(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217313030 U
(45)授权公告日 2022.08.30

(21)申请号 202221340711.X

(22)申请日 2022.05.31

(73)专利权人 广西壮族自治区农业科学院
地址 530000 广西壮族自治区南宁市大学东路174号
专利权人 广西挺你生物制品有限公司

(72)发明人 刘永贤 李建军 潘丽萍 陈锦平

(74)专利代理机构 广西咕咕狗专利代理事务所(普通合伙) 45137
专利代理师 苗计伟

(51)Int.Cl.
B01F 27/906(2022.01)
B01F 31/441(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
B01F 101/32(2022.01)

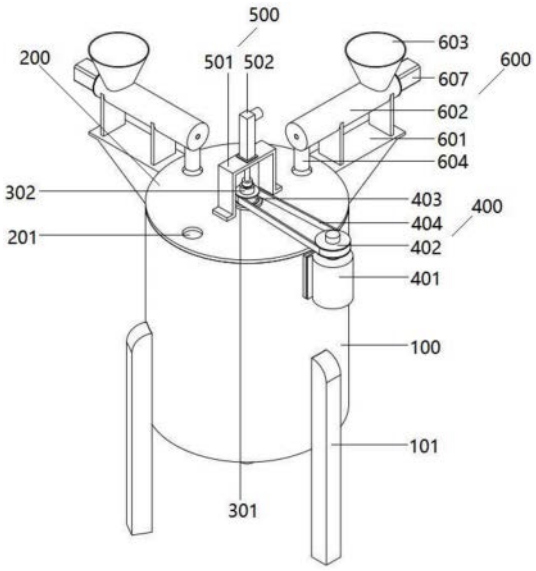
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种生产含硒胶体肥料的均质装置

(57)摘要

本实用新型涉及均质装置技术领域，具体涉及一种生产含硒胶体肥料的均质装置，包括：均质罐；罐盖，密封在所述均质罐的上端开口；搅拌件，包括固定在所述罐盖中心位置的法兰轴承、转动连接所述法兰轴承的连接筒、上端与所述连接筒滑动导向配合且下端伸入所述均质罐的搅拌轴以及均匀设置在所述搅拌轴上的搅拌刀片；第一驱动件，传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件周向转动；以及第二驱动件，传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件上下往复运动。本实用新型可以对均质罐内不同位置处的物料进行搅拌均质，进一步提高各物料搅拌均质混合的效果，同时可以避免一次性添加较多固体原料时部分固体原料沉积到均质罐的底部形成加大颗粒的块状物。



CN 217313030 U

1.一种生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,包括:

均质罐,上端开口的中空结构;

罐盖,密封在所述均质罐的上端开口,其偏心位置设置下料口;

搅拌件,包括固定在所述罐盖中心位置的法兰轴承、以过盈配合的方式连接所述法兰轴承的连接筒、上端与所述连接筒滑动导向配合且下端伸入所述均质罐的搅拌轴以及均匀设置在所述搅拌轴上的搅拌刀片;

第一驱动件,传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件周向转动;以及

第二驱动件,传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件上下往复运动。

2.根据权利要求1所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述连接筒的内壁上均匀开设有多个竖向的导向槽;所述搅拌轴的顶部设有与所述导向槽滑动导向配合的导向条。

3.根据权利要求1所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述第一驱动件包括固定在所述均质罐外壁上且输出轴竖直向上的搅拌驱动电机、固定在所述搅拌驱动电机输出轴上的主动轮、固定在所述连接筒上的从动轮以及传动连接所述主动轮和从动轮的传动带。

4.根据权利要求1所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述第二驱动件包括固定在所述罐盖顶部的支撑架以及固定在所述支撑架顶部且伸缩端竖直向下贯穿所述支撑架的伸缩件,所述伸缩件的伸缩端球铰在所述搅拌轴的顶部。

5.根据权利要求4所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述伸缩件为伺服电动推杆或气缸。

6.根据权利要求4所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述伸缩件伸缩端的中心轴和搅拌轴的中心轴重合。

7.根据权利要求1所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述均质罐的外壁上间隔设置多个支撑脚,所述均质罐的底部设有排料管,所述排料管上设有开关阀。

8.根据权利要求1所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述下料口在所述罐盖的偏心位置间隔设置多个;

所述生产含硒胶体肥料的均质装置还包括下料件,所述下料件包括固定在所述均质罐顶部外壁上的支撑座、固定在所述支撑座上的下料管、固定在所述下料管外端头上方的下料斗、固定在所述下料管内端头下方且与所述下料口对应的加料管、设置在所述下料管内的转轴、固定在所述转轴上的绞龙叶片和固定在所述下料管外端头上并与所述转轴连接的下料驱动电机。

9.根据权利要求8所述的生产含硒胶体肥料的均质装置,其特征在于,所述下料口设有3个;所述下料件设有2个;所述下料驱动电机为伺服电机。

一种生产含硒胶体肥料的均质装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及均质装置技术领域，具体涉及一种生产含硒胶体肥料的均质装置。

