



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107253062 A

(43)申请公布日 2017.10.17

(21)申请号 201710522953.8

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 任红叶

地址 056900 河北省邯郸市大名县育才路
43号

(72)发明人 任红叶

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务
所(普通合伙企业) 37231

代理人 于志波

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

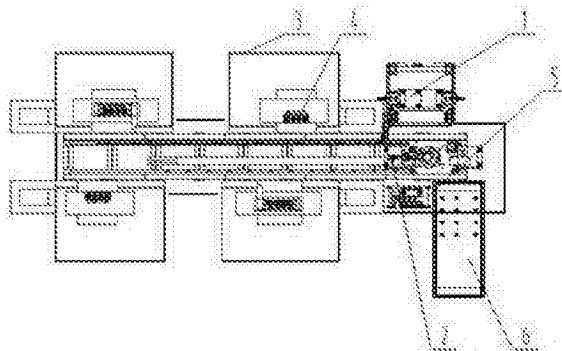
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种制动钳壳体数控加工生产线

(57)摘要

一种制动钳壳体数控加工生产线,其特征在于它包括毛坯料存放架、制动钳壳体转运装置、一组数控加工机床、一组制动钳壳体翻转装夹工装、打标机和输送皮带,所述制动钳壳体转运装置包括底座、转运装置和机械臂;本发明工艺布局设计合理,自动化程度高,能实现制动钳壳体的自动上料,自动在各个工序间转运装夹,自动打标并输出,形成了制动钳壳体的流水线式自动化加工,具有很好的实用及推广价值。



1. 一种制动钳壳体数控加工生产线,其特征在於它包括毛坯料存放架(1)、制动钳壳体转运装置(2)、一组数控加工机床(3)、一组制动钳壳体翻转装夹工装(4)、打标机(5)和输送皮带(6),所述制动钳壳体转运装置(2)包括底座(21)、转运装置和机械臂(22),所述底座(21)设有转运装置活动槽,所述转运装置包括一对齿条(23)、活动座(24)、一对驱动齿轮、直线滑台(25)、一对制动钳壳体转运架(26)和制动钳壳体卡座(27),所述一对齿条(23)分别固定在底座(21)的转运装置活动槽内,所述直线滑台(25)的轨道固定安装在底座(21)上,所述活动座(24)安装在直线滑台(25)的滑块上,所述一对驱动齿轮分别通过转轴活动安装在活动座(24)的两侧,并分别与一对齿条(23)啮合传动,所述一对制动钳壳体转运架(26)的底部固定安装在活动座(24)上,制动钳壳体转运架(26)顶部设有制动钳壳体卡座安装槽,所述制动钳壳体卡座(27)安装在制动钳壳体卡座安装槽内,所述机械臂(22)的底部固定安装在活动座(24)上,并位于一对制动钳壳体转运架(26)之间,机械臂(22)的活动臂端部设有气动爪(29),所述毛坯料存放架(1)设置在制动钳壳体转运装置(2)一侧,所述一组数控加工机床(3)分别固定设置在制动钳壳体转运装置(2)的两侧,所述一组制动钳壳体翻转装夹工装(4)分别安装在一组数控加工机床(3)的工作台上,所述制动钳壳体翻转装夹工装(4)包括工装底座(30)、一对支柱(31)、一对转轴(32)、横梁(33)、翻转电机减速机(34)、液压站(35)和一组制动钳壳体装夹组件,所述工装底座(30)固定安装在数控机床的工作台上,所述一对支柱(31)的底部固定安装在工装底座(30)上,所述一对转轴(32)的一端分别通过轴承活动安装在一对支柱(31)上,所述横梁(33)设有一组装夹组件安装工位,横梁(33)连接安装在一对转轴(32)的另一端,所述翻转电机减速机(34)的壳体固定安装在其中一个支柱(31)上,且翻转电机减速机(34)的动力轴通过联轴器与转轴(32)传动相连,所述液压站(35)的壳体固定安装在另一个支柱(31)上,所述制动钳壳体装夹组件包括固定套(36)、旋转柱(37)、制动钳放置座(38)、旋转压紧气缸(39)和液压马达(40),所述固定套(36)固定安装在横梁(33)的装夹组件安装工位处,所述旋转柱(37)通过轴承活动安装在固定套(36)内,所述制动钳放置座(38)固定在旋转柱(37)的顶部,所述旋转压紧气缸(39)的壳体固定在制动钳放置座(38)的一侧,所述液压马达(40)的壳体固定安装在旋转柱(37)的底部,液压马达(40)的动力轴与旋转柱(37)传动相连,且液压马达(40)的进液和出液口分别通过管道与液压站(35)的液压控制接口连通,所述打标机(5)和输送皮带(6)分别固定设置在制动钳壳体转运装置(2)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种制动钳壳体数控加工生产线,其特征在於所述机械臂(22)是五轴机械手。

