(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119370966 B
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202411947141.4
(22)申请日 2024.12.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119370966 A
(43)申请公布日 2025.01.28
(73)专利权人 鲁洲生物科技(陕西)有限公司
地址 713100 陕西省咸阳市兴平市兴渝路54号
(72)发明人 牛思方 王生蒙 范金鹏 张靖 胡庆明
(74)专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所(普通合伙) 37403
专利代理师 李文培
(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 3/02(2023.01)
C02F 7/00(2006.01)
B01D 33/35(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)
C02F 103/32(2006.01)

(56)对比文件
CN 115028310 A,2022.09.09
CN 217756928 U,2022.11.08
CN 106315748 A,2017.01.11

审查员 林夏锶

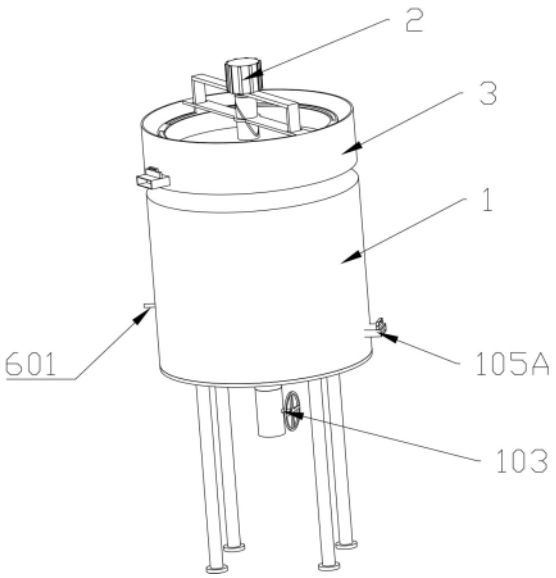
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备及方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备及方法,其属于淀粉糖生产废水处理技术领域。它主要包括壳体,壳体包括内壳和外壳,外壳底部固定安装有排水阀门,内壳顶部固定连接有固定架,固定架上固定设有动力机构,内壳顶部外壁设有浮渣收集机构,内壳底部固定设有清洁腔,清洁腔侧壁向外延伸有排污管,清洁腔上固定设有清洁机构,清洁腔上部固定设有过滤腔,过滤腔内转动连接有旋转滤网,过滤腔顶部固定设有曝气盘。本发明通过设置动力机构,当驱动电机正向且快速转动时,促进废水和絮凝剂的快速高效混合,当驱动电机反向且慢速转动时,配合曝气盘进行曝气作业,去除废水中溶解性有机物质。本发明主要用于对淀粉糖生产废水进行处理。



CN 119370966 B

1.一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,其特征在于:包括壳体,壳体包括内壳和外壳,内壳和外壳底部共同固定连接有支腿,外壳底部固定安装有排水阀门,内壳顶部固定连接有固定架,固定架上固定设有动力机构,内壳顶部外壁设有浮渣收集机构,浮渣收集机构与动力机构相配合,固定架底部固定设有浮渣出口,浮渣出口与浮渣收集机构相配合,浮渣出口下部固定设有连通口,内壳底部固定设有清洁腔,清洁腔侧壁向外延伸有排污管,清洁腔上固定设有清洁机构,清洁腔中心固定设有连通管,清洁腔上部固定设有过滤腔,过滤腔内转动连接有旋转滤网,旋转滤网与清洁机构相配合,通过设置清洁腔和清洁机构,将贴附在旋转滤网内壁上的絮凝沉淀物清理下来,过滤腔顶部固定设有曝气盘,曝气盘向外延伸有进气管,曝气盘侧壁固定开设有多组曝气孔,过滤腔顶部中间固定设有竖通管;

所述动力机构包括驱动电机,驱动电机固定连接在固定架顶部中间,固定架中间底部固定连接有内转座,内转座中心设有传动轴,内转座外侧固定连接有滑杆,滑杆上滑动连接有连接滑块,滑杆外侧固定连接有外转座,内转座转动连接有同轴减速内筒,外转座转动连接有同轴减速外筒;

所述同轴减速内筒外壁固定连接有驱动导轨,同轴减速内筒内部固定开设有转腔,转腔内固定连接有固定杆,固定杆上固定连接有扭簧,扭簧另一端固定连接有单向卡齿,单向卡齿与固定杆转动连接,同轴减速外筒外壁固定开设有驱动槽,同轴减速外筒内壁固定开设有从动弯槽;

所述浮渣收集机构包括浮渣滤筒和封水挡板,浮渣滤筒滑动连接在内壳顶部外壁,浮渣滤筒外壁上固定连接有排渣闸口,浮渣滤筒内部固定连接有滤圈,滤圈顶部固定连接有多组压板,浮渣滤筒顶部固定连接有连接板,连接板中心固定开设有开口,开口与同轴减速外筒外壁滑动接触,开口内壁上固定连接有限位销二,封水挡板与内壳顶部内壁滑动连接,封水挡板顶部内壁固定连接有压簧,压簧的另一端与浮渣出口底部固定连接;传动轴的转速经过同轴减速内筒和同轴减速外筒的减速,驱动浮渣收集机构缓慢工作,浮渣滤筒缓慢上下移动,浮渣滤筒向下移动,废水裹挟浮渣浮沫流入浮渣滤筒中,浮渣滤筒上升,废水流回内壳。

2.根据权利要求1所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,其特征在于:所述传动轴与驱动电机的输出轴固定连接,传动轴上部侧壁固定设有齿圈,传动轴下部侧壁固定连接有上涡轮和下涡轮,上涡轮位于过滤腔上部,下涡轮位于过滤腔下部,上涡轮与竖通管相配合,下涡轮与连通管相配合,上涡轮和下涡轮将废水泵向过滤腔,使得从竖通管和连通管出来的两股水流发生碰撞冲击。

3.根据权利要求2所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,其特征在于:所述单向卡齿与齿圈相配合,连接滑块外端固定连接有限位销一,连接滑块内端固定开设有限位槽口,限位销一与从动弯槽相配合。

4.根据权利要求3所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,其特征在于:所述限位销二与驱动槽相配合,连接板外侧固定开设有滑孔,滑孔与固定架滑动连接,封水挡板顶部与压板相配合,当浮渣滤筒向下移动至低于水面时,压板向下挤压封水挡板,浮渣出口打开,封水挡板向外延伸有封口外板,封口外板与滤圈内壁相配合,水面上的浮渣和浮沫流入浮渣滤筒中,此时滤圈受到封口外板的遮挡,浮渣滤筒中的废水无法排出。

5.根据权利要求4所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,其特征在于:所

述清洁机构包括内挡罩、外挡罩、刷杆和刮板,内挡罩和外挡罩均与过滤腔底部固定连接,内挡罩和外挡罩底部均与清洁腔贯通,刷杆和刮板均与清洁腔底部固定连接;所述旋转滤网外侧固定设有过滤网,过滤网外壁与外挡罩相配合,过滤网内壁与内挡罩相配合,旋转滤网中心固定连接有扇圈,过滤网内壁与刷杆和刮板均相配合,随着旋转滤网的转动,其内壁先与刷杆接触将深入过滤网滤孔中的絮凝物刷出,而后再与刮板接触,将絮凝物彻底刮除。

6.一种采用权利要求5所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备的处理方法,包括以下步骤:

a:将淀粉糖生产废水倒入内壳中,并放入适量絮凝剂,启动驱动电机并高速转动,对废水和絮凝剂进行搅拌混合,实现对非溶解性有机物质和限位杂质的处理;

b:絮凝沉淀物被旋转滤网过滤,旋转滤网上的絮凝沉淀物继而被清洁机构清理至清洁腔中,絮凝沉淀物从排污管排出;

c:调节驱动电机反向慢速转动,向进气管中通入空气,进行曝气作业,实现对溶解性有机物质的处理,同时,浮渣和浮沫随水流流入浮渣滤筒中,被浮渣滤筒过滤收集,浮沫和浮沫最后从排渣闸口排出。

一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备及方法

技术领域

[0001] 本发明属于淀粉糖生产废水处理技术领域,具体地说,尤其涉及一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备及方法。

