



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220171908 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202321794094.5

(22) 申请日 2023.07.07

(73) 专利权人 宁波奥克斯智能科技股份有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江北区慈城镇  
枫林路17、22号

(72) 发明人 完颜磊 鲍建军 赖逸樊 陈发海  
欧林龙 朱青阳 陈建炳 马坤明

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646  
专利代理师 马俊仁

(51) Int. Cl.

H01F 27/34 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

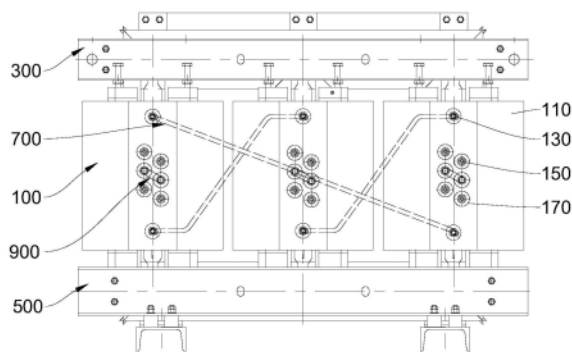
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种浇注体以及干式变压器

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种浇注体以及干式变压器,涉及变压器技术领域。该浇注体包括浇注本体、高压相线以及高压分接线。浇注体本体具有相对的高压侧和低压侧;高压相线从浇注体本体的低压侧引出;高压分接线从浇注体本体的高压侧引出。通过上述设置,高压相线与高压分接线之间增加了绕半圈浇注体本体的路径,从而大大增加了高压分接线与高压相线之间的爬距,进而提升了用电安全性,并避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。



1. 一种浇注体,其特征在于,包括:  
浇注体本体(110),所述浇注体本体(110)具有相对的高压侧和低压侧;  
高压相线(130),所述高压相线(130)从所述浇注体本体(110)的所述低压侧引出;  
高压分接线(150),所述高压分接线(150)从所述浇注体本体(110)的所述高压侧引出。
2. 根据权利要求1所述的浇注体,其特征在于,所述浇注体(100)包括从内向外依次设置的铁芯、线圈以及由绝缘材料浇注在所述线圈外侧的浇注外壳,所述低压侧与所述高压侧均设置于所述浇注外壳。
3. 根据权利要求2所述的浇注体,其特征在于,所述绝缘材料为环氧树脂。
4. 根据权利要求2所述的浇注体,其特征在于,所述高压相线(130)与所述高压分接线(150)的外周侧均设置有防爬电结构(170)。
5. 根据权利要求4所述的浇注体,其特征在于,所述防爬电结构(170)与所述浇注体本体(110)一体成型。
6. 根据权利要求4所述的浇注体,其特征在于,所述高压相线(130)的接线端与所述高压分接线(150)的接线端均高于所述防爬电结构(170)。
7. 一种干式变压器,其特征在于,包括上夹架(300)、下夹架(500)和权利要求1-6任一项所述的浇注体(100)。
8. 根据权利要求7所述的干式变压器,其特征在于,所述干式变压器还包括分接片(900),所述分接片(900)用于连接不同的所述高压分接线(150),以将电压调整为额定电压。
9. 根据权利要求8所述的干式变压器,其特征在于,所述浇注体(100)的数量为三个,且三个所述浇注体(100)并列设置于所述上夹架(300)与所述下夹架(500)之间。
10. 根据权利要求9所述的干式变压器,其特征在于,所述干式变压器还包括联接组别线(700),所述联接组别线(700)用于连接不同所述浇注体(100)上的所述高压相线(130)。

## 一种浇注体以及干式变压器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器技术领域,具体而言,涉及一种浇注体以及干式变压器。

### 背景技术

[0002] 干式变压器作为变压器的一种,其应用范围广泛并常见于城市、工矿企业、大型移动交通工具等各种应用场景中。干式变压器通常包括上夹架、下夹架以及夹持在两夹板之间的三个平行布置的浇注体,浇注体包括位于中间的铁芯、缠绕在铁芯外周侧的线圈以及浇注在线圈外侧的浇注外壳,浇注体的侧壁上还设置有分别与不同匝数的线圈进行连接的多个抽头以及与线圈进行连接的出线端子,各浇注体上的出线端子一般设置有两个,两个出线端子分别布置在抽头的上下两侧,各浇注体上的出线端子之间通过高压连接杆进行连接。

