(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218147758 U
(45)授权公告日 2022.12.27

(21)申请号 202222676019.0

(22)申请日 2022.10.11

(73)专利权人 招商局重庆公路工程检测中心有限公司
地址 400000 重庆市南岸区学府大道33号(十六)幢

(72)发明人 孟旭 程伟 白光亮 李冀

(74)专利代理机构 重庆鼎慧峰合知识产权代理事务所(普通合伙) 50236
专利代理师 杨力

(51)Int.Cl.
*E01D 19/00*(2006.01)
*E01D 19/04*(2006.01)

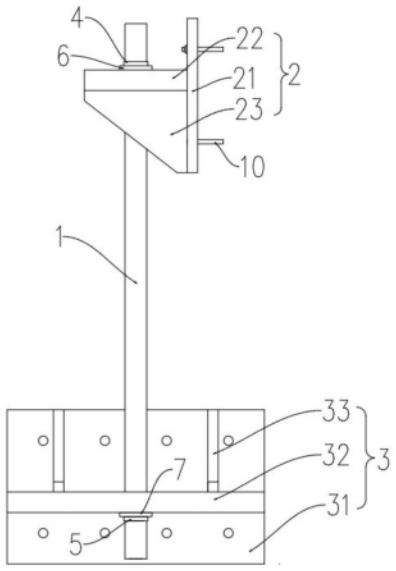
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种抗支座反力的拉杆装置

(57)摘要

本实用新型属于桥梁结构技术领域，公开了一种抗支座反力的拉杆装置，包括：第一固定座，安装于主梁纵桥向的侧壁上；第二固定座，安装于桥台或桥墩横桥向的侧壁上，第一固定座和第二固定座相互垂直；及拉杆，其两端分别与第一固定座和第二固定座连接；本实用新型能够有效减少支座脱空情况的发生，从而避免桥梁倾覆失稳。




CN 218147758 U

1.一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,包括:

第一固定座,安装于主梁纵桥向的侧壁上;

第二固定座,安装于桥台或桥墩横桥向的侧壁上,所述第一固定座和所述第二固定座相互垂直;及

拉杆,其两端分别与所述第一固定座和所述第二固定座连接。

2.根据权利要求1所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述第一固定座包括第一底板及第一竖板,所述第一底板贴合所述主梁纵桥向的侧壁安装,所述第一竖板与所述第一底板连接,所述第一竖板与所述第一底板垂直且沿纵桥向延伸,所述拉杆的一端与所述第一竖板连接;和/或

第二固定座包括第二底板及第二竖板,第二底板贴合所述桥台或桥墩横桥向的侧壁安装,所述第二竖板与所述底板连接,所述第一竖板与所述第一底板垂直且沿横桥向延伸,所述拉杆的另一端与所述第二竖板连接。

3.根据权利要求2所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述第一竖板设有供所述拉杆穿出的槽孔,所述拉杆的一端穿出所述槽孔通过第一锁紧件锁紧固定;和/或

所述第二竖板设有固定孔,所述拉杆的另一端穿出所述第二竖板的固定孔通过第二锁紧件锁紧固定。

4.根据权利要求3所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述槽孔沿所述主梁的纵桥向延伸形成腰形孔,以使所述第一竖板能够在纵桥向移动。

5.根据权利要求3所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述拉杆的一端设有螺纹,所述第一锁紧件为螺母,所述螺母螺合于所述拉杆的一端;和/或

所述拉杆的另一端设有螺纹,所述第二锁紧件为螺母,螺母螺合于所述拉杆的另一端。

6.根据权利要求3所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,还包括:

第一垫块,套设于所述拉杆上,并位于所述第一锁紧件和所述第一竖板之间;和/或

第二垫块,套设于所述拉杆上,并位于所述第二锁紧件和所述第二竖板之间。

7.根据权利要求6所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述第一垫块与所述第一锁紧件之间留有间隙;和/或

