



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117513185 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202311565522.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.11.22

E01D 21/10 (2006.01)

(71) 申请人 中铁三局集团第六工程有限公司  
地址 030600 山西省晋中市榆次区桥东街  
128号

申请人 中铁三局集团有限公司

(72) 发明人 乔伟田 张民栓 邓飞 蔡景亮  
张振中 王金 原郭兵 刘学忠  
韩付亮 周光忠 万鹏 姜敏  
高洪奎 余海鹏 刘国利 杨俊  
孙向银

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 14110  
专利代理师 杨斌华

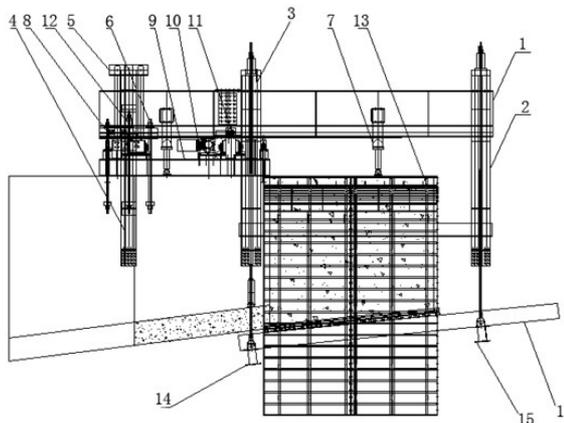
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种新型连续梁悬灌造桥机

(57) 摘要

一种新型连续梁悬灌造桥机,属于连续梁施工工装技术领域,可解决现有连续梁施工中模板与主架行走不同步,拆装繁琐、主架重心过高,使用时存在安全隐患等问题,包括主承重梁,所述主承重梁上通过螺栓连接有倒U型门架,所述倒U型门架包括前倒U型门架、中倒U型门架和后倒U型门架,倒U型门架的底部设有内模板系统、外模板系统、底模板系统和液压系统,主承重梁的底部设有行走系统,主承重梁的后端设有用于与梁面锚固的后锚扁担梁,主承重梁的底部设有若干临时液压支腿。通过使用本发明,可完成连续梁每阶段的所有工序施工要求,加快施工进度,安装方便快捷,降低连续梁施工成本,缩短施工工期。



1. 一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:包括主承重梁(1),所述主承重梁(1)上通过螺栓连接有倒U型门架,所述倒U型门架包括前倒U型门架(2)、中倒U型门架(3)和后倒U型门架(4),倒U型门架的底部设有内模板系统、外模板系统、底模板系统和液压系统,主承重梁(1)的底部设有行走系统,主承重梁(1)的后端设有用于与梁面锚固的后锚扁担梁(5),主承重梁(1)的底部设有若干临时液压支腿(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述行走系统包括走行梁(9),所述走行梁(9)铺设于已浇筑梁面上,通过后锚杆(6)锚固,走行梁(9)上设有走行电机(10),走行梁(9)的两端分别设有反扣轮(8)和挂轮组(11),走行梁(9)设有反扣轮(8)的一端还设有滚轮组(12),主承重梁(1)安装在滚轮组(12)上,并悬挂在反扣轮(8)上。

3. 根据权利要求1所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述内模板系统包括内模板(24)、内滑梁(26)和内滑架(25),内滑梁(26)通过吊杆(22)悬挂于前倒U型门架(2)和已浇筑梁面上,内滑架(25)安装在内滑梁(26)上,内模板(24)位于内滑架(25)上,吊杆(22)位于前倒U型门架(2)的顶端部分设有穿心油缸(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述外模板系统包括外模板(13),外模板(13)外侧设有脱模支架(17),脱模支架(17)下方设有升降油缸(18)和平移油缸(19),脱模支架(17)、升降油缸(18)和平移油缸(19)滑动连接于前倒U型门架(2)的牛腿梁(20)上。

5. 根据权利要求1所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述底模板系统包括底模板(21)、前托梁(15)、后托梁(14)和底纵梁(16),前托梁(15)和后托梁(14)分别通过吊杆(22)悬挂在前倒U型门架(2)和中倒U型门架(3)上,后托梁(14)位于已浇筑混凝土前端,底纵梁(16)通过螺栓与前托梁(15)和后托梁(14)连接,底模板(21)平铺安装于底纵梁(16)上。

6. 根据权利要求1所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述液压系统包括液压泵站和液压管路,液压泵站悬挂安装于后倒U型门架(4)的下部。

7. 根据权利要求5所述的一种新型连续梁悬灌造桥机,其特征在于:所述悬灌造桥机还包括安全防护系统,所述安全防护系统包括主梁栏杆、底平台走廊、主梁连接走廊、油缸走廊(36)、装修平台(37)、笼梯(38)、U型梁间走廊(39);

