(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111756144 A
(43)申请公布日 2020.10.09

(21)申请号 202010635008.0

(22)申请日 2020.07.03

(71)申请人 苏州达思灵电机有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城经济技术开发区漕湖街道朝阳工业坊A3厂房2层

(72)发明人 陈香玲 庞瑞 余建华

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 黄新民

(51)Int.Cl.
H02K 3/28(2006.01)
H02K 3/38(2006.01)
H02K 3/04(2006.01)
H02K 1/14(2006.01)

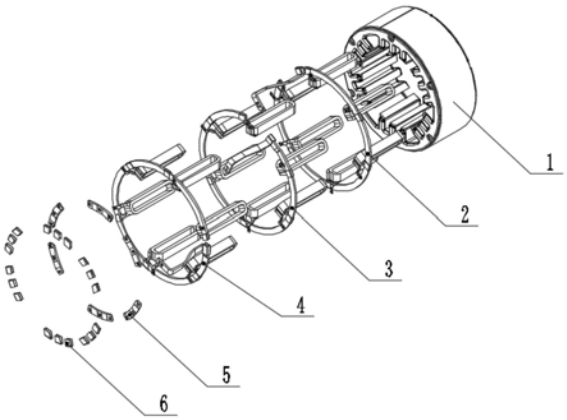
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子

(57)摘要

本发明公开了一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，包括：定子铁芯、C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组、多个中点连接线和多个绝缘装置，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组依次叠设于定子铁芯槽内，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组之间采用星形连接结构，每相绕组的一端分别引出作为三相输入线，另一端通过中点连接线焊接在一起，多个中点连接线之间焊接连接，在所述焊接点处设置有绝缘装置。通过上述方式，本发明能够解决现有扁线双凸极励磁电机加工、组装效率低的问题。



CN 111756144 A

1.一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，包括：定子铁芯、C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组、多个中点连接线和多个绝缘装置，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组依次叠设于定子铁芯槽内，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组之间采用星形连接结构，每相绕组的一端分别引出作为三相输入线，另一端通过中点连接线焊接在一起，多个中点连接线之间焊接连接，在所述焊接点处设置有绝缘装置。

2.根据权利要求1所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组的结构相同，均包含有：环形开环过桥线、多个电枢绕组线圈、引出线和绝缘装置，各相电枢绕组线圈均具有两个引脚，其中，一个引脚和引出线均焊接于各自的环形开环过桥线，另一个引脚通过中点连接线焊接在一起，所述绝缘装置设置于焊点处。

3.根据权利要求2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，每相电枢绕组线圈的数量为2N个，其中N为整数且大于等于1。

4.根据权利要求2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，各相电枢绕组线圈位于环形开环过桥线下方的引脚焊接于环形开环过桥线。

5.根据权利要求2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，所述中点连接线采用漆包扁铜线。

6.根据权利要求2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，每相电枢绕组线圈采用扁线电枢绕组线圈。

7.根据权利要求2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，所述环形开环过桥线采用漆包扁线结构的过桥线。

8.根据权利要求1或2所述的一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，其特征在于，所述绝缘装置采用导热矽胶布、绝缘纸，浸塑层、喷塑层中的一种或多种。

一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子

技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域，特别是涉及一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子。

背景技术

[0002] 常规扁线双凸极励磁电机在绕组端部连接时，将每相电枢绕组延长线在出线端直接引出，然后将每个电枢绕组直接焊接在一起，套玻纤套管后进行整形和绑扎。

[0003] 常规的结构及焊接方式主要存在如下几个问题：

[0004] 1、电机定子扁线绕组端部尺寸大，端部电枢线形状不规则，需要人工整形，效率低；

[0005] 2、多个定子绕组扁铜线焊接时，需要手工错位焊接，一致性差，可靠性低；

[0006] 3、手工整形容易在绕组根部产生漆皮损坏，导致绕组间短路；

[0007] 4、大量采用不导热的玻纤套管套装后绑扎，导致端部绕组热量无法传递出去，散热性差。

发明内容

[0008] 本发明主要解决的技术问题是提供一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，能够解决现有扁线双凸极励磁电机加工、组装效率低的问题。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，包括：定子铁芯、C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组、多个中点连接线和多个绝缘装置，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组依次叠设于定子铁芯槽内，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组之间采用星形连接结构，每相绕组的一端分别引出作为三相输入线，另一端通过中点连接线焊接在一起，多个中点连接线之间焊接连接，在所述焊接点处设置有绝缘装置。

[0010] 优选地，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组的结构相同，均包含有：环形开环过桥线、多个电枢绕组线圈、引出线和绝缘装置，各相电枢绕组线圈均具有两个引脚，其中，一个引脚和引出线均焊接于各自的环形开环过桥线，另一个引脚通过中点连接线焊接在一起，所述绝缘装置设置于焊点处。

