

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610063230.8

[51] Int. Cl.

H02K 1/27 (2006.01)

H02K 21/22 (2006.01)

H02K 21/02 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 101170266A

[22] 申请日 2006.10.23

[21] 申请号 200610063230.8

[71] 申请人 梁昌勇

地址 528311 广东省佛山市顺德区滘镇蓬莱新村 18 栋 301

[72] 发明人 (发明人请求不公布姓名)

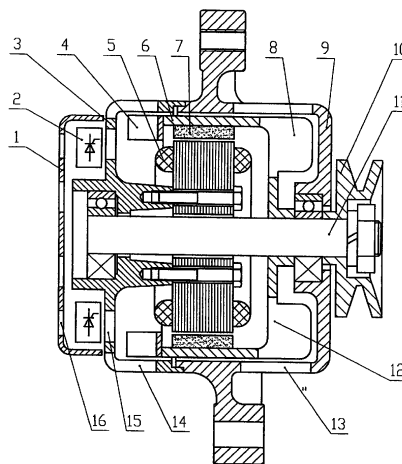
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

外转子式车用永磁发电机

[57] 摘要

一种外转子式车用永磁发电机，转子和定子均安装在由前端盖和后端盖形成的壳体内，定子紧固安装在后端盖上，永磁转子处于定子外部，在转子的后端，与转子固接有一离心风扇，永磁转子是由转子外壳和瓦形永磁体构成，转子外壳的前端，设有通风孔，通风孔外突出有离心风扇。工作时，转子在发动机带动下旋转，在电机内形成两道冷却风路：一路是由转子后端的离心风扇形成的冷却风路，主要冷却整流稳压装置，另一路是由转子外壳前端突出的转子离心风扇形成的冷却风路，主要冷却整流稳压装置和定子。本发明与已有技术相比，铁心材料利用率很高，定子绕线方便，两个离心风扇共同作用，散热效果好，定子、整流稳压装置温度低，工作可靠。



1 一种外转子式车用永磁发电机，主要包括罩盖、整流稳压装置、后端盖、定子、转子、前端盖、回转轴、皮带轮、离心风扇。罩盖轴向有通风孔，后端盖轴向、径向有通风孔，转子和定子均安装在由前端盖和后端盖形成的壳体内，定子紧固安装在后端盖上，定子绕组的引出线穿过后端盖与整流稳压装置连接，整流稳压装置设置在后端盖的后边，设有罩盖防护，其特征在于：永磁转子是完全处于定子外部，并紧固安装在电机中心的回转轴上，回转轴穿过定子中心并由两个设置在前端盖和后端盖内的轴承支撑，在转子的后端，与转子固接有一离心风扇。

2 根据权利要求 1 所述的外转子式车用永磁发电机，其特征在于：永磁转子是由转子外壳和瓦形永磁体构成，瓦形永磁体安装在转子外壳的内圆面，转子外壳的前端，设有通风孔，通风孔外突出有离心风扇。

3 根据权利要求 1 所述的外转子式车用永磁发电机，其特征在于：前端盖的前端设计成封闭状，仅在径向上开通风孔。

外转子式车用永磁发电机

技术领域

本发明涉及一种车用永磁发电机，可以为车辆上的用电器供电及向蓄电池充电。

背景技术

现有的车用永磁发电机均采用外定子，内转子结构，该结构存在的问题有：

- 1 定子铁心的中心部分有相当于转子直径大小的材料得不到利用，浪费大。
- 2 定子铁心槽口向内，嵌线比较困难，生产效率低，成本高。
- 3 由于转子被定子包围，定子传递给转子的热不容易散发，转子温度高，易造成永磁体退磁，使发电机性能下降。

若简单地将车用永磁发电机结构更改为类似于摩托车磁电机的技术方案，即内定子、外转子结构，似乎就不存在上述问题，但由于车用发电机定子电流很大，整流稳压装置和定子发热极严重，若不进行强制散热，电机就无法正常工作，而安装常规风扇又有一定难度，所以，至今也未有内定子、外转子式车用永磁发电机产品出现。

