



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115045192 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202210681681.7

(22) 申请日 2022.06.15

(71) 申请人 中铁大桥局集团第六工程有限公司

地址 430100 湖北省武汉市蔡甸区铁铺村
新农工业园区

申请人 中铁大桥局集团有限公司

(72) 发明人 万明敏 张凌晨 马天亮 王海平

刘登仿 夏龙水 罗安 虞浩

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

专利代理师 王晓丽

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

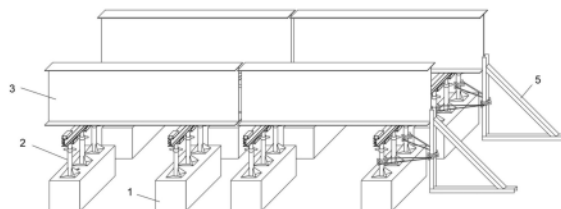
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法,其包括:底座;钢梁,其位于所述底座的上方;调节机构,其安装于所述底座上,所述调节机构支撑于所述钢梁的底部,多个所述调节机构沿所述钢梁的长度方向间隔设置,且每个所述调节机构的顶部高度均可调,所述调节机构包括:固定立杆,其内部设有空腔,所述固定立杆的上端安装有升降旋锁扣;活动立杆,其外侧设有螺纹,所述活动立杆旋入所述升降旋锁扣并插入所述空腔内。由于利用了高度可调的多个调节机构支撑钢梁,使钢梁的各个节段的高度均可调,从而可以高效、精准地调控钢梁的整体线形,极大地提高了钢梁拼装效率,钢梁拼装过程中的安全性和可靠性能得到有效保障。



1. 一种钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于,其包括:

底座(1);

钢梁(3),其位于所述底座(1)的上方;

调节机构(2),其安装于所述底座(1)上,所述调节机构(2)支撑于所述钢梁(3)的底部,多个所述调节机构(2)沿所述钢梁(3)的长度方向间隔设置,且每个所述调节机构(2)的顶部高度均可调,所述调节机构(2)包括:

-固定立杆(21),其内部设有空腔,所述固定立杆(21)的上端安装有升降旋锁扣(22);

-活动立杆(23),其外侧设有螺纹,所述活动立杆(23)旋入所述升降旋锁扣(22)并插入所述空腔内。

2. 如权利要求1所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述活动立杆(23)的上端安装有托槽(24),所述托槽(24)内设置有分配梁(25),所述分配梁(25)沿所述钢梁(3)的宽度方向延伸。

3. 如权利要求2所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述分配梁(25)的顶部安装有限位块(26),所述限位块(26)可沿所述分配梁(25)的长度方向移动,并限制所述钢梁(3)的位置。

4. 如权利要求3所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述限位块(26)沿所述分配梁(25)的长度方向延伸,所述限位块(26)上设有沿其长度方向延伸的条形孔(261),所述条形孔(261)内安装有紧固螺栓(262),所述紧固螺栓(262)用于锁紧所述限位块(26)。

5. 如权利要求1所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述固定立杆(21)通过预埋件(27)固定于所述底座(1),所述预埋件包括顶板(271)和支腿(272),所述顶板(271)固定于所述固定立杆(21)的下端,所述支腿(272)固定于所述顶板(271)的底部。

6. 如权利要求1所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述钢梁拼装可调节台座系统还包括定位机构(5),所述定位机构(5)包括定位架(51),所述定位架(51)抵持于所述钢梁(3)的端部。

7. 如权利要求6所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述定位架(51)通过连接件(54)与所述调节机构(2)连接。

8. 如权利要求7所述的钢梁拼装可调节台座系统,其特征在于:

所述定位架(51)上安装有第一定位环(52),所述第一定位环(52)的相对两侧具有第一定位杆(53),所述调节机构(2)上安装有第二定位环(55),所述第二定位环(55)的相对两侧具有第二定位杆(56),所述第一定位杆(53)通过所述连接件(54)与所述第二定位杆(56)连接。

9. 一种钢梁拼装可调节台座装置,其特征在于,其包括:

底座(1);

调节机构(2),其安装于所述底座(1)上,所述调节机构(2)用于支撑于钢梁(3)的底部,所述调节机构(2)包括:

固定立杆(21),其内部设有空腔,所述固定立杆(21)的上端安装有升降旋锁扣(22);

