

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201685157 U

(45) 授权公告日 2010.12.29

(21) 申请号 201020200168.4

(22) 申请日 2010.05.15

(73) 专利权人 郭建东

地址 116100 辽宁省大连市金州区南山路  
88-1

(72) 发明人 郭建东 郭劲松 张莲玉

(74) 专利代理机构 大连星海专利事务所 21208

代理人 花向阳

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 15/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

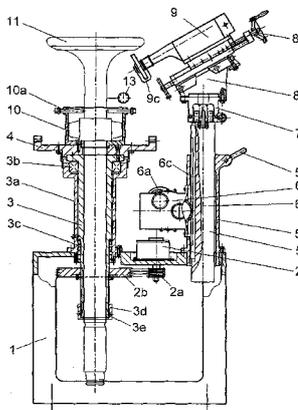
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 实用新型名称

气动式气阀和阀座研磨机

## (57) 摘要

一种气动式气阀和阀座研磨机,其属于动力机械专用工具技术领域。该研磨机采用气动马达驱动主轴,主轴可在主轴套中转动,在主轴的上端固定连接一个可安装气阀或阀座的工作台。在机体上还安装一个设有磨头升降装置的支承轴套,磨头升降装置通过齿轮、齿条驱动从支承轴套中穿过的支承轴升降。在支承轴的上端连接一个磨头水平微调装置,在磨头水平微调装置上连接一个磨头水平角度调节装置,带砂轮的气动马达就设在磨头水平角度调节装置上。该研磨机选用不同工装可方便地把气阀或阀座精确定位在工作台上,其磨头可在垂直方向、水平方向或对倾斜角进行精细调节。它是大型发动机气阀和阀座的修复专用工具,具有效率高、精度好、操作方便等特点。



1. 一种气动式气阀和阀座研磨机,它主要包括一个机体(1)、一个安装在机体(1)上的驱动装置、一个主轴(3)和一个气动磨头,驱动装置带动主轴(3)旋转,采用气动磨头对随主轴(3)一起旋转的工件进行研磨;其特征在于:所述驱动装置采用气动马达(2)通过小皮带轮(2a)经皮带带动与主轴(3)固定在一起的大皮带轮(2b)旋转;所述主轴(3)安装在固定于机体(1)上的主轴套(3a)中,在主轴套(3a)与主轴(3)之间设有轴承,在主轴(3)的上端固定连接一个工作台(4);在所述机体(1)上固定安装一个支承轴套(5a),一个磨头升降装置(6)设于支承轴套(5a)上,并有一个支承轴(5)从支承轴套(5a)中穿过;在所述支承轴(5)的上端连接一个磨头水平微调装置,在磨头水平微调装置上连接一个磨头水平角度调节装置(8),带砂轮(9a)的砂轮气动马达(9)就设在磨头水平角度调节装置(8)上。

2. 据权利要求1所述的气动式气阀和阀座研磨机,其特征在于:所述磨头升降装置(6)通过转动升降手轮(6a)经齿轮(6b)驱动与支承轴(5)固定在一起的齿条(6c)。

3. 据权利要求1所述的气动式气阀和阀座研磨机,其特征在于:所述磨头水平微调装置采用松开夹紧螺栓(7a),通过一边拧入右限位螺栓(7c)和另一边拧出左限位螺栓(7b),把固定在支承轴(5)上的第一指针(7d)从对准位于磨头水平微调座(7)上的气阀研磨位置(V)调节到对准阀座研磨位置(S)。

4. 据权利要求1所述的气动式气阀和阀座研磨机,其特征在于:所述磨头水平角度调节装置(8)采用同时松开第一紧固螺栓(8d)和第二紧固螺栓(8e),调节顶螺栓(8f),使滑座(8c)绕第一紧固螺栓(8d)的中心旋转。

5. 据权利要求5所述的气动式气阀和阀座研磨机,其特征在于:在所述滑座(8c)上设有一个安装砂轮气动马达(9)的滑板(8b),采用一个丝杠手轮(8a)驱使滑板(8b)在滑座(8c)上移动。

