(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 201674297 U
(45)授权公告日 2010.12.15

(21)申请号 201020179297.X

(22)申请日 2010.04.27

(73)专利权人 广东伊莱斯电机有限公司
地址 528303 广东省佛山市顺德高新区（容桂）科技园新宝西路 3 号

(72)发明人 刘光枝 张小强 何海军

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司 44100
代理人 罗毅萍

(51)Int.Cl.
H02K 3/28(2006.01)

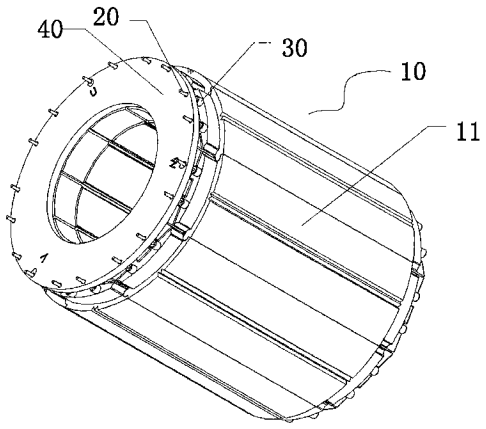
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种微型电动机定子绕组的接线结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种微型电动机定子绕组的接线结构，该接线结构利用一 PCB 板上的电路将若干个定子线圈的引出端连接形成三个定子绕组，该 PCB 板上的电路还将每个定子绕组的出线端连接形成三相绕组，通过导电针实现定子线圈与 PCB 板上的电路之间的电性连接。本实用新型减少了连接线的使用，省略了连接线所需的绝缘管，避免了连接线过多易造成电机端部接线混乱的情况，并降低连接线之间发生短路的概率，提高了电机工作的可靠性和稳定性。



CN 201674297 U

1. 一种微型电动机定子绕组的接线结构，定子由若干块定子铁芯拼接而成，每个定子铁芯上绕有定子线圈，每个定子线圈端部具有两个引出端，其特征在于：每个引出端与其对应的一导体针焊接，导体针一端插入一电枢骨架中，导体针另一端穿过一带电路的 PCB 板并与该 PCB 板上的电路电性连接，该 PCB 板上的电路将若干个定子线圈的引出端连接分别形成三个定子绕组，并于 PCB 板上形成三个定子绕组的接线端。

2. 根据权利要求 1 所述的一种微型电动机定子绕组的接线结构，其特征在于：所述导体针为铜针。

3. 根据权利要求 1 所述的一种微型电动机定子绕组的接线结构，其特征在于：所述三相绕组的连接方式为星形或三角形。

一种微型电动机定子绕组的接线结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电机绕组的接线结构，尤其涉及一种微型电机定子绕组端部的接线结构。

背景技术

[0002] 目前，微型电动机通常采用集中绕组的接线方式，即采用自动绕线机先把定子铁芯上的每个线圈绕好，每个定子线圈的端部有两个引出端，将若干个定子线圈的引出端依次连接形成三个彼此独立的绕组，每个绕组即为一相，再将每相绕组端部的两个出线端通过连接线连接，形成设计所需的星形（Y）或三角形（△）三相绕组，为保证连接线与连接线之间、连接线与绕组之间的绝缘，需要为连接线套上绝缘管，最后再将三相绕组的头部引至接线盒。

[0003] 在实际应用中，电机绕组端部对接线的要求很高。由于微型电机的功率小，所用绕线的线径比较细，线径小于 0.5mm 的铜线极易受到拉扯而折断，对电机的可靠性和稳定性造成很大的影响。此外，连接线套上绝缘管使制作工艺复杂，容易造成电机端部占用空间大，不利于缩小电机的整体体积。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺点与不足，提供一种微型电动机定子绕组的接线结构，利用 PCB 板上电路连接的方式，使得电机定子绕组端部的连接更简单，并且出现问题时便于检查。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种微型电动机定子绕组的接线结构，定子由若干块定子铁芯拼接而成，每块定子铁芯上绕有定子线圈，每个定子线圈端部具有两个引出端，每个引出端与其对应的一导体针焊接，导体针一端插入一电枢骨架中，导体针另一端穿过一带电路的 PCB 板并与该 PCB 板上的电路电性连接，该 PCB 板上的电路将若干个定子线圈的引出端连接形成三个定子绕组，并于 PCB 板上形成三个定子绕组的接线端。

