



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202452620 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201220078047. 6

(22) 申请日 2012. 03. 05

(73) 专利权人 江苏创兰太阳能空调有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市东南经济
开发区常昆路 288 号

(72) 发明人 杜友志

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 程化铭

(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

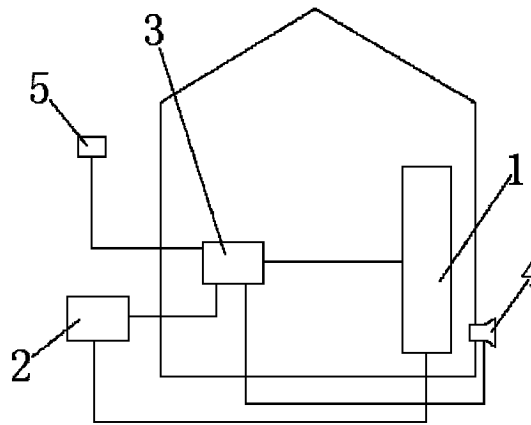
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

太阳能新风节能空调一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能新风节能空调一体机,其包括:太阳能空调、通过室内外空气对流从而实现换热的风冷系统和中央控制系统,包括室内外温度传感器,通过温度传感器的数据来控制太阳能空调的制冷和风冷系统的启动与停止;当室内温度高于室外温度一定摄氏度时,风冷系统启动,通过室内外空气对流实现换热,当室内外温差低于一定摄氏度时,风冷系统关闭,此状态下太阳能空调系统不启动;当室内温度低于或与室外温度一致,且未达到设定温度时。风冷系统不工作,太阳能空调外机启动,通过冷媒与室内蒸发器换热降低室内温度,从而达到有效地降低机房内部温度的目的,并达到节约电能的效果。



1. 一种太阳能新风节能空调一体机,其特征在于包括:

太阳能空调,包括太阳能空调外机(2)和太阳能空调内机(1),所述太阳能空调内机(1)包括压缩机和蒸发器,所述太阳能空调外机(2)包括冷凝器,太阳能空调外机(2)启动时,可通过冷媒与太阳能空调外机(2)的蒸发器换热降低温度;

风冷系统(4),通过室内外空气对流从而实现换热;

中央控制系统(3),包括室内外温度传感器,通过温度传感器的数据来控制太阳能空调的制冷和风冷系统的启动与停止。

2. 根据权利要求1所述的太阳能新风节能空调一体机,其特征在于:所述中央控制系统(3)包括通信模块,所述通信模块提供RS485/RS232接口支持远程控制和集中管理。

太阳能新风节能空调一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能新风节能空调一体机,此外本实用新型还涉及上述太阳能新风节能空调一体机的控制方法。

背景技术

[0002] 单冷型空调是指仅具有制冷功能的空调器,一般用于夏季。与之相对应的是冷暖型空调,既能够制冷和制热的空调器,可用于夏季和冬季。一般来说,我国南方大部分地区因冬季寒冷又没有采暖,所以选用冷暖型空调的较多;而对于有冬季采暖的家庭,单冷空调就可以满足日常使用的需要了。

[0003] 无人看守机房、工作站以及仓库等需要降温散热的地方大都使用单冷型空调。例如通信业的高速发展,网络核心设备、动力系统、机房设备等能耗占社会总能耗比重越来越大,数据中心冷却功耗占整体功耗高达 45-50%,耗费了大量的能源。

[0004] 无人看守机房、工作站以及仓库等地方目前使用的空调,以 3P 变频空调机为例,变频空调刚启动时,压缩机全负荷工作,每小时耗电量大概在 3 度左右,与普通空调相当,当室内温度达到所设置的温度后,压缩机就会进入低速运转状态,此时的耗电量会降低,每小时耗电量大约在 1.5-1.7 度左右,该空调平均每小时耗电量一般在 1.5-3 度之间,具体要看实际条件如何,因为空调耗电量多少不仅与该空调的制冷功率大小有关,还与环境温度高低及室内温度设置的高低、房间大小、开机使用时间长短及密封保温条件好坏有关。

