



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98107318.2

[43]公开日 1998年10月28日

[11] 公开号 CN 1197162A

[22]申请日 98.4.22

[30]优先权

[32]97.4.22 [33]JP[31]118854/97

[71]申请人 株式会社杰克赛尔

地址 日本东京都

[72]发明人 吉井清司 榎本胜利 新井克彦
市河寿夫

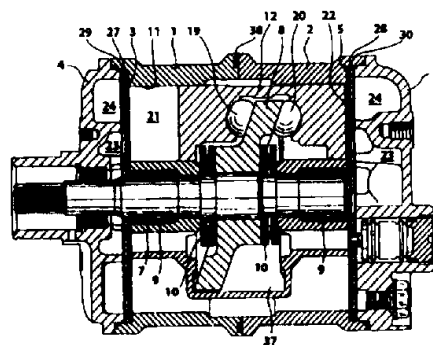
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 王彦斌

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 往复式压缩机

[57]摘要

一种往复式压缩机，其压缩室形成在以可滑动方式容纳在一个气缸体的相应气缸筒内的活塞的至少一端处。一个气缸头固定在气缸体上并且有一个高压室和一个低压室。一个分隔组件安置在气缸体和气缸头之间，其具有一个阀片，一个阀板，一个限位板。阀片形成有吸气阀和排气阀。阀板安置在阀片和气缸体之间，并且形成有致冷剂出口和排放孔。限位板安置在阀片和气缸头之间并形成有致冷剂入口，致冷剂出口通道以及限位器。



权 利 要 求 书

1. 一个往复式压缩机，包括一个带有多个形成其上的压缩室的气缸体，所述的压缩室被形成为在一个以可滑动方式容纳在相应气缸筒里相应的活塞的相反两端的至少一端上，一个固定在所述的气缸体上并且有形成其上的一个高压室和一个低压室的气缸头，以及一个安装在所述气缸体和所述气缸头之间的分隔组件，所述的分隔组件带有多个致冷剂入口用于将致冷剂气体从所述的低压室吸入到所述的压缩室，多个致冷剂出口用于将所述的制冷剂气体从所述的压缩室排放到所述高压室，多个用于打开和关闭相应的所述致冷剂入口的吸气阀，以及多个用于打开和关闭相应的所述致冷剂出口的排气阀，

作为其特征的改进在于所述分隔组件包括：

一个与所述吸气阀和所述排气阀一起形成的阀片；

一个安置在所述阀片和所述气缸体之间的阀板，形成有所述的致冷剂出口和多个排放孔打开到所述压缩室中相应的一个，当所述吸气阀中相应的一个打开时用于与所述致冷剂入口相应的一个联通，所述的排放孔每一个有一个突出部与它的一个开口的一个边缘的一部分作成一体而且弯向所述阀板的厚度方向；以及

一个限位板安置在所述的阀片和所述气缸头之间并且形成有所述的致冷剂入口，多个致冷剂出口通道每个打开到所述高压室当相对应的所述的排气阀打开时用于与所述致冷剂出口相对应的一个联通，以及多个限位器每一个对所述排气阀的相应一个的打开程度设定一个限度。

2. 根据权利要求 1 的往复式压缩机，其特征在于，所述的突出部弯向所述气缸头的一个将所述高压室和所述低压室互相分隔开来的分隔壁，并且容纳在一个穿透形成在所述阀片上的通孔和一个以从所述通孔连续出来的方式形成在所述限位板上的一个空间中。

3. 根据权利要求 2 的往复式压缩机，其特征在于，所述的空間包括一个穿通所述限位板形成的一个通孔，并且其特征在于所述分隔组件进一步包括一个垫圈安置在所述限位板和所述气缸头的所述分隔壁之间用于封闭所述限位板的所述通孔。

4.根据权利要求3的往复式压缩机，其特征在于，所述限位板的所述通孔由一个形成有一个凹槽的一个内周壁界定，并且其特征在于所述突出部带有一个尾端以直角相对于所述阀板的所述厚度方向弯曲并且配合到所述凹槽中。

5.根据权利要求2的往复式压缩机，其特征在于，所述的空间包括一个形成在限位板上的凹槽，并且其特征在于所述的突出部有一个尾端并配合在所述的凹槽中。

6.根据权利要求1的往复式压缩机，其特征在于，所述阀板进一步包括一个突出部它与每个所述致冷剂出口的一个开口的一个边缘的一部分作成一体，朝着所述阀板的厚度方向弯曲。

7.根据权利要求2的往复式压缩机，其特征在于，所述阀板进一步包括一个突出部它与每个所述致冷剂出口的一个开口的一个边缘的一部分作成一体，朝着所述阀板的厚度方向弯曲。

8.根据权利要求1的往复式压缩机，其特征在于，所述排气阀每一个包括一个从所述阀片上切出的舌形部，所述的吸气阀每一个包括一个从所述阀片上切出的舌形部，所述的限位器每一个包括一个形成在所述限位板上的每个凹槽的底部，所述的致冷剂出口通道分别与所述凹槽相联通。

9.一个往复式压缩机，包括一个气缸体带有多个形成其上的压缩室，所述的压缩室被形成为在一个以可滑动方式容纳在相应气缸筒里相应的活塞相反两端的至少一端上，一个固定在所述气缸体上并有形成其上的一个高压室和一个低压室的气缸头，以及一个安装在所述气缸体和所述气缸头之间的分隔组件，所述分隔组件带有多个致冷剂入口用于将致冷剂气体从所述的低压室吸入到所述的压缩室，多个致冷剂出口用于将所述致冷剂气体从所述压缩室排放到所述高压室，多个用于打开和关闭相应的所述致冷剂入口的吸气阀，以及多个用于打开和关闭相应的所述致冷剂出口的排气阀，

作为其特征的改进在于所述分隔组件包括：

一个与所述吸气阀和所述排气阀一起形成的阀片；

一个安置在所述阀片和所述气缸体之间的阀板，形成有所述致冷剂

出口和多个排放孔打开到所述压缩室中相应的一个，当所述吸气阀中相应的一个打开时，用于与所述致冷剂入口相应的一个联通，所述致冷剂出口每一个有一个突出部与它的一个开口的一个边缘的一部分作成一体而且弯向所述阀板的厚度方向；而且

一个限位板，安置在所述阀片和所述气缸头之间并且形成有所述的致冷剂入口，多个致冷剂出口通道每个打开到所述高压室，当相应的所述排气阀打开时用于与所述致冷剂出口相对应的一个联通，并且有多个限位器每个对所述排气阀的相应的一个的打开程度设定一个限度。

10.根据权利要求9的往复压缩机，其特征在于，所述的突出部弯向所述气缸头的一个将所述高压室和所述低压室互相分隔开来的分隔壁，并且容纳在一个穿透形成在阀片上的通孔和一个以从所述通孔连续出来的方式形成在所述限位板上的一个空间中。

