



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116138022 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202310433320.5

B01F 33/82 (2022.01)

(22) 申请日 2023.04.21

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

(71) 申请人 安徽朗坤物联网有限公司

地址 230041 安徽省合肥市庐阳经济开发区清河路868号庐阳大数据产业园5号楼101

(72) 发明人 徐珍玉 徐朗

(74) 专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务所(普通合伙) 34242

专利代理师 马子轩

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

B02C 13/18 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

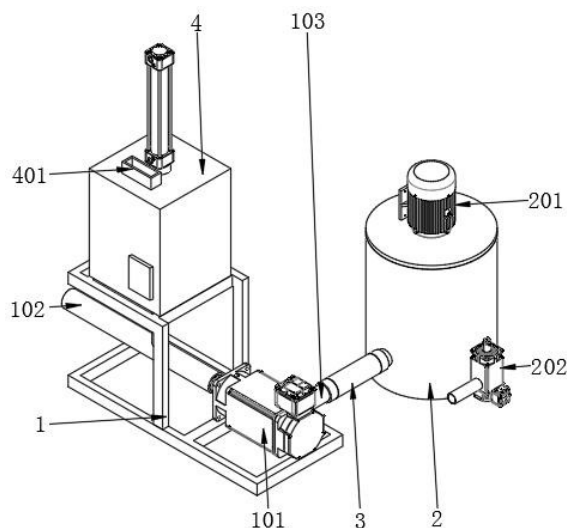
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,本发明涉及农业机械技术领域。该能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,通过落料组件以及定量取料组件的设置,当需要进行方式切换时,能够通过液压缸、内压杆、取料架上移至底环进行取料,并通过液压缸反推,使得内压杆通过连杆取料架以及取得的水溶性肥料下移与内压筒接触,随着取料架下压,使得按压环通过驱动轴的端部压入取料架内部,使其通过限位块配合带动底支片转动,使得取得的水溶性肥料下落至内压筒内部,完成一次精准取料,使得设备在进行水肥切换时更加便捷,并通过取料架的配合完成精确的取料作业,保证了后续肥料与水之间的配比精确性。



1. 一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,包括机体(1),所述机体(1)的内部固定有泵体(101),所述泵体(101)的两端分别设有进水管(102)、出水管(103),所述机体(1)的顶面固定有肥料箱(4),且肥料箱(4)的顶面设有加料口(401),所述肥料箱(4)外侧设有控制面板,所述肥料箱(4)的顶面固定安装有液压缸(402),且液压缸(402)的输出端部固定安装有连杆(403),所述肥料箱(4)的底部固定安装有伸缩式波纹管(6),其特征在于:所述出水管(103)的端部设有混料组件,所述肥料箱(4)的内部设有定量下料组件;

所述定量下料组件包含有进料架(5),所述进料架(5)底部固定安装有衔接柱(501),且通过衔接柱(501)固定安装有底环(502),所述底环(502)固定安装在肥料箱(4)的内部,且底环(502)的内部设有密封组件,所述肥料箱(4)的底部固定安装有外套管(7),所述外套管(7)的另一端固定连接至进水管(102),所述外套管(7)的内部分别滑动设有落料组件以及定量取料组件。

2. 根据权利要求1所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述定量取料组件包含有取料架(11),所述伸缩式波纹管(6)滑动安装在外套管(7)的内部,所述取料架(11)滑动安装在伸缩式波纹管(6)的内部,且其顶面固定安装有内压杆(10),所述内压杆(10)的端部与连杆(403)的端部转动连接,所述内压杆(10)与进料架(5)以及连杆(403)的圆心轴相同,且内压杆(10)的外侧设有传动组件,所述取料架(11)的外侧对称开设有若干个取料槽(1101),且取料槽(1101)的底部均转动安装有底支片(12),所述取料架(11)的底部中心位置为空心型,若干个所述底支片(12)的内侧均固定安装有限位块(1201),且限位块(1201)之间设有按压环(1202),若干个所述按压环(1202)分别与对应的限位块(1201)转动连接,且按压环(1202)位于取料架(11)的底部中心位置,且按压环(1202)与取料架(11)底部之间固定安装有支撑弹簧,所述外套管(7)与伸缩式波纹管(6)的端部均开设有排气槽(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:若干个所述取料槽(1101)的底部中心位置均开设有相同的凹型槽(1102),若干个所述底支片(12)分别通过对应的限位块(1201)转动安装在凹型槽(1102)的底部。

4. 根据权利要求2所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述传动组件包含有传动齿轮(1001),所述传动齿轮(1001)位于进料架(5)的内侧上方,且与内压杆(10)滑动连接,所述进料架(5)的内部固定安装有驱动电机(504),且驱动电机(504)的输出端部固定套接有驱动齿轮(5041),所述驱动齿轮(5041)与传动齿轮(1001)之间相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述密封组件包含有密封件(503),所述密封件(503)滑动安装在底环(502)内部,且始终与底环(502)以及进料架(5)保持同轴,所述密封件(503)的内部为空心型,且端部与进料架(5)内部之间固定安装有弹簧体(5031)。

6. 根据权利要求1所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述落料组件包含有内压筒(8),所述内压筒(8)滑动安装在外套管(7)内部,且其端部与伸缩式波纹管(6)的端部固定连接,所述内压筒(8)的内部转动安装有驱动轴(9),所述驱动轴(9)的外侧从上到下分别固定套接有碎料架(902)、清理架(903)以及驱动叶片(901),所述内压筒(8)的内部固定安装有与清理架(903)相对应的滤网(803),所述内压筒

(8)与肥料箱(4)之间设有复位组件。

7.根据权利要求6所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述复位组件包含有复位片(801),所述外套管(7)的两侧均开设有矩形槽口,所述复位片(801)有两个且分别固定安装在内压筒(8)的端部两侧,两个所述复位片(801)分别通过内压筒(8)与外套管(7)滑动连接,且复位片(801)的顶面与肥料箱(4)之间均固定设有复位弹簧(802)。

8.根据权利要求1所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述混料组件包含有混料管(3),所述混料管(3)的两端均转动设有螺纹接头(301),且通过螺纹啮合的方式固定连接在出水管(103)的内部,所述混料管(3)的内部转动安装有混料柱(302),且混料柱(302)的外侧固定安装有若干个弧形架(303)。

9.根据权利要求8所述的一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,其特征在于:所述混料组件还包含有混料箱(2),所述出水管(103)的端部连接至混料箱(2),且混料箱(2)的内部转动安装有混料轴(203),所述混料轴(203)的外侧固定套接有混料叶片(204),所述混料箱(2)的顶面固定安装有混料电机(201)、混料电机(201)的输出端与混料轴(203)的端部固定连接,所述混料箱(2)的外侧固定安装有相互连通的出液泵(202)。

一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,具体为一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置。

