(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 203188120 U
(45)授权公告日 2013.09.11

(21)申请号 201320035446.9

(22)申请日 2013.01.23

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司
地址 221004 江苏省徐州市经济开发区工业一区

(72)发明人 王力 马洪峰 陆永能

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 颜镝

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)

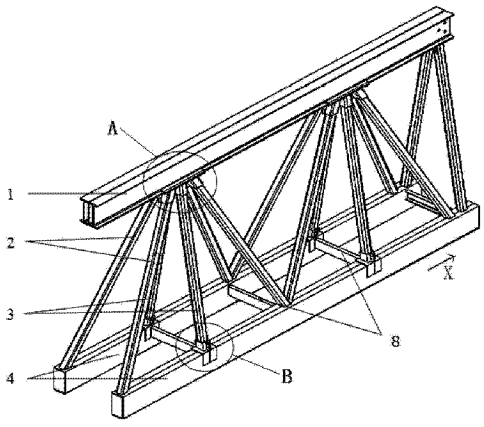
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桁架式架桥机主梁结构及桁架式架桥机

(57)摘要

本实用新型涉及一种桁架式架桥机主梁结构及桁架式架桥机，其包括上弦杆、下弦杆、斜腹杆以及横连杆，其中，所述上弦杆和下弦杆之间焊接所述斜腹杆，两所述下弦杆之间焊接所述横连杆；其还包括直腹杆，所述直腹杆的两端通过可拆卸连接件连接所述上弦杆和下弦杆，并且所述直腹杆设置在所述上弦杆每一侧的相聚拢的两根所述斜腹杆之间。本实用新型通用性较强，解决了现有技术中架桥机焊接成一个整体后通用性差的问题。



CN 203188120 U

1. 一种桁架式架桥机主梁结构，包括上弦杆、下弦杆、斜腹杆以及横连杆，其中，所述上弦杆和下弦杆之间焊接所述斜腹杆，两所述下弦杆之间焊接所述横连杆；其特征在于：还包括直腹杆，所述直腹杆的两端通过可拆卸连接件连接所述上弦杆和下弦杆，并且所述直腹杆设置在所述上弦杆每一侧的相聚拢的两根所述斜腹杆之间。

2. 如权利要求 1 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述可拆卸连接件包括腹杆围板和腹杆封板，所述腹杆围板包括由第一连接板依序连成一体的第一开口槽、第二开口槽和第三开口槽，所述腹杆封板连接在三所述开口槽的开口侧，与三所述开口槽围成分别用于插入所述直腹杆及其外侧相聚拢的两斜腹杆的上端部的插入槽。

3. 如权利要求 2 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述第一连接板上设置有第一通孔，所述腹杆封板上开设有与所述第一通孔相对应的第二通孔，所述第一通孔通过螺栓与所述第二通孔相连接。

4. 如权利要求 3 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述第一开口槽、第二开口槽和第三开口槽的顶部具有第二连接板，所述第二连接板经两次垂直弯折后朝所述开口槽的开口一侧延伸，形成咬合固定在所述上弦杆的 U 型槽。

5. 如权利要求 4 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述腹杆封板的截面呈 L 型。

6. 如权利要求 1-5 中任一项所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述可拆卸连接件还包括两个腹杆支撑块，每一所述腹杆支撑块具有第四开口槽，两所述第四开口槽的开口相对设置围成用于插 入所述直腹杆下端部的插入槽。

7. 如权利要求 6 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述第四开口槽的两侧分别连接有支耳，所述支耳上开设有第三通孔。

8. 如权利要求 7 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述第四开口槽的下方设置有倒置的 U 型板，所述 U 型板咬合在所述下弦杆上。

