



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221767904 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202323304142.0

(22) 申请日 2023.12.05

(73) 专利权人 宁波东洲电力通信器材有限公司  
地址 315032 浙江省宁波市江北区北海路  
239弄26号

(72) 发明人 符建国 乐亚光 徐圣骅 张亚芬  
唐剑锋

(74) 专利代理机构 慈溪夏远创科知识产权代理  
事务所(普通合伙) 33286  
专利代理师 陈伯祥

(51) Int. Cl.

H02S 20/10 (2014.01)

E04C 3/34 (2006.01)

E04B 1/343 (2006.01)

F24S 25/617 (2018.01)

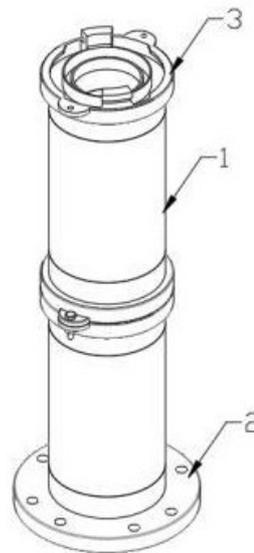
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种防松脱的拼接式水泥柱

(57) 摘要

本实用新型涉及电力设备技术领域,尤其涉及一种防松脱的拼接式水泥柱,包括用于固定的基柱和若干拼接柱;所述基柱包括柱体,以及分别安装在所述柱体两个端部的基座和连接组件,所述拼接柱包括柱体和安装于所述柱体两端的连接组件,通过所述连接组件相互配合连接所述基柱和所述拼接柱,本方案与现有技术相比,整体采用拼接结构,拆装方便,维护成本较低,柱体之间连接处设计采用金属材料制成,各部分之间通过耦合结构连接,具有较高的整体稳定性和承重能力,柱体主体采用UHPC材料,同等体积下质量较轻,强度高,耐久性好,抗腐蚀。



1. 一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:包括用于固定的基柱和若干拼接柱;所述基柱包括柱体(1),以及分别安装在所述柱体(1)两个端部的基座(2)和连接组件(3),所述拼接柱包括柱体(1)和安装于所述柱体(1)两端的连接组件(3),通过所述连接组件(3)相互配合连接所述基柱和所述拼接柱。

2. 根据权利要求1所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述柱体(1)整体呈圆柱状空心结构。

3. 根据权利要求1所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述基座(2)包括承台(4),钢筋(5)和法兰接面(6),所述钢筋(5)围绕所述承台圆心呈圆周阵列设置于所述柱体(1)内部,所述钢筋(5)与所述承台(4)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述连接组件(3)包括拼接面(7)、限位块(8)、滑槽(9)和定位孔(10)。

5. 根据权利要求4所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述拼接面(7)外径大于所述柱体(1)外径。

6. 根据权利要求4所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述限位块(8)在所述滑槽(9)内滑动。

7. 根据权利要求4所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述拼接面(7)与所述限位块(8)为卡接连接。

8. 根据权利要求4所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述定位孔(10)设置于所述连接组件(3)外壁,且与所述拼接面(7)保持同一水平面。

9. 根据权利要求1所述的一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:所述柱体(1)均采用UHPC材料,所述基座(2)和所述连接组件(3)采用钢结构。

## 一种防松脱的拼接式水泥柱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,尤其涉及一种防松脱的拼接式水泥柱。

### 背景技术

[0002] 随着全球对可再生能源需求的日益增长,太阳能作为一种清洁、可持续的能源,得到了广泛应用。在太阳能发电领域,光伏杆是不可或缺的重要组成部分。

[0003] 光伏杆,又称太阳能光伏杆,是一种将太阳能转化为电能的光伏设备。它通常由光伏电池板、支架和杆体组成,其中,支架和杆体作为支撑和固定光伏电池板的结构,对于太阳能电池板能否稳定工作以及能否长时间使用具有至关重要的作用。

