



(21) 申请号 201420135498. 8

(22) 申请日 2014. 03. 25

(73) 专利权人 南京华脉科技股份有限公司

地址 211103 江苏省南京市江宁区东山(高桥)工业集中区润发路 11 号

(72) 发明人 杨定宇

(74) 专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242

代理人 何震花

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

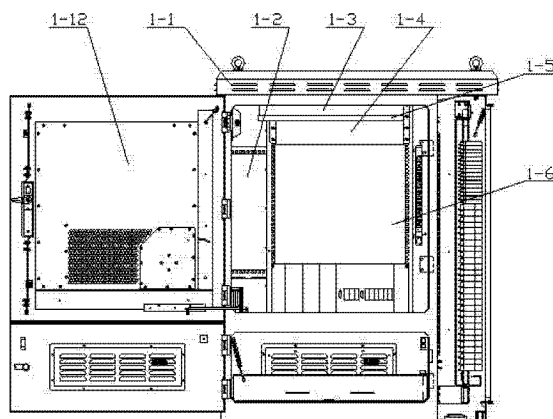
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种户外机柜热交换装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种户外机柜热交换装置,包括机柜、柜门和热交换装置,所述热交换装置包括内循环风道系统和热交换体构件,内循环风道系统设置于机柜内,热交换体构件设置于柜门内侧,内循环风道系统和热交换体构件通过密封接口连接;结构实现可靠,由于采用专用结构进行可靠性温度管理,使工作设备被置于了安全的环境下,运维极其方便;将冷风的送风通道从交换设备母体中分离出来,集成为通信设备(被冷却对象)温度冷却装置部分,从而使散热设备的所有冷量成为通信设备冷量的专用场,大大提高了实际工程操作过程中的效率,节省了能源。符合下一代新型接入网产品的要求。



1. 一种户外机柜热交换装置,包括机柜、柜门和热交换装置,其特征在于:所述热交换装置包括内循环风道系统和热交换体构件,内循环风道系统设置于机柜内,热交换体构件设置于柜门内侧,内循环风道系统和热交换体构件通过设置的密封接口活动连接。

2. 如权利要求1所述户外机柜热交换装置,其特征在于:所述热交换体构件包括外罩、气芯、外循环风机和外循环进气圈;气芯、外循环风道、外循环风机和外循环进气圈设置于外罩内,外循环风机设置于气芯下方,外罩与外循环风机可拆卸连接,所述热交换体构件内部为 $\pi$ 形结构,气芯位于 $\pi$ 形顶端,外循环风机位于 $\pi$ 形左下角,为进气口,右一侧为出风口。

3. 如权利要求1所述户外机柜热交换装置,其特征在于:所述内循环风道系统包括内循环风机、内循环进气圈、主风道、过渡风道和密封接口,内循环风机设置于主风道内,过渡风道通过内循环进气圈与主风道连接,密封接口设置于主风道上。

4. 如权利要求1所述户外机柜热交换装置,其特征在于:所述内循环风道系统设置于机柜内顶部。

## 一种户外机柜热交换装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种户外机柜热交换装置,采用专门的风道设计,利用冷空气对设备温度进行高效有针对性的热处理,从而使柜内设备温度达到工作温度要求。

### 技术背景

[0002] 随着社会信息化不断发展,人们对通信业务质量及业务能力要求越来越高,一些切实可行的解决方案得以应用,户外机柜就是其中最为有效的选择。目前,随着数据宽带业务的不断普及,特别是智能小区的建设已成为现代建筑的一个标志,综合业务机柜的概念不断的被人们提出,户外机柜的使用越来越成为信息化建设的主要方式之一。

[0003] 通信用户外机柜,其内的核心之一为有源设备,这些设备对其工作的环境温度有一定的要求。设备的发热量应及时散发,传统办法大多采用自然冷却或强制风冷,效果往往不能达到要求,易使设备产生过热并且不防尘。跟据以上现状我们采用了热交换技术,研制并开发了相适应的热交换器;利用冷热气体的对流热交换技术对柜体内的空气进行降温,从而达到保证设备正常工作的目的。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,从而提供一种设计科学、安装方便、可以有效和有针对性的对发热设备的核心部分进行降温,减小热交换设备体积从而缩小户外机柜的整体体积。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种户外机柜热交换装置,包括机柜、柜门和热交换装置,所述热交换装置包括内循环风道系统和热交换体构件,内循环风道系统设置于机柜内,热交换体构件设置于柜门内侧,内循环风道系统和热交换体构件通过设置的密封接口活动连接。

