



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610030508.1

[45] 授权公告日 2008年10月29日

[11] 授权公告号 CN 100429044C

[22] 申请日 2006.8.28

[21] 申请号 200610030508.1

[73] 专利权人 上海机床厂有限公司

地址 200093 上海市杨浦区军工路1146号

[72] 发明人 段斌华 夏萍 林惟杰 张定孟

[56] 参考文献

US4566226A 1986.1.28

JP2003-11036A 2003.1.15

CN2772727Y 2006.4.19

JP10-337664A 1998.12.22

审查员 冯燕

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 吴宝根

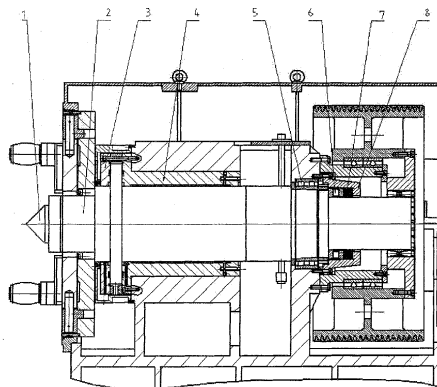
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

高精度重载复合轴承结构

[57] 摘要

本发明公开了一种高精度重载复合轴承结构，包括主轴，内锥式滚动轴承，推力轴承，端盖，轴向静压轴承，径向静压轴承，弹性体。主轴前端轴肩二端分别装有轴向静压轴承和径向静压轴承，轴向静压轴承和径向静压轴承之间固定连接，并通过轴向静压轴承固定连接在主轴箱的前支承内；主轴后端依次安装有内锥式滚动轴承，推力轴承，推力轴承后端通过弹性体与端盖轴向连接，端盖与主轴箱的后支承固定连接。本发明具有轴承系统承载能力大，回转精度高，可支撑二十吨重量的工件进行高精度磨削。



1. 一种高精度重载复合轴承结构，包括主轴（2），滚动轴承（5），推力轴承（6），端盖（8），其特征在于，还包括轴向静压轴承（3），径向静压轴承（4），弹性体（7）；所述主轴（2）前端轴肩二端分别装有所述轴向静压轴承（3）和所述径向静压轴承（4），所述轴向静压轴承（3）与所述径向静压轴承（4）之间固定连接，并通过所述轴向静压轴承（3）固定连接在主轴箱的前支承内；所述主轴（2）后端依次安装有所述滚动轴承（5）、所述推力轴承（6），所述推力轴承（6）后端通过所述弹性体（7）与所述端盖（8）轴向连接，所述端盖（8）与主轴箱的后支承固定连接。

2. 根据权利要求1所述的高精度重载复合轴承结构，其特征在于，所述滚动轴承（5）是可随主轴一起轴向微量窜动的内锥式滚动轴承。

3. 根据权利要求1所述的高精度重载复合轴承结构，其特征在于，所述轴向静压轴承（3）与径向静压轴承（4）和主轴箱的前支承通过螺栓固定连接。

高精度重载复合轴承结构

技术领域

本发明涉及一种机床行业所用重载复合轴承，尤其是一种用于重载磨床头架和重载车床床头箱的高精度复合轴承。

背景技术

目前，在国内、外高精度重载轧辊磨床和高精度重载外圆磨床头架上，活主轴的主轴轴承多为滚动轴承。其承载能力小，回转精度不高，轴承还必需从国外进口。这直接影响着工件加工的质量，制约着机床精度的提高。

发明内容

本发明是为了解决现有轧辊磨床、外圆磨床头架主轴轴承承载能力小，回转精度不高的难题，同时降低头架的加工难度及装配难度，提供一种高精度重载复合轴承结构。

为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：一种高精度重载复合轴承结构，包括主轴，内锥式滚动轴承，推力轴承，端盖，轴向静压轴承，径向静压轴承，弹性体。

主轴前端轴肩二端分别装有轴向静压轴承和径向静压轴承，轴向静压轴承和径向静压轴承之间固定连接，并通过轴向静压轴承固定连接在主轴箱的前支承内，主轴后端依次安装有内锥式滚动轴承，推力轴承，推力轴承后端通过弹性体与端盖轴向连接，端盖与主轴箱的后

支承固定连接。

滚动轴承是可随主轴一起轴向微量窜动的内锥式滚动轴承；轴向静压轴承与径向静压轴承和主轴箱的前支承通过螺栓固定连接。

本发明的头架活主轴前端的径向和轴向均由静压轴承支撑，后端由内锥式滚动轴承和推力轴承支撑。这种高精度重载复合轴承结构是以前端的静压轴承为主，后端的内锥式滚动轴承和推力轴承为辅，可支撑二十吨重量工件的高精度磨削。避免了前、后端均为静压轴承的加工、装配难题，也克服了前、后端均为滚动轴承承载能力小，回转精度差的问题。

因此，本发明的有益效果是，轴承系统承载能力大，回转精度高，可支撑二十吨重量的工件进行高精度磨削。

附图说明

图 1 为发明的剖面结构示意图。

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

具体实施方式

如图 1 中所示，磨床头架的高精度重载复合轴承结构，由顶尖 1、主轴 2、轴向静压轴承 3、径向静压轴承 4、内锥式滚动轴承 5 推力轴承 6，端盖 8，调整弹性体 7 等组成。

