(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209105111 U
(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201822173939.4

(22)申请日 2018.12.24

(73)专利权人 苏州阿特斯阳光电力科技有限公司
地址 215129 江苏省苏州市高新区鹿山路199号
专利权人 常熟阿特斯阳光电力科技有限公司
阿特斯阳光电力集团有限公司

(72)发明人 王璜 彭丽霞

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
H02S 40/22(2014.01)

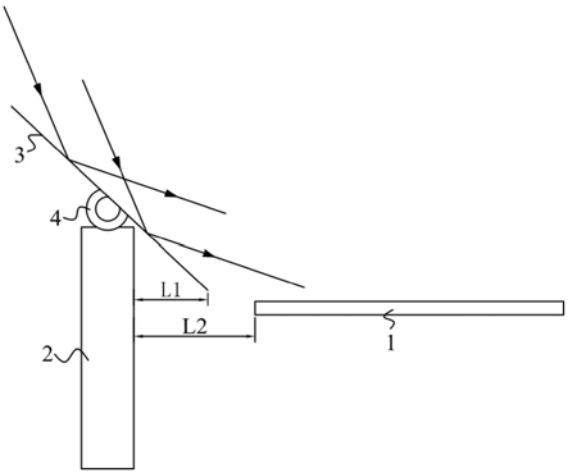
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能电站

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能电站，涉及光伏技术领域。该太阳能电站包括由若干光伏组件组成的光伏组件阵列以及沿着光伏组件阵列的至少一侧边缘排布的反射装置，太阳光经过反射装置直接反射到光伏组件的受光面，反射装置包括支架及与支架转动连接的反射板，反射板与光伏组件位置对应，反射板被配置为在工作状态和非工作状态之间切换，反射板在工作状态与光伏组件呈设定夹角，反射板在非工作状态与光伏组件平行。该太阳能电站中设置有反射装置，反射装置在工作状态时可以将周围的光线反射至光伏组件表面，增加光伏组件的采光量，从而增大太阳能电站的发电量；当光线入射角度较大时，反射板可以与光伏组件平行设置，避免反射装置遮挡光线。



CN 209105111 U

1.一种太阳能电站,其特征在于,包括由若干光伏组件(1)组成的光伏组件阵列以及沿着所述光伏组件阵列的至少一侧边缘排布的反射装置,太阳光经过所述反射装置直接反射到所述光伏组件的受光面,所述反射装置包括支架(2)及与所述支架(2)转动连接的反射板(3),所述反射板与所述光伏组件位置对应,所述反射板(3)被配置为在工作状态和非工作状态之间切换,所述反射板在工作状态与所述光伏组件(1)呈设定夹角,所述反射板在非工作状态与所述光伏组件平行。

2.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述光伏组件阵列单侧边缘设置的所述反射装置的延伸长度与所述边缘的延伸长度一致。

3.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述反射装置设置于所述光伏组件阵列的南向和/或北向的边缘处。

4.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述反射板(3)转动设置于所述支架(2)的顶部,定义所述反射板靠近所述光伏组件的一侧边缘与所述支架(2)之间的垂直距离为L1,定义所述支架(2)与对应的所述光伏组件边缘之间的距离为L2,L1≤L2。

5.如权利要求4所述的太阳能电站,其特征在于,所述顶部和所述光伏组件的高度一致时,L1＝L2。

6.如权利要求4所述的太阳能电站,其特征在于,所述顶部的高度大于所述光伏组件的高度时,L1＜L2。

7.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述太阳能电站还包括调节组件(4),所述调节组件(4)被配置为能够调整所述反射板(3)与所述光伏组件(1)表面的夹角。

8.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述反射板(3)的高度可调。

9.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述设定夹角为35°-85°。

10.如权利要求1所述的太阳能电站,其特征在于,所述反射板为平面反射镜或曲面反射镜。

一种太阳能电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域，尤其涉及一种太阳能电站。

背景技术

[0002] 光伏组件是太阳能电站的主要发电设备，光伏组件的采光量与太阳能电站的发电量直接相关。光伏组件的采光量取决于直接照射在光伏组件表面的太阳光。目前，太阳能电站中光伏组件能够利用的太阳光较少，利用率较低，影响太阳能电站的发电量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种太阳能电站，能够提高光线的利用率，增大发电量。

