



(21) 申请号 202422922119.6

(22) 申请日 2024.11.28

(73) 专利权人 山东萱韵工程机械有限公司

地址 253314 山东省德州市武城县武城镇
德武新区振兴路16号

(72) 发明人 刘鹏 张英 杜荣康

(74) 专利代理机构 枣庄丞鸣汇科专利代理事务
所(普通合伙) 37439

专利代理师 马威

(51) Int. Cl.

B01F 33/70 (2022.01)

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 31/40 (2022.01)

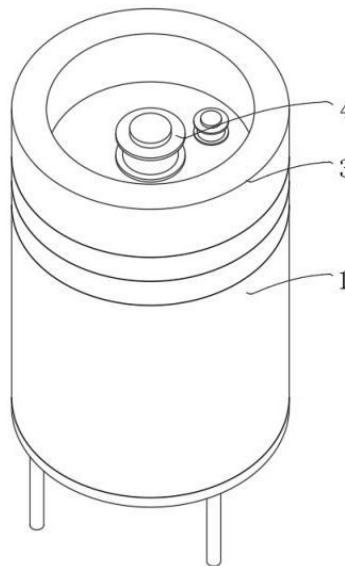
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,属于种植技术领域,其技术方案要点包括混合罐、送料机构和混合机构,所述混合罐的底部连通有排放阀,通过设置混合罐、排放阀和送料机构,混合罐可以对排放阀、送料机构和混合机构整体结构进行支撑和限位,并且可以将完成混合的养料输送到排放阀处排出,罐盖可以将送料阀输送的养料原料输送到混合机构内,存药环管可以与送药管和扭簧盖配合,通过扭簧盖随着混合机构产生的负压将送药管打开,随着混合机构产生的压力,并通过自身的扭力将送药管关闭,从而可以将存药环管内的混合用药物通过混合机构的负压方式逐渐通过送药管输送给混合机构。



1. 一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,包括混合罐(1)、送料机构(3)和混合机构(4),其特征在于:所述混合罐(1)的底部连通有排放阀(2),所述送料机构(3)连通在混合罐(1)的顶部,所述混合机构(4)栓接在送料机构(3)的底部;

所述送料机构(3)包括罐盖(31)、送料阀(32)、存药环管(33)、送药管(34)和扭簧盖(35),所述罐盖(31)卡接在混合罐(1)的顶部,所述送料阀(32)连通在罐盖(31)的顶部,所述存药环管(33)连通在罐盖(31)的顶部,所述送药管(34)连通在罐盖(31)的底部,所述送药管(34)的顶部与存药环管(33)连通,所述扭簧盖(35)固定连接在送药管(34)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述混合机构(4)包括离心组件(41)和挤压组件(42),所述离心组件(41)栓接在罐盖(31)的底部,所述挤压组件(42)栓接在离心组件(41)的内侧,所述挤压组件(42)的内侧与离心组件(41)的内侧滑动连接,所述挤压组件(42)的底部与混合罐(1)内侧的底部栓接。

3. 根据权利要求2所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述离心组件(41)包括伺服电机(411)、离心内筒(412)和送料网板(413),所述伺服电机(411)栓接在罐盖(31)的底部,所述离心内筒(412)栓接在伺服电机(411)底部的输出端,所述送料网板(413)卡接在离心内筒(412)内侧的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述挤压组件(42)包括往复丝杆(421)、粗筛软漏斗(422)和细筛软漏斗(423),所述往复丝杆(421)栓接在混合罐(1)内侧的底部,所述粗筛软漏斗(422)滑动连接在往复丝杆(421)表面的顶部,所述粗筛软漏斗(422)的表面与离心内筒(412)内侧的顶部栓接,所述细筛软漏斗(423)滑动连接在往复丝杆(421)表面的底部,所述细筛软漏斗(423)的表面与离心内筒(412)内侧的底部栓接。

5. 根据权利要求1所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述混合罐(1)内侧的底部栓接有引流板(5),所述引流板(5)设为斜面。

6. 根据权利要求1所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述扭簧盖(35)的内侧卡接有密封垫(6),所述密封垫(6)的顶部与送药管(34)的底部接触。

