



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118403789 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202410879227.1

B07B 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.02

B07B 1/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B07B 7/01 (2006.01)

申请公布号 CN 118403789 A

B07B 11/06 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.07.30

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏汇菇源生物科技有限公司

CN 111451144 A, 2020.07.28

地址 222000 江苏省连云港市灌云县伊山

CN 114101032 A, 2022.03.01

镇高效农业园区233省道南侧

审查员 姚萌萌

(72) 发明人 聂沈伟 路选

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32330

专利代理师 鲁超

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/38 (2006.01)

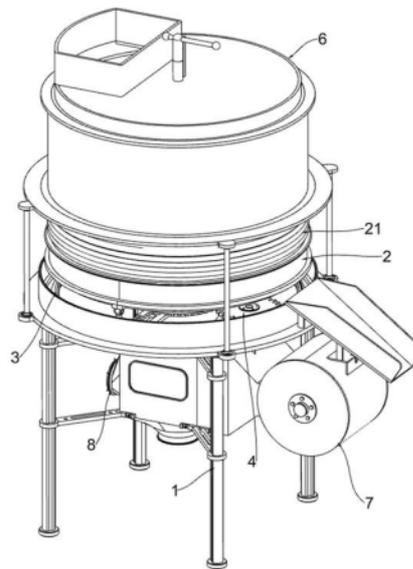
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54) 发明名称

一种晒干鹿茸菇除杂分选设备

(57) 摘要

本发明涉及鹿茸菇分选技术领域,提供一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,包括有承重架、环形滑轨、安装架、分选框和波纹套等;承重架中部固定设置有环形滑轨,环形滑轨的环状部分内固定设置有安装架,安装架上转动设置有回弹锥斗,回弹锥斗顶部固定连接有分选框。本发明利用电动机控制驱动齿轮旋转,使从动圈随之转动,并在连杆作用下带动滑筒沿环形滑轨滑行,滑筒上的全齿轮在与缺齿圈的齿牙啮合时,带动滑筒旋转,滑筒内的中空螺杆随之旋转上升,将分选框的一侧顶起,使分选框整体处于倾斜状态,如此往复,实现分选框的往复摇动,并完成分选,在分选效率得到提升的同时,菌菇的碎化率也能够得到有效控制。



1. 一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,其特征是:包括有承重架(1)、环形滑轨(11)、安装架(12)、出料框(13)、分选框(2)、波纹套(21)、回弹锥斗(22)、滑盖(23)和分选机构(3),承重架(1)中部固定设置有环形滑轨(11),环形滑轨(11)的环状部分内固定设置有安装架(12),安装架(12)上转动设置有回弹锥斗(22),回弹锥斗(22)顶部固定连接有分选框(2),分选框(2)与承重架(1)顶部之间设置有波纹套(21),且波纹套(21)顶部与承重架(1)之间转动相连,承重架(1)上部右侧固定设置有出料框(13),分选框(2)上对称滑动设置有滑盖(23);

所述分选机构(3)包括滑筒(31)、中空螺杆(311)、记忆弹性件(312)、缺齿圈(32)、全齿轮(33)、从动圈(34)和连杆(35),环形滑轨(11)上滑动设置有两根滑筒(31),两所述滑筒(31)内均通过螺纹转动设置有中空螺杆(311),中空螺杆(311)与对应的滑筒(31)之间设置有记忆弹性件(312),且两根中空螺杆(311)顶端均与所述分选框(2)铰接,安装架(12)中部转动设置有从动圈(34),从动圈(34)上对称固定连接有两根连杆(35),两根连杆(35)分别与两个滑筒(31)转动相连,环形滑轨(11)内侧设置有缺齿圈(32),两所述滑筒(31)侧壁上均固定设置有全齿轮(33),滑筒(31)在沿环形滑轨(11)滑动至缺齿圈(32)上有齿部分时,其侧壁上的全齿轮(33)会与缺齿圈(32)的齿轮啮合;

还包括有驱动齿轮(4)和电动机(41),承重架(1)上还安装有电动机(41),电动机(41)的输出轴端部固定设置有驱动齿轮(4),且从动圈(34)下表面上均匀设置有齿牙,驱动齿轮(4)与从动圈(34)上的齿牙啮合,且所述驱动齿轮(4)旋转会驱动所述从动圈(34)发生转动;

还包括有下料机构(6),所述下料机构(6)包括物料桶(61)、转筒(64)和拨料叶片(642),承重架(1)顶部设置有物料桶(61),物料桶(61)内转动设置有转筒(64),转筒(64)底部开设有与所述分选框(2)接通的开口,且所述转筒(64)内底部至少设置有一片拨料叶片(642);

所述下料机构(6)还包括有导向架(62)、螺杆密封塞(63)和支撑架(641),转筒(64)上部固定设置有支撑架(641),支撑架(641)中部转动设置有螺杆密封塞(63),所述螺杆密封塞(63)能够将转筒(64)的底部开口封闭,且螺杆密封塞(63)上部开设有滑槽,物料桶(61)顶部固定设置有导向架(62),导向架(62)端部滑动卡入至螺杆密封塞(63)的滑槽内;

还包括有分散件(5),物料桶(61)底部至少设置有一个分散件(5),所述分散件(5)包括分散杆(51)、导筒(52)和压力弹簧(53),导筒(52)固定设置在物料桶(61)底部,且导筒(52)内滑动设置有分散杆(51),分散杆(51)与导筒(52)之间设置有压力弹簧(53),所述压力弹簧(53)能够迫使所述分散杆(51)底端贴合分选框(2)内底部;

还包括有风选机构(7),所述风选机构(7)包括鼓风机(71)和风选框(72),承重架(1)下部固定设置有风选框(72),风选框(72)顶部与安装架(12)中部固定相连,且风选框(72)上安装有鼓风机(71),鼓风机(71)的出风口与风选框(72)连通,且二者连通处设置有滤网。

2. 按照权利要求1所述的一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,其特征是:所述风选机构(7)还包括有缓冲板(721)和导流板(722),风选框(72)顶部入口处设置有缓冲板(721),缓冲板(721)斜向鼓风机(71)所在方向设置,风选框(72)上部设置有导流板(722),所述导流板(722)同样为倾斜设置,且倾斜方向与缓冲板(721)相反。

3. 按照权利要求2所述的一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,其特征是:本设备还包括有套管(8)和挂钩(81),风选框(72)远离鼓风机(71)的侧壁上接通有套管(8),套管(8)外壁设置

有挂钩(81),且套管(8)内设置有滤网。

4.按照权利要求3所述的一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,其特征是:本设备还包括有调节筛板(211)、安装壳(212)和调节齿轮(213),分选框(2)内转动设置有调节筛板(211),所述调节筛板(211)上的滤孔与所述分选框(2)上的滤孔分布情况一致,且调节筛板(211)后侧设置有齿牙,分选框(2)后侧设置有安装壳(212),安装壳(212)内转动设置有调节齿轮(213),调节齿轮(213)与筛板后侧的齿牙啮合。

## 一种晒干鹿茸菇除杂分选设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及鹿茸菇分选技术领域,尤其涉及一种晒干鹿茸菇除杂分选设备。

### 背景技术

[0002] 鹿茸菇,又称茸菇或鹿菇,是一种珍贵的食用菌,其外形酷似鹿角,因此得名鹿茸菇。它广泛分布于北半球的温带和部分热带地区,常见于山林中的朽木上。鹿茸菇不仅味道鲜美,而且具有丰富的营养价值和药用价值,富含多种对人体有益的营养成分和生物活性物质,包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、多种维生素以及膳食纤维等。在中医中,鹿茸菇被认为有滋补强壮、养颜美容、增强免疫力等功效。

[0003] 刚采摘下的鹿茸菇含水量较高,为便于保存与运输,并保持其口感和营养价值,鹿茸菇在采摘完成后,需进行干燥处理,但由于鹿茸菇经过干燥处理后其质地较脆且易碎,因此会出现完整的菌菇与菌菇碎渣混合的情况,而为提升后续销售时鹿茸菇的商品价值,工人会对鹿茸菇进行分拣,将其中完整的菌菇挑选出,但分拣时不仅效率较低,且所需花费的人力成本较大,而对于现有的分选设备,大多采用震动式筛选机,虽然效率相较于人力得到了提升,但震动会将部分完整的鹿茸菇震碎,导致鹿茸菇的碎化率提高。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明提供一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,在提高分选效率的同时,还能够降低菌菇的碎化率。

[0005] 一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,包括有承重架、环形滑轨、安装架、出料框、分选框、波纹套、回弹锥斗、滑盖和分选机构,承重架中部固定设置有环形滑轨,环形滑轨的环状部分内固定设置有安装架,安装架上转动设置有回弹锥斗,回弹锥斗顶部固定连接的分选框,分选框与承重架顶部之间设置有波纹套,且波纹套顶部与承重架之间转动相连,承重架上部右侧固定设置有出料框,分选框上对称滑动设置有滑盖;所述分选机构包括滑筒、中空螺杆、记忆弹性件、缺齿圈、全齿轮、从动圈和连杆,环形滑轨上滑动设置有两根滑筒,两所述滑筒内均通过螺纹转动设置有中空螺杆,中空螺杆与对应的滑筒之间设置有记忆弹性件,且两根中空螺杆顶端均与所述分选框铰接,安装架中部转动设置有从动圈,从动圈上对称固定连接有两根连杆,两根连杆分别与两个滑筒转动相连,环形滑轨内侧设置有缺齿圈,两所述滑筒侧壁上均固定设置有全齿轮,滑筒在沿环形滑轨滑动至缺齿圈上有齿部分时,其侧壁上的全齿轮会与缺齿圈的齿轮啮合。

