



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210147865 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201920579629.4

(22)申请日 2019.04.26

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济
技术开发区东风大街8899号

(72)发明人 李伟 高洪宇 王思雨 佟静峰

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

代理人 李泉宏

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

G01P 5/20(2006.01)

G01M 10/00(2006.01)

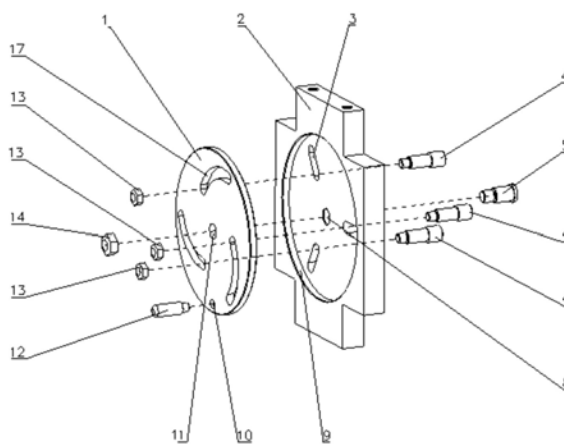
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置,属于汽油机进气流动测量技术领域,为了解决PIV测量缺少辅助不同缸径模拟缸筒圆心半自动对中和固定装置的问题,本实用新型主要结构由以下两部分组成:转动盘和固定引导板。在转动盘上均匀分布加工出三个偏心圆弧槽,中心销轴穿过转动盘中心孔和固定引导板的中心孔连接在一起,再用螺母固定,整个转动盘完全落座在固定引导板上同心大沉孔内。固定引导板上沿半径方向加工出三个均匀分布的长条孔,定位销分别单独穿过每一个偏心圆弧槽和长条孔。通过三个定位销随着转动角度变化,沿偏心圆弧槽和沿半径方向同步联动向外或向内运动的方式实现定位和对中。



1. 一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置,其特征在于,该装置主要包括转动盘(1)和固定引导板(2)两个部分;在转动盘(1)上根据如下公式计算并加工出三个偏心圆弧槽(17),

$$\begin{cases} X(\theta) = r \times \cos(\theta) \\ Y(\theta) = r \times \sin(\theta) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{其中, } r &= R_0 + k \times \theta \times \pi / 180 \\ k &= (R_1 - R_0) / \theta_{\max} \end{aligned}$$

R_1 和 R_0 分别代表定位销可实现的最大半径和最小半径, θ_{\max} 表示从最小半径 R_0 变化到最大半径 R_1 时旋转的最大角度,坐标 $(X(\theta), Y(\theta))$ 表示定位销旋转 θ 的中心运动轨迹坐标;

中心销轴(5)穿过转动盘中心孔(11)和固定引导板中心孔(8)连接在一起,再用螺母(14)固定,整个转动盘(1)完全落座在固定引导板(2)上同心大沉孔(9)内;固定引导板(2)上沿半径方向加工出三个均匀分布的长条孔(3),长条孔(3)的宽度与偏心圆弧槽(17)宽度,以及定位销(4)的直径相等,长条孔(3)的长度决定了被对中固定圆筒半径的变化范围;三个定位销(4)分别单独穿过每一个偏心圆弧槽(17)和长条孔(3),并用螺母(13)固定;转动手柄(12)固定安装在转动盘(1)边缘处的螺纹孔(10)中。

一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽油机进气流动测量技术领域,特别涉及利用PIV进行稳态缸内流场测速的一种辅助不同缸径模拟缸筒圆心半自动对中和固定的装置。

背景技术

[0002] 目前,在采用二维PIV测量设备进行汽油机进气道滚流强度测量时,通过“T”型缸筒将进入缸内的滚流运动转换成绕轴线旋转的刚性涡。“T”型缸筒一端与透明缸筒连接,另一端需要固定和对中定位,同时还需要在不更换零部件的前提下能适应不同缸径的“T”型缸筒的固定和对中定位。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提出了一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置,可以精确地保证“T”型缸筒中心对中并固定位置。

[0004] 本实用新型技术方案具体如下:

[0005] 一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置主要包括转动盘1和固定引导板2两个部分。在转动盘1上根据如下公式计算并加工出三个偏心圆弧槽17,

$$[0006] \quad \begin{cases} X(\theta) = r \times \cos(\theta) \\ Y(\theta) = r \times \sin(\theta) \end{cases}$$

$$[0007] \quad \text{其中,} \quad \begin{aligned} r &= R_0 + k \times \theta \times \pi / 180 \\ k &= (R_1 - R_0) / \theta_{\max} \end{aligned}$$