9. 如权利要求 8 所述的桁架式架桥机主梁结构，其特征在于：所述 U 型板一侧设置有倒置的 L 型的豁口。

10. 一种桁架式架桥机，其特征在于：包括如权利要求 1-9 中任一项所述桁架式架桥机主梁结构。

一种桁架式架桥机主梁结构及桁架式架桥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及架桥机领域，尤其涉及一种桁架式架桥机主梁结构及设置该桁架式架桥机主梁结构的桁架式架桥机。

背景技术

[0002] 桁架式架桥机是架设桥梁的专用设备，主梁结构是桁架式架桥机的主要承重部件。桁架式架桥机主梁结构由两个平行桁架式主纵梁组成，两个主纵梁之间通过横梁连接。主纵梁由多节基本相同的桁架梁标准节连接而成，桁架梁标准节一般是由型材相互拼装后焊接成一个整体结构，无法拆卸，运输困难，设备转场费用昂贵。关键是，目前的架桥机的主梁结构都是根据架设桥梁的最大承载设计而成的，当架设比设计载荷低的桥梁时，主梁结构重量偏大，耗费能源，造成浪费，即架桥机在架设不同桥梁时的通用性很差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种通用性较强的桁架式架桥机主梁结构及桁架式架桥机，解决了现有技术中架桥机焊接成一个整体后通用性差的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了以下技术方案：

[0005] 一种桁架式架桥机主梁结构，包括上弦杆、下弦杆、斜腹杆以及横连杆，其中，所述上弦杆和下弦杆之间焊接所述斜腹杆，两所述下弦杆之间焊接所述横连杆；其特征在于：还包括直腹杆，所述直腹杆的两端通过可拆卸连接件连接所述上弦杆和下弦杆，并且所述直腹杆设置在所述上弦杆每一侧的相聚拢的两根所述斜腹杆之间。

[0006] 进一步地，所述可拆卸连接件包括腹杆围板和腹杆封板，所述腹杆围板包括由第一连接板依序连成一体的第一开口槽、第二开口槽和第三开口槽，所述腹杆封板连接在三所述开口槽的开口侧，与三所述开口槽围成分别用于插入所述直腹杆及其外侧相聚拢的两斜腹杆的上端部的插入槽。

[0007] 进一步地，所述第一连接板上设置有第一通孔，所述腹杆封板上开设有与所述第一通孔相对应的第二通孔，所述第一通孔通过螺栓与所述第二通孔相连接。

[0008] 进一步地，三所述插槽的顶部具有第二连接板，所述第二连接板经两次垂直弯折后朝所述开口槽的开口一侧延伸，形成咬合固定在所述上弦杆的 U 型槽。

[0009] 进一步地，所述腹杆封板的截面呈 L 型。

[0010] 进一步地，所述可拆卸连接件还包括两个腹杆支撑块，每一所述腹杆支撑块具有第四开口槽，两所述第四开口槽的开口相对设置围成用于插入所述直腹杆下端部的插入槽。

[0011] 进一步地，所述第四开口槽的两侧分别连接有支耳，所述支耳上开设有第三通孔。

[0012] 进一步地，所述第四开口槽的下方设置有倒置的 U 型板，所述 U 型板咬合在所述下弦杆上。

[0013] 进一步地，所述 U 型板一侧设置有倒置的 L 型的豁口。

[0014] 本实用新型还提供一种桁架式架桥机，其包括所述桁架式架桥机主梁结构。

[0015] 基于上述技术方案中的任一技术方案，本实用新型实施例至少可以产生如下技术效果：

[0016] 由于本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构将上弦杆、斜腹杆、下弦杆以及横连杆共同拼装焊接成一体，还可以利用可拆卸连接件在上弦杆和下弦杆之间连接直腹杆，与现有的桁架式架桥机主梁结构将上弦杆、斜腹杆、下弦杆以及横连杆共同拼装焊接成一体而无法拆装相比，本实用新型在架设重量大的桥梁时，可以按需求安装直腹杆，在架设重量小的桥梁时，可以将多余的直腹杆拆卸下来，从而降低架桥机主梁结构的自重，进而解决了目前架桥机在架设不同桥梁时通用性差的问题。

