



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108400756 B

(45) 授权公告日 2024.05.17

(21) 申请号 201810207972.6

F24S 25/70 (2018.01)

(22) 申请日 2018.03.13

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108400756 A

JP 2017150239 A, 2017.08.31

CN 208015658 U, 2018.10.26

CN 101143616 A, 2008.03.19

(43) 申请公布日 2018.08.14

CN 206559285 U, 2017.10.13

(73) 专利权人 北京启迪清云智慧能源有限公司

CN 205693608 U, 2016.11.16

地址 100080 北京市海淀区中关村东路1号

CN 107147357 A, 2017.09.08

院1号楼B座3层301-1室

CN 207069965 U, 2018.03.02

(72) 发明人 牛道恒 李军伟

CN 206379919 U, 2017.08.04

CN 106712677 A, 2017.05.24

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

公司 32224

KR 20150069886 A, 2015.06.24

专利代理师 董建林

US 2017033732 A1, 2017.02.02

JP 3198745 U, 2015.07.23

(51) Int. Cl.

WO 2017173955 A1, 2017.10.12

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 25/60 (2018.01)

审查员 曾少鹏

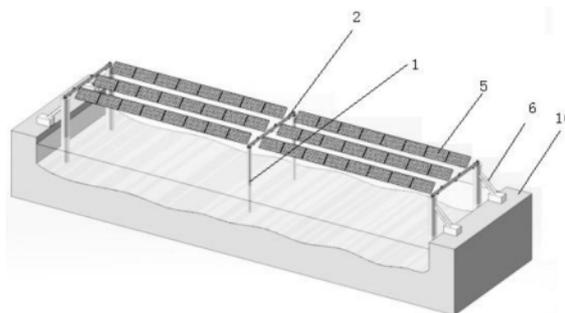
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统

(57) 摘要

本发明涉及一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统,包括若干立柱、连接所述立柱的横梁、横跨于所述横梁之间的柔锁和固定于所述柔锁上的光伏板,所述横梁连接若干立柱的上端部,所述光伏板一侧设有固定装置,所述光伏板通过固定装置固定于所述柔锁上,所述固定装置包括固定于所述光伏板上的上固定件和与所述上固定件可拆卸连接的下固定件,所述上固定件和所述下固定件对接后形成一穿锁孔,所述柔锁穿过所述穿锁孔固定连接所述光伏板。本发明在河床中设置若干立柱,柔锁进行分段固定在立柱上,可根据需要调整立柱的密度,实现柔锁的分段预紧,防止柔锁出现“弧垂”问题,降低了立柱的结构强度设计要求,有效节约了成本。



1. 一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统,其特征在于:包括若干立柱、连接所述立柱的横梁、横跨于所述横梁之间的柔锁和固定于所述柔锁上的光伏板,所述横梁连接若干立柱的上端部,所述光伏板一侧设有固定装置,所述光伏板通过固定装置固定于所述柔锁上,所述固定装置包括固定于所述光伏板上的上固定件和与所述上固定件可拆卸连接的下固定件,所述上固定件和所述下固定件对接后形成一穿锁孔,所述柔锁穿过所述穿锁孔固定连接所述光伏板;

所述上固定件为设有凸起部的钢板,所述钢板通过结构胶固定于所述光伏板背光一侧,所述凸起部上设有第一通孔,所述下固定件设有与所述柔锁直径相当的弧形槽,所述弧形槽两侧设有第二通孔,u型螺纹柱穿过第一通孔和第二通孔通过螺帽将所述柔锁压紧在所述穿锁孔中;

相邻两横梁件设有若干组柔锁,每组柔锁包括平行设置的第一柔锁和第二柔锁,所述光伏板上设有与所述两条柔锁相对应的两个固定装置;

所述横梁上设有用于固定柔锁两端的锁紧装置,所述锁紧装置包括用于固定第一柔锁的第一锁紧装置和用于固定第二柔锁的第二锁紧装置,所述第一锁紧装置置于横梁上侧,所述第二锁紧装置置于横梁下侧;

所述立柱包括置于河床中的第一立柱和靠近河岸的第二立柱,河岸上设有用于支撑第二立柱的支架,所述支架和所述第二立柱形成夹角稳定结构;

所述的锁紧装置包括固定在横梁上的钢板和固定在柔锁端部的锚杆,所述钢板上设有通孔,所述锚杆端部设有螺纹,所述锚杆穿过所述钢板上的通孔后通过螺母将所述柔锁固定在所述横梁上。

