(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202899016 U
(45)授权公告日 2013.04.24

(21)申请号 201220551349.0

(22)申请日 2012.10.23

(73)专利权人 湖北华舟重工应急装备股份有限公司
地址 430223 湖北省武汉市江夏区阳光大道5号

(72)发明人 熊志

(51)Int.Cl.
E01D 6/02(2006.01)
E01D 101/30(2006.01)

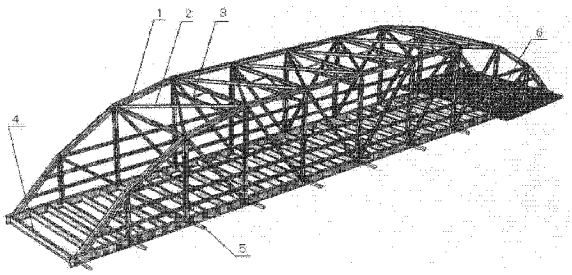
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种带滑道的弓形钢桁架桥

(57)摘要

本实用新型公开了一种带滑道的弓形钢桁架桥，包括两片带滑道的弓形钢桁架、上平联、刚撑架、横梁、人行道托架、混凝土桥面；带滑道的弓形钢桁架包括上弦杆、下弦杆、竖杆、斜杆、重型防护栏；带滑道的弓形钢桁架上弦杆两端线形为抛物线，杆单元以直代曲，中部线形为平直线，下弦杆线形为平直线，整个钢桁架外形似弓形；桥梁架设时以下弦杆作为滑道，在前端安装导梁并放置在滚轮上可以悬臂平推架设；这种带滑道的弓形钢桁架桥是以热轧H型钢为杆单元，各杆单元现场安装均采用螺栓连接，全部钢结构件满足热浸锌防腐处理工艺要求。



CN 202899016 U

1. 一种带滑道的弓形钢桁架桥，其特征在于：包括两片带滑道的弓形钢桁架 (1)、上平联 (2)、刚撑架 (3)、横梁 (4)、人行道托架 (5)、混凝土桥面 (6)；带滑道的弓形钢桁架 (1) 通过上平联 (2)、刚撑架 (3) 和横梁 (4) 连接成桥梁钢架结构，人行道托架 (5) 安装在弓形钢桁架 (1) 的下弦杆 (8) 外侧，混凝土桥面 (6) 铺装在横梁 (4) 和人行道托架 (5) 上；该钢桁架桥是以热轧 H 型钢为杆单元，各单元之间通过法兰板用螺栓连接。

2. 根据权利要求 1 所述带滑道的弓形钢桁架桥，其特征在于：带滑道的弓形钢桁架 (1) 包括上弦杆 (7)、下弦杆 (8)、竖杆 (9)、斜拉杆 (10)、重型防护栏 (11)；上弦杆 (7) 两端线形为抛物线，杆单元以直代曲，中部线形为平直线，下弦杆 (8) 线形为平直线，整个钢桁架外形似弓形；下弦杆 (8) 分为多个节段，为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，两端焊有倒“T”字型法兰板，法兰板下边缘与热轧 H 型钢下翼缘齐平，桥梁架设时下弦杆 (8) 为滑道；重型防护栏 (11) 设置在带滑道的弓形钢桁架 (1) 下部二分之一桁高范围处，与上弦杆 (7)、竖杆 (9)、斜拉杆 (10) 交叉贴合面处用螺栓连接。

3. 根据权利要求 1 所述带滑道的弓形钢桁架桥，其特征在于：横梁 (4) 为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，两端焊有法兰板；横梁 (4) 安装在弓形的钢桁架 (1) 的下弦杆 (8) 上，安装部位在竖杆 (9) 与下弦杆 (8) 连接的节点处和在距节点三分之一节距处。

一种带滑道的弓形钢桁架桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢桁架桥梁，特别涉及一种带滑道的弓形钢桁架桥梁。

