



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203738578 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201320787907. 8

(22) 申请日 2013. 12. 03

(73) 专利权人 怀集登云汽配股份有限公司

地址 526400 广东省肇庆市怀集县城登云亭

(72) 发明人 罗鹏 陈冠华 郑小原 邹邑生

植忠荣 欧坚荣 张茂 罗天友

黄立勋 廉绍玲 郭潮 植育胜

李东平 卢啟棠 莫剑少

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有

限公司 44100

代理人 林玉芳 华辉

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012. 01)

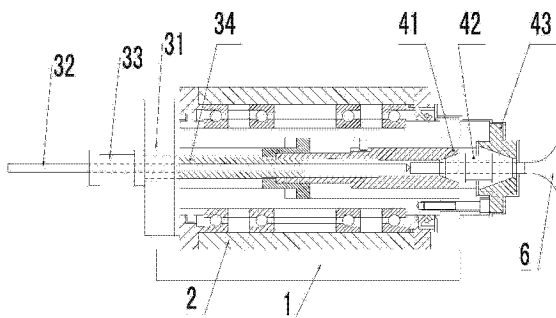
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种气门盘锥面磨削定位装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种气门盘锥面磨削定位装置,包括机座、头架、动力单元、夹紧单元以及定位单元;所述头架设置在机座上,头架一侧端有所述动力单元,头架另一侧端设置有夹紧单元,所述定位单元设置在夹紧单元外部,并与夹紧单元配合,以定位气门盘锥面。本实用新型克服现有制造仪器中由于误差叠加导致难以保证设计基准、定位基准、测量基准三基准统一的不足,用盘端面定位磨削气门盘锥面,确保气门盘锥面的高度尺寸厚薄一致。



1. 一种气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:包括机座、头架、动力单元、夹紧单元以及定位单元;所述头架设置在机座上,该头架一侧端设有所述动力单元,对应的另一侧端设有所述夹紧单元,所述定位单元设置在夹紧单元外部,并与夹紧单元配合,以定位气门盘锥面。

2. 根据权利要求1所述的气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:所述动力单元包括顶杆、顶出顶杆气缸、夹紧气缸以及推动轴;其中所述夹紧气缸设置在头架一侧端并与头架相连;所述顶出顶杆气缸设置在夹紧气缸向外一侧;所述顶杆横向贯穿顶出顶杆气缸和夹紧气缸;所述推动轴设置在头架内,该推动轴一端穿入夹紧气缸。

3. 根据权利要求1所述的气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:所述夹紧单元包括前锥套、弹簧夹心以及后锥套;其中,所述前锥套设置在动力单元对应一侧的头架上,所述后锥套设置在头架内;所述弹簧夹心设置在前锥套和后锥套之间,并由前锥套和后锥套之间的压力夹紧。

4. 根据权利要求1所述的气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:所述定位单元包括定位气缸支架、定位气缸、定位头、推杆、隔套以及调整螺母;其中,所述定位气缸横向设置在定位气缸支架上,且该定位气缸末端设置有隔套和调整螺母;所述推杆一端横向穿入定位气缸,推杆面向夹紧单元一端设有定位头。

5. 根据权利要求1至4任一权利要求所述的气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:所述定位气缸的缸径比顶出顶杆气缸的缸径大。

6. 根据权利要求5所述的气门盘锥面磨削定位装置,其特征在于:所述定位头、推杆、弹簧夹心以及顶杆设置在同一水平面上。

## 一种气门盘锥面磨削定位装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气门盘锥面的定位装置,尤其是一种盘端面定位磨削气门盘锥面磨削定位装置。

### 背景技术

[0002] 发动机是一种产生动力的机械装置,它能将其他形式的能量转换成机械能,通常有汽油发动机、柴油发动机以及航空发动机等。发动机的气门机构是整个发动机配气系统的重要组成部分。它的作用是在发动机工作过程中,保证发动机在进气阶段能吸进尽量多的燃气混合气或空气,同时在发动机压缩和做功阶段进行可靠地密封。

