(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114161550 A
(43)申请公布日 2022.03.11

(21)申请号 202111275828.4

(22)申请日 2021.10.29

(71)申请人 中铁十九局集团第五工程有限公司
地址 116000 辽宁省大连市金州区拥政街道586号中铁十九局集团第五工程有限公司
申请人 中铁十九局集团有限公司

(72)发明人 赵立财

(74)专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710
代理人 杨佩

(51)Int.Cl.
B28B 7/00(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)

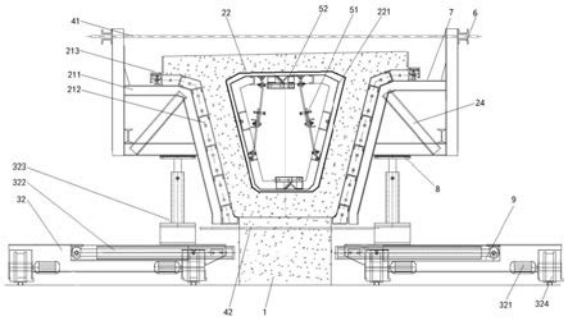
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

预制小箱梁整体走行式模板系统

(57)摘要

本公开涉及一种预制小箱梁整体走行式模板系统，该预制小箱梁整体走行式模板系统包括侧模，所述侧模的数量为两组，两组所述侧模相对设置，用于梁体的侧面成型；支撑装置，所述支撑装置的数量为两组，两组所述支撑装置对应的设置在两组所述侧模的下方；两组所述支撑装置均包括移动车，所述移动车上设置有平移系统和顶升系统，所述顶升系统的一端与所述侧模连接，另一端与所述平移系统连接，所述平移系统安装在所述移动车上，并改变所述顶升系统与梁体的水平距离，该系统能够使每段预制小箱梁的浇注完成后不需要将侧模拆除后重新拼装，大幅度的提高了工作效率，并且移动车的设置能够使侧模始终以整体的形式移动，侧模可以直接使用整体钢板。



CN 114161550 A

1.一种预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,包括:

侧模(21),所述侧模(21)的数量为两组,两组所述侧模(21)相对设置,用于梁体的侧面成型;

支撑装置,所述支撑装置的数量为两组,两组所述支撑装置对应的设置在两组所述侧模(21)的下方;两组所述支撑装置均包括移动车(32),所述移动车(32)上设置有平移系统(322)和顶升系统(323),所述顶升系统(323)的一端与所述侧模(21)连接,另一端与所述平移系统(322)连接,所述平移系统(322)安装在所述移动车(32)上,并改变所述顶升系统(323)与梁体的水平距离。

2.根据权利要求1所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,所述移动车(32)包括车轮(324)和电机(321),所述车轮(324)的数量为多个,多个所述车轮(324)设置在所述移动车(32)上,所述电机(321)的数量为两组,两组所述电机(321)沿对角设置在所述移动车(32)上,并且分别驱动位于对角处的所述车轮(324)。

3.根据权利要求1所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,所述侧模(21)包括贴合组件和侧模支撑架(211),所述贴合组件与梁体的侧面贴合,所述侧模支撑架(211)安装在所述顶升系统(323)上,所述侧模支撑架(211)设置在所述贴合组件远离梁体的一侧,并且贴合支撑所述贴合组件。

4.根据权利要求3所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,还包括拉杆机构,所述拉杆机构包括上拉杆组件(41)和下拉杆组件(42),所述上拉杆组件(41)的两端分别与两侧的所述侧模支撑架(211)的上端连接,所述下拉杆组件(42)的两端分别与两侧的所述侧模支撑架(211)的下端连接。

5.根据权利要求4所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,还包括台座底模(1),所述台座底模(1)用于承载梁体,并且作为梁体的底模,所述台座底模(1)上设置有供所述下拉杆组件(42)穿过的孔道,所述孔道内设置有预留套管。

6.根据权利要求3所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,所述贴合组件包括第一贴合部(212)和第二贴合部(213),所述第一贴合部(212)贴合设置在所述侧模支撑架(211)朝向梁体的侧壁上,所述第二贴合部(213)包括第一直角板(214)、第二直角板(216)和连接组件(215),所述第二直角板(216)设置在所述第一贴合部(212)的端部,所述第一直角板(214)的其中一个平面与所述第二直角板(216)的其中一个平面贴合设置,所述第一直角板(214)的另一个平面竖直向上延伸,并且高出所述第一贴合部(212),所述连接组件(215)将所述第一直角板(214)与所述第二直角板(216)连接固定。

