(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218733512 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202222916298.3

(22)申请日 2022.11.02

(73)专利权人 广东美芝制冷设备有限公司
地址 528399 广东省佛山市顺德区顺峰山工业开发区

(72)发明人 张德金 李宏涛 邱小华

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647
专利代理师 高杨丽

(51)Int.Cl.
H02K 3/50(2006.01)
H02K 11/00(2016.01)
H02K 11/30(2016.01)
F16K 31/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

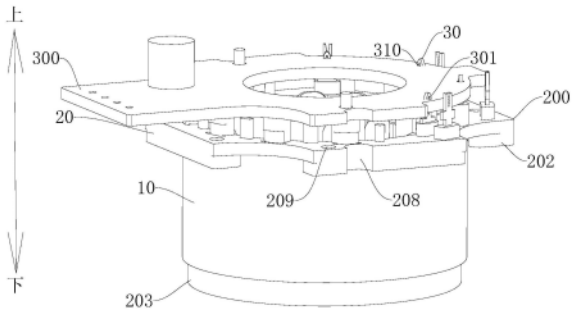
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)实用新型名称

电机的定子线圈组件、电机以及电磁阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种电机的定子线圈组件、电机以及电磁阀，电机具有控制器，定子线圈组件包括：定子铁芯；安装骨架，安装骨架安装于定子铁芯，安装骨架固设有导电件；线圈绕组，线圈绕组适于在通电后产生磁场，线圈绕组绕设于定子铁芯和安装骨架，线圈绕组与导电件连接，导电件适于与控制器连接。由此，通过在安装骨架上设置导电件，导电件可以将线圈绕组与控制器进行连接，与现有技术相比，导电件占用的安装空间更小，且导电件可以取代在线圈绕组和控制器上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机的装配效率，降低了电机的生产成本。



CN 218733512 U

1.一种电机的定子线圈组件,其特征在于,所述电机具有控制器,所述定子线圈组件包括:

定子铁芯;

安装骨架,所述安装骨架安装于所述定子铁芯,所述安装骨架固设有导电件;

线圈绕组,所述线圈绕组适于在通电后产生磁场,所述线圈绕组绕设于所述定子铁芯和安装骨架,所述线圈绕组与所述导电件连接,所述导电件适于与所述控制器连接。

2.根据权利要求1所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述导电件适于安装于所述控制器的连接孔内以使所述导电件与所述控制器连接。

3.根据权利要求2所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述导电件安装于所述连接孔的一端设有收缩孔,所述收缩孔的侧壁适于在所述导电件安装于所述连接孔内时朝向所述收缩孔内移动。

4.根据权利要求1所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述线圈绕组为多个,多个所述线圈绕组中具有相同相位的两个所述线圈绕组之间连接有过渡线,所述线圈绕组与所述导电件连接的一端构造为所述线圈绕组的电连接端,所述过渡线与所述电连接端设于所述安装骨架的同一侧。

5.根据权利要求4所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述过渡线为多个,所述安装骨架设有多个限位柱,多个所述限位柱均靠近所述安装骨架的边缘设置,所述限位柱沿所述定子线圈组件的轴向方向延伸,多个所述过渡线均沿所述安装骨架的周向方向延伸且与所述限位柱止抵限位。

6.根据权利要求5所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,多个所述限位柱均设于所述安装骨架的靠近所述控制器的端部,多个所述限位柱均适于支撑所述控制器。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述安装骨架包括第一子安装骨架和第二子安装骨架,所述第一子安装骨架和所述第二子安装骨架分别安装于所述定子铁芯的轴向两端,所述第一子安装骨架和所述控制器设于所述定子铁芯的同一侧。

8.根据权利要求7所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述定子铁芯具有沿所述定子铁芯的轴向方向贯穿所述定子铁芯的连接槽,所述第一子安装骨架和第二子安装骨架均设有连接部,所述连接部适于插入所述连接槽以使所述第一子安装骨架和第二子安装骨架分别与所述定子铁芯连接配合。

9.根据权利要求8所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述连接槽为多个,多个所述连接槽沿所述定子铁芯的周向方向依次排布,所述第一子安装骨架和第二子安装骨架均设有与多个所述连接槽一一对应的多个所述连接部。

10.根据权利要求9所述的电机的定子线圈组件,其特征在于,所述定子铁芯还限定出用于安装所述电机的转子的安装空间,多个所述连接槽均位于所述安装空间的外侧,且多个所述连接槽沿所述定子铁芯的周向依次排布,沿所述定子铁芯的径向方向,任意相邻的两个所述连接槽之间的侧壁构造为第一安装部,所述第一子安装骨架的任意相邻的两个所述连接部之间连接有第二安装部,所述第二子安装骨架的任意相邻的两个所述连接部之间连接有第三安装部,多个所述第一安装部与多个所述第二安装部一一对应,多个所述第一安装部与多个所述第三安装部一一对应,所述第一安装部与对应的所述第二安装部和所述

第三安装部共同形成安装齿，所述线圈绕组缠绕于所述安装齿的外侧。

11.根据权利要求8所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，设于所述第一子安装骨架的所述连接部的自由端和/或设于所述第二子安装骨架的所述连接部的自由端设有导向部，所述导向部用于在所述连接部插入对应的所述连接槽内时对所述连接部导向。

12.根据权利要求11所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述导向部为导向斜面。

13.根据权利要求12所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，设于所述第一子安装骨架的所述连接部和设于所述第二子安装骨架的所述连接部均插入对应的所述连接槽内时，同一所述连接槽内设于所述第一子安装骨架的所述连接部与设于所述第二子安装骨架的所述连接部间隔开。

14.根据权利要求13所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，同一所述连接槽内设于所述第一子安装骨架的所述连接部与设于所述第二子安装骨架的所述连接部之间的间隔距离为d，满足关系式：0.2mm≤d≤1mm。

15.根据权利要求7所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述第一子安装骨架还设有导向柱，所述导向柱具有沿所述定子线圈组件的轴向方向贯穿所述导向柱的安装孔，所述安装孔内安装有弹性导电件，所述弹性导电件适于止抵于所述定子铁芯和所述控制器之间。

16.根据权利要求7所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述第一子安装骨架设有定位结构，所述定位结构适于与所述电机的外壳体定位配合。

17.根据权利要求16所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述定位结构构造为定位槽。

18.根据权利要求7所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述第一子安装骨架还设有固定结构，所述固定结构适于与所述电机的外壳体固定连接。

19.根据权利要求18所述的电机的定子线圈组件，其特征在于，所述固定结构构造为固定孔。

20.一种电机，其特征在于，包括：

外壳体；

定子线圈组件，所述定子线圈组件安装于所述外壳体内，所述定子线圈组件为根据权利要求1-19中任一项所述的定子线圈组件；

转子和控制器，所述转子安装于所述定子线圈组件内，所述控制器与所述导电件连接。

21.一种电磁阀，其特征在于，包括根据权利要求20所述的电机。

电机的定子线圈组件、电机以及电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁阀领域，尤其是涉及一种电机的定子线圈组件、一种电机以及一种电磁阀。

