(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118793545 A
(43)申请公布日 2024.10.18

(21)申请号 202411280414.4

(22)申请日 2024.09.13

(71)申请人 烟台明鼎环保科技有限公司
地址 265700 山东省烟台市龙口市龙港街道龙中路1269号

(72)发明人 张春明 于静

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621
专利代理师 李丙洋

(51)Int.Cl.
F02M 35/02(2006.01)
B60K 13/02(2006.01)
F02M 35/024(2006.01)
F02M 35/16(2006.01)

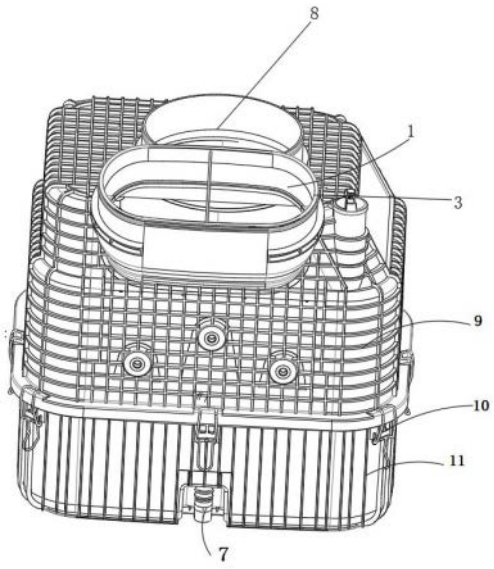
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种重卡车用空气滤清器

(57)摘要

本发明公开了一种重卡车用空气滤清器,属于空气滤清器技术领域,包括滤清器壳体、进气口以及滤芯,进气口处安装有进气槽;进气槽的一侧内壁上固定设置有第一挡水板,第一挡水板与进气槽其他侧内壁形成第一进气通道;第一进气通道的末端设置有第一集水槽,且第一挡水板设置在第一集水槽的正上方,第一集水槽远离第一进气通道的一侧设置有第二挡水板,第二挡水板与滤芯之间间隔的区域形成第二进气通道;滤芯在的外壁上朝向第二挡水板的一侧设置有第二集水槽,第二集水槽与第一集水槽连通,第一集水槽的底部连接有排水管。本发明通过在滤清器进气口的特殊设计既保证了对水的收排出还保障了重卡的进气量需求。



CN 118793545 A

1.一种重卡车用空气滤清器,包括滤清器壳体、设置在滤清器壳体上的进气口以及位于滤清器壳体内腔中部的滤芯(81),进气口处安装有进气槽(3);其特征在于:

进气槽(3)的一侧内壁上固定设置有第一挡水板(1),第一挡水板(1)与进气槽(3)其他侧内壁形成第一进气通道;

第一进气通道的末端设置有第一集水槽(23),且第一挡水板(1)设置在第一集水槽(23)的正上方,第一集水槽(23)远离第一进气通道的一侧设置有第二挡水板(2),第二挡水板(2)与滤芯(81)之间间隔的区域形成第二进气通道(24);

第二挡水板(2)呈垂直状态设置,第二挡水板(2)的最高处高于第一进气通道的末端;

进气口与进气槽(3)整体均呈长圆形结构,第一挡水板(1)沿着进气槽(3)的一条长边内壁均匀布置,第一挡水板(1)在进气槽(3)两端弧形边内壁处呈弧形收拢;

滤芯(81)的外壁上朝向第二挡水板(2)的一侧设置有第二集水槽(25),第二集水槽(25)与第一集水槽(23)连通,第一集水槽(23)的底部连接有排水管(21),排水管(21)出口引至滤清器壳体外部用于排水。

2.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:滤清器壳体包括上壳体(9)以及下壳体(11),上壳体(9)与下壳体(11)通过卡扣(10)固定连接,进气口为上壳体(9)一侧倾斜的延伸结构,进气槽(3)卡接在进气口上。

3.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:第一进气通道远离第一挡水板(1)一侧包括进气槽(3)内壁、进气口斜板(6)、进气口波纹板(4)以及通道出口斜板(5),通道出口斜板(5)与第一集水槽(23)的进口衔接。