背景技术

[0002] 近年来,在淀粉糖生产过程中会产生大量废水,由于淀粉糖生产过程中产生的废水中含有大量的纤维杂质和蛋白质糖类等有机物,传统的废水处理方式无法高效专业的处理淀粉糖生产废水。

[0003] 公开号为“CN212954645U”的中国专利公开了一种用于淀粉糖的水处理装置,包括废水进口,废水进口右端贯穿水处理装置与格栅池相连,格栅池内部上端设有格栅网,格栅网下端设有絮凝装置,絮凝装置下端设有过滤网,格栅池右端设有曝气池,曝气池上端设有过滤盖板,水处理装置上端固定安装有鼓风机,鼓风机下端固定有排风管,排风管下端设有曝气器,实现对淀粉糖加工后的废水处理的功能。

[0004] 在后期的使用过程中,该装置还存在以下问题:设备占用的空间较大;絮凝作业效率太慢,影响废水处理的速度;曝气作业后产生大量浮渣和浮沫难以清理干净。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备及方法,其通过设置动力机构,当驱动电机正向且快速转动时,促进废水和絮凝剂的快速高效混合,同时去除掉絮凝沉淀物,当驱动电机反向且慢速转动时,配合曝气盘进行曝气作业,去除废水中溶解性有机物质,同时浮渣收集机构对汇集在废水顶部的浮沫和浮渣进行过滤收集。

[0006] 所述的一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,包括壳体,壳体包括内壳和外壳,内壳和外壳底部共同固定连接有支腿,外壳底部固定安装有排水阀门,内壳顶部固定连接有固定架,固定架上固定设有动力机构,内壳顶部外壁设有浮渣收集机构,浮渣收集机构与动力机构相配合,固定架底部固定设有浮渣出口,浮渣出口与浮渣收集机构相配合,浮渣出口下部固定设有连通口,内壳底部固定设有清洁腔,清洁腔侧壁向外延伸有排污管,清洁腔上固定设有清洁机构,清洁腔中心固定设有连通管,清洁腔上部固定设有过滤腔,过滤腔内转动连接有旋转滤网,旋转滤网与清洁机构相配合,过滤腔顶部固定设有曝气盘,曝气盘向外延伸有进气管,曝气盘侧壁固定开设有多组曝气孔,过滤腔顶部中间固定设有竖通管。

[0007] 优选地,所述动力机构包括驱动电机,驱动电机固定连接在固定架顶部中间,固定架中间底部固定连接有内转座,内转座中心设有传动轴,传动轴与驱动电机的输出轴固定连接,传动轴上部侧壁固定设有齿圈,传动轴下部侧壁固定连接有上涡轮和下涡轮,上涡轮位于过滤腔上部,下涡轮位于过滤腔下部,上涡轮与竖通管相配合,下涡轮与连通管相配合,内转座外侧固定连接有滑杆,滑杆上滑动连接有连接滑块,滑杆外侧固定连接有外转

座,内转座转动连接有同轴减速内筒,外转座转动连接有同轴减速外筒。

[0008] 优选地,所述同轴减速内筒外壁固定连接有驱动导轨,同轴减速内筒内部固定开设有转腔,转腔内固定连接有固定杆,固定杆上固定连接有扭簧,扭簧另一端固定连接有单向卡齿,单向卡齿与固定杆转动连接,单向卡齿与齿圈相配合,同轴减速外筒外壁固定开设有驱动槽,同轴减速外筒内壁固定开设有从动弯槽,连接滑块外端固定连接有限位销一,连接滑块内端固定开设有限位槽口,限位销一与从动弯槽相配合,限位槽口与驱动导轨相配合。

[0009] 优选地,所述浮渣收集机构包括浮渣滤筒和封水挡板,浮渣滤筒滑动连接在内壳顶部外壁,浮渣滤筒外壁上固定连接有排渣闸口,浮渣滤筒内部固定连接有滤圈,滤圈顶部固定连接有多组压板,浮渣滤筒顶部固定连接有连接板,连接板中心固定开设有开口,开口与同轴减速外筒外壁滑动接触,开口内壁上固定连接有限位销二,限位销二与驱动槽相配合,连接板外侧固定开设有滑孔,滑孔与固定架滑动连接,封水挡板与内壳顶部内壁滑动连接,封水挡板顶部与压板相配合,封水挡板顶部内壁固定连接有压簧,压簧的另一端与浮渣出口底部固定连接,封水挡板向外延伸有封口外板,封口外板与滤圈内壁相配合。

[0010] 优选地,所述清洁机构包括内挡罩、外挡罩、刷杆和刮板,内挡罩和外挡罩均与过滤腔底部固定连接,内挡罩和外挡罩底部均与清洁腔贯通,刷杆和刮板均与清洁腔底部固定连接,刷杆和刮板均内挡罩相配合。

[0011] 优选地,所述旋转滤网外侧固定设有过滤网,过滤网外壁与外挡罩相配合,过滤网内壁与内挡罩相配合,旋转滤网中心固定连接有扇圈,过滤网内壁与刷杆和刮板均相配合。

[0012] 优选地,一种采用淀粉糖生产过程中的废水处理设备的处理方法,包括以下步骤:

[0013] a:将淀粉糖生产废水倒入内壳中,并放入适量絮凝剂,启动驱动电机并高速转动,对废水和絮凝剂进行搅拌混合,实现对非溶解性有机物质和限位杂质的处理;

[0014] b:絮凝沉淀物被旋转滤网过滤,旋转滤网上的絮凝沉淀物继而被清洁机构清理至清洁腔中,絮凝沉淀物从排污管排出;

[0015] c:调节驱动电机反向慢速转动,向进气管中通入空气,进行曝气作业,实现对溶解性有机物质的处理,同时,浮渣和浮沫随水流流入浮渣滤筒301中,被浮渣滤筒301过滤收集,浮沫和浮沫最后从排渣闸口301A排出。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、通过设置动力机构,当驱动电机正向且快速转动时,促进废水和絮凝剂的快速高效混合,同时水流在内壳中从下往上单向流动并在流动过程中受到旋转滤网的过滤,去除掉絮凝沉淀物,当驱动电机反向且慢速转动时,水流在内壳中从上到下缓慢流动,并配合曝气盘进行曝气作业,去除废水中溶解性有机物质,避免上层废水和下层废水曝气效果不均衡的问题,同时浮渣收集机构对汇集在废水顶部的浮沫和浮渣进行过滤收集;

[0018] 2、通过设置浮渣收集机构,浮渣滤筒向下移动并低于水面,水流裹挟浮渣浮沫流入浮渣滤筒,浮渣滤筒向上移动并高于水面,滤圈将浮沫浮渣阻拦过滤,相较于传统的旋转刮擦板装置只适合对浮沫和浮渣量大且集中的情况进行处理,本装置能够对较小颗粒的浮渣实现较好的清理效果;

[0019] 3、通过将曝气盘上的曝气孔设置在曝气盘的侧边,使得气体喷出时有一定的横向惯性,让气体在上浮过程中也会有一定的水平位移量,便于气体的快速扩散,增大气体与废

水的接触面积,提高曝气效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明的内部结构示意图;

[0022] 图3为壳体的内部结构示意图;

[0023] 图4为传动轴的结构示意图;

[0024] 图5为浮渣收集机构的结构示意图;

[0025] 图6为浮渣收集机构的结构爆炸图;

[0026] 图7为动力机构的部分结构示意图;

[0027] 图8为连接滑块的结构示意图;

[0028] 图9为同轴减速外筒和同轴减速内筒的结构示意图;

[0029] 图10为同轴减速外筒和同轴减速内筒的内部结构示意图;

[0030] 图11为同轴减速外筒和同轴减速内筒的结构爆炸图;

[0031] 图12为旋转滤网的结构示意图;

[0032] 图13为过滤腔的内部结构示意图;

[0033] 图14为过滤腔和清洁腔的内部结构示意图;

