(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105781880 B
(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201410828585.6

(22)申请日 2014.12.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105781880 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 上海得司能源科技发展有限公司
地址 201708 上海市青浦区公园东路1155号科技创业中心5016-148室

(72)发明人 符德时 何海清 谢建钢 张瑾

(74)专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理有限公司 31242
代理人 罗大忱

(51)Int.Cl.
F03D 9/25(2016.01)
F03D 7/06(2006.01)
H02S 10/12(2014.01)

(56)对比文件
CN 204458209 U,2015.07.08,
CN 101814810 A,2010.08.25,
CN 203219165 U,2013.09.25,
JP 2005-76565 A,2005.03.24,
CN 200966011 Y,2007.10.24,

审查员 张云芳

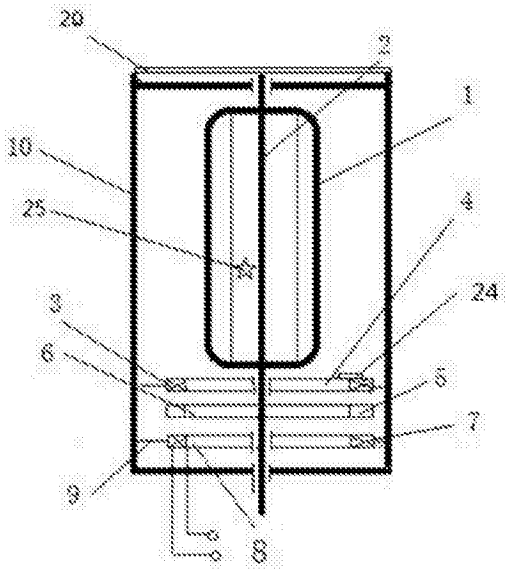
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

太阳能与风能耦合发电机

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能与风能耦合发电机，包括风轮、转轴、太阳能发电装置、交变强磁发生器、磁极传感元件、周边设有强磁线圈的强磁线圈盘、周边有永磁铁的磁盘、周边有线圈的线圈盘，转速传感器和控制器；强磁线圈盘固定在外框架上，位于风轮下部，磁盘固定转轴上，位于强磁线圈盘下方，线圈盘通固定在外框架上，位于磁盘下方，磁极传感元件设在强磁线圈盘上方，转轴上部与风轮顶连接，下端与风轮底连接，转速传感器设在转轴处，控制器与太阳能发电装置、交变强磁发生器、磁极传感元件和转速传感器连接，交变强磁发生器与强磁线圈和太阳能发电装置电气连接；本发明在微风状态下，也能够使发电机能够维持正常运转。



CN 105781880 B

1.太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，包括风轮(1)、转轴(2)、太阳能发电装置、交变强磁发生器(31)、磁极传感元件(24)、设有中心通孔的且周边设有强磁线圈(3)的强磁线圈盘(4)、周边设有永磁铁(5)的磁盘(6)、设有中心通孔的且周边设有线圈(7)的线圈盘(8)，转速传感器(25)和控制器(26)；

所述的强磁线圈(4)盘通过支架(9)固定风轮(1)的外框架(10)上，位于风轮(1)的下部；

磁盘(6)固定转轴(2)上，并位于强磁线圈盘(4)的下方；

所述的线圈盘(8)通过支架(9)固定风轮(1)的外框架(10)上，位于磁盘(6)的下方；

所述的磁极传感元件(24)设置在强磁线圈盘(4)上方；

所述的转轴(2)穿过风轮(1)、强磁线圈盘(4)、磁盘(6)和线圈盘(8)，其上部与风轮顶端相连接，下端与风轮底端相连接，顶端向上延伸，与风轮的外框架(10)通过转动构件相连接，底端向下延伸，与风轮的外框架(10)通过转动构件相连接；

所述转速传感器(25)设置在所述的风轮(1)或转轴(2)处；

所述的控制器(26)分别与太阳能发电装置、交变强磁发生器(31)、磁极传感元件(24)和转速传感器(25)电气连接，所述的交变强磁发生器(31)分别与所述的强磁线圈(4)和太阳能发电装置电气连接；

所述的磁极传感元件(24)为霍尔元件；

所述的磁极传感元件固定在强磁线圈盘(4)上表面，与下方的永磁铁(5)的位置相对应；

所述磁盘(6)周边的永磁铁(5)沿磁盘(6)外缘间隔排列，相邻两个永磁铁(5)的磁性相反。

2.根据权利要求1所述的太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，所述太阳能发电装置包括和太阳能板(20)和与太阳能板(20)电气接的设有电控开关的蓄电池(21)，所述电控开关与所述交变强磁发生器(31)和控制器(26)电气连接。

