



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212461330 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202021595304.4

(22) 申请日 2020.08.04

(73) 专利权人 南阳市鑫特电气有限公司

地址 473000 河南省南阳市生态工业园区
(溧河乡王堂村)

(72) 发明人 黄光营 王涛 边豪 徐红春
鲍全军

(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司
41158

代理人 裴景阳

(51) Int.Cl.

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/16 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

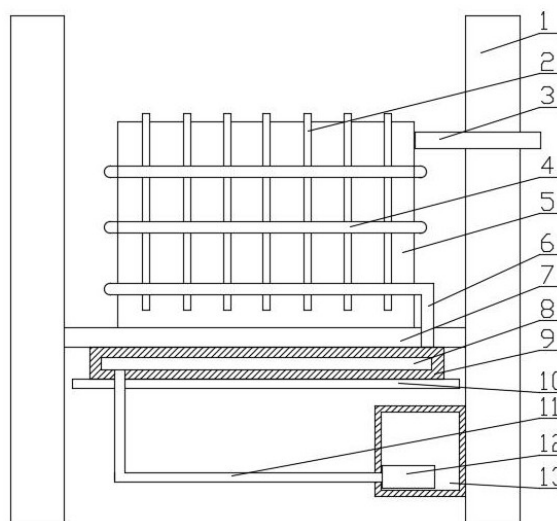
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种干式变压器

(57) 摘要

本实用新型提供一种干式变压器,包括电线杆、设置在电线杆上的底座以及设置在底座上的变压器主体,所述底座的下表面设置第一散热机构,所述变压器主体上设置散热片,所述散热片上设置第二散热机构,所述电线杆上设置供水机构,所述供水机构与第一散热机构、第二散热机构依次连通,所述第二散热机构与水降温机构连通,所述水降温机构与供水机构连通。本实用新型通过冷却水对变压器进行高效的降温,同时能够有效降低水泥地面对变压器的热辐射,使得变压器可以承受更高的发热量,大大延缓变压器的使用寿命。



1. 一种干式变压器,包括电线杆(1)、设置在电线杆(1)上的底座(7)以及设置在底座(7)上的变压器主体(5),其特征在于:所述底座(7)的下表面设置第一散热机构,所述变压器主体(5)上设置散热片(2),所述散热片(2)上设置第二散热机构,所述电线杆(1)上设置供水机构,所述供水机构与第一散热机构、第二散热机构依次连通,所述第二散热机构与水降温机构连通,所述水降温机构与供水机构连通。

2. 如权利要求1所述的干式变压器,其特征在于:所述供水机构包括蓄水箱(13),所述蓄水箱(13)内设置第一水泵(12),所述第一水泵(12)通过第一管道(11)与第一散热机构连通。

3. 如权利要求2所述的干式变压器,其特征在于:所述第一散热机构包括所述底座(7)下表面设置的金属板(9),所述金属板(9)内中空设置水槽(8),所述水槽(8)的一端与第一管道(11)连通,所述水槽(8)的另一端与第二管道(6)连通。

4. 如权利要求3所述的干式变压器,其特征在于:所述金属板(9)的下表面设置隔热层(10)。

5. 如权利要求4所述的干式变压器,其特征在于:所述第二散热机构包括与散热片(2)接触的吸热管道(4),所述吸热管道(4)一端与第二管道(6)连通,所述吸热管道(4)的另一端与第三管道(3)连通。

6. 如权利要求5所述的干式变压器,其特征在于:所述水降温机构包括与第三管道(3)连通的第一分支管道(15),所述电线杆(1)上对应所述第一分支管道(15)设置降温风扇(14),所述第一分支管道(15)的另一端与第四管道(16)连通,所述第四管道(16)与蓄水箱(13)连通。

7. 如权利要求6所述的干式变压器,其特征在于:所述水降温机构包括埋设在地下的第二分支管道(20),所述第二分支管道(20)与设置在地面以下的储水箱(18)连通,所述储水箱(18)内设置第二水泵(19),所述第二水泵(19)通过第五管道(17)与蓄水箱(13)连通。

一种干式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及干式变压器技术领域,具体涉及一种干式变压器。

背景技术

[0002] 压变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯,主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等。在南方炎热的夏天,环境温度高,处于高负荷状态下的变压器自身发热严重,会长时间在警戒温度以上运行,这样不仅降低变压器使用寿命,一旦发生危险后果不可设想。此时变压器一不可能降低功率,二不可能关机散热,不得不在变压器工作的同时采用其他的散热方法,特别对于杆上变压器来说夏季受到阳光直晒以及水泥路面热辐射严重,过热情况很严重,经常出现变压器短路爆燃等情况。

