



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104393826 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410656066.6

KR 101110861 B1,2012.02.15,全文.

(22)申请日 2014.11.18

CN 201656852 U,2010.11.24,全文.

CN 203085572 U,2013.07.24,全文.

(73)专利权人 南通久盛新材料科技有限公司  
地址 226001 江苏省南通市通州区刘桥镇  
工业集中区西区

审查员 殷成舟

(72)发明人 顾建

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限  
公司 32243

代理人 顾伯兴

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

(56)对比文件

CN 204258700 U,2015.04.08,权利要求1-3.

US 8539724 B2,2013.09.24,全文.

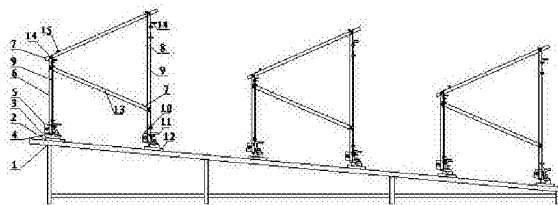
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

复合材料太阳能发电支架

(57)摘要

本发明公开了一种复合材料太阳能发电支架,包括底座,底座上表面设有滑槽,滑槽上设有多个发电支架,发电支架下端设有第一滑轮座,第一滑轮座上表面设有第一工字撑,第一工字撑通过螺栓连接有第一固定块,第一固定块上连接有第一立柱,第一立柱顶端连接安装板一端,安装板另一端连接在第二立柱顶端,安装板表面设有多个安装支架,第一立柱与第二立柱一侧均设有加强筋,第二立柱下端连接有第二固定块,第二固定块通过螺栓连接有第二工字撑,第二工字撑连接在第二滑轮座上,第一滑轮座和第二滑轮座均设在滑槽上,第一立柱上端与第二立柱中下端之间设有支撑杆;本发明具有以下优点:结构合理,便于运输和安装,安全系数高成本低,不易损坏。



1. 一种复合材料太阳能发电支架,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上表面设有滑槽(2),所述滑槽(2)上设有多个发电支架,所述发电支架下端设有第一滑轮座(3),所述第一滑轮座(3)上表面设有第一工字撑(4),所述第一工字撑(4)通过螺栓连接有第一固定块(5),所述第一固定块(5)上连接有第一立柱(6),所述第一立柱(6)顶端连接安装板(7)一端,安装板(7)另一端连接在第二立柱(8)顶端,所述安装板(7)表面设有多个安装支架(15),第一立柱(6)与第二立柱(8)一侧均设有加强筋(9),所述第二立柱(8)下端连接有第二固定块(10),所述第二固定块(10)通过螺栓连接有第二工字撑(11),所述第二工字撑(11)连接在第二滑轮座(12)上,所述第一滑轮座(3)和第二滑轮座(12)均设在滑槽(2)上,所述第一立柱(6)上端与第二立柱(8)中下端之间设有支撑杆(13),第一立柱(6)、第二立柱(8)、安装板(7)和支撑杆(13)主要采用玻璃纤维增强塑料。

2. 根据权利要求1所述的一种复合材料太阳能发电支架,其特征在于:所述第一立柱(6)与第二立柱(8)上设有结构角撑(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种复合材料太阳能发电支架,其特征在于:所述第一立柱(6)长度为924毫米,安装板(7)长度为1250毫米,第二立柱(8)长度为1504毫米。

## 复合材料太阳能发电支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合材料太阳能发电支架。

### 背景技术

[0002] 复合材料是一种混合物。在很多领域都发挥了很大的作用,代替了很多传统的材料。复合材料按其组成为金属与金属复合材料、非金属与金属复合材料、非金属与非金属复合材料。按其结构特点又分为:1、纤维增强复合材料。将各种纤维增强体置于基体材料内复合而成。如纤维增强塑料、纤维增强金属等。2、夹层复合材料。由性质不同的表面材料和芯材组合而成。通常面材强度高、薄;芯材质轻、强度低,但具有一定刚度和厚度。分为实心夹层和蜂窝夹层两种。3、细粒复合材料。将硬质细粒均匀分布于基体中,如弥散强化合金、金属陶瓷等。4、混杂复合材料。由两种或两种以上增强相材料混杂于一种基体相材料中构成。与普通单增强相复合材料比,其冲击强度、疲劳强度和断裂韧性显著提高,并具有特殊的热膨胀性能。分为层内混杂、层间混杂、夹芯混杂、层内/层间混杂和超混杂复合材料。

