



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116445274 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310409166.8

C12M 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.18

C12M 1/00 (2006.01)

(71) 申请人 浙江理工大学

C12P 21/06 (2006.01)

地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区
白杨街道2号大街928号

C07K 14/78 (2006.01)

申请人 浙江大学
红河创新技术研究院有限责任公司

(72) 发明人 付红伟 张辰 蒋嘉俊 王可豪
张琳 杨丙贤 阮晖 钟卓珩

(74) 专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事
务所(普通合伙) 32208

专利代理师 丁雪强

(51) Int.Cl.

C12M 1/40 (2006.01)

C12M 1/12 (2006.01)

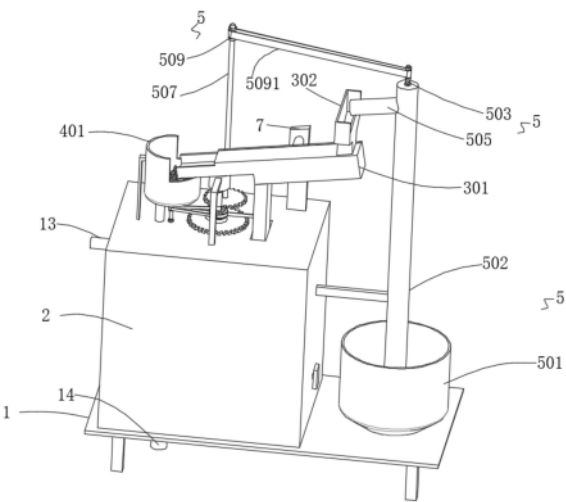
权利要求书3页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种动物胶原蛋白提取设备及工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种动物胶原蛋白提取设备及工艺,包括底座和酶解罐,所述酶解罐固定设置于底座的顶部,本发明涉及胶原蛋白提取技术领域。该动物胶原蛋白提取设备及工艺,通过在酶解罐的顶部设置滤料机构、复粉碎机构、上料机构并在酶解罐的内部设置搅拌机构,使得酶解罐不但能够通过滤料机构、复粉碎机构、上料机构、搅拌机构的协同,完成原料一体化自动上料、滤料、复粉碎工序,以达到上料便捷,物料体积大小相对规整相符,能够节约后续酶解用时效果的基础上,还能够通过滤料机构和搅拌机构的协同,来继续单独使搅拌机构对上料后的原料与酶解液进行持续搅拌酶解,以达到促进原料进行酶解的效果。



1. 一种动物胶原蛋白提取设备,包括底座(1)和酶解罐(2),所述酶解罐(2)固定设置于底座(1)的顶部,其特征在于:所述酶解罐(2)顶部的一侧设置有滤料机构(3),所述酶解罐(2)顶部的另一侧设置有与滤料机构(3)相配套使用的复粉碎机构(4),所述底座(1)的顶部且位于酶解罐(2)的一侧设置有与滤料机构(3)相配套使用的上料机构(5),所述酶解罐(2)的内部设置有与滤料机构(3)相配套使用的搅拌机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述滤料机构(3)包括输料框(301),所述输料框(301)弹性活动设置于酶解罐(2)的顶部,所述输料框(301)的顶部连通有进料斗(302),所述输料框(301)内腔的前侧和后侧之间固定连接有过滤斜板(303),所述输料框(301)的底部连通有出料管(304),且出料管(304)贯穿并延伸至酶解罐(2)的内部,所述出料管(304)的一侧且位于酶解罐(2)的顶部固定连接有过滤板(305),所述酶解罐(2)的顶部通过轴承转动连接有内多边形套筒(306),所述内多边形套筒(306)的表面固定连接有过滤板(305)相配套使用的凸轮(307),所述酶解罐(2)的顶部且位于内多边形套筒(306)的正上方通过支架固定连接有伺服电机(308),所述伺服电机(308)的输出轴通过联轴器固定连接有内螺纹筒(309),所述内螺纹筒(309)的内部螺纹连接有螺纹柱(3091),且螺纹柱(3091)的一端延伸至内多边形套筒(306)的内部,所述螺纹柱(3091)延伸至内多边形套筒(306)内部的一端固定连接有多边形插销(3092)。

3. 根据权利要求1所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述复粉碎机构(4)包括集料箱(401),所述集料箱(401)通过支架固定设置于酶解罐(2)的顶部,所述集料箱(401)的内部固定连接有过滤板(402),所述酶解罐(2)的顶部通过轴承转动连接有转动杆(403),且转动杆(403)的一端贯穿并延伸至集料箱(401)的内部,所述转动杆(403)的表面且位于集料箱(401)的内部固定连接有若干个粉碎刀具(404),所述转动杆(403)表面和内多边形套筒(306)表面均固定连接有过滤板(402),两个所述第一皮带轮(405)之间传动连接有第一皮带(406),所述集料箱(401)的底部连通有下料管(407),且下料管(407)贯穿并延伸至酶解罐(2)的内部,所述转动杆(403)的表面且位于过滤板(402)的顶部和底部均固定连接有过滤板(402)。

4. 根据权利要求1所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述上料机构(5)包括储料斗(501),所述储料斗(501)固定设置于底座(1)的顶部,所述酶解罐(2)的一侧且位于储料斗(501)的内部通过支架固定连接有传输筒(502),所述储料斗(501)内腔的底部通过轴承转动连接有传输轴(503),且传输轴(503)的一端贯穿传输筒(502)并延伸至传输筒(502)的顶部,所述传输轴(503)的表面且位于传输筒(502)的内部固定连接有过滤板(504),所述传输筒(502)的一侧连通有与进料斗(302)相配套使用的卸料管(505),所述内多边形套筒(306)的表面且位于酶解罐(2)的顶部固定连接有过滤板(506),所述酶解罐(2)的顶部且位于第一齿轮(506)的后侧通过轴承转动连接有旋转柱(507),所述旋转柱(507)的表面固定连接有过滤板(506)相啮合的第二齿轮(508),所述第二齿轮(508)和传输轴(503)的表面均固定连接有过滤板(509),两个所述第二皮带轮(509)之间传动连接有第二皮带(5091)。

5. 根据权利要求1所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述搅拌机构(6)包括搅拌轴(601),所述搅拌轴(601)的端部通过轴承转动连接于酶解罐(2)内腔的底部,所述搅拌轴(601)的表面固定连接有过滤板(602),所述酶解罐(2)内腔的顶部固定连

接有防护罩(603),所述搅拌轴(601)的一端贯穿防护罩(603)并延伸至防护罩(603)的内部,所述搅拌轴(601)延伸至防护罩(603)内部的一端固定连接有与多边形插销(3092)相适配的内多边形卡套(604),所述内多边形套筒(306)和内多边形卡套(604)的表面均固定连接棘轮(605),所述防护罩(603)内腔一侧的顶部和底部均固定连接安装有安装盒(606),所述安装盒(606)内腔的一侧固定连接第一复位弹簧(607),所述第一复位弹簧(607)的一端固定连接与棘轮(605)相适配的棘爪(608),且棘爪(608)的一端滑动延伸至安装盒(606)的外部,两个所述棘爪(608)防逆转方向为相反设置。

6.根据权利要求2所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述酶解罐(2)的顶部固定连接支撑板(7),所述支撑板(7)的前侧固定连接固定套筒(8),所述固定套筒(8)内腔的后侧固定连接第二复位弹簧(9),所述第二复位弹簧(9)的一端固定连接伸缩柱(10),且伸缩柱(10)的一端滑动延伸至固定套筒(8)的外部,所述伸缩柱(10)延伸至固定套筒(8)外部的一端与输料框(301)的后侧固定连接。

7.根据权利要求4所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述传输轴(503)的表面且位于储料斗(501)的内部固定连接固定孔块(11),所述固定孔块(11)的两侧均固定连接拨料辊(12)。

8.根据权利要求1所述的一种动物胶原蛋白提取设备,其特征在于:所述酶解罐(2)的一侧连通有进液管(13),所述酶解罐(2)的底部连通有出液管(14),所述酶解罐(2)内腔的两侧均设置有加热棒(15)。

9.一种动物胶原蛋白提取工艺,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、上料时,工作人员启动伺服电机(308),伺服电机(308)启动后其输出轴带动内螺纹筒(309)旋转,内螺纹筒(309)旋转时其内部螺纹柱(3091)会因与内螺纹筒(309)内部旋拧锁死,而与内螺纹筒(309)进行一起转动,螺纹柱(3091)转动带动多边形插销(3092)转动,多边形插销(3092)通过与内多边形套筒(306)内腔的契合带动内多边形套筒(306)转动,内多边形套筒(306)转动带动第一齿轮(506)转动,第一齿轮(506)转动时会通过与第二齿轮(508)啮合,而使旋转柱(507)带动第二皮带轮(509)转动,第二皮带轮(509)转动时会通过与第二皮带(5091)的传动配合来带动传输轴(503)转动,传输轴(503)转动带动螺旋叶片(504)旋转,螺旋叶片(504)旋转后会将储料斗(501)内部的原料源源不断向上传输,并通过卸料管(505)将原料倾泻至进料斗(302)处;

