



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201789440 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020214256.X

(22) 申请日 2010.05.25

(73) 专利权人 张晋

地址 102600 北京市大兴区黄村兴华北路 25
号北京印刷学院

(72) 发明人 张晋

(51) Int. Cl.

H02N 6/00 (2006.01)

H02K 7/10 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

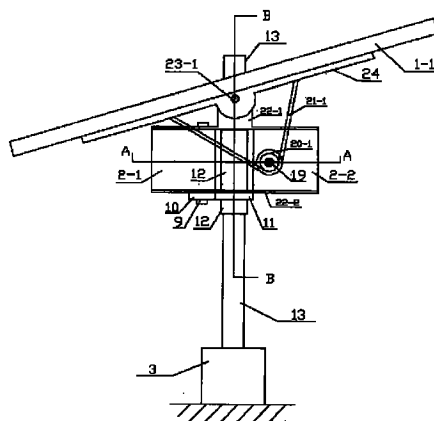
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置

(57) 摘要

一个由太阳能电池板、减速箱体、支座、电机、直齿轮、蜗杆、涡轮、竖直驱动轴、小驱动直齿轮、大驱动直齿轮、圆形连接管、水平驱动轴、控制系统电路板和设置在减速箱体外的与水平驱动轴相连接的俯角跟踪驱动机构构成的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置，它可由两台电机通过由竖直驱动轴、水平驱动轴、涡轮、蜗杆、直齿轮等组成的机械驱动机构，带动太阳能电池板完成沿水平和竖直两个方向的跟踪太阳光运动，可用来带动太阳能路灯的太阳能电池板实现太阳光采集的自动跟踪。



1. 一种大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,由太阳能电池板一、和太阳能电池板二、减速箱体一、减速箱体二、支座、电机一、小直齿轮一、大直齿轮一、蜗杆一、涡轮一、竖直驱动轴、小驱动直齿轮、大驱动直齿轮、圆形连接管、圆形支撑杆、上连接板、下连接板、电机二、小直齿轮二、大直齿轮二、蜗杆二、涡轮二、水平驱动轴、水平连接轴一、水平连接轴二、控制系统电路板一、控制系统电路板二和安装在减速箱体外的与水平驱动轴相连接的俯角跟踪驱动机构构成,其特征是:在强度很好的上连接板和下连接板之间安装了减速箱体一和减速箱体二,在减速箱体一内安装了由电机一、小直齿轮一、大直齿轮一、蜗杆一、涡轮一、竖直驱动轴和控制系统电路板一构成的机械驱动机构,在减速箱体二内安装了由电机二、小直齿轮二、大直齿轮二、蜗杆二、涡轮二、水平驱动轴和控制系统电路板二构成的机械驱动机构,上连接板和下连接板牢固的固定在减速箱体一和减速箱体二上,控制系统电路板一和控制系统电路板二的电源线与太阳能电池板一和太阳能电池板二正负极良好的电连接,在减速箱体二外还安装了与水平驱动轴相连接的俯角跟踪驱动机构,

在下连接板的下部安装了一个支座、一个圆形支撑杆、一个小驱动直齿轮、一个大驱动直齿轮和一个圆形连接管,在上连接板的上部安装了一个圆环,大驱动直齿轮与圆形连接管同心轴线相互重合且大驱动直齿轮牢固的固定在圆形连接管上,圆形连接管与圆形支撑杆同心轴线相互重合且圆形连接管牢固的固定在圆形支撑杆上,圆形连接管的上下两端穿过下连接板和上连接板的中心圆孔与下连接板和上连接板光滑的相连接,圆环与圆形连接管同心轴线相互重合且圆环牢固的固定在圆形连接管的上端,通过圆环和大驱动直齿轮将下连接板和上连接板的位子限定在圆环和大驱动直齿轮之间,下连接板和上连接板可以圆形连接管为轴光滑的水平转动,圆形支撑杆牢固的固定在支座上,支座牢固的固定在地面上,并且使圆形支撑杆与地面垂直,

连接板三牢固的固定在太阳能电池板一和太阳能电池板二的中部,太阳能电池板一和太阳能电池板二的上表面在同一平面上,上连接板通过水平连接轴一和水平连接轴二与连接板三光滑的相连接,水平连接轴一和水平连接轴二同心轴线相互重合,连接板三可以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的转动,

电机一良好的固定在减速箱体一上,竖直驱动轴通过轴承和轴承架安装在减速箱体一上,蜗杆一通过轴承和轴承架安装在减速箱体一上,蜗杆一与电机一的电机轴相互平行,蜗杆一与竖直驱动轴相互垂直,小直齿轮一与电机一的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮一牢固的固定在电机一的电机轴,大直齿轮一与蜗杆一同心轴相互重合且大直齿轮一牢固的固定在蜗杆一上,竖直驱动轴的两端从减速箱体一的上部和下部伸出减速箱体一,涡轮一与竖直驱动轴同心轴线相互重合且涡轮一牢固的固定在竖直驱动轴的中部,小驱动直齿轮与竖直驱动轴同心轴线相互重合且小驱动直齿轮牢固的固定在竖直驱动轴的下端,小直齿轮一和大直齿轮一良好的相啮合,蜗杆一和涡轮一良好的相啮合,小驱动直齿轮和大驱动直齿轮良好的相啮合,

