



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105710730 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201610183620. 2

(22) 申请日 2016. 03. 25

(71) 申请人 芜湖中驰机床制造有限公司

地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县新芜经济
开发区主干道 858 号

(72) 发明人 陶国兵

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51) Int. Cl.

B23Q 39/02(2006. 01)

B23Q 7/02(2006. 01)

B23Q 3/06(2006. 01)

B23B 39/16(2006. 01)

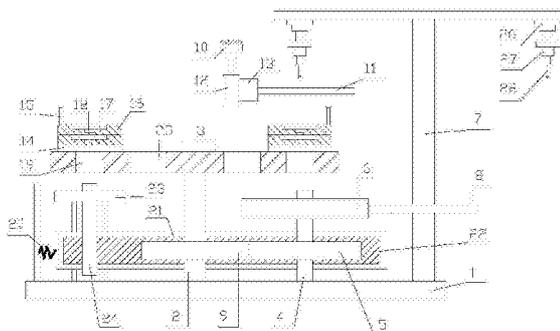
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于工件加工的机床

(57) 摘要

本发明公开了一种用于工件加工的机床,包括基座、转动轴、轮盘、多个夹具、转轴、第一转轮、第二转轮、支撑轴、从动齿轮、M个执行机构、驱动机构,其中,M为大于或等于2的整数;转动轴转动安装在基座上,转动轴的中心线竖直设置,转动轴的周向表面设有第一轮齿;轮盘安装在转动轴上;多个夹具均安装在轮盘上,多个夹具均匀分布于以轮盘的转动中心为中心的圆周上;转轴竖直安装在基座上,转轴与基座转动连接,转轴置于轮盘的一侧。本发明加工精度高,加工效果好。



1. 一种用于工件加工的机床,其特征在于,包括基座、转动轴、轮盘、多个夹具、转轴、第一转轮、第二转轮、支撑轴、从动齿轮、M个执行机构、驱动机构,其中,M为大于或等于2的整数;

转动轴转动安装在基座上,转动轴的中心线竖直设置,转动轴的周向表面设有第一轮齿;

轮盘安装在转动轴上;

多个夹具均安装在轮盘上,多个夹具均匀分布于以轮盘的转动中心为中心的圆周上;

转轴竖直安装在基座上,转轴与基座转动连接,转轴置于轮盘的一侧;

第一转轮、第二转轮均安装在转轴上,第一转轮的周向表面的局部设有一段第二轮齿,第二轮齿的两端夹持一段光滑区域,第二轮齿与第一轮齿相配合;第二转轮的周向表面设有M段第三轮齿,M段第三轮齿关于转轴的轴线均匀分布;

支撑轴转动安装在基座上,支撑轴的轴线与转轴的轴线平行,支撑轴置于第二转轮的一侧;

从动齿轮安装在支撑轴上,从动齿轮与第三轮齿相配合,从动齿轮与第二转轮的转动周期相同;

M个执行机构均安装在支撑轴上,M个执行机构关于支撑轴的轴线均匀分布,任意相邻两个执行机构对应的圆心角与一段第三轮齿所对应的圆心角相等;

驱动机构用于驱动转轴转动,驱动机构通过转轴、第三轮齿、从动齿轮、支撑轴带动执行机构进入或脱离加工区域。

2. 根据权利要求1所述的用于工件加工的机床,其特征在于,还包括用于压持待加工工件的辅助机构,辅助机构包括第一动力单元、两个压轴,两个压轴均水平设置,当夹具位于加工区域时,两个压轴位于上述夹具的正上方;第一动力单元用于驱动两个压轴沿竖直方向移动。

3. 根据权利要求2所述的用于工件加工的机床,其特征在于,辅助机构还包括滑槽、第二动力单元,滑槽水平设置,两个压轴均与滑槽可移动连接;第二动力单元用于驱动两个压轴相向或相远离移动。

4. 根据权利要求2所述的用于工件加工的机床,其特征在于,两个压轴平行设置。

5. 根据权利要求1所述的用于工件加工的机床,其特征在于,夹具包括支撑板、支杆、多个夹持板,支撑板安装在轮盘上,支杆竖直安装在支撑板上,多个夹持板依次可移动安装在支杆上,夹持板的上表面设有向下凹陷的凹槽,凹槽的底面设有向下凹陷的容纳槽。

6. 根据权利要求5所述的用于工件加工的机床,其特征在于,支撑板的第一端与轮盘铰接。

7. 根据权利要求6所述的用于工件加工的机床,其特征在于,轮盘上设有多个贯穿轮盘上下表面的第一通孔,多个第一通孔分别分布于多个支撑板的下方;

