

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G05D 3/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720158306.5

[45] 授权公告日 2008年10月8日

[11] 授权公告号 CN 201130327Y

[22] 申请日 2007.11.30

[21] 申请号 200720158306.5

[73] 专利权人 卢育发

地址 233000 安徽省蚌埠市淮滨新区2号楼3
单元407室

[72] 发明人 卢育发 李 倩

[74] 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事务
所
代理人 杨晋弘

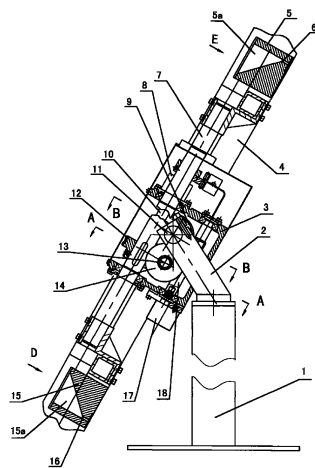
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，座体(1)支撑的支架(2)上装有仰角轴(11)，仰角轴(11)上的箱体(3)上设有垂直于仰角轴的方位转轴(7)，光接收器(4)与方位转轴联接，箱体上设有方位电机(8)、方位传动机构、仰角电机(17)及仰角传动机构，光接收器上设有两具光采集窗口的光采集座(5、15)，两光采集座的上面各开有的凹槽(5a、15a)的斜面与光接收器的光采集面倾斜、且两凹槽斜面的倾斜方向相反，每一凹槽倾斜面底部分别设有一光敏元件(6、16)。本跟踪装置由电子控制装置控制，可保证光接收器始终正对着太阳，它结构合理、可靠，跟踪准确，且还可对其他光源进行跟踪。



1、方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，一座体（1）上支撑有支架（2），支架（2）上联接有光接收器（4），其特征在于：在支架（2）上固定有仰角轴（11），在仰角轴（11）上装有一箱体（3），在箱体（3）上装有与仰角轴（11）垂直的方位转轴（7），光接收器（4）与方位转轴（7）联接，在箱体（4）上设有传动方位转轴（7）转动的方位传动机构、及传动箱体（3）绕仰角轴（11）转动的仰角传动机构，在箱体（3）上装有的方位电机（8）及仰角电机（17）的转轴分别与方位传动机构和仰角传动机构的输入端联接。

2、根据权利要求1所述的方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，其特征在于：所述的方位传动机构的构成为，一主动蜗杆（10）和一从动蜗杆（13）装于箱体（3）上，在从动蜗杆（13）上装有与主动蜗杆（10）啮合的蜗轮（14），在方位轴（7）上固定有一与从动蜗杆（13）啮合的蜗轮（12），主动蜗杆（10）与方位电机（8）的转轴联接。

4、根据权利要求1所述的方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，其特征在于：所述的仰角传动机构的构成为，在仰角轴（11）上装有一蜗轮（9），箱体（3）上装有与该蜗轮（9）啮合的蜗杆（18），蜗杆（18）与仰角电机（17）的转轴联接。

方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置

技术领域

本实用新型涉及跟踪装置，具体地说是一种太阳能接收器的跟踪太阳装置。

背景技术

在用太阳能收集器对太阳能的收集时，由于地球和太阳的相对运动会造成阳光对太阳能收集器的倾斜照射，而使收集效率低下，为保证太阳能收集器能够始终正对着太阳，目前采用一些跟踪装置来带动太阳能收集器跟着太阳，实现对太阳的同步跟踪。现有的一类较理想的跟踪装置能够实现在方位和仰角两方面的同步跟踪，但存在的问题是，结构较复杂，制作成本高、跟踪能耗高、可靠性低等缺陷。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种结构简单、合理的方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置。

为实现上述目的，本实用新型采用以下方案：方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，一座体上支撑有支架，支架上联接有光接收器，在支架上固定有仰角轴，在仰角轴上装有一箱体，在箱体上装有与仰角轴垂直的方位转轴，光接收器与方位转轴联接，在箱体上设有传动方位转轴转动的方位传动机构、及传动箱体绕仰角轴转动的仰角传动机构，在箱体上装有的方位电机及仰角电机的转轴分别与方位传动机构和仰角传动机构的输入端联接。在光接收器上设有两只均具有光采集窗口的光采集座，每一光采集座的前端面上各开有一凹槽，各凹槽的底面与光接收器的采集面倾斜，且两光采集座上的凹槽内设有一倾斜面，倾斜面倾斜方向相反，在每一在凹槽内斜面的底部分别设有一光敏元件。

