



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104959003 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201510376316.5

审查员 顾全

(22)申请日 2015.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104959003 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 台州市绿环环保技术工程有限公司

地址 318000 浙江省台州市巨鼎广场363号

(72)发明人 李卫平 王志力

(74)专利代理机构 台州市南方商标专利事务所
(普通合伙) 33225

代理人 白家驹

(51)Int.Cl.

B01D 53/75(2006.01)

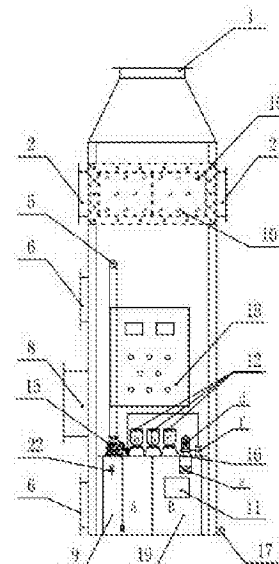
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置及其工艺流程

(57)摘要

本发明公开了一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置,包括壳体,所述壳体内由上往下依次设有光催化系统、除雾器、洗涤系统、填料层、缓冲区与水箱A,在壳体底部设有水箱B,在水箱B上设有粉碎过滤装置,所述粉碎过滤装置包括粉碎系统、泵送系统与过滤系统,所述粉碎系统处于水箱B中,泵送系统的进口、出口分别与粉碎系统的出口、过滤系统的进口相连接,所述过滤系统包括液体出口与粉渣出口,所述壳体内还设有水箱A,所述过滤系统的液体出口与水箱A连接,粉渣出2.有收纳袋。本发明能够实现渣液分离,实现污染物零排放。本发明还公开了一种洗涤分解光催化氧化废气处理的工艺流程。



1. 一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置,包括壳体,所述壳体上分别设有进气口、排气口、观察镜孔,其特征在于:在壳体内由上往下依次设有光催化系统、除雾器、洗涤系统、填料层与缓冲区,在壳体底部设有水箱A与水箱B,在水箱B上设有粉碎过滤装置,所述粉碎过滤装置包括粉碎系统、泵送系统与过滤系统,所述粉碎系统处于水箱B中,泵送系统的进口、出口分别与水箱B、过滤系统的进口相连接,所述过滤系统包括液体出口与粉渣出口,所述过滤系统的液体出口与水箱A连接,粉渣出口套有收纳袋,所述粉碎系统包括碾磨装置与切割装置,所示碾磨装置包括筒状外壳、与外壳同轴的并设于外壳内的齿轮A以及驱动齿轮A旋转的电机,所示外壳的内壁设有内齿,在内齿与齿轮A之间设有齿轮B,所示内齿、齿轮B与齿轮A组成了行星齿轮组;所示外壳设有进口与出口,出口与切割装置连接,所述切割装置包括切割主体,所述切割主体包括有内腔,所述内腔与研磨装置的出口贯通,在内腔的内壁设有不规则固定刀片;所述内腔中还设有多个排旋转刀片,所述多排旋转刀片共用一根转轴,所述转轴为中空结构,在转轴的其中一个端部为开口并与转轴内的中空贯通,在转轴外表面设有多个通孔,不粘性颗粒被切割后的混合液经通孔进入转轴中空部,所述转轴端部的开口于泵送系统进口连接;所述光催化系统的底部设有纳米级二氧化钛催化网格板。

2. 根据权利要求1所述的一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置,其特征在于:所述水箱A上设有自动投药器,所述自动投药器包括a罐、b罐、c罐,所述a罐内为氢氧化钠,b罐内为过氧化钠,c罐内为铁钛催化剂。

3. 一种采用权利要求1所述的洗涤分解光催化氧化废气处理装置的工艺流程,其特征在于:

第一步:废气通过进气口进入缓冲区;

第二步:水箱A中的氧化液通过高压循环泵输送至洗涤系统,洗涤系统的喷头将氧化液高压喷射淋向缓冲区;

第三步:有机废气在氧化液的高压冲击下,与氧化液发生反应,并形成含不粘性颗粒的混合液与含有微量不粘性颗粒的有机废气;

第四步:含不粘性颗粒的混合液经排渣口进入水箱B;

第五步:粉碎系统将水箱B内的不粘性颗粒进行粉碎处理;

第六步:泵送系统将水箱B内的粉碎后的含不粘性粉渣的混合液输送至过滤系统;

