

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04C 28/00 (2006.01)

F04C 18/356 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03138229.0

[45] 授权公告日 2009年9月30日

[11] 授权公告号 CN 100545458C

[22] 申请日 2003.5.29 [21] 申请号 03138229.0

[30] 优先权

[32] 2003.1.6 [33] KR [31] 2003-554

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔镇圭 金永昊

[56] 参考文献

JP55-98690A 1980.7.26

US4068562A 1978.1.17

US3354790A 1967.11.28

JP2-136589A 1990.5.25

审查员 李春华

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

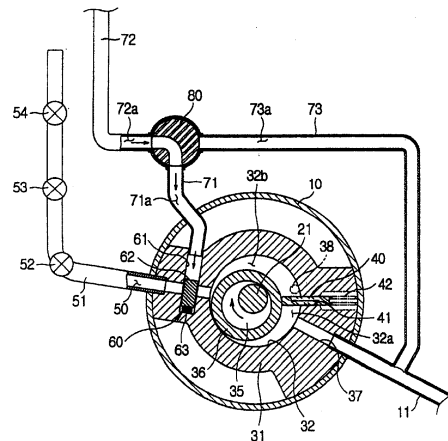
权利要求书5页 说明书7页 附图3页

[54] 发明名称

变容式旋转压缩机

[57] 摘要

一种变容式旋转压缩机包括其中限定有圆筒压缩腔并具有连通压缩腔的入口和出口的壳体。旋转轴设置有偏心部件以在压缩腔中旋转。环形活塞可旋转地配合在偏心部件的上面以使环形活塞的外表面与压缩腔的内表面接触。叶片安装在壳体内以与环形活塞的外表面接触并沿径向方向往复移动，并将压缩腔分隔成吸入部件和排出部件。再膨胀空间与压缩腔连通并在其中容纳致冷剂。控制装置打开或关闭再膨胀空间的入口以改变旋转压缩机的容量。



1. 一种变容式旋转压缩机，包括：
其中限定有圆筒压缩腔并具有连通圆筒压缩腔的入口和出口的外壳；
设置有在压缩腔中旋转的偏心部件的旋转轴；
环形活塞，所述环形活塞可转动地配合在旋转轴的偏心部件上面，以使环形活塞的外表面与圆筒压缩腔的内表面相接触；
叶片，所述叶片设置于壳体内以与环形活塞的外表面相接触并沿圆筒压缩腔的径向方向往复移动，所述叶片将圆筒压缩腔分隔成连通入口的入口部件和连通出口的排出部件；
限定在与入口间隔一段预定距离的位置以与圆筒压缩腔连通的再膨胀空间，所述再膨胀空间用于在其中容纳预定量的致冷剂；以及
打开或关闭再膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机的容量的控制装置。
2. 根据权利要求1所述的变容式旋转压缩机，还包括：
具有预定长度的延长管，其固定到壳体以与圆筒压缩腔和限定于所述的延长管中的再膨胀空间连通。
3. 根据权利要求1所述的变容式旋转压缩机，其特征在于所述的控制装置包括：
设置于再膨胀空间入口周围位置的活塞容纳部件；
控制活塞，其设置于活塞容纳部件中以在活塞容纳部件中往复移动并打开或关闭再膨胀空间入口；
连通活塞容纳部件内部的第一控制通路；
将变容式旋转压缩机的排出端连接到第一控制通路的第二控制通路；
将变容式旋转压缩机的吸入端连接到第一控制通路的第三控制通路；以
及
设置于第一、第二和第三控制通路之间连接处的通路控制阀。
4. 根据权利要求3所述的变容式旋转压缩机，其特征在于通路控制阀包括：
将第一控制通路与第二控制通路和第三控制通路之一连接的三通阀。

5. 根据权利要求3所述的变容式旋转压缩机, 还包括:

弹簧, 其设置于活塞容纳部件中以在活塞容纳部件连通变容式旋转压缩机的吸入端时, 向控制活塞施加偏置作用力以使再膨胀空间的入口保持打开状态。

6. 根据权利要求2所述的变容式旋转压缩机, 还包括:

设置于沿延长管的预定位置以使其彼此间隔一段距离的多个容积控制阀, 所述容积控制阀逐步改变与圆筒压缩腔连通的再膨胀空间的容积。

7. 一种变容式旋转压缩机, 包括:

其中限定有压缩腔并具有隔板、入口和出口的外壳, 其中入口和出口与压缩腔相连通;

在压缩腔中偏心地旋转的旋转部件, 所述隔板设置于壳体中并与旋转部件接触, 将压缩腔分隔成连通入口的吸入部件和连通出口的排出部件;

与压缩腔连通的再膨胀空间; 以及

打开或关闭再膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机容量的控制装置。

8. 一种变容式旋转压缩机, 包括:

其中具有入口和出口的压缩腔的壳体;

