(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107068335 A
(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710338183.1

(22)申请日 2017.05.15

(71)申请人 天晟电气股份有限公司
地址 467100 河南省平顶山市郏县城东产业集聚区

(72)发明人 武天佑 李利超

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所（普通合伙）41120
代理人 炊万庭

(51)Int.Cl.
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/18(2006.01)
H01F 27/06(2006.01)

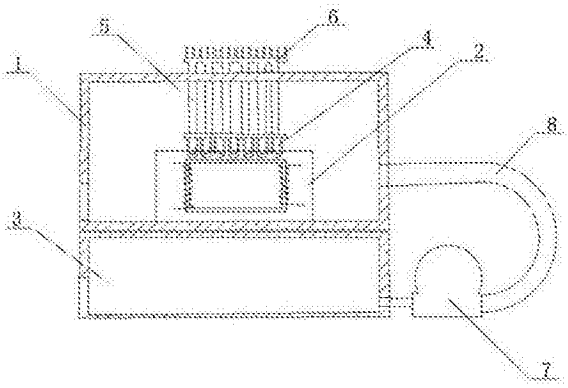
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种双重散热的干式变压装置

(57)摘要

本发明涉及变压器技术领域，具体为一种双重散热的干式变压装置，包括变压器外壳、变压器主体、吸热散热单元、制冷箱和变压器固定架，变压器外壳和制冷箱分别安装在上层固定架和下层固定架，变压器外壳内设置吸热散热单元，将变压器主体的热量导出，制冷箱工作使空气降温，通过吸风机导入变压器外壳加速变压器主体的散热，双重调节散热，且变压器外壳内设置有连接制冷箱控制开关的温度传感器，可以根据变压器主体的温度，检测反馈自动调节工作模式，变压器固定架顶部设置有保护板，变压器能够稳定高效的工作。



CN 107068335 A

1.一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：包括变压器外壳(1)、变压器主体(2)、吸热散热单元、制冷箱(3)和变压器固定架(9)，所述变压器固定架(9)包括上层固定架(901)和下层固定架(902)，所述变压器外壳(1)为立方体形的箱体，通过上下两面设置的固定槽钢固定在上层固定架(901)内，变压器外壳(1)的四个侧面均匀开设有多个换气口，变压器主体(2)设置在变压器外壳(1)内部且固定安装在变压器外壳(1)的底面，所述吸热散热单元包括吸热管(4)、导热管(5)和散热片(6)，吸热管(4)紧靠变压器主体(1)的上方，散热片(6)通过导热管(5)与吸热管(4)连接；制冷箱(3)为立方体形箱体结构，通过上下两个表面设置的固定槽钢固定在下层固定架内，制冷箱内部设置有由压缩机、气缸、冷凝器、毛细管和蒸发皿组成的制冷单元，制冷箱(3)相对的两个侧面分别设置进风口和出风口，制冷箱(3)的出风口通过管道连通吸风机(7)的进风口，吸风机(7)安装在下层固定架上制冷箱(3)一侧，且排风口通过排风管道(8)与变压器外壳(1)上设置的换气口连通，变压器外壳(1)内部设置有温度传感器，且温度传感器与制冷箱(3)的控制开关电连接。

2.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述变压器固定架(9)的上方设置有保护板，所述保护板为拱形结构。

3.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述变压器外壳(1)的上表面开设有用于导热管(5)穿过的通孔，散热片(6)设置在变压器外壳(1)的外部。

4.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述变压器固定架(9)顶部的一边固定安装有风扇。

5.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述变压器外壳(1)的外表面设置有用于显示内部温度和工作状态的显示装置。

6.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述吸风机(7)通过分流器连通两个排风管道(8)，两个排风管道(8)分别连通变压器外壳(1)的正面和侧面的换气口。

7.如权利要求1所述的一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：所述变压器外壳(1)侧面的换气口和制冷箱(3)上进风口处均设置有防尘网。

一种双重散热的干式变压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域，尤其涉及一种双重散热的干式变压装置。

背景技术

[0002] 变压器是一种成套的变压设备，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和灵活性，但是变压器在运行过程中会产生很多热量，如何很好的控制其工作温度成为保证干式变压器正常工作和延长内部电子产品使用寿命的关键。干式变压器的散热方式有压缩式机柜空调机、传统热交换器散热等，但在实际的封闭、有尘埃、油雾等恶劣情况下效果都不理想，而且目前干式变压器由于其安全性和重要性，一般安装也需着重考虑，干燥通风和防雨等因素都需特别考虑。

