



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218124593 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202221865561.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.07.15

(73) 专利权人 天津银龙预应力材料股份有限公司

地址 300000 天津市北辰区经济技术开发区双源工业园双江道62号

(72) 发明人 谢志峰 艾志松 谢志杰

(74) 专利代理机构 天津知川知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12249

专利代理师 陈雅洁

(51) Int.Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

H02S 20/23 (2014.01)

H02S 20/10 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种钢绞线紧固系统以及柔性光伏支架

(57) 摘要

本实用新型提供一种钢绞线紧固系统以及柔性光伏支架,包括锚具夹片、锚具套管、螺栓连接杆,左右旋拉紧器和螺旋拉索,所述锚具套管内部设有一端口大一端口小的通孔,所述锚具夹片为圆台形,所述锚具夹片卡在所述锚具套管内,所述锚具套管的大头与所述螺栓连接杆的一端通过螺纹连接,所述螺栓连接杆的另一端通过螺纹与所述左右旋拉紧器相连,所述左右旋拉紧器的B端与所述螺旋拉索连接。本实用新型的有益效果是:本方案采用一种新的钢绞线紧固系统对柔性钢索进行张拉,解决了柔性支架体系的自重、风压、雪压等问题,使得整个系统的阵列平面挠度过大、抗风能力大幅度提升,并大大降低了施工成本,具有施工便捷,适用广泛等优势。



1. 一种钢绞线紧固系统,其特征在于:包括一组锚具夹片(1)、锚具套管(2)、螺栓连接杆(3)、左右旋拉紧器(4)和螺旋拉索(5),所述一组锚具夹片(1)组合成为圆台形,所述锚具套管(2)内部设有一端口大一端口小的通孔,所述锚具夹片(1)卡在所述锚具套管(2)内,所述锚具套管(2)的大头与所述螺栓连接杆(3)的一端通过螺纹连接,所述螺栓连接杆(3)的另一端通过螺纹与所述左右旋拉紧器(4)的A端相连,所述左右旋拉紧器(4)的B端与所述螺旋拉索(5)设在一端的螺杆连接。

2. 根据权利要求1所述的钢绞线紧固系统,其特征在于:所述一组锚具夹片(1)为两片四叶形结构,共分为两片,所述锚具夹片(1)的外侧设有一道环形槽。

3. 根据权利要求2所述的钢绞线紧固系统,其特征在于:所述锚具夹片(1)可拆分成两片,每一片上开有一条长缝,所述锚具夹片(1)内部设有螺纹孔。

4. 根据权利要求3所述的钢绞线紧固系统,其特征在于:所述长缝从顶端延伸至环形槽处。

5. 根据权利要求1所述的钢绞线紧固系统,其特征在于:所述锚具套管(2)内部的通孔由圆台形和圆柱形的孔拼接而成。

6. 根据权利要求1所述的钢绞线紧固系统,其特征在于:所述螺旋拉索(5)的张拉端为螺杆,固定端为顶部开有深槽的圆柱体。

7. 一种采用权利要求1所述钢绞线紧固系统的柔性光伏支架,其特征在于:包括支撑装置(6),所述支撑装置(6)与所述钢绞线紧固系统的螺旋拉索(5)的固定端相连,预应力钢绞线(7)伸入卡在所述锚具套管(2)内的一组所述锚具夹片(1)中间,被所述锚具夹片(1)夹紧,光伏组件安装在由所述预应力钢绞线组成的索结构上。

8. 根据权利要求7所述的柔性光伏支架,其特征在于:所述支撑装置包括固定的钢立柱基础和斜拉索基础,所述钢立柱基础上安装有钢立柱,斜拉索的一端与斜拉索基础的一端固定,斜拉索的另一端与钢立柱的顶端固定,所述钢立柱的顶端与所述钢绞线紧固系统的所述螺旋拉索(5)的固定端相连。

一种钢绞线紧固系统以及柔性光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏领域,尤其是涉及一种钢绞线紧固系统以及柔性光伏支架。