[0003] 当市面上的干式变压器应用于高海拔地区或者常处在湿度天气等气温问题地区时,由于这些地区空气稀薄、空气击穿强度较低,目前市面上的干式变压器的干弧距离以及爬电距离并不能满足这种特殊气候的环境要求,因此市面上的干式变压器很容易发生电击穿事故,给周围的人和设备带来安全隐患,危及用电安全。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种浇注体,其增加了绕半圈浇注体本体的路径,从而大大增加了高压分接线与高压相线之间的爬距,进而预防电击穿事故。

[0005] 本实用新型的目的还在于提供一种干式变压器,其包括上述浇注体,因此该干式变压器同样增加了绕半圈浇注体本体的路径,从而大大增加了高压分接线与高压相线之间的爬距,进而预防电击穿事故。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 第一方面,本实用新型提供一种浇注体,包括:

[0008] 浇注体本体,浇注体本体具有相对的高压侧和低压侧;

[0009] 高压相线,高压相线从浇注体本体的低压侧引出;

[0010] 高压分接线,高压分接线从浇注体本体的高压侧引出。

[0011] 在可选的实施方式中,浇注体包括从内向外依次设置的铁芯、线圈以及由绝缘材料浇注在线圈外侧的浇注外壳,低压侧与高压侧均设置于浇注外壳。

[0012] 在可选的实施方式中,绝缘材料为环氧树脂。

[0013] 在可选的实施方式中,高压相线与高压分接线的外周侧均设置有防爬电结构。

[0014] 在可选的实施方式中,防爬电结构与浇注体本体一体成型。

[0015] 在可选的实施方式中,高压相线的接线端与高压分接线的接线端均高于防爬电结构。

[0016] 第二方面,本实用新型提供一种干式变压器,包括上夹架、下夹架和前述实施方式任一项的浇注体。

[0017] 在可选的实施方式中,干式变压器还包括分接片,分接片用于连接不同的高压分接线,以将电压调整为额定电压。

[0018] 在可选的实施方式中,浇注体的数量为三个,且三个浇注体并列设置于上夹架与下夹架之间。

[0019] 在可选的实施方式中,干式变压器还包括联接组别线,联接组别线用于连接不同浇注体上的高压相线。

[0020] 本实用新型实施例的有益效果包括:

[0021] 本实用新型实施例提供了一种浇注体以及干式变压器,该浇注体包括浇注本体、高压相线以及高压分接线。浇注体本体具有相对的高压侧和低压侧;高压相线从浇注体本体的低压侧引出;高压分接线从浇注体本体的高压侧引出。通过上述设置,高压相线与高压分接线之间增加了绕半圈浇注体本体的路径,从而大大增加了高压分接线与高压相线之间的爬距,进而提升了用电安全性,并避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。

[0022] 本实用新型实施例还提供了一种干式变压器,其包括上述浇注体,因此也提升了用电安全性,并且避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。此外,爬电距离的增加使得本实施例的干式变压器能够实现小型化设计,节省制造干式变压器的原材料,降低相应的制造成本。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例第一视角结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例第二视角结构示意图。

[0026] 图标:100-浇注体;110-浇注体本体;130-高压相线;150-高压分接线;170-防爬电结构;300-上夹架;500-下夹架;700-联接组别线;900-分接片。

## 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖

直”、“水平”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 正如背景技术中所言,目前市面上的干式变压器的干弧距离以及爬电距离并不能满足湿度大或者高海拔的环境要求,因此市面上的干式变压器很容易发生电击穿事故,给周围的人和设备带来安全隐患,危及用电安全。

[0034] 为了改善上述问题,本实用新型提供了一种浇注体100以及干式变压器,并且该浇注体100能够大大增大高压相线130以及高压分接线150之间的爬距,从而预防电击穿事故,确保设备和工作人员的安全。

[0035] 请参考图1、图2,本实用新型提供了一种干式变压器,该干式变压器包括上夹架300、下夹架500以及浇注体100。该浇注体100又包括浇注体本体110、高压相线130以及高压分接线150。

[0036] 详细地,浇注体本体110具有相对的高压侧和低压侧;高压相线130从浇注体本体110的低压侧引出;高压分接线150从浇注体本体110的高压侧引出。

[0037] 这样一来,高压相线130与高压分接线150之间的距离相较于二者设置于同侧(也即高压侧)之间的距离,增加了绕半圈浇注体本体110的路径,大大增加了高压分接线150与高压相线130之间的爬距。

