



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204338887 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420829593. 8

(22) 申请日 2014. 12. 23

(73) 专利权人 天津赢盛富华科技发展有限公司

地址 300000 天津市河西区宾馆南道 5 号 A 区 204 室

(72) 发明人 雷殷华

(51) Int. Cl.

B23B 19/02(2006. 01)

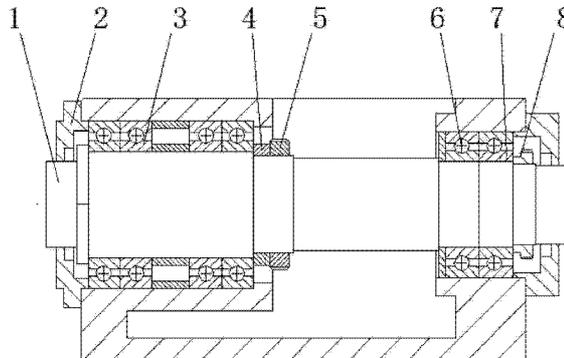
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种改进的数控机床主轴结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种改进的数控机床主轴结构,它涉及数控机床技术领域。它包括主轴、法兰盘、第一角接触球轴承、第一调整垫、第一螺母、第二角接触球轴承、第二调整垫和第二螺母,主轴上安装有第一角接触球轴承和第二角接触球轴承,第一角接触球轴承的外侧设置有法兰盘,第一角接触球轴承内侧通过第一调整垫设置有第一螺母,第二角接触球轴承外侧通过第二调整垫设置有第二螺母。本实用新型在装配零件全部合格的前提下,一次装配后主轴的各项精度都能满足要求,不像以前还需要用千分表反复调整。由于提高了主轴的装配精度,因而主轴温升降低,一般可稳定在 20℃ 以内,这种改进大大延长了机床主轴的使用寿命。



1. 一种改进的数控机床主轴结构,其特征在于,包括主轴(1)、法兰盘(2)、第一角接触球轴承(3)、第一调整垫(4)、第一螺母(5)、第二角接触球轴承(6)、第二调整垫(7)和第二螺母(8),主轴(1)上安装有第一角接触球轴承(3)和第二角接触球轴承(6),第一角接触球轴承(3)的外侧设置有法兰盘(2),第一角接触球轴承(3)内侧通过第一调整垫(4)设置有第一螺母(5),第二角接触球轴承(6)外侧通过第二调整垫(7)设置有第二螺母(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种改进的数控机床主轴结构,其特征在于,所述的第一螺母(5)为圆螺母。

## 一种改进的数控机床主轴结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是数控机床技术领域,具体涉及一种改进的数控机床主轴结构。

### 背景技术

[0002] 在数控机床中,主轴是最关键的部件,对机床起着至关重要的作用,主轴结构的设计首先考虑的是其需实现的功能,当然加工及装配的工艺性也是考虑的因素。目前机床主轴设计普遍采用的结构:主轴支承在轴承上,轴承的轴向定位通过主轴上的三个压块紧锁螺母来实现。主轴系统的精度取决于主轴及相关零件的加工精度、轴承的精度等级和主轴的装配质量。主轴双列圆锥滚子轴承的内锥孔与主轴 1:12 外锥配合的好坏将直接影响主轴的工作精度,一般要求其配合接触面积大于 75%,为了达到这一要求,除了在购买轴承时注意品牌和等级外,通常在设计时对主轴的要求较高,两端的同轴度为 0.005mm,对其相关零件,如螺母和隔套的端面对主轴轴线的跳动要求也较高,其跳动值一般要求在 0.008mm 以内。对一般压块螺母的加工是很难保证这么高的精度的,因而经常出现主轴精度在装配时超差,最终不得不反复调整圆螺母的松紧,而勉强达到要求,但这样的结果往往是轴承偏紧,精度稳定性差,安装位置不精确,游隙不均匀,造成工作时温升较高,噪音大,震动厉害,影响工件的加工质量和轴承的寿命。但对于重型数控机床用圆锥滚子轴承其承载负荷大,运转平稳,精度调整好时,其对机床的精度保持性较好,可对于轻型及高速机床就不十分有利了。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型目的是提供一种改进的数控机床主轴结构,提高了主轴的装配精度,大大增加了主轴的使用寿命。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:一种改进的数控机床主轴结构,包括主轴、法兰盘、第一角接触球轴承、第一调整垫、第一螺母、第二角接触球轴承、第二调整垫和第二螺母,主轴上安装有第一角接触球轴承和第二角接触球轴承,第一角接触球轴承的外侧设置有法兰盘,第一角接触球轴承内侧通过第一调整垫设置有第一螺母,第二角接触球轴承外侧通过第二调整垫设置有第二螺母。