[0004] 本文将介绍一种新型防松脱的拼接式水泥柱用于支撑结构的重要组成部分,并阐述其背景技术。传统光伏杆主要由金属材料制成,如铝合金、钢等。虽然金属材料具有较高的强度和刚度,但容易受到腐蚀和氧化,降低使用寿命。此外,金属材料的价格较高,不利于大规模应用。针对传统光伏杆的局限性,研究人员开始关注非金属材料,特别是水泥作为光伏杆支撑结构的潜在材料。水泥是一种廉价、耐腐蚀、耐久性好的建筑材料,具有广泛的应用前景。通过在优化结构设计,可以提高水泥柱的强度和刚度。具体来说,采用了高强度纤维增强水泥基复合材料如:UHPC,作为光伏杆的主体材料,并设计了特殊的结构形式,如空心管状结构、格栅状结构等。这些改进不仅提高了水泥柱作为支撑结构的力学性能,还降低了其重量。相比传统金属柱,水泥柱成本低,水泥材料价格低廉,降低了整体成本;具有耐久性好的优点,水泥材料对气候和环境的适应性较强,能够长期保持稳定性能;具有可定制化的优点,水泥柱可以通过改变材料配比和结构设计来满足需求;且水泥材料还可重复利用,破损的水泥柱可以回收再利用,降低废弃物对环境的影响。

[0005] 现有技术中,通常采用单一的金属材料制成,存在组装困难、后期维护成本高、抗风能力差、使用寿命短等问题。因此,有必要设计一种新型的光伏支撑柱,解决现有技术中的不足。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型针对现有技术中的不足,提供了一种防松脱的拼接式水泥柱,整体采用拼接式的结构用于解决组装困难,后期维护成本较高的问题,拼接处采用耦合连接方式增强支撑强度,装置主体选用抗腐蚀、耐用性较强UHPC材料。

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种防松脱的拼接式水泥柱,其特征在于:包括用于固定的基柱和若干拼接柱;所述基柱包括柱体,以及分别安装在所述柱体两个端部的基座和连接组件,所述拼接柱包括柱体和安装于所述柱体两端的连接组件,通过所述连接组件相互配合连接所述基柱和所述拼接柱。

[0009] 上述方案中,优选的,所述柱体整体呈圆柱状空心结构。

[0010] 上述方案中,优选的,所述基座包括承台,钢筋和法兰接面,所述钢筋围绕所述承

台圆心呈圆周阵列设置于所述柱体内部。

[0011] 上述方案中,优选的,所述连接组件包括拼接面、限位块、滑槽和定位孔。

[0012] 上述方案中,优选的,所述拼接面外径大于所述柱体外径。

[0013] 上述方案中,优选的,所述拼接面外径大于所述柱体外径。

[0014] 上述方案中,优选的,所述限位块在所述滑槽内滑动。

[0015] 上述方案中,优选的,所述拼接面与所述限位块为卡接连接。

[0016] 上述方案中,优选的,所述定位孔设置于所述连接组件外壁,且与所述拼接面保持同一水平面。

[0017] 上述方案中,优选的,所述柱体均采用UHPC材料,所述基座和所述连接组件采用钢结构。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本方案提供了一种防松脱的拼接式水泥柱,柱体之间连接处设计采用金属材料制成,各部分之间通过耦合结构连接,具有较高的整体稳定性和承重能力。同时,顶部支撑部分和底部固定部分均设计有螺栓孔,有效防止支撑柱在安装和使用过程中的滑动或倾斜。

[0019] 且本设计采用拼接式结构,使得支撑柱的组装和拆卸更加方便高效。这不仅降低了生产成本,还提高了安装速度,为客户节省了宝贵的时间和人力成本,本设计考虑了不同环境因素和实际需求,如采用金属材料制成的顶部支撑部分可以适应各种气候条件,底部固定部分则可以根据不同的基础类型进行定制化设计,使支撑柱具有更广泛的适用性,柱体选用UHPC材料,成本低,可塑性高,具有超高的耐久性,防腐蚀,免维护,节约大量后期的维护成本,超高的强度可替代同等体积的钢结构,本设计中的拼接式结构和耦合结构都易于维护和修理,如果某个部件出现问题,可以方便地进行更换,降低了维护成本。

## 附图说明

[0020] 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,以下将对 实施例或现有技术描述中所需要使用的附图进行论述,显然,在结合附图进行 描述的技术方案仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图所示实施例得到其它 的实施例及其附图。

