



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103780060 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210404581. 6

(22) 申请日 2012. 10. 23

(71) 申请人 浙江海得新能源有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市二环南路
1320 号

(72) 发明人 邱亮 郭钦鑫

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

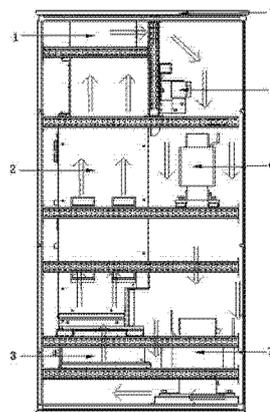
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种大功率变流器散热系统

(57) 摘要

一种大功率变流器散热系统,包括设备柜体,风机,换热器,设备发热体,所述的发热体包括功率模块,直流母线熔丝,输入电抗器和输出电抗器,所述的功率模块设置在风机的下方,所述功率模块没有上下板,其本身作为风道。本发明优点,整个柜体完全封闭,防止外界灰尘、盐雾对变流器设备内部的影响;功率模块采用独立封装设计,其内器件安装在内部冷板上,器件所产生的大部分损耗由冷却液带走,冷板的进出口位于模块封装外,可避免因管路泄露引起模块内部断电。



1. 一种大功率变流器散热系统,其特征在于:包括设备柜体,风机,换热器,设备发热体,所述的发热体包括功率模块,直流母线熔丝,输入电抗器和输出电抗器,所述的功率模块设置在风机的下方,所述功率模块没有上下板,其本身作为风道。

2. 根据权利要求1所述的一种大功率变流器散热系统,其特征在于:所述的功率模块采用独立封装设计,功率模块内部器件安装在内部冷板,所述的冷板的进出水口位于功率模块封装外。

3. 根据权利要求2所述的一种大功率变流器散热系统,其特征在于:所述的风机、直流母线熔丝、输入电抗器、输出电抗器、换热器、功率模块相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种大功率变流器散热系统,其特征在于:所述的设备柜体封闭,采用风冷和液冷方式散热,位于功率模块上部的风机使内部柜体空气循环,功率模块的热量通过其下方的换热器的冷却液带走。

5. 根据权利要求1所述的一种大功率变流器散热系统,其特征在于:所述的设备柜体采用封闭设计,以防止灰尘以及盐雾对设备内部的影响。

6. 根据权利要求2所述的一种大功率变流器散热系统,其特征在于:风机数量为2个,功率模块数量为3个。

一种大功率变流器散热系统

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种散热系统,尤其是用于大功率变流器的散热系统。

技术背景

[0002] 随着风电变流器技术的发展,风电变流器的功率等级越来越高。高功率等级以及高功率密度成为变流器发展的趋势,随之变流器的散热问题则成为一个技术瓶颈。

[0003] 目前散热主要方式:自然散热、强迫风冷和强迫液冷等。自然散热的变流器由于自然散热的效率低,从而导致变流器体积庞大,成本较大。强迫风冷的变流器采用内外空气交换方式散热,从而环境空气的质量对变流器影响较大,尤其是在风沙和盐雾较大的区域,强迫风冷通过内外空气交换会将灰尘和盐雾等物质带入变流器内部,从而对变流器内部器件产生影响,如对变流器内部器件的绝缘产生腐蚀等。采用强迫液冷的变流器如果其散热管路发生泄漏,将可能导致设备内部短路,造成损坏。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有效的散热系统以保证变流器的温升满足要求,既而保证变流器的工作寿命。

[0005] 本发明的技术方案:一种大功率变流器散热系统,包括设备柜体,风机,换热器,设备发热体,所述的发热体包括功率模块,直流母线熔丝,输入电抗器和输出电抗器,所述的功率模块设置在风机的下方,所述功率模块没有上下板,其本身作为风道。

[0006] 所述功率模块采用独立封装设计,功率模块内部器件安装在内部冷板,其产生的大部分热量由冷却液带走,小部分由风道风流带走。

[0007] 所述的风机、直流母线熔丝、输入电抗器、输出电抗器、换热器、功率模块相适配。

[0008] 所述设备柜体封闭,采用风冷和液冷方式散热,位于功率模块上部的风机使内部柜体空气循环,功率模块的热量通过其下方的换热器的冷却液带走。

[0009] 所述风机数量为 2 个,功率模块数量为 3 个。

[0010] 本发明优点:整个柜体完全封闭,防止外界灰尘、盐雾对变流器设备内部的影响;功率率模块采用独立封装设计,其内器件安装在内部冷板上,器件所产生的大部分损耗由冷却液带走,冷板的进出口位于模块封装外,可避免因为管路泄露引起功率模块内部断电。本发明采用风冷和液冷相结合的方法,位于模块上部的离心风机使内部柜体空气循环,功率模块的的器件被循环空气冷却,空气中的热量通过功率模块下部的换热器的冷却液带走,同时气水换热器冷却液的泄露不会影响柜内其他带电体的正常工作,同时保证进入模块的空气温度低于机柜腔体的温度。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是本发明的主视图。

