



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205242308 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520643518. 7

(22) 申请日 2015. 08. 24

(73) 专利权人 交通运输部公路科学研究所

地址 100088 北京市海淀区西土城路 8 号

专利权人 北京交科公路勘察设计研究院有限公司

(72) 发明人 邓宝 郁永刚 刘会学 葛书芳
殷玲 王招贤 赵源

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

E01F 15/02(2006. 01)

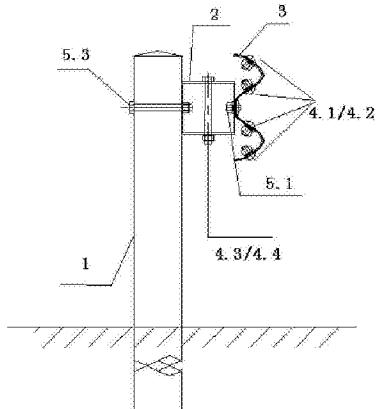
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

具有波形梁和横梁的加强型道路护栏

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，包括：多个立柱（1）、多节横梁（2）和多节波形梁板（3）。优点为：与普通的波形梁护栏结构相比，本实用新型在立柱和波形梁之间增加了型钢横梁，从而增加了钢护栏的强度，提升了护栏的防护等级，使其具有优良的抗冲击性和高强度；另外，还具有结构简单、安装和更换方便的优点，可有效提高护栏安全性和养护效率，对于提高我国公路护栏的防护能力和提高公路改扩建时的经济性非常有益。



1. 一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，包括：多个立柱(1)、多节横梁(2)和多节波形梁板(3)；

其中，每节所述波形梁板(3)的左端开设有第1连接螺孔(7.1)和第1拼接螺孔(7.2)；每节所述波形梁板(3)的右端开设有第2连接螺孔(7.3)和第2拼接螺孔(7.4)；

位于中间位置的第1波形梁板(3.1)左端的第1拼接螺孔(7.2)和位于左侧的第2波形梁板(3.2)右端的第2拼接螺孔(7.4)重合拼接放置后，通过第1拼接螺栓(4.1)连接固定；第1波形梁板(3.1)右端的第2拼接螺孔(7.4)和位于右侧的第3波形梁板(3.2)左端的第1拼接螺孔(7.2)重合拼接放置后，通过第2拼接螺栓(4.2)连接固定；

然后，设置在第1波形梁板左端的第1连接螺孔(7.1)和第1横梁(2.1)外壁开设的第2连接螺孔(2.1)重合对应放置后，通过第1连接螺栓(5.1)连接固定；设置在第1波形梁板右端的第2连接螺孔(7.3)和第2横梁(2.2)外壁开设的第2连接螺孔(2.1)重合对应放置后，通过第2连接螺栓(5.2)连接固定；

所述第1横梁(2.1)和所述第2横梁(2.2)为相邻设置的横梁，且均为空腔结构，在所述第1横梁(2.1)和所述第2横梁(2.2)的相交位置设置有拼接套管(6)，即：所述拼接套管(6)的左端位于所述第1横梁(2.1)的腔体内，所述拼接套管(6)的右端位于所述第2横梁(2.2)的腔体内；此外，还设置有第3拼接螺栓(4.3)和第4拼接螺栓(4.4)；所述第3拼接螺栓(4.3)垂直方向穿过所述第1横梁(2.1)和所述拼接套管(6)的左端，使所述拼接套管(6)的左端和所述第1横梁(2.1)固定连接；所述第4拼接螺栓(4.4)垂直方向穿过所述第2横梁(2.2)和所述拼接套管(6)的右端，使所述拼接套管(6)的右端和所述第2横梁(2.2)固定连接；

另外，所述第1横梁(2.1)的背面通过第3连接螺栓(5.3)固定到第1立柱(1.1)；所述第2横梁(2.2)的背面通过第4连接螺栓(5.4)固定到第2立柱(1.2)。

2. 根据权利要求1所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述第1连接螺栓(5.1)和所述第3连接螺栓(5.3)位于同一垂直线；所述第2连接螺栓(5.2)和所述第4连接螺栓(5.4)位于同一垂直线。

