



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115463586 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202110568448.3

H01M 10/058 (2010.01)

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 合肥青鸾新能源科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
青翠路南、金寨南路东温州商城工
程温州商城办2-1502室

(72) 发明人 朱鸣飞

(74) 专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34164

专利代理师 徐赣林

(51) Int.Cl.

B01F 29/83 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

B01F 35/32 (2022.01)

B01F 35/43 (2022.01)

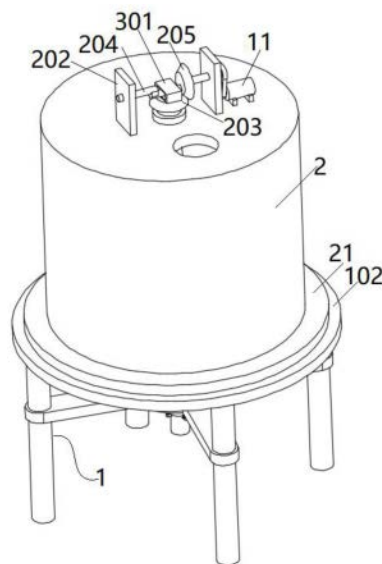
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种锂电池生产用高效混料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种锂电池生产用高效混料装置,涉及锂电池生产技术领域。本发明包括支撑架;支撑架连接有搅拌桶;搅拌桶顶壁转动连接有花键套,并相对花键套对称设置有轴承支座;花键套上端固定有从动轮;花键套内壁适配有花键轴;两轴承支座间转动连接有曲轴;曲轴连接有主动轮;花键轴上端转动连接有固定块,固定块水平方向开设有直槽口,并与曲轴曲拐部配合;花键轴下端固连接有搅拌轴;搅拌轴轴向阵列设置有若干组搅拌杆;搅拌轴周侧面固定有斜板,以及端面固定有刮板。本发明通过曲轴与固定块配合,并通过主动轮与从动轮配合,实现带动搅拌轴转动,以及轴向的往复运动,解决了现有原料沉降或分层,混料效果和效率差的问题。



1. 一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于:包括支撑架(1);所述支撑架(1)连接有搅拌桶(2);所述搅拌桶(2)顶壁转动连接有花键套(201),并相对花键套(201)对称设置有轴承支座(202);所述花键套(201)上端外壁固定连接有从动轮(203);所述花键套(201)内壁适配有花键轴(3);

两所述轴承支座(202)间转动连接有曲轴(204);所述曲轴(204)一端连接有驱动电机(11);所述曲轴(204)的主轴颈固定连接有与从动轮(203)啮合的主动轮(205);

所述花键轴(3)上端转动连接有固定块(301),所述固定块(301)水平方向开设有直槽口(302);所述直槽口(302)与曲轴(204)曲拐部配合,用于通过曲轴(204)转动,带动花键轴(3)上下往复运动;

所述花键轴(3)下端固定连接有搅拌轴(4);所述搅拌轴(4)轴向阵列设置有若干组搅拌杆(401);每组所述搅拌杆(401)成圆周分布;所述搅拌轴(4)周侧面固定连接有斜板(402),以及端面固定连接有刮板(403);所述斜板(402)相对搅拌杆(401)的移动方向倾斜设置;所述刮板(403)相对搅拌杆(401)轴向方向倾斜设置,且一侧与搅拌桶(2)内壁贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述支撑架(1)与搅拌桶(2)转动连接;所述支撑架(1)固定连接有底板(101);所述底板(101)开设有贯通孔,且贯通孔内转动连接有轴套;

所述轴套外壁固定连接有太阳轮(103);所述轴套内壁开设有若干滑槽;

所述底板(101)转动连接有若干与太阳轮(103)啮合的行星轮(104);

所述搅拌桶(2)下表面固定连接有环形板(206),且环形板(206)内壁固定连接有与行星轮(104)啮合的内齿圈(207);

所述搅拌轴(4)外壁固定连接有与滑槽配合的滑条(406)。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述支撑架(1)固定连接有环形导轨(102);所述搅拌桶(2)外壁固定连接有固定环(21);所述固定环(21)通过滑块与环形导轨(102)连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述搅拌桶(2)内壁固定连接有若干扰流板(208);所述扰流板(208)成圆周均布设置。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述扰流板(208)倾斜设置,且与斜板(402)倾斜方向相反;所述扰流板(208)与每组搅拌杆(401)相对间隔设置。

6. 根据权利要求1或2或3或5所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述搅拌桶(2)底壁为球面结构;所述搅拌轴(4)下端固定连接有若干与搅拌桶(2)底壁适配的搅拌叶板(404)。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述搅拌轴(4)下端开设有盲孔;任意两相邻的所述搅拌叶板(404)间均开设有与盲孔连通的排料口(405);

所述盲孔内配合有排料管(5);所述排料管(5)下端延伸出盲孔,且外壁固定连接有若干连接块(501);所述连接块(501)通过螺栓与搅拌轴(4)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种锂电池生产用高效混料装置,其特征在于,所述排料口(405)侧面与搅拌叶板(404)齐平,且当搅拌轴(4)位于最底部时,排料口(405)内底面与搅