主梁栏杆安装于主承重梁(1)的上方,主梁栏杆的下方设有上梁爬梯(28),底平台走廊与前托梁(15)和后托梁(14)连接,主梁连接走廊安装于前倒U型门架(2)的前端,U型梁间走廊(39)安装于前倒U型门架(2)和中倒U型门架(3)的牛腿梁(20)之间,油缸走廊(36)安装于前倒U型门架(2)的牛腿梁(20)前端,装修平台(37)的上后端悬吊安装在后倒U型门架(4)的牛腿梁(20)上,上前端安装在中倒U型门架(3)的牛腿梁(20)上,笼梯(38)位于中倒U型门架(3)的牛腿梁(20)的一侧。

## 一种新型连续梁悬灌造桥机

### 技术领域

[0001] 本发明属于连续梁施工工装技术领域,具体涉及一种新型连续梁悬灌造桥机。

### 背景技术

[0002] 目前,连续梁施工中普遍使用挂篮施工,施工中模板与主架行走不同步,拆装繁琐、主架重心过高,导致施工效率低,同时使用时存在安全隐患多,导致施工生产成本很高、安全风险较大。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有连续梁施工中模板与主架行走不同步,拆装繁琐、主架重心过高,使用时存在安全隐患等问题,提供一种连续梁悬灌造桥机。

[0004] 本发明采用如下技术方案:

一种新型连续梁悬灌造桥机,包括主承重梁,所述主承重梁上通过螺栓连接有倒U型门架,所述倒U型门架包括前倒U型门架、中倒U型门架和后倒U型门架,倒U型门架的底部设有内模板系统、外模板系统、底模板系统和液压系统,主承重梁的底部设有行走系统,主承重梁的后端设有用于与梁面锚固的后锚扁担梁,主承重梁的底部设有若干临时液压支腿。

[0005] 进一步地,所述行走系统包括走行梁,所述走行梁铺设于已浇筑梁面上,通过后锚杆锚固,走行梁上设有走行电机,走行梁的两端分别设有反扣轮和挂轮组,走行梁设有反扣轮的一端还设有滚轮组,主承重梁安装在滚轮组上,并悬挂在反扣轮上。

[0006] 进一步地,所述内模板系统包括内模板、内滑梁和内滑架,内滑梁通过吊杆悬挂于前倒U型门架和已浇筑梁面上,内滑架安装在内滑梁上,内模板位于内滑架上,吊杆位于前倒U型门架的顶端部分设有穿心油缸。

[0007] 进一步地,所述外模板系统包括外模板,外模板外侧设有脱模支架,脱模支架下方设有升降油缸和平移油缸,脱模支架、升降油缸和平移油缸滑动连接于前倒U型门架的牛腿梁上。

[0008] 进一步地,所述底模板系统包括底模板、前托梁、后托梁和底纵梁,前托梁和后托梁分别通过吊杆悬挂在前倒U型门架和中倒U型门架上,后托梁位于已浇筑混凝土前端,底纵梁通过螺栓与前托梁和后托梁连接,底模板平铺安装于底纵梁上。

[0009] 进一步地,所述液压系统包括液压泵站和液压管路,液压泵站悬挂安装于后倒U型门架的下部。

[0010] 进一步地,所述悬灌造桥机还包括安全防护系统,所述安全防护系统包括主梁栏杆、底平台走廊、主梁连接走廊、油缸走廊、装修平台、笼梯、U型梁间走廊;

主梁栏杆安装于主承重梁的上方,主梁栏杆的下方设有上梁爬梯,底平台走廊与前托梁和后托梁连接,主梁连接走廊安装于前倒U型门架的前端,U型梁间走廊安装于前倒U型门架和中倒U型门架的牛腿梁之间,油缸走廊安装于前倒U型门架的牛腿梁前端,装修平

台的上后端悬吊安装在后倒U型门架的牛腿梁上,上前端安装在中倒U型门架的牛腿梁上,笼梯位于中倒U型门架的牛腿梁的一侧。

[0011] 本发明的有益效果如下:

与现有技术相比,施工现场安装方便快捷,调试简单,主体结构重心较低,走行快捷,在走行过程中主体结构与外模板同步前进或者后退,确保连续梁的施工安全;内模板可根据现场情况分步走行,大幅提升施工人员绑扎钢筋的操作空间,降低连续梁施工成本,缩短施工工期。

