



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510090946.2

[45] 授权公告日 2008年8月20日

[11] 授权公告号 CN 100412373C

[22] 申请日 2005.8.22

[21] 申请号 200510090946.2

[30] 优先权

[32] 2005.6.29 [33] KR [31] 10-2005-0056786

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李祯培

[56] 参考文献

CN1276479A 2000.12.13

JP63189683A 1988.8.5

JP3222885A 1991.10.1

CN1233716A 1999.11.3

CN1538071A 2004.10.20

JP8021388A 1996.1.23

DE3214751A 1983.11.3

审查员 吕德军

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 李友佳

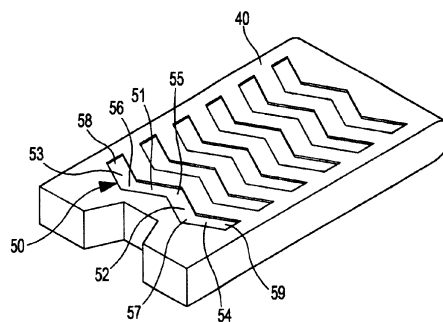
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

[54] 发明名称

旋转式压缩机

[57] 摘要

本发明揭示一种旋转式压缩机，该旋转式压缩机最大限度地减少通过叶片和叶片槽之间的间隙而泄漏压缩气体的现象，从而提高压缩效率；同时，减小叶片和叶片槽之间的摩擦，从而提高装置的耐久性和性能。该旋转式压缩机，包含：具有压缩室的汽缸体；在所述压缩室内进行偏心旋转的轮子；设置在所述汽缸体叶片槽中的叶片，该叶片随所述轮子的旋转而做往复运动，在与所述叶片槽内表面相接触的所述叶片的两个面上形成折曲状的压力发生槽。



1、一种旋转式压缩机，其特征在于包含：具有压缩室的汽缸体；在所述压缩室内进行偏心旋转的轮子；设置在所述汽缸体叶片槽中的叶片，该叶片随所述轮子的旋转而做往复运动；其中，与所述叶片槽内表面相接触的所述叶片的两个面形成折曲状的压力发生槽。

2、根据权利要求1所述的旋转式压缩机，其特征在于所述压力发生槽具有折曲部，该折曲部朝所述叶片的往复运动方向折曲。

3、根据权利要求2所述的旋转式压缩机，其特征在于所述压力发生槽包含相对倾斜于所述叶片的往复运动方向的多个倾斜部。

4、根据权利要求1所述的旋转式压缩机，其特征在于所述压力发生槽是具有相对倾斜于所述叶片的往复运动方向并相互连接的多个倾斜部和朝所述叶片的往复运动方向折曲的多个折曲部的锯齿形槽。

5、根据权利要求4所述的旋转式压缩机，其特征在于所述多个折曲部的相邻折曲部被反向折曲。

6、根据权利要求1所述的旋转式压缩机，其特征在于所述压力发生槽形成“3”形状。

7、根据权利要求1至6中的任意一项所述的旋转压缩机，其特征在于所述压力发生槽在叶片的表面以5-50 μm 左右的深度微陷进去，并具有所定宽度。

8、根据权利要求7所述的旋转压缩机，其特征在于所述压力发生槽朝叶片的往复运动方向等间距形成。

旋转式压缩机

技术领域

本发明涉及一种旋转式压缩机，尤其涉及一种减小叶片摩擦的同时使通过叶片结合部分的压缩气体泄漏最少的旋转式压缩机。

背景技术

如日本公开专利公报“平4-255592号”所揭示的旋转式压缩机，包含：用于限定压缩室的汽缸体；在压缩室内进行偏心旋转的轮子；随着轮子的旋转沿径向做往复运动，并且将压缩室的内部划分为吸入侧空间和排出侧空间的平板状叶片。叶片被插入到在汽缸体中形成的叶片槽，并被引导进行往复运动。

