



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211256677 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201921337532.9

(22)申请日 2019.08.15

(73)专利权人 中国五冶集团有限公司

地址 610063 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72)发明人 邱井东 杨康 侯彬

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 管高峰

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

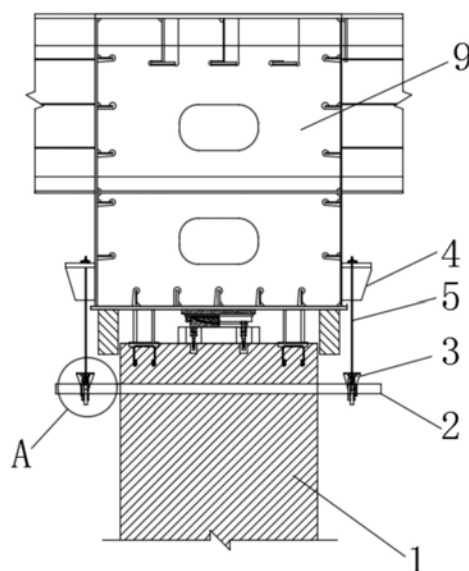
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)实用新型名称

一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置,安装在支撑钢构件的支撑柱上,包括水平贯穿支撑柱的支撑杆、设置在支撑杆的下部支撑结构、设置在钢构件两侧且位于下部支撑结构上方的上部支撑结构和设置在下部支撑结构与上部支撑结构之间且分别对下部支撑结构与上部支撑结构施加拉力的拉杆。本实用新型的有益效果是:本方案结构简单、使用方便,有利于提高施工效率,并且抗倾斜装置整体体积小,便于运输、安装,能够有效降低装置的生产成本、运输成本、施工成本,装置本身能够拆分为多个组件,使得装置可重复利用率高,有利于减少施工成本。



1. 一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 安装在支撑钢构件的支撑柱(1)上, 其特征在于: 包括水平贯穿支撑柱(1)的支撑杆(2)、设置在支撑杆(2)的下部支撑结构、设置在钢构件两侧且位于下部支撑结构上方的上部支撑结构和设置在下部支撑结构与上部支撑结构之间且分别对下部支撑结构与上部支撑结构施加拉力的拉杆(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的下部支撑结构采用下拉耳(3), 所述的下拉耳(3)包括下部支撑板(31)、两个设置在下部支撑板(31)上的下拉孔(33)、设置在下拉孔(33)之间的连接板(34)和设置在连接板(34)上且与支撑杆(2)配合安装的连接孔(35)。

3. 根据权利要求2所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的上部支撑结构采用上拉耳(4), 所述的上拉耳(4)包括上部支撑板(41)和两个设置在上部支撑板(41)上的上拉孔(43), 两个上拉孔(43)的中心距等于两个下拉孔(33)的中心距。

4. 根据权利要求3所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的拉杆(5)的两端分别与上拉孔(43)、下拉孔(33)配合安装, 所述的拉杆(5)上设置有使拉杆(5)与上拉耳(4)、拉杆(5)与下拉耳(3)分别保持锁定的限位结构。

5. 根据权利要求4所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的限位结构包括设置在拉杆(5)上的螺纹和与螺纹配合使用的锁紧螺母。

6. 根据权利要求3-5中任一项所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的下部支撑板(31)上设置有两个位于同一侧且与连接板(34)连接的下部加强板(32); 所述的上部支撑板(41)上设置有两个位于同一侧的上部加强板(42), 所述的上部加强板(42)与上部支撑板(41)其中一侧对齐。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的支撑柱(1)的上表面设置有支座(6)。

8. 根据权利要求7所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的支撑柱(1)的上表面设置有若干个分布在支座(6)四周的立柱(7)。

9. 根据权利要求8所述的一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置, 其特征在于: 所述的立柱(7)的横截面为H型, 所述的支撑柱(1)的上表面预埋有立柱连接钢板(8), 所述的立柱(7)焊接在立柱连接钢板(8)上。