背景技术

[0002] 硒是植物生长所需的一种有益元素，其能刺激植物的生长发育、种子萌发和提高根系活力，促进营养的吸收和植物的新陈代谢，提高光合作用和叶绿素含量，增强植物生物抗氧化作用及对环境胁迫的抗性，提高农作物的抗病抗逆能力，并且具有拮抗重金属的作用。

[0003] 胶体肥是新的肥料形态，通常所说的胶体肥料一般是指液态固相物含量在60％以上，流动性和水溶性好且不分层的胶体状有机无机多元复合肥，当然也可以是纯胶体有机肥。胶体肥不但大大提高了液肥有效物浓度，也解决了液肥或叶面肥中氮磷钾和无量元素之间的拮抗沉淀，减少了液肥含水量，是液态肥或水剂叶面肥发展的一个新方向和新机型。在制备胶体肥的原料中添加硒元素可以制备成含硒胶体肥料。

[0004] 在制作胶体肥的时候需要使用到均质装置以对液态和固态原料进行充分搅拌均质。在现有技术中也公开有多种搅拌均质装置，申请号CN202120614630.X，公开了一种肥料生产加工用搅拌装置，包括搅拌箱，所述搅拌箱上设有进料口和出料口，还包括：驱动件；以及搅拌组件，与驱动件输出端连接，且设于搅拌箱内部；以及纵向运动组件，一端与搅拌组件连接，另一端与搅拌箱连接，用于带动搅拌箱纵向往复运动。该搅拌装置通过设置驱动件带动搅拌组件运动，脚板组件对肥料进行搅拌，脚板组件带动纵向运动组件运动，纵向运动组件带动搅拌箱纵向往复运动，解决了现有肥料生产加工用搅拌装置搅拌箱大多固定设置，搅拌混合效果不好的问题。虽然该装置通过实现搅拌箱纵向运动可以提高搅拌混合效果，但也存在一定的不足：半齿轮和齿板再次啮合时，半齿轮和齿板上的齿牙有可能发生碰撞造成损坏。如果保持搅拌箱固定不动，使搅拌装置既能相对于搅拌箱上下往复运动(即纵向往复运动)，又能对搅拌箱内的物料进行搅拌，无疑同样能达到提高搅拌效果的目的，同时又能避免利用半齿轮和齿板实现搅拌箱纵向往复运动时存在的问题。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种生产含硒胶体肥料的均质装置，其既可以上下往复运动，又可以对均质罐内的物料进行搅拌均质，可以提高含硒胶体肥料的搅拌均质效果，有效解决了背景技术中利用半齿轮和齿板实现搅拌箱纵向往复运动时存在的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0008] 一种生产含硒胶体肥料的均质装置，包括：

[0009] 均质罐，上端开口的中空结构；

[0010] 罐盖，密封在所述均质罐的上端开口，其偏心位置设置下料口；

[0011] 搅拌件，包括固定在所述罐盖中心位置的法兰轴承、以过盈配合的方式连接所述法兰轴承的连接筒、上端与所述连接筒滑动导向配合且下端伸入所述均质罐的搅拌轴以及均匀设置在所述搅拌轴上的搅拌刀片；

[0012] 第一驱动件，传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件周向转动；以及

[0013] 第二驱动件，传动连接所述搅拌件并驱动所述搅拌件上下往复运动。

[0014] 作为优选，所述连接筒的内壁上均匀开设有多个竖向的导向槽；所述搅拌轴的顶部设有与所述导向槽滑动导向配合的导向条。

[0015] 作为优选，所述第一驱动件包括固定在所述均质罐外壁上且输出轴竖直向上的搅拌驱动电机、固定在所述搅拌驱动电机输出轴上的主动轮、固定在所述连接筒上的从动轮以及传动连接所述主动轮和从动轮的的传动带。

[0016] 作为优选，所述第二驱动件包括固定在所述罐盖顶部的支撑架以及固定在所述支撑架顶部且伸缩端竖直向下贯穿所述支撑架的伸缩件，所述伸缩件的伸缩端球铰在所述搅拌轴的顶部。

[0017] 作为优选，所述伸缩件为伺服电动推杆或气缸。

[0018] 作为优选，所述伸缩件伸缩端的中心轴和搅拌轴的中心轴重合。

[0019] 作为优选，所述均质罐的外壁上间隔设置多个支撑脚，所述均质罐的底部设有排料管，所述排料管上设有开关阀。

[0020] 作为优选，所述下料口在所述罐盖的偏心位置间隔设置多个；

[0021] 所述生产含硒胶体肥料的均质装置还包括下料件，包括固定在所述均质罐顶部外壁上的支撑座、固定在所述支撑座上的下料管、固定在所述下料管外端头上方的下料斗、固定在所述下料管内端头下方且与所述下料口对应的加料管、设置在所述下料管内的转轴、固定在所述转轴上的绞龙叶片和固定在所述下料管外端头上并与所述转轴连接的下料驱动电机。