发明内容

本发明的目的就是提供一种定子铁心利用率高，定子绕线方便，成本低，转子散热好，并且，能彻底解决整流稳压装置和定子散热问题的外转子式车用永磁发电机。

本发明的目的是这样实现的：主要包括罩盖、整流稳压装置、后端盖、定子、转子、前端盖、回转轴、皮带轮、离心风扇。罩盖轴向有通风孔，后端盖

轴向、径向有通风孔，转子和定子均安装在由前端盖和后端盖形成的壳体内，定子紧固安装在后端盖上，定子绕组的引出线穿过后端盖与整流稳压装置连接，整流稳压装置设置在后端盖的后边，设有罩盖防护，其特征在于：永磁转子是完全处于定子外部，并紧固安装在电机中心的回转轴上，回转轴穿过定子中心并由两个设置在前端盖和后端盖内的轴承支撑，在转子的后端，与转子固接有一离心风扇。

永磁转子是由转子外壳和瓦形永磁体构成，瓦形永磁体安装在转子外壳的内圆面，转子外壳的前端，设有通风孔，通风孔外突出有离心风扇。

为了使电机后端的冷空气在冷却定子后能顺利进入转子前端，于是，在前端盖的前端设计成封闭状，这样，转子叶片和前端盖之间就形成一个空腔，冷空气就只能从后端向前流动，所以仅在径向上开通风孔。

工作时，转子在发动机带动下旋转，在电机内形成两道冷却风路；一路是由转子后端的离心风扇形成的冷却风路，风路路径为：罩盖轴向通风孔→整流稳压装置→后端盖的轴向通风孔→离心风扇→最后通过后端盖的径向通风孔被排出。另一路是由转子外壳前端突出的转子离心风扇形成的冷却风路，风路路径为：罩盖轴向通风孔→整流稳压装置→后端盖的轴向通风孔→定子和转子之间的间隙→转子通风孔→转子离心风扇→最后通过前端盖的径向通风孔被排出。

有益效果：

- 1 由于是内定子结构，铁心的中心去除部分很小，所以，材料利用率很高。
- 2 由于内定子铁心槽口向外，绕线非常方便，尤其适合绕线机嵌线，生产效率高，成本低。
- 3 由于电机机壳通风孔较多，转子相当于直接与冷空气接触，散热好，转子温度

低，永磁体不易退磁。

4 瓦形永磁体处于转子外壳内表面，电机转速越高，在离心力的作用下，永磁体就贴得越紧，所以工作可靠。

6 定子通过转子外壳前端突出的转子离心风扇和转子后端的离心风扇共同作用，散热效果好，定子、整流稳压装置温度低，工作可靠。

附图说明：

图 1 为本发明的外转子式车用永磁发电机结构示意图

图 2 为本发明的转子主视图

图 3 为图 2 的剖视图

图 4 为本发明的转子轴测图

图中序号说明：

罩盖 1、整流稳压装置 2、后端盖 3、离心风扇 4、定子 5、转子外壳 6、瓦形永磁体 7、转子离心风扇 8、前端盖 9、皮带轮 10、回转轴 11、转子通风孔 12、前端盖径向通风孔 13、后端盖径向通风孔 14、后端盖轴向通风孔 15、罩盖轴向通风孔 16

具体实施方式：

现结合附图和实施例对本发明作进一步描述：

本发明的永磁发电机结构如图 1 所示，主要由罩盖 1、整流稳压装置 2、后端盖 3、离心风扇 4、定子 5、转子外壳 6、瓦形永磁体 7、前端盖 9、皮带轮 10、回转轴 11 组成。罩盖 1 轴向有通风孔 16，后端盖轴向有通风孔 15 和径向通风孔 14，前端盖只在径向开有通风孔 13，转子外壳 6 和定子 5 均安装在由前端盖 9 和后端盖 3 形成的壳体内，定子 5 与后端盖 3 紧固连接，定子绕组的引出线穿

过后端盖 3 与整流稳压装置 2 连接，整流稳压装置 2 设置在后端盖 3 的后边，为防止异物与整流稳压元件相碰，于是设有罩盖 1 防护，电机回转轴 11 前面，固接有皮带轮 10，特别之处在于：永磁转子是完全处于定子 5 外部，并紧固安装在电机中心的回转轴 11 上，回转轴 11 穿过定子中心并由两个设置在前端盖 9 和后端盖 3 内的轴承支撑，在转子的后端，与转子固接有一离心风扇 4。

永磁转子是由转子外壳 6 和瓦形永磁体 7 构成，如图 2、图 3、图 4，瓦形永磁体 7 安装在转子外壳 6 内圆面，转子外壳 6 的前端，设有通风孔 12，通风孔外突出有转子离心风扇 8。

