



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115282865 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210925448.9

B01F 35/21 (2022.01)

(22) 申请日 2022.08.03

B01F 35/213 (2022.01)

(71) 申请人 安徽灿实生物工程有限公司

B01J 19/00 (2006.01)

地址 237126 安徽省六安市裕安区六安高
新技术产业开发区振东大道与红旗路
交汇处

B01F 101/22 (2022.01)

申请人 上海灿实工程设备有限公司

(72) 发明人 白凌云 殷科 吴曦晨 敖泽

(74) 专利代理机构 合肥禾知知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34246

专利代理师 胡祥豹

(51) Int. Cl.

B01F 35/83 (2022.01)

B01F 25/40 (2022.01)

B01F 35/11 (2022.01)

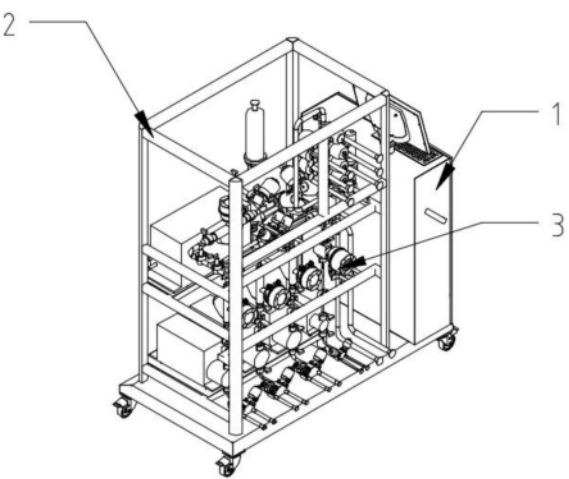
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种缓冲液在线配液机

(57) 摘要

本发明涉及一种缓冲液在线配液机,包括移动车、设备架和配液装置,配液装置安装在设备架中,设备架焊接固定在移动车上;配液装置包括加水线路、加药线路、第五组合阀和第六组合阀,加水线路和加药线路分别与第五组合阀连接,第五组合阀的输出端连接有静态混合器,静态混合器的输出管路与第六组合阀连接,第六组合阀的输出端连接药液输出管路;加水线路的管路上、加药线路的管路上、静态混合器与第六组合阀之间的管路上均安装有液体介质实时监测装置。本发明将液体传输动力系统以及仪器仪表全部集成在可移动的小车上,随时移动到目标处使用,本发明具有五条进液管路,能够精确的按照配比要求将不同溶液经过管路系统混合,定量的输送到目标处。



1. 一种缓冲液在线配液机,其特征在于:包括移动车(1)、设备架(2)和配液装置(3),所述配液装置(3)安装在设备架(2)中,所述设备架(2)焊接固定在移动车(1)上;所述配液装置(3)包括加水线路、加药线路、第五组合阀(321)和第六组合阀(333),所述加水线路和加药线路分别与第五组合阀(321)连接,第五组合阀(321)的输出端连接有静态混合器(322),静态混合器(322)的输出管路与第六组合阀(333)连接,所述第六组合阀(333)的输出端连接药液输出管路;所述加水线路的管路上、加药线路的管路上、静态混合器(322)与第六组合阀(333)之间的管路上均安装有液体介质实时监测装置。

2. 根据权利要求1所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述移动车(1)包括底盘架(11)和电控箱(12),所述电控箱(12)安装在底盘架(11)的一侧,所述底盘架(11)的底部设有车轮,所述设备架(2)焊接固定在底盘架(11)的顶部,所述设备架(2)的支架上安装有固定所述配液装置(3)管路的管道夹(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述加水线路设有一条,所述加药线路至少设有一条。

4. 根据权利要求3所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述加药线路设有四条,第一条所述加药线路包括第一组合阀(301)、第一计量泵(306)、第一压力传感器(311)和第一质量流量计(316),所述第一组合阀(301)的输入端外接进料接头,所述第一组合阀(301)的输出端与第一计量泵(306)连接,第一计量泵(306)依次通过第一压力传感器(311)和第一质量流量计(316)与第五组合阀(321)连接;第二条所述加药线路包括第二组合阀(302)、第二计量泵(307)、第二压力传感器(312)和第二质量流量计(317),所述第二组合阀(302)的输入端外接进料接头,所述第二组合阀(302)的输出端与第二计量泵(307)连接,第二计量泵(307)依次通过第二压力传感器(312)和第二质量流量计(317)与第五组合阀(321)连接;第三条所述加药线路包括第三组合阀(303)、第三计量泵(308)、第三压力传感器(313)和第三质量流量计(318),所述第三组合阀(303)的输入端外接进料接头,所述第三组合阀(303)的输出端与第三计量泵(308)连接,第三计量泵(308)依次通过第三压力传感器(313)和第三质量流量计(318)与第五组合阀(321)连接;第四条所述加药线路包括第四组合阀(304)、第四计量泵(309)、第四压力传感器(314)和第四质量流量计(319),所述第四组合阀(304)的输入端外接进料接头,所述第四组合阀(304)的输出端与第四计量泵(309)连接,第四计量泵(309)依次通过第四压力传感器(314)和第四质量流量计(319)与第五组合阀(321)连接;所述加水线路包括第五组合阀(305)、第五计量泵(310)和第五压力传感器(315),所述第五组合阀(305)的输入端外接进料接头,所述第五组合阀(305)的输出端与第五计量泵(310)连接,第五计量泵(310)通过第五压力传感器(315)与第五组合阀(321)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述第一组合阀(301)的输入端、第二组合阀(302)的输入端、第三组合阀(303)的输入端和第四组合阀(304)的输入端至少连接一个进料接头。

6. 根据权利要求1所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述静态混合器(322)与第六组合阀(333)之间的管路上并联有液体过滤器(336),所述液体过滤器(336)的进液管、出液管以及静态混合器(322)与第六组合阀(333)之间的主管路上分别设有阀门。

7. 根据权利要求6所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述静态混合器(322)的管路上依次通过第六压力传感器(323)、温度传感器(324)、第五质量流量计(320)与液体

