(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119324115 A
(43)申请公布日 2025.01.17

(21)申请号 202411540984.2

(22)申请日 2024.10.31

(71)申请人 大连北方互感器集团有限公司
地址 116203 辽宁省大连市普兰店区丰荣工业园区

(72)发明人 陈连友 高琦 王鑫 张立栋 刘丽娟 娄云 常青 周顺开 朱松 李国念 王世奇

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊普通合伙) 21235
专利代理师 毕进

(51)Int.Cl.
H01F 41/02(2006.01)
H01F 41/08(2006.01)
H01F 41/06(2016.01)
H01F 41/12(2006.01)
H01F 41/00(2006.01)
H01F 38/30(2006.01)

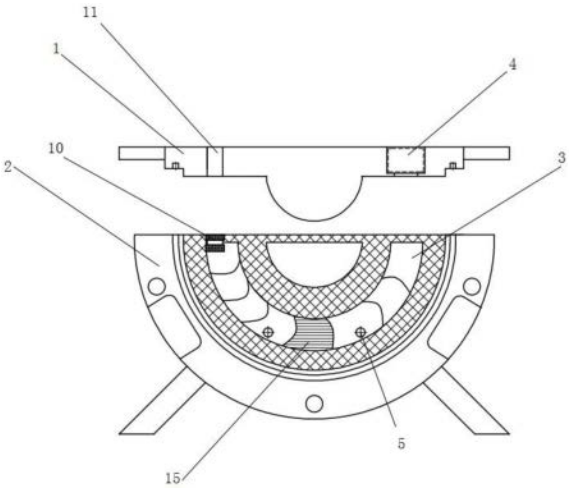
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺

(57)摘要

本发明公开了开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,涉及电流互感器制造技术领域;包括:在浇注模具底盖板的凹槽中放入方块磁铁,将固定嵌件固定在浇注模具底盖板上;将浇注模具前模与浇注模具底盖板拼装在一起;将开合式电流互感器的夹件嵌件分别与浇注模具前模、浇注模具后模固定在一起;将开合式电流互感器的器身放入浇注模具前模中,所述器身与方块磁铁上下对齐;将浇注模具后模与浇注模具底盖板、浇注模具前模固定在一起;开合式电流互感器下部分装模独立定位的方式与上部分相同。由于上下两部分独立定位,操作更加灵活简便,降低了操作难度和劳动强度;独立定位的方式减少了因同时定位带来的误差累积,提高了生产效率。



CN 119324115 A

1.开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,包括:

第一步:将圆环形铁芯(15)切割成两个半环形铁芯,其铁芯切口处进行精磨,使其端面光滑、平整;

第二步:将半环形铁芯进行绝缘包扎和铜线绕制形成开合式电流互感器的器身(3);

第三步:在浇注模具底盖板(1)的凹槽中放入方块磁铁(4),使用第一六角头螺栓(9)将开合式电流互感器下部分的固定嵌件(10)固定在浇注模具底盖板(1)上;

第四步:将浇注模具前模(2)与浇注模具底盖板(1)拼装在一起;

第五步:使用第二六角头螺栓(6)将开合式电流互感器的夹件嵌件(5)分别与浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)固定在一起;

第六步:将开合式电流互感器的器身(3)放入浇注模具前模(2)中,所述器身(3)与方块磁铁(4)上下对齐,通过方块磁铁(4)固定开合式电流互感器的器身(3),然后调整器身(3)使其与夹件嵌件(5)、固定嵌件(10)留有间隙,保证器身的线圈与夹件嵌件之间对地绝缘;

第七步:使用第三六角头螺栓(7)将浇注模具后模(8)与浇注模具底盖板(1)、浇注模具前模(2)固定在一起;

以上为开合式电流互感器下部分装模独立定位的方式,上部分装模独立定位的方式与下部分装模独立定位的方式相同。

2.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,通过顶部的固定嵌件(10)、以及两侧的夹件嵌件(5)使电流互感器的器身(3)在浇注模具前模(2)与浇注模具后模(8)内腔居中。

