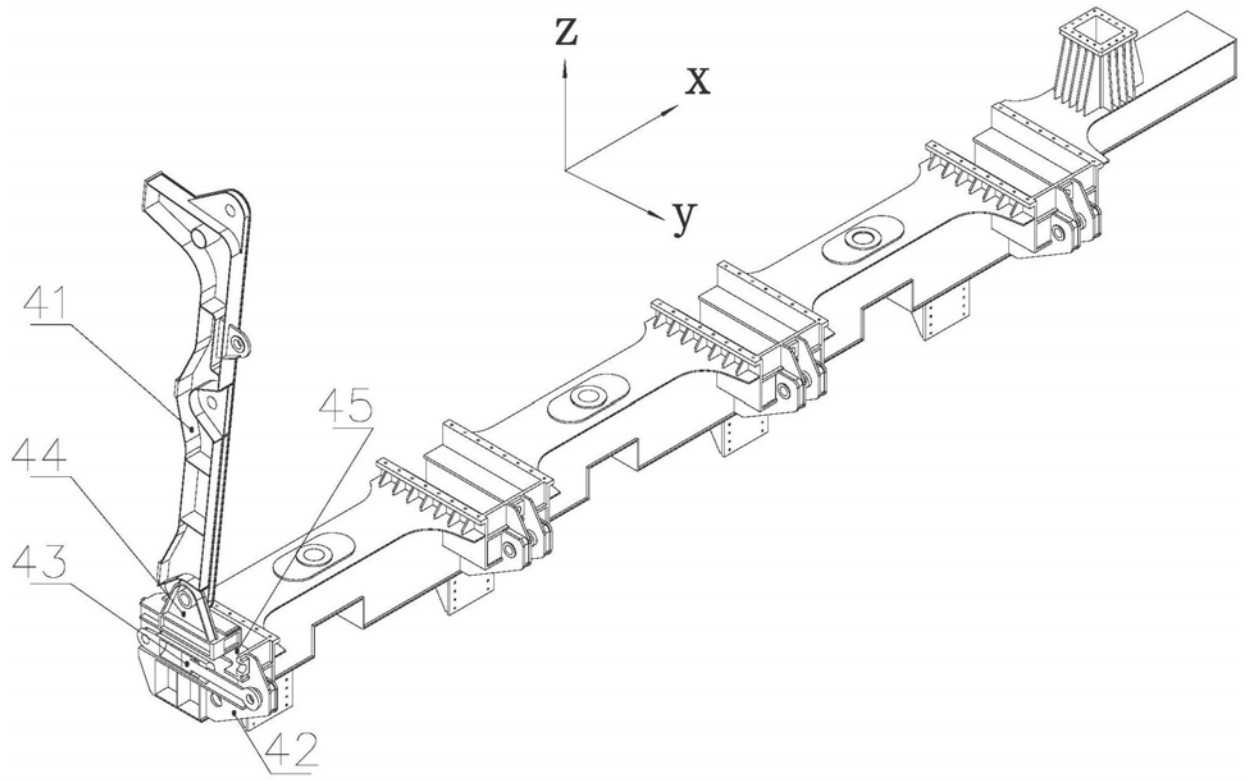


图2

