



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102407448 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201110292693. 2

(22) 申请日 2011. 09. 30

(73) 专利权人 齐齐哈尔二机床(集团)有限责任公司

地址 161005 黑龙江省齐齐哈尔市永安大街 239 号

(72) 发明人 江崇民 曲波 程凤兰

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115

代理人 胡海山

(51) Int. Cl.

B23Q 1/28 (2006. 01)

B23P 23/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4642861 A, 1987. 02. 17,

SU 1625593 A1, 1991. 02. 07,

EP 1004392 A2, 2000. 05. 31,

CN 101417392 A, 2009. 04. 29,

CN 201442173 U, 2010. 04. 28,

审查员 杨道斌

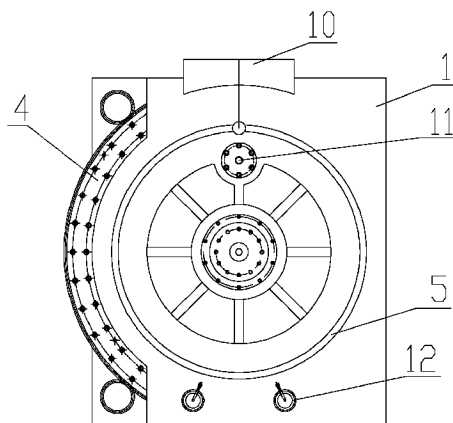
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

具有回转功能的滑枕镗铣头

(57) 摘要

一种具有回转功能的滑枕镗铣头。主要解决现有大型龙门车铣床以及落地铣镗床的滑枕没有回转功能的问题。其特征在于:溜板箱(1)一侧有用于驱动转盘(2)转动的扇形齿(4),溜板箱(1)上有用于连接转盘(2)的环形T型槽(5),溜板箱(1)上通过径向轴承、推力轴承和回转中心轴与转盘(2)相连接,转盘(2)上固定有用于驱动的伺服电机(6),伺服电机(6)的轴上连接有与扇形齿(4)相啮合的齿轮(7),转盘(2)上圆周分布固定有3个以上用于紧固转盘(2)的夹紧液压缸(8),夹紧液压缸(8)的柱塞杆头(9)为T字形,并置于溜板箱(1)的T型槽(5)内,转盘正面连接有滑枕(3)。该具有回转功能的滑枕镗铣头具有回转功能。



1. 一种具有回转功能的滑枕镗铣头,包括溜板箱(1)、转盘(2)以及滑枕(3),其特征在于:溜板箱(1)一侧有用于驱动转盘(2)转动的扇形齿(4),溜板箱(1)正面有用于连接转盘(2)的环形T型槽(5),溜板箱(1)正面通过径向轴承、推力轴承和回转中心轴与转盘(2)相连接,转盘(2)上固定有用于驱动的伺服电机(6),伺服电机(6)的轴上连接有与扇形齿(4)相啮合的齿轮(7),转盘(2)上圆周分布固定有3个以上用于紧固转盘(2)的夹紧液压缸(8),夹紧液压缸(8)的柱塞杆头(9)为T字形,并置于溜板箱(1)的T型槽(5)内,转盘正面连接有滑枕(3)。

2. 根据权利要求1所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:齿轮(7)为双片式齿轮。

3. 根据权利要求2所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:夹紧液压缸(8)为6个。

4. 根据权利要求3所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:夹紧液压缸(8)为碟簧夹紧、液压松开式液压缸。

5. 根据权利要求4所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:溜板箱(1)顶部有抵抗转盘倾覆力矩的压板(10)。

6. 根据权利要求5所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:溜板箱(1)上部有用于提高滑枕零位及特殊角度时的精确定位的液压定位油缸(11),对应液压定位油缸(11)的转盘(2)上有定位孔。

7. 根据权利要求6所述的具有回转功能的滑枕镗铣头,其特征在于:溜板箱(1)与转盘(2)结合面的下方有2个用于卸荷转盘重量产生的倾覆力矩的静压油腔(12)。

具有回转功能的滑枕镗钻头

技术领域

[0001] 本发明涉及机床领域龙门车铣床以及落地铣镗床的滑枕镗钻头,尤其是具有回转功能的滑枕镗钻头。

背景技术

[0002] 传统大型龙门车铣床以及落地铣镗床的滑枕,只能做单一的直线进给传动,即机床的 Z 轴,机床在加工倾斜孔以及倾斜面时,其工艺范围会受到很大的限制,多数要采用专用工装或配备特殊附件并通过多次安夹、找正来完成斜孔斜面的加工。因而影响机床的加工效率及加工精度。

