



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113530968 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202111002445.X

F16C 33/34 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.30

F16C 33/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F16C 33/58 (2006.01)

申请公布号 CN 113530968 A

F16C 33/60 (2006.01)

F16C 33/64 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.10.22

H02S 20/32 (2014.01)

(73) 专利权人 江苏中信博新能源科技股份有限公司

审查员 陈光辰

地址 215331 江苏省苏州市昆山市陆家镇
华阳路190号

(72) 发明人 王士涛 刘海军

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所(普通合伙) 31251

专利代理师 林晓青

(51) Int. Cl.

F16C 19/50 (2006.01)

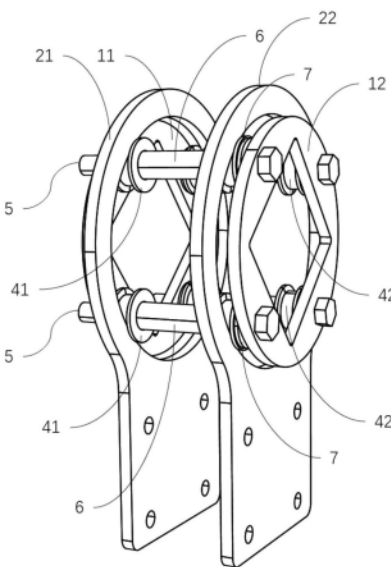
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种光伏支架滚动轴承及光伏支架

(57) 摘要

本申请提供了一种光伏支架滚动轴承及光伏支架。光伏支架滚动轴承包括转动组件,供安装主梁;第一支承件和第二支承件,用于支撑所述转动组件,两个支承件适于分别安装于光伏支架;滚轮,可转动地安装于转动组件或支承件,滚轮的滚动面抵接于两个支承件、或抵接于转动件,使主梁能够带动转动组件相对于支承件转动;第一支承件和第二支承件的相对位置可调整。转动组件为两个,且相对位置可调;转动组件或支承件上可拆卸地安装有滚轮轴,用于安装滚轮。转动组件、第一支承件和第二支承件均为一体制成的扁平体。光伏支架包括立柱、主梁和前述的光伏支架滚动轴承,主梁安装至转动组件,支承件分别固定至立柱。本申请成本低、阻力小、维修保养方便。



1. 一种光伏支架滚动轴承,其特征在于,包括:

转动组件(1),所述转动组件(1)包括相对间隔设置的第一转动件(11)和第二转动件(12),所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)具有安装空间,供与所述安装空间相配合的主梁(9)安装;

支承组件(2),用于支撑所述转动组件(1),所述支承组件(2)包括相对间隔设置的第一支承件(21)和第二支承件(22),所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)适于分别安装于光伏支架;

若干个滚轮(4),每个所述滚轮(4)可转动地安装于所述转动组件(1),若干个滚轮(4)包括多个第一滚轮(41)和多个第二滚轮(42),多个所述第一滚轮(41)的滚动面分别抵接于所述第一支承件(21)的内圈,多个所述第二滚轮(42)的滚动面分别抵接于所述第二支承件(22)的内圈;

所述滚动面上设置有凹槽(401);所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)的内圈至少部分与所述凹槽(401)相配合;还包括若干个滚轮轴(5),所述滚轮(4)可转动设置于所述滚轮轴(5),所述滚轮轴(5)可拆卸地固定在所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)上。

2. 根据权利要求1所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)的相对位置可调整。

3. 根据权利要求1所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述滚轮轴(5)上设置有衬套(6),所述滚轮(4)设置于所述衬套(6)上。

4. 根据权利要求3所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)、所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)均为一体制成的扁平体。

5. 一种光伏支架滚动轴承,其特征在于,包括:

转动组件(1),所述转动组件(1)包括相对间隔设置的第一转动件(11)和第二转动件(12),所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)具有安装空间,供与所述安装空间相配合的主梁(9)安装;

支承组件(2),用于支撑所述转动组件(1),所述支承组件(2)包括相对间隔设置的第一支承件(21)和第二支承件(22),所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)适于分别安装于光伏支架;

若干个滚轮(4),每个所述滚轮(4)可转动地安装于所述支承组件(2),若干个滚轮(4)包括多个第一滚轮(41)和多个第二滚轮(42),多个所述第一滚轮(41)的滚动面分别抵接于所述第一转动件(11)的外圈,多个所述第二滚轮(42)的滚动面分别抵接于所述第二转动件(12)的外圈;

所述滚动面上设置有凹槽(401);所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)的外圈至少部分与所述凹槽(401)相配合;还包括若干个滚轮轴(5),所述滚轮(4)可转动设置于所述滚轮轴(5),所述滚轮轴(5)可拆卸地固定在所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)上。

6. 根据权利要求5所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)的相对位置可调整。

7. 根据权利要求5所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述滚轮轴(5)上设置有衬套(6),所述滚轮(4)设置于所述衬套(6)上。

8. 根据权利要求6所述的光伏支架滚动轴承,其特征在于:

所述第一转动件(11)和所述第二转动件(12)、所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)均为一体制成的扁平体。

9. 一种光伏支架,其特征在于:

包括权利要求1-8中任一项所述的光伏支架滚动轴承、立柱(8)、主梁(9);

其中所述主梁(9)旋转固定地安装至所述安装空间;

所述第一支承件(21)和所述第二支承件(22)分别固定至所述立柱(8)。

一种光伏支架滚动轴承及光伏支架

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏技术领域,尤其涉及一种光伏支架滚动轴承及光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏发电是太阳能光伏发电的简称,是一种利用太阳能电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电方式。作为一种可再生的新能源发电方式,在最近取得了长足发展。为了使光伏组件得到最大的功率输出,需要结合建设地点的地理、气候及太阳能资源条件,降光伏组件以一定的朝向进行安装,同时通过自动调整光伏支架和光伏主梁进行旋转,对太阳的方位进行跟踪,使光伏组件保持和太阳光线垂直。

