



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108278701 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810132106.5

(22)申请日 2018.02.09

(71)申请人 卢剑峰

地址 315400 浙江省宁波市余姚市梨洲街
道南园新村38幢303室

(72)发明人 卢剑峰

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F25B 1/00(2006.01)

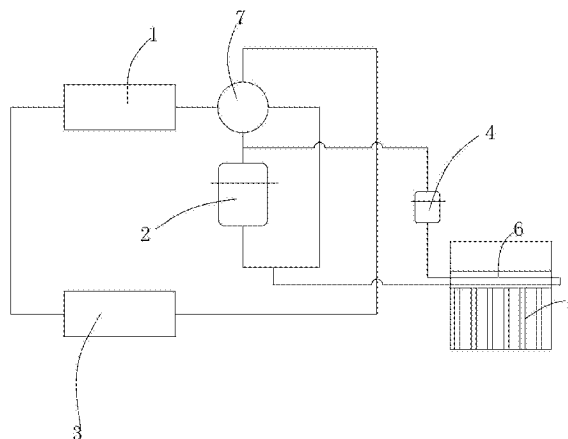
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种与太阳能结合的空调

(57)摘要

本发明公开了一种与太阳能结合的空调,包括室外换热器,第一压缩机和室内换热器,还包括一个第二压缩机和集热管,所述第二压缩机的功率小于第一压缩机,所述第二压缩机的进口与所述第一压缩机的进口相连,所述第二压缩机的出口连接一条换热管道,所述换热管道与所述集热管进行热交换,所述换热管道的出口与所述第一压缩机的出口相连。



1. 一种与太阳能结合的空调,包括室外换热器,第一压缩机和室内换热器,其特征在于:还包括一个第二压缩机和集热管,所述第二压缩机的功率小于第一压缩机,所述第二压缩机的进口与所述第一压缩机的进口相连,所述第二压缩机的出口连接一条换热管道,所述换热管道与所述集热管进行热交换,所述换热管道的出口与所述第一压缩机的出口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种与太阳能结合的空调,其特征在于:还包括一个四通阀,所述四通阀的四个出口分别与所述第一压缩机的出口、所述室内换热器、所述第一压缩机的进口和所述室外换热器相连。

3. 根据权利要求1所述的一种与太阳能结合的空调,其特征在于:所述集热管为太阳能热水器上的集热管。

4. 根据权利要求1所述的一种与太阳能结合的空调,其特征在于:所述集热管上端插入金属板内,所述金属板上设置有卡子,所述换热管道依靠所述卡子固定在所述金属板上。

5. 根据权利要求4所述的一种与太阳能结合的空调,其特征在于:所述集热管包括玻璃管,所述玻璃管内设置有铜管,所述玻璃管与所述铜管之间抽成真空,所述铜管内设置有导热介质。

一种与太阳能结合的空调

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,尤其是涉及一种与太阳能结合的空调。

背景技术

[0002] 空调制冷时工作原理是压缩机将气态的制冷剂压缩为高温高压的气态制冷剂,然后送到室外换热器(室外机)散热后成为常温高压的液态制冷剂,所以室外机吹出来的是热风。然后到毛细管,进入室内换热器(室内机),由于制冷剂从毛细管到达室内换热器后空间突然增大,压力减小,液态的制冷剂就会汽化,变成气态低温的制冷剂,从而吸收大量的热量,室内换热器就会变冷,室内机的风扇将室内的空气从室内换热器中吹过,所以室内机吹出来的就是冷风;空气中的水蒸汽遇到冷的室内换热器后就会凝结成水滴,顺着水管流出去,这就是空调会出水的原因。