3.根据权利要求1所述的太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，所述的太阳能板设置在风轮外框架的顶部。

4.根据权利要求1所述的太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，永磁铁(5)沿磁盘(6)外缘间隔均匀排列。

5.根据权利要求1所述的太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，所述的磁盘与强磁线圈盘之间的间距大于0，小于等于5mm；所述的磁盘与线圈盘之间的间距大于0，小于等于5mm。

6.据权利要求1所述的太阳能与风能耦合发电机，其特征在于，所述的交变强磁发生器(31)采用CMOS管交变强磁发生电路，所述交变强磁发生电路包括：第一CMOS管Q1、第二CMOS管Q2、第三CMOS管Q3、第四CMOS管Q4、第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3和第四分流电阻R4；

所述第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3、第四分流电阻R4的一端分别与所述第一CMOS管Q1、第二CMOS管Q2、第三CMOS管Q3、第四CMOS管Q4的栅极相连接，第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3、第四分流电阻R4的另一端分别为第一信号输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4或分别连接第一信号

输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4；

所述第一CMOS管Q1的源极与第三CMOS管Q3的源极相连接，且与太阳能发电装置的蓄电池21的正极相连接；

所述第二CMOS管Q2的漏极与第四CMOS管Q4的漏极相连接，且与太阳能发电装置的蓄电池21的负极相连接；

第一CMOS管Q1的漏极与第二CMOS管Q2的源极相连接，第三CMOS管Q3的漏极与第四CMOS管Q4的源极相连接，连接点分别与线圈的第一端L1和第二端L2相连接；

第一信号输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4分别与所述控制器电气连接；

当第一信号输入端P1和第四信号输入端P4有信号时，第一CMOS管Q1与第四CMOS管Q4导通，线圈的第一端L1为正极，第二端L2为负极；当第二信号输入端P2和第三信号输入端P3有信号时，第二CMOS管Q2与第三CMOS管Q3导通，线圈的第一端L1为负极，第二端L2为正极；以此循环变换，即可获得交替变换的N极、S极的磁场。

太阳能与风能耦合发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发电机，尤其涉及利用太阳能和风能的发电机。

背景技术

[0002] 太阳能和风能作为一种新能源，它与常规能源相比有三大特点：第一：它是人类可以利用的最丰富的能源。据估计，在过去漫长的11亿年中，太阳消耗了它本身能量的2%。今后足以供给地球人类，使用几十亿年，真是取之不尽，用之不竭。第二：地球上，无论何处都有太阳能，可以就地开发利用，不存在运输问题，尤其对交通不发达的农村、海岛和边远地区更具有利用的价值。第三：太阳能是一种洁净的能源。在开发利用时，不会产生废渣、废水、废气、也没有噪音，更不会影响生态平衡。绝对不会造成污染和公害。

[0003] 但是，太阳能也存在某些缺点，其中，一个显著的问题是，随着时间的变化，太阳光与采光集热面的角度发生变化，而目前的太阳能灯的太阳能板均是固定的，为了能够获得更多的能量，往往需要相当大的采光集热面才能满足使用要求，从而使装置占地面积大、用料多，成本增加。

[0004] 而风能也是一种新能源，它与常规能源相比，也是取之不尽，用之不竭，在开发利用时，不会产生废渣、废水、废气、也没有噪音，更不会影响生态平衡。绝对不会造成污染和公害。

[0005] 但是，风能发电，也存在缺陷，如风力较小时，难以启动风叶和风轮。为了克服推广应用中的困难，人们从选择合适的材料等方面作了很大改进，但是，很难从根本上解决问题，导致了太阳能和风能的应用，受到了局限。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种太阳能与风能耦合发电机，以克服现有技术存在的缺陷。

[0007] 本发明所述的太阳能与风能耦合发电机，包括风轮、转轴、太阳能发电装置、交变强磁发生器、磁极传感元件、设有中心通孔的且周边设有强磁线圈的强磁线圈盘、周边设有永磁铁的磁盘、设有中心通孔的且周边设有线圈的线圈盘，转速传感器和控制器；