背景技术

[0002] 柔性光伏支架方案是将刚性的檩条改为钢绞线的方式,形成柔性的索结构,将光伏组件直接安装于两条组件安装索上。这种设计可以避免山地起伏、植被较高等不利的地理因素,拓宽了光伏系统的安装范围。同时,柔性支架相对于刚性支架的安装成本更低。

[0003] 现有的柔性光伏支架由于完全由两条组件安装索来承受光伏组件的重力,再加上组件安装索的自重、风压、雪压等因素影响,使得整个系统的阵列平面挠度过大、抗风能力差。目前,一般采用对上索施加更大的预应力的方式来解决该问题。而这种增大预应力的方式又极大地增加了边锚系统的成本,不仅整体上降低了支架寿命,而且稳定性的改善效果并不好。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种钢绞线紧固系统以及柔性光伏支架。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种钢绞线紧固系统,包括一组锚具夹片(1)、锚具套管(2)、螺栓连接杆(3)、左右旋拉紧器(4)和螺旋拉索(5),所述一组锚具夹片(1)组合成为圆台形,所述锚具套管(2)内部设有一端口大一端口小的通孔,所述锚具夹片(1)卡在所述锚具套管(2)内,所述锚具套管(2)的大头与所述螺栓连接杆(3)的一端通过螺纹连接,所述螺栓连接杆(3)的另一端通过螺纹与所述左右旋拉紧器(4)的A端相连,所述左右旋拉紧器(4)的B端与所述螺旋拉索(5)设在一端的螺杆连接。

[0007] 进一步的,所述一组锚具夹片(1)为两片四叶形结构,共分为两片,所述锚具夹片(1)的外侧设有一道环形槽。

[0008] 进一步的,所述锚具夹片(1)可拆分成两片,每一片上开有一条长缝,所述锚具夹片(1)内部设有螺纹孔。

[0009] 进一步的,所述长缝从顶端延伸至环形槽处。

[0010] 进一步的,所述锚具套管(2)内部的通孔由圆台形和圆柱形的孔拼接而成。

[0011] 进一步的,所述螺旋拉索(5)的张拉端为螺杆,固定端为顶部开有深槽的圆柱体。

[0012] 一种采用钢绞线紧固系统的柔性光伏支架,包括支撑装置(6),所述支撑装置(6)与所述钢绞线紧固系统的螺旋拉索(5)的固定端相连,预应力钢绞线(7)伸入卡在所述锚具套管(2)内的一组所述锚具夹片(1)中间,被所述锚具夹片(1)夹紧,光伏组件安装在由所述预应力钢绞线组成的索结构上。

[0013] 进一步的,所述支撑装置包括固定的钢立柱基础和斜拉索基础,所述钢立柱基础上安装有钢立柱,斜拉索的一端与斜拉索基础的一端固定,斜拉索的另一端与钢立柱的顶端固定,所述钢立柱的顶端与所述钢绞线紧固系统的所述螺旋拉索(5)的固定端相连。

[0014] 本实用新型具有的优点和积极效果是：本方案采用一种新的钢绞线紧固系统对柔性钢索进行张拉，将锚具套管和螺旋拉索进行左右旋拉紧器连接，形成了自旋转自张拉的锚固一体结构，进而加强了锚具夹片的稳定性，替代了传统的挤压张拉工艺以及传统钢架固定方式，解决了柔性支架体系的自重、风压、雪压等问题，使得整个系统的阵列平面挠度过大、抗风能力大幅度提升，并大大降低了施工成本，具有施工便捷，适用广泛等优势。同时在屋顶、地面及丘陵地带的柔性支架设计施工中有较强的技术优势。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是钢绞线紧固系统的结构示意图；