电机二良好的固定在减速箱体二上,水平驱动轴通过轴承和轴承架安装在减速箱体二上,蜗杆二通过轴承和轴承架安装在减速箱体二上,蜗杆二与电机二的电机轴相互平行,蜗杆二与水平驱动轴相互垂直,小直齿轮二与电机二的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮二牢固的固定在电机二的电机轴上,大直齿轮二与蜗杆二同心轴线相互重合且大直齿轮二牢固的固定在蜗杆二上,涡轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且涡轮二牢固的固定在

水平驱动轴上,水平驱动轴的两端从减速箱体二的前后两面伸出减速箱体二,小直齿轮二和大直齿轮二良好的相啮合,蜗杆二和涡轮二良好的相啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:竖直驱动轴和水平驱动轴相互垂直。

3. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:大驱动直齿轮相对地面静止不动,小驱动直齿轮与大驱动直齿轮良好的相啮合,并且通过小驱动直齿轮绕大驱动直齿轮转动带动太阳能电池板一和太阳能电池板二绕圆形支撑杆的轴线水平转动。

4. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:所述的俯角跟踪驱动机构是由链条一、链条二、链轮一和链轮二构成,链轮一和链轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且链轮一和链轮二牢固固定在水平驱动轴的两端,链轮一与链条一良好的相啮合,链轮二与链条二良好的相啮合,链条一和链条二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,链轮一和链轮二的各项尺寸对应相等,链条一和链条二的各项尺寸对应相等,链轮一和链轮二转动时,通过链条一和链条二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

5. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:所述的俯角跟踪驱动机构是由齿形带一、齿形带二、齿形带轮一和齿形带轮二构成,齿形带轮一和齿形带轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且齿形带轮一和齿形带轮二牢固的固定在水平驱动轴的两端,齿形带轮一与齿形带一良好的相啮合,齿形带轮二与齿形带二良好的相啮合,齿形带一和齿形带二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,齿形带轮一和齿形带轮二的各项尺寸对应相等,齿形带一和齿形带二的各项尺寸对应相等,齿形带轮一和齿形带轮二转动时,通过齿形带一和齿形带二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

6. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:所述的俯角跟踪驱动机构是由油绳一、油绳二、油绳轮一和油绳轮二,油绳轮一和油绳轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且油绳轮一和油绳轮二牢固的固定在水平驱动轴的两端,油绳一的中部牢固的缠绕在油绳轮一上,油绳二的中部牢固的缠绕在油绳轮二上,油绳一和油绳二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,油绳轮一和油绳轮二的各项尺寸对应相等,油绳一和油绳二的各项尺寸对应相等,油绳轮一和油绳轮二转动时,通过油绳一和油绳二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

7. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:在水平方向上,当太阳能电池板一和太阳能电池板二与太阳光偏离垂直位置时,由控制系统电路板一驱动电机一转动,并通过小直齿轮一和大直齿轮一带动蜗杆一转动,蜗杆一带动涡轮一转动,涡轮一带动水平驱动轴转动,水平驱动轴带动小驱动直齿轮转动,因大驱动直齿轮通过圆形连接管和圆形支撑杆固定在支座上静止不动,所以小驱动直齿轮带动减速箱体一水平转动,并通过上连接板和下连接板带动太阳能电池板一和太阳能电池板二水平转动,使太阳能电池板一和太阳能电池板二恢复到与太阳光垂直位置上。

8. 根据权利要求 1 所述的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置,其特征是:在

竖直方向上,当太阳能电池板一和太阳能电池板二与太阳光偏离垂直位置时,由控制系统电路板二驱动电机二转动,并通过小直齿轮二和大直齿轮二带动蜗杆二转动,蜗杆二带动涡轮二转动,涡轮二带动水平驱动轴转动,水平驱动轴的转动时带动由链条一、链条二、链轮一和链轮二构成的和由齿形带一、齿形带二、齿形带轮一和齿形带轮二构成的和由油丝绳一、油丝绳二、油丝绳轮一和油丝绳轮二构成的各种俯角跟踪驱动机构,完成太阳能电池板一和太阳能电池板二的俯角跟踪运动,使太阳能电池板一和太阳能电池板二恢复到与太阳光垂直位置上。

大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置

所属技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能电池板跟踪技术，特别是一种可用于太阳能电池板自动跟踪太阳的大功率软驱动俯角跟踪三维太阳能采光装置，该装置可以带动太阳能路灯的电池板自动跟踪太阳光。

背景技术：

[0002] 太阳能是一种清洁能源，取之不尽、用之不竭，也不会造成环境污染，如今，无论在沿海城市，还是在内陆城市，太阳能产品正越来越多地进入人们的视野，太阳能路灯、太阳能草坪灯、太阳能庭院灯、太阳能楼道灯、公交站台灯、交通信号灯等等。但这些太阳能产品的太阳能接收元件大多以位置固定方式接收太阳光的，因不能全天与太阳光保持垂直，造成太阳能利用率低下。因此太阳能接收元件在使用中能否始终对准太阳，就成为人们利用太阳能时最为关注的问题。

[0003] 近些年，国外在一些太阳能电站的光伏矩阵中实现了太阳光的自动跟踪，国内也有类似的试验装置，但这些装置结构复杂，造价高，难以在太阳能路灯、太阳能草坪灯等小型户用太阳能接收设备中使用。

