



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108506128 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201710112667.4

(22)申请日 2017.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108506128 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 唐明 孟芳 任正芳 张刚

范博之 丛日新 牛荣平 管振海
苏丽华 续真杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

F02M 35/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 204327348 U,2015.05.13,

CN 105569824 A,2016.05.11,

CN 202811125 U,2013.03.20,

JP H11173221 A,1999.06.29,

审查员 池建军

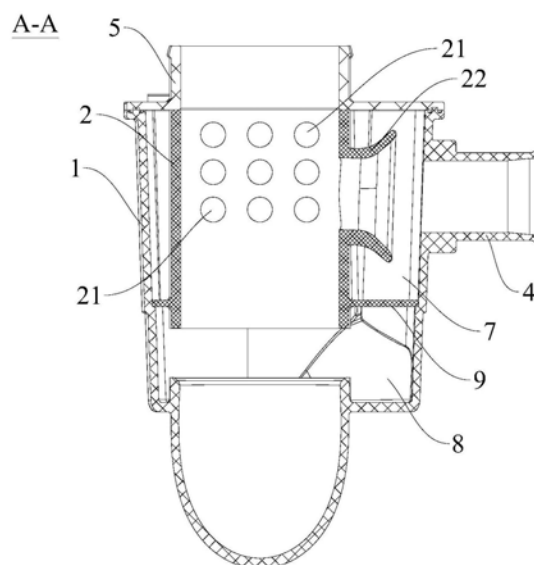
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

进气消声器和具有其的车辆

(57)摘要

本发明公开了一种进气消声器和具有其的车辆,进气消声器包括外壳、内壳、曲轴通风接口、泄气管接口、空气滤清器接口和增压器接口,内壳设置在外壳内且外壳与内壳之间限定出消音腔,内壳上设置有多个内壳通孔,内壳通孔用于连通内壳的内部与消音腔,曲轴通风接口设置在外壳上且与消音腔连通,泄气管接口设置在外壳上且与消音腔连通,空气滤清器接口设置在外壳上且与内壳的内部连通,增压器接口设置在外壳上且与外壳的内部连通。本发明实施例的进气消声器不仅能减小车辆的涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音,同时使车辆的结构更为集成化。



1. 一种进气消声器(100), 其特征在于, 包括:

外壳(1);

内壳(2), 所述内壳(2)设置在所述外壳(1)内且所述外壳(1)与所述内壳(2)之间限定出消音腔(7), 所述内壳(2)上设置有多个内壳通孔(21), 所述内壳通孔(21)用于连通所述内壳(2)的内部与所述消音腔(7);

曲轴通风接口(3), 所述曲轴通风接口(3)设置在所述外壳(1)上且与所述消音腔(7)连通;

泄气管接口(4), 所述泄气管接口(4)设置在所述外壳(1)上且与所述消音腔(7)连通;

空气滤清器接口(5), 所述空气滤清器接口(5)设置在所述外壳(1)上且与所述内壳(2)的内部连通;

增压器接口(6), 所述增压器接口(6)设置在所述外壳(1)上且与所述外壳(1)的内部连通。

2. 根据权利要求1所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述内壳(2)上还设置有导气接管(22), 所述导气接管(22)与所述泄气管接口(4)正对。

3. 根据权利要求2所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述导气接管(22)与所述泄气管接口(4)间隔开, 且所述导气接管(22)连通所述消音腔(7)。

4. 根据权利要求3所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述导气接管(22)为喇叭形, 喇叭形的所述导气接管(22)的大径端与所述泄气管接口(4)相邻且小径端与所述内壳(2)相连。

5. 根据权利要求4所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述导气接管(22)的大径端与所述泄气管接口(4)同轴布置且所述导气接管(22)的大径端的径向尺寸大于所述泄气管接口(4)的径向尺寸。

6. 根据权利要求1所述的进气消声器(100), 其特征在于, 还包括: 分隔板(9), 所述分隔板(9)设置在所述内壳(2)的外周面以将所述外壳(1)的内部空间分隔成所述消音腔(7)和膨胀腔(8), 所述膨胀腔(8)连通所述内壳(2)的内部与所述增压器接口(6)。

