



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207642342 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721914896.X

(22)申请日 2017.12.31

(73)专利权人 瑞安市丰成换向器有限公司

地址 325215 浙江省温州市瑞安市碧山镇
前河村

(72)发明人 董海迪 董明满

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 39/28(2006.01)

B23B 47/20(2006.01)

B23Q 1/26(2006.01)

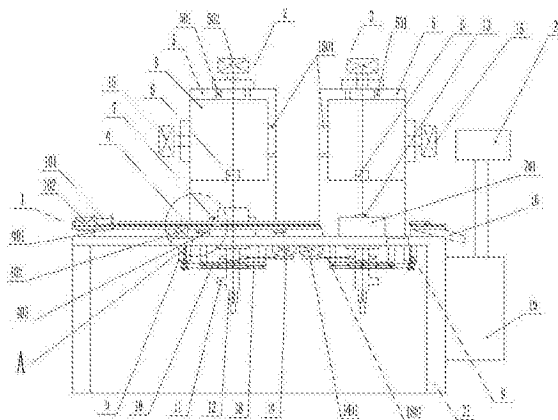
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种换向器内孔全自动加工机

(57)摘要

本实用新型公开了一种换向器内孔全自动加工机,包括机架,机架上设置有输送装置、钻孔装置、精镗装置、工序转换装置,输送装置设于机架左侧包括输送带,输送带由输送带电机驱动,钻孔装置和精镗装置依次设于输送带的右侧,工序转换装置包括气夹头,气夹头由气夹气缸驱动,气夹气缸安装在气夹安装板上,气夹安装板通过纵向线轨可移动安装在主拖板上,主拖板通过横向线轨可移动安装在机架上,气夹安装板通过连板与纵向气缸联动,主拖板与设于机架的横向气缸联动,气夹头有三个,气夹头为等距排列且分别与输送带、钻孔主轴和精镗主轴相适配,本实用新型具有自动上换向器、自动加工装卸,不需要人工进行干预,加工质量好、生产效率高的优点。



1. 一种换向器内孔全自动加工机,包括机架(21),其特征在于:所述机架(21)上设置有输送装置(1)、钻孔装置(2)、精镗装置(3)、工序转换装置(4),所述输送装置设于机架(21)左侧包括输送带(101),所述输送带(101)由输送带电机(102)驱动,所述钻孔装置(2)和精镗装置(3)依次设于输送带(101)的右侧,所述钻孔装置(2)和精镗装置(3)均包括立座(5)以及设于立座(5)上的滑块板(8),所述滑块板(8)由垂直伺服电机(502)驱动且通过垂直直线导轨(501)在立座(5)上升降,所述滑块板(8)还由水平伺服电机(15)驱动且通过水平直线导轨(1501)进行水平移动,所述滑块板(8)上设有刀架(6),所述机架(21)上处于每个所述刀架(6)下方还适配设有可转动的钻孔主轴(7)和精镗主轴(701),所述钻孔主轴(7)和精镗主轴(701)上端均设有用于夹持加工件的夹头(13);所述工序转换装置(4)包括气夹头(17),所述气夹头(17)由气夹气缸(406)驱动,所述气夹气缸(406)安装在气夹安装板(405)上,所述气夹安装板(405)通过纵向线轨(404)可移动安装在主拖板(401)上,所述主拖板(401)通过横向线轨(403)可移动安装在机架(21)上,所述气夹安装板(405)通过连板(408)与纵向气缸(407)联动,纵向气缸(407)与主拖板(401)固定连接,所述主拖板(401)与设于机架(21)的横向气缸(402)联动,所述气夹头(17)有三个,所述气夹头(17)为等距排列且分别与输送带(101)、钻孔主轴(7)和精镗主轴(701)相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种换向器内孔全自动加工机,其特征在于:所述夹头(13)由设于机架(21)下的拉紧气缸(9)和拉紧盘(10)控制对工件进行夹紧和放松。

3. 根据权利要求1所述的一种换向器内孔全自动加工机,其特征在于:所述钻孔主轴(7)由设于机架(21)下的钻孔主轴电机(14)通过皮带一(18)带动,所述精镗主轴(701)由设于机架(21)下的精镗主轴电机(1401)通过皮带二(1801)带动。

4. 根据权利要求1所述的一种换向器内孔全自动加工机,其特征在于:所述钻孔主轴(7)和精镗主轴(701)下端均设有用于排出切削的排削口(11)及上顶气缸(12)所述排削口(11)位于上顶气缸(12)上方。