分别连通入口和出口的吸入和排出部件;

在压缩腔中旋转的旋转部件;

分隔吸入和排出部件同时与旋转部件接触的隔板; 以及

其中具有与压缩腔连通的膨胀空间的膨胀装置; 以及

打开或关闭膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机容量的控制装置。

9. 一种变容式旋转压缩机, 包括:

其中置有具有入口和出口的压缩腔的壳体;

分别连通入口和出口的吸入和排出部件;

在压缩腔中旋转的旋转部件;

分隔吸入和排出部件同时与旋转部件接触的隔板; 以及

其中具有与压缩腔连通的膨胀空间的膨胀装置; 以及

一个或多个膨胀阀, 其定位成打开或关闭膨胀空间的一个或多个部分以改变变容式旋转压缩机的容量。

10. 根据权利要求9所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于作为压缩

部件的排出部件设置成使导入其中的致冷剂得到压缩。

11. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于隔板可滑动地设置于壳体中。

12. 根据权利要求 11 所述的变容式旋转压缩机, 还包括:

凹槽, 其形成于壳体中的预定位置以在其中容纳隔板, 从而使隔板沿压缩腔的径向方向往复移动; 以及

设置于凹槽中以使隔板偏向旋转部件的隔板弹簧。

13. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于当旋转部件旋转时, 从入口进入的致冷剂在通过出口排出之前得到增压。

14. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于膨胀装置设置于沿直径方向与入口相反的位置。

15. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于:

膨胀装置具有预定的长度; 以及

一个或多个膨胀阀设置于预定位置以分别打开或关闭膨胀装置中膨胀空间的一个或多个部分。

16. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 还包括:

打开或关闭膨胀装置的入口以改变变容式旋转压缩机容量的控制装置。

17. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于当致冷剂在旋转部件的旋转作用下被压缩时, 一部分存在于压缩腔中的致冷剂流进膨胀空间, 从而使变容式旋转压缩机的压缩容量减小。

18. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于一个或多个膨胀阀控制膨胀空间的容积。

19. 根据权利要求 9 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于每个膨胀阀都为电磁阀。

20. 根据权利要求 16 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于控制装置包括:

设置于膨胀装置入口并具有入口部分的容纳部件; 以及

设置于容纳部件中以在其中往复移动以打开或关闭膨胀装置入口的活塞。

21. 根据权利要求 20 所述的变容式旋转压缩机, 其特征在于控制装置还包括:

连通容纳部件入口部分的第一控制通路；

将变容式旋转压缩机的排出端连接到第一控制通路的第二控制通路；

将变容式旋转压缩机的吸入端连接到第一控制通路的第三控制通路；以

及

设置于第一、第二和第三控制通路之间连接处以控制第一、第二和第三控制通路的通路控制阀。

22. 根据权利要求 21 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于当第一控制通路通过通路控制阀连接到第二控制通路时，由于作用于活塞上的来自旋转压缩机排出端的压力水平的作用，所述活塞操作以关闭膨胀装置的入口。

23. 根据权利要求 21 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于通路控制阀包括：

将第一控制通路与第二控制通路和第三控制通路之一连接的三通阀。

24. 根据权利要求 21 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于：

当通路控制阀将第一控制通路连接到第二控制通路时，设置于容纳部件中的活塞位于打开膨胀装置入口的位置；以及

当通路控制阀将第一控制通路连接到第三控制通路时，设置于容纳部件中的活塞位于关闭膨胀装置入口的位置。

25. 根据权利要求 21 所述的变容式旋转压缩机，还包括：

弹簧，其设置于容纳部件中以在容纳部件连通变容式旋转压缩机的吸入端时，向活塞施加偏置作用以使其活塞位于打开膨胀装置入口的位置。

26. 根据权利要求 25 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于当第一控制通路通过通路控制阀连接到第三控制通路时，由于弹簧的偏置作用克服作用于活塞上的来自变容式旋转压缩机吸入端的压力水平，从而通过弹簧作用操作活塞以打开膨胀装置的入口。

27. 根据权利要求 18 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于一个或多个膨胀阀通过沿膨胀装置长度方向间隔一段距离控制膨胀空间的容积，并根据各自的一个膨胀阀有选择地打开或关闭改变膨胀空间的容积，所述膨胀阀最紧密地靠近压缩腔并被关闭。

28. 根据权利要求 18 所述的变容式旋转压缩机，其特征在于一个或多个膨胀阀通过沿膨胀装置的长度方向间隔一段距离控制膨胀空间的容积，并根据各自的一个膨胀阀打开或关闭改变膨胀空间预定量的容积，所述膨胀阀

