(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216966820 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202220657019.3

(22)申请日 2022.03.24

(73)专利权人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 张东 陈贝 董文君 张铁浩 赵登登

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
专利代理师 曲艳

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

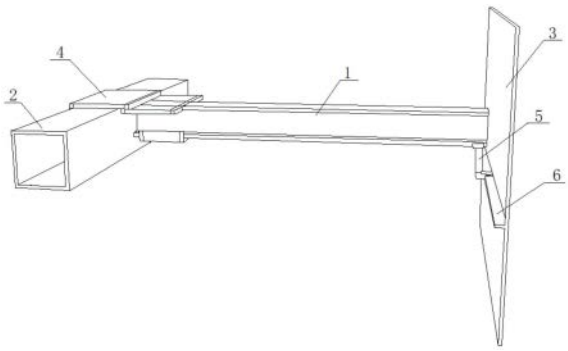
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工件安装固定装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种工件安装固定装置，包括需要连接在一起的第一工件和第二工件，还包括用于在组装时将第一工件与第二工件临时连接的连接件，所述连接件具有与所述第一工件可拆卸连接的第一连接部和与所述第二工件可拆卸连接的第二连接部。本实用新型方便对工件进行固定支撑，有利于精确控制安装尺寸、提升安装质量和效率。



CN 216966820 U

1.一种工件安装固定装置,包括需要连接在一起的第一工件和第二工件,其特征在于:还包括用于在组装时将第一工件与第二工件临时连接的连接件,所述连接件具有与相互连接的所述第一工件可拆卸连接的第一连接部和与所述第二工件可拆卸连接的第二连接部。

2.根据权利要求1所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述第二工件为两个,所述第一工件的两端通过两个所述连接件与两个第二工件连接。

3.根据权利要求1或2所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述连接件的第一连接部为托举结构,所述第一工件被托举固定在所述托举结构上方。

4.根据权利要求3所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述第一连接部为向上敞口的U形托举槽,所述第一工件的底部卡在所述U形托举槽内。

5.根据权利要求3所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述第二连接部为卡接结构,卡固在所述第二工件上。

6.根据权利要求5所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述第二连接部为C形卡槽,跨接在所述第二工件的上表面上,从所述第二工件的上方向下卡接固定,或从与所述第一工件连接的一侧跨接至背离第一工件的另一侧并从侧向卡接固定,或从第二工件的一侧直接卡入固定。

7.根据权利要求3所述的工件安装固定装置,其特征在于:在所述第一连接部的顶部具有向第一工件方向凸出的定位部,所述定位部具有定位面,连接时所述定位面与第一工件的上表面接触定位。

8.根据权利要求1或2所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述连接件还具有调节机构,所述调节机构连接在第一连接部和第二连接部之间,所述调节机构用于调节第一连接部与第二连接部之间的相对距离。

9.根据权利要求8所述的工件安装固定装置,其特征在于:所述调节机构包括相互套接的第一件和第二件,所述第一件和第二件同轴套设形成移动副,所述第一件和第二件之间通过定位锁紧结构固定;或,所述调节机构为螺旋顶杆机构;或所述调节机构为液压升降机构。

10.根据权利要求9所述的工件安装固定装置,其特征在于:在所述第一件和第二件之间还具有导向结构,所述导向结构由分别设置在第一件和第二件上的沿移动方向延伸的导向槽和导向块组成。

一种工件安装固定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种安装装置,特别涉及一种工件安装固定装置。

背景技术

[0002] 车体底架一般由地板、边梁、牵引梁、小横梁、枕梁等组成,其中,小横梁焊接在边梁和对应侧的牵引梁之间。其中,小横梁更换时需要根据工艺作业指导书要求,将小横梁两端与牵引梁和边梁定位密贴固定,根据其安装位置尺寸要求以及后续焊接操作,四周没有合适的吊挂受力点。