11.根据权利要求9的往复式压缩机，其特征在于，所述排气阀每一个包括一个从所述阀片上切出的舌形部，所述的吸气阀每一个包括一个从所述阀片上切出的舌形部，所述的限位器包括一个形成在所述限位板上的每个凹槽的底部，所述的致冷剂出口通道分别与所述的凹槽相联通。

说明书

往复式压缩机

本发明涉及一种往复式压缩机，如一种旋转斜盘压缩机，一种摇板式压缩机，以及一种直列式压缩机（曲柄式压缩机）。

本申请人在日本的公开专利申请（Kokai）9 - 4563（相应于美国专利 5,709,535）中曾提出一种往复式压缩机（旋转斜盘压缩机）。

这个旋转斜盘压缩机包括一个具有内部形成多个压缩室的气缸体，一个固定在气缸体上并带有一个内部形成的排气室和一个吸气室的气缸头，一个位于气缸体和气缸头之间用于将压缩室从排气室和吸气室分隔开来的阀板，致冷剂的出口通过它们致冷剂气体从压缩室导入排气室，致冷剂入口通过它们致冷剂气体从吸气室抽出送到压缩室，用于打开和关闭致冷剂出口的排气阀，用于打开和关闭致冷剂入口的吸气阀，以及对相应的排气阀的打开和弹性变形的幅度进行限定的限位器。

图 1 显示这一类型的另一个常规的往复式压缩机（旋转斜盘压缩机）的一个阀板，一个阀片和一个限位板的分解开的状态，它被本申请人在日本专利申请 9 - 14665 中提出，同时图 2 是所提出的压缩机处于阀板，阀片和限位板组装起来的状态下的限位板的平面视图。图 3 是沿图 2 中 III - III 所作的部分剖视图。

在这个提出的往复式压缩机中，排气阀由阀片 327 和多个与它作成一体的排气阀元件 327a 形成，同时吸气阀由相同的阀片 327 和多个与它作成一体的吸气阀元件 327d 形成。排气阀元件 327a 和吸气阀元件 327d 的每一个都是利用把阀片 327 的一部分切成舌形而做出的。

限位器是由安置在阀片 327 和气缸头 304 之间的限位板 329 形成的，并且多个限位器部位 329a 的每一个都是利用将限位板 329 的与排气阀元件 327a 相对应的一部分切去而形成。限位板 329 还形成有致冷剂入口 329d 以及多个开口 329b，每一个对排气室 324 打开以便连通排气室 324 和相对应的每个致冷剂出口 303a。

阀板 303 形成有致冷剂出口 303a 以及多个排放孔 303b，它们的每一个对相对应的一个压缩室 321 打开以便在压缩室 321 和相对应的一个致冷剂入口 329d 之间进行联通。

如上所述，由于所提出的压缩机使用了形成有多个排气阀元件 327a 和吸气阀元件 327d 的阀片 327 和形成有多个限位部分 329a 的限位板 329，组成零件的数量减少了，而且更进一步，阀板 303，阀片 327，以及限位板 329 在它们组装到气缸体上时可以一个叠一个地简单地置于气缸体上，这样就大大便利了压缩机的装配。

这种压缩机的一个问题在于，阀板 303 由于排气室 324 和压缩室 321 之间的压差在每一个吸气冲程中会发生朝向压缩室 321 的形变或畸变，并且如果阀板 303 的这种畸变程度变大时，送到排气室 324 的高压的致冷剂气体就会回流到压缩室 321 中去，使压缩机的效能下降。

解决致冷剂气体回流问题的一个方法是增加阀板 303 的厚度从而增加它的刚度。

然而，如果阀板 303 的厚度增大了，致冷剂排出口 303a 和降压孔 303b 的容积就会增大从而增加了死容积，造成压缩机的容积效率下降。

本发明的一个目的是提供一个往复式压缩机，它可以在不增加阀板厚度的情况下防止致冷剂气体从高压室到压缩室的回流。

为达此目的，根据本发明的第一个实施例，提供了一个往复式压缩机，包括一个有多个形成其中的压缩室的气缸体，这些压缩室形成在至少一个相应活塞的相对端上，这些活塞以可滑动方式处于相应的气缸筒中，一个固定在气缸体上并有一个形成在内的高压室和一个低压室的气缸头，以及一个安置在气缸体和气缸头之间的分隔组件，这个分隔组件有多个致冷剂入口用于将致冷剂气体从低压室吸入到压缩室，多个致冷剂出口用于将致冷剂气体从压缩室排放到高压室，多个吸气阀用于打开和关闭相应的致冷剂入口，以及多个排气阀用于打开和关闭相应的致冷剂出口。

根据本发明的第一个方面的往复式压缩机的特征在于分隔组件包括：

一个与吸入阀和排气阀在一起形成的阀片；

一个布置在阀片和气缸体之间的阀板，它与致冷剂出口和多个排放孔一起形成，这些排放孔每个都打开到与压缩室相对应的一个上，在吸气阀的相应的一个打开时用于联通相应的致冷剂入口，这些排放孔每一个都有一个突出部，这个突出部与它的一个开口的边缘的一部分做成一体并在阀板厚度的方向弯曲；以及

一个安置在阀片和气缸头之间并与致冷剂入口一起形成的限位板，多个致冷剂出口通道，每个都打开到高压室，当排气阀的相应的一个打开时用于与致冷剂出口相应的那一个相通，以及多个限位器，每个都对排气阀相应的那一个打开的大小设定限度。

根据这个往复式压缩机，排放孔的每一个都有一个突出部与开口边缘的一部分做成一体并朝阀板厚度的方向弯曲。因此，有可能在不增加阀板厚度的情况下增加它的刚性，从而防止阀板由于高压室和压缩室之间的压差而形成的变形以及所形成的致冷剂气体从高压室到压缩室的回流。

更可取的是，这个突出部弯向将高压室和低压室互相分开的气缸头的分隔壁，并且容纳在一个通孔中，这个孔穿过阀片和限位板上从通孔中连续出来形成的一个空间。

根据这个优先实施例，这个突出部弯向将高压室和低压室互相分开的气缸头的隔板，并容纳在穿过阀片和限位板上形成的空间而形成的通孔中。因此，有可能在不增加阀板厚度的情况下增加它的刚性，从而防止由于高压室和低压室之间压差形成的阀板形变以及所引起的高压的致冷剂气体从高压室向压缩室的回流。

更进一步，这个空间包括一个通过限位板形成的通孔，并且分隔组件进一步包括一个布置在限位板和气缸头隔板之间的垫圈以密封限位板的通孔。

可变通的是，限位板的通孔由一个形成一个有一个凹槽的内周壁确定，并且突出部有一个尾端以直角弯向阀板的厚度方向并配合在凹槽中。

根据这个优先实施例，突出部的尾端以直角弯向阀板的厚度方向并配合在确定通孔的周壁上的凹槽中从而互相连接阀板和限位板，因此阀板不允许在厚度的方向活动，从而可以更可靠地防止阀板的形变或畸