[0012] 本发明提供的悬灌造桥机,降低连续梁施工成本,同跨度连续梁施工缩短十天至十五施工工期;本发明提供的悬灌造桥机,结构设计合理可靠,通过实验得出,劳动力仅需原来劳动力的三分之二,大大降低了劳动强度,保证了施工精度,操作过程省时省力;该悬灌造桥机具有结构简单、结构重心低、操作方便且降低了安全隐患的优点;同时,悬灌造桥机主架及支撑系统可拆卸重复利用,提高了造桥机的周转利用率和转场效率。

[0013] 1. 本发明通过悬灌造桥机主承重梁上的倒U型门架,对造桥机两侧外模板、内模板以及底模板进行悬吊并可以自动行走,减少了普通挂篮行走时发生的模板与桁架不同步现象,提高了连续梁的施工效率以及安全系数,并降低了工人的劳动强度;

2. 造桥机主承重梁液压升降、模板液压升降开合模,可根据需要调整高度与宽度,使用范围更广泛;

3. 连续梁施工完成后,可将主承重梁、液压系统及行走系统等完全回收,可反复使用,大幅降低连续梁施工成本;

## 附图说明

图1为本发明的侧视结构示意图;

图2为本发明的主视结构示意图;

图3为本发明的安全防护系统侧视图;

图4为本发明的安全防护系统主视图一;

图5为本发明的安全防护系统主视图二;

图6为本发明的脱模状态图;

图7为本发明的走行状态图一;

图8为本发明的走行状态图二

图9为本发明的走行状态图三;

其中:1-主承重梁;2-前倒U型门架;3-中倒U型门架;4-后倒U型门架;5-后锚扁担梁;6-后锚杆;7-临时液压支腿;8-反扣轮;9-走行梁;10-走行电机;11-挂轮组;12-滚轮组;13-外模板;14-后托梁;15-前托梁;16-底纵梁;17-脱模支架;18-升降油缸;19-平移油缸;20-牛腿梁;21-底模板;22-吊杆;23-穿心油缸;24-内模板;25-内滑架;26-内滑梁;27-脱模机构;28-上梁爬梯;29-主梁栏杆一;30-主梁栏杆二;31-底平台中间走廊;32-底平台侧走廊;33-主梁连接走廊一;34-主梁连接走廊二;35-主梁连接走廊三;36-油缸走廊;37-装修平台;38-笼梯;39-U型梁间走廊;40-底平台后梁间走廊;41-外模桁架走廊;42-装修平台连接走廊;43-U型梁间外侧平台;44-U型梁爬梯。

## 具体实施方式

[0014] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 一种新型连续梁悬灌造桥机,包括主承重梁1,所述主承重梁1上通过螺栓连接有倒U型门架,所述倒U型门架包括前倒U型门架2、中倒U型门架3和后倒U型门架4,倒U型门架的底部设有内模板系统、外模板系统、底模板系统和液压系统,主承重梁1的底部设有行走系统,主承重梁1的后端设有用于与梁面锚固的后锚扁担梁5,主承重梁1的底部设有若干临时液压支腿7。

[0016] 倒U型门架、后锚扁担梁5在连续梁施工和造桥机行进过程中起到承重、平衡等作用。

[0017] 主承重梁1相对于行走系统前进以及后退,起到造桥机整体移动,外模板系统相对于倒U型门架升降及平移,起到定位模板以及脱模作用;内模板系统升降和前进后退,起到定位模板以及脱模作用。

[0018] 主承重梁1相对于走行梁9移动行走,起到造桥机前进后退的功能;外模板13相对于脱模机构27通过液压油缸上下左右运动,起到外模板关模脱模功能;内滑架25相对于内滑梁26并带动内模板24前后移动,起到增大未浇筑区域施工人员绑扎钢筋的操作空间;内滑梁26相对于已浇筑梁段顶板和前倒U型门架2横梁通过吊杆上下移动,起到关模脱模作用;连续梁施工中,悬灌造桥机安装方便快捷、行走稳定、降低施工人员的工作强度即可完成连续梁整体施工,降低连续梁施工成本,缩短施工工期。

[0019] 所述走行梁9、主承重梁1与已浇筑混凝土顶板锚固,外模系统、内模板系统以及底模板系统关模定位,即可以浇筑混凝土;外模脱模机构顶升油缸18与平移油缸19收缩进行脱模,所述内滑梁26相对前倒U型门架2横梁和后部梁顶板通过穿心油缸23降落,可进行内模板脱模;克服了现有挂篮在施工中脱模遇到的施工人员劳动强度大、施工效率较低等问题,施工图示参阅图6。

