

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97107080.6

[45]授权公告日 2000年10月25日

[11]授权公告号 CN 1057859C

[22]申请日 1997.8.13 [24]颁证日 2000.8.12

[21]申请号 97107080.6

[73]专利权人 铜陵有色金属(集团)公司

地址 244000 安徽省铜陵市长江西路 274 号

[72]发明人 薛世山 李庆峰 袁世伦 章其全

王自南 陈晓春 赵雪林

[56]参考文献

CN 20303677 1989. 1. 4 H01F27/08

CN 2087418U 1991. 10. 23 H05K7/20

审查员 张 鹏

[74]专利代理机构 安徽省专利事务所

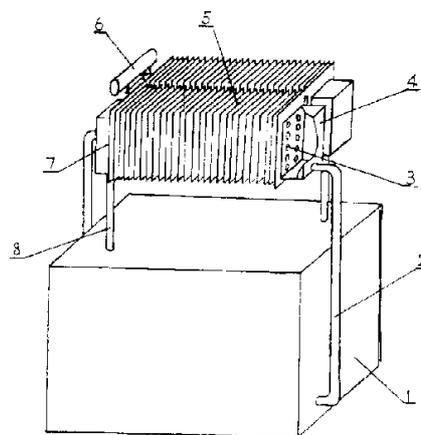
代理人 陈其霞

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 电力变压器散热器

[57]摘要

本发明公开了一种电力变压器散热器,由管翅换热器和油枕组成,管翅换热器置于变压器的上方,管翅换热器内设有水平管,水平管的两端分别和上集油盒和下集油盒相通,上集油盒、下集油盒、油枕通过管道和变压器冷却油室相通,形成绝缘油自动闭路循环;为提高传热效果,在水平管上固定有散热片。本发明能满足电力变压器 A 级绝缘的要求,使用安全可靠。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种电力变压器散热器，由管翅换热器（9）和油枕（6）组成，其特征在于管翅换热器（9）置于变压器（1）的上方，管翅换热器（9）内设有水平管（3），水平管（3）的两端分别和上集油盒（7）和下集油盒（4）相通，上集油盒（7）通过上油管（8）同变压器（1）上部油室相通，下集油盒（4）上端同油枕（6）相通，下集油盒（4）下端通过下油管（2）同变压器（1）底部油室相通。

2、根据权利要求1所述的电力变压器散热器，其特征在于水平管（3）上垂直固定有散热片（5）。

说明书

电力变压器散热器

本发明涉及一种电力变压器的散热装置，具体地说是电力变压器散热器。

电力变压器（以下简称变压器）是用来改变交流电压大小的电气设备。变压器在运行中其内部损耗包括铁损和铜损，铁损和铜损都以热量形式放出，因此变压器的散热、冷却是保证变压器正常工作的前提。变压器散热多采用油浸式，即通过变压器油（即绝缘油）的闭路循环，吸收铁芯和线圈的热量并传递给冷却介质。对于容量小于 6300KVA 的变压器，主要采取油浸自冷式进行散热，即在变压器箱壳上焊接 1-3 层的散热管，散热管与油箱高度相同。目前，常用的提高散热效率的办法有：在变压器内，铁芯和线圈中均预留油道，保证油路的畅通和对热量的有效吸收。在变压器外，依据不同容量、不同冷却方式而采取不同措施；中小容量的，大力增加体外散热管或散热片；大容量的，用油泵对变压器油实施强制循环（强油），用风机和水泵对冷却介质（空气或水）进行强制对流。变压器油箱与冷却系统，制造成本越来越高，技术越来越复杂。中国专利（88202418.3）公开了一种变压器散热器，其技术方案是在散热管上焊制散热片，这种方式不仅制造成本高工艺复杂，而且散热管与油箱高度仍一致，无法增大变压器油的循环动力，同时由于散热片与散热油管难于紧密接触。