活动立杆(23),其外侧设有螺纹,所述活动立杆(23)旋入所述升降旋锁扣(22)并插入

所述空腔内,旋转所述升降旋锁扣(22)可驱动所述活动立杆(23)沿其轴线方向移动。

10.一种如权利要求1所述的钢梁拼装可调节台座系统的施工方法,其特征在于,其包括以下步骤:

根据钢梁(3)的整体线形布置调节机构(2)的位置;

根据所述钢梁(3)的整体线形调整所述调节机构(2)的顶部高度;

吊放所述钢梁(3)的各个节段至所述调节机构(2)上,拼装连接所述各个节段;

浇筑钢筋混凝土面板。

一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式桥梁施工技术领域,特别涉及一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法。

背景技术

[0002] 钢梁凭借良好的抗震性能、强大的承载能力和便于预制装配的优点,在桥梁建设中被推广应用。

[0003] 目前,钢梁主要采取分段预制和现场吊装或搭设支架的方式进行施工。在吊装过程中,钢梁的线形控制难度较大,拼装效率较低且不适合大规模预制。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法,以解决相关技术中钢梁的线形控制难度较大,拼装效率较低且不适合大规模预制的问题。

[0005] 第一方面,提供了一种钢梁拼装可调节台座系统,其包括:底座;钢梁,其位于所述底座的上方;调节机构,其安装于所述底座上,所述调节机构支撑于所述钢梁的底部,多个所述调节机构沿所述钢梁的长度方向间隔设置,且每个所述调节机构的顶部高度均可调,所述调节机构包括:固定立杆,其内部设有空腔,所述固定立杆的上端安装有升降旋锁扣;活动立杆,其外侧设有螺纹,所述活动立杆旋入所述升降旋锁扣并插入所述空腔内。

[0006] 一些实施例中,所述活动立杆的上端安装有托槽,所述托槽内设置有分配梁,所述分配梁沿所述钢梁的宽度方向延伸。

[0007] 一些实施例中,所述分配梁的顶部安装有限位块,所述限位块可沿所述分配梁的长度方向移动,并限制所述钢梁的位置。

[0008] 一些实施例中,所述限位块沿所述分配梁的长度方向延伸,所述限位块上设有沿其长度方向延伸的条形孔,所述条形孔内安装有紧固螺栓,所述紧固螺栓用于锁紧所述限位块。

[0009] 一些实施例中,所述固定立杆通过预埋件固定于所述底座,所述预埋件包括顶板和支腿,所述顶板固定于所述固定立杆的下端,所述支腿固定于所述顶板的底部。

[0010] 一些实施例中,所述钢梁拼装可调节台座系统还包括定位机构,所述定位机构包括定位架,所述定位架抵持于所述钢梁的端部。

[0011] 一些实施例中,所述定位架通过连接件与所述调节机构连接。

[0012] 一些实施例中,所述定位架上安装有第一定位环,所述第一定位环的相对两侧具有第一定位杆,所述调节机构上安装有第二定位环,所述第二定位环的相对两侧具有第二定位杆,所述第一定位杆通过所述连接件与所述第二定位杆连接。

[0013] 第二方面,提供了一种钢梁拼装可调节台座装置,其包括:底座;调节机构,其安装于所述底座上,所述调节机构用于支撑于钢梁的底部,所述调节机构包括:固定立杆,其内部设有空腔,所述固定立杆的上端安装有升降旋锁扣;活动立杆,其外侧设有螺纹,所述活

动立杆旋入所述升降旋锁扣并插入所述空腔内,旋转所述升降旋锁扣可驱动所述活动立杆沿其轴线方向移动。

[0014] 第三方面,提供了一种钢梁拼装可调节台座系统的施工方法,其包括以下步骤:根据钢梁的整体线形布置调节机构的位置;根据所述钢梁的整体线形调整调节机构的顶部高度;吊放所述钢梁的各个节段至所述调节机构上,拼装连接所述各个节段;浇筑钢筋混凝土面板。

[0015] 本发明提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0016] 本发明实施例提供了一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法,由于利用了高度可调的多个调节机构支撑钢梁,使钢梁的各个节段的高度均可调,从而可以高效、精准地调控钢梁的整体线形,极大地提高了钢梁拼装效率,可应用于大型钢梁的批量拼装施工,不受钢梁形式和尺寸限制,也可用于混凝土梁预制,钢梁拼装过程中的安全性和可靠性能够得到有效保障。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统的调节机构的正视结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统的调节机构的右视结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统的局部放大结构示意图。

