



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111744351 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 09

(21) 申请号 202010541710.0

B01D 47/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.15

(71) 申请人 成都兴鑫悦环保技术开发有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区工业东
区白云路789号1栋4层1号D-25号

(72) 发明人 李瑶金

(74) 专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限
公司 51269

代理人 赵何婷

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

B01D 45/08 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 3/04 (2006.01)

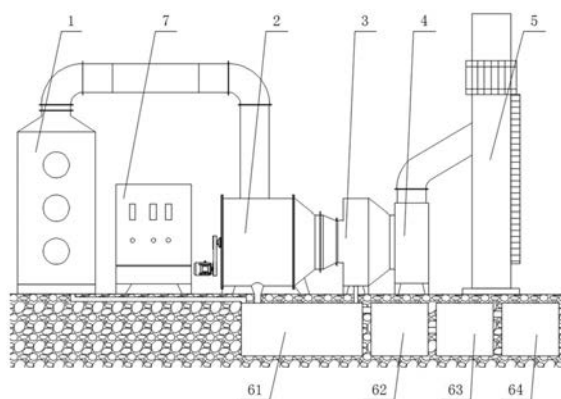
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统

(57) 摘要

本发明公开了一种超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,包括依次连接的喷淋氧化塔、超重力离心机、除雾器、抽风机和排气筒,超重力离心机,超重力离心机上安装有进气管接头、进液管、排液管和排气管接头,进气管接头与喷淋氧化塔的排气口连接,进液管连接有微纳米气泡臭氧发生器,排液管连接有废水处理池组。本发明在保证对废气中挥发性有机物的有效处理的同时,占地面积小,使用灵活。



1. 一种超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,其特征在于:包括依次连接的喷淋氧化塔、超重力离心机、除雾器、抽风机和排气筒,超重力离心机,超重力离心机上安装有进气管接头、进液管、排液管和排气管接头,进气管接头与喷淋氧化塔的排气口连接,进液管连接有微纳米气泡臭氧发生器,排液管连接有废水处理池组。

2. 根据权利要求1所述的超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,其特征在于:所述超重力离心机包括底座以及固定在底座上的机架,所述机架上安装有筒形的离心壳体,离心壳体的侧环壁上设置有与其内腔连通的进气管接头,进气管接头的出气端沿离心壳体侧环壁的切线方向排布,所述离心壳体侧壁上设置有进液管,进液管一端伸入至离心壳体内腔并靠近进气管接头的出气端,且进液管的伸入端上安装有至少一个雾化喷头,所述离心壳体的底部设置有排液管,且离心壳体的一侧端面上连接有与其内腔连通的排气管接头,所述离心壳体内设置有切割转子机构,所述切割转子机构包括转轴、前端板和后端板,所述转轴沿离心壳体的中轴线可转动地设置在离心壳体内,且转轴远离排气管接头的一端穿出所述离心壳体并套装有皮带轮,所述机架上安装有用于驱动皮带轮旋转的动力组件,所述前端板与后端板均位于离心壳体内,所述后端板固定套设于转轴远离排气管接头的一端,所述前端板套设于转轴靠近排气管接头的一端,且前端板上具有可使气体通过的过气孔,所述前端板与后端板之间设置有若干根切割芯棒,若干根切割芯棒绕转轴的周向呈环形均匀排列在前端板与后端板之间,每根切割芯棒上均设置有若干个切割垫片。

3. 根据权利要求1所述的超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,其特征在于:所述除雾器包括管套,管套内安装有与其中心同轴的除雾板和旋转轴,除雾板上沿其中心中心对称开有数个间隔孔,使除雾板上形成数个扇叶,所述旋转轴外套接有轴承,轴承外套接有固定轴,旋转轴一端固定安装有被动带轮,所述被动带轮连接有驱动机构,所述驱动机构包括电机,电机的输出轴连接有主动带轮,主动带轮与被动带轮之间通过皮带传动,所述电机安装在管套外,管套内安装有壳体,管套内的皮带、被动带轮、轴承、固定轴、主动带轮和旋转轴均位于壳体内,旋转轴未安装被动带轮的一端穿出壳体固定安装有第一法兰;第一法兰位于除雾板的一侧,除雾板的另一侧设有第二法兰,固定第一法兰和第二法兰使除雾板固定在旋转轴上,管套底端安装有排液管。

4. 根据权利要求1所述的超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,其特征在于:所述废水处理池组包括依次连接的沉淀池、反应池、调节池和清水池,清水池内安装有抽水泵,抽水泵与微纳米气泡臭氧发生器和喷淋氧化塔连接。

5. 根据权利要求1所述的超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,其特征在于:所述排气筒上部安装有检测平台。

超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理领域,特别涉及一种超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统。

背景技术

[0002] 在涂装、铸造、装饰材料、油脂化工等行业中,会产生较多的挥发性有机物夹杂在废气中,使气体不符合环保规范,本公司以往针对挥发性有机物气体处理的系统,设备多、占地面积大,无法灵活地被使用。有鉴于此,提出本申请。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种设备体积小、占地面积小的超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,以解决上述背景技术提出的问题。

[0004] 为了实现以上目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,包括依次连接的喷淋氧化塔、超重力离心机、除雾器、抽风机和排气管,超重力离心机,超重力离心机上安装有进气管接头、进液管、排液管和排气管接头,进气管接头与喷淋氧化塔的排气口连接,进液管连接有微纳米气泡臭氧发生器,排液管连接有废水处理池组。

[0006] 优选的,所述超重力离心机包括底座以及固定在底座上的机架,所述机架上安装有筒形的离心壳体,离心壳体的侧环壁上设置有与其内腔连通的进气管接头,进气管接头的出气端沿离心壳体侧环壁的切线方向排布,所述离心壳体侧壁上设置有进液管,进液管一端伸入至离心壳体内腔并靠近进气管接头的出气端,且进液管的伸入端上安装有至少一个雾化喷头,所述离心壳体的底部设置有排液管,且离心壳体的一侧端面上连接有与其内腔连通的排气管接头,所述离心壳体内设置有切割转子机构,所述切割转子机构包括转轴、前端板和后端板,所述转轴沿离心壳体的中轴线可转动地设置在离心壳体内,且转轴远离排气管接头的一端穿出所述离心壳体并套装有皮带轮,所述机架上安装有用于驱动皮带轮旋转的动力组件,所述前端板与后端板均位于离心壳体内,所述后端板固定套设于转轴远离排气管接头的一端,所述前端板套设于转轴靠近排气管接头的一端,且前端板上具有可使气体通过的过气孔,所述前端板与后端板之间设置有若干根切割芯棒,若干根切割芯棒绕转轴的周向呈环形均匀排列在前端板与后端板之间,每根切割芯棒上均设置有若干个切割垫片。

[0007] 优选的,所述除雾器包括管套,管套内安装有与其中心同轴的除雾板和旋转轴,除雾板上沿其中心对称开有数个间隔孔,使除雾板上形成数个扇叶,所述旋转轴外套接有轴承,轴承外套接有固定轴,旋转轴一端固定安装有被动带轮,所述被动带轮连接有驱动机构,所述驱动机构包括电机,电机的输出轴连接有主动带轮,主动带轮与被动带轮之间通过皮带传动,所述电机安装在管套外,管套内安装有壳体,管套内的皮带、被动带轮、轴承、固定轴、主动带轮和旋转轴均位于壳体内,旋转轴未安装被动带轮的一端穿出壳体固定安

