[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
*H02N 6/00 (2006.01)*

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820213172.7

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201319568Y

[22] 申请日 2008.11.7

[21] 申请号 200820213172.7

[73] 专利权人 深圳市新天光电科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街道龙岗社区龙城北路龙岗高新技术园新天太阳能城 1 栋 1 楼(办公住所)

[72] 发明人 余 江

[74] 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司

代理人 胡朝阳 孙洁敏

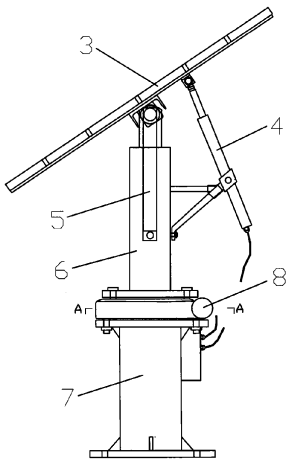
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

蜗轮蜗杆式太阳能转动支架

[57] 摘要

本实用新型公开了一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，包括太阳能电板安装架，连接安装架的上底座及支撑着上底座的下底座，所述上底座的下部活套在下底座的内腔中，在下底座内腔中设有蜗杆，上底座上设有与蜗杆相匹配的蜗轮，上底座侧部还固定一上端铰接安装架的液压撑杆；本实用新型机械部分的蜗轮蜗杆直接安装在支撑杆内，整体美观，抗风能力高，利于机构的保养，进一步降低了机构的启动力，同时在机构中运用了液压撑杆结构，动力输出稳定、提高安装架的控制精度，上述结构的结合有效缩小了机构的体积。



1、一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，包括太阳能电板安装架（3），连接安装架的上底座（6）及支撑着上底座的下底座（7），其特征在于：所述上底座（6）的下部活套在下底座（7）的内腔中，在下底座（7）内腔中设有蜗杆（2），上底座（6）上设有与蜗杆（2）相匹配的蜗轮（1）。

2、根据权利要求 1 所述的蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，其特征在于：所述蜗杆（2）一端连接有一个旋转电机（8），蜗杆（2）与蜗轮（1）构成传动机构。

3、根据权利要求 1 所述的蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，其特征在于：所述安装架（3）铰接在上底座（6）上部；同时上底座（6）两侧还分别设置有辅助固定杆（5），辅助固定杆一端固定在上底座（6）侧部，另一端与安装架（3）铰接；三个铰接点位于同一条直线上。

4、根据权利要求 1 所述的蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，其特征在于：所述上底座（6）上，与两辅助固定杆（5）所确定的平面相垂直，设置有一液压撑杆（4），液压撑杆的上端部与安装架（3）铰接。

# 蜗轮蜗杆式太阳能转动支架

## 技术领域

本实用新型涉及一种太阳能电池板支架，尤其涉及一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架。

## 背景技术

太阳能电池是通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能的装置，其工作原理是，太阳光照在半导体 p-n 结上，形成新的空穴-电子对，在 p-n 结电场的作用下，空穴由 n 区流向 p 区，电子由 p 区流向 n 区，接通电路后就形成电流。太阳能电池板支架作为固定太阳能电池的载体，对太阳能电池的光电转换率、安装可靠性及使用寿命都会产生影响。尤其是目前出现的通过蜗轮蜗杆实现转动的太阳能电池板支架，它实现了采光面对太阳的追踪，从而尽可能多多地吸收阳光。但是现有支架的结构为蜗轮蜗杆放置在旁边箱体内，外接变速齿轮再推动电池板支架旋转，设备整体结构庞大、控制精度不高、启动瞬间动力大，且影响外形。

## 实用新型内容

本实用新型为了解决现有蜗轮蜗杆传动太阳能电池板支架控制精度不高、启动瞬间动力大及整体结构庞大的缺点，提供一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，它通过对蜗轮蜗杆传动机构的改进使两者同时处于下底座的内部，有效减小整体体积、降低启动力，同时运用液压撑杆，提高安装架的控制精度。