实用新型内容：

[0004] 为了克服现有的跟踪装置机械结构复杂体积庞大，且跟踪装置成本高，能耗大等缺点，本实用新型针对现有技术存在的不足，对现有技术进行了改进，提出了一种体积小、结构简单可靠、成本低，跟踪能耗小和抗风能力强的太阳光跟踪装置、它可带动太阳能电池板完成水平和竖直两个方向的跟踪。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：在强度很好的上连接板和下连接板之间安装了减速箱体一和减速箱体二，在减速箱体一内安装了由电机一、小直齿轮一、大直齿轮一、蜗杆一、涡轮一、竖直驱动轴和控制系统电路板一构成的机械驱动机构。

[0006] 在减速箱体二内安装了由电机二、小直齿轮二、大直齿轮二、蜗杆二、涡轮二、水平驱动轴和控制系统电路板二构成的机械驱动机构，

[0007] 竖直驱动轴和水平驱动轴相互垂直，上连接板和下连接板牢固的固定在减速箱体一和减速箱体二上，控制系统电路板一和控制系统电路板二的电源线与太阳能电池板一和太阳能电池板二正负极良好的电连接，在减速箱体二外还安装了与水平驱动轴相连接的俯角跟踪驱动机构。

[0008] 在下连接板的下部安装了一个支座、一个圆形支撑杆、一个小驱动直齿轮、一个大驱动直齿轮和一个圆形连接管，在上连接板的上部安装了一个圆环，大驱动直齿轮与圆形连接管同心轴线相互重合且大驱动直齿轮牢固的固定在圆形连接管上，圆形连接管与圆形支撑杆同心轴线相互重合且圆形连接管牢固的固定在圆形支撑杆上，圆形连接管的上下两端穿过下连接板和上连接板的中心圆孔与下连接板和上连接板光滑的相连接，圆环与圆形连接管同心轴线相互重合且圆环牢固的固定在圆形连接管的上端，通过圆环和大驱动直齿

轮将下连接板和上连接板的位子限定在圆环和大驱动链轮之间,下连接板和上连接板可以圆形连接管为轴光滑的水平转动,圆形支撑杆牢固的固定在支座上,支座牢固的固定在地面上,并且使圆形支撑杆与地面垂直。

[0009] 连接板三牢固的固定在太阳能电池板一和太阳能电池板二的中部,太阳能电池板一和太阳能电池板二的上表面在同一平面上,上连接板通过水平连接轴一和水平连接轴二与连接板三光滑的相连接,水平连接轴一和水平连接轴二同心轴线相互重合,连接板三可以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的转动。

[0010] 电机一良好的固定在减速箱体一上,竖直驱动轴通过轴承和轴承架安装在减速箱体一上,蜗杆一通过轴承和轴承架安装在减速箱体一上,蜗杆一与电机一的电机轴相互平行,蜗杆一与竖直驱动轴相互垂直,小直齿轮一与电机一的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮一牢固的固定在电机一的电机轴上,大直齿轮一与蜗杆一同心轴线相互重合且大直齿轮一牢固的固定在蜗杆一上,竖直驱动轴的两端从减速箱体一的上面和下面伸出减速箱体一,涡轮一与竖直驱动轴同心轴线相互重合且涡轮一牢固的固定在竖直驱动轴的中部,小驱动直齿轮与竖直驱动轴同心轴线相互重合且小驱动直齿轮牢固的固定在竖直驱动轴的下端,小直齿轮一和大直齿轮一良好的相啮合,蜗杆一和涡轮一良好的相啮合,小驱动直齿轮和大驱动直齿轮良好的相啮合。

[0011] 电机二良好的固定在减速箱体二上,水平驱动轴通过轴承和轴承架安装在减速箱体二上,蜗杆二通过轴承和轴承架安装在减速箱体二上,蜗杆二与电机二的电机轴相互平行,蜗杆二与水平驱动轴相互垂直,小直齿轮二与电机二的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮二牢固的固定在电机二的电机轴上,大直齿轮二与蜗杆二同心轴线相互重合且大直齿轮二牢固的固定在蜗杆二上,涡轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且涡轮二牢固的固定在水平驱动轴上,水平驱动轴的两端从减速箱体二的前后两面伸出减速箱体二,小直齿轮二和大直齿轮二良好的相啮合,蜗杆二和涡轮二良好的相啮合。

[0012] 本实用新型的实施例一的俯角跟踪驱动机构为:在减速箱体二外安装了链条一、链条二、链轮一和链轮二,链轮一和链轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且链轮一和链轮二牢固的固定在水平驱动轴的两端,链轮一与链条一良好的相啮合,链轮二与链条二良好的相啮合,链条一和链条二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,链轮一和链轮二转动时,通过链条一和链条二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

[0013] 本实用新型的实施例二的俯角跟踪驱动机构为:在减速箱体二外安装了齿形带一、齿形带二、齿形带轮一和齿形带轮二,齿形带轮一和齿形带轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且齿形带轮一和齿形带轮二牢固的固定在水平驱动轴的两端,齿形带轮一与齿形带一良好的相啮合,齿形带轮二与齿形带二良好的相啮合,齿形带一和齿形带二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,齿形带轮一和齿形带轮二转动时,通过齿形带一和齿形带二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

