

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02N 6/00 (2006.01)

G05D 3/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820104730.6

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 201174676Y

[22] 申请日 2008.4.9

[21] 申请号 200820104730.6

[73] 专利权人 安东尼奥·维拉

地址 西班牙马德里皇家宾道街 146 号

共同专利权人 陈洪涛

[72] 发明人 安东尼奥·维拉

[74] 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司

代理人 王月玲 武玉琴

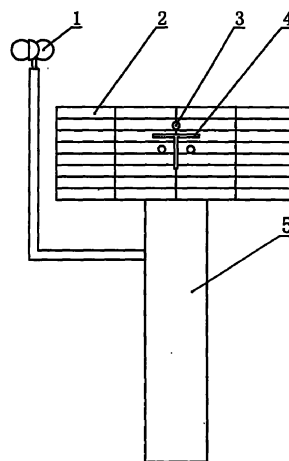
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

具有向日跟踪的太阳能发电装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种具有向日跟踪的太阳能发电装置，由太阳能电池板、支架、支柱以及控制电路组成，太阳能电池板固装在支架上，控制电路设置在支柱内，其中该支架通过一个由电机驱动的竖直方向转动的转轴固装在一个由电机驱动的水平方向转动的转轴上端，该水平方向的转轴下端与支柱固装，太阳能电池板面上固装有三个光学传感器，该传感器与两个电机分别连接控制电路。本实用新型结构简单，设计科学合理，发电效率高，安全性好，能够保持最大程度受太阳光直射，是一种创新性较高的具有向日跟踪的太阳能发电装置。



1.一种具有向日跟踪的太阳能发电装置，由太阳能电池板、支架、支柱以及控制电路组成，支柱上端安装支架，太阳能电池板固装在支架上，控制电路设置在支柱内，其特征在于：支架通过一个由电机驱动的竖直方向转动的转轴固装在一个由电机驱动的水平方向转动的转轴上端，该水平方向的转轴下端与支柱固装，太阳能电池板面上固装有三个光学传感器，该三个传感器与支柱上所安装的两个电机均由控制电路控制。

2.根据权利要求1所述的具有向日跟踪的太阳能发电装置，其特征在于：所述的控制电路由微处理器、存储器、A/D转换器组成，微处理器的输出端分别连接存储器以及两个电机的输入端，A/D转换器的输出端连接微处理器的输入端，该A/D转换器的输入端分别连接三个光学传感器的输出端。

3.根据权利要求1所述的具有向日跟踪的太阳能发电装置，其特征在于：所述的支柱上固装有测风仪，并与控制电路的A/D转换器输出端连接。

4.根据权利要求1或2所述的具有向日跟踪的太阳能发电装置，其特征在于：所述的三个光学传感器分别被隔断板隔开。

具有向日跟踪的太阳能发电装置

技术领域

本实用新型涉及太阳能发电领域，尤其是一种具有向日跟踪的太阳能发电装置。

背景技术

太阳能光伏发电系统是利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统。该系统有独立运行和并网运行两种方式：独立运行的光伏发电系统需要有蓄电池作为储能装置，主要用于无电网的边远地区和人口分散地区，整个系统造价很高；并网运行的光伏发电系统主要用于有公共电网的地区，该光伏发电系统与电网连接并网运行，省去蓄电池，不仅可以大幅度降低造价，而且具有更高的发电效率和更好的环保性能。在国际上，光伏发电技术的研究已有 100 多年的历史。目前这一能源高端产品已经成熟。我国于 1958 年开始研究太阳电池，1971 年首次成功地应用于我国发射的东方红二号卫星上。1973 年开始将太阳电池用于地面。2002 年，国家有关部门启动“送电到乡工程”，在西部七省区的近 800 个无电乡所在地安装光伏电站，该项目拉动了我国光伏工业快速发展。截止到 2004 年底，我国太阳电池的累计装机已经达到 6.5 万千瓦。太阳能发电虽然绿色环保，但是发电效率较低，究其原因主要是 1 平方米光伏电池只能接受 1 平方米的太阳光，光电转换效率平均最高约为 15%，而且，太阳光线入射角随太阳的东升西落而变化，科学研究表明，这种变化导致每天只有很短时间太阳光直射到太阳能电池板上，从很大程度上降低了光电转换效率，使得每天有效积分发电效率只有 4%—6%，白白浪费了 30%—50% 的太阳光，尤其是目前的太阳能发电装置一般都属于平板固定式晶硅光伏发电装置，安装时固装在屋顶和墙面上，很难满足太阳光直射光伏电池的目的。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种结构简单、设计科学合理、发电效率高、安全性好并能够保持最大程度承受太阳光直射的具有向日跟踪的太阳能发电装置。