[0003] 传统的固定方式为:(1)小横梁与牵引梁连接端,先在与牵引梁外侧立面相邻横面上放置一块铝合金伸出平板,然后在平板和小横梁上表面之间放置铝合金垫块,最后用F型卡兰夹紧铝合金伸出板上表面和小横梁下表面从而达到固定的目的;(2)小横梁与边梁连接端,先在边梁托筋与小横梁之间放置铝合金垫块,然后用F型卡兰夹紧边梁托筋上表面和小横梁下表面从而达到固定的目的。

[0004] 由于小横梁更换作业一般在车下进行,施工过程中通常为仰姿,上述传统的固定方式不仅费时费力,而且很难精确控制安装后的定位尺寸,进而也会影响后续焊接的质量,在车均更换数量较多的情况下无形中增加了制造成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是,提供一种方便对工件进行固定支撑,有利于精确控制安装尺寸、提升安装质量和效率的工件安装固定装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种工件安装固定装置,包括需要连接在一起的第一工件和第二工件,还包括用于在组装时将第一工件与第二工件临时连接的连接件,所述连接件具有与相互连接的所述第一工件可拆卸连接的第一连接部和与所述第二工件可拆卸连接的第二连接部。

[0008] 进一步,所述第二工件为两个,所述第一工件的两端通过两个所述连接件与两个第二工件连接。

[0009] 进一步,所述连接件的第一连接部为托举结构,所述第一工件被托举固定在所述托举结构上方。

[0010] 进一步,所述第一连接部为向上敞口的U形托举槽,所述第一工件的底部卡在所述U形托举槽内。

[0011] 进一步,所述第二连接部为卡接结构,卡固在所述第二工件上。

[0012] 进一步,所述第二连接部为C形卡槽,跨接在所述第二工件的上表面上,从所述第二工件的上方向下卡接固定,或从与所述第一工件连接的一侧跨接至背离第一工件的另一侧并从侧向卡接固定,或从第二工件的一侧直接卡入固定。

[0013] 进一步,在所述第一连接部的顶部具有向第一工件方向凸出的定位部,所述定位部具有定位面,连接时所述定位面与第一工件的上表面接触定位。

[0014] 进一步，所述连接件还具有调节机构，所述调节机构连接在第一连接部和第二连接部之间，所述调节机构用于调节第一连接部与第二连接部之间的相对距离。

[0015] 进一步，所述调节机构包括相互套接的第一件和第二件，所述第一件和第二件同轴套设形成移动副，所述第一件和第二件之间通过定位锁紧结构固定；或，所述调节机构为螺旋顶杆机构；或所述调节机构为液压升降机构。

[0016] 进一步，在所述第一件和第二件之间还具有导向结构，所述导向结构由分别设置在第一件和第二件上的沿移动方向延伸的导向槽和导向块组成。

[0017] 综上内容，本实用新型所提供的一种工件安装固定装置，与现有技术相比，具有如下优点：

[0018] (1)该装置利用连接件将两个需要连接的工件临时连接在一起，方便对被安装的工件进行固定支撑，并能方便准确定位工件的安装位置，不但减少了组装时间，且有利于精确控制安装尺寸，进而提升安装质量和效率。

[0019] (2)该装置解决了车下施工空间受限，作业人员密集的问题，在减少安全隐患的同时，大大节约了工时和成本，提高了生产效率，提升了产品质量。

[0020] (3)该装置充分考虑了下一工序的作业，利用第二工件为需要连接的第一工件提供固定支撑点，减少了连接件的占用空间，为后续定位焊留出了充足的施工空间。

[0021] (4)该装置中对被连接的第一工件采用了托举的结构进行固定支撑，对第二工件采用了卡接的方式进行固定，操作十分简洁方便，能实现在数秒时间内完成该装置的安装和拆卸。同时，采用托举结构还有利于释放第一工件在水平方向的自由度，便于实时调整第一工件和第二工件之间的相对位置，有利于保证安装位置精度。

