



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216154577 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 01

(21) 申请号 202122258061.6

(22) 申请日 2021.09.17

(73) 专利权人 天津国投津能发电有限公司
地址 300000 天津市滨海新区汉沽汉南路
266号

(72) 发明人 邢兆强 郭思思

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
代理人 高雪莲

(51) Int. Cl.

B65D 90/00 (2006.01)

B65D 88/08 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

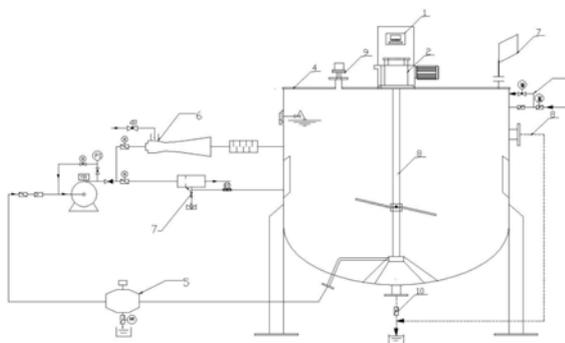
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种液体药剂快速制备储存装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液体药剂快速制备储存装置,涉及化学药剂混合的技术领域。其特征在于:所述液体药剂快速制备储存装置包括:控制装置,驱动装置,补水装置,药剂储存箱体,再清洗装置,加药循环系统,监控调节系统,扰动装置,控制装置分别与驱动装置,补水装置,再清洗装置,加药循环系统,监控调节系统通过线路连接。与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:将药剂制备装置和药剂储存装置集成于一体,操作简单、方便实用、自动化程度高、占地空间小,尤其针对一些难混合、易沉降、稳定性差的药剂混合过程更佳。



1. 一种液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述液体药剂快速制备储存装置包括:控制装置(1),驱动装置(2),补水装置(3),药剂储存箱体(4),再清洗装置(5),加药循环系统(6),监控调节系统(7),扰动装置(8),控制装置(1)分别与驱动装置(2),补水装置(3),再清洗装置(5),加药循环系统(6),监控调节系统(7)通过线路连接,控制装置(1)安装于驱动装置(2)上方,驱动装置(2)连接扰动装置(8)且扰动装置(8)从药剂储存箱体(4)外部贯穿至药剂储存箱体(4)内部,补水装置(3),再清洗装置(5),加药循环系统(6),监控调节系统(7)位于药剂储存箱体(4)外侧,并通过管道与药剂储存箱体(4)内部相连。

2. 根据权利要求1所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述驱动装置(2)包括:调速控制器(21)和主驱动电机(22),调速控制器(21)与主驱动电机(22)通过电路连接。

3. 根据权利要求1所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述补水装置(3)包括:补水二次阀(31),备用补水阀(32)和补水一次阀(33),补水二次阀(31)和备用补水阀(32)一端与药剂储存箱体(4)连通,补水二次阀(31)和备用补水阀(32)另一端连接补水一次阀(33)。

4. 根据权利要求1所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述药剂储存箱体(4)包括:流体扰流板(41)、药剂储存箱(42)、储存箱支架(43),排污口(44),溢流口(45)和排污溢流管(46),流体扰流板(41)安装于药剂储存箱(42)内壁,储存箱支架(43)安装在药剂储存箱(42)底部四周,排污口(44)开设在药剂储存箱(42)底部,溢流口(45)开设在药剂储存箱(42)侧壁高位处,并与排污溢流管(46)连通。

5. 根据权利要求4所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述再清洗装置(5)包括:药剂出口管(51)和自清洗过滤器(52),药剂出口管(51)一端与药剂储存箱(42)内部连通,另一端与自清洗过滤器(52)连接,自清洗过滤器(52)另一端连接加药循环系统(6)。

6. 根据权利要求5所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述加药循环系统(6)包括:进口控制阀(61),加药循环泵(62),回流控制阀(63),压力变送器(64),逆向止回阀(65),同步控制阀(66),增压控制阀(67),高效混合器(68),药剂混合器(69),进口控制阀(61)一端连接自清洗过滤器(52),另一端连接加药循环泵(62)和回流控制阀(63),加药循环泵(62)另一端连接压力变送器(64)和监控调节系统(7),回流控制阀(63)另一端连接压力变送器(64),压力变送器(64)另一端连接逆向止回阀(65),逆向止回阀(65)连接增压控制阀(67),增压控制阀(67)另一端连接同步控制阀(66),同步控制阀(66)另一端连接药剂混合器(69),药剂混合器(69)另一端连接高效混合器(68),高效混合器(68)另一端与药剂储存箱(42)内部连通。