[0004] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种太阳能电站，包括由若干光伏组件组成的光伏组件阵列以及沿着所述光伏组件阵列的至少一侧边缘排布的反射装置，太阳光经过所述反射装置直接反射到所述光伏组件的受光面，所述反射装置包括支架及与所述支架转动连接的反射板，所述反射板与所述光伏组件位置对应，所述反射板被配置为在工作状态和非工作状态之间切换，所述反射板在工作状态与所述光伏组件呈设定夹角，所述反射板在非工作状态与所述光伏组件平行。

[0006] 其中，所述光伏组件阵列单侧边缘设置的所述反射装置的延伸长度与所述边缘的延伸长度一致。

[0007] 其中，所述反射装置设置于所述光伏组件阵列的南向和/或北向的边缘处。

[0008] 其中，所述反射板转动设置于所述支架的顶部，定义所述反射板靠近所述光伏组件的一侧边缘与所述支架之间的垂直距离为L1，定义所述支架与对应的所述光伏组件边缘之间的距离为L2，L1≤L2。

[0009] 其中，所述顶部和所述光伏组件的高度一致时，L1＝L2。

[0010] 其中，所述顶部的高度大于所述光伏组件的高度时，L1＜L2。

[0011] 其中，所述太阳能电站还包括调节组件，所述调节组件被配置为能够调整所述反射板与所述光伏组件表面的夹角。

[0012] 其中，所述反射板的高度可调。

[0013] 其中，所述设定夹角为35°-85°。

[0014] 其中，所述反射板为平面反射镜或曲面反射镜。

[0015] 其中，所述支架可伸缩。

[0016] 其中，所述太阳能电站还包括升降机构，所述升降机构被配置为能够驱动所述反射板升降。

[0017] 其中，所述升降机构包括气缸或液压缸。

[0018] 其中，所述反射板的最低位置不高于所述光伏组件的表面。

[0019] 有益效果：本实施例提供了一种太阳能电站。该太阳能电站中设置有反射装置，反

射装置在工作状态时，可以将周围的光线反射至光伏组件表面，增加光伏组件的采光量，从而增大太阳能电站的发电量；当光线入射角度较大时，反射装置可以处于非工作状态，反射装置上的反射板可以与光伏组件平行设置，避免反射装置遮挡光线。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型提供的太阳能电站的结构示意图一；

[0021] 图2是本实用新型提供的太阳能电站的结构示意图二；

[0022] 图3是本实用新型提供的太阳能电站的结构示意图三。

[0023] 其中：

[0024] 1、光伏组件；2、支架；3、反射板；4、调节组件。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0026] 本实施例提供了一种太阳能电站，可以利用太阳能发电，提供清洁能源。该太阳能电站可以为用户使用的小型电站，例如设置在用户屋顶上，也可以为大型发电站。

[0027] 如图1所示，太阳能电站包括由若干光伏组件1组成的光伏组件阵列。在太阳能电池片制作完成后，单体太阳能电池片不能直接做电源使用，作电源必须将若干单体电池片通过串、并联的方式连接并严密封装成组件。光伏组件1(也叫太阳能电池板)是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分。光伏组件1的作用是将太阳能转化为电能，并送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。

[0028] 光伏组件1的受光面可以水平设置，也可以相对水平面倾斜一定角度，以使光伏组件1的表面接收太阳光线。受光面与水平面的倾斜角度可以根据太阳能电站所在维度设定，以使太阳光能够尽量垂直照射在受光面上，以提高光伏组件阵列的采光量。

[0029] 由于光伏组件1无法接收其旁侧的光线，导致光伏组件1的利用率较低，直接影响太阳能电站的发电量，而增加光伏组件1的数量，虽然能够提高太阳能电站的发电量，但成本较高，且占地面积大。