[0003] 复合材料中以纤维增强材料应用最广、用量最大。其特点是比重小、比强度和比模量大。例如碳纤维与环氧树脂复合的材料,其比强度和比模量均比钢和铝合金大数倍,还具有优良的化学稳定性、减摩耐磨、自润滑、耐热、耐疲劳、耐蠕变、消声、电绝缘等性能。石墨纤维与树脂复合可得到热膨胀系数几乎等于零的材料。纤维增强材料的另一个特点是各向异性,因此可按制件不同部位的强度要求设计纤维的排列。以碳纤维和碳化硅纤维增强的铝基复合材料,在500℃时仍能保持足够的强度和模量。碳化硅纤维与钛复合,不但钛的耐热性提高,且耐磨损,可用作发动机风扇叶片。碳化硅纤维与陶瓷复合,使用温度可达1500℃,比超合金涡轮叶片的使用温度(1100℃)高得多。碳纤维增强碳、石墨纤维增强碳或石墨纤维增强石墨,构成耐烧蚀材料,已用于航天器、火箭导弹和原子能反应堆中。非金属基复合材料由于密度小,用于汽车和飞机可减轻重量、提高速度、节约能源。用碳纤维和玻璃纤维混合制成的复合材料片弹簧,其刚度和承载能力与重量大5倍多的钢片弹簧相当。

[0004] 玻璃钢(FRP)亦称作GFRP,即纤维强化塑料,一般指用玻璃纤维增强不饱和聚脂、环氧树脂与酚醛树脂基体。以玻璃纤维或其制品作增强材料的增强塑料,称谓为玻璃纤维增强塑料,或称谓玻璃钢。由于所使用的树脂品种不同,因此有聚酯玻璃钢、环氧玻璃钢、酚醛玻璃钢之称。质轻而硬,不导电,机械强度高,回收利用少,耐腐蚀。可以代替钢材制造机器零件和汽车、船舶外壳等。

[0005] 玻璃钢的优点是:轻质高强。相对密度在1.5~2.0之间,只有碳钢的1/4~1/5,可是拉伸强度却接近,甚至超过碳素钢,而比强度可以与高级合金钢相比。因此,在航空、火箭、宇宙飞行器、高压容器以及在其他需要减轻自重的制品应用中,都具有卓越成效。某些环氧FRP的拉伸、弯曲和压缩强度均能达到400Mpa以上。耐腐蚀。FRP是良好的耐腐材料,对大气、水和一般浓度的酸、碱、盐以及多种油类和溶剂都有较好的抵抗能力。已应用到化工防腐的各个方面,正在取代碳钢、不锈钢、木材、有色金属等。电性能好。是优良的绝缘材料,用来制造绝缘体。高频下仍能保护良好介电性。微波透过性良好,已广泛用于雷达天线罩。热性能

良好。FRP热导率低,室温下为 $1.25\sim 1.67\text{kJ}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{K})$ ,只有金属的 $1/100\sim 1/1000$ ,是优良的绝热材料。在瞬时超高温情况下,是理想的热防护和耐烧蚀材料,能保护宇宙飞行器在 $2000^\circ\text{C}$ 以上承受高速气流的冲刷。可设计性好。(1)可以根据需要,灵活地设计出各种结构产品,来满足使用要求,可以使产品有很好的整体性。(2)可以充分选择材料来满足产品的性能,如:可以设计出耐腐的,耐瞬时高温的、产品某方向上有特别高强度的、介电性好的,等等。工艺性优良。(1)可以根据产品的形状、技术要求、用途及数量来灵活地选择成型工艺。(2)工艺简单,可以一次成型,经济效果突出,尤其对形状复杂、不易成型的数量少的产品,更突出它的工艺优越性。

