



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203086321 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201320057982. 9

(22) 申请日 2013. 02. 01

(73) 专利权人 株洲南车时代电气股份有限公司  
地址 412001 湖南省株洲市石峰区时代路

(72) 发明人 谭渺 黄芳军 颜艳娇 赵明锐

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

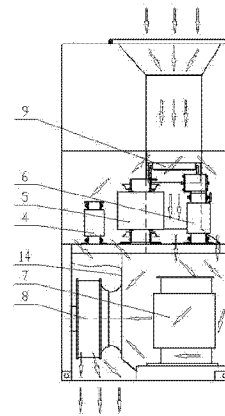
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风冷辅助变流器柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风冷辅助变流器柜，包括进风口调节板、柜体和固定在所述柜体内的两个变流模块、两个电抗器、LC滤波器、变压器、离心风机，所述进风口调节板设在所述柜体顶端进风口上，所述柜体底部设有出风口，所述柜体中部由一块挡板分隔为前后两部分，第一变流模块固定在所述柜体上部；第二变流模块固定在所述第一变流模块下方的挡板后方，所述两个电抗器和LC滤波器并排布置在所述挡板前方；所述变压器和离心风机固定在所述柜体下部；所述挡板靠近所述电抗器的一侧设有一块风量调节板。本实用新型能合理控制气流并分配气流，控制变流器柜内风道流量，保证变流器柜内所有元件均能在额定温度下工作。



1. 一种风冷辅助变流器柜,包括进风口调节板、柜体和固定在所述柜体内的两个变流模块、两个电抗器、LC 滤波器、变压器、离心风机,所述进风口调节板设在所述柜体顶端进风口上,所述柜体底部设有出风口,所述柜体内部由一块垂直隔板分隔为前部密封的器件安装腔体和后部风道两部分,其特征在于,第一变流模块固定在所述安装腔体上部的垂直隔板上;第二变流模块固定在所述第一变流模块下方的垂直隔板上,所述两个电抗器和 LC 滤波器并排布置在所述第二变流模块前方的后部风道中部;所述第一变流模块的散热器和所述第二变流模块的散热器分别设置在所述风道上部和风道中部,所述第二变流模块与所述两个电抗器、LC 滤波器之间设有一块垂直设立的挡板;所述变压器和离心风机固定在所述后部风道下部;所述挡板靠近所述电抗器的一侧设有一块风量调节板。

2. 根据权利要求 1 所述的风冷辅助变流器柜,其特征在于,所述风量调节板为一块折弯板,所述折弯板两边夹角为 60 度,所述折弯板垂直部分与所述挡板连接。

3. 根据权利要求 1 所述的风冷辅助变流器柜,其特征在于,所述进风口形状为上宽下窄,所述出风口形状为上窄下宽。

4. 根据权利要求 1 所述的风冷辅助变流器柜,其特征在于,所述变压器和所述离心风机之间设有一块透风板。

5. 根据权利要求 1 所述的风冷辅助变流器柜,其特征在于,所述出风口设在所述离心风机下方的柜体底部。

## 一种风冷辅助变流器柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辅助变流器柜，特别是一种风冷辅助变流器柜。

### 背景技术

[0002] 在风冷式的产品中，冷却气流的合理分配是产品设计中极为关键的环节，如果产品散热出现问题，则会导致器件温度上升、寿命降低，甚至导致产品不能正常工作或器件损坏。

[0003] 电力机车辅助变流柜安装空间非常有限，但功率一般都较大，因此对产品的散热设计要求较高。传统的辅助变流器为串联式风道，主要是通过调节总进风口的大小控制总风量；只能调节总风量大小，不能在保障总风量情况下，对局部的风量进行调节。

[0004] 本实用新型涉及到的名词解释：

[0005] 风量：是指风冷散热器风扇或风机每分钟送出或吸入的空气总体积，如果按立方英尺来计算，单位就是 CFM；如果按立方米来算，就是 CMM，散热器产品经常使用的风量单位是 CFM。

