



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216741784 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 14

(21) 申请号 202123133227.8

F02M 35/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.14

F02M 35/16 (2006.01)

(73) 专利权人 郑州日产汽车有限公司

地址 450016 河南省郑州市中牟县建设南路111号

(72) 发明人 郭沛东 朱成辉 孔得旭 张蒙恩
朱风旺 齐仲翼 赵紫钦 陈冬青
马君 纪金亮 李彦谕

(74) 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通合伙) 41114

专利代理师 韩鹏程

(51) Int. Cl.

F02M 35/10 (2006.01)

F02M 35/14 (2006.01)

F02M 35/024 (2006.01)

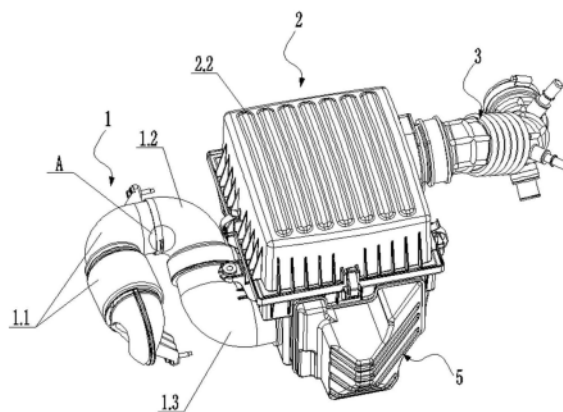
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

皮卡车进气消声装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种皮卡车进气消声装置,包括进气组件,固定在车身钣金上,进气组件具有一出气口;过滤器,具有过滤器壳体 and 过滤器芯体,下壳体具有一与出气口对接的进气口;过滤器芯体设置在下壳体内部;消声结构,出气端通过连接软管与涡轮增压器连通;及消声谐振壳,设置在下壳体上,消声谐振壳与下壳体围成消声谐振腔,且所述消声谐振腔与所述安装腔室连通。本实用新型优点在于将过滤器芯体和消声结构集成在过滤器壳体的安装腔室内,消声谐振壳集成安装在过滤器壳体上,结构紧凑,节约安装空间。另外,进气组件和消声结构和消声谐振腔均具有消声作用,实现了三级消声,消声效果好,提高了用户体验,满足用户对高品质的需求。



1. 一种皮卡车进气消声装置,其特征在于:包括
进气组件,固定在车身钣金上,所述进气组件具有一出气口;
过滤器,其具有过滤器壳体和过滤器芯体,所述过滤器壳体具有一由上壳体和下壳体围成的安装腔室,所述下壳体具有一与所述出气口对接的进气口;所述过滤器芯体设置在下壳体内部;
消声结构,设置在所述上壳体内部,所述消声结构的出气端通过连接软管与涡轮增压器连通;以及
消声谐振壳,设置在下壳体的一侧壁上,消声谐振壳与下壳体围成消声谐振腔,且所述消声谐振腔与所述安装腔室连通。
2. 根据权利要求1所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述进气组件包括依次连接的进气导管、第一弯管和第二弯管,所述进气导管具有一与所述第二弯管弯曲方向相同的连接弯头,且所述连接弯头和第一弯管相对设置。
3. 根据权利要求2所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述第一弯管的一端套装在所述连接弯头上,且连接弯头和第一弯管通过卡扣组件连接;
第一弯管的另一端套装在所述第二弯管的一端,且第一弯管和第二弯管之间的间隙内设置有具有减震作用的减震垫。
4. 根据权利要求2所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述进气导管的进气段包括自内向外依次套装在一起的管体、消音垫和外壳。
5. 根据权利要求3所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述进气导管具有两个间隔设置的连接座,所述连接座通过螺栓固定在所述车身钣金上;
所述卡扣组件包括间隔设置在所述第一弯管一端的卡槽和间隔设置在所述连接弯头的连接端的楔形卡扣,所述楔形卡扣分别卡装在与之对应的所述卡槽内。
6. 根据权利要求1所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述下壳体上设置有连接喉管,且所述连接喉管位于消声谐振腔内。
7. 根据权利要求1所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述消声结构包括固定在所述上壳体内侧的消声壳和设置在上壳体上的消音管,所述消音管的消音段位于所述消声壳内,所述消音段具有多个通孔;消音管的连接段位于上壳体的外侧,且所述连接段通过所述连接软管与所述涡轮增压器连通。
8. 根据权利要求7所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述消音段上设置有第一隔板和第二隔板,所述第一隔板将消音隔为多段,所述第二隔板沿着消音段的长度方向设置,第一隔板、第二隔板和所述消声壳围成多个消声腔室。
9. 根据权利要求1所述的皮卡车进气消声装置,其特征在于:所述上壳体和下壳体内均设置有用于增加结构强度的加强筋。

