

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95119927.7

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1084948C

[22] 申请日 1995. 11. 17

[21] 申请号 95119927.7

[30] 优先权

[32] 1994. 11. 17 [33] DE [31] P4440950.8

[73] 专利权人 亚瑞亚·勃朗勃威力有限公司

地址 瑞士巴登

[72] 发明人 R·加斯帕里尼 K·赫索格

R·舒勒

[56] 参考文献

DE4237079 1994. 5. 5 H02K3/38

EP77665 1983. 4. 27 H02K3/32

审查员 张东亮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

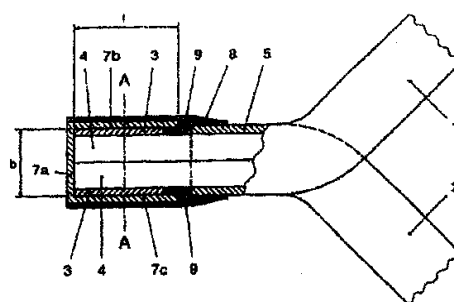
代理人 叶恺东 萧掬昌

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 具有定子绕组的电机

[57] 摘要

在具有由全浸渍制成的定子绕组的电机中,在绕组内的绕组棒上具有焊片,这些绕组棒之间以及与接地的壳体间是绝缘的。为了便于获得焊接绝缘,同时又改善热传导率,将焊层的各面用一种可变形的浸渍用树脂渗透的绝缘材料所包裹,并且在绝缘材料外面,用一种可收缩的由浸渍用树脂渗透的纤维织物所固定包覆。这样制成的绝缘与线圈绝缘同时被浸渍加工和固化处理。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种具有定子绕组(1, 2)的电机, 所述定子绕组用全浸渍方法制成, 其棒端具有多个焊片(3)处于绕组的突出部分, 焊片间以及对于接地的外壳部件互相绝缘, 所述焊片(3)在各侧面用可变形的绝缘材料(7)包覆, 该绝缘材料(7)可被浸渍树脂所渗透并由一种同样可被浸渍树脂所浸透的可收缩的织物(8)所包覆;

其特征在于, 所述绝缘材料(7)具有两个宽侧部分(7b, 7c), 该宽侧部分的宽度等于所述焊片(3)在轴向上的长度, 而其长度则等于焊片(3)在径向上的高度和在切线方向上的宽度的总和, 其中, 所述绝缘材料(7)包覆于焊片(3)的周围, 并具有这样的形状, 使得它在该焊片(3)的宽侧将该焊片(3)封装而没有形成重叠部分。

2. 如权利要求 1 所述的电机, 其特征在于, 该绝缘材料(7)是一种无纺布, 一张席或一种织物。

3. 如权利要求 2 所述的电机, 其特征在于, 所述绝缘材料取自陶瓷或玻璃纤维族。

4. 如权利要求 1 所述的电机, 其特征在于, 所述可收缩的织物(8)是由可收缩的纤维和不收缩的纤维合成的混合纤维, 最好是用可收缩的聚酯和不收缩的纤维玻璃或陶瓷纤维合成, 其中可收缩的纤维沿焊片(3)的切线方向布置。

5. 根据权利要求 4 所述的电机, 其特征在于, 所述可收缩纤维的收缩率保持在 5-20% 之间。

说明书

具有定子绕组的电机

本发明涉及一种具有定子绕组的电机,其中绕组棒在绕组端头内被焊接,各独立绕组线段之间和它们与接地的壳体之间均采用绝缘隔离。

这种焊接绝缘技术例如可查阅纽约Springer出版社1973年出版的系列书"电机绕组的制造"中的第162页插图100b。

通常,电机定子绕组的棒(焊片)的绝缘是通过套在焊接部分上的绝缘罩实现的,这个罩体应尽可能与焊片的几何形状及尺寸精确匹配。采用这种方式形成的焊片不会是各处相同和均匀的,因此这种与各种形态的匹配是消耗时间的。

在大电机的定子绕组中,这种罩体是用硬化的塑料制成的,例如发泡填料或浇铸而成。在定子绕组全浸渍工序中(参考第153、154页的内容),这种填料过程是在全浸渍前或之后进行的,在每种情况下,这种方法都是费时的,因为为此必须将整个定子绕组每次放入其正确位置,由于填料随位置不同形成具有低热导率的厚填料层,使传热性能相对下降。

本发明的目的在于提供一种焊接绝缘,它制造成本低,不要求额外的配合消耗,而且具有良好的热导率。

这个目的根据本发明是这种实现的,所述焊片各面由一种可变形的由浸渍用树脂渗透的绝缘材料所包覆,其中绝缘材料含有由浸

其特征在于,所述绝缘材料具有两个宽侧部分,该宽侧部分的宽度等于所述焊片在轴向上的长度,而其长度则等于焊片在径向上的高度和在切线方向上的宽度的总和,其中,所述绝缘材料包覆于焊片的周围,并具有这样的形状,使得它在该焊片的宽侧将该焊片封装而没有形成重叠部分。