还包括用于带动支撑板翻转的卸料机构;卸料机构包括弹簧、移动板、齿条、固定板、支撑杆;

弹簧的第一端与移动板连接,弹簧的第二端固定;

移动板可移动安装在基座上,移动板置于第一转轮的一侧;

齿条安装在移动板靠近第一转轮的一侧,齿条与第二轮齿相配合;

固定板安装在基座上,固定板上设有贯穿其上下表面的第二通孔,沿轮盘的转动方向,第二通孔位于加工区域的下游侧,第二通孔的轴线与其中一个第一通孔的轴线重合,第二通孔的内周向表面设有第四轮齿;

支撑杆置于第二通孔内,支撑杆沿竖直方向设置,支撑杆的周向表面设有与第四轮齿相啮合的第五轮齿,第五轮齿与齿条相配合。

8.根据权利要求7所述的用于工件加工的机床,其特征在于,轮盘上设有多个贯穿轮盘上下表面的第三通孔,多个第三通孔与多个夹具对应设置,一个第三通孔与一个夹具构成一个卸料模块,在一个卸料模块内,第三通孔位于支撑板靠近其第一端的一侧。

9.根据权利要求1所述的用于工件加工的机床,其特征在于,执行机构包括第一驱动单元、第二驱动单元、钻头,第一驱动单元与支撑轴连接,第一驱动单元用于驱动第二驱动单元、钻头沿竖直方向移动,第二驱动单元用于驱动钻头转动。

一种用于工件加工的机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域,尤其涉及一种用于工件加工的机床。

背景技术

[0002] 机床亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 现有的机床在对板状工件进行钻孔、冲孔等加工过程中,各部件配合还不够灵活,加工效果不够理想,有待进一步的改进。

发明内容

[0004] 为了解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出了一种用于工件加工的机床,使用方便,加工效果好。

[0005] 一种用于工件加工的机床,包括基座、转动轴、轮盘、多个夹具、转轴、第一转轮、第二转轮、支撑轴、从动齿轮、M个执行机构、驱动机构,其中,M为大于或等于2的整数;

[0006] 转动轴转动安装在基座上,转动轴的中心线竖直设置,转动轴的周向表面设有第一轮齿;

[0007] 轮盘安装在转动轴上;

[0008] 多个夹具均安装在轮盘上,多个夹具均匀分布于以轮盘的转动中心为中心的圆周上;

[0009] 转轴竖直安装在基座上,转轴与基座转动连接,转轴置于轮盘的一侧;

[0010] 第一转轮、第二转轮均安装在转轴上,第一转轮的周向表面的局部设有一段第二轮齿,第二轮齿的两端夹持一段光滑区域,第二轮齿与第一轮齿相配合;第二转轮的周向表面设有M段第三轮齿,M段第三轮齿关于转轴的轴线均匀分布;

[0011] 支撑轴转动安装在基座上,支撑轴的轴线与转轴的轴线平行,支撑轴置于第二转轮的一侧;

[0012] 从动齿轮安装在支撑轴上,从动齿轮与第三轮齿相配合,从动齿轮与第二转轮的转动周期相同;

[0013] M个执行机构均安装在支撑轴上,M个执行机构关于支撑轴的轴线均匀分布,任意相邻两个执行机构对应的圆心角与一段第三轮齿所对应的圆心角相等;

[0014] 驱动机构用于驱动转轴转动,驱动机构通过转轴、第三轮齿、从动齿轮、支撑轴带动执行机构进入或脱离加工区域。

[0015] 优选的,还包括用于压持待加工工件的辅助机构,辅助机构包括第一动力单元、两个压轴,两个压轴均水平设置,当夹具位于加工区域时,两个压轴位于上述夹具的正上方;第一动力单元用于驱动两个压轴沿竖直方向移动。

[0016] 优选的,辅助机构还包括滑槽、第二动力单元,滑槽水平设置,两个压轴均与滑槽可移动连接;第二动力单元用于驱动两个压轴相向或相远离移动。

[0017] 优选的,两个压轴平行设置。

[0018] 优选的,夹具包括支撑板、支杆、多个夹持板,支撑板安装在轮盘上,支杆竖直安装在支撑板上,多个夹持板依次可移动安装在支杆上,夹持板的上表面设有向下凹陷的凹槽,凹槽的底面设有向下凹陷的容纳槽。

