(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116837727 A
(43)申请公布日 2023.10.03

(21)申请号 202310655508.4

(22)申请日 2023.06.02

(71)申请人 中国一冶集团有限公司
地址 430081 湖北省武汉市青山区工业路3号

(72)发明人 陈远 厚兴平 胡燕立 陈凯 韩凤友 叶宏辉

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42222
专利代理师 姜学德

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E04G 21/32(2006.01)

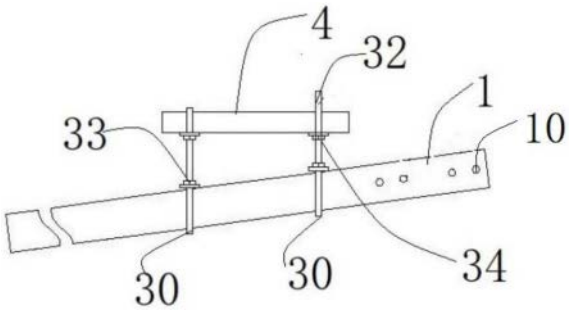
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种现浇箱梁临边防护结构

(57)摘要

本发明涉及一种现浇箱梁临边防护结构，设置在现浇箱梁翼缘板承重主梁一端，包括设置在承重主梁端部的隔离防护栏、设置在隔离防护栏内侧与承重主梁相连接的支撑单元，相邻的两个支撑单元上铺设有可供作业人员踩踏的跳板，支撑结构的支撑高度可调节，通过调节支撑结构的支撑高度，以调整跳板处于水平状态；本发明能通过过在承重主梁上设置支撑结构，可以通过调节临边过道的支撑高度，支撑单元下部的U型框下部加持板高度可调节，适用于不同尺寸的现浇箱梁适用于不同型号的现浇箱梁，使临边过道上的跳板水平度高，作业人员踩踏安全牢固；在搭建的倾角可调节的领边过道外侧设置有隔离防护栏，能避免作业人员跌落的同时增加临边防护结构的强度。



CN 116837727 A

1.一种现浇箱梁临边防护结构,设置在现浇箱梁翼缘板下方的承重主梁(1)一端,包括设置在承重主梁(1)端部的隔离防护栏(2)、设置在隔离防护栏(2)内侧与承重主梁(1)相连接的支撑单元(3),其特征在于,相邻的两个支撑单元(3)上铺设有可供作业人员踩踏的跳板(4),所述支撑单元(3)的支撑高度可调节,通过调节所述支撑单元(3)的支撑高度,以调整所述跳板(4)处于水平状态。

2.根据权利要求1所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述支撑单元(3)包括,夹持框(30)和通过高度调节组件安装在夹持框(30)上的支撑板(31);夹持框(30)包括U型框(301)和夹持板(302),所述U型框(301)由底部的横杆和位于横杆两端的立柱(32)组成;夹持板(302)安装在两个立柱(32)上,夹持板(302)与其下方的U型框(301)一起构成将承重主梁(1)夹持固定的夹持空间,支撑板(31)上铺设供作业人员踩踏的跳板(4)。

3.根据权利要求2所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述立柱(32)中上部为螺纹杆,所述夹持板(302)上方的两个立柱(32)上均设有第一螺母(33),通过第一螺母(33)调整夹持板(302)的夹持高度。

4.根据权利要求3所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述支撑板(31)套设在两个立柱(32)上部,所述高度调节组件为通过螺纹配合安装在支撑板(31)底部两个立柱(32)上的第二螺母(34);通过拧动第二螺母调整每个支撑单元(3)上支撑板(31)的高度。

5.根据权利要求4所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述支撑板(31)与所述跳板(4)相互固定。

6.根据权利要求1所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述隔离护栏(2)包括立杆(21)和斜向撑杆(22),所述立杆(21)和斜向撑杆(22)的上端用第一旋转扣件(23)相互固定。

7.根据权利要求6所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述立杆(21)和斜向撑杆(22)的下端通过连接件(20)与所述承重主梁(1)相固定。

8.根据权利要求7所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,还包括固定螺栓(25),所述连接件(20)套设在所述承重主梁(1)上,所述承重主梁(1)上开设有螺栓固定孔,在所述连接件(20)上开设有与所述螺栓固定孔相对应的若干固定孔,所述固定螺栓(25)贯穿所述连接件(20)和所述承重主梁(1)后将二者固定。