所述第二垫块与所述第二锁紧件之间留有间隙。

8.根据权利要求2所述的一种抗支座反力的拉杆装置,其特征在于,所述第一固定座还包括第一肋板,所述第一肋板连接所述第一底板和所述第一竖板;和/或

所述第二固定座还包括第二肋板;所述第二肋板连接所述第二底板和所述第二竖板。

# 一种抗支座反力的拉杆装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁结构技术领域，具体涉及一种抗支座反力的拉杆装置。

## 背景技术

[0002] 桥梁，一般指为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物。近年来，由于车辆严重超载而发生了多起桥梁倾覆、坍塌的事故。因此，最新颁布的《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》新增了关于桥梁抗倾覆的相关规定。

[0003] 桥梁发生“倾覆失稳”表现为单向受压支座脱离正常受压状态，上部结构的支承体系不再提供有效约束，从而导致主梁倾覆。故使单向支座始终保持受压状态是避免桥梁倾覆的关键。

## 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型提出一种抗支座反力的拉杆装置，本装置能够有效减少支座脱空情况的发生，从而避免桥梁倾覆失稳。

[0005] 一种抗支座反力的拉杆装置，包括：

[0006] 第一固定座，安装于主梁纵桥向的侧壁上；

[0007] 第二固定座，安装于桥台或桥墩横桥向的侧壁上，所述第一固定座和所述第二固定座相互垂直；及

[0008] 拉杆，其两端分别与所述第一固定座和所述第二固定座连接。

[0009] 优选地，所述第一固定座包括第一底板及第一竖板，所述第一底板贴合所述主梁纵桥向的侧壁安装，所述第一竖板与所述第一底板连接，所述第一竖板与所述第一底板垂直且沿纵桥向延伸，所述拉杆的一端与所述第一竖板连接；和/或

[0010] 第二固定座包括第二底板及第二竖板，第二底板贴合所述桥台或桥墩横桥向的侧壁安装，所述第二竖板与所述底板连接，所述第一竖板与所述第一底板垂直且沿横桥向延伸，所述拉杆的另一端与所述第二竖板连接。

[0011] 优选地，所述第一竖板设有供所述拉杆穿出的槽孔，所述拉杆的一端穿出所述槽孔通过第一锁紧件锁紧固定；和/或

[0012] 所述第二竖板设有固定孔，所述拉杆的另一端穿出所述第二竖板的固定孔通过第二锁紧件锁紧固定。

[0013] 优选地，所述槽孔沿所述主梁的纵桥向延伸形成腰形孔，以使所述第一竖板能够在纵桥向移动。

[0014] 优选地，所述拉杆的一端设有螺纹，所述第一锁紧件为螺母，所述螺母螺合于所述拉杆的一端；和/或

[0015] 所述拉杆的另一端设有螺纹，所述第二锁紧件为螺母，螺母螺合于所述拉杆的另一端。

[0016] 优选地，还包括：

[0017] 第一垫块，套设于所述拉杆上，并位于所述第一锁紧件和所述第一竖板之间；和/或

[0018] 第二垫块，套设于所述拉杆上，并位于所述第二锁紧件和所述第二竖板之间。

[0019] 优选地，所述第一垫块与所述第一锁紧件之间留有间隙；和/或

[0020] 所述第二垫块与所述第二锁紧件之间留有间隙。

[0021] 优选地，所述第一固定座还包括第一肋板，所述第一肋板连接所述第一底板和所述第一竖板；和/或

[0022] 所述第二固定座还包括第二肋板；所述第二肋板连接所述第二底板和所述第二竖板。

[0023] 本实用新型的有益效果为：

[0024] 1、通过拉杆、第一固定座及第二固定座的设置，能够将主梁与桥台或桥墩连接起来，增加两者之间的抗拉性能，避免支座脱空而造成桥梁倾覆。

[0025] 2、通过槽孔的设置，使得第一固定座在桥梁发生较大形变的时候，能够减少对拉杆的硬性拉扯，从而延长本装置的使用寿命。

[0026] 3、通过第一肋板及第二肋板的设置，从而对第一竖板及第二竖板进行支撑，增强了本装置的抗拉性能。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式，下面将对具体实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0028] 图1为本实用新型整体结构的主视图；