[0003] 现有专利申请号201810640419.1中公开了干式变压器,其采用水箱制冷以及氮气制冷的方式对变压器散热,但是在使用中如水箱渗水进入变压器内部,对变压器内部构件产生导电的现象,从而导致变压器整体损坏,而氮气的瞬间制冷作用虽然比较好,但是氮气成本较高,需要经常维护更换液氮罐。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种干式变压器,通过冷却水对变压器进行高效的降温,同时能够有效降低水泥地面对变压器的热辐射,使得变压器可以承受更高的发热量。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种干式变压器,包括电线杆、设置在电线杆上的底座以及设置在底座上的变压器主体,所述底座的下表面设置第一散热机构,所述变压器主体上设置散热片,所述散热片上设置第二散热机构,所述电线杆上设置供水机构,所述供水机构与第一散热机构、第二散热机构依次连通,所述第二散热机构与水降温机构连通,所述水降温机构与供水机构连通。

[0006] 进一步的,所述供水机构包括蓄水箱,所述蓄水箱内设置第一水泵,所述第一水泵通过第一管道与第一散热机构连通。

[0007] 进一步的,所述第一散热机构包括所述底座下表面设置的金属板,所述金属板内中空设置水槽,所述水槽的一端与第一管道连通,所述水槽的另一端与第二管道连通。

[0008] 进一步的,所述金属板的下表面设置隔热层。

[0009] 进一步的,所述第二散热机构包括与散热片接触的吸热管道,所述吸热管道一端与第二管道连通,所述吸热管道的另一端与第三管道连通。

[0010] 进一步的,所述水降温机构包括与第三管道连通的第一分支管道,所述电线杆上对应所述第一分支管道设置降温风扇,所述第一分支管道的另一端与第四管道连通,所述第四管道与蓄水箱连通。

[0011] 进一步的,所述水降温机构包括埋设在地下的第二分支管道,所述第二分支管道与设置在地面以下的储水箱连通,所述储水箱内设置第二水泵,所述第二水泵通过第五管

道与蓄水箱连通。

[0012] 本实用新型的上述技术方案的有益效果如下：

[0013] 变压器主体位于底座上，底座的下表面为第一散热机构，对变压器下部降温，以及地面反射的热量进行隔绝，避免变压器受到水泥地面热辐射的影响较大。第二散热机构与散热片连接，直接对变压器本体进行降温，供水机构与第一散热机构和第二散热机构依次连接，这样通过水冷降温，使得变压器的降温效果最好。水冷降温之后，冷却水进入到水降温机构，升温的冷却水被降温之后，再次送至供水机构，四个机构之间循环密封连接，不与外界接触，避免冷却液腐败变质。

[0014] 本实用新型通过冷却水对变压器进行高效的降温，同时能够有效降低水泥地面对变压器的热辐射，使得变压器可以承受更高的发热量，大大延缓变压器的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型干式变压器的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型水降温机构的第一种结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型水降温机构的第二种结构示意图。

[0018] 1、电线杆；2、散热片；3、第三管道；4、吸热管道；5、变压器主体；6、第二管道；7、底座；8、水槽；9、金属板；10、隔热层；11、第一管道；12、第一水泵；13、蓄水箱；14、降温风扇；15、第一分支管道；16、第四管道；17、第五管道；18、储水箱；19、第二水泵；20、第二分支管道。

具体实施方式

[0019] 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的附图1-3，对本实用新型实施例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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例一

[0021] 如图1-3所示：一种干式变压器，包括电线杆1、设置在电线杆1上的底座7以及设置在底座7上的变压器主体5，所述底座7的下表面设置第一散热机构，所述变压器主体5上设置散热片2，所述散热片2上设置第二散热机构，所述电线杆1上设置供水机构，所述供水机构与第一散热机构、第二散热机构依次连通，所述第二散热机构与水降温机构连通，所述水降温机构与供水机构连通。

[0022] 所述供水机构包括蓄水箱13，所述蓄水箱13内设置第一水泵12，所述第一水泵12通过第一管道11与第一散热机构连通。

[0023] 具体而言，冷却液可以采用水，成本最低，但是考虑到管路的运行寿命，可以选择其他腐蚀程度低的冷却液。供水机构采用蓄水箱，蓄水箱内有冷却液，通过第一水泵可以加压将冷却液送入第一管道内，然后再进入到第一降温机构内，对变压器本体底部进行降温，之后进入到第二降温机构内，对变压器本体的表面进行降温，最终进入到水降温机构内，对冷却液进行降温，降温之后再回到蓄水箱内等待循环使用。

[0024] 根据本实用新型的一个实施例，如图1所示，

[0025] 所述第一散热机构包括所述底座7下表面设置的金属板9,所述金属板9内中空设置水槽8,所述水槽8的一端与第一管道11连通,所述水槽8的另一端与第二管道6连通。所述金属板9的下表面设置隔热层10。

