(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 211182844 U
(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921920575.X

(22)申请日 2019.11.08

(73)专利权人 国家电网有限公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 武汉电力职业技术学院

(72)发明人 刘洋 肖玲 沈青 吴萍 顾志芹

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 崔友明

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)

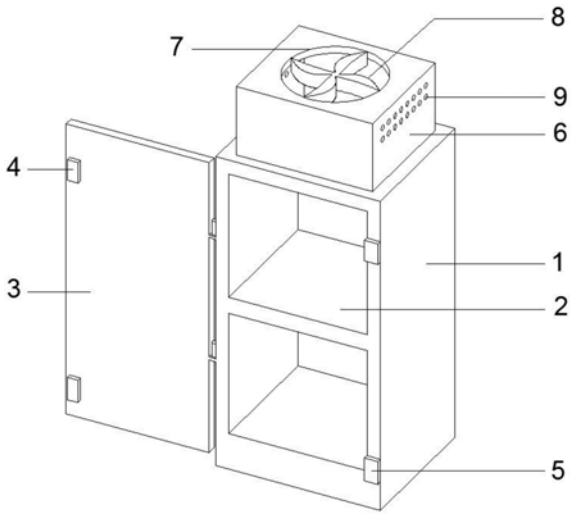
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种安全高效的户外电力设备柜

(57)摘要

本实用新型涉及电力设备柜技术领域，提供了一种安全高效的户外电力设备柜，包括供电力设备安置的柜体以及可开启或关闭所述柜体的柜门，所述柜体具有间隔设置的两层板体，两层所述板体之间设有降温室，所述降温室中设有用于所述柜体内的电力设备散热的冷却剂。本实用新型的一种安全高效的户外电力设备柜，通过比起现有技术风冷降温作用面积更大的冷却剂来降温，使得柜体具有降温室的部位都能够具有较好的降温效果。



CN 211182844 U

1.一种安全高效的户外电力设备柜,包括供电力设备安置的柜体以及可开启或关闭所述柜体的柜门,其特征在于:所述柜体具有间隔设置的两层板体,两层所述板体之间设有降温室,所述降温室中设有用于所述柜体内的电力设备散热的冷却剂。

2.如权利要求1所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述冷却剂包括冷却液,所述冷却液填充在所述降温室中。

3.如权利要求2所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:还包括用于驱使所述冷却液于所述降温室中循环流动的驱动装置。

4.如权利要求3所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述驱动装置包括用于储存所述冷却液的蓄液箱,所述蓄液箱内安设有抽水泵,所述抽水泵的出水口通过连水管与所述降温室的入水口连通,所述降温室的出水口也通过连水管与所述降温室连通,所述蓄液箱安装在所述柜体的顶部。

5.如权利要求4所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:还包括用于给所述蓄液箱内的冷却液降温的降温装置。

6.如权利要求5所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述降温装置包括安装在所述蓄液箱上的若干金属传热板,各所述金属传热板均部分插入所述蓄液箱,部分露在所述蓄液箱外。

7.如权利要求4所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:还包括罩盖所述蓄液箱的散热箱,所述散热箱顶部开设有安装槽,所述安装槽内装设有散热风扇。

8.如权利要求7所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述散热箱具有通风孔。

9.如权利要求1所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述降温室包括竖向金属储液降温箱以及横向金属储液降温箱,所述竖向金属降温箱设于所述柜体的竖直侧壁内,所述横向金属降温箱设于所述柜体的底部侧壁内,所述竖向金属降温箱和所述横向金属降温箱通过通水管连通。

10.如权利要求1所述的一种安全高效的户外电力设备柜,其特征在于:所述柜体内横置有安放板,所述安放板内也设有降温室,所述安放板内的降温室内也设有用于所述柜体内的电力设备散热的冷却剂。

一种安全高效的户外电力设备柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备柜技术领域，具体为一种安全高效的户外电力设备柜。