7. 根据权利要求3所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述离心内筒(412)的顶部卡接有稳固环(7),所述稳固环(7)的内侧与伺服电机(411)底部的输出端栓接。

8. 根据权利要求4所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述往复丝杆(421)表面的底部转动连接有辅助轴承(8),所述辅助轴承(8)的表面与送料网板(413)的内侧卡接。

9. 根据权利要求4所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述粗筛软漏斗(422)的内侧和细筛软漏斗(423)的内侧均转动连接有引导环(9),所述引导环(9)的内侧与往复丝杆(421)的表面滑动连接。

10. 根据权利要求4所述的一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,其特征在于:所述往复丝杆(421)的顶部转动连接有辅助转板(10),所述辅助转板(10)的顶部与离心内筒(412)内侧的顶部转动连接。

一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及种植技术领域,特别涉及一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置。

背景技术

[0002] 在设施蔬菜种植过程中,养料的均匀混合对于蔬菜的生长至关重要,传统的蔬菜种植中,往往通过人工搅拌或简单的机械搅拌来混合养料,然而,这些方法存在诸多弊端,人工搅拌难以保证养料混合的均匀度,容易出现局部养料浓度过高或过低的情况,这会导致蔬菜生长参差不齐,而且,简单机械搅拌可能存在搅拌死角,同样无法实现理想的均匀混合效果,这不仅影响蔬菜的产量,还可能降低蔬菜品质,为解决这些问题,急需一种能在设施蔬菜种植中实现养料均匀混合的装置。

[0003] 种植的过程中,需要不间断的进行施肥处理,需要将该生产时期所需要的养料进行混合处理,再使用施肥设备进行施肥处理,大多数的养料即为固体颗粒或者粉末肥料,容易出现结块或者颗粒较大的情况,且搅拌的过程中,养料因为重力的原因会堆积在底部,筒壁内也有残余养料未完全混合;

[0004] 现有专利(公开号为:CN217527297U),公开了一种果树种植用的养料混合装置,涉及果树种植技术领域,该果树种植用的养料混合装置,包括箱体、破碎组件和搅拌组件,箱体的两侧固定安装有拉把,箱体的内壁固定安装有隔板,隔板的两侧均固定安装有滤斗,滤斗的一侧与箱体的一侧内壁固定安装,破碎组件设置于箱体上,搅拌组件设置于箱体上,此实用通过电机、旋转杆、搅拌片、破碎刀片和拨动板的配合使用,能够对颗粒较大的养料进行破碎处理,辅助板的设置加快养料的下料速率,通过旋转杆、安装盒、伞型齿轮和凸轮的配合使用能有效节省时间,连接横杆和刮料板的配合使用能够对养料进行混合搅拌,减少粘附,弹性拨动板上下抖动能有效避免养料大量堆积在底部。

[0005] 针对于上述问题,现有专利给出了解决方案,但是在对养料进行混合时,由于缺少负压式往复混合多重筛料结构,因此无法对养料进行负压式往复混合多重筛料加工,降低了对设施蔬菜种植用养料混合的灵活性。

[0006] 为此,提出一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于,提供一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,能够解决现有在对养料进行混合时,由于缺少负压式往复混合多重筛料结构,因此无法对养料进行负压式往复混合多重筛料加工,降低了对设施蔬菜种植用养料混合的灵活性的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,包括混合罐、送料机构和混合机构,所述混合罐的底部连通有排放阀,所述送料机构连通在混合罐的顶部,所述混合机构栓接在送料机构的底部;

[0009] 所述送料机构包括罐盖、送料阀、存药环管、送药管和扭簧盖,所述罐盖卡接在混

合罐的顶部,所述送料阀连通在罐盖的顶部,所述存药环管连通在罐盖的顶部,所述送药管连通在罐盖的底部,所述送药管的顶部与存药环管连通,所述扭簧盖固定连接在送药管的底部。

[0010] 优选的,所述混合机构包括离心组件和挤压组件,所述离心组件栓接在罐盖的底部,所述挤压组件栓接在离心组件的内侧,所述挤压组件的内侧与离心组件的内侧滑动连接,所述挤压组件的底部与混合罐内侧的底部栓接。