## 一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工技术领域,具体是一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置。

### 背景技术

[0002] 目前,钢箱梁吊装施工均采用临时支墩对钢箱梁进行支撑以使其稳固,然后再对钢箱梁拼装焊接,但在保证城市交通不受影响且现场无施工场地情况下,需要通过大型钢构件抗倾斜装置对钢箱梁进行支撑、限位,使钢箱梁能够完成地面拼装、整体吊装至安装就位的施工过程。采用这种防倾斜装置有以下几个不足:1、支撑构件结构尺寸不能过小;2、对抗倾斜装置需穿孔预埋,对抗倾斜装置本身结构外表面以及钢箱梁的外表面会产生一定影响;3、抗倾斜装置重复使用率低。

### 实用新型内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置,提供一种重复利用率高的抗倾斜装置,用于减小抗倾斜装置的体积,减小抗倾斜装置的生产成本。

[0004] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置,安装在支撑钢构件的支撑柱上,包括水平贯穿支撑柱的支撑杆、设置在支撑杆的下部支撑结构、设置在钢构件两侧且位于下部支撑结构上方的上部支撑结构和设置在下部支撑结构与上部支撑结构之间且分别对下部支撑结构与上部支撑结构施加拉力的拉杆。

[0005] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的下部支撑结构采用下拉耳,所述的下拉耳包括下部支撑板、两个设置在下部支撑板上的下拉孔、设置在下拉孔之间的连接板和设置在连接板上且与支撑杆配合安装的连接孔。

[0006] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的上部支撑结构采用上拉耳,所述的上拉耳包括上部支撑板和两个设置在上部支撑板上的上拉孔,两个上拉孔的中心距等于两个下拉孔的中心距。

[0007] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的拉杆的两端分别与上拉孔、下拉孔配合安装,所述的拉杆上设置有使拉杆与上拉耳、拉杆与下拉耳分别保持锁定的限位结构。

[0008] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的限位结构包括设置在拉杆上的螺纹和与螺纹配合使用的锁紧螺母。

[0009] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的下部支撑板上设置有两个位于同一侧且与连接板连接的下部加强板;所述的上部支撑板上设置有两个位于同一侧的上部加强板,所述的上部加强板与上部支撑板其中一侧对齐。

[0010] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的支撑柱的上表面设置有支座。

[0011] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的支撑柱的上表面设置有若干个分布在支座四周的立柱。

[0012] 进一步地,为了更好的实现本实用新型,所述的立柱的横截面为H型,所述的支撑

柱的上表面预埋有立柱连接钢板,所述的立柱焊接在立柱连接钢板上。

[0013] 本方案所取得的有益效果是:

[0014] 本方案结构简单、使用方便,有利于提高施工效率,并且抗倾斜装置整体体积小,便于运输、安装,能够有效降低装置的生产成本、运输成本、施工成本,装置本身能够拆分为多个组件,使得装置可重复利用率高,有利于减少施工成本。

## 附图说明

[0015] 图1为本方案的结构示意图;

[0016] 图2为图1的A处放大图;

[0017] 图3为下拉耳的主视图;

[0018] 图4为图3的左视剖视图;

[0019] 图5为上拉耳的主视图;

[0020] 图6为图5的左视图;

[0021] 图7为下拉耳与上拉耳的配合使用示意图;

[0022] 图8为支撑柱的结构示意图;

[0023] 图9为立柱的结构示意图;

[0024] 图10为立柱连接钢板的结构示意图。

[0025] 其中:1-支撑柱,2-支撑杆,3-下拉耳,31-下部支撑板,32-下部加强板,33-下拉孔,34-连接板,35-连接孔,36-加强凸台,4-上拉耳,41-上部支撑板,42-上部加强板,43-上拉孔,5-拉杆,6-支座,61-支撑连接板,62- 调节限位板,63-调节座,64-调节支座,65-支撑垫石,7-立柱,8-立柱连接钢板,81-双弯勾结构,9-钢构件。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图,对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0027] 实施例1:

[0028] 本实施例中,一种桥梁大型钢构件抗倾斜装置,安装在支撑钢构件9 的支撑柱1上,包括水平贯穿支撑柱1的支撑杆2、设置在支撑杆2的下部支撑结构、设置在钢构件两侧且位于下部支撑结构上方的上部支撑结构和设置在下部支撑结构与上部支撑结构之间且分别对下部支撑结构与上部支撑结构施加拉力的拉杆5。

[0029] 施工时,先施工支撑柱1,支撑柱1采用钢筋混凝土结构,在支撑柱1 内预埋支撑杆2,再将钢构件9吊装至支撑柱1上方,上部支撑结构安装在钢构件9上,吊装钢构件9时,使下部支撑结构与上部支撑结构按照设计位置对齐以便于安装拉杆5。

[0030] 钢构件9装好之后由支撑柱1承担主要重量。安装拉杆5,利用钢构件 9两侧的拉杆5同时对钢构件9施加向下的拉力,使两侧的拉力同向且相等,以此使钢构件9保持稳定,避免其发生倾斜或倒塌。

[0031] 本方案具有结构简单、稳定可靠、施工方便、施工效率高等优点,除了预埋在支撑柱1内的支撑杆2,其他结构均采用可拆卸安装的方式进行安装,施工完成后,能够将可拆除的部分拆卸下来重复利用,从而起到减小施工成本的作用。装置本身结构较为简单,占用体

积小,能够减小施工时所占据的空间,对周围环境影响小,也便于运输、安装、储存。

[0032] 实施例2:

[0033] 如图1、图2、图3、图4所示,在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的下部支撑结构采用下拉耳3,所述的下拉耳3包括下部支撑板31、两个设置在下部支撑板31上的下拉孔33、设置在下拉孔33之间的连接板 34和设置在连接板34上且与支撑杆2配合安装的连接孔35。

[0034] 下部支撑板31主要用于承受拉杆5施加的拉力,并作为拉杆5的限位结构,在拉杆5完成安装后保持其位置的相对稳定,下拉孔33则与拉杆5 配合使用,使拉杆5能够穿过下部支撑板31。

[0035] 连接板34通过连接孔35与支撑杆2的配合进行安装,支撑杆2对连接板4起到支撑、限位的作用,并且分担承受来自钢构件9的压力。

[0036] 如图5、图6所示,所述的上部支撑结构采用上拉耳4,所述的上拉耳 4包括上部支撑板41和两个设置在上部支撑板41上的上拉孔43,两个上拉孔43的中心距等于两个下拉孔33的中心距。

[0037] 上拉耳4用于与钢构件9进行连接,当拉杆5对上拉耳4施加拉力时,能够将拉里通过上拉耳4传递至钢构件9,以此使钢构件9承受向下的拉力。

[0038] 使两个上拉孔43的中心距等于两个下拉孔33的中心距,能够使两根拉杆5保持平行,从而使结构紧凑,并且有利于使拉力集中,避免拉力分散。

[0039] 如图7所示,所述的拉杆5的两端分别与上拉孔43、下拉孔33配合安装,所述的拉杆5上设置有使拉杆5与上拉耳4、拉杆5与下拉耳3分别保持锁定的限位结构。所述的限位结构包括设置在拉杆5上的螺纹和与螺纹配合使用的锁紧螺母。本实施例中,利用锁紧螺母与拉杆5上的螺纹配合使用以起到锁紧的功能,利用螺纹连接便于拉杆5的安装,并且能够实现可拆卸的功能,使得拉杆5、下拉耳3等结构能够回收重复利用。

