

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02B 27/02 (2006.01)

F02M 35/104 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510094170.1

[45] 授权公告日 2008年8月20日

[11] 授权公告号 CN 100412330C

[22] 申请日 2005.8.29

[21] 申请号 200510094170.1

[73] 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
区长春路8号

[72] 发明人 王志高

[56] 参考文献

JP2003-201847A 2003.7.18

JP2001-82155A 2001.3.27

JP2002-317636A 2002.10.31

US5950587A 1999.9.14

US2002/0139340A1 2002.10.3

审查员 吕胜春

[74] 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司

代理人 徐 晖

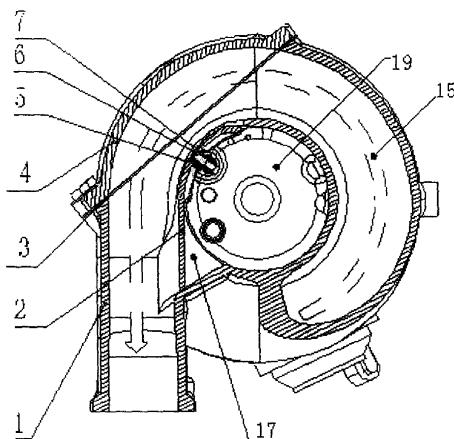
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

[54] 发明名称

可变长度螺旋进气管装置

[57] 摘要

本发明公开了一种可变长度的螺旋进气管装置，它包括进气管体(1)、上体盖(4)、叶片阀(2)，共振腔(19)、短管出口(17)、长管出口(18)及调节叶片阀开闭的装置。进气管体(1)为螺旋蜗壳形状，短管出口(17)与长管出口(18)之间互相错开设置。所述的调节叶片阀开闭的装置是执行器(8)通过摇臂(11)带动轴(7)转动的曲柄连杆结构，轴(7)由螺母(10)并紧，上面安装叶片阀(2)。由于进气管体为螺旋蜗壳形状，其长短管垂直于调节轴的剖面不是在一个平面内，因此，长管状态所增加的管长为螺旋绕共振腔的外周，管长可以很长，具有结构紧凑的特点，弥补了传统可变长度进气管长管长度短及空间布置紧张的缺点，同时长短管状态切换简单，适合用于需要进行长短管转换而空间又很紧凑的发动。



1、一种可变长度的螺旋进气管装置，其特征在于：它包括进气管体（1）、上体盖（4）、叶片阀（2）、共振腔（19）、短管出口（17）、长管出口（18）及调节叶片阀（2）开闭的装置，进气管体（1）为螺旋蜗壳形状，短管出口（17）与长管出口（18）之间互相错开设置；所述的调节叶片阀（2）开闭的装置是执行器（8）通过摇臂（11）带动轴（7）转动的曲柄连杆结构，轴（7）由螺母（10）并紧，上面安装叶片阀（2）；在管体上通过螺栓（13）固定设置限位块（9）来限制摇臂（11）在规定的范围转动。

2、根据权利要求1所述进气管装置，其特征在于：所述的叶片阀（2）、叶片阀垫块（5）与轴（7）通过平头螺钉（6）拧紧。

3、根据权利要求1或2所述进气管装置，其特征在于：在轴（7）上还设置定位销（14）来限制轴（7）的轴向窜动，设置两只“O”形圈（12）来密封轴和进气管上体之间的间隙。

4、根据权利要求1或2所述进气管装置，其特征在于：螺旋进气管体（1）与上体盖（4）之间，设置进气管体盖垫片（3）。

可变长度螺旋进气管装置

技术领域

本发明涉及一种发动机进气装置，具体地说涉及一种用于发动机的长度可变的进气管装置。

背景技术

目前，已有的可变长度进气管也有通过叶片阀来调节的进气管长度的，例如 AUDI_A6 车发动机所使用的可变长度进气管，其长短管之间共用一共振腔，有长管和短管两种状态，通过固定在轴上的叶片随轴转动实现长短管切换，其长短管垂直于调节轴的剖面是在一个平面内，因此长管的长度受到限制，其所增加的长度小于共振腔的外圆周长。

