(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118416746 B
(45)授权公告日 2024.11.05

(21)申请号 202410878320.0
(22)申请日 2024.07.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118416746 A
(43)申请公布日 2024.08.02
(73)专利权人 江苏源通新材料有限公司
地址 224365 江苏省盐城市射阳县海河镇工业园区(海河镇陈海公路南侧)
(72)发明人 吴佳琪
(74)专利代理机构 盐城川海知识产权代理事务所(普通合伙) 32880
专利代理师 封灏
(51)Int.Cl.
B01F 27/95(2022.01)
B01F 27/192(2022.01)
B01F 27/91(2022.01)
B01F 27/1132(2022.01)
(56)对比文件
CN 112403332 A,2021.02.26
CN 113717761 A,2021.11.30
审查员 田立

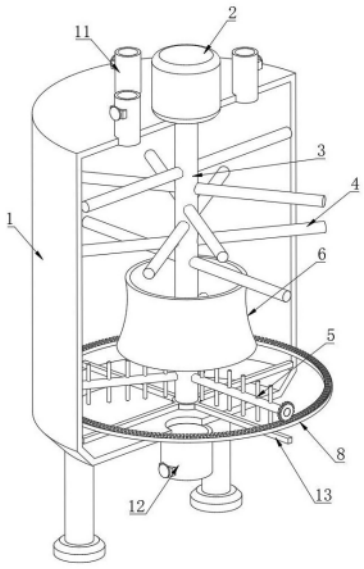
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种胶片隔离剂生产用搅拌装置

(57)摘要

本发明涉及应用于胶片隔离剂生产领域的一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,包括底部搅拌棒,若干个底部搅拌棒均沿主轴周侧圆周阵列分布,底部搅拌棒上安装有与主轴轴向平行的竖向搅拌叶,搅拌桶内安装有从动机构,主轴带动底部搅拌棒转动时,底部搅拌棒受从动机构驱使产生沿底部搅拌棒自身轴线的转动,主轴下部安装有循环提升结构,采用上述底部搅拌棒、竖向搅拌叶、从动机构以及循环提升结构,实现同时对搅拌桶内的混合物进行竖向扰动和横向扰动,且无需增加额外的动力输出,在单次搅拌作业中取得更好的混合效果,并能够从内部对混合物进行循环,从而达到循环混合的效果,同时降低了设备成本和后续的维护成本。



CN 118416746 B

1.一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,包括搅拌桶(1)、固定在搅拌桶(1)上方的电机(2)、与电机(2)的输出轴固定的主轴(3)以及若干个与主轴(3)中上部固定并位于搅拌桶(1)内的上部搅拌叶(4),所述主轴(3)下端转动贯穿搅拌桶(1)顶壁并通过安装支架(13)转动连接于搅拌桶(1)内下部,其特征在于:所述主轴(3)下端周侧转动连接有若干个底部搅拌棒(5),若干个底部搅拌棒(5)均沿主轴(3)周侧圆周阵列分布,所述底部搅拌棒(5)上安装有与主轴(3)轴向平行的竖向搅拌叶(51);

所述搅拌桶(1)内安装有从动机构(8),所述从动机构(8)与底部搅拌棒(5)远离主轴(3)的一端传动连接,所述主轴(3)带动底部搅拌棒(5)转动时,所述底部搅拌棒(5)受从动机构(8)驱使产生沿底部搅拌棒(5)自身轴线的转动;

所述主轴(3)下部安装有循环提升结构(6),所述循环提升结构(6)受主轴(3)驱使运作并将搅拌桶(1)内下部的混合物上移至搅拌桶(1)上部;

所述从动机构(8)包括随动齿轮(81)和第一齿环(82),所述随动齿轮(81)固定套设于底部搅拌棒(5)远离主轴(3)的一端;

所述第一齿环(82)外侧与搅拌桶(1)内侧壁固定,所述第一齿环(82)的齿块设置在上端并与随动齿轮(81)啮合;

所述循环提升结构(6)包括旋流叶轮(61)和提升罩(62),所述旋流叶轮(61)和提升罩(62)均位于上部搅拌叶(4)与底部搅拌棒(5)之间,所述旋流叶轮(61)固定套设于主轴(3)上,所述提升罩(62)通过支撑杆固定于搅拌桶(1)内,所述提升罩(62)罩设于旋流叶轮(61)外侧;

所述搅拌桶(1)内安装有屏蔽组件(9),所述从动机构(8)安装于屏蔽组件(9)内,所述屏蔽组件(9)内部与外部隔绝;

所述屏蔽组件(9)包括安装环管(91)和活动环(92),所述安装环管(91)与搅拌桶(1)内侧壁固定,所述安装环管(91)为内侧设有环状开口的环管结构,所述活动环(92)转动连接于安装环管(91)上并闭合安装环管(91)的环状开口,所述底部搅拌棒(5)远离主轴(3)的一端转动贯穿活动环(92)并与随动齿轮(81)固定,所述第一齿环(82)固定在安装环管(91)内底壁上并与随动齿轮(81)啮合;

所述活动环(92)与底部搅拌棒(5)的连接处设置有第二轴承(93),所述底部搅拌棒(5)通过第二轴承(93)与活动环(92)转动连接并形成密封;

所述底部搅拌棒(5)设置为倾斜状,所述底部搅拌棒(5)靠近主轴(3)的一端水平高度较高,所述底部搅拌棒(5)与随动齿轮(81)固定的一端水平高度较低,所述随动齿轮(81)同样倾斜设置,所述随动齿轮(81)下端啮合有第二齿环(83),所述第二齿环(83)上的齿块向外倾斜并与随动齿轮(81)啮合。

2.根据权利要求1所述的一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,其特征在于:所述主轴(3)下端安装有连接件(7),所述连接件(7)包括固定角块(71)和第一轴承(72),所述固定角块(71)与主轴(3)固定,所述固定角块(71)的一侧形成与底部搅拌棒(5)倾斜角度一致的倾斜面,所述固定角块(71)端部固定有第一轴承(72),所述底部搅拌棒(5)端部通过第一轴承(72)与固定角块(71)转动连接。

