



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102892265 B

(45) 授权公告日 2016.02.03

(21) 申请号 201210360358.6

(22) 申请日 2012.09.25

(73) 专利权人 许继电气股份有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道 1298 号

专利权人 国家电网公司

(72) 发明人 张健 翟超 刘刚 孙健 汪海涛
徐明明 夏克鹏 姚钊

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡泳棋

(51) Int. Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

(56) 对比文件

US 2008068798 A1, 2008.03.20, 说明书第 0050-0053 段及附图 3-4.

US 2008068798 A1, 2008.03.20, 说明书第 0050-0053 段及附图 3-4.

CN 201008252 Y, 2008.01.16, 说明书第 4 页 第 10-22 行、第 5 页 1-9 行及附图 2-3.

CN 202050625 U, 2011.11.23, 说明书第 0009-0016 段及附图 2.

US 5467250 A, 1995.11.14, 全文.

审查员 郭晓冰

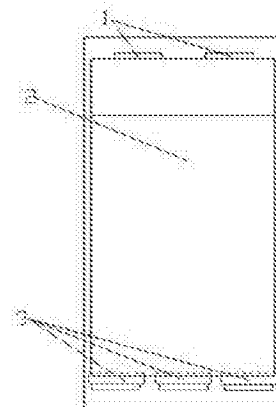
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电力电子设备及其柜体和柜体的柜门

(57) 摘要

本发明提供一种电力电子设备及其柜体和柜体的柜门,柜门的门板背面设有与其平行的上下方向的夹层通道,该夹层通道构成回流通道,其上端口串接有风机,该回流通道与柜体内部空间构成的散热风道首尾相接形成循环通道,循环通道内设有换热器,柜体内还设有用于装配电力电子设备的隔板,隔板上设有通风孔,结构更加简单,便于对柜体内部器的维修,提高电力电子设备工作的可靠性和使用寿命。



1. 一种电力电子设备的柜体,包括柜门,其特征在于,所述柜门的门板背面设有与门板平行的上下方向的夹层,该夹层与门板构成上下方向的夹层通道,所述夹层通道的上端口设有风机,该风机出风口与所述夹层通道的上端口串接,所述夹层通道和柜体内部空间形成循环通道,柜内空气通过夹层通道和柜体内部空间形成的循环通道进行内部循环;风机安装于柜门上,且柜门能够拆卸;风机用于将柜体内热空气由夹层通道的上端口流入循环通道,经循环通道重新被运送到风机中。

2. 根据权利要求 1 所述的电力电子设备的柜体,其特征在于,所述柜体内上方和下方各设有一个用于装配电力电子设备的隔板,上方隔板设于所述夹层通道上端口的下方,下方隔板设于所述夹层通道下端口的上方。

3. 根据权利要求 2 所述的电力电子设备的柜体,其特征在于,所述上方隔板和下方隔板设有通风孔。

4. 一种电力电子设备,包括柜体,所述柜体上方和下方各设有一个隔板,所述柜体内部设有回流通道和散热通道,所述散热通道内装配有发热器件,所述回流通道装配有风机,所述散热通道和回流通道首尾连接构成循环通道,所述循环通道内设有换热器,其特征在于,所述回流通道是由所述柜体的门板及其背面设置的与所述门板平行的上下方向的夹层构成的上下方向的通道,所述散热风道由柜体内部空间构成,所述风机设于所述回流通道的上端,其出风口与所述回流通道的上端口串接,所述换热器设于所述柜体下方的隔板上;风机安装于柜门上,且柜门能够拆卸。

5. 根据权利要求 4 所述的电力电子设备,其特征在于,所述柜体上方的隔板设于所述回流通道上端口的下方,所述柜体下方的隔板设于所述回流通道下端口的上方。

6. 根据权利要求 5 所述的电力电子设备,其特征在于,所述柜体上方隔板和下方隔板设有通风孔。

电力电子设备及其柜体和柜体的柜门

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电子设备领域。

背景技术

[0002] 随着新能源产业的发展,电力电子设备的功率等级及使用环境要求越来越苛刻,电力电子器件在高功率等级工作条件下的高功率损耗将产生大量的热,使电力电子器件温升很高,由于温度是限制电力电子器件使用寿命的重要因素之一,器件温度越高,其使用寿命越短,因此电力电子设备的散热性能成为影响电力电子设备使用寿命的重要因素之一。

[0003] 一篇申请号为 201120069000.9 的专利文献《一种电力电子设备散热系统》中,公开了一个电力电子设备散热系统,包括设备柜体,设置在设备柜体内的液冷换热器、风机、发热部件安装区、系统风道和设备发热部件。

