



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103061258 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201310035578. 6

(22) 申请日 2013. 01. 30

(73) 专利权人 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

地址 200092 上海市杨浦区中山北二路 901 号

(72) 发明人 张培君 马翥 顾民杰 黄虹 沈炯伟

(74) 专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限公司 31214

代理人 徐小蓉

(51) Int. Cl.

E01D 19/10(2006. 01)

审查员 于艳然

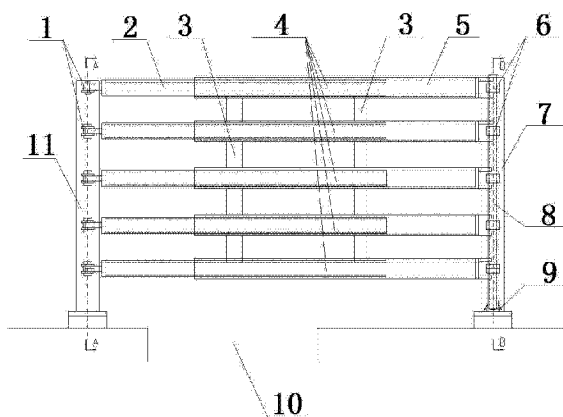
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种刚性多向变位防撞护栏

(57) 摘要

本发明具体涉及一种刚性多向变位防撞护栏,该防撞护栏包括设置于桥梁伸缩缝两侧的立柱,在两侧的立柱之间沿竖向均匀间隔设置有若干顺桥向的可伸缩水平杆以适应桥体之间的纵向位移,同时可伸缩水平杆的两端分别通过采用销轴和箍套系统与两侧立柱铰接以适应桥体之间的横向位移,并且可伸缩水平杆之间通过竖向连接杆焊接构成刚性框架式一体防撞结构。本发明的优点是,护栏防撞能力强,变形能力大,维护更换便捷,且景观效果好。



1. 一种刚性多向变位防撞护栏,涉及设置于桥梁伸缩缝两侧的立柱,其特征在于两侧的所述立柱之间顺桥向设置可伸缩水平杆,所述可伸缩水平杆的两端分别与所述立柱铰接连接,所述可伸缩水平杆的一端通过一箍套系统与所述立柱铰接,所述箍套系统包括设置于所述立柱上的圆箍、套设于所述圆箍内的转轴以及支撑所述转轴的支托底盘,其中所述圆箍与所述立柱固定连接,所述转轴与所述可伸缩水平杆的一端焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的一种刚性多向变位防撞护栏,其特征在于所述的可伸缩水平杆沿所述立柱竖向均匀间隔设置有若干,所述可伸缩水平杆由一内水平杆和一外水平杆嵌套构成。

3. 根据权利要求1所述的一种刚性多向变位防撞护栏,其特征在于所述可伸缩水平杆的一端通过一销轴与所述立柱铰接。

4. 根据权利要求2所述的一种刚性多向变位防撞护栏,其特征在于若干所述外水平杆之间通过竖向连接杆焊接构成框架式一体结构。

5. 根据权利要求2所述的一种刚性多向变位防撞护栏,其特征在于若干所述内水平杆之间通过竖向连接杆焊接构成框架式一体结构。

## 一种刚性多向变位防撞护栏

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁工程技术领域,具体涉及一种刚性多向变位防撞护栏。

### 背景技术

[0002] 桥梁防撞护栏在伸缩缝处的结构是防撞护栏全线设计的重要节点,此处护栏既要在指定方向上有足够的变形能力,以满足桥梁自由伸缩变形的要求,又需要具备一定的防撞击能力。目前,国内现有的桥梁伸缩缝处防撞护栏,一般采用铰链式护栏或者嵌套式护栏。

[0003] 如图 1 所示,铰链式防撞护栏采用了柔性铰链连接,能适应桥梁伸缩缝之间多个方向的相对位移。其缺点是,铰链的刚度显著低于护栏的防撞等级要求,在全桥防撞护栏体系中成为最不安全的薄弱环节。

