



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105202825 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410231074. 6

(22) 申请日 2014. 05. 28

(71) 申请人 青岛海尔空调电子有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园

(72) 发明人 王海胜 毛守博 卢大海

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 胡彬 张海英

(51) Int. Cl.
F25B 41/00(2006. 01)

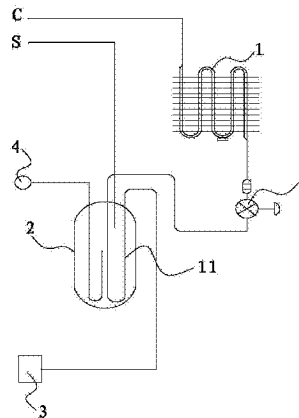
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

空调用冷媒过冷结构及中央空调

(57) 摘要

本发明公开了一种空调用冷媒过冷结构及中央空调,属于空调及其配件领域,为解决现有过冷方式成本高、效果差等问题而设计。本发明空调用冷媒过冷结构包括冷凝器、气液分离器、室内机和压缩机,其中,气液分离器与压缩机相连接,连通冷凝器和室内机之间的管路至少部分地从所述气液分离器的内部穿过。本发明中央空调包括上述的空调用冷媒过冷结构。本发明空调用冷媒过冷结构及中央空调装置结构合理,成本低,制冷制热效果好,能耗低。



1. 一种空调用冷媒过冷结构,包括冷凝器(1)、气液分离器(2)、室内机(3)和压缩机(4),其中,所述气液分离器(2)与压缩机(4)相连接,其特征在于,连通冷凝器(1)和室内机(3)之间的管路(11)至少部分地从所述气液分离器(2)的内部穿过。

2. 根据权利要求1所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,所述管路(11)一端连接在冷凝器(1)出口端,另一端连接在室内机(3)的进口端,所述管路(11)部分地位于气液分离器(2)内;所述气液分离器(2)一端连接压缩机(4),另一端连接四通阀。

3. 根据权利要求1所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,在所述气液分离器(2)内,所述管路(11)呈U形结构。

4. 根据权利要求3所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,U形的所述管路(11)从所述气液分离器(2)的顶部伸入,所述管路(11)的底部位于所述气液分离器(2)内的底部。

5. 根据权利要求4所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,所述管路(11)的底部形成螺旋状,以增加待换热冷媒液体在所述气液分离器(2)内的存留时间。

6. 根据权利要求1所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,所述过冷结构还包括一个电子膨胀阀(5),所述电子膨胀阀(5)设置在所述冷凝器(1)出口端和所述气液分离器(2)之间的所述管路(11)上。

7. 根据权利要求1所述的空调用冷媒过冷结构,其特征在于,所述冷凝器(1)入口端连接至四通阀的C管;蒸发器通过四通阀的S管连接至所述气液分离器(2)。

8. 一种中央空调,其特征在于,所述中央空调包括如权利要求1至7任一所述的空调用冷媒过冷结构。

空调用冷媒过冷结构及中央空调

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调用冷媒过冷结构以及设置有该空调用冷媒过冷结构的中央空调。

背景技术

[0002] 空调是利用冷媒对空气进行温度调节的家电。高温高压气态的冷媒经过冷凝器后成为低温高压的液态物质,然后进入室内机。

[0003] 空调,尤其是中央空调,连接管路较长。为了达到较好的调温效果,需要对经过冷凝器冷却后的冷媒进行过冷,以减少压力损失。现有对冷媒进行过冷的方法包括:1、使用冷凝器最下面换热管进行过冷;2、使用专用的过冷却器进行过冷。

[0004] 这两种方法都各自存在有缺陷:使用冷凝器最下面换热管进行过冷会导致实际换热面积减小,系统性能差;使用专用的过冷却器进行过冷则成本过高而且装置的体积增大。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提出一种实际换热面积大、成本低、系统性能好的空调用冷媒过冷结构。

[0006] 本发明的另一个目的是提出一种过冷效果好的空调用冷媒过冷结构。

[0007] 本发明的再一个目的是提出一种制冷制热效果更好、能耗低的中央空调。

[0008] 为达此目的,一方面,本发明采用以下技术方案:

[0009] 一种空调用冷媒过冷结构,包括冷凝器、气液分离器、室内机和压缩机,其中,所述气液分离器与压缩机相连接,连通冷凝器和室内机之间的管路至少部分地从所述气液分离器的内部穿过。

