



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110473695 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201810441733.7

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 浙江铭润市政园林有限公司
地址 325300 浙江省温州市文成县大岙镇
城东大道152号总部经济大楼7楼B区

(72)发明人 廖斌 刘小永 宋胜豪

(51)Int.Cl.

- H01F 27/14(2006.01)
- H01F 27/12(2006.01)
- H01F 27/08(2006.01)
- H01F 27/22(2006.01)
- G05D 23/20(2006.01)

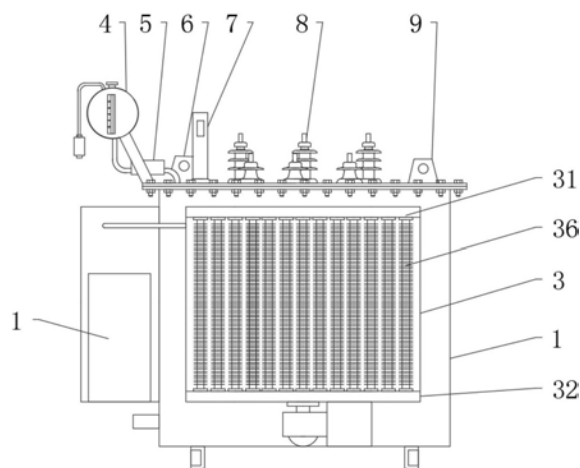
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种市政工程用智能降温防爆变压器

(57)摘要

本发明公开了一种市政工程用智能降温防爆变压器,包括变压器本体、控制箱和降温装置,所述变压器本体上端箱体上从左至右依次设置有防爆油枕、气体继电器、第一吊耳、泄压阀、接线端子和第二吊耳,所述变压器本体左侧设置有控制箱,所述变压器本体前端和后端设置有降温装置;本发明通过自增压液氮罐上端通过管道与曲型冷排管连通且自增压液氮罐管道上的电磁阀通过PLC控制器控制与气体继电器电性连接,在变压器本体发生故障跳闸时,液氮冷却系统工作,曲型冷排管内温度骤降并通过冷却风扇将冷却管内循环降温,最大化减少变压器本体内部压力聚变造成的变压器本体损坏。



1. 一种市政工程用智能降温防爆变压器,包括变压器本体、控制箱和降温装置,其特征在于:所述变压器本体上端箱体上从左至右依次设置有防爆油枕、气体继电器、第一吊耳、泄压阀、接线端子和第二吊耳,所述变压器本体左侧设置有控制箱,所述变压器本体前端和后端设置有降温装置,所述降温装置包括第一输送装置,所述第一输送装置通过内部空腔与变压器本体内部连通,所述第一输送装置下方设置有第二输送装置,所述第二输送装置内部设置过渡腔,所述过渡腔通过第二输送装置下端输油泵与变压器本体内部连通,所述第一输送装置和第二输送装置之间设置有曲型冷排管,所述曲型冷排管前方设置有冷却风扇,所述冷却风扇前方设置有冷却管。

2. 根据权利要求1所述的一种市政工程用智能降温防爆变压器,其特征在于:所述第一输送装置和第二输送装置靠近变压器本体前端均具有法兰安装边,并通过法兰安装边固定在变压器本体上,所述冷却管通过上下端法兰盘与第一输送装置和第二输送装置的空腔和过渡腔连通形成冷却循环。

3. 根据权利要求1所述的一种市政工程用智能降温防爆变压器,其特征在于:所述控制箱内部设置有PLC控制器,所述PLC控制器下方设置有自增压液氮罐,所述自增压液氮罐上端通过管道与曲型冷排管连通,所述管道上设置有电磁阀,所述电磁阀通过PLC控制器控制与气体继电器电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种市政工程用智能降温防爆变压器,其特征在于:所述PLC控制器上设置有冷却风扇控制器,所述变压器本体内部设置有感温探头,所述感温探头通过PLC控制器上的冷却风扇控制器控制冷却风扇转速。

5. 根据权利要求1所述的一种市政工程用智能降温防爆变压器,其特征在于:所述冷却管上设置有散热鳍片,所述散热鳍片具体为环形并列金属片或环形截面为U型的与冷却管连通的散热环中的至少一种。

一种市政工程用智能降温防爆变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域,具体是一种市政工程用智能降温防爆变压器。