[0017] 除此之外，本实用新型的优选技术方案至少还存在以下优点：

[0018] 1、由于本实用新型中的可拆卸连接件包括腹杆围板和腹杆封板，由腹杆围板和腹杆封板构成易于拆卸的包覆结构，紧贴在斜腹杆和直腹杆上，因此不但能够固定住自身位置，还能对斜腹杆和直腹杆起到加强作用，提高了承载能力。

[0019] 2、由于本实用新型中的第一开口槽、第二开口槽和第三开口槽的顶部具有第二连接板，第二连接板经两次垂直弯折后朝开口槽的一侧延伸，形成咬合固定在上弦杆的 U 型槽，此结构不仅能够稳固住斜腹杆和直腹杆上端部的位置，而且还能增加刚度和强度，有利于延长使用寿命。

[0020] 3、由于本实用新型中腹杆支撑块的第四开口槽的下方设置有倒置的 U 型板，U 型板骑跨咬合在下弦杆上，因此进一步保证了腹杆支撑块的定位作用。

[0021] 4、由于本实用新型中的 U 型板一侧设置有倒置的 L 型豁口，因此在两个 U 型板相对连接时，可以将 L 型豁口咬合在横连杆上，与 U 型板共同固定住腹杆支撑块，使腹杆支撑块在两个下弦杆构成的平面内不能移动，从而使腹杆支撑块的位置进一步得到了固定。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0023] 图 1 为本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构的一实施例的结构示意图；

[0024] 图 2 为图 1 中区域 A 的局部放大示意图；

[0025] 图 3 为图 1 中区域 B 的局部放大示意图；

[0026] 图 4 为腹杆围封板的结构示意图；

[0027] 图 5 为腹杆封板的结构示意图；

[0028] 图 6 为腹杆支撑块的结构示意图；

[0029] 图中标记：1、上弦杆；2、斜腹杆；3、直腹杆；4、下弦杆；5、腹杆围板；6、腹杆封板；7、腹杆支撑块；8、横连杆。

具体实施方式

[0030] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0031] 如图 1 所示，本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构包括上弦杆 1、斜腹杆 2

和下弦杆 4，本实施例中，上弦杆 1 是一根，下弦杆 4 是两根，上弦杆 1 和下弦杆 4 相互平行，并且，两根下弦杆 4 对称地布置在上弦杆 1 下方两侧，利于整体架桥机主梁结构的重心平衡。

[0032] 上弦杆 1 和下弦杆 4 之间焊接斜腹杆 2，上弦杆 1、下弦杆 4 和斜腹杆 2 相互焊接成一体，上弦杆 1 每一侧相邻的两根斜腹杆 2 的首尾聚拢在一块，形成一个“之”字形。并且，上弦杆 1 两侧的斜腹杆 2 相互对称设置，因此，总是会有四根斜腹杆 2 相聚拢、连接在上弦杆 1 上（如图 1 中的 A 区域）。直腹杆 3 相对于上弦杆 1 和下弦杆 4 的中心线呈对称排列。此处提到的斜腹杆 2 中的“斜”是相对于上弦杆 1 和下弦杆 4 而言的，也就是说，斜腹杆 2 相对于上弦杆 1 和下弦杆 4 的角度不是 90 度。

[0033] 本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构除了包括以上描述的上弦杆 1、斜腹杆 2 和下弦杆 4 之外，还包括直腹杆 3，直腹杆 3 的上端部和下端部分别通过可拆卸连接件与上弦杆 1 和下弦杆 4 相连接。具体地，直腹杆 3 设置在上弦杆 1 每一侧的相聚拢的两根斜腹杆 2 之间。此处提到的直腹杆 3 中的“直”是相对于上弦杆 1 和下弦杆 4 而言的，也就是说，直腹杆 3 相对于上弦杆 1 和下弦杆 4 的角度是 90 度。

