



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105941295 B

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201610251178.2

(22)申请日 2016.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105941295 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 佛山市百特利农业生态科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城街道桂澜路桂海花园二期A区6号一楼

(72)发明人 徐陈国

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所  
(普通合伙) 31249

代理人 贾慧琴

(51)Int.Cl.

A01K 63/04(2006.01)

(56)对比文件

- CN 205794519 U, 2016.12.14,
- CN 102805051 A, 2012.12.05,
- CN 104829007 A, 2015.08.12,
- WO 2013/132481 A1, 2013.09.12,
- CN 104829007 A, 2015.08.12,
- CN 101790969 A, 2010.08.04,
- CN 102765773 A, 2012.11.07,

审查员 秦婕

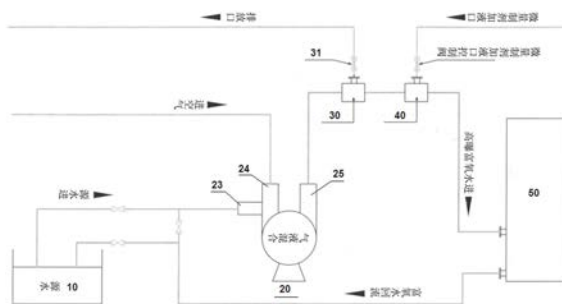
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于水产养殖的生态平衡仪

(57)摘要

本发明公开了一种用于水产养殖的生态平衡仪,其包含:源水储存装置、气液界面发生装置、气液分离器、微量滴加调节器;该气液界面发生装置包含泵壳、工作叶轮、第一端口、第二端口及第三端口;该第一端口与源水储存装置管道连通,该第二端口用于输入空气,该第三端口与气液分离器连通;该气液分离器分别与气液界面发生装置、微量滴加调节器管道连通;该气液分离器还设置有排气口,该微量滴加调节器的输出端管道连接到源水储存装置。本发明的生态平衡仪提供的超细微纳米气泡水能避免氧气快速流失,使得处理成本大幅降低且效果持续时间长;可循环对水体进行增氧、增强水体自净能力、改变水体水质并能调整维持水体生态平衡以适用于作为养殖水。



1. 一种用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,该生态平衡仪包含:源水储存装置(10)、气液界面发生装置(20)、气液分离器(30)、微量滴加调节器(40)及微纳米气泡水储存装置(50);所述的气液界面发生装置(20)包含泵壳(21)、工作叶轮(22)、第一端口(23)、第二端口(24)及第三端口(25);该第一端口(23)与源水储存装置(10)管道连通,该第二端口(24)用于输入空气,该第三端口(25)与气液分离器(30)连通;所述的气液分离器(30)分别与气液界面发生装置(20)、微量滴加调节器(40)管道连通;该气液分离器(30)还设置有排气口,该微量滴加调节器(40)的输出端连通到微纳米气泡水储存装置(50),通过该微量滴加调节器(40)控制加入的生物制剂的量,以调节微纳米气泡水至生态平衡;该微纳米气泡水储存装置(50)的输出端与源水储存装置(10)管道连通;所述的微量滴加调节器(40)包含:原料桶(41)、电磁阀(42)、滴液调节器(43)及滴液速度检测光电开关(44)。

2. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,所述的微纳米气泡水储存装置(50)的输出端还与所述的气液界面发生装置(20)的第一端口(23)连通。

3. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,所述的气液分离器(30)的输出端还设置有大气泡自动调节阀(31)。

4. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,所述的源水储存装置(10)为养殖水场或其他需要处理的水储存容器。

5. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,该生态平衡仪还包含PLC控制模块,用于控制空气与源水的处置状况。

6. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,所述的微量滴加调节器(40)还包含低液位器(45),当原料桶(41)内液位低于该低液位器(45),PLC控制模块将报警,提示添加液体。