[0017] 图2是锚具夹片的三视图；

[0018] 图3是锚具夹片的立体图；

[0019] 图4是锚具套管的立体图；

[0020] 图5是锚具夹片和锚具套管的装配图；

[0021] 图6是螺旋拉索的立体图；

[0022] 图7是钢绞线紧固系统在柔性光伏支架中的安装示意图；

[0023] 图8柔性光伏支架的结构示意图。

[0024] 图中：

[0025] 1、锚具夹片 2、锚具套管 3、螺栓连接杆 4、左右旋拉紧器

[0026] 5、螺旋拉索 6、支撑装置 7、预应力钢绞线

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0029] 其次，本实用新型结合示意图进行详细描述，在详述本实用新型实施例时，为便于说明，表示装置件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及高度的三维空间尺寸。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为

基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 如图1至图8所示:

[0033] 一种钢绞线紧固系统,包括一组锚具夹片1、锚具套管2、螺栓连接杆3、左右旋拉紧器4和螺旋拉索5,所述一组锚具夹片1组合成为圆台形,所述锚具套管2内部设有一端口大一端口小的通孔,所述锚具夹片1卡在所述锚具套管2内,所述锚具套管2的大头与所述螺栓连接杆3的一端通过螺纹连接,所述螺栓连接杆3的另一端通过螺纹与所述左右旋拉紧器4的A端相连,所述左右旋拉紧器4的B端与所述螺旋拉索5设在一端的螺杆连接。

[0034] 所述一组锚具夹片1为两片四叶形结构,共分为两片,所述锚具夹片1的外侧设有一道环形槽。每一片上开有从顶端延伸至环形槽处的一条长缝,所述锚具夹片1内部设有螺纹孔,

[0035] 所述锚具套管2内部的通孔由圆台形和圆柱形的孔拼接而成。

[0036] 所述螺旋拉索5的张拉端为螺杆,固定端为顶部开有深槽的圆柱体。

[0037] 一种采用钢绞线紧固系统的柔性光伏支架,包括固定的钢立柱基础和斜拉索基础,所述钢立柱基础上安装有钢立柱,斜拉索的一端与斜拉索基础的一端固定,斜拉索的另一端与钢立柱的顶端固定,所述钢立柱的顶端与所述钢绞线紧固系统的所述螺旋拉索5的固定端相连,预应力钢绞线7伸入卡在所述锚具套管2内的一组所述锚具夹片1中间,被所述锚具夹片1夹紧,光伏组件安装在由所述预应力钢绞线组成的索结构上。

[0038] 柔性光伏支架,包括:两列纵向设置的钢立柱、同一列钢立柱中相邻钢立柱之间连接纵梁、横向设置的组件安装索,所述组件安装索位于两列钢立柱之间,组件安装索的端部连接纵梁。组件安装索包括上索和下索,还包括承重索,所述承重索位于组件安装索的下方。所述承重索的延伸方向与所述组件安装索相同,或者垂直。在光伏组件的安装位置下方,所述组件安装索与所述承重索之间、所述上索和下索之间均采用撑杆连接,形成三角索架。所述撑杆为刚性撑杆。

[0039] 在传统的柔性支架施工过程中,锚具与固定杆是不连接的两个部分,在张拉完成后再进行固定工作,通过固定杆与钢材进行连接,该方法存在锚具脱落、锚具夹片花落等现象,且施工繁琐,不易于施工,增加了成本同时增加了施工难度。

[0040] 本方案采用一种新的钢绞线紧固系统对柔性钢索进行张拉,将锚具套管和螺旋拉索进行左右旋拉紧器连接,形成了自旋转自张拉的锚固一体结构,可以通过调节左右旋拉紧器,对整个钢绞线紧固系统的长度进行调节或者张拉,在连接过程中通过螺旋拉索的旋

转对预应力钢绞线进行张拉处理,进而加强了锚具夹片的稳定性,防止锚具夹片在使用过程中的滑落,进而起到稳定了锚具的作用。螺旋拉索的一端设计为工字耳的结构,方便与底座或者支撑装置连接固定。