过滤器 (336) 并联后的进液管连接;所述液体过滤器 (336) 并联后的出液管依次通过第七压力传感器 (330) 和PH电导流通池 (331) 与第六组合阀 (333) 连接。

8. 根据权利要求6所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述液体过滤器 (336) 并联后的出液管和第六组合阀 (333) 的其中一个输出端分别通过阀门连接排放管道。

9. 根据权利要求8所述的一种缓冲液在线配液机,其特征在于:所述第六组合阀 (333) 与排放管道之间设有取样阀 (335), 所述取样阀 (335) 采用溢流的顶部开口结构。

一种缓冲液在线配液机

技术领域

[0001] 本发明涉及生物制药技术领域,尤其涉及一种脉冲磁场塑形仪主机的冷却系统。

背景技术

[0002] 在生物制药设备中,会大量使用到缓冲液,当前大多方案采用反应釜先进行配制,检验合格,然后再利用管道系统输送到目标处。不同的缓冲液配方需要制作不同的反应釜,且各个反应釜为了避免交叉污染不可共用,这造成了很多药厂需要建造单独的配液厂房,大量的反应釜以及配套的输送管道,所构成的清洗系统的建造,极大的造成了制药成本的浪费。另外,在使用配制的缓冲液之前,需要先进行配制完成检验合格后才能使用,在管路输送过程中存在成大量的浪费,缓冲液输送量也无法精确的控制。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种缓冲液在线配液机,以解决上述背景技术中遇到的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种缓冲液在线配液机,包括移动车、设备架和配液装置,配液装置安装在设备架中,设备架焊接固定在移动车上。移动车包括底盘架和电控箱,电控箱安装在底盘架的一侧,底盘架的底部设有车轮,设备架焊接固定在底盘架的顶部,设备架的支架上安装有固定配液装置管路的管道夹。

[0006] 配液装置包括加水线路、加药线路、第五组合阀和第六组合阀,加水线路和加药线路分别与第五组合阀连接,加水线路设有一条,加药线路至少设有一条。

[0007] 具体的,在实施时,加药线路设有四条,第一条加药线路包括第一组合阀、第一计量泵、第一压力传感器和第一质量流量计,第一组合阀的输入端外接进料接头,第一组合阀的输出端与第一计量泵连接,第一计量泵依次通过第一压力传感器和第一质量流量计与第五组合阀连接;第二条加药线路包括第二组合阀、第二计量泵、第二压力传感器和第二质量流量计,第二组合阀的输入端外接进料接头,第二组合阀的输出端与第二计量泵连接,第二计量泵依次通过第二压力传感器和第二质量流量计与第五组合阀连接;第三条加药线路包括第三组合阀、第三计量泵、第三压力传感器和第三质量流量计,第三组合阀的输入端外接进料接头,第三组合阀的输出端与第三计量泵连接,第三计量泵依次通过第三压力传感器和第三质量流量计与第五组合阀连接;第四条加药线路包括第四组合阀、第四计量泵、第四压力传感器和第四质量流量计,第四组合阀的输入端外接进料接头,第四组合阀的输出端与第四计量泵连接,第四计量泵依次通过第四压力传感器和第四质量流量计与第五组合阀连接;加水线路包括V501阀、第五计量泵和第五压力传感器,V501阀的输入端外接进料接头,V501阀的输出端与第五计量泵连接,第五计量泵通过第五压力传感器与第五组合阀连接。

[0008] 其中,第一组合阀的输入端、第二组合阀的输入端、第三组合阀的输入端和第四组

合阀的输入端至少连接一个进料接头。

[0009] 第五组合阀的输出端连接有静态混合器,静态混合器的输出管路与第六组合阀连接,第六组合阀的输出端连接药液输出管路;加水线路的管路上、加药线路的管路上、静态混合器与第六组合阀之间的管路上均安装有液体介质实时监测装置。

[0010] 作为一种非优选的方案,上述方案中,静态混合器与第六组合阀之间的管路上并联有液体过滤器,液体过滤器的进液管、出液管以及静态混合器与第六组合阀之间的主管路上分别设有阀门。

[0011] 进一步的,作为一种非优选的方案,静态混合器的管路上依次通过第六压力传感器、温度传感器、第五质量流量计与液体过滤器并联后的进液管连接;液体过滤器并联后的出液管依次通过第七压力传感器和PH电导流通池与第六组合阀连接。

[0012] 另外,液体过滤器并联后的出液管和第六组合阀的其中一个输出端分别通过阀门连接排放管道。第六组合阀与排放管道之间设有取样阀,取样阀采用溢流的顶部开口结构。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明将液体传输动力系统以及仪器仪表全部集成在可移动的小车上,随时移动到目标处使用,能够节省大量的管路输送;本发明具有五条进液管路,能够精确的按照配比要求将不同溶液经过管路系统混合,定量的输送到目标处,完成多种缓冲液的配制工作。另外,本发明还可以对本配药装置以及所配制的药液进行在线检测,使其在线配制的药液符合制药要求,大大提高制药配药的合格率,提高人工检测的效率;并且本发明还可以对设备的各个管路和装置进行清洗,满足同一个配液机配制不同药液的需求。

附图说明

[0014] 参照附图来说明本发明的公开内容。应当了解,附图仅仅用于说明目的,而并非意在对本发明的保护范围构成限制。在附图中,相同的附图标记用于指代相同的部件。其中:

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明中移动车的结构示意图;

[0017] 图3为本发明中设备架的结构示意图;

[0018] 图4为本发明中配液装置的结构示意图;

[0019] 图5为本发明中配液装置在另一视角的结构示意图;

[0020] 图6为本发明中配液装置的系统图。

[0021] 图中标号:1-移动车;2-设备架;3-配液装置;11-底盘架;12-电控箱;13-电脑屏幕;14-键盘;21-管道夹;22-泵平台;301-第一组合阀;302-第二组合阀;303-第三组合阀;304-第四组合阀;305-V501阀;306-第一计量泵;307-第二计量泵;308-第三计量泵;309-第四计量泵;310-第五计量泵;311-第一压力传感器;312-第二压力传感器;313-第三压力传感器;314-第四压力传感器;315-第五压力传感器;316-第一质量流量计;317-第二质量流量计;318-第三质量流量计;319-第四质量流量计;320-第五质量流量计;321-第五组合阀;322-静态混合器;323-第六压力传感器;324-温度传感器;325-642阀;326-641阀;327-643阀;328-644阀;329-645阀;330-第七压力传感器;331-PH电导流通池;332-调节阀;333-第六组合阀;334-V643阀;335-取样阀;336-液体过滤器。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示本发明有关的构成。