[0006] 进一步的是,本设备还包括有驱动齿轮和电动机,承重架上还安装有电动机,电动机的输出轴端部固定设置有驱动齿轮,且从动圈下表面上均匀设置有齿牙,驱动齿轮与从动圈上的齿牙啮合,且所述驱动齿轮旋转会驱动所述从动圈发生转动。

[0007] 进一步的是,本设备还包括有下料机构,所述下料机构包括物料桶、转筒和拨料叶片,承重架顶部设置有物料桶,物料桶内转动设置有转筒,转筒底部开设有与所述分选框接通的开口,且所述转筒内底部至少设置有一片拨料叶片。

[0008] 进一步的是,所述下料机构还包括有导向架、螺杆密封塞和支撑架,转筒上部固定设置有支撑架,支撑架中部转动设置有螺杆密封塞,所述螺杆密封塞能够将转筒的底部开口封闭,且螺杆密封塞上部开设有滑槽,物料桶顶部固定设置有导向架,导向架端部滑动卡入至螺杆密封塞的滑槽内。

[0009] 进一步的是,本设备还包括有分散件,物料桶底部至少设置有一个分散件,所述分散件包括分散杆、导筒和压力弹簧,导筒固定设置在物料桶底部,且导筒内滑动设置有分散杆,分散杆与导筒之间设置有压力弹簧,所述压力弹簧能够迫使所述分散杆底端贴合分选框内底部。

[0010] 进一步的是,本设备还包括有风选机构,所述风选机构包括鼓风机和风选框,承重架下部固定设置有风选框,风选框顶部与安装架中部固定相连,且风选框上安装有鼓风机,鼓风机的出风口与风选框连通,且二者连通处设置有滤网。

[0011] 进一步的是,所述风选机构还包括有缓冲板和导流板,风选框顶部入口处设置有缓冲板,缓冲板斜向鼓风机所在方向设置,风选框上部设置有导流板,所述导流板同样为倾斜设置,且倾斜方向与缓冲板相反。

[0012] 进一步的是,本设备还包括有套管和挂钩,风选框远离鼓风机的侧壁上接通有套管,套管外壁设置有挂钩,且套管内设置有滤网。

[0013] 进一步的是,本设备还包括有调节筛板、安装壳和调节齿轮,分选框内转动设置有调节筛板,所述调节筛板上的滤孔与所述分选框上的滤孔分布情况一致,且调节筛板后侧设置有齿牙,分选框后侧设置有安装壳,安装壳内转动设置有调节齿轮,调节齿轮与筛板后侧的齿牙啮合。

[0014] 本发明的有益效果为:1、本发明通过驱动齿轮、电动机和分选机构的设置,利用电动机控制驱动齿轮旋转,使从动圈随之转动,并在连杆作用下带动滑筒沿环形滑轨滑行,滑筒上的全齿轮在与缺齿圈的齿牙啮合时,带动滑筒旋转,滑筒内的中空螺杆随之旋转上升,将分选框的一侧顶起,使分选框整体处于倾斜状态,如此往复,实现分选框的往复摇动,并完成分选,在分选效率得到提升的同时,菌菇的碎化率也能够得到有效控制;

[0015] 2、通过下料机构的设置,将螺杆密封塞向上提拉,使其不再封堵转筒的开口,且同时,转筒与支撑架会在螺纹作用下转动,转筒内部的拨料叶片在转动时会将菌菇拨动至转筒的开口内,将螺杆密封塞向下按回,则能够重新将转筒的开口封堵,以此能够方便快捷的完成对下料量的控制;

[0016] 3、通过风选机构的设置,在分选完成后,菌菇碎渣会落入风选框内,缓冲板会减慢其下降速度,之后启动鼓风机,在菌菇碎渣下落的同时,鼓风机吹风将碎渣中的灰尘以及细碎渣向左吹出,并对剩余的相对较大的碎渣进行集中收集,能够提升物料的出货率。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为图1更换视角后的结构示意图。

[0019] 图3为本发明上半部分的结构示意图。

[0020] 图4为本发明分选机构的结构示意图。

[0021] 图5为本发明分选机构的局部结构示意图。

- [0022] 图6为图5中A部分的放大图。
- [0023] 图7为本发明缺齿圈与全齿轮的结构示意图。
- [0024] 图8为本发明分散件的剖视图。
- [0025] 图9为本发明下料机构的结构示意图。
- [0026] 图10为本发明下半部分的结构示意图。
- [0027] 图11为本发明驱动齿轮与电动机的结构示意图。
- [0028] 图12为本发明风选机构的结构示意图。
- [0029] 图13为本发明套管与挂钩的结构示意图。
- [0030] 图14为本发明调节筛板与安装壳的结构示意图。
- [0031] 图15为图13中局部结构的示意图。
- [0032] 以上附图中:1:承重架,11:环形滑轨,12:安装架,13:出料框,2:分选框,21:波纹套,22:回弹锥斗,211:调节筛板,212:安装壳,213:调节齿轮,23:滑盖,3:分选机构,31:滑筒,311:中空螺杆,312:记忆弹性件,32:缺齿圈,33:全齿轮,34:从动圈,35:连杆,4:驱动齿轮,41:电动机,5:分散件,51:分散杆,52:导筒,53:压力弹簧,6:下料机构,61:物料桶,62:导向架,63:螺杆密封塞,64:转筒,641:支撑架,642:拨料叶片,7:风选机构,71:鼓风机,72:风选框,721:缓冲板,722:导流板,8:套管,81:挂钩。

### 具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 请参阅图1、图2和图5,本发明实施例提供一种晒干鹿茸菇除杂分选设备,包括承重架1、环形滑轨11、安装架12、出料框13、分选框2、波纹套21、回弹锥斗22和滑盖23,承重架1中部以焊接的方式设置有环形滑轨11,环形滑轨11的环状部分内焊连有安装架12,安装架12由三块支撑板和位于中部的圆环组成,安装架12的圆环部分上转动设置有回弹锥斗22,回弹锥斗22顶部固定设置有分选框2,分选框2与承重架1顶部之间设置有波纹套21,且波纹套21顶部与承重架1之间转动相连,初始状态下,分选框2处于水平状态,向分选框2施加外力能够使其进行旋转,并进行往复倾斜,从而使其内部的菌菇随之在惯性作用下平铺,使碎渣能够被分选的更为彻底,且分选框2侧壁上对称滑动设置有一对滑盖23,初始时两个滑盖23相互贴合,承重架1上部右侧固定设置有出料框13,当分选框2转动至滑盖23正对出料框13位置时,滑动滑盖23,使两个滑盖23相互远离,并拨动分选框2,使其斜向出料框13,能够将分选框2内的菌菇向外倒出。

[0035] 请参阅图1、图4、图5、图6、图7和图11,在本发明实施例中,还包括有分选机构3、驱动齿轮4和电动机41,其中分选机构3包括滑筒31、中空螺杆311、记忆弹性件312、缺齿圈32、全齿轮33、从动圈34和连杆35,环形滑轨11上通过滑块滑动设置有两根滑筒31,滑筒31与滑块之间转动配合,滑筒31能够在滑块上旋转,两根滑筒31分别位于环形滑轨11直径的两端,且两根滑筒31内通过螺纹转动设置有中空螺杆311,中空螺杆311与对应的滑筒31之间设置有记忆弹性件312,记忆弹性件312采用记忆弹簧,在通过外力使滑筒31逆时针旋转时,其内

部的中空螺杆311会随之旋转上升,且在外力撤下后,记忆弹性件312能够拉动中空螺杆311旋转下降回原位,两根中空螺杆311顶端均与分选框2铰接,中空螺杆311升降时,会带动分选框2的一端随之升降,安装架12的圆环部分外侧转动设置有从动圈34,从动圈34下表面均匀设置有齿牙,参看图11,承重架1上安装有电动机41,电动机41的输出轴端部固定设置有驱动齿轮4,驱动齿轮4与从动圈34上的齿牙啮合,利用电动机41使驱动齿轮4旋转,在啮合作用下,从动圈34也会随之转动,且从动圈34上表面对称固定连接有两根连杆35,两根连杆35分别与两个滑筒31转动相连,从动圈34旋转时,会通过连杆35推动滑筒31与滑块在环形滑轨11内滑行,两个滑筒31侧壁上均固定设置有全齿轮33,环形滑轨11内侧设置有缺齿圈32,参看图7,缺齿圈32上设置有两段齿牙,初始时,两个滑筒31上的全齿轮33并不与缺齿圈32上的齿牙接触,但在滑块带动滑筒31沿环形滑轨11滑行时,全齿轮33会与缺齿圈32上的齿牙啮合,并在滑筒31继续滑行时,带动滑筒31相对连杆35与滑块进行旋转。

[0036] 请参阅图4、图14和图15,在本发明实施例中,还包括有调节筛板211、安装壳212和调节齿轮213,分选框2内转动设置有调节筛板211,调节筛板211上的滤孔孔径、数量以及开孔位置均与分选框2上的一致,且调节筛板211后侧设置有齿牙,分选框2后侧设置有安装壳212,安装壳212内转动设置有调节齿轮213,调节齿轮213与筛板后侧的齿牙啮合,初始时,调节筛板211上的滤孔与分选框2上的滤孔重合,根据分选时的实际情况,可转动调节齿轮213,使调节筛板211随之旋转,使调节筛板211与分选框2上滤孔的重合部分减少,从而对分选精度进行调节。