[0011] 优选地，每相电枢绕组线圈的数量为6N个，其中N为整数且大于等于1。

[0012] 优选地，各相电枢绕组线圈位于环形开环过桥线下方的引脚焊接于环形开环过桥线。

[0013] 优选地，所述中点连接线采用漆包扁铜线。

[0014] 优选地，每相电枢绕组线圈采用扁线电枢绕组线圈。

[0015] 优选地，所述环形开环过桥线采用漆包扁线结构的过桥线。

[0016] 优选地，所述绝缘装置采用导热矽胶布、绝缘纸，浸塑层、喷塑层中的一种或多种。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 1、提升效率，减少人工整形：全新的过桥线采用目前国内外独有的扁线环形设计，独有的过桥线水平方向层叠方法，可根据不同电机设计要求，灵活调整线规，形状规则、整齐，减小后期人工整形，适合批量化；

[0019] 2、端部占用空间小：适合结构空间紧凑的设计要求，过桥线种类少，直接借助市面上常见扁铜漆包线；

[0020] 3、焊接可靠性高：每相绕组之间的连接水平焊接(不受厂家焊接设备的限制，例如既可以激光焊，也可以电阻焊，焊接方便可靠)；

[0021] 4、减少大量使用玻纤套管绑扎，可提高散热能力。

附图说明

[0022] 图1是本发明一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子一较佳实施例的立体结构示意图；

[0023] 图2是所示A相电枢绕组的立体结构示意图；

[0024] 图3是所示A相电枢绕组的焊接位置的结构示意图；

[0025] 图4是所示层叠式扁线过桥线端部图；

[0026] 图5是所示中点连接线处的结构示意图；

[0027] 附图中各部件的标记如下：1、定子铁芯，2、C相电枢绕组，3、A相电枢绕组，4、B相电枢绕组，5、中点连接线，6、绝缘装置，7、环形开环过桥线，8、电枢绕组线圈，9、引出线，10、绝缘装置。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0029] 请参阅图1，本发明实施例包括：

[0030] 一种层叠式过桥连接的扁线双凸极励磁电机定子，包括：定子铁芯、C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组、6个中点连接线和18个导热矽胶布，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组依次叠设于定子铁芯槽内，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组之间采用星形连接结构，每相绕组的一端分别引出作为三相输入线，另一端通过中点连接线焊接在一起，6个中点连接线之间焊接连接，在所述焊接点处设置有导热矽胶布，依靠导热矽胶布进行绝缘。

[0031] 如图2所示，进一步的，所述C相电枢绕组、A相电枢绕组、B相电枢绕组的结构相同，均包含有：环形开环过桥线、多个电枢绕组线圈、引出线和导热矽胶布，各相电枢绕组线圈均具有两个引脚，其中，一个引脚和引出线均焊接于各自的环形开环过桥线，另一个引脚通过中点连接线焊接在一起，所述导热矽胶布贴设于焊点处。电枢绕组线圈的数量为6个，每个电枢线圈两引脚中其中一个引脚与过桥线焊接，另一个不用焊接。如图3所示，本实施例中，相邻电枢线圈焊接引脚相反，焊接引脚与线圈电流流向相关，每个线圈电流流向与电磁设计相关，根据不同电磁设计方案，同相相临焊接脚可相同或相反，对于本施例中为同相相临方向相反。

[0032] 进一步的，各相电枢绕组线圈位于环形开环过桥线下方的引脚焊接于环形开环过

桥线，主要目的是电枢线圈引脚便于工装定位。

[0033] 如图2所示，本发明中，每相电枢绕组线圈的其中一个引脚焊均接于各自的环形开环过桥线，最后通过引出线引出，作为三相输入线。如图4、图5所示，三相电枢绕组线圈的另一个引脚设置于同一层，且通过扁铜线焊接连接，再将各扁铜线连接，作为中点，构成星形连接结构。

[0034] 本发明中，环形开环过桥线采用扁铜漆包线，为标准化的产品，采购方便，成本低，扁铜漆包线自身具有绝缘性，能够满足耐压要求。与圆线相比，扁铜漆包线形状规则，排放整齐，可层叠放置，结构紧凑，占用空间小。也可采用裸扁铜排，但需要进行绝缘处理，如喷塑，塑封等绝缘处理。

[0035] 本发明的安装过程如下所示：

[0036] 一、如图2所示，将A相6个电枢绕组线圈及引出线焊接到过桥线上，只焊接电枢绕组线圈位于过桥线下方的引脚；

[0037] 二、每处焊接区贴导热矽胶布10；

[0038] 三、以上述相同的方式实现B相、C相组件过桥线焊接，绝缘处理；

[0039] 四、按照图1所示，先嵌入C相电枢绕组，再嵌入A相电枢绕组，最后嵌入B相电枢绕组，水平堆叠，嵌入完成后效果(如图4层叠式扁线过桥线端部图)，从下往上依次为C、A、B相电枢绕组依次层叠；