发明内容

[0003] 为了解决现有大型龙门车铣床以及落地铣镗床的滑枕没有回转功能的问题。本发明提供一种具有回转功能的滑枕镗钻头。该具有回转功能的滑枕镗钻头具有回转功能。

[0004] 本发明的技术方案是:该具有回转功能的滑枕镗钻头包括溜板箱、转盘以及滑枕。溜板箱一侧有用于驱动转盘转动的扇形齿,溜板箱正面有用于连接转盘的环形 T 型槽,溜板箱正面通过径向轴承、推力轴承和回转中心轴与转盘相连接,转盘上固定有用于驱动的伺服电机,伺服电机的轴上连接有与扇形齿相啮合的齿轮,转盘上圆周分布固定有 3 个以上用于紧固转盘的夹紧液压缸,夹紧液压缸的柱塞杆头为 T 字形,并置于溜板箱的 T 型槽内,转盘正面连接有滑枕。

[0005] 上述方案中的溜板箱正面通过一套交叉滚子轴承及回转中心轴与转盘相连接;齿轮为双片式齿轮;夹紧液压缸为 6 个;夹紧液压缸为碟簧夹紧、液压松开式液压缸;溜板箱顶部有抵抗转盘倾覆力矩的压板;溜板箱上部有用于提高滑枕零位及特殊角度时的精确定位的液压定位油缸,对应液压定位油缸的转盘上有定位孔;溜板箱与转盘结合面的下方有 2 个用于卸荷转盘重量产生的倾覆力矩的静压油腔。

[0006] 本发明具有如下有益效果:该具有回转功能的滑枕镗钻头由于采用溜板箱上有扇形齿和环形 T 型槽,溜板箱上通过径向轴承、推力轴承和回转中心轴连接有转盘,转盘上固定有伺服电机,伺服电机的轴上连接有与扇形齿相啮合的齿轮,转盘上圆周分布固定有 6 个用于紧固转盘的夹紧液压缸,夹紧液压缸的柱塞杆头为 T 字形,并置于溜板箱的 T 型槽内的结构。利用夹紧液压缸夹紧转盘,伺服电机驱动转盘,液压定位油缸定位转盘,压板抵抗转盘倾覆力矩,静压油腔卸荷转盘重量产生的倾覆力矩,进而实现滑枕高精度回转,最终大大提高龙门车铣床以或落地铣镗床的加工效率和质量,为企业取得良好的经济效益发挥了重要作用。

[0007] 附图说明:

[0008] 附图 1 是本发明结构示意图;

[0009] 附图 2 是图 1 右视图;

[0010] 附图 3 是图 1 俯视图;

[0011] 附图 4 是图 2 中液压定位油缸放大图；

[0012] 附图 5 是图 3 中径向轴承、推力轴承和回转中心轴结构放大图；

[0013] 附图 6 是图 3 中夹紧液压缸放大图。

[0014] 图中 1-溜板箱, 2-转盘, 3-滑枕, 4-扇形齿, 5- T 型槽, 6- 伺服电机, 7- 齿轮, 8- 夹紧液压缸, 9- 柱塞杆头, 10- 压板, 11- 液压定位油缸, 12- 静压油腔。