[0030] 为此，本实施例中通过提高光伏组件1对光线的利用率，来增加太阳能电站的发电量。

[0031] 具体地，太阳能电站还包括反射装置，反射装置可以设置在光伏组件阵列的至少一侧边缘，以便能够将光伏组件1旁侧的光线反射至光伏组件1的表面，以增加光伏组件1的采光量，从而提高太阳能电站的发电量。

[0032] 反射装置包括支架2以及反射板3。支架2支撑于地面，反射板3转动设置于支架2上，且反射板3与光伏组件阵列中的光伏组件1的位置对应，反射板3的反射面可以朝向光伏组件1设置，以便反射光线。为方便调整反射板3的倾斜角度，反射板3可以设置在支架的顶部，以避免支架妨碍反射板3转动。

[0033] 为进一步提高光伏组件1的采光量，反射装置可以设置在光伏组件阵列的南向和/或北向，且光伏组件阵列每一侧边缘的反射装置可以为多个反射装置，每一侧边缘的多个反射装置的延伸长度可以与该侧的光伏组件阵列的延伸长度相等，以提高每一个光伏组件

1的采光量。

[0034] 根据太阳东升西落的特征，针对不同地区或时刻日照的不同情况，反射板3的倾斜角度也可以不同，以确保反射把能够最大程度的反射光伏组件1两侧区域的光线。例如，太阳升起到下落过程中，太阳光在光伏组件1上的入射角度由大到小，再由小到大。

[0035] 如图2所示，在日出和日落过程中，太阳光的入射角度较大，若反射板3让处于倾斜位置，容易导致光线被遮挡，从而导致光伏组件1的采光量降低。为解决上述问题，反射装置中的反射板3可以有工作状态和非工作状态。当反射板3位于工作状态时，反射板3与光伏组件1呈设定夹角，以便将光伏组件1旁侧的光线反射至光伏组件1的受光面；当反射板3处于非工作状态时，反射板3可以与光伏组件1平行设置，以保证光伏组件1两侧的光线能够入射至光伏组件1的表面。可选地，反射板3可以为平面反射镜，也可以为曲面反射镜，当反射板3为曲面反射镜时，具体可以为求球面反射镜。

[0036] 在太阳的升起过程中，如图1所示，反射板3与光伏组件1的表面呈设定夹角设置，此时太阳光线的入射角度较小，光线可以照射在反射板3的反射面上，从而将光线反射至光伏组件1的表面上。可选地，设定夹角可以为35°-85°，例如35°、40°、45°、50°、55°、60°、65°、70°、75°、80°。设定夹角的具体角度可以根据太阳能电站所在地理位置调整。

[0037] 为避免反射板3遮挡光伏组件1的受光面，反射板3靠近光伏组件1的一侧边缘到支架2之间的垂直距离为L1，光伏组件1的边缘与支架2之间的距离为L2，则L1≤L2。具体地，当反射板3处于工作状态时，L1可以小于L2，当反射板3处于非工作状态时，L1可以等于L2。

[0038] 在日出和日落的过程中，如图3所示，反射板3可以与光伏组件1的表面平行设置，避免反射板3遮挡光线，方便光线入射在光伏组件1的表面。

[0039] 随着日照角度的改变，反射板3与光伏组件1的表面之间的夹角也可以随之变化。为方便调整反射板3的角度，太阳能电站还包括调节组件4，调节组件4能够驱动反射板3转动，以调整反射板3与光伏组件1表面的夹角。

[0040] 具体地，调节组件4包括转轴及驱动件。转轴设置在反射板3上且与支架转动连接，驱动件与转轴连接。可选地，转轴可以为电机，电机通过驱动转轴转动，可以调整反射板3的倾斜角度，以便适应日照角度的变化。在其他实施例中，调节组件4也可以为其他结构，只要能够实现对反射板3角度调整即可。