[0041] 在钢绞线紧固系统外面,还可以采用阻燃带胶双壁管,从而防止水分进入锚具内部腐蚀钢材。

[0042] 本方案替代了传统的挤压张拉工艺以及传统钢架固定方式,解决了柔性支架体系的自重、风压、雪压等问题,使得整个系统的阵列平面挠度过大、抗风能力大幅度提升,并大大降低了施工成本,具有施工便捷,适用广泛等优势。同时在屋顶、地面及丘陵地带的柔性支架设计施工中有较强的技术优势。

[0043] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

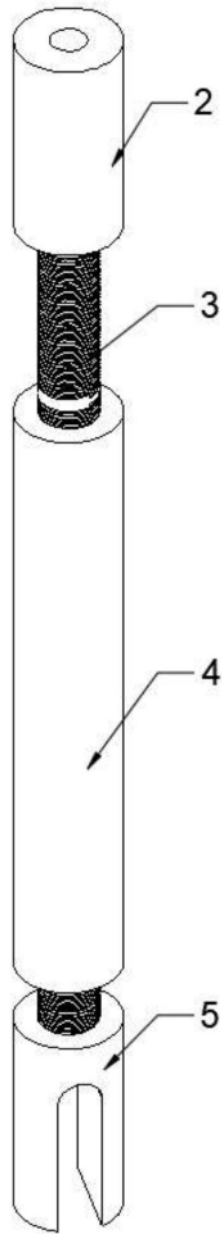


图1