装有第一法兰；第一法兰位于除雾板的一侧，除雾板的另一侧设有第二法兰，固定第一法兰和第二法兰使除雾板固定在旋转轴上，管套底端安装有排液管。

[0008] 优选的，所述废水处理池组包括依次连接的沉淀池、反应池、调节池和清水池，清水池内安装有抽水泵，抽水泵与微纳米气泡臭氧发生器和喷淋氧化塔连接。

[0009] 优选的，所述排气筒上部安装有检测平台。

[0010] 本发明的有益效果：

[0011] (1) 通过超重力离心机与除雾器的相互配合，在保证对挥发性有机物处理效果的同时，有效减小系统的体积，减小占地面积，能被不同大小的企业灵活应用；

[0012] (2) 超重力离心机通过在离心壳体上设置切向布置的进气管接头，液体通入至进气管接头的排气端，可直接预先进行初步混合与溶解稀释，两者初步混合后的溶液与剩余未能及时混合的气体从内腔侧壁沿内腔中心穿过切割转子机构，被高速旋转的切割芯棒及切割垫片打散后再次进行充分混合，一方面可以防止水膜形成，另一方面高速切割芯棒及切割垫片不仅有打散作用，减小液体的体积并能与气体进行充分混合，而且高速的气流还能使气液之间进行充分结合，最终从离心壳体内腔中心沿排气管接头排出；总体而言，本发明实施例提供的超重力离心机利用气液初步结合与二次结合的原理进行合理设计，整体具有高度对称性，再结合流体力学理念可以达到非常充分的混合与气液溶解效果，从而一次净化后就能符合排放标准。

[0013] (3) 通过除雾板转动，提升气体中的小水珠与除雾板的接触率，占地面积小、且结构简单、便于检修、造价低。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

[0016] 图2为本发明实施例提供的超重力离心机的结构示意图；

[0017] 图3为本发明实施例提供的超重力离心机带部分剖的主视示意图；

[0018] 图4为本发明实施例提供的切割转子机构的结构示意图；

[0019] 图5为图4的A处放大示意图；

[0020] 图6为本发明实施例提供的中端板的结构示意图；

[0021] 图7为本发明另一实施例提供的中端板的结构示意图；

[0022] 图8为本发明实施例提供的除雾器的结构示意图；

[0023] 图9为本发明实施例提供的除雾板的结构示意图。

[0024] 图中标记：1-喷淋氧化塔、2-超重力离心机、3-除雾器、4-抽风机、5-排气筒、61-沉淀池、62-反应池、63-调节池、64-清水池、7-微纳米气泡臭氧发生器、101-底座、102-机架、103-离心壳体、104-进气管接头、105-排气管接头、106-气量控制板、107-皮带轮、108-动力电机、109-切割转子机构、110-排液管、1091-转轴、1092-后端板、1093-中端板、1094-前端板、1095-切割芯棒、1096-第一密封环、1097-第一挡水板、1098-定位套筒、1099-切割垫片、

201-管套、2011-集液槽、202-除雾板、2021-间隔孔、2022-扇叶、203-旋转轴、2031-轴承、2032-固定轴、2033-卡接凸起、2041-被动带轮、2042-主动带轮、2043-皮带、205-电机、2061-第一法兰、2062-第二法兰、207-排水管、208-横杆、209-壳体。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,然而这不应被理解为将本发明限制为特定的实施例,仅用于解释和理解:

[0026] 如图1所示,本实施例提供了一种超氧微纳米气泡协同超重力离心分离系统,包括依次连接的喷淋氧化塔1、超重力离心机2、除雾器3、抽风机4和排气筒5,超重力离心机2,超重力离心机2上安装有进气管接头104、进液管、排液管110和排气管接头105,进气管接头104与喷淋氧化塔1的排气口连接,进液管连接有微纳米气泡臭氧发生器7,排液管110连接有废水处理池组。

[0027] 废水处理池组为现有的常用的针对废水进行处理的机构,包括依次连接的沉淀池61、反应池62、调节池63和清水池64,清水池64内安装有抽水泵,抽水泵与微纳米气泡臭氧发生器7和喷淋氧化塔1连接。吸收废气中杂质的废水在沉淀池61内沉淀固体杂质,经过滤后自然流入反应池62,反应池62和调节池63可根据本实施例使用时的领域确定,向反应池62内投入对应处理的试剂,中和废水中的有机物,经处理后的废水流入调节池63,在调节池63内调节pH值后,废水流入清水池64,废水经过处理后,能被抽水泵抽出回收利用,节约自然资源。沉淀池61、反应池62、调节池63和清水池64需定期清理以保证良好的运作。

[0028] 所述喷淋氧化塔1包括塔身,塔身底端设有废气进口,塔身顶端设有排气口,塔身内顶部安装有数个水雾喷洒头,水雾喷洒头与抽水泵连接,塔身底端安装有废水排出管,废水排出管与废水处理池组的沉淀池61连接。喷淋氧化塔1能吸附废气中的固体杂质,同时具有对废气降温的作用。

[0029] 微纳米气泡臭氧发生器7采用现有技术,所述微纳米气泡臭氧发生器7包括储水罐、臭氧发生机、小分子水发生机和文丘里管混合器,储水罐和臭氧发生机均连接有微纳米气泡机,储水罐还与小分子水发生机连接,所述文丘里管混合器的进液端与微纳米气泡机和小分子水发生机的出液管连接,文丘里管混合器的排液端与超重力离心机2连接,所述文丘里管混合器出液端处内壁呈漏斗状,且内壁开有螺纹。

[0030] 所述臭氧发生机和小分子水发生机均为现有技术,小分子水和微纳米臭氧气泡液进入文丘里管混合器,并在文丘里管混合器的螺纹处形成螺旋混合流。

[0031] 所述排气筒5上部安装有检测平台,用于对出来完毕的废气进行检测是否达到排放标准,排气筒5侧壁搭建有楼梯,帮助工作人员达到检测平台。

[0032] 如图2~图7所示,重力离心机包括底座101以及固定在底座101上的机架102,机架102优选为中空支架,所述机架102上安装有筒形的离心壳体103,圆筒状的离心壳体103更符合流体力学的设计概念,且离心壳体103的侧环壁上设置有与其内腔连通的进气管接头104,本实施例中,进气管接头104的出气端沿离心壳体103侧环壁的切线方向排布,即表示通入至进气管接头104的气体可以沿离心壳体103的切向进入,从而使气体可沿离心壳体103的内壁做短距离的圆周运动,所述进气管接头104的出气端指进气管接头104排出气体的一端,该端与离心壳体103的侧壁相通。所述离心壳体103侧壁上设置有进液管(未图示),

进液管一端与微纳米气泡臭氧发生器7中文丘里管混合器的排液端连接,进液管另一端伸入至离心壳体103内腔并靠近进气管接头104的出气端,且进液管的伸入端上安装有至少一个雾化喷头,雾化喷头的数量可以是一个、两个或多个,主要根据液体的排入量大小来选择。所述进液管中液体通过雾化喷头以雾滴状喷出,第一时间与进气管接头104排入的气体初步混合,并且气体的惯性力可以带上部分液滴沿离心壳体103内壁继续做短距离圆周运动,在离心壳体103内腔外沿部分延长混合时间后,再进入离心壳体103内腔中心进行二次混合。