[0008] R_1 和 R_0 分别代表定位销可实现的最大半径和最小半径, θ_{\max} 表示从最小半径 R_0 变化到最大半径 R_1 时旋转的最大角度,坐标 $(X(\theta), Y(\theta))$ 表示定位销旋转 θ 的中心运动轨迹坐标。

[0009] 中心销轴5穿过转动盘中心孔11和固定引导板中心孔8连接在一起,再用螺母14固定,整个转动盘1完全落座在固定引导板2上同心大沉孔9内。固定引导板2上沿半径方向加工出三个均匀分布的长条孔3,长条孔3的宽度与偏心圆弧槽17宽度,以及定位销4的直径相等,长条孔3的长度决定了被对中固定圆筒半径的变化范围。三个定位销4分别单独穿过每一个偏心圆弧槽17和长条孔3,并用螺母13固定。转动手柄12固定安装在转动盘1边缘处的螺纹孔10中。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型通过三个定位销随着转动角度变化,沿偏心圆弧槽和沿半径方向同步联动向外或向内运动的方式实现定位和对中。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械结构示意图

[0013] 图2是本实用新型一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械结构原理图

具体实施方式

[0014] 下面参照附图对本实用新型技术方案做进一步解释和说明。

[0015] 一种半自动对中且固定圆筒圆心的机械装置主要包括转动盘1和固定引导板2两个部分。在转动盘1上根据如下公式计算并加工出三个偏心圆弧槽17，

$$[0016] \quad \begin{cases} X(\theta) = r \times \cos(\theta) \\ Y(\theta) = r \times \sin(\theta) \end{cases}$$

$$[0017] \quad \text{其中,} \quad \begin{cases} r = R_0 + k \times \theta \times \pi / 180 \\ k = (R_1 - R_0) / \theta_{\max} \end{cases}$$

[0018] R_1 和 R_0 分别代表定位销可实现的最大半径和最小半径， θ_{\max} 表示从最小半径 R_0 变化到最大半径 R_1 时旋转的最大角度，坐标 $(X(\theta), Y(\theta))$ 表示定位销旋转 θ 的中心运动轨迹坐标。

[0019] 中心销轴5穿过转动盘中心孔11和固定引导板中心孔8连接在一起，再用螺母14固定，整个转动盘1完全落座在固定引导板2上同心大沉孔9内。固定引导板2上沿半径方向加工出三个均匀分布的长条孔3，长条孔3的宽度与偏心圆弧槽17宽度，以及定位销4的直径相等，长条孔3的长度决定了被对中固定圆筒半径的变化范围。三个定位销4分别单独穿过每一个偏心圆弧槽17和长条孔3，并用螺母13固定。转动手柄12固定安装在转动盘1边缘处的螺纹孔10中。

[0020] 螺母13的拧紧程度以不阻碍定位销4能同时在偏心圆弧槽17和长条孔3中滑动为准。工作时，通过手动（半自动）转动手柄12带动转动盘1旋转，进而带动定位销4同时在偏心圆弧槽17和长条孔3中滑动，逆时针旋转时，定位销4为沿半径方向向外扩张，顺时针旋转时，定位销4为沿半径方向向中心收缩，三个定位销4同步运动，其中心所在圆半径也同步增大或减小，同时长条孔3和偏心圆弧槽17始终处于交叉状态，由此可同步实现对中和固定功能。

