



(21) 申请号 202311485987.6

(22) 申请日 2023.11.09

(71) 申请人 吉安鱼匠科技有限公司

地址 343100 江西省吉安市井冈山经济技
术开发区建设大道306号

(72) 发明人 彭戈翔 曹达勇

(74) 专利代理机构 江西集睿智创知识产权代理
有限公司 36158

专利代理师 赵慧斌

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

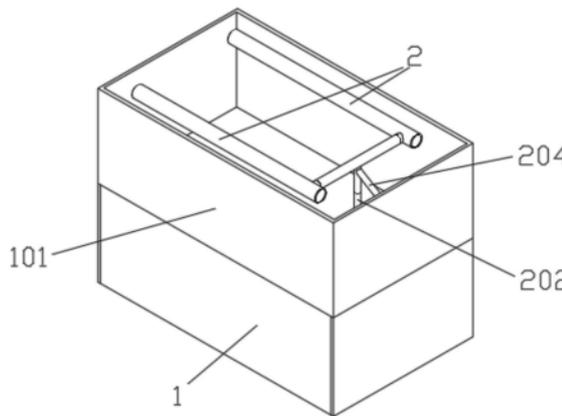
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种底部过滤式落地鱼缸

(57) 摘要

本发明涉及鱼缸过滤技术领域,且公开了一种底部过滤式落地鱼缸,包括鱼缸主体,所述鱼缸主体内部固定连接有两根雨淋单元,所述鱼缸主体底部的右端顶部固定设置有过滤单元,所述过滤单元底端滑动连接有滤棉清洗单元,所述滤棉清洗单元前端滑动连接有应急单元,所述滤棉清洗单元底端固定连接有两根滤材清洗单元,所述滤材清洗单元左端固定设置有雨淋单元,通过过滤单元和滤棉清洗单元的相互配合,可以在过滤过程中切换干净的过滤棉,并且同时清洗使用过的过滤棉,对使用过的过滤棉进行清洗和冲刷,解决人工进行更换,需要停止鱼缸设备并剪裁适当尺寸的滤材,然后取出旧滤材更换新滤材进而造成效率非常低下的问题。



1. 一种底部过滤式落地鱼缸,包括鱼缸主体(1),其特征在于:所述鱼缸主体(1)内部固定连接有雨淋单元(2),所述鱼缸主体(1)底部的右端顶部固定设置有过滤单元(3),所述过滤单元(3)底端滑动连接有滤棉清洗单元(4),所述滤棉清洗单元(4)前端滑动连接有应急单元(5),所述滤棉清洗单元(4)底端固定连接有滤材清洗单元(6),所述滤材清洗单元(6)左端固定设置有雨淋单元(2);

所述鱼缸主体(1)包括鱼缸(101),所述鱼缸(101)底端固定连接有过滤外壳(102),所述过滤外壳(102)底端左侧固定连接有引流斜面(103),所述引流斜面(103)右侧固定连接底板(104),所述底板(104)右端开设有积水槽(105)。

2. 根据权利要求1所述的一种底部过滤式落地鱼缸,其特征在于:所述雨淋单元(2)包括一级水泵(201),所述一级水泵(201)顶端固定连接有一级水管(202),所述一级水泵(201)右侧积水槽(105)内固定设置有二级水泵(203),所述二级水泵(203)顶端固定连接二级水管(204),所述一级水管(202)和二级水管(204)顶端固定连接横管(205),所述横管(205)两端分别固定连接雨淋管(206)。

3. 根据权利要求1所述的一种底部过滤式落地鱼缸,其特征在于:所述过滤单元(3)包括顶部滤网(301),所述顶部滤网(301)底端固定连接过滤管(302),所述过滤管(302)侧壁转动连接有转动扇叶(303),所述转动扇叶(303)后端固定连接过滤伞齿(304),所述转动伞齿(304)侧端啮合连接有连接伞齿(305),所述连接伞齿(305)右端固定连接间歇伞齿(306),所述间歇伞齿(306)底端啮合连接有切换伞齿(307),所述切换伞齿(307)底端固定连接切换转轴(308),所述切换转轴(308)侧壁均匀的固定连接有三个滤棉固定架(309),所述滤棉固定架(309)底部固定设置有清洗回收箱(310)。

4. 根据权利要求1所述的一种底部过滤式落地鱼缸,其特征在于:所述滤棉清洗单元(4)包括清洗电机(401),所述清洗电机(401)输出端固定连接清洗转盘(402),所述清洗转盘(402)前侧转动连接有清洗转板(403),所述清洗转板(403)左端转动连接有往复板(404),所述往复板(404)左端转动连接有清洗转轴(405),所述清洗转轴(405)前端固定连接清洗螺纹刷,所述清洗转轴(405)左右两侧分别转动连接有清洗转轮(407),所述清洗转轮(407)和清洗转轴(405)外侧套设有清洗履带(408),左侧所述清洗转轮(407)的左侧转动连接有辅助转轮(409),左侧所述清洗转轮(407)和辅助转轮(409)外侧滑动连接有连接履带(410),所述辅助转轮(409)底部固定连接应急单元(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种底部过滤式落地鱼缸,其特征在于:所述应急单元(5)包括应急固定架(501),所述应急固定架(501)左端固定连接冲洗电机(502),所述冲洗电机(502)输出端固定连接冲洗转盘(503),所述冲洗转盘(503)和辅助转轮(409)外侧滑动连接有冲洗履带(504),所述冲洗转盘(503)后侧转动连接有转盘圆柱(505),所述转盘圆柱(505)外侧滑动连接双面滑槽(506),所述双面滑槽(506)的后侧滑动连接摆动板(507),所述摆动板(507)顶端固定连接输水管(508),所述输水管(508)滑动连接在过滤外壳(102)侧壁上,所述输水管(508)前端固定连接冲洗喷头(509)。