7.根据权利要求3所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,所述顶升系统(323)包括第一液压缸组,所述第一液压缸组的其中一端与所述侧模支撑架(211)连接,另一端与所述平移系统(322)连接,所述第一液压缸组的轴线与水平面形成夹角,所述夹角大于0度,并且小于180度。

8.根据权利要求7所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,所述平移系统(322)包括第二液压缸组,所述第二液压缸组的其中一端与所述顶升系统(323)连接,另一端设置在所述移动车(32)上,所述第二液压缸组的轴线与水平面平行,并且与梁体的轴线垂直。

9.根据权利要求3所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,还包括地脚支

撑(31),所述地脚支撑(31)与所述侧模支撑架(211)连接,所述地脚支撑(31)用于支撑所述侧模支撑架(211)。

10.根据权利要求1所述的预制小箱梁整体走行式模板系统,其特征在于,还包括内模(22)和端模(23),两组所述侧模(21)对称设置在所述内模(22)的两侧,所述端模(23)的数量有两组,两组所述端模(23)设置在所述内模(22)的两端并且将所述内模(22)和所述侧模(21)连接,所述内模(22)由两个内模架(221)铰接形成,两个所述内模架(221)之间对称设置有两组内模支撑装置,所述内模支撑装置包括连杆组件(51)和锁止组件(52),所述连杆组件(51)为多段铰接连杆结构,并且两端分别设置在所述内模架(221)的内壁上,所述锁止组件(52)设置在两个所述内模架(221)的活动端。

预制小箱梁整体走行式模板系统

技术领域

[0001] 本公开涉及建筑工程技术领域，尤其涉及一种预制小箱梁整体走行式模板系统。

背景技术

[0002] 预制箱梁一般用于桥梁当中，预制箱梁就是先通过先张法或后张法对预应力钢筋进行张拉而事先预制而成的受弯构件，再运到施工现场进行安装。

[0003] 目前在浇注预制箱梁时，通常采用将侧模都通过地脚支撑支撑固定，每完成一段预制箱梁的浇筑工作就需要将整个侧模拆分到下一浇筑位置重新拼装，整个过程非常繁琐，同时又会浪费很多时间，导致整个工程的工作效率降低，不仅如此，每次侧模的拼装工作都需要将同侧的侧模重新对齐，否则很容易出现浇筑后的预制箱梁表面不平整，需要额外修补找平的现象，如此反复转换工作类型，侧模的反复拼装与拆除，不仅导致工作效率低，也大大增加了工人的劳动强度。

发明内容

[0004] 为了解决浇注预制箱梁时，需要把侧模多次进行拆分和拼装，拼装时又需要进行对齐，如此反复转换工作类型，导致整个工程的工作效率低，又大大增加了工人的劳动强度的技术问题，本公开提供了一种预制小箱梁整体走行式模板系统。

[0005] 本公开提供了一种预制小箱梁整体走行式模板系统，包括侧模，所述侧模的数量为两组，两组所述侧模相对设置，用于梁体的侧面成型；

[0006] 支撑装置，所述支撑装置的数量为两组，两组所述支撑装置对应的设置在两组所述侧模的下方；两组所述支撑装置均包括移动车，所述移动车上设置有平移系统和顶升系统，所述顶升系统的一端与所述侧模连接，另一端与所述平移系统连接，所述平移系统安装在所述移动车上，并改变所述顶升系统与梁体的水平距离。

[0007] 可选的，所述移动车包括车轮和电机，所述车轮的数量为多个，多个所述车轮设置在所述移动车上，所述电机的数量为两组，两组所述电机沿对角设置在所述移动车上，并且分别驱动位于对角处的所述车轮。

[0008] 可选的，所述侧模包括贴合组件和侧模支撑架，所述贴合组件与梁体的侧面贴合，所述侧模支撑架安装在所述顶升系统上，所述侧模支撑架设置在所述贴合组件远离梁体的一侧，并且贴合支撑所述贴合组件。

[0009] 可选的，还包括拉杆机构，所述拉杆机构包括上拉杆组件和下拉杆组件，所述上拉杆组件的两端分别与两侧的所述侧模支撑架的上端连接，所述下拉杆组件的两端分别与两侧的所述侧模支撑架的下端连接。

[0010] 可选的，还包括台座底模，所述台座底模用于承载梁体，并且作为梁体的底模，所述台座底模上设置有供所述下拉杆组件穿过的孔道，所述孔道内设置有预留套管。

[0011] 可选的，所述贴合组件包括第一贴合部和第二贴合部，所述第一贴合部贴合设置在所述侧模支撑架朝向梁体的侧壁上，所述第二贴合部包括第一直角板、第二直角板和连

接组件，所述第二直角板设置在所述第一贴合部的端部，所述第一直角板的其中一个平面与所述第二直角板的其中一个平面贴合设置，所述第一直角板的另一个平面竖直向上延伸，并且高出所述第一贴合部，所述连接组件将所述第一直角板与所述第二直角板连接固定。