[0012] 图中,1 是风机,2 是功率模块,3 是换热器,4 是设备柜体,5 是直流母线熔丝,6 是输入电抗器,7 是输出电抗器。

具体实施方式

[0013] 如图 1,一种大功率变流器散热系统包括设备柜体 4,风机 1,换热器 3,设备发热体,所述的发热体包括功率模块 2,直流母线熔丝 5,输入电抗器 6 和输出电抗器 7,其中功率模块 2 设置在风机 1 的下方,且功率模块 2 没有上下板,其本身作为风道。如图 2,功率模块的数量为 3 个,风机数量为 2 个。功率模块 2 采用独立封装设计,其内部器件安装在内部冷板上,冷板的进水口位于功率模块封装外,功率模块产生的大部分损耗由冷却液带走,一小部分损耗会由风道内的风流带走,然后通过气水换热器带到柜外。

[0014] 所述的风机、直流母线熔丝、输入电抗器、输出电抗器、换热器、功率模块相适配,从而形成的空气循环经过的路径为:风机 1—直流母线熔丝 5—输入电抗器 6—输出电抗器 7—换热器 3—功率模块 2。当然,柜体内的器件的安置摆放可以按照实际需要进行设计。

[0015] 所述设备柜体封闭以防止灰尘以及盐雾对设备内部的影响,其采用风冷和液冷方式进行散热,位于功率模块上部的风机使内部柜体空气循环,功率模块的热量通过其下方的换热器的冷却液带走。

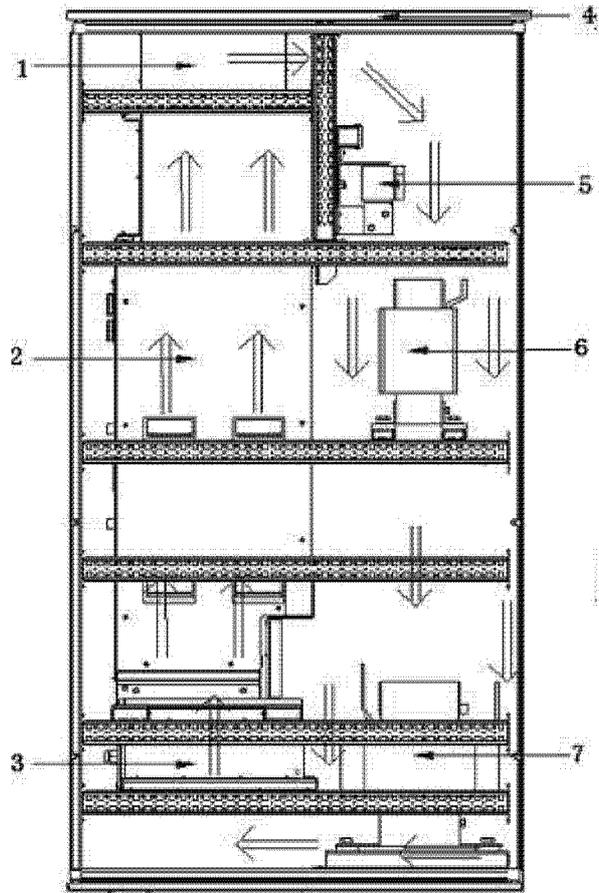


图 1

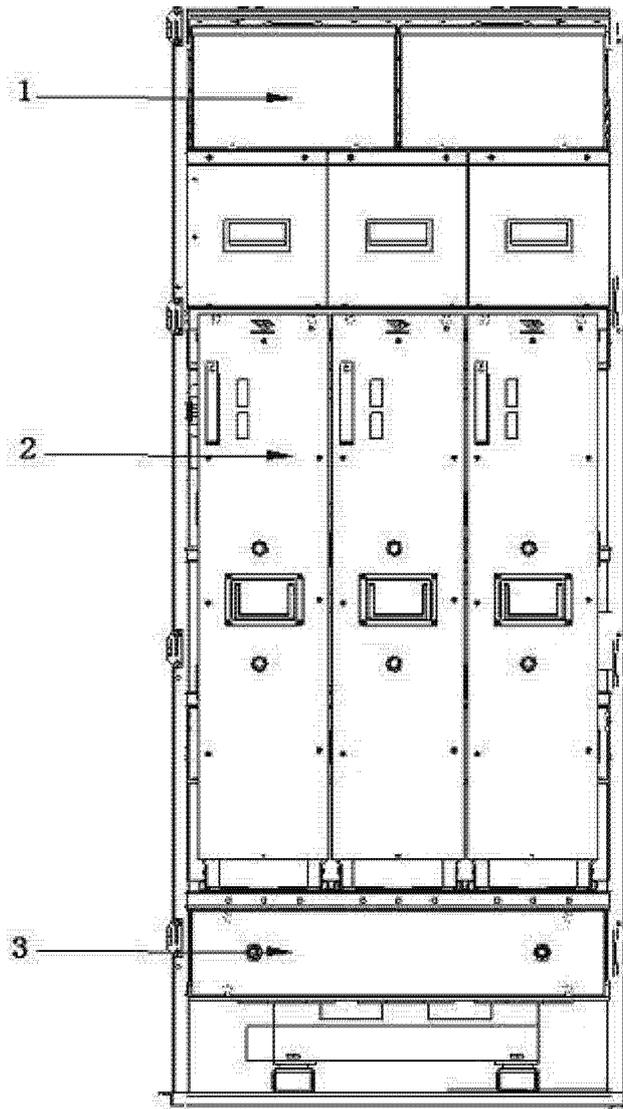


图 2