## 气动式气阀和阀座研磨机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气动式气阀和阀座研磨机,其属于动力机械专用工具技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前在维修工作中,中小型发动机的气阀一般采用气阀和阀座互研,也有小型气阀研磨机供选用。对于大型发动机,由于气阀的尺寸和重量都很大,常采用普通机床对气阀和阀座进行修复。因无专用的维修设备,采用普通机床对气阀和阀座进行修复,工艺复杂,加工工时长,需要熟练的技术工人操作,而且质量还难以保证。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种气动式气阀和阀座研磨机。该研磨机是大型发动机气阀和阀座的修复专用工具,具有效率高、精度好、操作方便等特点。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种气动式气阀和阀座研磨机,它主要包括一个机体、一个安装在机体上的驱动装置、一个主轴和一个气动磨头,驱动装置带动主轴旋转,采用气动磨头对随主轴一起旋转的工件进行研磨。所述驱动装置采用气动马达通过小皮带轮经皮带带动与主轴固定在一起的大皮带轮旋转;所述主轴安装在固定于机体上的主轴套中,在主轴套与主轴之间设有轴承,在主轴的上端固定连接一个工作台;在所述机体上固定安装一个支承轴套,一个磨头升降装置设于支承轴套上,并有一个支承轴从支承轴套中穿过;在所述支承轴的上端连接一个磨头水平微调装置,在磨头水平微调装置上连接一个磨头水平角度调节装置,带砂轮的砂轮气动马达就设在磨头水平角度调节装置上。

[0005] 所述磨头升降装置通过转动升降手轮经齿轮驱动与支承轴固定在一起的齿条。

[0006] 所述磨头水平微调装置采用松开夹紧螺栓,通过一边拧入右限位螺栓和另一边拧出左限位螺栓,把固定在支承轴上的第一指针从对准位于磨头水平微调座上的气阀研磨位置调节到对准阀座研磨位置。

[0007] 所述磨头水平角度调节装置采用同时松开第一紧固螺栓和第二紧固螺栓,调节顶螺栓,使滑座绕第一紧固螺栓的中心旋转。

[0008] 在所述滑座上设有一个安装砂轮气动马达的滑板,采用一个丝杠手轮驱使滑板在滑座上移动。

[0009] 本实用新型的有益效果是:这种气动式气阀和阀座研磨机采用气动马达驱动主轴,主轴安装在固定于机体上的主轴套中,可在主轴套中转动,并在两者之间设有轴承,在主轴的上端固定连接一个可安装气阀或阀座的工作台。在机体上还固定安装一个支承轴套,一个磨头升降装置设于支承轴套上,磨头升降装置通过齿轮、齿条驱动从支承轴套中穿过的支承轴升降。在支承轴的上端连接一个磨头水平微调装置,在磨头水平微调装置上连

接一个磨头水平角度调节装置,带砂轮的气动马达就设在磨头水平角度调节装置上。该研磨机选用不同工装可方便地把气阀或阀座精确定位在工作台上,其磨头可在垂直方向、水平方向或对倾斜角进行精细调节。它是大型发动机气阀和阀座的修复专用工具,具有效率高、精度好、操作方便等特点。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0011] 图 1 是一种气动式气阀和阀座研磨机结构剖视图。

