

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00264466.5

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 2454584Y

[22] 申请日 2000.12.6

[21] 申请号 00264466.5

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

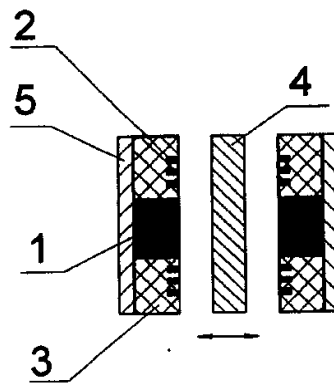
[72] 设计人 贾宏光 吴一辉 梁静秋 王淑荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 一种集成式微型端面磁悬浮轴承

[57] 摘要

本实用新型属于机械领域轴承类,涉及一种对传统的端面磁悬浮轴承的改进。由相同的两组铁芯、线圈、基底、导磁体结构组成,两组结构相对放置,在两组结构之间置有导磁的工作对象,在基底本体的一侧面上按辐射状均匀分布制备出与铁芯和线圈相同的凹槽,多组铁芯和多组线圈置于基底本体上的凹槽内,导磁体的侧面与基底的另一侧面固定连接,在铁芯的外径上按一定距离安置线圈,线圈在铁芯的径向方向排列。本实用新型由于线圈、铁芯都在一个基底上集成,提供一种集成度高,体积小的微型端面磁悬浮轴承。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种集成式微型端面磁悬浮轴承，它包括：铁芯 1、线圈 2，其特征在于：由相同的两组铁芯 1、线圈 2、基底 3、导磁体 5 结构组成，两组结构相对放置，在两组结构之间置有导磁的工作对象 4，在基底 3 本体的一侧面上按辐射状均匀分布制备出与铁芯 1 和线圈 2 相同的凹槽，多组铁芯 1 和多组线圈 2 置于基底 3 本体上的凹槽内，导磁体 5 的侧面与基底 3 的另一侧面固定连接，在铁芯 1 的外径上按一定距离安置线圈 2，线圈 2 在铁芯 1 的径向方向排列。



说 明 书

一种集成式微型端面磁悬浮轴承

本实用新型的属于机械领域轴承类，涉及一种对传统的端面磁悬浮轴承的改进。

端面磁悬浮轴承主要用于高速旋转机械转子的轴向定位。目前国内外普遍采用的端面磁悬浮轴承的结构如图 1 所示，包括有：铁芯 1、线圈 2、位置传感器 3 和工作对象 4 组成，其各个部分由单个零件组装而成。其工作原理为：位置传感器感知工作对象的轴向位置，根据位置的不同，按照一定的算法，线圈中通以一定的电流，在此感应电流的作用下，铁芯对工作对象产生一定的吸引力，使工作对象运动到正确的位置（一般是中间位置）。由于目前的端面磁悬浮轴承的铁芯、线圈和位置传感器都是分离的，则成本较高，体积较大。

本实用新型的目的在于克服已有技术的缺点，提供一种集成度高，体积小的微型端面磁悬浮轴承。

本实用新型的整体结构如图 2、图 3 所示，由相同的两组铁芯 1、线圈 2、基底 3、导磁体 5 结构组成，两组结构相对放置，在两组结构之间置有导磁的工作对象 4，在基底本体的一侧面上按辐射状均匀分布制备出与铁芯和线圈相同的凹槽，多组铁芯和多组线圈置于基底本体上的凹槽内，导磁体的侧面与基底的另一侧面固定连接，在铁芯的外径上按一定距离安置线圈，线圈在铁芯的径向方向排列。



本实用新型的工作原理为：基底上的任意一组铁芯和线圈，或任意相邻的两组铁芯和线圈构成电感位移传感器，感知工作对象的相对位置，根据所感知的轴向位置的不同，按照一定的算法，在两片基底上的其它线圈中通以一定的电流，对工作对象产生与电感位移传感器感知的轴向位置相应的吸引力；使工作对象保持在一定的位置上既基本上保持在两组结构的中间位置。

本实用新型的积极效果：由于线圈、铁芯和电感位移传感器都在一个基底上集成，所以能够克服已有技术中集成度低，制造成本高，体积较大的缺点。提供一种集成度高，体积小的微型端面磁悬浮轴承。

附图说明：

图 1 是已有技术结构图

图 2 是本实用新型的结构图

图 3 是本实用新型 A 向剖视图

本实用新型的实施例如图 2、图 3 所示为：铁芯 1、线圈 2、基底 3、导磁体 5。铁芯 1 采用坡莫合金，应用微机械工艺电铸到基底 1 上面或其凹槽内部。线圈 2 采用铜，应用微机械工艺电铸到基底 1 上面或凹槽内部。基底 3 可采用硅片，如果铁芯 1 和线圈 2 是向上生长的，基底 3 也可以采用玻璃片，基底 3 采用环形结构。工作对象 4 采用环形或圆形导磁体。导磁体 5 可采用电工纯铁或 A3 钢。如果本实用新型放置在转子的端部，基底 3 和导磁体 5 可以是其它形状，线圈也可采用矩阵等其它排布方式。

说明书附图