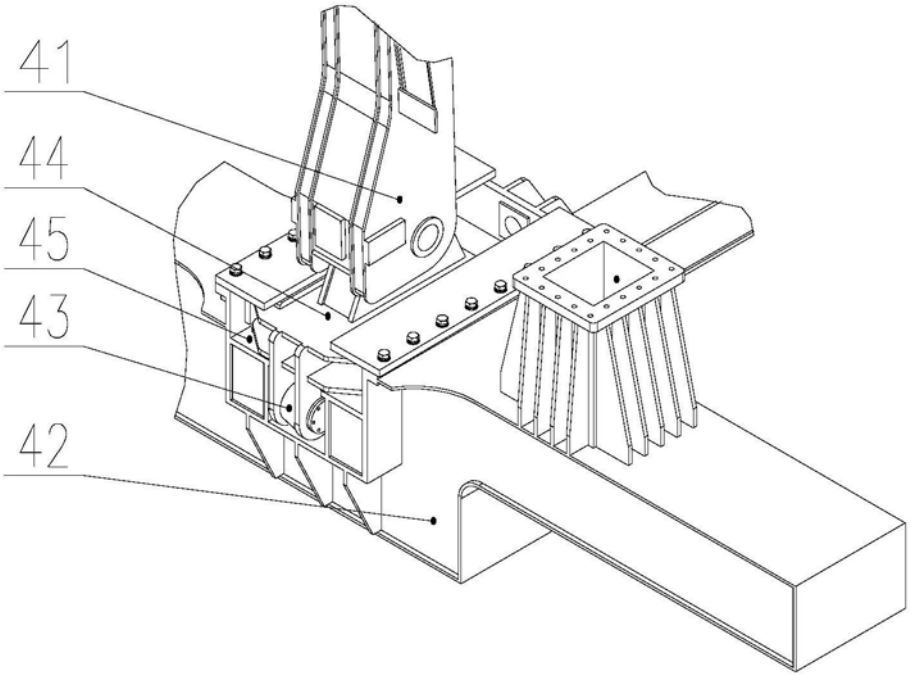


图3

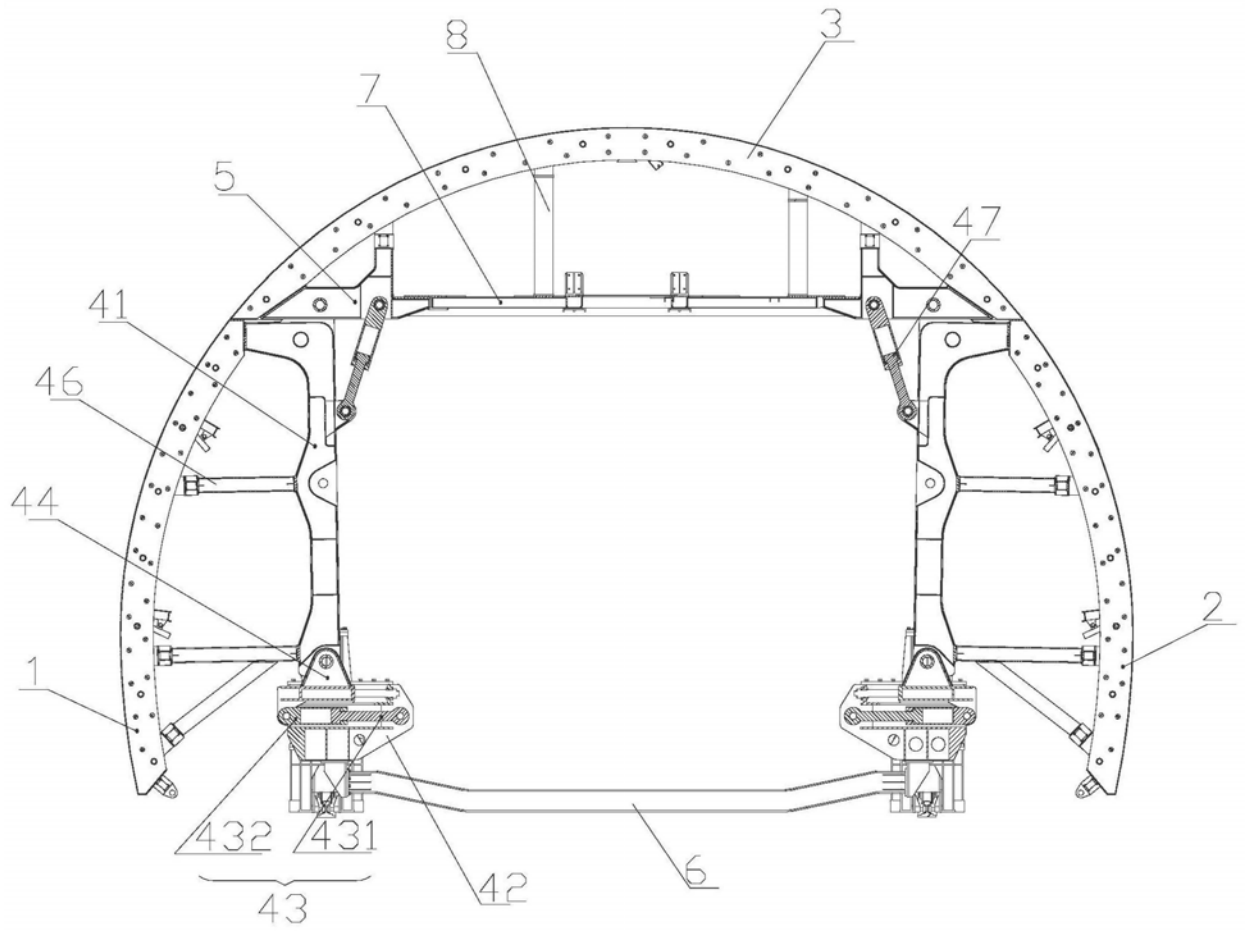