拌桶(2)内底面齐平。

9. 根据权利要求7或8所述的一种锂电池生产用高效混料装置, 其特征在于, 所述排料管(5)上端面与内壁间成坡口结构。

一种锂电池生产用高效混料装置

技术领域

[0001] 本发明属于锂电池生产技术领域,特别是涉及一种锂电池生产用高效混料装置。

背景技术

[0002] 近几年来,随着电子科技的发展进步,锂电池也在不断的发展进步,锂电池具有体积小、能量高、寿命长和绿色环保等优点。传统的锂电池制造用搅拌混料装置在进行混料的时候,只是简单的通过搅拌叶进行搅拌。

[0003] 但是由于原料中各种物质密度不同,现有的搅拌装置,很难做到原料均匀分散,经常出现原料沉降或分层现象,导致搅拌混料效果差,影响混料效率。

[0004] 因此,亟待设计一种锂电池生产用混料装置,以提高整体的混料效果和搅拌混料效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种锂电池生产用高效混料装置,通过曲轴与固定块配合,并通过主动轮与从动轮配合,实现带动搅拌轴转动,以及轴向的往复运动,解决了现有原料沉降或分层,混料效果和效率差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种锂电池生产用高效混料装置,包括支撑架;所述支撑架连接有搅拌桶;所述搅拌桶顶壁转动连接有花键套,并相对花键套对称设置有轴承支座;所述花键套上端外壁固定连接有用从动轮;所述花键套内壁适配有花键轴;两所述轴承支座间转动连接有曲轴;所述曲轴一端连接有驱动电机;所述曲轴的主轴颈固定连接有用与从动轮啮合的主动轮;所述花键轴上端转动连接有固定块,所述固定块水平方向开设有直槽口;所述直槽口与曲轴曲拐部配合,用于通过曲轴转动,带动花键轴上下往复运动;所述花键轴下端固定连接有搅拌轴;所述搅拌轴轴向阵列设置有若干组搅拌杆;每组所述搅拌杆成圆周分布;所述搅拌轴周侧面固定连接有用斜板,以及端面固定连接有用刮板;所述斜板相对搅拌杆的移动方向倾斜设置;所述刮板相对搅拌杆轴向方向倾斜设置,且一侧与搅拌桶内壁贴合。

[0008] 进一步地,所述支撑架与搅拌桶转动连接;所述支撑架固定连接有用底板;所述底板开设有贯通孔,且贯通孔内转动连接有轴套;所述轴套外壁固定连接有用太阳轮;所述轴套内壁开设有若干滑槽;所述底板转动连接有若干与太阳轮啮合的行星轮;所述搅拌桶下表面固定连接有用环形板,且环形板内壁固定连接有用与行星轮啮合的内齿圈;所述搅拌轴外壁固定连接有用与滑槽配合的滑条。

[0009] 进一步地,所述支撑架固定连接有用环形导轨;所述搅拌桶外壁固定连接有用固定环;所述固定环通过滑块与环形导轨连接。

[0010] 进一步地,所述搅拌桶内壁固定连接有用若干扰流板;所述扰流板成圆周均布设置。

[0011] 进一步地,所述扰流板倾斜设置,且与斜板倾斜方向相反;所述扰流板与每组搅拌杆相对间隔设置。

[0012] 进一步地,所述搅拌桶底壁为球面结构;所述搅拌轴下端固定连接有若干与搅拌桶底壁适配的搅拌叶板。

[0013] 进一步地,所述搅拌轴下端开设有盲孔;任意两相邻的所述搅拌叶板间均开设有与盲孔连通的排料口;所述盲孔内配合有排料管;所述排料管下端延伸出盲孔,且外壁固定连接有若干连接块;所述连接块通过螺栓与搅拌轴连接。

[0014] 进一步地,所述排料口侧面与搅拌叶板齐平,且当搅拌轴位于最底部时,排料口内底面与搅拌桶内底面齐平。

[0015] 进一步地,所述排料管上端面与内壁间成坡口结构。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过曲轴上的传动轮带动从动轮,利用花键套带动搅拌轴转动,并利用曲轴曲拐部配合,通过曲轴带动搅拌轴的轴向往复运动,从而实现对原料的圆周搅拌和上下搅拌,有效的避免了原料产生沉降和分层的情况发生,从而有效的提高了搅拌混料效果,以及混料效率。

[0018] 2、本发明利用搅拌轴带动太阳轮和行星轮和内齿圈带动搅拌桶转动,从而实现搅拌轴与搅拌桶的反向转动,提高了搅拌混料效果,进一步的提高看整体的搅拌效率。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的一种锂电池生产用高效混料装置的结构示意图;

[0022] 图2为图1的结构俯视图;

[0023] 图3为图1仰视视角的结构示意图;

[0024] 图4为图2中A-A处的剖视图;

[0025] 图5为图2中B-B处的剖视图;

[0026] 图6为图4中C部的结构放大示意图;

[0027] 图7为图4中D部的结构放大示意图;

[0028] 图8为图5中E部的结构放大示意图;

[0029] 图9为搅拌轴的结构示意图;

[0030] 图10为支撑架的结构示意图;

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1-支撑架,2-搅拌桶,3-花键轴,4-搅拌轴,5-排料管,11-驱动电机,21-固定环,101-底板,102-环形导轨,103-太阳轮,104-行星轮,201-花键套,202-轴承支座,203-从动轮,204-曲轴,205-主动轮,206-环形板,207-内齿圈,208-扰流板,301-固定块,302-直槽口,401-搅拌杆,402-斜板,403-刮板,404-搅拌叶板,405-排料口,406-滑条,501-连接块。

