



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203566255 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320776242. 0

(22) 申请日 2013. 12. 02

(73) 专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150000 黑龙江省大庆市学府路 52 号
哈尔滨理工大学

(72) 发明人 于晓东 周启慧 王志强 张艳芹
刘丹 付旭 李欢欢 谭力

(74) 专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208
代理人 朱士文 杨晓梅

(51) Int. Cl.

B23Q 1/76 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

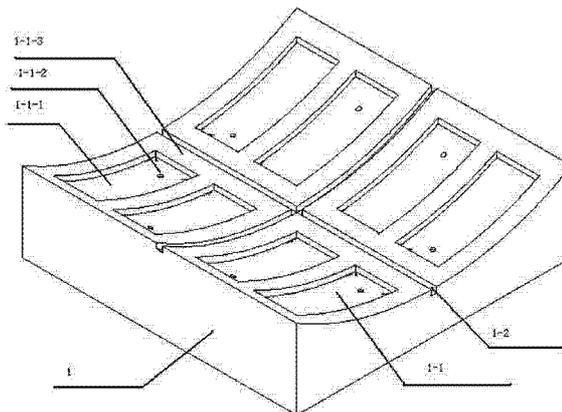
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种浅油腔静压中心架垫式托瓦

(57) 摘要

一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,包括托瓦主体,以及托瓦主体上设有的旋转工件,托瓦主体为矩形结构,托瓦主体的上端面为规则圆弧面且端面上设有八个与其形状相同且尺寸小于托瓦主体的凹槽,八个凹槽通过回油槽将托瓦主体分为四部分,每一部分由两个凹槽组成矩形油垫,矩形油垫的上端面上加工有油腔、进油孔和封油边;托瓦主体的下端面为平面。本实用新型改善重载所引起的静压承载力不足和强度不够的状况,为高速重载静压静压中心架提高旋转精度和稳定性提供技术支持。



1. 一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,包括托瓦主体,以及托瓦主体上设有的旋转工件,其特征在于:托瓦主体为矩形结构,托瓦主体的上端面为规则圆弧面且端面上设有八个与其形状相同且尺寸小于托瓦主体的凹槽,八个凹槽通过回油槽将托瓦主体分为四部分,每一部分由两个凹槽组成矩形油垫,矩形油垫的上端面上加工有油腔、进油孔和封油边;托瓦主体的下端面为平面。

2. 根据权利要求1所述的一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,其特征在于:所述的旋转工件与矩形油垫之间设有楔形的间隙。

3. 根据权利要求1所述的一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,其特征在于:所述的托瓦主体安装在静压中心架底座上。

4. 根据权利要求1所述的一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,其特征在于:所述的油腔的深度为2mm-5mm。

5. 根据权利要求4所述的一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,其特征在于:所述的油腔的深度为3mm。

一种浅油腔静压中心架垫式托瓦

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种托瓦,具体涉及一种浅油腔静压中心架垫式托瓦。

背景技术

[0002] 随着高速重载切削技术的应用,静压中心架的支承作用也是越来越明显,然而国内外静压中心架的研究还很不完善,静压中心架经常出现摩擦学失效和强度不足问题,导致工作效率降低、加工精度下降、运行稳定性差,严重时被加工工件会出现报废现象,造成机器损坏,甚至带来人员伤亡,给国家带来经济损失。

发明内容

[0003] 本实用新型是要解决现今高速重载极端工况精度低和运行稳定性差的难题,而提供了一种浅油腔静压中心架垫式托瓦。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题采取的技术方案是:一种浅油腔静压中心架垫式托瓦,包括托瓦主体,以及托瓦主体上设有的旋转工件,其特征在于:托瓦主体为矩形结构,托瓦主体的上端面为规则圆弧面且端面上设有八个与其形状相同且尺寸小于托瓦主体的凹槽,八个凹槽通过回油槽将托瓦主体分为四部分,每一部分由两个凹槽组成矩形油垫,矩形油垫的上端面上加工有油腔、进油孔和封油边;托瓦主体的下端面为平面。

[0005] 所述的旋转工件与矩形油垫之间设有楔形的间隙。

[0006] 所述的托瓦主体安装在静压中心架底座上。

[0007] 所述的油腔的深度为 2mm-5mm。

[0008] 所述的油腔的深度为 3mm。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:改善重载所引起的静压承载力不足和强度不够的状况,为高速重载静压静压中心架提高旋转精度和稳定性提供技术支持。为了提高静压中心架支承能力和强度,依据摩擦学理论和静压润滑技术,采用理论分析、数值模拟和实验研究相结合方式,优化得到最佳托瓦油腔形状和油腔深度,从而解决了静压中心架支承精度低和强度不足的难题,为数控卧式车床的承载和提速提供一份技术支持。

[0010] 附图说明:

[0011] 图 1 为托瓦主体的结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图 3 为矩形油垫的剖面图。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 结合各图说明,一种浅油腔 1-1-1 静压中心架垫式托瓦,包括托瓦主体 1,以及托瓦主体 1 上设有的旋转工件 3,托瓦主体 1 为矩形结构,托瓦主体 1 的上端面为规则圆弧面且端面上设有八个与其形状相同且尺寸小于托瓦主体 1 的凹槽,八个凹槽通过回油槽 1-2 将托瓦主体 1 分为四部分,每一部分由两个凹槽组成矩形油垫 1-1,矩形油垫 1-1 的上端面上加工有油腔 1-1-1、进油孔 1-1-2 和封油边 1-1-3;托瓦主体 1 的下端面为平面。所述的

旋转工件 3 与矩形油垫 1-1 之间设有楔形的间隙,使得旋转工件 3 在正反转时都能产生动静压效应,达到动静压混合润滑的效果,保证了静压中心架的高精度稳定性运行。所述的托瓦主体 1 安装在静压中心架底座 2 上。所述的油腔 1-1-1 的深度为 2mm-5mm。所述的油腔 1-1-1 的深度为 3mm。

[0016] 工作原理:将四个本实用新型的静压中心架垫式托瓦主体 1 安装在静压中心架底座 2 上,被加工工件 3 安装在静压中心架垫式托瓦主体 1 上,通过油泵向 2 个进油孔 1-1-2 输入润滑油;启动机床主轴时,机床主轴高速旋转,这样加工工件 3 就与静压中心架垫式托瓦主体 1 之间有相对运动,从而使被加工工件 3 与静压中心架垫式托瓦主体 1 之间产生楔形间隙,这样便满足了形成动压的条件,从而达到动静压混合润滑的效果,提高了本实用新型的承载能力和强度要求,并且实现了静压中心架的高精度稳定性运行。

[0017] 本实用新型改善重载所引起的静压承载力不足和强度不够的状况,为高速重载静压静压中心架提高旋转精度和稳定性提供技术支持。为了提高静压中心架支承能力和强度,依据摩擦学理论和静压润滑技术,采用理论分析、数值模拟和实验研究相结合方式,优化得到最佳托瓦油腔 1-1-1 形状和油腔 1-1-1 深度,从而解决了静压中心架支承精度低和强度不足的难题,为数控卧式车床的承载和提速提供一份技术支持。