[0033] 所述离心壳体103的底部设置有排液管110,所述底部指横放的离心壳体103侧环壁的最低处,当液体聚流后通过排液管110排出至沉淀池61即可,所述离心壳体103的一侧端面上连接有与其内腔连通的排气管接头105,所述离心壳体103内设置有切割转子机构109,切割转子机构109为大致的筒形状,相当于离心壳体103的内部转动机构,其可将离心壳体103内腔分隔为内外两个腔体,进气管接头104位于外部腔体内,主要是用于气液的初步混合,内部腔体主要是使被切割转子机构109充分打散后的液体进行二次充分混合,尤其是液体的单位体积变小之后,更容易在风力流动作用下与气体充分混合。经过二次混合的气体从排气管接头105排出,在排气管接头105远离离心壳体103的一侧连接有除雾器3,除雾器3与抽风机4连接,将被液体稀释或中和净化后的气体定向抽出。此外,所述排气管接头105内设置有气量控制板106,气量控制板106优选为一块与排气管接头105纵截面形状匹配的圆形板,在圆形板上加工有通孔,用于气体通过,而该通孔的面积可以调节或变化,一种方式通过在圆形板上使用螺栓再固定增加挡板,另一种方式也可以是气量控制板106由两块板相互活动插接而成,一块板与排气管接头105内腔固定连接,另一块板与排气管接头105内腔形成所述通孔,滑动或者调节另一块板的位置,可用于活动调节通孔的大小,从而来改变气体通过的总量。

[0034] 请参阅图4和图5,所述切割转子机构109包括转轴1091、前端板1094和后端板1092,切割转子机构109优选为耐腐蚀的不锈钢材料制作,所述转轴1091沿离心壳体103的中轴线通过轴承可转动地设置在离心壳体103内,且转轴1091远离排气管接头105的一端穿出所述离心壳体103并套装有皮带轮107,转轴1091靠近排气管接头105的一端与离心壳体103侧壁通过轴套可转动连接。所述底座101上安装有用于驱动皮带轮107旋转的动力组件,此处的动力组件主要采用电机皮带组件,即包括动力电机108以及安装在动力电机108输出端的主动轮,动力电机108安装在底座101上,主动轮与皮带轮107通过传输皮带同步传动,从而来带动转轴1091高速旋转;当然,动力组件也可以是动力电机108直接带动转轴1091转动,动力组件只需要满足用常规结构带动转轴1091高速旋转的目的即可。

[0035] 传统的转子结构即转轴1091上集成叶片,高速旋转的叶片形成旋流,在旋流作用下使液体和气体之间相互碰撞结合,但这种单一的旋流功能不仅结合效果不够充分,而且容易存在混合死角,有一些地方无法被旋流影响而导致气液结合不够充分。本实施例中的切割转子机构109不仅具有产生旋流的功能,而且伴随大面积切割的功能,使液体被切割或碰撞后体积变得更小,在旋流作用更能与气体充分混合,同时传统的转子结构在壳体内容易形成液体薄膜,即液体集中在某处不能充分分散,从而与大面积的气体结合存在障碍,而导致气液结合不够充分。本实施例中的切割转子机构109同时具有阻止液体薄膜产生的功能,具体地,所述前端板1094与后端板1092均位于离心壳体103内,前端板1094与后端板

1092均优选为环形板,所述后端板1092固定套设于转轴1091远离排气管接头105的一端,即表示后端板1092的内孔与转轴1091(间隙)配合并通过平键连接,同时后端板1092的径向与转轴1091的轴向相互垂直。所述前端板1094套设于转轴1091靠近排气管接头105的一端,该套设的方式指活动套设,即前端板1094的内孔直径大于转轴1091的直径,使得前端板1094上具有可使气体通过的过气孔,二次充分混合的气体可经过气孔排入至排气管接头105内,同样地,前端板1094的径向与转轴1091的轴向相互垂直。为了对液体喷雾进行充分碰撞及打散,防止其形成液体薄膜以及使其体积变得更小,所述前端板1094与后端板1092之间设置有若干根切割芯棒1095,若干根切割芯棒1095绕转轴1091的周向呈环形均匀排列在前端板1094与后端板1092之间,每根切割芯棒1095上均设置有若干个切割垫片1099,通过增设切割芯棒1095和切割垫片1099,将若干根切割芯棒1095排列为笼式结构,不仅可在高速旋转时产生强力旋流,而且可以大面积地对液体喷雾进行碰撞和切割,从而来达到阻止液体薄膜产生并使液滴体积变得更小的目的,微小体积的液滴在旋流作用下才能大面积铺开并与气体进行充分混合,将气体中的可溶性成分溶解,并促进挥发性有机物气体与小分子水和微纳米臭氧气泡液的接触反应,提高挥发性有机物被氧化处理的效率。同时还能将气体中的颗粒杂质进行吸附沉淀,进一步提高对废气中固体颗粒的处理效率。

[0036] 为了便于单根切割芯棒1095上拆装切割垫片1099,所述切割垫片1099的形状为环状,且切割垫片1099活动套装在切割芯棒1095上,该活动套装至切割垫片1099套装在切割芯棒1095上并能自由滑动,以单根切割芯棒1095为例说明,每根切割芯棒1095上相邻两切割垫片1099之间均设置有定位套筒1098,定位套筒1098活动套装在切割芯棒1095上,且相邻两定位套筒1098将其之间的切割垫片1099抵压稳固,即表示所有定位套筒1098与所有切割垫片1099间隔排列,每两个相邻的定位套筒1098将两者之间的切割垫片1099相互稳定抵靠,也可以说是每两个相邻的切割垫片1099将两者之间的定位套筒1098相互稳定抵靠,这种方式可便于依次将定位套筒1098和切割垫片1099拆卸或安装在切割芯棒1095上,同时还保证了切割垫片1099稳定间隔设置在切割芯棒1095上。所述切割芯棒1095的两端分别与前端板1094和后端板1092可拆卸连接,可拆卸连接的方式可以是螺接、铆接或扣接等等,在本实施例中,所述切割芯棒1095的两端均加工有螺纹,且切割芯棒1095的两端(螺纹端)分别穿过前端板1094和后端板1092并通过螺母固定,螺母的作用是当切割芯棒1095端部穿过相应的前端板1094或后端板1092时,能够配合在切割芯棒1095的螺纹端上以达到紧固的目的。

[0037] 为了使切割芯棒1095的切割范围更大,所有切割芯棒1095排列为至少两层环状,本实施例中排列为三层环状,此外,每相邻两根切割芯棒1095上的切割垫片1099相互错落排列,即表示不管是同一环层相邻的切割芯棒1095或者不同环层相邻的切割芯棒1095,均满足每相邻两根切割芯棒1095上的切割垫片1099相互错落排列,错落排列在此处指位于转轴1091不同的径向平面内进行排列,这样便可达到更大更充分的切割范围。经发明人研究发现,超重离心机在轴向长度较短时,只需要增设前端板1094与后端板1092便能保证切割芯棒1095的稳定切割,而超重离心机在轴向长度较长时,为了保证大范围的充分切割要求,就会导致前端板1094与后端板1092相隔距离过长,此时切割芯棒1095中部失去支撑,会引起其在高速旋转时出现摆动旋转的现象,为了克服这一问题。所述切割转子机构109还包括至少一块中端板1093,中端板1093的数量视超重离心机在轴向长度来确定,且所有中端板

1093相互平行。本实施例中为一块中端板1093,该中端板1093均套设于前端板1094与后端板1092之间的转轴1091上,此处的套设与前端板1094活动套设方式相同,可允许气体和液滴通过,每根所述切割芯棒1095均穿过中端板1093,即表示中端板1093可以对所有切割芯棒1095的中部进行支承。