第七步:含不粘性粉渣的混合液经过过滤系统的处理,分离成液体与粉渣,液体排放至水箱A,粉渣进入收纳袋;

第八步:含有微量不粘性颗粒的有机废气上浮,通过填料层,进行物理吸附;

第九步:洗涤系统中喷洒的氧化液与有机废气进行化学法催化氧化处理,一部分有机废气被分解形成极细小的废渣,并随氧化液回流至水箱A内,另一部分有机废气带着水汽继续上浮;

第十步:带着水汽的有机废气通过除雾器,除雾器将其中的水汽去除;

第十一步:干燥的有机废气上浮至光催化系统,经过光催化氧化处理,将剩余的有机废气彻底清洁干净,最后经排气口排出。

一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置及其工艺流程

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置及其工艺流程。

背景技术

[0002] 近年来,光催化氧化技术治理有机废气中有机物的污染问题,成为了热点问题。通常情况下,光催化氧化废气处理装置,在处理有机废气时,首先通过氧化液的喷洒进行初步分解,并形成不粘性颗粒混合溶液,这种混合溶液未经任何处理就进行排放,给环境造成了巨大的污染。

发明内容

[0003] 本发明要解决现有的光催化氧化废气处理装置的不粘性颗粒混合溶液无针对性的处理装置的技术问题。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案为:

[0005] 本发明公开一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置,包括壳体,所述壳体上分别设有进气口、排气口、观察镜孔,在壳体内由上往下依次设有光催化系统、除雾器、洗涤系统、填料层与缓冲区,在壳体底部设有水箱A与水箱B,在水箱B上设有粉碎过滤装置,所述粉碎过滤装置包括粉碎系统、泵送系统与过滤系统,所述粉碎系统处于水箱B中,泵送系统的进口、出口分别与水箱B、过滤系统的进口相连接,所述过滤系统包括液体出口与粉渣出口,所述过滤系统的液体出口与水箱A连接,粉渣出口套有收纳袋。

[0006] 所述水箱A上设有自动投药器,所述自动投药器包括a罐、b罐、c罐,所述a罐内为氢氧化钠,b罐内为过氧化钠,c罐内为铁钛催化剂。

[0007] 一种洗涤分解光催化氧化废气处理的工艺流程,

[0008] 第一步:废气通过进气口进入缓冲区;

[0009] 第二步:水箱A中的氧化液通过高压循环泵输送至洗涤系统,洗涤系统的喷头将氧化液高压喷射淋向缓冲区;

[0010] 第三步:有机废气在氧化液的高压冲击下,与氧化液发生反应,并形成含不粘性颗粒的混合液与含有微量不粘性颗粒的有机废气;

[0011] 第四步:含不粘性颗粒的混合液经排渣口进入水箱B;

[0012] 第五步:粉碎系统将水箱B内的不粘性颗粒进行粉碎处理;

[0013] 第六步:泵送系统将水箱B内的粉碎后的含不粘性粉渣的混合液输送至过滤系统;

[0014] 第七步:含不粘性粉渣的混合液经过过滤系统的处理,分离成液体与粉渣,液体排放至水箱A,粉渣进入收纳袋;

[0015] 第八步:含有微量不粘性颗粒的有机废气上浮,通过填料层,进行物理吸附;

[0016] 第九步:洗涤系统中喷洒的氧化液与有机废气进行化学法催化氧化处理,一部分有机废气被分解形成极细小的废渣,并随氧化液回流至水箱A内,另一部分有机废气带着水汽继续上浮;

- [0017] 第十步:带着水汽的有机废气通过除雾器,除雾器将其中的水汽去除;
- [0018] 第十一步:干燥的有机废气上浮至光催化系统,经过光催化氧化处理,将剩余的有机废气彻底清洁干净,最后经排气口排出。
- [0019] 本发明可以达到的技术效果是:
- [0020] 与现有技术相比,本发明的洗涤分解光催化氧化废气处理装置,在水箱B上设置了粉碎过滤装置,将不粘性颗粒混合溶液进行液渣分离,液体回流至水箱A,可重复使用,而不粘性颗粒进入收纳袋,打包后可移送至固废处理厂进行针对性处置。

