



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222499018 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202420848913.8

(22) 申请日 2024.04.23

(73) 专利权人 艳阳生物科技(山东)有限公司
地址 273200 山东省济宁市泗水县圣水峪镇营里村

(72) 发明人 赵丹 陈良 惠龙亮 何树国
蔡东昊

(74) 专利代理机构 山东智汇盛景知识产权代理有限公司 37321
专利代理师 付凯

(51) Int. Cl.
C05F 17/979 (2020.01)
C05F 17/964 (2020.01)

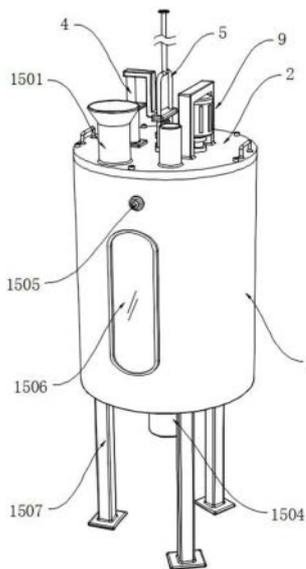
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种生物有机肥制备用高效发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物有机肥制备用高效发酵装置,涉及生物有机肥生产技术领域,包括发酵罐,发酵罐的顶部通过罐盖转动设有转杆,转杆的两侧均匀的设有若干个搅拌板,发酵罐顶端的两侧分别设有电动推杆和用于对转杆驱动的驱动组件,电动推杆的伸缩杆通过Z型板设有支板,支板的内部设有N型供氧管,N型供氧管的底端贯穿罐盖并置于发酵罐的内部,N型供氧管的底部设有单向阀,罐盖的顶部设有用于对有机肥添加的加料组件;本实用新型的有益效果是:提高了生物有机肥的发酵品质,避免N型供氧管的出气口处出现生物有机肥堵料的现象,保证了供氧设置的正常使用,保证了氧气的供料操作,并且保证了生物有机肥自身品质。



1. 一种生物有机肥制备用高效发酵装置,包括发酵罐(1),其特征在于,所述发酵罐(1)的顶部通过罐盖(2)转动设有转杆(3),所述转杆(3)的两侧均匀的设有若干个搅拌板(11),所述发酵罐(1)顶端的两侧分别设有电动推杆(4)和用于对所述转杆(3)驱动的驱动组件(9),所述电动推杆(4)的伸缩杆通过Z型板(8)设有支板(7),所述支板(7)的内部设有N型供氧管(5),所述N型供氧管(5)的底端贯穿罐盖(2)并置于发酵罐(1)的内部,所述N型供氧管(5)的底部设有单向阀(6),所述罐盖(2)的顶部设有用于对有机肥添加的加料组件(15)。

2. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述转杆(3)与罐盖(2)连接处设有机械密封件,位于最底层的所述搅拌板(11)的一端设有刮板(12),且所述刮板(12)的一侧与搅拌板(11)的表面固定连接,所述刮板(12)的另一侧与发酵罐(1)的内壁滑动连接,所述N型供氧管(5)与罐盖(2)的连接处设有密封套(13),且N型供氧管(5)的顶部通过供氧软管(10)设有法兰盘(14)。

3. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述罐盖(2)的顶部设有门型架(905),所述驱动组件(9)包括电机(901),所述电机(901)设置在罐盖(2)的顶部,所述电机(901)固定安装在门型架(905)底端的中部,所述电机(901)的输出轴设有皮带轮一(902),所述转杆(3)的顶部设有皮带轮二(903),所述皮带轮一(902)与皮带轮二(903)之间通过传动皮带(904)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述罐盖(2)顶端的两侧通过若干个螺栓(906)与发酵罐(1)的顶部固定连接,且罐盖(2)与发酵罐(1)的连接处设有密封垫。

5. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述罐盖(2)的顶端对称设有两个用于对所述罐盖(2)提起的把手(907),所述把手(907)的表面设有橡胶套。

6. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述加料组件(15)包括加料管(1501),所述加料管(1501)固定安装在罐盖(2)的表面,所述加料管(1501)的顶部设有加料斗(1502),且加料管(1501)的中部设有加料阀,所述罐盖(2)的表面还设有加液管(1503)。

7. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述发酵罐(1)正面的顶部设有泄压阀(1505),所述发酵罐(1)正面的底部设有用于对有机肥观察的观察窗(1506)。