7. 根据权利要求1所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述内壳(2)为管状, 所述内壳(2)与所述空气滤清器接口(5)正对。

8. 根据权利要求1所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述外壳(1)的内壁面上设置有与所述内壳通孔(21)正对的消音件。

9. 根据权利要求8所述的进气消声器(100), 其特征在于, 所述消音件为海绵或泡沫。

10. 一种车辆, 其特征在于, 包括根据权利要求1-9中任一项所述的进气消声器(100)。

进气消声器和具有其的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆制造领域,具体而言,涉及一种进气消声器和具有该进气消声器的车辆。

背景技术

[0002] 在安装有涡轮增压装置的车辆中,涡轮增压装置在工作中会产生巨大的噪音,该噪音主要是由于在涡轮增压装置工作时,车辆的中冷管路压力增大,在车辆的节气门关闭时,中冷管路内的高压气体需要通过泄气管路快速释放,在释放时高速的气流将与管壁摩擦而产生泄气音,严重影响了车辆的NVH性能。

[0003] 为减小涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音,车辆中设有消声结构,相关技术中,车辆的泄气管连接结构、消声器结构和曲轴箱通风管结构三者之间的距离较远,且均需单独布置,进而造成装配工艺复杂,增加了人工装配成本,且所有零件的连接结构需单独设计,增加了制造成本,不利于整车的集成化和轻量化。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种进气消声器,该进气消声器不仅能减小车辆的涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音,同时使车辆的结构更为集成化。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种进气消声器,其特征在于,包括外壳、内壳、曲轴通风接口、泄气管接口、空气滤清器接口和增压器接口,所述内壳设置在所述外壳内且所述外壳与所述内壳之间限定出消音腔,所述内壳上设置有多个内壳通孔,所述内壳通孔用于连通所述内壳的内部与所述消音腔,所述曲轴通风接口设置在所述外壳上且与所述消音腔连通,所述泄气管接口设置在所述外壳上且与所述消音腔连通,所述空气滤清器接口设置在所述外壳上且与所述内壳的内部连通,所述增压器接口设置在所述外壳上且与所述外壳的内部连通。

[0007] 进一步地,所述内壳上还设置有导气接管,所述导气接管与所述泄气管接口正对。

[0008] 进一步地,所述导气接管与所述泄气管接口间隔开,且所述导气接管连通所述消音腔。

[0009] 进一步地,所述导气接管为喇叭形,喇叭形的所述导气接管的大径端与所述泄气管接口相邻且小径端与所述内壳相连。

[0010] 进一步地,所述导气接管的大径端与所述泄气管接口同轴布置且所述导气接管的大径端的径向尺寸大于所述泄气管接口的径向尺寸。

[0011] 进一步地,所述进气消声器还包括分隔板,所述分隔板设置在所述内壳的外周面以将所述外壳的内部空间分隔成所述消音腔和膨胀腔,所述膨胀腔连通所述内壳的内部与所述增压器接口。

[0012] 进一步地,所述内壳为管状,所述内壳与所述空气滤清器接口正对。

[0013] 进一步地,所述外壳的内壁面上设置有与所述内壳通孔正对的消音件。

[0014] 进一步地,所述消音件为海绵。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的气动附件具有以下优势:

[0016] 1) 根据本发明的进气消声器,通过集成设置曲轴通风接口、泄气管接口、空气滤清器接口和增压器接口,车辆的结构更加简单,减少了人工装配成本,同时减轻了整车重量,降低了燃油消耗。

[0017] 2) 根据本发明的进气消声器,通过在外壳与内壳之间限定出消音腔,且在内壳上设置多个内壳通孔,同时通过设置膨胀腔和消音件,可以减小车辆的涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音。

[0018] 3) 根据本发明的进气消声器,通过设置喇叭形的导气接管,可以在一定程度上防止泄气管接口流入外壳的气流直接流入消音腔,进而避免泄气管接口流入外壳的气流冲撞内壳通孔产生二次噪音,保证泄气管接口的气流通过导气接管流入内壳以提高气体消音效果。

