

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 5/14 (2006.01)

H02K 5/22 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820110548.1

[45] 授权公告日 2009年3月11日

[11] 授权公告号 CN 201207593Y

[22] 申请日 2008.5.29

[21] 申请号 200820110548.1

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市龙岗区坪山镇横
坪公路3001号

[72] 发明人 于德刚

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 王凤桐 王敬波

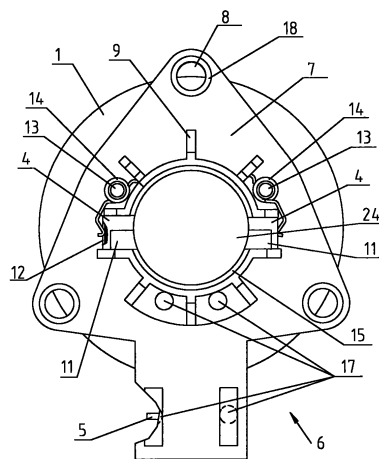
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 实用新型名称

一种电机用端盖组件及包括该端盖组件的电机

[57] 摘要

一种电机用端盖组件及包括该端盖组件的电机，该端盖组件包括端盖、至少一对电刷和至少一对导电端子，端盖具有适于容纳电机的换向器和转轴的贯通的腔体，电刷分别相对地固定设置在该腔体的侧壁上，且电刷的一端端面与腔体的内腔壁齐平或伸入其内腔以与电机的换向器的外壁相匹配，电刷的另一端位于腔体的侧壁内或贯穿其侧壁；导电端子分别内嵌于端盖的本体内，且该导电端子的一端与电刷电连接，导电端子的另一端由端盖的本体内伸出。本实用新型电机包括定子与转子，转子套装在定子内，端盖组件位于转子换向器所在端并与壳体固定连接，其中，端盖组件为本实用新型提供的端盖组件。本实用新型的端盖组件具有工艺简单，安装精度高，重量轻的优点。



1、一种电机用端盖组件，该端盖组件（6）包括端盖（1）、至少一对电刷（4）和至少一对导电端子（5），其特征在于，所述端盖（1）具有适于容纳电机的换向器和转轴的贯通的腔体（24），所述电刷（4）分别相对地固定设置在该腔体（24）的侧壁上，且电刷（4）的一端端面与腔体（24）的内腔壁齐平或伸入其内腔以与电机的换向器的外壁相匹配，电刷（4）的另一端位于腔体（24）的侧壁内或贯穿其侧壁；所述导电端子（5）分别内嵌于所述端盖（1）的本体内，且该导电端子（5）的一端与所述电刷（4）电连接，导电端子（5）的另一端由端盖（1）的本体内伸出。

2、根据权利要求1所述的电机用端盖组件，其特征在于，所述端盖（1）的腔体（24）的侧壁上形成有外沿（7），在该外沿（7）上设置有与电机壳体安装孔相匹配的多个安装通孔（8）。

3、根据权利要求2所述的电机用端盖组件，其特征在于，在所述外沿（7）与所述腔体（24）侧壁的连接处设置有多个与外沿（7）和腔体（24）的侧壁固定连接的加强筋（9）。

4、根据权利要求2所述的电机用端盖组件，其特征在于，在所述腔体（24）的电刷（4）所在的侧壁位置具有向所述腔体（24）的两端面延伸的通槽（10），电刷（4）位于该通槽（10）内且由固定设置在通槽（10）的侧壁上的二个凸块（11）固定。

5、根据权利要求4所述的电机用端盖组件，其特征在于，所述二个凸块（11）分别设置在所述通槽（10）的相对的侧壁上。

6、根据权利要求 2 所述的电机用端盖组件，其特征在于，在邻近所述电刷（4）的位置设有弹性件，该弹性件的一端与所述端盖（1）的本体固定连接，弹性件的另一端抵压在该电刷（4）的外端以使该电刷（4）与电机的换向器的外壁定位匹配。