8. 根据权利要求1所述的生物有机肥制备用高效发酵装置,其特征在于:所述发酵罐(1)的底部设有出料管(1504),且出料管(1504)的表面设有出料阀,所述发酵罐(1)的底部均匀的设有三个支腿(1507)。

一种生物有机肥制备用高效发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发酵装置,特别涉及一种生物有机肥制备用高效发酵装置,属于生物有机肥生产技术领域。

背景技术

[0002] 生物有机肥是指特定功能微生物与主要以动植物残体(如畜禽粪便、农作物秸秆等)为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料,生物有机肥有机质含量高,能够改良土壤,改善土壤理化性状,增强土壤保水、保肥、供肥的能力,缓解长期使用化肥造成的土壤板结,生物有机肥在制备时需要用到发酵装置来发酵。

[0003] 其中申请号为“CN202020031153.3”所公开的“一种生物有机肥发酵装置”,其“包括发酵罐,所述发酵罐的顶部通过法兰固定连接有封盖,所述封盖的一侧设有进料口,所述封盖的另一侧固定有发酵液供液管,所述封盖中心安装有电机,所述电机的输出轴通过法兰与伸入发酵罐内部的搅拌轴上端固定连接,所述搅拌轴上焊接固定有搅拌螺旋,所述搅拌轴上还焊接固定有横搅拌杆,且位于一侧的横搅拌杆的端部通过固定销安装有刮板”,本实用新型中,通过供气管接口,能够向搅拌轴、横搅拌杆内部供入氧气,从而在翻动物料的过程中将氧气均匀分布在物料中,保证发酵的顺利进行,有利于提高有机肥的发酵质量,利用刮板,能够在搅拌过程中刮除粘附在发酵罐内壁上的物料。

[0004] 但是上述方式还存在以下缺陷:通过在搅拌轴处设置的若干个透气孔,利用供气管提供氧气,对生物有机肥进行供氧操作,但是透气孔的设置,容易在翻拌的过程中导致透气孔出现堵料的现象,影响氧气的供料操作,即影响生物有机肥自身品质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种生物有机肥制备用高效发酵装置,以解决上述背景技术中提出的通过透气孔的设置,容易在翻拌的过程中导致透气孔出现堵料的现象,影响氧气的供料操作,即影响生物有机肥自身品质的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种生物有机肥制备用高效发酵装置,包括发酵罐,所述发酵罐的顶部通过罐盖转动设有转杆,所述转杆的两侧均匀的设有若干个搅拌板,所述发酵罐顶端的两侧分别设有电动推杆和用于对所述转杆驱动的驱动组件,所述电动推杆的伸缩杆通过Z型板设有支板,所述支板的内部设有N型供氧管,所述N型供氧管的底端贯穿罐盖并置于发酵罐的内部,所述N型供氧管的底部设有单向阀,所述罐盖的顶部设有用于对有机肥添加的加料组件。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述转杆与罐盖连接处设有机械密封件,位于最底层的所述搅拌板的一端设有刮板,且所述刮板的一侧与搅拌板的表面固定连接,所述刮板的另一侧与发酵罐的内壁滑动连接,所述N型供氧管与罐盖的连接处设有密封套,且N型供氧管的顶部通过供氧软管设有法兰盘。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐盖的顶部设有门型架,所述驱动组件包括电机,所述电机设置在罐盖的顶部,所述电机固定安装在门型架底端的中部,所述电机的输出轴设有皮带轮一,所述转杆的顶部设有皮带轮二,所述皮带轮一与皮带轮二之间通过传动皮带传动连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐盖顶端的两侧通过若干个螺栓与发酵罐的顶部固定连接,且罐盖与发酵罐的连接处设有密封垫。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述罐盖的顶端对称设有两个用于对所述罐盖提起的把手,所述把手的表面设有橡胶套。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述加料组件包括加料管,所述加料管固定安装在罐盖的表面,所述加料管的顶部设有加料斗,且加料管的中部设有加料阀,所述罐盖的表面还设有加液管。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述发酵罐正面的顶部设有泄压阀,所述发酵罐正面的底部设有用于对有机肥观察的观察窗。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述发酵罐的底部设有出料管,且出料管的表面设有出料阀,所述发酵罐的底部均匀的设有三个支腿。

[0014] 与相关技术相比较,本实用新型提供的一种生物有机肥制备用高效发酵装置具有如下有益效果:

[0015] 通过控制电动推杆伸缩杆的伸长,可使得Z型板、支板和N型供氧管在竖直方向进行移动,通过在N型供氧管的底部处排出的氧气,配合单向阀,由下至上对发酵罐内部发酵的生物有机肥进行提供氧气,提高了生物有机肥的发酵品质,避免N型供氧管的出气口处出现生物有机肥堵料的现象,保证了供氧设置的正常使用,保证了氧气的供料操作,并且保证了生物有机肥自身品质;

[0016] 通过设置的驱动组件,通过控制电机驱动皮带轮一进行旋转,配合传动皮带和皮带轮二,可使得转杆、搅拌板和刮板同时进行旋转,从而可使得发酵罐内部因生物有机肥进行拌合操作,配合提供的氧气,进而便于对生物有机肥进行高效的制备。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型发酵罐的爆炸结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型电动推杆的爆炸结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型罐盖的爆炸结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型图4的A处放大结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型图4的B处放大结构示意图。

[0023] 图中:1、发酵罐;2、罐盖;3、转杆;4、电动推杆;5、N型供氧管;6、单向阀;7、支板;8、Z型板;9、驱动组件;901、电机;902、皮带轮一;903、皮带轮二;904、传动皮带;905、门型架;906、螺栓;907、把手;10、供氧软管;11、搅拌板;12、刮板;13、密封套;14、法兰盘;15、加料组件;1501、加料管;1502、加料斗;1503、加液管;1504、出料管;1505、泄压阀;1506、观察窗;1507、支腿。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

实施例1

[0025] 请参阅图1-6,本实用新型提供了一种生物有机肥制备用高效发酵装置,包括发酵罐1,发酵罐1的顶部通过罐盖2转动设有转杆3,转杆3的两侧均匀的设有若干个搅拌板11,通过驱动设置的转杆3,从而便于驱动转杆3表面的搅拌板11进行旋转,便于对生物有机肥进行高效搅拌,发酵罐1顶端的两侧分别设有电动推杆4和用于对转杆3驱动的驱动组件9,电动推杆4的伸缩杆通过Z型板8设有支板7,通过设置的电动推杆4便于带动Z型板8以及支板7在竖直方向进行移动,支板7的内部设有N型供氧管5,N型供氧管5的底端贯穿罐盖2并置于发酵罐1的内部,便于发酵罐1的内部提供氧气,便于生物有机肥的发酵,N型供氧管5的底部设有单向阀6,避免N型供氧管5的底部排气口处出现回流堵料的作用,同时通过电动推杆4伸缩杆的伸长,从而带动Z型板8、支板7和N型供氧管5在竖直方向进行移动,使得N型供氧管5的底部处排出的氧气,由下至上对发酵罐1内部发酵的生物有机肥进行提供氧气,提高了生物有机肥的发酵品质,同时不受生物有机肥堵料的影响,保证了供氧设置的正常使用,罐盖2的顶部设有用于对有机肥添加的加料组件15,便于对有机肥进行添加物料;

[0026] 罐盖2的顶部设有门型架905,驱动组件9包括电机901,电机901设置在罐盖2的顶部,电机901固定安装在门型架905底端的中部,电机901的输出轴设有皮带轮一902,转杆3的顶部设有皮带轮二903,皮带轮一902与皮带轮二903之间通过传动皮带904传动连接,通过设置的电机901驱动皮带轮一902进行旋转,配合传动皮带904,从而便于带动皮带轮二903以及转杆3进行旋转,进而带动搅拌板11进行正反方向的旋转;

[0027] 罐盖2顶端的两侧通过若干个螺栓906与发酵罐1的顶部固定连接,且罐盖2与发酵罐1的连接处设有密封垫,便于对罐盖2与发酵罐1之间进行连接固定,便于起到密封的作用;

[0028] 转杆3与罐盖2连接处设有机械密封件,便于起到密封旋转的作用,位于最底层的搅拌板11的一端设有刮板12,且刮板12的一侧与搅拌板11的表面固定连接,刮板12的另一侧与发酵罐1的内壁滑动连接,便于通过设置的刮板12对发酵罐1内壁残存的物料实施刮料操作,N型供氧管5与罐盖2的连接处设有密封套13,便于对N型供氧管5在移动的过程中起到密封的作用,且N型供氧管5的顶部通过供氧软管10设有法兰盘14,便于配合充氧设备进行连接,便于对供氧软管10的内部加注氧气;

