

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202157905 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120199092. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 06. 14

(73) 专利权人 沈阳航空航天大学

地址 110136 辽宁省沈阳市沈北新区道义南大街 37 号

(72) 发明人 朱文祥 朱姗姗 何鑫 付钰
丰鹏 胡成 董哲 李鹏飞
侯伟哲 张国兴 崔健 赵纯刚
刘庆丰 陈超

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所
(普通合伙) 21229

代理人 甄玉荃

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

H01L 31/042 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

G05D 3/00 (2006. 01)

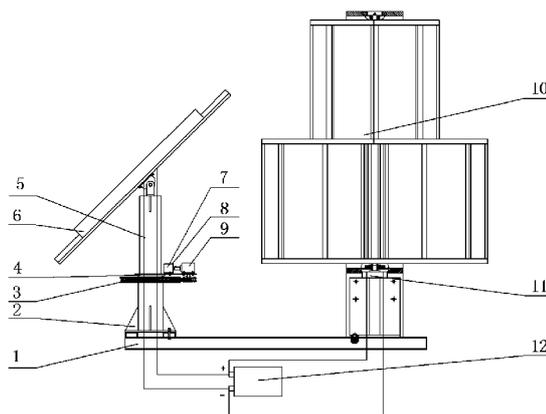
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

风光互补发电装置

(57) 摘要

风光互补发电装置,主要解决现有技术中的同类产品不适合与建筑结合,民用推广较慢的技术问题。该装置包括全自动光伏式太阳能发电器和垂直轴风力发电机两部分。其中光伏太阳能发电机包括底座,水平旋转轴承,和安装在水平旋转轴承上的太阳能电池板。太阳能电池板由微电脑控制,随阳光入射角的变化改变方位而始终对准太阳。垂直轴风力发电机安装在底座另一侧,它主要包括风机风叶,发电机。光伏式太阳能发电器和垂直轴风力发电机所产生的电能储存进蓄电系统。本实用新型结构合理,能量转化和互补效果好,可合理利用太阳能和风能资源。



1. 风光互补发电装置,该装置包括全自动光伏式太阳能发电器和垂直轴风力发电机两个部分,其特征在于:光伏太阳能发电机部分包括底座(1)、支架(2)、方向控制盘(3)、水平旋转轴承(4)、圆管(5)、太阳能电池板(6)、步进电机(7)、微电脑控制器(8)和减速机(9),上述底座(1)上装有支架(2);上述太阳能电池板(6)连接在下方的圆管(5)上,并随圆管(5)同步转动,圆管(5)通过轴承(4)与支架(2)上的方向控制盘(3)相连,微电脑控制器(8)控制并驱动步进电机(7),步进电机(7)的输出轴与减速机(9)的输入端相连,减速机(9)的输出端带动链条进而带动圆管(5)转动;垂直轴风力发电机,包括风力发电机(11)、风机风叶(10),风机风叶(10)的输出轴与风力发电机(11)连接,风力发电机(11)安装在底座(1)的另一侧。

2. 如权利要求1所述的风光互补发电装置,其特征在于:上述太阳能电池板(6)由微电脑控制器(8)控制,微电脑控制器(8)上设计有显示器和驱动器,其中显示器是用来显示角度和时间,驱动器是用来驱动步进电机,步进电机带动运动机构的减速机(9)进而带动太阳能电池板时刻跟踪太阳。

3. 如权利要求1所述的风光互补发电装置,其特征在于:所述的方向控制盘(3)上安装有方位调零行程开关。

4. 如权利要求1所述的风光互补发电装置,其特征在于:上述的风机风叶(10)为S型垂直轴风叶,垂直方向为两半圆形风叶在中部重合连接,重合部分长度与半圆形风叶直径之比值为0.17。

5. 如权利要求1所述的风光互补发电装置,其特征在于:所述的太阳能电池板(6)的高度角可调。

风光互补发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风光互补发电装置,确切地说是一种利用太阳能和风能,可实现自动控制的新型节能环保型发电装置。属于风、光发电设备制造及应用技术领域。

背景技术

[0002] 我国土地广阔,日照量大,风能资源丰富。目前太阳能发电系统多为固定式光伏太阳能发电机。这种固定的发电机不能迎合阳光入射角度的变化,达不到较好的能量转换效果。而风力发电系统多数为水平轴风力发电机,这种发电机运行噪声高,底座固定要求高,不适合与建筑结合,民用推广较慢。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是要弥补上述现有技术的不足,而提供一种结构合理并易于推广,能够减小阳光入射角度所带来的对能量转换影响的新型风光互补发电装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:风光互补发电装置,由全自动光伏式太阳能发电机和垂直轴风力发电机两部分组成。其中光伏太阳能发电机部分包括底座(1)、支架(2)、方向控制盘(3)、水平旋转轴承(4)、圆管(5)、太阳能电池板(6)、步进电机(7)、微电脑控制器(8)和减速机(9)。上述底座(1)上装有支架(2);上述太阳能电池板(6)连接在下方的圆管(5)上,并随圆管(5)同步转动,圆管(5)通过轴承(4)与支架(2)上的方向控制盘(3)相连,微电脑控制器(8)控制并驱动步进电机(7),步进电机(7)的输出轴与减速机(9)的输入端相连,减速机(9)的输出端带动链条进而带动圆管(5)转动,

