(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103135596 A
(43)申请公布日 2013.06.05

(21)申请号 201110379167.X

(22)申请日 2011.11.24

(71)申请人 陕西科林能源发展股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新一路创新大厦S216、S221室

(72)发明人 杨向民 许婷

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215
代理人 弋才富

(51)Int.Cl.
G05D 3/12(2006.01)

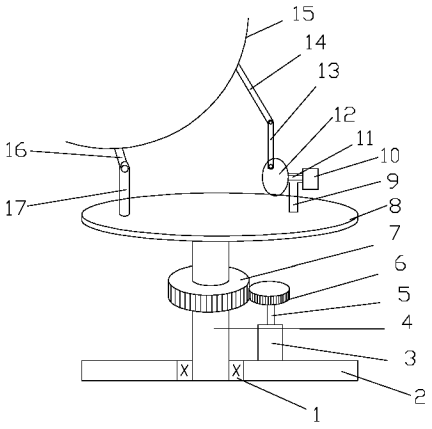
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于太阳能跟踪系统

(57)摘要

一种用于太阳能跟踪系统，包括底座，大立柱由滚动轴承支撑于底座上，大立柱可在底座中转动，大立柱上套装并固定有大齿轮，大立柱顶端固定有圆形底盘，第一电机固定在底座上，小齿轮通过竖轴和第一电机连接，小齿轮和大齿轮相互啮合，圆形底盘上固定有支架，支架上固定有横轴，横轴的一端安装第二电机，另一端安装有圆盘，第一连杆固定在圆盘的柱形凸起上，第二连杆和第一连杆活动连接，抛物面型反光镜一端通过第一连杆第二连杆和与圆盘连接，另一端通过第三连杆和第四连杆与圆形底盘连接，第四连杆固定在圆形底盘，第三连杆和第四连杆活动连接；采用齿轮传动及连杆运动实现对光线高度角及方位角的自动跟踪，结构简单，成本低，实用性强。



CN 103135596 A

1. 一种用于太阳能跟踪系统，其特征在于：包括底座 (2)，大立柱 (4) 由滚动轴承 (1) 支撑于底座 (2) 上，大立柱 (4) 可在底座中转动，大立柱 (4) 上套装并固定有大齿轮 (7)，大立柱 (4) 顶端固定有圆形底盘 (8)，第一电机 (3) 固定在底座 (2) 上，小齿轮 (6) 通过竖轴 (5) 和第一电机 (3) 连接，小齿轮 (6) 和大齿轮 (7) 相互啮合，圆形底盘 (8) 上固定有支架 (9)，支架 (9) 上固定有横轴 (11)，横轴 (11) 的一端安装第二电机 (10)，另一端安装有圆盘 (12)，第一连杆 (13) 固定在圆盘 (12) 的柱形凸起上，第二连杆 (14) 和第一连杆 (13) 活动连接，抛物面型反光镜 (15) 一端通过第一连杆 (13) 第二连杆 (14) 和与圆盘 (12) 连接，另一端通过第三连杆 (16) 和第四连杆 (17) 与圆形底盘连接，第四连杆 (17) 固定在圆形底盘 (8)，第三连杆 (16) 和第四连杆 (17) 活动连接。

一种用于太阳能跟踪系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种时刻与太阳光保持最佳受光角度，具有自动跟踪太阳光方位角与高度角的系统，

背景技术

[0002] 太阳能光热发电是太阳能利用中的重要项目，太阳能热发电技术始于 20 世纪中叶，但由于当时技术尚不成熟，发展较为缓慢，近年来，随着能源需求的不断增长及对环境污染和气候变化问题的重视，在全世界范围内掀起了太阳能热发电研究的热潮。目前，太阳能热发电由于其较高的转换效率，且系统设置相对容易，不需要专门场地，越来越受到重视，而太阳能聚焦决定着转换效率的高低，要得到较高的集热温度，必须实现从日出到日落的实时跟踪，当然跟踪系统上既要考虑跟踪精度，又要考虑系统成本，传统的跟踪系统多采用大型跟踪架，即笨重又提高了成本，特别是在大规模发电站中。

