



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103706831 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201210381306. 7

(22) 申请日 2012. 10. 09

(71) 申请人 天津天海同步科技股份有限公司  
地址 301600 天津市静海县静海开发区金海道5号

(72) 发明人 董连春 高家军

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23B 47/00(2006. 01)

B23B 47/20(2006. 01)

B23Q 16/02(2006. 01)

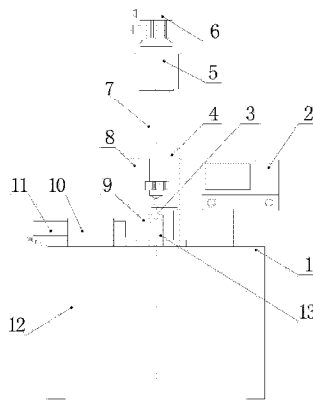
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种同步器齿毂的打孔设备

(57) 摘要

本发明提供一种同步器齿毂的打孔设备,包括工作平台、立柱、头架、分度装置;立柱固接在工作平台上,立柱上设有第一伺服电机、进给机构、直线导轨,第一伺服电机固接在立柱上,进给机构与第一伺服电机连接,且进给机构与直线导轨为滑动配合连接;头架固接在进给机构上,头架上设有主轴电机,主轴电机上连接有一钻头;分度装置固接在工作平台上,分度装置包括第二伺服电机、分度头和连接轴,分度头固接在第二伺服电机上,连接轴与分度头连接,工件固接在连接轴上。本发明能够实现精确进给、精确定位、自动分度功能,并且孔的加工精度高,节省了人力,保证了产品质量,降低了成本,能够实现大规模的连续生产线生产。



1. 一种同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:包括工作平台、立柱、头架、分度装置;  
所述立柱固接在工作平台上,立柱上设有第一伺服电机、进给机构、直线导轨,所述第一伺服电机固接在立柱上,进给机构与第一伺服电机连接,且进给机构与直线导轨为滑动配合连接;

所述头架固接在进给机构上,头架上设有主轴电机,主轴电机上连接有一钻头;

所述分度装置固接在工作平台上,分度装置包括第二伺服电机、分度头和连接轴,所述分度头固接在第二伺服电机上,所述连接轴与分度头连接,工件固接在所述连接轴上。

2. 根据权利要求1所述的同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:还包括电气系统,所述电气系统包括数控系统、变频器、接触器、继电器和电源。

3. 根据权利要求1所述的同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:所述头架上还设有一定位装置,所述定位装置包括定位销、定位销安装板、导杆、滑块、固定板;

所述定位销的中心轴线上设有一第一通孔,所述定位销安装板上设有一与定位销相匹配的第二通孔,定位销套装在定位销安装板的第二通孔内;

所述滑块上设有一与导杆相匹配的第三通孔,所述导杆的一端固接在定位销安装板上,导杆的另一端套装在滑块的第三通孔内,导杆与滑块滑动配合连接,所述滑块固接在固定板上;

所述滑块与定位销安装板之间设有一弹簧套装在导杆上;

所述导杆上设有锁块,所述锁块和弹簧位于滑块的两侧。

4. 根据权利要求1所述的同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:还包括一压紧装置,所述压紧装置包括压盖、气缸、气缸安装座;所述气缸安装座固接在头架上,压盖的一端固接在气缸的活塞杆上,压盖的另一端与定位销的上端面接触连接。

5. 根据权利要求1所述的同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:所述分度头与第二伺服电机之间设有一法兰盘。

6. 根据权利要求1所述的同步器齿毂的打孔设备,其特征在于:所述工作平台的下方设有冷却液箱。

## 一种同步器齿毂的打孔设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种同步器齿毂的打孔设备,属于机械加工设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前同步器齿毂加工三槽后需要进行打孔,目前普遍存在 3 个 /6 个 /9 个孔需要加工,根据工件尺寸的不同,加工的难度和强度也不尽相同。传统的加工工艺采用台钻加工,由人工操作完成,存在加工效率低、加工精度低(加工位置和深度不易保证),劳动强度大,并且容易出现漏序,严重影响到产品质量。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种加工精度高、定位准确、易操作、加工效率高,加工质量高的同步器齿毂的打孔设备。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种同步器齿毂的打孔设备,包括工作平台、立柱、头架、分度装置;