[0007] 所述热交换体构件包括外罩、气芯、外循环风机和外循环进气圈;气芯、外循环风道、外循环风机和外循环进气圈设置于外罩内,外循环风机设置于气芯下方,外罩与外循环风机可拆卸连接,所述热交换体构件内部为  $\pi$  形结构,气芯位于  $\pi$  形顶端,外循环风机位于  $\pi$  形左下角,为进气口,右一侧为出风口。

[0008] 所述内循环风道系统包括内循环风机、内循环进气圈、主风道、过渡风道和密封接口,内循环风机设置于主风道内,过渡风道通过内循环进气圈与主风道连接,密封接口设置于主风道上。

[0009] 所述内循环风道系统设置于机柜内顶部。

[0010] 与现有技术相比,具有的有益效果为:结构实现可靠,由于采用专用结构进行可靠性温度管理,使工作设备被置于了安全的环境下,运维极其方便;将冷风的送风通道从交换设备母体中分离出来,集成为通信设备(被冷却对象)温度冷却装置部分,从而使散热设备的所有冷量成为通信设备冷量的专用场,大大提高了实际工程操作过程中的效率,节省了能源。符合下一代新型接入网产品的要求。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型安装前视图；

[0012] 图 2 为本实用新型安装侧视图；

[0013] 图 3 为本实用新型结构示意图；

[0014] 图 4 为本实用新型安装俯视图；

[0015] 图 5 为本实用新型密封接口剖视图。

[0016] 其中：1-1、机柜；1-2、设备舱；1-3、主风道；1-4、过渡风道；1-5、密封接口；1-6、通信设备；1-12、外罩；2-4、气芯；2-5、外循环进气圈；2-6、外循环风机；2-9、内循环进气圈；2-10、内循环风机。

## 具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示为本实用新型户外机柜热交换装置的一种实施例，包括机柜 1-1、内循环风道系统和热交换体构件，内循环风道系统安装与机柜内部顶端，即设备舱 1-2 的正上方，热交换体构件安装设置于机柜的柜门内侧，柜门关闭时，内循环风道系统与热交换体构件通过设置的密封接口 1-5 连接；内循环风道系统中包括内循环风机 2-10、内循环进气圈 2-9、主风道 1-3、过渡风道 1-4 和密封接口，过渡风道设置于内循环风道系统低端，且设置有出风口，出风口正对下方的通信设备 1-6，密封接口设置于主风道柜门一侧；热交换体构件包括外罩 1-12、气芯 2-4、外循环风机 2-6 和外循环进气圈 2-5，外罩固定安装于柜门内侧，气芯、外循环风机和外循环进气圈设置于外罩内，内部为  $\pi$  形结构，气芯位于  $\pi$  形顶端，外循环风机位于  $\pi$  形左下角，为进气口，右一侧为出风口，气芯出气口设置于外罩顶部并安装密封接口，方便柜门关闭时，气芯出气口处的密封接口与内循环主风道上的密封接口连接，外罩底端两侧开设有进气通道，使得外循环风机有更大的进气面积，获得最大流量。

[0018] 工作时，外循环风机工作将空气通过外循环进气圈吸入，通过气芯进行热力交换，使柜内循环热气冷却。内循环风道系统内的内循环风机工作，将冷却后的冷气通过主风道、内循环进气圈和过渡风道输送给通信设备，对通信设备直接降温，安全的保证内部有源设备的正常运转，有效杜绝过热伤害的产生。

[0019] 内循环风道系统和热交换体构件可灵活组合和分离，主风道、过渡风道共同组成热交换装置的内循环风道系统，并从原有的热交换器中脱离出来，与受冷通信设备组成一个集成专用冷风道，将热交换器的冷风集中服务于受冷通信设备。

[0020] 虽然本实用新型通过实施例进行了描述，但实施例并非用来限定本发明。本领域技术人员可在本发明的精神的范围内，做出各种变形和改进，但同样在发明的保护范围之内。因此本发明的保护范围应当以本申请的权利要求保护范围所界定的为准。