[0015] 具体实施方式：

[0016] 下面结合附图, 以大型数控卧式铣镗床对本发明作进一步说明：

[0017] 由附图所示, 该具有回转功能的滑枕镗铣头包括溜板箱 1、转盘 2 以及滑枕 3。现有龙门车铣床以或落地铣镗床的溜板箱 1 一侧加工有扇形齿 4, 扇形齿 4 用于驱动转盘 2 转动, 溜板箱 1 正面有用于连接转盘 2 的环形 T 型槽 5, T 型槽 5 用于连接夹紧液压缸 8 的柱塞杆头 9, 溜板箱 1 正面通过径向轴承、推力轴承和回转中心轴与转盘 2 相连接, 或通过一套交叉滚子轴承及回转中心轴与转盘 2 相连接, 由径向轴承、推力轴承和回转中心轴, 或由一套交叉滚子轴承及回转中心轴组成回转中心轴, 由高精度的径向轴承、推力轴承或一套交叉滚子轴承, 分别承受转动部件也就是转盘 2 及滑枕 3 的径向及轴向负荷, 使转盘 2 可绕溜板箱 1 的中心轴回转, 也就是对龙门车铣床以及落地铣镗床的 B 轴回转, 对落地镗床的 A 轴回转, 滑枕在溜板箱内 Z 轴直线移动。溜板箱 1 顶部有压板 10, 由压板 10 抵抗转盘 2 倾覆力矩的, 转盘 2 上固定有用于驱动的伺服电机 6, 伺服电机 6 与机床控制电路相连接, 伺服电机 6 上加精密减速机结构, 输出的双片式齿轮 7 与溜板箱 1 上扇形齿 4 相啮合, 可实现消隙功能。伺服电机 6 的轴上连接有双片式的齿轮 7, 齿轮 7 与扇形齿 4 相啮合, 由伺服电机 6、齿轮 7 及扇形齿 4 组成驱动转盘 2 转动装置, 转盘 2 上圆周分布固定有 6 个用于紧固转盘 2 的夹紧液压缸 8, 夹紧液压缸 8 与液压系统相通, 夹紧液压缸 8 采用碟簧夹紧、液压松开式液压缸, 夹紧液压缸 8 的柱塞杆头 9 为 T 字形, 并置于溜板箱 1 的 T 型槽 5 内, 由夹紧液压缸 8 和 T 型槽 5 组成夹紧装置, 当转盘 2 转动时, 6 个夹紧液压缸 8 处于放松状态, 转动到位后, 夹紧液压缸 8 处于夹紧状态, 即进行斜孔斜面加工时。溜板箱 1 上部有液压定位油缸 11, 液压定位油缸 11 与机床液压系统相通, 对应液压定位油缸 11 的转盘 2 上加工有定位孔, 液压定位油缸 11 用于提高滑枕零位及特殊角度时的精确定位, 可用来提高滑枕 3 零位及特殊角度时的精确定位, 在转盘 2 转到相应角度时, 液压定位油缸 11 的活塞杆伸出, 插入到转盘 2 的相应定位孔中。溜板箱 1 与转盘 2 结合面的下方有 2 个静压油腔 12, 通过静压油腔 12 内的压力油产生一个向前的推力, 用来卸荷转盘 2 重量产生的倾覆力矩, 或采用静压油腔 12 的位置安装两套滚轮卸荷装置, 通过弹簧的弹力来卸荷转盘重量产生的倾覆力矩。转盘正面连接有滑枕 3, 在转盘的正面加工有导轨, 用来安装滑枕 3。在转盘 2 的上部的正中间位置装有滑枕 3 进给装置, 滑枕 3 进给装置由伺服电机加减速机带动滚珠丝杠旋转, 由丝母带动滑枕运动。

[0018] 工作原理：

[0019] 该具有回转功能的滑枕镗铣头由机床液压系统控制 6 个夹紧液压缸 8 松开, 这时通过机床液压系统控制向静压油腔 12 输送液压油, 由静压油腔 12 内的压力油产生一个向前的推力, 用来卸荷转盘 2 重量产生的倾覆力矩, 同时由溜板箱 1 顶部的压板 10 抵抗转盘 2 倾覆力矩, 使转盘 2 能够旋转, 再由机床控制电路控制伺服电机 6 转动, 伺服电机 6 带动齿轮 7 旋转, 齿轮 7 沿扇形齿 4 转动, 因而使转盘 2 带动滑枕 3, 当转盘 2 转动到设计角度或

零位及特殊角度时,由机床液压系统控制液压定位油缸 11 的柱塞伸出进入转盘 2 上的定位孔,实现高精度定位,再由机床液压系统控制 6 个夹紧液压缸 8,6 个夹紧液压缸 8 在碟簧夹紧,即可正常加工。

[0020] 该具有回转功能的滑枕镗铣头采用在现有的溜板箱 1 与滑枕 3 增加转盘 2,利用夹紧液压缸 8 夹紧转盘 2,伺服电机 6 驱动转盘 2,液压定位油缸 11 定位转盘 2,压板 10 抵抗转盘 2 倾覆力矩,静压油腔 12 卸荷转盘 2 重量产生的倾覆力矩,进而实现滑枕 3 高精度回转,最终提高龙门车铣床以或落地铣镗床的加工效率和质量。

