



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109687657 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201811569767.0

(22)申请日 2018.12.21

(71)申请人 重庆长基科技有限公司

地址 402560 重庆市铜梁区东城街道办事处
龙飞路3号2幢

(72)发明人 葛建勇

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50213

代理人 谢毅

(51) Int. Cl.

H02K 15/02(2006.01)

H02K 15/06(2006.01)

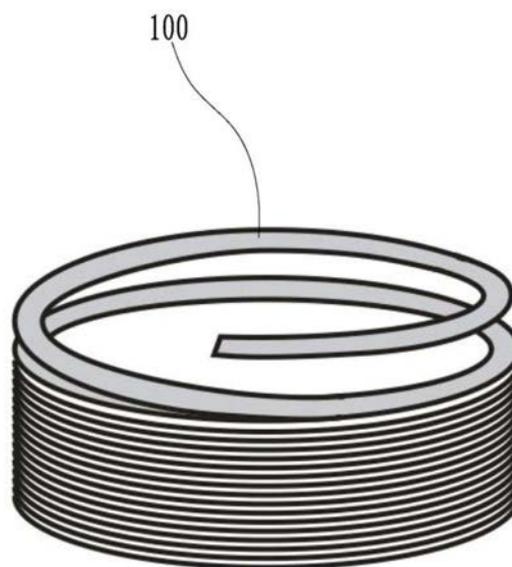
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种定子组件及其制作方法

(57)摘要

本发明提供了一种定子组件的制作方法,包括如下步骤:步骤s1:将卷绕的硅钢带切割成分条;步骤s2:将分条在卷绕机的芯轴上进行卷绕层叠形成硅钢套;步骤s3:卷绕结束后沿着硅钢套的轴向进行焊接定型;步骤s4:采用外圆磨或精车方式对硅钢套的外径尺寸进行加工;步骤s5:加工完毕后的硅钢套进行退火处理,时间不少于8小时;步骤s6:对硅钢套的内壁进行绝缘处理后将筒形漆包线圈装入硅钢套内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件;或对硅钢套的外壁进行绝缘处理后插入到筒形漆包线圈内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件;使得原材料能够100%利用,而且制造的硅钢套为无槽结构便于与筒形漆包线圈进行快速组装。



1. 一种定子组件的制作方法,其特征在于:包括如下步骤:
步骤s1:将卷绕的硅钢带切割成分条;
步骤s2:将分条输送到卷绕机上,并在卷绕机的芯轴上进行卷绕层叠形成硅钢套;卷绕时,分条的宽度方向沿芯轴的径向方向,分条的厚度方向沿轴向方向并保证分条的内圈紧贴合芯轴的圆周面;
步骤s3:卷绕结束后沿着硅钢套的轴向进行焊接定型;
步骤s4:采用外圆磨或精车方式对硅钢套的外径尺寸进行加工;
步骤s5:加工完毕后的硅钢套进行退火处理,时间不少于8小时;
步骤s6:对硅钢套的内壁进行绝缘处理后将筒形漆包线圈装入硅钢套内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件;或对硅钢套的外壁进行绝缘处理后插入到筒形漆包线圈内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件。
2. 根据权利要求1所述的一种定子组件的制作方法,其特征在于:所述分条的宽度大于或等于成型硅钢套的壁厚。
3. 根据权利要求2所述的一种定子组件的制作方法,其特征在于:所述步骤s2中采用的卷绕方式为螺旋式卷绕。
4. 根据权利要求3所述的一种定子组件的制作方法,其特征在于:所述步骤s6中采用的绝缘处理方式为在硅钢套的内壁或外壁上粘贴绝缘纸。
5. 一种定子组件,其特征在于:包括根据权利要求1~4任意一项所述的制作方法制作的硅钢套,硅钢套的结构为中空筒形结构;所述硅钢套的内孔内插入有筒形漆包线圈或硅钢套的外壁上套设有筒形漆包线圈。
6. 根据权利要求5所述的一种定子组件,其特征在于:所述硅钢套与筒形漆包线圈之间设有绝缘层。

一种定子组件及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域,具体涉及一种定子组件及其制作方法。

背景技术

[0002] 无刷空心杯电机具有高效率、高功率密度、过载强、运行平稳和响应快等诸多综合优势,在各行业的应用越来越受到重视,但目前的无刷空心杯电机的整体成本依然过高,推广应用受到加大限制,特别是定子组件中的硅钢套,现有的加工方式主要在硅钢片向进行高速冲孔形成圆环形的硅钢片,再将硅钢片层叠后进行挤压固接成硅钢套,现有的工艺造成硅钢片原料利用率低,在加工过程中造成边角浪费,特别是不同大小的硅钢片在进行套冲时造成过渡环浪费,造成目前的硅钢套的加工方式,使得硅钢带的利用率低于50%。