[0034] 图15为曝气盘的结构示意图。

[0035] 图中,1、壳体;101、内壳;101A、固定架;101B、浮渣出口;101C、连通口;102、外壳;103、排水阀门;104、支腿;105、清洁腔;105A、排污管;105B、连通管;106、过滤腔;107、竖通管;2、动力机构;201、驱动电机;202、传动轴;202A、齿圈;202B、上涡轮;202C、下涡轮;203、滑杆;204、连接滑块;204A、限位销一;204B、限位槽口;205、同轴减速内筒;205A、驱动导轨;205B、转腔;205C、固定杆;205D、扭簧;205E、单向卡齿;206、同轴减速外筒;206A、驱动槽;206B、从动弯槽;207、内转座;208、外转座;3、浮渣收集机构;301、浮渣滤筒;301A、排渣闸口;301B、滤圈;301C、压板;301D、连接板;301E、开口;301F、滑孔;301G、限位销二;302、封水挡板;302A、封口外板;303、压簧;4、旋转滤网;401、过滤网;402、扇圈;5、清洁机构;501、内挡罩;502、外挡罩; 503、刷杆;504、刮板;6、曝气盘;601、进气管;602、曝气孔。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0037] 在进行详细说明的段落中所涉及到的方位名词,仅为方便本领域的技术人员依照附图所展示的视觉方位理解本申请所记载的技术方案。除另有明确的规定和限定外,术语“设置”“安装”、“连接”等应做广义理解,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 如图1、图2和图3所示,一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备,包括壳体1,壳体1包括内壳101和外壳102,内核101和外壳102之间有空腔,用于废水流动;内壳101和外壳102底部共同固定连接有支腿104,止退104对内壳101和外壳102底部进行支撑固定;外壳102底部固定安装有排水阀门103,废水经过絮凝处理和曝气处理后,除去了大部分有机物质和纤维杂质,经过净化处理的水可以从排水阀门103直接排出;内壳101顶部固定连接有

固定架101A,固定架101A上固定设有动力机构2,通过设置动力机构2,当驱动电机201正向且快速转动时,上涡轮202B和下涡轮202C对废水进行推动搅拌,并使废水在过滤腔106中发生冲击碰撞,再次促进废水和絮凝剂的快速高效混合,同时水流在内壳101中从下往上单向流动并在流动过程中受到旋转滤网4的过滤,去除掉絮凝沉淀物,当驱动电机201反向且慢速转动时,上涡轮202B和下涡轮202C对废水进行反向推动,使水流在内壳101中从上到下缓慢流动,并配合曝气盘6进行曝气作业,去除废水中溶解性有机物质,由于水流在缓慢向下流动,使得废水中的微生物可以更加均匀高效的接触到氧气并消耗有机物质,避免上层废水和下层废水曝气效果不均衡的问题,同时动力机构2可以带动浮渣收集机构3对汇集在废水顶部的浮沫和浮渣进行过滤收集;

[0039] 内壳101顶部外壁设有浮渣收集机构3,浮渣收集机构3与动力机构2相配合,通过设置浮渣收集机构3,浮渣滤筒301向下移动并低于水面,水流裹挟浮渣浮沫流入浮渣滤筒301,浮渣滤筒301向上移动并高于水面,滤圈301B将浮沫浮渣阻拦过滤,废水则经过再次过滤后流回内壳101中,循环上下移动,对曝气作业产生的浮沫和浮渣完成过滤收集,该机构可以对漂浮在废水上层的浮沫和浮渣进行收集过滤,相较于传统的旋转刮擦板刮除撇除的装置,旋转刮擦板通过在水面转动,将浮沫和浮渣推到边缘并将其刮出,完成清理,然而此方法只适合对浮沫和浮渣量大且集中的情况进行处理,对于较小颗粒的浮渣则清理效果较差;固定架101A底部固定设有浮渣出口101B,浮渣出口101B与浮渣收集机构3相配合,当浮渣滤筒301向下移动至低于水面时,水流和浮渣浮沫通过浮渣出口101B流入浮渣滤筒301中;

[0040] 浮渣出口101B下部固定设有连通口101C,内壳101底部固定设有清洁腔105,通过设置清洁腔105和清洁机构5,将贴附在旋转滤网4内壁上的絮凝沉淀物清理下来,保证旋转滤网4可以长时间以最高效的速度对絮凝物进行过滤,同时内挡罩501和外挡罩502的设置也可以避免因水流对旋转滤网4内壁的冲击导致絮凝物难以清理的情况,提高清洁效果;清洁腔105侧壁向外延伸有排污管105A,清理下来的絮凝沉淀物从排污管105A排出;

[0041] 清洁腔105上固定设有清洁机构5,清洁腔105中心固定设有连通管105B,清洁腔105上部固定设有过滤腔106,过滤腔106内转动连接有旋转滤网4,通过设有旋转滤网4,当水流在过滤腔106中心发生冲击碰撞后会向西周散开,并冲刷扇圈402,旋转滤网4转动起来,使得刚黏附在过滤网401上的絮凝物可以被及时的清理下来,提供过滤速度;旋转滤网4与清洁机构5相配合,过滤腔106顶部固定设有曝气盘6,曝气盘6上的曝气孔602设置在曝气盘6的侧边,使得气体喷出时有一定的横向惯性,让气体在上浮过程中也会有一定的水平位移量,便于气体的快速扩散,增大气体与废水的接触面积,提高曝气效果;如图15所示,曝气盘6向外延伸有进气管601,曝气盘6侧壁固定开设有多组曝气孔602,过滤腔106顶部中间固定设有竖通管107。

[0042] 如图4、图7和图8所示,动力机构2包括驱动电机201,驱动电机201固定连接在固定架101A顶部中间,固定架101A中间底部固定连接有内转座207,内转座207中心设有传动轴202,传动轴202与驱动电机201的输出轴固定连接,传动轴202上部侧壁固定设有齿圈202A,传动轴202下部侧壁固定连接有上涡轮202B和下涡轮202C,上涡轮202B位于过滤腔106上部,下涡轮202C位于过滤腔106下部,上涡轮202B与竖通管107相配合,下涡轮202C与连通管105B相配合,当驱动电机201正向转动时,上涡轮202B和下涡轮202C将废水泵向过滤腔106,

使得从竖通管107和连通管105B出来的两股水流发生碰撞冲击,促进废水和絮凝剂的混合,在驱动电机201正转的情况下,转速越快,絮凝作业的速度越快,絮凝作业的效果越好;内转座207外侧固定连接有滑杆203,滑杆203上滑动连接有连接滑块204,连接滑块204在滑杆203上进行竖向滑动;

[0043] 滑杆203外侧固定连接有外转座208,内转座207转动连接有同轴减速内筒205,外转座208转动连接有同轴减速外筒206。驱动电机201的动力通过传动轴202传递给同轴减速内筒205,同轴减速内筒205将传动轴202的转动转换为连接滑块204的反复滑动,连接滑块204的反复滑动可以带动同轴减速外筒206转动。当驱动电机201反向转动时,传动轴202的动力才可以传递至同轴减速内筒205上,同轴减速内筒205转速较快,通过连接滑块204的传动,同轴减速外筒206的转速减慢,从而带动浮渣滤筒301缓慢进行上下晃动,对浮渣进行清理。

[0044] 如图9、图10和图11所示,同轴减速内筒205外壁固定连接有驱动导轨205A,同轴减速内筒205内部固定开设有转腔205B,转腔205B内固定连接有固定杆205C,固定杆205C上固定连接有扭簧205D,扭簧205D另一端固定连接有单向卡齿205E,单向卡齿205E与固定杆205C转动连接,单向卡齿205E与齿圈202A相配合,扭簧205D将单向卡齿205E转向,使其与齿圈202A相接触,当齿圈202A正向转动,无法驱动同轴减速内筒205,当齿圈202A反向转动,单向卡齿205E卡住齿圈202A,将传动轴202的动力传递至同轴减速内筒205,同轴减速外筒206外壁固定开设有驱动槽206A,同轴减速外筒206内壁固定开设有从动弯槽206B,连接滑块204外端固定连接有限位销一204A,连接滑块204内端固定开设有限位槽口204B,限位销一204A与从动弯槽206B相配合,限位槽口204B与驱动导轨205A相配合。

