



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102806387 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201210290133. 8

(22) 申请日 2012. 08. 16

(71) 申请人 四川省绵阳西南自动化研究所

地址 621000 四川省绵阳市游仙区仙人路二段 7 号

(72) 发明人 尹健 王新科 范华献 肖静
刘玲 景富军 龚运环 何佳林
韩美香 赵晓东

(74) 专利代理机构 中国工程物理研究院专利中心 51210

代理人 翟长明 韩志英

(51) Int. Cl.

B23D 43/00 (2006. 01)

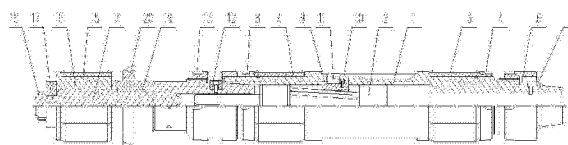
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀

(57) 摘要

本发明属于拉床装置技术领域,具体涉及用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,本发明的拉刀包括本体,连接在本体上的后导向套、后锁紧螺母、中导向套、中锁紧螺母、后连接螺母、后连接键、中连接螺母、中连接键、成形刀座;本体上还滑动连接有芯子、矩形刀座;成形刀座上连接有前导向套、前连接键、压紧套、压板、成形刀、专用螺母。通过矩形槽和成形槽拉削过程完成等壁厚螺杆钻具定子的加工。本发明的拉刀加工精度高,可大大提高生产率、减轻劳动强度。



1. 一种用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,包括:

本体(1),用于对整个拉刀提供支撑;

所述本体(1)上连接有后导向套(3)、后锁紧螺母(4)、中导向套(7)、中锁紧螺母(8)、后连接螺母(6)、后连接键(5)、中连接螺母(13)、中连接键(12)、成形刀座(14);其中:中导向套(7)和后导向套(3)用于导向支承,后锁紧螺母(4)用于固定后导向套(3),中锁紧螺母(8)用于固定中导向套(7),后连接螺母(6)、中连接螺母(13)用于传递拉力,后连接键(5)、中连接键(12)用于传递扭矩,成形刀座(14)用于在成型槽拉削过程中提供支撑;

所述本体(1)还滑动连接有芯子(2)、矩形刀座(9);

所述矩形刀座(9)上连接有楔形条(10)、矩形刀(11);其中:楔形条(10)用于固定矩形刀(11);

所述成形刀座(14)上连接有前导向套(15)、前连接键(19)、压紧套(15)、压板(17)、成形刀(20)、专用螺母(18);其中:前导向套(15)用于导向支承,前连接键(19)用于传递扭矩,压紧套(15)、压板(17)、专用螺母(18)用于在成型槽拉削过程中承受拉力。

2. 根据权利要求1所述的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,其特征在于:所述芯子(2)上设置有斜面,斜面锥度为1:10或1:5;所述矩形刀(11)与芯子(2)上的斜面滑动连接,用于在矩形槽拉削过程中将轴向进给转换为径向进给。

3. 根据权利要求1所述的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,其特征在于:所述矩形刀(11)由不同切削刃宽及刃高的刀片组成,用于控制矩形槽切削宽度和深度。

4. 根据权利要求1所述的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,其特征在于:所述成形刀(14)由多组刀体和刀片组成,用于控制成形槽尺寸。

一种用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀

技术领域

[0001] 本发明属于拉床装置技术领域,具体涉及一种用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀。

背景技术

[0002] 常规螺杆钻具定子的橡胶层是直接浇铸在定子壳体的光滑内壁形成的,橡胶衬套的内表面是螺旋曲面,橡胶层衬套厚薄不均,容易导致定子过早失效,缩短了螺杆钻具的使用寿命。为了有效地改善螺杆钻具的工作性能,进一步提高钻具工作寿命,出现了等壁厚螺杆钻具,其定子壳体内壁本身为螺旋槽,因此浇铸的橡胶层薄且均匀,定子散热性能好、可以减缓橡胶的热老化,克服了常规螺杆钻具的不足。

[0003] 但定子内部螺旋槽的加工是一项比较复杂而困难的工作,螺旋槽的等分、槽形尺寸以及表面粗糙度均有比较高的要求,目前理论上提出的使用螺旋槽拉刀拉削方式或者铣削与拉削结合的方式均存在刀体结构复杂难以制造,而本发明的拉刀依据已成功实施的深孔螺旋拉削方式发展而来,不但生产率高,且能大大减轻劳动强度,螺杆钻具的质量也能得到可靠的保证。

发明内容

[0004] 为解决等壁厚螺杆钻具定子内部螺旋槽的拉削问题,本发明提供一种用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀。

[0005] 本发明的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀包括:

本体,用于对整个拉刀提供支撑。

[0006] 所述本体上连接有后导向套、后锁紧螺母、中导向套、中锁紧螺母、后连接螺母、后连接键、中连接螺母、中连接键、成形刀座;其中:中导向套和后导向套用于导向支承,后锁紧螺母用于固定后导向套,中锁紧螺母用于固定中导向套,后连接螺母、中连接螺母用于传递拉力,后连接键、中连接键用于传递扭矩,成形刀座用于在成型槽拉削过程中提供支撑;

所述本体还滑动连接有芯子、矩形刀座;其中:芯子上设置有斜面,斜面锥度为 1:10 或 1:5;矩形刀座与芯子上的斜面滑动连接,用于在矩形槽拉削过程中将轴向进给转换为径向进给。