4.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:第一挡水板(1)的最宽处宽度为30-40mm。

5.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:滤清器壳体在使用状态下立式垂直安装,滤芯(81)呈竖直状态,滤芯(81)设置有垂直向上的滤芯出口(8),进气口与水平面角度在110°-120°之间,第一挡水板(1)与水平面角度在30°-40°之间。

6.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:第一集水槽(23)的槽面为中间低两端高的倾斜结构,第一集水槽(23)的槽面中间开设有集水口(22)。

7.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:排水管(21)的底部连接有扁嘴管(7)。

8.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:第二集水槽(25)整体呈多段弧形的波浪状结构,第二集水槽(25)紧靠于滤芯(81)的外壳体的中部区域。

9.根据权利要求1所述的一种重卡车用空气滤清器,其特征在于:第二进气通道(24)位于第一集水槽(23)以及第二集水槽(25)之间,且第二进气通道(24)靠近第二集水槽(25)一侧的内壁为两段连接的弧形结构,弧形结构外凸于滤芯(81)一侧,形成波浪状结构。

一种重卡车用空气滤清器

技术领域

[0001] 本发明属于空气滤清器技术领域,具体是一种重卡车用空气滤清器。

背景技术

[0002] 重型卡车是集机械、电子、液压等技术为一体的复杂产品,是满足牵引和推顶作业需要的工程车辆,其主要用于港口、冶金、船舶等工况较为恶劣的环境。

[0003] 进气系统是重型卡车最重要的组成部分之一,其主要功能是为发动机提供清洁、充足、干燥、温度适中的空气,以满足发动机燃料充分燃烧的需求。目前重卡的空气滤清器存在进水的问题,尤其是在重卡车不工作的时候,在大雨的天气情况下,大量的水进入发动机,待开启发动机时,会造成发动机故障。而如果采用传统的方式,如安装若干进气格栅进行挡水,则会影响进气量。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供了一种重卡车用空气滤清器。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种重卡车用空气滤清器,包括滤清器壳体、设置在滤清器壳体上的进气口以及位于滤清器壳体内腔中部的滤芯,进气口处安装有进气槽;

进气槽的一侧内壁上固定设置有第一挡水板,第一挡水板与进气槽其他侧内壁形成第一进气通道;

第一进气通道的末端设置有第一集水槽,且第一挡水板设置在第一集水槽的正上方,第一集水槽远离第一进气通道的一侧设置有第二挡水板,第二挡水板与滤芯之间间隔的区域形成第二进气通道;

第二挡水板呈垂直状态设置,第二挡水板的最高处高于第一进气通道的末端;

进气口与进气槽整体均呈长圆形结构,第一挡水板沿着进气槽的一条长边内壁均匀布置,第一挡水板在进气槽两端弧形边内壁处呈弧形收拢;

滤芯在的外壁上朝向第二挡水板的一侧设置有第二集水槽,第二集水槽与第一集水槽连通,第一集水槽的底部连接有排水管,排水管出口引至滤清器壳体外部用于排水。

[0006] 优选地,滤清器壳体包括上壳体以及下壳体,上壳体与下壳体通过卡扣固定连接,进气口为上壳体一侧倾斜的延伸结构,进气槽卡接在进气口上。

[0007] 优选地,第一进气通道远离第一挡水板一侧包括进气槽内壁、进气口斜板、进气口波纹板以及通道出口斜板,通道出口斜板与第一集水槽的进口衔接。

[0008] 优选地,第一挡水板的最宽处宽度为30-40mm。

[0009] 优选地,滤清器壳体在使用状态下立式垂直安装,滤芯呈竖直状态,滤芯设置有垂直向上的滤芯出口,进气口与水平面角度在110°-120°之间,第一挡水板与水平面角度在30°-40°之间。

[0010] 优选地,第一集水槽的槽面为中间低两端高的倾斜结构,集水槽的槽面中间开设

有集水口。

[0011] 优选地,排水管的底部连接有扁嘴管。

[0012] 优选地,第二集水槽整体呈多段弧形的波浪状结构,第二集水槽紧靠于滤芯的外壳体的中部区域。

[0013] 优选地,包括第二进气通道位于第一集水槽以及第二集水槽之间,且第二进气通道靠近第二集水槽一侧的内壁为两段连接的弧形结构,弧形结构外凸于滤芯一侧,形成波浪状结构。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

