



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219677015 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202321752891.7

B01D 46/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.06

(73) 专利权人 山东捷远变压器有限公司

地址 262500 山东省潍坊市青州市经济开发区荣利街1118号

(72) 发明人 黄伟 郭辉

(74) 专利代理机构 潍坊领潮知识产权代理有限公司 37376

专利代理师 李筱

(51) Int.Cl.

H01F 27/16 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/06 (2006.01)

H01F 27/40 (2006.01)

H01F 27/02 (2006.01)

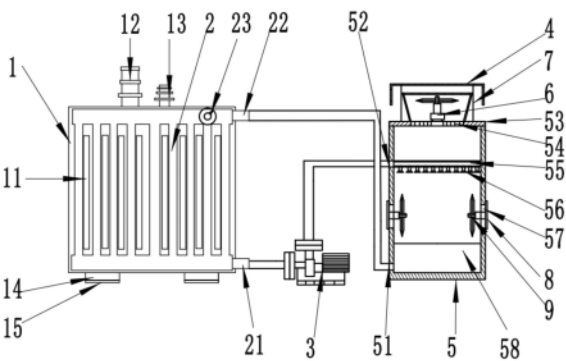
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

高效散热的油浸变压器

(57) 摘要

本实用新型适用于变压器设备领域,提供了高效散热的油浸变压器,包括变压器本体、循环泵、散热管和散热器,所述变压器本体的外壁设置有散热片,所述散热管与变压器本体的外壁固定连接,所述散热管的侧壁与散热片的侧壁相抵接,所述散热管包括进水管和出水管,所述进水管通过循环泵管路连接有散热器上部的喷淋管,所述喷淋管的两端与散热器的内壁可拆卸连接,所述散热器的底部管路连接有进水管,所述散热器设置有若干通风口。本实用新型通过循环泵将水从散热管中通入散热器中,散热器通过喷淋管实现水的降温,冷却水从散热器底部通入进水管,实现散热管的高效散热,进而实现油浸变压器的高效散热。



1. 高效散热的油浸变压器,其特征在于:包括变压器本体(1)、循环泵(3)、散热管(2)和散热器(5),所述变压器本体(1)的外壁设置有散热片(11),所述散热管(2)与变压器本体(1)的外壁固定连接,所述散热管(2)的侧壁与散热片(11)的侧壁相抵接,所述散热管(2)包括进水管(22)和出水管(21),所述进水管(22)通过循环泵(3)管路连接有散热器(5)上部的喷淋管(55),所述喷淋管(55)的两端与散热器(5)的内壁可拆卸连接,所述散热器(5)的底部管路连接有进水管(22),所述散热器(5)设置有若干通风口。

2. 根据权利要求1所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述喷淋管(55)的侧壁可拆卸连接有若干喷淋头(56)。

3. 根据权利要求1所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述散热器(5)顶部固定连接有盖板(53),所述盖板(53)设置有若干第一通风口(54)。

4. 根据权利要求1所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述散热器(5)的侧壁设置有若干第二通风口(57),所述第二通风口(57)外部固定连接有滤网(8)。

5. 根据权利要求3所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述盖板(53)中部固定连接有第一风机(6)。

6. 根据权利要求4所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述第二通风口(57)处安装有第二风机(9)。

7. 根据权利要求1所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述散热器(5)底部设置有集水池(58)。

8. 根据权利要求3所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述盖板(53)可拆卸连接有防尘罩(4),所述防尘罩(4)位于第一通风口(54)外部。

9. 根据权利要求1所述的高效散热的油浸变压器,其特征在于,所述散热管(2)固定连接有温度表(23)。

高效散热的油浸变压器

技术领域

[0001] 本实用新型适用于变压器设备领域,提供了高效散热的油浸变压器。

背景技术

[0002] 变压器是用来变换交流电压、电流而传输交流电能的一种静止的电器设备。它是根据电磁感应的原理实现电能传递的。变压器就其用途可分为电力变压器、试验变压器、仪用变压器及特殊用途的变压器。变压器冷却是指通过一定的方法将运行中的变压器所产生的热量散发出去,变压器运行时,绕组和铁心中的损耗所产生的热量必须及时散逸出去,以免过热而造成绝缘损坏。由于变压器的损耗与其容积成比例,所以随着变压器容量的增大,其容积和损耗将以铁心尺寸三次方增加,而外表面积只以尺寸的二次方增加。因此,大容量变压器铁心及绕组应浸在油中,大多数配电变压器和许多电力变压器都采用这种油浸自冷的方式。

