



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106972819 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710235921.X

(22)申请日 2017.04.12

(71)申请人 深圳市奈士迪技术研发有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 李玉盛

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有限公司 44399

代理人 周丹

(51) Int. Cl.

H02S 20/32(2014.01)

F24J 2/54(2006.01)

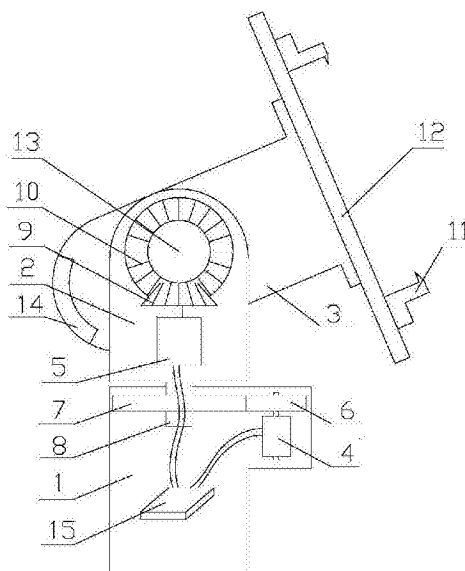
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备

(57)摘要

本发明涉及一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备,包括支柱、转轴、摇臂和太阳能电池搁板,支柱的内部设有横向调节机构,摇臂的内部设有纵向调节机构,横向调节机构包括第一电机、第一直齿轮和第二直齿轮,纵向调节机构包括第二电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮和第二齿轮轴,太阳能电池搁板上设有安装机构,安装组件包括两个安装块,其中一个安装块固定在太阳能电池搁板上,该角度调节且安装灵活的光伏发电设备中,通过横向调节机构和纵向调节机构能够实现太阳能电池搁板的多角度的可靠调节,提高了设备的实用性;不仅如此,通过安装机构实现了太阳能电池板快速灵活地安装,提高了设备的实用性。



1. 一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,包括支柱(1)、转轴(2)、摇臂(3)和太阳能电池搁板(12),所述支柱(1)的内部设有横向调节机构,所述横向角调节机构与摇臂(3)转轴(2)传动连接,所述摇臂(3)的内部设有纵向调节机构,所述纵向调节机构与摇臂(3)传动链接,所述太阳能电池搁板(12)设置在摇臂(3)上;

所述横向调节机构包括第一电机(4)、第一直齿轮(6)和第二直齿轮(7),所述第一直齿轮(6)与第二直齿轮(7)啮合,所述第一电机(4)通过第一直齿轮(6)与第二直齿轮(7)传动连接,所述第二直齿轮(7)上设有第一齿轮轴(8),所述第二直齿轮(7)通过第一齿轮轴(8)与转轴(2)传动连接;

所述纵向调节机构包括第二电机(5)、第一锥齿轮(9)、第二锥齿轮(10)和第二齿轮轴(13),所述第一锥齿轮(9)与第二锥齿轮(10)啮合,所述第二电机(5)通过第一锥齿轮(9)与第二锥齿轮(10)传动连接,所述第二锥齿轮(10)通过第二齿轮轴(13)与摇臂(3)传动连接;

所述太阳能电池搁板(12)上设有安装机构(11),所述安装机构(11)包括两个设置在太阳能电池搁板(12)内部的安装组件,所述安装组件包括两个安装块(17),其中一个安装块(17)固定在太阳能电池搁板(12)上,另一个安装块(17)上设有滑动轴且与太阳能电池搁板(12)的内壁之间设有第一弹簧(14),所述太阳能电池搁板(12)与滑动轴对应的位置处设有与滑动轴匹配的滑动槽(15),所述安装块(17)通过滑动轴在滑动槽(15)上滑动;

所述安装块(17)上设有限位单元(16),所述限位单元(16)位于两个安装块(17)之间。

2. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述限位单元(16)包括钢珠(18)、第二弹簧(19)和外壳(20),所述外壳(20)的内部设有凹槽,所述外壳(20)设置在安装块(17)的内部,所述钢珠(18)通过第二弹簧(19)与凹槽的底部连接,所述钢珠(18)设置在凹槽的槽口处。

3. 如权利要求2所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述钢珠(18)的直径大于凹槽的口径,所述第二弹簧(19)始终处于压缩状态。

4. 如权利要求2所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述第二弹簧(19)的移动方向与钢珠(18)的移动方向一致。

5. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述支柱(1)的内部还设有中控机构,所述中控机构包括PLC,所述第一电机(4)和第二电机(5)均与PLC电连接。

6. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述第一弹簧(14)的数量为两个,所述第一弹簧(14)关于安装块(17)的中心轴线对称。

7. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述第一齿轮轴(8)竖向设置。

8. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述第二齿轮轴(13)水平设置。

9. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述摇臂(3)远离太阳能电池搁板(12)的一端设有平衡块。

10. 如权利要求1所述的角度调节且安装灵活的光伏发电设备,其特征在于,所述太阳能电池搁板(12)的阻燃等级为V-0。

一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电设备领域,特别涉及一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备。

背景技术

[0002] 长期以来,道路照明在城市供电量消耗中占比较大,面对日益严重的能源危机和环境恶化,如何高效的利用太阳能来进行照明已成为道路照明发展的必然趋势。

[0003] 就目前已建的大部分太阳能路灯,它们的太阳能电池板支架都是固定朝向和角度,这种设计的优点在于制造成本和后期维护费用较低,但是在面对不同地理环境和安装条件时,需要重复计算电池板的方位角和倾角,同时,不同季节的单日太阳辐射峰值时刻存在差异,固定式的支架无法针对不同时间段进行调节。在阳光充足的情况下,电池板的安装角度对最终的照明效果不会产生明显的影响,但是在阳光不足的阴雨天,充电时间大幅延长,如何在峰值时刻高效吸收太阳能就显得至关重要。

[0004] 与此同时,传统的太阳能电池组与支架多采用铝框架与螺栓点对点连接,这样的连接方式不仅要求较高的位置精度,也为高空作业带来不便,从而降低了光伏发电设备的实用性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备,包括支柱、转轴、摇臂和太阳能电池搁板,所述支柱的内部设有横向调节机构,所述横向角调节机构与摇臂转轴传动连接,所述摇臂的内部设有纵向调节机构,所述纵向调节机构与摇臂传动链接,所述太阳能电池搁板设置在摇臂上;

[0007] 所述横向调节机构包括第一电机、第一直齿轮和第二直齿轮,所述第一直齿轮与第二直齿轮啮合,所述第一电机通过第一直齿轮与第二直齿轮传动连接,所述第二直齿轮上设有第一齿轮轴,所述第二直齿轮通过第一齿轮轴与转轴传动连接;

[0008] 所述纵向调节机构包括第二电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮和第二齿轮轴,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,所述第二电机通过第一锥齿轮与第二锥齿轮传动连接,所述第二锥齿轮通过第二齿轮轴与摇臂传动连接;

[0009] 其中,通过横向调节机构和纵向调节机构能够实现太阳能电池搁板的多角度的可靠调节,提高了设备的实用性。

[0010] 在横向调节机构中,第一电机通过第一直齿轮控制第二直齿轮转动,随后第二直齿轮就会通过第一齿轮轴来控制转轴转动,实现了太阳能电池搁板的横向转动。

[0011] 在纵向调节机构中,第二电机通过第一锥齿轮来控制第二锥齿轮的转动,随后第二锥齿轮就通过第二齿轮轴来控制摇臂的转动,实现了太阳能电池搁板的纵向转动。

[0012] 所述太阳能电池搁板上设有安装机构,所述安装机构包括两个设置在太阳能电池搁板内部的安装组件,所述安装组件包括两个安装块,其中一个安装块固定在太阳能电池搁板上,另一个安装块上设有滑动轴且与太阳能电池搁板的内壁之间设有第一弹簧,所述太阳能电池搁板与滑动轴对应的位置处设有与滑动轴匹配的滑动槽,所述安装块通过滑动轴在滑动槽上滑动;

[0013] 所述安装块上设有限位单元,所述限位单元位于两个安装块之间。

[0014] 其中,在安装机构中,太阳能电池板安装在太阳能电池搁板的内部的时候,此时通过拨动能够移动的两块安装块,使其与对应的安装块之间预留出足够的安装空间,随后太阳能电池板就安装到太阳能电池搁板上,随后松开安装块,安装块就会与对应的安装块对太阳能电池板进行夹紧,从而实现了太阳能电池板快速灵活地安装,提高了设备的实用性。

[0015] 具体的,所述限位单元包括钢珠、第二弹簧和外壳,所述外壳的内部设有凹槽,所述外壳设置在安装块的内部,所述钢珠通过第二弹簧与凹槽的底部连接,所述钢珠设置在凹槽的槽口处。

[0016] 具体的,所述钢珠的直径大于凹槽的口径,所述第二弹簧始终处于压缩状态。

[0017] 具体的,所述第二弹簧的移动方向与钢珠的移动方向一致。

[0018] 其中,当太阳能电池板还没有在太阳能电池搁板的内部安装到位的时候,此时,钢珠就会被压迫在了外壳的内部,直到太阳能电池板安装到位以后,钢珠就会被第二弹簧顶在了凹槽的槽口,实现了对太阳能电池板的固定,对其进行了很好的限位。