7、根据权利要求 6 所述的电机用端盖组件，其特征在于，所述电刷（4）为条形块状体，在所述条形块状体的电刷（4）的所述外端的端面上具有凹形槽（12），在邻近所述电刷（4）的所述外沿（7）上固定设置有电刷弹簧导柱（13），在所述电刷弹簧导柱（13）上固定安装有扭簧（14），所述弹性件为扭簧（14），该扭簧（14）的一端与所述端盖（1）的本体固定连接，所述扭簧（14）的另一端抵压在所述电刷（4）的所述凹形槽（12）内。

8、根据权利要求 1 所述的电机用端盖组件，其特征在于，内嵌于所述端盖（1）的每个所述导电端子（5）的两端从该端盖（1）的本体内伸出并具有连接面或连接端子（17）。

9、一种电机，该电机包括定子部分与转子部分，所述定子部分包括壳体（19）、主磁极（20）和端盖组件（6），所述主磁极（20）位于壳体（19）内并与壳体（19）固定连接；所述转子部分包括电枢（21）、换向器（22）和转轴（23），所述电枢（21）固定套装在转轴（23）上，所述换向器（22）固定套装在转轴（23）上且转轴（23）伸出换向器（22）；所述转子部分套装在定子部分内，所述端盖组件（6）位于换向器（22）所在的一端，并与壳体（19）固定连接以将主磁极（20）、电枢（21）和换向器（22）封装在壳体（19）内，其特征在于，所述端盖组件（6）为权利要求 1 至 8 中任意一项所述的端盖组件，固定套装在转轴（23）上的所述换向器（22）位于所述端盖组件（6）的端盖（1）的所述腔体（24）中。

一种电机用端盖组件及包括该端盖组件的电机

技术领域

本实用新型涉及电机领域，具体地说涉及汽车上用直流电机电刷端的一种电机用端盖组件及包括该端盖组件的电机。

背景技术

目前市场上的有刷电机，其电刷端的端盖组件中的端盖与电刷支架、电刷座和导电端子等多为独立的零件，他们之间通常是利用连接件进行连接和固定并使之成为一个整体后再与电机壳体固定连接，完成电机的组装。

如图 1 所示，该电机的端盖组件包括端盖 1、电刷支架 2、至少一对电刷座 3、至少一对电刷 4 和至少一对导电端子 5，所述端盖 1 具有适于容纳电机的换向器和转轴的贯通的腔体，所述电刷支架 2 为环形，电刷支架 2 位于端盖 1 的腔体内并与端盖 1 固定连接；所述至少一对电刷座 3 分别相对地位于端盖 1 腔体内的电刷支架 2 的环形端面上，并与电刷支架 2 固定连接；所述电刷 4 为条形块，每个条形块电刷 4 的一端分别与每个电刷座 3 固定连接，每个条形块电刷 4 的另一端指向端盖 1 腔体内的中心，该指向端盖 1 腔体内中心的电刷 4 的另一端的端面与电机的换向器的外壁相匹配；所述导电端子 5 固定连接在端盖 1 一端的端面上，且每个导电端子 5 的一端分别与电刷 4 电连接，每个导电端子 5 的另一端与电源电连接。

由于直流电机的上述这种结构的端盖组件零部件较多，且在加工制作和组装时工序复杂，从而造成电机的安装精度和质量难以控制，使得电机的可靠性下降，同时电机的整体重量较重，占用的空间大，这与目前汽车上使用的电机应该向小型化、轻量化发展的趋势很不相符，成本也较高。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服现有直流电机的端盖组件零部件多，电机的整体重量重，占用空间大的缺点，提供一种可以减轻电机的整体重量，且占用空间小，零部件少的一种电机用端盖组件；本实用新型的另一个目的是提供包括该端盖组件的电机。

本实用新型的端盖组件包括端盖、至少一对电刷和至少一对导电端子，所述端盖具有适于容纳电机的换向器和转轴的贯通的腔体，所述电刷分别相对地固定设置在该腔体的侧壁上，且电刷的一端端面与腔体的内腔壁齐平或伸入其内腔以与电机的换向器的外壁相匹配，电刷的另一端位于腔体的侧壁内或贯穿其侧壁；所述导电端子分别内嵌于所述端盖的本体内，且该导电端子的一端与所述电刷电连接，导电端子的另一端由端盖的本体内伸出。

