



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102140779 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201110007219. 0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2011. 01. 14

CN 101210416 A, 2008. 07. 02,

CN 201347538 Y, 2009. 11. 18,

(73) 专利权人 中铁大桥局集团第六工程有限公
司

CN 201386251 Y, 2010. 01. 20,

地址 430100 湖北省武汉市蔡甸区铁铺村新
农工业园区

审查员 王浩

专利权人 中铁大桥局集团有限公司

(72) 发明人 黄峰 雷运华 秦顺全 刘光文
吴克强 万建桥 刘蓉 陈红柳
张耿

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 魏殿绅 庞炳良

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006. 01)

E01D 101/24 (2006. 01)

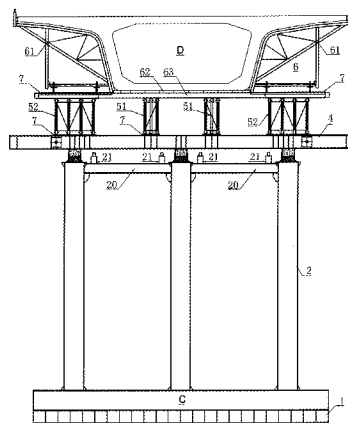
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种移动式现浇支架及箱梁现浇支架移动施
工方法

(57) 摘要

一种移动式现浇支架,其包括,支墩,所述支墩至少包括两边支墩;分配梁,其固定于支墩上;滑动系统,其安装于分配梁上,滑动系统包括横向滑动系统及纵向滑动系统;纵梁,其安装于所述滑动系统上;模板,其包括底模板及两侧模板,且所述模板栓接于纵梁上;牵引装置,所述牵引装置牵引纵梁和模板在分配梁上滑动;升降装置,其安装在分配梁下方;施工时,先浇筑完成首孔箱梁,再拆分模板,将模板和箱梁分离;启动牵引装置,将纵梁及模板牵引至下一指定位置;组装模板后浇筑下一孔箱梁;该方法成本低,跨越能力强,降低了拼装的劳动强度,可以在狭小区域施工,作为现浇箱梁施工中介于落地支架和移动模架造桥机之间的一种补充型现浇支架形式。



1. 一种箱梁现浇支架移动施工方法,其特征在于:所述箱梁现浇支架移动施工方法包括以下步骤:

(1) 提供一种移动式现浇支架,其包括:支墩,所述支墩至少包括两边支墩;分配梁,所述分配梁固定于支墩上;滑动系统,所述滑动系统安装于分配梁上,且所述滑动系统包括横向滑动系统及纵向滑动系统;纵梁,所述纵梁安装于所述滑动系统上;模板,所述模板包括底模板及两侧模板,所述侧模板位于底模板两侧,且所述模板栓接于纵梁上;牵引装置,所述牵引装置牵引纵梁和模板在分配梁上滑动;升降装置,所述升降装置安装在分配梁下方;

所述侧模板通过螺栓与底模板相互连接,所述底模板包括第一底模板及第二底模板,且第一底模板与第二底模板通过螺栓相连,所述底模板还设有两底模分配梁,且两底模分配梁通过螺栓相互连接,所述底模板下方设有两中纵梁,且每一侧模板下方至少设有一边纵梁;

- (2) 使用所述模板浇注完成箱梁;
- (3) 拆分模板,将模板和箱梁分离;
- (4) 启动牵引装置,将纵梁及模板牵引至下一指定位置;
- (5) 组装模板;
- (6) 重复步骤 2 至步骤 5,直至完成所有箱梁现浇施工。

2. 如权利要求 1 所述的箱梁现浇支架移动施工方法,其特征在于:所述步骤 (3) 具体包括以下步骤:

- (1) 升降装置下降,降低分配梁、纵梁及模板标高;
- (2) 拆除连接侧模板和底模板之间的螺栓,并向两侧移动侧模板;
- (3) 将底模板下的两中纵梁分别向两侧移动,并分别与侧模板下的边纵梁相连接;
- (4) 将两侧模板下的中纵梁及边纵梁进一步向两侧移动并顶升侧模板;
- (5) 拆除连接第一底模板与第二底模板之间螺栓,并移出底模板;
- (6) 拆除两底模分配梁之间的螺栓,将分别向两侧移动两底模分配梁。

3. 如权利要求 1 所述的箱梁现浇支架移动施工方法,其特征在于:所述步骤 (5) 具体包括以下步骤:

- (1) 向中间移动两中纵梁,将两中纵梁移动至指定位置;
- (2) 向中间移动两底模分配梁,并连接两分配梁;
- (3) 将底模板安装到底模分配梁上;
- (4) 向中间移动两边纵梁;
- (5) 向中间移动两侧模板,下降两侧模板标高,并将两侧模板与底模板相连
- (6) 升降装置顶升,调整分配梁、纵梁及模板标高至目标值。

一种移动式现浇支架及箱梁现浇支架移动施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动式现浇支架及箱梁现浇支架移动施工方法。

