(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213478455 U
(45)授权公告日 2021.06.18

(21)申请号 202121115684.1

(22)申请日 2021.05.24

(73)专利权人 沈阳市沈飞专用设备有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区沈北路82乙号

(72)发明人 佟雷 佟宝义

(74)专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116
代理人 于丽丽

(51)Int.Cl.
F01N 13/08(2010.01)
F01N 1/08(2006.01)
F01N 1/12(2006.01)
F01N 13/18(2010.01)

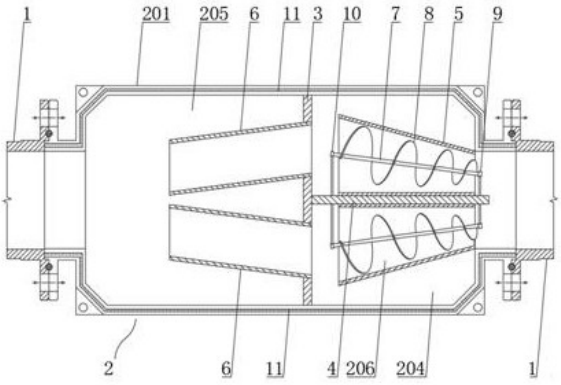
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于活塞式内燃机的排气装置

(57)摘要

本实用新型涉及排气装置技术领域，具体为一种用于活塞式内燃机的排气装置，包括排气管，安装于排气管上的消音管，消音管内固设有径向隔板，径向隔板将消音管分隔成前空腔和后空腔，径向隔板上固设有轴向隔板，轴向隔板将前空腔分隔成两个半空腔，半空腔中设有膨胀管，膨胀管内设有向后空腔方向直径逐渐变大的螺旋通道，径向隔板上固设有分别与两个半空腔连通的圆管，圆管上远离径向隔板的一端向轴向隔板方向倾斜。本实用新型结构紧凑，安装维护方便，通过变径螺旋叶和膨胀管围合成声阻抗不连续且直径逐渐变大的螺旋通道，使得内燃机排气中部分声能与变径螺旋叶碰撞而转化成热能耗散掉，消音管降噪效果显著。



CN 213478455 U

1.一种用于活塞式内燃机的排气装置,包括排气管(1),安装于所述排气管(1)上的消音管(2),其特征在于:所述消音管(2)内固设有径向隔板(3),所述径向隔板(3)将所述消音管(2)分隔成前空腔(204)和后空腔(205),所述径向隔板(3)上固设有轴向隔板(4),所述轴向隔板(4)将所述前空腔(204)分隔成两个半空腔,所述半空腔中设有膨胀管(5),所述膨胀管(5)内设有向所述后空腔(205)方向直径逐渐变大的螺旋通道(206),所述径向隔板(3)上固设有分别与两个半空腔连通的圆管(6),所述圆管(6)上远离所述径向隔板(3)的一端向所述轴向隔板(4)方向倾斜。

2.根据权利要求1所述的一种用于活塞式内燃机的排气装置,其特征在于:所述膨胀管(5)的外壁固定连接所述轴向隔板(4),且所述膨胀管(5)的内径向所述后空腔(205)方向逐渐变大,所述膨胀管(5)内设有光杆(7),所述光杆(7)上固设有直径向所述后空腔(205)方向逐渐变大的变径螺旋叶(8),所述变径螺旋叶(8)和所述膨胀管(5)的内壁围合成所述螺旋通道(206)。

3.根据权利要求2所述的一种用于活塞式内燃机的排气装置,其特征在于:所述光杆(7)的两端伸出膨胀管(5)后分别固定连接有第一支架(9)和第二支架(10),所述第一支架(9)和第二支架(10)固定连接所述轴向隔板(4)。

4.根据权利要求1所述的一种用于活塞式内燃机的排气装置,其特征在于:所述消音管(2)包括两个呈镜像对称的半壳体(201),两个所述半壳体(201)的抵接处开设有沿槽(203),所述沿槽(203)中嵌设有密封条(11)。

5.根据权利要求4所述的一种用于活塞式内燃机的排气装置,其特征在于:所述半壳体(201)的两端均一体成型有半法兰盘(202),所述半法兰盘(202)通过法兰螺栓连接排气管(1),所述半壳体(201)上一体成型有扣座(207),所述扣座(207)上开设有预留螺栓孔。

6.根据权利要求1所述的一种用于活塞式内燃机的排气装置,其特征在于:所述圆管(6)的轴线与所述径向隔板(3)所在平面的夹角为5°-10°,所述圆管(6)的两端管面为竖直面。

一种用于活塞式内燃机的排气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排气装置技术领域，具体为一种用于活塞式内燃机的排气装置。

