



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203586456 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320830134. 7

(22) 申请日 2013. 12. 17

(73) 专利权人 烟台明辉热泵节能科技有限公司
地址 264003 山东省烟台市莱山区初家镇界牌村南 200 米

(72) 发明人 迟永江 赵伟

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225
代理人 矫智兰

(51) Int. Cl.
F24F 5/00(2006. 01)
F24F 11/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

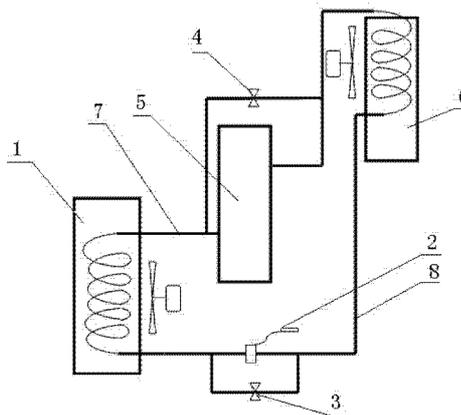
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种相变零能耗数据中心机房降温机组

(57) 摘要

本实用新型涉及一种相变零能耗数据中心机房降温机组,属于降温机组结构技术领域。包括安装于室内的蒸发器及安装于室外的冷凝器,蒸发器的安装位置低于冷凝器的安装位置,蒸发器上设有用于连接第一循环管路的输出口及用于连接第二循环管路的输入口,第一循环管路及第二循环管路的另一端与冷凝器相连通,第一循环管路上安装有压缩机及与压缩机并联的第二电磁阀,第二循环管路上安装有节流装置及与节流装置并联的第一电磁阀。本实用新型结构设计合理,降温效果好,能有效降低制冷能耗。



1. 一种相变零能耗数据中心机房降温机组,其特征在于包括安装于室内的蒸发器(1)及安装于室外的冷凝器(6),蒸发器(1)的安装位置低于冷凝器(6)的安装位置,蒸发器(1)上设有用于连接第一循环管路(7)的输出口及用于连接第二循环管路(8)的输入口,第一循环管路(7)及第二循环管路(8)的另一端与冷凝器(6)相连通,第一循环管路(7)上安装有压缩机(5)及与压缩机(5)并联的第二电磁阀(4),第二循环管路(8)上安装有节流装置(2)及与节流装置(2)并联的第一电磁阀(3)。

2. 按照权利要求1所述的一种相变零能耗数据中心机房降温机组,其特征在于所述节流装置(2)为膨胀阀节流装置。

3. 按照权利要求1所述的一种相变零能耗数据中心机房降温机组,其特征在于所述蒸发器(1)及冷凝器(6)上安装有风扇。

一种相变零能耗数据中心机房降温机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种相变零能耗数据中心机房降温机组，属于降温机组结构技术领域。

背景技术

[0002] 目前，所有行业的数据中心机房规模越来越大，设备产生的热量亦显著增加，降温事宜成为了数据中心建设的主要内容之一。目前，主要降温方法均采用压缩机组或者水冷机组，对室内房间进行制冷实现降温，制冷机组的能耗，成了数据中心的主要运行成本，而且有越来越上升的趋势。降低运行成本，节省耗电，实现绿色数据中心，成为将来数据中心降温领域的趋势和需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术存在的不足之处，提供一种结构设计合理，降温效果好，能有效降低制冷能耗的相变零能耗数据中心机房降温机组。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

[0005] 相变零能耗数据中心机房降温机组，其特殊之处在于包括安装于室内的蒸发器 1 及安装于室外的冷凝器 6，蒸发器 1 的安装位置低于冷凝器 6 的安装位置，蒸发器 1 上设有用于连接第一循环管路 7 的输出口及用于连接第二循环管路 8 的输入口，第一循环管路 7 及第二循环管路 8 的另一端与冷凝器 6 相连通，第一循环管路 7 上安装有压缩机 5 及与压缩机 5 并联的第二电磁阀 4，第二循环管路 8 上安装有节流装置 2 及与节流装置 2 并联的第一电磁阀 3；

