



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104111326 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201310131759. 9

G01N 33/53 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 04. 16

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 朱文斌 吴亚坤 石学园

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 向武桥

(51) Int. Cl.

G01N 33/50 (2006. 01)

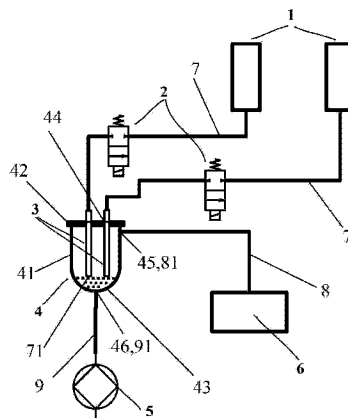
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法

(57) 摘要

本发明公开了一种负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法,包括清洗废液池、负压系统、废液泵及封闭的废液容器,所述废液容器设有第一接口、第二接口及位于其底壁的第三接口,所述第一接口通过具有第一管口的第一管道与所述清洗废液池连通,所述第二接口通过具有第二管口的第二管道与所述负压系统连通,所述第三接口通过具有第三管口的第三管道与所述废液泵连通,在重力方向上,所述第一管口和第二管口均高于所述第三管口。清洗产生的废液被负压抽吸到废液容器内,并被位于废液容器底壁的废液泵直接抽走,从而有效减少或避免了废液在废液容器内的聚集、飞溅和气泡,减少或避免了废液进入负压系统中的可能性,进而有效保护负压系统免遭损坏。



1. 一种负压废液系统,包括清洗废液池和负压系统,其特征在于,还包括废液泵及封闭的废液容器,所述废液容器包括周壁、封闭所述周壁的顶部的顶壁及封闭所述周壁的底部的底壁,所述废液容器设有第一接口、第二接口及位于底壁的第三接口,所述第一接口通过具有第一管口的第一管道与所述清洗废液池连通,所述第二接口通过具有第二管口的第二管道与所述负压系统连通,所述第三接口通过具有第三管口的第三管道与所述废液泵连通,在重力方向上,所述第一管口和第二管口均高于所述第三管口,所述负压系统通过所述第二管道给所述废液容器提供负压,使所述清洗废液池内的废液在负压抽吸下通过所述第一管道流入所述废液容器内,所述废液泵通过所述第三管道将所述废液容器内的废液抽走。

2. 如权利要求 1 所述的负压废液系统,其特征在于,在所述重力方向上,所述第一管口低于所述第二管口。

3. 如权利要求 2 所述的负压废液系统,其特征在于,所述第一接口设于所述顶壁或周壁,所述第二接口设于所述顶壁或周壁,所述第一管道穿过所述第一接口并伸入所述废液容器内,所述第一管道的第一管口邻近所述底壁,所述第二管道的第二管口邻近所述顶壁。

4. 如权利要求 3 所述的负压废液系统,其特征在于,所述第一接口设于所述顶壁,所述第二管口位于所述第二接口的内部,所述第三管口位于所述第三接口的内部。

5. 如权利要求 1 所述的负压废液系统,其特征在于,所述第三接口设于所述底壁的最低处。

6. 如权利要求 1 所述的负压废液系统,其特征在于,所述第一管道、第二管道及第三管道中至少之一设有用于管道通断控制的电磁阀。

7. 如权利要求 1 所述的负压废液系统,其特征在于,所述清洗废液池、第一管道及第一接口均有多个并一一对应。

8. 一种生化分析仪器,其特征在于,包括权利要求 1-7 中任意一项所述的负压废液系统。

9. 一种废液排放方法,其特征在于,包括如下步骤:

a) 将废液容器分别与清洗废液池、负压系统及废液泵连接;