[0022] 作为优选，所述下料口设有3个；所述下料件设有2个；所述下料驱动电机为伺服电机。

[0023] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0024] (1)本实用新型设置有搅拌件、第一驱动件和第二驱动件，第一驱动件用于驱动搅拌件周向转动进而对位于均质罐内的物料进行搅拌均质，使各物料混合均匀。第二驱动件用于驱动搅拌件上下往复运动，通过第一驱动件和第二驱动件的配合，可以使搅拌件对均质罐内不同位置处的物料进行搅拌均质，可以进一步提高各物料搅拌均质混合的效果。

[0025] (2)本实用新型设有导向槽和导向条，在第一驱动件启动时，借助导向槽和限位条的配合，可以对搅拌轴和连接筒进行限位，进而使搅拌轴能跟随连接筒进行转动。

[0026] (3)本实用新型设有下料件，下料件可以缓慢均匀的将制备含硒胶体肥料的固体原料添加到均质罐内，使各物料混合的更为均匀，进一步提高各物料搅拌均质混合的效果。且由于固体原料是缓慢均匀添加的，这样可以避免一次性添加时部分固体原料沉积到均质罐的底部形成加大颗粒的块状物，影响含硒胶体肥料的质量和品质。

[0027] (4)本实用新型通过设置搅拌件、第一驱动件、第二驱动件和下料件等多个部件，

可以对均质罐内不同位置处的物料进行搅拌均质，进一步提高各物料搅拌均质混合的效果，同时可以避免一次性添加较多固体原料时部分固体原料沉积到均质罐的底部形成加大颗粒的块状物。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0029] 图2为图1的剖视图；

[0030] 图3为图2的主视图；

[0031] 图4为本实用新型搅拌件、第一驱动件和第二驱动件的连接示意图；

[0032] 图5为图4的爆炸图；

[0033] 图6为图4中连接筒和从动轮的结构示意图；

[0034] 主要附图标记说明：

[0035] 100、均质罐；101、支撑脚；102、排料管；1021、开关阀；

[0036] 200、罐盖；201、下料口；

[0037] 300、搅拌件；301、法兰轴承；302、连接筒；3021、导向槽；303、搅拌轴；3031、导向条；304、搅拌刀片；

[0038] 400、第一驱动件；401、搅拌驱动电机；402、主动轮；403、从动轮；404、传动带；

[0039] 500、第二驱动件；501、支撑架；502、伸缩件；

[0040] 600、下料件；601、支撑座；602、下料管；603、下料斗；604、加料管；605、转轴；606、绞龙叶片；607、下料驱动电机。

具体实施方式

[0041] 下面结合对本实用新型专利的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0042] 实施例

[0043] 参阅附图1-6，一种生产含硒胶体肥料的均质装置，包括：

[0044] 均质罐100，上端开口的中空结构；均质罐100的外壁上间隔设置多个支撑脚101，均质罐100的底部设有排料管102，排料管102上设有开关阀1021；

[0045] 罐盖200，密封在均质罐100的上端开口，其偏心位置间隔设置多个下料口201；

[0046] 搅拌件300，包括固定在罐盖200中心位置的法兰轴承301、以过盈配合的方式连接法兰轴承301的连接筒302、上端与连接筒302滑动导向配合且下端伸入均质罐100的搅拌轴303以及均匀设置在搅拌轴303上的搅拌刀片304；具体的：连接筒302的内壁上均匀开设有多个竖向的导向槽3021；搅拌轴303的顶部设有与导向槽3021滑动导向配合的导向条3031；

[0047] 第一驱动件400，传动连接搅拌件300并驱动搅拌件300周向转动；具体的：第一驱动件400包括固定在均质罐100外壁上且输出轴竖直向上的搅拌驱动电机401、固定在搅拌驱动电机401输出轴上的主动轮402、固定在连接筒302上的从动轮403以及传动连接主动轮402和从动轮403的的传动带404；主动轮402和从动轮403可以是皮带轮、同步带轮或链轮，对应的传动带404为皮带、同步带或链条。

[0048] 第二驱动件500，传动连接搅拌件300并驱动搅拌件300上下往复运动；具体的：第二驱动件500包括固定在罐盖200顶部的支撑架501以及固定在支撑架501顶部且伸缩端竖

直向下贯穿支撑架501的伸缩件502，伸缩件502伸缩端的中心轴和搅拌轴303的中心轴重合，且伸缩件502的伸缩端球铰在搅拌轴303的顶部；在本实施例中，伸缩件502为伺服电动推杆或气缸，较为优选的，伸缩件502为伺服电动推杆；以及

[0049] 下料件600，包括固定在均质罐100顶部外壁上的支撑座601、固定在支撑座601上的下料管602、固定在下料管602外端头上方的下料斗603、固定在下料管602内端头下方且与下料口201对应的加料管604、设置在下料管602内的转轴605、固定在转轴605上的绞龙叶片606和固定在下料管602外端头上并与转轴605连接的下料驱动电机607。