3. 根据权利要求1所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述第1波形梁板左端和所述第2波形梁板右端具有重合区域，所述第1连接螺孔(7.1)设置在该重合区域，并且，所述第1连接螺栓(5.1)依次穿过重合区域的第1波形梁板和第2波形梁板后，连接固定到第1横梁(2.1)。

4. 根据权利要求1所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述第1波形梁板所开设的第1连接螺孔(7.1)设置在第1波形梁板的波谷位置。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述横梁(2)为型钢。

6. 根据权利要求5所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述型钢的截面为矩形截面、圆形截面、椭圆截面和正方形截面。

7. 根据权利要求5所述的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏，其特征在于，所述横梁(2)的底部预先开设有通孔(8)，用于使相邻横梁(2)通过套管连接后，供拼接螺栓穿过。

具有波形梁和横梁的加强型道路护栏

技术领域

[0001] 本实用新型属于道路安全与防护技术领域,具体涉及一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏。

背景技术

[0002] 道路护栏是最重要的交通基础设施之一,目前,我国高速公路广泛采用的护栏形式为波形梁护栏,波形梁护栏是半钢性护栏的主要形式,是一种以波纹状钢护栏板相互拼接并由立柱支撑的连续结构形式,其作用原理为:利用立柱和波形梁的变形来吸收碰撞能量,并迫使失控车辆改变方向,回复到正常的行驶方向,防止车辆冲出路面,从而保护车辆和乘客,减少事故造成的损失。

[0003] 然而,传统的波形梁护栏,具有抗冲击性和强度有限的问题,被事故车辆被撞毁而失去防护能力的现象时有发生,因此,设计一种具有优良的抗冲击性和高强度的护栏,具有重要意义。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏,可有效解决上述问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏,包括:多个立柱(1)、多节横梁(2)和多节波形梁板(3);

[0007] 其中,每节所述波形梁板(3)的左端开设有第1连接螺孔(7.1)和第1拼接螺孔(7.2);每节所述波形梁板(3)的右端开设有第2连接螺孔(7.3)和第2拼接螺孔(7.4);

[0008] 位于中间位置的第一波形梁板(3.1)左端的第1拼接螺孔(7.2)和位于左侧的第二波形梁板(3.2)右端的第2拼接螺孔(7.4)重合拼接放置后,通过第1拼接螺栓(4.1)连接固定;第一波形梁板(3.1)右端的第2拼接螺孔(7.4)和位于右侧的第三波形梁板(3.2)左端的第1拼接螺孔(7.2)重合拼接放置后,通过第2拼接螺栓(4.2)连接固定;

[0009] 然后,设置在第一波形梁板左端的第1连接螺孔(7.1)和第一横梁(2.1)外壁开设的第2连接螺孔(2.1)重合对应放置后,通过第1连接螺栓(5.1)连接固定;设置在第一波形梁板右端的第2连接螺孔(7.3)和第二横梁(2.2)外壁开设的第2连接螺孔(2.1)重合对应放置后,通过第2连接螺栓(5.2)连接固定;

[0010] 所述第一横梁(2.1)和所述第二横梁(2.2)为相邻设置的横梁,且均为空腔结构,在所述第一横梁(2.1)和所述第二横梁(2.2)的相交位置设置有拼接套管(6),即:所述拼接套管(6)的左端位于所述第一横梁(2.1)的腔体内,所述拼接套管(6)的右端位于所述第二横梁(2.2)的腔体内;此外,还设置有第三拼接螺栓(4.3)和第四拼接螺栓(4.4);所述第三拼接螺栓(4.3)垂直方向穿过所述第一横梁(2.1)和所述拼接套管(6)的左端,使所述拼接套管(6)的左端和所述第一横梁(2.1)固定连接;所述第四拼接螺栓(4.4)垂直方向穿过所述第二横梁

(2.2)和所述拼接套管(6)的右端,使所述拼接套管(6)的右端和所述第2横梁(2.2)固定连接;