[0045] 从动弯槽206B布置在同轴减速外筒206内壁,其弯曲的段数,与同轴减速外筒206相对同轴减速内筒205减速的倍数相同,当从动弯槽206B弯曲五段时,连接滑块204需要竖直滑动五次来回才能驱动同轴减速外筒206转完一整圈;当从动弯槽206B弯曲N段时,同轴减速内筒205跟随传动轴202转动一整圈,驱动导轨205A会驱动连接滑块204做一组竖向来回运动,进而带动同轴减速外筒206转动N分之一整圈,因此只有同轴减速内筒205转动N圈,才能带动同轴减速外筒206转动一整圈,进而带动浮渣收集机构3完成一组上下移动,对浮渣进行一次过滤。

[0046] 如图5和图6所示,浮渣收集机构3包括浮渣滤筒301和封水挡板302,浮渣滤筒301滑动连接在内壳101顶部外壁,浮渣滤筒301外壁上固定连接有排渣闸口301A,浮渣滤筒301内积攒的浮沫和浮渣从排渣闸口301A排出;浮渣滤筒301内部固定连接有滤圈301B,滤圈301B顶部固定连接有多组压板301C,浮渣滤筒301顶部固定连接有连接板301D,连接板301D中心固定开设有开口301E,开口301E与同轴减速外筒206外壁滑动接触,开口301E内壁上固定连接有限位销二301G,限位销二301G与驱动槽206A相配合,连接板301D外侧固定开设有滑孔301F,滑孔301F与固定架101A滑动连接,通过固定架101A与滑孔301F的配合,对浮渣滤筒301进行周向限位,只允许浮渣滤筒301进行竖直方向的运动;封水挡板302与内壳101顶部内壁滑动连接,封水挡板302顶部与压板301C相配合,封水挡板302顶部内壁固定连接有压簧303,压簧303的另一端与浮渣出口101B底部固定连接,在压簧303的弹力作用下,封水挡板302保持向上运动的趋势,将浮渣出口101B进行封闭;

[0047] 封水挡板302向外延伸有封口外板302A,封口外板302A与滤圈301B内壁相配合。当

浮渣滤筒301稍微高于水面时,此时封水挡板302在压簧303的推动下对浮渣出口101B进行封锁;当浮渣滤筒301向下移动至低于水面时,压板301C向下挤压封水挡板302,浮渣出口101B打开,水面上的浮渣和浮沫流入浮渣滤筒301中,此时滤圈301B受到封口外板302A的遮挡,浮渣滤筒301中的废水无法排出;当浮渣滤筒301上移至高于水面时,滤圈301B失去遮挡,浮渣滤筒301内的废水在重力作用下流出,浮渣受到阻拦,积攒在浮渣滤筒301中,完成一组对浮渣和浮沫的过滤。通过浮渣滤筒301的反复竖向滑动,对废水水面的浮渣浮沫进行不断过滤。

[0048] 如图13和图14所示,清洁机构5包括内挡罩501、外挡罩502、刷杆503和刮板504,内挡罩501和外挡罩502均与过滤腔106底部固定连接,内挡罩501和外挡罩502底部均与清洁腔105贯通,刷杆503和刮板504均与清洁腔105底部固定连接,刷杆503和刮板504均内挡罩501相配合。当旋转滤网4转动至内挡罩501和外挡罩502的区域时,其内外压强相同,便于对内壁上絮凝物进行刷洗去除,随着旋转滤网4的转动,其内壁先与刷杆503接触将深入过滤网401滤孔中的絮凝物刷出,避免其堵塞滤孔,而后再与刮板504接触,将絮凝物彻底刮除,并在重力作用下落入底部的清洁腔105中,最终通过排污管105A排出。

[0049] 如图12所示,旋转滤网4外侧固定设有过滤网401,过滤网401外壁与外挡罩502相配合,过滤网401内壁与内挡罩501相配合,旋转滤网4中心固定连接有扇圈402,过滤网401内壁与刷杆503和刮板504均相配合。扇圈402受到水流的冲击带动旋转滤网4转动,过滤网401不断与刷杆503和刮板504接触,进行清理,长时间保持最佳的过滤效果。

[0050] 一种用于淀粉糖生产过程中的废水处理设备的处理方法,包括以下步骤:

[0051] a:将淀粉糖生产废水倒入内壳101中,并放入适量絮凝剂,启动驱动电机201并高速转动,对废水和絮凝剂进行搅拌混合,实现对非溶解性有机物质和限位杂质的处理;

[0052] b:絮凝沉淀物被旋转滤网4过滤,旋转滤网4上的絮凝沉淀物继而被清洁机构5清理至清洁腔105中,絮凝沉淀物从排污管105A排出;

[0053] c:调节驱动电机201反向慢速转动,向进气管601中通入空气,进行曝气作业,实现对溶解性有机物质的处理,同时,浮渣和浮沫随水流流入浮渣滤筒301中,被浮渣滤筒301过滤收集,浮沫和浮沫最后从排渣闸口301A排出。

[0054] 工作原理:

[0055] 1、废水和絮凝剂被倒入内壳101,使水面接近浮渣出口101B顶部,启动驱动电机201并使其以高转速正转,废水和絮凝剂在上涡轮202B和下涡轮202C的搅拌驱动下,在过滤腔106中心碰撞混合,促进絮凝剂和废水的混合,完成絮凝作业;

[0056] 2、废水同时向外扩散冲刷扇圈402,驱动旋转滤网4,废水中的絮凝沉淀物被过滤网401过滤阻拦,经过过滤后又自下而上流经内壳101,靠近内壳101侧壁的废水通过连通口101C进入内壳101和外壳102之间的空腔向下流到连通管105B中,靠近内壳101中心的废水通过竖通管107向下流动,再次进行搅拌混合,并在循环流动中,实现对絮凝沉淀物的高效过滤清理作业;

[0057] 3、调节驱动电机201使其以低速反向转动,向进气管601中通入空气,曝气盘6开始曝气作业,促进废水中微生物对溶解性有机物质的氧化反应,上涡轮202B和下涡轮202C转动,将内壳101底部的水抽走,推到内壳101上部,使得内壳101中的水流自上而下缓慢流动,增加气泡在水中的停留时间,同时保证处于不同深度的微生物都能够均匀与空气接触;

[0058] 4、传动轴202的转速经过同轴减速内筒205和同轴减速外筒206的减速，驱动浮渣收集机构3缓慢工作，浮渣滤筒301缓慢上下移动，浮渣滤筒301向下移动，废水裹挟浮渣浮沫流入浮渣滤筒301中，浮渣滤筒301上升，废水流回内壳101，浮渣浮沫被过滤下来，并最终从排渣闸口301A排出；

[0059] 5、通过絮凝作业，实现对废水中非溶解性有机物质和纤维杂质的处理，通过曝气作业，完成对废水中溶解性有机物质的处理，处理完成后的废水从排水阀门103中排出。

[0060] 本发明通过设置动力机构2，当驱动电机201正向且快速转动时，促进废水和絮凝剂的快速高效混合，同时水流在内壳101中从下往上单向流动并在流动过程中受到旋转滤网4的过滤，去除掉絮凝沉淀物，当驱动电机201反向且慢速转动时，水流在内壳101中从上到下缓慢流动，并配合曝气盘6进行曝气作业，去除废水中溶解性有机物质，避免上层废水和下层废水曝气效果不均衡的问题，同时浮渣收集机构3对汇集在废水顶部的浮沫和浮渣进行过滤收集；通过设置浮渣收集机构3，浮渣滤筒301向下移动并低于水面，水流裹挟浮渣浮沫流入浮渣滤筒301，浮渣滤筒301向上移动并高于水面，滤圈301B将浮沫浮渣阻拦过滤，相较于传统的旋转刮擦板装置只适合对浮沫和浮渣量大且集中的情况进行处理，本装置能够对较小颗粒的浮渣实现较好的清理效果；通过将曝气盘6上的曝气孔602设置在曝气盘6的侧边，使得气体喷出时有一定的横向惯性，让气体在上浮过程中也会有一定的水平位移量，便于气体的快速扩散，增大气体与废水的接触面积，提高曝气效果。