[0050] 在本实施例中，下料口201设有3个；下料件600设有2个；下料驱动电机607为伺服电机。

[0051] 需要说明的是，搅拌驱动电机401、下料驱动电机607和伸缩件502(伺服电动推杆)电性连接外部电源。

[0052] 使用时，制备含硒胶体肥料时，将部分液体原料从未设置下料件600的下料口201添加到均质罐100内，将固体原料添加到下料件600的下料斗603中，此处需要说明的是，1个下料斗603中可以添加多种固体原料。

[0053] 搅拌驱动电机401启动时，搅拌驱动电机401带动主动轮402转动，主动轮402通过传动带404和从动轮403带动连接筒302转动，连接筒302转动时，借助导向槽3021和导向条3031的限位，连接筒302带动搅拌轴303和搅拌刀片304转动，搅拌刀片304转动时对位于均质罐100内的物料进行搅拌均质，使各物料混合均匀。

[0054] 伸缩件502启动时，伸缩件502的伸缩端向下伸出，伸缩件502的伸缩端对搅拌轴303产生向下的推力，搅拌轴303的导向条3031沿连接筒302的导向槽3021向下运动，当伸缩件502的伸缩端伸出一端距离后，伸缩件502的伸缩端缩回，此时，伸缩件502的伸缩端对搅拌轴303产生向上的拉力，在该拉力的作用下，搅拌轴303向上运动，当伸缩件502的伸缩端完全缩回后，伸缩件502的伸缩端再伸出，如此反复。此处需要说明的是，伸缩件502选用伺服电动推杆时，可以容易对伸缩件502伸缩端伸出的距离的进行控制，且容易对伸缩件502伸缩端伸出和缩回的速度进行控制。当然在实际使用过程中，可以借助限位开关对伸缩件502伸缩端伸出和缩回的距离进行判断和控制，该部分为现有技术。

[0055] 通过以上搅拌驱动电机401和伸缩件502的工作可以实现搅拌轴303带动搅拌刀片304周向转动进而对均质罐100内的物料进行搅拌均质；同时又可以实现搅拌轴303带动搅拌刀片304上下往复运动，进而对均质罐100内不同位置处的物料进行搅拌均质，可以进一步提高各物料搅拌均质混合的效果。

[0056] 下料驱动电机607启动时，下料驱动电机607带动转轴605和绞龙叶片606转动，绞龙叶片606转动时将从下料斗603掉落的物料从下料管602的外端头输送到其内端头并从加料管604处掉落，然后通过下料口201进入到均质罐100内。通过下料件600的设置，可以缓慢均匀的将制备含硒胶体肥料的固体原料添加到均质罐100内，可以使各物料混合的更为均匀，进一步提高各物料搅拌均质混合的效果。由于固体原料是缓慢均匀添加的，这样可以避免一次性添加时部分固体原料沉积到均质罐100的底部形成加大颗粒的块状物，影响含硒胶体肥料的质量和品质。

[0057] 对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本实用新型的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施

