(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115888495 A
(43)申请公布日 2023.04.04

(21)申请号 202310040375.X

(22)申请日 2023.01.12

(71)申请人 江西金辉锂业有限公司
地址 336000 江西省宜春市宜春经济技术开发区春新路20号

(72)发明人 南东东 王家前 易磊 张涛 吴进方 朱磊

(74)专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525
专利代理师 徐婷

(51)Int.Cl.
B01F 29/83(2022.01)
B01F 35/12(2022.01)
B01F 35/92(2022.01)
B01F 35/90(2022.01)

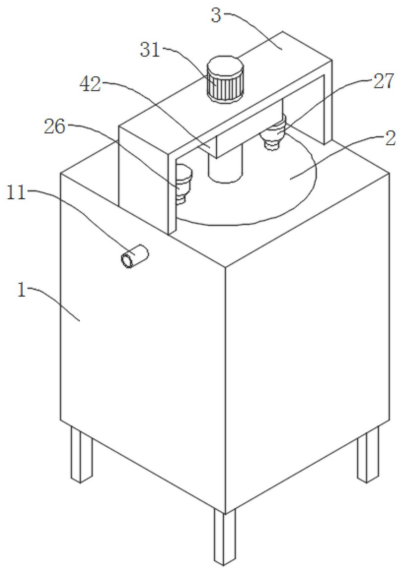
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置及加工碳酸锂方法

(57)摘要

本发明公开了一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置，属于碳酸锂制备设备技术领域，包括保温箱以及转动连接于保温箱内的用于碳酸锂加工的物料筒，所述保温箱的表面固定连接有支撑架，所述物料筒的表面固定连接有连接管，所述支撑架的表面安装有搅拌电机，所述搅拌电机的输出端固定连接有搅拌轴，且搅拌轴的两侧外壁均固定连接有支撑套筒，所述支撑套筒的一侧设有刮板，所述支撑架上安装有旋转电机，所述旋转电机的输出轴的外壁固定连接有主动齿轮，所述连接管的外壁固定连接有与主动齿轮相啮合的齿环。该应用于锂云母制碳酸锂加工装置，不仅能够有效提高加工效率和加工质量，而且方便对物料筒的内壁进行自动清理。



CN 115888495 A

1.一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,包括保温箱(1)以及转动连接于保温箱(1)内的用于碳酸锂加工的物料筒(2),其特征在于:所述保温箱(1)的表面固定连接有支撑架(3),所述物料筒(2)的表面固定连接有与支撑架(3)转动连接的连接管(21),所述支撑架(3)的表面安装有搅拌电机(31),所述搅拌电机(31)的输出端固定连接有搅拌轴(32),且搅拌轴(32)的两侧外壁均固定连接有支撑套筒(34),所述支撑套筒(34)内设有支撑弹簧(35),所述支撑弹簧(35)的一侧设有在支撑套筒(34)内滑动的导向柱(36),所述导向柱(36)位于支撑套筒(34)外部的端面固定连接有刮板(37);

所述支撑架(3)的顶板的底部安装有旋转电机(4),所述旋转电机(4)的输出轴的外壁固定连接有主动齿轮(41),所述连接管(21)的外壁固定连接有与主动齿轮(41)相啮合的齿环(22)。

2.根据权利要求1所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述保温箱(1)的两侧外壁分别开设有注水口和排水口,所述保温箱(1)的注水口和排水口内分别固定有注水管(11)和排水管(12)。

3.根据权利要求1所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述搅拌轴(32)的两侧外壁均固定连接有多个搅拌轴(32),所述物料筒(2)的下半部内壁固定连接有出料斗(25)。

4.根据权利要求3所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述物料筒(2)的底部对称固定有两个支撑柱(23),所述支撑柱(23)的底部开设有转动槽,且支撑柱(23)底部的转动槽内转动连接有支撑滚珠(24),所述保温箱(1)的内腔的底壁开设有供支撑滚珠(24)滑动的滑动槽。

5.根据权利要求4所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述物料筒(2)的上半部外壁对称开设有多个安装孔,且物料筒(2)的安装孔内转动连接有限位滚珠(28),所述保温箱(1)内开设有多个供限位滚珠(28)转动的限位滑槽。

6.根据权利要求1所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述导向柱(36)的两侧外壁均固定连接有限位块(38),所述支撑套筒(34)的两侧内壁均开设有供限位块(38)滑动的限位槽。

