



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107731455 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201710900382.7

H01F 27/04(2006.01)

(22)申请日 2017.09.28

H01F 27/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01F 27/12(2006.01)

申请公布号 CN 107731455 A

H01F 27/22(2006.01)

H01F 27/40(2006.01)

(43)申请公布日 2018.02.23

### (56)对比文件

(73)专利权人 安徽省金鸿再生资源科技有限公司

CN 206179636 U,2017.05.17,

CN 204028720 U,2014.12.17,

地址 230000 安徽省阜阳市界首市经济开发区田营循环经济产业园创业路1号

CN 203179656 U,2013.09.04,

CN 206282688 U,2017.06.27,

(72)发明人 赵玉华 赵亮

CN 106783102 A,2017.05.31,

KR 20110069428 A,2011.06.23,

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

CN 105870810 A,2016.08.17,

代理人 冯子玲

审查员 刘冉

(51)Int.Cl.

H01F 27/02(2006.01)

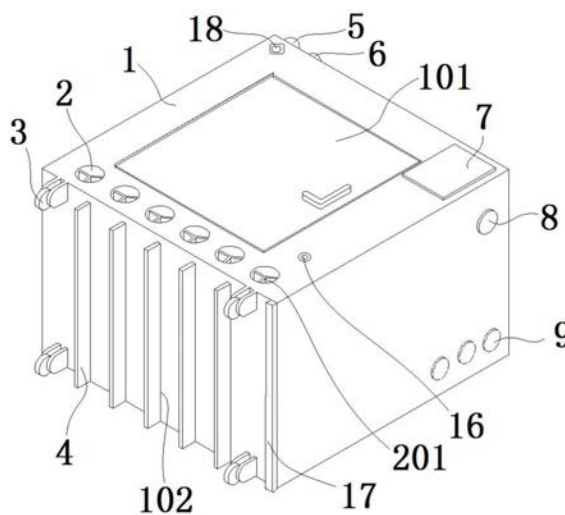
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置

### (57)摘要

本发明公开了一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,涉及冶炼真空炉配电设备领域。本发明包括变压器箱体和变压器本体;变压器箱体内设置有防护板;变压器箱体上设置有感应指示灯、报警器、控制面板装置、红外传感器和信号式温度计;防护板的一对侧均设置有油冷管;防护板一表面上均匀的设置有若干个通风管道;防护板上均匀的设置有若干个散热片;防护板上设置有若干个温度传感器。本发明通过设置有通风管道和油冷管相结合的散热结构,实现双重散热效果,散热片辅助变压器散热,增强变压器的散热,温度传感器实时采集变压器的工作温度,散热均匀,提高散热速度,降低能耗,保证真空炉的正常工作,提高变压器使用的安全性能。



1. 一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,包括变压器箱体(1)、变压器本体(11)和油冷管(14),所述变压器箱体(1)为钢结构箱体,所述变压器箱体(1)上设置有隔热防火层和防锈涂料层,所述变压器本体(11)的一对侧均设置有空气弹簧(12),所述变压器本体(11)通过空气弹簧(12)与变压器箱体(1)相连,所述油冷管(14)为联通式循环油冷却管,所述油冷管(14)端侧与油箱相连,其特征在于:

所述变压器箱体(1)为矩形箱体结构;所述变压器箱体(1)内设置有防护板(10);所述变压器箱体(1)上设置有感应指示灯(5)、报警器(6)、控制面板装置(7)、红外传感器(16)和信号式温度计(18);

所述防护板(10)为矩形板结构;所述防护板(10)的一对侧均设置有油冷管(14);所述防护板(10)一表面上均匀的设置有若干个通风管道(2);所述防护板(10)上均匀的设置有若干个散热片(4);所述防护板(10)的四个边角处均设置有支承脚(1002);所述防护板(10)上设置有若干个温度传感器(13);

所述变压器本体(11)设置在支承脚(1002)上;

所述通风管道(2)上设置有若干个通风支管(15);

所述变压器箱体(1)上设置有箱门(101);所述变压器箱体(1)上开设有通风口(8);所述变压器箱体(1)上设置有至少一个接线孔(9);所述变压器箱体(1)一表面上设置有行走轮(3)和除尘装置(17);所述变压器箱体(1)上开设有与散热片(4)相配合对应的槽孔(102);

