



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104259923 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410446556.3

CN 202270996 U, 2012.06.13,

(22)申请日 2014.09.03

CN 203003209 U, 2013.06.19,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 201098744 Y, 2008.08.13,

申请公布号 CN 104259923 A

CN 102357687 A, 2012.02.22,

(43)申请公布日 2015.01.07

JP S6332731 U, 1988.03.02,

KR 200423329 Y1, 2006.08.04,

(73)专利权人 青岛勤德索具有限公司

审查员 李琳青

地址 266100 山东省青岛市城阳区城阳街道皂户社区

(72)发明人 范勤德 姜业哲

(51)Int.Cl.

B23Q 7/06(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204353880 U, 2015.05.27,

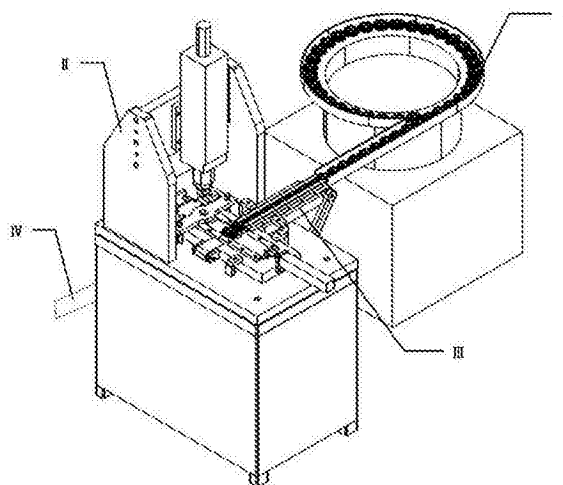
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自动扩孔机

(57)摘要

一种自动扩孔机包括自动上料机构、进料机构、钻床和出料机构,进料机构包括底板、挡料板、推料板、推送气缸、托料板、托料气缸、压料板、压料气缸、推料轨道和输送机构等部件,底板开有托料板开口,床体上开有下料口,下料口上设有出料机构,底板上设有推料轨道,输送机构与工件进料口和自动上料机构对接将工件输送到推料轨道里,托料气缸和推送气缸推动托料板和推料板往复运动,挡料板固定于推料轨道一端与推料板实现对工件的固定定位,压料板通过压料气缸推动上下运动,实现对工件的竖直方向的压紧,通过该自动扩孔机可以很好地实现对工件的精确定位,实现自动扩孔,提高了效率的同时提高了对工件加工的成品率,并且结构简单。



1. 一种自动扩孔机,包括自动上料机构、进料机构、钻床和出料机构,所述钻床包括床体、液压动力头和安装于液压动力头上的扩孔刀具,所述扩孔刀具安装于液压动力头上,所述进料机构安装于床体上,所述进料机构包括底板、挡料板、推料板、推送气缸、托料板、托料气缸、压料板、拉杆、拉杆固定板、压料气缸、推料轨道和输送机构,所述底板固定于床体上,所述底板靠近液压动力头的一端开有托料板开口,所述托料板开口对应的床体上开有下料口,所述下料口位于扩孔刀具正下方,所述下料口上设有出料机构,所述底板上设有推料轨道,所述推料轨道上设有工件进料口,所述输送机构分别与工件进料口和自动上料机构对接,将工件输送到推料轨道里,所述托料气缸固定于床体或底板上,推动托料板在托料板开口里往复运动,所述推送气缸推动推料板在推料轨道里往复运动,所述挡料板固定于推料轨道一端,与推料板实现对工件的固定定位,所述压料板置于工件固定定位上方并开有与扩孔刀具位置和大小相应的加工孔,所述压料板通过拉杆与拉杆固定板连接,所述压料气缸固定于机床或底板上,所述压料气缸的活塞杆固定于拉杆固定板上,压料气缸推动压料板上下运动,实现对工件的竖直方向的压紧。