[0006] 风阻：是指风的阻力，风阻的大小与通风系统中线路的长短、井巷，断面的大小、形状及其变化情况、弯道的多少以及井巷周壁的粗糙程度等有关。

### 发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是，针对现有技术不足，提供一种风冷辅助变流器柜，通过合理控制气流并分配气流，以及合理布置元件，控制变流器柜内风道流量，保证变流器柜内所有元件均能在额定温度下工作。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种风冷辅助变流器柜，包括进风口调节板、柜体和固定在所述柜体内的两个变流模块、两个电抗器、LC 滤波器、变压器、离心风机，所述进风口调节板设在所述柜体顶端进风口上，所述柜体底部设有出风口，所述柜体内部由一块竖直隔板分隔为前部密封的器件安装腔体和后部风道两部分，第一变流模块固定在所述安装腔体上部的竖直隔板上；第二变流模块固定在所述第一变流模块下方的竖直隔板上，所述两个电抗器和 LC 滤波器并排布置在所述第二变流模块前方的后部风道中部；所述第一变流模块的散热器和所述第二变流模块的散热器分别设置在所述风道上部和风道中部，所述第二变流模块与所述两个电抗器、LC 滤波器之间设有一块竖直设立的挡板；所述变压器和离心风机固定在所述后部风道下部；所述挡板靠近所述电抗器的一侧设有一块风量调节板。

[0009] 作为优选方案，所述风量调节板为一块折弯板，两折弯边夹角约为 60 度，所述折弯板竖直部分与所述挡板连接。

[0010] 作为优选方案，所述进风口形状为上宽下窄，所述出风口形状为上窄下宽。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型所具有的有益效果为：本实用新型采用串一并一串三级式风道，总进风口处安装进风口调节板，调节风道的风阻，控制整个柜体内部的风量，

并联风道(即第二级风道)内设风量调节板,对并联风道进行风量分配;根据元件的工作特点进行布置,发热量最大且工作温度要求严格的第一变流模块布置在第一级风道中,优先保证其散热;发热较大且工作温度要求严格的第二变流模块与允许工作温度较高的两个电抗器、LC 滤波器并联布置在第二级风道中,利用风量调节板进行风量分配,确保变流模块良好散热的同时兼顾其它的器件散热要求;发热量大但允许工作温度较高的变压器布置在第三级风道中;采用渐收式的风道入口和渐开式的风道出口,降低风道截面突变带来的压力损失;本实用新型能合理控制气流并分配气流,控制变流器柜内风道流量,保证变流器柜内所有元件均能在额定温度下工作。

#### 附图说明

- [0012] 图 1 为本实用新型一实施例主视图;  
[0013] 图 2 为本实用新型一实施例侧视图;  
[0014] 图 3 为本实用新型一实施例气流路线示意图。

#### 具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一实施例包括进风口调节板 1、柜体 10 和固定在所述柜体 10 内的两个变流模块 2、3、两个电抗器 4、5、LC 滤波器 6、变压器 7、离心风机 8,所述进风口调节板 1 设在所述柜体 10 顶端进风口 11 上,所述柜体底部设有出风口 12,所述柜体内部由一块竖直隔板 15 分隔为前部密封的器件安装腔体 16 和后部风道两部分,第一变流模块 1 固定在所述安装腔体 16 上部的竖直隔板 15 上;第二变流模块 2 固定在所述第一变流模块下方的竖直隔板 15 上,所述两个电抗器 4、5 和 LC 滤波器 6 并排布置在所述第二变流模块 2 前方的后部风道中部;所述第一变流模块的散热器 17 和所述第二变流模块的散热器 18 分别设置在所述风道上部和风道中部,所述第二变流模块与所述两个电抗器 4、5、LC 滤波器 6 之间设有一块竖直设立的挡板 13;所述变压器 7 和离心风机 8 固定在所述后部风道下部;所述挡板 13 靠近所述电抗器 4、5 的一侧设有一块风量调节板。

[0016] 如图 2 所示,所述风量调节板 9 为一块折弯板,折弯板两边夹角约为 60 度,所述折弯板竖直部分与所述挡板 13 连接。可以通过调节风量调节板在挡板上的位置,调节并联风道的风量。

