



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202158624 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120285004. 0

(22) 申请日 2011. 08. 06

(73) 专利权人 TCL 空调器(中山) 有限公司

地址 528427 广东省中山市南头镇南头大道

(72) 发明人 洗志健

(74) 专利代理机构 佛山市中迪知识产权代理事

务所(普通合伙) 44283

代理人 张绮丽

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 12/00(2006. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

F25B 29/00(2006. 01)

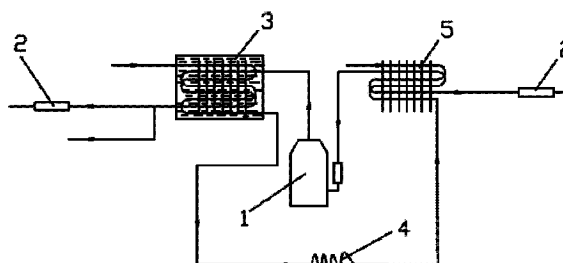
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种多功能空调器

(57) 摘要

本实用新型公开一种多功能空调器,包括压缩机,毛细管,蒸发器,蒸发器设置在室内机上,还包括储热换热器,所述储热换热器的箱体设有冷凝管道、水管、翅片,所述箱体内灌注有具有相变潜热的储热介质,所述冷凝管道连接在压缩机与毛细管之间。本实用新型的多功能空调器,利用价格便相对宜的相变材料制作一个体积较小、高效节能的储热换热装置来代替了现有家用空调的室外机换热器和风扇,既可以满足空调日常制冷使用,又可以制造沐浴用水和饮用开水。储热换热装置将空调冷凝热有效回收利用,热量不排放到空气中去,为减小温室效应作出贡献,具有巨大的社会效益。



1. 一种多功能空调器,包括压缩机,毛细管,蒸发器,蒸发器设置在室内机上,其特征在于:还包括储热换热器,所述储热换热器的箱体设有冷凝管道、水管、翅片,所述箱体内灌注有具有相变潜热的储热介质,所述冷凝管道连接在压缩机与毛细管之间。

2. 根据权利要求1所述的多功能空调器,其特征在于:多条冷凝管道与水管交叉布置且穿插在翅片上。

3. 根据权利要求2所述的多功能空调器,其特征在于:所述储热介质的相变温度在50-95℃之间。

4. 根据权利要求1或2或3所述的多功能空调器,其特征在于:所述多条水管的进水侧连接水均压腔、水管出水侧连接集水腔;多条冷凝管入口侧连接有冷媒均压腔、冷凝管出口侧连接有冷媒集流腔。

5. 根据权利要求4所述的多功能空调器,其特征在于:所述蒸发器的表面敷设有水盘管。

6. 根据权利要求5所述的多功能空调器,其特征在于:所述水盘管靠近室内机的送风口。

7. 根据权利要求6所述的多功能空调器,其特征在于:所述水盘管连接饮水机。

8. 根据权利要求7所述的多功能空调器,其特征在于:在连接所述水盘管与饮水机的管路上设有水过滤器。

9. 根据权利要求8所述的多功能空调器,其特征在于:所述储热换热器内的水管连接饮水机。

10. 根据权利要求9所述的多功能空调器,其特征在于:在连接储热换热器内的水管与饮水机的管路上设有水过滤器。

一种多功能空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域,更具体地说,是涉及一种有热水供应的多功能空调器。

背景技术

[0002] 众所周知,现在的家用空调器饮水机或者热泵热水器一般都是在压缩机排气口至冷凝器进口的管路中设置第一冷凝装置,利用余热回收制取热水,但是这样需要额外设置一个换热装置或者需要加设一个储水箱,成本比较高,安装也不方便。另外现在家用空调一般都是风冷式,即外机采取轴流电机搭配风扇系统,通过扰动空气来为冷凝器散热,此种类型空调成本比较高,而且排除的热量散失在大自然中,不能有效利用。