2. 根据权利要求1所述的一种自动扩孔机,其特征在于输送机构为皮带式输送机构。

3. 根据权利要求2所述的一种自动扩孔机,其特征在于皮带式输送机构包括输送带电机、输送带、同步带、输送轨道、输送带支板、滚轮机构、从动轮和主动轮,所述输送轨道支板固定于工件进料口处,所述输送轨道固定于输送带支板上,所述滚轮机构固定于进料口相对一侧的工作台侧面,所述从动轮固定于输送带支板一端,所述输送带穿过工件进料口、工件轨道下方及工件台套在滚轮机构和从动轮上,所述输送带电机固定于床体上,通过主动轮和同步带带动从动轮转动,从动轮带动输送带转动。

4. 根据权利要求1所述的一种自动扩孔机,其特征在于所述的自动上料机构为震荡盘式上料机。

5. 根据权利要求1所述的一种自动扩孔机,其特征在于推料板前端和挡料板前端的形状与工件相适。

## 一种自动扩孔机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种扩孔专用设备,特别是涉及一种扩孔机床。

### 背景技术

[0002] 传统扩孔工艺是将单件产品装夹在钻床的虎钳上或车削的三爪卡盘上在用钻头扩孔,这种扩孔的缺点是:

[0003] 1、生产效率低,钻床和车床都没有自动上下料和自动装夹功能,在生产过程中单人单机操作,占用了大量的加工工时和人力;

[0004] 2、安全性低,由于生产过程中装夹,进刀和下料需要手工操作,身体不可避免的与机床的危险部位接触,极易出现安全事故。

[0005] 3、操作复杂,生产过程中需要单人手工完成装夹、下刀、下料一系列动作,效率低,费时费力。

### 发明内容

[0006] 为了解决现有扩孔机构不能实现自动上下料、结构复杂、效率低、安全隐患多等问题,本发明提供了一种结构简单、能够自动上下料、扩孔精度高并且稳定的自动扩孔机,该自动扩孔机的技术方案如下:

[0007] 一种自动扩孔机,包括自动上料机构、进料机构、钻床和出料机构,所述钻床包括床体、液压动力头和安装于液压动力头上的扩孔刀具,所述扩孔刀具安装于液压动力头上,所述进料机构安装于床体上,所述进料机构包括底板、挡料板、推料板、推送气缸、托料板、托料气缸、压料板、拉杆、拉杆固定板、压料气缸、推料轨道和输送机构,所述底板固定于床体上,所述底板靠近液压动力头的一端开有托料板开口,所述托料板开口对应的床体上开有下料口,所述下料口位于扩孔刀具正下方,所述下料口上设有出料机构,所述底板上设有推料轨道,所述推料轨道上设有工件进料口,所述输送机构分别与工件进料口和自动上料机构对接,将工件输送到推料轨道里,所述托料气缸固定于床体或底板上,推动托料板在托料板开口里往复运动,所述推送气缸推动推料板在推料轨道里往复运动,所述挡料板固定于推料轨道一端,与推料板实现对工件的固定定位,所述压料板置于工件固定定位上方并开有与扩孔刀具位置和大小相应的加工孔,所述压料板通过拉杆与拉杆固定板连接,所述压料气缸固定于机床或底板上,所述压料气缸的活塞杆固定于拉杆固定板上,压料气缸推动压料板上下运动,实现对工件的垂直方向的压紧。

[0008] 作为优选,自动上料机构为震荡盘式上料机。

[0009] 作为优选,推料板与扩孔刀具相对的位置上开有与扩孔刀具相应的孔。

[0010] 作为优选,推料板前端的形状与工件相适。

[0011] 作为优选,挡料板前端的形状与工件相适。

[0012] 作为优选,输送机构为皮带式输送机构。

[0013] 作为优选,皮带式输送机构包括输送带电机、输送带、同步带、输送轨道、输送带支

板、滚轮机构、从动轮和主动轮,所述输送轨道支板固定于工件进料口处,所述输送轨道固定于输送轨道支板上,所述滚轮机构固定于进料口相对一侧的工作台侧面,所述从动轮固定于输送轨道支板一端,所述输送带穿过工件进料口、工件轨道下方及工件台套在滚轮机构和从动轮上,所述输送带电机固定于床体上,通过主动轮和同步带带动从动轮转动,从动轮带动输送带转动。

