(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218449078 U
(45)授权公告日 2023.02.03

(21)申请号 202221498153.X

(22)申请日 2022.06.15

(73)专利权人 青岛宏迅达电气有限公司
地址 266000 山东省青岛市崂山区海尔路178号-2号2栋24层2405

(72)发明人 程足涛

(74)专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务所(普通合伙) 11947
专利代理师 王艳

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

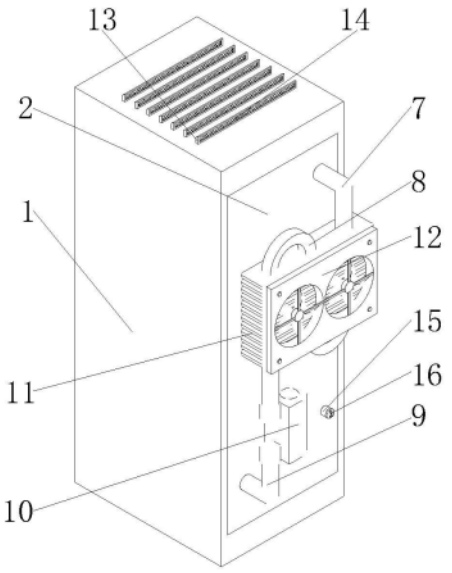
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电气控制柜用主动降温装置

(57)摘要

本实用新型涉及电气控制柜技术领域，公开了一种电气控制柜用主动降温装置，包括：柜体，所述柜体的后端表面嵌装有吸热板，所述吸热板靠近柜体的一端外壁铺设有导热贴，所述吸热板的内部开设有空腔，所述空腔的内部铺设有导热管，所述导热管的两端均连接有螺管，且螺管贯穿至所述吸热板的一侧外壁。该电气控制柜用主动降温装置设置有吸液管和回流管，使导热管内的冷却液能够循环流动，持续的对柜体内的热量进行吸收，并通过散热鳍片和风机对热量进行发散，鳍片式的散热结构较普通散热板与外界空气的接触面积更大，配合风机增大空气流速，散热效率更高，能够有效防止柜体内的电气设备在工作时因过热而宕机故障。



CN 218449078 U

1.一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于,包括:

柜体(1),所述柜体(1)的后端表面嵌装有吸热板(2),所述吸热板(2)靠近柜体(1)的一端外壁铺设有导热贴(3),所述吸热板(2)的内部开设有空腔(4),所述空腔(4)的内部铺设有导热管(5),所述导热管(5)的两端均连接有螺管(6),且螺管(6)贯穿至所述吸热板(2)的一侧外壁;

吸液管(7),其通过螺管(6)连接在所述吸热板(2)的一端外壁,所述吸液管(7)的另一端连接有弯管(8),所述弯管(8)的外壁固定有散热鳍片(11),所述散热鳍片(11)的一侧外壁通过螺栓安装有风机(12),所述弯管(8)的另一端连接有回流管(9),所述回流管(9)的中部装配有液泵(10),且回流管(9)的另一端通过螺管(6)连接在吸热板(2)的外壁。

2.根据权利要求1所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述导热管(5)的结构为S形结构,且吸液管(7)通过螺管(6)和导热管(5)与回流管(9)之间构成连通连接,并且回流管(9)通过液泵(10)和弯管(8)与吸液管(7)之间构成连通连接。

3.根据权利要求1所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述散热鳍片(11)沿弯管(8)的外壁呈等距均匀分布,且风机(12)与散热鳍片(11)之间构成可拆卸结构。

4.根据权利要求1所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述柜体(1)还设有:

换气栅(13),其开设在所述柜体(1)的上端外壁,所述换气栅(13)的开口处铺设有滤网(14)。

5.根据权利要求4所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述换气栅(13)沿柜体(1)的上端外壁呈等距均匀分布,且换气栅(13)通过滤网(14)与柜体(1)之间构成连通连接。

6.根据权利要求1所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述导热管(5)还设有:

泄压管(15),其连接在所述导热管(5)下端一侧外壁,且泄压管(15)贯穿至吸热板(2)的一侧外壁,所述泄压管(15)的开口处安置有盖板(16),所述盖板(16)与泄压管(15)的连接处固定有橡胶塞(17)。

7.根据权利要求6所述的一种电气控制柜用主动降温装置,其特征在于:所述盖板(16)通过橡胶塞(17)和泄压管(15)与导热管(5)之间构成密封结构,且导热管(5)与泄压管(15)之间构成连通连接。

一种电气控制柜用主动降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制柜技术领域，具体为一种电气控制柜用主动降温装置。

