



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112858662 A

(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 201911195026.5

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 深圳市帝迈生物技术有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区桃源街
道留仙大道4093号南山云谷创新产业
园南风楼2楼B

(72)发明人 徐双

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 黎坚怡

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/00(2006.01)

G01N 35/10(2006.01)

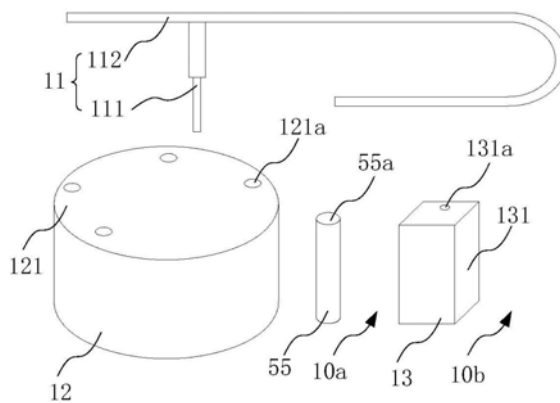
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

血液分析装置及样本分析系统

(57)摘要

本申请公开了一种血液分析装置及样本分析系统,该血液分析装置包括:采样针机构、免疫分析机构及血细胞分析机构,其中,采样针机构包括采样针以及驱动对所述采样针进行移动的导轨;免疫分析机构用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行免疫分析;血细胞分析机构,用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行血细胞分析。通过上述方式,本申请能够对待测血样进行全面的检测,从而为待测血样的检测提供便利。



1. 一种血液分析装置,其特征在于,所述血液分析装置包括:

采样针机构,包括采样针以及驱动对所述采样针进行移动的导轨;

免疫分析机构,用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行免疫分析;

血细胞分析机构,用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行血细胞分析。

2. 根据权利要求1所述的血液分析装置,其特征在于,所述血细胞分析机构包括红细胞计数池,所述红细胞计数池用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行红细胞计数以及体积测量;

所述血液分析装置定义有供所述采样针采集待测血样的自动进样位以及开放进样位,所述红细胞计数池设置于所述自动进样位与所述开放进样位之间。

3. 根据权利要求2所述的血液分析装置,其特征在于,所述红细胞计数池包括一容置腔,并定义有与所述容置腔连通的排液孔,所述血液分析装置还包括进气泵、正压罐、进气阀门,所述正压罐分别连接所述进气阀门的一端及所述进气泵,所述进气阀门的另一端连接所述排液孔;

其中,在向所述容置腔内注入鞘液并分配待测血样后,所述进气泵开启以使得所述正压罐的压力达到预设正压,并打开所述进气阀门,从而通过所述排液孔向所述容置腔内通入气体,以将所述容置腔内的鞘液以及待测血样混匀,得到第一混匀血样。

4. 根据权利要求3所述的血液分析装置,其特征在于,所述血液分析装置还包括:

第一三通接头;

两个空气过滤器,通过所述第一三通接头并联连接至所述进气泵,以对进入所述进气泵的气体进行过滤;

第一排气阀门,一端连接所述正压罐,用于在两端连通时对所述正压罐进行排气。

5. 根据权利要求3所述的血液分析装置,其特征在于,所述血液分析装置还包括一压力传感器,所述压力传感器设置于所述正压罐上,用于对所述正压罐内的压力进行检测,其中,在所述压力传感器检测到所述正压罐内的压力小于所述预设正压时,控制所述进气泵开启,向所述正压罐内充入气体,以使得所述正压罐内的压力维持在预设范围内。

6. 根据权利要求3所述的血液分析装置,其特征在于,所述红细胞计数池还定义有一与所述容置腔连通的进样孔,所述血液分析装置还包括一与所述采样针连接的第一注射器、缓冲池、废液阀门、抽液泵、废液接口,其中,所述缓冲池分别连接所述排液孔、所述进气阀门的一端以及所述废液阀门的一端,所述废液阀门的另一端连接所述抽液泵,所述抽液泵进一步连接所述废液接口,所述废液接口用于连接废液容器;