[0021] 图1是本实用新型使用状态立体图。

[0022] 图2是本实用新型连接结构示意图。

[0023] 图3是本实用新型连接结构爆炸图。

[0024] 图4是本实用新型内部结构爆炸图。

[0025] 图5是本实用新型连接组件结构图。

[0026] 图6是本实用新型基座结构示意图。

[0027] 图中:1、柱体;2、基座;3、连接组件;4、承台;5、钢筋;6、法兰接面;7、拼接面;8、限位块;9、滑槽;10、定位孔。

## 具体实施方式

[0028] 以下将结合附图对本实用新型各实施例的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型

中所述的实施例,本领域普通技术人员在不需要创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例,都在本实用新型所保护的范围内。

[0029] 本实用新型的实施例提供一种防松脱的拼接式水泥柱,

[0030] 实施例1,如图1至图6所示,本实用新型提供了一种防松脱的拼接式水泥柱,其主要结构包括基座2、柱体1和连接组件3。顶部设置有连接组件3用于与光伏杆连接,中部设置有拼接杆和底部基柱用于固定及加强支撑柱的承重能力和稳定性。连接组件3为两两互相匹配的接口,该接口采用耦合结构,所述连接组件3包括拼接面7、限位块8、滑槽9和定位孔10,所述限位块8在滑槽9做自由滑动,所述限位块8通过卡接所述拼接面7使所述连接组件3两两滑动连接,拼接完成后对齐所述定位孔10利用螺栓固定限位,确保相互连接的兼容性和稳固性。中部柱体1为圆柱形空心的设计,保证支撑强度的同时减轻重量,内部设置有钢筋5以提高支撑柱的承重能力和整体稳定性,所述钢筋5与承台4固定连接。装置底部设有基柱,所述基柱底端通过基座2与地面固定连接,所述基座2设有承台4与法兰接面6,通过这些部件将基柱子牢固地固定在地面上。本设计采用了拼接式结构,使得拼接柱的组装和拆卸更加方便高效。在拼接部位采用耦合结构,提高整体稳定性和承重能力。同时,所述基座2法兰接面6和所述连接组件3的拼接面7的外径均大于所述柱体1外径,连接处使用定位孔10通过螺栓固定连接,以防止水泥柱在安装和使用过程中的滑动或倾斜。所述连接组件3采用了金属材料制成的耦合结构,在生产过程中,提高了零部件的通用性,提高了生产效率和质量,且在安装过程中,安装定位性准确,操作简单,提高了安装速度和精度。在使用过程中,可以长期稳定运行,具有较高的安全性和耐久性。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的。本实用新型的范围由所附权利要求进行限定,而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

