



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117123289 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202311281330.8

(22) 申请日 2023.09.28

(71) 申请人 中元汇吉生物技术股份有限公司
地址 400000 重庆市大渡口区建桥工业园C
区太康路6号30栋第1-4层

(72) 发明人 彭波南

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287
专利代理师 巩莉

(51) Int. Cl.

B01L 3/00 (2006.01)

B01L 9/06 (2006.01)

G01N 35/00 (2006.01)

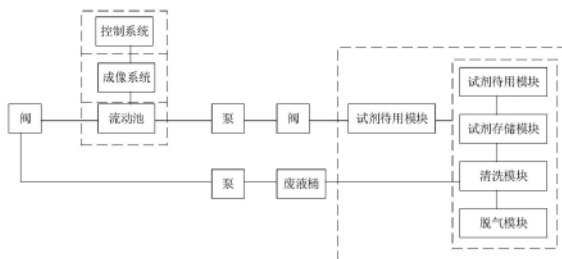
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

试剂管理系统

(57) 摘要

本发明涉及医学技术领域,特别涉及一种试剂管理系统,在瓶体内设置有第一密封板,通过设置试剂待用模块、试剂存储模块、移液模块以及试剂使用机构,试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,试剂存储模块的存储空间内为常温环境,试剂存储模块与试剂待用模块连通,试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,试剂存储模块的存储空间内为低温环境,移液模块用于将存储于试剂存储模块中的当前所需试剂转移至试剂待用模块,移液模块还用于将暂存于试剂待用模块中的当前所需试剂转移至试剂使用机构,以供试剂使用机构使用,使得本发明在使用时能够让试剂管理系统具备独立的温控、清洗和移液功能,可以实现重复使用。



1. 一种试剂管理系统,其特征在于,包括:

试剂待用模块,所述试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,所述试剂存储模块的存储空间内为常温环境;

试剂存储模块,所述试剂存储模块与所述试剂待用模块连通,所述试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,所述试剂存储模块的存储空间内的温度为A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$;

移液模块,所述移液模块用于将存储于所述试剂存储模块中的当前所需试剂转移至所述试剂待用模块;以及,

试剂使用机构,所述移液模块还用于将暂存于所述试剂待用模块中的所述当前所需试剂转移至所述试剂使用机构,以供所述试剂使用机构使用。

2. 如权利要求1所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂待用模块内形成有用于存放所述当前所需试剂的试剂待用区,所述试剂待用区呈常温设置。

3. 如权利要求2所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂存储模块的外周设置有温度调节件,所述温度调节件用于将所述试剂存储模块的温度维持在A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$ 。

4. 如权利要求3所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂待用区内形成有密封空间,所述当前所需试剂通过试剂盒暂存于所述密封空间内。

5. 如权利要求4所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂管路系统还包括脱气处理模块,所述脱气处理模块用于对所述试剂盒内的空间进行脱气处理。

6. 如权利要求5所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂管理系统还包括清洗模块,所述清洗模块用于清洗所述试剂存储模块。

7. 如权利要求6所述的试剂管理系统,其特征在于,所述清洗模块设置于所述试剂存储模块中。

8. 如权利要求6所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂待用模块、所述移液模块、所述试剂使用机构、所述脱气处理模块、所述清洗模块以及所述试剂存储模块呈一撬设置。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的试剂管理系统,其特征在于,所述移液模块包括:

水平件;

竖直件,所述竖直件沿水平方向可移动地安装于所述水平件;以及,

移液件,移液件沿竖直方向可移动地安装于所述竖直件。

10. 如权利要求1至8中任一项所述的试剂管理系统,其特征在于,所述试剂待用模块与所述移液模块之间通过连接管路连通,所述连接管路上设置有阀门。

试剂管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医学技术领域,特别涉及一种试剂管理系统。

背景技术

[0002] 现有试剂管理系统可以解决多种试剂的选择与流体通液,但试剂需要在指定温度范围下进行存储(如常规生化反应试剂的存储温度4-8℃),同时试剂在送入流动池后需要进行更换或者清洗,因此试剂管理系统需要独立具备温控、清洗和移液设计,且无法重复利用。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种试剂管理系统,旨在解决相关技术中的试剂管理系统存在的需要独立具备温控、清洗和移液设计,且无法重复利用的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,第一方面,本发明提出的一种试剂管理系统,包括:

[0005] 试剂待用模块,所述试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,所述试剂存储模块的存储空间内为常温环境;