[0003] 制热的时候有一个叫四通阀的部件,使制冷剂在室外换热器与室内换热器的流动方向与制冷时相反,所以制热的时候室外吹的是冷风,室内机吹的是热风。

[0004] 原先,将气态的制冷剂压缩为高温高压的气态制冷剂,这一步骤完全依靠压缩机进行,压缩机的功率限定了空调的制冷量。

[0005] 我们知道,一般需要空调制冷运行的时候,都是天气热的时候,这种情况下,只要是晴天,那太阳阳光就会很好,如果能够运用太阳能热水器集热管上的余热,加热气态的制冷剂,辅助制冷,这将会大大提高空调的效率,因此申请人做了改进。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术中的不足,提供了一种与太阳能结合的空调,利用太阳能热水器的集热管加热制冷剂,大大提高空调的效率。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:一种与太阳能结合的空调,包括室外换热器,第一压缩机和室内换热器,还包括一个第二压缩机和集热管,所述第二压缩机的功率小于第一压缩机,所述第二压缩机的进口与所述第一压缩机的进口相连,所述第二压缩机的出口连接一条换热管道,所述换热管道与所述集热管进行热交换,所述换热管道的出口与所述第一压缩机的出口相连。当光照条件允许的情况下,第一压缩机不工作,气态制冷剂进入到第二压缩机,然后第二压缩机压缩成高压气态制冷剂以后,再进入到换热管道,在换热管道内,高压气态制冷剂吸收集热管产生的热量,压力和温度进一步升高,变成高温高压的其它制冷剂,这个制冷剂再进入室外换热器散热变成常温高压的液态制冷剂。由于集热管的参与,我们可以用功率较小的第二压缩机代替原先功率较大的第一压缩机,实现同样的制冷效果,因此可以大大提高能耗比。当光照条件不好时,制冷剂部分由第一压缩机压缩,部分由第二压缩机和集热管压缩,这也可以节约部分能量。如果完全没有光照,则空调还是和以往一样工作,制冷剂由第一压缩机压缩成高温高压的气体。

上述技术方案中,优选的,还包括一个四通阀,所述四通阀的四个出口分别与所述第一压缩机的出口、所述室内换热器、所述第一压缩机的进口和所述室外换热器相连。

[0008] 上述技术方案中,优选的,所述集热管为太阳能热水器上的集热管。

[0009] 上述技术方案中,具体的一种集热管和换热管道热交换的结构为,所述集热管上端插入金属板内,所述金属板上设置有卡子,所述换热管道依靠所述卡子固定在所述金属板上。

[0010] 上述技术方案中,具体的一种集热管的结构为,所述集热管包括玻璃管,所述玻璃管内设置有铜管,所述玻璃管与所述铜管之间抽成真空,所述铜管内设置有导热介质。

[0011] 本发明的有益效果是:当光照条件允许的情况下,第一压缩机不工作,气态制冷剂进入到第二压缩机,然后第二压缩机压缩成高压气态制冷剂以后,再进入到换热管道,在换热管道内,高压气态制冷剂吸收集热管产生的热量,压力和温度进一步升高,变成高温高压的其它制冷剂,这个制冷剂再进入室外换热器散热变成常温高压的液态制冷剂。由于集热管的参与,我们可以用功率较小的第二压缩机代替原先功率较大的第一压缩机,实现同样的制冷效果,因此可以大大提高能耗比。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图。

[0013] 图2为集热管与换热管道换热结构的示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

参见图1-2,一种与太阳能结合的空调,包括室外换热器1,第一压缩机2、室内换热器3和四通阀7,还包括一个第二压缩机4和集热管5,所述第二压缩机4的功率小于第一压缩机2,所述第二压缩机4的进口与所述第一压缩机2的进口相连,所述第二压缩机4的出口连接一条换热管道6,所述换热管道6与所述集热管5进行热交换,所述换热管道6的出口与室外换热器1相连。所述四通阀7的四个出口分别与所述第一压缩机的出口、所述室内换热器、所述第一压缩机的进口和所述室外换热器相连。所述集热管为太阳能热水器上的集热管。制冷运行时,四通阀控制第一压缩机的出口与室外换热器相连,第一压缩机的进口与室内换热器相连。制热运行时,四通阀控制第一压缩机的出口与室内换热器相连,第一压缩机的进口与室外换热器相连。

[0015] 所述集热管5上端插入金属板51内,所述金属板51上设置有卡子52,所述换热管道6依靠所述卡子52固定在所述金属板51上。使用时,集热管产生的热量传递给金属板,使得金属板升温,然后金属板升温以后,热量传递给卡子,在通过卡子传递给换热管道内的制冷剂。

