(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206237219 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621177200.5

(22)申请日 2016.10.27

(73)专利权人 东莞市翰硕塑胶有限公司
地址 523000 广东省东莞市横沥镇隔坑村沿江工业区红棉路9号

(72)发明人 向柳春 姚树容 费林波 向松礼 曾广平

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
H02K 1/27(2006.01)
H02K 3/46(2006.01)
H02K 3/28(2006.01)
H02K 11/33(2016.01)
H02K 5/04(2006.01)
H02K 5/16(2006.01)
H02K 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

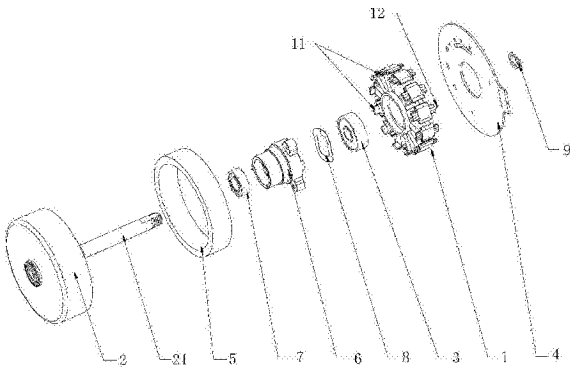
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种家用风扇的DC三相无刷电机

(57)摘要

本实用新型涉及风扇电机技术领域，尤其涉及一种家用风扇的DC三相无刷电机，包括有绕线组、磁框、轴承和PCB板，还包括有磁石和基座，所述磁框设置有轴芯，所述绕线组套设于轴芯，所述磁框套设于绕线组的外表面，所述磁石位于磁框与绕线组之间；所述绕线组与PCB板连接，所述基座套设于轴芯并穿设于绕线组的内孔，所述基座的一端与磁框接触，所述基座的另一端凸出于PCB板，所述轴承套设于轴芯并安装于基座内。本实用新型能够将220V的AC电压转换成5V的DC电压，并保证本实用新型在5V电压的驱动下能够达到AC电机的运行转速及风压风量，既节约了电能，又能满足散热的效果。



CN 206237219 U

1.一种家用风扇的DC三相无刷电机，包括有绕线组、磁框、轴承和PCB板，其特征在于：还包括有磁石和基座，所述磁框设置有轴芯，所述绕线组套设于轴芯，所述磁框套设于绕线组的外表面，所述磁石位于磁框与绕线组之间；所述绕线组与PCB板连接，所述基座套设于轴芯并穿设于绕线组的内孔，所述基座的一端与磁框接触，所述基座的另一端凸出于PCB板，所述轴承套设于轴芯并安装于基座内。

2.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述磁框设置有基架，所述基架的一端固定于磁框，其另一端与基座连接。

3.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述轴承与基座之间设置有弹性定位片。

4.根据权利要求1-3任意一项所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述绕线组包括有绕线支架，所述绕线支架设置有至少三组绕线组件，每组绕线组件包含有四个绕线柱，每两个绕线柱的绕线抽头连接，前一组绕线组件的第一绕线柱的绕线与后一绕线组件的第三绕线柱的绕线抽头连接，每组绕线组件的第二绕线柱抽头与PCB板连接，每组绕线组件的第四绕线柱抽头为公共端。

5.根据权利要求4所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述绕线组件为三组；所述磁框对应三组绕线组件设置有10对磁极数或14对磁极数。

6.根据权利要求4所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：每组绕线组件均设置有至少一个凸柱，所述凸柱与PCB板固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述轴芯的前端设置有螺牙。

8.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述基座的端面设置有至少三个固定孔。

9.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：所述基座的端面与轴芯之间设置有固定扣环。

10.根据权利要求1所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，其特征在于：还包括有外壳和密封板，所述外壳包覆于磁框外表面，所述密封板盖设于PCB板上方，所述密封板开设有与基座匹配的通孔。

一种家用风扇的DC三相无刷电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风扇电机技术领域，尤其涉及一种家用风扇的DC三相无刷电机。

背景技术

[0002] 目前现有的家用风扇，都是使用的220V的交流(AC)电机，功耗大，电能损失过多，且噪音超大，在电源供给方面已经无法满足使用者的高标准要求；且目前的家用风扇的安装电机的空间有限，散热效果差，容易影响电机的使用寿命。