7. 如权利要求1所述的用于水产养殖的生态平衡仪,其特征在于,所述的微量滴加调节器(40)的输入端还设置有加液控制阀(46),用于控制加入的生物制剂的量。

## 一种用于水产养殖的生态平衡仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种水处理装置,尤其涉及一种用于水产养殖的生态平衡仪。

### 背景技术

[0002] 水生动物生活在水里,所有的氧气来源只能是靠溶解在水中的氧气,所以增氧就是水生生物必需的生存条件。特别是在高密度养殖的情况下,如循环水养殖条件下,在不间断的投食、鱼类排泄物过滤的过程中,水体会产生大量的有机物。水体的整体COD大大提高。而高密度养殖的鱼类也在与这些有机物“争夺”溶解在水中的氧。因此,利用特殊的手段提高水体的溶氧度至关重要。

[0003] 风机是最常见的增氧设备之一。水产养殖上用的风机一般都要采用无油式设计。如果水体的增氧需求不大(如一个海鲜池的总水体不超过3立方),就可以用电磁式无油空压机。这种空压机的特点就是压力足,非常省电。但缺点就是气量小。覆盖面积比较小。如果水体的水面比较大,就可以考虑漩涡式鼓风机。这种鼓风机因为采用的是叶轮高速旋转带动空气产生离心力而产生压力。一般风量比较大,但最大的缺点就是压力比较小。对于大面积的养殖鱼塘,则要用大型风机了。这种风机用强有力的电机带动。不仅产生的气压高,气量也足够大。这样可以满足大面积、远距离的输气需要。这种大型风机的最大缺点就是耗电量过大。

[0004] 常规的增氧技术虽都有一定的净化水质能力,但都治标不治本,水体生态系统自净能力没有得到根本的增强,而这一问题的解决关键在于解决水体中溶解氧浓度、改变水体氧化能力。曝气充氧对增加水体溶解氧的良好效果已然得到证实,然而常规的曝气技术产生的普通气泡直径较大,且上升速度快,并不能在水体中长时间滞留,因此其充氧效果甚微。而超微气泡由于其尺寸较小,表面张力与普通气泡相比较低,这就使得氧气分子与水分子更容易结合并进一步实现沉降。通过气泡的沉降和较长时间的滞留,实现了对水底直接充氧,有效地增加了水中溶解氧的含量,改变水体底层好氧微生物的生存环境,并对底泥有机质的实现了有效消解。大多数的超微气泡在上升过程中会溶解到周围的水体中,因此不会破坏原有水体的生态结构,并能从根本上改变深层水的生物生存环境,实现水体的净化,并增强水体生态系统的自净功能。

[0005] 综上所述,亟需开发一种适用于养殖水场,可同时对水体增氧并维持水环境生态平衡的设备及方法。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种水处理技术,其可对养殖水场的水体进行增氧,且能维持水环境生态平衡,改变水体底层好氧微生物的生存环境,并对底泥有机质的实现了有效消解。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供了一种用于水产养殖的生态平衡仪,该生态平衡仪包含:源水储存装置、气液界面发生装置、气液分离器、微量滴加调节器;所述的气液界面发

生装置包含泵壳、工作叶轮、第一端口、第二端口及第三端口；该第一端口与源水储存装置管道连通，该第二端口用于输入空气，该第三端口与气液分离器连通；所述的气液分离器分别与气液界面发生装置、微量滴加调节器管道连通；该气液分离器还设置有排气口，该微量滴加调节器的输出端管道连接到源水储存装置。

[0008] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，该生态平衡仪还包含：微纳米气泡水储存装置；所述的微量滴加调节器的输出端管道连接到连接到微纳米气泡水储存装置，该微纳米气泡水储存装置的输出端与源水储存装置管道连通。

[0009] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的微纳米气泡水储存装置的输出端还与所述的气液界面发生装置的第一端口连通。

[0010] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的气液分离器的输出端还设置有大气泡自动调节阀，用于释放未被打碎的空气。

[0011] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的源水储存装置为养殖水场或其他需要处理的水储存容器。

[0012] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，该生态平衡仪还包含PLC控制模块，用于控制空气与源水的处置状况。

[0013] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的微量滴加调节器包含：原料桶、电磁阀、滴液调节器及滴液速度检测光电开关。

[0014] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的用于水产养殖的生态平衡仪，其特征在于，所述的微量滴加调节器还包含低液位器。