本发明通过在滤清器进气口的垂直竖向上,交错设置两个挡水板以及两条交错的集水槽的方式收集进水,并通过排放管排出壳体外。在保证排水的同时,进气口内在两个挡板的作用下形成两段交错的进气通道,保证了足够的进气量。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明进气槽的安装结构;

图3为本发明第一集水槽、第二集水槽的平面分布结构示意图;

图4为本发明垂直方向的剖视图。

[0016] 图中:1、第一挡水板;2、第二挡水板;21、排水管;22、集水口;23、第一集水槽;24、第二进气通道;25、第二集水槽;26、连接通道;3、进气槽;4、进气口波纹板;5、通道出口斜板;6、进气口斜板;7、扁嘴管;8、滤芯出口;81、滤芯;9、上壳体;10、卡扣;11、下壳体。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1至图4所示,本发明提供一种重卡车用空气滤清器,包括滤清器壳体、设置在滤清器壳体上的进气口以及位于滤清器壳体内腔中部的滤芯81,进气口处安装有进气槽3;

参照图1所示,滤清器壳体包括上壳体9以及下壳体11,上下两个壳体之间设有卡扣10,通过卡扣10将上壳体9和下壳体11固定卡接。进气口为上壳体9一侧倾斜的延伸结构,进气槽3卡接在进气口上。参照图2以及图3所示, 进气口与进气槽3整体均呈长圆形结构,第一挡水板1沿着进气槽3的一条长边内壁均匀布置,第一挡水板1在进气槽3两端弧形边内壁处呈弧形收拢,第一挡水板1的最宽处宽度为30-40mm。滤清器壳体在使用状态下立式垂直安装,滤芯81呈竖直状态,滤芯81设置有垂直向上的滤芯出口8,进气口与水平面角度在110°-120°之间,第一挡水板1与水平面角度在30°-40°之间。参照图3所示,第一挡水板1相对于进气槽3槽口的尺寸不足1/3,能够保证进气量的需求。

[0019] 进气槽3的一侧内壁上固定设置有第一挡水板1,第一挡水板1与进气槽3其他侧内壁形成第一进气通道;参照图4所示,第一进气通道远离第一挡水板1一侧包括进气槽3内壁、进气口斜板6、进气口波纹板4以及通道出口斜板5,通道出口斜板5与第一集水槽23的进

口衔接。

[0020] 第一进气通道的末端设置有第一集水槽23,且第一挡水板1设置在第一集水槽23的正上方,第一挡水板1的外侧端部向下延伸,类似与“屋檐”的结构。参照图4所示,第一集水槽23远离第一进气通道的一侧设置有第二挡水板2,第二挡水板2呈垂直状态设置,第二挡水板2的最高处高于第一进气通道的末端。参照图4,第二挡水板2高于通道出口斜板5的末端,水流进入后,被第二挡水板2挡住。另外,第二挡水板2以及其左边挡板围设出第一集水槽23,其左边挡板与上壳体9的内壁直接贴合,且位于通道出口斜板5的底部,如此一来,水流会直接从通道出口斜板5流入第一集水槽23中,不会再次产生溅射。

[0021] 滤芯81的外壁上朝向第二挡水板2的一侧设置有第二集水槽25。

[0022] 第二挡水板2与滤芯81之间间隔的区域形成第二进气通道24;参照图3所示,第二进气通道24位于第一集水槽23以及第二集水槽25之间,且第二进气通道24靠近第二集水槽25一侧的内壁为两段连接的弧形结构,弧形结构外凸于滤芯81一侧,形成波浪状结构。采用这种弧形结构,能够在有限的空间内,扩大第二进气通道的进气量。空气从第二进气通道进入至滤清器壳体的底部,再从滤芯81的滤芯出口8输送至发动机中。

[0023] 第二集水槽25与第一集水槽23经过两侧的连接通道26连通,参照图3所示,第二集水槽25整体呈多段弧形的波浪状结构,第二集水槽25紧靠于滤芯81的外壳体的中部区域。参照图4,滤芯81的壳体为上窄下宽的结构,第二集水槽25恰好位于变径的区域,上部倾斜的窄口外壁能起到导流的作用,有小水珠溅射到滤芯81壳体上部后,可以顺着外壁流至第二集水槽25中。