7. 根据权利要求6所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述监控调节系统(7)包括:压力平衡阀(71),加药控制阀(72),流量控制器(73),浓度取样阀(74),浓度检测器(75),液位控制器(76),压力平衡阀(71)安装在药剂储存箱(42)上方,加药控制阀(72)一端与加药循环泵(62)连接,另一端与流量控制器(73)连接,流量控制器(73)下方连接有浓度取样阀(74),浓度检测器(75)一端与流量控制器(73)连接,另一端连接药剂储存箱(42),液位控制器(76)安装在药剂储存箱(42)侧壁,与药剂储存箱(42)内部连通。

8. 根据权利要求4所述的液体药剂快速制备储存装置,其特征在于:所述扰动装置(8)

包括：支撑框架(81)，扰动叶轮(82)，传动轴(83)，支撑框架(81)底部焊接在药剂储存箱(42)底部内壁，传动轴(83)一端安装在支撑框架(81)上，另一端与主驱动电机(22)连接。

9. 根据权利要求4所述的液体药剂快速制备储存装置，其特征在于：所述液体药剂快速制备储存装置还包括浓度分析仪(9)，浓度分析仪(9)位于药剂储存箱体(4)上方，与药剂储存箱(42)内部连通。

10. 根据权利要求4所述的液体药剂快速制备储存装置，其特征在于：所述液体药剂快速制备储存装置还包括排污控制阀(10)，排污控制阀(10)位于药剂储存箱(42)下方，与排污口(44)连接。

一种液体药剂快速制备储存装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化学药剂混合的技术领域,具体地说,是一种液体药剂快速制备储存装置。

背景技术

[0002] 药剂溶液制备装置已经逐渐成为在石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品等行业领域不可缺少的装置设备。药剂与溶液混合制备的精准性,不仅影响药剂配置的均匀性,而且对后续药剂投加控制过程起到了决定性的影响。与传统药剂混合搅拌方式相比具有明显优势,这种装置能够保证药品快速混合的均匀性和准确性,并且具有速度快、效率高、性能稳定,操作简便等特点。

[0003] 传统的药剂制备储存装置存在以下几种缺点:

[0004] 1. 现有技术涉及药剂制备储存装置往往用途单一,药剂配置装置和储存装置分别设置,占用空间大,现场适应性较差。

[0005] 2. 现有技术涉及药剂储存装置底部采用平底设计方式,药剂中杂质沉降后长期残留在储存设备底部难以彻底清除,对于精准药剂浓度配置过程造成极大偏差。

[0006] 3. 现有技术涉及药剂制备装置内部结构简单,混合效果差、配置周期长、溶解速率慢,混合效果精度不高,易造成药剂混合溶液浓度偏差,尤其针对一些难混合、易沉降、稳定性差的药剂混合过程效果不佳。

[0007] 4. 现有技术涉及现有混合制备装置通常采用多台加药泵联合方式配合给药,控制过程复杂,故障率高。

[0008] 5. 现有技术涉及药剂制备方法自动化程度较低,人为干预程度较大,因此药剂混合过程差异性加大。

[0009] 6. 现有技术涉及药剂制备装置无法实现连续在线运行药剂制备储存过程。

实用新型内容

[0010] (一)解决的技术问题

[0011] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了一种液体药剂快速制备储存装置,解决了现有药剂制备储存混合效果差、配置周期长、溶解速率慢、自动化程度低、占地空间大等问题,而提出一种液体药剂快速制备储存装置,尤其针对一些难混合、易沉降、稳定性差的药剂混合过程更佳。

[0012] (二)技术方案

[0013] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种液体药剂快速制备储存装置,所述液体药剂快速制备储存装置包括:控制装置,驱动装置,补水装置,药剂储存箱体,再清洗装置,加药循环系统,监控调节系统,扰动装置,控制装置分别与驱动装置,补水装置,再清洗装置,加药循环系统,监控调节系统通过线路连接,控制装置安装于驱动装置上方,驱动装置连接扰动装置且扰动装置从药剂储存箱体外部贯穿至药剂储存箱体内部,补