[0040] 所述的下部支撑板31上设置有两个位于同一侧且与连接板34连接的下部加强板32。利用下部加强板32能够增强下部支撑板31与连接板34的强度以及刚性,增强下部支撑板31抗弯曲的能力以及承载能力,避免下拉耳3承受拉力时发生弯曲变形。

[0041] 所述的连接板34的两侧能够设置环形的加强凸台36,利用加强凸台 36增加连接板34的厚度,增加连接板34与支撑杆2的接触面积,以此能够起到增加连接板34的强度以及刚性的作用,增强连接板34的抵抗变形的能力,还能够增加连接板34的稳定性,避免连接板34相对于支撑杆2 发生偏转。

[0042] 所述的上部支撑板41上设置有两个位于同一侧的上部加强板42,所述的上部加强板42与上部支撑板41其中一侧对齐。利用上部加强板42能够增加上部支撑板41的强度、刚性以及承载能力,能够增强上部支撑板41 抵抗变形的能力。使上部加强板42与上部支撑板41其中一侧对齐,利用对齐的该侧与钢构件9进行连接,能够增加上拉耳4与钢构件9的接触面积,增加上拉耳4与钢构件9的连接强度。

[0043] 本实施例中,所述的支撑杆2、上拉耳4、下拉耳3等结构的尺寸经过强度计算进行设计,以保证其强度满足使用要求,抗倾斜装置本身不承担钢构件9的主要重量,因此其尺寸能够做的较小。强度计算为本领域技术人员的公知常识及惯用手段,其具体的计算方法不作为本方案的改进点,本领域技术人员根据本方案记载的内容能够实现上述效果,此处

不对强度计算的具体计算方式进行限定。

[0044] 实施例3:

[0045] 如图8所示,在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的支撑柱1 的上表面设置有支座6。使支座6的强度大于支撑柱1的强度,利用支座6 承受钢构件9,避免支撑柱1受压损坏,减小钢构件9倾斜、倒塌的风险。

[0046] 所述的支撑柱1的上表面设置有若干个分布在支座6四周的立柱7。使立柱7的上表面与支座6的上表面齐平。利用立柱7能够对钢构件9起到辅助支撑的作用,能够对钢构件9进行限位,在安装钢构件9时,有利于提高钢构件9的安装精度以及提高安装效率。

[0047] 如图9所示,所述的立柱7的横截面为H型。在保证立柱7本身的强度以及刚性时,采用H型结构能够减小施工成本。

[0048] 如图10所示,所述的支撑柱1的上表面预埋有立柱连接钢板8,所述的立柱7焊接在立柱连接钢板8上。立柱连接钢板8的下方设置有双弯勾结构81,预埋立柱连接钢板8时,将双弯勾结构81埋入支撑柱1内,能够增加立柱连接钢板8与支撑柱1的连接强度,利用立柱连接钢板8对立柱7 进行支撑,也能够防止立柱7在钢构件9的压力下向下陷入支撑柱1内而损坏支撑柱。

[0049] 以上所述的,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,依据本实用新型的技术实质,在本实用新型的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围之内。