6. 根据权利要求1所述的一种底部过滤式落地鱼缸,其特征在于:所述滤材清洗单元(6)包括导流方管(601),所述导流方管(601)中部转动连接动力仓(602),所述动力仓(602)内部转动连接动力扇叶(603),所述动力扇叶(603)两侧分别固定连接驱动伞齿(604),所述驱动伞齿(604)底端啮合连接有从动伞齿(605),所述从动伞齿(605)底端固定

连接有滤材伞齿(606),所述连接伞齿(305)侧端啮合连接有辅助伞齿(607),所述辅助伞齿(607)右侧啮合连接有转动伞齿(608),所述转动伞齿(608)顶端啮合连接有清洗伞齿(609),所述清洗伞齿(609)顶端固定连接有驱动齿轮(610),所述导流方管(601)中部滑动连接有滤材切换箱(611),所述滤材切换箱(611)左右两侧均固定连接有筛板(612),所述滤材切换箱(611)底面转动连接有两个清洗扇叶(613),两个所述清洗扇叶(613)底端分别转动连接有清洗齿轮(614),所述滤材切换箱(611)顶端转动连接有横移圆柱(615),所述横移圆柱(615)两侧分别滑动连接有转动凸板(616),所述转动凸板(616)顶端分别固定连接在横移齿轮(617),前侧的所述横移齿轮(617)顶面固定连接在横移电机(618)输出端上。

一种底部过滤式落地鱼缸

技术领域

[0001] 本发明涉及鱼缸过滤技术领域,具体为一种底部过滤式落地鱼缸。

背景技术

[0002] 底部过滤式鱼缸一般简称底滤鱼缸,是鱼缸过滤方式的一种,可以为滤材提供的空间最大,有利于硝化细菌的培养,缺点是体积巨大,要占用鱼缸底柜空间并且对水泵要求较高。通常设有物理过滤区、生物过滤区、器材区、沉淀仓。底滤缸通常隐藏在底柜里面,整体看起来美观整洁,换水等操作可以在底缸进行,可以明显的减少对缸内鱼体造成的影响。

[0003] 现有的一种底部过滤式落地鱼缸申请号为202011619431.8相关某项技术实施的过程中存在以下几个问题:

通过过滤器壳体内套设有过滤盒组件,过滤盒组件的右侧设有进水通道,过滤盒组件的左侧设有滤水通道,滤水通道内安装有滤材,过滤器壳体的底部设有连通进水通道与滤水通道的过水腔,在过滤过程中一般需要对鱼缸滤材进行更换,一般家用鱼缸采用人工进行更换,需要停止鱼缸设备并剪裁适当尺寸的滤材,然后取出旧滤材更换新滤材,整个过程不仅需要停止鱼缸过滤系统,使鱼缸水循环停止工作,而且需要大量时间和人力物力,效率非常低下。

[0004] 使鱼缸过滤器能由下至上沉淀培菌,大面积的逐层向上过滤,鱼缸过滤器内形成一个有效的水循环系统,过滤均匀,过滤效果好,杂质及大颗粒的沉淀物容易收集在鱼缸过滤器的底部,在过滤滤材使用一段时间后,滤材需要更换或者清洗,一般家用底部过滤鱼缸的过滤滤材由于长期堆积难以清洗,更换完滤材后旧的滤材会直接扔掉,但是这样不仅不环保,而且会造成大量的滤材浪费,非常不经济。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种底部过滤式落地鱼缸,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种底部过滤式落地鱼缸,包括鱼缸主体,所述鱼缸主体内部固定连接有雨淋单元,所述鱼缸主体底部的右端顶部固定设置有过滤单元,所述过滤单元底端滑动连接有滤棉清洗单元,所述滤棉清洗单元前端滑动连接有应急单元,所述滤棉清洗单元底端固定连接有益滤材清洗单元,所述滤材清洗单元左端固定设置有雨淋单元。

[0007] 优选的,所述鱼缸主体包括鱼缸,所述鱼缸底端固定连接有益过滤外壳,所述过滤外壳底端左侧固定连接有益引流斜面,所述引流斜面右侧固定连接有益底板,所述底板右端开设有积水槽。

[0008] 优选的,所述雨淋单元包括一级水泵,所述一级水泵顶端固定连接有益一级水管,所述一级水泵右侧积水槽内固定连接有益二级水泵,所述二级水泵顶端固定连接有益二级水管,所述一级水管和二级水管顶端固定连接有益横管,所述横管两端分别固定连接有益雨淋管。

[0009] 优选的,所述过滤单元包括顶部滤网,所述顶部滤网底端固定连接有过滤管,所述过滤管侧壁转动连接有转动扇叶,所述转动扇叶后端固定连接有过滤伞齿,所述转动伞齿侧端啮合连接有连接伞齿,所述连接伞齿右端固定连接有间歇伞齿,所述间歇伞齿底端啮合连接有切换伞齿,所述切换伞齿底端固定连接有机换转轴,所述切换转轴侧壁均匀的固定连接有三个滤棉固定架,所述滤棉固定架底部固定设置有清洗回收箱。

[0010] 优选的,所述滤棉清洗单元包括清洗电机,所述清洗电机输出端固定连接清洗转盘,所述清洗转盘前侧转动连接有清洗转板,所述清洗转板左端转动连接有往复板,所述往复板左端转动连接有清洗转轴,所述清洗转轴前端固定连接清洗螺纹刷,所述清洗转轴左右两侧分别转动连接有清洗转轮,所述清洗转轮和清洗转轴外侧套设有清洗履带,左侧所述清洗转轮的左侧转动连接有辅助转轮,左侧所述清洗转轮和辅助转轮外侧滑动连接有连接履带,所述辅助转轮底部固定连接有机单元。