所述通风口(8)内设置有干燥剂层、防尘层;所述通风口(8)的一端侧设置有温度传感器(13);

所述接线孔(9)内设置有橡胶圈;所述接线孔(9)的一端侧设置有温度传感器(13);

所述除尘装置(17)为静电除尘装置;

所述控制面板装置(7)包括微处理控制器、显示屏和控制按键;

所述微处理控制器通过信号传输控制模块与感应指示灯(5)相联;

所述微处理控制器通过信号分析处理及信号传输控制模块与报警器(6)相联;

所述红外传感器(16)通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联;

所述信号式温度计(18)通过数据采集分析处理及信号转换传输模块与微处理控制器相联;

所述温度传感器(13)通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联;

所述通风管道(2)的两端侧均设置有散热扇(201);所述通风管道(2)内设置有干燥剂层和防尘层;所述通风管道(2)与散热片(4)间隔设置在防护板(10)上;

所述通风支管(15)为弯曲式管道结构;所述通风支管(15)的端侧设置有干燥剂层和防尘层。

## 一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于冶炼真空炉配电设备领域,特别是涉及一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置。

### 背景技术

[0002] 变压器是一种成套的变、配电设备,可用于终端供电和环网供电,转换十分方便,保证了供电的可靠性、灵活性。变压器是将传统变压器集中设计在箱式壳体中,按一定接线方案排成一体的户内、户外紧凑式配电设备,即将高压受电、变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱体内,机电一体化,全封闭运行,具有体积小、重量轻、低噪声、低损耗、高可靠性等特点,因此,被广泛应用于众多场所。

[0003] 变压器是真空炉供电环节中重要的设备,作为电力系统运行的主设备,变压器是否安全稳定的运行至关重要,这在很大程度上取决于变压器的运行条件,而在诸多的影响因素中,变压器的运行温度起着至关重要的作用。目前,大型的变压器大部分采用油循环的方式散热,小的变压器采用散热片或散热片加风扇的方式散热,这些散热方式会消耗电能,并且从电网取电存在一定程度的不方便;一般情况下变压器都是无人看管的,只有定期的维护、保养,有时一些小问题可能会导致大的损坏,可能对设备、对用户都造成了不同程度的损失。但现有的变压器箱箱体内部设置有由固定隔板隔开的独立的高压室、变压器室和低压室,在变压器室内部设有温控装置,在变压器室内部还设有自动通风装置。这种变压器虽然投资小、成本低、地面积小,但是,这种变压器散热效果不明显,易造成变压器因散热不均匀而烧毁,严重影响真空炉的工作,因此,提供一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,通过通风管道和油冷管相结合的散热结构,通过散热片辅助变压器散热,并通过温度传感器实时采集变压器的工作温度,解决了现有变压器散热效果不明显,散热不均匀及散热速度慢的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,包括变压器箱体和变压器本体;变压器箱体为矩形箱体结构;变压器箱体内设置有防护板;变压器箱体上设置有感应指示灯、报警器、控制面板装置、红外传感器和信号式温度计;防护板为矩形板结构;防护板的一对侧均设置有油冷管;防护板一表面上均匀的设置若干个通风管道;防护板上均匀的设置若干个散热片;防护板的四个边角处均设置有支承脚;防护板上设置有若干个温度传感器;变压器本体设置在支承脚上;通风管道上设置有若干个通风支管。

[0007] 进一步地,变压器箱体上设置有箱门;变压器箱体上开设有通风口;变压器箱体上

设置有至少一个接线孔；变压器箱体一表面上设置有行走轮和除尘装置；变压器箱体上开设有与散热片相配合对应的槽孔；通风口内设置有干燥剂层、防尘层；通风口的一端侧设置有温度传感器；接线孔内设置有橡胶圈；接线孔的一端侧设置有温度传感器；除尘装置为静电除尘装置。

[0008] 进一步地，控制面板装置包括微处理控制器、显示屏和控制按键；微处理控制器通过信号传输控制模块与感应指示灯相联；微处理控制器通过信号分析处理及信号传输控制模块与报警器相联；红外传感器通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联；信号式温度计通过数据采集分析处理及信号转换传输模块与微处理控制器相联；温度传感器通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联。