[0012] 可选的，所述顶升系统包括第一液压缸组，所述第一液压缸组的其中一端与所述侧模支撑架连接，另一端与所述平移系统连接，所述第一液压缸组的轴线与水平面形成夹角，所述夹角大于0度，并且小于180度。

[0013] 可选的，所述平移系统包括第二液压缸组，所述第二液压缸组的其中一端与所述顶升系统连接，另一端设置在所述移动车上，所述第二液压缸组的轴线与水平面平行，并且与梁体的轴线垂直。

[0014] 可选的，还包括地脚支撑，所述地脚支撑与所述侧模支撑架连接，所述地脚支撑用于支撑所述侧模支撑架。

[0015] 可选的，还包括内模和端模，两组所述侧模对称设置在所述内模的两侧，所述端模的数量有两组，两组所述端模设置在所述内模的两端并且将所述内模和所述侧模连接，所述内模由两个内模架铰接形成，两个所述内模架之间对称设置有两组内模支撑装置，所述内模支撑装置包括连杆组件和锁止组件，所述连杆组件为多段铰接连杆结构，并且两端分别设置在所述内模架的内壁上，所述锁止组件设置在两个所述内模架的活动端。

[0016] 本公开实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点：

[0017] 本公开提供的预制小箱梁整体走行式模板系统，能够使每段预制小箱梁的浇注完成后不需要将侧模拆除后重新拼装，大幅度的提高了工作效率，并且移动车的设置能够使侧模始终以整体的形式移动，侧模可以直接使用整体钢板，使小箱梁的侧面更加平整，浇注效果更好。

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0019] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本公开实施例所述的预制小箱梁整体走行式模板系统的结构示意图；

[0021] 图2为本公开实施例所述的预制小箱梁整体走行式模板系统去除移动车的结构示意图；

[0022] 图3为本公开实施例所述的预制小箱梁整体走行式模板系统的侧视图；

[0023] 图4为本公开实施例所述的移动车的结构示意图；

[0024] 图5为本公开实施例所述的内模的结构示意图；

[0025] 图6为本公开实施例所述的第二贴合部的结构示意图。

[0026] 其中，1、台座底模；21、侧模；211、侧模支撑架；212、第一贴合部；213、第二贴合部；214、第一直角板；215、连接组件；216、第二直角板；22、内模；221、内模架；23、端模；24、加劲梁；31、地脚支撑；32、移动车；321、电机；322、平移系统；323、顶升系统；324、车轮；41、上拉

杆组件;42、下拉杆组件;51、连杆组件;511、双连杆;512、锁销;513、控制梁;52、锁止组件;6、扁担梁结构;7、施工平台;8、托盘;9、安装槽。

具体实施方式

[0027] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点,下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开,但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0029] 预制箱梁一般用于桥梁当中,预制箱梁就是先通过先张法或后张法对预应力钢筋进行张拉而事先预制而成的受弯构件,再运到施工现场进行安装。

[0030] 现有技术主要是采用将侧模都通过地脚支撑支撑固定,每完成一段预制箱梁的浇筑工作就需要将整个侧模拆分到下一浇筑位置重新拼装,整个过程非常繁琐,同时又会浪费很多时间,导致整个工程的工作效率降低,不仅如此,每次侧模的拼装工作都需要将同侧的侧模重新对齐,否则很容易出现浇筑后的预制箱梁表面不平整,需要额外修补找平的现象,如此反复转换工作类型,侧模的反复拼装与拆除,不仅导致工作效率低,也大大增加了工人的劳动强度。

[0031] 基于此,本实施例提供一种预制小箱梁整体走行式模板系统以及方法,能够使每段预制小箱梁的浇注完成后不需要将侧模拆除后重新拼装,大幅度的提高了工作效率,并且移动车的设置能够使侧模始终以整体的形式移动,侧模可以直接使用整体钢板,使小箱梁的侧面更加平整,浇注效果更好。下面通过具体的实施例对其进行详细说明:

[0032] 参照图1至图4所示,本实施例提供的一种预制小箱梁整体走行式模板系统包括侧模21,侧模21的数量为两组,两组侧模21相对设置,用于梁体的侧面成型;