背景技术

[0002] 随着现代农业的发展以及规模农场的出现,农业生产配套装置越来越完善,同时随着肥料行业的发展,各类作物专用肥料产品已趋于成熟,例如市场上公知的水溶性肥料,是一种可以完全溶于水的多元复合肥料,它能迅速地溶解于水中,较之传统化肥更容易被农作物吸收,而且其吸收利用率相对较高,更为关键的是它可以应用于喷滴灌等设施农业,实现一桶混用不需分桶配施,应运而生了水肥一体化装置,现有的水肥一体化装置不仅用于果蔬生产,还应用的小麦、玉米、大豆等大田粮食作物生产,装置也是越来越精密和智能,达到省水省肥省人工的效能,但以家庭为单位的自有小型菜圃、果园等具有面积小、种植种类多、换季快和地点更换频繁的特点,且施水的频率高于施肥次数,现有的固定式水肥一体化装置或大型水肥一体化装置存在占用空间大、场地相对固定且不利于进行水肥施加的切换等缺点,另外现有的水肥一体化设备多是将肥料与水同时抽取,难以根据施肥的农作物对所需的肥料与水进行精确配比,且肥料中多含有结块、颗粒等,导致出现难以混合的现象导致浓度出现的误差过大。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,解决了不利于进行水肥施加的切换、难以根据农作物对所需的肥料进行精确配比,以及肥料中含有的颗粒与水难以混合导致浓度出现误差过大等问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,包括机体,所述机体的内部固定有泵体,所述泵体的两端分别设有进水管、出水管,所述机体的顶面固定有肥料箱,且肥料箱的顶面设有加料口,所述肥料箱外侧设有控制面板,所述肥料箱的顶面固定安装有液压缸,且液压缸的输出端部固定安装有连杆,所述肥料箱的底部固定安装有伸缩式波纹管,所述出水管的端部设有混料组件,所述肥料箱的内部设有定量下料组件,所述定量下料组件包含有进料架,所述进料架底部固定安装有衔接柱,且通过衔接柱固定安装有底环,所述底环固定安装在肥料箱的内部,且底环的内部设有密封组件,所述肥料箱的底部固定安装有外套管,所述外套管的另一端固定连接至进水管,所述外套管的内部分别滑动设有落料组件以及定量取料组件。

[0005] 优选的,所述定量取料组件包含有取料架,所述伸缩式波纹管滑动安装在外套管的内部,所述取料架滑动安装在伸缩式波纹管的内部,且其顶面固定安装有内压杆,所述内压杆的端部与连杆的端部转动连接,所述内压杆与进料架以及连杆的圆心轴相同,且内压杆的外侧设有传动组件,所述取料架的外侧对称开设有若干个取料槽,且取料槽的底部均转动安装有底支片,所述取料架的底部中心位置为空心型,若干个所述底支片的内侧均固

定安装有限位块,且限位块之间设有按压环,若干个所述按压环分别与对应的限位块转动连接,且按压环位于取料架的底部中心位置,且按压环与取料架底部之间固定安装有支撑弹簧,所述外套管与伸缩式波纹管的端部均开设有排气槽。

[0006] 优选的,若干个所述取料槽的底部中心位置均开设有相同的凹型槽,若干个所述底支片分别通过对应的限位块转动安装在凹型槽的底部。

[0007] 优选的,所述传动组件包含有传动齿轮,所述传动齿轮位于进料架的内侧上方,且与内压杆滑动连接,所述进料架的内部固定安装有驱动电机,且驱动电机的输出端部固定套接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与传动齿轮之间相互啮合。

[0008] 优选的,所述密封组件包含有密封件,所述密封件滑动安装在底环内部,且始终与底环以及进料架保持同轴,所述密封件的内部为空心型,且端部与进料架内部之间固定安装有弹簧体。

[0009] 优选的,所述落料组件包含有内压筒,所述内压筒滑动安装在外套管内部,且其端部与伸缩式波纹管的端部固定连接,所述内压筒的内部转动安装有驱动轴,所述驱动轴的外侧从上到下分别固定套接有碎料架、清理架以及驱动叶片,所述内压筒的内部固定安装有与清理架相对应的滤网,所述内压筒与肥料箱之间设有复位组件。

[0010] 优选的,所述复位组件包含有复位片,所述外套管的两侧均开设有矩形槽口,所述复位片有两个且分别固定安装在内压筒的端部两侧,两个所述复位片分别通过内压筒与外套管滑动连接,且复位片的顶面与肥料箱之间均固定设有复位弹簧。

[0011] 优选的,所述混料组件包含有混料管,所述混料管的两端均转动设有螺纹接头,且通过螺纹啮合的方式固定连接在出水管的内部,所述混料管的内部转动安装有混料柱,且混料柱的外侧固定安装有若干个弧形架。

[0012] 优选的,所述混料组件还包含有混料箱,所述出水管的端部连接至混料箱,且混料箱的内部转动安装有混料轴,所述混料轴的外侧固定套接有混料叶片,所述混料箱的顶面固定安装有混料电机、混料电机的输出端与混料轴的端部固定连接,所述混料箱的外侧固定安装有相互连通的出液泵。

[0013] 本发明提供了一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

(1)、该能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,通过落料组件以及定量取料组件的设置,当需要进行方式切换时,能够通过液压缸、内压杆、取料架上移至底环进行取料,并通过液压缸反推,使得内压杆通过连杆取料架以及取得的水溶性肥料下移,同时密封件能够通过端部的弹簧体随取料架下移复位,而随着内压杆下移进入伸缩式波纹管内部后,能够与内压筒接触,而取料架能够与内压筒内部转动安装的驱动轴的端部接触,随着取料架下压,能够使得按压环通过驱动轴的端部压入取料架内部,使其通过限位块的配合,带动底支片转动,使取得的水溶性肥料下落至内压筒内部,完成一次精准取料,使得设备在进行水肥切换时更加便捷,并通过取料架的配合完成精确的取料作业,保证了后续肥料与水之间的配比精确性。

[0014] (2)、该能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,通过传动组件的运行,能够通过驱动电机的运行带动驱动齿轮以及啮合的传动齿轮运行,使得传动齿轮带动内压杆以及其端部的取料架转动,使得肥料箱内部的水溶性肥料充分进入对应的取料槽内部,

避免在取料的过程中因肥料堆积而难以进行取料架内部造成取料出现偏差,保证了取料精准性。

[0015] (3)、该能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,通过落料组件的设置,当内压筒通过取料架下移时,能够将伸缩式波纹管拉伸的同时,能够通过复位片同时拉动两侧的复位弹簧,直至内压筒移动至外套管的端部后,其内部安装的驱动轴插入进水管内部,而通过驱动轴进入进水管内部,水流带动其端部的驱动叶片,使其转动的同时带动碎料架运行,将落入内压筒内部的水溶性肥料进行粉碎处理,避免其内部含有块状、颗粒等造成后续的混合不均匀以及浓度不符合标准,碎料后的水溶性溶液能够下落穿过滤网后进入进水管,而后随水流进入混料箱内部,通过清理架能够将滤网滤出的大颗粒进行二次击打粉碎同时对滤网进行清理,避免堵塞。

