



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101386140 B

(45) 授权公告日 2011.01.12

(21) 申请号 200810156666.0

(22) 申请日 2008.09.23

(73) 专利权人 无锡桥联数控机床有限公司
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇
312 国道旁

(72) 发明人 徐彬 黄俊桂 周晖 叶穗
单文勇

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

F15B 15/00(2006.01)

审查员 庄丽丽

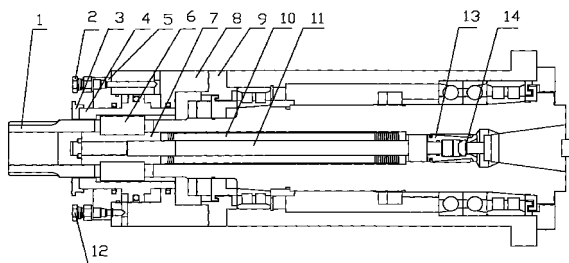
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构

(57) 摘要

本发明涉及一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,具体地说特别适用于大 Z 轴行程、高主轴转速、高精度的龙门铣床,属于机械加工技术领域。特征是后油缸体用螺钉紧固在前油缸体上,活塞杆布置在前油缸体与后油缸体之间,形成前后两个上下油腔,在活塞杆上连接发信盘。所述前油缸体上分别固定油管接头和油管接头。所述油管接头和油管接头分别与前后油腔相通。本发明结构简单、紧凑,合理;能降低主传动轴的加工难度,使传动更加平稳,同时可提高主轴性能,提升了主轴的切削能力;能充分利用方滑枕内部空间,使主传动部分结构紧凑,同时可减少零件数量,且节约成本。



1. 一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,包括活塞杆(4),其特征是:前油缸体(8)用螺钉紧固在主轴(1)后轴承盖(9)上,主轴(1)布置在中空结构的松刀活塞杆(4)内,活塞杆(4)布置在前油缸体(8)与后油缸体(5)之间,形成前后两个上下油腔,后油缸体(5)紧固在前油缸体(8)上,活塞杆(4)上连接发信盘(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,其特征在于所述前油缸体(8)上分别固定第一油管接头(2)和第二油管接头(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,其特征在于所述第一油管接头(2)和第二油管接头(12)分别与前后油腔相通。

4. 根据权利要求1所述的一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,其特征在于所述上下油腔用密封圈进行密封。

5. 根据权利要求1所述的一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,其特征在于所述后油缸体(5)上设置有油路接口。

一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构,具体地说特别适用于大 Z 轴行程、高主轴转速、高精度的龙门铣床,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 在已有技术中,通常,数控龙门铣主轴采用液压松刀,并可能要求自动换刀;其必备的松刀油缸安置在主轴箱后端,松刀时,顶杆必须通过主变速箱,主传动连接轴达到主轴内部,顶下主轴拉刀碟型弹簧,实现主轴松刀;因此,松刀杆往往长达两米甚至几近三米,不仅加工困难,而且主传动连接轴必须加工成空心轴,两根几近三米的长轴内外迭在一起,高速旋转根本无法实现,而且由于长空心轴加工困难,精度无法保证,动平衡效果差,当长主传动连接轴与顶杆一起旋转时引起振动,导致支撑轴承容易损坏;同时,主传动连接轴的振动还影响了主轴性能,导致切削能力下降。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种能降低主传动轴的加工难度,使传动更加平稳,同时提高了主轴性能,提升了主轴的切削能力;可充分利用方滑枕内部空间,减少零件数量,且可节约成本的一种数控龙门铣床内置式松刀油缸结构。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,一种数控龙门铣床内置式松刀油缸,包括活塞杆,特征是后油缸体用螺钉紧固在前油缸体上,活塞杆布置在前油缸体与后油缸体之间,形成前后两个上下油腔,在活塞杆上连接发信盘。

[0005] 所述前油缸体上分别固定油管接头和油管接头。所述油管接头和油管接头分别与前后油腔相通。所述上下油腔用密封圈进行密封。

[0006] 所述后油缸体上设置有油路接口。

[0007] 本发明与已有技术相比具有以下优点:

[0008] 本发明结构简单、紧凑,合理;能降低主传动轴的加工难度,使传动更加平稳,同时可提高主轴性能,提升了主轴的切削能力;能充分利用方滑枕内部空间,使主传动部分结构紧凑,同时可减少零件数量,且节约成本。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明结构使用状态示意图。

[0010] 图 2 为本发明结构主视图。

[0011] 图 3 为本发明结构侧视图。

具体实施方式

[0012] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步描述:

[0013] 如图 1 ~ 图 2 所示,包括主轴 1、油管接头 2、发信盘 3、活塞杆 4、后油缸体 5、松刀

键 6、松刀杆 7、前油缸体 8、后轴承盖 9、碟型弹簧 10、拉杆 11、油管接头 12、拉刀卡爪 13 及拉钉 14 等。

[0014] 本发明松刀油缸前油缸体 8 用螺钉紧固在主轴 1 后轴承盖 9 上,后油缸体 5 用螺钉紧固在前油缸体 8 上,活塞杆 4 布置在前油缸体 8 与后油缸体 5 之间,形成前后两个上下油腔,并用密封圈对上下油腔进行密封,在活塞杆 4 上连接发信盘 3,主轴 1 布置在中空结构的松刀活塞杆 4 内,在松刀杆 7 的两侧键槽内各用螺钉紧固一个松刀键 6,前油缸体 8 与后油缸体 5 及活塞杆 4 配合安装并与花键套保持一定的工作间隙。通过活塞杆 4 在上下油腔进油以及泄荷过程中的运动,以活塞杆 4 的轴肩带动拉杆 11 以完成拉刀和松到的动作。拉杆 11 通过螺纹与松刀杆 7 联接,拉杆 11 上套装碟型弹簧 10。所述前油缸体 8 上分别固定油管接头 2 和油管接头 12。

[0015] 本发明的工作原理及工作过程:

[0016] 当油缸后腔进油时,松刀活塞杆 4 内向前移动,其轴肩压到松刀键 6 后带动其一起向前移动,带动松刀杆 7 一起向前移动,而拉杆 11 由于通过螺纹与松刀杆 7 联接在一起;即松刀键 6、松刀杆 7、拉杆 11 在松刀活塞杆 4 的推动下一起向前移动,克服碟型弹簧 10 的反作用力压缩碟型弹簧 10,推动拉刀卡爪 13 进入主轴 1 前端的空槽内,使刀具和拉钉 14 能顺利取出,完成松刀过程。同时,通过螺钉连接在活塞杆 4 上的发信盘 3 也跟随活塞杆 4 移动,通过感应装置向系统发送状态信号。

[0017] 本发明有两个互不连通的油路组成,消除前后油缸之间进油时的相互影响。通过油管接头 2 和油管接头 12 分别与松刀油缸的前后油腔相通,以上下油腔不同步的进油和泄荷来完成松刀和回复的动作。