[0029] 罐盖2的顶端对称设有两个用于对罐盖2提起的把手907,把手907的表面设有橡胶套,便于对罐盖2以及顶部设置的设备零件进行提起取下,便于后期的维护。

实施例2

[0030] 加料组件15包括加料管1501,加料管1501固定安装在罐盖2的表面,加料管1501的顶部设有加料斗1502,且加料管1501的中部设有加料阀,罐盖2的表面还设有加液管1503,且加液管1503的中部设有加液阀,便于对生物有机肥进行添加,同时便于中途添加发酵菌液,其使用便捷性好;

[0031] 发酵罐1正面的顶部设有泄压阀1505,发酵罐1正面的底部设有用于对有机肥观察的观察窗1506,便于进行泄压操作,保证发酵罐1内部压力趋于正常值,便于工作人员对发酵罐1的内部拌合状况进行及时的观察,使用起来更加便捷;

[0032] 发酵罐1的底部设有出料管1504,且出料管1504的表面设有出料阀,发酵罐1的底部均匀的设有三个支腿1507,便于对拌合发酵后的生物有机肥进行出料操作,便于对该发酵罐1进行支撑,便于利用接料设备在出料管1504的底部进行接取物料。

[0033] 使用时,首先,将该发酵装置放置在合适位置处,紧接着控制设置的电动推杆4进行工作,通过电动推杆4伸缩杆的伸长,带动Z型板8、支板7和N型供氧管5在竖直方向进行移动,同时设置的密封套13进行密封,使得N型供氧管5的底部移动至临近罐盖2的底部,使得搅拌板11在对生物有机肥进行拌合的过程中不受影响,紧接着通过打开设置的加料阀,工作人员可利用加料斗1502向加料管1501、发酵罐1的内部添加适量的生物有机肥物料,接着关闭设置的加料阀,紧接着控制设置的电机901驱动皮带轮一902进行旋转,配合设置的传动皮带904以及皮带轮二903,可使得转杆3进行旋转,同步带动若干个搅拌板11以及刮板12对物料进行拌合操作,不仅能够实现拌合操作,还能够对辅助在发酵罐1内壁的物料进行刮料操作,其使用便捷性好,拌合过程中,还可利用设置在罐盖2处的加液管1503,打开设置的加液阀,便于添加发酵菌液,其使用便捷性好;

[0034] 当部分生物有机肥需要充入氧气时,通过充氧设备的出气软管配合法兰盘14进行连接,准备对N型供氧管5提供氧气,紧接着控制电机901停止工作,并控制电动推杆4伸缩杆的缩短,配合带动Z型板8、支板7和N型供氧管5在竖直方向进行移动,使得N型供氧管5移动至有机肥的底部,即发酵罐1的底部,接着利用供氧设备加注氧气,通过单向阀6处即N型供氧管5的底部排气口处排出氧气,紧接着控制电动推杆4伸缩杆的伸长,使得氧气由下至上的进入至物料的内部,当N型供氧管5的底部再次移动至临近罐盖2的底部,停止供氧,并控制电机901控制搅拌板11对物料实施拌合操作即可,避免N型供氧管5的出气口处出现生物有机肥堵料的现象,保证了供氧设置的正常使用,最后对发酵后的物料,通过出料管1504进行出料即可。去

