(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218779343 U
(45)授权公告日 2023.03.31

(21)申请号 202223020314.7

(22)申请日 2022.11.14

(73)专利权人 新疆北新路桥集团股份有限公司
地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市高新技术产业开发区高新街217号盈科广场A座16-17层
专利权人 新疆北新岩土工程勘察设计有限公司

(72)发明人 冉明 张军 朱长江 杜恩华 许荣浩 谢飞 惠衡 王辉 张蓉 杨传峰 余黎明

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 张洋

(51)Int.Cl.
E01D 21/10(2006.01)

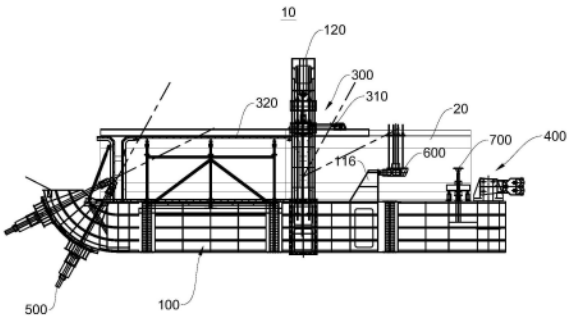
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种斜拉桥前支点挂篮

(57)摘要

本实用新型提供一种斜拉桥前支点挂篮，涉及桥梁建筑设备技术领域。斜拉桥前支点挂篮包括承载平台、模板件以及驱动机构。承载平台包括梁主体以及悬挂件，悬挂件设置于梁主体的两侧，模板件可拆卸地设置于梁主体，模板件用于进行梁体浇筑作业，驱动机构包括驱动件以及滑轨，驱动件以及滑轨均用于设置于已浇筑梁段。通过将悬挂件挂设在设置于已浇筑梁段上的滑轨并使悬挂件与滑轨滑动配合，通过驱动件驱动悬挂件沿滑轨移动，可使得承载平台稳定地位移，避免承载平台的两侧横向移动速度不一致而导致横向受扭，并且避免承载平台脱离已浇筑梁段，实现了承载平台能够稳定移动，确保施工顺利进行。



CN 218779343 U

1.一种斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,包括:

承载平台,所述承载平台包括梁主体以及悬挂件,所述悬挂件设置于所述梁主体的两侧,且悬挂件用于挂设于已浇筑梁段;

模板件,所述模板件设置于所述梁主体,所述模板件用于进行梁体浇筑作业;以及,

驱动机构,所述驱动机构包括驱动件以及滑轨,所述驱动件以及所述滑轨均用于设置于所述已浇筑梁段上,所述悬挂件挂设于所述滑轨,所述驱动件用于驱动所述悬挂件沿所述滑轨运动。

2.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述梁主体包括第一横梁、第二横梁、第一纵梁以及第二纵梁,所述第一横梁和所述第二横梁设置于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间并呈框架结构,所述模板件铺设于所述第一横梁、所述第二横梁、所述第一纵梁以及所述第二纵梁。

3.根据权利要求2所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述梁主体还包括第三横梁,所述第三横梁设置于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间并位于所述第二横梁远离所述第一横梁的一侧。

4.根据权利要求3所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述斜拉桥前支点挂篮还包括锚固组件,所述锚固组件包括第一锚杆、第二锚杆以及第三锚杆,所述第一锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第二横梁连接,所述第二锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第一纵梁以及所述第二纵梁对应所述第二横梁的位置连接,所述第三锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第一纵梁以及所述第二纵梁对应所述第三横梁的位置连接。

5.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述斜拉桥前支点挂篮还包括张拉机构,所述张拉机构设置于所述承载平台的一端,所述张拉机构用于连接所述承载平台和斜拉索。

6.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述驱动机构还包括反滚轮,所述反滚轮设置于承载平台上。

7.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述斜拉桥前支点挂篮还包括止推机构,所述止推机构用于设置于所述已浇筑梁段的底壁,所述梁主体设置有限位部,所述止推机构用于与所述限位部抵接。

8.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述斜拉桥前支点挂篮还包括提升机构,所述提升机构的一端用于与所述已浇筑梁段连接,另一端与所述承载平台连接,所述提升机构用于提升所述承载平台。

