



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109154296 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201780032185.6

(22)申请日 2017.07.10

(30)优先权数据

2016-141211 2016.07.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/025110 2017.07.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/016364 JA 2018.01.25

(71)申请人 日立江森自控空调有限公司

地址 日本东京都

(72)发明人 香曾我部弘胜 坪野勇 岸康弘

土屋直洋 竹泽谦治

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 金成哲 王莉莉

(51)Int.Cl.

F04C 29/02(2006.01)

F25B 1/00(2006.01)

F25B 1/04(2006.01)

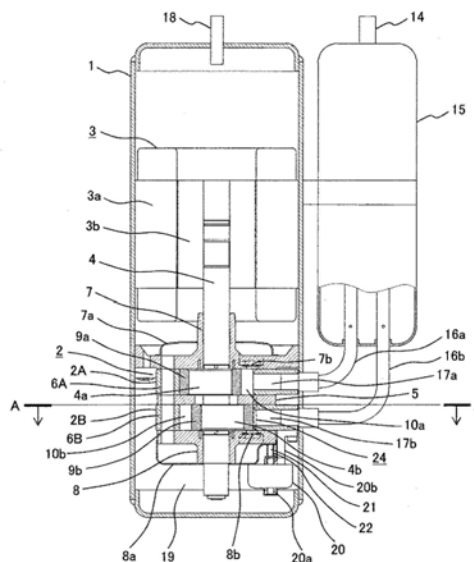
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

封闭式旋转压缩机以及冷冻空调装置

(57)摘要

本发明的封闭式旋转压缩机具备密闭容器、电动机、由电动机驱动的两个旋转压缩要件、以及分隔两个旋转压缩要件的分隔板,各旋转压缩要件具有缸筒、偏心旋转自如地收纳于缸筒室的滚筒、将缸筒室划分成吸入室和压缩室的叶片、以及使在缸筒室中压缩了的工作流体向密闭容器内排出的放泄阀装置,下侧的旋转压缩要件具有停止压缩运转的停缸机构、和汲取侵入至缸筒室的润滑油的缸筒油流通路,在分隔板配设有将下侧的旋转压缩要件的吸入室与上侧的旋转压缩要件的吸入室连通的分隔板油流通路。



1. 一种封闭式旋转压缩机,具备:

密闭容器,其设有一个排出管和两个吸入管;

电动机,其设置在该密闭容器内,使旋转轴旋转;

两个旋转压缩要件,它们设于该电动机的下方,由上述旋转轴的旋转而被驱动;以及
分隔板,其分隔该两个旋转压缩要件,

上述封闭式旋转压缩机的特征在于,

各旋转压缩要件具有:缸筒,其具备经由吸入通路而与上述吸入管连通的缸筒室;滚
筒,其以偏心旋转自如的方式收纳于上述缸筒室;叶片,其将上述缸筒室划分成吸入室和压
缩室;以及放泄阀装置,其将在上述缸筒室中压缩后的工作流体向上述密闭容器内排出,

下侧的旋转压缩要件具有停止压缩运转的停缸机构和将侵入至上述缸筒室的润滑油
上吸的缸筒油流通路,

在上述分隔板配设有分隔板油流通路,该分隔板油流通路连通下侧的旋转压缩要件的
吸入室与上侧的旋转压缩要件的吸入室。

2. 一种封闭式旋转压缩机,具备:

密闭容器,其设有一个排出管和两个吸入管;

电动机,其设置在该密闭容器内,使旋转轴旋转;

两个旋转压缩要件,它们设于该电动机的下方,由上述旋转轴的旋转而被驱动;以及
分隔板,其分隔该两个旋转压缩要件,

上述封闭式旋转压缩机的特征在于,

各旋转压缩要件具有:缸筒,其具备经由吸入通路而与上述吸入管连通的缸筒室;滚
筒,其以偏心旋转自如的方式收纳于上述缸筒室;叶片,其将上述缸筒室划分成吸入室和压
缩室;以及放泄阀装置,其将在上述缸筒室中压缩后的工作流体向上述密闭容器内排出,

下侧的旋转压缩要件具有停止压缩运转的停缸机构和将侵入至上述缸筒室的润滑油
上吸的缸筒油流通路,

在上述分隔板配设有分隔板油流通路,该分隔板油流通路连通下侧的旋转压缩要件的
吸入室与上侧的旋转压缩要件的吸入通路。

3. 根据权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机,其特征为在于,

上述下侧的旋转压缩要件是如下的旋转式压缩机:在将上述叶片的前端部弹性地按压
于上述滚筒的外周的状态下进行压缩运转,在使上述叶片的前端部从上述滚筒的外周离
开的状态下进行停缸运转,

上述上侧的旋转压缩要件是在将上述叶片的前端部弹性地按压于上述滚筒的外周的
状态下进行压缩运转的旋转式压缩机或者是使用与上述叶片形成为一体的上述滚筒来进
行压缩运转的摆动式压缩机。

4. 根据权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机,其特征为在于,

在上述分隔板油流通路中,润滑油从上述下侧的旋转压缩要件朝向上侧的旋转压
缩要件流通。

5. 根据权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机,其特征为在于,

上述分隔板油流通路的通路面积形成为比上述吸入通路的通路面积小。

6. 根据权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机,其特征为在于,

上述缸筒油流通路在上述缸筒的下端部开口。

7. 根据权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机, 其特征在于,
上述工作流体是R32。

8. 一种冷冻空调装置, 具备用制冷剂配管连接封闭式旋转压缩机、冷凝器、膨胀装置、
以及蒸发器而成的冷冻循环, 上述冷冻空调装置的特征在于,
上述封闭式旋转压缩机是权利要求1或2所述的封闭式旋转压缩机。

封闭式旋转压缩机以及冷冻空调装置

技术领域

[0001] 本发明涉及例如在空调机、冷冻机等中使用的封闭式旋转压缩机以及搭载该封闭式旋转压缩机来构成冷冻循环的冷冻空调装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着用于应用容量范围的扩大,封闭式旋转压缩机被标准化为具备两套作为旋转压缩要件的缸筒的双缸类型的旋转压缩机。而且,在这样的压缩机中,公知一种旋转压缩机,其能够进行由两个缸筒室发挥压缩作用的运转、和具备能够根据负荷来进行压缩-停止的切换的缸筒而实现的机械式排量可变运转(停缸运转)。并且,近年来,从防止全球变暖的观点看,作为冷冻空调系统的制冷剂,代替现有的R410A制冷剂,全球变暖潜能值较小的R32制冷剂正受到注目。