[0003] 油浸式变压器布置于油箱中以通过油箱中的冷却油进行降温,同时,冷却油通过油箱上的散热片进行散热。由于各个散热片间距较小,利用自然风对散热片通风冷气时,自然风难以吹至中间部分的散热片。现有的水冷散热型油浸变压器中的冷却水在循环过程中散热效果有限,当油浸变压器温度较高时,冷却水温度上升,不易进行热交换,散热效果有限。

实用新型内容

[0004] 针对上述的缺陷,本实用新型的目的在于提供高效散热的油浸变压器,目的是为了解决变压器全方位散热的问题,包括变压器本体、循环泵、散热管和散热器,所述变压器本体的外壁设置有散热片,所述散热管与变压器本体的外壁固定连接,所述散热管的侧壁与散热片的侧壁相抵接,所述散热管包括进水管和出水管,所述进水管通过循环泵管路连接有散热器上部的喷淋管,所述喷淋管的两端与散热器的内壁可拆卸连接,所述散热器的底部管路连接有进水管,所述散热器设置有若干通风口。

[0005] 进一步的,所述喷淋管的侧壁可拆卸连接有若干喷淋头。

[0006] 进一步的,所述散热器顶部固定连接有盖板,所述盖板设置有若干第一通风口。

[0007] 进一步的,所述散热器的侧壁设置有若干第二通风口,所述第二通风口外部固定连接滤网。

[0008] 进一步的,所述盖板中部固定连接有第一风机。

[0009] 进一步的,所述第二通风口处安装有第二风机。

[0010] 进一步的,所述散热器底部设置有集水池。

[0011] 进一步的,所述盖板可拆卸连接有防尘罩,所述防尘罩位于第一通风口外部。

[0012] 进一步的,所述散热管固定连接温度表。

[0013] 本实用新型通过循环泵将水从散热管中通入散热器中,散热器通过喷淋头实现水的降温,冷却水从集水池中通入进水管,实现散热管的高效散热,进而实现油浸变压器的高

效散热；底座实现变压器本体的固定和安装；第一通风口实现蒸汽的发散，便于散热；防尘罩与风筒配合减少了冷却水的污染；第一风机和第二风机提高了散热效率，使用方便；滤网防止杂质进入第二通风口，减少冷却水的污染；温度表可以实现散热管的实时监控。

附图说明

[0014] 图1为高效散热的油浸变压器主视图；

[0015] 图2为高效散热的油浸变压器的变压器本体轴测图；

[0016] 图3为高效散热的油浸变压器的散热器轴测图；

[0017] 在图中：1-变压器本体、11-散热片、12-高压接线端子、13-低压接线端子、14-底座、15-绝缘垫、2-散热管、21-出水管、22-进水管、23-温度表、3-循环泵、4-防尘罩、5-散热器、51-散热器出水管、52-散热器进水管、53-盖板、54-第一通风口、55-喷淋管、56-喷淋头、57-第二通风口、58-集水池、6-第一风机、7-风筒、8-滤网、9-第二风机。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图，对本实用新型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用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 参见图1、2、3，本实用新型的目的在于提供高效散热的油浸变压器，包括变压器本体1、散热管2和散热器5，变压器本体1的外壁设置有多组竖向排列的散热片11，多个散热片11呈一定间隔平行设置。散热管2为矩形管，散热管2的侧壁紧贴散热片11，并通过螺栓安装在变压器本体1的侧壁上，内部通入冷却水，散热管2包括出水管21和进水管22，出水管21与进水管22分别位于散热管2上部和下部，出水管21通过管路与循环泵3的进水端连接，循环泵3的出水端通过管路与散热器5连接；散热器5内部为中空圆筒结构，散热器5上部和下部的侧壁分别设置有散热器进水管52和散热器出水管51，散热器进水管52通过螺纹与喷淋管55连接并与之连通，喷淋管55的两端螺纹连接于散热器5的内壁，喷淋管55的侧壁安装有喷淋头56，喷淋头56与喷淋管55连通，喷淋头56的底部有均匀分布的孔，散热器5的底部设置有集水池58，集水池58的侧壁设置有散热器出水管51，散热器出水管51通过管路与进水管22连接。