本发明的目的在于：增加油浸自冷式变压器内绝缘油的循环动力；减少油浸自冷式变压器散热管的数量，简化冷却系统的制造工艺路线，降低生产成本；将油浸自冷方式的应用范围向大容量方向推进，替代一部分含

说明书

有运动部件（泵与风机）的油浸风冷式、强迫油循环冷却式变压器。

本发明的目的是这样实现的。

一种电力变压器散热器，由管翅换热器和油枕组成，其特征在于管翅换热器置于变压器的上方，管翅换热器内设有水平管，水平管的两端分别和上集油盒和下集油盒相通，上集油盒通过上油管同变压器上部油室相通，下集油盒上端同油枕相通，下集油盒下端通过下油管同变压器底部油室相通；水平管上垂直固定有散热片。

变压器运行中，散热器内外传热均得到有效强化。内侧，由于循环动力、循环通量的提高带来对流传热系数的提高；外侧，由于加装垂直散热翅片，扩大了传热面积，改善了对空气的放热。绝缘油从铁芯和线圈中吸取的热量，与散热器放给空气的热量及油箱壁面传导、辐射给空气的热量达成平衡，放热系统的工作进入稳态。

本发明具有如下优点：①创造性的外油路设计，散热器高置于变压器上方，大大地提高了变压器在自然对流时的循环动力。②提高总传热系数，减少散热材料的使用量，简化冷却系统的制造工艺路线，降低生产成本，使变压器油箱顶部的油温 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ 。③过负荷能力强，带有高通量散热器的变压器，一旦因过负荷而出现过热时，其油箱上部油温升高并沿上升管向散热器推进。循环动力随即增加，绝缘油的循环通量相应加大，散热器的总传热系数和传热温差随之升高，保证热量顺利散出，系统进入新的稳态，从而使该变压器具有较强的过负荷能力。④前后二套管翅式换热器并列设备，二套上、下油管对称排布，变压器油的循环路线得以缩短，变压器内

说明书

温度场对称分布且梯度较小，同时便于变压器接线端子的安置。

图 1 为本发明结构示意图。

图 2 为本发明正视图。

图 3 为本发明侧视图。

实施例：

参见图 1~图 3，一种电力变压器散热器，由两只管翅换热器 9 和油枕 6 组成，两只管翅换热器 9 并联在变压器 1 的上方，管翅换热器 9 内设有水平管 3，水平管 3 的两端为下集油盒 4 和上集油盒 7，下集油盒 4 通过下油管 2 同变压器 1 底部相通，上集油盒 7 通过上油管 8 同变压器 1 上部相通，水平管 3 上垂直固定有散热片 5，油枕 6 与下集油盒 4 的油路相通。变压器工作时，变压器 1 内温度升高的绝缘油将沿上油管 8 上升至上集油盒 7，绝缘油在水平管 3 内流动时，热量经散热片 5 散发，温度降低的绝缘油汇集在下集油盒 4 并通过下油管 2 进入变压器 1 的底部，继续吸收变压器铁芯及线圈的热量，绝缘油自动进行闭路循环。

