



(21) 申请号 202411480838.5

(22) 申请日 2024.10.23

(71) 申请人 安徽晶华电子基材有限公司

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县硅工业园

(72) 发明人 李锐

(74) 专利代理机构 滁州创科维知识产权代理事

务所(普通合伙) 34167

专利代理师 蒋曼云

(51) Int. Cl.

C01B 32/97 (2017.01)

B02C 19/00 (2006.01)

B08B 1/20 (2024.01)

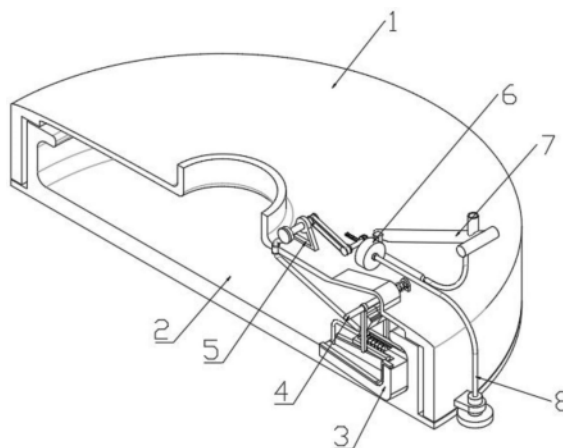
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统

(57) 摘要

本发明公开了一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统,包括顶盖以及自旋转的转盘;顶盖一端设有与转盘传动连接的传动组件,传动组件通过连动组件所连接的收卷组件驱动清理组件沿摆动组件启闭;本发明中,通过转盘自身高速旋转,连动组件在转盘高速转动下带动收卷组件运动,使得收卷组件带动清理组件闭合,使得清理组件与转盘内壁分离,降低清理组件与转盘之间摩擦,同时连动组件与进料管尾端进行连通,提高物料在进料管的流动性,避免物料在进料管内堵塞的现象,当转盘自旋转速度降低,使得连动组件在摆动组件被动复位下将清理组件与转盘内壁贴合,使得清理组件对转盘内壁因离心力的作用下粘连的物料进行清理并研磨,提高物料在转盘内破碎的效果。



1. 一种超细硅微粉提纯工艺,其特征在于,包括以下步骤;

步骤一:通过酸洗、高温煅烧、碱洗、离心清洗、烘干提纯处理,得到纯度大于99.5%的超细碳化硅粉;步骤二:酸洗处理所用酸为有机混酸,组成为苯六甲酸与油酸,比例为1:1-3,溶液浓度为1.0-1.5mol/L,温度为75°C;步骤三:酸洗过程中苯六甲酸先与超细碳化硅粉处理过程中,加入油酸进行酸洗处理。

2. 根据权利要求1所述的一种超细硅微粉提纯系统,以实现上述离心清洗的超细硅微粉提纯工艺,其特征在于,包括顶盖(1)以及自旋转的转盘(2);

所述顶盖(1)一端设有与转盘(2)传动连接的传动组件(8),所述传动组件(8)通过连动组件(6)所连接的收卷组件(5)驱动清理组件(3)沿摆动组件(4)启闭;所述清理组件(3)通过传动组件(8)具有两个行程;

第一行程,所述转盘(2)高转速下,所述清理组件(3)通过连动组件(6)与转盘(2)内壁分离并向进料管(7)内增压进料;

第二行程,所述转盘(2)低转速下,所述清理组件(3)通过连动组件(6)与转盘(2)内壁贴合并清理以及研磨。

3. 根据权利要求2所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述传动组件(8)包括支架(81),且支架(81)固定在顶盖(1)上,所述支架(81)内转动连接有传动轴(83),所述传动轴(83)一端设有摩擦轮(82),且摩擦轮(82)与转盘(2)贴合,所述传动轴(83)另一端设有软轴(84)。

4. 根据权利要求2所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述清理组件(3)包括清理块(31),所述清理块(31)顶端固定连接滑动块(33),所述滑动块(33)一端固定连接定位杆(35),所述定位杆(35)贯穿滑动框(34)。

5. 根据权利要求4所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述滑动框(34)一端与滑动块(33)滑动连接,所述滑动块(33)一端固定连接支撑弹簧(36),且支撑弹簧(36)套设在定位杆(35)并固定在滑动框(34)上。

6. 根据权利要求5所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述清理块(31)两端对称固定连接导流板(32),且导流板(32)沿清理块(31)顶端边缘分布。

7. 根据权利要求2所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述连动组件(6)包括增压泵(61),且增压泵(61)与软轴(84)传动连接,所述增压泵(61)出料端设有气管(62),所述气管(62)内设有活塞块(65),所述活塞块(65)一端固定连接连动杆(63),且连动杆(63)贯穿气管(62)固定连接齿条块(64)。

