

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B24B 29/04 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820188605.8

[45] 授权公告日 2009年5月27日

[11] 授权公告号 CN 201244773Y

[22] 申请日 2008.8.14

[21] 申请号 200820188605.8

[73] 专利权人 郑建军

地址 529000 广东省江门市江海区高新区

[72] 发明人 郑建军

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司

代理人 禹小明 张培祥

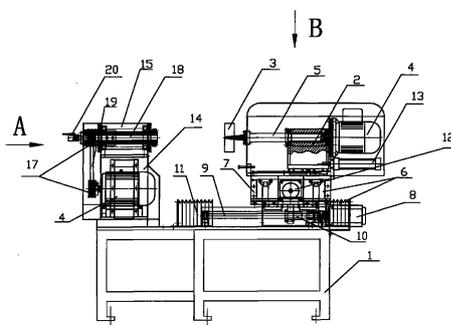
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

[54] 实用新型名称

内圆自动抛光机

[57] 摘要

本实用新型所公开的一种内圆自动抛光机，采用全自动化控制，包括支撑机械组件的机架，其中机架上设有安装被抛光件的工作台组件以及设于工作台组件对面的抛光机械臂，抛光机械臂包括电机及由电机驱动旋转的转轴，转轴输出端连接工作面为曲面的抛光部件，其底部设有驱动抛光机械臂移动配合于工作台组件使抛光部件伸入被抛光件内腔的气动传动装置；该内圆自动抛光机具有结构简单，抛光工序简单易懂，对于加工工件的内腔抛光有较好的效果。



- 1、内圆自动抛光机,采用全自动化控制,包括支撑机械组件的机架(1),其特征在于:机架(1)上设有安装被抛光件的工作台组件以及设于工作台组件对面的抛光机械臂(2),抛光机械臂(2)包括电机(4)及由电机(4)驱动旋转的转轴(5),转轴(5)输出端连接工作面为曲面的抛光部件(3);于抛光机械臂(2)底部设有驱动其移动配合于工作台组件并使抛光部件(3)伸入被抛光件内腔的气动传动装置。
- 2、根据权利要求1所述内圆自动抛光机,其特征在于:所述抛光机械臂(2)底部以导轨连接有分为上下两层结构的基座(6),基座(6)包括控制抛光机械臂(2)纵向运动的上层结构(7)与控制上层结构(7)横向运动的下层结构(11)。
- 3、根据权利要求2所述内圆自动抛光机,其特征在于:所述上层结构(7)包括电机(12),由电机(12)驱动的螺杆,螺杆连接驱动抛光机械臂(2)底部;所述下层结构(11)包括电机(8)驱动的中轴(9)并带动中轴(9)上的齿轮(10)转动,齿轮(10)传动上层结构(7)。
- 4、根据权利要求3所述内圆自动抛光机,其特征在于:所述的气动传动装置为固定于上层结构(7)上控制抛光机械臂(2)移动的液压泵装置(13)。
- 5、根据权利要求4所述内圆自动抛光机,其特征在于:所述上层结构(7)对应液压泵装置(13)的输出轴设有定位轴,抛光机械臂(2)固定于液压泵装置(13)的输出轴并沿定位轴轨迹运动。
- 6、根据权利要求5所述内圆自动抛光机,其特征在于:所述的工作台组件包括固定于机架(1)上的夹座(14),与夹座(14)装配、夹紧被抛光件的圆桶形夹件(15),夹件(15)的开口位置对应抛光部件(3)。