[0015] 上述的用于水产养殖的生态平衡仪，其中，所述的微量滴加调节器的输入端还设置有加液控制阀。本发明提供的用于水产养殖的生态平衡仪通过气液界面发生装置将空气与源水充分混合并机械打碎形成微纳米气泡水，该微纳米气泡水经混合生物制剂后，根据需求回流至源水储存装置，以满足养殖水场的需求。本发明提供的微纳米气泡水气液混合比高达90%，形成的超细微纳米气泡水具有不容易气水分离的气液界面，能避免氧气快速流失，使得处理成本大幅降低且效果持续时间长。本发明提供的专用设备可循环对水体进行增氧、增强水体自净能力、改变水体水质并能调整维持水体生态平衡以适用于作为养殖水。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明提供的一种用于水产养殖的生态平衡仪的结构示意图。

[0017] 图2是本发明提供的一种用于水产养殖的生态平衡仪的气液界面发生装置20的结构示意图。

[0018] 图3是本发明的一种用于水产养殖的生态平衡仪的微量滴加调节器40的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述。

[0020] 如图1所示，为本发明提供的一种用于水产养殖的生态平衡仪，其包含：源水储存装置10、气液界面发生装置20、气液分离器30、微量滴加调节器40、微纳米气泡水储存装置50。

[0021] 如图2所示,所述的气液界面发生装置20包含泵壳21、工作叶轮22、第一端口23、第二端口24及第三端口25。在一些实施例中,第一端口23用于输入源水,第二端口24用于输入空气,第三端口25用于输出生成的微纳米气泡水。所述的气液界面发生装置20工作时,将泵入的源水与空气充分混合,由于叶轮的旋转,连续地机械打碎空气,使其与源水充分混合,形成微纳米气泡水。

[0022] 所述的气液分离器30分别与气液界面发生装置20、微量滴加调节器40管道连通。该气液分离器30还设置有排气口。一些实施例中,所述的气液分离器30的输出端还设置有大气泡自动调节阀31。气液界面发生装置20中生成微纳米气泡水及未溶解的大气泡空气通过该气液分离器30分离,大气泡通过排气口排放,所述的微纳米气泡水输送至微量滴加调节器40中。

[0023] 通过该微量滴加调节器40控制加入的生物制剂的量,该加入的生物制剂与微纳米气泡水充分混合并发生反应,使得气泡水中的微生物环境达到生态平衡。该微量滴加调节器40的输出端连接到微纳米气泡水储存装置50。

[0024] 所述的微纳米气泡水储存装置50还连通到源水储存装置10,以回流输入微纳米气泡水(即高曝富氧水),用作养殖水。可选地,所述的微纳米气泡水储存装置50的输出端还与所述的气液界面发生装置20的第一端口23连通。所述的源水储存装置10可以是养殖水场或其他需要处理的水储存容器。

[0025] 一些实施例中,可以将微量滴加调节器40的输出端直接连通到源水储存装置10。

[0026] 一些实施例中,所述的用于水产养殖的生态平衡仪还可以包含PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器)控制模块,用于控制空气与源水的加入量以及微量滴加调节器40的滴加量。

[0027] 如图3所示,所述的微量滴加调节器40包含:原料桶41,电磁阀42,滴液调节器43,滴液速度检测光电开关44。较优的实施例中,该微量滴加调节器40还连接PLC控制模块。滴液检测使用光电开关来检测,每滴加一滴液体,光电开关发送一个脉冲给PLC控制模块,PLC控制模块计量脉冲个数,同时根据设定的要求来控制微型电磁阀,从而控制滴加量。更优的实施例中,所述的微量滴加调节器40包含低液位器45,当原料桶内液位低于该低液位器45,PLC系统将报警,提示添加液体。一些较优的实施例中,所述的微量滴加调节器40的输入端还设置有加液控制阀46,用于控制生物制剂的加入。

