



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107498430 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 201710853257.5

B24B 41/02 (2006.01)

(22) 申请日 2017.09.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105538052 A, 2016.05.04

申请公布号 CN 107498430 A

CN 106695499 A, 2017.05.24

(43) 申请公布日 2017.12.22

CN 201863095 U, 2011.06.15

CN 207387325 U, 2018.05.22

(73) 专利权人 上海惠而顺精密工具股份有限公司

审查员 许相雯

地址 201802 上海市嘉定区银翔路655号
901室

(72) 发明人 王季顺 王季平 孙静 李杰
何成伟 王宁 陈飞虎

(51) Int. Cl.

B24B 25/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

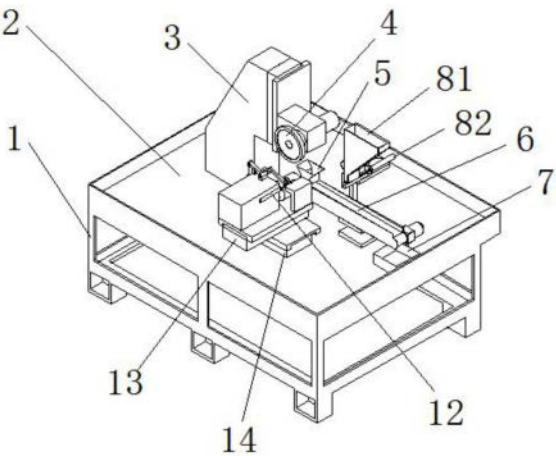
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

用于加工复杂曲面的数控磨床

(57) 摘要

本发明涉及磨床。用于加工复杂曲面的数控磨床包括固定在所述底座上的工作台面，Z轴立柱，它靠近工作台一侧侧端；砂轮及砂轮轴，它位于Z轴立柱上，砂轮轴与Z轴立柱可上下移动地连接；成品传送装置，包含成品输出料斗、传送带和成品收集料盘；自动输入未加工成品装置，它位于传送装置的一侧，包括进料漏斗和送料气缸；工件位置调整装置，包括一对控制工件前后运动的拖板和一对控制工件左右运动的拖板；两对拖板互相垂直分别构成X轴和Y轴，工件支撑及旋转装置，包括由电机减速机驱动旋转的导轮和挡板形成工件的支撑，并通过一压轮和工件定位杆将工件固定。本发明可完成多种磨床的工作，节省工时，提高精度，节省投资。



1. 用于加工复杂曲面的数控磨床,其特征在于:一个底座;
工作台面,它为整体浇铸制成并固定在所述底座上;
Z轴立柱,它位于工作台面中线上,并靠近工作台面一侧侧端;
砂轮及砂轮轴,所述砂轮通过砂轮轴连接于Z轴立柱,并朝向工作台面另一侧,砂轮的砂轮座和Z轴立柱之间有导向板,砂轮轴与Z轴立柱可上下移动地连接;
成品传送装置,包含成品输出料斗、传送带和成品收集料盘;所述成品输出料斗位于传送带靠近砂轮的下方;而传送带位于工作台面中线上,它的一端位于成品输出料斗出口下方;传送带另一端下方设置成品收集料盘;
未加工品自动输入装置,它位于成品传送装置的一侧,包括进料漏斗和送料气缸,该送料气缸正对进料漏斗底部;
工件位置调整装置,包括一对控制工件前后运动的拖板 and 一对控制工件左右运动的拖板;两对拖板互相垂直,其中前后运动的拖板形成X轴,左右运动的拖板形成Y轴;
工件支撑及旋转装置,包括导轮、挡板、压轮和工件定位杆,导轮和挡板形成工件的支撑,通过一压轮和工件定位杆将工件固定,导轮由电机减速机驱动并带动工件的旋转。
2. 根据权利要求1所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,其特征在于,所述成品传送装置还包括: 下料气缸杆,所述下料气缸杆由减速器控制将加工成品送到成品输出料斗。
3. 根据权利要求1所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,其特征在于,所述工件支撑及旋转装置还包括:压杆、压簧、压轮气缸,所述压杆的后端连接压轮气缸活塞杆、中部设有压簧及转轴,前端连接所述压轮,压轮气缸活塞杆的向下运动带动压杆绕转轴摆动以抬起压轮,同时压紧压簧;压簧的回弹使得压杆绕轴摆动以压下压轮。
4. 根据权利要求2所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,其特征在于,所述下料气缸杆和工件定位杆是同一杆。

