



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222084659 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202420426677.0

(22) 申请日 2024.03.06

(73) 专利权人 绍兴弘安机械有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区斗门街
道观海路11号(分块五)101室

(72) 发明人 陈建伟 王云贺 孙松江

(74) 专利代理机构 绍兴普华联合专利代理事务
所(普通合伙) 33274

专利代理师 朱建刚

(51) Int.Cl.

F04B 39/00 (2006.01)

F04B 37/14 (2006.01)

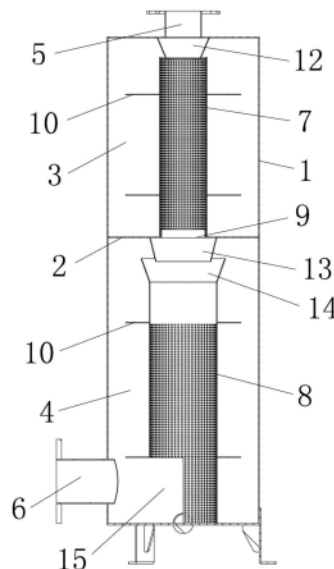
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种静音消声器

(57) 摘要

本实用新型公开一种静音消声器,包括壳体,壳体的内腔安装有隔板,并通过隔板将壳体的内腔分隔成第一腔体和第二腔体,壳体一侧的外表面安装有与第一腔体相连通的进气管,壳体另一侧的外表面安装有与第二腔体相连通的排气管,第一腔体内安装有与进气管相对应的第一消音管,第二腔体内安装有与排气管相对应的第二消音管,第一消音管的外管壁、第二消音管的外管壁安装有至少一个层板,第一消音管和第二消音管的管壁均开设有多个扩散孔。本实用新型中,通过第一消音管和第二消音管吸收气体中的噪音,通过扩散孔将气流分散,以实现散音;同时通过层板将气流分层,以提高气流分散效果,通过层板的阻挡及行程的增加将气流降压,以提高降噪效果。



1. 一种静音消声器,包括壳体(1),其特征在于,所述壳体(1)的内腔安装有隔板(2),并通过隔板(2)将壳体(1)的内腔分隔成第一腔体(3)和第二腔体(4),所述壳体(1)一侧的外表面安装有与第一腔体(3)相连通的进气管(5),所述壳体(1)另一侧的外表面安装有与第二腔体(4)相连通的排气管(6),所述第一腔体(3)内安装有与进气管(5)相对应的第一消音管(7),所述第二腔体(4)内安装有与排气管(6)相对应的第二消音管(8),所述隔板(2)开设有通孔(9),所述第一消音管(7)通过通孔(9)与第二消音管(8)相连通,所述第一消音管(7)的外管壁、第二消音管(8)的外管壁安装有至少一个层板(10),所述第一消音管(7)和第二消音管(8)的管壁均开设有多个扩散孔(11),所述第一消音管(7)的管径小于第二消音管(8)的管径。

2. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第一消音管(7)的外管壁安装有两个层板(10),且分别位于第一消音管(7)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第二消音管(8)的外管壁安装有两个层板(10),且分别位于第二消音管(8)的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述层板(10)为圆环结构,且层板(10)的外径小于壳体(1)的内径。

5. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述进气管(5)和第一消音管(7)之间设有第一导流管(12),所述第一导流管(12)朝向进气管(5)的一侧与进气管(5)相对应,并安装于壳体(1)一侧的内表面,所述第一导流管(12)朝向第一消音管(7)的一侧与第一消音管(7)相对应,并延伸至第一消音管(7)内,所述第一导流管(12)朝向进气管(5)的一侧的管径大于其朝向第一消音管(7)的一侧的管径。

6. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第一消音管(7)背朝进气管(5)的一侧安装于隔板(2),并包覆通孔(9)。

7. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述隔板(2)和第二消音管(8)之间设有第二导流管(13),所述第二导流管(13)朝向隔板(2)的一侧安装于隔板(2),并包覆通孔(9),所述第二导流管(13)朝向第二消音管(8)的一侧与第二消音管(8)相对应,所述第二导流管(13)朝向隔板(2)的一侧的管径大于其朝向第二消音管(8)的一侧的管径,所述第二导流管(13)朝向第二消音管(8)的一侧的管径小于第二消音管(8)的管径。

