



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220079705 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202321238742.9

(22) 申请日 2023.05.22

(73) 专利权人 安徽明途交通科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区潜山路
金潜广场2003室

(72) 发明人 司玉磊 司玉震 张亚如 郭金波
陈青

(74) 专利代理机构 北京汇众通达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11622

专利代理师 李凯

(51) Int.Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 19/04 (2006.01)

E01D 101/30 (2006.01)

E01D 101/34 (2006.01)

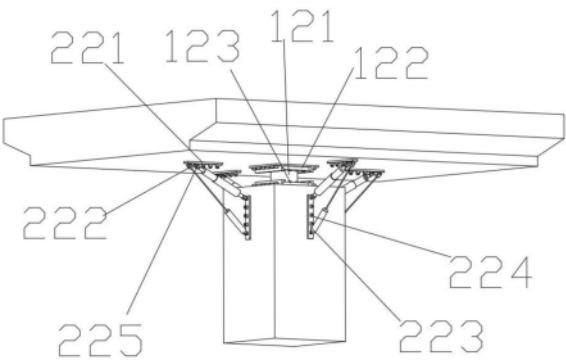
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种带液压阻尼的减隔震支座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压阻尼的减隔震支座,属于桥梁减隔震技术,包括抗拉隔震支座;所述抗拉隔震支座包括抗拉组件和隔震组件;所述抗拉组件和隔震组件固定连接;所述抗拉组件连接桥横梁和桥墩;所述隔震组件安装于抗拉组件上;所述桥墩和桥横梁间安装有可调节液压阻尼装置;所述桥墩和桥横梁间安装有防落梁液压阻尼器限位组件。通过上述方式,本实用新型解决桥梁设计隔振过程需要根据不同桥段设计不同减震要求的液压阻尼器,同时液压阻尼器没有安装限位保护的问题。



1. 一种带液压阻尼的减隔震支座,包括抗拉隔震支座(1),其特征在于:所述抗拉隔震支座(1)包括抗拉组件(11)和隔震组件(12);所述抗拉组件(11)和隔震组件(12)固定连接;所述隔震组件(12)安装于抗拉组件(11)上;所述抗拉组件(11)连接桥横梁和桥墩;

所述桥墩和桥横梁上安装有可调节液压阻尼装置(2),用于吸收桥梁受到的外部冲击和根据不同桥段的隔震需求调节液压阻尼;

所述可调节液压阻尼装置(2)上安装有防落梁液压阻尼器限位组件(3),用于防止桥梁大幅振动造成的落梁事故和对液压阻尼器限位保护防止其超出工作范围。

2. 根据权利要求1所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述抗拉组件(11)包括上支撑板(111)、下支撑板(112)、上抗拉导轨(113)和下抗拉导轨(114);所述上支撑板(111)和下支撑板(112)分别固定连接桥横梁和桥墩;所述上抗拉导轨(113)固定安装于上支撑板(111)的下表面;所述下抗拉导轨(114)固定安装于下支撑板(112)上表面;

所述隔震组件(12)包括橡胶阻尼块(121)、上连接板(122)和下连接板(123);所述上连接板(122)固定安装于上支撑板(111),其下表面和上抗拉导轨(113)的下端内壁抵触连接;所述下连接板(123)和下支撑板(112)固定连接,其上表面和下抗拉导轨(114)的上端内壁抵触连接;橡胶阻尼块(121)固定安装于上连接板(122)和下连接板(123)中间位置。

3. 根据权利要求1所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述可调节液压阻尼装置(2)安装于桥墩和桥横梁间前后左右四个位置;其包括液压阻尼器组件(21)和可调节连接座组件(22);所述可调节连接座组件(22)安装于桥墩和桥横梁上;所述液压阻尼器组件(21)活动安装于可调节连接座组件(22)上。

4. 根据权利要求3所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述可调节连接座组件(22)包括第一连接座(221)、第一连接块(222)、第二连接座(223)和第二连接块(224);所述第一连接座(221)固定安装于桥横梁下表面;所述第二连接座(223)固定安装于桥墩的侧壁上;所述第一连接座(221)固定安装有第一连接块(222);所述第二连接座(223)上固定安装有第二连接块(224)。

5. 根据权利要求4所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述第一连接座(221)固定安装有至少两个第一连接块(222);所述第二连接座(223)上固定安装有至少两个第二连接块(224),所述液压阻尼器组件(21)安装于任一第一连接块(222)和第二连接块(224)之间。

6. 根据权利要求5所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述液压阻尼器组件(21)包括液压阻尼器(211)、第一上耳板(212)、第一下耳板(213)和第一铆钉(214);所述第一上耳板(212)固定安装于液压阻尼器(211)一端,第一下耳板(213)固定安装于液压阻尼器(211)另一端。