[0011] 优选的,所述应急单元包括应急固定架,所述应急固定架左端固定连接有机电机,所述冲洗电机输出端固定连接有机冲洗转盘,所述冲洗转盘和辅助转轮外侧滑动连接有冲洗履带,所述冲洗转盘后侧转动连接有转盘圆柱,所述转盘圆柱外侧滑动连接有双面滑槽,所述双面滑槽的后侧滑动连接有摆动板,所述摆动板顶端固定连接有机输水管,所述输水管滑动连接在过滤外壳侧壁上,所述输水管前端固定连接有机冲洗喷头。

[0012] 优选的,所述滤材清洗单元包括导流方管,所述导流方管中部转动连接有动力仓,所述动力仓内部转动连接有动力扇叶,所述动力扇叶两侧分别固定连接有机驱动伞齿,所述驱动伞齿底端啮合连接有从动伞齿,所述从动伞齿底端固定连接有机滤材伞齿,所述连接伞齿侧端啮合连接有辅助伞齿,所述辅助伞齿右侧啮合连接有转动伞齿,所述转动伞齿顶端啮合连接有清洗伞齿,所述清洗伞齿顶端固定连接有机驱动齿轮,所述导流方管中部滑动连接有滤材切换箱,所述滤材切换箱左右两侧均固定连接有机筛板,所述滤材切换箱底面转动连接有两个清洗扇叶,两个所述清洗扇叶底端分别转动连接有清洗齿轮,所述滤材切换箱顶端转动连接有横移圆柱,所述横移圆柱两侧分别滑动连接有转动凸板,所述转动凸板顶端分别固定连接有机横移齿轮,前侧的所述横移齿轮顶面固定连接在横移电机输出端上。

有益效果

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种底部过滤式落地鱼缸,具备以下有益效果:

1、该底部过滤式落地鱼缸,通过过滤单元和滤棉清洗单元的相互配合,可以在过滤过程中切换干净的过滤棉,并且同时清洗使用过的过滤棉,对使用过的过滤棉进行清洗和冲刷,进而避免人工取出过滤棉进行清洗,大幅提高了过滤棉的使用寿命,同时在清洗过程中不需要停止过滤过程提高了过滤棉的换棉效率和机械化率,使过滤棉的切换和清洗连贯快速。

[0014] 2、该底部过滤式落地鱼缸,通过滤材清洗单元和雨淋单元相互配合,在滤材清洗单元可以对滤材快速进行清洗,并且在清洗过程中不影响过滤过程的进行,同时在过滤过程中可能出现溢水的情况,可以通过引流斜面、积水槽和二级水泵将溢出的水重新回流到浴缸内,避免了溢流的水出现浪费的情况和溢流的水长期积累的情况出现,大幅提高滤材清洗效率并延长滤材的使用寿命。

[0015] 3、该底部过滤式落地鱼缸,通过应急单元的工作,在清洗过滤单元中的过滤棉的

过程中,容易出现由于清洗不充分使过滤棉外表面杂质暂留的情况出现,为了解决这一特殊情况,通过应急单元对过滤棉进行二次清洗处理,利用冲洗喷头对过滤棉顶部表面进行深度冲洗,避免出现清晰不全面不彻底导致杂质在过滤棉中长期积累的情况,进一步提高了过滤棉的使用寿命,提高了过滤棉再次利用的效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1为正面立体结构图。

[0018] 图2为鱼缸主体内部立体结构图。

[0019] 图3为图2中A处的局部放大图。

[0020] 图4为过滤单元立体结构图。

[0021] 图5为应急单元立体结构图。

[0022] 图6为滤材清洗单元立体结构图。

[0023] 图7为滤材清洗单元底侧立体结构图。

[0024] 图8为雨淋单元立体结构图。

[0025] 图9为侧面立体结构图。

[0026] 图10为应急单元内部立体结构图。

[0027] 图中:1、鱼缸主体;101、鱼缸;102、过滤外壳;103、引流斜面;104、底板;105、积水槽;2、雨淋单元;201、一级水泵;202、一级水管;203、二级水泵;204、二级水管;205、横管;206、雨淋管;3、过滤单元;301、顶部滤网;302、过滤管;303、转动扇叶;304、过滤伞齿;305、连接伞齿;306、间歇伞齿;307、切换伞齿;308、切换转轴;309、滤棉固定架;310、清洗回收箱;4、滤棉清洗单元;401、清洗电机;402、清洗转盘;403、清洗转板;404、往复板;405、清洗转轴;406、清晰螺纹刷;407、清洗转轮;408、清洗履带;409、辅助转轮;410、连接履带;5、应急单元;501、应急固定架;502、冲洗电机;503、冲洗转盘;504、冲洗履带;505、转盘圆柱;506、双面滑槽;507、摆动板;508、输水管;509、冲洗喷头;6、滤材清洗单元;601、导流方管;602、动力仓;603、动力扇叶;604、驱动伞齿;605、从动伞齿;606、滤材伞齿;607、辅助伞齿;608、转动伞齿;609、清洗伞齿;610、驱动齿轮;611、滤材切换箱;612、筛板;613、清洗扇叶;614、清洗齿轮;615、横移圆柱;616、转动凸板;617、横移齿轮;618、横移电机。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1,一种底部过滤式落地鱼缸,包括鱼缸主体1,所述鱼缸主体1内部固定连接雨淋单元2,所述鱼缸主体1底部的右端顶部固定设置有过滤单元3,所述过滤单元3底端滑动连接有滤棉清洗单元4,所述滤棉清洗单元4前端滑动连接有应急单元5,所述滤棉清洗单元4底端固定连接滤材清洗单元6,所述滤材清洗单元6左端固定设置有雨淋单元2。