5. 根据权利要求1所述的一种换向器内孔全自动加工机,其特征在于:所述机架(21)上位于精镗主轴(701)右侧还设有出料输送带(16),所述机架(21)右侧还设有配电箱(19),所述配电箱(19)联接有控制面板(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种换向器内孔全自动加工机,其特征在于:所述输送带(101)尾端还设有定位挡板(103)。

一种换向器内孔全自动加工机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换向器加工技术领域,具体为一种换向器内孔全自动加工机。

背景技术

[0002] 换向器广泛应用于汽车、家用电器、电动工具等涉及电机驱动领域,其加工精度要求高,现有技术中换向器的内孔由粗车及精车两道工序,由两台车床加工,每台车床需要一名员工,当大规模生产时存在用工多,不适应现有工人紧缺的情况,另外,由于是人工操作,也存在诸如锥孔、孔径大小等问题、质量不稳定,生产效率不高的缺点。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺点,本实用新型的目的在于提供一种换向器内孔全自动加工机,采用钻孔和精镗集成在一个机架上且主轴垂直设置,自动上换向器、自动加工装卸,不需要人工进行干预,加工质量好、生产效率高,从根本上解决了现有技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种换向器内孔全自动加工机,包括机架21,所述机架21上设置有输送装置1、钻孔装置2、精镗装置3、工序转换装置4,所述输送装置设于机架21左侧包括输送带101,所述输送带101由输送带电机102驱动,所述钻孔装置2和精镗装置3依次设于输送带1的右侧,所述钻孔装置2和精镗装置3均包括立座5以及设于立座5上的滑块板8,所述滑块板8由垂直伺服电机502驱动且通过垂直直线导轨501在立座5上升降,所述滑块板8还由水平伺服电机15驱动且通过水平直线导轨1501进行水平移动,所述滑块板8上设有刀架6,所述机架21上处于每个所述刀架6下方还适配设有可转动的钻孔主轴7和精镗主轴701,所述钻孔主轴7和精镗主轴701上端均设有用于夹持加工件的夹头13;所述工序转换装置4包括气夹头17,所述气夹头17由气夹气缸406驱动,所述气夹气缸406安装在气夹安装板405上,所述气夹安装板405通过纵向线轨404可移动安装在主拖板401上,所述主拖板401通过横向线轨403可移动安装在机架21上,所述气夹安装板405通过连板408与纵向气缸407联动,纵向气缸407与主拖板401固定连接,所述主拖板401与设于机架21的横向气缸402联动,所述气夹头17有三个,所述气夹头17为等距排列且分别与输送带101、钻孔主轴7和精镗主轴701相适配。

[0005] 本实用新型进一步的设置:所述夹头13由设于机架21下的拉紧气缸9和拉紧盘10控制对工件进行夹紧和放松。

[0006] 本实用新型进一步的设置:所述钻孔主轴7由设于机架21下的钻孔主轴电机14通过皮带一18带动,所述精镗主轴701由设于机架21下的精镗主轴电机1401通过皮带二1801带动。

[0007] 本实用新型进一步的设置:所述钻孔主轴7和精镗主轴701下端均设有用于排出切削的排削口11及上顶气缸12所述排削口11位于上顶气缸12上方。

[0008] 本实用新型进一步的设置:所述机架21上位于精镗主轴701右侧还设有出料输送带16,所述机架21右侧还设有配电箱19,所述配电箱19联接有控制面板20。

[0009] 本实用新型进一步的设置:所述输送带101尾端还设有定位挡板103。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 本换向器内孔全自动加工机,通过采用钻孔和精镗集成在一个机架上整机结构紧凑、集成度高;主轴垂直设置,在气夹将换向器放入夹头中后,换向器在自身重量作用就可以完成轴向定位,定位重复性好,精度高;加工完成后拉紧气缸驱动接紧盘放松夹头,同时上顶气缸将换向器顶出,气夹将换向器取走,具有自动上换向器、自动加工装卸,不需要人工进行干预,加工质量好、生产效率高的优点。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型折去纵向气缸后的主视图。