[0019] 具体的,所述支柱的内部还设有中控机构,所述中控机构包括PLC,所述第一电机和第二电机均与PLC电连接。

[0020] 具体的,为了能够使得安装块能够在移动的过程中保持平衡,所述第一弹簧的数量为两个,所述第一弹簧关于安装块的中心轴线对称。

[0021] 具体的,为了实现转轴的横向转动,所述第一齿轮轴竖向设置。

[0022] 具体的,为了实现摇臂的纵向转动,所述第二齿轮轴水平设置。

[0023] 具体的,为了长期稳定运行,减小太阳能电池搁板和摇臂本体对转轴的径向载荷,所述摇臂远离太阳能电池搁板的一端设有平衡块。

[0024] 具体的,所述太阳能电池搁板的阻燃等级为V-0。

[0025] 本发明的有益效果是,该角度调节且安装灵活的光伏发电设备中,通过横向调节机构和纵向调节机构能够实现太阳能电池搁板的多角度的可靠调节,提高了设备的实用性;不仅如此,通过安装机构实现了太阳能电池板快速灵活地安装,提高了设备的实用性。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0027] 图1是本发明的角度调节且安装灵活的光伏发电设备的主视图;

[0028] 图2是本发明的角度调节且安装灵活的光伏发电设备的左视图;

[0029] 图3是本发明的角度调节且安装灵活的光伏发电设备的安装机构的结构示意图;

[0030] 图4是本发明的角度调节且安装灵活的光伏发电设备的限位单元的结构示意图;

[0031] 图中:1.支柱,2.转轴,3.摇臂,4.第一电机,5.第二电机,6.第一直齿轮,7.第二直齿轮,8.第一齿轮轴,9.第一锥齿轮,10.第二锥齿轮,11.安装机构,12.太阳能电池搁板,

13. 第二齿轮轴, 14. 第一弹簧, 15. 滑动槽, 16. 限位单元, 17. 安装块, 18. 钢珠, 19. 第二弹簧, 20. 外壳。

具体实施方式

[0032] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图, 仅以示意方式说明本发明的基本结构, 因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0033] 如图1-图4所示, 一种角度调节且安装灵活的光伏发电设备, 包括支柱1、转轴2、摇臂3和太阳能电池搁板12, 所述支柱1的内部设有横向调节机构, 所述横向角调节机构与摇臂3转轴2传动连接, 所述摇臂3的内部设有纵向调节机构, 所述纵向调节机构与摇臂3传动链接, 所述太阳能电池搁板12设置在摇臂3上;

[0034] 所述横向调节机构包括第一电机4、第一直齿轮6和第二直齿轮7, 所述第一直齿轮6与第二直齿轮7啮合, 所述第一电机4通过第一直齿轮6与第二直齿轮7传动连接, 所述第二直齿轮7上设有第一齿轮轴8, 所述第二直齿轮7通过第一齿轮轴8与转轴2传动连接;

[0035] 所述纵向调节机构包括第二电机5、第一锥齿轮9、第二锥齿轮10和第二齿轮轴13, 所述第一锥齿轮9与第二锥齿轮10啮合, 所述第二电机5通过第一锥齿轮9与第二锥齿轮10传动连接, 所述第二锥齿轮10通过第二齿轮轴13与摇臂3传动连接;

[0036] 其中, 通过横向调节机构和纵向调节机构能够实现太阳能电池搁板12的多角度的可靠调节, 提高了设备的实用性。

[0037] 在横向调节机构中, 第一电机4通过第一直齿轮6控制第二直齿轮7转动, 随后第二直齿轮7就会通过第一齿轮轴8来控制转轴2转动, 实现了太阳能电池搁板12的横向转动。

[0038] 在纵向调节机构中, 第二电机5通过第一锥齿轮9来控制第二锥齿轮10的转动, 随后第二锥齿轮10就通过第二齿轮轴13来控制摇臂3的转动, 实现了太阳能电池搁板12的纵向转动。

[0039] 所述太阳能电池搁板12上设有安装机构11, 所述安装机构11包括两个设置在太阳能电池搁板12内部的安装组件, 所述安装组件包括两个安装块17, 其中一个安装块17固定在太阳能电池搁板12上, 另一个安装块17上设有滑动轴且与太阳能电池搁板12的内壁之间设有第一弹簧14, 所述太阳能电池搁板12与滑动轴对应的位置处设有与滑动轴匹配的滑动槽15, 所述安装块17通过滑动轴在滑动槽15上滑动;