[0020] 所述主承重梁1临时液压支腿7顶升,拆除走行梁锚杆,走行梁9依靠反扣轮8及挂轮组11在主承重梁1上前移;所述走行梁9前行移动到位后,收缩临时液压支腿7,进行走行梁9与已浇筑梁顶板锚固;所述主承重梁1后锚扁担梁5吊杆22拆除;所述行走系统的电机通过齿轮齿条带动主架、外模板13、内滑梁26、底模板21前移;所述主承重梁1前移到位后,安装主承重梁1后锚扁担梁5及吊杆22锚固;主体结构前行移动平稳,操作简单,降低施工人员的劳动强度及安全风险。参阅图7、图8、图9。

[0021] 所述内模板24在脱模状态下可以相对于内滑梁26前后移动,确保未浇筑阶段施工人员绑扎钢筋的操作空间;提升施工效率,简化操作步骤,节省成本。

[0022] 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

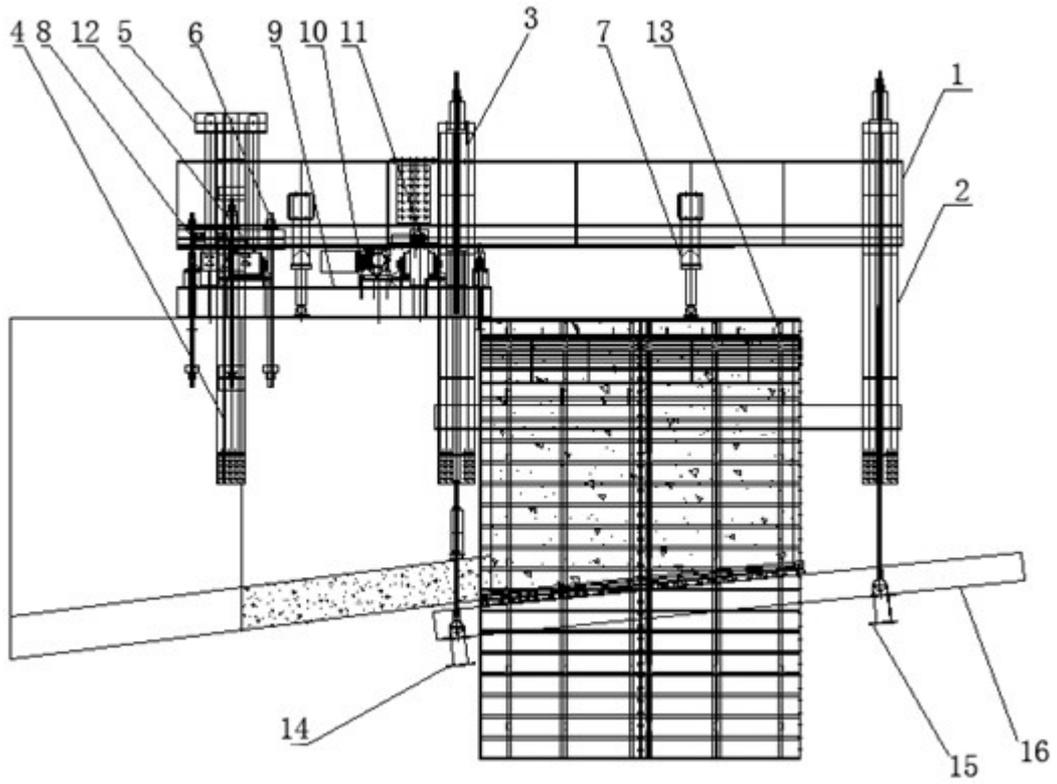


图1

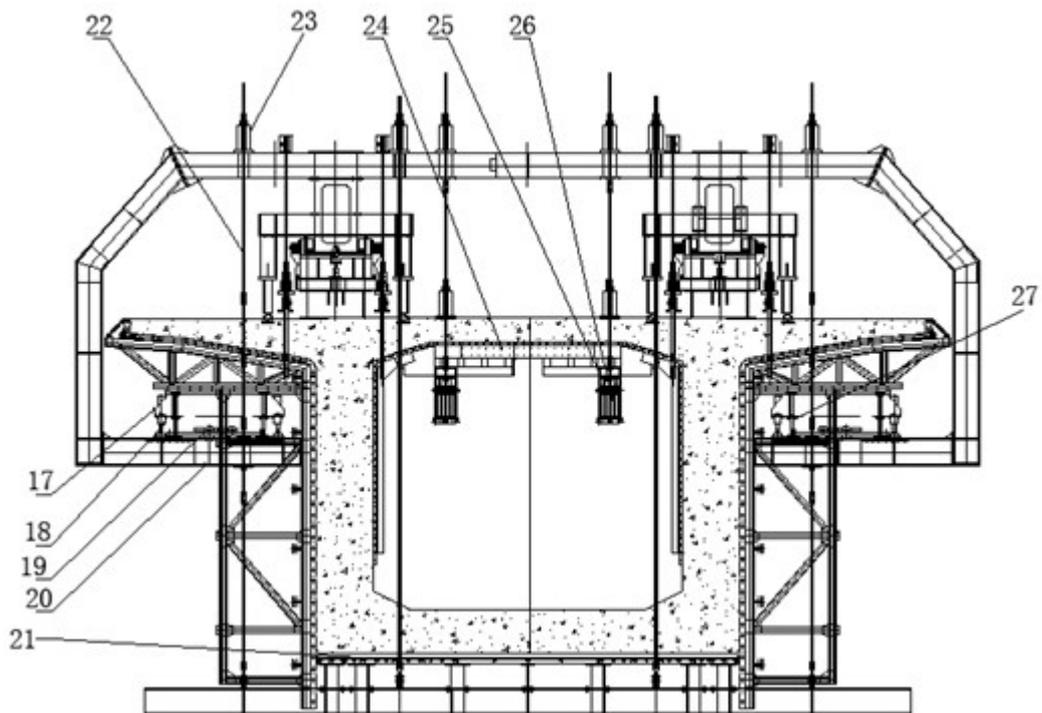


图2

