(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 108475953 A
(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201680074380.0

(22)申请日 2016.11.09

(30)优先权数据
15202002.0 2015.12.22 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/077054 2016.11.09

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/108254 DE 2017.06.29

(71)申请人 西门子股份公司
地址 德国慕尼黑

(72)发明人 马里恩·巴尔韦格

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 余刚 李慧

(51)Int.Cl.
H02K 3/34(2006.01)
H02K 3/30(2006.01)

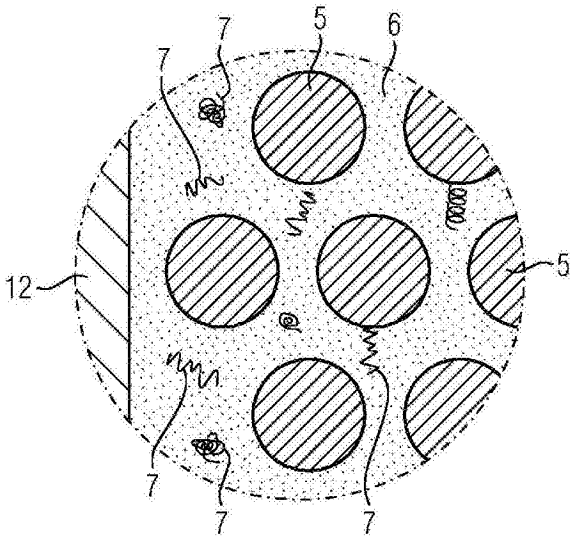
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

具有定子的电机器及其用于制造这种定子的方法

(57)摘要

本发明涉及一种具有定子(2)的电机器(1)，电机器具有引导磁场的材料，在所述引导磁场的材料中存在基本上轴向伸展的槽(4)，其中在槽中设有绕组系统(3)，所述绕组系统被浸渍树脂包围和/或渗透，其中浸渍树脂具有吸收能量的颗粒(7)。



CN 108475953 A

1.一种具有定子(2)的电机器(1),所述电机器具有引导磁场的材料,在所述引导磁场的材料中存在基本上轴向伸展的槽(4),其中在所述槽(4)中设有绕组系统(3),所述绕组系统由浸渍树脂包围和/或渗透,其中所述浸渍树脂具有吸收能量的颗粒(7),所述颗粒例如线团状地和/或螺线形地和/或球形地和/或线形地构成。

2.根据权利要求1所述的电机器(1),其特征在于,所述颗粒(7)设置在所述机器(1)的振动相关的可预期的部段或构件处。

3.根据前述权利要求中任一项所述的电机(1),其特征在于,所述颗粒(1)在所述浸渍树脂之内均匀地设置、或根据预设的分布设置。

4.一种用于通过以下步骤制造具有定子和/或转子的电机器(1)的方法:

-提供具有槽(4)的引导磁场的体部,

-装入绕组系统(3),

-借助于掺有颗粒(7)的浸渍树脂或浇注材料浸渍/浇注所述绕组系统(3),其中所述颗粒(7)在浸渍/浇注所述绕组系统(3)时基本上线形地存在于所述浸渍树脂中,其中在将所述浸渍树脂嵌入所述绕组系统中期间或之后,所述浸渍树脂中的优选线形的所述颗粒(7)通过物理过程和/或化学过程在所述浸渍树脂之内构成要吸收能量的形成物,例如线团和/或螺线和/或球形的形成物。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述颗粒(7)在硬化的所述浸渍树脂之内的分布均匀地设置、或根据预设的分布设置,尤其设置在所述绕组系统(3)的振动波腹处。

6.一种这种类型的电机器(1)的应用,在工业中和交通工程中的驱动情况下、以及在电子工程中在发电机或变压器中使用所述电机器。

具有定子的电机器及其用于制造这种定子的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有定子的电机器，在其槽中设置有绕组系统，本发明还涉及一种用于制造电机器的这种定子的方法和这种电机器的应用。

背景技术

[0002] 电机器的定子和/或转子中的绕组系统经受电磁振动激励，绕组系统位置在槽之内通过在电机器的有源部件、即定子和/或转子中的与之相应的浇注料和浸渍树脂而被确定地固定，所述电磁振动激励基于此情况而被输出到所述有源部件、进而最终输出到环境中。

[0003] 通过例如在变频器处运行电动机器，更频繁地出现这种振动激励。通过如下方式尝试应对这种情况：即电机器例如在壳体处具有消声垫，以便降低相应的声发射。另外，在此不利的是：由此扩大了电动机器的尺寸和/或妨碍电动机器之内的冷却空气流。

发明内容

[0004] 基于上述内容，本发明所基于的目的是：实现一种电机器、尤其是电动机器，其在电动机器的变频器运行中也主要减小声发射。

[0005] 所提出的目的的解决方案通过一种具有定子的电机器来实现，电机器具有引导磁场的材料，在引导磁场的材料中存在基本上轴向伸展的槽，其中在槽中设有绕组系统，绕组系统由浸渍树脂包围和/或渗透，其中浸渍树脂具有吸收能量的颗粒。

