



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103153027 A

(43) 申请公布日 2013.06.12

(21) 申请号 201310049878.X

(22) 申请日 2013.02.07

(71) 申请人 广州汇安科技有限公司
地址 510000 广东省广州市科学城科学大道
182 号创新大厦 C2 栋 1101 室

(72) 发明人 傅晓乐

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务
所(普通合伙) 44238
代理人 刘新年

(51) Int. Cl.
H05K 7/20(2006.01)

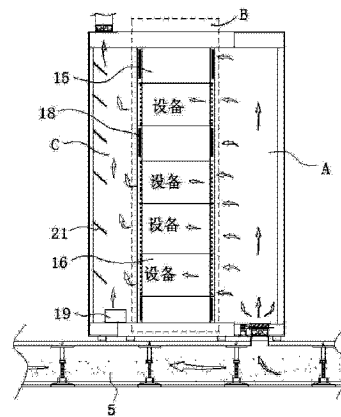
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种 IT 设备高效散热冷却装置

(57) 摘要

本发明提供一种 IT 设备高效散热冷却装置，包括整体为封闭的机柜本体，机柜本体内部分为送风区域、热交换区和回风区域，热交换区安放有多个设备；一送风风道连接机柜内部的送风区域，送风区域与热交换区的连通由设备的一端上的通风孔实现。这种 IT 设备高效散热冷却装置能够节约能源。



1. 一种 IT 设备高效散热冷却装置,包括整体为封闭的机柜,其特征在于:
机柜内部分为送风区域、热交换区和回风区域,热交换区安放有至少一设备;
一送风风道连接机柜内部的送风区域,送风区域与热交换区的连通由设备的一端上的通风孔实现;
一回风风道连接机柜内部的回风区域。
2. 根据权利要求 1 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:所述回风区域与所述热交换区的连通由设备的另一端上的通风孔实现。
3. 根据权利要求 2 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:
所述热交换区从上至下分为多个设备收容区域,每一所述设备收容区域用于对应放置一设备;
还包括挡板,未放置设备的设备收容区域被挡板围成封闭区域。
4. 根据权利要求 2 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:
所述回风区域上设有多个导流板,每个导流板对应一设备收容区域;
每一所述设备收容区域设有一压力 / 温度检测器用于控制相应的导流板。
5. 根据权利要求 1 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:还包括一鼓风机,放置于所述回风区域的远离回风风道的一端。
6. 根据权利要求 1 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:
所述机柜本体的数量在两个以上,相邻组合放置的二所述机柜本体之间设有共通风道,所述送风风道连接于所述共通风道;
所述机柜本体的送风区域的侧面设置有导流孔,所述共通风道的气流由所述导流孔进入所述机柜本体的送风区域。
7. 根据权利要求 6 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:所述导流孔的大小可调节。
8. 根据权利要求 1 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:还包括可调节风量的送风装置和可调节风量的回风装置,所述送风风道通过可调节风量的送风装置送风至机柜本体的送风区域,回风风道通过可调节风量的回风装置回风至机柜本体的回风区域。
9. 一种 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于,包括整体为封闭的机柜,机柜内部分为送风区域、热交换区和回风区域;
热交换区从上至下分为多个设备收容区域,当设备收容区域未放置设备时,所述送风区域与该设备收容区域之间设置有挡板以阻挡空气流动,所述送风区域与该设备收容区域之间设置有挡板以阻挡空气流动。
10. 根据权利要求 9 所述的 IT 设备高效散热冷却装置,其特征在于:
所述回风区域上设有多个导流板,每个导流板对应一设备收容区域;
每一所述设备收容区域设有一压力 / 温度检测器用于控制相应的导流板。

一种 IT 设备高效散热冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及散热技术领域,尤其涉及一种用于针对 IT 设备进行高效节能散热冷却装置。