本实用新型的电机包括定子部分与转子部分，所述定子部分包括壳体、主磁极和端盖组件，所述主磁极位于壳体内并与壳体固定连接；所述转子部分包括电枢、换向器和转轴，所述电枢固定套装在转轴上，所述换向器固定套装在转轴上且转轴伸出换向器；所述转子部分套装在定子部分内，所述端盖组件位于换向器所在的一端，并与壳体固定连接以将主磁极、电枢和换向器封装在壳体内，其中，所述端盖组件为本实用新型提供的端盖组件，固定套装在转轴上的所述换向器位于所述端盖组件的端盖的所述腔体中。

本实用新型的端盖组件及其电机通过将电刷直接与端盖侧壁连接，并将导电端子直接内嵌于端盖体内，从而减少了现有电机端盖组件中的电刷支架和电刷座零件，不再需要将端盖与电刷支架、电刷座进行配合连接及固定，缩小了电机的整个体积以及所需的安装空间，其工艺简单，安装精度高，同时减轻了电机的重量，电机品质也更易控制。

附图说明

图 1 是现有电机端盖组件的结构示意图；

图 2 是本实用新型电机端盖组件中端盖与导电端子的一种实施方式结构示意图；

图 3 是本实用新型电机端盖组件中端盖与电刷的一种实施方式结构示意图；

图 4 是本实用新型电机的一种实施方式结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的实施方式作详细说明。

根据本实用新型的一种实施方式，如图 2 至图 4 所示，所述端盖组件 6 包括端盖 1、至少一对电刷 4 和至少一对导电端子 5，所述端盖 1 具有适于容纳电机的换向器和转轴的贯通的腔体 24，所述电刷 4 分别相对地固定设置在该腔体 24 的侧壁上，且电刷 4 的一端端面与腔体 24 的内腔壁齐平或伸入其内腔以与电机的换向器的外壁相匹配，电刷 4 的另一端位于腔体 24 的侧壁内或贯穿其侧壁；所述导电端子 5 分别内嵌于所述端盖 1 的本体内，且该导电端子 5 的一端与所述电刷 4 电连接，导电端子 5 的另一端由端盖 1 的本体内伸出。

为了便于端盖与电机壳体之间的拆装，在所述端盖 1 的腔体 24 的侧壁上形成有外沿 7，在该外沿 7 上设置有与电机壳体安装孔相匹配的多个安装通孔 8；为了加强外沿 7 与所述腔体 24 侧壁间的连接强度，在所述外沿 7 与所述腔体 24 侧壁的连接处设置有多个与外沿 7 和腔体 24 的侧壁固定连接的加强筋 9。

为了使电刷 4 具有较大的散热空间，在所述腔体 24 的电刷 4 所在的侧壁位置具有向所述腔体 24 的两端面延伸的通槽 10，电刷 4 位于该通槽 10 内且由固定设置在通槽 10 的侧壁上的两个凸块 11 固定，所述两个凸块 11

分别设置在所述通槽 10 的相对的侧壁上。

为了保证电刷 4 与电机的换向器定位匹配，在邻近所述电刷 4 的位置设有弹性件，该弹性件的一端与所述端盖 1 的本体固定连接，弹性件的另一端抵压在该电刷 4 的外端以使该电刷 4 与电机的换向器的外壁定位匹配。

为了保证电刷 4 与电机的换向器的外壁定位匹配效果更好，所述电刷 4 为条形块状体，在所述条形块状体的电刷 4 的所述外端的端面上具有凹形槽 12，在邻近所述电刷 4 的所述外沿 7 上固定设置有电刷弹簧导柱 13，在所述电刷弹簧导柱 13 上固定安装有扭簧 14，所述弹性件为扭簧 14，该扭簧 14 套装在电刷弹簧导柱 13 的外径上，所述扭簧 14 的一端与所述端盖 1 的本体固定连接，所述扭簧 14 的另一端抵压在所述电刷 4 的所述凹形槽 12 内用于顶压和调节电刷 4。所述扭簧 14 可以商购也可以自制。