背景技术

[0002] 目前箱梁原位现浇一般采用落地支架法及移动模架造桥机法施工,落地支架法及移动模架造桥机法的优点是工序程序化,安全性高。但是落地支架法受地形地质条件限制较大,跨越能力不足,且反复拼拆工程量大,不适合场地狭小区域施工。移动模架造桥机法虽然不受桥下地形地质条件限制、机械化程度高、劳动力投入少、临时用地占用少,但其造价高,投入资金大,转场费用高,拼装周期长,出现机械故障频率较高。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种成本低、不受地形限制,跨越能力强的移动式现浇支架及箱梁现浇支架移动施工方法。

[0004] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:一种移动式现浇支架,其包括,

[0005] 支墩,所述支墩至少包括两边支墩;

[0006] 分配梁,所述分配梁固定于支墩上;

[0007] 滑动系统,所述滑动系统安装于分配梁上,且所述滑动系统包括横向滑动系统及纵向滑动系统;

[0008] 纵梁,所述纵梁安装于所述滑动系统上;

[0009] 模板,所述模板包括底模板及两侧模板,所述侧模板位于底模板两侧,且所述模板栓接于纵梁上;

[0010] 牵引装置,所述牵引装置牵引纵梁在分配梁上滑动;

[0011] 升降装置,所述升降装置安装在分配梁下方。

[0012] 在上述技术方案的基础上,所述支墩上设有横梁,且所述升降装置安装在横梁上,所述支墩还包括一中支墩,所述中支墩位于两边支墩之间。

[0013] 在上述技术方案的基础上,所述牵引装置包括千斤顶、安装于纵梁上的牵引锚座及连接千斤顶和牵引锚座的钢绞线。

[0014] 在上述技术方案的基础上,所述滑动系统设有滑道及滑板,且滑板上设有重物平移滑板。

[0015] 在上述技术方案的基础上,所述支墩安装于基座上,且所述基座为钢筋混凝土预制件。

[0016] 在上述技术方案的基础上,所述分配梁由型钢组焊接组成,顶面铺设有不锈钢板。

[0017] 在上述技术方案的基础上,所述侧模板通过螺栓与底模板相互连接,所述底模板包括第一底模板及第二底模板,且第一底模板与第二底模板通过螺栓相连,所述底模板还设有两底模分配梁,且两底模分配梁通过螺栓相互连接,所述底模板下方设有两中纵梁,且每一侧模板下方至少设有一边纵梁。

[0018] 本发明还提供一种箱梁现浇支架移动施工方法,所述箱梁现浇支架移动施工方法包括以下步骤:

[0019] (1) 提供一如权利要求 7 所述的移动式现浇支架;

[0020] (2) 使用所述模板浇注完成首孔箱梁;

[0021] (3) 拆分模板,将模板和箱梁分离;

[0022] (4) 启动牵引装置,将纵梁及模板牵引至下一指定位置;

[0023] (5) 组装模板;

[0024] (6) 重复步骤 2 至步骤 5,直至完成所有箱梁施工。

[0025] 在上述技术方案的基础上,所述步骤 (3) 具体包括以下步骤:

[0026] (1) 升降装置下降,降低分配梁、纵梁及模板标高;

[0027] (2) 拆除连接侧模板和底模板之间的螺栓,并向两侧移动侧模板;

[0028] (3) 将底模板下的两中纵梁分别向两侧移动,并分别与侧模板下的边纵梁相连接;

[0029] (4) 将两侧模板下的中纵梁及边纵梁进一步向两侧移动并顶升侧模板;

[0030] (5) 拆除连接第一底模板与第二底模板之间螺栓,并移出底模板;

[0031] (6) 拆除两底模分配梁之间的螺栓,将分别向两侧移动两底模分配梁。

[0032] 在上述技术方案的基础上,所述步骤 (5) 具体包括以下步骤:

[0033] (1) 向中间移动两中纵梁,将两中纵梁移动至指定位置;

[0034] (2) 向中间移动两底模分配梁,并连接两分配梁;

[0035] (3) 将底模板安装到底模分配梁上;

[0036] (4) 向中间移动两边纵梁;

[0037] (5) 向中间移动两侧模板,下降两侧模板高度,并将两侧模板与底模板相连。

[0038] 本发明的有益效果在于:移动式现浇支架使用牵引装置和滑动系统完成模板及现浇支架主桁系统的滑动,结构简单、制作方便,并且安装调整、拆卸简单、运输方便,并且操作简单、安全可靠。拆装模板及现浇支架主桁系统时步骤简单,劳动强度较低。使用本发明箱梁移动现浇支架施工方法的现浇施工周期与造桥机接近,而且施工成本低。在高墩、施工场地狭小、落地支架地基处理范围小等环境,可作为现浇箱梁施工中介于落地支架和移动模架造桥机之间的一种补充型现浇支架形式。

附图说明

[0039] 图 1 为本发明移动式现浇支架纵向立面图;

[0040] 图 2 为本发明移动式现浇支架纵向侧立面图;