8. 根据权利要求7所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第二导流管(13)和第二消音管(8)之间设有第三导流管(14),所述第三导流管(14)朝向第二消音管(8)的一侧的管径小于其朝向第二导流管(13)的一侧的管径,所述第三导流管(14)朝向第二消音管(8)的一侧连接于第二消音管(8),所述第二导流管(13)朝向第二消音管(8)的一侧延伸至第三导流管(14)内。

9. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第二消音管(8)背朝隔板(2)的一侧设有与排气管(6)相对应的缺口,所述排气管(6)延伸至第二腔体(4)内。

10. 根据权利要求1所述的一种静音消声器,其特征在于,所述第一消音管(7)和第二消音管(8)为吸音棉管。

一种静音消声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消声器技术领域,更具体地,涉及一种静音消声器。

背景技术

[0002] 由于真空泵在工作排气的过程中产生的噪音较大,为了降低该噪音,通常会在真空泵上加设消声器。传统的消声器一般采用直径较小的控流孔消音管直排将噪声直接引入到消音,这样的方式降噪能力弱,消声效果有限。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种静音消声器,通过第一消音管和第二消音管吸收气体中的噪音,通过扩散孔将气流分散,以实现散音;同时通过层板将气流分层,以提高气流分散效果,通过层板的阻挡及行程的增加将气流降压,以提高降噪效果。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种静音消声器,包括壳体,所述壳体的内腔安装有隔板,并通过隔板将壳体的内腔分隔成第一腔体和第二腔体,所述壳体一侧的外表面安装有与第一腔体相连通的进气管,所述壳体另一侧的外表面安装有与第二腔体相连通的排气管,所述第一腔体内安装有与进气管相对应的第一消音管,所述第二腔体内安装有与排气管相对应的第二消音管,所述隔板开设有通孔,所述第一消音管通过通孔与第二消音管相连通,所述第一消音管的外管壁、第二消音管的外管壁安装有至少一个层板,所述第一消音管和第二消音管的管壁均开设有多个扩散孔,所述第一消音管的管径小于第二消音管的管径。

[0006] 进一步的,所述第一消音管的外管壁安装有两个层板,且分别位于第一消音管的两侧。

[0007] 进一步的,所述第二消音管的外管壁安装有两个层板,且分别位于第二消音管的两侧。

[0008] 进一步的,所述层板为圆环结构,且层板的外径小于壳体的内径。

[0009] 进一步的,所述进气管和第一消音管之间设有第一导流管,所述第一导流管朝向进气管的一侧与进气管相对应,并安装于壳体一侧的内表面,所述第一导流管朝向第一消音管的一侧与第一消音管相对应,并延伸至第一消音管内,所述第一导流管朝向进气管的一侧的管径大于其朝向第一消音管的一侧的管径。

[0010] 进一步的,所述第一消音管背朝进气管的一侧安装于隔板,并包覆通孔。

[0011] 进一步的,所述隔板和第二消音管之间设有第二导流管,所述第二导流管朝向隔板的一侧安装于隔板,并包覆通孔,所述第二导流管朝向第二消音管的一侧与第二消音管相对应,所述第二导流管朝向隔板的一侧的管径大于其朝向第二消音管的一侧的管径,所述第二导流管朝向第二消音管的一侧的管径小于第二消音管的管径。

[0012] 进一步的,所述第二导流管和第二消音管之间设有第三导流管,所述第三导流管

朝向第二消音管的一侧的管径小于其朝向第二导流管的一侧的管径,所述第三导流管朝向第二消音管的一侧连接于第二消音管,所述第二导流管朝向第二消音管的一侧延伸至第三导流管内。

[0013] 进一步的,所述第二消音管背朝隔板的一侧设有与排气管相对应的缺口,所述排气管延伸至第二腔体内。

[0014] 进一步的,所述第一消音管和第二消音管为吸音棉管。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1.本实用新型中,通过第一消音管和第二消音管吸收气体中的噪音,通过扩散孔将气流分散,以实现散音;同时通过层板将气流分层,以提高气流分散效果,通过层板的阻挡及行程的增加将气流降压,以提高降噪效果。