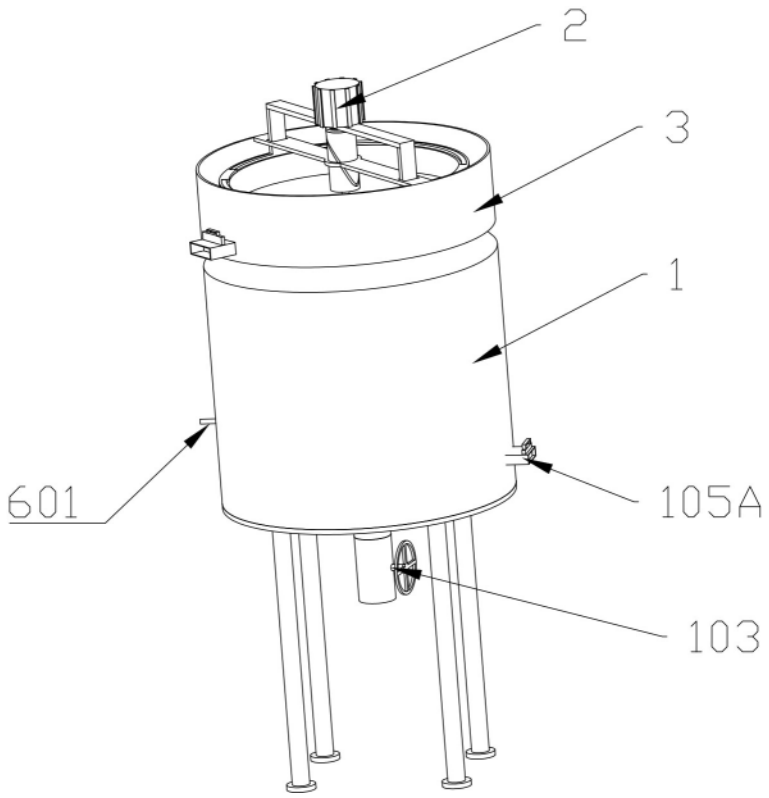


图 1

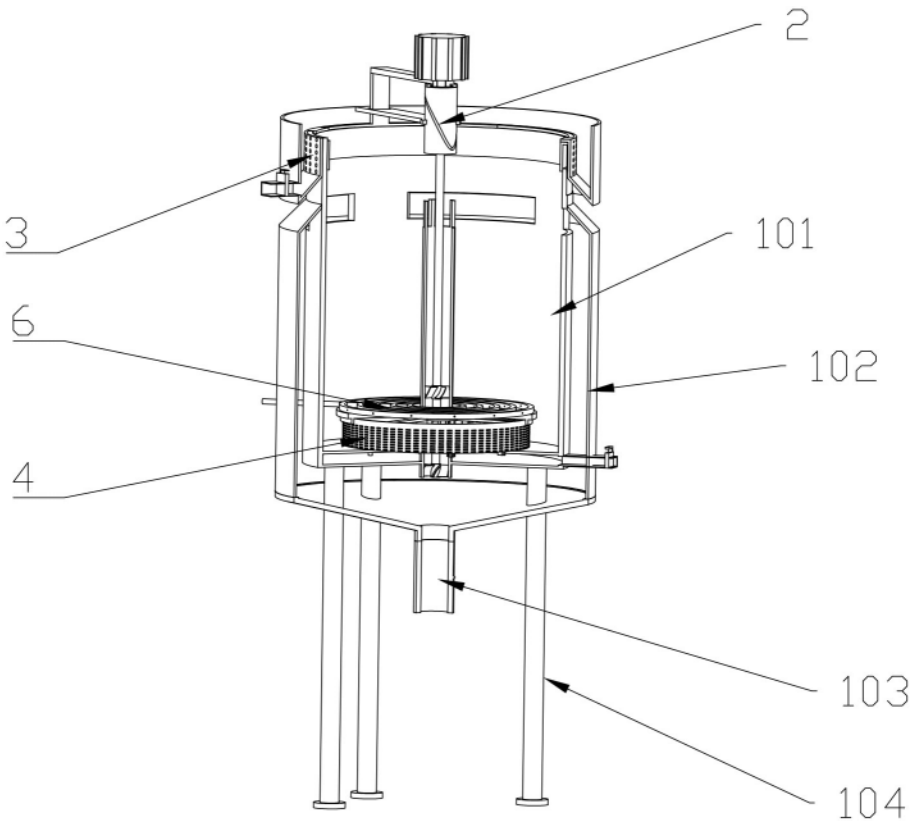

2
3
101
6
102
4
103
104

图 2

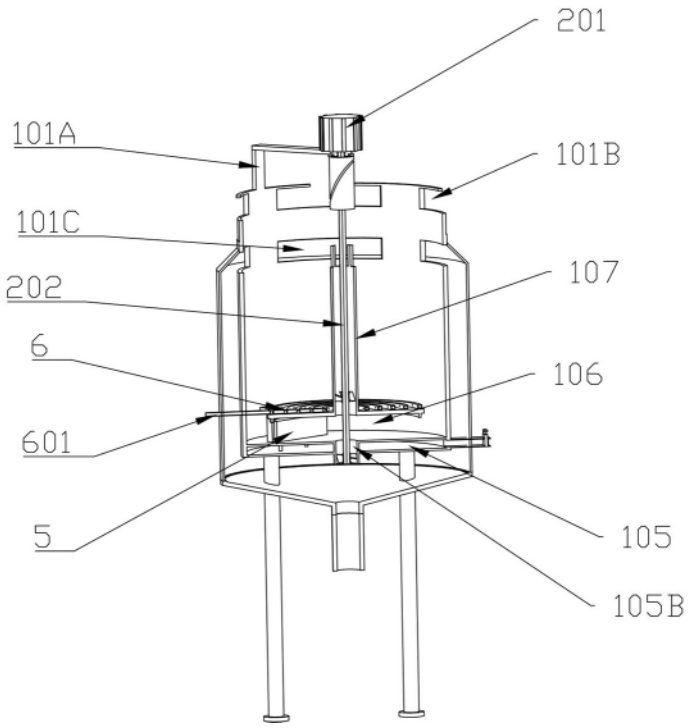

201
101A
101B
101C
107
202
6
106
601
5
105
105B

图 3