[0003] 通常所说的相变储能材料是指物质形态由固态转为液态或气态的时候,需要吸收大量热量的材料,由于此类物质的物理性能,在换热领域内具有重要用途。在制冷行业中,常用相变储能材料充当蓄冷剂,从而使制冷的效果更好。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种利用相变储能技术、回收空调冷凝热、提供储能转换热水的多功能空调器,使空调器的用途更广、更环保节能。

[0005] 为此,本实用新型采用以下技术方案:一种多功能空调器,包括压缩机,毛细管,蒸发器,蒸发器设置在室内机上,还包括储热换热器,所述储热换热器的箱体设有冷凝管道、水管、翅片,所述箱体内灌注有具有相变潜热的储热介质,所述冷凝管道连接在压缩机与毛细管之间。

[0006] 优选地,多条冷凝管道与水管交叉布置且穿插在翅片上。

[0007] 优选地,所述储热介质的相变温度在 50-95℃之间。

[0008] 优选地,所述多条水管的进水侧连接水均压腔、水管出水侧连接集水腔;多条冷凝管入口侧连接有冷媒均压腔、冷凝管出口侧连接有冷媒集流腔。

[0009] 优选地,所述蒸发器的表面敷设有水盘管。

[0010] 优选地,所述水盘管靠近室内机的送风口。

[0011] 优选地,所述水盘管连接饮水机。

[0012] 优选地,在连接所述水盘管与饮水机的管路上设有水过滤器。

[0013] 优选地,所述储热换热器内的水管连接饮水机。

[0014] 优选地,在连接储热换热器内的水管与饮水机的管路上设有水过滤器。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型的多功能空调器,利用价格便相对宜的相变材料制作一个体积较小、高效节能的储热换热装置来代替了现有家用空调的室外机换热器和风扇,既可以满足空调日常制冷使用,又可以制造沐浴用水和饮用开水。储热换热装置将空调冷凝热有效回收利用,热量不排放到空气中去,为减小温室效应作出贡献。同时,采用空调器采用储热换热装置可以避开错峰用电,利用低峰用电把热能储存起来,待需要的时

候再释放出来。

[0016] 本实用新型的多功能空调器相变材料便宜,储热装置加工简单、实用性强。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型多功能空调器的制冷系统结构示意图;

[0018] 图 2 是本实用新型多功能空调器的储热换热器结构示意图;

[0019] 图 3 是图 2 的俯视图;

[0020] 图 4 是图 2 的侧视图;

[0021] 图 5 是本实用新型多功能空调器的蒸发器结构示意图(水盘管部分);

[0022] 图 6 是本实用新型多功能空调器的蒸发器侧视图。

具体实施方式

[0023] 本实用新型是利用高效相变材料吸收冷凝器中冷媒热量,并进行蓄热,代替现有技术的室外机风扇换热系统,一则充当室外换热器,可以省略了昂贵的风扇电机以及轴流电机的电控元件,二则充当饮水机的热水罐,还可以省略饮水机的储水箱;并能结合市电移峰填谷技术,将相变储能技术与空调技术相结合,推广使用低谷电,错峰用电,节约使用电费,既可以当做普通空调制冷使用,又可以制造沐浴用水和饮用开水。具有良好的性能和经济效益。

[0024] 如图 1 所示,本实用新型多功能空调器由压缩机 1、储热换热器 3、毛细管 4、蒸发器 5 构成。其中,储热换热器 3 包括冷媒管道、水管和储热介质。储热介质是相变材料,当空调器制冷运行时,在储热换热器 3 的冷媒管道内流动的制冷剂释放热量,由储热介质吸收,在储热换热器 3 的水管内流动的水吸收储热介质的热量,水温升高,向饮水机提供热水。本实用新型人多功能空调器还可为饮水机提供冷水,在蒸发器 5 中加装水路管程,水管内的水经过蒸发器 5 时,带走部分的冷量,成为温度较低的冷水,流向饮水机。为了保证饮水质量,在连接饮水机和空调器的储热换热器 3 和蒸发器 5 的出水管路中,均设置水过滤器 2。在图 1 中,还有一路水管从储热换热器 3 的水管中引出,该路水管可连接沐浴用水,提供生活用热水。