方案以及各种不同的选择和改变。

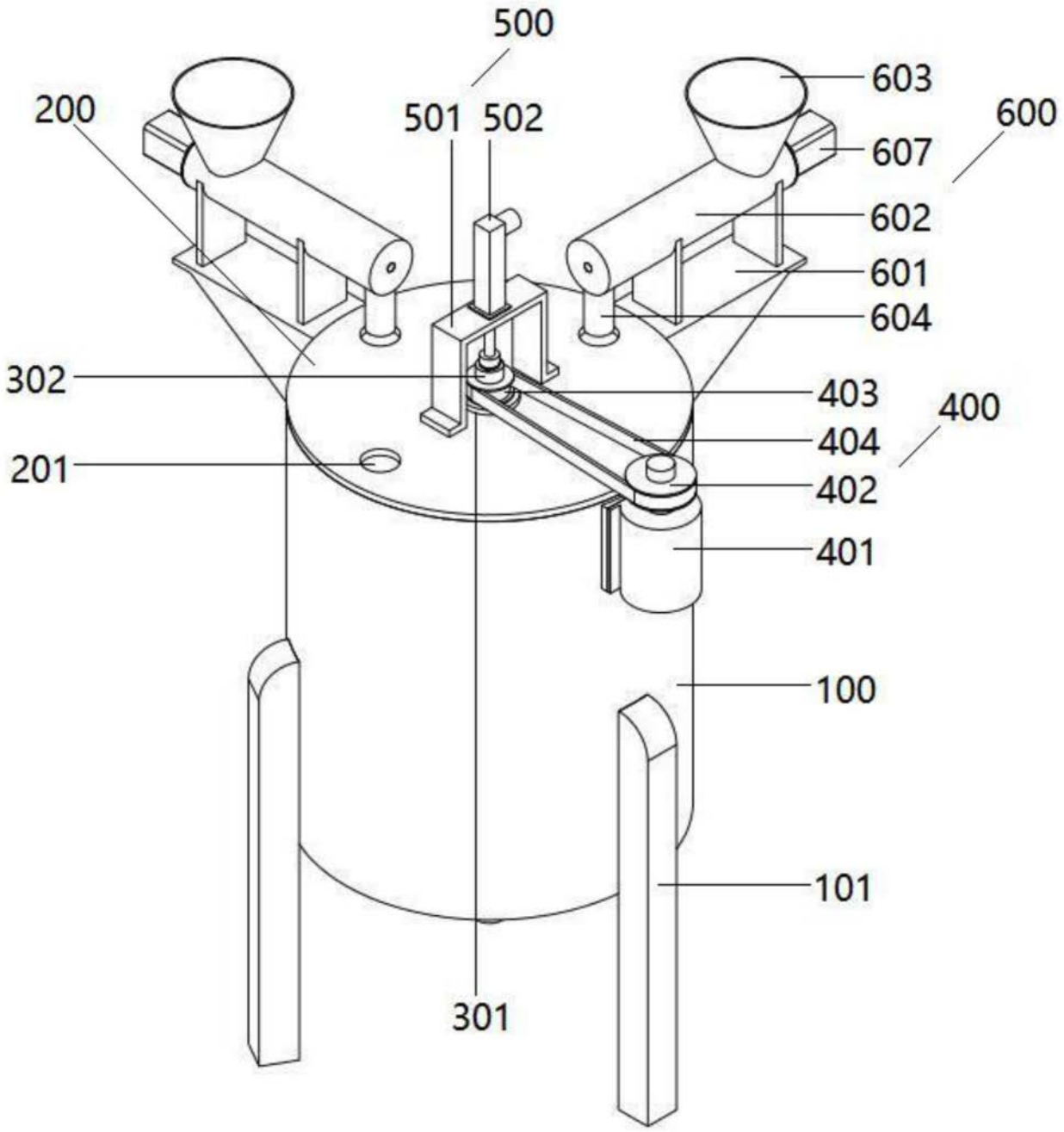

500
200
501
502
603
600
607
602
601
604
302
403
400
404
201
402
401
100