[0033] 支撑装置,支撑装置的数量为两组,两组支撑装置对应的设置在两组侧模21的下方;两组支撑装置均包括移动车32,移动车32上设置有平移系统322和顶升系统323,顶升系统323的一端与侧模21连接,另一端与平移系统322连接,平移系统322安装在移动车32上,并改变顶升系统323与梁体的水平距离,移动车32用于支撑侧模21并且在一段预制小箱梁浇注完成后,带动整个侧模21脱离浇筑完成的梁体,运动到下一段预制小箱梁的浇注位置,然后重新将侧模21推动到工作位置,进行下一段预制小箱梁的浇注工作,这样设置能够使每段预制小箱梁的浇注完成后不需要将侧模21拆除后重新拼装,大幅度的提高了工作效率,并且移动车32的设置能够使侧模21始终以整体的形式移动,侧模21可以直接使用整体钢板,使小箱梁的侧面更加平整,浇注效果更好。

[0034] 在进一步的实施例中,侧模21的上方设有施工平台7,能够更加方便对侧模21以及第一直角板214的施工作业,有效地提高施工效率。

[0035] 其中,移动车32包括车轮324和电机321,车轮324的数量为多个,多个车轮324设置在移动车32上,电机321的数量为两组,两组电机321沿对角设置在移动车32上,并且分别驱动位于对角处的车轮324,对角设置的电机321能够使移动车32不需要转向系统也能通过控制对角的电机321转速与转向来调整移动车32的方向,需要说明的是,移动车32上设有用于

安装平移系统322的安装槽9。

[0036] 较为优选的，侧模21包括贴合组件和侧模支撑架211，贴合组件与梁体的侧面贴合，侧模支撑架211安装在顶升系统323上，侧模支撑架211设置在贴合组件远离梁体的一侧，并且贴合支撑贴合组件，需要说明的是，侧模支撑架211上设有用于加固侧模支撑架211的加劲梁24，加劲梁24设置在侧模支撑架211上应力较大的位置处，防止出现侧模支撑架211损坏的问题。

[0037] 示例性的，还包括拉杆机构，拉杆机构包括上拉杆组件41和下拉杆组件42，上拉杆组件41的两端分别与两侧的侧模支撑架211的上端连接，下拉杆组件42的两端分别与两侧的侧模支撑架211的下端连接，通过拉杆机构的设置能够将两侧的侧模21相对固定，用于抵消浇注时混凝土对侧模21的压力，以保证浇注工作的顺利进行，进一步保证小箱梁的形状符合要求。

[0038] 需要说明的是，还包括台座底模1，台座底模1用于承载梁体，并且作为梁体的底模，台座底模1上设置有供下拉杆组件42穿过的孔道，孔道内设置有预留套管，预留套管使下拉杆组件42更方便穿过台座底模1完成横拉工作，其中，预留套管为PVC管，并且沿梁体的设置方向均匀设置多根，每两根之间间隔0.5-1m设置，上拉杆组件41和下拉杆组件42可以对应布置，也可以交错布置。

[0039] 在一些实施例中，上拉杆组件41的两端和下拉杆组件42的两端均设有扁担梁结构6，扁担梁结构6用于将上拉杆组件41以及下拉杆组件42的端部固定在侧模支撑架211上，并且将上拉杆组件41以及下拉杆组件42在固定时对侧模支撑架211的施力面积大幅度增加，使侧模支撑架211的受力更分散，减少侧模支撑架211在固定上拉杆组件41以及下拉杆组件42时产生的形变。

[0040] 也就是说，贴合组件包括第一贴合部212和第二贴合部213，第一贴合部212贴合设置在侧模支撑架211朝向梁体的侧壁上，第二贴合部213包括第一直角板214、第二直角板216和连接组件215，第二直角板216设置在第一贴合部212的端部，第一直角板214的其中一个平面与第二直角板216的其中一个平面贴合设置，第一直角板214的另一个平面竖直向上延伸，并且高出第一贴合部212，连接组件215将第一直角板214与第二直角板216连接固定，其中连接组件215包括F型连接板以及与其螺纹连接的连接螺栓，F型连接板将第一直角板214与第二直角板216贴合的部分卡住，并且利用连接螺栓将第一直角板214和第二直角板216贴合的一面顶紧固定。

[0041] 具体实现时，顶升系统323包括第一液压缸组，第一液压缸组的其中一端与侧模支撑架211连接，另一端与平移系统322连接，第一液压缸组的轴线与水平面形成夹角，夹角大于0度，并且小于180度，顶升系统323用于完成侧模21的升高和降低的工作，使侧模21初步脱离梁体和靠近梁体，其中，第一液压缸组的顶部设有托盘8，托盘8能够使第一液压缸组更加平稳的支撑侧模支撑架211，支撑效果更好，工作更加稳定可靠。

[0042] 其中，平移系统322包括第二液压缸组，第二液压缸组的其中一端与顶升系统323连接，另一端设置在移动车32上，第二液压缸组的轴线与水平面平行，并且与梁体的轴线垂直，通过平移系统322和顶升系统323的配合工作，使侧模21完成脱离梁体与达到指定工位的工作。