[0040] 五、最后将6处中点连接线5焊接连接，每处焊接区贴导热矽胶布(如图5所示)。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

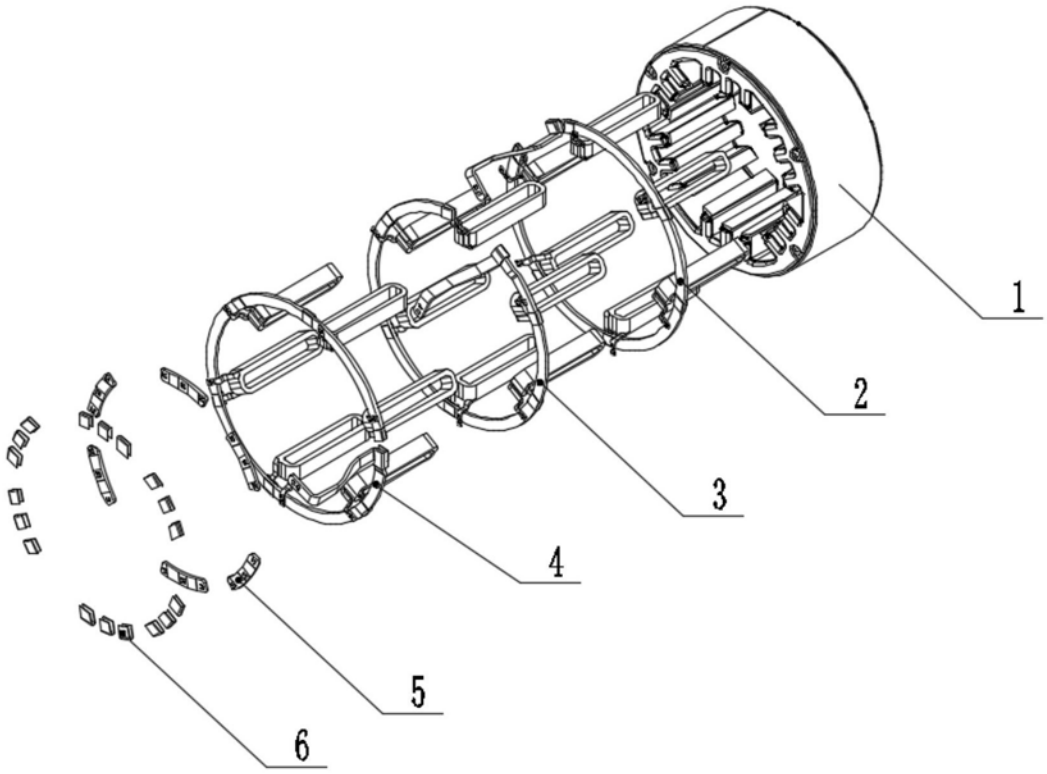


图1