[0003] 请参阅图 1,其是发动机气门的结构示意图。通常气门由气门头 1 和气门杆 4 连接而成。其中,气门头的端部正面为盘端面 2,气门头的端部的侧面为盘锥面 3。气门杆的端部正面为小端面 5。由于受发动机燃烧时温度的作用,气门杆 4 会因直接受燃气加热而造成热膨胀。为了使气门在任何情况下,甚至在发动机过热时都能保证可靠地密封,必须在气门杆 4 到位于气门杆顶部附近的气门摇臂或者顶杆之间预留一定的间隙。若该间隙过小,则发动机受热时可能会关闭不严,形成漏气以致使发动机功率下降和性能恶化。若间隙过大,则会使传动系的零件之间产生撞击,加速磨损,同时气门的打开时间减少,造成充气量不足,致使发动机功率下降。另外,随着使用中的磨损,气门会慢慢的下沉,下沉的量称为气门下沉量,气门下沉量决定了气门杆到气门摇臂之间的间隙的大小,而气门盘锥面高度(即量规直径至盘端面厚度)是影响气门下沉量关键尺寸之一。所以气门盘锥面高度直接影响气门间隙的大小,从而影响气门质量的好坏,以致影响发动机的性能。

[0004] 传统的对盘锥面的磨削加工是以气门小端面 5 作定位基准,通过控制量规直径至小端面的长度 L 及气门总长 H 来保证气门盘锥面高度(气门盘锥面高度 = 气门总长 H - 量规直径至小端面的长度 L)。由于气门的制造精度要求越来越高,尤其是气门盘锥面高度的公差要求越来越严格,从原来  $\pm 0.20\text{mm}$  缩减到  $\pm 0.10\text{mm}$ 。这种小端面定位磨削盘锥面的方法,使得气门盘锥面高度既受气门总长的影响又受量规直径至小端面的长度的影响。这样容易导致误差叠加,难以保证设计基准、定位基准、测量基准三基准的统一,造成气门盘锥面厚薄不一,影响气门下沉量,从而造成气门头部预留的间隙过大或过小,导致气门密封不严,影响发动机性能。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有加工仪器中在气门盘锥面定位时由于误差叠加导致难以保证设计基准、定位基准、测量基准三基准统一的不足,提供一种确保加工过程设计基准、定位基准、测量基准三基准的统一的适用于盘端面定位磨削气门盘锥面的机械装置,确保气门盘锥面的高度尺寸厚薄一致。

[0006] 一种气门盘锥面磨削定位装置,包括机座、头架、动力单元、夹紧单元以及定位单元;所述头架设置在机座上,该头架一侧端设置有所述动力单元,对应的另一侧端设置有所述

夹紧单元,所述定位单元设置在夹紧单元外部,并与夹紧装置配合,以定位气门盘锥面。

[0007] 所述动力单元包括顶杆、顶出顶杆气缸以及夹紧气缸,其中所述夹紧气缸设置在头架一侧端并与头架相连,所述顶出顶杆气缸设置在夹紧气缸向外一侧,所述顶杆贯穿顶出顶杆气缸和夹紧气缸,该顶杆一端与气门小端面顶触。顶出顶杆气缸实现顶杆的向前推进和向后退回原位,顶杆受到顶出顶杆气缸的推力顶着气门小端面将气门向前推进,使气门盘端面与定位头完全接触。

[0008] 所述夹紧单元包括前锥套、弹簧夹心以及后锥套;其中,所述前锥套设置在动力单元对应一侧的头架上,所述后锥套设置在头架内;所述弹簧夹心设置在前锥套和后锥套之间,并由前锥套和后锥套之间的压力夹紧。被加工气门的气门杆贯穿所述弹簧夹心,并由弹簧夹心自身弹力夹紧气门。夹紧气缸实现对后锥套的压紧及松开;后锥套受到夹紧气缸的压力使弹簧夹心受压将气门杆部夹紧,磨削盘锥面完毕后后锥套受到夹紧气缸的拉力松开,同时,弹簧夹心也松开气门。

[0009] 所述定位单元包括定位气缸支架、定位气缸、定位头、推杆、隔套以及调整螺母;其中,所述定位气缸横向设置在定位气缸支架上,所述推杆横向贯穿定位气缸,推杆面向夹紧单元一端设有定位头;定位气缸末端设置有隔套和调整螺母。在定位气缸末端安装隔套和调整螺母,通过调整隔套及调整螺母使推杆伸出定位气缸的长度刚好使定位头与气门盘端面接触,处于磨削气门盘锥面位置。用定位气缸实现推杆的向前推进和向后退回原位;定位头固定在推杆上,随着推杆的前后移动实现定位头向前推进与气门盘端面接触,起到定位作用,磨削盘锥面时退回原位。

[0010] 进一步地,所述动力单元还包括推动轴,该推动轴一端穿入夹紧气缸,另一端包围夹紧单元的后锥套。夹紧气缸通过推动轴将压力传到后锥套,使得后锥套夹紧弹簧夹心。

