

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202271259 U

(45) 授权公告日 2012.06.13

(21) 申请号 201120303838.X

(22) 申请日 2011.08.19

(73) 专利权人 上海中晶企业发展有限公司

地址 201802 上海市嘉定区南翔镇德力西路  
67号

(72) 发明人 陈健 陈福恭

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理  
事务所 31216

代理人 李琳

(51) Int. Cl.

B24B 13/00 (2006.01)

B24B 13/01 (2006.01)

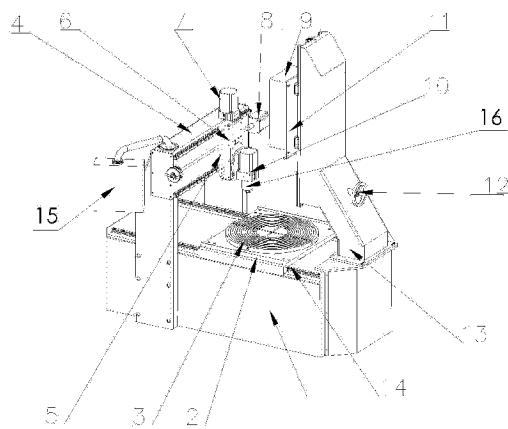
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

高精度球面抛光机

(57) 摘要

一种高精度球面抛光机，包括机座，工件转盘，还一可沿 X 向往复移动的工件拖板，所述工件转盘置于该工件拖板上，并在一可调速的工件转盘驱动电机的驱动下自转；工件拖板上方设一桥架，该桥架上设有 Y 向拖板，该拖板在 Y 向移动机构驱动下沿横梁方向水平往复移动；Z 向拖板设在 Y 向拖板上，该 Z 向拖板在 Z 向移动机构驱动下沿垂直方向升降移动；一加工头组件设于 Z 向拖板上，该组件包括加工头电机、加工头杆与加工头。所述加工头包括金钢石锯片，仿形抛光头及小磨头。本实用新型可在不需拆卸下工件即可更换加工头，并能通过干涉仪的在线检测，避免因拆卸与重新夹装而带来的误差对产品质量的影响。



1. 一种高精度球面抛光机，包括机座(1)，一工件转盘(3)，其特征是：

包括一可沿 X 向往复移动的工件拖板(2)，所述工件转盘(3)置于该工件拖板(2)上，并在一工件转盘驱动电机(24)驱动下自转；

工件拖板(2)上方设一桥架(4)，桥架(4)上设有 Y 向拖板(5)，该拖板在 Y 向移动机构驱动下沿横梁方向水平往复移动；

Z 向拖板(6)设于 Y 向拖板(5)上，该 Z 向拖板(6)在 Z 向移动机构驱动下沿垂直方向升降移动；

一加工头组件设于 Z 向拖板(6)，该组件包括加工头电机(10)、加工头杆(16)与加工头，加工头固定在加工头杆(16)上。

2. 根据权利要求 1 所述的高精度球面抛光机，其特征是，一干涉仪座(13)设于机座(1)的一端，该干涉仪座(13)上设有可升降移动的干涉仪拖板(11)，该拖板(11)藉一手轮(12)与丝杆、导轨机构升降移动，干涉仪(9)设在干涉仪拖板(11)上。

3. 根据权利要求 1 所述的高精度球面抛光机，其特征是，所述 Y 向拖板(5)的移动机构由 Y 向驱动电机(8)、丝杆与导轨组成。

4. 根据权利要求 1 所述的高精度球面抛光机，其特征是，所述 Z 向移动机构由 Z 向驱动电机(7)、丝杆与导轨组成。

5. 根据权利要求 1 所述的高精度球面抛光机，其特征是，所述加工头包括金钢石锯片，仿形抛光头及小磨头。

## 高精度球面抛光机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及对光学玻璃元件表面冷加工的设备,具体指一种对光学玻璃元件表面冷加工的高精度双面抛光机。

### 背景技术

[0002] 现有的光学元件表面冷加工设备中,经典的球面研磨抛光机是采用与被加工件基本相同尺寸的模具,通过摆动机构来拖动模具,使之在装夹于主轴上自转的被加工件的表面上往复摆动,通过填加磨料进行模具与被加工表面的研磨加工。其适加工过程无法进行参数量化控制,精度较低。

[0003] 有一种小磨头抛光机提供了一种加工球面、非球面的有效途径,利用旋转小磨头,在加工表面上按照预先指定的路径运动。这个路径的轨迹和运动速度由计算机控制,一定程度上可以实现对材料去除的定量控制,不足之处在于抛光效率低,不适合大口径镜面加工,同时在加工表面产生中、高频差。

[0004] 上述现有的光学加工设备性能单一,单机使用时,难以避免其自身的缺点与局限,限制了它们各自的应用范围。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高精度球面抛光机,该设备集粗成型、仿形抛、小磨头抛等功能于一体,不仅能提高加工效率,而且可以提高加工精度。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供了在线检测的手段,在拆卸下工件的前提下,通过在线检测,并以在线检测出的数据作为依据,形成进一步修正加工的指令,使加工精度大大提高。