[0037] 在本发明实施例中,工人将鹿茸菇倾倒至分选框2之后,启动电动机41,使驱动齿轮4开始旋转,并在驱动从动圈34逆时针旋转,连杆35随即通过滑块带动滑筒31沿环形滑轨11逆时针滑行,在此过程中,滑筒31上的全齿轮33会滑动至与缺齿圈32上的齿牙处于啮合状态,在此之后,滑筒31继续滑行时,缺齿圈32上的齿牙会迫使全齿轮33带动滑筒31逆时针旋转,滑筒31内部的中空螺杆311随之旋转上升,并将分选框2的一端向上顶起,使得分选框2处于倾斜状态,之后,在该全齿轮33与缺齿圈32上的齿牙脱离啮合后,中空螺杆311会在记忆弹性件312的拉动下,旋转复位,如此往复,分选框2在转动的同时,其两端还会往复进行倾斜,在此过程中,其内部的鹿茸菇也随之平铺在分选框2内部,从而能够被分选的更为彻底,且相对于震动式分选,鹿茸菇受到的冲击更小,更不容易破碎,待筛选完成后,利用电动机41、驱动齿轮4与从动圈34,控制分选框2旋转至滑盖23正对出料框13位置,此时,分选框2恰好处于斜向出料框13的状态,后续降两块滑盖23滑开,即可轻松完成对完整鹿茸菇的取料。

[0038] 请参阅图1、图3、图4、图8和图9,在本发明的另一实施例中,还包括有下料机构6和分散件5,其中下料机构6包括物料桶61、导向架62、螺杆密封塞63、转筒64、支撑架641和拨料叶片642,承重架1顶部设置有物料桶61,物料桶61内转动设置有转筒64,转筒64底部开设有与分选框2接通的开口,且转筒64内底部环绕开口均匀设置有三片拨料叶片642,转筒64上部固定设置有支撑架641,支撑架641中部转动设置有螺杆密封塞63,螺杆密封塞63分为上中下三个部分,其下部为堵塞部分,能够降转筒64的底部开口封闭,其中部为螺杆部分,螺杆密封塞63通过其螺杆部分与支撑架641转动配合,其上部为导向部分,导向部分上开设有滑槽,物料桶61顶部固定设置有导向架62,导向架62的端部滑动卡入至该滑槽内,工人抓握螺杆密封塞63将其向上提拉,螺杆密封塞63随即不再对转筒64的底部开口进行封堵,且

同时,在螺纹作用下,支撑架641与转筒64会随之旋转,拨料叶片642在转动时则会将转筒64内的鹿茸菇拨入至转筒64的底部开口处,并落入至下方的分选框2内,且物料桶61底部均匀的设置六个分散件5,分散件5由分散杆51、导筒52和压力弹簧53组成,导筒52固定设置在物料桶61底部,且导筒52内滑动设置有分散杆51,分散杆51与导筒52之间设置有压力弹簧53,压力弹簧53能够迫使分散杆51底端贴合分选框2内底部,在分选框2上下倾斜时,分散杆51能够对其内部鹿茸菇进行阻碍并拨散,避免鹿茸菇堆高而影响其分选效果。

[0039] 请参阅图,在本发明实施例中,还包括有风选机构7、套管8和挂钩81,风选机构7包括鼓风机71、风选框72、缓冲板721和导流板722,承重架1下部固定设置有风选框72,风选框72顶部与安装架12中部固定相连且接通,从分选框2内筛下的碎渣会落入至风选框72内,且风选框72右侧安装有鼓风机71,鼓风机71的出风口与风选框72连通,且二者连通处设置有滤网,风选框72左侧壁上接通有套管8,套管8右端同样设置有滤网,且套管8左部设置有挂钩81,利用挂钩81能够对收集袋进行固定,启动鼓风机71,向风选框72内吹风,能够将鹿茸菇碎渣内的灰尘以及非常细小的细渣通过套管8向左吹出,而剩余的相对大块的碎渣则以残次品进行回收,且风选框72顶部入口处设置有缓冲板721,缓冲板721以 $30^{\circ}$ 角向右下方倾斜,能够减缓碎渣下落的速度,使得风选这一步骤完成的更为彻底,风选框72上部设置有导流板722,导流板722以 $60^{\circ}$ 角向左下方倾斜,能够将碎渣引导至风选框72通道中部,以提升其风选效果。

[0040] 虽然已经参照示例性实施例描述了本发明,但是应理解本发明不限于所公开的示例性实施例。以下权利要求的范围应给予最宽泛的解释,以便涵盖所有的变型以及等同的结构和功能。