[0004] 如图 2 所示,嵌套式防撞护栏采用了钢管嵌套的方式实现了桥梁纵桥向伸缩的需求,且具有较强的结构刚度,能满足护栏的防撞等级要求。其缺点是,仅能满足固定一个方向的结构变形要求,当桥梁位移方向与防撞护栏立柱连线方向不一致时,即梁端发生横向错位时,该护栏无法适应结构变形要求。而在特大桥中,梁端在纵桥向变形时,常伴随横桥向变形,而且梁端水平面内转动是一种常见的工作状况。

[0005] 上述两种防撞护栏梁型难以同时具备桥梁伸缩缝处多向变形要求和防撞护栏的防撞性能要求。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是根据上述现有技术的不足之处,提供一种刚性多向变位防撞护栏,该防撞护栏通过在桥梁伸缩缝两侧的立柱间设置可伸缩水平杆,同时该可伸缩水平杆两端分别与位于其两侧的立柱铰接,以达到使该防撞护栏可适应桥梁梁体之间的纵向位移以及横向平动。

[0007] 本发明目的实现由以下技术方案完成:

[0008] 一种刚性多向变位防撞护栏,涉及设置于桥梁伸缩缝两侧的立柱,其特征就在于两侧的所述立柱之间顺桥向设置可伸缩水平杆,所述可伸缩水平杆的两端分别与所述立柱铰接连接。

[0009] 所述的可伸缩水平杆沿所述立柱竖向均匀间隔设置有若干,所述可伸缩水平杆由一内水平杆和一外水平杆嵌套构成。

[0010] 所述可伸缩水平杆的一端通过一销轴与所述立柱铰接。

[0011] 所述可伸缩水平杆的一端通过一箍套系统与所述立柱铰接,所述箍套系统包括设置于所述立柱上的圆箍、套设于所述圆箍内的转轴以及支撑所述转轴的支托底盘,其中所述圆箍与所述立柱固定连接,所述转轴与所述可伸缩水平杆的一端焊接固定。

[0012] 若干所述外水平杆之间通过竖向连接杆焊接构成框架式一体结构。

[0013] 若干所述内水平杆之间通过竖向连接杆焊接构成框架式一体结构。

[0014] 本发明的优点是,①可实现护栏立柱之间相对距离的自由变化;②纵向伸缩变形发生在相互嵌套的内水平杆和外水平杆内,变形时防撞护栏的结构外形和防撞能力无明显变化;③通过可伸缩水平杆两端的箍套系统和销轴系统,可实现防撞护栏的立柱之间的相对转动和横向平动;④可伸缩水平杆之间通过竖向连接杆连接成框架式一体结构之后,有较强的防撞能力;⑤材料均采用传统防撞护栏构建,易于采购,成本较低;⑥外形与传统护栏统一,整齐美观。

#### 附图说明

- [0015] 图 1 为现有技术中所采用的铰链式防撞护栏示意图;  
[0016] 图 2 为现有技术中所采用的嵌套式防撞护栏示意图;  
[0017] 图 3 为本发明中防撞护栏的立面示意图;  
[0018] 图 4 为本发明中防撞护栏的平面示意图;  
[0019] 图 5 为本发明中图 3 的 A-A 和 B-B 剖面图;  
[0020] 图 6 为本发明中销轴系统的示意图;  
[0021] 图 7 为本发明中箍套系统的示意图;  
[0022] 图 8 为本发明中支托底盘的示意图;  
[0023] 图 9 为本发明中内水平杆和外水平杆的截面示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 以下结合附图通过实施例对本发明的特征及其它相关特征作进一步详细说明,以便于同行业技术人员的理解:

[0025] 如图 1-9,图中标记 1-18 分别为:销轴系统 1、内水平杆 2、竖向连接杆 3、可伸缩水平杆 4、外水平杆 5、箍套系统 6、第二立柱 7、转轴 8、支托底盘 9、伸缩缝 10、第一立柱 11、销轴 12、耳板 13、耳板 14、圆箍 15、钢底板 16、润滑油脂 17、橡胶防雨罩 18。

