



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103618395 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310418520. X

(22) 申请日 2013. 09. 13

(71) 申请人 合肥凯邦电机有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区柏堰科技园铭传路 208 号

(72) 发明人 李飞佗 张小军

(74) 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司 34109

代理人 汤茂盛

(51) Int. Cl.

H02K 3/34 (2006. 01)

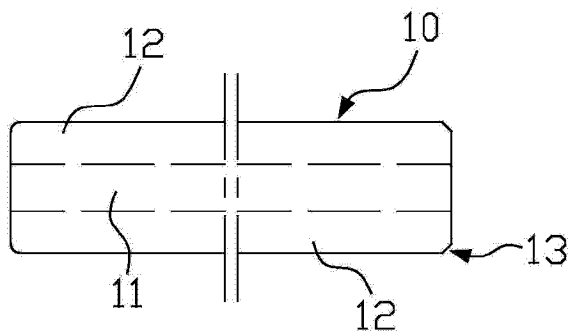
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

电机定子槽口绝缘片

(57) 摘要

本发明涉及电机槽口的绝缘技术领域, 特别涉及一种电机定子槽口绝缘片, 槽口绝缘片本体呈长方形, 长方形的四个顶角设置有倒角或圆角过渡。由于将槽口绝缘片的四个角都设置成倒角或者圆角过渡, 使得其不论在自动嵌线工艺还是初整形工艺中, 都不会因为尖角的存在而产生槽口线、槽外线。



1. 一种电机定子槽口绝缘片,其特征在于:槽口绝缘片(10)本体呈长方形,长方形的四个顶角(13)设置有倒角或圆角过渡。

2. 如权利要求1所述的电机定子槽口绝缘片,其特征在于:所述的长方形四个顶角(13)均为圆角过渡。

3. 如权利要求1或2所述的电机定子槽口绝缘片,其特征在于:所述长方形的长、宽与电机定子的尺寸相匹配。

4. 如权利要求3所述的电机定子槽口绝缘片,其特征在于:所述的槽口绝缘片(10)由自动切料设备自动切割而成,所述的自动切料设备设置有落料单元;被压入料库中的槽口绝缘片(10)呈弯折状,弯折后的槽口绝缘片(10)包括中间段(11)、侧边段(12),顶角(13)处的倒角或圆角设置在侧边段(12)上。

## 电机定子槽口绝缘片

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机槽口的绝缘技术领域,特别涉及一种电机定子槽口绝缘片。

### 背景技术

[0002] 电机定子铁芯的相邻极靴之间的最小距离叫做定子槽口,较小定子槽口的尺寸可大大改善电机的性能,实验证明,当定子槽口每减小 1mm,电机的效率可提高 2%~3%左右。在实际使用时,定子槽口不可能做到很小,一般会用绝缘部件将铁芯包覆或者设置绝缘片对线圈进行包覆,以防止所缠绕的漆包线与铁芯直接接触从而损坏漆包线。

[0003] 对线圈进行包覆包括槽底绝缘和槽口绝缘。国内外电机行业中,绝大多数类型的电机的定子槽口绝缘是采用 DND、DMD、酚醛玻璃布板类材料制成,由于 DND、DMD 这两种材质便于设备自动送料、自动加工成型,便于储存在设备的料库中,因此这两种材质常用在半自动化和自动化定子嵌线生产设备上。

[0004] 现有的国内外设备用 DND、DMD 材质加工槽口绝缘片时,采用连续、无废料成型手法。首先,原料绕在放料盘上,原料的宽度即槽口绝缘片的宽度;其次,送料单元、切割单元重复进行送料-切割-送料-切割的动作,送料的长度可由机器内部进行调节,每次送料的长度即为切割出来槽口绝缘片的长度;槽口绝缘片切割成型的同时被压入设备的料库中,在漆包线绕组嵌线的过程,存放在料库中的槽口绝缘片被推入到定子槽中,完成定子的自动嵌线工序。由于采用的是连续、无废料成型手法,其加工出来的槽口绝缘片如图 1 所示,槽口绝缘片的一侧有倒角,另一侧呈现出与所述倒角相吻合的尖角状。槽口绝缘片被压入定子槽中时,其倒角一侧先进入定子槽中,该结构在嵌线工艺中不存在问题。