背景技术

[0002] 传统的永久性钢桁架桥多为钢板下料组焊杆单元，现场采用节点板和摩擦抗剪型高强度螺栓连接，表面采用油漆防腐处理。传统永久性钢桁架桥零部件下料、铣边、装焊、校正、制孔等加工周期长；连接和构造不适应热浸锌防腐处理工艺要求；拼装节点板品种和数量多；桥梁架设时需在河中打临时墩支撑或配置尾梁和浮吊或浮墩等设备，在深水急流的河流上难以架设。目前国外客商多要求钢桥加工交货周期短，钢结构重量要轻以便降低材料成本和运输费用，结构单元满足集装箱运输要求，工地现场拼装要简便快速，架设时河中不设置临时墩，钢结构件表面要求采用热浸锌防腐处理等，这些要求制约了我国传统钢桁架桥海外市场的发展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的：为解决桥梁连接和构造适应热浸锌防腐处理工艺要求，简化桥梁结构降低成本，架设时河中不设置临时墩等要求，提出一种带滑道的弓形钢桁架桥梁。

[0004] 本实用新型是通过以下方案实现的。

[0005] 一种带滑道的弓形钢桁架桥，其特征在于：包括两片带滑道的弓形钢桁架、上平联、刚撑架、横梁、人行道托架、混凝土桥面；带滑道的弓形钢桁架通过上平联、刚撑架和横梁连接成桥梁钢架结构，人行道托架安装在弓形钢桁架的下弦杆外侧，混凝土桥面铺装在横梁和人行道托架上。该钢桁架桥是以热轧 H 型钢为杆单元，各单元之间通过法兰板用螺栓连接。

[0006] 带滑道的弓形钢桁架包括上弦杆、下弦杆、竖杆、斜拉杆、重型防护栏。上弦杆两端线形为抛物线，杆单元以直代曲，中部线形为平直线，下弦杆线形为平直线，整个钢桁架外形似弓形。

[0007] 所述的上弦杆分为多个节段，为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，节段两端和侧面焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋，方便竖杆、斜拉杆、刚撑架的法兰板连接，通过法兰板顶紧连接减少了部分螺栓的数量。

[0008] 所述的下弦杆为热轧 H 型钢结构，由多个节段组成，各节段之间通过法兰板用螺栓连接；热轧 H 型钢横截面竖立放置，节段两端法兰板成倒“T”字型，法兰板下边缘与热轧 H 型钢下翼缘齐平；下弦杆结构刚劲且下翼缘平顺，桥梁架设时作为滑道使用。

[0009] 重型防护栏设置在带滑道的弓形钢桁架下部二分之一桁高范围处，与上弦杆、竖杆、斜拉杆交叉贴合面处用螺栓连接。重型防护栏对上弦杆、竖杆、斜拉杆起到了支撑和防护的作用。

[0010] 刚撑架包括上横撑、下横撑、斜撑，这些单元均为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，两端焊有法兰板，用螺栓连接成平面桁架结构，对桥梁横向起到支撑的作用。

[0011] 横梁为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，两端焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋，法兰板上下边缘与热轧 H 型钢上下翼缘齐平，横梁的高度小于下弦杆的高度，横梁上翼缘焊有剪力钉。横梁安装不同于传统的钢桁架桥，不是全部安装在竖杆与下弦杆连接的节点处，在下弦杆上距节点三分之一节距处也装有横梁，横梁间不设置纵梁构造。

[0012] 上平联、竖杆、斜拉杆、人行道托架都为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，除人行道托架一端焊有法兰板外上平联、竖杆、斜拉杆三种单元两端都焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋。

[0013] 两片带滑道的弓形钢桁架两侧外挑人行道托架，无纵梁，混凝土桥面铺装在横梁和人行道托架上，不同于传统的钢桁架桥。

[0014] 该桥全部钢结构件表面采用热浸锌防腐处理，防腐效果好，后期管理维护要求低。

[0015] 本实用新型有以下优点 ：

[0016] 本实用新型的桥梁结构形式新颖，经过对中等跨径桥梁设计对比，本实用新型的技术方案材料消耗较传统的梁式钢桁架桥少。使用 H 型钢有效减少了钢板下料和装焊时较多的材料消耗。连接接头形式与传统钢桁架桥不同，螺栓等材料消耗显著减少。