[0011] 另外,所述第1横梁(2.1)的背面通过第3连接螺栓(5.3)固定到第1立柱(1.1);所述第2横梁(2.2)的背面通过第4连接螺栓(5.4)固定到第2立柱(1.2)。

[0012] 优选的,所述第1连接螺栓(5.1)和所述第3连接螺栓(5.3)位于同一垂直线;所述第2连接螺栓(5.2)和所述第4连接螺栓(5.4)位于同一垂直线。

[0013] 优选的,所述第1波形梁板左端和所述第2波形梁板右端具有重合区域,所述第1连接螺孔(7.1)设置在该重合区域,并且,所述第1连接螺栓(5.1)依次穿过重合区域的第1波形梁板和第2波形梁板后,连接固定到第1横梁(2.1)。

[0014] 优选的,所述第1波形梁板所开设的第1连接螺孔(7.1)设置在第1波形梁板的波谷位置。

[0015] 优选的,所述横梁(2)为型钢。

[0016] 优选的,所述型钢的截面为矩形截面、圆形截面、椭圆截面和正方形截面。

[0017] 优选的,所述横梁(2)的底部预先开设有通孔(8),用于使相邻横梁(2)通过套管连接后,供拼接螺栓穿过。

[0018] 本实用新型提供的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏具有以下优点:

[0019] 与普通的波形梁护栏结构相比,本实用新型在立柱和波形梁之间增加了型钢横梁,从而增加了钢护栏的强度,提升了护栏的防护等级,使其具有优良的抗冲击性和高强度;另外,还具有结构简单、安装和更换方便的优点,可有效提高护栏安全性和养护效率,对于提高我国公路护栏的防护能力和提高公路改扩建时的经济性非常有益。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提供的加强型道路护栏的立体结构示意图;

[0021] 图2为加强型道路护栏的俯视图;

[0022] 图3为图2中A部分的局部放大图;

[0023] 图4为图2中B部分的局部放大图;

[0024] 图5为图4的侧视图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明:

[0026] 本实用新型提供一种具有波形梁和横梁的加强型道路护栏,如图1所示,为加强型道路护栏的立体结构示意图,包括:多个立柱1、多节横梁2和多节波形梁板3;

[0027] 其中,如图2所示,为加强型道路护栏的俯视图,由图2可以看出,每节波形梁板3的左端开设有第1连接螺孔7.1和第1拼接螺孔7.2;每节波形梁板3的右端开设有第2连接螺孔7.3和第2拼接螺孔7.4;此处需要说明的是,本实用新型对所开设的第1连接螺孔7.1、第1拼接螺孔7.2、第2连接螺孔7.3和第2拼接螺孔7.4的数量并不限制,可以为1个,也可以为多个。

[0028] 各个波形梁板的拼接方式为:

[0029] 位于中间位置的第1波形梁板3.1左端的第1拼接螺孔7.2和位于左侧的第2波形梁

板3.2右端的第2拼接螺孔7.4重合拼接放置后,通过第1拼接螺栓4.1连接固定;第1波形梁板3.1右端的第2拼接螺孔7.4和位于右侧的第3波形梁板3.2左端的第1拼接螺孔7.2重合拼接放置后,通过第2拼接螺栓4.2连接固定;

[0030] 对于附图中的标记,例如,4.1/4.2,代表为相互重合的结构。

[0031] 波形梁板和横梁的安装固定方式为:

[0032] 参考图3,为图2中A部分的局部放大图,设置在第1波形梁板左端的第1连接螺孔7.1和第1横梁2.1外壁开设的第2连接螺孔2.1重合对应放置后,通过第1连接螺栓5.1连接固定;设置在第1波形梁板右端的第2连接螺孔7.3和第2横梁2.2外壁开设的第2连接螺孔2.1重合对应放置后,通过第2连接螺栓5.2连接固定;

[0033] 相邻横梁之间的拼接固定方式为:

[0034] 参考图4,为图2中B部分的局部放大图;参考图5,为图4的侧视图;第1横梁2.1和第2横梁2.2为相邻设置的横梁,且均为空腔结构,在第1横梁2.1和第2横梁2.2的相交位置设置有拼接套管6,即:拼接套管6的左端位于第1横梁2.1的腔体内,拼接套管6的右端位于第2横梁2.2的腔体内;此外,还设置有第3拼接螺栓4.3和第4拼接螺栓4.4;第3拼接螺栓4.3垂直方向穿过第1横梁2.1和拼接套管6的左端,使拼接套管6的左端和第1横梁2.1固定连接;第4拼接螺栓4.4垂直方向穿过第2横梁2.2和拼接套管6的右端,使拼接套管6的右端和第2横梁2.2固定连接;通过安装拼接套管,可有效提高相邻横梁的连接强度。

[0035] 另外,第1横梁2.1的背面通过第3连接螺栓5.3固定到第1立柱1.1;第2横梁2.2的背面通过第4连接螺栓5.4固定到第2立柱1.2。

[0036] 因此,与普通的波形梁护栏结构相比,本实用新型在立柱和波形梁之间增加了型钢横梁,从而增加了钢护栏的强度,提升了护栏的防护等级,使其具有优良的抗冲击性和高强度。

[0037] 在上述基础上,本实用新型还可进行以下改进:

[0038] 改进1:

[0039] 参考图2,第1连接螺栓5.1和第3连接螺栓5.3位于同一垂直线;第2连接螺栓5.2和第4连接螺栓5.4位于同一垂直线。

[0040] 改进2:

[0041] 第1波形梁板左端和第2波形梁板右端具有重合区域,第1连接螺孔7.1设置在该重合区域,并且,第1连接螺栓5.1依次穿过重合区域的第1波形梁板和第2波形梁板后,连接固定到第1横梁2.1。通过设置重合区域,可进一步增强相邻波形梁板的拼接强度。

[0042] 改进3:

[0043] 第1波形梁板所开设的第1连接螺孔7.1设置在第1波形梁板的波谷位置。

[0044] 改进4:

[0045] 横梁2为型钢。更具体的,型钢的截面为矩形截面、圆形截面、椭圆截面和正方形截面。

[0046] 改进5:

[0047] 横梁2的底部预先开设有通孔8,用于使相邻横梁2通过套管连接后,供拼接螺栓穿过,从而使护栏易安装。

[0048] 由此可见,本实用新型提供的具有波形梁和横梁的加强型道路护栏具有以下优

点：

[0049] 与普通的波形梁护栏结构相比，本实用新型在立柱和波形梁之间增加了型钢横梁，从而增加了钢护栏的强度，提升了护栏的防护等级，使其具有优良的抗冲击性和高强度；另外，还具有结构简单、安装和更换方便的优点，可有效提高护栏安全性和养护效率，对于提高我国公路护栏的防护能力和提高公路改扩建时的经济性非常有益。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