[0014] 通过以上技术方案提供的一种自动扩孔机,可以很好地实现对工件的精确定位,实现自动扩孔,提高了效率的同时提高了对工件加工的成品率,并且结构简单。

### 附图说明

[0015] 一下结合附图对本发明作进一步的说明:

[0016] 附图1:自动扩孔机轴测图一;

[0017] 附图2:自动扩孔机轴测图二;

[0018] 附图3:自动扩孔机的进料机构轴测图;

[0019] 附图标记说明:I自动上料机构;II钻床;III进料机构;IV出料机构;201液压动力头;202床体;203扩孔刀具;301推送气缸;302推料板;303托料气缸;304托料板;305挡料板;306压料板;307压料气缸;308拉杆固定板;309拉杆;310推料轨道;311输送带电机;312同步带;313输送带;314输送带支板;315进料轨道;316底板;317第一输送带滚轮;318第二输送带滚轮;319工件进料口。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明的优选实施例作进一步的说明:

[0021] 图1、图2和图3所示,一种自动扩孔机,包括自动上料机构I、进料机构III、钻床II和出料机构IV,所述钻床II包括床体201、液压动力头202和安装于液压动力头上的扩孔刀具203,所述扩孔刀具203安装于液压动力头202上,所述进料机构III安装于床体201上,所述进料机构III包括底板316、挡料板305、推料板302、推送气缸301、托料板304、托料气缸303、压料板306、拉杆309、拉杆固定板308、压料气缸307、推料轨道310和输送机构,所述底板316固定于床体上,所述底板316靠近液压动力头202的一端开有托料板开口,所述托料板开口对应的床体上开有下料口,所述下料口位于扩孔刀具203正下方,所述下料口上设有出料机构IV,所述底板316上设有推料轨道310,所述推料轨道310上设有工件进料口,所述输送机构分别与工件进料口和自动上料机构I对接,将工件输送到推料轨道310里,所述托料气缸303固定于床体202或底板316上,推动托料板304在托料板开口里往复运动,所述推送气缸301推动推料板302在推料轨道310里往复运动,所述挡料板305固定于推料轨道310一端,与推料板302实现对工件的固定定位,所述压料板306置于工件固定定位上方并开有与扩孔刀具位置和大小相应的加工孔,所述压料板通过拉杆309与拉杆固定板308连接,所述压料气缸307固定于机床202或底板316上,所述压料气缸307的活塞杆固定于拉杆固定板308上,压料气缸307推动压料板306上下运动,实现对工件的竖直方向的压紧,上述实施例中的输送机构优选为皮带式输送机构,我们对其中一种优选的皮带式输送机构做一下详细的说明,包括输送带电机311、输送带313、同步带312、输送轨道315、输送带支板314、第一输送带滚轮317和第二输送带滚轮318;所述输送带支板314固定于工件进料口处,所述输送轨道315固

定输送带支板314上,所述第二输送带滚轮318固定于进料口相对一侧的底板316侧面,所述第二输送带滚轮318固定于输送带支板312一端,所述输送带311穿过工件进料口、推料轨道310下方套于第一输送带滚轮317和第二输送带滚轮318上,所述输送带电机311固定于床体202或底板316上,通过输送带电机311带动同步带312从而带动第一输送带滚轮转动,进而带动输送带313转动,为了对速度的控制,可以选摩擦系数大的输送带313,上述实施例中,自动上料机构优选为为震荡盘式上料机。

[0022] 通过以上技术方案提供的一种自动扩孔机,可以很好地实现对工件自动化扩孔,同时该设备对工件的定位精确,提高了效率的同时提高了对工件加工的成品率,并且设备结构简单,只需一个人甚至是一个人看管多台设备,大大节省了人力。

[0023] 作为优选,推料板与扩孔刀具相对的位置上开有与扩孔刀具相应的孔。

[0024] 为了更好地实现对工件的固定,作为优选,推料板前端的形状与工件相适,挡料板前端的形状与工件相适,比如对棘轮的加工,推料板前端和挡料板前端可以为圆弧形状。