[0003] 而现有的用于风扇的直流(DC)电机，只能用于一些微型的、迷你的风扇，提供的动力有限，无法为功率大的家用风扇所使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足提供了一种能够将AC电流转换为5V的DC电流并供给家用风扇的DC三相无刷电机，该电机的功耗低、电能损失小、散热良好且噪音小。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种家用风扇的DC三相无刷电机，包括有绕线组、磁框、轴承和PCB板，还包括有磁石和基座，所述磁框设置有轴芯，所述绕线组套设于轴芯，所述磁框套设于绕线组的外表面，所述磁石位于磁框与绕线组之间；所述绕线组与PCB板连接，所述基座套设于轴芯并穿设于绕线组的内孔，所述基座的一端与磁框接触，所述基座的另一端凸出于PCB板，所述轴承套设于轴芯并安装于基座内。

[0007] 其中，所述磁框设置有基架，所述基架的一端固定于磁框，其另一端与基座连接。

[0008] 其中，所述轴承与基座之间设置有弹性定位片。

[0009] 进一步地，所述绕线组包括有绕线支架，所述绕线支架设置有至少三组绕线组件，每组绕线组件包含有四个绕线柱，每两个绕线柱的绕线抽头连接，前一组绕线组件的第一绕线柱的绕线与后一绕线组件的第三绕线柱的绕线抽头连接，每组绕线组件的第二绕线柱抽头与PCB板连接，每组绕线组件的第四绕线柱抽头为公共端。

[0010] 优选的，所述绕线组件为三组；所述磁框对应三组绕线组件设置有10对磁极数或14对磁极数。

[0011] 再进一步地，每组绕线组件均设置有至少一个凸柱，所述凸柱与PCB板固定连接。

[0012] 其中，所述轴芯的前端设置有螺牙。

[0013] 其中，所述基座的端面设置有至少三个固定孔。

[0014] 其中，所述基座的端面与轴芯之间设置有固定扣环。

[0015] 更进一步地，还包括有外壳和密封板，所述外壳包覆于磁框外表面，所述密封板盖设于PCB板上方，所述密封板开设有与基座匹配的通孔。

[0016] 本实用新型的有益效果在于：

[0017] 本实用新型所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，通过磁框的轴芯驱动外接风

扇，所述磁石配合绕线组和磁框，将PCB输入的220V AC电压转换成5V的DC电压通过轴芯提供给风扇，从而驱动风扇旋转，本实用新型能够将220V的AC电压转换成5V的DC电压，并保证本实用新型在5V电压的驱动下能够达到AC电机的运行转速及风压风量，既节约了电能，又能满足散热的效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种家用风扇的DC三相无刷电机隐藏了外壳和密封板的爆炸示意图；

[0019] 图2为本实用新型一种家用风扇的DC三相无刷电机的绕线组的绕线框图；

[0020] 图3为本实用新型一种家用风扇的DC三相无刷电机的结构示意图；

[0021] 图1至图3中包括有标记：

[0022] 1——绕线支架 11——绕线柱

[0023] 12——凸柱 2——磁框

[0024] 21——轴芯 3——轴承

[0025] 4——PCB板 5——磁石

[0026] 6——基座 7——基架

[0027] 8——弹性定位片 9——固定扣环

[0028] 101——外壳 102——密封板。

具体实施方式

[0029] 参见图1至图3，以下结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0030] 本实用新型所述的一种家用风扇的DC三相无刷电机，包括有绕线组、磁框2、轴承3和PCB板4，还包括有磁石5和基座6，所述磁框2设置有轴芯21，所述绕线组套设于轴芯21，所述磁框2套设于绕线组的外表面，所述磁石5位于磁框2与绕线组之间；所述绕线组与PCB板4连接，所述基座6套设于轴芯21并穿设于绕线组的内孔，所述基座6的一端与磁框2接触，所述基座6的另一端凸出于PCB板4，所述轴承3套设于轴芯21并安装于基座6内。

[0031] 在本实用新型中，所述的AC转DC的小型结构电机通过磁框2的轴芯21驱动外接风扇，所述磁石5配合绕线组和磁框2，并通过基座6进行固定，将PCB输入的220V AC电压转换成5V的DC电压通过轴芯21提供给风扇，从而驱动风扇旋转，本实用新型能够将220V的AC电压转换成5V的DC电压，并保证本实用新型在5V电压的驱动下能够达到AC电机的运行转速及风压风量，本实用新型的功率只有5W，是同类家用风扇的12％，能耗骤减，既节约了电能，又能满足散热的效果；且本实用新型的成品使用方便，普通的USB充电宝也可以直接为其进行供电进行运转，在没有电源的野外都可感受到家电风扇的凉意！