[0006] 试剂存储模块,所述试剂存储模块与所述试剂待用模块连通,所述试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,所述试剂存储模块的存储空间内的温度为A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$;

[0007] 移液模块,所述移液模块用于将存储于所述试剂存储模块中的当前所需试剂转移至所述试剂待用模块;以及,

[0008] 试剂使用机构,所述移液模块还用于将暂存于所述试剂待用模块中的所述当前所需试剂转移至所述试剂使用机构,以供所述试剂使用机构使用。

[0009] 可选地,所述试剂待用模块内形成有用于存放所述当前所需试剂的试剂待用区,所述试剂待用区呈常温设置。

[0010] 可选地,所述试剂存储模块的外周设置有温度调节件,所述温度调节件用于将所述试剂存储模块的温度维持在A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$ 。

[0011] 可选地,所述试剂待用区内形成有密封空间,所述当前所需试剂通过试剂盒暂存于所述密封空间内。

[0012] 可选地,所述试剂管路系统还包括脱气处理模块,所述脱气处理模块用于对所述试剂盒内的空间进行脱气处理。

[0013] 可选地,所述试剂管理系统还包括清洗模块,所述清洗模块用于清洗清洗所述试剂存储模块。

[0014] 可选地,所述清洗模块设置于所述试剂存储模块中。

[0015] 可选地,所述试剂待用模块、所述移液模块、所述试剂使用机构、所述脱气处理模块、所述清洗模块以及所述试剂存储模块呈一撬设置。

[0016] 可选地,所述移液模块包括:

[0017] 水平件;

[0018] 竖直件,所述竖直件沿水平方向可移动地安装于所述水平件;以及,

[0019] 移液件,移液件沿竖直方向可移动地安装于所述竖直件。

[0020] 可选地,所述试剂待用模块与所述移液模块之间通过连接管路连通,所述连接管路上设置有阀门。

[0021] 本发明具有如下有益效果:

[0022] 本发明通过设置试剂待用模块、试剂存储模块、移液模块以及试剂使用机构,试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,试剂存储模块的存储空间内为常温环境,试剂存储模块与试剂待用模块连通,试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,试剂存储模块的存储空间内为低温环境,移液模块用于将存储于试剂存储模块中的当前所需试剂转移至试剂待用模块,移液模块还用于将暂存于试剂待用模块中的当前所需试剂转移至试剂使用机构,以供试剂使用机构使用,使得本发明在使用时能够让试剂管理系统具备独立的温控、清洗和移液功能,可以实现重复使用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明示例的试剂管理系统的结构示意图。

[0025] 本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 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的一部分实施例,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作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。

[0027] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各机构之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0029] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但

是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0030] 下面结合一些具体实施方式进一步阐述本发明的发明构思。

[0031] 本发明提出一种试剂管理系统。

[0032] 如图1所示,提出本发明试剂管理系统的一实施例。

[0033] 本实施例中,请参阅图1,该型试剂管理系统,包括试剂待用模块、试剂存储模块、移液模块以及试剂使用机构,试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,试剂存储模块的存储空间内为常温环境,试剂存储模块与试剂待用模块连通,试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,试剂存储模块的存储空间内的温度为A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$,移液模块用于将存储于试剂存储模块中的当前所需试剂转移至试剂待用模块,移液模块还用于将暂存于试剂待用模块中的当前所需试剂转移至试剂使用机构,以供试剂使用机构使用。

[0034] 在本实施例中,通过设置试剂待用模块、试剂存储模块、移液模块以及试剂使用机构,试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,试剂存储模块的存储空间内为常温环境,试剂存储模块与试剂待用模块连通,试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,试剂存储模块的存储空间内为低温环境,移液模块用于将存储于试剂存储模块中的当前所需试剂转移至试剂待用模块,移液模块还用于将暂存于试剂待用模块中的当前所需试剂转移至试剂使用机构,以供试剂使用机构使用,使得本发明在使用时能够让试剂管理系统具备独立的温控、清洗和移液功能,可以实现重复使用。

[0035] 在一些具体实施例中,试剂待用模块内形成有用于存放当前所需试剂的试剂待用区,试剂待用区呈常温设置。试剂存储模块的外周设置有温度调节件,温度调节件用于将试剂存储模块的温度维持在A, $A \leq 8^{\circ}\text{C}$ 。试剂待用区内形成有密封空间,当前所需试剂通过试剂盒暂存于密封空间内。试剂管路系统还包括脱气处理模块,脱气处理模块用于对试剂盒内的空间进行脱气处理。试剂管理系统还包括清洗模块,清洗模块用于清洗试剂存储模块。清洗模块设置于试剂存储模块中。试剂待用模块、移液模块、试剂使用机构、脱气处理模块、清洗模块以及试剂存储模块呈一撬设置。移液模块包括水平件、竖直件以及移液件,竖直件沿水平方向可移动地安装于水平件,移液件沿竖直方向可移动地安装于竖直件。试剂待用模块与移液模块之间通过连接管路连通,连接管路上设置有阀门。