上述方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置在设置时，使其方位轴与地球的自转轴平行，通过方位电机及仰角电机分别传动方位传动机构和仰角

传动机构，可使光接收器分别在方位和仰角方向上对太阳进行跟踪。为保证光接收器的采集面始终正对着太阳，再由电子控制装置实现以下几方面的控制：1、由电子控制装置来控制方位电机的转速，使方位电机的转速接近于时钟速率，保证光接收器在方位上与太阳同步，2、由电子控制装置与两光采集座中的光敏元件结合，控制光接收器的仰角，当光线倾斜于接收器的表面照射时，则两光敏元件收集到的光的强度不同，电子控制装置通过比较它们光电信号的强弱，控制仰角电机的正转或反转，直至两光敏元件收集到的光的强度相同，即太阳光垂直照在光接收器的采集面上时，仰角电机停机；3、夜间电子控制装置自动控制方位电机反转，使光接收器返回至早晨的初始位置，当第二天太阳升起时，方位电机再启动。通过以上几方面的控制，即可保证光接收器的采集面始终正对着太阳。

本实用新型结构合理、可靠，跟踪准确，跟踪能耗低，结构的复杂程度上与现有技术相比也大大降低，且它还可用于对其它光源进行跟踪。

附图说明

图 1 本实用新型一实施例的结构图；

图 2 图 1 的 A—A 剖视图；

图 3 图 1 的 B—B 剖视图；

图 4 图 2 的 C 向视图；

图 5 图 1 的 D 向视图；

图 6 图 1 的 E 向视图。

具体实施方式

以下结合实施例及附图进一步说明本实用新型。

参见图 1，本实用新型提供的方位转轴固定太阳能接收器自动跟踪装置，它具有—座体 1，座体 1 上支撑有支架 2，支架 2 上联接有光接收器 4，在支架 2 上固定有仰角轴 11，在仰角轴 11 上装有一箱体 3，在箱体 3 上装有与仰角轴 11 垂直的方位转轴 7，光接收器 4 与方位转轴 7 联接。

结合图 1、图 2、图 4，在箱体 4 上设有使方位转轴 7 转动的方位传动机构的构成为，一主动蜗杆 10 和一从动蜗杆 13 装于箱体 4 上，在从动蜗杆 13 上装有与主动蜗杆 10 啮合的蜗轮 14，在方位轴 7 上固定有一与从动蜗杆 13

啮合的蜗轮 12。主动蜗杆 10 为方位传动机构的输入端，主动蜗杆 10 与方位电机 8 的转轴联接。当方位电机 8 传动主动蜗杆 10，并通过蜗轮 14 传动从动蜗杆 13 及蜗轮 12 时，方位轴 7 则会连同光接收器 4 一起转动。

结合图 1、图 3、图 4，在箱体 3 上设有使箱体 4 绕仰角轴 11 转动的仰角传动机构的构成为，在仰角轴 11 上装有一蜗轮 9，箱体 4 上装有与该蜗轮 9 啮合的蜗杆 18。蜗杆 18 为仰角传动机构的输入端，蜗杆 18 与仰角电机 17 的转轴联接。仰角电机 17 的转动会传动蜗杆 18，由于蜗轮 9 装在仰角轴 11 上，且仰角轴 11 是固定在支架 2 上的，因此箱体 3 便会绕仰角轴 11 转动，并由箱体 3 带动光接收器 4 在仰角方向转动。