[0040] 所述安装块17上设有限位单元16, 所述限位单元16位于两个安装块17之间。

[0041] 其中, 在安装机构11中, 太阳能电池板安装在太阳能电池搁板12的内部的时候, 此时通过拨动能够移动的两块安装块17, 使其与对应的安装块17之间预留出足够的安装空间, 随后太阳能电池板就安装到太阳能电池搁板12上, 随后松开安装块17, 安装块17就会与对应的安装块17对太阳能电池板进行夹紧, 从而实现了太阳能电池板快速灵活地安装, 提高了设备的实用性。

[0042] 具体的, 所述限位单元16包括钢珠18、第二弹簧19和外壳20, 所述外壳20的内部设有凹槽, 所述外壳20设置在安装块17的内部, 所述钢珠18通过第二弹簧19与凹槽的底部连接, 所述钢珠18设置在凹槽的槽口处。

[0043] 具体的, 所述钢珠18的直径大于凹槽的口径, 所述第二弹簧19始终处于压缩状态。

[0044] 具体的, 所述第二弹簧19的移动方向与钢珠18的移动方向一致。

[0045] 其中,当太阳能电池板还没有在太阳能电池搁板12的内部安装到位的时候,此时,钢珠18就会被压迫在了外壳20的内部,直到太阳能电池板安装到位以后,钢珠18就会被第二弹簧19顶在了凹槽的槽口,实现了对太阳能电池板的固定,对其进行了很好的限位。

[0046] 具体的,所述支柱1的内部还设有中控机构,所述中控机构包括PLC,所述第一电机4和第二电机5均与PLC电连接。

[0047] 具体的,为了能够使得安装块17能够在移动的过程中保持平衡,所述第一弹簧14的数量为两个,所述第一弹簧14关于安装块17的中心轴线对称。

[0048] 具体的,为了实现转轴2的横向转动,所述第一齿轮轴8竖向设置。

[0049] 具体的,为了实现摇臂3的纵向转动,所述第二齿轮轴13水平设置。

[0050] 具体的,为了长期稳定运行,减小太阳能电池搁板12和摇臂3本体对转轴2的径向载荷,所述摇臂3远离太阳能电池搁板12的一端设有平衡块。

[0051] 具体的,所述太阳能电池搁板12的阻燃等级为V-0。

[0052] 与现有技术相比,该角度调节且安装灵活的光伏发电设备中,通过横向调节机构和纵向调节机构能够实现太阳能电池搁板12的多角度的可靠调节,提高了设备的实用性;不仅如此,通过安装机构11实现了太阳能电池板快速灵活地安装,提高了设备的实用性。