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

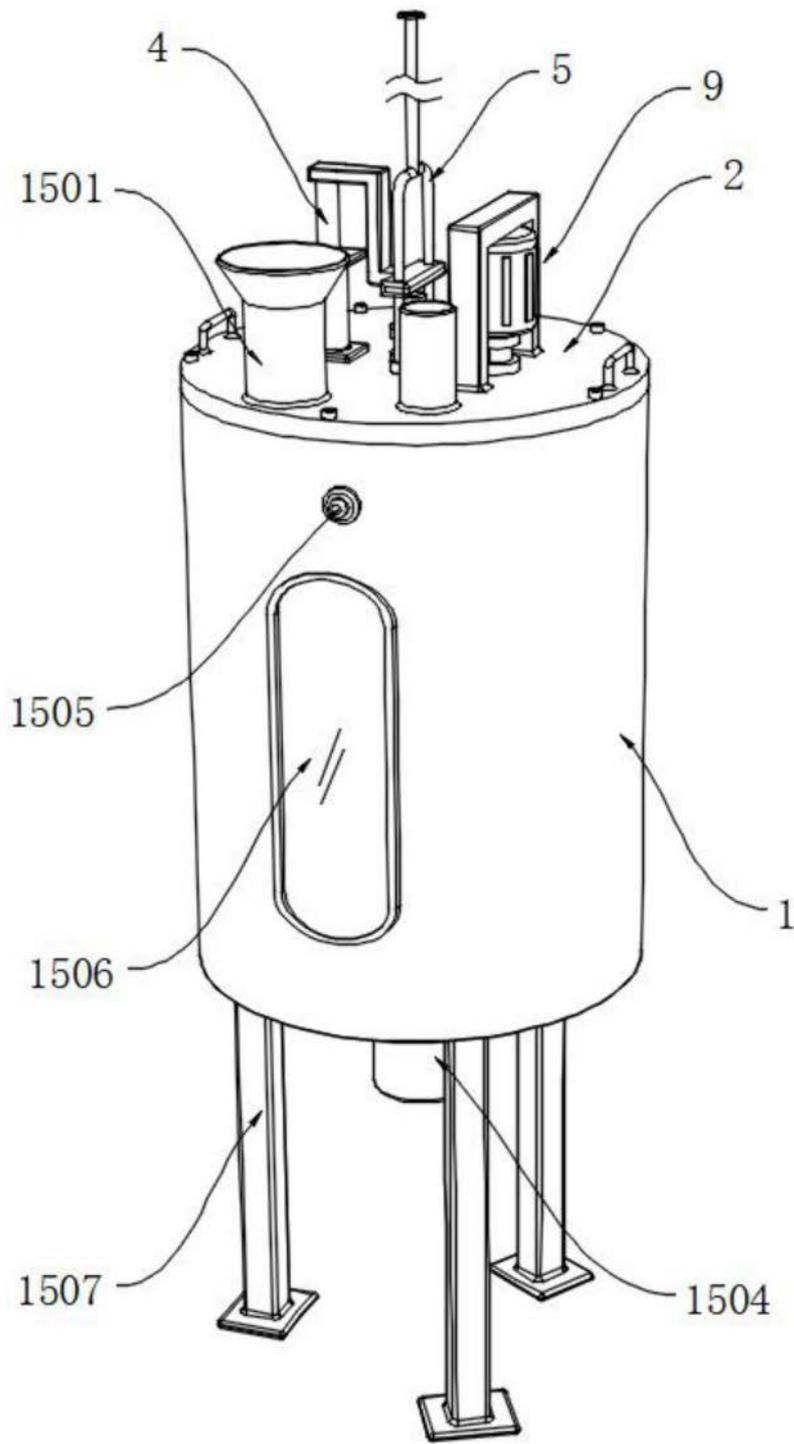