[0016] (4)、该能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,通过混料组件的设置,当水以及水溶性肥料通过出水管进入混料管内部后,通过混料柱以及其外侧安装的弧形架,能够通过水流的输送带动其运行,将水以及水溶性肥料进行混料作业,同时通过后续的二次混料作业,保证水溶性肥料与水能够进行均匀的混合,以免出现混合不均匀的现象导致浓度不符合标准。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明肥料箱剖视结构示意图;
图3为本发明A点放大结构示意图;
图4为本发明外套筒结构示意图;
图5为本发明图4剖视结构示意图;
图6为本发明B点放大结构示意图;
图7为本发明进料架剖视结构示意图;
图8为本发明取料架与底支片爆炸结构示意图;
图9为本发明内压筒剖视结构示意图;
图10为本发明C点放大结构示意图;
图11为本发明混料箱剖视结构示意图;
图12为本发明混料管剖视结构示意图;
图13为本发明控制流程示意图。

[0018] 图中:1、机体;101、泵体;102、进水管;103、出水管;2、混料箱;201、混料电机;202、出液泵;203、混料轴;204、混料叶片;3、混料管;301、螺纹接头;302、混料柱;303、弧形架;4、肥料箱;401、加料口;402、液压缸;403、连杆;5、进料架;501、衔接柱;502、底环;503、密封件;5031、弹簧体;504、驱动电机;5041、驱动齿轮;6、伸缩式波纹管;7、外套管;8、内压筒;801、复位片;802、复位弹簧;803、滤网;9、驱动轴;901、驱动叶片;902、碎料架;903、清理架;10、内压杆;1001、传动齿轮;11、取料架;1101、取料槽;1102、凹型槽;12、底支片;1201、限位块;1202、按压环;13、排气槽。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-13,本发明提供两种技术方案,具体包括以下实施例:

[0021] 一种能进行水肥施加方式切换使用的水肥一体化装置,包括机体1,机体1的内部固定有泵体101,泵体101的两端分别设有进水管102、出水管103,机体1的顶面固定有肥料箱4,且肥料箱4的顶面设有加料口401,肥料箱4外侧设有控制面板,肥料箱4的顶面固定安装有液压缸402,且液压缸402的输出端部固定安装有连杆403,肥料箱4的底部固定安装有伸缩式波纹管6,出水管103的端部设有混料组件,肥料箱4的内部设有定量下料组件,定量下料组件包含有进料架5,进料架5底部固定安装有衔接柱501,且通过衔接柱501固定安装有底环502,底环502固定安装在肥料箱4的内部,且底环502的内部设有密封组件,肥料箱4的底部固定安装有外套管7,外套管7的另一端固定连接至进水管102,外套管7的内部分别滑动设有落料组件以及定量取料组件;

本发明实施例中,定量取料组件包含有取料架11,伸缩式波纹管6滑动安装在外套管7的内部,取料架11滑动安装在伸缩式波纹管6的内部,且其顶面固定安装有内压杆10,内压杆10的端部与连杆403的端部转动连接,内压杆10与进料架5以及连杆403的圆心轴相同,且内压杆10的外侧设有传动组件,取料架11的外侧对称开设有若干个取料槽1101,且取料槽1101的底部均转动安装有底支片12,取料架11的底部中心位置为空心型,若干个底支片12的内侧均固定安装有限位块1201,且限位块1201之间设有按压环1202,若干个按压环1202分别与对应的限位块1201转动连接,且按压环1202位于取料架11的底部中心位置,且按压环1202与取料架11底部之间固定安装有支撑弹簧,外套管7与伸缩式波纹管6的端部均开设有排气槽13,若干个取料槽1101的底部中心位置均开设有相同的凹型槽1102,若干个底支片12分别通过对应的限位块1201转动安装在凹型槽1102的底部,传动组件包含有传动齿轮1001,传动齿轮1001位于进料架5的内侧上方,且与内压杆10滑动连接,进料架5的内部固定安装有驱动电机504,且驱动电机504的输出端部固定套接有驱动齿轮5041,驱动齿轮5041与传动齿轮1001之间相互啮合;

本发明实施例中,密封组件包含有密封件503,密封件503滑动安装在底环502内部,且始终与底环502以及进料架5保持同轴,密封件503的内部为空心型,且端部与进料架5内部之间固定安装有弹簧体5031,落料组件包含有内压筒8,内压筒8滑动安装在外套管7内部,外套管7与内压筒8之间保持密封,且其端部与伸缩式波纹管6的端部固定连接,内压筒8的内部转动安装有驱动轴9,驱动轴9的外侧从上到下分别固定套接有碎料架902、清理架903以及驱动叶片901,内压筒8的内部固定安装有与清理架903相对应的滤网803,内压筒8与肥料箱4之间设有复位组件,复位组件包含有复位片801,外套管7的两侧均开设有矩形槽口,复位片801有两个且分别固定安装在内压筒8的端部两侧,两个复位片801分别通过内压筒8与外套管7滑动连接,且复位片801的顶面与肥料箱4之间均固定设有复位弹簧802;

本发明实施例中,混料组件包含有混料箱2,出水管103的端部连接至混料箱2,且混料箱2的内部转动安装有混料轴203,混料轴203的外侧固定套接有混料叶片204,混料箱2

的顶面固定安装有混料电机201、混料电机201的输出端与混料轴203的端部固定连接,混料电机201以及驱动电机504均为现有的伺服电机,且均基于控制器模块控制,控制器模块为现有的单片机模块,与控制面板之间电性连接,实现对液压缸402以及泵体101的控制作业,混料箱2的外侧固定安装有相互连通的出液泵202,泵体101以及出液泵202均为现有的水泵,且均基于控制器模块控制。

[0022] 使用时,在进行浇水灌溉时,通过泵体101的运行,能够将水通过进水管102抽入,而后通过出水管103注入混料箱2的内部,而后通过出液泵202抽出进行浇灌,通过混料箱2内部设有液面监测模块,能够对出水管103注入混料箱2内部的液面位置以及出液泵202抽取浇灌过程中的液位进行监测,通过控制器模块实时控制泵体101的运行保证混料箱2的液位面;

