(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114192094 B
(45)授权公告日 2022.10.04

(21)申请号 202111431543.5
(22)申请日 2021.11.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114192094 A
(43)申请公布日 2022.03.18
(73)专利权人 河南雷佰瑞新材料科技有限公司
地址 457000 河南省濮阳市建设路与濮水路交叉口西1公里路北
(72)发明人 杨书显 罗国荣 李应辉 卢世博 毛永钦 葛兆伟 宋兆峰 王洋英 徐庆娜 韩春梅
(74)专利代理机构 河南华凯科源专利代理事务所(普通合伙) 41136
专利代理师 王传明
(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
B01J 19/00(2006.01)
B01F 35/32(2022.01)
B01F 35/31(2022.01)
B01F 31/10(2022.01)
B01F 31/00(2022.01)
B01F 35/30(2022.01)
B01F 35/41(2022.01)
C07C 211/51(2006.01)

(56)对比文件
CN 113351084 A,2021.09.07
CN 112588174 A,2021.04.02
CN 212142300 U,2020.12.15
CN 210674892 U,2020.06.05
CN 213976150 U,2021.08.17
CN 208287915 U,2018.12.28
CN 211385031 U,2020.09.01
CN 210146028 U,2020.03.17
CN 206064297 U,2017.04.05
CN 108273432 A,2018.07.13
CN 208824366 U,2019.05.07
CA 2230657 A1,1998.08.28
CN 113694798 A,2021.11.26
CN 111790292 A,2020.10.20
CN 209828986 U,2019.12.24

审查员 丁燕

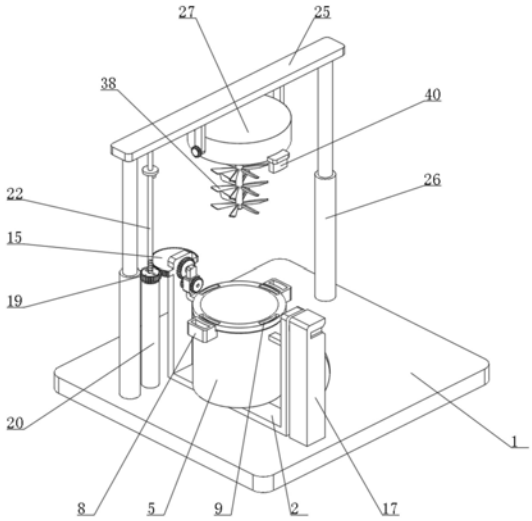
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜

(57)摘要

本发明公开一种用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，包括底座以及设置在底座上方的连接架，所述连接架的内侧设置有外筒，所述外筒的内侧转动连接有内筒，所述底座的两侧固定安装有气缸，所述气缸的输出端固定连接有升降板，所述升降板的底面设置有用于在气缸的拉动下和外筒、内筒卡合的端盖，所述端盖的一侧设置有用于在气缸的拉动下使连接架旋转至端盖正下方的转向机构，通过在连接架上设置内筒与外筒，另外在底座上设置转向机构，在放料时，可通过转向机构将外筒和内筒旋转错开搅拌轴，并使外筒和内筒始终保持垂直向上的状态，可完全不用担心外筒和内筒会摆动而导致的加料不便以及材料洒出的情况发生。



CN 114192094 B

1.用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,包括底座(1)以及设置在底座(1)上方的连接架(2),其特征在于:所述连接架(2)的内侧设置有外筒(5),所述外筒(5)的内侧转动连接有内筒(6),所述底座(1)的两侧固定安装有气缸(26),所述气缸(26)的输出端固定连接有升降板(25),所述升降板(25)的底面设置有用于在气缸(26)的拉动下和外筒(5)、内筒(6)卡合的端盖(27),所述端盖(27)的一侧设置有用于在气缸(26)的拉动下使连接架(2)旋转至端盖(27)正下方的转向机构,所述端盖(27)上设置有用于驱使外筒(5)与内筒(6)摆动并在摆动过程中对料物进行搅拌的双旋摆动机构,所述底座(1)上还设置有对连接架(2)进行限位的限位件;

所述双旋摆动机构包括第一旋转板(30)与第二旋转板(32),所述端盖(27)的两侧外壁上固定连接有连接板(28),所述连接板(28)的顶端与升降板(25)固定连接,所述第一旋转板(30)与第二旋转板(32)均和端盖(27)的内壁转动连接,所述第一旋转板(30)的上表面固定连接有第一齿环(31),所述第二旋转板(32)的底面固定连接有第二齿环(33),所述第一旋转板(30)与第二旋转板(32)之间设置有四个十字型分布的第二齿轮(34),四个所述第二齿轮(34)均与上下两侧的第一旋转板(30)、第二旋转板(32)相啮合,其中三个所述第二齿轮(34)与端盖(27)的内壁转动连接,剩下一个所述第二齿轮(34)的一侧固定连接有轴杆(35),所述轴杆(35)的一端伸出端盖(27)、连接板(28)并固定连接有第三齿轮(36),所述轴杆(35)与端盖(27)、连接板(28)转动连接,左侧所述连接板(28)的外壁上转动安装有旋转轴,旋转轴穿过连接板(28)并与端盖(27)固定连接,所述第二旋转板(32)的底面圆心位置设置有用于在驱动机构驱使下进行往复旋转搅拌的搅拌组件,驱动机构安装在升降板(25)上。

2.根据权利要求1所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,其特征在于:所述连接架(2)的侧壁上固定连接有转动轴(3),所述转动轴(3)的顶端固定连接有齿盘(15),所述转动轴(3)的底端与底座(1)转动连接,所述底座(1)的上表面开设有以转动轴(3)为圆心的弧形滑槽(4),所述连接架(2)的另一侧底面固定连接有移动件,所述移动件与弧形滑槽(4)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,其特征在于:所述外筒(5)的上端两侧外壁上固定连接有两个限位块(8),两个所述限位块(8)上均开设有第一限位槽,所述内筒(6)的底部内壁上固定连接有多个环形分布的第一搅拌叶(7),所述内筒(6)的上端面开设有四个第二限位槽(9),所述外筒(5)的上端两侧外壁上固定连接有支撑杆(10),左侧所述支撑杆(10)穿过连接架(2)并固定连接有矩形限位块(16),左侧所述支撑杆(10)与连接架(2)转动连接,右侧所述支撑杆(10)上固定连接有变速箱(11),所述变速箱(11)的输入端设置有第一变速箱齿轮(12),所述变速箱(11)的输出端设置有第二变速箱齿轮(13),所述连接架(2)上固定连接有固定齿轮(14),所述固定齿轮(14)与第一变速箱齿轮(12)相啮合,所述支撑杆(10)的右端与固定齿轮(14)的中心轴转动连接。

4.根据权利要求3所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,其特征在于:所述转向机构包括固定筒(20),所述固定筒(20)的底端固定在底座(1)上,所述固定筒(20)的顶端转动连接有第一齿轮(19),所述第一齿轮(19)与齿盘(15)相啮合,所述第一齿轮(19)的上端面对称开设有两个第三限位槽(41),所述第一齿轮(19)的圆心位置固定设置滚珠丝杠副的螺母,滚珠丝杠副的滚珠丝杠(21)的顶端固定连接光杆(22),滚珠丝杠副的滚珠丝杠

(21)的底端固定连接有限位盘，所述限位盘与固定筒(20)滑动连接，所述滚珠丝杠(21)的顶端固定连接有光杆(22)，所述光杆(22)的外壁上固定连接有固定板(23)，所述固定板(23)的底端两侧固定连接有与两个第三限位槽(41)相适配的限位柱(24)，所述光杆(22)的顶端与升降板(25)固定连接。

5.根据权利要求1所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，其特征在于：驱动机构为电机(29)，所述电机(29)的输出轴与旋转轴传动连接。

6.根据权利要求1所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，其特征在于：驱动机构为伸缩气缸，伸缩气缸的固定端铰接在升降板(25)上，伸缩气缸的伸缩端铰接在端盖(27)上使端盖(27)绕轴杆(35)和旋转轴摆动。