[0005] 由上述可知,在无人看守机房、工作站以及仓库等需要降温的地方,使用常规的空调将耗费大量的电能,而且受环境因素的影响很大。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种太阳能新风节能空调一体机,该一体机更加节能。本实用新型还提供了上述太阳能新风节能空调一体机的控制方法。

[0007] 为了解决上述的技术问题,本实用新型的技术方案是:一种太阳能新风节能空调一体机,其包括:

[0008] 太阳能空调,包括太阳能空调外机和太阳能空调内机,所述太阳能空调内机包括压缩机和蒸发器,所述太阳能空调外机包括冷凝器,太阳能空调外机启动时,可通过冷媒与太阳能空调外机的蒸发器换热降低温度;

[0009] 风冷系统,通过室内外空气对流从而实现换热;

[0010] 中央控制系统,包括室内外温度传感器,通过温度传感器的数据来控制太阳能空调的制冷和风冷系统的启动与停止。

[0011] 所述中央控制系统包括通信模块,所述通信模块提供 RS485/RS232 接口支持远程控制 and 集中管理。

[0012] 当室内温度高于室外温度一定摄氏度时,风冷系统启动,通过室内外空气对流实现换热,当室内外温差低于一定摄氏度时,风冷系统关闭,此状态下太阳能空调系统不启

动。

[0013] 当室内温度低于或与室外温度一致,且未达到设定温度时。风冷系统不工作,太阳能空调外机启动,通过冷媒与室内蒸发器换热降低室内温度。

[0014] 本实用新型的太阳能新风节能空调一体机具体的控制方法如下:

[0015] 1) 中央控制系统的室内外温度传感器对室内外温度进行检测;

[0016] 2) 当室内温度 $\leq T_1$ 时,风冷系统和太阳能空调制冷关闭;

[0017] 3) 当室内温度在 $T_1 \sim T_2$ 之间时,且(室内温度-室外温度) $< t_1$ 时,风冷系统停止工作,太阳能空调制冷工作,其中 $T_1 < T_2$;

[0018] 4) 当室内温度在 $T_1 \sim T_2$ 之间时,且(室内温度-室外温度) $\geq t_1$ 时,太阳能空调制冷停止工作,风冷系统工作,(室内温度-室外温度) $\leq t_2$ 时停止工作,其中 $t_1 > t_2$;

[0019] 5) 当室内温度 $\geq T_2$ 时,太阳能空调制冷工作。

[0020] 本实用新型的优点在于:

[0021] 1、单一制冷模式,性能稳定。

[0022] 2、使用太阳能与电能双能源通过传统空调与太阳能集热系统的储能系统有效匹配,达到制冷和环保节能的目的。

[0023] 3、制冷系统与通风系统自动切换,充分利用机房室内外的温差形成冷热空气交换,通过主动进风被动排风技术,依靠室内正压环境来保持室内清洁度,在确保机房内部设备正常运行前提下,达到有效地降低机房内部温度的目的,并达到节约电能的效果。

[0024] 4、来电自启动功能。本实用新型设计了具备断电记忆功能或来电自启动功能。断电记忆功能即系统掉电之后能够记忆掉电之前的设置状态,来电后能够按照记忆的状态参数自动投入运行。

[0025] 5、远程控制功能。提供 RS485/RS232 接口,支持远程控制和集中管理。

附图说明

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 图 1 为太阳能新风节能空调一体机结构原理图。

[0028] 图 2 为风冷系统工作原理图。

[0029] 图 3 为太阳能空调工作原理图。

具体实施方式

[0030] 如图 1 所示,太阳能新风节能空调一体机,其包括:

[0031] 太阳能空调,包括太阳能空调外机 2 和太阳能空调内机 1,所述太阳能空调内机 1 包括压缩机和蒸发器,所述太阳能空调外机 2 包括冷凝器,太阳能空调外机 2 启动时,可通过冷媒与太阳能空调外机 2 的蒸发器换热降低温度。

[0032] 如图 3 所示,太阳能集热系统获取太阳光能,制冷剂被压缩成高温高压蒸汽,制冷剂冷却放热变成常温高压液体,然后通过节流降压变成低温低压液体,最后通过内机蒸发器与室内换热实现制冷。

[0033] 风冷系统 4,通过室内外空气对流从而实现换热。

[0034] 中央控制系统 3,包括室内外温度传感器,通过温度传感器的数据来控制太阳能空

调的制冷和风冷系统 4 的启动与停止。

[0035] 当室内温度高于室外温度一定摄氏度时,风冷系统 4 启动,通过室内外空气对流实现换热,当室内外温差低于一定摄氏度时,风冷系统 4 关闭,此状态下太阳能空调系统不启动。

[0036] 当室内温度低于或与室外温度一致,且未达到设定温度时。风冷系统 4 不工作,太阳能空调外机 2 启动,通过冷媒与室内蒸发器换热降低室内温度。

[0037] 具体的控制方法如下,如图 2 所示:

[0038] 1) 中央控制系统 3 的室内外温度传感器对室内外温度进行检测;

[0039] 2) 当室内温度 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ 时,风冷系统 4 和太阳能空调制冷关闭;

[0040] 3) 当室内温度在 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间时,且 $(\text{室内温度} - \text{室外温度}) < 5^{\circ}\text{C}$ 时,风冷系统停止工作,太阳能空调制冷工作;

[0041] 4) 当室内温度在 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间时,且 $(\text{室内温度} - \text{室外温度}) \geq 5^{\circ}\text{C}$ 时,太阳能空调制冷停止工作,风冷系统 4 工作, $(\text{室内温度} - \text{室外温度}) \leq 2^{\circ}\text{C}$ 时停止工作;

[0042] 5) 当室内温度 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 时,太阳能空调制冷工作。

[0043] 本实用新型的中央控制系统 3 包括通信模块,所述通信模块提供 RS485/RS232 接口支持远程控制和集中管理。远程控制系统 3 可通过通信模块对中央控制系统 3 发送控制信号。通过网络与各工作站与中央控制系统 3 连接,实现远程监视、程控制各工作点环境及工作状态。既可实现统一控制,亦可单独控制。

[0044] 中央控制系统 3 还具备断电记忆功能或来电自启动功能。断电记忆功能即系统掉电之后能够记忆掉电之前的设置状态,来电后能够按照记忆的状态参数自动投入运行。

[0045] 本实用新型节电优势明显,大量实验结果表明,本实用新型太阳能新风节能空调一体机制冷节电与变频空调相比,可节电 50% 以上。其与变频空调对比如下表:

[0046] 变频空调与本实用新型耗电量对比表

[0047]

季节	条件	变频空调	本实用新型一体机
夏	白天室内外都高于 30 度	1.5-2.5 度/小时	1.5-2.9 度/小时
	晚上室内高于 30 度, 室外低于 30 度	1.5-2.5 度/小时	0.3 度/小时
冬	室内外低于 30 度	0	0
	室内高于 30 度	1.5-2.5 度/小时	0.3 度/小时
春秋	室内外都高于 30 度	1.5-2.5 度/小时	1.5-2.9 度/小时
	室内高于 30 度, 室外低于 30 度	1.5-2.5 度/小时	0.3 度/小时