[0006] 所述目的的解决方案同样通过用于通过以下步骤制造具有定子和/或转子的电机器的方法来实现：

[0007] -提供具有槽的引导磁场的体部，

[0008] -装入绕组系统，

[0009] -借助于掺有颗粒的浸渍树脂或浇注材料浸渍/浇注绕组系统。

[0010] 从现在开始，根据本发明，降低声发射的目的通过如下方式实现：其中将能振动的绕组系统、即尤其各个线或电导体嵌入具有吸收能量的颗粒的浸渍树脂中或浇注料中。借此避免：这种振动传播到相邻的引导磁场的材料上，尤其是电动机器的定子和/或转子的叠片组上，并且与之相应地将声发射到环境中。

[0011] 在一个设计方案中，颗粒尤其线性地构成，以便于是在此能够进行其在槽之内在个别导体和/或导体与周围引导磁场的材料之间的定向。在此，优选的定向是尤其是吸收能量的，即在线形颗粒的情况下，该定向例如微螺旋状地或线团状地构成。线形颗粒的该布置增强了吸收能量的效果。

[0012] 颗粒，尤其是纳米颗粒、即其扩展小于100纳米的颗粒有利地均匀设置在浸渍树脂之内。

[0013] 此外，这些线性颗粒在直径相应为几微米的情况下具有直至几毫米的长度扩展。特别地，在颗粒较短的情况下，能够将直径降低直至几纳米。

[0014] 然而如果应在绕组的尤其能振动的区域处更频繁地出现导致声发射的振动波腹，在那里在制造过程中也能够更频繁地在浸渍树脂中设有所述颗粒。

附图说明

[0015] 根据以下附图详细阐述本发明以及本发明的有利设计方案。在此：

[0016] 图1示出电机器的原理性纵截面图，

[0017] 图2示出定子的引导磁场的材料的横截面图，

[0018] 图3示出细节图。

具体实施方式

[0019] 图1示出具有定子2的电机器1的原理图，定子在该实施方式中具有叠片组12，其中引导磁场的部件也能够设置为一件式的材料，例如设置为组合材料。在该引导磁场的材料12中设置有基本上轴向伸展的槽4，在槽中安置有绕组系统3，绕组系统在定子2的端侧上构成绕组头8。经由与转子9的相应的电磁交互作用，转子9围绕轴线10转动，并且在此经由轴11驱动做功机器。

[0020] 图2在引导磁场的材料、即例如叠片组12的一个片段中示出槽4，将绕组系统3的线圈装入到该槽中，其中线圈由多个单独的金属线5构成。金属线5彼此间具有一定间距，浸渍树脂通过相应适当的方法填入这些间距中，以便随后硬化地形成与引导磁场的叠片组12的固定的复合件。从现在起，在金属线5之间和/或还有在金属线5与槽壁4之间，将颗粒7设置在浸渍树脂之内，这些颗粒以吸收能量的方式构成。在此，原始存在的、尤其线形存在的颗粒7在浸渍树脂中从现在开始由于物理过程或化学过程而在浸渍过程期间或在其之后以吸收振动的形式存在，即作为线团状的、螺旋形的或球形的形成物存在。

