



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203459737 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201320573044. 4

(22) 申请日 2013. 09. 16

(73) 专利权人 彭念兵

地址 410000 湖南省长沙市长沙县江背镇特
立村中间屋组 235 号

(72) 发明人 彭念兵

(51) Int. Cl.

B23D 7/10(2006. 01)

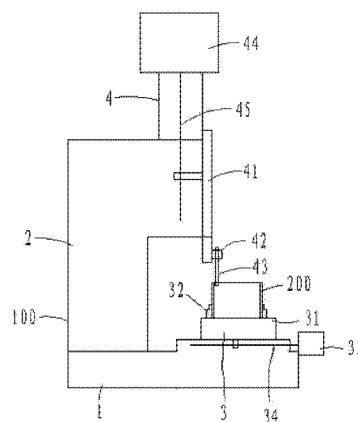
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型插床

(57) 摘要

本实用新型公开一种新型插床,它采用第二滚珠丝杆机构与第二伺服电机,取代齿轮、凸轮、杠杆和普通三相异步电机来带动滑枕上下往复运动,且采用第一伺服电机与第一滚珠丝杆机构取代齿轮和连杆来实现工作平台进给,且刀具往复运动和工件进给采用所述数控控制系统控制,进而,工作平台进给和滑枕上下往复运动独立高效进行,这样便可实现滑枕向下运动工作平台进给,滑枕向上运动工作平台后退,而使刀具离开工件完成退刀,以避免工件对刀具造成反向挤压,因而,所述新型插床对刀具材质的要求降低,并且在加工盲孔键槽时可不用加工退刀槽,简化加工工艺,且在薄壁零件设计与加工过程中,不必考虑因退刀槽而对工件造成的强度不够问题。



1. 一种新型插床,其特征在于,其包括基座、床身、安装于所述基座上的工件进给装置、及安装于所述床身上的刀具往复运动装置,所述工件进给装置包括滑动安装于所述基座上的工作平台、安装于所述工作平台上用以固定工件的三爪卡盘、以及驱动所述工作平台水平滑动的第一伺服电机和第一滚珠丝杠机构,所述刀具往复运动装置包括滑动安装于所述床身上的滑枕、安装于所述滑枕下端的刀架、安装于所述刀架上的刀具、驱动所述滑枕上下滑动的第二伺服电机和第二滚珠丝杠机构,进一步包括控制所述第一伺服电机和所述第二伺服电机的数控控制系统。

一种新型插床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造装备领域，具体涉及一种新型插床。

背景技术

[0002] 插床是指利用插刀的竖直往复运动插削键槽和型孔的机床，当前，大多插床采用齿轮、凸轮及杠杆和普通三相异步电机，来实现滑枕上下往复运动，采用齿轮及连杆实现工作台的进给，工作时，滑枕带动刀架上下往复运动，工作台则带动工件进给运动，且滑枕与工作台之间采用联动的方式，即滑枕向下运动时工作台进给，滑枕向上运动时工作台保持静止，如此，就有存在一个弊端，滑枕上行时刀具与工件就形成反向挤压，这样刀具刃口就易被挤崩，并且易磨损，所以，目前插床都只能用韧性较好的高速钢作为插床刀具，并且在加工盲孔键槽时必须先加工退刀槽，如图 1 至图 2 所示，采用习用插床于工件 200 的盲孔 201 中加工键槽 203，则必须先加工退刀槽 202，这样不仅使加工工艺变得复杂，而且使薄壁工件强度大大降低。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有机床的种种弊端，本实用新型提供一种新型插床，它的工作平台进给和滑枕的上下往复运动均采用伺服电机驱动和滚珠丝杠传动完成，且各伺服电机借由数控控制系统控制，因而，工作平台进给和滑枕的上下往复运动可独立高效进行，因而，可以有效地避免滑枕上行时刀具与工件就形成反向挤压，进而，对刀具材质的要求降低，并且，在加工盲孔键槽时可不用加工退刀槽，简化加工工艺，且在薄壁零件设计与加工过程中，不必考虑因退刀槽而对工件造成的强度不够问题。