[0006] 所述节流装置 2 为膨胀阀节流装置；

[0007] 为了加快热交换速度，所述蒸发器 1 及冷凝器 6 上安装有风扇。

[0008] 本实用新型的相变零能耗数据中心机房降温机组，结构设计合理，当室外环境温度高于室内要求温度，系统为制冷机组，靠压缩机工作，当室外环境温度明显低于室内要求温度，系统关闭压缩机，第一电磁阀及第二电磁阀接通，旁路了膨胀阀节流装置和压缩机，使得整个管路成为一个等压的密闭系统，内循环系统压力平衡后，制冷介质将处于饱和状态，在室内外温差作用下，将使得蒸发器内的制冷介质受热蒸发，带着热量变成气态，并通过第二电磁阀绕过压缩机沿着第一循环管路上升到冷凝器，在冷凝器内，将热量释放到低温的室外，并进行冷凝放热，变成液态，在自身重力作用下，液态制冷剂向第二循环管路低位流动，绕过膨胀阀节流装置，进入蒸发器完成一个热交换循环，如此周而复始，实现室内高温热量向低温室外传输的效果，完全依靠制冷剂的天然状态转换传输热量，从而有效的降低了制冷能耗，降低了运行成本。

附图说明

[0009] 图 1：本实用新型相变零能耗数据中心机房降温机组的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下参考附图给出本实用新型的具体实施方式,用来对本实用新型做进一步的说明。

[0011] 实施例 1

[0012] 本实施例的相变零能耗数据中心机房降温机组,包括安装于室内的蒸发器 1 及安装于室外的冷凝器 6,蒸发器 1 的安装位置低于冷凝器 6 的安装位置,蒸发器 1 上设有用于连接第一循环管路 7 的输出口及用于连接第二循环管路 8 的输入口,第一循环管路 7 及第二循环管路 8 的另一端与冷凝器 6 相连通,第一循环管路 7 上安装有压缩机 5 及与压缩机 5 并联的第二电磁阀 4,第二循环管路 8 上安装有节流装置 2 及与节流装置 2 并联的第一电磁阀 3;节流装置 2 为膨胀阀节流装置;为了加快热交换速度,蒸发器 1 及冷凝器 6 上安装有风扇。

[0013] 本实施例的降温机组采用氟利昂等制冷介质,在密封合理工况下,呈气液共存的饱和状态,液体在自身重力作用下,向管道相对低位流动,而气体会向相对高位流动;根据这个原理,液态制冷介质在数据中心端受热将会蒸发,吸收热量向气态转换,气态介质向室外高位移动,使得高位温度升高;高端置于外界低温下,气态制冷介质将进行冷凝向外界放热,放热后向液态转换,并在自身重力作用下,向低端室内管道流动;周而复始,可将高温室内的热量传输到外界低温处。

[0014] 工作过程:本实施例的降温机组可处于两种工作模式:第一,室外环境温度高于室内要求温度,系统为制冷机组,靠压缩机 5 工作,耗电严重;第二,室外环境温度明显低于室内要求温度,最好大于 5 度,系统关闭压缩机 5,依据上述原理,靠制冷剂的天然状态转换传输热量。附图 1 中,冷凝器 6 置于室外,蒸发器 1 至于室内,炎热季节,机组工作于模式一,第一电磁阀 3 及第二电磁阀 4 均不通电,处于关闭状态,依靠压缩机 5 工作制冷实现降温;当室外温度低于要求室内温度(最好超过 5 度)时,机组工作于模式二,压缩机 5 停机,第一电磁阀 3 及第二电磁阀 4 接通,旁路了膨胀阀节流装置 2 和压缩机 5,使得整个管路成为一个等压的密闭系统。内循环系统压力平衡后,制冷介质将处于饱和状态,在室内外温差作用下,室内相对于室外处于大于 5 度以上的较高温度,将使得蒸发器 1 内的制冷介质受热蒸发,带着热量变成气态,并通过电磁阀 4 绕过压缩机 5,通过第一循环管路 7 上升到冷凝器 6,在冷凝器 6 内,将热量释放到低温的室外,并进行冷凝放热,变成液态,在自身重力作用下,液态制冷剂向管道低位流动,绕过膨胀阀节流装置 2,通过第二循环管路 8 进入蒸发器 1 完成一个热交换循环;如此周而复始,实现室内高温热量向低温室外传输的效果,为提高交换效果,在蒸发器和冷凝器端安装风扇,可加快热交换速度,提高效率,风扇是此时仅有的能耗。