7. 根据权利要求6所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述防落梁液压阻尼器限位组件(3)在可调节液压阻尼装置(2)正常振动范围内时防落梁液压阻尼器限位组件(3)处于松弛状态,在桥横梁振动超过范围可调节液压阻尼装置(2)的工作范围,防落梁液压阻尼器限位组件(3)处于张紧状态。

8. 根据权利要求3所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述防落梁液压阻尼器限位组件(3)安装于可调节连接座组件(22)上。

9. 根据权利要求4所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:防落梁液压阻尼器限

位组件(3)包括拉索(31)、缓冲块(32)、第二上耳板(33)、第二下耳板(34)和第二铆钉(35);所述拉索(31)的一端固定连接第二上耳板(33),所述拉索(31)的另一端固定连接缓冲块(32)的一端,所述缓冲块(32)另一端固定安装有第二下耳板(34);所述第二上耳板(33)和第二下耳板(34)分别通过第二铆钉(35)活动连接第一连接块(222)和第二连接块(224)。

10.根据权利要求2所述的带液压阻尼的减隔震支座,其特征在于:所述橡胶阻尼块(121)内置有铅芯和硅钢片。

一种带液压阻尼的减隔震支座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁减隔震技术领域,具体涉及一种带液压阻尼的减隔震支座。

背景技术

[0002] 减隔震支座是桥梁防地震设计的重要装置,在地震时桥梁产生的大幅位移可以通过安装液压阻尼器消耗振动产生的能量从而减少桥梁受地震的影响,中国专利CN213358305U公开了一种桥梁减震支座,其通过桥墩的上端外表面设置有连接座,所述连接座的上端外表面设置有横梁,所述横梁的上端外表面设置有隔震支座,所述桥墩的内部设置有调谐质块阻尼装置,所述横梁的两侧外表面设置有液压阻尼器。通过在桥梁两侧外表面安装液压阻尼器对桥梁减震,但无法解决各桥段对减震需求不同而需要适配不同阻尼的液压阻尼器,同时液压阻尼器没有限位保护,使用不方便,本实用新型提供一种带液压阻尼的减隔震支座解决所述问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术所存在的上述缺点,本实用新型提供了一种带液压阻尼的减隔震支座。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种带液压阻尼的减隔震支座,包括抗拉隔震支座,所述抗拉隔震支座包括抗拉组件和隔震组件;所述抗拉组件和隔震组件固定连接;所述抗拉组件连接桥横梁和桥墩;所述隔震组件安装于抗拉组件上;

[0006] 所述桥墩和桥横梁上安装有可调节液压阻尼装置;

[0007] 所述可调节液压阻尼装置上安装有液压阻尼器限位组件。

[0008] 进一步的,所述抗拉组件包括上支撑板、下支撑板、上抗拉导轨和下抗拉导轨;所述上支撑板和下支撑板分别固定连接桥横梁和桥墩;所述上抗拉导轨固定安装于上支撑板的下表面;所述下抗拉导轨固定安装于下支撑板上表面;所述隔震组件包括橡胶阻尼块、上连接板和下连接板;所述上连接板和下连接板连接抗拉组件;所述上连接板固定安装于上支撑板,其下表面和上抗拉导轨的下端内壁抵触连接;所述下连接板和下支撑板固定连接,其上表面和下抗拉导轨的上端内壁抵触连接;橡胶阻尼块固定安装于上连接板和下连接板中间位置。

[0009] 进一步的,所述可调节液压阻尼装置安装于桥墩和桥横梁间前后左右四个位置;其包括液压阻尼器组件和可调节连接座组件;所述可调节连接座组件安装于桥墩和桥横梁上;所述液压阻尼器组件活动安装于可调节连接座组件上。

[0010] 进一步的,所述可调节连接座组件包括第一连接座、第一连接块、第二连接座和第二连接块;所述第一连接座固定安装于桥横梁下表面;所述第二连接座固定安装于桥墩的侧壁上;所述第一连接座固定安装有第一连接块;所述第二连接座上固定安装有第二连接块。

[0011] 进一步的,所述第一连接座固定安装有至少两个第一连接块;所述第二连接座上固定安装有至少两个第二连接块,所述液压阻尼器组件安装于任一第一连接块和第二连接块之间。

[0012] 进一步的,所述液压阻尼器组件包括液压阻尼器、第一上耳板、第一下耳板和第一铆钉;所述第一上耳板固定安装于液压阻尼器一端,第一下耳板固定安装于液压阻尼器另一端。

[0013] 进一步的,所述防落梁液压阻尼器限位组件在可调节液压阻尼装置正常振动范围内时防落梁液压阻尼器限位组件处于松弛状态,在桥横梁振动超过范围可调节液压阻尼装置的工作范围,防落梁液压阻尼器限位组件处于张紧状态。

[0014] 进一步的,所述防落梁液压阻尼器限位组件安装于可调节连接座组件上。

[0015] 进一步的,防落梁液压阻尼器限位组件包括拉索、缓冲块、第二上耳板、第二下耳板和第二铆钉;所述拉索的一端固定连接第二上耳板,所述拉索的另一端固定连接缓冲块的一端,所述缓冲块另一端固定安装有第二下耳板;所述第二上耳板和第二下耳板分别通过第二铆钉活动连接第一连接块和第二连接块。