[0019] 本发明的另一目的在于提出一种车辆,包括上述任一种所述的进气消声器。

[0020] 相对于现有技术,本发明所述的车辆,通过设置本发明所述的进气消声器,提升了整车的NVH性能,车辆的结构更加简单,便于车辆的装配和集成化布置。

附图说明

[0021] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为第一角度下本发明实施例的进气消声器的结构示意图;

[0023] 图2为第二角度下本发明实施例的进气消声器的结构示意图;

[0024] 图3为图2中沿A-A方向的剖视图;

[0025] 图4为图2中沿B-B方向的剖视图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 100-进气消声器,1-外壳,2-内壳,21-内壳通孔,22-导气接管,3-曲轴通风接口,4-泄气管接口,5-空气滤清器接口,6-增压器接口,7-消音腔,8-膨胀腔,9-分隔板。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 下面参考图1-图4并结合实施例描述本发明实施例的进气消声器100。

[0031] 如图1-图4所示,本发明实施例的进气消声器100可以包括外壳1、内壳2、曲轴通风接口3、泄气管接口4、空气滤清器接口5和增压器接口6。

[0032] 如图3和图4所示,内壳2可以设置在外壳1内,且外壳1与内壳2之间可以限定出消音腔7,内壳2上可以设置有多个内壳通孔21,内壳通孔21可以连通内壳2的内部与消音腔7。由此,噪声可以在消音腔7与内壳2内通过内壳通孔21进行传递且噪声可在消音腔7内不断反射以降低噪音分贝。

[0033] 如图1、图2和图4所示,曲轴通风接口3可以设置在外壳1上且与消音腔7连通,曲轴

通风接口3可以与车辆的发动机的曲轴箱连接,从而发动机在工作时,曲轴箱内的压力能通过曲轴通风接口3泄掉,从而保证曲轴箱内的压力平衡。

[0034] 如图3所示,泄气管接口4可以设置在外壳1上且与消音腔7连通,空气滤清器接口5可以设置在外壳1上且与内壳2的内部连通,泄气管中的大部分空气可以通过泄气管接口4进入内壳2内部且在内壳2内部流动,气体最终通过增压器接口6流入车辆的涡轮增压器中。

[0035] 如图1和图2所示,增压器接口6可以与车辆的涡轮增压器连接,增压器接口6可以设置在外壳1上且与内壳2的内部连通。来自空气滤清器的新鲜空气经过空气滤清器接口5进入到内壳2的内部,这部分气体可通过增压器接口6输出至涡轮增压器的压气机,以由压气机对该部分新鲜空气进行压缩。

[0036] 根据本发明实施例的进气消声器100,通过集成设置曲轴通风接口3、泄气管接口4、空气滤清器接口5和增压器接口6,车辆的结构更加简单,减少了人工装配成本,同时减轻了整车重量,降低了燃油消耗。

[0037] 此外,本发明实施例的进气消声器100,通过在外壳1与内壳2之间限定出消音腔7,且在内壳2上设置多个内壳通孔21,可以减小车辆的涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音。

[0038] 进一步地,如图3和图4所示,内壳2上还可以设置有导气接管22,导气接管22可以与泄气管接口4正对。由此,泄气管的空气在通过泄气管接口4流入外壳1内部以后,可以通过导气接管22直接流入内壳2内部,进而可以在一定程度上防止泄气管接口4流入外壳1的气流直接流入消音腔7,进而避免泄气管接口4流入外壳1的气流冲撞内壳通孔21产生二次噪音,保证泄气管接口4的气流通过导气接管22流入内壳2体以提高气体消音效果。

[0039] 进一步地,如图3所示,导气接管22可以与泄气管接口4间隔开,且导气接管22可以连通消音腔7。由此,泄气管内的气体进入外壳1体内部时,一部分气体可以直接进入消音腔7进行降噪,从而降低了气体的噪音。

[0040] 在一些具体的实施例中,如图3所示,导气接管22可以为喇叭形,喇叭形的导气接管22的大径端可以与泄气管接口4相邻,且导气接管22的小径端可以与内壳2相连。由此,导气接管22可以对通过导气接管22的气体进行导流。