[0041] 图 3 为本发明移动式现浇支架边支墩处横断面图;

[0042] 图 4 为本发明移动式现浇支架中支墩处横断面图;

[0043] 图 5 为横向滑板示意图;

[0044] 图 6 为本发明移动式现浇支架纵向滑板示意图;

[0045] 图 7 为本发明移动式现浇支架横移滑道示意图;

[0046] 图 8 为本发明移动式现浇支架模板滑移系统图;

[0047] 图 9 为本发明移动式现浇支架纵向滑移系统立面图;

- [0048] 图 10 为本发明移动式现浇支架纵向滑移系统侧立面图；
- [0049] 图 11 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法升降装置下降步骤示意图；
- [0050] 图 12 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法侧模板横移步骤示意图；
- [0051] 图 13 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法中纵梁横移步骤示意图；
- [0052] 图 14 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法纵梁整体横移步骤示意图；
- [0053] 图 15 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法底模横移步骤示意图；
- [0054] 图 16 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法底模分配梁横移步骤示意图；
- [0055] 图 17 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法模板和纵梁移动后结构图；
- [0056] 图 18 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法底模分配梁连接步骤示意图；
- [0057] 图 19 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法底模安装步骤示意图；
- [0058] 图 20 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法边纵梁回位步骤示意图；
- [0059] 图 21 为本发明箱梁现浇支架移动施工方法模板组装后结构示意图。
- [0060] 附图标记：桥墩 A，承台 B，钢梁 C，箱梁 D，基座 1，两边支墩 2，中支墩 3，横梁 20，升降装置 21，分配梁 4，纵梁 5，中纵梁 51，边纵梁 52，模板 6，边模板 61，底模板 62，底模分配梁 63，滑动系统 7，横向滑板 71，横向滑道 72，纵向滑板 73，重物平移滑板 74，牵引锚座 8，钢绞线 9，千斤顶 10。

具体实施方式

[0061] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

[0062] 如图 1 及图 2 所示，本发明移动式现浇支架包括基座 1，基座 1 为钢筋混凝土预制构件，构件内设置必要的预埋连接件。基座 1 上安装有支墩，支墩包括两边支墩 2 及一中支墩 3，中支墩 3 位于两边支墩 2 之间。两边支墩 2 及一中支墩 3 均采用螺旋焊管、型钢连接系连接而成，柱脚及桩头设置加劲板。边支墩 2 安装于桥墩 A 的承台 B 上，支墩上安装有分配梁 4，分配梁 4 为型钢组焊结构，顶面铺设不锈钢板，且分配梁 4 上安装纵梁 5。

[0063] 请同时参考图 3 至图 4，边支墩 2 安装于桥墩 A 的承台 B 上，中支墩 3 安装在钢梁 C 上。且支墩上还设有横梁 20，横梁 20 上装有升降装置 21，升降装置 21 为千斤顶，且千斤顶的顶端可顶到分配梁 4 的底部。

[0064] 分配梁 4 和纵梁 5 之间设有滑动系统 7，滑动系统 7 安装于分配梁 4 上。且该滑动系统 7 包括横向滑动系统和纵向滑动系统，上述纵梁 5 安装于所述滑动系统 7 上。且纵梁 5 可在滑动系统上沿横向或纵向滑动。纵梁 5 分为中纵梁 51 和边纵梁 52，中纵梁 51 有两个，均在分配梁 4 中间区域。分配梁 4 两侧均设有边纵梁 52，每边至少设有一个，在本实施例中为了更好的稳定性，每边设有三个边纵梁 52。且中纵梁 51 和边纵梁 52 都在滑动系统 7 上。

[0065] 纵梁 5 上为模板 6，且所述模板 6 栓接于纵梁 5 上。模板 6 包括边模板 61 和底模板 62，底模板 62 两侧均用螺栓连接有一边模板 62。所述底模板 61 包括第一底模板及第二底模板，且第一底模板与第二底模板通过螺栓相连，边模板 62 形状与箱梁侧面形状相对应。同时，模板 6 下还设有两底模分配梁 63。两底模分配梁 63 通过螺栓相连接，形成一可由中间拆分的底模分配梁体。

[0066] 请进一步参考图 5 至图 8，滑动系统 7 的横向滑动系统包括横向滑板 71 和横向滑

道 72。纵向滑动系统也设有纵向滑板 73。且横向滑板 71 和纵向滑板 73 上都设有重物平移滑板 74,其材料为工程塑料合金。具有承压力大,弹性好,抗冲击性能强的优点,同时减小滑移面的摩阻力,使滑移顺畅、平稳;所用材料磨耗小,更换简单方便,大大节约了时间及人力物力。

[0067] 接下来请参考图 9 及图 10,牵引装置包括一千斤顶 10、安装于纵梁 5 上的牵引锚座 8 及连接千斤顶 10 和牵引锚座 8 的钢绞线 9。千斤顶 10 张拉钢绞线 9,由于钢绞线 9 另一端连接在纵梁 5 的牵引锚座 8 上,纵梁 5 通过牵引锚座 8 的推动在分配梁 4 上滑动。同时,由于模板 6 是安装在纵梁 5 上的,当纵梁 5 在分配梁 4 上滑动时,模板 6 也跟随其滑动,达到了本发明移动模板的目的。