背景技术

[0002] 电气控制柜是一种便于检修，对工作人员及周边生产设备的安全影响较小的一种电气设备安装柜，电气控制柜能够在内部电气设备工作时提供保护功能，降低外接环境对电气设备的影响，并根据电气设备对工作环境中温度的需求，提供降温功能。

[0003] 市场上的电气控制柜用主动降温装置在使用时：

[0004] 1、现有的电气控制柜不便于使用者对其散热效率进行调节；

[0005] 2、现有的电气控制柜不便于将灰尘阻挡在柜体外部；

[0006] 3、现有的电气控制柜导热管或吸热板破裂时，不便于对其进行泄压，从而维持降温结构整体的稳定性。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种电气控制柜用主动降温装置，以解决上述背景技术中提出的现有的电气控制柜不便于使用者对其散热效率进行调节；现有的电气控制柜不便于将灰尘阻挡在柜体外部；现有的电气控制柜导热管或吸热板破裂时，不便于对其进行泄压，从而维持降温结构整体的稳定性的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电气控制柜用主动降温装置，包括：

[0009] 柜体，所述柜体的后端表面嵌装有吸热板，所述吸热板靠近柜体的一端外壁铺设有导热贴，所述吸热板的内部开设有空腔，所述空腔的内部铺设有导热管，所述导热管的两端均连接有螺管，且螺管贯穿至所述吸热板的一侧外壁；

[0010] 吸液管，其通过螺管连接在所述吸热板的一端外壁，所述吸液管的另一端连接有弯管，所述弯管的外壁固定有散热鳍片，所述散热鳍片的一侧外壁通过螺栓安装有风机，所述弯管的另一端连接有回流管，所述回流管的中部装配有液泵，且回流管的另一端通过螺管连接在吸热板的外壁。

[0011] 优选的，所述导热管的结构为S形结构，且吸液管通过螺管和导热管与回流管之间构成连通连接，并且回流管通过液泵和弯管与吸液管之间构成连通连接。

[0012] 优选的，所述散热鳍片沿弯管的外壁呈等距均匀分布，且风机与散热鳍片之间构成可拆卸结构。

[0013] 优选的，所述柜体还设有：

[0014] 换气栅，其开设在所述柜体的上端外壁，所述换气栅的开口处铺设有滤网。

[0015] 优选的，所述换气栅沿柜体的上端外壁呈等距均匀分布，且换气栅通过滤网与柜体之间构成连通连接。

[0016] 优选的，所述导热管还设有：

[0017] 泄压管，其连接在所述导热管下端一侧外壁，且泄压管贯穿至吸热板的一侧外壁，所述泄压管的开口处安置有盖板，所述盖板与泄压管的连接处固定有橡胶塞。

[0018] 优选的，所述盖板通过橡胶塞和泄压管与导热管之间构成密封结构，且导热管与泄压管之间构成连通连接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 1.该电气控制柜用主动降温装置设置有吸液管和回流管，使导热管内的冷却液能够循环流动，持续的对柜体内的热量进行吸收，并通过散热鳍片和风机对热量进行发散，鳍片式的散热结构较普通散热板与外界空气的接触面积更大，配合风机增大空气流速，散热效率更高，能够有效防止柜体内的电气设备在工作时因过热而宕机故障。

[0021] 2.设置的换气栅用于辅助吸热板和导热贴对柜体内电气设备工作产生的热量进行发散，柜体顶端开设的换气栅能够使质量更轻的热空气逸散到外接环境中，降低柜体内温度，且通过滤网的过滤作用，能够减少外接灰尘杂质进入到柜体中，防止积灰影响散热效率。

[0022] 3.设置的泄压管用于在导热管内液体受热过度膨胀，可能导致导热管或吸热板破裂时，通过排出部分液体进行泄压，维持降温结构的整体稳定性，提高降温结构运行时的稳定性。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型柜体降温装置安装状态主视结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型吸热板部分剖视结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型柜体及降温装置拆解状态结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型图2中A处放大结构示意图。

[0027] 图中：1、柜体；2、吸热板；3、导热贴；4、空腔；5、导热管；6、螺管；7、吸液管；8、弯管；9、回流管；10、液泵； 11、散热鳍片；12、风机；13、换气栅；14、滤网；15、泄压管； 16、盖板；17、橡胶塞。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本实用新型通过改进在此提供一种电气控制柜用主动降温装置，请参阅图1-图2，包括：柜体1，柜体1的后端表面嵌装有吸热板2，吸热板2靠近柜体1的一端外壁铺设有导热贴3，导热贴3用于增大吸热板2与柜体1内电气设备的导热效率，便于吸热板2吸收热量，将热量传递至导热管5内的冷却液中；吸热板2的内部开设有空腔4，空腔4的内部铺设有导热管5，导热管5的结构为S形结构，导热管 5的两端均连接有螺管6，且螺管6贯穿至吸热板2的一侧外壁；柜体1的上端外壁开设有换气栅13，换气栅13沿柜体1的上端外壁呈等距均匀分布，换气栅13的开口处铺设有滤网14，且换气栅13通过滤网14与柜体1之间构成连通连接，设置的换气栅13用于辅助吸热板2和导热贴3对柜体1内电气设备工作产生的热量进行发