[0038] 详细地,浇注体100包括从内向外依次设置的铁芯、线圈以及由绝缘材料浇注在线圈外侧的浇注外壳,低压侧与高压侧均设置于浇注外壳。当然,在一些实施例中,铁芯和线圈可以直接构成高低压绕组,从而不需要浇注体外壳。

[0039] 更详细地,作为可选的实施例,绝缘材料为环氧树脂。需要说明的是,由于环氧树脂在极端条件下的性能很好,当与碳或其他纤维结合使用时,它们生产的复合材料具有许多应用中有益的性能。它们独特的高性能特性使其非常适合在提供极端条件的许多环境中工作。可以切换树脂,改性剂和交联剂,以生成可在非常特定条件下使用的定制环氧树脂。

[0040] 另外,注塑成型是目前既经济又便捷的生产工艺,尤其地,可以采取模具浇注作为具体的浇注方式,再利用环氧树脂在模具中冷却成型。

[0041] 为了提高安全性,高压相线130与高压分接线150的外周侧设置有防爬电结构170。通过上述设置,可以有效降低发生击穿事故的几率,从而有效避免用电事故和人身事故。

[0042] 从经济成本以及生产效率考虑,作为可选的实施例,防爬电结构170与浇注外壳一

体浇注成型。基于此,防爬电结构170可以采用与浇注外壳相同的绝缘材料进行浇注。

[0043] 在具体的浇注过程中,可以将缠绕有线圈的铁芯固定在模具中,保证其不发生错位和偏移,然后向模具中浇注用于成型浇注外壳的环氧树脂。当然,在别的实施例中,也可以采用其他绝缘材料进行浇注。待环氧树脂成型后,将模具沿着防爬电结构170的轴向方向拆分即可。

[0044] 另外,为了避免防爬电结构170对接线过程产生干扰,高压相线130的接线端与高压分接线150的接线端均高于防爬电结构170。

[0045] 在本实施例中,干式变压器还包括分接片900,分接片900用于连接不同的高压分接线150,以将电压调整为额定电压。详细地高压分接线150可以与浇注体100中不同匝数的线圈进行连接,从而实现额定电压的调节。

[0046] 进一步地,浇注体100的数量为三个,且三个浇注体100并列设置于上夹架300与下夹架500之间。需要说明的是,浇注体100通过紧固件分别与上夹架300和下夹架500安装固定,以实现变压器结构的安全稳定。

[0047] 更进一步地,干式变压器还包括联接组别线700,联接组别线700用于连接不同浇注体100上的高压相线130。基于高压分接线150和高压相线130分别位于高压侧和低压侧的设置,可以使得联接组别线700尺寸设计更加贴近于浇注体100,从而达到缩减浇注体本体110尺寸、降低安装空间、控制节约成本的有益效果。

[0048] 需要说明的是,各个浇注体本体110的低压侧均可以引出两个高压相线130详细地,两个高压相线130的位置设置于浇注体本体110的低压侧上下两端。另外,不同浇注体100上的高压相线130可以通过联接组别线700进行连接。

[0049] 本实施例提供的一种浇注体100的工作原理如下:

[0050] 高压相线130从浇注体本体110的低压侧引出,高压分接线150从浇注体本体110的高压侧引出。基于此,高压相线130与高压分接线150之间的距离相较于二者设置于同侧(也即高压侧)之间的距离,增加了绕半圈浇注体本体110的路径,大大增加了高压分接线150与高压相线130之间的爬距。

[0051] 本实施例提供的一种浇注体100至少具有以下优点:

[0052] 浇注体100通过增大高压相线130与高压分接线150之间的距离,从而增大了爬距,优化设计。基于此,本实用新型提升了用电安全性,并避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。

[0053] 综上,本实用新型实施例提供了一种浇注体100,该浇注体100包括浇注本体、高压相线130以及高压分接线150。浇注体本体110具有相对的高压侧和低压侧;高压相线130从浇注体本体110的低压侧引出;高压分接线150从浇注体本体110的高压侧引出。通过上述设置,高压相线130与高压分接线150之间增加了绕半圈浇注体本体110的路径,从而大大增加了高压分接线150与高压相线130之间的爬距,进而提升了用电安全性,并避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。

