

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720052740.5

[51] Int. Cl.

H02K 21/22 (2006.01)

H02K 29/00 (2006.01)

H02K 1/27 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

H02K 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201054537Y

[22] 申请日 2007.6.9

[21] 申请号 200720052740.5

[73] 专利权人 吕泰安

地址 529000 广东省江门市宏兴路炜烨工业
区 E 栋

[72] 发明人 张家驹

[74] 专利代理机构 江门嘉权专利商标事务所有限公
司

代理人 谭志强

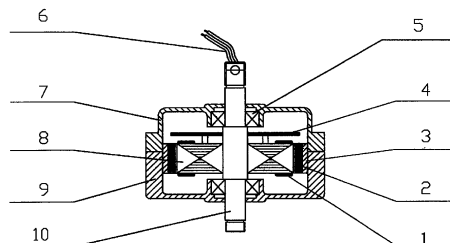
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种交流供电无刷直流吊扇电机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种外转子结构的交流供电无刷直流吊扇电机。包括电机轴、机壳和端盖，机壳和端盖上各装有一个轴承，通过轴承将机壳和端盖安装在电机轴上，机壳内有磁钢，磁钢与机壳之间有磁轭，电机轴上固定有定子铁心，定子铁心内镶有定子绕组，定子铁心上安装有控制线路板；实验证明，本电机能耗仅为单相交流电机的 50%、体积为 70%、用铜量为 25%、用铁量为 40%，节能、节材效果非常明显，运行效率高（70-80%）、节能效果好，起动力矩大、运转平稳，而且可以无级调速，可以用在风扇领域，也可以用在电平车、洗衣机领域。



-
- 1、一种交流供电无刷直流吊扇电机，包括电机轴（10）、机壳（9）和端盖（7），其特征在于机壳（9）和端盖（7）上各装有一个轴承（5），通过轴承（5）将机壳（9）和端盖（7）安装在电机轴（10）上，机壳（9）内有磁钢（2），磁钢（2）与机壳（9）之间有磁轭（3），电机轴（10）上固定有定子铁心（8），定子铁心（8）内镶有定子绕组（1），定子铁心（8）上安装有控制线路板（4），定子绕组（1）的引线直接焊接在控制线路板（4）上，控制线路板（4）通过电源引接线（6）与交流电源相连。
 - 2、根据权利要求 1 所述的一种交流供电无刷直流吊扇电机，其特征在于所述的电机轴（10）是空心结构，电源引接线（6）从电机轴（10）空心部分中引出。

一种交流供电无刷直流吊扇电机

技术领域

本实用新型涉及一种电机，特别是一种永磁式的外转子结构交流供电无刷直流吊扇电机。

背景技术

目前的吊扇一般采用单相交流电容运转异步电机驱动。该种电机运行效率低（32-40%）、能耗大，耗材多、体积大，并且这些电机大都速度不可调或者由档位抽头来调速，调速性能差，运转不平稳。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种能耗低、耗材少、运转平稳、能无级调速的外转子结构的交流供电无刷直流吊扇电机。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种交流供电无刷直流吊扇电机，包括电机轴、机壳和端盖，机壳和端盖上各装有一个轴承，通过轴承将机壳和端盖安装在电机轴上，机壳内有磁钢，磁钢与机壳之间有磁轭，电机轴上固定有定子铁心，定子铁心内镶有定子绕组，定子铁心上安装有控制线路板，定子绕组的引线直接焊接在控制线路板上，控制线路板通过电源接线与交流电源相连，吊扇扇叶直接固定在外转子的壳体上，轴端上有便于固定的螺纹；定子绕组可以是单相绕组、两相绕组或三相绕组；控制线路板上有以单片机为核心的控制系统，通过程序来控制

制电机的启动、运转、调速及正反转等。

本实用新型的有益效果是：由于采用了永磁无刷直流电机驱动吊扇运转，使得吊扇的运行效率高（70-80%）、能耗低；外转子式结构和以单片机为核心的控制系统，实现了吊扇运转平稳、耗材少和噪音低，能无级调速，并且可以依据人们感觉的舒适度来徐徐调节直到满意为止，给人凉风习习、舒爽宜人的舒适感觉。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的外观示意图；

