



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215428232 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 07

(21) 申请号 202122301013.0

(22) 申请日 2021.09.23

(73) 专利权人 河南省奥瑞环保科技股份有限公司

地址 450000 河南省郑州市上街区工业路  
街道工业路123号

(72) 发明人 陆科财 张小玉 王晓晗 成新豪  
刘晶晶 吕恩涛

(74) 专利代理机构 郑州智多谋知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 41170

代理人 李记辉

(51) Int. Cl.

B01D 53/86 (2006.01)

B01D 53/56 (2006.01)

B01D 53/72 (2006.01)

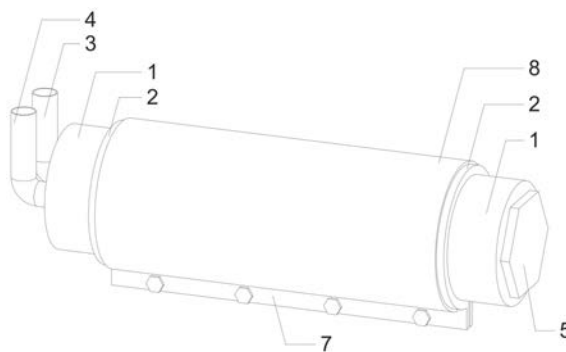
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种零气发生器催化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种零气发生器催化装置,属于催化设备技术领域。一种零气发生器催化装置,包括壳体,所述壳体的外部设置有加热装置,所述壳体的一端设置有进气管和出气管,所述壳体的另一端设置有封堵装置,所述壳体的内部设置有隔板。本实用新型,形成U形回路,延长气流的流动路径及停留时间,提高装置的催化效率,将气体打散,减少对催化剂的冲击。



1. 一种零气发生器催化装置,其特征在于,包括壳体(1),所述壳体(1)的外部设置有加热装置(2),所述壳体(1)的一端设置有进气管(3)和出气管(4),所述壳体(1)的另一端设置有封堵装置(5),所述壳体(1)的内部设置有隔板(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述加热装置(2)为加热套,所述加热装置(2)套设在所述壳体(1)的外表面。

3. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述加热装置(2)设置有调节紧固部件(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述加热装置(2)的外表面设置有保温棉(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述进气管(3)伸入壳体(1)内部的一端设置有气流分散部件(9)。

6. 根据权利要求5所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述气流分散部件(9)的一端与所述进气管(3)相连通,所述气流分散部件(9)的另一端设置封堵;

所述气流分散部件(9)的外表面开设有若干个通孔(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述隔板(6)的上下端与所述壳体(1)的内壁相连接,所述隔板(6)的左侧与壳体(1)的左侧内壁相连接,所述隔板(6)的右侧与壳体(1)的右侧内壁保持间隔。

8. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述封堵装置(5)为丝堵。

9. 根据权利要求1所述的一种零气发生器催化装置,其特征在于,所述壳体(1)内放置的催化剂设置为圆球形。

## 一种零气发生器催化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及催化设备技术领域,尤其涉及一种零气发生器催化装置。

### 背景技术

[0002] 零气是指纯度高、杂质极少、有关物质含量极少的气体,主要用于对相关气体分析仪进行零点校准;零气不含有待测成分或干扰物质,但可以含有与测定无关的成分。零级空气发生器用于制备零气,发生器通过对压缩空气中的总碳氢化合物和氮氧化物进行催化裂解,从而产生碳氢化合物含量小于0.02ppm的零级空气。在含有铂钯载体等脱烃催化剂的加热催化器中,碳氢化合物被转化为二氧化碳和水蒸气,再分别经过脱除二氧化碳和水的装置后,得到零级别的空气。

[0003] 在催化过程中,反应温度稳定性以及空气与催化剂的接触面积和时间直接影响到催化效果。当前的发生器催化装置存在以下问题:

[0004] 1) 为了加强催化效果,采用增加催化剂用量,增大催化炉体积的方法来达到催化目的,这也使得发生器的整体体积较大;

[0005] 2) 催化剂直接放置在催化炉的内部,与待净化气体的接触面积小,接触不充分,造成整体反应效率不高;

[0006] 3) 空气从炉内直接经过,其所需催化炉的长度大,进一步造成了空间的浪费;

[0007] 4) 催化反应炉内气流速度快,对药品冲蚀消耗大,粉末化严重,热量消耗大,温度控制难度大,催化反应不稳定;

