



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214264906 U

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202023204521.9

(22) 申请日 2020.12.25

(73) 专利权人 广州市敏嘉制造技术有限公司
地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇
大稳村稳发路35号

(72) 发明人 赵虎 张锦锋 党军朋 李媛媛
邹盛 冼志伟

(74) 专利代理机构 广州市诺丰知识产权代理事
务所(普通合伙) 44714
代理人 任毅

(51) Int.Cl.
B23Q 37/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

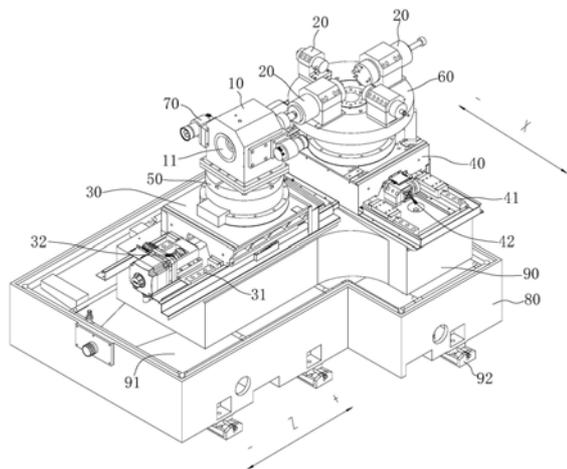
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多刀具多角度的复合加工机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多刀具多角度的复合加工机床,包括工件主轴和若干刀具主轴,工件主轴上设有贯穿的通孔,刀具主轴与工件主轴相对设置,床身上设有Z向滑板和X向滑板,Z向滑板上设有第一转盘,工件主轴安装于第一转盘上,X向滑板上设有第二转盘,各刀具主轴沿圆周分布于第二转盘上。本多刀具多角度的复合加工机床,工件穿过工件主轴上的通孔,第一转盘可带动工件主轴和工件旋转180°,从而可先后分别对工件的两端进行加工,并且第二转盘上的多个刀具主轴可安装不同的加工刀具,从而实现复合加工,避免使用不同机床多次装夹加工,减小重复定位误差,提高加工精度以及加工效率,此实用新型用于机床领域。



1. 一种多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于,包括:
工件主轴,用于装夹工件,所述工件主轴上设有贯穿的通孔;
若干刀具主轴,用于装夹刀具,所述刀具主轴与所述工件主轴相对设置;
第一转盘和第二转盘,所述工件主轴安装于第一转盘上,各所述刀具主轴沿圆周分布于所述第二转盘上;以及
Z向滑板,带动所述工件主轴或刀具主轴沿Z方向进给;
X向滑板,带动所述刀具主轴或工件主轴沿X方向进给。
2. 根据权利要求1所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:所述刀具主轴包括铣刀主轴、砂轮主轴、车刀座和攻牙主轴。
3. 根据权利要求1所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:所述工件主轴在X方向上的一侧或两侧设有修整主轴。
4. 根据权利要求3所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:所述工件主轴的两侧均设有修整主轴,两所述修整主轴分别伸向所述工件主轴的前方和后方。
5. 根据权利要求1所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:还包括底座和床身,所述床身固定于所述底座上,所述Z向滑板、X向滑板、第一转盘、第二转盘、工件主轴和刀具主轴固定于所述床身上,所述床身与底座之间设有排屑槽。
6. 根据权利要求5所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:所述底座的底部设有若干可调节高度的底脚。
7. 根据权利要求1所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:还包括Z向导轨和Z向丝杆组件,所述Z向滑板与所述Z向导轨滑动连接,所述Z向丝杆组件包括第一丝杆、带动所述第一丝杆旋转的第一电机、以及与所述第一丝杆配合的第一螺母,所述第一螺母与所述Z向滑板固定连接。
8. 根据权利要求1所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:还包括X向导轨和X向丝杆组件,所述X向滑板与所述X向导轨滑动连接,所述X向丝杆组件包括第二丝杆、带动所述第二丝杆旋转的第二电机、以及与所述第二丝杆配合的第二螺母,所述第二螺母与所述X向滑板固定连接。
9. 根据权利要求1~8中任一项所述的多刀具多角度的复合加工机床,其特征在于:所述第一转盘固定于所述Z向滑板上,所述第二转盘固定于所述X向滑板上。

一种多刀具多角度的复合加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床领域,特别是涉及一种多刀具多角度的复合加工机床。