[0007] 作为优选，该导体针为铜针。

[0008] 进一步，该三相绕组的连接方式为星形或三角形。

[0009] 相对于现有技术，本实用新型利用 PCB 板上的电路连接代替现有的连接线直接相连，由于不需使用绝缘管，大大简化了制作工艺，使连接更方便，且避免了因为绝缘管破裂可能导致绕组短路等问题，提高了电机的可靠性和稳定性。

附图说明

[0010] 为了能更清晰的理解本实用新型，下面将结合附图作进一步说明。

[0011] 图 1 是本实用新型的接线结构的示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型的一个定子线圈的接线示意图；

[0013] 图 3 是本实用新型的 PCB 板上的电路原理图。

[0014] 其中，10——定子；11——定子铁芯；12——定子线圈；121、122——引出端；20——导体针；30——电枢骨架；40——PCB 板；1、2、3、4、5、6、7、8、9——定子槽；U、V、W——三相绕组的接线端。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实例对本实用新型进一步说明。

[0016] 本实施方式以 9 槽定子为例，采用本实用新型的接线结构形成星形三相绕组。

[0017] 参见图 1、图 2，一种微型电动机的一个定子 10 由九个定子铁芯 11 拼接而成。该定子铁芯 11 由表面涂有绝缘漆的薄硅钢片叠压而成，在该定子铁芯 11 上绕有定子线圈 12，该定子线圈 12 由绝缘铜导线或绝缘铝导线绕制成若干矩形线圈，线圈与线圈之间、线圈与定子铁芯之间是绝缘的。每个定子线圈 12 具有两个引出端 121 和 122 分别与其对应的导体针 20 焊接，从定子 10 端部方向看去，这些导体针 20 是沿圆周方向等距离布置的，在本实施例中导体针 20 为铜针。导体针 20 的一端插入一电枢骨架 30 中，导体针 20 另一端穿过一带电路的 PCB 板 40 并与该 PCB 板 40 上的电路电性连接。该 PCB 电路板 40 呈圆环形，其外环边缘处设有与导体针 20 一一对应的针孔，导体针 20 穿过该针孔，并与 PCB 板 40 牢固焊接。导体针 20 良好的导电性能，实现了定子线圈 12 与 PCB 板 40 上电路的导通。由于相邻导体针 20 之间有一定间距，因此相邻导体针 20 之间是绝缘、互不影响的。该 PCB 板 40 上的电路将若干个定子线圈 12 的引出端连接分别形成三个定子绕组，该 PCB 板 40 上的电路还将每个定子绕组的出线端连接形成三相绕组。

[0018] 参照图 3，PCB 板上的电路连接原理图。在本实施例中，将 9 槽定子分为三部分，每三个定子线圈的引出端连接构成一相绕组，形成了三个定子绕组。设定 1、2、3 槽为 U 相绕组，4、5、6 槽为 V 相绕组，7、8、9 槽为 W 相绕组，按照星形连接方法，将三个定子绕组的末端均连接在一起，三个定子绕组的首端 U、V、W 作为接线端，从而形成三相绕组。如图 2 所示，PCB 板上的 U、V、W 处为三相绕组的接线端用于外接三相电源。当在定子绕组中通入三相电源时，由于三相电源相与相之间的电压在相位上相差 120°，定子绕组会产生一个旋转磁场，该旋转磁场将对处于定子中的转子产生力的作用使其旋转，转子的转动将电能转化成机械能。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型采用定子线圈的引出端与导体针焊接，导体针与 PCB 板上的电路电性连接的方式，利用 PCB 板上电路布线连接，减少了连接线的使用，并改善了连接线过多容易造成电机端部接线混乱的局面，同时降低了连接线之间发生短路的概率，提高了电机工作的可靠性和稳定性。