[0004] 本实用新型提供一种新型插床，其包括基座、床身、安装于所述基座上的工件进给装置、及安装于所述床身上的刀具往复运动装置，所述工件进给装置包括滑动安装于所述基座上的工作平台、安装于所述工作平台上用以固定工件的三爪卡盘、以及驱动所述工作平台水平滑动的第一伺服电机和第一滚珠丝杠机构，所述刀具往复运动装置包括滑动安装于所述床身上的滑枕、安装于所述滑枕下端的刀架、安装于所述刀架上的刀具、驱动所述滑枕上下滑动的第二伺服电机和第二滚珠丝杠机构，进一步包括控制所述第一伺服电机和所述第二伺服电机的数控控制系统。

[0005] 基于上述技术方案的公开，本实用新型提供一种新型插床，它采用第二滚珠丝杠机构与第二伺服电机，取代齿轮、凸轮、杠杆和普通三相异步电机来带动滑枕上下往复运动，且采用第一伺服电机与第一滚珠丝杠机构取代齿轮和连杆来实现工作平台进给，且刀具往复运动和工件进给采用所述数控控制系统控制，进而，工作平台进给和滑枕上下往复运动独立高效进行，这样便可实现滑枕向下运动工作平台进给，滑枕向上运动工作平台后退，而使刀具离开工件完成退刀，以避免工件对刀具造成反向挤压，因而，所述新型插床对刀具材质的要求降低，并且在加工盲孔键槽时可不用加工退刀槽，简化加工工艺，且在薄壁零件设计与加工过程中，不必考虑因退刀槽而对工件造成的强度不够问题。

附图说明

- [0006] 图 1 为习用插床加工的工件的剖视示意图；
- [0007] 图 2 为习用插床加工的工件的侧视示意图；
- [0008] 图 3 为本实用新型提出的一种新型插床的侧视结构示意图；
- [0009] 图 4 为本实用新型提出的一种新型插床的加工出的工件的剖视示意图；
- [0010] 图 5 为本实用新型提出的一种新型插床的加工出的工件的侧视示意图。
- [0011] 背景技术附图标号说明
- [0012] 工件 200
- [0013] 盲孔 201
- [0014] 退刀槽 202
- [0015] 键槽 203
- [0016] 本实用新型附图标号说明
- [0017] 新型插床 100
- [0018] 基座 1
- [0019] 床身 2
- [0020] 工件进给装置 3
- [0021] 工作平台 31
- [0022] 三爪卡盘 32
- [0023] 第一伺服电机 33
- [0024] 第一滚珠丝杠机构 34
- [0025] 刀具往复运动装置 4
- [0026] 滑枕 41
- [0027] 刀架 42
- [0028] 刀具 43
- [0029] 第二伺服电机 44
- [0030] 第二滚珠丝杠机构 45
- [0031] 工件 200
- [0032] 盲孔 201
- [0033] 键槽 202

具体实施方式

- [0034] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案：
- [0035] 为了克服现有机床的种种弊端，本实用新型提供一种新型插床，它的工作平台进给和滑枕的上下往复运动均采用伺服电机驱动和滚珠丝杠传动完成，且各伺服电机借由数控控制系统控制，因而，工作平台进给和滑枕的上下往复运动可独立高效进行，因而，可以有效地避免滑枕上行时刀具与工件就形成反向挤压，进而，对刀具材质的要求降低，并且，在加工盲孔键槽时可不用加工退刀槽，简化加工工艺，且在薄壁零件设计与加工过程中，不必考虑因退刀槽而对工件造成的强度不够问题。