7.根据权利要求3所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，其特征在于：所述搅拌组件包括搅拌轴(37)，所述搅拌轴(37)的顶端与第二旋转板(32)固定连接，所述搅拌轴(37)的底端穿过第一旋转板(30)，所述搅拌轴(37)与第一旋转板(30)转动连接，所述搅拌轴(37)的外壁上固定连接有多个第二搅拌叶(38)，所述第一旋转板(30)的底端固定连接有与四个第二限位槽(9)相适配的第二限位板(39)，所述端盖(27)的底部两侧固定连接有与两个第一限位槽相适配的第一限位板(40)。

8.根据权利要求7所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，其特征在于：所述第一搅拌叶(7)与第二搅拌叶(38)的旋扭方向相反。

9.根据权利要求3所述的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，其特征在于：所述限位件包括固定柱(17)，所述固定柱(17)的底端固定在底座(1)上，所述固定柱(17)的顶端一侧开设有与矩形限位块(16)相适配的限位凹槽(18)。

用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜

技术领域

[0001] 本发明属于反应釜相关技术领域,具体涉及用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜是综合反应容器,根据反应条件对反应釜结构功能及配置附件的设计。从开始的进料-反应-出料均能够以较高的自动化程度完成预先设定好的反应步骤,对反应过程中的温度、压力、力学控制(搅拌、鼓风等)、反应物/产物浓度等重要参数进行严格的调控。

[0003] CN202110905401.1公开了一种农药生产用混合装置,包括工作台、摆动机构和搅拌机构;摆动机构,设置于工作台的中部,包括与工作台固定连接的支撑板,支撑板的远离工作台的一端转动连接第一转轴,第一转轴的中部固定连接混合罐远离地面的一侧;搅拌机构,设置于工作台的两侧,包括与工作台固定连接的导向柱,导向柱的中部滑动连接升降板,升降板靠近装置中心的一侧固定连接弧形导向板的中部,弧形导向板的中部向着远离工作台的方向凸起。

[0004] 现有的混合装置技术存在以下问题:上述混合装置的混合罐始终位于搅拌轴的正下方,不便于上料以及倒料,且在搅拌过程中,由于受到摆动使得内部材料易洒出,并且物料搅拌不够充分,影响物料加工质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,以解决上述背景技术中提出的不便上料与倒料、易洒漏以及搅拌不够充分的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜,包括底座以及设置在底座上方的连接架,所述连接架的内侧设置有外筒,所述外筒的内侧转动连接有内筒,所述底座的两侧固定安装有气缸,所述气缸的输出端固定连接有升降板,所述升降板的底面设置有用于在气缸的拉动下和外筒、内筒卡合的端盖,所述端盖的一侧设置有用于在气缸的拉动下使连接架旋转至端盖正下方的转向机构,所述端盖上设置有用于驱使外筒与内筒摆动并在摆动过程中对料物进行搅拌的双旋摆动机构,所述底座上还设置有对连接架进行限位的限位件。

[0007] 优选的,所述连接架的侧壁上固定连接有转动轴,所述转动轴的顶端固定连接有齿盘,所述转动轴的底端与底座转动连接,所述底座的上表面开设有以转动轴为圆心的弧形滑槽,所述连接架的另一侧底面固定连接有移动件,所述移动件与弧形滑槽滑动连接。

[0008] 优选的,所述外筒的上端两侧外壁上固定连接有两个限位块,两个所述限位块上均开设有第一限位槽,所述内筒的底部内壁上固定连接有多个环形分布的第一搅拌叶,所述内筒的上端面开设有四个第二限位槽,所述外筒的上端两侧外壁上固定连接有支撑杆,左侧所述支撑杆穿过连接架并固定连接有矩形限位块,左侧所述支撑杆与连接架转动连

接，右侧所述支撑杆上固定连接有变速箱，所述变速箱的输入端设置有第一变速箱齿轮，所述变速箱的输出端设置有第二变速箱齿轮，所述连接架上固定连接有固定齿轮，所述固定齿轮与第一变速箱齿轮相啮合，所述支撑杆的右端与固定齿轮的中心轴转动连接。

[0009] 优选的，所述转向机构包括固定筒，所述固定筒的底端固定在底座上，所述固定筒的顶端转动连接有第一齿轮，所述第一齿轮与齿盘相啮合，所述第一齿轮的上端面对称开设有两个第三限位槽，所述第一齿轮的圆心位置固定设置滚珠丝杠副的螺母，滚珠丝杠副的滚珠丝杠的顶端固定连接光杆，滚珠丝杠副的滚珠丝杠的底端固定连接有限位盘，所述限位盘与固定筒滑动连接，所述滚珠丝杠的顶端固定连接有光杆，所述光杆的外壁上固定连接有固定板，所述固定板的底端两侧固定连接有与两个第三限位槽相适配的限位柱，所述光杆的顶端与升降板固定连接。

[0010] 优选的，所述双旋摆动机构包括第一旋转板与第二旋转板，所述端盖的两侧外壁上固定连接有连接板，所述连接板的顶端与升降板固定连接，所述第一旋转板与第二旋转板均和端盖的内壁转动连接，所述第一旋转板的上表面固定连接有第一齿环，所述第二旋转板的底面固定连接有第二齿环，所述第一旋转板与第二旋转板之间设置有四个十字型分布的第二齿轮，四个所述第二齿轮均与上下两侧的第一旋转板、第二旋转板相啮合，其中三个所述第二齿轮与端盖的内壁转动连接，剩下一个所述第二齿轮的一侧固定连接有轴杆，所述轴杆的一端伸出端盖、连接板并固定连接有第三齿轮，所述轴杆与端盖、连接板转动连接，左侧所述连接板的外壁上转动安装有旋转轴，旋转轴穿过连接板并与端盖固定连接，所述第二旋转板的底面圆心位置设置有用于在驱动机构驱使下进行往复旋转搅拌的搅拌组件，驱动机构安装在升降板上。

[0011] 优选的，驱动机构为电机，所述电机的输出轴与旋转轴传动连接。

[0012] 优选的，驱动机构为伸缩气缸，伸缩气缸的固定端铰接在升降板上，伸缩气缸的伸缩端铰接在端盖上使端盖绕轴杆和旋转轴摆动。

[0013] 优选的，所述搅拌组件包括搅拌轴，所述搅拌轴的顶端与第二旋转板固定连接，所述搅拌轴的底端穿过第一旋转板，所述搅拌轴与第一旋转板转动连接，所述搅拌轴的外壁上固定连接有多个第二搅拌叶，所述第一旋转板的底端固定连接有与四个第二限位槽相适配的第二限位板，所述端盖的底部两侧固定连接有与两个第一限位槽相适配的第一限位板。

[0014] 优选的，所述第一搅拌叶与第二搅拌叶的旋扭方向相反。

[0015] 优选的，所述限位件包括固定柱，所述固定柱的底端固定在底座上，所述固定柱的顶端一侧开设有与矩形限位块相适配的限位凹槽。

[0016] 与现有混合装置技术相比，本发明提供了用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，具备以下有益效果：

[0017] 1、本发明通过在连接架上设置内筒与外筒，另外在底座上设置转向机构，在放料时，可通过转向机构将外筒和内筒旋转错开搅拌轴，并使外筒和内筒始终保持垂直向上的状态，可完全不用担心外筒和内筒会摆动而导致的加料不便以及材料洒出的情况发生；

[0018] 2、本发明通过在端盖上设置用于驱使外筒与内筒摆动并在摆动过程中对料物进行搅拌的双旋摆动机构，使得物料在内筒中进行摆动的同时，还会受到第二搅拌叶和第一搅拌叶正反转的搅拌作用，使物料搅拌的更加充分；

[0019] 3、本发明在当转向机构将外筒和内筒旋转至端盖正下方时，外筒和内筒不再随着气缸的按压下而转动，同时气缸持续拉动端盖卡合在外筒和内筒旋上，使搅拌轴能够持续插入至内筒中，进而对物料进行搅拌。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制，在附图中：