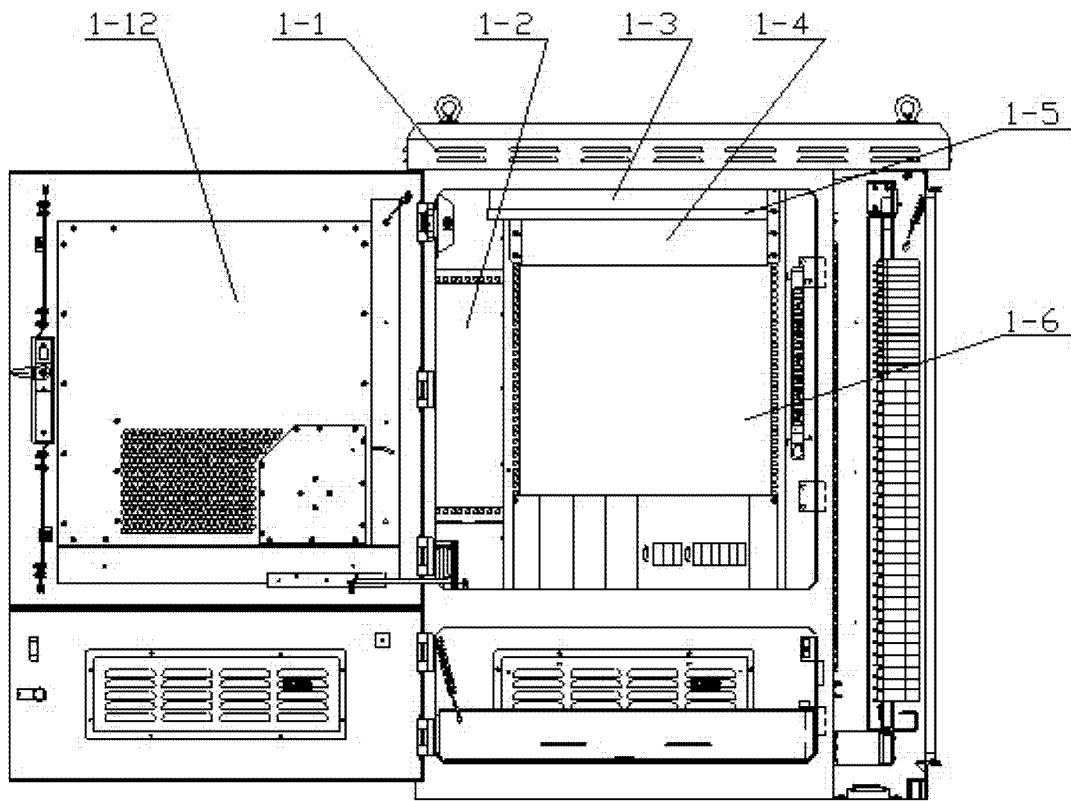


图 1

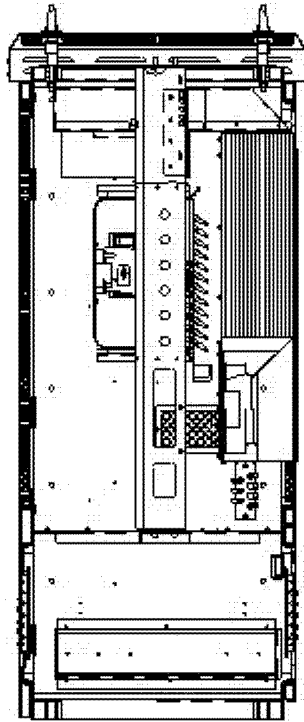


图 2

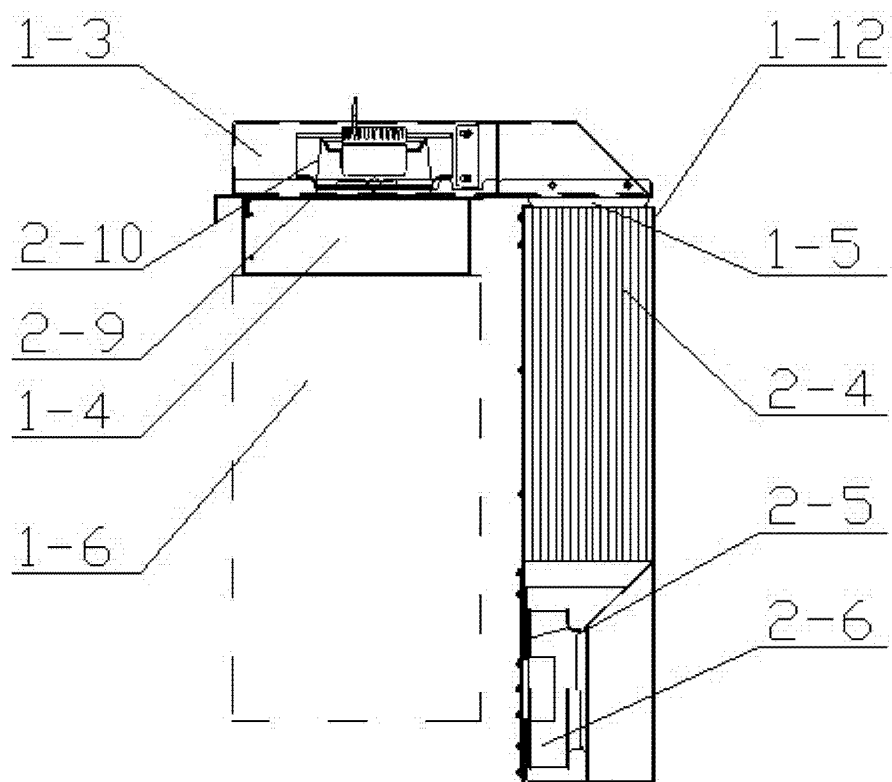


