



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113649381 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202110877057.X

(22) 申请日 2021.07.31

(71) 申请人 海南海灵化学制药有限公司

地址 570100 海南省海口市秀英区南海大道281号

(72) 发明人 黄有兴 李琴 陈兴禹

(74) 专利代理机构 海南汉普知识产权代理有限公司 46003

代理人 谈俊

(51) Int. Cl.

B08B 9/36 (2006.01)

B08B 9/20 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

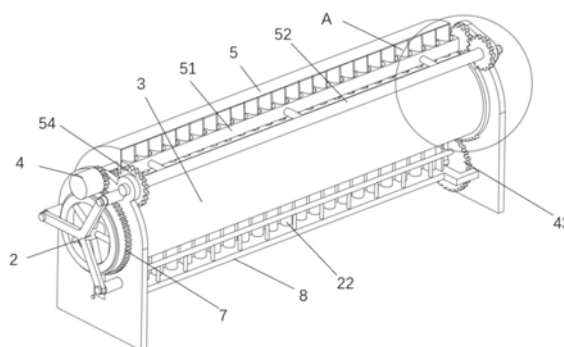
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种高效洗瓶机

(57) 摘要

本发明公开了一种高效洗瓶机,包括设于清洗箱内的支架,支架上设有支杆,支杆上转动设有转筒,转筒与设于支架上的驱动部件传动连接;转筒内设有跟随转筒进行转动伸缩运动的伸缩刷洗机构;通过在转筒内设置伸缩刷洗机构和自转机构,以使转筒在转动的过程中带动伸缩刷洗机构进行转动的同时还进行伸缩运动,以将通过直线通道进入到转筒下方的成排西林瓶带动绕转筒中心进行转动,来对西林瓶进行翻转,并依靠自转机构来实现对西林瓶内壁进行刷洗,以使西林瓶在翻转的过程中进行内部刷洗,有效简化西林瓶的清洗步骤,提高西林瓶的清洗效率。



1. 一种高效洗瓶机,其特征在于,包括设于清洗箱内的支架(1),所述支架(1)上设有支杆(2),所述支杆(2)上转动设有转筒(3),所述转筒(3)与设于所述支架(1)上的驱动部件(4)传动连接;所述转筒(3)内设有跟随所述转筒(3)进行转动伸缩运动的伸缩刷洗机构;所述转筒(3)的一侧设有弧形导向槽(5),所述转筒(3)下方设有用于使西林瓶直线运动进入所述清洗箱的挡板(6);所述挡板(6)的一端设有间歇开闭组件,所述开闭组件通过所述转筒(3)转动来对所述挡板(6)进行间歇打开,以使所述伸缩刷洗机构在所述转筒(3)的转动下带动西林瓶从打开的所述挡板(6)进入到所述弧形导向槽(5)内;所述伸缩刷洗机构在所述转筒(3)的转动下通过自转机构来使所述伸缩刷洗机构对所述西林瓶内部进行刷洗。

2. 根据权利要求1所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述伸缩刷洗机构包括横杆(21)、圆柱刷(22)、滚轮(23)以及导向伸缩轨道(24),所述横杆(21)位于所述转筒(3)内,所述圆柱刷(22)通过轴杆(25)转动设于所述横杆(21)上,所述转筒(3)上沿杆的方向均布设有多个伸缩孔(11),所述圆柱刷(22)位于所述伸缩孔(11)内;所述滚轮(23)转动设于所述横杆(21)的两端,所述导向伸缩轨道(24)固定设于所述支杆(2)上,所述滚轮(23)位于所述导向伸缩轨道(24)内,以使所述圆柱刷(22)通过所述滚筒转动来在所述伸缩孔(11)内进行伸缩运动。

3. 根据权利要求2所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述自转机构包括联动齿轮(31)和第一弧形齿轮(32),所述联动齿轮(31)连接于所述轴杆(25)上,所述联动齿轮(31)之间传动连接,所述第一弧形齿轮(32)通过固定杆(33)固定设于所述转筒(3)内,所述第一弧形齿轮(32)与所述联动齿轮(31)间歇传动连接。

4. 根据权利要求1所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述间歇开闭组件包括第一圆环(41)、第二圆环(42)、第一齿轮(43)、第二齿轮(44)以及第三齿轮(45),所述第一圆环(41)设于所述转筒(3)的外圈上并位于所述支架(1)的一侧,所述第二圆环(42)设于所述转筒(3)的外圈并位于所述支架(1)的另一侧;所述第一圆环(41)和所述第二圆环(42)上设有若干齿牙(46);所述第一齿轮(43)和所述第二齿轮(44)与所述挡板(6)同轴连接;所述第一齿轮(43)与所述第一圆环(41)上的所述齿牙(46)间歇啮合;所述第二齿轮(44)和所述第三齿轮(45)转动连接于所述支架(1)上,所述第二齿轮(44)与所述第三齿轮(45)啮合传动,所述第三齿轮(45)与所述第二圆环(42)上的所述齿牙(46)间歇啮合。

5. 根据权利要求1所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述驱动部件(4)为驱动电机,所述驱动电机设于所述支架(1)一侧,所述转筒(3)的外圈设有环形齿轮(7),所述驱动电机的输出端通过齿轮与所述环形齿轮(7)啮合传动。

6. 根据权利要求1所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述支架(1)的一侧设有进料口(10),所述转筒(3)下方设有直线通道(8),所述直线通道(8)与所述进料口(10)连通;所述挡板(6)转动设于所述直线通道(8)的一侧。

7. 根据权利要求5所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述弧形导向槽(5)上设有用于分隔瓶颈和瓶身的弧形隔板(71)(9);所述转筒(3)上方设有置瓶板(12),所述置瓶板(12)上设有多个开孔。

8. 根据权利要求7所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述置瓶板(12)的一侧设有夹持件(51),所述支架(1)上转动设有转轴(52),所述夹持件(51)连接于所述转轴(52)上;所述转轴(52)的一端设有翻转齿轮(53),所述翻转齿轮(53)通过传动齿轮与所述第一圆环(41)上

的所述齿牙(46)间歇啮合,以使所述转轴(52)通过所述第一圆环(41)驱动来带动所述夹持件(51)进行翻转;所述转轴(52)的另一端设有回转齿轮(54),所述转筒(3)的一端设有回转环(55),所述回转环(55)上设有第二弧形转齿轮(56),所述回转齿轮(54)与所述第二弧形齿轮间歇啮合。

9.根据权利要求1所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述支架(1)侧面设有弧形槽(61),所述挡板(6)的上端设有限位轮(62),所述限位轮(62)位于所述弧形槽(61)内。

10.根据权利要求6所述的高效洗瓶机,其特征在于,所述直线通道(8)端部设有隔板(71),所述隔板(71)上设有滑杆(72),所述滑杆(72)的端部设有扣接于所述挡板(6)上端的U形卡件(73),所述滑杆(72)上套有弹簧(74);所述挡板(6)上设有矩形槽(60);所述西林瓶直线运动到所述滑杆(72)处以推动所述U形卡件(73)进入所述矩形槽(60);所述U形卡件(73)的一端设有斜面,所述U形卡件(73)通过伸缩弹簧(74)设于所述滑杆(72)端部。