[0003] 传统的变压器散热主要是通过在器身内设置风道，通过气体循环流动带走热量进行散热，结构复杂，制造和维护成本高，现有技术也有通过散热片散热的方式，但是散热片设置在变压器内部，通过通风口将热量散发出去，散热效果不好，现有技术还有用专门的冷却装置为变压器散热的技术，但是价格高昂，而且长时间使用增加的成本，因此干式变压器的冷却问题仍需解决。

发明内容

[0004] 本发明为解决上述问题提供一种双重散热的干式变压装置，同时采用散热片和提供冷却气体两种冷却方式，根据变压器工作环境的变化和变压器内部所需，相互配合，降低变压器运行时的温度，避免造成安全隐患，而且具有专门的固定安装工具，保证变压器的安装稳定。

[0005] 本发明为解决上述问题提供一种双重散热的干式变压装置，其特征在于：包括变压器外壳、变压器主体、吸热散热单元、制冷箱和变压器固定架，所述变压器固定架包括上层固定架和下层固定架，所述变压器外壳为立方体形的箱体，通过上下两面设置的固定槽钢固定在上层固定架内，变压器外壳的四个侧面均匀开设有多个换气口，变压器主体设置在变压器外壳内部且固定安装在变压器外壳的底面，所述吸热散热单元包括吸热管、导热管和散热片，吸热管紧靠变压器主体的上方，散热片通过导热管与吸热管连接；制冷箱为立方体形箱体结构，通过上下两个表面设置的固定槽钢固定在下层固定架内，制冷箱内部设置有由压缩机、气缸、冷凝器、毛细管和蒸发皿组成的制冷单元，制冷箱相对的两个侧面分别设置进风口和出风口，制冷箱的出风口通过管道连通吸风机的进风口，吸风机安装在下层固定架上制冷箱一侧，且排风口通过排风管道与变压器外壳上设置的换气口连通，变压器外壳内部设置有温度传感器，且温度传感器与制冷箱的控制开关电连接。

[0006] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案：所述变压器固定架的顶部上方设置有保护板，且保护板为拱形结构。

[0007] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案：所述变压器外壳的上表面开设有用于导热管穿过的通孔，散热片伸出设置在变压器外壳的外部。

[0008] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案:所述变压器固定架顶部的一边上固定安装有风扇。

[0009] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案:所述变压器外壳的外表面设置有用于显示内部温度和工作状态的显示装置。

[0010] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案:所述吸风机通过分流器连通两个排风管道,两个排风管道分别连通变压器外壳的正面和侧面的换气口。

[0011] 作为本发明一种双重散热的干式变压装置的进一步方案:所述变压器外壳侧面的换气口和制冷箱上进风口处均设置有防尘网。

[0012] 有益效果

1.本发明具有散热片散热和制冷箱提供冷却空气散热两种方式,吸热管吸取热量,通过导热管将热量传递到设置在变压器外壳外部的散热片上散发,与现有的散热片设置在变压器外壳内部相比能更有效的降低内部温度,变压器外壳下方设置制冷箱,从外部吸取空气通过制冷箱制冷单元制冷再注入变压器外壳内部,更加有效的改善变压器的运行环境,提供变压器运行的安全性,增加了变压器的使用寿命。

[0013] 2.变压器外壳内部设置温度传感器,外界温度较低时通过变压器外壳上的换气口和吸热散热单元可以满足变压器主体的运行温度要求,当内部温度过高时通过温度传感器反馈到制冷箱的控制开关,调节启动制冷箱工作,通过检测变压器主体的运行情况按需求使用不同级别的散热模式,能有效节省能源,降低成本。

[0014] 3.变压器外壳的外表面设置有显示装置,能显示内部温度和两种冷却方式的运行状态,便于工作人员了解变压器外壳内部的情况,在变压器外壳上换气口处和制冷箱的进风口处设置防尘网,避免吸入灰尘等其他影响变压器运行安全性的物品,而且本发明设置有专用的变压器固定架,上层固定架放置变压器部分,下层固定架防止制冷箱和吸风机部分,上下层均通过固定槽钢固定,保证其稳定性,变压器固定架的顶部还设置有拱形保护结构,具有防雨防杂物的作用。

