



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204248097 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420781004. 3

(22) 申请日 2014. 12. 12

(73) 专利权人 安徽白兔湖动力股份有限公司
地址 231400 安徽省安庆市桐城市经济开发区同祥路

(72) 发明人 汪舵海 张志强

(51) Int. Cl.

B23D 47/00(2006. 01)

B23D 47/04(2006. 01)

B23D 47/08(2006. 01)

B22D 31/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

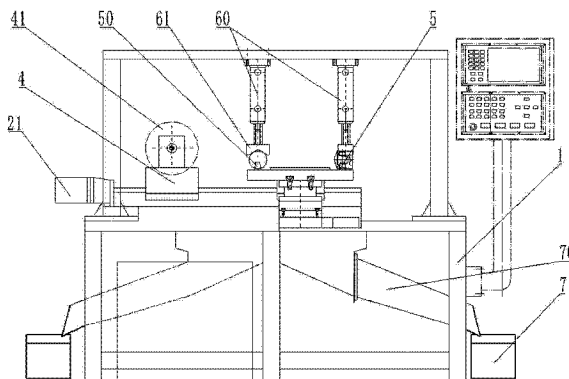
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床,包括床体,所述的床体上设置有Z向行走装置,所述Z向行走装置上活动设置有X向行走装置,所述X向行走装置上活动设置有切割电机拖板,所述切割电机拖板上设置有切割电机,所述切割电机的主轴上设置有切割刀头;还包括设置在床体上的四工位回转工作台,所述四工位回转工作台的台面上沿圆周向均布有四个定位销,所述床体上方匹配的设置有两套夹具。本实用新型可实现对活塞毛坯顶冒口及侧浇道进行连续切除,其锯料位置准确,自动化程度高,可实现一人多机,从而提高劳动效率。



1. 一种活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床, 包括床体(1), 其特征在于: 所述的床体(1)上设置有Z向行走装置, 所述Z向行走装置上活动设置有X向行走装置(3), 所述X向行走装置(3)上活动设置有切割电机拖板(4), 所述切割电机拖板(4)上设置有切割电机(40), 所述切割电机(40)的主轴上设置有切割刀头(41); 还包括设置在床体(1)上的四工位回转工作台(5), 所述四工位回转工作台(5)的台面上沿圆周向均布有四个定位销(50), 所述床体(1)上方匹配的设置有两套夹具。

2. 如权利要求1所述的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床, 其特征在于: 所述的Z向行走装置包括两个Z向导轨(2), 沿所述两个Z向导轨(2)的中线设置有Z向丝杆(20), 所述Z向丝杆(20)末端设置有Z向电机(21)。

3. 如权利要求1或2所述的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床, 其特征在于: 所述的夹具包括沿竖直方向固定在四工位回转工作台(5)上方床体(1)上的液压缸(60), 所述液压缸(60)的活塞杆上设置有V形块(61)。

4. 如权利要求1或2所述的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床, 其特征在于: 所述床体(1)的两侧都设置有冷却箱(7), 所述床体(1)的下方匹配的设置有一排屑料道(70)。

活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件生产装置,具体涉及一种对活塞铸造毛坯的浇冒口进行修整的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床。