[0026] 实施例:如图 3、4 和 9 所示,本实施例提供一种防撞能力强、变形自由度大和施工方便的能够适应多向变位的防撞护栏,该防撞护栏设置于桥梁的伸缩缝 10 处,第一立柱 11 和第二立柱 7 分立伸缩缝 10 的两侧,在第一立柱 11 和第二立柱 7 之间铰接有顺桥向的可伸缩水平杆 4,并沿竖向均匀间隔分布有若干,可伸缩水平杆 4 的一端与第一立柱 11 通过销轴系统 1 铰接,其另一端与第二立柱 7 通过箍套系统 6 铰接,以使防撞护栏能够适应桥体之间的横向平动变化;其中该可伸缩水平杆 4 具体由内水平杆 2 和外水平杆 5 嵌套构成,内水平杆 2 可在外水平杆 5 内自由伸缩滑动,以使防撞护栏能够适应桥体之间的纵向位移变化;同时若干可伸缩水平杆 4 之间通过焊接竖向连接杆 3 构成框架式一体结构,以使防撞护栏具有较强的体系刚度。

[0027] 如图 5、6 所示,可伸缩水平杆 4 的一端与第一立柱 11 通过销轴系统 1 铰接,即:沿第一立柱 11 均匀间隔固定设置若干水平耳板 13,内水平杆 2 的一端同样设置有水平耳板 14,将内水平杆 2 端部的水平耳板 14 搭接于第一立柱 11 的水平耳板 13 上,俩耳板上的圆孔对齐并通过销轴 12 穿孔固定,以使内水平杆 2 与第一立柱 11 之间能够自由转动。

[0028] 如图 5、7 和 8 所示,可伸缩水平杆 4 的另一端与第二立柱 7 通过箍套系统 6 铰接,即:沿第二立柱 7 均匀间隔固定设置若干圆箍 15,圆箍 15 具体由两个呈“Ω”型的构件拼

合而成,并由两端的螺栓控制松紧度,在若干圆箍 15 内穿设转轴 8,转轴 8 的底部由一支托底盘 9 支承,该支托底盘 9 的主体为一钢底板 16,其表面呈球型内凹状,并在其内凹部分上涂覆有一层润滑油脂 17,以使转轴 8 可在支托底盘 9 上自由转动,同时为防止雨淋在转轴 8 的底部周向设置有橡胶防雨罩 18;在外水平杆 5 的端部设置有水平耳板 14,水平耳板 14 与转轴 8 焊接固定,以使外水平杆 5 与第二立柱 7 之间能够自由转动。

[0029] 该防撞护栏能适应桥梁在伸缩缝位置两侧梁体的多个方向相对位移要求,具有良好的防撞性能,且防撞护栏外观和选材与常规防撞护栏相互统一,达到护栏防撞能力强、变形能力大、维护更换便捷、景观效果好的目的。

