



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201632650 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 201020143344. 5

(22) 申请日 2010. 03. 29

(73) 专利权人 山东白马永诚数控机床有限公司  
地址 250032 山东省济南市天桥区鲁亚工业  
园二区

(72) 发明人 李卫星 林高波

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 苗峻

(51) Int. Cl.

B23B 15/00(2006. 01)

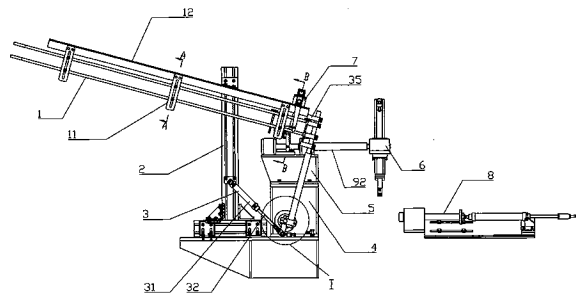
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

气门数控车床自动上料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及数控车床上料装置, 尤其涉及一种气门数控车床自动上料装置。该装置包括送料滑道、推料机构, 所述送料滑道上设有隔料机构, 送料滑道下方安装有顶端设有定位块的翻转机构, 送料滑道一侧设有机械手。本实用新型的机构设置可实现上料过程的连续性, 实现一人同时操作多台机器, 有效提高了工作效率, 减轻了工人的劳动强度并保证了工人的人身安全。



1. 气门数控车床自动上料装置,包括送料滑道(1)、推料机构(8),其特征在于:所述送料滑道(1)上设有隔料机构(7),送料滑道(1)下方安装有顶端设有定位块(35)的翻转机构(3),送料滑道(1)一侧设有机械手。

2. 根据权利要求1所述的气门数控车床自动上料装置,其特征在于:所述机械手包括摆动控制机构(9)和升降机构(6),摆动控制机构(9)通过连接轴(92)与升降机构(6)连接,升降机构(6)下方设有机械手爪(63)。

3. 根据权利要求1所述的气门数控车床自动上料装置,其特征在于:所述送料滑道(1)倾斜安装在机床主轴一侧,该机构由滑道支板(11)和平行固定在滑道支板(11)之间的滑杆(13)组成。

4. 根据权利要求1或2或3所述的气门数控车床自动上料装置,其特征在于:所述隔料机构(7)包括隔料支架(74)和与隔料支架(74)活动连接的滑动架,所述滑动架通过拨叉(71)与隔料气缸(77)连接,滑动架的隔料支板(73)下端分别固定连接一隔料杆(75),隔料杆(75)的长度小于隔料支板间距且大于间距的一半,两个隔料杆(75)水平平行设置。

## 气门数控车床自动上料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控车床上料装置,尤其涉及一种气门数控车床自动上料装置。

### 背景技术

[0002] 自动上下料装置是数控车床实现自动化生产的重要装置,对于不同形状的零件,实现自动上下料的方式不尽相同。在气门加工行业中,普遍采用人工上下料,还没有一种能实现自动上下料的装置。气门外形尺寸较小、加工速度快,人工上下料动作频繁,大大增加了工人的劳动强度,工作效率很低。在操作过程中还危及工人的人身安全。另外,手工操作,一人一机,占用人力多,增加了企业的运营成本。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种专门针对气门加工的数控车床自动上料装置。

[0004] 本实用新型所述的气门数控车床自动上料装置,包括送料滑道、推料机构,所述送料滑道上设有隔料机构,送料滑道下方安装有顶端设有定位块的翻转机构,送料滑道一侧设有机械手;所述机械手包括摆动控制机构和升降机构,摆动控制机构通过连接轴与升降机构连接,升降机构下方设有机械手爪。气门靠自重沿送料滑道滑下,由隔料机构控制只通过一只气门至翻转机构,翻转机构向下翻转将气门送至水平位置,由机械手将气门抓起并摆动至相应位置,其中升降机构的机械手爪向下行进抓住气门后,再由摆动控制机构控制升降机构将气门送至主轴夹具上方的待加工位置,等待主轴夹具上的气门加工完成退出后,下移至夹具口,再由推料机构将工件推入夹具至定位位置进行加工。

