(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221074413 U
(45)授权公告日 2024.06.04

(21)申请号 202322663125.X

(22)申请日 2023.09.28

(73)专利权人 重庆润通科技有限公司
地址 402246 重庆市江津区双福工业园B区

(72)发明人 肖涛 吴祥松 于正勇 吴中涛
李德江 杨开会

(74)专利代理机构 重庆嘉品知识产权代理事务所(普通合伙) 50302
专利代理师 覃毅

(51)Int.Cl.
F01N 13/00(2010.01)
F01N 1/08(2006.01)
F01N 3/28(2006.01)
F01N 3/04(2006.01)
F01N 3/06(2006.01)

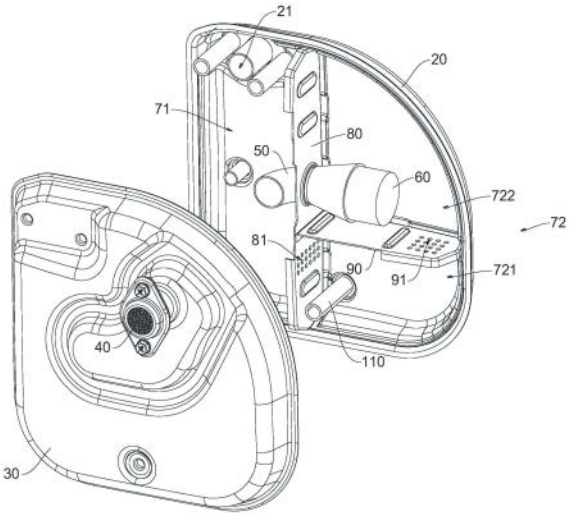
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种消声器

(57)摘要

本实用新型提供了一种消声器,包括第一隔板、第一壳体、第二壳体、排气管、连接管和催化单元,第一壳体与第一隔板形成有进气腔室,第二壳体设在第一隔板背离第一壳体的一侧,第二壳体与第一隔板形成有排气腔室,连接管穿设在第一隔板上,连接管的排气端与排气腔室连通。催化单元设在进气腔室内,催化单元的排气端与连接管的进气端连通。通过设计排气腔室,经过催化单元净化的气流会先流向排气腔室,再从排气管排出,由于排气腔室是由第二壳体与第一隔板配合所形成的,从进入排气腔室中的气流的温度会降,这样,就降低了排气管的温度,也有效降低了该消声器的排气温度。



CN 221074413 U

1.一种消声器,其特征在于,包括:

第一隔板;

第一壳体,其与所述第一隔板形成有进气腔室,所述第一壳体设有与所述进气腔室连通的进气口;

第二壳体,其设在所述第一隔板背离所述第一壳体的一侧,所述第二壳体与所述第一隔板形成有排气腔室;

排气管,其设在所述第二壳体上并与所述排气腔室连通;

连接管,其穿设在所述第一隔板上,所述连接管的排气端与所述排气腔室连通;以及

催化单元,其设在所述进气腔室内,所述催化单元的排气端与所述连接管的进气端连通。

2.根据权利要求1所述的消声器,其特征在于,所述连接管的进气端设有锥形管,所述锥形管的大径端与所述催化单元的排气端连通。

3.根据权利要求1所述的消声器,其特征在于,还包括第二隔板,所述第二隔板将所述进气腔室分隔成连通的第一腔室和第二腔室,所述进气口与所述第一腔室连通,所述催化单元设在所述第二腔室内。

4.根据权利要求3所述的消声器,其特征在于,所述第二隔板设有若干第一消音孔。

5.根据权利要求3所述的消声器,其特征在于,所述连接管穿设在所述第二隔板上。

6.根据权利要求4所述的消声器,其特征在于,还包括第三隔板,所述第三隔板将所述第二腔室分隔成连通的第一子腔室和第二子腔室,所述第一子腔室与所述第一腔室通过所述第一消音孔连通,所述催化单元设在所述第二子腔室内。

7.根据权利要求6所述的消声器,其特征在于,所述第三隔板设有若干第二消音孔。

8.根据权利要求3所述的消声器,其特征在于,所述第一壳体上设有补气管,所述补气管与所述第一腔室连通。

9.根据权利要求1所述的消声器,其特征在于,还包括冷却管,所述冷却管依次穿过所述第一壳体、所述第一隔板和所述第二壳体。

10.根据权利要求1所述的消声器,其特征在于,所述排气管的排气端设有火花消除网。

一种消声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消声器技术领域,具体涉及一种消声器。

背景技术

[0002] 发电机组常用于野外作业、停电等临时或紧急情况,其主要结构一般包括底盘、发电机、发动机、控制箱、消声器以及油箱,而消声器的作用就是为了降低发动机的排气噪声。

