



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103170887 A

(43) 申请公布日 2013.06.26

(21) 申请号 201310112534.9

(22) 申请日 2013.04.02

(71) 申请人 雷博尔自动化系统(惠州)有限公司  
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠风  
东二路 16 号

申请人 惠州经济职业技术学院

(72) 发明人 凌建军 张孝洲

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

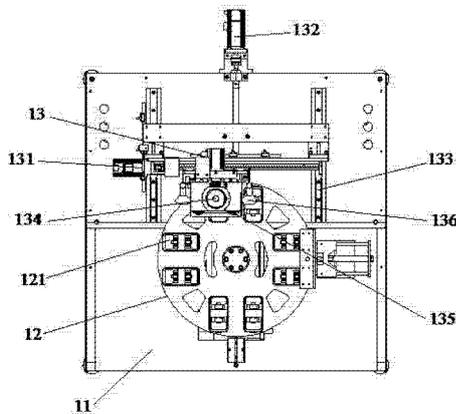
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 发明名称

一种全自动数控打磨机

## (57) 摘要

本发明创造公开了一种全自动数控打磨机,包括底架、顶盖、工作台及电控系统,工作台包括支撑底板以及安装在支撑底板上的转盘和打磨机构,转盘表面设置有配件夹具,所述打磨机构设置于基于笛卡儿直角坐标系的龙门结构;电控系统的包括运动控制器。本发明利用运动控制器提前设定配件的加工工艺,控制打磨机自动进行抛光打磨加工,取代人工作业,降低工人劳动强度以及生产成本,提高了生产效率,且加工精度高,产品一致性好,可提升产品质量;采用变频电机配合高性能变频器,运行高速静音,配件的抛光打磨在顶盖内进行,吹气清洁机构配合打磨头自动清洁,可改善生产环境(无噪音、无粉尘),保证工人的安全。



1. 一种全自动数控打磨机,包括工作台、电控系统、顶盖及底架,电控系统设置在底架内部,工作台设置在底架上,顶盖盖在工作台上,所述顶盖侧面设置有透明的侧窗,顶盖上方还设置有由触摸屏和控制按钮面板,其特征在于:所述工作台包括支撑底板以及安装在支撑底板上的转盘和打磨机构,所述转盘表面设置有配件夹具,所述打磨机构设置为基于笛卡儿直角坐标系的龙门结构;所述打磨机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Y向移动导轨、Z轴移动机构、打磨头及吹气清洁机构,Y轴移动机构及Y向移动导轨安装在支撑底板上,X轴移动机构安装在Y轴移动机构及Y向移动导轨上方,Z轴移动机构安装在X轴移动机构上,所述打磨头及吹气清洁机构安装在Z轴移动机构上,吹气清洁机构设置在打磨头的侧面;所述电控系统的核心为运动控制器,运动控制器通过线缆分别连接到X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构、转盘、打磨头、吹气清洁机构、触摸屏和控制按钮模板。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动数控打磨机,其特征在于:所述打磨头采用双头设计。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动数控打磨机,其特征在于:所述打磨头顶部安装有海绵砂纸。

4. 根据权利要求1-3任一要求所述的一种全自动数控打磨机,其特征在于:所述配件夹具与转盘为分离结构设计。

## 一种全自动数控打磨机

### 技术领域

[0001] 本发明属于数控机械设备领域,涉及精密零配件的全自动加工装置,具体为一种全自动数控打磨机,可广泛用于电子数码产品、眼镜、手表等精密零配件的打磨加工。

### 背景技术

[0002] 随着各种数码产品越来越多的进入到人们的生活中,为满足人们不断提高的审美要求,数码产品的设计正朝着轻薄化的方向发展,数码产品的各种配件也越来越精细化。

[0003] 但数码产品的各种配件在使用前,都需要进行抛光打磨加工后才能进一步加工处理,传统的抛光打磨工艺一般是直接手工打磨或者是利用打磨机打磨,工人劳动强度大,加工环境噪音、粉尘污染严重,加工过程还存在一定的危险性,配件加工成本较高,而且配件在抛光打磨过程中通过工人的经验进行打磨精度和质量判断,加工的产品精度无法统一,产品质量无法保证,生产效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有精密零配件抛光打磨加工工艺中所存在的不足,提供一种全自动数控打磨机,由机器取代人工作业,降低工人劳动强度以及生产成本,可改善生产环境(无噪音、无粉尘),保证工人的安全,提高了生产效率;根据配件规格提前设定加工工艺,打磨机自动进行抛光打磨加工,加工精度高,产品一致性,提升了产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明将通过以下技术方案来实现:

一种全自动数控打磨机,包括工作台、电控系统、顶盖及底架,电控系统设置在底架内部,工作台设置在底架上,顶盖盖在工作台上,所述顶盖侧面设置有透明的侧窗,顶盖上方还设置有由触摸屏和控制按钮面板,其特征在于:所述工作台包括支撑底板以及安装在支撑底板上的转盘和打磨机构,所述转盘表面设置有配件夹具,所述打磨机构设置为基于笛卡儿直角坐标系的龙门结构;所述打磨机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Y向移动导轨、Z轴移动机构、打磨头及吹气清洁机构,Y轴移动机构及Y向移动导轨安装在支撑底板上,X轴移动机构安装在Y轴移动机构及Y向移动导轨上方,Z轴移动机构安装在X轴移动机构上,所述打磨头及吹气清洁机构安装在Z轴移动机构上,吹气清洁机构设置在打磨头的侧面;所述电控系统的核心为运动控制器,运动控制器通过线缆分别连接到X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构、转盘、打磨头、吹气清洁机构、触摸屏和控制按钮模板。

[0006] 利用运动控制器提前设定配件的加工工艺,控制打磨机自动进行抛光打磨加工,加工精度高,产品一致性好,可提升产品质量;利用机器自动加工取代人工作业,降低工人劳动强度以及生产成本,工人只需在配件夹具上更换加工配件,提高了生产效率;整机采用变频电机配合高性能变频器,运行高速静音,配件的抛光打磨在顶盖内进行,吹气清洁机构配合打磨头自动清洁,可改善生产环境(无噪音、无粉尘),保证工人的安全。

[0007] 作为优选,所述打磨头采用双头设计,进一步提高了加工效率。

[0008] 作为优选,所述打磨头顶部安装有海绵砂纸,利用海绵砂纸柔软的特性进行柔性

打磨,在实现抛光打磨效果的同时,避免对配件表面造成损伤,进一步提高产品的加工精度及加工质量。

[0009] 为进一步扩大应用范围,所述配件夹具与转盘为分离结构设计,可根据不同配件更换夹具进行抛光打磨加工。

[0010] 本发明创造相比现有技术具有以下优点及有益效果:

本发明利用运动控制器提前设定配件的加工工艺,控制打磨机自动进行抛光打磨加工,加工精度高,产品一致性好,可提升产品质量;利用机器自动加工取代人工作业,降低工人劳动强度以及生产成本,工人只需在配件夹具上更换加工配件,提高了生产效率;整机采用变频电机配合高性能变频器,运行高速静音,配件的抛光打磨在顶盖内进行,吹气清洁机构配合打磨头自动清洁,可改善生产环境(无噪音、无粉尘),保证工人的安全。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明一种全自动数控打磨机的外形图。

[0012] 图2为本发明中工作台的俯视图。

[0013] 图3为本发明中电控系统的结构框图。

[0014] 图4为本发明中打磨机构的结构图。

[0015] 图5为本发明中Z轴移动机构的结构图。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明创造的实施方式不限于此。

[0017] 实施例如图1、2、3、4和5所示,一种全自动数控打磨机,包括工作台1、电控系统2、顶盖3及底架4,电控系统2设置在底架4内部,工作台1设置在底架4上,顶盖3盖在工作台1上,所述顶盖3侧面设置有透明的侧窗31,顶盖3上方还设置有由触摸屏32和控制按钮面板33,所述工作台1包括支撑底板11以及安装在支撑底板11上的转盘12和打磨机构13,所述转盘12表面设置有配件夹具121,所述打磨机构13设置为基于笛卡儿直角坐标系的龙门结构;所述打磨机构13包括X轴移动机构131、Y轴移动机构132、Y向移动导轨133、Z轴移动机构134、打磨头135及吹气清洁机构136,Y轴移动机构132及Y向移动导轨133安装在支撑底板11上,X轴移动机构131安装在Y轴移动机构132及Y向移动导轨133上方,Z轴移动机构134安装在X轴移动机构131上,所述打磨头135及吹气清洁机构136安装在Z轴移动机构134上,吹气清洁机构136设置在打磨头135的侧面;所述电控系统2的包括运动控制器21,运动控制器21通过线缆分别连接到X轴移动机构131、Y轴移动机构132、Z轴移动机构134、转盘12、打磨头135、吹气清洁机构136、触摸屏32和控制按钮面板33。

[0018] 优选地,所述打磨头135采用双头设计。

[0019] 具体地,所述打磨头135顶部安装有海绵砂纸137。

[0020] 进一步地,所述配件夹具121与转盘12为分离结构设计。

[0021] 以手机外壳工件的精密抛光打磨加工为例:

按照全自动数控打磨机专用的编程指令编写加工程序,具体编程步骤如下:

- a) 分析工件结构参数,确定加工工艺;
- b) 编写程序,并将程序下载到全自动数控打磨机的加工程序库中;
- c) 在线试运行(检查动作);
- d) 在转盘 12 的配件夹具 121 中装入工件,打磨头 135 对位确认;
- e) 试加工工件,调试参数;
- f) 加工效果判断,合格进入批量加工,不合格重复步骤 e。