8. 根据权利要求7所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述气管(62)一端固定连接排放管(68),且排放管(68)与进料管(7)尾端连通,所述气管(62)靠经排气管(62)的一端开设泄压槽(67),且泄压槽(67)内设有定位块(66)。

9. 根据权利要求2所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述收卷组件(5)包括支撑架(51),所述支撑架(51)顶端转动连接有绞盘(52),所述绞盘(52)转动连接有拉绳(53),所述拉绳(53)远离绞盘(52)的一端固定在滑动框(34)上,所述绞盘(52)一端固定连接从动轮(54),所述从动轮(54)外侧套设有传动带(55),所述传动带(55)远离从动轮(54)的一端套设有连动轴(56),所述连动轴(56)一端固定连接齿轮块(57),且齿轮块(57)与齿条块(64)啮合。

10. 根据权利要求2所述的一种超细硅微粉提纯系统,其特征在于,所述摆动组件(4)包括定位轴(41),且定位轴(41)设于顶盖(1)上,所述定位轴(41)两端对称设有固定耳(42),所述固定耳(42)一端固定连接有扭簧(43),且扭簧(43)与定位轴(41)固定连接,所述定位轴(41)底端固定连接有摆臂(44),且摆臂(44)底端活动连接有滑动框(34),所述摆臂(44)靠经定位轴(41)的一端固定连接有限位块(45)。

一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业提纯技术领域,尤其涉及一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统。

背景技术

[0002] 硅微粉是一种无毒、无味、无污染的无机非金属材料,主要的成分为二氧化硅,因为具有耐温性好、耐酸碱腐蚀、高绝缘、化学性能稳定、硬度大等优良的性能,被广泛用于化工、电子、电器、塑料、涂料、高级油漆、橡胶、等领域,随着科技的发展,一些高科技的产品也需要利用硅微粉合成的多晶硅,当同时也对硅微粉的纯度有了较高的要求。

[0003] 如公开号为CN110775982A,名称为《硅微粉提纯装置》的中国专利,其包括搅拌装置,搅拌装置上设有硅微粉进料口,硅微粉进料口上设有过滤部,过滤部包括圆柱形支架,圆柱形支架上设有过滤网,过滤网的顶部密封设置;进料口下方设有磁力吸附装置,磁力吸附装置包括电磁辊筒,设有与电磁辊筒的辊面配合的刮板,所述的刮板在靠近搅拌装置内壁的一侧沿着电磁辊筒的轴向设置;在搅拌装置的底部装有搅拌电机,搅拌电机的顶端安装有搅拌叶,在搅拌装置的侧壁设有进水口和盐酸进料口,在搅拌装置的底部设有出料口;结构简单,新颖的过滤网设计节约材料,倒置安装的方法在使用中不易堵塞,磁力吸附装置和盐酸提纯实现了物理提纯与化学提纯共同作用,能够得到高纯度的硅微粉;

[0004] 现有技术的不足之处在于,由于采用离心法对硅微粉进一步破碎,导致转盘在离心力的作用下将物料粘连在转盘内壁上,导致物料破碎的效率降低现象。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统,通过转盘自身高速旋转,使得与转盘传动连接的传动组件将转盘旋转的力向连动组件输送,连动组件在转盘高速转动下带动收卷组件运动,使得收卷组件带动清理组件闭合,使得清理组件与转盘内壁分离,降低清理组件与转盘之间摩擦,同时连动组件与进料管尾端进行连通,使得连动组件向进料管年内增压,提高物料在进料管的流动性,避免物料在进料管内堵塞的现象,当转盘自旋转速度降低,使得连动组件在摆动组件被动复位下将清理组件与转盘内壁贴合,使得清理组件对转盘内壁因离心力的作用下粘连的物料进行清理并研磨,提高物料在转盘内破碎的效果。

[0006] 一种超细硅微粉提纯工艺,其特征在于,包括以下步骤;

[0007] 步骤一:通过酸洗、高温煅烧、碱洗、离心清洗、烘干提纯处理,得到纯度大于99.5%的超细碳化硅粉;步骤二:酸洗处理所用酸为有机混酸,组成为苯六甲酸与油酸,比例为1:1-3,溶液浓度为1.0-1.5mo l/L,温度为75℃;步骤三:酸洗过程中苯六甲酸先与超细碳化硅粉处理过程中,加入油酸进行酸洗处理。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统,包括顶盖以及自旋转的转盘;

