



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113481853 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202110752970.7

(22) 申请日 2021.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113481853 A

(43) 申请公布日 2021.10.08

(73) 专利权人 中交武汉港湾工程设计研究院有
限公司

地址 430048 湖北省武汉市东西湖区金银
湖路11号

专利权人 中交第二航务工程局有限公司

(72) 发明人 李清华 薛志武 陈鸣 薛帆
李阳

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
有限公司 11369

专利代理师 熊雨静

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 2/04 (2006.01)

E01D 101/24 (2006.01)

审查员 廖广毅

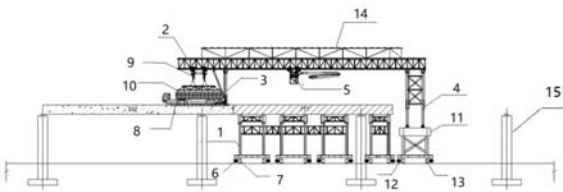
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇
的移动工厂

(57) 摘要

本发明公开了一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,所述门式双层公铁两用桥包括上层的公路和下层的铁路轨道,铁路轨道上架设门式结构,将所述铁路框设在内,形成供火车行走的空间,所述公路铺设在所述门式结构上方,所述移动工厂包括:落地移动模架,其可行走支撑于事先铺设好的铁路轨道上;移动厂房,其设置在所述落地移动模架上方,所述移动厂房包括支撑主梁,其沿着纵桥向可行走设置,所述支撑主梁一端架设在固定支腿上,所述固定支腿沿着纵桥向行走,另一端架设在伸缩支腿上,通过控制所述伸缩支腿的伸缩,从而控制使得伸缩支腿越过所述门式结构。采用本发明移动工厂,可以方便快捷的整体通过门式结构,工作效率高。



1. 一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,所述门式双层公铁两用桥包括上层的公路和下层的铁路轨道,铁路轨道上架设门式结构,将所述铁路框设在内,形成供火车行走的空间,所述公路铺设在所述门式结构上方,其特征在于,所述移动工厂包括:

落地移动模架,其可行走支撑于事先铺设好的铁路轨道上;

移动厂房,其设置在所述落地移动模架上方,所述移动厂房包括:

支撑主梁,其沿着纵桥向可行走设置,所述支撑主梁一端架设在固定支腿上,所述固定支腿沿着纵桥向行走,另一端架设在伸缩支腿上,通过控制所述伸缩支腿的伸缩,从而控制使得伸缩支腿越过所述门式结构。

2. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述落地移动模架底部安装有第一滚轮和第一液压支撑机构,所述第一液压支撑机构可伸缩,

当其处于伸长状态时,所述第一液压支撑机构支撑所述落地移动模架,当其处于回缩状态时,所述第一滚轮支撑所述落地移动模架,

且所述第一滚轮在动力机构的驱动下推动所述落地移动模架行走。

3. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,已浇筑桥梁段上铺设轨道,以供所述固定支腿在所述轨道上行走。

4. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述支撑主梁上安装有吊具,以起吊施工用的钢筋部品。

5. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述伸缩支腿架设在行走台车上,所述行走台车底部安装有第二滚轮和第二液压支撑机构,所述第二液压支撑机构可伸缩,

当其处于伸长状态时,所述第二液压支撑机构支撑所述行走台车,当其处于回缩状态时,所述第二滚轮支撑所述行走台车,

且所述第二滚轮在动力机构的驱动下推动所述行走台车行走。

6. 根据权利要求5所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述伸缩支腿包括外套筒和内套筒,所述内套筒可移动设置在所述外套筒内,且所述内套筒底部安装有支撑脚,以便于支撑在所述行走台车上;

当所述伸缩支腿回缩至最短长度时,所述内套筒下端伸出所述外套筒。

7. 根据权利要求6所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述移动厂房还包括布料设备,安装在所述支撑主梁上,随着所述支撑主梁的移动而移动,从而实现大范围布料。

8. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述支撑主梁顶部还设置有养护棚,所述养护棚沿着所述支撑主梁的长度方向可伸缩。

9. 根据权利要求1所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述伸缩支腿有两组,沿着支撑主梁的长度方向间隔设置,同组的伸缩支腿同步伸缩。

10. 根据权利要求8所述的用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,其特征在于,所述养护棚内还设置有喷淋系统,其包括温湿度感应器、喷淋机构以及控制单元,其温湿度感应器感应周围温湿度,所述控制单元连接于所述温湿度感应器,当其温湿度数值达预设值,所述控制单元控制所述喷淋机构喷淋。

一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁浇筑领域。更具体地说，本发明涉及一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂。

背景技术

[0002] 对于具有门式结构的双层混凝土桥梁，由于门式结构的存在而无法使用移动模架进行上层公路箱梁的现浇。而采用满堂支架法进行施工时，施工效率低下，混凝土养护质量难以保证。

发明内容

[0003] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点，提供了一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂，所述门式双层公铁两用桥包括上层的公路和下层的铁路轨道，铁路轨道上架设门式结构，将所述铁路框设在内，形成供火车行走的空间，所述公路铺设在所述门式结构上方，所述移动工厂包括：

[0004] 落地移动模架，其可行走支撑于事先铺设好的铁路轨道上；

[0005] 移动厂房，其设置在所述落地移动模架上方，所述移动厂房包括：

[0006] 支撑主梁，其沿着纵桥向可行走设置，所述支撑主梁一端架设在固定支腿上，所述固定支腿沿着纵桥向行走，另一端架设在伸缩支腿上，通过控制所述伸缩支腿的伸缩，从而控制使得伸缩支腿越过所述门式结构，

[0007] 布料设备，安装在所述支撑主梁上，随着所述支撑主梁的移动而移动，从而实现大范围布料。

[0008] 根据本发明的一优选实施方案，所述落地移动模架底部安装有第一滚轮和第一液压支撑机构，所述第一液压支撑机构可伸缩，

[0009] 当其处于伸长状态时，所述第一液压支撑机构支撑所述落地移动模架，当其处于回缩状态时，所述第一滚轮支撑所述落地移动模架，

[0010] 且所述第一滚轮在动力机构的驱动下推动所述落地移动模架行走。

[0011] 根据本发明的一优选实施方案，已浇筑桥梁段上铺设轨道，以供所述固定支腿在所述轨道上行走。

[0012] 根据本发明的一优选实施方案，所述支撑主梁上安装有吊具，以起吊施工用的钢筋部品。

[0013] 根据本发明的一优选实施方案，所述伸缩支腿架设在行走台车上，所述行走台车底部安装有第二滚轮和第二液压支撑机构，所述第二液压支撑机构可伸缩，

[0014] 当其处于伸长状态时，所述第二液压支撑机构支撑所述行走台车，当其处于回缩状态时，所述第二滚轮支撑所述行走台车，

[0015] 且所述第二滚轮在动力机构的驱动下推动所述行走台车行走。

[0016] 根据本发明的一优选实施方案，所述伸缩支腿包括外套筒和内套筒，所述内套筒

可移动设置在所述外套筒内,且所述内套筒底部安装有支撑脚,以便于支撑在所述行走台车上。

[0017] 根据本发明的一优选实施方案,当所述伸缩支腿回缩至最短长度时,所述内套筒下端伸出所述外套筒。

[0018] 根据本发明的一优选实施方案,所述支撑主梁顶部还设置有养护棚,所述养护棚沿着所述支撑主梁的长度方向可伸缩。

[0019] 根据本发明的一优选实施方案,所述伸缩支腿有两组,沿着支撑主梁的长度方向间隔设置,同组的伸缩支腿同步伸缩。

[0020] 本发明至少包括以下有益效果:

[0021] 1、为了便于装备整体通过门式结构,落地式移动模架及移动厂房采用分离式结构。

[0022] 2、落地式移动模架通过行走机构,在事先铺设好的铁路轨道上通过电机带动进行移动。工作状态时,落地式移动模架通过油缸支撑于下层铁路箱梁上,行走状态时,落地式移动模架通过行走机构支撑于铁轨上。

[0023] 3、移动厂房前端通过行走台车在铁路轨道上运动。后端通过推进装置,在安装于已浇筑箱梁的轨道上移动。移动厂房前支腿采用可升缩结构,用于通过桥墩门式结构。

[0024] 4、移动厂房上有移动式布料机、用于钢筋部品吊装的天车、伸缩式养护棚等结构。在台风来临时养护棚收起以避台。

[0025] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0026] 图1为本发明中移动工厂的侧面结构示意图。

[0027] 图2为本发明中移动工厂的截面结构示意图。

[0028] 图3为本发明中移动工厂架设在门式结构的截面结构示意图。

[0029] 图4为本发明中移动工厂架设在门式结构的截面结构示意图。

[0030] 图5为本发明中移动工厂靠近门式结构的截面结构示意图。

[0031] 图6为本发明中移动工厂通过门式结构的过程一结构示意图。

[0032] 图7为本发明中移动工厂通过门式结构的过程二结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0034] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变形。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0035] 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关

系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0036] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0037] 双层公铁两用桥通常都是上层为公路,下层为铁路轨道,且二者之间还架设在具有门式结构,铁路轨道上架设所述门式结构,将所述铁路框设在内,形成供火车行走的空间,所述公路铺设在所述门式结构上方,

[0038] 由于门式结构的顶端板的阻挡,而无法使用常规的移动模架进行上层公路箱梁的现浇,因为常规的移动模架都是一体结构,其要对门式结构上方的公路进行浇筑,就必须在高度方向上碰到门式结构的阻挡,常规的移动模架无法越过,这种情况下,一般都是采用满堂支架法进行施工,但是这种施工方法的施工效率低下,由于其没有养护棚,混凝土养护质量难以保证。

[0039] 为了解决上述问题,本申请提供一种用于门式双层公铁两用桥混凝土现浇的移动工厂,所述移动工厂包括:

[0040] 落地移动模架1,其可行走支撑于事先铺设好的铁路轨道上;

[0041] 移动厂房,其设置在所述落地移动模架上方,所述移动厂房包括:

[0042] 支撑主梁2,其沿着纵桥向可行走设置,所述支撑主梁2一端架设在固定支腿上,所述固定支腿3沿着纵桥向行走,另一端架设在伸缩支腿4上,通过控制所述伸缩支腿4的伸缩,从而控制使得伸缩支腿4越过所述门式结构,

[0043] 布料设备5,安装在所述支撑主梁2上,随着所述支撑主梁2的移动而移动,从而实现大范围布料。

[0044] 上述技术方案中,为了便于装备整体通过门式结构,落地式移动模架及移动厂房采用分离式结构,二者不接触。

[0045] 所述落地移动模架1主要作用是支撑混凝土浇筑用模板,其具体结构不做限定,可以是一个整体,也可以由多个模架构成。

[0046] 由于支撑主梁2体积较大,而且很长,很容易不平衡,因此此处利用所述固定支腿3和所述伸缩支腿4对所述支撑主梁2的两端进行支撑,且沿着所述支撑主梁2向前移动的方向,所述伸缩支腿4位于所述固定支腿3的前方,当遇到门式结构,将所述伸缩支腿4 向上回缩往上抬,这样支撑主梁2的前段便可越过所述门式结构。而在此过程中,所述落地移动模架1都是可以在门式结构内自由穿行。

[0047] 也就是说,所述落地移动模架1的高度低于所述门式结构的内高度,而为了保证所述移动厂房对门式结构上方的公路进行浇筑混凝土施工,必须保证所述支撑主梁2的高度必须高于所述门式结构的上方。