[0005] 进一步,所述送料滑道倾斜安装在机床主轴一侧,该机构由滑道支板和平行固定在滑道支板之间的滑杆组成。滑杆可以是两个平行设置也可以是四个、两两在水平面内平行,滑杆之间有一定间隔用来放置气门,气门在滑杆中间排成一列,靠自重沿滑道下滑。

[0006] 进一步,所述隔料机构包括隔料支架和与隔料支架活动连接的滑动架,所述滑动架通过拨叉与隔料气缸连接,滑动架的隔料支板下端分别固定连接一隔料杆,隔料杆的长度小于隔料支板间距且大于间距的一半,两个隔料杆水平平行设置。隔料气缸通过拨叉与滑动架连接,当隔料气缸中的活塞往复运动时,由拨叉带动滑动架来回移动,因两个隔料杆平行交错设置,滑动架移动时,后面的隔料杆负责挡住其它气门防止同时滑下多个气门,从而实现隔料机构每动作一次只通过一个气门,有效避免了自动上料时因同时通过多个气门对加工过程造成的影响。

[0007] 本实用新型提供了一种专门针对气门等伞状棒料小工件加工过程的数控车床自动上料装置,其送料滑道和隔料机构的特有结构,可有效控制一次只能通过一只气门,与人工上料相似,适合工件的逐个加工。本实用新型的机构设置可实现上料过程的连续性,实现一人同时操作多台机器,有效提高了工作效率,减轻了工人的劳动强度并保证了工人的人身安全。

## 附图说明

- [0008] 图 1 是本实用新型的结构示意图；  
[0009] 图 2 是图 1 的右视图；  
[0010] 图 3 是图 1 中 A-A 剖视图；  
[0011] 图 4 是图 1 中 I 区域放大图；  
[0012] 图 5 是图 1 中 B-B 剖视图；  
[0013] 图 6 是图 1 中升降机构放大图；  
[0014] 图 7 是图 1 中推料机构放大图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的实施方式进行详细描述：

[0016] 一种气门数控车床自动上料装置包括送料滑道 1、隔料机构 7、翻转机构 3、机械手和推料机构 8，机械手包括摆动控制机构 9 和升降机构 6。如图 1、图 3 所示，所述送料滑道 1 通过立柱 2 倾斜安装在机床主轴一侧，该机构由滑道支板 11 和固定在滑道支板 11 之间的四个滑杆 13 组成，滑杆 13 两两对应水平平行设置且中间间隔恰能放置一个气门，具体间隔大小还需依气门的型号设定，滑道支板 11 可设置多个，分别与支架 12 固定连接，支架 12 安装在立柱 2 上，支撑整个滑道；如图 1、图 5 所示，所述隔料机构 7 安装在送料滑道 1 出口上方的支架 12 上，该机构包括隔料支架 74 和滑动架，所述滑动架包括隔料支板 73、滑动轴 72 和隔料杆 75，两个隔料支板 73 上端与穿过导向座 76 的滑动轴 72 连接，其下端分别固定连接一隔料杆 75，隔料杆 75 的长度小于隔料支板 73 间距且大于间距的一半，两个隔料杆 75 平行设置，隔料支架 74 上方设有隔料气缸 77，隔料气缸 77 通过连接轴 78 与拨叉 71 连接，拨叉 71 与滑动轴 72 连接，隔料气缸 77 通过拨叉 71 带动滑动架来回移动；如图 1、图 4 所示，所述翻转机构 3 安装在立柱 2 上，翻转气缸 31 通过销轴 32 与杠杆 33 底端连接，杠杆 33 顶端通过连接板与翻转杆 34 连接，翻转杆 34 顶部设有 4 个定位块 35，分别用来托住气门底部和卡住气门中部和顶部；如图 1、图 2、图 6 所示，所述摆动控制机构 9 安装在主轴箱 4 上方的支架 5 上，该机构包括摆动气缸 91，摆动气缸 91 通过连接轴 92 与升降机构 6 连接，控制升降机构 6 左右摆动，所述升降机构 6 包括升降气缸 64、滑轨 61、滑块 62 和机械手爪 63，升降气缸 64 与滑块 62、机械手爪 63 固定连接带动滑块 62 和机械手爪 63 沿滑轨 61 上下滑动；如图 1、图 7 所示，所述推料机构 8 通过推料支架 86 安装在主轴对面的机床滑板上，该机构包括推料气缸 85、导向座 82、推料杆 83，推料杆 83 从导向座 82 中间穿过，推料杆 83 前端设有定位块 81、后端设有限位盘 84，控制推料杆 83 在限定区域内移动完成推料动作。