[0036] 请参阅图 3, 本实用新型提供一种新型插床 100, 其包括基座 1、床身 2、安装于所述基座 1 上的工件进给装置 3、及安装于所述床身 2 上的刀具往复运动装置 4, 所述工件进给装置 3 包括滑动安装于所述基座 1 上的工作平台 31、安装于所述工作平台 31 上用以固定工件 200 的三爪卡盘 32、以及驱动所述工作平台 31 水平滑动的第一伺服电机 33 和第一滚珠丝杠机构 34, 所述刀具往复运动装置 4 包括滑动安装于所述床身 2 上的滑枕 41、安装于所述滑枕 41 下端的刀架 42、安装于所述刀架 42 上的刀具 43、驱动所述滑枕 41 上下滑动的第二伺服电机 44 和第二滚珠丝杠机构 45, 进一步包括控制所述第一伺服电机 33 和所述第二伺服电机 44 的数控控制系统(未图示)。

[0037] 请参阅图 4 至图 5, 采用本实用新型提供的新型插床 100 于工件 200 的盲孔 201 加工键槽 202, 无需先加工退刀槽。

[0038] 基于上述技术方案的公开, 本实用新型提供一种新型插床 100, 它采用第二滚珠丝杠机构 45 与第二伺服电机 44, 取代齿轮、凸轮、杠杆和普通三相异步电机来带动滑枕 41 上下往复运动, 且采用第一伺服电机 33 与第一滚珠丝杠机构 34 取代齿轮和连杆来实现工作平台 31 进给, 且刀具往复运动和工件进给采用所述数控控制系统控制, 进而, 工作平台 31 进给和滑枕 41 上下往复运动独立高效进行, 这样便可实现滑枕 41 向下运动工作平台 31 进给, 滑枕 41 向上运动工作平台 31 后退, 而使刀具 43 离开工件 200 完成退刀, 以避免工件 200 对刀具 43 造成反向挤压, 因而, 所述新型插床 100 对刀具 43 材质的要求降低, 并且在加工盲孔 201 键槽 202 时可不用加工退刀槽, 简化加工工艺, 且在薄壁零件设计与加工过程中, 不必考虑因退刀槽而对工件 200 造成的强度不够问题。

[0039] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述, 显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制, 只要采用了本实用新型技术方案进行的各种改进, 或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接用于其它场合的, 均在本实用新型的保护范围内。