9.根据权利要求8所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,所述连接件(20)上端设置有固定杆(201),所述固定杆(201)与所述立杆(21)或所述斜向撑杆(22)通过第二旋转扣件(24)相互固定。

10.根据权利要求6-9任一所述的现浇箱梁临边防护结构,其特征在于,相邻的两个所述立杆(21)之间设置有防护栏。

一种现浇箱梁临边防护结构

技术领域

[0001] 本发明涉及现浇箱梁施工领域，尤其涉及一种现浇箱梁临边防护结构。

背景技术

[0002] 现浇箱梁桥具有结构轻盈、高度小、跨度大、适应小半径曲线的优点，被广泛应用在高速匝道及城市立交等路政项目中。目前在现浇箱梁施工中，通常在主体满堂架外围再单独搭设一排支架，现浇箱梁顶部很少设置人行通道，作业人员沿翼缘板底模行走，会造成模板污染、变形甚至损毁，会影响箱梁的成型；翼缘板底模存在一定坡度，作业人员踩踏在底模上时候存在安全风险。

[0003] 中国专利文献CN112813847A公开了一种现浇箱梁临边防护结构及施工方法，包括承重梁、悬臂模板，所述悬臂模板位于所述承重梁的两侧，所述悬臂模板与所述承重梁之间设有数根竖向支撑杆和斜向支撑杆，所述悬臂模板上设有护栏结构，所述护栏结构包括与悬臂模板连接的翼缘模板、所述翼缘模板上设置若干根栏杆，每间隔数个栏杆设有一个连接方木。上述结构充分利用悬臂结构支撑作为护栏的承载结构，并与现浇箱梁施工相结合，将护栏防护结构与现浇箱梁整体施工相结合，融为一体。只在现浇箱梁顶面利用悬臂支撑护栏结构。护栏受冲击后通过自身结构相互抵消，对下部支架无水平力的影响，安全性更好。上述结构依旧没有解决作业人员在现浇箱梁上没有专门的通行通道的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于一种现浇箱梁临边防护结构，在现浇箱梁的翼缘板承重主梁外侧架设隔离护栏，在隔离护栏与翼缘板之间设置了倾角可调的支撑结构来控制临边过道的支撑高度，以解决现有临边过道倾角不水平的问题。为实现上述目的，本发明提供的具体技术方案如下：

[0005] 一种现浇箱梁临边防护结构，设置在现浇箱梁翼缘板下方的承重主梁一端，包括设置在承重主梁端部的隔离防护栏、设置在隔离防护栏内侧与承重主梁相连接的支撑单元，相邻的两个支撑单元上铺设有可供作业人员踩踏的跳板，所述支撑单元的支撑高度可调节，通过调节所述支撑单元的支撑高度，以调整所述跳板处于水平状态。

[0006] 进一步，所述支撑单元包括，夹持框和通过高度调节组件安装在夹持框上的支撑板；夹持框包括U型框和夹持板，所述U型框由底部的横杆和位于横杆两端的立柱组成；夹持板安装在两个立柱上，夹持板与其下方的U型框一起构成将承重主梁夹持固定的夹持空间，支撑板上铺设有可供作业人员踩踏的跳板。

[0007] 进一步，所述立柱中上部为螺纹杆，所述夹持板上方的两个立柱上均设有第一螺母，通过第一螺母调整夹持板的夹持高度。

[0008] 进一步，所述支撑板套设在两个立柱上部，所述高度调节组件为通过螺纹配合安装在支撑板底部两个立柱上的第二螺母；通过拧动第二螺母调整每个支撑单元上支撑板的高度。

[0009] 进一步，所述支撑板与所述跳板相互固定。

[0010] 进一步，所述隔离护栏包括立杆和斜向撑杆，所述立杆和斜向撑杆的上端用第一旋转扣件相互固定。

[0011] 进一步，所述立杆和斜向撑杆的下端通过连接件与所述承重主梁相固定。

[0012] 进一步，还包括固定螺栓，所述连接件套设在所述承重主梁上，所述承重主梁上开设有螺栓固定孔，在所述连接件上开设有与所述螺栓固定孔相对应的若干固定孔，所述固定螺栓贯穿所述连接件和所述承重主梁后将二者固定。