[0003] 通常光伏组件总是安装在阳光资源充足的荒郊野外,如荒山、戈壁、海边滩涂等地,例如我国的西北部地区的大型光伏电站均建在风沙较大的地区。由于使用环境恶劣,常规在室内使用的支承结构如滚珠轴承、轴瓦滑动轴承等均不适合使用,主要原因是此类轴承均须使用润滑油或者润滑脂来减少摩擦,而润滑油或者润滑脂在室外环境下受到阳光、雨水、风沙、高低温变化等各种影响,会很快挥发分解流失而失效。

[0004] 目前市场上光伏支架轴承基本都是塑料轴承,采用非金属耐磨材料实现免润滑的滑动轴承。但是存在耐磨性仍不够高、摩擦力较大的问题,导致回转机构的电机电流较大,从而增加了控制成本。同时,塑料轴承存在强度及老化问题,而且往往无法单独更换发生磨损的部件,造成使用成本较高,维修保养不方便等问题。

[0005] 例如公告号为CN206522361U的实用新型专利提供了一种用于太阳能光伏组件支架装置的轴承组件,包括由外向内依次设置的铝合金轴承套、UHMW-PE制成的轴承、铝合金轴承内衬三层结构,构成滑动轴承。

[0006] 为了解决塑料滑动轴承的摩擦力较大、强度较小及容易老化等问题,公告号为CN105262422B的发明专利提供了一种用于光伏跟踪系统的导向支承机构,通过垂直连接于摆动梁下方的支承板、支承板上设置的圆弧状滑动槽、连接于摆动梁上的支架、支架上设置的适于在圆弧状滑动槽内滚动的滚轮构成滚动轴承,解决了滑动轴承的上述问题。

[0007] 但是该技术方案仍存在以下不足:

[0008] 1.单片的支承板不仅具有刚度较低的片状结构,而且为非封闭的结构,局部结构薄弱,容易产生变形而导致阻力加大、磨损加剧等问题;采用布置多个轴承解决结构强度时,不仅要求光伏支架提供多个安装位置,而且多个轴承容易由于安装偏差出现轴线不重合的问题,造成转动阻力加大、磨损加剧等问题;

[0009] 2.只能旋转一定角度的凹槽设计可以满足常见的光伏跟踪需求,但不适于旋转角度较大的应用场合;

[0010] 3.滚轮未采用可拆卸设计,维修保养不便。

发明内容

[0011] 针对现有技术存在的以上不足,本申请的目的在于提供一种结构强度高、转动阻

力小、安装方便、维修保养方便、适应性好的光伏支架滚动轴承及光伏支架。

[0012] 为了实现上述目的,本申请提供了如下所述的技术方案。

[0013] 一种光伏支架滚动轴承,包括:转动组件,所述转动组件包括相对间隔设置的第一转动件和第二转动件,所述第一转动件和所述第二转动件具有安装空间,供与所述安装空间相配合的主梁安装;支承组件,用于支撑所述转动组件,所述支承组件包括相对间隔设置的第一支承件和第二支承件,所述第一支承件和所述第二支承件适于分别安装于光伏支架;若干个滚轮,每个所述滚轮可转动地安装于所述转动组件,若干个滚轮包括多个第一滚轮和多个第二滚轮,多个所述第一滚轮的滚动面分别抵接于所述第一支承件的内圈,多个所述第二滚轮的滚动面分别抵接于所述第二支承件的内圈。

[0014] 滚轮的安装位置有两种并列的技术方案。第一种方案为:将滚轮可转动地安装至转动组件;第一支承件和第二支承件上设置有环形的滚动支承面,滚轮的滚动面滚动抵接于该滚动支承面,使主梁可带动转动件相对于支承组件转动。第二种技术方案为:将滚轮可转动地安装至第一支承件和第二支承件,各个滚轮的滚动面的内包络面构成滚动支承面,转动组件具有圆环形的外缘,该外缘抵接于各个滚轮的滚动面,实现滚动支承。第一种方案的滚轮跟随转动件进行公转,同时进行自转,各个滚轮磨损均匀、更换方便;第二种方案的滚轮整体位置相对固定,仅进行自转,磨损不均匀,但其滚轮轴可连接两个支承件,结构强度更高,同时零件之间的配合受第一支承件和第二支承件的安装精度的影响小、滚动配合的精度更高。

[0015] 优选地,所述滚动面上设置有凹槽;所述第一支承件和所述第二支承件的内圈至少部分与所述凹槽相配合。

[0016] 凹槽和匹配设置的第一支承件和第二支承件的内圈可以保证滚轮和抵接于滚动面的支承组件之间的轴向相对位置。

[0017] 优选地,所述光伏支架滚动轴承还包括若干个滚轮轴,所述滚轮可转动设置于所述滚轮轴,所述滚轮轴可拆卸地固定在所述第一转动件和所述第二转动件上;所述光伏支架滚动轴承还包括垫片,设置于所述滚轮的侧面和所述转动件之间;其中,所述滚轮轴为螺栓,螺纹连接于所述第一转动件和所述第二转动件。

[0018] 设置多个转动件时,可以在第一支承件和第二支承件的相对位置进行调整时相应地调整转动件之间的相对位置,以调整支承间距、实现更好的支承效果。典型设置为2个转动件和2个支承件配合。相应地,每个滚轮轴上设置2个滚轮,分别对应两个支承件。滚轮轴可连接第一支承件和第二支承件,不仅可以加强局部的结构强度,还可保证滚动配合的精度。可拆卸设置的滚轮轴不仅方便安装,也方便维修保养时更换滚轮、衬套或滚轮轴本身。使用简单的螺栓作为滚轮轴成本低廉、拆装方便;垫片可采用和衬套相同的材料,以减少摩擦和磨损。