[0023] 根据本发明的技术方案,在不变更本发明实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明,而不应视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0025] 如图1至图3所示,一种缓冲液在线配液机,包括包含移动车1,移动车1上焊接有设备架2;移动车1包含底盘架11;底盘架11上方设置有电控箱12,底盘架11由方钢焊接而成的框架结构,能够在保证结构强度的同时极大的减轻自身重量,底盘架11下方设置有四个万向轮,能够方便整个设备的移动,电控箱12上表面设置有电脑屏幕13、键盘14,电控箱12内部用来安装电器部件。设备架2横梁设置有若干管道夹21,底部焊接有泵平台22。设备架2由不锈钢方钢焊接而成,能够起到支撑整个模块的作用,设备架2的四周立柱为圆弧型截面,这种特制的结构能够减少以外撞击带来的损坏。管道夹21能够快速卡接管道,从而能够将配料装置3整体固定在设备架2上,泵平台22能够为模块上的泵提供一个支撑的平台,方便泵的安装。

[0026] 请参阅图4至图6,配料装置3包含第五组合阀321;第五组合阀321是由V625、V615、V605、V635组成的四控六通道组合组合式气动隔膜阀门,该阀门无死角,无残留,大大减少了物料在流通过程中的浪费,且减少了各个阀门之间的管路焊接,节省了空间,省时省工,第五组合阀321可通过控制V625、V615、V605、V635的开关实现其六个通道的液体互通。第五组合阀321的六个通道通过管道焊接的方式分别连接的有第一质量流量计316、第二质量流量计317、第五压力传感器315、第三质量流量计318、第四质量流量计319、静态混合器322。

[0027] 第一质量流量计316通过管道焊接的方式连接有第一压力传感器311,第一质量流量计316为精密仪器,能够测量出经过其管道的液体的流量以及累计流量,并且将数据传输到计算机系统,起到检测该管路流量的作用。第一压力传感器311通过管道焊接连接第一计量泵306,第一压力传感器311为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第一压力传感器311能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。第一计量泵306通过管道焊接的方式连接的有第一组合阀301,第一计量泵306为柱塞式生物泵,由伺服电机驱动,能够为整个管路系统提供动力,且精确的控制系统液体的流量。第一组合阀301由V601、V602两个气动隔膜阀组成的三通道组合阀,该阀门无死角,无残留,大大减少了物料在流通过程中的浪费,第一组合阀301的两个入口焊接有标准快速卡接头,能够方便与进液管路连接。

[0028] 第二质量流量计317通过管道焊接的方式连接有第二压力传感器312,第二质量流量计317为精密仪器,能够测量出经过其管道的液体的流量以及累计流量,并且将数据传输到计算机系统,起到检测该管路流量的作用。第二压力传感器312通过管道焊接连接第二计量泵307,第二压力传感器312为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第二压力传感器312能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。第

二计量泵307通过管道焊接的方式连接的有第二组合阀302,第二计量泵307为柱塞式生物泵,由伺服电机驱动,能够为整个管路系统提供动力,且精确的控制系统液体的流量。第二组合阀302由V611、V612两个气动隔膜阀组成的三通道组合阀,该阀门无死角,无残留,大大减少了物料在流通过程中的浪费,第二组合阀302的两个入口焊接有标准快速卡接头,能够方便与进液管路连接。

[0029] 第三质量流量计318通过管道焊接的方式连接有第三压力传感器313,第三质量流量计318为精密仪器,能够测量出经过其管道的液体的流量以及累计流量,并且将数据传输到计算机系统,起到检测该管路流量的作用。第三压力传感器313通过管道焊接连接第三计量泵308,第三压力传感器313为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第三压力传感器313能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。第三计量泵308通过管道焊接的方式连接的有第三组合阀303,第三计量泵308为柱塞式生物泵,由伺服电机驱动,能够为整个管路系统提供动力,且精确的控制系统液体的流量。第三组合阀303由V621、V622两个气动隔膜阀组成的三通道组合阀,该阀门无死角,无残留,大大减少了物料在流通过程中的浪费,第三组合阀303的两个入口焊接有标准快速卡接头,能够方便与进液管路连接。

[0030] 第四质量流量计319通过管道焊接的方式连接有第四压力传感器314,第四质量流量计319为精密仪器,能够测量出经过其管道的液体的流量以及累计流量,并且将数据传输到计算机系统,起到检测该管路流量的作用。第四压力传感器314通过管道焊接连接第四计量泵309,第四压力传感器314为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第四压力传感器314能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。第三计量泵308通过管道焊接的方式连接的有第四组合阀304,第四计量泵309为柱塞式生物泵,由伺服电机驱动,能够为整个管路系统提供动力,且精确的控制系统液体的流量。第四组合阀304由V631、V632两个气动隔膜阀组成的三通道组合阀,该阀门无死角,无残留,大大减少了物料在流通过程中的浪费。第四组合阀304的两个入口焊接有标准快速卡接头,能够方便与进液管路连接。

[0031] 第五压力传感器315通过管道焊接连接第五计量泵310,第五压力传感器315为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第五压力传感器315能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。第五计量泵310通过管道焊接的方式连接的有305,第五计量泵310为柱塞式生物泵,由伺服电机驱动,能够为整个管路系统提供动力,且精确的控制系统液体的流量。305为气动隔膜阀,能够通过压缩空气控制阀门的开关,305的入口焊接有标准快速卡接头,能够方便与进液管路连接。