[0032] 其中，所述磁框2设置有基架7，所述基架7的一端固定于磁框2，其另一端与基座6连接。在本实用新型中，通过在磁框2的内部中心处设置基架7，通过基架7对绕线组以及基座6进行进一步的固定，增强了本实用新型的稳定性，避免本实用新型在工作过程中出现晃动并产生噪音，实用性强。

[0033] 其中，所述轴承3与基座6之间设置有弹性定位片8。在本实用新型中，所述弹性定位片8采用双滚珠弹片结构，通过该双滚珠弹片结构的弹性定位片8对轴承3与基座6之间起

到一定的缓冲作用，有效延长本实用新型的使用寿命，且进一步满足低噪音的标准。

[0034] 进一步地，所述绕线组包括有绕线支架1，所述绕线支架1设置有至少三组绕线组件，每组绕线组件包含有四个绕线柱11，每两个绕线柱11的绕线抽头连接，前一组绕线组件的第一绕线柱11的绕线与后一绕线组件的第三绕线柱11的绕线抽头连接，每组绕线组件的第二绕线柱11抽头与PCB板4连接，每组绕线组件的第四绕线柱11抽头为公共端。具体的，本实用新型采用的优选方案为所述绕线组件为三组；所述磁框2对应三组绕线组件设置有10对磁极数或14对磁极数，本实用新型的绕线组采用12极矽钢片作为绕线支架1，能够增强扭力，提高运转转速，且磁框2在外围作为外转子转动，以轴芯21为中心，置轴承3于绕线组的内孔内，从而形成一外转子结构，通过磁场N,S极切换，进行驱动运转，相比于现有的内转子结构而言，组装更加便捷，成本更低；本实用新型的磁框2对应12个绕线柱11设置10对磁极数或14对磁极数，组合形成本实用新型的三相驱动方式，是目前试验完成的最优方案；当然，本实用新型并不排除将来通过有限次试验获得更多的方案，比如磁框2对应不同数目的绕线柱11设置不同对数的磁极数，以上方案均涵盖在本实用新型的技术方案内。

[0035] 本实用新型优选的三组绕线组件的绕线方式具体可参考图2，第一组绕线组件至第三组绕线组件的绕线柱11分别为1-12，其中每组绕线组件的第二绕线柱11外接PCB板4的抽头分别为A、B、C，每组绕线组件的第四绕线柱11抽出为公共端。

[0036] 再进一步地，每组绕线组件均设置有至少一个凸柱12，所述凸柱12与PCB板4固定连接。在本实用新型中，通过在每组绕线组件上设置凸柱12与PCB板4进行固定，能够加强绕线组件与PCB板4之间的稳定性，实用性强。

[0037] 其中，所述轴芯21的前端设置有螺牙。本实用新型通过在轴芯21的前端设置螺牙，能够用于锁固扇叶，使得马达转动时，带动叶轮转动，从而面送出风。

[0038] 其中，所述基座6的端面设置有至少三个固定孔。进一步第，本实用新型的基座6端面设置三个固定孔，可以适用于不同风扇结构进行锁固，使得本实用新型能够具有通用性。

[0039] 其中，所述基座6的端面与轴芯21之间设置有固定扣环9。本实用新型的固定扣环9卡设于基座6的端面与轴芯21之间，防止基座6相对于轴芯21出现晃动的情形，进一步增强本实用新型的实用性。

[0040] 更进一步地，还包括有外壳101和密封板102，所述外壳101包覆于磁框2外表面，所述密封板102盖设于PCB板4上方，所述密封板102开设有与基座6匹配的通孔。为防止风扇在使用过程中的灰尘进入马达中，本实用新型还设置有外壳101和密封板102，可以有效延长本实用新型的使用寿命。