最紧密地靠近压缩腔并被关闭。

29. 一种控制其中具有压缩腔的变容式旋转压缩机的方法，其中旋转部件设置于压缩腔中，隔板设置于壳体中并与旋转部件接触，再膨胀空间与压缩腔连通，所述方法包括：

在压缩腔中偏心旋转所述旋转部件；

将压缩腔分隔成连通入口的吸入部件和连通出口的排出部件；以及

控制打开或关闭再膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机的容量。

30. 一种变容式旋转压缩机，其中壳体具有位于其中的压缩腔，该压缩腔中具有入口和出口、旋转部件、分别连通入口和出口的吸入和排出部件、与压缩腔连通的膨胀装置，包括：

在压缩腔中旋转旋转部件；

分隔吸入和排出部件；以及

打开或关闭膨胀装置的入口以改变变容式旋转压缩机的容量。

31. 一种变容式旋转压缩机，其中壳体具有位于其中的压缩腔，该压缩腔中具有入口和出口、旋转部件、分别连通入口和出口的吸入和排出部件、与压缩腔连通的膨胀装置，包括：

在压缩腔中旋转旋转部件；

分隔吸入和排出部件；以及

打开或关闭膨胀装置的一个或多个部分以改变变容式旋转压缩机的容量。

变容式旋转压缩机

技术领域

本发明总体上涉及一种旋转压缩机，更具体地说，涉及一种能根据需要改变压缩机容量的旋转压缩机。

背景技术

本领域的技术人员已经熟知，旋转压缩机为一种在许多制冷系统如空调器及电冰箱中压缩致冷剂的机器。旋转压缩机包括设置有圆筒压缩腔的壳体和设置于壳体中并偏心旋转的环形活塞。旋转压缩机还包括叶片。叶片安装在壳体中以使与环形活塞的外表面接触，沿压缩腔的径向往复移动，并将壳体分隔成与其入口连通的吸入部件和与其出口连通的排出部件。在旋转压缩机中，当安装在压缩壳体中的环形活塞通过驱动电动机偏心旋转时，致冷剂从入口被吸进压缩腔中并在通过出口排出压缩腔之前快速增压。从而使致冷剂得到压缩。

传统旋转压缩机具有其压缩效率高的优点。然而，传统旋转压缩机也具有压缩机的容量很难根据需要进行控制的问题，所以在需要改变其制冷量的制冷系统如电冰箱和空调器中很难使用旋转压缩机。

发明内容

相应地，本发明的一个方面在于提供一种很容易改变其压缩容量的变容式旋转压缩机。

本发明的其它方面和优点将部分通过以下说明予以显示，部分通过本发明的实施得到清晰地体现。

本发明的以上和/或其它方面通过提供一种变容压缩机得以实现，包括壳体、旋转轴、环形活塞、叶片、再膨胀空间和控制装置。壳体在其中限定有圆形压缩腔，并具有连通压缩腔的入口和出口。旋转轴设置有在压缩腔中旋转的偏心部件。环形活塞可旋转地配合在旋转轴的偏心部件上面以使环形活塞的外表面与压缩腔的内表面接触。叶片安装在壳体内以与环形活塞的外

表面接触，沿压缩腔的径向方向往复移动，并将压缩腔分隔成连通入口的吸入部件和连通出口的排出部件。再膨胀空间限定在与入口间隔一段预定距离的位置以与压缩腔连通，并在其中容纳预定量的致冷剂。控制装置打开或关闭再膨胀空间的入口以改变旋转压缩机的容量。

再膨胀空间限定在膨胀管中，膨胀管具有预定的长度并安装到壳体以与压缩腔相连通。

控制装置包括活塞容纳部件、控制活塞、第一控制通路、第二控制通路、第三控制通路和通路控制阀。活塞容纳部件设置于环绕再膨胀空间入口的位置。控制活塞安装在活塞容纳部件中并在活塞容纳部件中往复移动，从而打开或关闭再膨胀空间的入口。第一控制通路与活塞容纳部件的内部相连通。第二制通路将旋转压缩机的排出端连接到第一控制通路。第三控制通路将旋转压缩机的吸入端连接到第一控制通路。通路控制阀设置于第一、第二和第三控制通路之间的连接处。

通路控制阀包括将第一控制通路或连接到第二制通路或连接到第三控制通路的三通阀。

弹簧安装在活塞容纳部件中，当活塞容纳部件连通旋转压缩机的吸入端时，弹簧操作以偏置控制活塞以使再膨胀空间的入口保持打开状态。

多个容积控制阀设置于延长管的预定位置以彼此间隔一段距离，并逐步改变与压缩腔连通的再膨胀空间的容积。

根据本发明的另一方面，其提供一种变容式旋转压缩机，包括：其中限定有压缩腔并具有隔板、入口和出口的外壳，其中入口和出口与压缩腔相连通；在压缩腔中偏心地旋转的旋转部件，所述隔板设置于壳体中并与旋转部件接触，将压缩腔分隔成连通入口的吸入部件和连通出口的排出部件；与压缩腔连通的再膨胀空间；以及打开或关闭再膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机容量的控制装置。