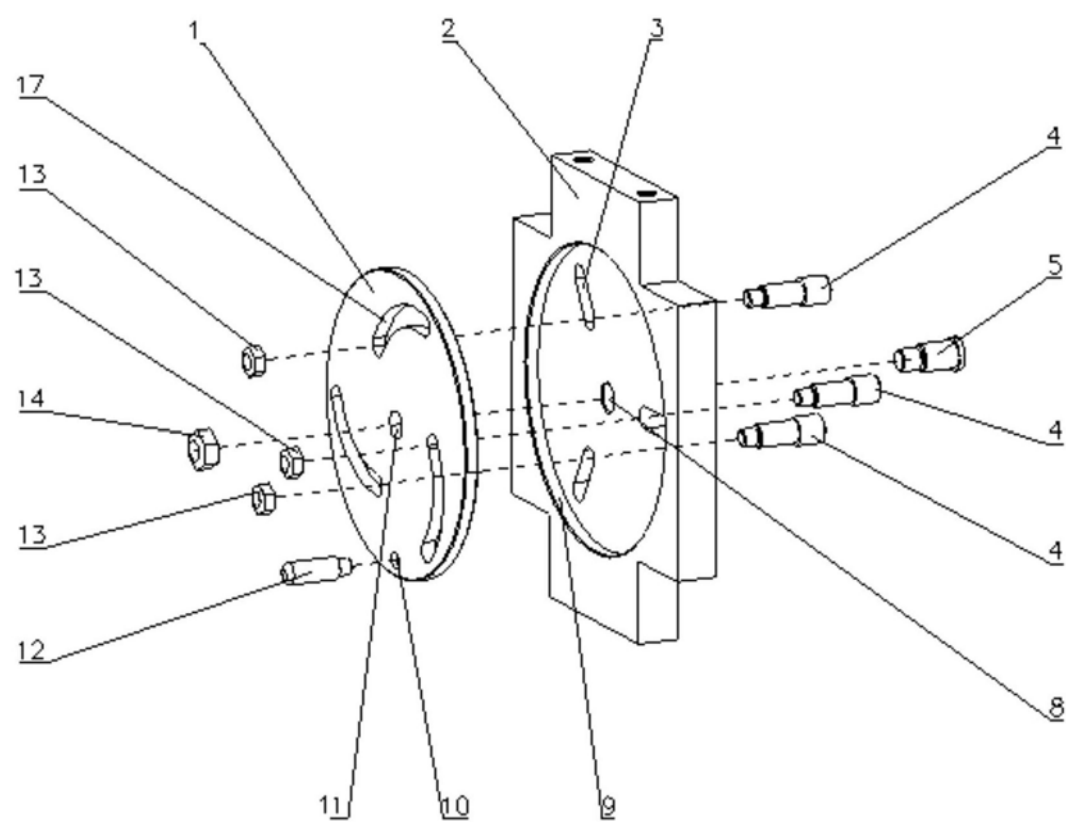


图1

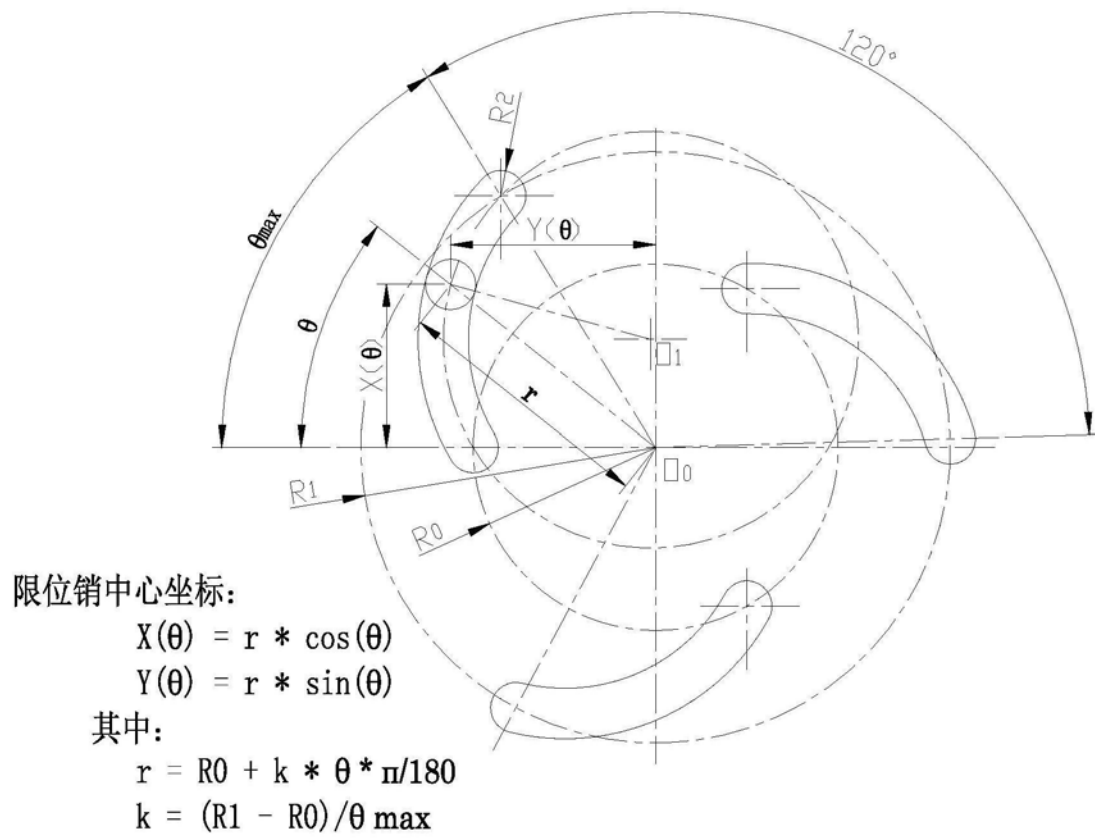


图2