[0008] 所述的强磁线圈盘通过支架固定风轮的外框架上，位于风轮的下部；

[0009] 所述的磁盘固定转轴上，并位于强磁线圈盘的下方；

[0010] 所述的线圈盘通过支架固定风轮的外框架上，位于磁盘的下方；

[0011] 所述的磁极传感元件设置在强磁线圈盘上方；

[0012] 所述的转轴穿过风轮、强磁线圈盘、磁盘和线圈盘，其上部与风轮顶端相连接，下端与风轮底端相连接，顶端向上延伸，与风轮的外框架通过转动构件相连接，底端向下延伸，与风轮的外框架通过转动构件相连接；

[0013] 所述转速传感器设置在所述的风轮或转轴处；

[0014] 所述的控制器分别与太阳能发电装置、交变强磁发生器、磁极传感元件和转速传

感器电气连接。

[0015] 所述的交变强磁发生器分别与所述的强磁线圈和太阳能发电装置电气连接；

[0016] 本发明的有益效果是：能够充分利用风能和太阳能，尤其是在微风状态下，也能够充分利用微风的风能，使发电机能够维持正常运转。

附图说明

[0017] 图1为太阳能与风能耦合发电机结构示意图。

[0018] 图2为交变强磁发生电路的电路示意图。

[0019] 图3为太阳能与风能耦合发电机的组成结构图。

[0020] 图4为磁盘平面图。

具体实施方式

[0021] 参见图1～图4，本发明所述的太阳能与风能耦合发电机，包括风轮1、转轴2、太阳能发电装置、交变强磁发生器31、磁极传感元件24、设有中心通孔的且周边设有强磁线圈3的强磁线圈盘4、周边设有永磁铁5的磁盘6、设有中心通孔的且周边设有线圈7的线圈盘8，转速传感器25和控制器26；

[0022] 所述的强磁线圈4盘通过支架9固定风轮1的外框架10上，位于风轮1的下部；

[0023] 磁盘6固定转轴2上，并位于强磁线圈盘4的下方；

[0024] 所述的线圈盘8通过支架9固定风轮1的外框架10上，位于磁盘6的下方；

[0025] 所述的磁极传感元件24设置在强磁线圈盘4上方，所述的磁极传感元件24可以采用霍尔元件，如苏州思迪电子有限公司SS43(单级)或HAL1881双极的霍尔元件；优选的，所述的磁极传感元件24与下方的永磁铁5的位置相对应；优选的，所述的磁极传感元件24固定在强磁线圈盘4上表面；

[0026] 所述的转轴2穿过风轮1、强磁线圈盘4、磁盘6和线圈盘8，其上部与风轮顶端相连接，下端与风轮底端相连接，顶端向上延伸，与风轮的外框架10通过转动构件相连接，底端向下延伸，与风轮的外框架10通过转动构件相连接；

[0027] 所述转速传感器25设置在所述的风轮1或转轴2处；

[0028] 所述的控制器26分别与太阳能发电装置、交变强磁发生器31、磁极传感元件24和转速传感器25电气连接，所述的交变强磁发生器31分别与所述的强磁线圈4和太阳能发电装置电气连接；

[0029] 所述控制器26为工业控制机或者电脑；或者采用单片芯，如台湾合泰公司(HOLTEK)，型号为HT46R47/18SOP的单片芯；

[0030] 所述太阳能发电装置为常规的，包括和太阳能板20和与太阳能板20电气接的设有电控开关23如电磁阀的蓄电池21，所述电控开关23与所述交变强磁发生器31和控制器26电气连接；

[0031] 优选的，所述的太阳能板设置在风轮1外框架10的顶部。

[0032] 参见图4，优选的，所述磁盘6周边的永磁铁5沿磁盘6外缘间隔排列，相邻两个永磁铁5的磁性相反，优选均匀排列；

[0033] 优选的，所述的磁盘6与强磁线圈盘4之间的间距大于0，小于等于5mm；

[0034] 优选的，所述的磁盘6与线圈盘8之间的间距大于0，小于等于5mm，线圈7的两端为电能输出端；

[0035] 需要说明的是，所述的交变强磁发生器31为现有技术，所述的交变强磁发生器31的作用是产生交变磁场，只要能够产生交变磁场，均能够用于本发明，如图2所示的CMOS管交变强磁发生电路，具体说明如下：

[0036] 所述交变强磁发生电路包括：第一CMOS管Q1、第二CMOS管Q2、第三CMOS管Q3、第四CMOS管Q4、第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3和第四分流电阻R4；

[0037] 所述第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3、第四分流电阻R4的一端分别与所述第一CMOS管Q1、第二CMOS管Q2、第三CMOS管Q3、第四CMOS管Q4的栅极相连接，第一分流电阻R1、第二分流电阻R2、第三分流电阻R3、第四分流电阻R4的另一端分别为第一信号输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4或分别连接第一信号输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4；

