

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
F04D 29/08 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620040174.1

[45] 授权公告日 2007年4月25日

[11] 授权公告号 CN 2893245Y

[22] 申请日 2006.3.14

[21] 申请号 200620040174.1

[73] 专利权人 上海凯泉泵业(集团)有限公司

地址 201804 上海市曹安公路 4255 号

[72] 设计人 邓帮华

[74] 专利代理机构 上海三方专利事务所

代理人 吴干权

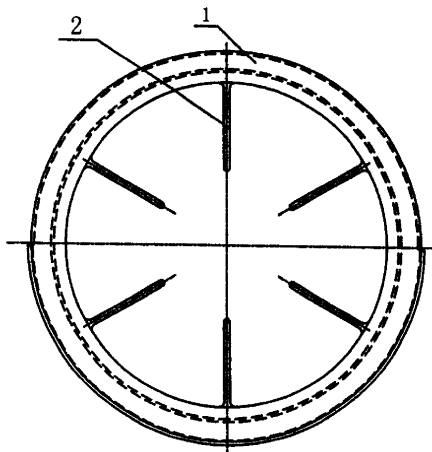
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

一种新型双吸离心泵密封环

### [57] 摘要

本实用新型涉及离心泵密封环技术领域，具体地说一种新型双吸离心泵密封环，其特征在于密封环的内壁上设有至少两片以上且小于等于叶轮叶片数的整流栅片，整流栅片均匀分布于密封环的内壁上，在密封环与叶轮配合部位的直口部位开设有密封槽；本实用新型同现有技术相比，克服了泵在小流量工况点二次回流的作用，避免回流旋涡区的水力损失降低液流入口压力，改善了泵的吸入性能，同时对液流起到整流、导向、减少旋涡的作用，设有的密封槽与叶轮配合使用，更好的减小了压出室蜗壳中的高压液体从叶轮处漏回吸入室，使得容积效率得以提高，此外，本实用新型制作简单，成本低，值得推广应用。



- 
1. 一种新型双吸离心泵密封环，其特征在于密封环（1）的内壁（6）上设有至少两片以上的整流栅片（2），整流栅片（2）均匀分布于密封环（1）的内壁（6）上，在密封环（1）与叶轮（5）配合部位的直口部位开设有密封槽（4）。
  2. 如权利要求 1 所述的一种新型双吸离心泵密封环，其特征在于整流栅片的片数小于等于叶轮叶片数。

---

## 一种新型双吸离心泵密封环

### [技术领域]

本实用新型涉及离心泵密封环技术领域，具体地说一种新型双吸离心泵密封环。

### [背景技术]

参看图 1, 为现有的双吸离心泵密封环（也称口环）。一般来说，双吸离心泵密封环都是以内部空腔宽阔的流道，供给所抽送液体通过，由于所抽送的液体具有保持原来状态的惯性，因而液体不可能完全平稳、均匀地进入叶轮，不同能量的液体在进入叶轮的同时，就会通过相互撞击，达到能量平衡。在相互撞击过程中，液体能量差距越大，其撞击损失也就越大。这样将使双吸离心泵在工作过程中流量变化不均，机组振动加大。而当流量低于泵的设计流量到一定程度时叶轮入口将出现二次回流，这种回流不仅带来额外的水力损失，也恶化了泵的汽蚀条件：回流区占据叶轮入口有效面积，水流在叶轮入口速度增大，流速分布紊乱，此外，回流旋涡区的水力损失将降低叶轮入口压力。另外，一部分高能量液流从压出室蜗壳中经双吸离心泵叶轮与密封环配合部位处的间隙，回到叶轮入口，由此加大了容积损失，影响了机组的水力性能。上述情况在一些小流量工况的双吸泵上表现得尤为明显。

### [发明内容]

本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供的一种新型双吸离心泵密封环，由于内壁增设整流栅片，使得所抽送的液体经吸入室到达叶轮前，经整流栅整流、导向后，液流能量差距变小，流速分布均匀，压力流量变得平稳，减小了脉动及震动，运行更平稳；此外，由回流带来的额外水力损失减少，在叶轮入口水流速度减小，从而叶

轮入口压力得以提高，改善泵的汽蚀条件，在小流量工况点的抗汽蚀能力提高的尤为显著，同时提高了效率，高效区得以拓宽，性能曲线形态得到明显改善。

为实现上述目的，本实用新型提出一种新型双吸离心泵密封环，其特征在于密封环的内壁上设有至少两片以上且小于等于叶轮叶片数的整流栅片，整流栅片均匀分布于密封环的内壁上，在密封环与叶轮配合部位的直口部位开设有密封槽。

本实用新型同现有技术相比，克服了泵在小流量工况点二次回流的作用，避免回流旋涡区的水力损失降低液流入口压力，改善了泵的吸入性能，同时对液流起到整流、导向、减少旋涡的作用，设有的密封槽与叶轮配合使用，更好的减小了压出室蜗壳中的高压液体从叶轮处漏回吸入室，使得容积效率得以提高，此外，本实用新型制作简单，成本低，值得推广应用。