[0026] 第一散热机构的金属板可以对变压器底部进行吸热,再传递至金属板内的水槽内,冷却液将温度带走实现降温,金属板下表面的隔热层可以采用泡沫板加反光涂层,避免水泥地面热辐射直接照射变压器的底部。

[0027] 根据本实用新型的一个实施例,如图1所示,

[0028] 所述第二散热机构包括与散热片2接触的吸热管道4,所述吸热管道4一端与第二管道6连通,所述吸热管道4的另一端与第三管道3连通。第二散热机构采用的吸热管道可以穿过散热片或位于散热片的外侧,通过流动的冷却液加速散热片的散热,同时吸热管道采用铜或铁制件,也能增加散热片的表面积,降温效果大大提升。

[0029] 在本实用新型的一个实施例中,如图1和图2所示,

[0030] 所述水降温机构包括与第三管道3连通的第一分支管道15,所述电线杆1上对应所述第一分支管道15设置降温风扇14,所述第一分支管道15的另一端与第四管道16连通,所述第四管道16与蓄水箱13连通。该水降温结构依靠降温风扇实现,第三管道将吸热后的水送至第一分支管道内,在流经的过程中,降温风扇对第一分支管道进行降温,从而实现对水的降温,降温之后的冷却液通过第四管道送至蓄水箱内。因此采用全密封的设计,所以无需考虑大气压的存在,第一水泵做功很小就可以带动冷却液的流动。

[0031] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,

[0032] 所述水降温机构包括埋设在地下的第二分支管道20,所述第二分支管道20与设置在地面以下的储水箱18连通,所述储水箱18内设置第二水泵19,所述第二水泵19通过第五管道17与蓄水箱13连通。该降温方式是将水倒入地面以下,依靠地下的低温实现对水的降温,第二分支管道与第三管道连通,升温后的冷却液进入到地下的第二分支管道内,将热量向土壤传递实现降温,并最后汇聚在储水箱内,再通过第二水泵将冷却液送至蓄水箱内。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,除非另有明确的限定,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实用新型中的具体含义。