[0005] 但是,由于自动嵌线的定子线圈不够整齐,需要进行初整形,在初整形的工艺中,该尖角的存在极易导致槽口线或者槽外线,特别是定子铁芯的槽满率较高时,槽口线或槽外线的情况就更容易出现。槽口线或槽外线极易导致电机绝缘性能不良,严重者造成电机损坏,由槽口绝缘片的尖角而导致电机不良率上升。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种电机定子槽口绝缘片,有效避免槽口线、槽外线的产生。

[0007] 为实现以上目的,本发明采用的技术方案为:一种电机定子槽口绝缘片,槽口绝缘片本体呈长方形,长方形的四个顶角设置有倒角或圆角过渡。

[0008] 与现有技术相比,本发明存在以下技术效果:由于将槽口绝缘片的四个角都设置成倒角或者圆角过渡,清除顶角处悬伸出来的尖角状,使得其不论在自动嵌线工艺还是初整形工艺中,都不会因为尖角的存在而产生槽口线、槽外线,有利于装配过程对漆包线的绝缘层保护。

### 附图说明

- [0009] 图 1 是现有技术槽口绝缘片展开状态示意图；
- [0010] 图 2 是本发明的槽口绝缘片展开状态示意图,为减少附图数量,这里将槽口绝缘片的左侧设置成圆角过渡,右侧设置成倒角；
- [0011] 图 3 是本发明的槽口绝缘片压入料仓状态、沿其宽度方向的剖视图；
- [0012] 图 4 是电机定子结构示意图；
- [0013] 图 5 是槽口绝缘片与线圈配合的局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合图 2 至图 5,对本发明做进一步详细叙述。

[0015] 参阅图 2,一种电机定子槽口绝缘片,槽口绝缘片 10 本体呈长方形,长方形的四个顶角 13 设置有倒角或圆角过渡。由于采用了倒角或圆角过渡,不论在自动嵌线工艺还是初整形工艺,都不会因为尖角的存在而产生槽口线、槽外线,避免了现有技术中因尖角的存在而导致电机不良率的上升。在实际生产中,因电机定子出现槽口线或槽外线的存在是导致电机不良的主要原因之一,为解决这个问题的出现,技术人员对各个工艺做过多次调整和改进行,但都没有解决问题。后来经过技术人员的不懈努力,才发现导致的主要原因是因为槽口绝缘片的尖角所导致的。在电机的定子制作工艺中,自动嵌线和初整形属于两个不同的工位,现有技术中的槽口绝缘片完全满足自动嵌线的工艺,而初整形工艺中,只是对线圈进行整理,不易使人想到是因为前一个步骤中放置的槽口绝缘片所导致。在实际生产制造中,改动后的槽口绝缘片明显改变了槽口线、槽外线的出现,电机的良品率得到提升。

[0016] 需要指出的是,图 2 中的左侧的两个顶角 13 为圆角过渡,右侧的两个顶角 13 为倒角。槽口绝缘片 10 的四个顶角 13 也可以均为倒角,或者都是圆角过渡。只要不在出现现有技术中的尖角状即可。

[0017] 作为本发明的优选方案,这里本发明优选将所述的长方形四个顶角 13 均为圆角过渡。所述长方形的长、宽与电机定子的尺寸相匹配,与现有技术中的长、宽一致。

[0018] 更优选地,所述的槽口绝缘片 10 由自动切料设备自动切割而成,由于槽口绝缘片 10 形状的改变,使得自动切料设备将长条状的原料进行切割后会产生余料,因此,需要对自动切料设备进行改造,所述的自动切料设备设置有落料单元。另外,需要注意的是,由于被压入料库中的槽口绝缘片 10 呈弯折状,如图 3 所示,弯折后的槽口绝缘片 10 包括中间段 11、侧边段 12,如果倒角的距离等于侧边段 12 的宽度时,弯折后的槽口绝缘片 10 在弯折处也有尖角的存在;如果倒角的距离或圆角的半径大于侧边段 12 的宽度,则其绝缘效果较差,因此,本实施例中,优选地,将顶角 13 处的倒角或圆角设置在侧边段 12 上。图 4、图 5 是槽口绝缘片 10 在定子中的位置,其中 A 表示线圈。