[0017] 具体上料过程如下：气门在送料滑道 1 内排成一列，靠自重依次下滑，在送料滑道 1 的出口处被隔料机构 7 挡住，隔料机构 7 在隔料气缸 77 控制下每来回滑动一次，通过一只气门，其他气门继续被挡住，通过去的气门卡在位于送料滑道 1 出口处的翻转机构 3 的定位块 35 上，由翻转气缸 31 推动翻转机构 3 将气门翻转送至水平位置，再由升降气缸 64 带动滑块 62 和机械手爪 63 沿升降机构中安装的滑轨 61 向下滑动，待机械手爪 63 抓住气门后提升，摆动控制机构 9 通过连接轴 92 带动升降机构 6 将气门摆动至主轴夹具上方的待加工位置，等待主轴夹具上的气门加工完成退出后，升降结构 6 将气门下移至夹具口，再由推料机

构 8 将气门推入夹具至定位位置加工。



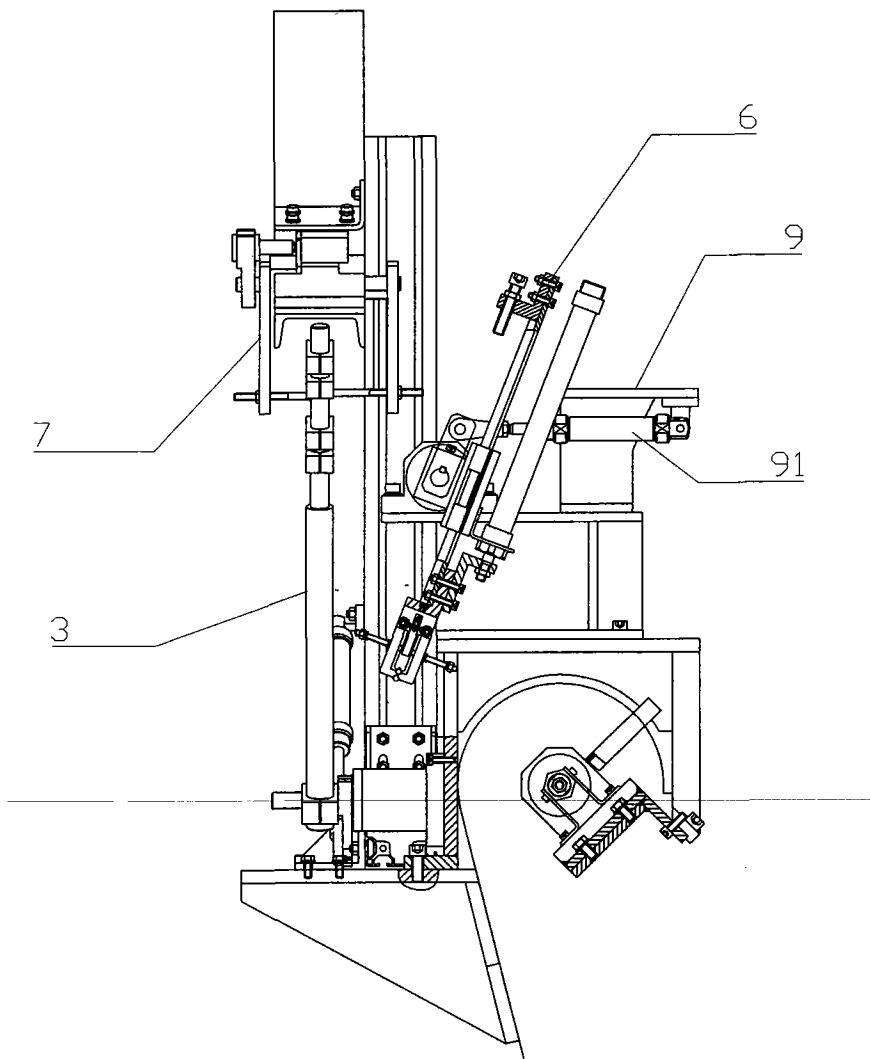


图 2

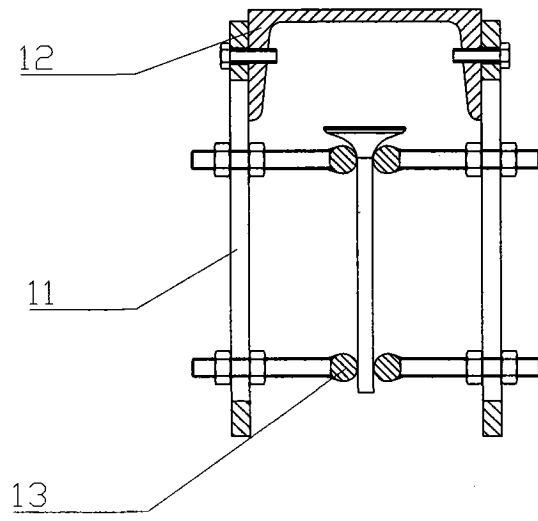