图4

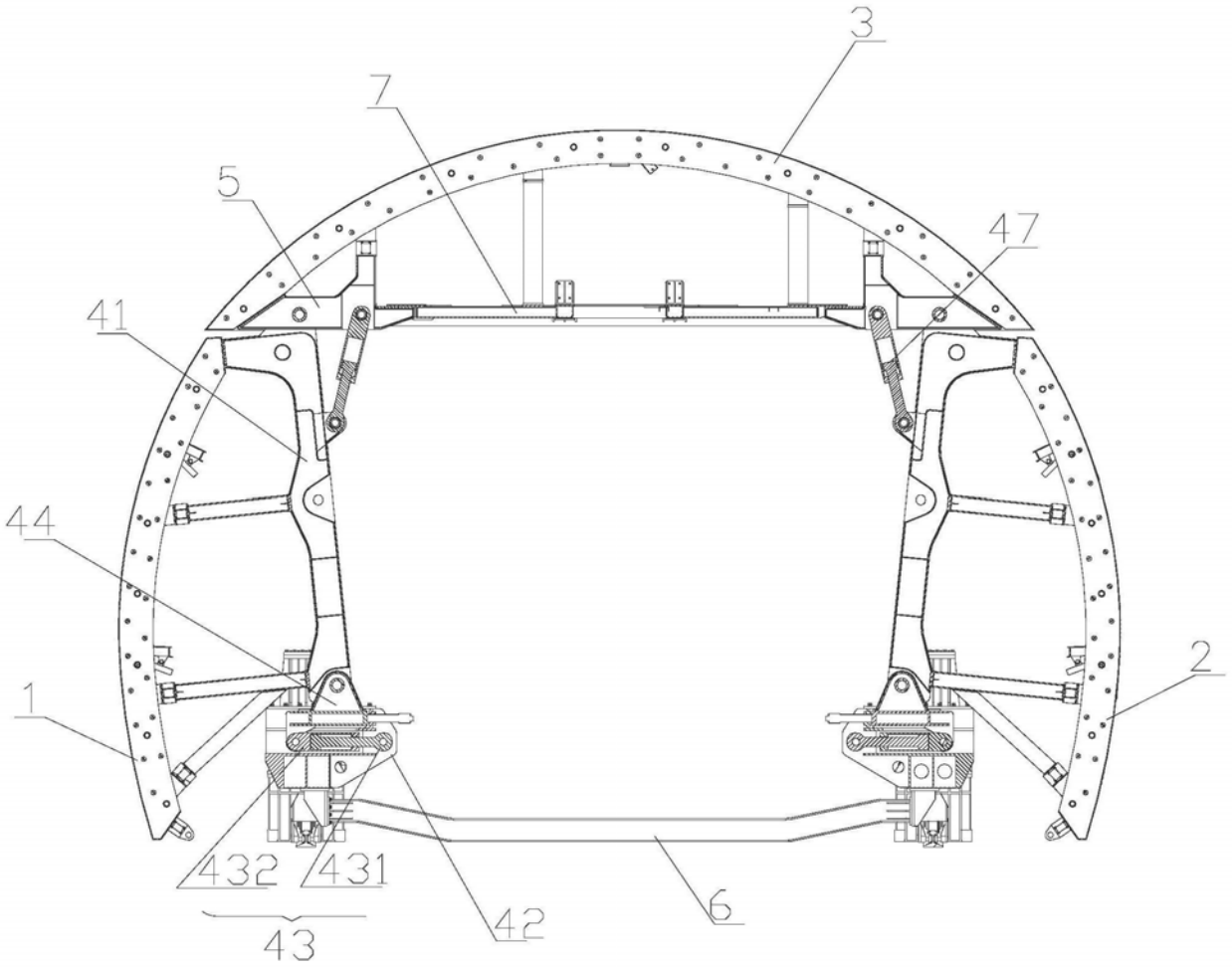


图5