b) 通过所述负压系统的负压抽吸,将所述清洗废液池内的废液抽吸到所述废液容器内;同时,通过所述废液泵将所述废液容器内的废液抽走。

10. 如权利要求 9 所述的废液排放方法,其特征在于,所述废液泵抽吸废液的流量不小于所述负压系统抽吸废液的流量。

负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法

技术领域

[0001] 本申请关于一种能够排放清洗废液的负压废液系统,尤其是关于一种用于生化分析仪器的负压废液系统。

背景技术

[0002] 在免疫分析仪器,在对采样针等执行部件进行清洗时,会产生一定量的废液。为了提高废液的排放效率,并降低废液的残留,一般采用负压来吸取这些清洗产生的废液。然而,在负压抽吸过程中,这些清洗产生的废液容易被直接吸入到负压系统中,可能对负压系统中的气动元件(比如负压泵、负压阀、气动调压阀等)造成破坏,而且当这些废液在负压系统的出口被排出时,容易造成环境的污染。

发明内容

[0003] 本发明提供一种能够保护负压系统的负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法。

[0004] 本发明提供一种负压废液系统,包括清洗废液池、负压系统、废液泵及封闭的废液容器,所述废液容器包括周壁、封闭所述周壁的顶部的顶壁和封闭所述周壁的底部的底壁,所述废液容器设有第一接口、第二接口及位于底壁的第三接口,所述第一接口通过具有第一管口的第一管道与所述清洗废液池连通,所述第二接口通过具有第二管口的第二管道与所述负压系统连通,所述第三接口通过具有第三管口的第三管道与所述废液泵连通,在重力方向上,所述第一管口和第二管口均高于所述第三管口,所述负压系统通过所述第二管道给所述废液容器提供负压,使所述清洗废液池内的废液在负压抽吸下通过所述第一管道流入所述废液容器内,所述废液泵通过所述第三管道将所述废液容器内的废液抽走。

[0005] 在所述重力方向上,所述第一管口低于所述第二管口。

[0006] 所述第一接口设于所述顶壁或周壁,所述第二接口设于所述顶壁或周壁,所述第一管道穿过所述第一接口并伸入所述废液容器内,所述第一管道的第一管口邻近所述底壁,所述第二管道的第二管口邻近所述顶壁。

[0007] 所述第一接口设于所述顶壁,所述第二管口位于所述第二接口的内部,所述第三管口位于所述第三接口的内部。

[0008] 所述第一管道包括具有所述第一管口的导流管,所述导流管与所述第一接口固定并竖直向下伸入所述废液容器内。

[0009] 所述第二接口可以设于所述周壁。所述第二接口也可以设于所述顶壁,第二管道也可以具有竖直的导流管,所述导流管与所述第二接口固定并向下伸入废液容器内。

[0010] 为了实现更好的废液排放效果,所述第三接口可以设于所述底壁的最低处。

[0011] 所述第一管道、第二管道及第三管道中至少之一设有用于管道通断控制的电磁阀。如,第一、二、三管道均设置电磁阀。

[0012] 所述清洗废液池、第一管道及第一接口均有多个(至少两个)并一一对应。当第

一管道有多个时,各第一管道上均可设置电磁阀。

[0013] 一种生化分析仪器,包括所述的负压废液系统。

[0014] 一种废液排放方法,包括如下步骤:a)将废液容器分别与清洗废液池、负压系统及废液泵连接;b)通过所述负压系统的负压抽吸,将所述清洗废液池内的废液抽吸到所述废液容器内;同时,通过所述废液泵将所述废液容器内的废液抽走。

[0015] 所述废液泵抽吸废液的流量不小于所述负压系统抽吸废液的流量。

[0016] 本发明的有益效果是:清洗产生的废液被负压抽吸到废液容器内,并被位于废液容器底壁的废液泵直接抽走,从而有效减少或避免了废液在废液容器内的聚集、飞溅和气泡,减少或避免了废液进入负压系统中的可能性,进而有效保护负压系统免遭损坏。