[0048] 上述实施例不以任何方式限制本实用新型,凡是采用等同替换或等效变换的方式获得的技术方案均落在本实用新型的保护范围内。

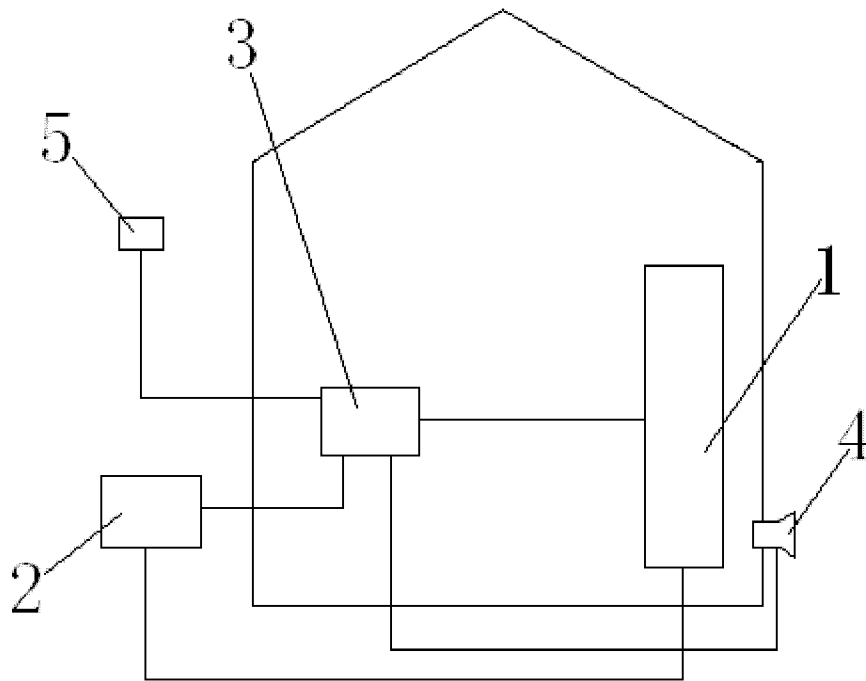


图 1

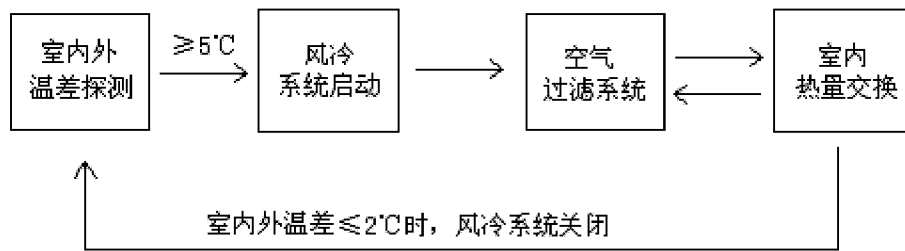


图 2

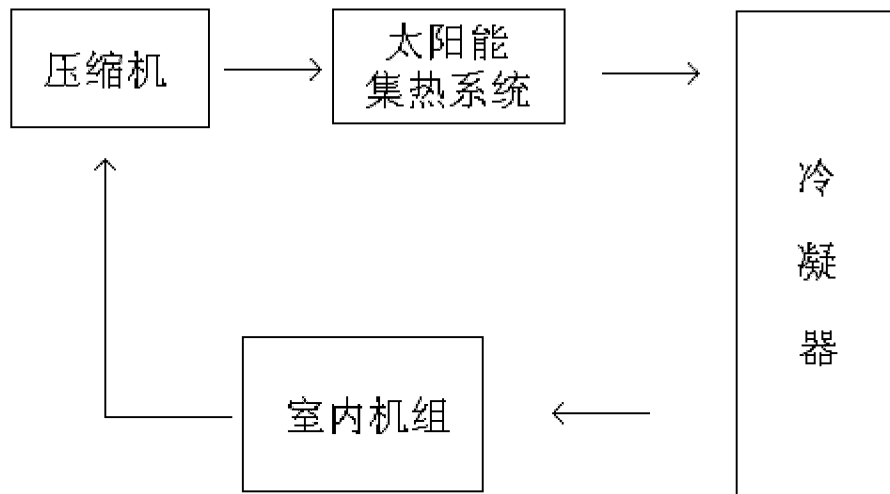


图 3