背景技术

[0002] 机床加工中,部分工件需要加工两端,现有机床加工工件的两端常采用以下三种方法:(1)先夹紧和加工一端,再掉头重新装夹加工另一端,该工艺存在转料等待和二次或多次装夹,影响加工效率和精度;(2)利用可对接机床实现两端加工,存在机床占地面积大的缺点;(3)利用桁架或者关节机器人或者桁架与机器人结合,先加工工件一端,完成加工后转移到另一机床加工另一端,结合不同工序机床实现两端加工,同样存在机床加工面积大的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种多刀具多角度的复合加工机床,能够提高加工效率和精度。

[0004] 根据本实用新型的实施例,提供一种多刀具多角度的复合加工机床,包括:

[0005] 工件主轴,用于装夹工件,所述工件主轴上设有贯穿的通孔;

[0006] 若干刀具主轴,用于装夹刀具,所述刀具主轴与所述工件主轴相对设置;

[0007] 第一转盘和第二转盘,所述工件主轴安装于第一转盘上,各所述刀具主轴沿圆周分布于所述第二转盘上;以及

[0008] Z向滑板,带动所述工件主轴或刀具主轴沿Z方向进给;

[0009] X向滑板,带动所述刀具主轴或工件主轴沿X方向进给。

[0010] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,所述刀具主轴包括铣刀主轴、砂轮主轴、车刀座和攻牙主轴。

[0011] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,所述工件主轴在X方向上的一侧或两侧设有修整主轴。

[0012] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,所述工件主轴的两侧均设有修整主轴,两所述修整主轴分别伸向所述工件主轴的前方和后方。

[0013] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,还包括底座和床身,所述床身固定于所述底座上,所述Z向滑板、X向滑板、第一转盘、第二转盘、工件主轴和刀具主轴固定于所述床身上,所述床身与底座之间设有排屑槽。

[0014] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,所述底座的底部设有若干可调节高度的底脚。

[0015] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,还包括Z向导轨和Z向丝杆组件,所述Z向滑板与所述Z向导轨滑动连接,所述Z向丝杆组件包括第一丝杆、带动所述第一丝杆旋转的第一电机、以及与所述第一丝杆配合的第一螺母,所述第一螺母与所述Z向滑板固定连接。

[0016] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,还包括X向导轨和X向丝杆组件,所述X向滑板与所述X向导轨滑动连接,所述X向丝杆组件包括第二丝杆、带动所述第二丝杆旋转的第二电机、以及与所述第二丝杆配合的第二螺母,所述第二螺母与所述X向滑板固定连接。

[0017] 根据本实用新型实施例所述的多刀具多角度的复合加工机床,所述第一转盘固定于所述Z向滑板上,所述第二转盘固定于所述X向滑板上。

[0018] 有益效果:此多刀具多角度的复合加工机床,主要用于加工套筒类或轴类零件,通过工件主轴装夹工件,工件穿过工件主轴上的通孔,第一转盘可带动工件主轴和工件旋转180°,从而可先后分别对工件的两端进行加工,避免拆卸工件调头装夹,并且第二转盘上的多个刀具主轴可安装不同的加工刀具,包括车刀、铣刀、砂轮等,从而实现车、铣、磨等复合加工,避免使用不同机床多次装夹加工,减小重复定位误差,提高加工精度以及加工效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0020] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0021] 附图标记:工件主轴10、通孔11、刀具主轴20、Z向滑板30、Z向导轨31、Z向丝杆组件32、X向滑板40、X向导轨41、X向丝杆组件42、第一转盘50、第二转盘60、修整主轴70、底座80、床身90、排屑槽91、底脚92。

具体实施方式

[0022] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0025] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 参照图1,本实用新型实施例多刀具多角度的复合加工机床,包括工件主轴10和若干刀具主轴20,工件主轴10和刀具主轴20分别用于装夹工件和刀具,工件主轴10上设有贯穿的通孔11,刀具主轴20与工件主轴10相对设置,床身90上设有Z向滑板30和X向滑板40,Z向滑板30可沿Z方向移动,X向滑板40可沿X方向移动,Z向滑板30上设有第一转盘50,工件主