9.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述斜拉桥前支点挂篮好包括操作平台,所述操作平台设置于所述承载平台的侧周,所述操作平台用于承载操作人员。

10.根据权利要求1所述的斜拉桥前支点挂篮,其特征在于,所述悬挂件呈C形。

一种斜拉桥前支点挂篮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建筑设备技术领域，具体而言，涉及一种斜拉桥前支点挂篮。

背景技术

[0002] 斜拉桥在施工的过程中，在主体梁段的长度和宽度较大的情况下，所需挂篮的尺寸跨度较大，然而现有的挂篮在其结构跨度较大时难以控制，容易在挂篮移动过程中与主体梁段脱离，增加施工难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种斜拉桥前支点挂篮，其能够使得承载平台稳定移动，确保施工顺利进行。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0005] 第一方面，本实用新型提供一种斜拉桥前支点挂篮，包括：

[0006] 承载平台，所述承载平台包括梁主体以及悬挂件，所述悬挂件设置于所述梁主体的两侧，且悬挂件用于挂设于已浇筑梁段；

[0007] 模板件，所述模板件设置于所述梁主体，所述模板件用于进行梁体浇筑作业；以及，

[0008] 驱动机构，所述驱动机构包括驱动件以及滑轨，所述驱动件以及所述滑轨均用于设置于所述已浇筑梁段上，所述悬挂件挂设于所述滑轨，所述驱动件用于驱动所述悬挂件沿所述滑轨运动。

[0009] 在可选的实施方式中，所述梁主体包括第一横梁、第二横梁、第一纵梁以及第二纵梁，所述第一横梁和所述第二横梁设置于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间并呈框架结构，所述模板件铺设于所述第一横梁、所述第二横梁、所述第一纵梁以及所述第二纵梁。

[0010] 在可选的实施方式中，所述梁主体还包括第三横梁，所述第三横梁设置于所述第一纵梁和所述第二纵梁之间并位于所述第二横梁远离所述第一横梁的一侧。

[0011] 在可选的实施方式中，所述斜拉桥前支点挂篮还包括锚固组件，所述锚固组件包括第一锚杆、第二锚杆以及第三锚杆，所述第一锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第二横梁连接，所述第二锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第一纵梁以及所述第二纵梁对应所述第二横梁的位置连接，所述第三锚杆用于穿设所述已浇筑梁段并与所述第一纵梁以及所述第二纵梁对应所述第三横梁的位置连接。

[0012] 在可选的实施方式中，所述斜拉桥前支点挂篮还包括张拉机构，所述张拉机构设置于所述承载平台的一端，所述张拉机构用于连接所述承载平台和斜拉索。

[0013] 在可选的实施方式中，所述驱动机构还包括反滚轮，所述反滚轮设置于承载平台上。

[0014] 在可选的实施方式中，所述斜拉桥前支点挂篮还包括止推机构，所述止推机构用于设置于所述已浇筑梁段的底壁，所述梁主体设置有限位部，所述止推机构用于与所述限

位部抵接。

[0015] 在可选的实施方式中，所述斜拉桥前支点挂篮还包括提升机构，所述提升机构的一端用于与所述已浇筑梁段连接，另一端与所述承载平台连接，所述提升机构用于提升所述承载平台。

[0016] 在可选的实施方式中，所述斜拉桥前支点挂篮好包括操作平台，所述操作平台设置于所述承载平台的侧周，所述操作平台用于承载操作人员。

[0017] 在可选的实施方式中，所述悬挂件呈C形。

[0018] 本实用新型实施例提供的斜拉桥前支点挂篮的有益效果包括：通过将悬挂件挂设在设置于已浇筑梁段上的滑轨并使悬挂件与滑轨滑动配合，通过驱动件驱动悬挂件沿滑轨移动，可使得承载平台稳定地位移，避免承载平台的两侧横向移动速度不一致而导致横向受扭，并且避免承载平台脱离已浇筑梁段，实现了承载平台能够稳定移动，确保施工顺利进行。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的斜拉桥前支点挂篮第一视角结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的斜拉桥前支点挂篮第二视角结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型实施例提供的梁主体结构示意图。