背景技术

[0002] 在活塞的制造中,浇冒口的加工是一道必不可少的工序,由于是坯料的加工,存在劳动强度大,工作效率低的问题,目前在国内有二种形式,第一种是采用普通车床进行液压改造,配以专用的工装分别进行顶冒口及侧浇道的加工,分为二道工序,这种较为普遍,需要二台机床二个操作者,工序中间还需要进行物料的转运。第二种情况是采用顶冒口专机及带锯机,首先采用带锯机完成侧浇道的加工,无需专用夹具,加工完毕后采用双头顶冒口锯床一次完成两只活塞顶冒口加工,效率较高,但这两种形式都是采用两道工序,综合效率都不是很高,在国外的生产中,往往是采用工业机器人夹持后通过 90-180 度翻转机械手在锯床上一次性完成顶冒口及侧浇道的加工,此种方式也需要人工对坯料的规则摆放以便准确取料,效率高,劳动强度低,但存在投入大,换品种时调整时间长等限制。针对现有技术,如何实现活塞浇冒口的一次性装夹加工,既实现工序的集中,同时实现一人多机从而提高工效,设计高效可靠的专用机床,就显得尤为必要。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床,实现对活塞毛坯顶冒口及侧浇道进行连续切除,其锯料位置准确,自动化程度高,可实现一人多机,从而提高劳动效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床,包括床体,所述的床体上设置有 Z 向行走装置,所述 Z 向行走装置上活动设置有 X 向行走装置,所述 X 向行走装置上活动设置有切割电机拖板,所述切割电机拖板上设置有切割电机,所述切割电机的主轴上设置有切割刀头;还包括设置在床体上的四工位回转工作台,所述四工位回转工作台的台面上沿圆周向均布有四个定位销,所述床体上方匹配的设置有两套夹具。

[0005] 优选的,所述的 Z 向行走装置包括两个 Z 向导轨,沿所述两个 Z 向导轨的中线设置有 Z 向丝杆,所述 Z 向丝杆末端设置有 Z 向电机。

[0006] 优选的,所述的夹具包括沿竖直方向固定在四工位回转工作台上床体上的液压缸,所述液压缸的活塞杆上设置有 V 形块。

[0007] 优选的,所述床体的两侧都设置有冷却箱,所述床体的下方匹配的设置有一排屑料道。

[0008] 采用了上述技术方案后,将活塞毛坯置于夹具上,由四工位回转工作台对其进行旋转定位,由切割刀头依次切除顶冒口及侧浇道,可进行连续切除,其锯料位置准确,自动化程度高,可实现一人多机,从而提高劳动效率。

[0009] 使用本活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床进行活塞毛坯浇冒口连续自动锯料的方法,包括以下步骤:

[0010] A、上料;

[0011] 将活塞毛坯放置在工位一的定位销上;

[0012] B、旋转;

[0013] 四工位回转工作台逆时针旋转 90° , 工位一带动活塞毛坯转至工位二位置停止, 工位二上工件转至工位三位置, 工位三工件转至工位四位置;

[0014] C、夹紧;

[0015] 液压缸的活塞杆下行, 两套夹具上的 V 形块压紧工位二及工位三上的活塞毛坯;

[0016] D、连续加工;

[0017] 切削液开, Z 向电机驱动 Z 向丝杆转动, 带动 X 向行走装置及其上切割电机拖板沿 Z 向行走, X 向行走装置驱动切割电机拖板沿 X 向行走, 切割刀头运动至工位三加工位置, 切割电机运转, 锯掉工位三上的活塞顶冒口; X 向行走装置驱动切割电机拖板快退, 行走装置及其上切割电机拖板沿 Z 向快进至工位二待加工位置, X 向行走装置驱动切割电机拖板快进至工作位置, 切割电机运转完成工位二上活塞侧浇道的锯削加工;

[0018] E、下料;

[0019] 切削液闭, 然后 X 向快退, 然后 Z 向快退, 两套夹具上行, 松开工位二及工位三上的活塞毛坯, 然后四工位回转工作台回转 90° , 在工位四进行下料;

[0020] F、重复以上 A-E 步骤。

[0021] 上述方法, 四工位回转工作台一次回转, 实现对顶冒口和侧浇道的连续锯削加工, 减少定位次数, 有助于提高定位精度。加工过程中, 所述 V 形块和定位销共同进行夹紧, 保证装夹稳固, 提高锯削精度。工件行走过程中, 由定位销进行定位, 防止工件位移。液压缸及其上的 V 形块只在垂直方向运动, 不参与旋转过程, 有助于降低加工成本。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床的主视图;

[0023] 图 2 是本实用新型的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床的俯视图;

