(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203045400 U
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 201320025612.7

(22)申请日 2013.05.21

(73)专利权人 宁波恒大机械有限公司
地址 315033 浙江省宁波市江北工业区C区通宁路520弄2号

(72)发明人 崔怀芳 张军宁 童子祥 马志伟

(74)专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务所(普通合伙) 33228
代理人 代忠炯

(51)Int.Cl.
B23Q 5/40(2006.01)

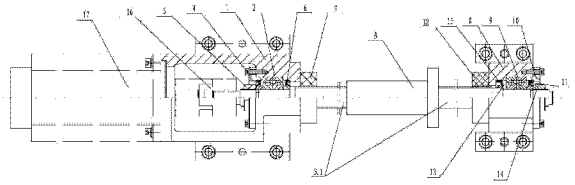
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

双端固定式滚珠丝杠副

(57)摘要

本实用新型公开了一种双端固定式滚珠丝杠副，它包括电机座(1)和滚珠丝杠副(3)，它还包括轴承座(8)、分设在滚珠丝杠副(3)中的丝杆(3.1)两端的左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，所述左锁紧预拉机构与电机座(1)连接，所述右锁紧预拉机构与轴承座(8)连接。该双端固定式滚珠丝杠副能减少滚珠丝杠副的热变形并提高滚珠丝杠副精度。



CN 203045400 U

1. 一种双端固定式滚珠丝杠副，它包括电机座 (1) 和滚珠丝杠副 (3)，其特征在于：它还包括轴承座 (8)、分设在滚珠丝杠副 (3) 中的丝杆 (3.1) 两端的左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，所述左锁紧预拉机构与电机座 (1) 连接，所述右锁紧预拉机构与轴承座 (8) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的双端固定式滚珠丝杠副，其特征在于：所述左锁紧预拉机构包括左丝杠轴承 (2)、左轴承压盖 (4)、左锁紧螺母 (5) 和两个第一油封 (6)，所述两个第一油封 (6) 分别设在左丝杠轴承 (2) 的两端面上，所述左丝杠轴承 (2) 的内圈与丝杆 (3.1) 过盈配合，所述左丝杠轴承 (2) 外圈的一侧端面抵在电机座 (1) 的凸台上，所述左丝杠轴承 (2) 外圈的另一侧端面抵在左轴承压盖 (4) 上，所述左轴承压盖 (4) 活动套接在丝杆 (3.1) 上且与电机座 (1) 固定连接，所述左锁紧螺母 (5) 活动套接在左轴承压盖 (4) 的内且与丝杆 (3.1) 螺接。

3. 根据权利要求 1 所述的双端固定式滚珠丝杠副，其特征在于：所述右锁紧预拉机构包括右丝杠轴承 (9)、右轴承压盖 (10)、右锁紧螺母 (14)、第二油封 (11) 和第三油封 (15)，所述第二油封 (11) 设在右轴承压盖 (10) 的右侧端面，所述右丝杠轴承 (9) 的内圈与丝杆 (3.1) 过盈配合，所述右丝杠轴承 (9) 外圈的一侧端面抵在轴承座 (8) 的上凸起处，所述右丝杠轴承 (9) 外圈的另一侧端面抵在右轴承压盖 (10) 上，所述右轴承压盖 (10) 活动套接在丝杆 (3.1) 上且与轴承座 (8) 固定连接，所述第三油封 (15) 固定套接在丝杆 (3.1) 上且位于轴承座 (8) 的下凸起和右丝杠轴承 (9) 之间，所述第三油封 (15) 与右丝杠轴承 (9) 之间预设有拉伸间隙 (13)。

4. 根据权利要求 1 所述的双端固定式滚珠丝杠副，其特征在于：它还包括均活动套接在丝杆 (3.1) 上的左防撞垫环 (7) 和右防撞垫环 (12)，所述左防撞垫环 (7) 设在电机座 (1) 右侧且与电机座 (1) 连接，所述右防撞垫环 (12) 设在轴承座 (8) 左侧且与轴承座 (8) 连接。

双端固定式滚珠丝杠副

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双端固定式滚珠丝杠副。

背景技术

[0002] 滚珠丝杠副是一种重要的传动元件，它可将旋转运动转变为直线运动或者将直线运动转变为旋转运动，在安装使用时，滚珠丝杠副的一端通过联轴器与电机连接，滚珠丝杠副的另一端与工作台等机构连接，现有滚珠丝杠副一端或两端设有简易支撑，两端不设置预拉伸，在使用过程中热变形对丝杆精度的影响比较大，尤其是长丝杆，长丝杆在使用时热变形大从而直接影响滚珠丝杠副的精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种减少滚珠丝杠副的热变形并提高滚珠丝杠副精度的双端固定式滚珠丝杠副。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是，提供一种具有以下结构的滚珠丝杠副，它包括电机座和滚珠丝杠副，它还包括轴承座、分设在滚珠丝杠副中的丝杆两端的左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，所述左锁紧预拉机构与电机座连接，所述右锁紧预拉机构与轴承座连接。