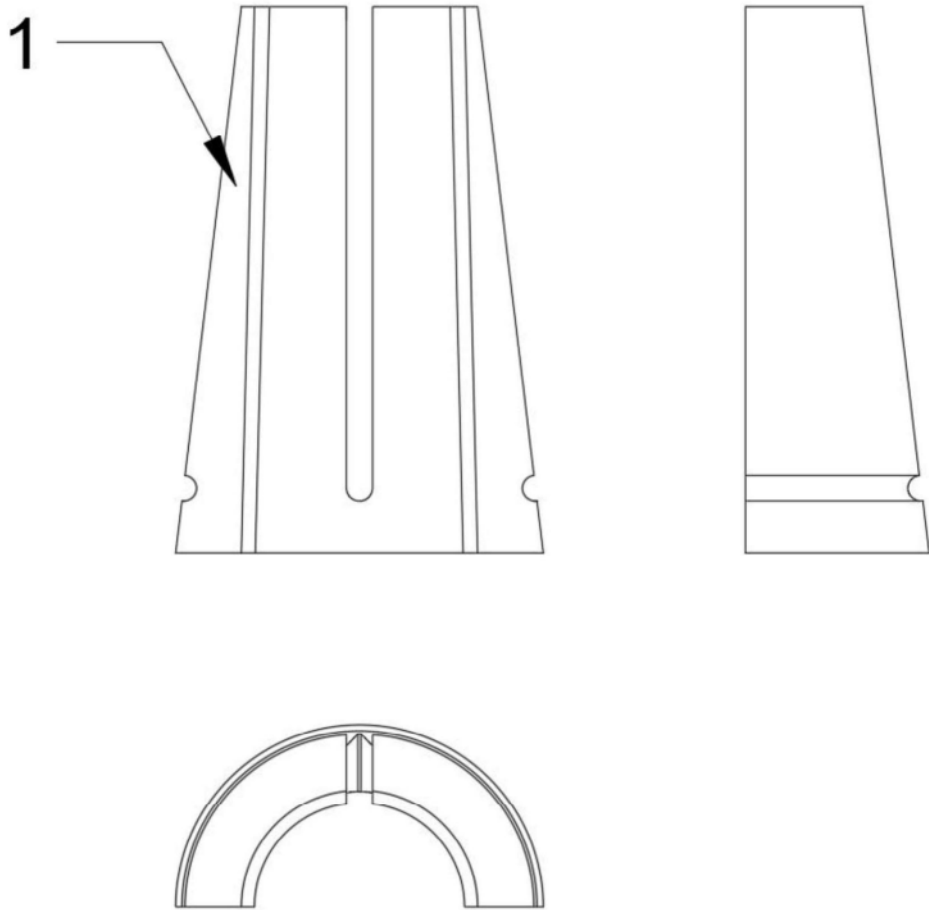


图2

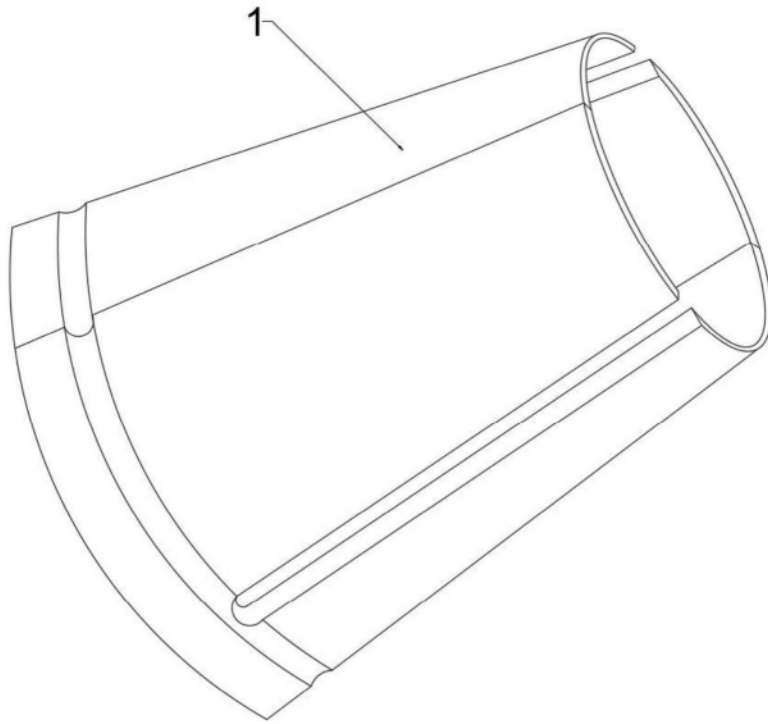


图3

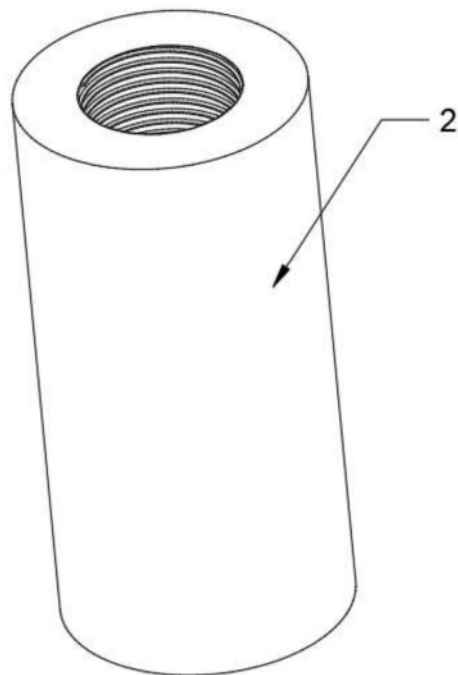


图4

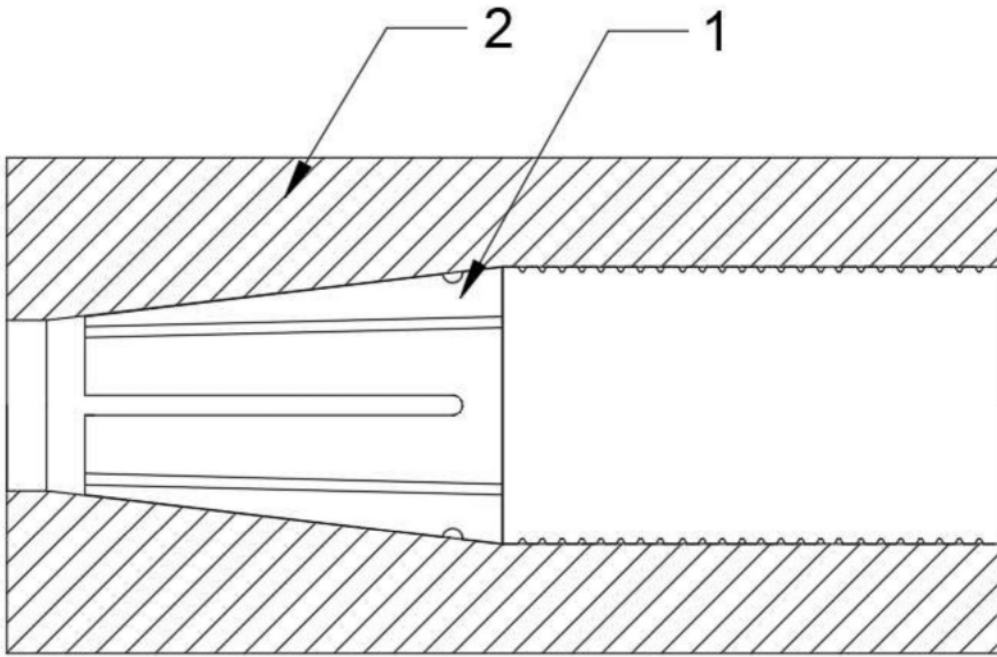


