



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202485128 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220004138. 5

(22) 申请日 2012. 01. 06

(73) 专利权人 廖曙光

地址 410015 湖南省长沙市芙蓉中路三段
398 号新时空大厦 18 层

(72) 发明人 廖曙光

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 黄美成

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

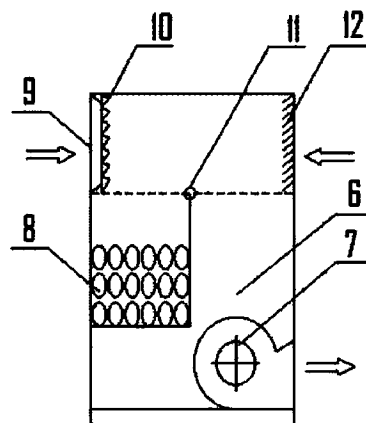
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自控式相变储能节能机组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自控式相变储能节能机组,包括机箱、控制器、相变热交换器、新风阀、过滤器、温度传感器和送风机;在机箱上设有回风口、新风口和送风口,相变热交换器、新风阀、过滤器和送风机均设置在机箱内;新风阀和过滤器设置在新风口处,送风机设置在送风口处;新风阀和送风机均受控于控制器;温度传感器与控制器连接。本实用新型能完全实现智能控制,能主动储能、显著节能且绿色环保,适于推广应用。



1. 一种自控式相变储能节能机组,其特征在于,包括机箱、控制器、相变热交换器、新风阀、过滤器、温度传感器和送风机;在机箱上设有回风口、新风口和送风口,相变热交换器、新风阀、过滤器和送风机均设置在机箱内;

新风阀和过滤器设置在新风口处,送风机设置在送风口处;

新风阀和送风机均受控于控制器;温度传感器与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,回风口处设有回风栅格。

3. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,在送风口处设有自动扫风百叶。

4. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,在回风口处设有自垂式百叶。

5. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,在机箱内设有风量调节阀,风量调节阀受控于控制器。

6. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,过滤器为多袋式过滤器或卷绕式过滤器。

7. 根据权利要求1所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,还包括通信模块和报警器;通信模块和报警器均与控制器连接。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,在机箱上设有湿度传感器,湿度传感器与控制器连接。

9. 根据权利要求8所述的自控式相变储能节能机组,其特征在于,控制器上设有用于控制外部的空调器和加湿器的输出接口。

自控式相变储能节能机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自控式相变储能节能机组。

背景技术

[0002] 目前,空调设备的能耗已占到社会总能耗的 28%,空调系统的节能任务日益艰巨。随着我国经济社会的快速发展,空调设备在大幅度改善人们生产生活环境的同时,也消耗了大量能源。尤其是近年来,我国的通信技术、信息技术、民用航空蓬勃发展,各类专用机房建设成倍增加,机房耗能不断攀升,电力设备不堪重负,能源短缺的局面已经突现,在有些地区不得不拉闸限电,影响了国民经济的快速发展,机房节电已成为当务之急。因此,迫切需要环保方案来解决机房节电这一难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自控式相变储能节能机组,该自控式相变储能节能机组能完全实现智能控制,能主动储能、显著节能且绿色环保,适于推广应用。

[0004] 实用新型的技术解决方案如下:

[0005] 一种自控式相变储能节能机组,包括机箱、控制器、相变热交换器、新风阀、过滤器、温度传感器和送风机;在机箱上设有回风口、新风口和送风口,相变热交换器、新风阀、过滤器和送风机均设置在机箱内;

[0006] 新风阀和过滤器设置在新风口处,送风机设置在送风口处;

[0007] 新风阀和送风机均受控于控制器;温度传感器与控制器连接。

[0008] 回风口处设有回风栅格。

[0009] 在送风口处设有自动扫风百叶。

[0010] 在回风口处设有自垂式百叶。

[0011] 在机箱内设有风量调节阀,风量调节阀受控于控制器。

[0012] 过滤器为多袋式过滤器或卷绕式过滤器。

[0013] 所述的自控式相变储能节能机组还包括通信模块和报警器;通信模块和报警器均与控制器连接。

[0014] 在机箱上设有湿度传感器,湿度传感器与控制器连接。

[0015] 控制器上设有用于控制外部的空调器和加湿器的输出接口。

[0016] 相变热交换器中的相变材料体为 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CaBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 或无机-有机复合物;