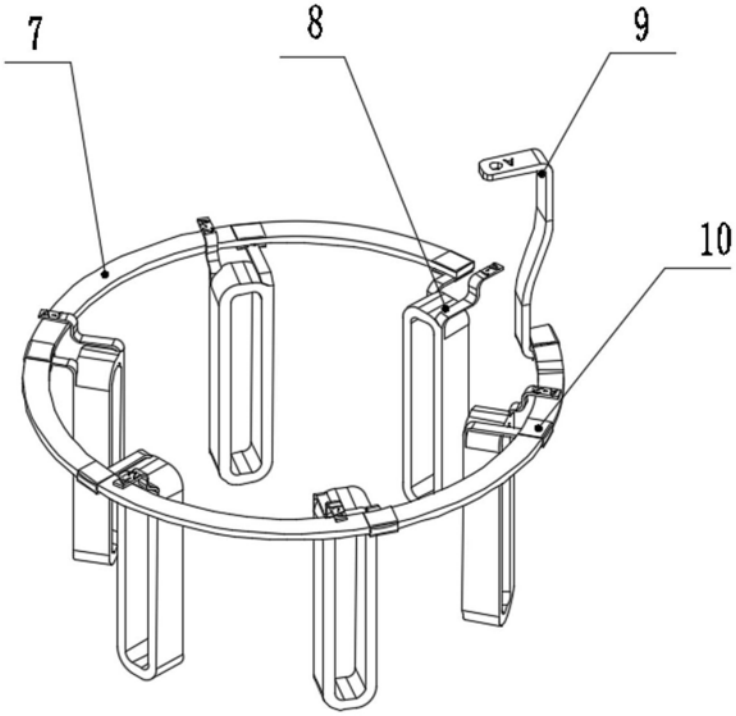


图2

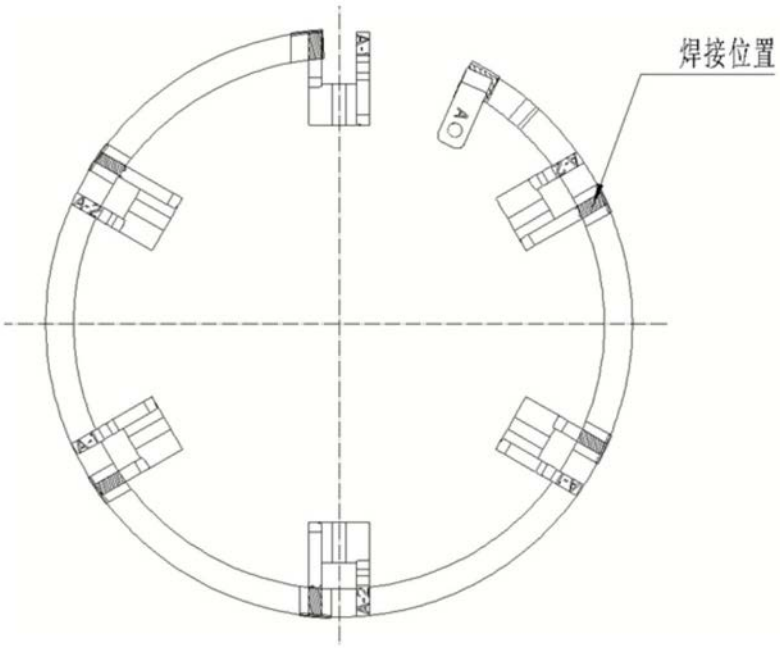


图3

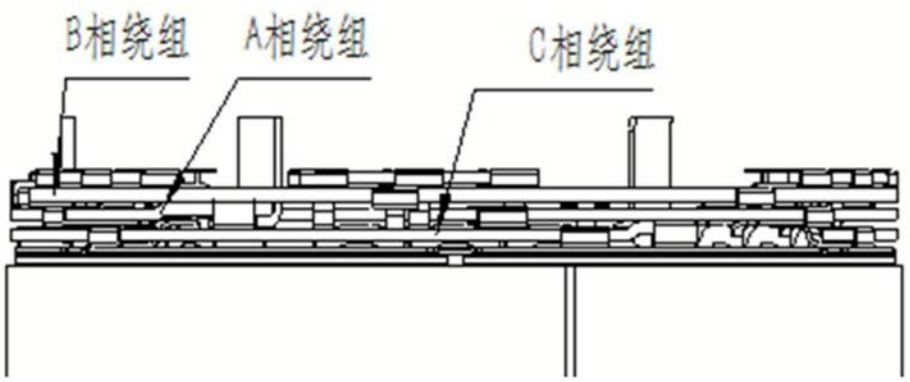


图4

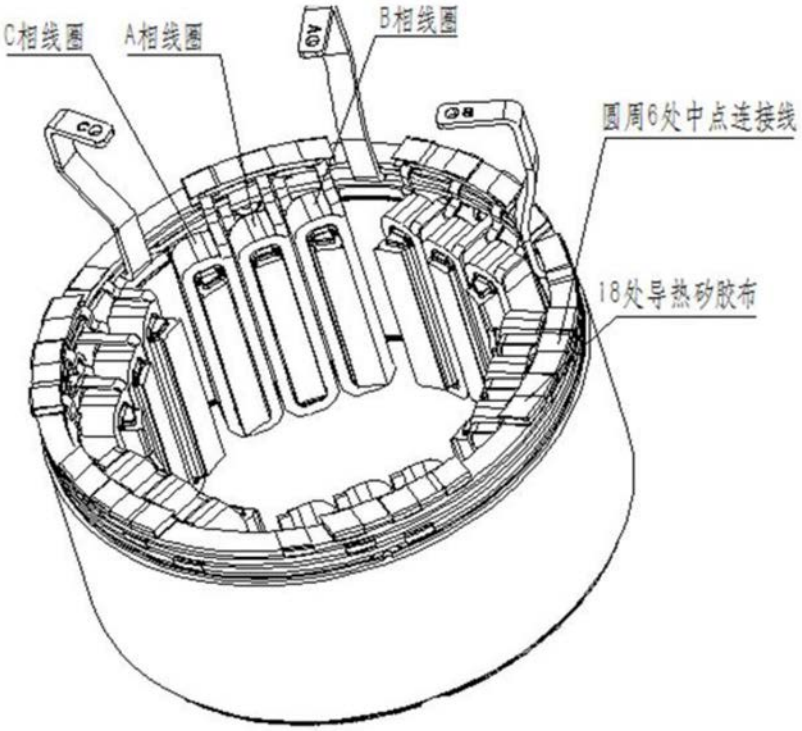


图5