根据本发明的另一方面，其提供一种变容式旋转压缩机，包括：其中具有入口和出口的压缩腔的壳体；分别连通入口和出口的吸入和排出部件；在压缩腔中旋转的旋转部件；分隔吸入和排出部件同时与旋转部件接触的隔板；以及其中具有与压缩腔连通的膨胀空间的膨胀装置；以及打开或关闭膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机容量的控制装置。

根据本发明的另一方面，其提供一种一种变容式旋转压缩机，包括：其

中置有具有入口和出口的压缩腔的壳体；分别连通入口和出口的吸入和排出部件；在压缩腔中旋转的旋转部件；分隔吸入和排出部件同时与旋转部件接触的隔板；以及其中具有与压缩腔连通的膨胀空间的膨胀装置；以及一个或多个膨胀阀，其定位成打开或关闭膨胀空间的一个或多个部分以改变变容式旋转压缩机的容量。

根据本发明的再一方面，其提供一种控制其中具有压缩腔的变容式旋转压缩机的方法，其中旋转部件设置于压缩腔中，隔板设置于壳体中并与旋转部件接触，再膨胀空间与压缩腔连通，所述方法包括：在压缩腔中偏心旋转所述旋转部件；将压缩腔分隔成连通入口的吸入部件和连通出口的排出部件；以及控制打开或关闭再膨胀空间的入口以改变变容式旋转压缩机的容量。

附图说明

参照相应的附图对下面的实施方式进行具体说明，将使本发明的这些和/或其它方面和优点变得更加清晰和容易理解。其中附图中：

图 1 是显示根据本发明实施方式的变容式旋转压缩机的剖视图；

图 2 是显示根据本发明实施方式当包括在旋转压缩机中的再膨胀空间的入口关闭时变容式旋转压缩机的剖视图；以及

图 3 是显示根据本发明实施方式当再膨胀空间的入口打开时变容式旋转压缩机的剖视图。

具体实施方式

现在参照相应的附图对本发明的优选实施方式进行具体说明，其实施例体现在附图中，其中同样的标号表示同样的部件。

如图 1 和图 2 所示，根据本发明实施方式的变容式旋转压缩机包括密闭机壳 10。驱动装置 20 和压缩装置 30 安装在密闭机壳 10 中。驱动装置 20 产生旋转力，而压缩装置 30 通过旋转轴 21 连接到驱动装置 20。

驱动装置 20 包括圆筒定子 22 和转子 23。圆筒定子 22 固定地安装到密闭机壳 10 的内表面。转子 23 可转动地安装在密闭机壳 10 中以环绕设置于密闭机壳 10 中心的旋转轴 21。

压缩装置 30 分别包括壳体 31 和上、下法兰 33、34。壳体 31 在其中限定有圆筒压缩腔 32，并分别在其外表面固定到密闭机壳 10 的内表面。上、下法兰 33、34 分别安装到壳体 31 的上、下部分，关闭和开启圆筒压缩腔 32

的上、下部分并可旋转地支撑旋转轴 21。上、下法兰 33、34 分别设置有第一、第二轴固定凸台 33a、34a。

安装在圆筒压缩腔 32 中的旋转轴 21 设置有偏心部件 35。环形活塞 36 可旋转地配合在旋转轴 21 的偏心部件 35 上。在此例中，环形活塞 36 偏心旋转以使其外表面与圆筒压缩腔 32 的内表面接触。

入口 37 设置于壳体 31 的预定位置以与压缩腔 32 连通。致冷剂入口管 11 连接到入口 37 以对致冷剂进行导向，以使低温、低压的致冷剂从普通制冷系统的蒸发器（未示出）流入口 37。贮存器 13 设置于致冷剂入口管 11 的预定位置。

上法兰设置有出口 38 以使圆筒压缩腔 32 通过出口 38 与密闭机壳 10 的内部连通。排出阀 39 安装到出口 38 的出口端。致冷剂出口管 12 安装在密闭机壳 10 的上部以引导致冷剂以使压缩的致冷剂从密闭机壳 10 排到制冷系统的冷凝器中（未示出）。

如图 2 所示，旋转压缩机包括叶片 40。叶片 40 滑动安装在壳体 31 中。当环形活塞 36 旋转时，叶片 40 沿圆筒压缩腔 32 的径向方向往复移动，以将圆筒压缩腔 32 分隔成连通入口 37 的吸入部件 32a 和连通出口 38 的排出部件 32b。排出部件 32b 用作压缩致冷剂的压缩部件。叶片支撑槽 41 形成于壳体 31 的预定位置，并将叶片 40 容纳于其中以使叶片 40 沿圆筒压缩腔 32 的径向方向往复移动。叶片弹簧 42 设置于叶片支撑槽 41 中以使叶片 40 偏向环形活塞 36。