#### [附图说明]

图 1 是现有结构双吸离心泵密封环的结构示意图。

图 2 是图 1 的纵向剖面图。

图 3 是本实用新型的一种改进型密封环的结构示意图。

图 4 是图 3 的纵向剖面图。

图 5 是本实用新型与叶轮配合使用的示意图。

参见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5，1 为密封环，2 为整流栅片，3 为光滑过渡，4 为密封槽，5 为叶轮，6 为内壁。

#### [具体实施例]

参见图 3、图 4，在密封环 1 的内壁 6 上设有整流栅片  $n$  片，其数目  $n$  为：通常  $2 \leq n \leq$  叶轮叶片数，且以密封环中心线最上方处整流栅

片为基准相互间隔地均布于内壁 6 的圆周上（注：整流栅片数多将增加泵在大流量工况的摩擦损失）。其整流栅片 2 的宽、厚、长、过渡半径可根据具体情况而定。

参见图 5，为本实用新型的密封环与叶轮配合使用的示意图，在密封环 1 与叶轮 5 配合部位的直口部位开设有迷宫式密封槽 4。这种技术对本专业人员来说还是较清楚的。

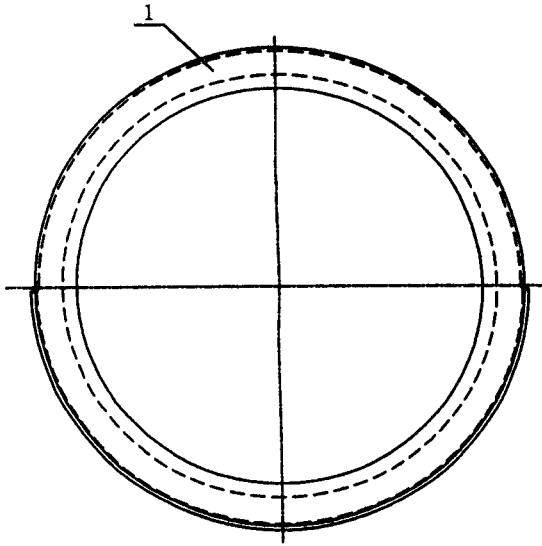


图1

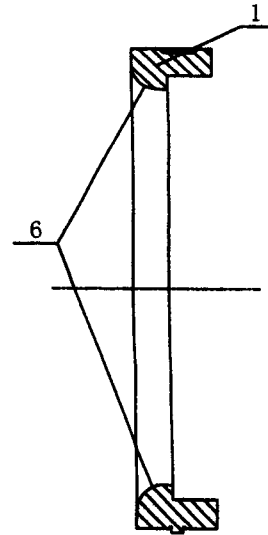


图2

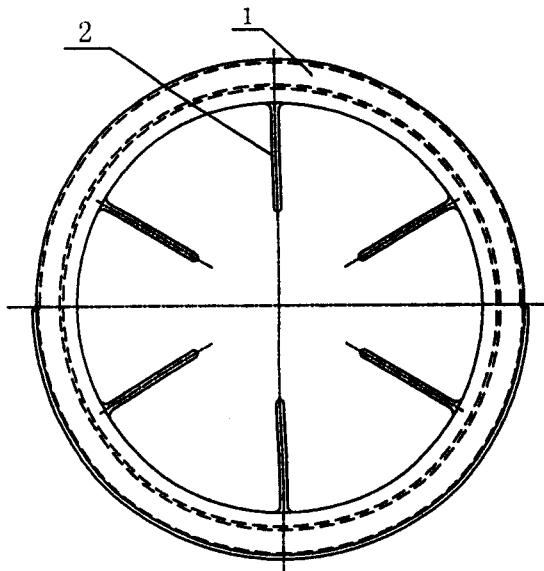


图3

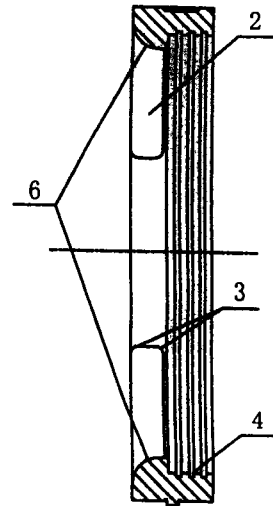


图4

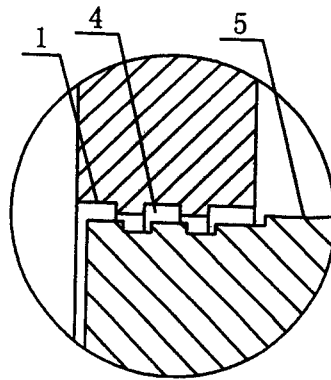


图 5