但是，这种压缩机在进行压缩操作过程中由于轮子进行高速旋转，而叶片随着轮子的旋转而进行高速往复运动，因而存在叶片外表面和汽缸体的叶片槽内表面之间产生大摩擦的问题。

通常的旋转式压缩机，当把叶片和叶片槽之间的间隙增大时，虽然通过叶片和叶片槽之间的间隙泄漏的压缩气体多而降低性能，但能减小叶片和叶片槽之间的摩擦；相反，当把叶片和叶片槽之间的间隙变小时，虽然能减小压缩气体的泄漏而提高压缩效率，但会增大叶片和叶片槽之间的磨损。

因此，为了这种旋转式压缩机的顺利操作和性能提高，需要适当维持叶片和叶片槽之间的间隙，从而减少压缩气体泄漏的同时使叶片和叶片槽之间的摩擦最小。

发明内容

本发明考虑到这些问题而提出，其目的在于提供一种旋转式压缩机，该旋转式压缩机最大限度地减小通过叶片和叶片槽之间的间隙而泄漏压缩气体的现象，从而提高压缩效率；同时，减小叶片和叶片槽之间的摩擦，从而提高装置的耐久性和性能。

为了实现上述目的，依据本发明所提供的旋转式压缩机，其特征在于包含：具有压缩室的汽缸体；所述压缩室内偏心旋转的轮子；设置在所述汽缸

体叶片槽中的叶片，该叶片随所述轮子的旋转而做往复运动；其中，与所述叶片槽内表面相接触的所述叶片的两个面形成折曲状的压力发生槽。

并且，所述压力发生槽具有折曲部，该折曲部朝所述叶片的往复运动方向折曲。

并且，所述压力发生槽包含相对倾斜于所述叶片的往复运动方向的多个倾斜部。

并且，所述压力发生槽是具有相对倾斜于所述叶片的往复运动方向并相互连接的多个倾斜部和朝所述叶片的往复运动方向折曲的多个折曲部的锯齿形槽。

并且，所述多个折曲部的相邻的折曲部被反向折曲。

并且，所述压力发生槽形成“3”形状。

附图说明

图1为表示依据本发明所提供的旋转式压缩机结构的剖面示意图；

图2为依据图1的II- II'线方向的剖面示意图；

图3为表示依据本发明所提供的旋转式压缩机叶片中所形成的压力发生槽结构的示意图；

图4为表示依据本发明所提供的旋转式压缩机叶片前进时，压力发生槽内部流体流动状态的示意图；

图5为表示依据本发明所提供的旋转式压缩机叶片后退时，压力发生槽内部流体流动状态的示意图；

图6至图8为表示依据本发明所提供的旋转式压缩机叶片中形成的压力发生槽另一实施例的示意图。

主要符号说明：10为密闭容器，20为电机构部，21为旋转轴，22为定子，23为转子，30为压缩机构部，31为第一压缩室，32为汽缸体，39为轮子，40为叶片，41为叶片弹簧，42为叶片槽，50、60、70、80为压力发生槽。

具体实施方式

以下，参照附图详细说明本发明所提供的优选实施例。

依据本发明所提供的旋转式压缩机如图1所示，包含：电机构部20，

设置于密闭容器 10 的内侧上部，用于产生旋转力；压缩机构部 30，设置于密闭容器 10 的内侧下部，通过旋转轴 21 与电动机构部 20 连接。

电动机构部 20 包含：圆筒形的定子 22，被固定于密闭容器 10 的里面；转子 23，可旋转地设置于所述定子 22 内部，其中心与旋转轴 21 结合。

压缩机构部 30 如图 1 和图 2 所示，包含：其中央形成圆筒形压缩室 31 的汽缸体 32；为了盖住该汽缸体 32 的上部和下部而分别结合于汽缸体 32 的上面和下部的上部法兰 33 和下部法兰 34。上部法兰 33 和下部法兰 34 分别具有上部轴支持部 35 和下部轴支持部 36，以用于支持旋转轴 21。并且，上部法兰 33、汽缸体 32 和下部法兰 34 通过多个固定螺栓 37 上下贯通而被牢固结合。