图 2 是本使用新型的电机轴向剖视图。

具体实施方式

参照图 1、图 2，一种交流供电无刷直流吊扇电机，包括电机轴 10、机壳 9 和端盖 7，其特征在于机壳 9 和端盖 7 上各装有一个轴承 5，通过轴承 5 将机壳 9 和端盖 7 安装在电机轴 10 上，机壳 9 内有磁钢 2，磁钢 2 与机壳 9 之间有磁轭 3，电机轴 10 上固定有定子铁心 8，定子铁心 8 内镶有定子绕组 1，定子铁心 8 上安装有控制线路板 4，定子绕组 1 的引线直接焊接在控制线路板 4 上，控制线路板 4 通过电源引接线 6 与交流电源相连，扇叶 11 通过螺钉或其他方式如焊接直接固定在外转子的壳体 9 上，轴端上有便于固定电机的螺纹。

电动机的转子壳体 9 上粘有已充磁的永磁体磁钢 2，磁钢 2 可以做成多极式磁环或磁瓦形状，其材料可以是稀土钕铁硼（Nd-Fe-B）或异性铁氧体；磁钢 2 与壳体 9 之间有磁轭 3，磁轭 3 由导磁材料如

低碳钢构成，它使电机组成一个闭合磁路；电机轴 10 上固定有定子铁芯 8，铁芯 8 为齿槽结构的铁芯，它由高导磁、低损耗的材料如桂钢片冲制而成，定子铁芯 8 上绕制有定子绕组 1，定子绕组 1 可以是单相绕组、两相绕组或三相绕组，它用漆包铜线绕制而成，定子绕组 1 留有定子引出线 6，定子引出线 6 从空心的电机轴 10 中引出，作为外接电源的接口，本电机可直接由单相交流（市电）供电，不需要另配直流电源，定子铁芯 8 的一侧装有控制线路板 4，控制线路板 4 上有以单片机为核心的控制系统，通过程序来控制电机的启动、运转、调速及正反转等，电机转子通过上下两个电机轴承 5 能自由旋转，上下两个端盖 7 装在壳体 9 两端，使电机组成一个整体，扇叶 11 用螺钉直接固定在外转子的壳体 9 上；整个风扇通过轴端上的螺纹固定在吊杆或基座上，连接很方便。

本实用新型外转子式交流供电无刷直流吊扇电机具有永磁直流电机的特性，它以自控方式运行，运行效率高（70-80%）、节能效果好，起动力矩大、运转平稳，实验证明，本电机能耗仅为单相交流电机的 50%、体积为 70%、用铜量为 25%、用铁量为 40%，节能、节材效果非常明显。

