(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207201207 U
(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721159963.1

(22)申请日 2017.09.11

(73)专利权人 郑州云海信息技术有限公司
地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 王红卫

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 李潇潇

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

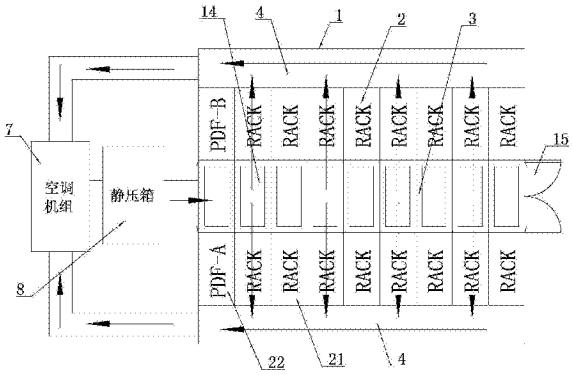
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效微模块数据中心

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效微模块数据中心，该微模块数据中心包括箱体，所述的箱体内设置有两组机柜组，两组所述的机柜组将所述箱体的内部空间分割成三部分，两个所述机柜组之间的空间为冷通道，所述机柜组与箱体侧壁之间的空间为热通道。所述箱体的前侧面设置有与所述的冷通道相连通的上进风口和下进风口，所述的上进风口和下进风口分别通过管路与静压箱的出风口相连，所述静压箱的进风口与空调机组的出风口相连。所述箱体的前侧设置有与所述的热通道相连通的回风口，所述的回风口通过管路与所述空调机组的进风口相连。该微模块数据中心通过对冷热通道进行隔离，并在微型模块数据中心内形成强制通风，不仅降低了能耗，而且提高了冷却效果。



CN 207201207 U

1.一种高效微模块数据中心，包括箱体，所述的箱体内设置有两组机柜组，其特征在于：两组所述的机柜组将所述箱体的内部空间分割成三部分，两个所述机柜组之间的空间为冷通道，所述机柜组与箱体侧壁之间的空间为热通道；

所述箱体的前侧面设置有与所述的冷通道相连通的上进风口和下进风口，所述的上进风口和下进风口分别通过管路与静压箱的出风口相连，所述静压箱的进风口与空调机组的出风口相连；

所述箱体的前侧设置有与所述的热通道相连通的回风口，所述的回风口通过管路与所述空调机组的进风口相连。

2.根据权利要求1所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述机柜组的下放设置有设备支架，两个所述的设备支架之间设置有多孔地板，所述的下进风口位于所述多孔地板的下方。

3.根据权利要求2所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述的设备支架与箱体侧壁之间设置有密封地板。

4.根据权利要求1所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述的机柜组包括配电柜和若干个机柜，所述的配电柜和机柜呈“一”字排列。

5.根据权利要求1所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述箱体的上侧与所述的冷通道相对应的位置上设置有天窗。

6.根据权利要求5所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：多数的天窗为若干个，且若干个所述的天窗呈“一”字排列。

7.根据权利要求1所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述的箱体的后端设置有与所述的冷通道相连通的密封门。

8.根据权利要求1所述的一种高效微模块数据中心，其特征在于：所述的回风口位于所述热通道的上端。

一种高效微模块数据中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数据中心，具体地说是一种降温的效果好的高效微模块数据中心。

背景技术

[0002] 伴随着我国数据中心产业技术创新步伐的加快，数据中心和服务器国产化水平不断提升，涌现出越来越多的产品。模块化数据中心是数据中心建设领域最为火热的概念之一。而在各种模块化数据中心产品中，微型模块化数据中心是首屈一指的产品。