一种高效洗瓶机

技术领域

[0001] 本发明涉及西林瓶清洗技术领域，具体是一种高效洗瓶机。

背景技术

[0002] 西林瓶，又称：硼硅玻璃或钠钙玻璃管制（模制）注射剂瓶，是一种胶塞和铝塑组合盖封口的小瓶子，主要用于放置药水或药粉。产品形状是瓶颈部较细，瓶颈以下粗细一致。瓶口略粗于瓶颈，略细于瓶身。现有的西林瓶在灌装前需要通过超声波清洗装置来对西林瓶进行清洗杀菌，以达到杀菌消毒清洗作用；但是，对于西林瓶生产过程中产生的残留物等污渍以及落入瓶内的异物，或者具有回收再利用的西林瓶的清洗消毒等，现有技术在清洗过程中不进行内部刷洗，不利于去除西林瓶内的残留物等污渍。

[0003] 专利号为CN201911274739.0的一种西林瓶清洗装置，包括清洗池、载料板、设于所述清洗池一侧的第一传送带及设于所述清洗池另一侧的第二传送带，所述清洗池上设有与所述载料板相配合的底座，所述载料板上设有多个固定杆，所述清洗池两侧侧壁上设有第一连接杆，所述第一连接杆顶部设有安装板，所述安装板底部设有第一活动槽，所述第一活动槽内设有可做上下运动的夹爪组件，所述清洗池内壁上设有第二活动槽，所述第二活动槽内设有用于搅动水流朝同一方向转动的搅水组件。该专利是通过搅水组件来产生旋涡水流冲击在西林瓶上，以将西林瓶表面的污渍去除，但是不能对西林瓶内的污渍进行去除。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种高效洗瓶机，旨在解决上述清洗装置不能对西林瓶内部进行清洗的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种高效洗瓶机，包括设于清洗箱内的支架，所述支架上设有支杆，所述支杆上转动设有转筒，所述转筒与设于所述支架上的驱动部件传动连接；所述转筒内设有跟随所述转筒进行转动伸缩运动的伸缩刷洗机构；所述转筒的一侧设有弧形导向槽，所述转筒下方设有用于使西林瓶直线运动进入所述清洗箱的挡板；所述挡板的一端设有间歇开闭组件，所述开闭组件通过所述转筒转动来对所述挡板进行间歇打开，以使所述伸缩刷洗机构在所述转筒的转动下带动西林瓶从打开的所述挡板进入到所述弧形导向槽内；所述伸缩刷洗机构在所述转筒的转动下通过自转机构来使所述伸缩刷洗机构对所述西林瓶内部进行刷洗。

[0006] 进一步地，所述伸缩刷洗机构包括横杆、圆柱刷、滚轮以及导向伸缩轨道，所述横杆位于所述转筒内，所述圆柱刷通过轴杆转动设于所述横杆上，所述转筒上沿杆的方向均布设有多个伸缩孔，所述圆柱刷位于所述伸缩孔内；所述滚轮转动设于所述横杆的两端，所述导向伸缩轨道固定设于所述支杆上，所述滚轮位于所述导向伸缩轨道内，以使所述圆柱刷通过所述滚轮转动来在所述伸缩孔内进行伸缩运动。

[0007] 进一步地，所述自转机构包括联动齿轮和第一弧形齿轮，所述联动齿轮连接于所述轴杆上，所述联动齿轮之间传动连接，所述第一弧形齿轮通过固定杆固定设于所述转筒

内,所述第一弧形齿轮与所述联动齿轮间歇传动连接。

[0008] 进一步地,所述间歇开闭组件包括第一圆环、第二圆环、第一齿轮、第二齿轮以及第三齿轮,所述第一圆环设于所述转筒的外圈上并位于所述支架的一侧,所述第二圆环设于所述转筒的外圈并位于所述支架的另一侧;所述第一圆环和所述第二圆环上设有若干齿牙;所述第一齿轮和所述第二齿轮与所述挡板同轴连接;所述第一齿轮与所述第一圆环上的所述齿牙间歇啮合;所述第二齿轮和所述第三齿轮转动连接于所述支架上,所述第二齿轮与所述第三齿轮啮合传动,所述第三齿轮与所述第二圆环上的所述齿牙间歇啮合。

[0009] 进一步地,所述驱动部件为驱动电机,所述驱动电机设于所述支架一侧,所述转筒的外圈设有环形齿轮,所述驱动电机的输出端通过齿轮与所述环形齿轮啮合传动。

[0010] 进一步地,所述支架的一侧设有进料口,所述转筒下方设有直线通道,所述直线通道与所述进料口连通;所述挡板转动设于所述直线通道的一侧。

[0011] 进一步地,所述弧形导向槽上设有用于分隔瓶颈和瓶身的弧形隔板;所述转筒上方设有置瓶板,所述置瓶板上设有多个开孔。

[0012] 进一步地,所述置瓶板的一侧设有夹持件,所述支架上转动设有转轴,所述夹持件连接于所述转轴上;所述转轴的一端设有翻转齿轮,所述翻转齿轮通过传动齿轮与所述第一圆环上的所述齿牙间歇啮合,以使所述转轴通过所述第一圆环驱动来带动所述夹持件进行翻转;所述转轴的另一端设有回转齿轮,所述转筒的一端设有回转环,所述回转环上设有第二弧形转齿轮,所述回转齿轮与所述第二弧形齿轮间歇啮合。

[0013] 进一步地,所述支架侧面设有弧形槽,所述挡板的上端设有限位轮,所述限位轮位于所述弧形槽内。

[0014] 进一步地,所述直线通道端部设有隔板,所述隔板上设有滑杆,所述滑杆的端部设有扣接于所述挡板上端的U形卡件,所述滑杆上套有弹簧;所述挡板上设有矩形槽;所述西林瓶直线运动到所述滑杆处以推动所述U形卡件进入所述矩形槽;所述U形卡件的一端设有斜面,所述U形卡件通过伸缩弹簧设于所述滑杆端部。

[0015] 相对现有技术,具有以下有益效果:

[0016] 通过在转筒内设置伸缩刷洗机构和自转机构,以使转筒在转动的过程中带动伸缩刷洗机构进行转动的同时还进行伸缩运动,以将通过直线通道进入到转筒下方的成排西林瓶带动绕转筒中心进行转动,来对西林瓶进行翻转,并依靠自转机构来实现对西林瓶内壁进行刷洗,以使西林瓶在翻转的过程中进行内部刷洗,有效简化西林瓶的清洗步骤,提高西林瓶的清洗效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请一种高效洗瓶机的示意图;

[0019] 图2为本申请一种高效洗瓶机的A局部放大示意图;

[0020] 图3为本申请一种高效洗瓶机的轴视图;

- [0021] 图4为本申请一种高效洗瓶机的B局部放大示意图；
- [0022] 图5为本申请一种高效洗瓶机的内部示意图；
- [0023] 图6为本申请一种高效洗瓶机的C局部放大示意图；
- [0024] 图7为本申请一种高效洗瓶机的第一弧形齿轮位置示意图；
- [0025] 图8为本申请一种高效洗瓶机的导向伸缩轨道示意图；
- [0026] 图9为本申请一种高效洗瓶机的间歇开闭机构示意图；
- [0027] 图10为本申请一种高效洗瓶机的挡板和U形卡件示意图；
- [0028] 图11为本申请一种高效洗瓶机的U形卡件示意图；
- [0029] 图12为本申请一种高效洗瓶机的后端示意图；
- [0030] 图13为本申请一种高效洗瓶机的D局部放大示意图。
- [0031] 附图标记:1-支架;2-支杆;3-转筒;4-驱动部件;5-弧形导向槽;6-挡板;7-环形齿轮;8-直线通道;9-弧形隔板;10-进料口;11-伸缩孔;12-置瓶板;21-横杆;22-圆柱刷;23-滚轮;24-导向伸缩轨道;25-轴杆;26-限位杆;31-联动齿轮;32-第一弧形齿轮;33-固定杆;41-第一圆环;42-第二圆环;43-第一齿轮;44-第二齿轮;45-第三齿轮;46-齿牙;51-夹持件;52-转轴;53-翻转齿轮;54-回转齿轮;55-回转环;56-第二弧形转齿轮;60-矩形槽;61-弧形槽;62-限位轮;71-隔板;72-滑杆;73-U形卡件;74-弹簧。