为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，包括太阳能电板安装架，连接安装架的上底座及支撑着上底座的下底座。所述上底座的下部活套在下底座的内腔中，在下底座内腔中设有蜗杆，上底座上设有与蜗杆相匹配的蜗轮。

所述蜗杆一端连接有一个旋转电机，蜗杆与蜗轮构成传动机构。两者同时处于下底座的内部。

所述安装架铰接在上底座上部；同时上底座两侧还分别设置有辅助固定杆，辅助固定杆一端固定在上底座侧部，另一端与安装架铰接；三个铰接点位于同一条直线上，使安装架仅可绕一固定的转轴转动。

所述上底座上，与两辅助固定杆所确定的平面相垂直，设置有一液压撑杆，液压撑杆的上端部与安装架铰接。液压撑杆下部通过固定机构与上底座连接，液压撑杆上部的铰接点位于另三个铰点所确定的直线之外，从而在液压撑杆伸长或缩短的时候，液压撑杆铰接

点能形成有效的力臂，驱使安装架绕辅助固定杆及上底座上部的铰接确定的转轴转动。

本实用新型机械部分的蜗轮蜗杆直接安装在支撑杆内，整体美观，抗风能力高，利于机构的保养，进一步降低了机构的启动力；同时在机构中运用了液压撑杆结构，动力输出稳定、提高安装架的控制精度；上述结构的结合有效缩小了机构的体积。

## 附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明：

图 1 为本实用新型主视图；

图 2 为图 1 的右视图；

图 3 为图 1 的 A-A 剖视图。

## 具体实施方式

如图 1 图 2 及图 3 所示一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架，包括太阳能电板安装架 3，连接安装架 3 的上底座 6 及支撑着上底座的下底座 7。所述上底座 6 的下部活套在下底座 7 的内腔中，在下底座 7 内腔中设有蜗杆 2，上底座 6 上设有与蜗杆 2 相匹配的蜗轮 1。蜗杆 2 与蜗轮 1 均处于下底座的内腔中。所述蜗杆 2 一端连接旋转电机 8，使蜗杆 2 与蜗轮 1 构成电机驱动的传动机构。所述安装架 3 铰接在上底座 6 上部；同时上底座 6 两侧还分别设置有辅助固定杆 5，辅助固定杆一端固定在上底座 6 侧部，另一端与安装架 3 铰接；三个铰接点位于同一条直线上。上底座 6 上，与两辅助固定杆 5 所确定的平面相垂直，设置有一液压撑杆 4，液压撑杆的上端部与安装架 3 铰接。

如图 2 所示，一种蜗轮蜗杆式太阳能转动支架工作时，若旋转电机 8 通电，蜗杆 2 转动，它驱使蜗轮 1 带动上底座 6 转动，此时安装架 3 即在水平方向旋转；若液压撑杆 4 通电，液压撑杆 4 整体伸长或缩短，通过对铰接点的作用力驱使安装架 3 绕辅助固定杆 5 所确定的转轴转动。

本实用新型蜗轮蜗杆集于一体的直驱式装置，高度角推动杆用高精度液压推动。控制部分为四个平衡光感采集送单片机处理，来调整方向以保证太阳光线垂直射于电池板。可实现优点为采用蜗轮蜗杆直驱式装置，用四个光感采集器时时采集光强信号送单片机处理，如有误差，则每三分钟调整一次方位角，云块瞬间遮挡太阳的延时处理，防雷电、防夜间动作等多种智能处理。机械部分用摩擦小、高质量的蜗轮蜗杆直接安装在支撑杆内，整体美观，抗风能力高。电子部分用低成本、低功耗 AVR 单片机作为主控制芯片，外围元器件少，保护功能强。