[0038] 本实施例中,所述中端板1093与每根切割芯棒1095之间均采用固定连接,如过盈配合或者焊接等。在另一实施例中,所述中端板1093与每根切割芯棒1095之间采用活动套接,具体地,每根所述切割芯棒1095均活动穿过中端板1093,切割芯棒1095穿过中端板1093的位置处两侧均设置所述定位套筒1098,该两侧的定位套筒1098将其之间的中端板1093抵压稳固,即表示中端板1093类似于切割垫片1099被固定的方式,均是通过相互抵靠的方式实现稳定安装,这种方式以便于整体进行拆装与布局。在本实施例中,请参阅图7,所述中端板1093为环形板,且中端板1093的内孔直径尺寸大于转轴1091的直径尺寸,中端板1093内孔与转轴1091外部之间的间隙用于二次混合后的液滴和气体通过。在另一实施例中,请参阅图6,所述中端板1093为环形板,且中端板1093的内孔中设置有与其同心的套环,套环的外环壁与中端板1093的内孔壁之间固定有三根连接加强筋,三根连接加强筋沿套环的周向均匀分布,所述中端板1093通过套环固定套装在转轴1091上,此种形式的中端板1093可以保证切割转子机构109整体较好的连接稳定性。

[0039] 虽然切割转子机构109覆盖了离心壳体103轴向长度的大半部分,但还是会存在一部分间隙,在旋流作用下会使气体或者液滴从该间隙处逸出,导致此部分气体或者液滴未进行二次切割混合,即没有达到充分的混合标准。为了克服这一问题,所述离心壳体103内设置有第一挡水板1097和第二挡水板,所述第一挡水板1097和第二挡水板均环状,所述第一挡水板1097位于前端板1094远离排气管接头105的一侧,且第一挡水板1097靠近前端板1094,两者之间的间距不超过20mm。所述第一挡水板1097内径尺寸与所有切割芯棒1095排列的环形的外径尺寸适配,此外径尺寸指切割芯棒1095排列的最外层环形的外径尺寸,其中的适配是指两者之间的尺寸之差不超过2mm,即留出不相互摩擦影响的间隔即可。所述第一挡水板1097一侧端面与靠近排气管接头105的离心壳体103端面内壁之间固定有第一密封环1096,第一密封环1096的两侧端面分别与离心壳体103内壁和第一挡水板1097端面固定成型或者焊接,第一密封环1096的主要作用是防止液滴或气体从第一挡水板1097与离心壳体103内壁之间的间隙逸至排气管接头105内,从而使液滴或气体从切割芯棒1095处穿过并达到离心壳体103内腔中心,而最终从排气管接头105排出。当然,只需要设置第一挡水板1097和第一密封环1096便能达到阻止液滴或气体未进行二次结合就排出的现象,增设第二挡水板是为了保证离心壳体103内部以及切割转子机构109位置关系的对称性,从而来保证强力、对称且不紊乱的气体旋流效果。具体地,所述第二挡水板位于后端板1092靠近排气管接头105的一侧,同样地,第二挡水板靠近后端板1092,两者之间的间距不超过20mm。第二挡水板内径尺寸与所有切割芯棒1095排列的环形的外径尺寸适配,所述第二挡水板一侧端面与远离排气管接头105的离心壳体103端面内壁之间固定有第二密封环,这样便能保证较好的结构对称性。

[0040] 本实施例提供的超重力离心机2的工作原理是:挥发性有机物气体从进气管接头104进入,此时开启进液管,使小分子水和微纳米臭氧气泡液以雾滴状喷入至离心壳体103内的进气管接头104出气端处,使气体中的可溶性有害气体初步与液体进行混合,以达到稀

释或中和的作用,此时高速旋转的切割转子机构109带动所有初步结合或者未初步结合的液滴与气体朝离心壳体103运动,同时外部的抽风机4可加快液滴与气体朝离心壳体103运动的速率,当切割芯棒1095与切割垫片1099碰撞或切割到液滴时,一方面可防止液膜的形成,另一方面可使液体体积变得更小,液滴的运动速率变得更快,从而能在旋流作用下大面积地与气体之间进行结合和混合,最终达到相当好的稀释或氧化作用。

[0041] 如图8和图9所示,除雾器3包括管套201,管套201一端为进气端,另一端为排气端,进气端与超重力离心机2的排气管接头105连接,管套201内安装有与其中心同轴的除雾板202、旋转轴203和壳体209。

[0042] 除雾板202上沿其中心中心对称开有数个间隔孔2021,使除雾板202上形成数个扇叶2022,所述扇叶2022为直板状,平整的扇叶2022使除雾板202在转动过程中不会产生较强的风,气体在管套201内的流速慢,与除雾板202的接触率提高,能提高除雾效率,操作这可通过在排气端连接排风机的方式,控制管套201内气体的流速。所述扇叶2022靠近中心处一端的宽度大于另一端,当除雾板202随旋转轴203转动时,扇叶2022靠近旋转轴203的一端较宽,有助于增强除雾板202的稳定性,降低离心力对扇叶2022拉扯时扇叶2022承受的强度,提升除雾板202的耐久度。

[0043] 所述旋转轴203外套接有轴承2031,轴承2031外套接有固定轴2032,旋转轴203、轴承2031和固定轴2032中心同轴,旋转轴203可相对于固定轴2032转动,旋转轴203一端固定安装有被动带轮2041,所述被动带轮2041连接有驱动机构,所述驱动机构包括电机205,电机205的输出轴连接有主动带轮2042,主动带轮2042与被动带轮2041之间通过皮带2043传动,所述电机205安装在管套201外壁,避免电机205运转对处理的气体造成影响,且便于检修。

[0044] 所述壳体209安装在管套201内,管套201内的皮带2043、被动带轮2041、轴承2031、主动带轮2042和旋转轴203均位于壳体209内,用于对各零部件进行防水处理,且能避免零部件的运转对气体造成影响,固定轴2032底端与壳体209内底面接触。本实施例中,壳体209及其内的零部件均位于除雾板202上靠近管套201排气端的一侧,减小遮挡,提高本实施例的除雾效率。

[0045] 旋转轴203未安装被动带轮2041的一端穿出壳体209固定安装有第一法兰2061;第一法兰2061位于除雾板202的一侧,除雾板202的另一侧设有第二法兰2062,固定第一法兰2061和第二法兰2062使除雾板202固定在旋转轴203上,旋转轴203顶端一体成型有卡接凸起2033,所述第一法兰2061、第二法兰2062和旋转轴203中心均开有与旋转轴203顶端匹配的连接孔。卡接凸起2033能提高旋转轴203与除雾板202连接的稳定性,有助于旋转轴203驱动除雾板202,避免长时间使用过程中旋转轴203打滑。

[0046] 管套201底端安装有排水管207,所述管套201内壁开有集液槽2011,集液槽2011为环形槽,集液槽2011与除雾板202中心同轴,且集液槽2011宽度大于除雾板202宽度,集液槽2011位于除雾板202的外部,除雾板202所在空间平面与集液槽2011的环面相接,所述排水管207与集液槽2011连通。所述管套201内安装有用于支撑壳体209的横杆208,以保证旋转轴203转动的稳定性。

[0047] 本实施例的工作方式:

[0048] 废气经过喷淋氧化塔1去除固体杂质后,进入超重力离心机2内,对挥发性有机物

进行氧化,氧化后的气体由除雾器3的进气端进入除雾器3的管套201内,液珠碰撞在扇叶2022上并聚集,最后在离心力的作用下飞离开除雾板202,经过集液槽2011,并最终由排水管207流出,经过除湿后的气体在抽风机4的牵引下,由排气筒5排出。

[0049] 本实施例中出现的电器元件均与220V市电或380V工业用电电连接。

[0050] 显然,上述实施例仅仅是为了清楚的说明所做的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围内。

