(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203448985 U
(45)授权公告日 2014.02.26

(21)申请号 201320510175.8

(22)申请日 2013.08.21

(73)专利权人 吉林省金沙数控机床有限公司
地址 130061 吉林省长春市绿园区城西镇红民村

(72)发明人 菅齐 侯小飞 祝鑫 任建

(74)专利代理机构 长春众益专利商标事务所（普通合伙）22211
代理人 赵正

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 7/05(2006.01)

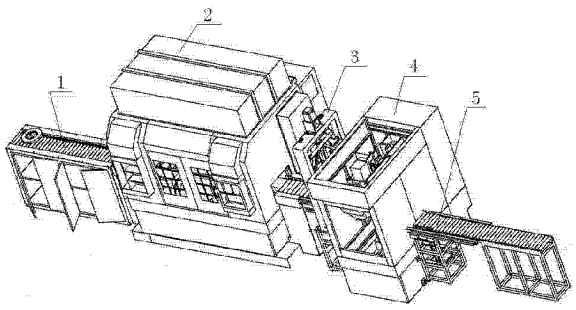
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种加工盘形工件的自动生产线

(57)摘要

一种加工盘形工件的自动生产线，属于机械制造技术领域，采用送料机、车床、翻转装置和钻床构成加工盘形工件的自动生产线，送料机连接车床，车床、翻转装置和钻床通过输送机构依次连接。送料机向车床自动送料，车床对盘形工件坯料表面加工，通过翻转装置翻转工件，钻床从上向下对工件进行钻孔及攻丝加工。本实用新型能够将盘形零件完整地自动加工，工作效率高，节省人力，性能可靠。



CN 203448985 U

1. 一种加工盘形工件的自动生产线，其特征在于：它由送料机、车床、翻转装置和钻床构成，送料机连接车床，车床、翻转装置和钻床通过输送机构依次连接，其中送料机由机架、输送滚筒组、自由滚筒组、V 形挡块、导向槽和定位块构成，输送滚筒组安装在机架上部的左侧和中部，自由滚筒组安装在机架上部的右侧，输送滚筒组和自由滚筒组呈连续状态，自由滚筒组由自由滚筒和轴构成，每个自由滚筒均套装在一根轴上，每根轴依次固定安装在机架上，自由滚筒组最右端的机架上部有 V 形挡块，自由滚筒组左侧的中间处装有导向槽，导向槽固定在轴上，定位块安装在导向槽内，机架右侧有控制器，控制器连接定位块；车床由床身、横向滑道、前拖板、倒立主轴、上卡盘、下刀盘、下卡盘、后拖板和上刀盘构成，横向滑道横向安装在床身的上部，前拖板在横向滑道左侧，后拖板在横向滑道右侧，倒立主轴安装在前拖板上，上卡盘在倒立主轴底部，下刀盘固定在床身左侧的下部，床身中间下部装有输出轴向上的旋转电机，下卡盘安装在旋转电机的输出轴上，上刀盘安装在后拖板上；翻转装置由门形框架、驱动电机、上梁、夹紧臂、气缸和翻转爪构成，驱动电机安装在门形框架上端，上梁在门形框架内，驱动电机的传动器连接上梁，上梁的两侧分别有一根夹紧臂，上梁与夹紧臂通过四连杆机构连接，上梁两端的下方分别有块体，块体有横向的滑槽，夹紧臂上有滑块，滑块在滑槽内，气缸在两个夹紧臂之间的中部，气缸两端有推拉杆，推拉杆连接夹紧臂，夹紧臂底部有水平方向的轴承，翻转爪尾端有翻转轴，翻转轴在轴承内，门形框架底部的翻转爪下方有输送机构；钻床由床体、水平拖板、卡具、立柱、轴箱和刀库构成，床体上有水平滑道，水平拖板安装在水平滑道上，卡具固定在水平拖板上，立柱固定安装在床体上，立柱上有垂直滑道，轴箱安装在垂直滑道上，轴箱上连接有刀库，刀库在卡具上方。

一种加工盘形工件的自动生产线

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域，涉及一种机加设备。

背景技术

[0002] 加工盘形零件，例如汽车的刹车盘，需要将零件的内外表面加工成光洁面，然后再进入下一道工序进行钻孔及攻丝加工，目前的工作方法是由通过几台加工设备进行表面加工和钻孔及攻丝加工，人工按步骤将盘形零件的坯料放置在不同的数控机床内，浪费人力，劳动强度高。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种加工盘形工件的自动生产线，一次自动放料，完成所有加工程序。