皮卡车进气消声装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及皮卡车进气消声技术,尤其涉及一种皮卡车进气消声装置。

背景技术

[0002] 空气过滤器总成是汽车供气系统中的重要零部件,不仅可用于过滤空气中的颗粒杂质,还具有消声作用,有效降低从发动机传递过来的噪声。但是,发动机传递过来的噪声频率复杂,在进气NVH调音过程中需要针对多个频率进行消声元件的设计,仅靠传统空气滤清器总成无法消除所有频率的噪声。

[0003] 为消除发动机传递的低频、中频、高频噪声,汽车行业常采用在进气管路上设计多个消声元件(包括谐振腔、扩张腔、1/4波长管、多腔室穿孔消声器等),通过消声元件的组合来实现对发动机传递的宽频噪声的覆盖和消除。然而,随着机舱中电子设备越来越多以及混合动力车型的普及,机舱中用于给进气系统设计消声元件的空间越来越小,如何在有限的机舱内布置足够多得消声元件,使进气系统的消声性能满足NVH要求变得越来越困难。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种将过滤和消声集成在一起的皮卡车进气消声装置,不仅结构紧凑,还实现了多级消声,消声效果好。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型可采取下述技术方案:

[0006] 本实用新型所述的皮卡车进气消声装置,包括

[0007] 进气组件,固定在车身钣金上,所述进气组件具有一出气口;

[0008] 过滤器,其具有过滤器壳体 and 过滤器芯体,所述过滤器壳体具有一由上壳体和下壳体围成的安装腔室,所述下壳体具有一与所述出气口对接的进气口;所述过滤器芯体设置在下壳体内部;

[0009] 消声结构,设置在所述上壳体内部,所述消声结构的出气端通过连接软管与涡轮增压器连通;以及

[0010] 消声谐振壳,设置在下壳体的一侧壁上,消声谐振壳与下壳体围成消声谐振腔,且所述消声谐振腔与所述安装腔室连通。

[0011] 有益效果是:将过滤器芯体和消声结构集成在过滤器壳体的安装腔室内,且消声谐振壳集成安装在过滤器壳体上,消声效果好,且结构紧凑,节约安装空间。

[0012] 更进一步地,所述进气组件包括依次连接的进气导管、第一弯管和第二弯管,所述进气导管具有一与所述第二弯管弯曲方向相同的连接弯头,且所述连接弯头和第一弯管相对设置。有益效果是:进气组件采用多个弯管连接,占用空间小,便于安装;进气组件的弯管设计能够减小进气阻力。

[0013] 作为更进一步地改进,所述第一弯管的一端套装在所述连接弯头上,且连接弯头和第一弯管通过卡扣组件连接;

[0014] 第一弯管的另一端套装在所述第二弯管的一端,且第一弯管和第二弯管之间的间

隙内设置有具有减震作用的减震垫。

[0015] 有益效果是：第一弯管和进气导管采用卡扣组件连接，安装简单；第一弯管和第二弯管之间的减震垫有效消除涡轮增压器产生的震动。

[0016] 作为更进一步地改进，所述进气导管的进气段包括自内向外依次套装在一起的管体、消音垫和外壳。

[0017] 有益效果是：消音垫位于外壳和管体之间，能够吸收一部分噪声。

[0018] 作为更进一步地改进，所述进气导管具有两个间隔设置的连接座，所述连接座通过螺栓固定在所述车身钣金上；

[0019] 所述卡扣组件包括间隔设置在所述第一弯管一端的卡槽和间隔设置在所述连接弯头的连接端的楔形卡扣，所述楔形卡扣分别卡装在与它对应的所述卡槽内。

[0020] 有益效果是：进气导管通过螺栓固定在车身钣金上，安装简单方便；第一弯管和进气导管采用楔形卡扣和卡槽连接，降低了安装难度。

[0021] 作为更进一步地改进，所述下壳体上设置有连接喉管，且所述连接喉管位于消声谐振腔内。有益效果是：连接喉管使过滤器壳体的安装腔室和消声谐振腔连通，进而使过滤器壳体内部的声音进入消声谐振腔内，实现二级消声。