背景技术

[0002] 变压器是一种能够改变交流电压的设备,变压器能将电压由低变高或由高变低,它是电力系统中最重要电气设备之一,在电能远距离传输前,升压变压器把大型发电机发出的低压交流电转换成高压交流电,在现有的土建工程中有较多的电力设备,使用自发电装置供电不稳定并且成本较高,当需要使用供电线路上的电能时,需要降压变压器进行降压,在土建工程需要面对不同环境的操作和使用环境现有的变压器在降温效果不好,并且降温介质不能适用于不同的温差环境中使用。

[0003] 现有技术中,变压器的降温通常使用自然冷却降温或单一风冷降温或单一液氮降温,降温效果单一,在变压器发生故障时,仅通过泄压阀来进行紧急泄压或通过液氮直接注入降压,这样对变压器造成不可逆变的损伤导致变压器损坏报废。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种市政工程用智能降温防爆变压器,以解决现有技术中,变压器的降温通常使用自然冷却降温或单一风冷降温或单一液氮降温,降温效果单一,在变压器发生故障时,仅通过泄压阀来进行紧急泄压或通过液氮直接注入降压,这样对变压器造成不可逆变的损伤导致变压器损坏报废的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种市政工程用智能降温防爆变压器,包括变压器本体、控制箱和降温装置,所述变压器本体上端箱体上从左至右依次设置有防爆油枕、气体继电器、第一吊耳、泄压阀、接线端子和第二吊耳,所述变压器本体左侧设置有控制箱,所述变压器本体前端和后端设置有降温装置,所述降温装置包括第一输送装置,所述第一输送装置通过内部空腔与变压器本体内部连通,所述第一输送装置下方设置有第二输送装置,所述第二输送装置内部设置过渡腔,所述过渡腔通过第二输送装置下端输油泵与变压器本体内部连通,所述第一输送装置和第二输送装置之间设置有曲型冷排管,所述曲型冷排管前方设置有冷却风扇,所述冷却风扇前方设置有冷却管。

[0007] 优选的,所述第一输送装置和第二输送装置靠近变压器本体前端均具有法兰安装边,并通过法兰安装边固定在变压器本体上,所述冷却管通过上下端法兰盘与第一输送装置和第二输送装置的空腔和过渡腔连通形成冷却循环。

[0008] 优选的,所述控制箱内部设置有PLC控制器,所述PLC控制器下方设置有自增压液氮罐,所述自增压液氮罐上端通过管道与曲型冷排管连通,所述管道上设置有电磁阀,所述电磁阀通过PLC控制器控制与气体继电器电性连接。

[0009] 优选的,所述PLC控制器上设置有冷却风扇控制器,所述变压器本体内部设置有感温探头,所述感温探头通过PLC控制器上的冷却风扇控制器控制冷却风扇转速。

[0010] 优选的,所述冷却管上设置有散热鳍片,所述散热鳍片具体为环形并列金属片或环形截面为U型的与冷却管连通的散热环中的至少一种。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] (1)、本发明的冷却管通过上下端法兰盘与第一输送装置和第二输送装置的空腔和过渡腔连通形成冷却循环,通过感温探头在冷却风扇的冷却作用下进行实时降温,保证变压器本体内部压力的平衡;

[0013] (2)、本发明的自增压液氮罐上端通过管道与曲型冷排管连通且自增压液氮罐管道上的电磁阀通过PLC控制器控制与气体继电器电性连接,在变压器本体发生故障跳闸时,液氮冷却系统工作,曲型冷排管内温度骤降并通过冷却风扇将冷却管内循环降温,最大化减少变压器本体内部压力聚变造成的变压器本体损坏。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视图;

[0015] 图2为本发明的侧视图;

[0016] 图3为本发明的曲型冷排管结构示意图;

[0017] 图4为本发明的冷却管的一种结构示意图;

[0018] 图5为本发明的冷却管的另一种结构示意图。

[0019] 图中:1-变压器本体;2-控制箱;3-降温装置;31-第一输送装置;311-空腔;32-第二输送装置;321-过渡腔;33-输油泵;34-曲型冷排管;35-冷却风扇;36-冷却管;4-防爆油枕;5-气体继电器;6-第一吊耳;7-泄压阀;8-接线端子;9-第二吊耳。