[0017] 自控式相变储能节能机组的进风段安装有进风帽,还包括有防雨防火一体阀;

[0018] 所述的送风机为离心式通风机。自控式相变储能节能机组的机箱采用保温材料,保温材料为聚氨酯、聚苯乙烯、硅酸铝棉毡或橡塑。

[0019] 有益效果:

[0020] 本实用新型的自控式相变储能节能机组充分利用室外可再生清洁能源,并通过相变材料的特殊性质大量储存该能源对室内温度进行控制,大大减少空调设备的能耗。主要原理为:利用室内与室外的温差,通过相变材料体发生相变的过程,吸放冷量,对室内降温,并通过机组对室外空气进行过滤、混风等处理,实现对室内空气的调节,在确保室内环境的前提下,最终达到节能的目的。

[0021] 本相自控式变储能式节能机组具有以下明显优势:

[0022] 1、可利用室外空气中的自然清洁能源对室内进行降温,以调节室内温度,减少了空调设备的开机时间和设备维护量,大大地节省空调设备的运行和维护费,同时新风的引入保证室内的空气品质;

[0023] 2、通过相变材料的特殊性质延长自然清洁能源的利用时间,大大减少空调设备的能耗和其对电网的冲击;

[0024] 3、采用高效离心风机,风量大,噪音小,可提供多种风速,并通过自动扫风送风百叶,解决了以往气流组织差的问题;

[0025] 4、采用过滤装置,过滤效率高达 85%,有效地保护机房的设备,并具备自动更换滤材功能,大大地节省人员维护的工作量;

[0026] 5、当室内空调设备故障或停电时可通过该机组保持室内通风或降温,保证设备正常工作;

[0027] 6、机组采用下送上回式送风方式,进一步优化机房内的气流和温度分布,保证各通信设备正常运行。

附图说明

[0028] 图 1 是本实用新型的自控式相变储能节能机组的正面结构示意图;

[0029] 图 2 为本实用新型的自控式相变储能节能机组的内部结构示意图;

[0030] 标号说明:1、回风格栅;2、控制器;3、机箱;4、自动扫风百叶;5、机座;6、新风段;7、送风机;8、相变热交换器;9、新风阀;10、过滤器;11、风量调节阀;12、自垂式百叶。

具体实施方式

[0031] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明:

[0032] 实施例 1:

[0033] 如图 1 和 2 所示,一种自控式相变储能节能机组,包括机箱、控制器、相变热交换器、新风阀、过滤器、温度传感器和送风机;在机箱上设有回风口、新风口和送风口,相变热交换器、新风阀、过滤器和送风机均设置在机箱内;

[0034] 新风阀和过滤器设置在新风口处,送风机设置在送风口处;

[0035] 新风阀和送风机均受控于控制器;温度传感器与控制器连接。

[0036] 回风口处设有回风栅格。

[0037] 在送风口处设有自动扫风百叶。

[0038] 在回风口处设有自垂式百叶。

[0039] 在机箱内设有风量调节阀,风量调节阀受控于控制器。

[0040] 过滤器为多袋式过滤器或卷绕式过滤器。

[0041] 所述的自控式相变储能节能机组还包括通信模块和报警器；通信模块和报警器均与控制器连接。

[0042] 在机箱上设有湿度传感器，湿度传感器与控制器连接。

[0043] 控制器上设有用于控制外部的空调器和加湿器的输出接口。

[0044] 机箱采用保温材料保温。保温材料为聚氨酯、聚苯乙烯、硅酸铝棉毡、橡塑。

[0045] 自控式相变储能节能机组在逻辑上包括回风段、进风段、新风段、蓄能段、过滤段、送风段、排风段和控制器。

[0046] 进风段安装有进风帽，还包括有防雨防火一体阀，该阀体将自重式防火阀与防雨百叶设计为一体，结构紧凑、美观实用。

[0047] 蓄能段和新风段之间安装有自动风量调节阀，用于新风、蓄能的调节和转换。

[0048] 风量调节阀包括平板阀板，还包括有电动或手动执行器，用于新风和蓄能系统之间的转换和比例调节。

[0049] 相变热交换器为胶囊式，分散布置在机组蓄能段内。

[0050] 所述的送风段安装有离心式通风机、均流板和自动扫风送风百叶；

[0051] 其工作过程为：

[0052] 当室内温度高于预设温度上限时（ $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ），控制器通过温度传感器检测到室外温度低于室内温度且高于相变材料的结晶点温度（ $22 \sim 26^{\circ}\text{C}$ ），机组启动；自动风量调节阀控制开启新风段（蓄能段关闭），排风机启动排风，室外冷空气经机组引入室内进行通风降温。