[0020] 优选的，变压器本体1的顶部安装有高压接线端子12和低压接线端子13，高压接线端子12和低压接线端子13的安装方式为现有技术，不再赘述。

[0021] 优选的，变压器本体1的底部通过螺栓与底座14连接，底座14底部粘接有绝缘垫15。

[0022] 优选的，散热器5顶部螺栓连接有盖板53，盖板53中部设置有若干第一通风口54。

[0023] 优选的，盖板53中部设置有喇叭口结构的风筒7，喇叭口结构可以平稳收集以及排出进风气流，利于散热，风筒7防止杂质从侧面进入第一通风口54。风筒7的小径端与盖板53通过螺栓连接，风筒7的小径端与第一通风口54连通，风筒7的大径端外部设置有防尘罩4，防尘罩4的直径大于风筒7的大径，防尘罩4的底部焊接有支撑杆，支撑杆底部通过螺纹安装在盖板53的两端，防尘罩4的高度大于风筒7两端的高度。

[0024] 优选的，盖板53中部通过螺栓连接有第一风机6，第一风机6位于风筒7内。

[0025] 优选的,散热器5下部的侧壁设置有两个第二通风口57,第二通风口57外部设置有滤网8,滤网8通过螺栓与散热器5的侧壁连接。

[0026] 优选的,第二通风口57设置有两个第二风机9,第二风机9为防水风机,第二风机9在散热器5下部的侧壁对称分布,第二风机9位于喷淋头56下部,第二风机9通过螺栓与第二通风口57的侧壁固定连接。

[0027] 优选的,散热管2外部卡接有温度表23。

[0028] 综上所述,在实际使用时,散热管2位于变压器本体1外壁,散热管2紧贴散热片11,吸收变压器本体1中散热片11的热量,散热管2为矩形结构,增大了散热管2与散热片11散热面积;启动循环泵3,冷却水吸收热量后,通过出水管21进入循环泵3的进水端,循环泵3将热水通过出水端的管路通入喷淋管55,喷淋管55连接有喷淋头56,喷淋头56能够分散热水,增大热水与空气的接触面积,快速降温,热水经过喷淋头56后落入下方的集水池58中,集水池58与散热器出水管51连通,散热器出水管51将冷却水通入进水管22,实现散热管2的高效散热,进而实现油浸变压器的高效散热;底座14实现变压器本体1的固定和安装,绝缘垫15实现变压器的绝缘,保证安全;第一通风口54实现蒸汽的发散,便于散热;防尘罩4与风筒7配合用于减少灰尘进入第一通风口54,减少冷却水的污染;第一风机6可以加快蒸汽的排出,实现热水的快速散热;第二风机9位于喷淋头56的下方,第二风机9安装于第二通风口57的内壁,冷空气从第二通风口57进入,两个第二风机9相对设置,增大了冷空气与热水的接触面积,空气从第一通风口54排出,进而提高热水的散热效率,使用方便;滤网8减少杂质进入第二通风口57,减少冷却水的污染;温度表23位于散热管2外部,可以实时观察散热管2的温度;如果温度过高,则可以调整循环泵3的抽速、第一风机6和第二风机9的转速,进而实现散热管2的实时监控与调温。

[0029] 由此,该装置可通过循环泵3将水从散热管2中通入散热器5中,散热器5通过喷淋头56实现水的降温,冷却水从集水池58中通入进水管22,实现散热管2的高效散热,散热管2与散热片11接触,进而实现油浸变压器的高效散热;底座14实现变压器本体1的固定和安装;第一通风口54实现蒸汽的发散,便于散热;防尘罩4与风筒7配合减少了冷却水的污染;第一风机6和第二风机9提高了散热效率,使用方便;滤网8防止杂质进入第二通风口57,减少冷却水的污染;温度表23可以实现散热管2的实时监控。