[0006] 玻璃钢的缺点是:弹性模量低。FRP的弹性模量比木材大两倍,但比钢( $E=2.1\text{E}5$ )小10倍,因此在产品结构中常感到刚性不足,容易变形。可以做成薄壳结构、夹层结构,也可通过高模量纤维或者做加强筋等形式来弥补。长期耐温性差。一般FRP不能在高温下长期使用,通用聚酯FRP在 $50^\circ\text{C}$ 以上强度就明显下降,一般只在 $100^\circ\text{C}$ 以下使用;通用型环氧FRP在 $60^\circ\text{C}$ 以上,强度有明显下降。但可以选择耐高温树脂,使长期工作温度在 $200\sim 300^\circ\text{C}$ 是可能的。老化现象。老化现象是塑料的共同缺陷,FRP也不例外,在紫外线、风沙雨雪、化学介质、机械应力等作用下容易导致性能下降。剪切强度低。层间剪切强度是靠树脂来承担的,所以很低。可以通过选择工艺、使用偶联剂等方法来提高层间粘结力,最主要的是在产品的设计时,尽量避免使层间受剪。玻璃钢的生产方法基本上分两大类,即湿法接触型和干法加压成型。如按工艺特点来分,有手糊成型、层压成型、RTM法、挤拉法、模压成型、缠绕成型等。手糊成型又包括手糊法、袋压法、喷射法、湿糊低压法和无模手糊法。

[0007] 复合材料在太阳能发电支架中的利用也逐渐广泛,中国专利公开了一种太阳能聚光热发电支架,包括扭矩框和悬臂支架,所述悬臂支架通过螺栓固定在扭矩框上,扭矩框由多个支杆通过螺栓连接形成,扭矩框的边角处设有端部支撑杆,悬臂支架由多个支杆通过螺栓连接形成,悬臂支架包括左支架和右支架,左支架和右支架通过横梁固连成一整体。

[0008] 中国专利公开了一种太阳能板支架,属于太阳能发电领域,该支架设置在太阳能板下方,所述支架内的连接处为螺栓连接;本发明的技术方案中,取代现有技术的焊接,其优点是螺栓便于拆卸,根据需要可调节支架的高度,使之能够最大效率发挥太阳能板的作用。

## 发明内容

[0009] 本发明的目的,在于克服上述局限,从而提供一种结构新颖,便于运输,安全系数高成本低,便于安装,不易损坏的一种复合材料太阳能发电支架。

[0010] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种复合材料太阳能发电支架,包括底座,所述底座上表面设有滑槽,所述滑槽上设有多个发电支架,所述发电支架下端设有第一滑轮座,所述第一滑轮座上表面设有第一工字撑,所述第一工字撑通过螺栓连接有第一固定块,所述第一固定块上连接有第一立柱,所述第一立柱顶端连接安装板一端,安装板另一端连接在第二立柱顶端,所述安装板表面设有多个安装支架,第一立柱与第二立柱一侧均设有加强筋,所述第二立柱下端连接有第二固定块,所述第二固定块通过螺栓连接有第二工字撑,所述第二工字撑连接在第二滑轮座上,所述第一滑轮座和第二滑轮座均设在滑槽上,所述第一立柱上端与第二立柱中下端之间设有支撑杆。

[0011] 优选的是,第一立柱与第二立柱上设有结构角撑。

[0012] 优选的是,第一立柱长度为924毫米,安装板长度为1250毫米,第二立柱长度为1504毫米。

[0013] 综上所述,本发明的一种复合材料太阳能发电支架具有以下优点:结构新颖,便于运输,安全系数高成本低,便于安装,不易损坏。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的示意图;

[0015] 图2是本发明发电支架单体示意图;

[0016] 图中标号:1-底座、2-滑槽、3-第一滑轮座、4-第一工字撑、5-第一固定块、6-第一立柱、7-安装板、8-第二立柱、9-加强筋、10-第二固定块、11-第二工字撑、12-第二滑轮座、13-支撑杆、14-结构角撑、15-安装支架。