背景技术

[0002] 相关技术中，电机用于控制电磁阀的开度，以实现电磁阀控制流体的压力和流量的技术效果。由于电磁阀的尺寸大小受到安装空间的限制，现有的电磁阀的体积需要尽可能的缩小，由此造成电机的尺寸大小受到限制，且会导致电机的外壳体内的空间狭窄。

[0003] 并且，现有的定子线圈组件中，线圈绕组与控制器之间通过插接端子与插接端口插接配合以进行连接，由于插接端子与插接端口占用的安装空间大小较大，会导致现有的电机的定子线圈组件难以装入电机的外壳体内，从而影响了电机的装配效率，进而增加了电机的生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型的一个目的在于提出一种电机的定子线圈组件，该定子线圈组件的导电件占用的安装空间更小，且导电件可以取代在线圈绕组和控制器上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机的装配效率，降低了电机的生产成本。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种电机。

[0006] 本实用新型进一步地提出了一种电磁阀。

[0007] 根据本实用新型的电机的定子线圈组件，所述电机具有控制器，所述定子线圈组件包括：定子铁芯；安装骨架，所述安装骨架安装于所述定子铁芯，所述安装骨架固设有导电件；线圈绕组，所述线圈绕组适于在通电后产生磁场，所述线圈绕组绕设于所述定子铁芯和安装骨架，所述线圈绕组与所述导电件连接，所述导电件适于与所述控制器连接。

[0008] 根据本实用新型的电机的定子线圈组件，通过在安装骨架上设置导电件，导电件可以将线圈绕组与控制器进行连接，与现有技术相比，导电件占用的安装空间更小，且导电件可以取代在线圈绕组和控制器上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机的装配效率，降低了电机的生产成本。

[0009] 在本实用新型的一些示例中，所述导电件适于安装于所述控制器的连接孔内以使所述导电件与所述控制器连接。

[0010] 在本实用新型的一些示例中，所述导电件安装于所述连接孔的一端设有收缩孔，所述收缩孔的侧壁适于在所述导电件安装于所述连接孔内时朝向所述收缩孔内移动。

[0011] 在本实用新型的一些示例中，所述线圈绕组为多个，多个所述线圈绕组中具有相同相位的两个所述线圈绕组之间连接有过渡线，所述线圈绕组与所述导电件连接的一端构造为所述线圈绕组的电连接端，所述过渡线与所述电连接端设于所述安装骨架的同一侧。

[0012] 在本实用新型的一些示例中，所述过渡线为多个，所述安装骨架设有多个限位柱，多个所述限位柱均靠近所述安装骨架的边缘设置，所述限位柱沿所述定子线圈组件的轴向方向延伸，多个所述过渡线均沿所述安装骨架的周向方向延伸且与所述限位柱止抵限位。

[0013] 在本实用新型的一些示例中，多个所述限位柱均设于所述安装骨架的靠近所述控制器的端部，多个所述限位柱均适于支撑所述控制器。

[0014] 在本实用新型的一些示例中，所述安装骨架包括第一子安装骨架和第二子安装骨架，所述第一子安装骨架和所述第二子安装骨架分别安装于所述定子铁芯的轴向两端，所述第一子安装骨架和所述控制器设于所述定子铁芯的同一侧。

[0015] 在本实用新型的一些示例中，所述定子铁芯具有沿所述定子铁芯的轴向方向贯穿所述定子铁芯的连接槽，所述第一子安装骨架和第二子安装骨架均设有连接部，所述连接部适于插入所述连接槽以使所述第一子安装骨架和第二子安装骨架分别与所述定子铁芯连接配合。

[0016] 在本实用新型的一些示例中，所述连接槽为多个，多个所述连接槽沿所述定子铁芯的周向方向依次排布，所述第一子安装骨架和第二子安装骨架均设有与多个所述连接槽一一对应的多个所述连接部。

[0017] 在本实用新型的一些示例中，所述定子铁芯还限定出用于安装所述电机的转子的安装空间，多个所述连接槽均位于所述安装空间的外侧，且多个所述连接槽沿所述定子铁芯的周向依次排布，沿所述定子铁芯的径向方向，任意相邻的两个所述连接槽之间的侧壁构造为第一安装部，所述第一子安装骨架的任意相邻的两个所述连接部之间连接有第二安装部，所述第二子安装骨架的任意相邻的两个所述连接部之间连接有第三安装部，多个所述第一安装部与多个所述第二安装部一一对应，多个所述第一安装部与多个所述第三安装部一一对应，所述第一安装部与对应的所述第二安装部和所述第三安装部共同形成安装齿，所述线圈绕组缠绕于所述安装齿的外侧。

[0018] 在本实用新型的一些示例中，设于所述第一子安装骨架的所述连接部的自由端和/或设于所述第二子安装骨架的所述连接部的自由端设有导向部，所述导向部用于在所述连接部插入对应的所述连接槽内时对所述连接部导向。

[0019] 在本实用新型的一些示例中，所述导向部为导向斜面。

[0020] 在本实用新型的一些示例中，设于所述第一子安装骨架的所述连接部和设于所述第二子安装骨架的所述连接部均插入对应的所述连接槽内时，同一所述连接槽内设于所述第一子安装骨架的所述连接部与设于所述第二子安装骨架的所述连接部间隔开。

[0021] 在本实用新型的一些示例中，同一所述连接槽内设于所述第一子安装骨架的所述连接部与设于所述第二子安装骨架的所述连接部之间的间隔距离为d，满足关系式：0.2mm≤d≤1mm。

[0022] 在本实用新型的一些示例中，所述第一子安装骨架还设有导向柱，所述导向柱具有沿所述定子线圈组件的轴向方向贯穿所述导向柱的安装孔，所述安装孔内安装有弹性导电件，所述弹性导电件适于止抵于所述定子铁芯和所述控制器之间。

[0023] 在本实用新型的一些示例中，所述第一子安装骨架设有定位结构，所述定位结构适于与所述电机的外壳体定位配合。

[0024] 在本实用新型的一些示例中，所述定位结构构造为定位槽。

[0025] 在本实用新型的一些示例中，所述第一子安装骨架还设有固定结构，所述固定结构适于与所述电机的外壳体固定连接。

[0026] 在本实用新型的一些示例中，所述固定结构构造为固定孔。

[0027] 根据本实用新型的电机包括：外壳体；定子线圈组件，所述定子线圈组件安装于所述外壳体内，所述定子线圈组件为上述的定子线圈组件；转子和控制器，所述转子安装于所述定子线圈组件内，所述控制器与所述导电件连接。

[0028] 根据本实用新型的电机，电机内安装有定子线圈组件、转子和控制器，通过在定子线圈组件的安装骨架上设置导电件，导电件可以将线圈绕组与控制器进行连接，与现有技术相比，导电件占用的安装空间更小，且导电件可以取代在线圈绕组和控制器上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机的装配效率，降低了电机的生产成本。