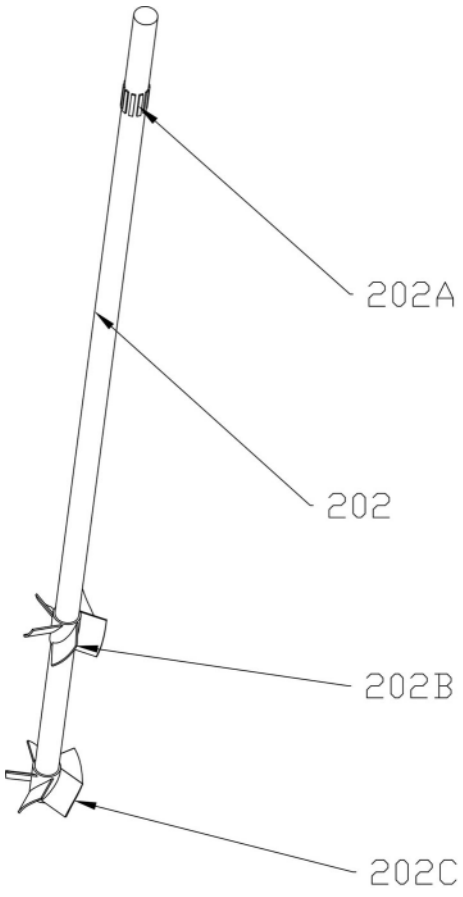


图 4

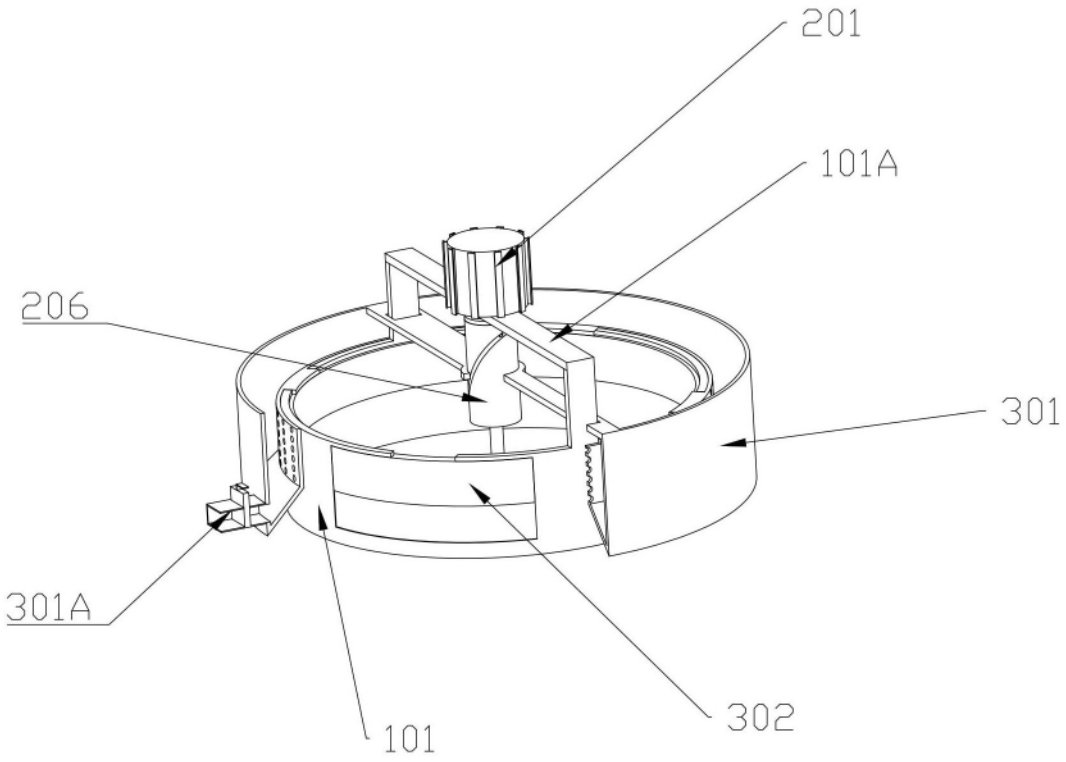

201
101A
206
301
301A
101
302

图 5

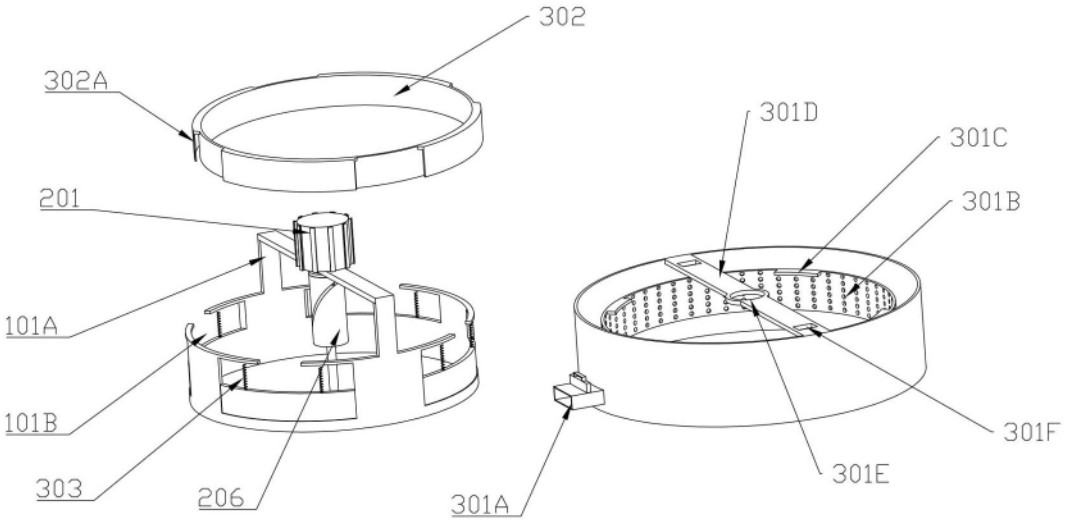

302
302A
201
101A
101B
303
206
301D
301C
301B
301F
301E
301A