散，柜体1顶端开设的换气栅13能够使质量更轻的热空气逸散到外接环境中，降低柜体1内温度，且通过滤网14的过滤作用，能够减少外接灰尘杂质进入到柜体1中，防止积灰影响散热效率。

[0030] 请参阅图1和图3，一种电气控制柜用主动降温装置，包括：吸液管7，其通过螺管6连接在吸热板2的一端外壁，吸液管7的另一端连接有弯管8，弯管8的外壁固定有散热鳍片11，散热鳍片11沿弯管8的外壁呈等距均匀分布，散热鳍片11的一侧外壁通过螺栓安装有风机12，且风机12与散热鳍片11之间构成可拆卸结构，设置的散热鳍片11和风机12用于将液泵10从导热管5中抽出的高热液体中吸收的热量发散到外界环境中，且鳍片式的散热结构较普通散热板与外界空气的接触面积更大，配合风机12增大空气流速，散热效率更高；弯管8的另一端连接有回流管9，且吸液管7通过螺管6和导热管5与回流管9之间构成连通连接，并且回流管9通过液泵10 和弯管8与吸液管7之间构成连通连接，回流管9的中部装配有液泵 10，且回流管9的另一端通过螺管6连接在吸热板2的外壁，设置的吸液管7和回流管9配合使冷却液能够循环流动，持续的对柜体1内的热量进行吸收，并通过散热鳍片11和风机12进行发散，热量吸收和辐散效率较固定式散热结构更高，能够有效防止柜体1内的电气设备在工作时因过热而宕机故障。

[0031] 请参阅图4，一种电气控制柜用主动降温装置，包括：泄压管15，其连接在导热管5下端一侧外壁，且泄压管15贯穿至吸热板2的一侧外壁，并且导热管5与泄压管15之间构成连通连接，泄压管15的开口处安置有盖板16，盖板16与泄压管15的连接处固定有橡胶塞17，盖板16通过橡胶塞17和泄压管15与导热管5之间构成密封结构，设置的泄压管15用于在导热管5内液体受热过度膨胀，可能导致导热管5或吸热板2破裂时，通过排出部分液体进行泄压，维持降温结构的整体稳定性，提高降温结构运行时的稳定性。

[0032] 工作原理：对于这类的电气控制柜用主动降温装置，首先将吸液管7和回流管9通过螺管6与吸热板2内安置的导热管5进行连接，导热管5固定在吸热板2内开设的空腔4中，使冷却液在导热管5内流动时吸热板2保持稳定，不易在柜体1后端外壁上晃动影响柜体1的稳定性，且吸热板2通过铺设的导热贴3与柜体1内部的电气设备接触，吸热效率更高，当柜体1内电气设备启动时，工作人员可以同时启动液泵10，随后液泵10带动冷却液在导热管5、吸液管7、弯管8和回流管9中循环流动，冷却液在导热管5处吸收电气设备工作产生的热量后，通过液泵10的带动从吸液管7处流动至弯管8处，并通过弯管8外壁上固定的散热鳍片11和加速空气流速的风机12将热量发散到外界环境中，实现主动降温功能，且表面积较整板式结构更大的鳍片散热效率更高，能够有效防止热量积聚导致电气设备宕机或故障，之后柜体1上端开设的换气栅13能够辅助进行散热，且换气栅13开口处铺设的滤网14能够有效减少外接灰尘进入柜体1内，最后当柜体1内电气设备过载于运行，导热管5内的冷却液受热过度膨胀时，工作人员可以拔出盖板16和橡胶塞17，通过泄压管15排出部分冷却液，防止体积过度膨胀的冷却液对降温结构造成损伤。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