[0003] 传统的微模块数据中心的冷却方式一般是由空调机组通过多孔地板从底部送风，这种冷却方式主要存在以下几方面的问题：

[0004] 第一，气流在多孔地板吹出后对机柜进行降温，因此随着高度的增加温度会升高，造成机柜内高处服务器冷却效果不佳。

[0005] 第二，由于冷空气的密度相对于热空气而言密度较大，因此为了使冷空气能够到达高处，提高机柜内高处服务器的冷却效果，冷空气必须以较大的速度喷出，这样虽然在一定的程度上有利于机柜内高处服务器的降温，但是气流不均匀，噪音大。

[0006] 第三，传统的冷却方式通过空调机组降微模块服务器内的温度，但是机柜内的温度降低却只能靠热交换的方式，换热效率低，降温速度慢，能耗高。

实用新型内容

[0007] 针对上述问题，本实用新型提供了一种高效微模块数据中心，该微模块数据中心通过对冷热通道进行隔离，并在微型模块数据中心内形成强制通风，不仅降低了能耗，而且提高了冷却效果。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：

[0009] 一种高效微模块数据中心，包括箱体，所述的箱体内设置有两组机柜组，两组所述的机柜组将所述箱体的内部空间分割成三部分，两个所述机柜组之间的空间为冷通道，所述机柜组与箱体侧壁之间的空间为热通道；

[0010] 所述箱体的前侧面设置有与所述的冷通道相连通的上进风口和下进风口，所述的上进风口和下进风口分别通过管路与静压箱的出风口相连，所述静压箱的进风口与空调机组的出风口相连；

[0011] 所述箱体的前侧设置有与所述的热通道相连通的回风口，所述的回风口通过管路与所述空调机组的进风口相连。

[0012] 进一步地，所述机柜组的下放设置有设备支架，两个所述的设备支架之间设置有多孔地板，所述的下进风口位于所述多孔地板的下方。

[0013] 进一步地，所述的设备支架与箱体侧壁之间设置有密封地板。

[0014] 进一步地，所述的机柜组包括配电柜和若干个机柜，所述的配电柜和机柜呈“一”字排列。

[0015] 进一步地，所述箱体的上侧与所述的冷通道相对应的位置上设置有天窗。

[0016] 进一步地，多数的天窗为若干个，且若干个所述的天窗呈“一”字排列。

[0017] 进一步地，所述的箱体的后端设置有与所述的冷通道相连通的密封门。

[0018] 进一步地，所述的回风口位于所述热通道的上端。

[0019] 实用新型内容中提供的效果仅仅是实施例的效果，而不是实用新型所有的全部效果，上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：

[0020] 1、通过对冷热通道进行隔离，冷通道内的冷却风必须穿过机柜进入到热通道内，然后回到空调机组内，在微模块数据中心内形成强制的气流循环，这样在同样的能耗下制冷效果更佳。

[0021] 2、通过在冷通道的下部和上部分别设置进风口，这样在工作时空调机组吹出来的冷却风通过分别从上方和下方进入冷通道内，位于上方的冷空气在重力的作用下向下运动，位于下放的冷空气在初始吹拂力的作用下向上运动，保证了机柜降温的均匀性，解决了机柜高处的服务器冷却效果不好的问题。

[0022] 3、通过在空调机组和冷通道之间设置静压箱，使进入到冷通道内的气流均匀，噪音小。

[0023] 4、通过封闭热通道，使微模块外环境温度也不至过热，提高了外围空间的舒适性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型所述微模块数据中心具体实施方式的俯视结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型所述微模块数据中心具体实施方式的主视结构示意图；

[0026] 图3为静压箱与冷通道之间的连接结构示意图。

[0027] 图中：1-箱体，11-下进风口，12-上进风口，13-回风口，14-天窗，15-密封门，2-机柜组，21-机柜，22-配电柜，23-设备支架，3-冷通道，4-热通道，5-多孔地板，6-密封地板，7-空调机组，8-静压箱。

具体实施方式

[0028] 为了能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合其附图，对本实用新型进行详细阐述。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。此外，本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。应当注意，在附图中所图示的部件不一定按比例绘制。本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述以避免不必要地限制本实用新型。