[0022] 图中标号:

[0023] 1、底座;2、调节机构;21、固定立杆;22、升降旋锁扣;23、活动立杆;24、托槽;25、分配梁;26、限位块;261、条形孔;262、紧固螺栓;27、预埋件;271、顶板;272、支腿;273、加劲肋板;3、钢梁;5、定位机构;51、定位架;52、第一定位环;53、第一定位杆;54、连接件;55、第二定位环;56、第二定位杆。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,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做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] 本发明实施例提供了一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法,其能解决相关技术中钢梁的线形控制难度较大,拼装效率较低且不适合大规模预制的问题。

[0026] 参见图1和图2所示,为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统,其可

以包括底座1、钢梁3和调节机构2。

[0027] 底座1由混凝土浇筑而成,沿钢梁3的长度方向设有多个,钢梁位于所述底座1的上方。

[0028] 本实施例中,钢梁3具有至少两个,两个钢梁3平行间隔设置,钢梁3的顶部用于浇筑钢筋混凝土面板。

[0029] 调节机构2安装于所述底座1上,所述调节机构2支撑于所述钢梁3的底部,多个所述调节机构2沿所述钢梁3的长度方向间隔设置,且每个所述调节机构2的顶部高度均可调。

[0030] 本实施例中,钢梁3由多个节段依次拼装而成,每个节段的下方通过调节机构2支撑,由于调节机构2的顶部高度可调,从而可以调整钢梁3的整体线性,具体的,可以通过调整两个钢梁3之间的高度差来调节整体的横坡度,通过调整每个钢梁3各个节段之间的高度差来调节整体的纵坡度,极大地提高了钢梁3的拼装效率,可应用于大型钢梁3的批量拼装施工,不受钢梁3的形式和尺寸限制,也可用于混凝土梁预制。

[0031] 所述调节机构2可以包括:固定立杆21,其内部设有空腔,所述固定立杆21的上端安装有升降旋锁扣22;活动立杆23,其外侧设有螺纹,所述活动立杆23旋入所述升降旋锁扣22并插入所述空腔内。

[0032] 本实施例中,固定立杆21为空心钢管,升降旋锁扣22为带有旋转把手的螺母,活动立杆23安装于升降旋锁扣22的内侧,为实心螺纹杆,升降旋锁扣22和活动立杆23之间的调节关系与螺母和螺栓的调节原理相同,使用时,将活动立杆23抬升至所需高度,将升降旋锁扣22旋拧至固定立杆21顶部即可固定活动立杆23的高度,调节精准,效率高,钢梁3拼装过程中的安全性和可靠性能得到有效保障。

[0033] 参见图2和图3所示,在一些实施例中,所述活动立杆23的上端可以安装有托槽24,所述托槽24内可以设置有分配梁25,所述分配梁25沿所述钢梁3的宽度方向延伸。

[0034] 本实施例中,每个底座1上均间隔设置有3组固定立杆21和活动立杆23,3个活动立杆23的上端均设有托槽24,托槽24的截面呈U字形,用于托起并固定分配梁25,托槽24的底板与活动立杆23的顶部采用单面周圈焊连接,使用时,使用时将托槽口方向均调整至一定角度,可沿水平方向固定托槽24中的分配梁25,分配梁25优选采用工型钢,可以根据实际情况,选用不同尺寸,分配梁25可以沿钢梁3的宽度支撑钢梁3,并将钢梁3的重力均匀的分配给3个活动立杆23,可以保证钢梁3的稳定性。其中,固定立杆21和活动立杆23的数量可以根据实际情况而定。

[0035] 参见图2和图3所示,在一些实施例中,所述分配梁25的顶部可以安装有限位块26,所述限位块26可沿所述分配梁25的长度方向移动,并限制所述钢梁3的位置。

[0036] 本实施例中,限位块26可沿所述分配梁25的长度方向移动,也就是可以沿钢梁3的宽度方向移动,并对钢梁3的各个节段在宽度方向的位置进行限制,从而可以调节钢梁3整体的预拱度。

[0037] 参见图2和图3所示,在一些可选的实施例中,所述限位块26沿所述分配梁25的长度方向延伸,所述限位块26上设有沿其长度方向延伸的条形孔261,所述条形孔261内安装有紧固螺栓262,所述紧固螺栓262用于锁紧所述限位块26。