变。进一步，阀板，阀片，和限位板互相连接形成一个整体从而方便了压缩机的装配。

更为可取地，这个空间包括一个形成在限位板上的凹槽，而且突出部有一个尾端配合在这个凹槽中。

根据这个优先实施例，由于突出部配合在凹槽中，阀板被禁止在径向活动，这样可以防止阀板由于高压室和低压室之间压差形成的变形。进一步，限位板没有在其上做出的通孔以形成空间，从而可以防止高压的制冷剂气体到低压室的回流。

更为可取的，这个阀板进一步包括一个突出部，它与每一个致冷剂出口的一个开口边缘的一部分形成一体，并弯向阀板厚度的方向。

根据这个优先实施例，由于阀板形成有两种突出部，阀板的刚性进一步增大，可以更可靠地防止阀板由于高压室和压缩室之间的压差形成的形变。

更为可取的，这些排气阀的每一个都包括一个从阀片上切出的舌形部，吸气阀的每一个都包括一个从阀片上切出的舌形部，限位器包括一个形成在限位板上的每个槽的底部，致冷剂出口通道相应地与这些槽相通。

为了达到上述目标，根据本发明的第二个方面，提供了一个往复式压缩机，其特征在于分隔组件包括：

一个与吸气阀和排气阀一起形成的阀片；

一个在阀片和气缸体之间安置的阀板，它形成有致冷剂出口和多个排放孔，这些孔的每一个与压缩室的相对应的一个开放，在吸气阀的相应的一个打开时，与致冷剂入口的相应的一个相联通，致冷剂出口的每一个有一个突出部与一个开口的一个边缘的一部分做成一体并弯向阀板的厚度方向；并且

一个限位板安置在阀片和气缸头之间并形成有致冷剂入口，多个致冷剂出口通道，每一个都开放到高压室，当排气阀的相对应的一个打开时与致冷剂出口的相对应的一个联通，以及多个限位器每一个都对排气阀的相对应的一个打开的大小设定一个限度。

根据这个往复式压缩机，由于与每个致冷剂出口的开口的边缘作成

一体的突出部弯向或凸向阀板厚度的方向，能够在不增加阀板厚度的情况下增加它的刚性，从而防止阀板由于高压室和压缩室之间压差形成的变形以及从而造成的高压致冷剂气体从高压室向压缩室的回流。

更为可取的，这个突出部弯向气缸头上将高压室和低压室相互分隔开的隔板，并且容纳在一个穿过阀片以及一个在限位板上从通孔连续出来形成的空间的通孔中。

本发明的以上的和其它的目标，特性和优点将通过后面的详细的参照附图的说明变得更为清楚。

图 1 是本个分解的透视图显示常规旋转斜盘压缩机的一个阀板，一个阀片，一个限位板；

图 2 是一个常规旋转斜盘压缩机的限位板在阀板，阀片和限位板组装在一起状态下的平面视图；

图 3 是沿图 2 III - III 线作的部分剖面视图；

图 4 是一个局部剖面图显示根据本发明第一个实施例的旋转斜盘压缩机的主要部件，是沿图 7 中的 IV - IV 线取出的。

图 5 是根据第一个实施例的旋转斜盘压缩机整个配置的纵向剖视图；

图 6 是一个图 5 中所示旋转斜盘压缩机的阀板，阀片，和限位板的分解透视图；

图 7 是图 5 中所示的旋转斜盘压缩机在阀板、阀片和限位板组装起来状态下的限位板的平面视图；

图 8 是沿图 7 中 VIII - VIII 线截取的局部剖面图；

图 9 是根据本发明的第二个实施例的旋转斜盘压缩机的主要部件的放大的剖视图；

图 10 是根据本发明的第三个实施例的旋转斜盘压缩机的一个放大的剖视图；

图 11 是根据本发明的第四个实施例旋转斜盘压缩机的一个放大的剖视图。

现在参照显示优先实施例的附图详细阐述本发明。

首先看图 5，图中显示根据本发明的第一个实施例的旋转斜盘压缩

机的整体配置。

这个压缩机在前侧有一个气缸体 1，后侧有一个气缸体 2，它们通过一个 O 形环 38 以相对的端相结合形成一个气缸体组合 1，2。这个气缸体组合 1，2 的一个端部通过一个阀板 3，一个阀片 27 和一个限位板 29 固定在前侧头（气缸头）4 上，它的另一个端通过一个阀板 5，一个阀片 28 和一个限位板 30 固定在一个后侧头（气缸头）6 上。

一个驱动轴 7 沿轴向延伸通过气缸体组合 1，2 的中心，并且一个旋转斜盘 8 牢固地配装在这个驱动轴 7 上。这个驱动轴 7 和旋转斜盘 8 以可旋转方式通过轴承 9、10 被支持在气缸头组合 1、2 中。旋转斜盘 8 容纳在一个由气缸体组合 1、2 在连接处确定的旋转斜盘室 37 内。

气缸体组合 1、2 具有多个轴向上形成的气缸筒 11。气缸筒 11 与驱动轴 7 的轴线平行，并在绕驱动轴 7 的周边预定位置安置。每个气缸筒 11 有一个以可滑动方式容纳其中的活塞 12。在气缸筒 11 内，压缩室 21，22 形成在活塞 12 相反的两端。活塞 12 通过一对靴 19，20 与旋转斜盘 8 相连，每个靴一般为半球形，当旋转斜盘 8 转动时活塞 12 在气缸筒 11 内作往复运动。

图 6 显示阀板，阀片和限位板处于分解状态，而图 7 是限位板在阀板，阀片和限位板组装起来时的平面视图。图 8 是沿图 7 中 VIII - VIII 线所作的视图。图 4 是沿图 7 中 IV - IV 线所取的视图。

一般为圆盘状的阀板 3（5）形成有穿过它的致冷剂出口 3a（5a），通过这个出口致冷剂气体从压缩室 21（22）导入排气室（高压室）24，排放孔 3b（5b），通过每一个排放孔一个吸气阀元件 27d（28d）在每个吸气冲程中朝压缩室 21（22）的相对应的一个打开，以及通孔 3c（5c），相应的没有画出的螺栓延伸通过这些通孔。阀板 3（5）是用热轧钢（SPHC）或类似材料制成。每个排放孔 3b（5b）在相应的吸气阀元件 27d（28d）打开时朝压缩室 21（22）的相应的那一个打开，以便联通压缩室 21（22）和相应的致冷剂入口 29d（30d），参见后文。

每个排放孔 3b（5b）有一个与一个开口边缘的一部分作成一

体的突出部 3d (5d)。如图 4 所示, 这个突出部 3d (5d) 形成
为弯向一个把排气室 24 和吸气室 (低压室) 23 互相分隔开的隔板
4a (6a)。弯曲的或突出的部分 3d (5d) 容纳在一个空间 40
中 (参看图 4), 这个空间形成为穿过阀片 27 (28) 和限位板 29
(30)。空间 40 由一个缝隙 27f (28f) 形成, 参看下文, 这个
缝隙通过阀片 27 (28) 和一个通过限位板 29 (30) 形成的缝隙
29c(30c)形成, 参看后文。缝隙 27f(28f)和 29e(30e)分别通过阀片
27 (28) 和限位板 29 (30) 形成, 它们沿阀板 3 (5) 的厚度
方向 (即如图 4 所示的垂直方向) 互相相对。

