



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104167886 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410437373. 5

(22) 申请日 2014. 08. 29

(73) 专利权人 东南大学

地址 211189 江苏省南京市江宁区东南大学
路 2 号

(72) 发明人 余海涛 陈浩 马振琦 洪立玮
施振川

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 黄成萍

(51) Int. Cl.

H02K 15/085(2006. 01)

H02K 15/09(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203313016 U, 2013. 11. 27,

CN 103199655 A, 2013. 07. 10,

CN 201018368 Y, 2008. 02. 06,

JP 2001525655 A, 2001. 12. 11,

JP H04244752 A, 1992. 09. 01,

审查员 李国丽

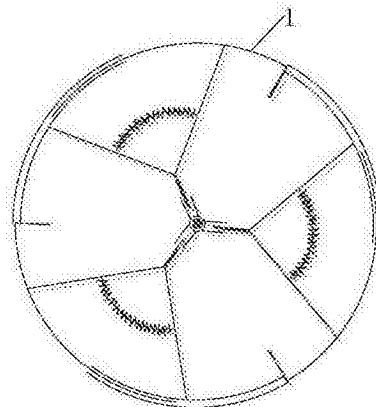
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种圆筒直线电机的线圈绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种圆筒直线电机的线圈绕线机,包括辊筒、摇柄和基座;辊筒包括三端轴、三个Y型支架、三组滑片滑槽机构;三端轴的中心为轴孔,在轴孔的周侧均匀辐射出三根径向杆,每根径向杆上设置有一个径向通孔;Y型支架包括三根杆,对称的两根杆为枝杆,另外一根杆为根杆,两根枝杆为弹性材质;三个Y型支架的根杆分别插入到三端轴的三个径向通孔内,且插入深度可调;滑片滑槽机构包括滑片和滑槽,滑片和滑槽为等半径的圆弧形结构,滑片和滑槽分别与Y型支架的两根枝杆端部固定,滑片的一端插入滑槽的一端。本发明提供的绕线机,结构简单、生产方便,可以直接在圆筒直线电机槽中绕制线圈,从而不需要将整槽分成两部分加工,不用破坏电机磁路。



1. 一种圆筒直线电机的线圈绕线机,包括辊筒(1)、摇柄(2)和基座(3);其特征在于:所述辊筒(1)包括三端轴(11)、三个Y型支架(12)、三组滑片滑槽机构;定义一个圆O,圆O的圆心为o,定义一条直线l,直线l垂直于圆O,圆心o在直线l上,则有:

所述三端轴(11)的中心为轴孔,轴孔的轴线在直线l上;以圆心o为中心、在轴孔的周侧均匀辐射出三根径向杆,每根径向杆上设置有一个径向通孔,径向通孔的中轴线在圆O的半径上;三端轴(11)的中心面位于圆O上;

所述Y型支架(12)包括三根杆,记对称的两根杆为枝杆,另外一根杆为根杆,两根枝杆为弹性材质;三个Y型支架(12)的根杆分别插入到三端轴(11)的三个径向通孔内,且插入深度可调;三个Y型支架(12)的中心面均位于圆O上;

所述滑片滑槽机构包括滑片(13)和滑槽(14),滑片(13)和滑槽(14)为等半径的圆弧形结构,滑片(13)和滑槽(14)分别与Y型支架(12)的两根枝杆端部固定,滑片(13)的一端插入滑槽(14)的一端;在Y型支架(12)的两根枝杆可允许变形范围内,滑片(13)可相对滑槽(14)滑动;三组滑片滑槽机构的中心面均位于圆O上;

所述摇柄(2)的一端穿过基座(3)上的位置孔后,与三端轴(11)中心的轴孔固定安装。

2. 根据权利要求1所述的圆筒直线电机的线圈绕线机,其特征在于:所述辊筒(1)还包括弹簧(15),弹簧(15)的两端分别与一个Y型支架(12)上的两根枝杆对应位置固定。

3. 根据权利要求1所述的圆筒直线电机的线圈绕线机,其特征在于:每组滑片滑槽机构中,滑片(13)的一端插入滑槽(14)的一端,滑片(13)的另一端设置有A挡片,滑槽(14)的另一端设置有B挡片,所述A挡片和B挡片所在的面均垂直于圆O。

4. 根据权利要求1所述的圆筒直线电机的线圈绕线机,其特征在于:在Y型支架(12)的根杆端部设置有一个凸起,在三端轴(11)的径向通孔内沿径向设置有一列凹槽,调节根杆的插入深度,通过凸起与对应位置的凹槽锁定插入深度。