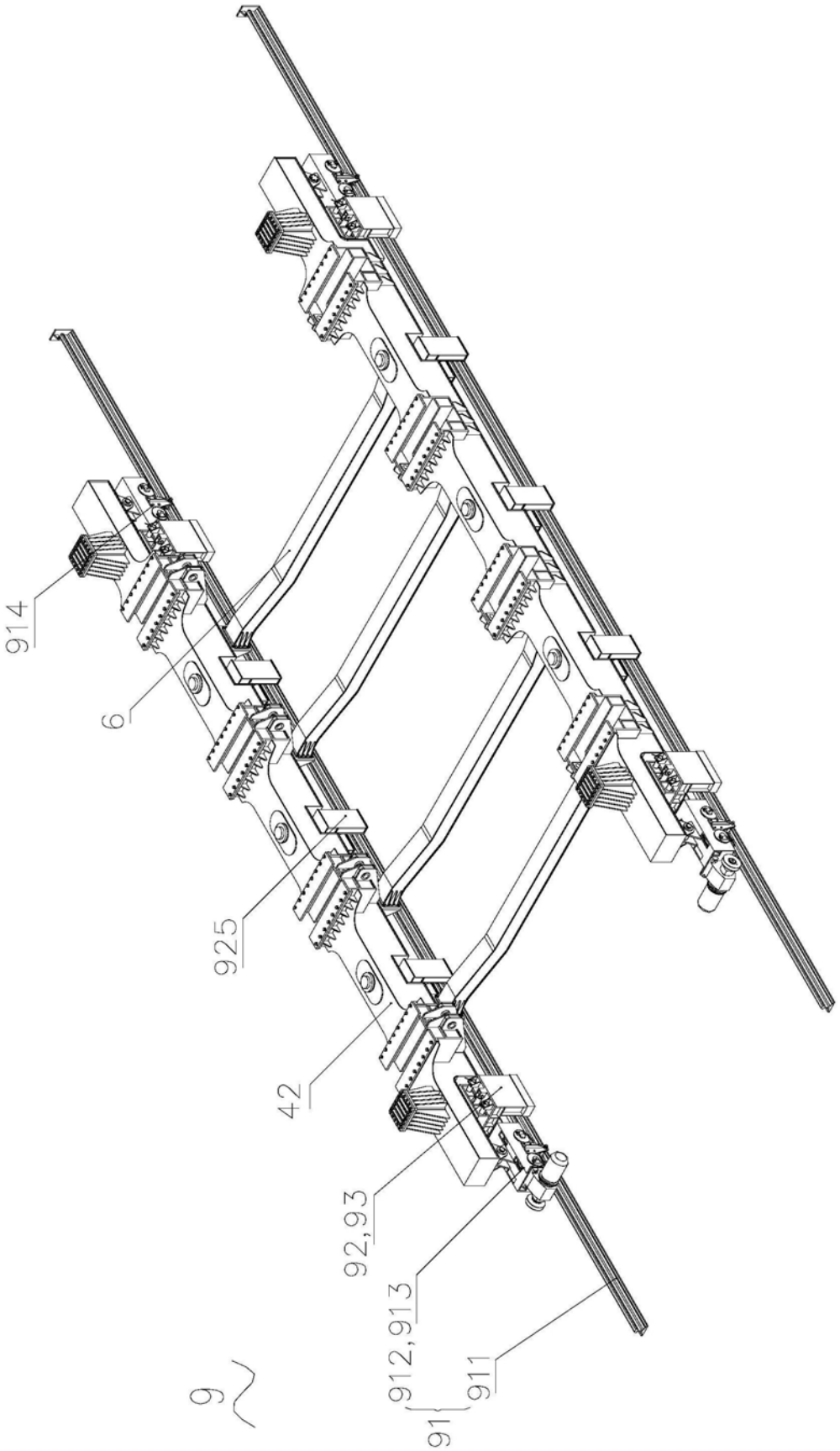


图6