[0029] 如图1和图2所示，一种高效微模块数据中心包括一箱体1，所述的箱体1内设置有两组平行布置的机柜组2，且两组所述的机柜组2将所述箱体1的内部空间分割成三部分。其中两个所述机柜组2之间的空间为冷通道3，所述机柜组2与箱体1侧壁之间的空间为热通道4。

[0030] 如图1所示，所述的机柜组2包括配电柜22和若干个机柜21，所述的配电柜22和机柜21从前往后呈“一”字排列，且所述机柜组2的沿前后方向的长度等于所述箱体1的内部长

度，所述机柜组2的高度与所述箱体1的内部高度相同。在这里所述机柜21与所述配电柜22的规格(大小)相同。

[0031] 如图2所示，所述箱体1的前侧面上位于所述冷通道3的上、下两端分别设置有上进风口12和下进风口11，如图3所示，所述的上进风口12和下进风口11分别通过管路与静压箱8的出风口相连，所述静压箱8的进风口与空调机组7的出风口相连。所述箱体1的前侧分别设置有与所述的热通道4相连通的回风口13，所述的回风口13分别通过管路与所述空调机组7的进风口相连。

[0032] 这样，一方面冷通道3内的冷却风必须穿过机柜21进入到热通道4内，然后回到空调机组7内，在微模块数据中心内形成强制的气流循环，在同样的能耗下制冷效果更佳；两一方面空调机组7吹出来的冷却风通过分别从上方和下方进入冷通道3内，位于上方的冷空气在重力的作用下向下运动，位于下放的冷空气在初始吹拂力的作用下向上运动，保证了机柜21降温的均匀性，解决了机柜21高处的服务器冷却效果不好的问题。

[0033] 在这里设置静压箱8的主要原因是，空调机组7的出风口风速较高，噪音大，通过设置静压箱8能够有效的降低噪音。

[0034] 进一步地，由于热空气密度低，会上浮，为此如图2所示，所述的回风口13设置于所述热通道4的上端。

[0035] 进一步地，若只通过上进风口12和下进风口11向冷通道3内输入冷空气，必然会存在气流不均的问题，气流不均匀很容易使靠近冷通道3进风口处的机柜21温度过低，而温度过低也会影响机柜21内服务器的正常运行。为了提高气流的均匀性，如图2所示，所述机柜组2的下放设置有用于支撑所述机柜组2的设备支架23，两个所述的设备支架23之间位于所述设备支架23的上端设置有多孔地板5，所述的下进风口11位于所述多孔地板5的下方。所述的设备支架23与箱体1侧壁之间设置有密封地板6，且所述的密封地板6与所述的箱体1和设备支架23密封连接。

[0036] 这样，工作时冷却气流首先进入多孔地板5的下方，然后通过多孔地板5的通气孔进入到冷通道3内。

[0037] 进一步地，所述箱体1的上侧与所述的冷通道3相对应的位置上设置有若干个天窗14，且若干个所述的天窗14沿前后方向呈“一”字排列。

[0038] 进一步地，所述的箱体1的后端设置有与所述的冷通道3相连通的密封门15，以供工作人员出入。

[0039] 以上所述只是本实用新型的优选实施方式，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也被视为本实用新型的保护范围。