[0029] 图2为本实用新型整体结构的侧视图；

[0030] 图3为本实用新型中第一竖板的俯视图；

[0031] 图4为本实用新型中第二竖板的俯视图；

[0032] 图5为本实用新型整体结构的侧视图。

[0033] 附图标记：

[0034] 1-拉杆；

[0035] 2-第一固定座，21-第一底板，22-第一竖板，221-槽孔，23-第一肋板；

[0036] 3-第二固定座，31-第二底板，32-第二竖板，33-第二肋板；

[0037] 4-第一锁紧件；

[0038] 5-第二锁紧件；

[0039] 6-第一垫块；

[0040] 7-第二垫块；

[0041] 8-主梁；

[0042] 9-桥台或桥墩；

[0043] 10-螺栓。

## 具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅

用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0045] 请参阅图1及图2，一种抗支座反力的拉杆装置，包括第一固定座2、第二固定座3和拉杆1。

[0046] 拉杆1，其两端分别与第一固定座2和第二固定座3连接。

[0047] 在一实施方式中，拉杆1为螺杆。可以理解的是，螺杆是桥梁建筑施工中常用的连接件，能够便捷地与其他机构连接，成本低、易获得、使用方便。具体地，拉杆1可以采用10.9级M42螺纹拉杆。

[0048] 请参阅图5，第一固定座2，安装于主梁8纵桥向的侧壁上。

[0049] 请再次参阅图1及图2，在一实施方式中，第一固定座2包括第一底板21 及第一竖板22，第一底板21贴合主梁8纵桥向的侧壁安装，第一竖板22与第一底板21连接，第一竖板22与第一底板21垂直且沿纵桥向延伸，拉杆1 的一端与第一竖板22连接。具体地，第一竖板22的侧壁焊接在第一底板21 的中部位置，第一底板21则通过在第一竖板22的两侧安装若干螺栓10来锚固于主梁8纵桥向的侧壁上，从而增加第一底板21锚固的稳定性。本实施方式中，螺栓10可以采用配套的不锈钢化学螺栓10。

[0050] 请参阅图3，在一实施方式中，第一竖板22设有供拉杆1穿出的槽孔221，拉杆1的一端穿出槽孔221后通过第一锁紧件4锁紧固定。

[0051] 在一实施方式中，槽孔221沿主梁8的纵桥向延伸形成腰形孔，以使第一竖板22能够在纵向桥移动。可以理解的是，第一竖板22通过槽孔221的设置实现了纵桥向的移动，从而适应主梁8与桥台或桥墩9之间的纵桥向的变形，继而在保证桥梁结构的稳定性外，还减少了拉杆1所承受的硬性拉扯，能够延长本装置的使用寿命。

[0052] 在一实施方式中，腰形孔横桥向的宽度略大于拉杆1的直径，以使第一竖板22能够在横桥向移动。从而适应主梁8与桥台或桥墩9之间的横桥向的变形。具体地，槽孔221的形状并不被局限，槽孔221可以为圆孔状，其直径大于拉杆1的直径；也可为矩形状，其长、宽的尺寸均大于拉杆1的直径；满足第一竖板22在一定范围内能够进行位置偏移，从而适应桥梁的变形即可。由于桥梁的纵桥向形变通常会大于其横桥向的形变，故设置槽孔221的纵桥向长度大于其横桥向长度。

[0053] 在一实施方式中，拉杆1的一端设有螺纹，第一锁紧件4为螺母，螺母螺合于拉杆1的一端。具体地，螺母为建筑工程中常用的紧固件，不再进行赘述。

[0054] 在一实施方式中，还包括第一垫块6，套设于拉杆1上，并位于第一锁紧件4和第一竖板22之间。第一垫块6用于缓冲第一锁紧件4与第一竖板22 之间的硬性拉力和压力。可以理解的是，第一垫块6的直径或尺寸大于槽孔 221的尺寸，从而避免第一垫块6与第一竖板22分离。

[0055] 在一实施方式中，第一垫块6与第一锁紧件4之间留有间隙。可以理解的是，第一垫块6与第一锁紧件4之间的间隙使得拉杆1在其延伸方向上也能有一定范围的移动，从而进一步缓冲第一锁紧件4与第一竖板22之间的拉力和压力，避免损坏本装置。

