



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205161006 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520908436. 0

(22) 申请日 2015. 11. 13

(73) 专利权人 南京春荣节能科技有限公司

地址 210023 江苏省南京市栖霞区紫东路2号紫东国际创意园 A3-3F

(72) 发明人 瞿红

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

代理人 翁斌

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

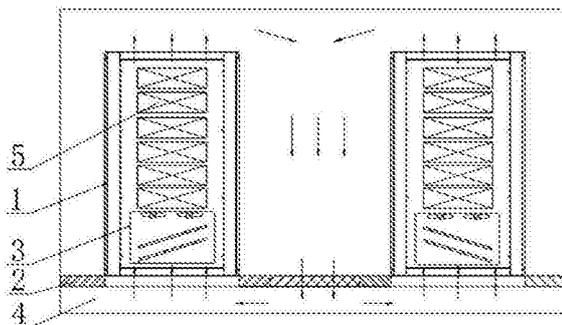
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置

(57) 摘要

本实用新型涉及热交换系统领域,尤其是一种基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,包括整体机柜和位于整体机柜内部底层的二级换热组件,整体机柜的上端和底部开设送风口和回风口,整体机柜中的服务器靠近二级换热组件,二级换热组件换热制冷后可以直接向整体机柜内的服务器送冷风,有效解决服务器散热的问题,这样能充分利用较高的回风温度实现较低的送风温度,实现大温差制冷,提高服务器的散热性,保证机房设备全年安全可靠运行。



1. 一种基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:包括整体机柜(1)和位于整体机柜(1)内部底层的二级换热组件(3),所述整体机柜(1)安装在镂空地板(2)上,所述镂空地板(2)下方为热气流通道(4),所述整体机柜(1)的四周封闭,所述整体机柜(1)的顶部开设送风口,所述整体机柜(1)的底部开设回风口,所述整体机柜(1)内的热气流由送风口送出,并依次经过镂空地板(2)、热气流通道(4)和回风口回流至整体机柜(1),热气流经所述二级换热组件(3)换热后直接向整体机柜(1)内送冷风。

2. 根据权利要求1所述的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:所述二级换热组件(3)包括回风门(31)、送风门(32)和位于送风门(32)一侧的风机,所述回风门(31)和送风门(32)相对固定在所述二级换热组件(3)两侧面板上,所述风机借助风机面板(33)固定在所述送风门(32)上。

3. 根据权利要求2所述的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:所述回风门(31)朝向所述整体机柜(1)的回风口,所述送风门(32)朝向所述整体机柜(1)的送风口,所述送风门(32)和所述送风口之间设有多个服务器(5),所述回风口与镂空地板(2)下方的热气流通道(4)连通。

4. 根据权利要求3所述的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:所述回风门(31)和送风门(32)之间设有第一换热翅片(34)和第二换热翅片(35),所述第一换热翅片(34)和第二换热翅片(35)平行安装在换热器支架(36)上,所述换热器支架(36)固定在两侧面板上并与镂空地板(2)形成夹角。

5. 根据权利要求4所述的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:所述二级换热组件(3)与外部二级制冷系统连通,所述二级外部制冷系统包括自然冷源制冷系统和机械冷却制冷系统,所述第一换热翅片(34)通过传输管道与自然冷源制冷系统连通,所述第二换热翅片(35)通过传输管道与机械冷却制冷系统连通,机械冷却制冷系统输出的制冷剂温度低于自然冷源制冷系统输出的制冷剂温度。

6. 根据权利要求5所述的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,其特征在于:所述第一换热翅片(34)和第二换热翅片(35)为铜管铝翅片换热器或微通道换热器。

一种基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换系统领域,尤其涉及一种用于机房的封闭式换热系统。

背景技术

[0002] 目前国内大型互联网数据中心(IDC)机房内高密度机柜不断增加,设备的集成度越来越高,机房普遍存在发热量大、局部过热严重、耗电量大等问题,散热已成为IDC机房的主要难题,严重威胁机房设备的安全运行。近年来,研发出一种适用于机柜服务器的热管背板产品,具有直接针对热源、解决局部热点、无水引入机房内、运行无噪音、且节省机房空间能更多数量地布置服务器。