上述仅为本实用新型的优选实施例，凡在此结构原理基础上所做的构件替换、或所述技术领域人员显而易见的结构变化，均当属落入本实用新型保护范围。

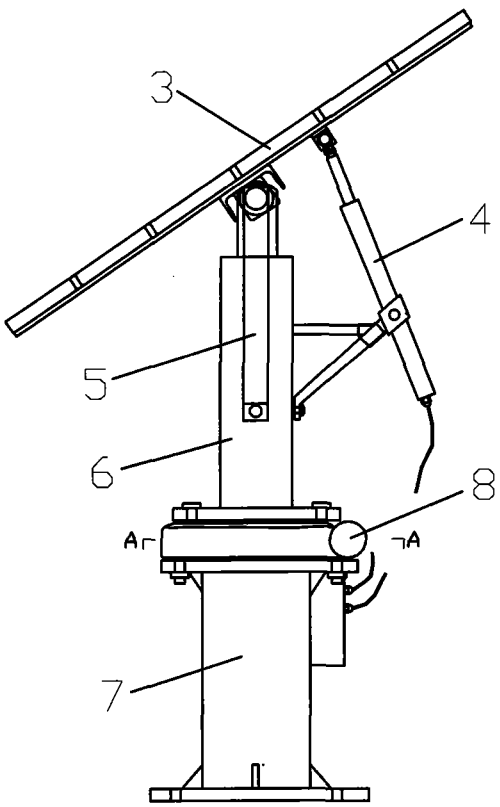



图 1

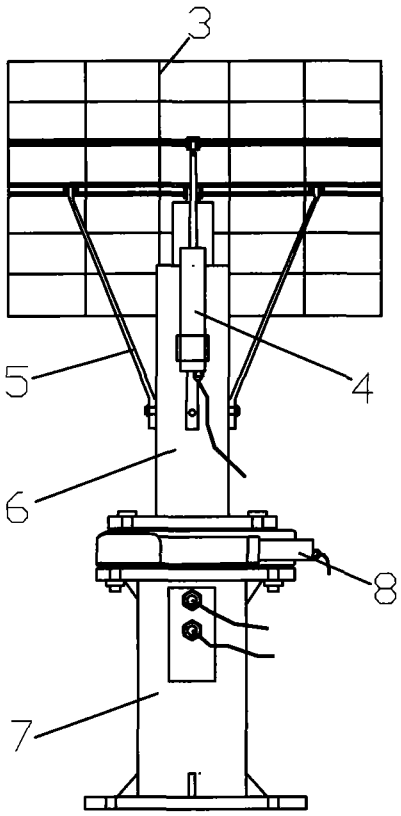



图 2

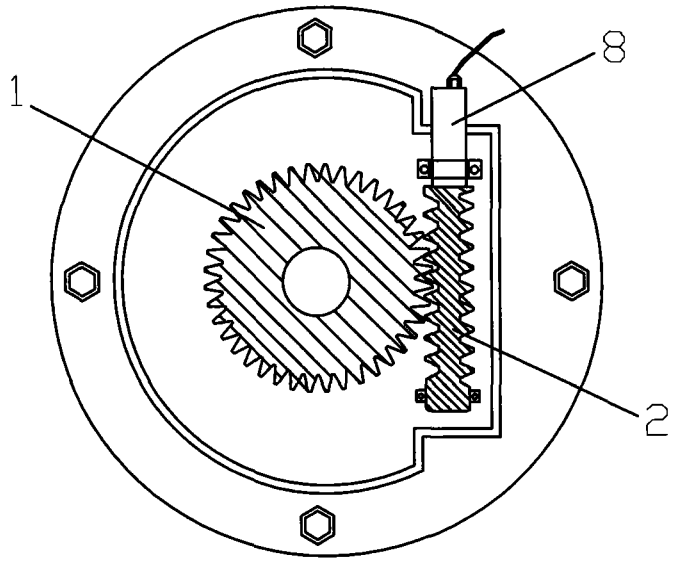



图 3