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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 请参阅图1-5所示,本发明为一种锂电池生产用高效混料装置,包括支撑架1,支撑架1由支撑杆和条形板件焊接而成。支撑架1连接有搅拌桶2;搅拌桶2顶壁开设有通孔,通孔通过轴承转动连接有花键套201,并且搅拌桶2顶壁相对花键套201对称设置有轴承支座202;花键套201上端外壁焊接有从动轮203;花键套201内壁适配有花键轴3。

[0036] 两个轴承支座202间转动连接有曲轴204;曲轴204一端通过齿轮传动或带传动连接有驱动电机11。曲轴204的主轴颈固定连接有与从动轮203啮合的主动轮205,从而通过曲轴204可同步带动花键套201转动,继而带动花键轴3转动。

[0037] 如图4-6和9所示,花键轴3上端转动连接有固定块301,固定块301水平方向开设有直槽口302;直槽口302与曲轴204曲拐部配合,用于通过曲轴204转动,带动花键轴3上下往复运动。

[0038] 花键轴3下端焊接有搅拌轴4;搅拌轴4轴向阵列设置有三组搅拌杆401;每组搅拌杆401个数为三至六个,并成圆周分布。搅拌轴4周侧面焊接或螺钉连接有斜板402,以及端面固定连接刮板403;斜板402相对搅拌杆401的移动方向倾斜设置,从而通过搅拌轴4转动过程中,利用斜板402使得原料朝上扰动,避免出现沉降或分层的情况。刮板403相对搅拌杆401轴向方向倾斜设置,且一侧与搅拌桶2内壁贴合,利用刮板403可避免原料与搅拌桶2内壁粘接的情况发生。

[0039] 通过曲轴204转动,利用花键轴3带动搅拌轴4圆周转动,并实现轴向的上下往复运动,从而有效的提高了对原料的搅拌混料效果,有效的避免了原料沉降和分层的情况发生,有效的提高了搅拌混料效果和效率。

[0040] 作为优选方案,如图7-10所示,支撑架1与搅拌桶2转动连接,其中,支撑架1固定连接有环形导轨102;搅拌桶2外壁焊接有固定环21;固定环21通过滑块与环形导轨102连接。

[0041] 支撑架1焊接有底板101;底板101开设有贯通孔,且贯通孔内转动连接有轴套;轴套外壁固定连接太阳轮103;轴套内壁开设有若干滑槽;底板101转动连接有三至四个与太阳轮103啮合的行星轮104;搅拌桶2下表面固定连接环形板206,且环形板206内壁固定连接与行星轮104啮合的内齿圈207。

[0042] 搅拌轴4外壁固定连接与滑槽配合的滑条406,从而搅拌轴4在转动过程中带动轴套,继而通过太阳轮103、行星轮104和内齿圈207带动搅拌桶2转动,且转动方向与搅拌轴4相反,从而有利于提高对搅拌桶2内部原料的搅拌效果。

[0043] 同时,搅拌桶2内壁焊接有若干扰流板208;扰流板208沿搅拌桶2内壁成圆周均布设置。并且,扰流板208倾斜设置,且与斜板402倾斜方向相反,扰流板208与每组搅拌杆401

相对间隔设置。从而在搅拌桶2转动过程中,通过扰流板208可进一步的对原料进行扰动,从而使得原料实现上下搅拌,有效的避免了沉降和分层的情况发生。

[0044] 另一优选方案,搅拌桶2底壁为球面结构;搅拌轴4下端固定连接有四个与搅拌桶2底壁适配的搅拌叶板404,可避免底部原料搅拌不充分的情况。

[0045] 并且,搅拌轴4下端开设有盲孔;任意两个相邻的搅拌叶板404间均开设有与盲孔连通的排料口405。盲孔内配合有排料管5;排料管5下端延伸出盲孔,且外壁焊接有两个或四个连接块501;连接块501通过螺栓与搅拌轴4连接,搅拌轴4外壁可通过连接块焊接螺母,使之与螺栓配合,实现与排料管5的连接。

[0046] 搅拌桶2内原料混合均匀后,可通过旋拧螺栓实现排料管5下降,并使得排料管5上端面低于排料口405,从而使得搅拌桶2内部的原料通过排料口405和排料管5排除,从而极大的提高了使用的便利性。在搅拌时,将排料管5的上端面调节至排料口405上方,通过排料管5侧壁对排料口405实现封堵即可。

[0047] 进一步优选的,排料口405侧面与搅拌叶板404齐平,且当搅拌轴4位于最底部时,排料口405内底面与搅拌桶2内底面齐平,使得搅拌轴4在转动过程中,通过搅拌叶板404的刮除效果使得搅拌桶2底壁上的原料通过搅拌叶板404得到收集,并通过排料口405排除,排料口405内底面与搅拌桶2内底面齐平,同样有助于原料排除的彻底性。