本实用新型外转子式交流供电无刷直流吊扇电机可以用在其它形式的风扇领域，也可以用在其它电器如电平车，洗衣机等领域。

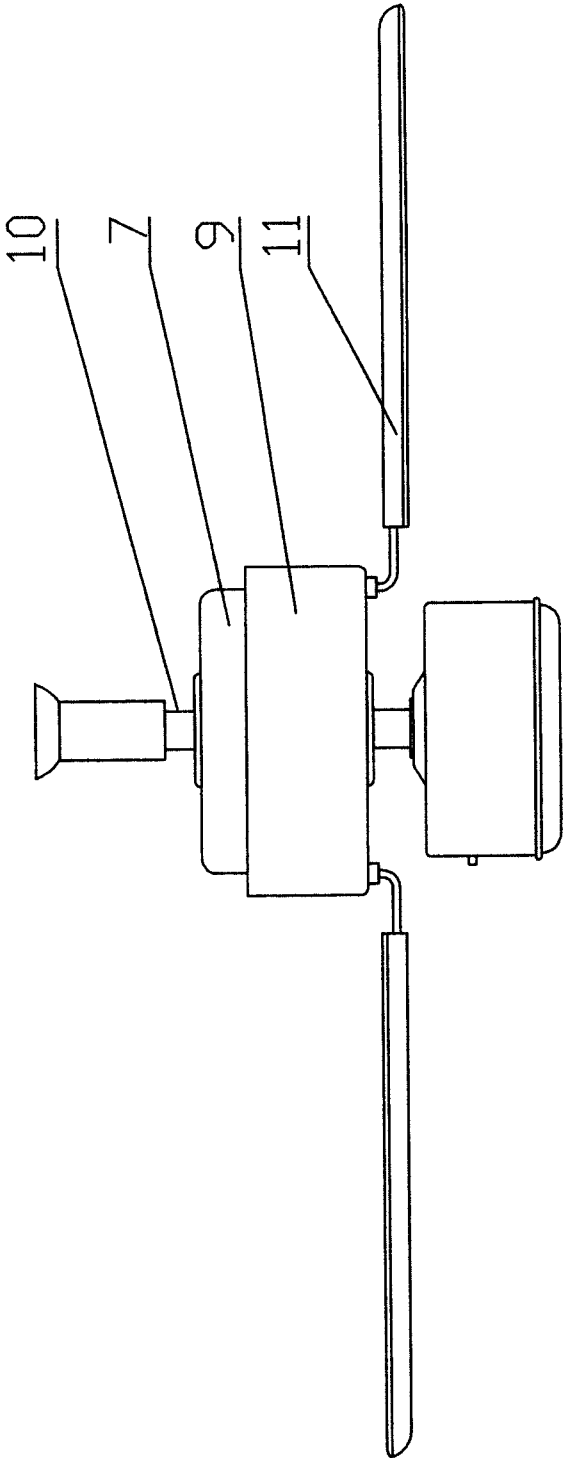


图1

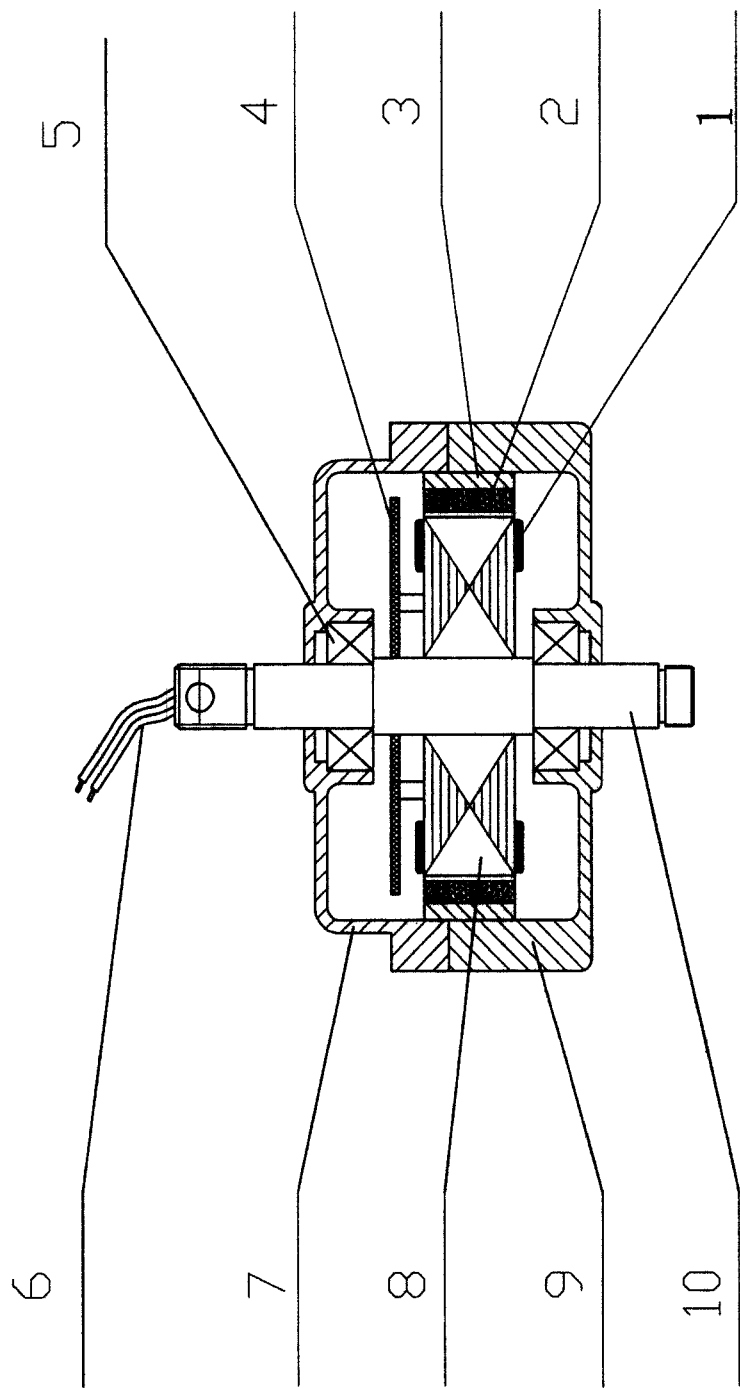


图2