[0043] 同时，还包括地脚支撑31，多个地脚支撑31沿地脚支撑31与侧模支撑架211连接，

地脚支撑31用于支撑侧模支撑架211，其中地脚支撑31能够为侧模21没有被顶升系统323支撑的部位提供可靠的支撑力，防止侧模21发生位移和形变，进一步保证小箱梁的成型工作的顺利进行，具体使用方法是当移动车32将侧模21移动到工作地点时，将地脚支撑31伸长至接触地面，使地脚支撑31的底部支撑到地面上，对侧模21开始支撑，当需要移动侧模21时，先收起地脚支撑31，使地脚支撑31脱离地面，然后利用移动车32将侧模21移动到另一工作地点时，重新将地脚支撑31伸长至接触地面，使地脚支撑31的底部支撑到地面上，对侧模21开始支撑。

[0044] 在本实施例中，较为优选的，还包括内模22和端模23，两组侧模21对称设置在内模22的两侧，端模23的数量有两组，两组端模23设置在内模22的两端并且将内模22和侧模21连接，内模22由两个内模架221铰接形成，两个内模架221之间对称设置有两组内模支撑装置，内模支撑装置包括连杆组件51和锁止组件52，连杆组件51为多段铰接连杆结构，并且两端分别设置在内模架221的内壁上，锁止组件52设置在两个内模架221的活动端，通过连杆组件51和锁止组件52能够使内模22在完成小箱梁的成型工作后直接向内溃缩，更方便取出，然后投入到下一段小箱梁的浇注工位去使用，这样能够大幅度提高整个浇注工作的工作效率。

[0045] 在一些实施例中，连杆组件51包括双连杆511以及锁销512，双连杆511由铰接的两个连杆组成，并且两个连杆的两端对应的与内模22的内壁铰接，通过锁销512将双连杆511内的两个连杆固定，实现连杆组件51的自锁。

[0046] 在进一步的实施例中，双连杆511中两个连杆的铰接位置处转动连接有控制梁513，控制梁513沿内模22设置的方向延伸，并且与所有的双连杆511的铰接位置处均转动连接，通过控制梁513的设置，能够使施工人员在端模23处即可控制所有连杆组件51的弯折程度，提高安全性的同时也提高了施工效率。

[0047] 具体实现方式和实现原理与上述实施例相同，并能带来相同或者类似的技术效果，在此不再一一赘述，具体可参照上述预制小箱梁整体走行式模板系统实施例的描述。

[0048] 需要说明的是，在本文中，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”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。