[0048] 同时,排料管5上端面与内壁间成坡口结构,坡口结构使得由排料口405排至排料管5内的原料不会堆积在排料管5上端面上,从而使得原料被彻底排除。

[0049] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

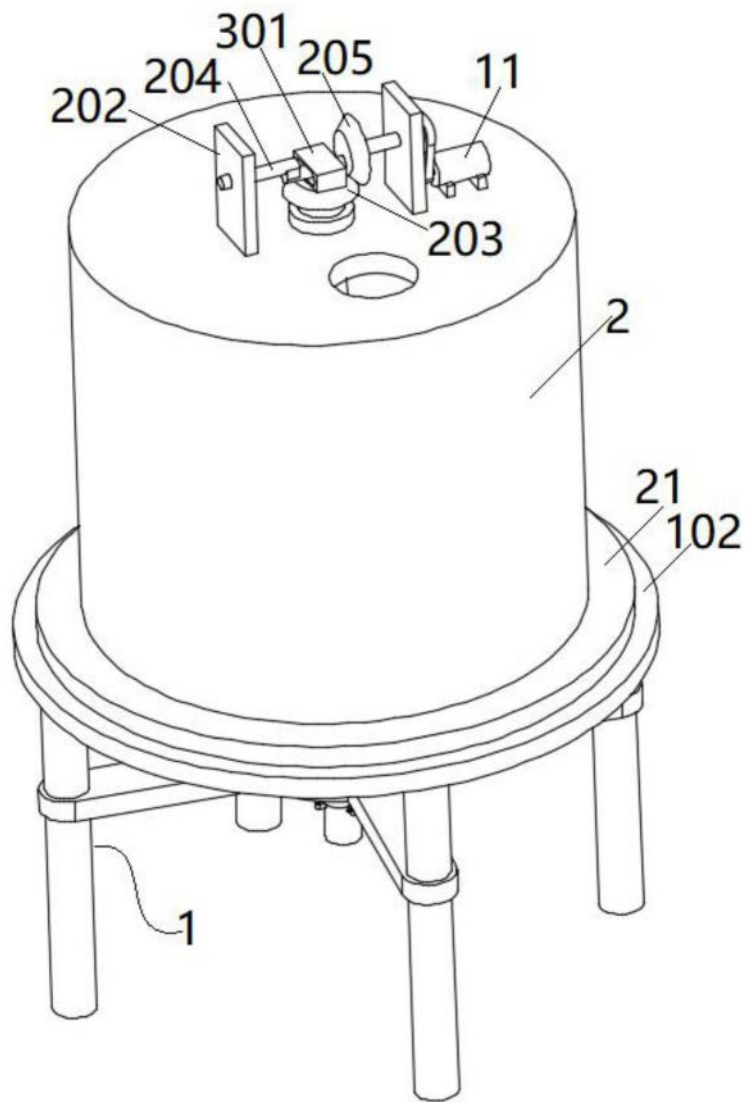


图1

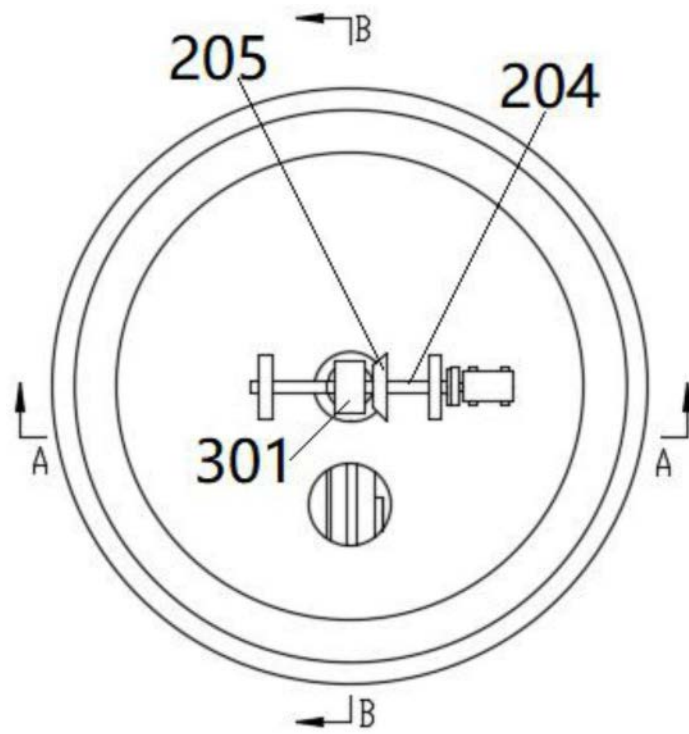


图2