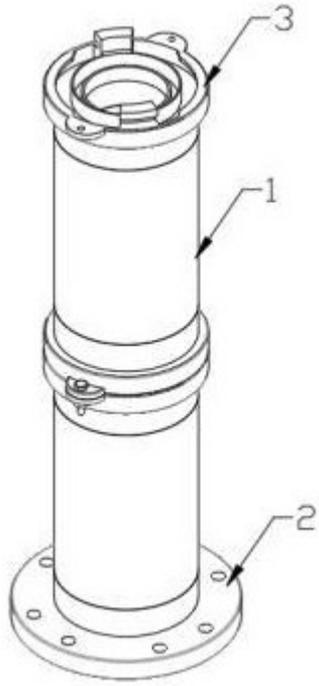


图 1

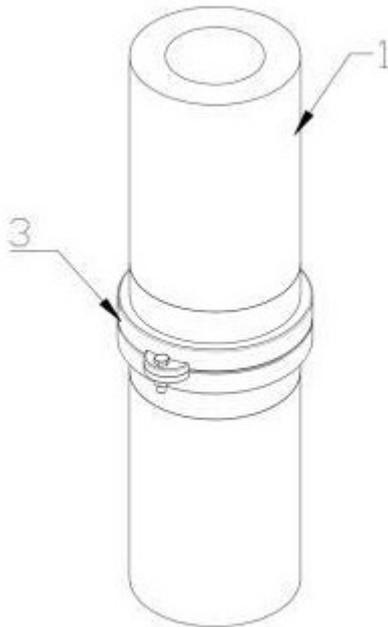


图 2

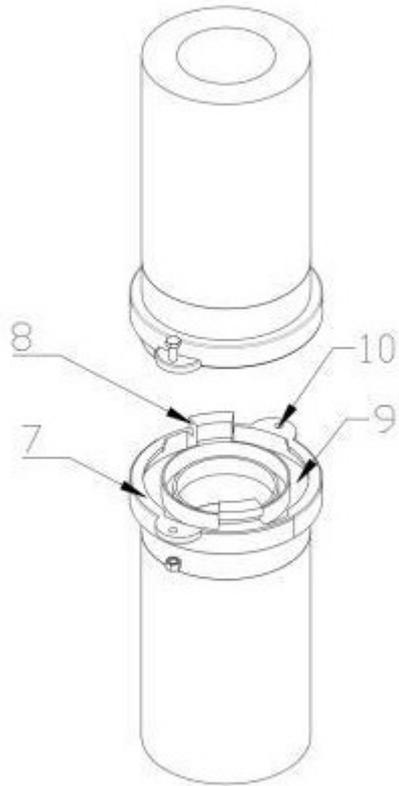


图 3

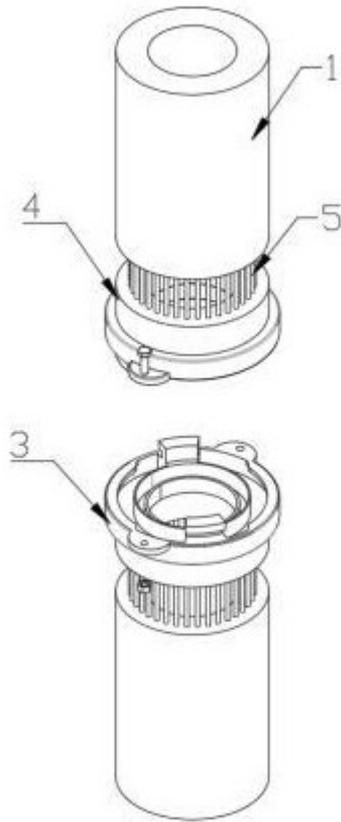


图 4

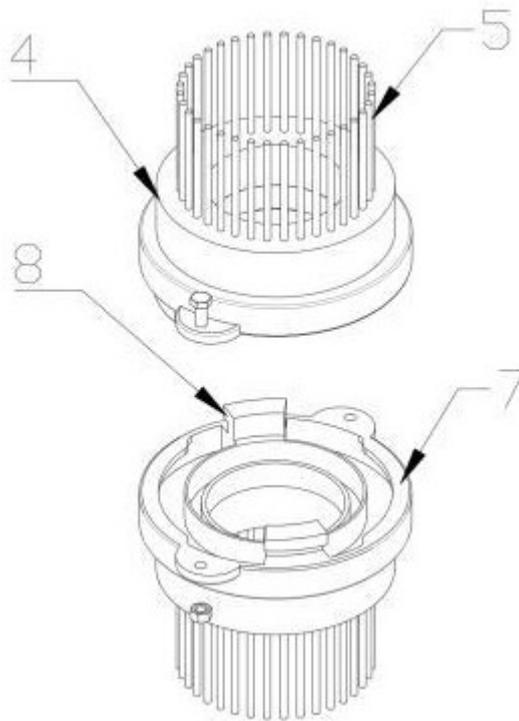


图 5

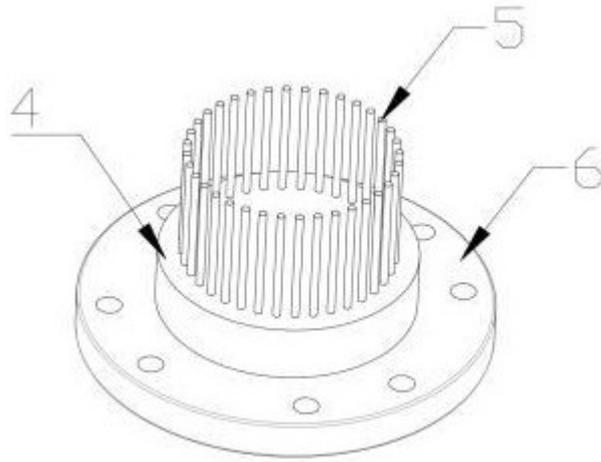


图 6