[0041] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

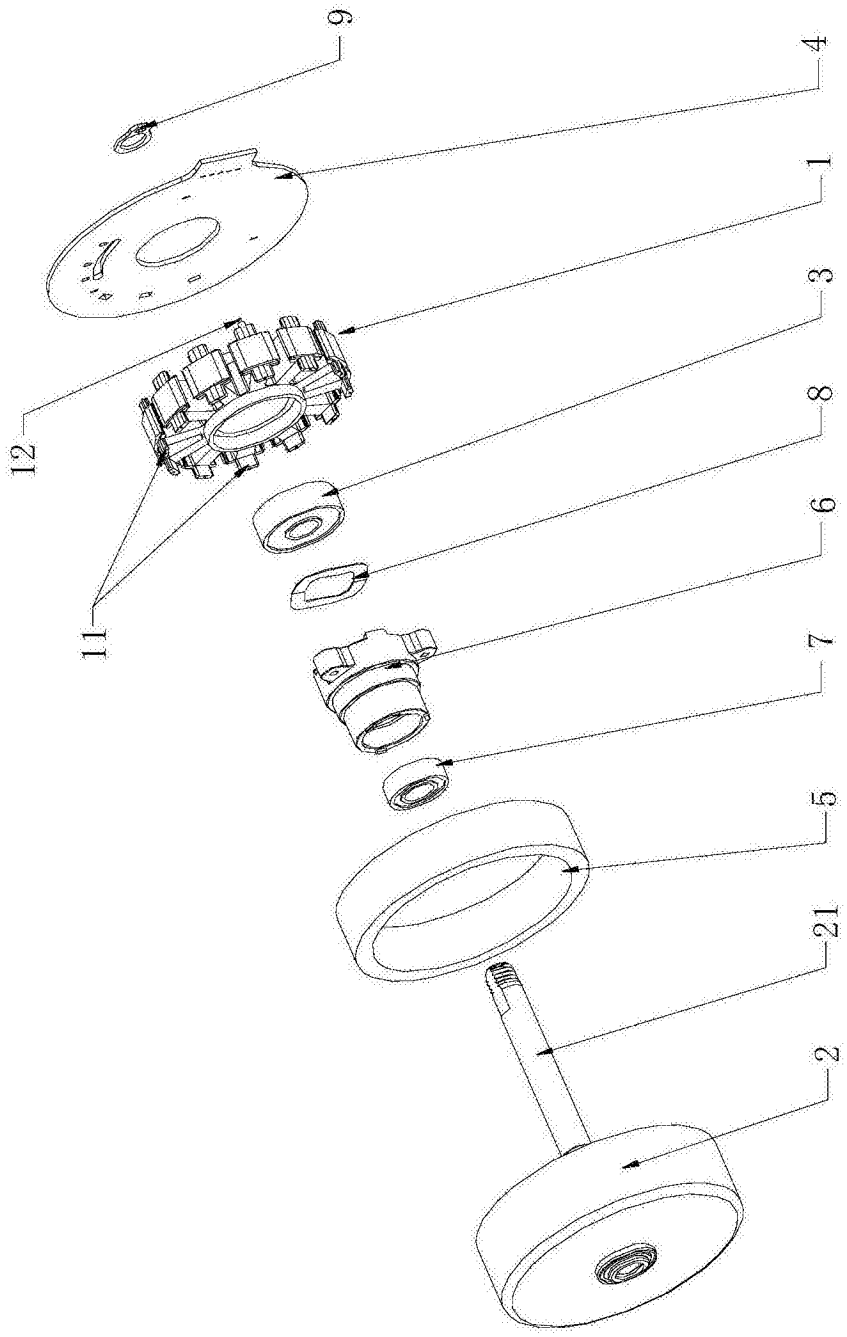