这种绝缘材料最好用具有高热导率的席、无纺布和纤维构成,例如陶瓷、玻璃等。可收缩的纤维最好采用玻璃/聚酯混合纤维。

本发明的优点主要体现在,可变形的绝缘材料能与焊片形状良好适配,并且在全浸渍工艺之间进行预干燥处理,或在通过可收缩的纤维将已浸渍的线圈固化时能被压紧在焊接部分上。这些可收缩的纤维有助于在利用热空气鼓风机敷设时形成预收缩。在稍后的全浸渍中,仍然能够有足够量的纤维与浸渍用树脂共同浸入直到焊接部分的两层面内,于是在焊接部分上固定形成所述“罩体”。

与传统的解决方案相比,也就是说与常规的“硬性”绝缘罩和填料相比,本发明的焊接绝缘具有高得多的热传导率。这种焊接绝缘易于制造,成本低。它可应用于不同的异形环(Oesenformen),因为这种绝缘可实现替代性自动适配。其工具需要量很小,因为定位是由收缩织物实现的。

下面将根据附图说明本发明的一个实施例及可实现的效果。

附图为:

图1 电机定子绕组棒的纵剖视图,棒体具有可视的焊片;

图2 图1的绕组棒沿AA线的横剖视图;

图3 一席绝缘材料的顶视图,具有展开的距离。

根据图1,两个定子绕组棒1,2从电机的定子铁心(图中未示出)的不同的槽中伸出,它们通过一焊片3电气地和机械地连接在一起。如图2所示,棒1,2由多个相互绝缘的导体元件4构成,这些导体元件由棒绝缘层5所包覆。棒绝缘层在焊片3前终止,二者之间有一小间距(图1)。

焊片3由铜合金制成,例如可制成具有四棱角的管状体。将两

个裸导体棒用填充料 6 间隔开,然后将焊片套在其上,利用常规的软焊或硬焊方式将它们连接在一起。

在焊片3外围包覆着一层无纺布7,它由浸渍的树脂渗透形成具有良好热传导性能的绝缘材料,它的形状如图3所示。最合适的材料例如是由陶瓷或玻璃纤维制成的无纺布或席子。无纺布的正面部分7a的长度 h =焊片3的径向高度,而其宽度 b =焊片3在切线方向的宽度,两个宽侧部分7b,7c的宽度 l =焊片在轴向上的长度,其长度则等于 $h+b$,两个窄侧部分7e,7f的宽度为 b ,长度为 $l-b/2$ 。折痕线在图3中用虚线表示。在组装时,这个结构形成一外罩,从外面将焊片3各面罩住,其中部分7b'和7c'对准焊管的窄侧,同时中间段7b和7c包覆着焊片3的宽侧。通过这样下料和折痕的位置选择(图3的尺寸和折痕线是与图1和图2按比例绘制的),可在焊片3的宽侧上形成一均匀的覆层厚度,而无重叠现象。同时该绝缘的冲击位置与承压临界位置(例间棱边)错开。

这个外罩由一收缩织物8所包覆,这种织物例如是由可收缩的聚酯链纤维和玻璃丝合成的混合纤维。收缩织物8从焊片自由端起一直延伸到正面部分7a,将焊片包覆在内,其自由端一直搭接到棒绝缘层5上。这个收缩织物部分可通过在无纺布7上用带状织物多次缠绕面构成,或由收缩织物的软管制成。在这两种情况下,可收缩的纤维应朝切线方向布置。在切线方向的收缩率应保持在5~20%,也可以保持在常规的收缩带的范围内。

这种混合纤维例如由预位伸的聚酯链纤维和玻璃纤维合成,人们将这种纤维织物加热,使链式纤维缩短,同时其中的纺织纤维长度保持不变。于是沿带长方向产生缩短。本发明正是利用了这种

效应。

当绕组棒完成以及放上焊片3后,将绝缘层(无纺布7)敷设到各焊片上。通过收缩织物8的收缩作用,利用依靠热鼓风机的操作,则无纺布7在收缩织物8的收缩力作用下围绕焊片3无间隙地弯曲。在稍后在全浸渍工艺中,定子绕组的整个定子板被浸渍用树脂渗透,浸渍用树脂进入棒绝缘层和焊片绝缘层(层7和8),并充满织物布或席内的所有空腔以及在这些织物与焊片之间的空隙,与此同时,在棒绝缘层5和焊片3及无纺布7之间预留的空腔9也被充满树脂(见图1)。在最后的固化工艺中,实现该绝缘的最后收缩,定位和固化。

符号说明

1,2	定子绕组棒	
3	焊片	
4	分相线路的独立线段	
5	绕组棒绝缘层	
6	填充料	
7	无纺布罩	
7a,...	7的一部分	
8	收缩织物—软管	
9	在5和3或7之间的空腔	
b	沿切线方向的焊片宽度	1 焊片的长度
h	沿径向的焊片高度	

