



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110593113 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 201910916444.2

E04G 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103061498 A, 2013.04.24

申请公布号 CN 110593113 A

CN 106284368 A, 2017.01.04

(43) 申请公布日 2019.12.20

CN 108868088 A, 2018.11.23

(73) 专利权人 南昌大学

CN 108999283 A, 2018.12.14

地址 330000 江西省南昌市东湖区红谷滩
新区学府大道999号

CN 109252445 A, 2019.01.22

CN 204252520 U, 2015.04.08

(72) 发明人 田钦 肖安明 岳慧 谢英许
彭雷雷

CN 205188982 U, 2016.04.27

CN 206873886 U, 2018.01.12

(74) 专利代理机构 南昌青远专利代理事务所
(普通合伙) 36123

KR 200479716 Y1, 2016.02.29

US 2017362785 A1, 2017.12.21

专利代理师 涂志刚

审查员 相月

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

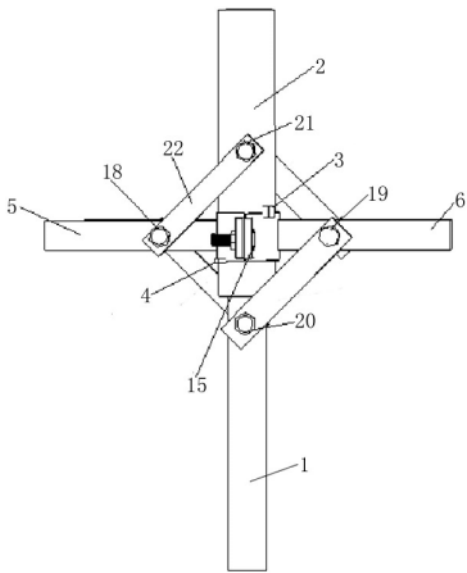
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法

(57) 摘要

本发明涉及桥梁工程技术领域,尤其涉及一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法,包括第一钢管、第二钢管、上挡块、下挡块、第一横梁以及第二横梁;所述第一横梁与第二横梁靠近的一端分别设有呈半圆环形的第一钢块、第二钢块,所述第一、第二钢块对接后组成套装于所述第二钢管外的环形结构;所述上、下挡块呈方形结构,其中部分别通过第一压缩弹簧、第二压缩弹簧连接;所述上、下挡块上分别设有用于与所述第一、第二钢块端面匹配卡合的第一弧形凹槽、第二弧形凹槽。本发明通过第一、第二钢管上下可以伸缩,其它部件都可以拆卸,节约运输空间,便于携带,且安装便捷,可重复使用,易于推广。



1. 一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,其特征在于:包括第一钢管(1)、一端套装于所述第一钢管(1)外部的第二钢管(2)、上挡块(3)、下挡块(4)、第一横梁(5)以及第二横梁(6);

所述第一横梁(5)与第二横梁(6)靠近的一端分别设有呈半圆环形的第一钢块(9)、第二钢块(10),所述第一、第二钢块对接后组成套装于所述第二钢管(2)外的环形结构;

所述上、下挡块呈方形结构,其中分别通过第一压缩弹簧(31)、第二压缩弹簧(41)连接,所述第一钢管(1)以及第二钢管(2)与第一钢管(1)套接的一端上分别设有用于所述上挡块(3)端部穿过的第一钢管上定位孔、第二钢管上定位孔(7)以及用于所述下挡块(4)端部穿过的第一钢管下定位孔、第二钢管下定位孔(8);所述上、下挡块上分别设有用于与所述第一、第二钢块端面匹配卡合的第一弧形凹槽(32)、第二弧形凹槽(42);所述上挡块(3)和下挡块(4)分别穿过第一、第二钢管上定位孔和第一、第二钢管下定位孔后,其延长线的水平投影相垂直;所述上挡块(3)和下挡块(4)分别与所述第一压缩弹簧(31)、第二压缩弹簧(41)相连的两端侧壁上分别设有第一限位凸块(33)和第二限位凸块(43);所述第一压缩弹簧(31)和第二压缩弹簧(41)的外部分别套装有第一空箱(11)和第二空箱(12),所述第一、第二空箱呈中空两端开口的方形结构,所述第一、第二空箱的端部侧壁上设有与所述第一、第二限位凸块相匹配的第一缺口(34)和第二缺口(44);所述第一横梁(5)和第二横梁(6)上分别设有贯穿其外壁的第一横梁螺栓(18)、第二横梁螺栓(19);所述第一钢管(1)和第二钢管(2)上分别设有贯穿其外壁的第一钢管螺栓(20)、第二钢管螺栓(21),所述第一、第二钢管螺栓的端部分别与所述第一、第二横梁螺栓的端部通过支撑架(22)连接;相邻所述支撑架(22)的夹角为90度。

2. 根据权利要求1所述的一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,其特征在于:所述第一钢块(9)和第二钢块(10)的厚度不大于所述第一弧形凹槽(32)、第二弧形凹槽(42)的宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,其特征在于:所述第一钢块(9)和第二钢块(10)的端部外壁上分别设有第一耳板(13)、第二耳板(14),所述第一、第二耳板上分别设有用于固定螺栓(15)穿过的第一钢块螺栓孔(16)和第二钢块螺栓孔(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,其特征在于:所述支撑架(22)呈方形结构,其两端侧壁上设有支撑架通孔(23)。

5. 一种根据权利要求1-4任一项所述的便携带伸缩式抗压抗弯支架的安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:通过受力分析,选择合适规格的支架;