用于加工复杂曲面的数控磨床

技术领域

[0001] 本发明涉及磨床,尤其涉及一种数控磨床,另一方面,本发明涉及旋转曲面刀具坯料加工设备。

背景技术

[0002] 对刀具半成品外圆加工的磨床主要有外圆磨床、平面磨床、无心外圆磨床。外圆磨床是工件支承在头架和尾座的两顶尖之间,由头架的拔盘带动旋转做圆周进给运动,所以外圆磨床只能用来磨削圆柱形、圆锥形的外圆及阶梯轴的轴肩、端平面,加工时必须要有两顶尖顶主工件两端,加工复杂,这种机床生产率低,只适合单件小批生产;平面磨床主要用于磨削各种工件上的表面;无心外圆磨床磨削时,工件放在砂轮和导轮之间,以被磨削的外圆表面作为定位基准,支承在拖板上,这种磨床生产率较高,加工精度好,但是只能磨削连续外圆表面,对于加工余量大的工件十分费时。以上三种机床在加工刀具半成品时存在着只适合单一工序的加工、对于旋转锉等各种复杂曲面半成品的加工及端面和外圆不能同时加工,导致加工费时,效率低。

发明内容

[0003] 本发明旨在克服现有技术的缺陷,提供一种用于加工复杂曲面的数控磨床。本发明采用一台磨床即可完成多种磨床的工作,节省工时,提高加工精度,同时也节省了设备投资。

[0004] 本发明用于加工复杂曲面的数控磨床,它包括底座,还包括:

[0005] 工作台面,工作台面为整体浇铸制成并固定在所述底座上;

[0006] Z轴立柱,它位于工作台面中线上,并靠近工作台面一侧侧端;

[0007] 砂轮及砂轮轴,它位于Z轴立柱上,并朝向工作台面另一侧,砂轮的砂轮座和Z轴立柱之间有导向板,砂轮轴与Z轴立柱可上下移动地连接;

[0008] 成品传送装置,包含成品输出料斗、传送带和成品收集料盘;所述成品输出料斗位于传送带靠近砂轮的下方;而传送带位于工作台面中线上,它的一端位于成品输出料斗出口下方;传送带另一端下方设置成品收集料盘;

[0009] 未加工品自动输入装置,它位于传送装置的一侧,包括进料漏斗和送料气缸,该送料气缸正对进料漏斗底部;

[0010] 工件位置调整装置,包括一对控制工件前后运动的拖板和一对控制工件左右运动的拖板;两对拖板互相垂直,其中前后运动的拖板形成X轴,左右运动的拖板形成Y轴;

[0011] 工件支撑及旋转装置,包括导轮、挡板、压轮和工件定位杆,导轮和挡板形成工件的支撑,通过一压轮和工件定位杆将工件固定,导轮由电机减速机驱动并带动工件的旋转。

[0012] 所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,所述成品传送装置还包括:下料气缸杆,所述下料气缸杆由减速器控制将加工成品送到成品输出料斗。

[0013] 所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,所述工件支撑装置还包括:压杆、压簧和压

轮气缸,所述压杆的后端连接所述压轮气缸活塞杆、中部设有压簧及转轴,前端连接所述压轮,压轮气缸活塞杆的向下运动带动压杆绕转轴摆动以抬起压轮,同时压紧压簧;压簧的回弹使得压杆绕轴摆动以压下压轮。

[0014] 所述的用于加工复杂曲面的数控磨床,所述下料气缸杆和工件定位杆是同一杆。

[0015] 本发明加工原理是:送料气缸将进料漏斗里面的物料送到导轮和挡板之间,导轮、挡板、压轮和工件定位杆将工件固定,调整好工件加工的位置,通过砂轮上下移动和工件前后、左右移动对工件进行磨削,工件完成后经下料气缸杆推到传送带成品输出漏斗处,经过传送装置送到成品收集料盘,循环以上步骤完成下一只工件的加工。