## 具体实施方式

[0017] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0018] 如图1和图2所示的一种复合材料太阳能发电支架,包括底座1,所述底座1上表面设有滑槽2,所述滑槽2上设有多个发电支架,所述发电支架下端设有第一滑轮座3,所述第一滑轮座3上表面设有第一工字撑4,所述第一工字撑4通过螺栓连接有第一固定块5,所述第一固定块5上连接有第一立柱6,所述第一立柱6顶端连接安装板7一端,安装板7另一端连接在第二立柱8顶端,所述安装板7表面设有多个安装支架15,第一立柱6与第二立柱8一侧均设有加强筋9,所述第二立柱8下端连接有第二固定块10,所述第二固定块10通过螺栓连接有第二工字撑11,所述第二工字撑11连接在第二滑轮座12上,所述第一滑轮座3和第二滑轮座12均设在滑槽2上,所述第一立柱6上端与第二立柱8中下端之间设有支撑杆13。

[0019] 第一立柱6与第二立柱8上设有结构角撑14。

[0020] 第一立柱6长度为924毫米,安装板7长度为1250毫米,第二立柱8长度为1504毫米。

[0021] 如图2所示的发电支架单体可以根据需要设置,即需要的数量以及各个单体之间的距离可以通过单体在滑槽2上的位置调节来实现。

[0022] 第一立柱6、第二立柱8、安装板7和支撑杆13主要采用玻璃纤维增强塑料,即为玻璃钢材料。

[0023] 申请人又一声明,本发明通过上述实施例来说明本发明的实现方法及装置结构,但本发明并不局限于上述实施方式,即不意味着本发明必须依赖上述方法及结构才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明所选用实现方法等效替换及步骤的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开的范围之内。

[0024] 本发明并不限于上述实施方式,凡采用和本发明相似结构及其方法来实现本发明目的的所有方式,均在本发明的保护范围之内。

[0025] 综上所述,本发明的一种复合材料太阳能发电支架具有以下优点:结构新颖,便于运输,安全系数高成本低,便于安装,不易损坏。

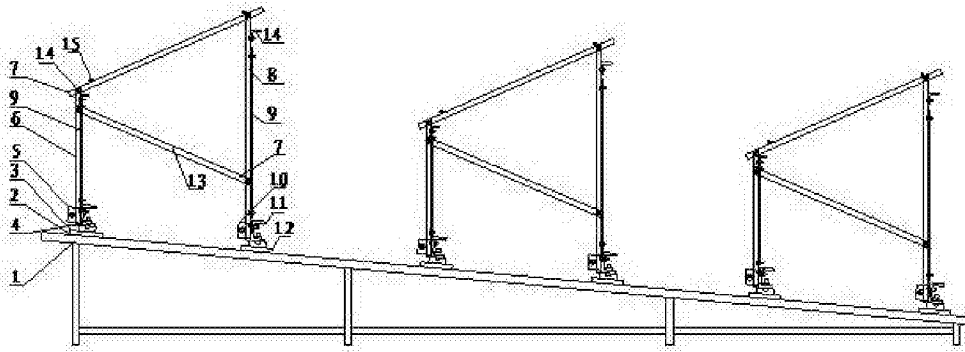


图1

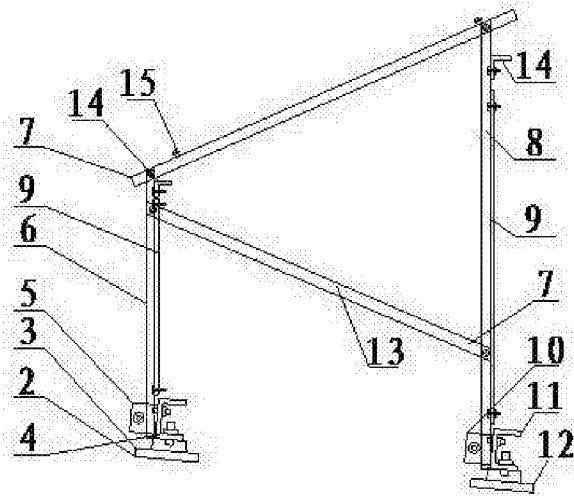


图2