[0013] 图2为本实用新型折去钻孔及精镗装置后的俯视图。

[0014] 图3为图1 A局部放大图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1~图3,一种换向器内孔全自动加工机,包括机架21,机架21上设置有输送装置1、钻孔装置2、精镗装置3、工序转换装置4,输送装置设于机架21左侧包括输送带101,输送带101由输送带电机102驱动,钻孔装置2和精镗装置3依次设于输送带1的右侧,钻孔装置2和精镗装置3均包括立座5以及设于立座5上的滑块板8,滑块板8由垂直伺服电机502驱动且通过垂直直线导轨501在立座5上升降,滑块板8还由水平伺服电机15驱动且通过水平直线导轨1501进行水平移动,滑块板8上设有刀架6,机架21上处于每个刀架6下方还适配设有可转动的钻孔主轴7和精镗主轴701,钻孔主轴7和精镗主轴701上端均设有用于夹持加工件的夹头13;工序转换装置4包括气夹头17,气夹头17由气夹气缸406驱动,气夹气缸406安装在气夹安装板405上,气夹安装板405通过纵向线轨404可移动安装在主拖板401上,主拖板401通过横向线轨403可移动安装在机架21上,气夹安装板405通过连板408与纵向气缸407联动,纵向气缸407与主拖板401固定连接,主拖板401与设于机架21的横向气缸402联动,气夹头17有三个,气夹头17为等距排列且分别与输送带101、钻孔主轴7和精镗主轴701相适配。

[0017] 作为优化:夹头13由设于机架21下的拉紧气缸9和拉紧盘10控制对工件进行夹紧和放松。

[0018] 作为优化:钻孔主轴7由设于机架21下的钻孔主轴电机14通过皮带一18带动,精镗主轴701由设于机架21下的精镗主轴电机1401通过皮带二1801带动。

[0019] 作为优化:钻孔主轴7和精镗主轴701下端均设有用于排出切削的排削口11及上顶气缸12排削口11位于上顶气缸12上方。

[0020] 作为优化:机架21上位于精镗主轴701右侧还设有出料输送带16,机架21右侧还设有配电箱19,配电箱19联接有控制面板20。

[0021] 作为优化:输送带101尾端还设有定位档板103。

[0022] 结合图1~图3,本实用新型的工作原理:本换向器内孔全自动加工机预备工作时,位于机架21下的拉紧气缸9和拉紧盘10将夹头13放松,同时上顶气缸12活塞回缩复位,待加工的换向器从输送带101输送到定位档板103处;工序转换装置4也处于初始位置,也就是最左边的一个气夹头17位于定位档板103正前方,中间的气夹头17位于钻孔主轴7正前方,右边的一个气夹头17位于精镗主轴701的正前方;工作时,首先横向气缸402活塞推动主拖板401前进,从而带动包括三个气夹头17在内的组件同时前进,当气夹头17到达定位档板103处的换向器处后,在气夹气缸406的作用下气夹头17将换向器从定位档板103处夹持住,纵向气缸407推动气夹安装板405带动气夹头17右移,当夹持有待加工换向器的气夹夹头17到达钻孔主轴7的夹头13正上方时(此时,中间的气夹夹头17处于精镗主轴正上方,右边的气夹夹头处于出料输送带16上方),气夹夹头17松开,将换向器放置到钻孔主轴7的夹13内,(此时精镗主轴的夹头内还没有换向器)然后拉紧气缸9和拉紧盘10将夹头13拉紧,夹头13将换向器夹紧,然后工序转换装置4回到初始位置,钻孔主轴和精镗主轴分别在各自电机的带动下转动,滑块板8在垂直伺服电机502驱动下沿垂直直线导轨501下降,带动装在刀架6上的对换向器的内孔进行加工,在钻孔时刀具用的是合金钻头,精镗时的刀具为金刚石镗刀;当加工完成后,主轴停转,刀架6上升复位,拉紧气缸9和拉紧盘10将夹头13放松,同时上顶气缸12活塞伸出将加工好的换向器顶出夹头13,工序转换装置4再次启动,左边的一个气夹夹头17将处于定位档板103处的待加工换向器夹持住,中间的一个气夹夹头17将钻孔主轴的夹头13内已钻孔完成的并顶出夹头13的换向器夹持住,右边的一个气夹夹头17将精镗主轴的夹头13内已完成精镗并顶出夹头13的换向器夹持住,然后右移,将待加工的换向器放入钻孔主轴的夹头13内,将已钻孔的换向器放入精镗主轴的夹头13内,将已完成精镗的换向器放到出料输出带16,如循环完成换向器的内孔加工,加工过程中产生的废屑自动从排削口11排出,全过程全部由机器自动完成。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