[0022] 作为更进一步地改进，所述消声结构包括固定在所述上壳体内侧的消声壳和设置在上壳体上的消音管，所述消音管的消音段位于所述消声壳内，所述消音段具有多个通孔；消音管的连接段位于上壳体的外侧，且所述连接段通过所述连接软管与所述涡轮增压器连通。有益效果是：消音管的消音管位于安装腔室内而其连接段位于过滤器壳体外侧，不仅实现气体的三级消声，还能将其与涡轮增压器连接在一起，便于安装。

[0023] 作为更进一步地改进，所述消音段上设置有第一隔板和第二隔板，所述第一隔板将消音隔为多段，所述第二隔板沿着消音段的长度方向设置，第一隔板、第二隔板和所述消声壳围成多个消声腔室。有益效果是：第一隔板为沿径向设置，第二隔板沿消音段长度方向设置，可将消声壳分为多个消声腔室，实现了较宽频率的消声，消声范围大。

[0024] 所述上壳体和下壳体内均设置有用于增加结构强度的加强筋。有益效果是：加强筋纵横交错设置，有效提高了过滤器壳体的结构强度。

[0025] 本实用新型优点在于将过滤器芯体和消声结构集成在过滤器壳体的安装腔室内，且消声谐振壳集成安装在过滤器壳体上，结构紧凑，节约安装空间。另外，进气组件和消声结构和消声谐振腔均具有消声作用，实现了三级消声，消声效果好，提高了用户体验，满足用户对高品质的需求。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0027] 图2是图1中A部的放大图。

[0028] 图3是本实用新型的爆炸图。

[0029] 图4是图3中进气组件的放大图。

[0030] 图5本实用新型所述上壳体的仰视图。

[0031] 图6是本实用新型所述消声结构的示意图(略去消声壳)。

[0032] 图7是本实用新型所述消声壳的底壳体的示意图。

[0033] 图中:1-进气组件;1.1-进气导管;1.1.1-连接弯头;1.1.2-壳体;1.1.3-消音垫;1.1.4-外壳;1.1.5-连接座;1.2-第一弯管;1.3-第二弯管;1.5-卡槽;1.4-楔形卡扣;2-过滤器;2.1-过滤器芯体;2.2-上壳体;2.3-下壳体;2.4-加强筋;3-连接软管;5-消声谐振壳;7.1-消声管;7.2-顶座;7.3-底壳体;7.4-第一隔板;7.5-第二隔板。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述实施例。

[0035] 需要说明的是,本实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非用于限制本发明的保护范围。例如,虽然附图中的各部件之间是按一定比例关系绘制的,但是这种比例关系并非一成不变,本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合,调整后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。

[0036] 如图1和图3所示,本实用新型所述的皮卡车进气消声装置,包括

[0037] 进气组件1,进气组件1通过螺栓固定在车身钣金上,进气组件1具有一出气口,以实现与后述过滤器2的连通连接;

[0038] 过滤器2,其具有过滤器壳体和过滤器芯体2.1,过滤器壳体具有一由上壳体2.2和下壳体2.3围成的安装腔室,下壳体2.3具有一与出气口对接的进气口,实现进气组件1和过滤器芯体2.1的连接;过滤器芯体2.1设置在下壳体2.3内部,对进入下壳体2.3内的空气进行过滤,防止空气中的灰尘等杂质损坏发动机(即涡轮增压器);

[0039] 消声结构,设置在上壳体2.2内部,消声结构的出气端通过连接软管3(采用橡胶波纹软管)与涡轮增压器连通;以及

[0040] 消声谐振壳5,设置在下壳体2.3的一侧壁上,消声谐振壳5与下壳体2.3围成消声谐振腔,且消声谐振腔与安装腔室连通,确保声音能够进入消声谐振腔内,实现消声。

[0041] 本实用新型将过滤器芯体2.1和消声结构集成在过滤器壳体2的安装腔室内,并将消声谐振壳5集成安装在过滤器壳体2上,不仅结构紧凑,节约空间,降低了安装难度,还实现了多级消声,消声效果好,满足人们对高品质的追求。

[0042] 如图3-4所示,进气组件1包括依次连接的进气导管1.1、第一弯管1.2和第二弯管1.3,进气导管1.1具有一与第二弯管1.3弯曲方向相同的连接弯头1.1.1,连接弯头1.1.1和第一弯管1.2相对设置。其中:第一弯管1.2的一端套装在连接弯头1.1.1上,第一弯管1.2的另一端套装在第二弯管1.3上,第一弯管1.2和连接弯头1.1.1采用卡扣组件连接,安装简单方便,有效确保装配效率;第一弯管1.2和第二弯管1.3过盈连接,且第一弯管1.2和第二弯管1.3之间设置有减震垫,有效消除涡轮增压器产生的震动,确保连接可靠性;第二弯管1.3的另一端焊接在过滤器壳体2的进气口处,实现了进气组件1和过滤器壳体2的连通连接。