S2、筛料时,在通过内多边形套筒(306)旋转来联动螺旋叶片(504)对原料传输期间,内多边形套筒(306)还能够同时带动凸轮(307)转动,凸轮(307)转动后其凸点会不断对出料管(304)侧面的挡板(305)进行挤压,挡板(305)受挤压后输料框(301)整体会随其进行后移,并通过支撑板(7)、固定套筒(8)和第二复位弹簧(9)的弹性配合,而又不断发生弹性复位,输料框(301)整体在往复前后位置过程中,其内部的滤料斜板(303)能够对输入的原料进行筛分,外形大小符合的原料随出料管(304)进入酶解罐(2)的内部,外形较大的原料会随滤料斜板(303)的倾斜轨迹集中收集至集料箱(401)的内部;

S3、粉碎时,内多边形套筒(306)在带动凸轮(307)旋转的同时,内多边形套筒(306)其表面还能够带动第一皮带轮(405)转动,第一皮带轮(405)转动过程中会通过与第一皮带(406)的传动配合,而带动转动杆(403)一同转动,转动杆(403)转动带动粉碎刀具(404)和推料板(408)转动,粉碎刀具(404)转动会将进入集料箱(401)内部的原料进行再次粉碎工

序,并经过滤板(402)的过滤与下料管(407)的传输,将再次粉碎后的原料输送至酶解罐(2)的内部;

S4、单一搅拌物料时,工作人员首先利用进液管(13)将适量酶解液注入酶解罐(2)内部的原料中,随后反转启动伺服电机(308),伺服电机(308)反转后其输出轴带动内螺纹筒(309)旋转,与内螺纹筒(309)螺纹配合的螺纹柱(3091)会随内螺纹筒(309)一起转动,螺纹柱(3091)带动多边形插销(3092)转动,多边形插销(3092)带动内多边形套筒(306)转动,内多边形套筒(306)在转动期间其表面会因棘轮(605)和棘爪(608)的防逆转配合,而无法跟随多边形插销(3092)一同旋转,且通过其防逆转设置,内多边形套筒(306)内部会变相为多边形插销(3092)和螺纹柱(3091)提供限位路径,因此在内螺纹筒(309)反转期间,其内部的螺纹柱(3091)会带动多边形插销(3092)不断向下延伸,并随着延伸,促使多边形插销(3092)完全进入内多边形卡套(604)的内部,多边形插销(3092)在完全进入内多边形卡套(604)内部后,内多边形套筒(306)会因与多边形插销(3092)脱离契合,而停止转动,随着内螺纹筒(309)的继续转动和多边形插销(3092)与内多边形卡套(604)内腔相抵,螺纹柱(3091)和多边形插销(3092)会因无法继续下降,并且螺纹柱(3091)会通过多边形插销(3092)带动内多边形卡套(604)和搅拌轴(601)一同转动,搅拌轴(601)转动后其表面的搅拌杆(602)会持续对加入酶解液的原料进行搅拌,需再次进料时,只需重新复位伺服电机(308)旋转方向,即可使多边形插销(3092)重新与内多边形套筒(306)契合即可。

10. 根据权利要求9所述的一种动物胶原蛋白提取工艺,其特征在于:S2中酶解罐(2)的顶部开设有与出料管(304)相配套使用的驱动槽,且驱动槽长度大于出料管(304)的长度。

一种动物胶原蛋白提取设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及胶原蛋白提取技术领域,具体为一种动物胶原蛋白提取设备及工艺。

背景技术

[0002] 胶原蛋白是一种生物高分子,是动物结缔组织中的主要成分,且胶原蛋白对于维持细胞、组织和器官等的正常生理功能有着重要的作用,由于其具有良好的生物特性,因此胶原蛋白在食品、化妆品、生物学及医学等方面都有着广泛的应用,现有技术中胶原蛋白主要是从陆地哺乳动物中的骨骼中提取,现今正在逐步转向海洋生物中开发,如水产动物鱼类的皮、骨、鳞,皆可作为原料进行胶原蛋白制备。

[0003] 目前制备胶原蛋白的主要方法有化学法和酶解法,化学法是利用酸、碱等化学试剂促进胶原蛋白水解产生小分子肽,而酶法则是利用酶制剂对胶原蛋白进行剪切使其分解成小分子肽,化学法反应剧烈,难以控制,而且在提取过程可能残存有机溶剂,酶解法具有反应条件温和、成本低、安全性高及副产物少等优点,是目前胶原蛋白肽制备最常采用的方法,虽采用酶解法能够获得较好的胶原蛋白,但想要制备出胶原蛋白不可避免的还需要使用到胶原蛋白提取设备,如酶解罐即是酶解工序中必不可少的提取设备之一,酶解罐多由容器、搅拌机构和加热机构组成,其内部配备搅拌机构能够加速原料酶解,加热机构则是维持原料酶解温况。

[0004] 现有技术中虽通过在提取设备中配备搅拌机构,能够加速原料酶解的效率,但不可避免的提取设备在实际使用的过程中依旧存有不足之处,如提取设备本体缺乏一体化精滤设施,以至于切碎后的原料在上料时,会有因原料中依旧残存局部较大原料,而导致原料外形差异过大,以至于后续酶解用时会因原料体型差异过大,而导致酶解用时较长的问题,而为了避免此类问题出现,因此提出一种动物胶原蛋白提取设备及工艺来对现有问题加以解决。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种动物胶原蛋白提取设备及工艺,解决了提取设备无法对切碎原料加以精滤投料,以至于原料中的碎料其体型会因大小差异过大,而导致后续酶解用时较长的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种动物胶原蛋白提取设备,包括底座和酶解罐,所述酶解罐固定设置于底座的顶部,所述酶解罐顶部的一侧设置有滤料机构,所述酶解罐顶部的另一侧设置有与滤料机构相配套使用的复粉碎机构,所述底座的顶部且位于酶解罐的一侧设置有与滤料机构相配套使用的上料机构,所述酶解罐的内部设置有与滤料机构相配套使用的搅拌机构。

[0007] 优选的,所述滤料机构包括输料框,所述输料框弹性活动设置于酶解罐的顶部,所述输料框的顶部连通有进料斗,所述输料框内腔的前侧和后侧之间固定连接有滤料斜板,所述输料框的底部连通有出料管,且出料管贯穿并延伸至酶解罐的内部,所述出料管的一

侧且位于酶解罐的顶部固定连接挡板,所述酶解罐的顶部通过轴承转动连接有内多边形套筒,所述内多边形套筒的表面固定连接与挡板相配套使用的凸轮,所述酶解罐的顶部且位于内多边形套筒的正上方通过支架固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出轴通过联轴器固定连接有内螺纹筒,所述内螺纹筒的内部螺纹连接有螺纹柱,且螺纹柱的一端延伸至内多边形套筒的内部,所述螺纹柱延伸至内多边形套筒内部的一端固定连接有多边形插销。

[0008] 优选的,所述复粉碎机构包括集料箱,所述集料箱通过支架固定设置于酶解罐的顶部,所述集料箱的内部固定连接有过滤板,所述酶解罐的顶部通过轴承转动连接有转动杆,且转动杆的一端贯穿并延伸至集料箱的内部,所述转动杆的表面且位于集料箱的内部固定连接若干个粉碎刀具,所述转动杆表面和内多边形套筒表面均固定连接第一皮带轮,两个所述第一皮带轮之间传动连接有第一皮带,所述集料箱的底部连通有下料管,且下料管贯穿并延伸至酶解罐的内部,所述转动杆的表面且位于过滤板的顶部和底部均固定连接推料板。

[0009] 优选的,所述上料机构包括储料斗,所述储料斗固定设置于底座的顶部,所述酶解罐的一侧且位于储料斗的内部通过支架固定连接传输筒,所述储料斗内腔的底部通过轴承转动连接有传输轴,且传输轴的一端贯穿传输筒并延伸至传输筒的顶部,所述传输轴的表面且位于传输筒的内部固定连接螺旋叶片,所述传输筒的一侧连通有与进料斗相配套使用的卸料管,所述内多边形套筒的表面且位于酶解罐的顶部固定连接第一齿轮,所述酶解罐的顶部且位于第一齿轮的后侧通过轴承转动连接有旋转柱,所述旋转柱的表面固定连接与第一齿轮相啮合的第二齿轮,所述第二齿轮和传输轴的表面均固定连接第二皮带轮,两个所述第二皮带轮之间传动连接有第二皮带。