[0011] 优选的,所述离心组件包括伺服电机、离心内筒和送料网板,所述伺服电机栓接在罐盖的底部,所述离心内筒栓接在伺服电机底部的输出端,所述送料网板卡接在离心内筒内侧的底部。

[0012] 优选的,所述挤压组件包括往复丝杆、粗筛软漏斗和细筛软漏斗,所述往复丝杆栓接在混合罐内侧的底部,所述粗筛软漏斗滑动连接在往复丝杆表面的顶部,所述粗筛软漏斗的表面与离心内筒内侧的顶部栓接,所述细筛软漏斗滑动连接在往复丝杆表面的底部,所述细筛软漏斗的表面与离心内筒内侧的底部栓接。

[0013] 优选的,所述混合罐内侧的底部栓接有引流板,所述引流板设为斜面。

[0014] 优选的,所述扭簧盖的内侧卡接有密封垫,所述密封垫的顶部与送药管的底部接触。

[0015] 优选的,所述离心内筒的顶部卡接有稳固环,所述稳固环的内侧与伺服电机底部的输出端栓接。

[0016] 优选的,所述往复丝杆表面的底部转动连接有辅助轴承,所述辅助轴承的表面与送料网板的内侧卡接。

[0017] 优选的,所述粗筛软漏斗的内侧和细筛软漏斗的内侧均转动连接有引导环,所述引导环的内侧与往复丝杆的表面滑动连接。

[0018] 优选的,所述往复丝杆的顶部转动连接有辅助转板,所述辅助转板的顶部与离心内筒内侧的顶部转动连接。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本申请通过设置混合罐、排放阀和送料机构,混合罐可以对排放阀、送料机构和混合机构整体结构进行支撑和限位,并且可以将完成混合的养料输送到排放阀处排出,罐盖可以将送料阀输送的养料原料输送到混合机构内,存药环管可以与送药管和扭簧盖配合,通过扭簧盖随着混合机构产生的负压将送药管打开,随着混合机构产生的压力,并通过自身的扭力将送药管关闭,从而可以将存药环管内的混合用药物通过混合机构的负压方式逐渐通过送药管输送给混合机构,增加了对混合机构内养料混合加工时的灵活性;

[0021] 2、本申请通过设置混合机构,离心组件可以与挤压组件配合,通过伺服电机带动离心内筒进行转动,离心内筒可以带动粗筛软漏斗和细筛软漏斗一同进行转动,从而为细筛软漏斗和粗筛软漏斗的往复式运动提供动力,粗筛软漏斗和细筛软漏斗可以在转动时沿着往复丝杆让粗筛软漏斗的内部和细筛软漏斗的内部进行上下往复式运动,由于粗筛软漏斗与细筛软漏斗与养料的接触处通常为半密封状态,因此会在粗筛软漏斗和细筛软漏斗移动时产生一定的压力和负压,从而可以实现间歇式的将送料机构内的药液抽送到养料内进行混合,并通过离心内筒产生的离心力将养料和药液混合,并在粗筛软漏斗和细筛软漏斗将养料和药液挤压后,让养料和药液分别通过粗筛软漏斗和细筛软漏斗挤压到送料网板

处,从而可以实现对养料和药液进行负压式往复混合多重筛料的加工,提高了对设施蔬菜种植用养料混合时的灵活性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的设施蔬菜种植用养料均匀混合装置的整体结构图;

[0023] 图2为本实用新型排放阀的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型送料机构的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型混合机构的结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型离心组件的结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型挤压组件的结构示意图。

[0028] 图中,1、混合罐;2、排放阀;3、送料机构;31、罐盖;32、送料阀;33、存药环管;34、送药管;35、扭簧盖;4、混合机构;41、离心组件;411、伺服电机;412、离心内筒;413、送料网板;42、挤压组件;421、往复丝杆;422、粗筛软漏斗;423、细筛软漏斗;5、引流板;6、密封垫;7、稳固环;8、辅助轴承;9、引导环;10、辅助转板。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-6,本实用新型提供技术方案:

[0031] 一种设施蔬菜种植用养料均匀混合装置,包括混合罐1、送料机构3和混合机构4,混合罐1的底部连通有排放阀2,送料机构3连通在混合罐1的顶部,混合机构4栓接在送料机构3的底部;

[0032] 送料机构3包括罐盖31、送料阀32、存药环管33、送药管34和扭簧盖35,罐盖31卡接在混合罐1的顶部,送料阀32连通在罐盖31的顶部,存药环管33连通在罐盖31的顶部,送药管34连通在罐盖31的底部,送药管34的顶部与存药环管33连通,扭簧盖35固定连接在送药管34的底部。

[0033] 在本实施例中:通过设置混合罐1、排放阀2和送料机构3,混合罐1可以对排放阀2、送料机构3和混合机构4整体结构进行支撑和限位,并且可以将完成混合的养料输送到排放阀2处排出,罐盖31可以将送料阀32输送的养料原料输送到混合机构4内,存药环管33可以与送药管34和扭簧盖35配合,通过扭簧盖35随着混合机构4产生的负压将送药管34打开,随着混合机构4产生的压力,并通过自身的扭力将送药管34关闭,从而可以将存药环管33内的混合用药物通过混合机构4的负压方式逐渐通过送药管34输送给混合机构4,增加了对混合机构4内养料混合加工时的灵活性。

[0034] 具体的,如图4所示,混合机构4包括离心组件41和挤压组件42,离心组件41栓接在罐盖31的底部,挤压组件42栓接在离心组件41的内侧,挤压组件42的内侧与离心组件41的内侧滑动连接,挤压组件42的底部与混合罐1内侧的底部栓接。

[0035] 具体的,如图5所示,离心组件41包括伺服电机411、离心内筒412和送料网板413,

伺服电机411栓接在罐盖31的底部,离心内筒412栓接在伺服电机411底部的输出端,送料网板413卡接在离心内筒412内侧的底部。

[0036] 具体的,如图6所示,挤压组件42包括往复丝杆421、粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423,往复丝杆421栓接在混合罐1内侧的底部,粗筛软漏斗422滑动连接在往复丝杆421表面的顶部,粗筛软漏斗422的表面与离心内筒412内侧的顶部栓接,细筛软漏斗423滑动连接在往复丝杆421表面的底部,细筛软漏斗423的表面与离心内筒412内侧的底部栓接。

[0037] 在本实施例中:通过设置混合机构4,离心组件41可以与挤压组件42配合,通过伺服电机411带动离心内筒412进行转动,离心内筒412可以带动粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423一同进行转动,从而为细筛软漏斗423和粗筛软漏斗422的往复式运动提供动力,粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423可以在转动时沿着往复丝杆421让粗筛软漏斗422的内部和细筛软漏斗423的内部进行上下往复式运动,由于粗筛软漏斗422与细筛软漏斗423与养料的接触处通常为半密封状态,因此会在粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423移动时产生一定的压力和负压,从而可以实现间歇式的将送料机构3内的药液抽送到养料内进行混合,并通过离心内筒412产生的离心力将养料和药液混合,并在粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423将养料和药液挤压后,让养料和药液分别通过粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423挤压到送料网板413处,从而可以实现对养料和药液进行负压式往复混合多重筛料的加工,提高了对设施蔬菜种植用养料混合时的灵活性。

[0038] 具体的,如图2所示,混合罐1内侧的底部栓接有引流板5,引流板5设为斜面。

[0039] 具体的,如图3所示,扭簧盖35的内侧卡接有密封垫6,密封垫6的顶部与送药管34的底部接触。

[0040] 在本实施例中:通过设置引流板5,引流板5可以与混合罐1配合,通过设为斜面的引流板5将养料输送到排放阀2处,可以进一步增加养料输送到排放阀2内时的稳定性,通过设置密封垫6,密封垫6可以与扭簧盖35配合,通过密封垫6对扭簧盖35与送药管34的连接处进行密封处理,可以进一步增加扭簧盖35与送药管34闭合时的密闭性。