[0030] 请参阅图1和图2,所述鱼缸主体1包括鱼缸101,所述鱼缸101底端固定连接有过滤外壳102,所述过滤外壳102底端左侧固定连接引流斜面103,所述引流斜面103右侧固定连接底板104,所述底板104右端开设有积水槽105。

[0031] 请参阅图2和图8,所述雨淋单元2包括一级水泵201,所述一级水泵201顶端固定连接有一级水管202,所述一级水泵201右侧积水槽105内固定设置有二级水泵203,所述二级水泵203顶端固定连接二级水管204,所述一级水管202和二级水管204顶端固定连接横管205,所述横管205两端分别固定连接雨淋管206。

[0032] 请参阅图4和图9,所述过滤单元3包括顶部滤网301,所述顶部滤网301底端固定连接过滤管302,所述过滤管302侧壁转动连接转动扇叶303,所述转动扇叶303后端固定连接过滤伞齿304,所述转动伞齿304侧端啮合连接连接伞齿305,所述连接伞齿305右端固定连接间歇伞齿306,所述间歇伞齿306底端啮合连接切换伞齿307,所述切换伞齿307底端固定连接切换转轴308,所述切换转轴308侧壁均匀的固定连接三个滤棉固定架309,所述滤棉固定架309底部固定设置清洗回收箱310。

[0033] 请参阅图4和图5,所述滤棉清洗单元4包括清洗电机401,所述清洗电机401输出端固定连接清洗转盘402,所述清洗转盘402前侧转动连接清洗转板403,所述清洗转板403左端转动连接往复板404,所述往复板404左端转动连接清洗转轴405,所述清洗转轴405前端固定连接清洗螺纹刷,所述清洗转轴405左右两侧分别转动连接清洗转轮407,所述清洗转轮407和清洗转轴405外侧套设有清洗履带408,左侧所述清洗转轮407的左侧转动连接辅助转轮409,左侧所述清洗转轮407和辅助转轮409外侧滑动连接连接履带410,所述辅助转轮409底部固定连接应急单元5。

[0034] 请参阅图2、图5和图10,所述应急单元5包括应急固定架501,所述应急固定架501左端固定连接冲洗电机502,所述冲洗电机502输出端固定连接冲洗转盘503,所述冲洗转盘503和辅助转轮409外侧滑动连接冲洗履带504,所述冲洗转盘503后侧转动连接转盘圆柱505,所述转盘圆柱505外侧滑动连接双面滑槽506,所述双面滑槽506的后侧滑动连接摆动板507,所述摆动板507顶端固定连接输水管508,所述输水管508滑动连接在过滤外壳102侧壁上,所述输水管508前端固定连接冲洗喷头509。

[0035] 请参阅图3、图6和图7,所述滤材清洗单元6包括导流方管601,所述导流方管601中部转动连接动力仓602,所述动力仓602内部转动连接动力扇叶603,所述动力扇叶603两侧分别固定连接驱动伞齿604,所述驱动伞齿604底端啮合连接从动伞齿605,所述从动伞齿605底端固定连接滤材伞齿606,所述连接伞齿305侧端啮合连接辅助伞齿607,所述辅助伞齿607右侧啮合连接转动伞齿608,所述转动伞齿608顶端啮合连接清洗伞齿609,所述清洗伞齿609顶端固定连接驱动齿轮610,所述导流方管601中部滑动连接滤材切换箱611,所述滤材切换箱611左右两侧均固定连接筛板612,所述滤材切换箱611底面转动连接两个清洗扇叶613,两个所述清洗扇叶613底端分别转动连接清洗齿轮614,所述滤材切换箱611顶端转动连接横移圆柱615,所述横移圆柱615两侧分别滑动连接转动凸板616,所述转动凸板616顶端分别固定连接横移齿轮617,前侧的所述横移齿轮617顶面固定连接在横移电机618输出端上。

[0036] 综上所述本发明中水体从鱼缸101底部进入顶部滤网301,进而带动过滤管302中的转动扇叶303转动,进而使过滤伞齿304转动,进而带动连接伞齿305转动,进而带动间歇

伞齿306转动,进而带动切换伞齿307间歇转动,进而带动切换转轴308转动,进而带动三个滤棉固定架309间歇转动,滤棉固定架309的数量和间歇伞齿306间歇带动转动的角度有关,滤棉可以固定在滤棉固定架309中,水体可通过过滤棉进行过滤,没有参与过滤的过滤棉会转到滤棉清洗单元4或者应急单元5下方进行进一步处理,如果过滤棉在滤棉清洗单元4下方,则清洗电机401启动,进而带动清洗转盘402转动,进而带动清洗转板403移动,进而带动往复板404移动,进而带动清洗转轴405转动,进而带动清晰螺纹刷406转动并对过滤棉顶面进行清洗,同时清洗转轮407和清洗转轴405外侧的清洗履带408被带动转动,在清洗转轴405往复运动的过程中同时转动,进而使辅助转轮409转动,进而带动连接履带410转动。

[0037] 本发明中水体被过滤单元3过滤后向下方流动到滤材清洗单元6被滤材过滤,滤材清洗单元6中动力仓602的动力扇叶603会被水体带动转动,进而带动驱动伞齿604转动,进而带动从动伞齿605转动,进而带动滤材伞齿606转动,进而带动辅助伞齿607转动,进而带动清洗伞齿609转动,进而带动驱动齿轮610转动,进而带动清洗齿轮614顶部的清洗扇叶613转动对滤材切换箱611内部的滤材进行清洗,滤材切换箱611分位两部分,一部分过滤水体的同时,另一部分进行清洗,滤材切换箱611在管道之间可以横向移动切换,筛板612可以辅助滤材避免滤材被水体带走,滤材切换箱611的横向移动由顶部横移圆柱615控制,横移电机618提供动力,带动横移齿轮617转动,进而带动转动凸板616转动,横移圆柱615在两个转动凸板616之间往复滑动,使滤材切换箱611能够往复移动。

