



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204486883 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520090725. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 02. 09

(73) 专利权人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街 145 号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72) 发明人 胡胜海 郭春阳 周颖 谢婷婷  
孙军超 芦晨军 张红 马岩  
田飞鸿 费宇霆

(51) Int. Cl.

B23C 3/28(2006. 01)

B23Q 5/40(2006. 01)

B23Q 5/10(2006. 01)

B23Q 16/02(2006. 01)

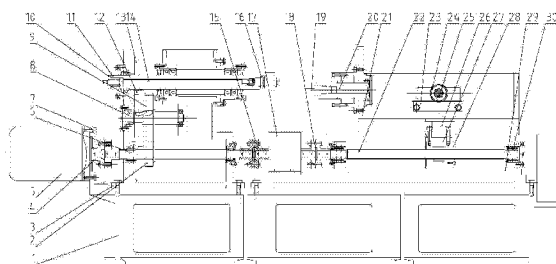
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

全自动铣槽机

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供全自动铣槽机，包括基座、箱体、上工作台、下工作台，箱体固定在基座上，第一电机安装在基座上，第一电机连接电机输出轴，电机输出轴连接丝杠轴，螺母与下工作台相固定，电机输出轴上套装小齿轮，箱体上安装传动轴和套筒，传动轴上套装大齿轮和圆柱销轮，大齿轮与小齿轮啮合，圆柱销轮上设置圆柱销，套筒里固定有输出轴，套筒外套装槽轮，圆柱销安装在槽轮上的孔里，输出轴的端部安装夹具，上工作台上安装刀具夹紧机构，刀具夹紧机构上安装刀具，上工作台上固定齿条，齿条上设置与其啮合的齿轮，第二电机连接齿轮，第三电机连接刀具夹紧机构。本实用新型用两个电机协调驱动，实现全自动铣槽功能。



1. 全自动铣槽机,其特征是:包括基座、箱体、第一电机、第二电机、第三电机、电机输出轴、丝杠轴、螺母、上工作台、下工作台,箱体固定在基座上,第一电机安装在基座上,第一电机连接电机输出轴,电机输出轴通过增速器连接丝杠轴,螺母套在丝杠轴上,丝杠轴通过轴承座安装在基座上的凸台上,螺母与下工作台相固定,上工作台安装在下工作台上,电机输出轴上套装小齿轮,箱体上安装传动轴和套筒,传动轴上套装大齿轮和圆柱销轮,大齿轮与小齿轮啮合,圆柱销轮上设置圆柱销,套筒里固定有输出轴,套筒外套装槽轮,圆柱销安装在槽轮上的孔里,输出轴的端部安装夹具,上工作台上安装刀具夹紧机构,刀具夹紧机构上安装刀具,上工作台上固定齿条,齿条上设置与其啮合的齿轮,第二电机连接并驱动齿轮,第三电机连接并驱动刀具夹紧机构。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动铣槽机,其特征是:第一电机驱动下工作台向夹具方向移动,使得刀具与夹具上的工件相配合时,小齿轮通过大齿轮带动槽轮进而带动输出轴旋转 90 度。