附图说明

[0015] 图1是本发明一种双重散热的干式变压装置中变压和散热部分剖面示意图;

图2是本发明一种双重散热的干式变压装置的变压器固定架的结构示意图;

图中标记:1、变压器外壳,2、变压器本体,3、制冷箱,4、吸热管,5、导热管,6、散热片,7、吸风机,8、排风管道,9、变压器固定架,901、上层固定架,902、下层固定架。

具体实施方式

[0016] 如图所示:一种双重散热的干式变压装置,包括变压器外壳1、变压器主体2、吸热散热单元、制冷箱3和变压器固定架9,所述变压器固定架9包括上层固定架901和下层固定架902,变压器固定架9由角钢制成,其顶部、底部和分割上层固定架901、下层固定架902的中间板均为工字钢制成的安装板,变压器外壳1是立方体形的箱体,侧面均匀开始多个换气口,且换气口处都设置有防尘网,变压器主体2设置在变压器外壳1内部固定安装于底面,吸热散热单元包括吸热管4、导热管5和散热片6,吸热管4紧靠变压器主体1上方,通过导热管5连接散热片6,变压器外壳1的上方设置有用于导热管5通过的通孔,散热片6设置在变压器

外壳1的上方，变压器外壳1安装在上层固定架901上，上下表面均通过固定槽钢与上层固定架901固定安装，制冷箱3通过上下表面设置的固定槽钢安装在下层固定架902上，制冷箱3为立方体形箱体，内部设置有由压缩机、气缸、冷凝器、毛细管和蒸发皿等组成的制冷单元，制冷箱3相对的两个侧面分别设置有进风口和出风口，制冷箱3的出风口连接安装在下层固定架902上的吸风机7的进风口，吸风机7的排风口连接分流器，通过分流器连接排风管道8与变压器外壳1的正面和侧面上的换气口接通，所述制冷箱3的进风口处设置有防尘网，变压器外壳1的内部设置有温度传感器，所述温度传感器连接制冷箱3的开关和变压器外壳1上的显示装置。

[0017] 变压器外壳1内部设置的温度传感器用于检测变压器主体的运行环境温度，并将检测结果显示在变压器外壳1外部的显示装置上，本发明的吸热散热单元一直运行，降低变压器主体2的运行温度，变压器外壳1的侧面设置有多个换气口，共同调节变压器外壳1内部的温度，当降温效果不理想不能使温度降低至需求温度时通过温度传感器反馈给制冷箱3的开关控制中心，启动制冷箱3和吸风机7，吸风机7抽取空气通过制冷箱3冷却降温排入变压器外壳1内部，改善变压器主体2的运行环境，变压器外壳1的换气口和制冷箱3的进风口均设置防尘网，在保证运行温度的同时也保证运行的安全性，变压器固定架9的顶层设置有拱形的保护板，具有挡雨和遮挡杂物的功效，变压器固定架9的顶层的一个侧边安装有风扇，风扇运行时可加速散热片6的散热防止长时间的高温对保护板造成影响。