[0014] 本实用新型的实施例三的俯角跟踪驱动机构为:在减速箱体二外安装了油绳轮一、油绳轮二、油绳轮一和油绳轮二,油绳轮一和油绳轮二与水平驱动轴同心轴线相互重合且油绳轮一和油绳轮二牢固的固定在水平驱动轴的两端,油绳轮一的中部牢

固的缠绕在油丝绳轮一上,油丝绳二的中部牢固的缠绕在油丝绳轮二上,油丝绳一和油丝绳二以水平连接轴一和水平连接轴二为对称轴对称的固定在连接板三的中部,油丝绳轮一和油丝绳轮二转动时,通过油丝绳一和油丝绳二带动太阳能电池板一和太阳能电池板二以水平连接轴一和水平连接轴二为轴光滑的水平转动。

[0015] 在水平方向上,当太阳能电池板一和太阳能电池板二与太阳光偏离垂直位置时,由控制系统电路板一驱动电机一转动,并通过小直齿轮一和大直齿轮一带动蜗杆一转动,蜗杆一带动涡轮一转动,涡轮一带动水平驱动轴转动,水平驱动轴带动小驱动直齿轮转动,因大驱动直齿轮通过圆形连接管和圆形支撑杆固定在支座上静止不动,所以小驱动直齿轮将带动减速箱体一水平转动,并通过上连接板和下连接板带动太阳能电池板一和太阳能电池板二水平转动,使太阳能电池板一和太阳能电池板二恢复到与太阳光垂直位置上。

[0016] 在竖直方向上,当太阳能电池板一和太阳能电池板二与太阳光偏离垂直位置时,由控制系统电路板二驱动电机二转动,并通过小直齿轮二和大直齿轮二带动蜗杆二转动,蜗杆二带动涡轮二转动,涡轮二带动水平驱动轴转动。

[0017] 水平驱动轴的转动时可带动由链条一、链条二、链轮一和链轮二构成的和由齿形带一、齿形带二、齿形带轮一和齿形带轮二构成的和由油丝绳一、油丝绳二、油丝绳轮一和油丝绳轮二构成的各种俯角跟踪驱动机构,完成太阳能电池板一和太阳能电池板二的俯角跟踪运动,使太阳能电池板一和太阳能电池板二恢复到与太阳光垂直位置上。

[0018] 当电机不加电转动时,因蜗杆和涡轮的传动的单向性和不可逆性,太阳能电池板不会在风力、以及其他外力作用下运动,因此该装置具有良好的抗风性能。

[0019] 本实用新型的有益效果是:由蜗杆和涡轮传动的单向性和不可逆性,可实乡现良好的抗风性能,跟踪能耗小、成本低,结构简单可靠。

附图说明:

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0021] 图 1 是本实用新型的整体结构图。

[0022] 图 2 是本实用新型的整体结构图的 A-A 剖视图。

[0023] 图 3 是本实用新型的整体结构图的 B-B 剖视图。

[0024] 图 4 是本实用新型的整体结构图的 C-C 剖视图。

[0025] 图 5 是本实用新型的实施例二的整体结构图和 B-B 剖视图。

[0026] 图 6 是本实用新型的实施例三的整体结构图和 B-B 剖视图。

[0027] 在图 1 图 2 图 3 和图 4 中:太阳能电池板一 1-1,太阳能电池板二 1-2,减速箱体一 2-1,减速箱体二 2-2,支座 3,电机一 4,小直齿轮一 5,大直齿轮一 6,蜗杆一 7,涡轮一 8,竖直驱动轴 9,小驱动直齿轮 10,大驱动直齿轮 11,圆形连接管 12,圆形支撑杆 13,电机二 14,小直齿轮二 15,大直齿轮二 16,蜗杆二 17,涡轮二 18,水平驱动轴 19,链轮一 20-1,链轮二 20-2,链条一 21-1,链条二 21-2,上连接板 22-1,下连接板 22-2,水平连接轴一 23-1,水平连接轴二 23-2,连接板三 24,控制系统电路板一 25-1,控制系统电路板二 25-2,圆环 26。

具体实施方式

[0028] 在图 1 和图 2 中,在强度很好的上连接板 22-1 和下连接板 22-2 之间安装了减速

箱体一 2-1 和减速箱体二 2-2,在减速箱体一 2-1 内安装了由电机一 4、小直齿轮一 5、大直齿轮一 6、蜗杆一 7、涡轮一 8、竖直驱动轴 9 和控制系统电路板一 25-1 构成的机械驱动机构。

[0029] 在减速箱体二 2-2 内安装了由电机二 14、小直齿轮二 15、大直齿轮二 16、蜗杆二 17、涡轮二 18、水平驱动轴 19 和控制系统电路板二 25-2 构成的机械驱动机构,竖直驱动轴 9 和水平驱动轴 19 相互垂直,上连接板 22-1 和下连接板 22-2 牢固的固定在减速箱体一 2-1 和减速箱体二 2-2 上,控制系统电路板一 25-1 和控制系统电路板二 25-2 的电源线与太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 正负极良好的电连接,在减速箱体二 2-2 外还安装了与水平驱动轴相连接的俯角跟踪驱动机构。