[0024] 第一集水槽23的底部连接有排水管21,第一集水槽23的槽面为中间低两端高的倾斜结构,第一集水槽23的槽面中间开设有集水口22,集水口22与排水管21连接,排水管21出口引至滤清器壳体外部用于排放,排水管21的底部连接有扁嘴管7,避免有异物从底部进入其中。

[0025] 工作原理:

参照图4所示,在进气口左侧的介质会直接顺着第一进气通道进入滤清器,其中,空气会在负压的作用下经过第二进气通道24进入到滤芯81中,水则在重力的作用下进入第一集水槽23中顺着排水管21排出。而在进气口右侧的介质在第一挡水板1的作用下,向左侧汇流,然后按照上述的路径流向进行。值得一提的是,在该过程中,如果由于受进水的角度影响,或者受空气负压流场的作用,一部分小的水珠会越过第二挡水板2,在惯性的作用下飞溅至滤芯81的外壳壁上,则会流入所设置的第二集水槽25中,最终经过连接通道26进入到第一集水槽23中集中流出。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

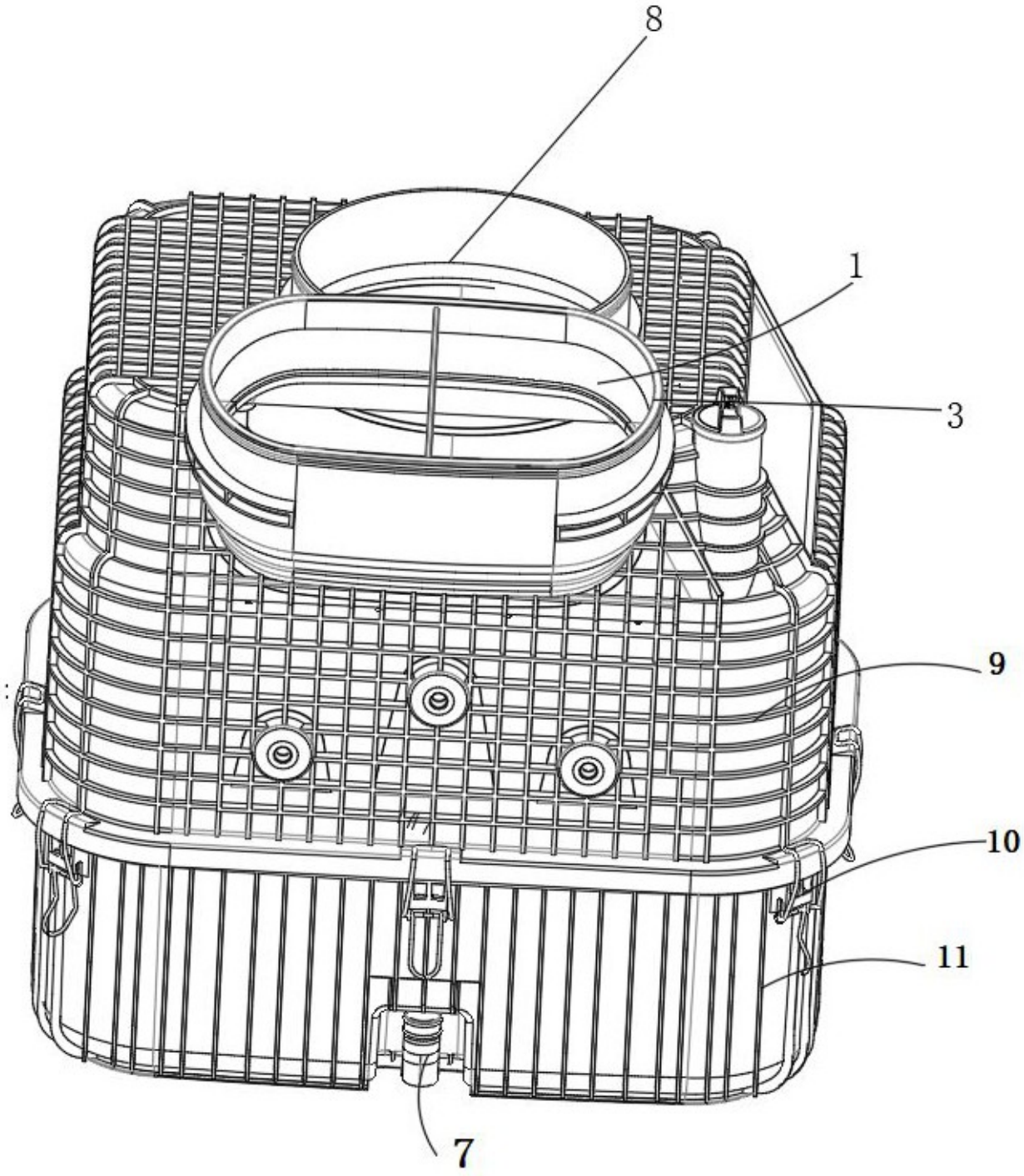


