



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103737028 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201410026323. 8

(22) 申请日 2014. 01. 21

(71) 申请人 南京建克机械有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳区经济开发区凤山路 72 号

(72) 发明人 王建飞

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112

代理人 朱戈胜 朱芳雄

(51) Int. Cl.

B23B 19/02(2006. 01)

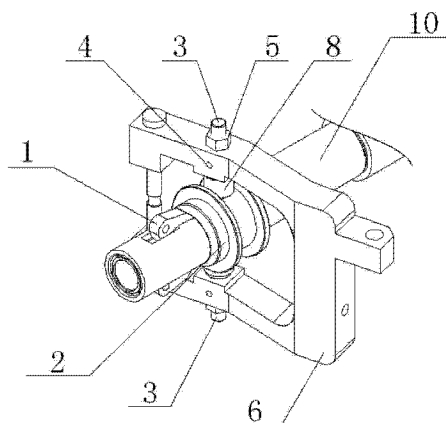
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种机床主轴的滑套结构

(57) 摘要

本发明提供了一种机床主轴的滑套结构,包括主轴、滑套和打刀柄,滑套套在主轴上,随主轴一起转动,并按主轴上的键槽沿主轴来回滑动,滑套的外侧面上设有一圈滑槽,打刀柄设有两个相对的侧臂,两个侧臂上分别相对安装一个轴柄,轴柄指向滑套的轴心,且轴柄的相对端伸入到滑套的滑槽内。本发明能够有效避免轴承的磨损,且维修较为方便。



1. 一种机床主轴的滑套结构,包括主轴、滑套和打刀柄,所述滑套套在主轴上,随主轴一起转动,并按主轴上的键槽沿主轴来回滑动,滑套的外侧面上设有一圈滑槽,所述打刀柄设有两个相对的侧臂,其特征在于:所述两个侧臂上分别相对安装一个轴柄,所述轴柄指向滑套的轴心,且轴柄的相对端伸入到滑套的滑槽内。

2. 根据权利要求1所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴柄的相对端装有轴承,所述轴承位于滑套的滑槽内,且轴承的外圈直径小于滑槽的宽度。

3. 根据权利要求2所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴承的外圈套有轴承套圈,所述轴承套圈的外直径小于滑槽的宽度。

4. 根据权利要求2所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴柄上还套有隔圈,所述隔圈介于打刀柄的侧臂和轴承之间,并与打刀柄的侧臂和轴承间隙配合。

5. 根据权利要求2、3或4所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴承为滚针轴承。

6. 根据权利要求2所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴承的外圈与滑槽的侧面的单边距离大于等于0.5mm小于等于1mm。

7. 根据权利要求3所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴承套圈的外圈与滑槽的侧面的单边距离大于等于0.5mm小于等于1mm。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的机床主轴的滑套结构,其特征在于:所述轴柄的末端与滑槽的底面的距离大于等于0.5mm小于等于1mm。

一种机床主轴的滑套结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种滑套结构,尤其是一种用于机床主轴系统中的滑套结构。

背景技术

[0002] 目前在机床主轴系统中,大多数采用的都是通过将轴承的内圈直接安装在滑套上的滑槽内,通过移动打刀柄推动轴承的外圈,再由轴承内圈推动滑套。这种机床主轴的滑套结构简单实用、应用广泛,但是,这种结构存在一些不可避免的隐患,由于主轴转速很高,导致滑套的转速也很高,所以这对轴承的要求很高,长期高速旋转将导致轴承寿命很短,这样将需要经常更换轴承,不仅影响机床加工效率,而且也会影响加工精度,此外,轴承的安装并不方便,也给机床维修带来了麻烦。而且打刀柄在推动时,主要靠的是推动轴承的外圈,这样就增加了轴承侧向的损坏。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是设计一种机床主轴的滑套结构,能够避免轴承的磨损,而且能够方便维修。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种机床主轴的滑套结构,包括主轴、滑套和打刀柄,所述滑套套在主轴上,随主轴一起转动,并按主轴上的键槽沿主轴来回滑动,滑套的外侧面上设有一圈滑槽,所述打刀柄设有两个相对的侧臂,其特征在于:所述两个侧臂上分别相对安装一个轴柄,所述轴柄指向滑套的轴心,且轴柄的相对端伸入到滑套的滑槽内。