背景技术

[0002] 随着信息化时代的到来,越来越多的互联网数据中心(简称 IDC)建立。传统技术中,为解决机房内的 IT 设备的散热,采用了精密空调对机房内的整体环境进行降温,空调制冷功率是按照整个机房的面积及 IT 设备总功率来配置的,通过降低整个机房的环境温度,为布置在机房中机柜内的 IT 设备散热。这种方式,使得空调的冷量很大程度上消耗在与机柜内部设备无关的、机房的建筑维护空间结构中,同时机柜内 IT 设备的热量又排放到此空间中,造成散热能耗大,效率低。这与国家节能减排的政策不相符合。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要针对上述问题,提供一种能够节约能源的 IT 设备高效散热冷却装置。

[0004] 本发明提供一种 IT 设备高效散热冷却装置,包括整体为封闭的机柜,机柜内部分为送风区域、热交换区和回风区域,热交换区安放有至少一设备;一送风风道连接机柜内部的送风区域,送风区域与热交换区的连通由设备的一端上的通风孔实现;一回风风道连接机柜内部的回风区域。

[0005] 作为优选的,所述回风区域与所述热交换区的连通由设备的另一端上的通风孔实现。

[0006] 作为优选的,所述热交换区从上至下分为多个设备收容区域,每一所述设备收容区域用于对应放置一设备;还包括挡板,未放置设备的设备收容区域被挡板围成封闭区域。

[0007] 作为优选的,所述回风区域上设有多个导流板,每个导流板对应一设备收容区域;每一所述设备收容区域设有一压力/温度检测器用于控制相应的导流板。

[0008] 作为优选的,IT 设备高效散热冷却装置还包括一鼓风机,放置于所述回风区域的远离回风风道的一端。

[0009] 作为优选的,所述机柜本体的数量在两个以上,相邻组合放置的二所述机柜本体之间设有共通风道,所述送风风道连接于所述共通风道;所述机柜本体的送风区域的侧面设置有导流孔,所述共通风道的气流由所述导流孔进入所述机柜本体的送风区域。

[0010] 作为优选的,所述导流孔的大小可调节。

[0011] 作为优选的,所述 IT 设备高效散热冷却装置还包括可调节风量的送风装置和可调节风量的回风装置,所述送风风道通过可调节风量的送风装置送风至机柜本体的送风区域,回风风道通过可调节风量的回风装置回风至机柜本体的回风区域。

[0012] 本发明也提供一种 IT 设备高效散热冷却装置,包括整体为封闭的机柜,机柜内部分为送风区域、热交换区和回风区域;热交换区从上至下分为多个设备收容区域,当设备收

容区域未放置设备时,所述送风区域与该设备收容区域之间设置有挡板以阻挡空气流动,所述送风区域与该设备收容区域之间设置有挡板以阻挡空气流动。

[0013] 本发明的 IT 设备高效散热冷却装置,整体为封闭的机柜本体,机柜本体内部分为送风区域、热交换区和回风区域,空气流通从送风区域到回风区域,必须经过热交换区中放置设备的部分,这样精准的控制,使得机柜本体内部的热交换效率大大提高,节约了大量能源。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的 IT 设备高效散热冷却装置的一个实施例的示意图。

[0015] 图 2 为图 1 所示的第二机柜本体和第三机柜本体之间的共通风道示意图。

[0016] 图 3 为图 1 所示的机柜本体内部的区域划分示意图。

[0017] 附图标号说明

[0018]	第一室内空间 1	第二室内空间 2	
[0019]	制冷器 3	架空地板 4	送风风道 5
[0020]	第一机柜本体 7	第二机柜本体 8	第三机柜本体 9
[0021]	主回风风道 11a	支回风风道 11b	
[0022]	共通风道 13	导流孔 14	
[0023]	设备收容区域 15	设备 16	
[0024]	挡板 18	鼓风机 19	导流板 21

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示的本发明的 IT 设备进行高效节能散热冷却装置,包括相邻设置的第一室内空间 1 和第二室内空间 2,机柜本体安置于第一室内空间 1,制冷器 3 安置于第二室内空间 2。这样,制冷器 3 在另外一房间放置,使得对制冷器 3 进行维修和保养时,尽量不影响机柜本体内部的设备。

[0026] 第一室内空间 1 和第二室内空间 2 均具有建筑地板,在建筑地板上方设有架空地板 4,建筑地板和架空地板 4 之间形成架空空间,架空空间主要用于容纳线缆或者管道,冷风通过架空空间从制冷器送至机柜本体内,在此,架空空间可以理解为送风风道。

