



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109277210 B

(45) 授权公告日 2024.08.13

(21) 申请号 201811268583.0

B04C 5/26 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.29

B04C 9/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B04C 5/185 (2006.01)

申请公布号 CN 109277210 A

B04B 5/08 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.01.29

(56) 对比文件

(73) 专利权人 杭州康利维环保科技有限公司

US 6190543 B1, 2001.02.20

地址 310014 浙江省杭州市拱墅区祥园路

CN 103286010 A, 2013.09.11

30号12幢803室

CN 205031987 U, 2016.02.17

CN 209271703 U, 2019.08.20

(72) 发明人 陈建明 石冬瑾 杨玉峰 董晴云  
骆骅

审查员 钱雪

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

专利代理师 沈渊琪

(51) Int. Cl.

B04C 5/103 (2006.01)

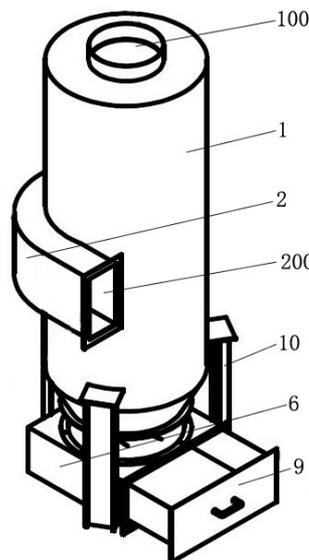
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备

(57) 摘要

本发明属于环保设备技术领域,具体涉及一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,包括壳体、设置在壳体中部的离心分离头和内胆、设置在壳体上部的上旋流分离器、设置在壳体下部的下旋流分离器以及设置在壳体底部的污液粉尘收集箱,壳体的顶部开设出气口,离心分离头为螺旋状通道,离心分离头设有进气口,离心分离头套设在内胆外,下旋流分离器与污液粉尘收集箱配合连接。与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明分离效率高、设备投资小、运行成本低、工艺安全、占地面积小、适合高温和多种特殊工况,对气态、液态、固态颗粒混合物全能分离、维护方便。



1. 一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于包括壳体(1)、设置在壳体(1)中部的离心分离头(2)和内胆(3)、设置在壳体(1)上部的上旋流分离器(4)、设置在壳体(1)下部的下旋流分离器(5)以及设置在壳体(1)底部的污液粉尘收集箱(6),壳体(1)的顶部开设出气口(100),离心分离头(2)为螺旋状通道,离心分离头(2)设有进气口(200),离心分离头(2)套设在内胆(3)外,下旋流分离器(5)与污液粉尘收集箱(6)配合连接;

所述上旋流分离器(4)包括第一圆形支架(400)、设置在第一圆形支架(400)内的第一锥形导流帽(401)以及多个环设在第一圆形支架(400)与第一锥形导流帽(401)之间的第一导流叶片(402),多个第一导流叶片(402)构成一个圆锥面,第一锥形导流帽(401)的锥部朝下,所述内胆(3)与第一圆形支架(400)之间固定连接上筒壁(7),所述第一导流叶片(402)的下端与上筒壁(7)的上端之间具有液流口,上筒壁(7)与壳体(1)之间设置液流收集槽(11),液流口连通液流收集槽(11),液流收集槽(11)的下端配合连接导流管(8),导流管(8)与污液粉尘收集箱(6)配合连接;

所述下旋流分离器(5)包括第二圆形支架(500)、设置在第二圆形支架(500)内的第二锥形导流帽(501)以及多个环设在第二圆形支架(500)与第二锥形导流帽(501)之间的第二导流叶片(502),多个第二导流叶片(502)构成一个圆锥面,第二锥形导流帽(501)的锥部朝上。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述污液粉尘收集箱(6)内设置抽拉槽(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述污液粉尘收集箱(6)与下旋流分离器(5)之间设置单向阀。