附图说明

[0017] 图1是本实施例负压废液系统的原理图。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0019] 在一种实施例中,如图1所示,一种负压废液系统,能够应用于生化分析仪器,包括清洗废液池1、封闭的废液容器4、负压系统6及废液泵5。清洗废液池1能够对采样针等执行部件进行清洗。废液容器4具有周壁41、封闭该周壁41的顶部的顶壁42及封闭该周壁41的底部的底壁43。废液容器4具有第一接口44、第二接口45及设于底壁43的第三接口46,第一接口44通过第一管道7连接清洗废液池1,第二接口45通过第二管道8连接负压系统6,第三接口46通过第三管道9连接废液泵5。清洗废液池1内的废液通过第一管道7的第一管口71流入废液容器4内。负压系统6通过第二管道8的第二管口81将清洗废液池内的废液抽吸到废液容器4内。废液泵5通过第三管道9的第三管口91将废液容器内的废液抽走。

[0020] 在重力方向上,第一管口71和第二管口81均高于第三管口91。一般的,第一管口71尽量低,如第一管口71尽量接近废液容器的底壁43;第二管口81尽量高,如第二管口81尽量接近废液容器的顶壁42。第三管口91可以位于底壁43的最低处。底壁、顶壁及周壁的形状和大小可以根据要求具体设计。

[0021] 工作时,负压系统6通过第二管道8给废液容器4提供负压,在负压抽吸下,将清洗废液池1内的废液通过第一管道7抽吸到废液容器内,同时,废液泵5通过第三管道9将废液容器内的废液抽走。

[0022] 被抽吸到废液容器内的废液,及时的被废液泵抽走,减少或避免废液在废液容器内的聚集、起泡或者飞溅,减少了废液进入负压系统的可能性。

[0023] 在另一种实施例中,如图1所示,负压废液系统包括清洗废液池1、封闭的废液容器4、负压系统6及废液泵5。废液容器4具有周壁41、顶壁42和底壁43,顶壁42设有第一接口44,周壁41设有第二接口45,底壁43设有第三接口46。第一接口44通过第一管道7连接清洗废液池1的底部,第一管道7包括具有第一管口71的导流管3,该导流管3竖固定于第一接口44并向下伸入废液容器内,该第一管口71尽量接近废液容器的底壁43。第二管道8具有第二管口81,该第二管口81位于第二接口45的内部。第三管道9具有第

三管口 91, 该第三管口 91 位于第三接口 46 的内部。在重力方向上, 第一管口 71 和第二管口 81 均高于第三管口 91, 且第一管口 71 低于第二管口 81。

[0024] 另外, 第一管道 7 还设有用于管道通断控制的电磁阀 2。

[0025] 当采样针等执行部件在清洗废液池中进行清洗时, 电磁阀 2 和废液泵 5 保持开启, 同时负压系统 6 持续抽吸废液容器 4。由于负压系统 6 提供的强大的抽吸流量, 保证了废液容器 4 对清洗废液池 1 的抽吸效率, 清洗废液池中的废液可以得到迅速排放, 这样, 当清洗废液从清洗废液池被排出后, 负压系统将直接抽吸清洗废液池, 产生较大流量的气流, 以吸走采样针外壁的挂液; 导流管的作用在于将废液导入到废液容器的下部, 当废液冲出导流管的速度较快、直接冲击废液容器的底壁时, 容易产生飞溅和大量的泡沫, 使得这些飞溅的废液可能被吸入负压系统; 通过连接废液容器底壁的第三管道和废液泵, 则能在废液被导流到废液容器底壁时, 立刻被废液泵吸走, 进而减少或者避免飞溅的废液被吸入负压系统。

[0026] 对于负压废液系统, 如图 1 所示, 一个废液容器 4 可以同时连接多个清洗废液池 1, 各清洗废液池均通过与其一一对应的第一管道 7 与废液容器连接, 此时, 第一接口也对应多个, 各第一管道上也可以均设置电磁阀。