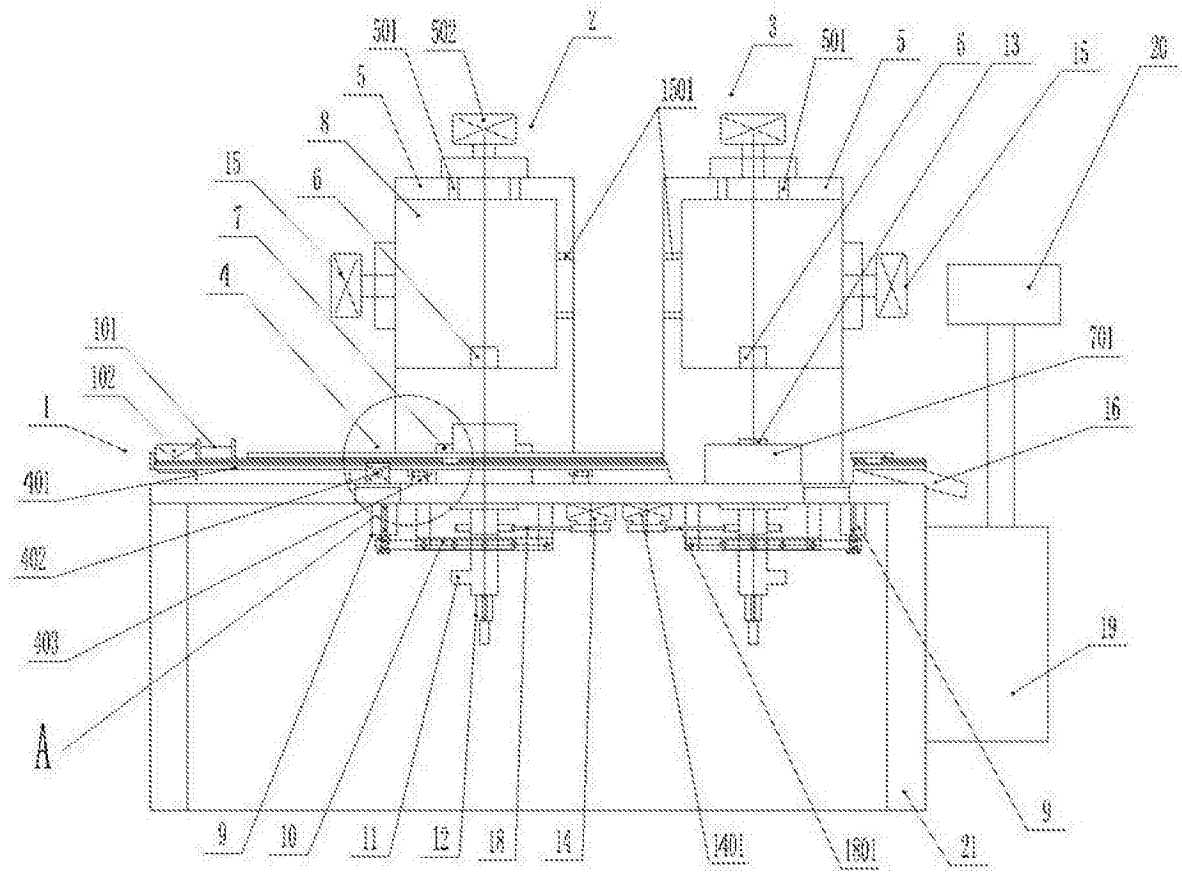


图1

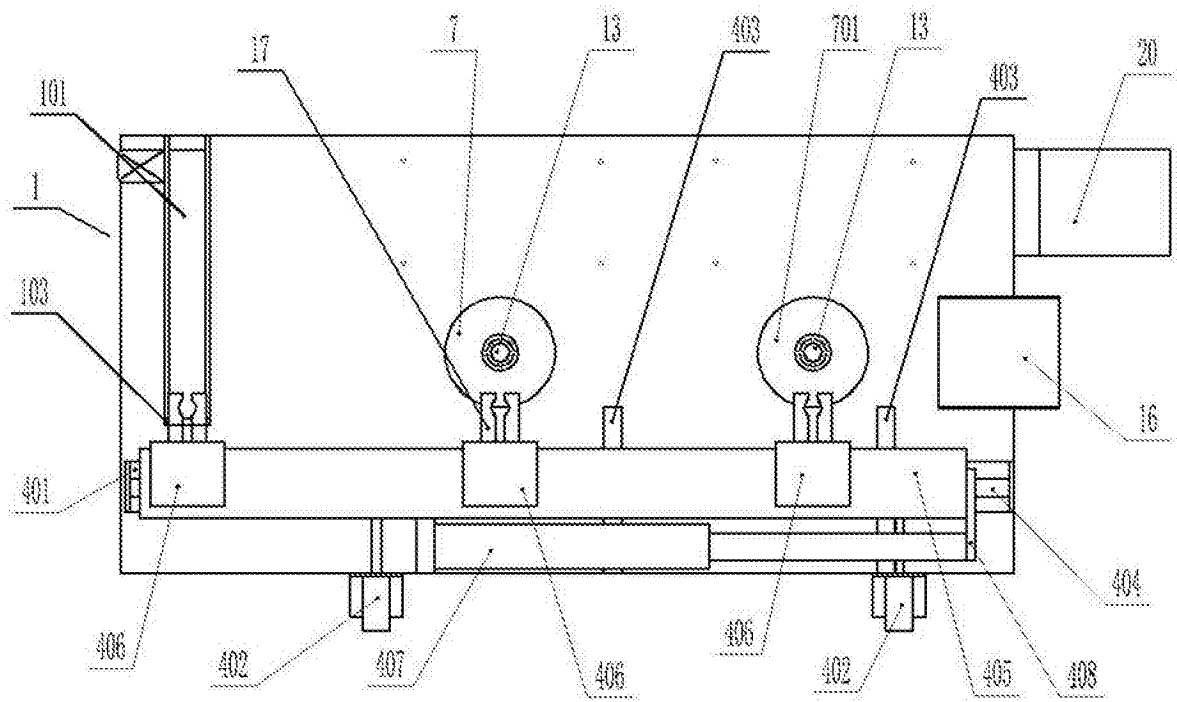