[0032] 静态混合器322通过管道焊接连接有第六压力传感器323,静态混合器322内部结构为螺旋状,能够使通过其内部的液体产生湍流现象,从而达到混合液体的目的。第六压力传感器323通过管道焊接的有温度传感器324,第六压力传感器323为隔膜式压力传感器,能够保证管道内无死角,不会残留物料,第六压力传感器323能够感应管道内的压力值,且能将压力数据传输到计算机系统。温度传感器324通过管道焊接的有第五质量流量计320,温度传感器324能够感应到管道内的温度,并且将数据传输到计算机系统去。第五质量流量计320通过管道到焊接的有V642阀325、V641阀326,第五质量流量计320为精密仪器,能够测量出经过其管道的液体的流量以及累计流量,并且将数据传输到计算机系统,起到检测该

管路流量的作用。V642阀325、V641阀326均为气动隔膜阀，V641阀326通过管道焊接连接到液体过滤器336的入口。V642阀325通过管道焊接的有V643阀327。V643阀327通过四通接口焊接接的有V645阀329、V644阀328、第七压力传感器330。V643阀327为气动隔膜阀，V645阀329通过管道焊接连接到排放管路，V644阀328通过管道焊接的方式连接到液体过滤器336的出口，V644阀328为气动隔膜阀。

[0033] V642阀325、V643阀327串联后与液体过滤器336并联在一起，并联后的输入端连接第五质量流量计320，并联后的输出端连接第七压力传感器330。液体过滤器336为液体过滤器，其内部有纳米级滤芯，液体从入口通入，经过滤芯到达出口，从而实现过滤作用。

[0034] 第七压力传感器330通过管道焊接连接的有PH电导流通池331，第七压力传感器330为隔膜式压力传感器，能够保证管道内无死角，不会残留物料。第七压力传感器330能够感应管道内的压力值，且能将压力数据传输到计算机系统。PH电导流通池331通过管道焊接连接的有调节阀332，PH电导流通池331的流通池两侧设置有PH、电导率传感器，能够测量出流经流通池液体的PH和电导率的数据，并且能够传输到计算机系统。调节阀332通过管道焊接连接第六组合阀333，调节阀332能够根据计算机的指令调节阀门的开启程度，从而达到控制管道内压力的作用。

[0035] 第六组合阀333通过管道焊接连接V653阀334，第六组合阀333是由V647、V648、V649、V650、V651、V652组成的六控八通道组合组合式气动隔膜阀门，该阀门无死角，无残留，大大减少了物料在流通过程中的浪费，且减少了各个阀门之间的管路焊接，节省了空间，省时省工。第六组合阀333其中六个通道接口焊接有管道快速卡接头，方便连接目标设备的管道。V653阀334通过管道焊接的方式连接有取样阀335，V653阀334为气动隔膜阀；取样阀335通过管道焊接的方式连接到排放管路中去，取样阀335设置有溢流口，当阀门打开时管道内的液体通过溢流口流出，从而能够实现对管道内液体进行取样检测，且无论取样阀335开关与否，都不会影响到管道内的液体流动。

[0036] 基于上述技术方案，本发明在实施时，其整个工作流程为：

[0037] 通过第一组合阀301、第二组合阀302、第三组合阀303、第四组合阀304的进液口接入所需要的缓冲液浓缩液，V501阀305接入注射水管路，用来调节缓冲液的浓度。通过计算机系统输入已经接入缓冲液浓缩液接口编号，计算机体统输入缓冲液配方，浓度以及所需用量，浓度。第一组合阀301、第二组合阀302、第三组合阀303、第四组合阀304会根据计算机输入的数据打开对应的阀门，V501阀305的阀门打开，第五计量泵310开始工作。注射水经过V501阀305、第五计量泵310、第五压力传感器315进入到第五组合阀321。此时第五压力传感器315将其检测到的数据传输到计算机，用来判别管道中是否已经通入注射水。其余缓冲液、浓缩液根据程序需要在第一计量泵306、第二计量泵307、第三计量泵308、第四计量泵309的作用下进入管道，通过各自管路上的压力表第一压力传感器311、第二压力传感器312、第三压力传感器313、第四压力传感器314以及质量流量计第一质量流量计316、第二质量流量计317、第三质量流量计318、第四质量流量计319并且通入第五组合阀321。

[0038] 在质量流量计中，第一质量流量计316、第二质量流量计317、第三质量流量计318、第四质量流量计319将感应到的流量数据传输到计算机，计算机根据操作人员输入的配方计算得到的各个管路所需要的流量数据。通过分别控制调节第一计量泵306、第二计量泵307、第三计量泵308、第四计量泵309使得对应质量流量计中，第一质量流量计316、第二质

量流量计317、第三质量流量计318、第四质量流量计319的数值在要求范围内。计算系统通过输入配方信息选择控制第五组合阀321中对应V615、V625、V605、V635阀门的开启或关闭使得各个管路液体通过第五组合阀321。通过第五组合阀321的不同液体会进入到静态混合器322中,各种不同的液体在静态混合器322的混合作用下的到成分均匀的缓冲液。

[0039] 液体随后经过第六压力传感器323,第六压力传感器323将感应到的压力值数据并传输到计算机系统中,液体接着流经温度传感器324,温度传感器324将检测到的温度数据传输到计算机中,因为缓冲液的PH和电导率的合格值跟温度有关,所以温度传感器324的数值作为计算机调价PH和电导率的合格值的重要参数。此时液体经过第五质量流量计320,第五质量流量计320将感应到的流量数据传输到计算机系统,计算机会根据操作人员选择是否需要过滤来缓冲液来控制后续阀门开关。

[0040] 现有配料中无法对配药系统进行检测,导致设备在使用过程中造成损坏,药液是否合格需要另外单独检测,这拖延了配药的工作效率。为了进一步完善本在线配药装置3,在本装置中,可以使用如下方法来检测设备的安全性和准确度,以及药液的合格率。

[0041] 如果需要过滤则V642阀325、V643阀327关闭,V641阀326、V644阀328打开,此时液体流经V641阀326、液体过滤器336、V644阀328到达第七压力传感器330。如果不需要过滤则V641阀326、V644328关闭,V642阀325、V643阀327打开,液体流经V642阀325、V643阀327到达第七压力传感器330。第七压力传感器330将检测到的数据传输到计算机系统中,当选择过滤时计算机系统会判别第七压力传感器330和第六压力传感器323的差值,当第七压力传感器330远小于第六压力传感器323的数值,且差值超过程序设定的安全范围时,此时说明液体过滤器336故障需要停机检修,能够起到保护管路的作用。当第七压力传感器330的数值大于设定的安全值时说明第七压力传感器330后面管路系统故障,此时V645阀329打开,液体经过V645阀329进入到排放管道中,能够起到对整个设备的安全保护作用。