[0003] 在专利文献1的现有的旋转压缩机中,公开一种封闭式旋转压缩机,其避免为在停缸运转时限制润滑油从停缸运转缸筒返回至储存器(吸入罐)而产生的工时的增大,从而实现了成本的抑制。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2014-40812号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 对于专利文献1的封闭式旋转压缩机的压缩机构部,如下记载:其是旋转式压缩机构部,具有具备与吸入通路连通的缸筒室的缸筒、以偏心运动自如的方式收纳于缸筒室的滚筒、前端部抵接于滚筒的周壁并将缸筒室划分成吸入室和压缩室的动叶(叶片)、以及向密闭壳体内放出在缸筒室中压缩后的气体的放泄阀装置,并且具备经由吸入通路向缸筒室引导吸入压力且使动叶的前端缘从滚筒的周壁离开来停止压缩运转的停缸机构,并且在中间分隔板6设有将形成于具备停缸机构的压缩机构部与其它压缩机构部的缸筒室的吸入室彼此连通的连通路36。

[0009] 在专利文献1的例如第0032、0048、0049段等中公开一种双缸类型的旋转式压缩机,其经由连通路将具有停缸机构的上侧的缸筒室与不具有停缸机构的下侧的缸筒室的吸入室彼此连通,侵入至上侧的缸筒室内的润滑油从连通路被引导至下侧的缸筒室而不会被引导至储存器,因而停缸运转中的润滑油从第一缸筒室向储存器的返回受到限制,防止在储存器内存积大量的润滑油,进而能够防止密闭壳体内的润滑油不足。

[0010] 在该旋转式压缩机中,具有停缸机构的第一缸筒室接近主轴承,第二缸筒室经由中间分隔板而配置于下侧,在机械式排量可变运转(停缸运转)时,由于在从主轴承离开的第二缸筒室中进行压缩运转,因而存在如下课题:接近第二缸筒室的副轴承与主轴承相比,轴承负荷增大而容易引起机械损失的增加、轴承的可靠性降低。

[0011] 并且,在具有停缸机构的缸筒室配置于中间分隔板的下侧的情况下,由于侵入至该第一缸筒室内的润滑油滞留于该缸筒室的下方,因而并非经由设于中间分隔板的连通孔充分被引导至位于上方的运转缸筒室,有在停缸缸筒室残留润滑油并且因偏心旋转的滚筒使油的搅拌损失增加的问题,并且有机械式排量可变运转(停缸运转)时的压缩机性能降低的课题。

[0012] 本发明的目的在于获得如下的封闭式旋转压缩机以及使用该封闭式旋转压缩机的冷冻空调装置,对于具备能够根据负荷来进行压缩-停止的切换的缸筒的封闭式旋转压缩机能够提高机械式排量可变运转(停缸运转)时的性能和可靠性。

[0013] 用于解决课题的方案

[0014] 为了实现上述目的,本发明的封闭式旋转压缩机具备:密闭容器,其设有一个排出管和两个吸入管;电动机,其设置在该密闭容器内,使旋转轴旋转;两个旋转压缩要件,它们设于该电动机的下方,由上述旋转轴的旋转而驱动;以及分隔板,其分隔该两个旋转压缩要件,各旋转压缩要件具有:缸筒,其具备经由吸入通路而与上述吸入管连通的缸筒室;滚筒,以偏心旋转自如的方式收纳于上述缸筒室;叶片,其将上述缸筒室划分成吸入室和压缩室;以及放泄阀装置,其使在上述缸筒室中压缩后的工作流体向上述密闭容器内排出,下侧的旋转压缩要件具有停止压缩运转的停缸机构、和吸取侵入至上述缸筒室的润滑油的缸筒油流通路,在上述分隔板,配设有将下侧的旋转压缩要件的吸入室与上侧的旋转压缩要件的吸入室连通的分隔板油流通路。

[0015] 发明的效果如下。

[0016] 根据本发明,有可获得能够提高机械式排量可变运转(停缸运转)时的性能和可靠性的封闭式旋转压缩机以及使用该封闭式旋转压缩机且全年能效优异的冷冻空调装置的效果。

附图说明

[0017] 图1是实施例1的封闭式旋转压缩机的纵剖视图。

[0018] 图2是图1的A-A横剖视图。

[0019] 图3是图2的B-B剖视图。

[0020] 图4是示出双缸运转状态的图3的主要部分放大剖视图。

[0021] 图5是示出单缸停缸运转状态的图3的主要部分放大剖视图。

[0022] 图6是示出作为实施例1的特征的油流通路构造的图2的C-C剖视图。

[0023] 图7是图6的D-D剖视图。

[0024] 图8是从缸筒中心观察叶片附近的缸筒内壁面的透视图。

[0025] 图9是实施例2中的图1的A-A横剖视图。

[0026] 图10是图9的主要部分放大剖视图。

[0027] 图11是从图9的缸筒中心观察叶片附近的缸筒内壁面的透视图。

[0028] 图12是具备本发明的封闭式旋转压缩机的冷冻空调装置的冷冻循环的示意图。

具体实施方式

[0029] 以下,使用附图对本发明的实施例进行详细说明。各实施例的附图中的相同符号

示出相同部件或者相当部件。

[0030] 实施例1

[0031] 使用图1至图8对实施例1的封闭式旋转压缩机进行说明。图1是双缸类型的封闭式旋转压缩机的纵剖视图,图2是图1的A-A横剖视图,图3是图2的B-B剖视图,图4是示出双缸运转状态的图3的主要部分放大剖视图,图5是示出单缸停缸运转状态的图3的主要部分放大剖视图,图6是示出实施例1的油流通道构造的图2的C-C主要部分放大剖视图,图7是图6的D-D剖视图,图8是从缸筒中心观察叶片附近的缸筒内壁面的透视图。

[0032] 图1~图3中,1是设有一个排出管和两个吸入管的密闭容器,在该密闭容器1的下部收纳有两个旋转压缩要件部2,在上部收纳有驱动两个旋转压缩要件部2的电动机部3,电动机部3与旋转压缩要件部2经由垂直配置的旋转轴4连结。电动机部3由固定于密闭容器1的内表面的定子3a和保持预定间隙地配设在该定子3a的内侧并固定于旋转轴4的转子3b构成。并且,电动机部3与控制运转频率的变频器(未图示)电连接。

[0033] 旋转压缩要件部2由配设于分隔板5的上下的第一旋转压缩要件部2A和第二旋转压缩要件部2B构成。上侧的第一旋转压缩要件部2A具备第一缸筒6A,下侧的第二旋转压缩要件部2B具备第二缸筒6B。第一缸筒6A与固定于密闭容器1的内表面的主轴承7的下表面重叠,在第二缸筒6B的下表面安装副轴承8。旋转轴4旋转自如地轴支承于主轴承7和副轴承8,在第一缸筒6A、第二缸筒6B的内侧的位置并以约180°的相位差一体地具备两个偏心部4a、4b。在各偏心部4a、4b的外周旋转自如地嵌合有滚筒9a、9b。第一缸筒6A和第二缸筒6B由分隔板5、主轴承7以及副轴承8划分上下面,在第一缸筒6A内形成第一缸筒室10a,在第二缸筒6B内形成第二缸筒室10b。