[0036] 当然,在一些具体实施例中,本发明示例的试剂管理系统具体可参照如下示例执行:具体的,试剂管理系统包括试剂待用模块:试剂待用区,用于暂存当前所需要的试剂,不需要单独具备低温条件和清洗结构,便于移液和维护;

[0037] 试剂存储模块:试剂存储区,可存放大容量试剂,相对独立,在需要使用试剂时,与试剂代用区连通,进行移液或者清洗后再移液,满足待用区试剂用量;在不需要使用试剂时,作为独立的试剂存放区,进行分离,单独存放,便于长期存储和避免交叉污染;

[0038] 移液模块:可集成在试剂存储区模块,也可相对独立,在需要将试剂从存储区向待用区移液时进行操作,连接存储区和待用区,完成移液;

[0039] 自动清洗:可集成在试剂存储区模块,也可相对独立,在需要对试剂待用区进行清洗时,对试剂待用区试剂盒内壁进行清洗;

[0040] 脱气处理:可集成在试剂存储区模块,也可相对独立,在需要对试剂待用区进行脱气时,对试剂待用区试剂盒内壁进行脱气处理;

[0041] 工作原理与方法:试剂存储模块对大容量试剂进行冷藏存储,由移液模块从存储模块中取试剂移动到试剂待用区,移液容量由控制系统决定,如一次使用行程的反应试剂A用量200ml;移液方式可以是水平和或垂直结合,或者转盘移动方式来执行;

[0042] 脱气模块用于对试剂从存储区往待用区移动时,可选择地进行脱气处理,达到脱气泡的目的;

[0043] 清洗模块用于对试剂待用区进行清洗内壁,如待用区试剂管底部设计为可连接组件,由排废泵连接清洗试剂,泵入试剂待用区试剂管中,执行清洗,如清洗试剂从试剂管底部往上泵液进行冲刷和浸泡,清洗完后由底部抽液排入废液桶,完成清洗操作;

[0044] 化反应流程:合成一链:第一核苷酸与第一聚合酶进行聚合反应,延伸第一测序引物,使得第一核苷酸结合到核酸分子上。

[0045] 拍照:激发可检测标记并采集可检测标记的信号。

[0046] 切除:切割试剂去除第一核苷酸的阻断基团和可检测标记。

[0047] 合成二链:第三核苷酸与第二聚合酶进行聚合反应,延伸第一测序引物,使得第三核苷酸结合到核酸分子上,获得新生链;

[0048] 二链聚合:第四核苷酸、第三聚合酶和第二测序引物进行聚合反应,使第二测序引物与新生链结合并通过延伸第二测序引物,使得第四核苷酸结合到新生链。

[0049] 拍照:激发可检测标记并采集可检测标记的信号。

[0050] 切除:切割试剂去除第四核苷酸的阻断基团和可检测标记。

[0051] 待用区存储:仅做保温设计,试剂在当前使用行程时间段内温度保不高于常温状态。

[0052] 试剂盒:试剂盒对应试剂待用区,仅存储当前使用行程所需要的试剂,不需要温控组件,大大简化试剂盒结构与尺寸大小;

[0053] 试剂存储区:可独立存放,避免泵液的频繁操作导致温度变化和交叉污染;可满足长时间和大容量存储需求;需要移液时,通过移液模块连接到试剂待用模块,并可选择是否进行脱气处理以及自动清洗试剂盒;可选择指定试剂进行脱气处理;执行自动清洗试剂盒流程,可对试剂盒进行自动清洗,便于试剂盒重复使用,操作者可长时间不需要更换试剂盒或者试剂,极大减少操作步骤和操作时间。

[0054] 具体实施时,可按照如下步骤执行:S10、扩增试剂准备:

[0055] S20、试剂存储模块取液:移液模块从试剂存储模块吸取反应试剂A,通过移液连接流体组件连接选择阀;

[0056] S30、脱气处理:选择阀可选地执行脱气处理时,选择阀切换到脱气模块,反应试剂A经过脱气组件,进行脱气处理;