[0016] 进一步的,所述橡胶阻尼块内置有铅芯和硅钢片。

[0017] 有益效果

[0018] 本实用新型使用时,抗拉隔震支座起到支撑桥横梁并通过隔震组件的形变消耗桥横梁和桥墩之间振动产生的能量,抗拉组件起到桥横梁和桥墩竖向振动时固定隔震组件防止出现脱落的问题;桥墩和桥横梁间安装有可调节液压阻尼装置,其用于根据不同桥段在地震和日常振动时所需的阻尼大小不同进行调节,可实现仅使用一种型号的液压阻尼器就可实现全桥梁端的需求;防落梁液压阻尼器限位组件通过在桥梁大幅振动时,其介入消耗一部分能量防止桥梁出现落梁现象同时对可调节液压阻尼装置有限位保护作用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,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。

[0020] 图1为本带液压阻尼的减隔震支座主体结构立体图一;

[0021] 图2为本带液压阻尼的减隔震支座结构正视图;

[0022] 图3为本带液压阻尼的减隔震支座结构左视图;

[0023] 图4为本带液压阻尼的减隔震支座主体结构立体图二;

[0024] 图5为沿着图2的A-A方向剖视图;

[0025] 图6为沿着图3的B-B方向剖视图;

[0026] 图中的标号分别代表:

[0027] 1、抗拉隔震支座;11、抗拉组件;111、上支撑板;112、下支撑板;113、上抗拉导轨;114、下抗拉导轨;12、隔震组件;121、橡胶阻尼块;122、上连接板;123、下连接板;2、可调节液压阻尼装置;21、液压阻尼器组件;211、液压阻尼器;212、第一上耳板;213、第一下耳板;214、第一铆钉;22、可调节连接座组件;221、第一连接座;222、第一连接块;223、第二连接

座;224、第二连接块;3、防落梁液压阻尼器限位组件;31、拉索;32、缓冲块;33、第二上耳板;34、第二下耳板;35、第二铆钉。

具体实施方式

[0028] 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,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅说明书附图1-6,一种带液压阻尼的减隔震支座,包括抗拉隔震支座1,其特征在于:所述抗拉隔震支座1包括抗拉组件11和隔震组件12;所述隔震组件12安装于抗拉组件11上;

[0032] 所述抗拉组件11和隔震组件12固定连接;所述抗拉组件11连接桥横梁和桥墩;

[0033] 所述桥墩和桥横梁间安装有可调节液压阻尼装置2,用于吸收桥梁受到的外部冲击和根据不同桥段的隔震需求调节液压阻尼;

[0034] 所述可调节液压阻尼装置2上安装有液压阻尼器限位组件3,用于防止桥梁大幅振动造成的落梁事故和对液压阻尼器限位保护防止其超出工作范围。

[0035] 减隔震支座在工作时;抗拉隔震支座1起到支撑桥横梁并通过隔震组件12的形变消耗桥横梁和桥墩之间振动产生的能量,抗拉组件11起到桥横梁和桥墩竖向振动时固定隔震组件12防止出现脱落的问题;桥墩和桥横梁间安装有可调节液压阻尼装置2,其用于根据不同桥段在地震和日常振动时所需的阻尼大小不同进行调节,可实现仅使用一种型号的液压阻尼器就可实现全桥梁端的需求,防落梁液压阻尼器限位组件3通过在桥梁大幅振动时,其介入消耗一部分能量防止桥梁出现落梁现象同时对可调节液压阻尼装置2有限位保护作用。

[0036] 实施例2

[0037] 在一些实施例中,如图1-6所示,作为本实用新型的一种优选实施例,

[0038] 所述抗拉组件11包括上支撑板111、下支撑板112、上抗拉导轨113和下抗拉导轨114;所述上支撑板111和下支撑板112分别固定连接桥横梁的下表面和桥墩的上表面;所述上抗拉导轨113固定安装于上支撑板111的下表面;所述下抗拉导轨114固定安装于下支撑板112上表面;

[0039] 所述隔震组件12包括橡胶阻尼块121、上连接板122和下连接板123;所述上连接板122和下连接板123固定连接抗拉组件11;所述上连接板122固定安装于上支撑板111,其下表面和上抗拉导轨113的下端内壁抵触连接;所述下连接板123和下支撑板112固定连接,其上表面和下抗拉导轨114的上端内壁抵触连接;橡胶阻尼块121固定安装于上连接板122和下连接板123中间位置。

[0040] 减隔震支座在工作时,抗拉组件11通过上抗拉导轨113和下抗拉导轨114抵触连接隔震组件12的上连接板122的下表面和下连接板123的上表面,上连接板122因此难以脱离