[0029] 根据本实用新型的电磁阀，包括上述的电机。

[0030] 根据本实用新型的电磁阀，电磁阀具有电机，电机内安装有定子线圈组件、转子和控制器，通过在定子线圈组件的安装骨架上设置导电件，导电件可以将线圈绕组与控制器进行连接，与现有技术相比，导电件占用的安装空间更小，且导电件可以取代在线圈绕组和控制器上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机的装配效率，降低了电机的生产成本。

[0031] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0032] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0033] 图1是根据本实用新型实施例所述的定子线圈组件与控制器连接配合的示意图；

[0034] 图2是根据本实用新型实施例所述的定子线圈组件的示意图；

[0035] 图3是根据本实用新型实施例所述的第一子安装骨架的示意图；

[0036] 图4是根据本实用新型实施例所述的第一子安装骨架的俯视图；

[0037] 图5是根据本实用新型实施例所述的第二子安装骨架的示意图；

[0038] 图6是根据本实用新型实施例所述的第一子安装骨架装配于外壳体内的示意图。

[0039] 附图标记：

[0040] 电机100；外壳体110；第二定位结构120；第二固定结构130；

[0041] 定子线圈组件200；控制器300；连接孔310；

[0042] 定子铁芯10；

[0043] 安装骨架20；限位柱201；第一子安装骨架202；第二子安装骨架203；连接部204；第二安装部205；导向部206；导向柱207；第一定位结构208；第一固定结构209；安装孔210；

[0044] 导电件30；收缩孔301。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始

至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 下面参考图1-图6描述根据本实用新型实施例的电机100的定子线圈组件200，定子线圈组件200安装于电机100，且电机100安装于电磁阀中，电磁阀可以为电磁膨胀阀或电磁节流阀等，电机100可以用于控制电磁阀的开度，从而可以调节流体流路中流体的压力和流量。

[0047] 如图1-图6所示，根据本实用新型实施例所述的定子线圈组件200，电机100具有控制器300，定子线圈组件200包括：定子铁芯10、安装骨架20和线圈绕组，其中，定子铁芯10可以为金属件，且安装骨架20可以为绝缘件，安装骨架20安装于定子铁芯10，安装骨架20可以对定子铁芯10的轴向两端进行绝缘防护，定子铁芯10的轴向方向可以为图1中的上下方向。安装骨架20固设有导电件30，具体而言，导电件30可以为金属件，且导电件30可以构造为金属插针，安装骨架20可以通过注塑的方式形成于导电件30的一端。

[0048] 并且，线圈绕组绕设于定子铁芯10和安装骨架20，在电磁效应的作用下，线圈绕组适于在通电后产生磁场，控制器300可以用于向线圈绕组供电，线圈绕组产生的磁场可以驱动电机100的转子转动，转子可以安装于定子线圈组件200内，转子转动时可以向电机100外输出动力。进一步地，线圈绕组与导电件30连接，导电件30适于与控制器300连接，即控制器300与线圈绕组之间可以通过导电件30进行导电。

[0049] 导电件30的远离安装骨架20的一端可以构造为导电件30的自由端，导电件30的自由端可以凸出于安装骨架20，且导电件30的自由端可以朝向控制器300延伸，导电件30可以搭接于控制器300与线圈绕组之间，与现有技术相比，当导电件30构造为插针时，导电件30可以取代在线圈绕组和控制器300上分别设置的插接端子与插接端口，且导电件30的体积较小，导电件30占用的安装空间更小，从而可以有效地降低定子线圈组件200与控制器300装配后的轴向长度，可以使定子线圈组件200更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机100的装配效率，降低了电机100的生产成本。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中，如图1所示，导电件30适于安装于控制器300的连接孔310内以使导电件30与控制器300连接。其中，导电件30可以为多个，多个导电件30在安装骨架20上可以间隔开设置，多个导电件30可以分别与多个线圈绕组的多个相位连接，连接孔310可以对应设置为多个，连接孔310处可以设置有供电位，供电位可以与控制器300的电路电连接，当导电件30安装于控制器300的连接孔310内时，导电件30可以与供电位接触，控制器300可以通过供电位向线圈绕组供电，电流可以依次通过供电位、导电件30传导至线圈绕组，从而可以实现导电件30与控制器300连接的技术效果。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中，如图1-图3所示，导电件30安装于连接孔310的一端设有收缩孔301，收缩孔301的侧壁适于在导电件30安装于连接孔310内时朝向收缩孔301内移动。其中，收缩孔301的中心轴线与导电件30的延伸方向垂直，当导电件30安装于连接孔310内时，连接孔310的孔壁可以挤压导电件30，收缩孔301的侧壁可以朝向收缩孔301内移动以减小导电件30伸入连接孔310内的部分结构的横截面尺寸，从而可以使导电件30伸入连接孔310内的部分结构的横截面尺寸与收缩孔301的孔径匹配，进而可以避免导电件30与连接孔310连接时出现卡滞或者松弛等问题，可以保证导电件30能够安装到位，同时可以

提高导电件30与控制器300的连接可靠性，可以避免控制器300与线圈绕组之间连接失效。另外，导电件30安装于连接孔310内时，导电件30被连接孔310的孔壁挤压后，导电件30可以产生与挤压力相反的弹力，弹力可以通过导电件30作用于连接孔310的孔壁，导电件30与连接孔310的孔壁之间的摩擦力增大，控制器300与导电件30之间不容易分离，在一定程度上可以使控制器300与导电件30固定连接。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中，线圈绕组为多个，多个线圈绕组中具有相同相位的两个线圈绕组之间连接有过渡线，过渡线将相同相位的两个线圈绕组进行连接，电流能够从其中一个线圈绕组通过过渡线传导至另外一个具有相同相位的线圈绕组。线圈绕组与导电件30连接的一端构造为线圈绕组的电连接端，过渡线与线圈绕组的电连接端设于安装骨架20的同一侧。其中，过渡线与线圈绕组的电连接端均位于安装骨架20的靠近控制器300的一侧，通过将过渡线与线圈绕组的电连接端放置在安装骨架20的同一侧，过渡线可以充分利用安装骨架20的设置有线圈绕组的电连接端的一侧空间，且过渡线不再占用安装骨架20的远离线圈绕组的电连接端的一侧空间，从而可以使定子线圈组件200的结构更紧凑，同时可以减小定子线圈组件200的轴向尺寸，进而可以使定子线圈组件200在电机100内占用的安装空间更小，可以进一步地减小电机100的尺寸大小。

[0053] 进一步地，过渡线为多个，安装骨架20可以设置有多个限位柱201，多个限位柱201均靠近安装骨架20的边缘设置，限位柱201沿定子线圈组件200的轴向方向延伸，多个过渡线均沿安装骨架20的周向方向延伸且与限位柱201止抵限位。其中，多个限位柱201均位于线圈绕组的外侧，通过使限位柱201沿定子线圈组件200的轴向方向延伸设置，当过渡线与限位柱201止抵限位时，过渡线可以与限位柱201的外周壁接触，限位柱201的外周壁还可以设置有卡线槽，过渡线可以伸入卡线槽内，卡线槽可以限制过渡线沿定子线圈组件200的轴向方向窜动，同时，通过使限位柱201与过渡线发生干涉，限位柱201可以限制过渡线朝向定子线圈组件200的内侧移动，从而可以避免多个过渡线在定子线圈组件200的内侧交叉。