本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

一种具有向日跟踪的太阳能发电装置，由太阳能电池板、支架、支柱以及控制电路组成，支柱上端安装支架，太阳能电池板固装在支架上，控制电路设置在支柱内，其特征在于：支架通过一个由电机驱动的竖直方向转动的转轴固装在一个由电机驱动的水平方向转动的转轴上端，该水平方向的转轴下端与支柱固装，太阳能电池板面上固装有三个光学传感器，该三个传感器与支柱上所安装的两个电机均由控制电路控制。

而且，所述的控制电路由微处理器、存储器、A/D 转换器组成，微处理器的输出端分别连接存储器以及两个电机的输入端，A/D 转换器的输出端连接微处理器的输入端，该 A/D 转换器的输入端分别连接三个光学传感器的输出端。

而且，所述的支柱上固装有测风仪，并与控制电路的 A/D 转换器输出端连接。

而且，所述的三个光学传感器分别被隔断板隔开。

本实用新型的优点和有益效果为：

1.本太阳能发电装置的支架通过一个由电机驱动的竖直方向转动的转轴固装在一个由电机驱动的水平方向转动的转轴上端，该水平方向的转轴下端与支柱固装，并且太阳能电池板面上固装有三个光学传感器，该传感器与两个电机分别连接控制电路，这种连接方式能够有效保持太阳光垂直照射太阳能电池板面，提高了单位面积内的光电转化效率，比平板固定式晶硅光伏发电装置单位面积光电转化率提高30—50%。

2.本太阳能发电装置的支柱上固装有测风仪，并与控制电路连接，当遇到雨雪冰雹或者风力较大时，可以将太阳能电池板调成与风向平行或者与地面平行的位置，提高了整体的安全性，降低受损程度较耐用。

3.本实用新型结构简单，设计科学合理，发电效率高，安全性好，能够保持最大程度受太阳光直射，是一种创新性较高的具有向日跟踪的太阳能发电装置。

附图说明

图1为本实用新型主视图；

图2为图1的后视图（局部剖视）；

图3为图1的右视图；

图4为本实用新型的控制电路图。

具体实施方式

下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

一种具有向日跟踪的太阳能发电装置，由太阳能电池板 2、支架 6、支柱 5 以及控制电路 11 组成，支柱上端安装支架，太阳能电池板固装在支架上，支柱上固装有测风仪 1，并与控制电路连接，控制电路设置在支柱内，其中固装太阳能电池板的支架通过一个由电机 8 驱动的竖直方向转动的转轴 7 焊接安装在一个由电机 10 驱动的水平方向转动的转轴 9 上端，该水平方向的转轴下端与支柱焊接安装，该太阳能电池板面上设置有三个光学传感器 3，该三个光学传感器被两个隔断板 4 隔开，控制电路由微处理器、存储器、A/D 转换器组成，微处理器的输出端分别连接存储器以及两个电机的输入端，A/D 转换器的输出端连接微处理器的输入端，该 A/D 转换器的输入端分别连接三个光学传感器以及测风仪的输出端。该三个光学传感器外壁可以套装保护管，以延长使用寿命。

上述太阳能电池板可以连接蓄电池储存电能，也可以连接电网将电能输入到电网中。

本具有向日跟踪的太阳能发电装置的工作原理：当太阳能电池板上的光学传感器测出有光强度后，就会通过 A/D 转换器将信号传送到微处理器，微处理器将信号比对后将控制两个电机转动，通过水平方向上的转轴与竖直方向上的转轴调整太阳能电池板，使太阳能电池板上的三个传感器同时接受到相同光强的太阳光，这时太阳光可以直射太阳能电池板达到最高的光电转化效率，随着太阳高度角的变化，微处理器通过三个传感器发来的光强信号实时调整太阳能电池板，使太阳光始终保持垂直照射太阳能电池板。当太阳落山后，微处理器可以将存储器里的数据计算后，调整太阳能电池板对准东方。

本实用新型的另一个特点是支柱上安装有测风仪，当风力过大时，微处理器能够自动调节太阳能电池板与风向平行或者与地面平行，而且当需要清洁或者下雪时，可以通过微处理器调整太阳能电池板与地面垂直。