本发明实施例中,通过落料组件以及定量取料组件的设置,当需要进行方式切换时,通过控制面板设定使得液压缸402运行,液压缸402的运行能够首先通过连杆403带动内压杆10以及取料架11上移,直至取料架11与密封件503接触后将其向上顶起,当取料架11上移穿过底环502的过程中直至底部与底环502保持其平时,肥料箱4内部的水溶性肥料能够进入取料架11内部,同时通过传动组件的运行,能够通过驱动电机504的运行带动驱动齿轮5041以及啮合的传动齿轮1001运行,使得传动齿轮1001带动内压杆10以及其端部的取料架11转动,使得肥料箱4内部的水溶性肥料充分进入对应的取料槽1101内部,取料完成后通过液压缸402反推,使得内压杆10通过连杆403的配合,带动取料架11以及取得的水溶性肥料下移,下移的过程中,密封件503能够通过端部的弹簧体5031随取料架11下移,直至重新滑动至底环502内部复位。而随着内压杆10下移进入伸缩式波纹管6内部后,能够与内压筒8接触,而取料架11能够与内压筒8内部转动安装的驱动轴9的端部接触,随着取料架11下压,能够使得按压环1202通过驱动轴9的端部压入取料架11内部,使其通过限位块1201的配合,带动底支片12转动,使取得的水溶性肥料下落至内压筒8内部,完成一次精准取料;

本发明实施例中,通过落料组件的设置,当内压筒8通过取料架11下移时,能够将伸缩式波纹管6拉伸的同时,能够通过复位片801同时拉动两侧的复位弹簧802,直至内压筒8移动至外套管7的端部后,其内部安装的驱动轴9插入进水管102内部,而通过驱动轴9进入进水管102内部,水流带动其端部的驱动叶片901,使其转动的同时带动碎料架902运行,将落入内压筒8内部的水溶性肥料进行粉碎处理,避免其内部含有块状、颗粒等造成后续的混合不均匀以及浓度不符合标准,碎料后的水溶性溶液能够下落穿过滤网803后进入进水管102,而后随水流进入混料箱2内部,通过清理架903能够将滤网803滤出的大颗粒进行二次击打粉碎同时对滤网803进行清理,避免堵塞;

本发明实施例中,当一次取料完成后,通过液压缸402运行使其通过连杆403带动内压杆10以及取料架11上移复位,随着取料架11与驱动轴9分离,其底部的若干个底支片12能够通过按压环1202以及支撑弹簧的配合重新复位,直至进入进料架5内部进行二次取料作业,同时内压筒8以及伸缩式波纹管6能够通过复位片801以及复位弹簧802的配合上移复位,通过排气槽13的开设,能够使得取料架11下移时以及伸缩式波纹管6伸缩时进行换气处理,通过控制器面板设定液压缸402的取料周期频率,而后输送至混料箱2内部进行混料作业,保证混料箱2内部的浓度恒定,同时根据其内部的液位,控制泵体101的启停,保证出液泵202的持续作业;

本发明实施例中,通过混料箱2的设置,通过混料电机201的配合,能够通过混料轴203以及混料叶片204的配合,对水和水溶性肥料进行二次混料作业,保证其混料均匀性,液面监测模块设定在混料箱2的底部与顶部,用于判断液位从而通过控制器模块控制泵体101的启停以及液压缸402的送料频率。

[0023] 基于实施例一,与实施例一不同的是,出水管103的内部设有混料管3,混料管3的两端均转动设有螺纹接头301便于进行拆卸更换,且通过螺纹啮合的方式固定连接在出水管103的内部,混料管3的内部转动安装有混料柱302,且混料柱302的外侧固定安装有若干个弧形架303,当水以及水溶性肥料通过出水管103进入混料管3内部后,通过混料柱302以及其外侧安装的弧形架303,能够通过水流的输送带动其运行,将水以及水溶性肥料进行混料作业,保证水溶性肥料与水能够进行均匀的混合,以免出现混合不均匀的现象导致浓度不符合标准。

[0024] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0026] 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。