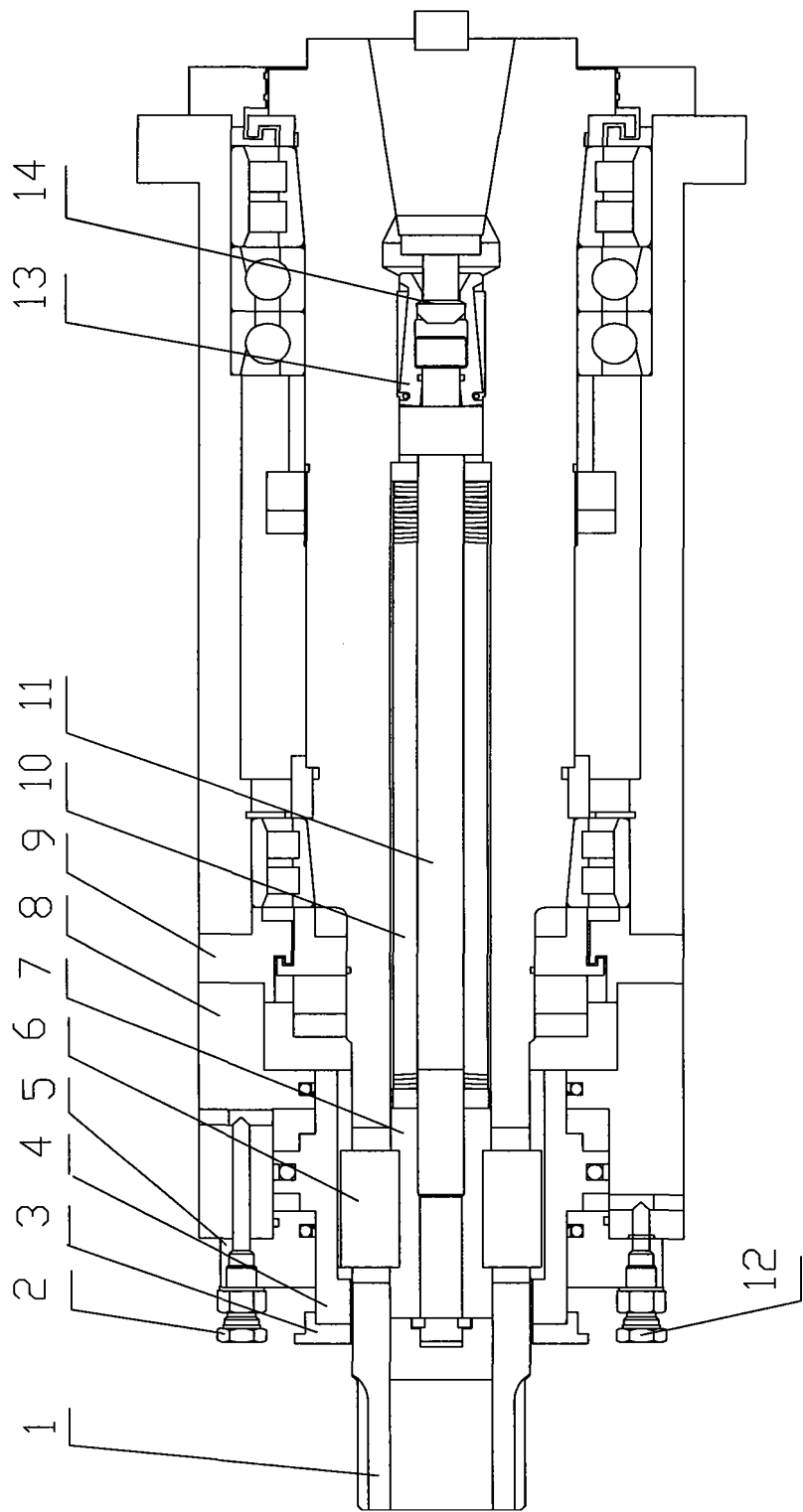


图 1

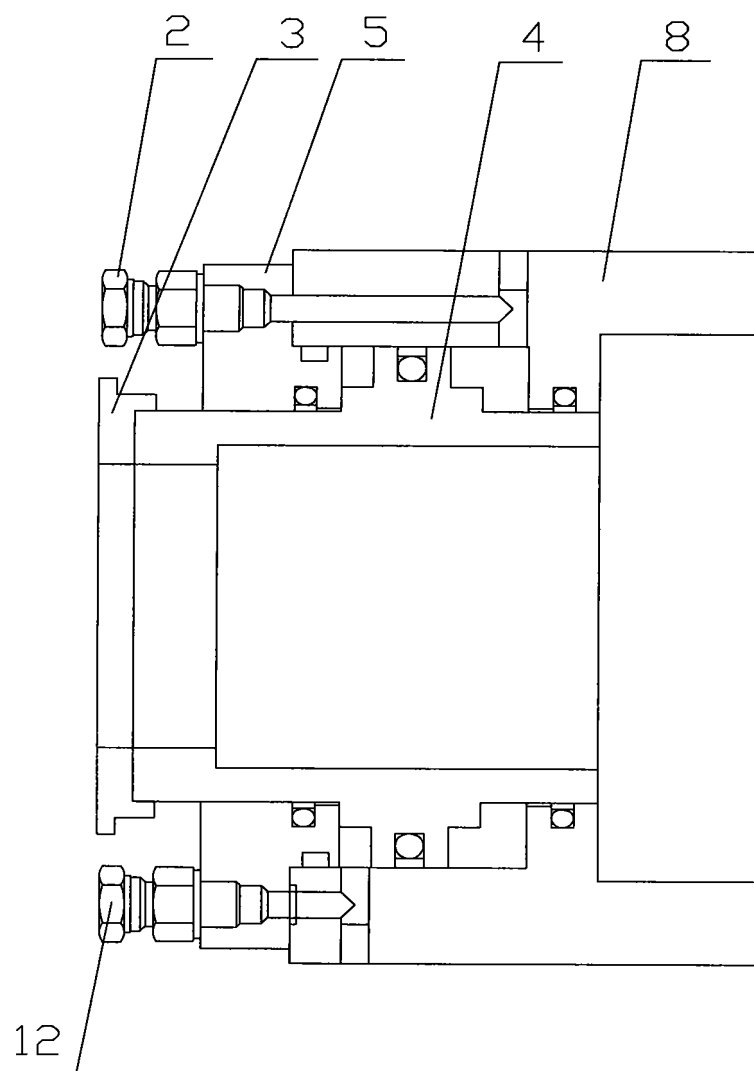