[0016] 本发明砂轮在Z轴上上下下运动、两拖板前后、作用运动控制工件在X轴和Y轴上运动,通过数控编程控制砂轮及工件的走向最终完成曲面的加工。本发明结合无心外圆磨床和平面磨床的加工原理,通过数控编程实现不同规格、长度产品的圆柱面和曲面加工;加上上下料装置实现了自动化,可用于成批大量生产。本发明的有益效果为:

[0017] 1.设计自动上下料装置,通过数控编程可完成批量大量生产,生产率高。

[0018] 2.结合无心外圆磨床和平面磨床的加工原理可以实现细长圆柱形工件、无中心孔、可以磨削带轴肩和凸台工件。

[0019] 3.可以实现圆柱面和复杂曲面的加工。

[0020] 4.机床磨削精度高,可实现圆度2微米,尺寸精度5微米的加工。

附图说明

[0021] 图1是本发明立体图;

[0022] 图2是本发明另一个方向的立体图。

具体实施方式

[0023] 如图1和图2所示,作为本发明的一个实施例,用于加工复杂曲面的数控磨床,它包括底座1,还包括:

[0024] 工作台面2;它固定在底座1上;

[0025] Z轴立柱3;它位于工作台面左侧;砂轮轴(包含砂轮)4,它位于Z轴立柱右侧;

[0026] 成品传送装置,它包含成品输出料斗5,它位于传送带靠近砂轮的一端;传送带6,它位于工作台面中部;成品收集料盘7,它置于传送带靠近平台侧边端下方;

[0027] 未加工品自动输入装置,它位于传送装置的一侧,它包括未加工品自动输入装置81,送料气缸82,该送料气缸正对进料漏斗底部;

[0028] 工件位置调整装置,包括一对控制工件前后运动的拖板13和一对控制工件左右运动的拖板14;两对拖板互相垂直,其中前后运动的拖板形成X轴,左右运动的拖板形成Y轴;

[0029] 工件支撑及旋转装置位于传送装置的另一侧,包括导轮10、挡板11、压轮9和工件定位杆12,导轮和挡板形成工件的支撑,通过一压轮和工件定位杆将工件固定,导轮由电机减速机驱动并带动工件的旋转;

[0030] 所述的用于刀具行业复杂曲面半成品加工的数控磨床,所述工件前后、左右运动是靠工件下方两个垂直的拖板。

[0031] 所述的用于刀具行业复杂曲面半成品加工的数控磨床,所述曲面加工装置包括:

机床的X轴、Y轴、Z轴、砂轮和工件,砂轮在Z轴上上下下运动、两拖板前后、作用运动控制工件在X轴和Y轴上运动,通过数控编程控制砂轮及工件的走向最终完成曲面的加工。

[0032] 所述的用于刀具行业复杂曲面半成品加工的数控磨床,工件支撑装置还包括:压轮9、工件压杆15、压簧16和压轮气缸17,工件加工前压轮气缸通过压簧控制工件压杆使压轮向下运动,工件加工完成,压轮气缸通过压簧控制工件压杆使压轮向上运动,使工件松开。