[0038] 本实施例中,紧固螺栓262的轴线与分配梁25的板面垂直,当限位块26在分配梁25上移动到需要的位置后,可以通过拧紧紧固螺栓262,使紧固螺栓262向下移动直至下端抵

紧分配梁25,从而将限位块26固定在需要的位置不会继续移动,限位块26对钢梁3限制也就更加可靠。在其他实施例中,限位块26也可以通过其他方式固定,例如卡接件、限位件等。

[0039] 参见图2和图3所示,在一些实施例中,所述固定立杆21可以通过预埋件27固定于所述底座1,所述预埋件包括顶板271和支腿272,所述顶板271固定于所述固定立杆21的下端,所述支腿272固定于所述顶板271的底部

[0040] 本实施例中,预埋件27沿水平均匀分布在底座1内,固定立杆21垂直焊接于预埋件27上,且布置于顶板271中心,与顶板271采用双面周圈焊连接,使得固定立杆21更为稳固。其中,顶板271的上表面与底座1的顶面平齐,顶板271与固定立杆21之间焊接有三角形的加劲肋板273,加劲肋板273沿顶板271对角线布置,采用双面角焊缝分别与固定立杆21和预埋件27连接,增加顶板271与固定立杆21的连接强度,支腿272呈U形,可以由钢筋弯曲而成,两个支腿272平行间隔设置于顶板271的底部,并采用双面焊缝与顶板271连接,增加与底座1的连接强度。

[0041] 参见图4所示,进一步,所述钢梁拼装可调节台座系统还可以包括定位机构5,所述定位机构5包括定位架51,所述定位架51抵持于所述钢梁3的端部。

[0042] 本实施例中,定位架51呈三角形,一侧放置于地面,另一侧抵持于钢梁3的端部,可以对钢梁3进行定位,防止钢梁3在拼装过程中发生移动,使钢梁3拼装过程中的安全性和可靠性能得到有效保障。其中,定位架51由型钢连接而成,可以根据实际需要设置为其他形状。

[0043] 参见图4所示,优选的,所述定位架51可以通过连接件54与所述调节机构2连接。

[0044] 本实施例中,定位架51与调节机构2连接,从而可以通过调节机构2固定在需要的位置,防止定位架51在使用过程中移动,进一步提高安全性。

[0045] 参见图4所示,在一些实施例中,所述定位架51上可以安装有第一定位环52,所述第一定位环52的相对两侧可以具有第一定位杆53,所述调节机构2上可以安装有第二定位环55,所述第二定位环55的相对两侧可以具有第二定位杆56,所述第一定位杆53通过所述连接件54与所述第二定位杆56连接。

[0046] 本实施例中,第一定位环52为方形抱箍,安装在定位架51的一侧架体上,第二定位环55为圆形抱箍,安装在与定位架51临近的可调节台座装置外侧的两根固定立杆21上,连接件54可以采用扣件连杆,通过连接件54将定位架51与两根固定立杆21连接起来,三者可以形成一个三角形,从而进一步保证定位架51的稳定性,防止其移动。

[0047] 参见图1、图2和图3所示,一种钢梁拼装可调节台座装置,其可以包括:底座1;调节机构2,其安装于所述底座1上,所述调节机构2用于支撑于钢梁3的底部,所述调节机构2包括:固定立杆21,其内部设有空腔,所述固定立杆21的上端安装有升降旋锁扣22;活动立杆23,其外侧设有螺纹,所述活动立杆23旋入所述升降旋锁扣22并插入所述空腔内,旋转所述升降旋锁扣22可驱动所述活动立杆23沿其轴线方向移动。所述钢梁拼装可调节台座装置可以实施所述钢梁拼装可调节台座系统的任一实施例。

[0048] 参见图1所示,为本发明实施例提供的一种钢梁拼装可调节台座系统的施工方法,其可以包括以下步骤:

[0049] 根据钢梁3的整体线形布置所述调节机构2的位置,具体的,根据钢梁3的节段特征,选择适宜的装置尺寸,合理布置钢梁拼装可调节台座装置的数量和位置;

[0050] 根据所述钢梁3的整体线形调整调节机构2的顶部高度,具体的,调节机构2的高度根据各个待拼装钢梁节段的横、纵坡度和预拱度调节;

[0051] 吊放所述钢梁3的各个节段至所述调节机构2上,拼装连接所述各个节段,具体的,在拼装连接所述各个节段之前,还包括安装定位机构5,并连接定位机构5至调节机构2,钢主梁拼装完成后浇筑钢筋混凝土面板。

