



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211874505 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 06

(21) 申请号 202020306959.9

E21D 11/40 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.12

E21D 11/38 (2006.01)

(73) 专利权人 中交二航局第四工程有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市鸠江区鸠江经济开发区富民路17-8号研发中心(4#、5#楼)

专利权人 中交第二航务工程局有限公司

(72) 发明人 陈沿松 董彬 商东风 纪鹏飞
吴晨飞 郭志龙 苏阳阳 骆成虎
吴为民

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 管高峰

(51) Int.Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

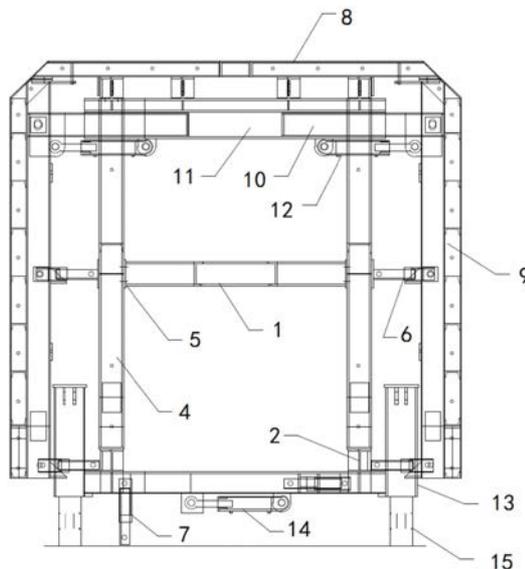
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车压模板台车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,包括模块化装配而成的支撑系统和模板系统;所述支撑系统为设有导向槽的桁架,所述桁架包括节段式的纵杆、横杆、竖杆和斜杆;所述模板系统包括具有与所述导向槽配合的导向杆的侧模板和设于所述桁架顶部的顶模板;还包括伸缩系统,所述伸缩系统包括用于顶升所述桁架的第一动力伸缩装置,用于推拉所述侧模板的第二动力伸缩装置,设于所述桁架下方的第一支撑伸缩装置,设于所述桁架与侧模板之间的第二支撑伸缩装置,以及用于调整所述桁架与行走系统横向相对位置的第三动力伸缩装置。本实用新型的实施,能够提高模板台车的适应性,提升管廊的施工工效、外观质量和结构防水性。



1. 一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:

包括模块化装配而成的支撑系统和模板系统;所述支撑系统为设有导向槽的桁架,所述桁架包括节段式的纵杆、横杆、竖杆和斜杆;所述模板系统包括具有与所述导向槽配合的导向杆的侧模板和设于所述桁架顶部的顶模板;

还包括伸缩系统,所述伸缩系统包括用于顶升所述桁架的第一动力伸缩装置,用于推拉所述侧模板的第二动力伸缩装置,设于所述桁架下方的第一支撑伸缩装置,设于所述桁架与侧模板之间的第二支撑伸缩装置,以及用于调整所述桁架与行走系统横向相对位置的第三动力伸缩装置。

2. 根据权利要求1所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:还包括设于所述桁架下方并由电机驱动或由卷扬机牵引的行走轮,以及用于制动所述行走轮的制动系统。

3. 根据权利要求1或2所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述伸缩系统的动力伸缩装置为液压油缸,支撑伸缩装置为丝杆。

4. 根据权利要求1或2所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段均为由型钢加工而成的标准化定尺的杆件,所述侧模板和顶模板均由标准化定尺的钢板拼装而成。

5. 根据权利要求4所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段的两端设有用于连接的法兰板。

6. 根据权利要求1或2所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述导向槽和所述导向杆为嵌套设置的方钢,使得所述导向杆可相对于所述导向槽沿水平横向伸缩。

7. 根据权利要求1或2所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述第一支撑伸缩装置和所述第二支撑伸缩装置的最大伸缩调节范围不小于20cm。

8. 根据权利要求1或2所述的现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:所述桁架与侧模板、顶模板通过螺栓和/或销轴连接。

一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及综合管廊结构施工技术领域,尤其涉及一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车。