其中,在得到第一混匀血样之后,所述导轨驱动所述采样针经所述进样孔而伸入至所述容置腔内,并在所述第一注射器的抽吸作用下,自所述容置腔内吸取预设量的第一混匀血样,然后将所述废液阀门的两端连通,并打开所述抽液泵,使得所述容置腔内剩余的第一混匀血样经所述排液孔排出至所述缓冲池中,并进一步经所述废液阀门、所述抽液泵及所述废液接口而排放至所述废液容器中。

7. 根据权利要求6所述的血液分析装置,其特征在于,所述血液分析装置还包括第二注射器、第一阀门、鞘液接口,所述鞘液接口用于连接鞘液容器;

所述红细胞计数池定义有一与所述容置腔连通的注液孔,所述第二注射器连接所述第一阀门的公共端,所述鞘液接口连接所述第一阀门的第一切换端,所述注液孔连接所述第

一阀门的第二切换端；

在需要向所述容置腔内注入鞘液时，将所述第一阀门的公共端与第一切换端连通，在所述第二注射器的抽吸作用下，所述鞘液容器中的鞘液经所述鞘液接口进入所述第一注射器，进一步将所述第一阀门的公共端与第二切换端连通，在所述第二注射器的推动作用下，第二注射器吸取的鞘液经所述注液孔而进入所述容置腔内。

8. 根据权利要求7所述的血液分析装置，其特征在于，

在将剩余的第一混匀血样排出至所述废液容器中后，向所述容置腔内注入鞘液，以对所述容置腔进行清洗，并在将清洗后的废液自所述排液孔排出后，进一步向所述容置腔内注入鞘液，所述导轨驱动所述采样针通过所述进样孔进入所述容置腔内，并将预设量的第一混匀血样注入所述容置腔内，以与所述容置腔内的鞘液混匀而得到第二混匀血样。

9. 根据权利要求8所述的血液分析装置，其特征在于，所述红细胞计数池定义有与所述容置腔连通的计数孔，所述血液分析装置还包括计数阀门、负压罐、第二排气阀门、抽气阀门及第二三通接头，其中，所述计数阀门的两端分别连接所述计数孔及所述负压罐，所述负压罐进一步分别连接所述第二排气阀门的一端及所述抽气阀门的一端，所述抽气阀门、所述废液阀门通过所述第二三通接头而与所述抽液泵连接，所述第二排气阀门用于在两端连通时对所述负压罐进行排气；

其中，在得到第二混匀血样之后，将所述计数阀门的两端、所述抽气阀门的两端分别连通，并打开所述抽液泵，以使得所述负压罐的压力达到预设负压，进而使得第二混匀血样进入所述计数孔以进行红细胞计数以及体积测量，经过计数后的第二混匀血样经过所述计数阀门而排出至所述负压罐，并在所述抽液泵的抽吸作用下经所述废液接口而进入所述废液容器中。

10. 一种血液分析系统，其特征在于，所述血液分析系统包括如权利要求1-9任一项所述的血液分析装置。

血液分析装置及样本分析系统

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种血液分析装置及样本分析系统。

背景技术

[0002] 免疫分析是一种对血液进行分析的方法,因具有较高的灵敏度而被生物、医疗领域所广泛应用。

[0003] 然而,当前在进行免疫分析时,并不涉及对血细胞的检测,在需要进行免疫分析以及血细胞分析时,需要分开独立操作,从而为样本的检测带来不便。

发明内容

[0004] 本申请主要解决的技术问题是提供一种血液分析装置及样本分析系统,能够对待测血样进行全面的检测,从而为待测血样的检测提供便利。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种血液分析装置包括采样针机构、免疫分析机构及血细胞分析机构,其中,采样针机构包括采样针以及驱动对所述采样针进行移动的导轨;免疫分析机构用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行免疫分析;血细胞分析机构,用于接收所述采样针分配的待测血样,以进行血细胞分析。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请采用的另一个技术方案是:提供一种血液分析系统,所述血液分析系统包括如上所述的血液分析装置。