7.根据权利要求5所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述物料筒(2)的顶部分别开设有进料口和进水口,所述物料筒(2)顶部的进料口和进水口内分别固定有进料管(26)和进水管(27)。

8.根据权利要求1所述的一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置,其特征在于:所述支撑架(3)的顶板的底部固定连接有防护罩(42)。

9.一种如权利要求1-8任意一项所述应用于锂云母制碳酸锂的加工碳酸锂方法,其特征在于,该作业方法包括以下步骤:

S1:首先将热水通过注水管(11)注入保温箱(1)内,同时将原料与水通过进料管(26)和进水管(27)注入物料筒(2)内;

S2:搅拌电机(31)带动搅拌轴(32)转动,搅拌轴(32)带动搅拌桨(33)和支撑套筒(34)转动,搅拌桨(33)对物料进行全面搅拌,同时支撑套筒(34)带动导向柱(36)和刮板(37)进行转动,刮板(37)对物料筒(2)的内壁进行全面清理;

S3:在对物料搅拌的过程中,旋转电机(4)带动主动齿轮(41)转动,主动齿轮(41)带动

齿环(22)转动,从而带动连接管(21)和物料筒(2)转动,物料筒(2)与搅拌轴(32)的搅拌方向相反,从而对物料进行全面搅拌,配合保温箱(1)中的热水,提高物料的搅拌效率;

S4:最后在物料搅拌完成后,通过出料斗(25)将物料排出。

一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置及加工碳酸锂方法

技术领域

[0001] 本发明属于碳酸锂制备设备技术领域，具体涉及一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置及加工碳酸锂方法。

背景技术

[0002] 碳酸锂，一种无机化合物，为无色单斜晶系结晶体或白色粉末。溶于稀酸，微溶于水，在冷水中溶解度较热水下大。不溶于醇及丙酮。可用于制陶瓷、药物、催化剂等。常用的锂离子电池原料。在锂云母制备碳酸锂的过程中需要对原料进行混合反应。

[0003] 参考中国授权专利：一种锂云母制备高纯度碳酸锂用混合装置，授权公告号：CN206304636U，包括电机、搅拌桶、机体和机门，所述电机下方与旋转轴相连接，所述液体槽外侧设置有液体注入口，所述机体内部中间安装有旋转杆，所述旋转杆上安装有搅拌板，所述搅拌板内的管道与液体槽相连接，所述搅拌桶底部安装有卸料阀，所述机体与搅拌桶之间设有填充层，所述机体右侧安装有取样口，所述机门上安装有把手，所述机门下方安装有观察窗。

[0004] 该实用新型在搅拌杆和搅拌板内安装有管道，而且管道与液体注入口通过液体槽相连接，添加剂和水均可以从上方的搅拌板通过喷口对下方的搅拌板上的混合物进行冲刷，使得方便清洗，也避免了造成物料混乱，产生反应的情况。但其在使用过程中也存在一定缺陷，如不能够对搅拌桶的内壁进行有效清理，物料在混合完成后，会有部分物料粘附在搅拌桶的内壁，如果得不到有效清理，在下次的物料加工过程中，会与物料产生混合，从而影响物料的质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置，以解决上述背景技术中提出的不能够对搅拌桶的内壁进行有效清理，物料在混合完成后，会有部分物料粘附在搅拌桶的内壁，如果得不到有效清理，在下次的物料加工过程中，会与物料产生混合，从而影响物料的质量的问题。

[0006] 技术方案：一种应用于锂云母制碳酸锂加工装置，包括保温箱以及转动连接于保温箱内的用于碳酸锂加工的物料筒，所述保温箱的表面固定连接有支撑架，所述物料筒的表面固定连接有与支撑架转动连接的连接管，所述支撑架的表面安装有搅拌电机，所述搅拌电机的输出端固定连接有搅拌轴，且搅拌轴的两侧外壁均固定连接有支撑套筒，所述支撑套筒内设有支撑弹簧，所述支撑弹簧的一侧设有在支撑套筒内滑动的导向柱，所述导向柱位于支撑套筒外部的端面固定连接有刮板；