3. 根据权利要求1所述的一种制动钳壳体数控加工生产线,其特征在於它还有用於驱动活动座的电机减速机(28),所述电机减速机(28)的动力输出轴通过联轴器和转轴与驱动齿轮传动相连。

4. 根据权利要求(1)所述的一种制动钳壳体数控加工生产线,其特征在於所述液压站(35)分别控制一组制动钳壳体装夹组件的液压马达(40)联动。

一种制动钳壳体数控加工生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及制动钳制造设备技术领域,具体涉及一种制动钳壳体数控加工生产线。

背景技术

[0002] 摩托车制动钳是摩托车上重要部件,由于是异形件,不易定位加工,制动钳在生产过程中需要对其壳体进行多个工序的加工,加工过程需要不断翻转定位,如何实现制动钳壳体的自动化流水线加工是行内技术人员研究的重要课题。

发明内容

[0003] 本发明的目的主要是为了针对上述技术问题,而提供一种制动钳壳体数控加工生产线。

[0004] 本发明包括毛坯料存放架、制动钳壳体转运装置、一组数控加工机床、一组制动钳壳体翻转装夹工装、打标机和输送皮带,所述制动钳壳体转运装置包括底座、转运装置和机械臂,所述底座设有转运装置活动槽,所述转运装置包括一对齿条、活动座、一对驱动齿轮、直线滑台、一对制动钳壳体转运架和制动钳壳体卡座,所述一对齿条分别固定在底座的转运装置活动槽内,所述直线滑台的轨道固定安装在底座上,所述活动座安装在直线滑台的滑块上,所述一对驱动齿轮分别通过转轴活动安装在活动座的两侧,并分别与一对齿条啮合传动,所述一对制动钳壳体转运架的底部固定安装在活动座上,制动钳壳体转运架顶部设有制动钳壳体卡座安装槽,所述制动钳壳体卡座安装在制动钳壳体卡座安装槽内,所述机械臂的底部固定安装在活动座上,并位于一对制动钳壳体转运架之间,机械臂的活动臂端部设有气动爪,所述毛坯料存放架设置在制动钳壳体转运装置一侧,所述一组数控加工机床分别固定设置在制动钳壳体转运装置的两侧,所述一组制动钳壳体翻转装夹工装分别安装在一组数控加工机床的工作台上,所述制动钳壳体翻转装夹工装包括工装底座、一对支柱、一对转轴、横梁、翻转电机减速机、液压站和一组制动钳壳体装夹组件,所述工装底座固定安装在数控机床的工作台上,所述一对支柱的底部固定安装在工装底座上,所述一对转轴的一端分别通过轴承活动安装在一对支柱上,所述横梁设有一组装夹组件安装工位,横梁连接安装在一对转轴的另一端,所述翻转电机减速机的壳体固定安装在其中一个支柱上,且翻转电机减速机的动力轴通过联轴器与转轴传动相连,所述液压站的壳体固定安装在另一个支柱上,所述制动钳壳体装夹组件包括固定套、旋转柱、制动钳放置座、旋转压紧气缸和液压马达,所述固定套固定安装在横梁的装夹组件安装工位处,所述旋转柱通过轴承活动安装在固定套内,所述制动钳放置座固定在旋转柱的顶部,所述旋转压紧气缸的壳体固定在制动钳放置座的一侧,所述液压马达的壳体固定安装在旋转柱的底部,液压马达的动力轴与旋转柱传动相连,且液压马达的进液和出液口分别通过管道与液压站的液压控制接口连通,所述打标机和输送皮带分别固定设置在制动钳壳体转运装置的一侧。