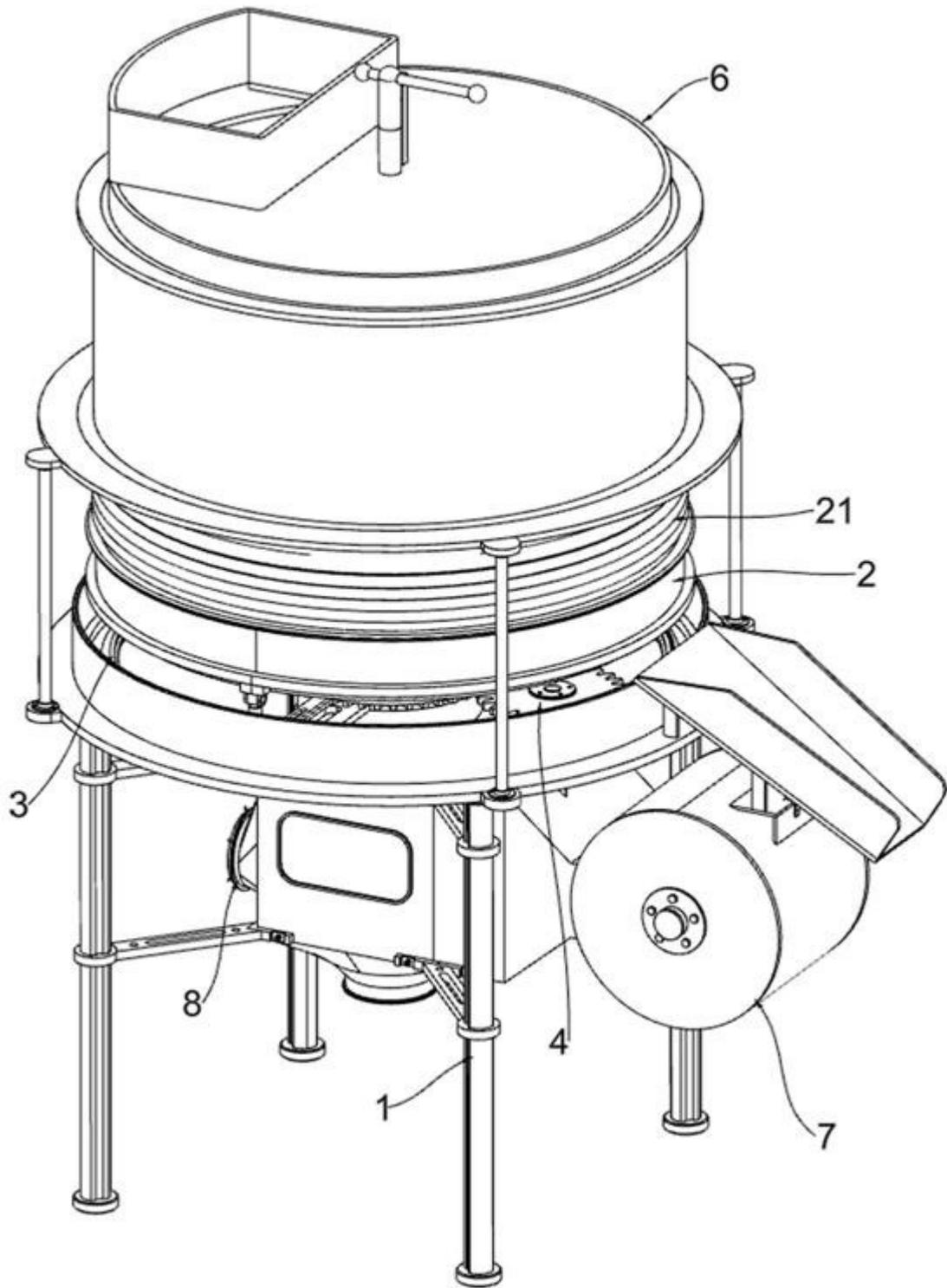


图 1

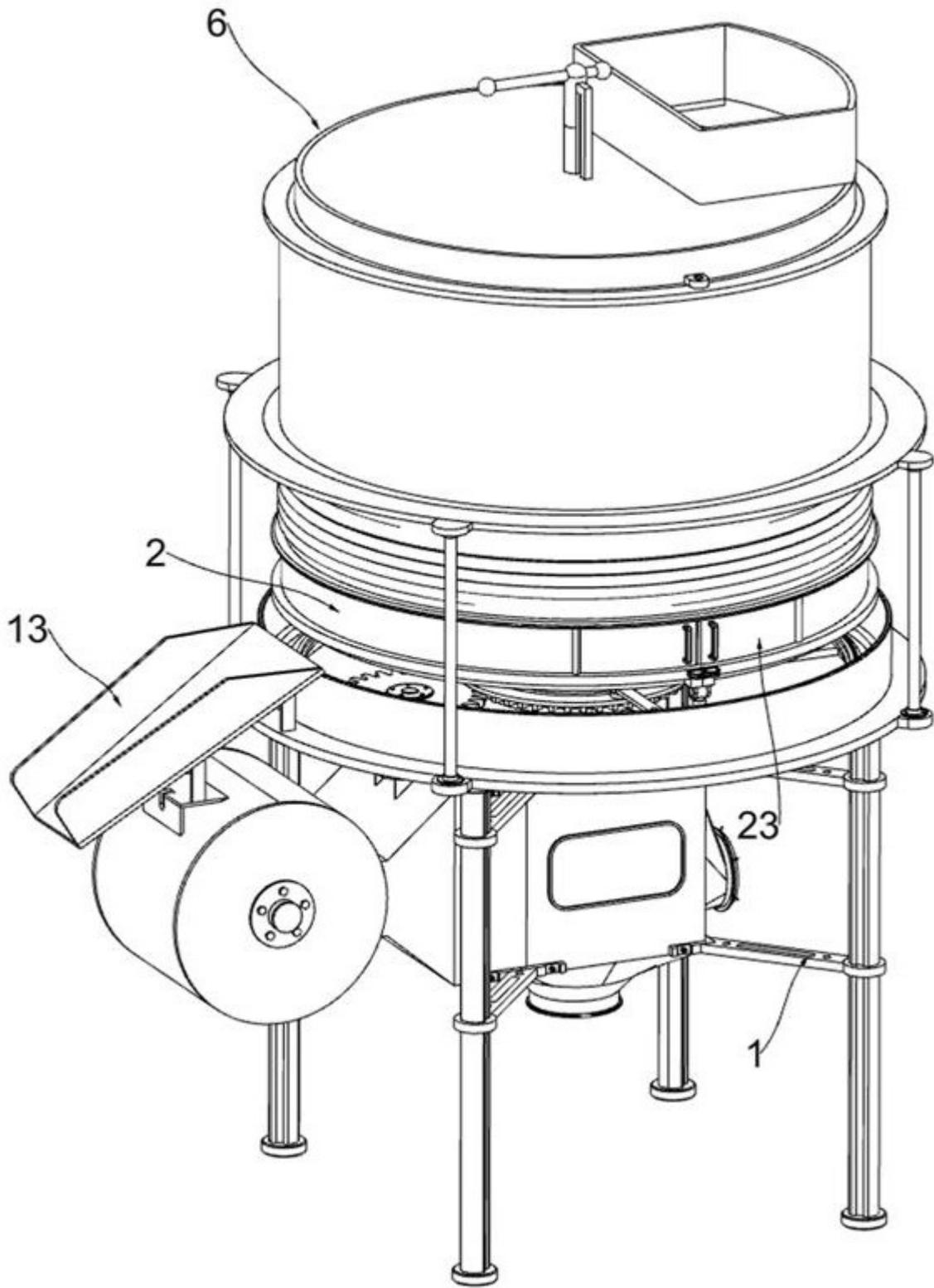


图 2

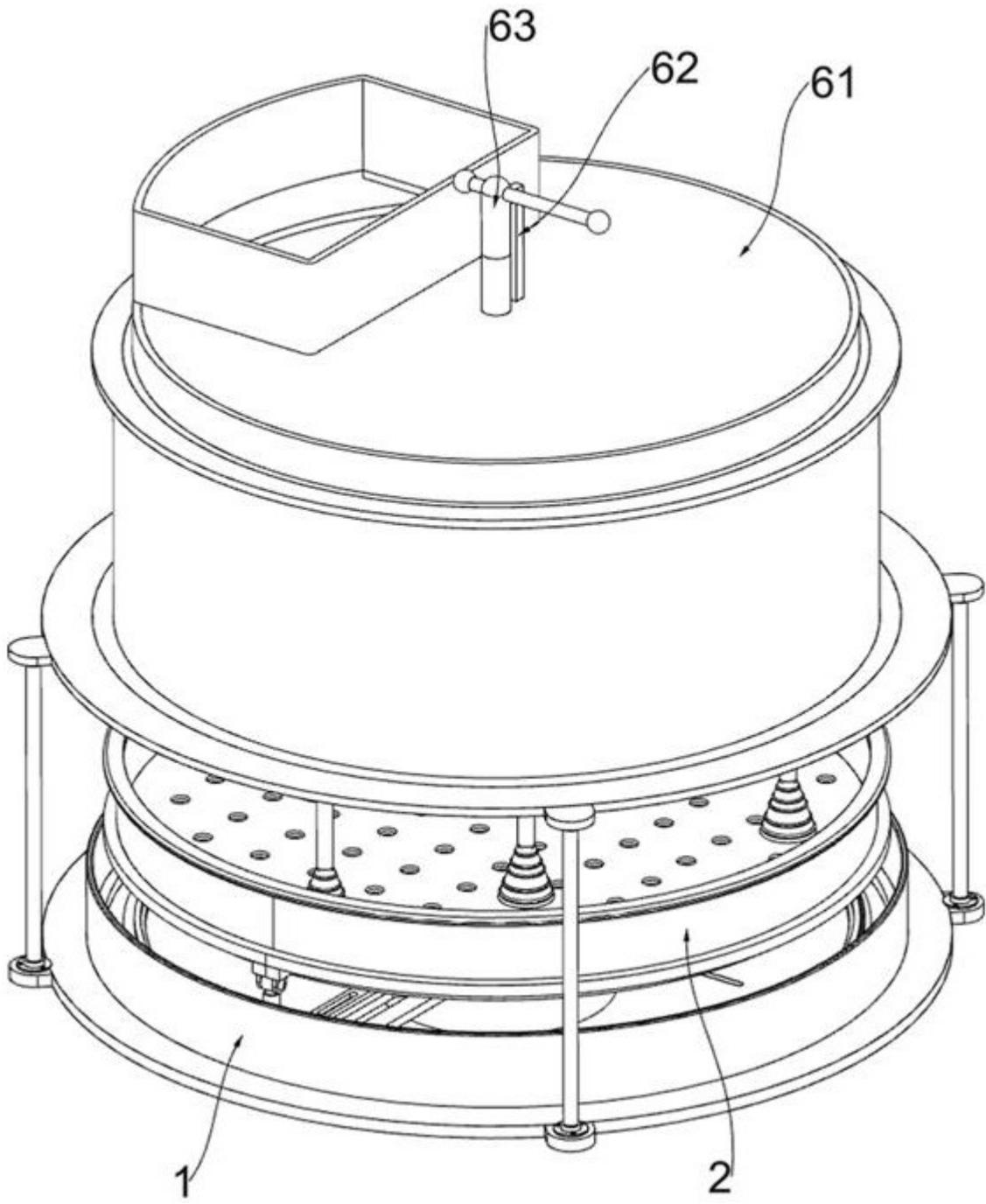


图 3