[0048] 需要说明的是,根据前述描述,可知所述落地移动模架1是可以行走的,其可行走支撑于事先铺设好的铁路轨道上,这个行走是靠滚轮实现的,但是考虑到滚轮的支撑稳固性很差,如果只设置行走的滚轮,那么当不需要行走时,需要固定施工时,滚轮的稳固性太差了,因此,本申请提供了一种新的结构,所述落地移动模架1底部安装有第一滚轮6和第一

液压支撑机构7,所述第一液压支撑机构7可伸缩,

[0049] 当其处于伸长状态时,所述第一液压支撑机构7支撑所述落地移动模架1,当其处于回缩状态时,所述第一滚轮6支撑所述落地移动模架1,

[0050] 且所述第一滚轮6在动力机构的驱动下推动所述落地移动模架1行走。

[0051] 这样就可以既利用所述第一液压支撑机构7支撑所述落地移动模架1,又可以利用第一滚轮6的快速移动。

[0052] 所述第一液压支撑机构7可以是千斤顶,或者是液压杆等液压机构,具体可以根据实际施工情况决定。

[0053] 桥梁是分段浇筑施工的,利用已经浇筑的桥梁段16作为支撑,简单方便,而且支撑稳固,因此,在已浇筑桥梁段上铺设轨道8,以供所述固定支腿3在所述轨道上行走。

[0054] 另一实施方案中,所述支撑主梁2上安装有吊具9,以起吊施工用的钢筋部品10。

[0055] 如上所述,整个移动工厂利用所述伸缩支架4的伸缩,通过门式结构,但是考虑到门式结构通常都较高,也就是门式结构的顶端都比较高,如果直接利用伸缩支腿4的伸缩以实现通过门式结构,那么其伸缩程就很高,需要其回缩至很高,才可以高于门式结构的顶端,才可以通过门式结构,不仅大大影响整个结构的稳定性,而且对伸缩支腿的质量要求也很高,需要其在很短时间内实现回缩,否则可能会倒塌,或者倾倒,为了避免这一技术问题的发生,本申请设置行走台车11,具体为以下结构:

[0056] 所述伸缩支腿4架设在行走台车11上,所述行走台车11底部安装有第二滚轮12和第二液压支撑机构13,所述第二液压支撑机构13可伸缩,

[0057] 当其处于伸长状态时,所述第二液压支撑机构13支撑所述行走台车11,当其处于回缩状态时,所述第二滚轮12支撑所述行走台车11,

[0058] 且所述第二滚轮12在动力机构的驱动下推动所述行走台车11行走。

[0059] 其中,所述行走台车11的高度略低于所述门式结构的顶端的内高度,这样所述行走台车11可以方便快捷的通过门式结构,这种情况下,所述伸缩支腿只需要回缩较短的路程就可以高于门式结构,通过门式结构,增加移动工厂的稳固性。

[0060] 所述伸缩支腿4可以是液压杆、千斤顶等可伸缩的液压机构,也可以是可伸缩的机械结构,但是考虑到液压机构长期往复伸缩,容易损坏,实际施工中不实用,本申请采用是可伸缩的物理结构,具体为,所述伸缩支腿4包括外套筒41和内套筒42,所述内套筒42可移动设置在所述外套筒41内,且所述内套筒42安装有支撑脚43,以便于支撑在所述行走台车11上。当所述伸缩支腿4回缩至最短长度时,所述内套筒42下端伸出所述外套筒。

[0061] 所述支撑主梁2顶部还设置有养护棚14,所述养护棚14沿着所述支撑主梁2的长度方向可伸缩,当混凝土浇筑完毕之后,将养护棚14打开,进行混凝土养护,当台风来临时,养护棚收起以避台。

[0062] 考虑到如果所述伸缩支腿4全部回缩抬起,那么会存在一个问题,重量很大的支撑主梁2将一端有固定支腿3的支撑,另一端则是悬空,没有任何支撑,势必会导致整个支撑主梁2的翻倒,为了避免这一问题的发生,本申请提出了以下解决方案,

