



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211695088 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 202020026971.4

(22) 申请日 2020.01.07

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第十六研究所

地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西路658号

(72) 发明人 陈建辉 姚金玲 赵宏延 刘吉名

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115

代理人 奚华保

(51) Int. Cl.

F24D 3/02 (2006.01)

F24D 3/10 (2006.01)

F24D 19/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

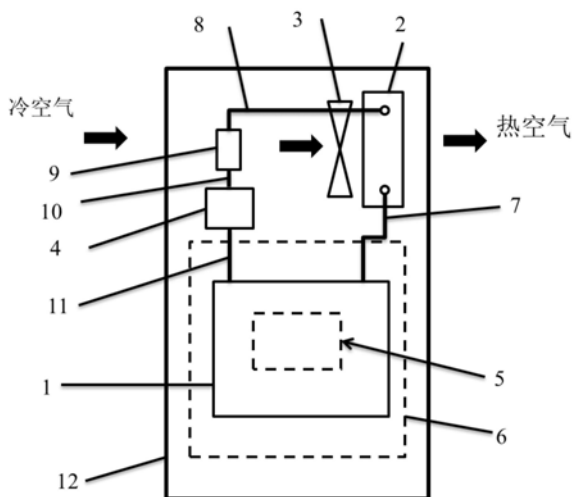
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,包括散热冷板、翅片盘管、风机、水泵和循环液缓冲装置。散热冷板贴合安装在数据中心的热源上。散热冷板包括铝制平板和设置在铝制平板内部的液体通道。翅片盘管包括盘管和安装在盘管上的若干翅片。风机位于翅片盘管的进风口侧。散热冷板的出口通过管路一接翅片盘管的入口,翅片盘管的出口通过管路二接循环液缓冲装置的入口,循环液缓冲装置的出口经管路三接水泵的入口,水泵的出口通过管路四接散热冷板的入口。由以上技术方案可知,本实用新型将数据中心散发的热量作为热源来为办公/住宅供暖,实现了废热的再利用,避免了能量的浪费,达到了节能减排的效果。



CN 211695088 U

1. 一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,其特征在于:包括散热冷板、翅片盘管、风机、水泵和循环液缓冲装置;所述散热冷板贴合安装在数据中心的热源上;所述散热冷板包括铝制平板和设置在铝制平板内部的液体通道;所述翅片盘管包括盘管和安装在盘管上的若干翅片;所述风机位于翅片盘管的进风口侧;所述散热冷板的出口通过管路一接翅片盘管的入口,翅片盘管的出口通过管路二接循环液缓冲装置的入口,循环液缓冲装置的出口经管路三接水泵的入口,水泵的出口通过管路四接散热冷板的入口。

2. 根据权利要求1所述的一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,其特征在于:所述散热冷板与数据中心热源相接触的面上涂敷有导热硅脂。

3. 根据权利要求1所述的一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,其特征在于:该系统还包括外壳;所述散热冷板、翅片盘管、风机、水泵和数据中心均安装在外壳中;所述外壳上开设有暖风出风口;所述暖风出风口与翅片盘管的出风口对应设置。

4. 根据权利要求1所述的一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,其特征在于:所述循环液缓冲装置包括大直径连接管和开设在大直径连接管上下两端的进口和出口。

一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据中心散热与办公/住宅供暖协同管理技术领域,具体涉及一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统。

背景技术

[0002] 维持数据中心运行的能源成本大约占运行费用的20-60%,主要能源消耗集中在机房设备散热方面,要占到50%-60%。因此,降低制冷能源成本,已成为数据中心业主和经营者日益关注的问题。然而,随着机房面积的越来越大,以及现代IT设备的更新换代,数据中心功率密度越来越高,峰值功率密度提升至每机柜15kW甚至更高。为了提高数据中心的散热效率,减少不必要的能源消耗,数据中心一般采用的是精密空调制冷的风冷散热方式,其中机房空调CRAC (Computer Room Air Conditioner) 为机房散热系统的核心,通过机房空调吸入服务器排放的热空气,经过换热后将冷空气排出,对服务器进行强制对流冷却。这种散热方式,一方面消耗大量的能源,对数据中心运行成本造成很大的负担,另一方面数据中心的热量一般直接排放到大气中,白白浪费散掉,造成能量的浪费。此外,北方冬天取暖问题一直是民生难题,由于居民居住较为分散不管是采用热泵采暖或者燃料采暖都会涉及到成本和环保问题,同时由于居民居住较为分散,这对供暖的实施造成很大的困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,该系统能够将数据中心散热和居民采暖问题相结合,利用数据中心散发的热量为办公/住宅供暖,实现废热的再利用,避免能量的浪费,达到节能减排的效果。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,包括散热冷板、翅片盘管、风机、水泵和循环液缓冲装置;所述散热冷板贴合安装在数据中心的热源上;所述散热冷板包括铝制平板和设置在铝制平板内部的液体通道;所述翅片盘管包括盘管和安装在盘管上的若干翅片;所述风机位于翅片盘管的进风口侧;所述散热冷板的出口通过管路一接翅片盘管的入口,翅片盘管的出口通过管路二接循环液缓冲装置的入口,循环液缓冲装置的出口经管路三接水泵的入口,水泵的出口通过管路四接散热冷板的入口。