[0007] 所述矩形刀座上连接有楔形条、矩形刀;其中:楔形条用于固定矩形刀,矩形刀由不同切削刃宽及刃高的刀片组成,用于控制矩形槽切削宽度和深度。

[0008] 所述成形刀座上连接有前导向套、前连接键、压紧套、压板、成形刀、专用螺母;其中:前导向套用于导向支承,前连接键用于传递扭矩,压紧套、压板、专用螺母用于在成型槽拉削过程中承受拉力,成形刀本身由多组刀体和刀片组成,用于控制成形槽尺寸。

[0009] 本发明的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀,较好的适应了等壁厚螺杆钻具定子拉削的需求。经试验以及应用验证,本发明的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀不仅满足了螺旋槽的等分、槽形尺寸以及表面粗糙度的要求,且提高了生产率、大大减轻劳动强

度。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀的结构示意图；

图中, 1. 本体 2. 芯子 3. 后导向套 4. 后锁紧螺母 5. 后连接键
6. 后连接螺母 7. 中导向套 8. 中锁紧螺母 9. 矩形刀座 10. 楔形条
11. 矩形刀 12. 中连接键 13. 中连接螺母 14. 成形刀座 15. 前导向套
16. 压紧套 17. 压板 18. 专用螺母 19. 前连接键 20. 成形刀。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图及实施例对本发明进行进一步描述。

[0012] 本发明用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀, 包括：

本体 1, 用于对整个拉刀提供支撑；

所述本体 1 上连接有后导向套 3、后锁紧螺母 4、中导向套 7、中锁紧螺母 8、后连接螺母 6、后连接键 5、中连接螺母 13、中连接键 12、成形刀座 14；其中：中导向套 7 和后导向套 3 用于导向支承, 后锁紧螺母 4 用于固定后导向套 3, 中锁紧螺母 8 用于固定中导向套 7, 后连接螺母 6、中连接螺母 13 用于传递拉力, 后连接键 5、中连接键 12 用于传递扭矩, 成形刀座 14 用于在成型槽拉削过程中提供支撑；

所述本体 1 还滑动连接有芯子 2、矩形刀座 9；其中：芯子 2 上设置有斜面, 斜面锥度为 1:10 或 1:5；矩形刀座 9 与芯子 2 上的斜面滑动连接, 用于在矩形槽拉削过程中将轴向进给转换为径向进给。

[0013] 所述矩形刀座 9 上连接有楔形条 10、矩形刀 11；其中：楔形条 10 用于固定矩形刀 11；矩形刀 11 由不同切削刃宽及刃高的刀片组成, 用于控制矩形槽切削宽度和深度。

[0014] 所述成形刀座 14 上连接有前导向套 15、前连接键 19、压紧套 16、压板 17、成形刀 20、专用螺母 18；其中：前导向套 15 用于导向支承, 前连接键 19 用于传递扭矩, 压紧套 16、压板 17、专用螺母 18 用于在成型槽拉削过程中承受拉力, 成形刀 20 本身由多组刀体和刀片组成, 用于控制成形槽尺寸。

[0015] 本发明用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀的工作过程如下：

本体 1 与拉床拉杆连接, 由后连接键 5、后连接螺母 6 传递拉床提供的拉力和扭矩；芯子 2 与拉床推杆连接, 传递拉床提供的轴向进给动力。

[0016] 在矩形槽拉削过程中, 芯子 2 通过斜面推动矩形刀座 9 作径向运动, 并带动楔形条 10、矩形刀 11 运动从而控制切削深度, 通过矩形刀 11 的不同规格刀片控制矩形槽切削宽度；

在成形槽拉削过程中, 成形刀座 14 与所述本体 1 连接, 由压紧套 16、压板 17、专用螺母 18 压紧成形刀 20, 通过所述成形刀 20 的不同规格刀片控制成形槽尺寸。

[0017] 本发明用于等壁厚螺杆钻具定子加工的拉刀具有以下特点：

等壁厚螺杆钻具定子的螺旋槽等分很容易保证, 可实现单头和多头的任意分度；合理规划工艺流程, 拉削过程更平稳, 加工效率更高；拉削精度稳定且高, 表面粗糙度高；螺旋槽的高质量拉削保证橡胶层薄且均匀, 有效提高钻具寿命。

[0018] 按照本发明所公布的实施例能够实现本发明,但本发明的实施不仅仅限于以上实施方式,如通过采用其他功能类似的拉刀替代本发明的拉刀以实现本发明。

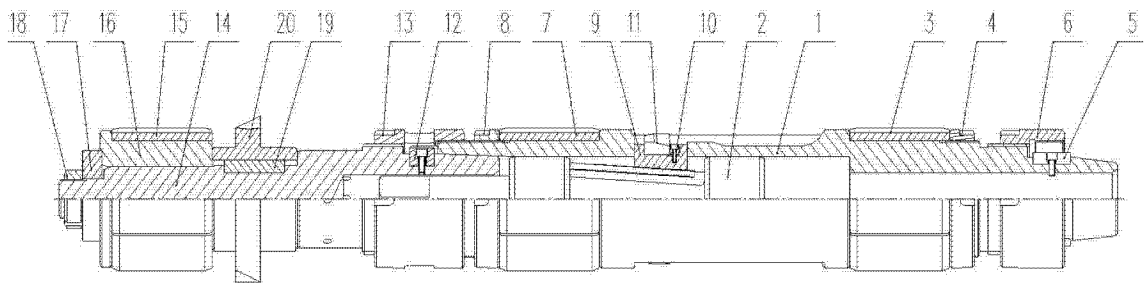


图 1