[0004] 系统风道的进风端和出风端连接发热部件安装区形成循环通道,发热部件安装在系统发热部件安装区内,系统风道除进风端和出风端之外的部分与发热部件的安装区隔离,液冷换热器安装在系统风道的进风端或出风端或所述系统风道内,风机安装在系统风道的进风端或出风端或所述系统风道内,或同时安装在系统风道的进风端和出风端,系统风道由所述设备柜体一侧的侧壁版、设备柜体的隔板、所述安装区底板、所述后立板、所述设备柜体的后侧壁版结构和门端结构合围而成。

[0005] 该设备结构复杂,不方便维修人员对设备进行检查,降低设备的使用寿命,而且系统风道除进风端和出风端之外的部分与发热部件的安装区隔离,设备维修困难,加大了维修人员的工作强度。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种电力电子设备及其柜体和柜门,解决现有电力电子设备及其柜体结构复杂,对柜体内部器件维修困难的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明所采取的技术方案是提供一种柜门,该柜门的门板背面设有与门板平行的上下方向的夹层,该夹层与门板构成上下方向的夹层通道,所述夹层通道的上端口设有风机,该风机出风口与所述夹层通道的上端口串接;

[0008] 本发明还提供一种电力电子设备的柜体,包括柜门,该柜门的门板背面设有与门板平行的上下方向的夹层,该夹层与门板构成上下方向的夹层通道,所述夹层通道的上端口设有风机,该风机出风口与所述夹层通道的上端口串接,所述夹层通道和柜体内部空间构成循环通道,所述柜体内还设有上下两个用于装配电力电子设备的隔板,上隔板设于所述夹层通道上端口的下方,下隔板设于所述夹层通道下端口的上方,所述上隔板和下隔板设有通风孔;

[0009] 本发明还提供一种电力电子设备,包括柜体,所述柜体上方和下方各设有一个隔板,所述柜体内部设有回流通道的和散热通道,所述散热通道内装配有发热器件,所述回流通道的装配有风机,所述散热通道和回流通道的首尾连接构成循环通道,所述循环通道内设有换

热器,所述回流通道是由所述柜体的门板及其背面设置的与所述门板平行的上下方向的夹层构成的上下方向的通道,所述散热风道由柜体内部空间构成,所述风机设于所述回流通道的上端,其出风口与所述回流通道的上端口串接,所述换热器设于所述柜体下方的隔板上,柜体上方的隔板设于所述回流通道上端口的下方,所述柜体下方的隔板设于所述回流通道下端口的上方,所述柜体上方隔板和下方隔板设有通风孔。

[0010] 本发明所达到的有益效果:

[0011] 本发明的散热风道由柜门夹层空间和所述设备柜体内部空间首尾相连构成循环通道,柜体内部发热器件只用上下两个隔板隔开,将风机安装于柜门上,而且柜门可以拆卸,内部结构更加简单,提高了工作可靠性,降低了设备价格,而且便于维修人员检修并对柜体内部器件进行维修,提高使用寿命。

附图说明

- [0012] 图 1 为本发明电力电子设备的正视图;
- [0013] 图 2 为本发明电力电子设备的侧视图;
- [0014] 图 3 为本发明电力电子设备的俯视图;
- [0015] 图 4 为本发明电力电子设备的风向示意图;
- [0016] 图 5 为本发明换热器示意图;
- [0017] 图 6a 为本发明循环通道结构件俯视图;
- [0018] 图 6b 为本发明循环通道结构件仰视图;
- [0019] 图 6c 为本发明循环通道结构件正视图;
- [0020] 图 6d 为本发明循环通道结构件侧视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0022] 图 1 为本发明电力电子设备及其柜体的正视图,图 2 为本发明电力电子设备及其柜体的侧视图,如图 1 和图 2 所示,该电力电子设备柜体内设有风机 1、回流通道 2 和换热器 3。

[0023] 本实施例中,回流通道 2 是由柜体门板与其背面设置的与门板平行的上下方向的夹层构成的通道,风机 1 的出风口与回流通道 2 的上端口串接,柜体的上方和下方各设有一个隔板,上方隔板设于回流通道 2 上端口的下方,下方隔板设于回流通道 2 下端口的上方,换热器 3 安装在柜体下方的隔板上,柜体内部空间构成散热通道,该散热通道内装配有发热器件,该发热器件安装于柜体上方隔板上或上方隔板与下方隔板之间的区域。