[0008] 5) 催化反应炉只能使用一次,药品加装和整体焊接难度大,不容易控制,加工维修困难。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中,催化装置内催化剂与空气接触不充分,反应不稳定以及设备药品加装、加工维修困难的问题,而提出的一种零气发生器催化装置。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0011] 一种零气发生器催化装置,包括壳体,所述壳体的外部设置有加热装置,所述壳体的一端设置有进气管和出气管,所述壳体的另一端设置有封堵装置,所述壳体的内部设置有隔板。

[0012] 在一些实施例中,所述加热装置为加热套,所述加热装置套设在所述壳体的外表面。

[0013] 在一些实施例中,所述加热装置设置有调节紧固部件。

[0014] 在一些实施例中,所述加热装置的外表面设置有保温棉。

[0015] 在一些实施例中,所述进气管伸入壳体内部的一端设置有气流分散部件。

[0016] 在一些实施例中,所述气流分散部件的一端与所述进气管相连通,所述气流分散

部件的另一端设置封堵；

[0017] 所述气流分散部件的外表面开设有若干个通孔。

[0018] 在一些实施例中,所述隔板的上下端与所述壳体的内壁相连接,所述隔板的左侧与壳体的左侧内壁相连接,所述隔板的右侧与壳体的右侧内壁保持间隔。

[0019] 在一些实施例中,所述封堵装置为丝堵。

[0020] 在一些实施例中,所述壳体内放置的催化剂设置为圆球形。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种零气发生器催化装置,具备以下有益效果:

[0022] 1、本实用新型,壳体采用不锈钢,保证反应空间的洁净度;加热装置套设在壳体的外表面,便于安装及维护;设置保温棉,节省能源,提高设备的工作效率;设置封堵装置为可打开设计,提高装置的使用率,并降低维修难度,节约资源。

[0023] 2、本实用新型,设置隔板形成U形回路,延长气流的流动路径及停留时间,进一步提高装置的催化效率;气流分散部件将气体打散,减少对催化剂的冲击,提高了催化剂的利用率和催化效率;气体与催化剂的接触时间也变得 longer,气体反应更充分;催化剂设置为圆球形,产生更多的接触面积,进一步提高利用率和催化效率。

[0024] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型,形成U形回路,延长气流的流动路径及停留时间,提高装置的催化效率;将气体打散,减少对催化剂的冲击;催化剂设置为圆球形,产生更多的接触面积;设置封堵装置添加药品,提高装置的使用率,并降低使用及维修难度。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型的正视图结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型的右视剖视结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型的右视剖视结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型的上视剖视结构示意图;

[0030] 图6为进气管的结构示意图。

[0031] 图中:1、壳体;2、加热装置;3、进气管;4、出气管;5、封堵装置;6、隔板;7、调节紧固部件;8、保温棉;9、气流分散部件;10、通孔。

## 具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0034] 参照图1-6,一种零气发生器催化装置,包括壳体1,壳体1采用不锈钢材质制成;可

减少反应物、杂质等,在炉内产生粘连;保证反应空间的洁净度。

[0035] 壳体1的外部设置有加热装置2,对装置提供热源输入。

[0036] 壳体1的一端设置有进气管3和出气管4,分别输入待反应的气体,和输出催化反应后的气体。

[0037] 壳体1的另一端设置有封堵装置5;对装置的一端进行封堵,可打开设计,在需要加药或维修等操作时,将封堵装置5打开。

[0038] 壳体1的内部设置有隔板6;将内部空间分割开来,形成U形回路;U形回路的一端连通进气管3,另一端连通出气管4。

[0039] 具体的,隔板6的上下端与壳体1的内壁相连接,隔板6的左侧与壳体1的左侧内壁相连接,隔板6的右侧与壳体1的右侧内壁保持间隔。

[0040] 即,隔板6的右侧设置保留间隙,形成U形回路的转折处;U型流动的回路长,且无死角,延长了气流在内部的流动路径,以及停留时间;且,中部设置的隔板6可进行导热传递,使炉内整体温度进一步稳定、统一,进一步提高装置的催化效率。