一种胶片隔离剂生产用搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及的一种搅拌装置,特别是涉及应用于胶片隔离剂生产领域的一种胶片隔离剂生产用搅拌装置。

背景技术

[0002] 隔离剂,顾名思义是起隔离作用的添加物,在不同领域中具体所指不同,常见如橡胶加工中的胶片隔离剂,是一类操作型助剂,其主要作用是防止胶片或半成品表面的相互粘结,常用于生胶和胶料的塑炼、混炼、压片及成型等操作中,其它方面如混凝土构件脱模,叠合的钢片退火等过程中,也会采用起类似作用的隔离剂,生产胶片隔离剂时需要用到固体原料、粉末原料和液体原料,需要将所有原料进行均匀混合的搅拌。

[0003] 目前的胶片隔离剂生产用搅拌装置在对混合物搅拌的过程中可能会出现混合物结团的现象,而且只能对混合物进行一次搅拌,不能进行多次搅拌,进行一次搅拌会出现混合物搅拌不均匀的现象,混合物搅拌不均匀会导致产品在使用的过程中出现问题。

[0004] 为解决混合物易结团的问题,市场中的某胶片隔离剂生产用搅拌装置采用散布式喷洒液体原料的设计,具有一定的市场占比。

[0005] 中国专利CN213314729U说明书公开了一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,其包括搅拌箱,搅拌箱的顶部固定有第一进料箱和第二进料箱,搅拌箱的顶部通过第一固定机构固定连接有搅拌电机,搅拌箱内部设置有搅拌机构,搅拌机构包括搅拌轴和清理机构,清理机构可以将搅拌箱内壁粘连的混合原料进行清理,清理机构包括清理板和多个固定在清理板一侧外壁上的多个搅拌叶,该胶片隔离剂生产用搅拌装置可以将原料进行多次混合搅拌,避免了原料混合不均匀的现象,通过设置的喷头可以防止液体原料由于出量过大而出现混合原料结团的现象。

[0006] 上述现有技术中,通过额外增加外部循环设备来达到重复搅拌混合的目的,虽然达到了多次重复搅拌混合的效果,但增加了相应的设备成本,外接的管道和设备也需要考虑密封等问题,相应的增加了后续的维护成本;

[0007] 此外,上述现有技术中,只存在水平搅拌作用,对于上下流动的混合物能够起到剪切作用,进行扰动混合,但对于周向旋转的混合物扰动效果较差,起不到相应的剪切效果,因此单次混合的周期较长,若直接在横向的搅拌杆上设置竖向的扰动杆,则其在转动一圈时扰动的范围较小,且只能起到竖向的线扰动效果,对于周向流动的液体同样不具备良好的剪切效果。

发明内容

[0008] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是如何设计一种能够同时提供良好的水平以及竖向扰动效果的,并能够降低设备成本以及后续维护成本,同时又能够达到循环混合效果、效率进一步提升的胶片隔离剂生产用搅拌装置。

[0009] 为解决上述问题,本发明提供了一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,包括搅拌桶、固

定在搅拌桶上方的电机、与电机的输出轴固定的主轴以及若干个与主轴中上部固定并位于搅拌桶内的上部搅拌叶,所述主轴下端转动贯穿搅拌桶顶壁并通过安装支架转动连接于搅拌桶内下部;

[0010] 主轴下端周侧转动连接有若干个底部搅拌棒,若干个底部搅拌棒均沿主轴周侧圆周阵列分布,底部搅拌棒上安装有与主轴轴向平行的竖向搅拌叶;

[0011] 搅拌桶内安装有从动机构,从动机构与底部搅拌棒远离主轴的一端传动连接,主轴带动底部搅拌棒转动时,底部搅拌棒受从动机构驱使产生沿底部搅拌棒自身轴线的转动;

[0012] 主轴下部安装有循环提升结构,循环提升结构受主轴驱使运作并将搅拌桶内下部的混合物上移至搅拌桶上部。

[0013] 在上述胶片隔离剂生产用搅拌装置中,通过底部搅拌棒以及竖向搅拌叶的设置,并通过从动机构的配合使用,使得主轴在驱动上部搅拌叶转动的同时带动底部搅拌棒同步周向转动,同时,底部搅拌棒受从动机构驱使产生沿底部搅拌棒自身轴线的转动,从而使得竖向搅拌叶产生沿底部搅拌棒轴线的转动,对搅拌桶内的,特别是搅拌桶下部的混合物进行竖向扰动,以此增强了对混合物的扰动效果,且无需增加额外的动力输出,在单次搅拌作业中取得更好的混合效果;

[0014] 同时,循环提升结构安装在搅拌桶的内部,在无需考虑外部循环的前提下,其还能够随着主轴的驱使运作,对搅拌桶内的混合物进行提升,从而达到循环混合的效果,同时降低了设备成本和后续的维护成本。

[0015] 作为本申请的进一步补充,从动机构包括随动齿轮和第一齿环,随动齿轮固定套设于底部搅拌棒远离主轴的一端;

[0016] 第一齿环外侧与搅拌桶内侧壁固定,第一齿环的齿块设置在上端并与随动齿轮啮合。

[0017] 作为本申请的进一步补充,循环提升结构包括旋流叶轮和提升罩,旋流叶轮和提升罩均位于上部搅拌叶与底部搅拌棒之间,旋流叶轮固定套设于主轴上,提升罩通过支撑杆固定于搅拌桶内,提升罩罩设于旋流叶轮外侧。

[0018] 作为本申请的又一种改进,搅拌桶内安装有屏蔽组件,从动机构安装于屏蔽组件内,屏蔽组件内部与外部隔绝。

[0019] 作为本申请的又一种改进的补充,屏蔽组件包括安装环管和活动环,安装环管与搅拌桶内侧壁固定,安装环管为内侧设有环状开口的环管结构,活动环转动连接于安装环管上并闭合安装环管的环状开口,底部搅拌棒远离主轴的一端转动贯穿活动环并与随动齿轮固定,第一齿环固定在安装环管内底壁上并与随动齿轮啮合。