[0012] 图 2 是磨头水平角度调节装置图。

[0013] 图 3 是磨头水平角度微调装置图。

[0014] 图 4 是气阀座的研磨示意图。

[0015] 图中:1、机体,2、气动马达,2a、小皮带轮,2b、大皮带轮,3、主轴,3a、主轴套,3b、主轴上轴承,3c、主轴下轴承,3d、压紧螺母,3e、夹紧套,4、工作台,4a、第一顶紧螺栓,4b、拉杆,4c、压板,5、支承轴,5a、支承轴套,5b、夹紧手柄,6、磨头升降装置,6a、升降手轮,6b、齿轮,6c、齿条,7、磨头水平微调座,7a、夹紧螺栓,7b、左限位螺栓,7c、右限位螺栓,7d、第一指针,8、磨头水平角度调节装置,8a、丝杠手轮,8b、滑板,8c、滑座,8d、第一紧固螺栓,8e、第二紧固螺栓,8f、顶螺栓,8g、刻度标盘,8h、第二指针,9、砂轮气动马达,9a、砂轮,10、阀杆支架,10a、第二顶紧螺栓,11、气阀,12、阀座,13、百分表;S、阀座研磨位置,V、气阀研磨位置。

### 具体实施方式

[0016] 图 1 示出了一种气动式气阀和阀座研磨机的结构图。该研磨机的主轴 3 安装在固定于机体 1 上的主轴套 3a 中,在主轴套 3a 与主轴 3 之间设有主轴上轴承 3b 和主轴下轴承 3c,在主轴 3 的上端固定连接一个工作台 4。在机体 1 上还固定安装一个支承轴套 5a,一个磨头升降装置 6 设于支承轴套 5a 上,并有一个支承轴 5 从支承轴套 5a 中穿过;在所述支承轴 5 的上端连接一个磨头水平微调装置,在磨头水平微调装置上连接一个磨头水平角度调节装置 8,带砂轮 9a 的砂轮气动马达 9 就设在磨头水平角度调节装置 8 上。其主要技术参数是:角度精度  $\pm 0.125^\circ$ , 偏心率  $\leq 0.02\text{mm}$ , 椭圆度  $\leq 0.003\text{mm}$ , 表面光洁度  $-N5 = \text{Ra}0.4\ \mu\text{m}$ , 砂轮转速  $-4800\text{r}/\text{min}$ , 主轴转速  $-8\text{r}/\text{min}$ , 磨头调整角度  $-30^\circ \pm 1^\circ$ 。

[0017] 下面对上述研磨机的结构和工作原理作简单介绍:

[0018] 一、驱动装置

[0019] 图 1 示出了安装在机体 1 上的气动马达 2 驱动小皮带轮 2a 转动,小皮带轮 2b 经皮带带动与主轴 3 固定在一起的大皮带轮 2b 旋转,主轴 3 与工作台 4 一起旋转。

[0020] 二、磨头升降装置

[0021] 图 1 示出了磨头升降装置 6 通过转动升降手轮 6a 经齿轮 6b 驱动与支承轴 5 固定在一起的齿条 6c。在需调节磨头升降时,先松开支承轴 5 上的夹紧手柄 5b,再转动升降手轮 6a 带动刻度盘同时转动。升降手轮 6a 逆时针转动时,磨头上升;反之,磨头下降。刻度盘面圆周均分成 60 等份,一份相对应的磨头升降高度为  $0.016\text{mm}$ 。

[0022] 三、磨头水平微调装置

[0023] 图 2 示出了磨头水平微调装置。先松开夹紧螺栓 7a,通过一边拧入右限位螺栓 7c

和另一边拧出左限位螺栓 7b,把固定在支承轴 5 上的第一指针 7d 从对准位于磨头水平微调座 7 上的气阀研磨位置 V 调节到对准阀座研磨位置 S;反之,则把第一指针 7d 从对准位于磨头水平微调座 7 上的阀座研磨位置 S 调节到对准气阀研磨位置 V。

#### [0024] 四、磨头水平角度调节装置

[0025] 图 3 示出了磨头水平角度调节装置。该装置是为了磨削角度偏离  $30^{\circ}$  或安装不标准时,将角度调整到标准值。在需调节角度时,同时松开第一紧固螺栓 8d 和第二紧固螺栓 8e,调节顶螺栓 8f,使滑座 8c 绕第一紧固螺栓 8d 的中心旋转。顶螺栓 8f 和刻度标盘 8g 固定在一起,第二指针 8h 指示被调节的刻度,刻度标盘 8g 的圆周均分为 28 等份,每转动一份代表磨头角度改变  $1'$ 。调节完毕,一定要拧紧第一紧固螺栓 8d 和第二紧固螺栓 8e。