[0005] 所述机械臂是五轴机械手。

[0006] 它还有用于驱动活动座的电机减速机,所述电机减速机的动力输出轴通过联轴器和转轴与驱动齿轮传动相连。

[0007] 所述液压站分别控制一组制动钳壳体装夹组件的液压马达联动。

[0008] 本发明优点是:本发明提供了一种制动钳壳体数控加工生产线,工艺布局设计合理,自动化程度高,能实现制动钳壳体的自动上料,自动在各个工序间转运装夹,自动打标并输出,形成了制动钳壳体的流水线式自动化加工,具有很好的实用及推广价值。

附图说明

[0009] 图1是本发明结构示意图。

[0010] 图2是制动钳壳体转运装置结构示意图。

[0011] 图3是图2的局部放大结构示意图。

[0012] 图4是制动钳壳体翻转装夹工装结构示意图。

[0013] 图5是制动钳壳体翻转装夹工装的制动钳壳体装夹组件结构示意图。

[0014]

具体实施方式

[0015] 如附图所示,本发明包括毛坯料存放架1、制动钳壳体转运装置2、一组数控加工机床3、一组制动钳壳体翻转装夹工装4、打标机5和输送皮带6,所述制动钳壳体转运装置2包括底座21、转运装置和机械臂22,所述底座21设有转运装置活动槽,所述转运装置包括一对齿条23、活动座24、一对驱动齿轮、直线滑台25、一对制动钳壳体转运架26和制动钳壳体卡座27,所述一对齿条23分别固定在底座21的转运装置活动槽内,所述直线滑台25的轨道固定安装在底座21上,所述活动座24安装在直线滑台25的滑块上,所述一对驱动齿轮分别通过转轴活动安装在活动座24的两侧,并分别与一对齿条23啮合传动,所述一对制动钳壳体转运架26的底部固定安装在活动座24上,制动钳壳体转运架26顶部设有制动钳壳体卡座安装槽,所述制动钳壳体卡座27安装在制动钳壳体卡座安装槽内,所述机械臂22的底部固定安装在活动座24上,并位于一对制动钳壳体转运架26之间,机械臂22的活动臂端部设有气动爪29,所述毛坯料存放架1设置在制动钳壳体转运装置2一侧,所述一组数控加工机床3分别固定设置在制动钳壳体转运装置2的两侧,所述一组制动钳壳体翻转装夹工装4分别安装在一组数控加工机床3的工作台上,所述制动钳壳体翻转装夹工装4包括工装底座30、一对支柱31、一对转轴32、横梁33、翻转电机减速机34、液压站35和一组制动钳壳体装夹组件,所述工装底座30固定安装在数控机床的工作台上,所述一对支柱31的底部固定安装在工装底座30上,所述一对转轴32的一端分别通过轴承活动安装在一对支柱31上,所述横梁33设有一组装夹组件安装工位,横梁33连接安装在一对转轴32的另一端,所述翻转电机减速机34的壳体固定安装在其中一个支柱31上,且翻转电机减速机34的动力轴通过联轴器与转轴32传动相连,所述液压站35的壳体固定安装在另一个支柱31上,所述制动钳壳体装夹组件包括固定套36、旋转柱37、制动钳放置座38、旋转压紧气缸39和液压马达40,所述固定套36固定安装在横梁33的装夹组件安装工位处,所述旋转柱37通过轴承活动安装在固定套36内,所述制动钳放置座38固定在旋转柱37的顶部,所述旋转压紧气缸39的壳体固定在制动钳放置座38的一侧,所述液压马达40的壳体固定安装在旋转柱37的底部,液压马达40的动力轴

