



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211340412 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201921868561.8

(22)申请日 2019.11.01

(73)专利权人 中交四公局第五工程有限公司
地址 710065 陕西省西安市高新区丈八一路1号1幢2单元21207室

专利权人 中交第四公路工程局有限公司

(72)发明人 何会新 邢富强 夏邵君 张艳军
刘云 李洪涛 李康 陈少华

(51)Int.Cl.

E01D 19/10(2006.01)

E01D 21/00(2006.01)

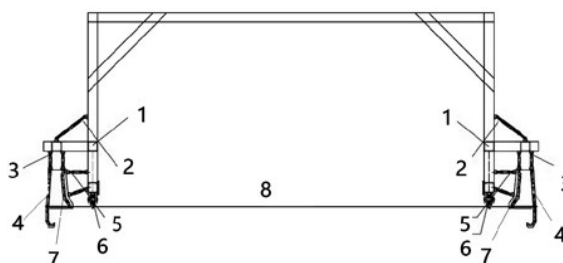
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

桥梁整体式液压护栏施工辅助结构

(57)摘要

本实用新型涉及建筑领域,尤其涉及桥梁整体式液压护栏施工辅助结构。辅助施工结构包含支架,支架能够顺着路面移动;支架的一侧或者两侧包含液压辅助模板系统,所叙述的液压辅助模板系统包含液压系统和模板系统;所述的液压系统包含液压站和液压杆群,液压站能够给液压杆群提供液压动力;液压杆群能够调整模板系统。可以使防撞护栏大面积快速成型,而且提高了防撞护栏内部与外观质量,避免了人员临边作业,提高了施工功效,同样模板的长度可将工期缩短50%。



1. 桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,辅助施工结构包含支架,支架能够顺着路面移动;支架的一侧或者两侧包含液压辅助模板系统,所叙述的液压辅助模板系统包含液压系统和模板系统;所述的液压系统包含液压站和液压杆群,液压站能够给液压杆群提供液压动力;液压杆群能够调整模板系统。

2. 如权利要求1所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,所述的支架为跨桥门架,跨桥门架下方包含行走结构(6),行走结构能够带动跨桥门架在桥上行走。

3. 如权利要求1所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,所述的模板系统包含外模和内模;液压杆群包含上方总调整液压调节装置(2),上方总调整液压调节装置(2)的液压杆端铰接着水平移动套,水平移动套朝下布置着内模升降液压杆(11)和外模升降液压杆(3),内模升降液压杆(11)和外模升降液压杆(3)朝下各自铰接着内模和外模,上方总调整液压调节装置(2)能够带动水平移动套左右移动。

4. 如权利要求3所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,内模包含内模板,外模包含外模板,内模板和外模板各自通过一个螺栓被固定在竖直的竖直钢管(14)上,所述的竖直钢管(14)焊接在上方的方形钢上,内模升降液压杆(11)和外模升降液压杆(3)下方各自铰接着方形钢;内模升降液压杆(11)和外模升降液压杆(3)能带动内模板和外模板整体升降。

5. 如权利要求4所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,还包含外模旋转液压杆(9),外模旋转液压杆(9)铰接着方形钢的上面或者侧面,通过拉动外模旋转液压杆(9)改变外模的倾斜角度。

6. 如权利要求4或者5所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,还包含内模液压调节装置(5),内模液压调节装置(5)为液压杆,内模液压调节装置(5)端部铰接着方形刚或者竖直钢管(14),通过拉动内模液压调节装置(5)能调整内模板的倾斜角度。

7. 如权利要求6所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,所述的内模液压调节装置(5)为一个以上的液压杆。

8. 如权利要求3所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,所述的水平移动套套在跨桥门架的水平的支架上。

9. 如权利要求8所述的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,所述的跨桥支架上能够放置遮挡板,遮挡板能够对施工好的内模和外模之间的护栏进行遮挡。

桥梁整体式液压护栏施工辅助结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域,尤其涉及桥梁整体式液压护栏施工辅助结构。

背景技术

[0002] 在建筑施工过程中,模板架设一直是最耗时耗力且技术要求极高的技术,因为模板架设不好,成型困难且难看,甚至会影响工程质量。

[0003] 目前桥梁护栏工程施工均采用钢模板,结合汽车吊或自制简易吊架的技术进行防撞护栏的施工,但要做到外美内实且线型平顺难度却很大,加上建设工期紧,常规的吊装模板施工已经不能满足施工要求,存在防撞护栏外观质量差、施工工期长、施工功效低、安全风险大、对操作人员要求高等问题。

实用新型内容

[0004] 实用新型的目的:为了提供一种效果更好的桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,具体目的见具体实施部分的多个实质技术效果。

[0005] 为了达到如上目的,本实用新型采取如下技术方案:

[0006] 桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,辅助施工结构包含支架,支架能够顺着路面移动;支架的一侧或者两侧包含液压辅助模板系统,所叙述的液压辅助模板系统包含液压系统和模板系统;所述的液压系统包含液压站和液压杆群,液压站能够给液压杆群提供液压动力;液压杆群能够调整模板系统。

[0007] 本实用新型进一步技术方案在于,所述的支架为跨桥门架,跨桥门架下方包含行走结构6,行走结构能够带动跨桥门架在桥上行走。

[0008] 本实用新型进一步技术方案在于,所述的模板系统包含外模和内模;液压杆群包含上方总调整液压调节装置2,上方总调整液压调节装置2的液压杆端铰接着水平移动套,水平移动套朝下布置着内模升降液压杆11和外模升降液压杆3,内模升降液压杆11和外模升降液压杆3朝下各自铰接着内模和外模,上方总调整液压调节装置2能够带动水平移动套左右移动。

[0009] 本实用新型进一步技术方案在于,内模包含内模板,外模包含外模板,内模板和外模板各自通过一个螺栓被固定在竖直的竖直钢管14上,所述的竖直钢管14焊接在上方的方形钢上,内模升降液压杆11和外模升降液压杆3下方各自铰接着方形钢;内模升降液压杆11和外模升降液压杆3能带动内模板和外模板整体升降。

[0010] 本实用新型进一步技术方案在于,还包含外模旋转液压杆9,外模旋转液压杆9铰接着方形钢的上面或者侧面,通过拉动外模旋转液压杆9改变外模的倾斜角度。

[0011] 本实用新型进一步技术方案在于,还包含内模液压调节装置5,内模液压调节装置5为液压杆,内模液压调节装置5端部铰接着方形刚或者竖直钢管14,通过拉动内模液压调节装置5能调整内模板的倾斜角度。

[0012] 本实用新型进一步技术方案在于,所述的内模液压调节装置5为一个以上的液压

杆。

[0013] 本实用新型进一步技术方案在于,所述的水平移动套套在跨桥门架的水平的支架上。

[0014] 本实用新型进一步技术方案在于,所述的跨桥支架上能够放置遮挡板,遮挡板能够对施工好的内模和外模之间的护栏进行遮挡。

[0015] 采用如上技术方案的本实用新型,相对于现有技术有如下有益效果:自主研发并采用整体式液压护栏模板技术进行施工,通过采用此整体式液压模板,能够实现自动调整模板角度、高度、自动装拆模板等功能,施工中无需机械配合,通过液压系统即可完成模板安装、拆除全部工序,操作简单,节省人力,施工环境更加安全可靠,不但可以使防撞护栏大面积快速成型,而且提高了防撞护栏内部与外观质量,避免了人员临边作业,提高了施工功效,同样模板的长度可将工期缩短50%。

附图说明

[0016] 为了进一步说明本实用新型,下面结合附图进一步进行说明:

[0017] 图1为实用新型整体结构示意图;

[0018] 图2为图1的局部放大结构图;

[0019] 图3为本专利进一步实施的结构图;

[0020] 图4为进一步改进实施的结构示意图;

[0021] 图5为本专利的进一步改进示意图;

[0022] 图6为施工进度优选示意图;

[0023] 其中:1.支架;2.上方总调整液压调节装置;3.外模升降液压杆;4.外模板;5.内模液压调节装置;6.行走结构;7.内模板;8.路面;9.外模旋转液压杆;10.水平移动套;11.内模升降液压杆;12.方形钢;13.固定螺栓;14.竖直钢管。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本实用新型,应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 本专利提供多种并列方案,不同表述之处,属于基于基本方案的改进型方案或者是并列型方案。每种方案都有自己的独特特点。

[0026] 实施例一:结合全部附图;桥梁整体式液压护栏施工辅助结构,其特征在于,辅助施工结构包含支架,支架能够顺着路面移动;支架的一侧或者两侧包含液压辅助模板系统,

所叙述的液压辅助模板系统包含液压系统和模板系统；所述的液压系统包含液压站和液压杆群，液压站能够给液压杆群提供液压动力；液压杆群能够调整模板系统。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：相对于现有技术人工架设耗时耗力，本专利采用支架移动，同时在一侧或者是两侧进行模板支护，行走式的结构调整方便，施工迅速，能节省人力。且标准统一，施工砼体结构一致，美观度也好。

[0027] 开创性地，以上各个效果独立存在，还能用一套结构完成上述结果的结合。

[0028] 实施例二：作为进一步的可改进方案或者并列方案，所述的支架为跨桥门架，跨桥门架下方包含行走结构6，行走结构能够带动跨桥门架在桥上行走。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：结合图1，其显示了一种优选的实现结构，所述的行走结构能够被人推动行走，也能够采用动力提供能源行走，比如能够是电动机带动等。当然，本处只是一种优选，类似的实现结构均在本专利的保护范围内，比如，能够是行走的车辆等。动力也可以人手推，也可以机械带动。液压站的布置可以布置在支架上也可以布置在路的边侧。