[0020] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变形。

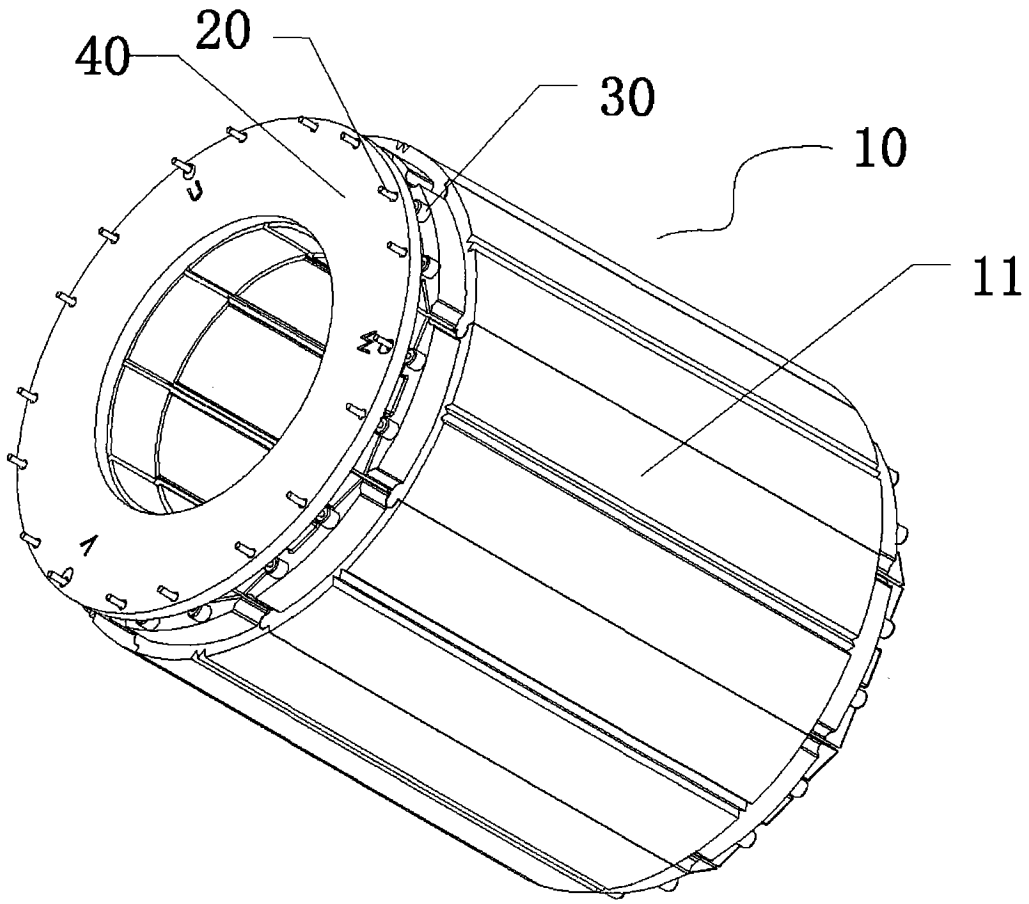