[0022] (5)该装置中第一连接部和第二连接部之间采用高度可调节的结构，有利于根据不同工件的安装需求，相对调节工件的托举高度，进一步提升安装效率。

附图说明

[0023] 附图作为本实用新型的一部分，用来提供对本实用新型的进一步的理解，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，但不构成对本实用新型的不当限定。显然，下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，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附图。

[0024] 图1是本实用新型安装时的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型第一连接件的结构示意图；

[0026] 图3是本实用新型第二连接件的结构示意图。

[0027] 如图1至图3所示，小横梁1，牵引梁2，边梁3，第一连接件4，第一连接部41，第二连接部42，定位部43，定位面44，第二连接件5，第一连接部51，第二连接部52，锁紧螺栓53，边梁托筋6，调节机构7，第一件71，第二件72，定位孔73，导向结构74。

[0028] 需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0029] 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，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0030] 如图1所示，本实用新型提供的一种工件安装固定装置，包括第一工件和需要与第一工件连接的第二工件。本实施例中，以将小横梁的两端焊接固定在牵引梁和边梁上为例进行说明，第一工件为具有一定长度的小横梁1，第二工件为两个，分别为牵引梁2和边梁3，小横梁1的两端面分别垂直焊接固定在牵引梁2和边梁3的侧表面上。

[0031] 该装置还包括连接件，因为与第一工件连接的第二工件为两个，所以连接件也采用两个，分别为第一连接件4和第二连接件5。第一连接件4用于将小横梁1和牵引梁2临时连接，第二连接件5用于将小横梁1与边梁3临时连接，连接件在焊接结束后，需要从小横梁1、牵引梁2和边梁3上拆卸取下。

[0032] 其中，如图1和图2所示，第一连接件4具有相互连接在一起的第一连接部41和第二连接部42，第一连接部41用于与小横梁1连接，第二连接部42用于与牵引梁2连接，第一连接部41和第二连接部42与小横梁1和牵引梁2之间均采用可拆卸连接的方式，在焊接前后方便第一连接件4从牵引梁2和小横梁1的安装和拆卸。

[0033] 本实施例中，第一连接件4的第一连接部41采用托举结构，小横梁1被托举固定在托举结构上方。采用托举的方式固定小横梁1，不但操作十分简洁方便，同时，还有利于释放小横梁1在水平方向的自由度，便于实时调整小横梁1和牵引梁2之间的相对位置，有利于保证安装位置精度。

[0034] 更优选，第一连接部41为向上敞口的U形托举槽，小横梁1的底部卡在U形托举槽内，U形托举槽的槽宽优选与小横梁1的宽度相匹配。由于小横梁1垂直焊接在牵引梁2的侧表面上，所以该U形托举槽的两侧向上的槽边与牵引梁2的侧表面垂直，该U形托举槽的结构，可以有效地限制小横梁1在沿平行牵引梁2侧表面的方向上的自由度，从而达到更好地控制安装尺寸的目的，也有利于保证焊接时焊接质量。

[0035] 第一连接部41和第二连接部42的相对位置根据需要连接的两个工件的相对位置而设计，本实施例中，根据小横梁1和牵引梁2的安装位置，小横梁1与牵引梁2侧表面的最高连接点低于牵引梁2的上表面，第一连接件4的第二连接部42位于第一连接部41的一侧，且高于第一连接部41。

[0036] 为了方便拆装，本实施例中优选，第二连接部42采用卡接结构，卡固在牵引梁2上。更优选，第二连接部42采用C形卡槽，C形卡槽从牵引梁2与小横梁1连接的一侧跨接至背离小横梁1的另一侧并从侧向卡接固定在牵引梁2上。安装第一连接件4时，可将C形卡槽横跨在牵引梁2的上表面上再从一侧卡在牵引梁2上，同时将小横梁1放置在U形托举槽上，即可实现第一连接件4与小横梁1和牵引梁2之间的连接。当然，C形卡槽也可以采用向下开口的结构，C形卡槽跨接在牵引梁2的上表面上，从牵引梁2的上方向下卡接固定。该C形卡槽的结构相当于将小横梁1吊挂在牵引梁2的一侧。通过精确控制C形卡槽与牵引梁2接触的表面和U形托举槽承托小横梁1的托举表面之间的距离，即可精确确定小横梁1的安装位置。