[0017] 本实用新型带滑道的弓形钢桁架桥是以热轧 H 型钢为杆单元的构件，构造完全满足热浸锌防腐处理工艺要求 ；在现场架设施工过程中拼装简便快捷，后期管理维护要求低 ；可在岸边拼装悬臂平推架设，大大降低现场拼装架设风险，缩短了现场施工周期 ；河道内不需设置临时墩，不影响水运船只正常通行。

附图说明

[0018] 附图 1 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥立体构造示意图 ；

[0019] 附图 2 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥纵立面视图 ；

[0020] 附图 3 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥跨中横断面视图 ；

[0021] 附图 4 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥上弦杆典型节点构造图 ；

[0022] 附图 5 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥下弦杆典型节点构造图 ；

[0023] 附图 6 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥下弦杆典型节段结构构造图 ；

[0024] 附图 7 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥横梁结构构造图 ；

[0025] 附图 8 是本实用新型一种带滑道的弓形钢桁架桥放在滚轮上平推架设示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明 ：

[0027] 带滑道的弓形钢桁架桥如图 1、图 2、图 3 所示，包括两片带滑道的弓形钢桁架 1、上平联 2、刚撑架 3、横梁 4、人行道托架 5、混凝土桥面 6 ；带滑道的弓形钢桁架 1 通过上平联 2、刚撑架 3 和横梁 4 连接成桥梁钢架结构，人行道托架 5 安装在带滑道的弓形钢桁架 1 的下弦杆 8 外侧，混凝土桥面 6 铺装在横梁 4 和人行道托架 5 上。该桥是以热轧 H 型钢为杆单元，各单元之间通过法兰板用螺栓连接。

[0028] 如图 2 所示，带滑道的弓形钢桁架 1 包括上弦杆 7、下弦杆 8、竖杆 9、斜拉杆 10、重型防护栏 11 ；竖杆 9、斜拉杆 10 两端分别与上弦杆 7 和下弦杆 8 相连 ；上弦杆 7 两端线形为

抛物线，杆单元以直代曲，中部线形为平直线，下弦杆 8 线形为平直线，整个钢桁架外形似弓形；各单元根据线形放样确定尺寸。上弦杆 7 采用热轧 H 型钢，分为多个节段，如图 4 所示，节段两端和侧面焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋，方便竖杆 9、斜拉杆 10、刚撑架 3 的法兰板连接，通过法兰板顶紧连接减少了部分螺栓的数量。下弦杆 8 采用热轧 H 型钢，分为多个节段，热轧 H 型钢横截面竖立放置，如图 5、图 6 所示，节段两端焊有倒“T”字型法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋，法兰板下边缘与热轧 H 型钢下翼缘齐平；如图 8 所示，下弦杆 8 结构刚劲，下缘翼平顺，桥梁架设时作为滑道使用。重型防护栏 11 设置在带滑道的弓形钢桁架 1 下部二分之一桁高范围处，与上弦杆 7、竖杆 9、斜拉杆 10 交叉贴合面处用螺栓连接，起到了支撑和防护的作用。

[0029] 如图 3 所示，刚撑架 3 包括上横撑 12、下横撑 13、斜撑 14，这些单元均为热轧 H 型钢结构；热轧 H 型钢横截面竖立放置，两端焊有法兰板，用螺栓连接成平面桁架结构，对桥梁横向起到支撑作用。

[0030] 如图 7 所示，横梁 4 为热轧 H 型钢结构，两端焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋，法兰板上下边缘与热轧 H 型钢上下翼缘齐平，上翼缘焊有剪力钉；如图 1 所示，横梁 4 安装不同于传统的钢桁架桥，不是全部安装在竖杆 9 与下弦杆 8 连接的节点处，在下弦杆 8 上相距节点三分之一节距处也装有横梁 4，横梁 4 间不设置纵梁构造。

[0031] 上平联 2、竖杆 9、斜拉杆 10、人行道托架 5 都为热轧 H 型钢结构，热轧 H 型钢横截面竖立放置，除人行道托架一端焊有法兰板外上平联 2、竖杆 9、斜拉杆 10 三种单元两端都焊有法兰板，法兰板与热轧 H 型钢之间焊有加强筋。