[0054] 在本实用新型的一些实施例中，如图2-图4所示，多个限位柱201均设于安装骨架20的靠近控制器300的端部，多个限位柱201均适于支撑控制器300。其中，多个限位柱201均凸出于安装骨架20，且多个限位柱201均朝向控制器300延伸设置，控制器300的靠近安装骨架20的端面可以与限位柱201的远离安装骨架20的端面止抵，通过多个限位柱201同时支撑控制器300，多个限位柱201可以使控制器300与安装骨架20分隔开，控制器300与安装骨架20之间能够形成间隙空间，过渡线、线圈绕组的电连接端均可以设置在间隙空间内，且通过多个限位柱201同时对控制器300进行定位，限位柱201可以使控制器300处于预设连接位置，控制器300在预设连接位置可以便于导电件30与控制器300的连接孔310对齐后连接，从而可以提高电机100的装配效率。

[0055] 在本实用新型的一些实施例中，如图1-图5所示，安装骨架20包括第一子安装骨架202和第二子安装骨架203，第一子安装骨架202和第二子安装骨架203分别安装于定子铁芯10的轴向两端，第一子安装骨架202和控制器300设于定子铁芯10的同一侧，第二子安装骨架203设置于定子铁芯10的远离控制器300的一侧，也就是说，导电件30可以位于第一子安装骨架202上。其中，第一子安装骨架202和第二子安装骨架203组合后形成安装骨架20，通过将安装骨架20分割为两部分结构，可以便于安装骨架20与定子铁芯10连接配合，同时可以降低安装骨架20的加工成型难度，从而可以有效地降低电机100的生产成本。

[0056] 在本实用新型的一些实施例中，如图3-图5所示，定子铁芯10具有沿定子铁芯10的轴向方向贯穿定子铁芯10的连接槽，第一子安装骨架202和第二子安装骨架203均设置有连接部204，连接部204适于插入连接槽以使第一子安装骨架202和第二子安装骨架203分别与定子铁芯10连接配合。其中，设于第一子安装骨架202的连接部204可以从连接槽的与第一子安装骨架202对应的敞开端插入连接槽，设于第二子安装骨架203的连接部204可以从连接槽的另一端插入连接槽，通过设于第一子安装骨架202的连接部204与定子铁芯10的连接槽插接配合，连接部204可以与连接槽的内壁止抵，连接部204与连接槽的内壁之间的摩擦力可以限制连接部204从连接槽中脱出，从而可以避免第一子安装骨架202与定子铁芯10分离，由此可以使第一子安装骨架202与定子铁芯10可靠地连接在一起。

[0057] 同理，通过设于第二子安装骨架203的连接部204与定子铁芯10的连接槽插接配合，连接部204可以与连接槽的内壁止抵，连接部204与连接槽的内壁之间的摩擦力可以限制连接部204从连接槽中脱出，从而可以避免第二子安装骨架203与定子铁芯10分离，由此可以使第二子安装骨架203与定子铁芯10可靠地连接在一起。

[0058] 在本实用新型的一些实施例中，如图3-图5所示，连接槽可以为多个，多个连接槽沿定子铁芯10的周向方向依次排布，第一子安装骨架202和第二子安装骨架203均设有与多个连接槽一一对应的多个连接部204。其中，通过设于第一子安装骨架202的多个连接部204与多个连接槽分别连接配合，可以提高第一子安装骨架202与定子铁芯10之间的连接强度，从而可以进一步地避免第一子安装骨架202与定子铁芯10分离。并且，通过设于第二子安装骨架203的多个连接部204与多个连接槽分别连接配合，可以提高第二子安装骨架203与定子铁芯10之间的连接强度，从而可以进一步地避免第二子安装骨架203与定子铁芯10分离。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中，定子铁芯10还限定出用于安装电机100的转子的安装空间，安装空间在定子铁芯10的轴向两端均具有开口，转子可以从安装空间的其中一个开口装入安装空间内，转子在线圈绕组产生的磁场的作用下转动时，转子的转动轴线可以与定子铁芯10的中心轴线共线。

[0060] 如图2-图4所示，多个连接槽均位于安装空间的外侧，且多个连接槽沿定子铁芯10的周向依次排布，沿定子铁芯10的径向方向，连接槽可以朝向安装空间敞开，任意相邻的两个连接槽之间的侧壁构造为第一安装部，第一子安装骨架202的任意相邻的两个连接部204之间连接有第二安装部205，第二子安装骨架203的任意相邻的两个连接部204之间连接有第三安装部，多个第一安装部与多个第二安装部205一一对应，多个第一安装部与多个第三安装部一一对应，第一安装部与对应的第二安装部205和第三安装部共同形成安装齿，线圈绕组缠绕于安装齿的外侧。

[0061] 需要说明的是，连接槽朝向安装空间敞开的敞开口用于在导电线缠绕形成线圈绕组的过程中避让导电线，以提高线圈绕组的成型效率。沿定子铁芯10的轴向方向上，第二安装部205、第三安装部分别位于第一安装部的轴向两端，当第一子安装骨架202、第二子安装骨架203均与定子铁芯10连接后，设于第一子安装骨架202的连接部204、设于第二子安装骨架203的连接部204、第二安装部205和第三安装部可以共同套设于第一安装部的外侧，线圈绕组缠绕于安装齿的外侧时，设于第一子安装骨架202的连接部204、设于第二子安装骨架203的连接部204、第二安装部205和第三安装部均可以避免导电线与第一安装部接触，从而可以避免定子线圈组件200短路，同时，第一安装部可以支撑安装齿，第一安装部可以避免

安装齿的强度过低而断裂，从而可以提高定子线圈组件200的工作可靠性。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中，如图3、图5所示，设于第一子安装骨架202的连接部204的自由端和/或设于第二子安装骨架203的连接部204的自由端可以设置有导向部206，导向部206用于在连接部204插入对应的连接槽内时对连接部204导向。也就是说，设于第一子安装骨架202的连接部204的自由端设置有导向部206，或者设于第二子安装骨架203的连接部204的自由端设置有导向部206，或者设于第一子安装骨架202的连接部204的自由端和设于第二子安装骨架203的连接部204的自由端均设置有导向部206，在一些优选的实施方案中，如图3、图5所示，设于第一子安装骨架202的连接部204的自由端、设于第二子安装骨架203的连接部204的自由端均设置有导向部206。

[0063] 在设于第一子安装骨架202的连接部204插入对应的连接槽内时，通过设于第一子安装骨架202的连接部204的导向部206对连接部204进行导向，可以使设于第一子安装骨架202的连接部204更容易插入连接槽内，从而可以降低定子线圈组件200的装配难度，进而可以提高定子线圈组件200的装配效率。同理，在设于第二子安装骨架203的连接部204插入对应的连接槽内时，通过设于第二子安装骨架203的连接部204的导向部206对连接部204进行导向，可以使设于第二子安装骨架203的连接部204更容易插入连接槽内，从而可以降低定子线圈组件200的装配难度，进而可以提高定子线圈组件200的装配效率。