具体实施方式

[0032] 为了更易理解本发明的结构及所能达成的功能特征和优点,下文将本发明的较佳的实施例,并配合图式做详细说明如下:

[0033] 实施例1:

[0034] 如图1至图9所示,本发明提供了一种高效洗瓶机,包括设于清洗箱内的支架1,支架1上设有安装架,安装架中部设有支杆2,支杆2上转动设有转筒3,转筒3上设有透水网孔;转筒3与设于支架1上的驱动部件4传动连接,以通过驱动部件4来驱动转筒3在支架1上进行转动;转筒3内设有跟随转筒3进行转动伸缩运动的伸缩刷洗机构,以通过伸缩刷新机构来对进入清洗箱内的成排西林瓶进行转动翻转,并在翻转的过程中对西林瓶内部进行转动刷洗;转筒3的一侧设有一排弧形导向槽5,转筒3下方设有用于使西林瓶直线运动进入清洗箱的挡板6;挡板6的一端设有间歇开闭组件,开闭组件通过转筒3转动来对挡板6进行间歇打开,以使所伸缩刷洗机构在转筒3的转动下带动西林瓶从打开的挡板6进入到弧形导向槽5内,使西林瓶的端部能够紧贴弧形导向槽5内壁绕支杆2转动,以起到对西林瓶进行限位的作用,使其能够完全置于伸缩刷洗机构上而不出现转动过程中的脱离和移位的问题;伸缩刷洗机构在转筒3的转动下通过自转机构来使伸缩刷洗机构对西林瓶内部进行转动刷洗,并依靠弧形导向槽5内壁的清洗刷来对西林瓶外壁进行限位,使伸缩刷洗机构能够相对西林瓶转动,使伸缩刷洗机构能够对西林瓶内部进行刷洗;西林瓶在伸缩刷洗机构的带动下转动翻转来将瓶内的清洗液倾倒入。

[0035] 具体地,驱动部件4为驱动电机,驱动电机设于支架1一侧,转筒3的外圈设有环形齿轮7,驱动电机的输出端通过齿轮与环形齿轮7啮合传动,以通过驱动电机来驱动环形齿轮7进行转动,从而带动转筒3绕支杆2进行转动,转筒3转动带动伸缩刷洗机构进行转动和伸缩运动,以将转筒3下方成排的西林瓶进行翻转和内部清洗,以对翻转过程中对西林瓶内

部进行转动刷洗,有效提高西林瓶的清洗效率。

[0036] 实施例2:

[0037] 如图5至图8所示,结合实施例1的技术方案,本实施例中,伸缩刷洗机构包括横杆21、圆柱刷22、滚轮23以及导向伸缩轨道24,横杆21通过限位杆26设于转筒3内,以使转筒3在转动的过程中带动横杆21进行转动;限位杆26上设有限位弹簧;圆柱刷22通过轴杆25转动设于横杆21上,以使横杆21在转筒3转动的过程中进行伸缩运动;横杆21为两根,每根横杆21上设置多个轴杆25来安装圆柱刷22,转筒3上沿杆的方向均布设有多个伸缩孔11,圆柱刷22位于伸缩孔11内;滚轮23转动设于横杆21的两端,导向伸缩轨道24固定设于支杆2上,滚轮23位于导向伸缩轨道24内,以使圆柱刷22通过滚筒转动来在伸缩孔11内进行伸缩运动,从而对西林瓶内壁进行刷洗,以去除西林瓶内壁的污渍和残留物。

[0038] 具体地,导向伸缩轨道24为扇形结构,外弧贴于转筒3内壁上,通过设置导向伸缩轨道24,以使两组伸缩刷洗机构进行切换的伸缩工作。两组伸缩刷洗机构成角度180度设于转筒3内。

[0039] 具体地,自转机构包括联动齿轮31和第一弧形齿轮32,联动齿轮31连接于轴杆25上,联动齿轮31之间传动连接,第一弧形齿轮32通过固定杆33固定设于转筒3内,固定杆33连接于导向伸缩轨道24上;第一弧形齿轮32与联动齿轮31间歇传动连接,以通过设置自转机构来实现带动圆柱刷22进行转动对西林瓶内壁进行刷洗;同时,通过设置第一弧形齿轮32和联动齿轮31,使成排设置的圆柱刷22能够进行同步转动来对多个西林瓶进行刷洗,大大提高了刷洗效率。

[0040] 实施例3:

[0041] 如图8和图9所示,结合实施例2的技术方案,本实施例中,间歇开闭组件包括第一圆环41、第二圆环42、第一齿轮43、第二齿轮44以及第三齿轮45,第一圆环41设于转筒3的外圈上并位于支架1的一侧,第二圆环42设于转筒3的外圈并位于支架1的另一侧;第一圆环41和第二圆环42上设有若干齿牙46;第一齿轮43和第二齿轮44与挡板6同轴连接;第一齿轮43与第一圆环41上的齿牙46间歇啮合;第二齿轮44和第三齿轮45转动连接于支架1上,第二齿轮44与第三齿轮45啮合传动,第三齿轮45与第二圆环42上的齿牙46间歇啮合,以通过第一圆环41和第二圆环42跟随转筒3的转动来对挡板6进行打开和闭合,使其能够在打开时对西林瓶端部进行限位,从而进入到弧形导向槽5内;当挡板6闭合时,可对进入直线通道8内的西林瓶进行导向。

[0042] 具体地,如图5所示,支架1的一侧设有进料口10,转筒3下方设有直线通道8,直线通道8与进料口10连通,以便于西林瓶能够通过进料口10进入到直线通道8内;挡板6转动设于直线通道8的一侧,以对进入直线轨道内的西林瓶进行导向。

[0043] 具体地,如图6和图7所示,弧形导向槽5上设有用于分隔瓶颈和瓶身的弧形隔板719,以便于西林瓶的颈部能够沿弧形隔板719进行转动,以便于对西林瓶进行限位;转筒3上方设有置瓶板12,置瓶板12连接于弧形隔板719上,以使从弧形隔板719出来的西林瓶能够倒置于置瓶板12上;置瓶板12上设有多个开孔,开孔与伸缩孔11直径相同,以使圆柱刷22转动至此处时快速收缩进入转筒3内,以脱离西林瓶。

[0044] 具体地,如图12和图13所示,支架1侧面设有弧形槽61,挡板6的上端设有限位轮62,限位轮62位于弧形槽61内,以通过弧形槽61来对挡板6的一端进行导向,使其在转动打

开和闭合时,不会出现倾斜的问题。

[0045] 实施例4:

[0046] 如图1至图4所示,结合实施例3的技术方案,本实施例中,置瓶板12的一侧设有夹持件51,夹持件51上设有用于夹持西林瓶的夹槽,可通过气动或者电动的方式来对西林瓶进行夹紧;西林瓶在圆柱刷22的带动下翻转至置瓶板12上并进入夹槽;支架1上转动设有转轴52,夹持件51连接于转轴52上,以通过转轴52的转动来带动夹持件51进行转动,以将西林瓶翻转回正进入输送带;转轴52的一端设有翻转齿轮53,翻转齿轮53通过传动齿轮与第一圆环41上的齿牙46间歇啮合,以使转轴52通过第一圆环41驱动来带动夹持件51进行翻转;转轴52的另一端设有回转齿轮54,转筒3的一端设有回转环55,回转环55上设有第二弧形转齿轮56,回转齿轮54与第二弧形齿轮间歇啮合,以通过间歇啮合的传动方式来实现转筒3转动的过程中间歇对西林瓶回正翻转移出清洗箱。

[0047] 实施例5:

[0048] 如图10和图11所示,结合实施例4的技术方案,本实施例中,直线通道8端部设有隔板71,隔板71上设有滑杆72,滑杆72的端部设有扣接于挡板6上端的U形卡件73,滑杆72上套有弹簧74;挡板6上设有矩形槽60;西林瓶直线运动到滑杆72处以推动U形卡件73进入矩形槽60;U形卡件73的一端设有斜面,U形卡件73通过伸缩弹簧设于滑杆72端部,通过设置伸缩弹簧,当挡板6在第二圆环42的转动下进行回位时,可通过U形卡件73一端的斜面推动U形卡件73向上运动;当挡板6进入到U形卡件73的卡槽内时U形卡件73在伸缩弹簧的作用下回位对挡板6进行卡紧,以便于西林瓶能够稳定进入直线通道8内;当西林瓶成排进入通道内堆满后,最先进入的西林瓶会推动滑杆72压缩弹簧74来使U形卡件73进入到矩形槽60内,从而使U形卡件73脱离挡板6,以便于放开挡板6的转动自由度。

[0049] 以上,仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术对以上实施例所做的任何改动修改、等同变化及修饰,均属于本技术方案的保护范围。