[0030] 在下连接板 22-2 的下面安装了支座 3、圆形支撑杆 13、小驱动直齿轮 10、大驱动直齿轮 11 和圆形连接管 12,在上连接板 22-1 的上部安装了一个圆环 26,大驱动直齿轮 11 与圆形连接管 12 同心轴线相互重合且大驱动直齿轮 11 牢固的固定在圆形连接管 12 上,圆形连接管 12 与圆形支撑杆 13 同心轴线相互重合且圆形连接管 12 牢固的固定在圆形支撑杆 13 上,圆形连接管 12 的上下两端穿过下连接板 22-2 和上连接板 22-1 的中心圆孔与下连接板 22-2 和上连接板 22-1 光滑的相连接,圆环 26 与圆形连接管 12 同心轴线相互重合且圆环 26 牢固的固定在圆形连接管 12 的上端,通过圆环 26 和大驱动直齿轮 11 将下连接板 22-2 和上连接板 22-1 的位子限定在圆环 26 和大驱动链轮 11 之间,下连接板 22-2 和上连接板 22-1 可以圆形连接管 12 为轴光滑的水平转动,圆形支撑杆 13 牢固的固定在支座 3 上,支座 3 牢固的固定在地面上,并且使圆形支撑杆 13 与地面垂直。

[0031] 连接板三 24 牢固的固定在太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 的中部,太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 的上表面在同一平面上。上连接板 22-1 通过水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 与连接板三 24 光滑的相连接,上连接板 22-1 和下连接板 22-2 牢固的固定在减速箱体一 2-1 和减速箱体二 2-2 上,水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 同心轴线相互重合,连接板三 24 可以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为轴光滑的转动。

[0032] 电机一 4 良好的固定在减速箱体一 2-1 上,竖直驱动轴 9 通过轴承和 轴承架安装在减速箱体一 2-1 上,蜗杆一 7 通过轴承和轴承架安装在减速箱体一 2-1 上,蜗杆一 7 与电机一 4 的电机轴相互平行,蜗杆一 7 与竖直驱动轴 9 相互垂直,小直齿轮一 5 与电机一 4 的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮一 5 牢固的固定在电机一 4 的电机轴上,大直齿轮一 6 与蜗杆一 7 同心轴线相互重合且大直齿轮一 6 牢固的固定在蜗杆一 7 上,竖直驱动轴 9 的两端从减速箱体一 2-1 的上面和下面伸出减速箱体一 2-1,涡轮一 8 与竖直驱动轴 9 同心轴线相互重合且涡轮一 8 牢固的固定在竖直驱动轴 9 的中部,小驱动直齿轮 10 与竖直驱动轴 9 同心轴线相互重合且小驱动直齿轮 10 牢固的固定在竖直驱动轴 9 上,小直齿轮一 5 和大直齿轮一 6 良好的相啮合,蜗杆一 7 和涡轮一 8 良好的相啮合,小驱动直齿轮 10 和大驱动直齿轮 11 良好的相啮合。

[0033] 电机二 14 良好的固定在减速箱体二 2-2 上,水平驱动轴 19 通过轴承和轴承架安装在减速箱体二 2-2 上,蜗杆二 17 通过轴承和轴承架安装在减速箱体二 2-2 上,蜗杆二 17 与电机二 14 的电机轴相互平行,蜗杆二 17 与水平驱动轴 19 相互垂直,小直齿轮二 15 与电机二 14 的电机轴同心轴线相互重合且小直齿轮二 15 牢固的固定在电机二 14 的电机轴上,

大直齿轮二 16 与蜗杆二 17 同心轴线相互重合且大直齿轮二 16 牢固的固定在蜗杆二 17 上, 蜗轮二 18 与水平驱动轴 19 同心轴线相互重合且蜗轮二 18 牢固的固定在水平驱动轴 19 上, 水平驱动轴 19 的两端从减速箱体二 2-2 的前后两面伸出减速箱体二 2-2, 小直齿轮二 15 和大直齿轮二 16 良好的相啮合, 蜗杆二 17 和蜗轮二 18 良好的相啮合。

[0034] 如图 1 和图 3 所示本实用新型的实施例一的俯角跟踪方式为: 在减速箱体二 2-2 外安装了链条一 21-1、链条二 21-2、链轮一 20-1 和链轮二 20-2, 链轮一 20-1 和链轮二 20-2 与水平驱动轴 19 同心轴线相互重合且链轮一 20-1 和链轮二 20-2 牢固的固定在水平驱动轴 19 的两端, 链轮一 20-1 与链条一 21-1 良好的相啮合, 链轮二 20-2 与链条二 21-2 良好的相啮合, 链条一 21-1 和链条二 21-2 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为对称轴对称的固定在连接板三 24 的中部, 链轮一 20-1 和链轮二 20-2 转动时, 通过链条一 21-1 和链条二 21-2 带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为轴光滑的水平转动。