[0023] 图标：10-斜拉桥前支点挂篮；100-承载平台；110-梁主体；111-第一横梁；112-第二横梁；113-第三横梁；114-第一纵梁；115-第二纵梁；116-限位部；120-悬挂件；200-模板件；300-驱动机构；310-驱动件；320-滑轨；400-锚固组件；500-张拉机构；600-止推机构；700-提升机构；20-已浇筑梁段。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的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，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 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，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0029] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 请参阅图1至图3，本实用新型提供了一种斜拉桥前支点挂篮10，应用于建筑桥梁领域，特别适用于边索面宽幅斜拉桥混凝土梁。

[0031] 斜拉桥前支点挂篮10包括承载平台100、模板件200、驱动机构300、锚固组件400、张拉机构500、止推机构600、提升机构700以及操作平台，其中模板件200、驱动机构300、锚固组件400、张拉机构500、止推机构600、提升机构700以及操作平台均设置于承载平台100，通过在承载平台100上浇筑以依次形成连续的梁段以最终形成主梁，从而实现斜拉索桥梁的施工。

[0032] 进一步地，承载平台100包括梁主体110以及悬挂件120，悬挂件120设置于梁主体110的两侧，模板件200可拆卸地设置于梁主体110，模板件200用于进行梁体浇筑作业，驱动机构300包括驱动件310以及滑轨320，驱动件310以及滑轨320均用于设置于已浇筑梁段20，悬挂件120挂设于滑轨320，驱动件310用于驱动悬挂件120沿滑轨320运动。

[0033] 在本实施例中，通过将悬挂件120挂设在已浇筑梁段20的两侧，以将承载平台100悬挂在已浇筑梁段20，从而在已浇筑梁段20的端部对应的模板件200上进行梁体浇筑作业以形成新的浇筑梁段；通过将悬挂件120挂设在设置于已浇筑梁段20上的滑轨320并使悬挂件120与滑轨320滑动配合，通过驱动件310驱动悬挂件120沿滑轨320移动，可使得承载平台100稳定地位移，避免承载平台100的两侧横向移动速度不一致而导致横向受扭，并且避免承载平台100脱离已浇筑梁段20，实现了承载平台100能够沿已浇筑梁段20的端部方向稳定移动，确保施工顺利进行。

[0034] 具体地，驱动件310可以是油缸；滑轨320通过膨胀螺栓固定在已浇筑梁段20的表面。此外，悬挂件120呈C形，以便于挂设在已浇筑梁段20上。

[0035] 需要说明的是，在承载平台100处于空载状态下驱动机构300才会驱动承载平台100移动。

[0036] 进一步地，驱动机构300还包括反滚轮，反滚轮设置于承载平台100上。

[0037] 在本实施例中，反滚轮设置于承载平台100和已浇筑梁段20之间，从而便于已浇筑梁段20进行移动。

[0038] 进一步地，梁主体110包括第一横梁111、第二横梁112、第三横梁113、第一纵梁114以及第二纵梁115，第一横梁111和第二横梁112设置于第一纵梁114和第二纵梁115之间并

呈框架结构，第三横梁113设置于第一纵梁114和第二纵梁115之间并位于第二横梁112远离第一横梁111的一侧，模板件200铺设于第一横梁111、第二横梁112、第一纵梁114以及第二纵梁115。

[0039] 在本实施例中，第一横梁111、第二横梁112、第三横梁113、第一纵梁114以及第二纵梁115共同形成框架结构并形成梁主体110的主体结构，整体结构强度高且结构稳定，其能够稳定悬挂于尺寸跨度较大的浇筑梁段上。

[0040] 具体地，第三横梁113为联系梁；另外，在第一横梁111和第二横梁112之间还设置有多个第三纵梁，以此增加梁主体110的结构强度。悬挂件120的数量为两个，两个悬挂件120分别与第一纵梁114和第二纵梁115连接，且分别连接于第一纵梁114和第二纵梁115对应第二横梁112的位置。在第一横梁111、第二横梁112、第三横梁113、第一纵梁114以及第二纵梁115均采用摩擦型高强度螺栓或焊接。