[0007] 所述支撑架的顶板的底部安装有旋转电机，所述旋转电机的输出轴的外壁固定连接有主动齿轮，所述连接管的外壁固定连接有与主动齿轮相啮合的齿环。

[0008] 在进一步的实施例中，所述保温箱的两侧外壁分别开设有注水口和排水口，所述保温箱的注水口和排水口内分别固定有注水管和排水管。

[0009] 在进一步的实施例中，所述搅拌轴的两侧外壁均固定连接有多个搅拌轴，所述物料筒的下半部内壁固定连接有出料斗。

[0010] 在进一步的实施例中，所述物料筒的底部对称固定有两个支撑柱，所述支撑柱的底部开设有转动槽，且支撑柱底部的转动槽内转动连接有支撑滚珠，所述保温箱的内腔的底壁开设有供支撑滚珠滑动的滑动槽。

[0011] 在进一步的实施例中，所述物料筒的上半部外壁对称开设有多个安装孔，且物料筒的安装孔内转动连接有限位滚珠，所述保温箱内开设有多个供限位滚珠转动的限位滑槽。

[0012] 在进一步的实施例中，所述导向柱的两侧外壁均固定连接有限位块，所述支撑套筒的两侧内壁均开设有供限位块滑动的限位槽。

[0013] 在进一步的实施例中，所述物料筒的顶部分别开设有进料口和进水口，所述物料筒顶部的进料口和进水口内分别固定有进料管和进水管。

[0014] 在进一步的实施例中，所述支撑架的顶板的底部固定连接有防护罩。

[0015] 一种应用于锂云母制碳酸锂的加工碳酸锂方法，该作业方法包括以下步骤：

[0016] S1：首先将热水通过注水管注入保温箱内，同时将原料与水通过进料管和进水管注入物料筒内；

[0017] S2：搅拌电机带动搅拌轴转动，搅拌轴带动搅拌桨和支撑套筒转动，搅拌桨对物料进行全面搅拌，同时支撑套筒带动导向柱和刮板进行转动，刮板对物料筒的内壁进行全面清理；

[0018] S3：在对物料搅拌的过程中，旋转电机带动主动齿轮转动，主动齿轮带动齿环转动，从而带动连接管和物料筒转动，物料筒与搅拌轴的搅拌方向相反，从而对物料进行全面搅拌，配合保温箱中的热水，提高物料的搅拌效率；

[0019] S4：最后在物料搅拌完成后，通过出料斗将物料排出。

[0020] 本发明的技术效果和优点：

[0021] 该应用于锂云母制碳酸锂加工装置，通过搅拌电机带动搅拌轴转动，搅拌轴带动搅拌桨和支撑套筒转动，搅拌桨对物料进行全面搅拌，同时支撑套筒带动导向柱和刮板进行转动，刮板能够对物料筒的内壁进行全面清理；

[0022] 在对物料搅拌的过程中，旋转电机带动主动齿轮转动，主动齿轮带动齿环转动，从而带动连接管和物料筒转动，物料筒与搅拌轴的搅拌方向相反，从而对物料进行全面搅拌，配合保温箱中的热水，提高物料的加工效率，该应用于锂云母制碳酸锂加工装置，不仅能够有效提高加工效率和加工质量，而且方便对物料筒的内壁进行自动清理。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图；

[0024] 图2为本发明的剖视图；

[0025] 图3为本发明的物料筒的结构示意图；

[0026] 图4为本发明的图2中A处的放大图；

[0027] 图5为本发明的图2中B处的放大图。

[0028] 图中：1、保温箱；11、注水管；12、排水管；2、物料筒；21、连接管；22、齿环；23、支撑

柱;24、支撑滚珠;25、出料斗;26、进料管;27、进水管;28、限位滚珠;3、支撑架;31、搅拌电机;32、搅拌轴;33、搅拌桨;34、支撑套筒;35、支撑弹簧;36、导向柱;37、刮板;38、限位块;4、旋转电机;41、主动齿轮;42、防护罩。

具体实施方式

[0029] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0030] 为了有效提高碳酸锂制备的加工效率和加工质量,如图1、图2和图3所示,保温箱1的底部四角均焊接固定有支撑腿,所述保温箱1的两侧外壁分别开设有注水口和排水口,所述保温箱1的注水口和排水口内分别焊接有注水管11和排水管12,注水管11和排水管12上均安装有控制阀,保温箱1的表面开设有转动槽,保温箱1内转动连接有物料筒2,所述物料筒2的顶部分别开设有进料口和进水口,所述物料筒2顶部的进料口和进水口内分别焊接有进料管26和进水管27,进料管26和进水管27的表面螺纹连接有防护盖,所述物料筒2的底部对称焊接有两个支撑柱23,所述支撑柱23的底部开设有转动槽,且支撑柱23底部的转动槽内转动连接有支撑滚珠24,所述保温箱1的内腔的底壁开设有供支撑滚珠24滑动的滑动槽,所述物料筒2的上半部外壁对称开设有多个安装孔,且物料筒2的安装孔内转动连接有限位滚珠28,所述保温箱1内开设有多个供限位滚珠28转动的限位滑槽,能够使物料筒2在保温箱1中转动地更加顺畅;