[0013] 进一步，所述连接件上端设置有固定杆，所述固定杆与所述立杆或所述斜向撑杆通过第二旋转扣件相互固定。

[0014] 进一步，相邻的两个所述立杆之间设置有防护栏。

[0015] 上述方案的有益效果是；在现浇箱梁的翼缘板承重主梁上从内向外依次设置支撑单元和隔离防护栏，支撑单元的倾斜角度可以调节，支撑单元上架设有供作业人员踩踏的跳板，由跳板拼接而成倾角可调节的临边过道，不同型号的现浇箱梁翼缘板倾角不同，承重主梁的倾角和尺寸不一样，搭建临边过道工序繁琐；通过在承重主梁上设置倾斜角度可以调节的支撑单元可以通过调节临边过道的支撑高度，支撑单元下部的U型框下部加持板高度可调节，适用于不同型号的现浇箱梁。

[0016] 另外，在搭建的倾角可调节的领边过道外侧设置有隔离防护栏，隔离防护栏在临边过道外侧形成一道围挡，能避免作业人员跌落，同时也增加了临边过道的结构强度。

附图说明

[0017] 图1为本发明主承重梁与支撑单元安装结构示意图；

[0018] 图2为本发明夹持框与夹持板、支撑板、第一螺母、第二螺母安装结构示意图；

[0019] 图3为本发明支撑单元、跳板、承重主梁安装结构示意图；

[0020] 图4为本发明连接隔离防护栏爆炸结构示意图；

[0021] 图5为本发明现浇箱梁临边防护结构安装在箱梁上的结构示意图；

[0022] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0023] 1-承重主梁；10-贯通孔；2-隔离防护栏；20-连接件；201-固定杆；21-立杆；22-斜向撑杆；23-第一旋转扣件；24-第二旋转扣件；25-固定螺栓；3-支撑单元；30-夹持框；301-U型框；302-夹持板；31-支撑板；32-立柱；33-第一螺母；34-第二螺母；4-跳板。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 为了更好的解释本发明的目的、结构及功能，下面结合附图，对本发明一种浇箱梁临边防护结构做进一步详细描述。

[0027] 如图1和图2所示，本发明的现浇箱梁临边防护结构设置在现浇箱梁翼缘板承重主梁1的一侧，承重主梁1外侧设置有隔离防护栏2，紧邻防护栏2在承重主梁1上固定设置有至少两个支撑单元3，支撑单元3上铺设有供作业人员踩踏的跳板4，可以通过调节支撑单元3的支撑高度来控制跳板4处于水平状态，避免了直接在承重主梁1上直接架设跳板4，可以保证跳板4的水平度，使作业人员在踩踏跳板4的时候更加稳定、安全。

[0028] 现有技术中承重主梁1斜向上伸出到现浇箱梁翼缘板外侧，直接在承重主梁1上铺设跳板4时，跳板4整体也会呈现靠近箱梁一侧低于远离箱梁一侧的情形，跳板4呈倾斜状态，作业人员踩踏在跳板4上时候不稳定。针对上述问题，参考附图2、附图3本发明中支撑单元3包括持框30和通过高度调节组件安装在夹持框上的支撑板31；夹持框30包括U型框301和夹持板302，U型框301由底部的横杆和位于横杆两端的立柱32组成；夹持板302安装在两个立柱32上，夹持板302与其下方的U型框301一起构成将承重主梁1夹持固定的夹持空间。

[0029] 在一些实施例中，立柱32中上部为螺纹杆，夹持板302上方的两个立柱32上均设有第一螺母33，通过第一螺母33调整夹持板302的高度，从而调整夹持空间大小，来适应不同尺寸的承重主梁1。

[0030] 在一些实施例中，支撑板31套设有在两个立柱32上部，高度调节组件为通过螺纹配合安装在支撑板31底部两个立柱上的第二螺母34；通过拧动第二螺母34调整每个支撑单元3上支撑板31的高度，从而调整跳板4两端高度，使得跳板4保持水平，便于工人施工。

[0031] 调节件与立杆结合的调节结构除了是螺杆螺帽结合的调节结构外，还可以是卡箍与凸起配合的调节结构等，只要能够实现能够调节支撑结构的水平度即可。

[0032] 在一些实施例中，如附图3、附图5中所示隔离护栏2包括立杆21和斜向撑杆22，立杆21和向撑杆22的上端用第一旋转扣件23相互固定，立杆21和斜向撑杆22的下端通过连接件20与承重主梁1相固定，相邻的两个立杆21之间固定连接有横向的栏杆，能够为跳板4组装而成的临边过道提供安全防护围栏，避免作业人员跌落。