[0025] 见图 2-4,本实用新型多功能空调器的储热换热器 3 是由两路管程(水管程和冷媒管程),三种换热介质组成(水、冷媒、储热介质)组成。储热换热器 3 人外壳是一密封性良好的密闭保温箱体 35,从箱体 35 的左右两侧分别伸出水管 31 和冷凝管 32,水管 31 的进水侧连接水均压腔 38,水管 31 的出水侧连接集水腔 39,冷凝管 32 的入口侧连接有冷媒均压腔 36,冷凝管 32 的出口侧连接有冷媒集流腔 37。见图 4,整个储热换热器是由铜制的 S 形走向的水管 31 和冷凝管 32 交叉分布、穿插在开窗式翅片 34 中形成的,为了增强换热性能,水管 31 和冷凝管 32 均采用外径为 $\phi 7$,内径约 $\phi 6.5\text{mm}$ 的小管径内螺纹铜管。箱体 35 内填充满了储热介质 33,储热介质 33 可采用相变材料石蜡、磷酸盐、氯化钙、脂肪酸类等。优选成本较低的石蜡,由于液态石蜡的密度比固态石蜡小(以 C33 为例,固态: $912\text{kg}/\text{M}^3$;液态 $769\text{kg}/\text{M}^3$),因而在灌封储热介质时可以把熔融状态的石蜡注进箱体中即可,当石蜡凝固时,由于密度增加,体积会变小。

[0026] 如图 5-6 所示,本实用新型的蒸发器 5 带有水盘管结构,是在现有室内机蒸发器靠

近室内机送风口的蒸发器表面设置一水盘管 52、紧靠着翅片 53 固定。蒸发器 5 是多折结构,见图 6,蒸发管 51 穿插涨紧在翅片 53 内。在靠近室内机出风口的蒸发管折上设有一排水盘管 52,用于冷却流经水盘管内、通往饮水机的饮用水。在室内机里面的水盘管 52 采取外径为 $\phi 5$,内径约 $\phi 4.5\text{mm}$ 的内螺纹铜管。因为水压不大,0.25mm 厚度的铜壁足以可靠,并且用小管径铜管,换热系数相对好,有利于水的热量被内机腔体中冷风带走,从而达到降温的效果,输出的冻水经过过滤后,即可饮用。

[0027] 多功能空调器的制冷系统由 R22 制冷剂循环回路构成,空调工作时,制冷剂通过冷媒管道在储热换热器中释放热量,当固态的储热介质吸收足够热量达到熔点时呈熔融状态,可达 75°C 以上。从储热装置出来的热水,可以达到 60°C - 70°C ,经过过滤器,再通往饮水机的出水装置中,经过电加热烧开后,即可饮用。同时,也可以把一部分热水输送到沐浴房中,在需要热水时,只要用户调节沐浴房中热水阀和冷水阀,即可得到适当温度的热水。由于相变材料的溶解热大(石蜡约 250kJ/kg),利用相变蓄热可以有效减少蓄热容积,通过二次换热方式实现了不承压水箱承压供水,降低了水箱的制造成本,同时解决了铜管在水中结垢腐蚀的问题。

[0028] 该新型多功能空调器在运行时候,储热换热器可以实现存热、蓄热、放热三过程,产生的热水更加恒定。储热装置可安装在阳台或者外墙上,使用非常方便,储热换热器内的水管管程是传热效果优良的内螺纹铜管外,连接储热换热器内水管的其他管路均可以采用 PVC 管,这样既可以达到目的,又节约了成本。本新型实用新型特别适合公司、宿舍等人员多、需要生活热水和饮用水的场合,更利于储热换热器工作效率的提高。