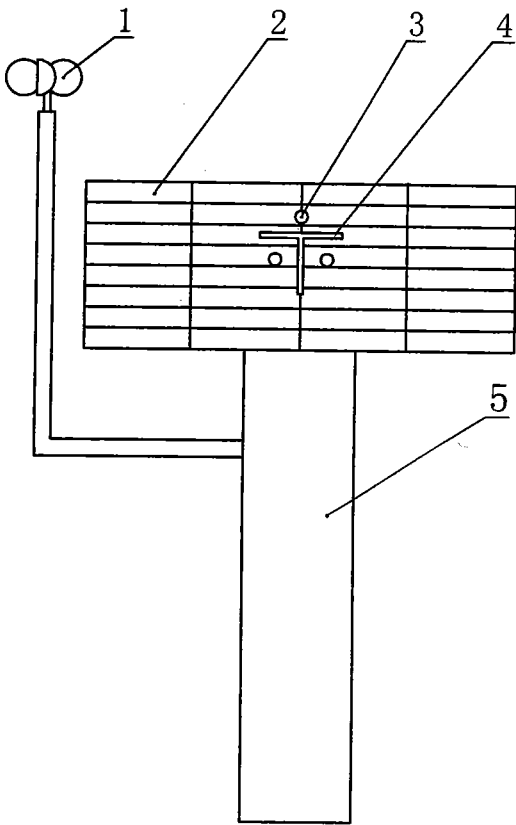


图1

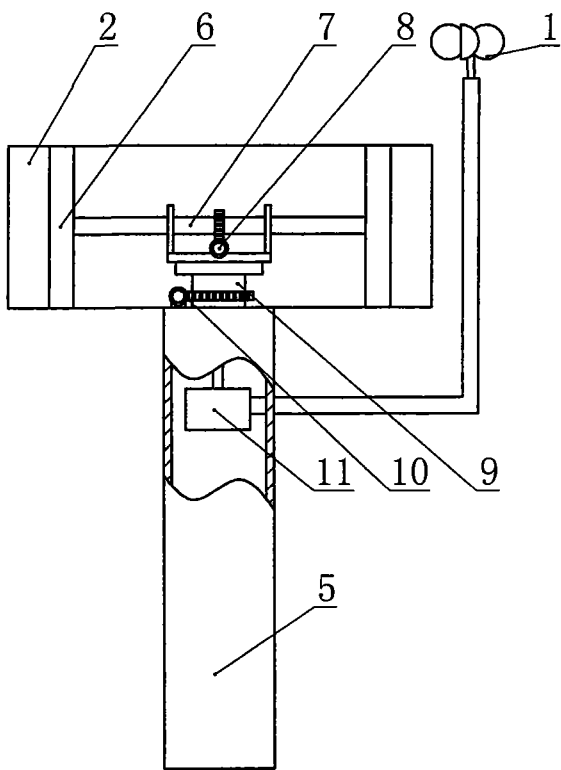


图2

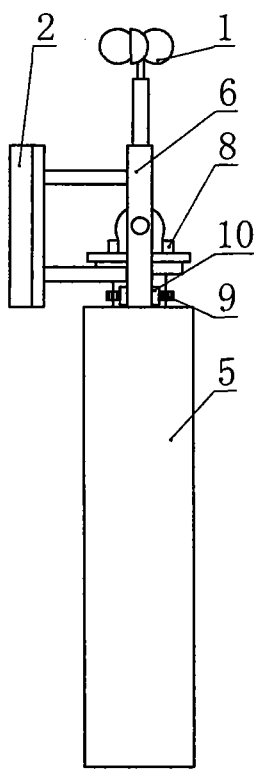


图3

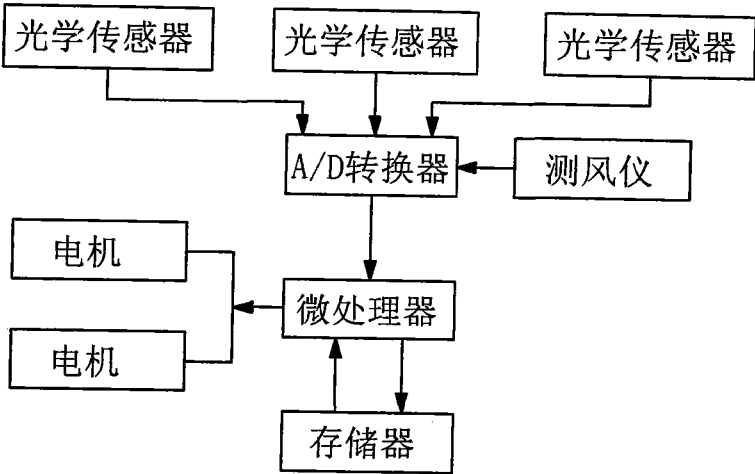


图4