[0009] 所述顶盖一端设有与转盘传动连接的传动组件,所述传动组件通过连动组件所连

接的收卷组件驱动清理组件沿摆动组件启闭;所述清理组件通过传动组件具有两个行程;

[0010] 第一行程,所述转盘高转速下,所述清理组件通过连动组件与转盘内壁分离并向进料管内增压进料;

[0011] 第二行程,所述转盘低转速下,所述清理组件通过连动组件与转盘内壁贴合并清理以及研磨;

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述传动组件包括支架,且支架固定在顶盖上,所述支架内转动连接有传动轴,所述传动轴一端设有摩擦轮,且摩擦轮与转盘贴合,所述传动轴另一端设有软轴。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述清理组件包括清理块,所述清理块顶端固定连接滑动块,所述滑动块一端固定连接定位杆,所述定位杆贯穿滑动框。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述滑动框一端与滑动块滑动连接,所述滑动块一端固定连接支撑弹簧,且支撑弹簧套设在定位杆并固定在滑动框上。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0019] 所述清理块两端对称固定连接导流板,且导流板沿清理块顶端边缘分布。

[0020] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0021] 所述连动组件包括增压泵,且增压泵与软轴传动连接,所述增压泵出料端设有气管,所述气管内设有活塞块,所述活塞块一端固定连接连动杆,且连动杆贯穿气管固定连接齿条块。

[0022] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0023] 所述气管一端固定连接排放管,且排放管与进料管尾端连通,所述气管靠经排气管的一端开设泄压槽,且泄压槽内设有定位块。

[0024] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0025] 所述收卷组件包括支撑架,所述支撑架顶端转动连接有绞盘,所述绞盘转动连接有拉绳,所述拉绳远离绞盘的一端固定在滑动框上,所述绞盘一端固定连接从动轮,所述从动轮外侧套设有传动带,所述传动带远离从动轮的一端套设有连动轴,所述连动轴一端固定连接齿轮块,且齿轮块与齿条块啮合。

[0026] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0027] 所述摆动组件包括定位轴,且定位轴设于顶盖上,所述定位轴两端对称设有固定耳,所述固定耳一端固定连接扭簧,且扭簧与定位轴固定连接,所述定位轴底端固定连接摆臂,且摆臂底端活动连接滑动框,所述摆臂靠经定位轴的一端固定连接限位块。

[0028] 本发明提供了一种超细硅微粉提纯工艺及提纯系统,具备以下有益效果:

[0029] 本发明中,通过转盘自身高速旋转,使得与转盘传动连接的传动组件将转盘旋转的力向连动组件输送,连动组件在转盘高速转动下带动收卷组件运动,使得收卷组件带动清理组件闭合,使得清理组件与转盘内壁分离,降低清理组件与转盘之间摩擦,同时连动组件与进料管尾端进行连通,使得连动组件向进料管内增压,提高物料在进料管的流动性,避免物料在进料管内堵塞的现象,当转盘自旋转速度降低,使得连动组件在摆动组件被动复位下将清理组件与转盘内壁贴合,使得清理组件对转盘内壁因离心力的作用下粘连的物

料进行清理并研磨,提高物料在转盘内破碎的效果。

附图说明

[0030] 图1为本发明提出的一种超细硅微粉提纯系统的结构示意图;

[0031] 图2为本发明中顶盖的结构示意图;

[0032] 图3为本发明中图2中B处的局部示意图;

[0033] 图4为本发明中传动组件的结构示意图;

[0034] 图5为本发明中清理组件的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中收卷组件的结构示意图;

[0036] 图7为本发明中连动组件的结构示意图。

[0037] 图例说明:1、顶盖;2、转盘;3、清理组件;31、清理块;32、导流板;33、滑动块;34、滑动框;35、定位杆;36、支撑弹簧;4、摆动组件;41、定位轴;42、固定耳;43、扭簧;44、摆臂;45、限位块;5、收卷组件;51、支撑架;52、绞盘;53、拉绳;54、从动轮;55、传动带;56、连动轴;57、齿轮块;6、连动组件;61、增压泵;62、气管;63、连动杆;64、齿条块;65、活塞块;66、定位块;67、泄压槽;68、排放管;7、进料管;8、传动组件;81、支架;82、摩擦轮;83、传动轴;84、软轴。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 一种超细硅微粉提纯工艺,其特征在于,包括以下步骤;

[0040] 步骤一:通过酸洗、高温煅烧、碱洗、离心清洗、烘干提纯处理,得到纯度大于99.5%的超细碳化硅粉;步骤二:酸洗处理所用酸为有机混酸,组成为苯六甲酸与油酸,比例为1:1-3,溶液浓度为1.0-1.5mol/L,温度为75℃;步骤三:酸洗过程中苯六甲酸先与超细碳化硅粉处理过程中,加入油酸进行酸洗处理。