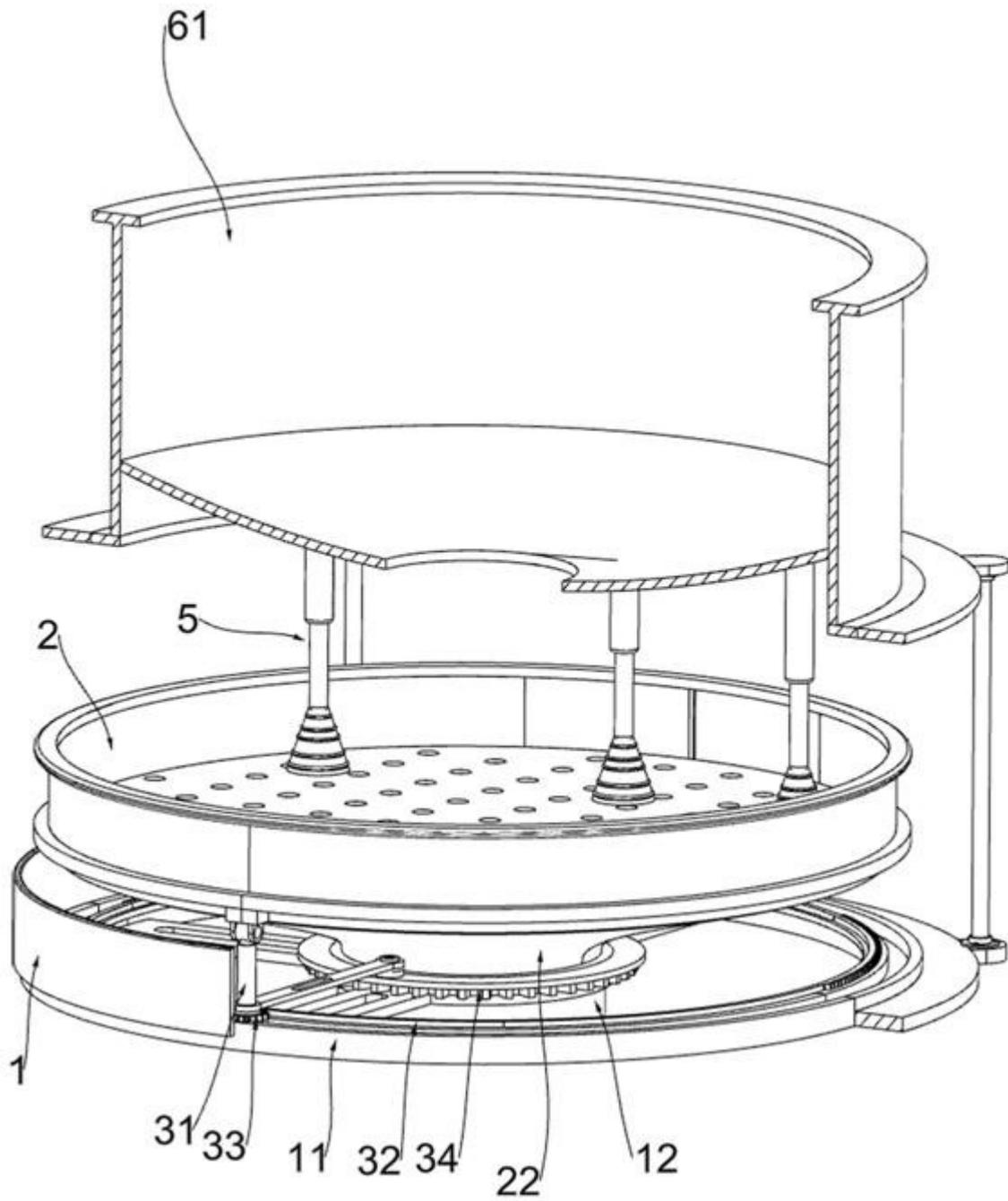


图 4

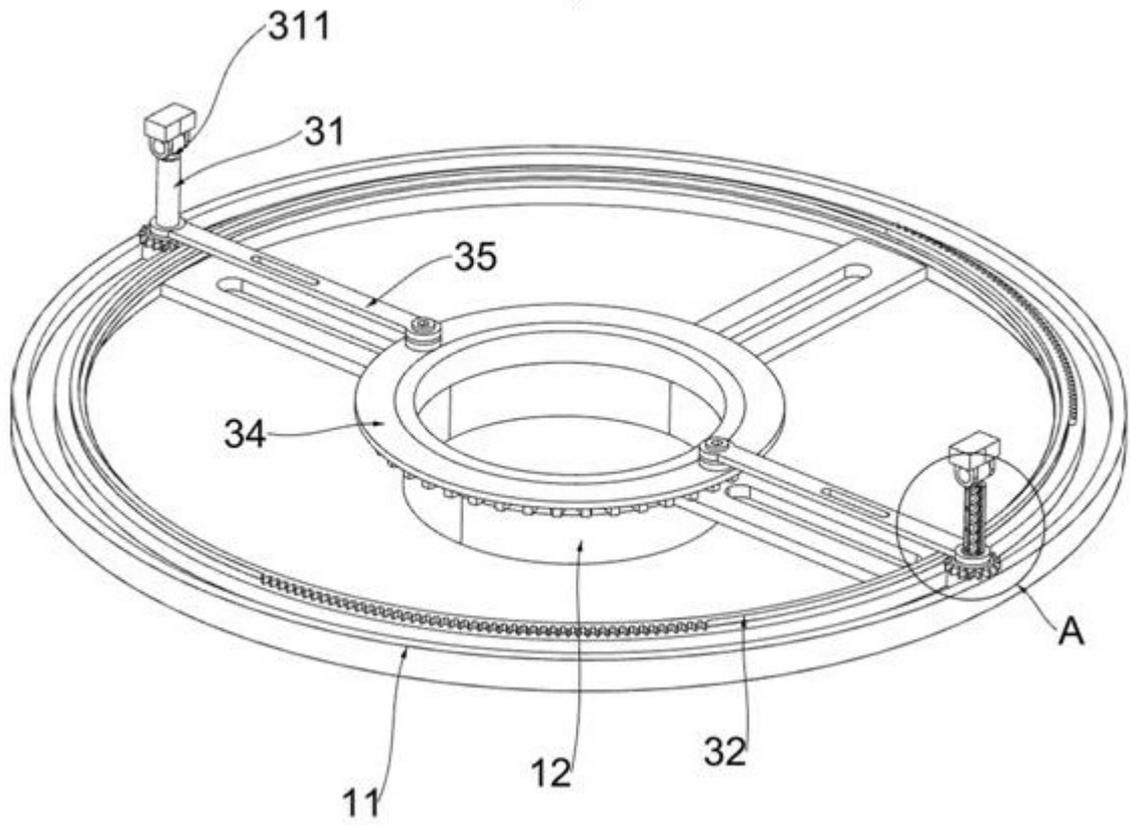


图 5

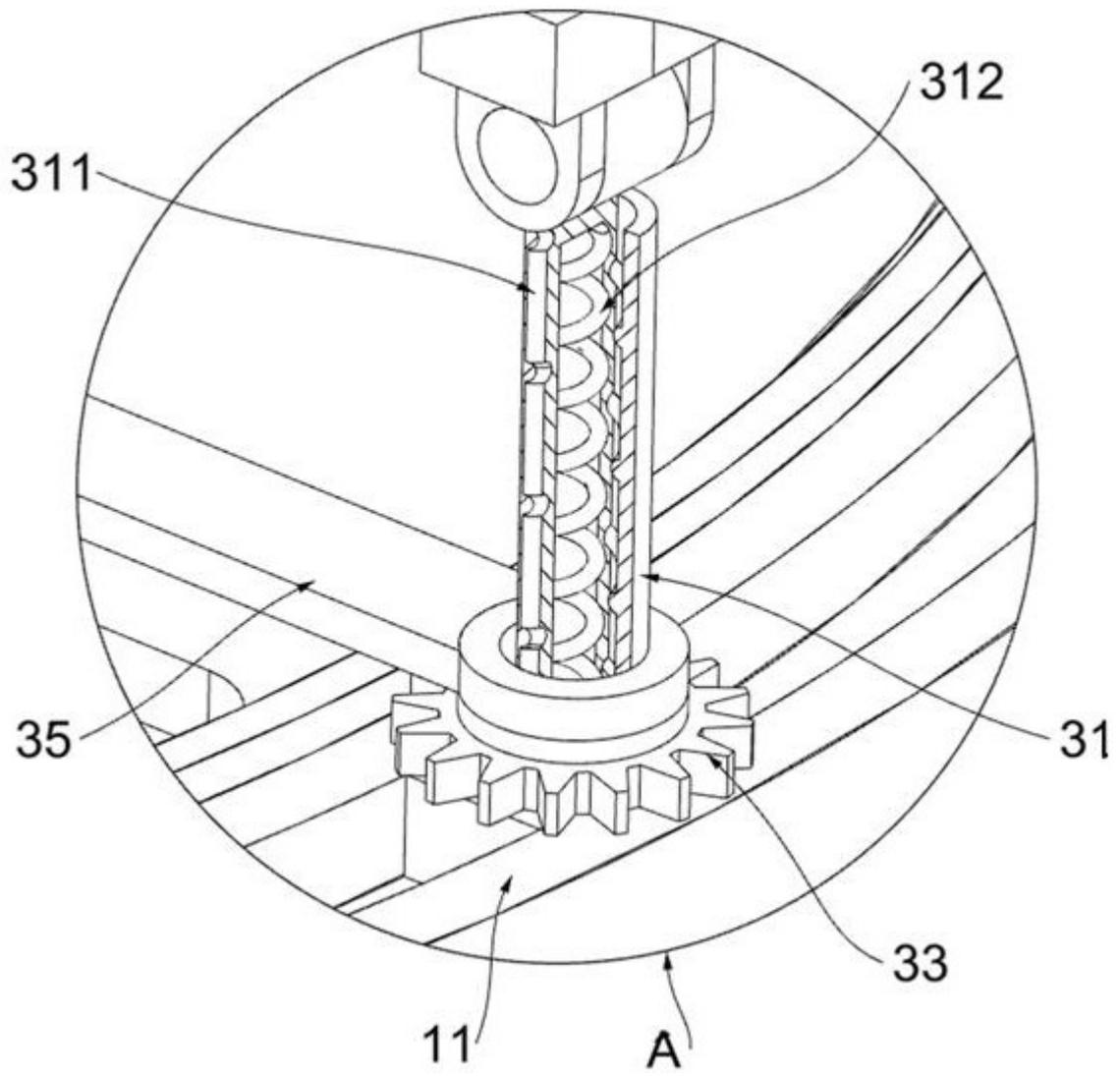


图 6