水装置,再清洗装置,加药循环系统,监控调节系统位于药剂储存箱体外侧,并通过管道与药剂储存箱体内部相连。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案:所述驱动装置包括:调速控制器和主驱动电机,调速控制器与主驱动电机通过电路连接。

[0015] 作为本实用新型的进一步方案:所述补水装置包括:补水二次阀,备用补水阀和补水一次阀,补水二次阀和备用补水阀一端与药剂储存箱体连通,补水二次阀和备用补水阀另一端连接补水一次阀。

[0016] 作为本实用新型的进一步方案:所述药剂储存箱体包括:流体扰流板、药剂储存箱、储存箱支架,排污口,溢流口和排污溢流管,流体扰流板安装于药剂储存箱内壁,储存箱支架安装在药剂储存箱底部四周,排污口开设在药剂储存箱底部,溢流口开设在药剂储存箱侧壁高位处,并与排污溢流管连通。

[0017] 作为本实用新型的进一步方案:所述再清洗装置包括:药剂出口管和自清洗过滤器,药剂出口管一端与药剂储存箱内部连通,另一端与自清洗过滤器连接,自清洗过滤器另一端连接加药循环系统。

[0018] 作为本实用新型的进一步方案:所述加药循环系统包括:进口控制阀,加药循环泵,回流控制阀,压力变送器,逆向止回阀,同步控制阀,增压控制阀,高效混合器,药剂混合器,进口控制阀一端连接自清洗过滤器,另一端连接加药循环泵和回流控制阀,加药循环泵另一端连接压力变送器和监控调节系统,回流控制阀另一端连接压力变送器,压力变送器另一端连接逆向止回阀,逆向止回阀连接增压控制阀,增压控制阀另一端连接同步控制阀,同步控制阀另一端连接药剂混合器,药剂混合器另一端连接高效混合器,高效混合器另一端与药剂储存箱内部连通。

[0019] 作为本实用新型的进一步方案:所述监控调节系统包括:压力平衡阀,加药控制阀,流量控制器,浓度取样阀,浓度检测器,液位控制器,压力平衡阀安装在药剂储存箱上方,加药控制阀一端与加药循环泵连接,另一端与流量控制器连接,流量控制器下方连接有浓度取样阀,浓度检测器一端与流量控制器连接,另一端连接药剂储存箱,液位控制器安装在药剂储存箱侧壁,与药剂储存箱内部连通。

[0020] 作为本实用新型的进一步方案:所述扰动装置包括:支撑框架,扰动叶轮,传动轴,支撑框架底部焊接在药剂储存箱底部内壁,传动轴一端安装在支撑框架上,另一端与主驱动电机连接。

[0021] 作为本实用新型的进一步方案:所述液体药剂快速制备储存装置还包括浓度分析仪,浓度分析仪位于药剂储存箱体上方,与药剂储存箱内部连通。

[0022] 作为本实用新型的进一步方案:所述液体药剂快速制备储存装置还包括排污控制阀,排污控制阀位于药剂储存箱下方,与排污口连接。

[0023] (三)有益效果

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:将药剂制备装置和药剂储存装置集成于一体,操作简单、方便实用、自动化程度高、占地空间小,尤其针对一些难混合、易沉降、稳定性差的药剂混合过程更佳。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的主要部件示意图；