[0035] 如图 5 所示本实用新型的实施例二的俯角跟踪方式为: 在减速箱体二 2-2 外安装了齿形带一 21-3、齿形带二 21-4、齿形带轮一 20-3 和齿形带轮二 20-4, 齿形带轮一 20-3 和齿形带轮二 20-4 与水平驱动轴 19 同心轴线相互重合且齿形带轮一 20-3 和齿形带轮二 20-4 牢固的固定在水平驱动轴 19 的两端, 齿形带轮一 20-3 与齿形带一 21-3 良好的相啮合, 齿形带轮二 20-4 与齿形带二 21-4 良好的相啮合, 齿形带一 21-3 和齿形带二 21-4 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为对称轴对称的固定在连接板三 24 的中部, 齿形带轮一 20-3 和齿形带轮二 20-4 转动时, 通过齿形带一 21-3 和齿形带二 21-4 带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为轴光滑的水平转动。

[0036] 如图 6 所示本实用新型的实施例三的俯角跟踪方式为: 在减速箱体二 2-2 外安装了油绳一 21-5、油绳二 21-6、油绳轮一 20-5 和油绳轮二 20-6, 油绳轮一 20-5 和油绳轮二 20-6 与水平驱动轴 19 同心轴线相互重合且油绳轮一 20-5 和油绳轮二 20-6 牢固的固定在水平驱动轴 19 的两端, 油绳一 21-5 的中部牢固的缠绕在油绳轮一 20-5 上, 油绳二 21-6 的中部牢固的缠绕在油绳轮二 20-6 上, 油绳一 21-5 和油绳二 21-6 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为对称轴对称的固定在连接板三 24 的中部, 油绳轮一 20-5 和油绳轮二 20-6 转动时, 通过油绳一 21-5 和油绳二 21-6 带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 以水平连接轴一 23-1 和水平连接轴二 23-2 为轴光滑的水平转动。

[0037] 在水平方向上, 当太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 与太阳光偏离垂直位置时, 由控制系统电路板一 25-1 驱动电机一 4 转动, 并通过小直齿轮一 5 和大直齿轮一 6 带动蜗杆一 7 转动, 蜗杆一 7 带动蜗轮一 8 转动, 蜗轮一 8 带动小驱动直齿轮 10 转动, 因大驱动直齿轮 11 通过圆形连接管 12 和圆形支撑杆 13 固定在支座 3 上静止不动, 所以小驱动直齿轮 10 将带动减速箱体一 2-1 水平转动, 并通过上连接板 22-1 和下连接板 22-2 带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 水平转动, 使带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 恢复到与太阳光垂直位置上。

[0038] 在竖直方向上, 当带动太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 与太阳光偏离垂直位置时, 由控制系统电路板二 25-2 驱动电机二 14 转动, 并通过小直齿轮二 15 和大直

齿轮二 16 带动蜗杆二 17 转动,蜗杆二 17 带动涡轮二 18 转动,涡轮二 18 带动水平驱动轴 19 转动。

[0039] 水平驱动轴 19 的转动时可带动由链条一 21-1、链条二 21-2、链轮一 20-1 和链轮二 20-2 构成的和由齿形带一 21-3、齿形带二 21-4、齿形带轮一 20-3 和齿形带轮二 20-4 构成的和由油丝绳一 21-5、油丝绳二 21-6、油丝绳轮一 20-5 和油丝绳轮二 20-6 构成的各种俯角跟踪驱动机构,完成太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 的俯角跟踪运动,使太阳能电池板一 1-1 和太阳能电池板二 1-2 恢复到与太阳光垂直位置上。