[0010] 优选的,所述搅拌机构包括搅拌轴,所述搅拌轴的端部通过轴承转动连接于酶解罐内腔的底部,所述搅拌轴的表面固定连接若干个搅拌杆,所述酶解罐内腔的顶部固定连接防护罩,所述搅拌轴的一端贯穿防护罩并延伸至防护罩的内部,所述搅拌轴延伸至防护罩内部的一端固定连接与多边形插销相适配的内多边形卡套,所述内多边形套筒和内多边形卡套的表面均固定连接棘轮,所述防护罩内腔一侧的顶部和底部均固定连接安装盒,所述安装盒内腔的一侧固定连接第一复位弹簧,所述第一复位弹簧的一端固定连接与棘轮相适配的棘爪,且棘爪的一端滑动延伸至安装盒的外部,两个所述棘爪防逆转方向为相反设置。

[0011] 优选的,所述酶解罐的顶部固定连接支撑板,所述支撑板的前侧固定连接固定套筒,所述固定套筒内腔的后侧固定连接第二复位弹簧,所述第二复位弹簧的一端固定连接伸缩柱,且伸缩柱的一端滑动延伸至固定套筒的外部,所述伸缩柱延伸至固定套筒外部的一端与输料框的后侧固定连接。

[0012] 优选的,所述传输轴的表面且位于储料斗的内部固定连接固定孔块,所述固定孔块的两侧均固定连接拨料辊。

[0013] 优选的,所述酶解罐的一侧连通进液管,所述酶解罐的底部连通出液管,所述酶解罐内腔的两侧均设置有加热棒。

[0014] 本发明还公开了一种动物胶原蛋白提取工艺,具体包括以下步骤:

S1、上料时,工作人员启动伺服电机,伺服电机启动后其输出轴带动内螺纹筒旋

转,内螺纹筒旋转时其内部螺纹柱会因与内螺纹筒内部旋拧锁死,而与内螺纹筒进行一起转动,螺纹柱转动带动多边形插销转动,多边形插销通过与内多边形套筒内腔的契合带动内多边形套筒转动,内多边形套筒转动带动第一齿轮转动,第一齿轮转动时会通过与第二齿轮啮合,而使旋转柱带动第二皮带轮转动,第二皮带轮转动时会通过与第二皮带的传动配合来带动传输轴转动,传输轴转动带动螺旋叶片旋转,螺旋叶片旋转后会将储料斗内部的原料源源不断向上传输,并通过卸料管将原料倾泻至进料斗处;

S2、筛料时,在通过内多边形套筒旋转来联动螺旋叶片对原料传输期间,内多边形套筒还能够同时带动凸轮转动,凸轮转动后其凸点会不断对出料管侧面的挡板进行挤压,挡板受挤压后输料框整体会随其进行后移,并通过支撑板、固定套筒和第二复位弹簧的弹性配合,而又不断发生弹性复位,输料框整体在往复前后位置过程中,其内部的滤料斜板能够对输入的原料进行筛分,外形大小符合的原料随出料管进入酶解罐的内部,外形较大的原料会随滤料斜板的倾斜轨迹集中收集至集料箱的内部;

S3、粉碎时,内多边形套筒在带动凸轮旋转的同时,内多边形套筒其表面还能够带动第一皮带轮转动,第一皮带轮转动过程中会通过与第一皮带的传动配合,而带动转动杆一同转动,转动杆转动带动粉碎刀具和推料板转动,粉碎刀具转动会将进入集料箱内部的原料进行再次粉碎工序,并经过滤板的过滤与下料管的传输,将再次粉碎后的原料输送至酶解罐的内部;

S4、单一搅拌物料时,工作人员首先利用进液管将适量酶解液注入酶解罐内部的原料中,随后反转启动伺服电机,伺服电机反转后其输出轴带动内螺纹筒旋转,与内螺纹筒螺纹配合的螺纹柱会随内螺纹筒一起转动,螺纹柱带动多边形插销转动,多边形插销带动内多边形套筒转动,内多边形套筒在转动期间其表面会因棘轮和棘爪的防逆转配合,而无法跟随多边形插销一同旋转,且通过其防逆转设置,内多边形套筒内部会变相为多边形插销和螺纹柱提供限位路径,因此在内螺纹筒反转期间,其内部的螺纹柱会带动多边形插销不断向下延伸,并随着延伸,促使多边形插销完全进入内多边形卡套的内部,多边形插销在完全进入内多边形卡套内部后,内多边形套筒会因与多边形插销脱离契合,而停止转动,随着内螺纹筒的继续转动和多边形插销与内多边形卡套内腔相抵,螺纹柱和多边形插销会因无法继续下降,并且螺纹柱会通过多边形插销带动内多边形卡套和搅拌轴一同转动,搅拌轴转动后其表面的搅拌杆会持续对加入酶解液的原料进行搅拌,需再次进料时,只需重新复位伺服电机旋转方向,即可使多边形插销重新与内多边形套筒契合即可。

[0015] 优选的,S2中酶解罐的顶部开设有与出料管相配套使用的驱动槽,且驱动槽长度大于出料管的长度。

有益效果

[0016] 本发明提供了一种动物胶原蛋白提取设备及工艺。与现有的技术相比具备以下有益效果:

(1) 该动物胶原蛋白提取设备及工艺,通过在酶解罐的顶部设置滤料机构、复粉碎机构、上料机构并在酶解罐的内部设置搅拌机构,使得酶解罐不但能够通过滤料机构、复粉碎机构、上料机构、搅拌机构的协同,完成原料一体化自动上料、滤料、复粉碎工序,以达到上料便捷,物料体积大小相对规整相符,能够节约后续酶解用时效果的基础上,还能够通过

滤料机构和搅拌机构的协同,来继续单独使搅拌机构对上料后的原料与酶解液进行持续搅拌酶解,以达到促进原料进行酶解的效果,且在酶解罐的顶部一体化滤料机构、复粉碎机构、上料机构、搅拌机构,不但可以将上料和搅拌工序自由切换,以达到使用方便的效果,而且还能够通过滤料机构、复粉碎机构、上料机构、搅拌机构的共同协同,来进一步提高物料酶解效率。

[0017] (2) 该动物胶原蛋白提取设备及工艺,通过在集料箱的内部设置过滤板,使得集料箱能够将未粉碎达标的原料继续留存在集料箱的内部,并对其继续进行粉碎工序,其次在转动杆的表面且位于过滤板的顶部和底部设置推料板,使得推料板在随转动杆旋转期间,推料板能够通过转动,来对过滤板顶部和集料箱内腔底部的物料进行拨动,通过其拨料,能够不但方便过滤板对原料进行过滤,而且还能够通过其拨料来使集料箱内腔底部的物料,进入到下料管的内部,以便下料管对其进行传输。

[0018] (3) 该动物胶原蛋白提取设备及工艺,通过在传输轴的表面设置固定孔块,并在固定孔块的两侧设置拨料辊,使得拨料辊能够通过固定孔块与传输轴进行联动,通过与其联动,使得传输轴在带动螺旋叶片进行传输储料斗内部原料时,还能够通过拨料辊的拨动,来将储料斗内部的原料进行规整,通过其规整,能够避免物料堆积在储料斗内壁,而造成传输轴周围中空,不便物料传输的问题。

[0019] (4) 该动物胶原蛋白提取设备及工艺,通过在酶解罐内腔的顶部设置防护罩,并通过防护罩将内多边形卡套与内多边形套筒局部加以笼罩,使得内多边形卡套和内多边形套筒能够通过防护罩防护,以达到防止物料溅射内多边形卡套和内多边形套筒内部,造成多边形插销会有内多边形卡套和内多边形套筒会有发生堵塞不契合的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明的外部结构示意图;
图2为本发明酶解罐结构的后视图;
图3为本发明酶解罐结构的剖视图;
图4为本发明滤料机构结构的示意图;
图5为本发明图2中A处的局部放大图;
图6为本发明滤料机构和搅拌机构结构的示意图;
图7为本发明滤料机构和搅拌机构结构的剖视图;
图8为本发明滤料机构结构的展开图;
图9为本发明复粉碎机构结构的示意图;
图10为本发明棘轮和安装盒结构的俯视图。

[0021] 图中:1、底座;2、酶解罐;3、滤料机构;301、输料框;302、进料斗;303、滤料斜板;304、出料管;305、挡板;306、内多边形套筒;307、凸轮;308、伺服电机;309、内螺纹筒;3091、螺纹柱;3092、多边形插销;4、复粉碎机构;401、集料箱;402、过滤板;403、转动杆;404、粉碎刀具;405、第一皮带轮;406、第一皮带;407、下料管;408、推料板;5、上料机构;501、储料斗;502、传输筒;503、传输轴;504、螺旋叶片;505、卸料管;506、第一齿轮;507、旋转柱;508、第二齿轮;509、第二皮带轮;5091、第二皮带;6、搅拌机构;601、搅拌轴;602、搅拌杆;603、防护罩;604、内多边形卡套;605、棘轮;606、安装盒;607、第一复位弹簧;608、棘爪;7、支撑板;8、