阀片 27 (28) 一般为圆盘形, 带有多个每一个切成为舌形的
排气阀元件 27a(28a), 也即由缝隙 27g(28g)确定, 以及每一个切成
为舌形的吸气阀元件 27d(28d), 也即由缝隙 27f(28f)确定, 以及通
孔 27c(28c), 螺栓分别延伸过这些通孔。阀片 27 (28) 用片簧材
料制成。如图 6 和 7 所示, 每个排气阀元件 27a (28a) 和吸气阀
元件 27d (28d) 中与之相对应的那一个的形成方式为它们互相沿
长度方向平行并有一个分隔部 27e(28e)位于其间。

舌形的吸入阀组件 27d(28d)和排气阀组件 27a(28a)以及确定
吸入阀元件 27d(28d)的 U 形缝隙 27f(28f), 确定排气阀元件 27a(28a)
的 U 形缝隙 27g(28g)都是利用一次操作在阀片 27 (28) 上冲制出
来的。如图 6 所示, U 形缝隙 27f(28f)的分隔部分侧部具有比中心
阀片侧部更大的宽度。

限位板 29 (30) 一般为圆盘形, 形成带有限位部 29a(30a)。
每个限位部 29a(30a)形成有一个凹槽与相应的舌形排气阀元件
27a(28a)相对。限位板 29 (30) 还形成有致冷剂入口 29d(30d),
通过它们致冷剂气体从吸气室 23 被吸入压缩室 21 (22)。限位
板 29 (30) 用铝合金, 热轧钢 (SPHC) 或类似材料制成。如图
8 所示, 每个限位部 29a(30a)有一个底面, 这个底面以相对于相应
的排气阀元件 27a(28a)在阀关闭的位置为一个预定的角度倾斜或
以预定的曲线倾斜, 从而对排气阀元件 27a(28a)的打开或回弹变形
的大小设定限制。图 8 所示为排气阀元件 27a(28a)在阀打开时的位

置。限位板 29 (30) 还有狭缝 29b(30b) (致冷剂出口通道) 分别沿限位部 29a(30a) 长度方向与确定限位部 29a(30a) 的凹槽相连续穿通限位板形成。每个狭缝 29b(30b) 朝排气室 24 开放以便在相应的排气阀元件 27a(28a) 打开时与致冷剂出口 3a(5a) 的相应的一个之间连通。进一步, 限位板 29 (30) 还有穿通的狭缝 29e(30e), 它们的每一个容纳阀板 3 (5) 上形成的突出部 3d(5d)。一个垫圈 90 (91) 装在限位板 29 (30) 和气缸头 4 (6) 之间。

每个排气阀元件 27a(28a) 与形成在阀板 3 (5) 上的致冷剂出口 3a(5a) 中相对应的一个相对 (参看图 8), 并且当排气阀元件 27a(28a) 打开时, 压缩室 21 (22) 中相对应的一个通过致冷剂出口 3a(5a) 中相对应的一个和穿过限位板 29 (30) 形成的狭缝 29b(30b) 中相对应的一个与排气室 24 相联通。

在另一方面, 每个吸气阀元件 27d(28d) 与限位板 29 (30) 上穿透形成的致冷剂入口 29d(30d) 中相对应的一个相对, 并且当吸气阀元件 27d(28d) 打开时, 压缩室 21 (22) 中的一个通过致冷剂入口 29d(30d) 中相对应的一个和排放孔 3b(5b) 中相对应的一个与吸气室 23 相联通。

下一步, 根据第一个实施例的旋转斜盘压缩机的运行将给以解释。

当驱动轴 7 旋转时, 旋转斜盘 8 将和它一起旋转。根据斜盘 8 的转动, 活塞 12 在气缸筒 11 中往复运动。在活塞 12 处于与阀板 3 最近的位置 (图 5 中最左边的位置) 以后 (即活塞 12 在压缩室 21 中处于它的顶部死中心位置以后), 当斜盘 8 旋转 180° 时活塞 12 滑向图 5 中所示的位置 (图 5 中最右边的位置), 在压缩室 21 中吸气冲程完成, 而在压缩室 22 中完成压缩冲程。然后, 当斜盘 8 再转 180° 时, 在压缩室 22 中完成吸气冲程, 而在压缩室 21 中完成压缩冲程。

在吸气冲程中, 吸气阀元件 27d(28d) 被弹性变形或弯向相应的一个排放孔 3b(5b), 而相应的一个致冷剂入口 29d(30d) 打开, 低压致冷剂气体通过致冷剂入口 29d(30d) 和排放孔 3b(5b) 从吸入室

23 流入压缩室 21 (22) 。

在吸气冲程中，使阀板 3 (5) 朝向压缩室 21 (22) 变形的作用力是由排气室 24 和压缩室 21 (22) 之间的压差产生的。然而，由于以突出或朝向隔板 4a(6a) 的方式形成在阀板 3 (5) 上的突出部 3d(5d) 保证了阀板 3 (5) 的高刚度，阀板 3 (5) 的变形被抑制或阻止，因此高压气体被防止从排气腔 24 回流到压缩室 21 (22) 中去。

在另一方面，在压缩冲程中，排气阀元件 27a(28a) 以弹性方式变形或弯向排气室 24，从而使高压致冷剂气体从压缩室 21 (22) 被输送到排气室 24。在这时，整个排气阀元件 27a(28a) 紧贴在限位器 29a (30a) 中相应一个的底面 42 (43) 上，因而排气阀元件 27a (28a) 打开或弹性变形的程度被加以控制。

根据第一个实施例的旋转斜盘压缩机，可以在不增加阀板 3 (5) 厚度的条件下防止致冷剂气体从排气室 24 向下压缩室 21 (22) 的回流，从而使造成容积效率下降的死容积的增大也可以被阻止。

进一步，阀板 3 (5) 具有一个简单的结构来提高刚度，从而便利了阀板 3 (5) 的生产。例如，阀板 3 (5) 的突出部 3d(15d) 可以用简单地冲压阀板 3 (5) 来形成。

图 9 显示根据第二个实施例的旋转斜盘压缩机的主要部件的放大图。与第一个实施例相对应的部件和元件用相同的参考数字表示，并且它们的描述也略去。

在第一个实施例中，空间 40 是由穿过阀片 27 (28) 形成的空隙 27f(28f) 和穿过限位板 29 (30) 形成的狭缝 29e(30e) 形成的，并且突出部 3d(5d) 被容纳在空隙 27f(28f) 和 29e(30e) (即在空间 40 内)，而在第二实施例中，如图 9 中所示，一个空间 140 是由穿过阀片 27 (28) 形成的空隙 27f(28f) 和一个凹槽 129e(130e) 形成，凹槽的每一个都在限位板 129 (130) 上朝着阀板 3 (5) 厚度的方向与相应的一个空隙 27f(28f) 相对，突出部 3d(5d) 配合到这个凹槽 129e(130e) 中。