[0007] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,本申请中免疫分析机构用于接收采样针分配的待测血样,以进行免疫分析,血细胞分析机构则用于接收采样针分配的待测血样,以进行血细胞分析。通过这种方式,可利用采样针一次采集待测血样,便可同时对待测血样进行免疫分析以及血细胞分析,以实现免疫分析与血细胞分析一体化,从而能够对待测血样进行全面的检测,从而为待测血样的检测提供便利。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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获得其他的附图。其中:

[0009] 图1是本申请血液分析装置一实施方式的结构示意图;

[0010] 图2是本申请血液分析装置另一实施方式的结构示意图;

[0011] 图3是本申请血液分析系统一实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部实施例。基于本

申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0013] 请参阅图1,图1是本申请血液分析装置一实施方式的结构示意图。

[0014] 本实施方式中,血液分析装置可包括采样针机构11、免疫分析机构12以及血细胞分析机构13,进一步地,该血液分析装置还定义有自动进样位10a以及开放进样位10b。

[0015] 其中,采样针机构11可包括采样针111以及驱动对采样针111进行移动的导轨112;自动进样位10a为自动提供待测血样的工位,开放进样位10b则可为通过操作人员手动的方式提供待测血样的工位;具体地,自动进样位10a、开放进样位10b、免疫分析机构12和血细胞分析机构13均位于采样针111的行进位上,从而使得该采样针111可在导轨112的驱动下于自动进样位10a或开放进样位10b上采集待测血样,并于免疫分析机构12处向该免疫分析机构12分配待测血样,以及于血细胞分析机构13处向该血细胞分析机构13分配待测血样。

[0016] 进一步地,免疫分析机构12接收采样针111分配的待测血样,以进行免疫分析,血细胞分析机构13则接收采样针111分配的待测血样,以进行血细胞分析。通过这种方式,可利用采样针111一次采集待测血样,便可同时对待测血样进行免疫分析以及血细胞分析,以实现免疫分析与血细胞分析一体化,从而能够对待测血样进行全面的检测,从而为待测血样的检测提供便利。

[0017] 具体地,血细胞分析机构13可以为血型检测机构、红细胞计数机构、白细胞计数机构、血小板计数机构等中的至少一种。

[0018] 在一实施方式中,血细胞分析机构13可包括红细胞计数池131,该红细胞计数池131用于接收采样针111分配的待测血样,以对待测血样进行红细胞计数以及体积测量。

[0019] 其中,该红细胞计数池131可通过阻抗法进行红细胞计数以及体积测量,具体地,可设置于自动进样位10a与开放进样位10b之间。需要指出的是,将红细胞计数池131设置于自动进样位10a与开放进样位10b之间,能够减少其受机械震动的干扰以及电磁干扰的影响,从而减少本底噪声的影响。

[0020] 具体地,免疫分析机构12可包括孵育盘121,孵育盘121上设有对应的免疫分血位121a,在对待测血样进行检测时,导轨112驱动采样针111到达自动进样位10a或开放进样位10b,以采集待测血样,然后,导轨112驱动采样针111到达免疫分血位121a以分配免疫分析所使用待测血样,在分配待测血样完成后,导轨112进一步驱动采样针111到达红细胞计数池131,以分配进行血细胞检测所使用待测血样。进一步地,在采样针111向免疫分血位121a分配血样后,免疫分析机构12在血液分析装置的其它相关部件的配合下,进一步对待测血样进行孵育、磁分离、计数等操作;在采样针111向红细胞计数池131分配待测血样后,进一步在血液分析装置的其它相关部件的配合下,进行红细胞计数以及体积测量。

[0021] 请进一步一并参阅图2,红细胞计数池131可包括一容置腔1311,并定义有与容置腔1311连通的进样孔131a、注液孔131b、排液孔131c、计数孔131d、清洗孔131e及清洗孔131f。