[0005] 所述立柱固接在工作平台上,立柱上设有第一伺服电机、进给机构、直线导轨,所述第一伺服电机固接在立柱上,进给机构与第一伺服电机连接,且进给机构与直线导轨为滑动配合连接;

[0006] 所述头架固接在进给机构上,头架上设有主轴电机,主轴电机上连接有一钻头;

[0007] 所述分度装置固接在工作平台上,分度装置包括第二伺服电机、分度头和连接轴,所述分度头固接在第二伺服电机上,所述连接轴与分度头连接,工件固接在所述连接轴上。

[0008] 进一步的,还包括电气系统,所述电气系统包括数控系统、变频器、接触器、继电器和电源。

[0009] 进一步的,所述头架上还设有定位装置,所述定位装置包括定位销、定位销安装板、导杆、滑块、固定板;

[0010] 所述定位销的中心轴线上设有一第一通孔,所述定位销安装板上设有一与定位销相匹配的第二通孔,定位销套装在定位销安装板的第二通孔内;

[0011] 所述滑块上设有一与导杆相匹配的第三通孔,所述导杆的一端固接在定位销安装板上,导杆的另一端套装在滑块的第三通孔内,导杆与滑块滑动配合连接,所述滑块固接在固定板上;

[0012] 所述滑块与定位销安装板之间设有一弹簧套装在导杆上;

[0013] 所述导杆上设有锁块,所述锁块和弹簧位于滑块的两侧。

[0014] 进一步的,还包括一压紧装置,所述压紧装置包括压盖、气缸、气缸安装座;所述气缸安装座固接在头架上,压盖的一端固接在气缸的活塞杆上,压盖的另一端与定位销的上端面接触连接。

[0015] 进一步的,所述分度头与第二伺服电机之间设有一法兰盘。

[0016] 进一步的,所述工作平台的下方设有冷却液箱。

[0017] 本发明具有的优点和积极效果是：采用上述技术方案，能够实现精确进给、精确定位、自动分度功能，并且孔的加工精度高，节省了人力，保证了产品质量，降低了成本，能够实现大规模的连续生产线生产，值得推广。

### 附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0019] 图 2 是定位装置结构示意图；

[0020] 图 3 是工件示意图。

[0021] 图中：

[0022]

- |         |            |            |
|---------|------------|------------|
| 1. 工作平台 | 2. 控制面板    | 3. 钻头      |
| 4. 定位装置 | 5. 主轴电机    | 6. 第一伺服电机  |
| 7. 头架   | 8. 直线导轨    | 9. 立柱      |
| 10. 分度头 | 11. 第二伺服电机 | 12. 冷却液箱   |
| 13. 工件  | 14. 定位销    | 15. 定位销安装板 |
| 16. 导杆  | 17. 滑块     | 18. 固定板    |
| 19. 锁块  | 20. 弹簧     |            |

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图列举一具体实施例对本发明做进一步的阐述。

[0024] 本实施例是一种同步器齿毂的打孔设备，如图 1 所示，包括工作平台 1、立柱 9、头架 7、分度装置；立柱 9 固接在工作平台 1 上，立柱 9 上设有第一伺服电机 6、进给机构、直线导轨 8，第一伺服电机 6 固接在立柱 9 上，进给机构与第一伺服电机 6 连接，且进给机构与直线导轨 8 为滑动配合连接；头架 7 固接在进给机构上，头架 7 上设有主轴电机 5，主轴电机 5 上连接有一钻头 3；分度装置固接在工作平台 1 上，分度装置包括第二伺服电机 11、分度头 10 和连接轴，分度头 10 固接在第二伺服电机 11 上，分度头 10 与第二伺服电机 11 之间设有一法兰盘；连接轴与分度头 10 连接，工件 13 固接在连接轴上；工作平台 1 的下方设有冷却液箱 12。