[0027] 对于负压废液系统, 各管道与接口一一对应, 管道的管口与接口有两种位置关系, 一种是管口位于对应接口的内部 (如图 1 中的第二管口 81 和第三管口 91); 一种是管口伸入废液容器的内部即位于对应接口的外部 (如图 1 中的第一接口 71)。

[0028] 对于废液容器, 第一接口设于废液容器的顶壁, 该第一管道可以通过竖直的导流管与该第一接口连接; 当然, 第一接口也可以设于废液容器的周壁。第二接口可以设于废液容器的周壁; 当然, 第二接口也可以设于废液容器的顶壁, 该第二管道可以通过竖直的导流管与该第二接口连接, 确保第二接口没有被液面浸没并能够抽负压, 使得负压系统可以抽吸废液容器的上部, 也可以减少或避免吸入废液。

[0029] 对于废液容器, 连接废液容器和废液泵的第三管道可以设置用于通断控制的电磁阀, 这样可以避免负压系统直接反向抽吸废液泵, 造成废液泵的损坏。连接废液容器和负压系统的第二管道也可以设置电磁阀。

[0030] 对于废液容器, 其可以应用于生化分析仪器, 如免疫分析仪器。

[0031] 一种废液排出方法, 应用于生化分析领域, 能够进行较高效率的气液分离, 其是通过负压系统的负压抽吸力, 将清洗废液池内的废液抽吸到废液容器, 同时, 通过废液泵将废液容器内的废液及时抽走。一般的, 负压系统的抽吸流量可以小于或等于废液泵的抽吸流量。

[0032] 对于该负压废液系统和废液排出方法, 特别适合应用在废液抽吸能力要求高、清洗废液池废液量较大、清洗所使用的清洗剂容易起泡的系统中。当废液抽吸能力要求不高时, 负压系统可以设定较低的负压度, 这样, 清洗废液池中的废液可以缓和的聚集到废液容器内, 当废液聚集到一定量时, 释放掉废液容器中的负压, 废液可以通过重力, 从废液容器底部的废液电磁阀中排出。但在某些场合, 负压废液系统需要迅速的将清洗废液池中的废液吸走, 并在吸走废液后提供较大的气流量将残留在采样针和清洗池流道中的液滴吸干; 此种情况下, 第一管道内的废液流速快, 废液将在废液容器底壁产生飞溅, 进而有可能进入负压系统, 当废液量很大时, 这种飞溅将更加明显; 此外, 如果清洗所使用的清洗剂活性高, 清洗产生的废液很容易产生泡沫, 这些泡沫如果不能立刻被排出, 则很容易废液容器中长