[0041] 参照图1-7,一种超细硅微粉提纯系统,包括顶盖1以及自旋转的转盘2;顶盖1一端设有与转盘2传动连接的传动组件8,传动组件8通过连动组件6所连接的收卷组件5驱动清理组件3沿摆动组件4启闭;清理组件3通过传动组件8具有两个行程;第一行程,转盘2高转速下,清理组件3通过连动组件6与转盘2内壁分离并向进料管7内增压进料;第二行程,转盘2低转速下,清理组件3通过连动组件6与转盘2内壁贴合并清理以及研磨;

[0042] 具体的,顶盖1呈圆形结构,位于顶盖1中心位置开设有出料口,且出料口与外部过滤设别进行连接,当顶盖1底端套设的转盘2自身高速旋转,使得与转盘2传动连接的传动组件8将转盘2旋转的力向连动组件6输送,连动组件6在转盘2高速转动下带动收卷组件5运动,使得收卷组件5带动清理组件3闭合,使得清理组件3与转盘2内壁分离,降低清理组件3与转盘2之间摩擦,同时连动组件6与进料管7尾端进行连通,使得连动组件6向进料管7年内增压,提高物料在进料管7的流动性,避免物料在进料管7内堵塞的现象,当转盘2自旋转速度降低,使得连动组件6在摆动组件4被动复位下将清理组件3与转盘2内壁贴合,使得清理组件3对转盘2内壁因离心力的作用下粘连的物料进行清理并研磨,提高物料在转盘2内破碎的效果;

[0043] 传动组件8包括支架81,且支架81固定在顶盖1上,支架81内转动连接有传动轴83,

传动轴83一端设有摩擦轮82,且摩擦轮82与转盘2贴合,传动轴83另一端设有软轴84;

[0044] 具体的,传动组件8中支架81固定在顶盖1上,支架81中活动连接的传动轴83与摩擦轮82固定连接,当摩擦轮82与转盘2贴合摩擦传动,使得传动轴83一端所连接的软轴84将动力输送至连动组件6中,便于连动组件6对清理组件3启闭以及降低物料堵塞现象;

[0045] 清理组件3包括清理块31,清理块31顶端固定连接滑动块33,滑动块33一端固定连接定位杆35,定位杆35贯穿滑动框34;滑动框34一端与滑动块33滑动连接,滑动块33一端固定连接支撑弹簧36,且支撑弹簧36套设在定位杆35并固定在滑动框34上;清理块31两端对称固定连接导流板32,且导流板32沿清理块31顶端边缘分布;

[0046] 具体的,清理组件3中清理块31成L型结构与转盘2内壁贴合,清理块31固定连接的滑动块33滑动设于滑动框34内,通过滑动块33内固定连接的支撑弹簧36弹性支撑清理块31与转盘2内壁贴合,使得转盘2低转速的状态下清理块31与转盘2内壁贴合清理,同时,将内壁清理的物料在清理块31与转盘2的自传下进行研磨,位于清理块31两端对称固定连接的导流板32对物料进行导向,便于物料破碎效果提升,降低物料在转盘2内壁粘连的现象;

[0047] 连动组件6包括增压泵61,且增压泵61与软轴84传动连接,增压泵61出料端设有气管62,气管62内设有活塞块65,活塞块65一端固定连接连动杆63,且连动杆63贯穿气管62固定连接齿条块64;气管62一端固定连接排放管68,且排放管68与进料管7尾端连通,气管62靠经排气管62的一端开设泄压槽67,且泄压槽67内设有定位块66;

[0048] 具体的,连动组件6中增压泵61与软轴84传动连接,使得增压泵61在软轴84的驱动下向气管62内泵气,位于气管62中滑动连接的活塞块65沿气管62定向运动,活塞块65一端通过连动杆63带动齿条块64运动,使得齿条块64带动收卷组件5运动,便于收卷组件5将清理组件3沿摆动组件4与转盘2内壁分离,当活塞块65运动至限位块45停止,位于气管62中开设的泄压槽67将增压泵61增压的气体从排放管68连通的送料管排出,便于送料管中的物料堵塞的现象;

[0049] 收卷组件5包括支撑架51,支撑架51顶端转动连接绞盘52,绞盘52转动连接拉绳53,拉绳53远离绞盘52的一端固定在滑动框34上,绞盘52一端固定连接从动轮54,从动轮54外侧套设传动带55,传动带55远离从动轮54的一端套设连动轴56,连动轴56一端固定连接齿轮块57,且齿轮块57与齿条块64啮合;