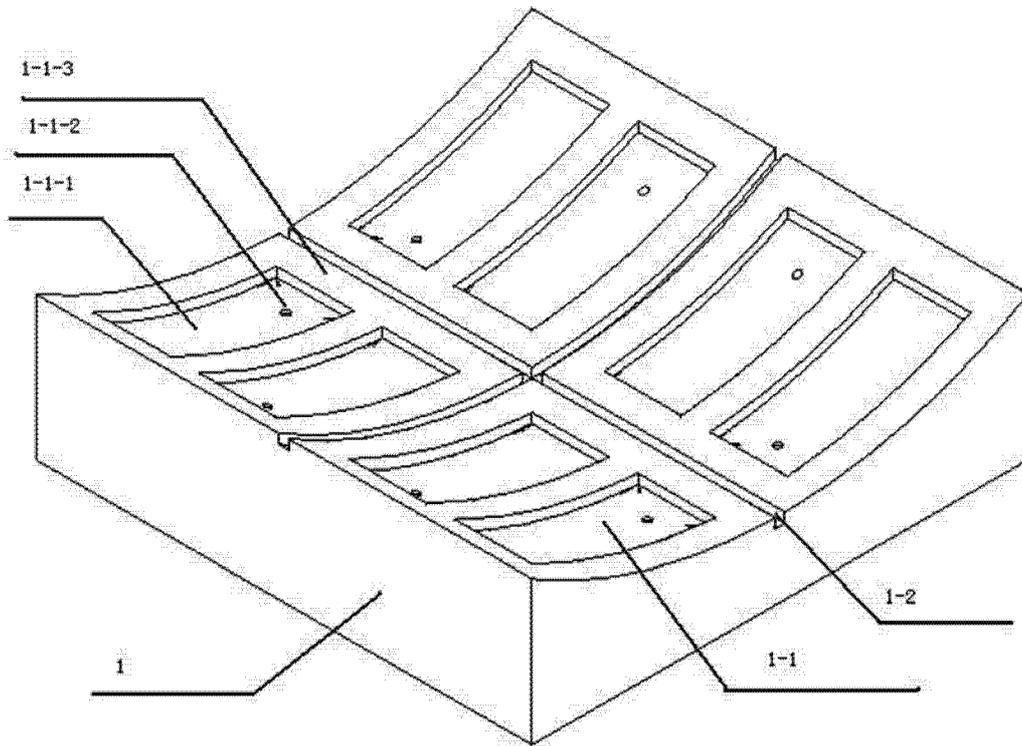


图 1

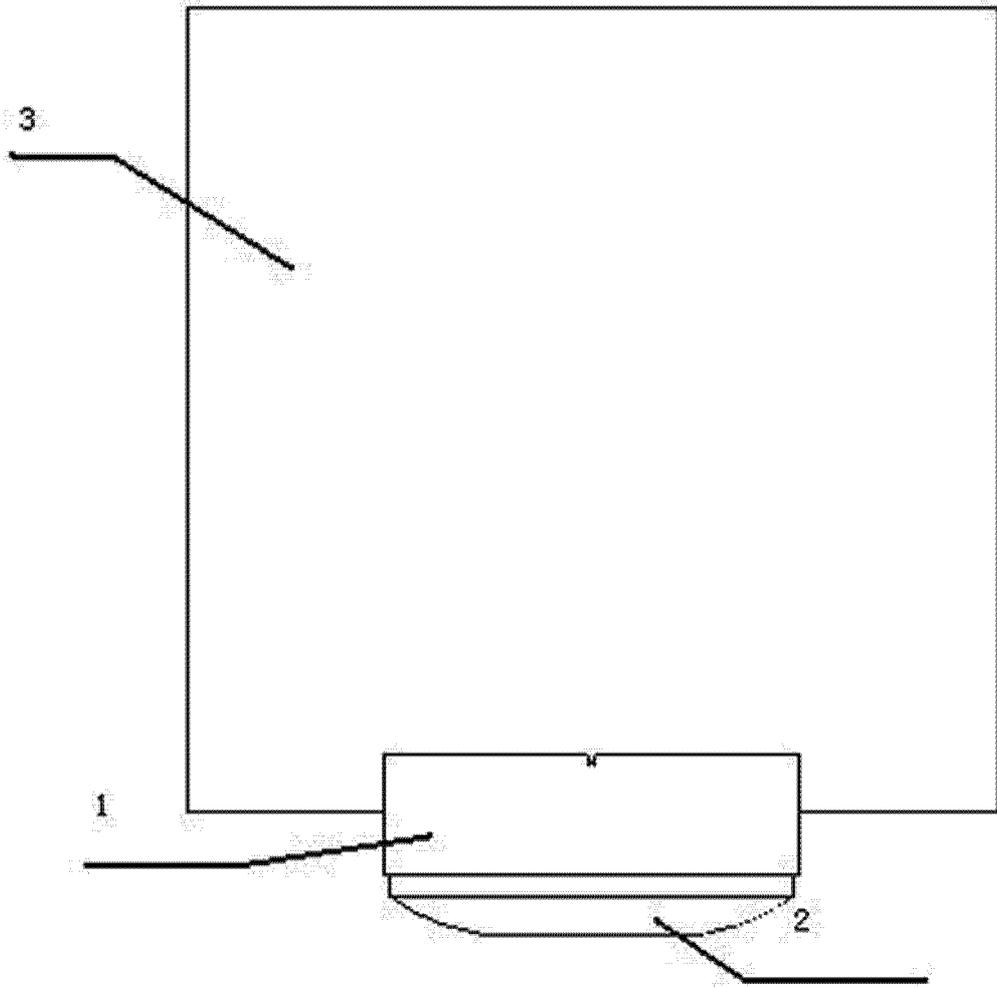


图 2

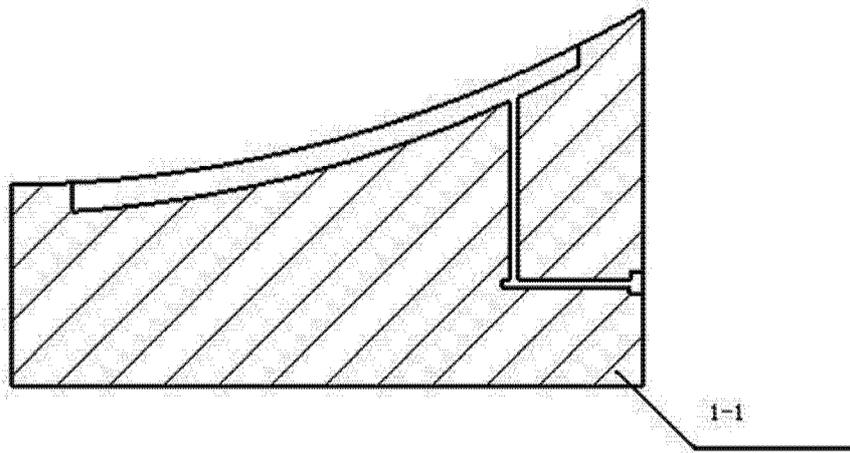


图 3