[0021] 图1为本发明提出的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜三维结构示意图；

[0022] 图2为本发明提出的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜另一视角下的三维结构示意图；

[0023] 图3为本发明提出的外筒的三维结构示意图；

[0024] 图4为本发明提出的内筒三维剖面结构示意图；

[0025] 图5为本发明提出的双旋摆动机构三维结构示意图；

[0026] 图6为本发明提出的双旋摆动机构三维剖面结构示意图；

[0027] 图7为本发明提出的转向机构三维剖面结构示意图；

[0028] 图8为本发明提出的图7中A处放大结构示意图；

[0029] 图9为本发明提出的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜第二状态结构示意图；

[0030] 图10为本发明提出的用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜第二状态的三维剖面结构示意图；

[0031] 图11为本发明提出的图10中B处放大结构示意图；

[0032] 图中：1、底座；2、连接架；3、转动轴；4、弧形滑槽；5、外筒；6、内筒；7、第一搅拌叶；8、限位块；9、第二限位槽；10、支撑杆；11、变速箱；12、第一变速箱齿轮；13、第二变速箱齿轮；14、固定齿轮；15、齿盘；16、矩形限位块；17、固定柱；18、限位凹槽；19、第一齿轮；20、固定筒；21、滚珠丝杠；22、光杆；23、固定板；24、限位柱；25、升降板；26、气缸；27、端盖；28、连接板；29、电机；30、第一旋转板；31、第一齿环；32、第二旋转板；33、第二齿环；34、第二齿轮；35、轴杆；36、第三齿轮；37、搅拌轴；38、第二搅拌叶；39、第二限位板；40、第一限位板；41、第三限位槽。

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] 实施例1

[0035] 请参阅图1-11，本发明提供一种技术方案：用于N,N-二乙基甲苯二胺合成的反应釜，包括底座1以及设置在底座1上方的连接架2，连接架2的内侧设置有外筒5，外筒5的内侧转动连接有内筒6，连接架2的侧壁上固定连接有转动轴3，转动轴3的顶端固定连接有齿盘15，转动轴3的底端与底座1转动连接，底座1的上表面开设有以转动轴3为圆心的弧形滑槽

4，连接架2的另一侧底面固定连接有移动件，即弧形滑块，弧形滑块与弧形滑槽4滑动连接，可在弧形滑块与弧形滑槽4滑动限位下，使得连接架2带动外筒5与内筒6以转动轴3为轴心转动。也可将弧形滑块替换为滚轮。

[0036] 需要注意的是，外筒5的上端两侧外壁上固定连接有两个限位块8，两个限位块8上均开设有第一限位槽，内筒6的底部内壁上固定连接有多个环形分布的第一搅拌叶7，内筒6的上端面开设有四个第二限位槽9，外筒5的上端两侧外壁上固定连接有支撑杆10，左侧支撑杆10穿过连接架2并固定连接有矩形限位块16，左侧支撑杆10与连接架2转动连接，右侧支撑杆10上固定连接有变速箱11，变速箱11的输入端设置有第一变速箱齿轮12，变速箱11的输出端设置有第二变速箱齿轮13，连接架2上固定连接有固定齿轮14，固定齿轮14与第一变速箱齿轮12相啮合，第一变速箱齿轮12为变速箱11的输入齿轮，第二变速箱齿轮13为变速箱11的输出齿轮，变速箱11采用现有技术，其内部具体结构图中未画出，通过设置变速箱11使得第一变速箱齿轮12的旋转在通过变速箱11的作用后会使第二变速箱齿轮13旋转圈速增加。所述支撑杆10的右端与固定齿轮14的中心轴转动连接。

[0037] 值得了解的是，底座1的两侧固定安装有气缸26，气缸26的输出端固定连接有升降板25，升降板25的底面设置有用于在气缸26的拉动下和外筒5、内筒6卡合的端盖27，端盖27的一侧设置有用于在气缸26的拉动下使连接架2旋转至端盖27正下方的转向机构。

[0038] 转向机构包括固定筒20，固定筒20的底端固定在底座1上，固定筒20的顶端转动连接有第一齿轮19，第一齿轮19与齿盘15相啮合，第一齿轮19的上端面对称开设有两个第三限位槽41，所述第一齿轮19的圆心位置固定设置滚珠丝杠副的螺母，滚珠丝杠副的滚珠丝杠21的顶端固定连接光杆22，滚珠丝杠副的滚珠丝杠21的底端固定连接有限位盘，限位盘与固定筒20滑动连接，滚珠丝杠21的顶端固定连接有光杆22，光杆22的外壁上固定连接有固定板23，固定板23的底端两侧固定连接有与两个第三限位槽41相适配的限位柱24，光杆22的顶端与升降板25固定连接。在当气缸26拉动升降板25向下运动时，通过第一齿轮19和光杆22之间滚珠丝杠副使得第一齿轮19在固定筒20的顶端转动，通过第一齿轮19与齿盘15的啮合使得连接架2能够依照转动轴3为轴心转动，滚珠丝杠21的长度设置可使第一齿轮19旋转一定的圈数，并且可刚好使齿盘15带动连接架2旋转90度，在滚珠丝杠21向下移动并不再螺母接触时也就与滚珠丝杠21第一齿轮19产生了错位，此时连接架2带动外筒5和内筒6刚好旋转90度并处于端盖27的正下方。滚珠丝杠21、螺母以及设置在滚珠丝杠和螺母之间的滚珠构成滚珠丝杠副。

[0039] 需要留意的是，端盖27上设置有用于驱使外筒5与内筒6摆动并在摆动过程中对料物进行搅拌的双旋摆动机构，双旋摆动机构包括第一旋转板30与第二旋转板32，端盖27的两侧外壁上固定连接有连接板28，连接板28的顶端与升降板25固定连接，第一旋转板30与第二旋转板32均和端盖27的内壁转动连接，第一旋转板30的上表面固定连接有第一齿环31，第二旋转板32的底面固定连接有第二齿环33，第一旋转板30与第二旋转板32之间设置有四个十字型分布的第二齿轮34，四个第二齿轮34均与上下两侧的第一旋转板30、第二旋转板32相啮合，其中三个第二齿轮34与端盖27的内壁转动连接，剩下一个第二齿轮34的一侧固定连接有轴杆35，轴杆35的一端伸出端盖27、连接板28并固定连接有第三齿轮36，轴杆35与端盖27、连接板28转动连接，左侧所述连接板28的外壁上转动安装有旋转轴，旋转轴穿过连接板28并与端盖27固定连接，所述第二旋转板32的底面圆心位置设置有用于在驱动机

构驱使下进行往复旋转搅拌的搅拌组件，驱动机构安装在升降板25上。可将电机29固定在升降板25上并通过齿轮组或其他常规传动组件与旋转轴连接。作为一种技术的应用，左侧连接板28的外壁上固定安装有电机29，电机29的输出轴与旋转轴同轴心固定，电机29的输出轴穿过连接板28并与端盖27固定连接端盖27。

[0040] 使用过程中，端盖27通过第一限位板40与外筒5成为一体，第一旋转板30通过第二限位板39与内筒6成为一体，并且电机29的输出轴、轴杆35、支撑杆10与连接架2的旋转轴、固定齿轮14的中心轴均处于同心位置，可启动电机29进行一定频率下的正反旋转，电机29通过其输出轴带动端盖27进行一定频率下的摆动，端盖27带动外筒5和内筒6进行摆动。外筒5在摆动的过程中，因固定齿轮14为固定设置，第一变速箱齿轮12因外筒5的摆动会绕着固定齿轮14公转，在公转的同时第一变速箱齿轮12会进行自转，之后第二变速箱齿轮13会带动第三齿轮36旋转，变速箱11、第一变速箱齿轮12、第二变速箱齿轮13的设置目的就是在外筒5摆动一定的角度时会使第三齿轮36旋转的圈数更多，第三齿轮36通过轴杆35带动第二齿轮34旋转，第二齿轮34通过第一齿环31和第二齿环33会带动第二旋转板32和第一旋转板30旋转，并且第二旋转板32和第一旋转板30的旋转方向相反。

