(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216145986 U
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 202121369394.X

(22)申请日 2021.06.18

(73)专利权人 国网山西省电力公司大同供电公司
地址 037000 山西省大同市迎宾路61号

(72)发明人 夏彦 马江海 白静波 马飞

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理有限公司 11457
代理人 黄云铎

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)

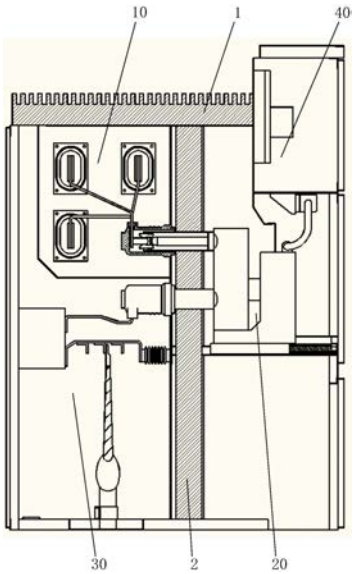
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于电力开关柜的分区散热装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于电力开关柜的分区散热装置包括换热器、散热器、冷却液管道和冷却液泵;换热器包括高温换热片和低温换热片,高温换热片竖直设置与母线室连接,并向下延伸至电缆室;低温换热片与高温换热片平行,竖直设置与开关室和低压室连接,并向下延伸至电缆室;散热器包括散热板,散热板设置在电力开关柜外侧;冷却液泵设置在散热板外侧,并与冷却液管道连接;冷却液管道两端分别与冷却液泵连接,并与高温换热片和低温换热片连接。本实用新型采用了相互不导热的高温换热片和低温换热片,并使冷却液由低温换热片向高温换热片流动,使冷却液在为低温区换热后依然可以为高温区换热,并使高温区无法向低温区传导热量。



CN 216145986 U

1.一种用于电力开关柜的分区散热装置,所述力开关柜包括开关室(20)、母线室(10)、电缆室(30)和低压室(40);其特征在于,所述电分区散热装置包括换热器(2)、散热器(1)、冷却液管道(3)和冷却液泵(4);

所述换热器(2)包括高温换热片和低温换热片,所述高温换热片竖直设置与所述母线室(10)连接,并向下延伸至所述电缆室(30);所述低温换热片与所述高温换热片平行,竖直设置与所述开关室(20)和低压室(40)连接,并向下延伸至所述电缆室(30);

所述散热器(1)包括散热板,所述散热板设置在电力开关柜外侧;

所述冷却液泵(4)设置在所述散热板外侧,并与所述冷却液管道(3)连接,用于向所述冷却液管道(3)内输送冷却液;

所述冷却液管道(3)两端分别与冷却液泵(4)连接,并与高温换热片和低温换热片连接。

2.根据权利要求1所述分区散热装置,其特征在于,所述换热器(2)包括隔热板,所述隔热板设置在所述高温换热片和低温换热片之间,并分别与所述高温换热片和低温换热片相连,形成所述换热器(2)一体化设置。

3.根据权利要求1所述分区散热装置,其特征在于,所述散热器(1)包括散热鳍片,所述散热鳍片设置在散热板外侧,用于提高散热器(1)与空气接触面积。

4.根据权利要求1所述分区散热装置,其特征在于,所述冷却液管道(3)内具有冷却液,所述冷却液由所述冷却液泵(4)流出后先通过所述低温换热片,后通过所述高温换热片。

一种用于电力开关柜的分区散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于开关柜技术领域，具体涉及一种用于电力开关柜的分区散热装置。

背景技术

[0002] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要有主开关室、母线室、电缆室和低压室等组成。开关设备由于内部多种导体因通有电流而发热，其参数热量与导体的通过的电流和导体电阻成正比，因此通过电流较大的母线室发热较大，而电缆室和低压室由于其内部为低压的二次电路，发热较低。

[0003] 现有技术开关柜的散热一般采用百叶窗的形式进行散热，但是在使用较长时间后，百叶窗会沾上大量的灰尘，造成散热困难，容易造成散热不良，使开关柜的温度过高；并且在进行散热时，导致开关柜内部暴露在空气中，外界空气中的灰尘杂物进入到开关柜内影响实用性能，当外界环境湿度较大时，潮湿的环境也会导致开关柜容易发生损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有良好散热性能的用于电力开关柜的分区散热装置。