[0057] S40、反应试剂A进入试剂待用模块:经过脱气处理后的反应试剂A通过流体连接组件进入试剂待用模块的试剂盒中,所泵入试剂用量由控制系统设定,满足当前1个或若干个使用行程所需用量;

[0058] S50、扩增:

[0059] S60、生化扩增:扩增所需反应试剂准备完成后,经过流体系统进入流动池进行扩增反应;

[0060] S70、测序试剂准备:所执行步骤与扩增试剂准备相同,对应待用区试剂盒所包含

的试剂管可以不同的试剂管,也可以是相同试剂管:

[0061] S80、扩增测序试剂不同管:扩增试剂盒测序试剂使用不同的试剂管时,可以在扩增试剂准备完成后开始扩增反应;同时对测序试剂执行取液,从存储区移液到待用区,完成测试试剂的准备;

[0062] S90、扩增测序试剂同管:扩增试剂反应完成后,由RMS调用清洗模块,对试剂管进行清洗后,再由移液模块完成测序试剂移动到待用区试剂盒中,这其中可选择对测序试剂进行脱气处理;

[0063] S100、测序:

[0064] S110、测序反应:在测序试剂准备完成后,通过仪器流体系统将反应试剂顺序地进入流动池参与生化反应,并由检测系统执行信号采集,由控制系统执行信号处理,完成测序过程;

[0065] S120、自动清洗:在完成当前使用行程或者若干使用行程后,由RMS调用自动清洗模块,执行试剂盒清洗,完成清洗后试剂管内无液体,准备好下一次移液。

[0066] 在本实施例中,通过设置试剂待用模块、试剂存储模块、移液模块以及试剂使用机构,试剂待用模块用于暂存当前所需试剂;其中,试剂存储模块的存储空间内为常温环境,试剂存储模块与试剂待用模块连通,试剂存储模块用于存放至少一种试剂,其中,试剂存储模块的存储空间内为低温环境,移液模块用于将存储于试剂存储模块中的当前所需试剂转移至试剂待用模块,移液模块还用于将暂存于试剂待用模块中的当前所需试剂转移至试剂使用机构,以供试剂使用机构使用,使得本发明在使用时能够让试剂管理系统具备独立的温控、清洗和移液功能,可以实现重复使用。

[0067] 以上所述仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

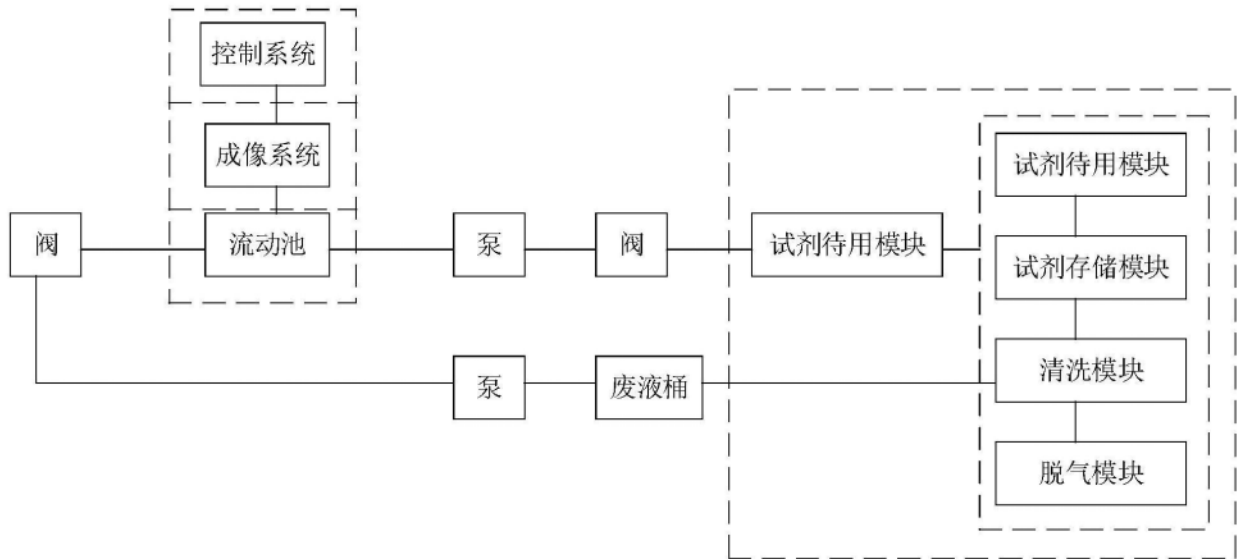


图1