[0005] 采用轴柄直接拨动滑套,不仅避免了使用轴承,而且更换维修时只需要更换轴柄即可,比较方便,结构简单实用,成本较低。

[0006] 作为本发明的进一步改进方案,轴柄的相对端装有轴承,轴承位于滑套的滑槽内,且轴承的外圈直径小于滑槽的宽度。采用在轴柄的相对端安装轴承,通过轴承的外圈推动滑槽的侧面,从而实现打刀柄对滑套的推动,避免了轴承侧向的损坏;将轴承的外圈直径设置成小于滑槽的宽度,在打刀柄完成对滑套的推动作用后,轴承的外圈与滑槽的侧面分开一定间隙,不会跟随滑套一起转动,从而避免了轴承长期高速旋转;在轴承损坏时,只需要将轴柄从打刀柄上拆离即可更换轴承,方便了轴承的更换。

[0007] 作为本发明的进一步改进方案,轴承的外圈套有轴承套圈,轴承套圈的外直径小于滑槽的宽度。采用在轴承的外圈上设置轴承套圈,避免了轴承的外圈直接与高速转动的滑套的侧面的接触,减小了轴承的外圈的磨损。

[0008] 作为本发明的进一步改进方案,轴柄上还套有隔圈,隔圈介于打刀柄的侧臂和轴承之间,并与打刀柄的侧臂和轴承间隙配合。采用隔圈填补打刀柄的侧臂和轴承之间的间隙,减小了工作过程中轴柄的晃动,隔圈的厚度根据打刀柄和轴承之间的间隙设定。

[0009] 作为本发明的进一步限定方案,轴承为滚针轴承。滚针轴承直径相对较小,减小了滑槽的宽度,避免了由于滑套过大而造成的工件间的相互干涉,也保证了滑套来回波动时

的刚度。

[0010] 作为本发明的进一步限定方案,轴承的外圈与滑槽的侧面的单边距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm。将轴承的外圈与滑槽的侧面的距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,不仅能够保证打刀柄对滑套的推动精度,而且也能保证在打刀柄完成对滑套的推动作用后,轴承的外圈不与滑套的侧面接触。

[0011] 作为本发明的进一步限定方案,当在轴承的外圈套设轴承套圈时,轴承套圈的外圈与滑槽的侧面的距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm。将轴承套圈的外侧面与滑槽的侧面的单边距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,不仅能够保证打刀柄对滑套的推动精度,而且也能保证在打刀柄完成对滑套的推动作用后,轴承套圈的外侧面不与滑套的侧面接触。

[0012] 作为本发明的进一步限定方案,轴柄的末端与滑槽的底面的距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm。将轴柄的末端与滑槽的底面的距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,避免了滑套在高速转动时与轴柄的末端接触,提高了滑套的使用寿命,也避免了滑套与轴柄末端接触时产生摩擦,影响主轴运转平稳性。

[0013] 本发明的有益效果在于:(1)采用轴柄直接拨动滑套,不仅避免了使用轴承,而且更换维修比较方便;(2)采用轴承的外圈推动滑槽的侧面,从而实现打刀柄对滑套的推动,避免了轴承侧向的损坏,也避免了轴柄与滑套侧边接触时产生滑动摩擦;(3)将轴承的外圈直径设置成小于滑槽的宽度,避免了轴承与滑槽侧壁长期高速旋转;(4)在轴承损坏时,只需要将轴柄从打刀柄上拆离即可更换轴承,方便了轴承的更换;(5)采用在轴承的外圈上设置轴承套圈,避免了轴承的外圈直接与高速转动的滑套的侧面的接触,减小了轴承的外圈的磨损;(6)采用隔圈填补打刀柄的侧臂和轴承之间有间隙,减小了工作过程中轴柄的晃动。

附图说明

[0014] 图 1 为现有的滑套结构示意图;

[0015] 图 2 为本发明的滑套结构示意图;

[0016] 图 3 为本发明的滑套结构剖视图;