与旋转柱37传动相连,且液压马达40的进液和出液口分别通过管道与液压站35的液压控制接口连通,所述打标机5和输送皮带6分别固定设置在制动钳壳体转运装置2的一侧。

[0016] 所述机械臂22是五轴机械手。

[0017] 它还有用于驱动活动座的电机减速机28,所述电机减速机28的动力输出轴通过联轴器 and 转轴与驱动齿轮传动相连。

[0018] 所述液压站35分别控制一组制动钳壳体装夹组件的液压马达40联动。

[0019] 工作方式和原理:工作时,制动钳壳体转运装置2的电机减速机28的动力轴传动驱动齿轮,由于驱动齿轮与齿条23啮合,且活动座24安装在直线滑台25的滑块上,这样就驱动活动座24沿着直线滑台25的轨道直线活动,安装在活动座24上的五轴机械手的活动臂带着气动爪29先从毛坯料存放架1上将铸造的毛坯料取出,并放置在制动钳壳体卡座27内,当活动座24运行到下一加工工序的数控加工机床3处时,五轴机械手的活动臂带着气动爪29将毛坯料放置在制动钳放置座38上,启动旋转压紧气缸39将制动钳壳体压紧,翻转电机减速机34处于自锁状态,数控机床进行第一序的加工,加工完成后翻转电机减速机34启动,驱动转轴32旋转,从而实现横梁33的翻转,同时实现一组制动钳壳体装夹组件的同时翻转,液压站35控制液压马达40启动,驱动旋转柱37转动,从而实现对制动钳壳体半成品的全角度的旋转,满足各个加工工序的需求,气动爪29再将这一工序的制动钳壳体取出,在各个加工工序设备上取出加工好的制动钳壳体,并将需要在这一工序加工的制动钳壳体安放在加工设备的装夹工装上,从而实现自动化的转运,当制动钳壳体转运装置2运行到打标机5处时,气动爪29将各工序技工完成的制动钳壳体抓取到打标机5工位处完成打标工序,这样制动钳壳体的加工完成,最终气动爪29将成品制动钳壳体抓放在输送皮带6上输出即可。