为了保证电机转轴能更好地旋转和支撑，所述端盖 1 还可以在位于电机壳体外端的所述端盖 1 的腔体 24 的端口处设有一扩口 15，所述扩口 15 用于安装轴承 16，且轴承 16 的外圈与扩口 15 紧配合，轴承 16 的内圈与电机上的转轴紧配合。

所述内嵌于端盖 1 内的至少一对导电端子 5 分别为正负极导电端子，该至少一对导电端子 5 应相互间绝缘且同时与其他件绝缘，该内嵌于端盖 1 的每个所述导电端子 5 的两端从该端盖 1 的本体内伸出并具有连接面或连接端子 17，该连接面或连接端子 17 用于与电刷 4 和外部电源的电连接。

由于工程塑料具有防腐蚀、绝缘性能好的特点，因此加工端盖 1 的材料优选工程塑料，所述端盖 1 与导电端子 5、加强筋 9 和弹簧导向柱 13 可以通过注塑的方法一体形成，同时为了增加端盖 1 上安装通孔 8 的强度和耐磨性，也可在安装通孔 8 内嵌铜套 18，使其与端盖 1 一起注塑连为一体。

根据本实用新型的一种实施方式，如图 4 所示，所述电机包括定子部分与转子部分，所述定子部分包括壳体 19、主磁极 20 和端盖组件 6，所述主

磁极 20 位于壳体 19 内并与壳体 19 固定连接；所述转子部分包括电枢 21、换向器 22 和转轴 23，所述电枢 21 固定套装在转轴 23 上，所述换向器 22 固定套装在转轴 23 上且转轴 23 伸出换向器 22；所述转子部分套装在定子部分内，所述端盖组件 6 位于换向器 22 所在的一端，并与壳体 19 固定连接以将主磁极 20、电枢 21 和换向器 22 封装在壳体 19 内，其中，所述端盖组件 6 为本实用新型提供的端盖组件，固定套装在转轴 23 上的所述换向器 22 位于所述端盖组件 6 的端盖 1 的所述腔体 24 中。

本实用新型的电机克服了目前汽车或其他行业用有刷电机结构和工艺复杂，零件多的缺点，该电机具有如下优点：

1. 该电机减少了电刷支架以及电刷座零件，降低了成本；
2. 该电机的端盖组件采用注塑工艺，在减少了组合装配等工序的同时，还缩小了电机的体积，提高了工作效率，且结构简单，品质更易控制；
3. 电刷所在位置不是封闭的，散热性好，且提高了电刷的使用寿命以及电机的可靠性；
4. 采用工程塑料材质注塑成型，使电机质量更轻，符合电机向轻量化发展的趋势，该电机应用在汽车行业上，有利于汽车的节能。

