

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202598939 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220263460. X

(22) 申请日 2012. 05. 28

(73) 专利权人 新乡市心连心气体有限公司

地址 453731 河南省新乡经济开发区青龙路

(72) 发明人 周永军 万和昌

(51) Int. Cl.

F25B 1/047(2006. 01)

F25B 40/02(2006. 01)

F25B 41/06(2006. 01)

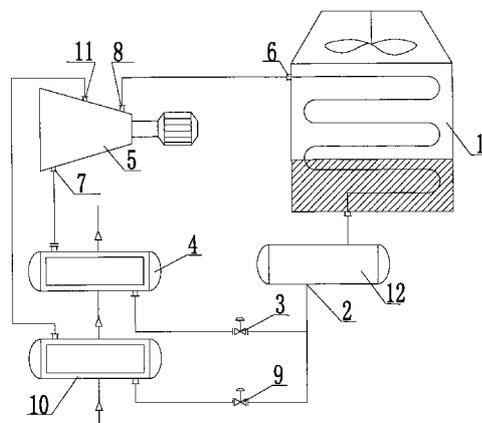
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

制冷机组

(57) 摘要

本实用新型属于化工设备,具体涉及一种制冷机组;包括冷凝器,其特征在于:所述的冷凝器底部通过管道与氨罐相连,所述的氨罐的底部设置有液氨出口,所述的液氨出口通过管道依次与第一节流阀、蒸发器的壳程、螺杆式制冷压缩机第一进口、螺杆式制冷压缩机,螺杆式制冷压缩机出口和冷凝器液氨进口相连;所述的液氨出口和第一节流阀之间的管道上设置有三通,所述的三通的一端通过管道依次与第二节流阀,经济器的壳程和螺杆式制冷压缩机补气口相连;所述的经济器的管程和蒸发器的管程通过管道相连,所述的经济器的管程的进口与原料气体进口管道,所述的蒸发器的管程的出口与原料气体出口管道相连。具有提供两种不同的制冷工况,提高制冷机组效率和制冷系数的优点。



1. 一种制冷机组,包括冷凝器(1),其特征在于:所述的冷凝器(1)底部通过管道与氨罐(12)相连,所述的氨罐(12)的底部设置有液氨出口(2),所述的液氨出口(2)通过管道依次与第一节流阀(3)、蒸发器(4)的壳程、螺杆式制冷压缩机第一进口(7)、螺杆式制冷压缩机(5),螺杆式制冷压缩机出口(8)和冷凝器液氨进口(6)相连;所述的液氨出口(2)和第一节流阀(3)之间的管道上设置有三通,所述的三通的一端通过管道依次与第二节流阀(9),经济器(10)的壳程和螺杆式制冷压缩机补气口(11)相连;所述的经济器(10)的管程和蒸发器(4)的管程通过管道相连,所述的经济器(10)的管程的进口与原料气体进口管道,所述的蒸发器(4)的管程的出口与原料气体出口管道相连。

2. 根据权利要求1所述的制冷机组,其特征在于:所述的经济器(10)为板翅式换热器。

制冷机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备,具体涉及一种提供两种不同的制冷工况,提高制冷机组效率和制冷系数的制冷机组。