上支撑板111,下连接板123因此难以脱离下支撑板112;因此实现隔震组件12的竖向抗拉;橡胶阻尼块121用于通过弹性形变产生的阻尼抵消部分桥横梁横向振动能量;

[0041] 优选的,所述可调节液压阻尼装置2安装于桥墩和桥横梁间前后左右四个位置;其包括液压阻尼器组件21和可调节连接座组件22;所述可调节连接座组件22固定安装于桥墩和桥横梁上;所述液压阻尼器组件21活动安装于可调节连接座组件22上。

[0042] 减隔震支座工作时,地震会使得桥横梁和桥墩之间前后左右四个方向产生振动,通过在这四个方位安装液压阻尼器组件21减弱地震产生的影响从而保障桥梁安全。

[0043] 优选的,所述可调节连接座组件22包括第一连接座221、第一连接块222、第二连接座223和第二连接块224;所述第一连接座221固定安装于桥横梁下表面;所述第二连接座223固定安装于桥墩的侧壁上;所述第一连接座221固定安装有第一连接块222;所述第二连接座223上固定安装有第二连接块224。

[0044] 所述第一连接座221固定安装有至少两个第一连接块222;所述第二连接座223上固定安装有至少两个第二连接块224,所述液压阻尼器组件21安装于任一第一连接块222和第二连接块224之间。

[0045] 所述液压阻尼器组件21包括液压阻尼器211、第一上耳板212、第一下耳板213和第一铆钉214;所述第一上耳板212固定安装于液压阻尼器211一端,第一下耳板213固定安装于液压阻尼器211另一端,所述液压阻尼器211通过第一上耳板212活动连接第一连接块222,所述液压阻尼器211通过第一下耳板213活动连接第二连接块224;所述第一上耳板212和第一连接块222之间通过第一铆钉214转动连接;所述第一下耳板213和第二连接块224通过第一铆钉214转动连接。

[0046] 具体的液压阻尼器组件21和可调节连接座组件22的安装方式,可调节连接座组件22由第一连接座221、第一连接块222、第二连接座223和第二连接块224组成,第一连接座221和第二连接座223上固定安装有多个第一连接块222和第二连接块224,液压阻尼器211通过安装在其两端的第一上耳板212和第一下耳板213分别连接第一连接块222和第二连接块224,通过改变第一上耳板212和第一下耳板213连接的不同位置的第一连接块222和第二连接块224,改变液压阻尼器211的安装角度以达到不同桥段对液压阻尼器211的安装需求。

[0047] 优选的,所述橡胶阻尼块121内置有铅芯和硅钢片。

[0048] 实施例3

[0049] 在一些实施例中,如图1-6所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述防落梁液压阻尼器限位组件3在可调节液压阻尼装置2正常振动范围内时防落梁液压阻尼器限位组件3处于松弛状态,在桥横梁振动超过范围可调节液压阻尼装置2的工作范围,防落梁液压阻尼器限位组件3处于张紧状态;

[0050] 防落梁液压阻尼器限位组件3限位保护可调节液压阻尼装置2,可调节液压阻尼装置2在设计的振动范围内工作时,防落梁液压阻尼器限位组件3不介入工作,可调节液压阻尼装置2超过设计的振动范围内工作时,防落梁液压阻尼器限位组件3介入工作防止可调节液压阻尼装置2因振幅过大损坏。

[0051] 优选的,所述防落梁液压阻尼器限位组件3安装于可调节连接座组件22上。

[0052] 优选的,所述防落梁液压阻尼器限位组件3包括拉索31、缓冲块32、第二上耳板33、第二下耳板34和第二铆钉35;所述拉索31的一端固定连接第二上耳板33,所述拉索31的另

一端固定连接缓冲块32的一端,所述缓冲块32另一端固定安装有第二下耳板34;所述第二上耳板33和第二下耳板34分别通过第二铆钉35活动连接第一连接块222和第二连接块224。

[0053] 防落梁液压阻尼器限位组件3的工作原理,拉索31的一端通过第二上耳板33活动连接缓冲块32第一连接块222,缓冲块32的一端通过第二下耳板34和第二连接块224活动连接,拉索31和缓冲块32固定连接,桥横梁出现大幅倾斜时拉索31拉动缓冲块32,缓冲块32处于拉伸状态以限制桥横梁的进一步倾斜。

[0054] 优选的,所述防落梁液压阻尼器限位组件3至少安装有四组,分别安装于桥墩和桥横梁间前后左右四个位置。

[0055] 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;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