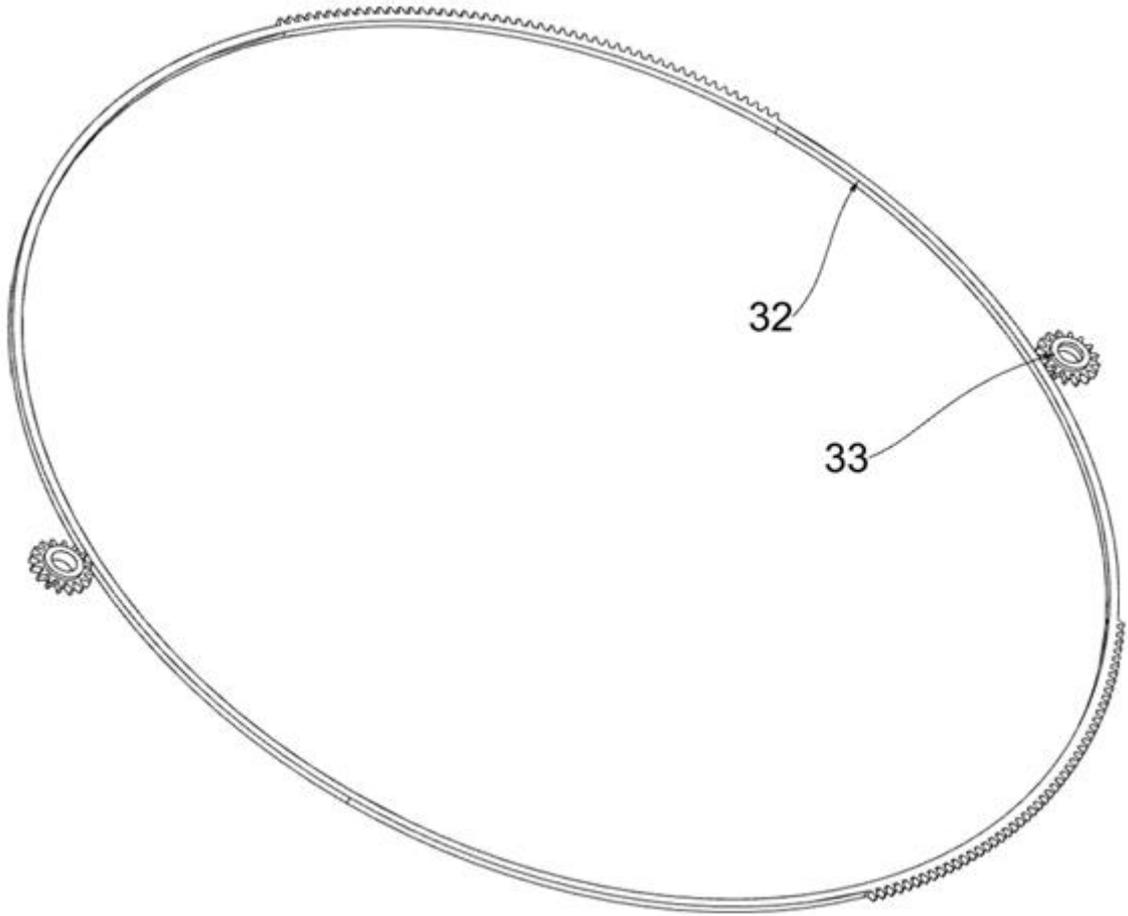


图 7

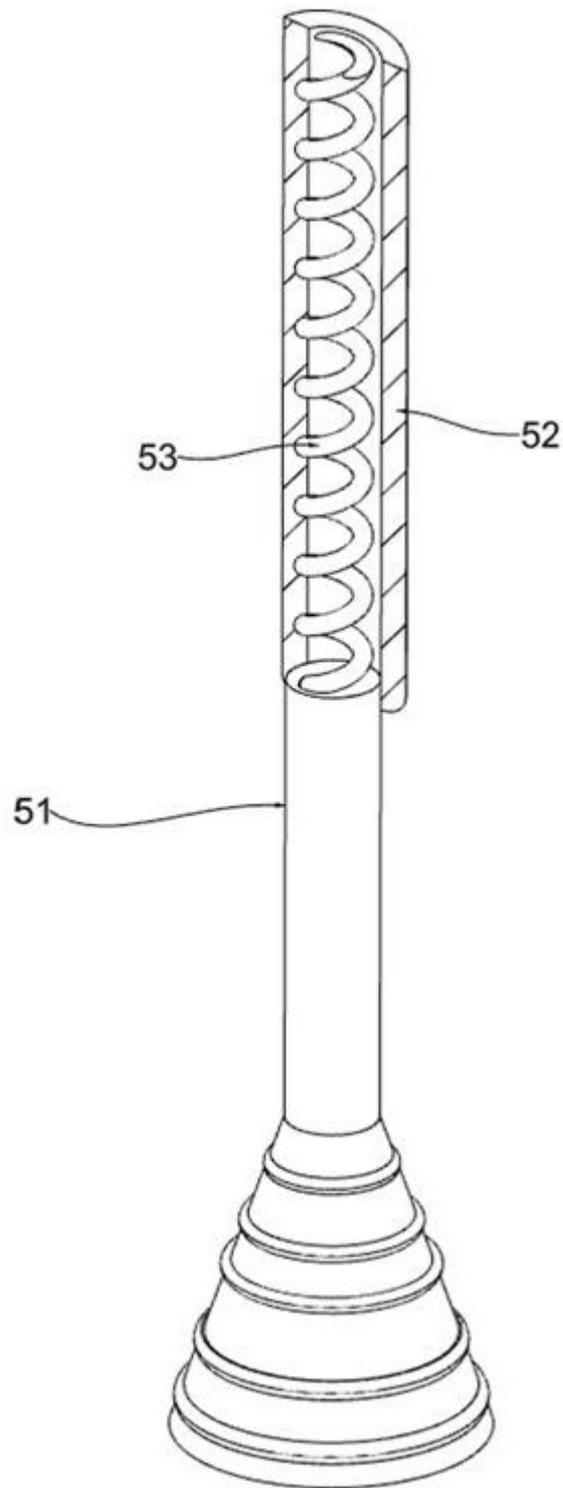


图 8

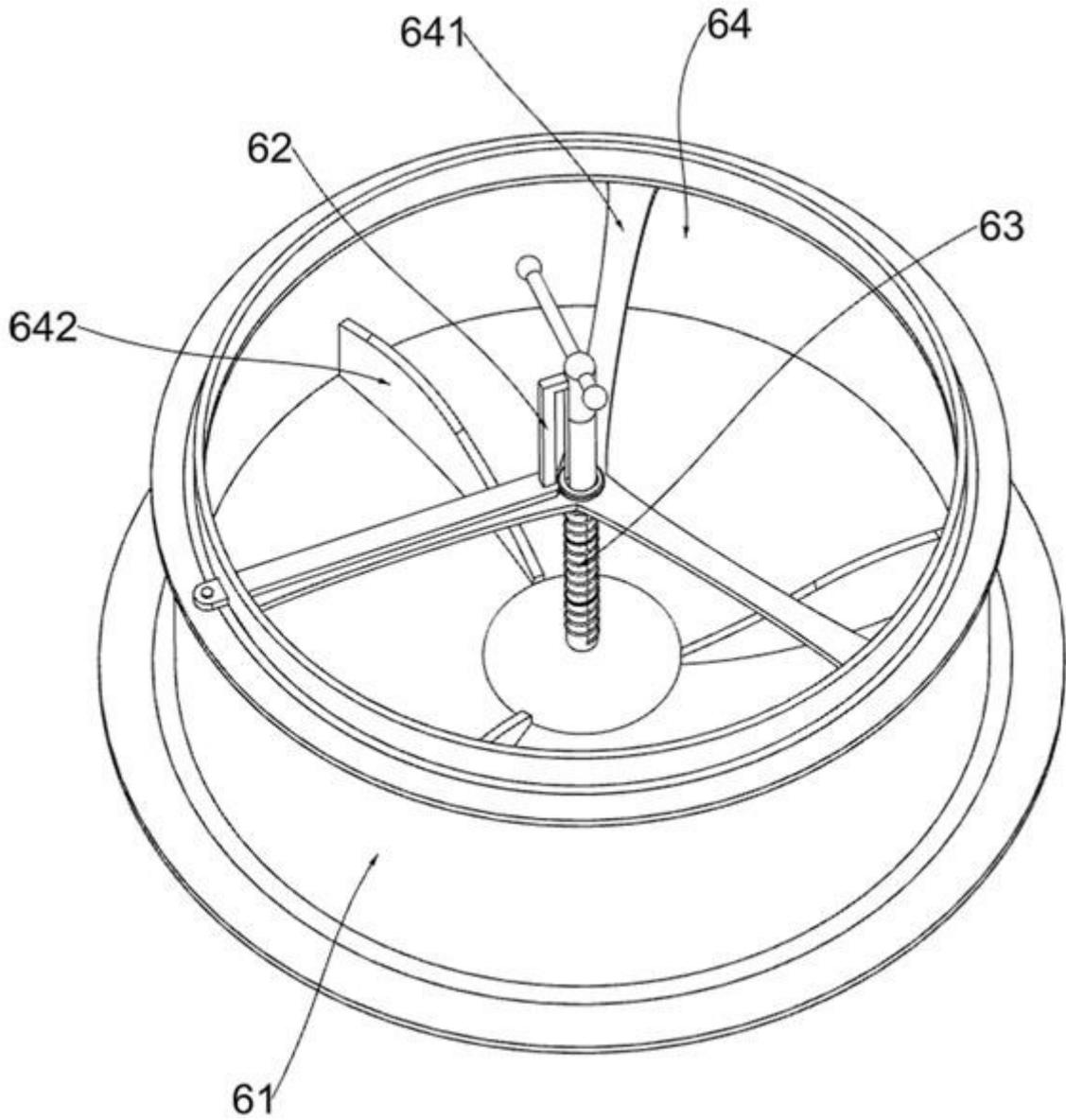


图 9