[0043] 如图4所示,进气导管1.1的进气段包括自内向外依次设在一起的管体1.1.2、消音垫1.1.3和外壳1.1.4,进气段采用消声结构,实现空气的一级消声;进气导管1.1的管体1.1.2和连接弯头1.1.1上分别设置一个连接座1.1.5,连接座1.1.5通过螺栓固定在车身钣金上,安装简单快捷,确保装配效率。

[0044] 如图2所示,卡扣组件包括间隔设置在第一弯管1.2一端的卡槽1.5和间隔设置在

连接弯头1.1.1的连接端的楔形卡扣1.4,楔形卡扣1.4分别卡装在与其对应的卡槽1.5内。在实际安装时,将第一弯管1.2套装在连接弯头1.1.1上,楔形卡扣1.4的斜面具有导向作用,确保楔形卡扣1.4顺利卡装在卡槽1.5内,实现了第一弯管1.2和连接弯头1.1.1的快速装配。当然,在实际安装时卡扣组件也可以采用其他卡接结构。

[0045] 如图4所示,下壳体2.3上设置有连接喉管,连接喉管位于消声谐振腔内,连接喉管为由合成塑料制成的中空管,使过滤器壳体2的安装腔室和消声谐振腔连通,进而使过滤器壳体2内的声音进入消声谐振腔内,实现二级消声。在实际安装时,可根据皮卡车等灵活调整连接喉管的直径和长度,调整消声谐振腔5的容积,进而实现某一特定频率噪声的消声处理。

[0046] 如图5-7所示,消声结构包括固定在上壳体2.2内侧的消声壳和设置在上壳体2.2上的消音管7.1,消声壳为分体式结构,其包括固定在上壳体2.2内侧的顶座7.2和固定在顶座7.2上的底壳体7.3,底壳体7.3通过螺栓与顶座7.2固定在一起,便于安装消音管7.1;消音管7.1的消音段位于消声壳内,消音段具有多个通孔,通孔的直径可根据需求灵活调整,实现不同频率的消声,提高消声效果);消音管7.1的连接段位于上壳体2.2的外侧,连接段通过连接软管3与涡轮增压器连通,消音管7.1的消音管7.1位于安装腔室内而其连接段位于过滤器壳体2外侧,不仅实现了三级消声,还能将其与涡轮增压器连接在一起,便于安装。

[0047] 如图6所示,消音段上具有两个径向设置的第一隔板7.4和两个沿消音段长度方向设置的第二隔板7.5,第一隔板7.4将消音隔为三段,三段消音段上的通孔直径不同,两第二隔板7.5沿着消音段的长度方向设置,第一隔板7.4、第二隔板7.5将消声壳围成六个消声腔室,六个消声腔室的消声频率各不相同,进而实现了较宽频率的消声。

[0048] 如图4所示,上壳体2.2和下壳体2.3内均设置有用于增加结构强度的加强筋2.4,加强筋2.4纵横交错设置,提高了过滤器壳体2的结构强度。

[0049] 本实用新型的工作过程简述如下:外界气体经进气组件1进入过滤器壳体2的下壳体2.3内,在此过程中进气组件1可对空气中的声音进行一级消声;随气流进入下壳体2.3内的声音经连接喉管进入消声谐振腔内,实现二级消声;下壳体2.3内的空气经过滤器芯体2.1过滤后进入上壳体2.2,并进入消声管内,此时气流中的声音经通孔进入消声腔室,实现了不同频率的消声,进而实现了三级消声,经三级消声处理后的空气随消声管、连接软管3进入涡轮增压器,实现了空气的过滤和消声处理。