[0042] 随后液体经过PH电导流通池331,PH电导流通池331将感应到的液体的PH值以及电导率值传输到计算机中,计算机会根据操作人员输入放入配方以及温度传感器324传输的数据计算出缓冲液的PH、电导率的合格值。如果PH电导流通池331的检测值在合格值范围内则说明此时缓冲液为合格,则调节阀332打开,第六组合阀333中的阀门会根据操作人员选择的出液接口打开对应的阀门,缓冲液随接口进入到所需设备中,此时第五质量流量计320开始累计流量数据,并传输到计算机系统中。当PH电导流通池331检测到的数据不在合格值的范围时,说明缓冲液时不合格产品,此时调节阀332打开,第六组合阀333所有出口阀门关闭,V653阀334打开,缓冲液进入到排放管道中。

[0043] 调节阀332会根据操作人员设定的出口压力范围,计算机系统通过第七压力传感器330传输的数据调节调节阀332的开启程度,从而使得第七压力传感器330的数值在设定的范围内。

[0044] 在使用过程中如操作人员需要对缓冲液取样检测留存,则手动打开取样阀335,缓冲液会从取样阀335溢流口流出,供此操作人员收集留存。当第五质量流量计320所累计的数据达到操作人员设定值时,说明此时该设备以及对所需要的合格缓冲液配制完成,此时计算机控制整个设备停机,结束工作。

[0045] 停机结束工作后,需要清洗设备时,操作人员在计算机系统选择清洗功能,将清洗液管路分别接到第一组合阀301、第二组合阀302、第三组合阀303、第四组合阀304、V651阀

305、第六组合阀333,此时所有阀门处于打开状态,清洗液将对整个设备管路进行清洗,并且清洗液从V645阀329、V653阀334进入到排放管道中,完成清洗工作。

[0046] 综上所述,本发明将液体传输动力系统以及仪器仪表全部集成在可移动的小车上,随时移动到目标处使用,能够节省大量的管路输送;本发明具有五条进液管路,能够精确的按照配比要求将不同溶液经过管路系统混合,定量的输送到目标处,完成多种缓冲液的配制工作。另外,本发明还可以对本配药装置3以及所配制的药液进行在线检测,使其在线配制的药液符合制药要求,大大提高制药配药的合格率,提高人工检测的效率;并且本发明还可以对设备的各个管路和装置进行清洗,满足同一个配液机配制不同药液的需求。

[0047] 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。这些未公开的要素,均属于本领域的技术人员能够获知的现有技术。

[0048] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式,并不用于限定本发明保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应含在本发明的保护范围之内。