[0056] 在一实施方式中，第一固定座2还包括第一肋板23，第一肋板23连接第一底板21和第一竖板22。具体地，第一肋板23呈直角三角形状，其两条直角边分别与第一底板21和第一竖板22连接，从而使得第一肋板23对第一竖板22起到支撑的作用，从而增强拉杆1的抗拉性

能、延长本装置的使用寿命。可以理解的是，第一肋板23也可以是矩形状，其相邻的两条直角边分别与第一底板21和第二竖板32连接，从而对第一竖板22同样起到支撑的作用。本实施方式中，第一底板21、第一竖板22及第一肋板23之间均可采用耐候钢板进行焊接制作。

[0057] 在一实施方式中，第一肋板23有多件，且均匀地安装于第一底板21和第一竖板22之间。具体地，第一肋板23的数量可以根据实际需要设置，从而保证本装置的抗拉性能。

[0058] 请再次参阅图5，第二固定座3，安装于桥台或桥墩9横桥向的侧壁上，第一固定座2和第二固定座3相互垂直。可以理解的是，第一固定座2锚固于主梁8纵桥向的侧壁，第二固定座3锚固于桥台或桥墩9横桥向的侧壁，便于安装的同时，也能够避免拉杆1的端部对桥台或桥梁造成损坏。具体地，第二竖板32的侧壁焊接在第二底板31的中部位置，第二底板31则通过在第二竖板32的两侧安装若干螺栓10来锚固于桥台或桥墩9上，从而增加第二底板 31锚固的稳定性。本实施方式中，螺栓10可以采用配套的不锈钢化学螺栓10。

[0059] 请再次参阅图1及图2，在一实施方式中，第二固定座3包括第二底板31 及第二竖板32，第二底板31贴合桥台或桥墩9横桥向的侧壁安装，第二竖板 32与底板连接，第二竖板32与第二底板31垂直且沿横桥向延伸，拉杆1的另一端与第二竖板32连接。

[0060] 请参阅图4，在一实施方式中，第二竖板32设有固定孔，拉杆1的另一端穿出第二竖板32的固定孔通过第二锁紧件5锁紧固定。

[0061] 在一实施方式中，拉杆1的另一端设有螺纹，第二锁紧件5为螺母，螺母螺合于拉杆1的另一端。

[0062] 在一实施方式中，还包括第二垫块7，套设于拉杆1上，并位于第二锁紧件5和第二竖板32之间。

[0063] 在一实施方式中，第二垫块7与第二锁紧件5之间留有间隙。第二垫块7 用于缓冲第二锁紧件5与第二竖板32之间的硬性拉力和压力。

[0064] 在一实施方式中，第二垫块7与第二锁紧件5之间留有间隙。可以理解的是，第二垫块7与第二锁紧件5之间的间隙使得拉杆1在其延伸方向上也能有一定范围的移动，从而进一步缓冲第二锁紧件5与第二竖板32之间的拉力及压力，避免损坏本装置。

[0065] 在一实施方式中，还包括第二肋板33，第二肋板33连接第二底板31和第二竖板32。具体地，第二肋板33可以设置为直角三角形状，其两条直角边分别与第二底板31和第二竖板32连接，从而使得第二肋板33对第二竖板32 起到支撑的作用，从而增强拉杆1的抗拉性能、延长本装置的使用寿命。可以理解的是，第二肋板33也可以是矩形状，其相邻的两条直角边分别与第二底板31和第二竖板32连接，从而对第二竖板32同样起到支撑的作用。本实施方式中，第二底板31、第二竖板32及第二肋板33之间均可采用耐候钢板进行焊接制作。

[0066] 在一实施方式中，第二肋板33有多件，且均匀地安装于第二底板31和第二竖板32之间。具体地，第二肋板33的数量可以根据实际需要设置，从而保证本装置的抗拉性能。