[0022] 全自动数控打磨机对工件进行精密抛光打磨加工运行的过程如下:

- a) 启动系统,完成初始化:Z 轴移动机构 134 先复位,后 X 轴移动机构 131、Y 轴移动机构 132 复位,转盘 12 转动一个位( $90^{\circ}$ );
- b) 调用手机外壳加工程序文件;
- c) 通过控制按钮面板 33 单次转动转盘,完成转盘 12 上四个配件夹具 121 的上料;
- d) 通过控制按钮面板 33 启动加工程序,通过程序控制 X 轴移动机构 131、Y 轴移动机构 132、Z 轴移动机构 134 按手机外壳的外形运动,打磨头 135 对手机外壳的表面进行抛光打磨,同时吹气清洁机构 136 自动启动,打磨机构 13 在进行抛光打磨动作的同时,转盘 12 上在顶盖 3 外的配件夹具 121 自动打开,人工完成手机外壳的下料并上料,重复此步骤进行手机外壳工件的精密抛光打磨加工。

[0023] 上述实施例为本发明创造较佳的实施方式,但本发明创造的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明创造的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

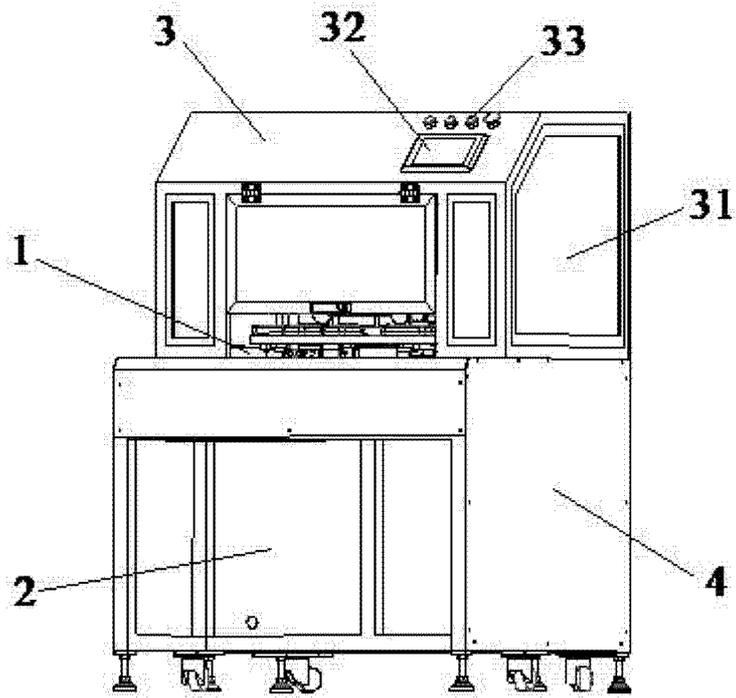


图 1

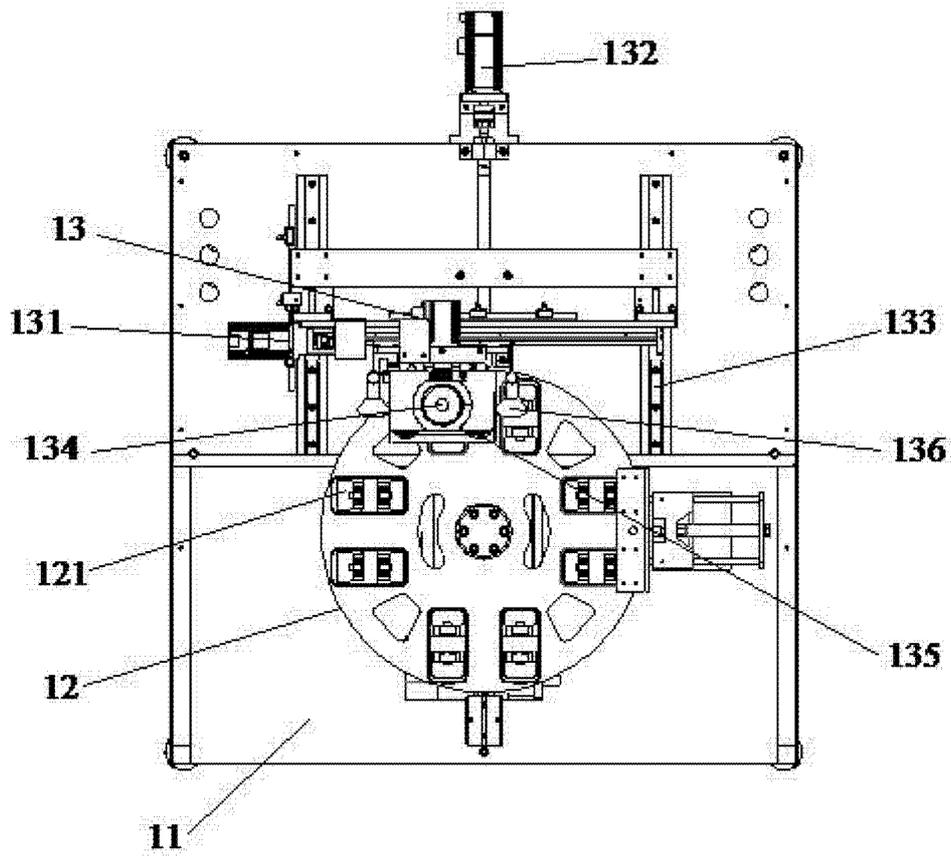


图 2



图 3

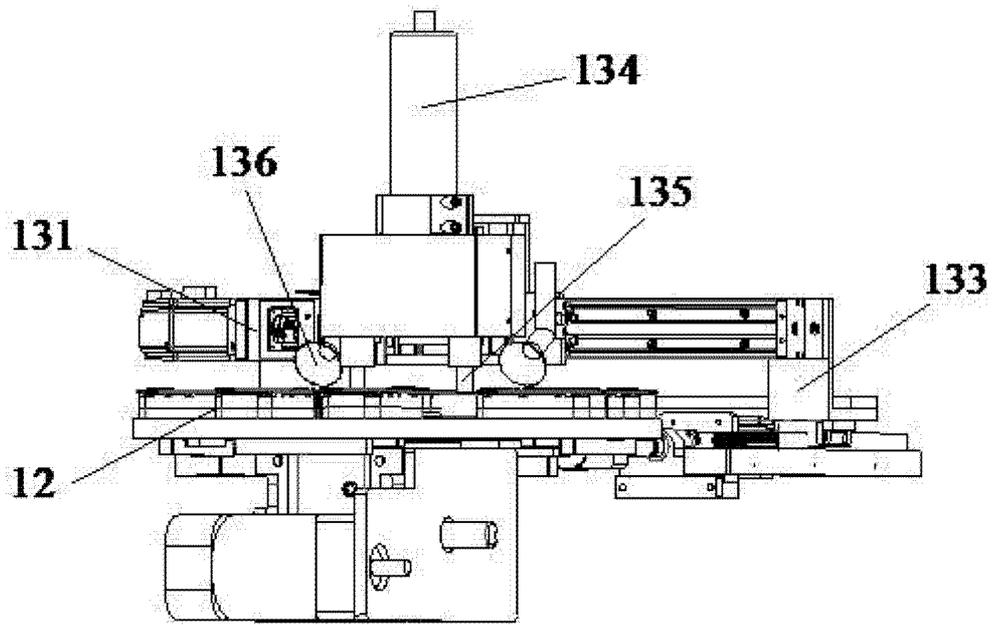


图 4

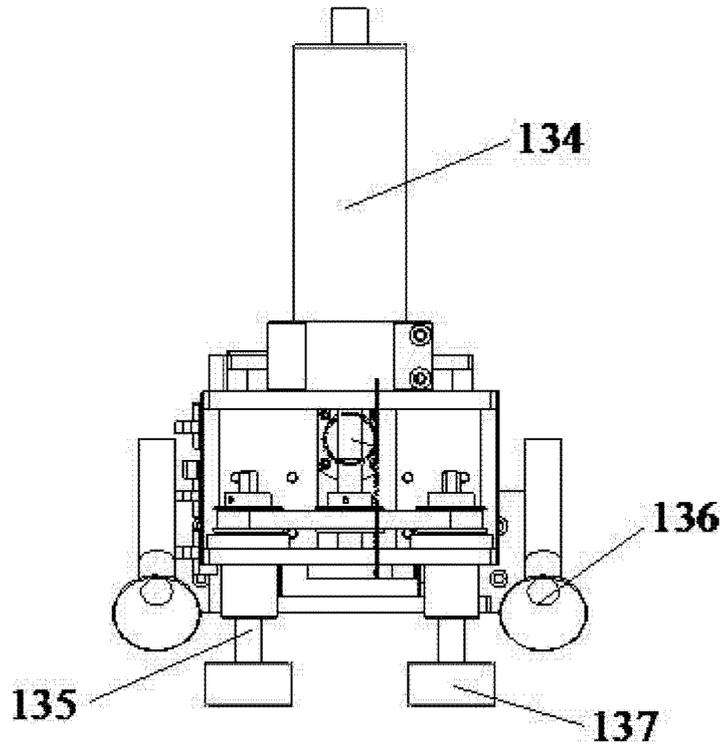


图 5