[0041] 在使用时,打开封堵装置5,向装置内添加催化剂;添加催化剂完毕后,安装好封堵装置5;气体从进气管3进入内部,与催化剂产生反应后,经出气管4流出。

[0042] 进一步的,在一些实施例中,壳体1内放置的催化剂设置为圆球形。

[0043] 催化剂的圆球形状设置,使得催化剂堆积状态下,间隙增多;催化剂与气体产生更多的接触面积,以进一步提高利用率和催化效率。

[0044] 在一些实施例中,加热装置2为加热套,加热装置2套设在壳体1的外表面;从外部提供热源,便于安装及维护。

[0045] 进一步的,在一些实施例中,加热装置2设置有调节紧固部件7;通过调节紧固部件7对加热装置2进行锁紧、拆卸,便于进行检修与维护。

[0046] 具体的,加热装置2为套筒式设计,在一侧设置开口;其开口沿轴向贯穿套筒的两端,使得加热装置2成为可调节的开口环结构;在开口处设置调节紧固部件7;调节紧固部件7包括连接板和螺栓;连接板设置在两个开口边沿处,与加热装置2固定连接;两个连接板上相对应开孔,插入螺栓;通过调节螺栓,拉近两块连接板,从而将加热装置2锁紧。

[0047] 相应的,拆卸螺栓后,可将加热装置2卸下。

[0048] 在一些实施例中,加热装置2的外表面设置有保温棉8。

[0049] 将保温棉8覆盖在加热装置2外,可减少加热装置2产生的热量向外部散发,保持热量向内集中;可有效节省能源,提高设备的工作效率。

[0050] 优选的,保温棉8采用1430型。

[0051] 在一些实施例中,进气管3伸入壳体1内部的一端设置有气流分散部件9。

[0052] 在气体经由进气管3输入后,气流分散部件9将气体打散,以减少气流对催化剂的冲击,减少催化剂粉化;同时,分散气流后,内部的气体流速更均匀,进一步利于充分反应。

[0053] 具体的,气流分散部件9的一端与进气管3相连通,气流分散部件9的另一端设置封堵;气流分散部件9的外表面,开设有若干个通孔10。

[0054] 即,气流分散部件9为一侧开口,另一侧封堵的开孔筒状结构;气流经进气管3后,从开口处进入气流分散部件9内;在另一端封堵的阻挡下,由通孔10排出;若干个通孔10均匀分布于气流分散部件9的外表面,从而将气体分流为若干股;若干股气流的流速降低,并

均匀分散开来。

[0055] 从而,改变了气流进入催化炉后的流动方向,气体流向与管壁相对,多股气流形成漩涡和折线流动;增加了与催化剂的接触机会,提高了催化剂的利用率和催化效率;同时,气体与催化剂的接触时间也变得更长,气体反应更充分。

[0056] 在一些实施例中,封堵装置5为丝堵。

[0057] 丝堵与壳体1螺纹连接,便于安装,且,密闭效果良好;设置为可开启形式,多次添加药品,提高了装置的使用率,并降低使用和维修难度,节约资源。

[0058] 本实用新型中,壳体1采用不锈钢,保证反应空间的洁净度;加热装置2套设在壳体1的外表面,便于安装及维护;设置保温棉8,节省能源,提高设备的工作效率;设置封堵装置5为可打开设计,提高装置的使用率,并降低维修难度,节约资源;设置隔板6形成U形回路,延长气流的流动路径及停留时间,进一步提高装置的催化效率;气流分散部件9将气体打散,减少对催化剂的冲击,提高了催化剂的利用率和催化效率;气体与催化剂的接触时间也变得更长,气体反应更充分;催化剂设置为圆球形,产生更多的接触面积,进一步提高利用率和催化效率。

