



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105737439 B

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201610182602.2

(22)申请日 2016.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105737439 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(73)专利权人 广东志高空调有限公司

地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇
胜利工业区

专利权人 郑州轻工业学院

(72)发明人 金听祥 李改莲 吕子建 刘根源

刘聪 闫天豪 郑蒙恩 杨滨滨

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限

公司 44228

代理人 罗晓聪

(51)Int.Cl.

F25B 27/00(2006.01)

F25B 40/02(2006.01)

F25B 1/00(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

F24F 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104807242 A,2015.07.29,

CN 204006778 U,2014.12.10,

审查员 陈超

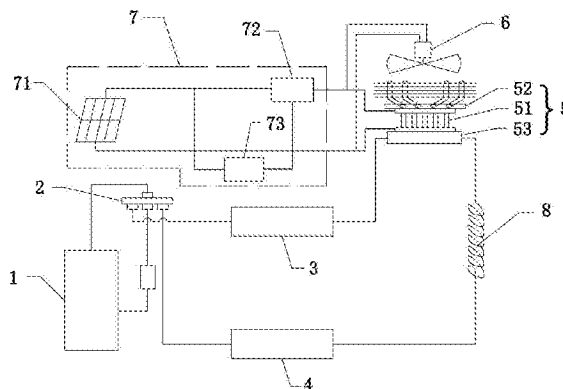
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统

(57)摘要

本发明公开了一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,包括压缩机、四通换向阀、冷凝器和蒸发器,所述压缩机的输入口和输出口分别与四通换向阀的两个接口相连,冷凝器和蒸发器分别与四通换向阀的另外两个接口相连,包括热电过冷装置、风机以及为热电过冷装置和风机提供电源的太阳能电源系统,所述热电过冷装置包括热电制冷片、热电片热端散热器和热电片冷端换热器,所述热电片冷端换热器连接于冷凝器和蒸发器之间,所述风机与热电片热端散热器同侧;所述太阳能电源系统包括太阳能电池板、蓄电池、数控匹配器相互连接,通过数控匹配器将太阳能电池板的直流低压电转化为12V直流电,并利用蓄电池储存多余的电能。



1. 一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,包括压缩机(1)、四通换向阀(2)、冷凝器(3)和蒸发器(4),所述压缩机(1)的输入口和输出口分别与四通换向阀(2)的两个接口相连,冷凝器(3)和蒸发器(4)分别与四通换向阀(2)的另外两个接口相连,其特征在于:包括热电过冷装置(5)、风机(6)以及为热电过冷装置(5)和风机(6)提供电源的太阳能电源系统(7),所述热电过冷装置(5)包括热电制冷片(51)、热电片热端散热器(52)和热电片冷端换热器(53),所述热电片冷端换热器(53)连接于冷凝器(3)和蒸发器(4)之间,所述风机(6)与热电片热端散热器(52)同侧;所述太阳能电源系统(7)包括相互连接的太阳能电池板(71)、蓄电池(72)、数控匹配器(73),通过数控匹配器(73)将太阳能电池板(71)的直流低压电转化为12V直流电,并利用蓄电池(72)储存多余的电能。

2. 根据权利要求1所述的一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,其特征在于:所述冷凝器(3)和蒸发器(4)之间还连接有毛细管(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,其特征在于:所述热电片热端散热器(52)、热电片冷端换热器(53)与热电制冷片(51)之间连接有导热硅胶(54),在热电片冷端换热器(53)与连接管道(9)之间设有冷端导热铝板(55),所述热电片热端散热器(52)包括热端导热铝板(521)、翅片(522)和蛇盘布置的热管(523)。

一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,尤其涉及一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统。

背景技术

[0002] 传统的蒸气压缩制冷系统在运行时,随着室外环境温度的升高,系统的能效比会急剧的降低,这就在造成了更多的能源消耗,而且高低温热源的温差也会变大,会对整个制冷系统造成损坏,尤其是压缩机1等核心部件。

[0003] 目前通过提高蒸气压缩制冷系统中流出冷凝器3的制冷剂液体的过冷度是解决以上问题最有效的途径。中国发明专利申请201510227456公开了一种基于半导体过冷增效的冷冻箱蒸气压缩复合循环系统,其基于热电制冷的原理为系统提供过冷,不足之处在于,热电片需要额外的电能输入,而且浪费了一部分制冷剂的冷量来为热电片的热端进行降温,系统并不节能。

[0004] 而本发明,就是考虑以上所存在的问题,予以解决,从而达到既可以提高系统能效,节约能源,又能维护系统稳定运行的目的。据查询,该项发明,目前基本处于空白。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种环保节能、结构紧凑的利用太阳能和热电过冷装置的空调系统。