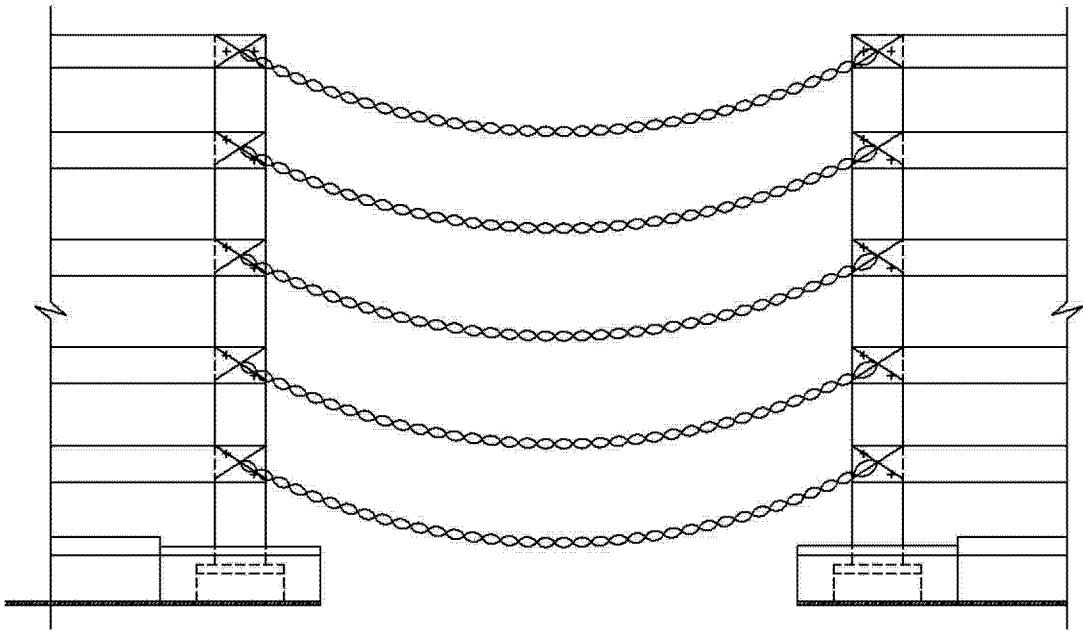


图 1

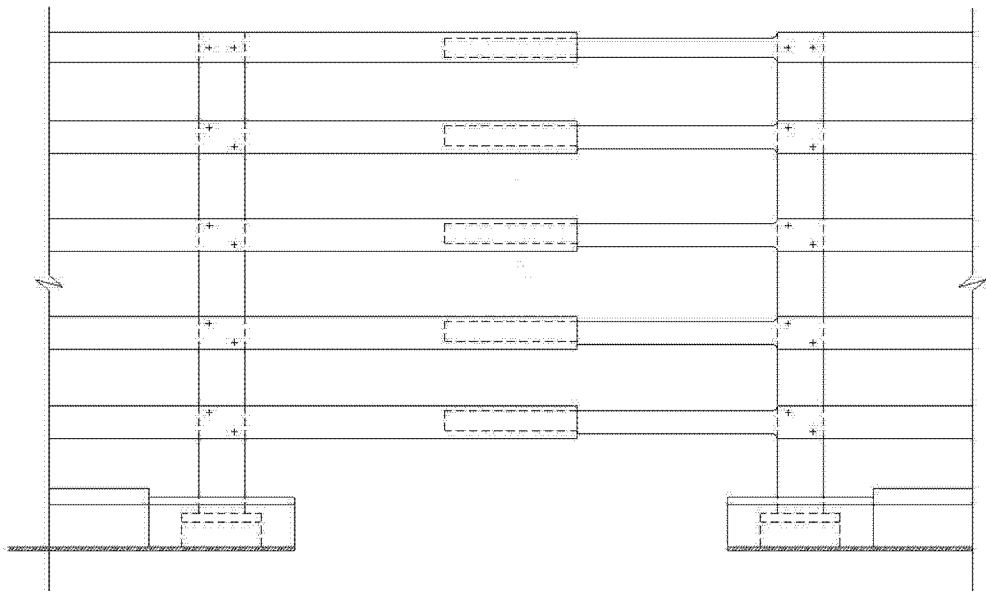


图 2