[0029] 实施例三：作为进一步的可改进方案或者并列方案，支架的一侧或者两侧均可布置液压系统，本专利的全部附图显示的都是两侧，但是毫无疑问，需要施工单侧护栏的时候，也能够采用本专利。

[0030] 实施例四：作为进一步的可改进方案或者并列方案，所述的模板系统包含外模和内模；液压杆群包含上方总调整液压调节装置2，上方总调整液压调节装置2的液压杆端铰接着水平移动套，水平移动套朝下布置着内模升降液压杆11和外模升降液压杆3，内模升降液压杆11和外模升降液压杆3朝下各自铰接着内模和外模，上方总调整液压调节装置2能够带动水平移动套左右移动。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：本处的方案结合图5和图4，其显示了具体的移动结构，类似的实现结构均在本专利的保护范围内。作为不一样的实现方式，结合图2，所述的上方总调整液压调节装置2能够竖直安装也能够倾斜安装。

[0031] 实施例五：作为进一步的可改进方案或者并列方案，内模包含内模板，外模包含外模板，内模板和外模板各自通过一个螺栓被固定在竖直的竖直钢管14上，所述的竖直钢管14焊接在上方的方形钢上，内模升降液压杆11和外模升降液压杆3下方各自铰接着方形钢；内模升降液压杆11和外模升降液压杆3能带动内模板和外模板整体升降。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：本处的方案结合图5，其提供了具体的升降调整的具体结构，类似的实现方式均在本专利的保护范围内。

[0032] 实施例六：作为进一步的可改进方案或者并列方案，还包含外模旋转液压杆9，外模旋转液压杆9铰接着方形钢的上面或者侧面，通过拉动外模旋转液压杆9改变外模的倾斜角度。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：本处的方案结合图3，其显示了一种实现方式和结构，类似的实现方式和结构均在本专利的保护范围内。需要说明的是，根据具体模板的不一致，所述的外模旋转液压杆9的端部的铰接位置能够改变和调整。

[0033] 实施例七：作为进一步的可改进方案或者并列方案，还包含内模液压调节装置5，内模液压调节装置5为液压杆，内模液压调节装置5端部铰接着方形刚或者竖直钢管14，通过拉动内模液压调节装置5能调整内模板的倾斜角度。本处的技术方案所起到的实质的技

术效果及其实现过程为如下：本处的方案结合图2到图4，其显示了一种实现方式和结构，类似的实现方式和结构均在本专利的保护范围内。其能够调整内模板的倾斜的角度，实现内模板和外模板的位置的调整。

[0034] 实施例八：作为进一步的可改进方案或者并列方案，所述的内模液压调节装置5为一个以上的液压杆。

[0035] 实施例九：作为进一步的可改进方案或者并列方案，所述的水平移动套套在跨桥门架的水平的支架上。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：本处的方案提供了一种具体的实现结构和实现方式，类似的实现结构均在本专利的保护范围中。液压杆端部铰接在支架上的位置也是能够进行灵活调整的。

[0036] 实施例十：作为进一步的可改进方案或者并列方案，所述的跨桥支架上能够放置遮挡板，遮挡板能够对施工好的内模和外模之间的护栏进行遮挡。本处的技术方案所起到的实质的技术效果及其实现过程为如下：本处的方案图形中并没有表示出来，类似的实现方式和实现结构均在本专利的保护范围内。

[0037] 实施例十一：作为进一步的可改进方案或者并列方案，本实施例采用具体的工程实例进行辅助说明；

[0038] 整体式液压护栏模板由护栏模板、跨桥门架、液压控制系统及行走装置组成。

[0039] (1) 整体式护栏模板即内模和外模；

[0040] 整体式模板是由两套护栏模板、外模吊架以及跨桥门架共同连接成一个整体，安装完毕后，通过液压系统进行模板的安装拆除，在操作系统控制下，能够实现自动调整模板角度、高度等功能。

[0041] (2) 液压控制系统

[0042] 液压系统包括内侧模调整系统、外侧模调整系统、电机操作系统。该液压系统无需机械配合，通过人工操作即可完成模板安装、拆除全部工序，操作简单，节省人力，施工环境更加安全可靠，且模板安装时受力均匀，不易变形、跑模，极大提高了防撞护栏线型与外观质量，杜绝了防撞护栏施工的诸多质量通病，提高了施工功效。