[0011] 进一步地,所述定位气缸的缸径比顶出顶杆气缸的缸径大。顶出顶杆气缸的缸径要比定位气缸的缸径小,使得顶杆的推力比推杆的推力小,当顶杆顶着气门小端面将气门向前推进并使盘端面与定位头接触后,气门停下来没有继续向前推进,实现了盘端面定位磨削盘锥面。

[0012] 进一步地,所述定位头、推杆、弹簧夹心以及顶杆设置在同一水平面上。

[0013] 为了能更清晰的理解本发明,以下将结合附图说明阐述本发明的具体实施方式。

## 附图说明

[0014] 图 1 是气门结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型气门盘锥面的定位装置定位时状态示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型气门盘锥面的定位装置动力单元和夹紧单元内部结构示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型气门盘锥面的定位装置定位单元结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 请同时参阅图 2,其是本实用新型气门盘锥面的定位装置定位时状态示意图。该一种气门盘锥面磨削定位装置,包括机座 10、头架 20、动力单元 30、夹紧单元 40 以及定位单元 50;所述头架 20 设置在机座 10 上,头架 20 的一侧端设置所述动力单元 30,头架 20 的另一侧端设置所述夹紧单元 40,所述定位单元 50 设置在夹紧单元 40 一侧的外部,定位单元 50

与夹紧单元 40 配合,以准确定位气门 6。

[0019] 请参阅图 3,其是本实用新型气门盘锥面的定位装置动力单元和夹紧单元内部结构示意图。所述动力单元 30 包括夹紧气缸 31、顶杆 32、顶出顶杆气缸 33 以及推动轴 34。其中,所述夹紧气缸 31 设置在头架 20 一侧端并与头架 20 相连,所述顶出顶杆气缸 33 设置在夹紧气缸 31 外侧,所述顶杆 32 横向贯穿顶出顶杆气缸 33 和夹紧气缸 31,并与气门 6 的小端面顶触。所述推动轴 34 一端穿入夹紧气缸 31,并由夹紧气缸 31 控制推动轴 34 的运动。

[0020] 所述夹紧单元 40 包括后锥套 41、弹簧夹心 42 以及前锥套 43;其中,所述后锥套 41 设置在头架 5 内部,其一端被推动轴 34 包围,所述前锥套 43 设置在头架 20 一侧;所述弹簧夹心 42 设置在前锥套 43 和后锥套 41 之间,并由前锥套 41 和后锥套 43 之间的压力夹紧。

[0021] 请参阅图 4,其是本实用新型气门盘锥面的定位装置定位单元结构示意图。所述定位单元 50 包括定位头 51、推杆 52、定位气缸 53、隔套 54、调整螺母 55 以及定位气缸支架 56;其中,所述定位气缸 53 横向设置在定位气缸支架 56 上,所述推杆 52 横向贯穿定位气缸 53,推杆 52 面对于夹紧单元 40 一端设有定位头 51,另一端设置有隔套 54 和调整螺母 55。

[0022] 以下将详细介绍本实用新型的工作原理:

[0023] 按先后把后锥套 41、弹簧夹心 42、前锥套 43 装进头架 20 里。弹簧夹心 42 通过前锥套 43 准确定位,通过后锥套 41 的产生的压力夹紧。把气门 6 放进弹簧夹心 42 孔中,根据气门 6 的长短选取隔套 54 并通过调整隔套 54 及调整螺母 55 使定位头 51 接触到气门 6 的盘端面;顶杆 32 受到顶出顶杆气缸 33 的推力顶着气门 6 的小端面将气门 6 向前推进,当气门 6 的盘端面与定位头 51 完全接触后,由于顶出顶杆气缸 33 的缸径比定位气缸 53 的缸径小,使得顶杆 32 的推力比推杆 52 的推力小,此时气门 6 停下来没有继续向前推进,而后锥套 41 受到夹紧气缸 31 上的推动轴 34 的推力使弹簧夹心 42 受压将气门 6 的杆部夹紧,与此同时,顶杆 32 和定位头 51 分别受到顶出顶杆气缸 33 和定位气缸 53 的拉力退回到原位,实现了盘端面定位磨削盘锥面。

[0024] 相对于现有技术,本实用新型的定位头直接定位盘端面,直接通过气门盘锥面高度的设计数据定位,减少了传动气门小端面定位方式中的误差重叠,克服了传统定位难以保证设计基准、定位基准、测量基准三基准统一的不足,实现加工过程设计基准、定位基准、测量基准三基准的统一,确保气门盘锥面高度尺寸厚薄一致。

