

说明书

一种带有六角星均压槽的静压止推气浮轴向轴承

技术领域

本实用新型涉及气浮轴承技术领域，具体涉及一种带有六角星均压槽的静压止推气浮轴向轴承。

背景技术

气浮轴承具有高精度、无污染、寿命长、工作稳定、摩擦小和无发热现象等优点，被广泛应用于各行各业，但承载力低，刚度差等因素限制着它的使用范围。目前围绕提高其承载力和刚度的研究很多，如中国水利水电科学研究院，李陆军在机电工程 2019 年第一期上发表的名《十字均压槽对平面静压气浮轴承动态性能的影响研究》，其研究了气膜厚度对十字均压槽对频域内动态刚度和阻尼系数的影响。本发明则围绕均压槽进行了系列研究，通过优化其均压槽形状、布置等参数提高气浮轴承承载力和刚度。

实用新型内容

鉴于以上技术问题，本实用新型的目的在于提供一种带有六角星均压槽的静压止推气浮轴向轴承，使得气体经六角星均压槽进入气膜间隙中，支撑状态稳定，获得较高的承载力和刚度。

本实用新型采用以下技术方案为：

一种带有六角星均压槽的静压止推气浮轴向轴承，包括上止推板、转子及下止推板，三则都为圆形，上止推板和下止推板分别位于转子两侧，转子与上止推板、下止推板之间均有一定间隙，此间隙为气膜层，上止推板和下止推板上沿圆周方向开有数个供气孔，所述供气孔包括依次连通的供气连接段、节流段和六角星均压槽段，且六角星均压槽段所在的一端正对转子，所述六角星均压槽段高度为 $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ，六角星均压槽段为六角星形且六角星每个角均为 60° ，每条边长度均相等，使得气流可以均匀的分布，整个气膜层各处厚度差距较小，因此稳定性强。

优选的，供气连接段、节流段和六角星均压槽端的中心线位于同一轴线上，即三者同心布置。

优选的，所述上止推板、下止推板上均绕圆心设置有 1~3 排供气孔，每排供气孔均绕圆周均匀分布。

本实用新型的有益效果是：

本实用新型的六角星均压槽高度较低且六个角均为正三角形结构，整个气膜层厚度均匀，本气浮轴承的承载力、刚度及稳定性较好，同时结构简单，制造成本低。

说明书

附图说明

图 1 为本实用新型整体示意图；

图 2 为供气孔结构示意图；

图 3 为供气孔分布图；

图中，1、上止推板；2、转子；3、下止推板；4、气膜层；5、供气孔；

51、供气连接段；52、节流段；53 六角星均压槽段。

具体实施方式

下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

实施例：

一种带有六角星均压槽的静压止推气浮轴向轴承，如图 1，包括上止推板 1、转子 2 及下止推板 3，三者都为圆形，上止推板 1 和下止推板 3 分别位于转子 2 两侧，转子 2 与上止推板 1、下止推板 3 之间均有一定间隙，此间隙为气膜层 4，两个气膜层 4 的总厚度为 $10\mu\text{m}\sim 35\mu\text{m}$ ，上止推板 1 和下止推板 3 上沿圆周方向开有数个上供气孔 5；如图 2，供气孔 5 包括依次连通的供气连接段 51、节流段 52 和六角星均压槽段 53，且三段的中心线位于同一轴线上，供气孔 5 上六角星均压槽段 53 所在的一端靠近转子 2，六角星均压槽段 53 高度为 $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ，六角星均压槽段 53 为六角星形且六角星每个角均为 60° ，每条边长度均相等，使得气流可以均匀的分布，整个气膜层各处厚度差距较小。

如图 3，上止推板 1、下止推板上 3 均绕圆心设置有 2 排供气孔 5，每排设置 5 个供气孔 5 且各供气孔 5 均绕圆周均匀分布。

对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。