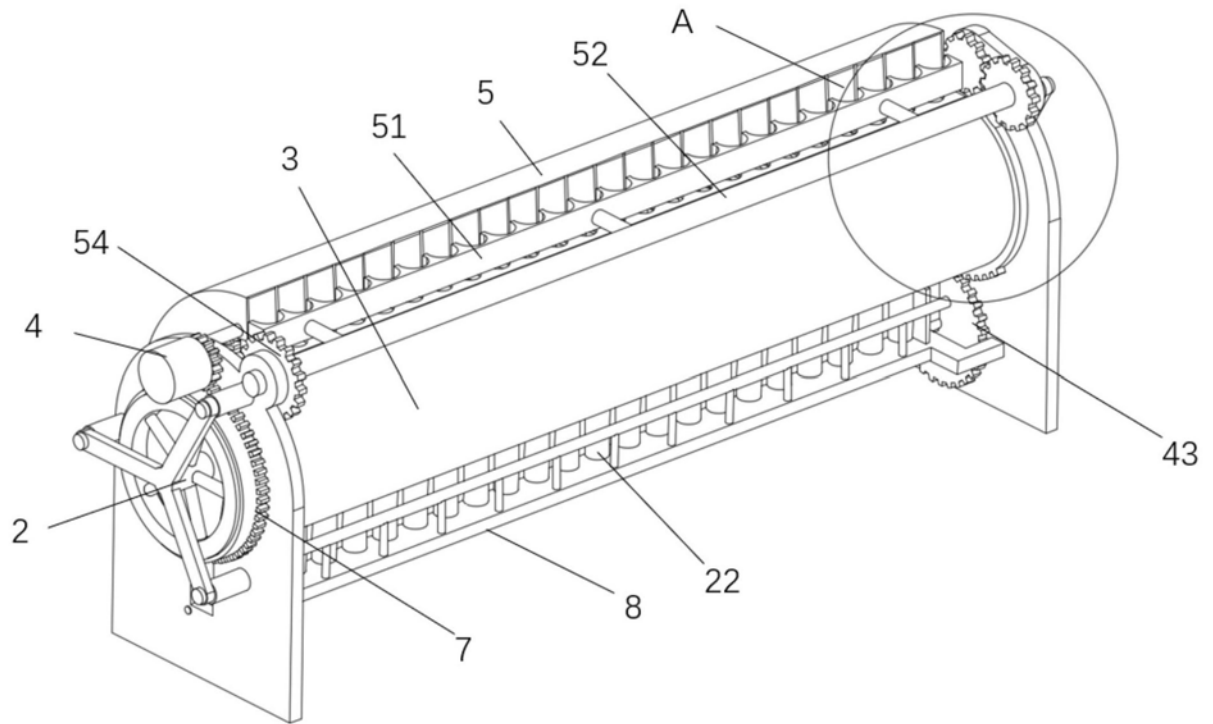


图1

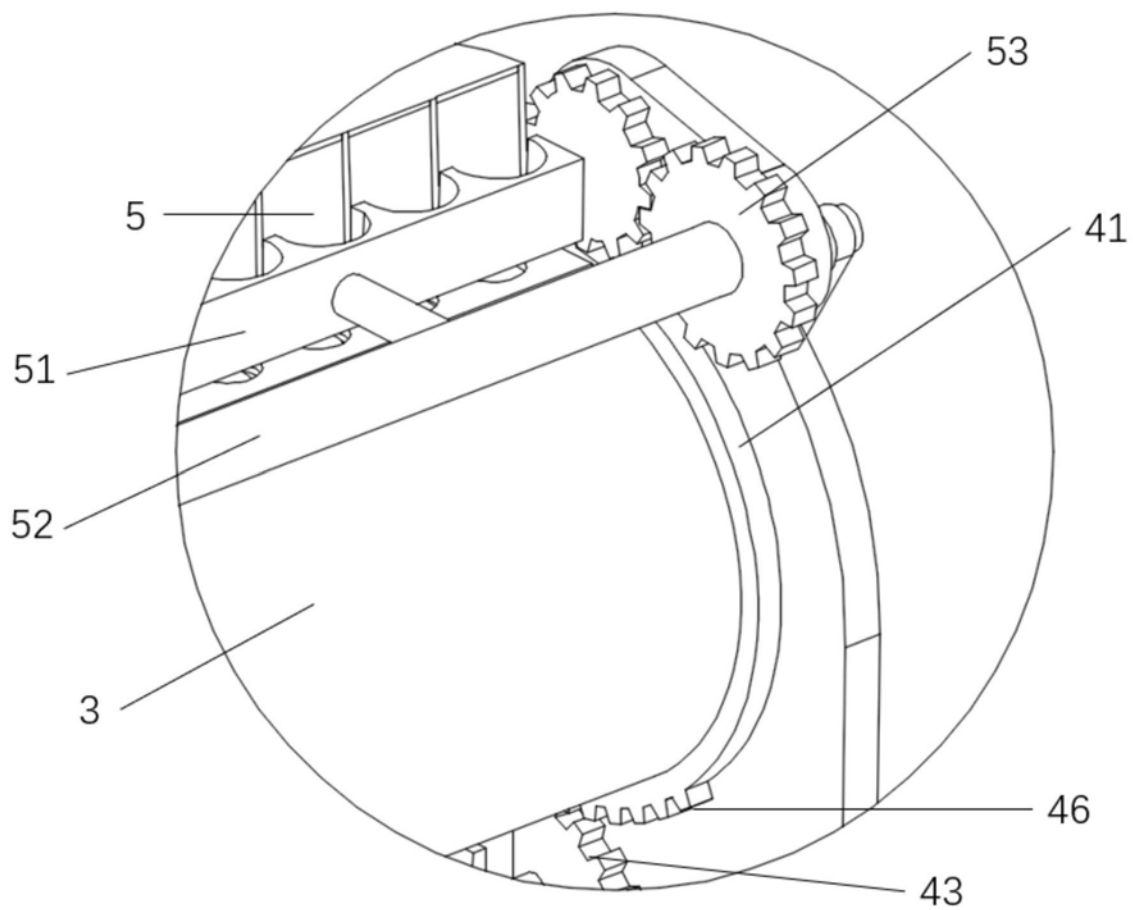


图2

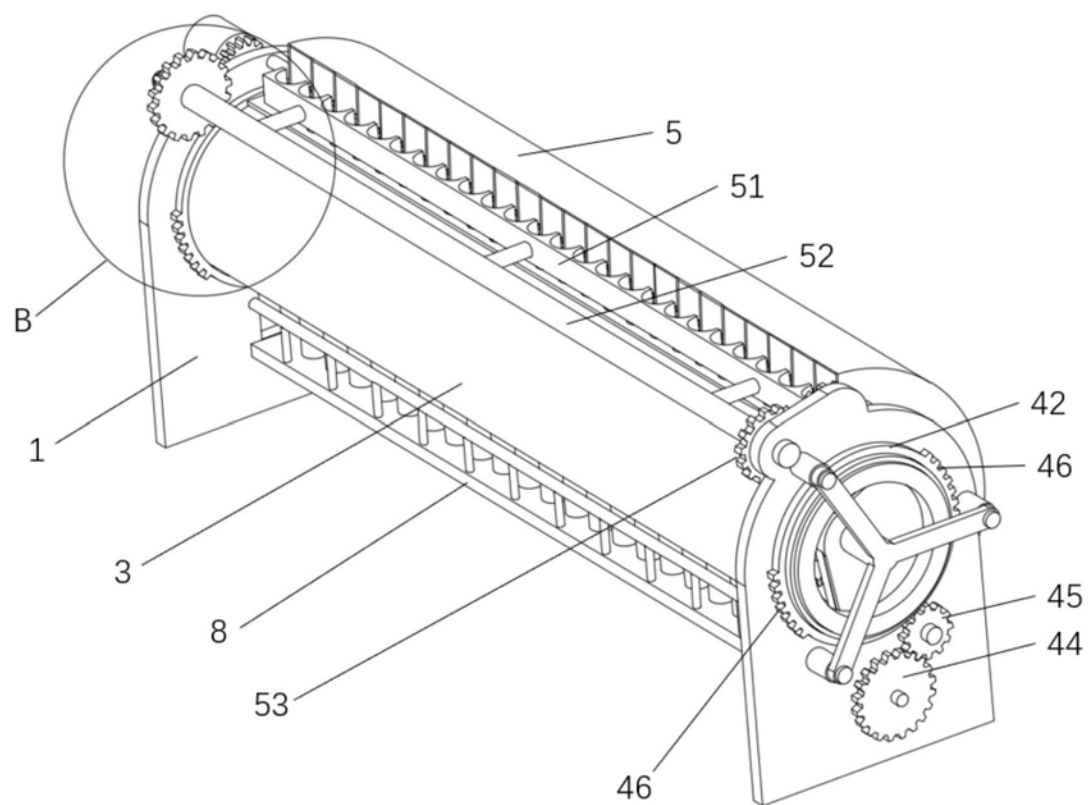


图3