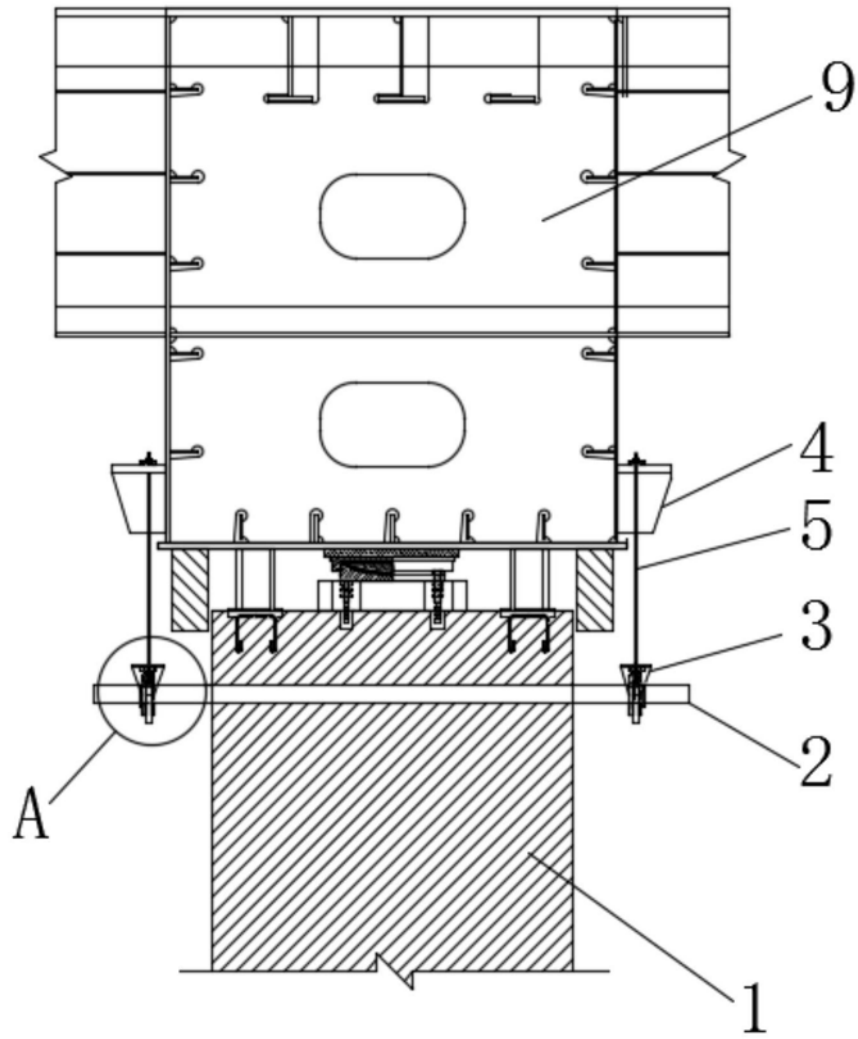


图1

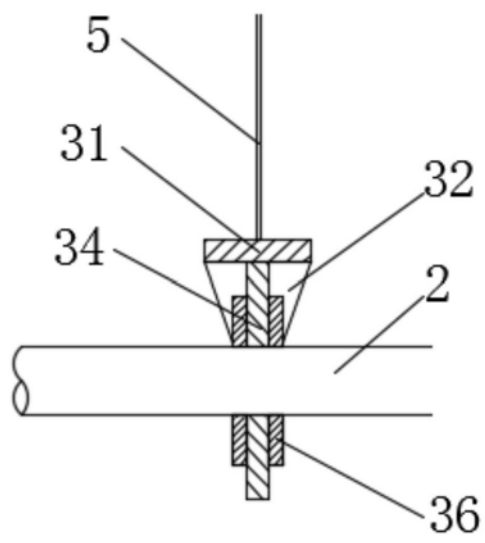


图2

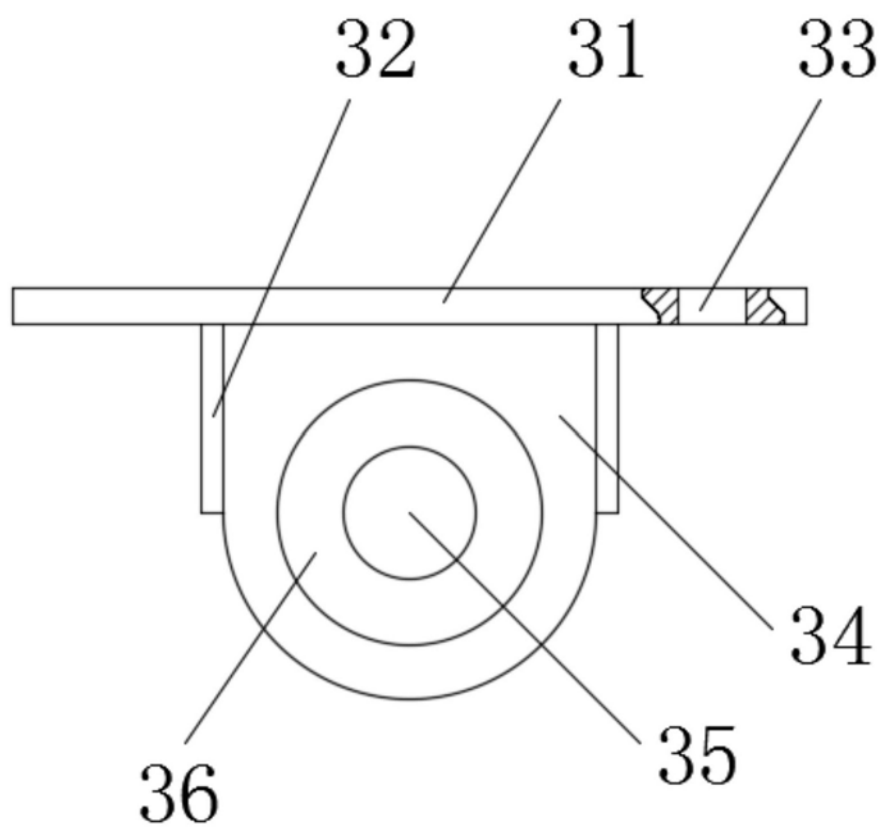