[0019] 本申请还提供了另一种光伏支架滚动轴承,包括:转动组件,所述转动组件包括相对间隔设置的第一转动件和第二转动件,所述第一转动件和所述第二转动件具有安装空间,供与所述安装空间相配合的主梁安装;支承组件,用于支撑所述转动组件,所述支承组件包括相对间隔设置的第一支承件和第二支承件,所述第一支承件和所述第二支承件适于分别安装于光伏支架;若干个滚轮,每个所述滚轮可转动地安装于所述支承组件,若干个滚轮包括多个第一滚轮和多个第二滚轮,多个所述第一滚轮的滚动面分别抵接于所述第一转

动件的外圈,多个所述第二滚轮的滚动面分别抵接于所述第二转动件的外圈。

[0020] 优选地,所述滚动面上设置有凹槽;第一转动件和第二转动件的外圈至少部分与所述凹槽相配合。

[0021] 优选地,所述光伏支架滚动轴承还包括若干个滚轮轴,所述滚轮可转动设置于所述滚轮轴,所述滚轮轴可拆卸地固定在所述第一支承件和所述第二支承件上;所述光伏支架滚动轴承还包括垫片,设置于所述滚轮的侧面和所述第一支承件、所述第二支承件之间;其中,所述滚轮轴为螺栓,螺纹连接于所述第一支承件和所述第二支承件。

[0022] 优选地,所述第一转动件和所述第二转动件的相对位置可调整。

[0023] 优选地,所述滚轮轴上设置有衬套,所述滚轮设置于所述衬套上。

[0024] 设置如尼龙衬套、特氟龙衬套等具有自润滑作用的衬套可以减少摩擦力、减少磨损,在发生磨损后仅需更换衬套,维修保养方便。

[0025] 优选地,所述第一转动件和所述第二转动件、所述第一支承件和所述第二支承件均为一体制成的扁平体。

[0026] 典型地,可通过冲切或激光裁切等工艺从金属板材上一次加工出一体的、呈扁平体状的零件,成本低、互换性好。

[0027] 本申请还提供了一种光伏支架,包括前述的任一项光伏支架滚动轴承、立柱、主梁;其中所述主梁旋转固定地安装至所述安装空间;所述第一支承件和所述第二支承件分别固定至所述立柱。

[0028] 光伏支架滚动轴承的第一支承件和第二支承件可分别安装至立柱两侧,第一支承件和第二支承件之间的距离可以调整,可以适应不同宽度的立柱而无需采用多种轴承。

[0029] 本申请的实施例具有下列技术效果中的至少一种:

[0030] 1.通过设置分别固定至光伏支架、相对距离可以调整的第一支承件和第二支承件,使光伏支架滚动轴承适应性好,可安装至不同宽度的立柱或其他安装位置;

[0031] 2.通过带凹槽的滚轮、带扁平体结构的转动件或支承件、设置于滚轮轴上的衬套、设置于滚轮和转动件之间的垫片,使光伏支架滚动轴承的转动阻力小、转动灵活、磨损小、免润滑,且长时间使用后可针对性地更换部分有磨损的零件;

[0032] 3.通过可拆卸的滚轮轴的设置,使轴承安装方便、维修保养时更换零件方便;滚轮轴同时起到连接两个转动件、或两个支承件的作用,使轴承结构稳定、滚动配合精度高,进一步降低摩擦和磨损;

[0033] 4.通过一体制成的扁平体状的转动件和支承件,使轴承成本低、同时便于安装至光伏支架的立柱等安装位置;

[0034] 5.扁平体状的转动件和支承件、简单的管状衬套、简单的垫片和标准件螺栓构成轴承的全部零件,不仅加工简单成本低,而且可以根据不同的应用场合随时快速更改尺寸甚至设计、通过对金属板材激光切割现做现用,适应性好。

附图说明

[0035] 下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细说明:

[0036] 图1是实施例一的光伏支架滚动轴承透视图;

[0037] 图2是实施例一的组成零件示意图;

- [0038] 图3是实施例一的滚轮透视图；
- [0039] 图4是实施例一的滚轮变化方式示意图；
- [0040] 图5是实施例一的第一转动件正视图；
- [0041] 图6是实施例二的光伏支架滚动轴承透视图；
- [0042] 图7是实施例二的第一转动件透视图；
- [0043] 图8是实施例二的实际应用示意图一；
- [0044] 图9是实施例二的实际应用示意图二；
- [0045] 图10是实施例三的光伏支架透视图。
- [0046] 附图标号说明：
- [0047] 1.转动组件,2.支承组件,4.滚轮,5.滚轮轴,6.衬套,7.垫片,8.立柱,9.主梁,11.第一转动件,12.第二转动件,21.第一支承件,22.第二支承件,41.第一滚轮,42.第二滚轮,101.中心孔,102.连接件,401.凹槽。

具体实施方式

[0048] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本申请的具体实施方式。为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本申请相关的部分,它们并不代表其作为产品、方法或工艺流程的实际组成部分。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件或模块,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0049] 还应当进一步理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。在本文中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0050] 实施例一:一种光伏支架滚动轴承。

[0051] 如图1和图2所示,本实施例的光伏支架滚动轴承包括由相对间隔设置的第一转动件11和第二转动件12组成的转动组件1、由相对间隔设置的第一支承件21和第二支承件22组成的支承组件2、8个滚轮4、4个滚轮轴5、4个衬套6、8个垫片7。其中8个滚轮4分为4个第一滚轮41和4个第二滚轮42两组,分别抵接至第一支承件21和第二支承件22的内圈。图2为组成零件的示意图(相同设置的滚轮轴5等零件仅示出一套),图1为装配状态的光伏支架滚动轴承示意图。

[0052] 如图4所示,第一转动件11具有一个方形的中心孔101,形成安装空间,第二转动件12对称设置,安装空间供安装光伏支架的主梁9。中心孔101的形状匹配常见的方管主梁设置,若主梁9的横截面轮廓为其他多边形,则相应地匹配设置即可。实际使用时,可将主梁9简单穿设至中心孔101,而无需其他连接元件,即可传递扭矩,实现传动连接;而主梁9在轴向的定位通过端部设置限位结构即可实现。作为一种变化方式,也可如图7所示,在第一转动件11上设置连接件102,一方面增加主梁9和第一转动件11之间的支撑稳定性,另一方面可通过设置紧定螺钉将第一转动件11和主梁9固定,防止主梁9的轴向移动。