[0043] (3) 行走装置

[0044] 整体式液压护栏模板行走装置包含行走轨道(工字钢)、凹槽轮及驱动设备组成。整体式护栏模板移动时，操作手持遥控器即可完成行走及位置调整，并在两端安装限位装置，调整位置后固定牢固即可。

[0045] (1) 整体式液压护栏模板可自动调整模板角度、高度，自动装拆模板等功能，大大提高了护栏内部与外观质量，实现对护栏混凝土施工质量的均衡控制，保证了外观质量，杜绝了质量通病，降低了操作强度。

[0046] (2) 按照以往采用钢模板结合汽车吊或自制简易吊架的技术进行护栏的施工，配备90m护栏模板，完成岚河特大桥8957m护栏至少需要6个月时间，通过采用整体式液压护栏模板，同样模板的长度可将工期缩短至50%左右

[0047] (3) 本工艺操作简便，适用性强，操作方便，通常一般护栏模板，30m钢模板的安装拆除，以及混凝土施工，至少配备12名工人，1辆汽车吊。采用整体式液压护栏模板，只需要5名工人，而且施工过程不需要任何机械配合，通过液压系统及电力驱动即可完成所有工序内容，大大减少了施工人数及机械设备。

[0048] (4)常规的施工方法安全风险较大,它涉及模板本身自重、吊点、吊具及人员临边作业等各种不定性因素,特别是自制简易吊架施工时,安全风险更大,既不安全也不规范,此整体式液压护栏模板避免了人员临边作业,且整体式门架可携带模板自行移动,施工环境更加安全可靠。

[0049] (5)由于采用此整体式护栏模板,施工资源消耗大幅降低,因此施工成本也显著下降,通过减少的人员、机械及施工工期比较,采用本技术施工方法较常规方法节省成本约68万元。

[0050] (6)运行期间维修、保养比较方便和简单。系统所需元器件均为小型电器设备,在一般电器原件市场均可以买到,同时维修方面不需要专业人员即可进行更换操作。

[0051] 适用范围

[0052] 适用于桥梁护栏及其他类似混凝土构件施工,使用范围广。

[0053] 自主研发并采用整体式液压护栏模板技术进行施工,通过采用此整体式液压模板,能够实现自动调整模板角度、高度、自动装拆模板等功能,施工中无需机械配合,通过液压系统即可完成模板安装、拆除全部工序,操作简单,节省人力,施工环境更加安全可靠,不但可以使防撞护栏大面积快速成型,而且提高了防撞护栏内部与外观质量,避免了人员临边作业,提高了施工功效,同样模板的长度可将工期缩短50%,同时可累计节约成本68余万元(岚河特大桥8957m护栏施工结果)。

[0054] 作为优选,本微创新涉及护栏及类似结构施工领域,结构为门架一体式,包括液压系统、行走装置及内外侧模板组成;行走梁下方的轮子能够左右移动,依靠电机驱动;液压系统包括内侧模调整系统、外侧模调整系统;模板用过液压系统进行自动拆装;外模系统与内模系统单独工作,可实现自动调整内外模板角度、高度等功能。