[0041] 进一步地，张拉机构500设置于承载平台100远离所述已浇筑梁段20的一端，张拉机构500用于连接承载平台100和斜拉索。

[0042] 在本实施例中，张拉机构500与承载平台100连接以形成前支点，从而起到降低在施工过程中已浇筑梁段20产生的临时峰值内力；在浇筑完成后，将斜拉索和张拉机构500分离，即使得斜拉索与承载平台100分离并将斜拉索固定设置于已浇筑梁段20，从而实现力的转换。

[0043] 进一步地，提升机构700的一端用于与已浇筑梁段20连接，另一端与承载平台100连接，提升机构700用于提升或下放承载平台100。

[0044] 在本实施例中，通过提升机构700将承载平台100相对已浇筑梁段20提升或下降，以将承载平台100的载荷转移至反滚轮及悬挂件120或转移至锚固组件400和提升机构700上，换言之，通过提升机构700以转换承载平台100的载荷从而方便承载平台100进行移动。

[0045] 进一步地，锚固组件400包括第一锚杆、第二锚杆以及第三锚杆，第一锚杆用于穿设已浇筑梁段20并与第二横梁112连接，第二锚杆用于穿设已浇筑梁段20并与第一纵梁114以及第二纵梁115对应第二横梁112的位置连接，第三锚杆用于穿设已浇筑梁段20并与第一纵梁114以及第二纵梁115对应第三横梁113的位置连接。

[0046] 在本实施例中，通过第一锚杆、第二锚杆以及第三锚杆穿设已浇筑梁段20并分别与第二横梁112、第一纵梁114和第二纵梁115连接，以实现固定承载平台100以及已浇筑梁段20，并且可起到承载作用。

[0047] 进一步地，止推机构600用于设置于已浇筑梁段20的底壁，梁主体110设置有限位部116，止推机构600用于与限位部116抵接。

[0048] 在本实施例中，限位部116设置于第一纵梁114和第二纵梁115，通过限位部116与止推机构600抵接，可现实承载平台100进行定位；另外，结合止推机构600、锚固组件400以及提升机构700，可实现对承载平台100在浇筑前的初定位以及微调定位功能，从而提高浇筑施工作业的作业质量。

[0049] 进一步地，操作平台设置于承载平台100的侧周，操作平台用于承载操作人员。

[0050] 在本实施例中，操作平台包括张拉操作平台、第一纵梁114走道、第二横梁112走道、以及第一横梁111走道等，通过在承载平台100的侧周设置操作平台，方便施工人员在操作平台进行相应的施工作业，并且保证施工操作人员的安全。

[0051] 需要说明的是，在各个节段的施工过程中承载平台100均存在两个状态，即行走状态和浇注状态。而主要的施工过程如下：

[0052] 首先在第n节梁段浇注完成后，对施工节段进行预应力张拉；并将承载平台100上的索力转换到已浇筑梁段20上，以此实现索力转换；拆除张拉机构500与斜拉索连接、拆除止推机构600，并将其放置在第一纵梁114和第二纵梁115上；

[0053] 进行脱模；

[0054] 安装滑轨320，保证每根滑轨320上有不少于6组轨道限位装置(预埋钢筋或膨胀螺栓)，滑轨320间距不大于1500mm；

[0055] 拆除第二横梁112上的第一锚杆组；

[0056] 通过第一纵梁114和第二纵梁115上的第二锚杆组以及第三锚杆组和顶升机构配合操作，将承载平台100整体下放1200mm；提升机构700将承载平台100的尾部多顶升5-10mm，将反滚轮竖起，使提升机构700回缩，将承载平台100的尾部荷载转换到反滚轮上，拆除第一锚杆、第二锚杆以及第三锚杆组，将承载平台100的前部荷载转换到悬挂件120上，并使提升机构700回缩；

[0057] 同步操作驱动机构300，将承载平台100向前移动一个节段(例如7m)，推进过程中保证两个悬挂件120的行程偏差不大于50mm，并确保承载平台100的横向偏离中轴线不大于30mm；

[0058] 承载平台100行走到位，安装锚固组件400，伸长提升机构700至已浇筑梁段20的底部，将承载平台100的荷载转换到锚固组件400和提升机构700上，将行走反滚轮放倒；

