



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203390239 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320481256. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 08. 08

(73) 专利权人 四川迅雷威机械制造有限公司

地址 620000 四川省眉山市眉山经济开发区
新区

(72) 发明人 蒋红光

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所

(普通合伙) 51218

代理人 袁英 詹权松

(51) Int. Cl.

B23B 39/22 (2006. 01)

B23B 49/02 (2006. 01)

B23B 47/20 (2006. 01)

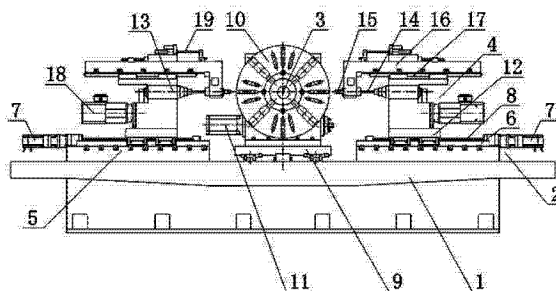
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

环模枪钻专用机床

(57) 摘要

本实用新型涉及环模枪钻专用机床,它包括机床床身(1)、进给滑台(2)、数控转台(3)、枪钻钻削动力机构(4)以及高压切削油系统和电控系统,两组进给滑台(2)分别横向固定安装在机床床身(1)上方的两侧,数控转台(3)安装在机床床身(1)上方的中间位置,枪钻钻削动力机构(4)安装在进给滑台(2)上;枪钻钻削动力机构(4)包括钻削头支座(12)、钻削主轴(13)、刀杆(14)和主轴电机(18);电控系统分别与伺服电机(7)、传动电机(11)和主轴电机(18)相连。本实用新型的优点在于:能实现环模的高效率钻孔加工、加工的模孔表面粗糙度低,降低了劳动强度、油雾逸出少符合环保健康要求、整机能耗低节约电能。



1. 环模枪钻专用机床,其特征在于:它包括机床床身(1)、进给滑台(2)、数控转台(3)、枪钻钻削动力机构(4)以及高压切削油系统和电控系统,两组进给滑台(2)分别横向固定在机床床身(1)上方的两侧,数控转台(3)安装在机床床身(1)上方的中间位置,两台枪钻钻削动力机构(4)分别滑动安装在两组进给滑台(2)上;

所述的进给滑台(2)包括滑台座(5)、滑轨(6)、伺服电机(7)和滚珠丝杠(8),滑台座(5)固定在机床床身(1)上,滑轨(6)安装在滑台座(5)上,滑台座(5)上方还横向安装有滚珠丝杠(8),滚珠丝杠(8)的一端与伺服电机(7)相连;

所述的数控转台(3)包括转台座(9)、承载卡盘(10)和传动电机(11),转台座(9)固定在机床床身(1)上方的中部,传动电机(11)固定安装在转台座(9)的一侧,传动电机(11)与承载卡盘(10)通过转台座(9)的主轴连接;

所述的枪钻钻削动力机构(4)包括钻削头支座(12)、钻削主轴(13)、刀杆(14)、钻套(15)、钻套座(16)、钻套滑轨(17)和主轴电机(18),钻削头支座(12)安装在滑轨(6)上,钻削主轴(13)安装在钻削头支座(12)上,钻削主轴(13)的一端与安装在钻削头支座(12)外侧的主轴电机(18)相连,钻削主轴(13)的另一端安装有刀杆(14),钻套座(16)的底部还设置有钻套滑轨(17),钻套座(16)的前端装有钻套(15),刀杆(14)与外部高压切削油系统连通;

电控系统分别与伺服电机(7)、传动电机(11)、主轴电机(18)和安装在机床床身(1)上的排屑机、油雾机、高压切削油系统相连。

2. 根据权利要求1所述的环模枪钻专用机床,其特征在于:所述的刀杆(14)的加工范围为 $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 5\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的环模枪钻专用机床,其特征在于:所述的钻套座(16)上方还设置有气液阻尼装置(19),气液阻尼装置(19)的阻尼端与钻套滑座(16)相连。