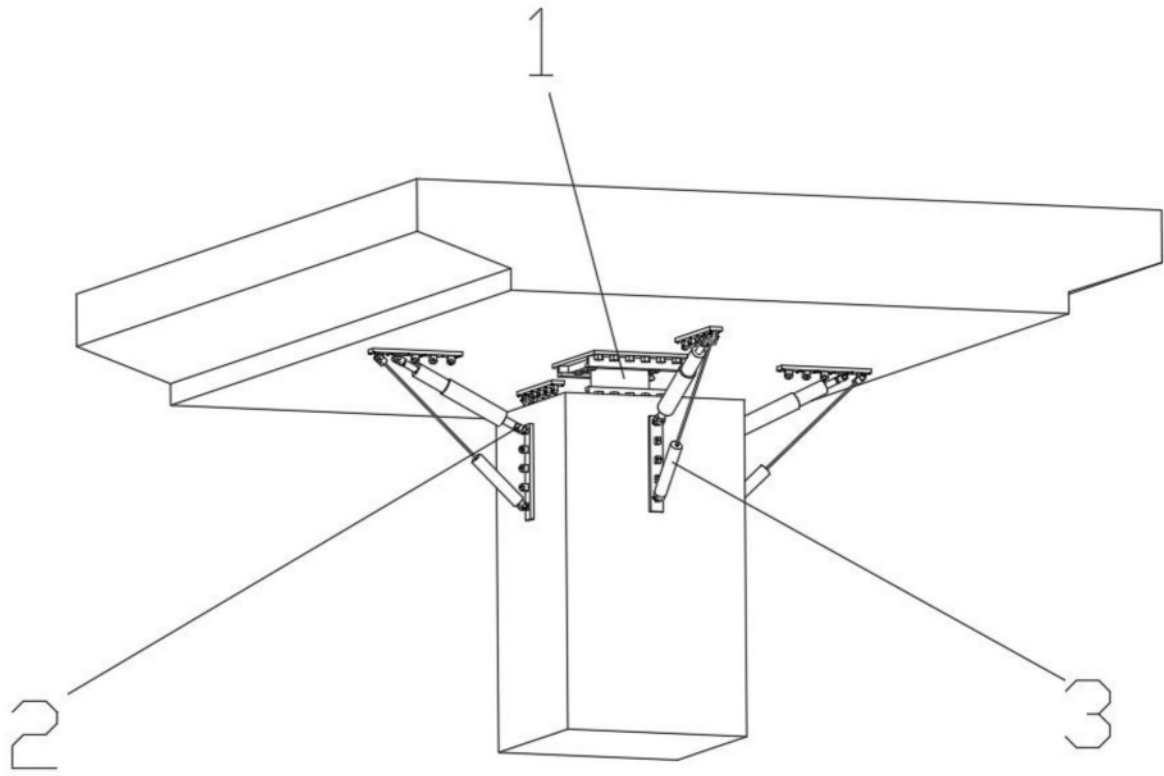


图1

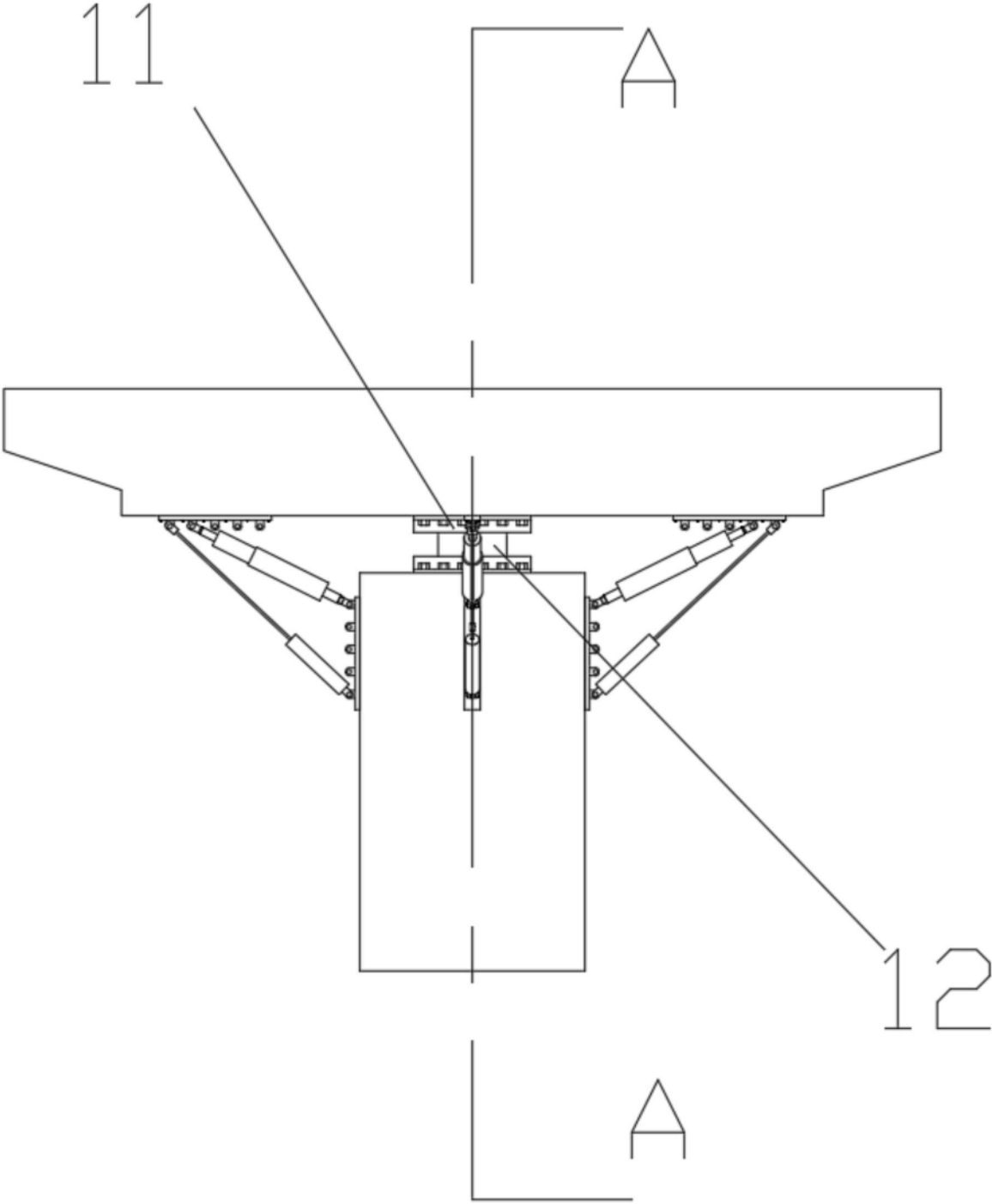