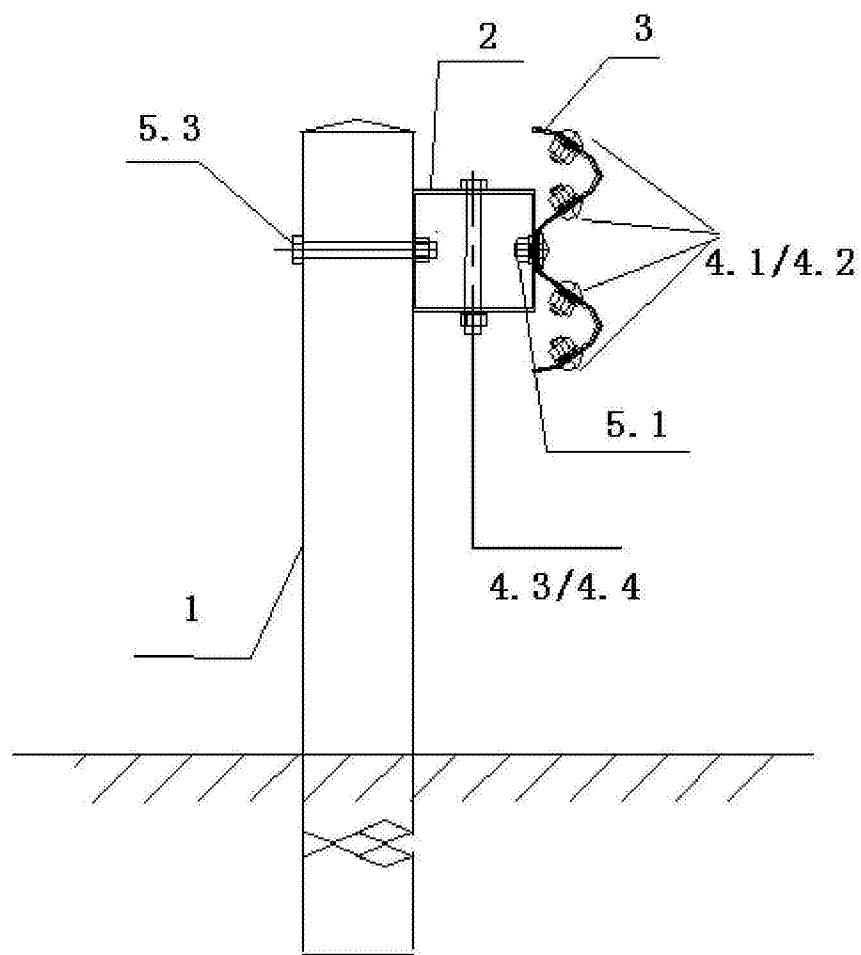


图1

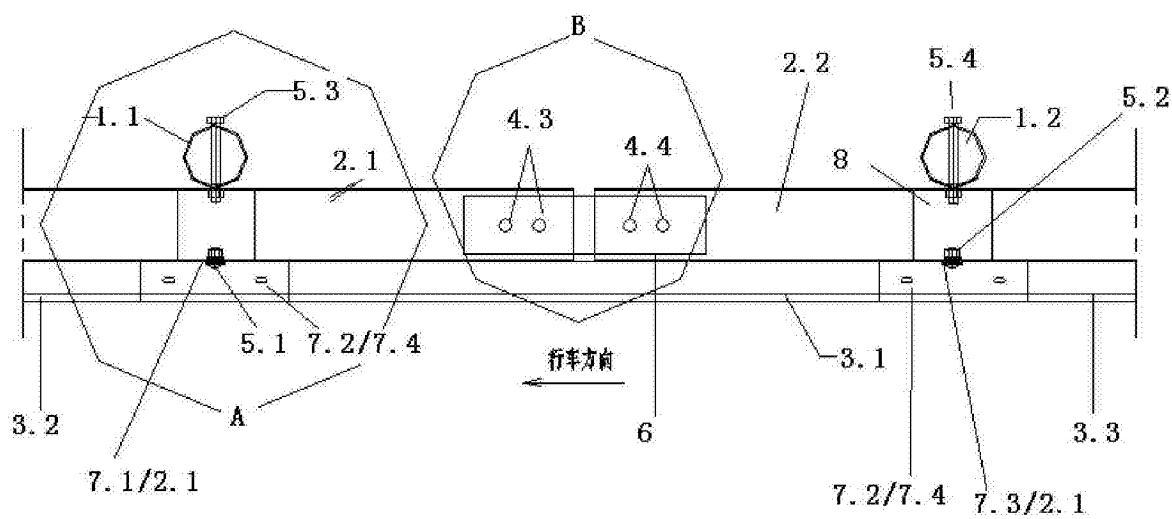


图2

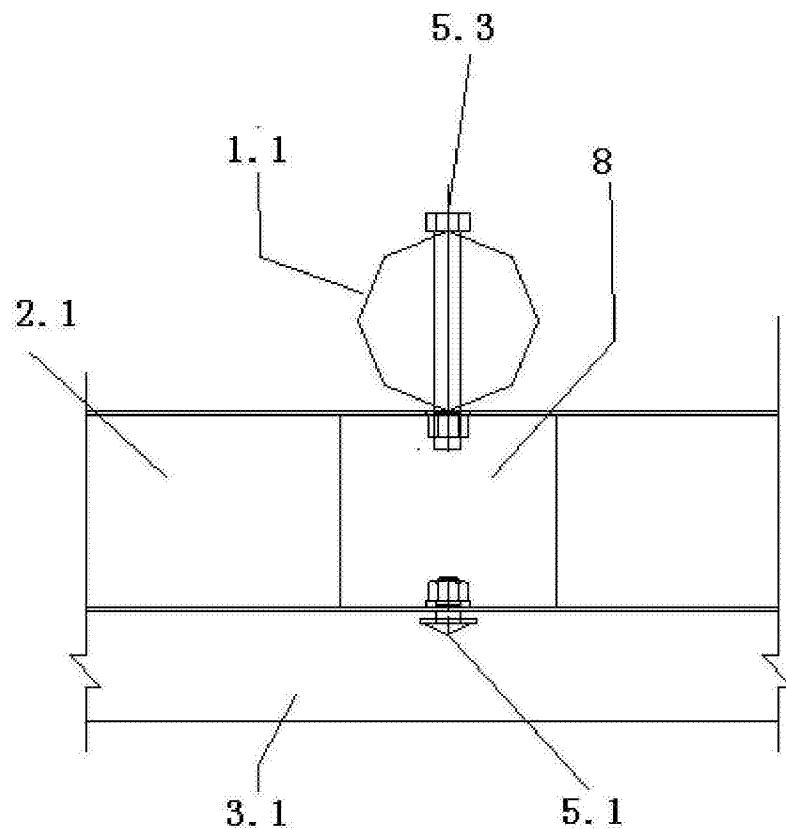