[0052] 本发明实施例提供一种钢梁拼装可调节台座系统、装置及施工方法的原理为:

[0053] 本发明便于准确调控钢梁拼装过程中的梁体的横、纵坡度和预拱度,在使用时只需按照设计的梁段线形调整各调节机构2的标高,放置待拼装梁段,安放并固定梁端定位机构5,即可开始拼装钢梁3的各节段,极大地节约了钢梁3拼装过程中调节控制梁体线形和梁端位置的时间,提高了钢梁3批量拼装的效率,能够精准、高效的控制钢梁3空间线形,并保证了拼装过程中的安全性和可靠性,从而提高大型钢梁3批量预制的效率,使用便捷,调控效率高,不仅限于梁体预制,也可应用于混凝土梁的线形调控。

[0054] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 需要说明的是,在本发明中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0056] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

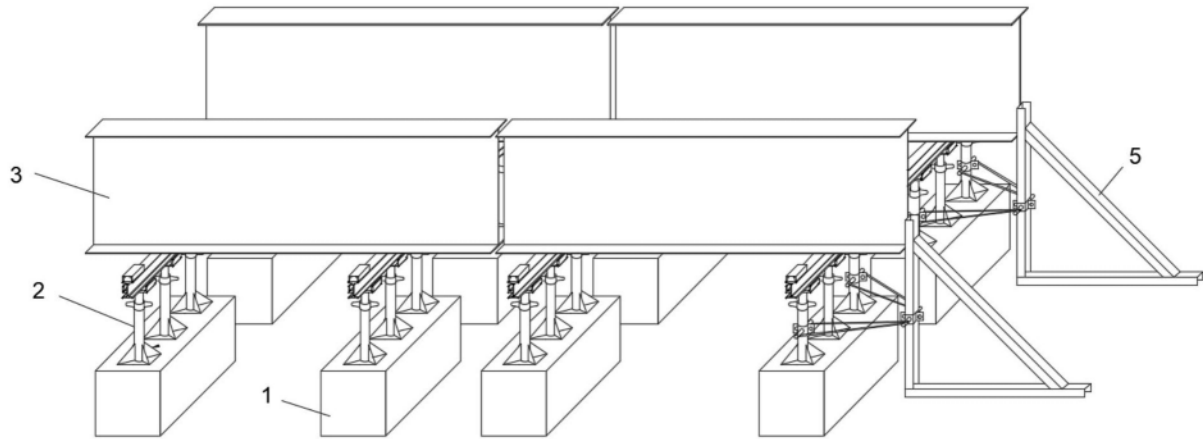


图1

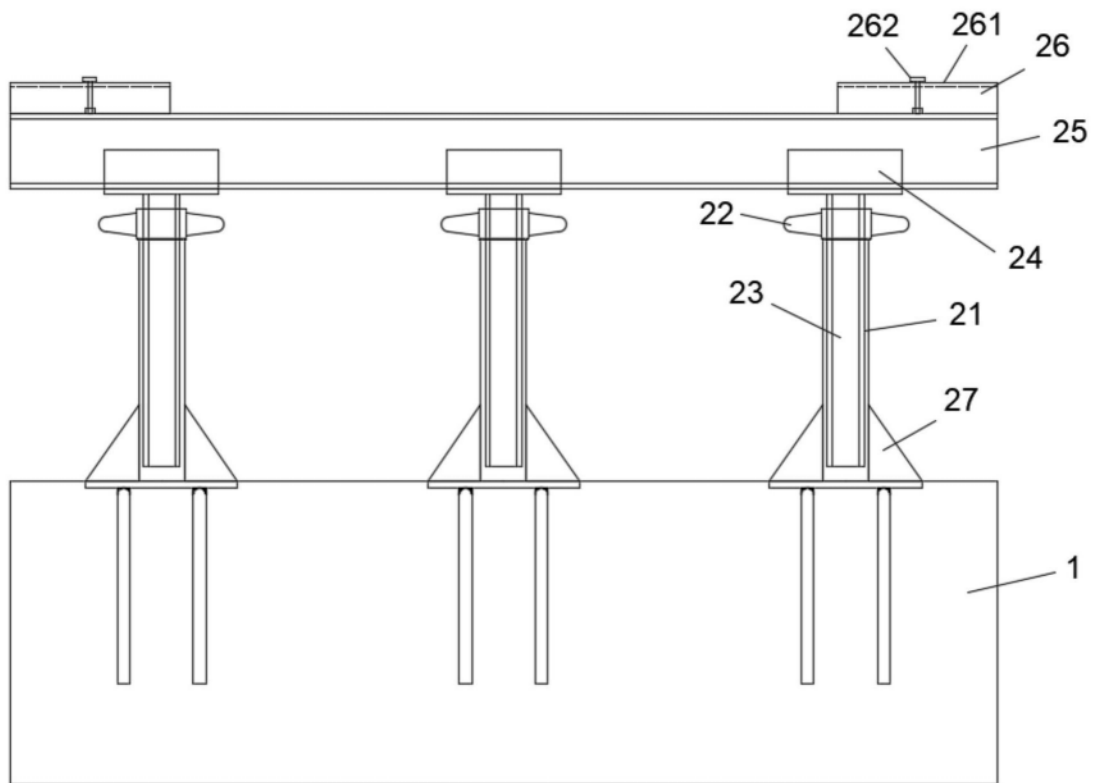


图2

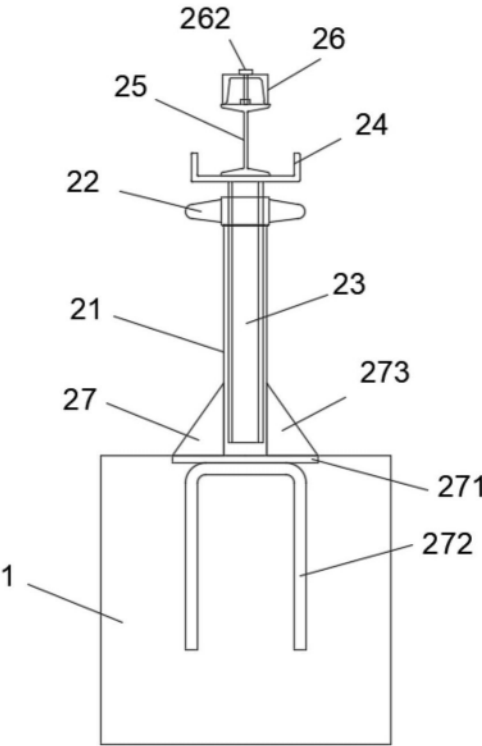


图3

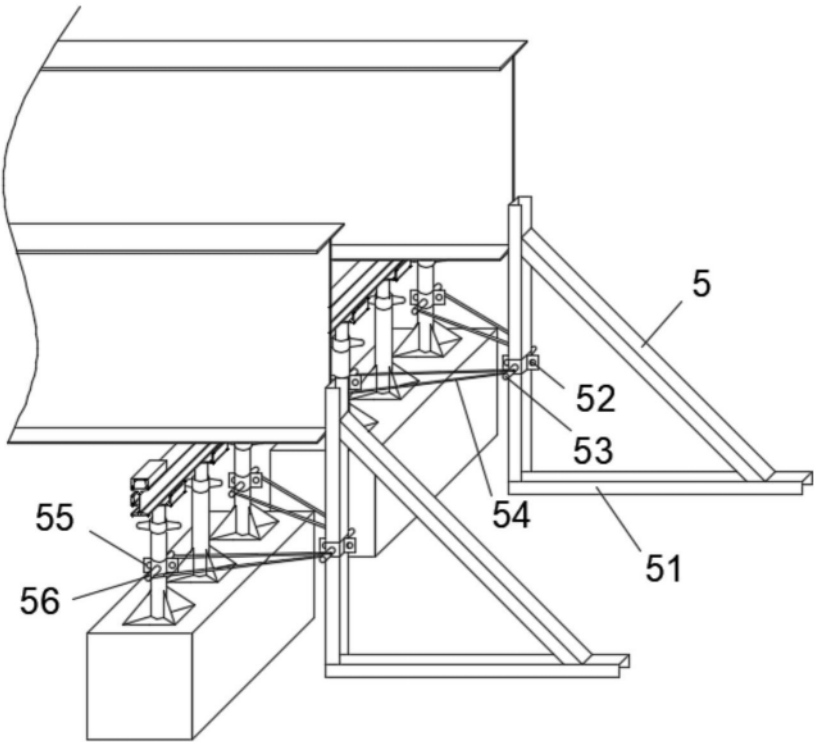


图4