附图说明

- [0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:
- [0022] 图1是本发明的主视图;
- [0023] 图2是本发明的左视图;
- [0024] 图3是本发明的工艺流程图;
- [0025] 图4是本发明实施例1中的粉碎系统的结构立体图;
- [0026] 图5是本发明实施例1中的粉碎系统的立体分解图;
- [0027] 图6是本发明实施例2中的粉碎系统的结构示意图;
- [0028] 图7是本发明实施例3中的粉碎系统的结构示意图;
- [0029] 图8是本发明实施例4中的粉碎系统的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1、图2,本发明提供一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置,包括壳体,所述壳体上分别设有进气口8、排气口1、观察镜孔2,在壳体内由上往下依次设有光催化系统10、除雾器4、洗涤系统5、填料层14、缓冲区21与水箱A9,在壳体底部设有水箱B19,在水箱B19上设有粉碎过滤装置16,所述粉碎过滤装置16包括粉碎系统e、泵送系统d与过滤系统f,所述粉碎系统e处于水箱B19中,泵送系统d的进口、出口分别与水箱B19、过滤系统f的进口相连接,所述过滤系统f包括液体出口与粉渣出口,所述过滤系统f的液体出口与水箱A9连接,粉渣出口套有收纳袋。

[0032] 如图4、图5所示,所述粉碎系统e可设置于水箱B19的底部,包括电机101、颗粒粉碎穴102、电机轴103、轴法兰104、齿盘105以及齿圈106,所述电机101安装在颗粒粉碎穴102的底部,轴法兰104安装在齿盘105底并放置在颗粒粉碎穴102内,电机轴103与轴法兰104相匹配,在颗粒粉碎穴102上设有排水管107,所述排水管107与泵送系统d的进口相连接,所述齿圈106底端的内表面设有一圈凹槽108,齿盘105与所述凹槽108相匹配,且齿盘105与凹槽108之间的间隙不大于1mm,在齿圈106上呈圆周分布有若干排水孔109,所述排水孔109呈倾斜状,在齿盘105的上端设有若干上刀片1010,在齿盘105的下端设有若干下刀片1011。

[0033] 使用时,含不粘性颗粒的混合液进入颗粒粉碎穴102,粉碎系统内的电机101启动,带动齿盘105齿圈106旋转,开始对颗粒进行粉碎研磨工作。

[0034] 所述水箱A上设有自动投药器12,所述自动投药器包括a罐、b罐、c罐,所述a罐内为氢氧化钠,b罐内为过氧化钠,c罐内为铁钛催化剂。当水箱A9内的氧化液浓度降低时,自动

投药器12可往水箱A9内投药。

[0035] 所述氧化液20的成分包括水、氢氧化钠、过氧化钠与铁钛催化剂。

[0036] 本发明的壳体为立式正方或长方体四角弧形结构,在壳体顶部开有排气口1,在壳体上其中一个相对的侧面设置观察镜孔2,另一个相对的侧面设置光催化系统安装口3,所示观察镜孔2与光催化系统安装口3处于同一水平面,通过光催化系统安装口3可在壳体内安装上光催化系统10,在光催化系统10的底部设有纳米级二氧化钛催化网格板13,工作人员通过观察镜孔2对光催化系统10进程实现实时观察,除雾器4处于光催化系统10的下层,可吸收有机废气中的水汽,洗涤系统5于除雾器4的下方并与除雾器4间隔一定距离,所述洗涤系统5包括高压循环泵15与喷头,所述高压循环泵15处于壳体的外侧,包括进水管与出水管,进水管与水箱A9连接,出水管与喷头连接,水箱A9内盛放氧化液20,高压循环泵15将氧化液20送至喷头并喷洒;在洗涤系统5下方设置填料层14,所述填料层14由填料架7支撑固定,在壳体的底部设置有水箱A9与水箱B19,水箱A9的氧化液20液面至填料层14之间的区域为缓冲区21,进气口8设在壳体上并与缓冲区21匹配,在壳体壁上处于水箱A9的位置以及填料层14与洗涤系统5之间的位置均设有检修人孔6;水箱A9为一封闭箱体,在其外侧设有电子自动投药器12,自动投药器12包括a、b、c,在其内部设置注水液位自控器22,在氧化液20反应消耗以及注水液位下降时,自动投药并自动补偿水量;水箱B19处于水箱A9的隔壁,且设置有排渣口11,排渣口11为有机废气经氧化液20冲刷后的进口,粉碎系统16设置在水箱B19内,泵送系统d连接粉碎系统e并处于水箱B19的外侧,泵送系统d出口连接过滤系统f,过滤系统f包括液体出口与粉渣出口,液体出口与水箱A9相通,而粉渣出口套有PE袋,定期提取,并移送至固废处理资质单位做焚烧处置;在壳体的底端外侧还设有排污口17,电气控制箱18悬挂在壳体上。