结合图 1、图 5、图 6，在光接收器 4 上设有两只均具有光采集窗口的光采集座 5、光采集座 15，每一光采集座 5、光采集座 15 的前端面上各开有一凹槽 5a、凹槽 15a，凹槽 5a、凹槽 15a 内设有一倾斜面，它与光接收器 4 的光采集面倾斜，且光采集座 5、光采集座 15 上的凹槽 5a、凹槽 15a 的倾斜面的倾斜方向相反，在每一在凹槽 5a、凹槽 15a 倾斜的底面的坡底处分别设有一光敏元件 6、光敏元件 16。可见，由电子控制装置与两光敏元件 6、光敏元件 16 结合后，在方位跟踪准确时，所要接收的太阳光必定会落在凹槽 5a 和凹槽 15a 内，当光线倾斜照射在光接收器 4 的采集面上时，则光敏元件 6 和光敏元件 16 中有一个接收不到阳光或接收的阳光比较弱，通过电子控制装置内的电路来比较光敏元件 6 和光敏元件 16 所发出的光电信号的强弱，控制仰角电机 17 正转或反转，使光接收器 4 在仰角方向转动，直到光线垂直照射在光接收器的采集面，此时光敏元件 6 和光敏元件 16 接受的光线强度相等，比较电路控制仰角电机停止运转，实现仰角的准确跟踪。

