



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106531435 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611208786.1

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 芜湖国睿兆伏电子有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区九华北路西侧

(72)发明人 何伟 宫龙 刘林 朱作敏
王家祥 程辉

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 曹政

(51)Int.Cl.

H01F 41/071(2016.01)

H01F 41/098(2016.01)

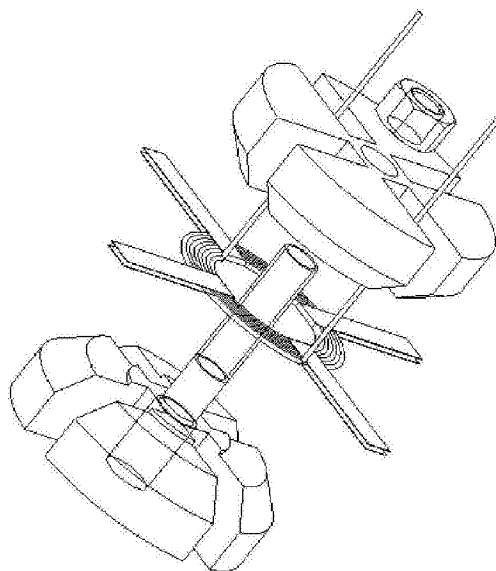
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种平面线圈的绕制工装及其绕制方法

(57)摘要

本发明公开了一种平面线圈的绕制工装及其绕制方法,具有:上挡板和下挡板;下挡板的上表面上设有圆形的凸起的台阶,上挡板的下表面为平面,上挡板的下表面与台阶的表面相贴合;上挡板和下挡板上均设有至少两个开槽,开槽从上挡板和下挡板的边缘延伸到台阶内;上挡板和下挡板上的开槽相对应;上挡板和下挡板可拆卸连接,完成导线立绕结构形式扁平线圈的绕制,可以有效地对线圈和引出线进行成型固定。



1. 一种平面线圈的绕制工装,其特征在于,具有:

上挡板和下挡板;

所述下挡板的上表面上设有圆形的凸起的台阶,所述上挡板的下表面为平面,上挡板的下表面与所述台阶的表面相贴合;

所述上挡板和下挡板上均设有至少两个开槽,所述开槽从所述上挡板和下挡板的边缘延伸到所述台阶内;上挡板和下挡板上的开槽相对应;

所述上挡板和下挡板可拆卸连接。

2. 如权利要求1所述的平面线圈的绕制工装,其特征在于,所述上挡板和下挡板均为圆形,所述台阶位于所述下挡板的圆心位置。

3. 如权利要求2所述的平面线圈的绕制工装,其特征在于,所述下挡板中部固定设有螺杆,所述上挡板中部设有可供所述螺杆穿过的通孔,所述上挡板和下挡板通过螺杆和螺纹固定连接。

4. 如权利要求3所述的平面线圈的绕制工装,其特征在于,所述螺杆端部设有螺纹孔,所述螺纹孔与绕线机连接。

5. 如权利要求4所述的平面线圈的绕制工装,其特征在于,所述下挡板的上表面的边缘设有倒角,所述上挡板的下表面的边缘设有倒角。

6. 如权利要求5所述平面线圈的绕制工装,其特征在于,所述上挡板和下挡板上均设有四个开槽,并在所述上挡板和下挡板上均匀分布。

7. 一种如权利要求5所述的平面线圈的绕制工装的绕制方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 将上挡板与下挡板连接,上挡板与下挡板的开槽对应,并用螺母固定;

2) 先将绝缘胶带垫在开槽底部,含胶面朝上,

3) 按照设计要求留出引出线长度并折弯 90° ,引出线从上挡板或下挡板的开槽处引出,

4) 然后开始绕线,绕线圈数达到要求后,多绕制半圈,然后折弯 90° 后从上挡板或下挡板的开槽引出,并将绝缘胶带对折,将线圈粘牢固定,

5) 开槽处绝缘胶带全部固定后拆除工装,取下线圈;