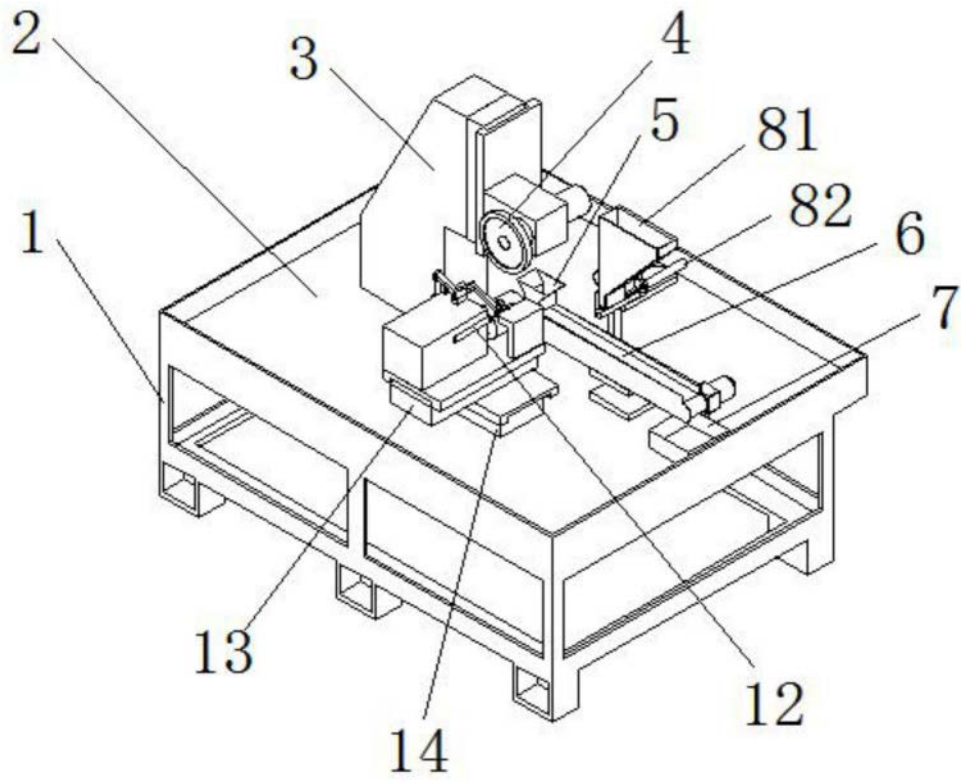


图1

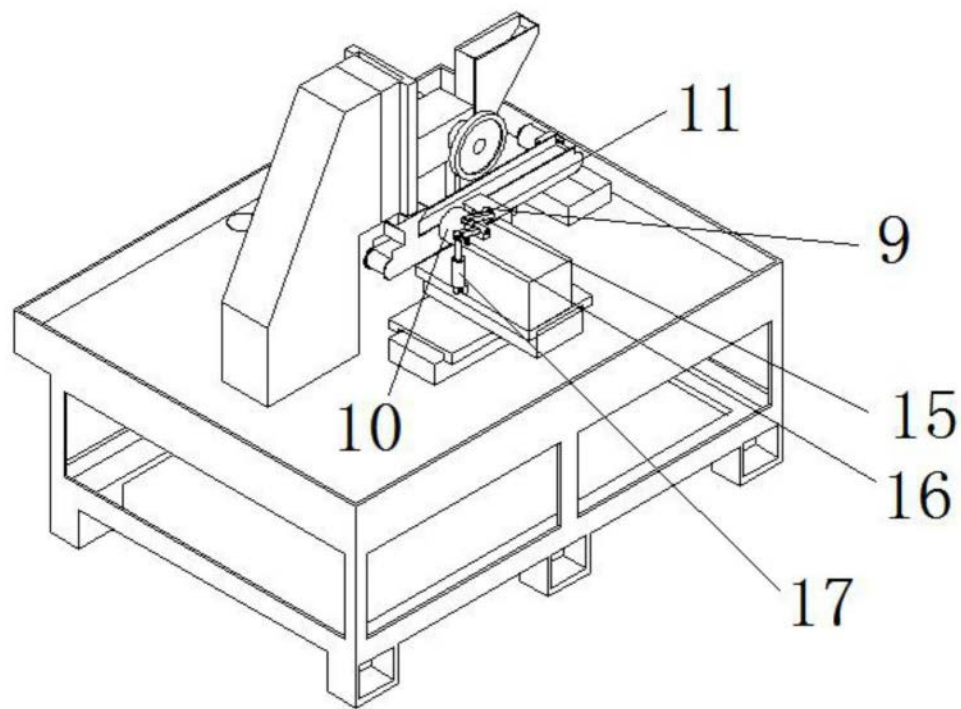


图2