[0005] 垂直轴风力发电机,包括风力发电机(11)、风机风叶(10)。风机风叶(10)的输出轴与风力发电机(11)的输入轴连接,风力发电机(11)安装在底座(1)的另一侧。

[0006] 上述太阳能电池板(6)由微电脑控制器(8)控制,随阳光入射角的变化改变方位,可沿水平方向转动,能保持在水平方位始终对准太阳,提高太阳能电池板的光能利用率。光伏式太阳能发电机和垂直轴风力发电机产生的电能储存进蓄电系统(12),并通过220v正弦波交流逆变器向外提供220v交流电压,满足生活用电需要。同时该设备预留12v直流电压输出接口,可直接接载12v直流照明灯等设备。上述蓄电系统(12)为现有技术。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有以下特点:

[0008] 1、随阳光入射角度的变化,采用微电脑控制太阳能电池板转动,使太阳能电池板在方位角度上始终正对太阳,达到较佳的能量转化效果。

[0009] 2、风力发电部分运行噪声低,不影响居民正常工作、休息。

[0010] 3、风力发电机安装于地面而不是悬与高空,便于维护保养。

[0011] 4、自动智能控制,安装好后,便可自动运行,即使控制系统停电关闭,重新启动后无需人为干预即可自动回正角度,准确运行。

[0012] 5、结构合理,安装制造简单,易于推广。

[0013] 6、该装置与民用建筑结合,可合理利用太阳能和风能资源。

[0014] 7、本实用新型采用数据库控制转动,而其他类似设计多数为用光感,或时钟进行的。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 是图 1 中风叶的俯视图。

[0017] 图 3 是本实用新型中风叶的工作原理图。

[0018] 图 4 是本实用新型中控制部分流程框图。

[0019] 图 5 是本实用新型中太阳能控制原理框图。

具体实施方式

[0020] 实施例

[0021] 参照图 1-2,风光互补发电装置,是一种全自动光伏式太阳能发电器和垂直轴风力发电机相结合的产品。光伏太阳能发电机部分包括底座 1、支架 2、方向控制盘 3、水平旋转轴承 4、圆管 5、太阳能电池板 6、步进电机 7、微电脑控制器 8 和减速机 9。上述底座 1 上装有支架 2;上述太阳能电池板 6 连接在下方的圆管 5 上,并随圆管 5 同步转动,圆管 5 通过轴承 4 与支架 2 上的方向控制盘 3 相连,微电脑控制器 8 控制并驱动步进电机 7,步进电机 7 的输出轴与减速机 9 的输入端相连,减速机 9 的输出端带动链条进而带动圆管 5 转动。

[0022] 垂直轴风力发电机,包括风力发电机 11、风机风叶 10。风机风叶 10 的输出轴与风力发电机 11 连接,风力发电机 11 安装在底座 1 的另一侧。

[0023] 上述的方向控制盘 3 上安装有方位调零行程开关,可每天自动将正南方向位置反馈给微电脑控制器,消除方位角累计偏差。

[0024] 上述的太阳能电池板 6 的高度角可调,安装时根据不同纬度地区调整好其角度后就固定不变。

[0025] 上述的风机风叶 10 为 S 型垂直轴风叶,垂直方向为两半圆形风叶在中部重合连接,重合部分长度与半圆形风叶直径之比值为 0.17。

[0026] 参照图 3,风按照图中箭头所示的方向进入风机风叶 10 后,并按箭头所示方向运行,吹动风机风叶 10 旋转。

[0027] 参照图 4,微电脑控制器(8)上设计有显示器和驱动器,其中显示器是用来显示角度和时间,驱动器是用来驱动步进电机,步进电机带动运动机构的减速机(9)进而带动太阳能电池板时刻跟踪太阳。

[0028] 上述的微电脑控制器(8)是控制太阳能电池板跟踪太阳方位角的一个控制器,数据库主要是一个存储进了一年四季太阳运行轨迹的(数据库)单片机,用来控制太阳能电池板在方位角度上始终正对太阳、跟踪太阳,并且在晚上使太阳能电池板回归到东方,等待第二天早上太阳升起。

[0029] 参照图 5,太阳能发电机中的微电脑控制器(8)是采用中央控制器 8051 通过按钮设置时间,并通过液晶屏显示。图中万年历 1302 提供给中央控制器 8051 时间数据,根据不同时间驱动步进电机转动不同的角度,带动太阳能电池板实现自动跟踪太阳光。