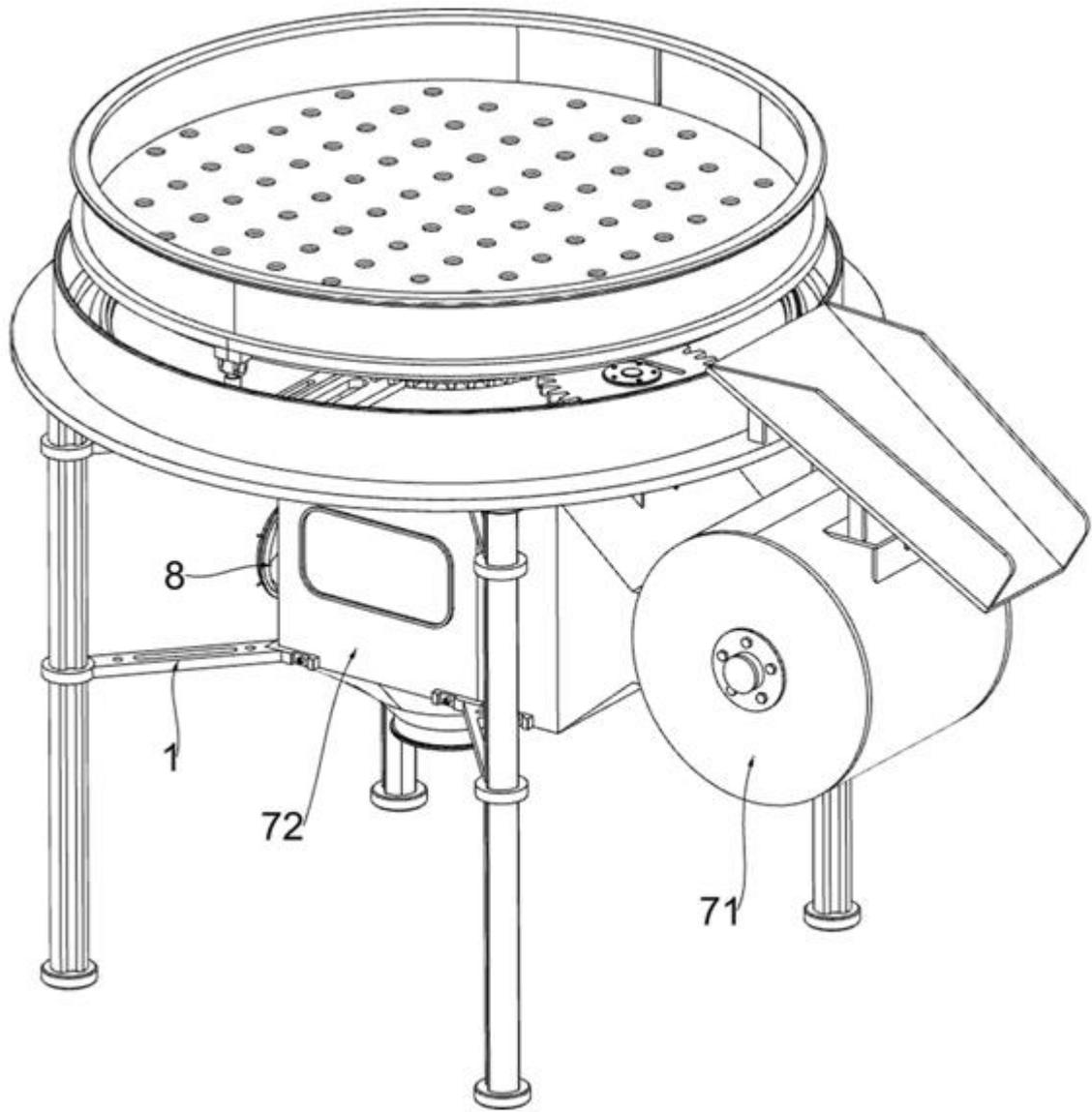


图 10

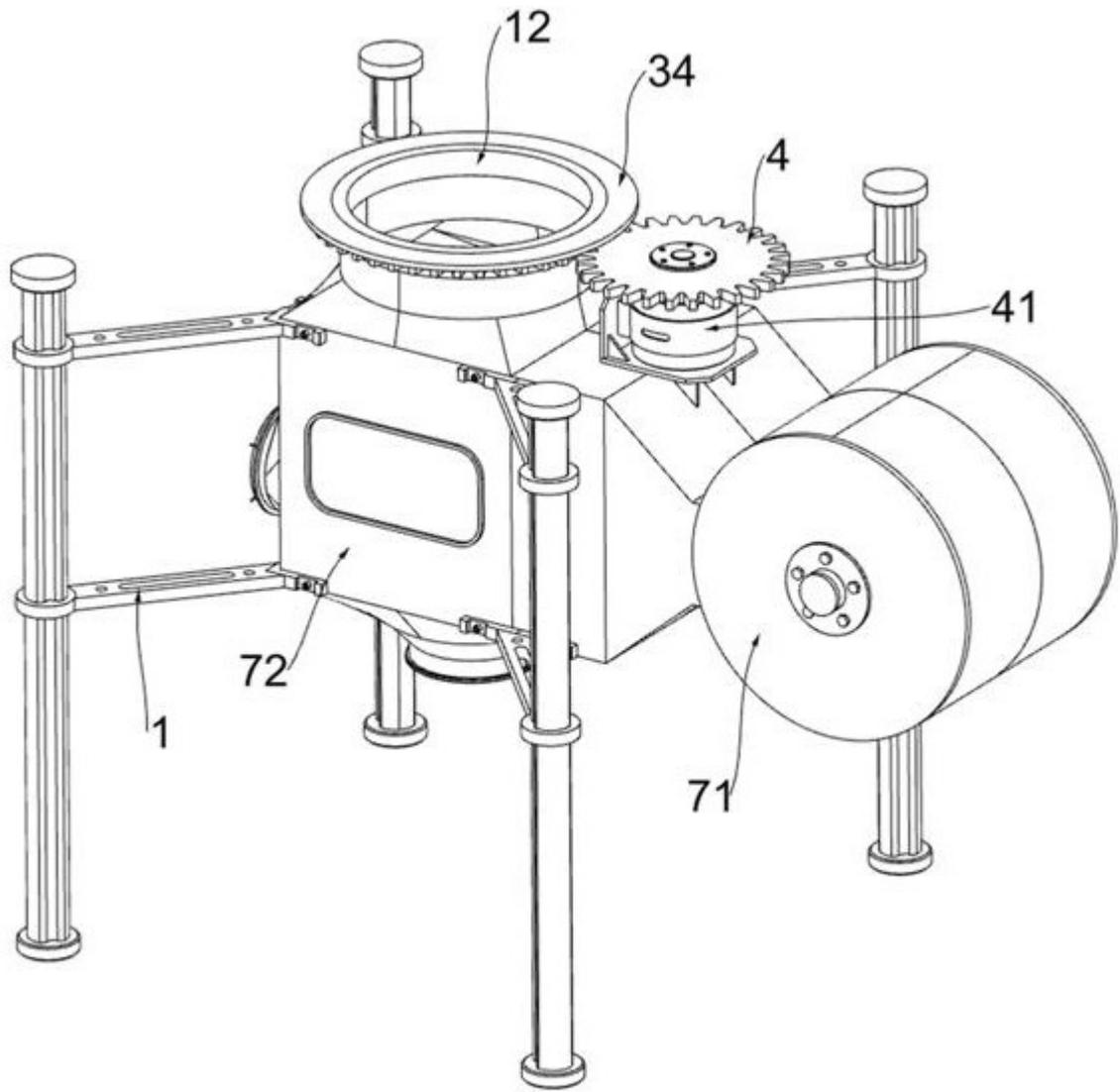


图 11

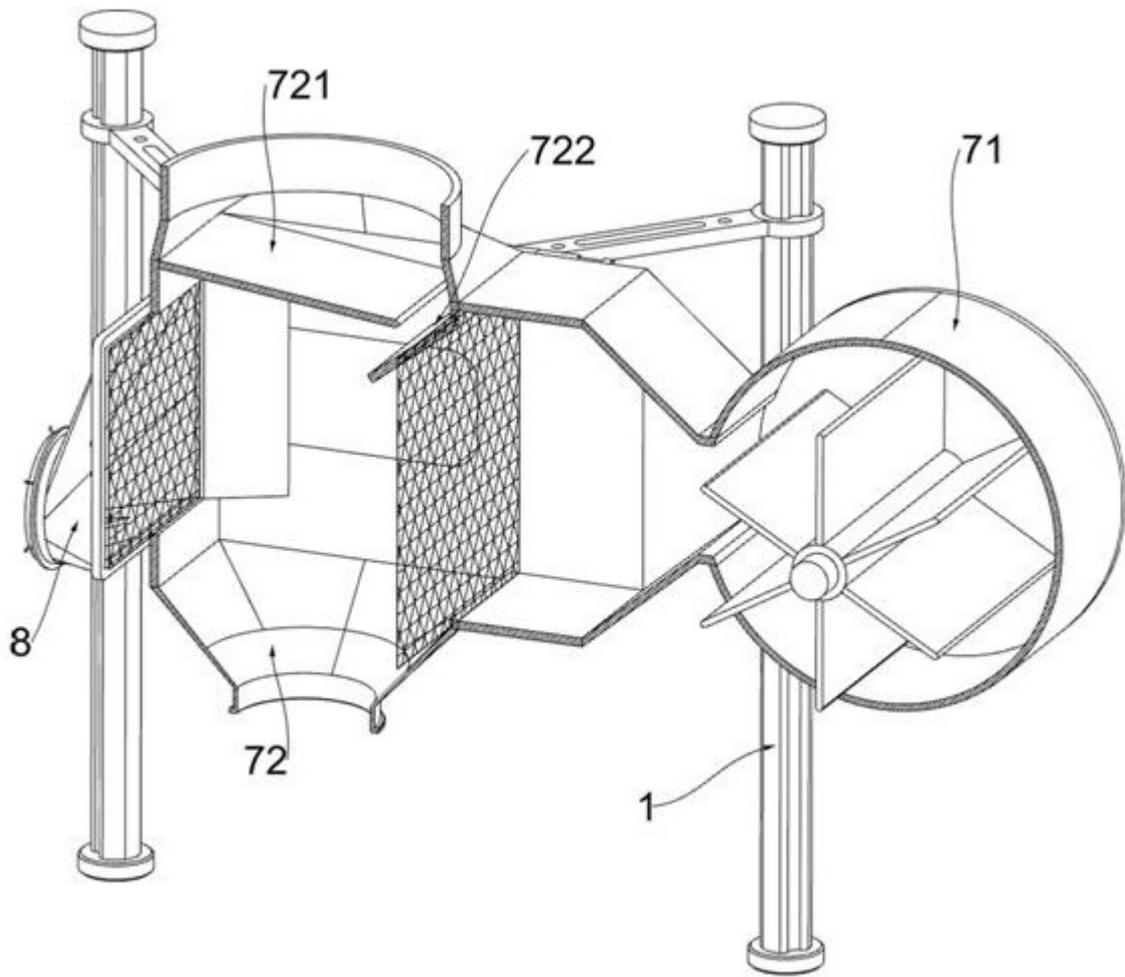


图 12