[0041] 同时,导气接管22可以进一步保证通过泄气管接口4的大部分气体直接进入内壳2内,进而避免泄气管接口4流入外壳1的气流冲撞内壳通孔21产生二次噪音,提高降噪效果。

[0042] 进一步地,如图3所示,导气接管22的大径端可以与泄气管接口4同轴布置,且导气接管22的大径端的径向尺寸可以大于泄气管接口4的径向尺寸,换言之,导气接管22的大径端覆盖泄气管接口4。由此,导气接管22可以进一步保证通过泄气管接口4的大部分气体直接进入内壳2内,进而避免泄气管接口4流入外壳1的气流冲撞内壳通孔21产生二次噪音,提高降噪效果。简言之,采用这种喇叭形的导气接管22在保证气流顺畅流动的同时实现了降噪目的。

[0043] 进一步地,如图3和图4所示,进气消声器100还可以包括分隔板9,分隔板9可以设置在内壳2的外周面以将外壳1的内部空间分隔成消音腔7和膨胀腔8,膨胀腔8可以连通内壳2的内部与增压器接口6。由此,膨胀腔8可以进一步吸收噪音。

[0044] 进一步地,如图3和图4所示,内壳2可以为管状,内壳2可以与空气滤清器接口5正对。由此,内壳2内部的气体可以更方便地由空气滤清器接口流入,且内壳2内部的气体在内

壳2内流动更流畅。

[0045] 进一步地,外壳1的内壁面上设置有与内壳通孔21正对的消音件(图中未示出)。可以理解的是,消音件可以位于消音腔7内,当噪声在消音腔7反射时,消音件可以进一步吸收噪音能量,提高进气消声器100的降噪效果。

[0046] 进一步地,消音件可以为海绵。由此消音件的造价低廉且具有较强的降噪效果。更进一步,消音件可以是多孔消音件,如多孔海绵或多孔泡沫。

[0047] 下面描述本发明实施例的车辆。

[0048] 本发明实施例的车辆设有如本发明上述任一种实施例的进气消声器100。

[0049] 根据本发明实施例的车辆,通过设置进气消声器100,可以减小车辆的涡轮增压装置工作时气体产生的泄气音,进而提升了整车的NVH性能,车辆的结构更加简单,便于车辆的装配和集成化布置。