6) 将引出线缕直即可。

8. 如权利要求6所述的平面线圈的绕制工装的绕制方法,其特征在于,若觉得线圈较松散,可以增加绝缘胶带数量,最后按照要求剪去多余的绝缘胶带。

一种平面线圈的绕制工装及其绕制方法

技术领域

[0001] 本发明属于平面线圈技术领域,尤其涉及一种平面线圈的绕制工装及其绕制方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,新型的变压器得到了很快的发展,其中尤其是平面变压器的发展引人注目,与一般的变压器相比,平面变压器、电感器外形尺寸及高度大幅度的减小,并且电流密度大、功率大、散热性好、漏感低、效率高、成本低、耦合性好、工作频率宽等优点,因而广泛应用于通讯、航空航天、数码相机、电脑等领域,大大缩小了电路板的体积,为推动电子行业的发展起到了一定的作用。其中平面变压器扁平的特点,决定了其线圈的扁平性,常规的平面线圈主要有铜箔折叠结构、印制电路板结构、导线立绕结构等,然而铜箔折叠结构的线圈绝缘处理、线圈成型的难度较大,印制电路板结构需要通过模具成型,因此当生产数量较少时,生产难度非常大。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:因此导线立绕线圈成为平面线圈中的一种重要的结构形式,具体结构形式如图1所示。但由于导线柔软性及其圆形的外形造成了其成型效果非常差,且很难固定线圈的引出线,即使绕制完成后也容易出现松散现象。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种完成导线立绕结构形式扁平线圈的绕制,可以有效地对线圈和引出线进行成型固定的平面线圈的绕制工装及其绕制方法。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种平面线圈的绕制工装,具有:

[0006] 上挡板和下挡板;

[0007] 所述下挡板的上表面上设有圆形的凸起的台阶,所述上挡板的下表面为平面,上挡板的下表面与所述台阶的表面相贴合;

[0008] 所述上挡板和下挡板上均设有至少两个开槽,所述开槽从所述上挡板和下挡板的边缘延伸到所述台阶内;上挡板和下挡板上的开槽相对应;

[0009] 所述上挡板和下挡板可拆卸连接。

[0010] 所述上挡板和下挡板均为圆形,所述台阶位于所述下挡板的圆心位置。

[0011] 所述下挡板中部固定设有螺杆,所述上挡板中部设有可供所述螺杆穿过的通孔,所述上挡板和下挡板通过螺杆和螺纹固定连接。

[0012] 所述螺杆端部设有螺纹孔,所述螺纹孔与绕线机连接。

[0013] 所述下挡板的上表面的边缘设有倒角,所述上挡板的下表面的边缘设有倒角。

[0014] 所述上挡板和下挡板上均设有四个开槽,并在所述上挡板和下挡板上均匀分布。

[0015] 一种上述的平面线圈的绕制工装的绕制方法,包括如下步骤:

- [0016] 1) 将上挡板与下挡板连接,上挡板与下挡板的开槽对应,并用螺母固定;
- [0017] 2) 先将绝缘胶带垫在开槽底部,含胶面朝上,
- [0018] 3) 按照设计要求留出引出线长度并折弯 90° ,引出线从上挡板或下挡板的开槽处引出,
- [0019] 4) 然后开始绕线,绕线圈数达到要求后,多绕制半圈,然后折弯 90° 后从上挡板或下挡板的开槽引出,并将绝缘胶带对折,将线圈粘牢固定,
- [0020] 5) 开槽处绝缘胶带全部固定后拆除工装,取下线圈;
- [0021] 6) 将引出线缕直即可。
- [0022] 若觉得线圈较松散,可以增加绝缘胶带数量,最后按照要求剪去多余的绝缘胶带。
- [0023] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果,完成导线立绕结构形式扁平线圈的绕制,可以有效地对线圈和引出线进行成型固定。

附图说明

- [0024] 图1为本发明实施例中提供的平面线圈的绕制工装绕制完成后的扁平线圈,并且已经用胶带固定;
- [0025] 图2为图1的平面线圈的绕制工装的下挡板的结构示意图;
- [0026] 图3为图1的平面线圈的绕制工装的上挡板的结构示意图;
- [0027] 图4、图5为图1的平面线圈的绕制工装的装绕制状态结构示意图。;
- [0028] 上述图中的标记均为:1、下挡板,2、上挡板,3、台阶,4、开槽,5、螺杆,6、螺杆,7、螺纹孔,8、倒角。