[0055] 以上结构实现的技术效果实现清晰,如果不考虑附加的技术方案,本专利名称还可以是一种新型施工结构。图中未示出部分细节。

[0056] 需要说明的是,本专利提供的多个方案包含本身的基本方案,相互独立,并不相互制约,但是其也可以在不冲突的情况下相互组合,达到多个效果共同实现。

[0057] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的范围内。

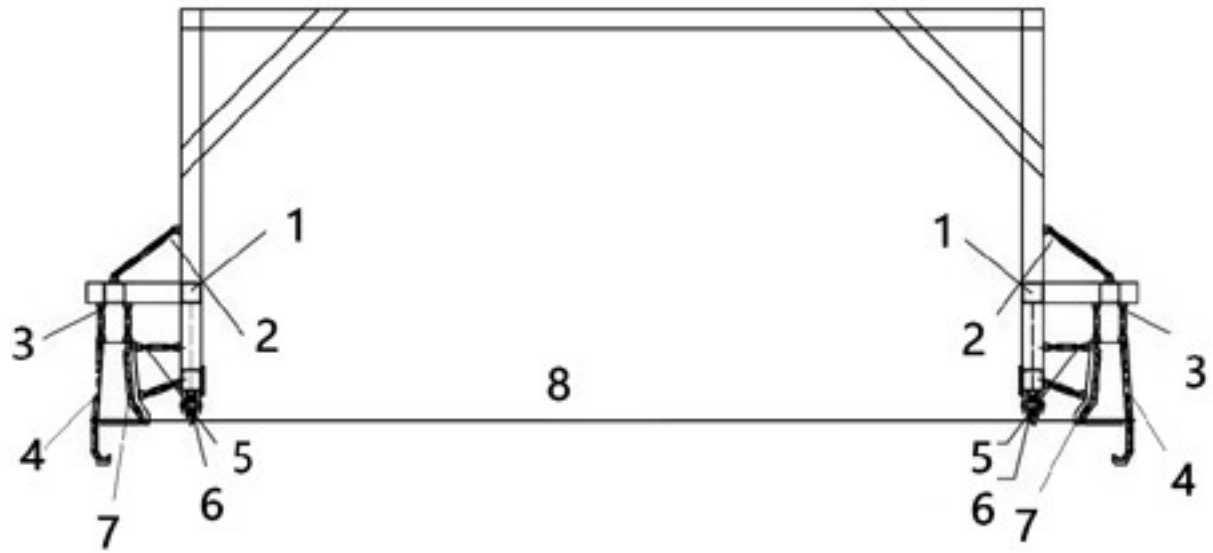