图2

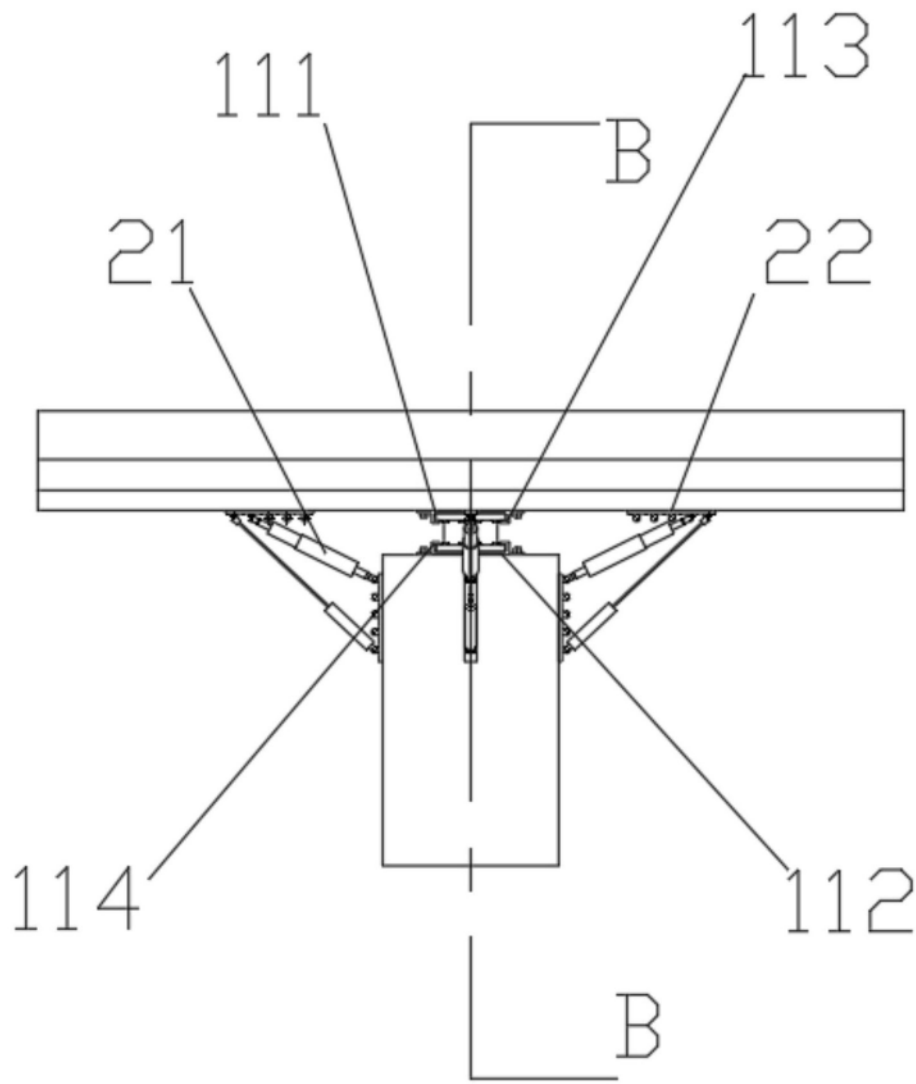


图3