固定套筒;9、第二复位弹簧;10、伸缩柱;11、固定孔块;12、拨料辊;13、进液管;14、出液管;15、加热棒。

实施方式

[0022] 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、完整的描述。

[0023] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种动物胶原蛋白提取设备,包括底座1和酶解罐2,酶解罐2固定设置于底座1的顶部,酶解罐2的一侧连通有进液管13,酶解罐2的底部连通有出液管14,酶解罐2内腔的两侧均设置有加热棒15。

[0024] 作为优选的实施例,为方便对原料进行过滤投放,酶解罐2顶部的一侧设置有滤料机构3,滤料机构3包括输料框301,输料框301弹性活动设置于酶解罐2的顶部,酶解罐2的顶部固定连接支撑板7,支撑板7的前侧固定连接固定套筒8,固定套筒8内腔的后侧固定连接第二复位弹簧9,第二复位弹簧9的一端固定连接伸缩柱10,且伸缩柱10的一端滑动延伸至固定套筒8的外部,伸缩柱10延伸至固定套筒8外部的一端与输料框301的后侧固定连接,输料框301的顶部连通有进料斗302,输料框301内腔的前侧和后侧之间固定连接滤料斜板303,输料框301的底部连通有出料管304,且出料管304贯穿并延伸至酶解罐2的内部,出料管304的一侧且位于酶解罐2的顶部固定连接挡板305,酶解罐2的顶部通过轴承转动连接内多边形套筒306,内多边形套筒306的表面固定连接与挡板305相配套使用的凸轮307,酶解罐2的顶部且位于内多边形套筒306的正上方通过支架固定连接伺服电机308,伺服电机308的输出轴通过联轴器固定连接内螺纹筒309,内螺纹筒309的内部螺纹连接有螺纹柱3091,且螺纹柱3091的一端延伸至内多边形套筒306的内部,螺纹柱3091延伸至内多边形套筒306内部的一端固定连接多边形插销3092,作为详细解释:伺服电机308其旋转程序为整圈启停,即伺服电机308停止过程中其输出轴会在旋转整圈一周后停止。

[0025] 作为优选的实施例,为方便将过滤残留后的碎料,重新加以粉碎并再次投放,酶解罐2顶部的另一侧设置有与滤料机构3相配套使用的复粉碎机构4,复粉碎机构4包括集料箱401,集料箱401通过支架固定设置于酶解罐2的顶部,集料箱401的内部固定连接过滤板402,酶解罐2的顶部通过轴承转动连接转动杆403,且转动杆403的一端贯穿并延伸至集料箱401的内部,转动杆403的表面且位于集料箱401的内部固定连接若干个粉碎刀具404,转动杆403表面和内多边形套筒306表面均固定连接第一皮带轮405,两个第一皮带轮405之间传动连接第一皮带406,集料箱401的底部连通下料管407,且下料管407贯穿并延伸至酶解罐2的内部,转动杆403的表面且位于过滤板402的顶部和底部均固定连接推料板408。

[0026] 作为优选的实施例,为方便将原料传输至滤料机构3中,底座1的顶部且位于酶解罐2的一侧设置有与滤料机构3相配套使用的上料机构5,上料机构5包括储料斗501,储料斗501固定设置于底座1的顶部,酶解罐2的一侧且位于储料斗501的内部通过支架固定连接传输筒502,储料斗501内腔的底部通过轴承转动连接传输轴503,且传输轴503的一端贯穿传输筒502并延伸至传输筒502的顶部,传输轴503的表面且位于传输筒502的内部固定连接螺旋叶片504,传输筒502的一侧连通有与进料斗302相配套使用的卸料管505,内多边

形套筒306的表面且位于酶解罐2的顶部固定连接有第一齿轮506,酶解罐2的顶部且位于第一齿轮506的后侧通过轴承转动连接有旋转柱507,旋转柱507的表面固定连接有与第一齿轮506相啮合的第二齿轮508,第二齿轮508和传输轴503的表面均固定连接有第二皮带轮509,两个第二皮带轮509之间传动连接有第二皮带5091,传输轴503的表面且位于储料斗501的内部固定连接有固定孔块11,固定孔块11的两侧均固定连接有拨料辊12。

[0027] 作为优选的实施例,为滤料机构3和搅拌机构6之间联动自由切换,酶解罐2的内部设置有与滤料机构3相配套使用的搅拌机构6,搅拌机构6包括搅拌轴601,搅拌轴601的端部通过轴承转动连接于酶解罐2内腔的底部,搅拌轴601的表面固定连接有若干个搅拌杆602,酶解罐2内腔的顶部固定连接有防护罩603,搅拌轴601的一端贯穿防护罩603并延伸至防护罩603的内部,搅拌轴601延伸至防护罩603内部的一端固定连接有与多边形插销3092相适配的内多边形卡套604,内多边形套筒306和内多边形卡套604的表面均固定连接有棘轮605,防护罩603内腔一侧的顶部和底部均固定连接有安装盒606,安装盒606内腔的一侧固定连接有第一复位弹簧607,第一复位弹簧607的一端固定连接有与棘轮605相适配的棘爪608,且棘爪608的一端滑动延伸至安装盒606的外部,两个棘爪608防逆转方向为相反设置。

[0028] 本发明还公开了一种动物胶原蛋白提取工艺,具体包括以下步骤:

S1、上料时,工作人员启动伺服电机308,伺服电机308启动后其输出轴带动内螺纹筒309旋转,内螺纹筒309旋转时其内部螺纹柱3091会因与内螺纹筒309内部旋拧锁死,而与内螺纹筒309进行一起转动,螺纹柱3091转动带动多边形插销3092转动,多边形插销3092通过与内多边形套筒306内腔的契合带动内多边形套筒306转动,内多边形套筒306转动带动第一齿轮506转动,第一齿轮506转动时会通过与第二齿轮508啮合,而使旋转柱507带动第二皮带轮509转动,第二皮带轮509转动时会通过与第二皮带5091的传动配合来带动传输轴503转动,传输轴503转动带动螺旋叶片504旋转,螺旋叶片504旋转后会将储料斗501内部的原料源源不断向上传输,并通过卸料管505将原料倾泻至进料斗302处;

S2、筛料时,在通过内多边形套筒306旋转来联动螺旋叶片504对原料传输期间,内多边形套筒306还能够同时带动凸轮307转动,凸轮307转动后其凸点会不断对出料管304侧面的挡板305进行挤压,挡板305受挤压后输料框301整体会随其进行后移,并通过支撑板7、固定套筒8和第二复位弹簧9的弹性配合,而又不断发生弹性复位,输料框301整体在往复前后位置过程中,其内部的滤料斜板303能够对输入的原料进行筛分,外形大小符合的原料随出料管304进入酶解罐2的内部,酶解罐2的顶部开设有与出料管304相配套使用的驱动槽,且驱动槽长度大于出料管304的长度,外形较大的原料会随滤料斜板303的倾斜轨迹集中收集至集料箱401的内部;

S3、粉碎时,内多边形套筒306在带动凸轮307旋转的同时,内多边形套筒306其表面还能够带动第一皮带轮405转动,第一皮带轮405转动过程中会通过与第一皮带406的传动配合,而带动转动杆403一同转动,转动杆403转动带动粉碎刀具404和推料板408转动,粉碎刀具404转动会将进入集料箱401内部的原料进行再次粉碎工序,并经过滤板402的过滤与下料管407的传输,将再次粉碎后的原料输送至酶解罐2的内部;

S4、单一搅拌物料时,工作人员首先利用进液管13将适量酶解液注入酶解罐2内部的原料中,随后反转启动伺服电机308,伺服电机308反转后其输出轴带动内螺纹筒309旋转,与内螺纹筒309螺纹配合的螺纹柱3091会随内螺纹筒309一起转动,螺纹柱3091带动多

边形插销3092转动,多边形插销3092带动内多边形套筒306转动,内多边形套筒306在转动期间其表面会因棘轮605和棘爪608的防逆转配合,而无法跟随多边形插销3092一同旋转,且通过其防逆转设置,内多边形套筒306内部会变相为多边形插销3092和螺纹柱3091提供限位路径,因此在内螺纹筒309反转期间,其内部的螺纹柱3091会带动多边形插销3092不断向下延伸,并随着延伸,促使多边形插销3092完全进入内多边形卡套604的内部,多边形插销3092在完全进入内多边形卡套604内部后,内多边形套筒306会因与多边形插销3092脱离契合,而停止转动,随着内螺纹筒309的继续转动和多边形插销3092与内多边形卡套604内腔相抵,螺纹柱3091和多边形插销3092会因无法继续下降,并且螺纹柱3091会通过多边形插销3092带动内多边形卡套604和搅拌轴601一同转动,搅拌轴601转动后其表面的搅拌杆602会持续对加入酶解液的原料进行搅拌,需再次进料时,只需重新复位伺服电机308旋转方向,即可使多边形插销3092重新与内多边形套筒306契合即可。