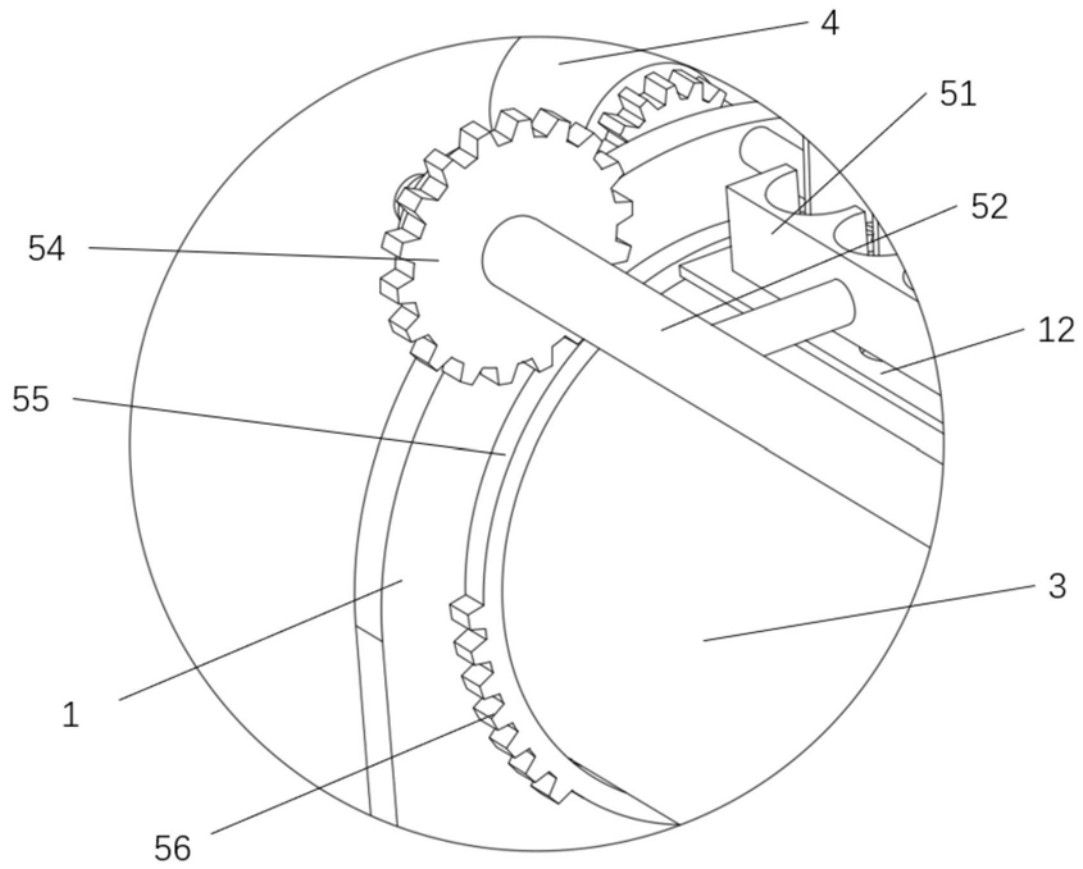


图4

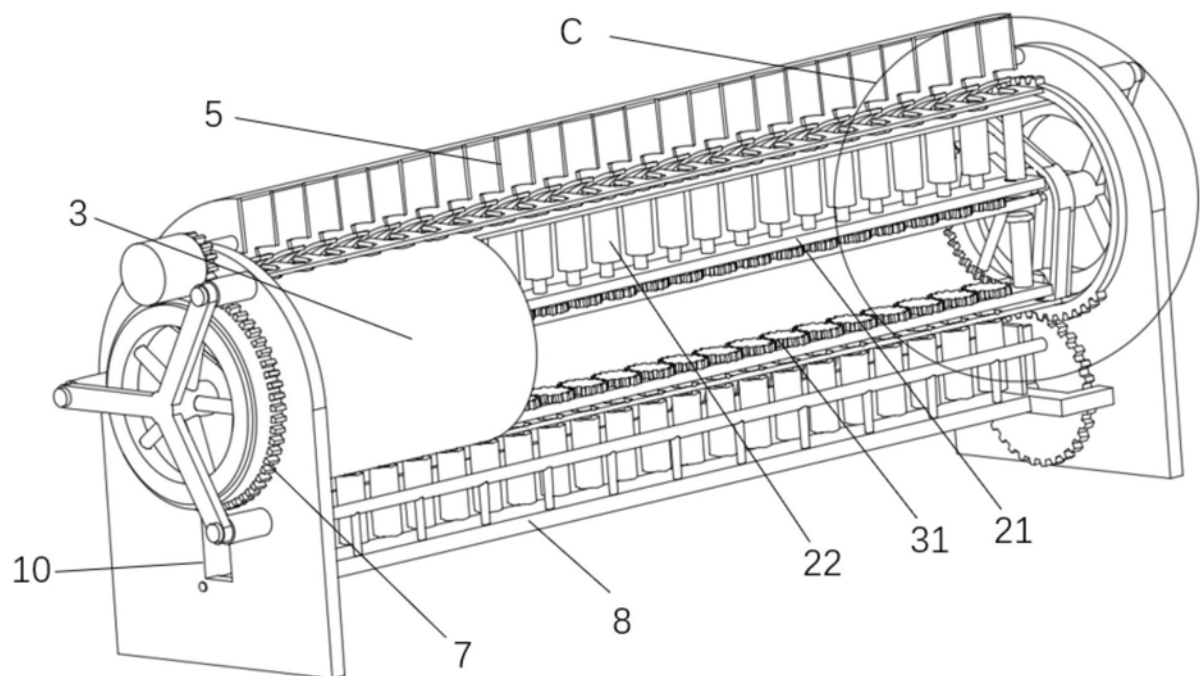


图5

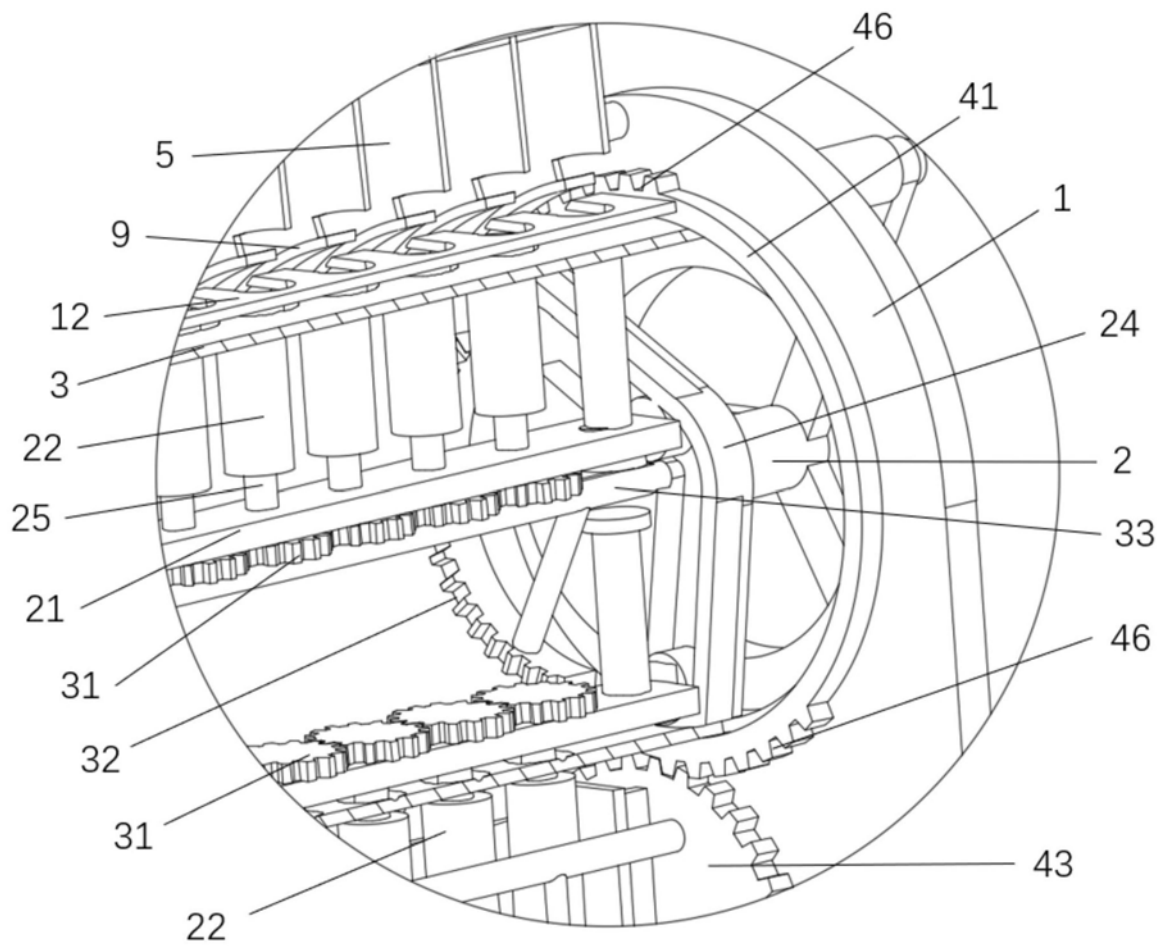


图6

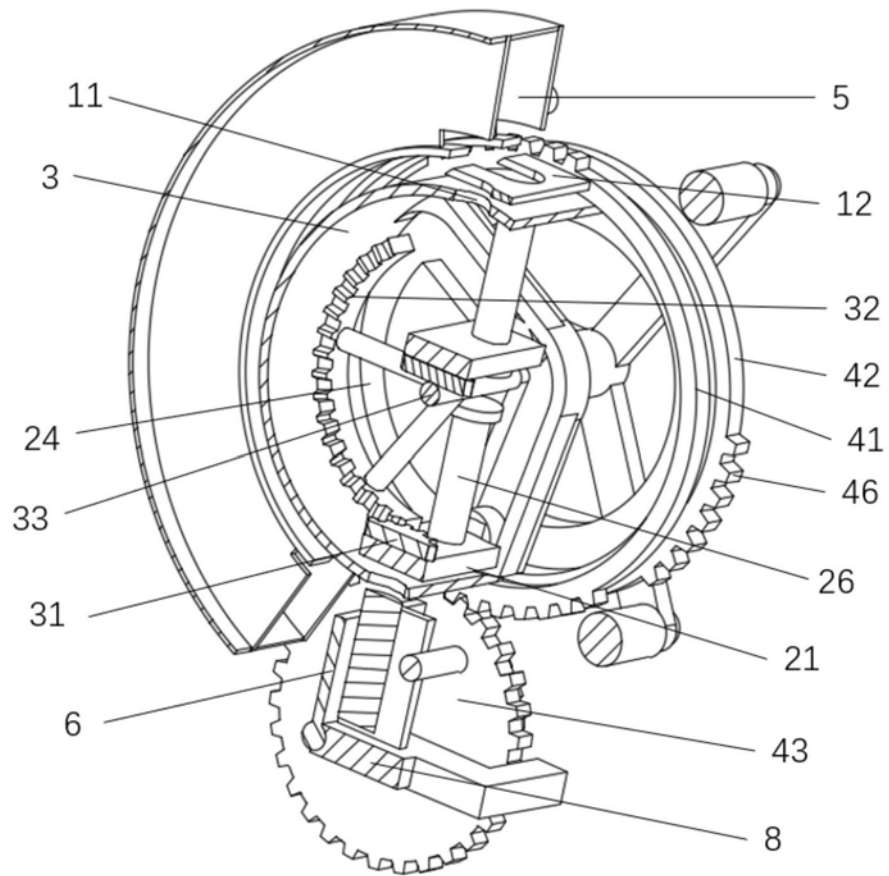