[0034] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

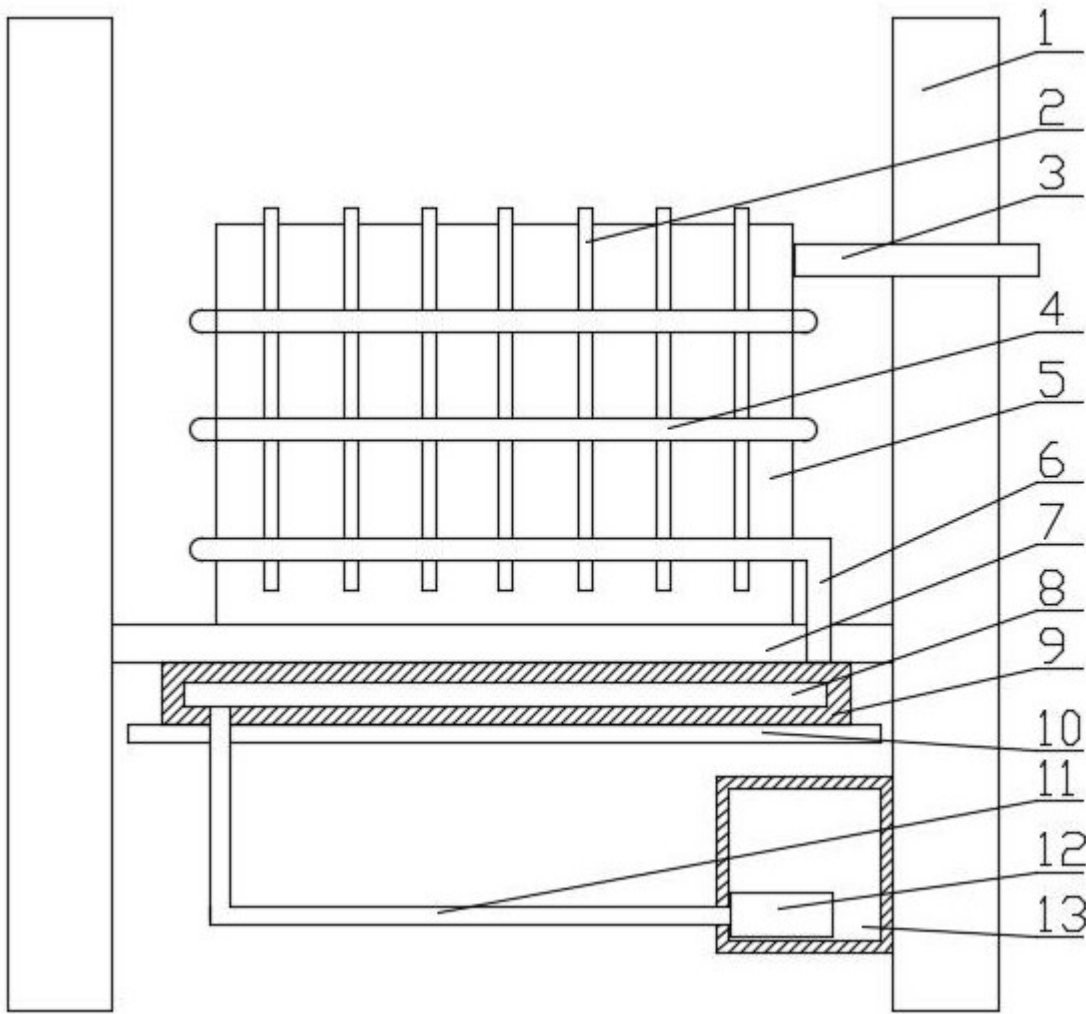


图1

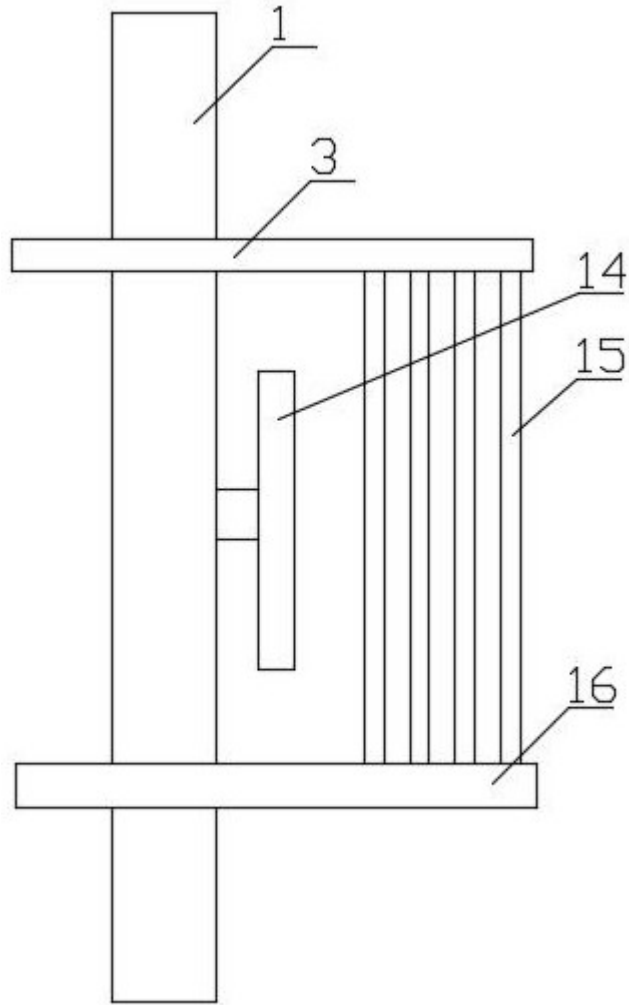


图2

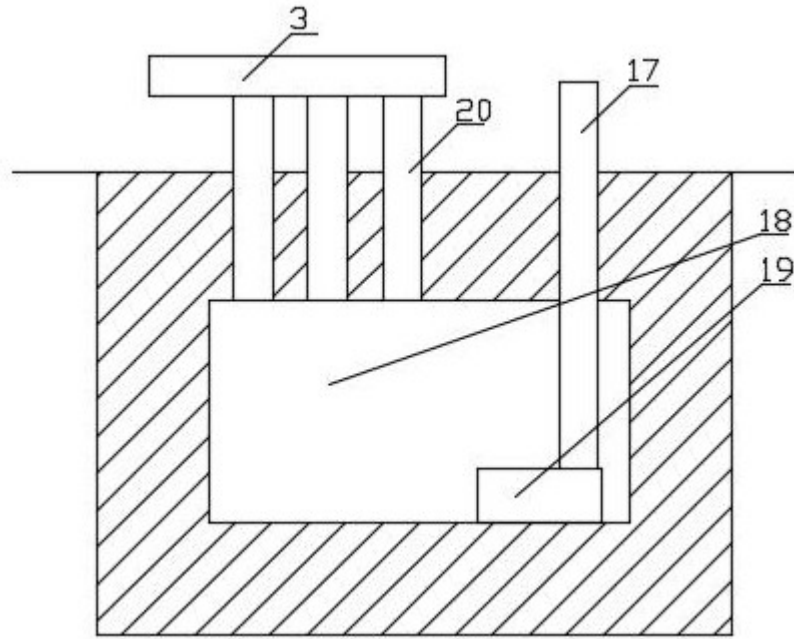


图3