2. 根据权利要求1所述的大跨度柔性支撑双玻光伏系统,其特征在于:所述上固定件和所述下固定件通过螺栓固定连接。

3. 根据权利要求1所述的大跨度柔性支撑双玻光伏系统,其特征在于:所述光伏板双侧均为玻璃板。

4. 根据权利要求1所述的大跨度柔性支撑双玻光伏系统,其特征在于:所述立柱由防腐材料制备。

一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏系统,尤其涉及一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统。

背景技术

[0002] 随着传统化石能源的逐渐减少,新能源的发展越来越受到重视,太阳能是新能源的典型代表。太阳能光伏发电技术是新能源技术研究方向的重要内容。由于太阳能光伏发电需要占用大量的土地资源,而在水面上建立太阳能光伏发电系统可以使资源得到最大化的利用。一般污水处理厂、中水池等都比较宽阔,岸对岸距离少则几十米,多则几百米。此种情况下,安装大跨度分段预紧柔性支撑双玻光伏系统是最好的选择。

发明内容

[0003] 本发明为了解决太阳能光伏发电系统占地广的问题,在宽阔水域中设置柔性支撑光伏系统,该光伏系统可通过在河床中设置多个立柱,实现整个光伏系统的分段设置,增加其牢固性。

[0004] 本发明为了实现上述目的,所采取的技术方案为:一种大跨度柔性支撑双玻光伏系统,包括若干立柱、连接所述立柱的横梁、横跨于所述横梁之间的柔锁和固定于所述柔锁上的光伏板,所述横梁连接若干立柱的上端部,所述光伏板一侧设有固定装置,所述光伏板通过固定装置固定于所述柔锁上,所述固定装置包括固定于所述光伏板上的上固定件和与所述上固定件可拆卸连接的下固定件,所述上固定件和所述下固定件对接后形成一穿锁孔,所述柔锁穿过所述穿锁孔固定连接所述光伏板。

[0005] 进一步的,所述上固定件和所述下固定件通过螺栓固定连接。

[0006] 进一步的,所述上固定件为设有凸起部的钢板,所述钢板通过结构胶固定于所述光伏板背光一侧,所述凸起部设有第一通孔,所述下固定件设有与所述柔锁直径相当的弧形槽,所述弧形槽两侧设有第二通孔,u型螺纹柱穿过第一通孔和第二通孔通过螺帽将所述柔锁压紧在所述穿锁孔中。

[0007] 进一步的,所述光伏板双侧均为玻璃板。

[0008] 进一步的,相邻两横梁件设有若干组柔锁,每组柔锁包括平行设置的第一柔锁和第二柔锁,所述光伏板上设有与所述两条柔锁相对应的两个固定装置。

[0009] 进一步的,所述横梁上设有用于固定柔锁两端的锁紧装置,所述锁紧装置包括用于固定第一柔锁的第一锁紧装置和用于固定第二柔锁的第二锁紧装置,所述第一锁紧装置置于横梁上侧,所述第二锁紧装置置于横梁下侧。

[0010] 进一步的,所述立柱包括置于河床中的第一立柱和靠近河岸的第二立柱,河岸上设有用于支撑第二立柱的支架,所述支架和所述第二立柱形成夹角稳定结构。

[0011] 进一步的,所述立柱由防腐材料制备。

[0012] 进一步的,所述的锁紧装置包括固定在横梁上的钢板和固定在柔锁端部的锚杆,所述钢板上设有通孔,所述锚杆端部设有螺纹,所述锚杆穿过所述钢板上的通孔后通过螺

母将所述柔锁固定在所述横梁上。

[0013] 本发明所产生的有益效果包括:本发明在河床中设置若干立柱,柔锁进行分段固定在立柱上,可根据需要调整立柱的密度,实现柔锁的分段预紧,防止柔锁出现“弧垂”问题,降低了立柱的结构强度设计要求,有效节约了成本;本发明中的光伏板通过柔锁固定,增加了系统的韧性,进而增加了系统的使用寿命;本发明中的光伏板通过固定装置固定在柔锁上,装卸方便,结构稳固;本发明中的柔锁通过第一锁紧装置和第二锁紧装置进行固定,可根据需要调整第一锁紧装置和第二锁紧装置的相对距离,进而调整光伏板的倾斜角度;本发明中的光伏板前后均为玻璃板,组件本身较传统光伏组件具有更高的强度,抗冲击性。

附图说明

[0014] 图1本发明中大跨度柔性支撑双玻光伏系统的结构示意图;

[0015] 图2本发明中大跨度柔性支撑双玻光伏系统的主视示意图;

[0016] 图3本发明中立柱分布结构示意图;

[0017] 图4本发明中固定装置的结构示意图;