[0034] 在主轴承7安装有形成压缩后的工作流体的排出空间的排出罩7a,排出罩7a覆盖装配于主轴承7的端板的放泄阀装置7b。在副轴承8也安装有排出罩8a,排出罩8a覆盖装配于副轴承8的端板的放泄阀装置8b。主轴承7的放泄阀装置7b与第一缸筒室10a连通,当缸筒室10a内因压缩作用而上升至预定压力时敞开,向排出罩7a内排出压缩后的工作流体。副轴承8的放泄阀装置8a与第二缸筒室10b连通,当缸筒室10b内因压缩作用而上升至预定压力时敞开,向排出罩8a内排出压缩后的工作流体。

[0035] 在第一缸筒6A和第二缸筒6B收纳有往复运动自如地配设在各缸筒室10a、10b内的叶片11a、11b,在各叶片的后端部收纳有叶片弹簧12a、12b,叶片弹簧12a、12b利用弹力将各叶片前端部抵接并作用于滚筒9a、9b外周。旋转轴4的下端露出至副轴承8下方,浸渍在积存于密闭容器1底部的润滑油19中。在旋转轴4的下端面安装有供油泵,会从这里经由供油通路向构成第二旋转压缩要件部2B和第一旋转压缩要件部2A的部件的各滑动部供给润滑油。

[0036] 在具有气液分离功能的吸入罐15上部,连接从外部的冷冻回路流入工作流体的吸入管14,并在吸入罐15底部连接针对压缩机的第一吸入管16a和第二吸入管16b。第一吸入管16a经由形成于第一缸筒6A的吸入通路17a而与第一缸筒室10a内连通,第二吸入管16b经由形成于第二缸筒6B的吸入通路17b而与第二缸筒室10b内连通。

[0037] 18是使密闭容器1内的高压的工作流体向外部的冷冻回路流出的排出管。此外,28是组装压缩要件部的固定螺栓,29是将排出至下侧的排出罩8a内的工作流体引导至上侧的排出罩7a内的排出通路。

[0038] 作为实现封闭式旋转压缩机的机械式排量可变运转(停缸运转)的方法,公知在专

利文献1中公开的使动叶(叶片)的前端部和后端部为同一压力而不施加差压、并且以使动叶不向缸筒内突出的方式由永久磁铁吸附、限制动叶的方法,但在本实施例中,对能够由更简便的构造实现停缸运转并且利用电磁力来机械式地限制叶片的方法进行说明。

[0039] 20是控制叶片11b的运动的螺线管,与压缩机的电源开关电路(未图示)电连接。20a是螺线管20的可动铁芯,20b是将螺线管20固定于第二缸筒6B的安装件,21是往复运动自如地配设于副轴承8的端板的滑动销,一端抵接于可动铁芯20a。22是在螺线管20的电源断开时解除滑动销21对叶片的限制的回动弹簧,23是形成于叶片11b的下端面且与滑动销21的具有倾斜面的端部卡合的槽。

[0040] 根据图4、图5对本实施例的全排量运转和机械式排量可变运转(停缸运转)进行说明。

[0041] 图4示出第一缸筒室10a以及第二缸筒室10b均发挥压缩作用的全排量(双缸)运转状态。在全排量运转中,不对螺线管20通电,因而不对可动铁芯20a作用磁吸引力,滑动销21因回动弹簧22的弹力而向下方移动,可动铁芯20a也成为抵接于下端的限位部的状态,不对叶片11b作用任何限制其运动的机械式限制。因此,若对电动机通电,驱动旋转轴4使之旋转,则在第一缸筒室10a、第二缸筒室10b中,第一、第二滚筒9a、9b进行偏心运动,各叶片11a、11b由叶片弹簧12a、12b施力而抵接于第一、第二滚筒9a、9b外周,因而在双缸室10a、10b内发挥通常的压缩作用,高压的工作流体经由各排出罩7a、8a向密闭容器1内排出,并通过密闭容器1上部的排出管18向外部的冷冻循环流出。

[0042] 图5示出第一缸筒室10a进行通常的压缩运转、第二缸筒室10b进行停缸运转的机械式排量可变运转(单缸停缸运转)。在排量减半运转中,通过对螺线管20通电,来对可动铁芯20a作用磁吸引力,使滑动销21克服回动弹簧22的弹力向上方移动,进入形成于叶片11b的下端面的槽23。若滑动销21进入叶片11b的槽23,则即使叶片11b被叶片弹簧12b按压,也不会返回到缸筒室10b内。因此,即使对电动机通电,驱动旋转轴4使之旋转,在第一缸筒室10a、第二缸筒室10b中,第一、第二滚筒9a、9b进行偏心运动,由于第二缸筒室10b内未被叶片11b分隔,所以没有缸筒室10b内的容积变化,不发挥压缩作用。另一方面,由于在第一缸筒室10a内,叶片11a因叶片弹簧12a而抵接并作用于第一滚筒9a外周,所以在缸筒室10a内发挥通常的压缩作用,高压的工作流体经由排出罩7a向密闭容器1内排出,并通过密闭容器1上部的排出管18向外部的冷冻循环流出。此外,仅简单地利用滑动销21来停止叶片11b的运动,虽然能够消除压缩作用,但两者在滚筒9b接近叶片11b的上止点位置附近碰撞,容易产生噪声、机械损失增加的问题。

[0043] 为了消除该问题,在本实施例中,使与形成于叶片11b的下端面的槽23卡合的滑动销21的端部抵接面为倾斜面,并利用螺线管20的磁吸引力来吸拉叶片11b直至叶片11b的前端部位于从第二缸筒室10b的内壁后退尺寸 δ 的位置。

[0044] 接下来,根据图6~图8,对作为本实施例的特征的消除具备停缸机构的缸筒内的润滑油的残留的油流通路进行说明。附图中,24是形成于进行停缸运转的第二缸筒6B的缸筒油流通路,在叶片11b与吸入通路17b之间的位置,以沿轴向贯通缸筒6B的方式形成。24a是使缸筒油流通路24的下端在缸筒室10b开口的缸筒切口,25是形成于分隔板5的与缸筒油流通路24连通的分隔板油流通路,考虑组装偏差使其直径比缸筒油流通路24的直径大。26是使分隔板油流通路25的上端在缸筒室10a开口的运转缸筒6A侧的缸筒切口。此外,7b'是