背景技术

[0002] 从国内已建的地下综合管廊工程来看,综合管廊多以明挖现浇法为主,常规尺寸管廊一般分两次浇筑,第一次浇筑底板及一小部分侧墙,第二次浇筑剩余侧墙和顶板。

[0003] 侧墙顶板施工所用的模板多为木模板或小型钢模板,需要搭设满堂支架并逐块拼装,同样支拆除架及模板也非常麻烦,消耗大量的人工和时间。一般单块模板的尺寸较小,导致模板拼缝较多,影响外观质量。侧墙模板需设置拉杆固定,留下的拉杆眼不仅影响外观质量,还成为管廊结构的潜在渗漏点。

[0004] 借鉴隧道施工工艺,用于管廊施工的液压模板台车应运而生,可利用液压系统实现模板快速安装、落架并行走至下一个施工节段,模板一般为大块钢模板且拉杆较少,可大幅提高管廊施工工效并提升管廊外观质量。

[0005] 虽然模板台车有其自身的优点,但目前采用模板台车施工管廊的项目占比较小,主要是台车一次性投入高且适应性低,遇到管廊节点位置无法通过需要频繁进出基坑,往往需要大型吊车辅助转场,项目结束后则很难再次利用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:针对现有管廊模板台车存在的不足,提出了一种模块化无拉杆液压模板台车,提升其适用性和改造空间,并进一步提升管廊混凝土外观质量和结构防水性。

[0007] 本实用新型的目的在于通过下述技术方案来实现:

[0008] 一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,其特征在于:

[0009] 包括模块化装配而成的支撑系统和模板系统;所述支撑系统为设有导向槽的桁架,所述桁架包括节段式的纵杆、横杆、竖杆和斜杆;所述模板系统包括具有与所述导向槽配合的导向杆的侧模板和设于所述桁架顶部的顶模板;

[0010] 还包括伸缩系统,所述伸缩系统包括用于顶升所述桁架的第一动力伸缩装置,用于推拉所述侧模板的第二动力伸缩装置,设于所述桁架下方的第一支撑伸缩装置,设于所述桁架与侧模板之间的第二支撑伸缩装置,以及用于调整所述桁架与行走系统横向相对位置的第三动力伸缩装置。

[0011] 在一些实施例中,所述现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车还包括设于所述桁架下方并由电机驱动或由卷扬机牵引的行走轮,以及用于制动所述行走轮的制动系统。

[0012] 在一些实施例中,所述伸缩系统的动力伸缩装置为液压油缸,支撑伸缩装置为丝杆。

[0013] 在一些实施例中,所述纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段均为由型钢加工而成的标准化定尺的杆件,所述侧模板和顶模板均由标准化定尺的钢板拼装而成。在至少一个实施例中,所述纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段的两端设有用于连接的法兰板。

[0014] 在一些实施例中,所述导向槽和所述导向杆为嵌套设置的方钢,使得所述导向杆可相对于所述导向槽沿水平横向伸缩。

[0015] 在一些实施例中,所述第一支撑伸缩装置和所述第二支撑伸缩装置的最大伸缩调节范围不小于20cm。

[0016] 在一些实施例中,所述桁架与侧模板、顶模板通过螺栓和/或销轴连接。

[0017] 通过综合采用上述技术方案,能够取得如下有益效果:

[0018] 1、侧模板安装到位后,通过调节第二支撑伸缩装置,使侧模板与架体形成受力整体,桁架采用钢度足够大的节段式杆件拼接而成,拼接节点处设置的第二支撑伸缩装置可为侧模板提供支点;通过控制节段数量可为侧模板提供足够多的支点,抵抗来自混凝土的侧向不平衡压力,因此模板上无需设置拉杆,能够有效提升管廊外观质量和结构防水性;

[0019] 2、通过模块化装配支撑系统和模板系统,可灵活组合以适应不同管廊结构尺寸,且连接方式简单可靠,可快速完成拆装,具有便于转场倒运和二次改造利用的特点,大幅提高液压模板台车的适用性和利用率。

附图说明

[0020] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0021] 图1是本实用新型中一个示例性实施例中液压模板台车的整体结构示意图;

[0022] 图2是图1中液压模板台车的第一部分结构示意图;

[0023] 图3是图1中液压模板台车的第二部分结构示意图;