[0025] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

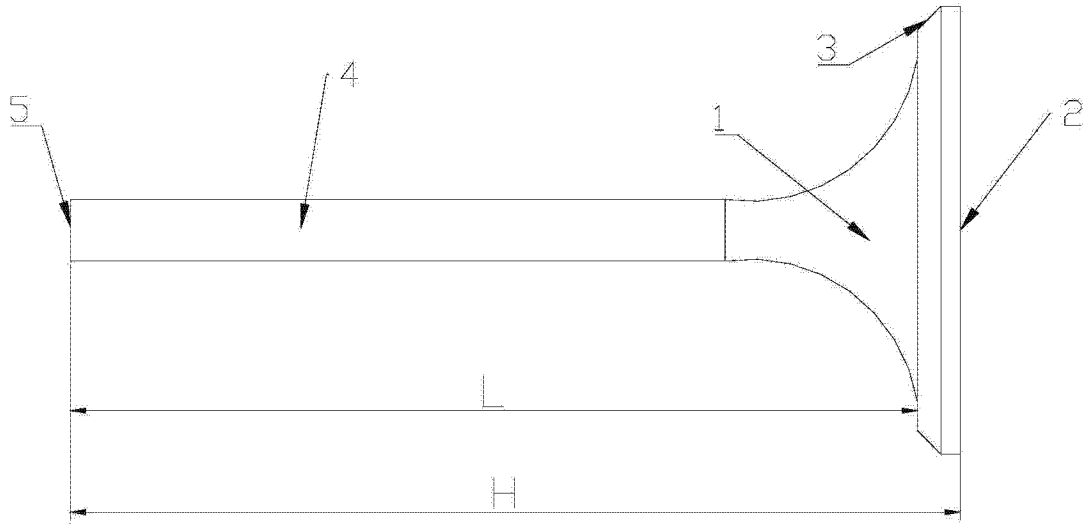


图 1