图3

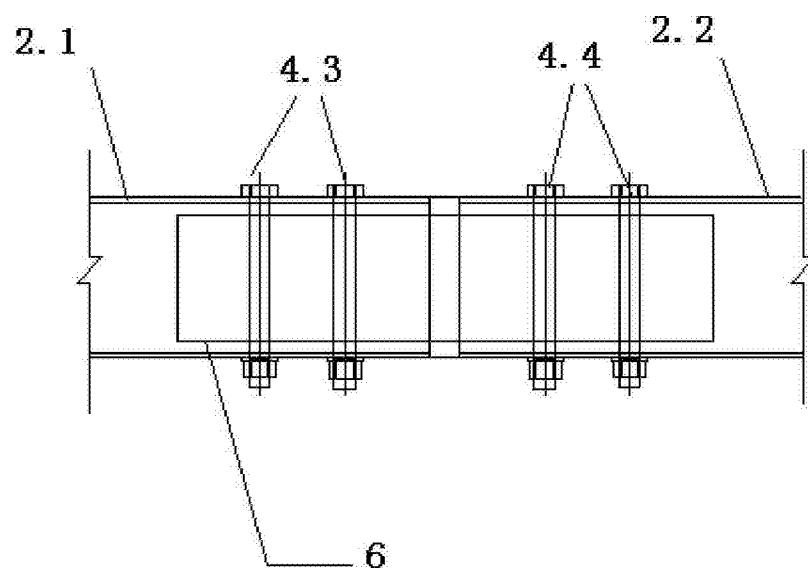


图4

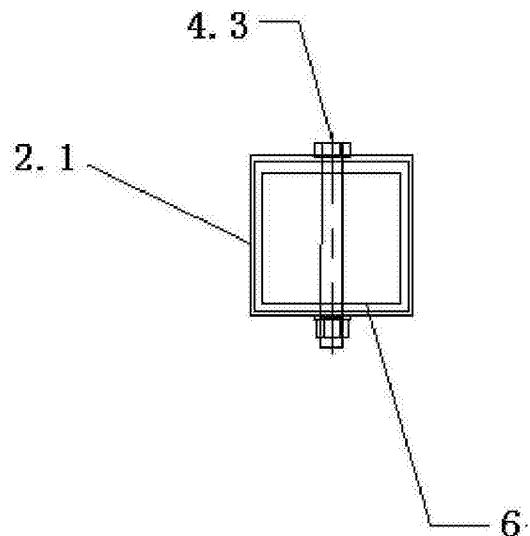


图5