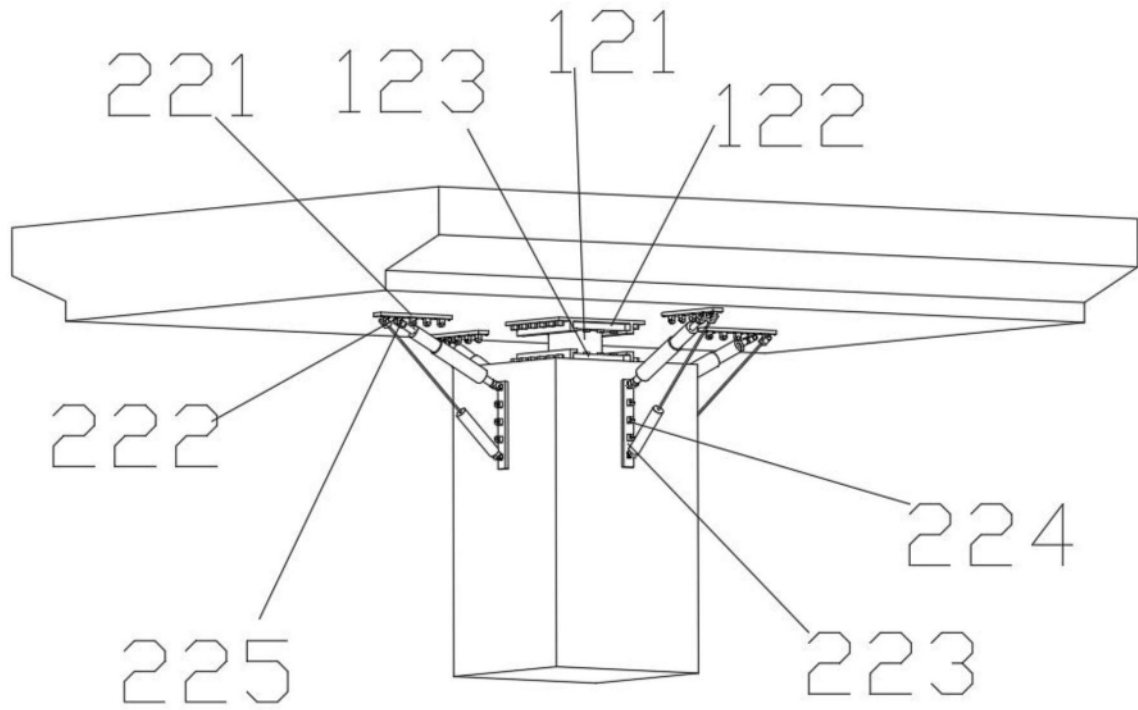


图4

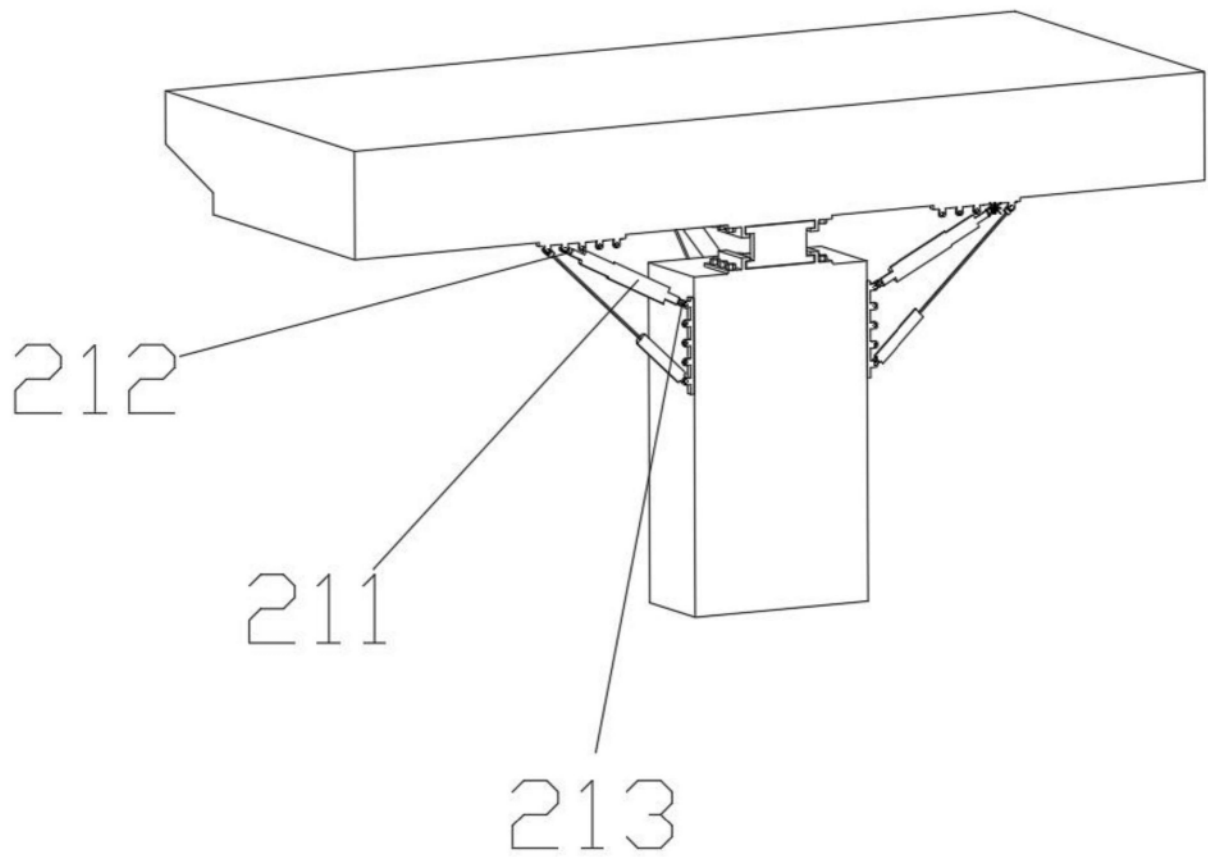