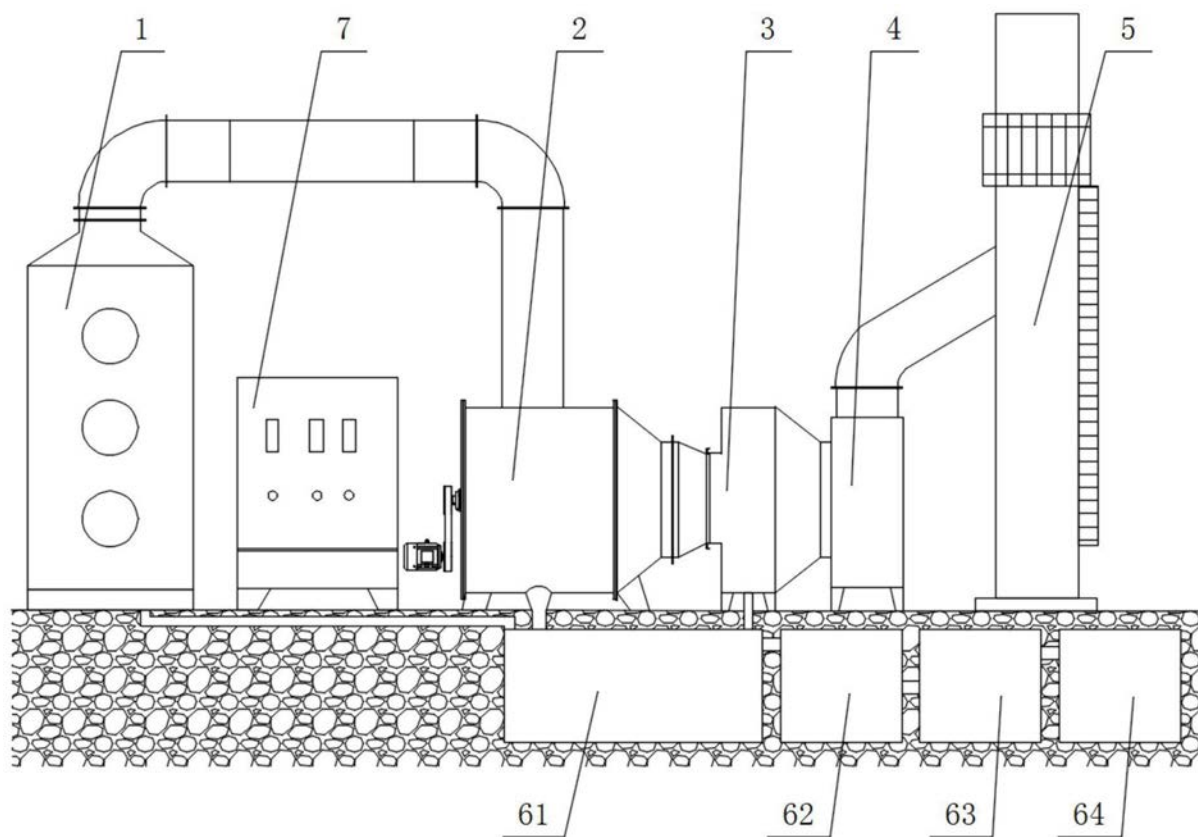


图1

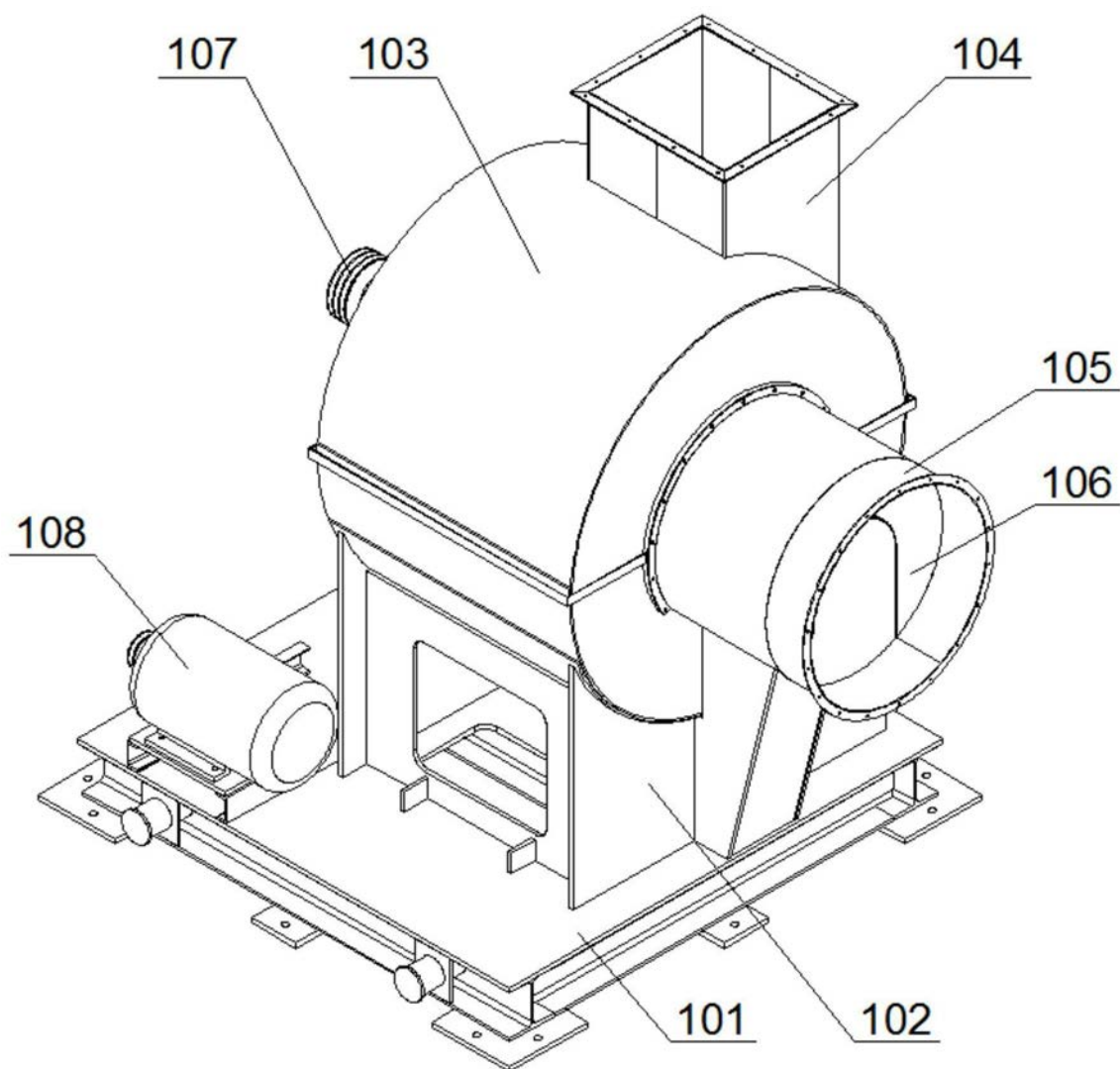


图2