图1

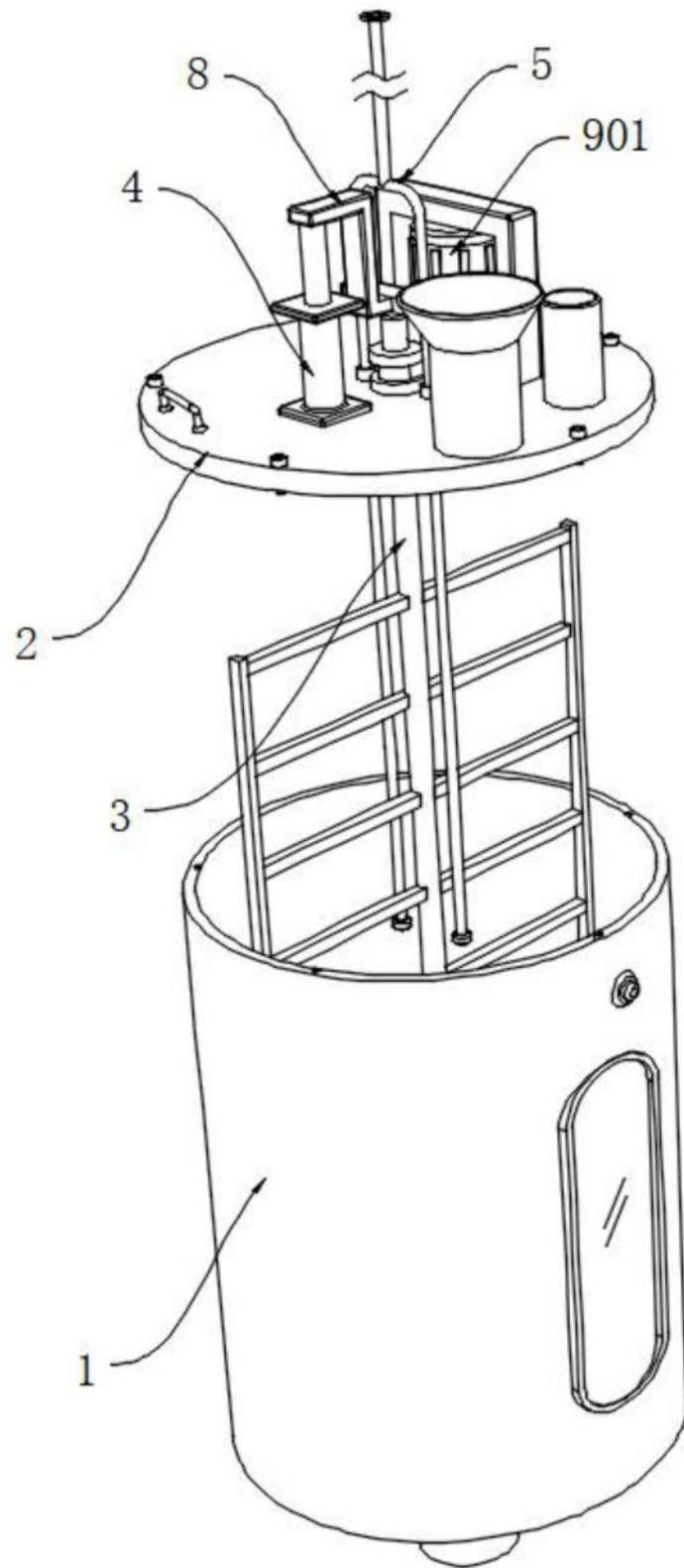


图2