[0059] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

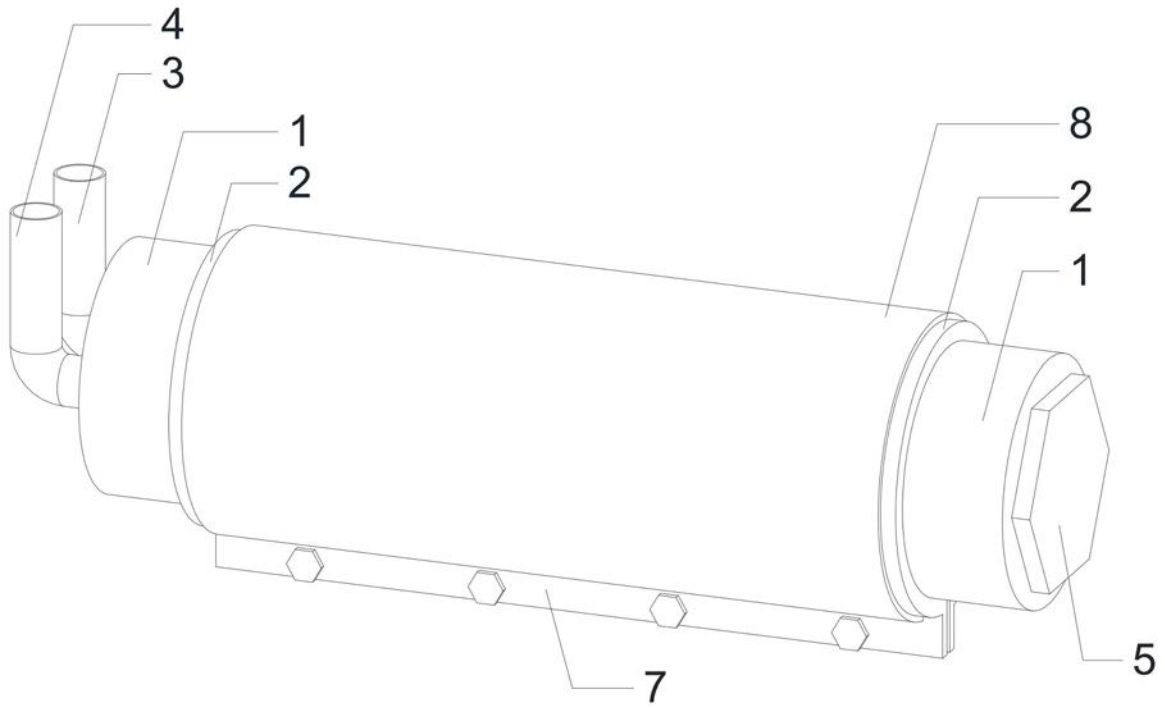