## 全自动铣槽机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种铣槽装置。

### 背景技术

[0002] 近年来发达国家开始投入资本,以此来实现现代制造技术研究和开发,提出了一种新的制造模式。在现代的制造系统中,数控技术是非常关键的技术,它集微电子、计算机、信息处理、自动检测、自动控制和高新技术于一体,数控铣削加工是数控加工技术的一个非常重要的应用程序。近年来,我国数控机床企业份额逐年上升,在大中型企业有更多的使用,在中小企业和个体企业开始广泛使用。当前数控铣床主要用于加工精度高、多品种、小批量、形状复杂的零件,数控铣床也可以处理许多普通机床不能够加工的零件。数控铣床主要用于铣削以下类型的零件:飞机零件、空间曲面零件、可变角部分、洞钻孔和攻螺丝等工件内部和外部加工。由于现有的生产特殊性,又需要将铣床设备改造成特定的铣槽装备,来提高固有生产效率。但是目前大多铣槽机不够自动化,结构复杂,控制困难。公开号为CN203900580U 名称为一种阀门的旋启式盖板铣槽机的专利,是在工厂应用比较多的,通过液压驱动和电机驱动协调工作实现铣槽,但是其控制困难,切槽精度差。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供可以实现自动铣槽功能的全自动铣槽机。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 本实用新型全自动铣槽机,其特征是:包括基座、箱体、第一电机、第二电机、第三电机、电机输出轴、丝杠轴、螺母、上工作台、下工作台,箱体固定在基座上,第一电机安装在基座上,第一电机连接电机输出轴,电机输出轴通过增速器连接丝杠轴,螺母套在丝杠轴上,丝杠轴通过轴承座安装在基座上的凸台上,螺母与下工作台相固定,上工作台安装在下工作台上,电机输出轴上套装小齿轮,箱体上安装传动轴和套筒,传动轴上套装大齿轮和圆柱销轮,大齿轮与小齿轮啮合,圆柱销轮上设置圆柱销,套筒里固定有输出轴,套筒外套装槽轮,圆柱销安装在槽轮上的孔里,输出轴的端部安装夹具,上工作台上安装刀具夹紧机构,刀具夹紧机构上安装刀具,上工作台上固定齿条,齿条上设置与其啮合的齿轮,第二电机连接并驱动齿轮,第三电机连接并驱动刀具夹紧机构。

[0006] 本实用新型还可以包括:

[0007] 1、第一电机驱动下工作台向夹具方向移动,使得刀具与夹具上的工件相配合时,小齿轮通过大齿轮带动槽轮进而带动输出轴旋转 90 度。

[0008] 本实用新型的优势在于:本实用新型用两个电机协调驱动,应用槽轮、齿轮齿条、丝杠螺母等简单结构,实现全自动铣槽功能。本实用新型结构简单、可靠、布局合理,更适合完成对工件的铣槽功能。

### 附图说明

- [0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图；  
[0010] 图 2 为本实用新型的俯视图；  
[0011] 图 3 为本实用新型的侧视图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图举例对本实用新型做更详细地描述：

[0013] 结合图 1～3, 本实用新型其主要组成有：基座 1, 小齿轮 2, 箱体 3, 第一联轴器 4, 第一电机 5, 电机输出轴 6, 连接法兰 7, 传动轴 8, 大齿轮 9, 圆螺母 10, 套筒 11, 圆柱销 12, 槽轮 13, 输出轴 14, 第二联轴器 15, 夹具 16, 增速器 17, 第三联轴器 18, 刀具 19, 刀具夹紧机构 20, 上工作台 21, 丝杠轴 22, 齿条 23, 齿轮 24, 花键轴 25, 下工作台 26, 连接块 27, 螺母 28, 凸台 29, 轴承座 30, 第三电机 31, 第二电机 32。工作时主轴箱里的第一电机转动, 通过第一联轴器带动电机输出轴转动, 电机输出轴通过第二联轴器、增速器以及第三联轴器带动丝杠轴转动, 通过螺母带动工作台向前进给, 电机输出轴同时也通过键连接带动小齿轮转动, 通过啮合带动大齿轮运动, 大齿轮通过传动轴带动圆柱销旋转, 在工作台运行到预定位置时圆柱销刚好转过一周, 槽轮旋转一次 90 度, 从而带动输出轴旋转 90 度, 工件旋转 90 度, 此时刀具对工件进行切槽, 此面切槽结束后, 第二电机转动, 驱动花键轴转动, 通过齿轮齿条带动上工作台向后移动, 进行退刀, 槽轮旋转 90 度, 使工件换面, 换面结束后此时刀具再次接触工件, 进行下一次切槽, 直至四个面都结束后, 加工结束工作台退回起始位置。

[0014] 结合图 1, 图 2, 图 3, 主轴箱机构中, 第一电机 5 通过连接法兰 7 连接在基座 1 上, 第一电机 5 通过第一联轴器 4 和电机输出轴 6 相连, 小齿轮 2 通过键和电机输出轴 6 相连, 大齿轮 9 通过键连接在传动轴 8 上并且和小齿轮 2 啮合, 电机输出轴 6 和传动轴 8 上两侧装有轴承和轴承盖, 轴承盖通过螺钉安装在箱体 3 上, 圆柱销 12 通过键连接在传动轴 8 上, 槽轮 13 通过键安装在套筒 11 上, 套筒 11 通过轴承和轴承端盖安装在箱体 3 上, 输出轴 14 安装在套筒 11 内侧, 左侧使用圆螺母 10 固定, 夹具 16 安装在套筒 11 的右侧。