背景技术

[0002] 用于低温工况的制冷机组几乎都带有经济器,经济器的作用是冷却从储氨器来的液氨至过冷,过冷的液氨能够在后面的节流降压冷却过程中会产生更多的制冷量,从而提高制冷机组的冷却效果。在经济器中气化产生的气氨从补气口进入制冷压缩机组。经济器实质上是一个液体过冷器,来自冷凝器的高压液体通过经济器,其中一小部分液体经辅助节流阀在经济器内蒸发而吸收高压液体热量以使其过冷。过冷液体经主节流阀进入蒸发器蒸发就会提高单位质量制冷剂的制冷量。这就要求经济器内始终维持一个中间压力,也就是要求经济器内不断产生的制冷剂蒸气被连续抽走。由于螺杆式制冷压缩机吸气和排气均是同一方向,在压缩机吸气完毕后的某一位置,增开一个补充吸气口,吸入来自经济器的制冷剂蒸汽,从而完成经济器循环,使制冷剂液体得到过冷。带经济器补气口螺杆制冷压缩机的运行效果,相当于一个双级压缩制冷循环,与双级压缩制冷循环相比,制冷系统大大简化。经济器制冷循环可以大幅度提高制冷量及制冷系数,蒸发温度愈低,效果愈明显,如在 $+35^{\circ}\text{C} / -35^{\circ}\text{C}$ 低温工况下,制冷量及制冷系数可分别提高 25% 和 15%。制冷机组的经济器存在着下列问题:一、目前经济器一般采用的是卧式管式换热器,管式换热器冷热流体温差较大,相同工况相同制冷量下,管式换热器需要将制冷剂节流到更低的温度,增加制冷机组的轴功率;二、目前经济器的使用一般是用来冷却在饱和温度下冷凝的液态制冷剂,使处于饱和温度下的制冷剂达到过冷状况来提供更大的制冷量,无法在使用一台低温工况制冷机组的情况下提供两种不同的工况,传统带经济器的制冷机组对于既需要低温工况又需要空调工况的制冷系统而言则不具有适用性。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺陷而提供一种提供两种不同的制冷工况,提高制冷机组效率和制冷系数的制冷机组。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:包括冷凝器,所述的冷凝器底部通过管道与氨罐相连,所述的氨罐的底部设置有液氨出口,所述的液氨出口通过管道依次与第一节流阀、蒸发器的壳程、螺杆式制冷压缩机第一进口、螺杆式制冷压缩机,螺杆式制冷压缩机出口和冷凝器液氨进口相连;所述的液氨出口和第一节流阀之间的管道上设置有三通,所述的三通的一端通过管道依次与第二节流阀,经济器的壳程和螺杆式制冷压缩机补气口相连;所述的经济器的管程和蒸发器的管程通过管道相连,所述的经济器的管程的进口与原料气体进口管道,所述的蒸发器的管程的出口与原料气体出口管道相连。所述的经济器为板式换热器。

[0005] 本实用新型具有提供两种不同的制冷工况,提高制冷机组效率和制冷系数的优

点。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 如图 1 所示,本实用新型包括冷凝器 1,所述的冷凝器 1 底部通过管道与氨罐 12 相连,所述的氨罐 12 的底部设置有液氨出口 2,所述的液氨出口 2 通过管道依次与第一节流阀 3、蒸发器 4 的壳程、螺杆式制冷压缩机第一进口 7、螺杆式制冷压缩机 5,螺杆式制冷压缩机出口 8 和冷凝器液氨进口 6 相连;所述的液氨出口 2 和第一节流阀 3 之间的管道上设置有三通,所述的三通的一端通过管道依次与第二节流阀 9,经济器 10 的壳程和螺杆式制冷压缩机补气口 11 相连;所述的经济器 10 的管程和蒸发器 4 的管程通过管道相连,所述的经济器 10 的管程的进口与原料气体进口管道,所述的蒸发器 4 的管程的出口与原料气体出口管道相连。所述的经济器 10 为板翅式换热器。

[0008] 本实用新型的工作原理为:一定饱和压力下的液氨对应一定压力的饱和温度,因此可以通过第一节流阀 3 调节液氨压力来实现对温度的控制,第一节流阀 3 就是将液氨节流到 0.2MPa,此时液氨温度为 -15°C 左右,在蒸发器 4 中受热蒸发成气体,将流经蒸发器 4 的原料气冷凝成液体。第二节流阀 9 将液氨节流到 0.5MPa,此时液氨温度为 4°C 左右,液氨在经济器 10 中受热蒸发成气体。将经济器 10 中的原料气控制在 5°C 左右。螺杆式制冷压缩机 5 进气口压力为 0.2MPa,排气口压力为 1.5MPa,高压下的气氨通过冷凝器 1,受冷液化成液体进入氨罐。本实用新型的目的在于将经济器 10 剥离,用板翅式换热器代替,产生的气氨进入螺杆式制冷压缩机补气口 11,使得一台制冷机组能够提供两种制冷工况。