图 1

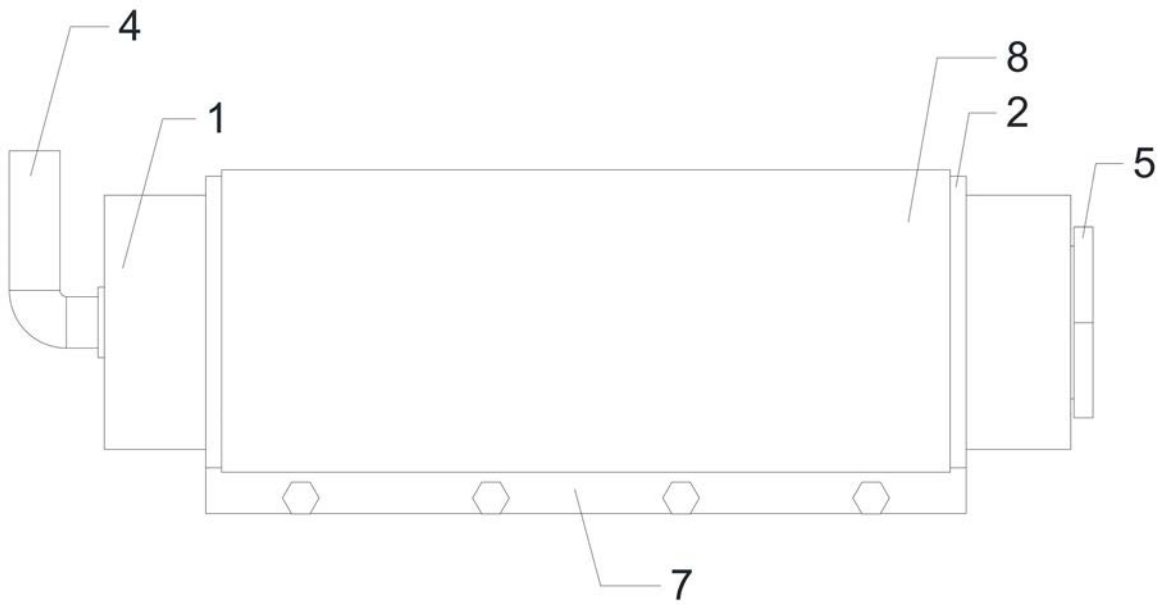


图 2