- 7、根据权利要求 6 所述内圆自动抛光机，其特征在于：所述的夹座（14）上设有驱动夹件（14）旋转的电机（4），所述夹座（14）设有从动轴（18），电机（4）及从动轴（18）都设有从动齿轮（17）；电机（4）与从动轴（18）上的从动齿轮（17）通过皮带（19）连接。
- 8、根据权利要求 7 所述内圆自动抛光机，其特征在于：所述的从动轴（18）中空，从动轴（18）离抛光机械臂（2）较远的一端连接有液压阀（20）。
- 9、根据权利要求 8 所述内圆自动抛光机，其特征在于：所述的抛光机械臂（2）为 3 个，3 个抛光机械臂（2）分别连接有 3 个抛光部件（3），所述的 3 个抛光部件（3）依次为粗磨部件、细磨部件、精磨部件。
- 10、根据权利要求 9 所述内圆自动抛光机，其特征在于：所述的圆桶形夹件（14）的直径大于抛光部件（3）的直径；所述的 3 个抛光部件（3）的粗糙度不同。

## 内圆自动抛光机

### 技术领域

本实用新型涉及一种抛光机械，尤其涉及一种能自动完成抛光圆形内腔工件的抛光机械。

### 背景技术

目前的抛光机械很多，针对不同的加工工件抛光机械的具体结构差别较大。但是，对于内腔形状为曲线的工件如杯状体的内表面打磨、抛光而言，由于其内腔表面曲线的特殊性，常规的打磨、抛光机械难于达到自动、高效、高质的设计要求。

### 实用新型内容

本实用新型是为了克服现有技术的不足，提供一种可改善目前产品不足的一种内圆自动抛光机。

本实用新型解决现有技术问题的技术方案是，一种内圆自动抛光机，采用全自动化控制，包括支撑机械组件的机架，其中机架上设有安装被抛光件的工作台组件以及设于工作台组件对面的抛光机械臂，抛光机械臂包括电机及由电机驱动旋转的转轴，转轴输出端连接工作面为曲面的抛光部件，其底部设有驱动抛光机械臂移动配合于工作台组件使抛光部件伸入被抛光件内腔的气动传动装置。

本实用新型进一步的设计是：抛光机械臂底部以导轨连接有分为上下两层结构的基座，基座包括控制抛光机械臂纵向运动的上层结构与控制上层结构横向运动的下层结构；上层结构包括电机，由电机驱动的螺杆，螺杆连接驱动抛光机械臂底部；下层结构包括电机驱动的中轴并带动中轴上的齿轮转动，齿轮传动上层结构；气动传动装置为固定于上层结构上控制抛光机械臂移动的液压泵装置，也可以在上层结构对应液压

泵装置的输出轴设有定位轴，抛光机械臂固定于液压泵装置的输出轴并沿定位轴轨迹运动；通过液压泵装置的气压能精确控制抛光机械臂的移动距离幅度，也能使抛光机械臂于被抛光件的内腔抛光时所受的压力达到最佳受力而调整抛光机械臂进入内腔的深度，即当抛光机械臂与被抛光件的抛光面的压力过大或过小时能调整抛光机械臂的进入深度达到最佳的抛光效果，而且气动元件的工作寿命一般较长，能提高系统的可靠性。

为了更好地使抛光机械臂对被抛光件加工时能够精确定位，也可以在上层结构对应液压泵装置的输出轴设有定位轴，抛光机械臂固定于液压泵装置的输出轴并沿定位轴轨迹运动，使抛光机械臂抛光工件能准确定位。

当然也可以在抛光机械臂上设有能调节抛光机械臂高度的调节螺杆。

本实用新型对于工作台组件进一步的设计是：工作台组件包括与机架装配固定的夹座，夹座连接有用于夹紧被抛光件的夹件，夹件的形状为杯状的圆桶型，其夹件的开口位置对应抛光机械臂的抛光部件，圆桶形夹件的直径大于抛光部件的直径。

本实用新型更进一步的设计为：夹座上设有同样设有电机，电机驱动一从动齿轮，夹件设有中空的从动轴，从动轴同样装配有从动齿轮，从动齿轮通过皮带连接从而实现夹座带动夹件转动，夹件转动的方向与抛光机械臂转轴转动的方向相反，能有效地提高加工的速度，提高生产效率。

本实用新型再进一步的设计为：于夹件离抛光机械臂较远的一端连接有液压阀，液压阀与从动轴相通，全自动化控制加工工件时通过液压阀的反负压，把加工时的金属屑通过从动轴吸出，同时通过空气的流通能降低加工工件时的热量。