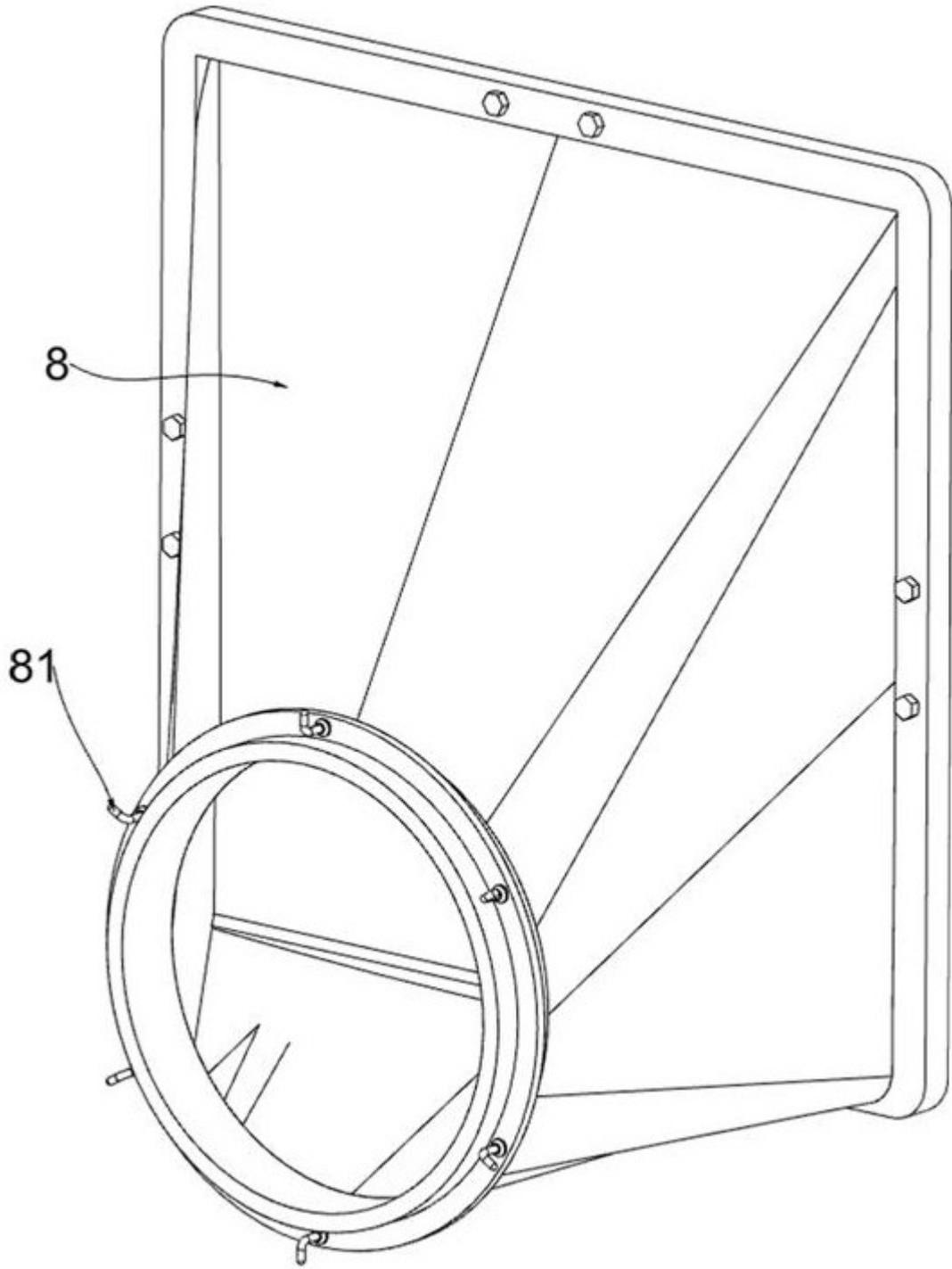


图 13

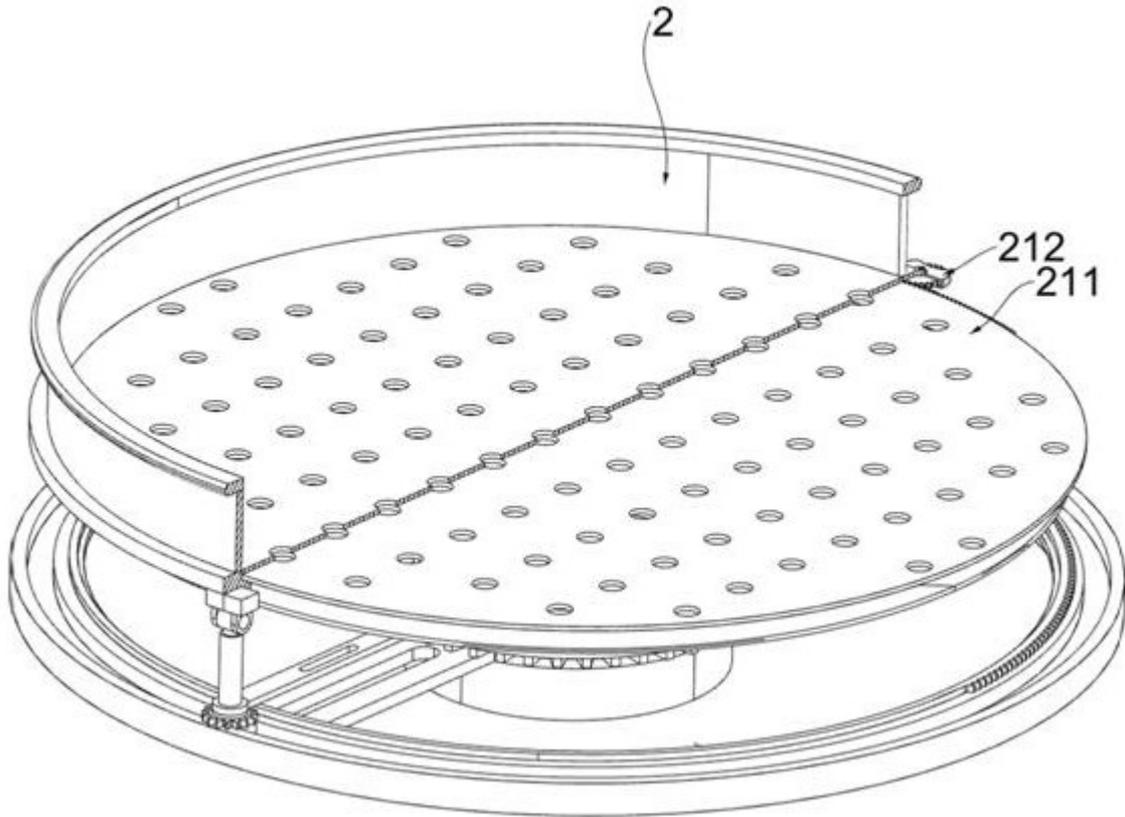


图 14

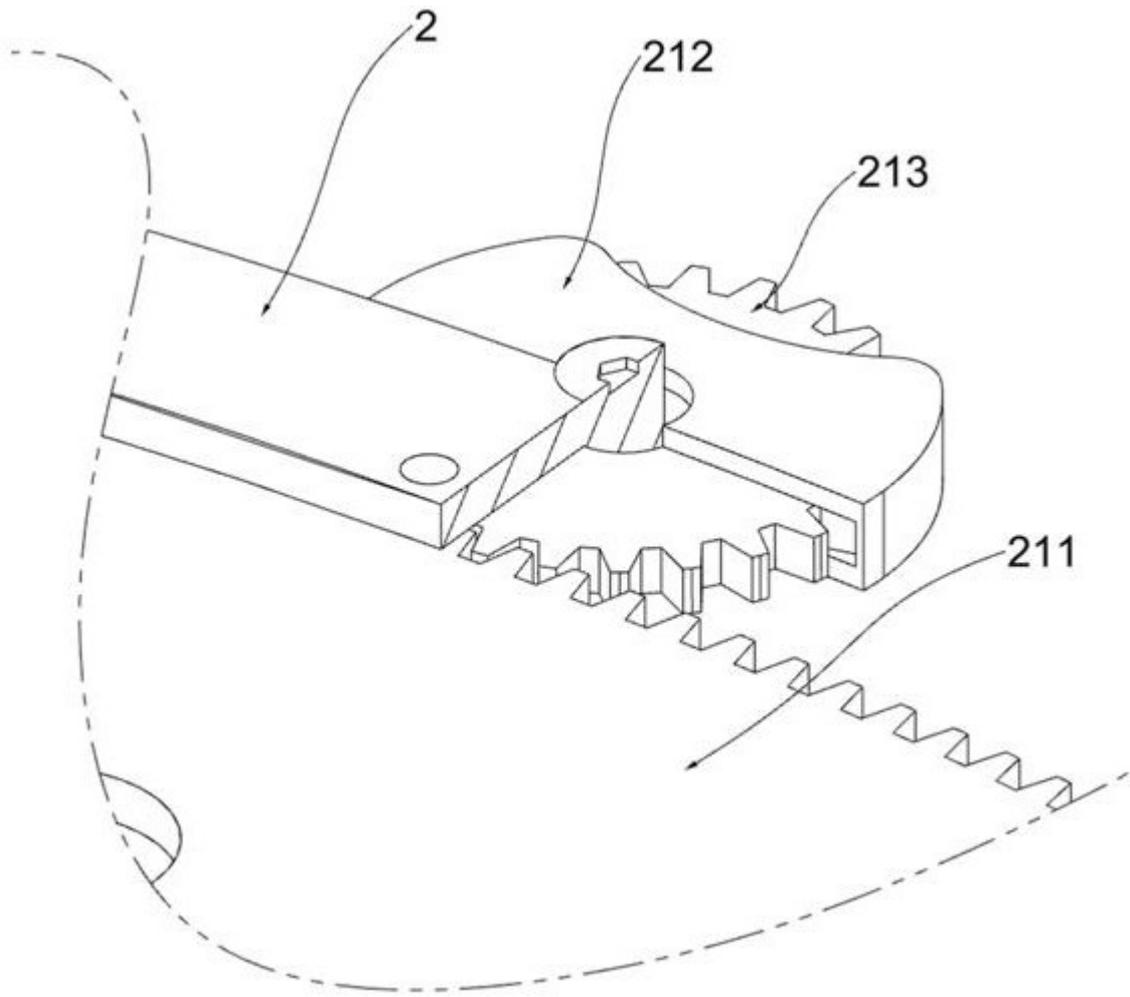


图 15