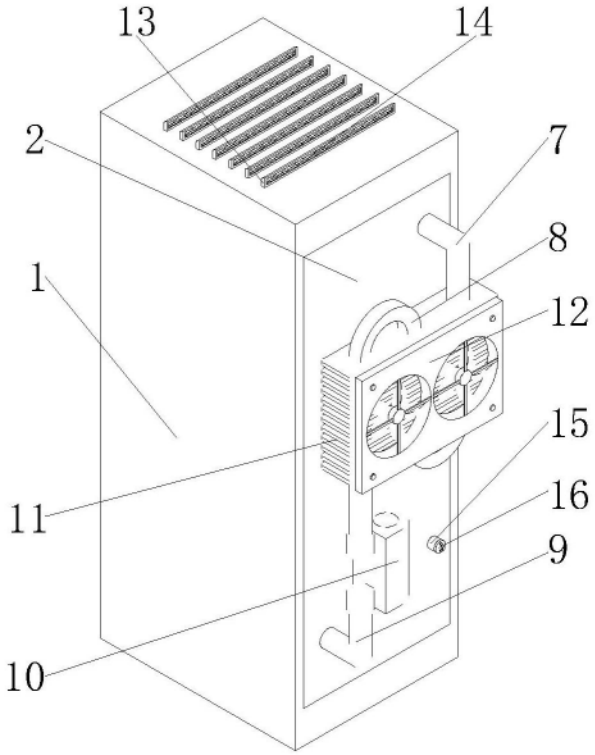


图1

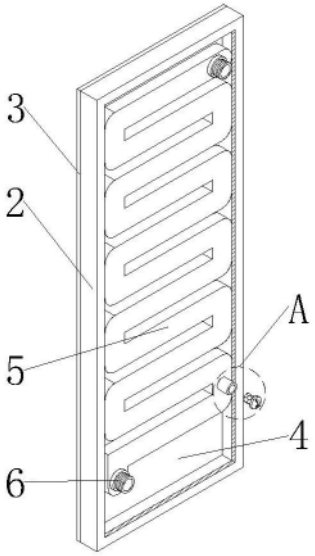


图2

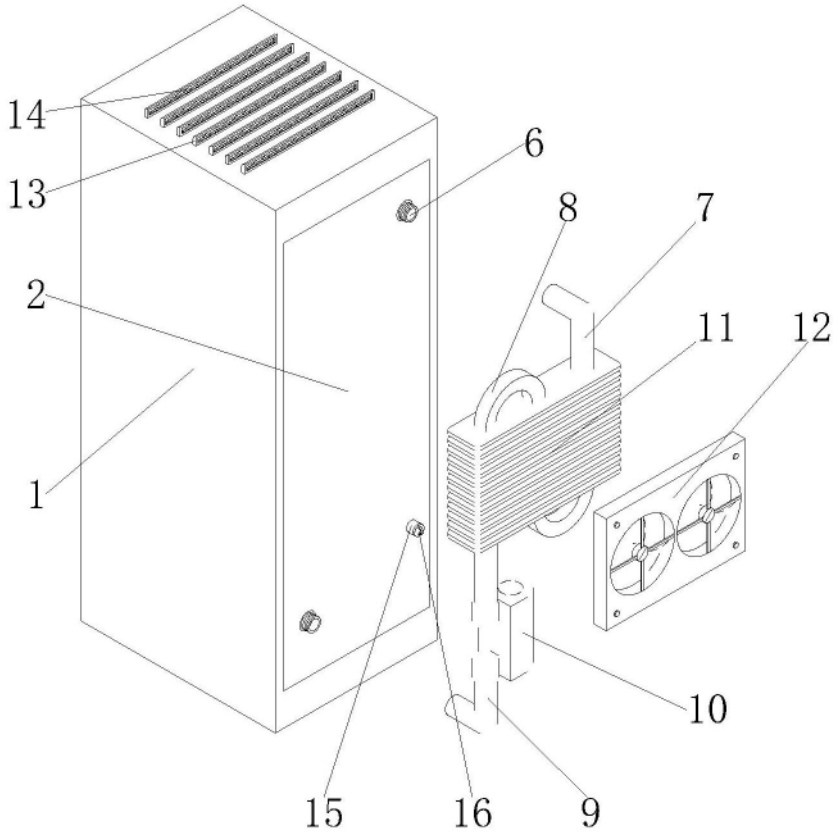


图3

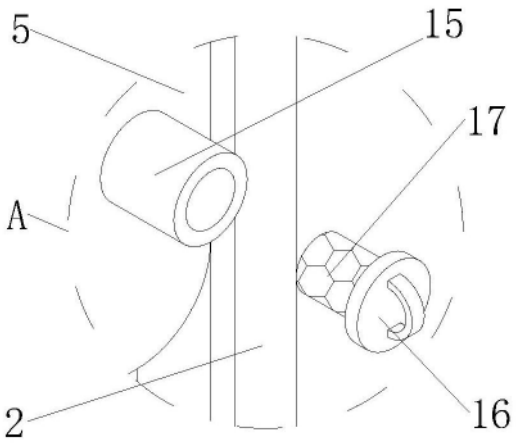


图4