[0050] 具体的,收卷组件5中支撑架51转动连接绞盘52,绞盘52通过齿条块64传动啮合的齿轮块57带动传动带55运动,使得传动带55绞盘52中绕设的拉绳53收卷,使得拉绳53所连接的滑动框34沿摆臂44组件定向运动,便于清理组件3与转盘2分离,降低清理组件3中清理块31与转盘2磨损的现象;

[0051] 摆动组件4包括定位轴41,且定位轴41设于顶盖1上,定位轴41两端对称设有固定耳42,固定耳42一端固定连接扭簧43,且扭簧43与定位轴41固定连接,定位轴41底端固定连接摆臂44,且摆臂44底端活动连接滑动框34,摆臂44靠经定位轴41的一端固定连接限位块45;

[0052] 具体的,摆动组件4中定位轴41转动连接在顶盖1上,位于定位轴41固定连接的摆臂44底端活动连接滑动框34,其中,定位轴41两端固定连接的扭簧43在收卷组件5运动行程中蓄能,当转盘2处于低转速的状态下时,扭簧43带动定位轴41固定连接的摆臂44运动,便于摆臂44底端活动连接的滑动框34带动清理块31与转盘2内壁贴合,使得清理块31对转

盘2内壁粘连的物料进行清理研磨。

[0053] 工作原理:顶盖1中心位置开设有出料口,且出料口与外部过滤设别进行连接,当顶盖1底端套设的转盘2自身高速旋转,使得与转盘2传动连接的传动组件8将转盘2旋转的方向向连动组件6输送,连动组件6在转盘2高速转动下带动收卷组件5运动,使得收卷组件5带动清理组件3闭合,使得清理组件3与转盘2内壁分离,降低清理组件3与转盘2之间摩擦,同时连动组件6与进料管7尾端进行连通,使得连动组件6向进料管7年内增压,提高物料在进料管7的流动性,避免物料在进料管7内堵塞的现象,当转盘2自旋转速度降低,使得连动组件6在摆动组件4被动复位下将清理组件3与转盘2内壁贴合,使得清理组件3对转盘2内壁因离心力的作用下粘连的物料进行清理并研磨,提高物料在转盘2内破碎的效果。