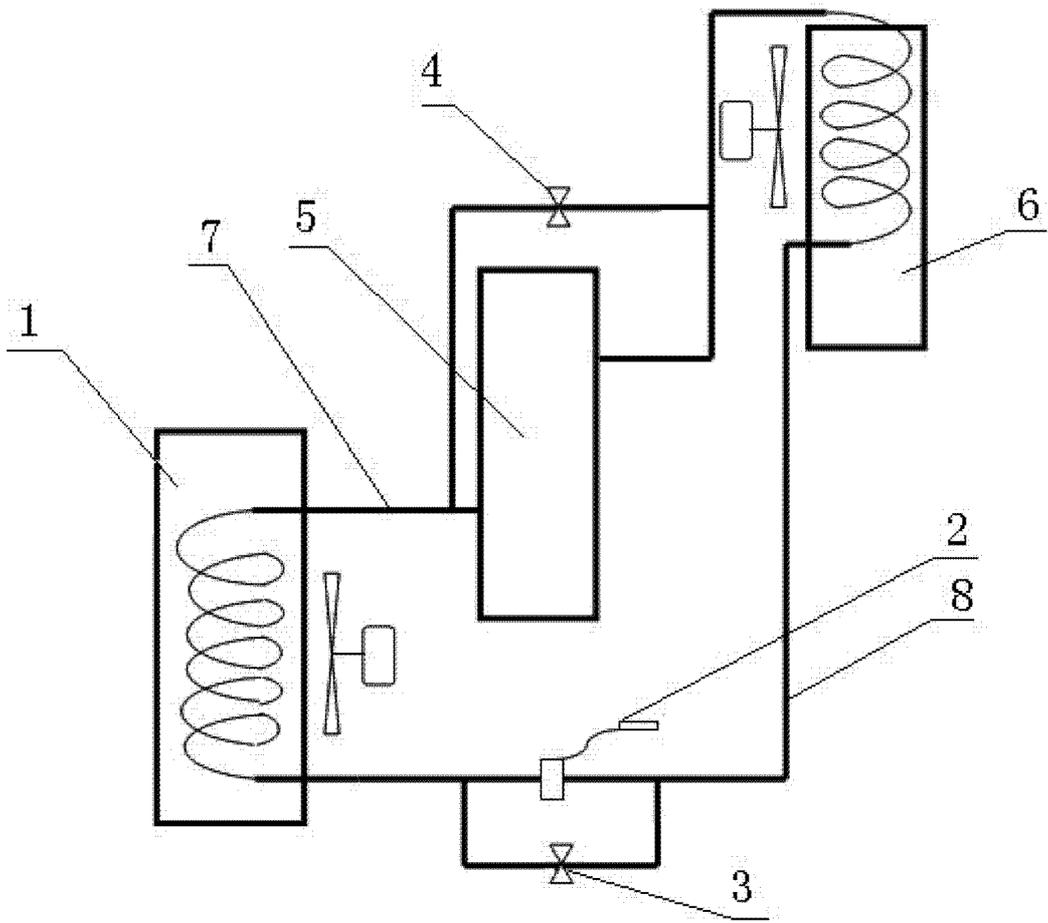


图 1