[0027] 机柜本体放置于架空地板上,机柜本体为整体封闭的,机柜本体的侧面为不透气的金属板,前面和后面为不透气的金属板或者玻璃板,机柜本体的顶面和底面留有可灵活选择的冷风入口、热风出口和线缆口等,这些都要求进行密封。

[0028] 本实施例中有三个机柜本体,分别命名为第一机柜本体 7、第二机柜本体 8 和第三机柜本体 9。第一机柜本体 7 为单独放置,第二机柜本体 8 和第三机柜本体 9 为相邻组合放置。第一机柜本体 7、第二机柜本体 8 和第三机柜本体 9 都为封闭空间,各自均具有送风区域 A、热交换区 B 和回风区域 C,热交换区 B 位于送风区域 A 和回风区域 C 之间。架空地板 4 上设有多个通孔,针对第一机柜本体 7,送风风道 5 经由通孔连通至机柜本体的送风区域。应当理解的是,支送风风道经由通孔连通至机柜本体的送风区域,是利用了一个可以调节风量的送风装置,比如变风量无级调速风机。

[0029] 回风风道设于机柜本体的上方,用于连接制冷器 3 和机柜本体。回风风道包括主

回风风道 11a 和支回风风道 11b, 支回风风道 11b 连接于机柜本体的回风区域 C。应当理解的是, 支回风风道经由通孔连通至机柜本体的回风区域, 是利用了一个可以调节风量的回风装置, 比如变风量无级调速风机。

[0030] 第二机柜本体 B 和第三机柜本体 C 相邻设置, 两者之间具有一共通风道 13, 所述机柜本体的送风区域 A 的侧面设置有导流孔 14, 所述共通风道 13 的风由所述导流孔 14 进入所述机柜本体的送风区域 A, 再由所述机柜本体的回风区域 C 出来。在送风的方向上, 共通风道 13 的尺寸逐渐变小, 有利于冷风由下至上传送时, 在上方时还保持一定的压力, 以被压迫入机柜本体的上方, 同时共通风道具有静压的功能。

[0031] 机柜本体的热交换区 B, 从上至下, 设有多个设备收容区域 15, 每一设备收容区域 15 用于放置一设备 16, 一般而言, 作为服务器、交换机等 IT 设备, 因为散热的要求, 设备上必然设有若干个通风孔 (未图示)。根据需要, 有些设备收容区域 15 被安置了设备 16, 有些设备收容区域并未安置设备。没有放置设备的设备收容区域 15, 被挡板 18 围闭形成一个封闭的空间, 没有空气流通。

[0032] 这样, 送风风道 5 的风从机柜本体的送风区域 A 送入, 经由设备收容区域 15 至机柜本体的回风区域 C, 送风风道 5 与机柜本体之间具有可以调节风量的送风装置, 回风风道与机柜本体之间具有可以调节风量的回风装置 (未图示), 在安置有设备的设备收容区域 15 的前后形成强对流空气通道, 有利于将冷风与设备进行充分的热交换。

[0033] 由于各设备的使用状况不同, 各个放置设备的设备收容区域 15 的温度不同, 气压也不同, 气流从各设备收容区域 15 排出的时候, 气压不同, 当上方的气压比下方的气压要高时, 容易造成气障效应, 即下方的气体不能往上流动, 不能进入回风风道, 因此, 在回风区域的底部设置有鼓风机 19, 用于加强下方气体的往上流动。同时, 由于设备收容区域 15 的气流可能由于撞击壁面而造成回流, 在对应各个设备收容区域 15 的回风区域内设置有多个导流板 21, 每一导流板 21 对应一个设备收容区域 15, 设备收容区域 15 内置温度 / 压力检测器, 当测量得到比较高的温度或压力值时, 将信号传递给整个 IT 设备高效散热冷却装置的控制单元, 控制单元根据此信号调整对应的导流板 21, 导流板 21 的摆放角度改变, 特定的设备收容区域 15 的后端气流的流动发生变化, 这样, 能够灵敏地调整各个设备收容区域 15 的气流。