[0024] 图 3 是活塞毛坯的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0026] 如图 3 可见, 铸造工序所提供的活塞毛坯 8 包括一个顶冒口 80 及一个侧浇道 81, 活塞毛坯 8 上加工有销孔 82, 本实用新型所提供的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床用于将顶冒口 80 及侧浇道 81 切除。

[0027] 如图 1、图 2 可见, 本实用新型的活塞毛坯浇冒口连续自动锯料机床, 包括床体 1, 所述的床体 1 上设置有 Z 向行走装置, 所述 Z 向行走装置上活动设置有 X 向行走装置 3, 所述 X 向行走装置 3 上活动设置有切割电机拖板 4, 所述切割电机拖板 4 上设置有切割电机 40, 所述切割电机 40 的主轴上设置有切割刀头 41; 还包括设置在床体 1 上的四工位回转工作台 5, 所述四工位回转工作台 5 的台面上沿圆周向均布有四个定位销 50, 所述床体 1 上方

匹配的设置有两套夹具。

[0028] 所述的 Z 向行走装置包括两个 Z 向导轨 2,沿所述两个 Z 向导轨 2 的中线设置有 Z 向丝杆 20,所述 Z 向丝杆 20 末端设置有 Z 向电机 21。

[0029] Z 向行走装置的功能是驱动 X 向行走装置 3 沿 Z 向行走,也就是沿图纸长度方向行走,Z 向丝杆 20 与两个 Z 向导轨 2 平行设置,X 向行走装置 3 底部设置螺母(图中未示出),该螺母与 Z 向丝杆 20 构成丝杆传动。X 向行走装置 3 的功能是使切割电机拖板 4 及其上的附属装置沿 X 向行走(图纸垂直方向),其传动可以采取类似于 Z 向的丝杆传动或其它方式(图中未示出)。

[0030] 所述的夹具包括沿竖直方向固定在四工位回转工作台 5 上方床体 1 上的液压缸 60,所述液压缸 60 的活塞杆上设置有 V 形块 61。所述两套夹具之间的直线距离与两个相邻定位销 50 之间的距离相同,从而保证当四工位回转工作台 5 旋转至指定工作位置时,两套夹具能分别夹紧两个工件。

[0031] 所述床体 1 的两侧都设置有冷却箱 7,所述床体 1 的下方匹配的设置有一排屑料道 70。用于排出切屑及起到冷却作用。

[0032] 具体加工操作步骤说明:

[0033] 该设备由人工上下料,加工过程实现两道工序加工的自动控制。

[0034] 如图 2 可见,所述四工位回转工作台 5 提供了四个工位,图 2 右下角所示为工位一,顺时针方向依次为工位二、工位三、工位四;在右下角的工位一进行人工上料,上料时将活塞毛坯 8 的销孔 82 套上定位销 50。

[0035] 按“循环启动”按钮——四工位回转工作台 5 开始回转 90 度,工件 1 (活塞毛坯 8) 转至工位二位置停止,工位二上工件转至工位三位置,工位三工件转至工位四位置,工位二及工位三属于加工位置,工位四属于卸料位置。

[0036] 液压缸 60 的活塞杆下行,两套夹具上的 V 形块 61 压紧工位二及工位三上的活塞毛坯 8,切削液开,Z 向电机 21 驱动 Z 向丝杆 20 转动,带动 X 向行走装置 3 及其上切割电机拖板 4 沿 Z 向行走,X 向行走装置 3 驱动切割电机拖板 4 沿 X 向行走,切割刀头 41 运动至工位三加工位置,切割电机 40 运转,锯掉工位三上的活塞顶冒口 80。