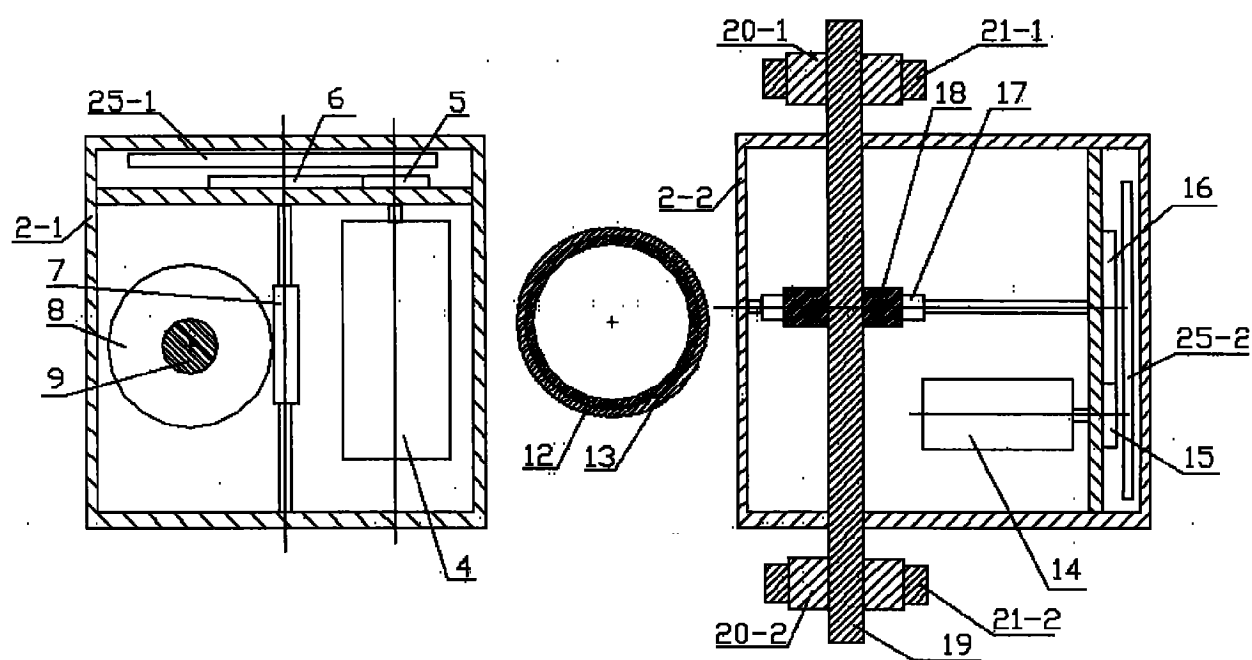


图 2

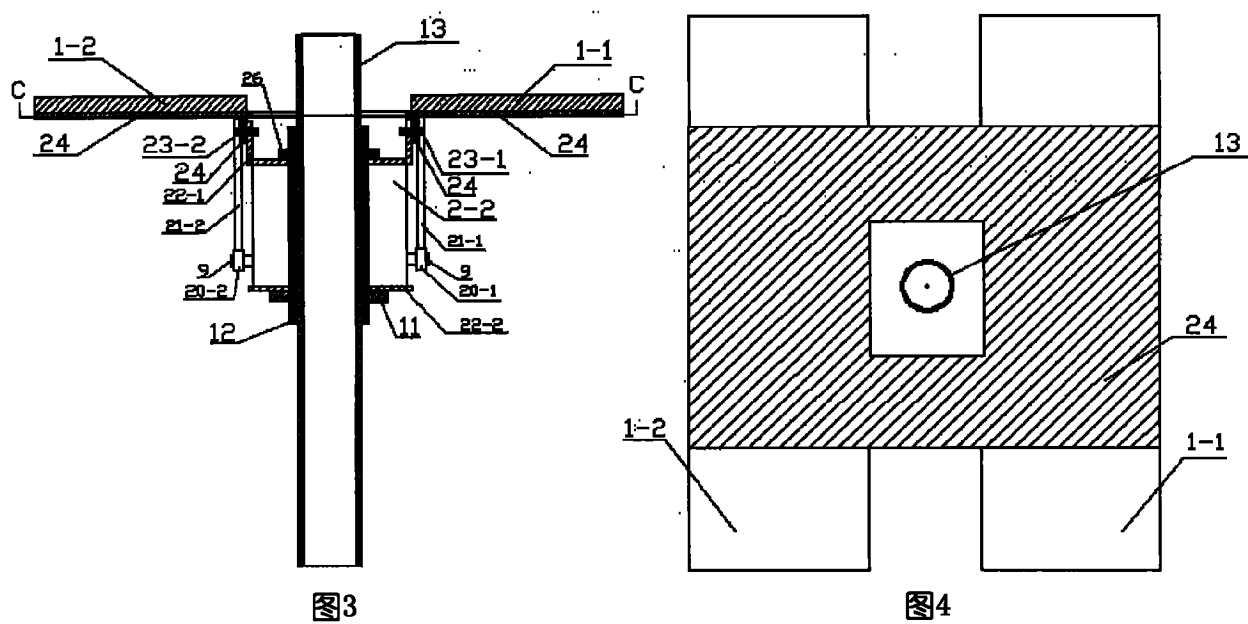


图3

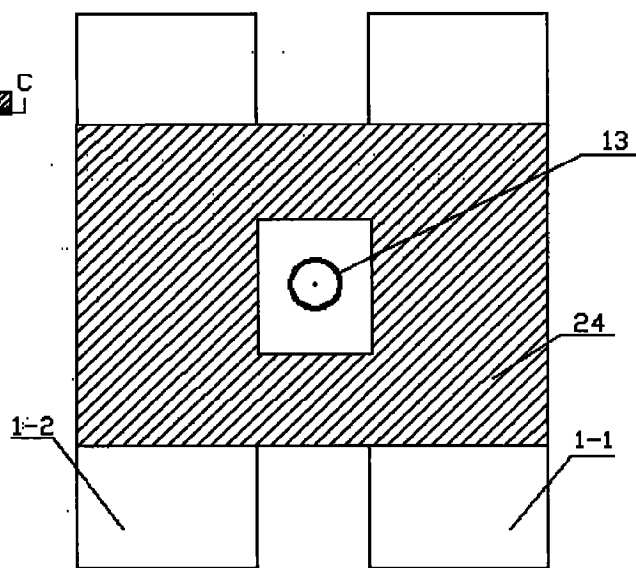