[0037] 本实施例中，为了进一步限制最小横梁1在安装过程中垂直方向上的自由度，更优选，在第一连接部41的顶部具有向小横梁1方向凸出的定位部43，定位部43的下表面具有定位面44，连接时定位面44与小横梁1的上表面接触定位，即小横梁1在垂直方向上卡在定位面44与U形托举槽的托举表面之间。由于小横梁1与牵引梁2之间具有一定的高度差，定位部

43与第二连接部42的C形卡槽的上边缘之间还具有垂直连接的部分。

[0038] 如图1和图3所示，第二连接件5也同样具有相互连接的第一连接部51和第二连接部52，第一连接部51用于与小横梁1连接，第二连接部52用于与边梁3连接，由于边梁3主体的结构无合适的固定点，因此本实施例中选择边梁3侧表面上的边梁托筋6作为第二连接件5的固定支撑点。

[0039] 第一连接部51和第二连接部52与小横梁1和边梁托筋6之间均采用可拆卸连接的方式，在焊接前后方便第二连接件5从边梁托筋6和小横梁1的安装和拆卸。

[0040] 其中，第二连接件5的第一连接部51同样采用托举结构，小横梁1被托举固定在托举结构上方。采用托举的方式固定小横梁1，不但操作十分简洁方便，同时，构还有利于释放小横梁1在水平方向的自由度，便于实时调整小横梁1和边梁3之间的相对位置，有利于保证安装位置精度。

[0041] 更优选，第一连接部51为向上敞口的U形托举槽，小横梁1与边梁3连接一端的底部卡在该U形托举槽内，U形托举槽的槽宽优选与小横梁1的宽度相匹配。由于小横梁1垂直焊接在边梁3的侧表面上，所以该U形托举槽的两侧向上的槽边与边梁3的侧表面垂直，该U形托举槽的结构，可以有效地限制小横梁1在沿平行边梁3侧表面的方向上的自由度，从而达到更好地控制安装尺寸的目的，也有利于保证焊接时焊接质量。

[0042] 根据小横梁1和边梁托筋6的安装位置，边梁托筋6低于小横梁1与边梁3侧表面连接点的位置，第二连接件5的第二连接部52位于第一连接部51的下方，并向边梁托筋6的方向伸出，第二连接件5整体呈L形的结构。

[0043] 为了方便拆装，第二连接部52同样采用卡接的结构，更优选，第二连接部52采用C形卡槽，从边梁托筋6的一侧直接卡入边梁托筋6上固定。为了保证方便施力与拆卸，在C形卡槽的下方还设置有羊角锁紧螺栓53，用锁紧螺栓53将第二连接件5与边梁托筋6之间牢固固定。当然，第二连接部52也可以采用卡兰等结构固定在边梁托筋6上。

[0044] 为了调节第二连接件5中U形托举槽相对于边梁托筋6的托举高度，本实施例中优选，在第一连接部51和第二连接部52之间还连接有调节机构7，调节机构7用于调节第一连接部51和第二连接部52之间的相对距离，即第一连接部51的托举高度，进而实现精确确定小横梁1的安装位置。

[0045] 优选，调节机构7包括相互套接的第一件71和第二件72，第一件71和第二件72同轴套设形成移动副。更优选，第一件71和第二件72均采用断面为长方形的筒状结构，第二件72嵌套在第一件71内，第一件71与第一连接部51固定连接，第二件72与第二连接部52固定连接，第一件71和第二件72之间通过定位结构固定。定位结构包括开在第一件71和第二件72侧面的多个定位孔73，相对移动第一件71和第二件72，调节到位后利用定位销(图中未示出)插入对应的定位孔内，即可固定第一连接部51相对于第二连接部52的托举高度，该调节机构7有利于提高调整和拆卸的速度。调节机构7也可以采用螺旋顶杆机构、液压升降机构等结构。