[0038] 所述第一CMOS管Q1的源极与第三CMOS管Q3的源极相连接，且与太阳能发电装置的蓄电池21的正极相连接；

[0039] 所述第二CMOS管Q2的漏极与第四CMOS管Q4的漏极相连接，且与太阳能发电装置的蓄电池21的负极相连接；

[0040] 第一CMOS管Q1的漏极与第二CMOS管Q2的源极相连接，第三CMOS管Q3的漏极与第四CMOS管Q4的源极相连接，连接点分别与线圈的第一端L1和第二端L2相连接；

[0041] 第一信号输入端P1、第二信号输入端P2、第三信号输入端P3和第四信号输入端P4分别与所述控制器电气连接；

[0042] 当第一信号输入端P1和第四信号输入端P4有信号时，第一CMOS管Q1与第四CMOS管Q4导通，线圈的第一端L1为正极，第二端L2为负极；当第二信号输入端P2和第三信号输入端P3有信号时，第二CMOS管Q2与第三CMOS管Q3导通，线圈的第一端L1为负极，第二端L2为正极；以此循环变换，即可获得交替变换的N极、S极的磁场。

[0043] 本发明的工作原理如下：

[0044] 太阳能发电装置将太阳能板20获得的电能储存在蓄电池21中，转速传感器25将测得的转速信号和磁极传感元件24测得的磁盘6上某一位置的磁极信号分别传送给控制器26，当转速低于设定数值时，控制器26即将信号传送给蓄电池21的电控开关23和交变强磁发生器31，蓄电池21将电能传送给交变强磁发生器31，而交变强磁发生器31发生交变的电流，使所述的强磁线圈3产生与永磁铁5相同磁极的交变的磁场，推动磁盘6转动，进一步带动风轮转动，从而使得即使在微风状态下，也能够启动风轮的转动发电。