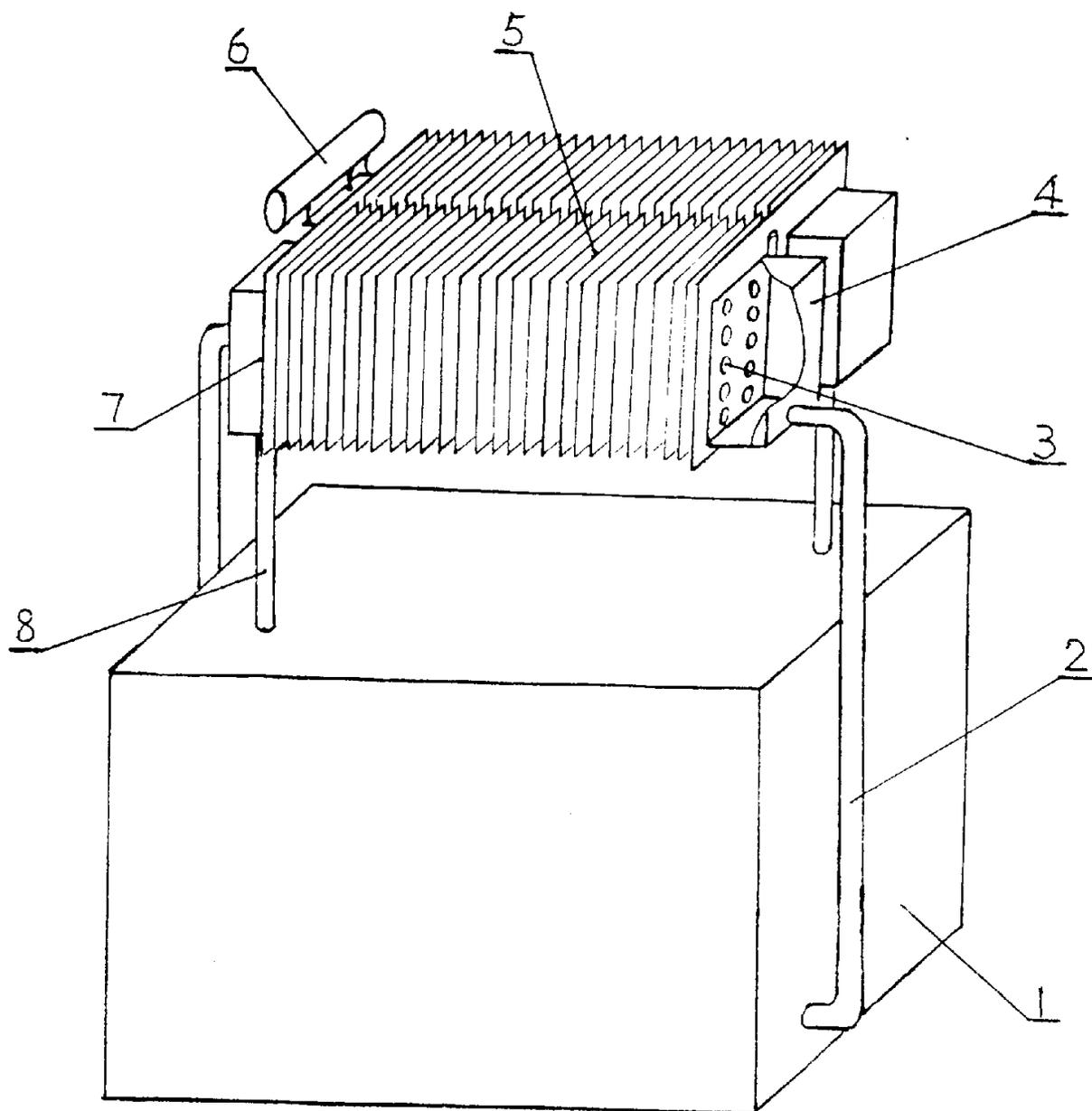


图 1

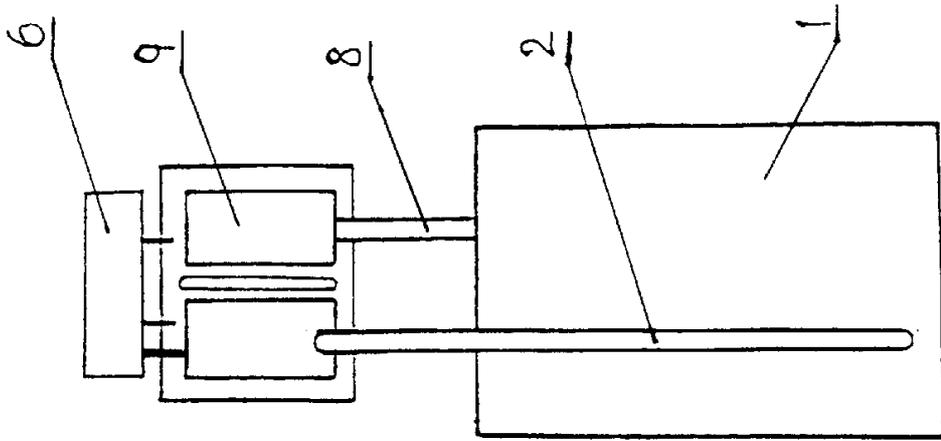