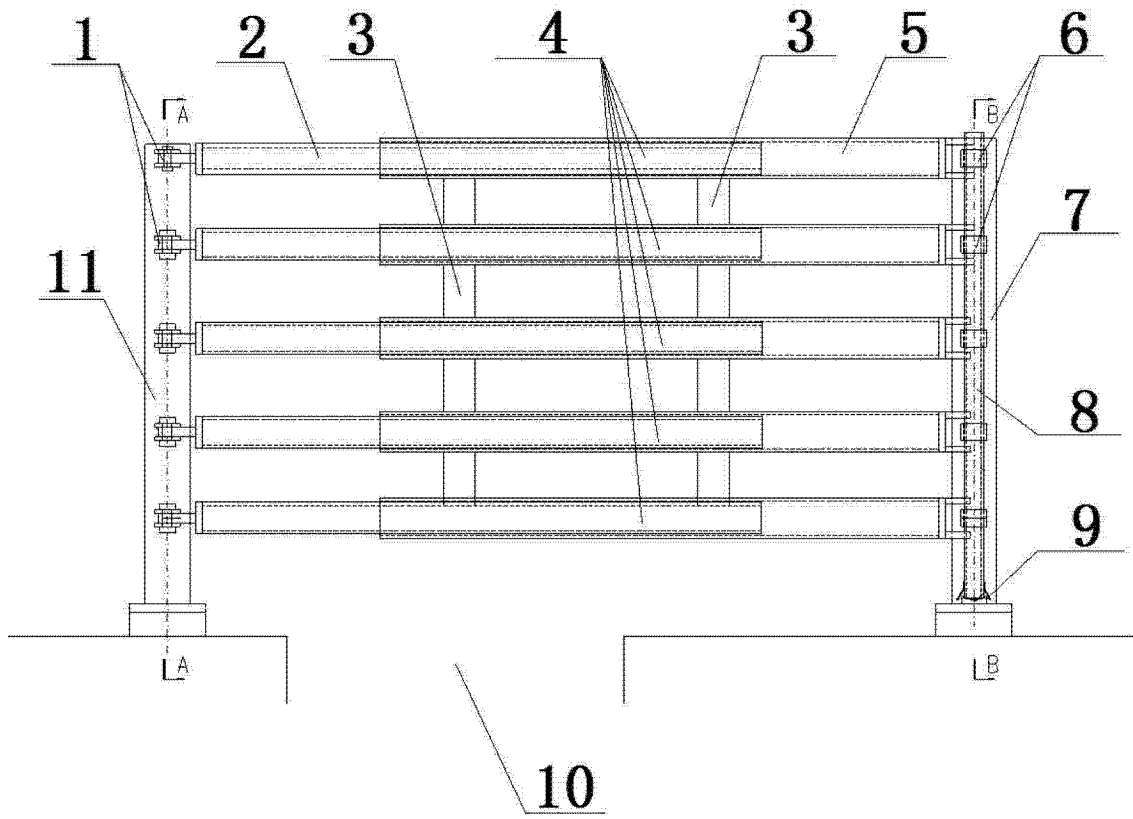


图 3

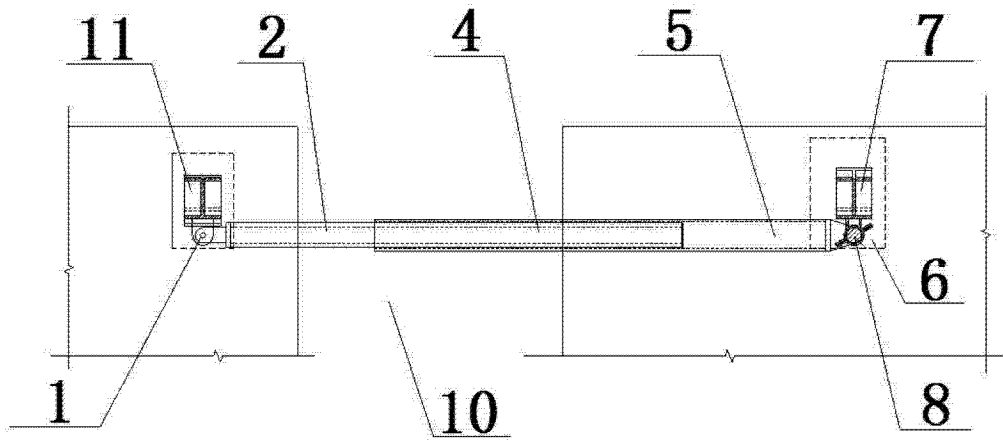


图 4

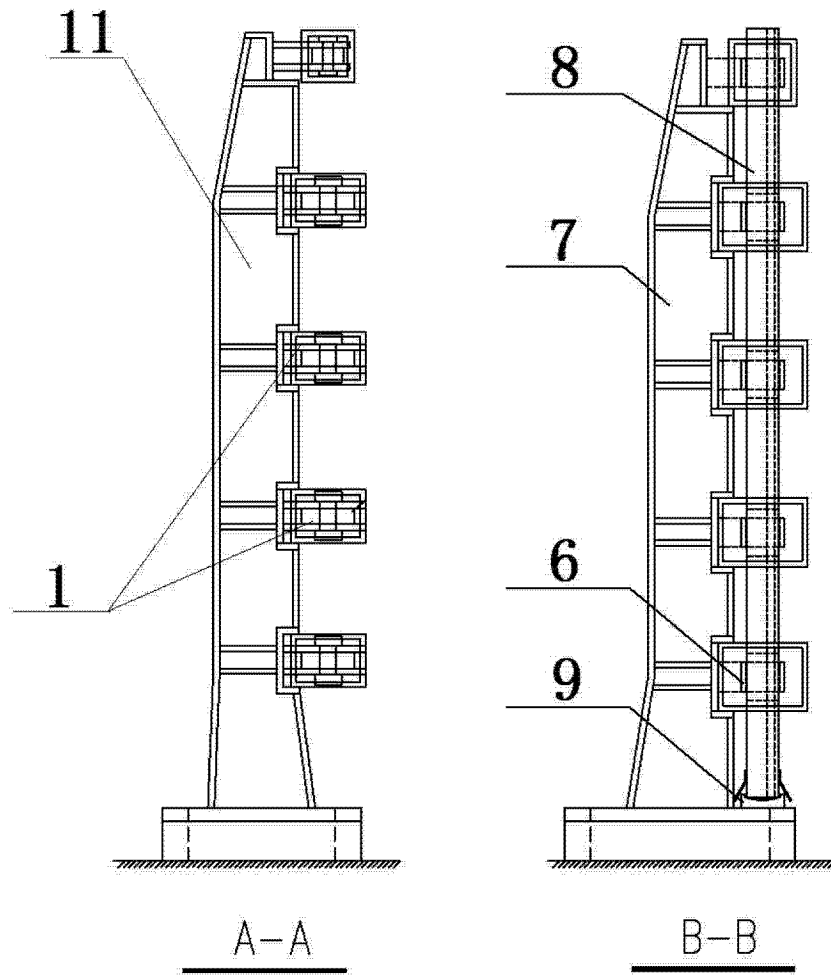