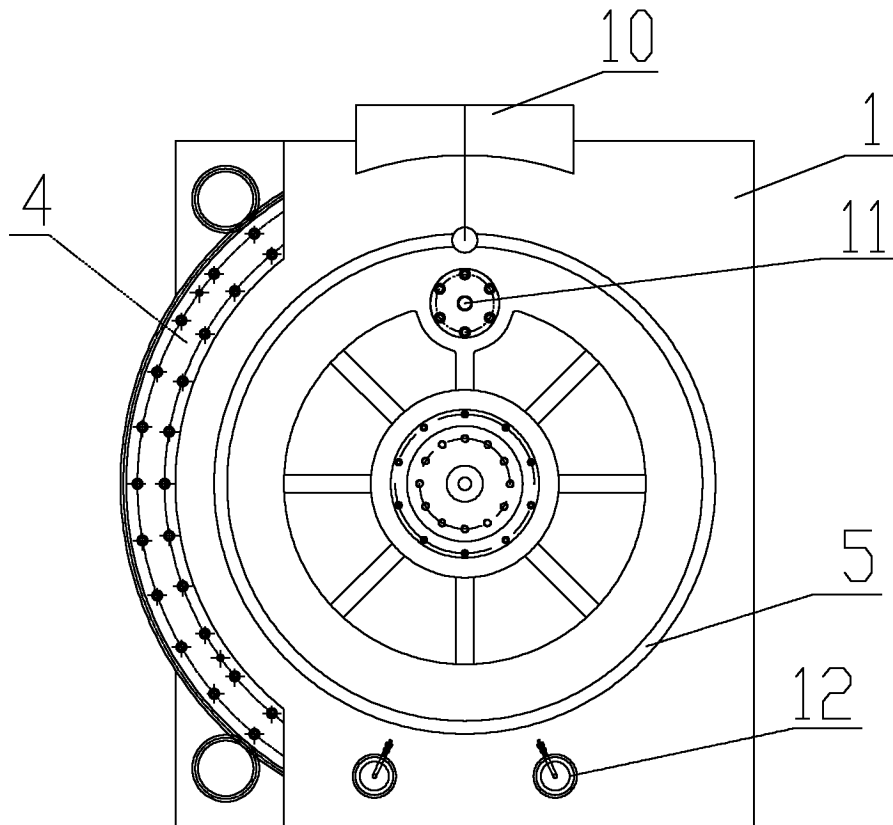


图 1

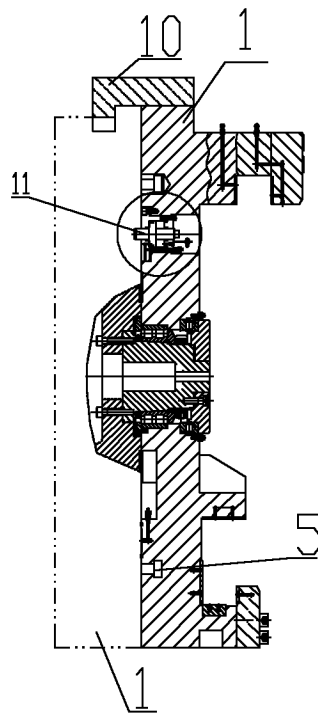


图 2

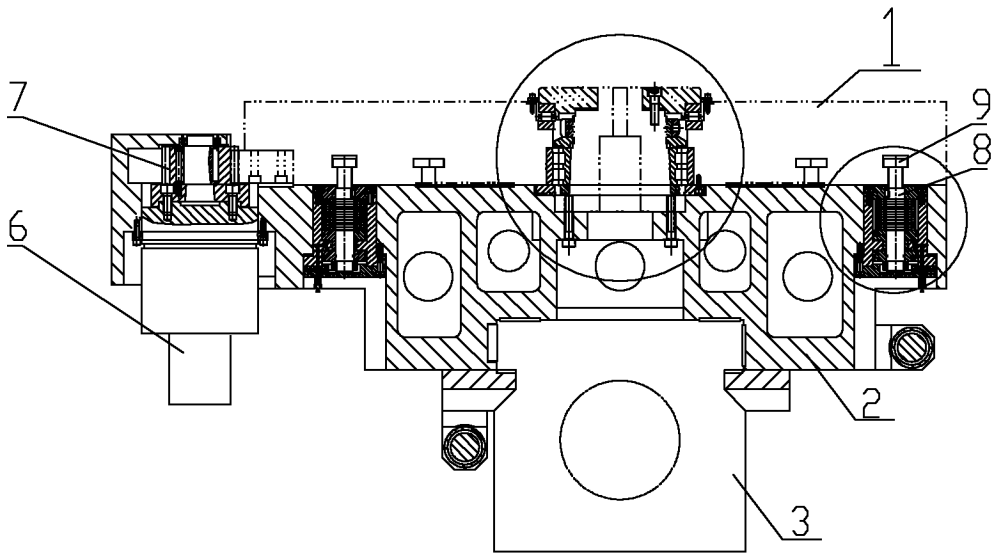


图 3