S2:将下挡块(4)、上挡块(3)依次由第一钢管(1)顶部放入,并且使得上挡块(3)和下挡块(4)的端部由第一钢管上定位孔和第一钢管下定位孔伸出;

S3:按压上、下挡块的两端,使得第一、第二压缩弹簧压缩,第一钢管(1)套装于第二钢管(2)内,拉伸第一钢管(1)和第二钢管(2),使得上、下挡块的端部由第二钢管上定位孔(7)和第二钢管下定位孔(8)伸出;

S4:将第一钢块(9)、第二钢块(10)与上、下挡块上的第一、第二弧形凹槽卡合,并用螺栓将第一、第二钢块的端部相连;

S5:将支撑架(22)用第一、第二钢管螺栓以及第一、第二横梁螺栓固定。

一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁工程技术领域,尤其涉及一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法。

背景技术

[0002] 随着现代基础设施建设的进行,各个地区对于桥梁建设的需求也越来越大,对其也更加关注。桥梁按结构组成为数个部件,构件是部件的下一级分类,构件包括有现浇梁。现浇梁通常用于大中型桥梁,因为运输不便,所以就在建筑工地现场制作桥梁。对于桥梁来说,上部结构是指在线路遇到障碍而中断时,跨越这类障碍的主要承载结构。当我们在上部结构施工时,便需要搭建支架,这种修建的临时用于承担桥梁荷载的支架便需要拥有足够的强度、刚度,要求稳定性一定要达标。

[0003] 目前我国的桥梁工作者通常采用设置支架密集,减少支架跨径等等,但这样存在支架拆除运输不方便,消耗材料较多等等问题,并且也存在上部支架与其它结构接触存在应力集中问题,现在一般采用等截面钢管,为应对上部应力集中而全部采用大直径钢管,从而造成材料浪费。

[0004] 正是基于上述考虑,本发明设计了一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种便携带伸缩式抗压抗弯支架及安装方法,其抗压抗弯性能大幅提高,有效地解决了上部与其它部分接触应力集中的问题。此支架可以拆卸为各个部件,各钢管可以上下伸缩,最终可以直径较小的钢管伸缩至直径较大的钢管内,节约运输空间,方便运输,且可以重复使用,充分利用资源。

[0006] 为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 本发明公开了一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,包括第一钢管、一端套装于所述第一钢管外部的第二钢管、上挡块、下挡块、第一横梁以及第二横梁;所述第一横梁与第二横梁靠近的一端分别设有呈半圆环形的第一钢块、第二钢块,所述第一、第二钢块对接后组成套装于所述第二钢管外的环形结构;所述上、下挡块呈方形结构,其中部分别通过第一压缩弹簧、第二压缩弹簧连接,所述第一钢管以及第二钢管与第一钢管套接的一端上分别设有用于所述上挡块端部穿过的第一钢管上定位孔、第二钢管上定位孔以及用于所述下挡块端部穿过的第一钢管下定位孔、第二钢管下定位孔;所述上、下挡块上分别设有用于与所述第一、第二钢块端面匹配卡合的第一弧形凹槽、第二弧形凹槽。

[0008] 所述上挡块和下挡块分别穿过第一、第二钢管上定位孔和第一、第二钢管下定位孔后,其延长线的水平投影相垂直。

[0009] 所述第一钢块和第二钢块的厚度不大于所述第一弧形凹槽、第二弧形凹槽的宽度。

[0010] 所述上挡块和下挡块分别与所述第一压缩弹簧、第二压缩弹簧相连的两端侧壁上

分别设有第一限位凸块和第二限位凸块。

[0011] 所述第一压缩弹簧和第二压缩弹簧的外部分别套装有第一空箱和第二空箱,所述第一、第二空箱呈中空两端开口的方形结构,所述第一、第二空箱的端部侧壁上设有与所述第一、第二限位凸块相匹配的第一缺口和第二缺口。

[0012] 所述第一钢块和第二钢块的端部外壁上分别设有第一耳板、第二耳板,所述第一、第二耳板上分别设有用于固定螺栓穿过的第一钢块螺栓孔和第二钢块螺栓孔。

[0013] 所述第一横梁和第二横梁上分别设有贯穿其外壁的第一横梁螺栓、第二横梁螺栓;所述第一钢管和第二钢管上分别设有贯穿其外壁的第一钢管螺栓、第二钢管螺栓,所述第一、第二钢管螺栓的端部分别与所述第一、第二横梁螺栓的端部通过支撑架连接。

[0014] 所述支撑架呈方形结构,其两端侧壁上设有支撑架通孔。

[0015] 相邻所述支撑架的夹角为90度。

[0016] 一种便携带伸缩式抗压抗弯支架的安装方法,包括如下步骤:

[0017] S1:通过受力分析,选择合适规格的支架;

[0018] S2:将下挡块、上挡块依次由第一钢管顶部放入,并且使得上挡块和下挡块的端部由第一钢管上定位孔和第一钢管下定位孔伸出;

[0019] S3:按压上、下挡块的两端,使得第一、第二压缩弹簧压缩,第一钢管套装于所述第二钢管内,拉伸第一钢管和第二钢管,使得上、下挡块的端部由第二钢管上定位孔和第二钢管下定位孔伸出;

[0020] S4:将第一钢块、第二钢块与上、下挡块上的第一、第二弧形凹槽卡合,并用螺栓将第一、第二钢块的端部相连;

[0021] S5:将支撑架用第一、第二钢管螺栓以及第一、第二横梁螺栓固定。

[0022] 本发明的有益效果在于:

[0023] 1.本发明通过第二钢管横截面积比所述第一钢管的要大,有利于解决支架上部与其它部分接触应力集中过大的问题,提升支架的抗压性能,充分利用材料;

