

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96109246.7

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1079503C

[22] 申请日 1996.7.31 [24] 颁证日 2002.2.20

[21] 申请号 96109246.7

[30] 优先权

[32] 1995.8.16 [33] DE [31] 19530152.8

[73] 专利权人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 乔格·普莱彻尔 伯恩哈德·图斯
罗伯特·西伯恩沃尔斯特

[56] 参考文献

DE3617344 1987.11.26 _

EP0090208 1983.10.5 _

EP0231775 1987.8.12 _

US4679987 1987.7.14 _

US4755107 1988.7.5 _

US4756672 1988.7.12 _

审查员 孙宏霞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

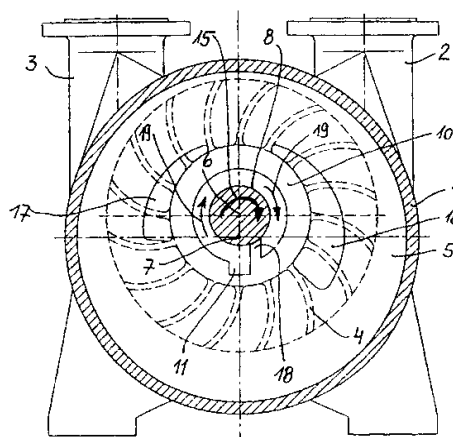
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 液体环式压缩机

[57] 摘要

一种液体环式压缩机具有一个在压缩机壳体内并与之相对而偏心支承的叶轮和至少一个设在叶轮的一个端面上的控制圆盘,该圆盘设有一个抽吸口和一个压缩口,以用于要压缩的介质的输入和输出,此外,在由叶轮的轮毂径向遮盖的区域内具有一个环绕的分流槽;通过一个输入口;工作液体作为密封液体被送入该分流槽内。控制圆盘和叶轮之间的轴向间隙的密封通过下面的方式得以改进,即在输入口一侧的区域内,即在该侧,在工作液体的输入压力与叶轮室内的压力之间,存在着较大的压力差,还设有一个径向突入分流槽内的阻塞部件。



权 利 要 求 书

- 1、一种液体环式压缩机，它具有一个在压缩机壳体(1)内并与之相对而偏心支承的叶轮(4)和至少一个设在叶轮(4)的一个端面上的控制圆盘(5)，
- 5 该圆盘设有一个抽吸口和一个压缩口(16;17)，以用于要压缩的介质的输入和输出，此外，在由叶轮(4)的轮毂(9)径向遮盖的区域内具有一个环绕的分流槽(10)，工作液体作为密封液体通过一个输入口(11)被送入该分流槽内，其特征在于，在输入口(11)相对于叶轮(4)的旋转方向邻近抽吸口(16)末端的一侧的区域内，设有一个径向突入分流槽(10)之内的阻塞部件(18)。
- 10 2、按照权利要求 1 所述的液体环式压缩机，其特征在于，阻塞部件(18)延伸至分流槽的整个径向高度。
- 3、按照权利要求 1 或 2 所述的液体环式压缩机，其特征在于，分流槽(10)径向直接与叶轮(4)的轴(8)毗连。
- 4、按照权利要求 1 或 2 所述的液体环式压缩机，其特征在于，输入口
- 15 (11)相对于叶轮(4)的旋转方向设在抽吸口(16)的末端与压缩口(17)的初端之间的区域内。
- 5、按照权利要求 3 所述的液体环式压缩机，其特征在于，输入口(11)相对于叶轮(4)的旋转方向设在抽吸口(16)的末端与压缩口(17)的初端之间的区域内。

说明书

液体环式压缩机

5 本发明涉及一种液体环式压缩机，它具有一个在压缩机壳体内偏心支承的叶轮和至少一个设在叶轮的一个端面上的控制圆盘。

由德国专利 DE-B-1027358 公开了一种液体环式压缩机。在这种压缩机中，在相对于叶轮旋转方向的压缩口后面直接设有一个开口，该开口与一个在控制圆盘上形成的径向横槽形成液流连通。横槽本身通向一个内
10 部的和一个外部的环绕的分流槽。由于开口的空间位置被压缩机的液体所淹没，工作液体通过开口进入横槽，并穿过横槽进入分流槽。工作液体从那里流过控制圆盘和叶轮轮毂之间的轴向间隙并因此将其密封。在分流槽的圆周上，形成一个从抽吸压力上升到密封压力的压力变化。因此，工作液体的输入压力与各个叶轮室内的压力之间的压力差是不恒定的。这因而
15 导致，在压差较大的区域比在压差较小的区域有更多的液体被压过轴向间隙。由此，无法保证轴向间隙的均匀密封。