[0041] 具体的,如图5所示,离心内筒412的顶部卡接有稳固环7,稳固环7的内侧与伺服电机411底部的输出端栓接。

[0042] 具体的,如图6所示,往复丝杆421表面的底部转动连接有辅助轴承8,辅助轴承8的表面与送料网板413的内侧卡接。

[0043] 在本实施例中:通过设置稳固环7,稳固环7可以与离心内筒412配合,通过稳固环7对离心内筒412和伺服电机411的输出端限位,可以进一步增加离心内筒412与伺服电机411连接时的稳定性,通过设置辅助轴承8,辅助轴承8可以与往复丝杆421配合,通过辅助轴承8对往复丝杆421与送料网板413的连接处进行辅助引导,可以进一步增加送料网板413在往复丝杆421的表面转动时的稳定性。

[0044] 具体的,如图6所示,粗筛软漏斗422的内侧和细筛软漏斗423的内侧均转动连接有引导环9,引导环9的内侧与往复丝杆421的表面滑动连接。

[0045] 具体的,如图6所示,往复丝杆421的顶部转动连接有辅助转板10,辅助转板10的顶部与离心内筒412内侧的顶部转动连接。

[0046] 在本实施例中:通过设置引导环9,引导环9可以与粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423配合,通过引导管对细筛软漏斗423和粗筛软漏斗422内侧与往复丝杆421的连接处进行

辅助引导,可以进一步增加粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423在往复丝杆421上滑动时的稳定性,通过设置辅助转板10,辅助转板10可以与往复丝杆421配合,通过辅助转板10对往复丝杆421与离心内筒412的连接处进行辅助性引导,可以进一步增加离心内筒412在往复丝杆421上转动时的稳定性。

[0047] 工作原理:首先,将送料阀32外接养料原料输送设备,再将排放阀2外接养料储存设备,之后将存药环管33内装满所需混合的药液,之后将伺服电机411通电并启动,伺服电机411就会带动离心内筒412进行转动,离心内筒412就会带动送料网板413、粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423一同进行转动,粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423就会在转动时沿着往复丝杆421让粗筛软漏斗422的内侧和细筛软漏斗423的内侧进行上下往复式运动,之后粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423就会在往复式运动时让离心内筒412内部产生负压和压力,在产生负压时,可以通过负压将扭簧盖35打开,之后存药环管33内的药液就会通过送药管34输送到养料原料内,然后养料原料就会与药液随着离心内筒412转动产生的离心力进行混合,并在粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423进行挤压时,罐盖31就会因为失去负压随着自身的扭力自动闭合,并让离心内筒412内形成密闭环境,之后养料原料和药液就会随着压力穿过粗筛软漏斗422和细筛软漏斗423,最终流入送料网板413处,之后通过送料网板413沿着混合罐1流到排放阀2处排出即可。