具体实施方式

[0020] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5,本发明实施例一中,一种市政工程用智能降温防爆变压器,包括变压器本体1、控制箱2和降温装置3,变压器本体1上端箱体上从左至右依次设置有防爆油枕4、气体继电器5、第一吊耳6、泄压阀7、接线端子8和第二吊耳9,气体继电器5与防爆油枕4通过管道连通,并检测变压器本体1内部压力,当压力超过预定值做出跳闸短路动作,变压器本体1左侧设置有控制箱2,变压器本体1前端和后端设置有降温装置3,降温装置3包括第一输送装置31,第一输送装置31通过内部空腔311与变压器本体1内部连通,将变压器本体1内部上端温度高的变压油输出,第一输送装置31下方设置有第二输送装置32,第二输送装置32内部设置过渡腔321,过渡腔321通过第二输送装置32下端输油泵33与变压器本体1内部连通,向变压器本体1内部下端输入冷却后的变压油,第一输送装置31和第二输送装置32之间设置有曲型冷排管34,曲型冷排管34前方设置有冷却风扇35,冷却风扇35前方设置有冷却管36,进行变压油的强制冷却,减少变压器因温度造成的当机故障。

[0022] 请参阅图1、图2、图4、图5,本发明实施例二中,第一输送装置31和第二输送装置32靠近变压器本体1前端均具有法兰安装边,方便安装,并通过法兰安装边固定在变压器本体

1上,冷却管36通过上下端法兰盘与第一输送装置31和第二输送装置32的空腔311和过渡腔321连通形成冷却循环,前后端形成由下至上的内部变压油循环,提高变压器本体1内部冷却效率,冷却管36上设置有散热鳍片,散热鳍片具体为环形并列金属片或环形截面为U型的与冷却管36连通的散热环中的至少一种,提高散热面积和冷却面积,通过风冷强制降温,保障变压器本体1的安全运行,减少因发热造成的噪音。

[0023] 请参阅图1-3,本发明实施例三中,控制箱2内部设置有PLC控制器,通过外部电源给PLC控制器、冷却风扇35和输油泵36供电,PLC控制器下方设置有自增压液氮罐,自增压液氮罐上端通过管道与曲型冷排管34连通,管道上设置有电磁阀,电磁阀通过PLC控制器控制与气体继电器5电性连接,当变压器本体1故障时,气体继电器5工作跳闸断电,同时电磁阀通过PLC控制器打开,自增压液氮罐将冷却氮气充满曲型冷排管34,进行冷却降温,PLC控制器上设置有冷却风扇35控制器,冷却风扇35控制器控制冷却风扇35,变压器本体1内部设置有感温探头,感温探头通过PLC控制器上的冷却风扇35控制器控制冷却风扇35转速,周围冷空气通过冷却风扇35将冷却管36进行降温,通过外部降温和内部循环降温快速降低变压器本体1内部压力,减少变压器本体1因压力剧增导致的损坏。