[0017] 2.本实用新型中,通过管道截面突变对气体进行降压,以进行消声,降低噪音,消音效果好。

附图说明

[0018] 图1为本实施例中静音消声器的一种结构示意图;

[0019] 图2为本实施例中静音消声器的一种剖视结构示意图;

[0020] 图3是本实施例中第一消音管的一种结构示意图;

[0021] 图4是本实施例中第二消音管的一种结构示意图。

[0022] 附图标记:壳体1、隔板2、第一腔体3、第二腔体4、进气管5、排气管6、第一消音管7、第二消音管8、通孔9、层板10、扩散孔11、第一导流管12、第二导流管13、第三导流管14、缺口15。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例:一种静音消声器,如图1-图4所示,包括壳体1,壳体1为管状结构,且两侧封闭,壳体1具有一内腔,壳体1的内腔安装有隔板2,并通过隔板2将壳体1的内腔分隔成第一腔体3和第二腔体4,壳体1一侧的外表面安装有与第一腔体3相连通的进气管5,进气管5用于连接真空泵的排气端,壳体1另一侧的外表面安装有与第二腔体4相连通的排气管6,第一腔体3内安装有与进气管5相对应的第一消音管7,第二腔体4内安装有与排气管6相对应的第二消音管8,隔板2开设有一通孔9,第一消音管7通过通孔9与第二消音管8相连通,第一消音管7的外管壁、第二消音管8的外管壁安装有至少一个层板10,第一消音管7和第二消音管8的管壁均开设有多个扩散孔11,第一消音管7的管径小于第二消音管8的管径。

[0025] 其中,第一消音管7和第二消音管8为具有噪音消声功能的中空管,两侧敞口;真空泵排出的气体经进气管5进入第一消音管7,在气流的作用下,一部分气体经通孔9进入第二消音管8,另一部分气体经第一消音管7上的扩散孔11进入第一腔体3内(第一消音管7外),在该部分气体流过扩散孔11时,扩散孔11将气流分散,不为一个整体,以实现散音,同时利

用第一消音管7吸收气体中的噪音,分散的气体在第一腔体3内由下往上流动,经第一消音管7朝向进气管5的一侧返回至第一消音管7内,在气体返流过程中,由于层板10将第一腔体3进行分层,进一步将气流分散,同时通过层板10的阻挡及行程的增加将气流降压以降噪;由于第二消音管8的管径大于第一消音管7的管径,利用管道截面突变对进入第二消音管8的气体进行降压,以进行消声,降低噪音,同时在气流的作用下,气体经第二消音管8上的扩散孔11进入第二腔体4内(第二消音管8外),在气体流过扩散孔11时,扩散孔11再次将气流分散,以实现散音,同时利用第二消音管8吸收气体中的噪音,一部分分散的气体在第二腔体4内由下往上流动,经第二消音孔朝向隔板2的一侧返回至第二消音管8内,在气体返流过程中,由于层板10将第二腔体4进行分层,进一步将气流分散,同时通过层板10的阻挡及行程的增加将气流降压以降噪;另一部分气体经排气管6排出。

[0026] 作为优选,第一消音管7和第二消音管8为吸音棉,利用吸音棉的吸音特性吸收气体中的噪音。

[0027] 作为优选,第一消音管7的外管壁安装有两个层板10,且分别位于第一消音管7的两侧;第二消音管8的外管壁安装有两个层板10,且分别位于第二消音管8的两侧;通过设置层板10,分别将第一腔体3和第二腔体4分成三层,以提高气流的分散效果、及增加流动行程,从而提高降噪效果。

[0028] 作为优选,层板10为圆环结构,分别套装在第一消音管7和第二消音管8的外管壁上,且层板10的外径小于壳体1的内径。层板10采用圆环结构,以使气流流动均匀,从而实现降噪效果。