图4

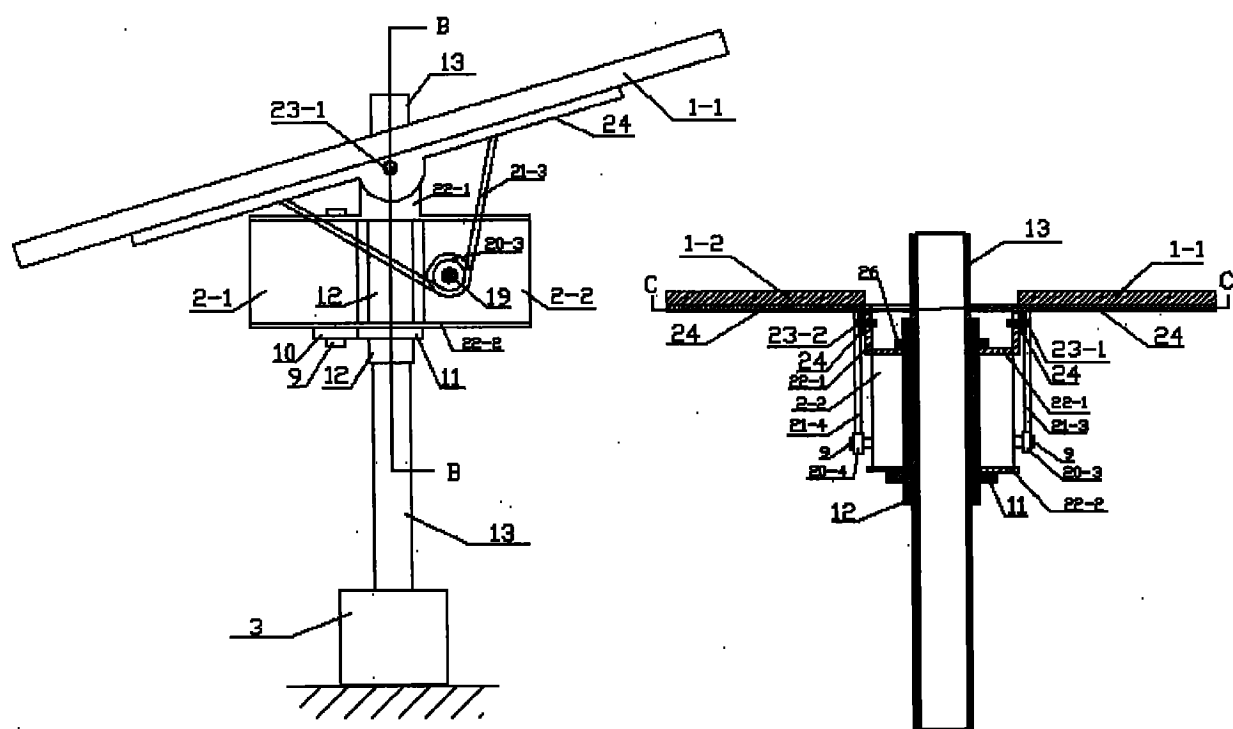


图 5

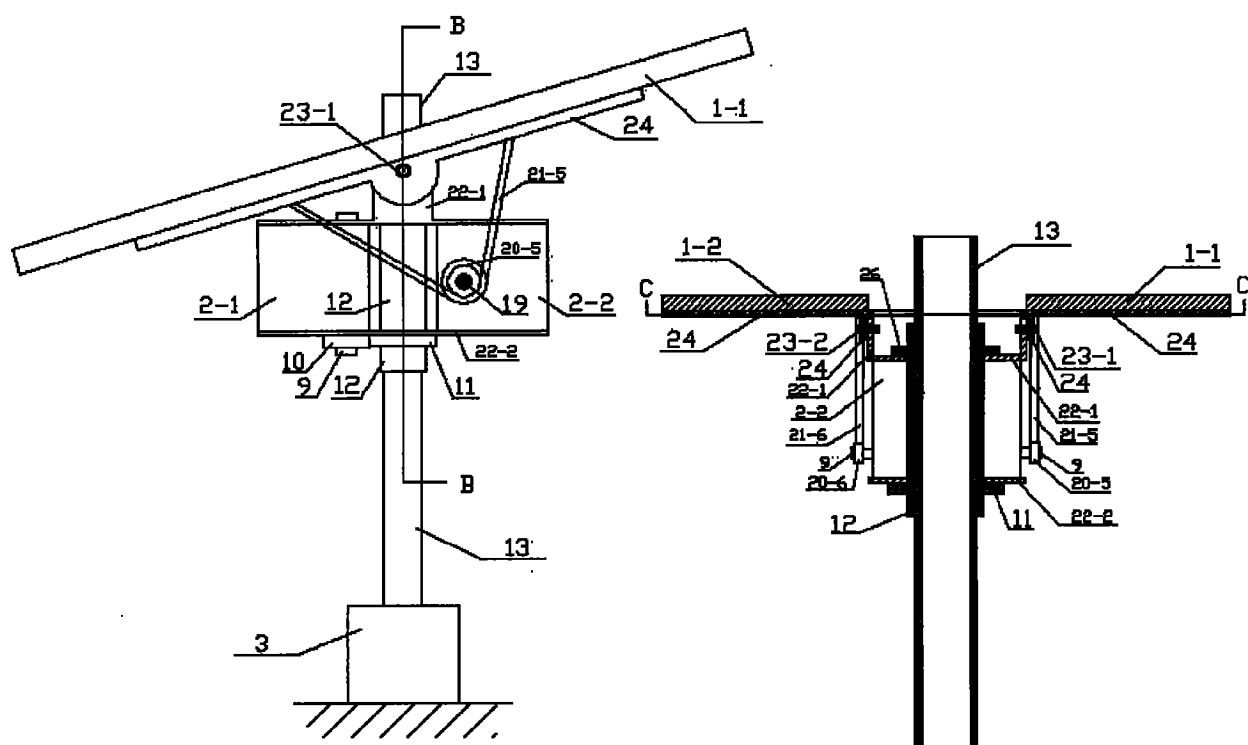


图 6