[0018] 图5本发明中光伏板固定结构示意图;

[0019] 图6、图7本发明中锁紧装置结构示意图;

[0020] 图中1、立柱,2、横梁,3、第一柔锁,4、第二柔锁,5、光伏板,6、支架,7、固定装置,7-1、上固定件,7-2、下固定件,8、第一锁紧装置,9、第二锁紧装置,10、河岸,11、u型螺纹柱,12、第一通孔,13、锚杆,14、钢板,15、螺母。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的解释说明,但应当理解为本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0022] 如图1-5所示,本发明中的大跨度柔性支撑双玻光伏系统包括立于河道中的若干支柱,支柱包括置于河道中的第一支柱和靠近河岸10的第二支柱,为了增加支柱的稳固性,河岸10上设有用于支撑第二支柱的支架6,支架6与第二支柱形成人字形结构。相邻两支柱之间通过横梁2连接,横梁2横跨于支柱的上端部,相对的两横梁2之间设有用于固定光伏板5的柔锁,柔锁可为钢丝绳。钢绞线、钢缆、钢索和钢链亦可以选用,该结构增加了整个系统的韧性,防止风力或其它外力的破坏,增加了系统的稳定性和使用寿命。同组光伏板5需要两根柔锁进行固定,分别为第一柔锁3和第二柔锁4,第一柔锁3的两端通过第一锁紧装置8固定在横梁2的上侧,第二柔锁4的两端通过第二锁紧装置9固定在横梁2的下侧,第一锁紧装置8位于横梁2的上侧,第二锁紧装置9位于横梁2的下侧,通过调整第一锁紧装置8和第二锁紧装置9之间的距离可调整光伏板5的倾斜角度。如图6-7所示,锁紧装置包括固定在横梁上的钢板14和固定在柔锁端部的锚杆13,所述钢板14上设有通孔,所述锚杆13端部设有螺纹,所述锚杆13穿过所述钢板14上的通孔后通过螺母15将所述柔锁固定在所述横梁2上。

[0023] 光伏板5通过固定装置7固定在柔锁上,每块光伏板5背面至少设有两个固定装置7,两个固定装置7分别用于固定第一柔锁3和第二柔锁4,固定装置7包括固定于光伏板5上的上固定件7-1和与上固定件7-1可拆卸连接的下固定件7-2,上固定件7-1和下固定件7-2

对接后形成一穿锁孔,柔锁穿过所述穿锁孔固定连接所述光伏板5,上固定件7-1为设有凸起部的钢板,钢板通过结构胶固定于光伏板5背光一侧,凸起部上设有第一通孔12,下固定件7-2设有与柔锁直径相当的弧形槽,弧形槽两侧设有第二通孔,u型螺纹柱11穿过第一通孔12和第二通孔通过螺帽将柔锁压紧在穿锁孔中。为了增加光伏板5的抗冲击性,光伏板5为双面玻璃板。本发明可根据实际需要调整立柱1的密度,以实现柔锁的紧固性,防止柔锁出现“弧垂”。为了增加系统的结构稳定性,横梁2包括沿第一方向设置的横梁2和沿第二方向设置的横梁2,第一方向与第二方向相互垂直。

[0024] 上述仅为本发明的优选实施例,本发明并不仅限于实施例的内容。对于本领域中的技术人员来说,在本发明的技术方案范围内可以有各种变化和更改,所作的任何变化和更改,均在本发明保护范围之内。

