

[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 200820082956.0

[51] Int. Cl.

H02K 29/08 (2006.01)

H02K 1/12 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

H02K 1/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201163741Y

[22] 申请日 2008.2.1

[21] 申请号 200820082956.0

[73] 专利权人 薛肇江

地址 325011 浙江省温州市经济技术开发区
甬江路 55 号

[72] 发明人 薛肇江 蒋学义

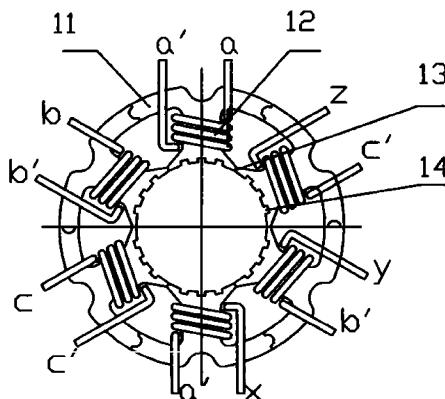
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

用于燃油泵的无刷电机

[57] 摘要

本实用新型公开一种用于燃油泵的无刷电机，包括设置在外壳中的定子及绕组部件、转子部件和霍尔传感器，以及一个驱动和控制无刷电机的控制器，定子及绕组部件的定子由多个分体的定子元件连接而成，每个定子元件上的绕组采用集中绕组的结构形式。本实用新型有益的技术效果是：由于定子及绕组部件采用多个分体的定子元件分装，集中绕组的结构形式，真正解决了小尺寸定子绕线的工艺问题，具有制造简单的优点，真正使无刷电机燃油泵能够批量生产和使用。



1、用于燃油泵的无刷电机，包括设置在外壳中的定子及绕组部件、转子部件和霍尔传感器，以及一个驱动和控制无刷电机的控制器，其特征在于：定子及绕组部件的定子由多个分体的定子元件连接而成，每个定子元件上的绕组采用集中绕组的结构形式。

2、根据权利要求1所述的用于燃油泵的无刷电机，其特征在于：定子及绕组部件的定子由6个分体的定子元件激光焊接或胶接而成。

3、根据权利要求1所述的用于燃油泵的无刷电机，其特征在于：定子元件之间的连接处构成闭口槽，定子元件的内表面沿轴向开设有若干个凹槽。

4、根据权利要求3所述的用于燃油泵的无刷电机，其特征在于：定子元件的外表面的中间还开设有散热和导流槽。

5、根据权利要求1所述的用于燃油泵的无刷电机，其特征在于：控制器设为外形尺寸较小的可置于外壳中的电连接分层结构。

6、根据权利要求5所述的用于燃油泵的无刷电机，其特征在于：控制器为二层结构。

用于燃油泵的无刷电机

技术领域

本实用新型涉及一种无刷电机，尤其涉及一种用于燃油泵的无刷电机。

背景技术

目前，用于燃油泵的无刷电机，包括设置在外壳中的定子及绕组部件、转子部件和霍尔传感器，以及一个驱动和控制无刷电机的控制器，与本实用新型较为接近的现有技术有专利号为 ZL02221711.8，名称为《一种采用无刷电机的汽车电动燃油泵》的实用新型专利，该专利公开了以下技术方案：包括端盖部件 I、外壳、定子及绕组、泵体部件、泵轮、端盖部件 II 和霍尔传感器，其发明点在于：霍尔传感器置于定子及绕组中间，安装有稀土永磁体的转子部件的轴穿过泵体部件直接带动泵轮。该专利对作为小型无刷电机的关键技术之一的定子结构没有作进一步的描述和公开，导致其实用性（可制造性）较差，存在制造复杂和不能批量生产的缺点。另外，其作为控制机构的电子开关电路（控制器）置于电动燃油泵的外面，存在体积大和替代有刷电机燃油泵时互换性差的缺点。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题就是克服现有技术的不足，提供一种制造简单、适于批量生产的用于燃油泵的无刷电机。

本实用新型所采用的技术方案是：用于燃油泵的无刷电机，包括设置在外壳中的定子及绕组部件、转子部件和霍尔传感器，以及一个

驱动和控制无刷电机的控制器，定子及绕组部件的定子由多个分体的定子元件连接而成，每个定子元件上的绕组采用集中绕组的结构形式。

本实用新型有益的技术效果是：由于定子及绕组部件采用多个分体的定子元件分装，集中绕组的结构形式，真正解决了小尺寸定子绕线的工艺问题，具有制造简单的优点，真正使无刷电机燃油泵能够批量生产和使用。

另外，定子元件之间的连接处构成闭口槽，定子元件的内表面沿轴向开设有若干个凹槽，改善了导磁回路，减小了定位力矩。

再者，把控制器设在外壳中，与燃油泵构成了一体的结构，具有结构紧凑的优点，其外形尺寸与目前还在使用的有刷电机的电动燃油泵大致相同，便于和老产品通用、替代，扩大了产品的应用领域。