[0034] 本实用新型利用可拆卸连接件在上弦杆 1 和下弦杆 4 之间连接直腹杆 3，与现有的桁架式架桥机主梁结构将上弦杆、斜腹杆、下弦杆以及横连杆共同拼装焊接成一体而无法拆装相比，本实用新型可根据工作需要，进行局部加强，在架设重量大的桥梁时，在主要承重部位安装直腹杆 3；在架设重量小的桥梁时，可以将多余的直腹杆 3 拆卸下来，使用灵活，装卸方便，从而降低了架桥机主梁自重，提高其工作能力和适应性，进而解决了目前架桥机在架设不同桥梁时通用性差的问题。

[0035] 如图 2、图 4、图 5 所示，可拆卸连接件包括腹杆围板 5 和腹杆封板 6，其中：腹杆围板 5 包括第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53，这些三开口槽（第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53）由第一连接板 54 依序连接成一体，并且三开口槽的开口方向位于同一侧。

[0036] 腹杆封板 6 连接在第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53 的开口侧，与第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53 分别形成三插入槽。其中：由腹杆封板 6 与第一开口槽 51 和第三开口槽 53 所形成的两插入槽的中心线相对于竖直方向的斜度分别与直腹杆 3 两侧的斜腹杆 2 相同，以用作插入斜腹杆 2 的上端部。由腹杆封板 6 与第二开口槽 52 所形成的插入槽的中心线为竖直方向，正好用于插入直腹杆 3 的上端部。

[0037] 由腹杆围板 5 和腹杆封板 6 围成的这种易于拆卸的包覆结构，即所述插入槽，紧贴在斜腹杆 2 和直腹杆 3 上，不但能够固定住自身位置，还能对斜腹杆 2 和直腹杆 3 的上端部起到加强作用，从而提高了架桥机主梁结构整体的承载能力。

[0038] 上述实施例中，各第一连接板 54 上分别设置有第一通孔 55，与此相对应地，腹杆封板 6 上也开设有第二通孔 61，第一通孔 55 通过螺栓和螺母与第二通孔 61 相连接，从而将腹杆围板 5 和腹杆封板 6 连接在一起。这种连接方式使得直腹杆 3 的装卸方便，使用灵活，从而可以根据工作需要，进行局部加强，在架设重量大的桥梁时，在主要承重部位安装直腹杆 3；在架设重量小的桥梁时，可以将多余的直腹杆 3 拆卸下来，进而降低架桥机主梁结构自重，提高其适应性能。

[0039] 第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53 的顶部具有第二连接板 56，第二

连接板 56 经两次垂直弯折后朝开口槽的开口侧延伸，形成咬合固定在上弦杆 1 的 U 型槽。该种结构不仅能够稳固住斜腹杆和直腹杆上端部的位置，而且还能增加刚度和强度。

[0040] 第一开口槽 51、第二开口槽 52 和第三开口槽 53 以及第一连接板 54 和第二连接板 56 之间可以是铸造、锻造或注塑一体成型制造出来。

[0041] 如图 5 所示，腹杆封板 6 的截面呈 L 型，增加其刚度，实际上，腹杆封板 6 可以采用方板替代，但由于方板刚度有所下降，所以实际生产过程中 L 型的腹杆封板 6 使用更为普遍。

[0042] 如图 3、图 6 所示，上述各实施例中，可拆卸连接件还可以包括两个腹杆支撑块 7，每一个腹杆支撑块 7 具有第四开口槽 71，两第四开口槽 71 的开口相对设置围成用于插入直腹杆 3 的下端部的插入槽，从而起到加强固定直腹杆 3 的下端部的作用。