[0068] 请同时参考图 11 至图 21。下面介绍使用本发明移动式现浇支架进行箱梁现浇支架移动施工的方法,该方法包括以下步骤:

[0069] (1) 提供一上述的移动式现浇支架;

[0070] (2) 使用所述模板 6 浇注完成首孔箱梁 D;

[0071] (3) 拆分模板 6,将模板 6 和箱梁 D 分离;

[0072] (4) 启动牵引装置,将纵梁 5 及模板 6 牵引至下一指定位置,牵引的方法为千斤顶 10 张拉钢绞线 9,从而带动纵梁 5 和模板 6 运动;

[0073] (5) 组装模板 6;

[0074] (6) 重复步骤 2 至步骤 5,直至完成所有箱梁 D 施工。

[0075] 具体的说,所述步骤 (3) 具体包括以下步骤:

[0076] (1) 升降装置 21 下降,降低分配梁 4、纵梁 5 及模板 6 标高,该升降装置 21 为千斤顶;

[0077] (2) 拆除连接侧模板 62 和底模板 61 之间的螺栓,并人工用导链向两侧移动侧模板 61;

[0078] (3) 人工用导链将底模板 62 下的两中纵梁 51 分别向两侧移动,并分别与侧模板 61 下的边纵梁 52 相连接;

[0079] (4) 将两侧模板 61 下的中纵梁 51 及边纵梁 52 进一步向两侧移动并顶升侧模板 61;

[0080] (5) 拆除连接第一底模板与第二底模板之间螺栓,并移出底模板 61;

[0081] (6) 拆除两底模分配梁 63 之间的螺栓,将分别向两侧移动两底模分配梁 63。

[0082] 所述步骤 (5) 具体包括以下步骤:

[0083] (1) 向中间移动两中纵梁 51,将两中纵梁 51 移动至指定位置;

[0084] (2) 向中间移动两底模分配梁 63,并连接两分配梁 63;

[0085] (3) 将底模板 61 安装到底模分配梁 63 上;

[0086] (4) 向中间移动两边纵梁 52;

[0087] (5) 向中间移动两侧模板 61,下降两侧模板 61 高度,并将两侧模板 61 与底模板 62 相连。

[0088] 通过以上步骤可移动箱梁模板及现浇支架主桁系统,并且不需要使用移动模架造桥机,降低了成本,同时跨越能力强,降低了拼装的劳动强度,也可以在狭小区域施工。可作为现浇箱梁施工中介于落地支架和移动模架造桥机之间的一种补充型现浇支架形式。

