



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110757325 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201810937571.6

B24B 57/00(2006.01)

(22)申请日 2018.10.12

B24B 41/04(2006.01)

(71)申请人 吉林瑞铭机电设备有限公司

B24B 49/00(2012.01)

地址 130000 吉林省长春市二道区英俊乡
长江村三队(西侧)

B24B 47/12(2006.01)

(72)发明人 董旭锋 田文明 王建宏

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 李冉

(51)Int.Cl.

B24B 29/02(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 51/00(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

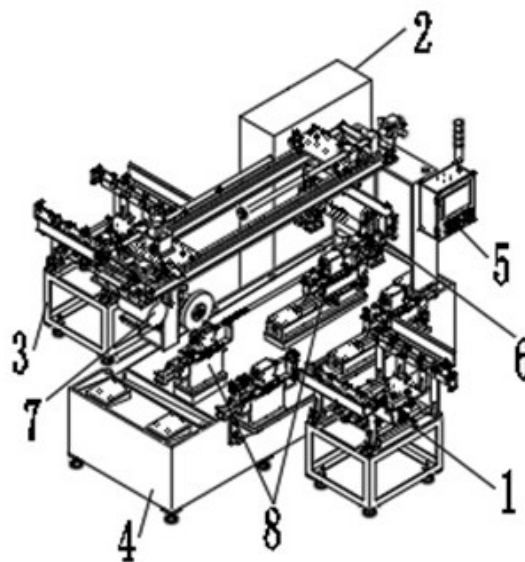
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

全自动立式齿条纵向抛光机

(57)摘要

本发明涉及一种全自动立式齿条纵向抛光机。属于超精密加工设备领域。其组成包括：自动上料机构、PLC电气控制箱、自动下料机构、机架、触摸屏操控板、自动倒料机构、抛光机构和顶尖驱动机构。设备抛光轮采用立式的安装方式，并采用气缸为动力源来平衡抛光机构自身的重力，使施加的压力更加精准。抛光轮在高速旋转的同时，拥有一定的浮动量，并采用伺服电机及压力传感器使抛光轮对齿条拥有一定的预压力。齿条角度的旋转也采用伺服电机，能满足齿形背部的全覆盖。并应用伺服电机带动抛光轮做横向运动，能满足不同长度工件的要求。相对于卧式抛光机，本发明将修型板集成到顶尖驱动机构上方，精简了结构。



1. 一种全自动立式齿条纵向抛光机,其特征在于:全自动立式齿条纵向抛光机由自动上料机构(1)、PLC电气控制箱(2)、自动下料机构(3)、机架(4)、触摸屏操控板(5)、自动倒料机构(6)、抛光机构(7)和顶尖驱动机构(8)组成;自动上料机构(1)与机架(4)通过螺栓组连接;PLC电气控制箱(2)与触摸屏操控板(5)通过数据总线连接;自动倒料机构(6)与抛光机构(7)通过螺栓连接;自动下料机构(3)与机架(4)通过螺栓组连接;顶尖驱动机构(8)与机架(4)通过螺栓组连接;顶尖驱动机构(8)分别与触摸屏操控板(5)和PLC电气控制箱(2)通过数据线连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动立式齿条纵向抛光机,其特征在于:预压伺服电机(7-1)与预压伺服电机架(7-2)通过螺栓连接;预压伺服电机架(7-2)与抛光架(7-3)通过螺栓连接;预压伺服电机(7-1)与预压丝杠(7-4)通过联轴器连接;预压丝杠(7-4)与加压气缸安装座(7-5)通过丝母座连接;加压气缸(7-6)与加压气缸安装座(7-5)通过螺栓连接;加压气缸(7-6)与压力推板(7-7)通过螺栓连接;压力推板(7-7)与压力传感器(7-8)通过螺栓连接;压力传感器(7-8)与抛光轮移动底板(7-9)通过螺栓连接;抛光轮轴承室(7-10)与抛光轮移动底板(7-9)通过螺栓连接;抛光电机(7-11)与电机同步带轮(7-12)通过免键胀套连接;抛光轴同步带轮(7-13)与抛光轴(7-14)通过免键胀套连接;电机同步带轮(7-12)与抛光轴同步带轮(7-13)通过同步带连接;抛光轮(7-15)与抛光轴(7-14)通过键连接。