[0049] 以上所述仅是本公开的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

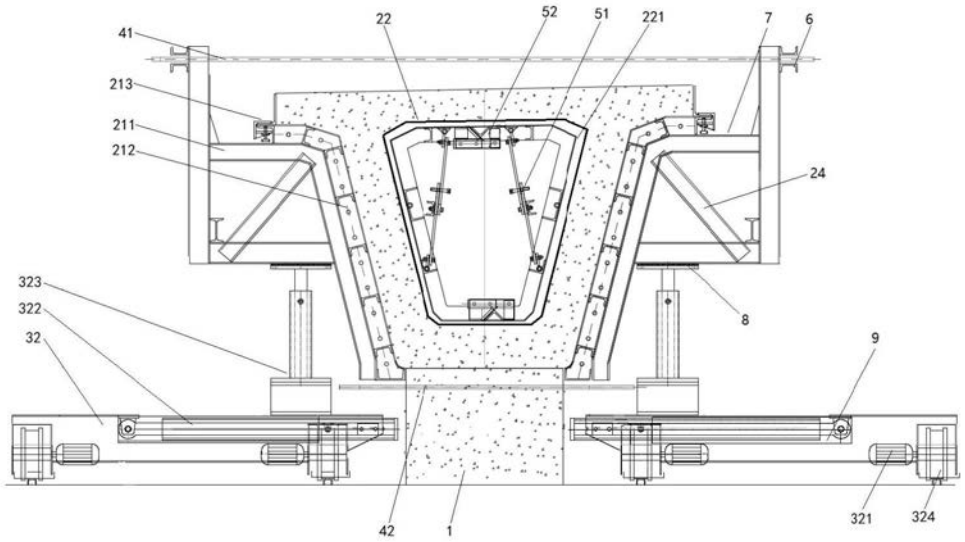

41
22
52
51
221
7
6
213
211
212
24
323