[0050] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

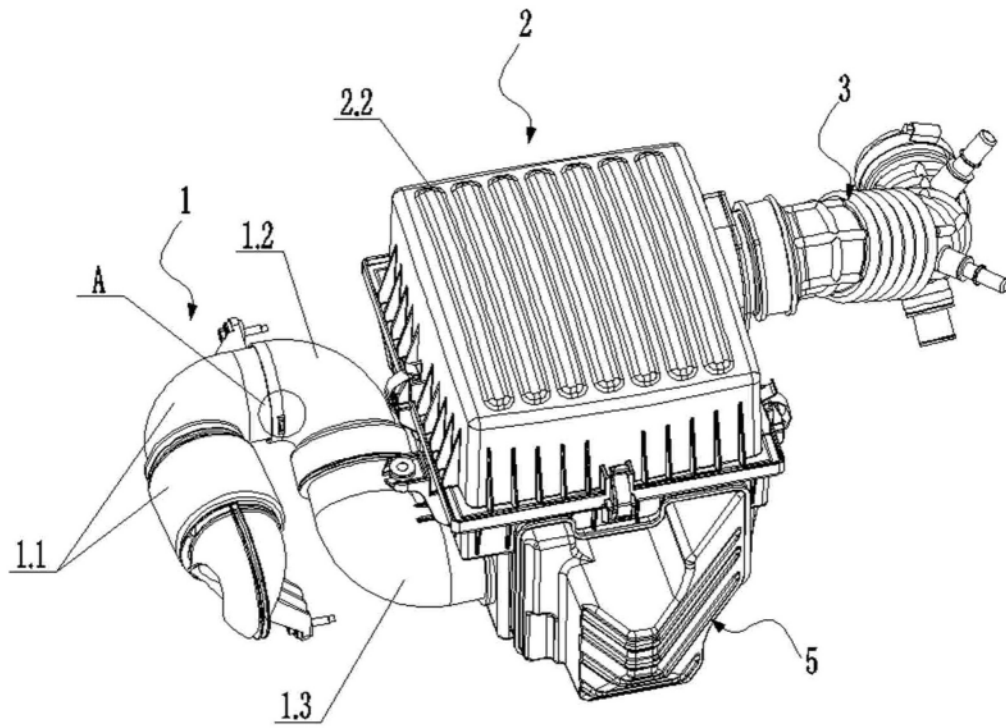