[0004] 本实用新型解决技术问题的方案是采用送料机、车床、翻转装置和钻床构成加工盘形工件的自动生产线，送料机连接车床，车床、翻转装置和钻床通过输送机构依次连接，其中送料机由机架、输送滚筒组、自由滚筒组、V 形挡块、导向槽和定位块构成，输送滚筒组安装在机架上部的左侧和中部，自由滚筒组安装在机架上部的右侧，输送滚筒组和自由滚筒组呈连续状态，自由滚筒组由自由滚筒和轴构成，每个自由滚筒均套装在一根轴上，每根轴依次固定安装在机架上，自由滚筒组最右端的机架上部有 V 形挡块，自由滚筒组左侧的中间处装有导向槽，导向槽固定在轴上，定位块安装在导向槽内，机架右侧有控制器，控制器连接定位块；车床由床身、横向滑道、前拖板、倒立主轴、上卡盘、下刀盘、下卡盘、后拖板和上刀盘构成，横向滑道横向安装在床身的上部，前拖板在横向滑道左侧，后拖板在横向滑道右侧，倒立主轴安装在前拖板上，上卡盘在倒立主轴底部，下刀盘固定在床身左侧的下部，床身中间下部装有输出轴向上的旋转电机，下卡盘安装在旋转电机的输出轴上，上刀盘安装在后拖板上；翻转装置由门形框架、驱动电机、上梁、夹紧臂、气缸和翻转爪构成，驱动电机安装在门形框架上端，上梁在门形框架内，驱动电机的传动器连接上梁，上梁的两侧分别有一根夹紧臂，上梁与夹紧臂通过四连杆机构连接，上梁两端的下方分别有块体，块体有横向的滑槽，夹紧臂上有滑块，滑块在滑槽内，气缸在两个夹紧臂之间的中部，气缸两端有推拉杆，推拉杆连接夹紧臂，夹紧臂底部有水平方向的轴承，翻转爪尾端有翻转轴，翻转轴在轴承内，门形框架底部的翻转爪下方有输送机构；钻床由床体、水平拖板、卡具、立柱、轴箱和刀库构成，床体上有水平滑道，水平拖板安装在水平滑道上，卡具固定在水平拖板上，立柱固定安装在床体上，立柱上有垂直滑道，轴箱安装在垂直滑道上，轴箱上连接有刀库，刀库在卡具上方。

[0005] 输送滚筒组可以采用电动方式向右输送盘形零件，也可以左高右低形成斜坡，依靠势能使盘形零件向右运动。工作时，将盘形零件摆放在输送滚筒组上，盘形零件向右移动，当第一个盘形零件到达自由滚筒组处，并且前端被 V 形挡块挡住，处于机床上卡盘下方，控制器控制定位块升起，将随后的第二个盘形零件阻挡在左侧，此时第一个盘形零件在

数控机床内，通过数控机床的卡具将其抓取，控制器又控制定位块下落，使第二个盘形零件到达数控机床内。零件通过输送机构送到上卡盘下方后，上卡盘卡紧零件，前拖板沿横向滑道横向移动，使上卡盘及零件到达下刀盘正上方，倒立主轴带动上卡盘及零件下降，使零件与下刀盘位置对应，倒立主轴旋转，下刀盘上的刀具对零件的下表面和内侧面进行加工，然后通过前拖板和倒立主轴使零件移动到下卡盘处，上卡盘松开，下卡盘同时卡紧零件，后拖板带动上刀盘向左移动，上刀盘与零件位置对应，上刀盘上的刀具对零件的上表面和外侧面进行加工。然后零件移动到翻转装置处，驱动电机驱动上梁及夹紧臂和翻转爪向下运动，同时气缸通过推拉杆使夹紧臂及翻转爪向两端张开，盘形零件由输送机构送至翻转爪处，然后气缸通过推拉杆使夹紧臂及翻转爪回收，翻转爪将盘形零件夹紧，驱动电机驱动上梁及夹紧臂和翻转爪向上运动，翻转爪将盘形零件提升，由于翻转爪与夹紧臂轴连接，盘形零件在上升过程中发生翻转，这时再下降并打开翻转爪，翻转后盘形零件从新落在输送机构。传送装置将翻转后的盘形零件送到钻床卡具处，卡具将盘形零件卡紧，调整刀库位置，使刀库上的钻头从上向下对零件进行加工。