[0022] 其中,进样孔131a和注液孔131b可分别位于容置腔1311的顶部,排液孔131c可位于容置腔1311的底部,计数孔131d、清洗孔131e及清洗孔131f可均位于容置腔1311的侧壁。

[0023] 其中,采样针111可在导轨112的驱动下达到进样孔131a的位置处,并进一步经进样孔131a而伸入至容置腔1311内,从而在容置腔1311内分配对应的待测血样。

[0024] 进一步地,在对待测血样进行红细胞计数之前,由于待测血样的浓度较高,因此需利用鞘液进行稀释。具体地,可以在红细胞计数池131的上述容置腔1311内进行稀释,且可根据最终稀释浓度以及容置腔1311的容量等因素确定对待测血样进行稀释的次数。本实施方式中可利用鞘液对待测血样进行两次稀释。

[0025] 具体地,可先向容置腔1311内注入鞘液,并进一步注入待测血样,在混匀后得到第一混匀血样,利用采样针111吸取预设量的第一混匀血样,并将容置腔1311内剩余的第一混匀血样排出,完成第一次稀释;然后,向容置腔1311内注入鞘液进行清洗后,进一步注入鞘液,并加入采样针111中的预设量的第一混匀血样,进一步混匀后得到第二混匀血样,从而完成第二次稀释。

[0026] 需要指出的是,上述进行第一次混匀所使用的鞘液、第一次混匀后清洗容置腔1311所使用的鞘液,以及进行第二次混匀所使用的鞘液均可通过相同的方式注入至容置腔1311中。

[0027] 具体地,血液分析装置可进一步包括注射器21、阀门301、阀门302、阀门303、鞘液接口40a以及连接各部件的管路。

[0028] 其中,阀门301、阀门302及阀门303均可以为三通阀门,注射器21连接阀门301的公共端,阀门301的第一切换端连接阀门302的公共端,阀门302的第一切换端连接鞘液接口40a,阀门302的第二切换端连接下文中的其它部件,其中,鞘液接口40a进一步用于连接用于盛放鞘液的鞘液容器,进一步地,阀门301的第二切换端连接阀门303的公共端,阀门303的第一切换端连接红细胞计数池131的进液孔,阀门303的第二切换端连接下文中的其它部件。

[0029] 在需要向容置腔1311内注入鞘液时,将阀门301的公共端与第一切换端连通,将阀门302的公共端与第一切换端连通,在注射器21的抽吸作用下,鞘液容器中的鞘液经鞘液接口40a、阀门302及阀门301进入注射器22;在注射器22吸取鞘液后,进一步将阀门301的公共端与第二切换端连通,并将阀门303的公共端与第一切换端连通,在注射器21的推动作用下,该注射器21吸取的鞘液经阀门301、阀门303以及注液孔131b进入容置腔1311内。

[0030] 需要指出的是,在需要向容置腔1311内注入鞘液时,若注射器21中已存储有足够的鞘液,则直接推动该注射器21向容置腔1311内注入即可,而无需再进一步吸取鞘液。

[0031] 进一步地,本实施方式中,血液分析装置可进一步包括注射器22、进气泵23、正压罐51、进气阀门304、三通接头61、两个空气过滤器24、排气阀门305、压力传感器25、缓冲池52以及连接各部件的管路。

[0032] 其中,进气阀门304、排气阀门305均可以为二通阀门,注射器22与采样针111连接,正压罐51分别连接进气阀门304的一端、排气阀门305的一端及进气泵23的一端,进气阀门304的另一端连接缓冲池52,并进一步通过缓冲池52连接至排液孔131c,两个空气过滤器24则通过三通接头61并联连接至进气泵23的另一端,以对进入进气泵23的气体进行过滤。

[0033] 在向容置腔1311内注入鞘液后,导轨112驱动采样针111至进样孔131a上方,并进一步通过进样孔131a伸入容置腔1311内,以达到靠近容置腔1311底部的位置处,然后在注射器22的推动作用下,将采样针111中的待测血样推入容置腔1311中的鞘液内;然后开启进气泵23以使得正压罐51的压力达到预设正压,并打开进气阀门304,从而通过排液孔131c向容置腔1311内通入气体,以将容置腔1311内的鞘液以及待测血样混匀,得到第一混匀血样。