并且，压缩机构部 30 包含：偏心部 38，该偏心部 38 相对压缩室 31 内部的旋转轴 21 偏心设置；轮子 39，该轮子 39 可旋转地设置于该偏心部 38 的外面，并且其外表面与压缩室 31 内表面接触而旋转；设置在汽缸体 32 的一侧可进行往复运动的叶片 40（参照图 2），该叶片 40 随着轮子 39 的旋转而做径向往复运动的同时划分压缩室 31 的内部空间。叶片弹簧 41，用于支持所述叶片 40 向轮子 39 加压。叶片 40 如图 2 所示，被插入到在汽缸体 32 的一侧形成的叶片槽 42 中，随着轮子 39 的旋转而向压缩室 31 的径向做往复运动。

并且，与叶片 40 相邻的两侧分别形成朝压缩室 31 内部流入制冷剂的吸入口 43 和排出被压缩制冷剂的排出口 44，而吸入口 43 连接制冷剂吸入管 11，以使通常的制冷装置的蒸发器侧低压制冷剂流入到吸入口 43。在图 1 中，符号 12 为设置在制冷剂吸入管 11 途中的储液器，13 为开闭排出口 44 的排出阀，14 为用于将密闭容器 10 内部的压缩制冷剂引导到外部的排出配管。

这种旋转式压缩机，当压缩室 31 内部的偏心部 38 按照电动机构部 20 的操作而旋转时，轮子 39 在压缩室 31 内做偏心旋转。并且，叶片 40 随着轮子 39 的旋转而做径向往复运动的同时，将压缩室 31 内部划分为吸入侧空间和排出侧空间。因此，压缩机运行时吸入口 43 侧的制冷剂被吸入到压缩室 31 内部并被加压排出到排出口 43。

本发明所提供的旋转式压缩机在进行这种压缩动作时，为了使叶片 40 外表面和叶片槽 42 内表面之间产生的摩擦变得最小、同时为了最大限度地减小通过叶片 40 和叶片槽 42 之间的间隙泄漏压缩气体的问题，如图 3 所示，

叶片的两面具有折曲形状的多个压力发生槽 50。

压力发生槽 50 在叶片 40 的表面以 5 - 50 μm 左右的深度微陷进去，并以具有所定宽度的锯齿形槽构成。即，压力发生槽 50 相对倾斜于叶片 40 的往复运动方向，并包含相互连接的第一倾斜部 51、第二倾斜部 52、第三倾斜部 53、第四倾斜部 54 和连接各倾斜部 51、52、53、54 的第一折曲部 55、第二折曲部 56 及第三折曲部 57。

第一折曲部 55 朝叶片 40 向轮子 39 前进的方向折曲，第二折曲部 56 和第三折曲部 57 朝叶片 40 的后退方向折曲。即，折曲部 55、56、57 朝相邻折曲部的反向折曲。并且，这些压力发生槽 50 朝叶片 40 的往复运动方向等间距形成。在叶片 40 的表面上形成这种压力发生槽 50 时，通过利用化学药品蚀刻表面或通常的喷砂方式而加工。

下面对这种压力发生槽 50 的功能进行说明。

压缩动作过程中叶片 40 朝轮子 39 前进时如图 4 所示，在叶片 40 的两个面和叶片槽 42 内表面之间间隙中的润滑油和气体流入到压力发生槽 50，而流入到压力发生槽 50 的油和气体朝叶片 40 运动的反方向流动。即，叶片 40 前进时第一至第四倾斜部 51、52、53、54 的油和气体朝第二折曲部 56 和第三折曲部 57 流动。因此，第一倾斜部 51 和第三倾斜部 53 的油和气体汇集到第二折曲部 56，第二倾斜部 52 和第四倾斜部 54 的油和气体汇集到第三折曲部 57，因而第二折曲部 56 和第三折曲部 57 的压力上升。因此，叶片 40 的两个面和叶片槽 42 的内表面之间的压力上升。