图3

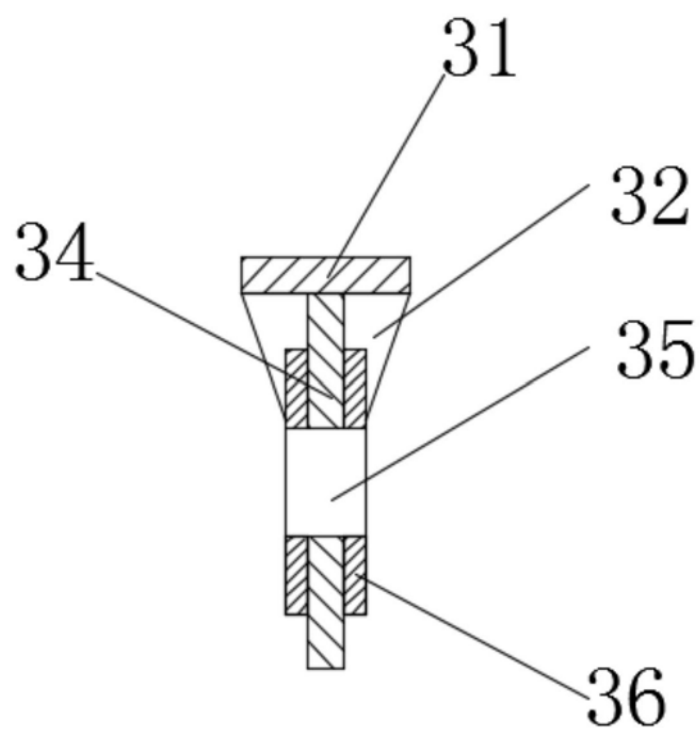


图4

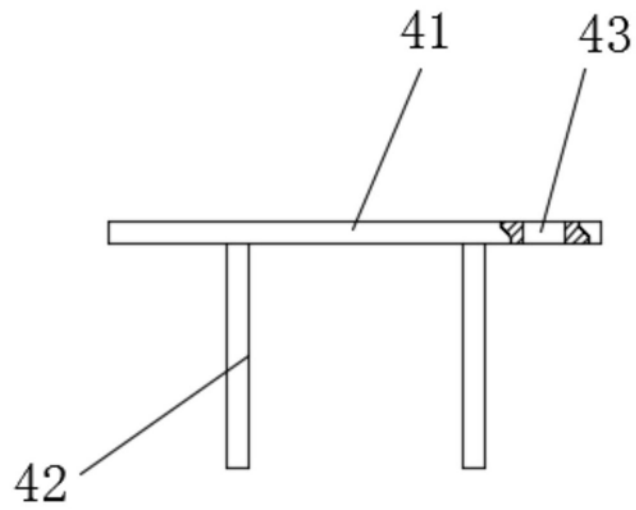


图5