[0007] 本实用新型的技术方案是:一种高精度球面抛光机,包括机座,工件转盘,其特征是,包括一可沿X向往复移动的工件拖板,所述工件转盘置于该工件拖板上,并在一可调速的工件转盘驱动电机的驱动下自转;工件拖板上方设一桥架,该桥架上设有Y向拖板,该拖板在Y向移动机构驱动下沿横梁方向水平往复移动;Z向拖板设在Y向拖板上,该Z向拖板在Z向移动机构驱动下沿垂直方向升降移动;一加工头组件设于Z向拖板上,该组件包括加工头电机、加工头杆与加工头。所述加工头包括金钢石锯片,仿形抛光头及小磨头。

[0008] 进一步地,一干涉仪座设于机座的一端,该干涉仪座上设有可升降移动的干涉仪拖板,该拖板藉一手轮与丝杆、导轨机构升降移动,干涉仪设在干涉仪拖板上。

[0009] 本实用新型的特点是:

[0010] (1)具有X、Y和Z方向的往复移动机构,加工头可以对固定在工件拖板上的工件上的任意点进行加工,

[0011] (2)可在不拆卸下工件的情况下,更换加工头,如在用金钢石锯片粗加工后换用仿形抛光头进行粗抛,也可在粗抛后换上小磨头进行精抛,可对工件进一步深度加工,以提高加工精度。

[0012] (3)通过干涉仪的在线检测,可以在不拆卸下工件的情况下,得到加工数据,为进一步修正提供依据,因无需拆卸下工件,不但可避免反复拆卸的重复劳动,可以避免因拆卸与重新夹装而带来的误差对产品质量的影响。

### 附图说明

[0013] 图 1 是高精度球面抛光机的一个实施例的结构示意图。

[0014] 图 2 是图 1 中的工件拖板与工件转盘的传动部分示意图。

[0015] 图中:1 机架,2 工件拖板,3 工件转盘,4 桥架,5 Y 向拖板,6 Z 向拖板,7 Z 向驱动电机,8 Y 向电机,9 干涉仪,10 加工头电机,11 干涉仪拖板,12 干涉仪手轮,13 干涉仪座,14 X 向导轨,15 电控箱,16 加工头杆,21 X 向驱动电机,22 X 向丝杆,23 滑块,24 工件转盘驱动电机,25 工件拖板滑块,27 X 向导轨。

### 具体实施方式

[0016] 现结合一实施例及其附图对本实用新型作进一步说明。

[0017] 由图 1 和图 2,机座 1 上设有工件拖板 2,该拖板 2 在电机 21 和丝杆 22 的驱动下沿拖板滑块 25 在 X 方向往复移动。工件转盘 3 置于工件拖板 2 上,在工件转盘驱动电机 24 驱动下自转。

[0018] 工件拖板 2 上方设一桥架 4,桥架 4 上设有 Y 向拖板 5,该拖板 5 在 Y 向移动机构驱动下沿横梁方向水平往复移动。Y 向移动机构由电机 8、丝杆和导轨组成。

[0019] Y 向拖板 5 上设有 Z 向拖板 6,该拖板 6 在 Z 向移动机构驱动下沿垂直方向升降移动,所述 Z 向移动机由电机 7、丝杆和导轨组成。

[0020] 加工头组件设于 Z 向拖板 6 上,该组件包括加工头电机 10、加工头杆 16 与加工头。加工头固定在加工头杆 16 上,随加工头杆高速旋转,加工头可以有各种形式,如粗加工的金钢石锯片、粗抛的仿形抛光头和精抛的小磨头。可根据加工要求更换,也可随加工的精度的提高,更换更好的加工头。

[0021] 干涉仪座 13 设于机座 1 的一端,该干涉仪座 13 上设有可升降移动的干涉仪拖板 11,该拖板 11 藉一手轮 12 与丝杆、导轨机构升降移动,干涉仪 9 设在干涉仪拖板 11 上。藉干涉仪 9 可以对加工件进行在线检测,检测的数据可实时地输入计算机,由计算机给出新的加工指令,进行精密修正。

[0022] 工作时,工件固定在工件转盘 3 上随转盘旋转,在计算机的控制下,藉工件在 X 方向的移动和加工头在 Y、Z 方向的移动,对工件在三维坐标上的任意点进行加工。需要对工件的面形数据进行检测时,将工件拖板移动到干涉仪 9 下,不拆卸工件地对工件进行检测。