101
301

图1

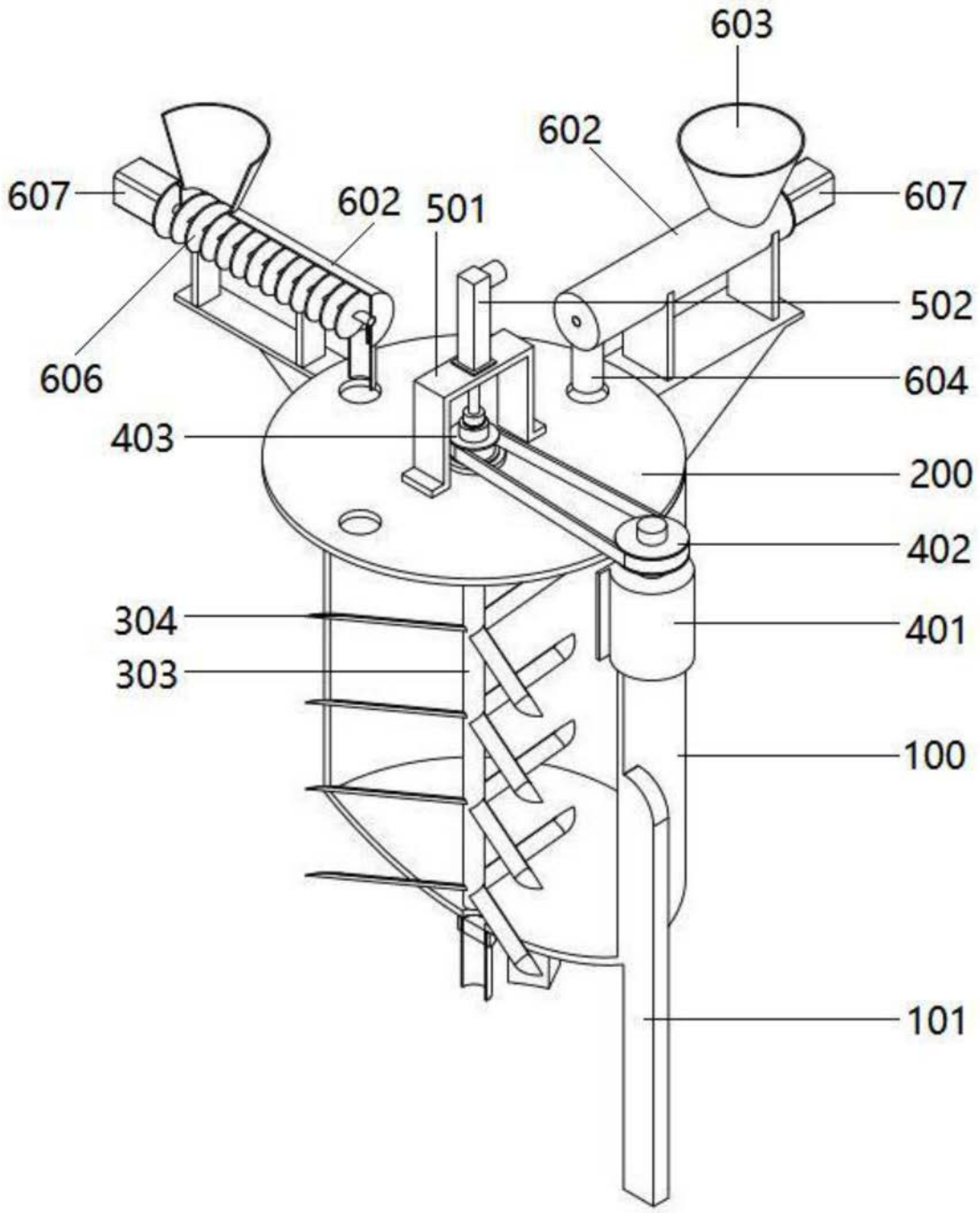

603
602
607
602
501
607
502
606
604
403
200
402
304
401
303
100
101

图2

