(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 201789437 U
(45)授权公告日 2011.04.06

(21)申请号 201020196510.8

(22)申请日 2010.05.12

(73)专利权人 雷小兵
地址 523000 广东省东莞市长安镇明和电子广场 C2170

(72)发明人 雷小兵

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所 44231
代理人 张萍

(51)Int.Cl.
H02N 6/00(2006.01)
G02B 19/00(2006.01)
G02B 7/198(2006.01)
G05D 3/00(2006.01)

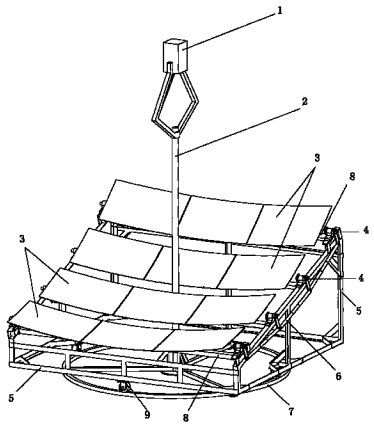
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种焦点固定的太阳能聚光装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种焦点固定的太阳能聚光装置，包括阳光接收头、固定杆、反射镜、方位角跟踪架、导轨，还有阳光跟踪机构，包括感应头和电机；方位角跟踪架在导轨上转动；反射镜安装在反射镜架上，反射镜架两端连接仰角转动轴，仰角转动轴安装在方位角跟踪架上；反射镜安装在反射镜架上，反射镜架安装在方位角跟踪架上；仰角转动轴通过仰角跟踪连杆串联在一起。本实用新型通过采用仰角和方位角跟踪方式，焦点始终固定在轨道旋转中心轴上，使反光镜的控制方便，减少安装运营维护成本，能更有效地利用有限的土地，提高土地利用率，另外各反射镜安装高度较低可有利于抗风，节约钢材用量。



CN 201789437 U

1. 一种焦点固定的太阳能聚光装置，该装置包括阳光接收头、固定阳光接收头用的固定杆、多面反射镜、太阳光线方位角跟踪架、固定于方位角跟踪架上的方位角跟踪轮、以及设在地面的导轨，方位角跟踪架通过方位角跟踪轮设在导轨上，导轨包括有设在其内部的支架，阳光接收头设于反射镜的焦点上，另外还设有用于控制方位角跟踪架旋转及反射镜转动的阳光跟踪机构，跟踪机构包括感应头、和感应头安装在一起的减速电机，其特征在于：所述固定杆固定在导轨内支架的中心位置，聚光的焦点位于方位角跟踪架的旋转中心线上，并固定不动，所述方位角跟踪架以可以旋转的方式固定在导轨内的支架上；所述反射镜安装在反射镜架上，反射镜架两端分别通过摆臂连接仰角转动轴，仰角转动轴可转动地安装在方位角跟踪架上；电机分别连接仰角转动轴、方位角跟踪架的旋转轴。

2. 根据权利要求 1 所述的焦点固定的太阳能聚光装置，其特征在于：若干面反射镜分别安装在同一反射镜架上，同一反射镜架上的反射镜构成一组，若干组反射镜安装在同一方位角跟踪架上；连接有反射镜架的所有仰角转动轴通过仰角跟踪连杆串联在一起，仰角转动轴和仰角跟踪连杆之间通过摆臂连接。

3. 根据权利要求 1 所述的焦点固定的太阳能聚光装置，其特征在于：仰角跟踪电机的输出转轴半径为仰角转动轴半径的一半。

4. 根据权利要求 1 所述的焦点固定的太阳能聚光装置，其特征在于：在阳光接收头上可安装有砷化镓太阳能电池。

一种焦点固定的太阳能聚光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能应用技术领域，尤其涉及一种焦点固定的太阳能聚光装置。