[0043] 第四开口槽 71 的两侧分别连接有支耳 72，支耳 72 上开设有第三通孔 73，当两个腹杆支撑块 7 相对连接在一块的时候，可以利用螺栓穿过第三通孔 73，并用螺母锁紧，从而可以形成插入直腹杆 3 的下端部的插入槽。通过螺栓连接的固定方式，可以将连接在一起的两个腹杆支撑块 7 在下弦杆 4 的轴线方向（图 1 的 X 方向）上进行定位。

[0044] 第四开口槽 71 的下方设置有倒置的 U 型板 74，U 型板 74 骑跨咬合在下弦杆 4 上。可以在 U 型板 74 和下弦杆 4 相接触的位置开设通孔（图中未示出），从而可以利用螺纹连接件将 U 型板 74 和下弦杆 4 固定连接在一起，进而可以将连接在一起的两个腹杆支撑块 7 在与下弦杆 4 的轴线相垂直的方向上进行定位，使其在两个下弦杆 4 构成的平面内不能移动。

[0045] 上述各实施例中，第四开口槽 71、支耳 72 和 U 型板 74 之间可以是铸造、锻造或注塑一体成型制造出来。

[0046] 上述各实施例中，本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构还包括横连杆 8，若干根横连杆 8 间隔设置在相互平行的两根下弦杆 4 之间，并且横连杆 8 的两端均与下弦杆 4 相垂直。尤其是在斜腹杆 2 和直腹杆 3 与下弦杆 4 相连接的位置设置有横连杆 8，这样可以起到固定和加强架桥机主梁结构的作用，提高架桥机主梁结构的承载能力。

[0047] 由于直腹杆 3 与下弦杆 4 相连接的位置设置有横连杆 8，因此 U 型板 74 的一侧设置有倒置的 L 型的豁口 75，在两个 U 型板 74 相对连接时，可以将 L 型豁口 75 咬合在横连杆 8 上，与 U 型板 74 共同固定住腹杆支撑块 7 自身，使其在两个下弦杆 4 构成的平面内不能移动，从而使腹杆支撑块 7 的位置得到了固定。

[0048] 由于加工 L 型的豁口 75 的工艺较为复杂，通过在 U 型板 74 上开设通孔并采用螺纹连接件和下弦杆 4 相连接的方式更为普遍，此时，U 型板 74 两边长度可以不相等，此时短边位于横连杆 8 之上，从而节省了原材料。

[0049] 利用可拆卸连接件将直腹杆 3 安装在本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构时，首先将腹杆围板的开口槽 51、53 与斜腹杆咬合上，安装到位，将直腹杆 3 插入到开口槽 52，用螺栓将腹杆封板 6 与腹杆围板连接成一体固定住直腹杆 3 上端；支撑块 7 咬合在下弦杆上，直腹杆插入开口槽 71，用螺栓将支撑块 7 连接成一体，完成安装。拆卸过程将上述安装工作程序反向进行。

[0050] 本实用新型还提供一种桁架式架桥机，其包括上述各实施例中的桁架式架桥机主梁结构。所述架桥机的其它部分可以参照现有技术，本文不再展开描述。架桥机采用本实用新型所提供的桁架式架桥机主梁结构后，在架设重量大的桥梁时，可以按需求安装直腹杆，