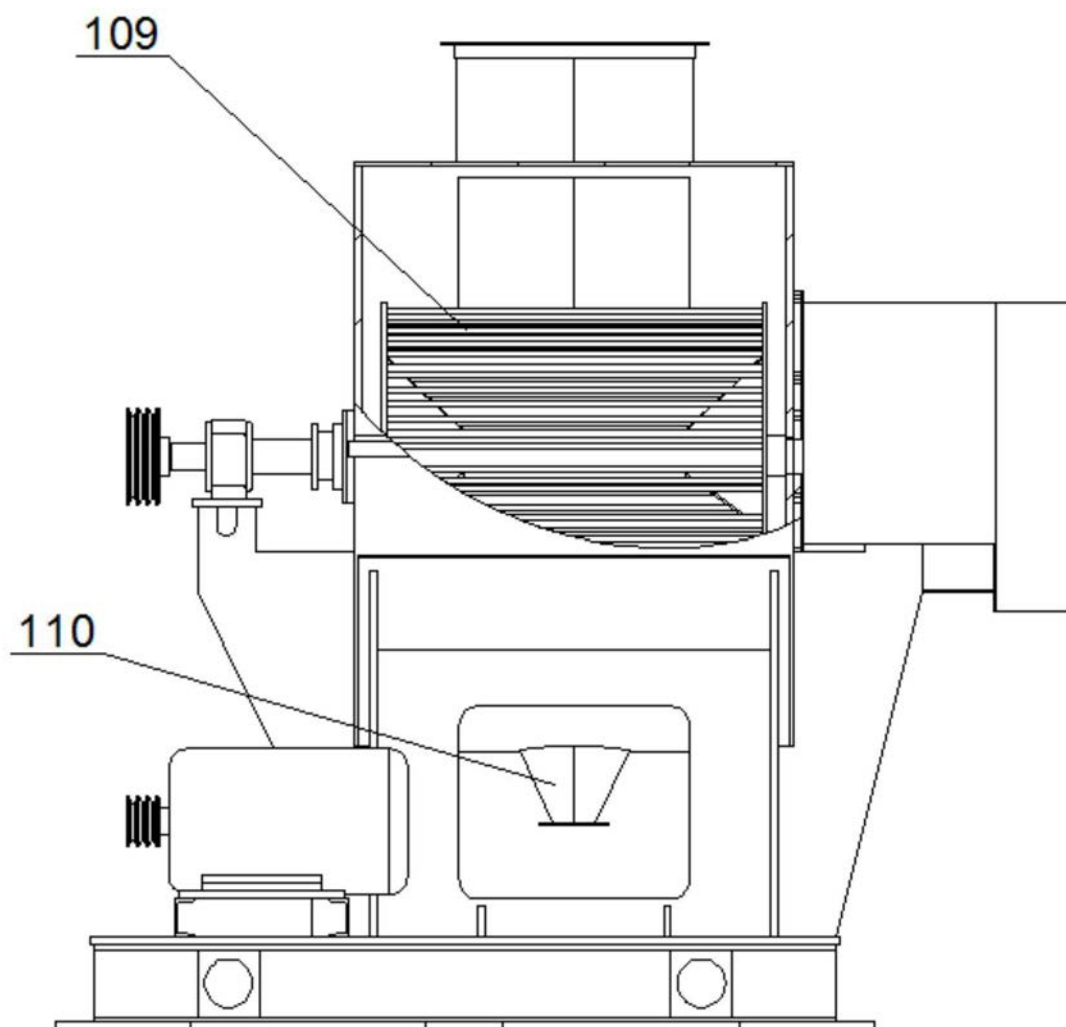


图3

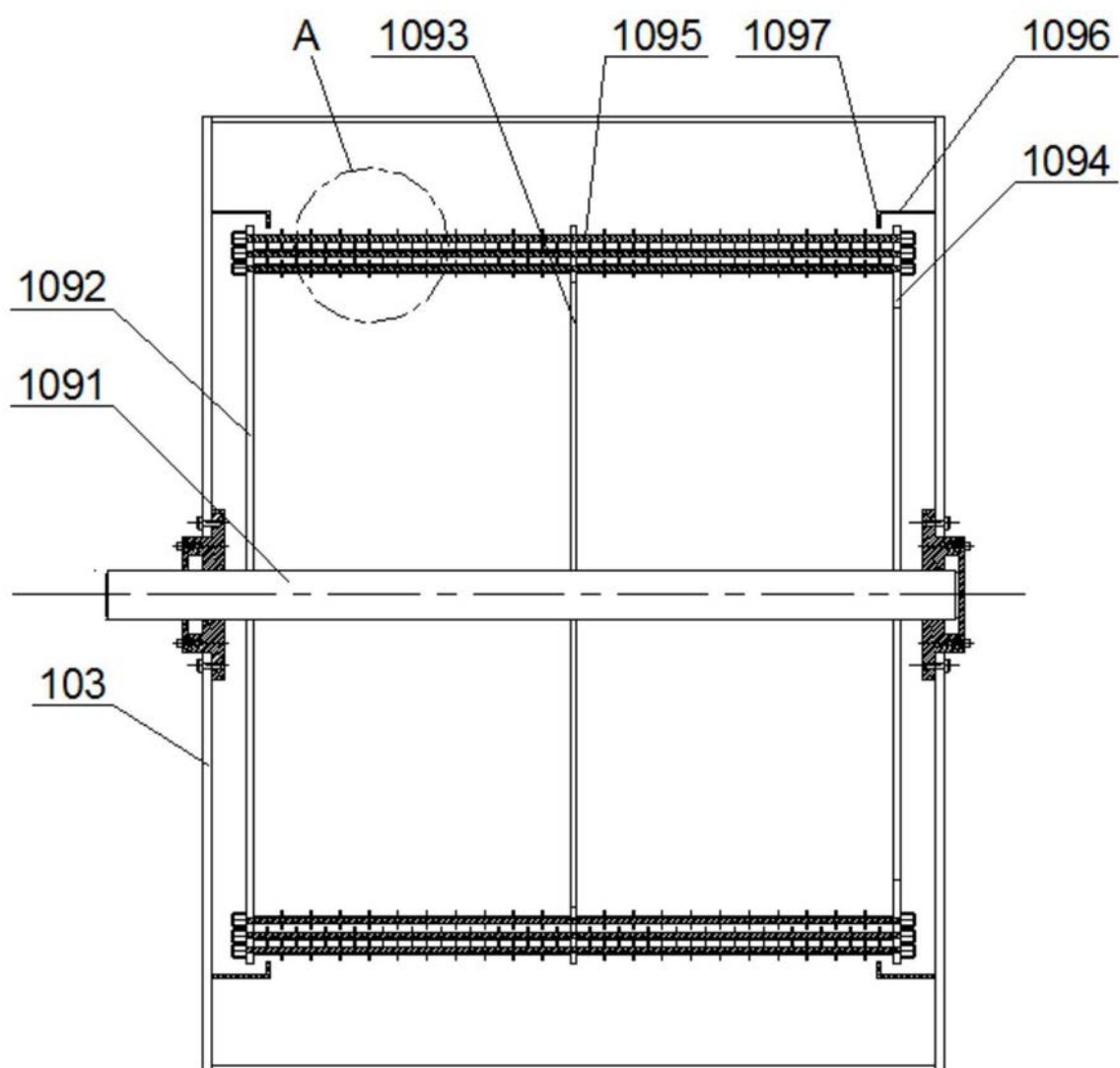


图4

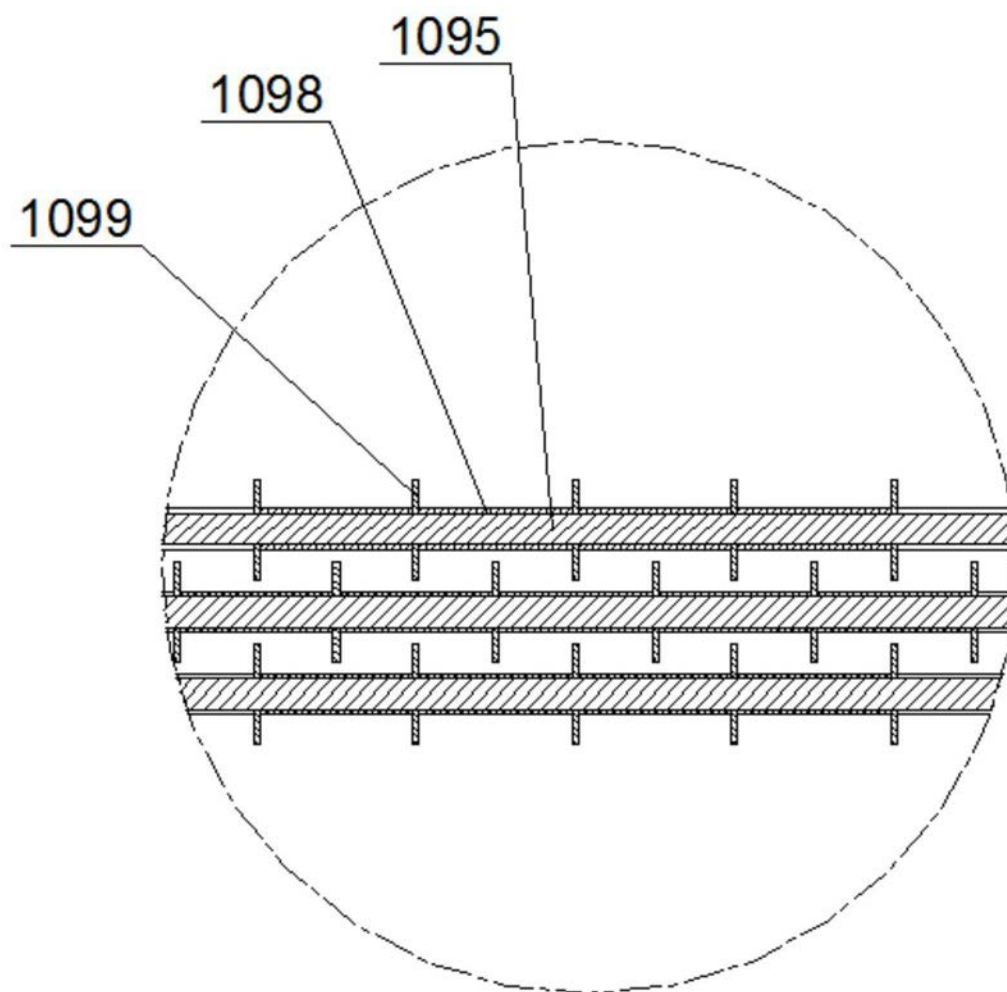