[0053] 第一支承件21和第二支承件22为独立设置的两个相同的零件,适于分别安装于光伏支架,并起到支撑转动组件1和其上连接的主梁9的作用。根据光伏支架上的安装位置的具体情况,例如安装立柱的宽度,可以调整第一支承件21和第二支承件22之间的距离,即可方便地安装。相应地,第一转动件11和第二转动件12也可调整之间的距离。本实施例的第一转动件11、第二转动件12、第一支承件21和第二支承件22均为从不锈钢板原材料上直接激光切割制成的扁平体状零件,经简单倒角、去毛刺后即可使用,不仅成本非常低,而且可以实现随时修改设计、随时制作随时使用的效果,可降低备件率、方便设施的维护和管理。

[0054] 如图2所示,滚轮轴5为标准件螺栓,根据安装立柱的宽度情况,可更换不同长度的螺栓。优选采用不锈钢螺栓。衬套6套设于滚轮轴5上,可用尼龙或特氟龙等具有自润滑作用的高分子材料制成。可根据第一转动件11和第二转动件12之间的距离选择合适长度的衬套6。

[0055] 如图3所示,第一滚轮41具有一凹槽401,可转动地安装于第一转动件11,第一滚轮41的滚动面抵接于第一支承件21;第二滚轮42、第二转动件12、第二支承件22类似地设置,使主梁9能够带动转动组件1相对于支承组件2转动。凹槽401可以限制第一滚轮41的轴向移动;第一支承件21和第二支承件22、以及第一转动件11和第二转动件12的相对位置调整时,凹槽401可以方便第一滚轮41的位置跟随调整。如图4所示,凹槽401的横截面轮廓既可以是梯形、方形,也可以是带弧形的图形;相应地,第一支承件21和第二支承件22的支承边缘匹配设置即可。梯形或方形的凹槽401易于加工,带弧形底面的凹槽401及相应地带圆角支承边缘的支承件配合更佳,对支承组件2的安装精度要求较低,不易出现偏磨。

[0056] 将第一滚轮41和第二滚轮42通过滚轮轴5和衬套6可转动地安装至转动组件1可以保证滚轮的安装精度,第一支承件21和第二支承件22的内侧边缘构成环形的滚动支撑面,第一滚轮41和第二滚轮42的滚动面滚动抵接于该滚动支撑面,使安装至中心孔101的主梁9可带动转动组件1相对支承组件2转动。转动过程中,滚轮4跟随转动组件1进行公转,同时绕滚轮轴5进行自转,各个滚轮4磨损均匀。在滚轮4发生磨损后,也可方便地进行更换:只需将需要更换的滚轮4旋转至靠上方的位置,拆卸滚轮轴5即可进行更换,更换时另外3对滚轮4仍可对主梁9进行良好支撑,无需对其他零部件进行拆卸或支撑。由于衬套6可以减少滚轮4和滚轮轴5之间的摩擦,滚轮4既可采用高分子材料制成,也可采用更耐用的金属材料制成,并在滚动面设置耐磨层。作为本实施例的变化方式,也可省去衬套6,并采用高分子材料制造的滚轮4,也可组成耐用的滚动连接;还可省去滚轮4,并将第一支承件21和第二支承件22的支承边缘直接滚动抵接于衬套6上,并在衬套6上设置相应的槽状结构,同时使衬套6可绕滚轮轴5旋转滑动、或在转动组件1上的滚轮轴5安装孔内设置滑动内衬,使衬套6和滚轮轴5相对于转动组件1可转动,均可实现转动组件1相对于支承组件2的转动连接,且转动阻力均较传统的滑动轴承显著减小,同时易于更换易磨损件,保养维护方便。

[0057] 垫片7可采用尼龙、特氟龙等具有自润滑作用的高分子材料制成。在采用高分子材料制造的滚轮4时,由于其与转动组件1之间的摩擦和磨损已较小,也可省去垫片7。

[0058] 作为本实施例的变化方式,第一转动件11、第二转动件12、第一支承件21和第二支承件22也可不采用整体呈扁平体状的结构,而是根据需要自由设计,同时将第一支承件21和第二支承件22与滚轮4配合的边缘设计成扁平体状,以实现和凹槽401的良好配合。在第一支承件21和第二支承件22的距离较大时,还可在之间设置第三支承件或更多个支承件,

转动组件1的数量也可设置多个,每个滚轮轴5上也可设置多个滚轮4,其中每个滚轮4分别抵接于一个支承件。滚轮轴5也可采用可拆卸连接的销轴,用开口销或者卡圈固定。也可省去第二支承件22即仅设置第一支承件21,同时每个滚轮轴5上仅设置一个滚轮4,适用于对强度要求低、或者可以设置多个光伏支架滚动轴承的场合。

[0059] 本实施例成本低、装配简单、转动阻力小、适应性好,可用于光伏主梁端部或中间位置的支撑。无需进行润滑即可长时间保持良好的运行状态,在环境恶劣的地区,也仅需在后续维修保养时对磨损件进行更换,而无需拆卸光伏主梁。

[0060] 实施例二:一种光伏支架滚动轴承。

[0061] 如图6所示,本实施例与实施例一的区别在于,滚轮轴5及滚轮4、衬套6和垫片7均固定至第一支承件21和第二支承件22上,并将第一支承件21和第二支承件22相互固定连接。同时如图7所示,第一转动件11具有连接件102,以增加第一转动件11套设至主梁9时的连接稳定性。实际使用时,还可在连接件102上设置螺纹孔,并通过紧定螺钉将第一转动件11固定至主梁9,以限定主梁9和第一转动件11在轴向的相对位置。第二转动件12对称设置。