[0017] 图 4 为本发明的轴承安装示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示,现有的滑套结构中,将轴承 8 的内圈安装在滑套 2 的滑槽上,再通过两个内外螺母固定轴承 8 的内外圈,打刀柄 6 通过推销 12 和推圈 13 的配合完成对滑套 2 的推动,滑套 2 在打刀柄 6 的推动下对卡爪 1 进行夹紧和松开控制,通过卡爪 1 的夹紧和松开拨动顶杆 11,再由顶杆 11 实现对夹头的夹持和松开进行控制。这种结构存在一些不可避免的隐患,由于主轴 10 转速很高,导致滑套 2 的转速也很高,所以这对轴承 8 的要求很高,长期高速旋转将导致轴承 8 寿命很短,这样将需要经常更换轴承 8,不仅影响机床的加工效率,而且也会影响加工精度,此外,轴承 8 的安装并不方便,也给机床维修带来了麻烦,而且,打刀柄 6 在推动时,主要靠的是推动轴承 8 的外圈,这样就增加了轴承 8 侧向的损坏。

[0019] 如图 2 所示,本发明提供的机床主轴的滑套结构,包括主轴 10、滑套 2 和打刀柄 6,滑套 2 套在主轴 10 上,滑套内的键槽套入主轴上的方键内,随主轴 10 一起转动,并按主轴

上的方键沿主轴 10 来回滑动,滑套 2 的外侧面上设有一圈滑槽,打刀柄 6 设有两个相对的侧臂,两个侧臂上分别相对安装一个轴柄 3,可通过锁紧螺丝 4 和螺母 5 将轴柄 3 安装在打刀柄 6 的侧臂上,轴柄指向滑套 2 的轴心,且轴柄 3 的相对端伸入到滑套 2 的滑槽内。通过轴柄 3 直接拨动滑套 2,不仅避免了使用轴承,而且更换维修比较方便。

[0020] 如图 3 所示,在两个轴柄 3 的相对端都装有轴承 8,轴承 8 可为滚针轴承,轴承 8 位于滑套 2 的滑槽内,且轴承 8 的外圈直径小于滑槽的宽度。采用在打刀柄 6 的两个侧臂上分别相对安装一个轴柄 3,在轴柄 3 的相对端安装轴承 8,通过轴承 8 的外圈推动滑槽的侧面,从而实现打刀柄 6 对滑套 2 的推动,避免了轴承 8 侧向的损坏;将轴承 8 的外圈直径设置成小于滑槽的宽度,在打刀柄 6 完成对滑套 2 的推动作用后,轴承 8 的外圈与滑槽的侧面分开一定间隙,不会跟随滑套 2 一起转动,从而避免了轴承 8 长期高速旋转;在轴承 8 损坏时,只需要将轴柄 3 从打刀柄 6 上拆离即可更换轴承 8,方便了轴承 8 的更换。

[0021] 在机床的工作过程中,打刀柄 6 通过轴柄 3 推动轴承 8,再由轴承 8 推动滑套 2 的侧面,使滑套 2 沿主轴 10 来回滑动,滑套 2 通过拨动卡爪 1 来控制卡爪 1 夹紧或松开顶杆 11。

[0022] 如图 3 和 4 所示,在轴承 8 的外圈上套有轴承套圈 9,轴承套圈 9 的外直径小于滑槽的宽度。采用在轴承 8 的外圈上设置轴承套圈 9,避免了轴承 8 的外圈直接与高速转动的滑套 2 的侧面的接触,减小了轴承 8 的外圈的磨损。

[0023] 如图 3 所示,轴柄 3 上还套有隔圈 7,隔圈 7 介于打刀柄 6 的侧臂和轴承 8 之间,并与打刀柄 6 的侧臂和轴承 8 间隙配合。采用隔圈 7 填补打刀柄 6 的侧臂和轴承 8 之间的间隙,减小了工作过程中轴柄 3 的晃动,隔圈 7 的厚度根据打刀柄 6 和轴承 8 之间的间隙设定。

[0024] 在选取轴承 8 时,要保证轴承 8 的外圈与滑槽的侧面的单边距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm,将轴承 8 的外圈与滑槽的侧面的距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,不仅能够保证打刀柄 6 对滑套 2 的推动精度,而且也能保证在打刀柄 6 完成对滑套 2 的推动作用后,轴承 8 的外圈不与滑套 2 的侧面接触。

[0025] 当在轴承 8 的外圈套设轴承套圈 9 时,轴承套圈 9 的外圈与滑槽的侧面的单边距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm,将轴承套 9 的外侧面与滑槽的侧面的距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,不仅能够保证打刀柄 6 对滑套 2 的推动精度,而且也能保证在打刀柄 6 完成对滑套 2 的推动作用后,轴承套圈 9 的外侧面不与滑套 2 的侧面接触。

