

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25B 39/04 (2006.01)

F24F 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720192155.5

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201106965Y

[22] 申请日 2007. 10. 25

[21] 申请号 200720192155.5

[73] 专利权人 宁波奥克斯电气有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇明
光北路 1166 号

[72] 发明人 董云达

[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司

代理人 袁忠卫

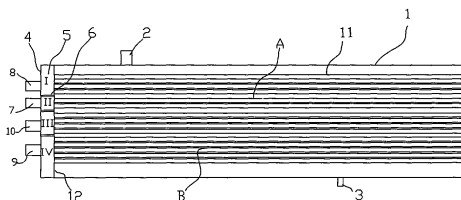
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种带热回收功能的冷凝器

[57] 摘要

一种带热回收功能的冷凝器，其包括有冷凝器的壳体、进气口和出液口，及分布在冷凝器的壳体中换热管组，换热管组与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成冷凝器的换热器，其特征在于在冷凝器的壳体里靠近进气口空间区域中分布有作为热回收的另一换热管组，也与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成了热回收的换热器。它结构更加合理实用，可同时实现提供两种不同温度的热水，换热器的冷凝效果得到提高，增大了过冷度，提高制冷量，降低消耗电量。



1、一种带热回收功能的冷凝器，其包括有冷凝器的壳体、进气口和出液口，及分布在冷凝器的壳体中换热管组，换热管组与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成冷凝器的换热器，其特征在于在冷凝器的壳体里靠近进气口空间区域中分布有作为热回收的另一换热管组，也与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成了热回收的换热器。

2、根据权利要求1所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的换热管组采用直管或U形管，并且，平行布置。

3、根据权利要求2所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的进气口和出液口分别设置在壳体的上面和下面，壳体在靠近进气口部位布置有均气板。

4、根据权利要求3所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的换热管组的进口和出口布置在外壳的端盖上，端盖与固定换热管的管板之间空腔用分割板分割成四个区域，分别为I区为高温水包括生活热水的出水区域，II区为高温水包括生活热水的进水区域，III区为低温水包括冷凝水的出水区域，IV区为低温水包括冷凝水的进水区域，各个区域与自己的换热管的管口连通。

5、根据权利要求4所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的四个区域布置结构是在壳体中从进气口一侧到出液口一侧依次为I区的出水区域、II区的进水区域、III区的出水区域、IV区的进水区域。

6、根据权利要求4所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧从上至下依次为I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧为并列设置的III区的出水区域、IV区的进水区域。

7、根据权利要求4所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧为并列设置的I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧从上至下依次为III区的出水区域、IV区的进水区域。

8、根据权利要求4所述的带热回收功能的冷凝器，其特征在于所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧为并列设置的I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧为并列设置的III区的出水区域、IV区的进水区域。

一种带热回收功能的冷凝器

技术领域

本实用新型涉及制冷和空调领域中的一种冷凝器。

背景技术

传统的制冷系统中，绝大多数系统单独的冷凝器和热回收器。具体见图6，它们分别是前面的热回收器C去连接后面的冷凝器D，热回收器上分别有进气口和出液口、各自的进水口和出水口；冷凝器上也分别有进液口和出液口、各自的低温进水口和出水口。采用单独的冷凝器和热回收器具有以下缺点：

(1)、制冷系统必须经过热回收器、冷凝器、热回收器和冷凝器的连接管路，制冷剂阻力损失大，能效比降低（即相同工况时耗电量增加）。

(2)、设备部件多、生产安装复杂，同时成本高。

综合上述，传统的冷凝器和热回收器还需要进一步改进设计。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题提供一种结构更加合理实用的带热回收功能的冷凝器，它可同时实现提供两种不同温度的热水，换热器的冷凝效果得到提高，增大了过冷度，提高制冷量，降低消耗电量。

本实用新型解决所述技术问题采用的技术方案为：一种带热回收功能的冷凝器，其包括有冷凝器的壳体、进气口和出液口，及分布在冷凝器的壳体中换热管组，换热管组与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成冷凝器的换热器，其特征在于在冷凝器的壳体里靠近进气口空间区域中分布有作为热回收的另一换热管组，也与冷凝器上的自己进口和出口连通，构成了热回收的换热器。

优选，所述的换热管组采用直管或U形管，并且，平行布置。

作为改进，所述的进气口和出液口分别设置在壳体的上面和下面，壳体在靠近进气口部位布置有均气板，这样能提高气体分布均匀性，提高换热效果。

作为改进，所述的换热管组的进口和出口布置在外壳的端盖上，端盖与固定换热管的管板之间空腔用分割板分割成四个区域，分别为I区为高温水包括生活热水的出水区

域，II区为高温水包括生活热水的进水区域，III区为低温水包括冷凝水的出水区域，IV区为低温水包括冷凝水的进水区域，各个区域与自己的换热管的管口连通，这样方便换热管的布置及冷凝器的连接和使用。同时可以实现同时输出两个不同温度的热水，一个用于供生活热水，另一个起冷凝作用。