[0003] 综合热管背板式换热装置的优点,且不改变原有整体机柜外形结构,在整体机柜底层位置布置换热装置,这样能充分利用较高的回风温度实现较低的送风温度,实现大温差制冷,提高服务器的散热性,保证机房设备全年安全可靠运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种送回风温差大,且能够将较高的回风温度换热形成较低的送风温度的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置,包括整体机柜和位于整体机柜内部底层的二级换热组件,所述整体机柜安装在镂空地板上,所述镂空地板下方为热气流通道,所述整体机柜的四周封闭,所述整体机柜的顶部开设送风口,所述整体机柜的底部开设回风口,所述整体机柜内的热气流由送风口送出,并依次经过镂空地板、热气流通道和回风口回流至整体机柜,热气流经所述二级换热组件换热后直接向整体机柜内送冷风。

[0007] 本实用新型所述二级换热组件包括回风门、送风门和位于送风门一侧的风机,所述回风门和送风门相对固定在所述二级换热组件两侧面板上,所述风机借助风机面板固定在所述送风门上。

[0008] 本实用新型所述回风门朝向所述整体机柜的回风口,所述送风门朝向所述整体机柜的送风口,所述送风门和所述送风口之间设有多个服务器,所述回风口与镂空地板下方的热气流通道连通。

[0009] 本实用新型所述回风门和送风门之间设有第一换热翅片和第二换热翅片,所述第一换热翅片和第二换热翅片平行安装在换热器支架上,所述换热器支架固定在两侧面板上并与镂空地板形成夹角。

[0010] 本实用新型所述二级换热组件与外部二级制冷系统连通,所述二级外部制冷系统包括自然冷源制冷系统和机械冷却制冷系统,所述第一换热翅片通过传输管道与自然冷源制冷系统连通,所述第二换热翅片通过传输管道与机械冷却制冷系统连通,机械冷却制冷

系统输出的制冷剂温度低于自然冷源制冷系统输出的制冷剂温度。

[0011] 本实用新型所述第一换热翅片和第二换热翅片为铜管铝翅片换热器或微通道换热器。

[0012] 本实用新型的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置的有益效果是：本实用新型的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置布置在整体机柜中，无需改变原有整体机柜的外形结构，仅在整体机柜的上端和底部开设送风口和回风口，在整体机柜底层布置二级换热组件，整体机柜中的服务器靠近二级换热组件，二级换热组件换热制冷后可以直接向整体机柜内的服务器送冷风，有效解决服务器散热的问题，这样能充分利用较高的回风温度实现较低的送风温度，实现大温差制冷，提高服务器的散热性，保证机房设备全年安全可靠运行。此外，本实用新型的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置采用二级制冷系统，第一级为自然冷源制冷系统，第二级为机械冷却制冷系统，二级制冷系统可以自动切换以实现节能。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0014] 图1是本实用新型的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜换热装置使用状态示意图；

[0015] 图2是本实用新型的二级换热组件结构示意图；

[0016] 图3是本实用新型的第一换热翅片和第二换热翅片的安装结构示意图。

[0017] 其中：整体机柜1；镂空地板2；二级换热组件3，回风门31，送风门32，风机面板33，第一换热翅片34，第二换热翅片35，换热器支架36；热气流通道4；服务器5。

具体实施方式

[0018] 实施例一：

[0019] 如图1-3所示，本实施例的基于双冷却二级制冷的底部布置式整体机柜1换热装置包括整体机柜1和位于整体机柜1内部底层的二级换热组件3，整体机柜1安装在镂空地板2上，镂空地板2下方为热气流通道4，整体机柜1的四周封闭，整体机柜1的顶部开设送风口，整体机柜1的底部开设回风口，整体机柜1的送风口排出的热气流经过镂空地板2、热气流通道4和回风口回流至整体机柜1，热气流经二级换热组件3换热后形成冷气流直接向整体机柜1内送冷风，给整体机柜1内的服务器5散热。