[0041] 值得关注的是，底座1上还设置有对连接架2进行限位的限位件，限位件包括固定柱17，固定柱17的底端固定在底座1上，固定柱17的顶端一侧开设有与矩形限位块16相适配的限位凹槽18，在当气缸26抬升时，外筒5和内筒6逆向旋转90度，此时矩形限位块16进入限位凹槽18中，这意味着外筒5不可以再摆动，外筒5和内筒6会始终保持垂直向上的状态，方便加入材料，可完全不用担心外筒5和内筒6会摆动而导致的加料不便，材料洒出的情况发生，同时固定柱17也会通过举行限位块16对外筒5和内筒6形成支撑，减缓加料对连接架2产生的冲击。

[0042] 进一步来说，第二旋转板32的底面圆心位置设置有用于在电机29驱使下进行往复旋转搅拌的搅拌组件，搅拌组件包括搅拌轴37，搅拌轴37的顶端与第二旋转板32固定连接，搅拌轴37的底端穿过第一旋转板30，搅拌轴37与第一旋转板30转动连接，搅拌轴37的外壁上固定连接有多个第二搅拌叶38，第一搅拌叶7与第二搅拌叶38的旋扭方向相反，其中第二旋转板32带动搅拌轴37和第二搅拌叶38旋转，第一旋转板30带动内筒6和第一搅拌叶7旋转，也就是说第二搅拌叶38和第一搅拌叶7的旋转方向相反，这样的设置可使内筒6内部的物料搅拌的更加充分。

[0043] 更进一步来说，第一旋转板30的底端固定连接有与四个第二限位槽9相适配的第二限位板39，端盖27的底部两侧固定连接有与两个第一限位槽相适配的第一限位板40，升降板25带动端盖27、搅拌轴37、光杆22继续下降，第一限位板40和第二限位板39会分别进入限位块8和第二限位槽9内，其中第二限位板39进入第二限位槽9内不会对内筒6产生向下的压力，进而不会影响后续第二限位板39带动内筒6的旋转运作，与此同时，光杆22带动固定板23下降，限位柱24也刚好进入第三限位槽41，对第一齿轮19完成限位使其不可旋转，目的是防止后续搅拌的过程中连接架2出现转动的情况发生。

[0044] 本发明的工作原理及使用流程如下：图1至图8均为该装置的初始状态，图9至图11均为该装置的第二状态。

[0045] 使用时，将所需混合的材料放入内筒6中，然后启动气缸26带动升降板25下降，升降板25带动端盖27、搅拌轴37、光杆22下降。在这个下降的过程中，光杆22带动滚珠丝杠21

向下移动，滚珠丝杠21驱动螺母、第一齿轮19旋转，第一齿轮19带动齿盘15旋转，齿盘15带动连接架2以转动轴3的轴心旋转，连接架2带动外筒5和内筒6一起运动，滚珠丝杠21的长度设置可使第一齿轮19旋转一定的圈数，并且可刚好使齿盘15带动连接架2旋转90度。也就是说，在滚珠丝杠21向下移动并不再驱动第一齿轮19旋转时，此时连接架2带动外筒5和内筒6刚好旋转90度并处于端盖27的正下方。升降板25带动端盖27、搅拌轴37、光杆22继续下降，搅拌轴37开始伸入内筒6中，端盖27继续下移，第一限位板40和第二限位板39会分别进入限位块8上的第一限位槽和第二限位槽9内，其中第二限位板39进入第二限位槽9内不会对内筒6产生向下的压力，进而不会影响后续第二限位板39带动内筒6的旋转运作。与此同时，光杆22带动固定板23下降，限位柱24也刚好进入第三限位槽41，对第一齿轮19完成限位使其不可旋转，目的是防止后续搅拌的过程中连接架2出现转动的情况发生。然后关闭气缸26。此时的状态即为该装置的第二状态。

[0046] 同样在搅拌完成后，需要倒出内筒6内的材料并盛装另一批材料时，需启动气缸26带动升降板25向上移动，升降板25带动光杆22向上移动，限位柱24脱离第三限位槽41，并且光杆22的向上移动不会使第一齿轮19旋转，所以现在就是升降板25带动搅拌轴37向上移动，外筒5和内筒6并不会旋转即原地不动，在搅拌轴37完全脱离内筒6并距离内筒6有一定距离后，此时滚珠丝杠21刚好上移到第一齿轮19处并对螺母作用，继续上升会使第一齿轮19旋转，进而使连接架2带动外筒5和内筒6旋转。在外筒5和内筒6旋转45度时，暂时关闭气缸26，此时可摆动外筒5一定角度将内筒6内的材料倒入外部的容器中。然后继续启动气缸26上升，使外筒5和内筒6再旋转45度后关闭气缸26，此时矩形限位块16进入限位凹槽18中，这意味着外筒5不可以再摆动，外筒5和内筒6会始终保持垂直向上的状态，方便加入材料，可完全不用担心外筒5和内筒6会摆动而导致的加料不便，材料洒出的情况发生，并且此时的装置状态可参照图1和图2，外筒5和内筒6并不是位于端盖27和搅拌轴37的正下方，而是错位的，这样的位置设置更加方便了材料的放置。

[0047] 在材料加入完成后需要搅拌时，也就是装置处于第二状态时，其中第一限位板40和第二限位板39分别位于限位块8的第一限位槽和第二限位槽9内，其中第二限位板39在第二限位槽9内不会对内筒6产生向下的压力，进而不会影响后续第二限位板39带动内筒6的旋转运作，此时端盖27通过第一限位板40与外筒5为一体，第一旋转板30通过第二限位板39与内筒6为一体。并且电机29的输出轴、轴杆35、支撑杆10与连接架2的旋转轴、固定齿轮14的中心轴均处于同心位置。启动电机29进行一定频率下的正反旋转，电机29通过输出轴带动端盖27进行一定频率下的摆动，端盖27带动外筒5和内筒6进行摆动。外筒5在摆动的过程中，因固定齿轮14为固定设置，第一变速箱齿轮12因外筒5的摆动会绕着固定齿轮14公转，在公转的同时第一变速箱齿轮12会进行自转，第一变速箱齿轮12为变速箱11的输入齿轮，第二变速箱齿轮13为变速箱11的输出齿轮，变速箱11的内部具体结构没有画出，第一变速箱齿轮12的旋转在通过变速箱11的作用后会使第二变速箱齿轮13旋转圈速增加，之后第二变速箱齿轮13会带动第三齿轮36旋转，变速箱11、第一变速箱齿轮12、第二变速箱齿轮13的设置目的就是在外筒5摆动一定的角度时会使第三齿轮36旋转的圈数更多，具有较大的传动比。第三齿轮36通过轴杆35带动第二齿轮34旋转，第二齿轮34通过第一齿环31和第二齿环33会带动第二旋转板32和第一旋转板30旋转，并且第二旋转板32和第一旋转板30的旋转方向相反，其中第二旋转板32带动搅拌轴37和第二搅拌叶38旋转，第一旋转板30带动内筒6

和第一搅拌叶7旋转，也就是说第二搅拌叶38和第一搅拌叶7的旋转方向相反，这样的设置可使内筒6内部的物料搅拌的更加充分。外筒5的一定频率的摆动下可使第二搅拌叶38和内筒6进行一定频率下的正反旋转，也就是物料在内筒6中进行摆动的同时，还会受到第二搅拌叶38和第一搅拌叶7正反转的搅拌作用，使物料搅拌的更加充分。搅拌完毕后，关闭电机29，重复上述操作将物料排出。

[0048] 实施例2

[0049] 本实施例与实施例1的区别在于，驱动机构为伸缩气缸，伸缩气缸的固定端铰接在升降板25上，伸缩气缸的伸缩端铰接在端盖27上使端盖27绕轴杆35和旋转轴摆动。作为本领域技术人员所熟知的技术，并没有进行画图予以展示。伸缩气缸的两端与升降板25、端盖27的连接位置的设置也是本技术领域的常规设置。