当然，抛光机械臂较佳的方案是：抛光机械臂为3个，3个抛光机械臂分别连接有3个抛光部件，3个抛光部件依次为粗磨部件、细磨部件、精磨部件，且粗糙度各不同。

本实用新型具有结构简单，抛光工序简单易懂，对于加工工件的内腔抛光有较好的效果，且抛光过程全部采用自动化控制，避免了人手操作时所出现的错误，同时保证人员安全，减小生产成本，提高抛光效率，具有非常明朗的市场前景。

## 附图说明

图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

图 2 是图 1 的 A-A 向结构示意图。

图 3 是图 1 的 B-B 向结构示意图。

## 具体实施方式

本实施例的一种内圆自动抛光机，采用数控全自动化控制，内圆自动抛光机包括支撑机械组件的机架 1，安装被抛光件的工作台组件以及安装于工作台组件对面的 3 个抛光机械臂 2，3 个抛光机械臂 2 一字排开，3 个抛光机械臂连接有 3 个抛光部件 3，3 个抛光部件的工作面都为曲面，3 个抛光部件依次为砂轮、布轮、布轮，两个布轮的粗糙度不同，3 个抛光部件依次抛光被抛光件的内腔；3 个抛光机械臂都包括由电机 4 驱动的转轴 5，转轴 5 输出端装配固定抛光部件并带动其旋转，3 个抛光机械臂连接在一起的底部以导轨连接的基座 6，基座 6 包括控制抛光机械臂 2 纵向运动的上层结构 7 与控制上层结构 7 横向运动的下层结构 11。上层结构 7 相对抛光机械臂是横向的长方体，下层结构 11 相对抛光机械臂是纵向的长方体，为了使基座更美观，有实用性，上下两层的长方体设成皱折形状；上层结构与抛光机械臂底部连接，上层结构 7 包括电机 12，及由电机 12 驱动的螺杆，螺杆连接驱动抛光机械臂 2 底部；下层结构 11 包括电机 8 驱动的中轴 9 并带动中轴 9 上的齿轮 10 转动，齿轮 10 传动上层结构 7，使上下两层结构作相对运动；另外，控制抛光机械臂 2 移动的液压泵装置 13 固定于上层结构 7 上，这种液压泵装置不但可以降低抛光机械臂移动距离时的误差，使抛光机械臂与被抛光件的抛光面的压力过大或过小时能调整抛光机械臂的进入深度达到最佳的抛光效

果，而且可以改善系统的稳定性和抛光的精确度。在上层结构 7 对应液压泵装置 13 的输出轴设有定位轴，抛光机械臂 2 固定于液压泵装置 13 的输出轴并沿定位轴轨迹运动，定位轴使抛光机械臂作微小的横向或纵向移动，使抛光机械臂加工能准确定位；此外，抛光机械臂上还设有能调节抛光机械臂高度的调节螺杆。

工作台组件包括与机架装配固定的梯形状夹座 14，夹座 14 连接有用于夹紧被抛光件的圆桶型夹件 15，其夹件 15 的开口位置对应抛光机械臂的抛光部件，圆桶形夹件的直径大于抛光部件的直径。夹座 15 上同样设有电机 4，电机 4 驱动一从动齿轮 17，夹件设有中空的从动轴 18，从动轴 18 同样装配有从动齿轮，两从动齿轮通过皮带 19 连接从而实现夹座带动夹件转动，夹件转动的方向与抛光机械臂转轴转动的方向相反，能有效地提高加工的速度，提高生产效率。于夹件离抛光机械臂较远的一端连接有液压阀 20，液压阀 20 与从动轴相通，全自动化控制抛光工件时通过液压阀的反负压，把抛光时的金属屑通过从动轴吸出，同时通过空气的流通能降低加工工件时的热量。