[0003] 为了使得发电机组整机结构更为紧凑,现有发动机消声器通常设计成扁平状结构。由于发动机工作过程中所产生的废气气流具有CO、HC和NOx等有害气体,因此,需要在消声器内部设计触媒来对废气气流进行净化。由于废气气流在经过触媒的过程中会发生燃烧和氧化反应,这就会使得消声器的排气温度较高,而且,消声器排气口处的温度也会比较高,从而会使整个消声器一直在高温环境下运行。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型的目的是提供一种消声器,以降低排气温度和排气口处的温度。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种消声器,包括第一隔板;第一壳体,其与所述第一隔板形成有进气腔室,所述第一壳体设有与所述进气腔室连通的进气口;第二壳体,其设在所述第一隔板背离所述第一壳体的一侧,所述第二壳体与所述第一隔板形成有排气腔室;排气管,其设在所述第二壳体上并与所述排气腔室连通;连接管,其穿设在所述第一隔板上,所述连接管的排气端与所述排气腔室连通;以及催化单元,其设在所述进气腔室内,所述催化单元的排气端与所述连接管的进气端连通。

[0006] 优选地,所述连接管的进气端设有锥形管,所述锥形管的大径端与所述催化单元的排气端连通。

[0007] 优选地,还包括第二隔板,所述第二隔板将所述进气腔室分隔成连通的第一腔室和第二腔室,所述进气口与所述第一腔室连通,所述催化单元设在所述第二腔室内。

[0008] 优选地,所述第二隔板设有若干第一消音孔。

[0009] 优选地,所述连接管穿设在所述第二隔板上。

[0010] 优选地,还包括第三隔板,所述第三隔板将所述第二腔室分隔成连通的第一子腔室和第二子腔室,所述第一子腔室与所述第一腔室通过所述第一消音孔连通,所述催化单元设在所述第二子腔室内。

[0011] 优选地,所述第三隔板设有若干第二消音孔。

[0012] 优选地,所述第一壳体上设有补气管,所述补气管与所述第一腔室连通。

[0013] 优选地,还包括冷却管,所述冷却管依次穿过所述第一壳体、所述第一隔板和所述第二壳体。

[0014] 优选地,所述排气管的排气端设有火花消除网。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型公开了一种消声器,其通过设计排气腔室,经过催化单元净化的气流会先流向排气腔室,再从排气管排出,由于排气腔室是由第二壳体与第一隔板配合所形成的,从进入排气腔室中的气流的温度会降,这样,就降低了排气管的温度,也有效降低了该消声器的排气温度。同时,第二壳体以及排气腔室的位置设计能够有效增加排气腔室的散热效果,从而保证对进入排气腔室中的气流的降温效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0018] 图1为本实用新型一实施例提供的消声器的结构示意图;

[0019] 图2为该消声器内部的结构示意图;

[0020] 图3为该消声器内部另一视角的结构示意图;

[0021] 图4为该消声器进气口一侧的结构示意图;

[0022] 附图标记:

[0023] 10-第一隔板;

[0024] 20-第一壳体,21-进气口;

[0025] 30-第二壳体;

[0026] 40-排气管;

[0027] 50-连接管,51-锥形管;

[0028] 60-催化单元;

[0029] 71-第一腔室,72-第二腔室,721-第一子腔室,722-第二子腔室,73-排气腔室;

[0030] 80-第二隔板,81-第一消音孔;

[0031] 90-第三隔板,91-第二消音孔;

[0032] 100-补气管;

[0033] 110-冷却管;

[0034] 120-火花消除网。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0036] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元

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实用新型的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 如图1-4所示,在本实用新型的一实施例中,提供一种消声器,包括第一隔板10、第一壳体20、第二壳体30、排气管40、连接管50和催化单元60,第一壳体20与第一隔板10形成有进气腔室,第一壳体20设有与进气腔室连通的进气口21。第二壳体30设在第一隔板10背离第一壳体20的一侧,第二壳体30与第一隔板10形成有排气腔室73。排气管40设在第二壳体30上并与排气腔室73连通,连接管50穿设在第一隔板10上,连接管50的排气端与排气腔室73连通。催化单元60设在进气腔室内,催化单元60的排气端与连接管50的进气端连通。