一种圆筒直线电机的线圈绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆筒直线电机的线圈绕线机,是一种能够直接在圆筒直线电机的电机槽中绕制线饼的绕线机。

背景技术

[0002] 传统的用于绕制电机线圈的绕线机由辊筒、摇柄、基座组成,将导线一端固定在辊筒上,摇动摇柄,就可以绕制线圈,线圈绕组完成后再安装到电机槽中。但是,对于圆筒直线电机,由于电机槽为槽口向内的圆环形封闭槽,传统的先绕制线圈,再将线圈安装入电机槽中的方法难以实施,因为绕制好的线圈直径大于环形槽槽口的直径。现在的解决方法是将每一个环形槽沿着圆周方向分成两部分进行加工,这样一来破坏了电机磁路,二来增加了电机组装的难度。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种圆筒直线电机的线圈绕线机,可以直接在圆筒直线电机的电机槽中绕制线饼,避免现有的分为两部分进行处理所带来的问题。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种圆筒直线电机的线圈绕线机,包括辊筒、摇柄和基座;所述辊筒包括三端轴、三个Y型支架、三组滑片滑槽机构;定义一个圆O,圆O的圆心为o,定义一条直线l,直线l垂直于圆O,圆心o在直线l上,则有:

[0006] 所述三端轴的中心为轴孔,轴孔的轴线在直线l上;以圆心o为中心、在轴孔的周侧均匀辐射出三根径向杆,每根径向杆上设置有一个径向通孔,径向通孔的中轴线在圆O的半径上;三端轴的中心面位于圆O上;

[0007] 所述Y型支架包括三根杆,记对称的两根杆为枝杆,另外一根杆为根杆,两根枝杆为弹性材质;三个Y型支架的根杆分别插入到三端轴的三个径向通孔内,且插入深度可调;三个Y型支架的中心面均位于圆O上;

[0008] 所述滑片滑槽机构包括滑片和滑槽,滑片和滑槽为等半径的圆弧形结构,滑片和滑槽分别与Y型支架的两根枝杆端部固定,滑片的一端插入滑槽的一端;在Y型支架的两根枝杆可允许变形范围内,滑片可相对滑槽滑动;三组滑片滑槽机构的中心面均位于圆O上;

[0009] 所述摇柄的一端穿过基座上的位置孔后,与三端轴中心的轴孔固定安装。

[0010] 本发明提供的绕线机,三个Y型支架插入到三端轴后,三组滑片滑槽机构就会形成一个近似于圆形的结构,转动手柄,这样就会使得辊筒发生转动。使用时,首先将导线的一端固定在辊筒上,然后调节Y型支架的插入深度,使得三组滑片滑槽机构形成的近似于圆形的结构等效直径小于圆筒直线电机的电机槽的内径,然后将辊筒移置电机槽内,使得辊筒上绕线的环形位置与电机槽位置相对,接着再次调节Y型支架的插入深度,使得三组滑片滑

槽机构形成的近似于圆形的结构等效直径等于需要的线圈的内径;转动手柄,这样导线就会绕在滚筒上并嵌入电机槽内;当线圈绕制完成后,调节Y型支架的插入深度,取出辊筒,剪短导线与辊筒的连接,即可完成线圈的绕制。

[0011] 优选的,所述辊筒还包括弹簧,弹簧的两端分别与一个Y型支架上的两根枝杆对应位置固定。通过弹簧可以撑开两根支杆。

[0012] 优选的,所述一组滑片滑槽机构中,滑片的一端插入滑槽的一端,滑片的另一端设置有A挡片,滑槽的另一端设置有B挡片,所述A挡片和B挡片所在的面均垂直于圆O。当三个Y型支架均插入三端轴上时,通过挡片可以使得三组滑片滑块机构彼此支撑,最终形成一个近似于圆形的结构。

[0013] 优选的,在Y型支架的根杆端部设置有一个凸起,在三端轴的径向通孔内沿径向设置有一列凹槽,调节根杆的插入深度,通过凸起与对应位置的凹槽锁定插入深度。设计凹槽的位置处径向通孔的可通过内径略大于设计凸起的位置处根杆的外径,而相邻凹槽之间的位置处径向通孔的可通过内径就略小于设计凸起的位置处根杆的外径,当根杆上的凸起置于凹槽位置时,这样的结构就起到了一个锁定位置的作用。

[0014] 有益效果:本发明提供的圆筒直线电机的线圈绕线机,结构简单、生产方便,可以直接在圆筒直线电机槽中绕制线圈,从而不需要将整槽分成两部分加工,不用破坏电机磁路。

附图说明

[0015] 图1为本发明的侧视结构示意图;