[0017] 所述进风口 11 形状为上宽下窄,所述出风口 12 形状为上窄下宽,进风口和出风口的特有形状能降低风道截面突变带来的压力损失。

[0018] 所述变压器和所述离心风机之间设有一块透风板 14。

[0019] 所述出风口设在所述离心风机 8 下方的柜体底部。

[0020] 发热量最大且工作温度要求严格的第一变流模块布置在第一级风道中,优先保证其散热;发热较大且工作温度要求严格的第二变流模块与允许工作温度较高的两个电抗器、LC 滤波器并联布置在第二级风道中,利用风量调节板进行风量分配,确保变流模块良好散热的同时兼顾其它的器件散热要求;发热量大但允许工作温度较高的变压器布置在第三级风道中。

[0021] 本实用新型气流路线如图 3 所示。

[0022] 本实用新型在风道的中段可形成两条风路,当需要改变的总进风量时,通过调整

进风口调节板位置可以控制此处进风口的大小,从而控制总风量;根据器件的不同要求,调节并联风道风量调节板的位置,对并联风道进行风量分配。

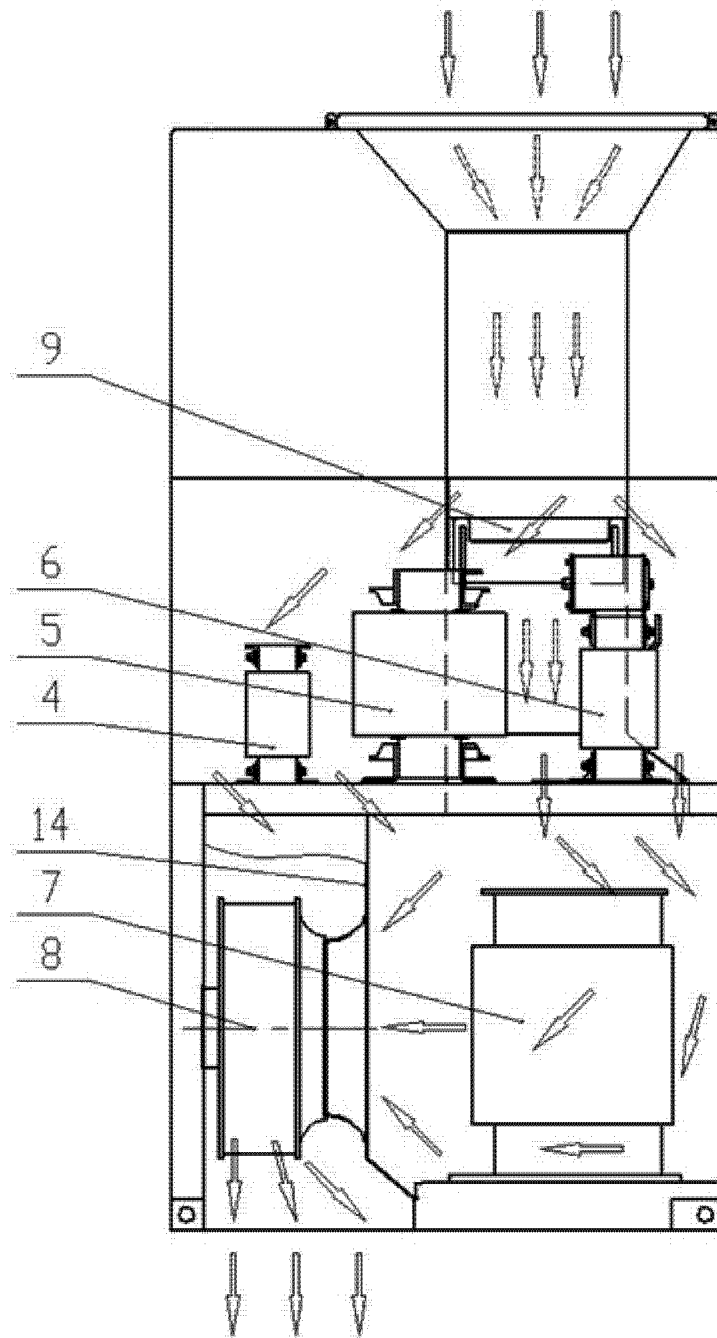


图 1

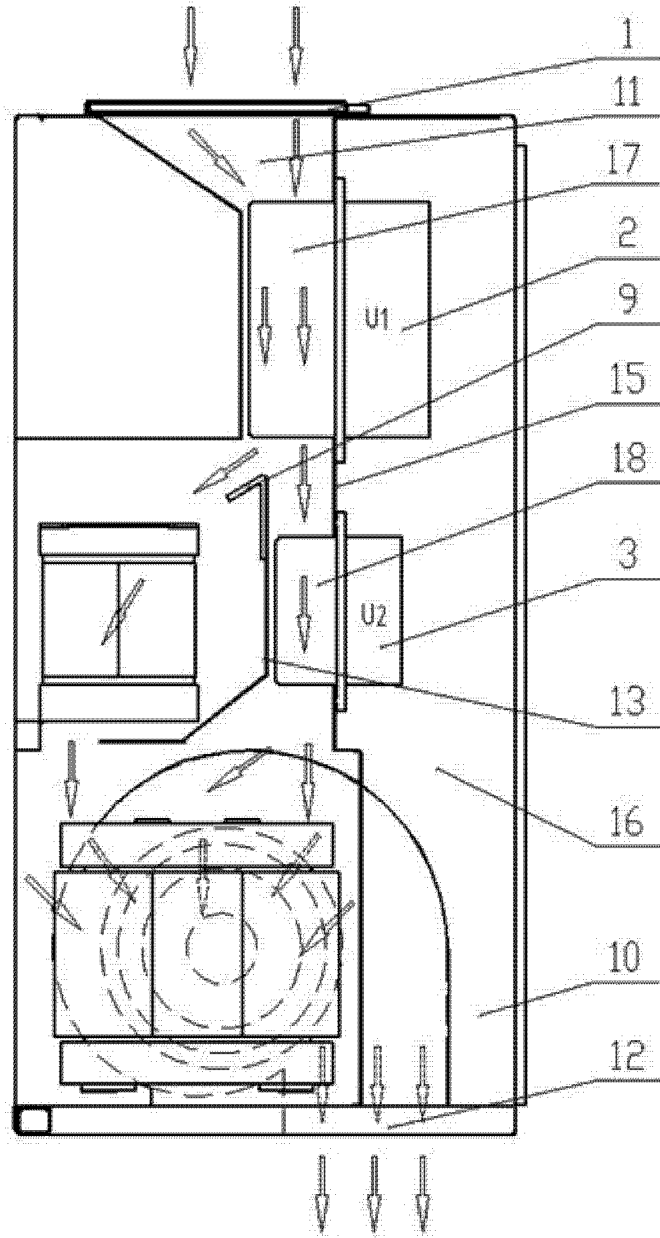


图 2

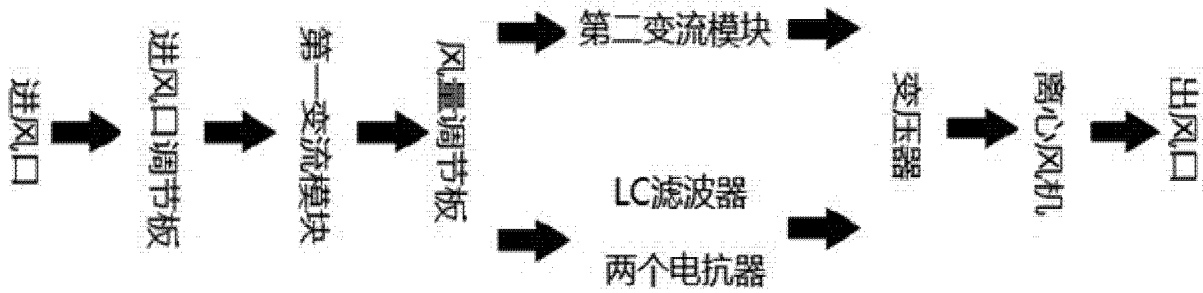


图 3