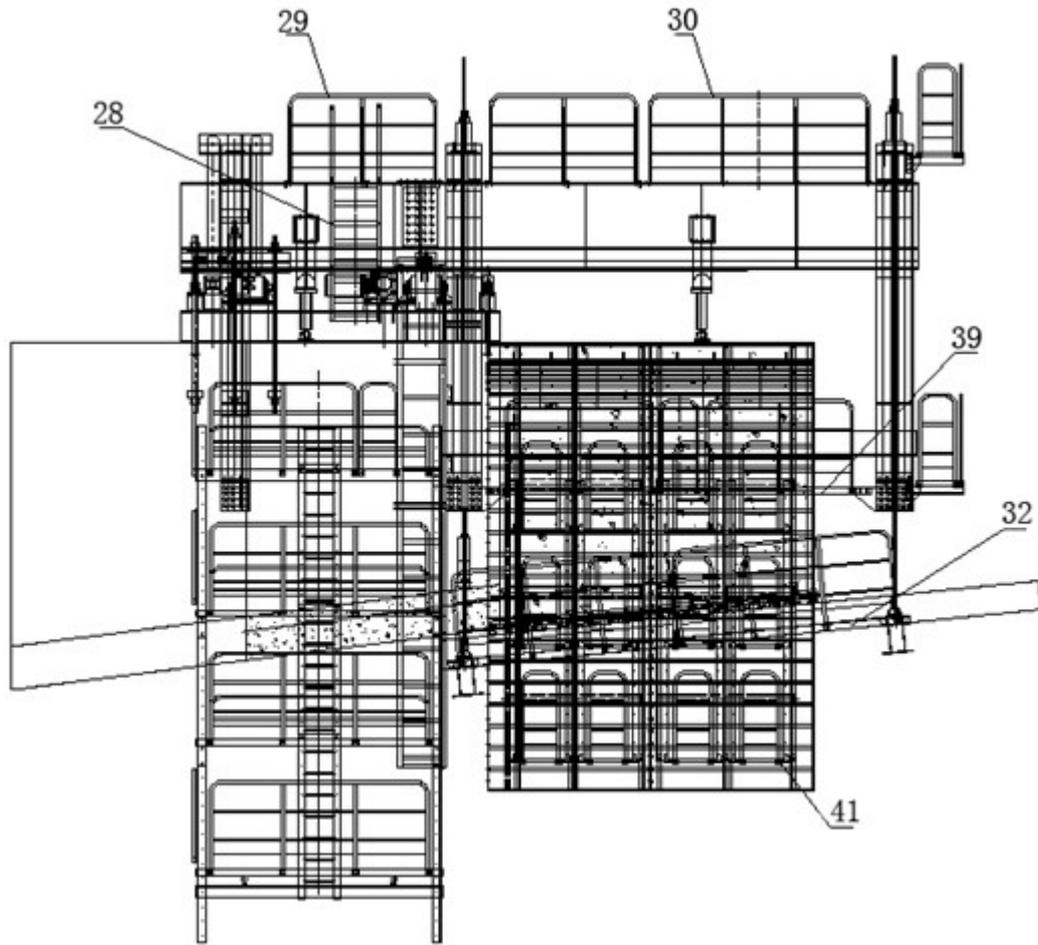


图3

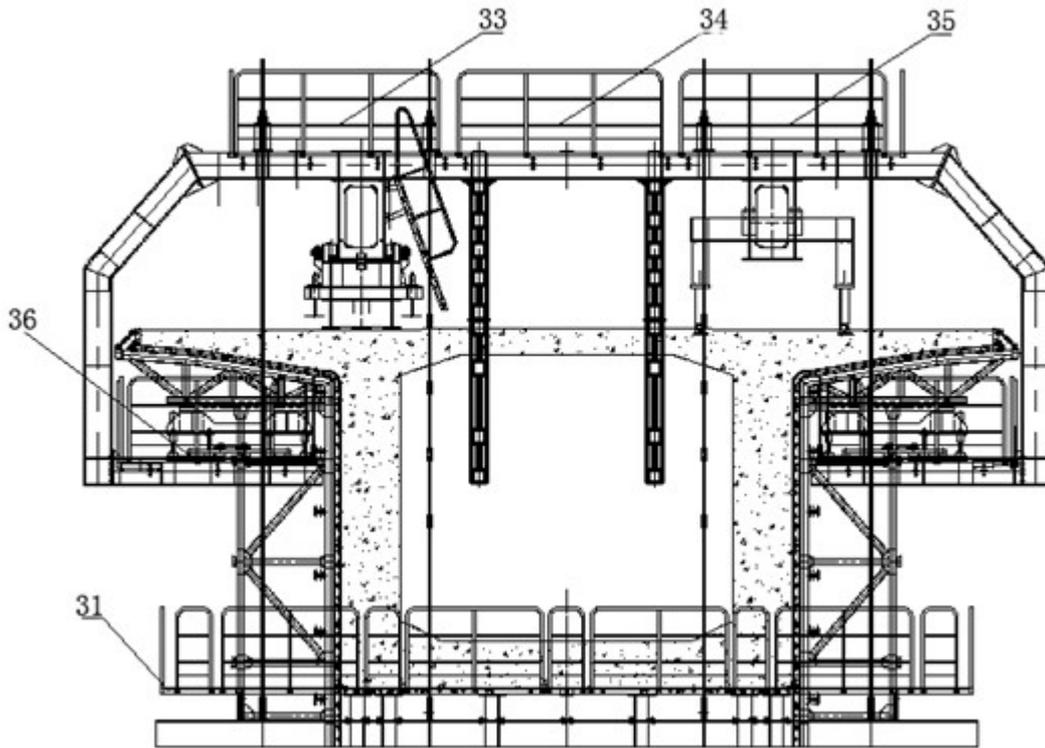


图4

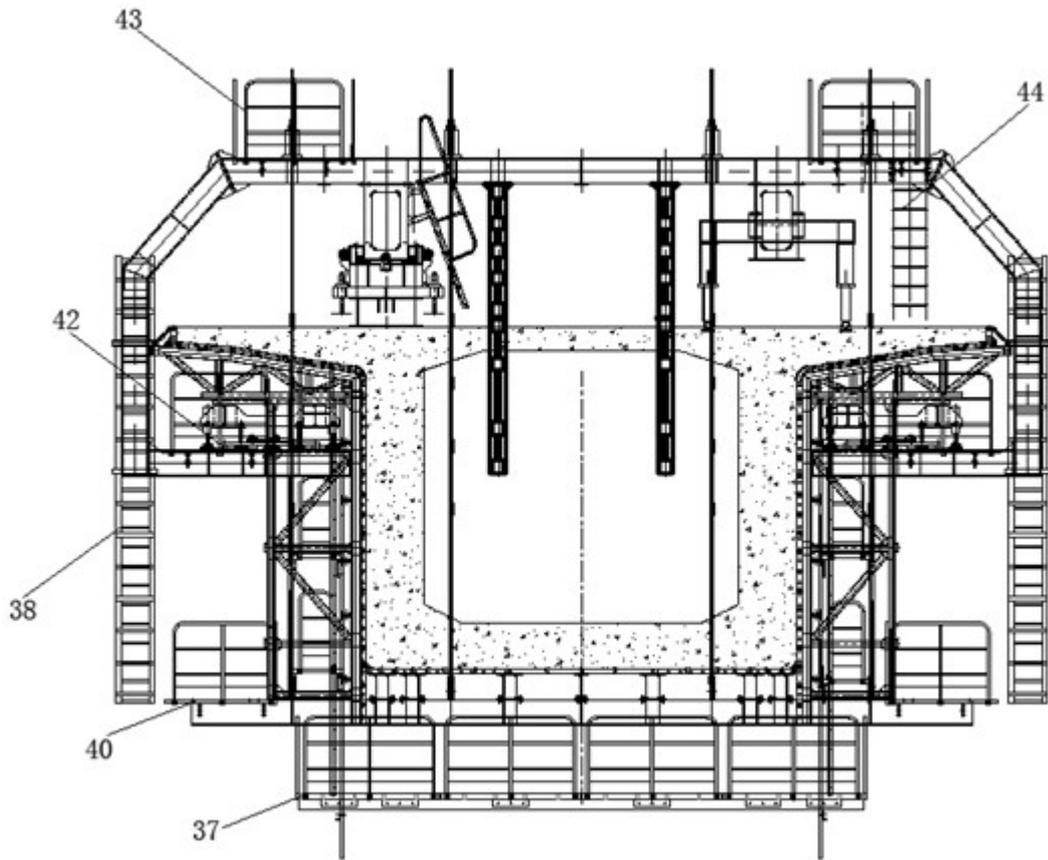


图5

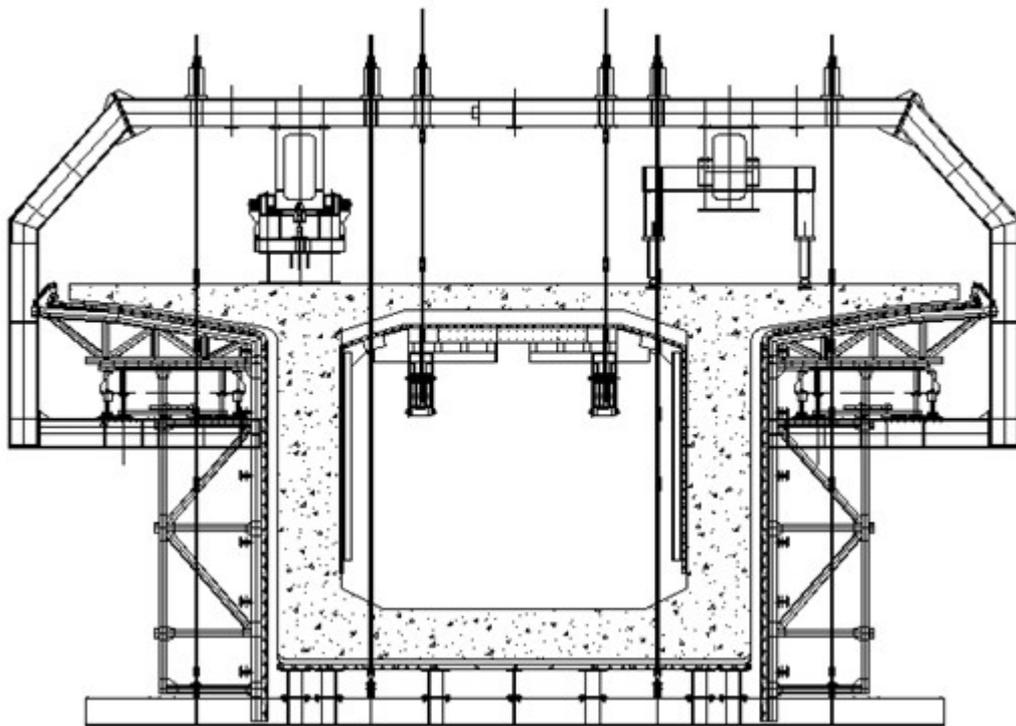