[0025] 本实施例中，还包括电气系统，电气系统包括数控系统、变频器、接触器、继电器和电源。

[0026] 头架 7 上还设有一定位装置 4，如图 2 所示，定位装置 4 包括定位销 14、定位销安装板 15、导杆 16、滑块 17、固定板 18；定位销 14 的中心轴线上设有一第一通孔，定位销安装板 15 上设有一与定位销 14 相匹配的第二通孔，定位销 14 套装在定位销安装板 15 的第二通孔内；滑块 17 上设有一与导杆 16 相匹配的第三通孔，导杆 16 的一端固接在定位销安装板 15 上，导杆 16 的另一端套装在滑块 17 的第三通孔内与滑块 17 滑动配合连接，滑块 17 固接在固定板 18 上；滑块 17 与定位销安装板 15 之间设有一弹簧 20 套装在导杆 16 上；导杆 16 上设有锁块 19，锁块 19 和弹簧 20 位于滑块 17 的两侧。

[0027] 本实施例中，还包括一压紧装置，所述压紧装置包括压盖、气缸、气缸安装座；所述气缸安装座固接在头架 7 上，压盖的一端固接在气缸的活塞杆上，压盖的另一端与定位销

14的上端面接接触连接,起到压紧定位销14的作用,这样可以使定位销14稳固地固定在工件缺口内,保证了钻头的工作稳定性,进一步保证了孔的加工精度。

[0028] 图3是工件的结构示意图,本实施例是对工件的周向缺口内打孔。

[0029] 本实施例的工作原理:由人工将工件放在工作平台1上,并将工件与分度头10连接,即通过第二伺服电机11驱动分度头10来驱动工件13的周向转动,使工件13的打孔位置固定,保证了打孔位置的一致性,按启动按钮分度装置就会对工件13精确定位;通过第一伺服电机来驱动进给机构沿着直线导轨上下移动,而进给机构进一步带动头架上下运动,此时头架上的定位装置就会上下运动,即钻头就会在工件13的打孔位置处沿孔的轴线方向上下运动,当通过调整定位装置4使钻头3到达目的位置处后,将压盖压紧,则就可以通过主轴电机5带动钻头3旋转进行打孔了;打孔完成后,通过第一伺服电机6驱动,使定位装,4迅速回位后,压盖松开;此时通过第二伺服电机11驱动分度头10,进一步带动工件13进入下一个打孔位置处,开始加工下一个孔,依次循环。

[0030] 综上所述,对同步器齿毂上的打工工序是通过数控控制的,采用伺服电机、数控分度头、直线导轨、定位装置、变频无级变速主轴来实现的。通过数控系统程序控制,由伺服电机驱动,导轨实现主轴的精确进给,定位装置实现了钻头的精确定位,数控分度头实现了多方自动分度功能,主轴实现了变频无级变速,完成产品的精确加工过程;本发明能够实现精确进给、精确定位、自动分度功能,并且孔的加工精度高,节省了人力,保证了产品质量,降低了成本,能够实现大规模的连续生产线生产,值得推广。