[0059] 在锚固组件400和提升机构700的配合操作下，将承载平台100整体提升1200mm，使承载平台100就位；设置模板件200；安装止推机构600和第二横梁112上的第一锚杆组；调整张拉机构500位置并使之与斜拉索连接，测量标高；调整止推机构600、提升机构700和锚固组件400以使承载平台100精确定位，并满足预变形要求；

[0060] 开始浇注第n+1节主梁，并循环进行上述步骤。

[0061] 综上所述，本实用新型提供了一种斜拉桥前支点挂篮10，通过将悬挂件120挂设在已浇筑梁段20的两侧，以将承载平台100悬挂在已浇筑梁段20，从而在已浇筑梁段20的端部对应的模板件200上进行梁体浇筑作业以形成新的浇筑梁段；通过将悬挂件120挂设在设置于已浇筑梁段20上的滑轨320并使悬挂件120与滑轨320滑动配合，通过驱动件310驱动悬挂件120沿滑轨320移动，可使得承载平台100稳定地位移，避免承载平台100的两侧横向移动速度不一致而导致横向受扭，并且避免承载平台100脱离已浇筑梁段20，实现了承载平台100能够沿已浇筑梁段20的端部方向稳定移动，确保施工顺利进行。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

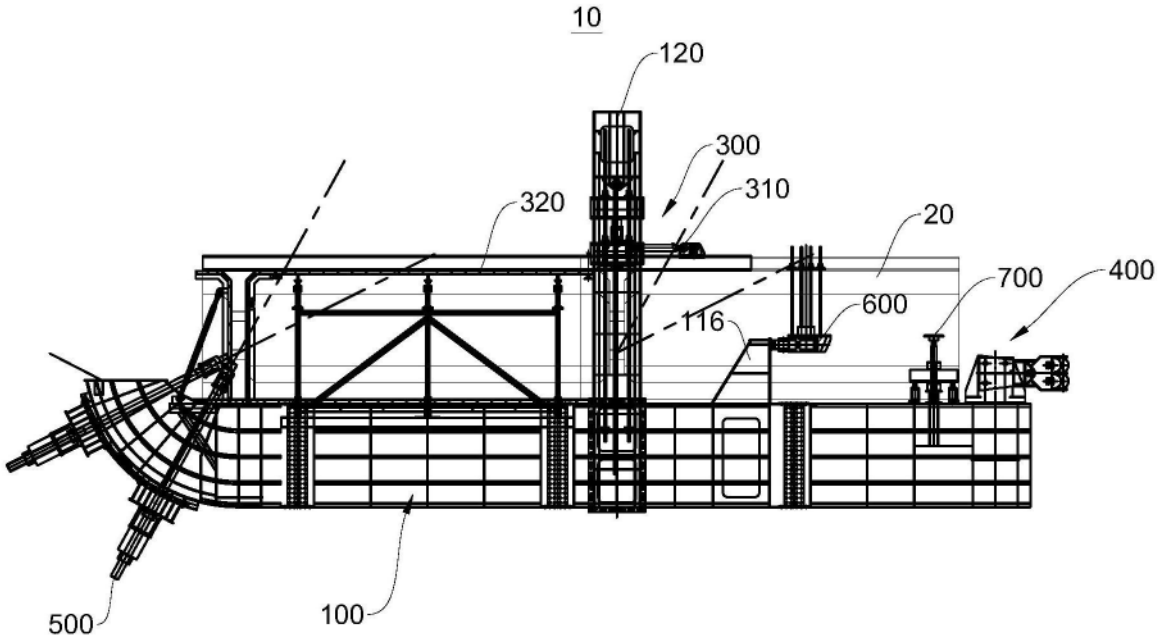

10
120
300
310
320
20
700
400
600
116
500
100

图1

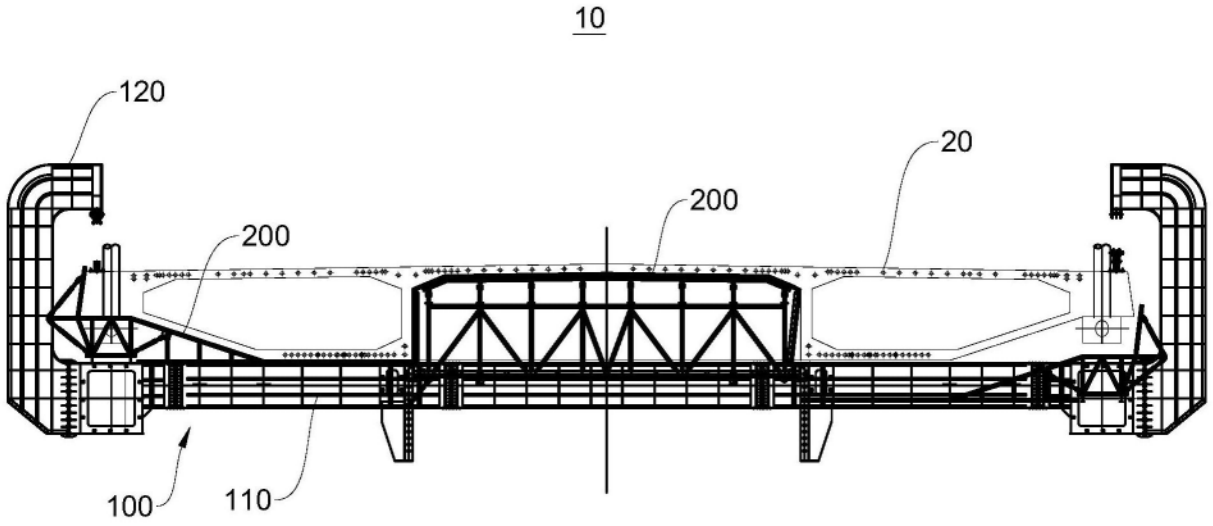

10
120
20
200
200
100
110

图2

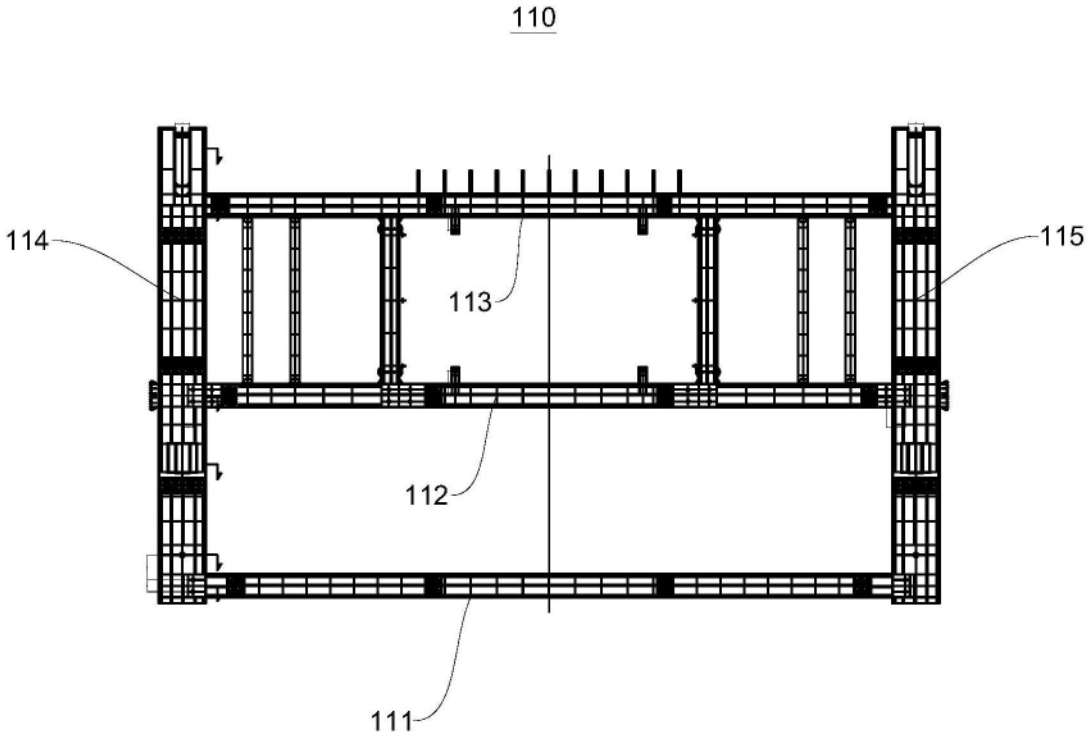


图3