背景技术

[0002] 电力是以电能作为动力的能源。发明于19世纪70年代，电力的发明和应用掀起了第二次工业化高潮。成为人类历史18世纪以来，世界发生的三次科技革命之一，从此科技改变了人们的生活。电能是当今社会最主要的能源之一，与电能利用有关的装置受到人们的极大重视。电力设备柜是用来承载电力设备的装置，现在使用的电力设备柜存在安全系数低、工作不高效的问题，不能满足电力工作的需要。

[0003] 现有技术中的电力设备柜在处理发热情况时，只采用较为简单常见的风冷降温，降温效果较差，柜内远离风扇的部位降温效果明显低于靠近风扇的部位的降温效果，使得柜体整体降温效果较差且不均匀。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种安全高效的户外电力设备柜，通过比起现有技术风冷降温作用面积更大的冷却剂来降温，使得柜体具有降温室的部位都能够具有较好的降温效果。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型实施例提供如下技术方案：一种安全高效的户外电力设备柜，包括供电力设备安置的柜体以及可开启或关闭所述柜体的柜门，所述柜体具有间隔设置的两层板体，两层所述板体之间设有降温室，所述降温室中设有用于所述柜体内的电力设备散热的冷却剂。

[0006] 进一步，所述冷却剂包括冷却液，所述冷却液填充在所述降温室中。

[0007] 进一步，还包括用于驱使所述冷却液于所述降温室中循环流动的驱动装置。

[0008] 进一步，所述驱动装置包括用于储存所述冷却液的蓄液箱，所述蓄液箱内安设有抽水泵，所述抽水泵的出水口通过连水管与所述降温室的入水口连通，所述降温室的出水口也通过连水管与所述降温室连通，所述蓄液箱安装在所述柜体的顶部。

[0009] 进一步，还包括用于给所述蓄液箱内的冷却液降温的降温装置。

[0010] 进一步，所述降温装置包括安装在所述蓄液箱上的若干金属传热板，各所述金属传热板均部分插入所述蓄液箱，部分露在所述蓄液箱外。

[0011] 进一步，还包括罩盖所述蓄液箱的散热箱，所述散热箱顶部开设有安装槽，所述安装槽内装设有散热风扇。

[0012] 进一步，所述散热箱具有通风孔。

[0013] 进一步，所述降温室包括竖向金属储液降温箱以及横向金属储液降温箱，所述竖向金属降温箱设于所述柜体的竖直侧壁内，所述横向金属降温箱设于所述柜体的底部侧壁内，所述竖向金属降温箱和所述横向金属降温箱通过通水管连通。

[0014] 进一步，所述柜体内横置有安放板，所述安放板内也设有降温室，所述安放板内的

降温室内也设有用于所述柜体内的电力设备散热的冷却剂。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：一种安全高效的户外电力设备柜，通过比起现有技术风冷降温作用面积更大的冷却剂来降温，使得柜体具有降温室的部位都能够具有较好的降温效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的一种安全高效的户外电力设备柜的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的一种安全高效的户外电力设备柜的竖直向的剖视图；

[0018] 附图标记中：1-柜体，2-安放板，3-柜门，4-吸附磁铁，5-固定金属块，6-散热箱，7-安装槽，8-散热风扇，9-通风孔，10-竖向金属储液降温箱，11-横向金属储液降温箱，12-通水管，13-连水管，14-蓄液箱，15-抽水泵，16-冷却液，17-金属传热板。

具体实施方式

[0019] 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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-2，本实用新型实施例提供一种安全高效的户外电力设备柜，包括供电力设备安置的柜体1以及可开启或关闭所述柜体1的柜门3，所述柜体1具有间隔设置的两层板体，两层所述板体之间设有降温室，所述降温室中设有用于所述柜体1内的电力设备散热的冷却剂。在本实施例中，柜体1由两层金属板组成，两层金属板之间的间隙内设降温室，在降温室中设冷却剂，可以起到降温效果。由于降温室设在两层金属板之间，其覆盖面积几乎可以敷设整个柜体1，使得柜体1的绝大部分部位都可以被冷却剂进行冷却，从而提升了柜体1内的电力设备的降温效果。