[0024] 图4是图1中液压模板台车的第三部分结构示意图;

[0025] 图5是图2中A-A处的剖面示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、横杆,2、纵杆,3、斜杆,4、竖杆,5、法兰板,6、第二支撑伸缩装置,7、第一支撑伸缩装置,8、顶模板,9、侧模板,10、导向杆,11、导向槽,12、第二动力伸缩装置,13、第一动力伸缩装置,14、第三动力伸缩装置,15、行走轮。

具体实施方式

[0028] 下述公开了多种不同的实施所述的主题技术方案的实施方式或实施例。

[0029] 本实用新型公开的一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,包括模块化装配而成的支撑系统和模板系统。支撑系统为设有导向槽的桁架,桁架包括节段式的纵杆、横杆、竖杆和斜杆。模板系统包括具有与导向槽配合的导向杆的侧模板和设于桁架顶部的顶模板。支撑系统和模板系统均采用模块化装配而成,即桁架采用节段式杆件进行可拆卸地组装,侧模板和顶模板可拆卸地装配在桁架上,在遇到非标准尺寸管廊时,只需额外加工少量杆件、模板即可完成台车改造,以用于其他尺寸管廊施工。侧模板则通过导向杆和导向槽的配合实现与桁架的连接,可快速完成侧模板和桁架之间的拆装,方便管廊转场倒运。

[0030] 在一些实施例中,现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车还包括伸缩系统,伸缩系统包括用于顶升桁架的第一动力伸缩装置,用于推拉侧模板的第二动力伸缩装置,设于桁架下方的第一支撑伸缩装置,设于桁架与侧模板之间的第二支撑伸缩装置,以及用于调整桁架与行走系统横向相对位置的第三动力伸缩装置。通过设置第二支撑伸缩装置,能够使侧模板与桁架形成受力整体,进而使得侧模板上可不设置拉杆,能够有效提升管廊外观质量和结构防水性。即使在侧模板均采用大块钢模板时,由于第二支撑伸缩装置能够为侧模板提供支撑力,使得侧模板能够抵抗来自混凝土的侧向不平衡压力。通过设置第一支撑伸缩装置,可以在顶模板、侧模板均安装到位后,将桁架、侧模板和顶模板整体固定。根据伸缩系统的至少一个实施例,伸缩系统的动力伸缩装置为液压油缸,支撑伸缩装置为丝杆。

[0031] 在一些实施例中,现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车还包括设于桁架下方并由电机驱动或由卷扬机牵引的行走轮,以及用于制动行走轮的制动系统,从而实现液压模板台车方便、快捷地行走至下一个施工节段。

[0032] 在一些实施例中,纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段均为由型钢加工而成的标准化定尺的杆件,侧模板和顶模板均由标准化定尺的钢板拼装而成。所述“标准化定尺”包括多种尺寸,例如,竖杆加工长度有2m、1.5m、1m、0.5m、0.3m、0.2m。在至少一个实施例中,纵杆、横杆、竖杆和斜杆的节段的两端设有用于连接的法兰板。由于均采用标准化定尺,能够减少模具类型,降低生产成本。而且,通过选择合适尺寸的标准化定尺的杆件、钢板进行组合,能够使支撑系统满足不同管廊结构尺寸的要求,提高液压模板台车的适应性。

[0033] 在一些实施例中,导向槽和导向杆为嵌套设置的方钢,使得导向杆可相对于导向槽沿水平横向伸缩。如此设置,简单可靠,具有成本低、操作方便的优点。

[0034] 在一些实施例中,第一支撑伸缩装置和第二支撑伸缩装置的最大伸缩调节范围不小于20cm。

[0035] 在一些实施例中,桁架与侧模板、顶模板通过螺栓和/或销轴连接。

[0036] 现结合附图提供至少一个示例性实施例,附图中提供的示例性实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,仅仅表示本实用新型中提供的示例性实施例而已。

[0037] 示例性实施例1:

[0038] 参见图1~5,一种现浇综合管廊施工用模块化无拉杆液压模板台车,包括支撑系统、模板系统、伸缩系统和行走系统。支撑系统为桁架,包括纵杆2、横杆1、竖杆4和斜杆3,均为由型钢加工而成的标准杆件,在各杆件的两端或节点位置设有用于连接的法兰板5,部分横杆1上设有导向槽11。模板系统包括具有与导向槽11配合的导向杆10的侧模板9和设于桁架顶部的顶模板8。支撑系统和模板系统通过螺栓和/或销轴连接。伸缩系统包括用于顶升桁架的第一动力伸缩装置13,用于推拉侧模板9的第二动力伸缩装置12,用于调整桁架与行走系统横向相对位置的第三动力伸缩装置14,设于桁架下方的第一支撑伸缩装置7,以及设于桁架与侧模板9之间的第二支撑伸缩装置6;其中,动力伸缩装置为液压油缸,支撑伸缩装置为丝杆。行走系统包括设于桁架下方并由电机驱动或由卷扬机牵引的行走轮15,以及用于制动行走轮15的制动系统。

[0039] 液压模板台车采用分节装配,单节车长按6m计,则纵杆2长度为6m,竖杆4和横杆1

间距1.5m设置一道,丝杆最大调节范围为30cm。标准的杆件具有多种加工尺寸,如竖杆4加工长度有2m、1.5m、1m、0.5m、0.3m、0.2m。第一动力伸缩装置13、第二动力伸缩装置12、第三动力伸缩装置14分别设有4、4和2个/套,分别控制侧模板9的安装宽度、顶模板8的安装高度以及台车整体的横向位置。

[0040] 采用上述液压模板台车进行综合管廊施工的施工方法,包括如下步骤:

[0041] 1) 单节台车行走就位,采用台车上的第三动力伸缩装置14进行调整桁架相对于行走轮15的横向位置;

[0042] 2) 先采用第一动力伸缩装置13顶升顶模板8使其就位,再伸出第二动力伸缩装置12使侧模板9就位,顶模板8和侧模板9就位后再安装第一支撑伸缩装置7和第二支撑伸缩装置6;

[0043] 3) 单节台车长度为6m,可配置多节台车,各节台车间采用螺栓连接,完成模板安装后,进行现浇施工;

[0044] 4) 单节台车脱模前先拆除第一支撑伸缩装置7和第二支撑伸缩装置6,再收缩第二动力伸缩装置12使侧模板9脱模,再收缩第一动力伸缩装置13使顶模板8脱模。

[0045] 本实用新型并不局限于前述的具体实施方式。本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

[0046] 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”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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机构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。