背景技术

[0002] 太阳能聚光利用中焦点固定不动，有利于光利用转置的安装，现有固定焦点的太阳能聚光装置主要有：1. 塔式聚光装置，焦点位于固定塔的上面，各子镜绕塔分布，各子镜都有自己的跟踪机构，具有跟踪控制复杂的特点。2. 绕地轴转动加仰角跟踪方式，或绕自定轴旋转加仰角跟踪方式，这种方式要求反射面整体结构刚性好，并安装在坚固的转轴上，成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构合理、控制方便、低成本的焦点固定的太阳能聚光装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种焦点固定的太阳能聚光装置，该装置包括阳光接收头、固定阳光接收头用的固定杆、多面反射镜、太阳光线方位角跟踪架、固定于方位角跟踪架上的方位角跟踪轮、以及设在地面的导轨，方位角跟踪架通过方位角跟踪轮设在导轨上，导轨包括有设在其内部的支架，阳光接收头设于反射镜的焦点上，另外还设有用于控制方位角跟踪架旋转及反射镜转动的阳光跟踪机构，跟踪机构包括感应头以及和感应头安装在一起的电机，其特征在于：所述固定杆固定在导轨内支架的中心位置，固定杆是固定不动的，这样可以确保阳光接收头的位置始终固定不变；所述方位角跟踪架以可以旋转的方式固定在导轨内的支架上；所述反射镜安装在反射 镜架上，反射镜架两端分别通过摆臂连接仰角转动轴，仰角转动轴可转动地安装在方位角跟踪架上；电机连接仰角转动轴、方位角跟踪架的旋转轴，电机分别带动仰角转动轴、方位角跟踪架的旋转。

[0005] 进一步地，若干面反射镜分别安装在同一反射镜架上，同一反射镜架上的反射镜构成一组，若干组反射镜安装在同一方位角跟踪架上；连接有反射镜架的所有仰角转动轴通过仰角跟踪连杆串联在一起，仰角转动轴和仰角跟踪连杆之间通过摆臂连接。

[0006] 进一步地，电机的输出转轴半径为仰角转动轴半径的一半，经过同步带以 2 :1 的减速比带动仰角转动轴转动，这样就保证了仰角转动轴转动角度的变化量是太阳仰角变化量的一半，由此来确保焦点保持不变。

[0007] 进一步地，在阳光接收头上安装有砷化镓太阳能电池用于发电，可热制冷，热发电，取暖，采光利用等。

[0008] 工作过程：随着地球的转动，太阳光的入射角度随之变化，这种变化被感应头接收处理，然后输出指令开启电机，电机带动仰角转动轴转动，从而始终保持反射镜在太阳光与接收头的法线位置不变，达到固定焦点的目的；方位角跟踪则采用现有通用技术，简单地

说，感应头感应太阳方位的变化，通过电机带动方位角跟踪架转动，从而实现对太阳方位的跟踪。

[0009] 本实用新型通过仰角和方位角跟踪方式，将焦点始终固定在轨道旋转中心轴上，从而使反光镜的控制方便，减少安装运营及维护成本，并且能更有效地利用有限的土地，提高土地利用率，另外各反射镜安装高度较低可有利于抗风，节约钢材用量。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型立体结构示意图；

[0011] 图 2 为仰角转动轴与感应头的安装示意图。

[0012] 图中，1 为阳光接收头，2 为固定杆，3 为反射镜，4 为仰角转动轴，5 为方位角跟踪架，6 为仰角跟踪连杆，7 为导轨，8 为反射镜架，9 为方位角跟踪轮，10 为感应头，11 为电机。

具体实施方式

[0013] 本实施例中，参照图 1 和图 2，所述焦点固定的太阳能聚光装置，包括阳光接收头 1、固定阳光接收头 1 用的固定杆 2、反射镜 3、太阳光线方位角跟踪架 5、固定于方位角跟踪架 5 上的方位角跟踪轮 9、以及设在地面的导轨 7，方位角跟踪架 5 通过方位角跟踪轮 9 设在导轨 7 上，导轨 7 包括有设在其内部的支架，阳光接收头 1 设在反射镜 3 的焦点上，另外还设有用于控制方位角跟踪架 5 旋转及反射镜 3 转动的阳光跟踪机构，跟踪机构包括感应头 10 以及和感应头 10 安装在一起的电机 11；所述固定杆 2 固定在导轨 7 内支架的中心位置，固定杆 2 是固定不动的，这样可以确保阳光接收头 1 的位置始终固定不变；所述方位角跟踪架 5 以可以旋转的方式固定在导轨 7 内的支架上；所述反射镜 3 安装在反射镜架 8 上，反射镜架 8 两端分别通过摆臂连接仰角转动轴 4，仰角转动轴 4 可转动地安装在方位角跟踪架 5 上；电机 11 连接仰角转动轴 4、方位角跟踪架 5 的旋转轴，电机 11 分别带动转动轴 4、方位角跟踪架 5 的旋转。