[0050] 另外，光杆22沿轴向设置有沟槽与滚珠丝杠21上的螺旋设置的滚珠槽衔接，限制于螺母内的滚珠脱离滚珠丝杠21后沿沟槽滑动。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

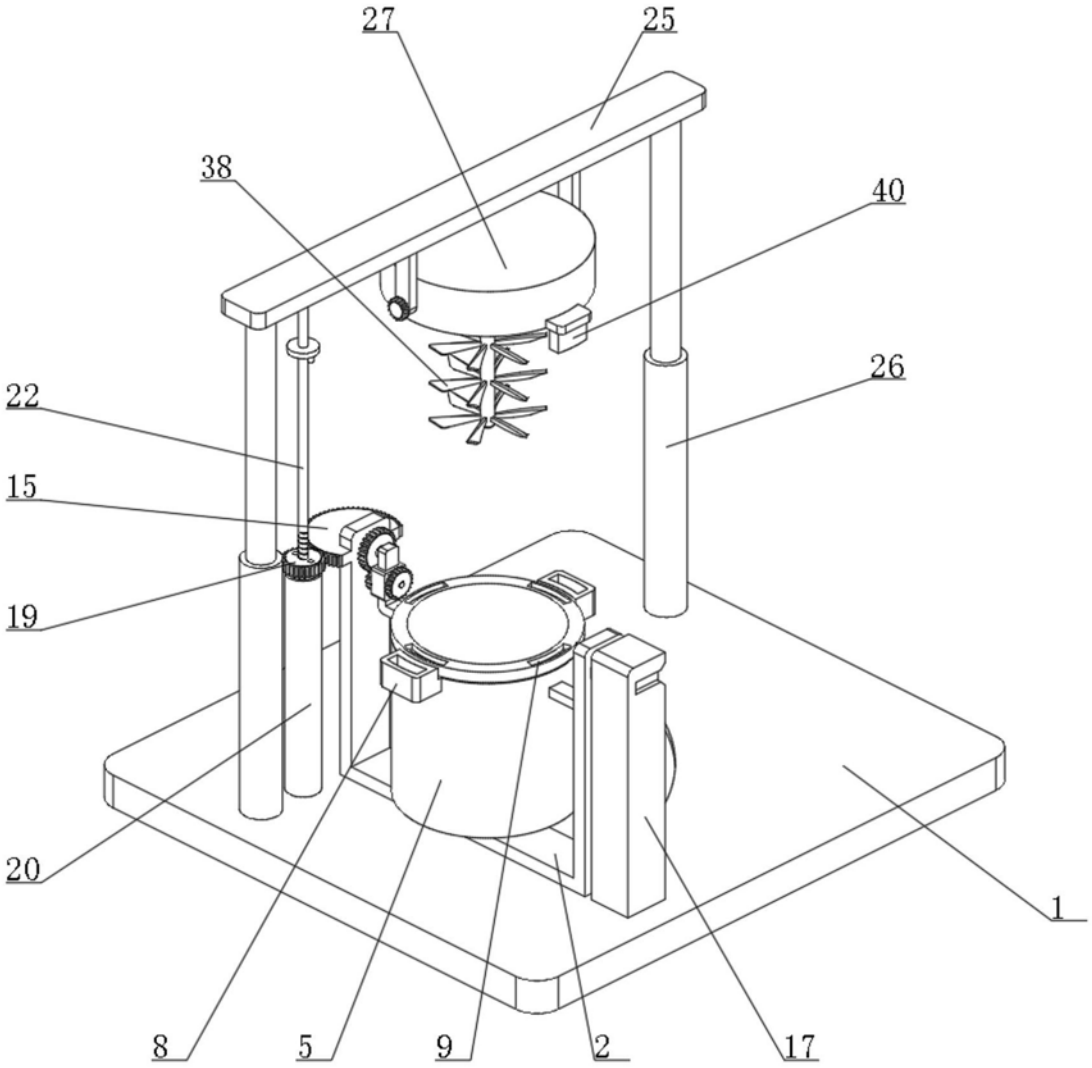


图1