具体实施方式

- [0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。
- [0030] 实施例一
- [0031] 参见图2-5,一种平面线圈的绕制工装,具有:
- [0032] 上挡板和下挡板;
- [0033] 下挡板的上表面上设有圆形的凸起的台阶,上挡板的下表面为平面,上挡板的下表面与台阶的表面相贴合;
- [0034] 上挡板和下挡板上均设有至少两个开槽,开槽从上挡板和下挡板的边缘延伸到台阶内;上挡板和下挡板上的开槽相对应;
- [0035] 上挡板和下挡板可拆卸连接。
- [0036] 上挡板和下挡板均为圆形,台阶位于下挡板的圆心位置。
- [0037] 下挡板中部固定设有螺杆,上挡板中部设有可供螺杆穿过的通孔,上挡板和下挡板通过螺杆和螺纹固定连接。
- [0038] 螺杆端部设有螺纹孔,螺纹孔与绕线机连接。
- [0039] 下挡板的上表面的边缘设有倒角,上表挡板的下表面的边缘设有倒角。
- [0040] 上挡板和下挡板上均设有四个开槽,并在上挡板和下挡板上均匀分布。
- [0041] 如图1所示为按照本发明绕线工装及绕制方法绕制成型后的线圈,线圈包括导线

和胶带,导线利用工装绕制成型后采用胶带进行固定,然后将引出线拉直,拉直后引出线的起头和末头分别在固定绝缘胶带的两侧,且均已经包裹胶带固定牢固。

[0042] 如图2所示的螺杆一侧为螺纹孔3,用于将工装安装在绕线机上,螺杆上的4个缺口,且缺口的深度深于台阶,便于绕制完成后穿胶带固定线圈,台阶的直径为绕制完成后的线圈的内径,螺杆边缘倒角,在绕线过程中可以起到导向作用,保证导线能够快速有效的卡进绕线槽内部。

[0043] 如图3为绕线工装挡板,安装在如图2的螺杆上,并用螺母收紧,与螺杆之间形成绕线槽,挡板与螺杆上的倒角形成喇叭口形状的导线槽。

[0044] 如图2、图3所示的螺杆及挡板均采用黄铜材料加工,所有尖角均倒钝,即能够保证螺杆上的螺纹强度,对导线绝缘的影响也较小。

[0045] 绕线完成后,线圈内径与工装缺口底部有一定的缝隙,能够有效的将绝缘胶带穿过,对折后将线圈粘牢固定。

[0046] 本发明还提供了采用此工装绕制的工艺方法,绕制步骤如下:

[0047] 首先将图2所示的螺杆安装在半自动绕线机上,固定紧,安装上图3所示的挡板,螺杆与挡板的缺口对应,并用螺母固定紧。此时可以先将绝缘胶带下对尺寸后垫在缺口底部,含胶面朝上,也可以绕制完成后将绝缘胶带从底部孔穿过,按照设计要求留出引出线长度并折弯 90° ,引出线从螺杆或挡板的缺口处引出,然后开始绕线,绕线圈数达到要求后,多绕制两个缺口的距离,若设有4个缺口则就是半匝,然后折弯 90° 后从螺杆机挡板的缺口引出,并将绝缘胶带对折,将线圈粘牢固定,如图5所示,几个缺口全部固定后拆除工装,取下线圈。将引出线缕直即可,若觉得线圈任然较松散,也可以增加绝缘胶带数量,最后按照要求剪去多余的绝缘胶带。线圈完成后如图1所示。

[0048] 实施例二

[0049] 一种上述的平面线圈的绕制工装的绕制方法,包括如下步骤:

[0050] 1) 将上挡板与下挡板连接,上挡板与下挡板的开槽对应,并用螺母固定;

[0051] 2) 先将绝缘胶带垫在开槽底部,含胶面朝上,

[0052] 3) 按照设计要求留出引出线长度并折弯 90° ,引出线从上挡板或下挡板的开槽处引出,

[0053] 4) 然后开始绕线,绕线圈数达到要求后,多绕制半圈,然后折弯 90° 后从上挡板或下挡板的开槽引出,并将绝缘胶带对折,将线圈粘牢固定,

[0054] 5) 开槽处绝缘胶带全部固定后拆除工装,取下线圈;