[0014] 三面反射镜 3 分别安装在同一反射镜架 8 上，同一反射镜架 8 上的反射镜 3 构成一组，共设有三组反射镜 3 安装在该方位角跟踪架 5 上；连接有反射镜架 8 的所有仰角转动轴 4 通过仰角跟踪连杆 6 串联在一起，仰角转动轴 4 和仰角跟踪连杆 6 之间通过摆臂连接。

[0015] 电机 11 的输出转轴半径为仰角转动轴 4 半径的一半，经过同步带以 2 ： 1 的减速比带动仰角转动轴 4 转动，这样就保证了仰角转动轴 4 转动角度的变化量是太阳仰角变化量的一半，由此来确保焦点保持不变。

[0016] 在阳光接收头 1 上安装有砷化镓太阳能电池用于发电，可热制冷，热发电， 取暖，采光利用等。

[0017] 工作过程：随着地球的转动，太阳光的入射角度随之变化，这种变化被感应头 10 接收处理，然后输出指令开启电机 11，电机 11 带动仰角转动轴 4 转动，从而始终保持反射镜在太阳光与接收头的法线位置不变，达到固定焦点的目的；方位角跟踪则采用现有通用技术，简单地说，感应头 10 感应太阳方位的变化，通过电机 11 带动方位角跟踪架 5 转动，从而实现对太阳方位的跟踪。

[0018] 以上已将本实用新型做一详细说明，以上所述，仅为本实用新型之一较佳实施例而已，当不能限定本实用新型实施范围，即凡依本申请范围所作均等变化与修饰，皆应仍属