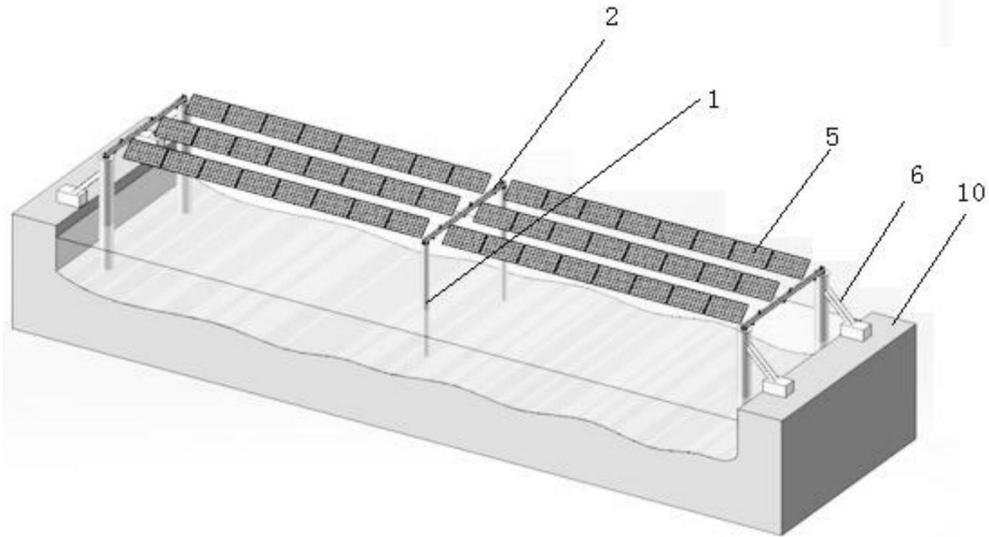


图1

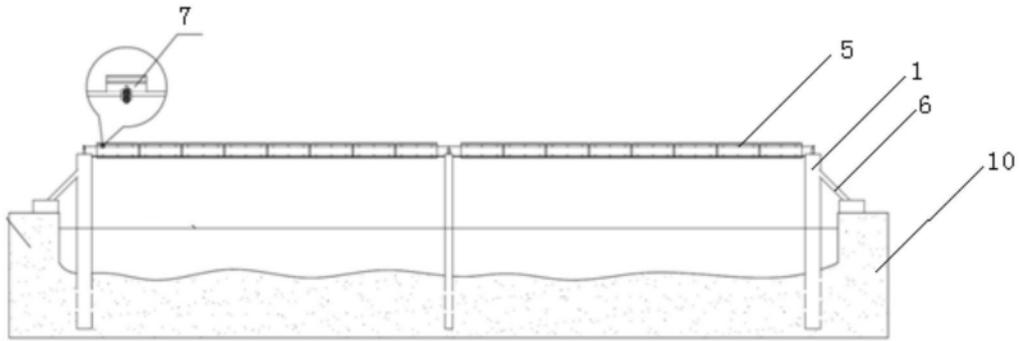


图2

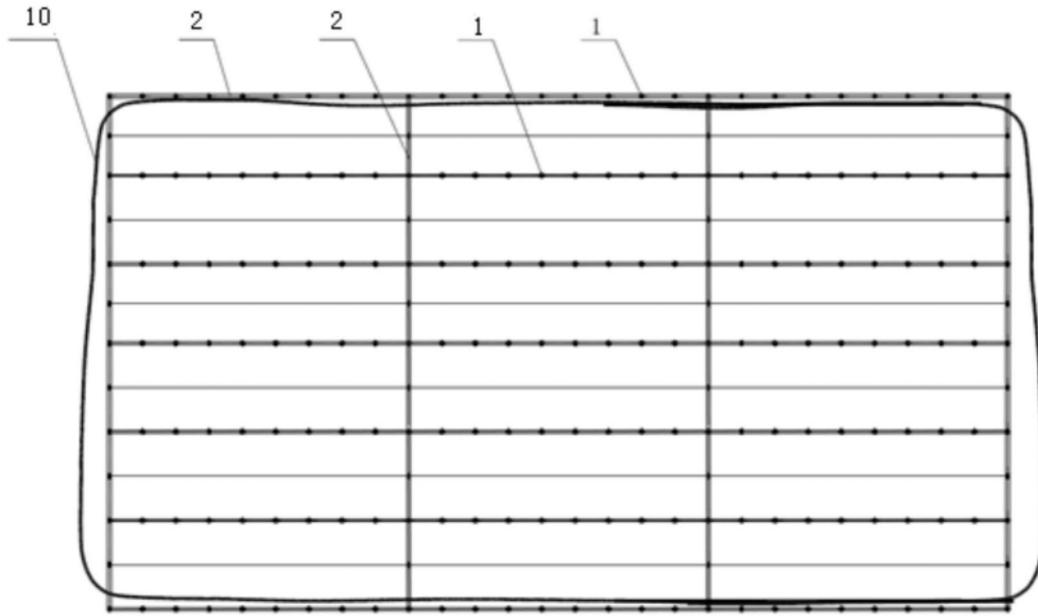


图3

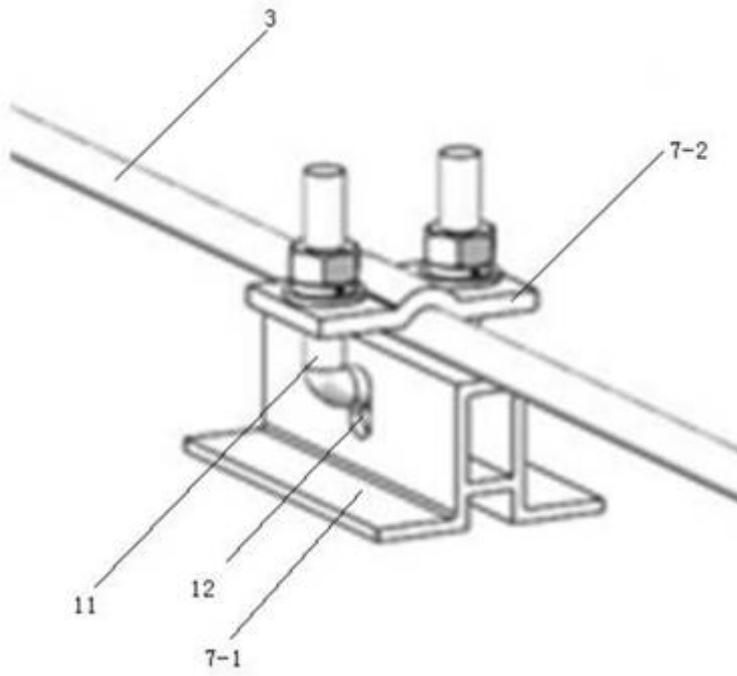