[0064] 进一步地，如图3、图5所示，导向部206可以为导向斜面。在设于第一子安装骨架202的连接部204的远离第一子安装骨架202的一端至靠近第一子安装骨架202的一端的方向上，导向斜面可以使设于第一子安装骨架202的连接部204的横截面面积逐渐增大，设于第一子安装骨架202的连接部204插入连接槽的过程中，设于第一子安装骨架202的连接部204在连接槽的插接口处的横截面面积逐步增大，此时设于第一子安装骨架202的连接部204不容易与连接槽的侧壁发生干涉，从而可以避免第一子安装骨架202与定子铁芯10连接时卡滞。

[0065] 同理可得，在设于第二子安装骨架203的连接部204的远离第二子安装骨架203的一端至靠近第二子安装骨架203的一端的方向上，导向斜面可以使设于第二子安装骨架203的连接部204的横截面面积逐渐增大，设于第二子安装骨架203的连接部204插入连接槽的过程中，设于第二子安装骨架203的连接部204在连接槽的插接口处的横截面面积逐步增大，此时设于第二子安装骨架203的连接部204不容易与连接槽的侧壁发生干涉，从而可以避免第二子安装骨架203与定子铁芯10连接时卡滞。

[0066] 如图5所示，设导向斜面与水平面间的夹角为α，满足关系式：$10^\circ \leqslant \alpha \leqslant 20^\circ$，优选地，导向斜面与水平面间的夹角为15°，如此设置可以便于连接部204插入连接槽内，同时可以避免连接部204过于尖锐造成连接部204的自由端容易折断。

[0067] 在本实用新型的一些实施例中，设于第一子安装骨架202的连接部204和设于第二子安装骨架203的连接部204均插入对应的连接槽内时，同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204间隔开。其中，第一子安装骨架202、第二子安装骨架203均可以为注塑件，注塑件的加工精度不稳定，设于第一子安装骨架202的连接部204、设于第二子安装骨架203的连接部204的长度尺寸均容易超过预设长度尺寸，通过在同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204之间设置间隔空间，设于第一子安装骨架202的连接部204的超过预设长度尺

寸的部分结构、设于第二子安装骨架203的连接部204的超过预设长度尺寸的部分结构分别可以伸入间隔空间内，从而可以避免同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204接触后发生干涉，进而可以避免第一子安装骨架202和/或第二子安装骨架203装配不到位而出现松动问题。

[0068] 在本实用新型的一些实施例中，同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204之间的间隔距离为d，满足关系式：0.2mm≤d≤1mm。其中，通过同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204之间的间隔距离设置在0.2mm～1mm的范围内，同一连接槽内设于第一子安装骨架202的连接部204与设于第二子安装骨架203的连接部204之间不容易发生干涉，也不会造成第一子安装骨架202与第二子安装骨架203之间缝隙过大导致导电线与定子铁芯10接触，从而能够保证定子线圈组件200的工作可靠性和使用安全性良好。

[0069] 在本实用新型的一些实施例中，如图2-图4所示，第一子安装骨架202还可以设置有导向柱207，导向柱207具有沿定子线圈组件200的轴向方向(即图1中的上下方向)贯穿导向柱207的安装孔210，且安装孔210可以贯穿第一子安装骨架202，安装孔210内安装有弹性导电件，弹性导电件适于止抵于定子铁芯10和控制器300之间。在一些优选的实施方案中，弹性导电件可以构造为金属螺旋弹簧，安装孔210可以避让弹性导电件，从而可以使弹性导电件分别与定子铁芯10和控制器300接触，具体而言，弹性导电件可以与控制器300的接地端接触，如此可以使定子铁芯10与控制器300的接地端电连接，从而可以使定子铁芯10接地，进而保证了电机100的使用安全性。

[0070] 另外，安装孔210还可以对弹性导电件进行导向，从而可以避免弹性导电件弯折，提高了弹性导电件的使用寿命。通过使用弹性导电件连接于控制器300与定子铁芯10之间，弹性导电件可以被拉伸或者压缩，当弹性导电件安装于控制器300与定子铁芯10之间时，通过控制器300与定子铁芯10共同挤压或者拉伸弹性导电件，弹性导电件的长度尺寸可以与控制器300与定子铁芯10之间的间隔距离对应，即弹性导电件不受到控制器300与定子铁芯10之间装配公差的影响，从而可以提高控制器300与定子铁芯10之间电连接的稳定性。

[0071] 在本实用新型的一些实施例中，如图2-图4、图6所示，第一子安装骨架202可以设置有定位结构，定位结构适于与电机100的外壳体110定位配合。其中，定位结构用于在定子线圈组件200安装于电机100的外壳体110内时对定子线圈组件200进行定位，以提高定子线圈组件200在电机100的外壳体110内的位置精准度。第一子安装骨架202的定位结构可以为构造为第一定位结构208，电机100的外壳体110可以对应设置有第二定位结构120，通过第一定位结构208与第二定位结构120定位配合，可以实现定子线圈组件200精准地安装于电机100的外壳体110内的技术效果。

[0072] 进一步地，如图2-图4、图6所示，第一子安装骨架202的定位结构(即第一定位结构208)可以构造为定位槽。与第一子安装骨架202的定位结构对应的电机100的外壳体110内的定位结构(即第二定位结构120)可以构造为定位柱，通过定位柱伸入定位槽内，定位柱可以与定位槽的内壁止抵，通过定位柱与定位槽的内壁配合，可以限制第一子安装骨架202在电机100的外壳体110内沿外壳体110的径向方向移动，从而第一子安装骨架202可以带动定子线圈组件200以限制定子线圈组件200在外壳体110内沿外壳体110的径向方向移动，进而可以提高定子线圈组件200在外壳体110内的安装精准度。

[0073] 进一步地，第一定位结构208可以为多个，多个第一定位结构208可以沿第一子安装骨架202的周向方向依次间隔开设置，如图4所示的实施例中，第一定位结构208可以为两个，且外壳体110内的第二定位结构120可以对应设置为两个，两个第二定位结构120分别可以与两个第一定位结构208定位配合，通过增加第一定位结构208的数量，可以有效地进一步提高定子线圈组件200在外壳体110内的安装精准度。当然，在其他一些具体的实施例中，第一定位结构208可以构造为定位凸起，第二定位结构120可以对应构造为定位槽，定位凸起可以伸入定位槽内以使第一定位结构208与第二定位结构120定位配合，或者第一定位结构208与第二定位结构120可以构造为其他类型的结构，以保证定子线圈组件200能够精准地安装于外壳体110内。