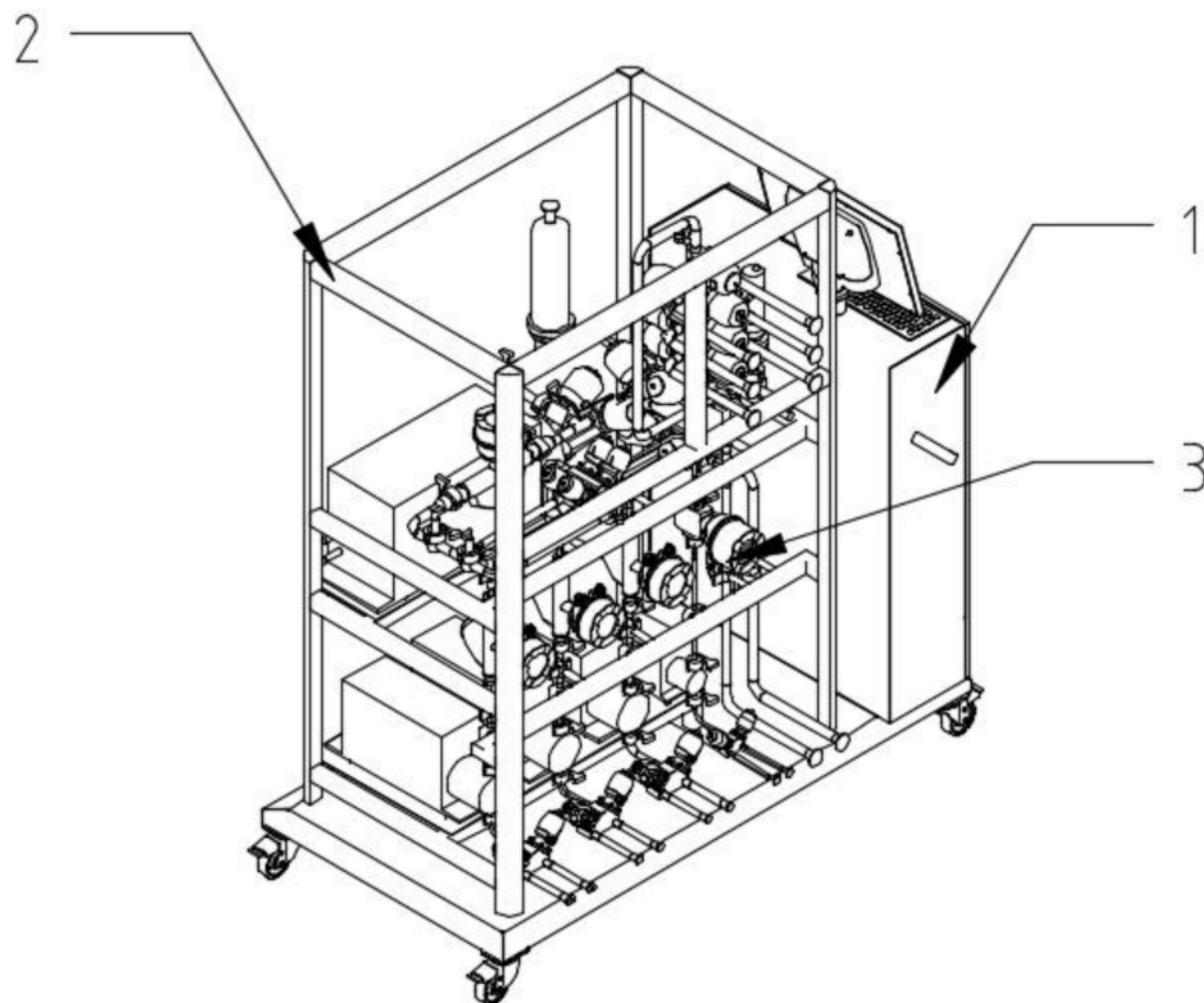


图1

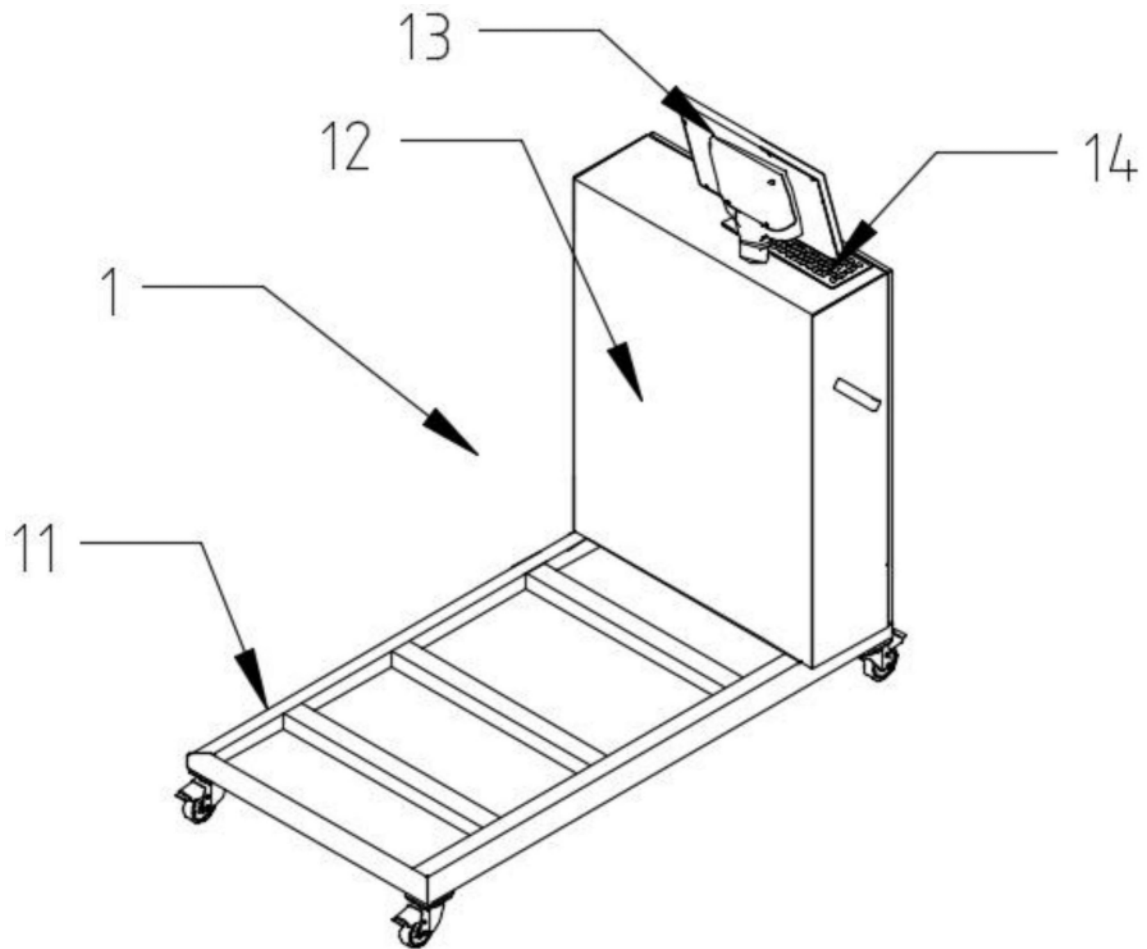


图2