本实用新型的电机用端盖组件主要用于燃油汽车、纯电动车或油、电混合车上驱动用的直流电机。

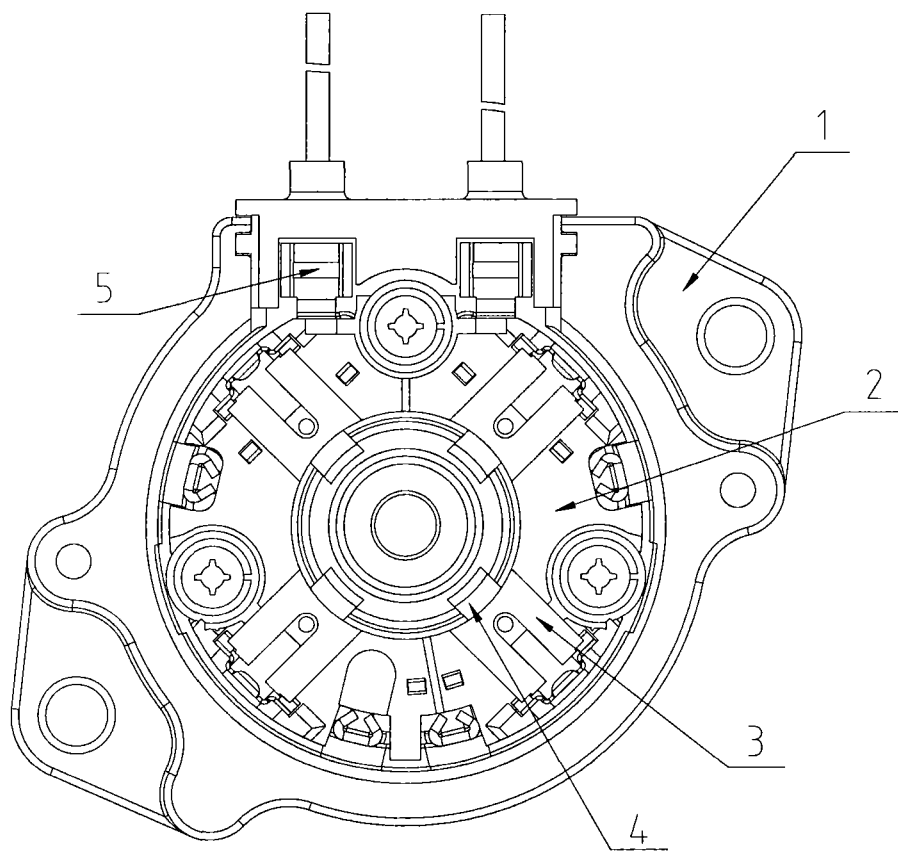


图 1

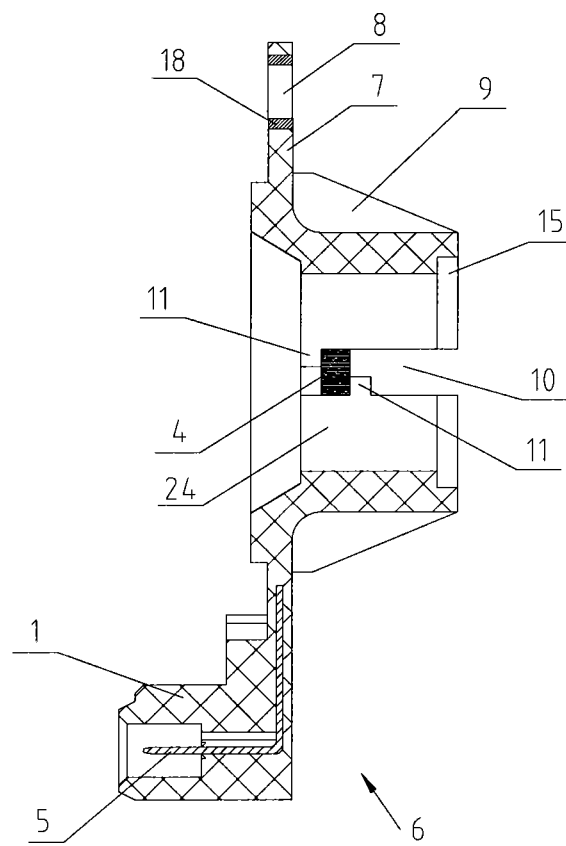