环模枪钻专用机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床,特别是环模枪钻专用机床。

背景技术

[0002] 环模适用于饲料、生物制粒的加工技术。环模为其关键部件之一,在生产物料的过程中,环模为易损零件,物料在模具孔中挤压消耗大量的电能。环模本身为一体,呈中空的圆柱筒形,有一定的壁厚,环模外周开设有若干径向通孔,该通孔为模孔,模孔的数目通常有 5000-40000 个孔,孔径也只有 $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 5\text{mm}$ 。传统的环模孔加工采用麻花钻加工,效率低时间长且加工的孔表面粗糙,在生产饲料时消耗更多的电能。模孔数量多孔径小导致加工难度大、加工时间长,对机床的无故障稳定运行要求也提出相应的高标准;由于国内技术水平的限制,若采用枪钻技术加工环模则刀具需要从国外进口,刀具成本很高,所以对机床主轴和进给系统要求严格。目前大多数环模是通过麻花钻加工,这种加工方式费时、费力,加工精度低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种能实现环模的高效率枪钻加工、降低劳动强度、提高加工精度和环保低耗的环模枪钻专用机床。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:环模枪钻专用机床,它包括机床床身、进给滑台、数控转台、枪钻钻削动力机构以及高压切削油系统和电控系统,两组进给滑台分别横向固定安装在机床床身上方的两侧,数控转台安装在机床床身上方的中间位置,两台枪钻钻削动力机构分别滑动安装在两组进给滑台上;

[0005] 所述的进给滑台包括滑台座、滑轨、伺服电机和滚珠丝杠,滑台座固定在机床床身上,滑轨安装在滑台座上,滑台座上方还横向安装有滚珠丝杠,滚珠丝杠的一端与伺服电机相连;

[0006] 所述的数控转台包括转台座、承载卡盘和传动电机,转台座固定安装在机床床身上方的中部,传动电机固定安装在转台座的一侧,传动电机与承载卡盘通过转台座的主轴连接;

[0007] 所述的枪钻钻削动力机构包括钻削头支座、钻削主轴、刀杆、钻套、钻套座、钻套滑轨和主轴电机,钻削头支座安装在滑轨上,钻削主轴安装在钻削头支座上,钻削主轴的一端与安装在钻削头支座外侧的主轴电机相连,钻削主轴的另一端安装有刀杆,钻套座的底部还设置有钻套滑轨,钻套座的前端装有钻套,刀杆与外部高压切削油系统连通;

[0008] 电控系统分别与伺服电机、传动电机、主轴电机和安装在机床床身上的排屑机、油雾机、高压切削油系统相连。

[0009] 所述的刀杆的加工范围为 $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 5\text{mm}$ 。

[0010] 所述的钻套座上方还设置有气液阻尼装置,气液阻尼装置的阻尼端与钻套滑座相连。

[0011] 本实用新型具有以下优点：

[0012] 1、该机床采用了 4 轴同时加工，加工效率成倍提高，而且机床实现了高进给量加工，2mm 的刀具能达到 120mm/min 的稳定进给。

[0013] 2、实现了环模的高速自动化加工、减少了人工和能耗。

[0014] 3、通过采用滚珠丝杆和直线导轨，机床稳定性和精度良好，无故障运行时间长，主轴采用德国进口轴承和润滑脂，轴向窜动量小于 0.003mm，使得加工精度大幅度提高。