[0054] 以上所述,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。

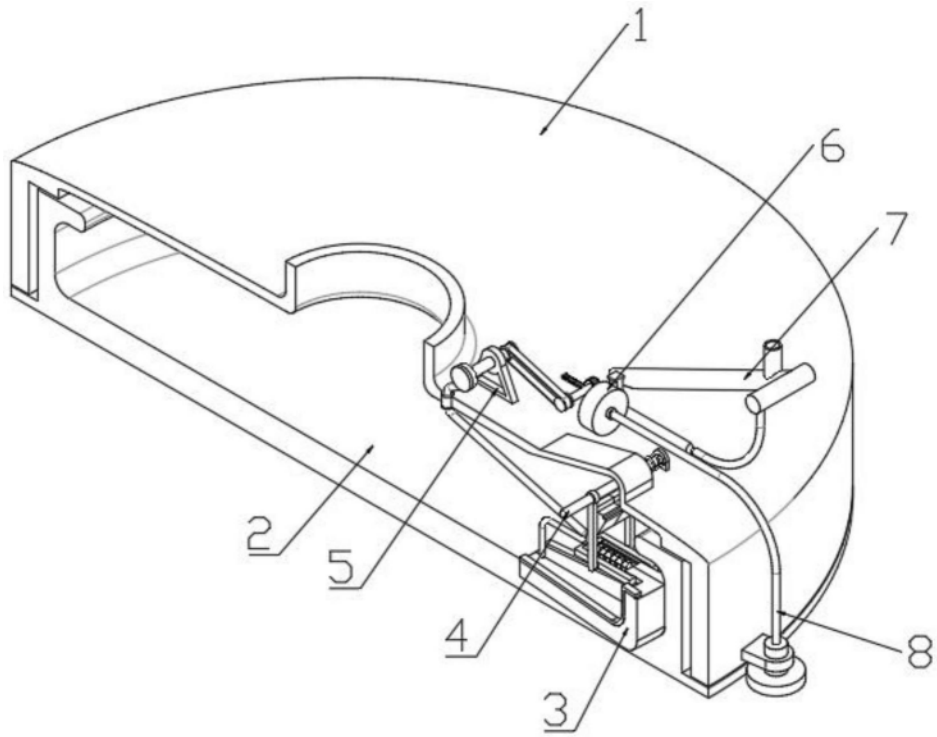


图1