本发明的目的在于，对上述形式的液体环式压缩机进行如下改进，即使控制圆盘和叶轮轮毂之间轴向间隙的密封得以明显改善。

本发明的目的通过这样一种液体环式压缩机来实现，它具有一个在压
20 缩机壳体内并与之相对而偏心支承的叶轮和至少一个设在叶轮的一个端面上的控制圆盘，该圆盘设有一个抽吸口和一个压缩口，以用于要压缩的介质的输入和输出，此外，在由叶轮的轮毂径向遮盖的区域内具有一个环绕的分流槽，工作液体作为密封液体通过一个输入口被送入该分流槽内，在输入口相对于叶轮的旋转方向邻近抽吸口末端的一侧的区域内，设有一个
25 径向突入分流槽之内的阻塞部件。

通过所描述的在分流槽内设置的阻塞部件，可避免密封轴向间隙的工作液体从输入口向较大压力差区域的大量流出。通过在输入口的相应一侧上设置阻塞部件，工作液体被更多地引向这样的区域，即工作液体的输入压力与叶轮室内的压力之间的压力差较小的地方。因此，在分流槽的整个
30 圆周上形成一个总体上更好的密封轴向间隙的液体分流。

当阻塞部件延伸至分流槽的整个径向高度时，可完全避免工作液体从

输入口向较高压差区域的直接流动。

通过将分流槽径向直接与叶轮的轴毗连，可获得一个径向长度最大的密封带。

5 相对于叶轮旋转方向，输入口设在抽吸口末端与压缩口初端之间的区域内是具有优点的。在这种情况下，分流槽内的工作液体的流动方向与叶轮的旋转方向相一致，因此，分流槽内的工作液体通过旋转的叶轮也具有周向流动。

下面参照附图所示实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 为俯视控制圆盘的液体环式压缩机的横向剖示图；

10 图 2 为液体环式压缩机在其控制圆盘处的局部纵剖面放大图。

用 1 代表液体环式压缩机的压缩机壳体。在壳体上设有一个通向连在壳体上的侧盖的抽吸室的抽吸管 2 和一个同侧盖的压缩室相连通的压缩管 3。在壳体 1 上设有一个使容纳压缩机叶轮 4 的工作室与侧盖的抽吸室和压缩室分开的控制圆盘 5。位于控制圆盘 5 之前的轴向设置的叶轮在图中用虚线画出。叶轮 4 连同它的转轴 6 相对于压缩机壳体 1 的中心轴是偏心设置的。

在控制圆盘 5 内形成一个径向直接与叶轮 4 的轴 8 毗连的、朝向叶轮 4 的轮毂 9 的开式分流槽 10。分流槽 10 延伸至叶轮轴 8 的整个圆周。输入口 11 通入分流槽 10 内。如从图 2 可以看出，输入口 11 侧盖的一个充满工作液体的腔室 12 连通。因此工作液体可通过输入口 11 流入分流槽 10 内。如箭头 13 所示，工作液体从分流槽 10 流出，经过控制圆盘 5 和叶轮轮毂 9 之间的轴向间隙 14，进入压缩机的工作室，并与在工作室内形成环形液体

的工作液体混合。流过轴向间隙 14 的液体密封该间隙。

在图 1 所示的实施例中，相对于由旋转箭头 15 表示的叶轮 4 的旋转方向，输入口 11 设在控制圆盘 5 的抽吸口 16 的末端与压缩口 17 的初端之间的区域内。在输入口 11 朝向抽吸口 16 的一侧设有一个设计成指针 18 形式的、径向向内突出于分流槽 10 之内的阻塞部件。“指针”18 径向延伸至叶轮轴 8 而轴向贯穿分流槽 10 的整个深度。因此，分流槽在朝向抽吸口 16 一侧实际上完全封闭。在这一侧，在工作液体的输入压力和抽吸口旁转过的叶轮室内的压力之间，存在着较大的压力差。由于通过指针 18 分流槽 10 完全锁定，通过输入口 11 进入分流槽 10 的工作液体不能直接进入分流槽与抽吸口 16 相邻的区域。工作液体主要必须沿由箭头 19 所指的方向流