图 6

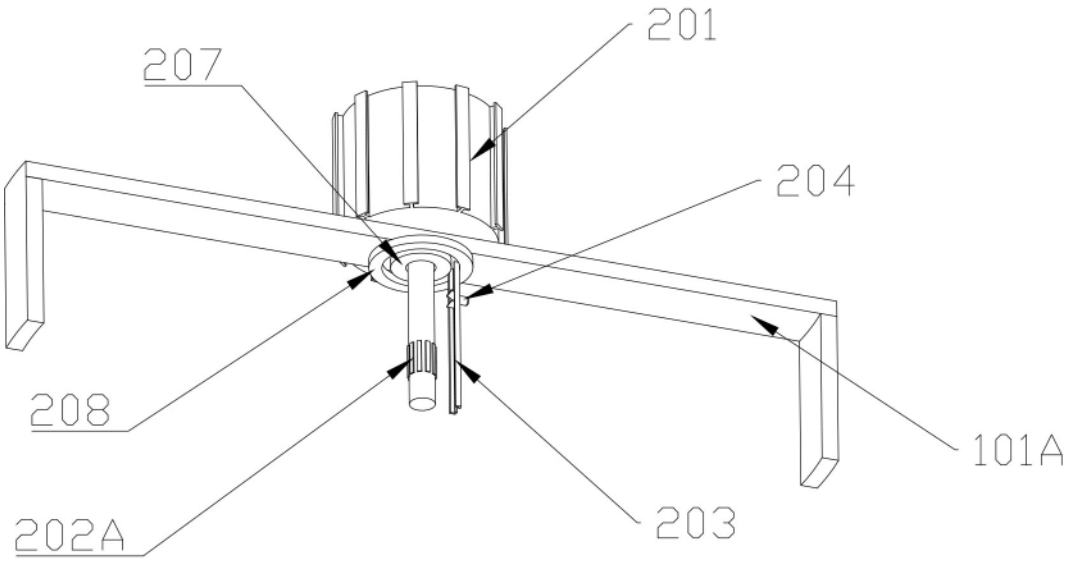


图 7

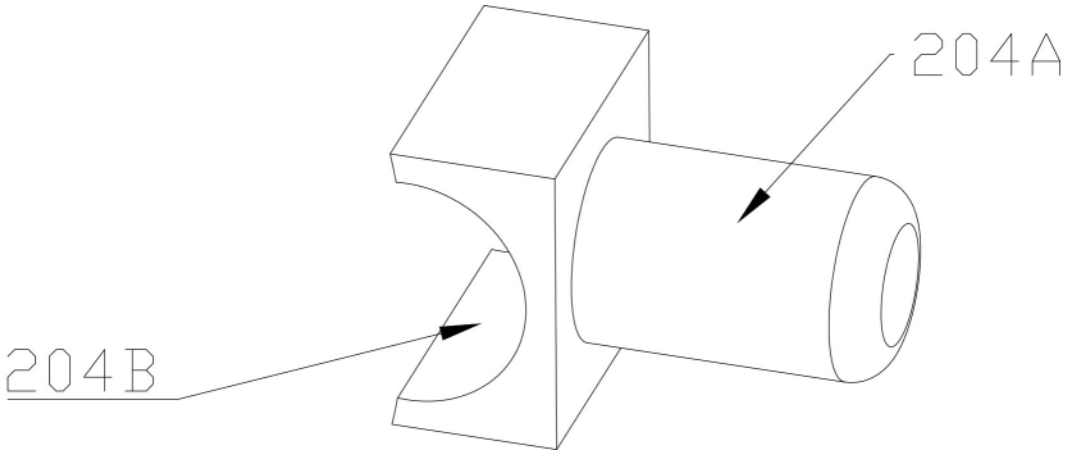


图 8

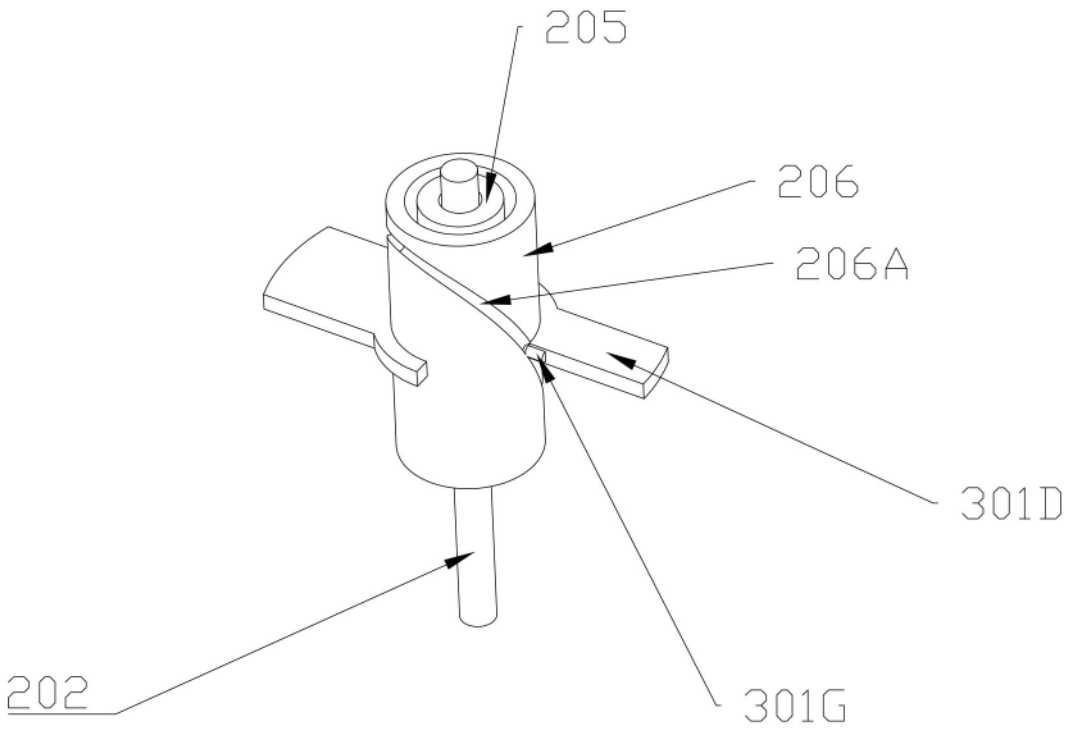


图 9

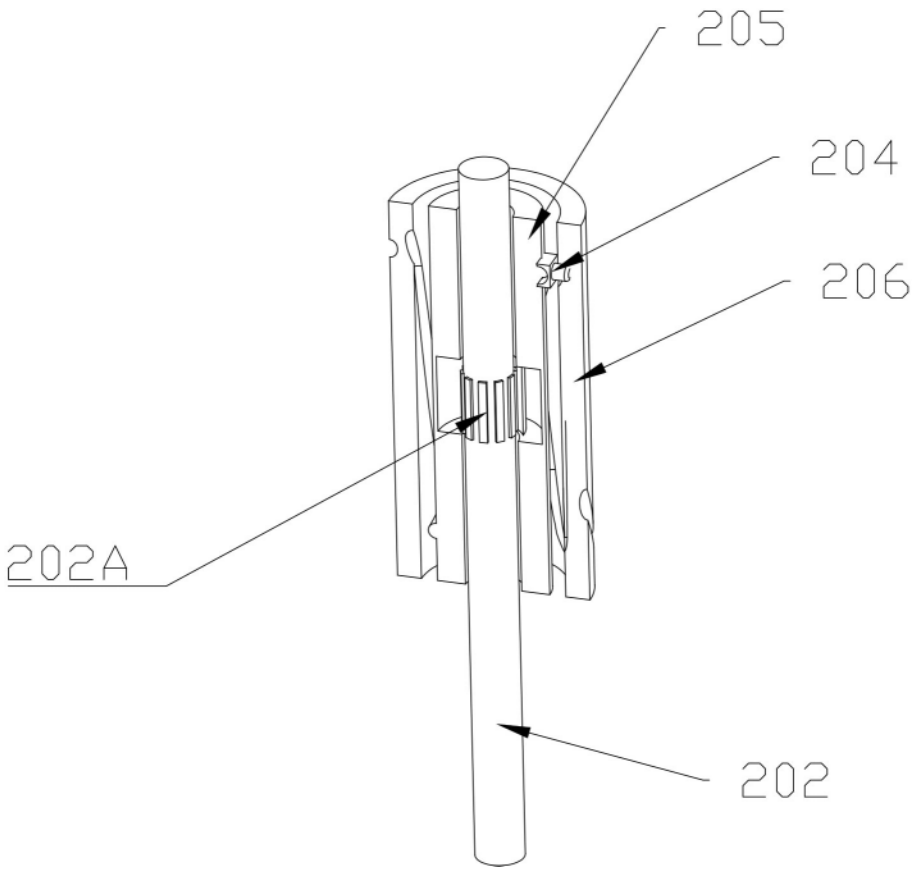


图 10