[0005] 采用以上结构后，本实用新型的滚珠丝杠副与现有技术相比，具有以下优点：

[0006] 由于滚珠丝杠副的丝杆两端设有左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，所述左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构分别与固定在机床床身上的电机座和轴承座连接，通过调整左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，可以对丝杆两端进行锁紧和施加预拉伸，可大大减少丝杆因热胀冷缩而导致的热变形；同时丝杆两端的锁紧和预拉伸缓解了长丝杆因自重产生的下垂及振颤，使得滚珠丝杠副的热变形小，从而提高滚珠丝杠副的精度。

[0007] 作为优选，所述左锁紧预拉机构包括左丝杠轴承、左轴承压盖、左锁紧螺母和两个第一油封，所述两个第一油封分别设在左丝杠轴承的两端面上，所述左丝杠轴承的内圈与丝杆过盈配合，所述左丝杠轴承外圈的一侧端面抵在电机座的凸台上，所述左丝杠轴承外圈的另一侧端面抵在左轴承压盖上，所述左轴承压盖活动套接在丝杆上且与电机座固定连接，所述左锁紧螺母活动套接在左轴承压盖的内且与丝杆螺接。所述左丝杠轴承、左轴承压盖和左锁紧螺母配合可将丝杆与电机座连接起来，并与电机座一起对滚珠丝杠副左端起到支撑作用，通过调整左锁紧螺母可对滚珠丝杠副的丝杆一端进行锁紧和设置预紧力，从而使丝杆热变形小，使滚珠丝杠副的精度提高，所述滚珠丝杠副的丝杆左端锁紧后通过联轴器与电机连接。

[0008] 作为优选，所述右锁紧预拉机构包括右丝杠轴承、右轴承压盖、右锁紧螺母、第二油封和第三油封，所述第二油封设在右轴承压盖的右侧端面，所述右丝杠轴承的内圈与丝杆过盈配合，所述右丝杠轴承外圈的一侧端面抵在轴承座的上凸起处，所述右丝杠轴承外圈的另一侧端面抵在右轴承压盖上，所述右轴承压盖活动套接在丝杆上且与轴承座固定连

接，所述第三油封固定套接在丝杆上且位于轴承座的下凸起和右丝杠轴承之间，所述第三油封与右丝杠轴承之间预设有拉伸间隙，右丝杠轴承、右轴承压盖、右锁紧螺母将丝杆右端与轴承座连接起来，并与轴承座一起对滚珠丝杠副右端起到支撑作用，通过调整右锁紧螺母可调整预拉间隙和设置预紧力，从而减少热变形对滚珠丝杠副的影响，提高滚珠丝杠副的精度。

[0009] 作为改进，它还包括均活动套接在丝杆上的左防撞垫环和右防撞垫环，所述左防撞垫环设在电机座右侧且与电机座连接，所述右防撞垫环设在轴承座左侧且与轴承座连接，可防止滚珠丝杠副上的螺母在移动时撞到电机座和轴承座，从而保证滚珠丝杠副的精度。

附图说明

[0010] 图 1 所示是本实用新型双端固定式滚珠丝杠副安装时的结构示意图。

[0011] 图中所示 :1、电机座，2、左丝杠轴承，3、滚珠丝杠副，3.1、丝杆，4、左轴承压盖，5、左锁紧螺母，6、第一油封，7、左防撞垫环，8、轴承座，9、右丝杠轴承，10、右轴承压盖，11、第二油封，12、右防撞垫环，13、拉伸间隙，14、右锁紧螺母，15、第三油封，16、联轴器，17、电机。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 请参阅图 1 所示，本实用新型的双端固定式滚珠丝杠副，它包括电机座 1 和滚珠丝杠副 3，它还包括轴承座 8、分设在滚珠丝杠副 3 中的丝杆 3.1 两端的左锁紧预拉机构和右锁紧预拉机构，所述左锁紧预拉机构与电机座 1 连接，所述右锁紧预拉机构与轴承座 8 连接，所述右锁紧预拉机构预设有拉伸间隙 13。

[0014] 所述左锁紧预拉机构包括左丝杠轴承 (2)、左轴承压盖 (4)、左锁紧螺母 (5) 和两个第一油封 (6)，所述两个第一油封 (6) 分别设在左丝杠轴承 (2) 的两端面上，所述左丝杠轴承 (2) 的内圈与丝杆 (3.1) 过盈配合，所述左丝杠轴承 (2) 外圈的一侧端面抵在电机座 (1) 的凸台上，所述左丝杠轴承 (2) 外圈的另一侧端面抵在左轴承压盖 (4) 上，所述左轴承压盖 (4) 活动套接在丝杆 (3.1) 上且与电机座 (1) 固定连接，所述左锁紧螺母 (5) 活动套接在左轴承压盖 (4) 的内且与丝杆 (3.1) 螺接。