[0062] 与实施例一相比,本实施例也可实现第一支承件21和第二支承件22之间的距离调整,同时由于滚轮轴5起到了连接第一支承件21和第二支承件22的作用,使轴承的整体结构稳定性以及滚动连接的配合精度优于实施例一。

[0063] 如图8和图9所示,立柱8在主梁9的轴向上的宽度增加一倍时,仍可通过调整第一支承件21和第二支承件22的间距后进行安装,并更换长度合适的衬套6但其他组件不更换,即可实现灵活的安装。

[0064] 在第一转动件11、第二转动件12、第一支承件21和第二支承件22上均预留有螺纹孔时,通过简单计算并合理设置螺纹孔的位置,可使本实施例和实施例一采用完全相同的组件实现,即同一套组件既可按图1装配,也可按图6装配,可根据实际情况灵活选用,适应性更佳。相关组件的尺寸需满足的条件为:转动组件1上螺纹孔的中心圆直径加上滚轮4的滚动面直径等于第一支承件21和第二支承件22的内缘直径,以满足图1的装配要求;且转动组件1的外缘直径加上滚轮4的滚动面直径等于第一支承件21和第二支承件22的螺纹孔中心圆的直径,以满足图6的装配要求。

[0065] 另外,在转动组件1、第一支承件21和第二支承件22上各均匀设置8个螺纹孔后,还可将本实施例进行串联连接。例如配置3片的支承组件2、4片的转动组件1、8套转动轴5和滚轮4等组件,可串联组成出一个轴承,且3片的支承组件2的安装方向可独立设置而不影响轴承功能。

[0066] 实施例三:一种光伏支架。

[0067] 如图10所示(仅示出相关的局部),本实施例的光伏支架包括立柱8、主梁9和实施例1的光伏支架滚动轴承。图中仅示出了一个立柱8,用于安装第一支承件21和第二支承件22;主梁9用于安装光伏组件,并通过旋转调整光伏组件的角度,以跟踪太阳的方位,保持光伏组件的最佳发电角度。主梁9安装至由中心孔101构成的安装空间,其中主梁9的横截面轮廓和中心孔101的形状和尺寸均匹配设置,即均为方形,且主梁9的尺寸略小于中心孔101的尺寸,构成间隙配合,使主梁9可穿设于转动组件1,并可将转动组件1设置于主梁9轴向的任意位置;同时使转动组件1和主梁9的周向相对位置固定,即使转动组件1可随主梁9一起旋转。

[0068] 当立柱8的宽度不同时,可调整第一支承件21和第二支承件22之间的距离,并根据需要采用不同长度的衬套6即可。

[0069] 实际使用时,可先将第一支承件21和第二支承件22初步固定至主梁9,然后将主梁9穿设于转动组件1的中心孔101,再按图2所示将滚轮4、衬套6和垫片7通过滚轮轴5组装并固定,进一步调整第一支承件21和第二支承件22在立柱8上的定位后将其最后固定至立柱8。在立柱8制造有偏差时,还可利用片体状的第一支承件21和第二支承件22的特点,利用工具适当调整两个支承件的形状,以保证其与凹槽401的良好匹配,以减小滚动摩擦和磨损。

[0070] 作为本实施例的变化方式,也可采用实施例二的光伏支架滚动轴承,或者两者的组合搭配。第一支承件21和第二支承件22既可以如图10所示固定至立柱8的上端,也可悬挂固定至立柱8,即将第一支承件21和第二支承件22固定至位于其上方的立柱8,可使其扁平体状的结构主要承受拉力,此时由于扁平体状的结构在承受拉力时更加稳定不易变形,可采用较薄的厚度,以节省材料和进一步降低成本。

[0071] 上述仅为本申请的较佳实施例及所运用的技术原理,在不脱离本申请构思的情况下,还可以进行各种明显的变化、重新调整和替代。本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点和功效。本申请还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本申请的精神的情况下进行各种修饰或改变。在不冲突的情况下,以上实施例及实施例中的特征可以相互组合。