[0089] 本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。

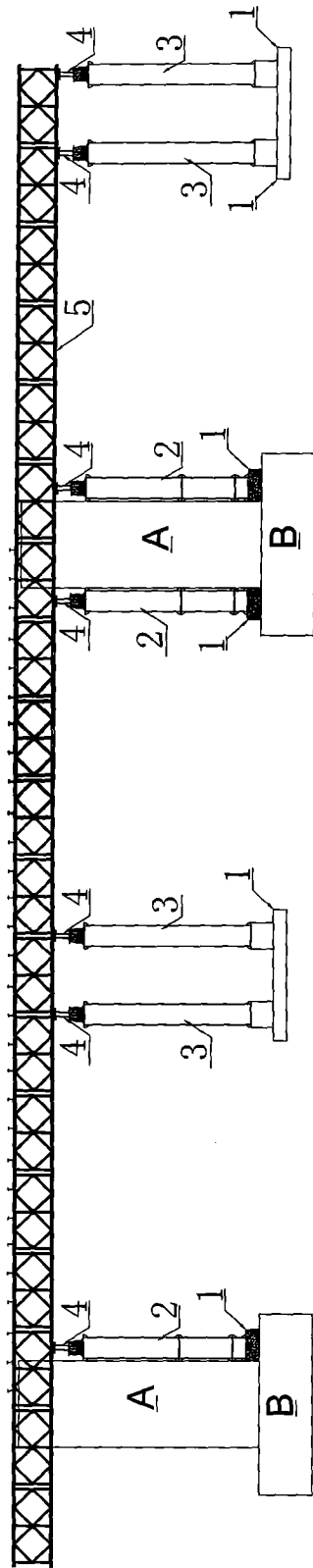


图 1

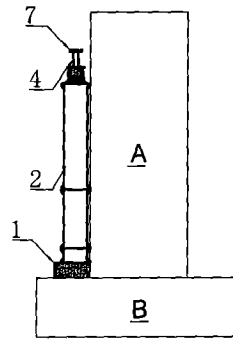


图 2

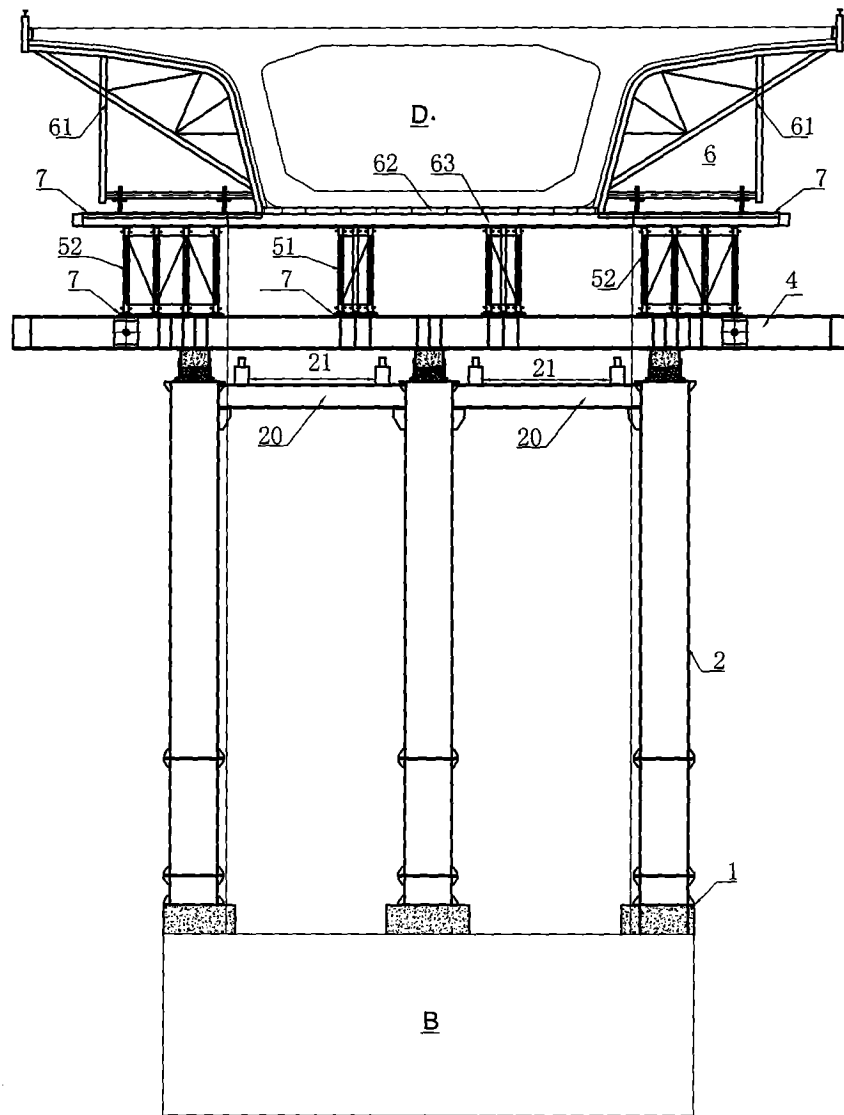


图 3

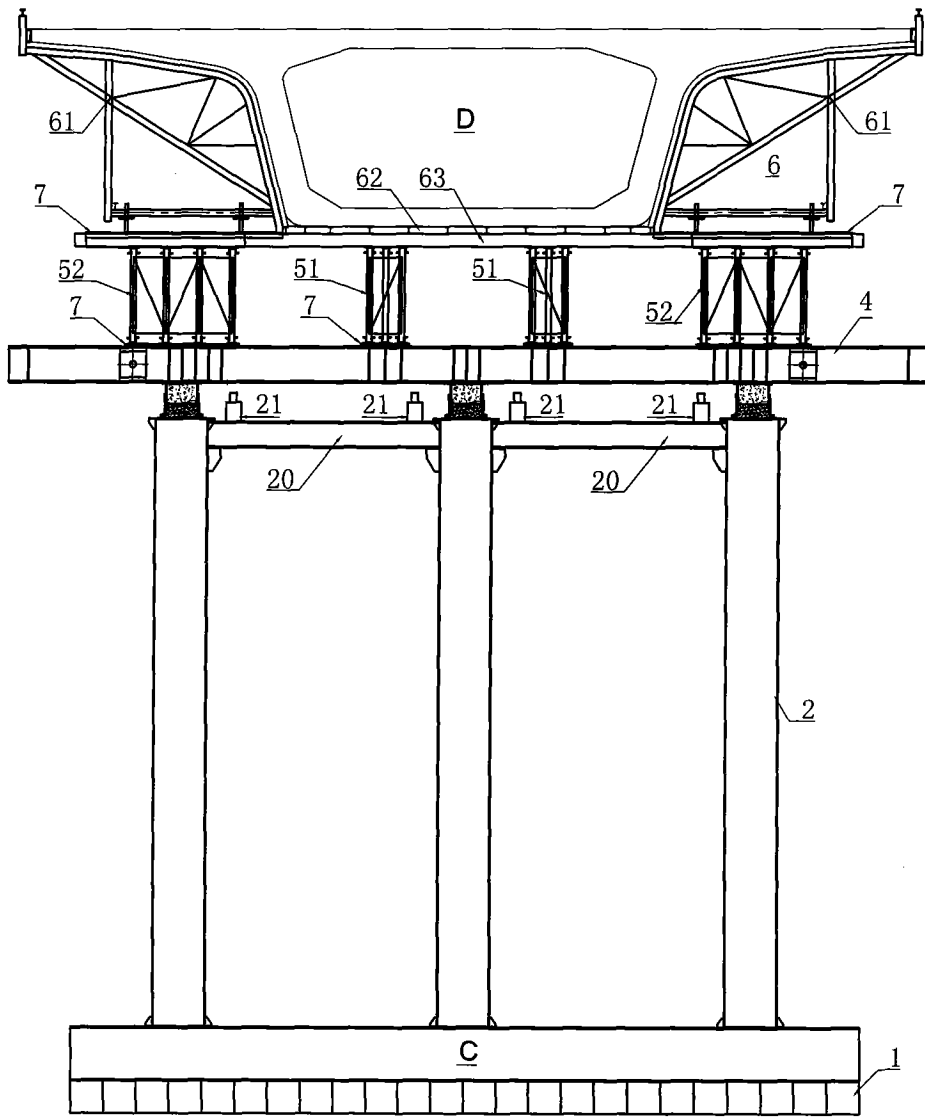


图 4