背景技术

[0002] 活塞式内燃机在排气行程期间，气缸中的废气经排气门进入排气歧管，再由排气歧管进入排气管、催化转换器和消声器，最后由排气尾管排到大气中。消声器的功用是降低排气噪声。为降低内燃机排气的噪声，消除废气中的火焰和火星，一般采用在排气管出口处装有消声器，使废气经过消声后进入大气。

[0003] 公开号为CN205823405U的实用新型提供了一种汽车的排气管结构，其包括排气管管道，在排气管管道上设置有三元催化器和排气口，排气口包括排气筒，在排气筒内设置有内管，内管的中心轴上设置有消音棒，在消音棒上设置有凹槽，在凹槽上设置有消音材料。该实用新型通过消音棒和消音材料达到降噪目的，消音效果不显著的，而且消音材料的拆装难度较大，不便于安装维护。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于活塞式内燃机的排气装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于活塞式内燃机的排气装置，包括排气管，安装于所述排气管上的消音管，所述消音管内固设有径向隔板，所述径向隔板将所述消音管分隔成前空腔和后空腔，所述径向隔板上固设有轴向隔板，所述轴向隔板将所述前空腔分隔成两个半空腔，所述半空腔中设有膨胀管，所述膨胀管内设有向所述后空腔方向直径逐渐变大的螺旋通道，所述径向隔板上固设有分别与两个半空腔连通的圆管，所述圆管上远离所述径向隔板的一端向所述轴向隔板方向倾斜。

[0006] 可选的，所述膨胀管的外壁固定连接所述轴向隔板，且所述膨胀管的内径向所述后空腔方向逐渐变大，所述膨胀管内设有光杆，所述光杆上固设有直径向所述后空腔方向逐渐变大的变径螺旋叶，所述变径螺旋叶和所述膨胀管的内壁围合成所述螺旋通道。

[0007] 可选的，所述光杆的两端伸出膨胀管后分别固定连接有第一支架和第二支架，所述第一支架和第二支架固定连接所述轴向隔板。

[0008] 可选的，所述消音管包括两个呈镜像对称的半壳体，两个所述半壳体的抵接处开设有沿槽，所述沿槽中嵌设有密封条。

[0009] 可选的，所述半壳体的两端均一体成型有半法兰盘，所述半法兰盘通过法兰螺栓连接排气管，所述半壳体上一体成型有扣座，所述扣座上开设有预留螺栓孔。

[0010] 可选的，所述圆管的轴线与所述径向隔板所在平面的夹角为5°-10°，所述圆管的两端管面为竖直面。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种用于活塞式内燃机的排气装置，具备以下有益效果：

[0012] 1.本实用新型结构紧凑，安装维护方便，通过变径螺旋叶和膨胀管围合成声阻抗不连续且直径逐渐变大的螺旋通道，使得内燃机排气中部分声能与变径螺旋叶碰撞而转化成热能耗散掉，消音管降噪效果显著；

[0013] 2.本实用新型通过两个圆管上远离径向隔板的一端同时向轴向隔板方向倾斜，使得流出圆管的内燃机排气相对冲击，部分声能通过气体对撞而转化成热能耗散掉，达到形成二次降噪的效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型整体的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型中消音管的结构示意图。

[0016] 图中：1、排气管；2、消音管；201、半壳体；202、半法兰盘；203、沿槽；204、前空腔；205、后空腔；206、螺旋通道；207、扣座；3、径向隔板；4、轴向隔板；5、膨胀管；6、圆管；7、光杆；8、变径螺旋叶；9、第一支架；10、第二支架；11、密封条。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 实施例：请参阅图1和图2，本实用新型提供了一种用于活塞式内燃机的排气装置，包括排气管1，安装于排气管1上的消音管2。消音管2由两个呈镜像对称的半壳体201组合而成，半壳体201上一体成型有扣座207，扣座207上开设有预留螺栓孔，预留螺栓孔用于容纳螺栓连接副安装，两个半壳体201通过螺栓连接副固接成一体。半壳体201的两端均一体成型有半法兰盘202，半法兰盘202通过法兰螺栓连接排气管1。两个半壳体201的抵接处开设有沿槽203，沿槽203中嵌设有密封条11，用于密封两个半壳体201的连接处，实现消音管2的高度密封，消音管2防水隔气效果好。