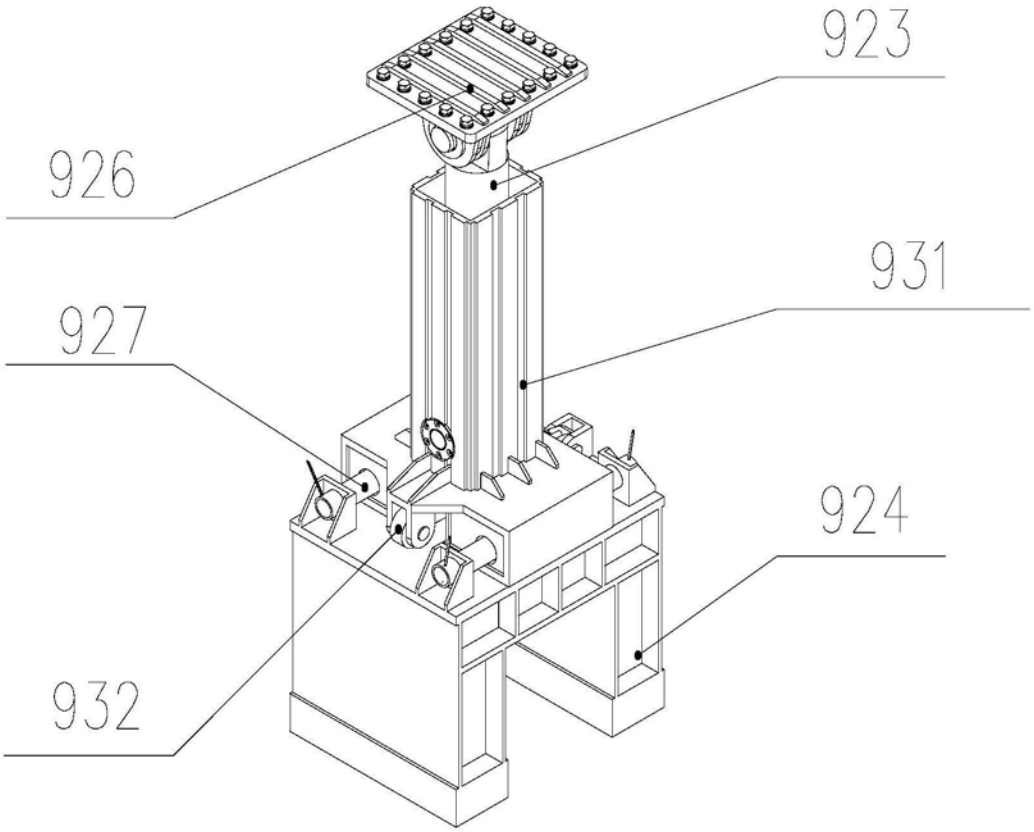


图7

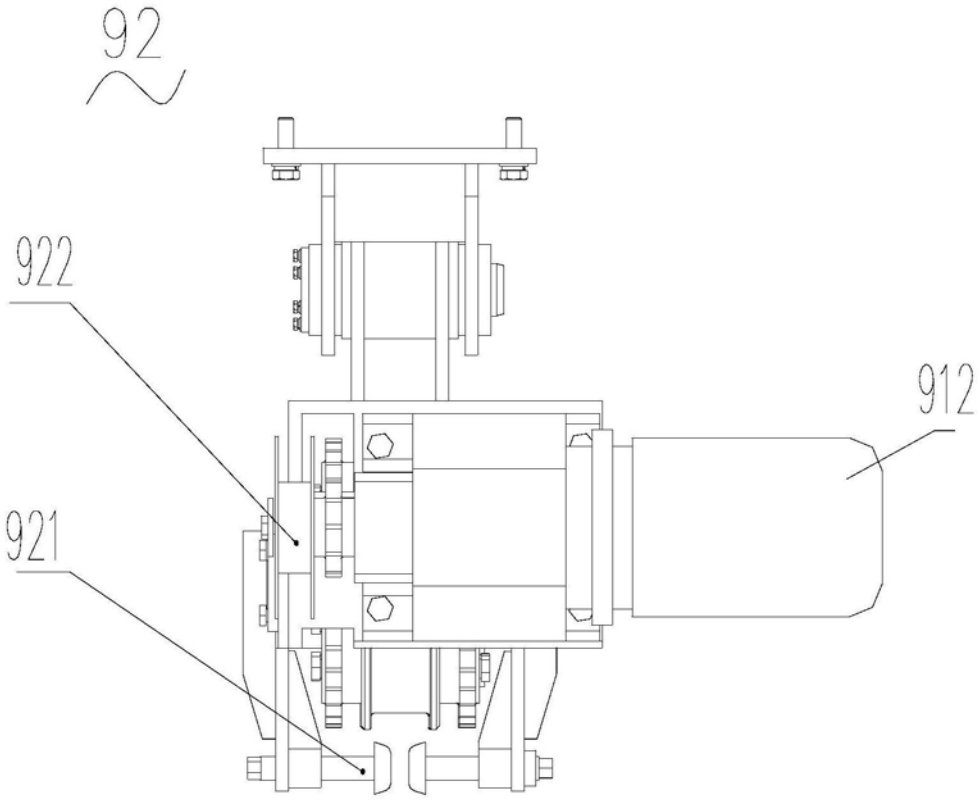