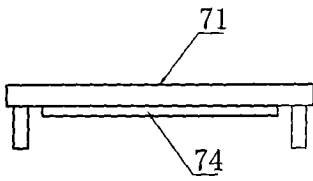


图 5

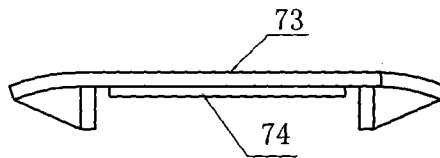


图 6

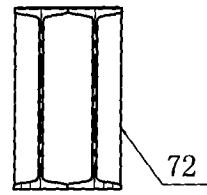


图 7

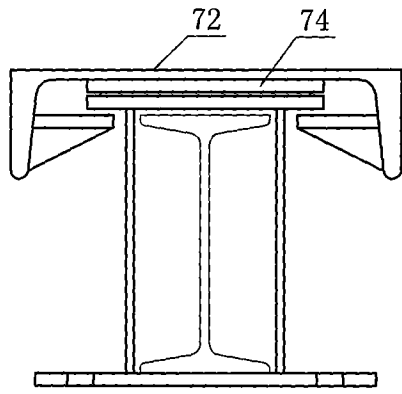


图 8

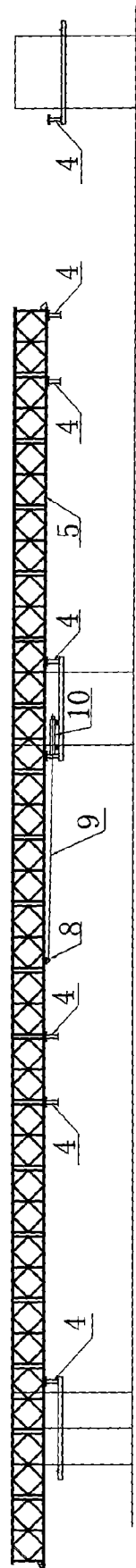


图 9

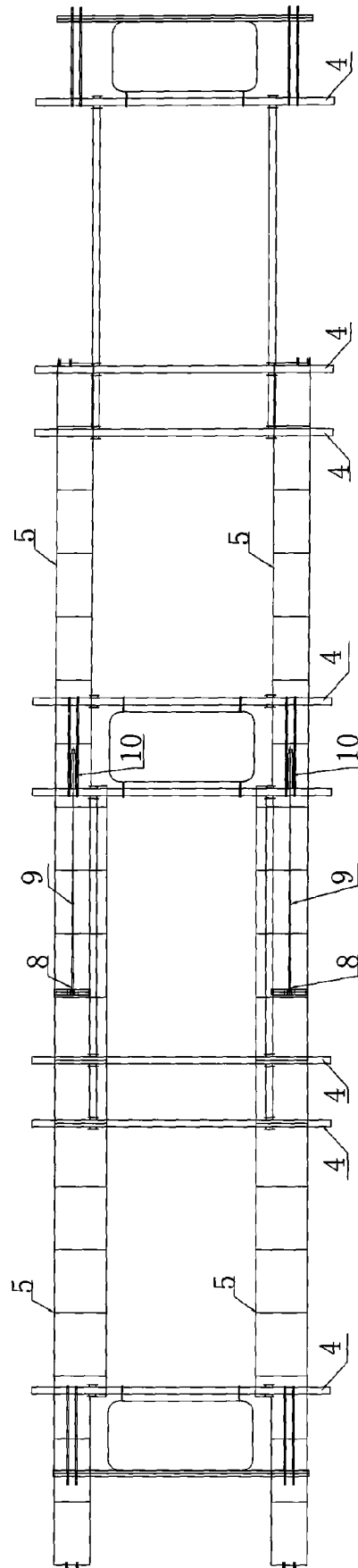