轴10安装于第一转盘50上,X向滑板40上设有第二转盘60,各刀具主轴20沿圆周分布于第二转盘60上,通过Z向滑板30带动工件主轴10和工件沿Z方向进给,以及通过X向滑板40带动刀具主轴20沿X方向进给,第一转盘50和第二转盘60可旋转任意角度。Z方向为沿工件主轴10的轴向方向,X方向垂直于Z方向,第一转盘50和第二转盘60的旋转轴垂直于Z方向和X方向所在平面。

[0027] 本实施例的多刀具多角度的复合加工机床,主要用于加工套筒类或轴类零件,通过工件主轴10装夹工件并带动工件旋转,工件穿过工件主轴10上的通孔11,第一转盘50可带动工件主轴10和工件旋转180°,从而可先后分别对工件的两端进行加工,避免拆卸工件调头装夹,并且第二转盘60上的多个刀具主轴20可安装不同的加工刀具,包括车刀、铣刀、砂轮等,从而实现车、铣、磨等复合加工,避免使用不同机床多次装夹加工,减小重复定位误差,提高加工精度以及加工效率。

[0028] 第一转盘50还可带动工件主轴10旋转一定角度,在工件的外圆面或者端面上加工斜孔。

[0029] 在本实施例中,第一转盘50设于Z向滑板30上,第二转盘60设于X向滑板40上,可以理解的是,第一转盘50可以设于X向滑板40上,以及第二转盘60设于Z向滑板30上,即通过X向滑板40带动工件主轴10沿X方向进给,通过Z向滑板30带动刀具主轴20沿Z方向进给,要求能够实现工件主轴10和刀具主轴20的相对移动即可;或者可以将X向滑板40设于Z向滑板30上,通过X向滑板40和Z向滑板30分别带动刀具主轴20在X方向和Z方向上的进给。

[0030] 在其中的一些实施例中,刀具主轴20有四个,四个刀具主轴20呈圆周均布于第二转盘60上,包括铣刀主轴、砂轮主轴、车刀座和攻牙主轴,其中铣刀主轴可装夹铣刀,带动铣刀旋转,砂轮主轴可装夹砂轮,带动砂轮旋转,车刀座可装夹车刀,攻牙主轴可装夹丝锥,带动丝锥缓慢转动,以此实现车削、铣削、磨削和攻牙等加工。完成一个加工工序后,更换刀具可直接将第二转盘60旋转90°、180°或270°。

[0031] 工件主轴10在X方向上的一侧或两侧设有修整主轴70,修整主轴70上装夹用于修整刀具的修整砂轮。在本实施例中,工件主轴10的两侧均设有修整主轴70,两修整主轴70分别伸向工件主轴10的前方和后方,通过修整主轴70带动修整砂轮旋转,Z向滑板30带动修整主轴70沿Z方向移动,X向滑板40带动刀具主轴20沿X方向移动,使修整主轴70对准其中一刀具主轴20,对刀具进行打磨修整,第一转盘50旋转180°后可通过另一修整主轴70装夹修整砂轮对刀具进行修整。

[0032] 本实施例的多刀具多角度的复合加工机床还包括底座80和床身90,Z向滑板30、X向滑板40、第一转盘50、第二转盘60、工件主轴10和刀具主轴20固定于床身90上,床身90固定于底座80上,避免床身90直接与地面接触,减小加工产生的振动,床身90与底座80之间设有排屑槽91,加工产生的废屑排到排屑槽91进行收集。

[0033] 进一步地,底座80的底部设有若干可调节高度的底脚92,通过各底脚92可将底座80调节水平。

[0034] 在本实施例中,加工机床还包括Z向导轨31和Z向丝杆组件32,Z向滑板30与Z向导轨31滑动连接,Z向丝杆组件32包括第一丝杆、带动第一丝杆旋转的第一电机、以及与第一丝杆配合的第一螺母,第一螺母与Z向滑板30固定连接,设于Z向滑板30的底部,第一电机带动第一丝杆转动,第一丝杆带动第一螺母和Z向滑板30沿Z向导轨31移动。同样地,还设有X

向导轨41和X向丝杆组件42,X向滑板40与X向导轨41滑动连接,X向丝杆组件42包括第二丝杆、带动第二丝杆旋转的第二电机、以及与第二丝杆配合的第二螺母,第二螺母与X向滑板40固定连接,设于X向滑板40的底部。通过Z向丝杆组件32带动Z向滑板30沿Z方向移动,进而带动第一转盘50和工件主轴10移动,以及X向丝杆组件42带动X向滑板40沿X方向移动,进而带动第二转盘60和多个刀具主轴20移动。

[0035] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