相反，叶片 40 后退时如图 5 所示，第一倾斜部 51 和第二倾斜部 52 的油和气体朝第一折曲部 55 流动而汇集，第三倾斜部 53 和第四倾斜部 54 的油和气体朝第三倾斜部 53 和第四倾斜部 54 的端部 58、59 流动而汇集。因此，叶片 40 后退时第一折曲部 55 和第三倾斜部 53 以及第四倾斜部 54 端部 58、59 的压力上升。结果，叶片 40 的两个面和叶片槽 42 内表面之间的压力此时也上升。

这种压力上升将减小叶片 40 的两个面和叶片槽 42 内表面之间的摩擦力，使叶片 40 的往复运动顺利进行，并减少叶片 40 和叶片槽 42 内表面的磨损而提高装置的耐久性。并且，这种压力上升有益于最大限度地减少通过叶片 40 和叶片槽 42 之间间隙的压缩气体的泄漏，从而提高压缩效率。

图 6 至图 8 为表示依据本发明所提供的压力发生槽的另一实施例的示意

图。

图6的实施例是包含相互连接的第一倾斜部61和第二倾斜部62以及朝叶片40的前进方向折曲的一个折曲部63的压力发生槽60。这种压力发生槽60,当叶片40向轮子39前进时,在第一和第二倾斜部61、62的端部64、65实现压力上升;当叶片40后退时,在折曲部63实现压力上升。

图7的实施例是包含相互连接的第一倾斜部71和第二倾斜部72以及朝叶片40的后退方向折曲的一个折曲部73的压力发生槽70。这种压力发生槽70的实施方式与图6的实施例相反,当叶片40向轮子39前进时,在折曲部73实现压力上升;当叶片40后退时,在第一和第二倾斜部71、72的端部74、75实现压力上升。

图8的实施例是半圆形的第一圆弧部81和第二圆弧部82通过一个折曲部83连接的形如数字“3”形态的压力发生槽80。这种压力发生槽80,当叶片40朝轮子39前进时,在第一圆弧部81和第二圆弧部82的中间部分实现压力上升;当叶片40后退时,在中央的折曲部83和第一圆弧部81以及第二圆弧部82的端部84、85实现压力上升。即,图8的实施例其动作原理与图三的实施例相类似。

如上所述,依据本发明所提供的旋转式压缩机进行压缩动作时,通过叶片的两个面形成的压力发生槽实现叶片和叶片槽内表面之间间隙的压力上升,从而减小叶片和叶片槽之间的摩擦,并且具有使装置动作变得顺利和提高耐久性的效果。