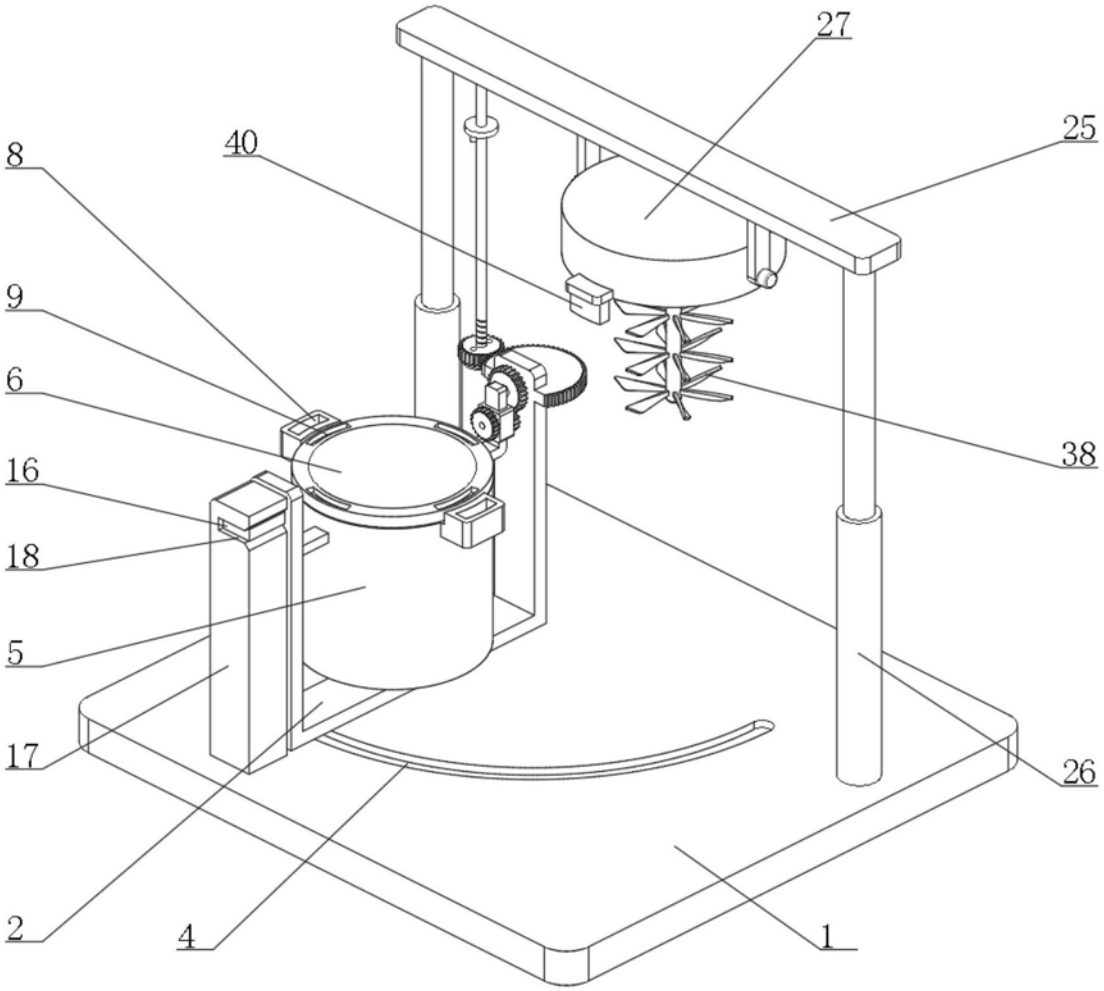


图2

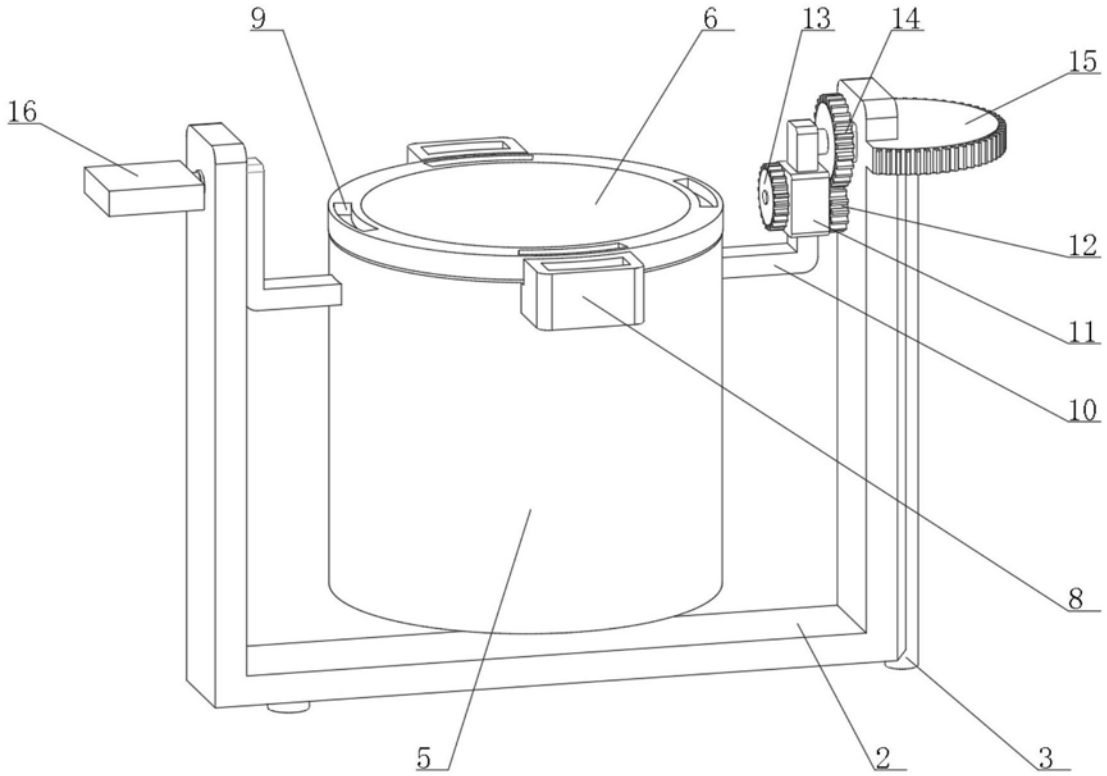


图3

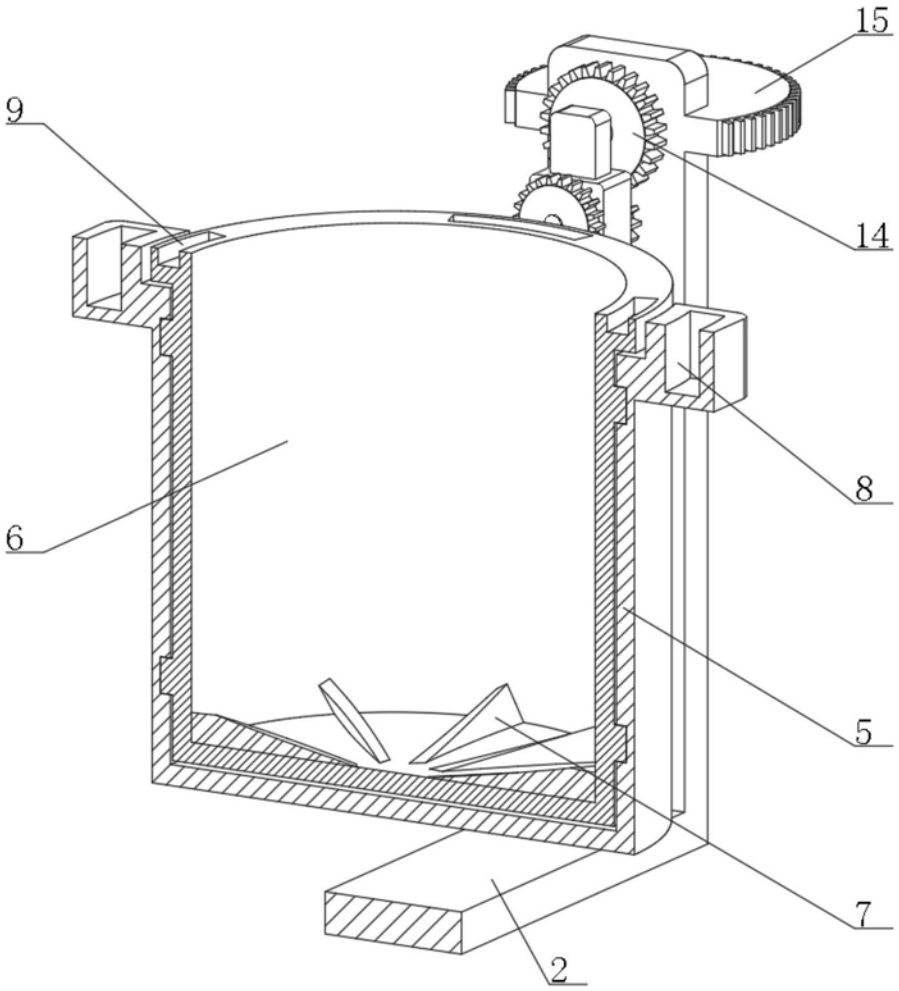


图4

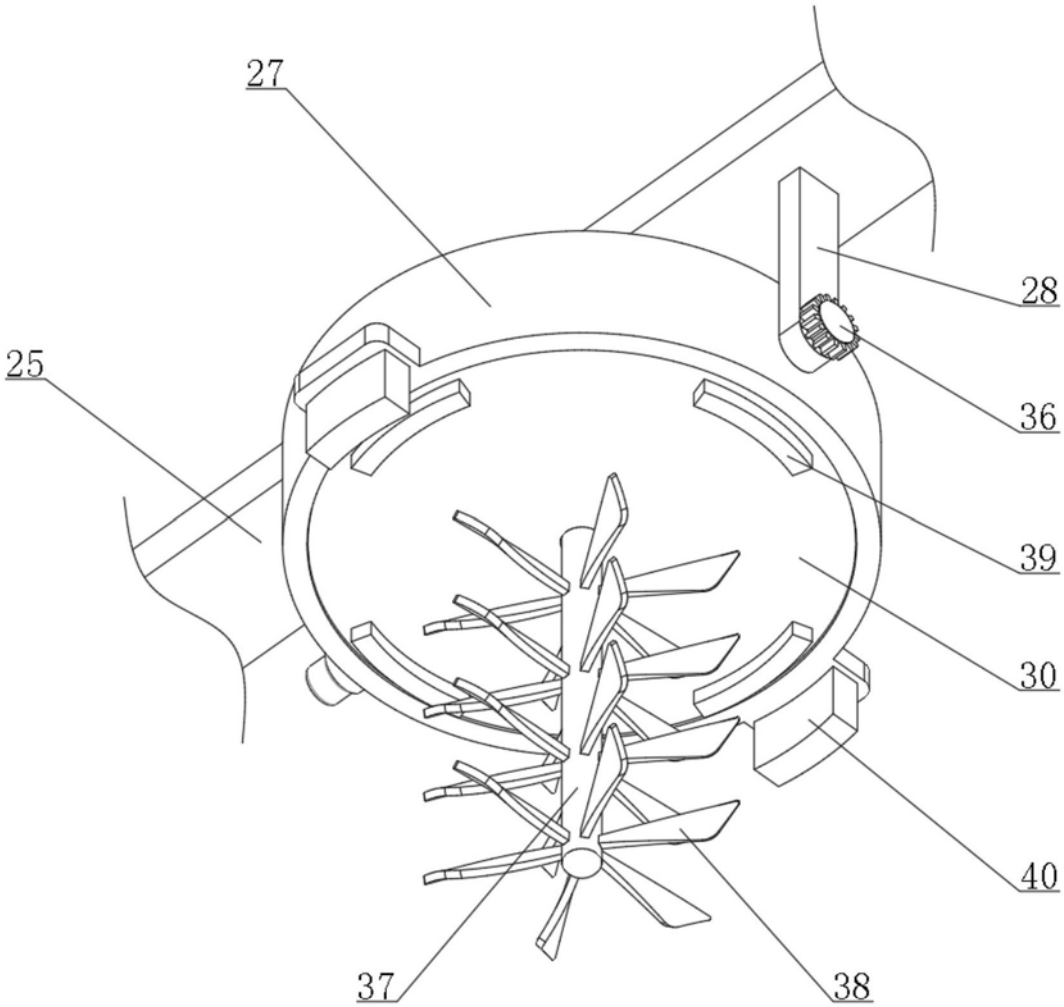


图5