图 10

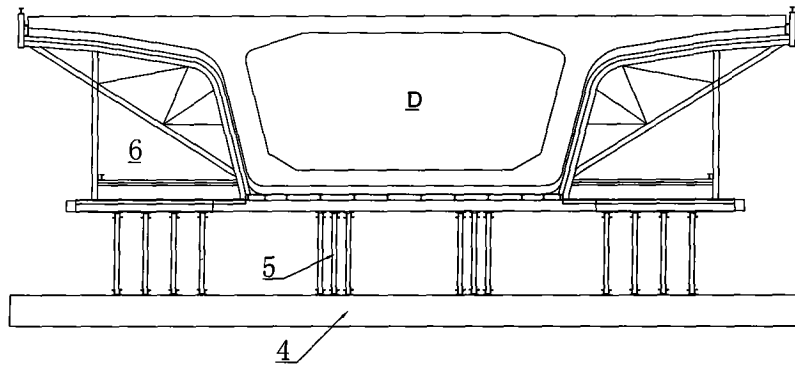


图 11

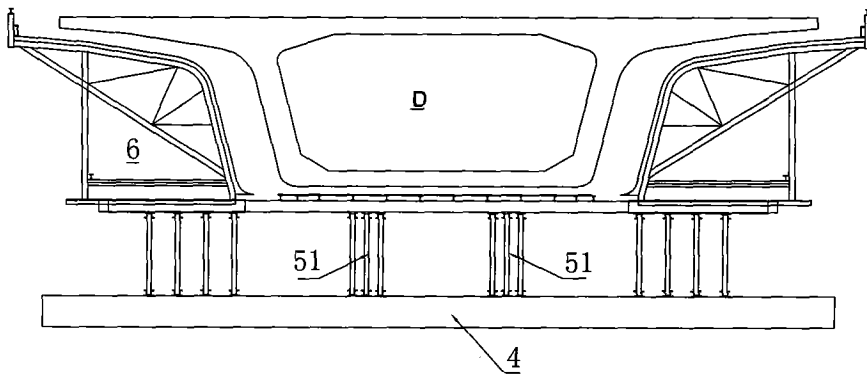


图 12

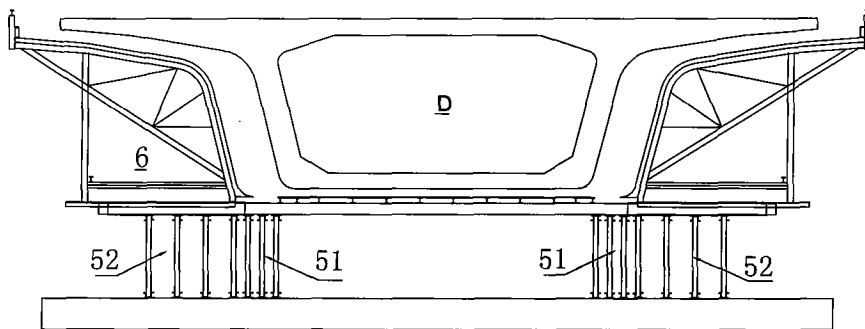


图 13

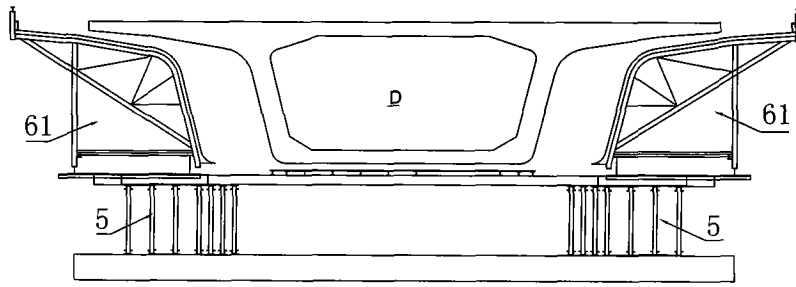


图 14

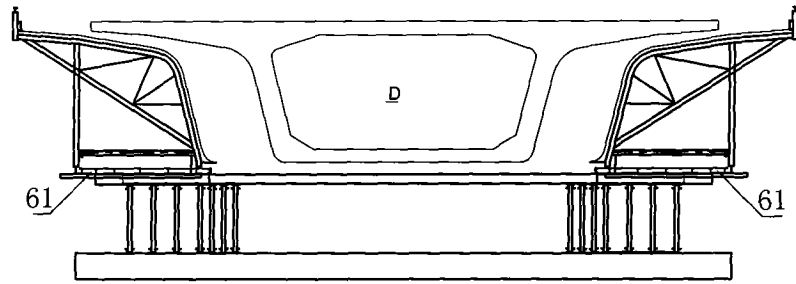


图 15