并且,本发明由叶片和叶片槽之间的压力上升而最大限度地减少通过叶片和叶片槽之间间隙的压缩气体的泄漏,从而具有提高压缩效率的效果。

图 1

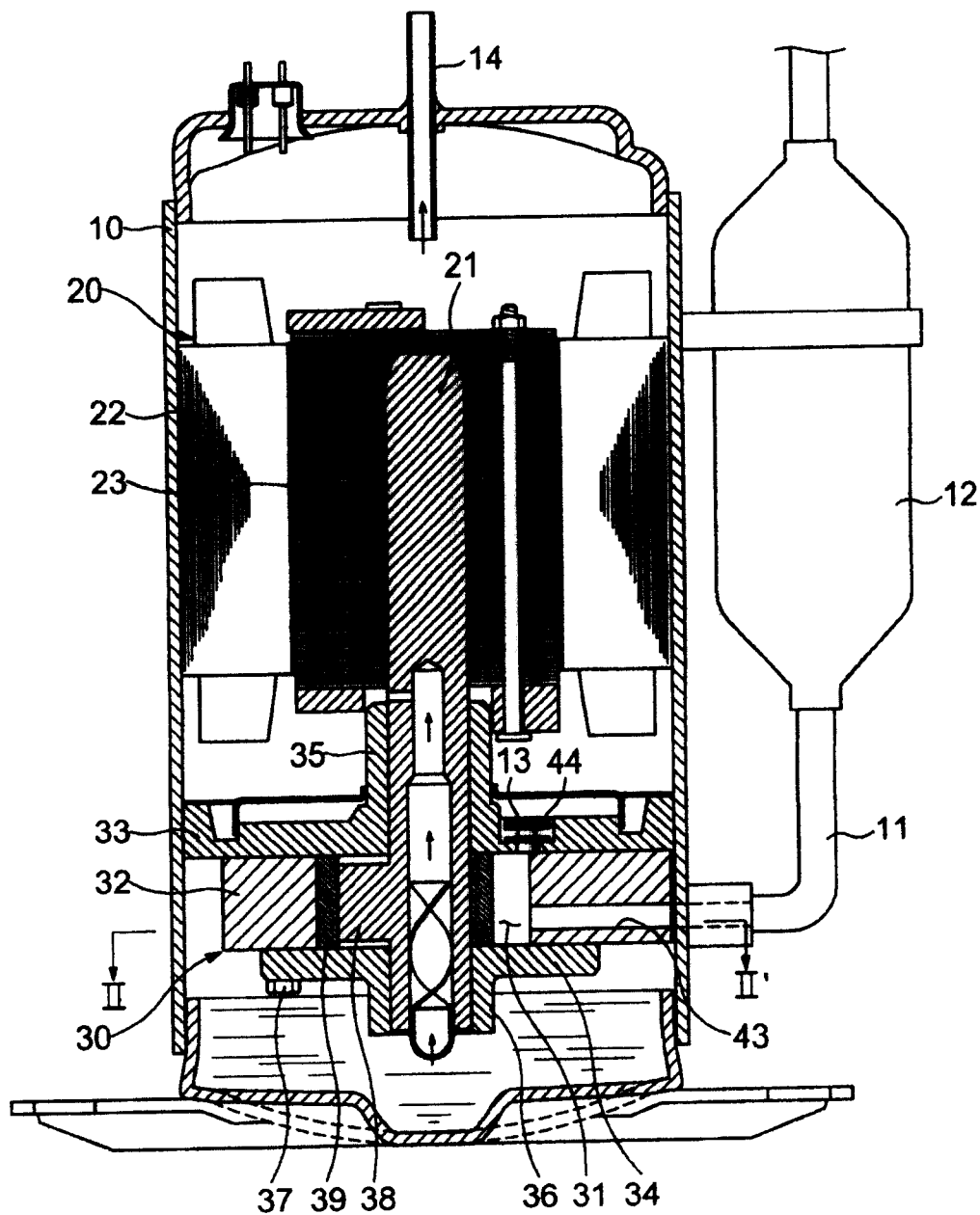


图 2