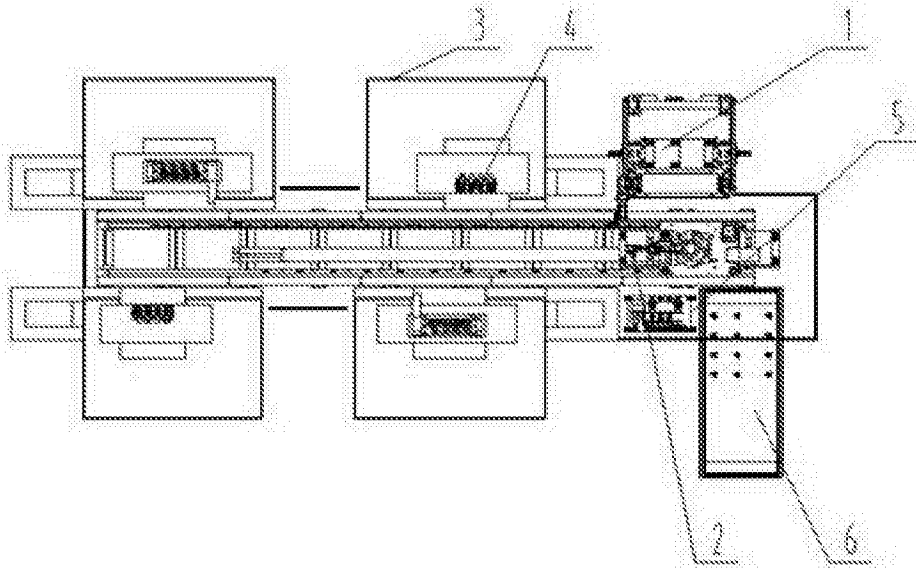


图1

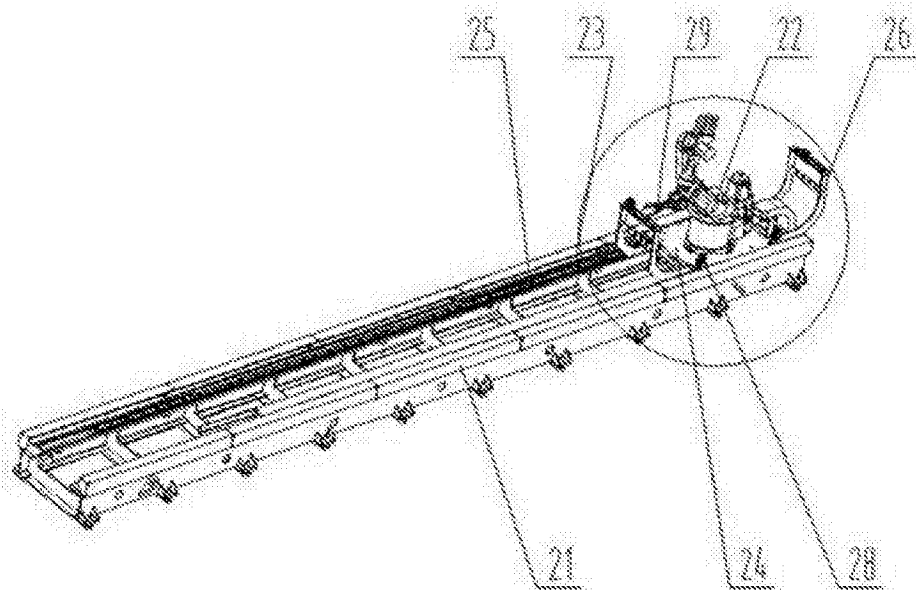


图2

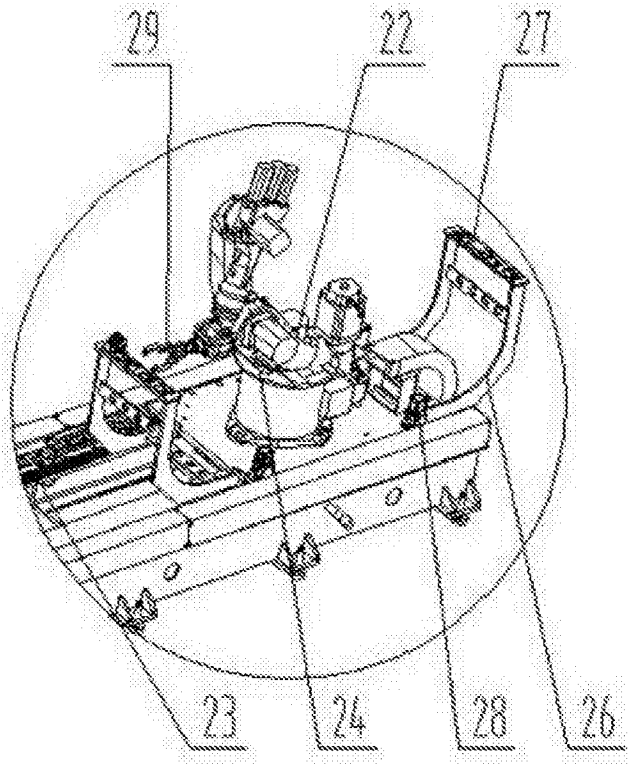