[0026] 图2为本实用新型的具体结构示意图；

[0027] 其中：1、控制装置，2、驱动装置，3、补水装置，4、药剂储存箱体，5、再清洗装置，6、加药循环系统，7、监控调节系统，8、扰动装置，9、浓度分析仪，10、排污控制阀，21、调速控制器，22、主驱动电机，31、补水二次阀，32、备用补水阀，33、补水一次阀，41、流体扰流板，42、药剂储存箱，43、储存箱支架，44、排污口，45、溢流口，46、排污溢流管，51、药剂出口管，52、自清洗过滤器，61、进口控制阀，62、加药循环泵，63、回流控制阀，64、压力变送器，65、逆向止回阀，66、同步控制阀，67、增压控制阀，68、高效混合器，69、药剂混合器，71、压力平衡阀，72、加药控制阀，73、流量控制器，74、浓度取样阀，75、浓度检测器，76、液位控制器，81、支撑框架，82、扰动叶轮，83、传动轴。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 根据图1-2所示的一种液体药剂快速制备储存装置，其特征在于：所述液体药剂快速制备储存装置包括：控制装置1，驱动装置2，补水装置3，药剂储存箱体4，再清洗装置5，加药循环系统6，监控调节系统7，扰动装置8，控制装置1分别与驱动装置2，补水装置3，再清洗装置5，加药循环系统6，监控调节系统7通过线路连接，控制装置1安装于驱动装置2上方，驱动装置2连接扰动装置8且扰动装置8从药剂储存箱体4外部贯穿至药剂储存箱体4内部，补水装置3，再清洗装置5，加药循环系统6，监控调节系统7位于药剂储存箱体4外侧，并通过管道与药剂储存箱体4内部相连，控制装置1根据系统逻辑控制程序自动调节指定浓度药剂制备储存投加控制过程。

[0031] 具体的，所述驱动装置2包括：调速控制器21和主驱动电机22，调速控制器21与主驱动电机22通过电路连接，通过主驱动电机22变频转速可以实时调节调速控制器21输出。

[0032] 具体的，所述补水装置3包括：补水二次阀31，备用补水阀32和补水一次阀33，补水二次阀31和备用补水阀32一端与药剂储存箱体4连通，补水二次阀31和备用补水阀32另一端连接补水一次阀33，补水二次阀31，备用补水阀32和补水一次阀33根据控制装置1调节控

制瞬时加水量。

[0033] 具体的,所述药剂储存箱体4包括:流体扰流板41、药剂储存箱42、储存箱支架43,排污口44,溢流口45和排污溢流管46,流体扰流板41安装于药剂储存箱42内壁,储存箱支架43安装在药剂储存箱42底部四周,排污口44开设在药剂储存箱42底部,溢流口45开设在药剂储存箱42侧壁高位处,并与排污溢流管46连通,通过流体扰流板41扰动箱体内部药剂溶液形成平流螺旋循环过程,增加扰流促进混合溶解作用,药剂储存箱42底部为椭球型支撑框架结构,便于难溶性药剂或杂质颗粒沉积,储存箱支架43均匀布置在药剂储存箱42外壁周围,用于固定支撑药剂储存箱42,排污口44可以将难溶性药剂或杂质颗粒沉积排放干净,溢流口45和排污溢流管46用于高液位溢流和取样排污。

[0034] 具体的,所述再清洗装置5包括:药剂出口管51和自清洗过滤器52,药剂出口管51一端与药剂储存箱42内部连通,另一端与自清洗过滤器52连接,自清洗过滤器52另一端连接加药循环系统6,自清洗过滤器52用于过滤截留微量难溶性杂质颗粒,并根据自身压差控制器反馈信息自动实施反洗过程。

[0035] 具体的,所述加药循环系统6包括:进口控制阀61,加药循环泵62,回流控制阀63,压力变送器64,逆向止回阀65,同步控制阀66,增压控制阀67,高效混合器68,药剂混合器69,进口控制阀61一端连接自清洗过滤器52,另一端连接加药循环泵62和回流控制阀63,加药循环泵62另一端连接压力变送器64和监控调节系统7,回流控制阀63另一端连接压力变送器64,压力变送器64另一端连接逆向止回阀65,逆向止回阀65连接增压控制阀67,增压控制阀67另一端连接同步控制阀66,同步控制阀66另一端连接药剂混合器69,药剂混合器69另一端连接高效混合器68,高效混合器68另一端与药剂储存箱42内部连通,进口控制阀61用于调节及隔离加药循环泵62进口管段,加药循环泵62为药剂投加过程和药剂循环溶解过程提供动力来源,压力变送器64用以监测加药循环泵压力变化数据,并将数据反馈至控制装置1,回流控制阀63根据压力变送器压力变化数据,由控制装置1自动调节回流控制阀63开度,以此辅助调节加药循环泵出口压力,同时作为辅助内循环回路,促进药剂溶解混合过程,逆向止回阀65用于防止加药循环泵停运期间药剂容易逆向回流,药剂混合器69采用压力喷射器,利用增压控制阀67回流药剂作为动力来源形成的负压,自然吸入液体药剂,高效混合器68用于吸入药剂二次充分混合。