[0024] 图 3 为本发明电力电子设备及其柜体的俯视图,1 为风机,2 为回流通道,3 为换热器。

[0025] 图 4 为本发明的风向示意图,如图 4 所示,回流通道 2 与散热通道首尾连接形成循环通道。

[0026] 图 5 为本发明换热器示意图,如图 5 所示,该换热器 3 有进风口和出风口,其进风口和出风口连通形成风道。

[0027] 图 6a 为本发明循环通道结构件俯视图,图 6b 为本发明循环通道结构件仰视图,图

6c 为本发明循环通道结构件正视图,图 6d 为本发明循环通道结构件侧视图,图中阴影部分为循环通道。

[0028] 本实施例中,电力电子设备在工作时,散热通道内装配的发热器件产生的热空气,首先会进入风机 1,然后由风机 1 将热空气由回流通道 2 的上端口经回流通道 2 运送到回流通道 2 的下端口,并流入散热通道,流经散热通道内的换热器 3 的风道,由其出风口流出,经冷却的热空气再次经过发热器件,然后重新被运送到柜体上方的风机 1,由此柜内空气通过风机 1、换热器 3 和回流通道 2 在柜体内产生循环,并起到散热的作用。

[0029] 本实施例柜门的门板与其背面设置的与门板平行的上下方向的夹层构成一个夹层通道,该夹层通道上端口串接有风机。在其他实施例中,柜门可直接在门板内设一个上下方向的中空通道。

[0030] 本实施例中,换热器 3 数量为 3 组,并安装在柜体下方的隔板上,在其他实施例中,可在柜体上方隔板和下方隔板同时安装换热器,由风机的进风口与换热器的出风口串接,并且根据不同的柜内元器件的发热量,可以增加或减少换热器的数量。

[0031] 本实施例中设置的风机数量为 2 组,并安装在回流通道上端口,可以根据需要,在其他实施中,可以在回流通道下端口安装风机,由风机的出风口与换热器的进风口串接,而且可以根据柜体尺寸的不同,对回流通道的尺寸及风机的数量进行更改。