[0055] 6) 将引出线缕直即可。

[0056] 若觉得线圈较松散,可以增加绝缘胶带数量,最后按照要求剪去多余的绝缘胶带。

[0057] 采用上述的结构后,完成导线立绕结构形式扁平线圈的绕制,可以有效地对线圈和引出线进行成型固定。

[0058] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

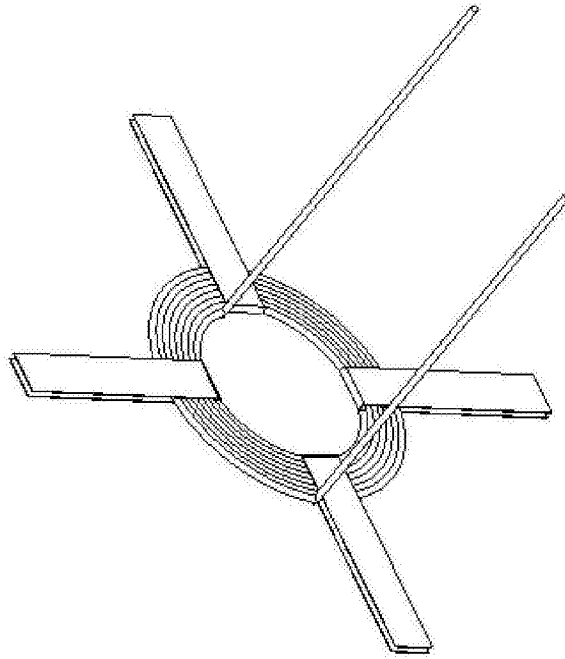