[0005] 所述的第一螺母为圆螺母。

[0006] 本实用新型将传统的双列圆锥滚子轴承改为角球轴承接触,改善了主轴的加工工艺和装配工艺。这种主轴取消了两端的圆锥部分,加工就很容易,保证前后两端的同轴度,同时对压块紧锁螺母的加工要求也可以适当降低。

[0007] 本实用新型的主轴结构,在装配零件全部合格的前提下,一次装配后主轴的各项精度都能满足要求,不像以前还需要用千分表反复调整。由于提高了主轴的装配精度,因而主轴温升降低,一般可稳定在 20℃ 以内,这种改进大大延长了机床主轴的使用寿命。

## 附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型；

[0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0011] 参照图 1，本具体实施方式采用以下技术方案：一种改进的数控机床主轴结构，包括主轴 1、法兰盘 2、第一角接触球轴承 3、第一调整垫 4、第一螺母 5、第二角接触球轴承 6、第二调整垫 7 和第二螺母 8，主轴 1 上安装有第一角接触球轴承 3 和第二角接触球轴承 6，第一角接触球轴承 3 的外侧设置有法兰盘 2，第一角接触球轴承 3 内侧通过第一调整垫 4 设置有第一螺母 5，第二角接触球轴承 6 外侧通过第二调整垫 7 设置有第二螺母 8。

[0012] 值得注意的是，所述的第一螺母 5 为圆螺母。

[0013] 本具体实施方式改进后的主轴装配工艺为：

[0014] 1、将前端四盘轴承加热后，依次将轴承和隔套装进主轴，拧紧锁紧螺母；

[0015] 2、将主轴装进主轴箱内，端盖配好高度后上紧螺母；

[0016] 3、直接装后端的两盘轴承，最后上紧前后两端的螺母。

[0017] 本具体实施方式具有较好的动刚性和精度，加工时不会因超负荷的运转而影响轴承的配合，因而精度稳定性较好。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

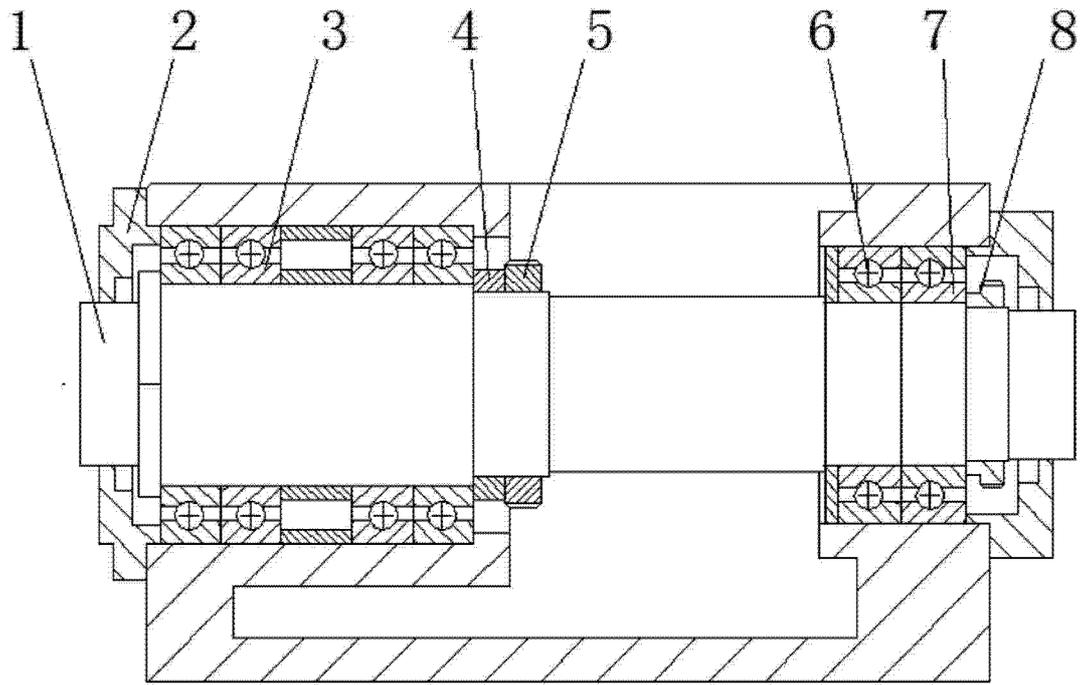


图 1