图 3

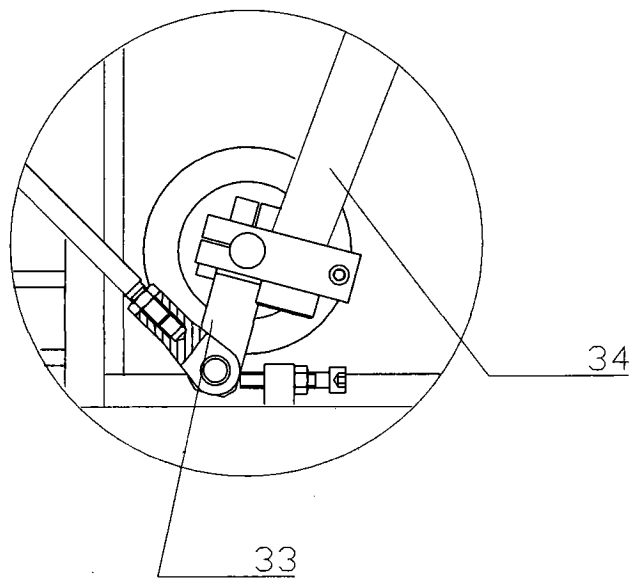


图 4



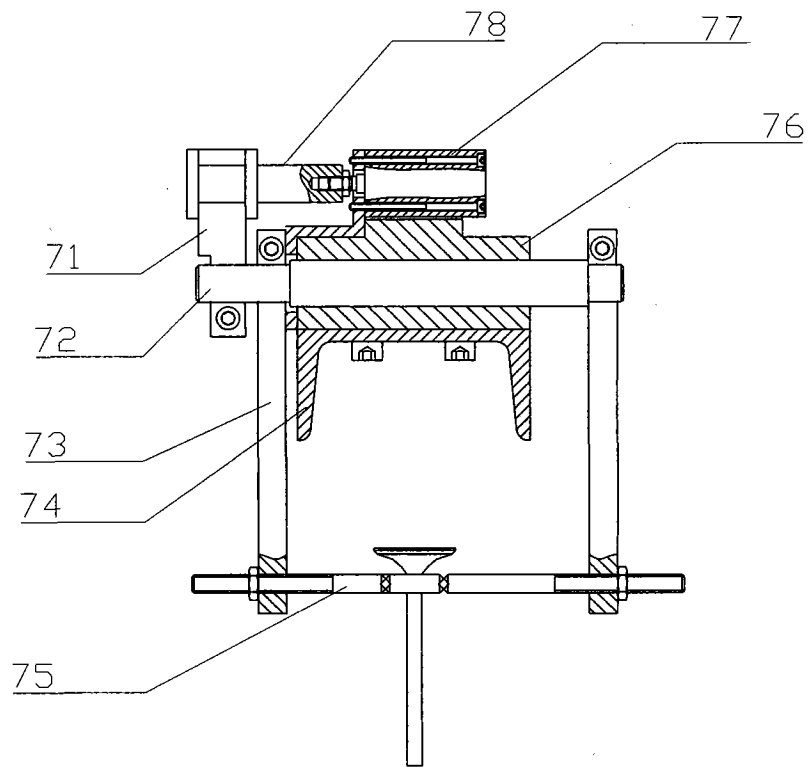


图 5

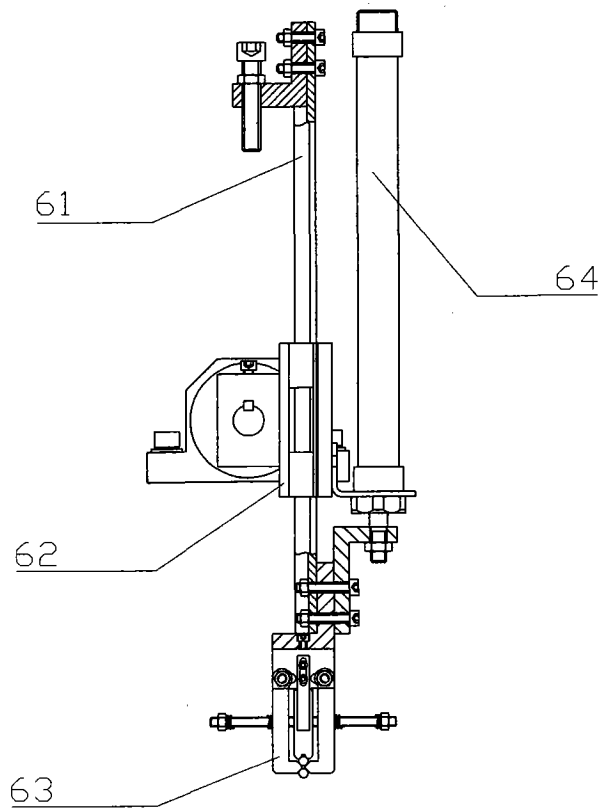


图 6

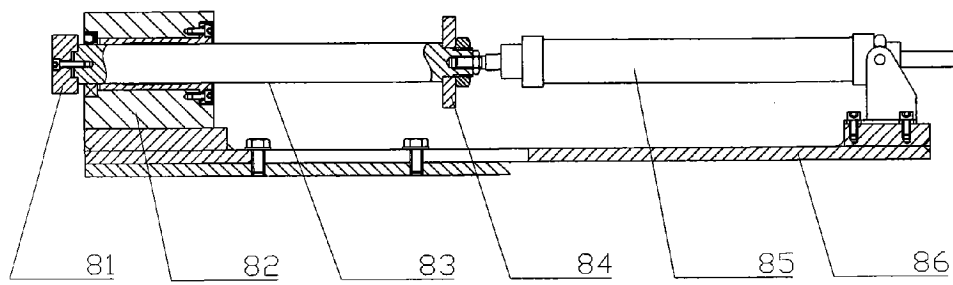


图 7