[0024] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

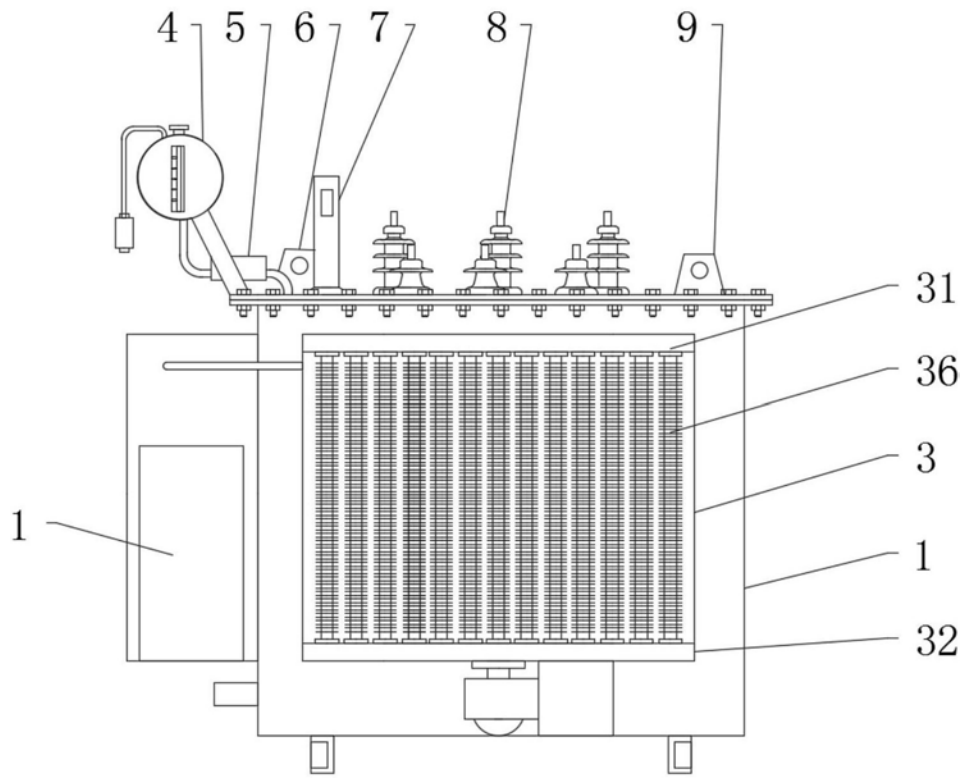


图1

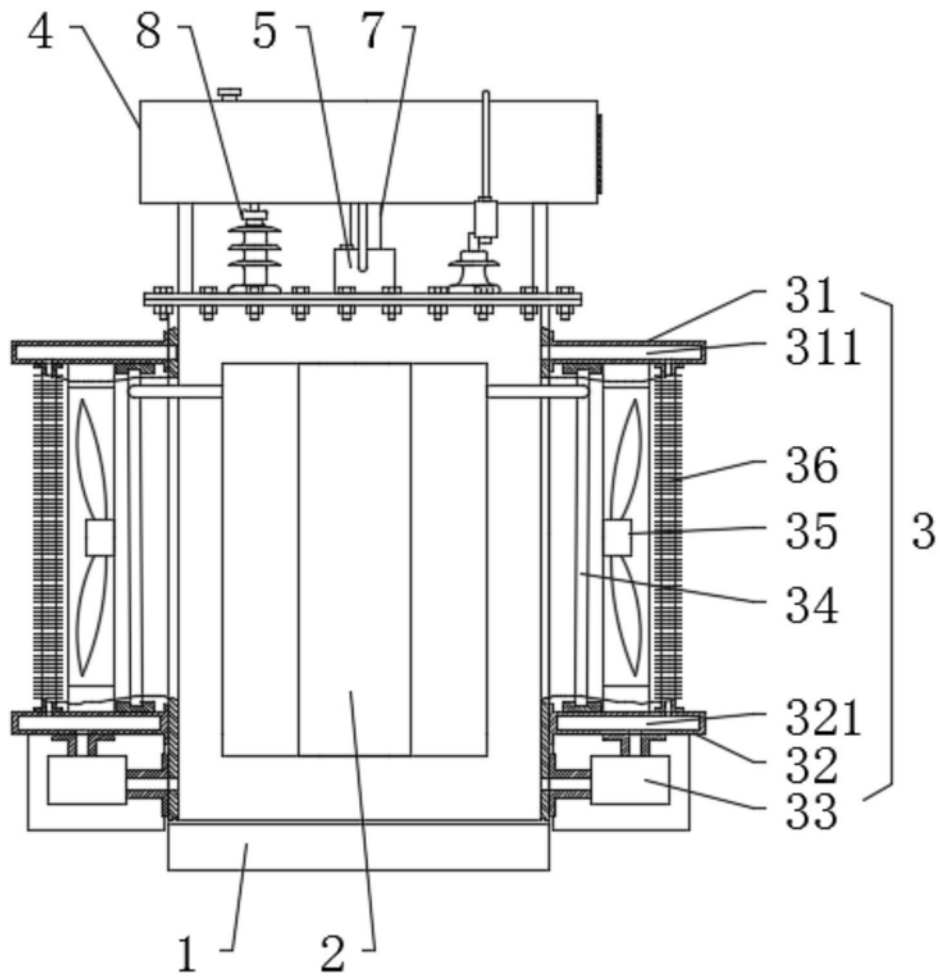