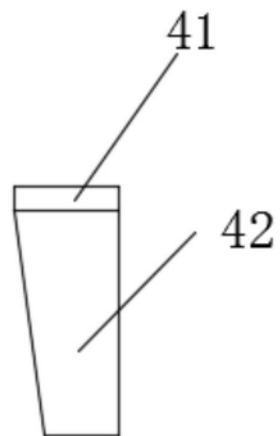


图6

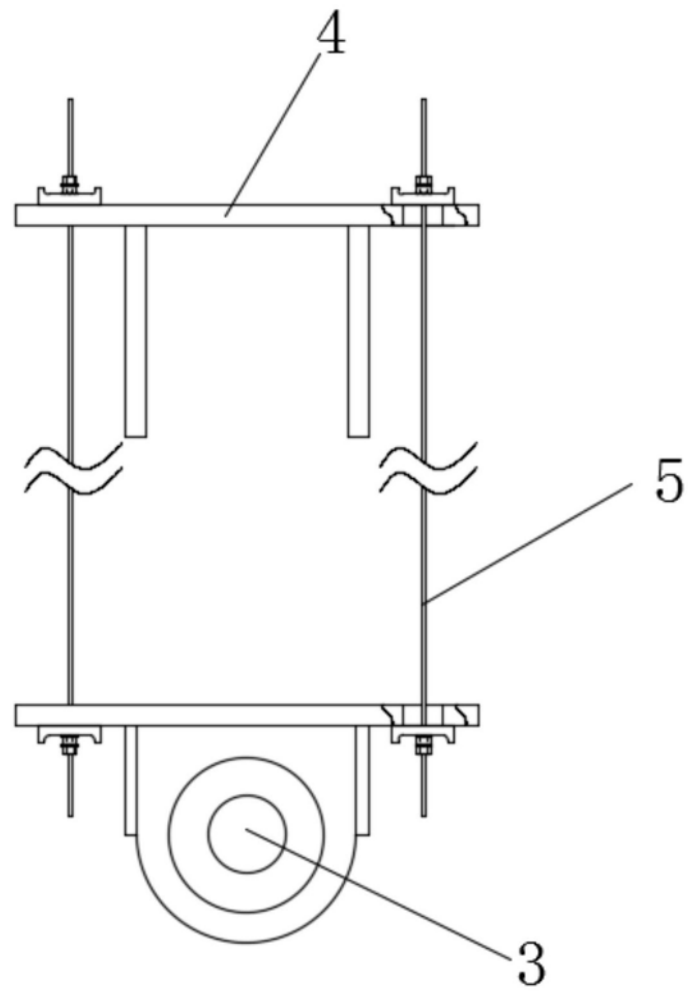


图7

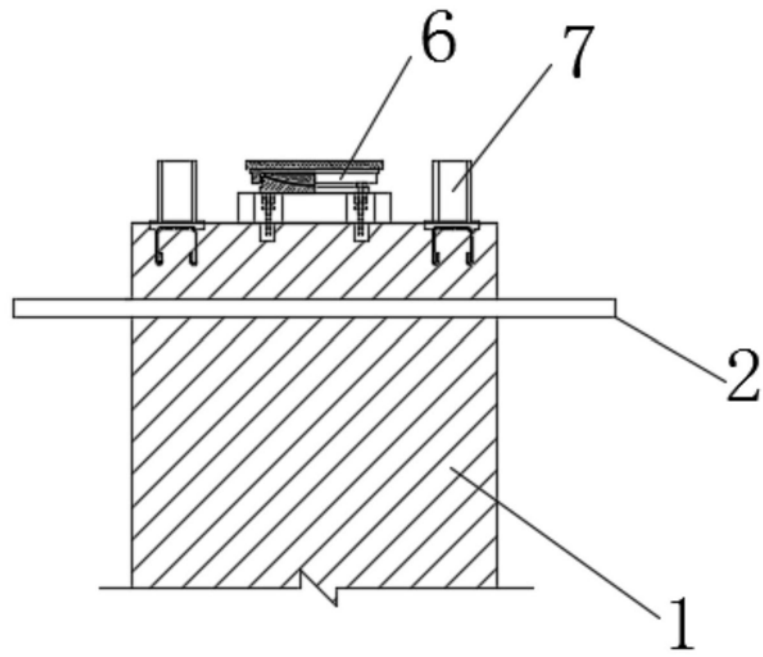