[0031] 所述保温箱1的表面焊接固定有支撑架3,所述物料筒2的表面焊接有连接管21,连接管21通过焊接的轴承与支撑架3转动连接,所述支撑架3的表面通过螺栓安装有搅拌电机31,所述搅拌电机31的输出端通过焊接轴固定连接有搅拌轴32,搅拌轴32的直径小于连接管21的内径,从而在连接管21转动时,使连接管21与搅拌轴32之间独立转动互不影响,所述搅拌轴32的两侧外壁均焊接固定有多个搅拌轴32,所述物料筒2的下半部内壁焊接固定有出料斗25,出料斗25延伸至保温箱1外,且出料斗25上安装有控制阀,出料斗25与保温箱1的底板转动连接,且出料斗25与保温箱1接触的位置设有密封圈,从而保温保温箱1的密封性;

[0032] 如图5所示,所述支撑架3的顶板的底部通过螺栓安装有旋转电机4,所述旋转电机4的输出轴的外壁焊接固定有主动齿轮41,所述连接管21的外壁焊接固定有与主动齿轮41相啮合的齿环22,所述支撑架3的顶板的底部通过螺栓固定连接有防护罩42,防护罩42安装在旋转电机4的外部,从而起到防护作用,同时连接管21通过焊接的轴承与防护罩42转动连接,旋转电机4与搅拌电机31的转动方向相反,通过搅拌电机31带动搅拌轴32转动,搅拌轴32带动搅拌桨33转动,搅拌桨33对物料进行全面搅拌,在对物料搅拌的过程中,旋转电机4带动主动齿轮41转动,主动齿轮41带动齿环22转动,从而带动连接管21和物料筒2转动,物料筒2与搅拌轴32的搅拌方向相反,从而对物料进行全面搅拌,配合保温箱1中的热水,提高物料的加工效率。

[0033] 为了方便对物料筒2的内壁进行自动清理,如图2和图4所示,搅拌轴32的两侧外壁均焊接固定有支撑套筒34,所述支撑套筒34内设有支撑弹簧35,所述支撑弹簧35的一侧设有在支撑套筒34内滑动的导向柱36,所述导向柱36位于支撑套筒34外部的端面通过螺栓固

定连接有与物料筒2的内壁相贴合的刮板37，支撑弹簧35能够对导向柱36进行稳定支撑，能够在刮板37磨损后，使刮板37仍与物料筒2的内壁相贴合，从而保证对物料筒2的清洁效果，所述导向柱36的两侧外壁均固定连接有限位块38，所述支撑套筒34的两侧内壁均开设有供限位块38滑动的限位槽，能够避免导向柱36在支撑套筒34内转动，造成刮板37的位置产生偏移，通过搅拌电机31带动搅拌轴32转动，搅拌轴32带动支撑套筒34转动，支撑套筒34带动导向柱36和刮板37进行转动，刮板37能够对物料筒2的内壁进行全面清理。

[0034] 工作原理：

[0035] 该应用于锂云母制碳酸锂加工装置，在使用时，将热水通过注水管11注入保温箱1内，同时将原料与水分别通过进料管26和进水管27注入物料筒2内，启动搅拌电机31和旋转电机4，搅拌电机31带动搅拌轴32转动，搅拌轴32带动搅拌桨33和支撑套筒34转动，搅拌桨33对物料进行全面搅拌，在对物料搅拌的过程中，旋转电机4带动主动齿轮41转动，主动齿轮41带动齿环22转动，从而带动连接管21和物料筒2转动，物料筒2与搅拌轴32的搅拌方向相反，从而对物料进行全面搅拌，配合保温箱1中的热水，提高物料的搅拌效率；