图5

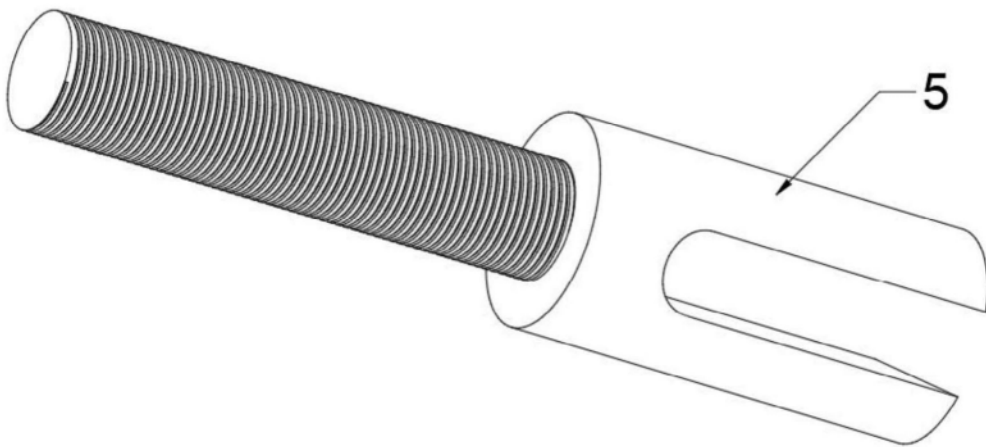


图6

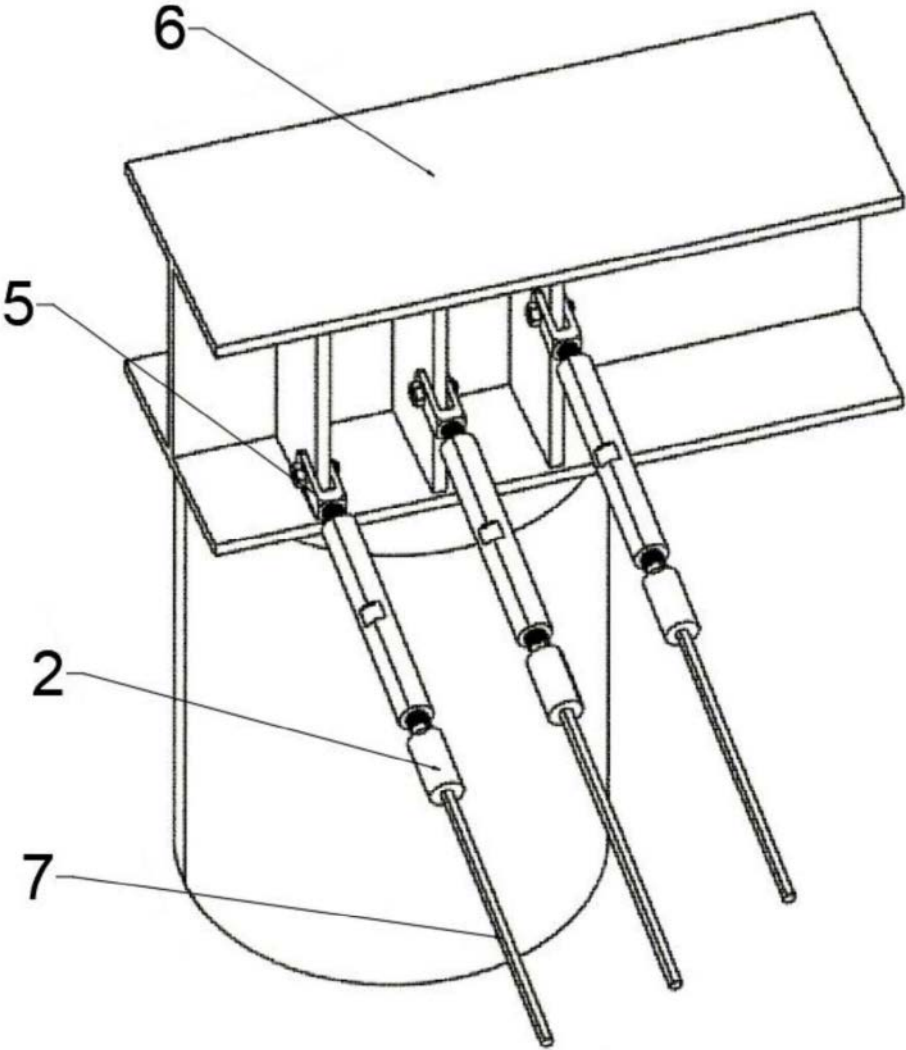


图7

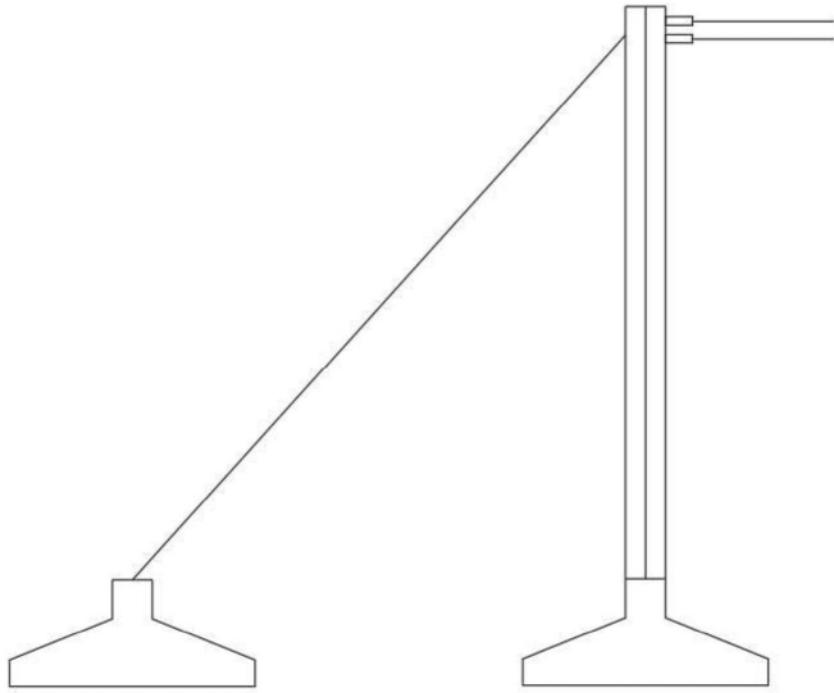


图8