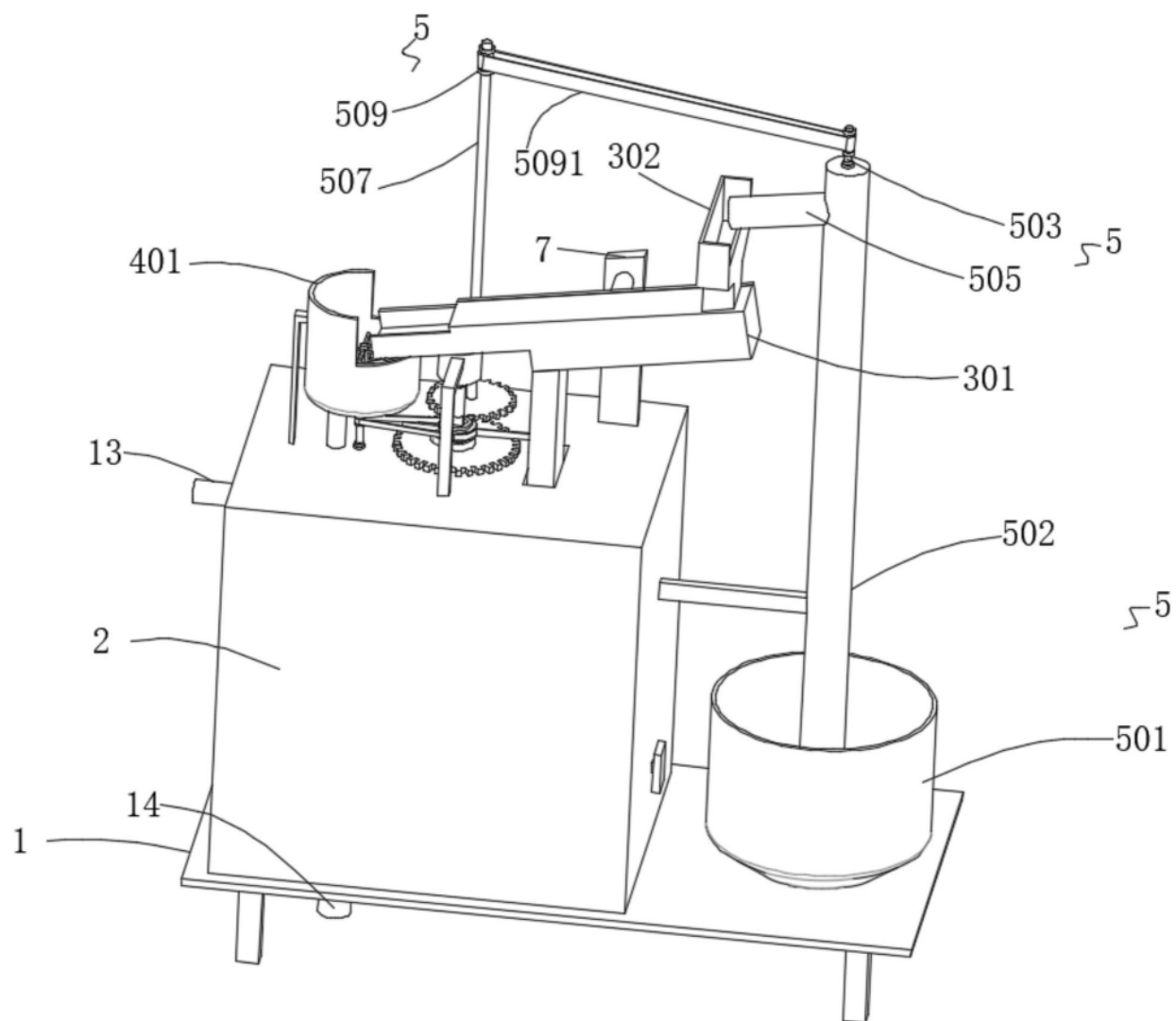


图1

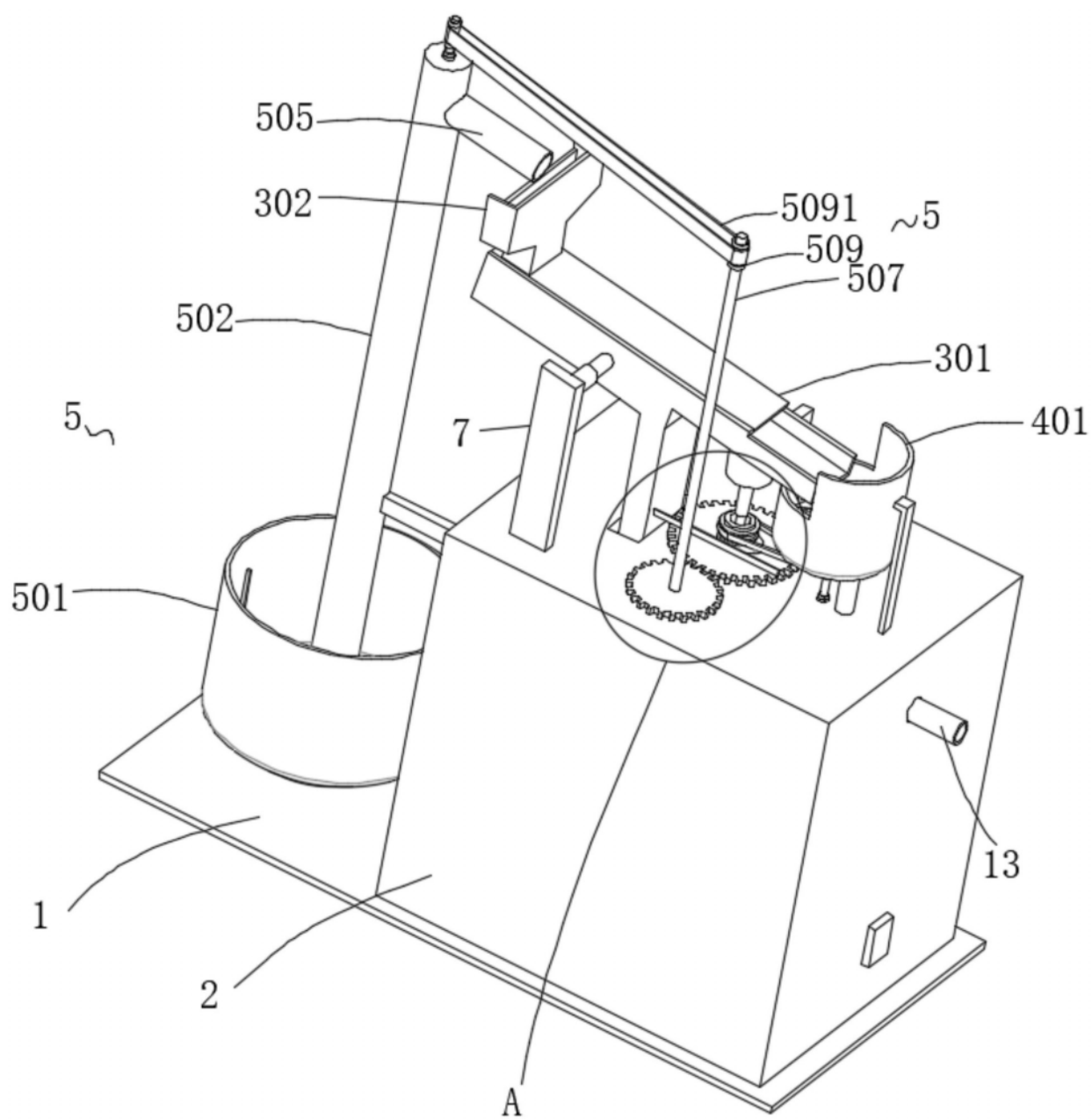


图2

