

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03D 9/00 (2006.01)

F03D 11/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520019267.1

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2786308Y

[22] 申请日 2005.5.6

[21] 申请号 200520019267.1

[73] 专利权人 高 志

地址 200070 上海市浦东新区北蔡镇川北公路 310 弄 13 号 602 室高长安转高志

[72] 设计人 高 志

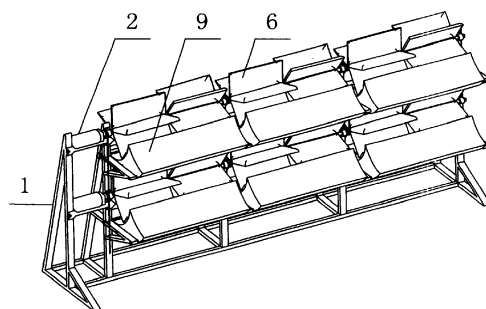
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

多风轮组合式风力发电机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种多风轮组合式风力发电机，由多个安装在塔架上的发电单元组成，每个发电单元包括发电机、齿轮箱、控制机构、传动轴和风轮转子，在传动轴上串接多个风轮转子，在迎风面安装有由三个圆弧面组成的柱形结构导流聚风板。该风力发电机风轮转子结构强度高，叶片选材容易，制作工艺要求低，减小风轮直径、安装容易、维护方便。适合于农村、牧区、山区、海上船队以及南极考察站等使用。



1、一种多风轮组合式风力发电机，其特征在于：由多个安装在塔架上的发电单元组成，每个发电单元包括发电机（2）、齿轮箱（3）、控制机构（4）、传动轴（5）和风轮转子（6），所述的风轮转子（6）由 3-6 片口大底小的方盘形状叶片组成，所述的传动轴（5）通过轴承（8）安装在塔架（1）上，在传动轴（5）上串接多个风轮转子（6），传动轴（5）一端连接控制机构（4）、齿轮箱（3）和发电机（2），在迎风面安装由三个圆弧面组成的柱形结构导流聚风板（9）。

2、根据权利要求 1 所说的多风轮组合式风力发电机，其特征在于：所述的传动轴（5）是通过法兰（7）连接的几段组成，从连接发电机（2）一端开始传动轴（5）的直径由粗到细。

3、根据权利要求 1 或 2 所说的多风轮组合式风力发电机，其特征在于：相邻风轮转子（6）叶片错开角度安装，安装角度是本风轮转子（6）叶片对应邻近风轮转子（6）叶片角平分线。

多风轮组合式风力发电机

技术领域

本实用新型涉及一种风力发电机，尤其是一种多风轮组合式风力发电机。

背景技术

现有的国内外风力发电机主要采用水平轴、三叶式翼型风力发电机，机组主要包括塔架、传动轴、齿轮箱、发电机、控制机构、叶轮轮毂、叶片等。这种风力发电机制造成本高，叶片选材困难，结构复杂，运行维护工作量大。此外，安装时要将齿轮箱、控制机构和发电机等，全部同风轮一起安装在很高的塔顶，从而使整体结构和塔架设计更为复杂。对直径大的风轮，由于上下层风力相差较大，将直接影响其稳定运行，当风速过大时，风机必须刹车制动停止工作，这些都给风力机的进一步发展带来难以克服的困难。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述技术的不足，提供一种制造容易、结构简单合理、成本低廉、可靠性高、维护简便的风力发电机。

本实用新型的多风轮组合式风力发电机，由多个安装在塔架上的发电单元组成，每个发电单元包括发电机、齿轮箱、控制机构、传动轴和风轮转子，所述的风轮转子由3-6片口大底小的方盘形状叶片组成，所述的传动轴通过轴承安装在塔架上，在传动轴上串接多个风轮转子，传动轴一端连接控制机构、齿轮箱和发电机，在迎风面安装由三个圆弧面组成的柱形结构导流聚风板。

为了降低成本，减轻传动轴的重量从而减小能量损耗和满足传动轴扭曲力承受力的要求，所述的传动轴最好是通过法兰连接的几段组成，从连接发电机一端开始传动轴的直径由粗到细。

所述的风轮转子串接在传动轴上，相邻风轮转子叶片错开角度安装，安装角度是本风轮转子叶片对应邻近风轮转子叶片角平分线。这种安装方式风力发电机运行平稳，有利于提高风能利用效率。

所述的塔架可以根据应用地区常年大风的主要风向固定安装，这种方式塔架成本低，安装牢靠，但是风能利用率低。所述的塔架也可以安装在一种机座上，能够人工或者通过风向控制装置调整塔架迎风角度，提高风能利用效率。