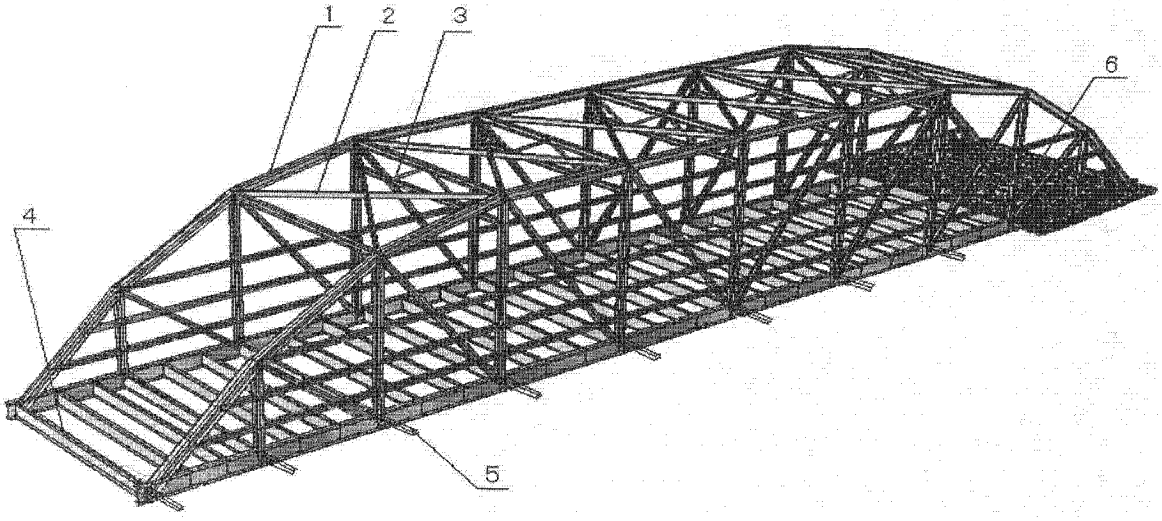


图 1

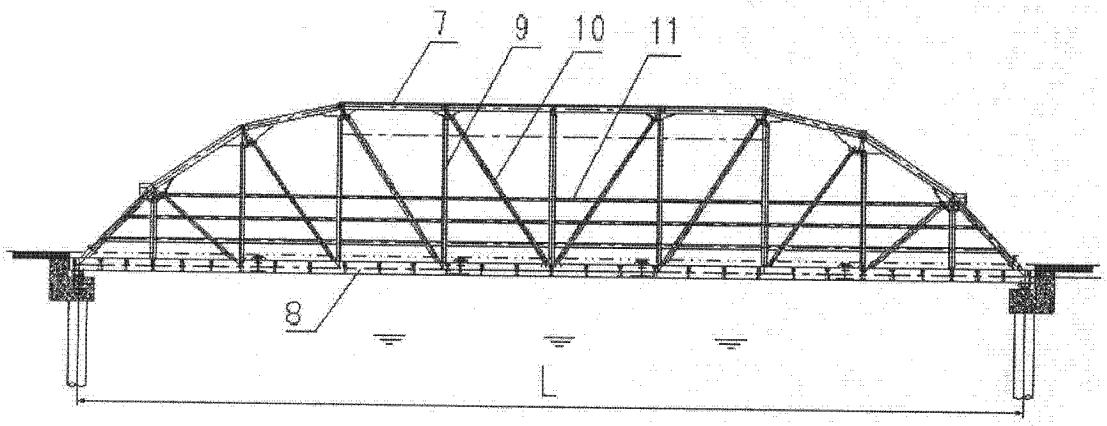


图 2

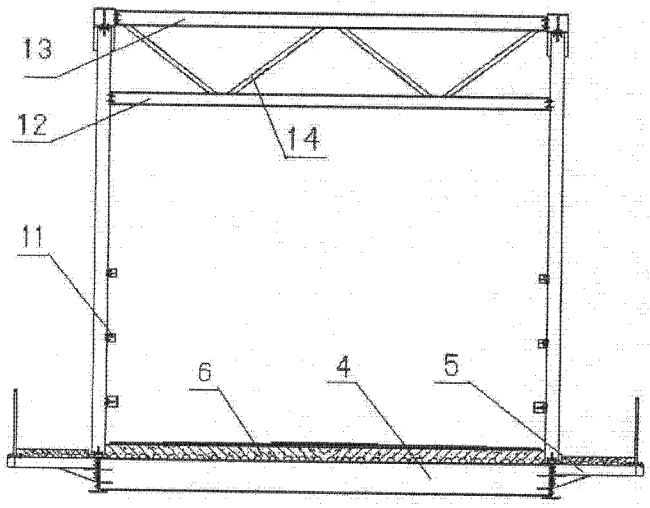