发明内容

本发明为解决进气管长度调节的这一技术问题，提供一种可变长度的螺旋进气管装置，它不仅具有进气管长度调节范围大，而且具有联接可靠，结构简单的特点。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是，一种可变长度的螺旋进气管装置，它包括进气管体 1、上体盖 4、叶片阀 2，共振腔 19、短管出口 17、长管出口 18 及调节叶片阀开闭的装置，其特征在于：进气管体 1 为螺旋蜗壳形状，短管出口 17 与长管出口 18 之间互相错开设置。

所述的调节叶片阀开闭的装置是执行器 8 通过摇臂 11 带动轴 7 转动的曲柄连杆结构，轴 7 由螺母 10 并紧，上面安装叶片阀 2。

在管体上通过螺栓 13 固定设置限位块 9 来限制摇臂 11 在规定的转动范围，防止损坏叶片阀及超出规定的位置。

为能使叶片阀 2 与进气管体的短管出口 17 有效配合，减小气体泄漏，在叶片和轴之间加了一定厚度的叶片阀垫块 5。同时轴上为了固定叶片，在安装叶片阀 2 侧加工一平面，轴上钻有螺纹孔，叶片阀 2、叶片阀垫块 5 与轴 7 通过平头

螺钉 6 拧紧，螺钉采用防松螺钉。

在轴 7 上还设置定位销 14 来限制轴 7 的轴向窜动，设置两只“0”形圈 12 来密封轴和进气管上体之间的间隙。

为使螺旋进气管体 1 与上体盖 4 密封良好，设置进气管体盖垫片 3。

本发明的工作原理是，执行器 8 转动带动轴 7 转动，带动装在轴上的叶片阀 2 的转动打开和关闭短管出口 17，当关闭短管出口 17 时，共振腔 19 中的气体只能从长管出口 18 经长管通道 15 路径到发动机，为最长管状态；短管出口 17 完全打开时，与长管出口 18 之间的通道被短路，共振腔 19 中的气体直接从短管出口 17 经短管通道 16 路径至发动机，为最短管状态。

本发明的积极效果是，由于进气管体为螺旋蜗壳形状，其长短管垂直于调节轴的剖面不是在一个平面内，因此，长管状态所增加的管长为螺旋绕共振腔的外周，管长可以很长，具有结构紧凑的特点，弥补了传统可变长度进气管长管长度短及空间布置紧张的缺点，同时长短管状态切换简单，可有长管短管两种状态切换，适合用于需要进行长短管转换而空间又很紧凑的发动机。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

图 1 为本发明的左视图，在轴及叶片部分进行了局部剖，是叶片阀关的长管状态。

图 2 为本发明的左视图，在轴及叶片部分进行了局部剖，是叶片阀开的短管状态。

图 3 为本发明除去上体盖时的主视图，在轴的密封部分进行了局部剖。

图 4 为本发明调节叶片阀开闭的装置构造示意图。

图 5 为图 3 的局部放大立体剖视示意图。本发明的局部示意图。在共振腔长出口位置剖切。

图中：1. 进气管体、2. 叶片阀、3. 进气管体盖垫片、4. 上体盖、5. 叶片阀垫块、6. 平头防松螺钉、7. 轴、8. 执行器、9. 轴限位支架、10. 螺母、11. 摇臂、12. “0”形圈、13. 螺栓、14. 定位销、15. 长管通道、16. 短管通道、17. 短管出

口、18. 长管出口、19. 共振腔。

具体实施方式

在图 1、2、3、4、5 所示的实施例中，一种可变长度的螺旋进气管装置，它包括进气管体 1、上体盖 4、叶片阀 2，共振腔 19、短管出口 17、长管出口 18 及调节叶片阀开闭的装置，其特征在于：进气管体 1 为螺旋蜗壳形状，短管出口 17 与长管出口 18 之间互相错开设置。

如图 4 所示，所述的调节叶片阀开闭的装置是执行器 8 通过摇臂 11 带动轴 7 转动的曲柄连杆结构，轴 7 由螺母 10 并紧，上面安装叶片阀 2。在管体上通过螺栓 13 固定设置限位块 9 来限制摇臂 11 在规定的转动范围，防止损坏叶片阀及超出规定的位置。