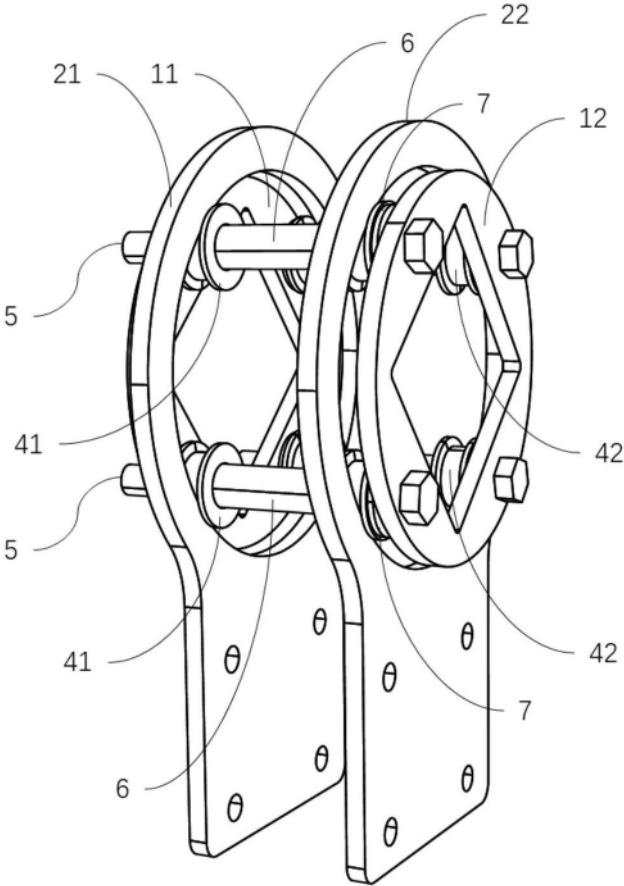


图1

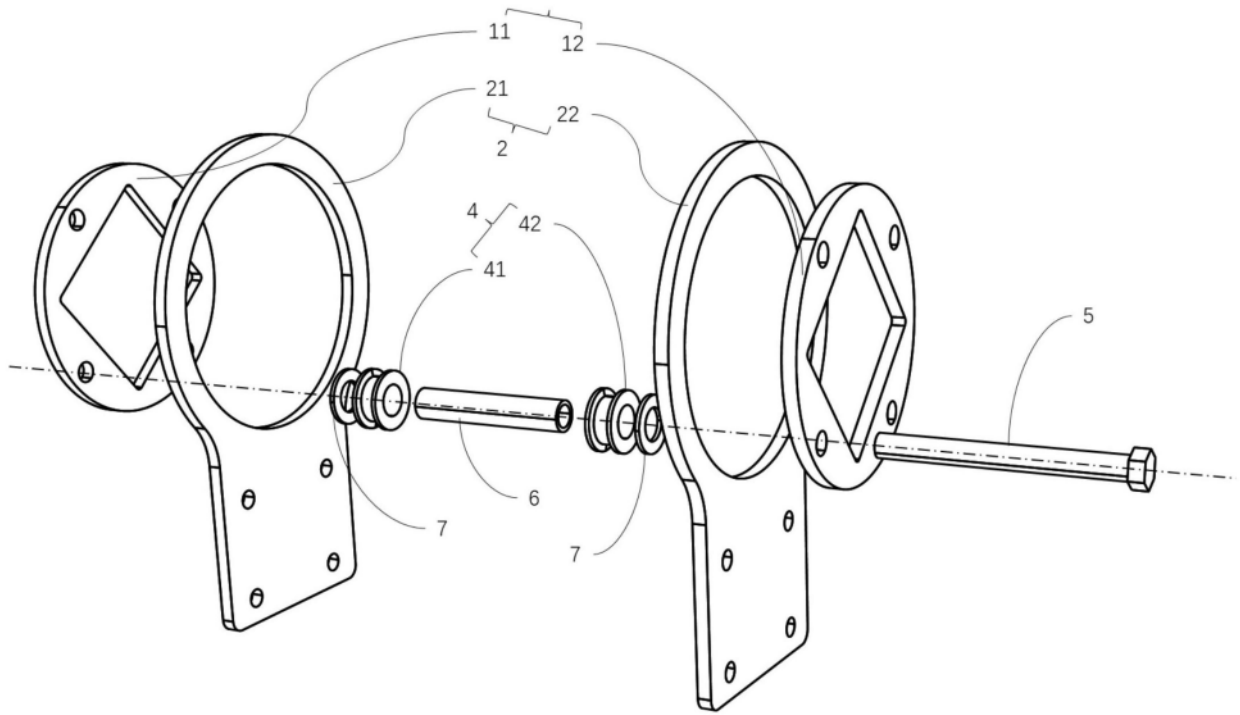


图2

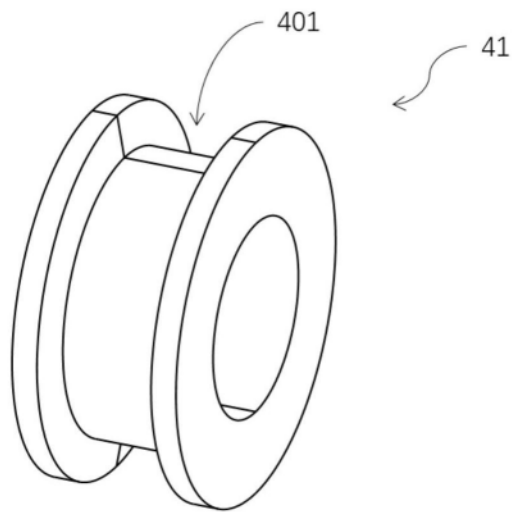


图3