图 3

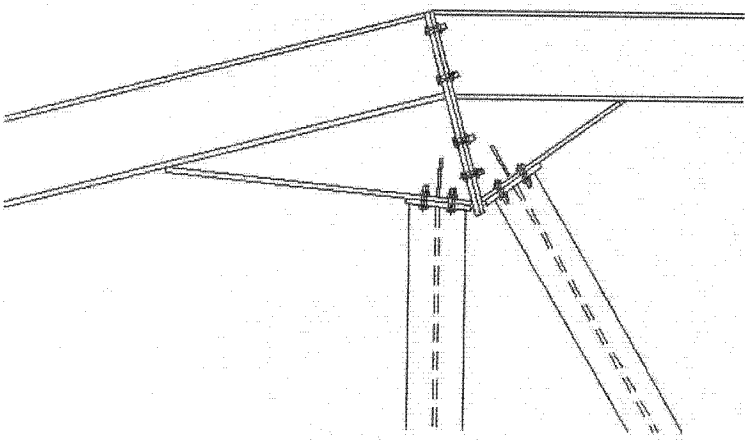


图 4

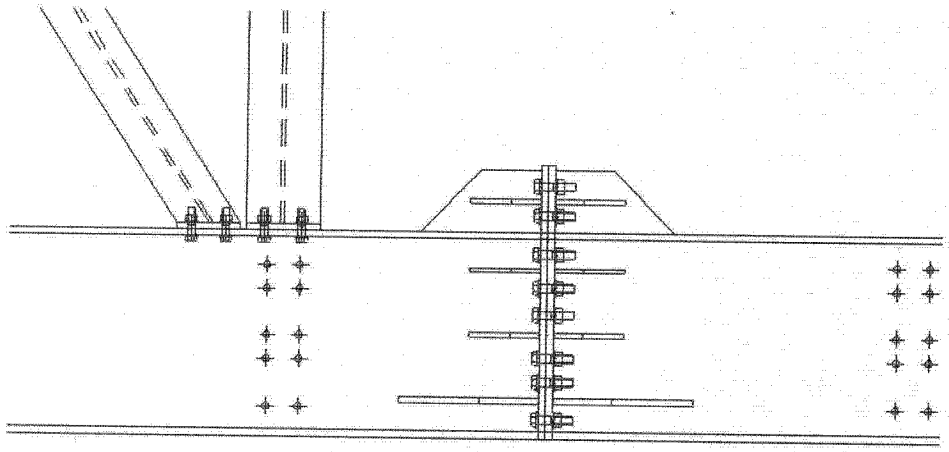


图 5