[0074] 在本实用新型的一些实施例中，如图2-图4、图6所示，第一子安装骨架202还可以设置有固定结构，固定结构适于与电机100的外壳体110固定连接。其中，定子线圈组件200在电机100的外壳体110内安装到位后，固定结构可以将定子线圈组件200固定于外壳体110内，从而可以避免定子线圈组件200在电机100的外壳体110内出现窜动，当电机100在一些振动环境内工作时，例如电机100安装于电磁阀，且电磁阀安装于车辆时，通过将定子线圈组件200在电机100的外壳体110内的位置固定，可以避免电机100受到车辆运行时产生的振动影响，从而可以避免电磁阀失效，进而可以提高电机100的产品品质。第一子安装骨架202的固定结构可以为构造为第一固定结构209，电机100的外壳体110可以对应设置有第二固定结构130，通过第一固定结构209与第二固定结构130固定配合，可以实现定子线圈组件200固定于电机100的外壳体110内的技术效果。

[0075] 进一步地，如图2-图4、图6所示，第一子安装骨架202的固定结构(即第一固定结构209)可以构造为固定孔。与第一子安装骨架202的固定结构对应的电机100的外壳体110内的固定结构(即第二固定结构130)可以构造为固定柱，固定柱伸入固定孔内后，通过将固定柱与固定孔的孔壁固定连接(例如通过焊接、粘接等方式将固定柱与固定孔的孔壁连接在一起)，可以使固定柱与第一子安装骨架202固定连接，固定柱可以限制第一子安装骨架202在外壳体110内发生窜动，第一子安装骨架202可以带动定子线圈组件200以使定子线圈组件200固定于外壳体110内，从而可以减少振动对电机100的工作稳定性的影响。

[0076] 进一步地，第一固定结构209可以为多个，多个第一固定结构209可以沿第一子安装骨架202的周向方向依次间隔开设置，如图4所示的实施例中，第一固定结构209可以为六个，且外壳体110内的第二固定结构130可以对应设置为六个，六个第二固定结构130分别可以与六个第一固定结构209固定配合，通过增加第一固定结构209的数量，可以有效地进一步提高定子线圈组件200与外壳体110的连接可靠性。当然，在其他一些具体的实施例中，第一固定结构209与第二固定结构130可以构造为其他类型的结构，以保证定子线圈组件200能够可靠地固定于外壳体110内。

[0077] 根据本实用新型实施例所述的电机100包括：外壳体110、定子线圈组件200、转子和控制器300，其中，定子线圈组件200安装于外壳体110内，定子线圈组件200为上述实施例所述的定子线圈组件200，控制器300与定子线圈组件200的线圈绕组连接，通过控制器300向线圈绕组供电，线圈绕组可以产生磁场，转子安装于定子线圈组件200内，在电磁效应的作用下，线圈绕组产生的磁场可以驱动转子在定子线圈组件200内转动，转子转动时可以使电机100向外输出动力。并且，控制器300与导电件30连接，且导电件30与定子线圈组件200

的线圈绕组连接，控制器300通过导电件30向线圈绕组供电。

[0078] 根据本实用新型实施例所述的电机100，通过在定子线圈组件200的安装骨架20上设置导电件30，导电件30可以将线圈绕组与控制器300进行连接，与现有技术相比，导电件30占用的安装空间更小，且导电件30可以取代在线圈绕组和控制器300上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件200更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机100的装配效率，降低了电机100的生产成本。

[0079] 根据本实用新型实施例所述的电磁阀，包括上述实施例所述的电机100，电机100安装于电磁阀，电机100可以用于调节电磁阀的开度，电磁阀可以为电磁膨胀阀或电磁节流阀等，电机100内安装有定子线圈组件200、转子和控制器300，定子线圈组件200为上述实施例所述的定子线圈组件200，通过在定子线圈组件200的安装骨架20上设置导电件30，导电件30可以将线圈绕组与控制器300进行连接，与现有技术相比，导电件30占用的安装空间更小，且导电件30可以取代在线圈绕组和控制器300上分别设置的插接端子与插接端口，从而可以使定子线圈组件200更容易安装进狭小空间内，进而可以提高电机100的装配效率，降低了电机100的生产成本。

[0080] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0081] 在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0082] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0083] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