[0009] 进一步地，通风管道的两端侧均设置有散热扇；通风管道内设置有干燥剂层和防尘层；通风管道与散热片间隔设置在防护板上；通风支管为弯曲式管道结构；通风支管的端侧设置有干燥剂层和防尘层。

[0010] 进一步地，油冷管为联通式循环油冷却管；油冷管端侧与油箱相连。

[0011] 进一步地，变压器本体的一对侧均设置有空气弹簧；变压器本体通过空气弹簧与变压器箱体相连。

[0012] 进一步地，变压器箱体为钢结构箱体；变压器箱体上设置有隔热防火层和防锈涂层。

[0013] 本发明具有以下有益效果：

[0014] 1、本发明通过设置有通风管道和油冷管相结合的散热结构，实现双重散热效果，通过散热片辅助变压器散热，增强变压器的散热，并通过温度传感器实时采集变压器的工作温度，变压器散热效果明显，散热均匀，提高散热速度，降低能耗，保证真空炉的正常工作，提高变压器使用的安全性能。

[0015] 2、本发明中的变压器箱体上设置有隔热防火层和防锈涂料层，实现良好的隔热效果和防锈效果，在通风口、通风管道、通风支管的端侧均设置有干燥剂层和防尘层，使变压器具有良好的防尘和防潮的功能，延长变压器的使用寿命，维护、保养方便。

[0016] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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发明的一些实施例，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。

[0018] 图1为本发明真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置的结构示意图；

[0019] 图2为本发明中变压器箱体内部的结构示意图；

[0020] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0021] 1-变压器箱体，2-通风管道，3-行走轮，4-散热片，5-感应指示灯，6-报警器，7-控制面板装置，8-通风口，9-接线孔，10-防护板，11-变压器本体，12-空气弹簧，13-温度传感器，14-油冷管，15-通风支管，16-红外传感器，17-除尘装置，18-信号式温度计，101-箱门，102-槽孔，201-散热扇，1002-支承脚。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件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发明的限制。

[0024] 请参阅图1-2所示,本发明为一种真空炉用变压器的绝缘封闭保护装置,包括变压器箱体1和变压器本体11;变压器箱体1为矩形箱体结构;变压器箱体1内设置有防护板10;变压器箱体1上设置有感应指示灯5、报警器6、控制面板装置7、红外传感器16和信号式温度计18;防护板10为矩形板结构;防护板10的一对侧均设置有油冷管14;防护板10一表面上均匀的设置有一个通风管道2;防护板10上均匀的设置有一个散热片4;防护板10的四个边角处均设置有支承脚1002;防护板10上设置有两个温度传感器13;变压器本体11设置在支承脚1002上;通风管道2上设置有若干个通风支管15,实现多重散热,增强变压器的散热效果。

[0025] 其中,变压器箱体1上设置有箱门101;变压器箱体1上开设有通风口8;变压器箱体1上设置有三个接线孔9;变压器箱体1一表面上设置有行走轮3和除尘装置17;变压器箱体1上开设有与散热片4相配合对应的槽孔102;通风口8内设置有干燥剂层、防尘层;通风口8的一端侧设置有温度传感器13;接线孔9内设置有橡胶圈;接线孔9的一端侧设置有温度传感器13;除尘装置17为静电除尘装置,使变压器具有良好的散热、防尘、防潮效果,延长变压器的使用寿命。

[0026] 其中,控制面板装置7包括微处理控制器、显示屏和控制按键;微处理控制器通过信号传输控制模块与感应指示灯5相联;微处理控制器通过信号分析处理及信号传输控制模块与报警器6相联;红外传感器16通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联;信号式温度计18通过数据采集分析处理及信号转换传输模块与微处理控制器相联;温度传感器13通过数据传感采集及信号转换传输模块与微处理控制器相联,实时采集变压器的工作温度,便于控制,防患于未然,避免安全事故的发生,提高生产的安全性。