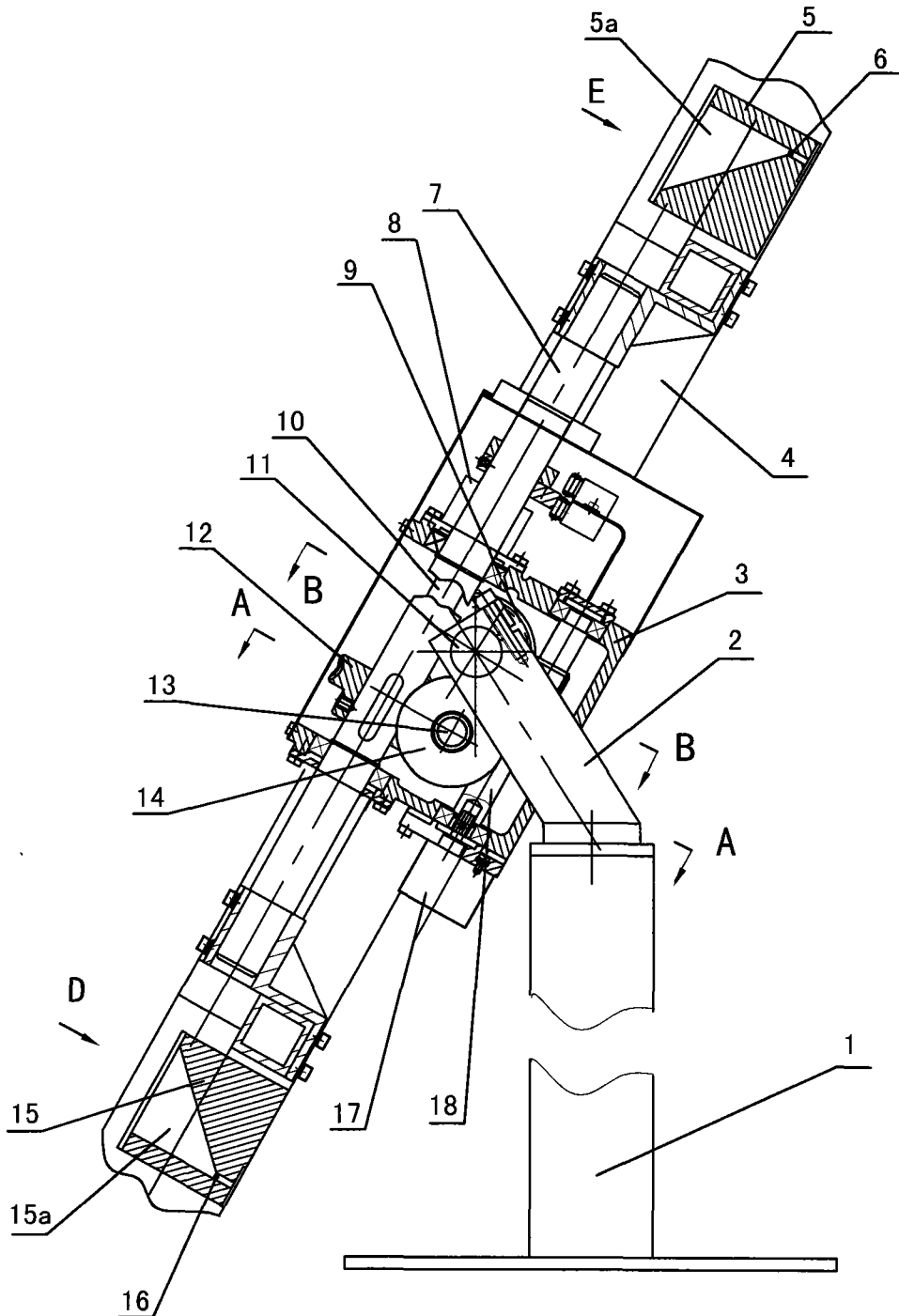


图 1

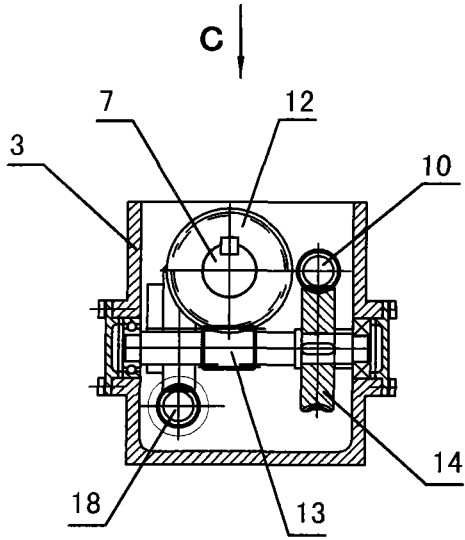


图 2

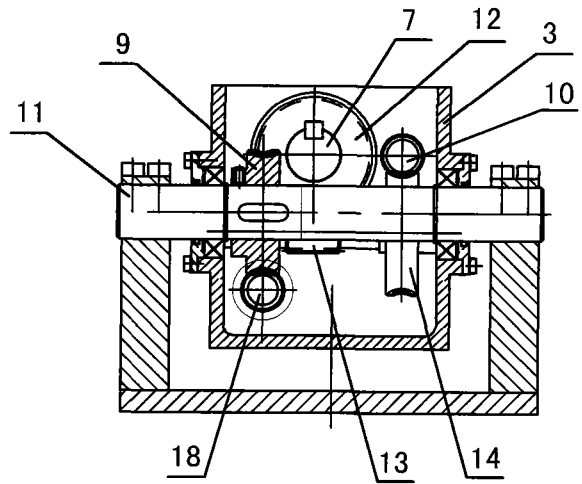


图 3

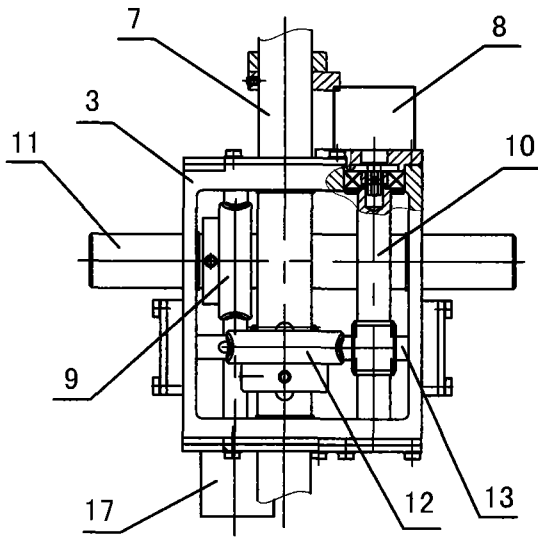


图 4

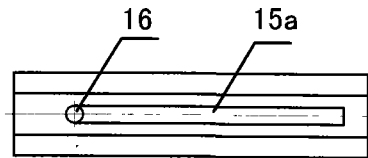


图 5

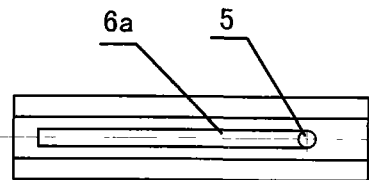


图 6