[0038] 本发明中水体被过滤后通过一级水泵201和一级水管202到达顶部雨淋管206处,溢出的水通过引流斜面103留到底板104位置的积水槽105内部,通过二级水泵203和二级水管204达到顶部雨淋管206处,由雨淋管206重新回到鱼缸主体1内部,进而在留到顶部滤网301位置,形成鱼缸101水循环。

[0039] 本发明中当利用滤棉清理单元无法对过滤棉进行更好的清理时,利用应急单元5来解决这一特殊情况,通过启动冲洗电机502带动冲洗转盘503转动,进而带动冲洗履带504转动,进而带动转盘圆柱505,进而通过双面滑槽506滑动,进而带动外侧摆动板507摆动,进而带动输水管508转动,进而带动冲洗喷头509转动冲洗过滤棉,冲洗的水和清晰滤棉单元的杂质落到下方清洗回收箱310内部进行回收,输水管508中的清洗用水流为外部提供的干净的水体。

[0040] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,属于“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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属于在本发明中的具体含义。

[0041] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行定制。

[0042] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

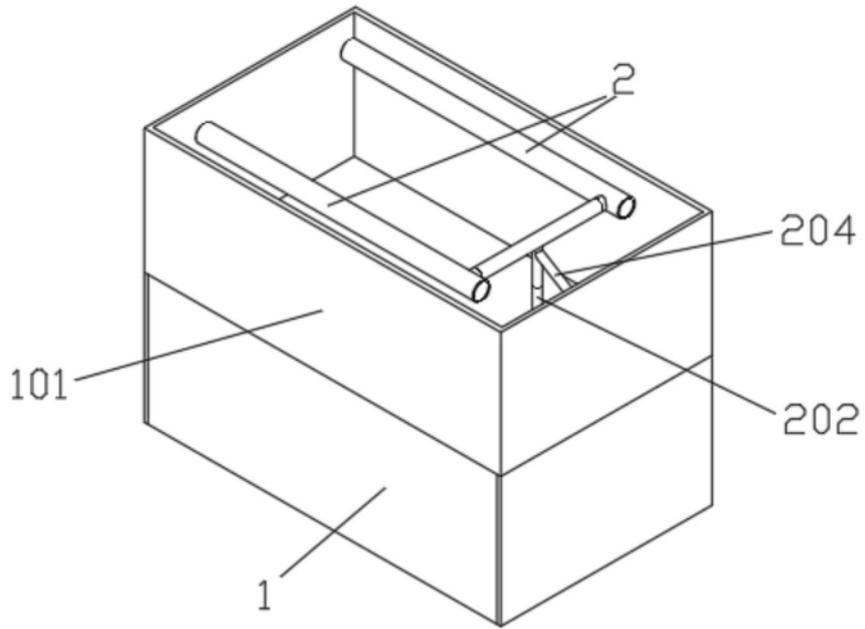


图1

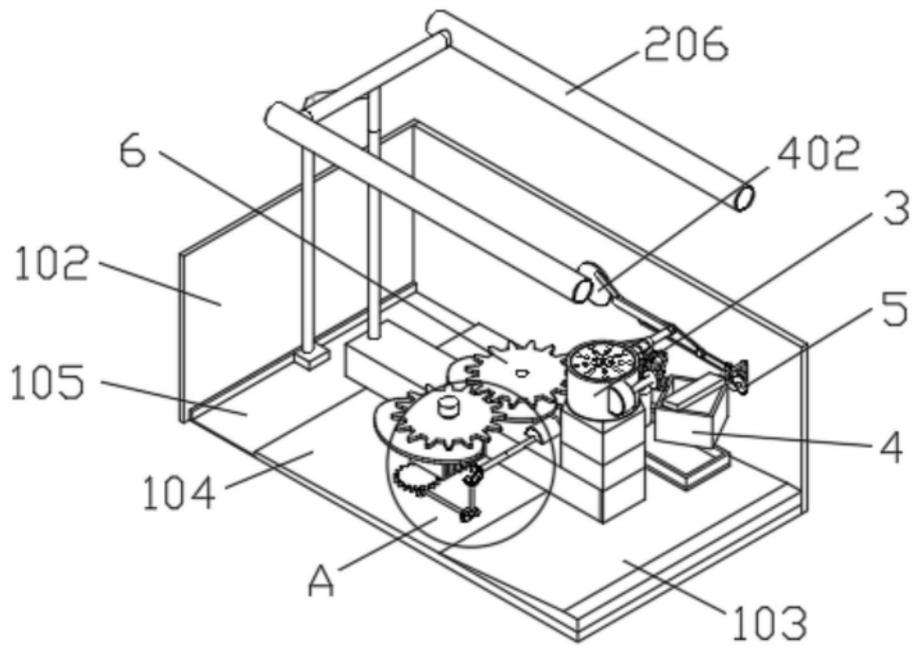


图2

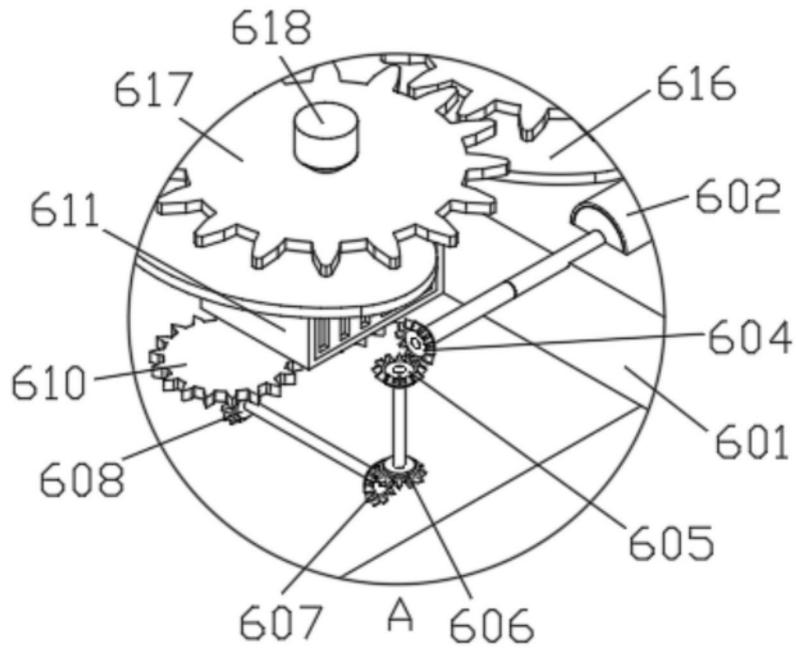


图3

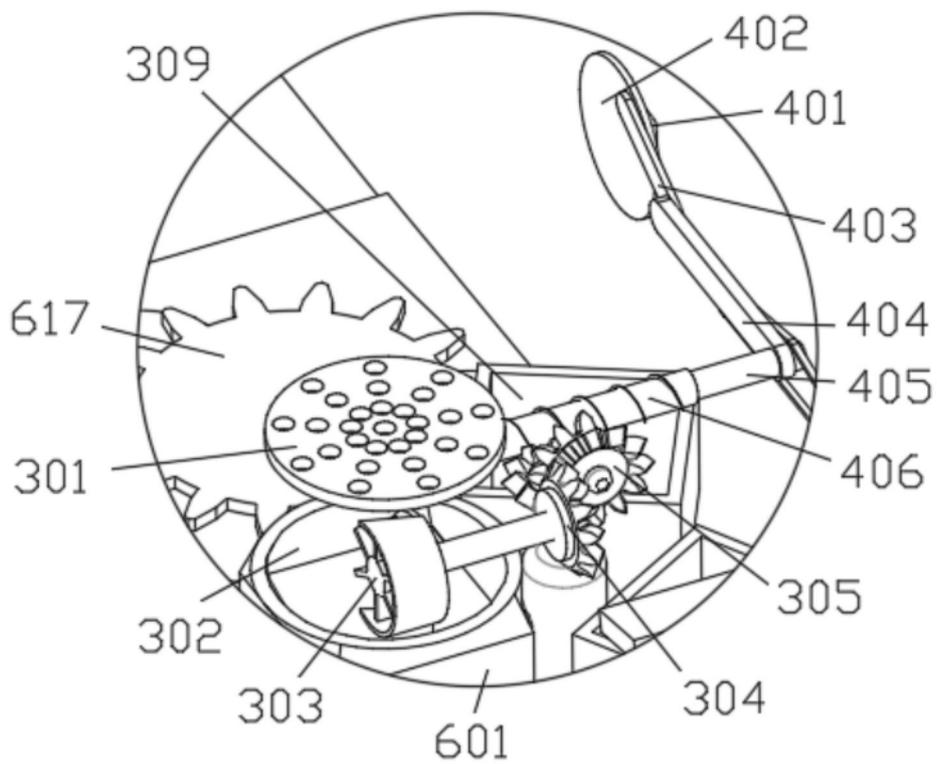