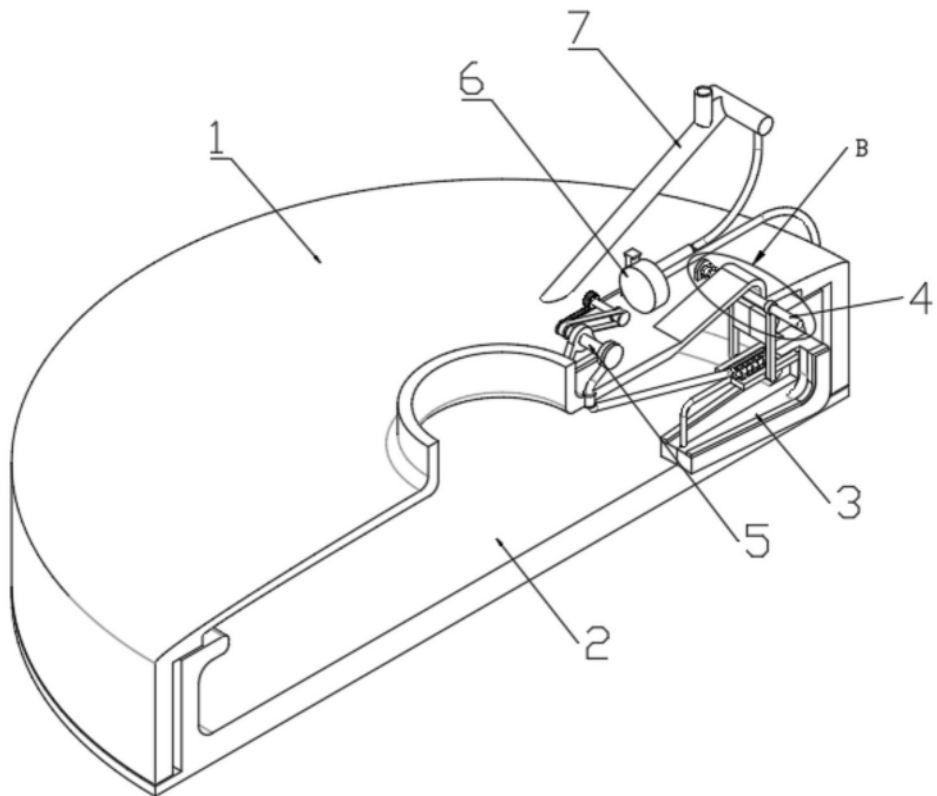


图2

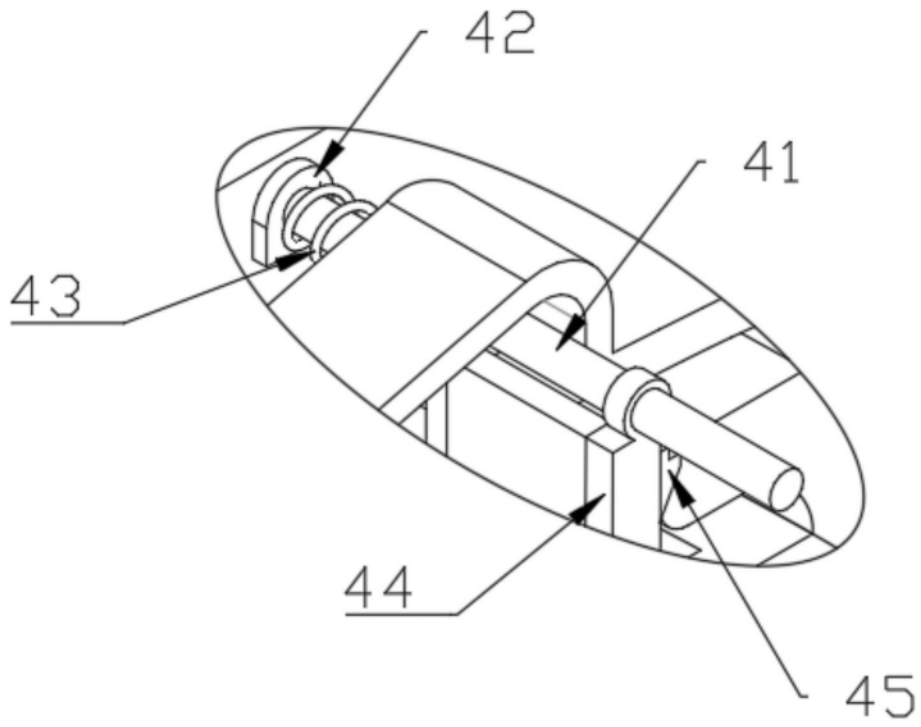


图3

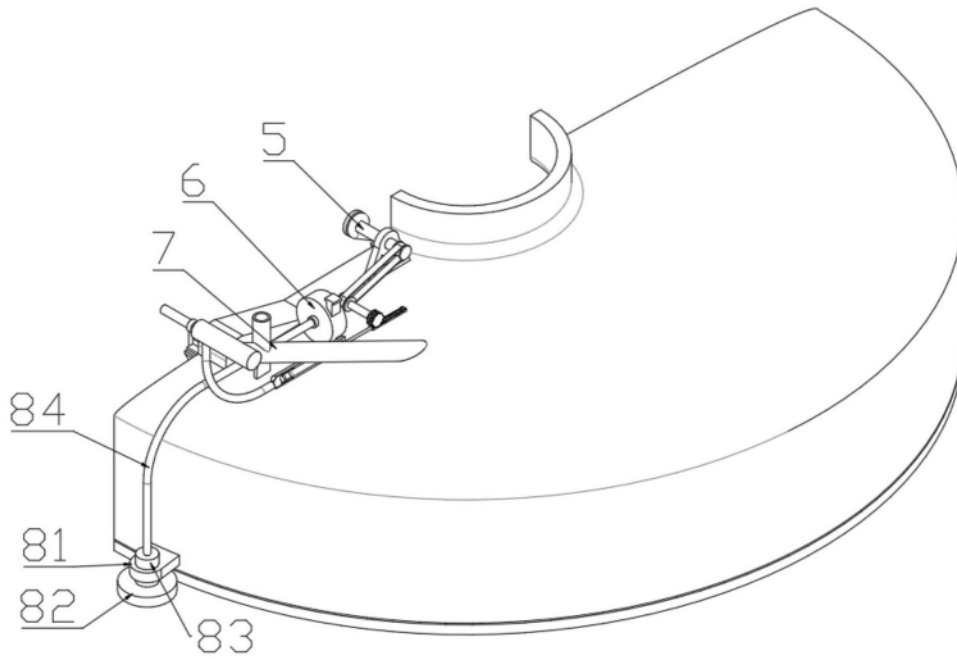


图4