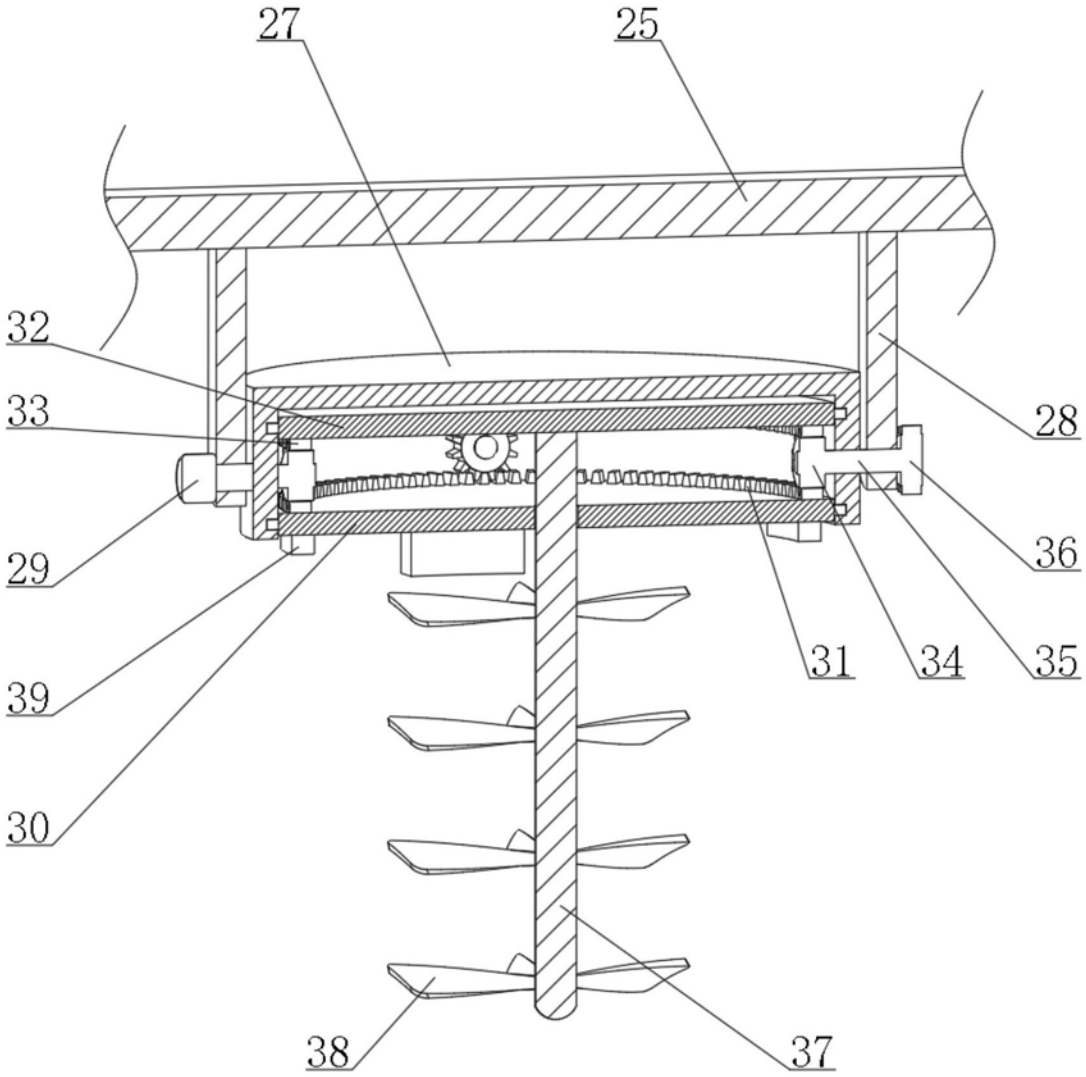


图6

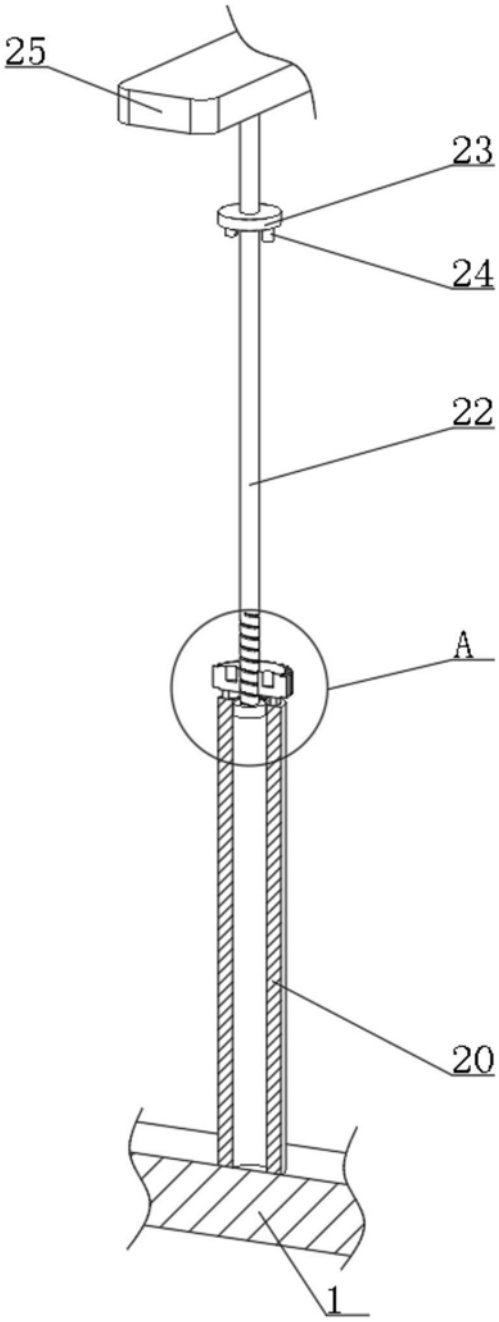


图7

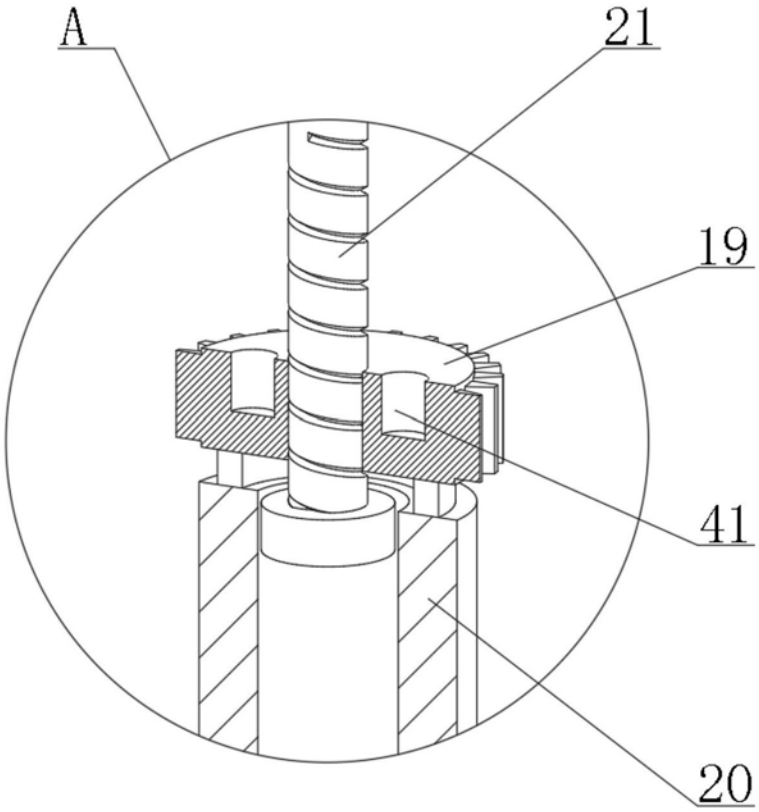


图8

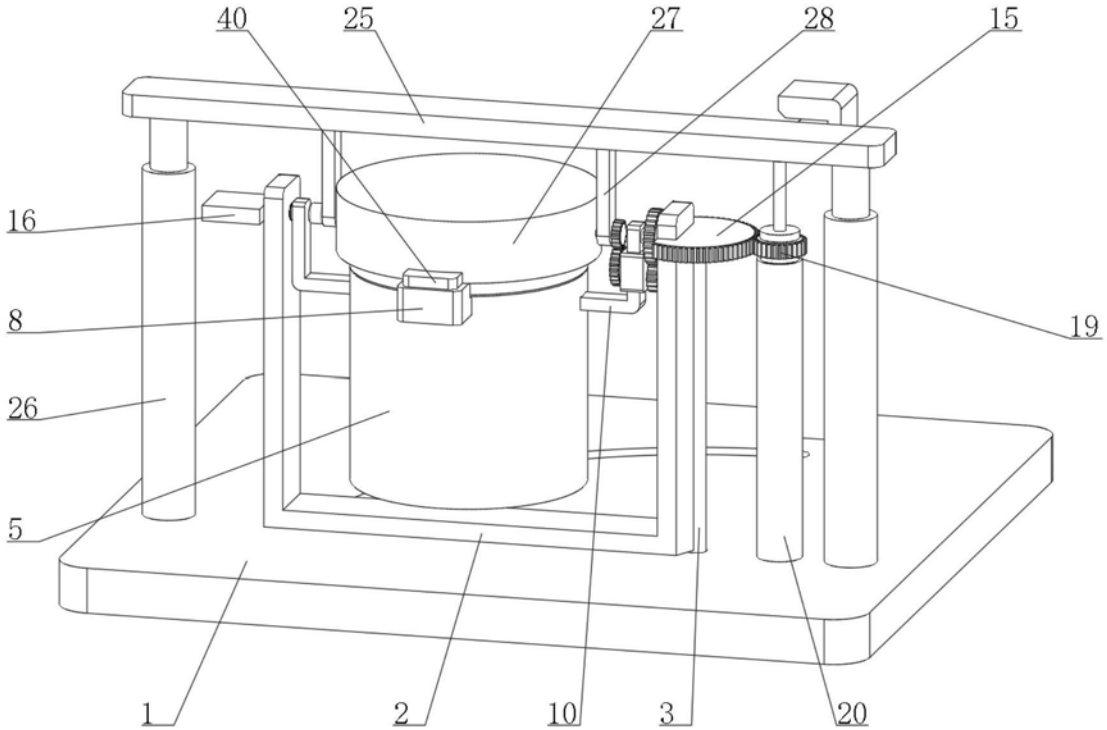


图9