主轴 2 前端轴肩两端分别装有轴向静压轴承 3 和径向静压轴承 4，轴向静压轴承 3 和径向静压轴承 4 之间固定连接，并通过轴向静压轴承 3 固定连接在主轴箱的前支承内；轴向静压轴承 3 与径向静压轴承 4 和主轴箱的前支承用螺栓固定连接。

主轴 2 后端安装轴承处依次安装内锥式滚动轴承 5，推力轴承 6，推力轴承 6 后端与端盖 8 轴向之间通过弹性体 7 连接，端盖 8 与主轴箱的后支承通过螺钉固定连接。

主轴 2 以前端的轴向静压轴承 3 和径向静压轴承 4 为主，其承载能力大，回转精度高；主轴 2 后端的内锥式滚动轴承 5 和推力轴承 6 为辅。内锥式滚动轴承 5，可随主轴一起在轴向上微量窜动；推力轴承 6，其后端由弹性体 7 与端盖 8 相联，并根据前端轴向静压轴承 3 间的油压和间隙，调整弹性体 7 与端盖 8 间的间隙及弹性力，使其既不干涉前端轴向静压轴承 3 的工作，又能吸收主轴热变形产生的力，同时还能起到轴向辅助支撑的作用。这样的结构，可避免和减轻了前、后均为静压轴承带来的加工难度及装配难度，同时避免了前、后静压轴承相互影响的难题。

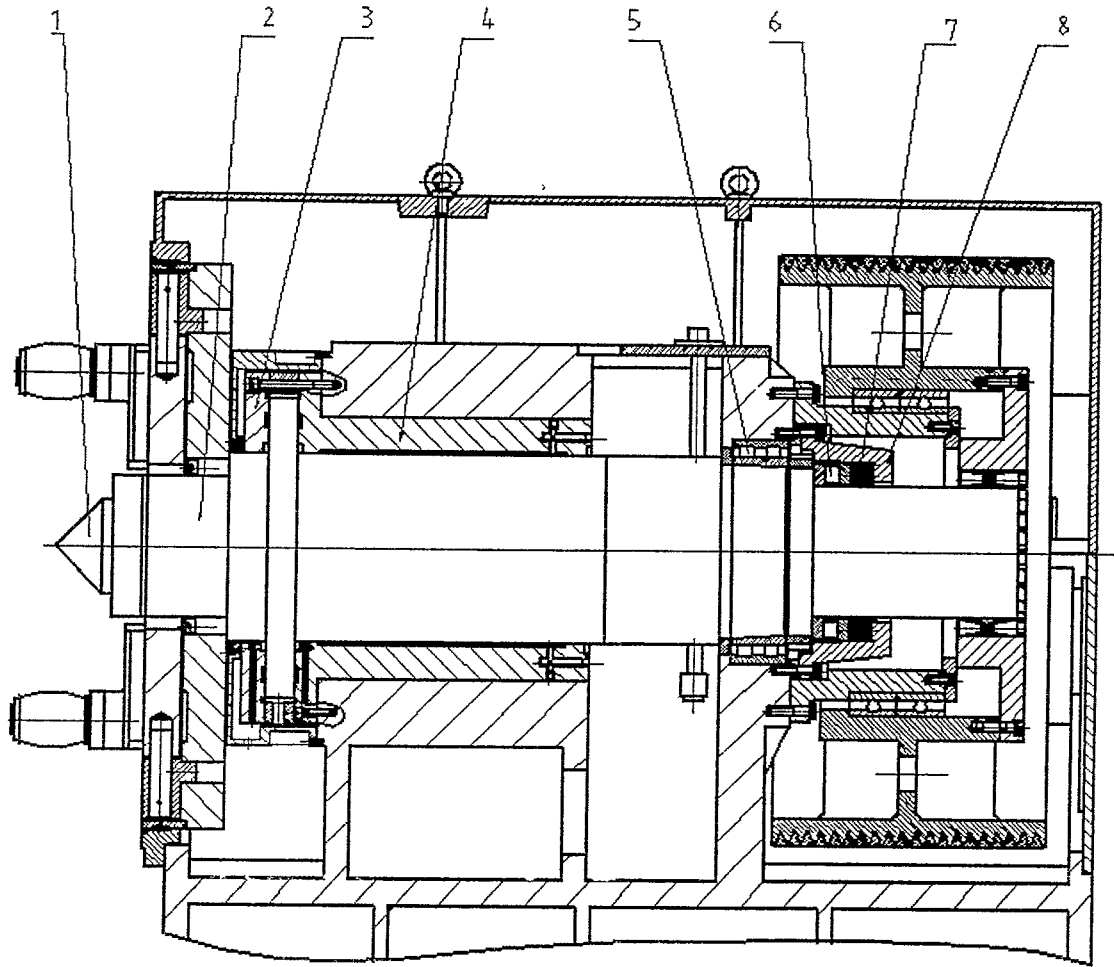


图 1