如图 1、4 所示，为能使叶片阀 2 与进气管体的短管出口 17 有效配合，减小气体泄漏，在叶片和轴之间加了一定厚度的叶片阀垫块 5。同时轴上为了固定叶片，在安装叶片阀 2 侧加工一平面，轴上钻有螺纹孔，叶片阀 2、叶片阀垫块 5 与轴 7 通过平头螺钉 6 拧紧，螺钉采用防松螺钉。在轴 7 上还设置定位销 14 来限制轴 7 的轴向窜动，设置两只“O”形圈 12 来密封轴和进气管上体之间的间隙。

为使螺旋进气管体 1 与上体盖 4 密封良好，设置进气管体盖垫片 3。

如图 5 所示，将短管状态时的短管出口 17 与长管状态时的长管出口 18 之间互相错开，短管出口 17 可以在垂直于轴 7 方向上开口很宽，在短管出口 17 前设计较长一段进气过度段，使短管状态时进气流顺畅，保持发动机短管状态时高的充气效率。长管时的长管出口 18 沿轴 7 轴向螺旋绕共振腔 19 的外周至相邻进气道之间，长度可大于共振腔的外周长。

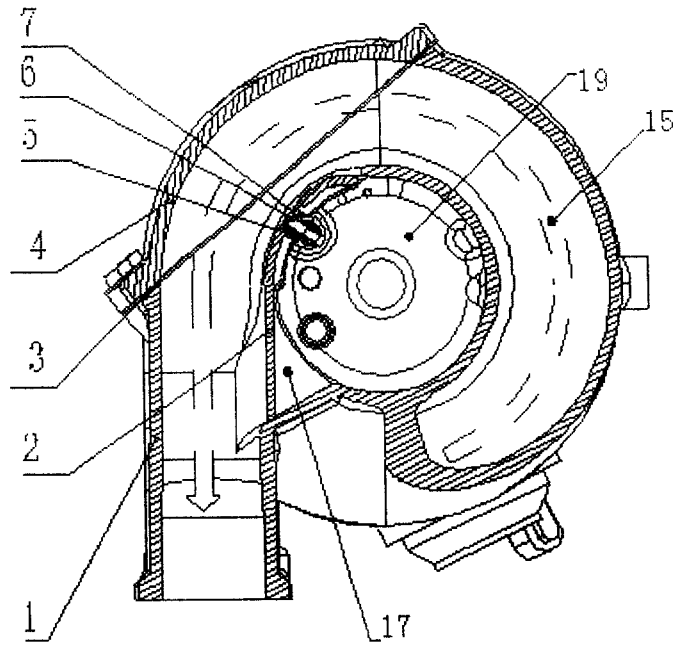


图 1

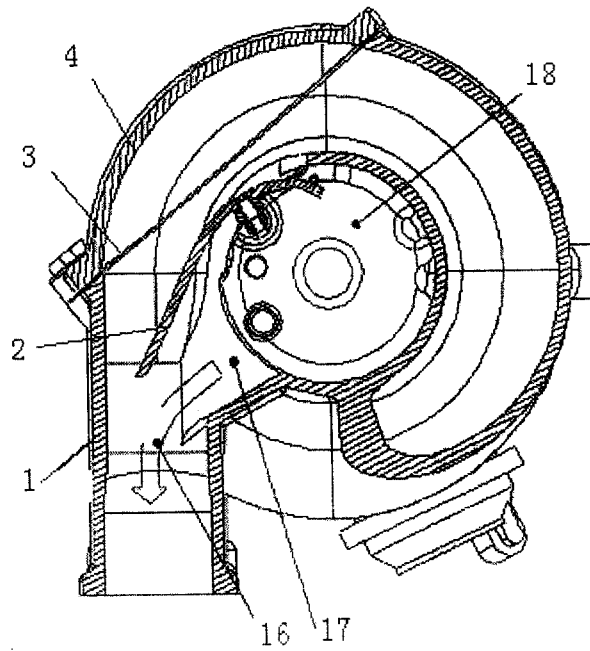


图 2

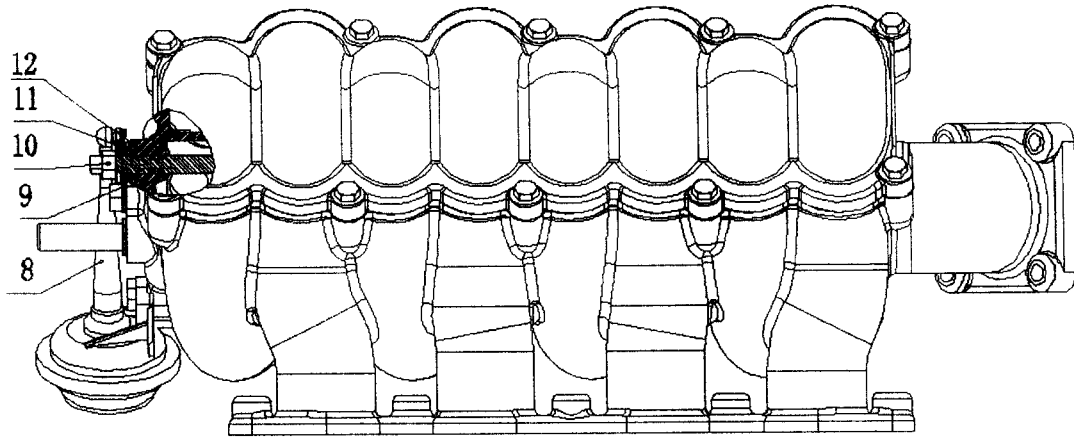


图 3

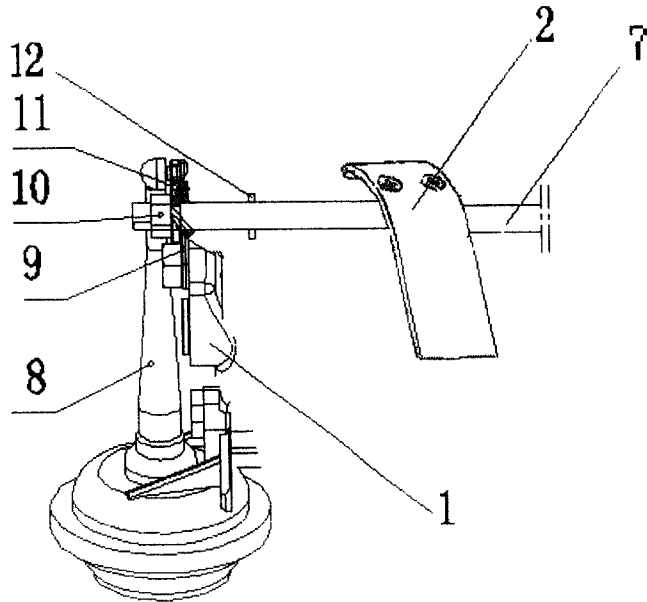


图 4

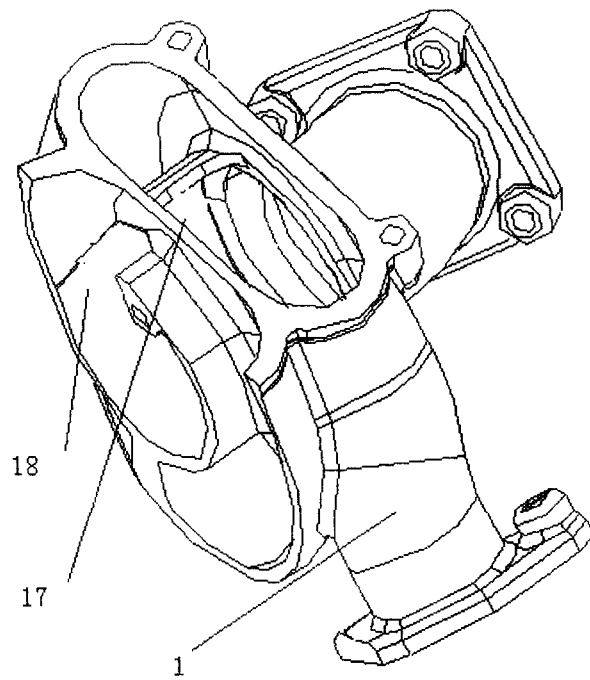


图 5