3. 根据权利要求1所述的全自动立式齿条纵向抛光机,其特征在于:左顶尖驱动气缸(8-1)与左顶尖座(8-2)通过浮动接头连接;左顶尖(8-3)与左顶尖座(8-2)通过锥孔配合连接;右顶尖(8-4)与右顶尖座(8-5)通过锥孔配合连接;右顶尖驱动气缸(8-6)与右顶尖座(8-5)通过浮动接头连接。

4. 根据权利要求1所述的全自动立式齿条纵向抛光机,其特征在于:倒料伺服电机(6-1)与倒料丝杠(6-2)通过同步带连接;倒料丝杠(6-2)与倒料移动底板(6-3)通过螺栓连接;取料气缸(6-5)与取料气缸安装架(6-4)通过螺栓连接;取料气缸(6-5)与夹爪气缸安装板(6-6)通过浮动接头连接;夹爪气缸(6-7)与夹爪气缸安装板(6-6)通过螺栓连接;倒料夹爪(6-8)与夹爪气缸(6-7)通过螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的全自动立式齿条纵向抛光机,其特征在于:上料架(1-1)与顶升气缸(1-2)通过螺栓连接;托举板(1-3)与顶升气缸(1-2)通过浮动接头连接;前进气缸(1-4)与前进底板(1-5)通过浮动接头连接;倒料支架(1-6)与前进底板(1-5)通过螺栓连接;工件支撑(1-7)与倒料支架(1-6)通过螺栓连接。

全自动立式齿条纵向抛光机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动立式齿条纵向抛光机,有效解决了齿条的纵向抛光加工问题。属于超精密加工设备领域。

背景技术

[0002] 目前国内生产的齿条抛光机全部采用砂带或油石的方式,在齿条的表面形成轴向的抛光纹络,不能满足电动转向器的要求。基于此,我们研制出全自动立式齿条纵向抛光机,使之抛光后的齿条在表面光洁度满足要求的基础上,形成齿条纵向的抛光纹络,满足电动转向器的要求。填补了国内此项空白。

发明内容

[0003] 本发明提供一种齿条纵向抛光机。设备采用尼龙树脂的抛光轮,对齿条的齿形背部及轴部进行纵向抛光;设备抛光轮采用立式的安装方式,并采用气缸为动力源来平衡抛光机构自身的重力,使施加的压力更加精准。抛光轮在高速旋转的同时,拥有一定的浮动量,能完全和齿条进行贴合,并采用伺服电机及压力传感器使抛光轮对齿条拥有一定的预压力。齿条角度的旋转也采用伺服电机,能满足齿形背部的全覆盖。并应用伺服电机带动抛光轮做横向运动,能满足不同长度工件的要求。相对于卧式抛光机,本发明将修型板集成到顶尖驱动机构上方,精简了结构。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:由自动上料机构1、PLC电气控制箱2、自动下料机构3、机架4、触摸屏操控板5、自动倒料机构6、抛光机构7和顶尖驱动机构8组成。自动上料机构1与机架4通过螺栓组连接;PLC电气控制箱2与触摸屏操控板5通过数据总线连接;自动倒料机构6与机架4通过螺栓组连接;抛光机构7与机架4通过螺栓连接;自动下料机构3与机架4通过螺栓组连接;顶尖驱动机构8与机架4通过螺栓组连接;顶尖驱动机构8分别与触摸屏操控板5和PLC电气控制箱2通过数据线连接;

电气控制方面采用PLC和触摸屏进行控制,采用伺服电机及气缸作为动力源,负责设备的全部运行指令及实施。

[0005] 本发明的增益效果:

在结构上:设备抛光轮采用立式安装的方式,相对传统卧式抛光机占地小,节省空间;设备采用自动修整抛光轮以及自动上下料机构,满足设备在线式生产,节省人工;并能自动对抛光轮进行修型,保证修型后的一致性,节省节拍,减轻工人作业量;采用触摸屏作为人工界面,使操作简单化的同时,也使操作数据的设定更加灵活,使之能满足不同工件的抛光要求;设备内部采用斜坡式的焊接技术,保证了抛光液的完全回流,避免了抛光屑的堆积,并使设备的清洁变得更加简单;采用的抛光轮固定机构具有一定的浮动量,能保证在全抛光过程中,使抛光轮能完全与齿条贴合。

[0006] 在控制上:应用压力传感器,使抛光轮对齿条施加的压力值得到有效控制,防止压弯齿条;应用伺服电机作为齿条旋转的动力源,使之能在抛光齿形背部旋转角度的同时,也

能满足抛光齿条轴部使用的慢速旋转。

[0007] 在抛光材料选择上:采用尼龙树脂轮,使之对齿条抛光的同时,不能损伤齿条。

附图说明

[0008] 图1为本发明的整体轴侧图;

图2为本发明的整体主视图;

图3为本发明的整体俯视图;

图4为本发明抛光机构的主视图;

图5为本发明顶尖驱动机构的主视图;

图6为本发明自动倒料机构的主视图;

图7为本发明自动上料机构的侧视图。

具体实施方式

[0009] 参照图1、图2、图3所示,本发明齿条纵向抛光机由自动上料机构1、PLC电气控制箱2、自动下料机构3、机架4、触摸屏操控板5、自动倒料机构6、抛光机构7和顶尖驱动机构8组成。自动上料机构1与机架4通过螺栓组连接;PLC电气控制箱2与触摸屏操控板5通过数据总线连接;自动下料机构3与机架4通过螺栓组连接;顶尖驱动机构8与机架4通过螺栓组连接;顶尖驱动机构8分别与触摸屏操控板5和PLC电气控制箱2通过数据线连接;

参照图4所示,预压伺服电机7-1与预压伺服电机架7-2通过螺栓连接;预压伺服电机架7-2与抛光架7-3通过螺栓连接;预压伺服电机7-1与预压丝杠7-4通过联轴器连接;预压丝杠7-4与加压气缸安装座7-5通过丝母座连接;加压气缸7-6与加压气缸安装座7-5通过螺栓连接;加压气缸7-6与压力推板7-7通过螺栓连接;压力推板7-7与压力传感器7-8通过螺栓连接;压力传感器7-8与抛光轮移动底板7-9通过螺栓连接;抛光轮轴承室7-10与抛光轮移动底板7-9通过螺栓连接;抛光电机7-11与电机同步带轮7-12通过免键胀套连接;抛光轴同步带轮7-13与抛光轴7-14通过免键胀套连接;电机同步带轮7-12与抛光轴同步带轮7-13通过同步带连接;抛光轮7-15与抛光轴7-14通过键连接;

参照图5所示,左顶尖驱动气缸8-1与左顶尖座8-2通过浮动接头连接;左顶尖8-3与左顶尖座8-2通过锥孔配合连接;右顶尖8-4与右顶尖座8-5通过锥孔配合连接;右顶尖驱动气缸8-6与右顶尖座8-5通过浮动接头连接;

参照图6所示,倒料伺服电机6-1与倒料丝杠6-2通过同步带连接;倒料丝杠6-2与倒料移动底板6-3通过螺栓连接;取料气缸6-5与取料气缸安装架6-4通过螺栓连接;取料气缸6-5与夹爪气缸安装板6-6通过浮动接头连接;夹爪气缸6-7与夹爪气缸安装板6-6通过螺栓连接;倒料夹爪6-8与夹爪气缸6-7通过螺栓连接;

参照图7所示,上料架1-1与顶升气缸1-2通过螺栓连接;托举板1-3与顶升气缸1-2通过浮动接头连接;前进气缸1-4与前进底板1-5通过浮动接头连接;倒料支架1-6与前进底板1-5通过螺栓连接;工件支撑1-7与倒料支架1-6通过螺栓连接。