与主轴承7的放泄阀装置7b的排出口卡合的排出口,8b'是与副轴承8的放泄阀装置8b的排出口卡合的排出口。

[0045] 如上所述,在排量减半运转中,第二缸筒室10b内因与吸入罐15连接的吸入管16b和与该吸入管16b连通的吸入通路17b而继续低压状态。另一方面,由于在第一缸筒室10a内进行通常的压缩运转,所以高压的工作流体向密闭容器1排出而密闭容器1内成为高压状态。因此,存积于密闭容器1的底部的润滑油19从构成第二旋转压缩要件部2B的各构成部件的间隙侵入至第二缸筒室10b内。侵入后的润滑油因重力的作用而滞留于该第二缸筒室10b的下方。滞留的润滑油如图8的箭头所示地经由缸筒油流通路24和分隔板油流通路25被上吸至第一旋转压缩要件部2A。即,由于在第一缸筒室10a内发挥压缩作用,所以由缸筒切口26开口的分隔板油流通路25侧的压力成为比吸入压力(吸入罐15内压力)低的负压。另一方面,由于第二缸筒室10b内的压力维持为吸入压力,所以因两者的压力差而侵入至第二缸筒室10b内的润滑油从在第二缸筒6B的下端部开口的缸筒切口24a被上吸,并通过缸筒油流通路24、分隔板油流通路25由缸筒切口26引导至第一缸筒室10a内,因而消除在具备停缸机构的下侧的缸筒室10b内残留的润滑油,能够抑制油搅拌所引起的损失。并且,利用通过缸筒油流通路24和分隔板油流通路25而引导的润滑油供给,能够提高运转缸筒侧的第一旋转压缩要件部2A的油封性来改善性能,因而能够实现性能和可靠性优异的封闭式旋转压缩机。

[0046] 在本实施例中,缸筒油流通路24以及分隔板油流通路25均形成为通路面积比连接缸筒室和吸入管的第一吸入通路17a以及第二吸入通路17b的通路面积充分小。由此,在全排量运转时,防止缸筒油流通路24以及分隔板油流通路25与第一旋转压缩要件部2A和第二旋转压缩要件部2B的工作流体吸入作用相互干涉,从而不会损害各自的压缩效率。

[0047] 此外,在本实施例中,在副轴承8侧设有具备停缸机构的第二旋转压缩要件部2B,并且在主轴承7侧设有不停缸的第一旋转压缩要件部2A。由此,即使在机械式排量可变运转(停缸运转)时,也能够由主轴承7分担大部分轴承负荷,因而与上下更换两旋转压缩要件部的配置而成的构造相比,能够抑制机械损失的增加和轴承的可靠性降低。

[0048] 接下来,根据图12所示的冷冻循环结构图,对组入有本实施例的封闭式旋转压缩机的冷冻空调装置的具体例进行说明。图12是具备本实施例的封闭式旋转压缩机30的冷冻循环的示意图。此处,以使用R32制冷剂作为工作流体的冷冻循环为例进行说明。R32的全球变暖潜能值(GWP)与在冷冻空调系统中一直以来使用的制冷剂R410A相比较小,从防止全球变暖的观点看是近年来受到瞩目的制冷剂。

[0049] 图12中,标注与图1相同的符号的部件是相同的部件并发挥相同的作用,并示出具备本实施例的封闭式旋转压缩机30的冷冻循环31。并且,32是冷凝器,33是膨胀阀,34是蒸发器,这些部件通过制冷剂配管35依次连接,由此构成冷冻循环。

[0050] 接下来,对图12中的制冷剂的流动进行说明。从封闭式旋转压缩机30排出后的高温、高压的制冷剂进入冷凝器32而散热,从而温度降低。从该冷凝器32流出的制冷剂进入膨胀阀33,成为低温、低压的气液二相制冷剂并排出。从上述膨胀阀33流出的气液二相制冷剂进入上述蒸发器34而吸热、气化并返回至上述封闭式旋转压缩机30,再次被压缩,之后重复相同的循环。由此,若是冷冻装置,则由上述蒸发器34冷却被冷却物。若是空调装置,则由上述蒸发器34冷却室内空气来进行供冷运转、或者由上述冷凝器32加热室内空气来进行供暖运转。以上,通过具备本实施例的封闭式旋转压缩机30,能够提供机械式排量可变运转(停

缸运转)时的性能和可靠性优异的封闭式旋转压缩机,并且能够实现冷冻空调系统的性能以及可靠性的提高。

[0051] 根据上文中说明的实施例1的结构,能够进行停缸缸筒的油搅拌损失减少以及运转缸筒的油密封性提高带来的性能改善,因而能够实现性能和可靠性优异的封闭式旋转压缩机。并且,能够实现具备该压缩机的冷冻空调系统的性能和可靠性的提高。

[0052] 此外,在实施例1中,对应用于双缸类型的压缩要件部进行了说明,但本发明不限于此,也能够应用于具备三缸类型的压缩要件部的旋转压缩机。另外,在不具备停缸机构的旋转压缩要件部中,不限于叶片弹性地按压滚筒的构造,例如在滚筒和叶片一体而成的摆动类型的旋转压缩机中也得到相同的效果。

[0053] 实施例2

[0054] 图9是实施例2的封闭式旋转压缩机的横剖视图(相当于图1的A-A截面),图10是图9的主要部分放大剖视图,图11是从图9的缸筒中心观察叶片附近的缸筒内壁面的透视图。附图中,标注与图1相同的符号的部件是相同的部件并发挥相同的作用。

[0055] 在本实施例中,在具备停缸机构的旋转压缩要件的缸筒室形成有吸入室,并且吸入通路连接其它旋转压缩要件的缸筒室与吸入管,通过配设连通上述吸入室与上述吸入通路的油流通路,能够更有效地利用该油流通路开口的两侧空间的压力差来使侵入至具备停缸机构的缸筒室内的润滑油通过油流通路而引导至运转缸筒内。

[0056] 图9~图11中,25a是与分隔板油流通路25连通并且将油的流通方向引导至吸入通路17a的下部的分隔板油流通槽,27是连通分隔板油流通槽25a与吸入通路17a的缸筒油流通路。

[0057] 运转缸筒侧的缸筒油流通路27开口的吸入通路17a内的压力与第一缸筒室10a内的压力相比,起到工作流体的流动所引起的动压效果而成为更低的负压。作为停缸缸筒的第二缸筒室10b内的压力维持为吸入压力,因而因两者的压力差而侵入至第二缸筒室10b内的润滑油如图11的箭头所示地从在第二缸筒6B的下端部开口的缸筒切口24a上吸,通过缸筒油流通路24、分隔板油流通路25、以及分隔板油流通槽25a而由缸筒油流通路27引导至吸入通路17a内,从而能够更有效地将侵入至停缸缸筒内的润滑油引导至运转缸筒侧。在本实施例中,与实施例1相同,能够消除具备停缸机构的缸筒内的润滑油的残留来提高封闭式旋转压缩机的性能、可靠性。