[0029] 进一步的,如图2所示,进气管5和第一消音管7之间设有第一导流管12,第一导流管12为圆台结构,第一导流管12朝向进气管5的一侧的管径大于其朝向第一消音管7的一侧的管径,第一导流管12朝向进气管5的一侧与进气管5相对应,并安装于壳体1一侧的内表面,第一导流管12朝向进气管5的一侧的管径大于进气管5的管径,第一导流管12朝向第一消音管7的一侧与第一消音管7相对应,并延伸至第一消音管7内,即第一导流管12朝向第一消音管7的一侧的管径小于第一消音管7的管径。

[0030] 通过设置呈圆台结构的第一导流管12,一是,便于将真空泵排出的气体通入;二是,利用管道截面突变对气体进行降压,以进行消声,降低噪音;三是,便于返流的气体进入第一消音管7。

[0031] 进一步的,第一消音管7背朝进气管5的一侧安装于隔板2,并包覆通孔9。

[0032] 如图2所示,隔板2和第二消音管8之间设有第二导流管13,第二导流管13为圆台结构,第二导流管13朝向隔板2的一侧的管径大于其朝向的第二消音管8的一侧的管径,第二导流管13朝向隔板2的一侧安装于隔板2,并包覆通孔9,即第二导流管13朝向隔板2的一侧的管径大于通孔9的孔径,第二导流管13朝向第二消音管8的一侧与第二消音管8相对应,第二导流管13朝向第二消音管8的一侧的管径小于第二消音管8的管径。

[0033] 通过设置呈圆台结构的第二导流管13,一是,便于将第一消音管7内的气体通入;二是,利用管道截面突变对气体进行降压,以进行消声,降低噪音;三是,便于返流的气体进入第二消音管8。

[0034] 进一步的,如图2、图4所示,第二导流管13和第二消音管8之间设有第三导流管14,第三导流管14为圆台结构,第三导流管14朝向第二消音管8的一侧的管径小于其朝向第二

导流管13的一侧的管径,第三导流管14朝向第二消音管8的一侧连接于第二消音管8,第二导流管13朝向第二消音管8的一侧延伸至第三导流管14内,即第三导流管14朝向第二导流管13的一侧的管径大于第二导流管13朝向第二消音管8的一侧的管径。

[0035] 通过设置呈圆台结构的第三导流管14,一是,利用管道截面突变对气体进行降压,以进行消声,降低噪音;二是,便于返流的气体进入第二消音管8。

[0036] 作为优选,第二消音管8背朝隔板2的一侧设有与排气管6相对应的缺口,排气管6延伸至第二腔体4内;采用上述设计,以便于消过音的气体通过排气管6,经排气管6排出。