图1

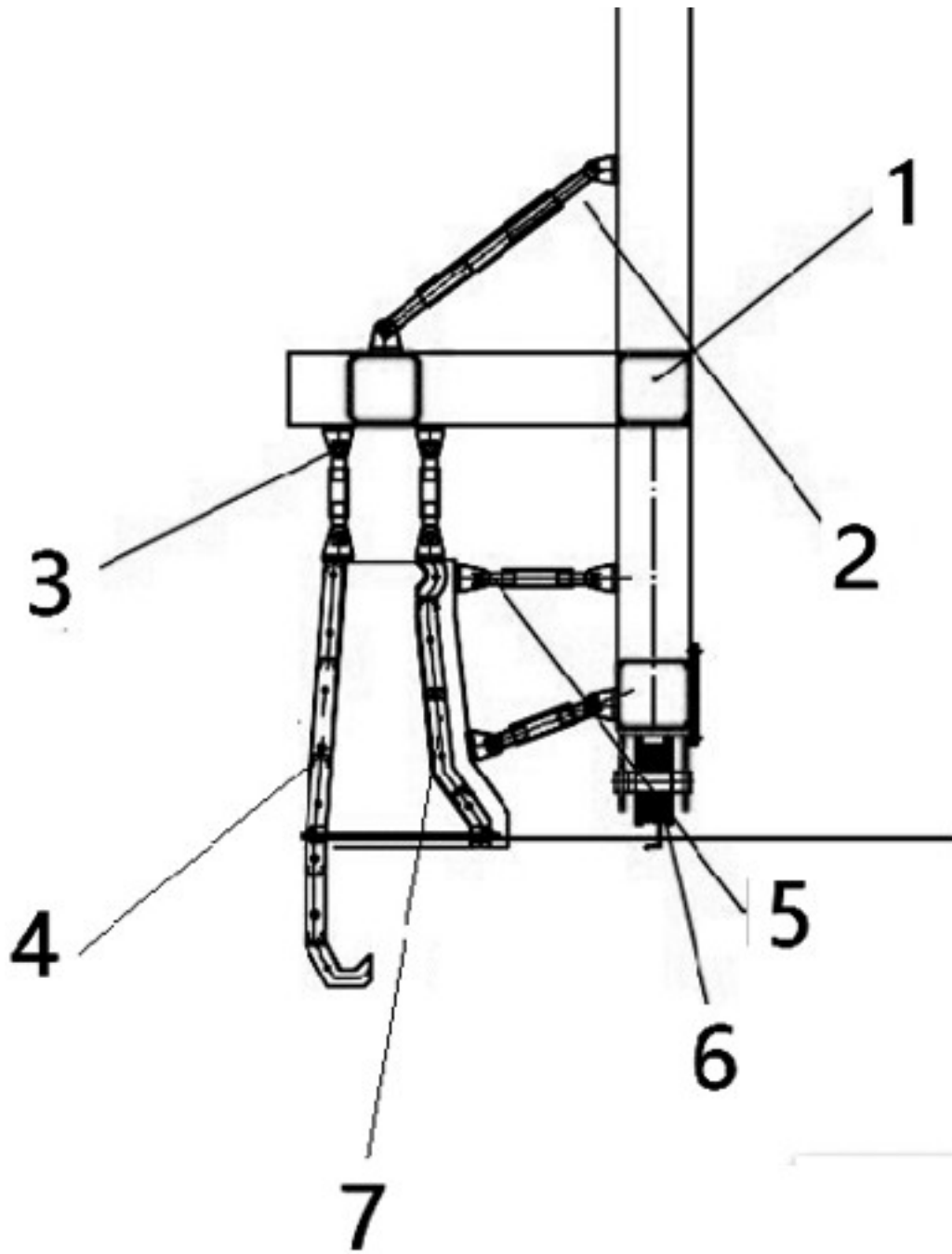


图2

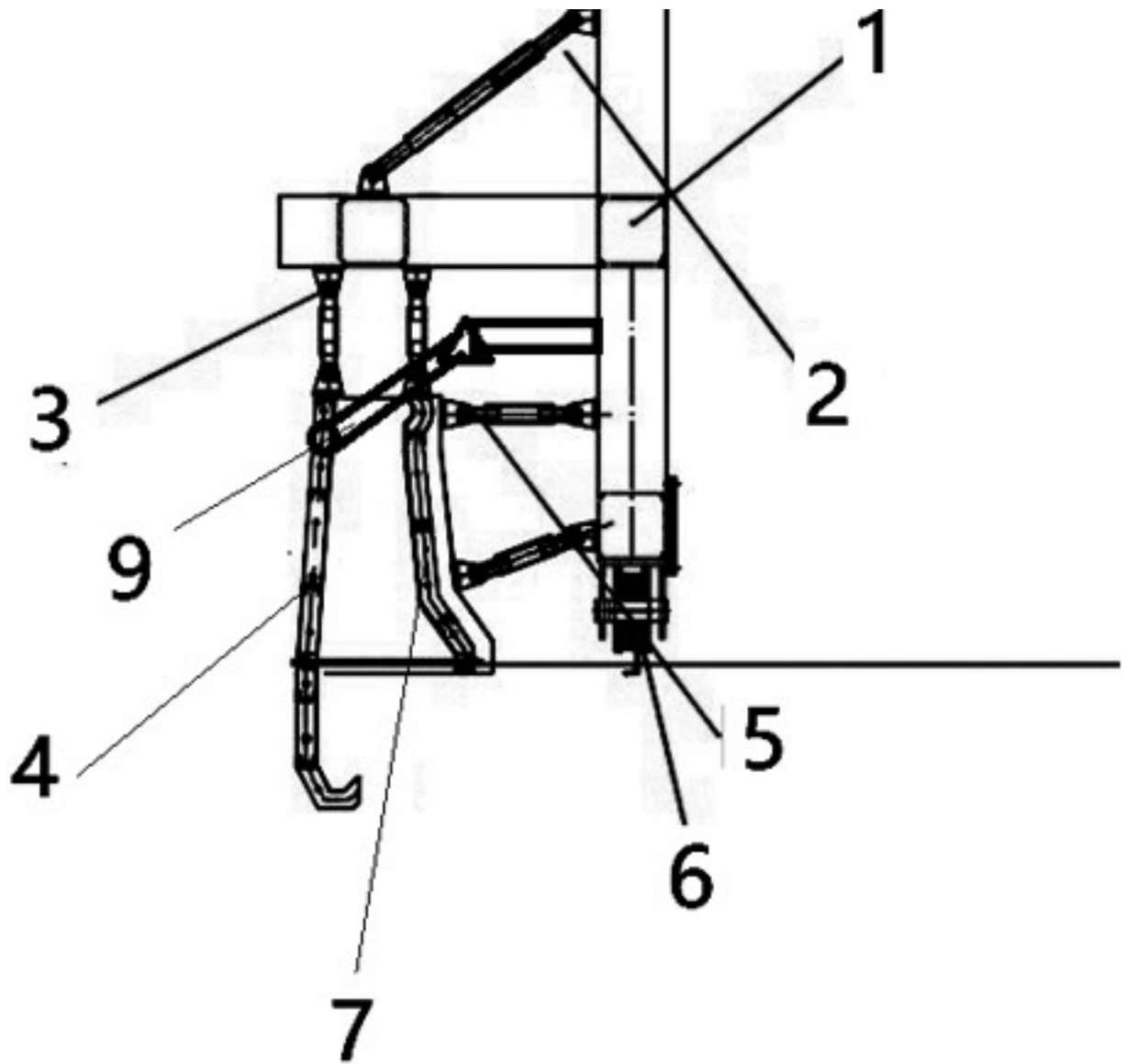


图3