322
32
8
9
42
1
321
324

图1

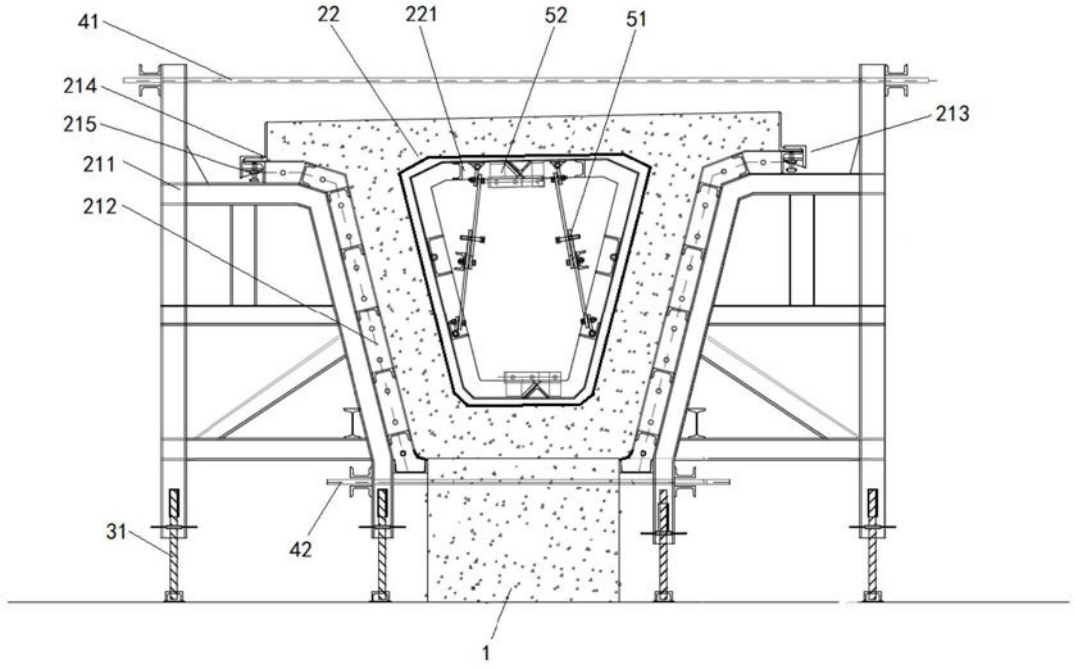

41
22
221
52
51
214
215
213
211
212
31
42
1

图2

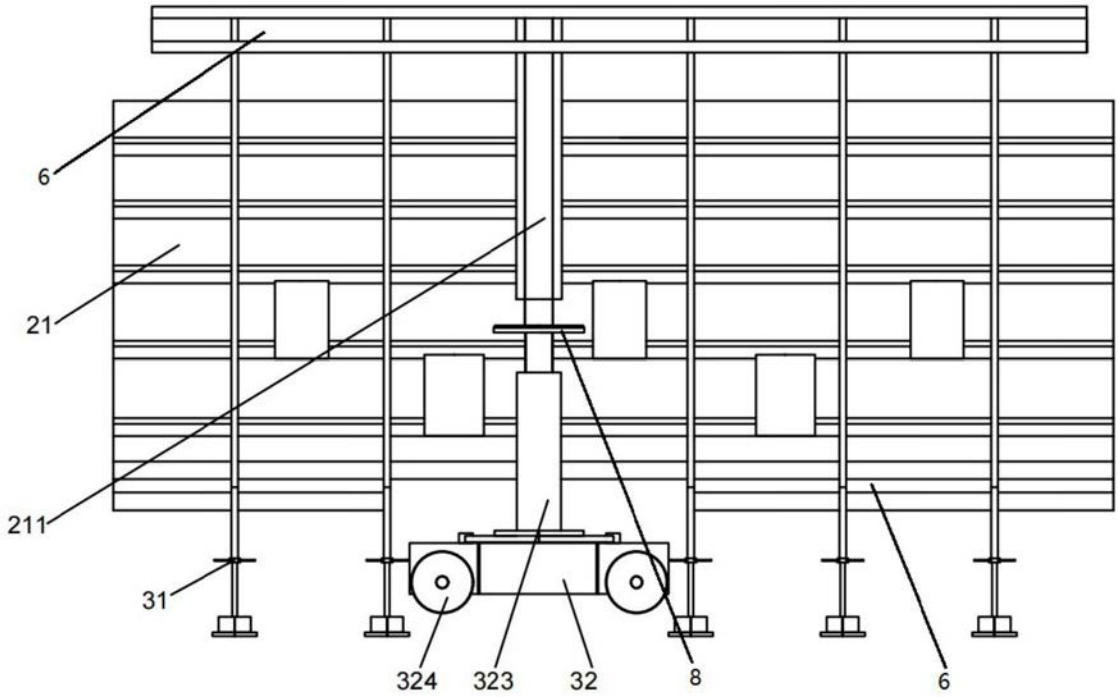