图 3

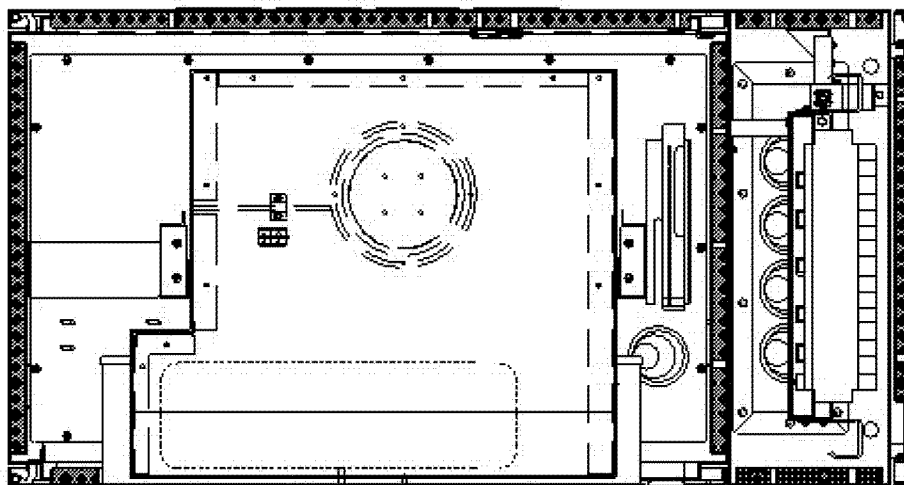


图 4

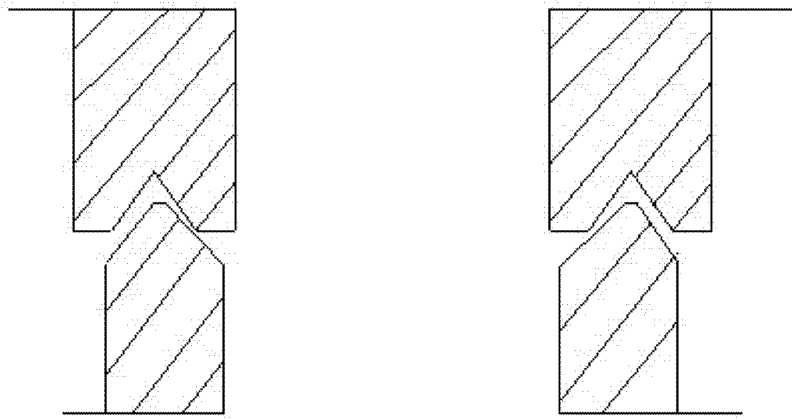


图 5