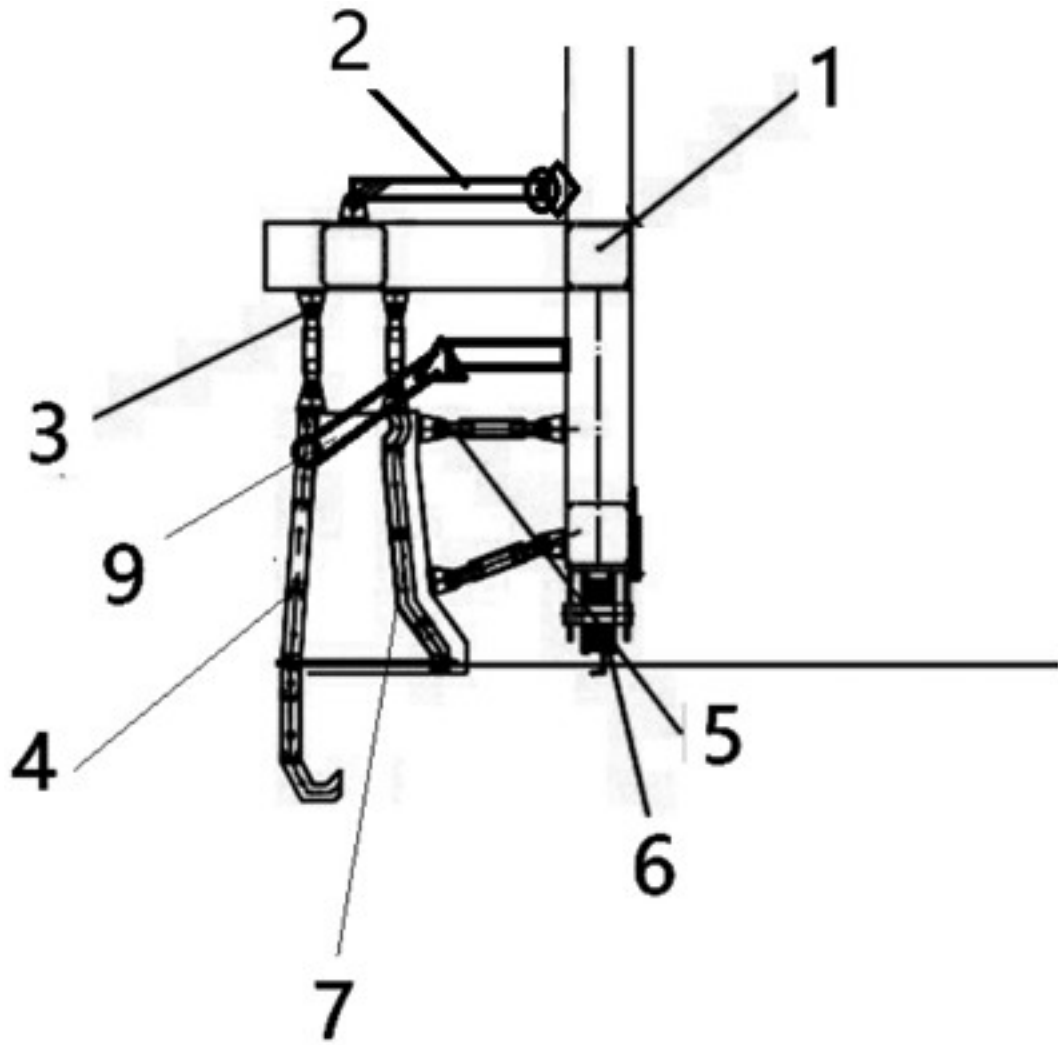


图4

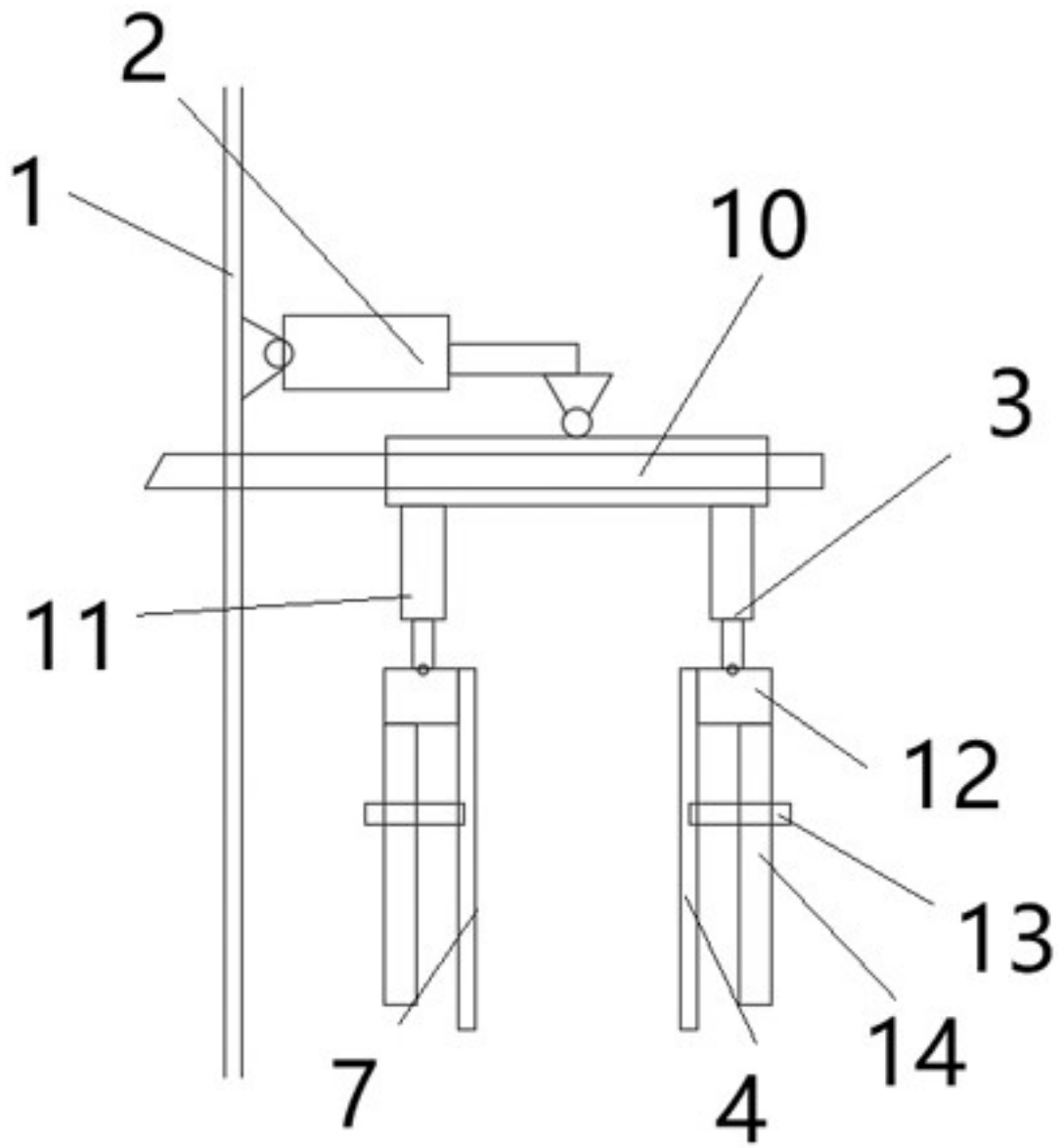


图5

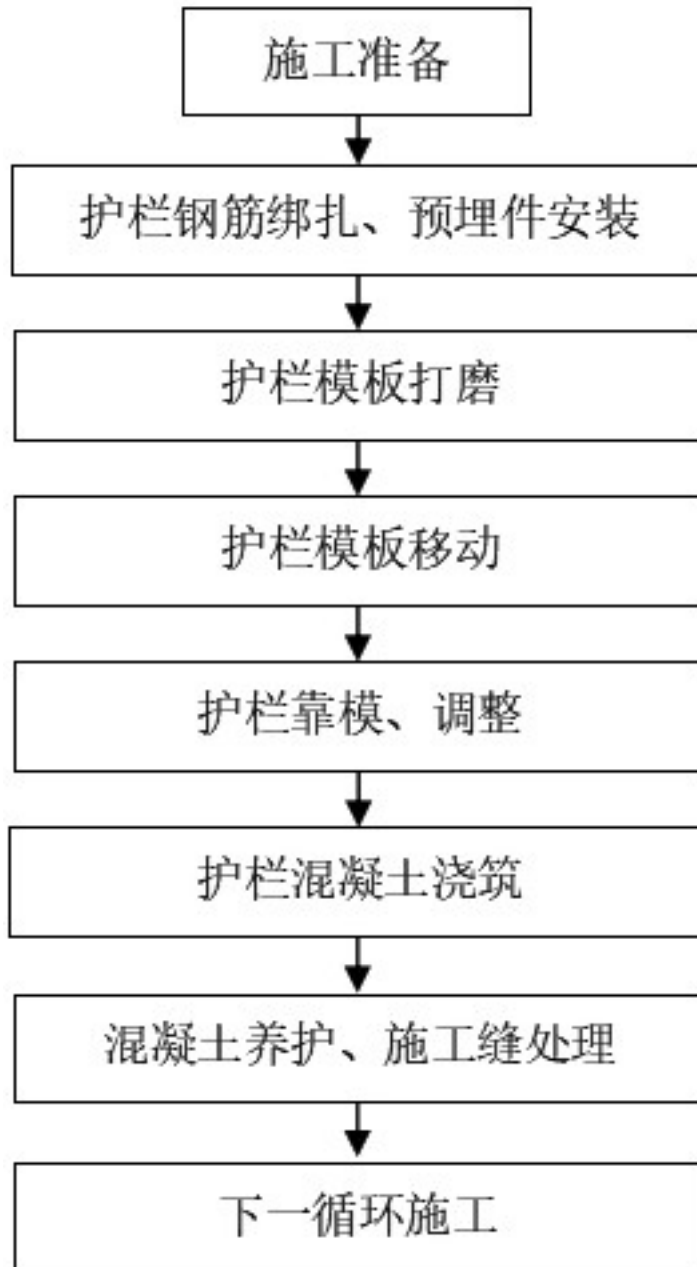


图6