4. 根据权利要求1所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述内胆(3)上具有过滤壁。

5. 根据权利要求1所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述壳体(1)的下端固定连接支撑腿(10)。

## 一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于环保设备技术领域,具体涉及一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备。

### 背景技术

[0002] VOCs废气前置处理是保证后续主要设备正常运行的重要环节,VOCs废气前置处理能否满足主体VOCs处理设备(活性炭、光氧、等离子)的要求,直接影响到VOCs后处理效果,直接关系到废气达标排放。

[0003] 目前常用的VOCs废气前置处理方法有二种:1.湿法(除油、除水、除粉尘);2.干法(过滤毡、棉、网),二种方式都有很大缺陷:湿法体积大、投资大、成本高、增加了污染物水源的处理工作;干法(过滤毡、棉、网),阻力大、效率低、非常容易堵塞、需要经常维修清理和更换、由于检修工作量大、效率低而不被大多数用户喜欢。在我国当前VOCs干式前置处理设备上还找不到相对比较好的设备和方式。

### 发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备技术方案。

[0005] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于包括壳体、设置在壳体中部的离心分离头和内胆、设置在壳体上部的上旋流分离器、设置在壳体下部的下旋流分离器以及设置在壳体底部的污液粉尘收集箱,壳体的顶部开设出气口,离心分离头为螺旋状通道,离心分离头设有进气口,离心分离头套设在内胆外,下旋流分离器与污液粉尘收集箱配合连接。

[0006] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述上旋流分离器包括第一圆形支架、设置在第一圆形支架内的第一锥形导流帽以及多个环设在第一圆形支架与第一锥形导流帽之间的第一导流叶片,多个第一导流叶片构成一个圆锥面,第一锥形导流帽的锥部朝下。

[0007] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述内胆与第一圆形支架之间固定连接上筒壁。

[0008] 所述第一导流叶片的下端与上筒壁的上端之间具有液流口,上筒壁与壳体之间设置液流收集槽,液流口连通液流收集槽,液流收集槽的下端配合连接导流管,导流管与污液粉尘收集箱配合连接。

[0009] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述下旋流分离器包括第二圆形支架、设置在第二圆形支架内的第二锥形导流帽以及多个环设在第二圆形支架与第二锥形导流帽之间的第二导流叶片,多个第二导流叶片构成一个圆锥面,第二锥形导流帽的锥部朝上。

[0010] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述污液粉尘收

集箱内设置抽拉槽。

[0011] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述污液粉尘收集箱与下旋流分离器之间设置单向阀。

[0012] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述内胆上具有过滤壁。

[0013] 所述的一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,其特征在于所述壳体的下端固定连接支撑腿。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明分离效率高、设备投资小、运行成本低、工艺安全、占地面积小、适合高温和多种特殊工况,对气态、液态、固态颗粒混合物全能分离、维护方便。本发明的设备有效地解决了当前VOCs干式前置处理设备收集效率低、阻力大的难点。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0017] 图3为本发明内部结构示意图;

[0018] 图4为本发明中的上旋流分离器结构示意图;

[0019] 图5为本发明中的下旋流分离器结构示意图。

[0020] 图中:1壳体、2离心分离头、3内胆、4上旋流分离器、5下旋流分离器、6污液粉尘收集箱、7上筒壁、8导流管、9抽拉槽、10支撑腿、11液流收集槽。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如图1-5所示,一种新型的VOCs废气干式前置处理系统设备,包括壳体1、设置在壳体1中部的离心分离头2和内胆3、设置在壳体1上部的上旋流分离器4、设置在壳体1下部的下旋流分离器5、设置在壳体1底部的污液粉尘收集箱6以及固定连接在壳体1的下端的支撑腿10。

[0023] 壳体1的顶部开设出气口100,出气口100连通出气管,出气管连接风机,离心分离头2为带有进气口200的螺旋状通道,内胆3上具有过滤壁,内胆3设置在壳体1内部,离心分离头2套设在内胆3外。