[0005] 本实用新型的具体技术方案是一种用于电力开关柜的分区散热装置，所述力开关柜包括开关室、母线室、电缆室和低压室；其特征在于，所述电分区散热装置包括换热器、散热器、冷却液管道和冷却液泵；

[0006] 所述换热器包括高温换热片和低温换热片，所述高温换热片竖直设置与所述母线室连接，并向下延伸至所述电缆室；所述低温换热片与所述高温换热片平行，竖直设置与所述开关室和低压室连接，并向下延伸至所述电缆室；

[0007] 所述散热器包括散热板，所述散热板设置在电力开关柜外侧；

[0008] 所述冷却液泵设置在所述散热板外侧，并与所述冷却液管道连接，用于向所述冷却液管道内输送冷却液；

[0009] 所述冷却液管道两端分别与冷却液泵连接，并与高温换热片和低温换热片连接。

[0010] 更进一步地，所述换热器包括隔热板，所述隔热板设置在所述高温换热片和低温换热片之间，并分别与所述高温换热片和低温换热片相连，形成所述换热器一体化设置。

[0011] 更进一步地，所述散热器包括散热鳍片，所述散热鳍片设置在散热板外侧，用于提高散热器与空气接触面积。

[0012] 更进一步地，所述冷却液管道内具有冷却液，所述冷却液由所述冷却液泵流出后先通过所述低温换热片，后通过所述高温换热片。

[0013] 本实用新型的有益效果是：

[0014] 本实用新型中分区散热装置依据电力开关柜高发热的母线室和电缆室设有电流

互感器一侧，和低发热的低压室、开关室和电缆室另一侧，由于母线设备和电流互感器设备本身设计具有较为优秀的抗热设计，而低压室中二次设备本身散热较低且耐热性不高，为了防止高温区向低温区域传递热量导致低温区热量过高，采用了相互不导热的高温换热片和低温换热片，并使冷却液由低温换热片向高温换热片流动，使冷却液在为低温区换热后依然可以为高温区换热，并使高温区无法向低温区传导热量。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种用于电力开关柜的分区散热装置的安装示意图；

[0016] 图2为本实用新型一种用于电力开关柜的分区散热装置的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型一种用于电力开关柜的分区散热装置中散热器、冷却液管道和冷却液泵的示意图。

[0018] 其中，1-散热器、2-换热器、3-冷却液管道、4-冷却液泵、10-母线室、20-开关室、30-电缆室、40-低压室。

具体实施方式

[0019] 下面结合说明书附图1-3对本实用新型的具体技术方案作进一步地描述。

[0020] 如附图1所示，本实用新型提供了一种用于电力开关柜的分区散热装置，该分区散热装置包括换热器2、散热器1、冷却液管道3和冷却液泵4。电力开关柜由开关室20、母线室10、电缆室30和低压室40；其中，母线室10设置在电力开关柜后方上部，用于容纳母线及断路器的灭弧室；开关室20设置在电力开关柜前方中部，用于安装断路器的开断机构；电缆室30设置在电力开关柜下部，用于容纳接地装置、互感器、隔离开关等设备；低压室40设置在电力开关柜前方上部，用于容纳二次元件、二次电缆、指示灯及仪表。

[0021] 如附图2-3所示，换热器2包括高温换热片、低温换热片和隔热板。高温换热片竖直设置与母线室10连接，并向下延伸至电缆室30；低温换热片与高温换热片平行，竖直设置与开关室20和低压室40连接，并向下延伸至电缆室30；隔热板设置在高温换热片和低温换热片之间，并与二者相连，形成换热器2一体化设置。

[0022] 散热器1包括散热板和散热鳍片；散热板设置在电力开关柜外侧；散热鳍片设置在散热板外侧，用于提高散热器1与空气接触面积，并进一步提高散热效率。

[0023] 冷却液泵4设置在散热板外侧，并与冷却液管道3连接，用于向冷却液管道3内输送冷却液。

[0024] 冷却液管道3两端分别与冷却液泵4连接，并与高温换热片和低温换热片连接。冷却液管道3内具有冷却液，冷却液在冷却液泵4作用下依次流经散热板外侧、散热板内侧、低温换热片、高温换热片、散热板内侧、散热板外侧后重新流入冷却液泵4。