[0037] 然后 X 向行走装置 3 驱动切割电机拖板 4 快退,行走装置 3 及其上切割电机拖板 4 沿 Z 向快进至工位二待加工位置,X 向行走装置 3 驱动切割电机拖板 4 快进至工作位置,切割电机 40 运转完成工位二上活塞侧浇道 81 的锯削加工,同时切削液闭,然后 X 向快退,然后 Z 向快退,两套夹具上行,松开工位二及工位三上的活塞毛坯,然后四工位回转工作台 5 回转 90 度,再转一个位置,既工位二上侧浇道加工完毕后的活塞转至工位三,准备进行顶冒口加工,工位三上侧浇道及顶冒口都加工完毕的活塞转至工位四卸料位,进行工位一上毛坯装夹延时,延时到位后,自动进行下一个循环,从而实现浇冒口的自动循环加工,员工只需负责机床的上下料,由于机动时间约为上下料辅助时间的 6 倍多,因此一人可以操作四台机床。效率大为提高。

[0038] 本连续自动锯料机是结合活塞的侧浇道与顶冒口的位置关系,巧妙的利用工位回转时其状态关系而进行方案设计的,回转工作台采用 SLD150A-4 立式四工位电动刀架驱动,其上端工作台有均匀分布的 T 形槽,以便于活塞定位 V 形块的安装,在调试时要保证四个工位上定位 V 型块的位置一致性,才能保证锯削质量的一致性。

[0039] 本机床采用普通车床数控系统,控制 X 向行走装置、Z 向行走装置及切割电机 40 的运行,具有完善的手动调试及参数调整功能,对动力头的转速,纵、横向的进给速度都可以通过编程控制,可以实现不同材料及尺寸的活塞浇冒口的加工。