在架设重量小的桥梁时，可以将多余的直腹杆拆卸下来，从而降低架桥机本身的自重，进而使本实用新型所提供的架桥机的通用性更强。

[0051] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

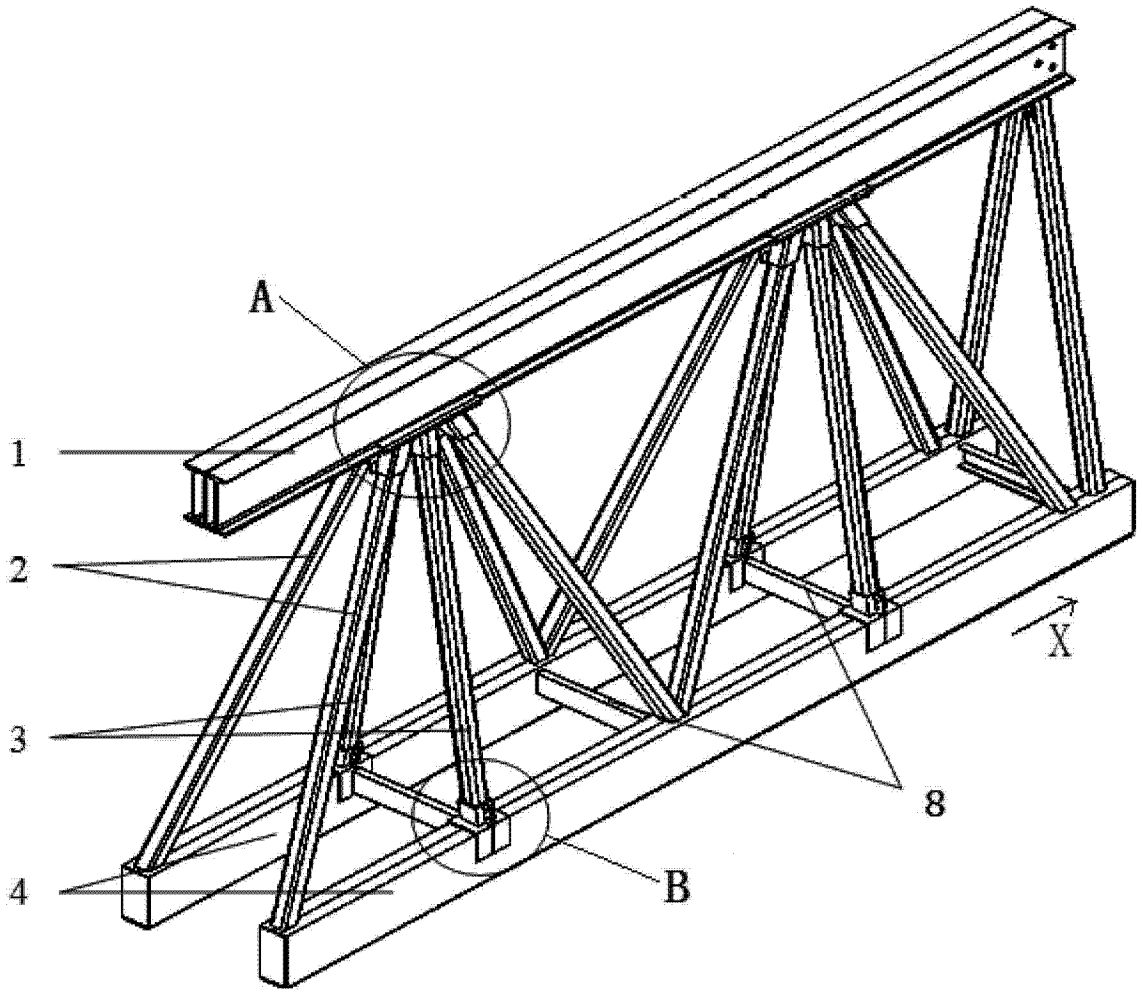


图 1

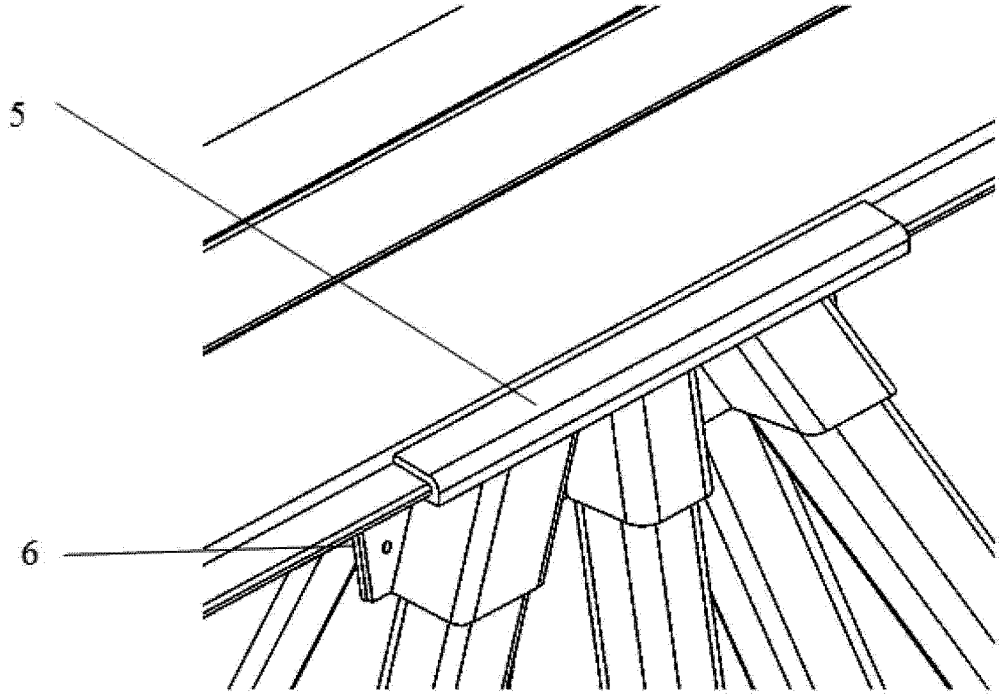


图 2

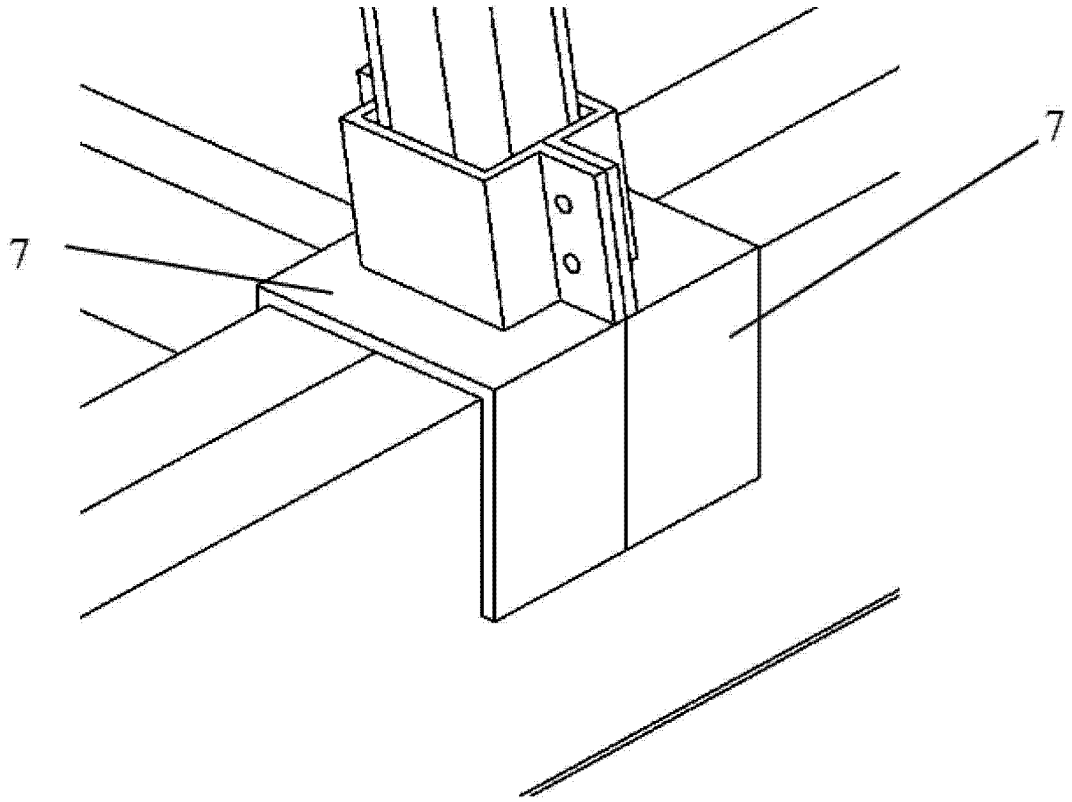


图 3