当旋转轴 21 的偏心部件 35 旋转时，环形活塞 36 在圆筒压缩腔 32 中偏心旋转，以从入口 37 吸入致冷剂并在通过出口 38 排出之前使致冷剂增压。

此外，管状再膨胀空间 50 限定于沿直径方向与入口 37 相对的位置，并与圆筒压缩腔 32 连通。在此例中，管状再膨胀空间 50 限定在延长管 51 中，该延长管 51 具有延伸到密闭机壳 10 外面的预定位置的预定长度并具有一般致冷剂管形状。当压缩致冷剂时，一部分存在于排出部件 32b 中的致冷剂被容纳进管状再膨胀空间 50，此后，膨胀进入吸入部件 32a，从而减小压缩容量。在此例中，延伸到密闭机壳 10 外面的延长管 51 在其端部关闭。

为了改变旋转压缩机的压缩容量，旋转压缩机包括控制装置 60 和多个容积控制阀 52、53 和 54。控制装置 60 打开或关闭管状再膨胀空间 50 的入口。容积控制阀 52、53 和 54 设置于延伸到密闭机壳 10 外面的延长管 51 的

预定位置，并逐步改变管状再膨胀空间 50 的容积。

如图 2 所示，控制装置 60 包括活塞容纳部件 61、控制活塞 62 和弹簧 63。活塞容纳部件 61 设置于壳体 31 中的管状再膨胀空间 50 的入口周围位置。控制活塞 62 在活塞容纳部件 61 中往复移动打开或关闭管状再膨胀空间 50 的入口。弹簧 63 安装在活塞容纳部件 61 中以偏置控制活塞 62。当没有外力施用到控制活塞 62 时，弹簧 63 偏置控制活塞 62 以使再膨胀空间 50 保持打开状态。

控制装置 60 还包括第一控制管 71、第二控制管 72 和第三控制管 73。第一控制管 71 限定连通活塞容纳部件 61 的第一控制通路 71a，在其其一端连接到活塞容纳部件 61 并在其第二端延伸到密闭机壳 10 的外面。第二控制管 72 限定将旋转压缩机的排出端连接到第一控制通路 71a 的第二控制通路 72a。第二控制管 72 从致冷剂出口管 12 分支，并连接到第一控制管 71。第三控制管 73 限定将旋转压缩机的吸入端连接到第一控制通路 71a 的第三控制通路 73a。第三控制管 73 从致冷剂入口管 11 分支出，并连接到第一、第二控制管 71、72 之间的连接处。通路控制阀 80 设置于第一、第二和第三控制管 71、72 和 73 之间的连接处，有选择地将第一控制通路 71a 连接到第二或第三控制通路 72a 或 73a。通路控制阀 80 包括响应电信号进行控制的三通阀。

因此，如图 2 所示，当第一控制通路 71a 通过通路控制阀 80 连通第二控制通路 72a 时，由于旋转压缩机排出端的压力作用在控制活塞 62，操作控制活塞 62 关闭管状再膨胀空间 50 的入口。此外，如图 3 所示，当第一控制通路 71a 通过通路控制阀 80 连通第三控制通路 73a 并且致冷剂入口管 11 的压力提供以作用于活塞容纳部件 61 时，由于旋转压缩机吸入端的低压作用在控制活塞 62 上，所以控制活塞 62 沿与如图 2 所示情况的相反方向移向第一控制管 71，从而打开管状再膨胀空间 50 的入口。

每个设置于延长管 51 预定位置的容积控制阀 52、53 和 54 都包括响应电信号操作以打开或关闭延长管 51 的电磁阀。容积控制阀 52、53 和 54 可以包括设置于延长管 51 的第一容积控制阀 52、第二容积控制阀 53 和第三容积控制阀 54 以使彼此间隔开一段预定距离。这样的结构可以使管状再膨胀空间 50 有选择地通过控制装置 60 和第一、第二和第三容积控制阀 52、53 和 54 的操作连通圆筒压缩腔 32，从而根据需要改变旋转压缩机的压缩容量。

下面将根据本发明实施方式对变容式旋转压缩机的操作进行具体说明。

如图 2 所示, 当需要增加压缩容量时, 操作通路控制阀 80 将第二控制通路 72a 连接到第一控制通路 71a, 以使第一控制通路 71a 连通旋转压缩机的排出端。此时, 在旋转压缩机排出端的压力作用下, 控制活塞 62 操作以关闭管状再膨胀空间 50 的入口。