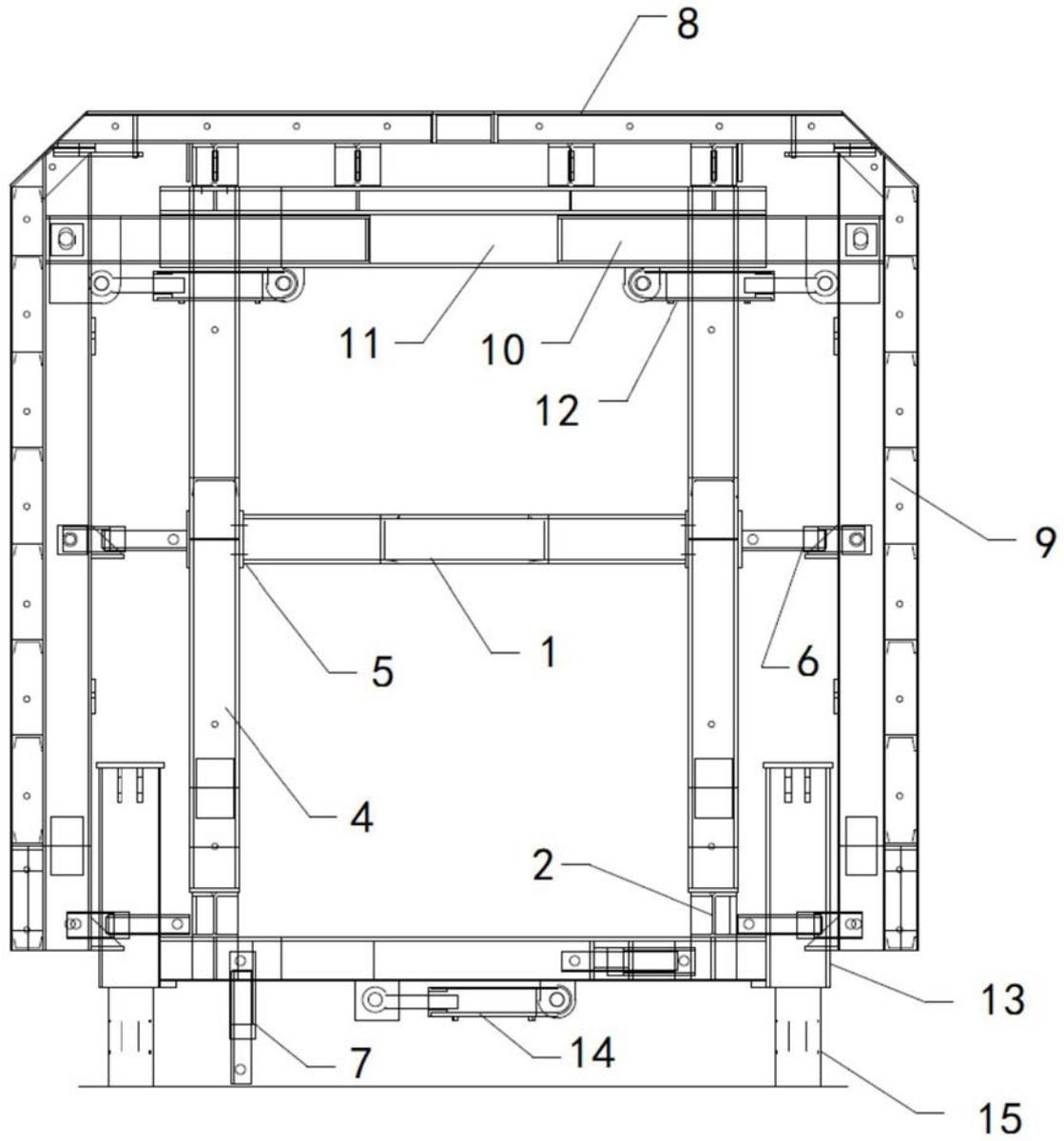


图1

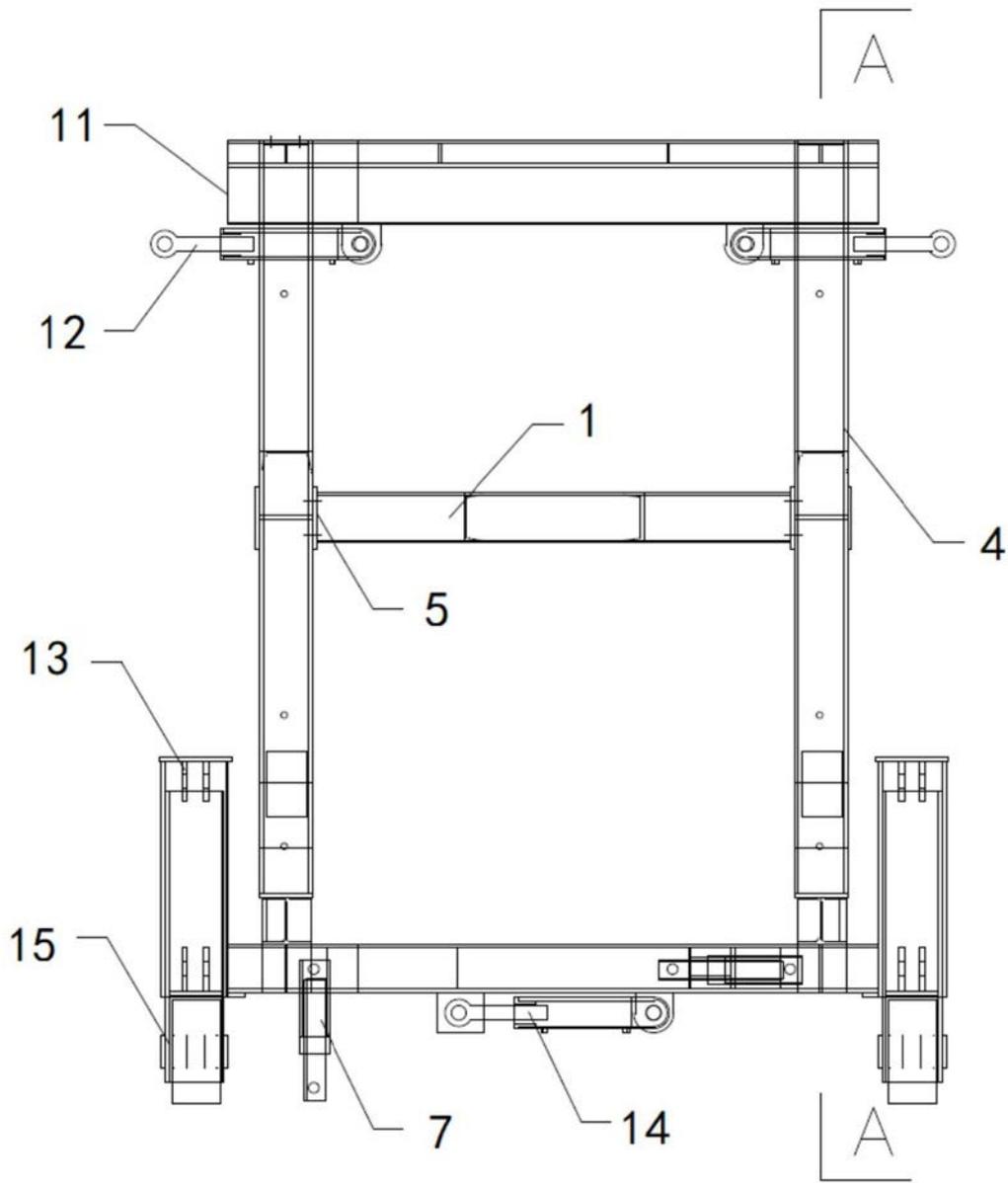