[0024] 2.本发明通过第一、第二钢管上下可以伸缩,其它部件都可以拆卸,节约运输空间,便于携带,且安装便捷,可重复使用,易于推广;

[0025] 3.本发明通过安装支撑架使得该支架抗弯抗压性能显著提高。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的未安装支撑架的俯视图;

[0028] 图3为本发明中第一横梁和第二横梁的结构示意图;

[0029] 图4为本发明中第一、第二钢管的结构示意图;

[0030] 图5为本发明中第一、第二钢管的结构透视图;

[0031] 图6为本发明中下挡块的结构示意图;

[0032] 图7为本发明中上挡块的结构示意图;

[0033] 图8为本发明中第一、第二空箱的结构示意图;

[0034] 图9为本发明中支撑架的结构示意图。

[0035] 图中,1第一钢管,2第二钢管,3上挡块,31第一压缩弹簧,32第一弧形凹槽,33第一

限位凸块,34第一缺口,4下挡块,41第二压缩弹簧,42第二弧形凹槽,43第二限位凸块,44第二缺口,5第一横梁,6第二横梁,7第二钢管上定位孔,8第二钢管下定位孔,9第一钢块,10第二钢块,11第一空箱,12第二空箱,13第一耳板,14第二耳板,15固定螺栓,16第一钢块螺栓孔,17第二钢块螺栓孔,18第一横梁螺栓,19第二横梁螺栓,20第一钢管螺栓,21第二钢管螺栓,22支撑架,23支撑架通孔。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0037] 参见图1-9。

[0038] 本发明公开了一种便携带伸缩式抗压抗弯支架,包括第一钢管1、一端套装于所述第一钢管1外部的第二钢管2、上挡块3、下挡块4、第一横梁5以及第二横梁6;所述第一横梁5与第二横梁6靠近的一端分别设有呈半圆环形的第一钢块9、第二钢块10,所述第一、第二钢块对接后组成套装于所述第二钢管2外的环形结构;所述上、下挡块呈方形结构,其中部分别通过第一压缩弹簧31、第二压缩弹簧41连接,所述第一钢管1以及第二钢管2与第一钢管1套接的一端上分别设有用于所述上挡块3端部穿过的第一钢管上定位孔、第二钢管上定位孔7以及用于所述下挡块4端部穿过的第一钢管下定位孔、第二钢管下定位孔8;所述上、下挡块上分别设有用于与所述第一、第二钢块端面匹配卡合的第一弧形凹槽32、第二弧形凹槽42,第二钢管2横截面积比所述第一钢管1的要大,有利于解决支架上部与其它部分接触应力集中过大的问题,提升支架的抗压性能,充分利用材料;各钢管上下可以伸缩,其它部件都可以拆卸,节约运输空间,便于携带,且安装便捷,可重复使用,易于推广。

[0039] 所述上挡块3和下挡块4分别穿过第一、第二钢管上定位孔和第一、第二钢管下定位孔后,其延长线的水平投影相垂直,

[0040] 所述第一钢块9和第二钢块10的厚度不大于所述第一弧形凹槽32、第二弧形凹槽42的宽度,使得第一钢块9和第二钢块10的更好的插入第一、第二弧形凹槽内。

[0041] 所述上挡块3和下挡块4分别与所述第一压缩弹簧31、第二压缩弹簧41相连的两端侧壁上分别设有第一限位凸块33和第二限位凸块43,确保上、下挡块不会在第一、第二压缩弹簧复位作用下与第一、第二钢管上定位孔以及第一、第二钢管下定位孔脱离。

[0042] 所述第一压缩弹簧31和第二压缩弹簧41的外部分别套装有第一空箱11和第二空箱12,所述第一、第二空箱呈中空两端开口的方形结构,所述第一、第二空箱的端部侧壁上设有与所述第一、第二限位凸块相匹配的第一缺口34和第二缺口44,通过设置第一、第二空箱确保使用者按压上、下挡块两端,使得第一、第二压缩弹簧压缩时,其能够保持水平,而不会发生中部拱起等情况,确保上、下挡块能够正常的工作。

[0043] 所述第一钢块9和第二钢块10的端部外壁上分别设有第一耳板13、第二耳板14,所述第一、第二耳板上分别设有用于固定螺栓15穿过的第一钢块螺栓孔16和第二钢块螺栓孔17,通过设置第一、第二耳板以及其上的第一、第二钢块螺栓孔配合螺栓、螺母更好的将第一、第二钢块的端部连接。

[0044] 所述第一横梁5和第二横梁6上分别设有贯穿其外壁的第一横梁螺栓18、第二横梁螺栓19;所述第一钢管1和第二钢管2上分别设有贯穿其外壁的第一钢管螺栓20、第二钢管螺栓21,所述第一、第二钢管螺栓的端部分别与所述第一、第二横梁螺栓的端部通过支撑架

22连接,通过安装支撑架22使得该支架抗弯抗压性能显著提高。

[0045] 所述支撑架22呈方形结构,其两端侧壁上设有支撑架通孔23,支撑架22通过第一、第二横梁螺栓以及第一、第二钢管螺栓穿支撑架通孔23后与锁紧螺母配合将其安装。

[0046] 相邻所述支撑架22的夹角为90度,进一步使得支架抗弯抗压性能显著提高。

[0047] 本发明公开了一种便携式伸缩式抗压抗弯支架的安装方法,包括如下步骤:

[0048] S1:通过受力分析,选择合适规格的支架;

[0049] S2:将下挡块4、上挡块3依次由第一钢管1顶部放入,并且使得上挡块3和下挡块4的端部由第一钢管上定位孔和第一钢管下定位孔伸出;