图 5



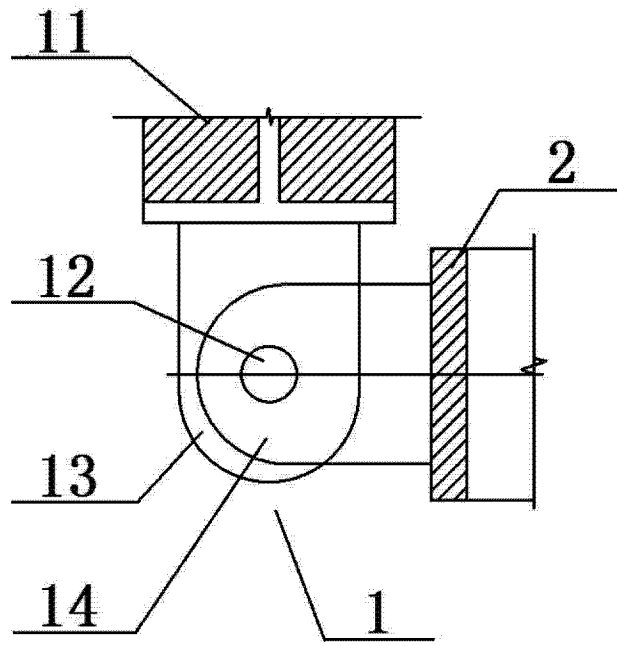


图 6

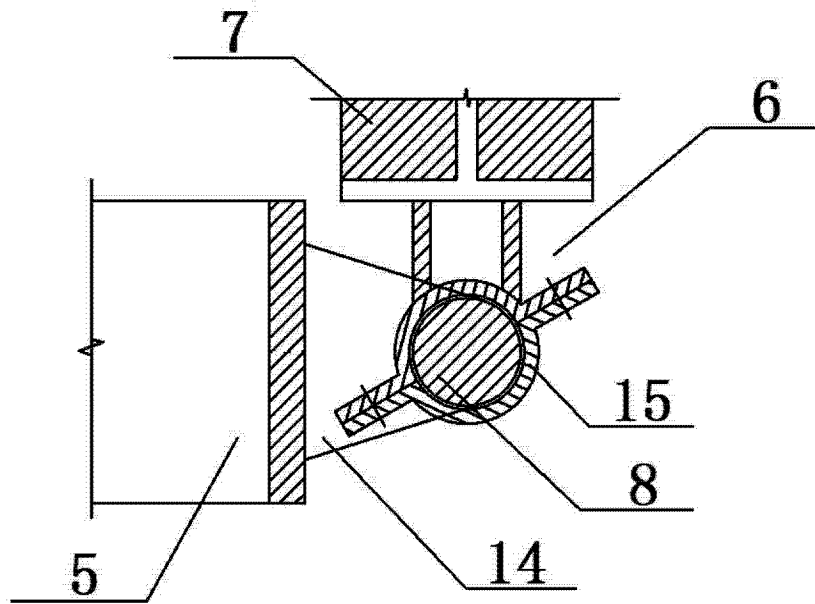