图3

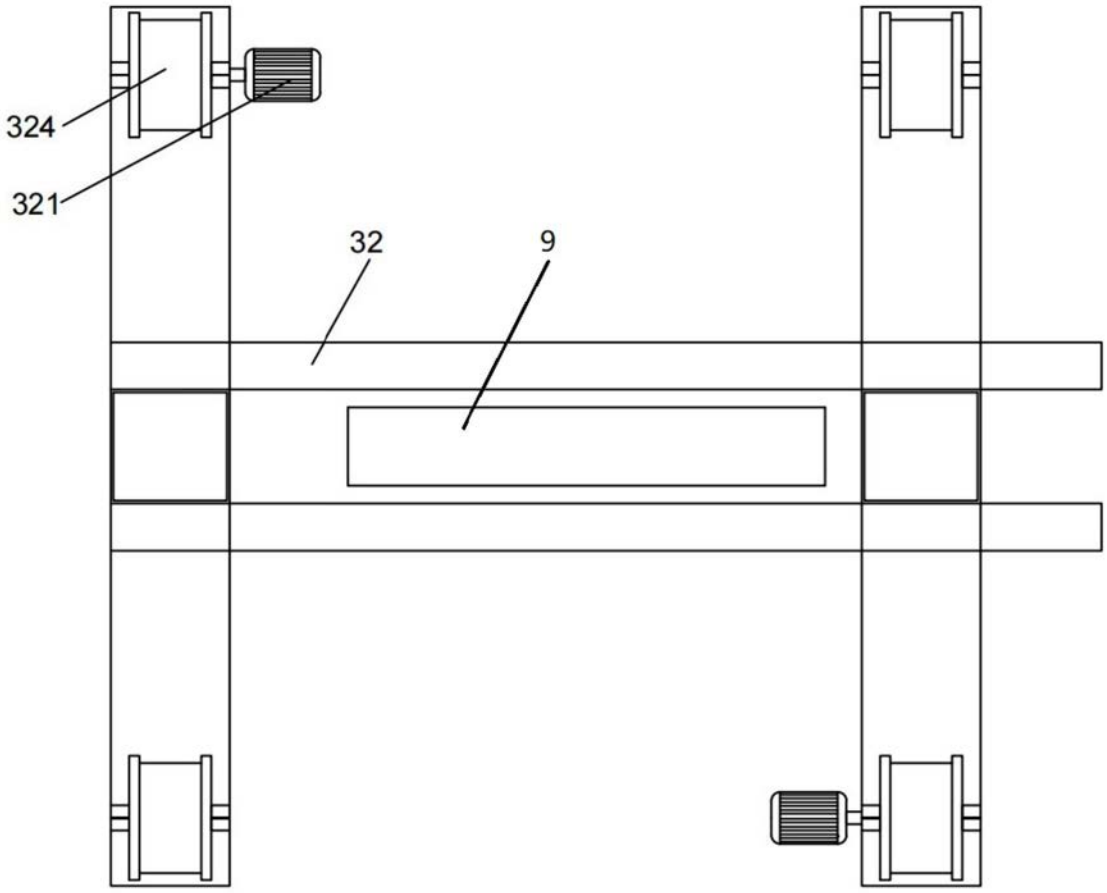


图4

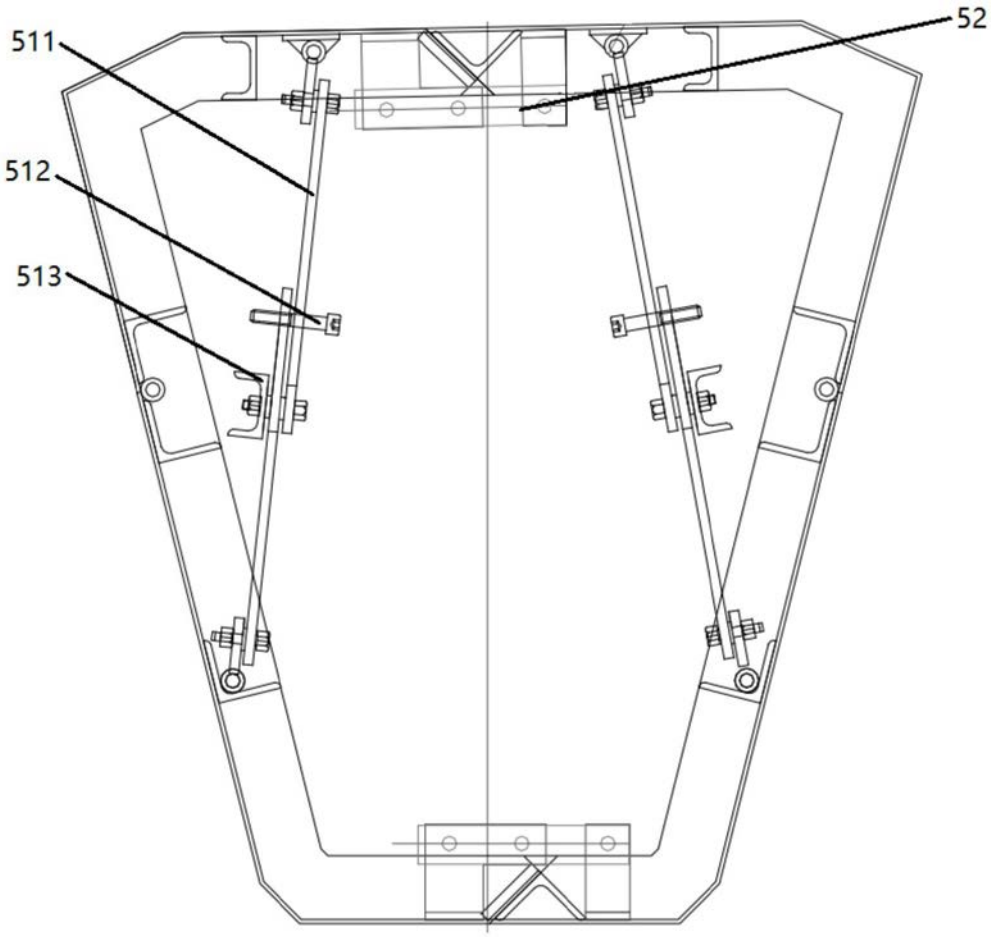


图5

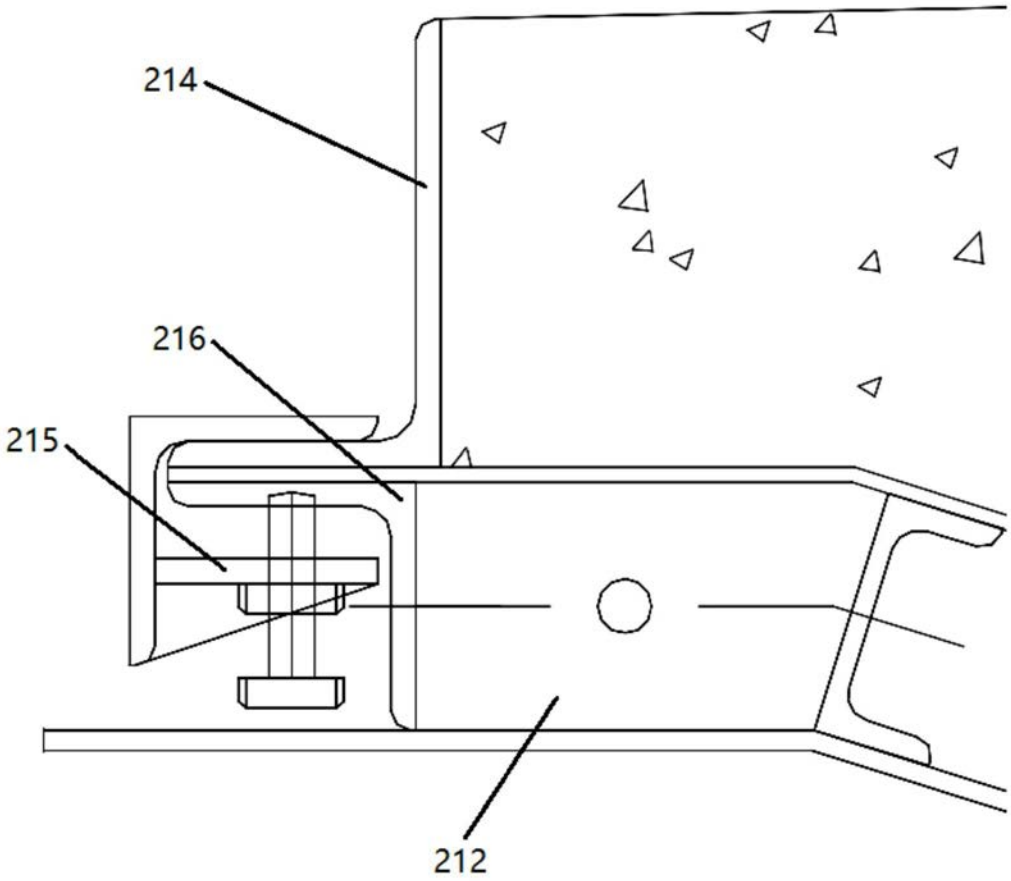


图6