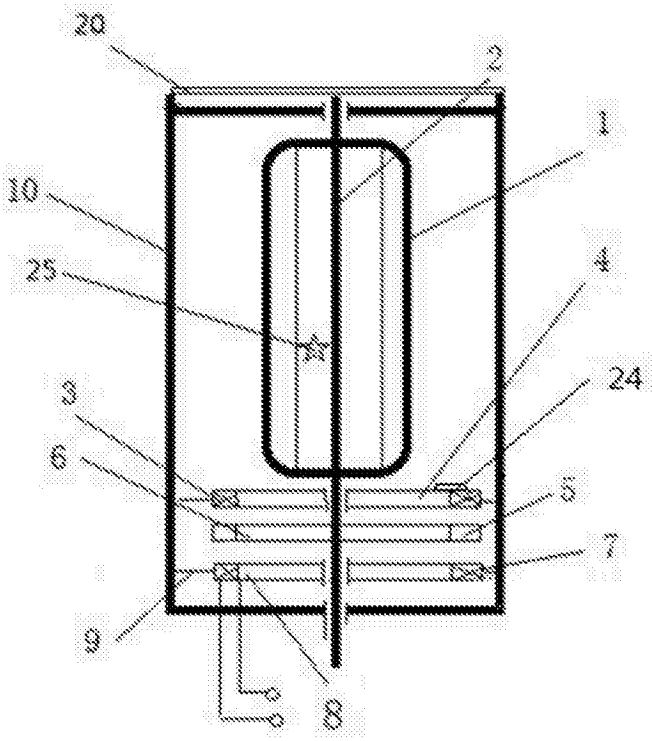


图1

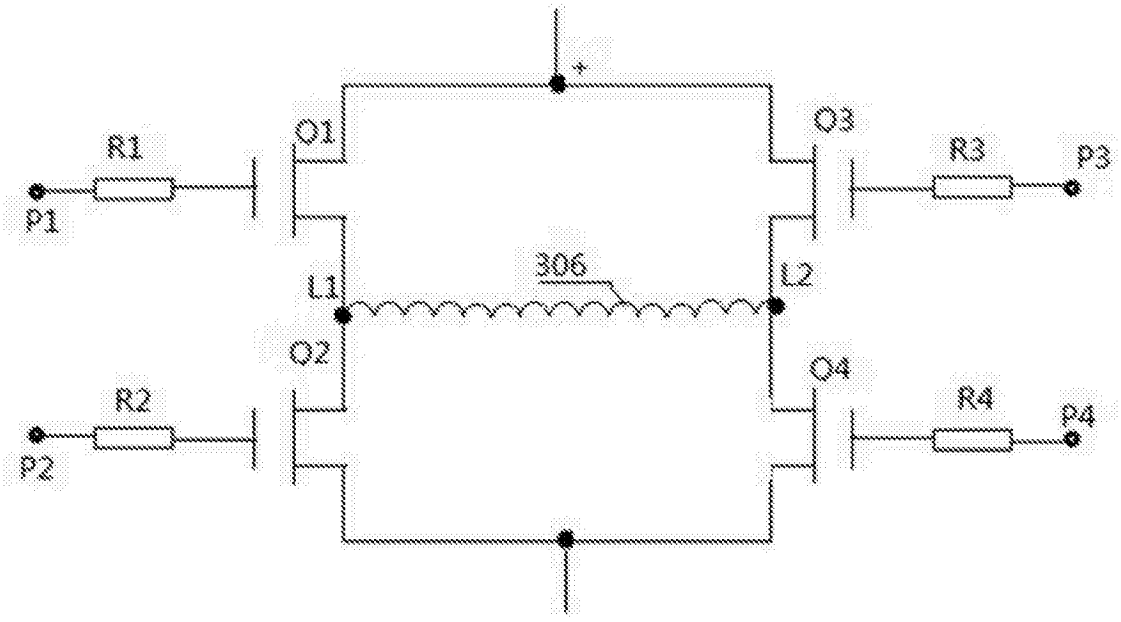


图2

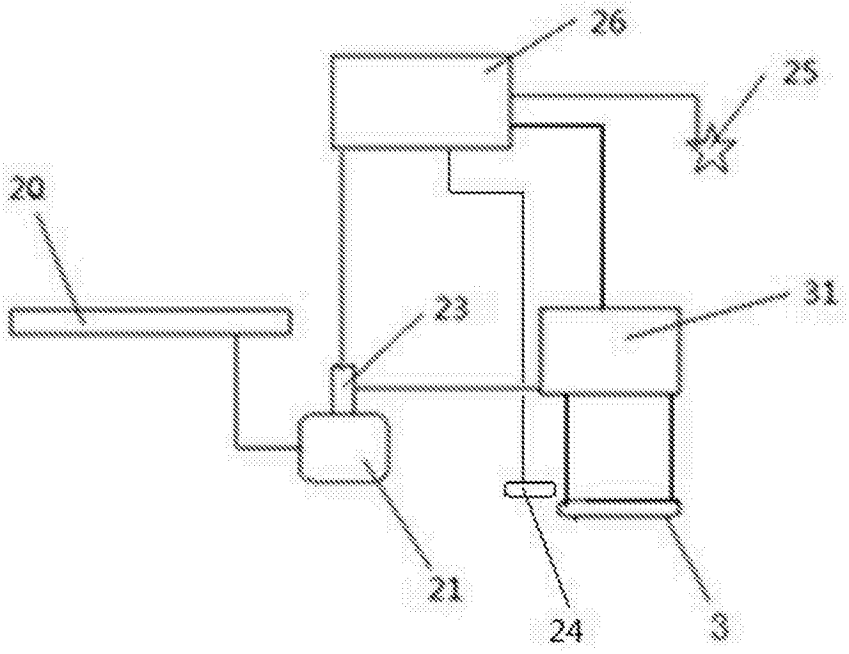


图3

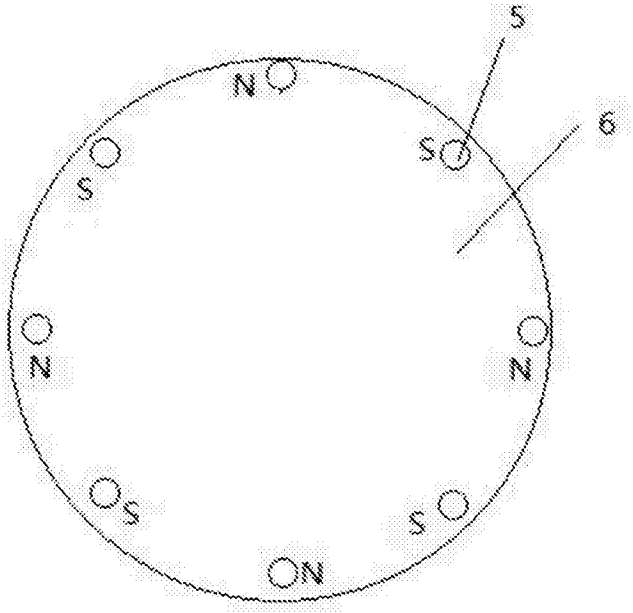


图4