[0037] 一种洗涤分解光催化氧化废气处理的工艺流程,如图3所示,

[0038] 第一步:废气通过进气口8进入缓冲区21;

[0039] 第二步:水箱A9中的氧化液20通过高压循环泵15输送至洗涤系统5,洗涤系统5的喷头将氧化液20高压喷射淋向缓冲区21;

[0040] 第三步:有机废气在氧化液20的高压冲击下,与氧化液20发生反应,并形成含不粘性颗粒的混合液与含有微量不粘性颗粒的有机废气;

[0041] 第四步:含不粘性颗粒的混合液经排渣口11进入水箱B19;

[0042] 第五步:粉碎系统e将水箱B19内的不粘性颗粒进行粉碎处理;

[0043] 第六步:泵送系统d将水箱B19内的粉碎后的含不粘性粉渣的混合液输送至过滤系统f;

[0044] 第七步:含不粘性粉渣的混合液经过过滤系统f的处理,分离成液体与粉渣,液体排放至水箱A9,粉渣进入收纳袋;

[0045] 第八步:含有微量不粘性颗粒的有机废气上浮,通过填料层14,进行物理吸附;

[0046] 第九步:洗涤系统5中喷洒的氧化液20与有机废气进行化学法催化氧化处理,一部分有机废气被分解形成极细小的废渣,并随氧化液20回流至水箱A9内,另一部分有机废气带着水汽继续上浮;

[0047] 第十步:带着水汽的有机废气通过除雾器4,除雾器4将其中的水汽去除;

[0048] 第十一步:干燥的有机废气上浮至光催化系统10,经过光催化系统10的反应,将剩

余的有机废气彻底清洁干净,最后经排气口1排出。

[0049] 最后,经过本发明的洗涤分解光催化氧化废气处理装置处理后的废气,再通过高压风机在负压形态转为正压送风至氧化喷淋塔装置中反应区,将对极微量的残留有机物彻底吸收氧化,经完全处理后的废气在15m高空达标排放。

[0050] 实施例2

[0051] 本实施例与实施例1的技术方案基本相同,其区别在于:如图6所示,所述粉碎系统e包括电机、粉碎刀片202与筒体201,所述粉碎刀片202处于筒体201内部且与筒体201内壁不接触,在筒体201的内壁设有多个不规则的凸起刀片203。

[0052] 在粉碎工作时,粉碎刀片202对不粘性颗粒进行粉碎切割,之后再与筒体201内壁冲击接触,经过凸起刀片203的切割,可有效提高粉碎的效果。

[0053] 实施例3

[0054] 本实施例与实施例1的技术方案基本相同,其区别在于:如图7所示,所述水箱B19底部设有一搅拌机,用于对含不粘性颗粒的混合液的搅拌;所述粉碎系统e包括碾磨装置与切割装置,所示碾磨装置包括筒状外壳301、与外壳301同轴的并设于外壳301内的齿轮A302以及驱动齿轮A302旋转的电机,所示外壳301的内壁设有内齿303,在内齿303与齿轮A302之间设有齿轮B304,所示内齿303、齿轮B304与齿轮A302组成了行星齿轮组;所示外壳301设有进口305与出口306,出口306与切割装置连接,所述切割装置包括切割主体307,所述切割主体包括有内腔308,所述内腔308与研磨装置的出口306贯通,在内腔308的内壁设有不规则固定刀片309;所述内腔中还设有多个排旋转刀片310,所述多排旋转刀片310共用一根转轴311,所述转轴311为中空结构,在转轴311的其中一个端部为开口312并与转轴311内的中空贯通,在转轴311外表面设有多个通孔,不粘性颗粒被切割后的混合液经通孔进入转轴311中空部,所述转轴311端部的开口312于泵送系统d进口连接。

[0055] 使用时,启动碾磨装置以及切割装置中的电机,带不粘性颗粒的混合液首先进入碾磨装置内,行星齿轮组对不粘性颗粒进行碾磨,后进入切割装置,经切割装置进一步的切割细化,最后进入泵送系统。