图2

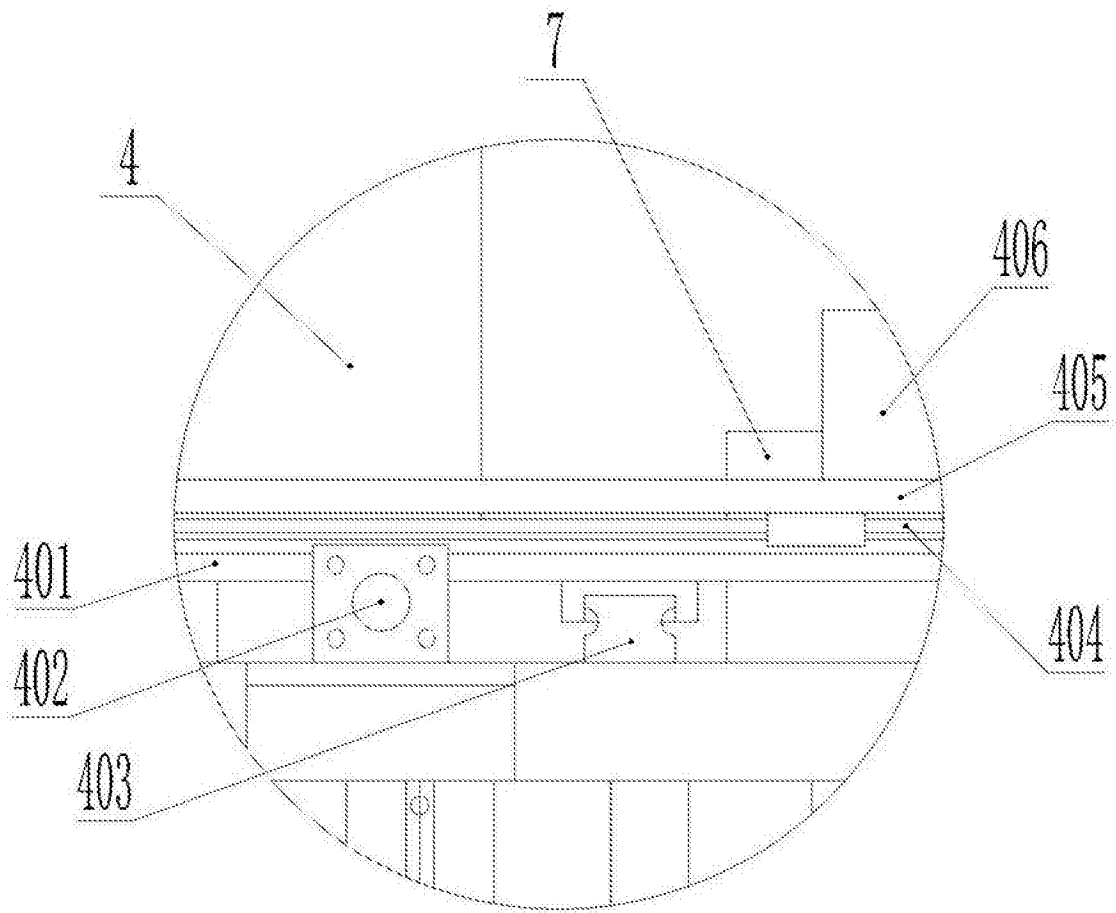


图3