[0018] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

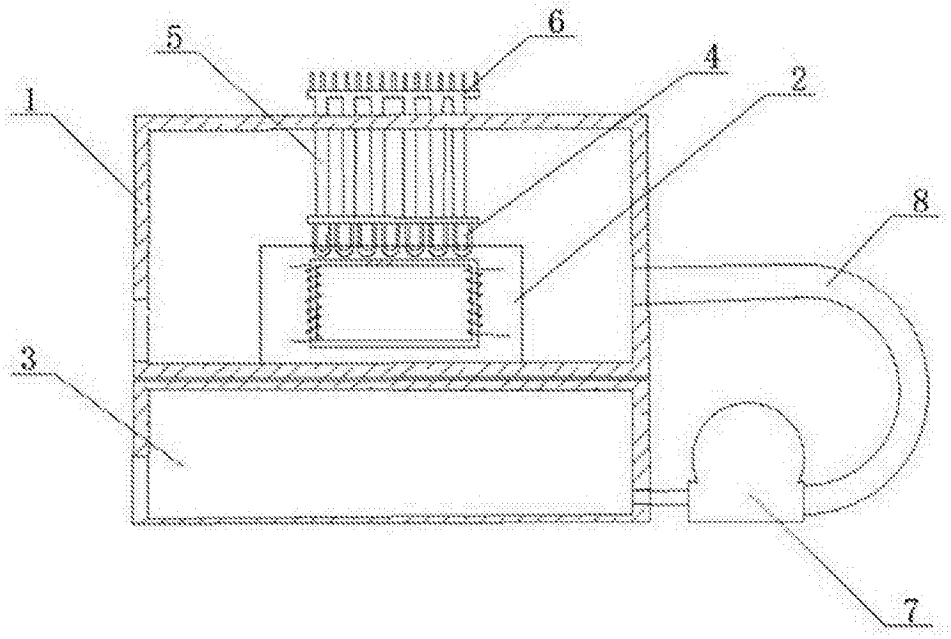


图1

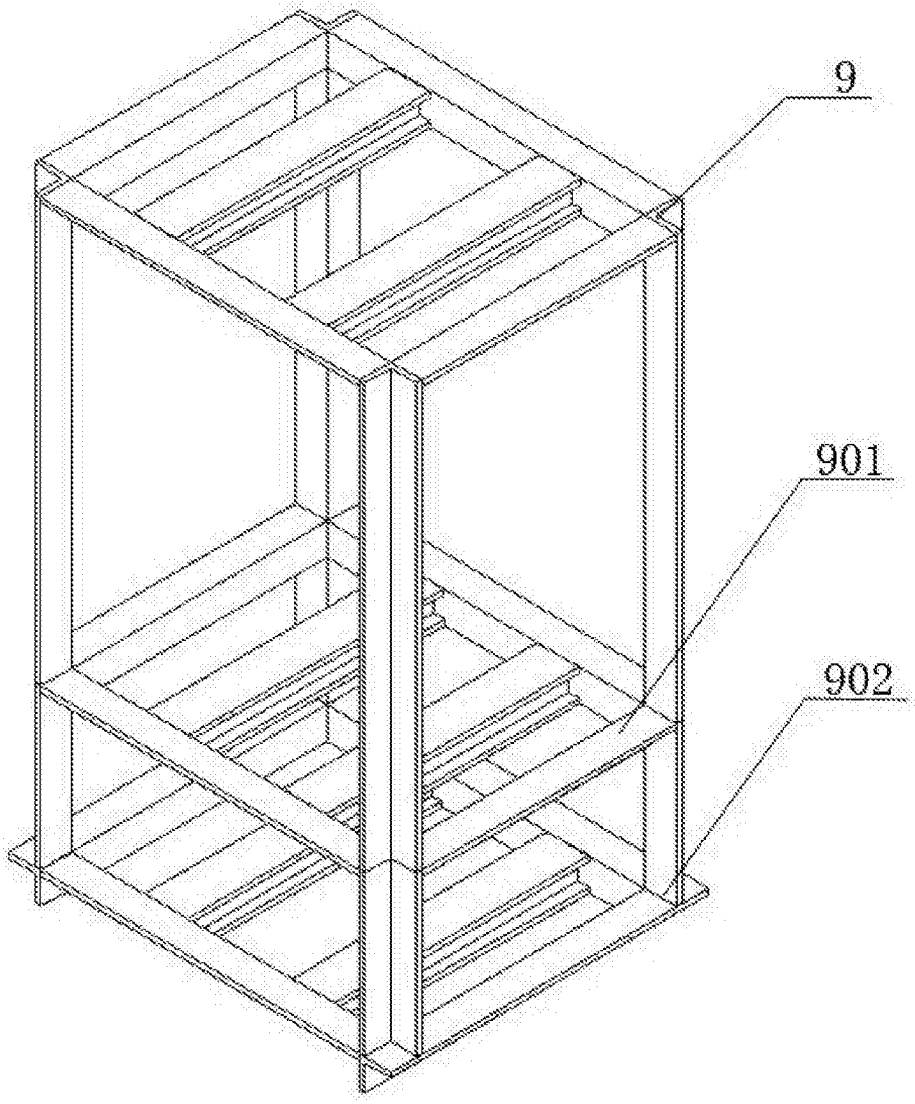


图2