图6

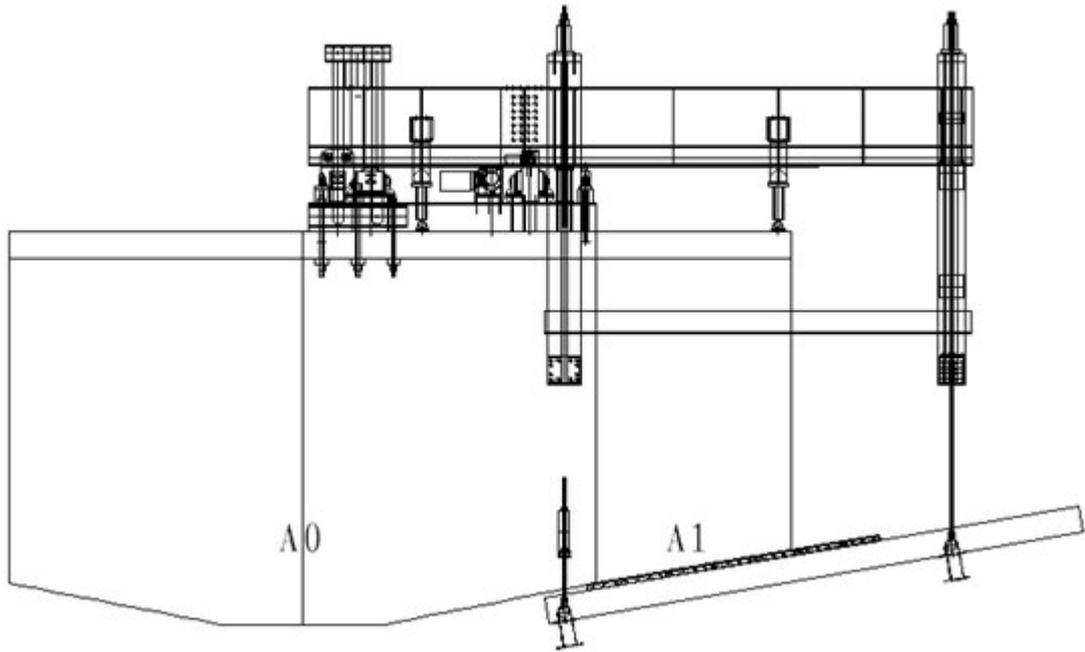


图7

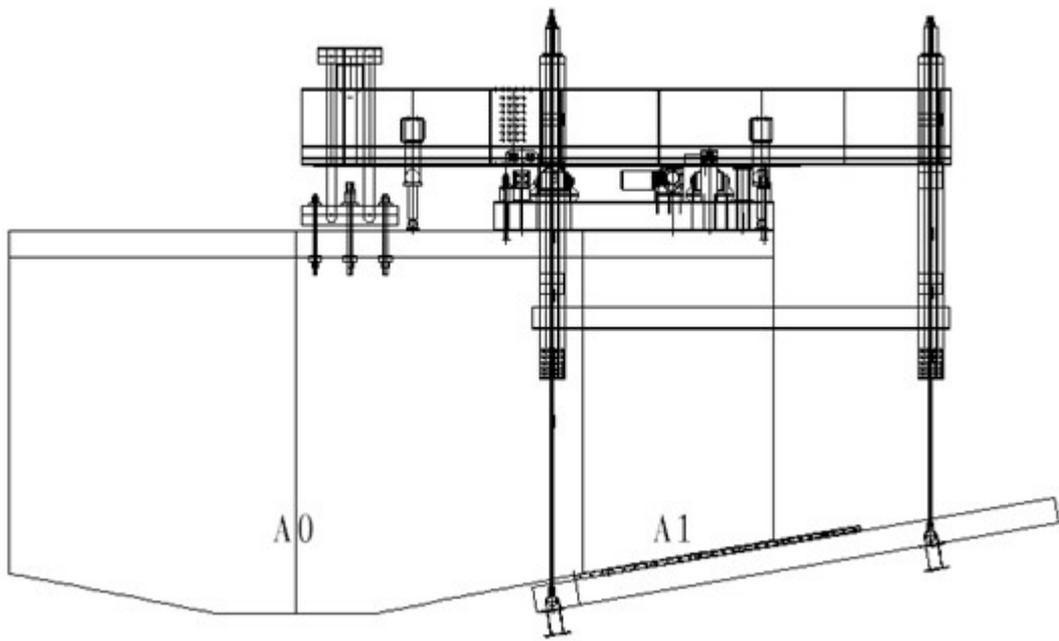


图8

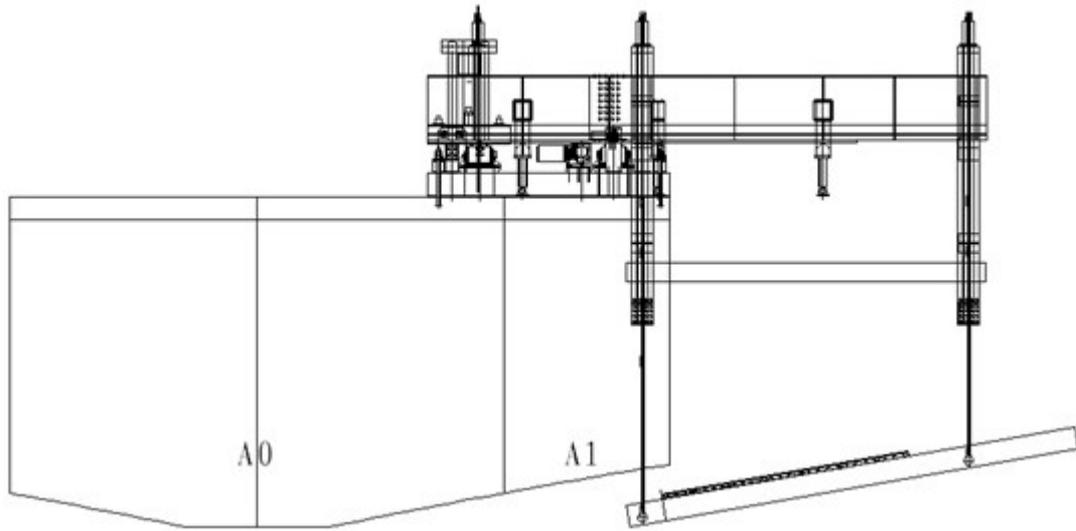


图9