图1

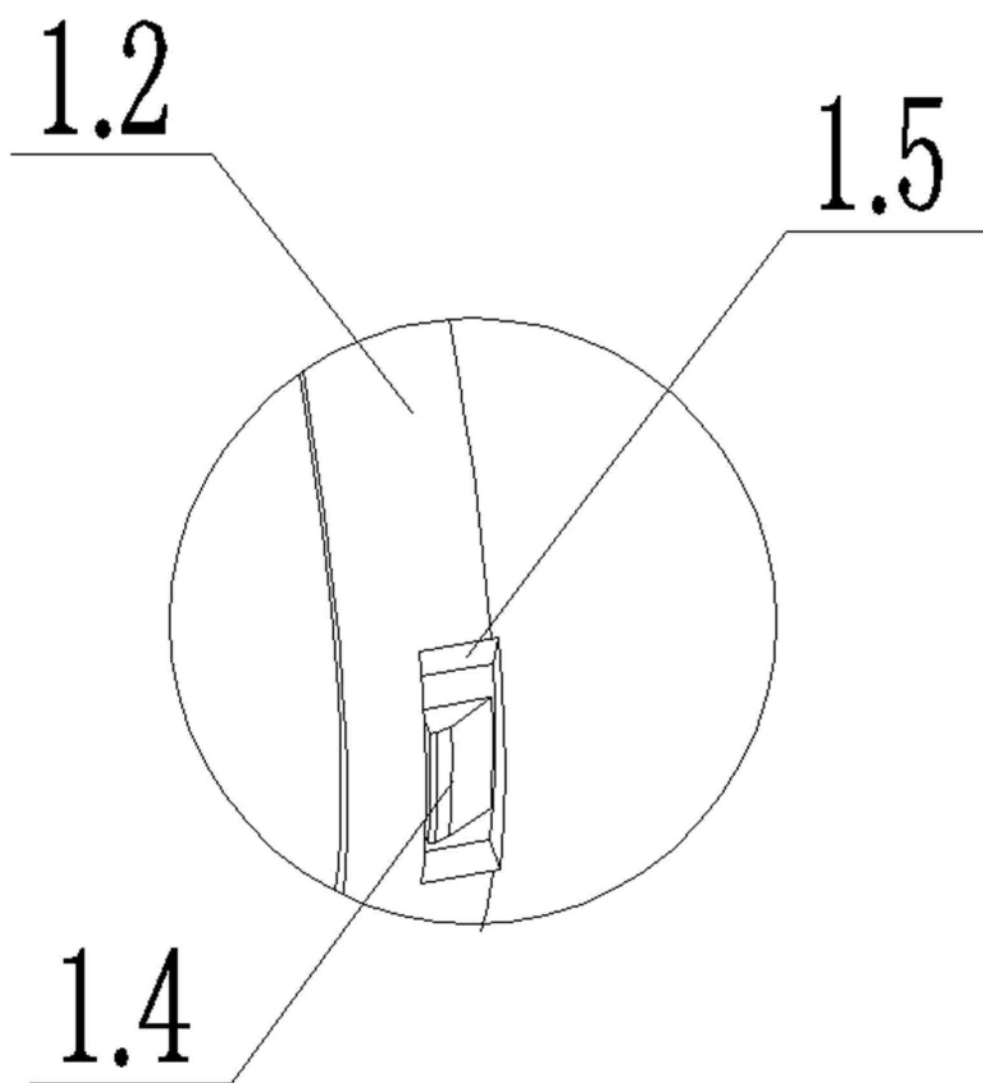


图2

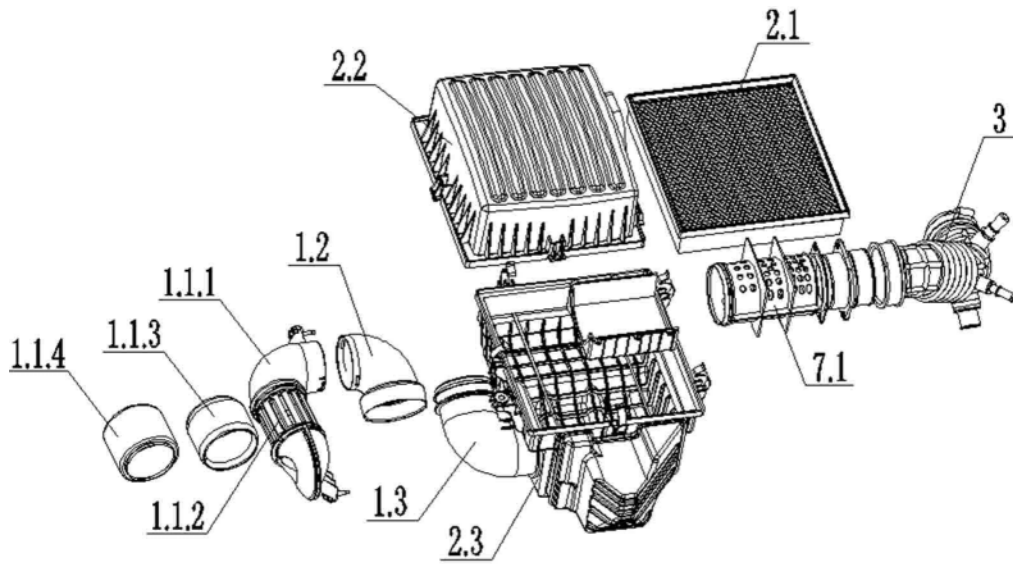