图2

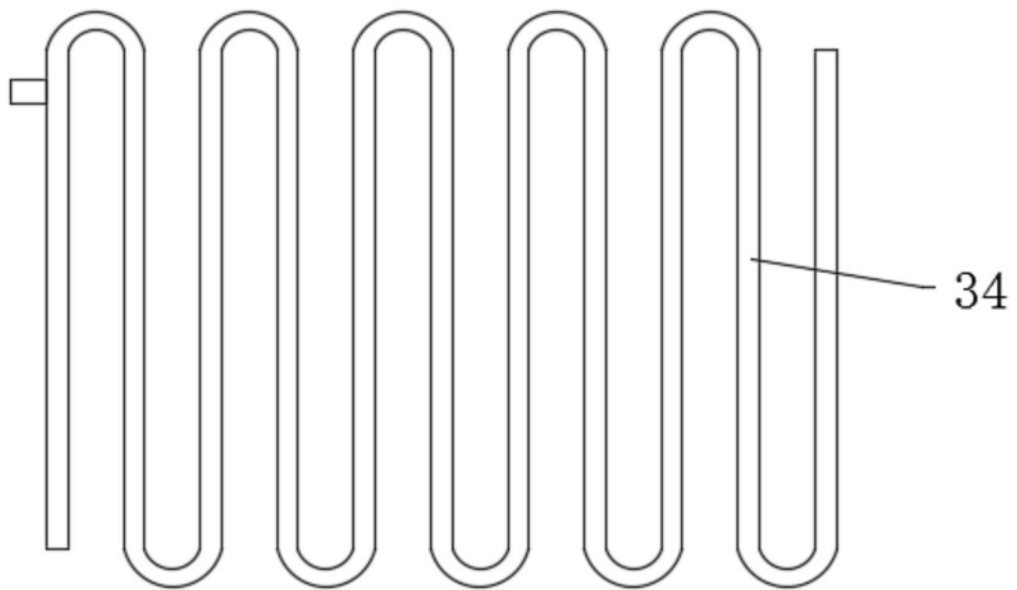


图3

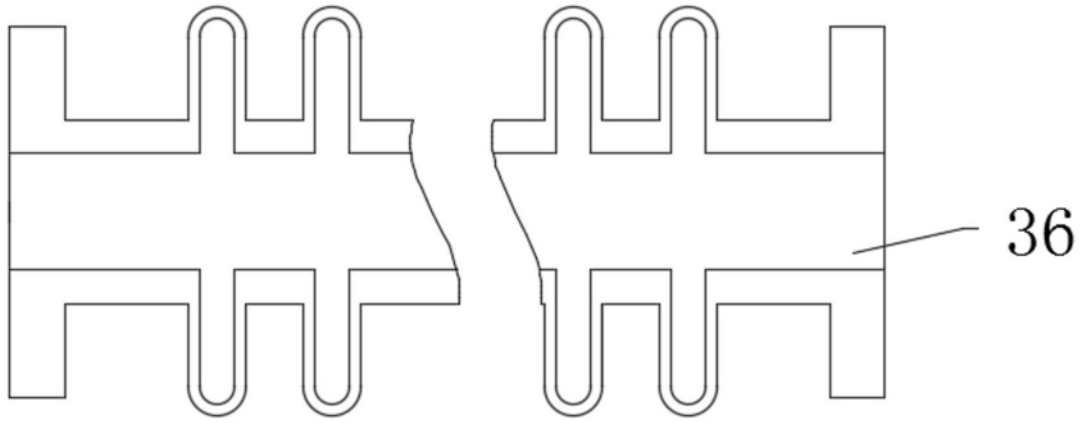


图4

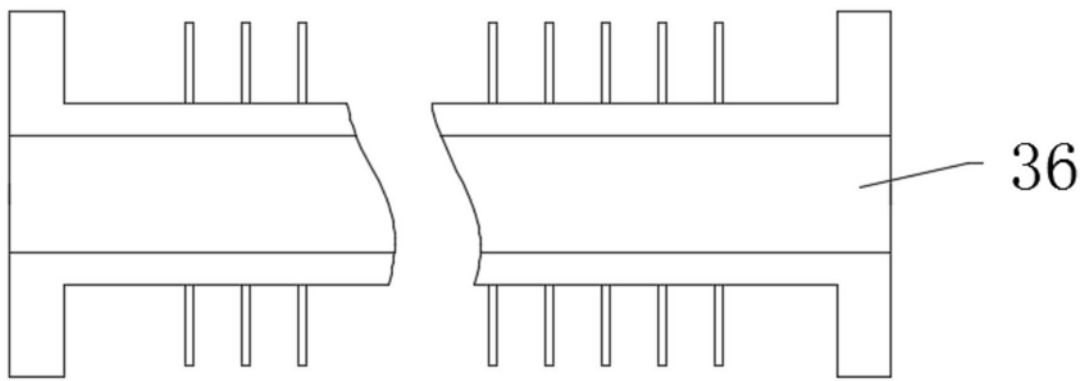


图5