图3

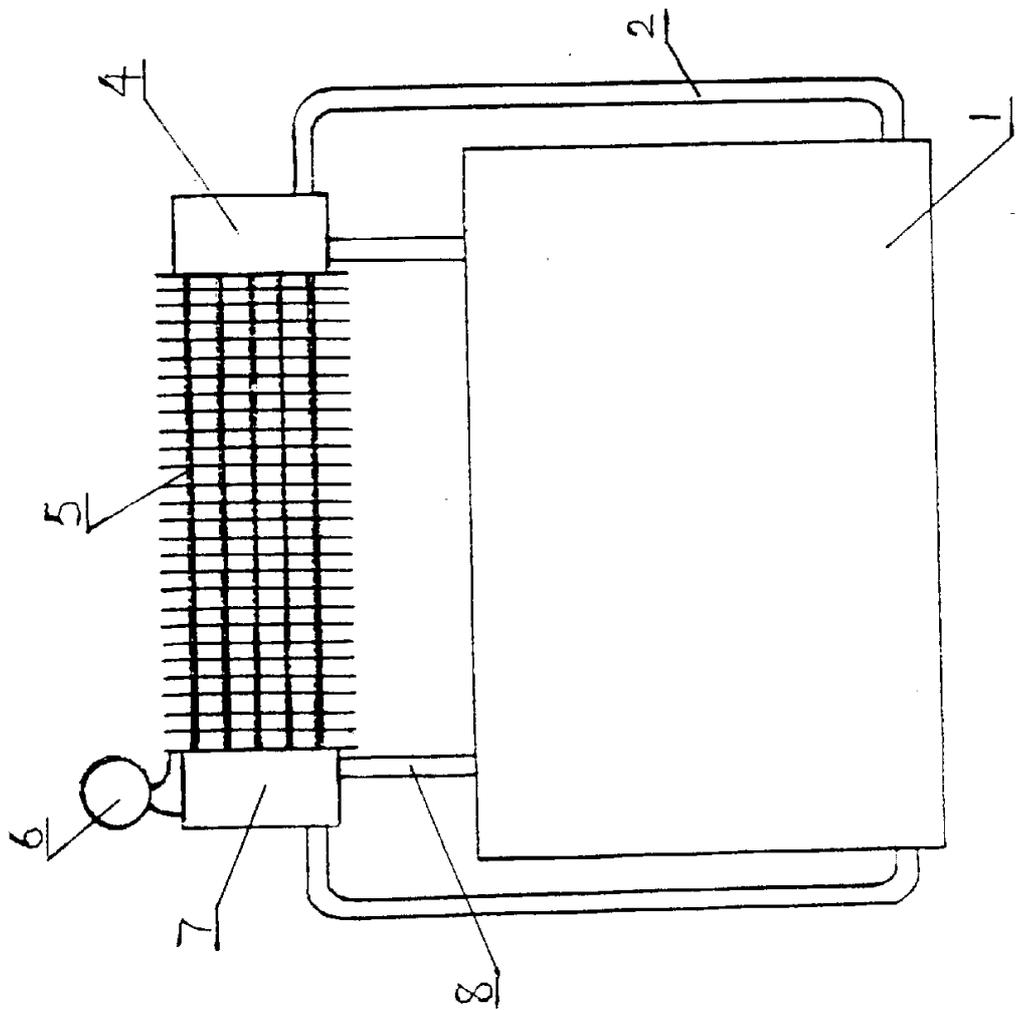


图2