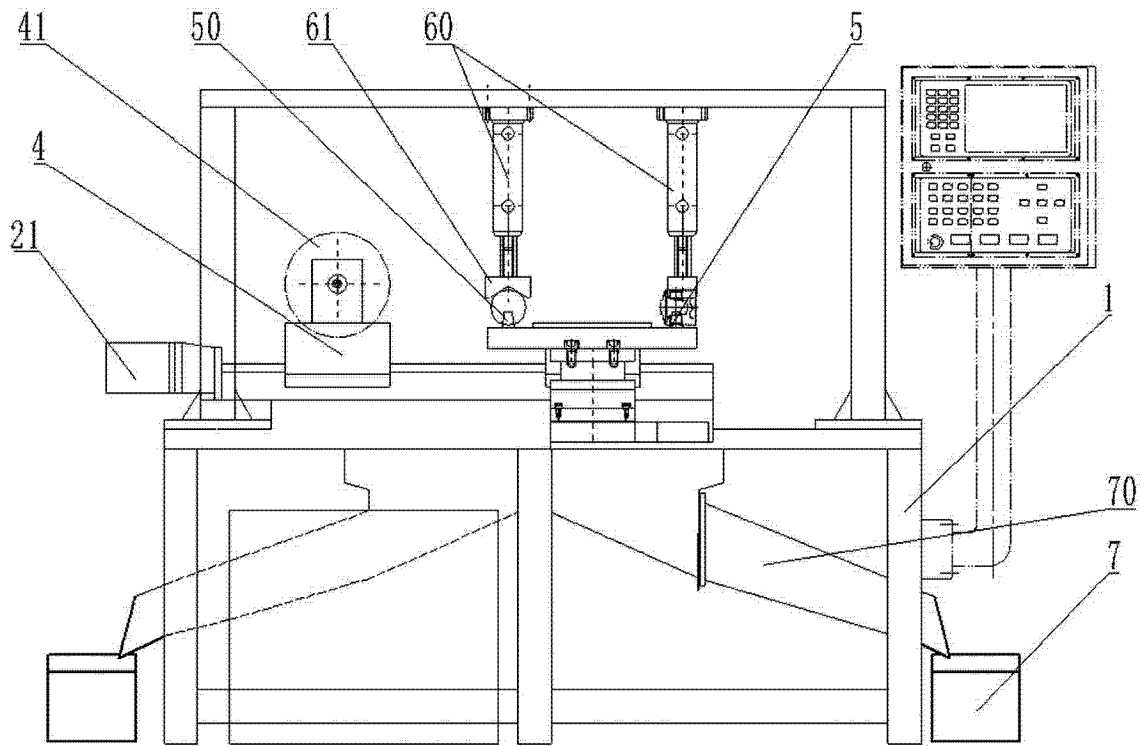


图 1

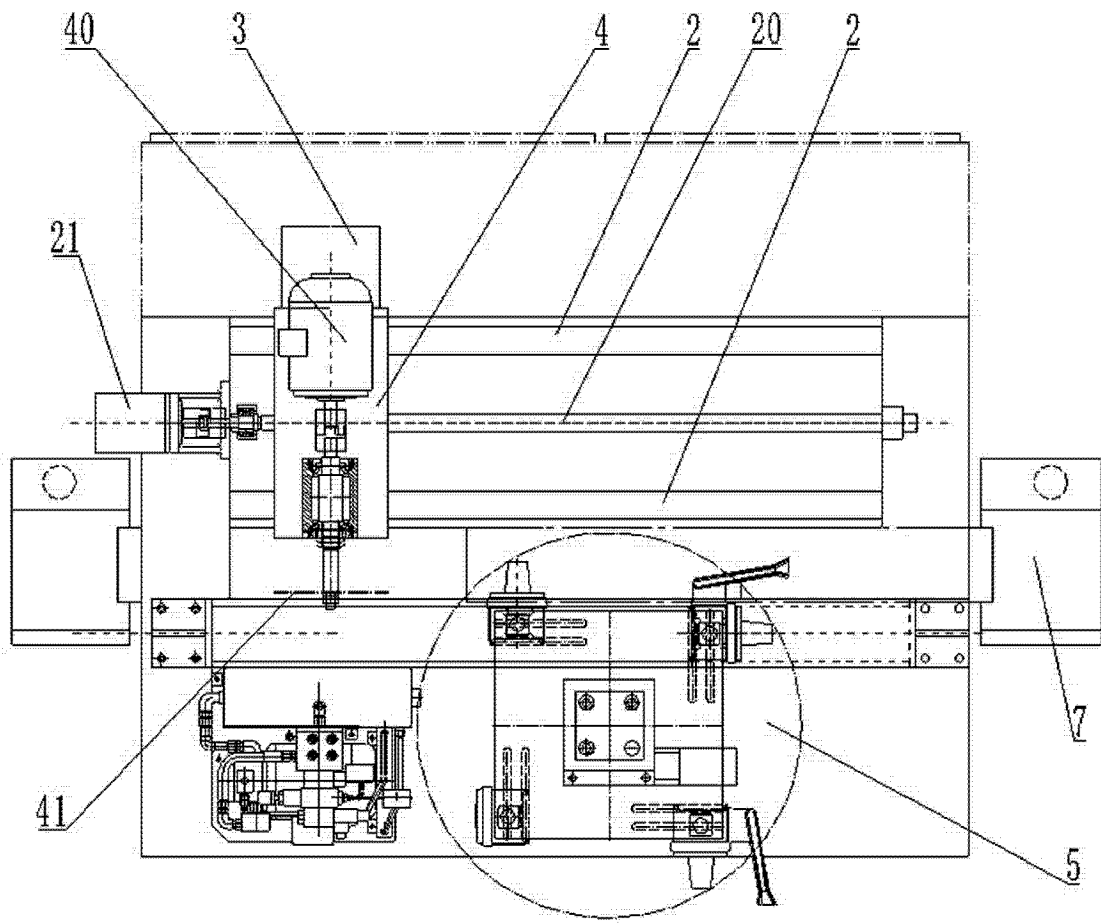


图 2

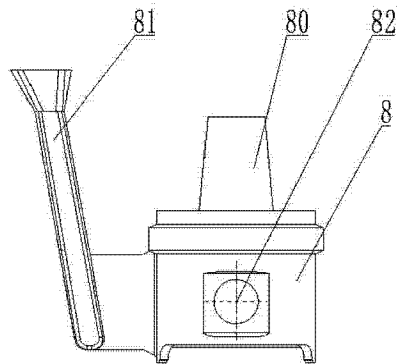


图 3