发明内容

[0003] 针对现有技术中所存在的不足,本发明提供了一种定子组件及其制作方法,解决了硅钢套制造过程中采用高速冲孔方式加工硅钢片造成原料浪费的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种定子组件的制作方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤s1:将卷绕的硅钢带切割成分条;

[0007] 步骤s2:将分条输送到卷绕机上,并在卷绕机的芯轴上进行卷绕层叠形成硅钢套;卷绕时,分条的宽度方向沿芯轴的径向方向,分条的厚度方向沿轴向方向并保证分条的内圈紧贴合芯轴的圆周面;

[0008] 步骤s3:卷绕结束后沿着硅钢套的轴向进行焊接定型;

[0009] 步骤s4:采用外圆磨或精车方式对硅钢套的外径尺寸进行加工;

[0010] 步骤s5:加工完毕后的硅钢套进行退火处理,时间不少于8小时;

[0011] 步骤s6:对硅钢套的内壁进行绝缘处理后将筒形漆包线圈装入硅钢套内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件;或对硅钢套的外壁进行绝缘处理后插入到筒形漆包线圈内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件。

[0012] 通过将硅钢带切割成分条后直接在芯轴上进行卷绕并层叠形成硅钢套的过程中直接对硅钢带进行切割分条,能够保证分条全部都能够使用,从而避免了采用冲压加工方式带来的原料浪费问题;同时硅钢套成型后便于将筒形漆包线圈插入或套入,从而避免线圈绕制的情况,形成无槽结构,更加便于组装。

[0013] 同时,本发明依据制作方法还提出一种结构方案:一种定子组件,包括根据上述制作方法制作的硅钢套,硅钢套的结构为中空筒形结构;所述硅钢套的内孔内插入有筒形漆包线圈或硅钢套的外壁上套设有筒形漆包线圈。整个定子组件直接采用卷制成型的硅钢套与筒形漆包线圈配合的方式,能够提高定子组件的组装效率,简化组装效果,还能避免硅钢套上开槽的情况,能够降低生产加工成本。

[0014] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0015] 1、采用硅钢带切割分条,将分条在芯轴上卷制层叠加工成硅钢套的过程中能够将全部硅钢带进行利用,使得其利用率达到100%,有效克服了现有技术中冲压加工方式造成原料浪费的情况,从而降低了整体的生产成本;

[0016] 2、硅钢套为无槽结构,直接将筒形漆包线圈直接插入或套入硅钢套上,让整个定子组件的结构组成方式较简单,组装效率提高。

附图说明

[0017] 图1为本发明第一种实施例的结构示意图;

[0018] 图2为本发明第二种实施例的结构示意图;

[0019] 图3为本发明硅钢套的结构示意图;

[0020] 图中,硅钢套1、筒形漆包线圈2、分条100。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0022] 实施例1:

[0023] 如图1和图3所示,本发明所述的一种定子组件的制作方法,包括如下步骤:

[0024] 步骤s1:将卷绕的硅钢带切割成分条100,进行切割时,将分条100的宽度大于或等于预成型硅钢套1的壁厚值,从而留出精加工的余量,保证制作尺寸符合安装要求;

[0025] 步骤s2:将分条100输送到卷绕机上,并在卷绕机的芯轴上进行卷绕层叠形成硅钢套1;卷绕时,分条100的宽度方向沿芯轴的径向方向,分条100的厚度方向沿轴向方向并保证分条100的内圈紧贴合芯轴的圆周面,通过芯轴作为预成型硅钢套1的内径基准,从而保证在芯轴上卷绕后能够保证若干圈的分条100的内径相同,同时能够保证硅钢套1成型的强度要求;在进行卷绕时,采用螺旋式的卷绕方式将分条100绕制在芯轴上,便于依次层叠,使得相邻的分条100能够紧密贴合,同时也能避免造成重叠的问题;

[0026] 步骤s3:卷绕结束后沿着硅钢套1的轴向进行焊接定型,焊接时以相邻的分条100能够紧密连接为准,从而保证成型后的硅钢套1整体结构稳定,避免出现分条100之间分离的现象,同时也便于后续进行尺寸机加工;

[0027] 步骤s4:采用外圆磨或精车方式对硅钢套1的外径尺寸进行加工,将硅钢套1的外径尺寸加工到设计尺寸后便于进行组装;

[0028] 步骤s5:加工完毕后的硅钢套1进行退火处理,时间不少于8小时,通过退火处理将硅钢套1的强度进一步增强,还能在一定程度上使得相邻的分条100结合更紧密,接触位置存在分子移动连接的情况;

[0029] 步骤s6:对硅钢套1的内壁进行绝缘处理后将筒形漆包线圈2装入硅钢套1内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件,其中绝缘处理时,在硅钢套1的内壁上粘贴绝缘纸,将硅钢套1与筒形漆包线圈2之间进行绝缘分隔,对定子组件的性能进行保证,防止出现筒形漆包线圈2泄漏产生的弊端。

[0030] 实施例2:

[0031] 如图2和图3所示,在实施例1的基础上,对筒形漆包线的安装位置进行切换,使整个定子组件能够适应于不同的使用工况条件下进行安装,将实施例1中的步骤s6进行变化,

对硅钢套1的外壁进行绝缘处理后插入到筒形漆包线圈2内并采用树脂粘接剂进行粘接成一体构成定子组件;同样的,绝缘处理采用在硅钢套1的外壁上粘贴绝缘纸,将筒形漆包线圈2与硅钢套1之间进行分隔,有效提高绝缘效果。

[0032] 实施例3:

[0033] 如图1和图2所示,依据制作方法进行制造的定子组件结构能够提高装配效率,并且能够避免在硅钢套1上进行开槽的情况,从保证筒形漆包线圈2与硅钢套1之间的装配结构更加便捷、简单,基于实施例1或实施例2的制作方法制作的硅钢套1,硅钢套1的结构为中空筒形结构,硅钢套1的内孔内插入有筒形漆包线圈2或硅钢套1的外壁上套设有筒形漆包线圈2,从而形成两种结构形式,提高整个定子组件的组装方式的快捷性。

[0034] 为了保证筒形漆包线圈2与硅钢套1之间的绝缘效果,在筒形漆包线圈2与硅钢套1之间设有绝缘层,绝缘层采用绝缘纸。

[0035] 将硅钢套1的加工制造方式进行改进后,使原材料达到100%的利用率,而且硅钢套1的无槽结构使得硅钢套1与筒形漆包线圈2的组装效果更好。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

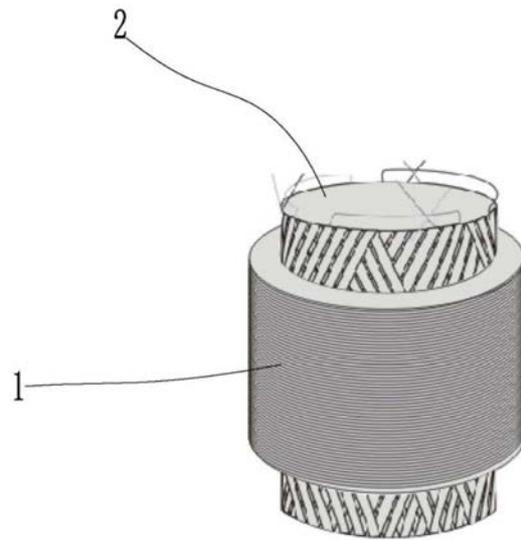


图1

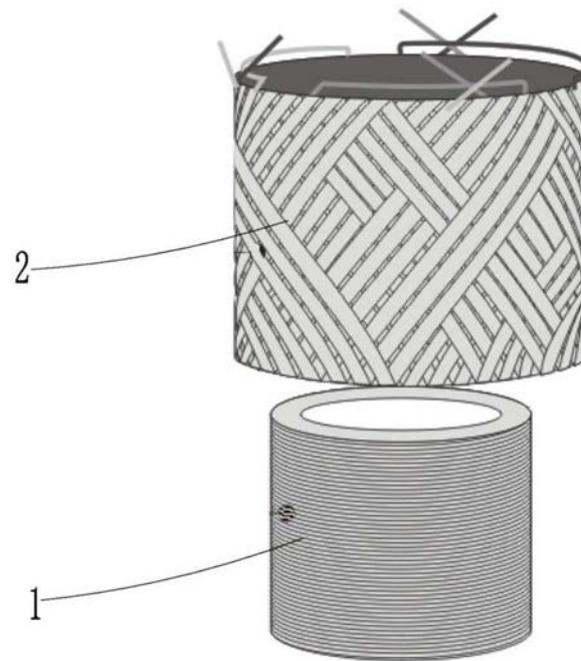


图2

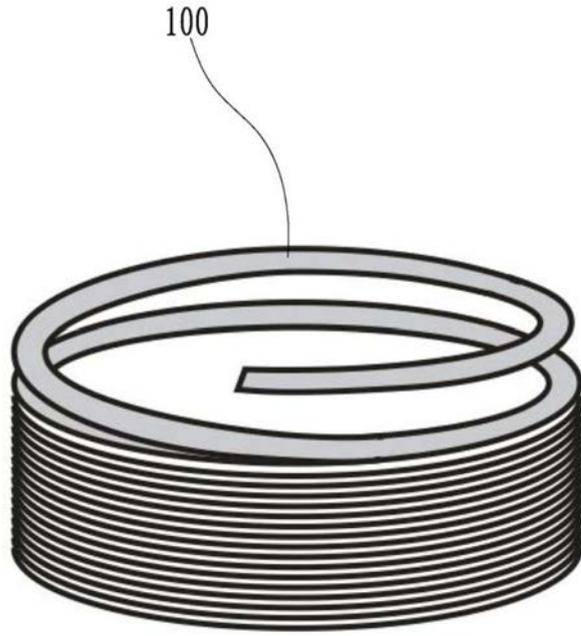


图3