第二实施例可以提供在第一个实施例中获得的相同的效果。进一步，由于突出部 3d(5d)配合到凹槽 129e(130e)之中，阀板 3 (5) 被阻止在径向活动（如图 9 中朝右和朝左），从而阀板 3 (5) 的变形被进一步可靠地防止。

进一步，第二个实施例与第一个实施例不同之处在于限位板 129 (130) 没有穿透的孔或狭缝来形成空间 140。因此，可以防止高压致冷剂气体从压缩室 21 (22) 流到吸入室 23 中。

图 10 显示根据第三个实施例的旋转斜盘压缩机的主要部件的放大图。部件和元件与第一个实施例相对应的那些使用相同的参考数字并且不再描述。

在第三实施例中，一个空间 240 由在阀片 27 (28) 上穿透形成的空隙 27f(28f)，一个穿透限位板 229 (230) 并在阀板 3 (5) 厚度方向与相对应的空隙 27f (28f) 相面对的狭缝 229e(230e)，以及在狭缝 229e(230e)上利用切去一部分内圆周壁面形成的一个凹槽 229f(230f)形成。

阀板 3 (5) 的突出部带有一个尾端 3e(5e)以基本直角相对阀板 3 (5) 厚度方向弯曲并且配合在凹槽 229f(230f)中。

第三个实施例可以提供从第一实施例中获得的同样效能。进一步，由于突出部 3d(5d)的尾端 3e(5e)被配合在凹槽 229e(230e)中，阀板 3 (5) 被禁止在阀板 3 (5) 厚度的方向活动（也即在图 10 中上下活动），从而使阀板 3 (5) 的形变被进一步可靠地防止。

进一步，由于阀板 3 (5)，阀片 27(28)和限位板 229 (230) 相互联接成一体，包括阀板 3 (5) 的压缩机组件可以作为一个单元装在压缩机上，从而与传统的方法相比进一步便利了压缩机的组装，在传统的方法中三个部件 3 (5)， 27 (28)，和 29 (30) 是分别安装上去的。

尽管在上述实施例中，突出部 3d(5d)是与排出孔 3b(5b)开口的部分边缘作成一体而形成的，但这并不是一个限制，如图 11 所示，根据本发明的第四个实施例，突出部 3d'(5d')可以形成为与致冷剂出口 3a(5a)开口边缘的一部分为一体。进一步，不同的是，排

放孔 3b(5b)和致冷剂出口 3a(5a)两者都可以有与开口边缘做成一体而形成的相应的突出部 3d(5d)和 3d'(5d')。

进一步，在上述的实施例中，尽管叙述是在本发明应用于一个旋转斜盘压缩机的情况下给出的，这一点并不成为限制，本发明可以适用于其它各种类型的往复式压缩机，例如一种摇板压缩机和一种直列式压缩机（曲柄压缩机）。