[0020] 作为本申请的又一种改进的补充,活动环与底部搅拌棒的连接处设置有第二轴承,底部搅拌棒通过第二轴承与活动环转动连接并形成密封。

[0021] 作为本申请的再一种改进,底部搅拌棒设置为倾斜状,底部搅拌棒靠近主轴的一端水平高度较高,底部搅拌棒与随动齿轮固定的一端水平高度较低,随动齿轮同样倾斜设置,随动齿轮下端啮合有第二齿环,第二齿环上的齿块向外倾斜并与随动齿轮啮合。

[0022] 作为本申请的再一种改进的补充,主轴下端安装有连接件,连接件包括固定角块和第一轴承,固定角块与主轴固定,固定角块的一侧形成与底部搅拌棒倾斜角度一致的倾

斜面,固定角块端部固定有第一轴承,底部搅拌棒端部通过第一轴承与固定角块转动连接。

[0023] 综上所述,通过底部搅拌棒以及竖向搅拌叶的设置,并通过从动机构的配合使用,使得主轴在驱动上部搅拌叶转动的同时带动底部搅拌棒同步周向转动,此时,随动齿轮随底部搅拌棒同步转动,并在第一齿环的作用下产生转动,从而使得底部搅拌棒产生沿自身轴线的转动,从而使得竖向搅拌叶产生沿底部搅拌棒轴线的转动,对搅拌桶内的,特别是搅拌桶下部的混合物进行竖向扰动,以此增强了对混合物的扰动效果,且无需增加额外的动力输出,在单次搅拌作业中取得更好的混合效果;

[0024] 当主轴转动时带动旋流叶轮转动,旋流叶轮转动时将附近的混合物向上输送,配合提升罩使用时能够将内外层的混合物分隔开,便于内侧的混合物产生向上的运动,最终达到形成循环的目的;

[0025] 同时,循环提升结构安装在搅拌桶的内部,在无需考虑外部循环的前提下,同时降低了设备成本和后续的维护成本。

附图说明

[0026] 图1为本申请第1种实施方式搅拌桶剖开时的立体结构示意图;

[0027] 图2为本申请第1种实施方式隐藏搅拌桶后的正视图;

[0028] 图3为本申请第1种实施方式的从动机构结构示意图;

[0029] 图4为本申请第1种实施方式的混合物扰动流向示意图;

[0030] 图5为本申请第2种实施方式的搅拌桶内部结构示意图;

[0031] 图6为本申请第2种实施方式的屏蔽组件剖视图;

[0032] 图7为本申请第3种实施方式的底部搅拌棒倾斜安装示意图;

[0033] 图8为本申请第3种实施方式的连接件结构示意图。

[0034] 图中标号说明:

[0035] 1、搅拌桶;11、进料管;12、出料管;13、安装支架;2、电机;3、主轴;4、上部搅拌叶;5、底部搅拌棒;51、竖向搅拌叶;6、循环提升结构;61、旋流叶轮;62、提升罩;7、连接件;71、固定角块;72、第一轴承;8、从动机构;81、随动齿轮;82、第一齿环;83、第二齿环;9、屏蔽组件;91、安装环管;92、活动环;93、第二轴承。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本申请的3种实施方式作详细说明。

[0037] 第1种实施方式:

[0038] 本发明提供了一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,请参阅图1-图4,包括搅拌桶1、固定在搅拌桶1上方的电机2、与电机2的输出轴固定的主轴3以及若干个与主轴3中上部固定并位于搅拌桶1内的上部搅拌叶4,搅拌桶1上下两端分别固定并连通有带有电磁阀的进料管11和出料管12,主轴3下端转动贯穿搅拌桶1顶壁并通过安装支架13转动连接于搅拌桶1内下部;

[0039] 主轴3下端周侧转动连接有若干个底部搅拌棒5,若干个底部搅拌棒5均沿主轴3周侧圆周阵列分布,底部搅拌棒5上安装有与主轴3轴向平行的竖向搅拌叶51;

[0040] 搅拌桶1内安装有从动机构8,从动机构8与底部搅拌棒5远离主轴3的一端传动连

接,主轴3带动底部搅拌棒5转动时,底部搅拌棒5受从动机构8驱使产生沿底部搅拌棒5自身轴线的转动;

[0041] 主轴3下部安装有循环提升结构6,循环提升结构6受主轴3驱使运作并将搅拌桶1内下部的混合物上移至搅拌桶1上部。

[0042] 基于上述结构,通过底部搅拌棒5以及竖向搅拌叶51的设置,并通过从动机构8的配合使用,使得主轴3在驱动上部搅拌叶4转动的同时带动底部搅拌棒5同步周向转动,同时,底部搅拌棒5受从动机构8驱使产生沿底部搅拌棒5自身轴线的转动,从而使得竖向搅拌叶51产生沿底部搅拌棒5轴线的转动,对搅拌桶1内的,特别是搅拌桶1下部的混合物进行竖向扰动,以此增强了对混合物的扰动效果,且无需增加额外的动力输出,在单次搅拌作业中取得更好的混合效果;

[0043] 同时,循环提升结构6安装在搅拌桶1的内部,在无需考虑外部循环的前提下,其还能够随着主轴3的驱使运作,对搅拌桶1内的混合物进行提升,从而达到循环混合的效果,同时降低了设备成本和后续的维护成本。

[0044] 图3示出从动机构8包括随动齿轮81和第一齿环82,随动齿轮81固定套设于底部搅拌棒5远离主轴3的一端;

[0045] 第一齿环82外侧与搅拌桶1内侧壁固定,第一齿环82的齿块设置在上端并与随动齿轮81啮合。

[0046] 通过随动齿轮81和第一齿环82的设置,当底部搅拌棒5受主轴3驱使沿主轴3轴线转动时,随动齿轮81随底部搅拌棒5同步转动,并在第一齿环82的作用下产生转动,从而使得底部搅拌棒5产生沿自身轴线的转动,以此达到驱使竖向搅拌叶51转动并对混合物进行竖向混合扰动的效果。

[0047] 图2示出循环提升结构6包括旋流叶轮61和提升罩62,旋流叶轮61和提升罩62均位于上部搅拌叶4与底部搅拌棒5之间,旋流叶轮61固定套设于主轴3上,提升罩62通过支撑杆固定于搅拌桶1内,提升罩62罩设于旋流叶轮61外侧。