[0024] 上旋流分离器4包括第一圆形支架400、设置在第一圆形支架400内的第一锥形导流帽401以及多个环设在第一圆形支架400与第一锥形导流帽401之间的第一导流叶片402,多个第一导流叶片402构成一个圆锥面,第一锥形导流帽401的锥部朝下。

[0025] 内胆3与第一圆形支架400之间固定连接上筒壁7,第一导流叶片402的下端与上筒壁7的上端之间具有液流口,上筒壁7与壳体1之间设置液流收集槽11,液流口连通液流收集槽11,液流收集槽11的下端配合连接导流管8,导流管8与污液粉尘收集箱6配合连接。

[0026] 下旋流分离器5与上旋流分离器4结构类似,下旋流分离器5包括第二圆形支架500、设置在第二圆形支架500内的第二锥形导流帽501以及多个环设在第二圆形支架500与第二锥形导流帽501之间的第二导流叶片502,多个第二导流叶片502构成一个圆锥面,第二

锥形导流帽501的锥部朝上。

[0027] 下旋流分离器5与污液粉尘收集箱6配合连接,两者之间设置单向阀,污液粉尘收集箱6内设置抽拉槽9,抽拉槽9方便将收集的污液粉尘倒掉。

[0028] VOCs废气在风机的吸力作用下从进气口200进入离心分离头2,先在离心分离头2内沿螺旋通道内旋转,在高速离心力的作用下,10um以上的大颗粒粉尘、油雾、液滴被有效甩到器壁,向下做螺旋运动,高速碰撞和器壁摩擦凝结成更大颗粒团(气溶胶、离子、分子团),在经过下旋流分离器5时,突然降低气流流速和改变流向,较大颗粒团在重力和惯性力作用下,与气分离,从第二导流叶片502之间的间隙沉降到污液粉尘收集箱6中,小颗粒和气体通过内胆3进到壳体的中空和上腔,上旋流分离器4进行三级分离,第一导流叶片402将10um以下小颗粒分子团和气体进一步分离,净化后的气体从出气口100离开,小颗粒分子团从液流口进入液流收集槽11,再经过导流管8被污液粉尘收集箱6吸收。

[0029] 本发明的一种新型的 VOCs废气干式前置处理系统设备,包括三级分离,污液粉尘收集箱6内具有单向阀,可以防止收集的颗粒物飞逸收集箱。分离的液水有效收集到液流收集槽。本发明的设备对粉尘、油雾、液气等各种气态、液态、固态颗粒混合物分离工况具有良好的分离效果,分离效率90%以上。本发明分离的技术不仅优化和利用了旋风的离心力分离技术,同时还针对液气固混合流体的颗粒特性,针对性设计了高效率三级分离收集系统,以及分离后的有效收集方式,具有多种分离技术的优势。

[0030] 技术特点:分离效率高(能捕捉10um以上颗粒90%,5um-10um颗粒80%以上)、设备投资小、运行成本低(无动力、压损小)、工艺安全、占地面积小、适合高温和多种特殊工况、特殊的防粘结材料和工艺、对气态、液态、固态颗粒混合物全能分离、维护方便。