[0041] 如图1和图3所示，当反射板3与光伏组件1的表面具有一定夹角时，为使其反射的光线能够入射到光伏组件1的表面，反射板3可以高于光伏组件1的表面设置。当日出或日落时，反射片转动至水平位置，此状态下，反射片以及支架均会遮挡部分光线，从而影响光伏组件1的采光量。

[0042] 为解决上述问题，本实施例中，反射板3的高度可调。具体地，支架2可以伸缩。支架2可以为伸缩杆，也可以为现有技术中常见的可伸缩结构，只要能够改变支架2的高度即可。

[0043] 在其他实施例中，太阳能电站还可以设置有升降机构，升降机构可以驱动反射板3升降，从而改变反射板3的高度，避免反射板3遮挡光线。升降机构可以与支架2连接，也可以直接与反射板3连接，只要能够实现调整反射板3的高度即可。可选地，升降机构可以为气缸或液压缸，气缸和液压缸的输出端可以直接与反射板3连接。

[0044] 为避免反射板3遮挡光线，如图3所示，反射板3的最低位置可以不高于光伏组件1的表面，从而保证光线能够直接入射在光伏组件1的表面。

[0045] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

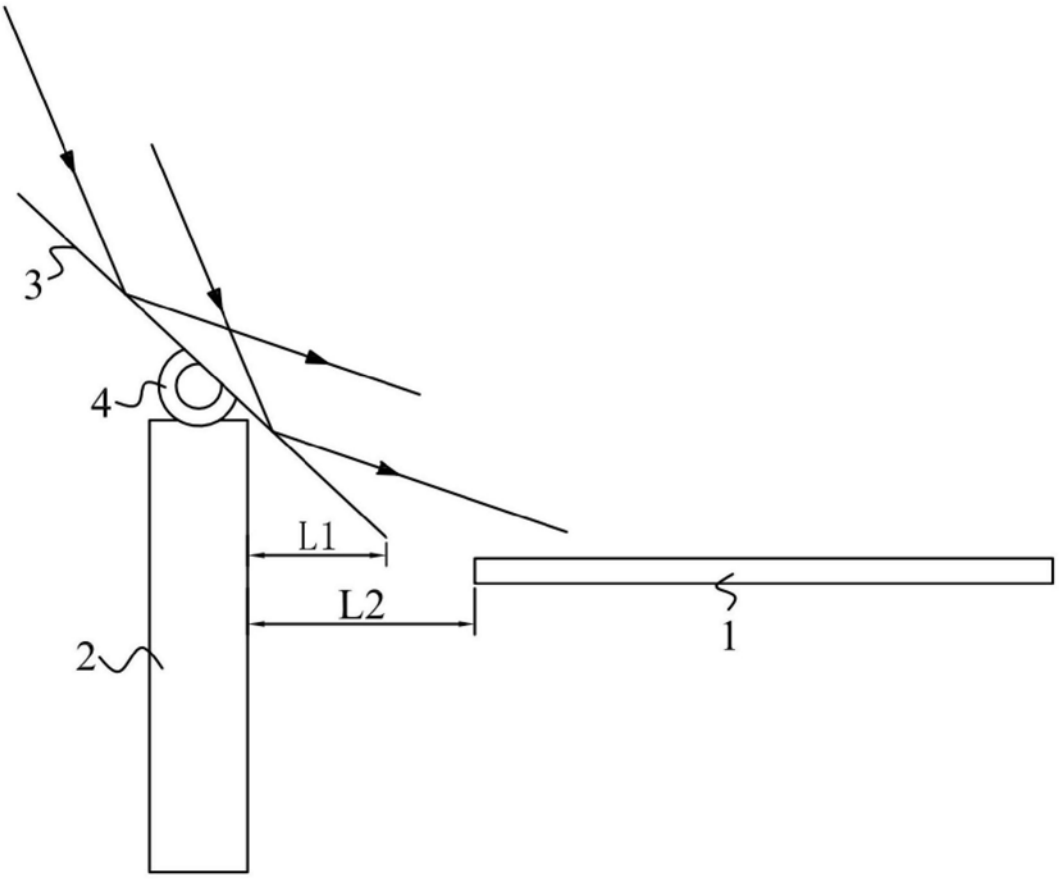


图1

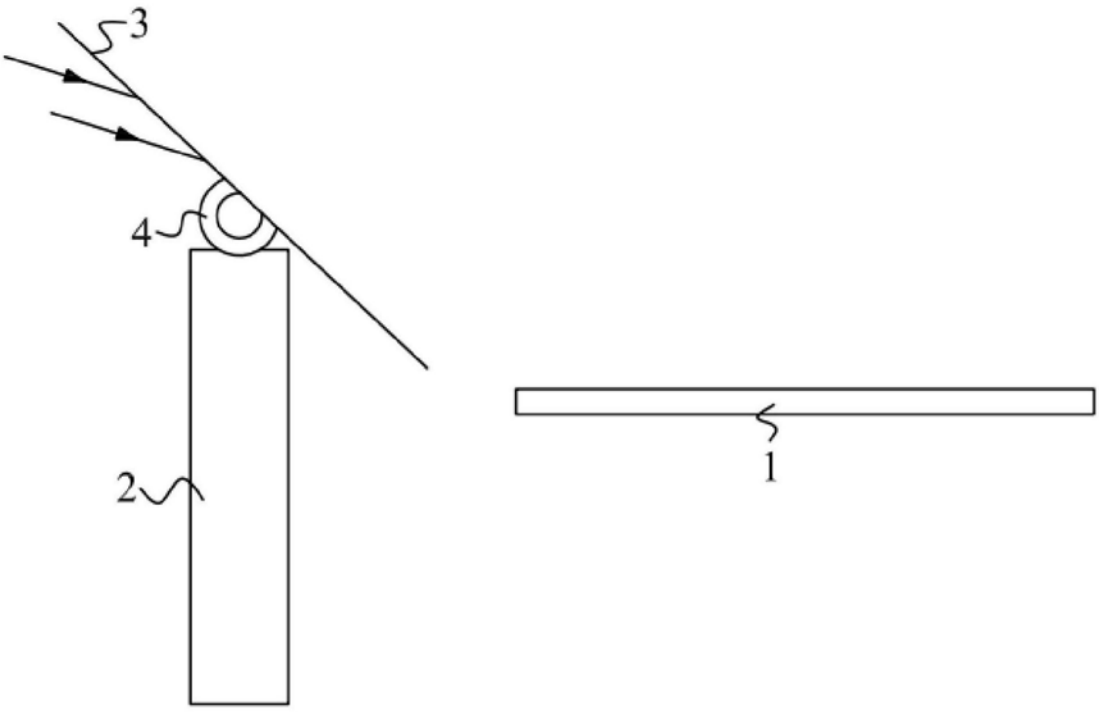


图2

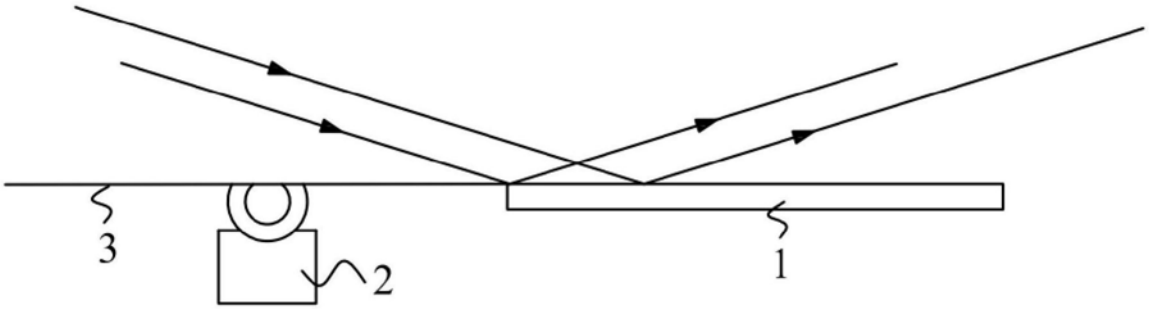


图3