[0021] 以下为具体实施例：

[0022] 优化上述方案，请参阅图1-2，所述冷却剂包括冷却液16，所述冷却液16填充在所述降温室中。在本实施例中，细化上述的冷却剂，冷却剂优选为冷却液16，冷却液16的吸热能力更强，且可以良好地接触板体，以最大化地吸收柜体1内的热量，这种冷却液16有很多，例如冰水。当然，除了可以采用冷却液16这种流体以外，固体冷却剂也是可以的，例如干冰，当然若设干冰的话，需要经常更换，虽然繁琐，但也不失为一种固体冷却剂的解决方案，本实施例还是优选为冷却液。冷却剂在现有技术中有非常多，本实施例对此不作限定，在实际的使用中，可以根据需要选择现有技术中合适的冷却剂。

[0023] 进一步优化上述方案，请参阅图1-2，本柜还包括用于驱使所述冷却液16于所述降温室中循环流动的驱动装置。在本实施例中，为了使冷却液16的吸热效果更好，通过驱动装置可以使冷却液16流动起来，以使降温效果更好。

[0024] 优化上述的驱动装置，请参阅图1-2，所述驱动装置包括用于储存所述冷却液16的蓄液箱14，所述蓄液箱14内安设有抽水泵15，所述抽水泵15的出水口通过连水管13与所述降温室的入水口连通，所述降温室的出水口也通过连水管13与所述降温室连通，所述蓄液

箱14安装在所述柜体1的顶部。在本实施例中，它所采用的驱动方式是铜鼓抽水泵15来抽取冷却液16，一方面从降温室中抽取冷却液16，另一方面再将冷却液16送至降温室，由此实现冷却液16在蓄液箱14和降温室之间的循环。当然，此处以外，通过简单的虹吸效应来实现循环也是可以的。

[0025] 进一步优化上述方案，请参阅图1-2，本柜还包括用于给所述蓄液箱14内的冷却液16降温的降温装置。在本实施例中，通过降温装置给蓄液箱14中的冷却液16进行降温，可以使冷却液16的降温效果更加持久。

[0026] 细化上述的降温装置，请参阅图1-2，所述降温装置包括安装在所述蓄液箱14上的若干金属传热板17，各所述金属传热板17均部分插入所述蓄液箱14，部分露在所述蓄液箱14外。在本实施例中，通过金属传热板17可以对冷却液16进行导热，将热量导到蓄液箱14外，由外界的空气再来消除金属传热板17上的热量，以起到降低冷却液16的温度的目的。优选的，各所述金属传热板17均倾斜设置，以在保证与外界空气接触面积的同时，还可以尽可能地降低其伸在蓄液箱14外的部分的高度，以符合一些工艺要求。

[0027] 作为本实用新型实施例的优化方案，请参阅图1-2，本柜还包括罩盖所述蓄液箱14的散热箱6，所述散热箱6顶部开设有安装槽7，所述安装槽7内装设有散热风扇8。在本实施例中，通过散热风扇8可以对散热箱6进行散热，特别是针对于金属传热板17来说，可以加速其热量的流失。

[0028] 进一步优化上述方案，请参阅图1-2，所述散热箱6具有通风孔9。在本实施例中，通风孔9有若干个，它们也是起散热作用。

[0029] 作为本实用新型实施例的优化方案，请参阅图1-2，所述降温室包括竖向金属储液降温箱10以及横向金属储液降温箱11，所述竖向金属降温箱设于所述柜体1的竖直侧壁内，所述横向金属降温箱设于所述柜体1的底部侧壁内，所述竖向金属降温箱和所述横向金属降温箱通过通水管12连通。在本实施例中，将上述的降温室根据方向细化为竖向金属储液降温箱10和横向金属储液降温箱11，它们设在两层板体之间，中间可以供冷却剂流动。金属材质可以加快导热。

[0030] 为本实用新型实施例的优化方案，请参阅图1-2，所述柜体1内横置有安放板2，所述安放板2内也设有降温室，所述安放板2内的降温室内也设有用于所述柜体1内的电力设备散热的冷却剂。在本实施例中，横置的安放板2可以供电力设备放置，它也是由两层板组成，间隔的两层板之间也有降温室，该降温室为上述的横向金属储液降温箱11，它的两侧通过通水管12与竖向金属储液降温箱10连通。