图1

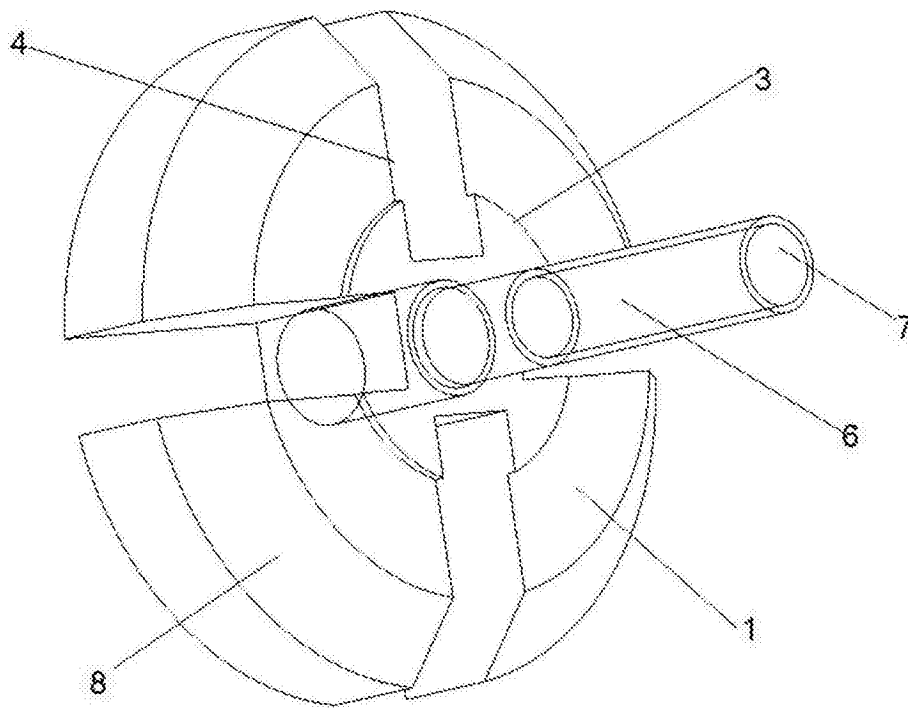


图2

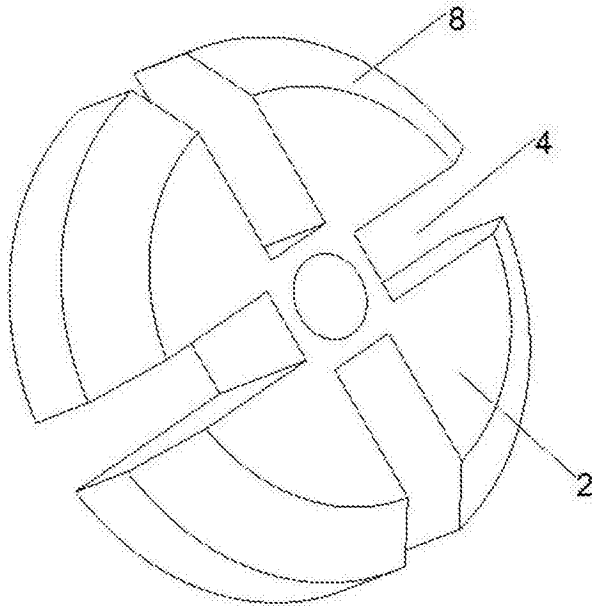


图3

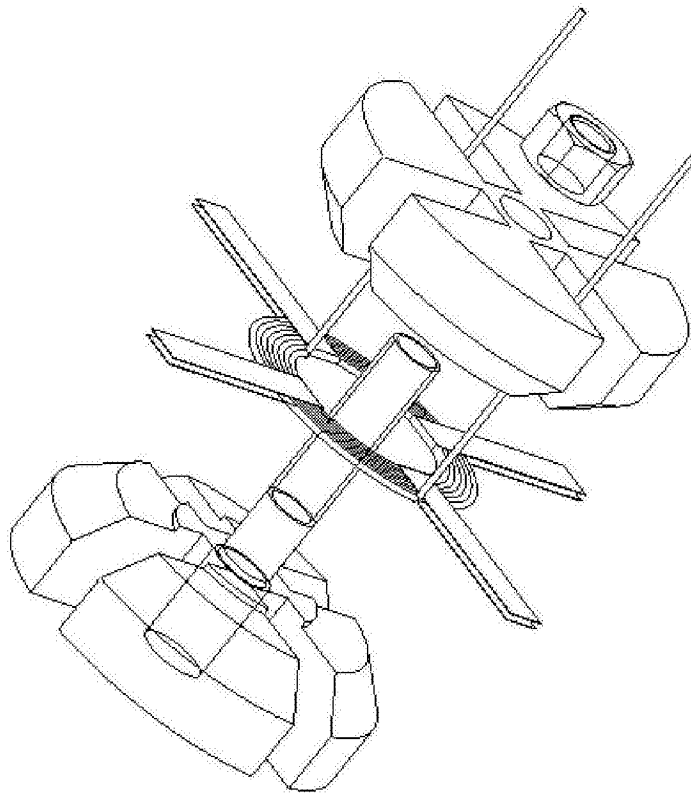


图4

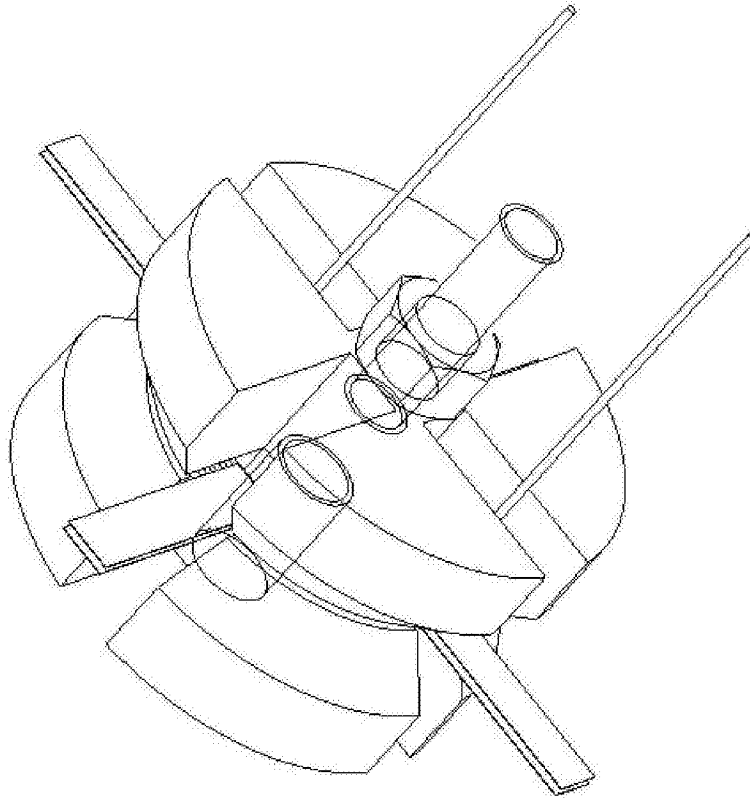


图5