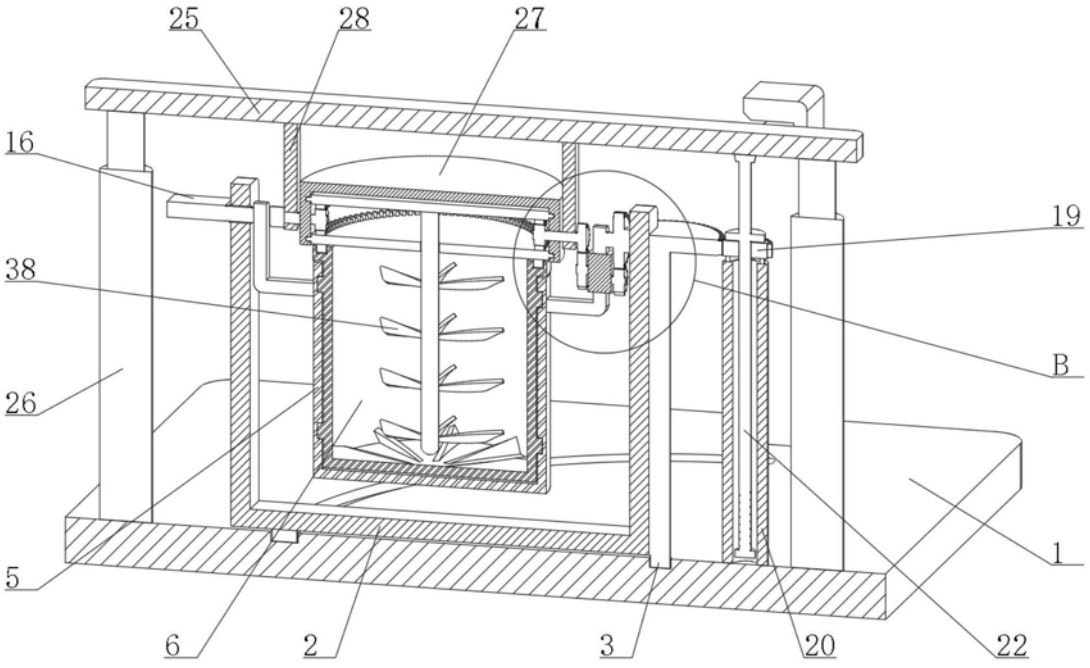

25
28
27
16
19
38
B
26
1
5
6
2
3
20
22

图10

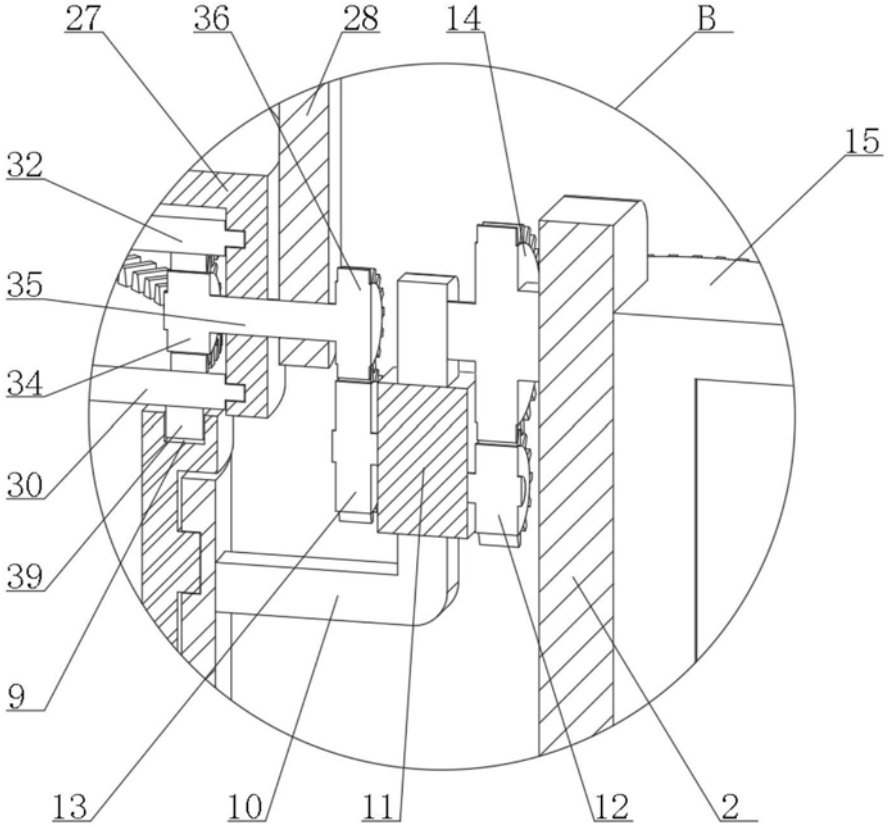

27
36
28
14
B
15
32
35
34
30
39
9
13
10
11
12
2

图11