3.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,在第一步骤中通过高导磁率、性能稳定的坡莫合金卷制开合式电流互感器的圆环形铁芯(15)并进行喷胶处理。

4.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具底盖板(1)上开有两个凹槽(12),每个凹槽内放置有方块磁铁,所述方块磁铁与开合式电流互感器的半环形器身端面上下对齐进行固定。

5.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具底盖板(1)的四周开有第一通孔(11),使用第一六角头螺栓(9)穿过对应第一通孔(11),将开合式电流互感器上下两部分的固定嵌件(10)固定在浇注模具底盖板(1)上。

6.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)上分别开有第二通孔(13),使用第二六角头螺栓(6)穿过对应第二通孔(13),将开合式电流互感器的夹件嵌件(5)分别固定在浇注模具前模(2)和浇注模具后模(8)上。

7.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)的外周还设有第三通孔,第三六角头螺栓(7)穿过第三通孔将浇注模具前模(2)与浇注模具后模(8)固定。

8.根据权利要求1所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)上均设有向外延伸的外沿。

9.根据权利要求8所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在

于,所述浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)的外沿上开有第三通孔。

10.根据权利要求9所述开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,其特征在于,所述浇注模具底盖板(1)两侧开有第三通孔,第三六角头螺栓(7)穿过浇注模具底盖板(1)的第三通孔及外沿上的第三通孔将浇注模具底盖板(1)、浇注模具前模(2)、浇注模具后模(8)进行固定。

开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及电流互感器制造技术领域,具体涉及开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺。

背景技术

[0002] 在开合式电流互感器的制造流程中,装模定位是关键环节之一。以往,常见的装模方法采取的是同时定位上下两部分的方式,但这种做法伴随着诸多挑战,包括定位精确度有限、操作流程繁琐以及易于产生偏差等,这些问题显著地阻碍了产品质量的提升和生产效率的优化。更为关键的是,传统开合式电流互感器因生产精度不足,已难以满足当前电力系统日益增长的需求,成为了电力系统在升级换代和持续发展中亟待攻克的关键难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,以解决现有开合式电流互感器装模定位时容易产生的互感器器身破损、互感器浇注后漏包、工序繁琐、合格率低、制作工期时间长等问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请的技术方案为:开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,包括:

[0005] 第一步:将圆环形铁芯切割成两个半环形铁芯,其铁芯切口处进行精磨,使其端面光滑、平整;

[0006] 第二步:将半环形铁芯进行绝缘包扎和铜线绕制形成开合式电流互感器的器身;

[0007] 第三步:在浇注模具底盖板的凹槽中放入方块磁铁,使用第一六角头螺栓将开合式电流互感器下部分的固定嵌件固定在浇注模具底盖板上;

[0008] 第四步:将浇注模具前模与浇注模具底盖板拼装在一起;

[0009] 第五步:使用第二六角头螺栓将开合式电流互感器的夹件嵌件分别与浇注模具前模、浇注模具后模固定在一起;

[0010] 第六步:将开合式电流互感器的器身放入浇注模具前模中,所述器身与方块磁铁上下对齐,通过方块磁铁固定开合式电流互感器的器身,然后调整器身使其与夹件嵌件、固定嵌件留有间隙,保证器身的线圈与夹件嵌件之间对地绝缘;

[0011] 第七步:使用第三六角头螺栓将浇注模具后模与浇注模具底盖板、浇注模具前模固定在一起;

[0012] 以上为开合式电流互感器下部分装模独立定位的方式,上部分装模独立定位的方式与下部分装模独立定位的方式相同。

[0013] 在其中一个实施例中,通过顶部的固定嵌件、以及两侧的夹件嵌件使电流互感器的器身在浇注模具前模与浇注模具后模内腔居中。

[0014] 在其中一个实施例中,在第一步骤中通过高导磁率、性能稳定的坡莫合金卷制开合式电流互感器的圆环形铁芯并进行喷胶处理。

[0015] 在其中一个实施例中,所述浇注模具底盖板上开有两个凹槽,每个凹槽内放置有方块磁铁,所述方块磁铁与开合式电流互感器的半环形器身端面上下对齐进行固定。

[0016] 在其中一个实施例中,所述浇注模具底盖板的四周开有第一通孔,使用第一六角头螺栓穿过对应第一通孔,将开合式电流互感器上下两部分的固定嵌件固定在浇注模具底盖板上。