对那些内行来说可以进一步理解，前述是本发明的优先实施例，各种变化和改进可以在不离开本发明的原理和范围的情况下做出。

图1
现有技术

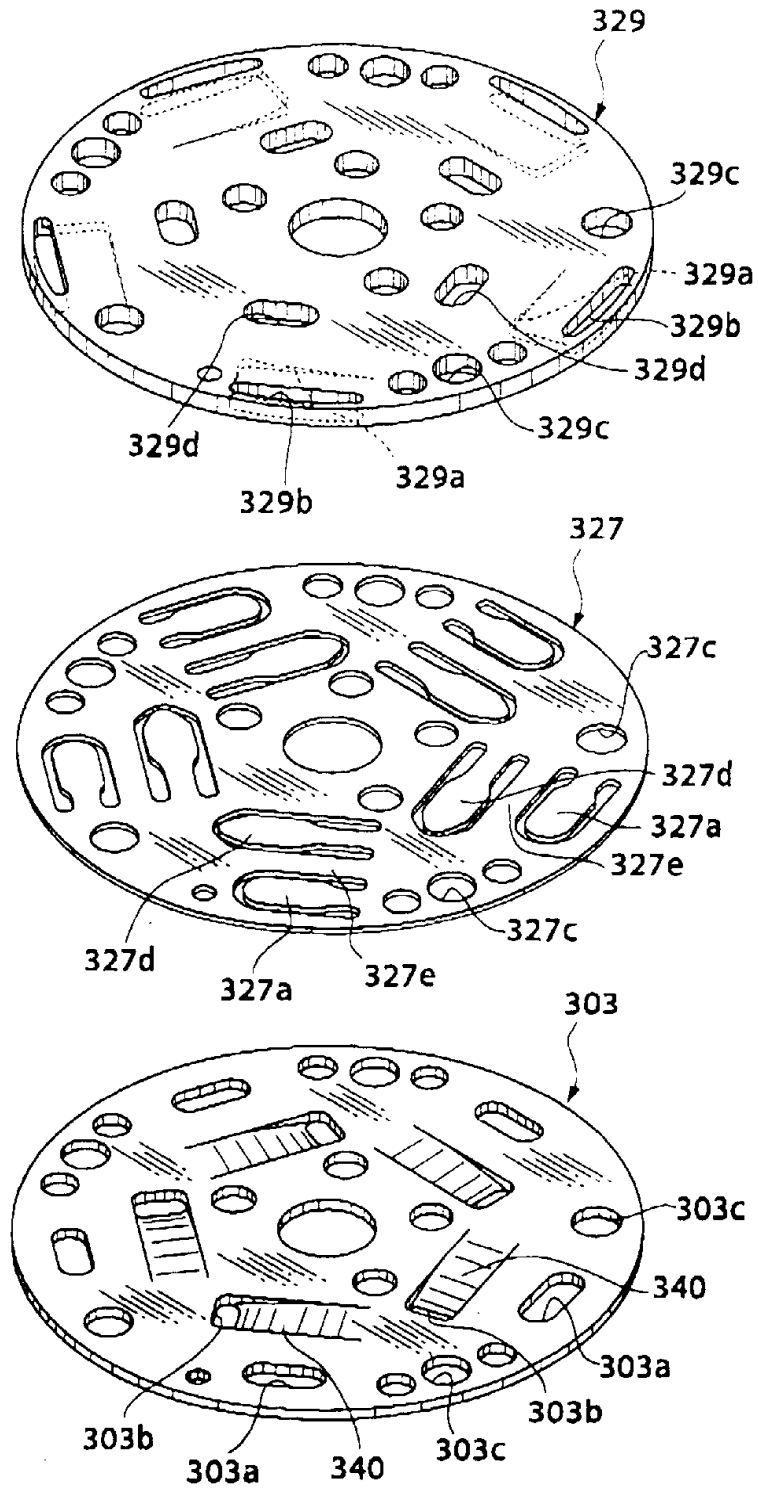


图2
现有技术

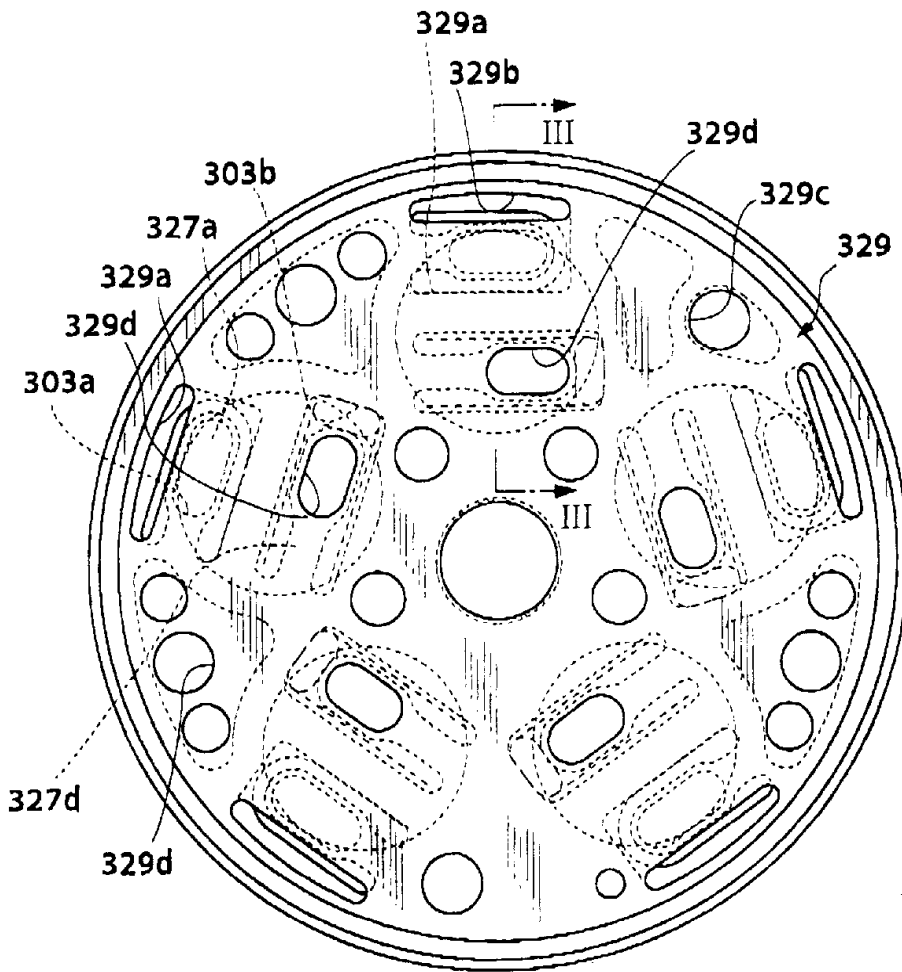


图3
现有技术