[0034] 且应当说明是, 导流孔的大小可以调节以控制进风量, 当测量设备收容区域得到比较高的温度或压力值时, 将信号传递给整个 IT 设备高效散热冷却装置的控制单元, 控制单元根据此信号调整对应的导流板。

[0035] IT 设备高效散热冷却装置具有控制单元, 机柜本体内、第一室内空间和第二室内空间均具有温度传感器和湿度传感器, 当某一机柜本体内部的温度或者湿度比较高或者比较低时, 相应的机柜本体内部的温度或者湿度传感器将温度信息传递给系统控制模块, 系统控制模块根据收集到的信息, 分析下一步的动作行为, 并产生触发信号触发至可调节风量的送风装置, 可调节风量的送风装置根据系统控制模块传递过来的信号, 动态调节送风的风量大小, 使得该机柜本体内部的温度或者湿度保持在预定范围。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本发明的保

护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

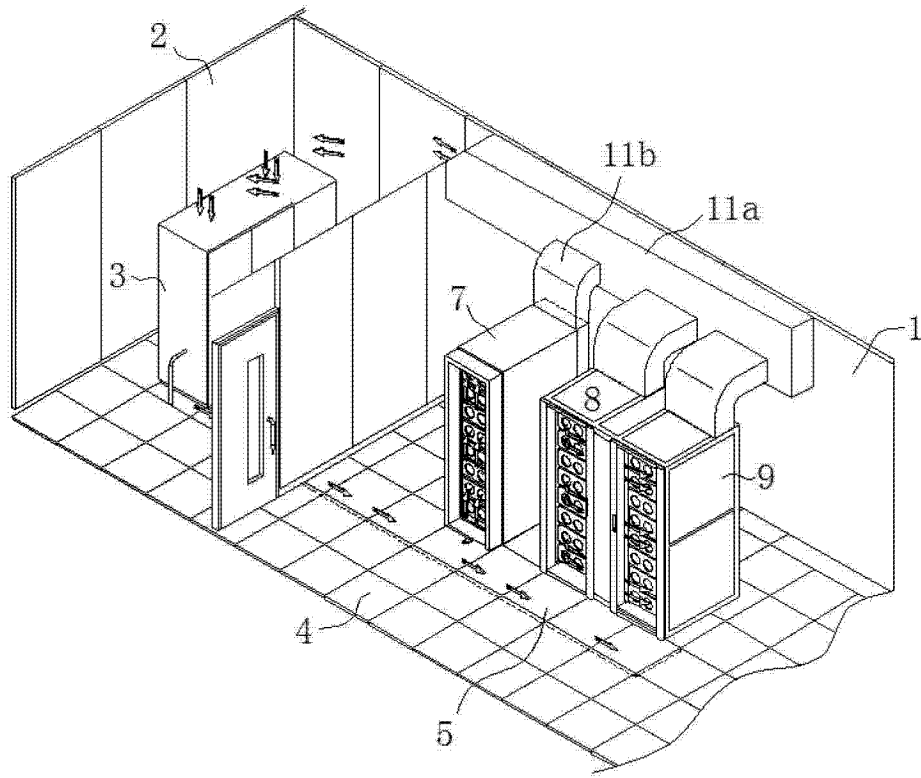


图 1

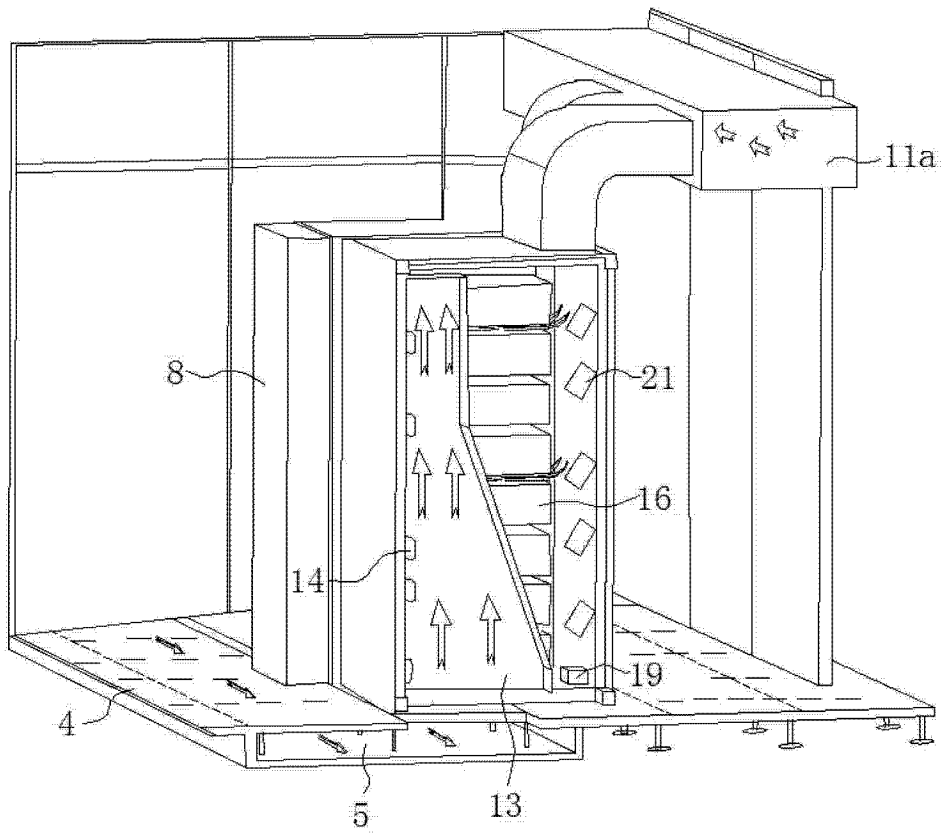


图 2

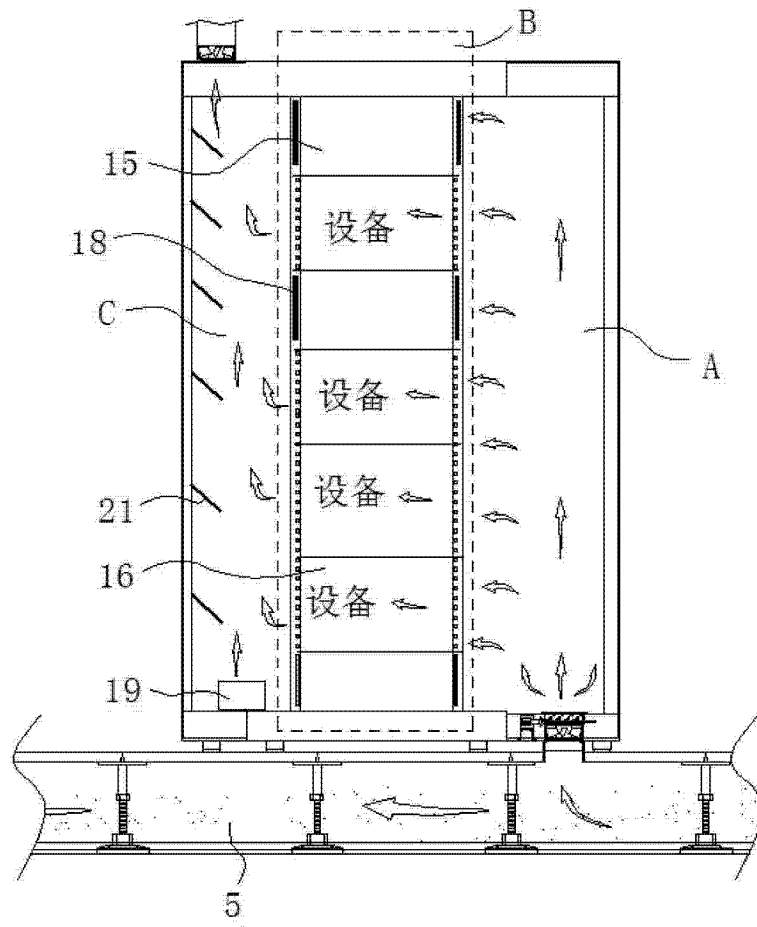


图 3