图7

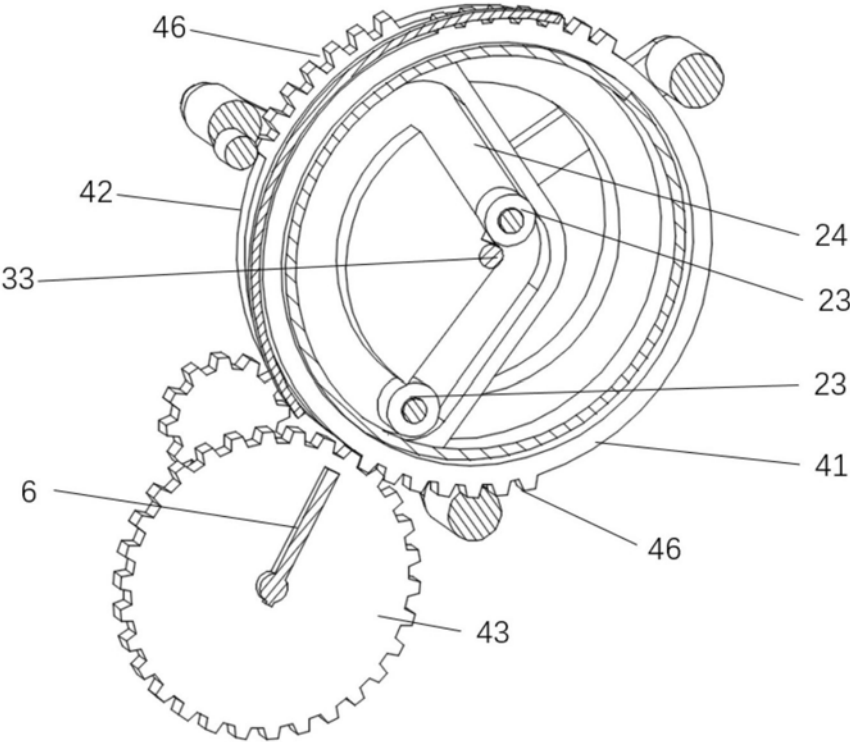


图8

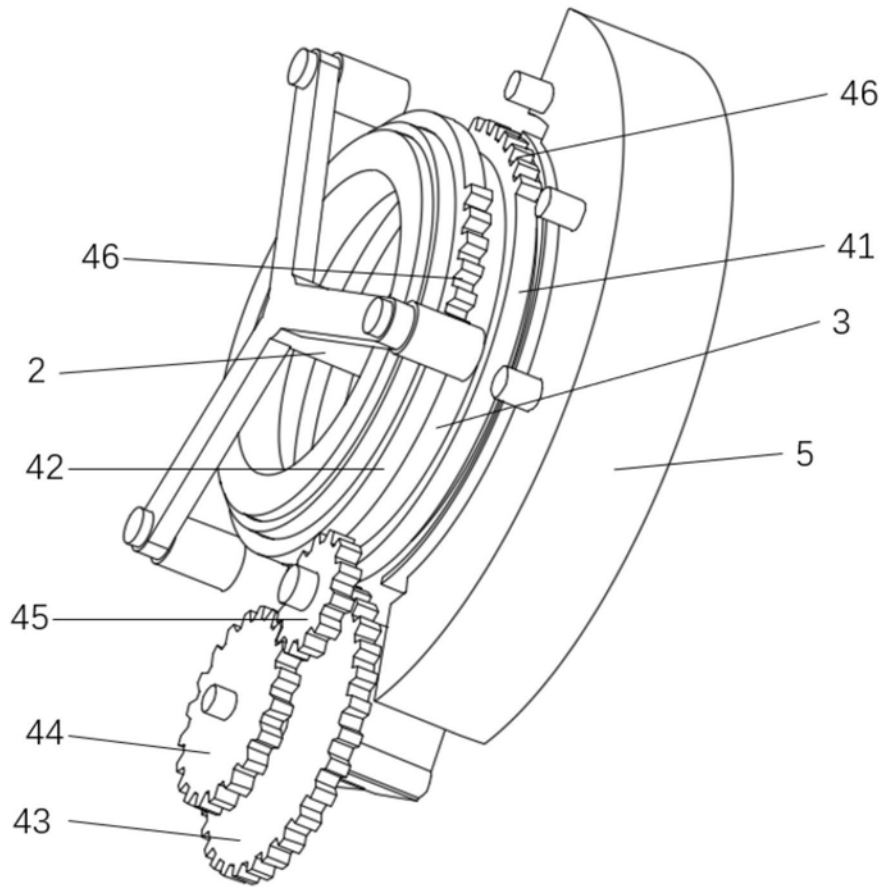


图9

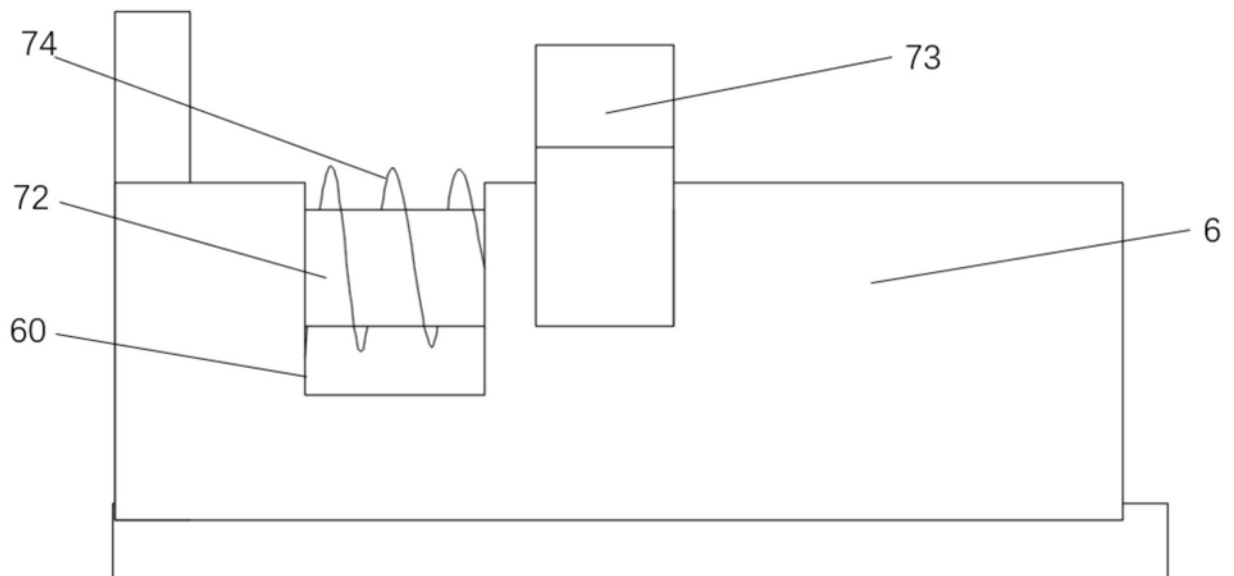