[0048] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

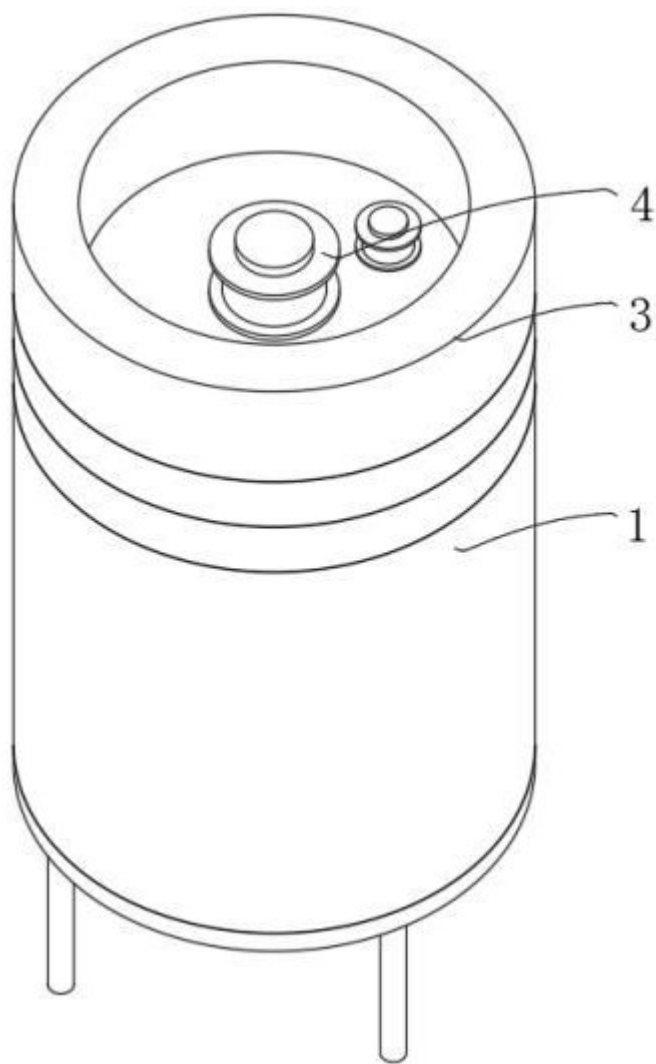


图 1