图3

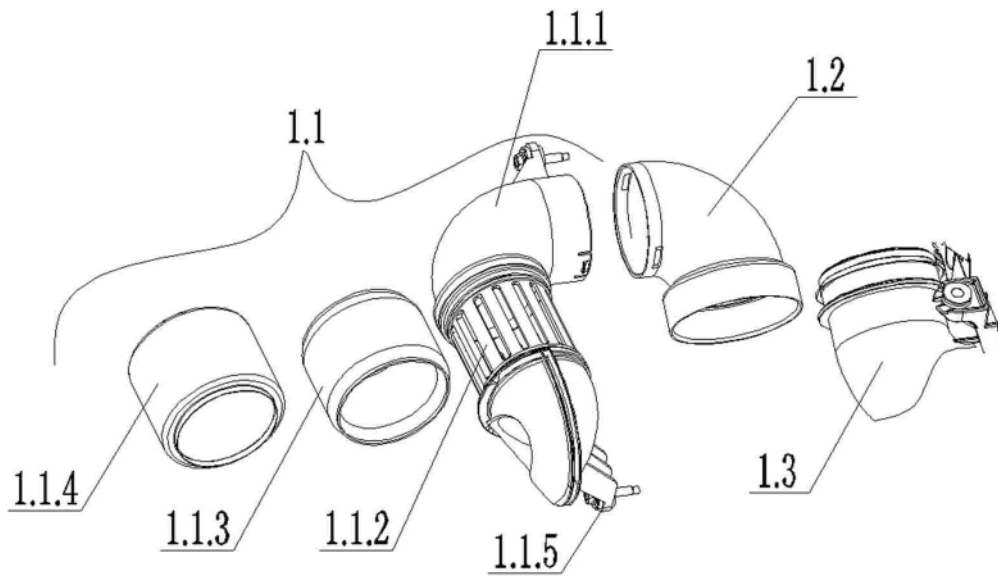


图4

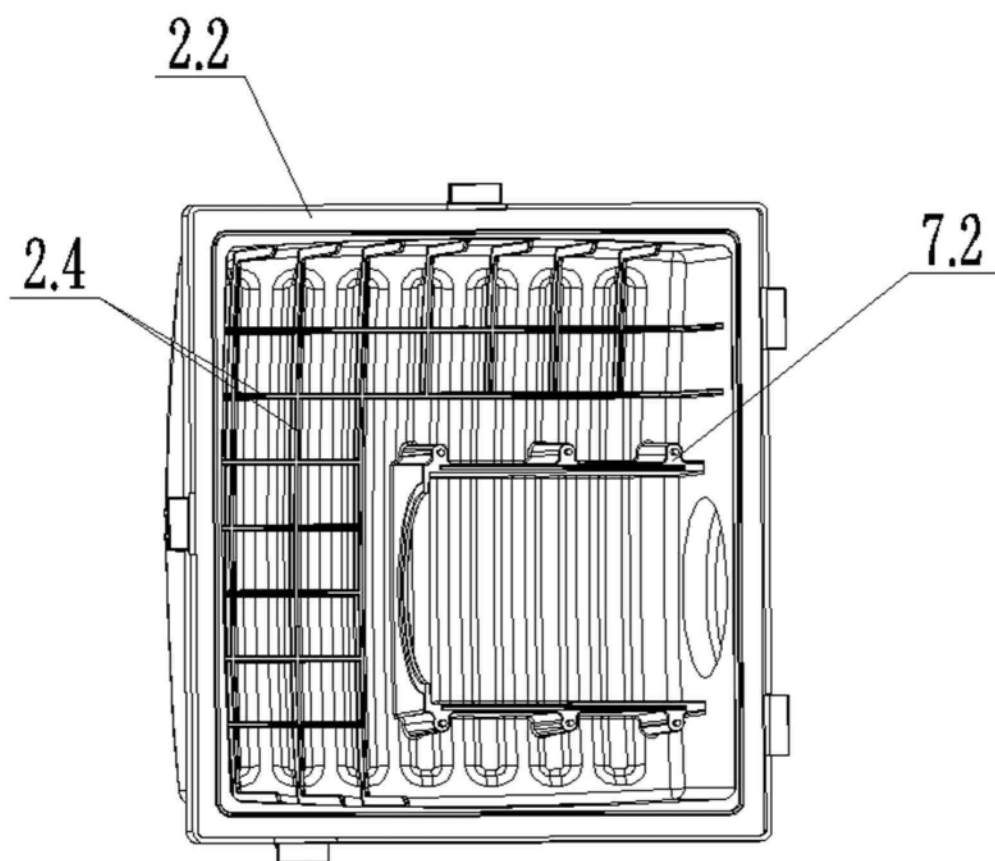