[0006] 为了实现以上目的,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,包括压缩机、四通换向阀、冷凝器和蒸发器,所述压缩机的输入口和输出口分别与四通换向阀的两个接口相连,冷凝器和蒸发器分别与四通换向阀的另外两个接口相连,包括热电过冷装置、风机以及为热电过冷装置和风机提供电源的太阳能电源系统,所述热电过冷装置包括热电制冷片、热电片热端散热器和热电片冷端换热器,所述热电片冷端换热器连接于冷凝器和蒸发器之间,所述风机与热电片热端散热器同侧;所述太阳能电源系统包括相互连接的太阳能电池板、蓄电池、数控匹配器,通过数控匹配器将太阳能电池板的直流低压电转化为12V直流电,并利用蓄电池储存多余的电能。

[0008] 进一步,所述冷凝器和蒸发器之间还连接有毛细管。

[0009] 进一步,所述热电片热端散热器、热电片冷端换热器与热电制冷片之间连接有导热硅胶,在热电片冷端换热器与连接管道之间设有冷端导热铝板,所述热电片热端散热器包括热端导热铝板、翅片和蛇盘布置的热管。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的一种利用太阳能和热电过冷装置的空调系统,利用太阳能电池板的电能对热电过冷装置和风机进行供电,无额外的电能消耗,环保节能。此外利用热电制冷片产生的冷量来冷却流出冷凝器的制冷剂,提高系统的过冷度;既提高了系统能效,又能维护系统在高温条件下的稳定运行。

附图说明

[0011] 图1为本发明的原理图。

[0012] 图2为本发明的热电过冷装置的结构示意图。

[0013] 其中,1-压缩机,2-四通换向阀,3-冷凝器,4-蒸发器,5-热电过冷装置,51-热电制冷片,52-热电片热端散热器,521-热端导热铝板,522-翅片,523-热管,53-热电片冷端换热器,54-导热硅胶,55-冷端导热铝板,6-风机,7-太阳能电源系统,71-太阳能电池板,72-蓄电池,73-数控匹配器,8-毛细管,9-连接管道。

具体实施方式

[0014] 现结合附图和具体实施例对本发明所要求保护的技术方案作进一步详细说明。

[0015] 参见附图1和2所示,本实施例的一种利用太阳能和热电过冷装置5的空调系统,包括压缩机1、四通换向阀2、冷凝器3和蒸发器4,所述压缩机1的输入口和输出口分别与四通换向阀2的两个接口相连,冷凝器3和蒸发器4分别与四通换向阀2的另外两个接口相连,包括热电过冷装置5、风机6以及为热电过冷装置5和风机6提供电源的太阳能电源系统7,所述热电过冷装置5包括热电制冷片51、热电片热端散热器52和热电片冷端换热器53,所述热电片冷端换热器53连接于冷凝器3和蒸发器4之间,在本实施例中,冷凝器3和蒸发器4之间还连接有毛细管8。在本实施例中,所述热电片热端散热器52、热电片冷端换热器53与热电制冷片51之间连接有导热硅胶54,在热电片冷端换热器53与连接管道9之间设有冷端导热铝板55,所述热电片热端散热器52包括热端导热铝板521、翅片522和蛇盘布置的热管523。所述风机6与热电片热端散热器52同侧;所述太阳能电源系统7包括相互连接的太阳能电池板71、蓄电池72、数控匹配器73,通过数控匹配器73将太阳能电池板71的直流低压电转化为12V直流电,并利用蓄电池72储存多余的电能。

[0016] 太阳能电池板71光伏发电经数控匹配器73,调节为稳定的12V直流电,供热电制冷片51与轴流风机6使用,阳光充足时,将过剩的电能储存到蓄电池72中,在阴雨天及晚上发电量不足时,利用蓄电池72中的电能供给热电片及轴流风机6使用。热电制冷工作时,产生的冷量冷却换热铝板,换热铝板再与制冷系统中流出冷凝器3的制冷剂进行换热,从而达到提高制冷系统过冷度的目的。

[0017] 本实施例的一种利用太阳能和热电过冷装置5的空调系统,利用太阳能电池板71的电能对热电过冷装置5和风机6进行供电,无额外的电能消耗,环保节能。此外利用热电制冷片51产生的冷量来冷却流出冷凝器3的制冷剂,提高系统的过冷度;既提高了系统能效,又能维护系统在高温条件下的稳定运行。

[0018] 以上所述之实施例仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案作出更多可能的变动和润饰,或修改为等同变化的等效实施例。故凡未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明之思路所作的等同等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