图 7

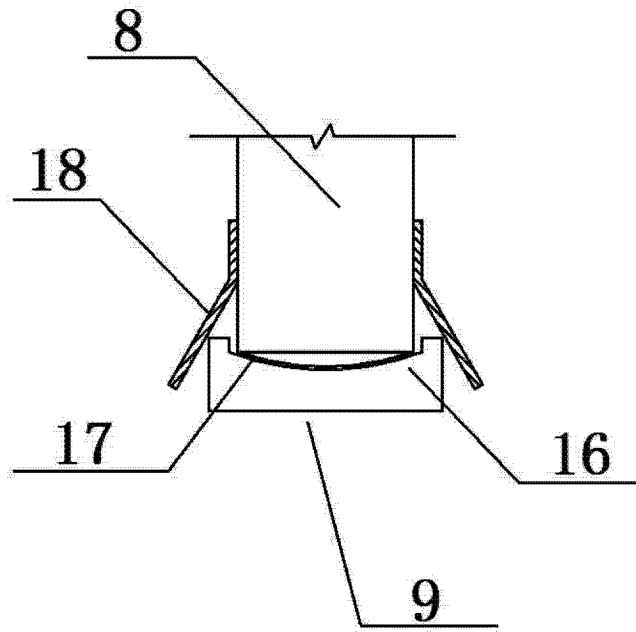


图 8

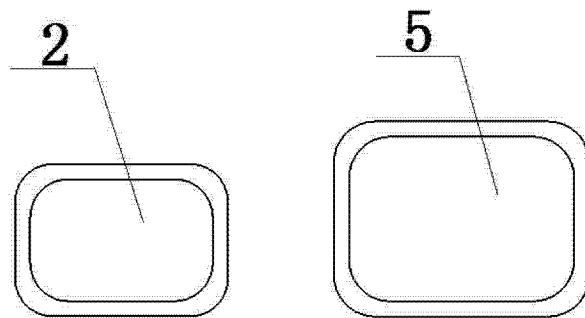


图 9