[0053] 当室内温度高于预设温度上限时，控制器检测室外温度低于室内温度且低于相变材料的结晶点温度，机组启动；自控风量调节阀同时开启控制新风段和蓄能段，根据设定的逻辑控制两段风量的比例，排风机启动排风，室外空气经机组部分与相变材料进行能量交换（相变材料液体变为固体）后进入室内，部分直接进入室内对室内空气进行降温。

[0054] 当室内温度高于预设温度上限时，控制器检测室外温度高于室内温度，机组启动；关闭进口段的新风阀，利用自垂式百叶的原理控制室内回风的引入，排风机停止，室内空气经机组于相变材料进行能量交换（相变材料固体变为液体）后对室内空气进行降温。

[0055] 当室内温度高于预设温度上限时，控制器检测机组送风温度和室外温度均高于预设温度上限时，立即关闭系统并启动原有空调工作。

[0056] 当室外湿度高于室内预设的基准湿度，且室内温度高于预设温度上限时，关闭系统并启动空调降温除湿。

[0057] 当室外温度高于预设温度下限时（ $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ），控制器检测室外温度高于室内温度，启动系统进行通风升温；如室外温度低于预设温度下限时，启动空调升温。

[0058] 当室内湿度小于预设湿度（10%）时，启动加湿设备工作。

[0059] 当室内湿度大于预设湿度（90%）时，启动去湿设备或启动空调设备进行除湿工作。

[0060] 当空调设备故障时，启动机组对机房降温。

[0061] 当机组故障时，启动空调设备对机房降温。

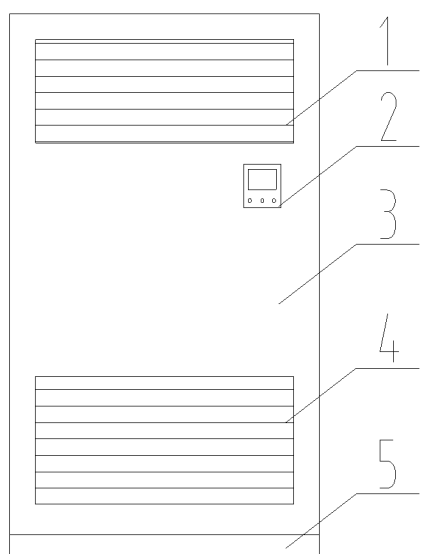


图 1

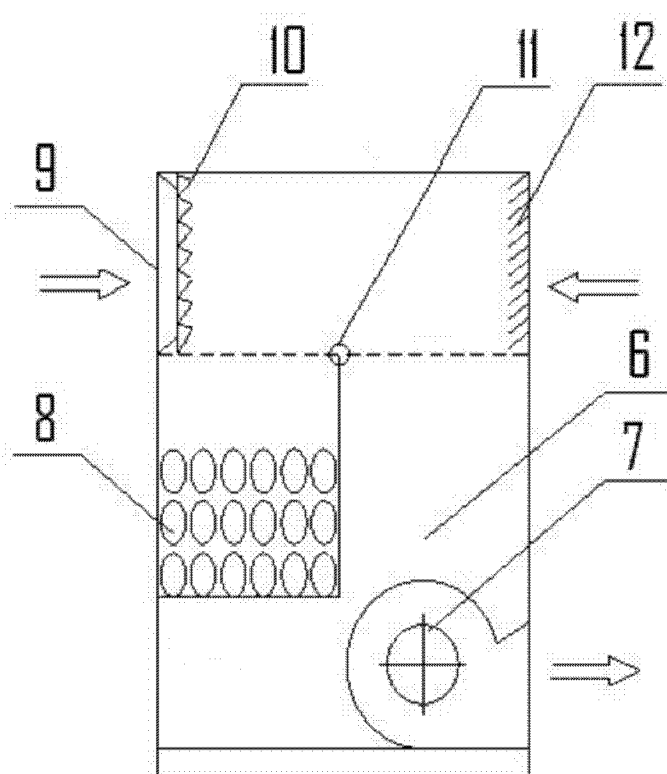


图 2