[0026] 在安装轴柄 3 时,轴柄 3 的末端与滑槽的底面的距离大于等于 0.5mm 小于等于 1mm,将轴 3 的末端与滑槽的底面的距离设置在 0.5mm 至 1mm 的范围内,避免了滑套 2 在高速转动时与轴柄 3 的末端接触,提高了滑套 2 的使用寿命。

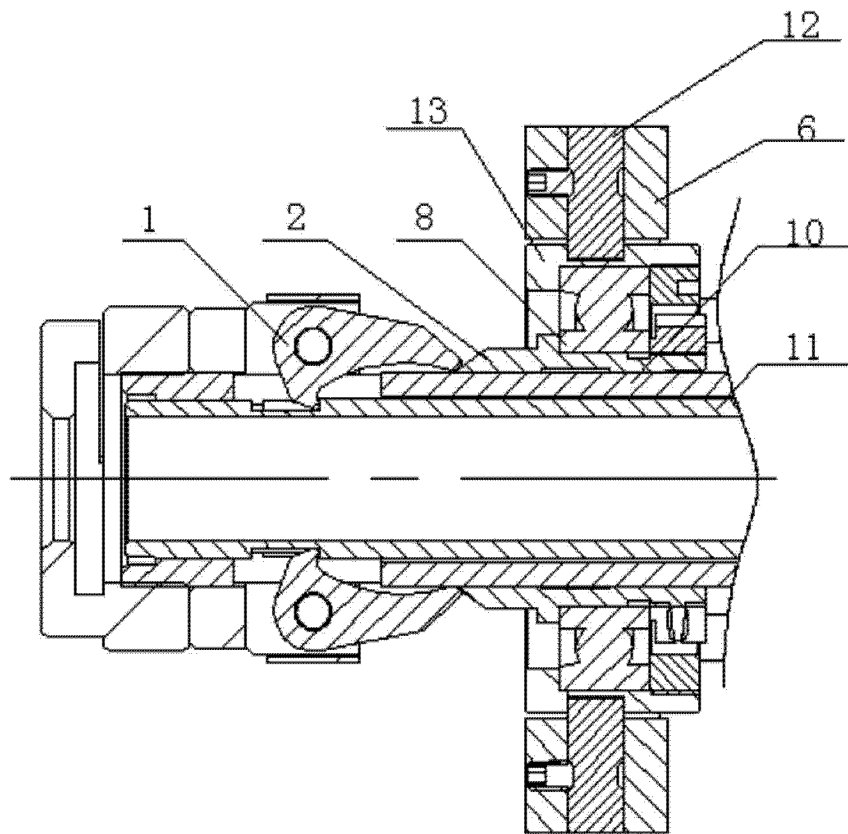