[0006] 进一步的,所述散热冷板与数据中心热源相接触的面上涂敷有导热硅脂。

[0007] 进一步的,该系统还包括外壳;所述散热冷板、翅片盘管、风机、水泵和数据中心均安装在外壳中;所述外壳上开设有暖风出风口;所述暖风出风口与翅片盘管的出风口对应设置。

[0008] 进一步的,所述循环液缓冲装置包括大直径连接管和开设在大直径连接管上下两端的进口和出口。

[0009] 由以上技术方案可知,本实用新型将数据中心散发的热量作为热源来为办公/住宅供暖,实现废热的再利用,避免了能量的浪费,达到了节能减排的效果。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图2是本实用新型中散热冷板的结构示意图；

[0012] 图3是本实用新型中翅片盘管的结构示意图；

[0013] 图4是本实用新型中循环液缓冲装置的结构示意图。

[0014] 其中：

[0015] 1、散热冷板,2、翅片盘管,3、风机,4、水泵,5、热源,6、数据中心,7、管路一,8、管路二,9、循环液缓冲装置,10、管路三,11、管路四,12、外壳,13、液体通道,14、液体入口,15、液体出口,16、翅片,17、盘管,18、翅片盘管的入口,19、翅片盘管的出口,20、连接管,21、进口,22、出口。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明：

[0017] 如图1所示的一种数据中心散热与办公/住宅供暖协同热管理系统,包括散热冷板1、翅片盘管2、风机3和水泵4。所述散热冷板1贴合安装在数据中心6的热源5上。

[0018] 如图2所示,所述散热冷板1包括铝制平板和设置在铝制平板内部的液体通道13,铝制平板上开设有与液体通道13相连通的液体入口14和液体出口15。液体通道可根据实际热源位置设计。

[0019] 如图3所示,所述翅片盘管2包括盘管17和安装在盘管17上的若干翅片16。所述翅片16,可以增加换热面积。所述风机3位于翅片盘管2的进风口侧。所述散热冷板1的出口通过管路一7接翅片盘管的入口18(即盘管的入口),翅片盘管的出口19(即盘管的出口)通过管路二8接循环液缓冲装置9的入口,循环液缓冲装置9的出口通过管路三10接水泵4的入口,水泵4的出口通过管路四11接散热冷板1的入口。

[0020] 进一步的,所述散热冷板1与数据中心热源5相接触的面上涂敷有导热硅脂。所述导热硅脂,起到减少热源与冷板间的热阻的作用。

[0021] 进一步的,所述循环液缓冲装置9为大直径连接管。循环液缓冲装置9包括大直径的连接管20、开设在连接管上端的进口21(即循环液缓冲装置的入口)和开设在连接管下端的出口22(即循环液缓冲装置的出口),连接管的直径大于管路二和管路三的直径,利用大直径的连接管自身容积能够对进入到水泵中的循环液起到一个缓冲作用。

[0022] 进一步的,该系统还包括外壳12;所述散热冷板1、翅片盘管2、风机3、水泵4和数据中心均安装在外壳12中;所述外壳12上开设有暖风出风口;所述暖风出风口与翅片盘管2的出风口对应设置。

[0023] 本实用新型的应用背景是将大数据中心拆分为大量的可以独立运行的计算单元,每个计算单元称为一个分布式数据中心,各个独立的分布式数据中心通过云中心进行数据交换。将小型的分布式数据中心,例如一个机柜,安置在需要供暖的区域。利用由散热冷板、翅片盘管、水泵和管路一~管路三构成的液体循环回路将分布式数据中心的热量导出,然后利用风机和翅片盘管对供暖区域提供暖风,达到余热再利用,提高能量的利用率。