[0048] 通过旋流叶轮61和提升罩62的设置,当主轴3转动时带动旋流叶轮61转动,旋流叶轮61转动时将附近的混合物向上输送,配合提升罩62使用时能够将内外层的混合物分隔开,便于内侧的混合物产生向上的运动,最终达到形成循环的目的。

[0049] 第2种实施方式:

[0050] 图5-图6示出另一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,其与实施例1的不同之处在于:搅拌桶1内安装有屏蔽组件9,从动机构8安装于屏蔽组件9内,屏蔽组件9内部与外部隔绝;

[0051] 屏蔽组件9包括安装环管91和活动环92,安装环管91与搅拌桶1内侧壁固定,安装环管91为内侧设有环状开口的环管结构,活动环92转动连接于安装环管91上并闭合安装环管91的环状开口,底部搅拌棒5远离主轴3的一端转动贯穿活动环92并与随动齿轮81固定,第一齿环82固定在安装环管91内底壁上并与随动齿轮81啮合。

[0052] 通过安装环管91和活动环92的设置,安装环管91包裹在随动齿轮81与第一齿环82外部,从而能够将随动齿轮81和第一齿环82与搅拌桶1内的物料分隔开来,从而避免随动齿轮81和第一齿环82受物料影响产生较大的磨损或产生损坏的状况,以此有利于对随动齿轮81和第一齿环82进行保护,提高该胶片隔离剂生产用搅拌装置在使用时自身的稳定性,延长该胶片隔离剂生产用搅拌装置的使用寿命。

[0053] 图6示出活动环92与底部搅拌棒5的连接处设置有第二轴承93,底部搅拌棒5通过第二轴承93与活动环92转动连接并形成密封,有利于密封活动环92与底部搅拌棒5的连接处,同时也能够便于活动环92与底部搅拌棒5转动连接。

[0054] 第3种实施方式:

[0055] 图7示出又一种胶片隔离剂生产用搅拌装置,其与实施例1或实施例2的不同之处在于:底部搅拌棒5设置为倾斜状,底部搅拌棒5靠近主轴3的一端水平高度较高,底部搅拌棒5与随动齿轮81固定的一端水平高度较低,随动齿轮81同样倾斜设置,随动齿轮81下端啮合有第二齿环83,第二齿环83上的齿块向外倾斜并与随动齿轮81啮合。

[0056] 通过将底部搅拌棒5和随动齿轮81设置为倾斜状,并配备相应的第二齿环83,使得底部搅拌棒5能够产生倾斜的周向转动,从而对搅拌桶1内中下部的混合物进行倾斜的周向扰动,相较于竖直的周向扰动,倾斜扰动能够覆盖的截面更大,且对混合物的循环流动干扰较小,从而使得底部搅拌棒5承受的扭转力较小,在提升扰动效果的同时,降低底部搅拌棒5损坏的概率,提升了装置的效果和稳定性。

[0057] 图7-图8示出主轴3下端安装有连接件7,连接件7包括固定角块71和第一轴承72,固定角块71与主轴3固定,固定角块71的一侧形成与底部搅拌棒5倾斜角度一致的倾斜面,固定角块71端部固定有第一轴承72,底部搅拌棒5端部通过第一轴承72与固定角块71转动连接。

[0058] 通过固定角块71和第一轴承72的设置,使得倾斜设置的底部搅拌棒5能够与主轴3进行倾斜的转动连接,从而避免底部搅拌棒5在转动时与主轴3之间产生较大的相互磨损,保证整体结构的安全性,进一步提升该胶片隔离剂生产用搅拌装置的使用寿命。