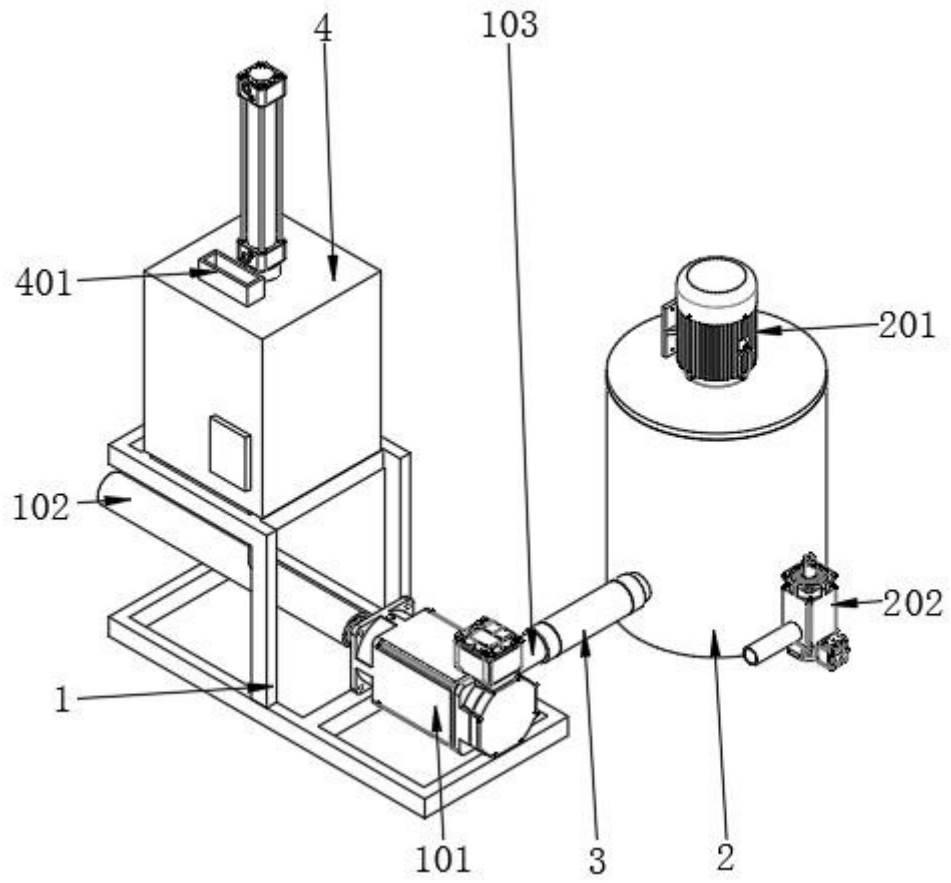


图 1

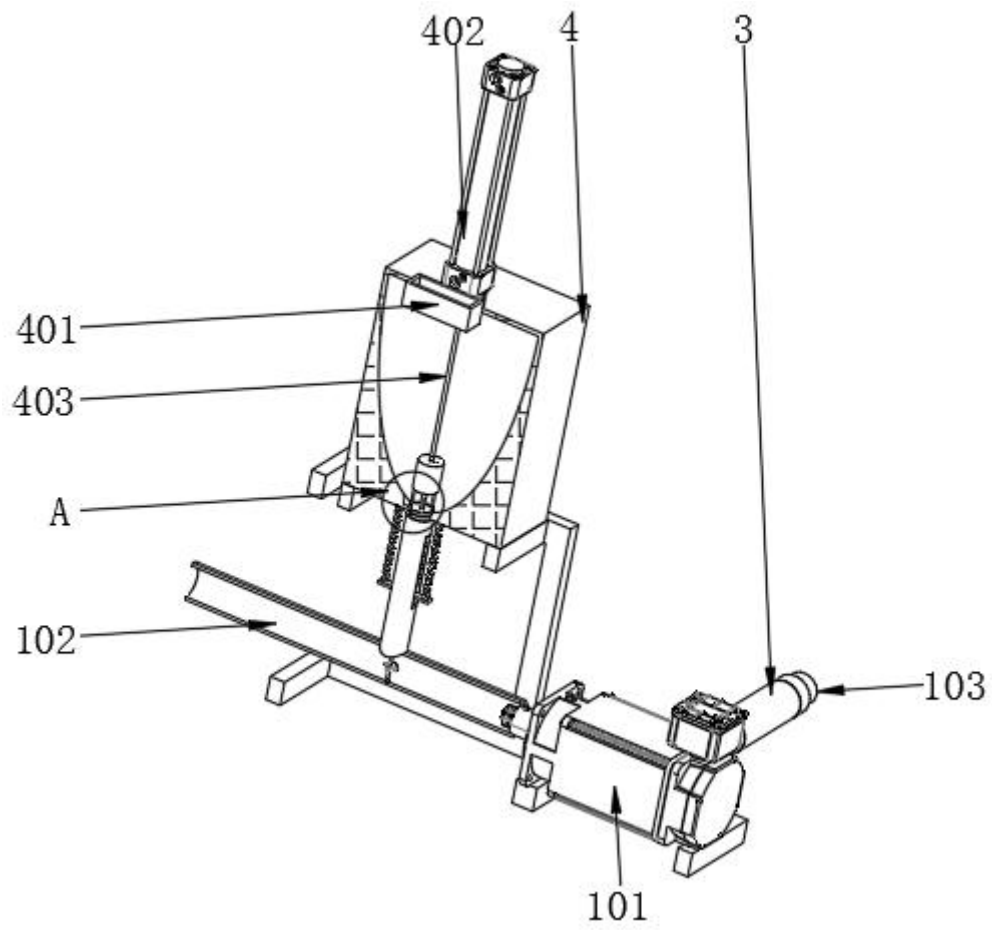


图 2

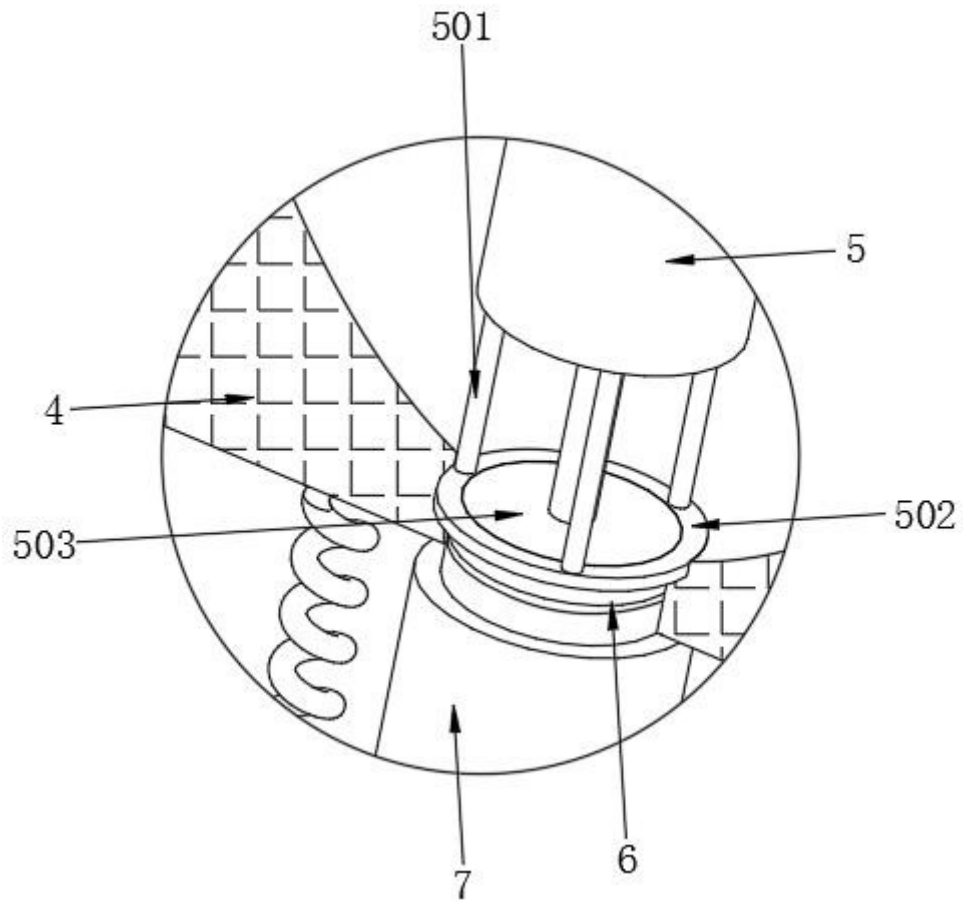


图 3