[0063] 将所述伸缩支腿4设置成两组,沿着支撑主梁2的长度方向间隔设置,同组的伸缩支腿4同步伸缩,两组伸缩支腿4不同步伸缩,需要通过门式结构15时,首先将前面一组伸缩支腿4回缩,随着所述支撑主梁2向前移动,前面一组伸缩支腿4将越过门式结构顶端,与此

同时后面一组伸缩支腿则支撑在所述行走台车11上,以支撑所述支撑主梁2,

[0064] 当前面一组伸缩支腿越过所述门式结构15时,下放所述伸缩支腿4,支撑在所述行走台车11上,与此同时后面一组伸缩支腿则回缩,随着所述支撑主梁2向前移动,后面一组伸缩支腿4将越过门式结构15顶端。

[0065] 所述养护棚内还设置有喷淋系统,其包括温湿度感应器、喷淋机构以及控制单元,其温湿度感应器感应周围温湿度,所述控制单元连接于所述温湿度感应器,当其温湿度数值达预设值,所述控制单元控制所述喷淋机构喷淋。

[0066] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

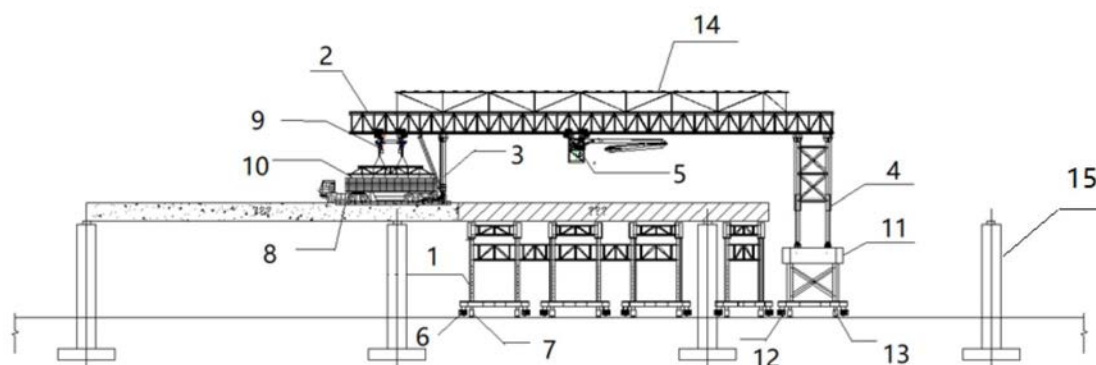


图1

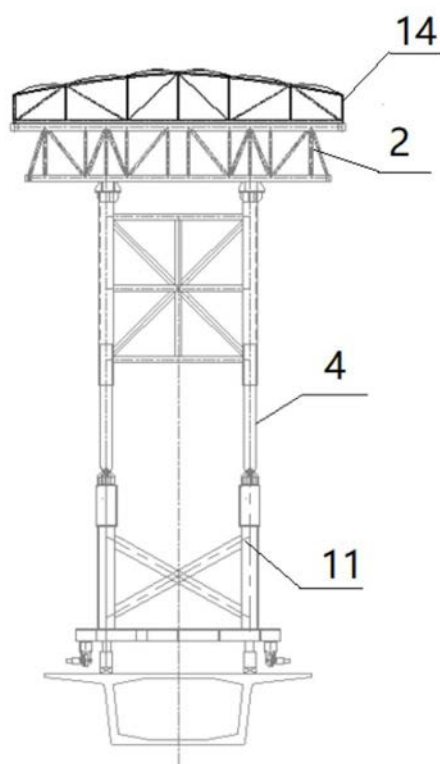