所述的四个区域布置结构是在壳体中从进气口一侧到出液口一侧依次为I区的出水区域、II区的进水区域、III区的出水区域、IV区的进水区域。采用逆流形式，这样可以提高换热效率。

所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧从上至下依次为I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧为并列设置的III区的出水区域、IV区的进水区域。

所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧为并列设置的I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧从上至下依次为III区的出水区域、IV区的进水区域。

所述的四个区域布置结构是在壳体中靠近进气口一侧为并列设置的I区的出水区域、II区的进水区域，靠近出液口一侧为并列设置的III区的出水区域、IV区的进水区域。

与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

(1)、制冷系统只需经过带热回收功能的冷凝器，阻力损失约等于原冷凝器阻力损失。即少了热回收器和连接管路的损失。换热性能得到提高，能效比提高（即相同工况时耗电量减少）；

(2)、将原需两个换热器才能实现的功能同时实现，即可同时实现提供两种不同温度的热水（一种高温水，一种中温水）；

(3)、换热器的冷凝效果得到提高、增大了过冷度、提高制冷量、降低消耗电量；

(4)、整体结构更加合理实用，体积紧凑，安装使用方便。

附图说明

图1为本实用新型的冷凝器的截面图之一；

图2为对应的冷凝器的剖视图；

图3为本实用新型的冷凝器的截面图之二；

图4为本实用新型的冷凝器的截面图之三；

图5为本实用新型的冷凝器的截面图之四；

图6为传统的冷凝器和热回收器连接示意图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

实施例子1

如图 1-2 所示意, 一种带热回收功能的冷凝器, 其包括有冷凝器的壳体 1, 在壳体 1 上面和下面分别设置有进气口 2 指制冷剂的进气口和出液口 3 指制冷剂的液体出口, 其发明的关键之处在于端盖 4 与壳体 1 中固定换热管的管板 12 之间空腔 5 用分割板 6 分割成大体平行的四个区域, 从进气口一侧空间到出液口一侧空间依次为 I 区高温水包括生活热水的出水区域、II 区高温水包括生活热水的进水区域、III 区低温水包括冷凝水的出水区域、IV 区低温水包括冷凝水的进水区域, 各个区域与自己换热管的管口连通, 这种逆流形式, 换热是最理想的, 为了提高换热的效果, 壳体在靠近进气口部位布置有均气板 11, 通常均气板为改善气体分布的筛孔板。其中, 冷凝器的壳体里靠近进气口空间 I、II 区域中分布有作为热回收的换热管组, 换热管组经过 I、II 区域, 分别与冷凝器端盖上的进水口 7 和出水口 8 连通, 构成了热回收的换热器 A, 对热量进行回收; 冷凝器的壳体里靠近出液口空间 III、IV 区域中分布有冷凝器的另一换热管组, 换热管组经过 III、IV 区域, 分别与冷凝器端盖上的低温进水口 9 和低温出水口 10 连通, 构成冷凝器的换热器 B, 换热管组采用直管或 U 形管, 并且, 平行布置, 这样便于换热器的生产组装。这样, 可以实现同时输出两个不同温度的热水, 一个用于供生活热水, 另一个起冷凝作用, 并可以根据实际废热的利用率调整热回收部分换热面积, 能产生 50~60℃ 的热水, 供给需要热水的场所, 并达到节能目的, 对于不能完全利用的废热通过冷凝功能部分排向大气或地下水源、土壤源。

实施例子2

如图 3 所示意, 四个区域布置结构是: 端盖与固定换热管的管板之间空腔在靠近进气口一侧空间从上至下用水平分割板依次分为大体平行的 I 区的出水区域、II 区的进水区域, 靠近出液口一侧空间为用垂直分割板并列地设置了 III 区的出水区域、IV 区的进水区域, 其他与实施例子 1 是雷同的。

实施例子3

如图 4 所示意, 四个区域布置结构是: 端盖与固定换热管的管板之间空腔在靠近进气口空间为用垂直分割板并列地设置了 I 区的出水区域、II 区的进水区域, 靠近出液口空间从上至下用水平分割板依次分为 III 区的出水区域、IV 区的进水区域, 其他与实施例子 1 是雷同的。

实施例子4

如图 5 所示意, 四个区域布置结构是: 端盖与固定换热管的管板之间空腔在靠近进

气口空间为用垂直分割板并列地设置了 I 区的出水区域、II 区的进水区域，靠近出液口空间也为用垂直分割板并列地设置了III区的出水区域、IV区的进水区域，其他与实施例子 1 是雷同的。