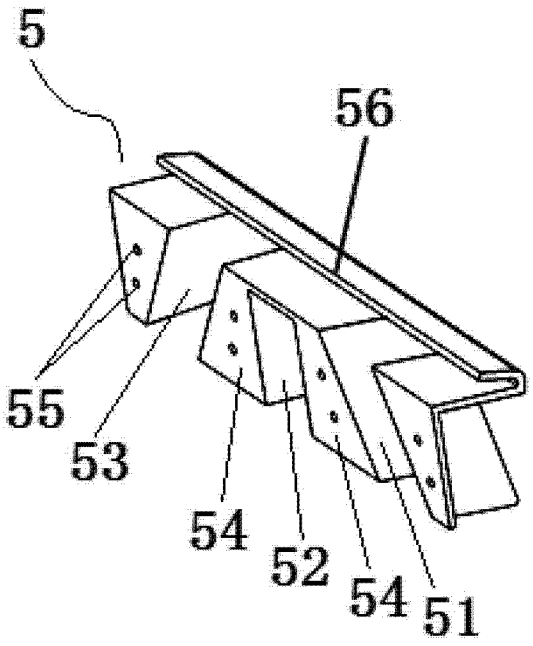


图 4

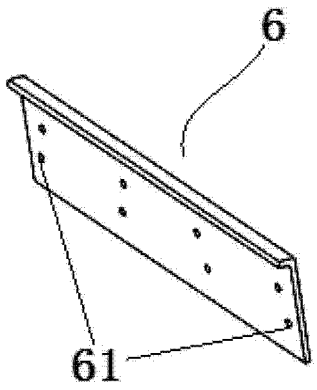


图 5

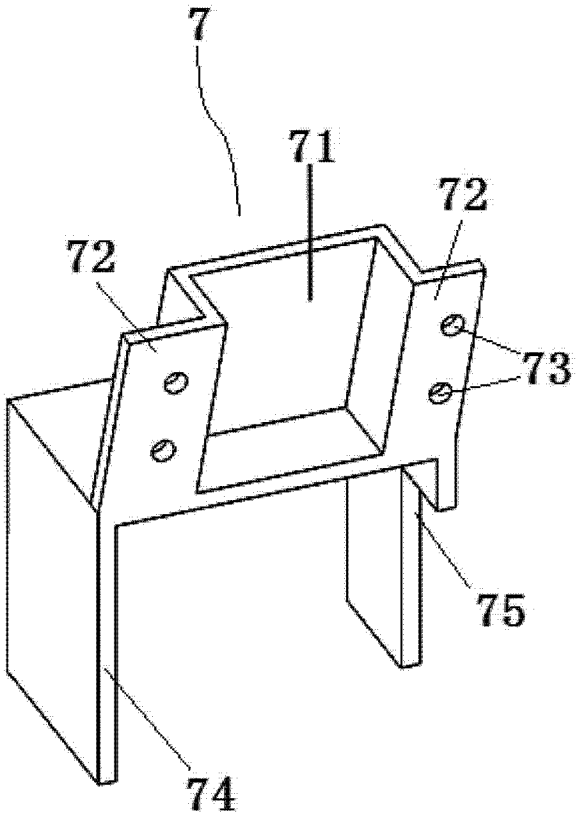


图 6