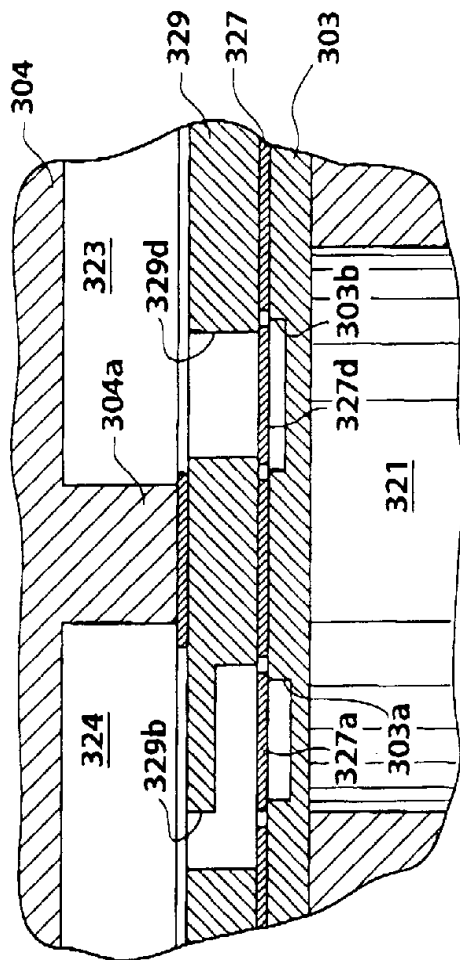


图 4

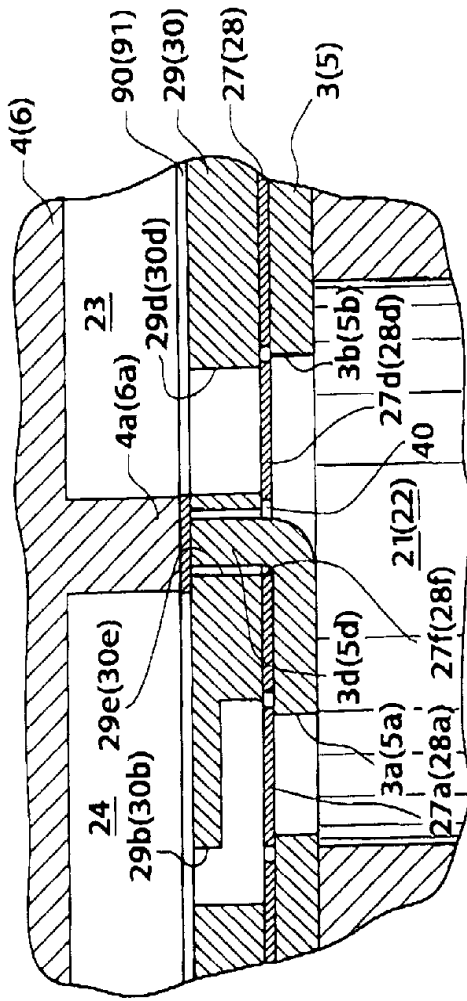


图5

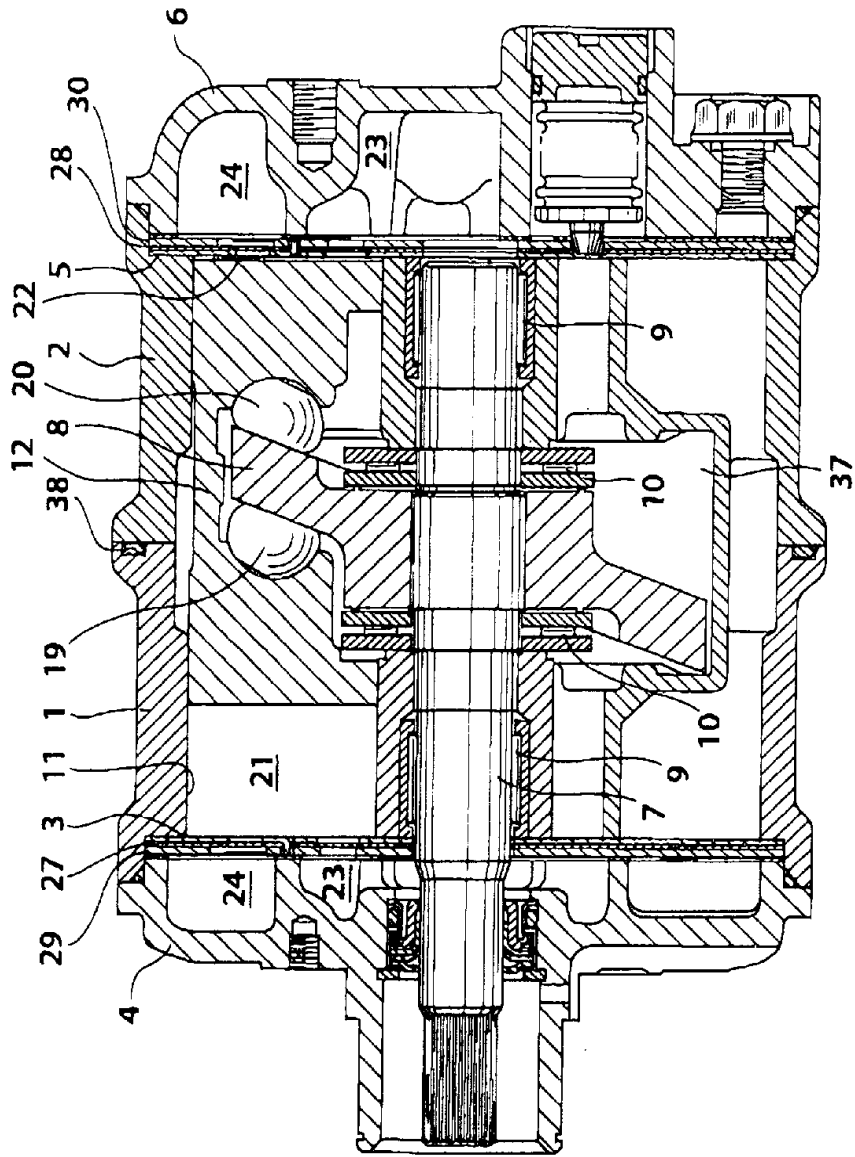


图6

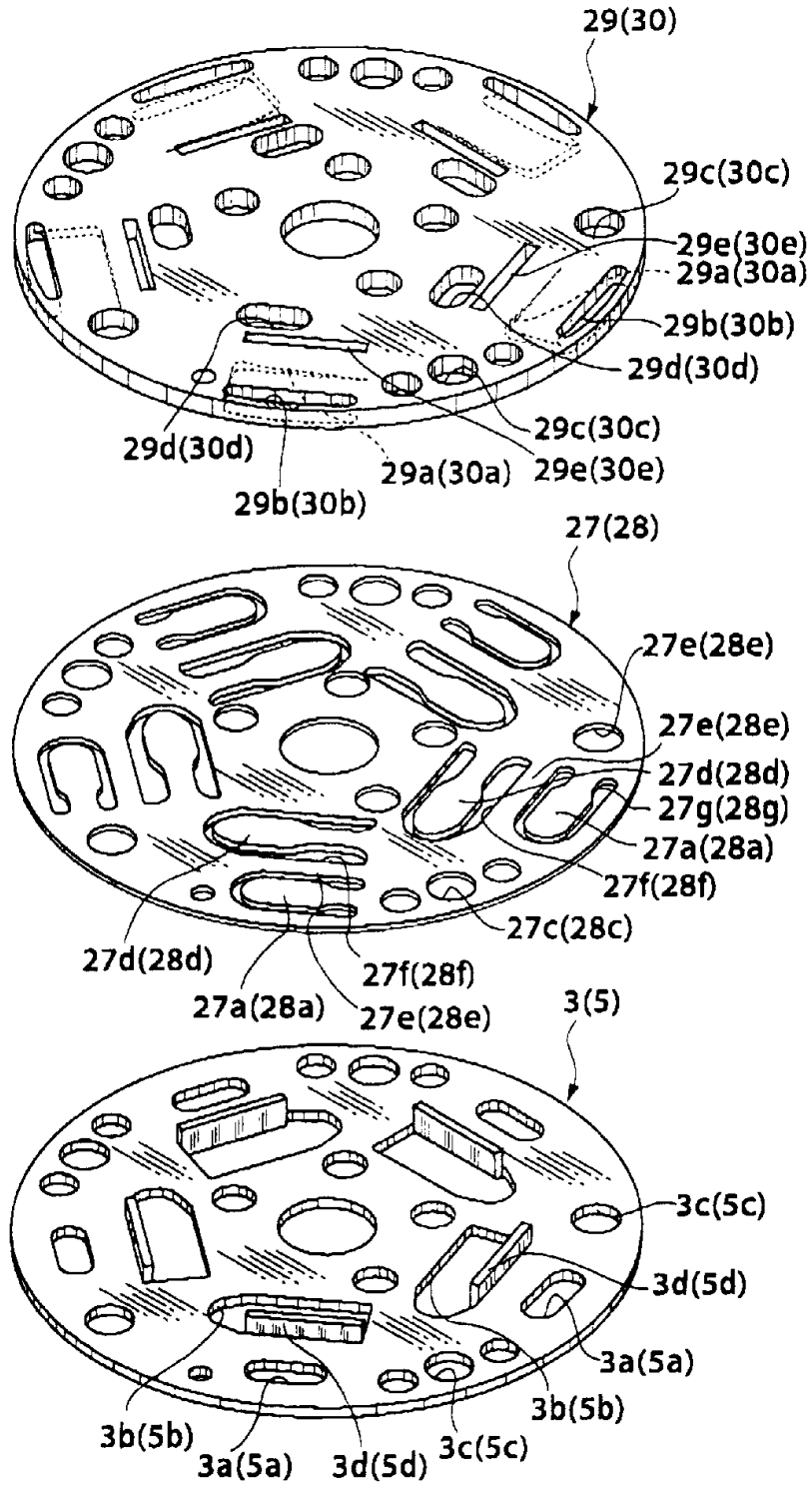


图7