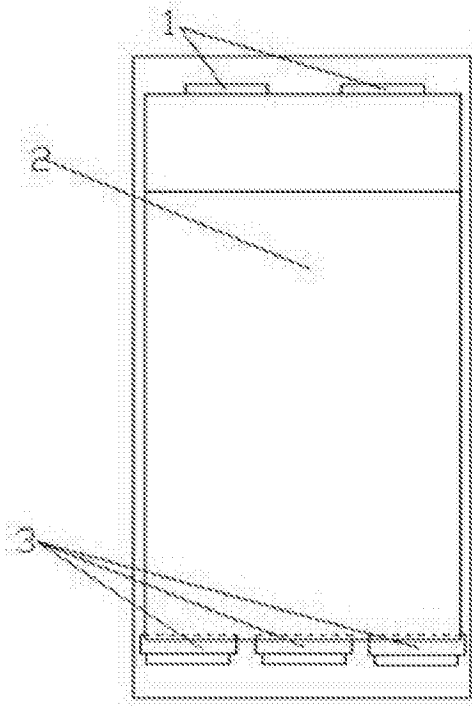


图 1

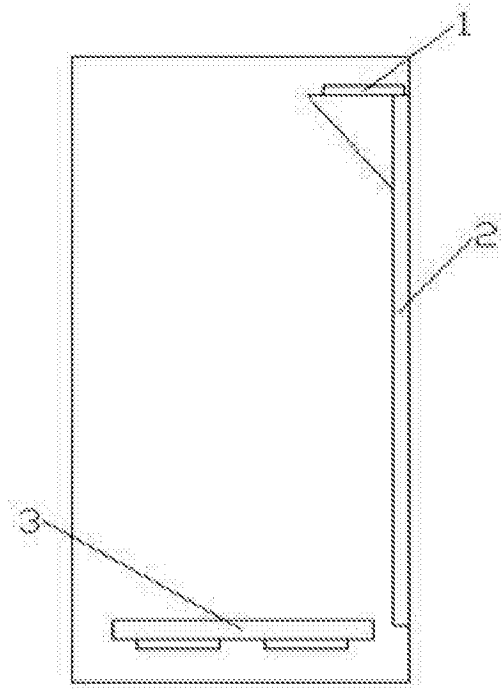


图 2

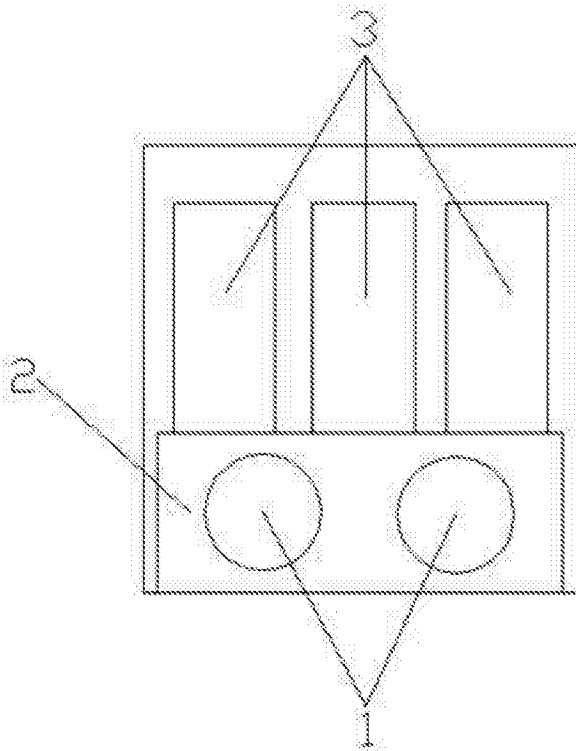


图 3

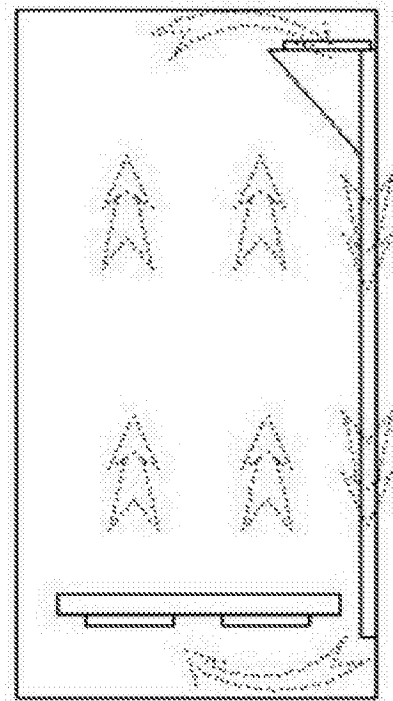


图 4

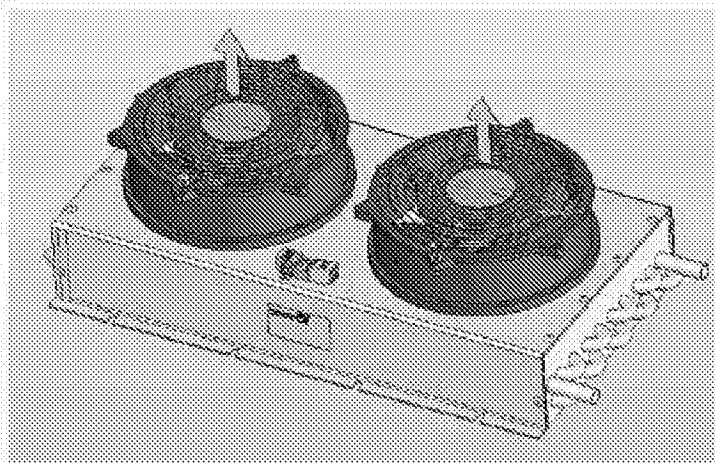


图 5

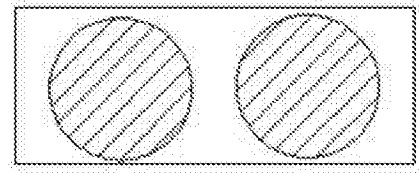


图 6a

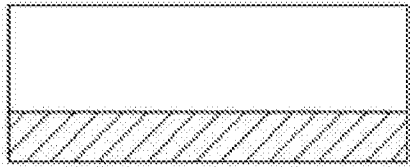


图 6b

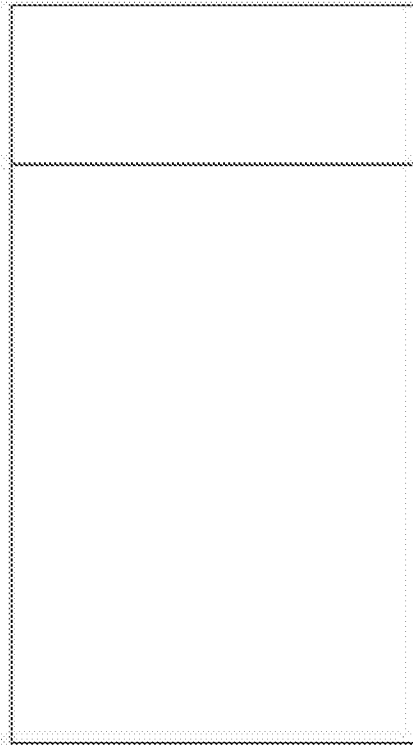


图 6c



图 6d