[0059] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

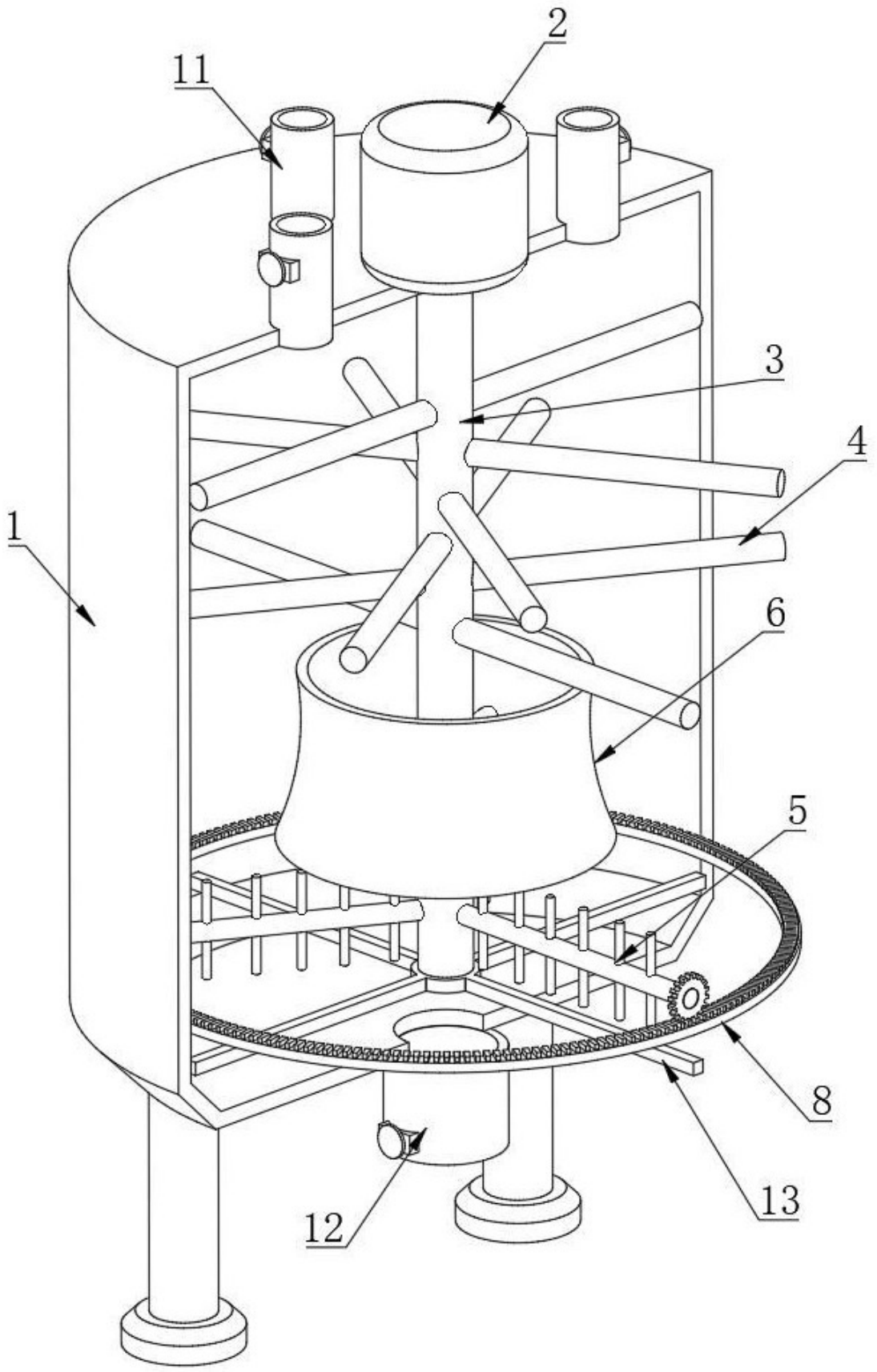


图 1