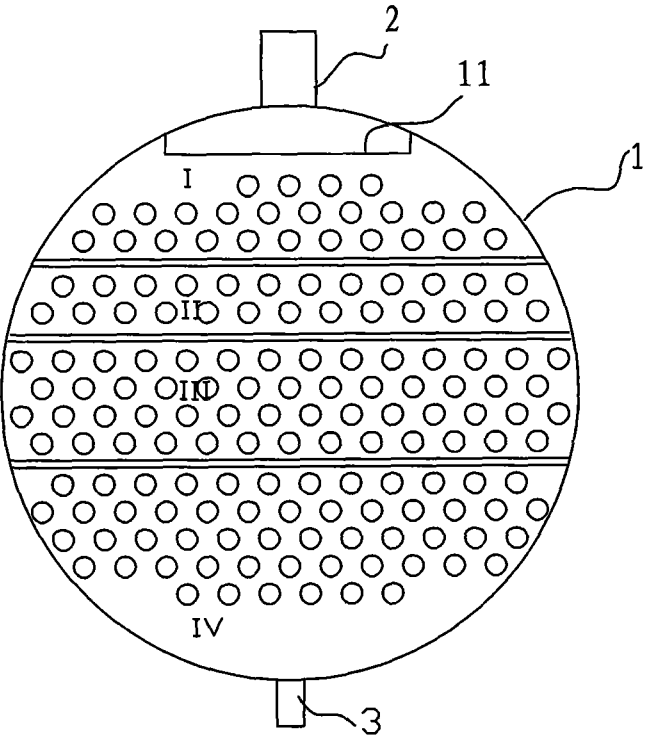


图1

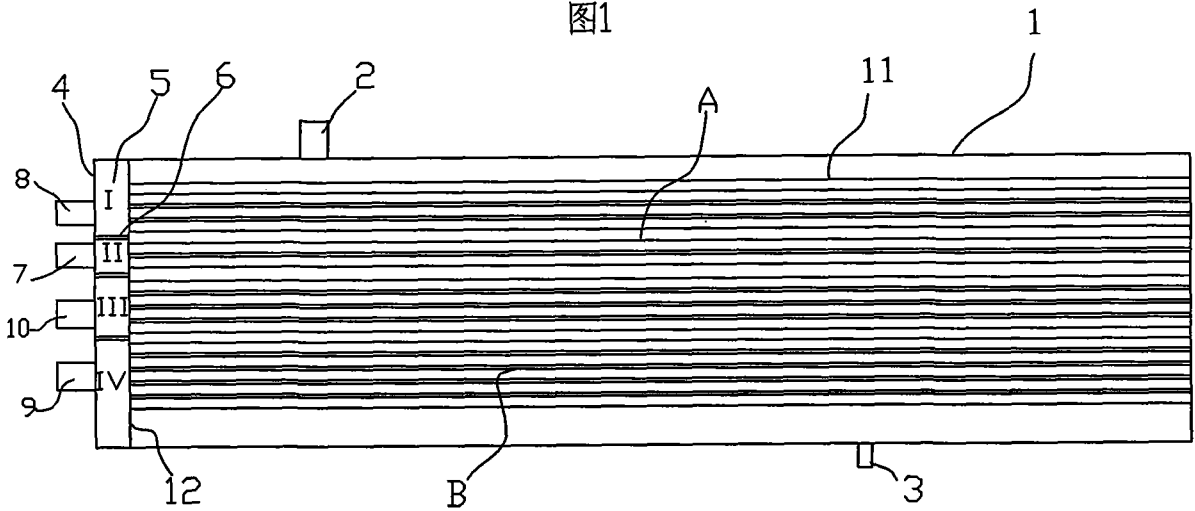


图2

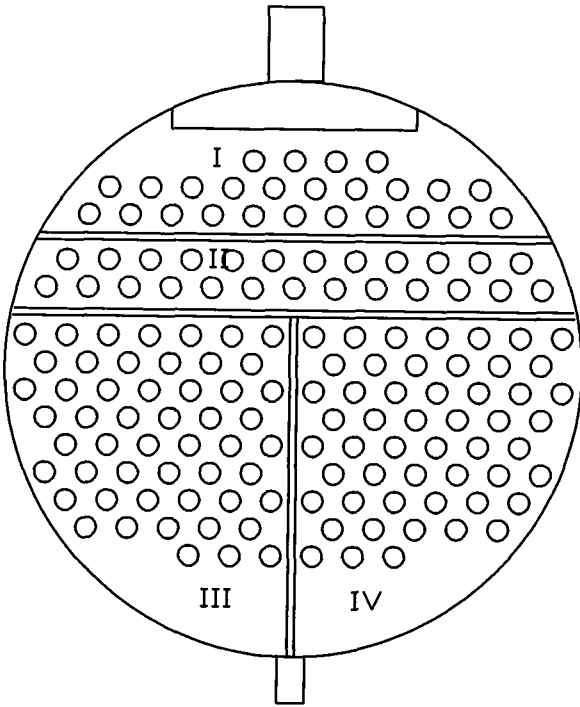


图3