图5

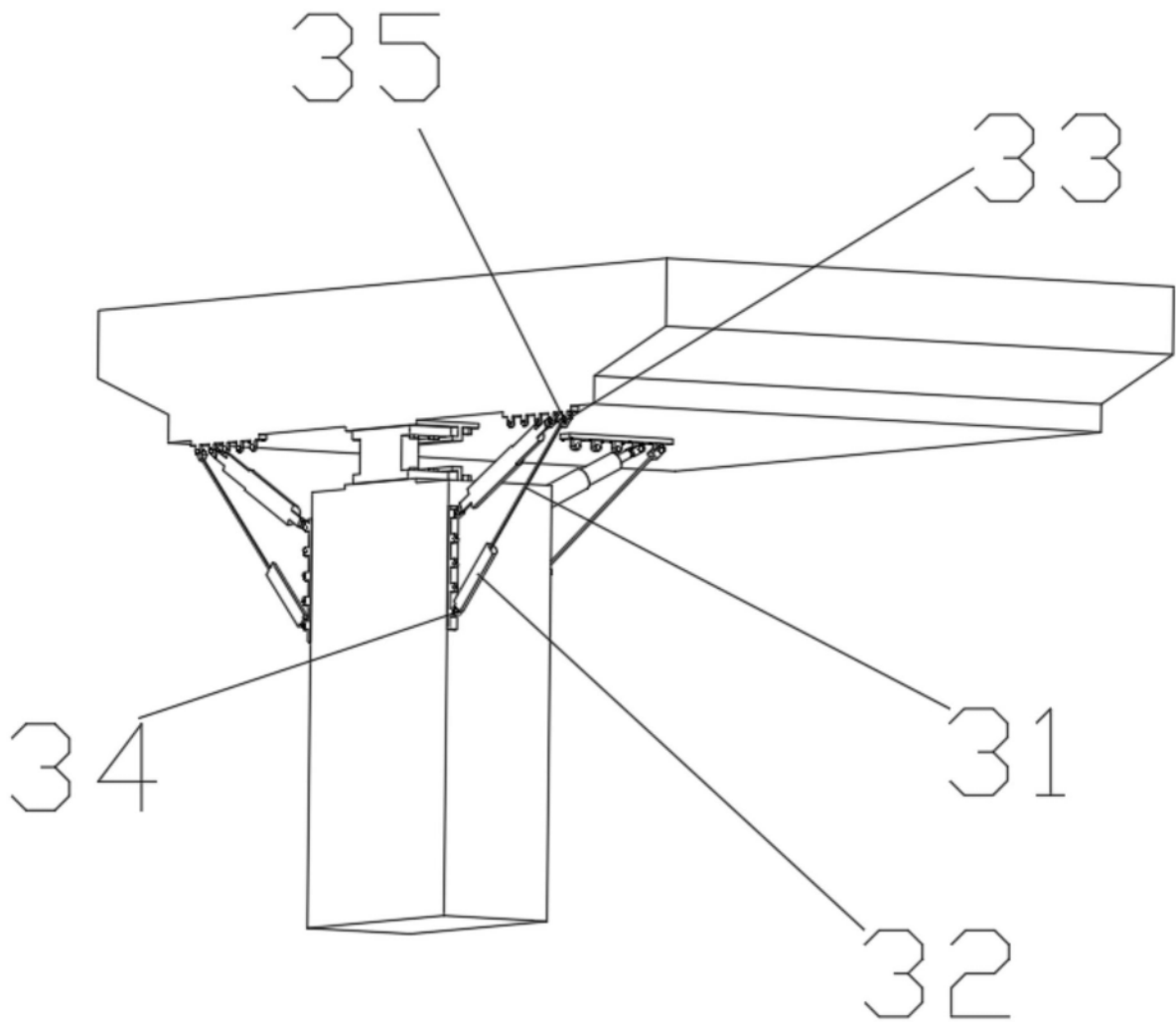


图6