图 1

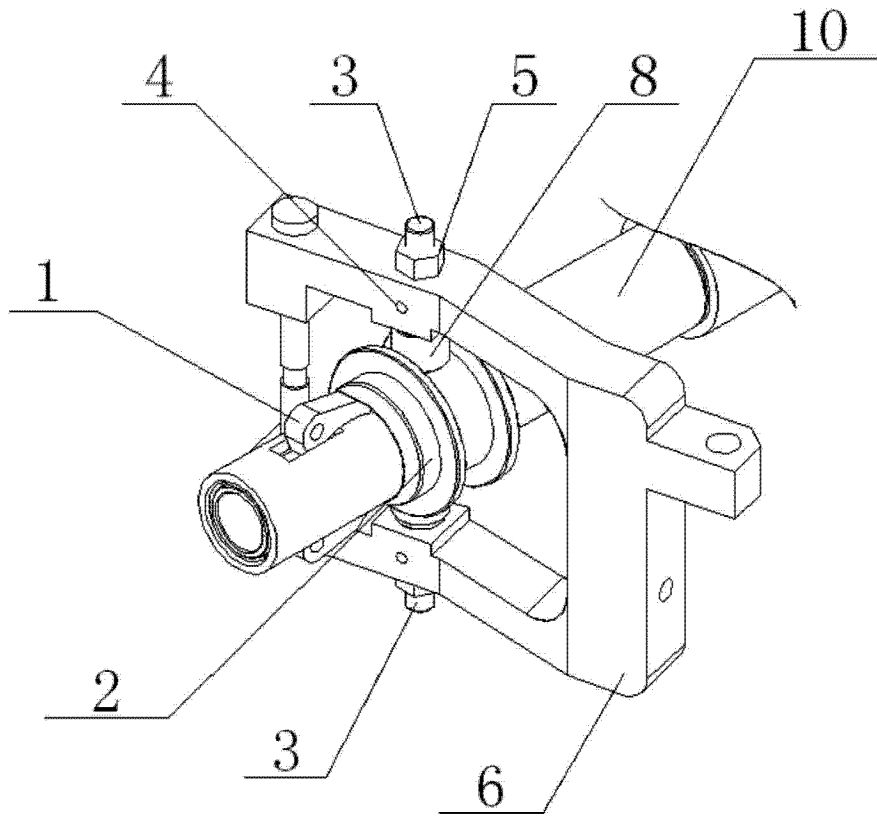


图 2

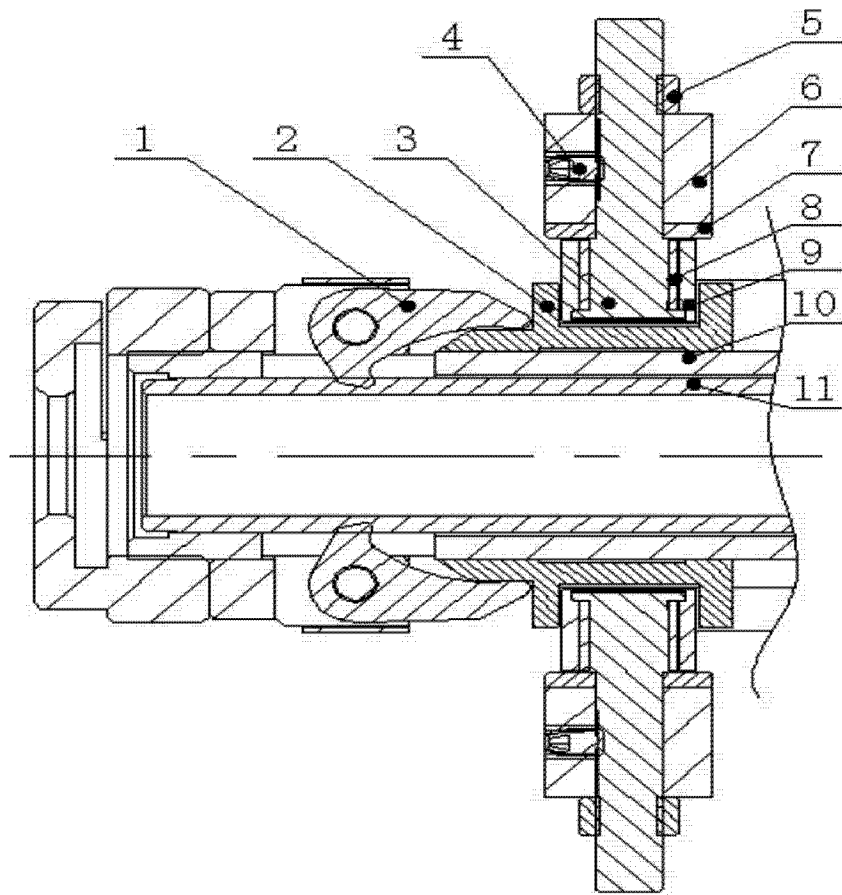


图 3

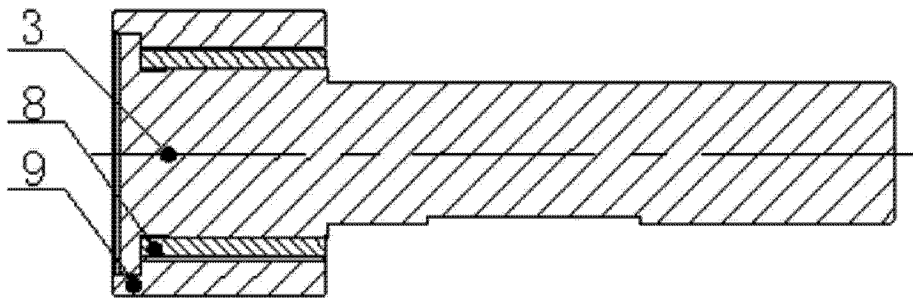


图 4