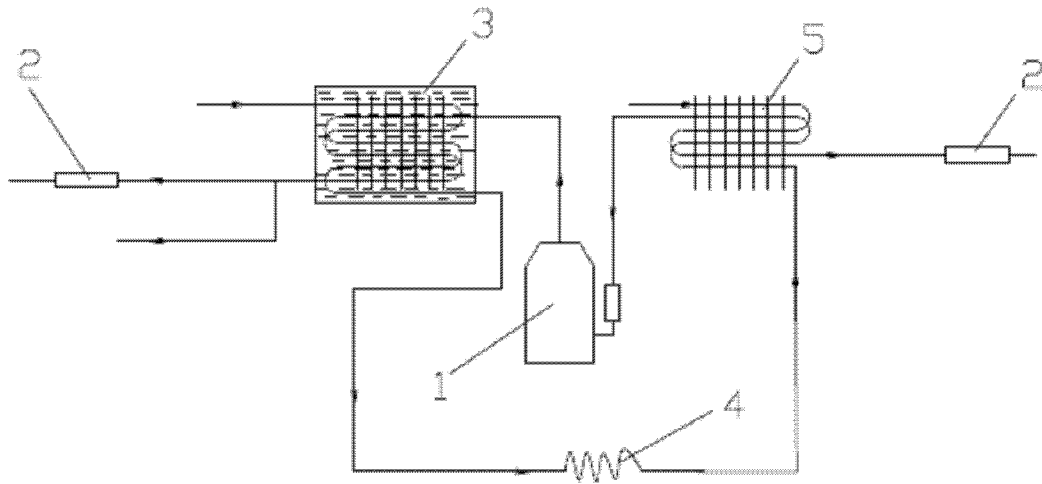


图 1

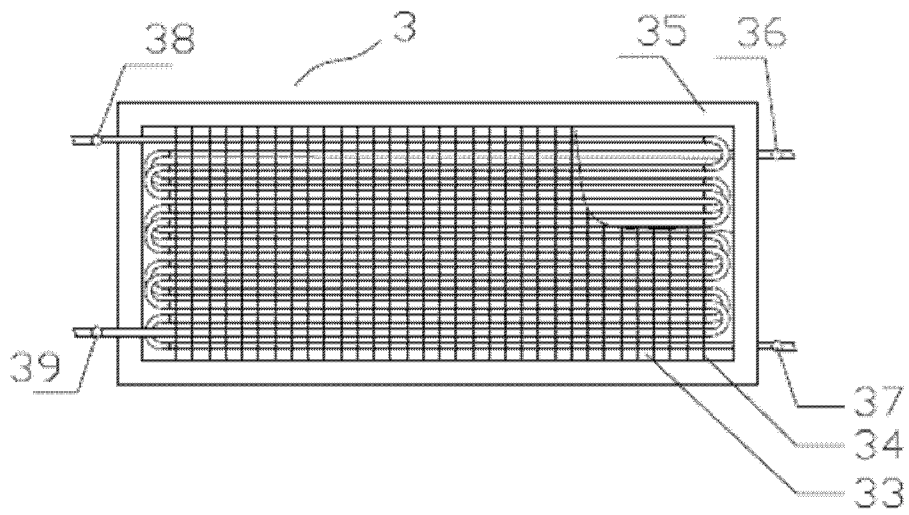


图 2

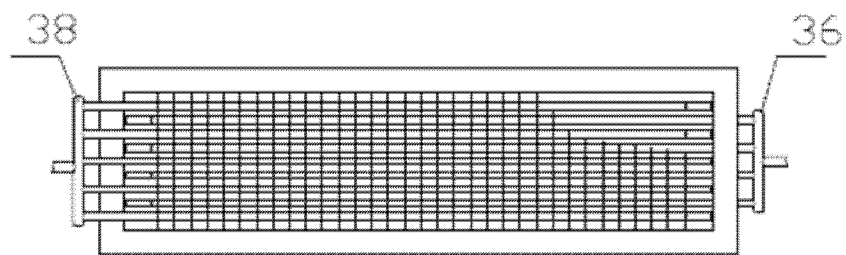


图 3