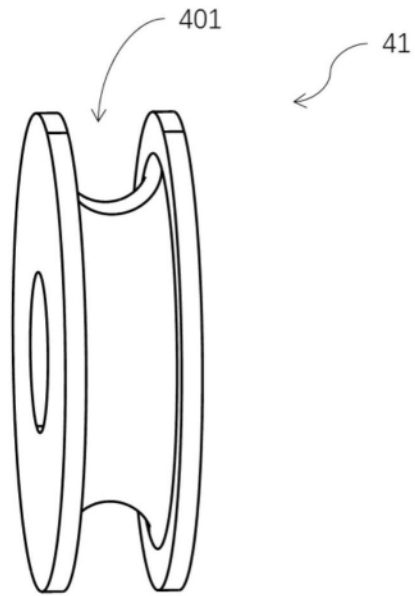


图4

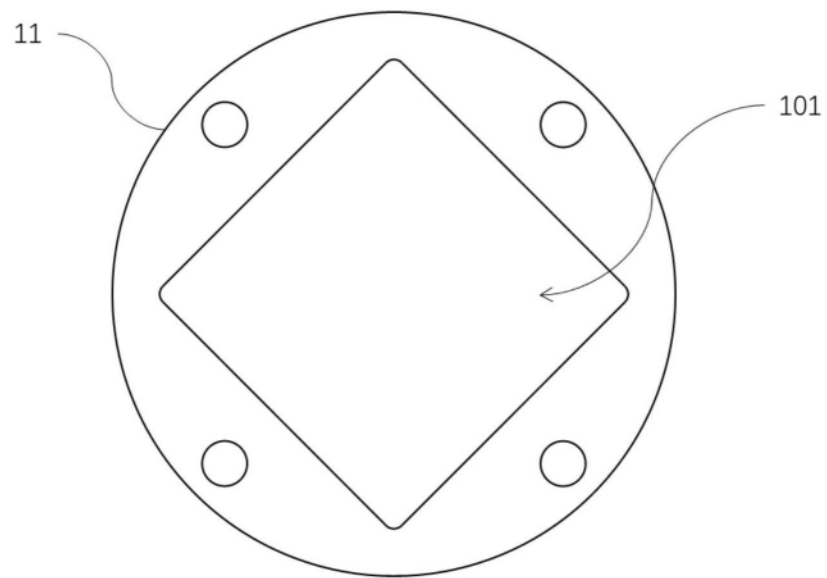


图5

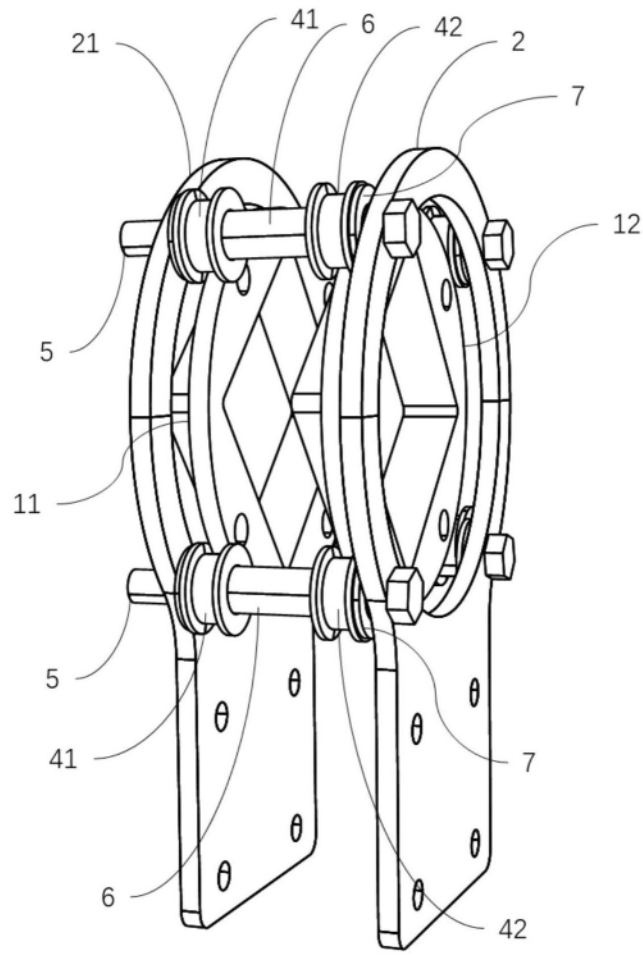


图6

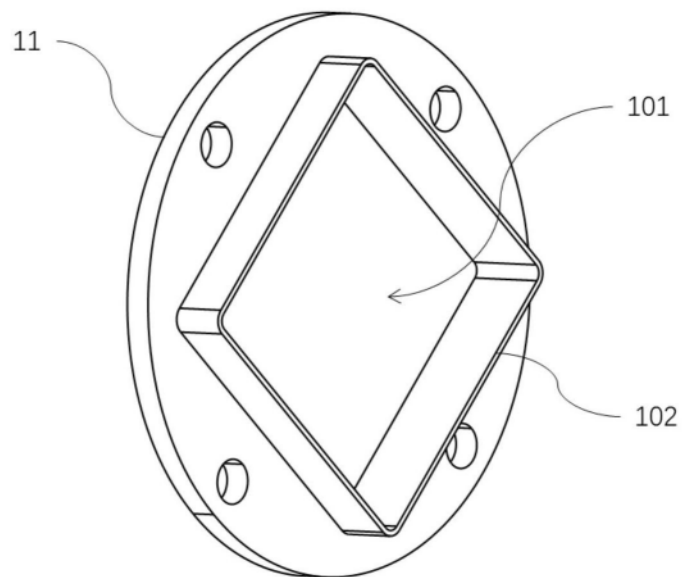