[0056] 实施例4

[0057] 本实施例与实施例1的技术方案基本相同,其区别在于:如图8所示,所述粉碎系统e处于水箱B19的底部,包括接液漏斗,所述接液漏斗包括锥形盘401与漏管402,所述锥形盘401与水箱B19底部连接并贯通,以锥形盘401与漏管402的交界处为起点沿漏管402往下设有多个滚刀403,多个滚刀403由电机带动,所述多个滚刀403呈间隔设置,滚刀面之间的最佳距离为10cm;所述漏管402与泵送系统d进口连接;所述滚刀403的外壁与漏管402的内壁的间隙不大于1mm。

[0058] 使用时,电机带动多个滚刀403,水箱B19内产生负压,含不粘性颗粒的混合液被往下吸,滚刀403对不粘性颗粒进行切割,通过多个滚刀,可增加切割粉碎的效果。

[0059] 以上对本发明实施例所提供的一种洗涤分解光催化氧化废气处理装置及其工艺流程进行了详细介绍,本文中应用了多个粉碎系统的具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明所揭示的技术方案;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书中的多个粉碎系统的具体结构内容不应理解为本发明的限制。

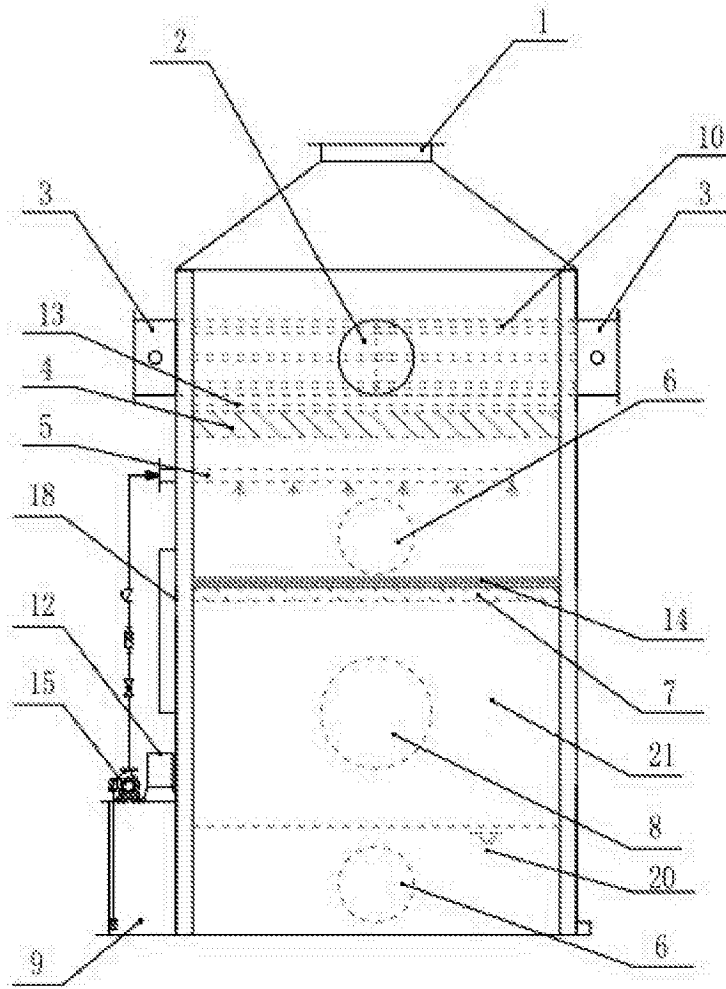


图1

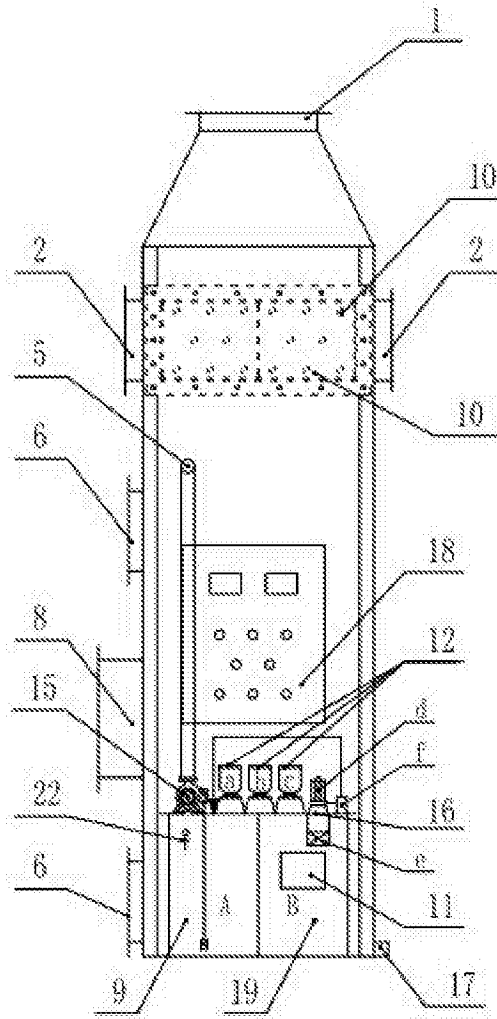


图2

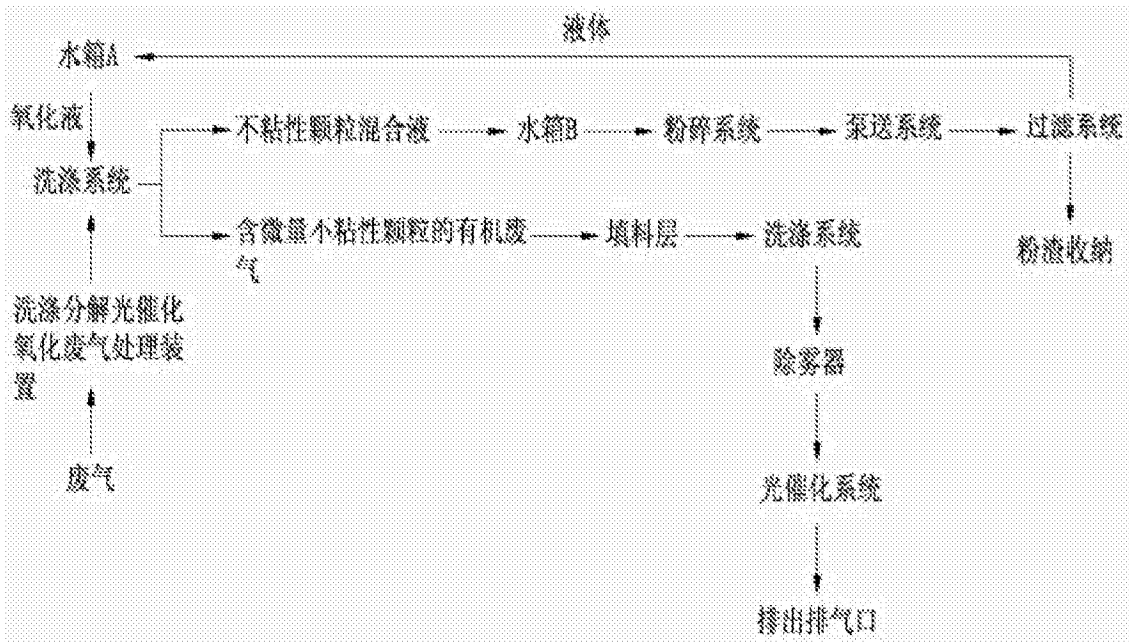


图3