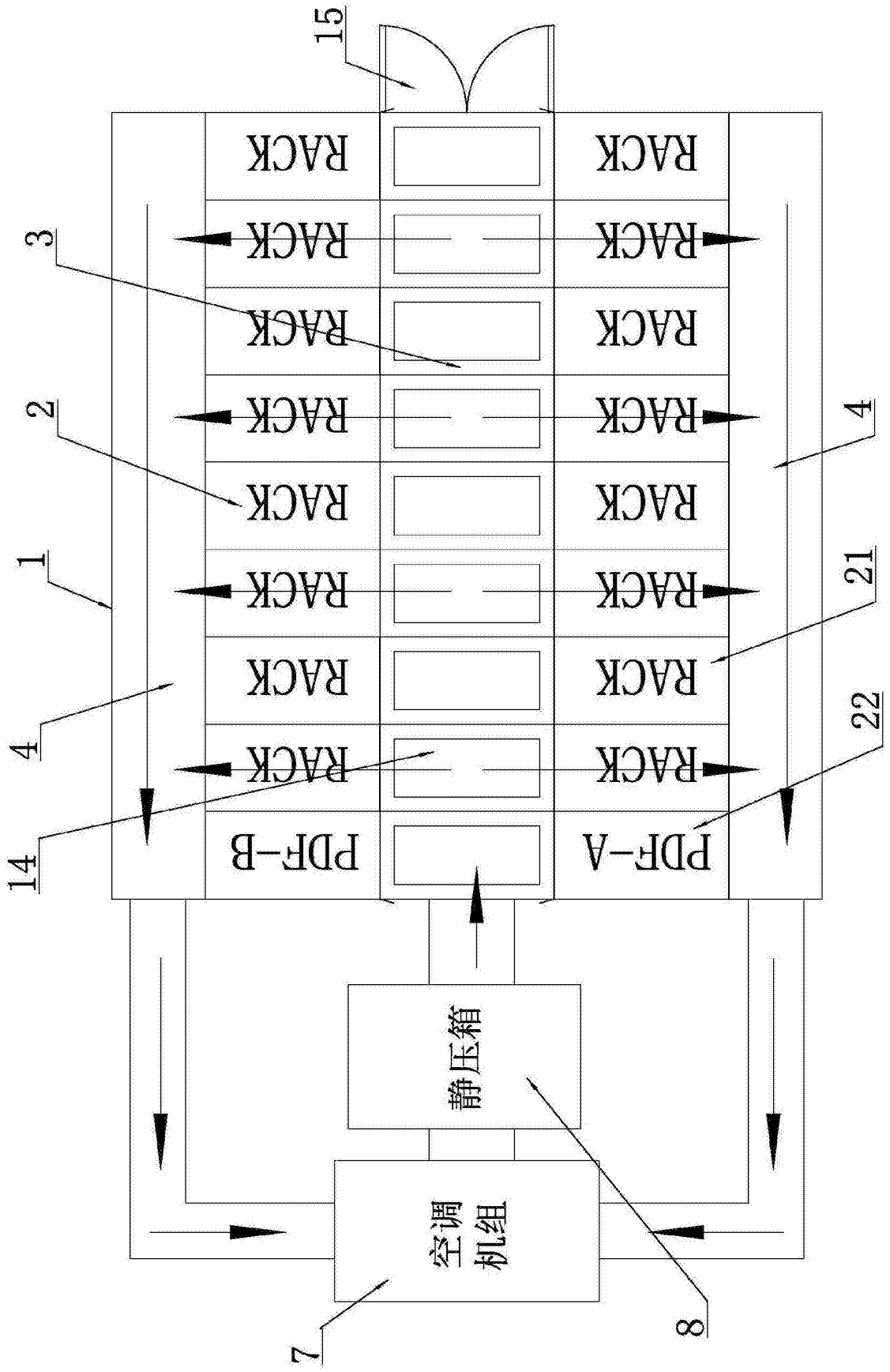


图1

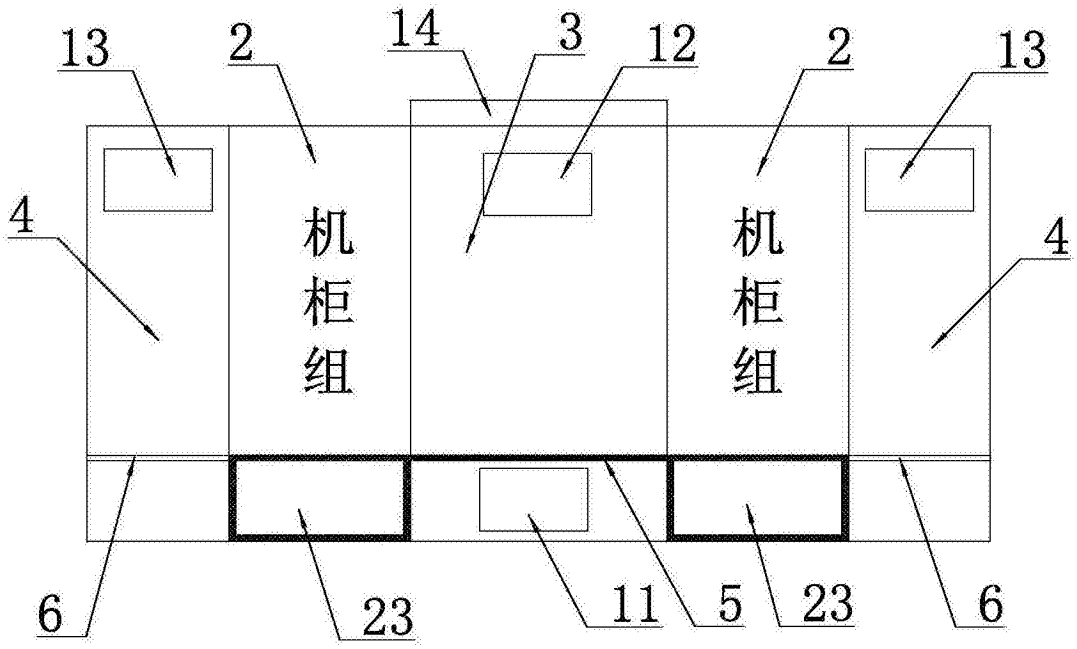