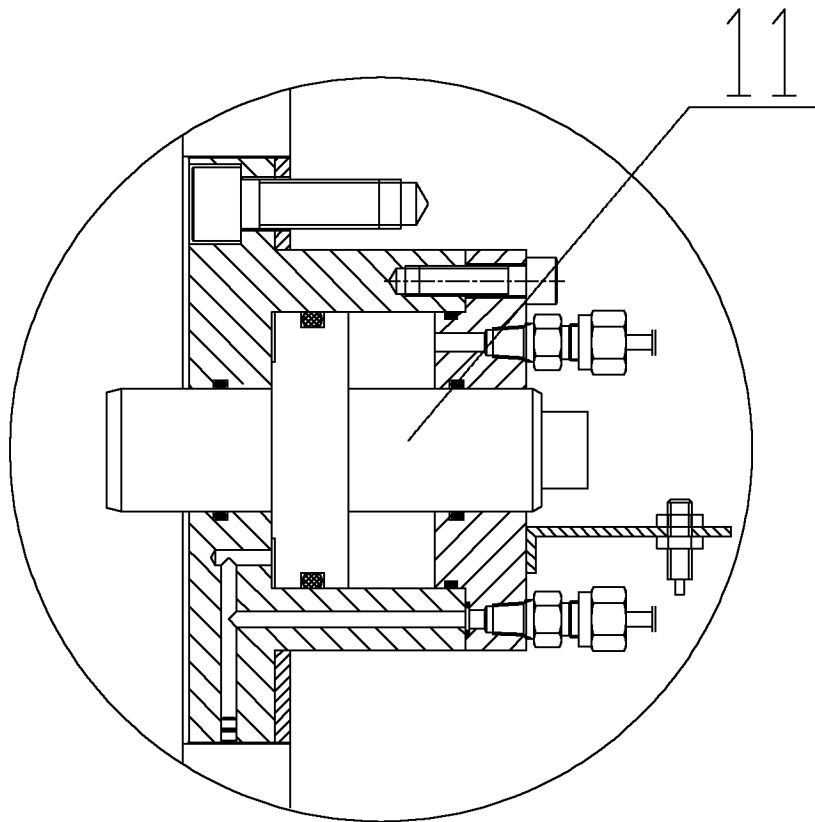


图 4

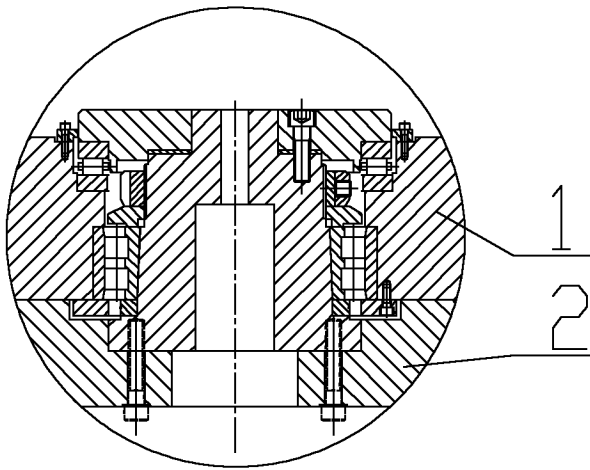


图 5

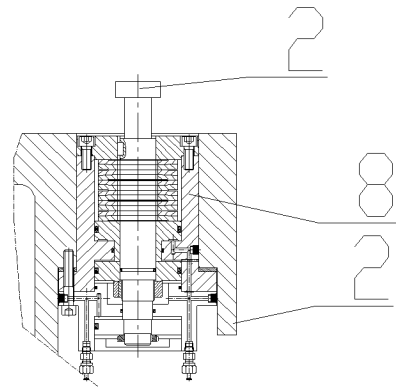


图 6