[0015] 结合图 1, 图 2, 图 3, 进给系统中, 增速器 17 和电机输出轴 6 应用第二联轴器 15 连接, 丝杠轴 22 通过第三联轴器 18 和增速器 17 连接, 丝杠轴 22 两端使用轴承座 30 支撑, 螺母 28 和丝杠轴 22 相配合, 下工作台 26 通过连接块和螺母 28 连在一起, 连接块 27 和螺母 28 使用螺钉固连, 齿条 23 和上工作台 21 使用螺钉固连, 齿轮 24 和齿条相配合, 花键轴 25 和齿轮 24 配合, 并且应用第二电机 31 驱动花键轴 25, 刀具 19 夹紧机构 20 应用螺钉安装在上工作台 21 上, 刀具 19 安装在刀具夹紧机构 20 前端, 刀具夹紧机构 20 在第三电机 31 的驱动下旋转。

[0016] 工作时主轴箱里的第一电机 5 转动, 通过第一联轴器 4 带动电机输出轴 6 转动, 电机输出轴 6 通过第二联轴器 15、增速器 17 以及第三联轴器 18 带动丝杠轴 22 转动, 通过螺母 28 带动工作台向前进给, 电机输出轴 6 同时也通过键连接带动小齿轮 2 转动, 通过啮合带动大齿轮 9 运动, 大齿轮 9 通过传动轴 8 带动圆柱销 12 旋转, 在工作台运行到预定位置时圆柱销 12 刚好转过一周, 槽轮 13 旋转一次 90 度, 从而带动输出轴 14 旋转 90 度, 工件旋转 90 度, 刀具 19 随着刀具夹紧机构 20 在第三电机 31 的驱动下旋转, 此时刀具 19 对工件进行切槽, 此面切槽结束后, 第二电机 32 转动, 驱动花键轴 25 转动, 通过齿轮 24 齿条 23 带动上工作台 21 向后移动, 进行退刀, 槽轮 13 旋转 90 度, 使工件换面, 换面结束后此时刀具