当在此状态下操作旋转压缩机时, 旋转轴 21 旋转并通过旋转轴 21 的偏心部件 35 在圆筒压缩腔 32 中偏心旋转。此时, 叶片 40 沿圆筒压缩腔 32 的径向方向往复移动。由于环形活塞 36 旋转并且叶片 40 往复移动, 所以组成圆筒压缩腔 32 的吸入部件 32a 和排出部件 32b 的容积连续变化, 同时通过入口 37 吸入的低压致冷剂在通过出口 38 排出之前得到增压。通过致冷剂出口管 12 排出的高压致冷剂穿过第二控制通路 72a 和第一控制通路 71a, 然后流进活塞容纳部件 61。此时, 致冷剂增压第一控制通路 71a 并移动控制活塞 62 关闭管状再膨胀空间 50 的入口, 这样管状再膨胀空间 50 不与圆筒压缩腔 32 相连通。在此例中, 通过环形活塞 36 的旋转, 致冷剂全部被压缩到圆筒压缩腔 32, 从而达到旋转压缩机的最大压缩容量。

此外, 如图 3 所示, 当需要减小压缩容量时, 操作通路控制阀 80 将第三控制通路 73a 连接到第一控制通路 71a。在此例中, 关闭第二控制通路 72a, 而且活塞容纳部件 61 通过第三控制通路 73a 连通具有低压的旋转压缩机的吸入端。此时, 控制活塞 62 在弹簧 63 的弹性作用下沿与如图 2 所示的情况相反的方向移向第一控制管 71, 从而打开管状再膨胀空间 50 的入口, 并且管状再膨胀空间 50 与圆筒压缩腔 32 相连通。

当在这种状态下通过环形活塞 36 的旋转压缩致冷剂时, 存在于圆筒压缩腔 32 中的一部分致冷剂流进管状再膨胀空间 50, 以使按比例地减小压缩机的压缩容量。具体地说, 在环形活塞 36 转动之后, 存在于排出部件 32b 中的致冷剂开始被压缩, 穿过管状再膨胀空间 50 的入口, 从而使压缩机的压缩容量减小。此外, 容纳在管状再膨胀空间 50 中的致冷剂再膨胀进入吸入部件 32a, 这样致冷剂的吸入量减小, 从而减小旋转压缩机的压缩容量。

当需要进一步减小旋转压缩机的压缩容量时, 在打开第一容积控制阀 52 的同时, 操作控制活塞 62 以打开管状再膨胀空间 50 的入口。当在这种状态下操作旋转压缩机时, 管状再膨胀空间 50 的容积进一步增加, 从而进一步减小压缩容量。此外, 当打开第二容积控制阀 53 或第二和第三容积控制阀

53 和 54 时，压缩容量进一步减小，从而使压缩容量逐步产生变化。

综上所述，本发明提供了一种变容式旋转压缩机，其设置成通过打开管状再膨胀空间的入口使圆筒压缩腔与管状再膨胀空间相连通，从而根据需要改变压缩容量并容易地控制制冷系统如电冰箱和空调器的冷却容量。

此外，本发明提供一种变容式旋转压缩机，其通过可选择地打开或关闭多个设置于延长管中的容积控制阀以增加或减小管状再膨胀空间的容积，从而使压缩容量逐步地产生变化。

虽然通过优选实施方式对本发明进行了显示和说明，但是应当认为本领域的熟练技术人员可能在此基础上做出各种变更而不会脱离由权利要求所限定的保护范围和主题精神，本发明的保护范围由权利要求及其等同物的范围所限定。