图4

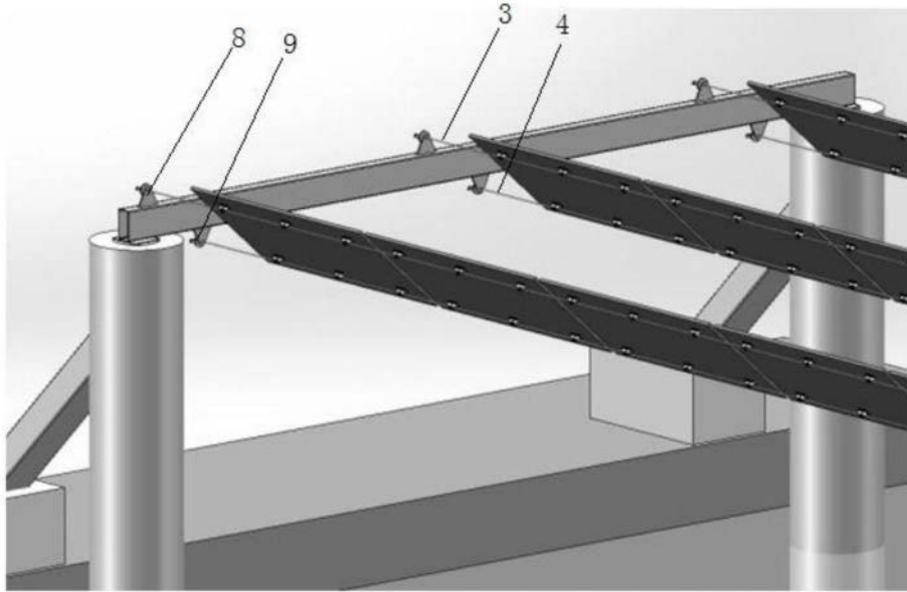


图5

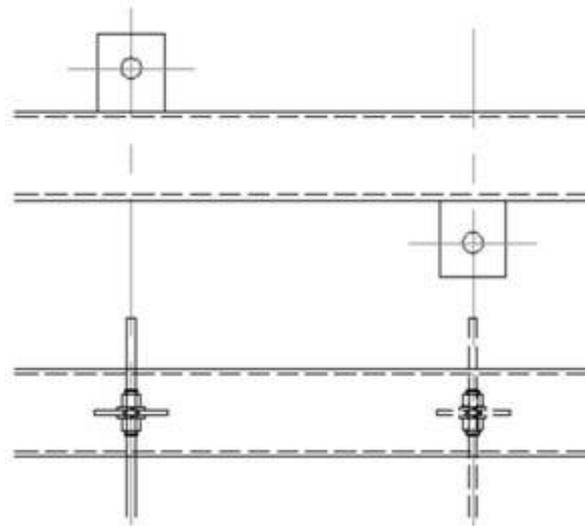


图6

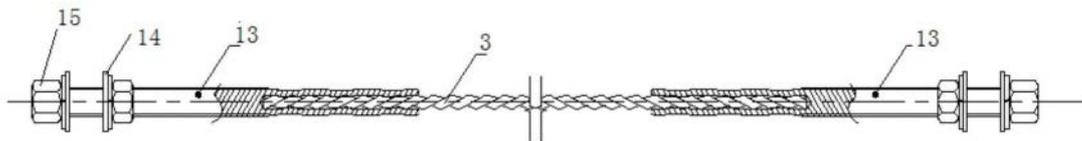


图7