[0042] 其中,参阅图2,第一壳体20包括外板和内板,外板和内板之间形成有空腔,空腔内填充有玻璃纤维棉,同时,由于催化单元60安装在进气腔室内,因此,为了防止玻璃纤维棉掉落而堵塞催化单元60,内板采用实心板,而不是常规的网孔板。此外,第二壳体30与第一隔板10之间也形成有空腔,空腔内也填充有玻璃纤维棉,如此,使得该消声器整体的隔热和静音效果得到了提升。

[0043] 该消声器在工作时,内燃机产生的废气气流从进气口21进入到进气腔室,由于催化单元60的进气端与进气腔室连通,因此,进气腔室的废弃气流只能流向催化单元60。废气气流在通过催化单元60的过程中会被催化单元60所净化,即废气气流在通过催化单元60的过程中会进一步燃烧氧化,被净化后的气流通过连接管50流向排气腔室73中。

[0044] 由于排气腔室73是由第二壳体30与第一隔板10配合所形成的,因此,第二壳体30能够有效增加排气腔室73的散热面积,提升排气腔室73的散热效果。同时,排期腔室也靠近整机的出风口,发电机组内部的冷却气流在吹向出风口的过程中,也会带走第二壳体30的部分热量,从而进一步实现了对排气腔室73的散热。所以,当连接管50中的气流进入到排气腔室73中后,气流温度会降低,并最终从排气管40排出。

[0045] 综上,本实施例公开的一种消声器,其通过设计排气腔室73,经过催化单元60净化的气流会先流向排气腔室73,再从排气管40排出,由于排气腔室73是由第二壳体30与第一隔板10配合所形成的,从进入排气腔室73中的气流的温度会降,这样,就降低了排气管40的温度,也有效降低了该消声器的排气温度。同时,第二壳体30以及排气腔室73的位置设计能够有效增加排气腔室73的散热效果,从而保证对进入排气腔室73中的气流的降温效果。

[0046] 在一个实施例中,连接管50的进气端设有锥形管51,锥形管51的大径端与催化单元60的排气端连通。锥形管51的设计利于催化单元60与连接管50的进气端进行连接,经过催化单元60作用后的高温气流在流经锥形管51的过程中,由于锥形管51的内径在朝向连接管50的方向是逐渐缩小的,因此,高温气流的流速在流经锥形管51的过程中会加快,即锥形管51起到了对高温气流流速加速的作用,这样,就有利于被净化后的高温气流能够快速通过连接管50进入到排气腔室73内。

[0047] 在一个实施例中,该消声器还包括第二隔板80,第二隔板80将进气腔室分隔成连通的第一腔室71和第二腔室72,进气口21与第一腔室71连通,催化单元60设在第二腔室72内。

[0048] 废气气流进入到第一腔室71后,废气气流中的噪声会与第一腔室71的腔壁碰撞,并且会相互摩擦抵消,最终会破坏一部分噪声,从而达到消声降噪的目的。同样的道理,废气气流进入到第二腔室72后,也会被破坏一部分噪声。通过设计第二隔板80将第一壳体20的内腔分隔了成两个腔室,这就延长了气流的流动路径和噪声的传播路径,以此实现降低气流温度和消声降噪的目的。

[0049] 进一步地,第二隔板80设有若干第一消音孔81。具体地,第一腔室71与第二腔室72通过若干第一消音孔81连通,第一腔室71中的气流通过若干第一消音孔81进入到第二腔室72中,气流在穿过第一消音孔81的过程中,噪声会产生剧烈的共振作用从而使得噪音被进一步削弱。

[0050] 在一个实施例中,为了实现对连接管50的支撑固定,连接管50固定穿设在第二隔板80上。

[0051] 在一个实施例中,该消声器还包括第三隔板90,第三隔板90将第二腔室72分隔成连通的第一子腔室721和第二子腔室722,第一子腔室721与第一腔室71通过第一消音孔81连通,催化单元60设在第二子腔室722内。通过设计第三隔板90将第二腔室72分隔成两个腔室,进一步延长了气流的流动路径和噪声的传播路径,以此实现降低气流温度和消声降噪的目的。

[0052] 进一步地,第三隔板90设有若干第二消音孔91,第一子腔室721与第二子腔室722通过若干第二消音孔91连通,第一子腔室721中的气流通过若干第二消音孔91进入到第二子腔室722中,气流在穿过第二消音孔91的过程中,噪声会产生剧烈的共振作用从而使得噪音被进一步削弱。