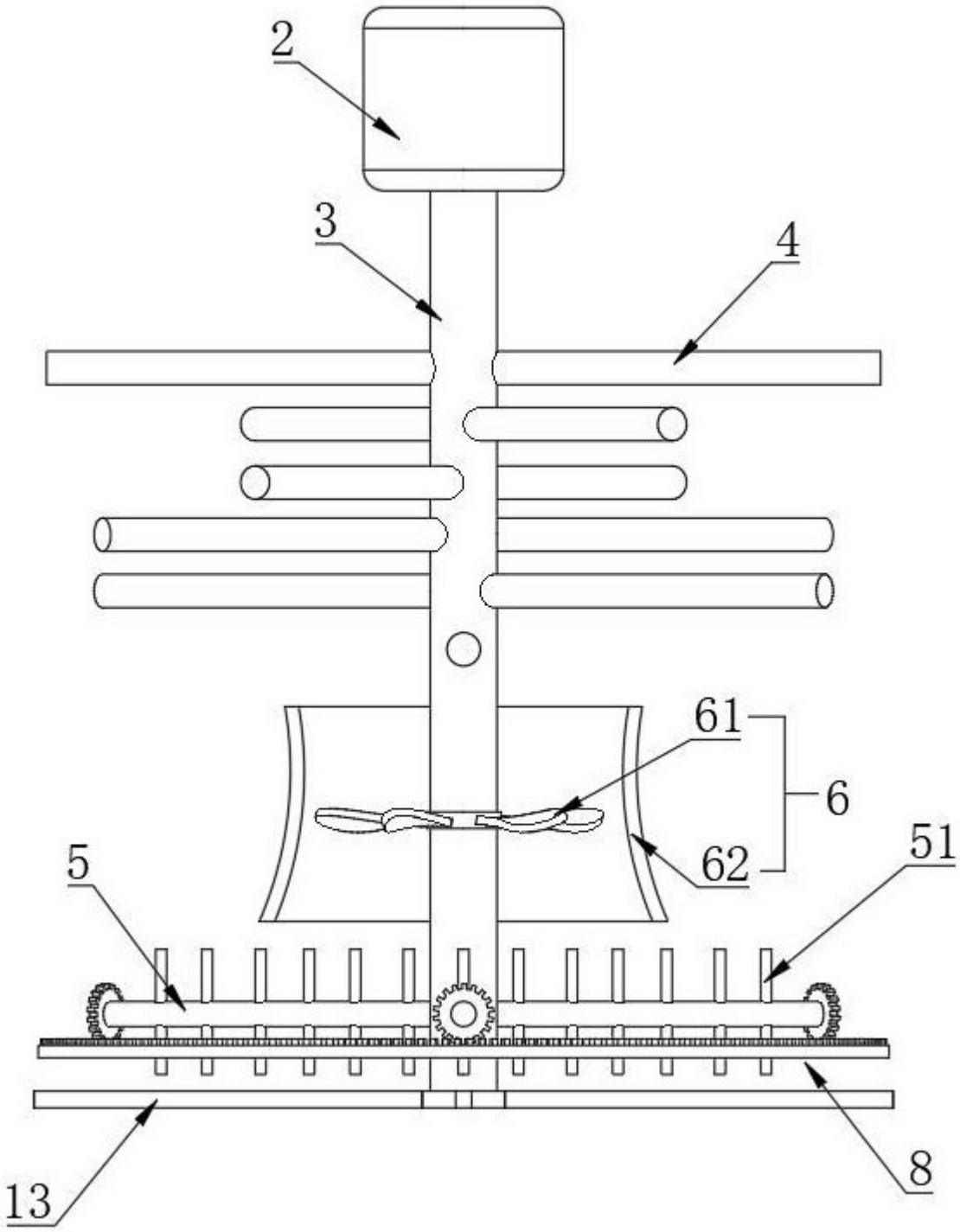


图 2

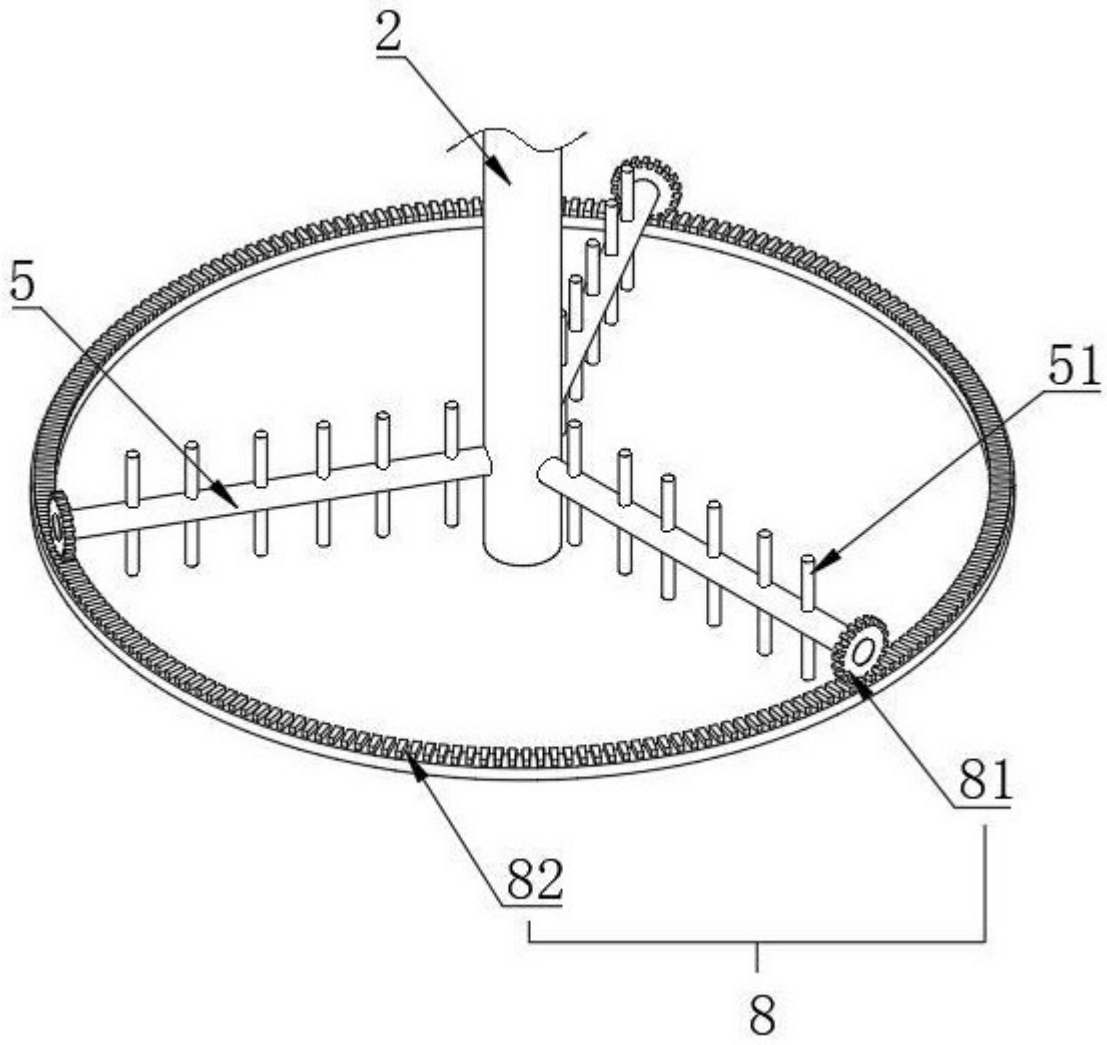


图 3

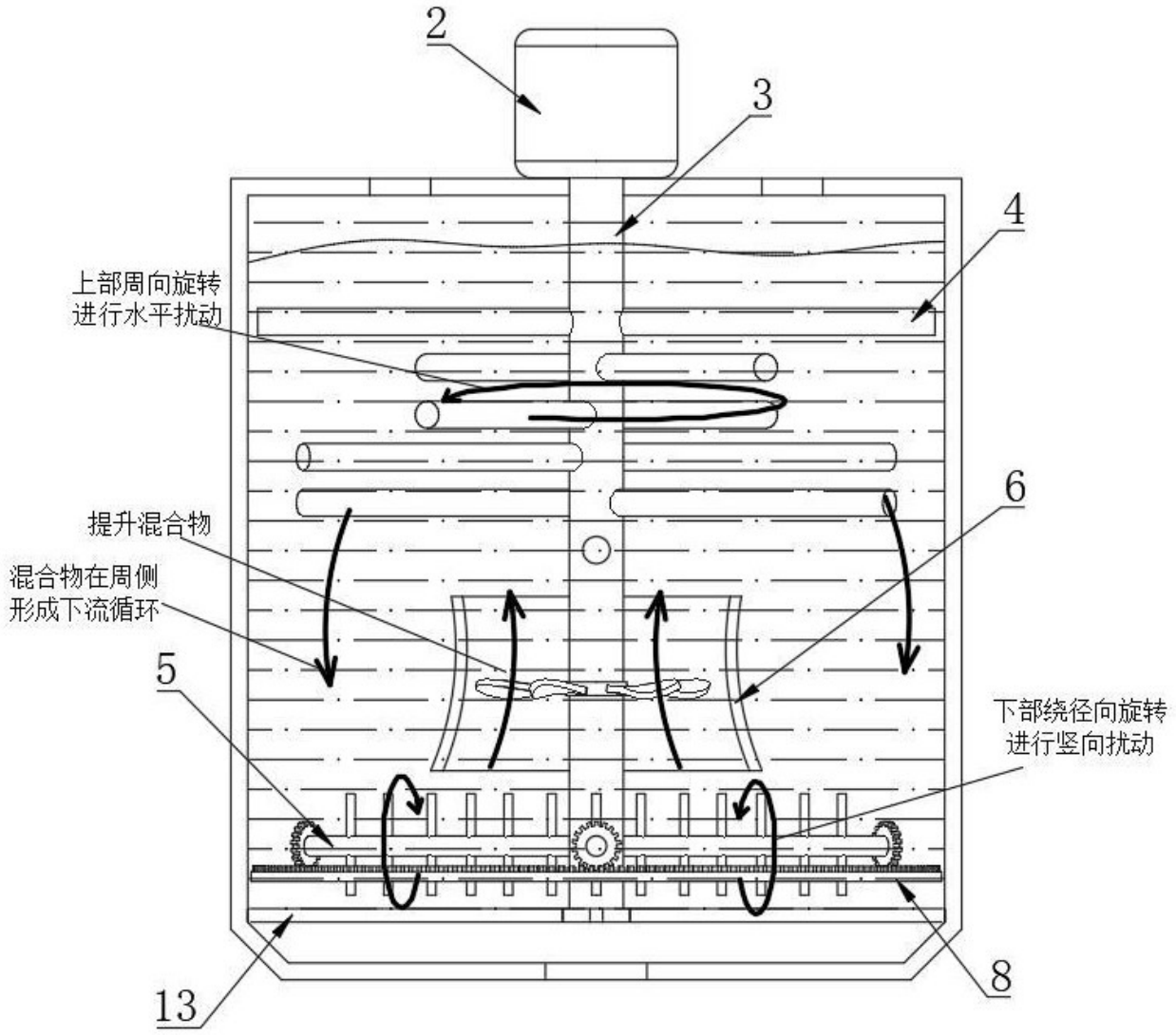

2
3
4