[0037] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

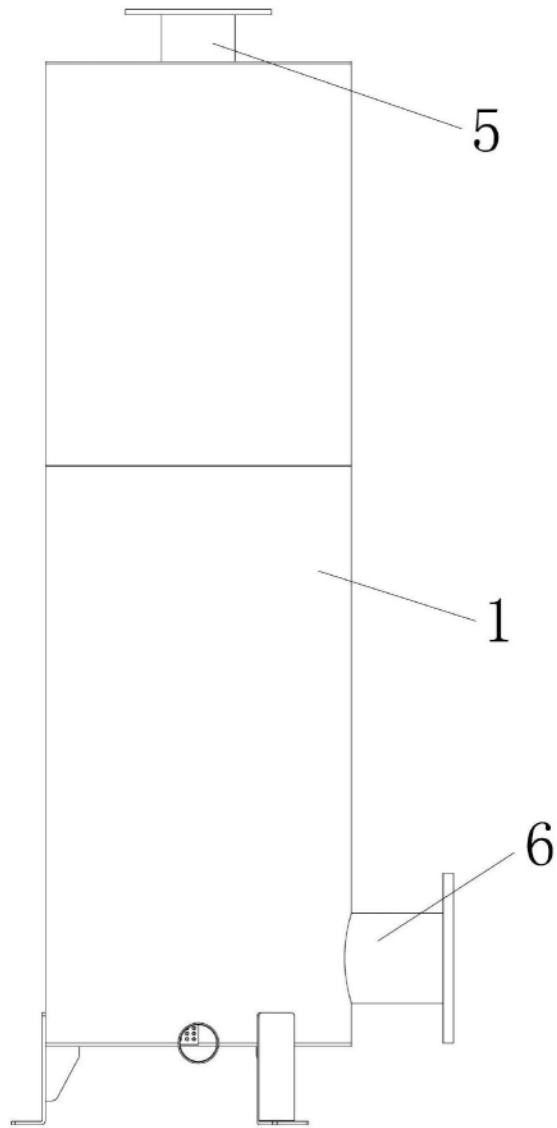


图1