[0036] 具体的,所述监控调节系统7包括:压力平衡阀71,加药控制阀72,流量控制器73,浓度取样阀74,浓度检测器75,液位控制器76,压力平衡阀71安装在药剂储存箱42上方,加药控制阀72一端与加药循环泵62连接,另一端与流量控制器73连接,流量控制器73下方连接有浓度取样阀74,浓度检测器75一端与流量控制器73连接,另一端连接药剂储存箱42,液位控制器76安装在药剂储存箱42侧壁,与药剂储存箱42内部连通,加药控制阀72根据控制系统1自动调节药剂投加量和药剂回流量,流量控制器73实时监测加药控制阀72出口流量信息,并将数据反馈至控制装置1,用以根据加药量需求变化,自动调节流量控制器73开度,并根据控制系统1调节负荷状态适时调节加药循环泵62运行频率,实现连续、精准控制过程,以此满足药剂投加量需求,压力平衡阀71连接大气,用以平衡药剂储存箱42内外压力,避免药剂储存箱42内部形成真空环境而导致加药循环泵62出力不足。

[0037] 具体的,所述扰动装置8包括:支撑框架81,扰动叶轮82,传动轴83,支撑框架81底部焊接在药剂储存箱42底部内壁,传动轴83一端安装在支撑框架81上,另一端与主驱动电

机22连接,支撑框架81用于稳定扰动叶轮高速旋转过程中产生的离心力而导致的异常摆动,扰动叶轮82用于在内部药剂溶液形成往复提升循环过程,促进药剂混合溶解效果。

[0038] 具体的,所述液体药剂快速制备储存装置还包括浓度分析仪9,浓度分析仪9位于药剂储存箱体4上方,与药剂储存箱42内部连通,浓度分析仪9用以检测平衡两侧药剂浓度偏差,并将信息反馈至控制装置1用以辅助偏量调节加药量。

[0039] 具体的,所述液体药剂快速制备储存装置还包括排污控制阀10,排污控制阀10位于药剂储存箱42下方,与排污口44连接,排污控制阀10可以控制难溶性药剂或杂质颗粒沉积的排放过程。

[0040] 本实用新型的工作原理为:

[0041] 使用时,启动装置,控制系统1控制驱动装置2带动扰动装置8对药剂储存箱体4内部液体药剂进行搅拌溶解,溶解后的液体药剂流入再清洗装置5进行二次清洗,之后流入加药循环系统6,在监控调节系统7反馈的信息下,控制系统1控制加药循环系统6进行自动加药,同时根据监控调节系统7反馈的信息,控制系统1,控制补水装置3进行补水,完成液体药剂快速制备过程,之后液体药剂储存在药剂储存箱体4内。