[0025] 为了更好地对本发明做说明,对本发明的一种自动扩孔机的工作原理做进一步的说明:

[0026] 当工件通过自动上料机构I和输送机构将工件送到推料轨道310里时,托料气缸303推动托料板302进入托料板开口,格挡在下料口上,推送气缸301推动推料板302将工件推送到工件加工位,推料板302和挡料板306将工件固定,压料板306在压料气缸307的推动下下压,将工件在竖直方向上固定,液压动力头201带动扩孔刀具203穿过压料板306上的工位孔对工件进行扩孔工作,扩孔结束后,各工件复位,工件通过下料口和出料机构IV送出。

[0027] 虽然本发明已以较佳实施例披露如上,但本发明并非限定于此,任何本领域技术人员,在不脱离本发明精神和范围内,均可做各种更动和修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

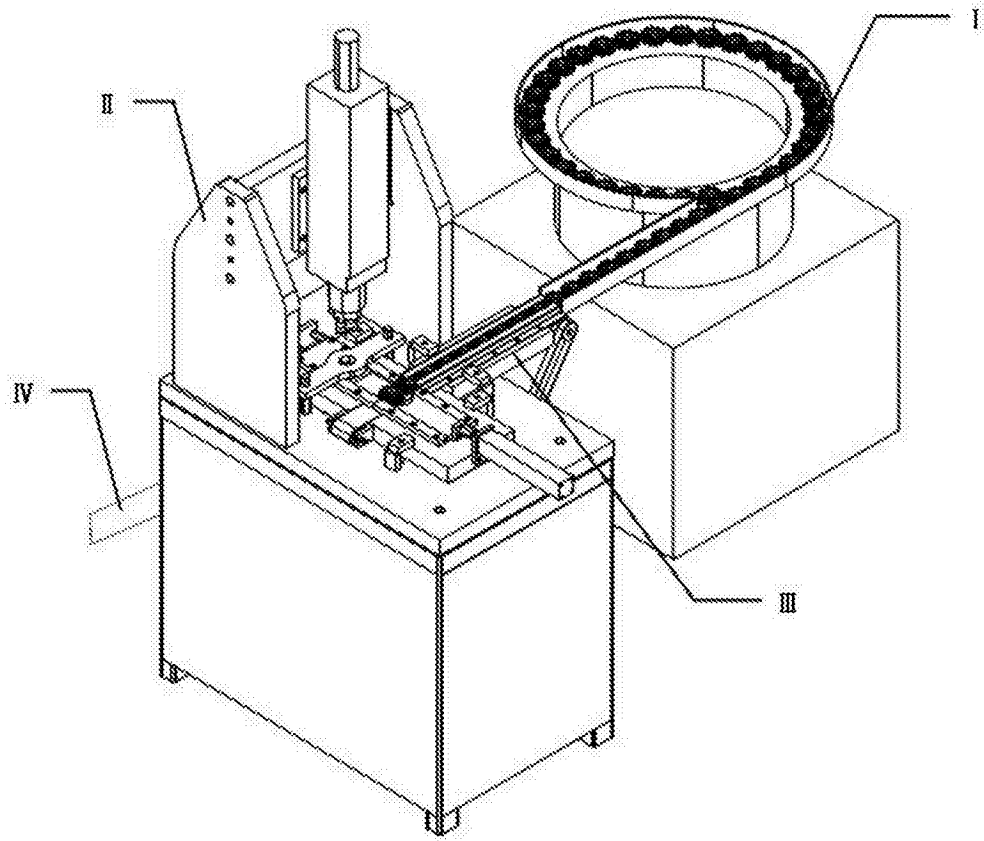


图1

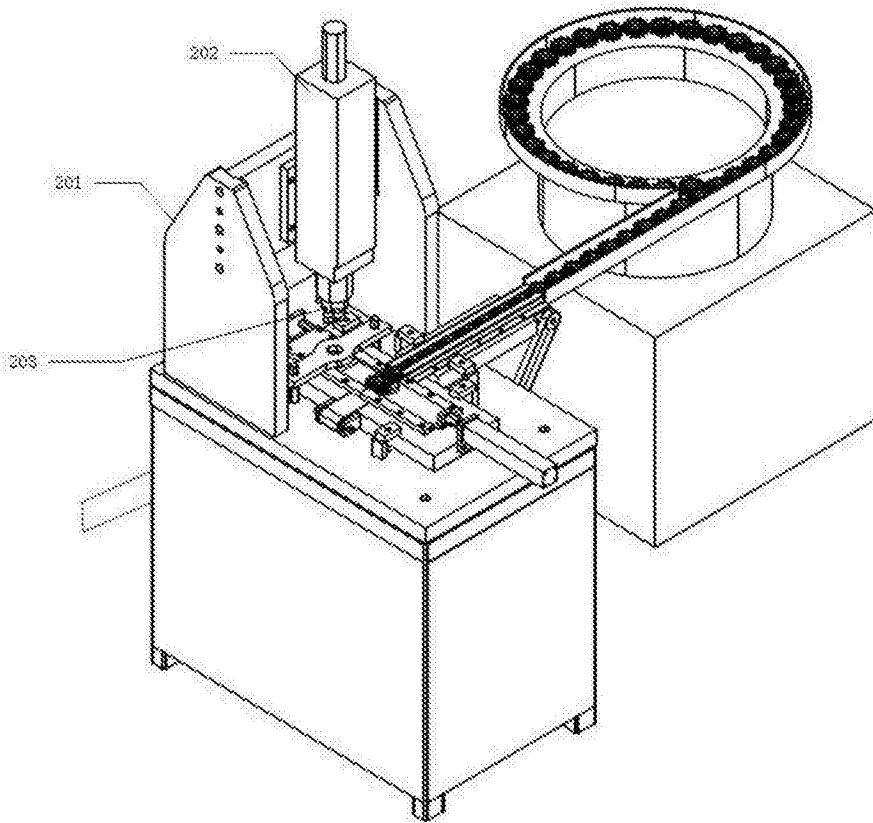


图2

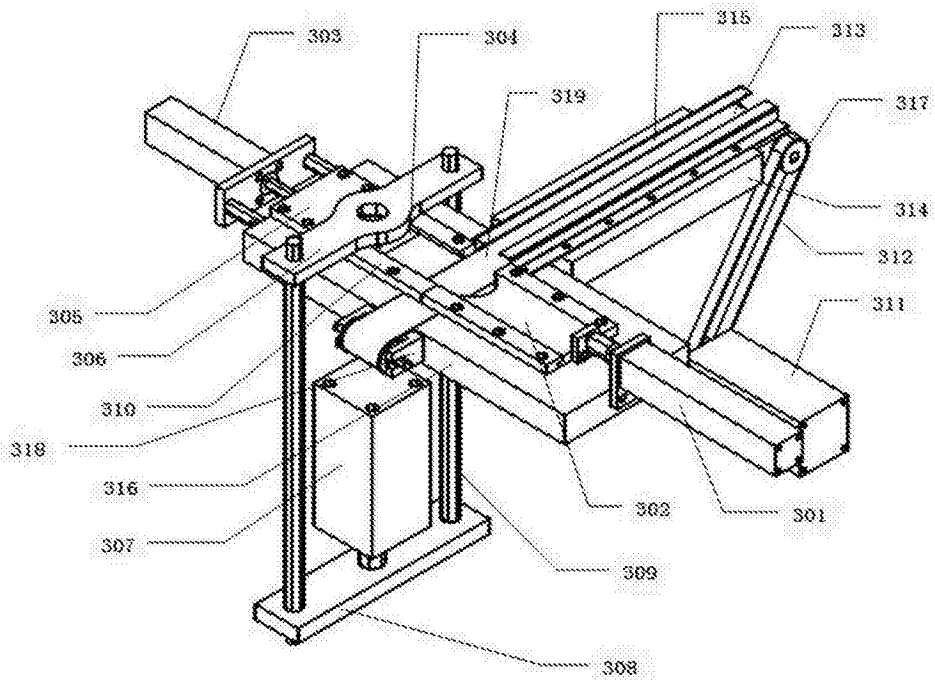


图3