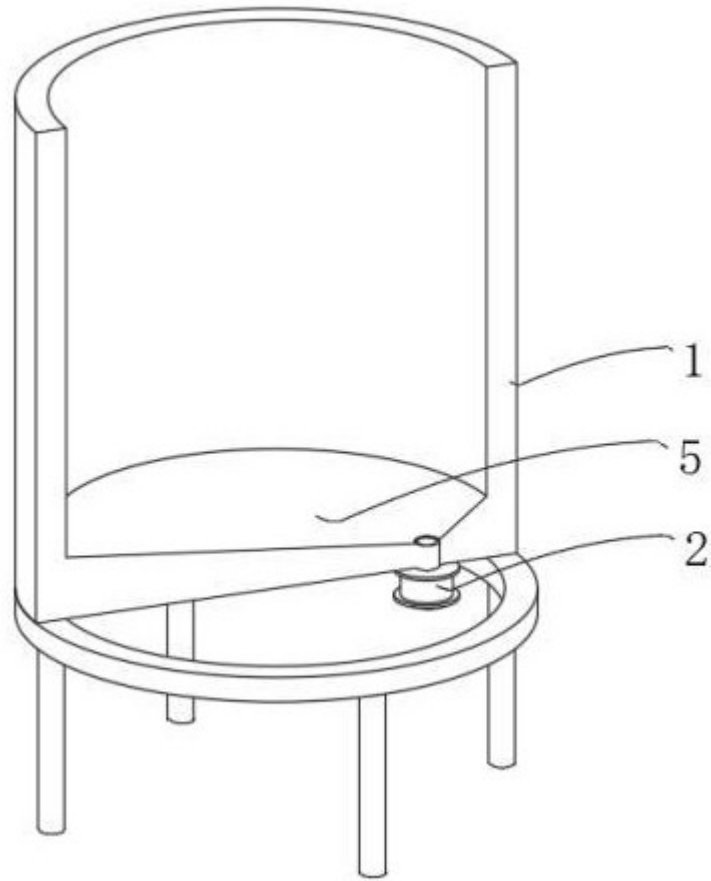


图 2

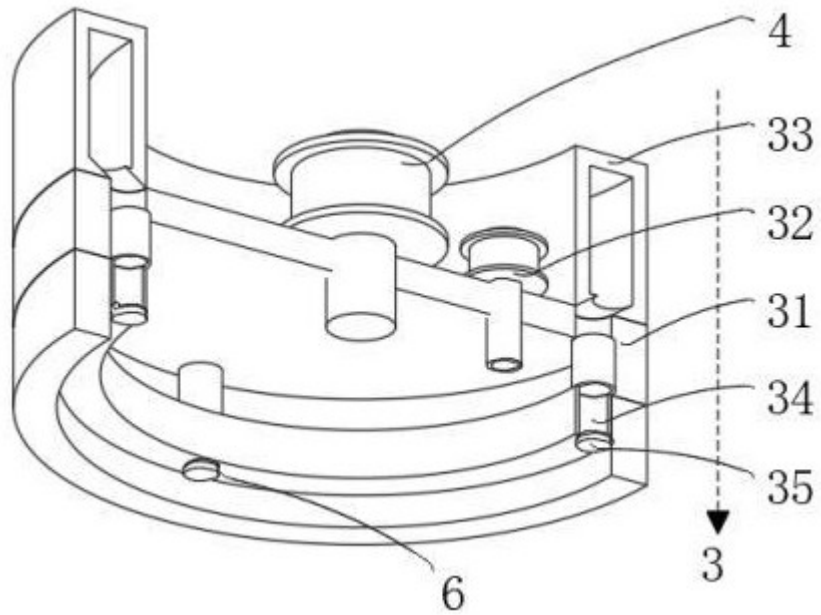


图 3

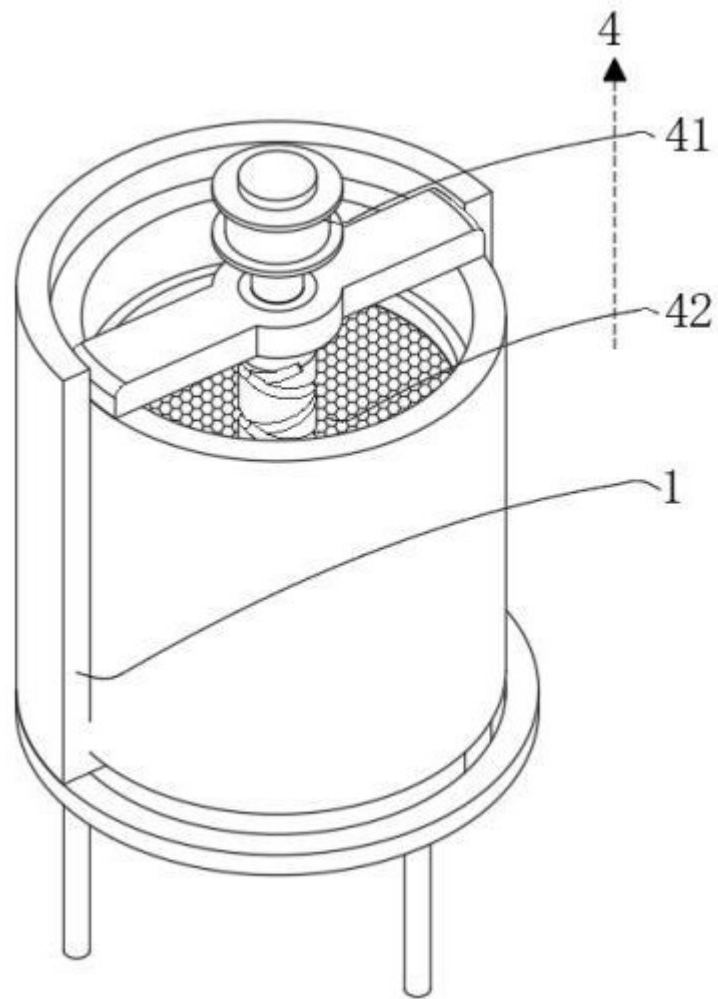