图2

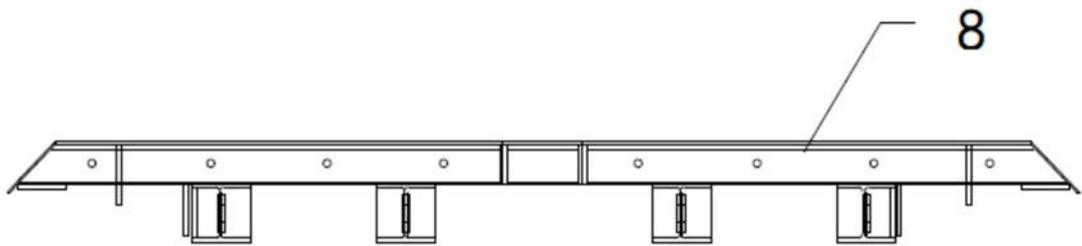


图3

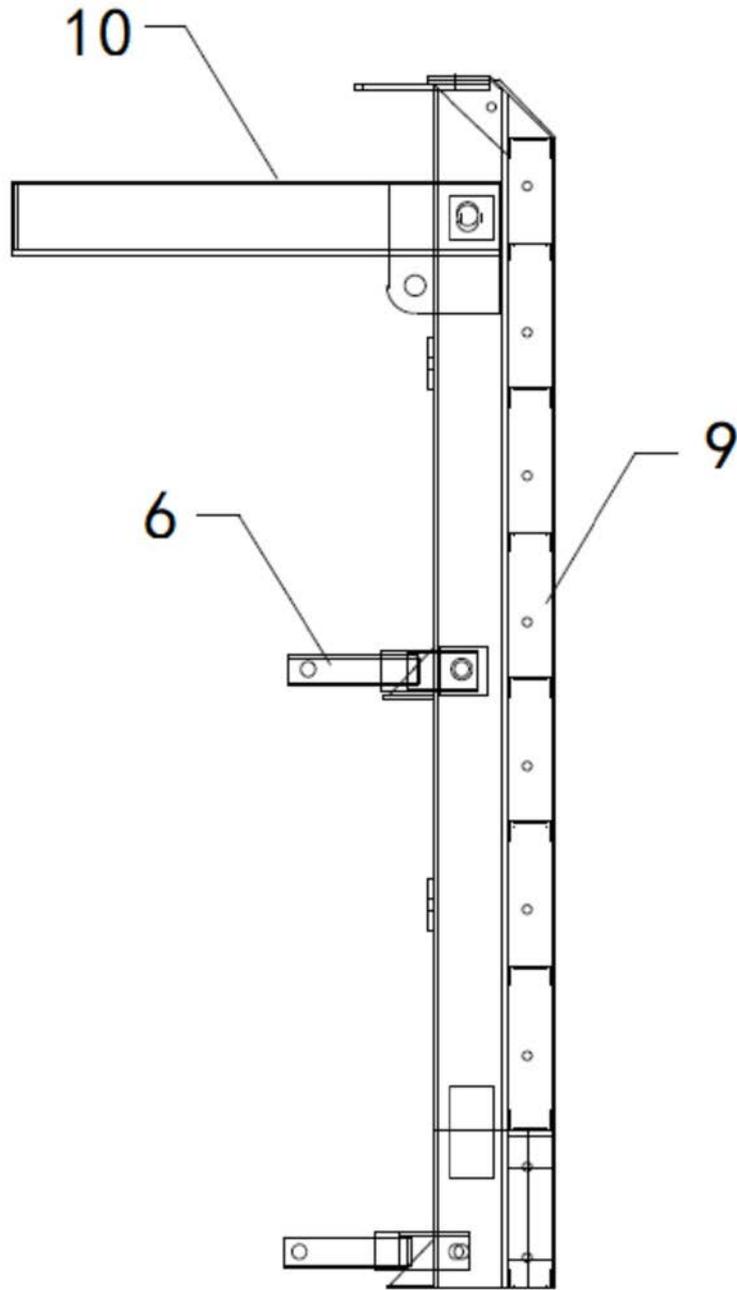


图4

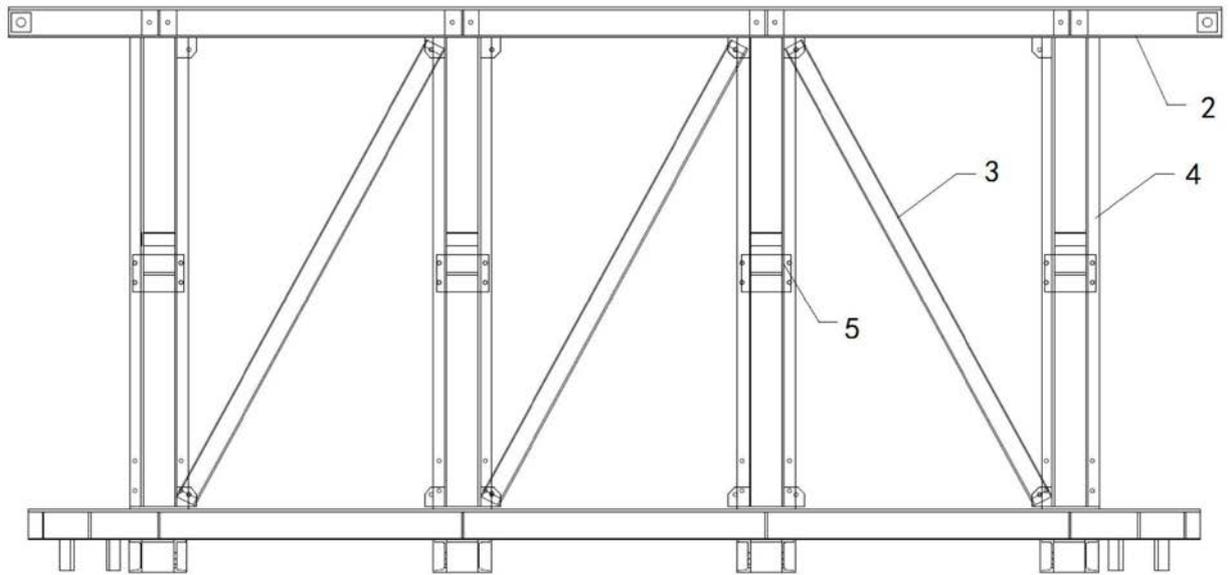


图5