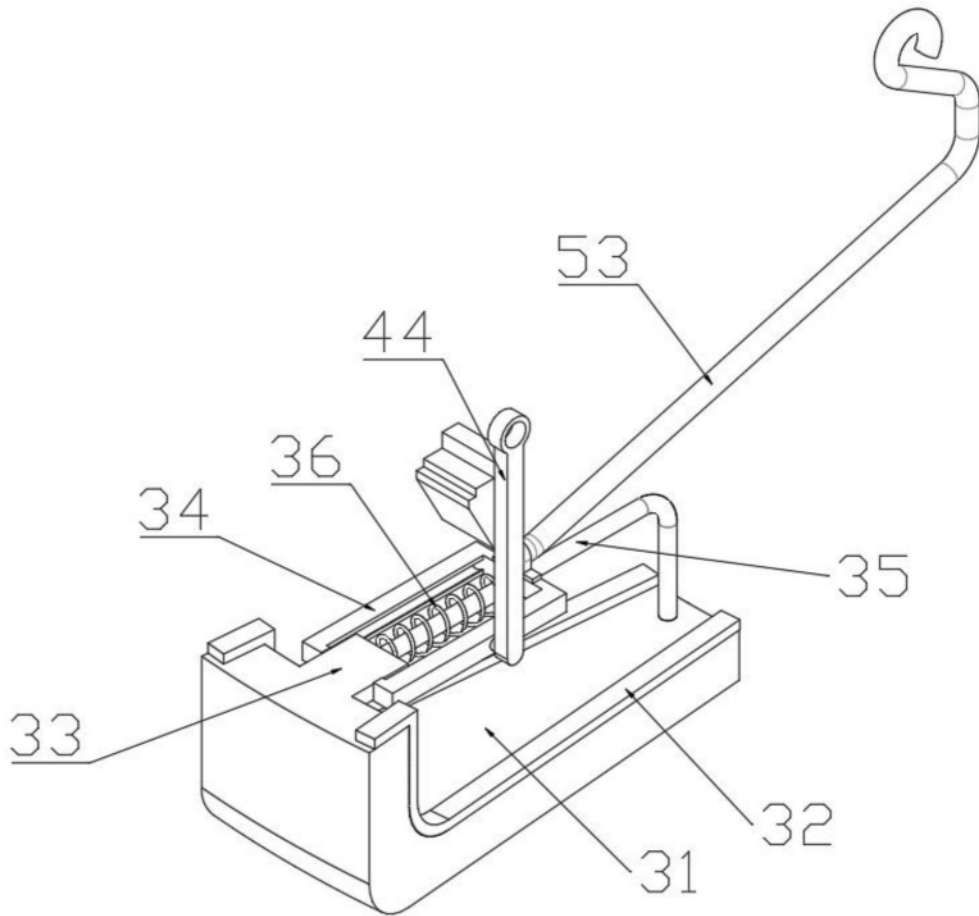


图5

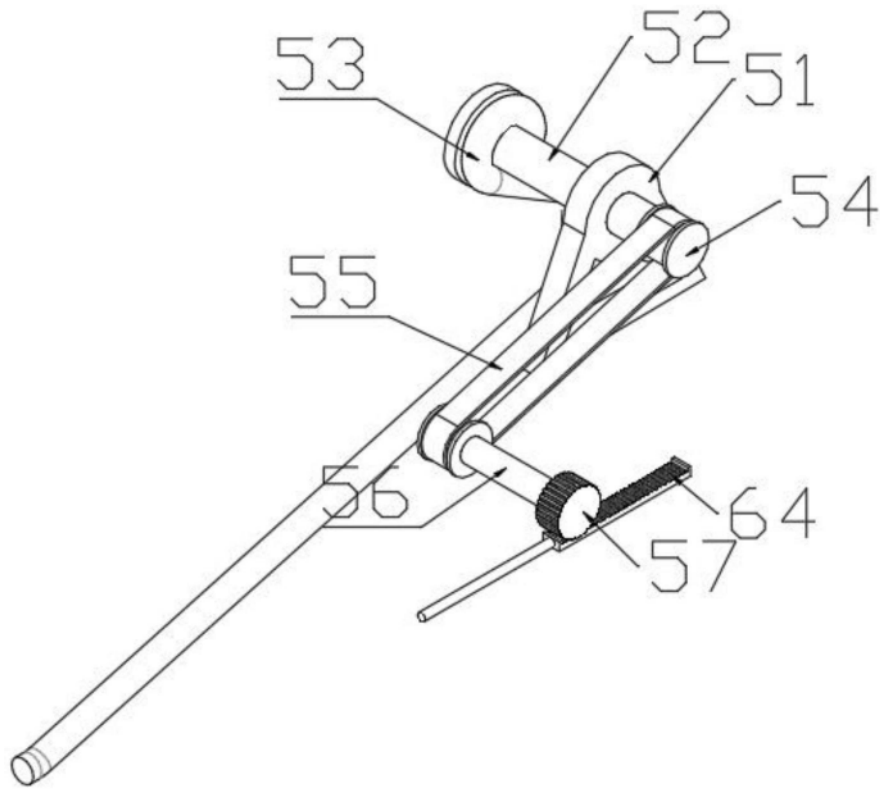


图6

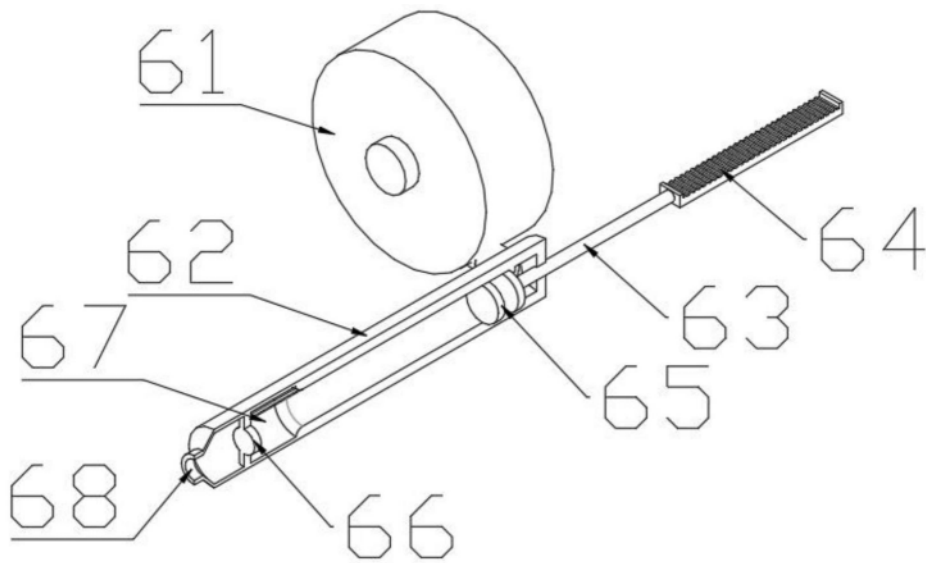


图7