[0042] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

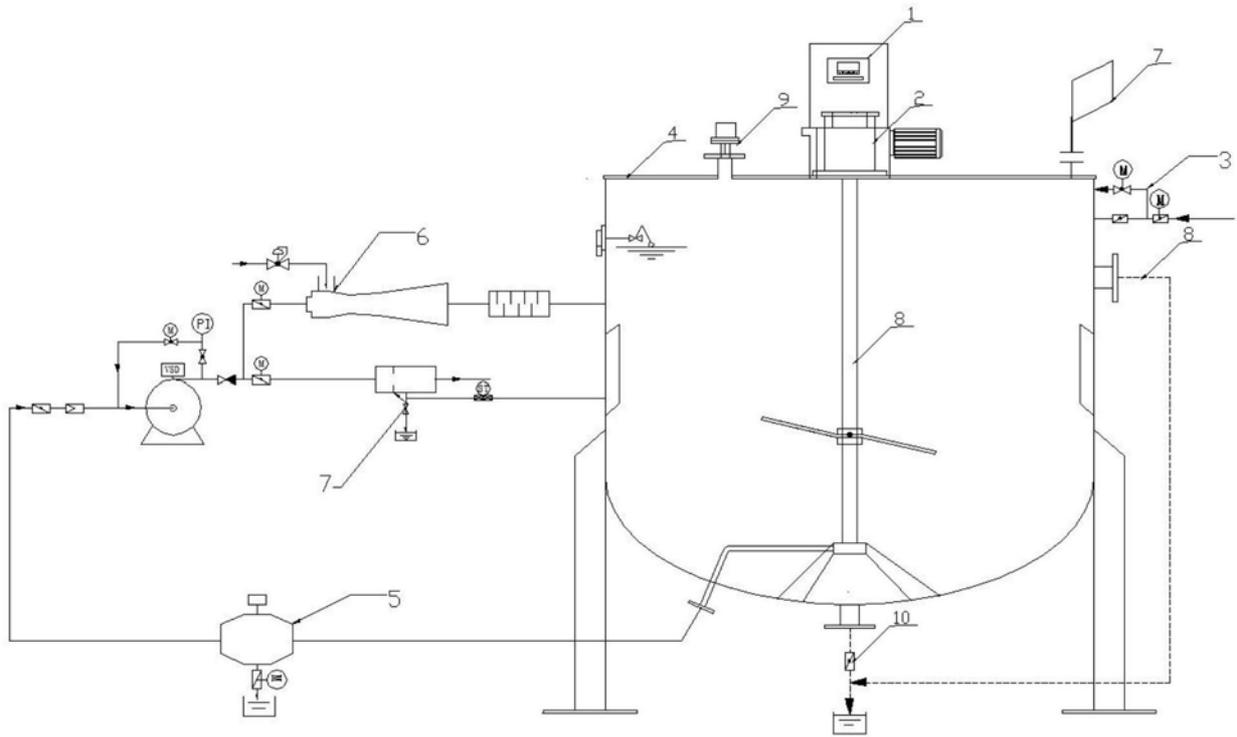


图1

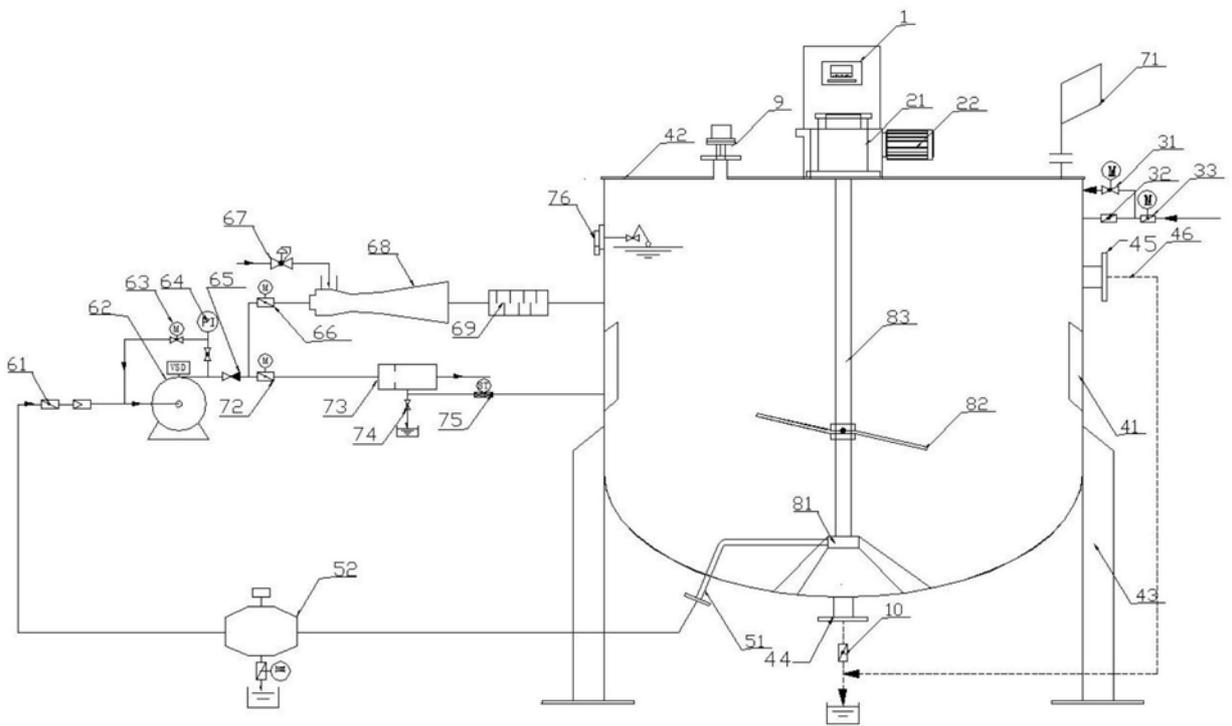


图2