[0054] 本实用新型实施例还提供了一种干式变压器,其包括上述浇注体100,因此也提升了用电安全性,并且避免了设备发生电击穿事故给周围人带来安全隐患。此外,爬电距离的增加使得本实施例的干式变压器能够实现小型化设计,节省制造干式变压器的原材料,降低相应的制造成本。

[0055] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

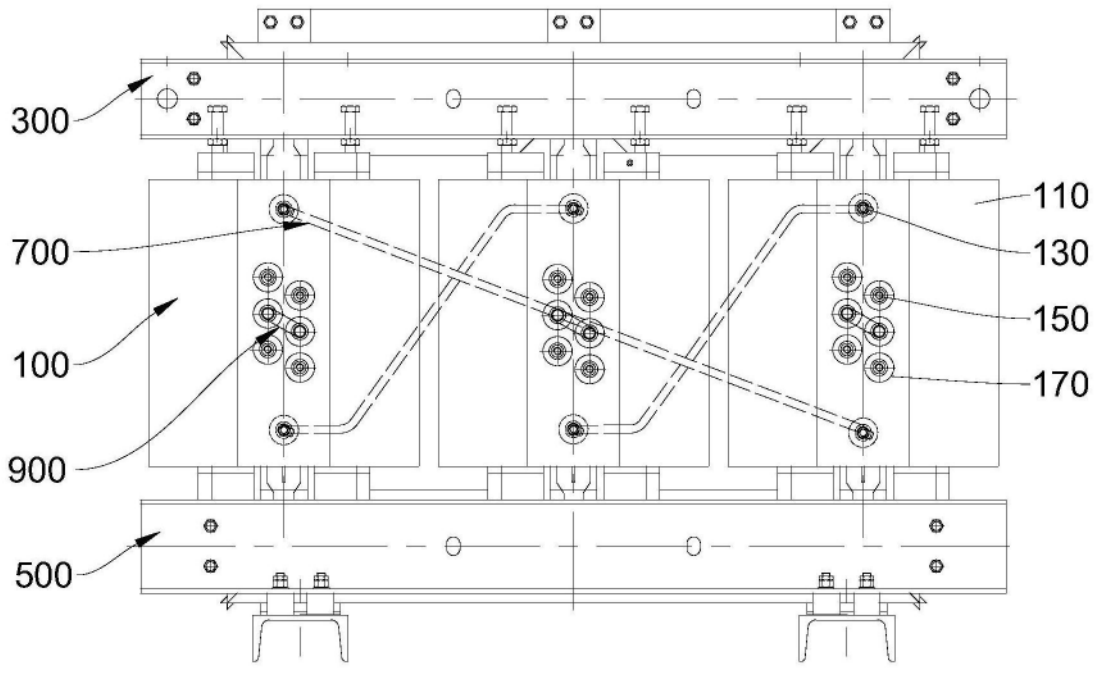


图1

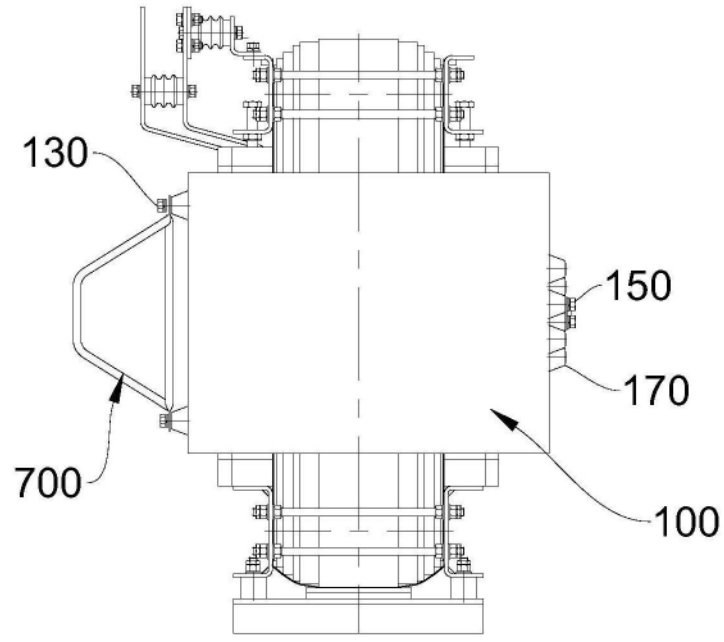


图2