[0024] 散热冷板的液体通道中流通有循环冷却液。所述数据中心热源散发的热量,通过导热硅脂传递到散热冷板,被散热冷板中的低温冷却液吸收,吸收了热量的冷却液变成高

温冷却液,高温冷却液进入到翅片盘管中。在风机的作用下,冷空气由翅片盘管的进风口进入到翅片盘管的缝隙中,并与翅片盘管的盘管中的高温冷却液产生热交换,使由翅片盘管吹风口出来的风变成暖风,在风机的作用下,暖风由外壳上的暖风出风口吹出,为办公/住宅供暖。热交换后,翅片盘管中的冷却液温度降低,又变成低温冷却液。在水泵的驱动作用下,翅片盘管中的液体再回到散热冷板中,进行下一循环。所述导热硅脂,用于减少热源与冷板间的热阻。所述水泵,用于为液冷循环回路提供动力。所述翅片盘管为翅片管结构,实现循环液与空气的热交换。所述风机,用于将冷空气吹入到翅片盘管中进行热交换,并将热交换完毕后的暖风从翅片盘管吹出至办公/住宅区。本实用新型将数据中心散热问题和居民采暖问题结合,利用数据中心的热量为居民办公/住宅供暖,实现了废热再利用,提高了能量的利用率,实现了节能减排。