[0067] 具体安装方式：

[0068] 首先，采用定位放线的方式确定本装置的安装位置：第一固定座2锚固于主梁8纵桥向的侧壁上，第二固定座3锚固于桥台或桥墩9横桥向的侧壁上。其次，将拉杆1两端分别穿出第一固定座2及第二固定座3，并将第一垫块6、第二垫块7、第一锁紧件4及第二锁紧件5套设到拉杆1的两端。最后，分别紧固第一锁紧件4和第二锁紧件5至其与第一垫块6、第二垫块7稍有缝隙为止。

[0069] 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；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不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范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

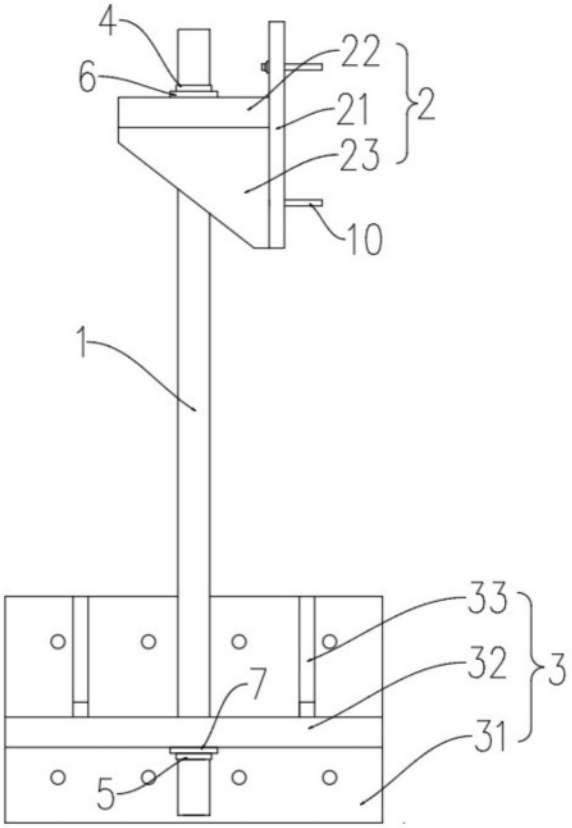



图1

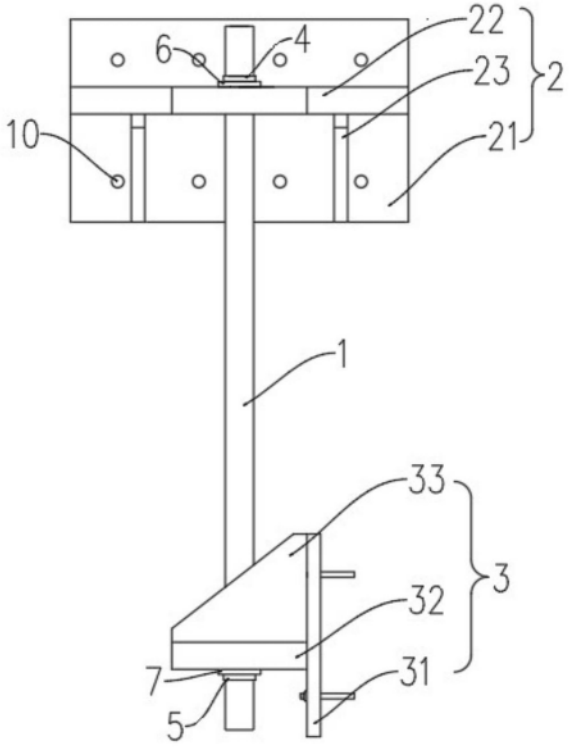



图2

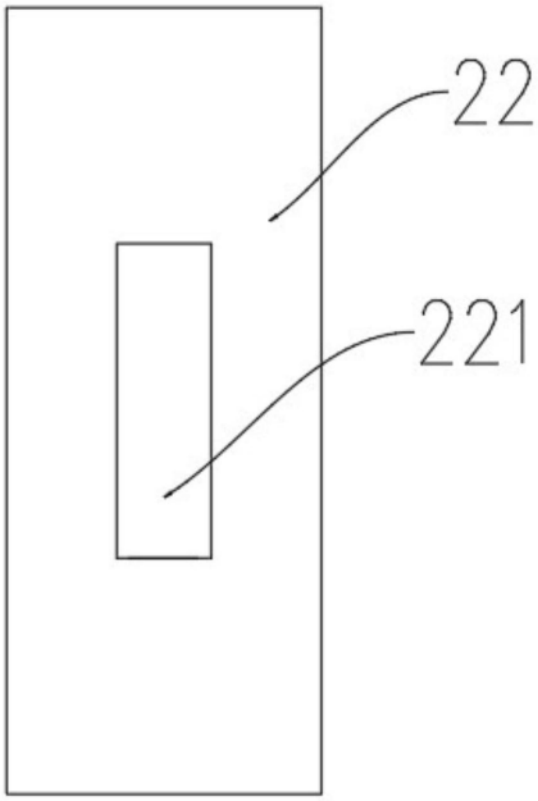



图3

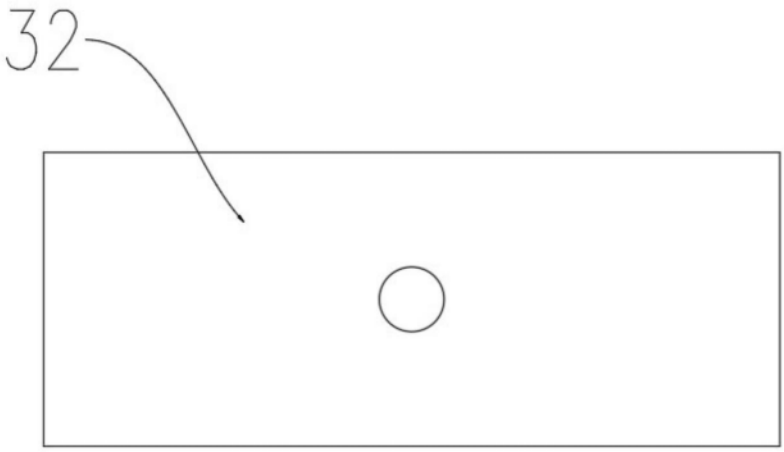



图4

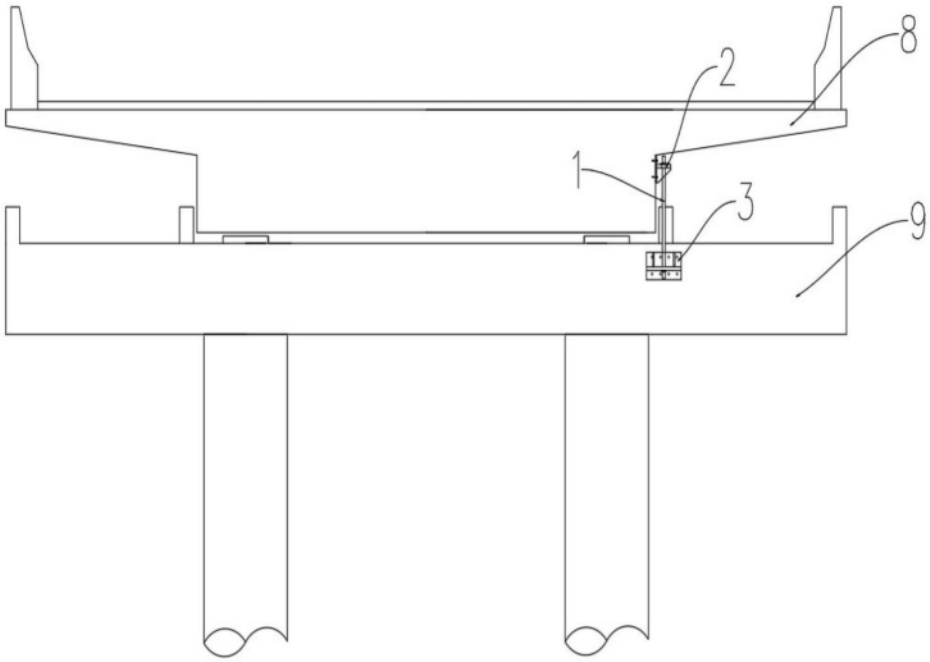



图5