图7

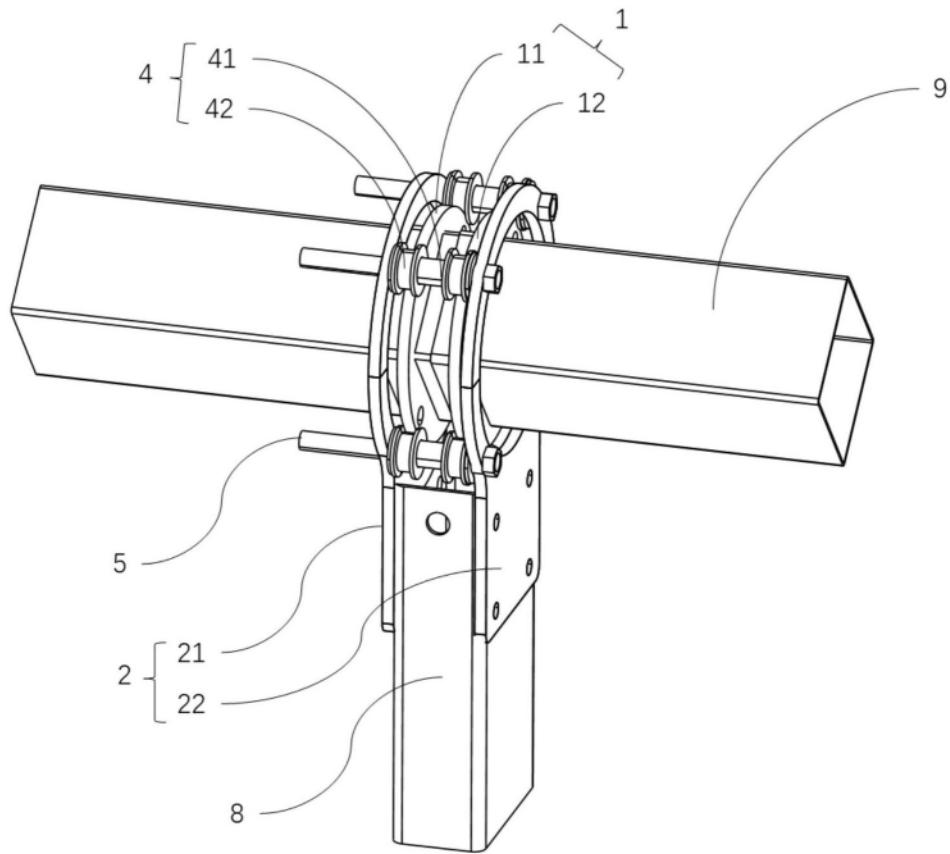


图8

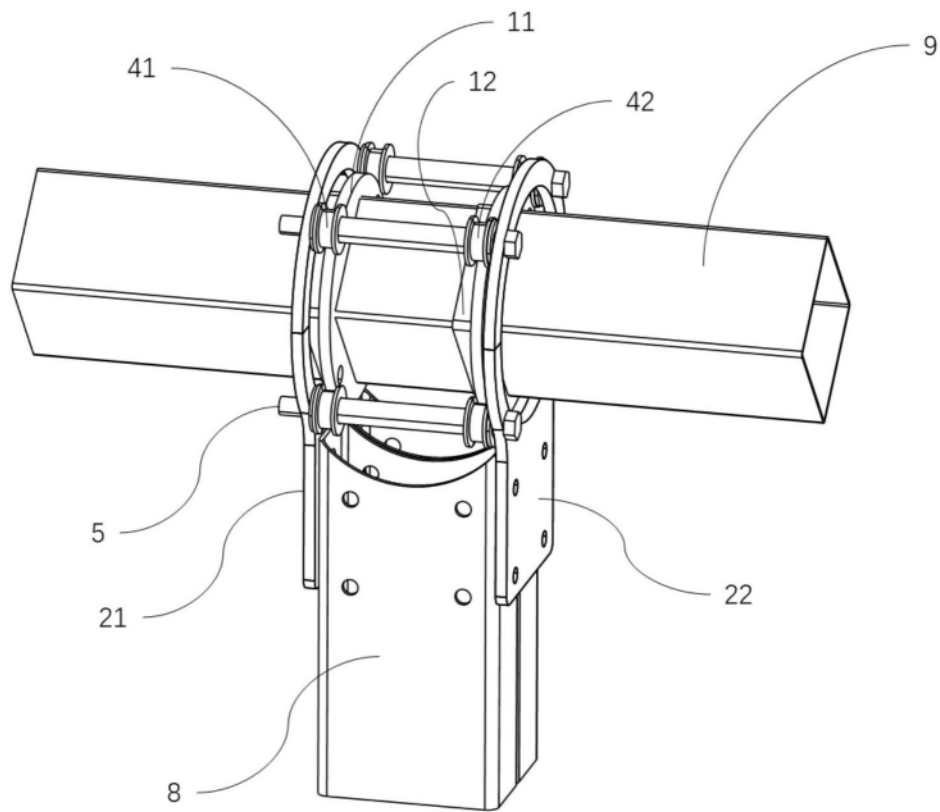


图9

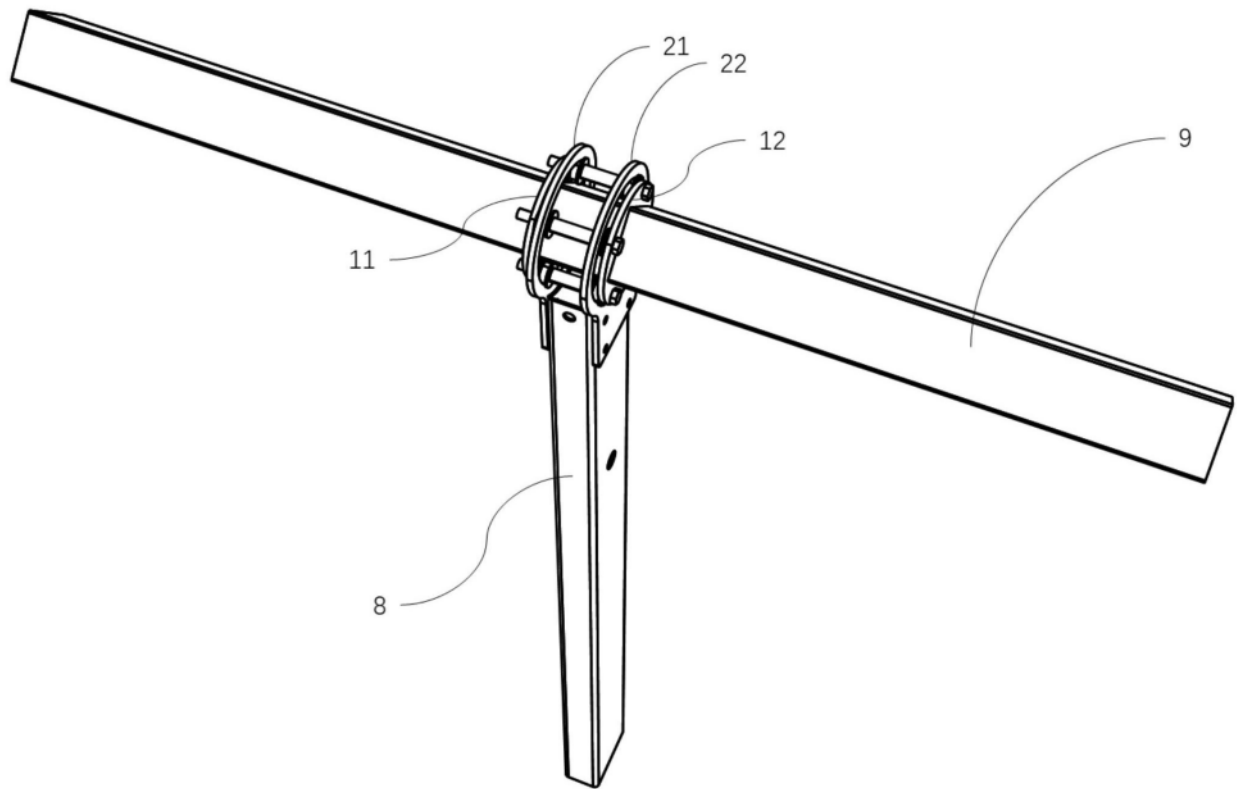


图10