图4

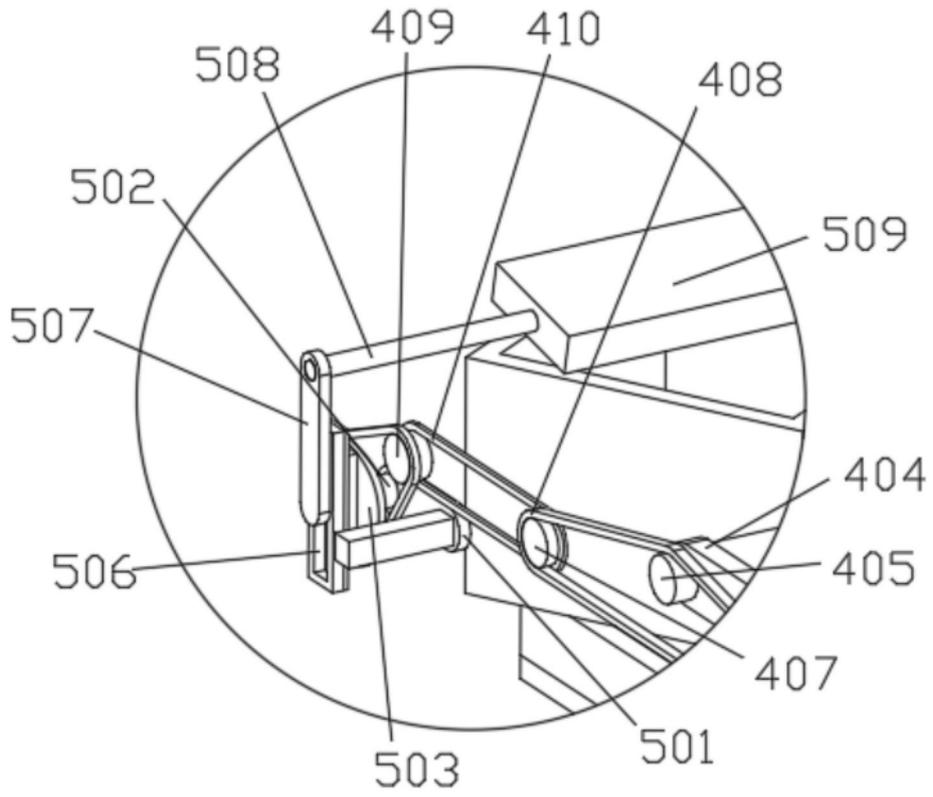


图5

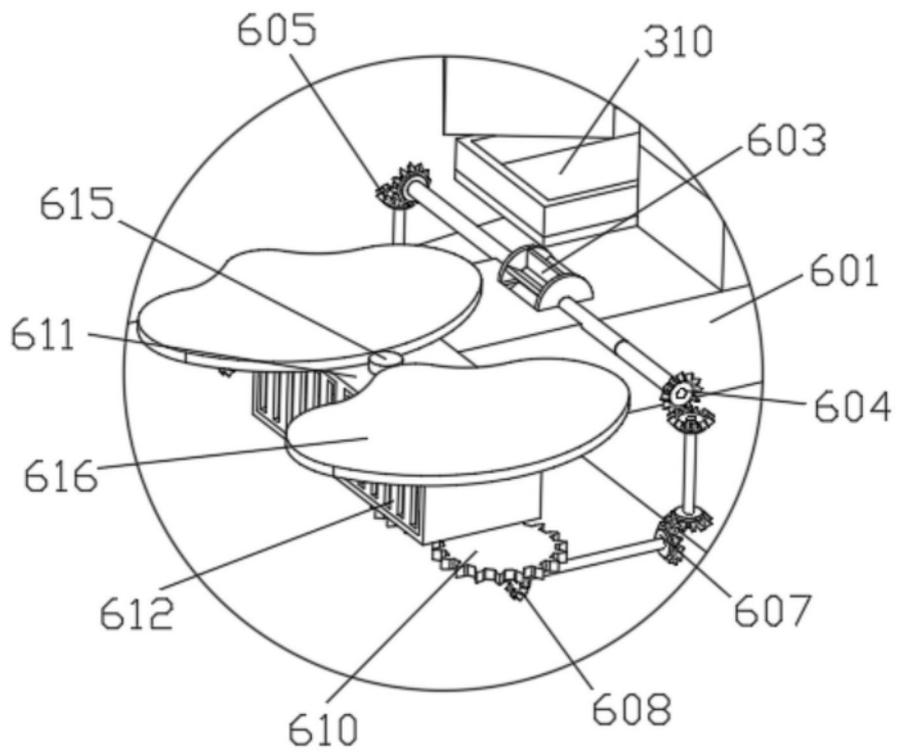


图6

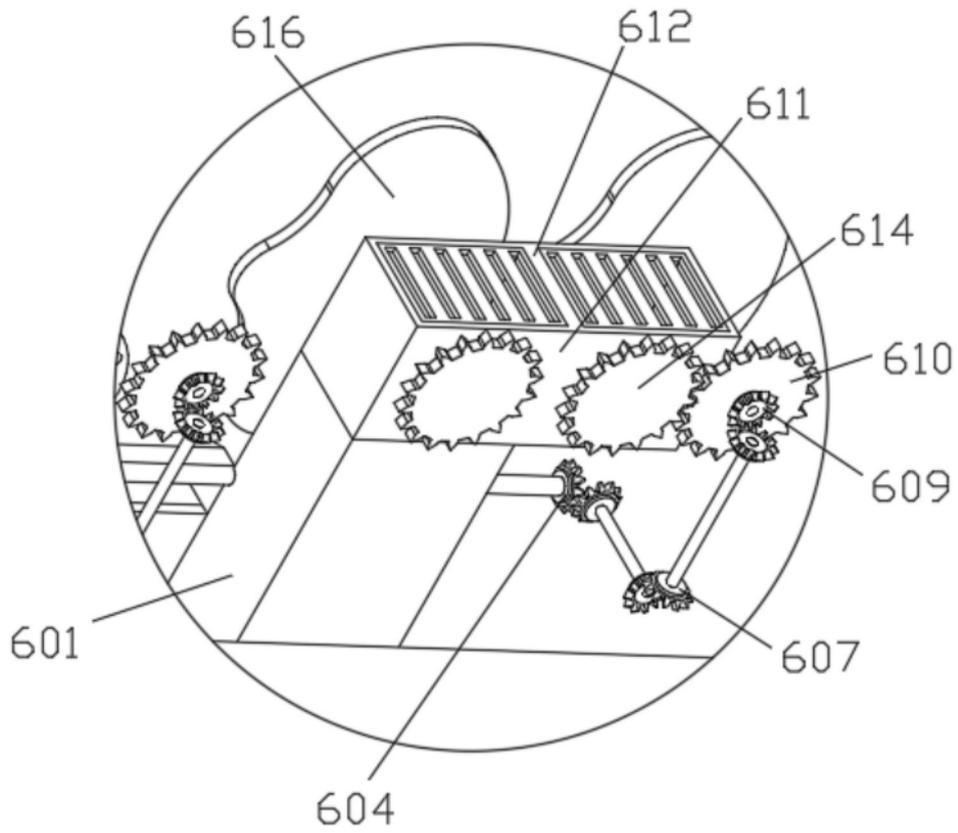


图7

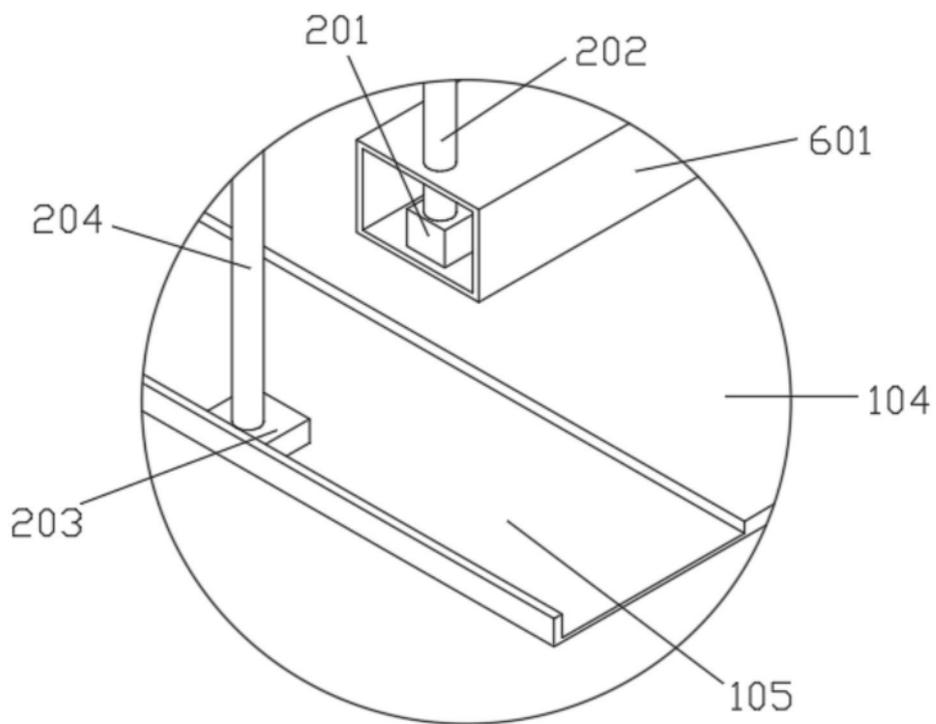


图8

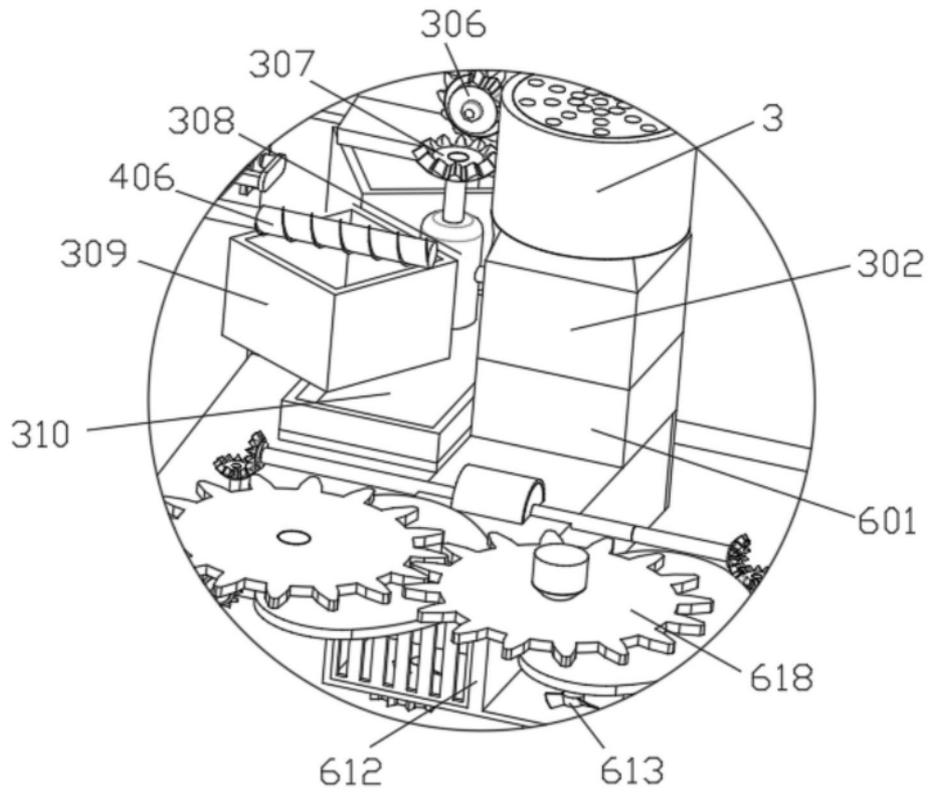


图9

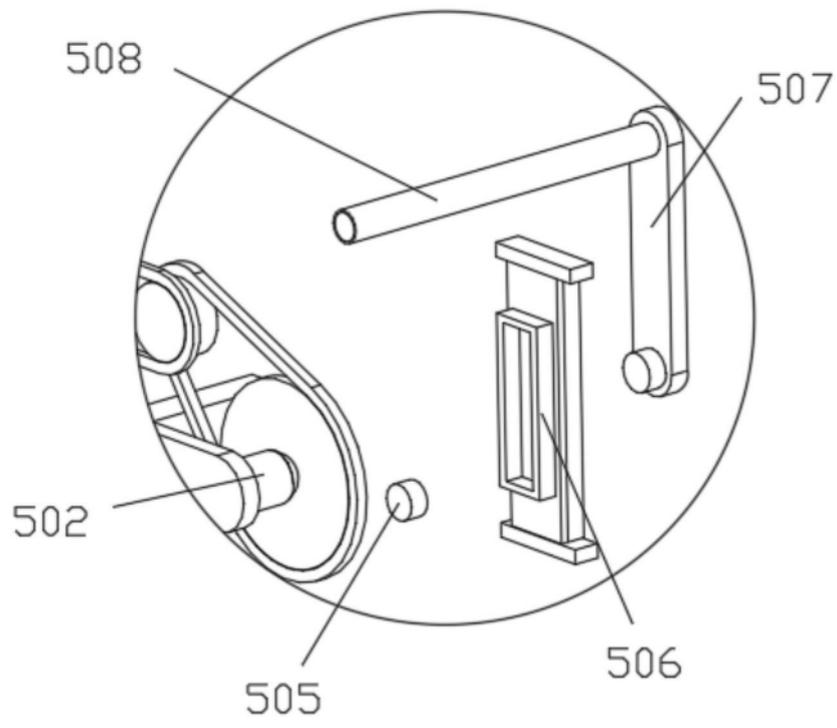


图10