[0036] 在搅拌轴32转动的过程中，带动支撑套筒34转动，支撑套筒34带动导向柱36和刮板37进行转动，刮板37对物料筒2的内壁进行全面清理，在物料搅拌完成后，通过出料斗25将物料从物料筒2中排出。

[0037] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选内容而已，并不用于限制本发明。

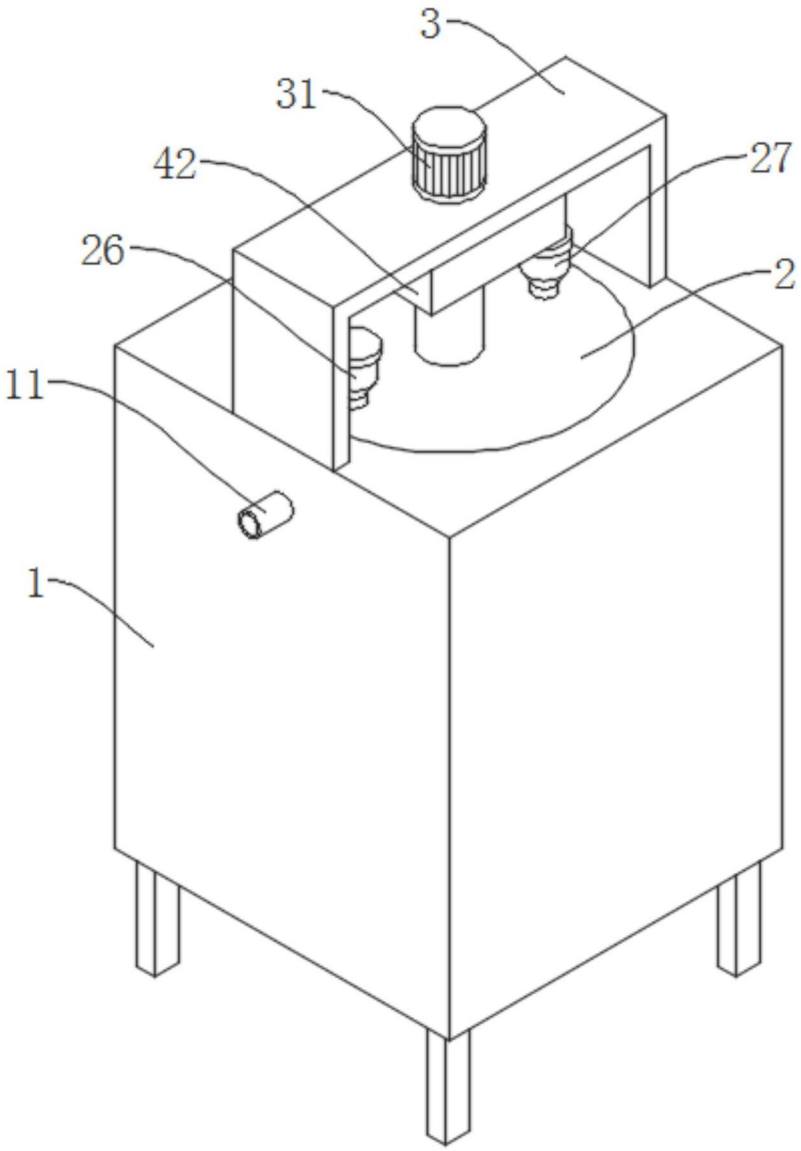


图1

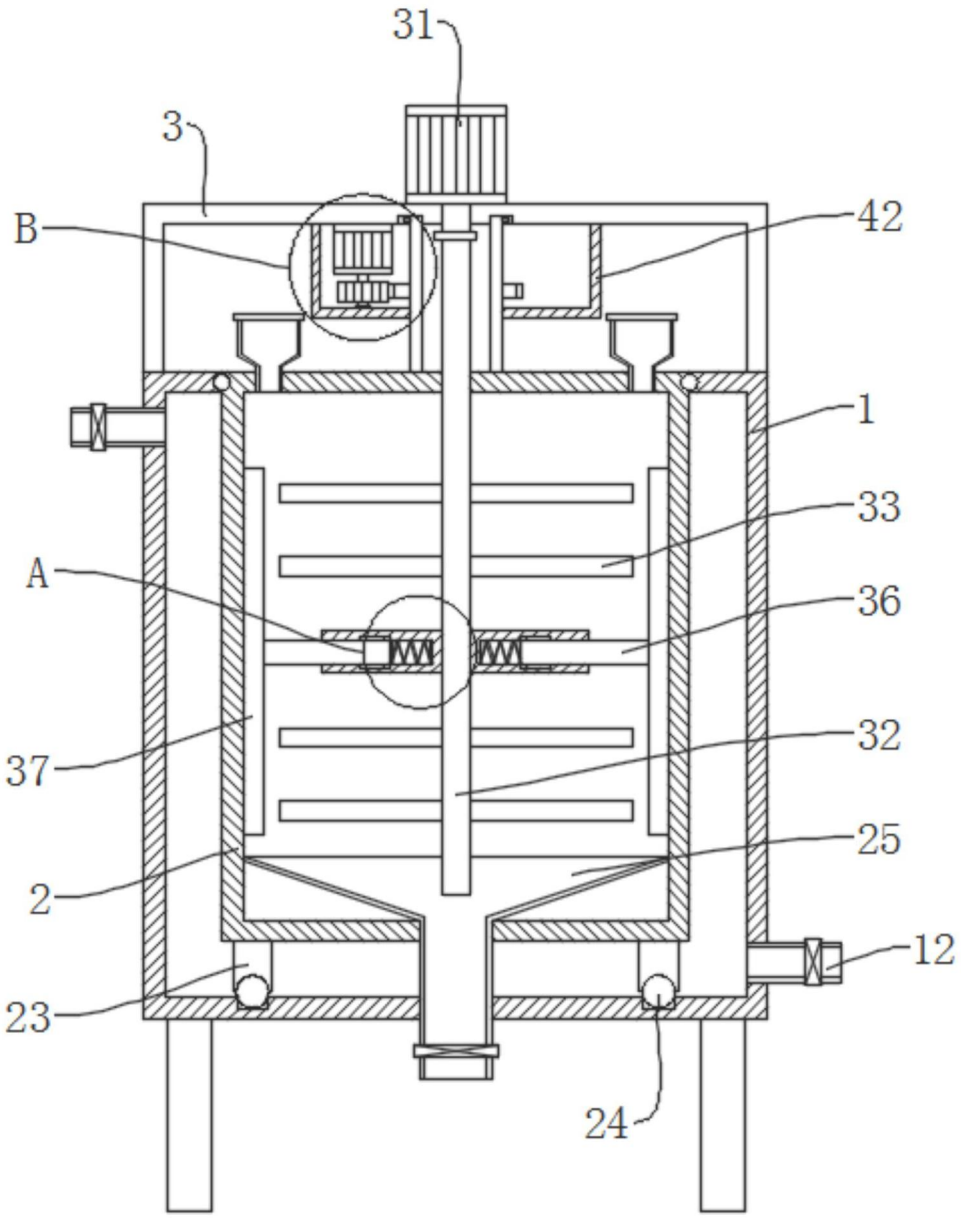


图2