图5

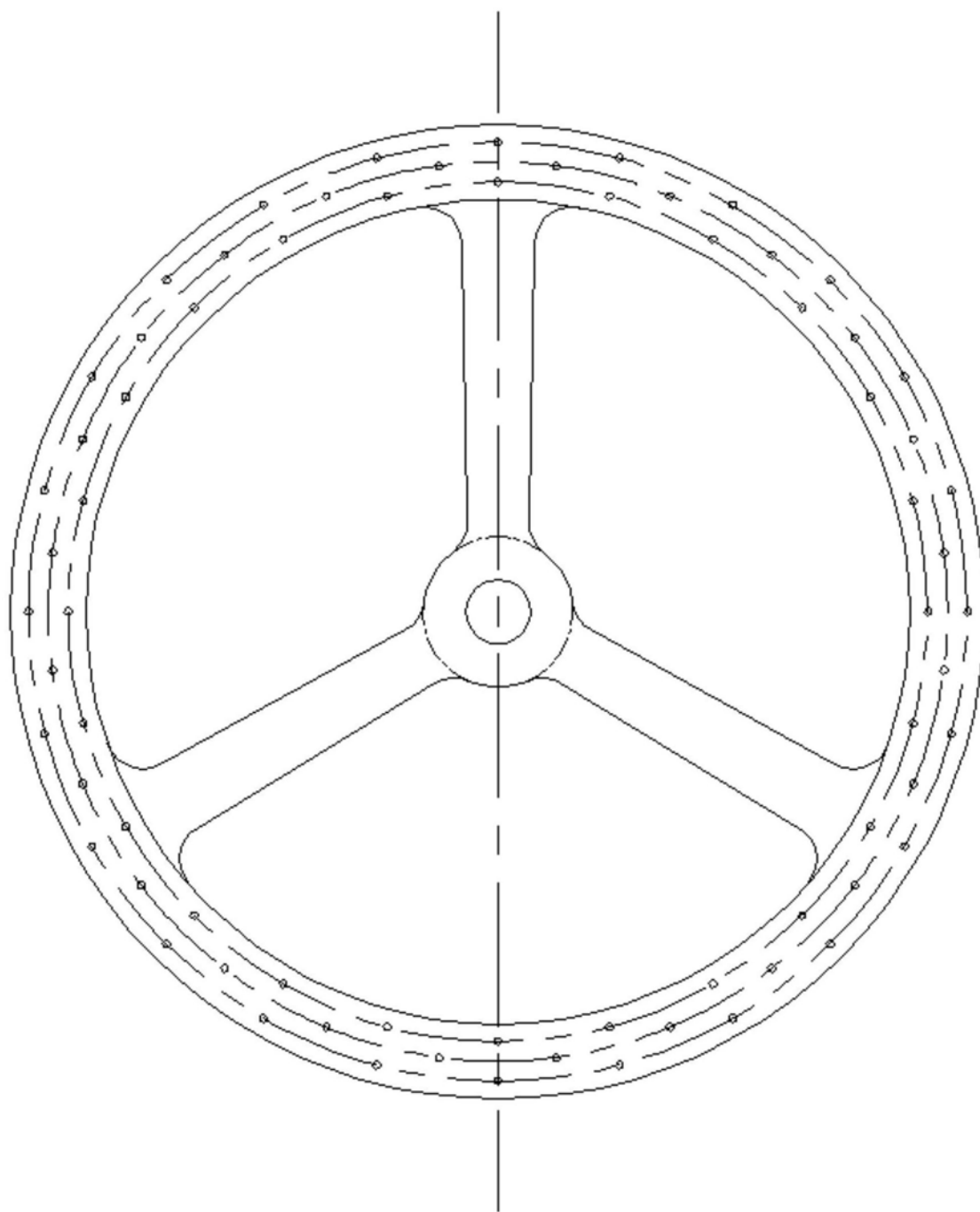


图6

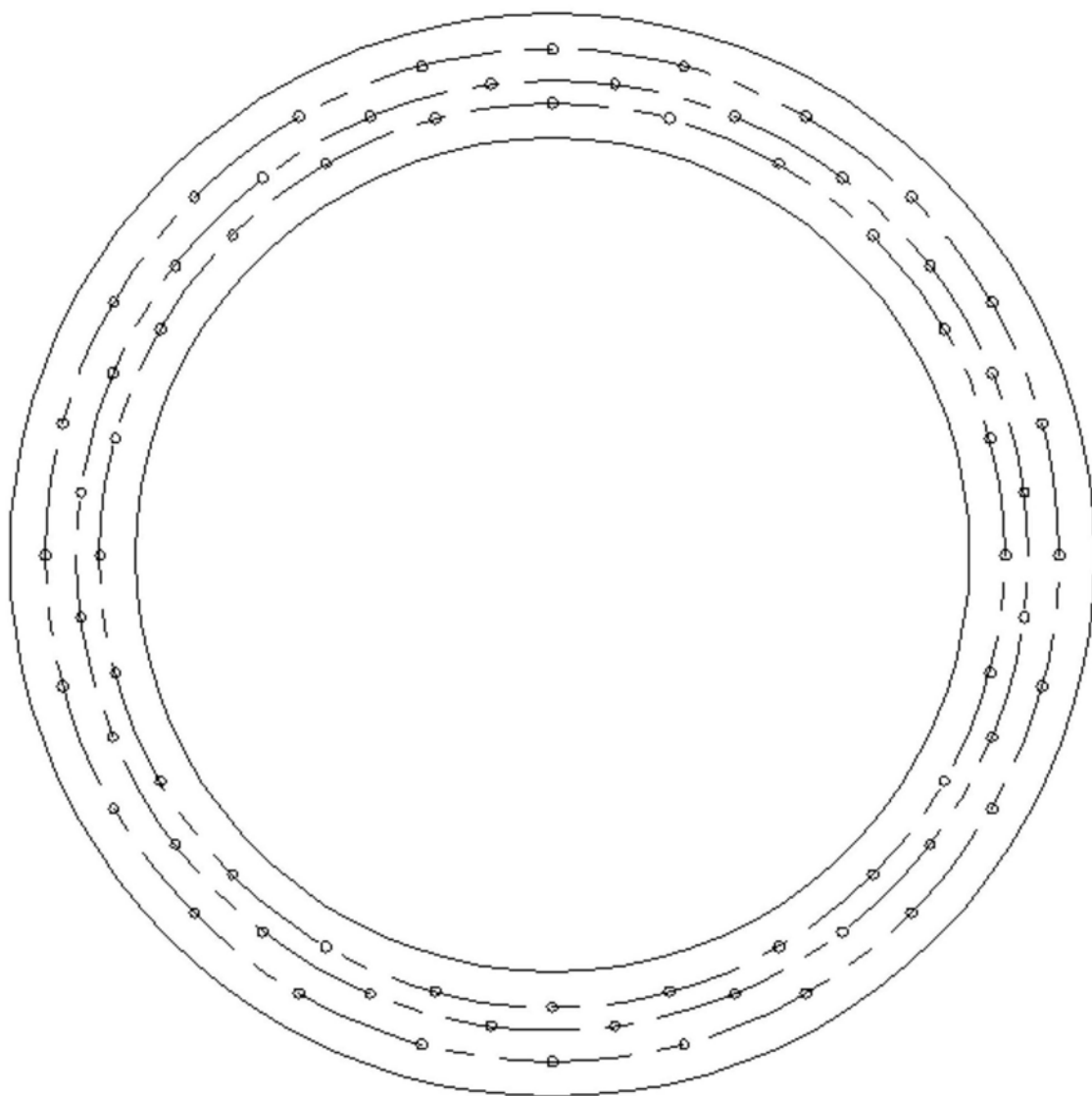