[0017] 在其中一个实施例中,所述浇注模具前模、浇注模具后模上分别开有第二通孔,使用第二六角头螺栓穿过对应第二通孔,将开合式电流互感器的夹件嵌件分别固定在浇注模具前模和浇注模具后模上。

[0018] 在其中一个实施例中,所述浇注模具前模、浇注模具后模的外周还设有第三通孔,第三六角头螺栓穿过第三通孔将浇注模具前模与浇注模具后模固定。

[0019] 在其中一个实施例中,所述浇注模具前模、浇注模具后模上均设有向外延伸的外沿。

[0020] 在其中一个实施例中,所述浇注模具前模、浇注模具后模的外沿上开有第三通孔。

[0021] 在其中一个实施例中,所述浇注模具底盖板两侧开有第三通孔,第三六角头螺栓穿过浇注模具底盖板的第三通孔及外沿上的第三通孔将浇注模具底盖板、浇注模具前模、浇注模具后模进行固定。

[0022] 本发明由于采用以上技术方案,能够取得如下的技术效果:

[0023] 1)由于上下两部分独立定位,操作更加灵活简便,降低了操作难度和劳动强度;独立定位的方式减少了因同时定位带来的误差累积,提高了生产效率,且生产的互感器精度高满足日益增长的电力系统要求。

[0024] 2)本发明通过采用互感器器身上下两部分装模独立定位的工艺,替代了传统的顶丝定位方式,不仅操作更为简便,还省去了浇注后取下顶丝、补料及修复外观等多道工序,从而在提升生产效率的同时,也确保了产品的外观质量。

[0025] 3)本发明使用方块磁铁来定位互感器线圈器身,确保了器身在胎具内的绝缘距离均匀一致。由于磁力强可以防止了互感哭器器身倾斜、晃动,使互感器器身更加稳固,进而保障了互感器的性能稳定性,并显著提高了产品的合格率。

[0026] 4)在生产过程中,本发明选用具有高导磁率和稳定性能的坡莫合金卷制铁芯,使得所生产的产品测量精度可达0.5级,确保了产品在宽负载条件下计量的准确性。

[0027] 5)通过在顶部设置固定嵌件以及两侧配备夹件嵌件,使得器身在装模过程中能够更直观地保证线圈居中,从而提高了装配的准确性和效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明开合式电流互感器装模模具主视图;

[0030] 图2为本发明开合式电流互感器装模模具内部结构示意图;

[0031] 图3为本发明开合式电流互感器装模模具侧视图及部分内部结构示意图;

[0032] 图4为本发明开合式电流互感器装模模具俯视图。

[0033] 图中:1为浇注模具底盖板;2为浇注模具前模;3为开合式电流互感器的器身;4为方块磁铁;5为夹件嵌件;6为第二六角头螺栓;7为第三六角头螺栓;8为浇注模具后模;9为第一六角头螺栓;10为固定嵌件;11为第一通孔;12为凹槽;13为第二通孔;14为第三通孔;15为铁芯。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。“若干”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0038] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0039] 请参阅图1-4,本实施例提供一种开合式电流互感器上下两部分装模独立定位的工艺,包括以下几个步骤:

[0040] 第一步:通过高导磁率、性能稳定的坡莫合金卷制开合式电流互感器的圆环形铁芯15并进行喷胶处理,然后将圆环形铁芯切割成两个半环形铁芯,铁芯切口处要求精磨,使铁芯的端面光滑、平整;

[0041] 第二步:将半环形铁芯进行绝缘包扎和铜线绕制形成开合式电流互感器的器身3;

[0042] 第三步:在浇注模具底盖板1的两个凹槽中放入方块磁铁4,在浇注模具底盖板1的四周开有第一通孔11,使用第一六角头螺栓9穿过对应第一通孔11,将开合式电流互感器下部分的固定嵌件10固定在浇注模具底盖板1上;