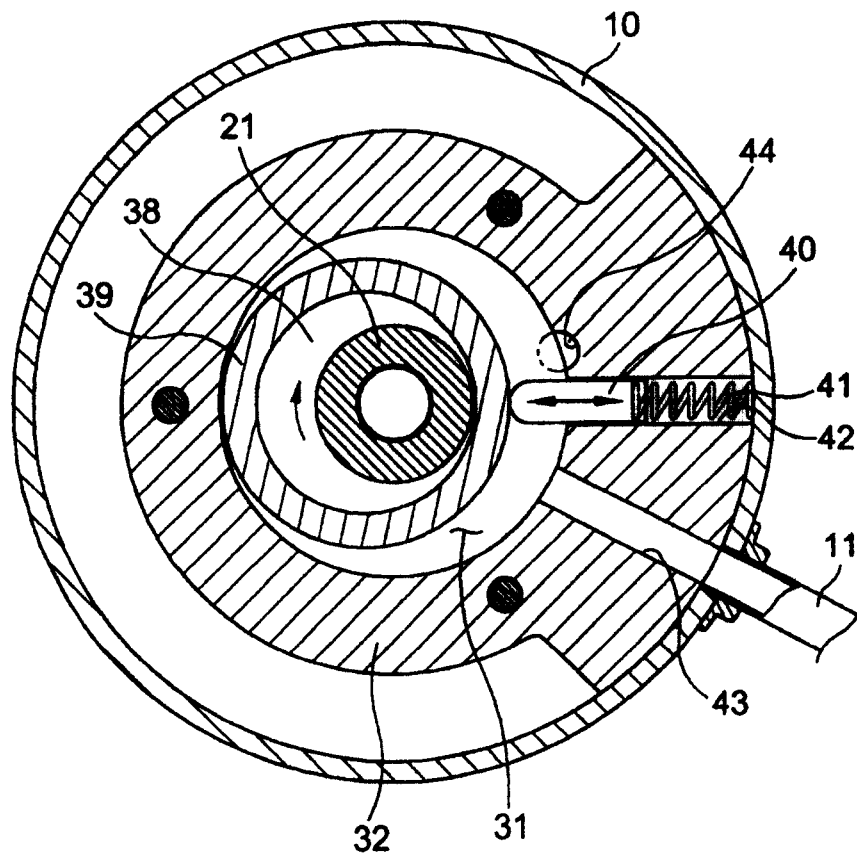


图 4

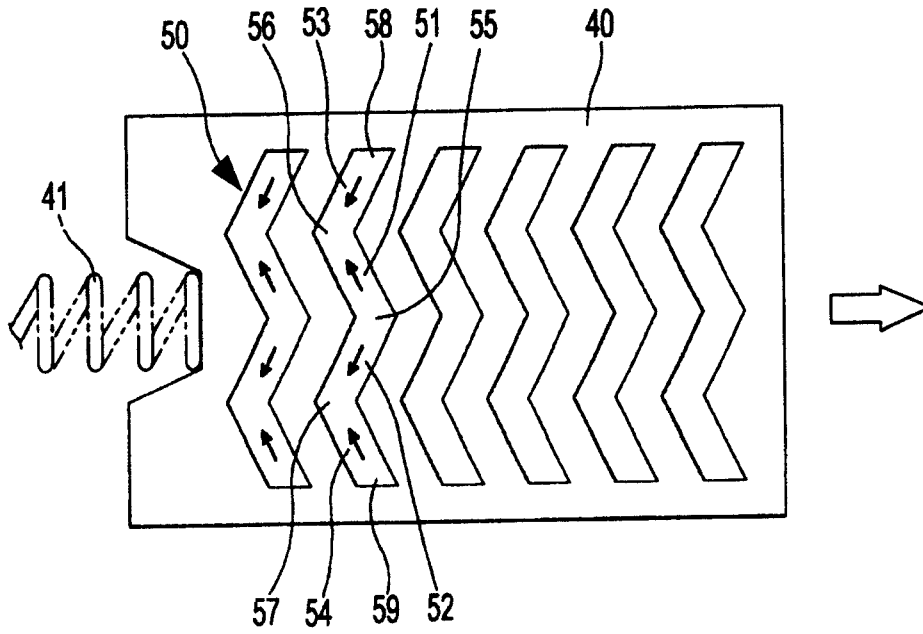


图 5

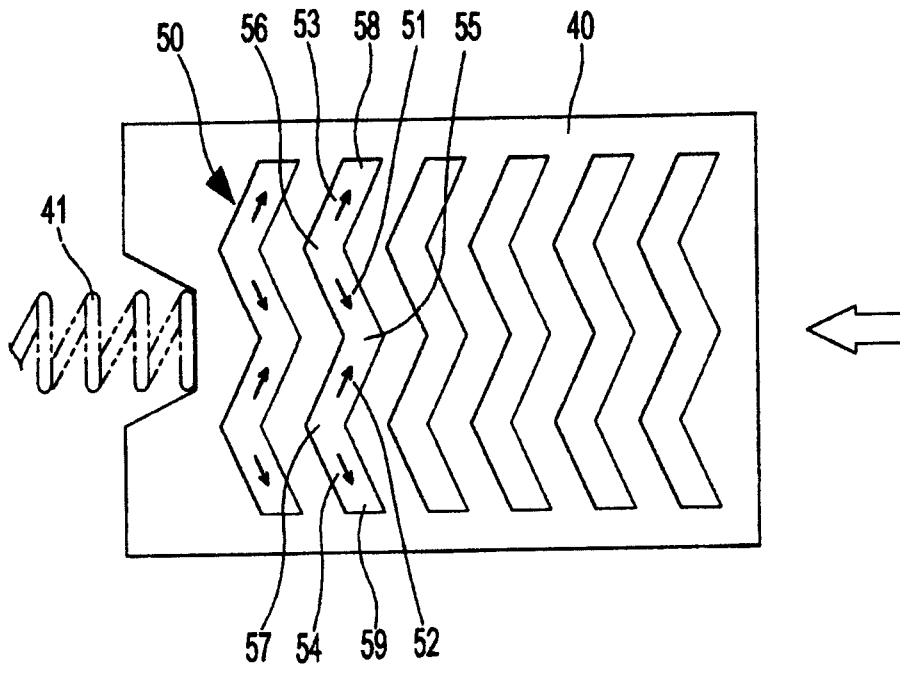