[0031] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

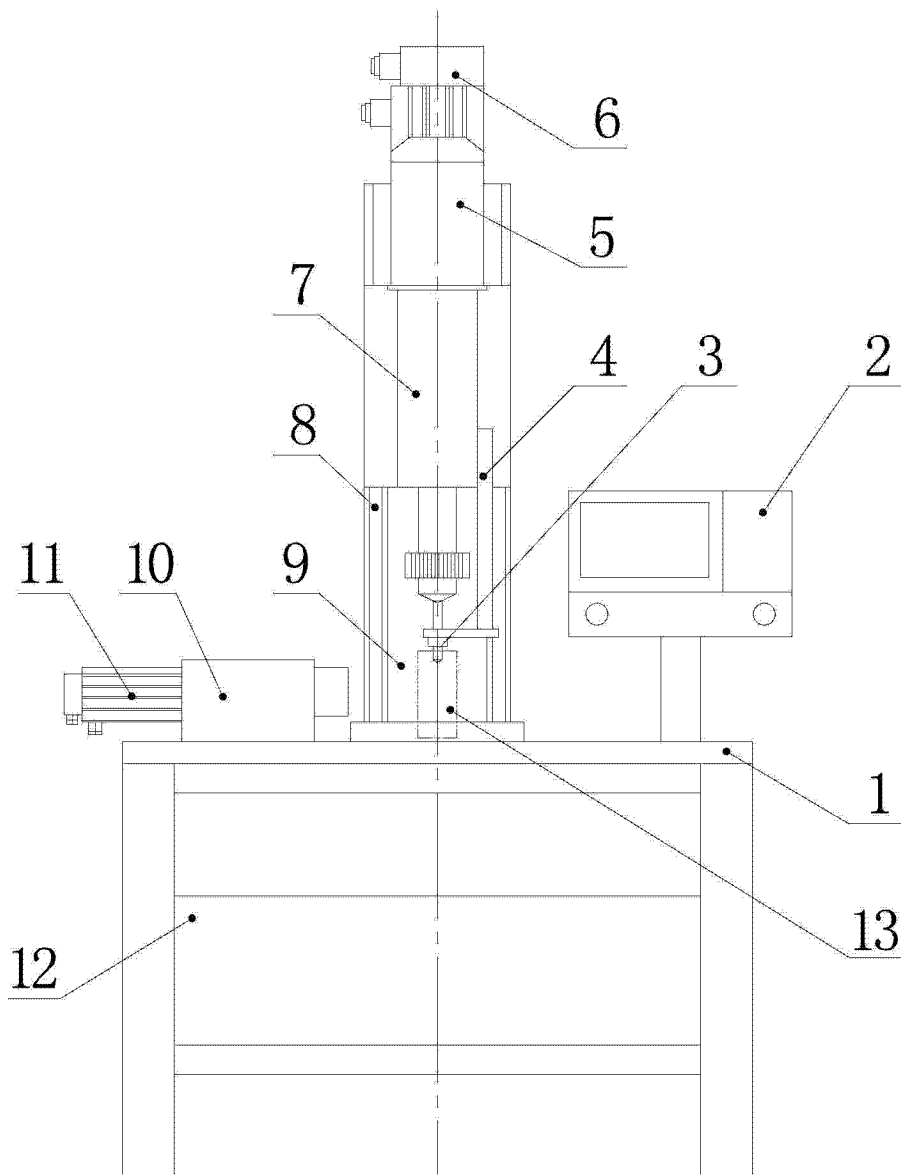


图 1

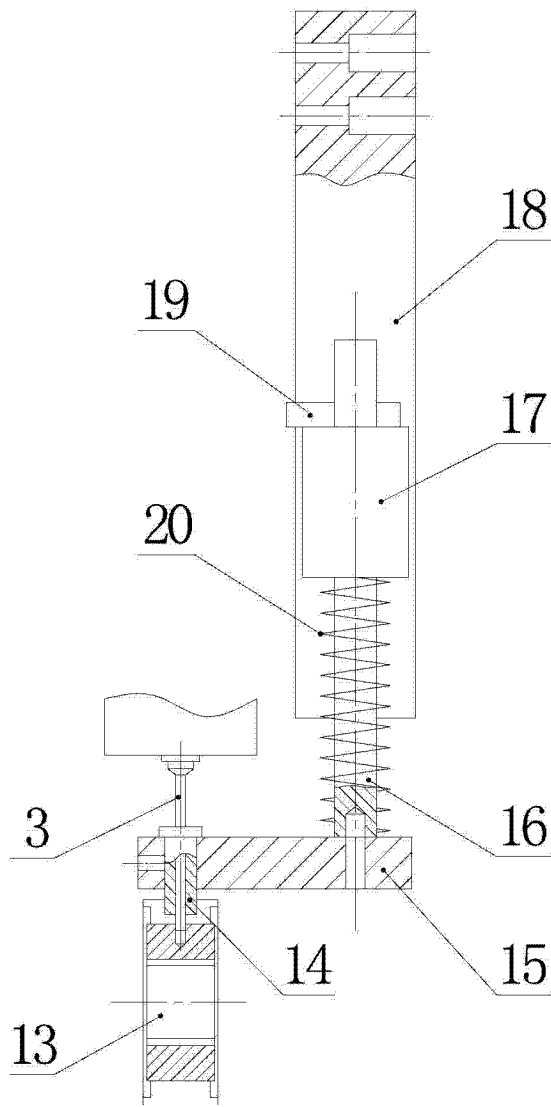


图 2

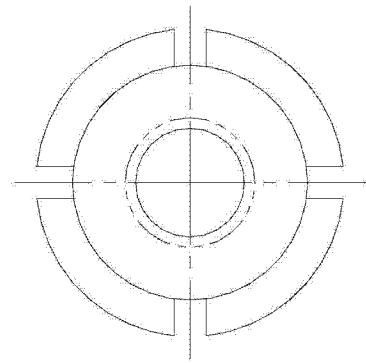


图 3