[0027] 其中,通风管道2的两端侧均设置有散热扇201;通风管道2内设置有干燥剂层和防尘层;通风管道2与散热片4间隔设置在防护板10上;通风支管15为弯曲式管道结构;通风支管15的端侧设置有干燥剂层和防尘层。

[0028] 其中,油冷管14为联通式循环油冷却管;油冷管14端侧与油箱相连,变压器本体11的一对侧均设置有空气弹簧12;变压器本体11通过空气弹簧12与变压器箱体1相连,减少外界环境对变压器的影响,保证变压器的安全使用。

[0029] 其中,变压器箱体1为钢结构箱体;变压器箱体1上设置有隔热防火层和防锈涂料层,使变压器工作环境得到扩展,扩大适用范围。

[0030] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0031] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

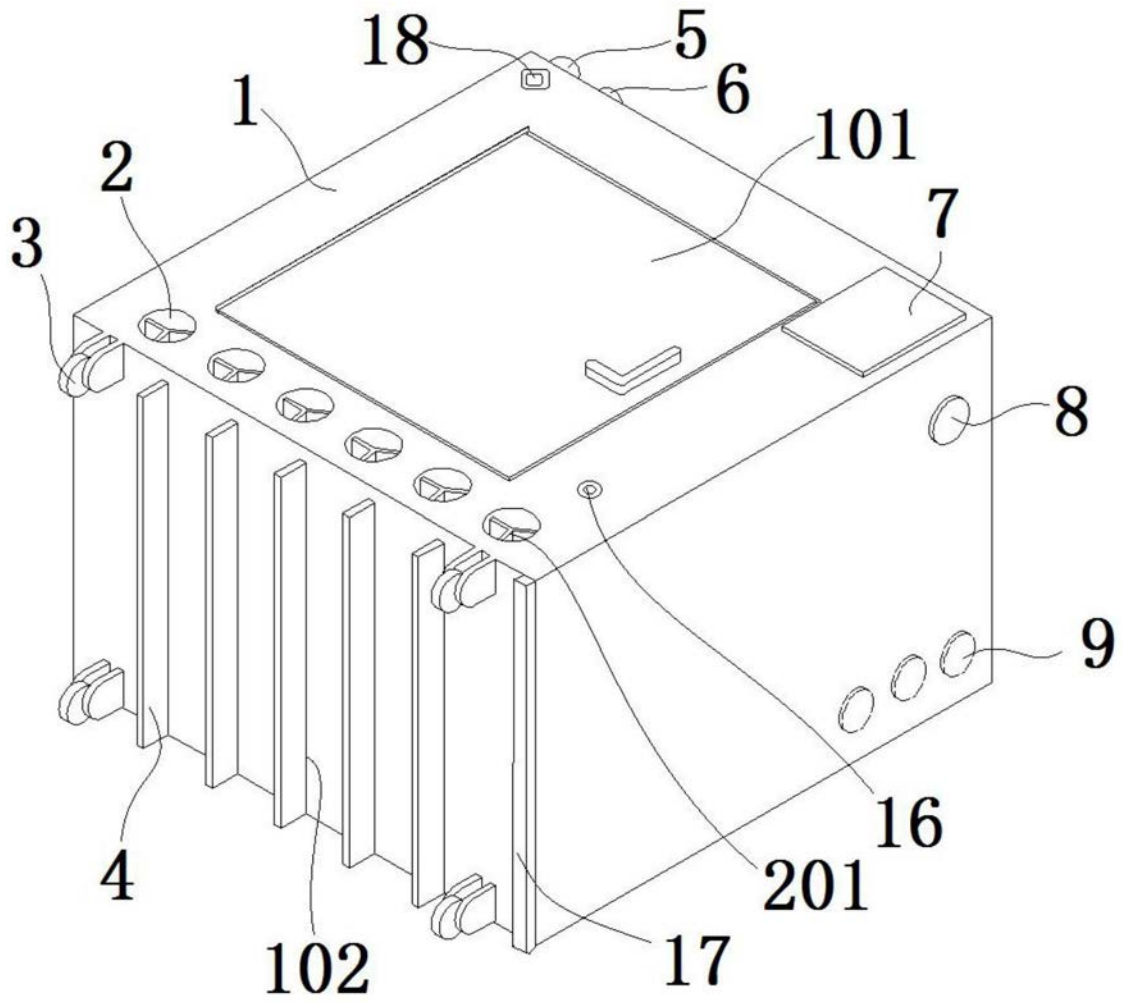


图1

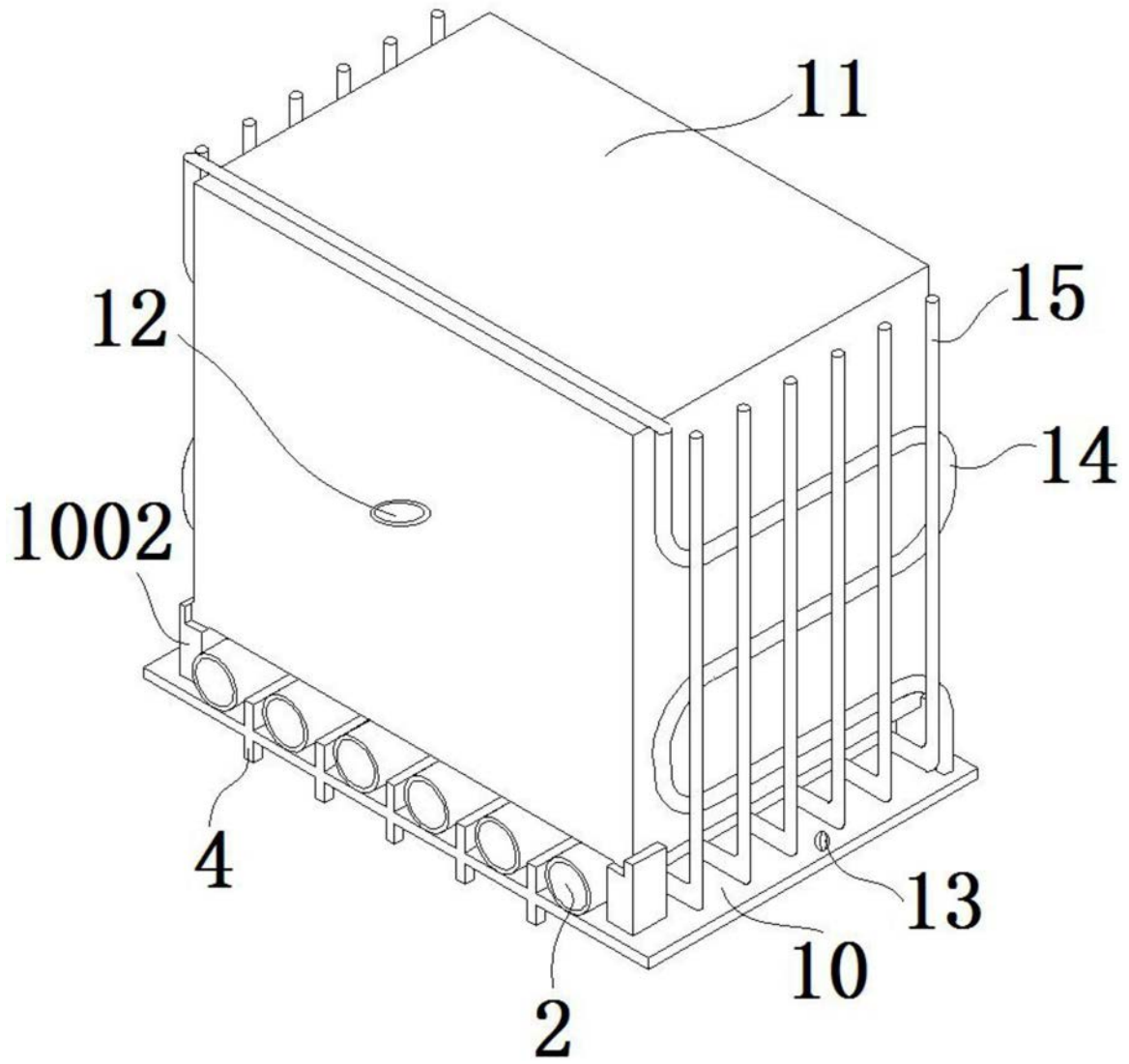


图2