[0006] 本实用新型能够将盘形零件完整地自动加工，工作效率高，节省人力，性能可靠。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的示意图；

[0008] 图 2 为送料机结构示意图；

[0009] 图 3 为车床内部结构示意图；

[0010] 图 4 为翻转装置结构示意图；

[0011] 图 5 为钻床内部结构示意图。

具体实施方式

[0012] 本实用新型由送料机 1、车床 2、翻转装置 3 和钻床 4 构成，送料机 1 连接车床 2，车床 2、翻转装置 3 和钻床 4 通过输送机构 5 依次连接，其中送料机 1 由机架 6、输送滚筒组 7、自由滚筒组 8、V 形挡块 9、导向槽 10 和定位块 11 构成，输送滚筒组 7 安装在机架 6 上部的左侧和中部，自由滚筒组 8 安装在机架 6 上部的右侧，输送滚筒组 7 和自由滚筒组 8 呈连续状态，自由滚筒组 8 由自由滚筒 12 和轴 13 构成，每个自由滚筒 12 均套装在一根轴 13 上，每根轴 13 依次固定安装在机架 6 上，自由滚筒组 8 最右端的机架 6 上部有 V 形挡块 9，自由滚筒组 8 左侧的中间处装有导向槽 10，导向槽 10 固定在轴 13 上，定位块 11 安装在导向槽 10 内，机架 6 右侧有控制器 14，控制器 14 连接定位块 11；车床 2 由床身 15、横向滑道 16、前拖板 17、倒立主轴 18、上卡盘 19、下刀盘 20、下卡盘 21、后拖板 22 和上刀盘 23 构成，横向滑道 16 横向安装在床身 15 的上部，前拖板 17 在横向滑道 16 左侧，后拖板 22 在横向滑道 16 右侧，倒立主轴 18 安装在前拖板 17 上，上卡盘 19 在倒立主轴 18 底部，下刀盘 20 固定在床身 15 左侧的下部，床身 15 中间下部装有输出轴向上的旋转电机 24，下卡盘 21 安装在旋转电机 24 的输出轴上，上刀盘 23 安装在后拖板 22 上；翻转装置 3 由门形框架 25、驱动电机 26、上梁 27、夹紧臂 28、气缸 29 和翻转爪 30 构成，驱动电机 26 安装在门形框架 25 上端，上梁 27 在门形框架 25 内，驱动电机 26 的传动器连接上梁 27，上梁 27 的两侧分别有一根夹紧臂 28，上梁 27 与夹紧臂 28 通过四连杆机构 31 连接，上梁 27 两端的下方分别有块

体 32，块体 32 有横向的滑槽 33，夹紧臂 28 上有滑块 34，滑块 34 在滑槽 33 内，气缸 29 在两个夹紧臂 28 之间的中部，气缸 29 两端有推拉杆 35，推拉杆 35 连接夹紧臂 28，夹紧臂 28 底部有水平方向的轴承 36，翻转爪 30 尾端有翻转轴 37，翻转轴 37 在轴承 36 内，门形框架 25 底部的翻转爪 30 下方有输送机构 5；钻床 4 由床体 38、水平拖板 39、卡具 40、立柱 41、轴箱 42 和刀库 43 构成，床体 38 上有水平滑道 44，水平拖板 39 安装在水平滑道 44 上，卡具 40 固定在水平拖板 39 上，立柱 41 固定安装在床体 38 上，立柱 41 上有垂直滑道 45，轴箱 42 安装在垂直滑道 45 上，轴箱 42 上连接有刀库 43，刀库 43 在卡具 40 上方。