[0046] 在第一件71和第二件72之间还具有导向结构74，保证第一件71和第二件72相对调节时的同轴度，导向结构74由分别设置在第一件71和第二件72上的沿移动方向延伸的导向槽和导向块(图中未示出)组成，导向块嵌在导向槽内滑动。

[0047] 当然，对于第一连接件4，第一连接部41和第二连接部42之间也可以采用高度可调

节的结构，即定位部43与第二连接部42的C形卡槽的上边缘之间垂直连接的部分可以使用如上所述的调节机构7，进而也可以改变小横梁1相对于牵引梁2的托举高度。

[0048] 本实施例中，优选，第一连接件4和第二连接件5均采用不锈钢板材质，方便与铝合金直接接触。由不锈钢板折弯并通过氩弧焊拼焊而成，或者，第一连接件4和第二连接件5也可以采用一体铸造或机加工的方式进行制造。

[0049] 将小横梁1与牵引梁2和边梁3进行组装焊接时，先将第一连接件4固定安装在小横梁1的一端和牵引梁2上，第一连接件4横跨在牵引梁2的上表面上固定同时托举小横梁1，再先第二连接件5底部的C形卡槽横向插入边梁托筋6上，用锁紧螺栓53固定，同时调节调节机构7，调节到位后利用定位销将调节位置固定，进而固定小横梁1的托举高度。连接后，将小横梁1的两端与牵引梁2和边梁3的侧表面密贴，然后进行点固焊。待最终施工作业完成后，将第一连接件4和第二连接件5从小横梁1、牵引梁2和边梁3上拆除。

[0050] 该装置利用第一连接件4和第二连接件5将需要连接的小横梁1与牵引梁2和边梁3临时连接在一起，利用牵引梁2和边梁3固定支撑小横梁1，不但有利于方便准确地定位小横梁1的安装位置，减少了组装时间，而且有利于精确控制安装尺寸，有利于生产作业的标准化，极大地提升了安装质量和效率。

[0051] 该装置充分考虑了下一工序的作业，利用牵引梁2和边梁3为需要连接的小横梁1提供固定支撑点，减少了连接结构所占用的空间，为后续定位焊留出了充足的施工空间，使焊接可达性提升，不易产生焊接缺陷，解决了车下施工空间受限，作业人员密集的问题，在减少安全隐患的同时，大大节约了工时和成本，提高了生产效率，提升了产品质量。

[0052] 该装置中对被连接的小横梁1采用了托举的结构进行固定支撑，对牵引梁2和边梁3采用了卡接的方式进行固定，操作十分简洁方便，能实现在数秒时间内完成该装置的安装和拆卸。同时，采用托举结构还有利于释放小横梁1在水平方向的自由度，便于实时调整小横梁1与牵引梁2和边梁3之间的相对位置，有利于保证安装位置精度。