[0050] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

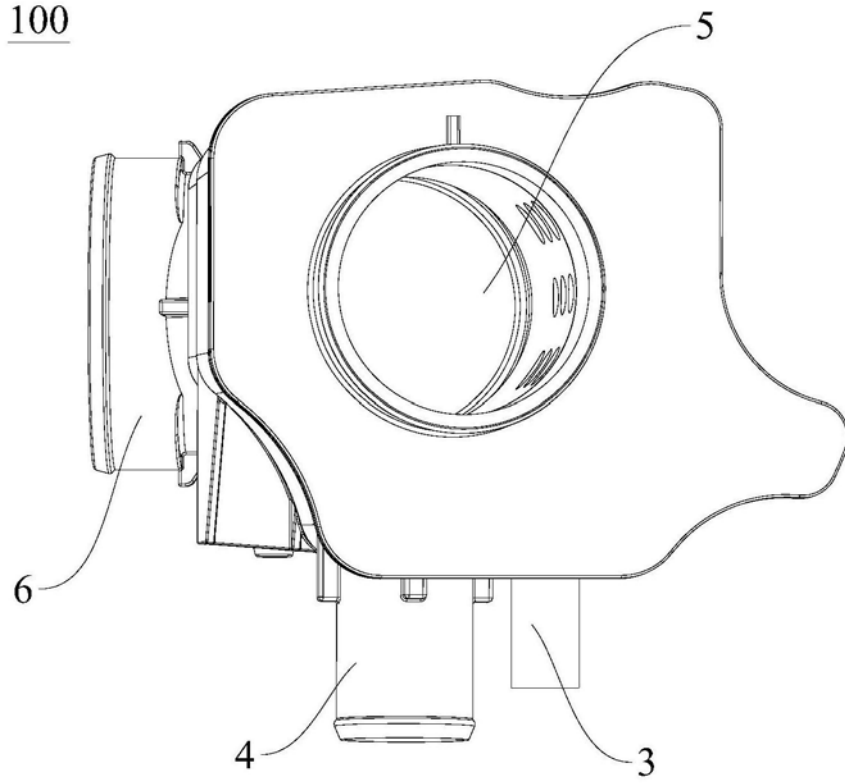
100

图1