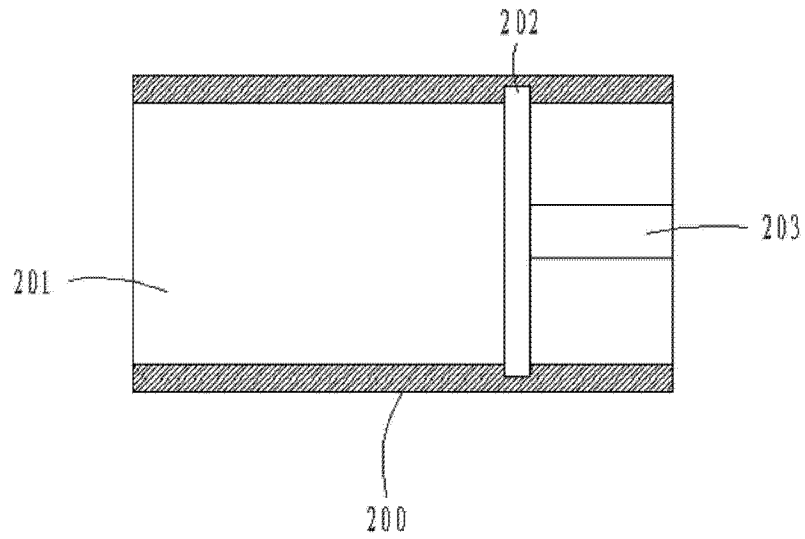


图 1

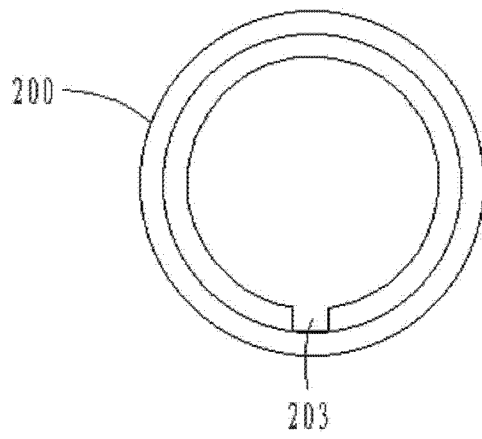


图 2

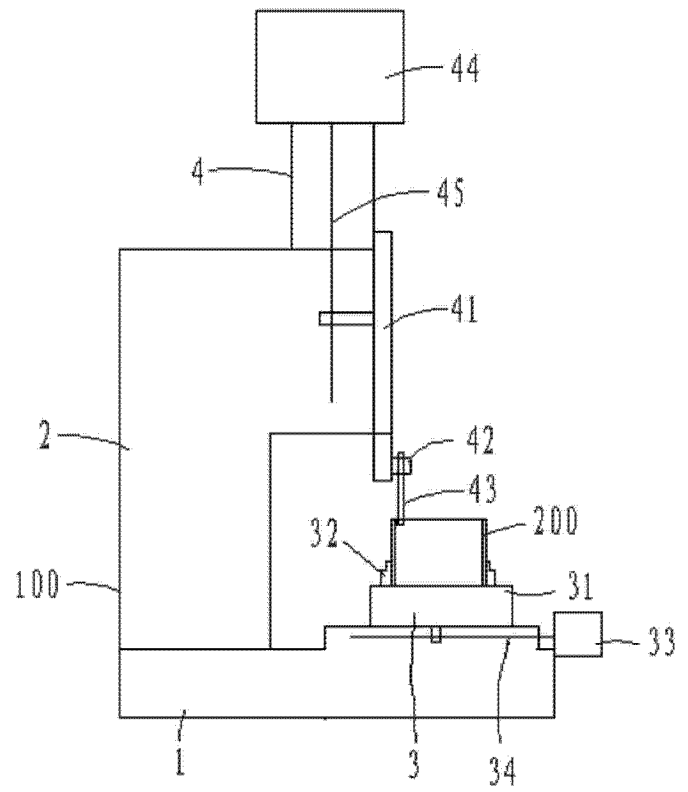


图 3

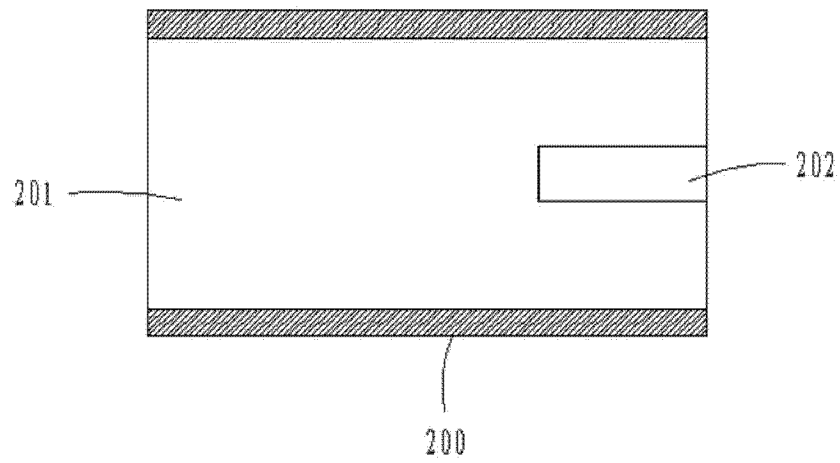


图 4

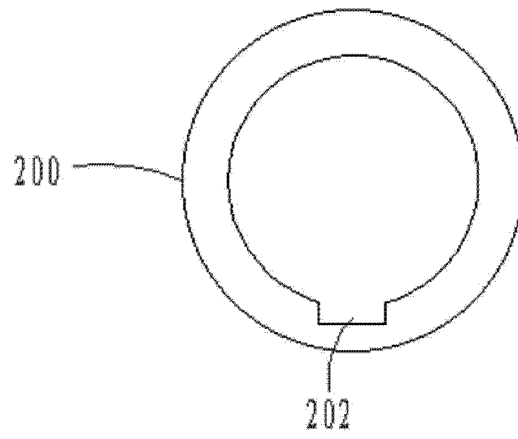


图 5