为了使电机后端的冷空气在冷却定子后能顺利进入转子前端，于是，在前端盖 9 的前端设计成封闭状，这样，转子离心风扇 8 和前端盖 9 之间就形成一个空腔，冷空气就只能从后端向前流动，所以仅在径向上开通风孔 13。

工作时，转子在发动机带动下旋转，在电机内形成两道冷却风路；一路是由转子后端的离心风扇 4 形成的冷却风路，风路路径为：罩盖轴向通风孔 16→整流稳压装置 2→后端盖的轴向通风孔 15→离心风扇 4→最后通过后端盖的径向通风孔 14 被排出。另一路是转子外壳 6 前端突出的转子离心风扇 8 形成冷却风路，风路路径为：罩盖轴向通风孔 16→整流稳压装置 2→后端盖的轴向通风孔 15→定子和转子之间的气隙→转子通风孔 12→转子离心风扇 8→最后通过前端盖的径向通风孔 13 被排出。

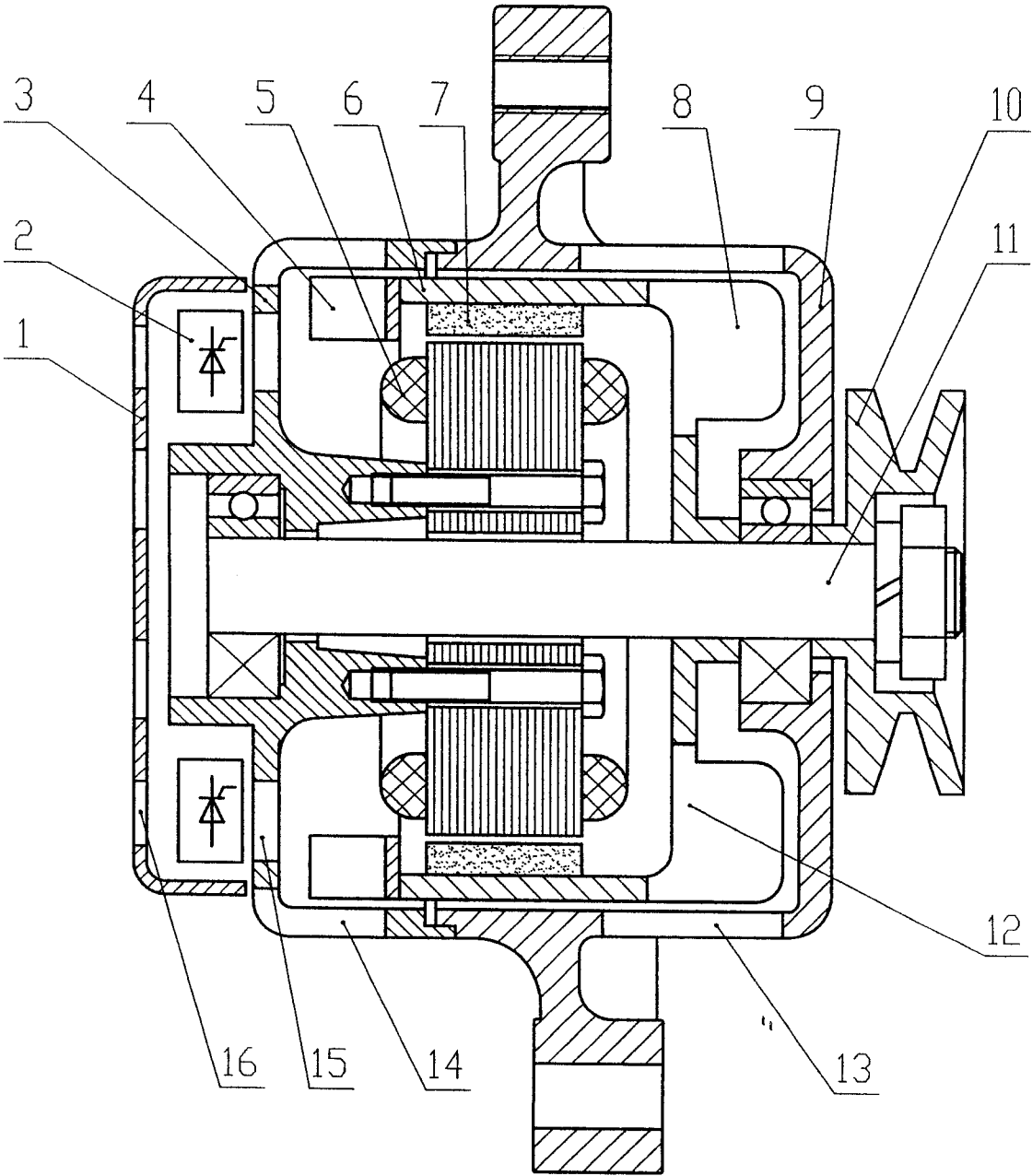


图1

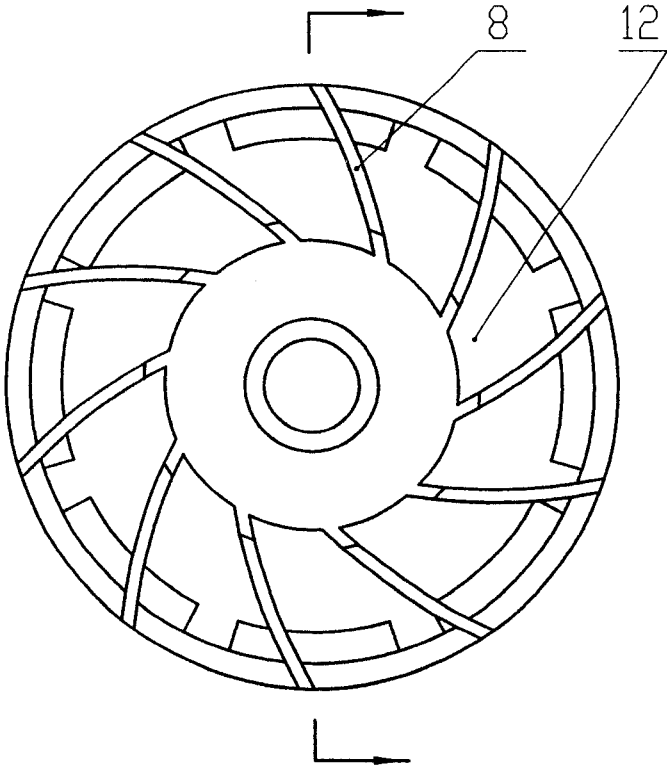


图2

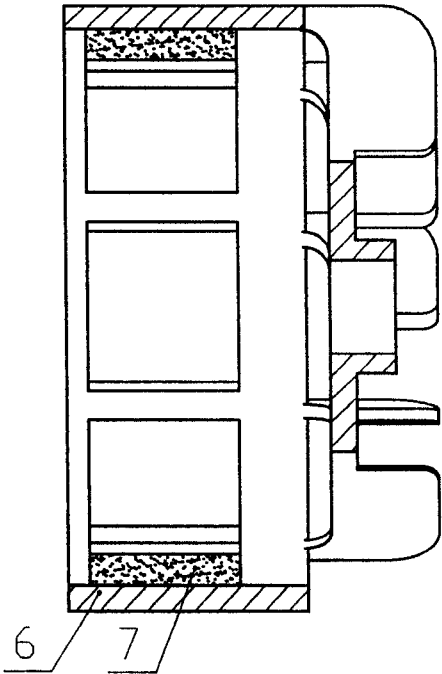


图3

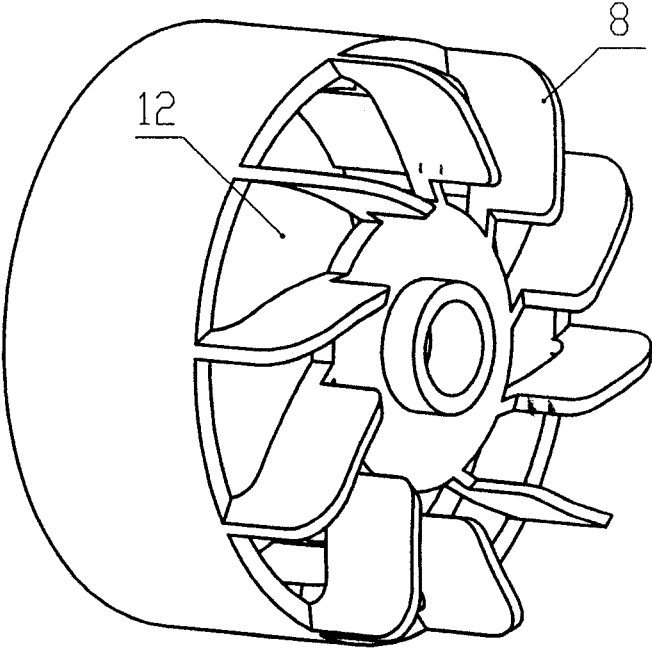


图4