[0021] 在此使用的过程例如能够是特别的热处理和/或在浸渍树脂6中催化激活的过程，该过程引起颗粒7的吸收能量的定型。

[0022] 颗粒7然后螺线形地、球形地、之字形地或线团状地构成，如其原则上在图3中示出。

[0023] 在此，本发明不限制于在电动机器1的有源部件、例如马达或发电机的定子和/或转子中的应用，而是也适合于其他的电机器，即例如变压器。

[0024] 相应的电动机器的使用领域例如是交通工程，如轨道车辆和电动车的驱动马达、工业工程中的驱动。

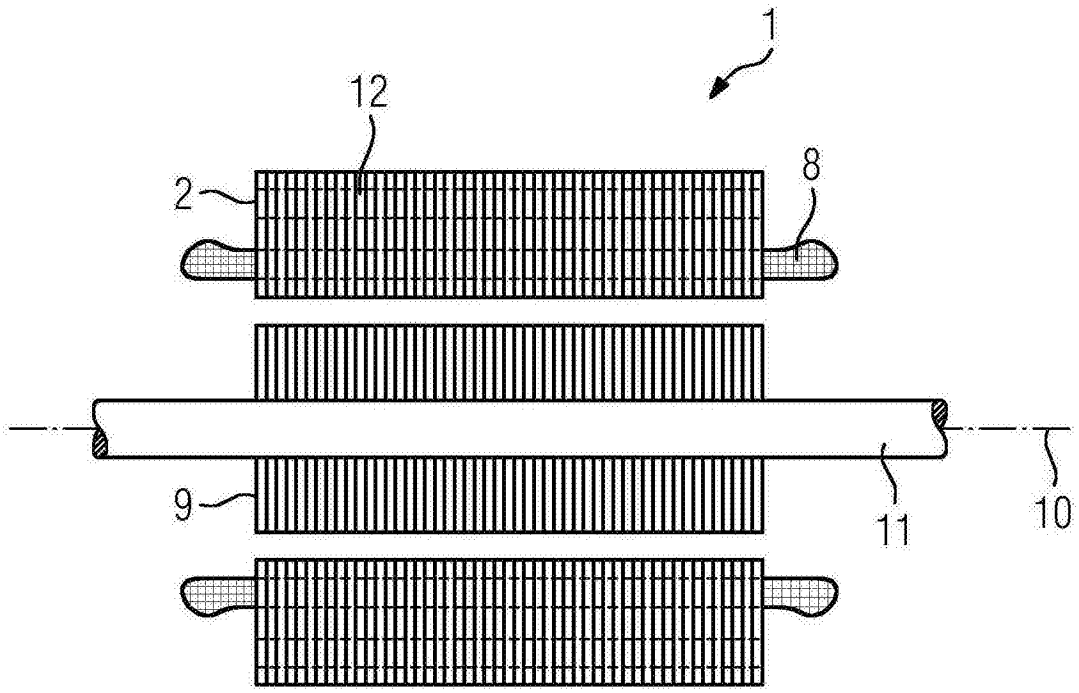


图1

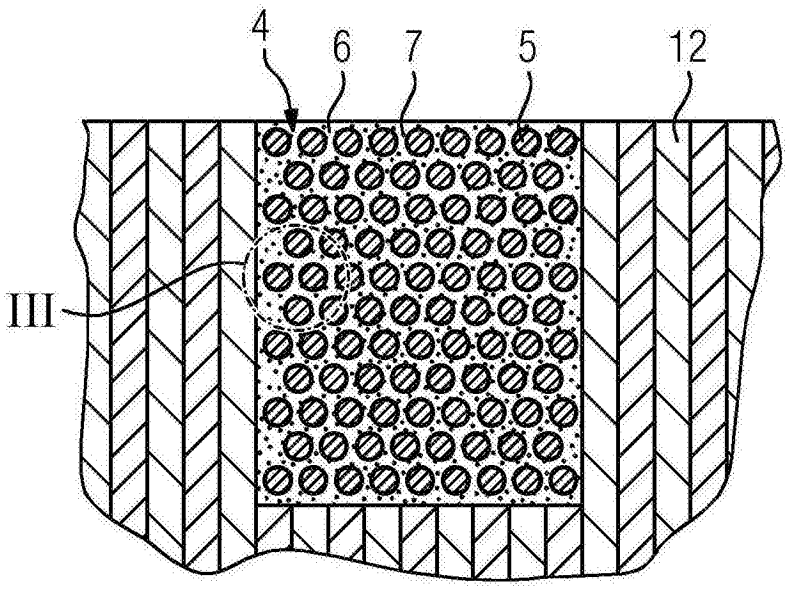


图2

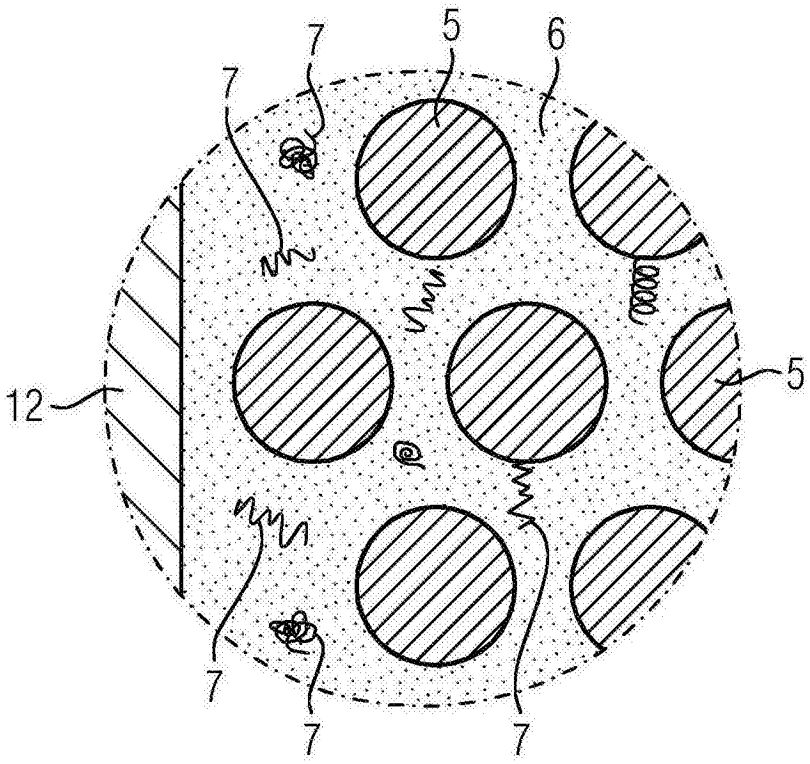


图3