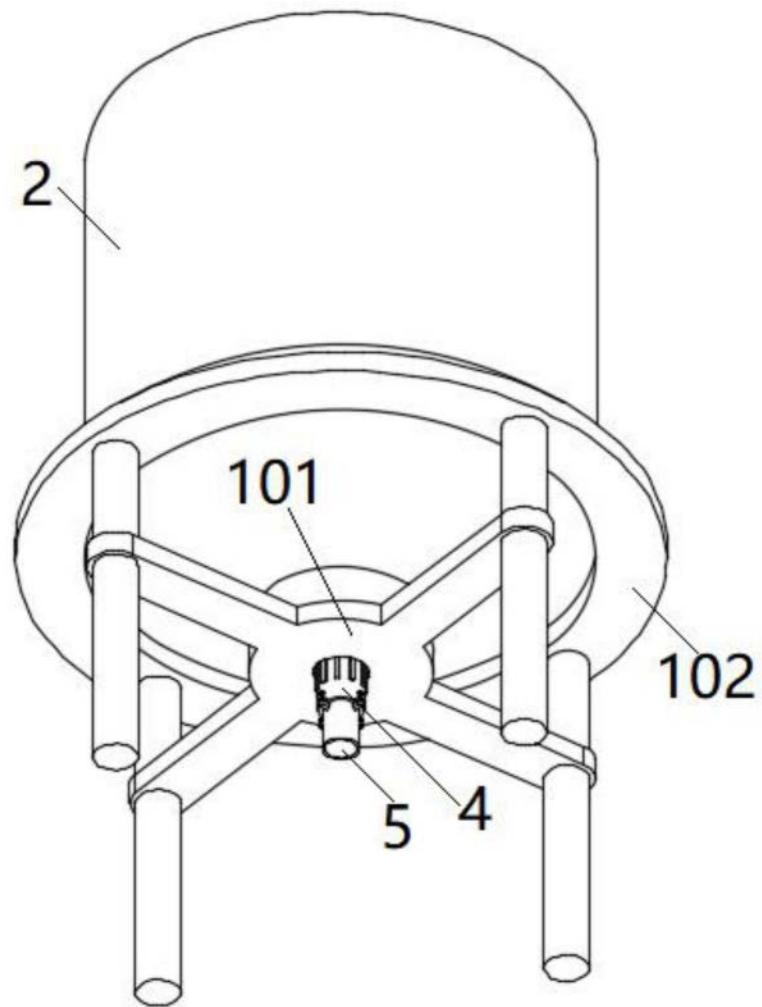


图3

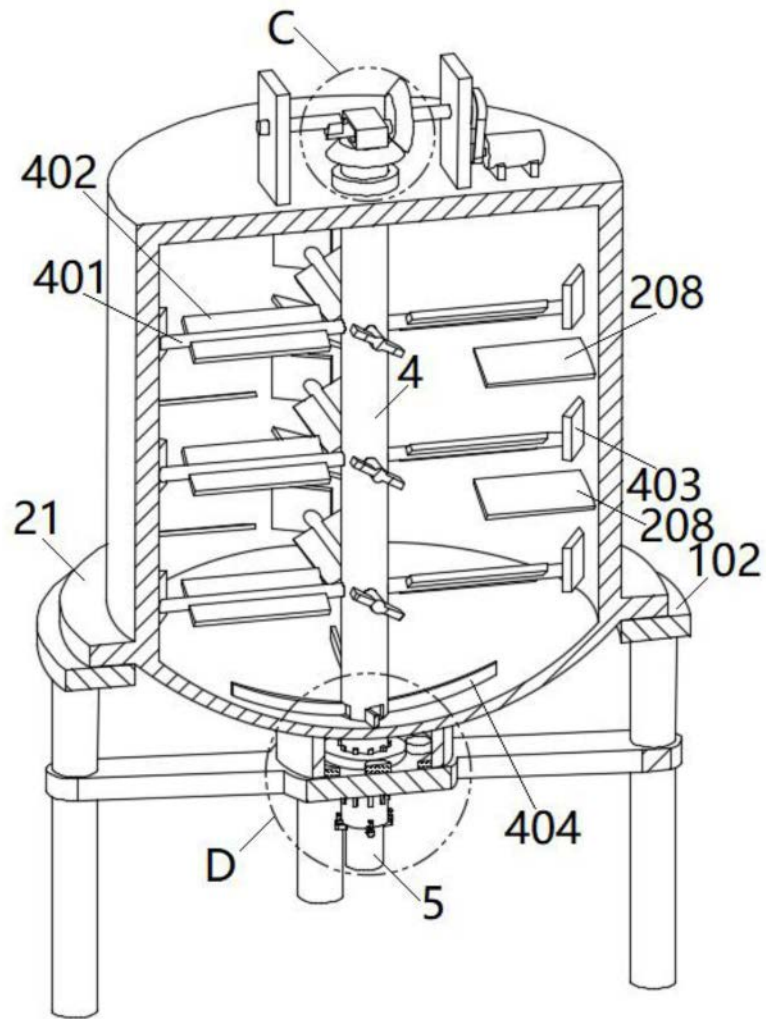


图4

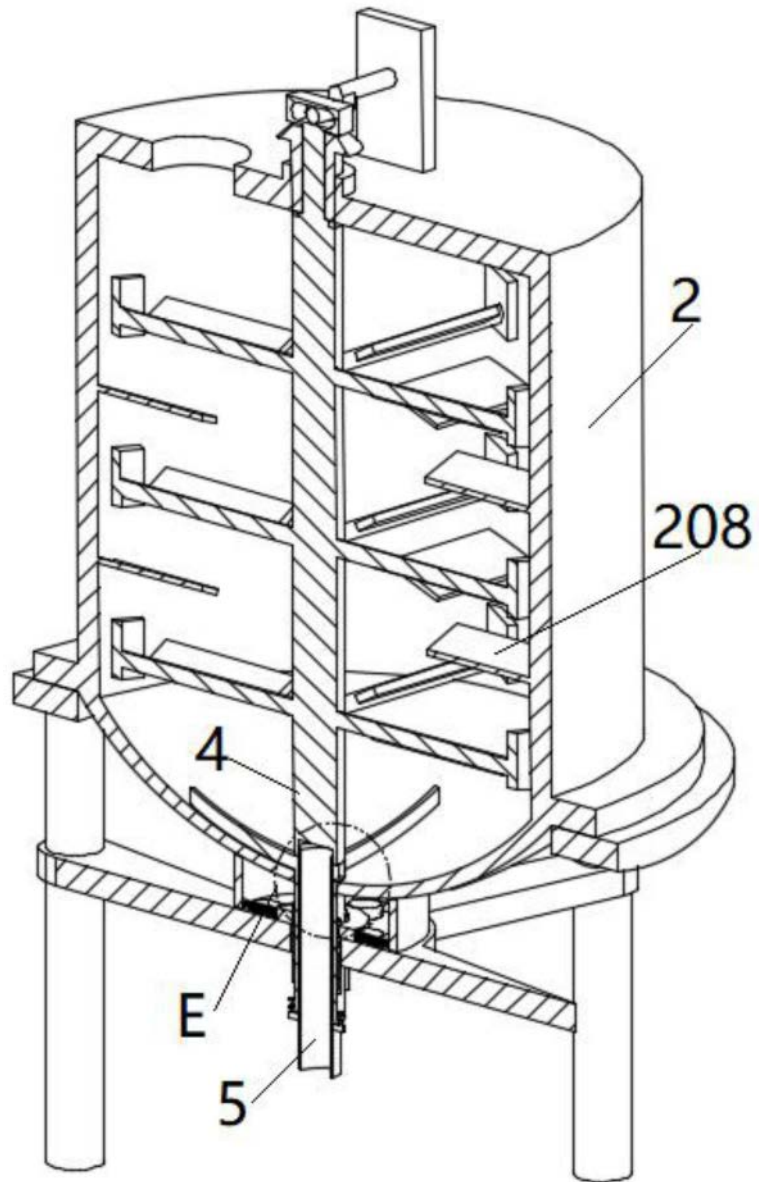