图 4

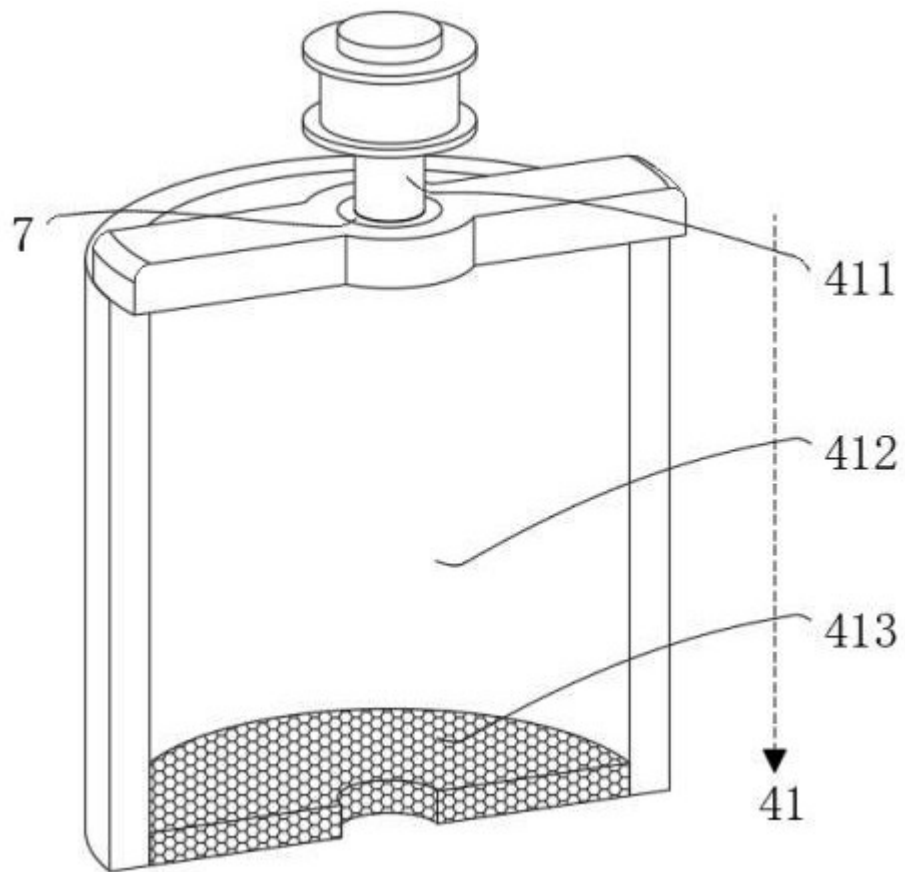


图 5

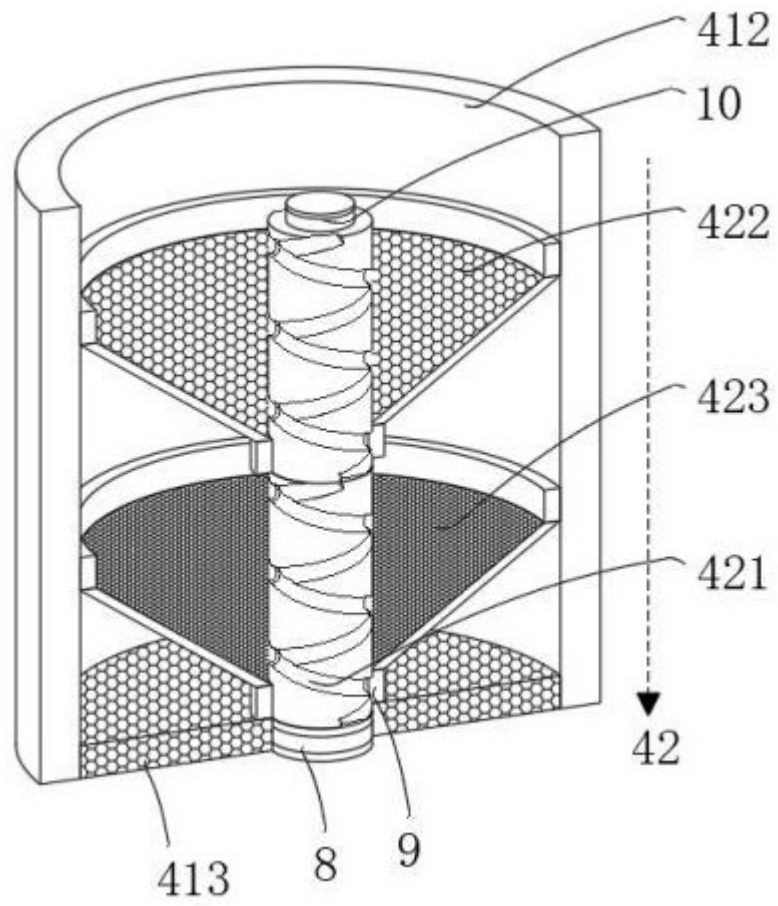


图 6