[0019] 优选的,支撑板的第一端与轮盘铰接。

[0020] 优选的,轮盘上设有多个贯穿轮盘上下表面的第一通孔,多个第一通孔分别分布于多个支撑板的下方;

[0021] 还包括用于带动支撑板翻转的卸料机构;卸料机构包括弹簧、移动板、齿条、固定板、支撑杆;

[0022] 弹簧的第一端与移动板连接,弹簧的第二端固定;

[0023] 移动板可移动安装在基座上,移动板置于第一转轮的一侧;

[0024] 齿条安装在移动板靠近第一转轮的一侧,齿条与第二轮齿相配合;

[0025] 固定板安装在基座上,固定板上设有贯穿其上下表面的第二通孔,沿轮盘的转动方向,第二通孔位于加工区域的下游侧,第二通孔的轴线与其中一个第一通孔的轴线重合,第二通孔的内周向表面设有第四轮齿;

[0026] 支撑杆置于第二通孔内,支撑杆沿竖直方向设置,支撑杆的周向表面设有与第四轮齿相啮合的第五轮齿,第五轮齿与齿条相配合。

[0027] 优选的,轮盘上设有多个贯穿轮盘上下表面的第三通孔,多个第三通孔与多个夹具对应设置,一个第三通孔与一个夹具构成一个卸料模块,在一个卸料模块内,第三通孔位于支撑板靠近其第一端的一侧。

[0028] 优选的,执行机构包括第一驱动单元、第二驱动单元、钻头,第一驱动单元与支撑轴连接,第一驱动单元用于驱动第二驱动单元、钻头沿竖直方向移动,第二驱动单元用于驱动钻头转动。

[0029] 本发明中,用夹具夹持工件,利用驱动机构带动转轴转动,转轴通过第一转轮、第二轮齿、第一轮齿带动轮盘转动,转轴通过第二转轮、第三轮齿、从动齿轮带动支撑轴转动;当第二轮齿与第一轮齿分离时,轮盘停止转动,其中一个夹具处于加工区域,且,第三轮齿与从动齿轮分离,支撑轴停止转动,其中一个执行机构处于上述夹具的上方,如图1所示,利用辅助机构压持工件,利用上述执行机构对上述夹具夹持的工件进行加工。转轴继续转动的过程中,第二轮齿会与齿条相啮合,齿条水平移动,齿条与第五轮齿相啮合,又由于第五轮齿与第四轮齿啮合,因此支撑杆会转动并沿竖直方向移动,利用支撑杆穿过第一通孔推动支撑板转动,已加工完成的工件从夹持板上滑落,经过第三通孔向下掉落,以便进行收集。齿条与第五轮齿分离时,在弹簧力的作用下,移动板、齿条反向移动,支撑杆下降,支撑板复位。转轴继续转动的过程中,第三轮齿为多段,因此,第三轮齿不断的与从动齿轮啮合再分离,相邻两个执行机构对应的圆心角与一段第三轮齿所对应的圆心角相等,因此,当一段第三轮齿与从动齿轮分离时,对应一个执行机构置于上述夹具的上方,通过多个执行机构对工件进行加工,保证加工效果。当第二轮齿与第一轮齿再次啮合时,轮盘转动,第二轮齿与第一轮齿再次分离时,另一个夹具置于加工区域,如此,反复循环,各部件之间配合巧

妙,整个机床加工更加灵活方便,能够连续进行加工作业,不需要停机,没有额外操作,避免造成误差,保证加工精度,保证加工效果。

附图说明

[0030] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互的结合;下面参考附图并结合实施例对本发明做详细说明。

[0032] 参照图1:

[0033] 本发明提出的一种用于工件加工的机床,包括基座1、转动轴2、轮盘3、多个夹具、转轴4、第一转轮5、第二转轮6、支撑轴7、从动齿轮8、M个执行机构、驱动机构、用于压持待加工工件的辅助机构、卸料机构,其中,M为大于或等于2的整数。

[0034] 转动轴2转动安装在基座1上,转动轴2的中心线竖直设置,转动轴2的周向表面设有第一轮齿9。

[0035] 轮盘3安装在转动轴2上。

[0036] 多个夹具均安装在轮盘3上,多个夹具均匀分布于以轮盘3的转动中心为中心的圆周上。

[0037] 转轴4竖直安装在基座1上,转轴4与基座1转动连接,转轴4置于轮盘3的一侧。

[0038] 第一转轮5、第二转轮6均安装在转轴4上,第一转轮5的周向表面的局部设有一段第二轮齿,第二轮齿的两端夹持一段光滑区域,第二轮齿与第一轮齿9相配合;第二转轮6的周向表面设有M段第三轮齿,M段第三轮齿关于转轴4的轴线均匀分布;