说明书附图

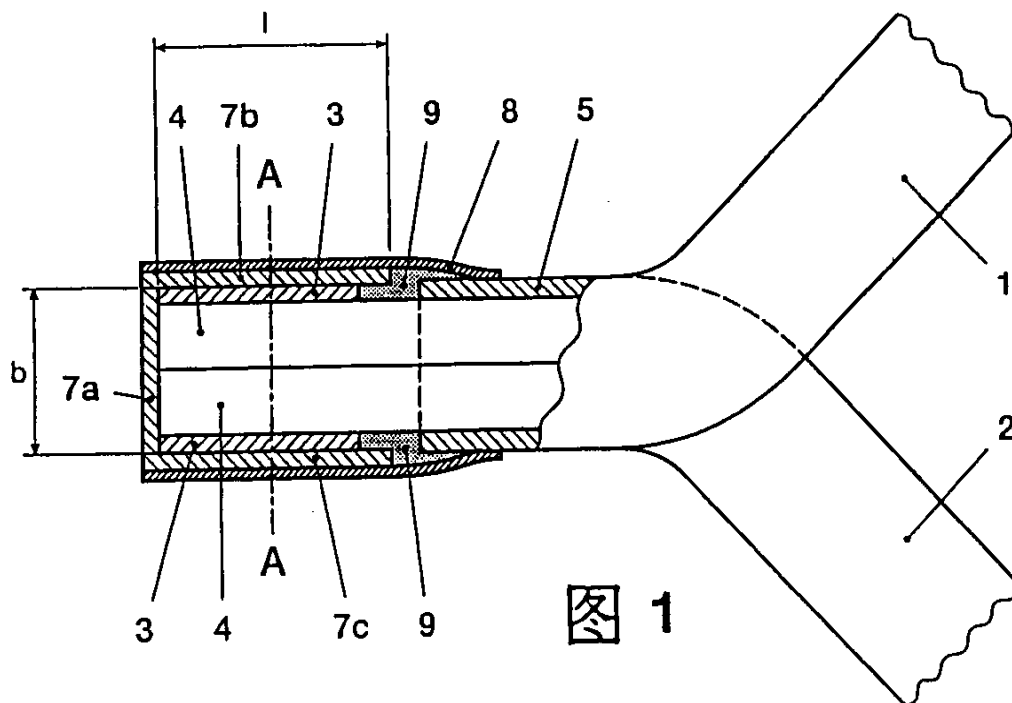


图 1

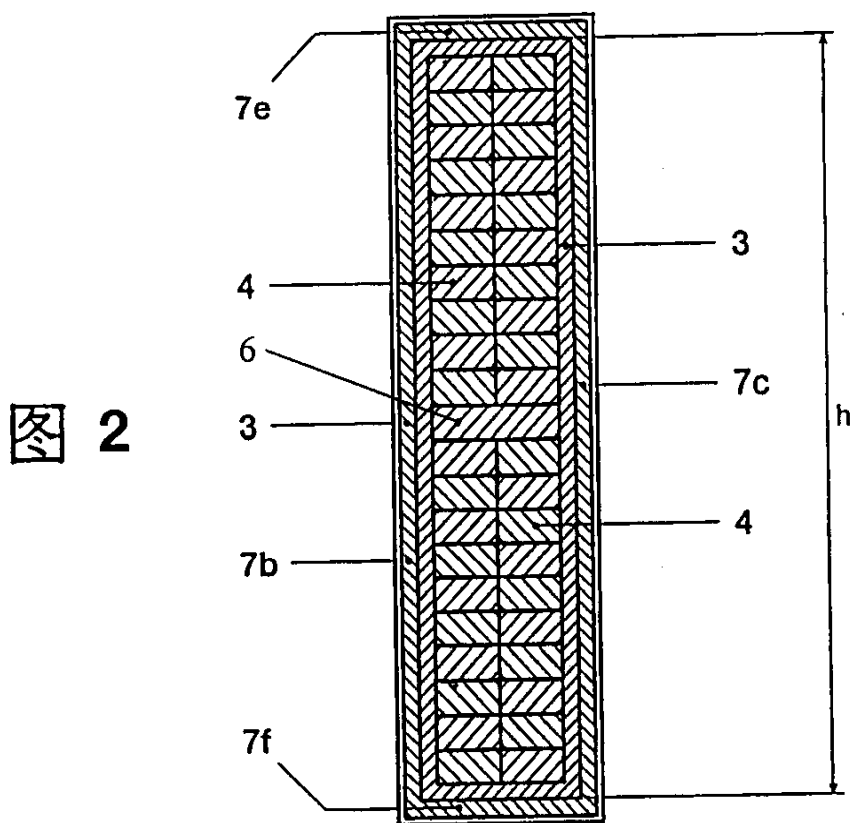


图 2