[0016] 所述集热管5包括玻璃管501,所述玻璃管501内设置有铜管502,所述玻璃管501与所述铜管502之间抽成真空,所述铜管502内设置有导热介质。没有光照的情况下,导热介质位于铜管的底部,太阳照射在铜管上,铜管被加热,铜管内的导热介质被加热气化,气化的高温气体迅速传递热量到铜管的顶部,然后这个热量被金属板吸收。金属板又将热量传递给热水器内的水以及集热管内的制冷剂。

[0017] 当光照条件允许的情况下,第一压缩机不工作,气态制冷剂进入到第二压缩机,然后第二压缩机压缩成高压气态制冷剂以后,再进入到换热管道,在换热管道内,高压气态制

冷剂吸收集热管产生的热量,压力和温度进一步升高,变成高温高压的其它制冷剂,这个制冷剂再进入室外换热器散热变成常温高压的液态制冷剂。由于集热管的参与,我们可以用功率较小的第二压缩机代替原先功率较大的第一压缩机,实现同样的制冷效果,因此可以大大提高能耗比。当光照条件不好时,制冷剂部分由第一压缩机压缩,部分由第二压缩机和集热管压缩,这也可以节约部分能量。如果完全没有光照,则空调还是和以往一样工作,制冷剂由第一压缩机压缩成高温高压的气体。