[0025] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

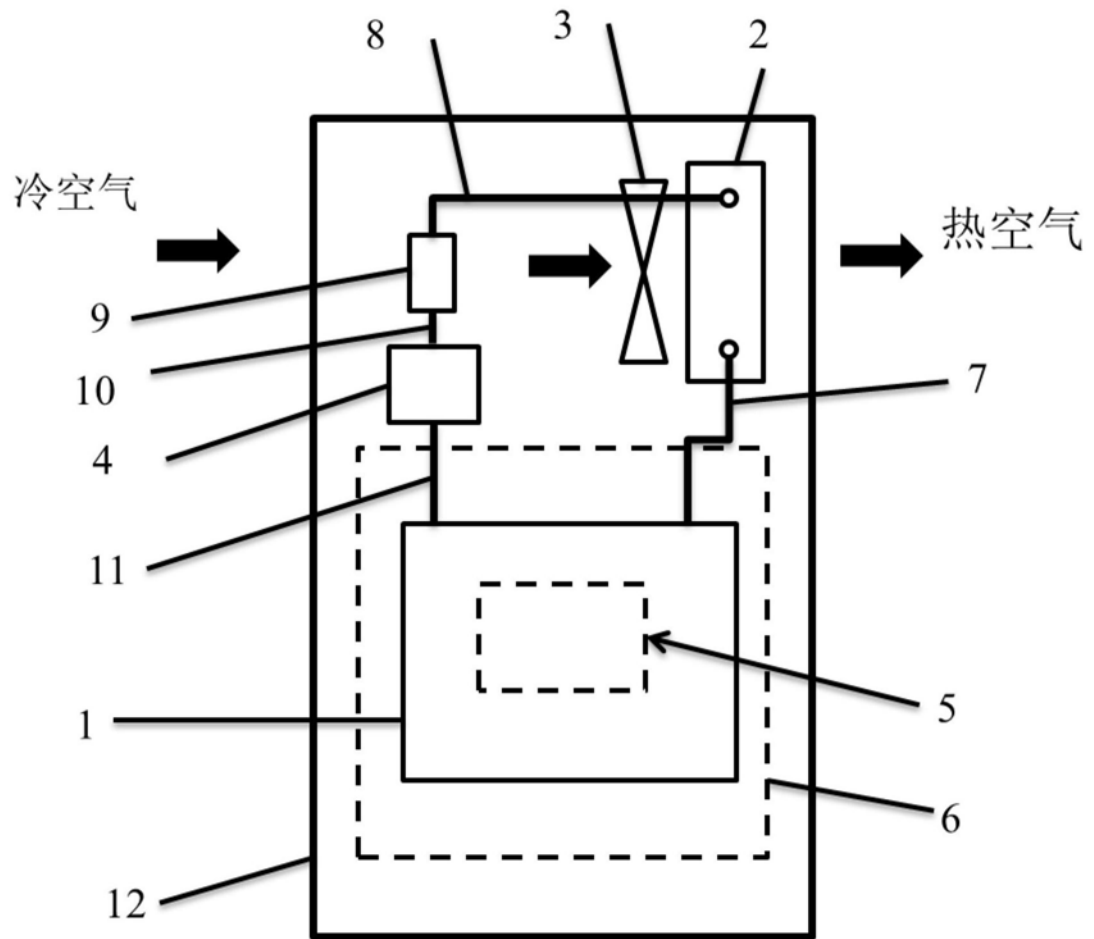


图1

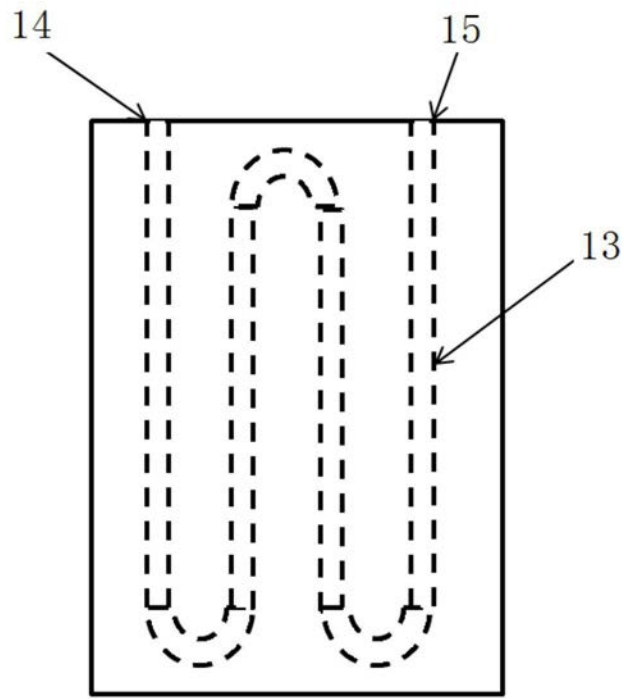


图2

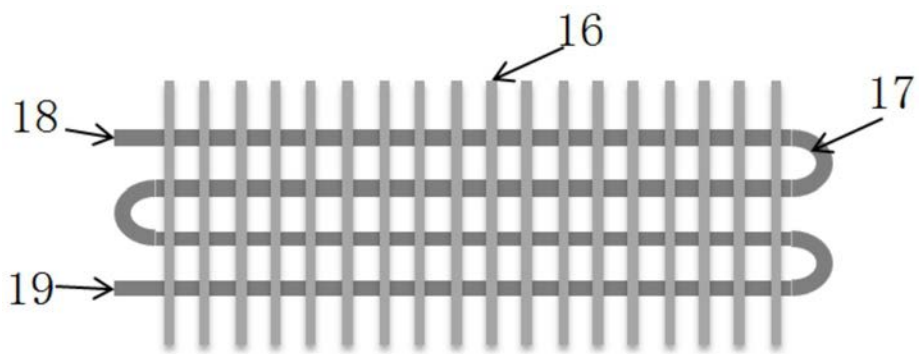


图3

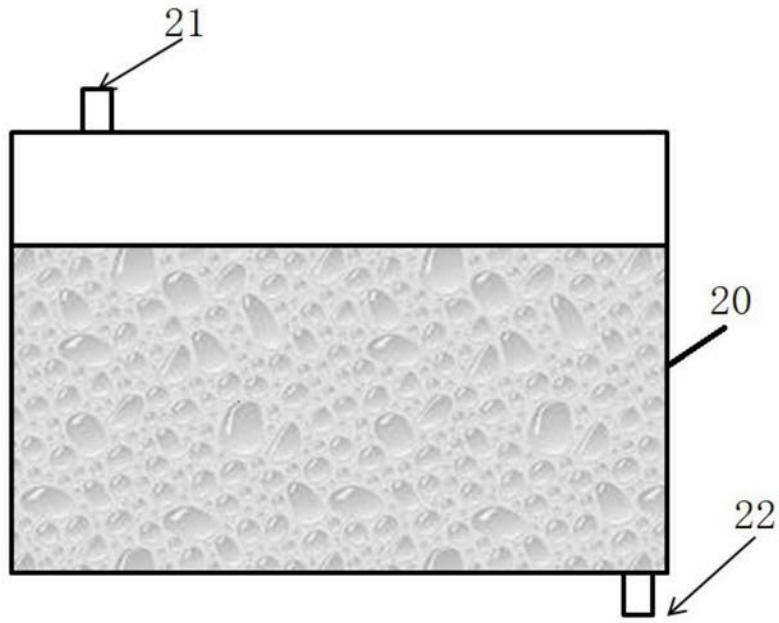


图4