上部周向旋转
进行水平扰动
6
提升混合物
混合物在周侧
形成下流循环
5
下部绕径向旋转
进行竖向扰动
13
8

图 4

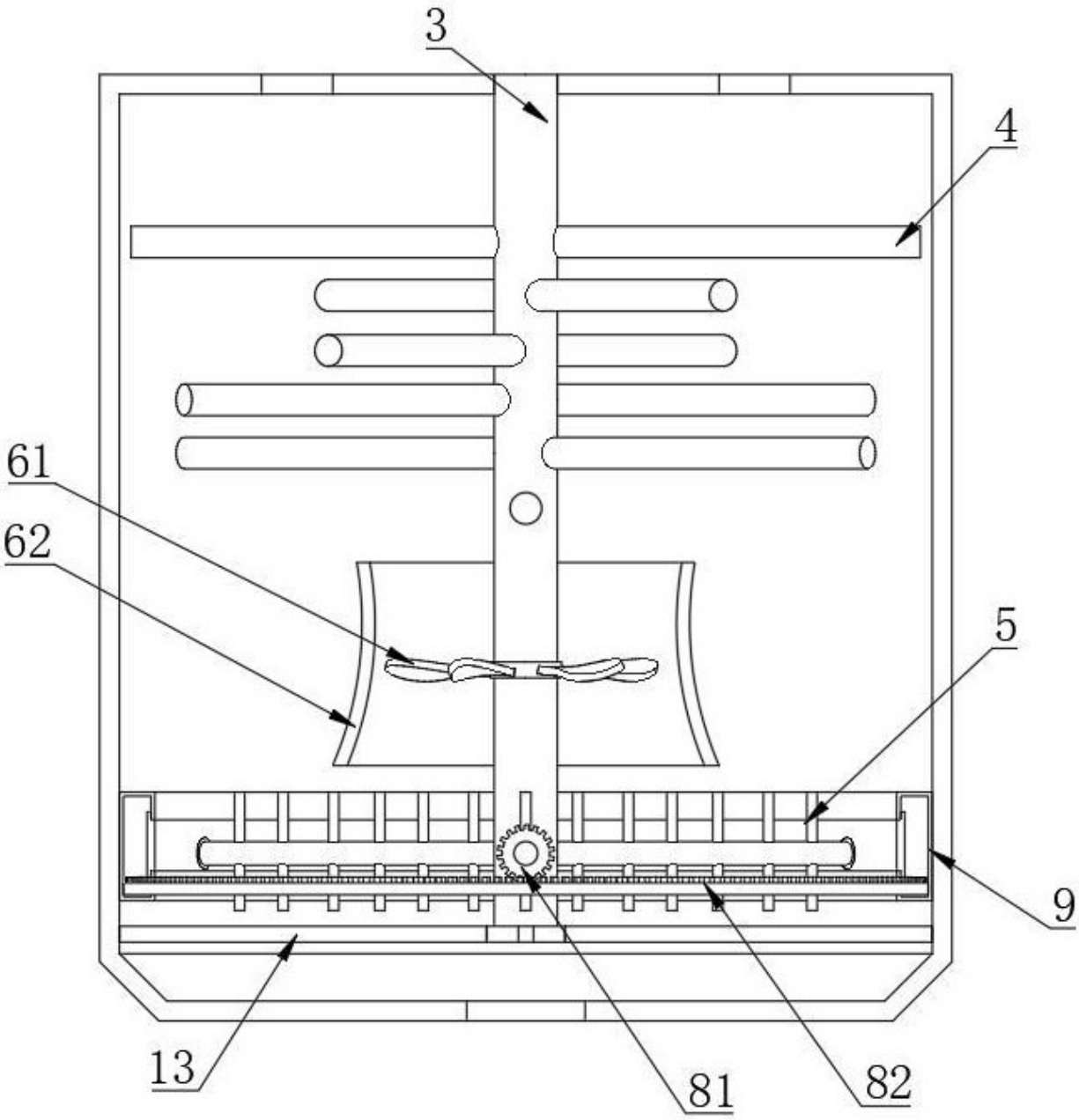


图 5