[0058] 符号的说明

[0059] 1—密闭容器,2—旋转压缩要件部,2A—第一旋转压缩要件部,2B—第二旋转压缩要件部,3—电动机部,3a—定子,3b—转子,4—旋转轴,4a、4b—偏心部,5—分隔板,6A—第一缸筒,6B—第二缸筒,7—主轴承,7a—排出罩,7b—放泄阀装置,8—副轴承,8a—排出罩,8b—放泄阀装置,9a、9b—滚筒,10a—第一缸筒室,10b—第二缸筒室,11a、11b—叶片,12a、12b—叶片弹簧,14—吸入管,15—吸入罐,16a、16b—吸入管,17a、17b—吸入通路,18—排出管,19—润滑油,20—螺线管,20a—可动铁芯,20b—安装件,21—滑动销,22—回动弹簧,23—槽,24—缸筒油流通路,24a—缸筒切口,25—分隔板油流通路,25a—分隔板油流通槽,26—缸筒切口,27—缸筒油流通路,28—固定螺栓,29—排出通路,30—封闭式旋转压缩机,31—冷冻循环,32—冷凝器,33—膨胀阀,34—蒸发器,35—制冷剂配管。

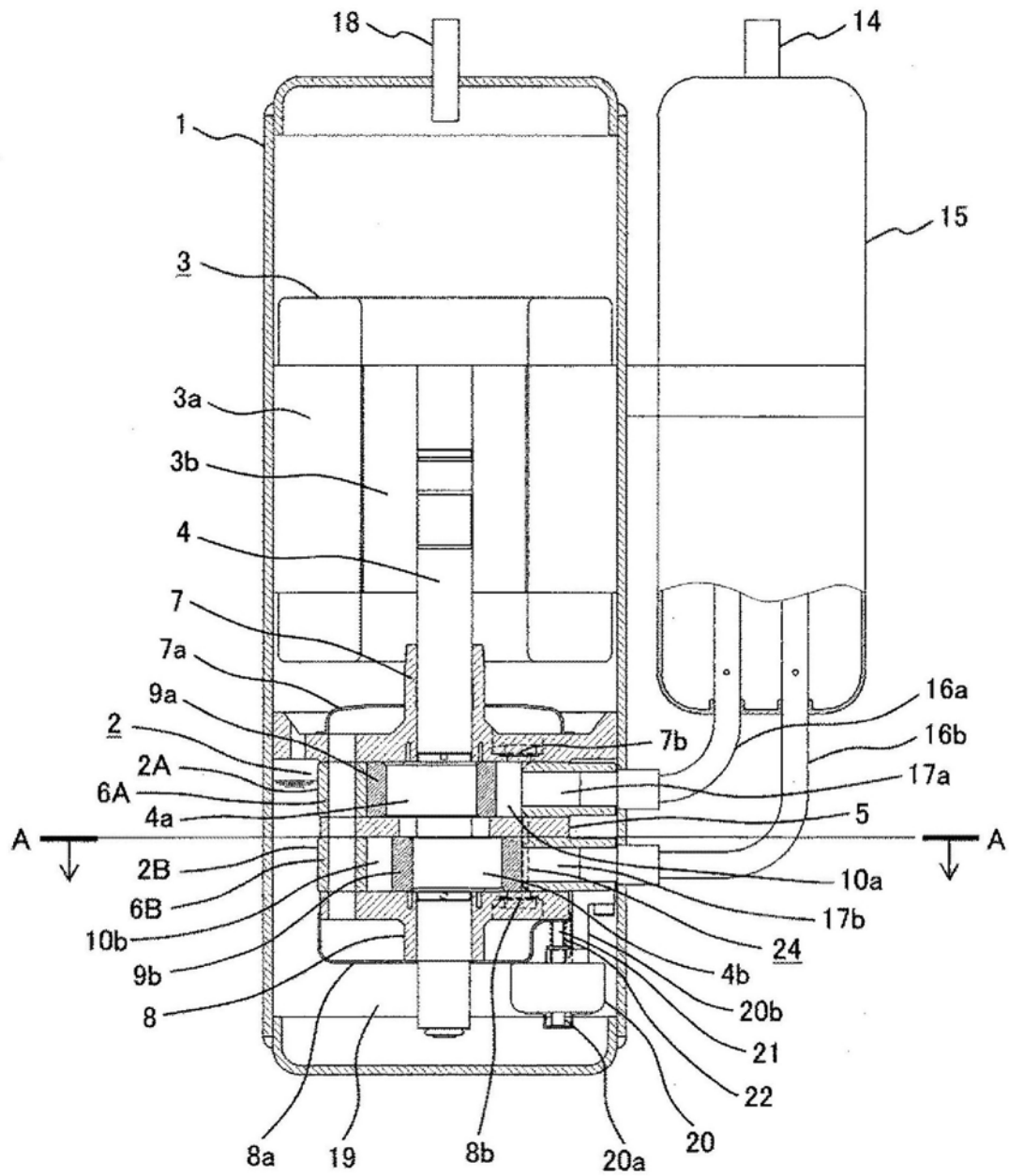


图1