[0039] 支撑轴7转动安装在基座1上,支撑轴7的轴线与转轴4的轴线平行,支撑轴7置于第二转轮6的一侧。

[0040] 从动齿轮8安装在支撑轴7上,从动齿轮8与第三轮齿相配合,从动齿轮8与第二转轮的转动周期相同。

[0041] M个执行机构均安装在支撑轴7上,M个执行机构关于支撑轴7的轴线均匀分布,任意相邻两个执行机构对应的圆心角与一段第三轮齿所对应的圆心角相等。

[0042] 驱动机构用于驱动转轴4转动,驱动机构通过转轴4、第三轮齿、从动齿轮8、支撑轴7带动执行机构进入或脱离加工区域。

[0043] 本实施例中,辅助机构包括第一动力单元10、两个压轴11、滑槽12、第二动力单元13,两个压轴11均水平设置,当夹具位于加工区域时,两个压轴11位于上述夹具的正上方;第一动力单元10用于驱动两个压轴11沿竖直方向移动。

[0044] 本实施例中,两个压轴11均与滑槽12可移动连接;第二动力单元13用于驱动两个压轴11相向或相远离移动;两个压轴11平行设置;利用两个压轴11压持工件,利用第一动力单元10带动压轴11下移与工件接触,而后,利用第二动力单元13带动压轴11相远离移动,对工件施加相反的摩擦力,夹紧工件,保证加工精度。

[0045] 本实施例中,夹具包括支撑板14、支杆15、多个夹持板16,支撑板14安装在轮盘3上,支杆15竖直安装在支撑板14上,多个夹持板16依次可移动安装在支杆15上,夹持板16的

上表面设有向下凹陷的凹槽17,凹槽17的底面设有向下凹陷的容纳槽18;利用凹槽17放置工件,增加容纳槽18避免执行机构作业时损坏凹槽17;利用不同尺寸凹槽17的夹持板16来放置不同尺寸的工件,能够对不同尺寸的工件进行加工。

[0046] 本实施例中,支撑板14的第一端与轮盘3铰接;轮盘3上设有多个贯穿轮盘3上下表面的第一通孔19,多个第一通孔19分别分布于多个支撑板14的下方。

[0047] 本实施例中,卸料机构用于带动支撑板14翻转,卸料机构包括弹簧20、移动板21、齿条22、固定板23、支撑杆24;弹簧20的第一端与移动板21连接,弹簧20的第二端固定;移动板21可移动安装在基座1上,移动板21置于第一转轮5的一侧;齿条22安装在移动板21靠近第一转轮5的一侧,齿条22与第二轮齿相配合。

[0048] 固定板23安装在基座1上,固定板23上设有贯穿其上下表面的第二通孔,沿轮盘3的转动方向,第二通孔位于加工区域的下游侧,第二通孔的轴线与其中一个第一通孔19的轴线重合,第二通孔的内周向表面设有第四轮齿。

[0049] 支撑杆24置于第二通孔内,支撑杆24沿竖直方向设置,支撑杆24的周向表面设有与第四轮齿相啮合的第五轮齿,第五轮齿与齿条22相配合。

[0050] 本实施例中,轮盘3上设有多个贯穿轮盘3上下表面的第三通孔25,多个第三通孔25与多个夹具对应设置,一个第三通孔25与一个夹具构成一个卸料模块,在一个卸料模块内,第三通孔25位于支撑板14靠近其第一端的一侧。

[0051] 本实施例中,执行机构包括第一驱动单元26、第二驱动单元27、钻头28,第一驱动单元26与支撑轴7连接,第一驱动单元26用于驱动第二驱动单元27、钻头28沿竖直方向移动,第二驱动单元27用于驱动钻头28转动;本实施例中,可以利用机床进行钻孔加工。