[0010] 特别是,所述管路一端连接在冷凝器出口端,另一端连接在室内机的进口端,所述管路部分地位于气液分离器内;所述气液分离器一端连接压缩机,另一端连接四通阀。

[0011] 特别是,在所述气液分离器内,所述管路呈U形结构。

[0012] 进一步,U形的所述管路从所述气液分离器的顶部伸入,所述管路的底部位于所述气液分离器内的底部。

[0013] 更进一步,所述管路的底部形成螺旋状,以增加待换热冷媒液体在所述气液分离器内的存留时间。

[0014] 特别是,所述过冷结构还包括一个电子膨胀阀,所述电子膨胀阀设置在所述冷凝器出口端和所述气液分离器之间的所述管路上。

[0015] 特别是,所述冷凝器入口端连接至四通阀的C管;蒸发器通过四通阀的S管连接至所述气液分离器。

[0016] 另一方面,本发明采用以下技术方案:

[0017] 一种中央空调,所述中央空调包括上述的空调用冷媒过冷结构。

[0018] 本发明空调用冷媒过冷结构中连通冷凝器和室内机之间的管路部分地位于气液

分离器内,利用气液分离器中的低压低温冷媒对经冷凝器冷凝后形成的冷媒液体进行过冷处理,得到温度进一步降低的冷媒液体,仅对现有装置中的管路进行局部调整即可实现过冷的目的,装置结构合理,成本低,过冷效果好。

[0019] 本发明中央空调包括上述的空调用冷媒过冷结构,过冷后经过较长管道后进入室内机的是真正的低温高压的冷媒液体。中央空调的制冷、制热效果更好,能耗低,运行成本低,能覆盖更大的空间。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明优选实施例一中空调用冷媒过冷结构的示意图。

[0021] 图中标记为:

[0022] 1、冷凝器;2、气液分离器;3、室内机;4、压缩机;5、电子膨胀阀;11、管路。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0024] 优选实施例一:

[0025] 本优选实施例提供一种空调用冷媒过冷结构。如图 1 所示,该过冷结构包括包括冷凝器 1、气液分离器 2、室内机 3 和压缩机 4,其中,气液分离器 2 与压缩机 4 相连接。

[0026] 具体的,管路 11 一端连接在冷凝器 1 出口端,另一端连接在室内机 3 的进口端,管路 11 至少部分地从气液分离器 2 的内部穿过。一个电子膨胀阀 5 设置在冷凝器 1 出口端和气液分离器 2 之间的管路 11 上。

[0027] 蒸发器通过四通阀的 S 管连接至气液分离器 2,蒸发器所排出的气液混合状态的冷媒经过气液分离器 2 进行分离;分离得到的气态冷媒将被送至压缩机 4。所以气液分离器 2 中充满低压低温的冷媒。

[0028] 高温高压的冷媒气体从四通阀的 C 管进入冷凝器 1,冷凝后形成中温高压的液体;冷媒液体通过管路 11 进入气液分离器 2 中进行热量交换,实现过冷的目的,冷媒液体的温度进一步降低后进入室内机 3 的进口端。

[0029] 为了提高对冷媒液体过冷的效率和效果,管路 11 在气液分离器 2 内的部分呈 U 形结构。U 形的管路 11 从气液分离器 2 的顶部伸入,管路 11 的底部位于气液分离器 2 内的底部。

[0030] 优选的,管路 11 的底部形成螺旋状,可以增加待换热冷媒液体在气液分离器 2 内的存留时间,过冷更为充分。

[0031] 本优选实施例中空调用冷媒过冷结构利用现有的气液分离器 2 对冷媒液体进行过冷处理,增大了实际换热面积,系统性能好,成本低,装置的体积没有增加。

[0032] 优选实施例二:

[0033] 本优选实施例提供一种空调用冷媒过冷结构,其结构与优选实施例一基本相同。该过冷结构中,管路的一端连接在冷凝器出口端,另一端连接在室内机的进口端,管路至少部分地从气液分离器的内部穿过。气液分离器用于分离蒸发器排出的气液混合状态的冷媒,并将分离得到的气态冷媒送至压缩机;气态冷媒经冷凝器冷凝后形成温度降低的冷媒液体,冷媒液体通过管路进入气液分离器中进行热量交换,冷媒液体的温度进一步降低后