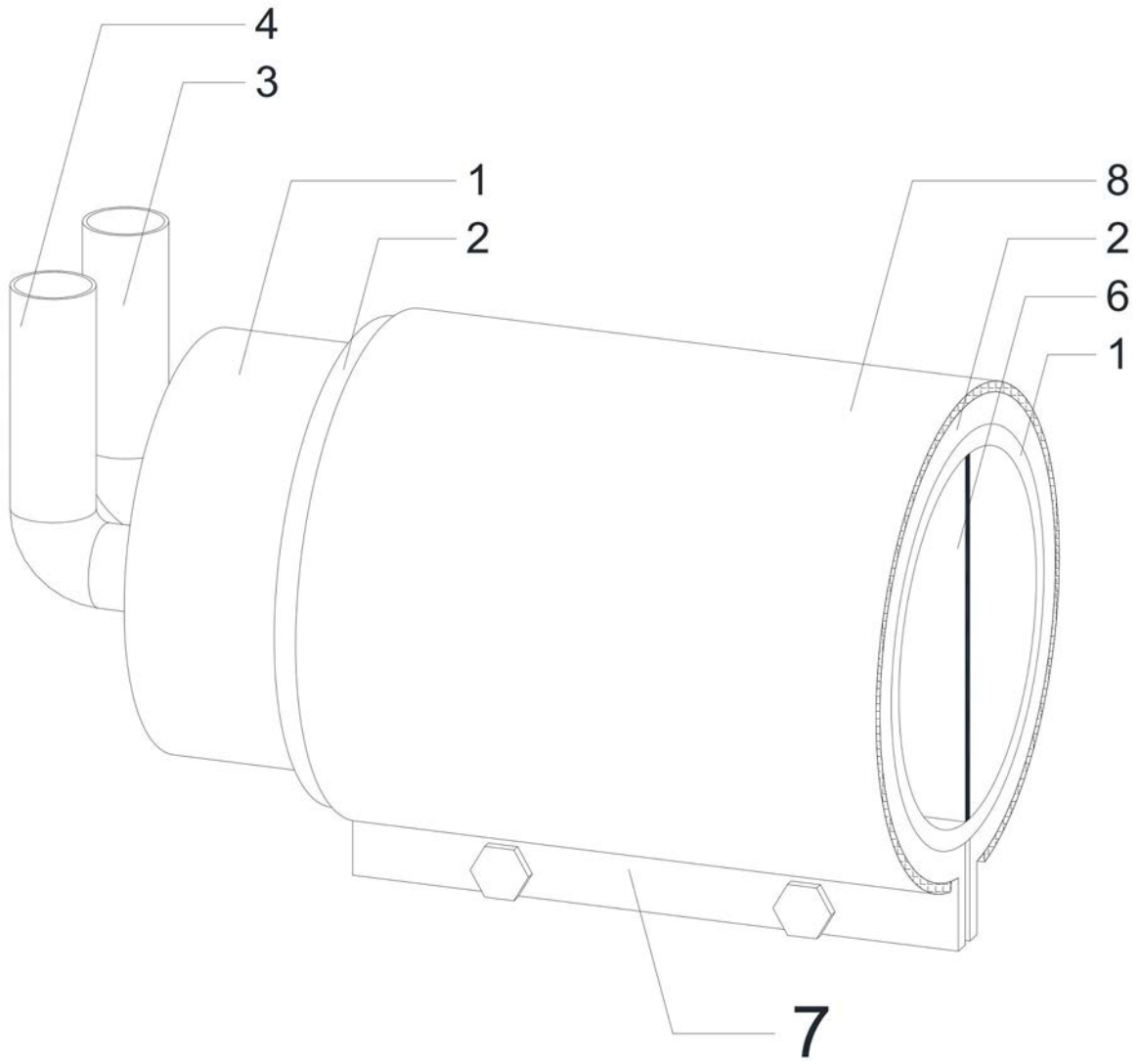


图 3



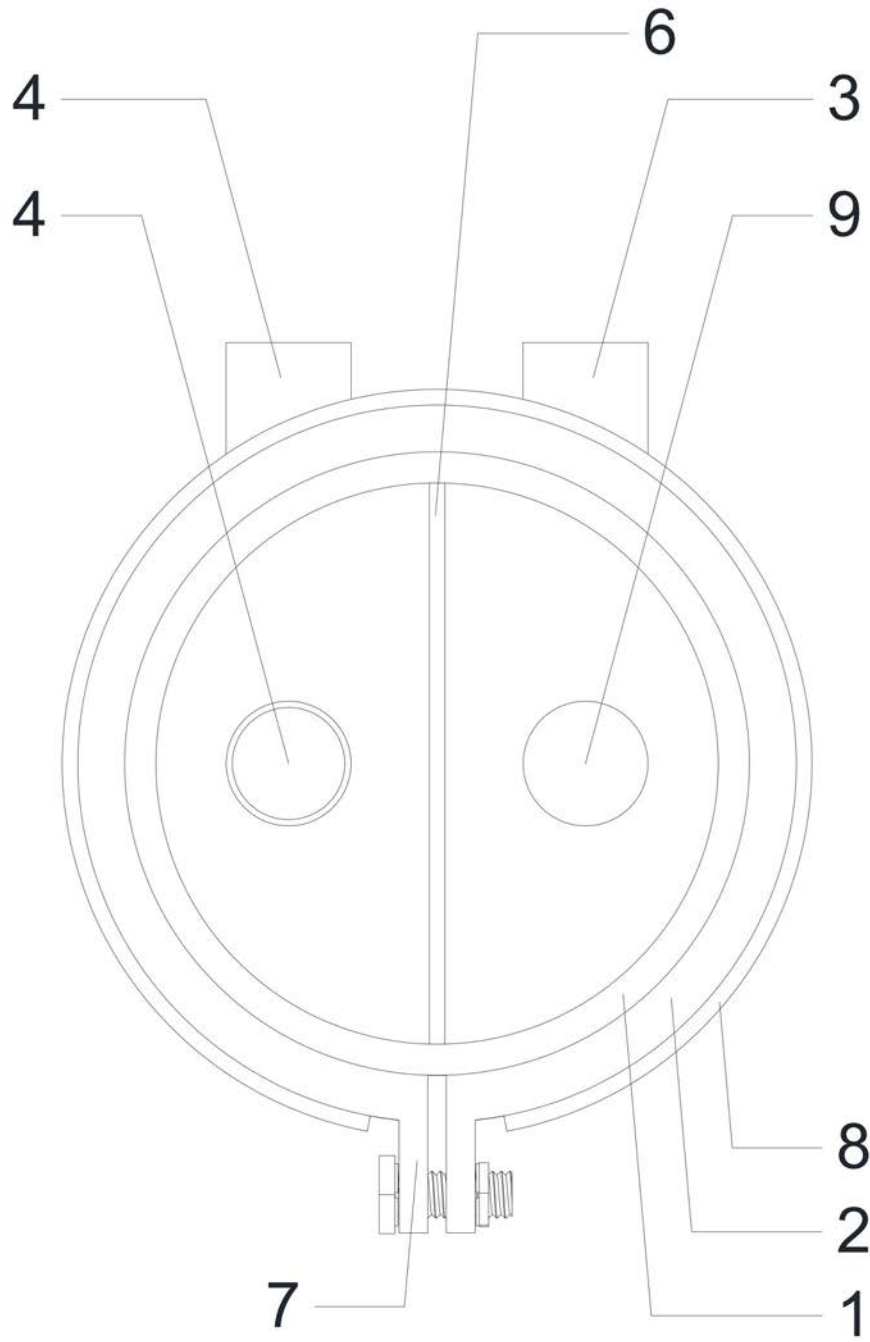


图 4