本实用新型的优点在于：本多风轮组合式风力发电机，轴向可以串接多个风轮转子，横向可以安装多个发电单元，可以随机地组合不同大小迎风面积和功率的发电机。这种结构的风力发电机和三叶式翼型风力发电机相比，风轮转子结构强度高，叶片选材容易，制作工艺要求低。对于制作大功率风力发电机来说，风轮直径小、安装容易、维护方便。根据流体力学原理，设计的由三个圆弧面组成的柱形结构导流聚风板，提高了风能利用效率。这种风力发电机适合于农村、牧区、山区、海上船队以及南极考察站等使用，特别是沿海地区、陆地风口处，海上近地漂浮发电。适合于单独使用，也适合建立大型风电场并网发电。

附图说明

下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

图1是本实用新型整体结构示意图。

图2是本实用新型发电机、齿轮箱和控制机构结构示意图。

图 3 是本实用新型风轮转子和导流聚风板立体结构示意图。

图 4 是本实用新型风轮转子和导流聚风板侧面结构示意图。

图 5 是本实用新型传动轴结构示意图。

具体实施方式

图 1、2、3、4 和 5 示出了本实用新型的一种实施方式。该多风轮组合式风力发电机，由两个安装在塔架 1 上的发电单元组成，每个发电单元包括发电机 2、齿轮箱 3、控制机构 4、传动轴 5 和风轮转子 6，所述的风轮转子 6 由 5 片口大底小的方盘形状叶片组成，所述的传动轴 5 有三段，邻近发电机端的传动轴 5 直径大，另一端的传动轴 5 直径小，传动轴 5 之间通过法兰 7 连接并通过轴承 8 固定在塔架 1 上，在每段传动轴 5 上串接的两个风轮转子 6，相邻风轮转子 6 叶片错开 36 度角，传动轴 5 一端连接控制机构 4、齿轮箱 3 和发电机 2，在迎风面安装由三个圆弧面组成的柱形结构导流聚风板 9。