[0015] 所述右锁紧预拉机构包括右丝杠轴承 (9)、右轴承压盖 (10)、右锁紧螺母 (14)、第二油封 (11) 和第三油封 (15)，所述第二油封 (11) 设在右轴承压盖 (10) 的右侧端面，所述右丝杠轴承 (9) 的内圈与丝杆 (3.1) 过盈配合，所述右丝杠轴承 (9) 外圈的一侧端面抵在轴承座 (8) 的上凸起处，所述右丝杠轴承 (9) 外圈的另一侧端面抵在右轴承压盖 (10) 上，所述右轴承压盖 (10) 活动套接在丝杆 (3.1) 上且与轴承座 (8) 固定连接，所述第三油封 (15) 固定套接在丝杆 (3.1) 上且位于轴承座 (8) 的下凸起和右丝杠轴承 (9) 之间，所述第三油封 (15) 与右丝杠轴承 (9) 之间预设有拉伸间隙 (13)。

[0016] 它还包括均活动套接在丝杆 3.1 上的左防撞垫环 7 和右防撞垫环 12，所述左防撞垫环 7 设在电机座 1 右侧且与电机座 1 连接，所述右防撞垫环 12 设在轴承座 8 左侧且与轴承座 8 连接。

[0017] 左端安装时，将左丝杠轴承 2 安装在电机座 1 内，外圈与电机座 1 间隙配合，然后

通过左轴承压盖 4 压紧；左丝杠轴承 2 内圈与丝杆 3.1 过盈配合，通过旋动左锁紧螺母 5 锁紧左丝杠轴承 2，滚珠丝杠副 3 中的丝杆 3.1 左端通过联轴器 16 与电机 17 连接。

[0018] 右端安装时，第三油封 15 安装在丝杆 3.1 上，再将右丝杠轴承 9 安装进轴承座 8 内并预留出拉伸间隙 13，其外圈与轴承座 8 间隙配合，然后通过右轴承压盖 10 压紧；右丝杠轴承 9 内圈与丝杆 3.1 过盈配合，右锁紧螺母 14 先不锁紧。

[0019] 将以上装配后的组件固定在机床床上上，确保拉伸间隙 13 符合要求以及其它装配要求；旋动右锁紧螺母 14，然后通过扭力扳手锁紧左锁紧螺母 5 和右锁紧螺母 14 或只锁紧一端的锁紧螺母加设需要的预紧力。

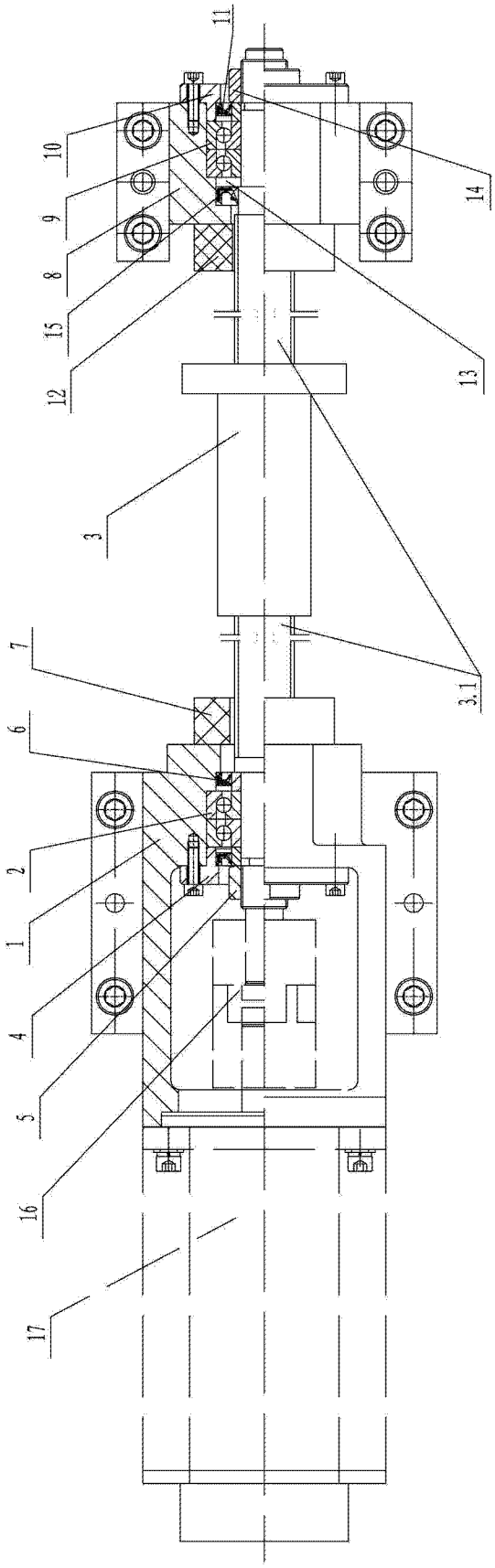


图 1