[0031] 为本实用新型实施例的优化方案，请参阅图1，所述柜门3上设有吸附磁铁4，所述柜体1上设有固定金属块5，它们的位置相同，当柜门3关闭时，吸附磁铁4可以吸附在固定金属块5上，以实现关闭柜体1。

[0032] 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。

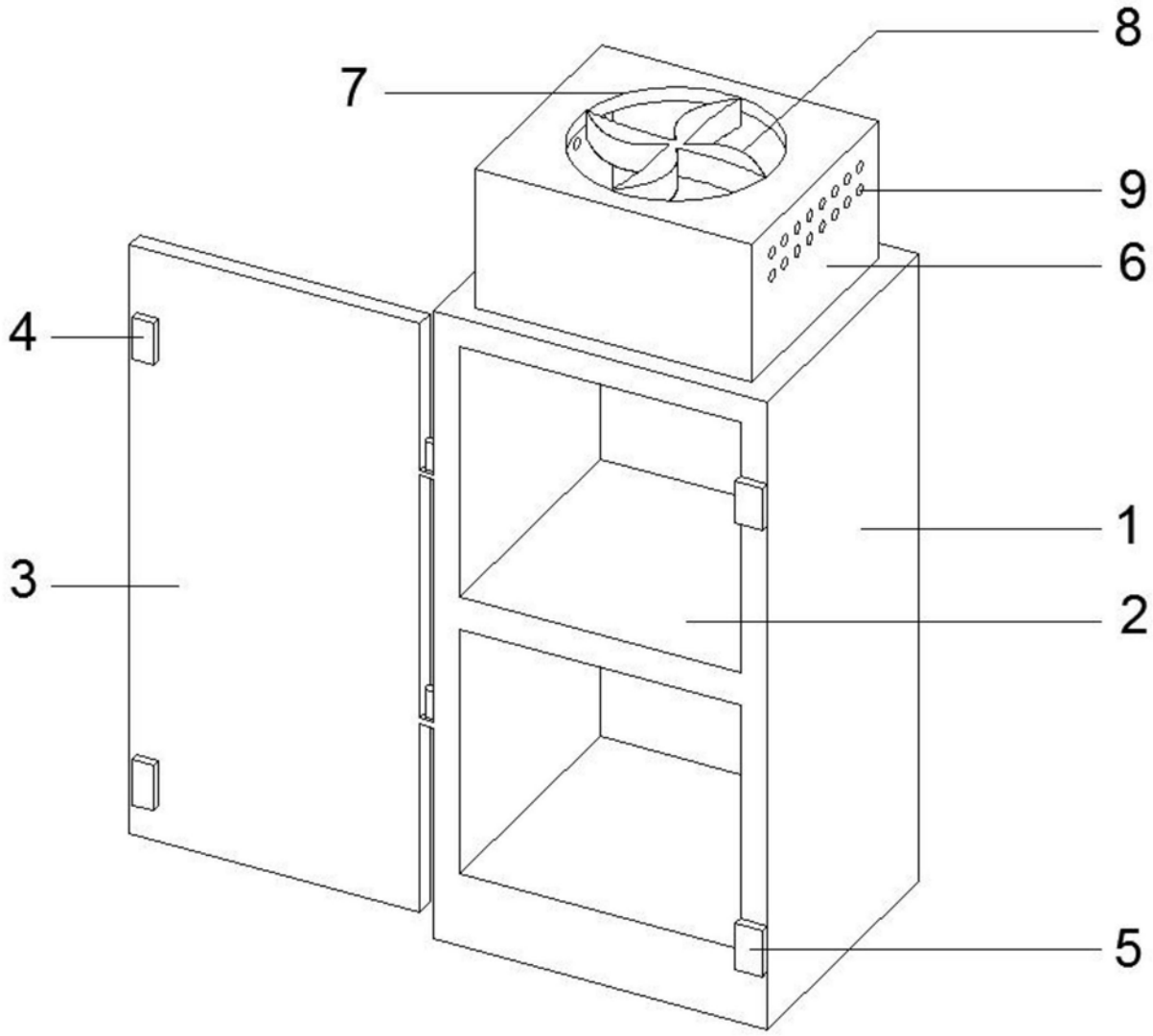


图1

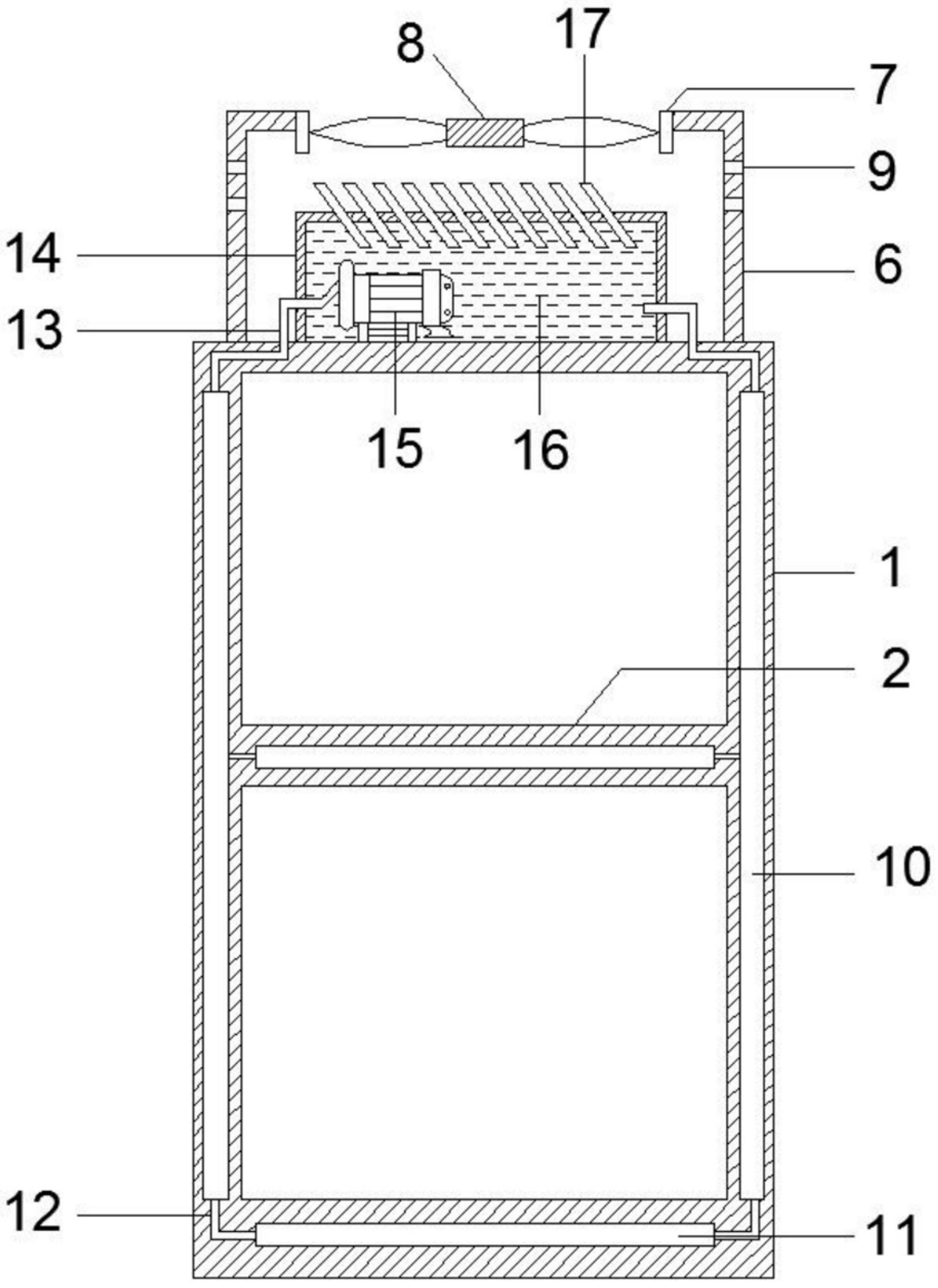


图2