大,并吸入负压系统;通过本发明提供的系统和方法,则能够实时的将较大量的废液、泡沫直接吸走。

[0033] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

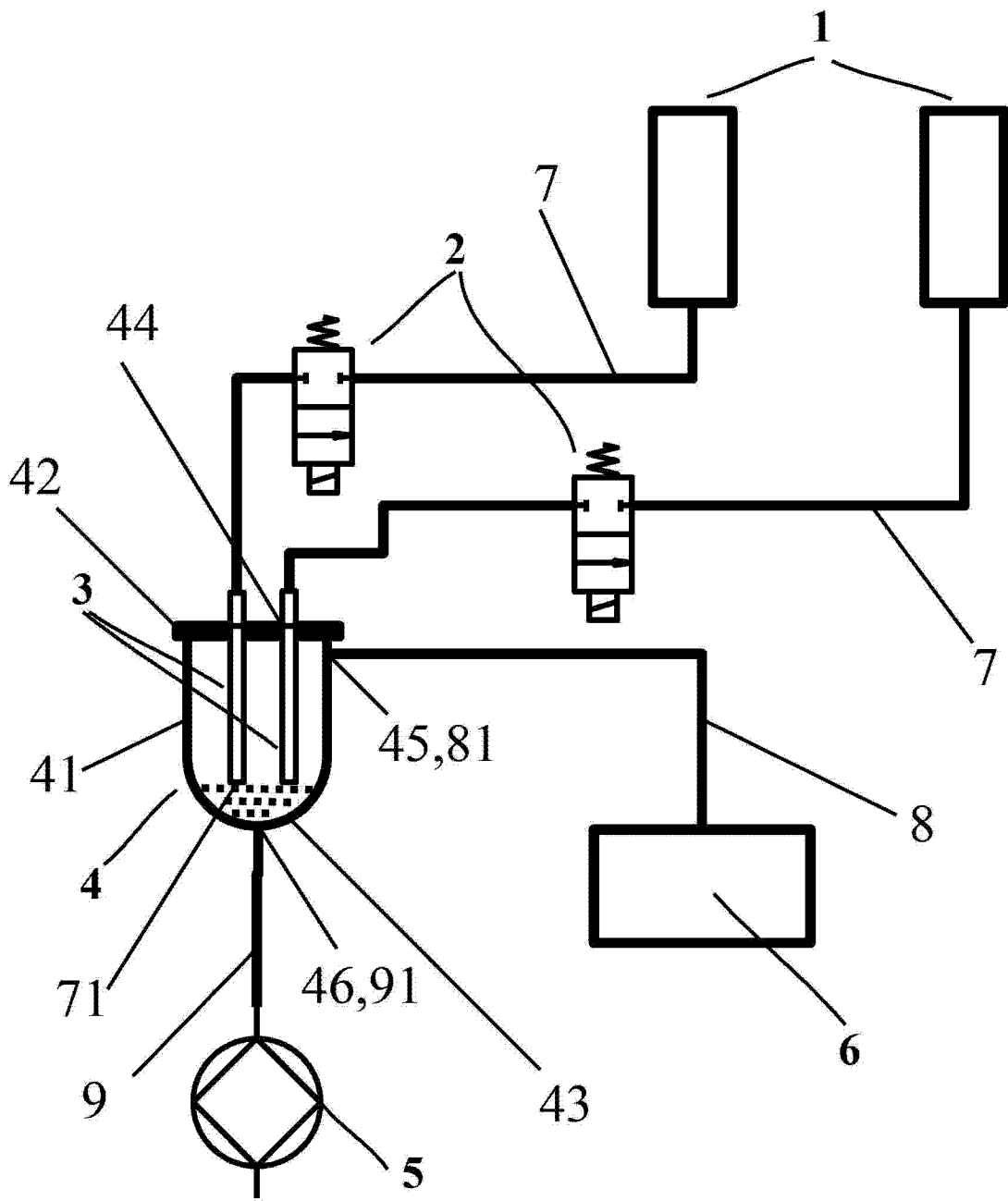


图 1

专利名称(译)	负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法		
公开(公告)号	CN104111326A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201310131759.9	申请日	2013-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	朱文斌 吴亚坤 石学园		
发明人	朱文斌 吴亚坤 石学园		
IPC分类号	G01N33/50 G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/50 G01N33/53		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种负压废液系统、生化分析仪器及废液排放方法，包括清洗废液池、负压系统、废液泵及封闭的废液容器，所述废液容器设有第一接口、第二接口及位于其底壁的第三接口，所述第一接口通过具有第一管口的第一管道与所述清洗废液池连通，所述第二接口通过具有第二管口的第二管道与所述负压系统连通，所述第三接口通过具有第三管口的第三管道与所述废液泵连通，在重力方向上，所述第一管口和第二管口均高于所述第三管口。清洗产生的废液被负压抽吸到废液容器内，并被位于废液容器底壁的废液泵直接抽走，从而有效减少或避免了废液在废液容器内的聚集、飞溅和气泡，减少或避免了废液进入负压系统中的可能性，进而有效保护负压系统免遭损坏。