[0020] 在制造时，可使用原有的整体机柜1，无需改变原有整体机柜1的外形结构，仅在整体机柜1的上端和底部开设送风口和回风口，在整体机柜1底层布置二级换热组件3，将多个服务器5布置在二级换热组件3的上方，服务器5靠近二级换热组件3设置，服务器5产生的热气流在风机作用下快速从整体机柜1送风口内排出，热气流经过镂空地板2、热气流通道4和回风口回流至整体机柜1的底部，热气流经二级换热组件3换热制冷后直接向整体机柜1内的服务器5送冷风，这样服务器5散发的热量被迅速带走，同时由二级换热组件3换热制冷形成的冷气流降温，有效解决服务器5散热的问题，这样能充分将较高的回风温度转变为较低的送风温度，实现大温差制冷，提高服务器5的散热性，保证机房设备全年安全可靠运行。

[0021] 二级换热组件3包括回风门31、送风门32和位于送风门32一侧的风机，回风门31和

送风门32相对固定在二级换热组件3两侧面板上,风机借助风机面板33固定在送风门32上,回风门31朝向整体机柜1的回风口,回风口与镂空地板2下方的热气流通道4连通,送风门32朝向整体机柜1的送风口,送风门32和送风口之间设有多个服务器5。其中,回风门31和送风门32之间设有第一换热翅片34和第二换热翅片35,第一换热翅片34和第二换热翅片35平行安装在换热器支架36上,换热器支架36固定在两侧面板上并与镂空地板2形成夹角。

[0022] 二级换热组件3与外部二级制冷系统连通,二级外部制冷系统包括自然冷源制冷系统和机械冷却制冷系统,第一换热翅片34通过传输管道与自然冷源制冷系统连通,第二换热翅片35通过传输管道与机械冷却制冷系统连通,机械冷却制冷系统输出的制冷剂温度低于自然冷源制冷系统输出的制冷剂温度。

[0023] 当室内外温差满足开启自然冷源条件时,机械冷却模式自动关闭,开启节能运行模式,利用外部的自然冷源系统通过第一换热翅片34制冷;当自然冷源制冷系统单独无法满足机房内所需温度时机械冷却模式开启,两者同时运行,这样可以获得更低温度的冷气流,对服务器5有效散热,保证机房设备安全运行,二级制冷系统自动切换可以提高节能效果。

[0024] 本实施例中的第一换热翅片34和第二换热翅片35为铜管铝翅片换热器或微通道换热器。

[0025] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。由本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