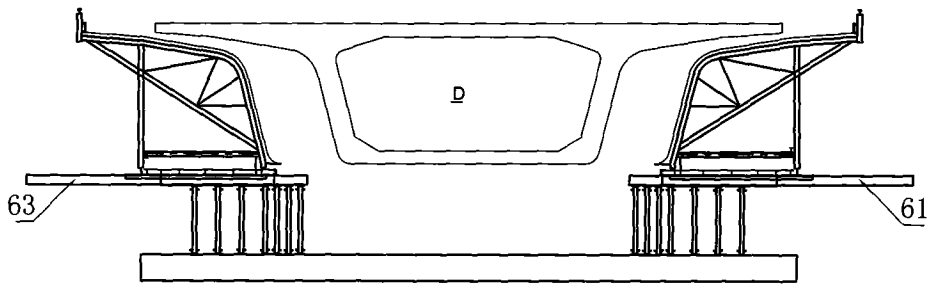


图 16

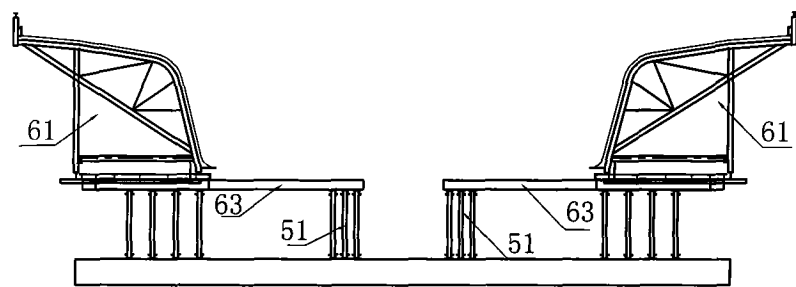


图 17

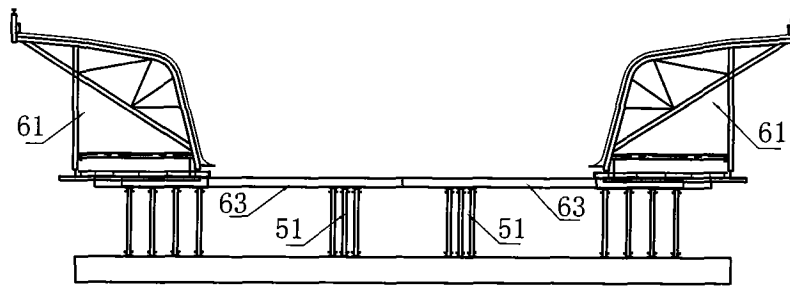


图 18

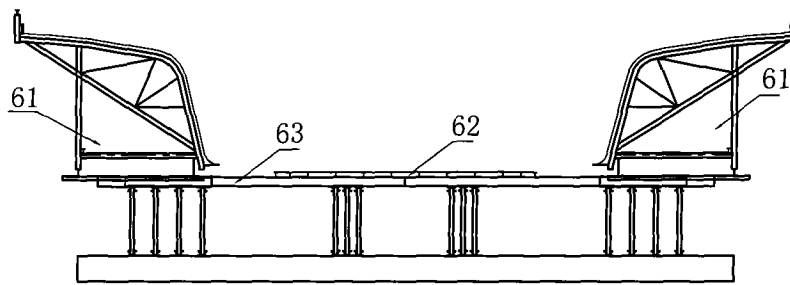


图 19

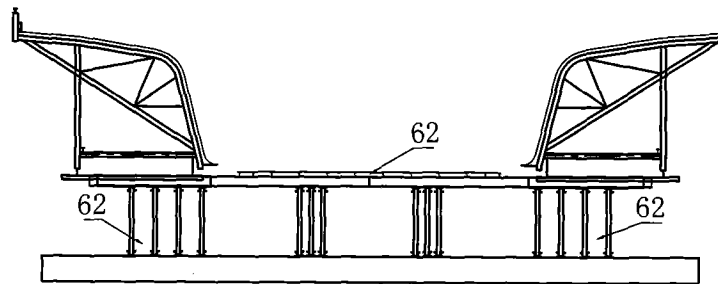


图 20

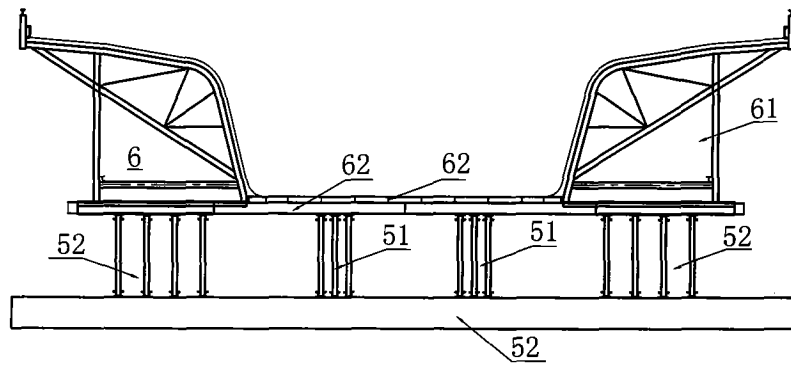


图 21