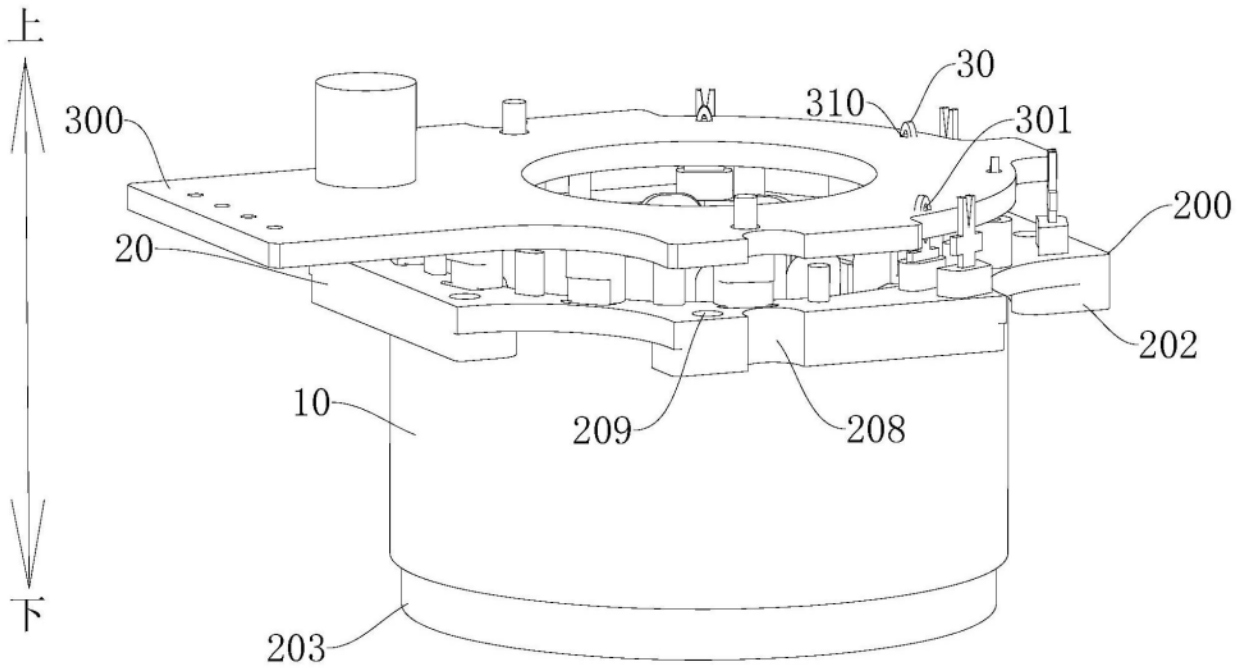

上
下
300
30
310
301
200
20
202
10
209
208
203

图1

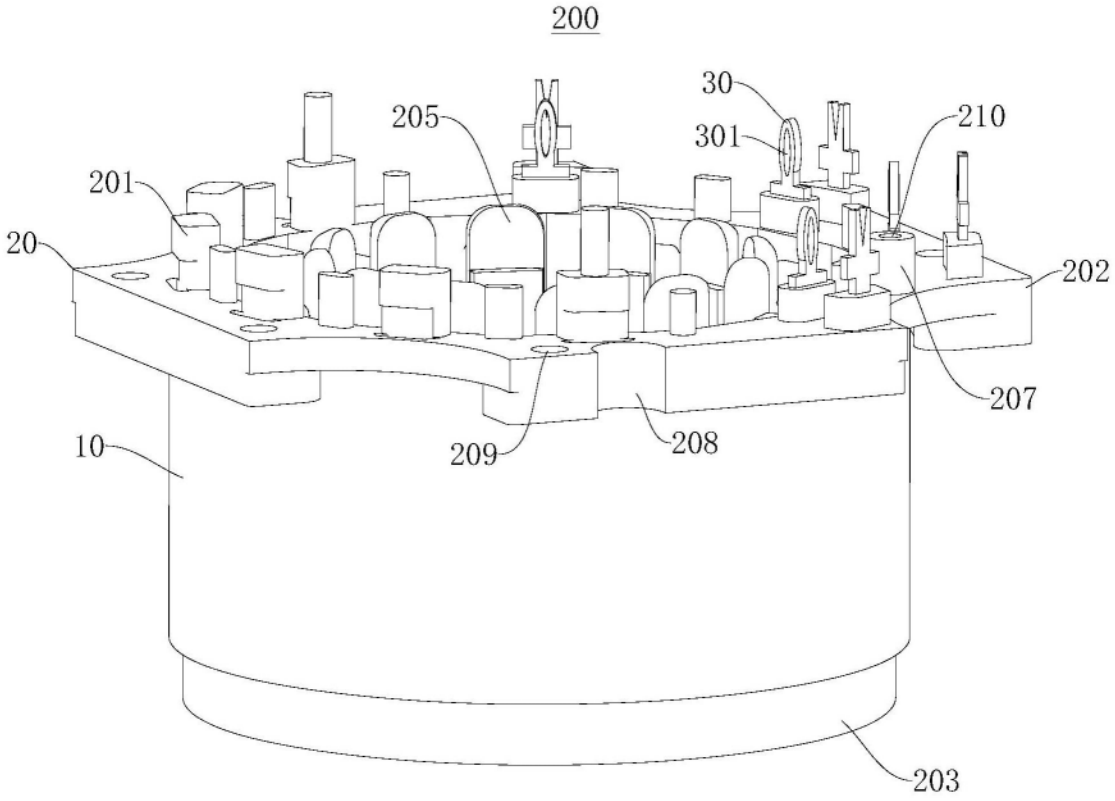

200
30
205
301
210
201
20
202
207
10
209
208
203

图2

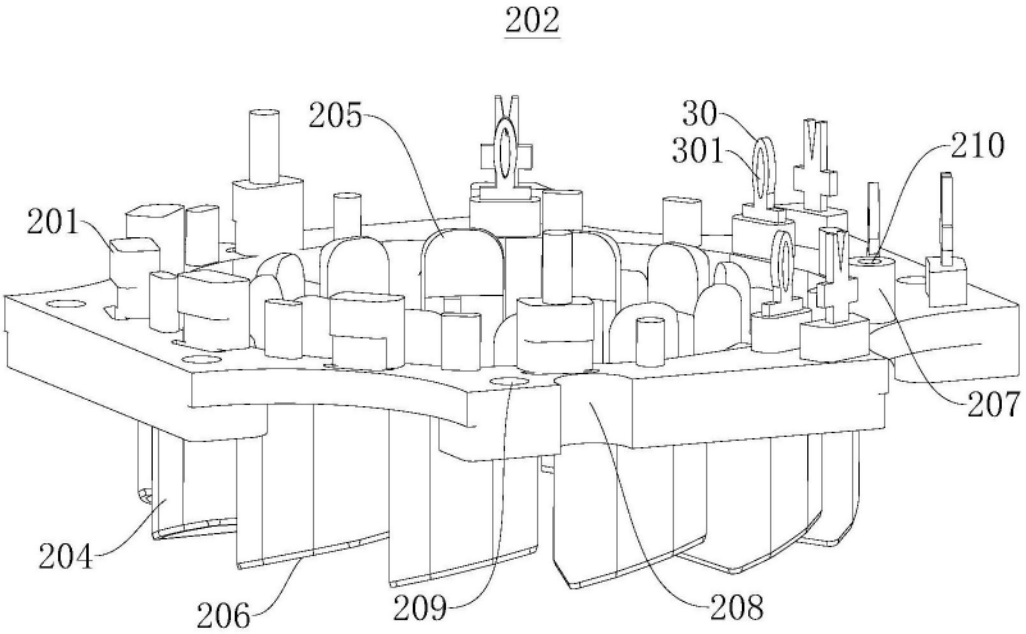