[0053] 在一个实施例中,第一壳体20上设有补气管100,补气管100与第一腔室71连通。补气管100的设计,使得外界的空气能够进入第一腔室71中,从而增加第一腔室71中废气气流的氧含量,这样一来,废气气流在通过催化单元60的过程中,就可以完全燃烧,使最终排出完全燃烧的二氧化碳等产物,减少了有害气体的排放。

[0054] 在一个实施例中,为了实现对该消声器壳体的降温,该消声器还包括冷却管110,冷却管110依次穿过第一壳体20、第一隔板10和第二壳体30。

[0055] 在一个实施例中,为了分散流经排气管40气流中的火花,保证安全性,排气管40的排气端设有火花消除网120。

[0056] 本实用新型的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结

构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0057] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

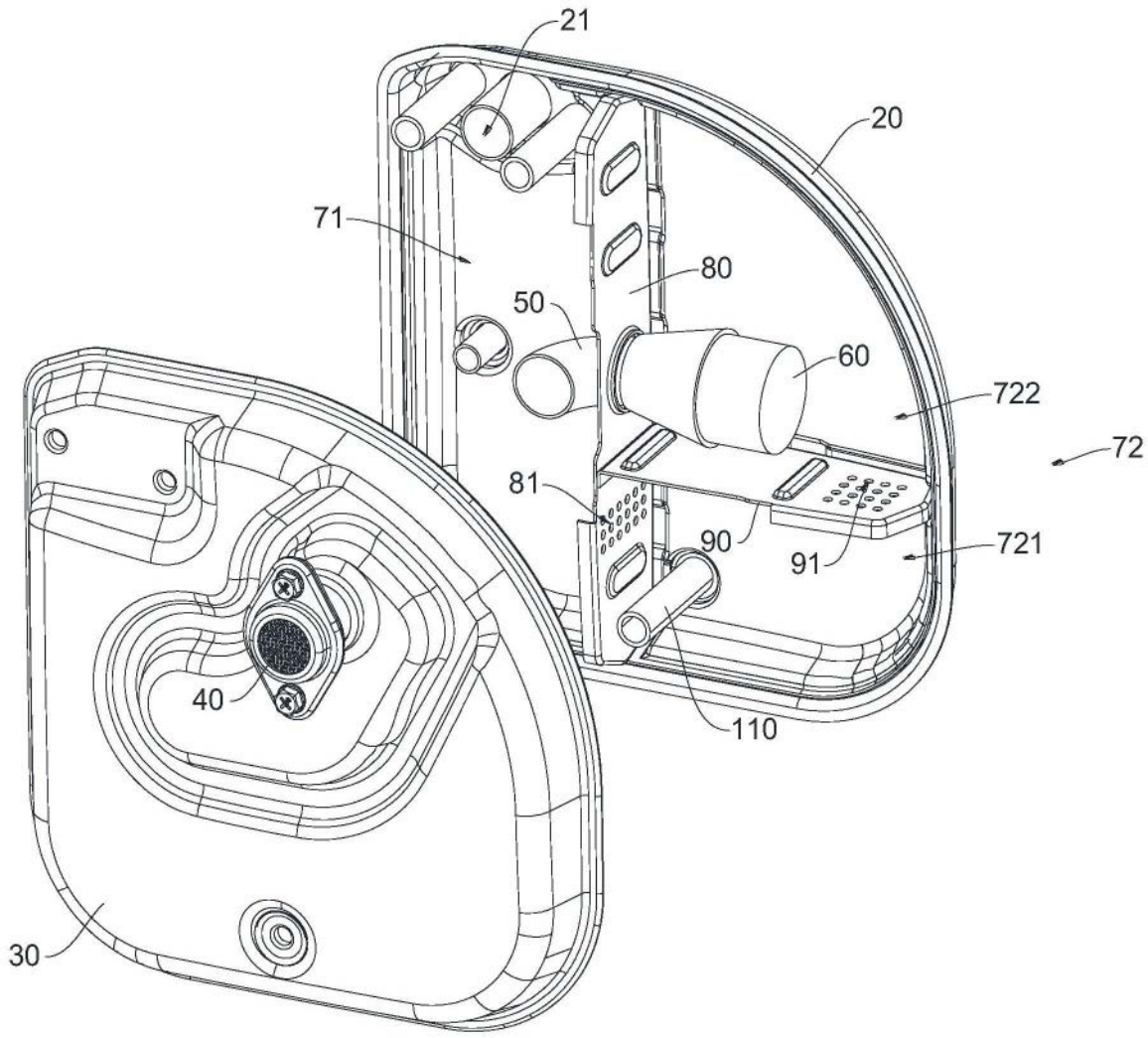


图1

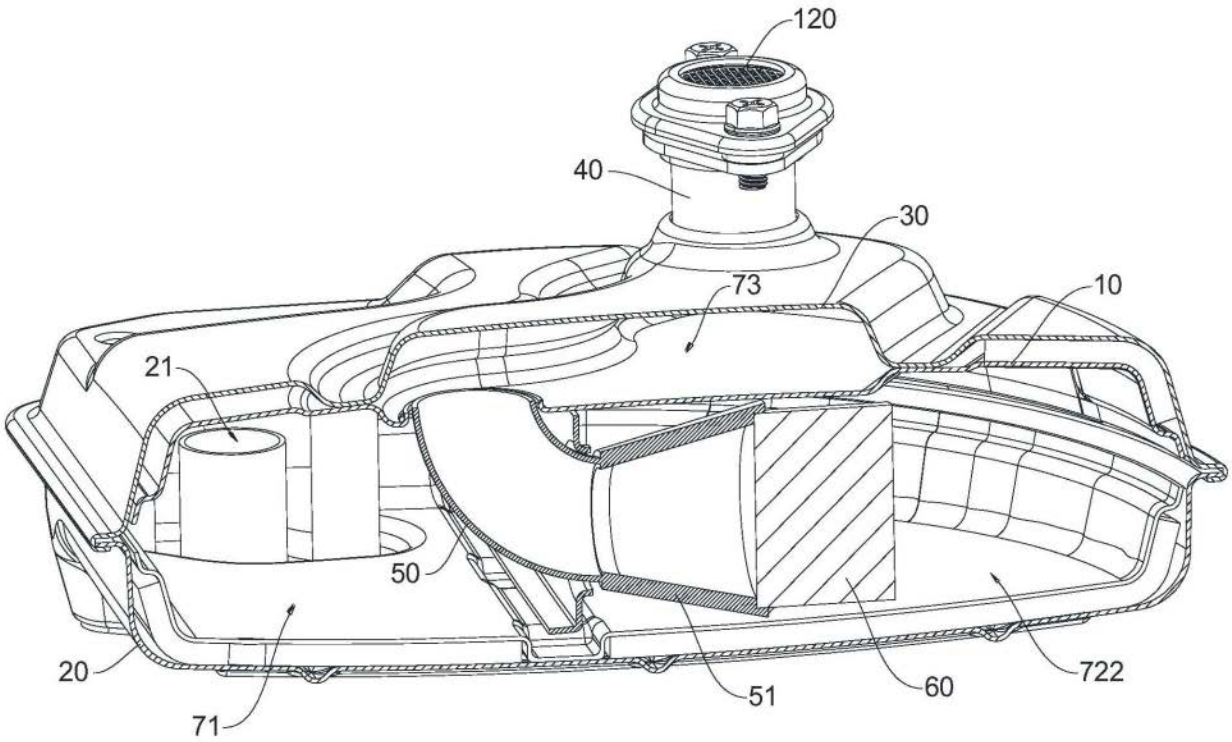


图2

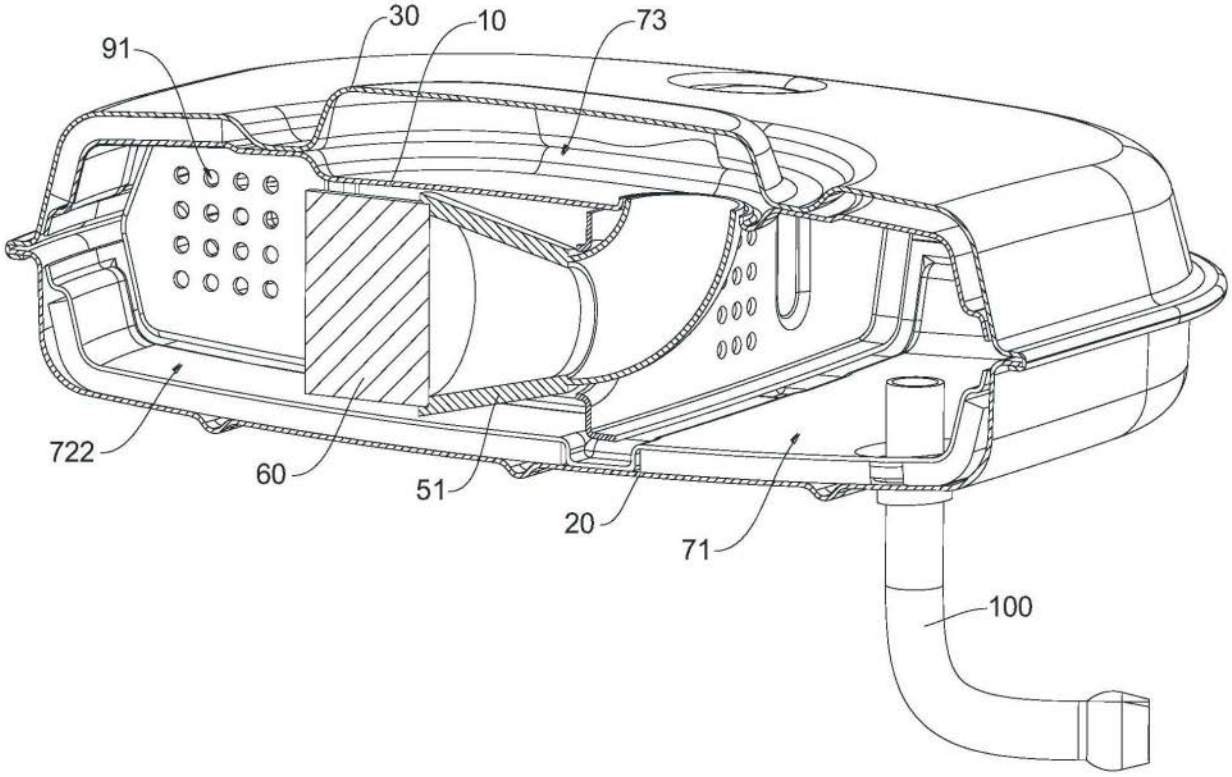


图3

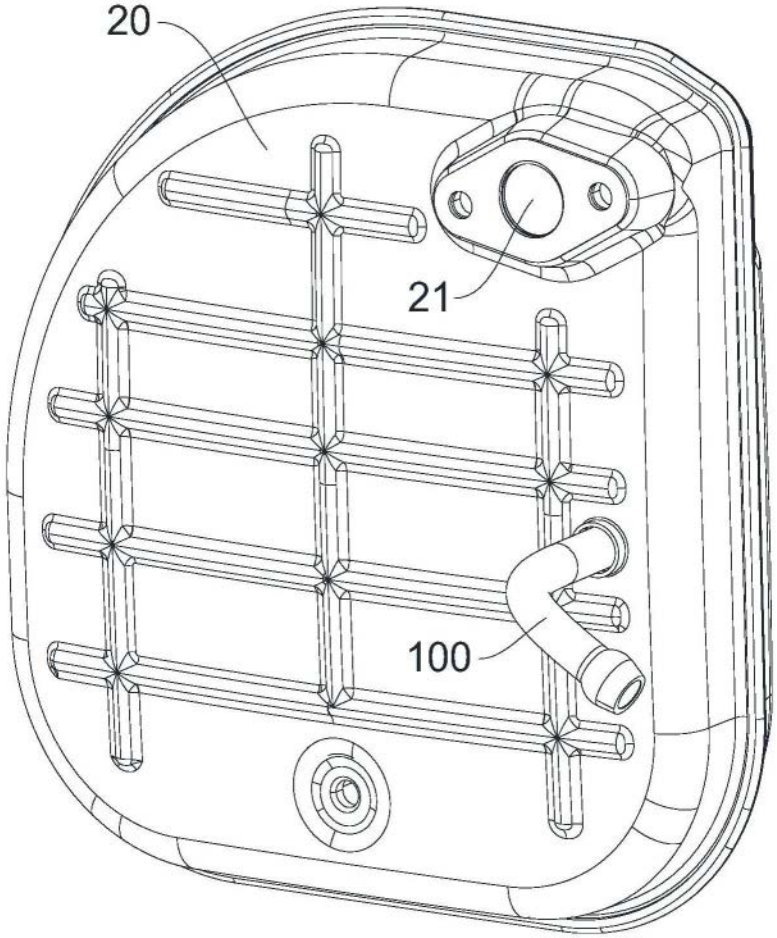


图4