[0028] 一些实施例中,所有的管道连通都设置有阀门进行控制。

[0029] 本发明的用于水产养殖的生态平衡仪的工作过程为:同时打开空气及源水储存装置10的控制阀,使得空气和源水在气液界面发生装置20中充分混合,并经叶轮机械连续打碎,生成微纳米气泡水,该生成的微纳米气泡水输入到气液分离器30使得大气泡空气与微纳米气泡水分离,大气泡空气经排气口排放,而微纳米气泡水经管道输入到微量滴加调节器40中,控制混入生物制剂使得微纳米气泡水达到生态平衡,再输入到微纳米气泡水储存装置50中,再经管道输送回流至源水储存装置10中,从而达到养殖水净化并达到生态平衡的目的。

[0030] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

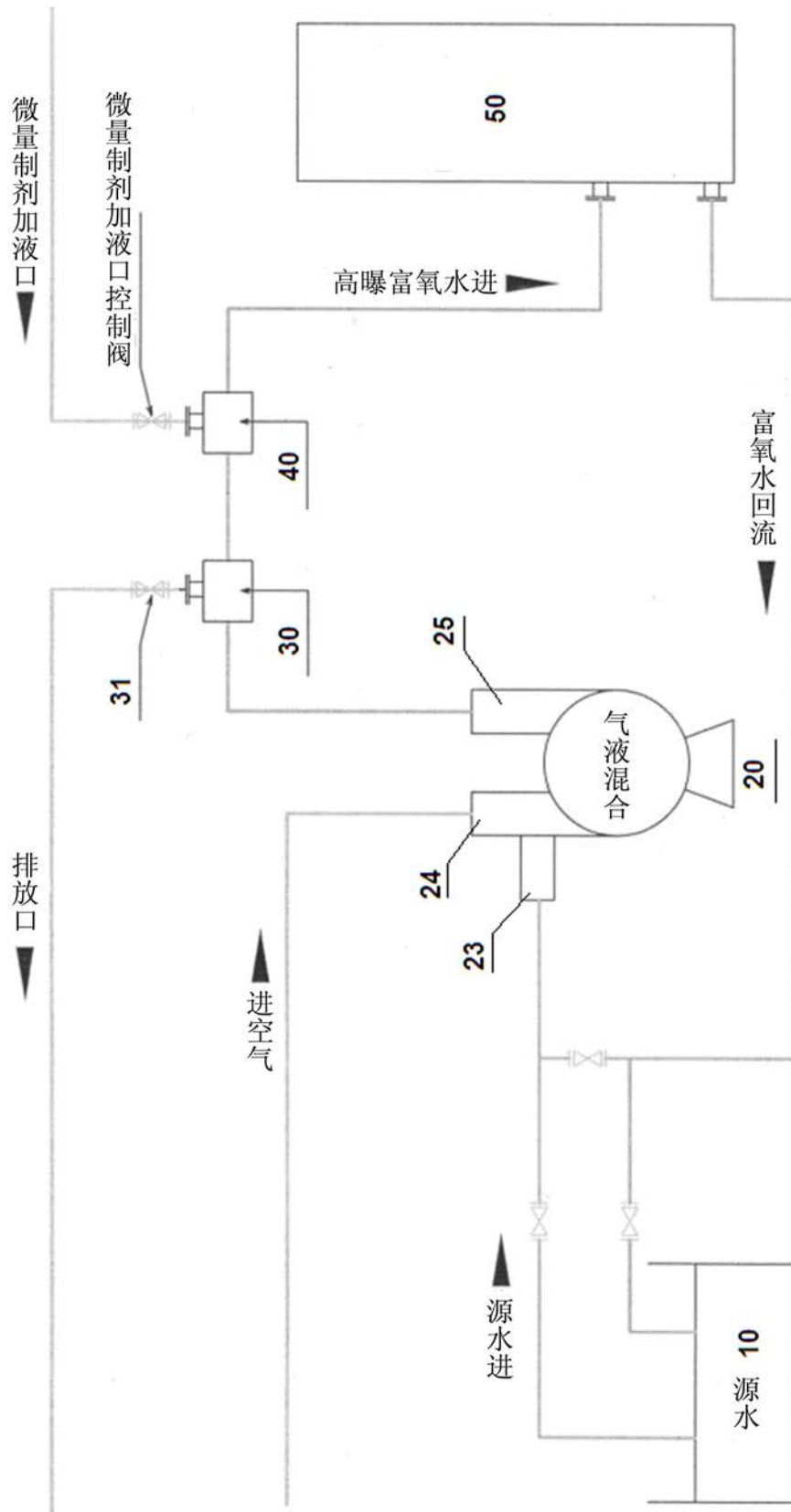


图1

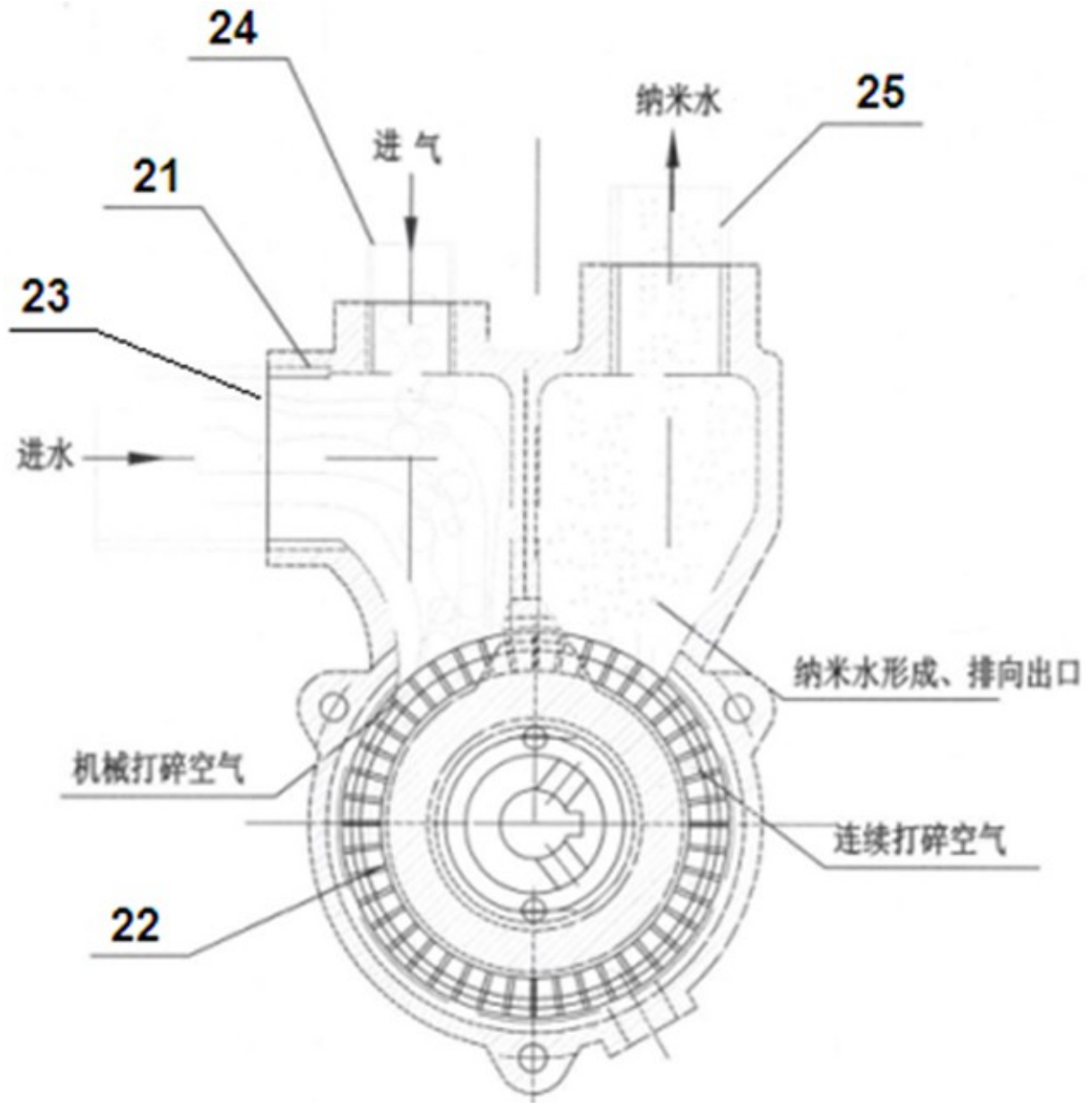


图2

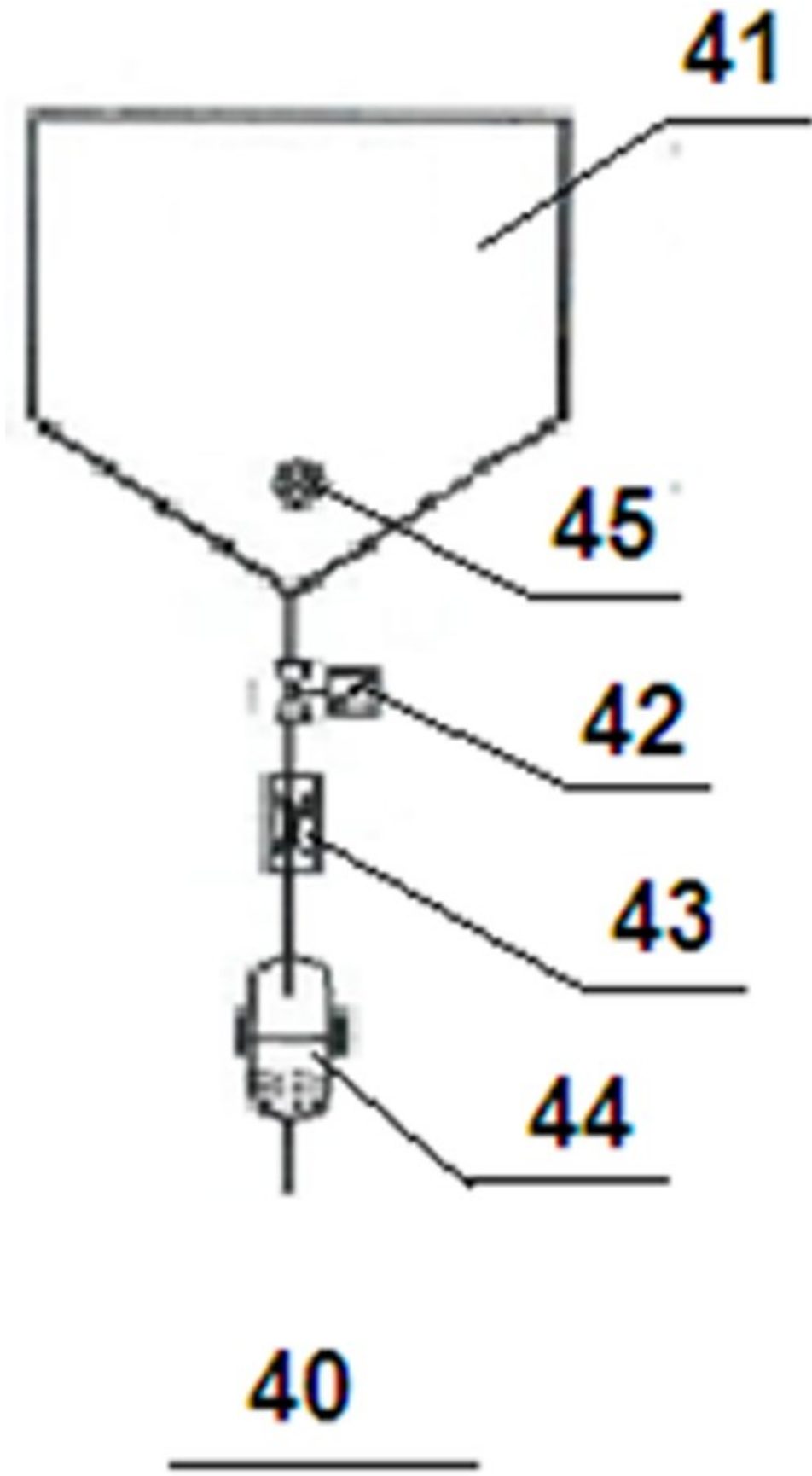


图3