抛光操作时，根据实际情况需要，通过全自动化控制，驱动基座的上层结构的电机，促使基座的上层结构相对下层结构作相对的横向移动，待抛光机械臂的砂轮移动到对应被抛光件的基本位置确认后，再驱动基座的下层结构的电机，促使基座的下层结构相对上层结构作相对的纵向移动，之后利用液压泵装置使抛光机械臂与被抛光件的抛光面的压力达到最佳受力时气压反馈从而调整气压，使抛光机械臂的进入深度达到最佳的抛光效果，驱动上层结构对应液压泵装置的输出轴的定位轴，使抛光机械臂作微小的移动，准确定位砂轮抛光机械臂加工时对应被抛光件的位置，然后开启电机驱动抛光机械臂上的转轴带动砂轮转动，实现砂轮抛光加工工件的内腔，砂轮抛光机械臂的与夹件同时转动，但两者的转动方向相反，而且通过液压阀的反负压把抛光时的金属屑通过从动轴吸出。当然，随着抛光的不断进行，其抛光机械臂与被抛光件的抛光面的压力不同，液压泵装置通过气压反馈从而调整气压，使抛光机械臂的进入深度不同。粗抛光完之后，驱动基座的下层结构的电机，电机

反转，使砂轮抛光机械臂向后移动退出被抛光件的内腔。重复上述操作，于被抛光件内腔继续进行细磨抛光和精磨抛光。

以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

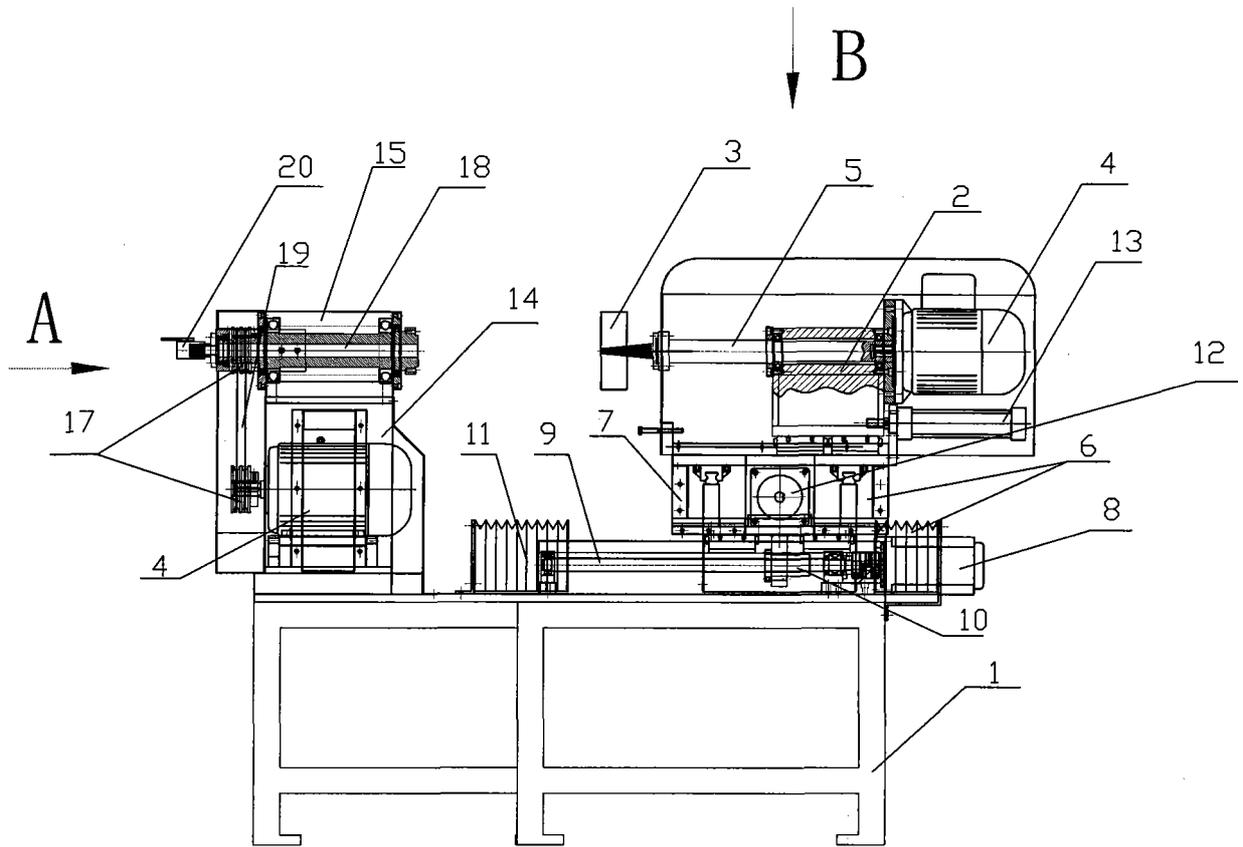


图1

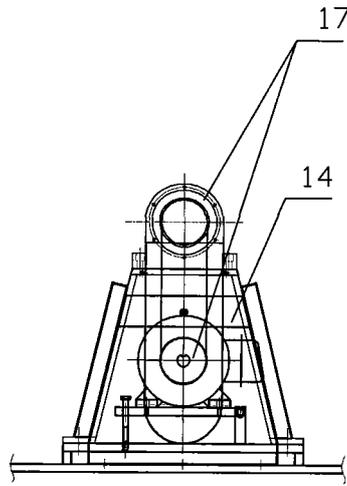


图2

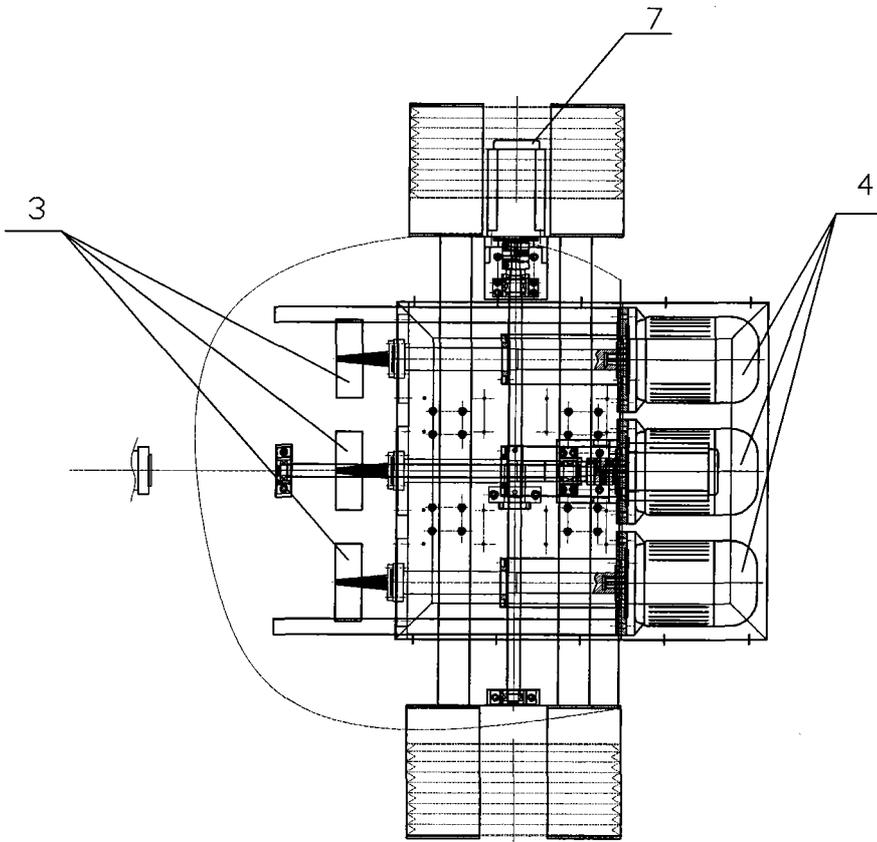


图3