图8

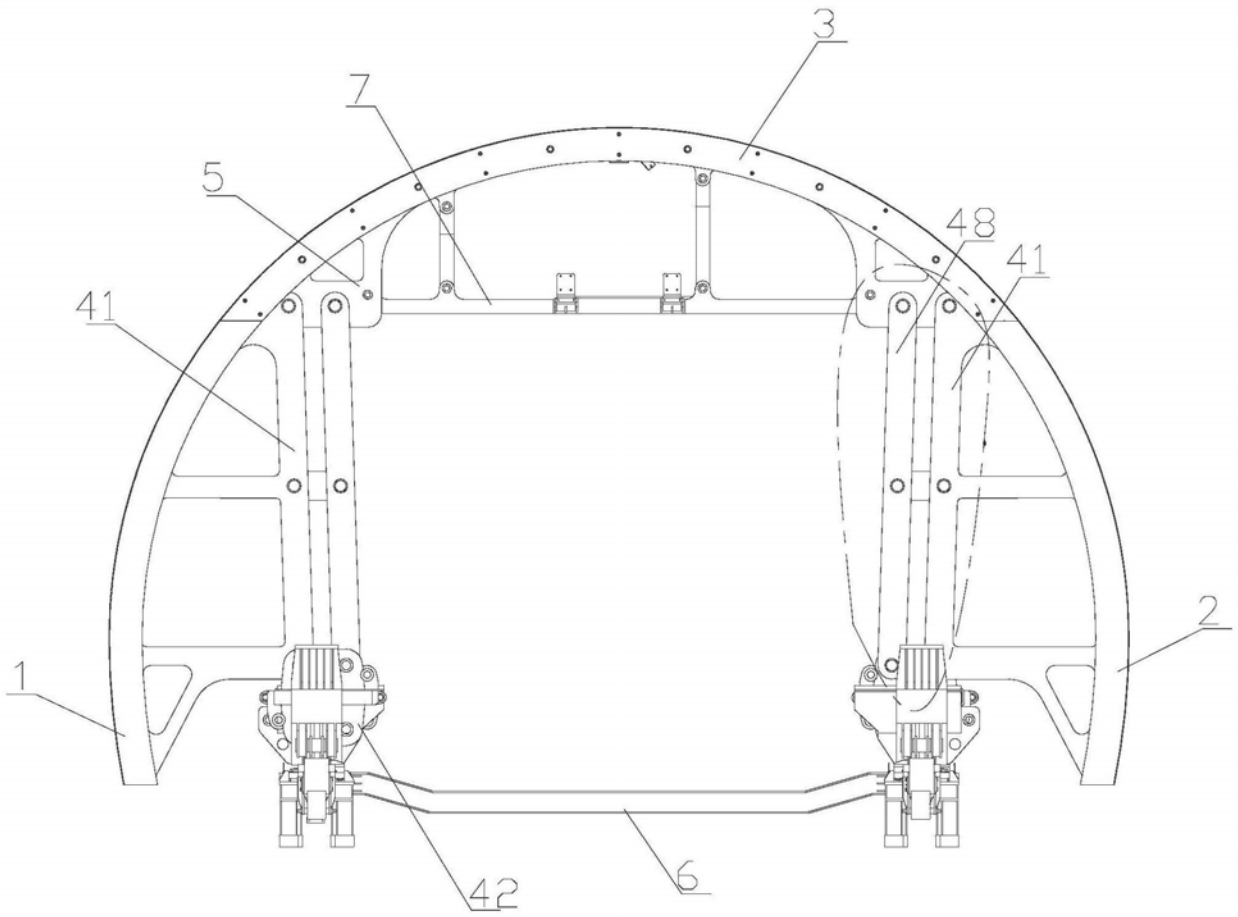


图9