附图说明

图 1：本实用新型的结构示意图；

图 2：本实用新型的定子及绕组部件的结构示意图；

图 3：本实用新型的定子接线图；

图 4：单个分体的定子元件的结构放大示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述：

如图 1 和 2 所示，用于燃油泵的无刷电机，包括设置在外壳 3 中的定子及绕组部件 8、转子部件 9、霍尔传感器 10，以及一个驱动和控制无刷电机的控制器 4，定子及绕组部件 8 的定子由多个分体的定子元件 11 连接而成，每个定子元件 11 上的绕组 12 采用集中绕组的结构形式。本实施例的定子及绕组部件 8 的定子由 6 个分体的定子元件 11 激光焊接或胶接而成。定子元件 11 之间的连接构成闭口槽 13，定子元件

11 的内表面沿轴向开设有若干个凹槽 14。

如图 3 所示, 为定子的接线图, 与图 2 中的字母 a、b、c、a'、b'、c'、x、y、z 相对应。

如图 4 所示, 每个定子元件 11 的外表面的两侧分别设有定位凹槽 15 和定位凸块 16, 定位凹槽 15 和定位凸块 16 的形状和大小相匹配, 分别与相邻的定子元件定位配合, 构成定子元件 11 之间的闭口槽 13。本实施例的定位凹槽 15 为半圆槽, 定位凸块 16 为半圆凸块。在每个定子元件 11 的外表面的中间还开设有散热和导流槽 17。

用于燃油泵和无刷电机与燃油泵的配合如图 1 所示, 燃油泵包括出油端盖 1、电器插口 2、与无刷电机共用的外壳 3、泵部件, 泵部件包括泵体 5、泵轮 6 和泵盖 7, 转子部件 9 的轴穿过泵体 5 与泵轮 6 固定连接, 控制器 4 设为外形尺寸较小的可置于外壳中的电连接分层结构, 本实施例的控制器 4 为二层结构。

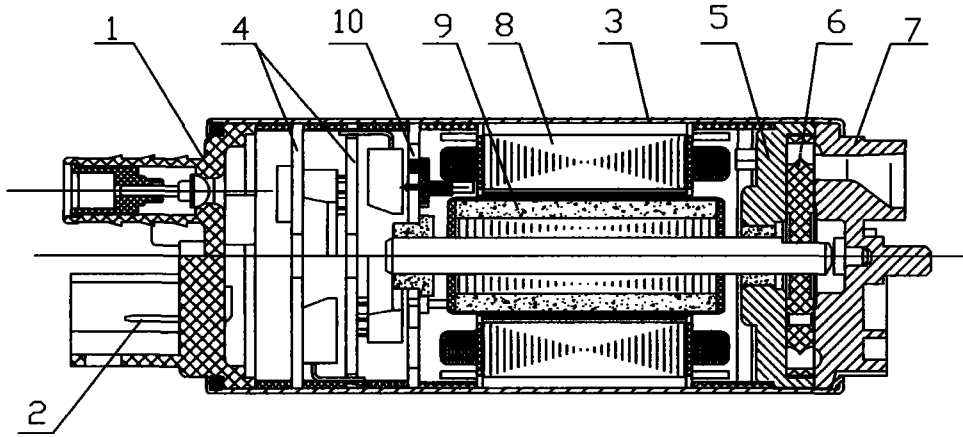


图1

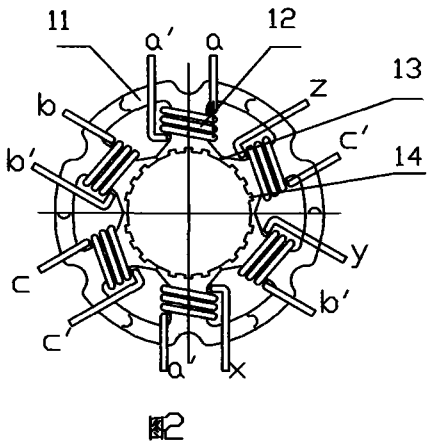


图2

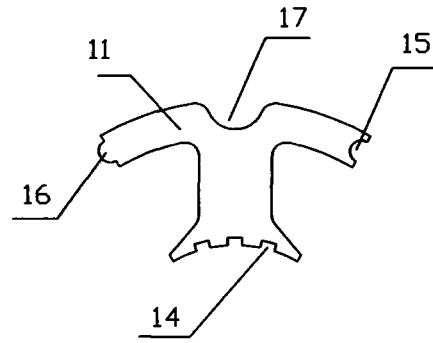


图4

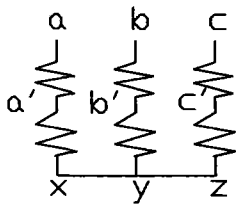


图3