[0031] 本发明的设备有效地解决了当前VOCs干式前置处理设备收集效率低、阻力大的难点,有良好的市场前景和技术优势。

[0032] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

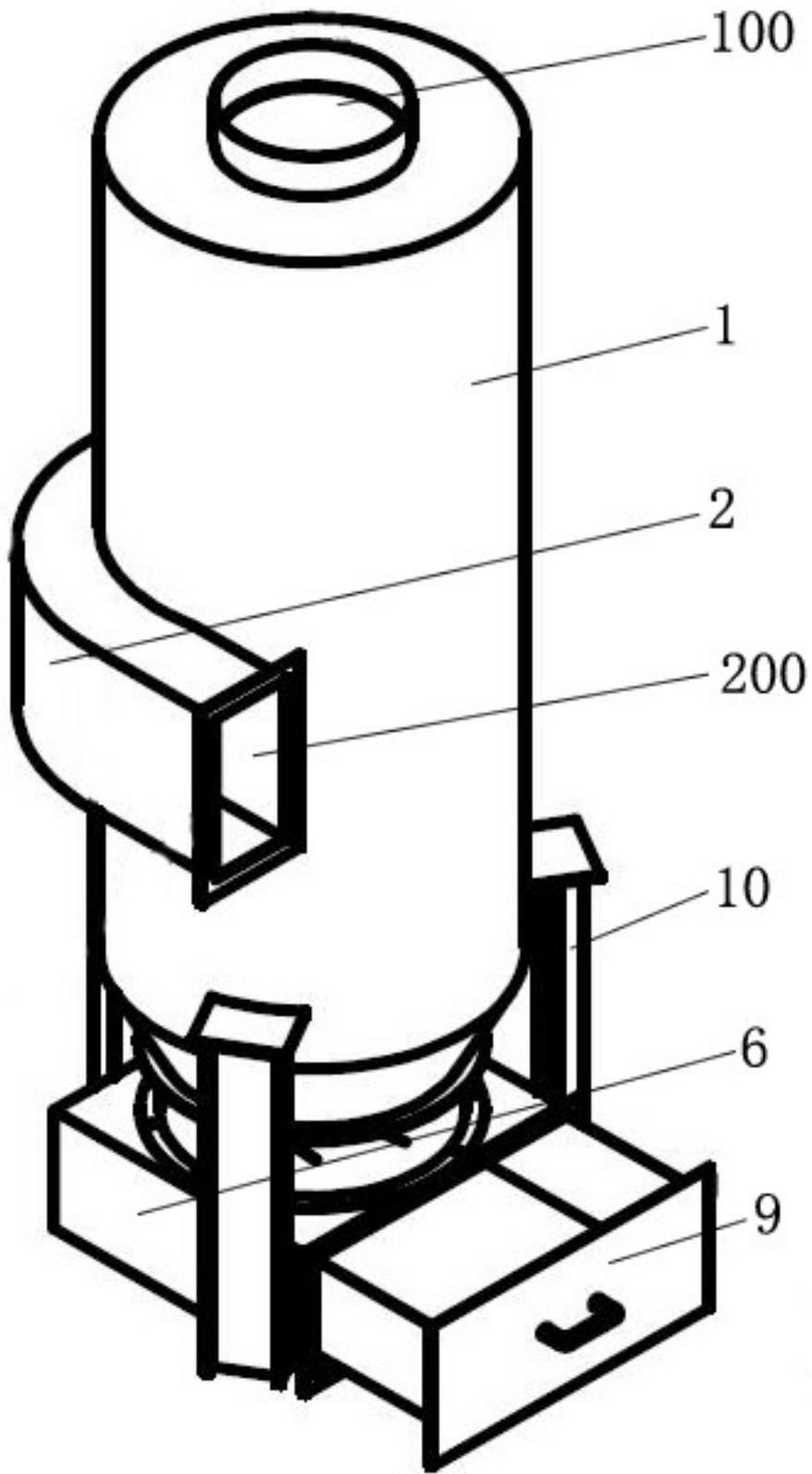


图1

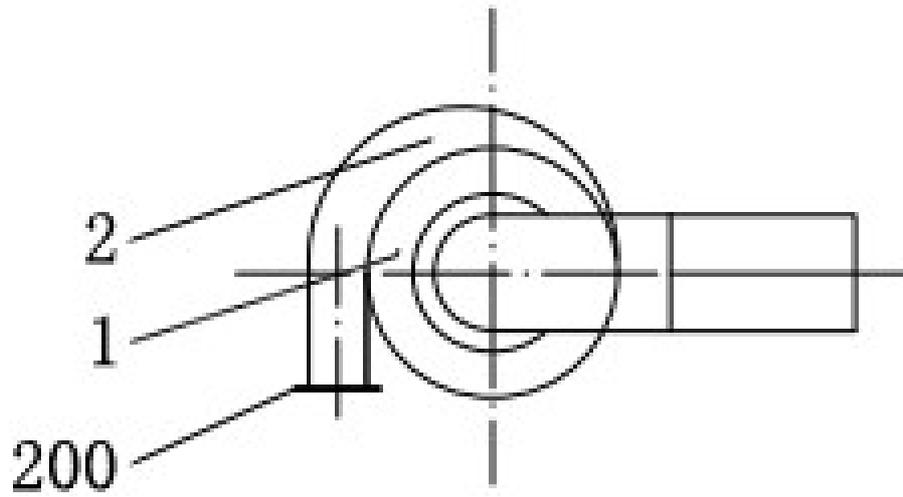


图2