[0043] 第四步:将浇注模具前模2与浇注模具底盖板1拼装在一起;

[0044] 第五步:浇注模具前模2、浇注模具后模8上分别开有第二通孔13,使用第二六角头螺栓6穿过对应第二通孔13,将开合式电流互感器的夹件嵌件5分别固定在浇注模具前模2

和浇注模具后模8上；

[0045] 第六步：将开合式电流互感器的器身3放入浇注模具前模2中，所述器身3与方块磁铁4上下对齐，通过方块磁铁4固定开合式电流互感器的器身3，然后调整器身3使其与夹件嵌件5、固定嵌件10留有间隙，保证器身的线圈与夹件嵌件之间对地绝缘；

[0046] 第七步：在浇注模具前模2、浇注模具后模8的外周还开设有第三通孔，第三六角头螺栓7穿过第三通孔将浇注模具前模2与浇注模具后模8固定；此外，还在浇注模具前模2、浇注模具后模8的外沿上开有第三通孔、浇注模具底盖板1两侧开有第三通孔，第三六角头螺栓7穿过浇注模具底盖板1的第三通孔及外沿上的第三通孔将浇注模具底盖板1、浇注模具前模2、浇注模具后模8进行固定。

[0047] 以上为开合式电流互感器下部分装模独立定位的方式，上部分装模独立定位的方式与下部分装模独立定位的方式相同。

[0048] 本发明是通过使用方块磁铁代替传统的顶丝来实现开合式零序电流互感器器身的定位，操作简单，省去浇注后取下顶丝，再进行补料、修复外观等一系列工序，保证了生产效率的同时也保证了产品的外观.提高了开合式电流互感器上下两部分的装模定位精度，从而显著提高产品质量.由于上下两部分独立定位，操作更加灵活简便，降低了操作难度和劳动强度；独立定位的方式减少了因同时定位带来的误差累积，提高了生产效率，且生产的互感器精度高满足日益增长的电力系统要求。