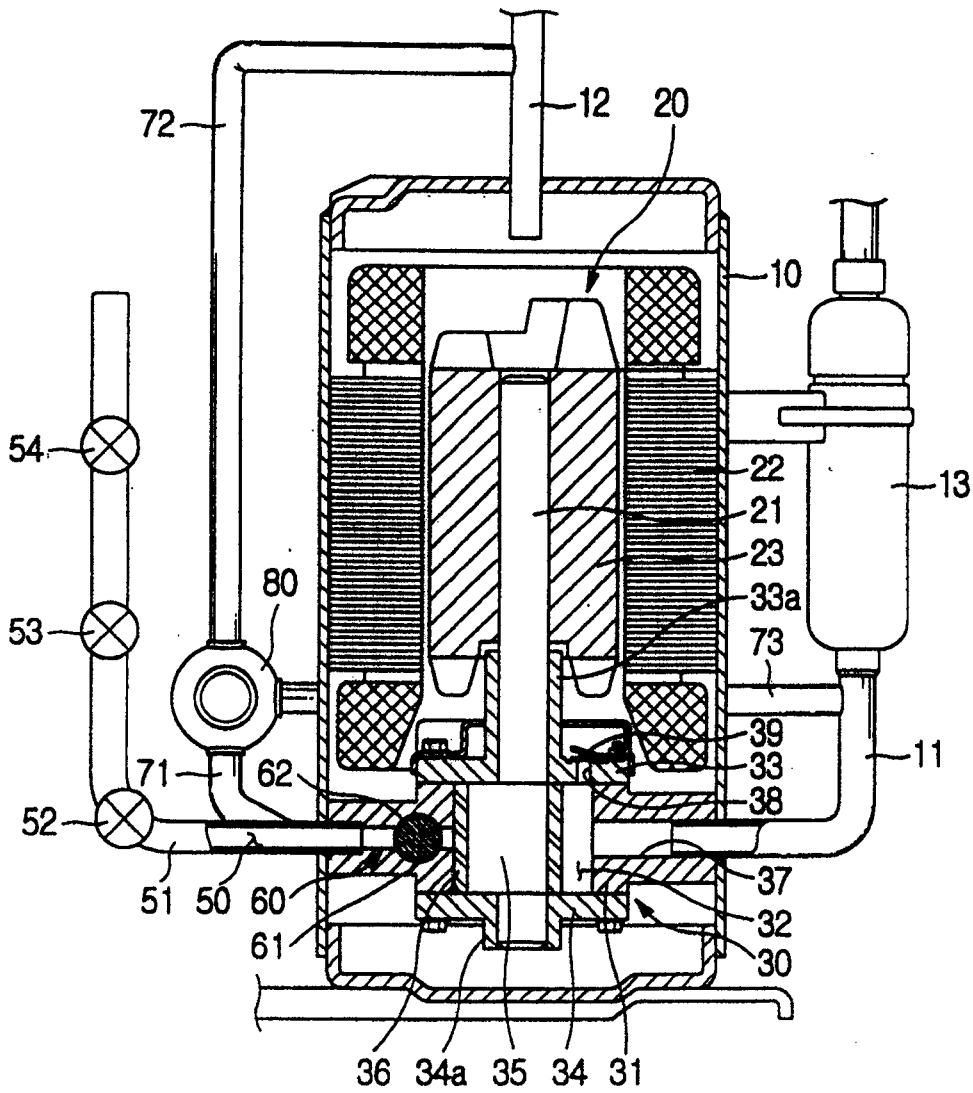


图 1

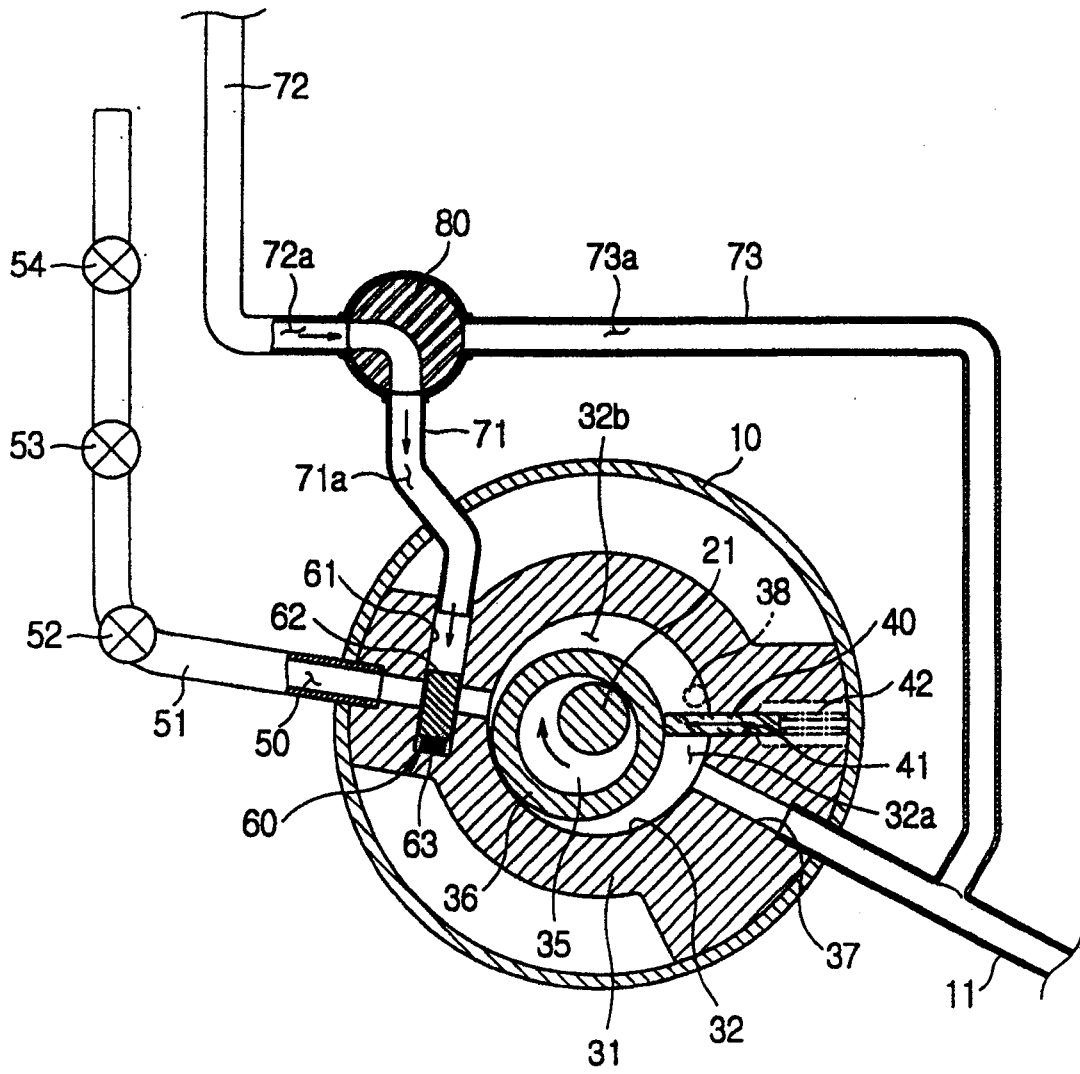