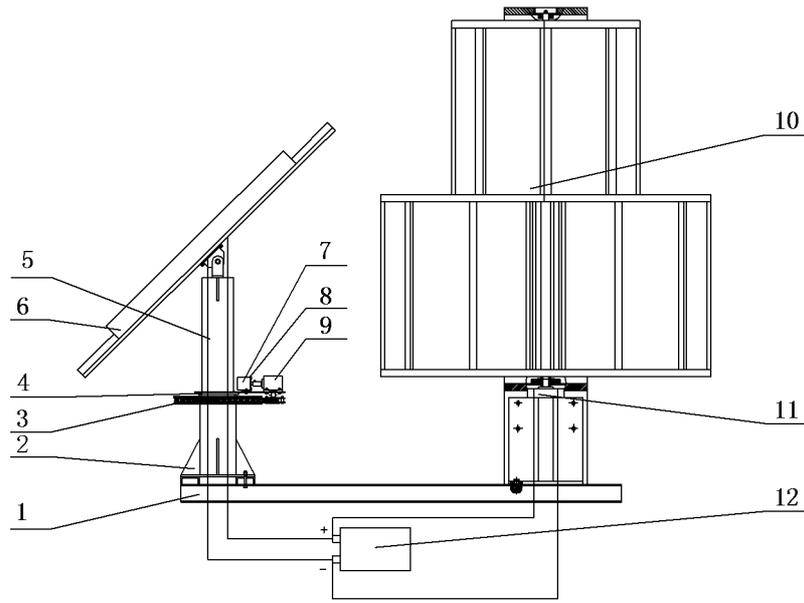


图 1

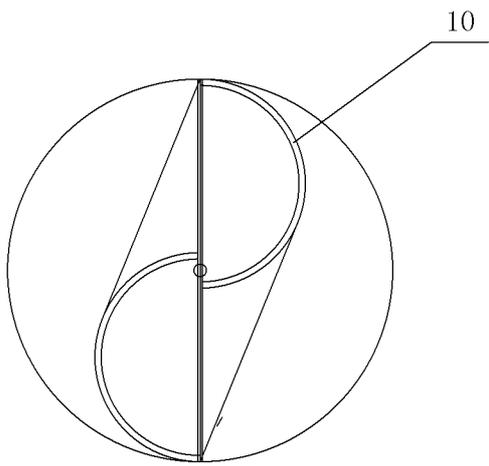


图 2

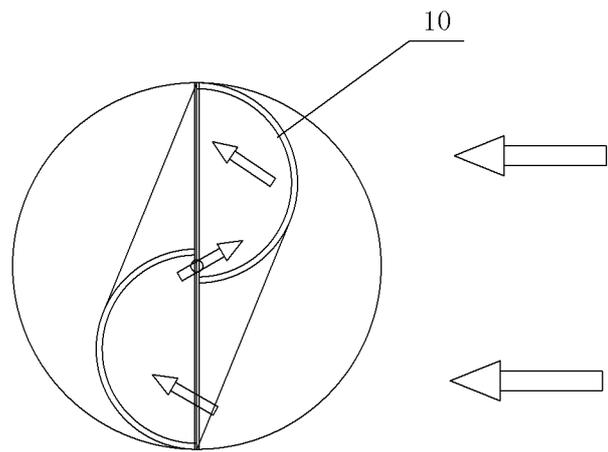


图 3

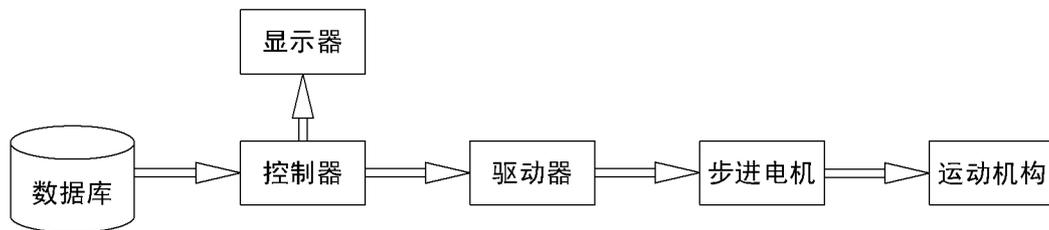


图 4

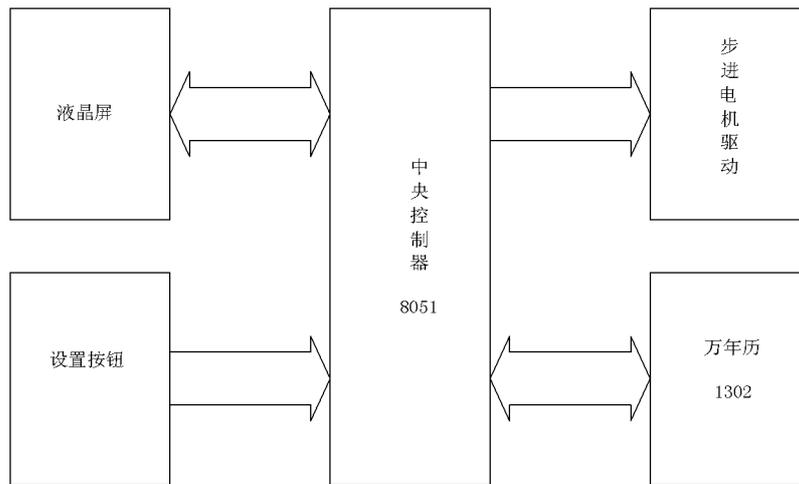


图 5