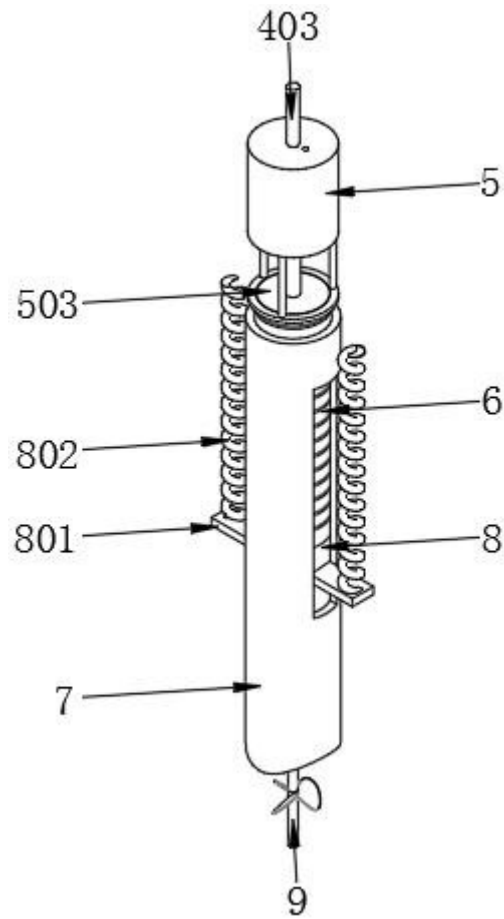


图 4

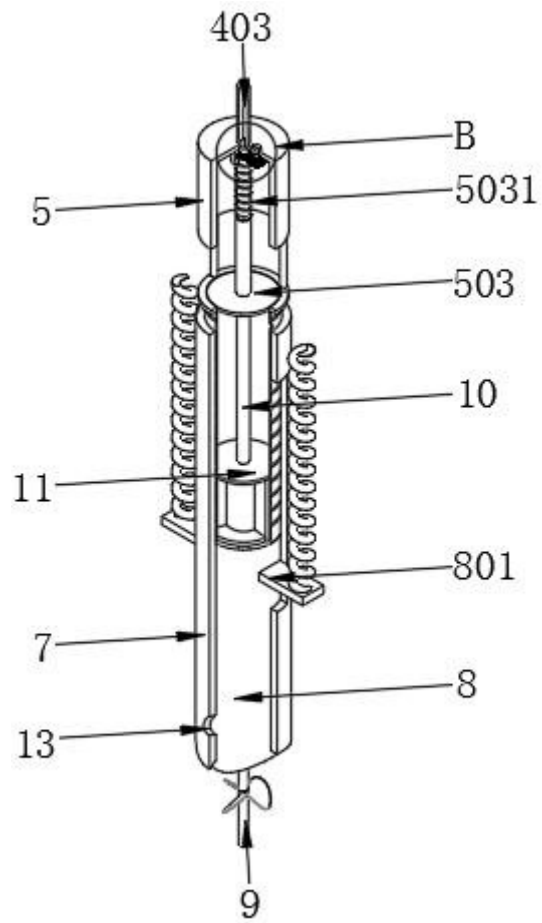


图 5

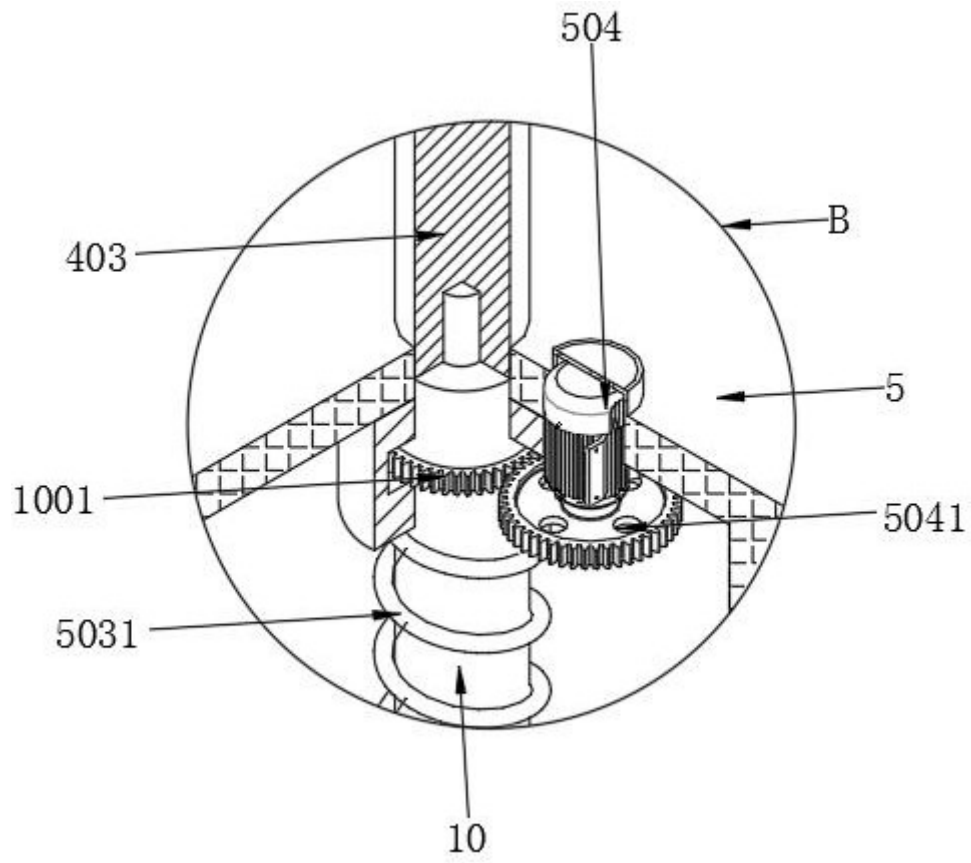


图 6

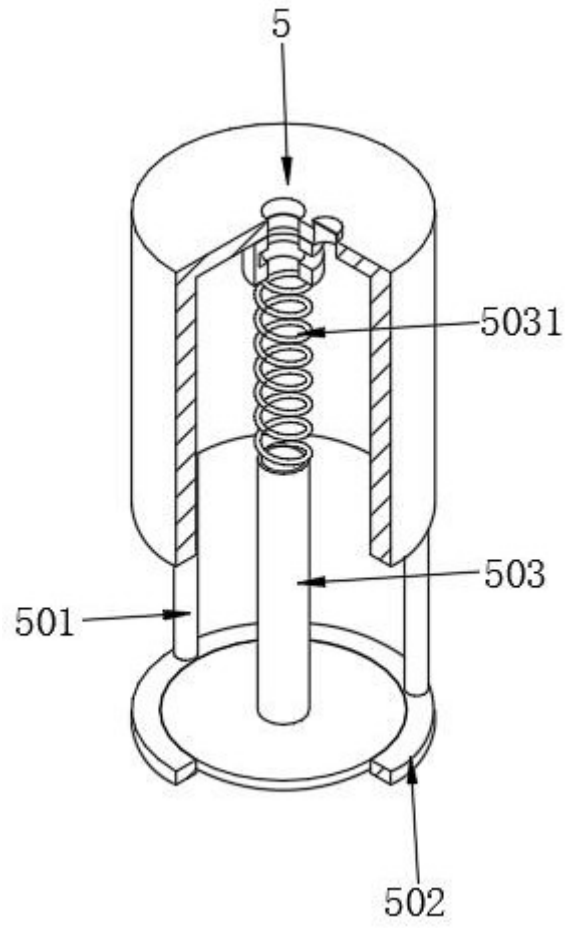