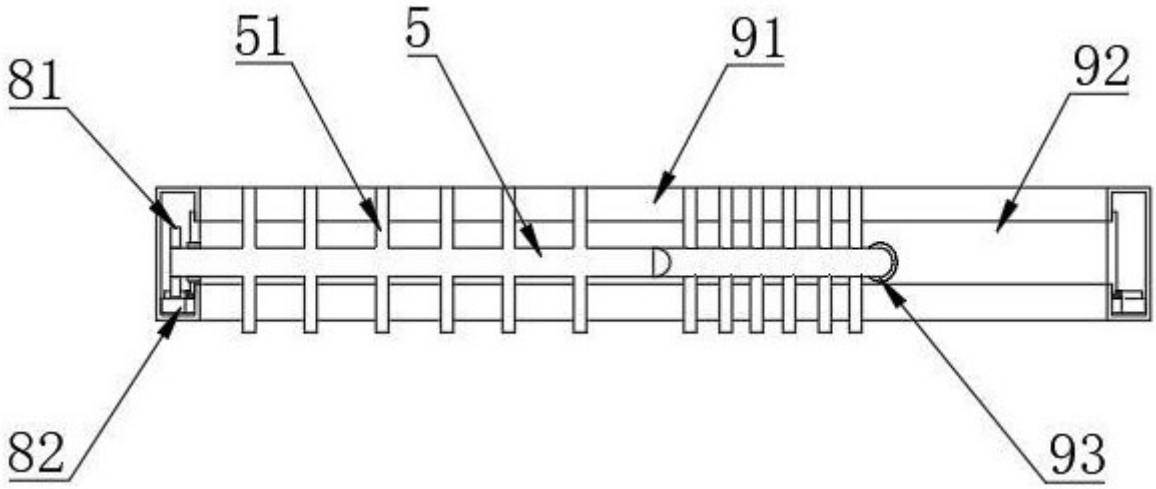


图 6

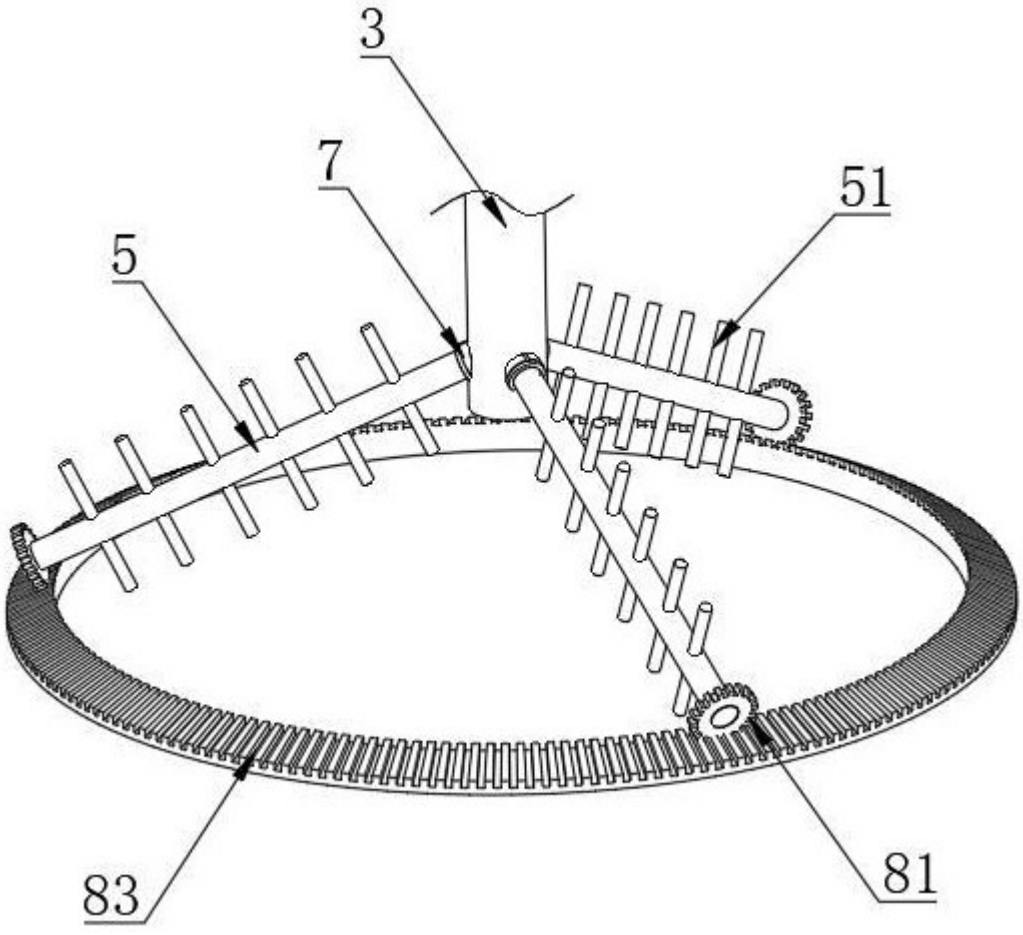


图 7

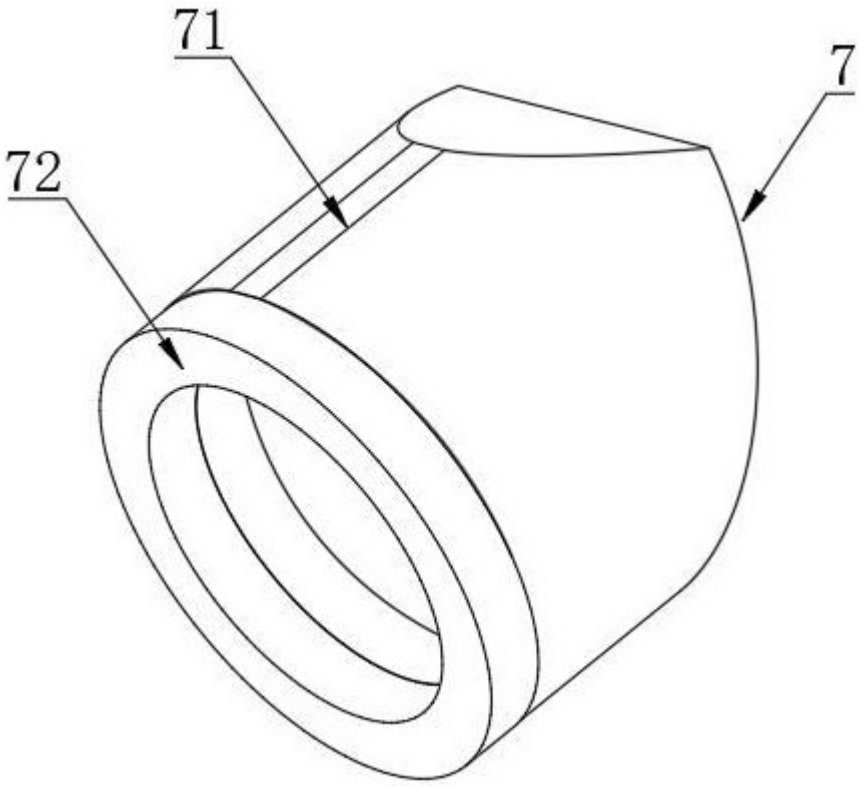


图 8