图10

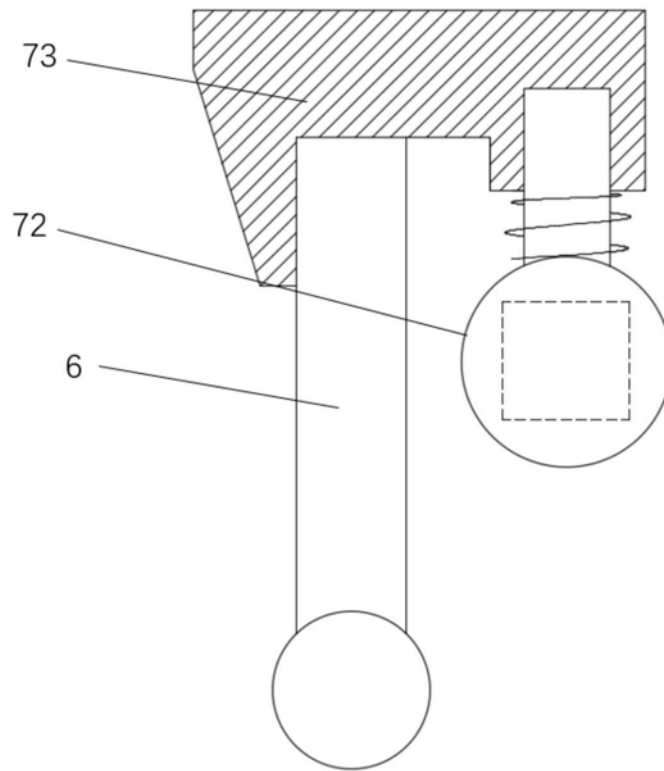


图11

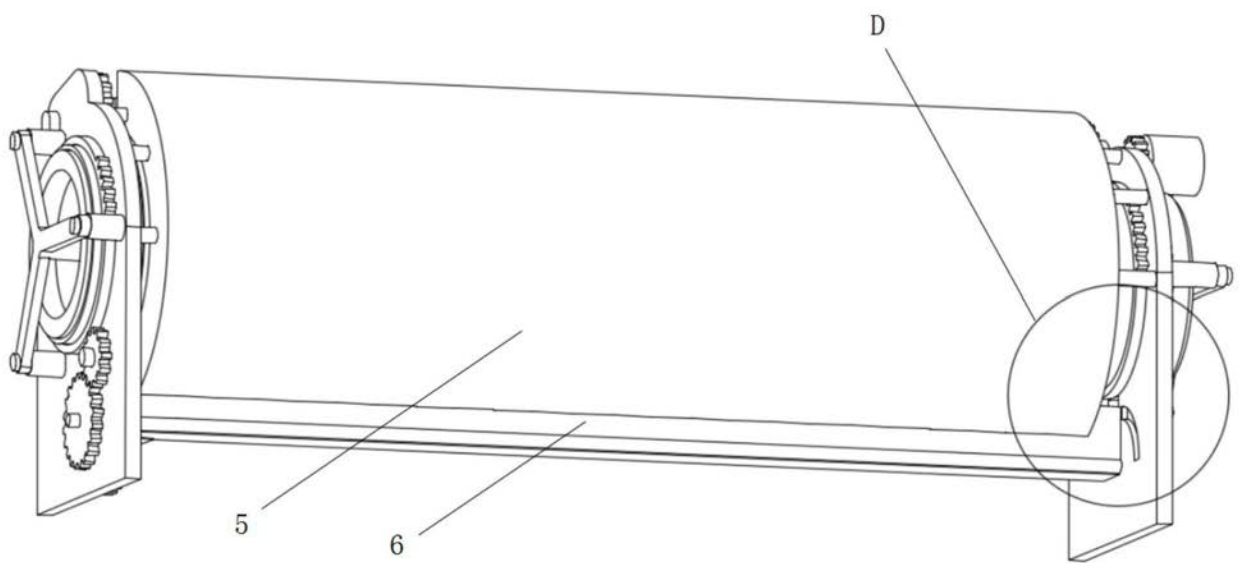


图12

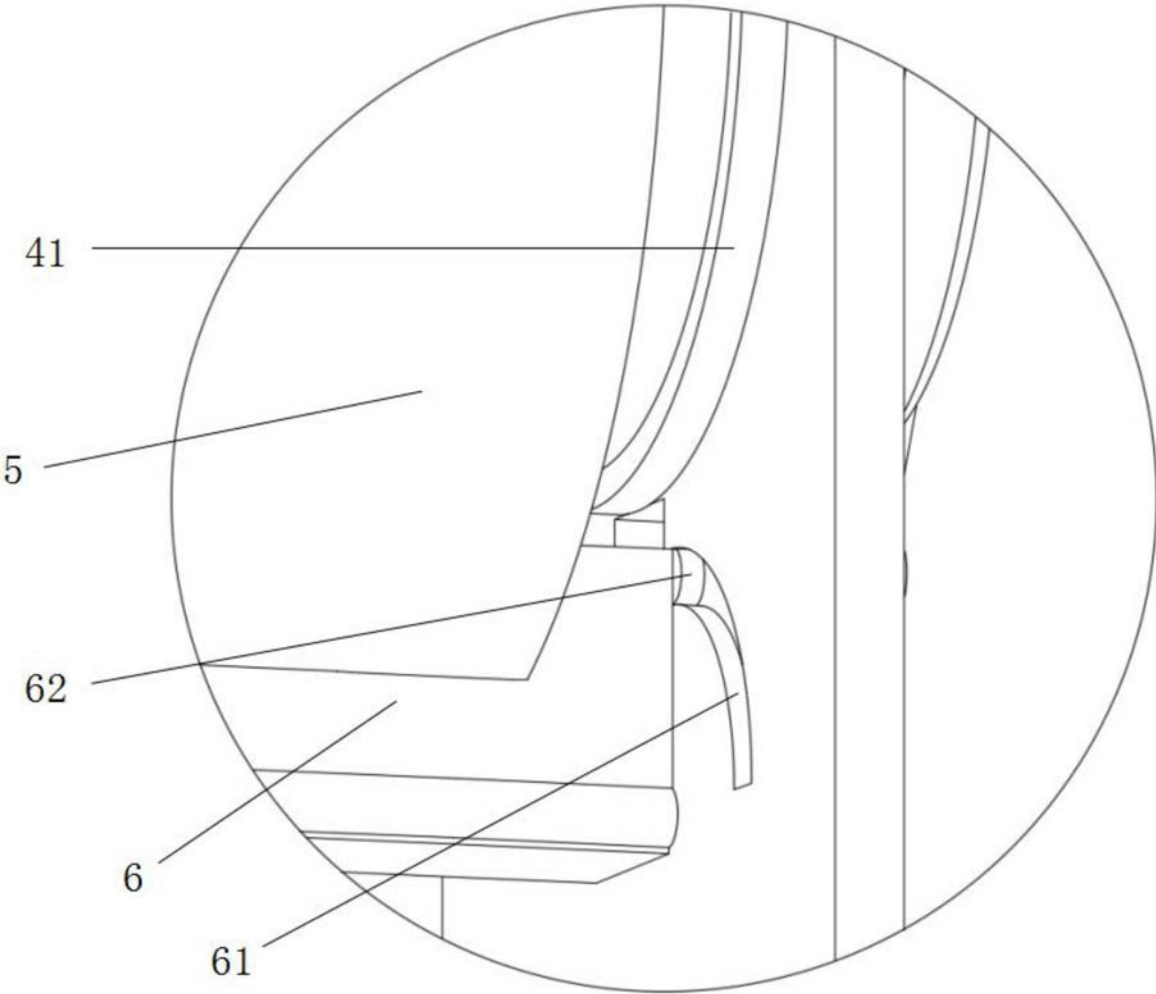


图13