[0053] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

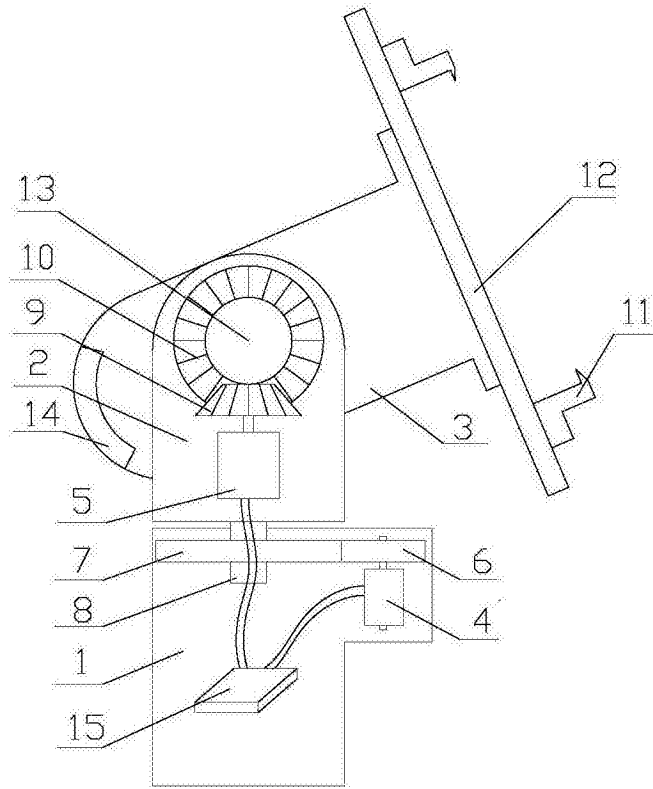


图1

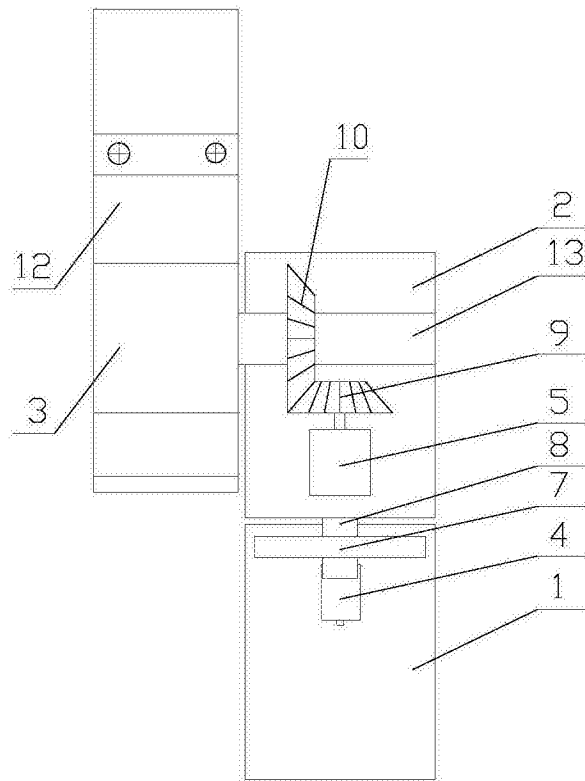


图2

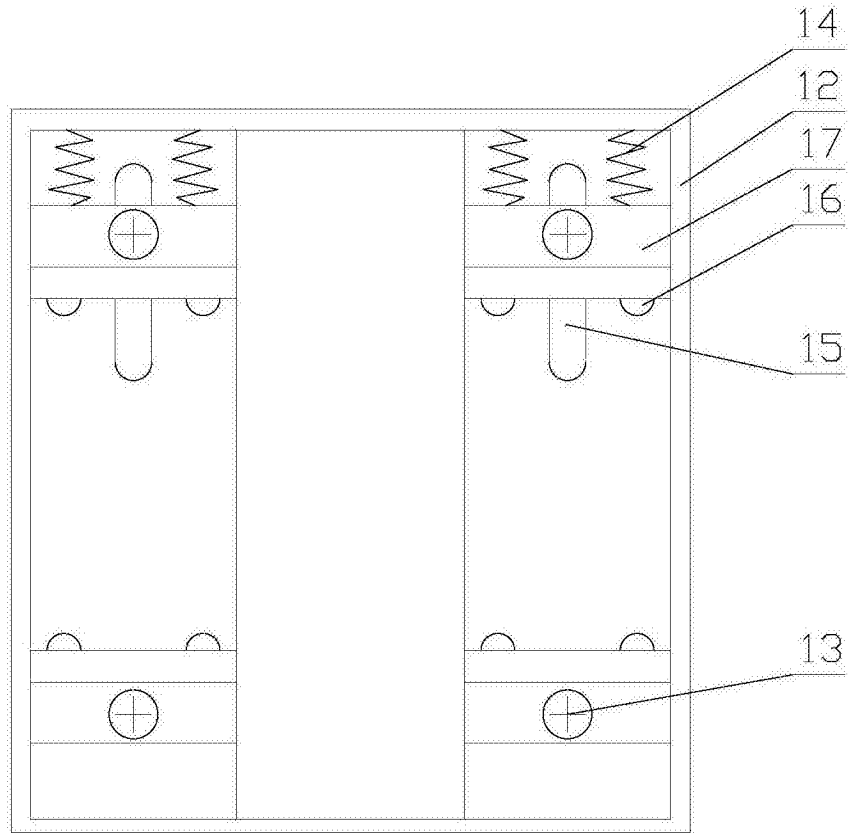


图3

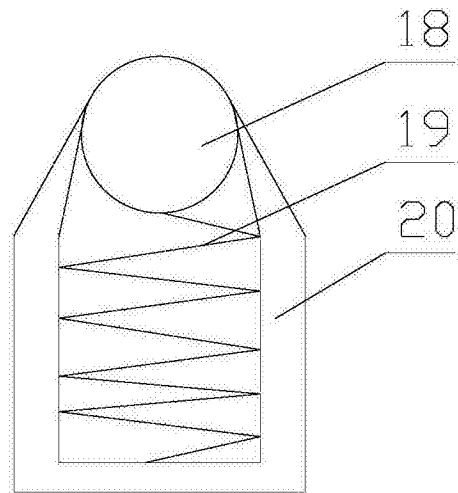


图4