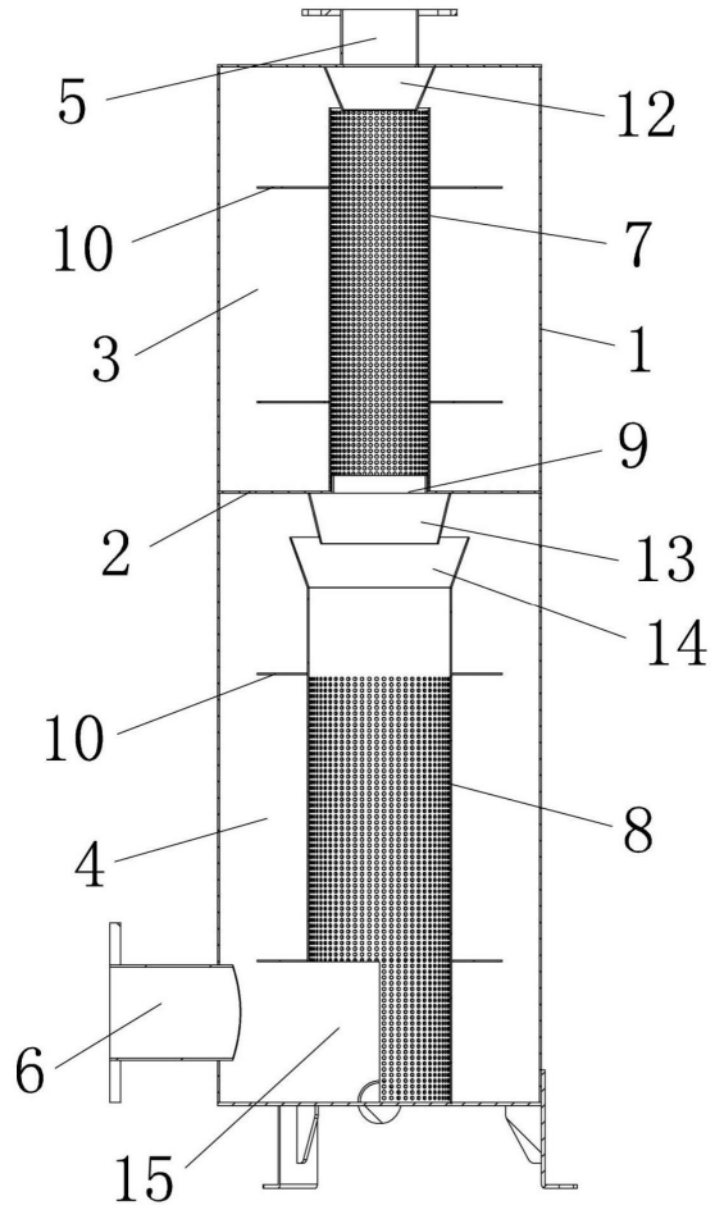


图2

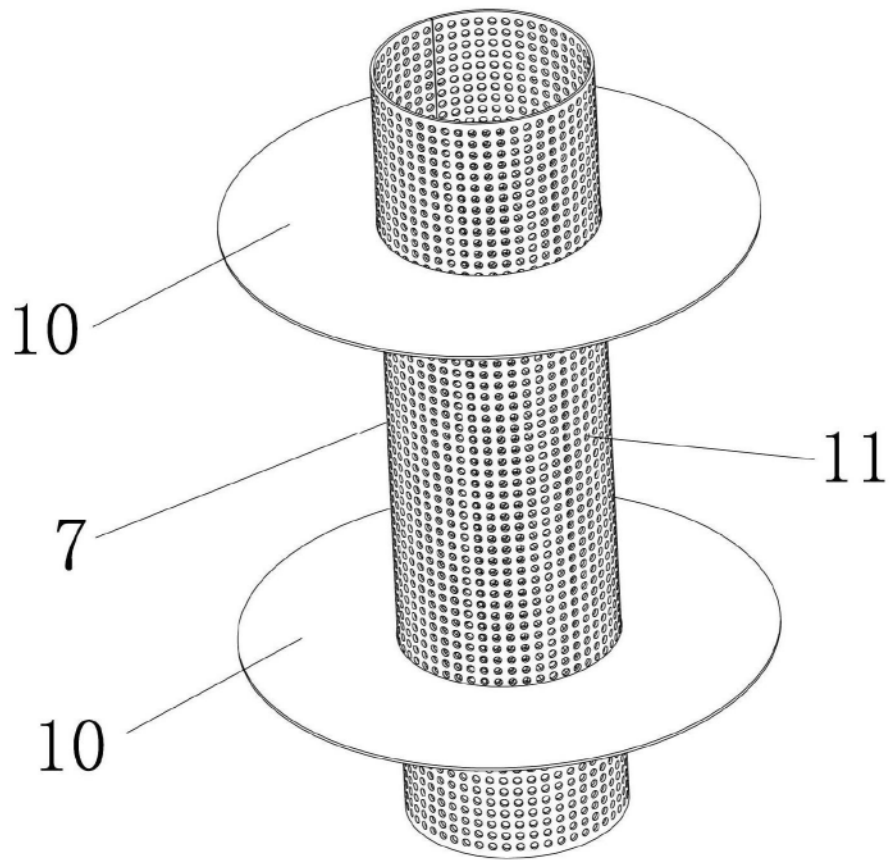


图3

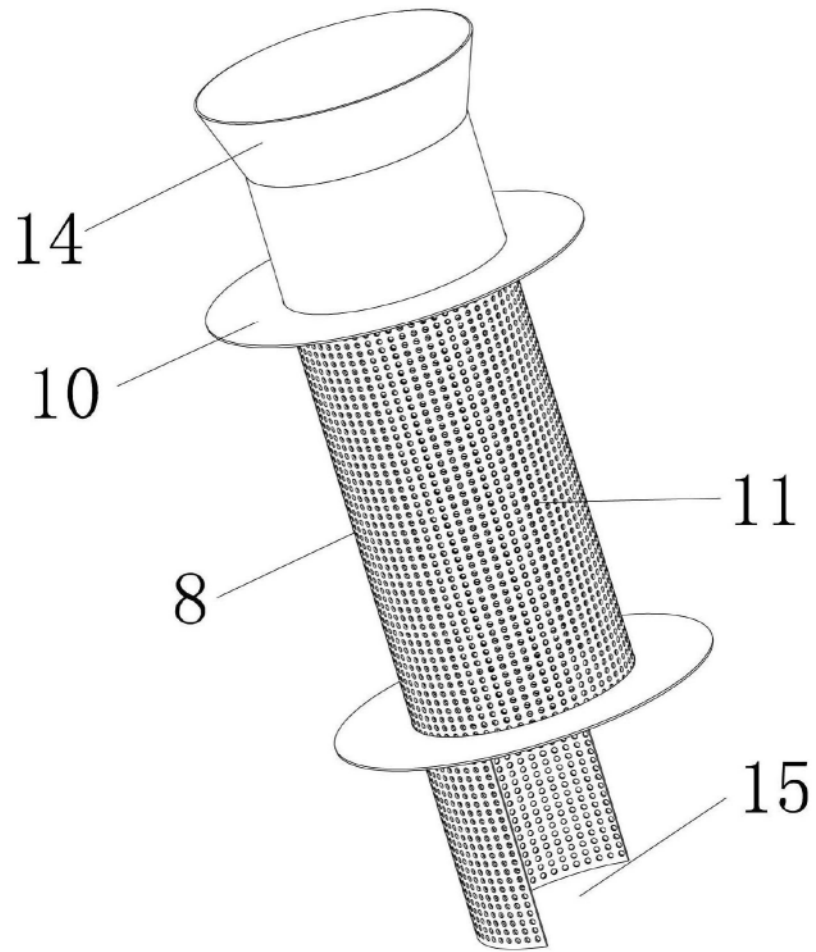


图4