[0053] 该装置也适用于其它工件连接的情况，根据连接点的安装位置相应选择需要的连接件结构。

[0054] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型方案的范围内。

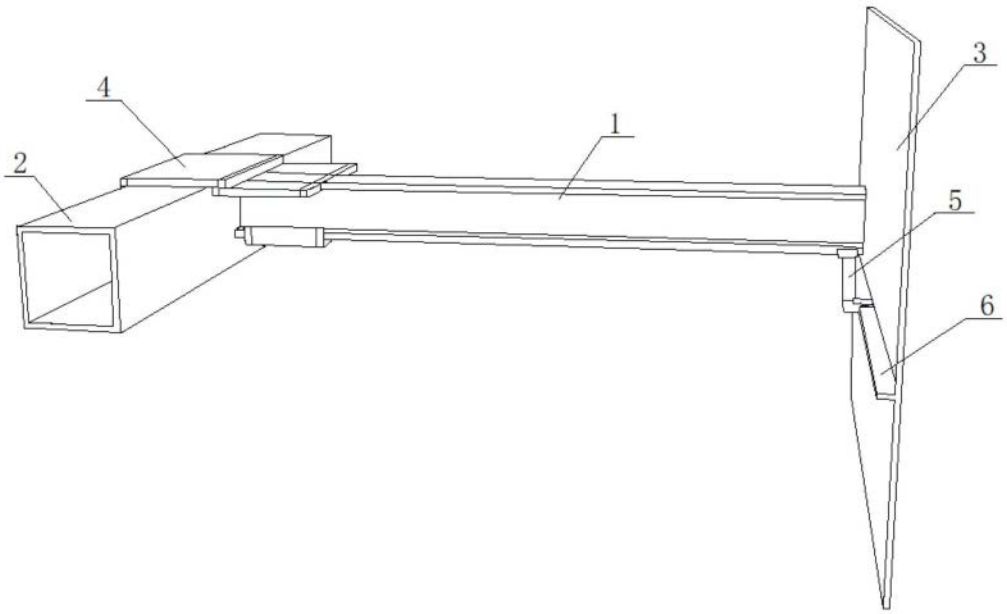


图1

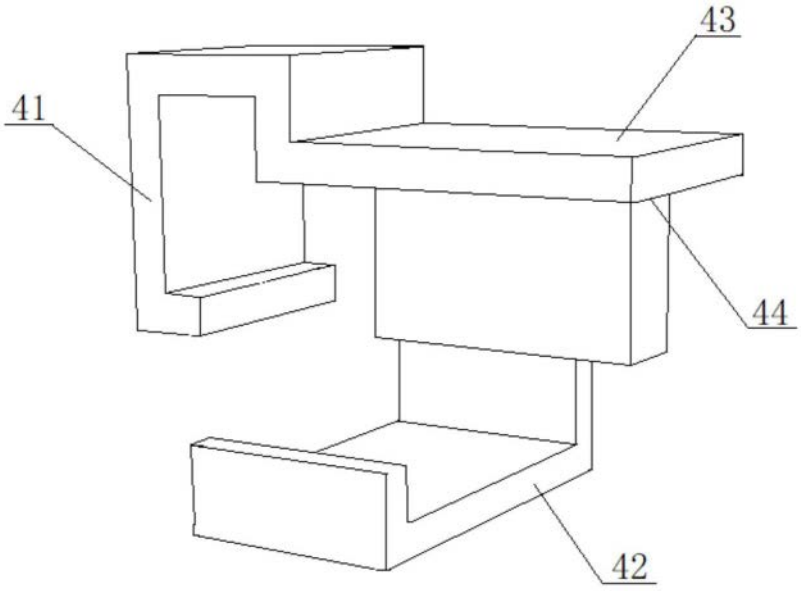


图2

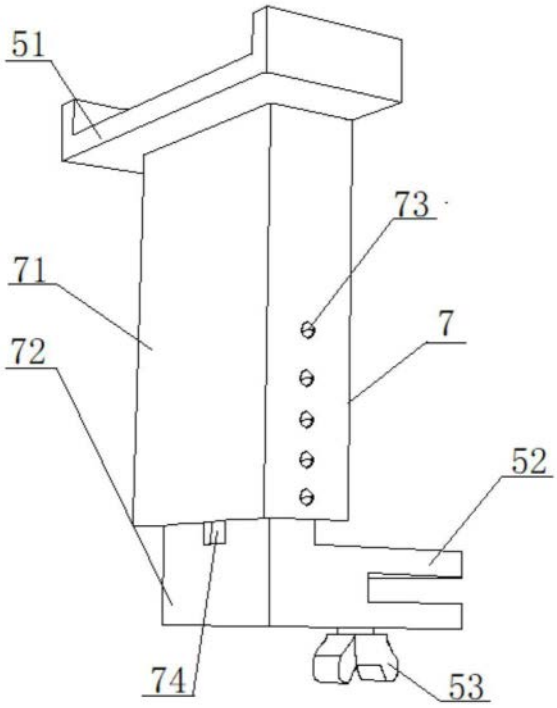


图3