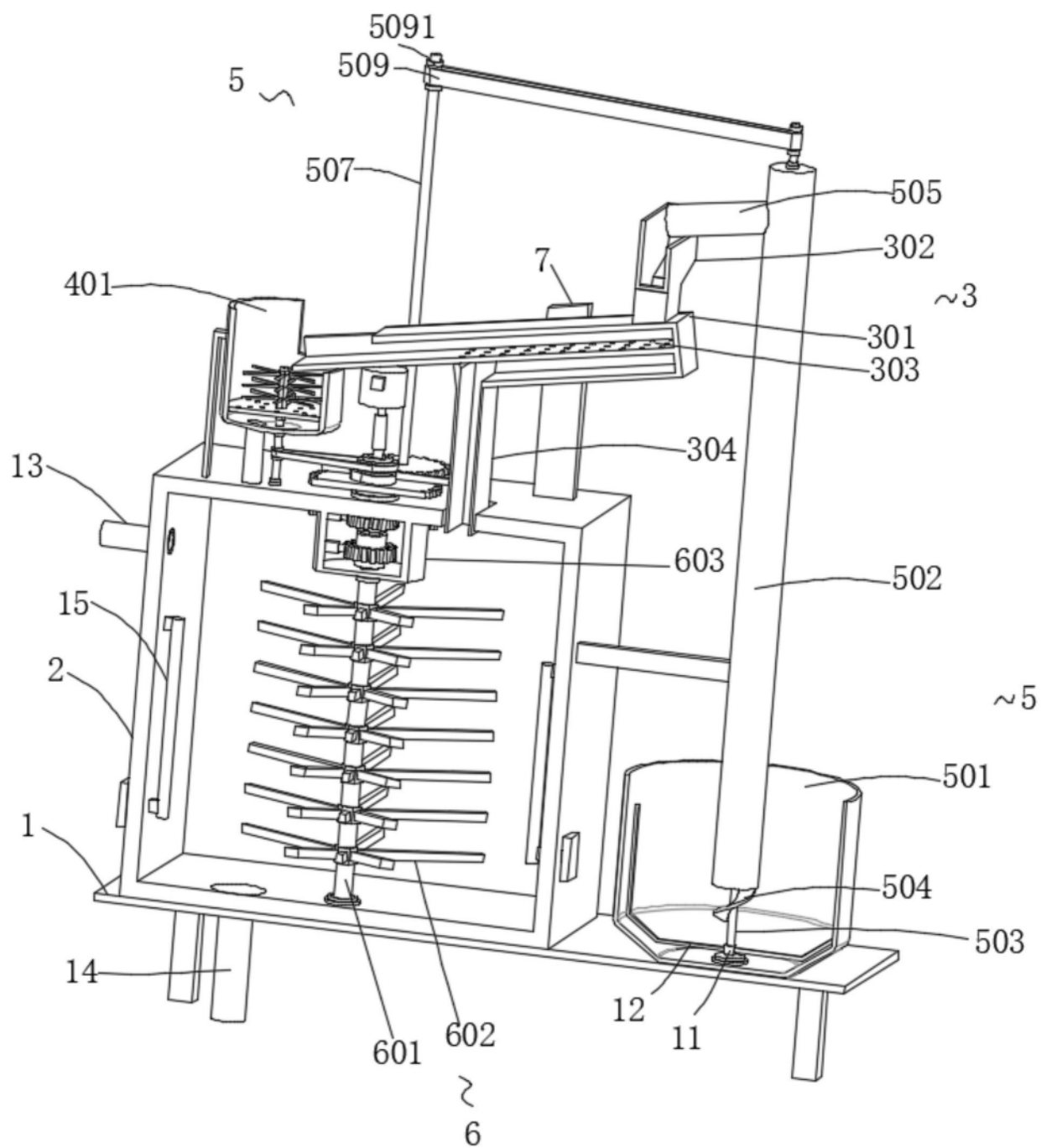


图3

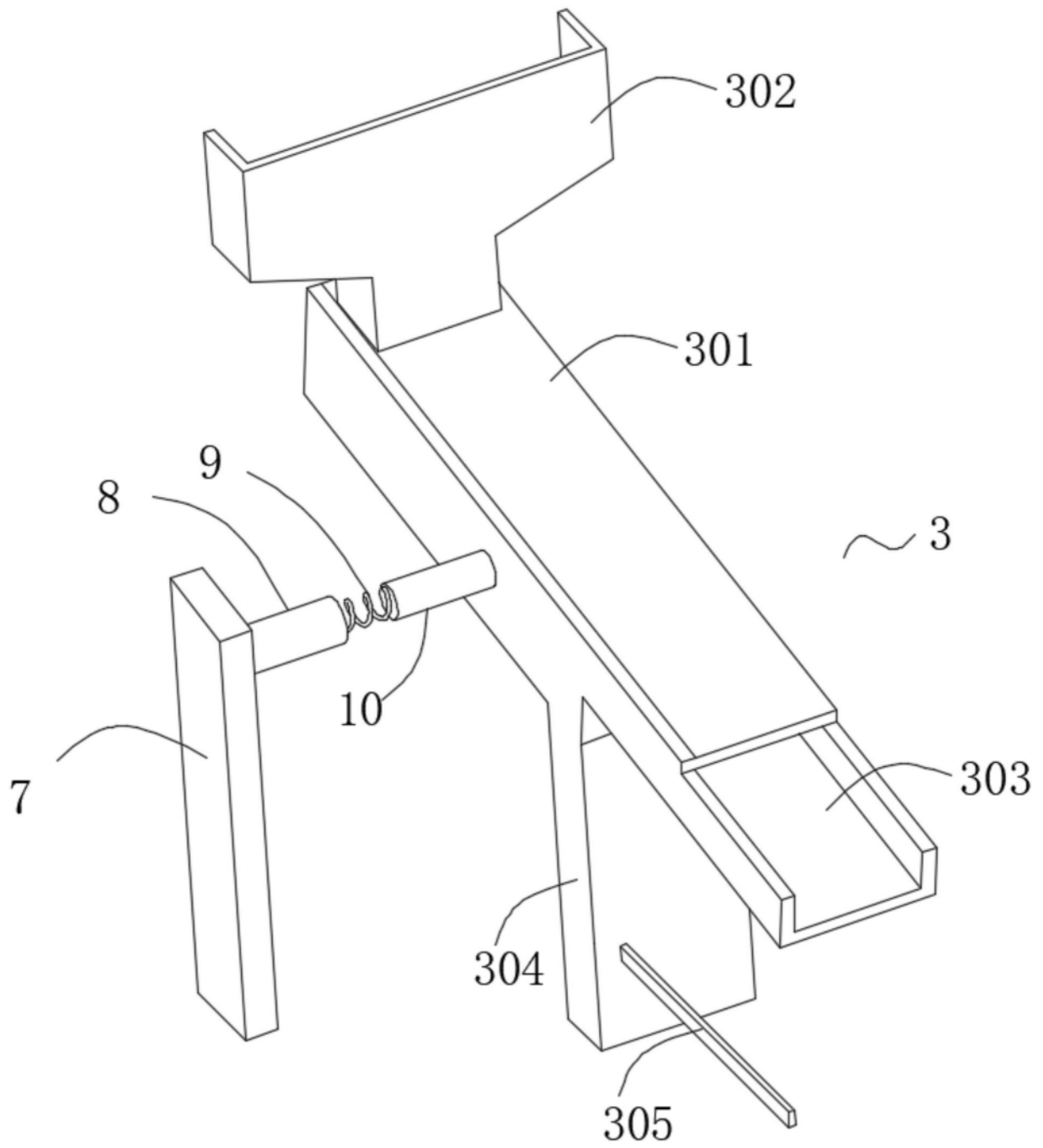


图4

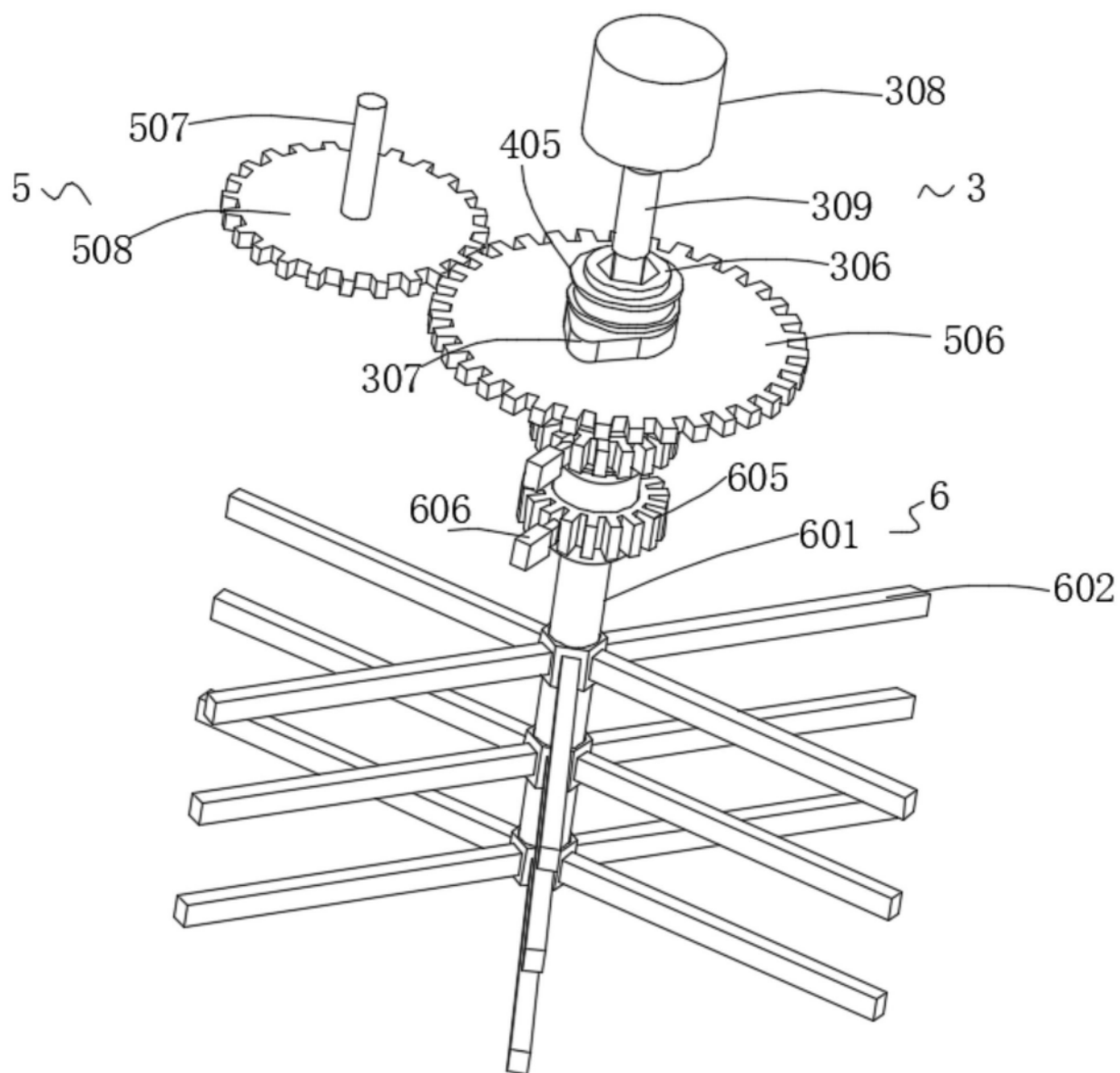