图7

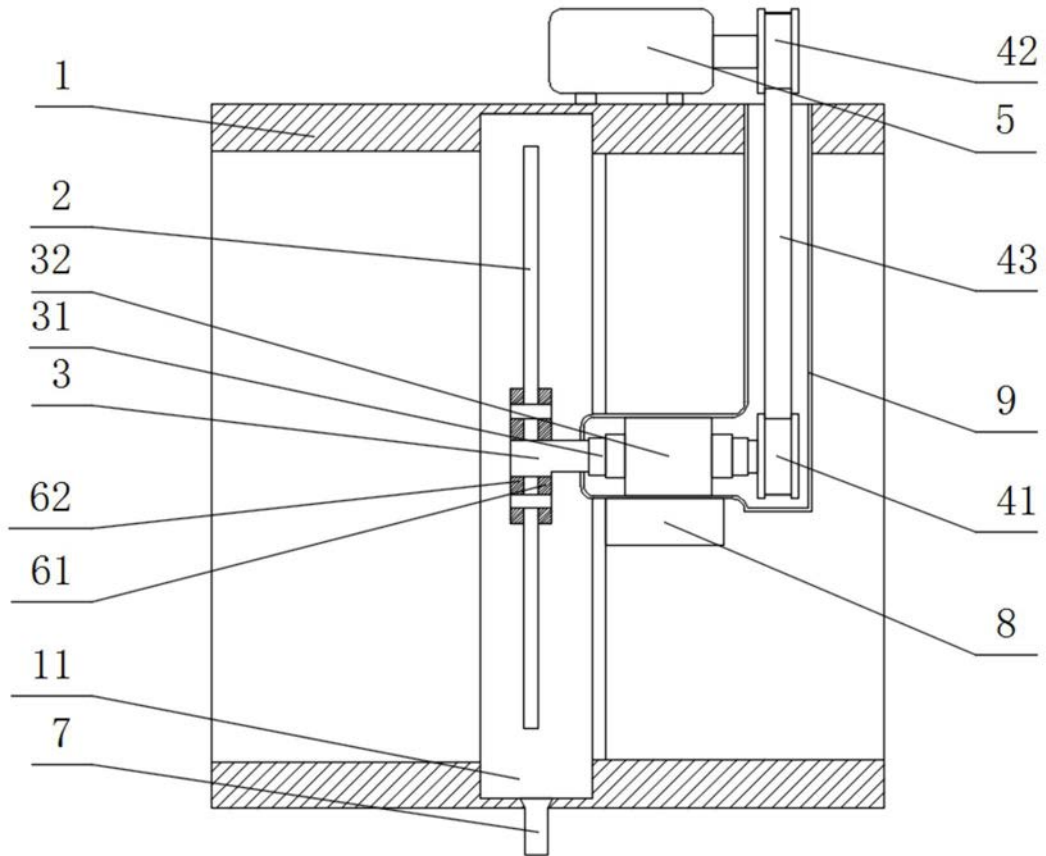


图8

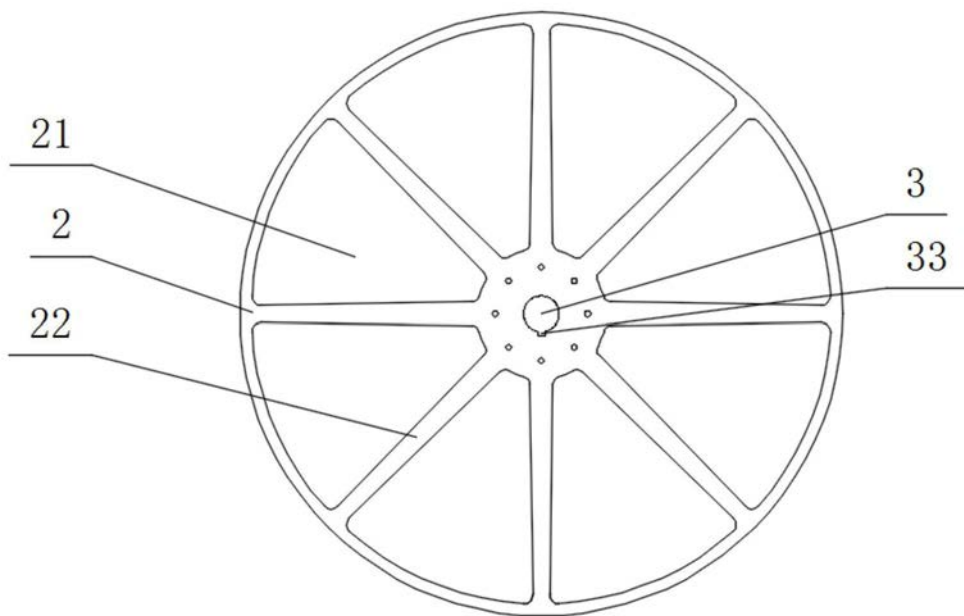


图9