[0025] 本实用新型具体工作原理如下：

[0026] 冷却液泵4驱动冷却液沿散热板外侧流动实现充分的与外界进行换热，换热后首先流经低温换热片，由于低温换热片与开关室20和低压室40连接，这两个腔室内通入电流较小、发热较低，冷却液可以有效的对这两个腔室进行换热降温；冷却液经过低温换热片后输入高温换热片，高温换热片与母线室10和电缆室30中靠近电流互感器和接地开关的部分连接，这些部分由于母线中通入大电流发热也比较高，且材料耐温程度与高于低压设备，为

避免此处热量扩散至低压设备，因此使冷却液后流经高温换热片。当冷却液对高温散热片进行充分换热后重新回流至散热板外侧和冷却液泵4进行降温和加速流动，再次进行换热。

[0027] 虽然本实用新型已经以较佳实施例公开如上，但实施例并不是用来限定本实用新型的。在不脱离本实用新型之精神和范围内，所做的任何等效变化或润饰，同样属于本实用新型之保护范围。因此本实用新型的保护范围应当以本申请的权利要求所界定的内容为标准。

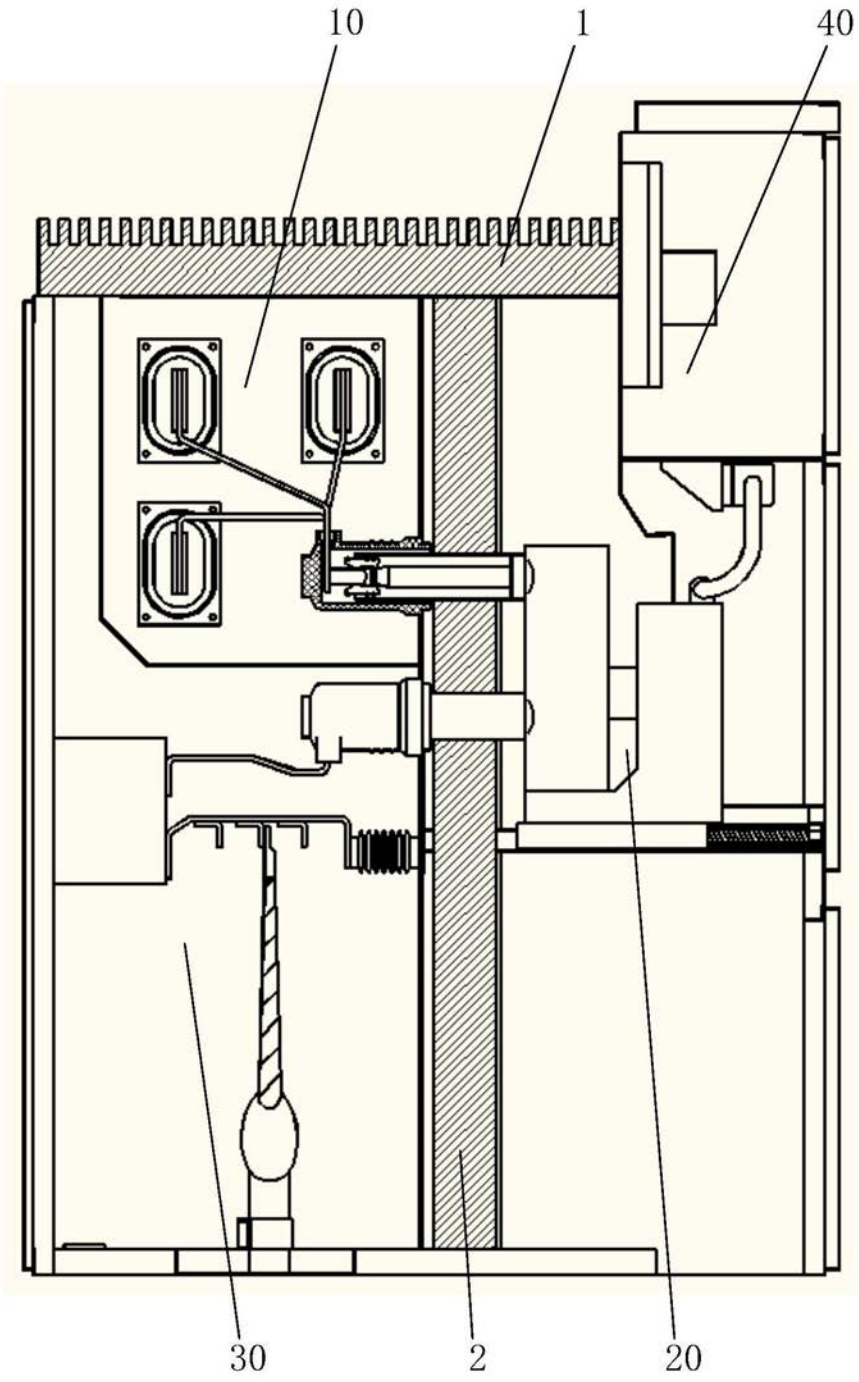


图1

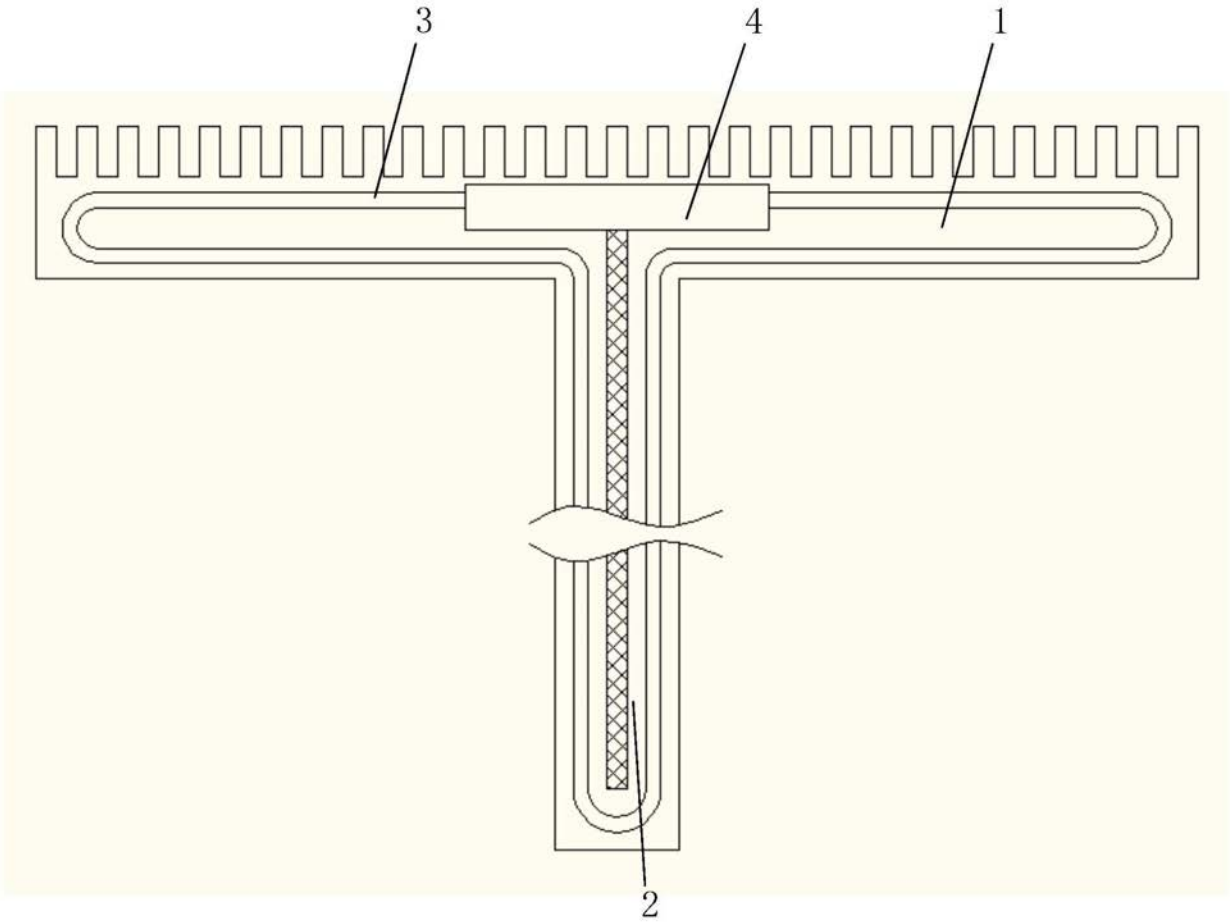


图2

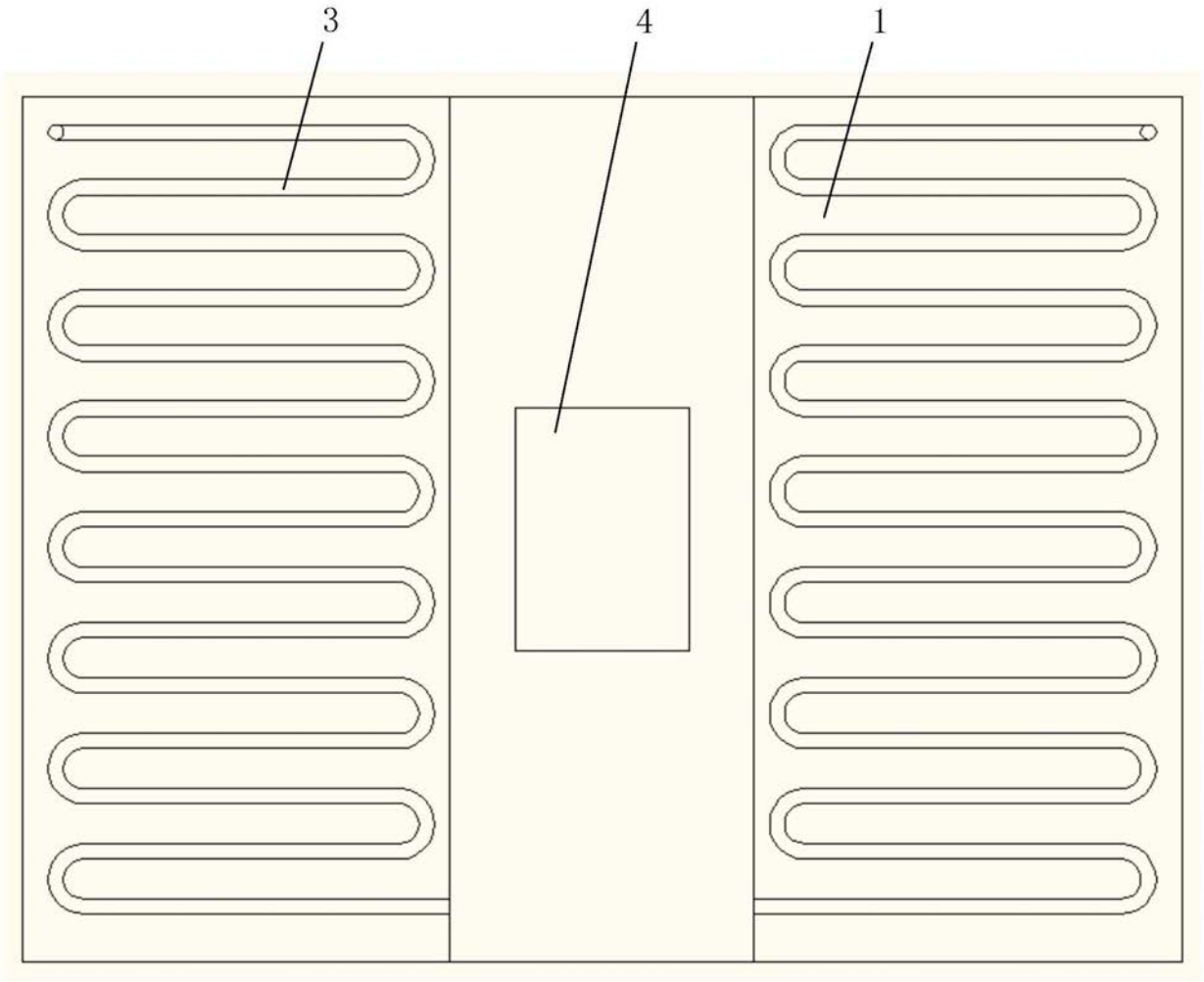


图3