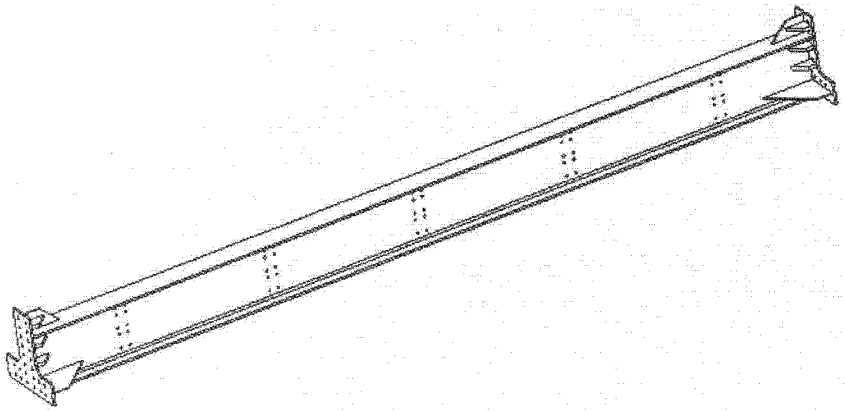


图 6

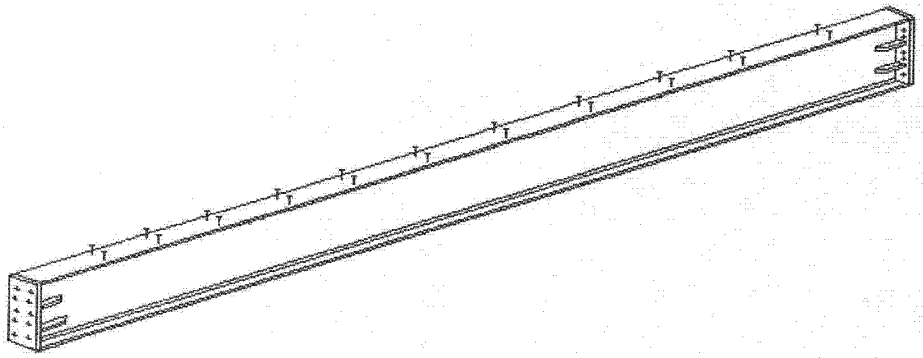


图 7

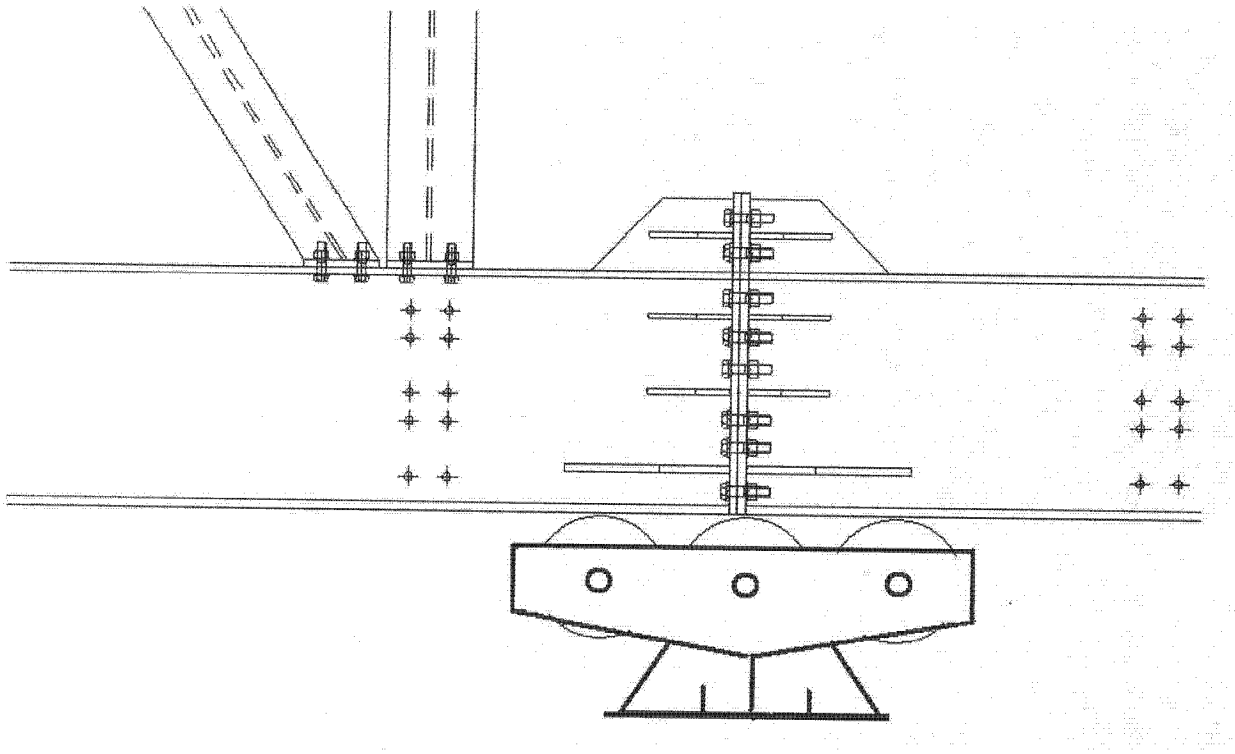


图 8