[0034] 其中,预设正压的压力值可根据实际情况设定,在一个应用场景中,该预设正压可以为30kpa。

[0035] 需要指出的是,由于在采样针111向容置腔1311内分配待测血样时,待测血样位于容置腔1311的底部,因此自位于容置腔1311底部的排液孔131c通入气体,形成向上运动的气泡,气泡在向上运动的过程中能够对容置腔1311内的待测血样以及鞘液起到良好的混匀作用。

[0036] 进一步地,压力传感器25可设置于正压罐51上,用于对正压罐51内的压力进行检测,在该压力传感器25检测到正压罐51中的压力降低到预设正压以下,或者与预设正压之间的差值大于一设定值时,控制进气泵23打开而继续向正压罐51充气,以使得正压罐51内的压力维持在预设压力附近。进一步地,在正压罐51需要排气时,可控制排气阀门305的两端连通,以对正压罐51进行排气。

[0037] 进一步地,血液分析装置还包括废液阀门306、三通接头62、三通接头63、抽液泵26、废液接口40b以及连接各部件的管路。

[0038] 具体地,废液阀门306可以为二通阀门,缓冲池52进一步连接废液阀门306的一端,废液阀门306的另一端通过三通接头62以及三通接头63连接抽液泵26的一端,抽液泵26的另一端进一步连接废液接口40b,废液接口40b用于连接盛放废液的废液容器。需要指出的是,三通接头62与三通接头63可进一步连接下文中的其它部件。

[0039] 其中,在得到第一混匀血样之后,导轨112驱动采样针111经进样孔131a而伸入至容置腔1311内,并在注射器22的抽吸作用下,自容置腔1311内吸取预设量的第一混匀血样;其中,采样针111吸取第一混匀血样的量具体可根据需要稀释的浓度等确定,此处不做具体限定。

[0040] 进一步地,在采样针111吸取预设量的第一混匀血样之后,进一步将废液阀门306的两端连通,并打开抽液泵26,使得容置腔1311内剩余的第一混匀血样经排液孔131c排出至缓冲池52中,并进一步经废液阀门306、三通接头62、三通接头63、抽液泵26及废液接口40b而排放至废液容器中。

[0041] 需要指出的是,剩余的第一混匀血样排出并进一步向容置腔1311内注入鞘液以进行清洗后,清洗产生的废液仍可通过上述方式自排液孔131c排出以完成待测血样的第一次稀释。

[0042] 在对容置腔1311清洗完成后,在容置腔1311内对待测血样进行第二次稀释。具体地,进一步向容置腔1311内注入鞘液,并在注入鞘液之后,导轨112驱动采样针111经进样孔131a进入容置腔1311内,并伸入至容置腔1311的底部位置,在注射器22的推动作用下,将采样针111所吸取的预设量的第一混匀血样释放在容置腔1311内的鞘液中;进一步在进气泵23、正压罐51、进气阀门304等的配合下通过排液孔131c自容置腔1311底部通入气体以对鞘液以及第一混匀血样进行混匀,从而得到第二混匀血样,以完成待测血样的第二次稀释。

[0043] 进一步地,血液分析装置还可包括计数阀门307、负压罐53、排气阀门308、抽气阀门309以及连接各部件的管路。

[0044] 其中,计数阀门307、排气阀门308及抽气阀门309均可以为三通阀门,计数阀门307的两端分别连接计数孔131d及负压罐53,负压罐53进一步分别连接排气阀门308的一端及抽气阀门309的一端,抽气阀门309、废液阀门306通过三通接头62而与抽液泵26连接。