202
205
30
301
210
201
207
204
206
209
208

图3

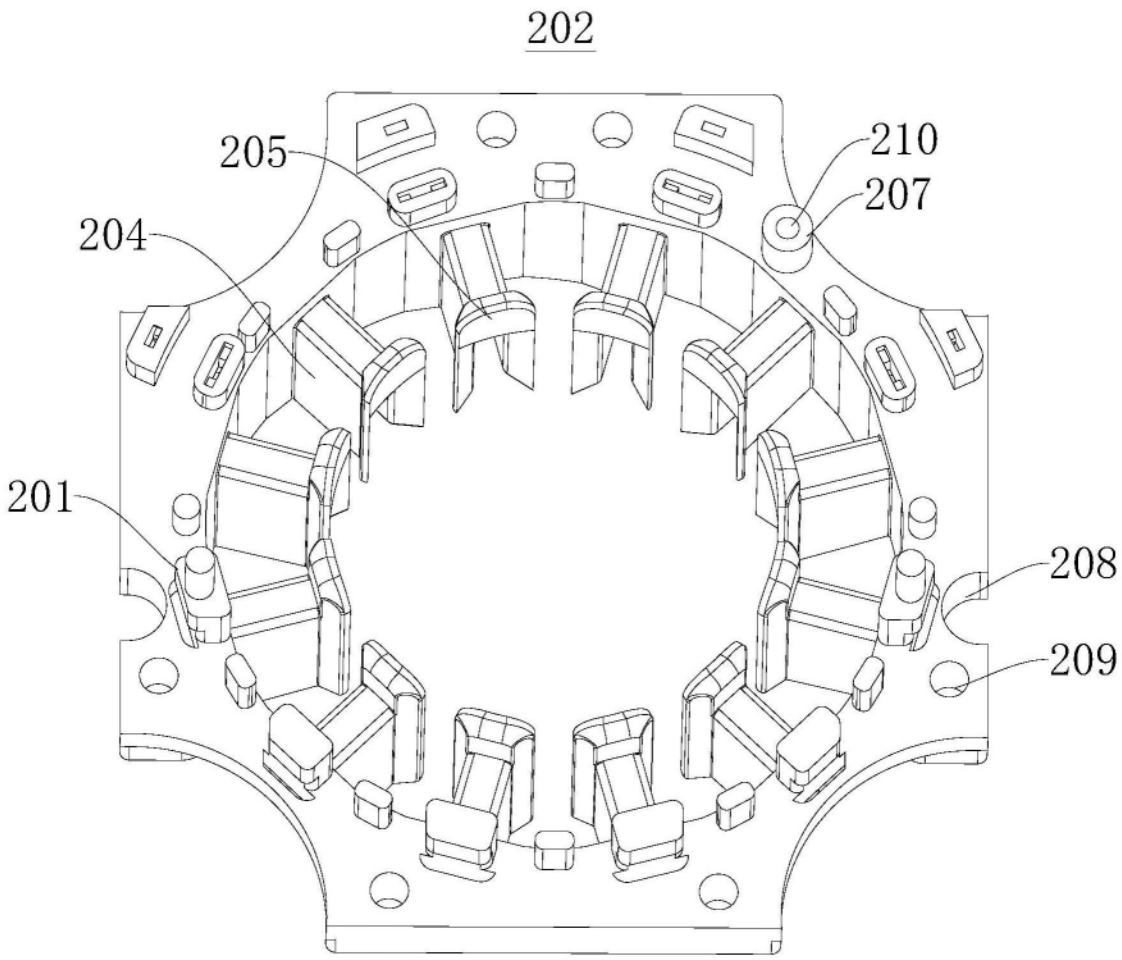

202
205
210
207
204
201
208
209

图4

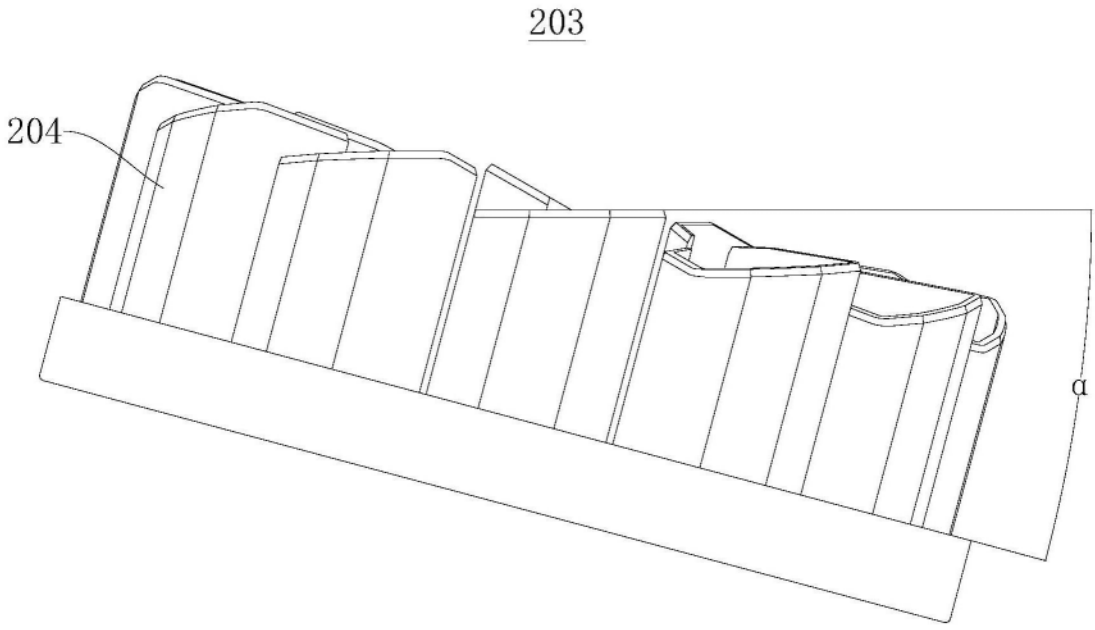


图5

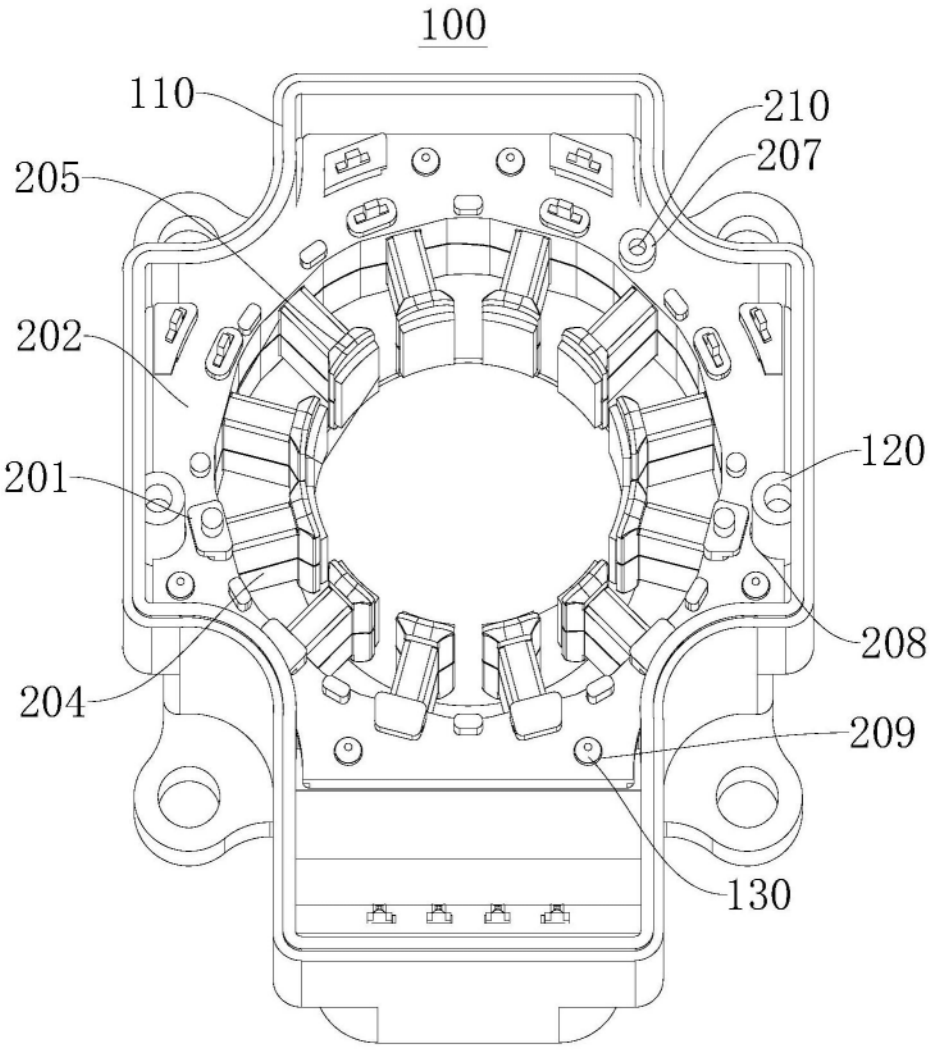


图6