图3

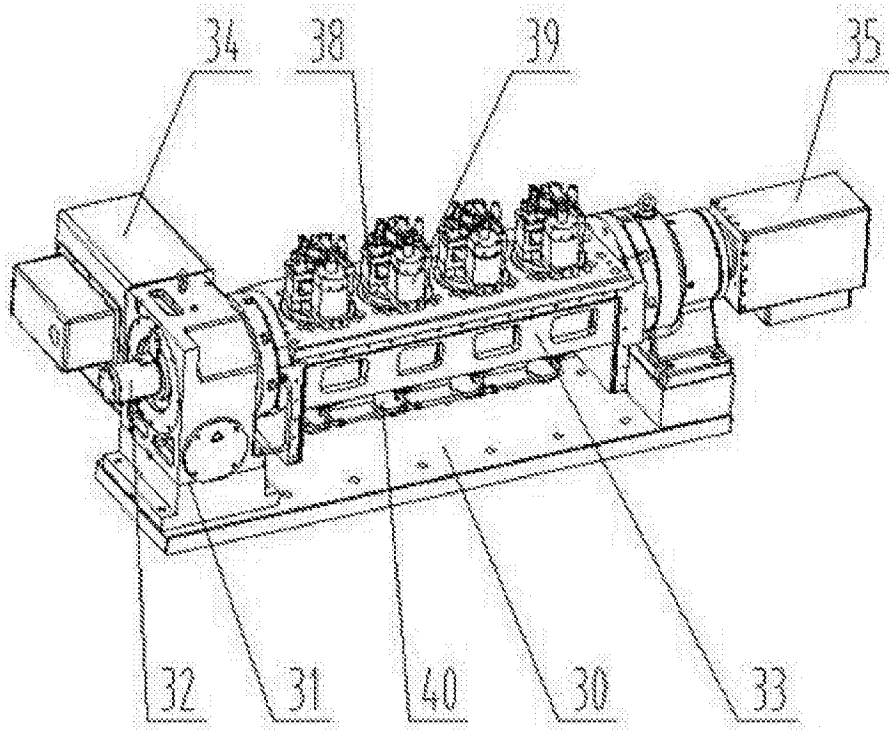


图4

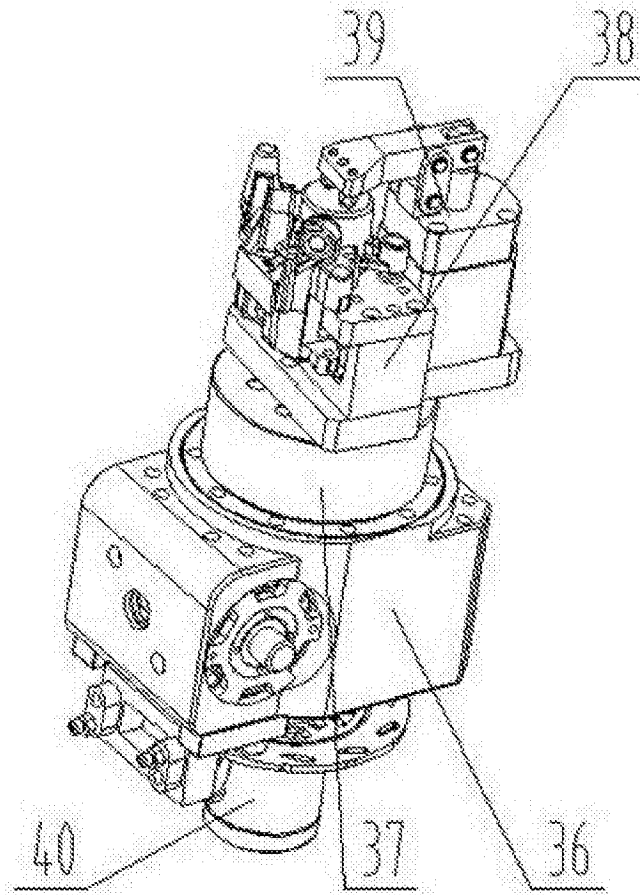


图5