图5

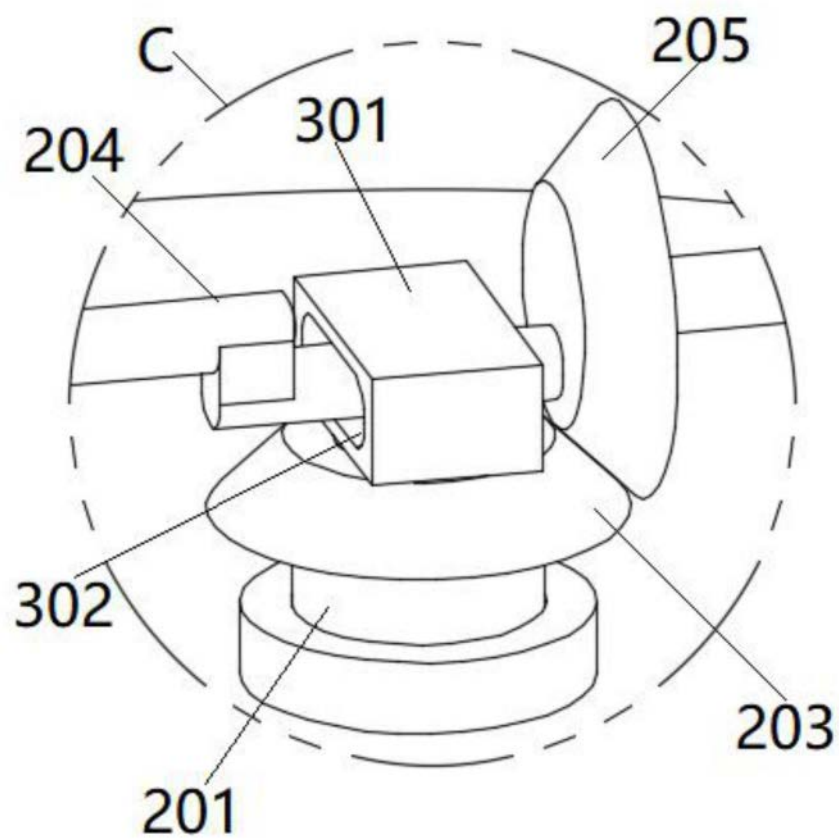


图6

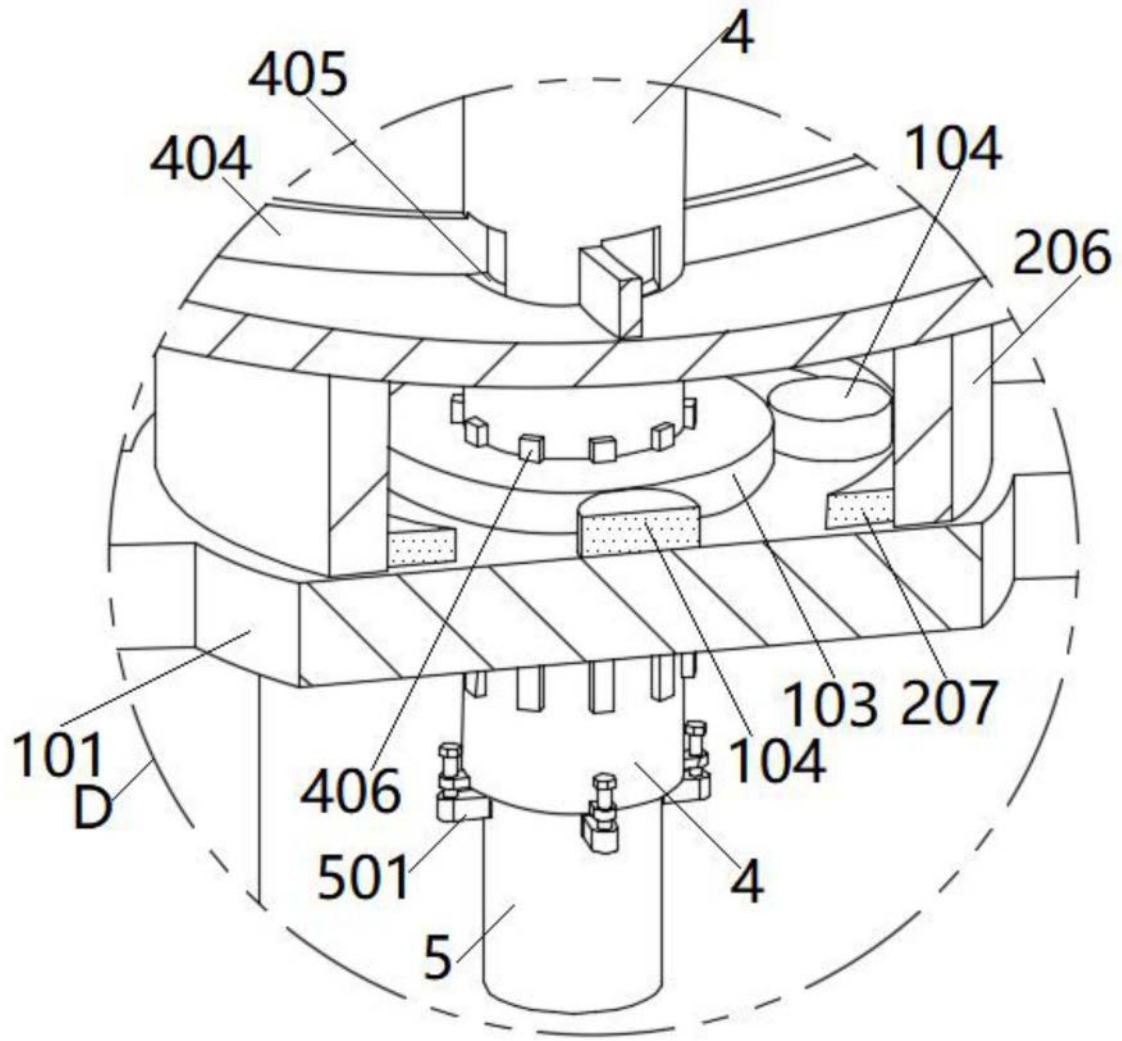


图7