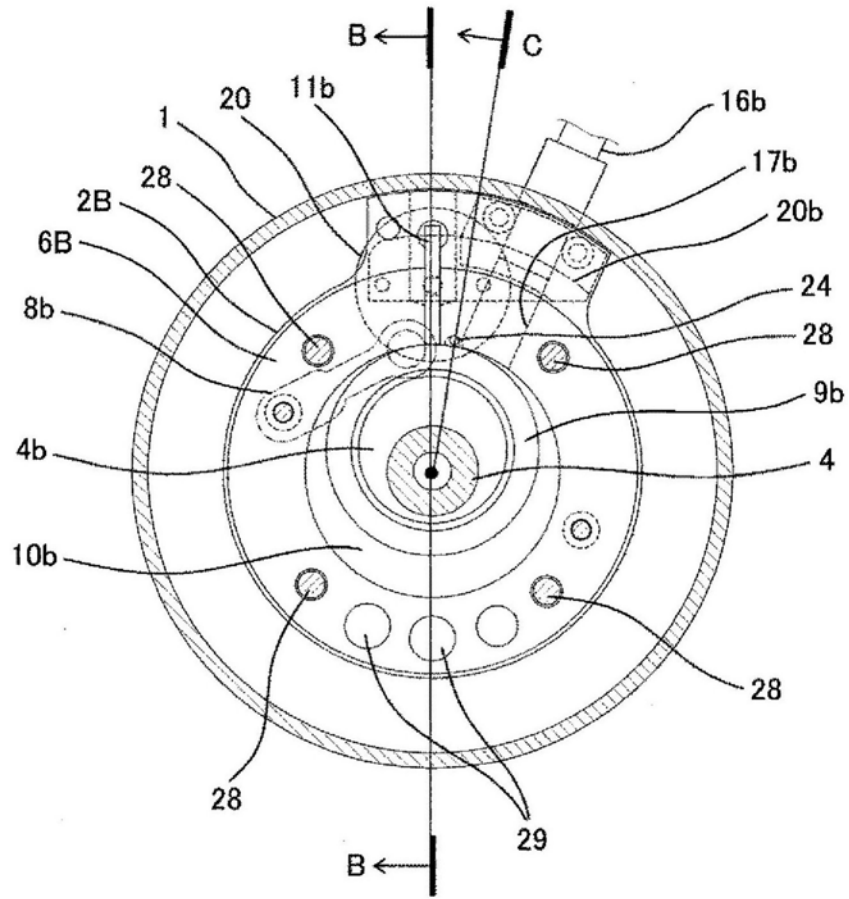


图2

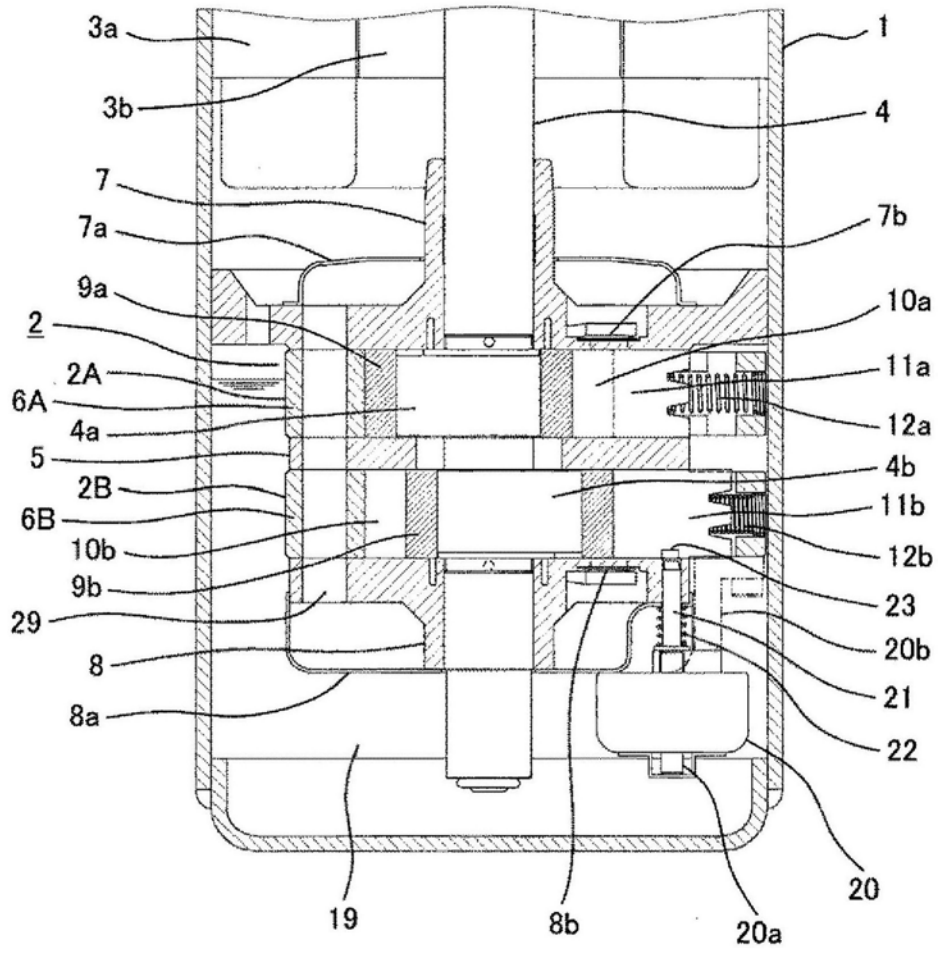


图3

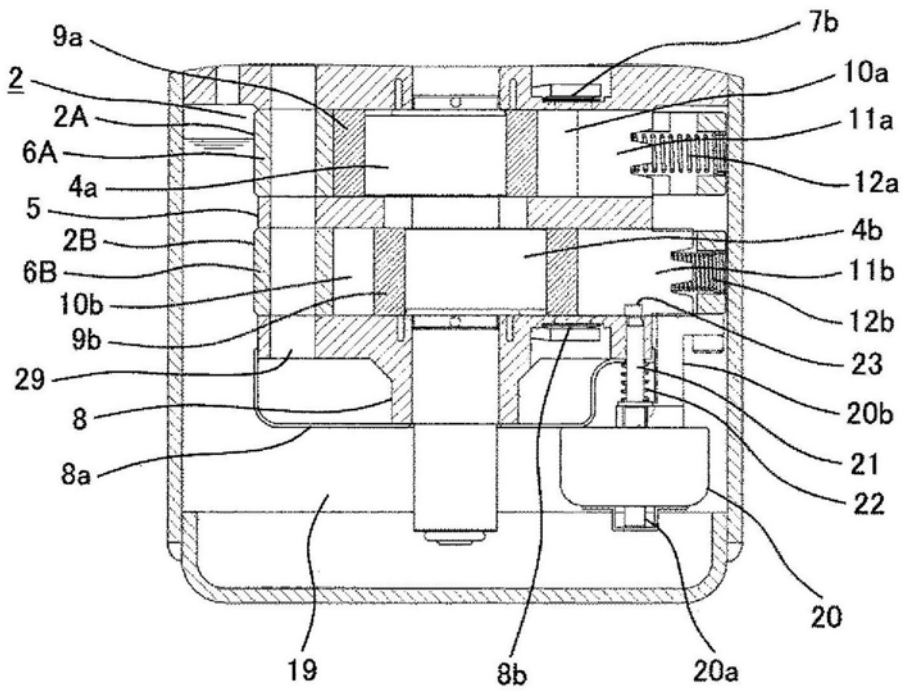


图4

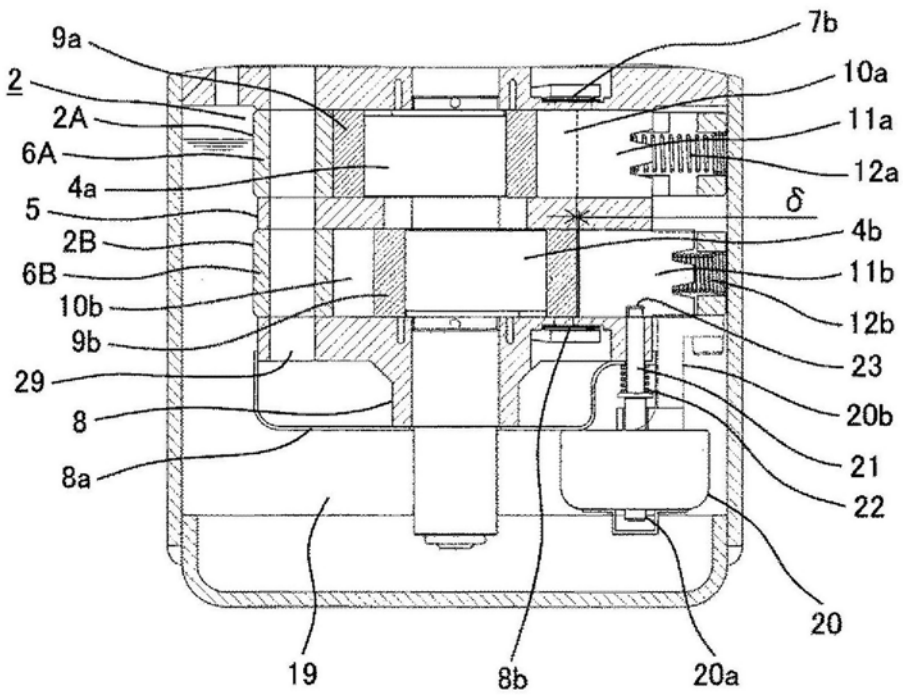


图5

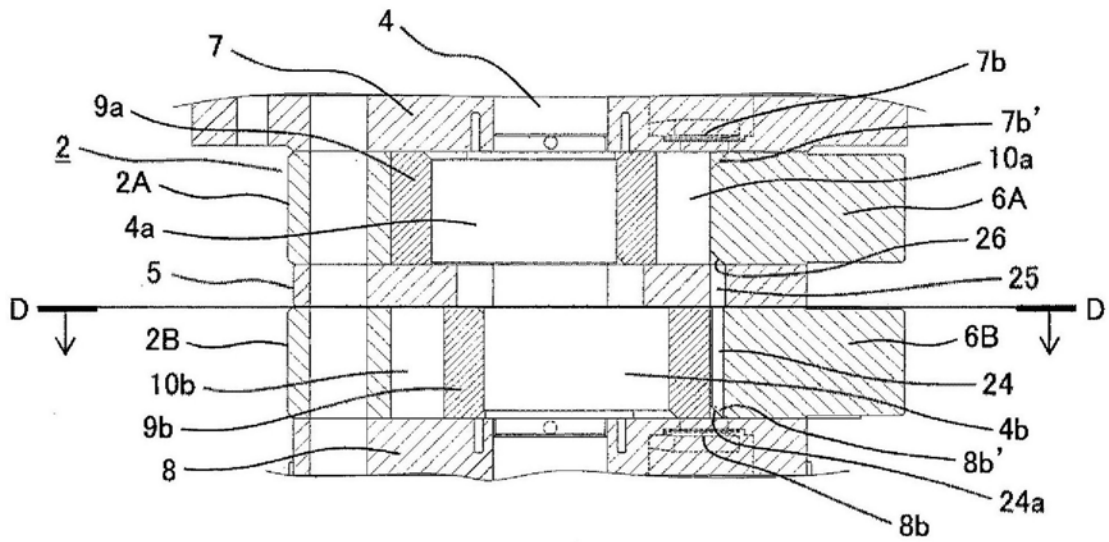


图6

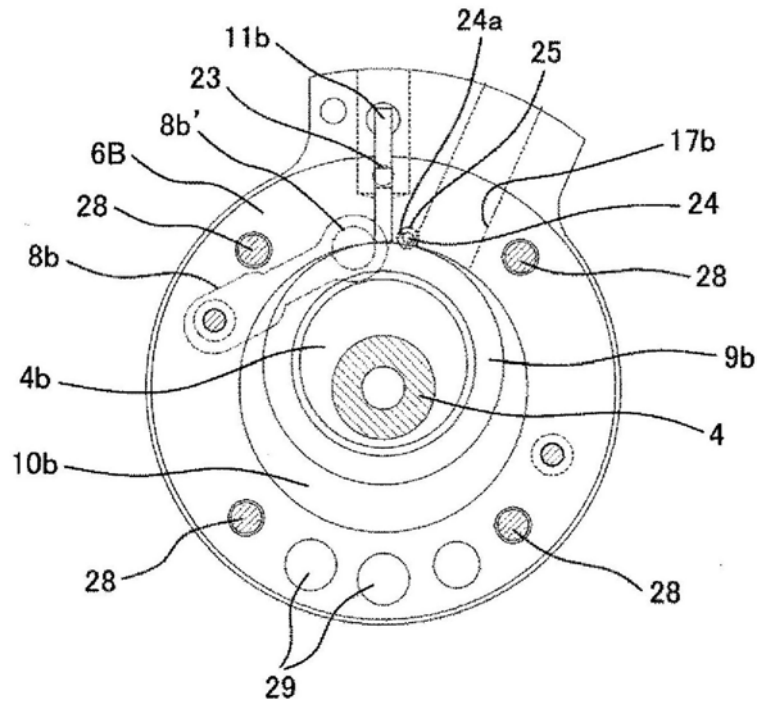