[0018] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

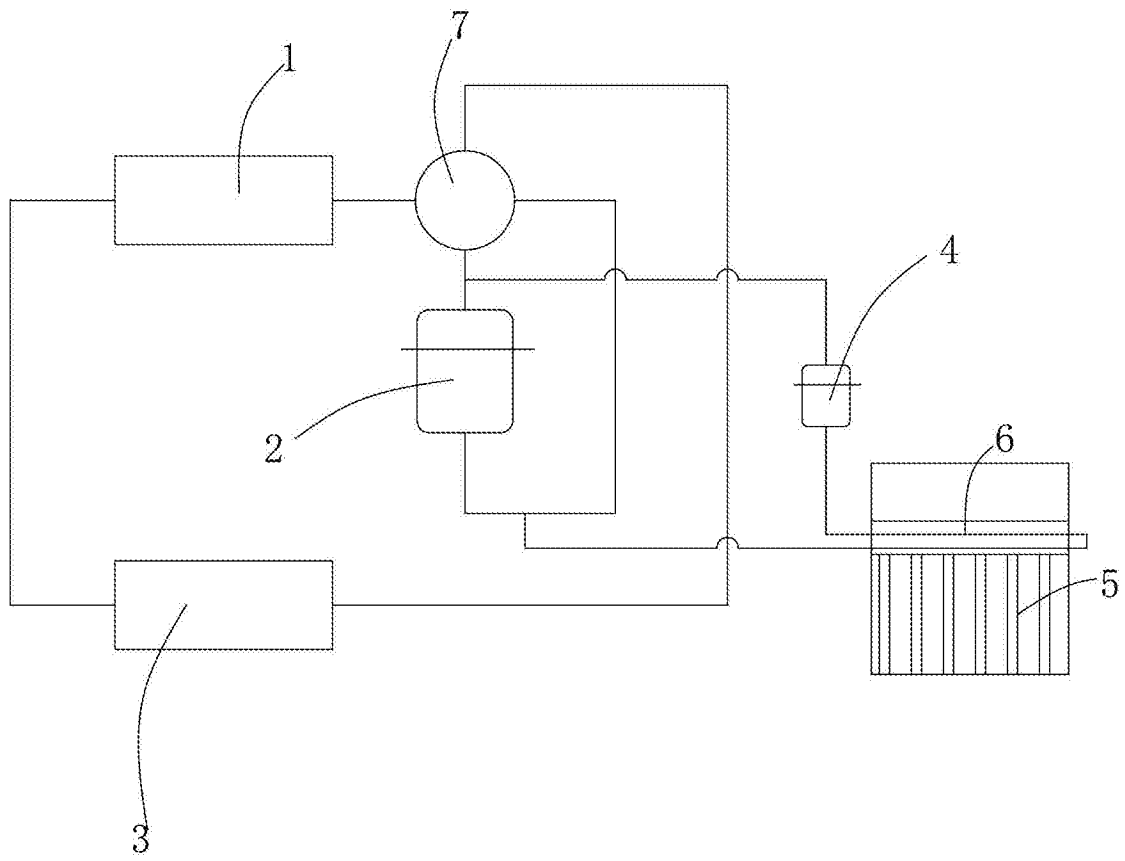


图1

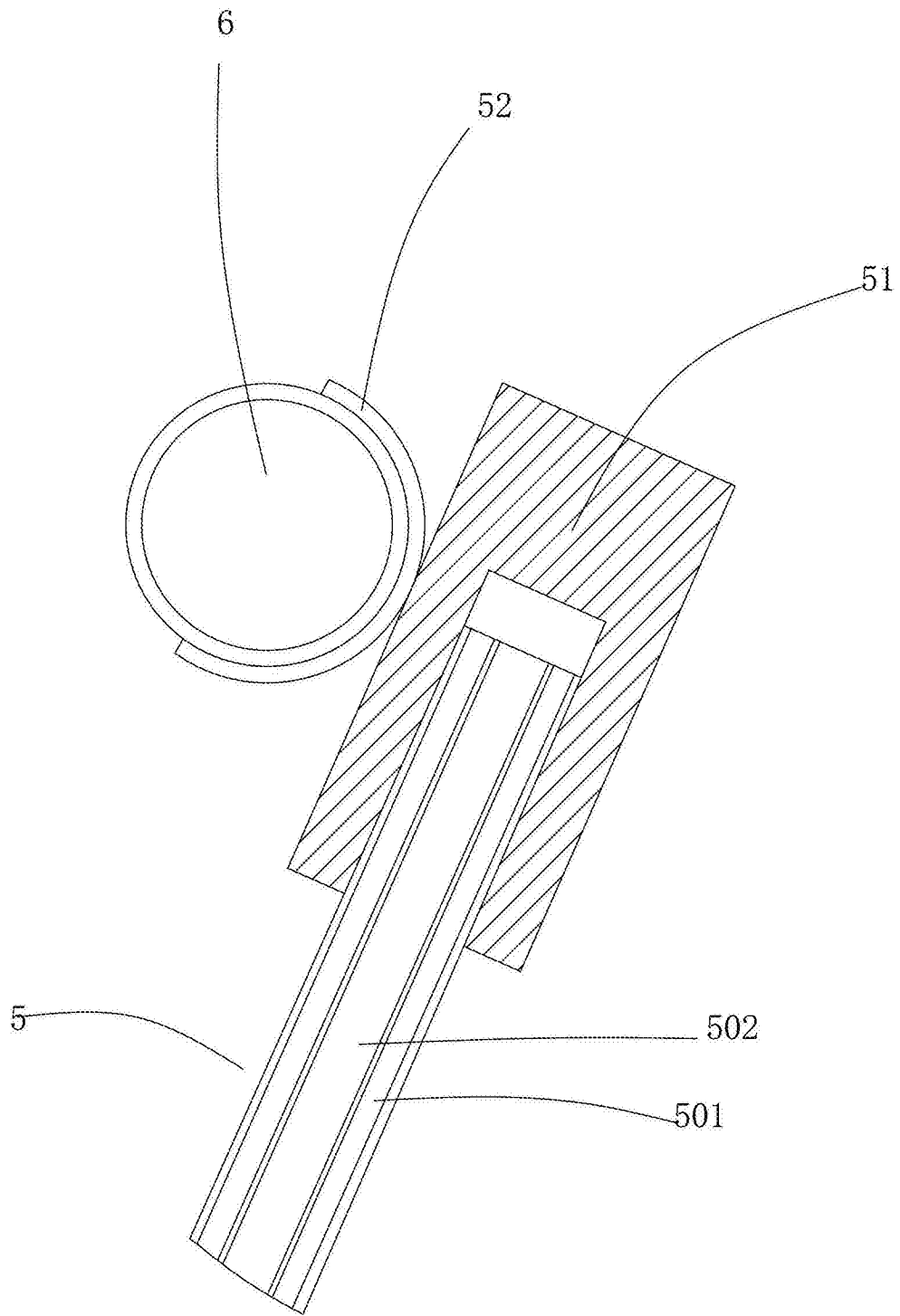


图2