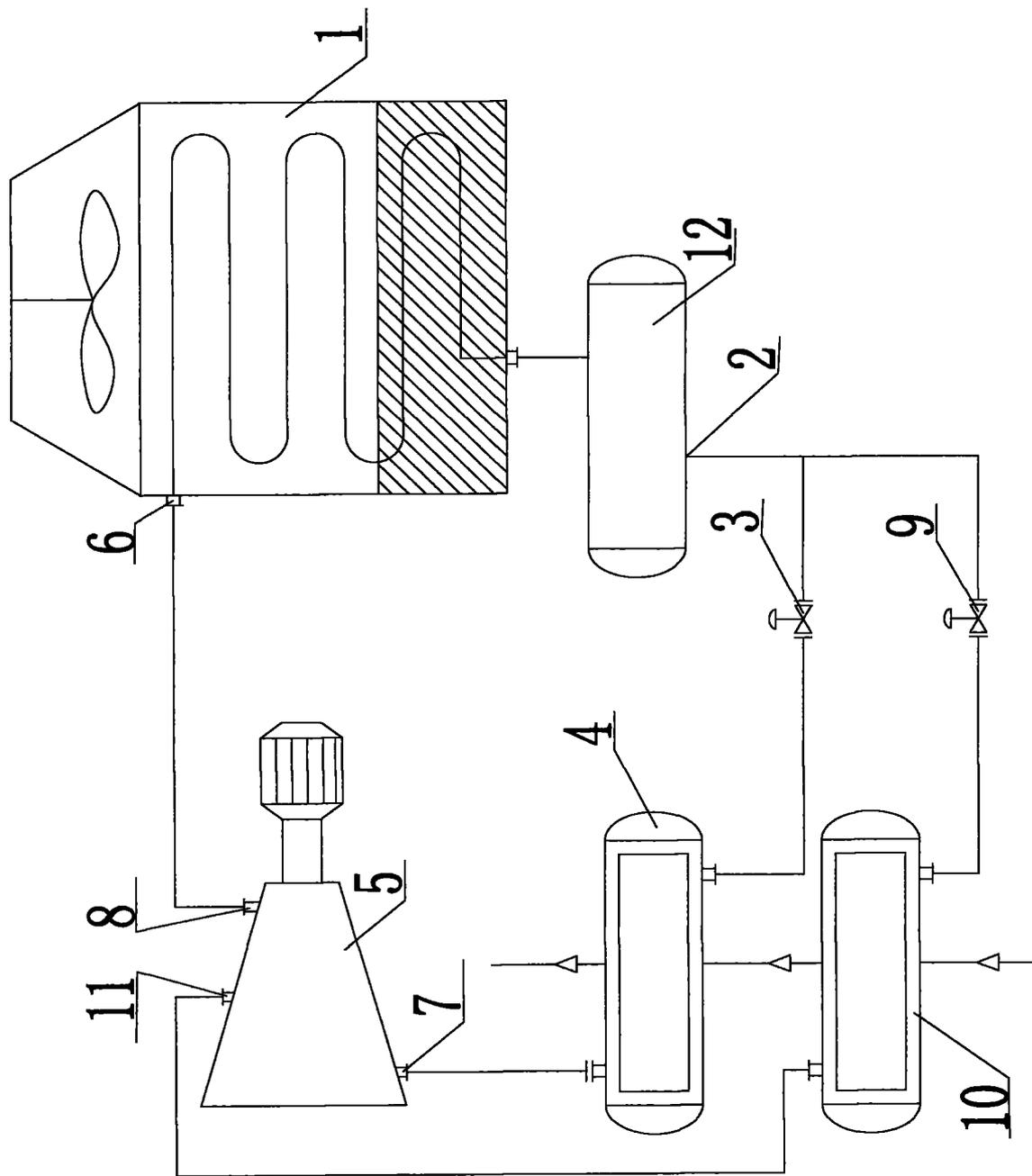


图 1