发明内容

[0003] 本发明提供一种用于太阳能跟踪系统，使用简单的机械结构，利用齿轮传动调节系统对太阳方位角的跟踪，利用连杆调节系统对太阳高度角的跟踪，实现系统的双轴跟踪。系统整体利用机械结构，结构简单，成本低。

[0004] 本发明采用如下技术方案 ：

[0005] 一种用于太阳能跟踪系统，包括底座 2，大立柱 4 由滚动轴承 1 支撑于底座 2 上，大立柱 4 可在底座中转动，大立柱 4 上套装并固定有大齿轮 7，大立柱 4 顶端固定有圆形底盘 8，第一电机 3 固定在底座 2 上，小齿轮 6 通过竖轴 5 和第一电机 3 连接，小齿轮 6 和大齿轮 7 相互啮合，圆形底盘 8 上固定有支架 9，支架 9 上固定有横轴 11，横轴 11 的一端安装第二电机 10，另一端安装有圆盘 12，第一连杆 13 固定在圆盘 12 的柱形凸起上，第二连杆 14 和第一连杆 13 活动连接，抛物面型反光镜 15 一端通过第一连杆 13 第二连杆 14 和与圆盘连接，另一端通过第三连杆 16 和第四连杆 17 与圆形底盘连接，第四连杆 17 固定在圆形底盘 8，第三连杆 16 和第四连杆 17 活动连接。

[0006] 本发明使用简单的机械结构，利用齿轮传动调节系统对太阳方位角的跟踪，利用连杆调节系统对太阳高度角的跟踪，实现系统的双轴跟踪。系统整体利用机械结构，结构简单，成本低。

[0007] 本发明的工作原理是 ：第一电机带动小齿轮 6 旋转，小齿轮 6 通过啮合运动带动大齿轮 7 及大立柱 4 做旋转运动，同时带动大立柱 4 上的圆形底座 8 运动，以此调节系统实现对太阳方位角的跟踪 ；第二电机 10 带动圆盘 12 旋转，第一连杆 13 在圆盘 12 的带动下做往复运动，从而带动抛物面型反光镜 15 运动，以此调节系统实现对太阳高度角的跟踪。本发明采用简单的机械结构实现对光线的自动跟踪。

附图说明

[0008] 附图为一种用于太阳能跟踪系统示意图

[0009] 附图标记说明：

[0010]

1- 滚动轴承	2- 底座	3- 第一电机
4- 大立柱	5- 竖轴	6- 小齿轮
7- 大齿轮	8- 圆形底座	9- 支架
10- 第二电机	11- 横轴	12- 圆盘
13- 第一连杆	14- 第二连杆	15- 抛物面型反光镜
16- 第三连杆	17- 第四连杆	