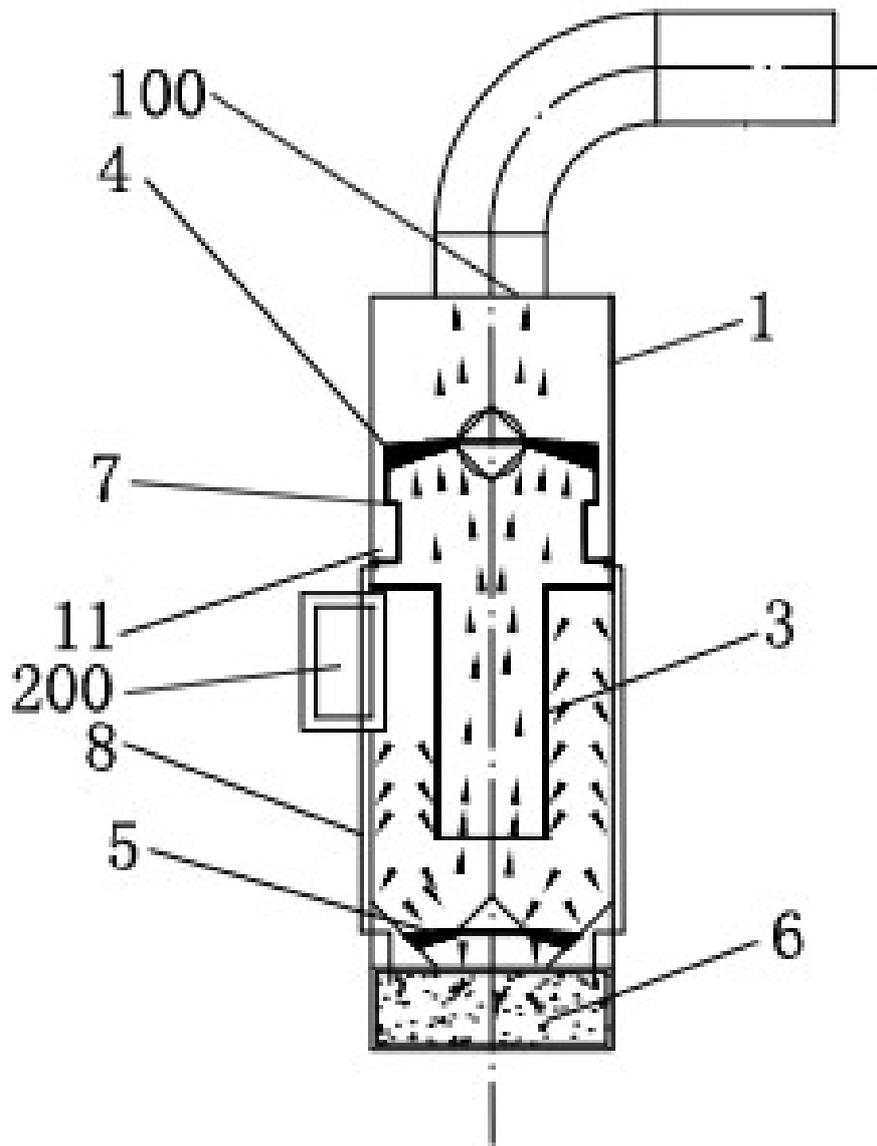


图3

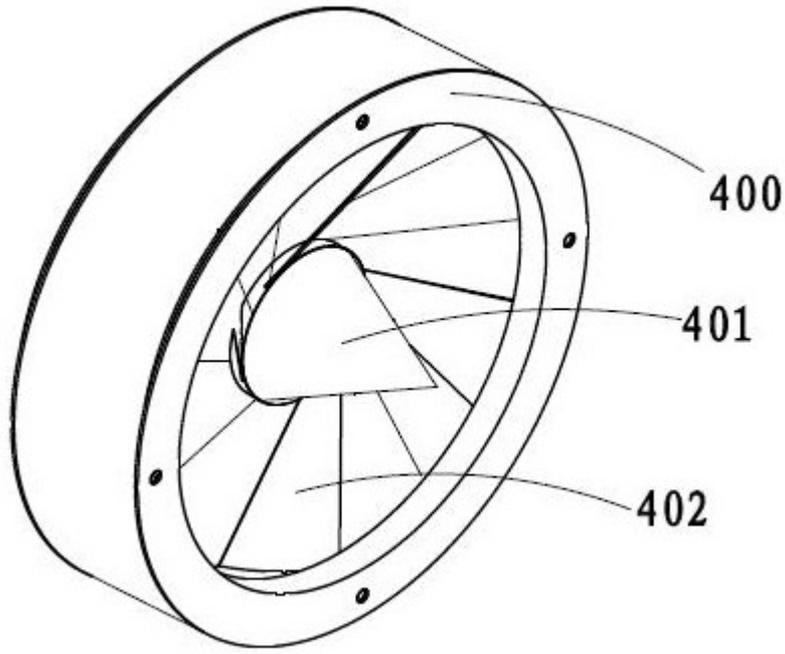


图4

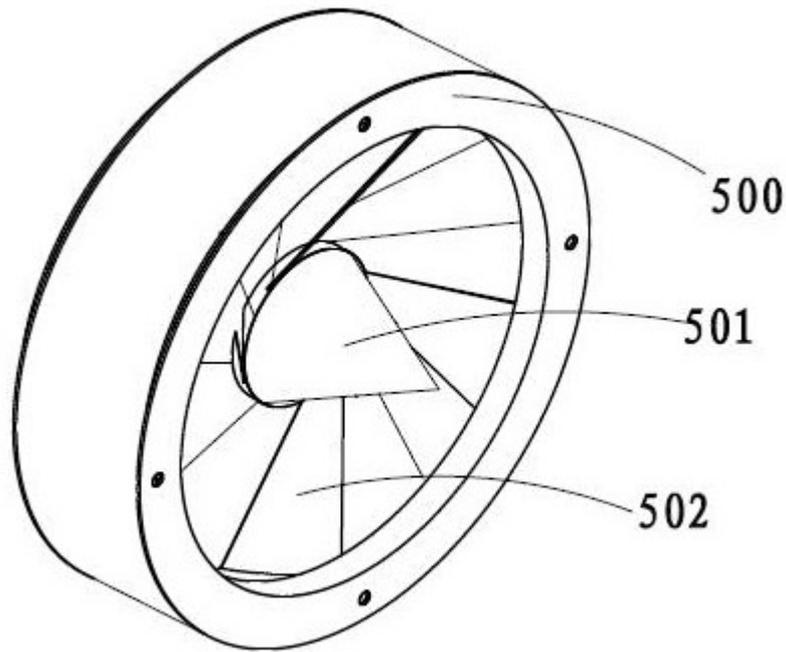


图5