图2

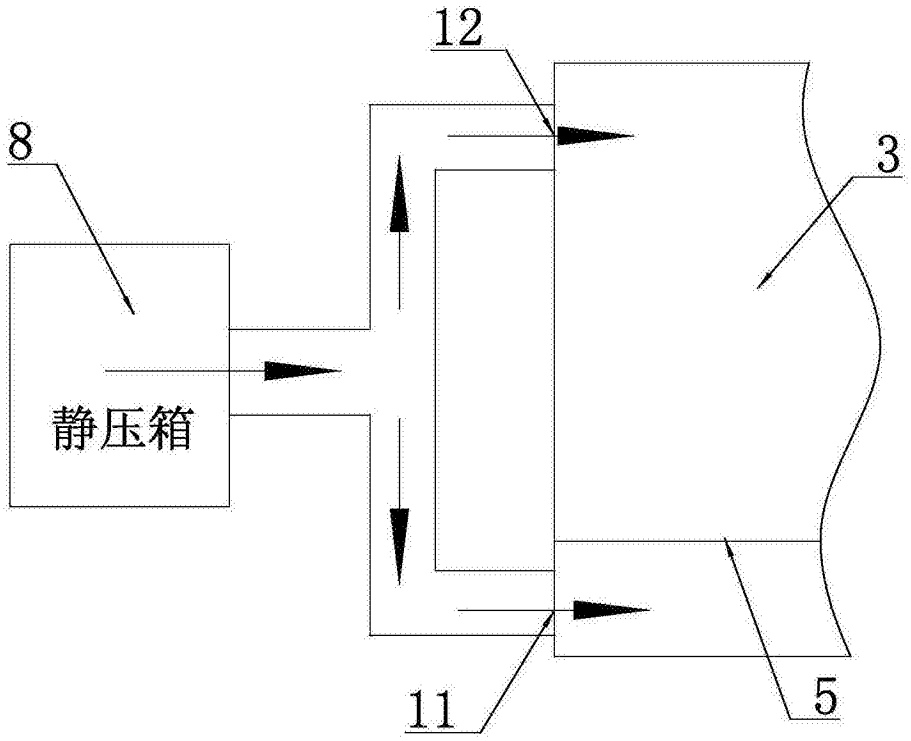


图3