图6

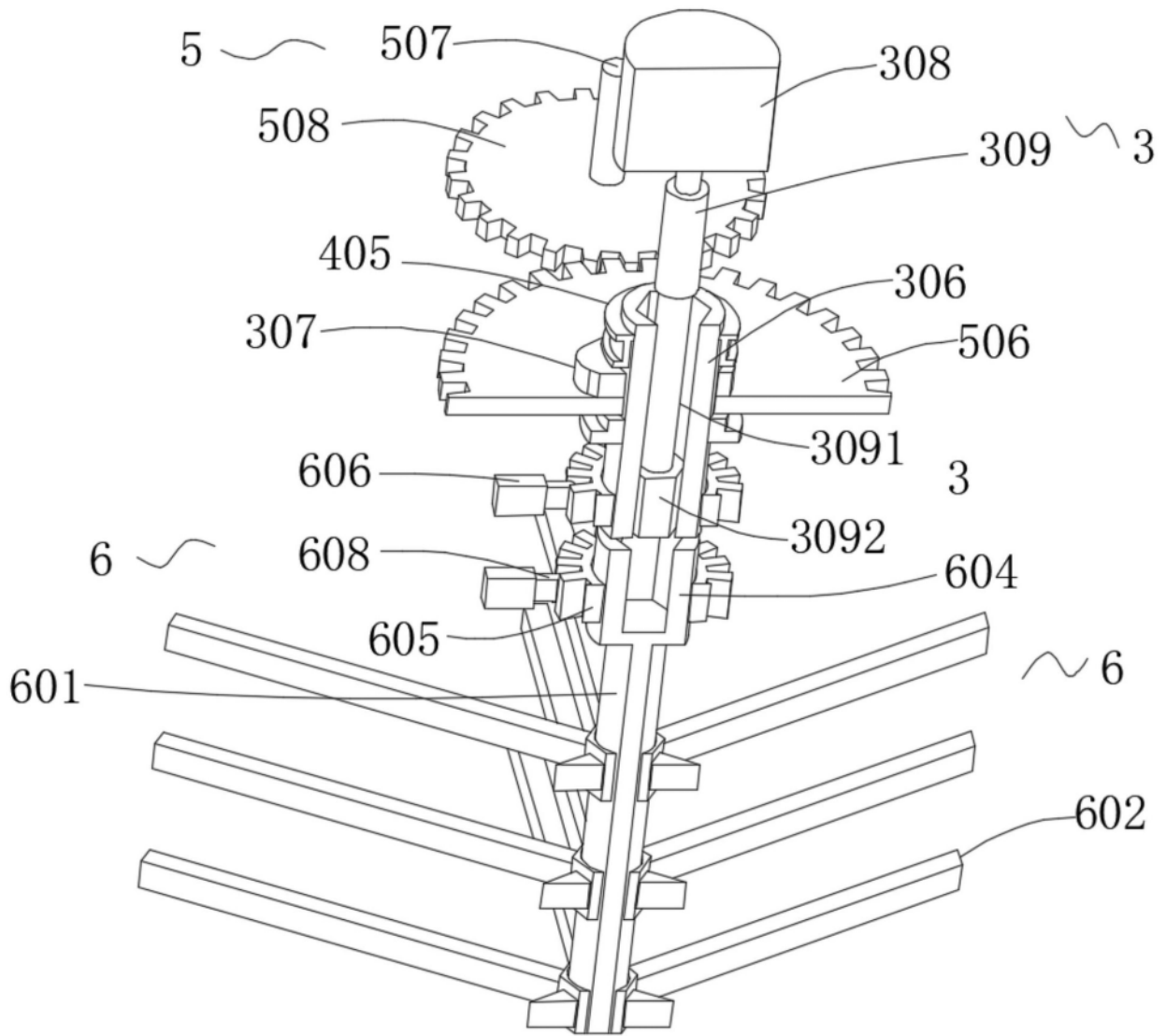


图7

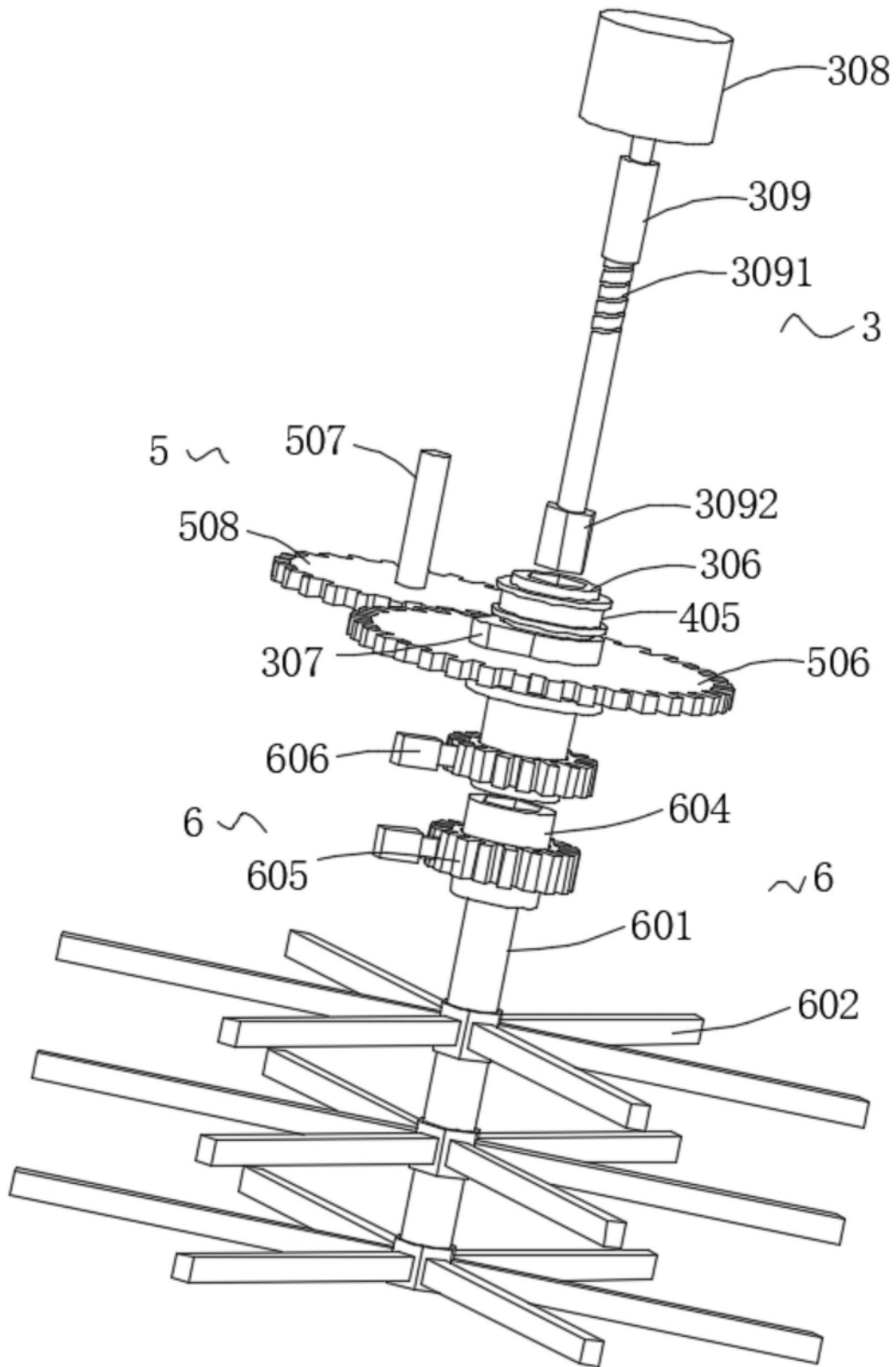