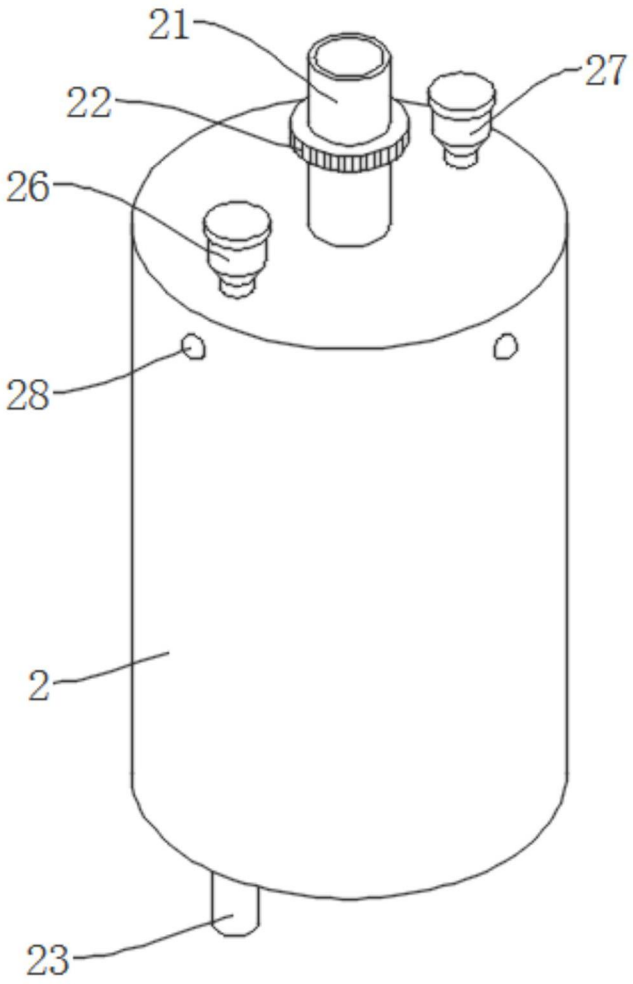


图3

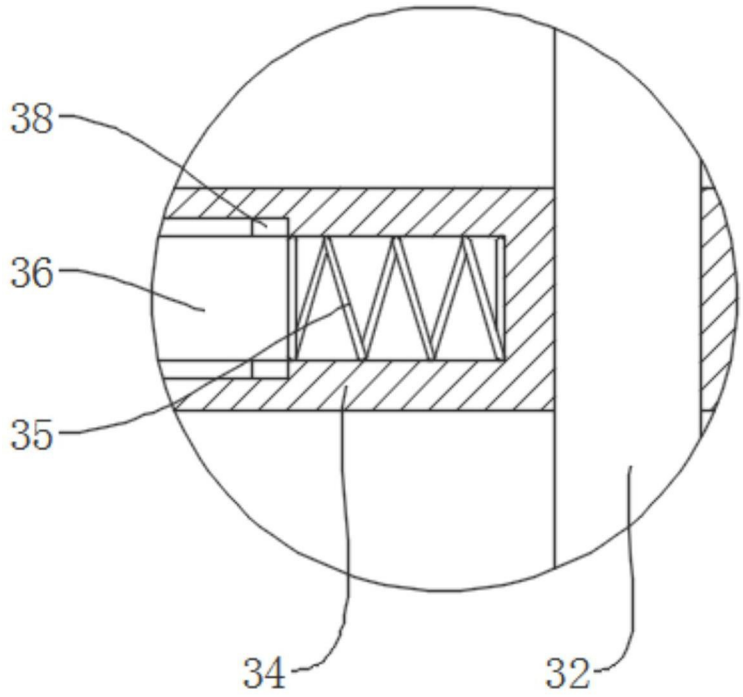


图4

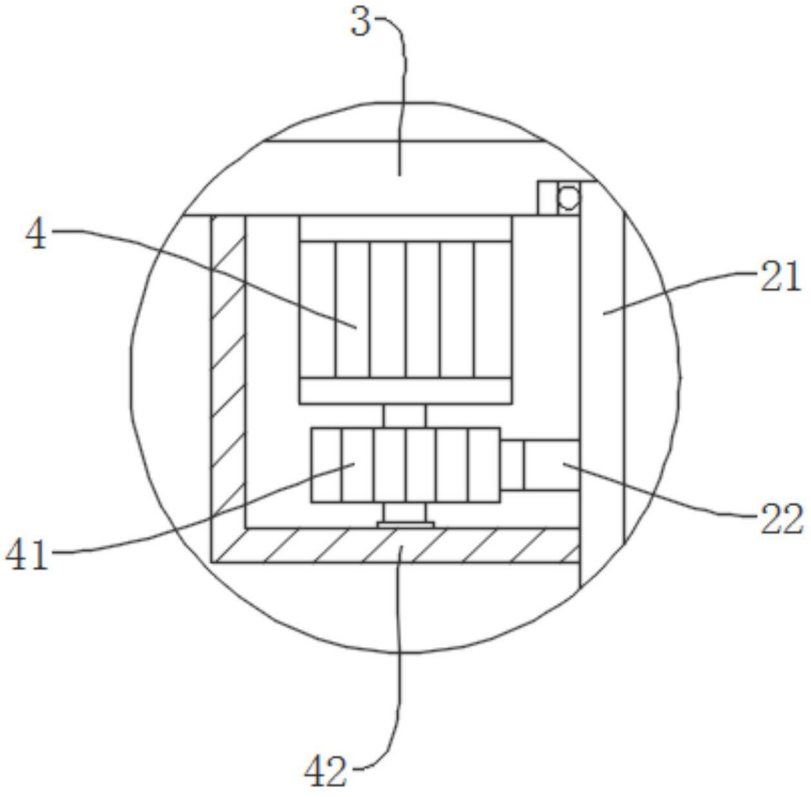


图5