[0049] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

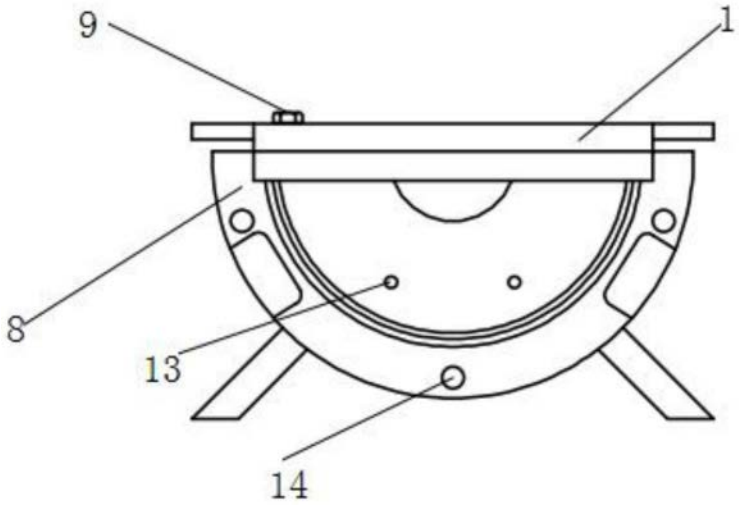


图1

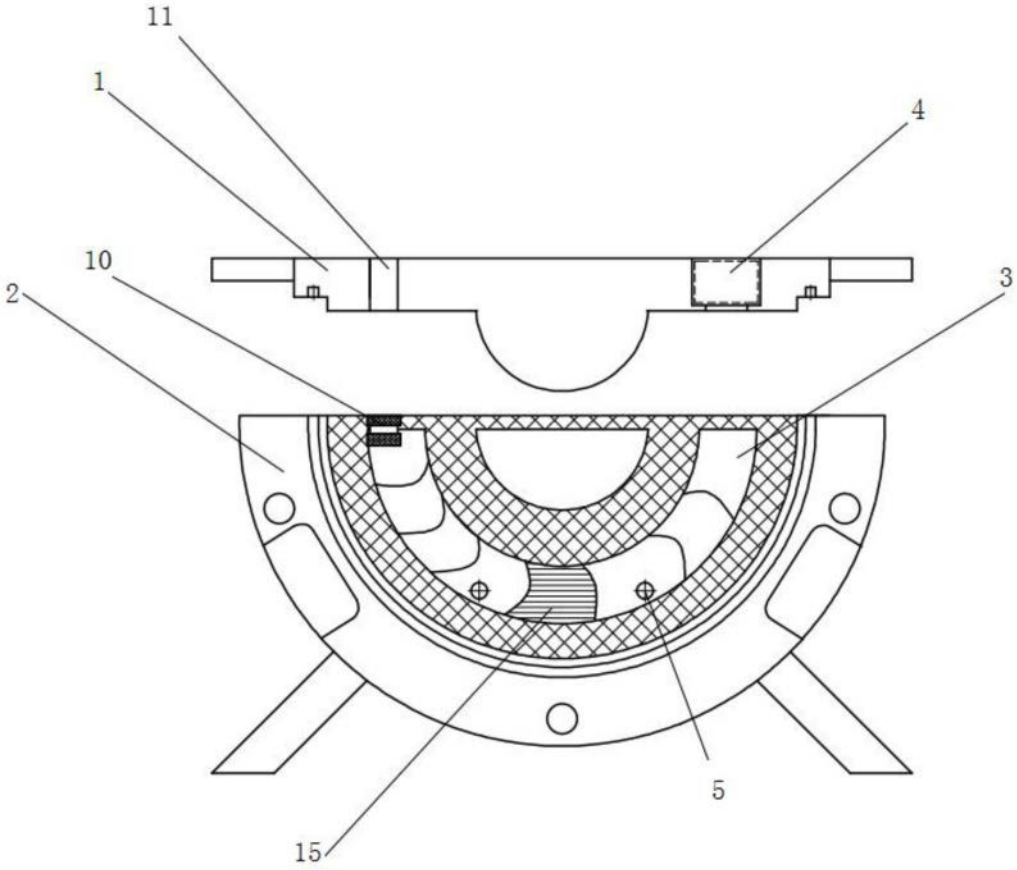


图2

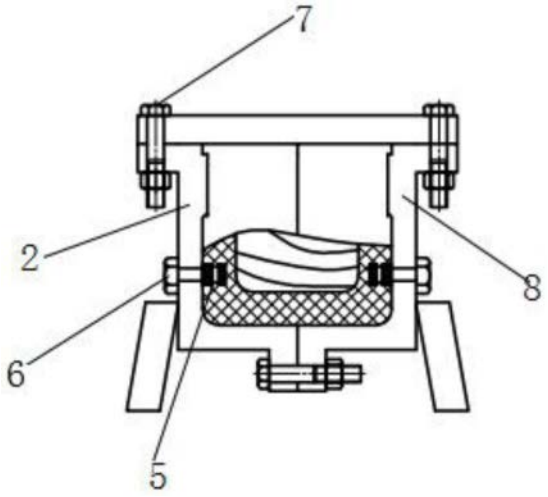


图3

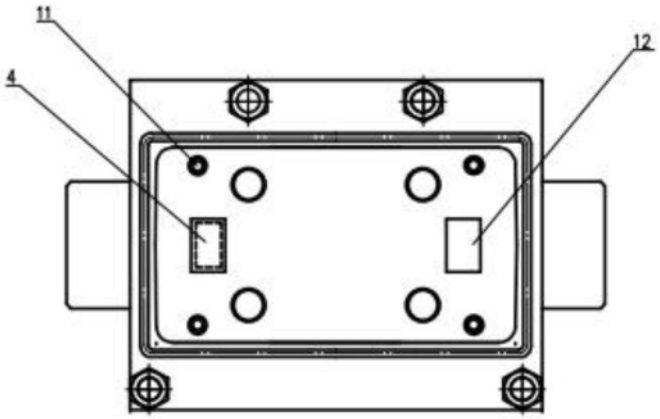


图4