[0019] 消音管2的内壁焊接有径向隔板3，径向隔板3将消音管2分隔成前空腔204和后空腔205，径向隔板3上焊接有轴向隔板4，轴向隔板4将前空腔204分隔成两个半空腔，半空腔中设有膨胀管5。膨胀管5的外壁与轴向隔板4焊接，且膨胀管5的内径向后空腔205方向逐渐变大，膨胀管5内设有向后空腔205方向直径逐渐变大的螺旋通道206，膨胀管5内设有光杆7，光杆7的两端伸出膨胀管5后分别固定连接有第一支架9和第二支架10，第一支架9和第二支架10均与轴向隔板4焊接。光杆7上固设有直径向后空腔205方向逐渐变大的变径螺旋叶8，变径螺旋叶8和膨胀管5的内壁围合成上述螺旋通道206。

[0020] 实施例中，内燃机排气从排气管1进入消音管2的前空腔204，在前空腔204中，内燃机排气严格沿螺旋通道206前进并做连续螺旋方向变化，部分声能通过与变径螺旋叶8碰撞而转化成热能耗散掉，使通过消声器的声波显著减弱，即变径螺旋叶8和膨胀管5围合成声阻抗不连续且直径逐渐变大的螺旋通道206，消音管2降噪效果好。消音管2中膨胀管5和变径螺旋叶8安装简单，维修方便。

[0021] 径向隔板3上焊接有分别与两个半空腔连通的圆管6，圆管6上远离径向隔板3的一

端向轴向隔板4方向倾斜。圆管6的轴线与径向隔板3所在平面的夹角为5°-10°，优选为8°，圆管6的两端管面为竖直面。

[0022] 实施例中，从前空腔204流出的内燃机排气从圆管6进入后空腔205，由于两个圆管6上远离径向隔板3的一端同时向轴向隔板4方向倾斜，使得流出圆管6的内燃机排气相对冲击，部分声能通过气体对撞而转化成热能耗散掉，达到形成二次降噪的效果。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

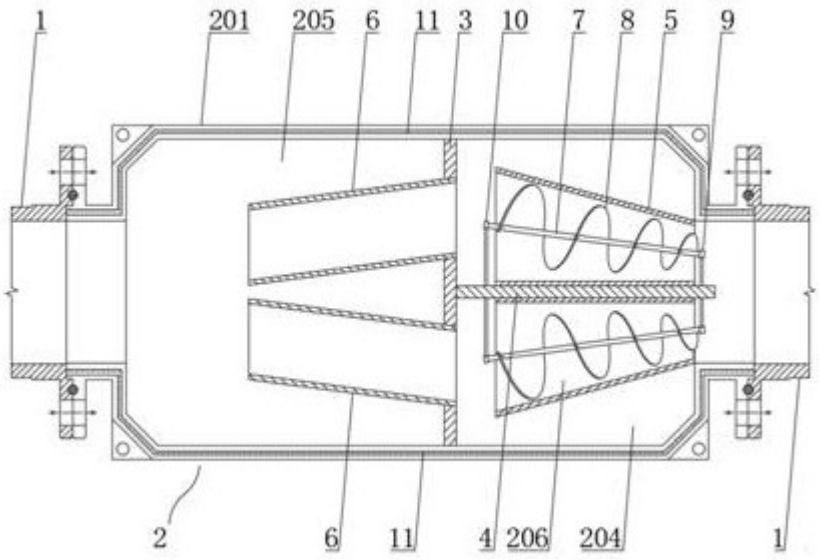

1
201
205
6
11
3
10
7
8
5
9
2
6
11
4
206
204
1

图1

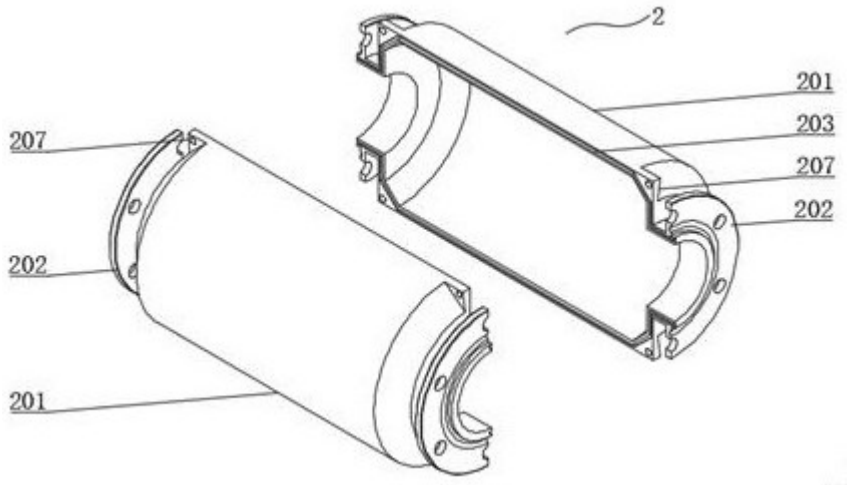

2
201
203
207
202
207
202
201

图2