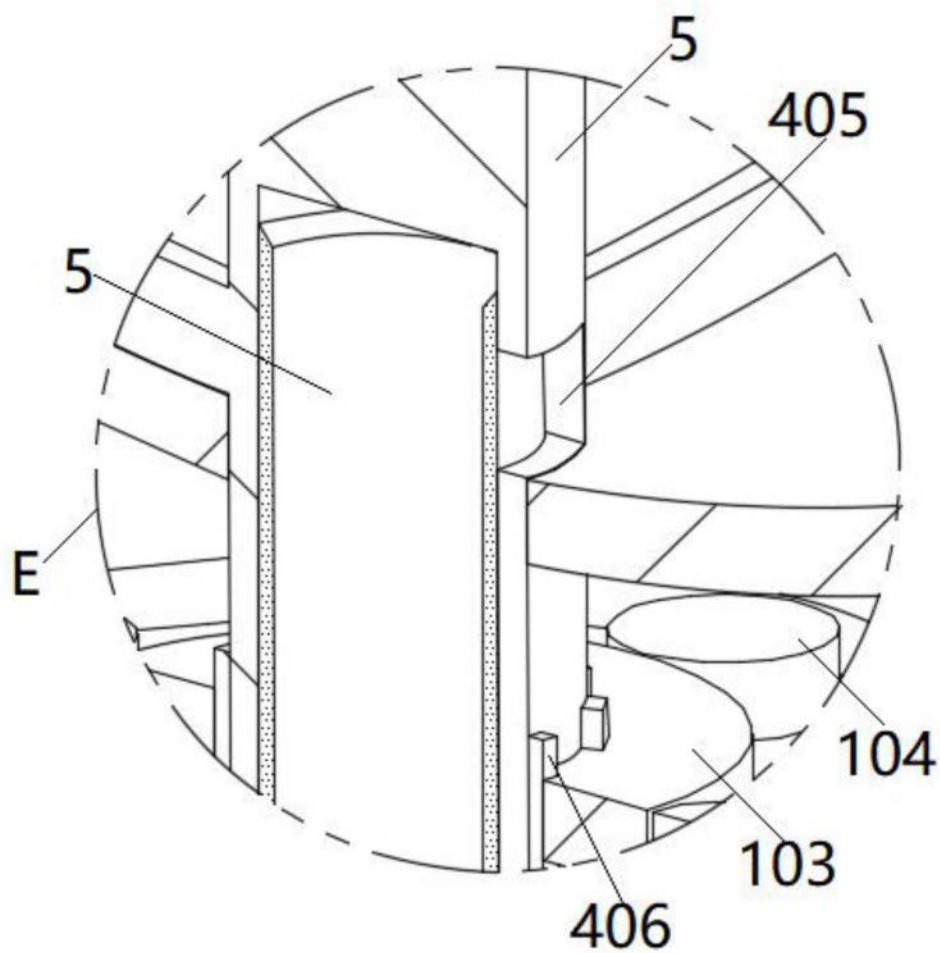


图8

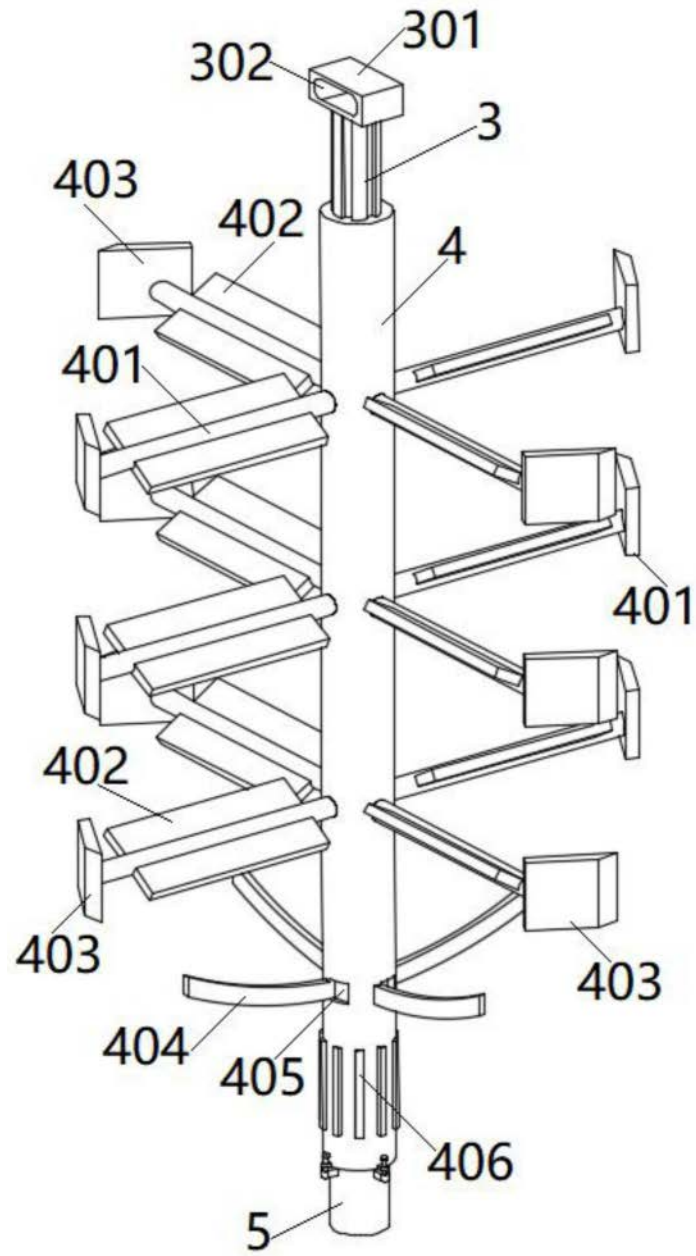


图9

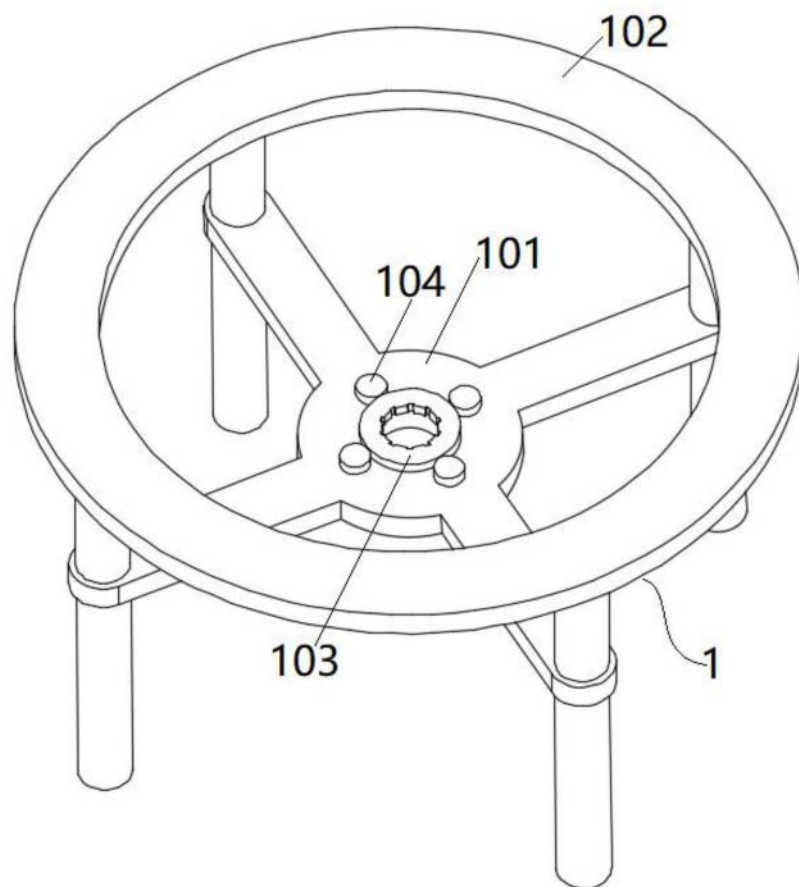


图10