#### [0026] 五、砂轮进给装置

[0027] 图 3 还示出了砂轮进给装置。在滑座 8c 上设有一个安装砂轮气动马达 9 的滑板 8b,采用一个丝杠手轮 8a 驱使滑板 8b 在滑座 8c 上移动。

#### [0028] 六、气阀的固定装置

[0029] 图 1 示出了气阀的固定装置。一个阀杆支架 10 固定在工作台 4 上,气阀 11 插入主轴 3 中,气阀 11 的上端用四个第二顶紧螺栓 10a 定位,下端采用压紧螺母 3d 和夹紧套 3e 把主轴 3 与阀杆锁紧在一起,用百分表 13 检查其径向跳动不大于 0.03mm。

#### [0030] 七、阀座的固定装置

[0031] 图 4 示出了阀座的固定装置。用四个第一顶紧螺栓 4a 把阀座 12 固定在工作台 4 上,并用拉杆 4b 和压板 4c 压紧,用百分表 13 检查其径向跳动不大于 0.03mm。

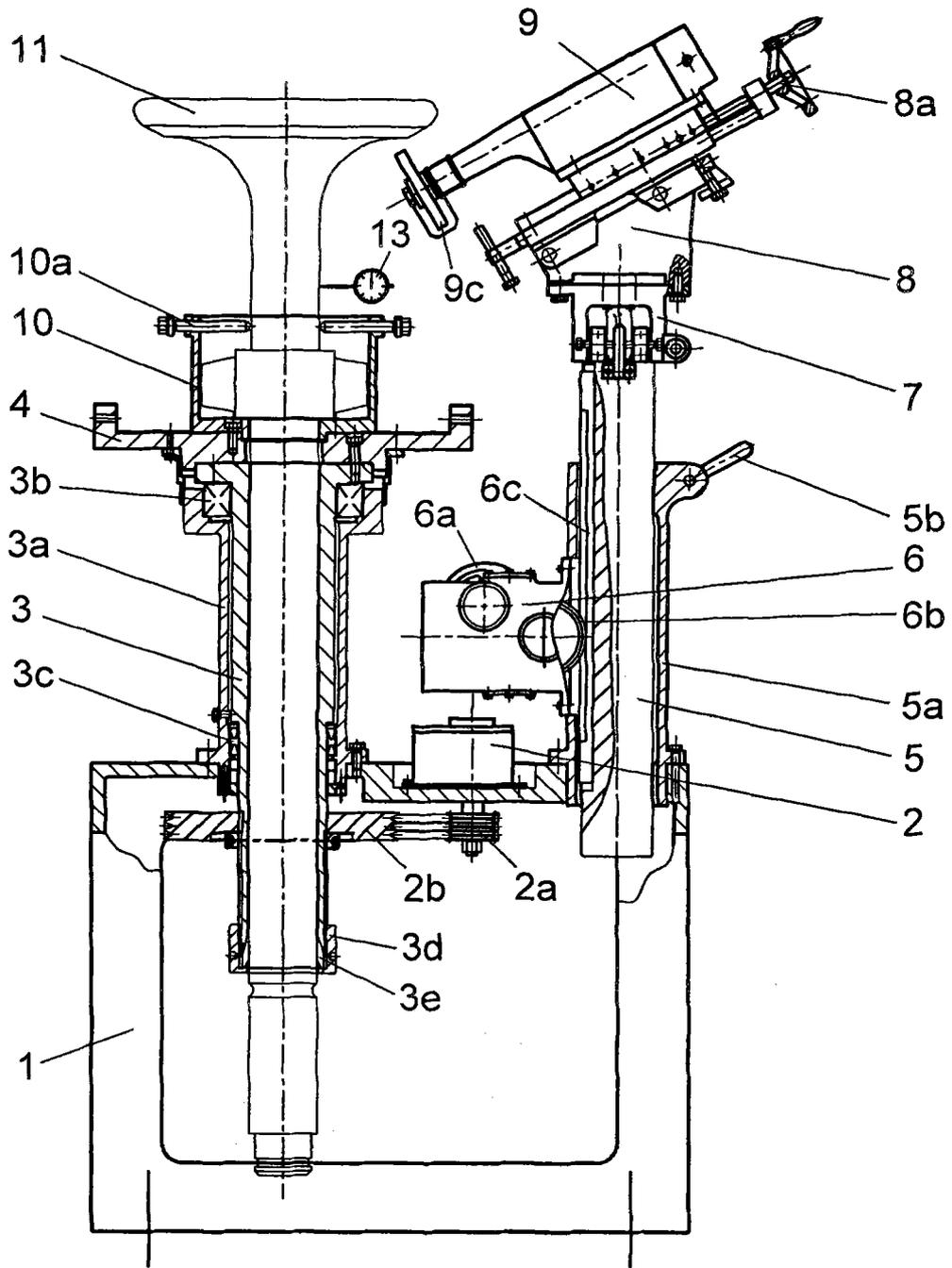


图 1

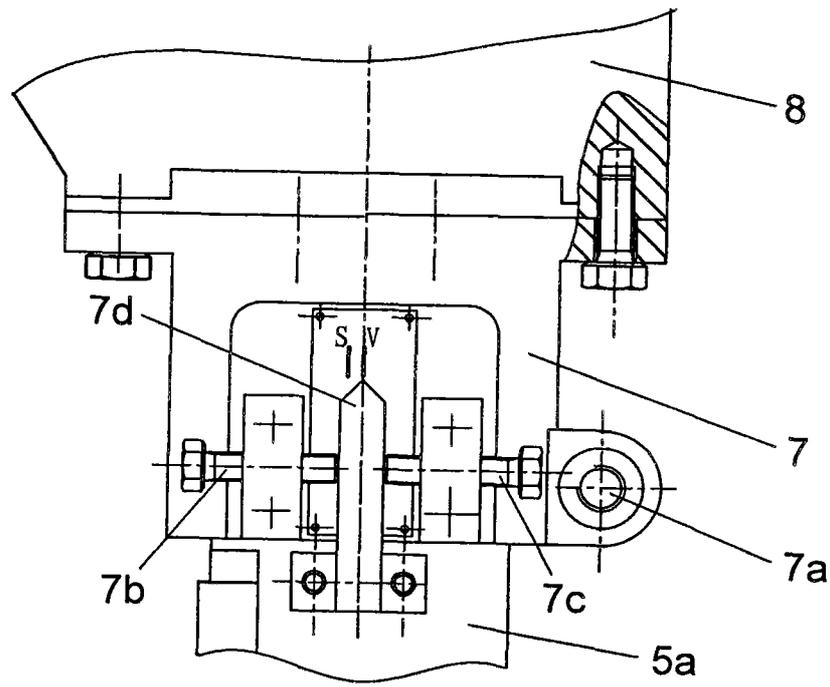


图 2

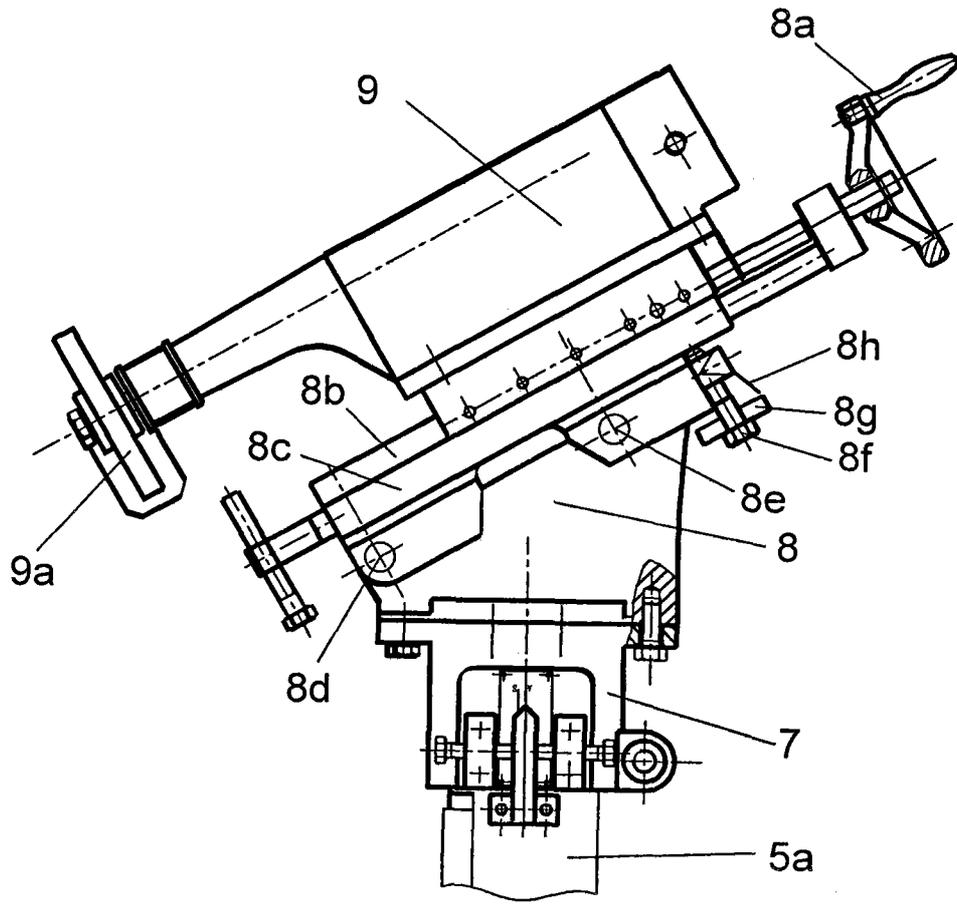


图 3

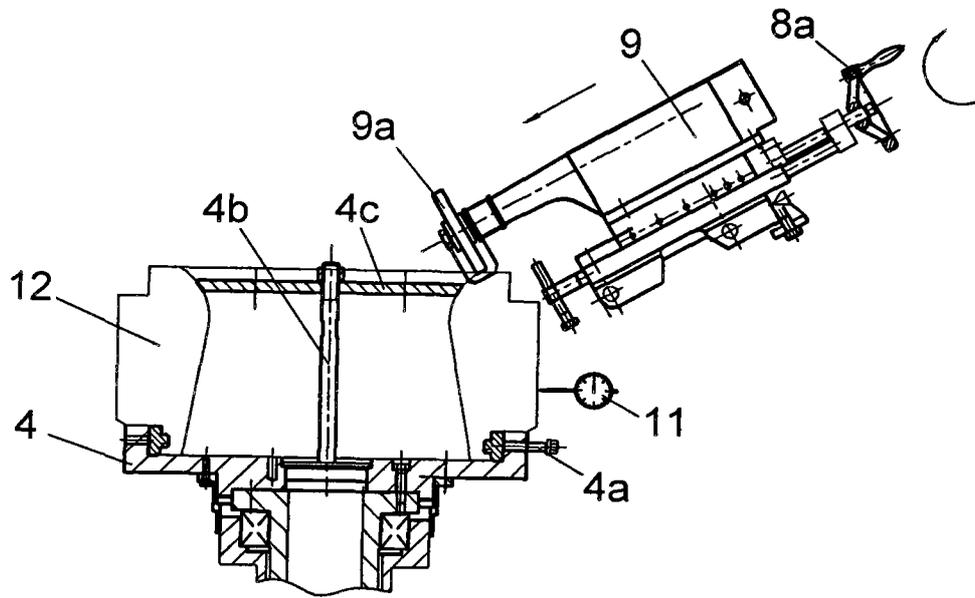


图 4