[0016] 图2为辊筒的主视结构示意图;

[0017] 图3为辊筒的局部主视结构示意图;

[0018] 图4为三端轴的侧视结构示意图;

[0019] 图5为Y型支架的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0021] 如图1至图5所示,为一种圆筒直线电机的线圈绕线机,包括辊筒1、摇柄2和基座3;所述辊筒1包括三端轴11、三个Y型支架12、三组滑片滑槽机构和弹簧15;定义一个圆O,圆O的圆心为o,定义一条直线1,直线1垂直于圆O,圆心o在直线1上,则有:

[0022] 所述三端轴11的中心为轴孔,轴孔的轴线在直线1上;以圆心o为中心、在轴孔的周侧均匀辐射出三根径向杆,每根径向杆上设置有一个径向通孔,径向通孔的中轴线在圆O的半径上;三端轴11的中心面位于圆O上;

[0023] 所述Y型支架12包括三根杆,记对称的两根杆为枝杆,另外一根杆为根杆,两根枝杆为弹性材质;三个Y型支架12的根杆分别插入到三端轴11的三个径向通孔内,且插入深度可调;三个Y型支架12的中心面均位于圆O上;

[0024] 所述滑片滑槽机构包括滑片13和滑槽14,滑片13和滑槽14为等半径的圆弧形结构,滑片13和滑槽14分别与Y型支架12的两根枝杆端部固定,滑片13的一端插入滑槽14的一端;滑片13的另一端设置有A挡片,滑槽14的另一端设置有B挡片;在Y型支架12的两根枝杆

杆可允许变形范围内,滑片13可相对滑槽14滑动;三组滑片滑槽机构的中心面均位于圆O上,所述A挡片和B挡片所在的面均垂直于圆O;

[0025] 在Y型支架12的根杆端部设置有一个凸起,在三端轴11的径向通孔内沿径向设置有一列凹槽,调节根杆的插入深度,通过凸起与对应位置的凹槽锁定插入深度;

[0026] 所述弹簧15的两端分别与一个Y型支架12上的两根枝杆对应位置固定;

[0027] 所述摇柄2的一端穿过基座3上的位置孔后,与三端轴11中心的轴孔固定安装。

[0028] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

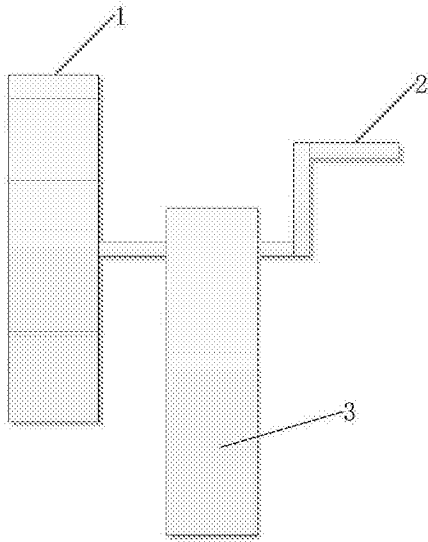


图1

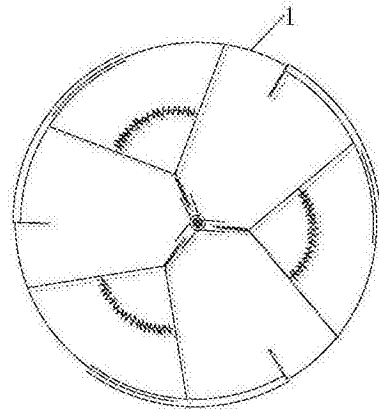


图2

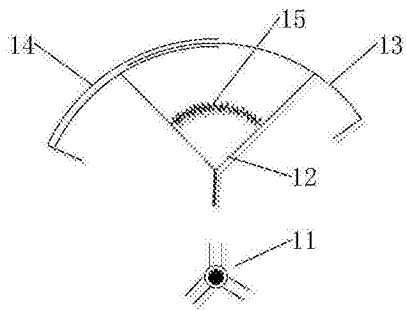


图3

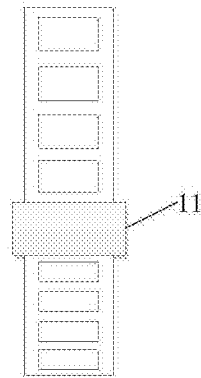


图4

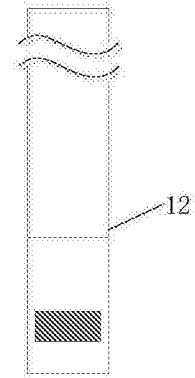


图5