图 2

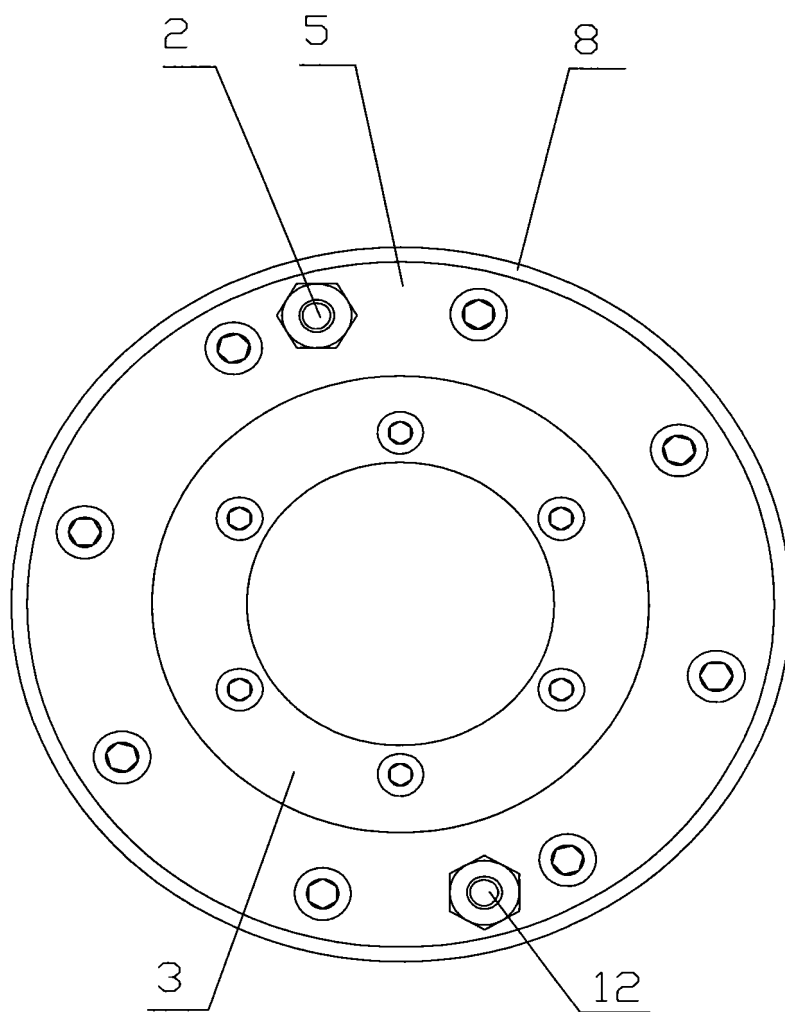


图 3