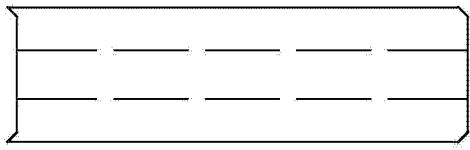


图 1

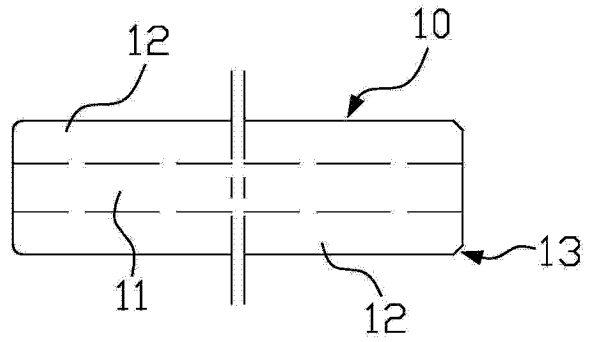


图 2

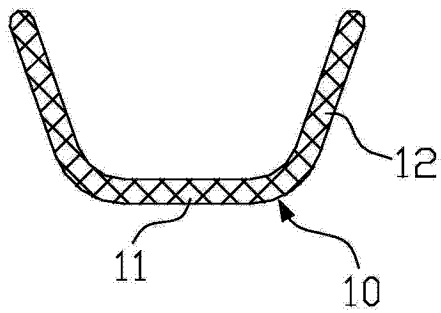


图 3

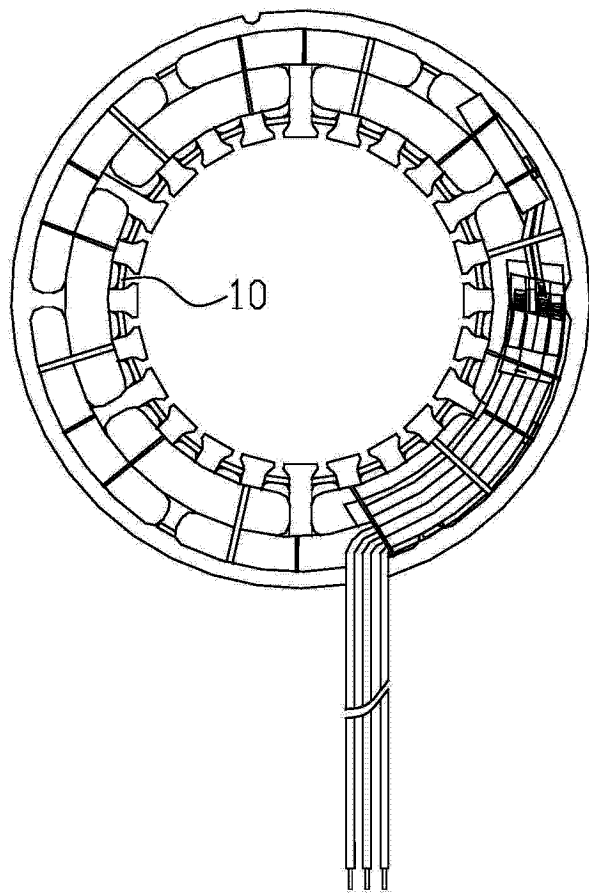


图 4

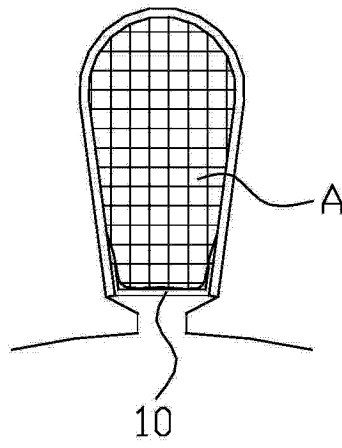


图 5