[0052] 用夹具夹持工件,利用驱动机构带动转轴4转动,转轴4通过第一转轮5、第二轮齿、第一轮齿9带动轮盘3转动,转轴4通过第二转轮6、第三轮齿、从动齿轮8带动支撑轴7转动;当第二轮齿与第一轮齿9分离时,轮盘3停止转动,其中一个夹具处于加工区域,且,第三轮齿与从动齿轮8分离,支撑轴7停止转动,其中一个执行机构处于上述夹具的上方,如图1所示,利用辅助机构压持工件,利用上述执行机构对上述夹具夹持的工件进行加工。转轴4继续转动的过程中,第二轮齿会与齿条22相啮合,齿条22水平移动,齿条22与第五轮齿相啮合,又由于第五轮齿与第四轮齿啮合,因此支撑杆24会转动并沿竖直方向移动,利用支撑杆24穿过第一通孔19推动支撑板14转动,已加工完成的工件从夹持板16上滑落,经过第三通孔25向下掉落,以便进行收集。齿条22与第五轮齿分离时,在弹簧20力的作用下,移动板21、齿条22反向移动,支撑杆24下降,支撑板14复位。转轴4继续转动的过程中,第三轮齿为多段,因此,第三轮齿不断的与从动齿轮8啮合再分离,相邻两个执行机构对应的圆心角与一段第三轮齿所对应的圆心角相等,因此,当一段第三轮齿与从动齿轮8分离时,对应一个执行机构置于上述夹具的上方,通过多个执行机构对工件进行加工,保证加工效果。当第二轮齿与第一轮齿9再次啮合时,轮盘3转动,第二轮齿与第一轮齿9再次分离时,另一个夹具置于加工区域,如此,反复循环,各部件之间配合巧妙,整个机床加工更加灵活方便,能够连续进行加工作业,不需要停机,保证加工精度,保证加工效果。

[0053] 本实施例中所述的加工区域为利用执行对工件进行加工的区域,结合图1,支撑轴左侧的执行机构及位于该执行机构下方的夹具均处于加工区域。

[0054] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

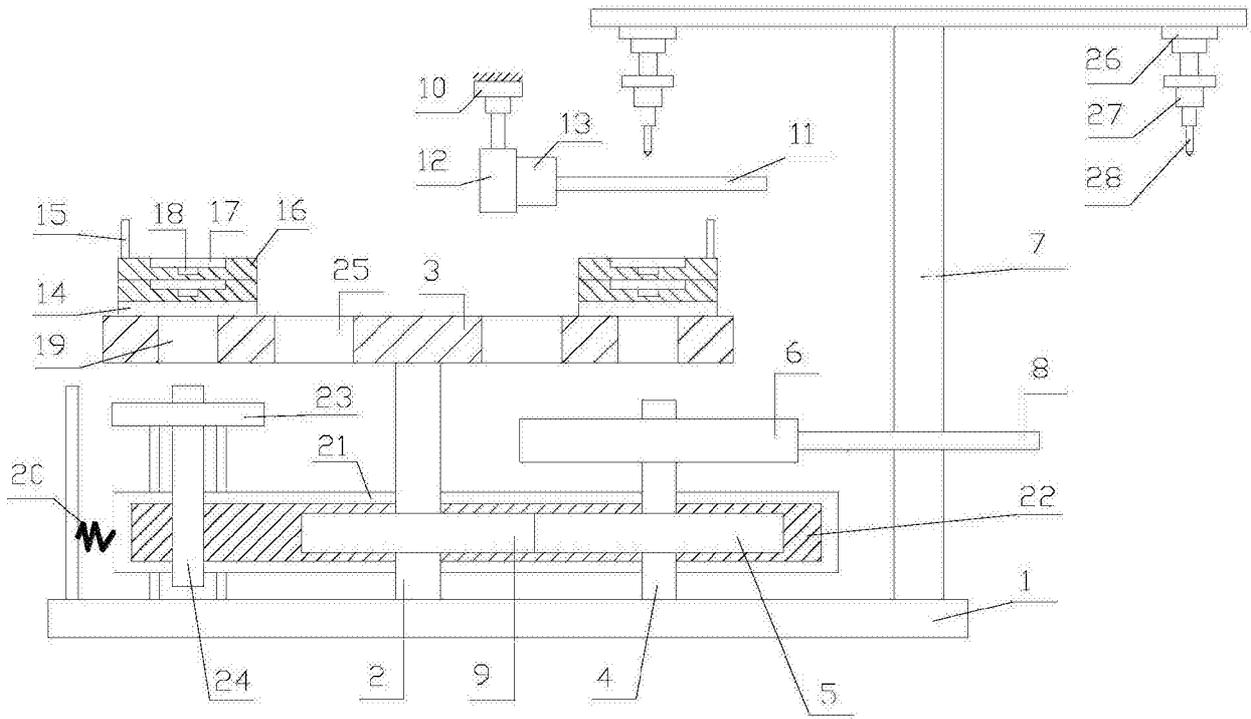


图1