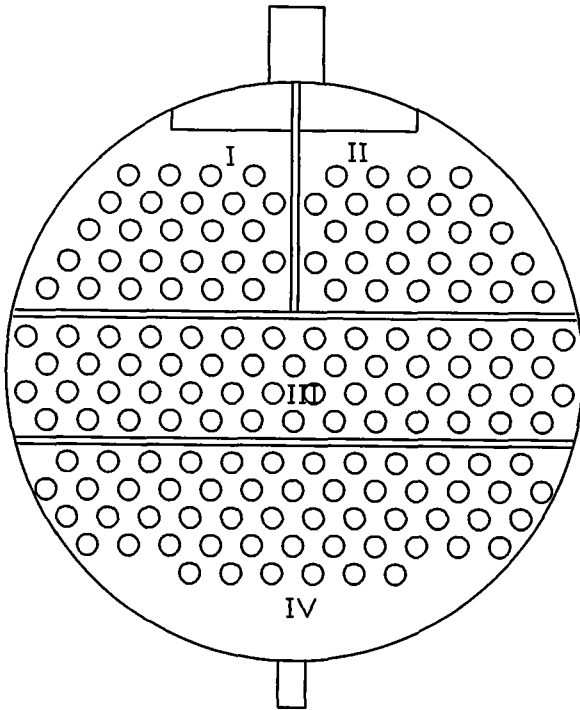


图4

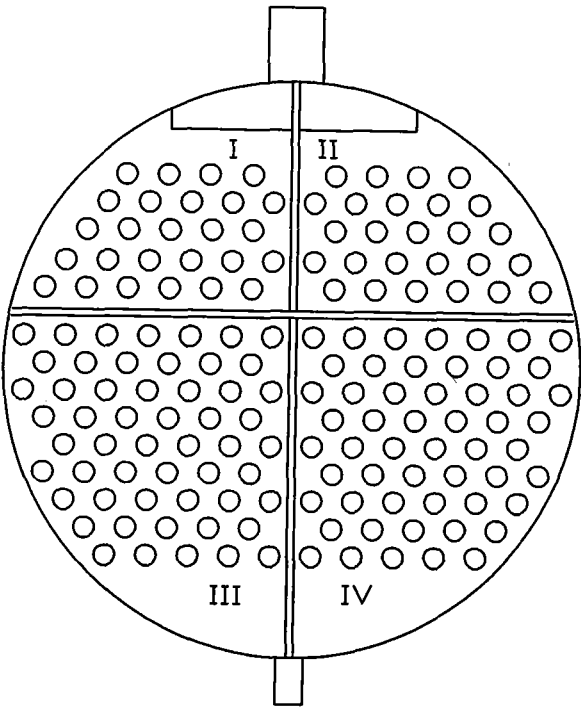


图5

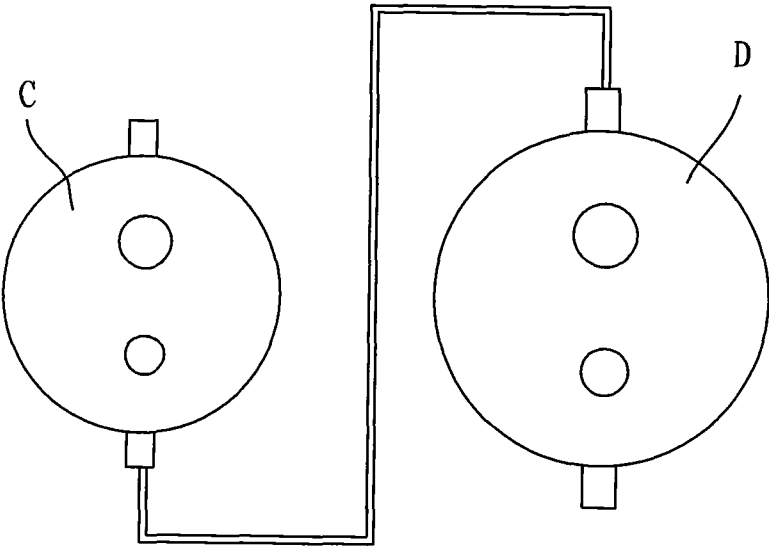


图6