进入室内机的进口端。

[0034] 不同之处在于：冷凝器的出口端至室内机的进口端之间可以设置控制冷媒液体流量的装置，也可以不设置；即使设置控制冷媒液体流量的装置也不限于电子膨胀阀。

[0035] 管路的具体形状不限，可以根据具体的使用需求而确定；管路在气液分离器内的部分可以多次弯折或缠绕，以增加冷媒液体的存留时间，过冷更彻底，过冷效果更强。

[0036] 优选实施例三：

[0037] 本优选实施例提供一种中央空调。该中央空调包括如优选实施例一或二所述的空调用冷媒过冷结构。蒸发器通过四通阀的 S 管连接至气液分离器的入口管，气液分离器的出口管连接至压缩机；四通阀的 C 管连接至冷凝器的入口端。

[0038] 经过在气液分离器中的过冷处理，冷媒液体温度更低。经过较长管道后进入室内机的是真正的低温高压的冷媒液体，所以该中央空调的制冷、制热效果更好，能耗低，运行成本低，能覆盖更大的空间。

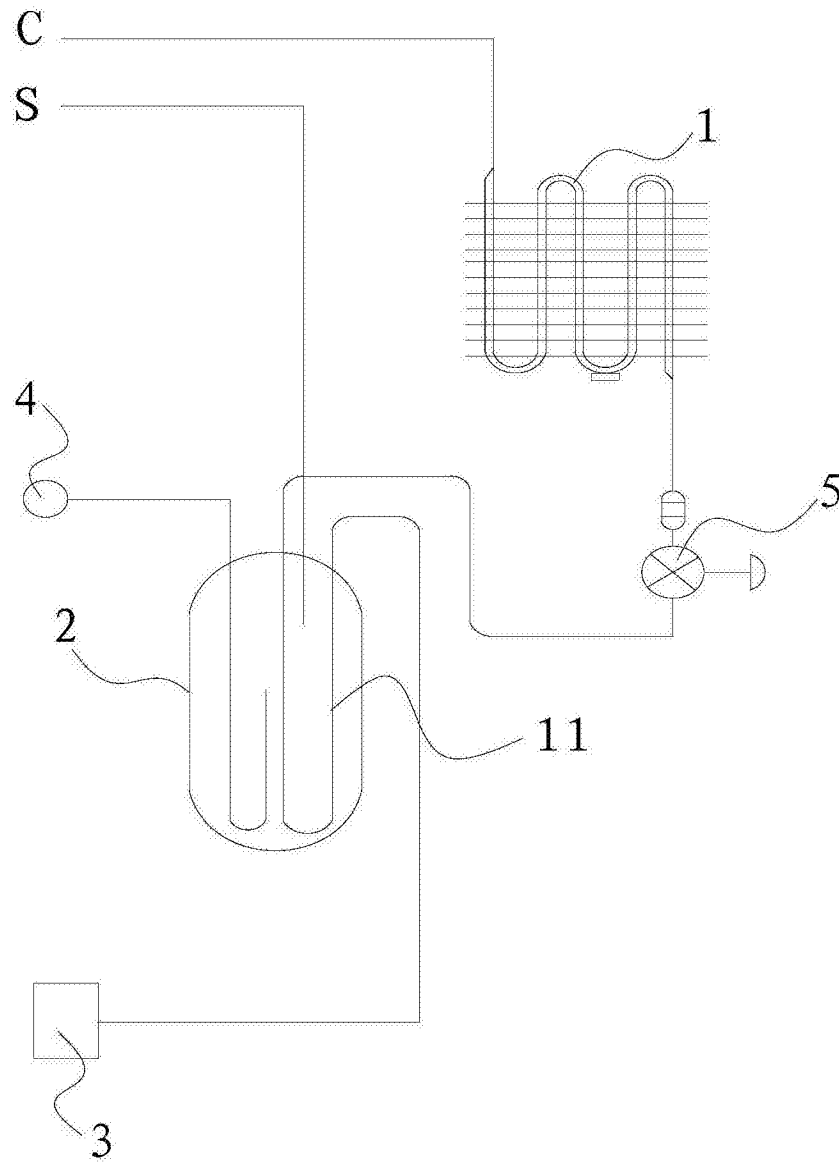


图 1