过分流槽。在流过分流槽 10 时，部分工作液体还径向向外流过轴向间隙 14 并将其密封。

由于在朝向压缩口 17 的区域内，工作液体的输入压力与在叶轮室内该区域的压力之间的压力差较小，在该区域从轴向间隙 14 流出的液体量同样较小，

5 因此对于分流槽的其它部分还有足够的液体量使得轴向间隙 14 充分密封。

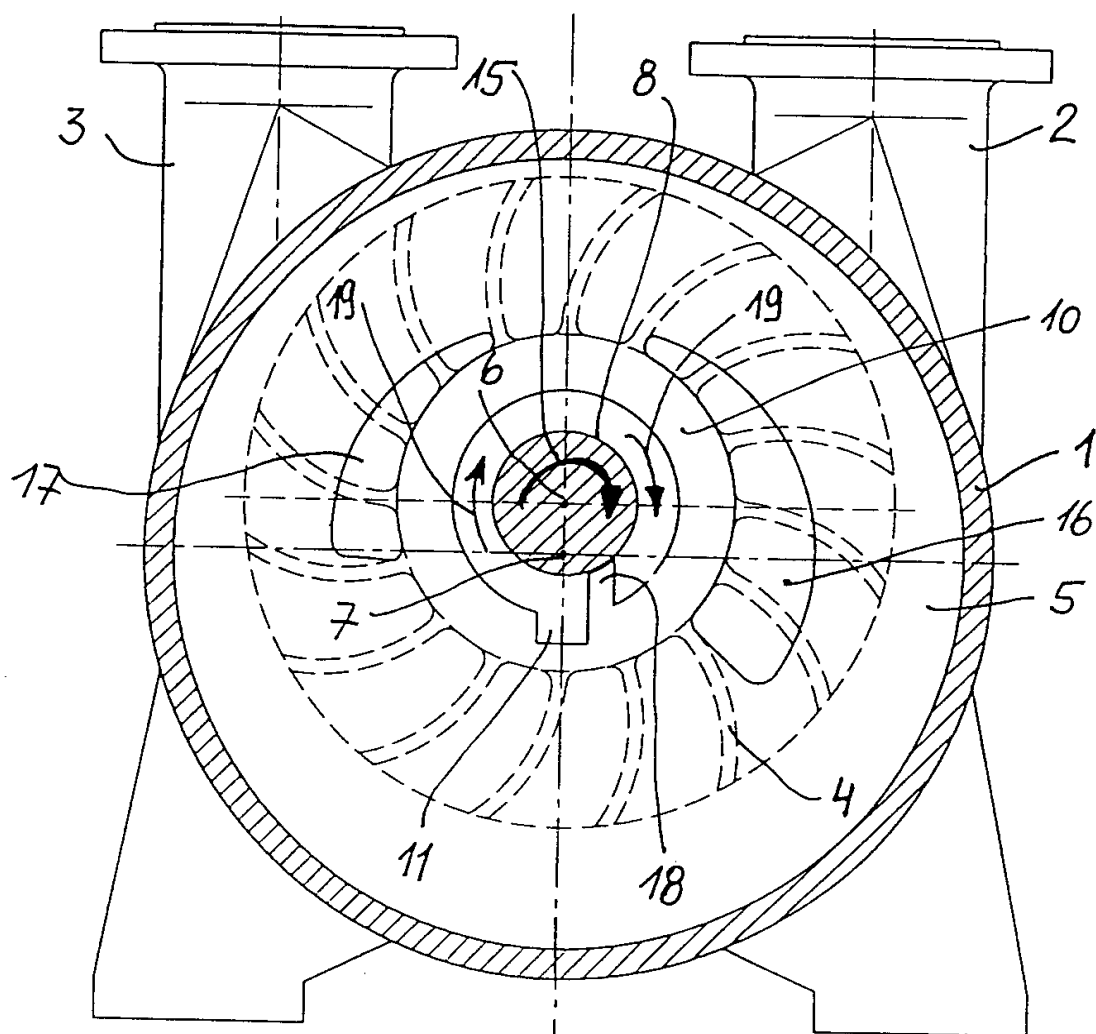


图 1

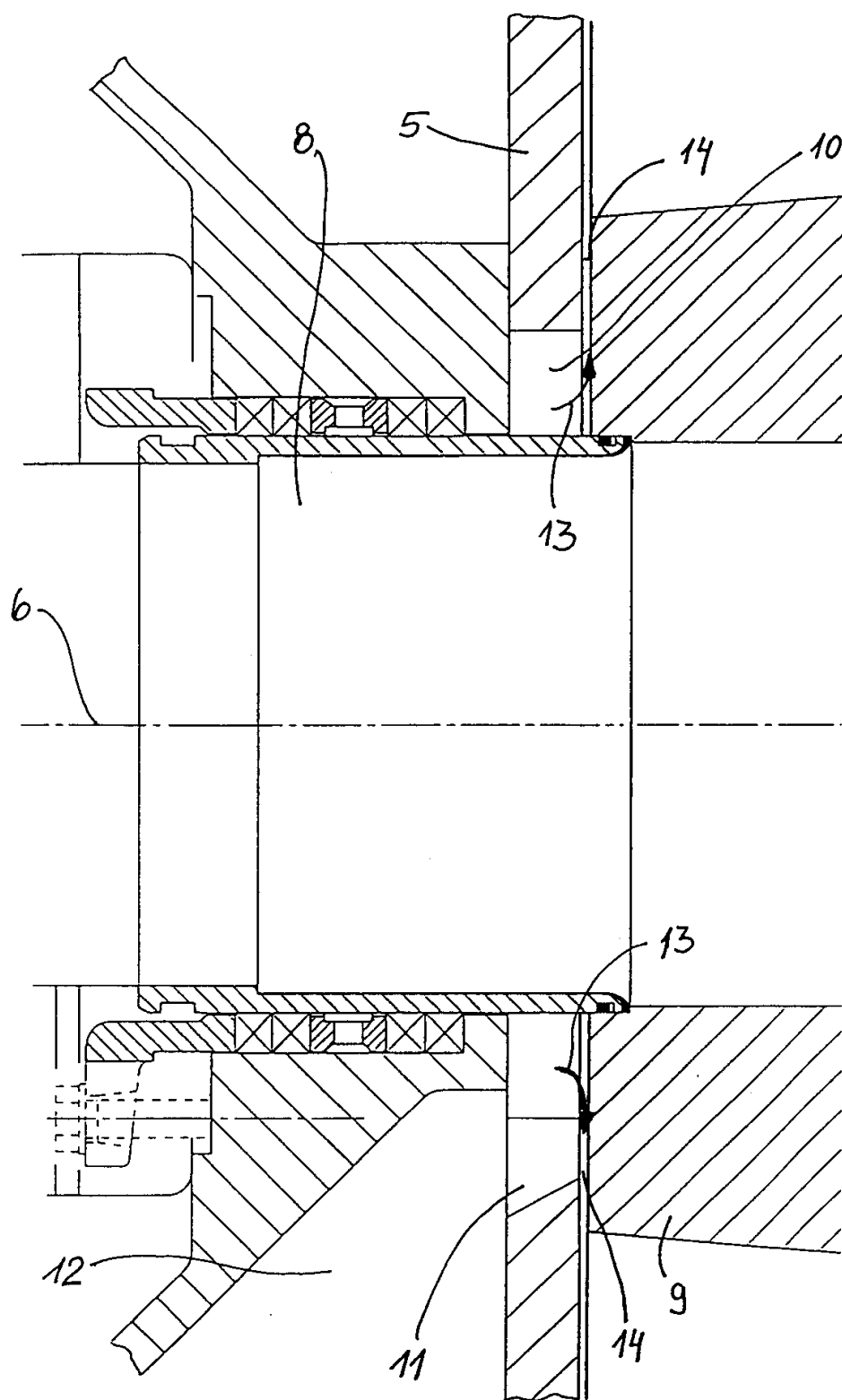


图 2