[0015] 4、在钻套座前端装有钻套，而且钻套通过气液阻尼装置使得钻套始终预紧在工件上，可以防止高压油喷出，机床油雾逸出量低。

[0016] 5、气液阻尼装置可调节不同的阻尼值来获得良好的刚性，提高钻削的稳定性。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图中：1- 机床床身，2- 进给滑台，3- 数控转台，4- 枪钻钻削动力机构，5- 滑台座，6- 滑轨，7- 伺服电机，8- 滚珠丝杠，9- 转台座，10- 承载卡盘，11- 传动电机，12- 钻削头支座，13- 钻削主轴，14- 刀杆，15- 钻套，16- 钻套座，17- 钻套滑轨，18- 主轴电机，19- 气液阻尼装置。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0020] 如图 1 所示，环模枪钻专用机床，它包括机床床身 1、进给滑台 2、数控转台 3、枪钻钻削动力机构 4 以及高压切削油系统和电控系统，两组进给滑台 2 分别横向固定安装在机床床身 1 上方的两侧，数控转台 3 安装在机床床身 1 上方的中间位置，两台枪钻钻削动力机构 4 分别滑动安装在两组进给滑台 2 上；所述的进给滑台 2 包括滑台座 5、滑轨 6、伺服电机 7 和滚珠丝杠 8，滑台座 5 固定在机床床身 1 上，滑轨 6 安装在滑台座 5 上，滑台座 5 上方还横向安装有滚珠丝杠 8，滚珠丝杠 8 的一端与伺服电机 7 相连；所述的数控转台 3 包括转台座 9、承载卡盘 10 和传动电机 11，转台座 9 固定安装在机床床身 1 上方的中部，传动电机 11 固定安装在转台座 9 的一侧，传动电机 11 与承载卡盘 10 通过转台座 9 的主轴连接；所述的枪钻钻削动力机构 4 包括钻削头支座 12、钻削主轴 13、刀杆 14、钻套 15、钻套座 16、钻套滑轨 17 和主轴电机 18，钻削头支座 12 安装在滑轨 6 上，钻削主轴 13 安装在钻削头支座 12 上，钻削主轴 13 的一端与安装在钻削头支座 12 外侧的主轴电机 18 相连，钻削主轴 13 的另一端安装有刀杆 14，钻套座 16 的底部还设置有钻套滑轨 17，钻套座 16 的前端装有钻套 15，刀杆 14 与外部高压切削油系统连通；电控系统分别与伺服电机 7、传动电机 11、主轴电机 18 和安装在机床床身 1 上的排屑机、油雾机、高压切削油系统相连。

[0021] 所述的刀杆 14 的加工范围为 $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 5\text{mm}$ 。

[0022] 所述的钻套座 16 上方还设置有气液阻尼装置 19，气液阻尼装置 19 的阻尼端与钻套滑座 16 相连。

[0023] 在加工前，将环模固定在数控转台 3 上的承载卡盘 10 上，启动传动电机 11，使环模旋转并停止在规定的角度并锁定，启动进给滑台 2 上的伺服电机 7，带动枪钻钻削动力机

构 4 水平移动,同时通过气液阻尼装置 19 始终将钻套 15 预紧在环模上,启动主轴电机 18 和高压切削油系统,钻头开始钻孔,当加工完一孔后,旋转承载卡盘 10 至另一个加工位置,重复前述步骤。

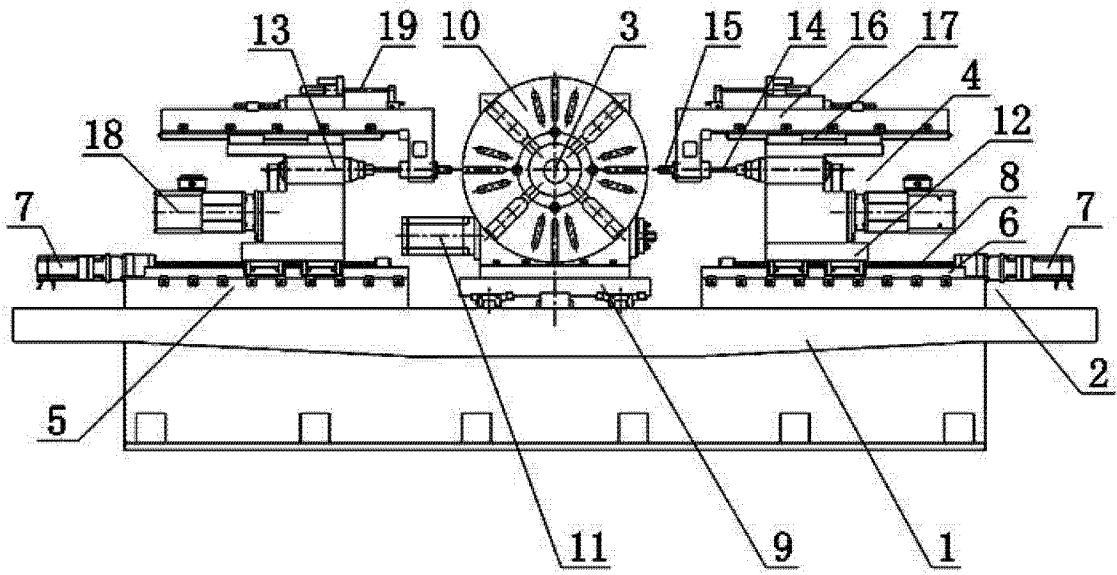


图 1