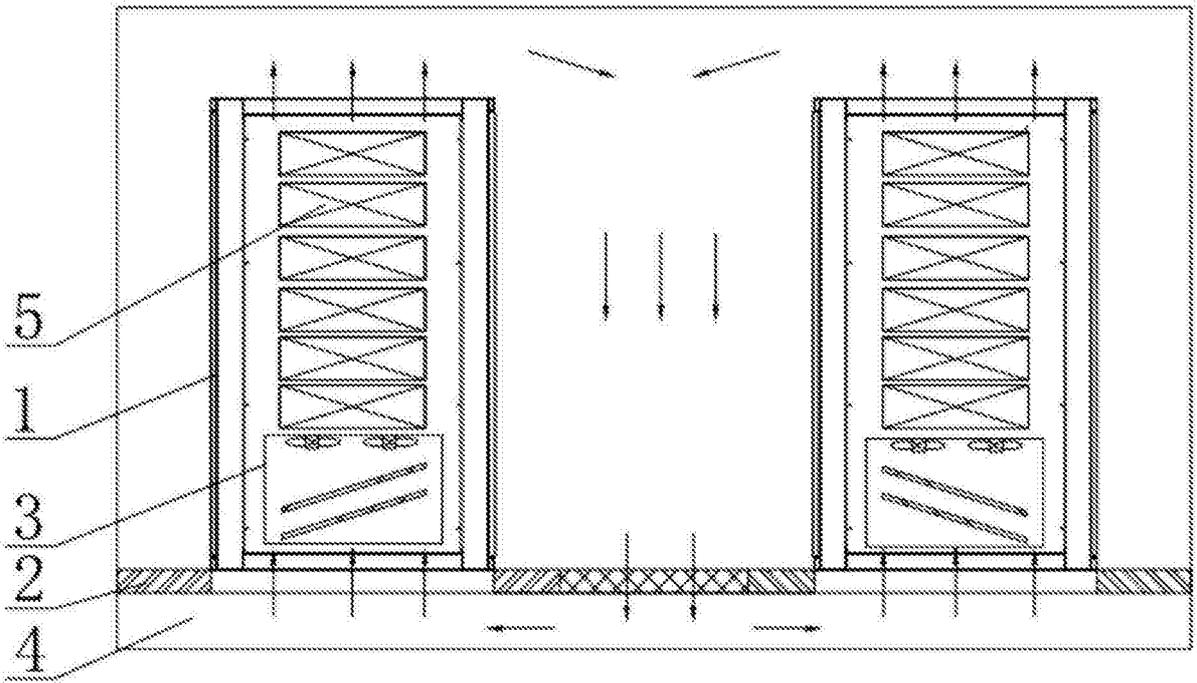


图1

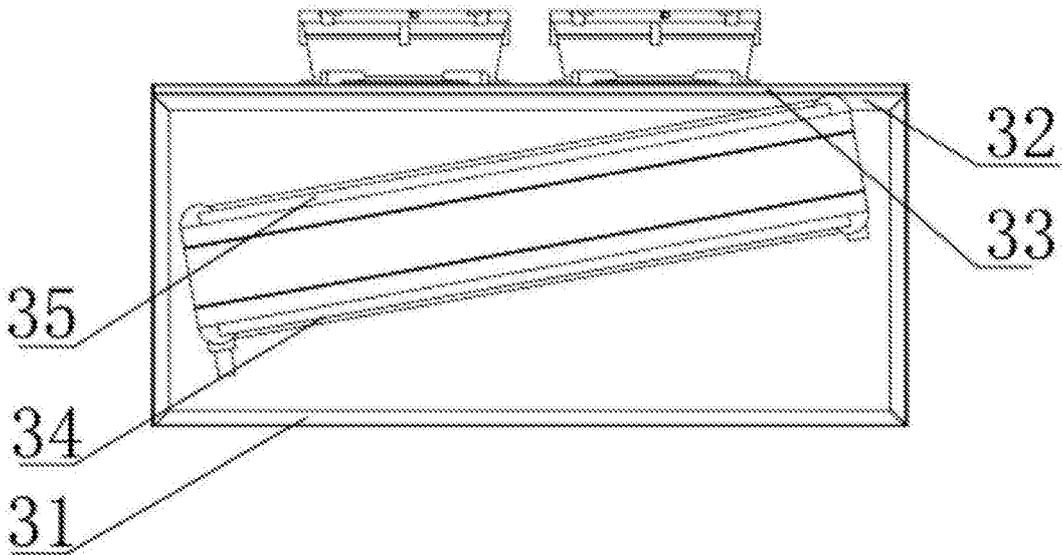


图2

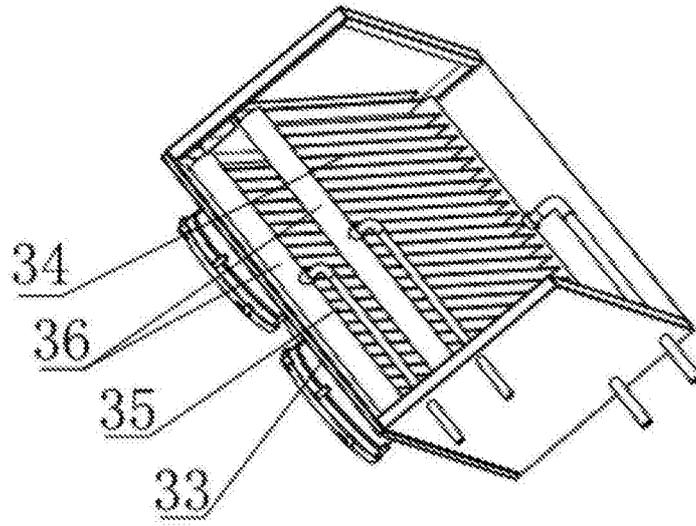


图3