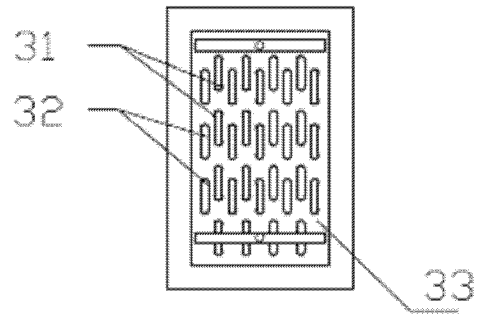


图 4

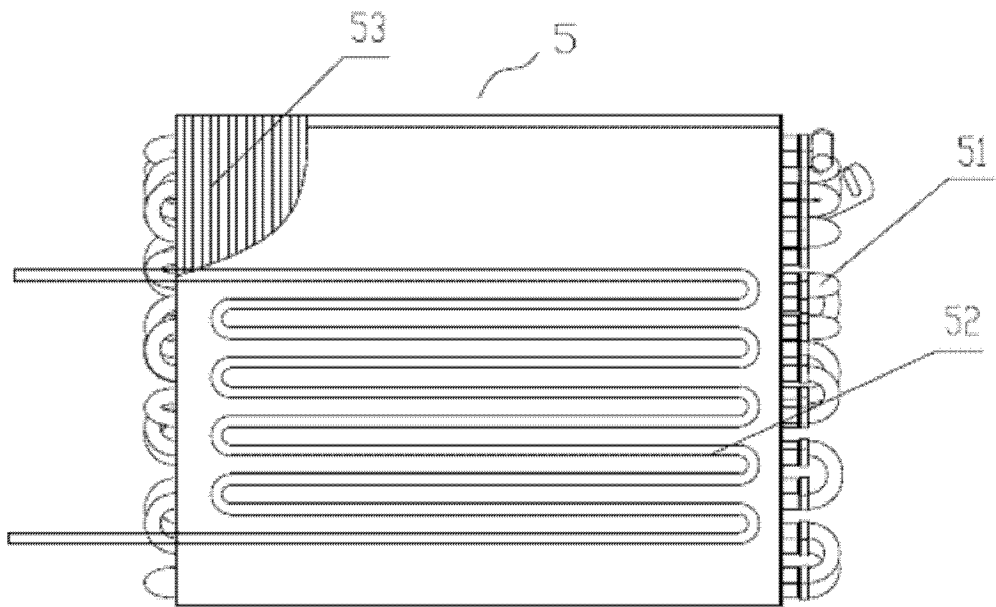


图 5

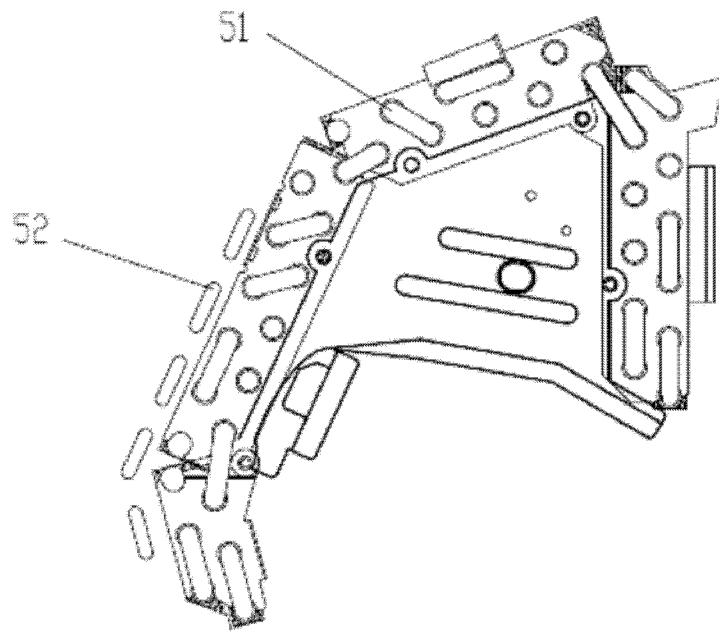


图 6