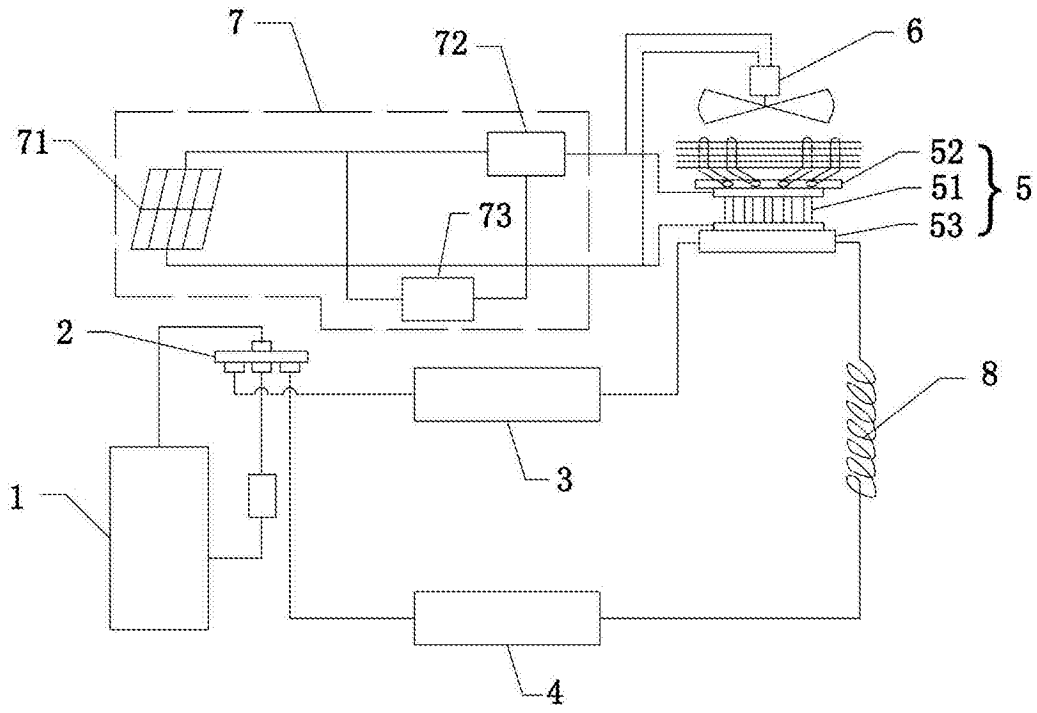


图1

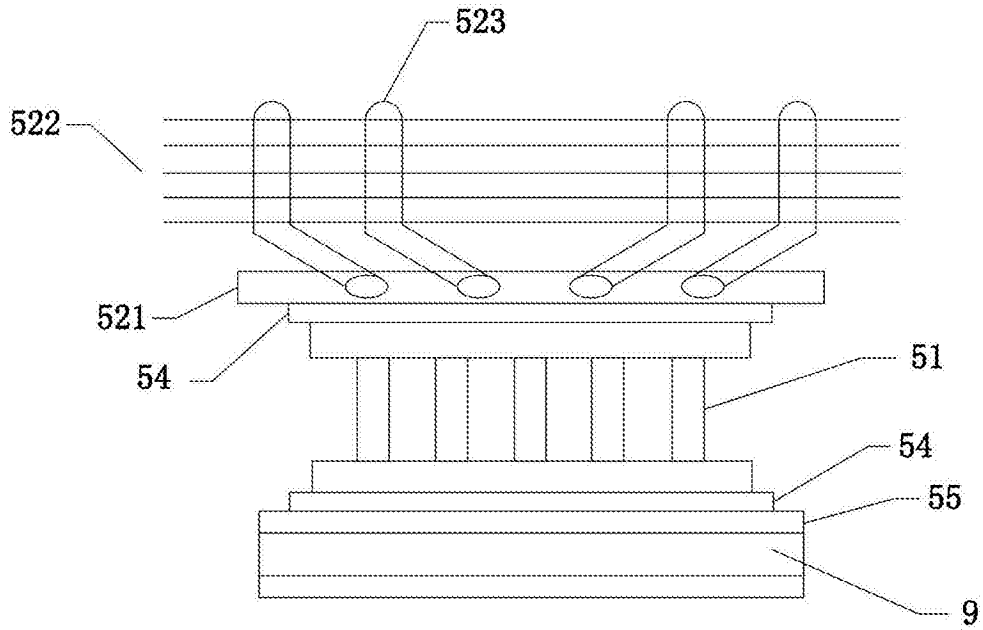


图2