图 7

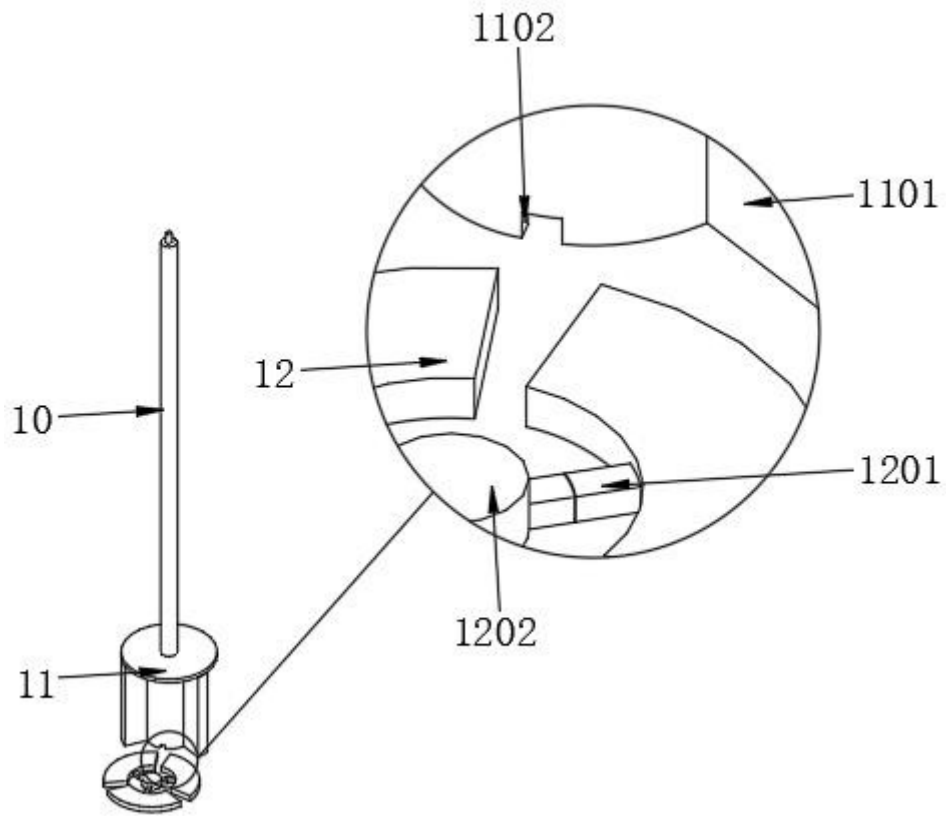


图 8

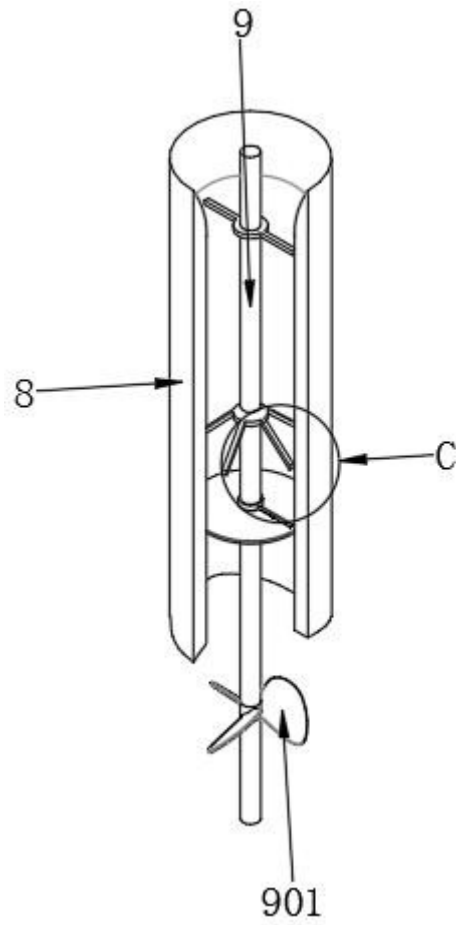


图 9

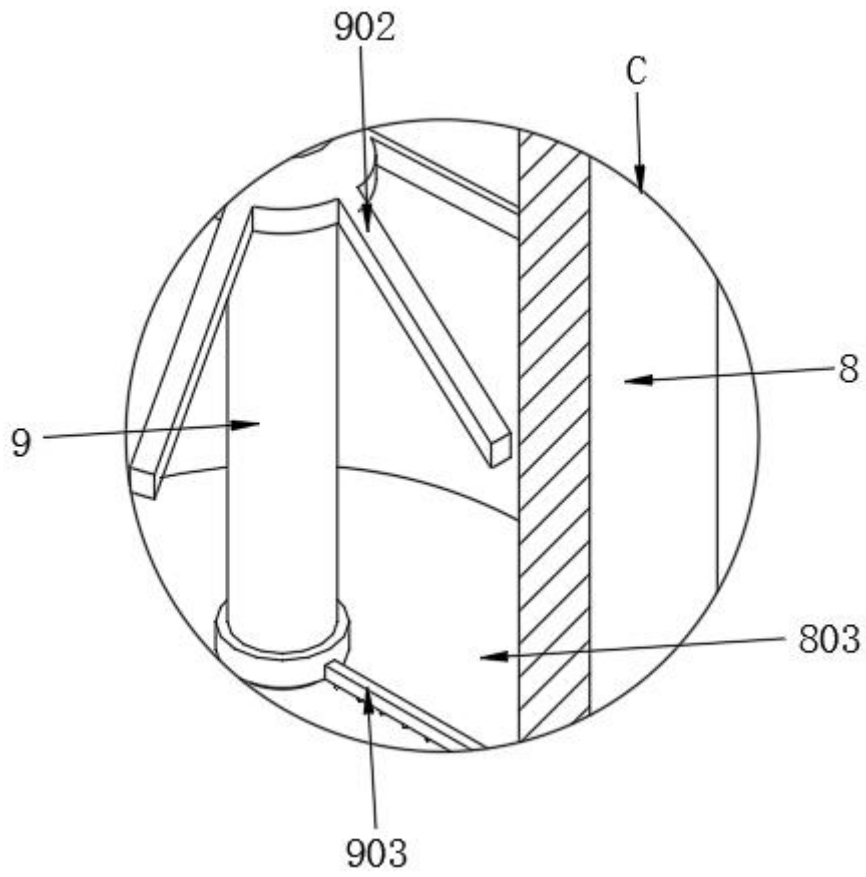