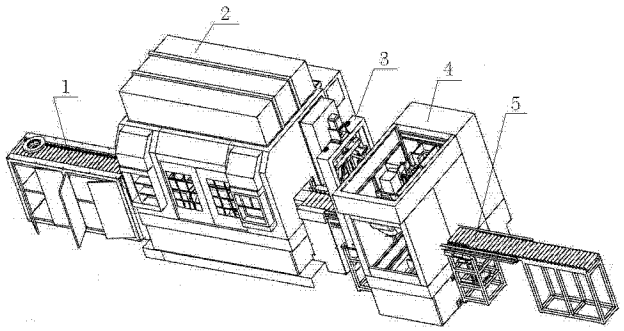


图 1

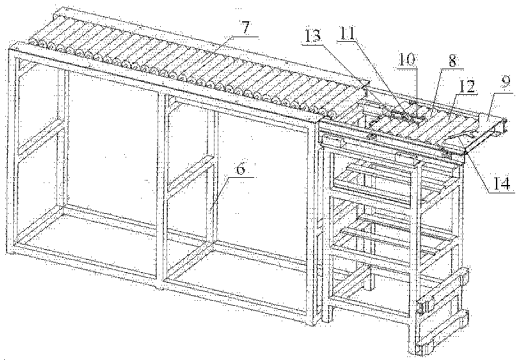


图 2

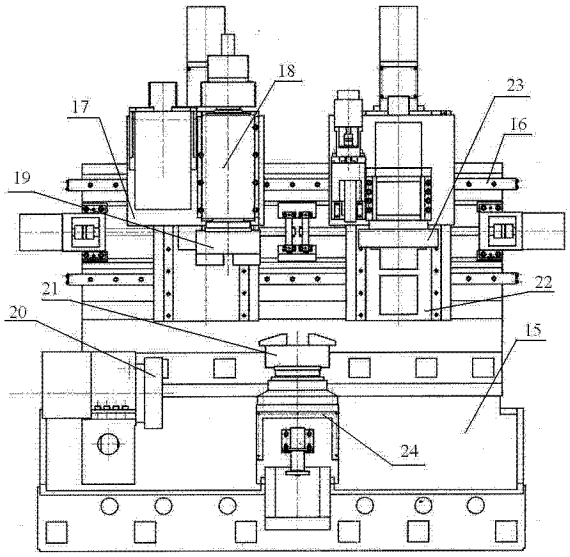