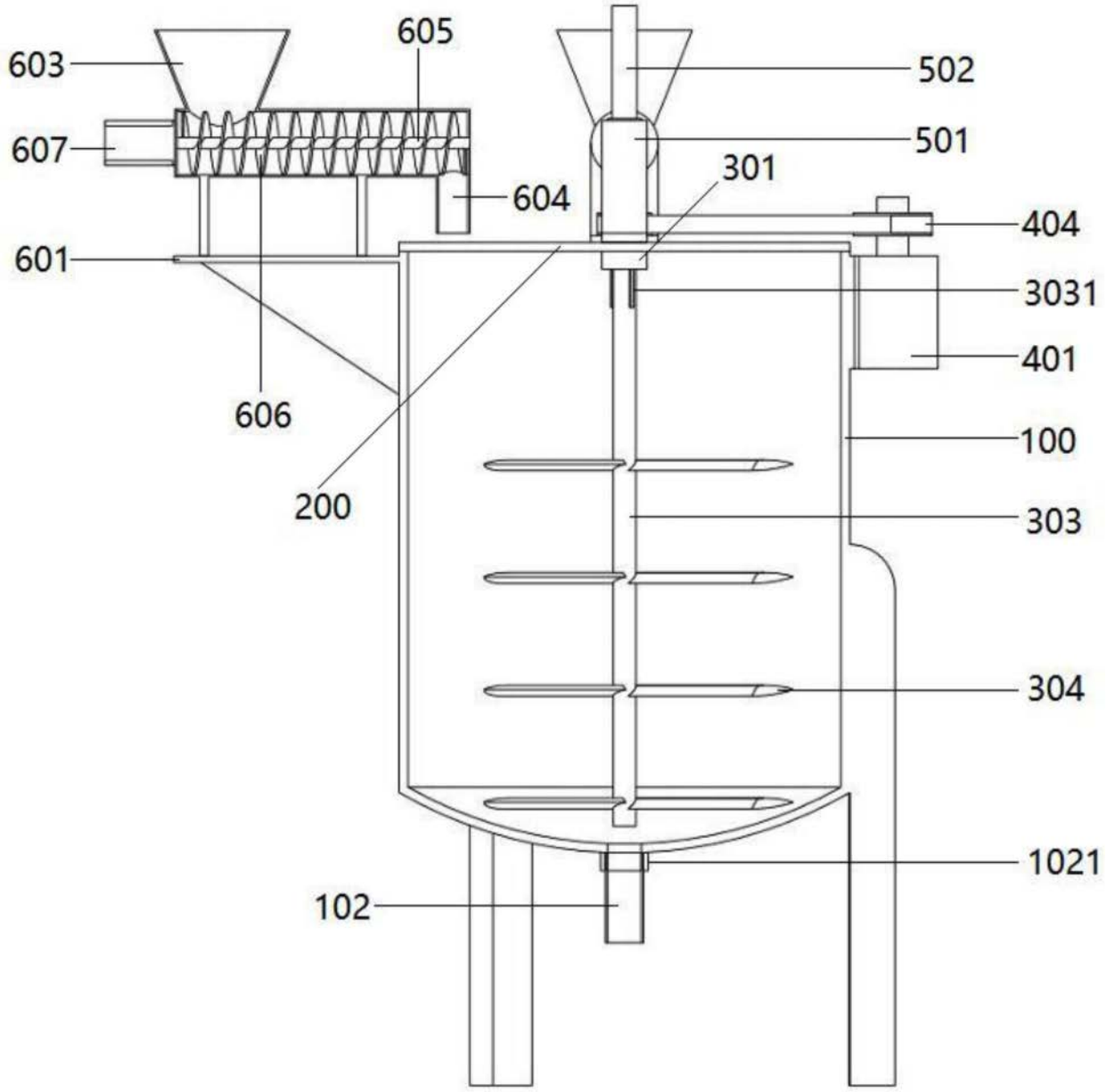

603
605
607
604
601
606
200
502
501
301
404
3031
401
100
303
304
1021
102

图3