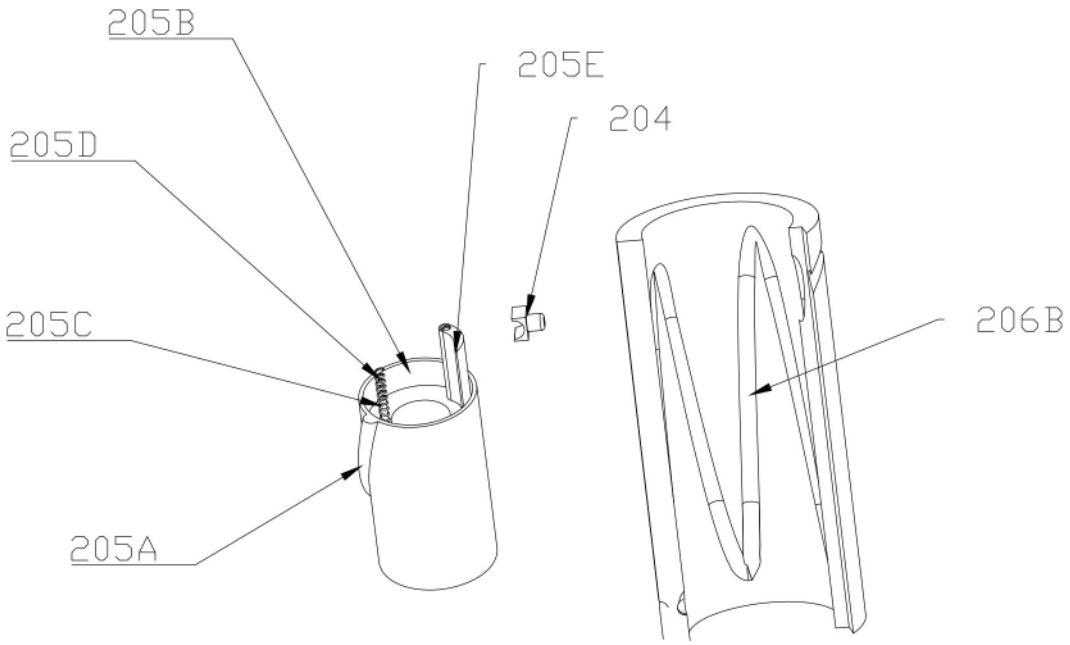


图 11

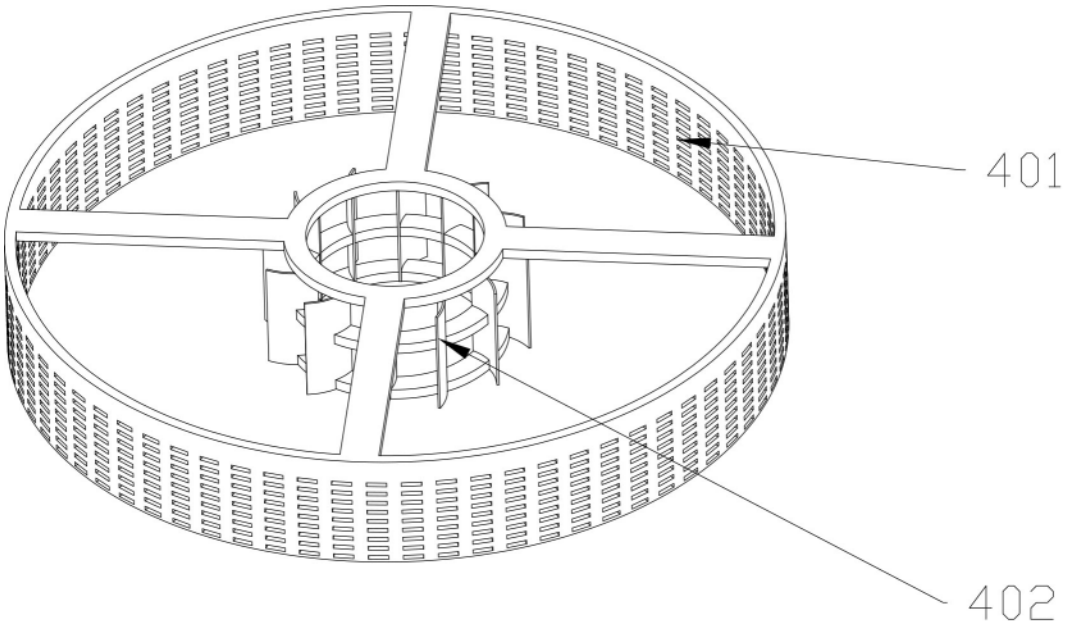


图 12

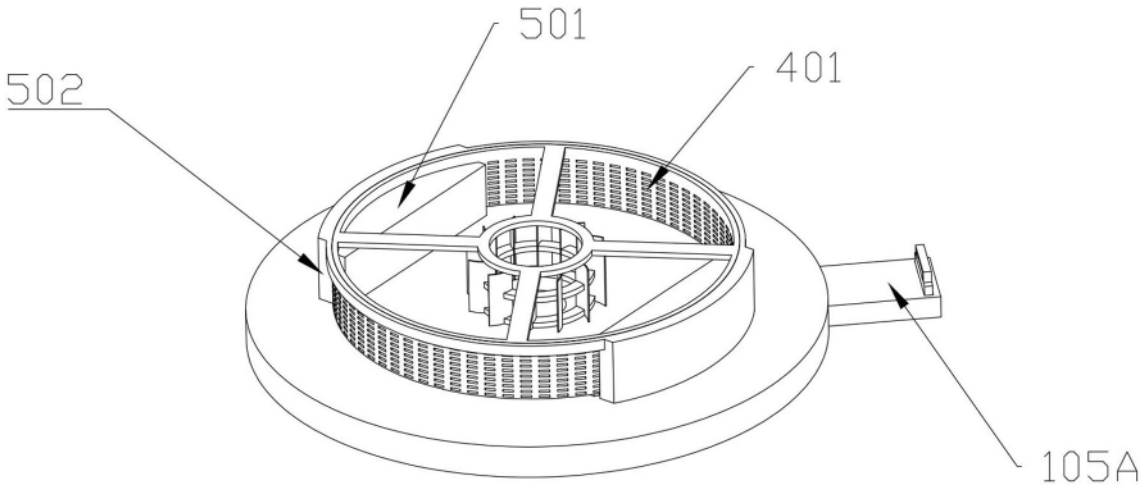


图 13

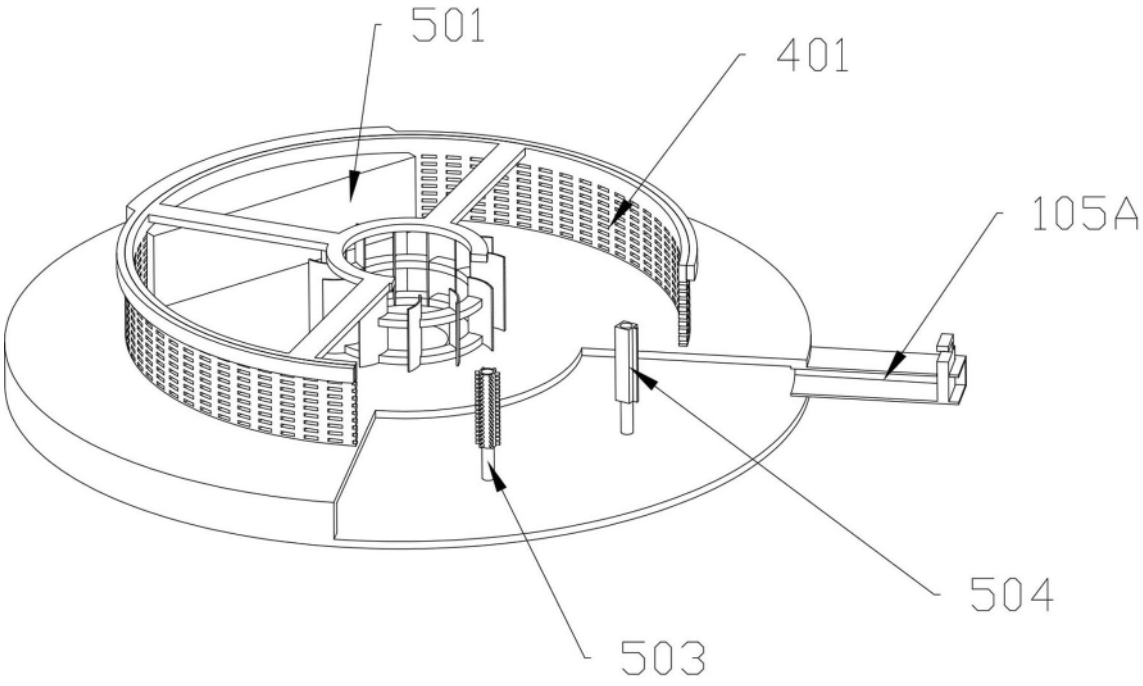


图 14

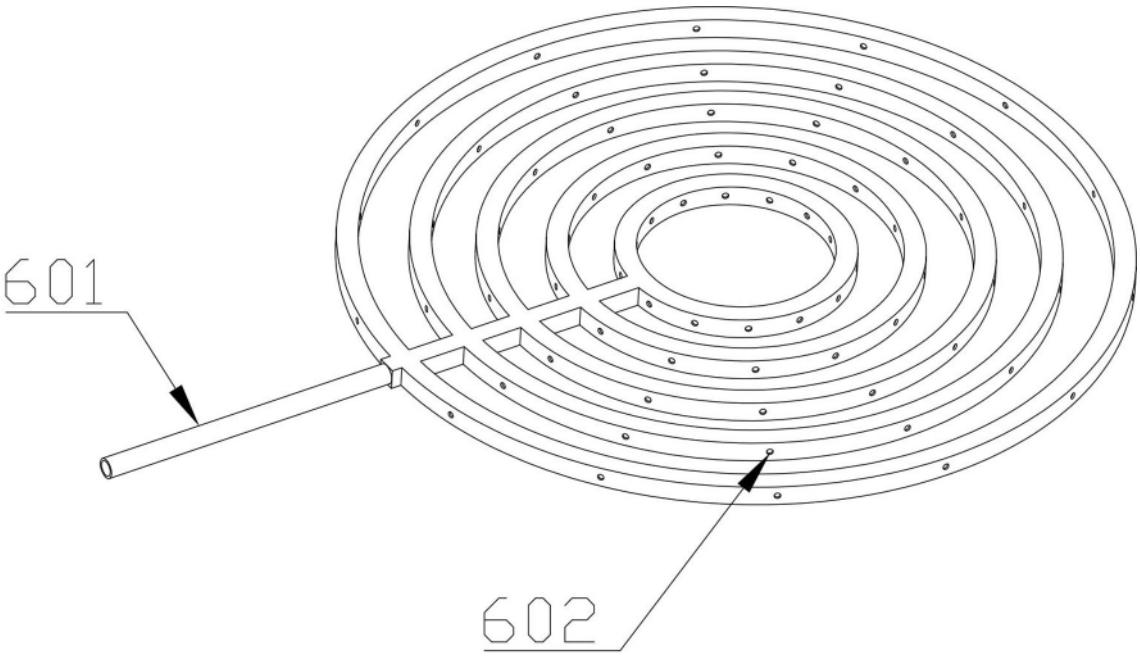


图 15