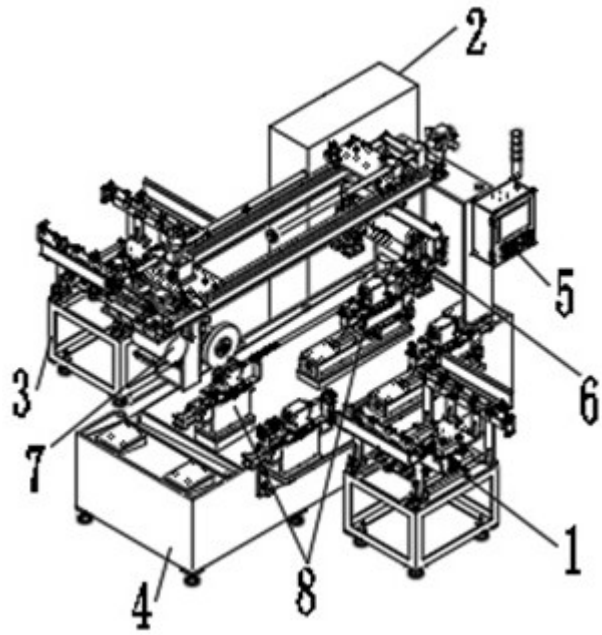


图1

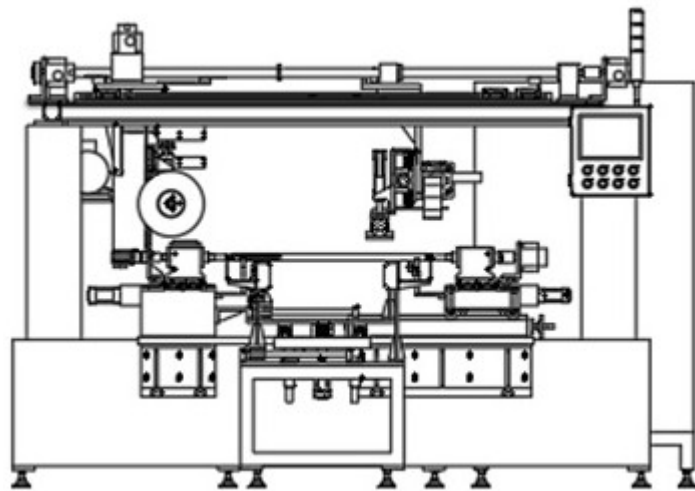


图2

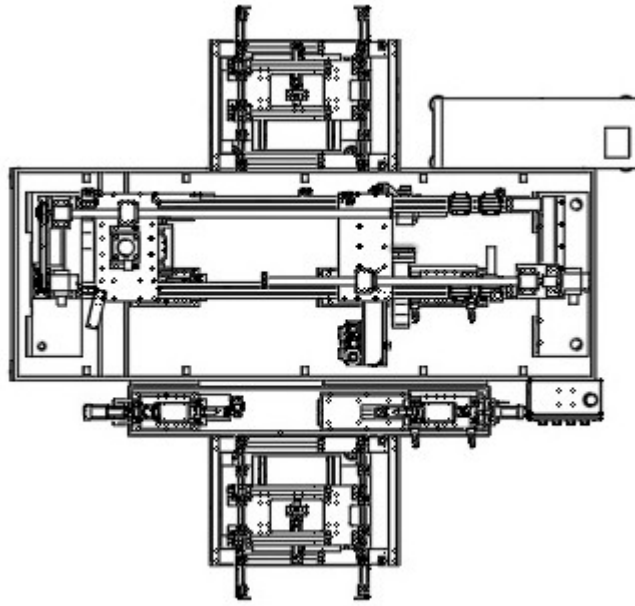


图3

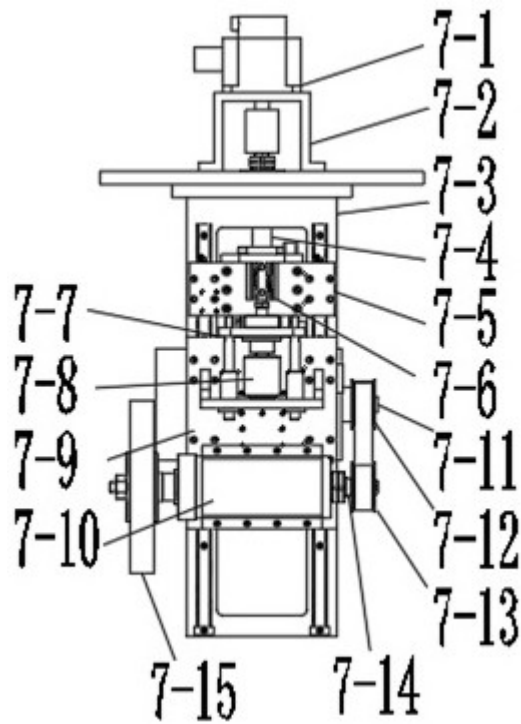