[0030] 当然,本实用新型还可有其他多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

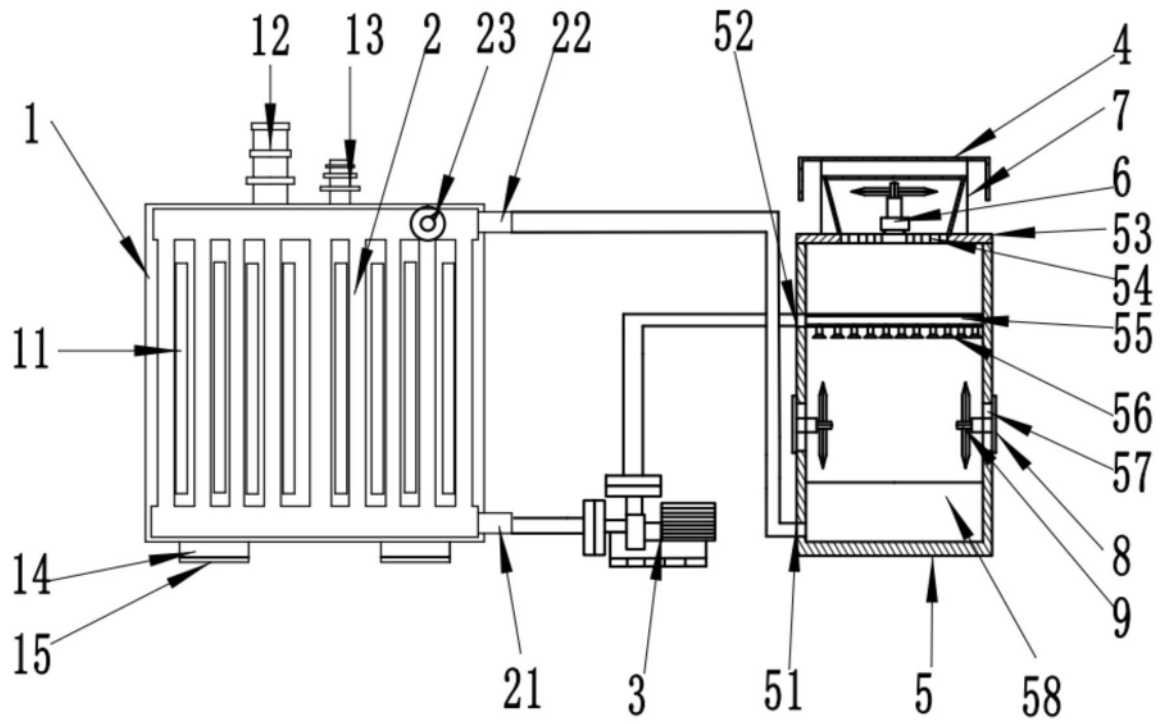


图1

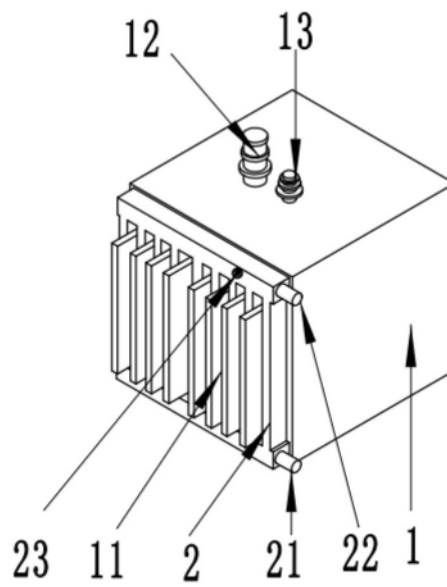


图2

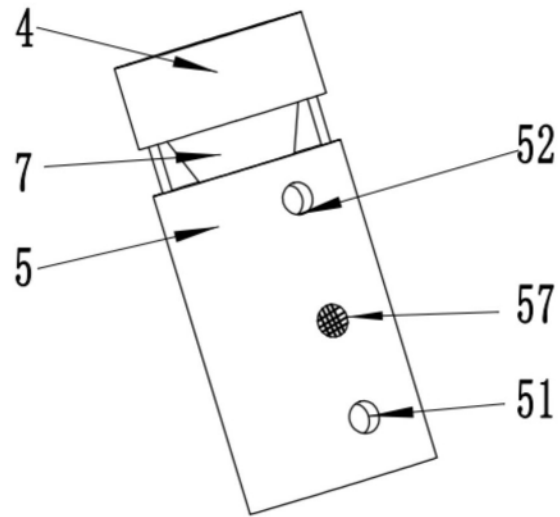


图3