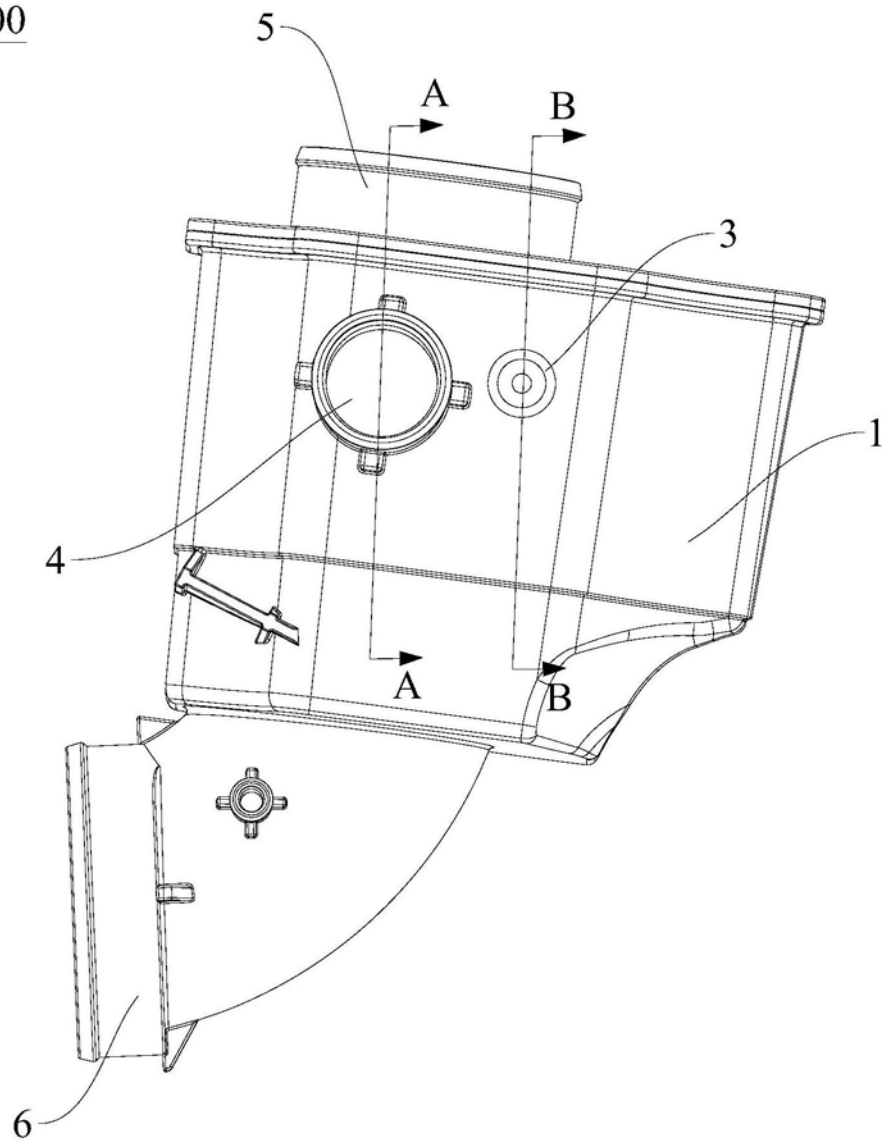
100

图2

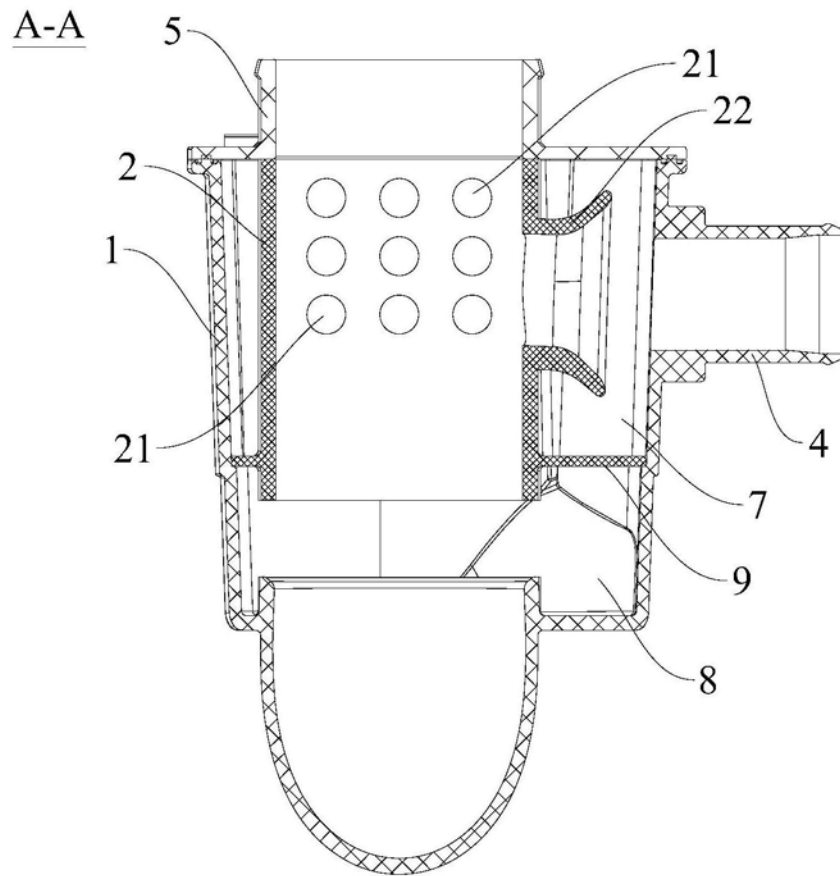


图3

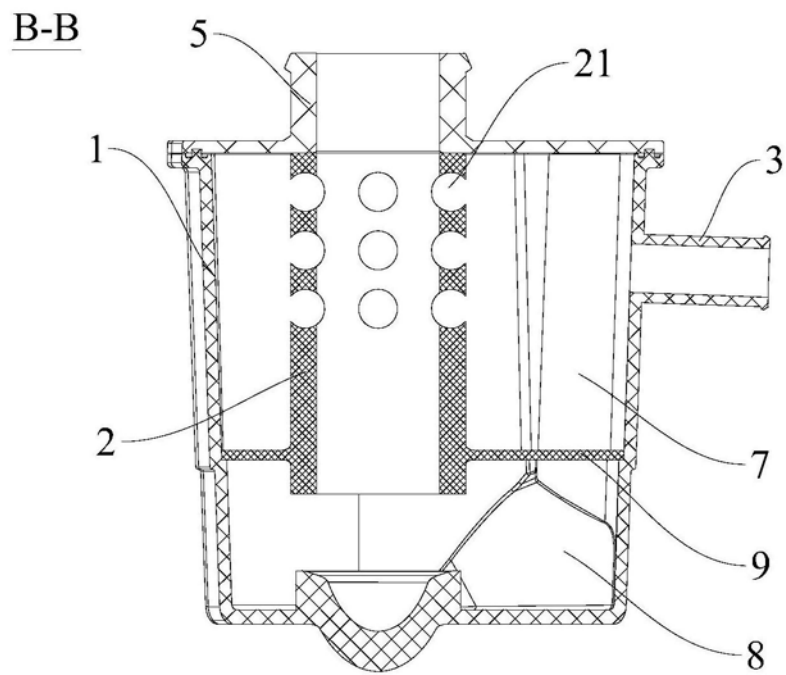


图4