图5

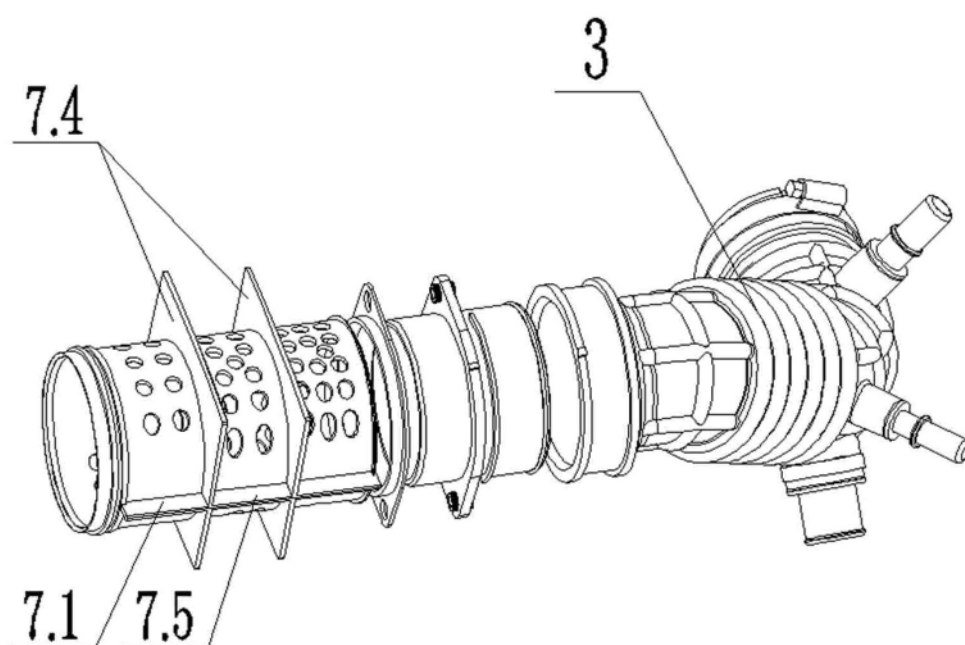


图6

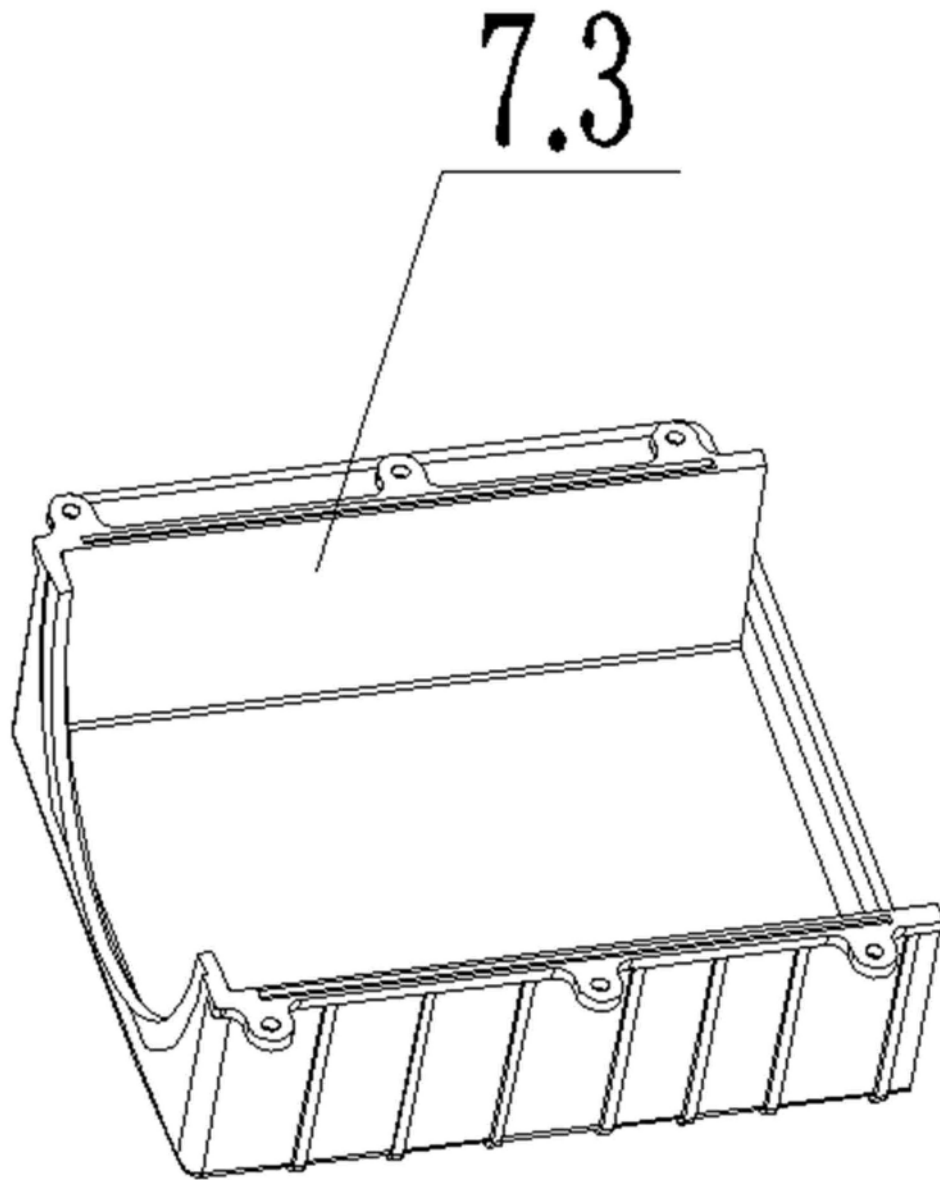


图7