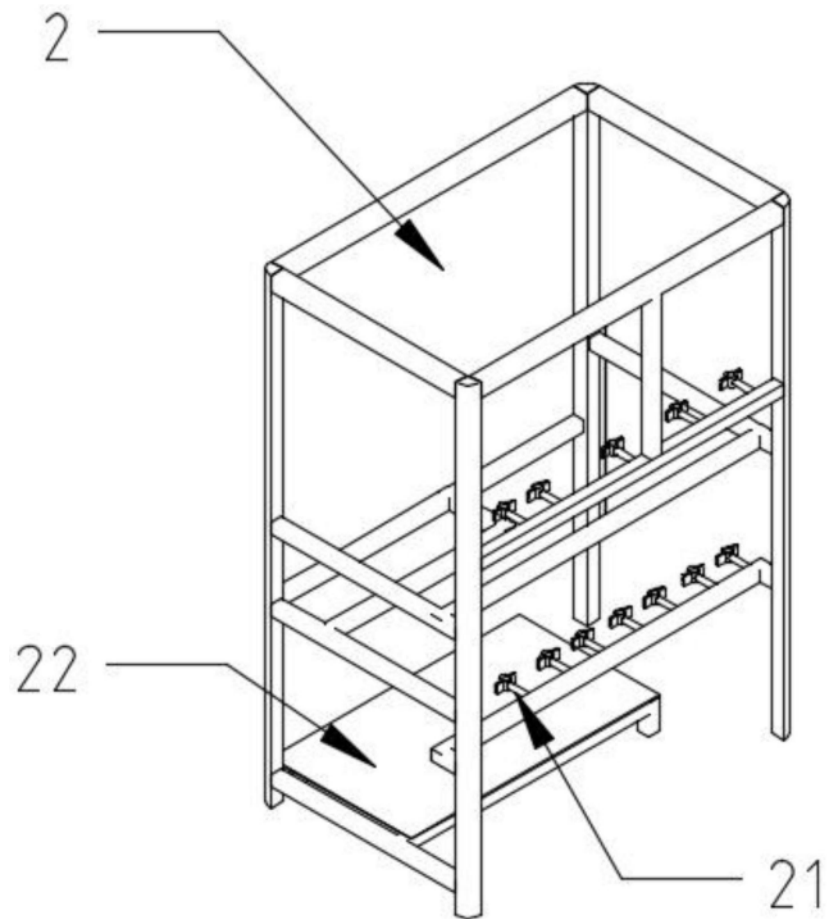


图3

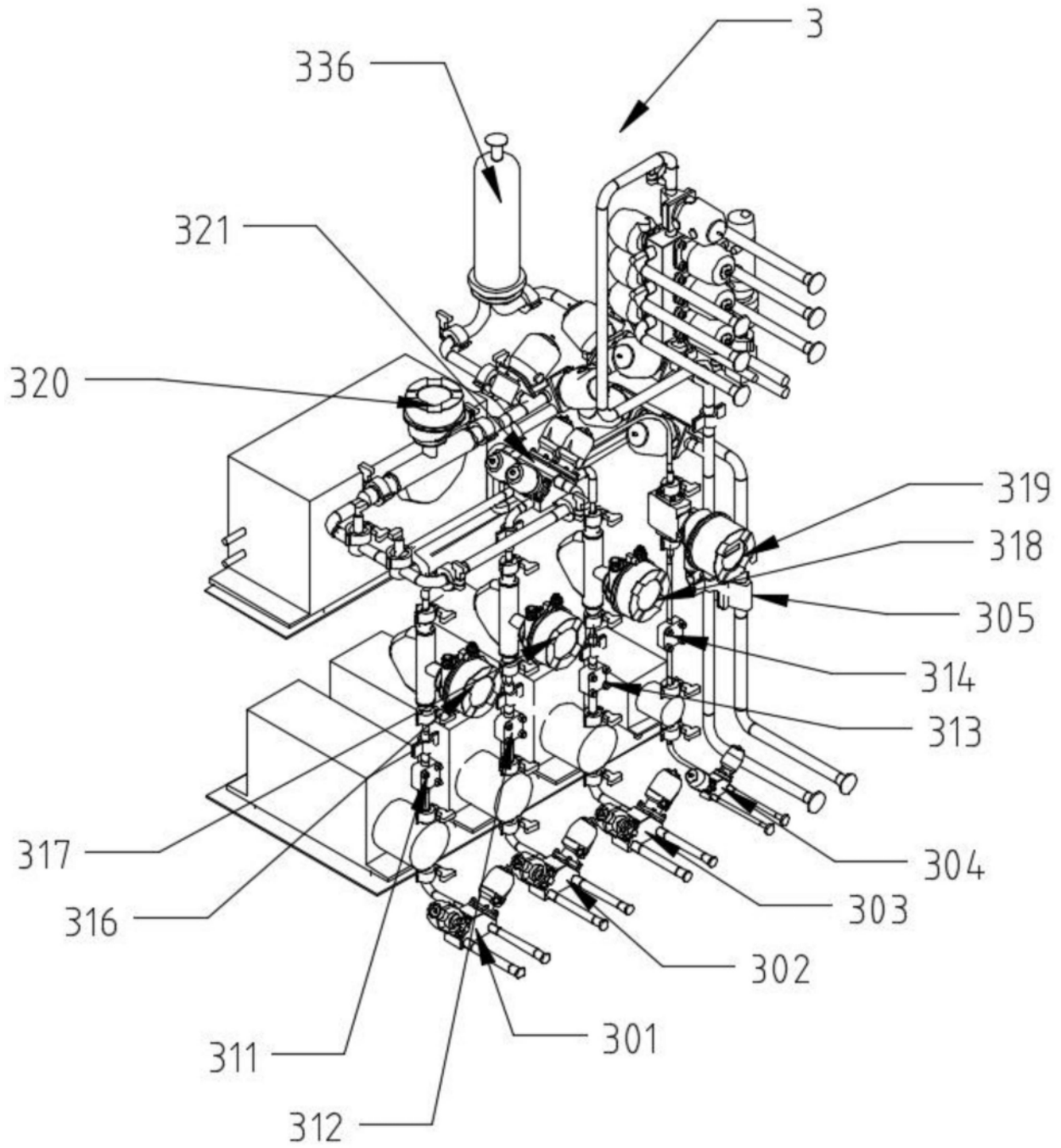


图4