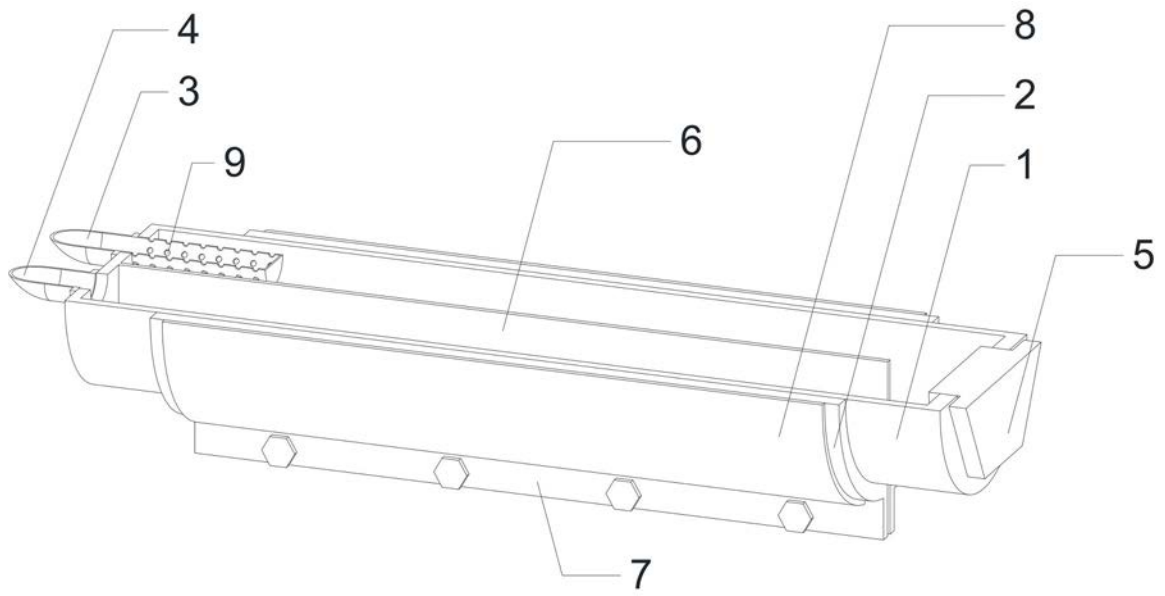


图 5

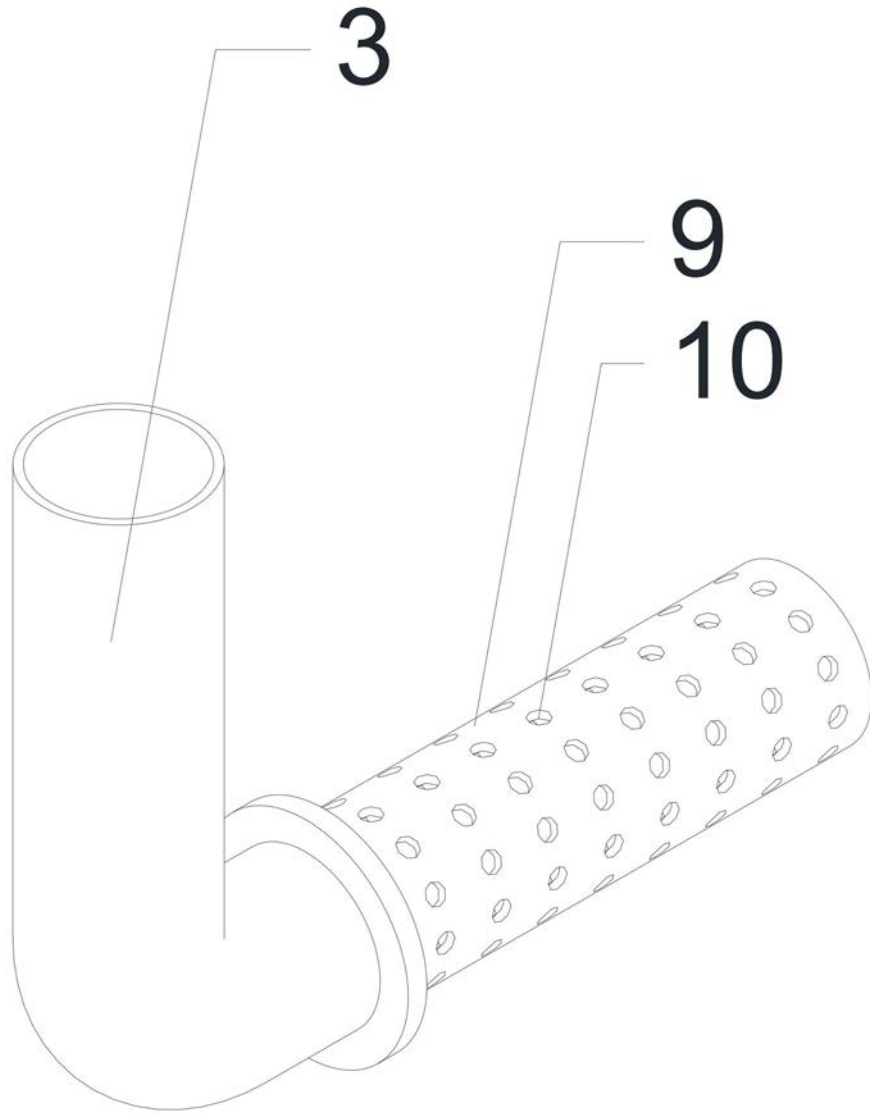


图 6