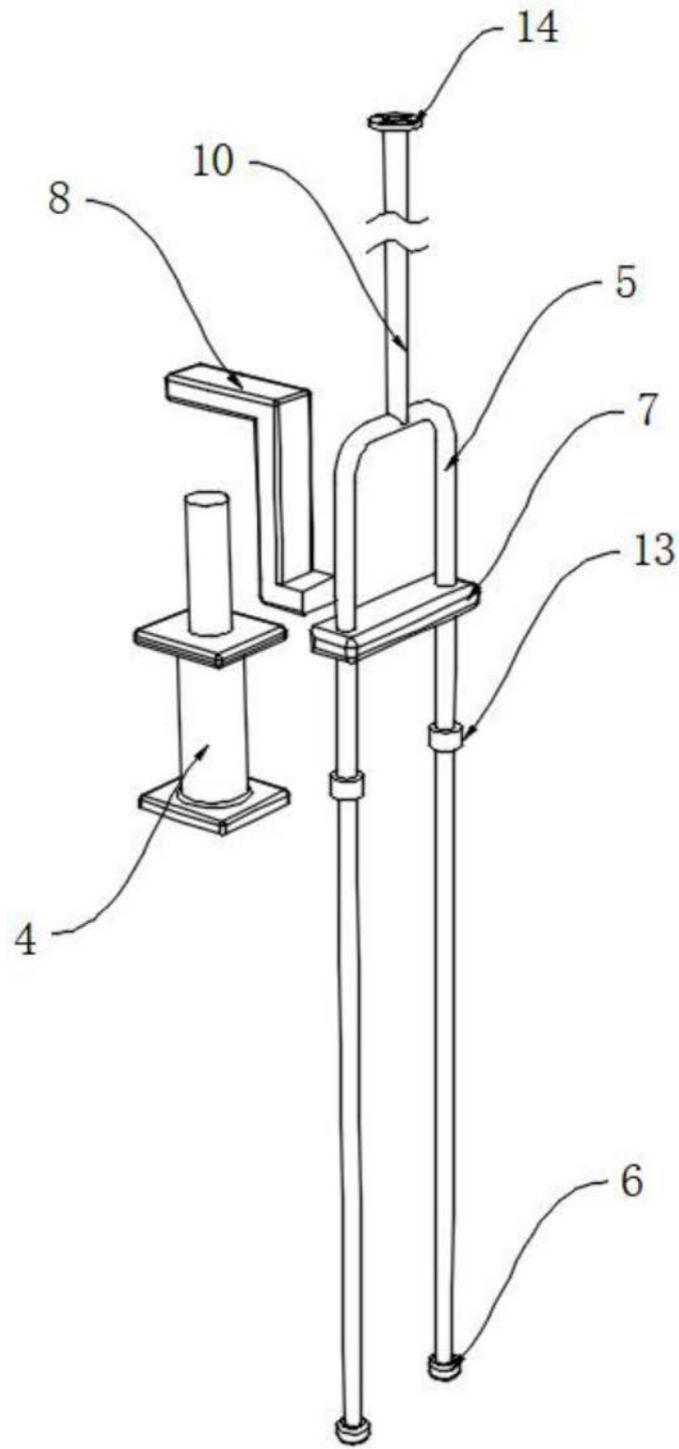


图3

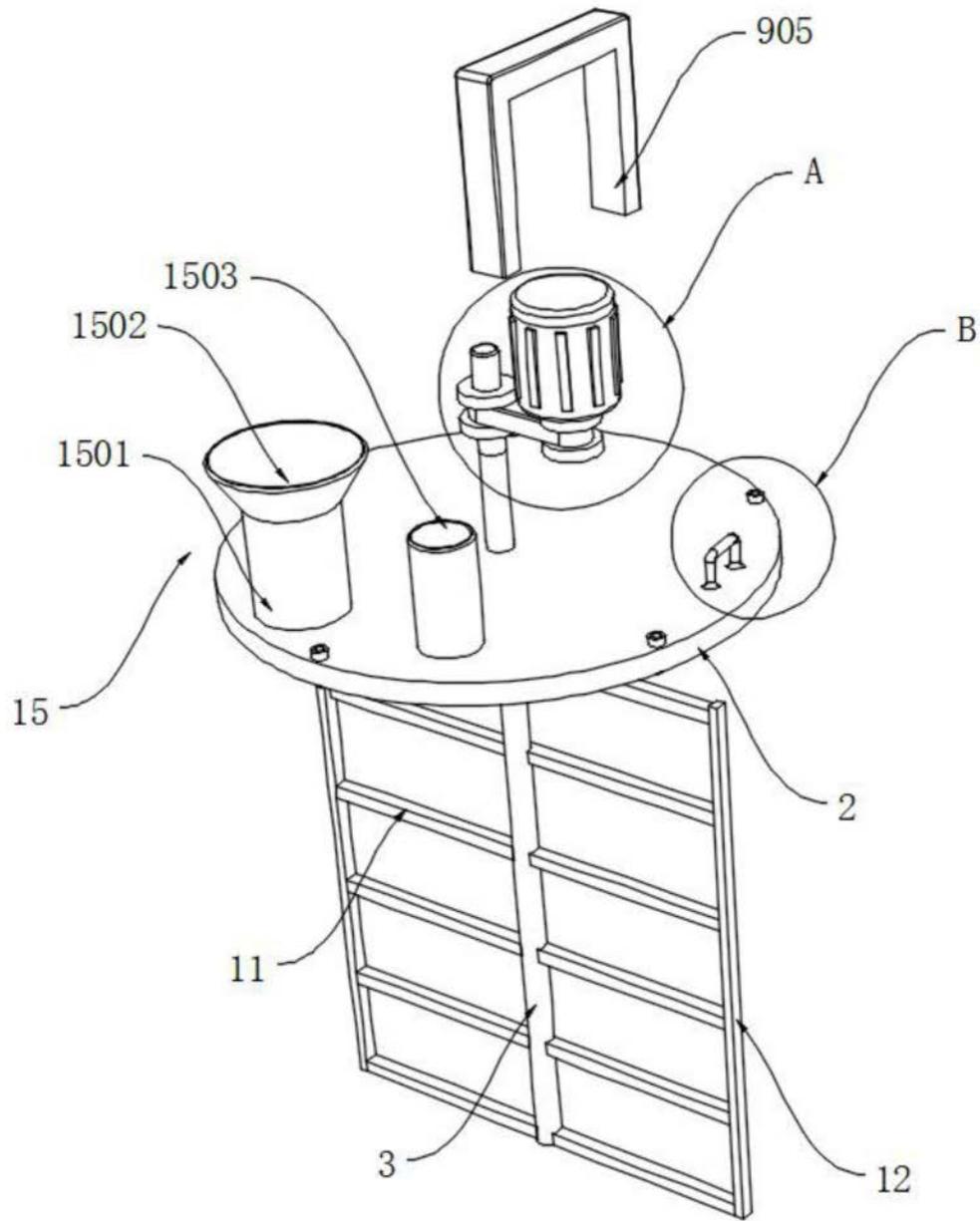


图4