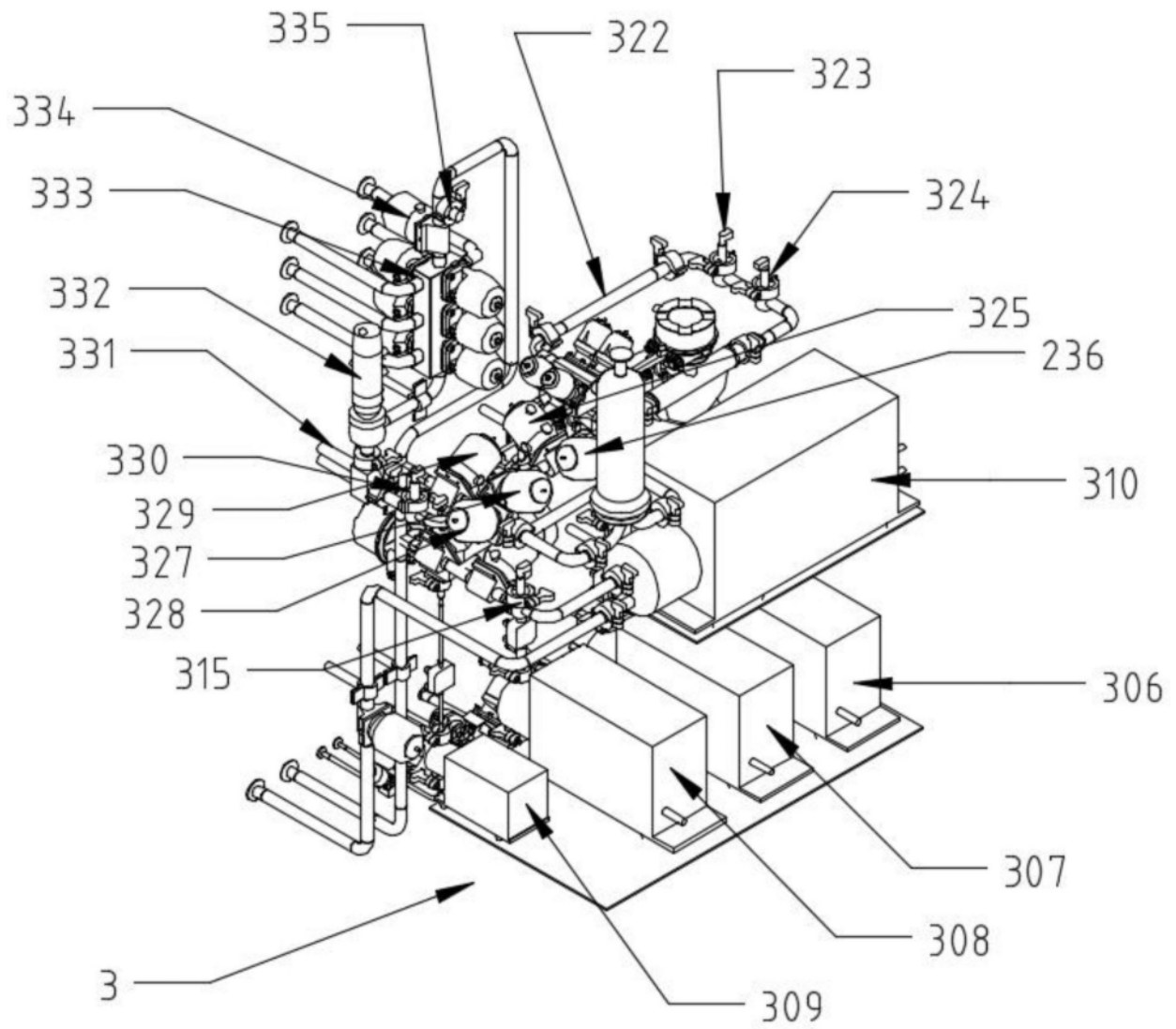


图5

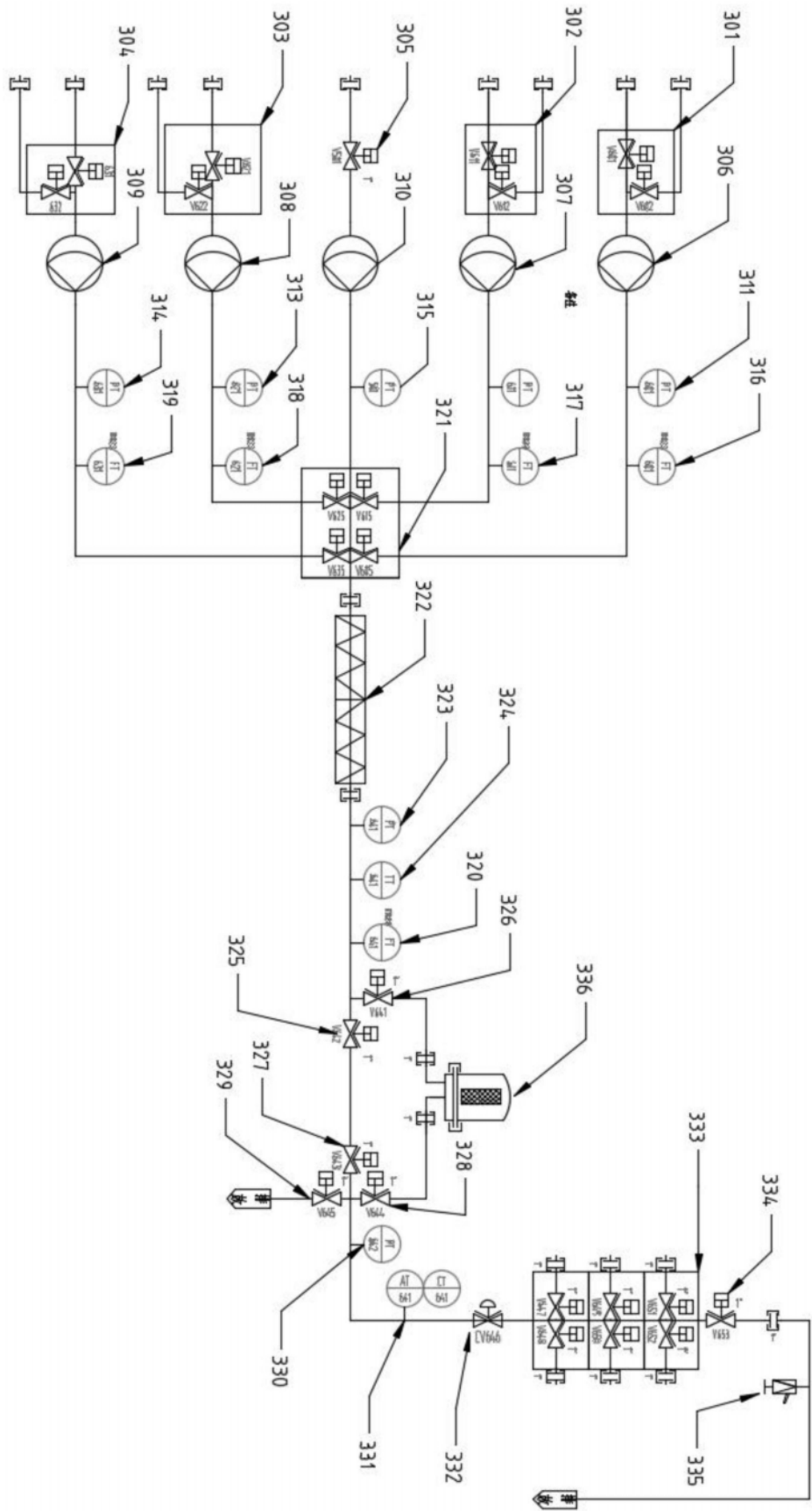


图6