本实用新型涵盖范围内。

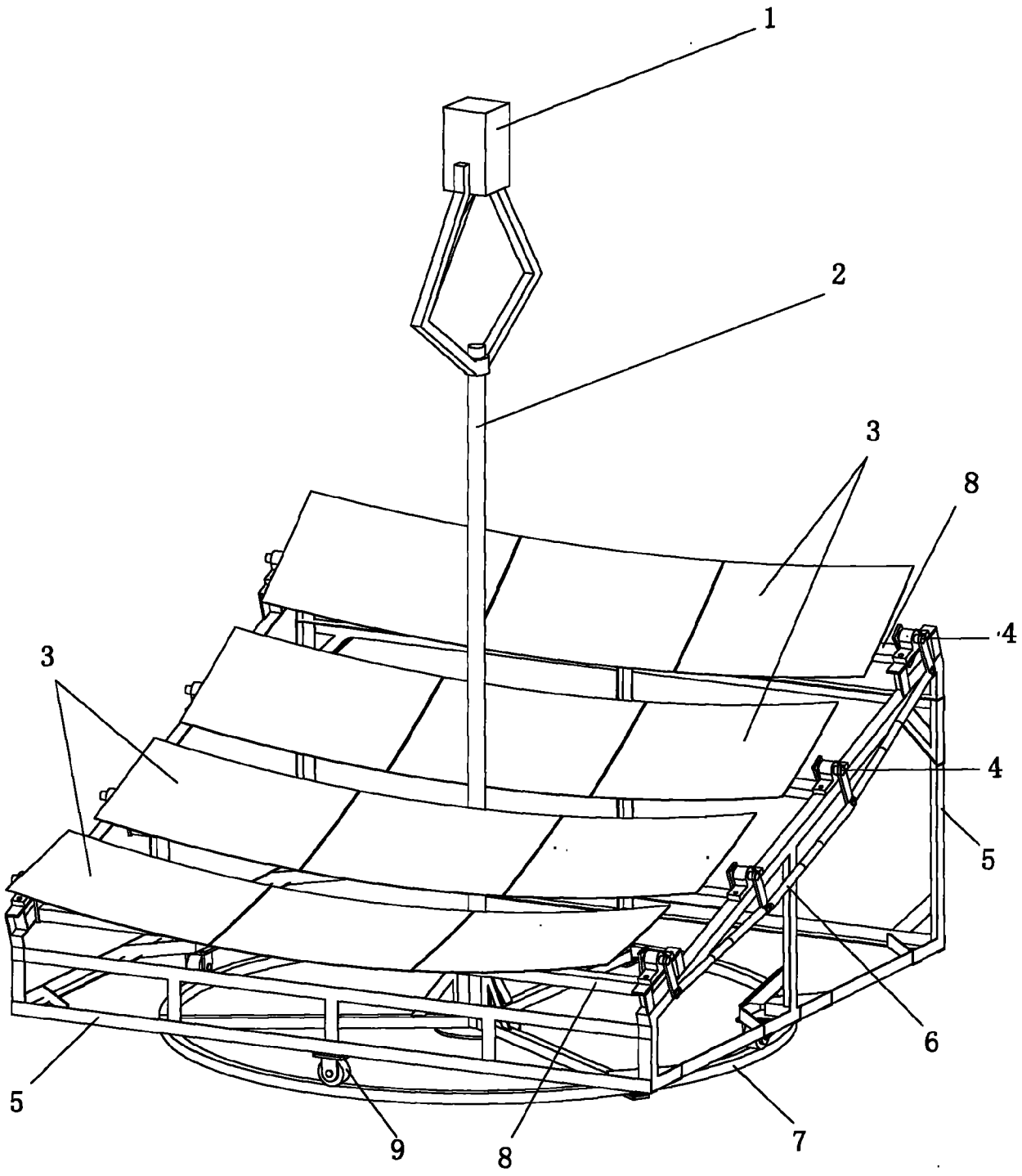


图 1

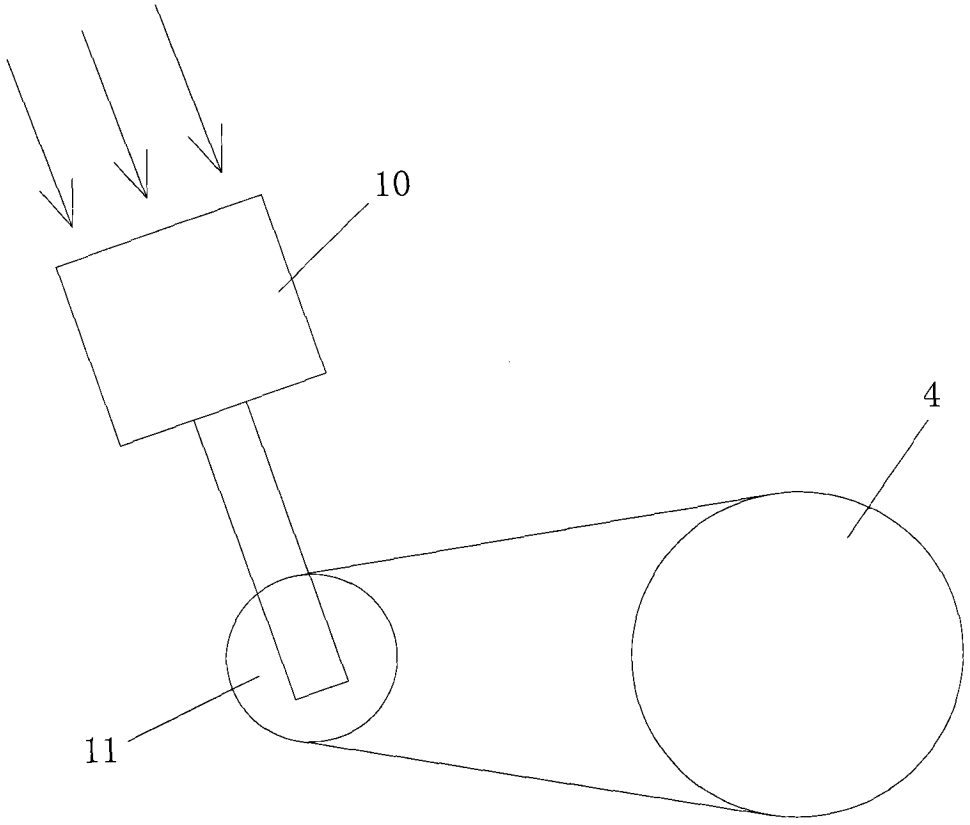


图 2