[0050] S3:按压上、下挡块的两端,使得第一、第二压缩弹簧压缩,上、下挡块的端部缩回第一钢管上、下定位孔内,第一钢管1套装于所述第二钢管2内,拉伸第一钢管1和第二钢管2,当上、下挡块移动至第二钢管上、下定位孔处时,第一、第二压缩弹簧的复位作用,使得上、下挡块的端部由第二钢管上定位孔7和第二钢管下定位孔8伸出,即可完成对第一、第二钢管的竖直方向的限位;

[0051] S4:将第一钢块9、第二钢块10与上、下挡块上的第一、第二弧形凹槽卡合,并用螺栓将第一、第二钢块的端部相连,确保上、下挡块在工作过程中不会缩回第一、第二钢管内,避免第一、第二钢管收缩;

[0052] S5:将支撑架22用第一、第二钢管螺栓以及第一、第二横梁螺栓固定,将横梁与钢管之间连接,抗弯抗压性能显著提高。

[0053] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

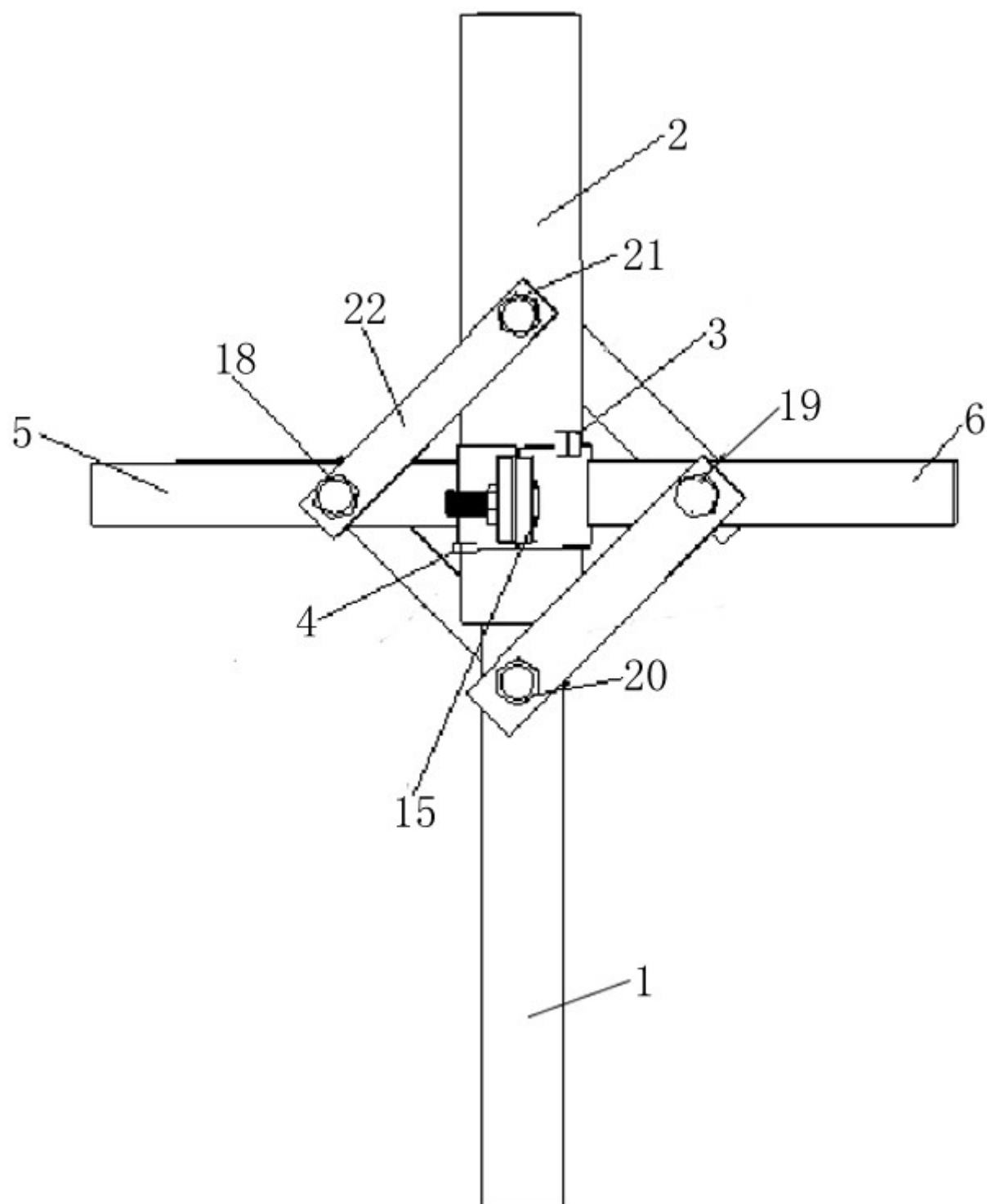


图1

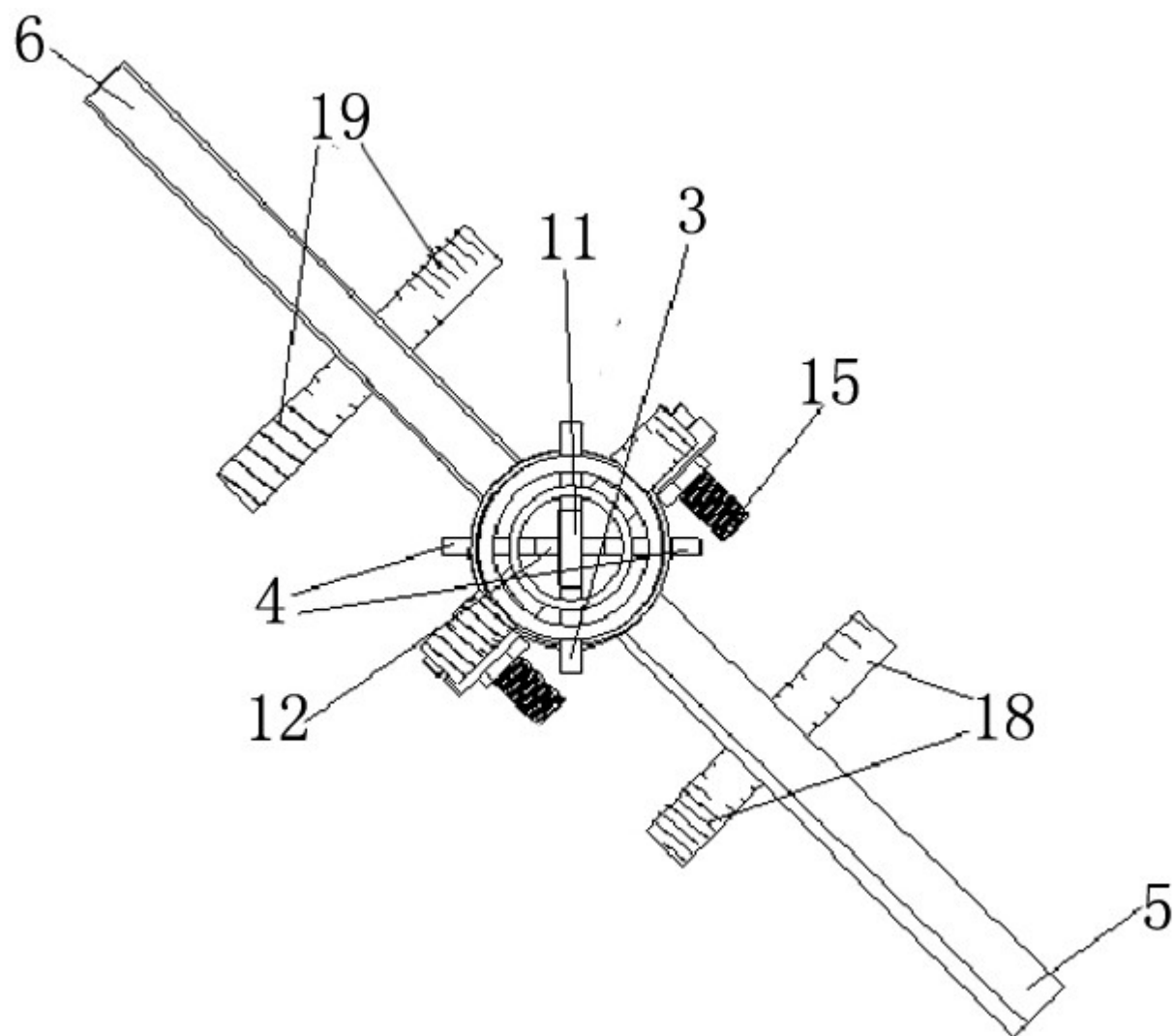