19 再次接触工件,进行下一次切槽,直至四个面都结束后,加工结束工作台退回起始位置。

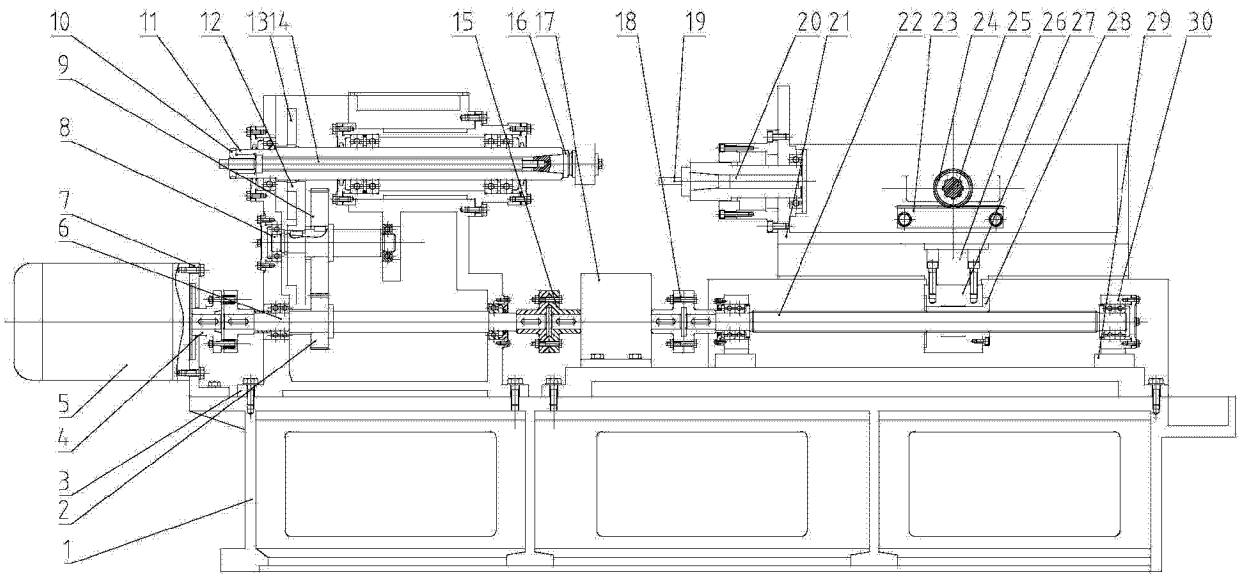


图 1

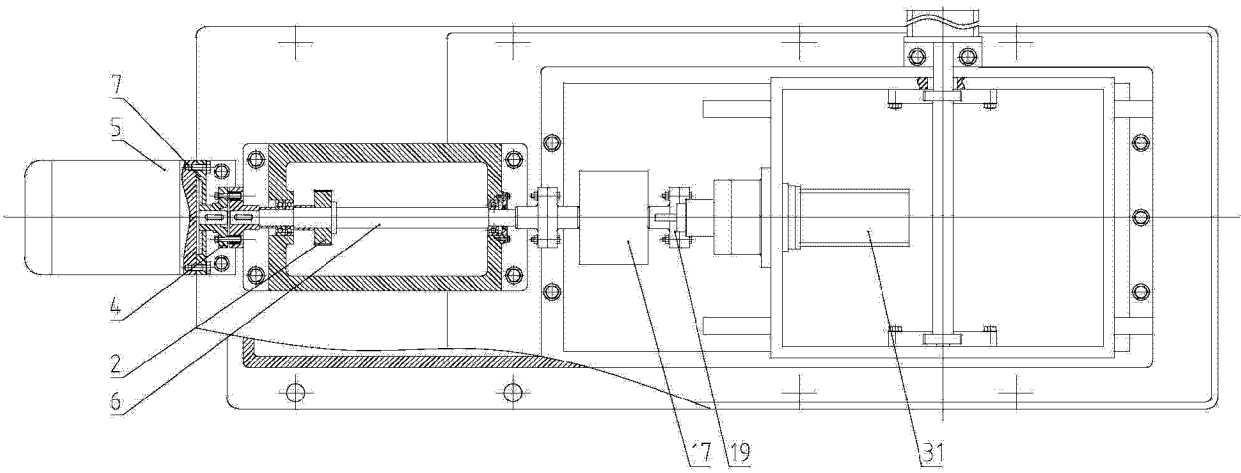


图 2

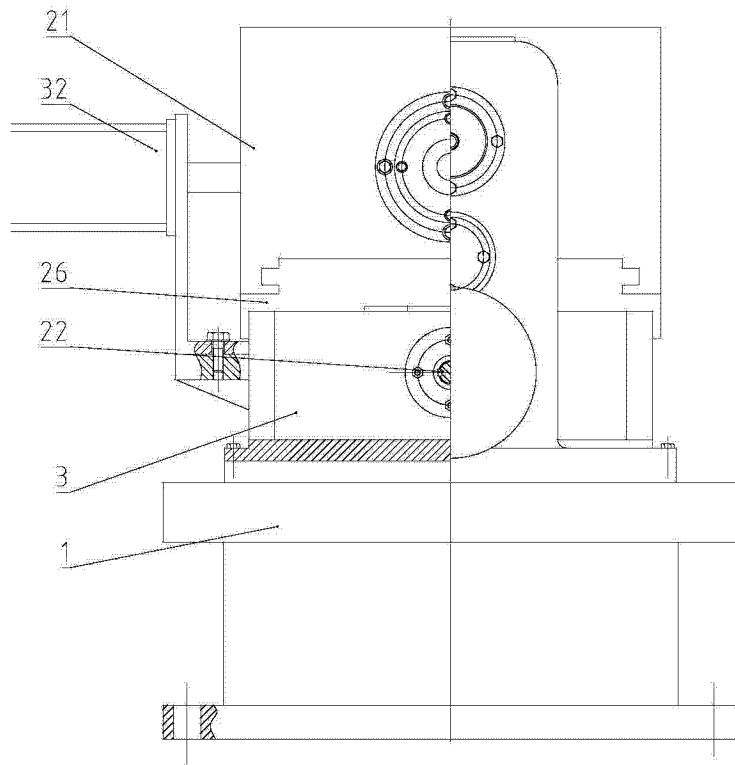


图 3