图 10

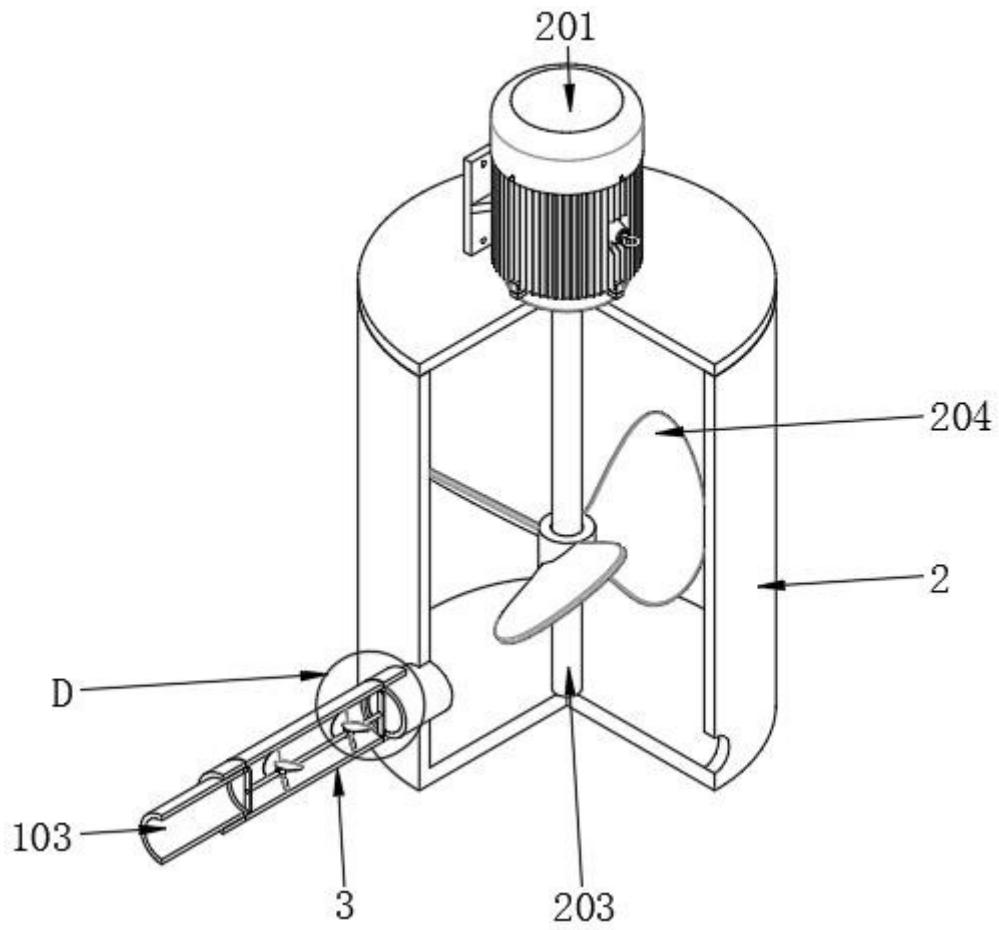


图 11

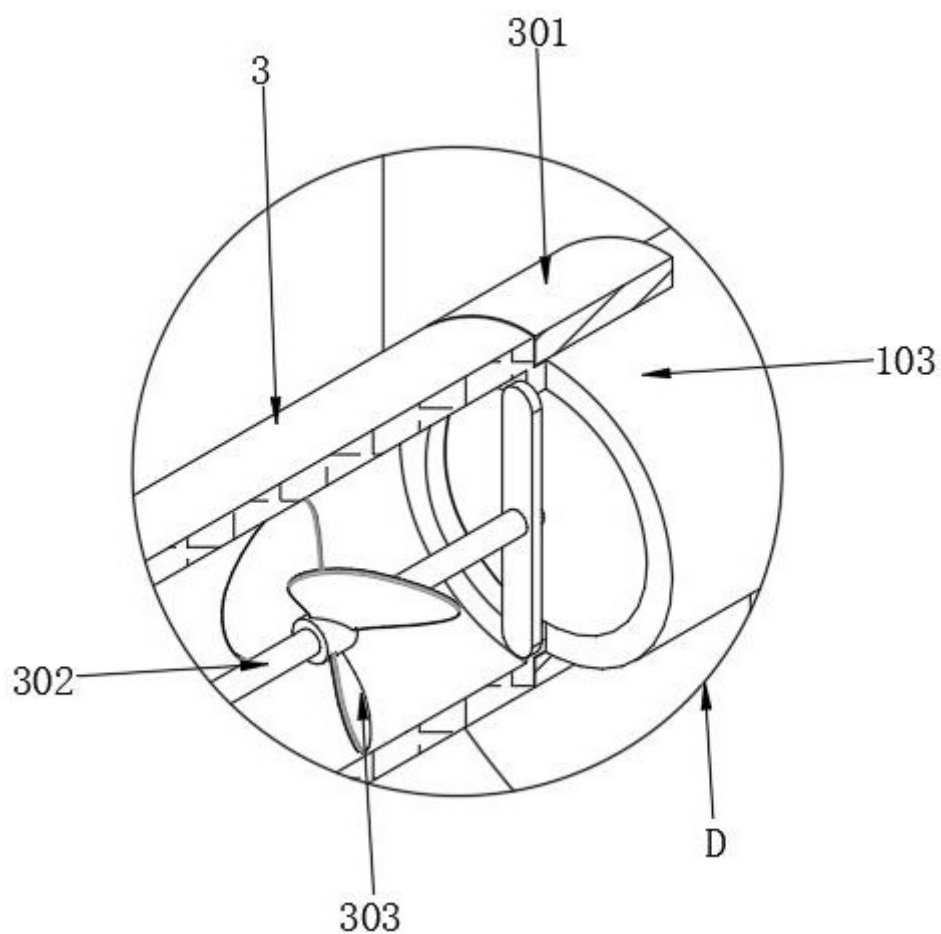


图 12

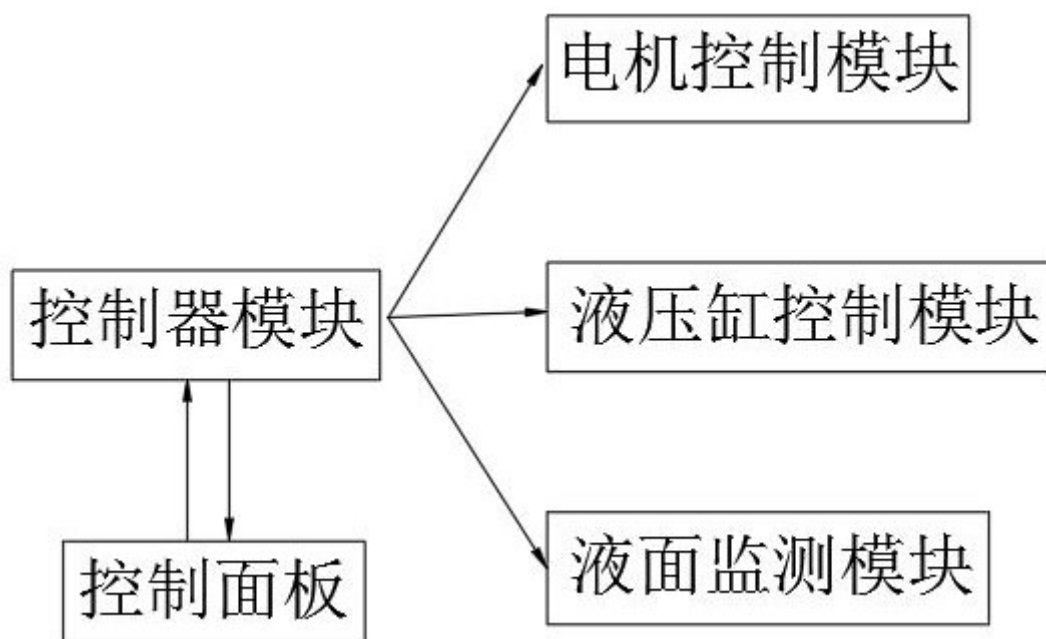


图 13