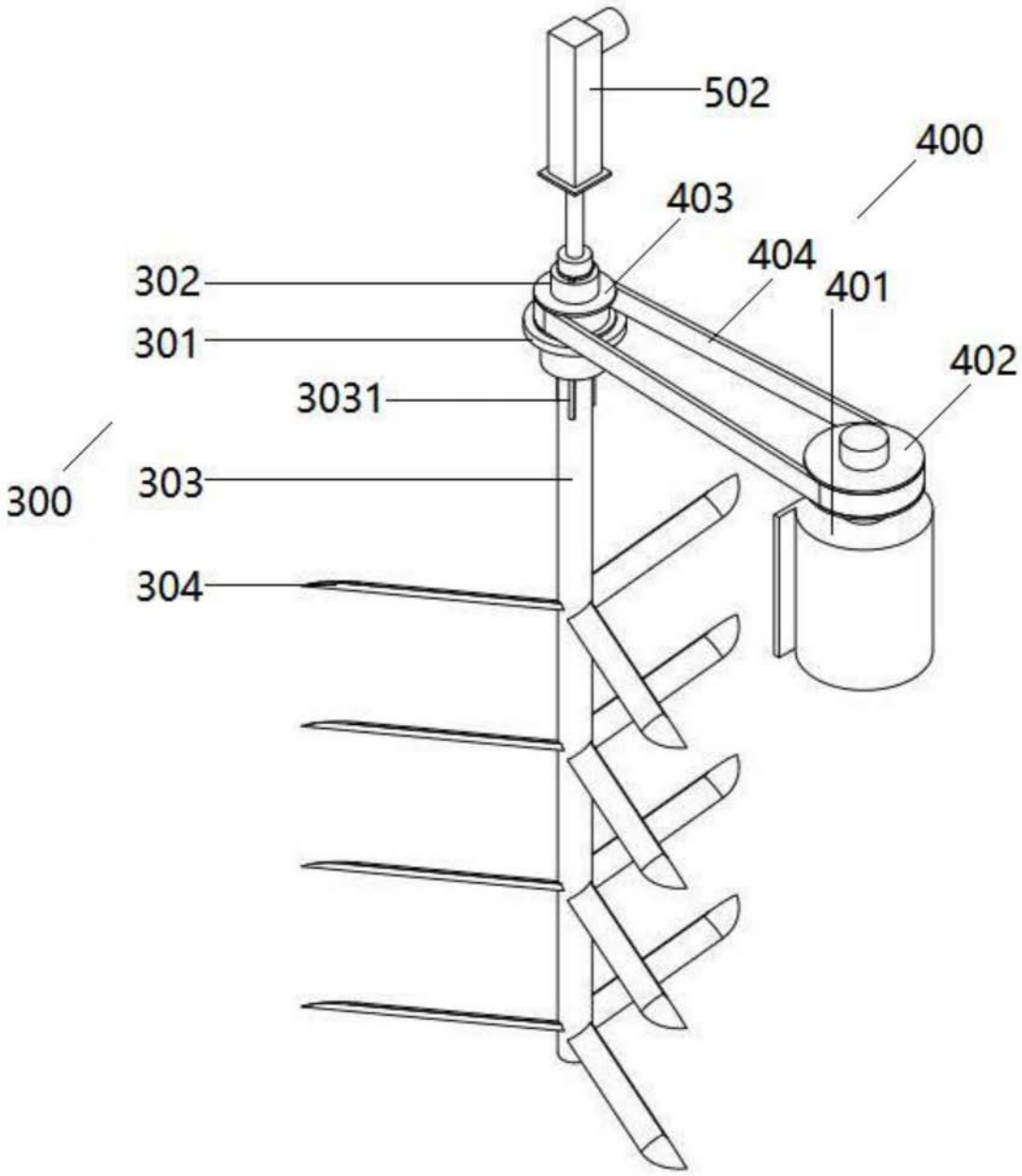


图4

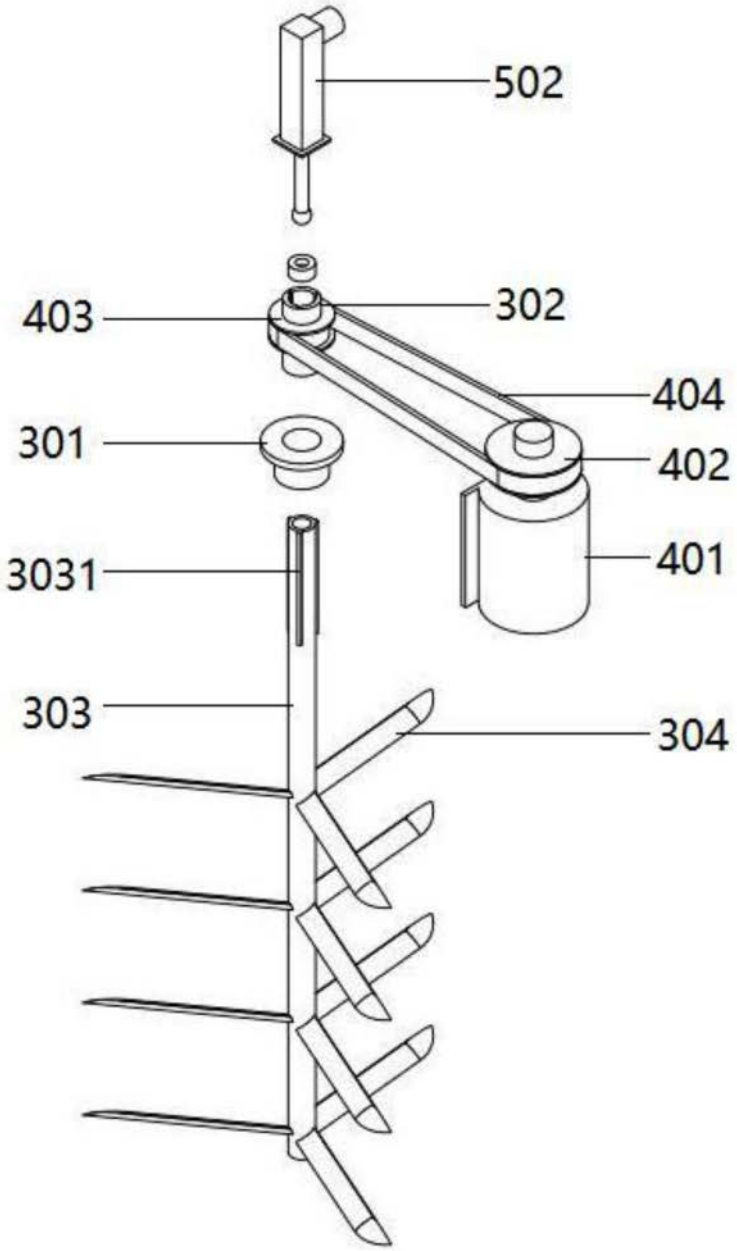


图5

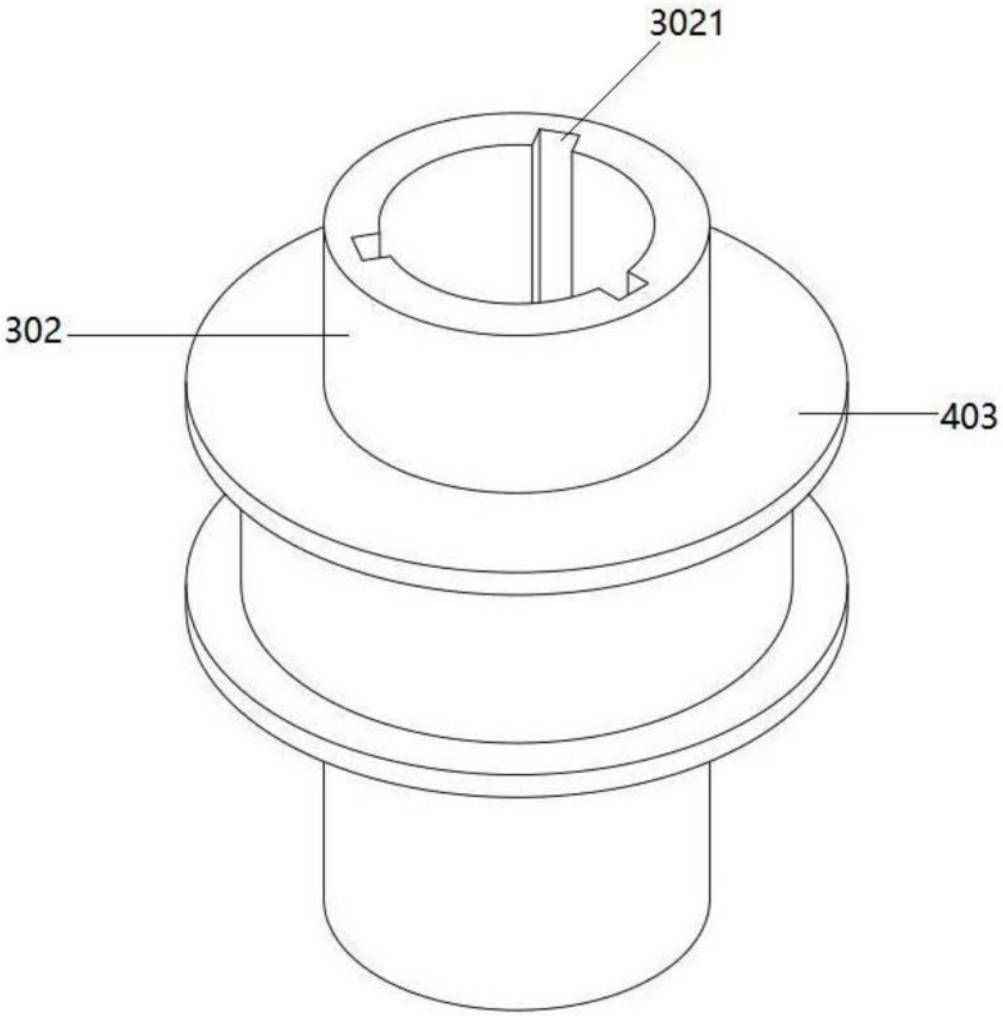


图6