图 1

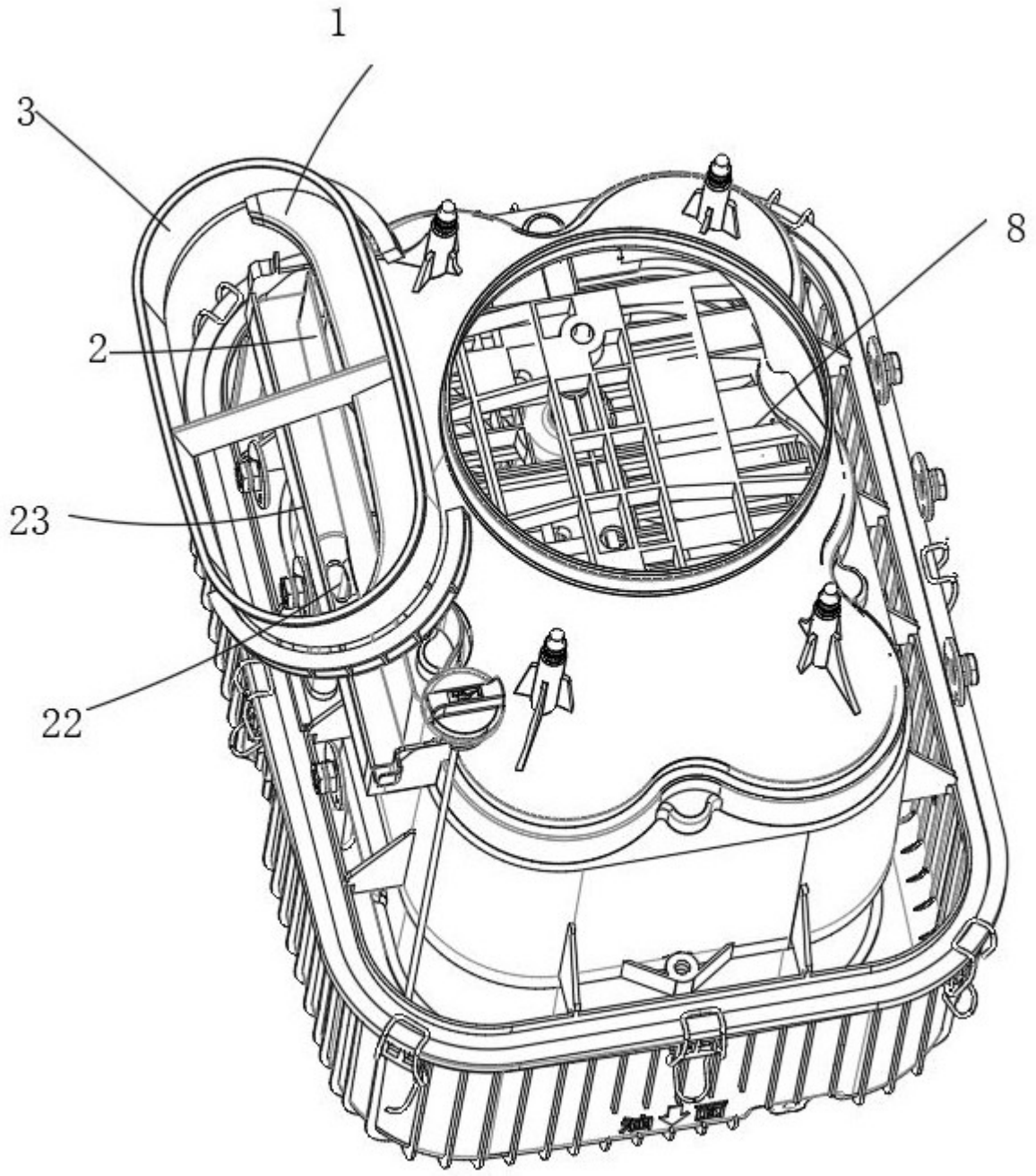


图 2

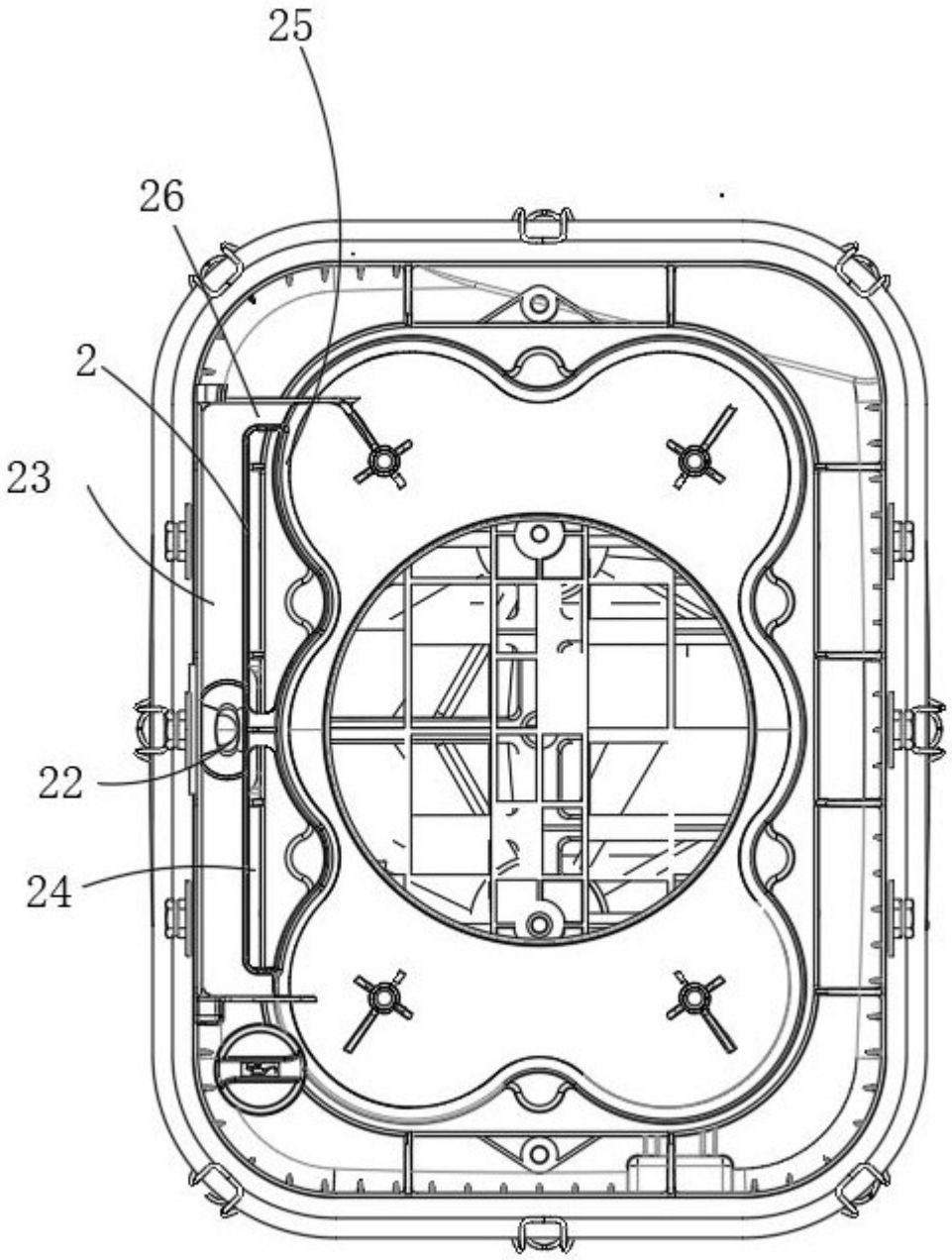


图 3

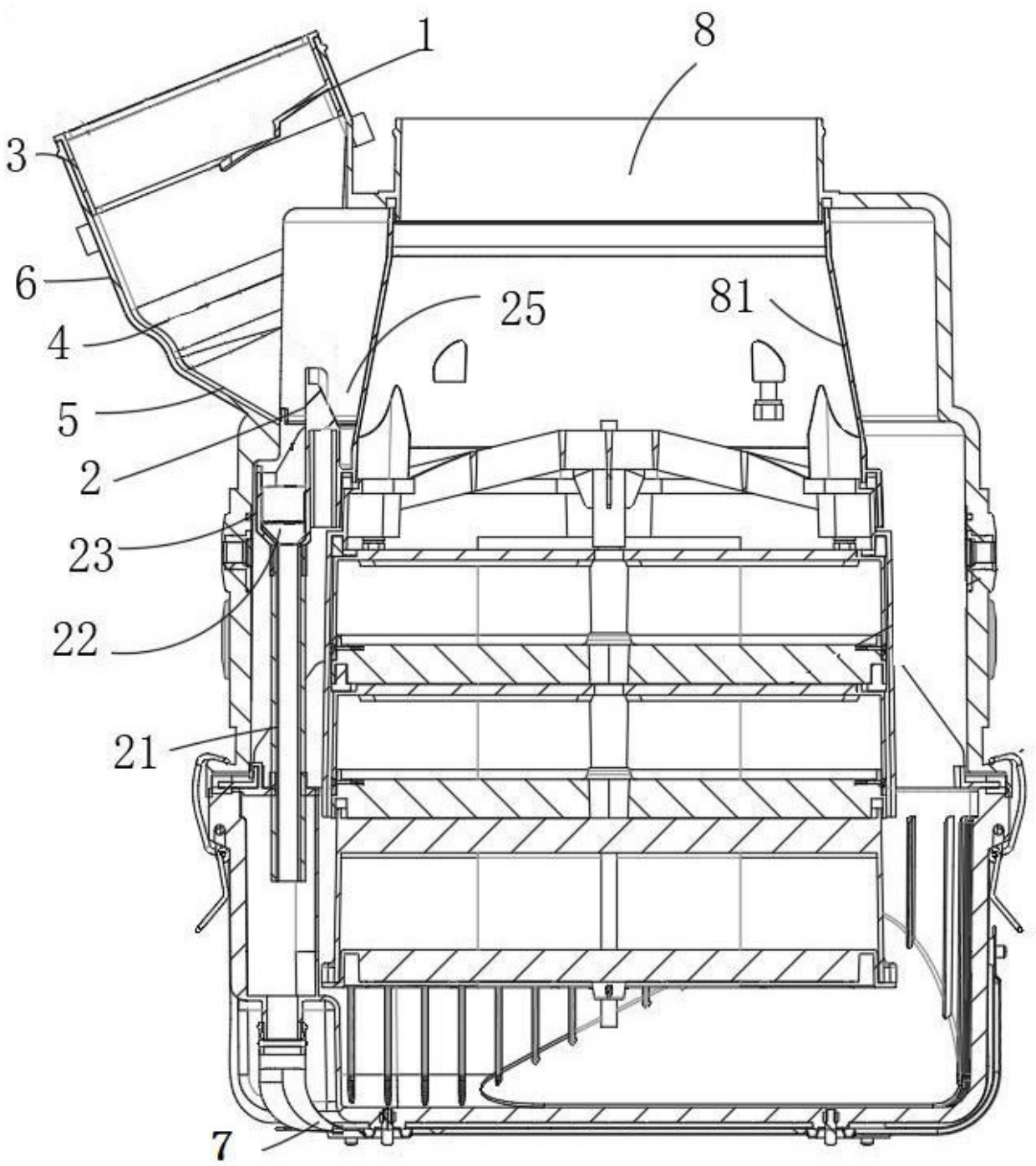


图 4