[0033] 本发明的现浇箱梁临边防护结构使用过程如下：请参考附图1、附图2、附图3所示，在承重主梁1外侧木方上开设若干组贯通孔10，将2个连接件20套设在承重主梁1端部合适的位置后采用螺栓固定，将立杆21和斜向撑杆22用第二旋转扣件24固定扣与连接件20上部的固定杆201相固定，再将立杆21与斜向撑杆22的上端用第一旋转扣件23固定扣相互固定；再在立杆21内侧的承重主梁1上套设上2个夹持框30，第一螺母33能调节夹持板302与U型框301之间的间距，能够适用于不同型号的承重主梁1；再在立柱32上部自下而上依次套设第二螺母34和支撑板31，通过拧动第二螺母34调整每个支撑单元3上支撑板31的高度，以保证支撑板31水平。

[0034] 以上所述仅为本发明较佳的实施例，并非因此限制本发明的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本发明的保护范围内。

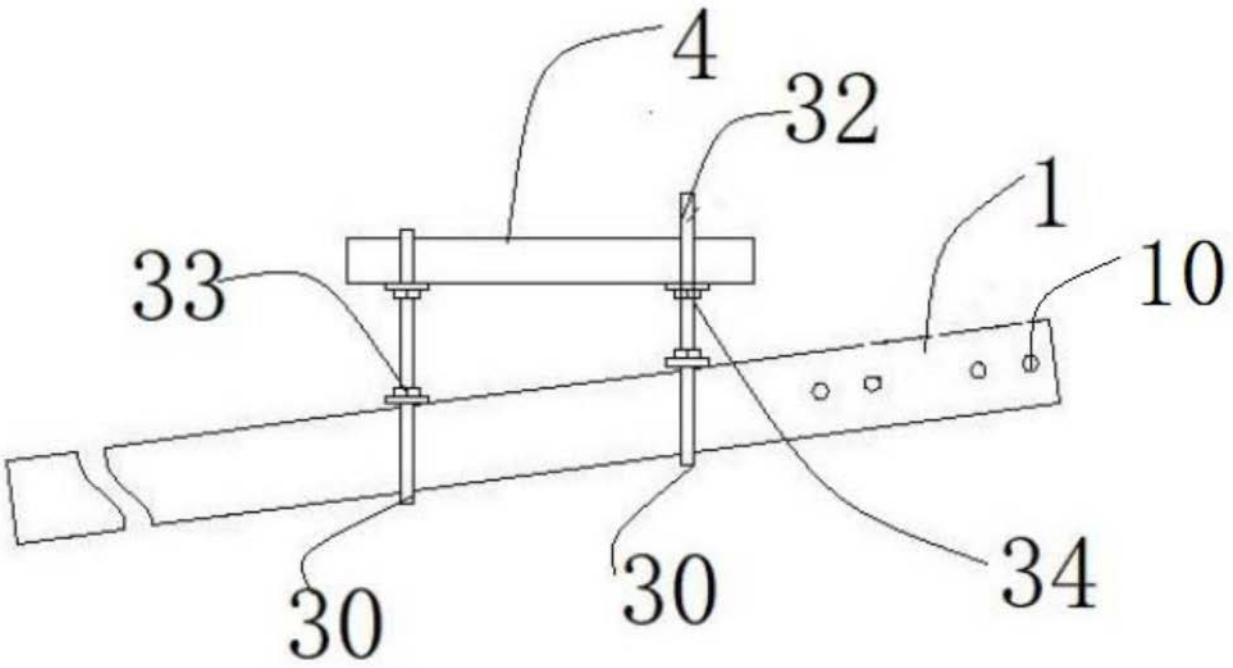


图1

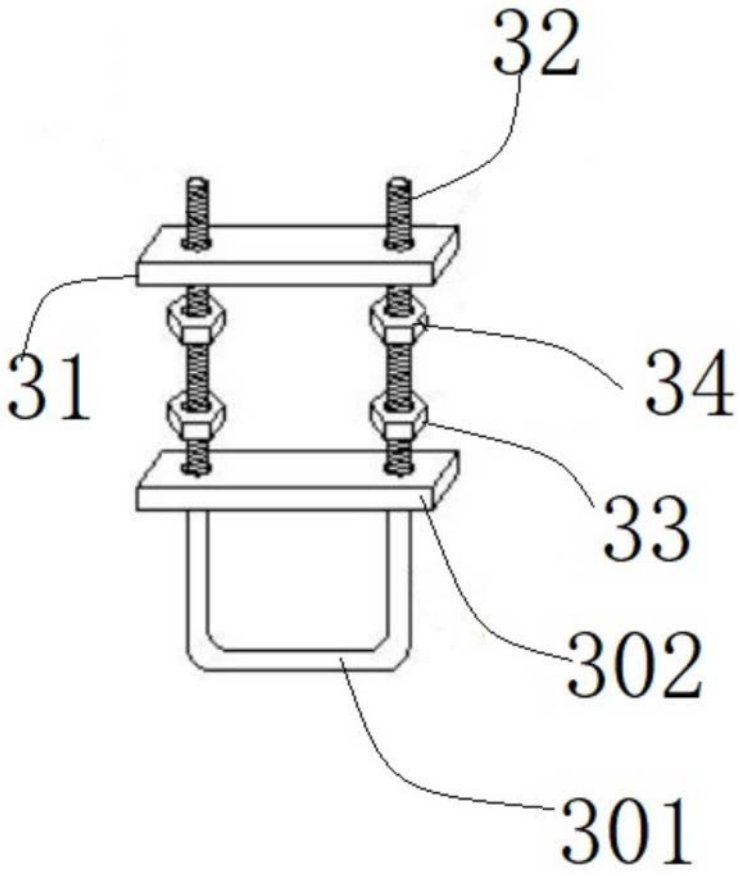


图2

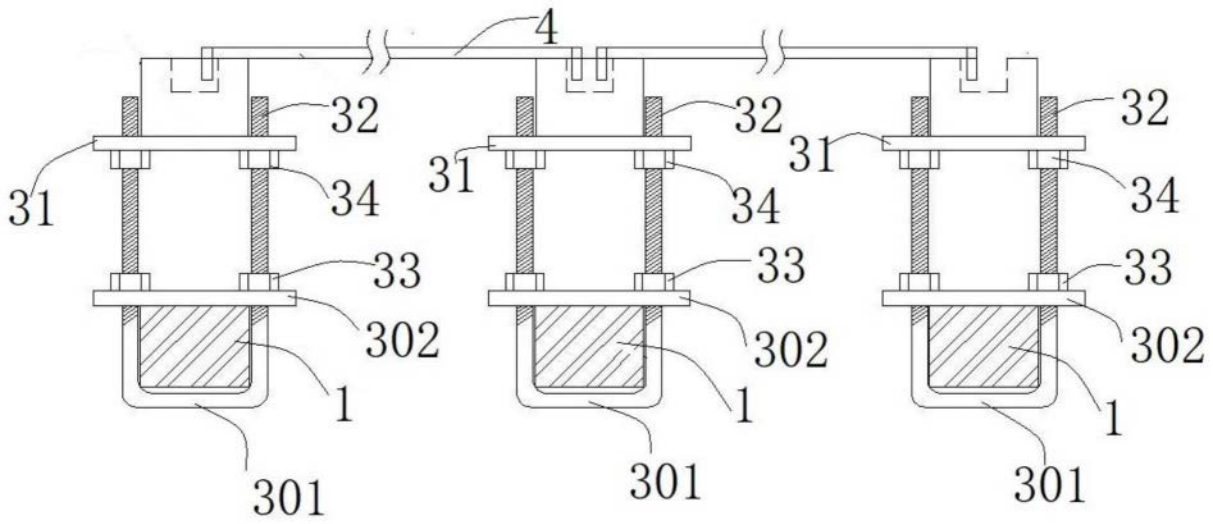


图3

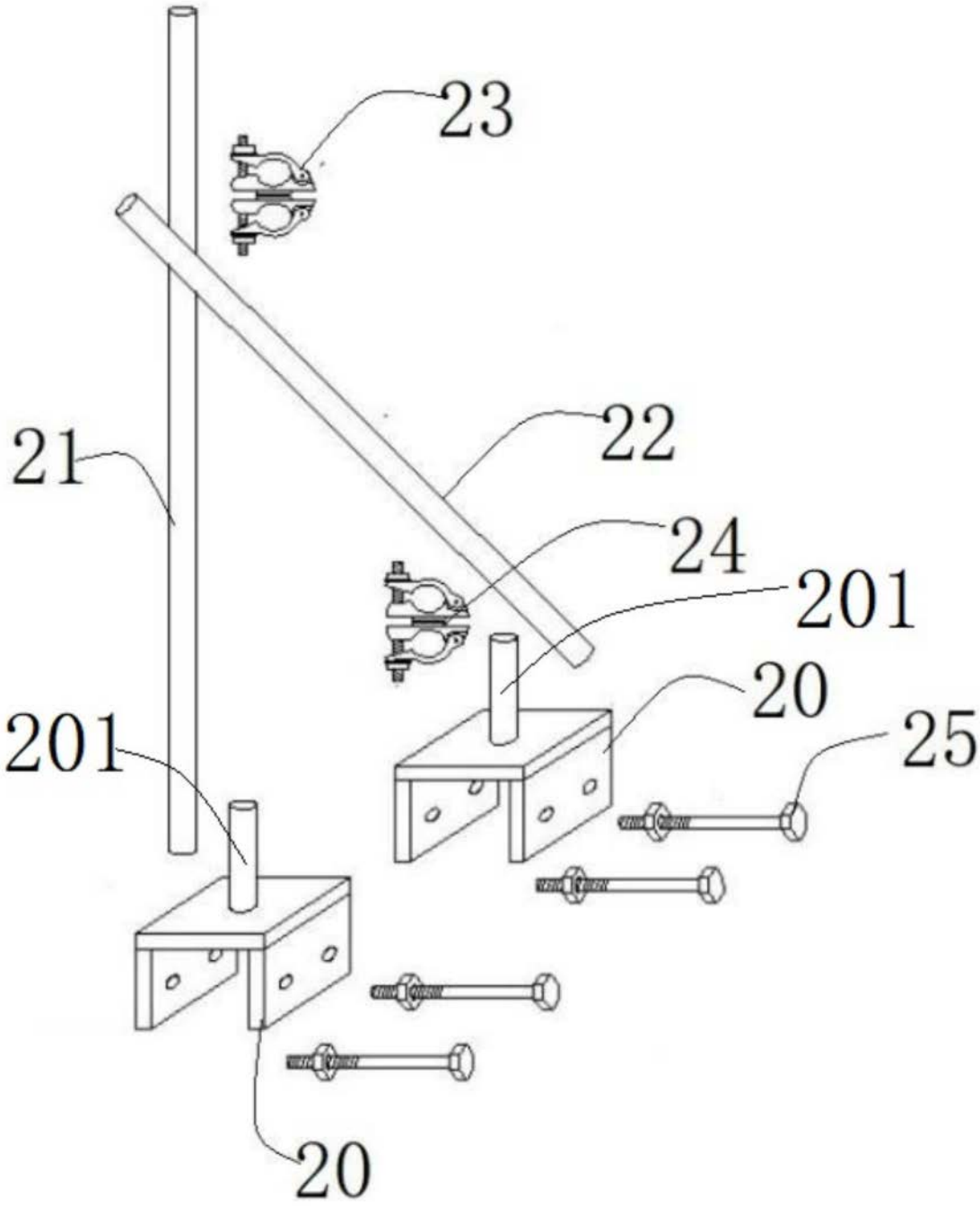


图4

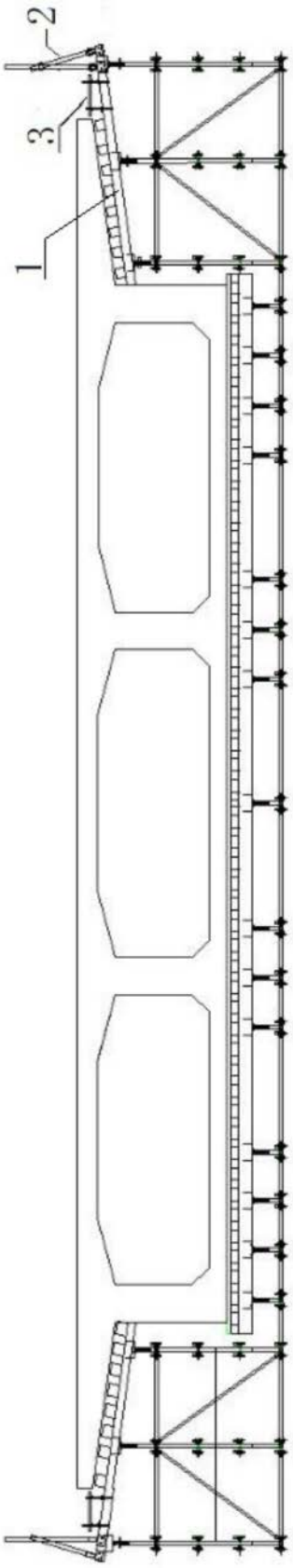


图5