图1

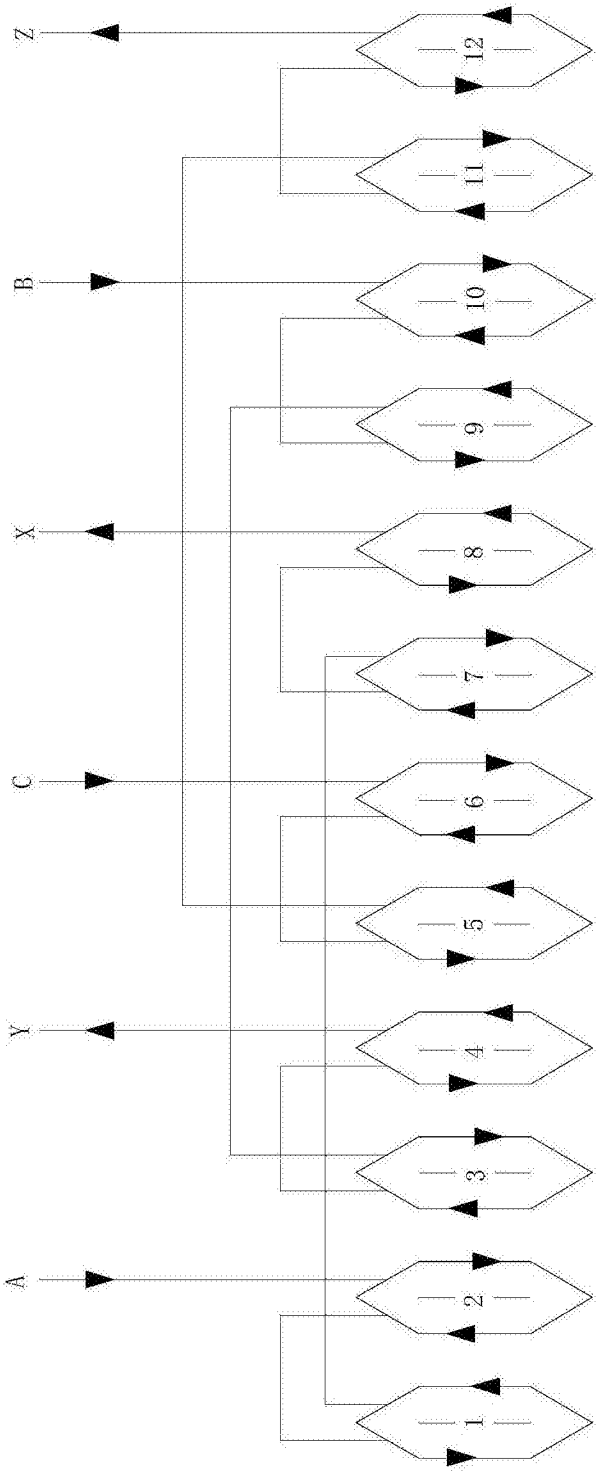


图2

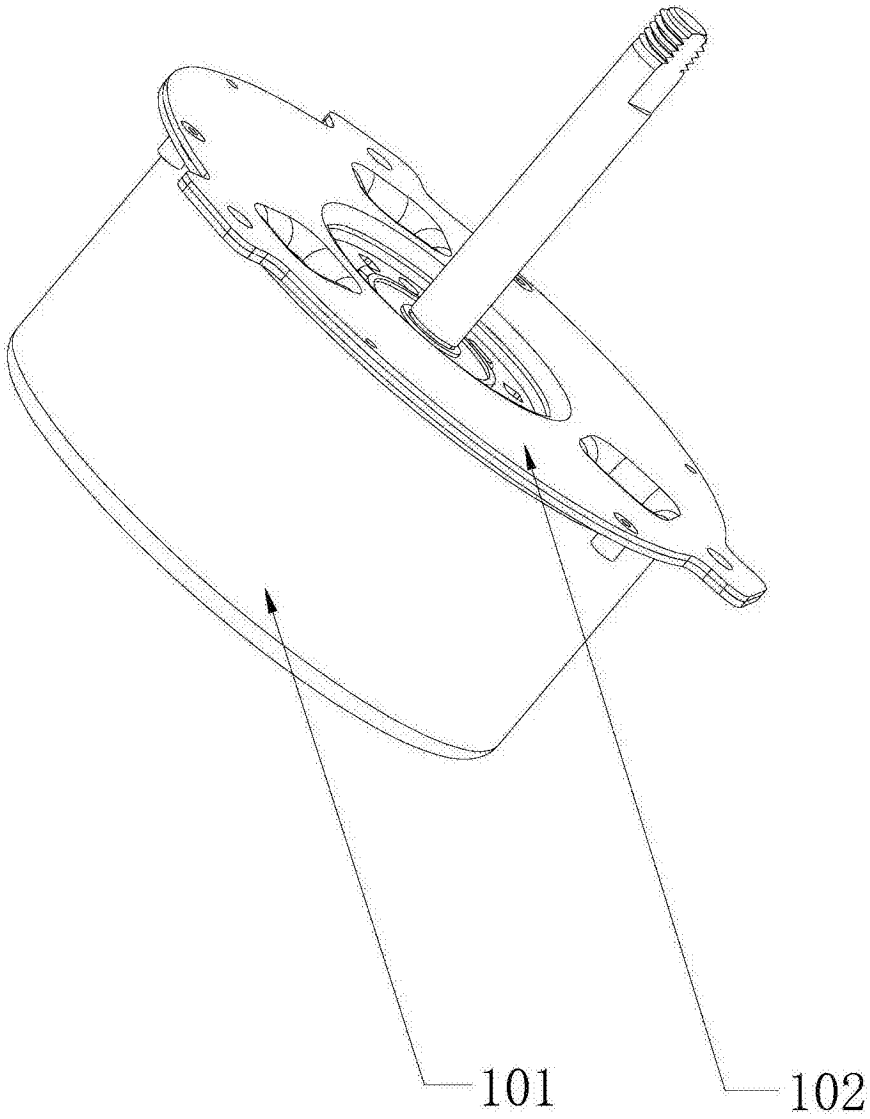


图3