图2

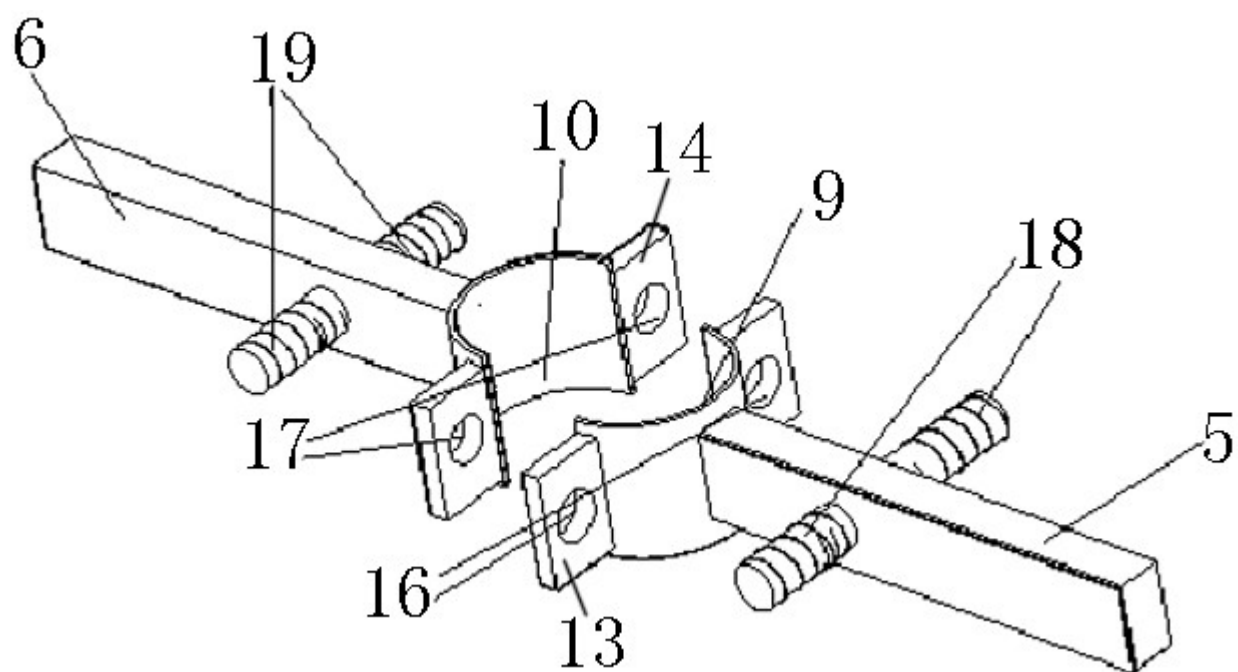


图3

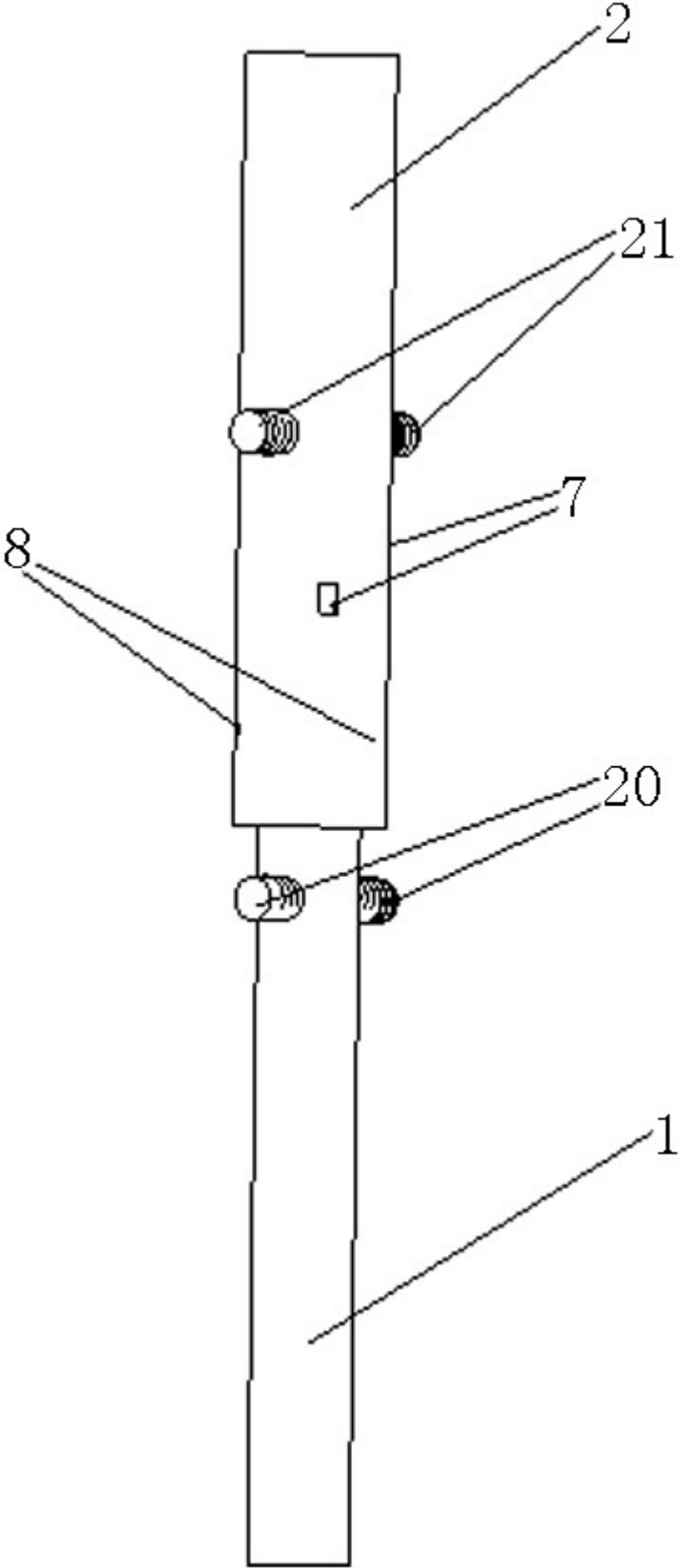


图4

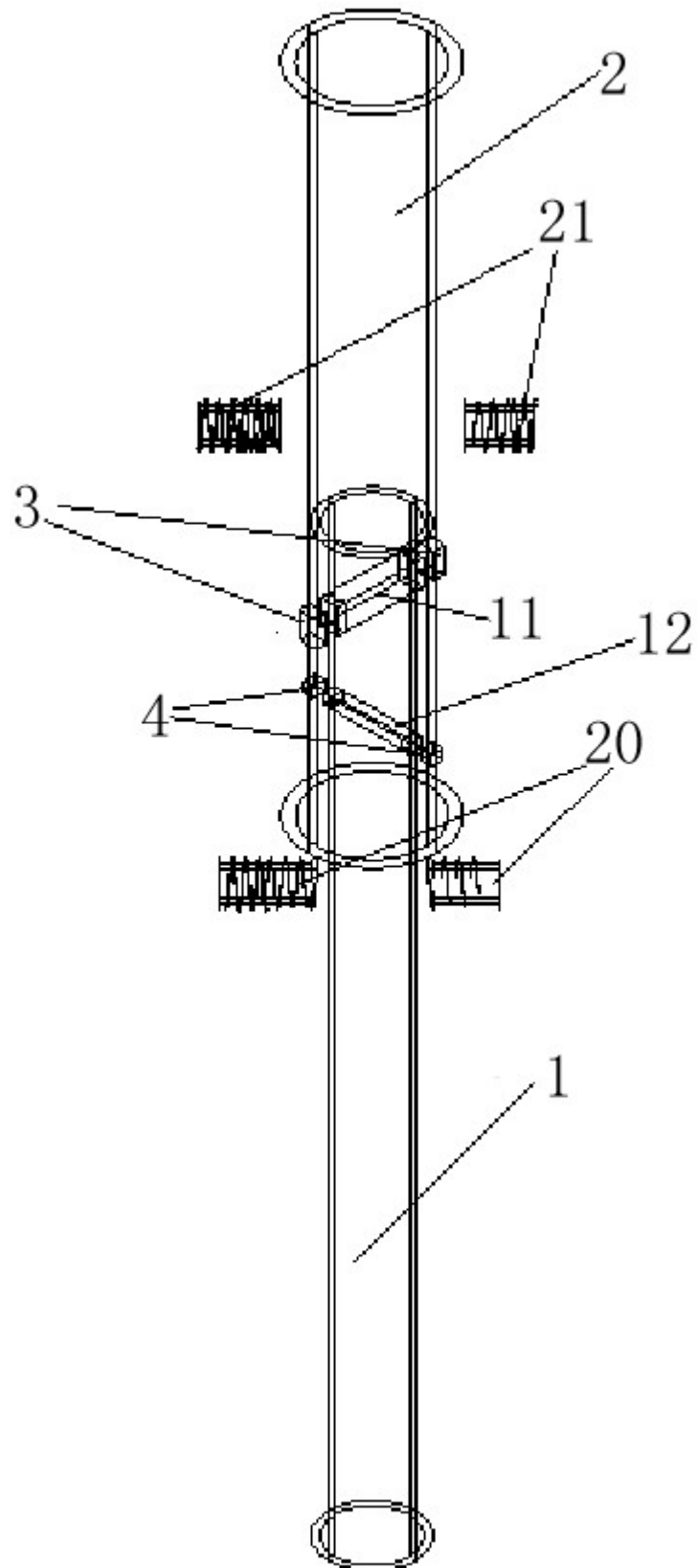


图5