[0045] 在得到第二混匀血样之后,将计数阀门307的两端、抽气阀门309的两端分别连通,并打开抽液泵26,以使得负压罐53的压力达到预设负压,进而使得第二混匀血样进入计数孔131d以进行红细胞计数以及体积测量;进一步地,计数后的第二混匀血样经过计数阀门307而排出至负压罐53,并在抽液泵26的抽吸作用下经抽气阀门309、三通接头62、三通接头63、抽液泵26及废液接口40b而进入废液容器中。

[0046] 其中,负压罐53所需要达到的预设负压的压力值可以为一具体压力值,也可以为一压力值范围,具体可根据实际需求进行设置。另外,排气阀门308用于在负压罐53需要排放气体时,通过将两端连通以对负压罐53进行排气。

[0047] 进一步地,该血液分析装置可进一步包括三通接头64、清洗阀门310以及连接各部件的管路,其中,清洗阀门310可以为二通阀门,清洗孔131e与清洗孔131f分别通过三通接头64与清洗阀门310的一端连接,清洗阀门310的另一端连接负压罐53。

[0048] 其中,在第二混匀血样排出后,通过注液孔131b向容置腔1311内注入鞘液,具体方法与上述向容置腔1311中注入鞘液的方法相同。在注入鞘液后,将清洗阀门310的两端、抽气阀门309的两端分别连通,并将计数阀门307断开,打开抽液泵26,以使得容置腔1311内的鞘液分别经清洗孔131e、清洗孔131f、三通接头64及清洗阀门310进入负压罐53,并在抽液泵26的抽吸作用下经废液接口40b而进入废液容器中,从而完成对红细胞计数池131的清洗。

[0049] 进一步地,血液分析装置还可包括强力清洗液容器54、阀门311、强力清洗池55、出液阀门312以及连接各部件的管路。其中,阀门311以及可以为三通阀门,出液阀门312可以为二通阀门;强力清洗池55包括一清洗腔551,并定义有分别与清洗腔551连通的清洗口55a、进液口55b及出液口55c。其中,阀门302的第二切换端连接阀门311的公共端,阀门311的第一切换端连接强力清洗液容器54,阀门311的第二切换端连接强力清洗池55的进液口55b,出液阀门312的一端连接强力清洗池55的出液口55c。

[0050] 本实施方式中,在采样针111将第一混匀血样释放在红细胞计数池131的容置腔1311内后,可进一步对采样针111进行内壁以及外壁的清洗。由于采样针111的内壁直接接触血样,血样中的蛋白等会吸附在采样针111的内壁上,从而导致采样针111的内壁不容易清洗干净。

[0051] 本实施方式中在清洗采样针111的内侧壁时,先采用强力清洗液进行强力清洗,其中,强力清洗液可以为强碱性清洗液或强酸性清洗液,能够将附着在采样针111内侧壁上的蛋白等溶解。

[0052] 具体地,在需要对采样针111的内侧壁进行强力清洗时,注射器21可先吸取一定量的鞘液,然后将阀门302的公共端与第二切换端连通,将阀门311的公共端与第一切换端连通,在注射器21的抽吸作用下,将强力清洗液容器54中的强力清洗液吸至阀门302与阀门311之间,进一步将阀门311的公共端与第二切换端连通,在注射器21的推动作用下,利用注射器21中的鞘液将阀门302与阀门311之间的强力清洗液推入至强力清洗液池中,然后,导轨112驱动采样针111自清洗口55a进入清洗腔551内,并在注射器22的抽吸作用下吸入强力清洗液,以及在注射器22的推动作用下推出采样针111吸入的强力清洗液,从而利用强力清洗液对采样针111的内壁进行清洗。

[0053] 需要指出的是,在对采样针111的内侧壁进行强力清洗时,若强力清洗池55中已有

强力清洗液,则无需再利用注射器21向其中注入强力清洗液。另外,在强力清洗池55中的强力清洗液清洗过一次或多次采样针111的内侧壁后而使得清洗力度不足以继续对采样针111的内侧壁进行强力清洗时,可打开出液阀门312而将其中的强力清洗液排出。