图 1

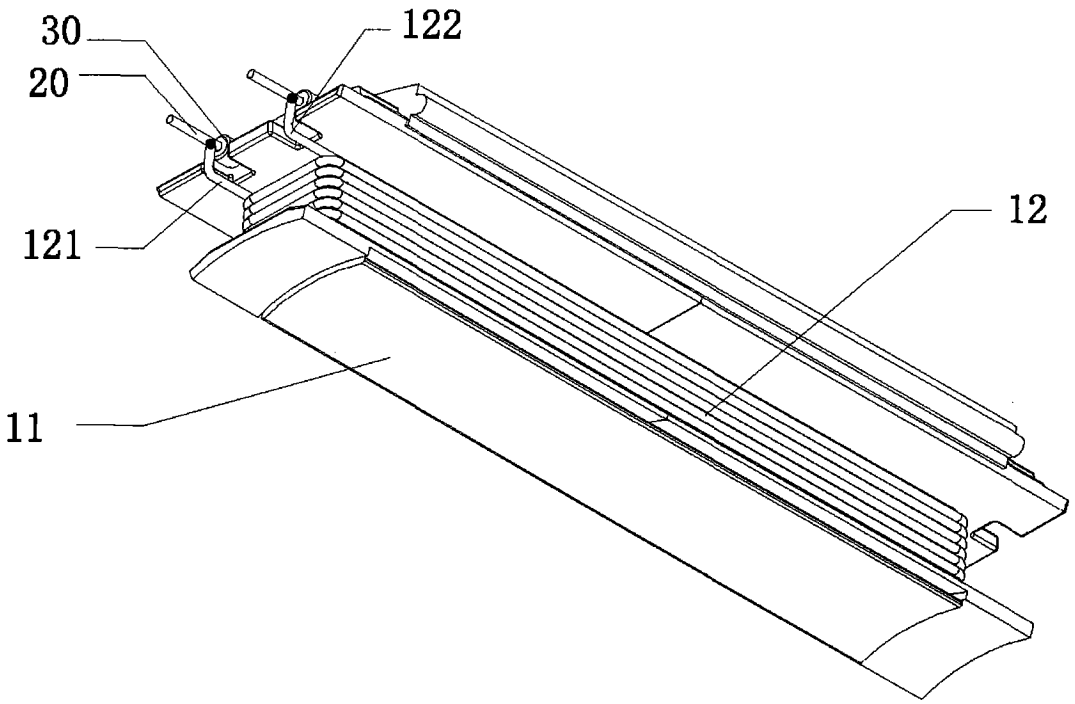


图 2

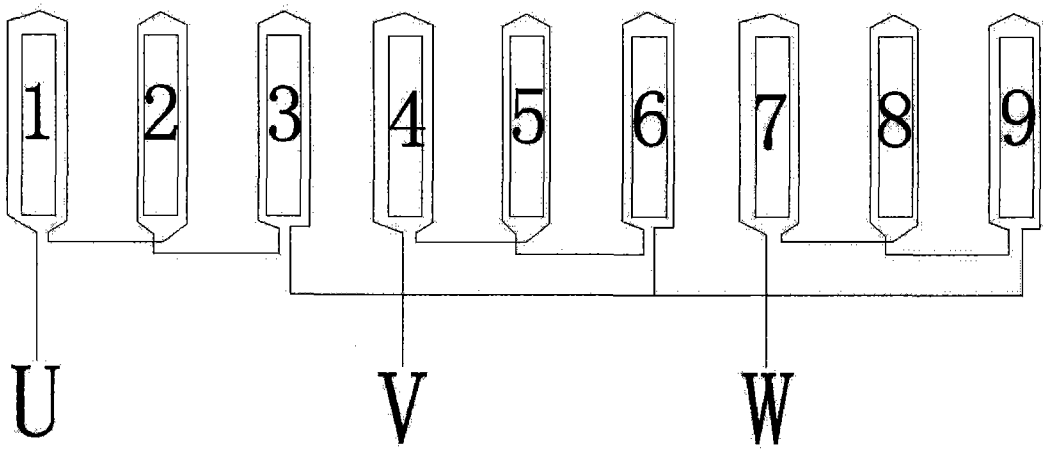


图 3