图7

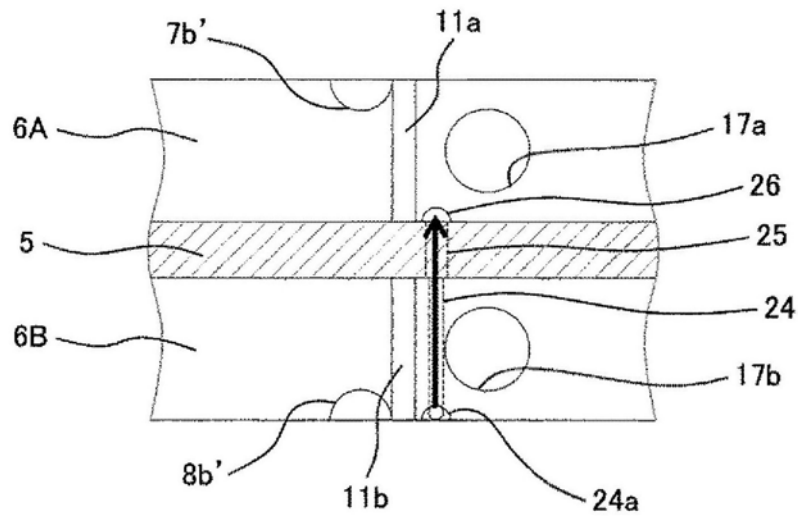


图8

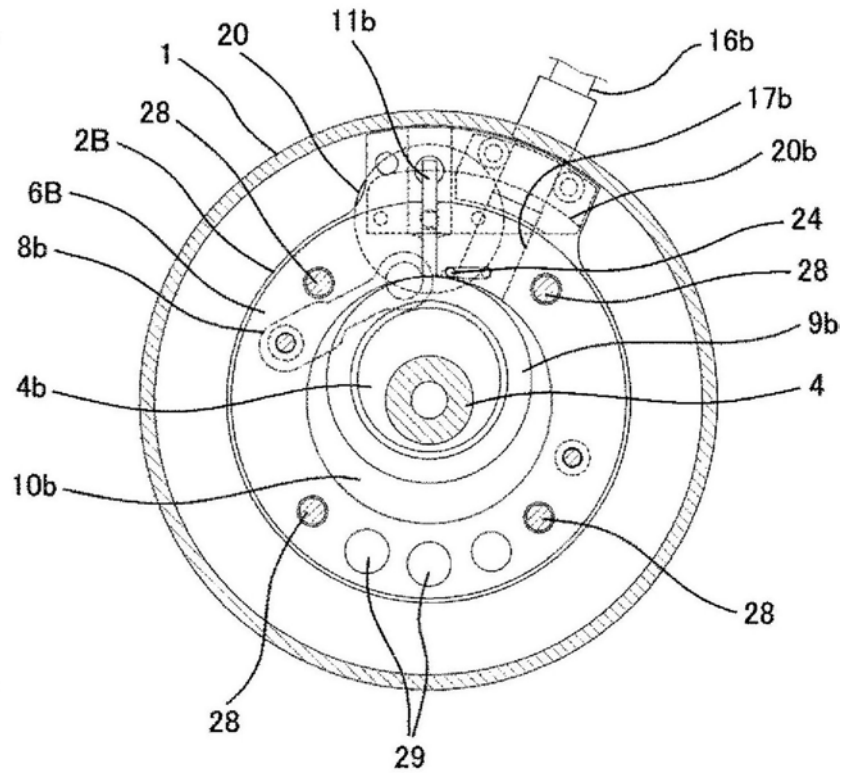


图9

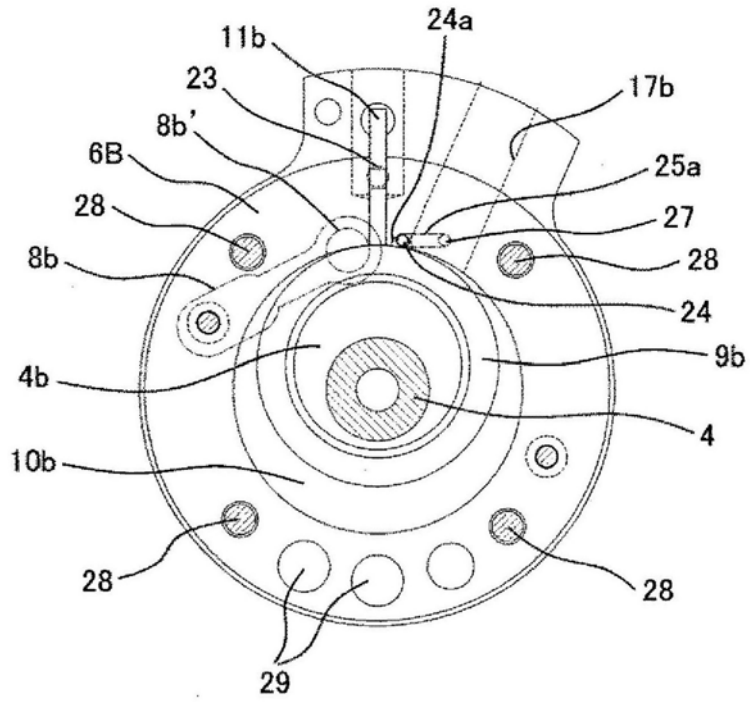


图10

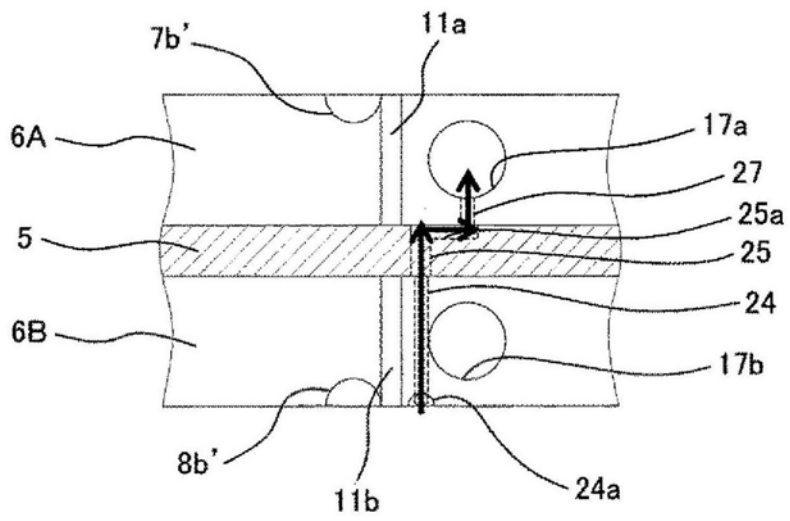


图11

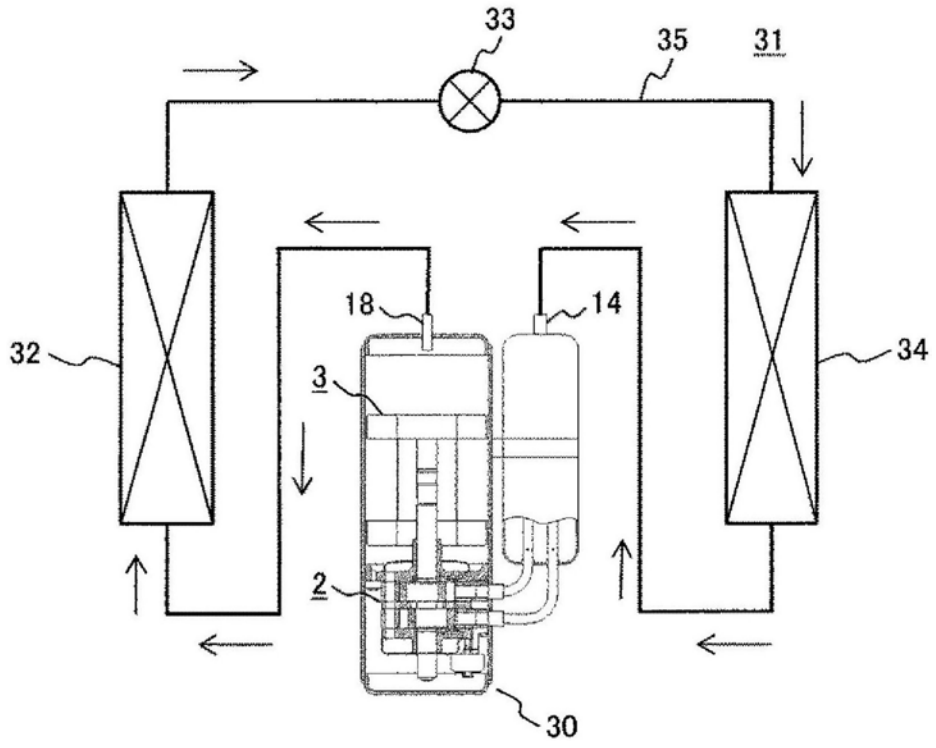


图12