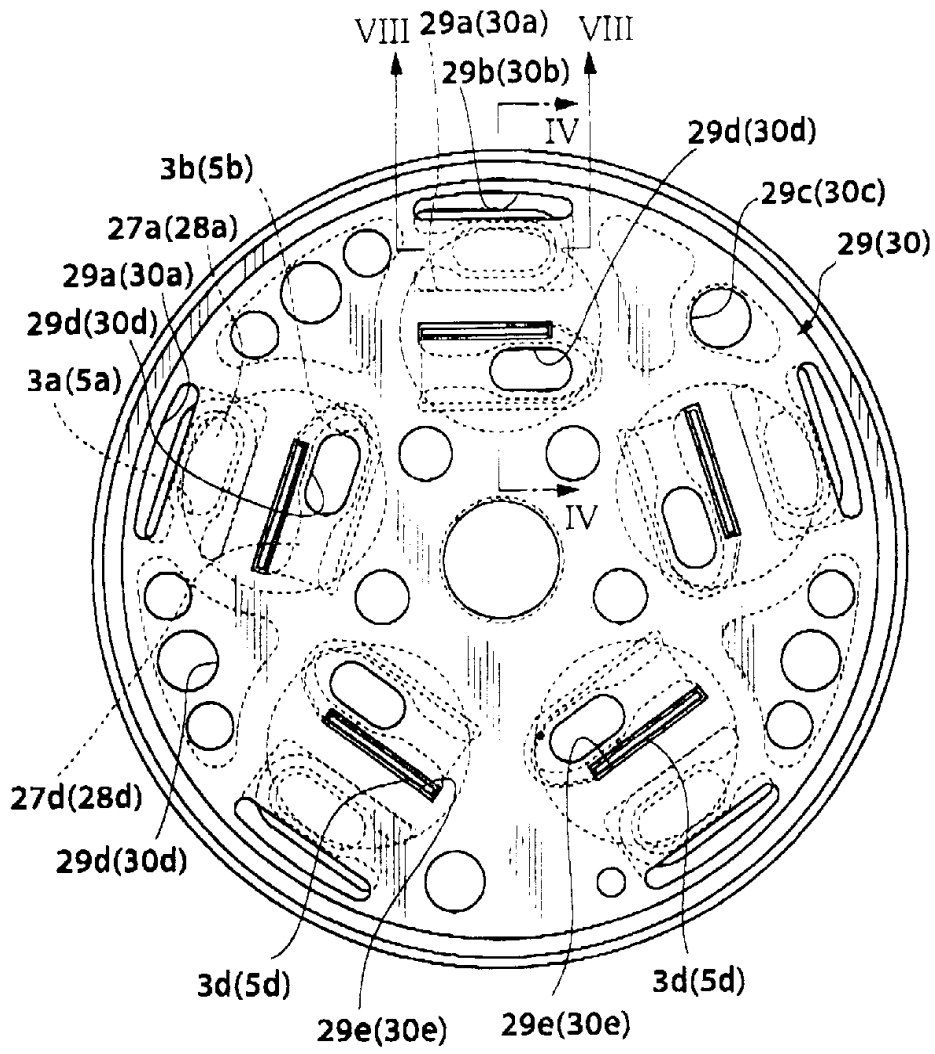


图8

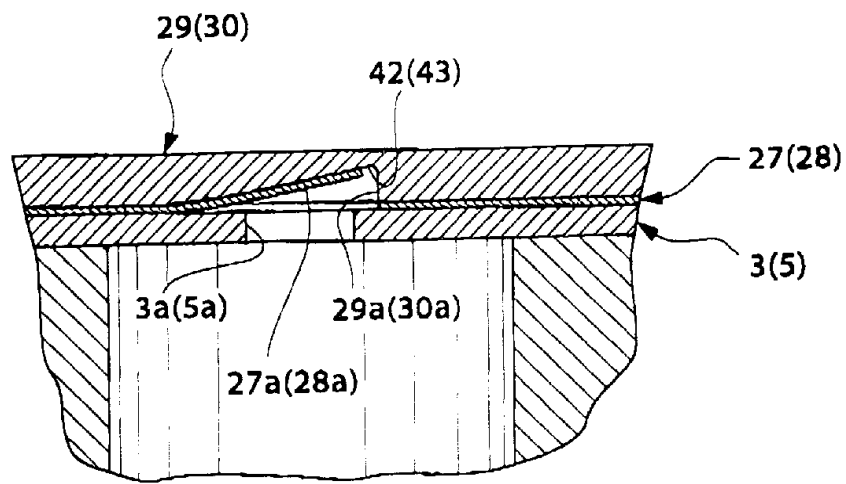


图9

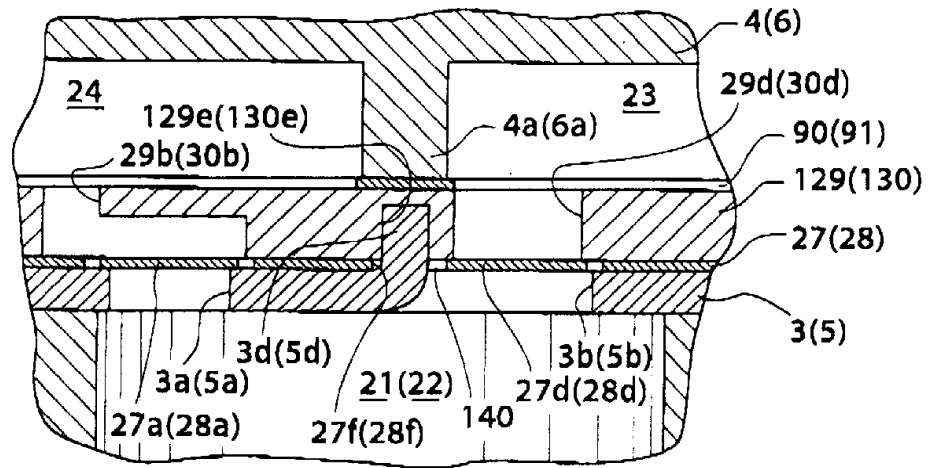


图10

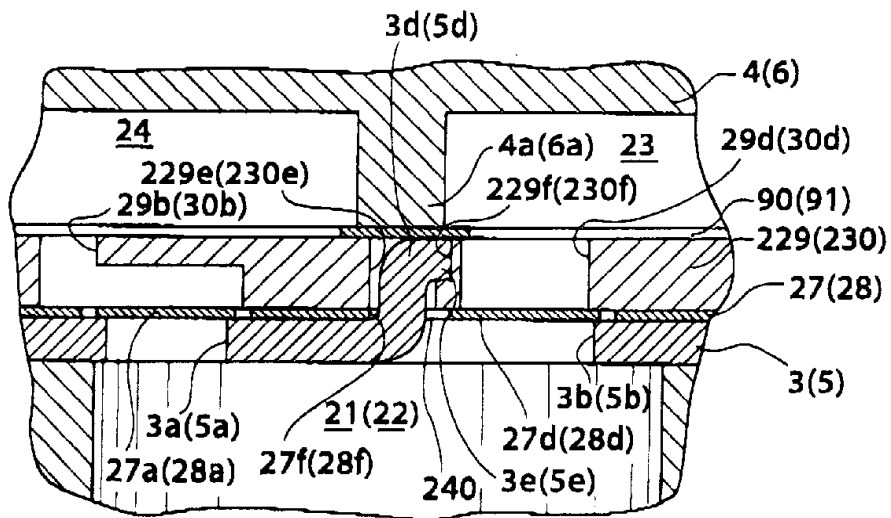


图11