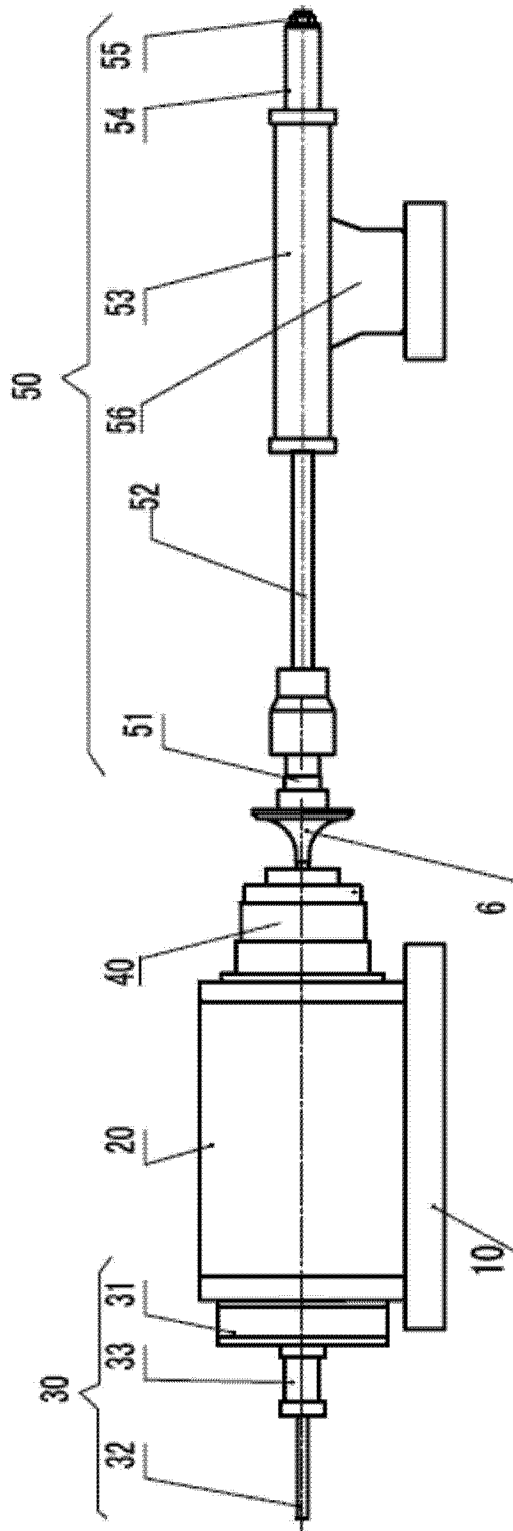


图 2

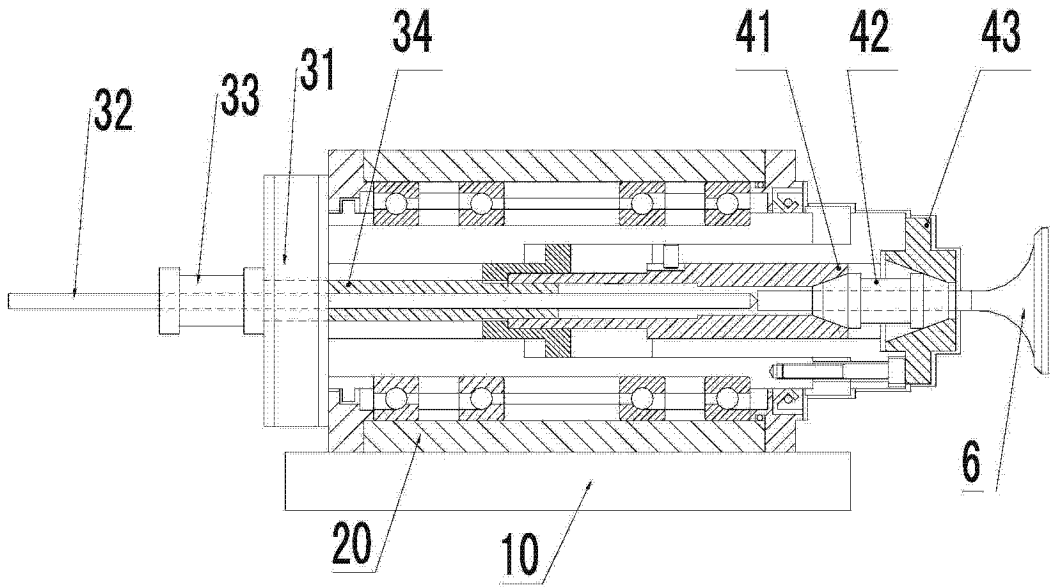


图 3

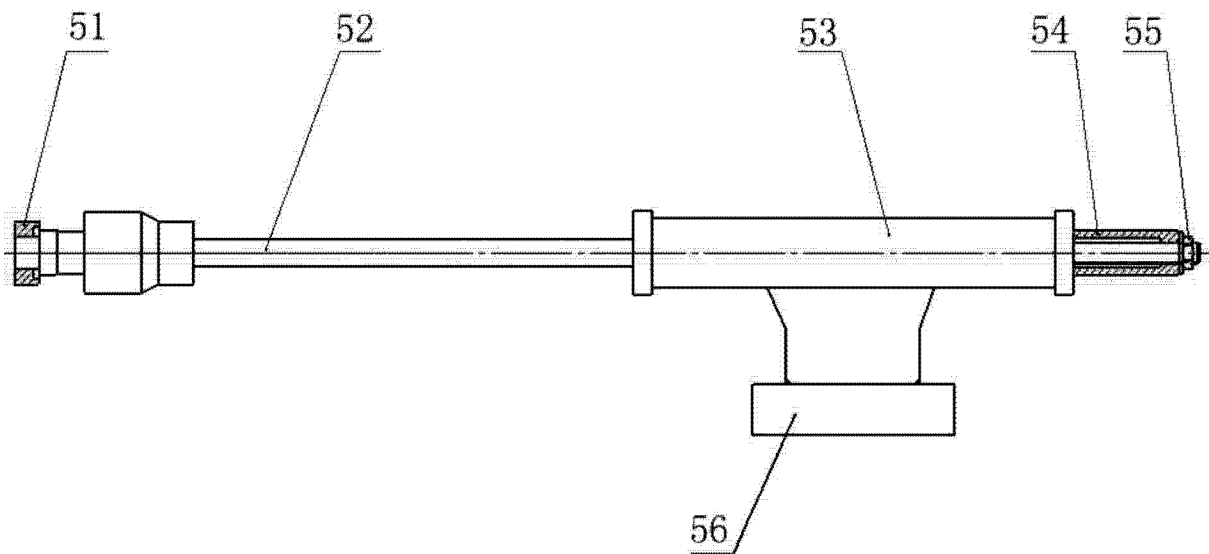


图 4