图 6

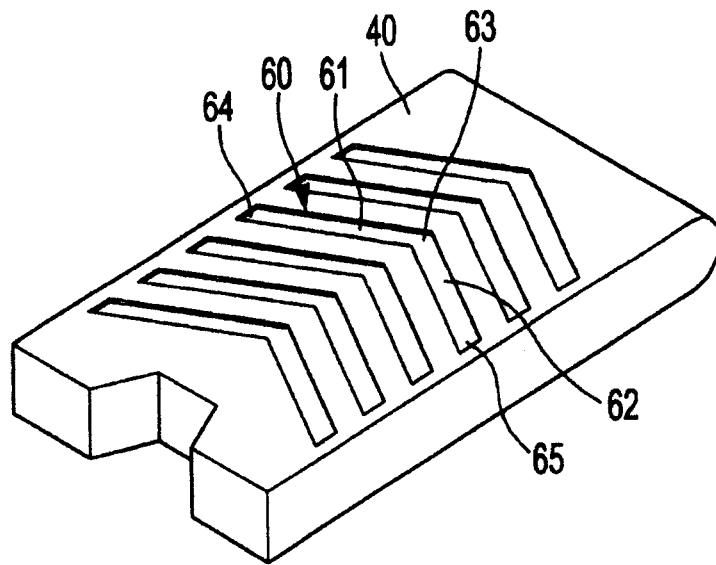


图 7

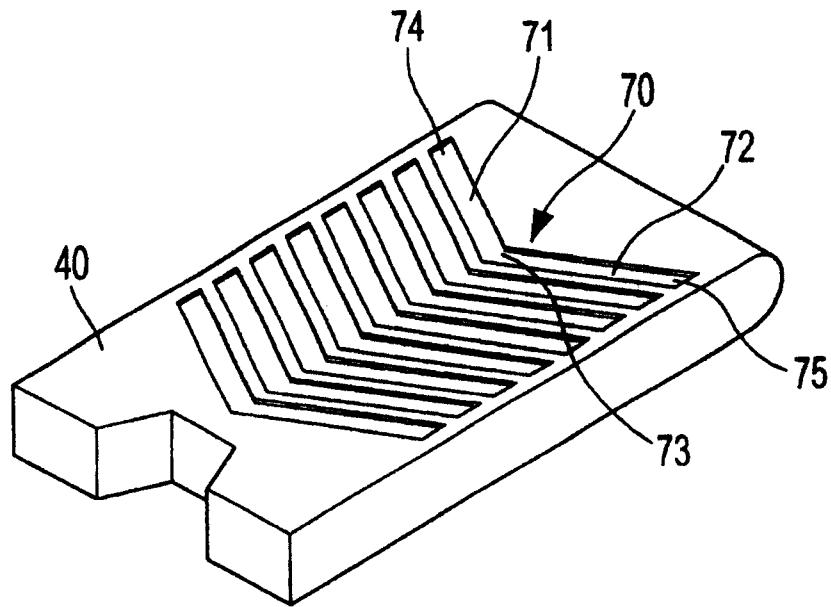


图 8