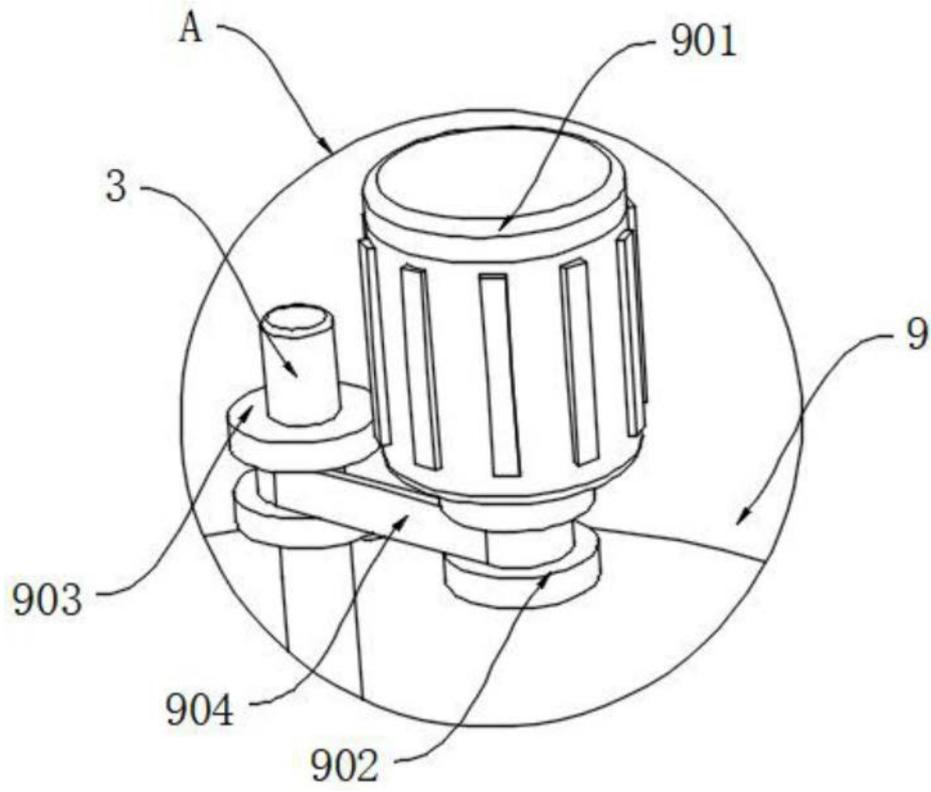


图5

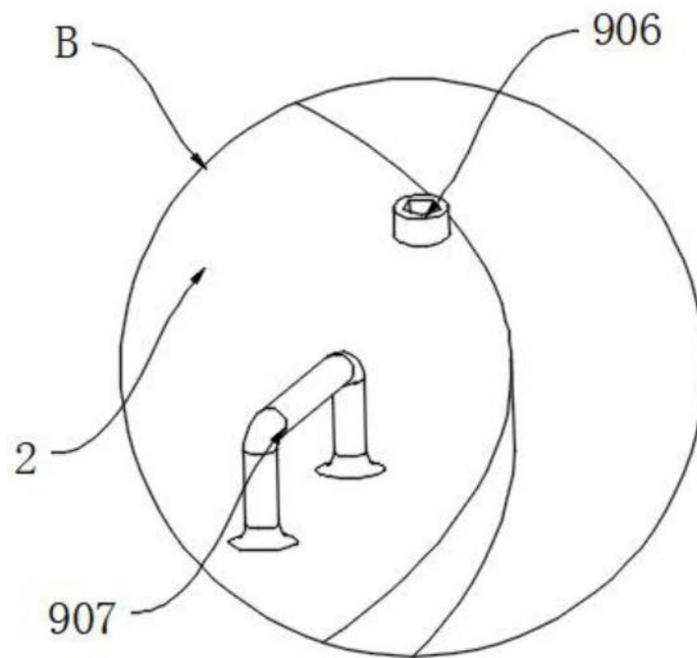


图6