上述实施例采用的是传动轴水平安装，也可以是发电机在下面，传动轴垂直地面安装。

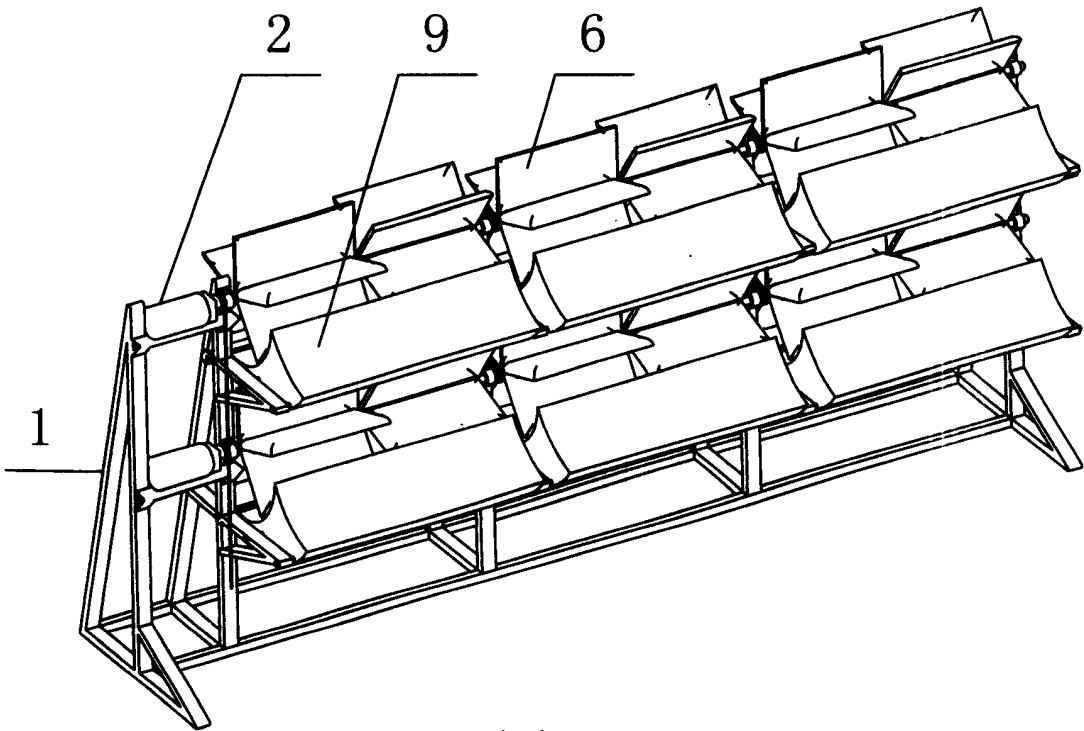


图 1

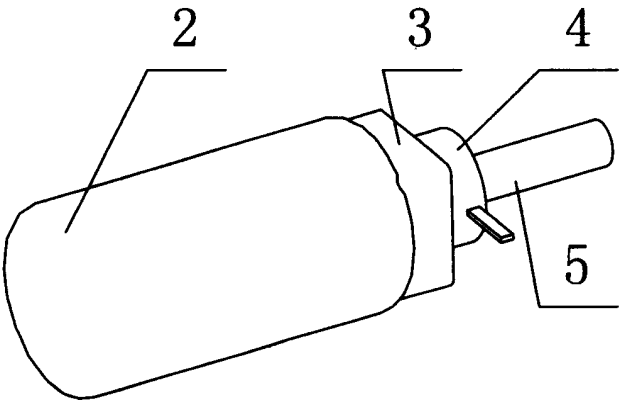


图 2

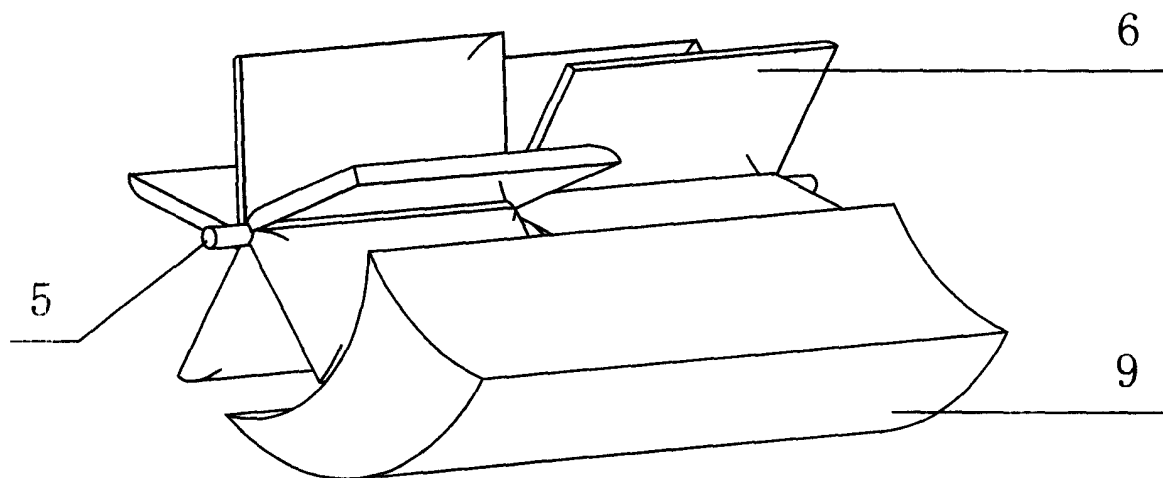


图 3

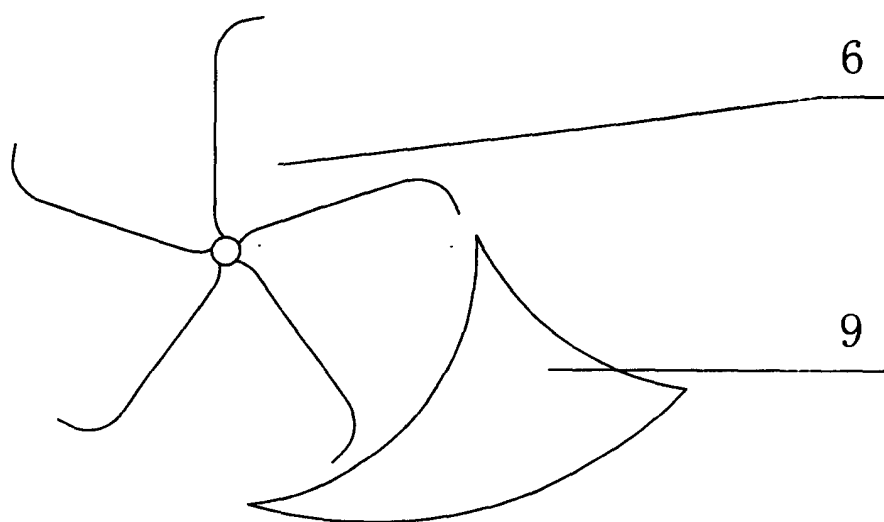


图 4

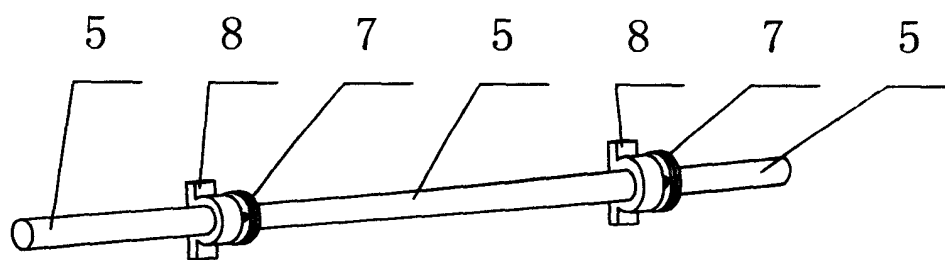


图 5