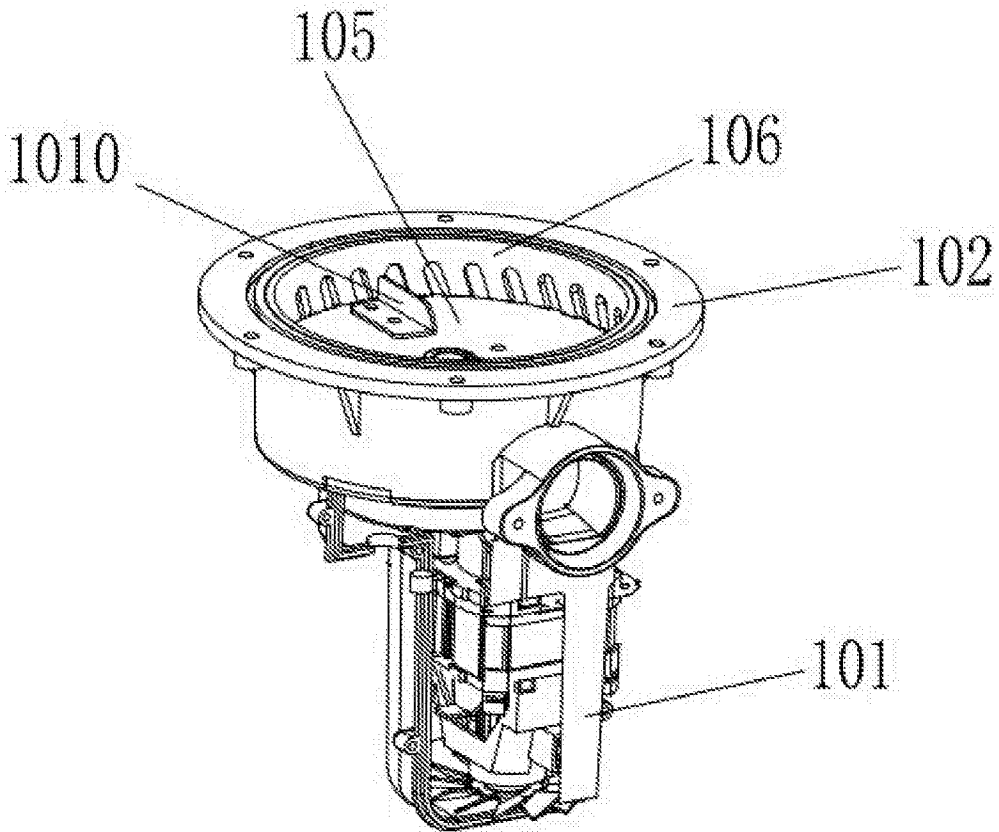


图4

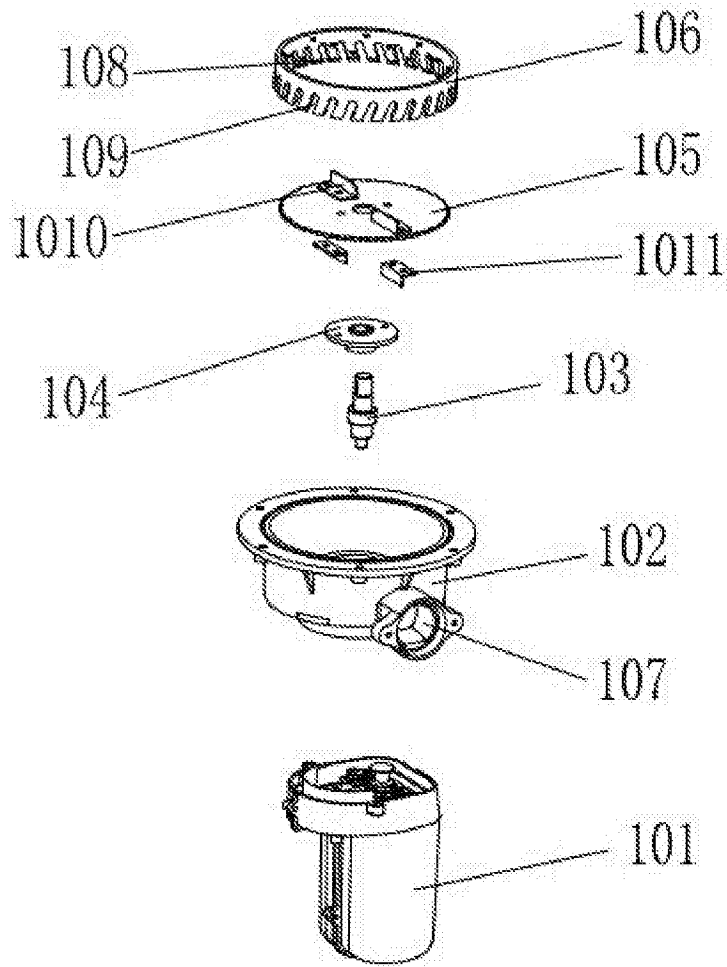


图5

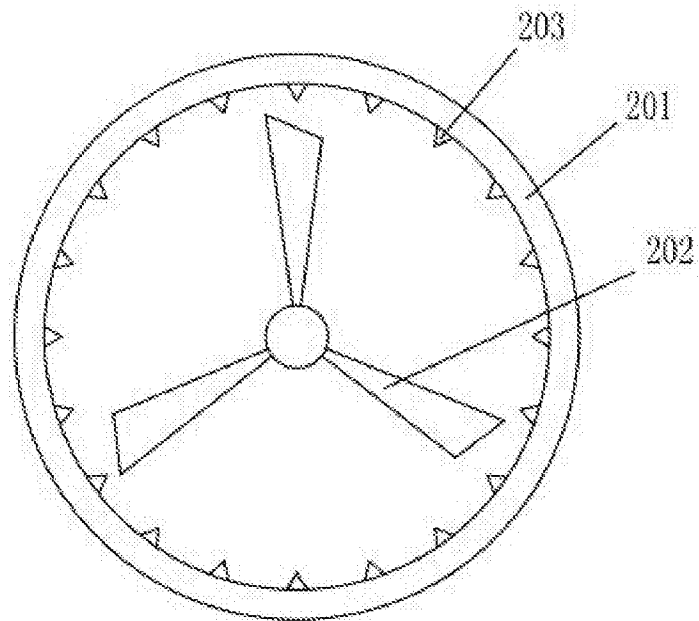


图6

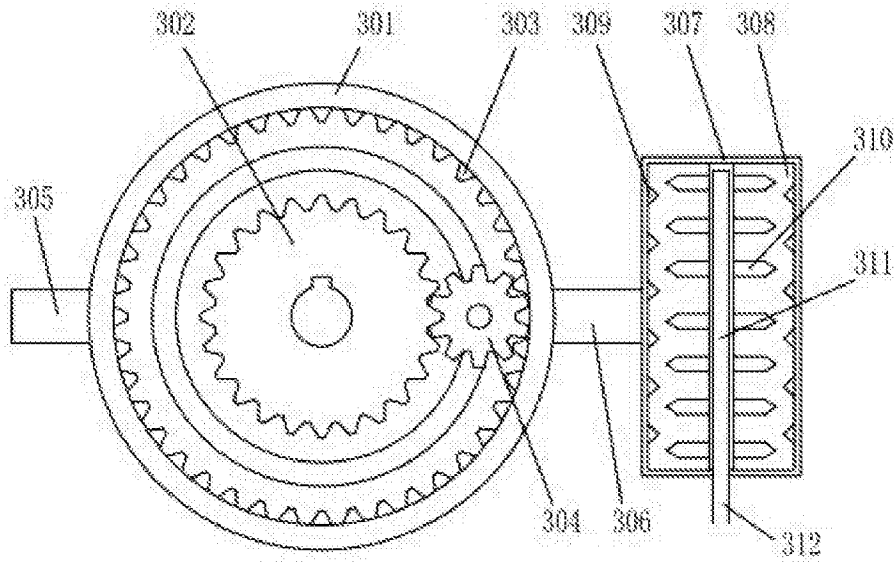


图7

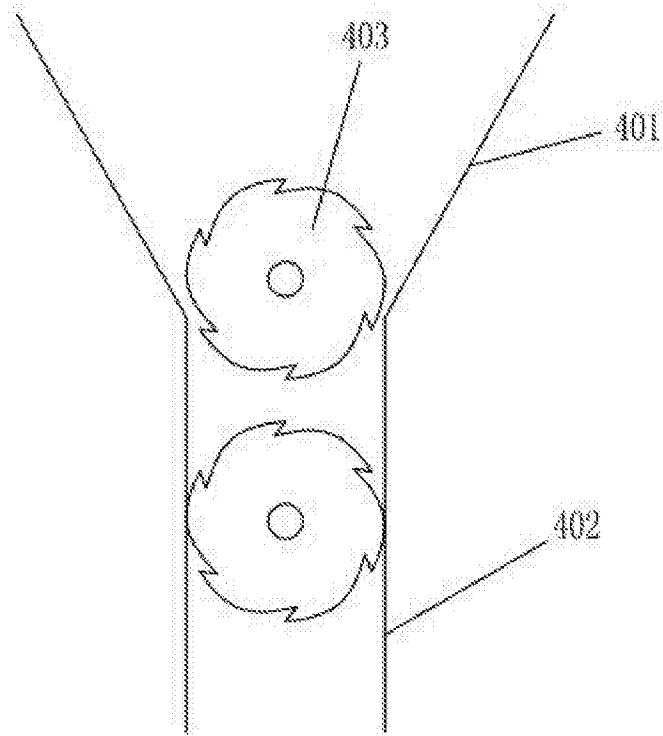


图8