图2

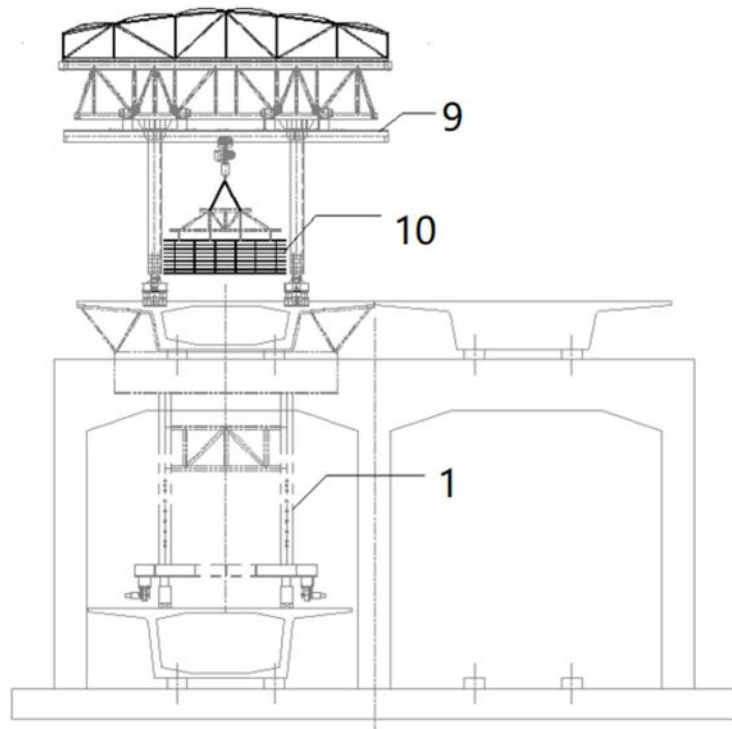


图3

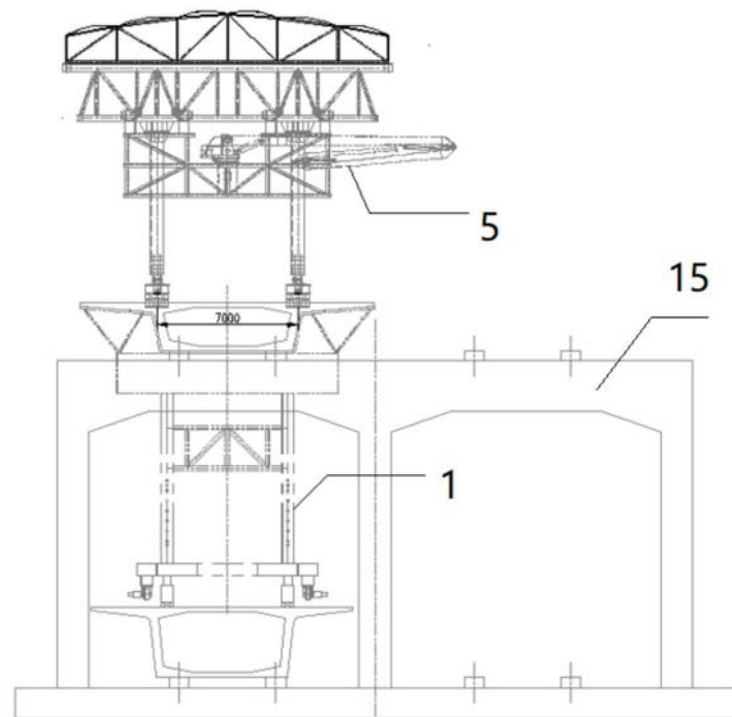


图4

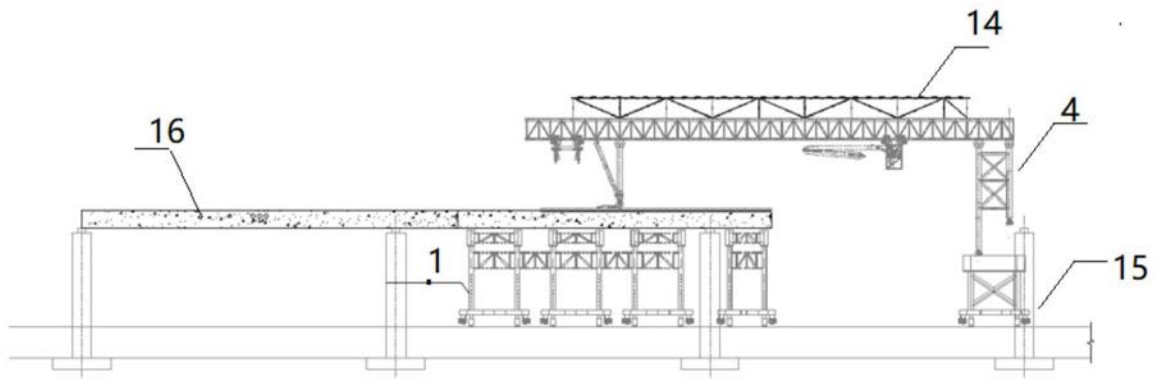


图5

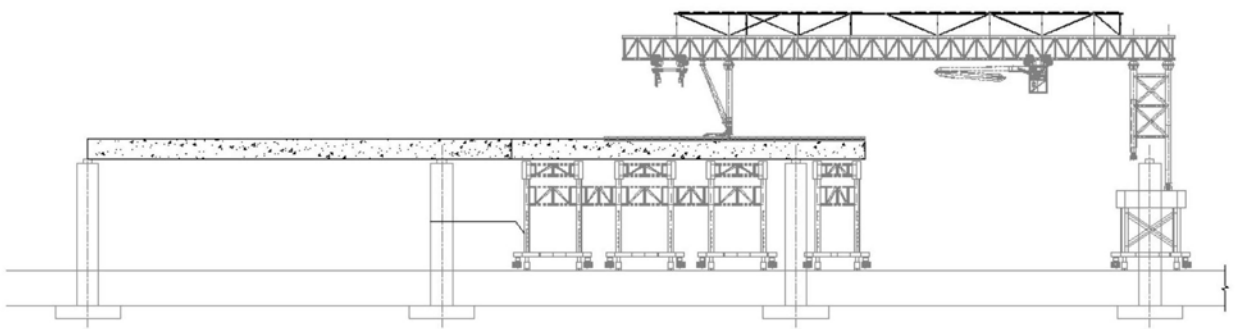


图6

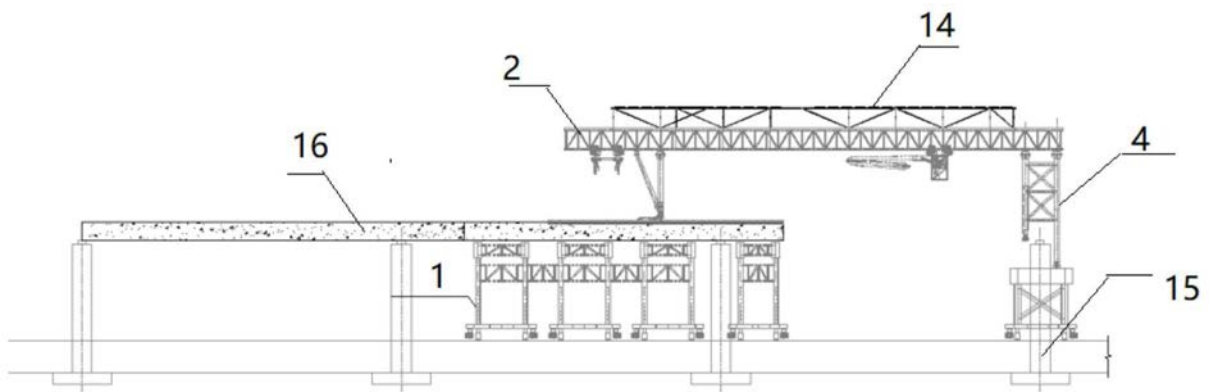


图7