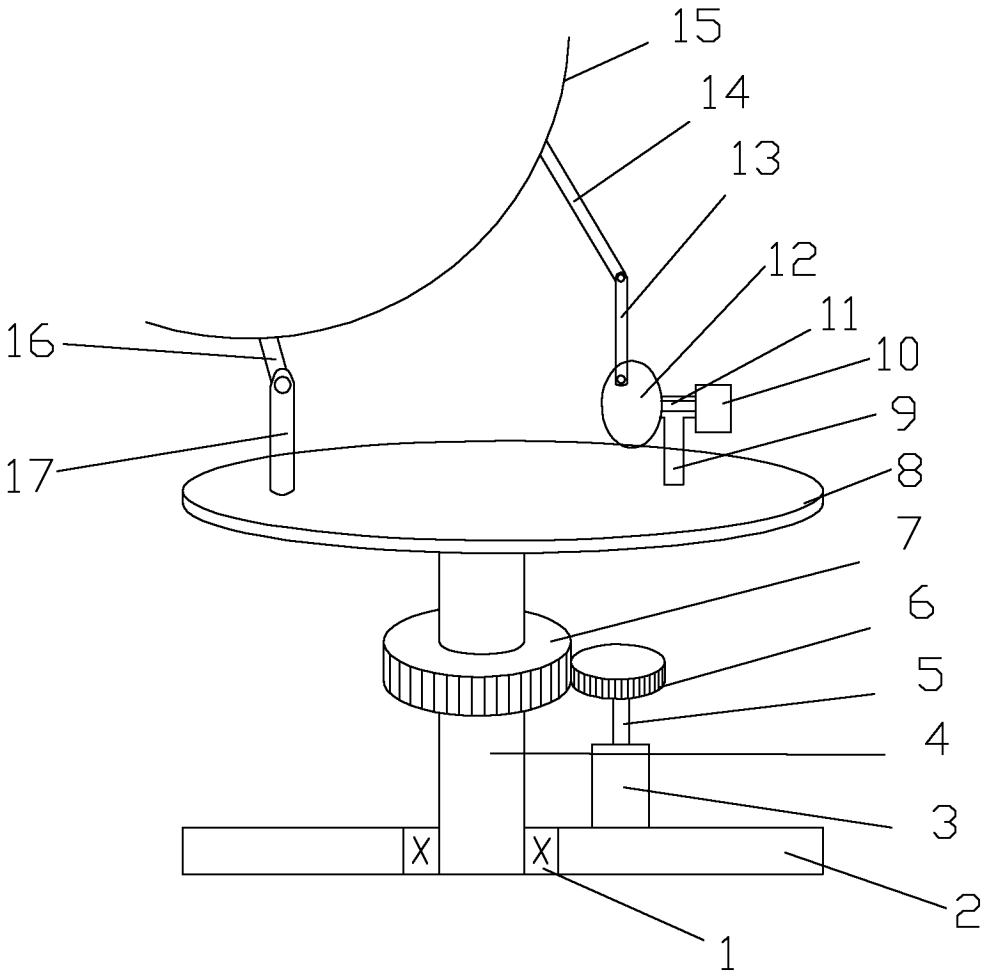
具体实施方式

[0011] 如附图所示，本发明一种用于太阳能跟踪系统，包括底座 2，大立柱 4 由滚动轴承 1 支撑于底座 2 上，大立柱 4 可在底座中转动，大立柱 4 上套装并固定有大齿轮 7，大立柱 4 顶端固定有圆形底盘 8，第一电机 3 固定在底座 2 上，小齿轮 6 通过竖轴 5 和第一电机 3 连接，小齿轮 6 和大齿轮 7 相互啮合，圆形底盘 8 上固定有支架 9，支架 9 上固定有横轴 11，横轴 11 的一端安装第二电机 10，另一端安装有圆盘 12，第一连杆 13 固定在圆盘 12 的柱形凸起上，第二连杆 14 和第一连杆 13 活动连接，抛物面型反光镜 15 一端通过第一连杆 13 第二连杆 14 和与圆盘连接，另一端通过第三连杆 16 和第四连杆 17 与圆形底盘连接，第四连杆 17 固定在圆形底盘 8，第三连杆 16 和第四连杆 17 活动连接。

[0012] 小齿轮 6 通过竖轴 5 与第一电机 3 相连接，大齿轮 7 与小齿轮 6 相互啮合，当第一电机 3 运动时，可带动大齿轮 7 相应旋转运动。大齿轮 7 固定在大立柱 4 上，由于大立柱 4 与系统底座 2 间通过滚动轴承连接，当大齿轮 7 转动时，大立柱 4 可在大齿轮 7 的带动下发生旋转，从而带动固定在大立柱 7 顶部的圆形底座 8 也发生相应的转动。如此，利用大、小齿轮的机械性啮合作用带动系统旋转，实现对光线的方位角的自动跟踪。

[0013] 横轴 11 通过滚动轴承安装在支架 9 上，圆盘 12 通过横轴 11 与第二电机 10 相连接，当第二电机 10 运动，可带动圆盘 12 旋转。圆盘 12 上的柱形凸起可固定第一连杆 13 第二连杆 14 的铰接装置，当圆盘 12 旋转时，可带动第一连杆 13 第二连杆 14 一起运动，从而带动抛物面型反光镜 15 运动。如此，利用连杆的运动实现对光线的高度角的自动跟踪。

[0014] 本发明采用齿轮传动及连杆运动实现对光线高度角及方位角的自动跟踪，系统结构简单，成本低，实用性较强。


15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
16
17