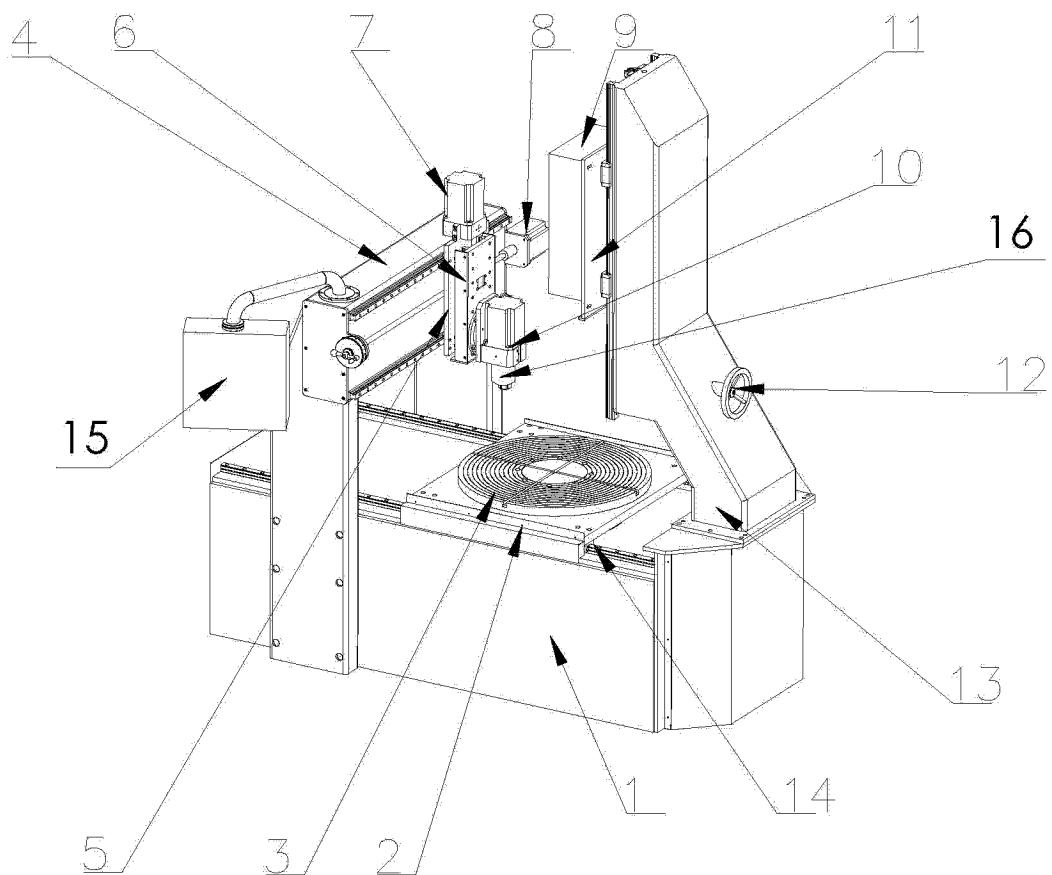


图 1

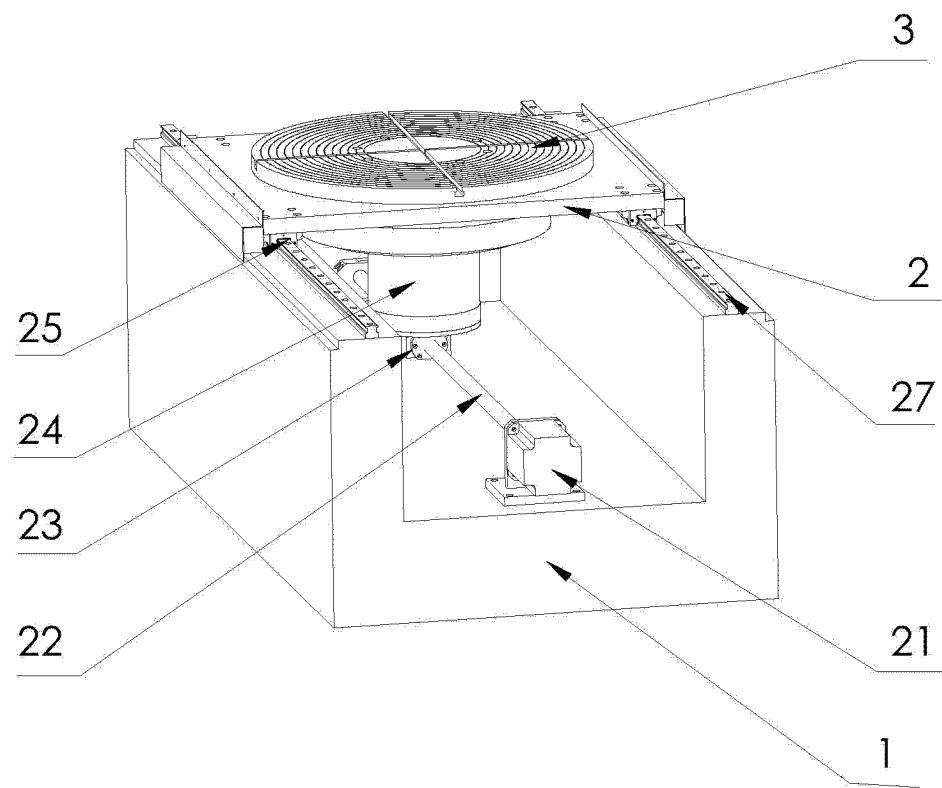


图 2