图8

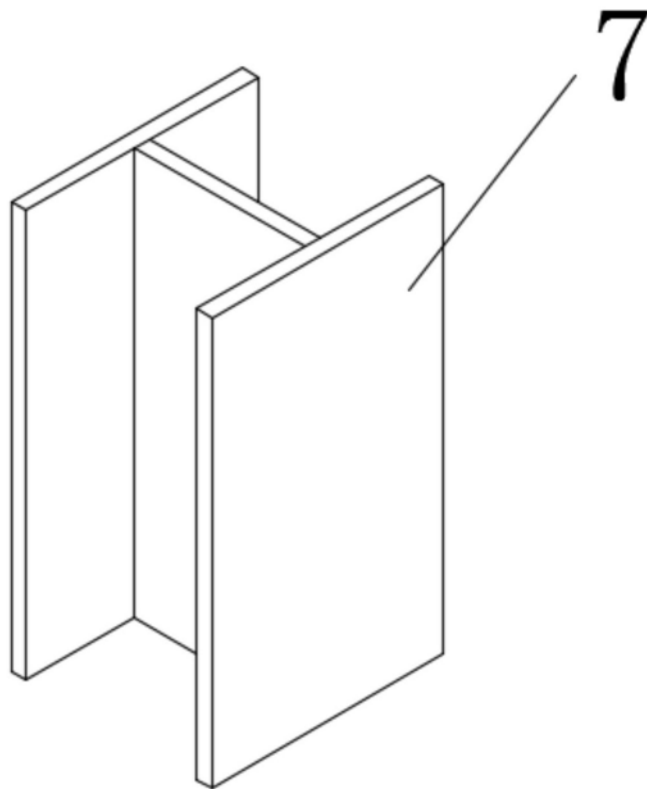


图9

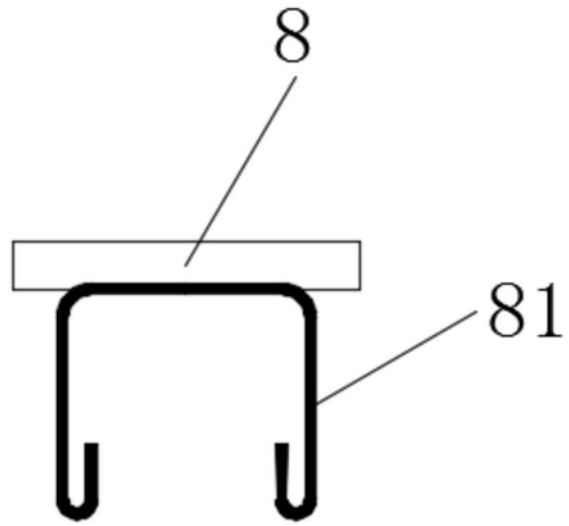


图10