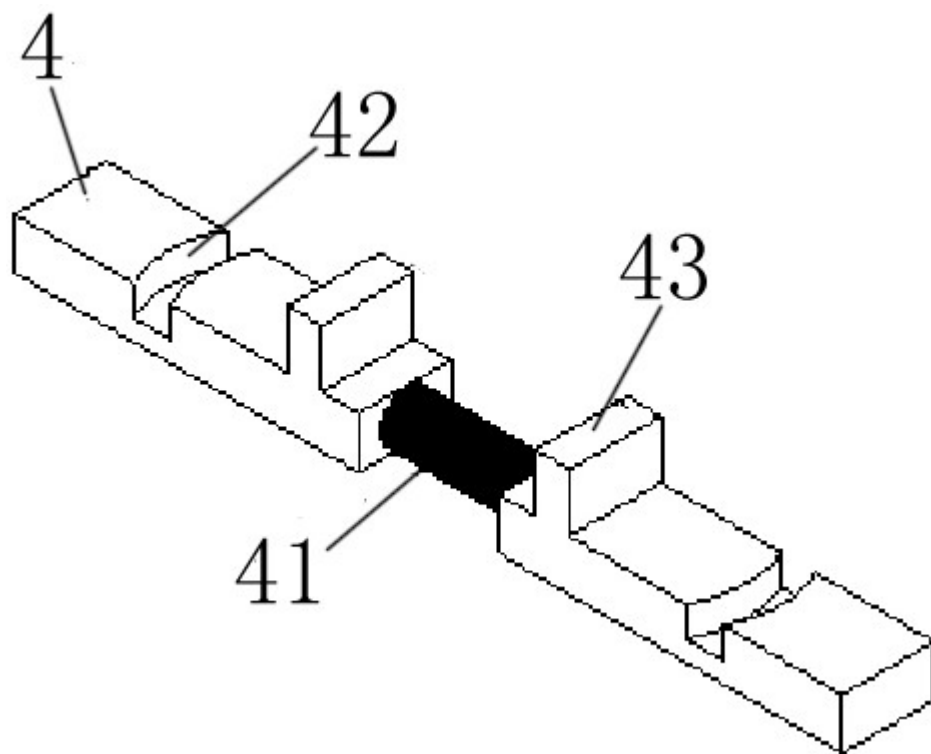


图6

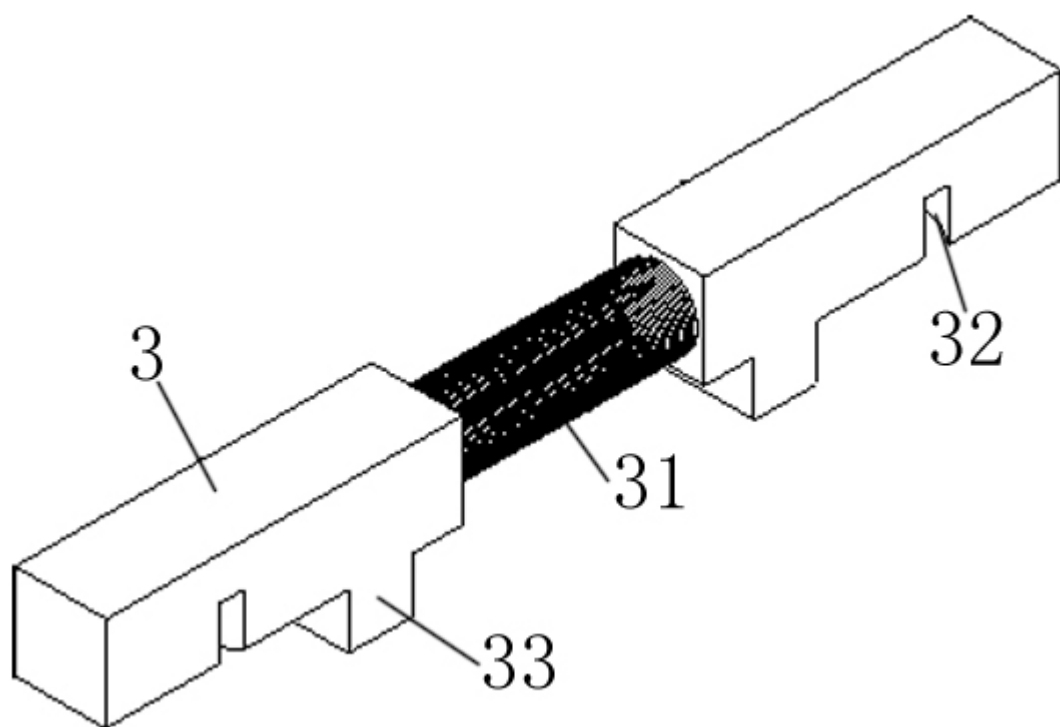


图7

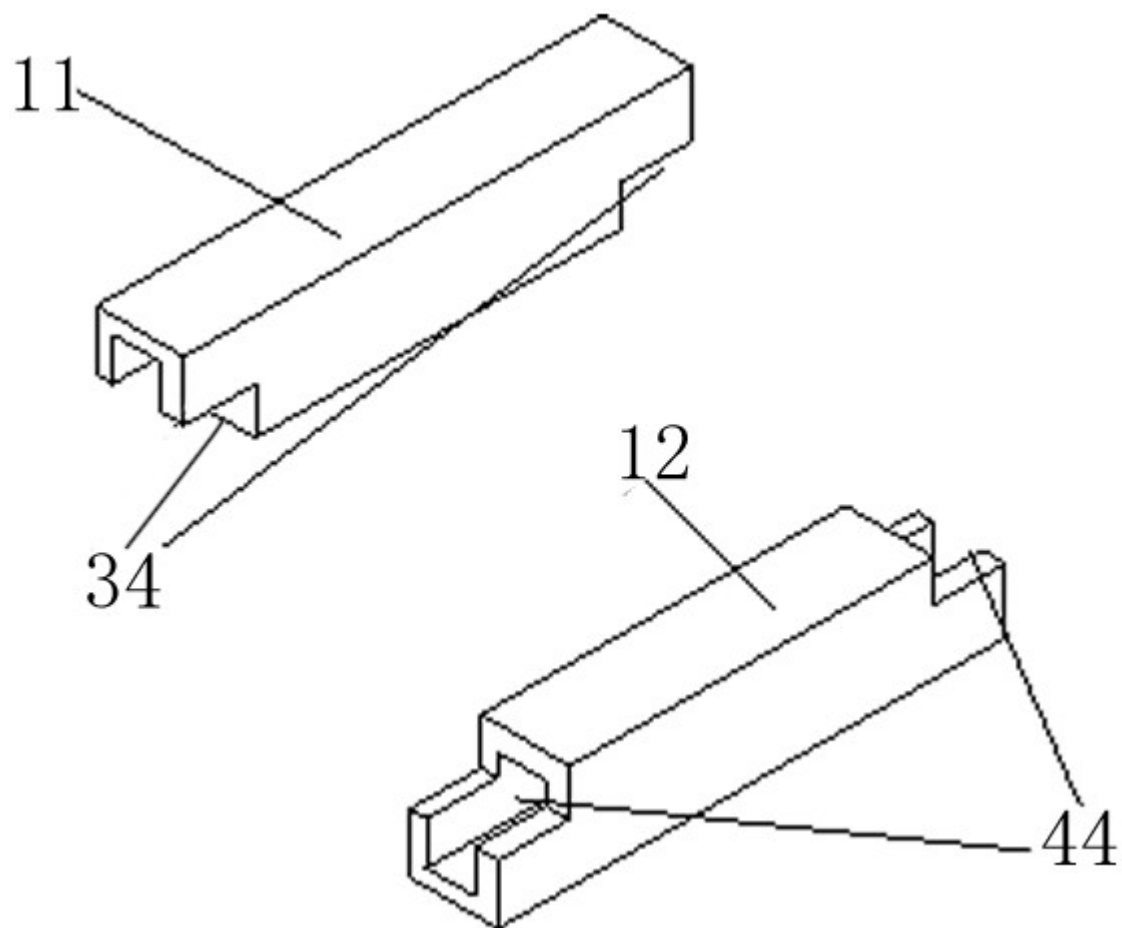


图8

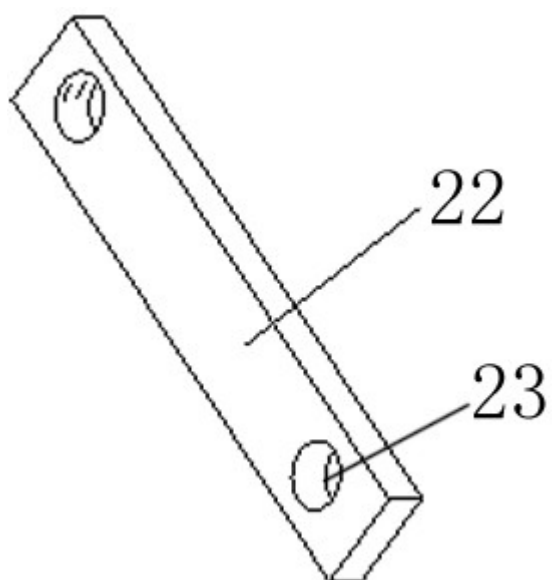


图9