图 2

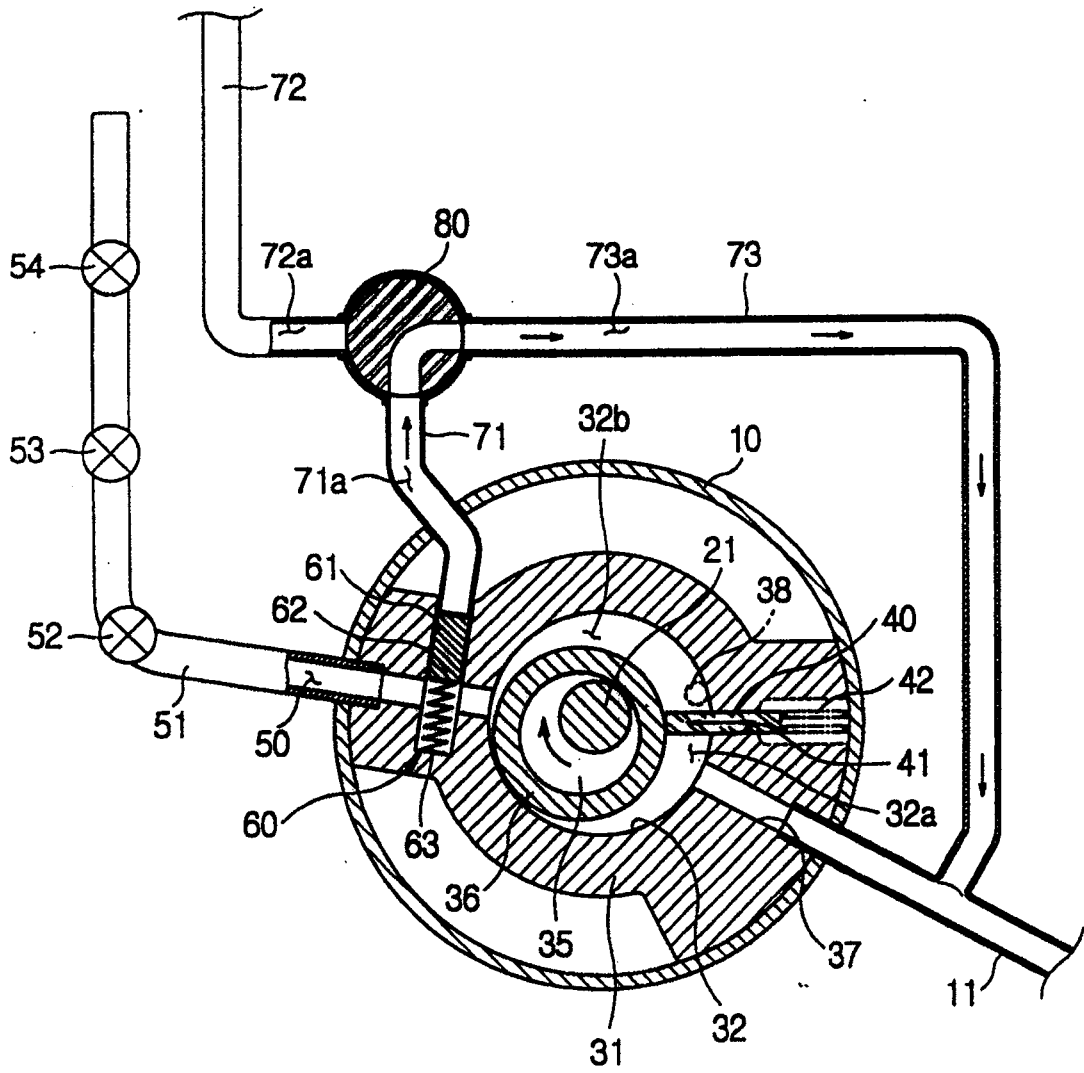


图 3