图4

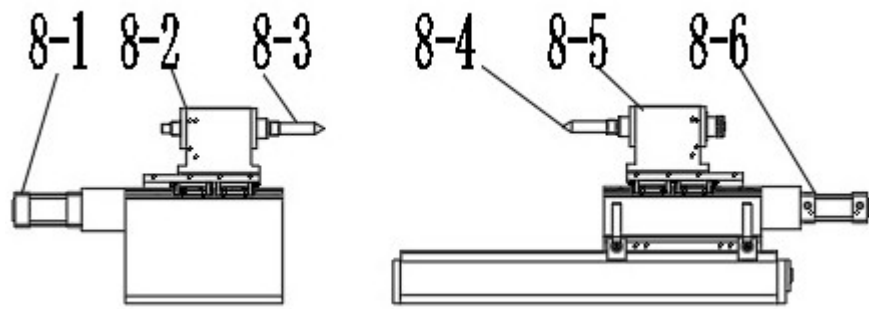


图5

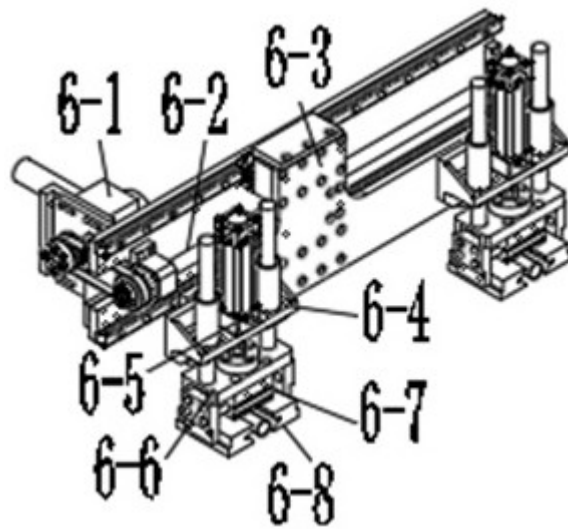


图6

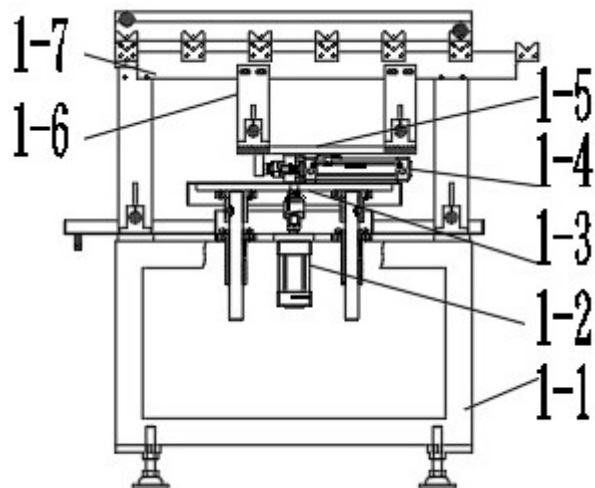


图7