图8

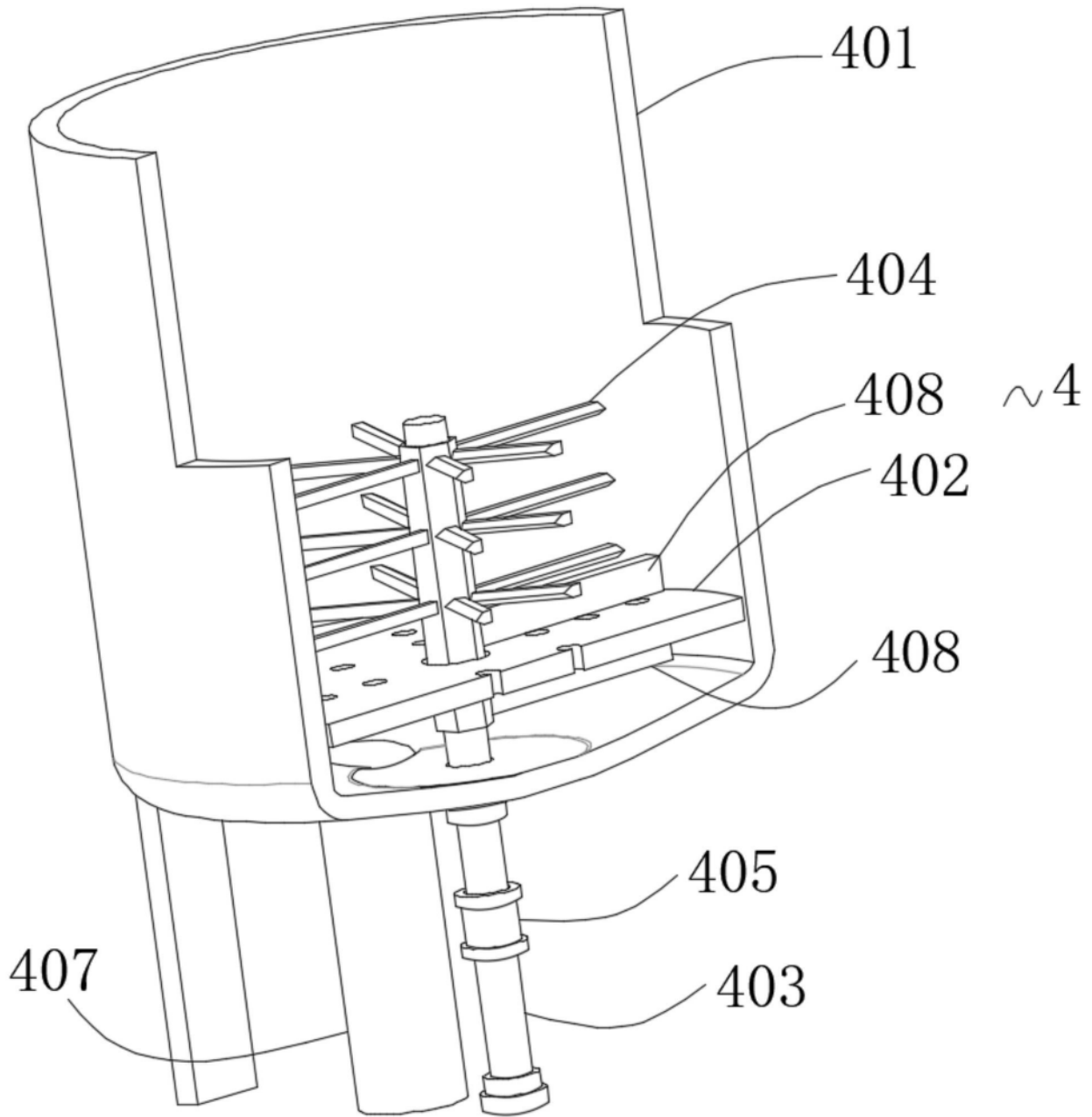


图9

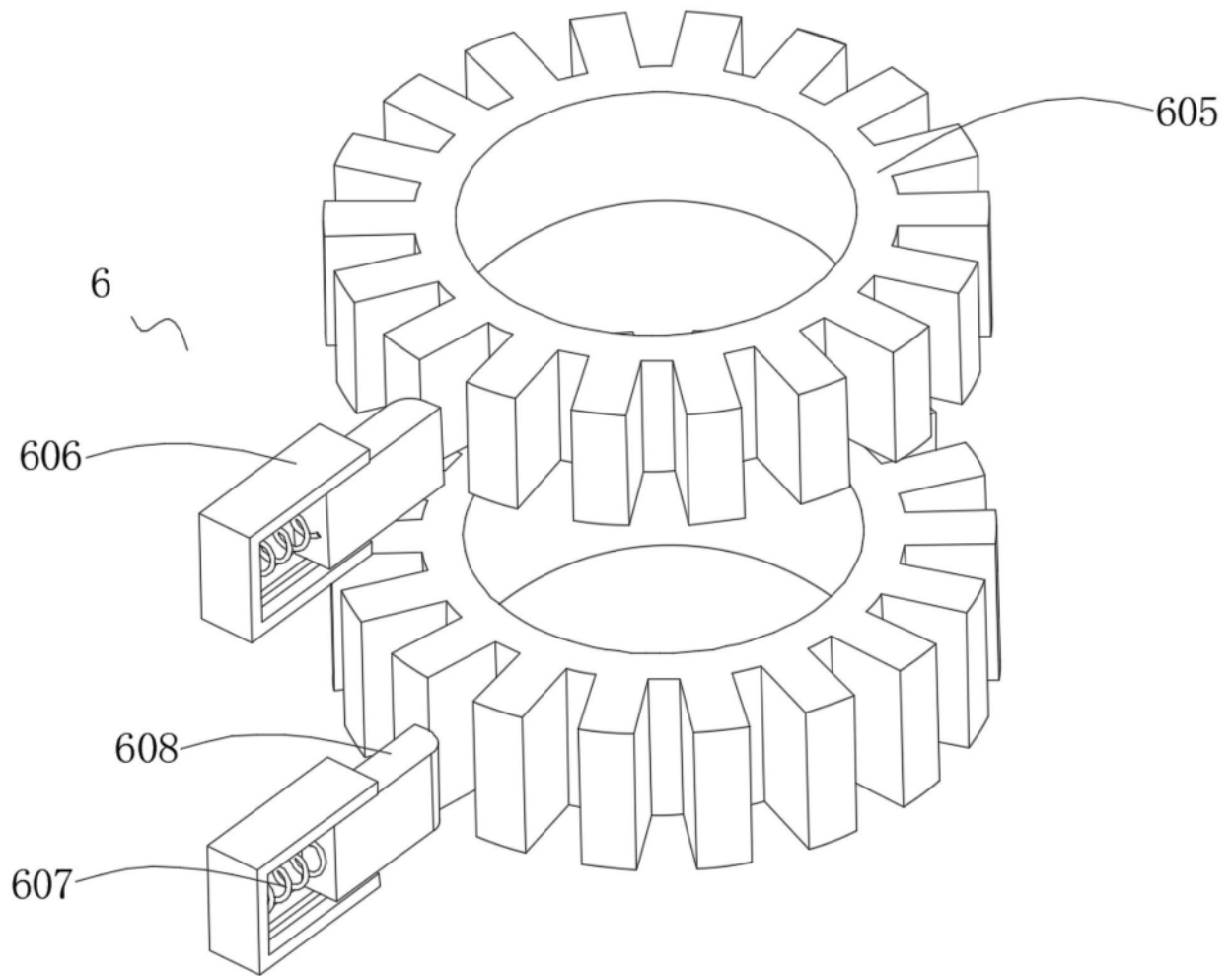


图10