图 2

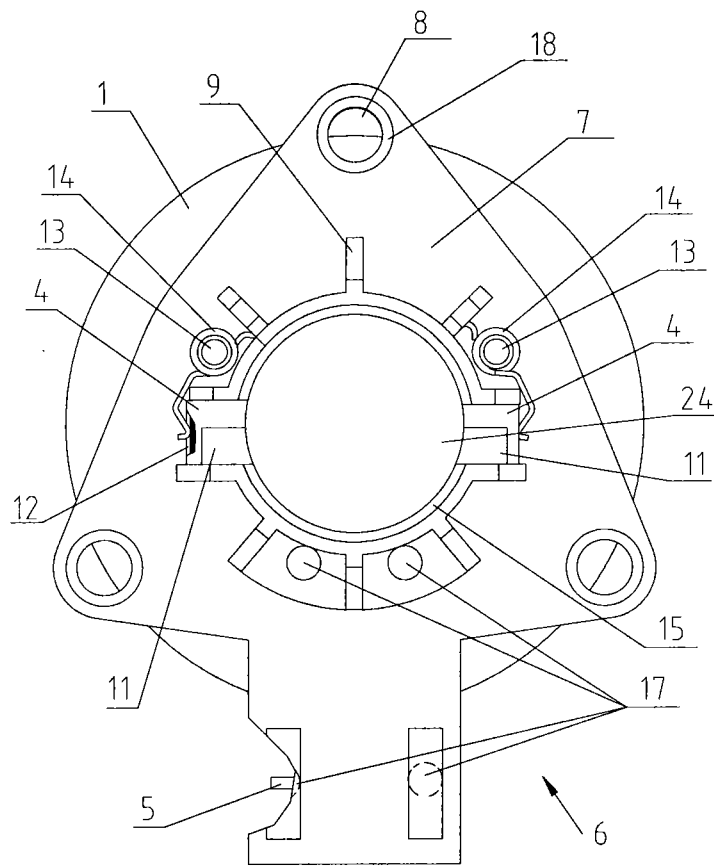


图 3

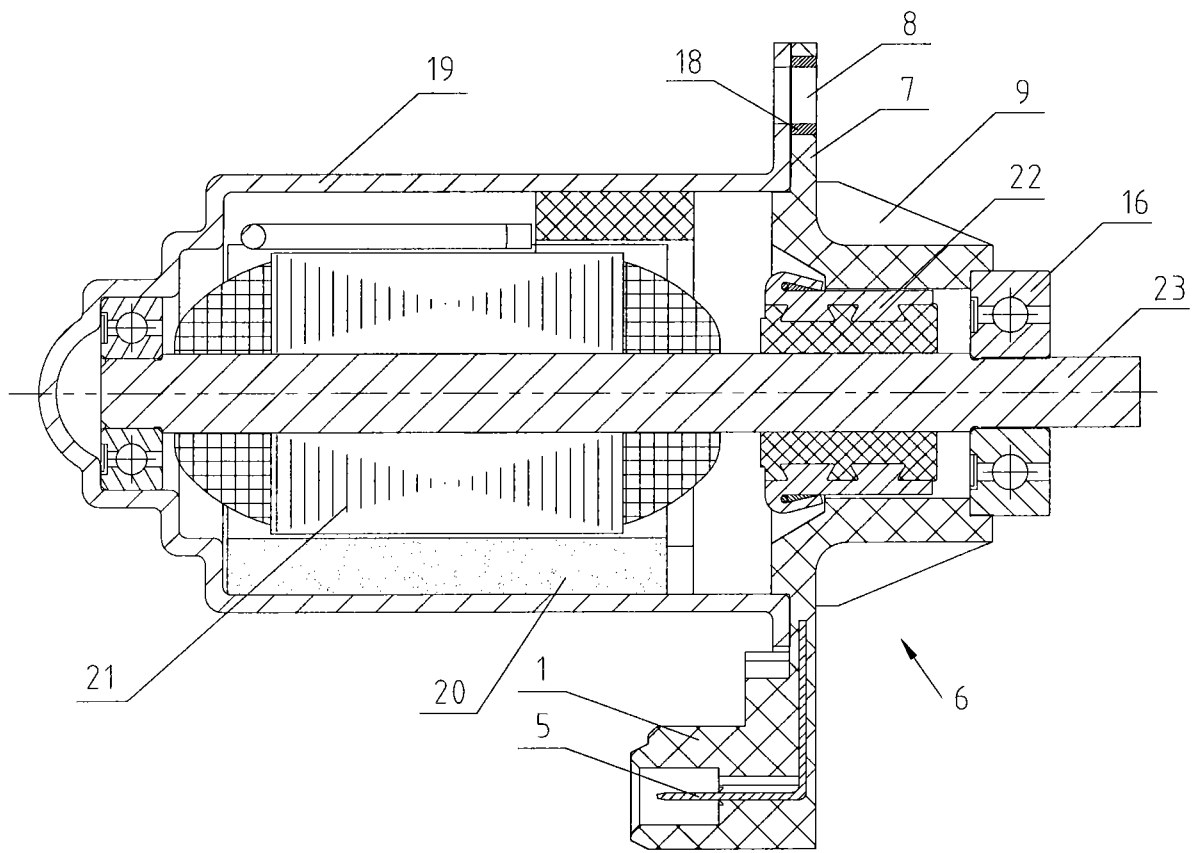


图 4