图 3

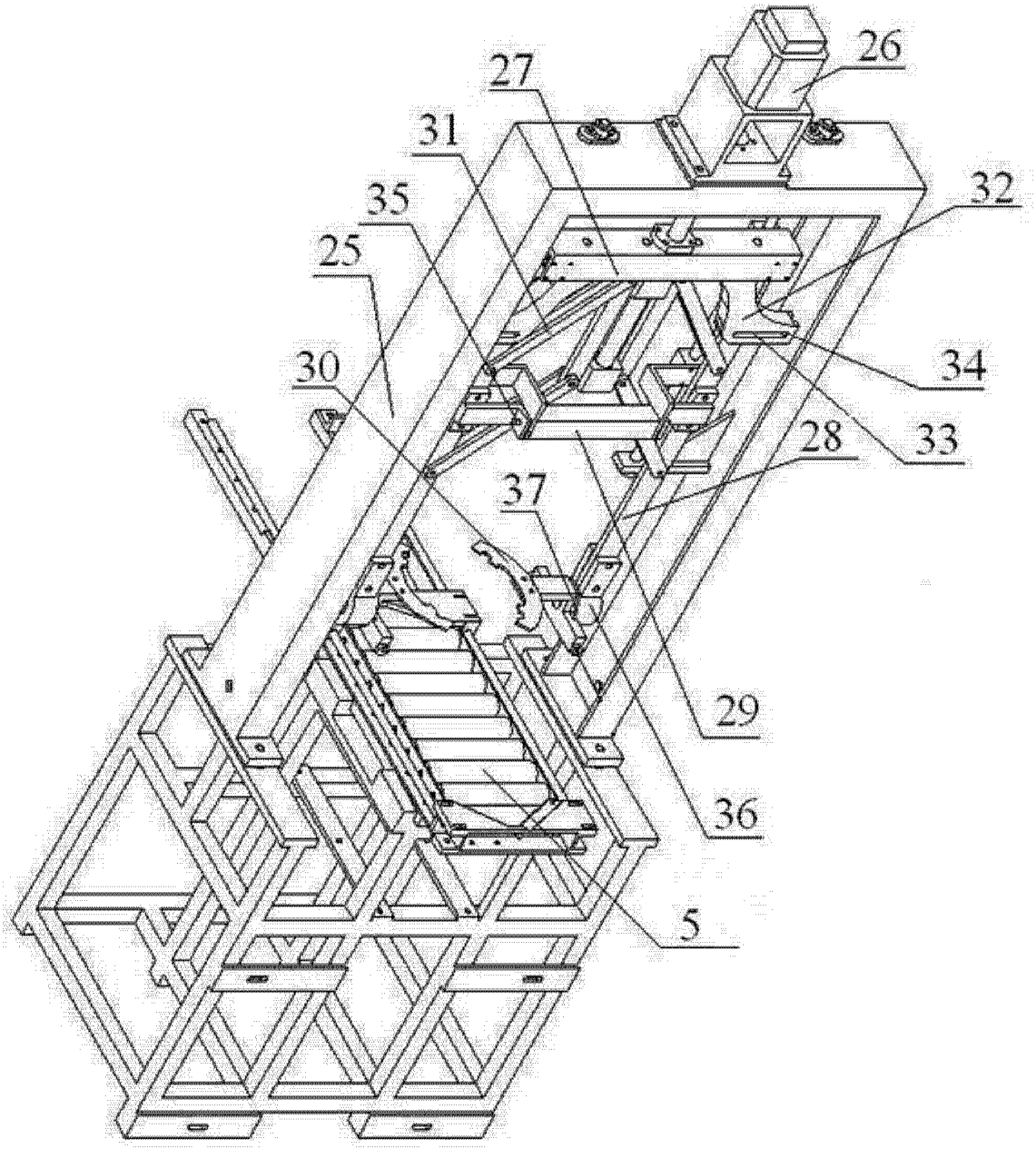


图 4

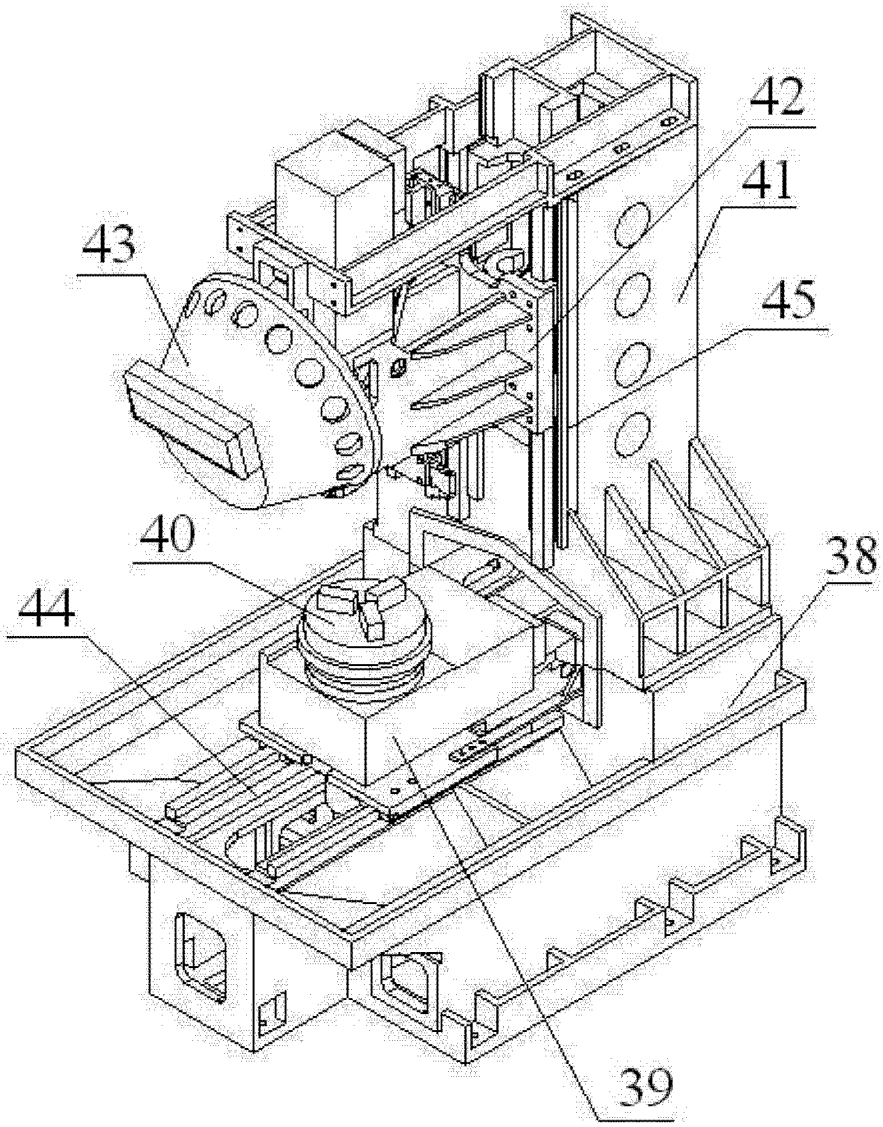


图 5