[0054] 由于强力清洗液具有一定的腐蚀性,因此,强力清洗液所需要经过的阀门311的材质可以为耐腐蚀材质,同时,阀门302与阀门311之间的管路足够长,以使得注射器21在抽吸强力清洗液时,防止强力清洗液进入阀门302内而腐蚀阀门302。

[0055] 进一步地,在对采样针111的内侧壁进行强力清洗后,可进一步利用鞘液对采样针111的内侧壁进行普通清洗,以进一步将残留在采样针111内侧壁的强力清洗液清洗掉;然后可进一步对采样针111的外侧壁进行清洗。

[0056] 具体地,血液分析装置还可包括阀门313、阀门314、设置于采样针111外围的清洗拭子71以及连接各部件的管路,其中,阀门313可以为三通阀门,阀门314可以为二通阀门,清洗拭子71定义有一进口71a及出口71b,其中,阀门303的第二切换端连接阀门313的公共端,阀门313的第一切换端连接注射器22,阀门313的第二切换端连接清洗拭子71的进口71a,阀门314的一端连接清洗拭子71的出口71b,阀门314的另一端通过三通接头63连接于三通接头62与抽液泵26之间。

[0057] 在对采样针111的内侧壁进行普通清洗时,先利用注射器21吸取一定量的鞘液,当然,若注射器21中已吸取有足够的鞘液,则可无需进一步吸取。然后将阀门301的公共端与第二切换端连通,将阀门303的公共端与第二切换端连通,并将阀门313的公共端与第一切换端连通,在注射器21的推动作用下,注射器21所吸取的鞘液经阀门301、阀门303、阀门313以及注射器22进而被推入采样针111内,以对采样针111的内侧壁进行普通清洗。

[0058] 在对采样针111的外侧壁进行清洗时,先利用注射器21吸取一定量的鞘液,同样地,若注射器21中已吸取有足够的鞘液,则可无需进一步吸取。然后将阀门303的公共端与第二切换端连通,将阀门313的公共端与第二切换端连通,并将阀门314的两端连通,打开抽液泵26,在注射器21的推动作用下,将注射器21所吸取的鞘液经阀门303、阀门313以及清洗拭子71的进口71a推入清洗拭子71当中以对采样针111的外壁进行清洗,并在抽液泵26的抽吸作用下,将清洗产生的废液经清洗拭子71的出口71b、阀门314、三通接头63、抽液泵26以及废液接口40b而抽出至废液容器当中,从而完成对采样针111的清洗。

[0059] 请参阅图3,图3是本申请血液分析系统一实施方式的结构示意图。本实施方式中,血液分析系统1000包括血液分析装置100,该血液分析装置100在结构以及功能上均可与上述本申请血液分析装置实施方式中的相同,相关详细内容请参阅上述实施方式,此处不再赘述。

[0060] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

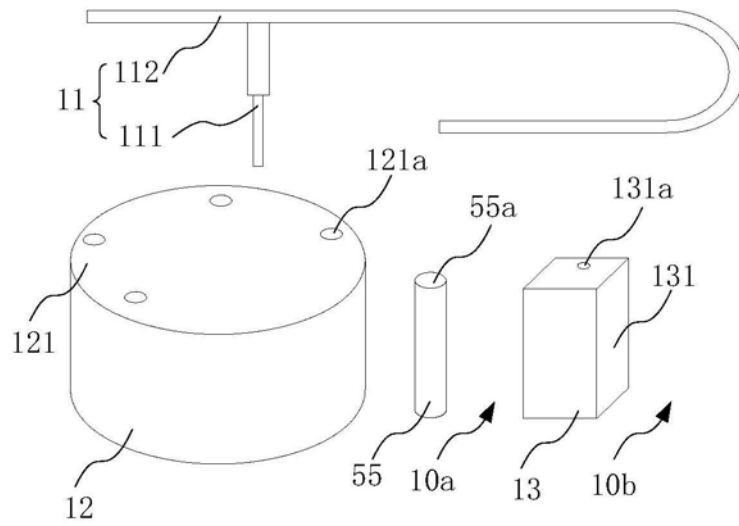


图1

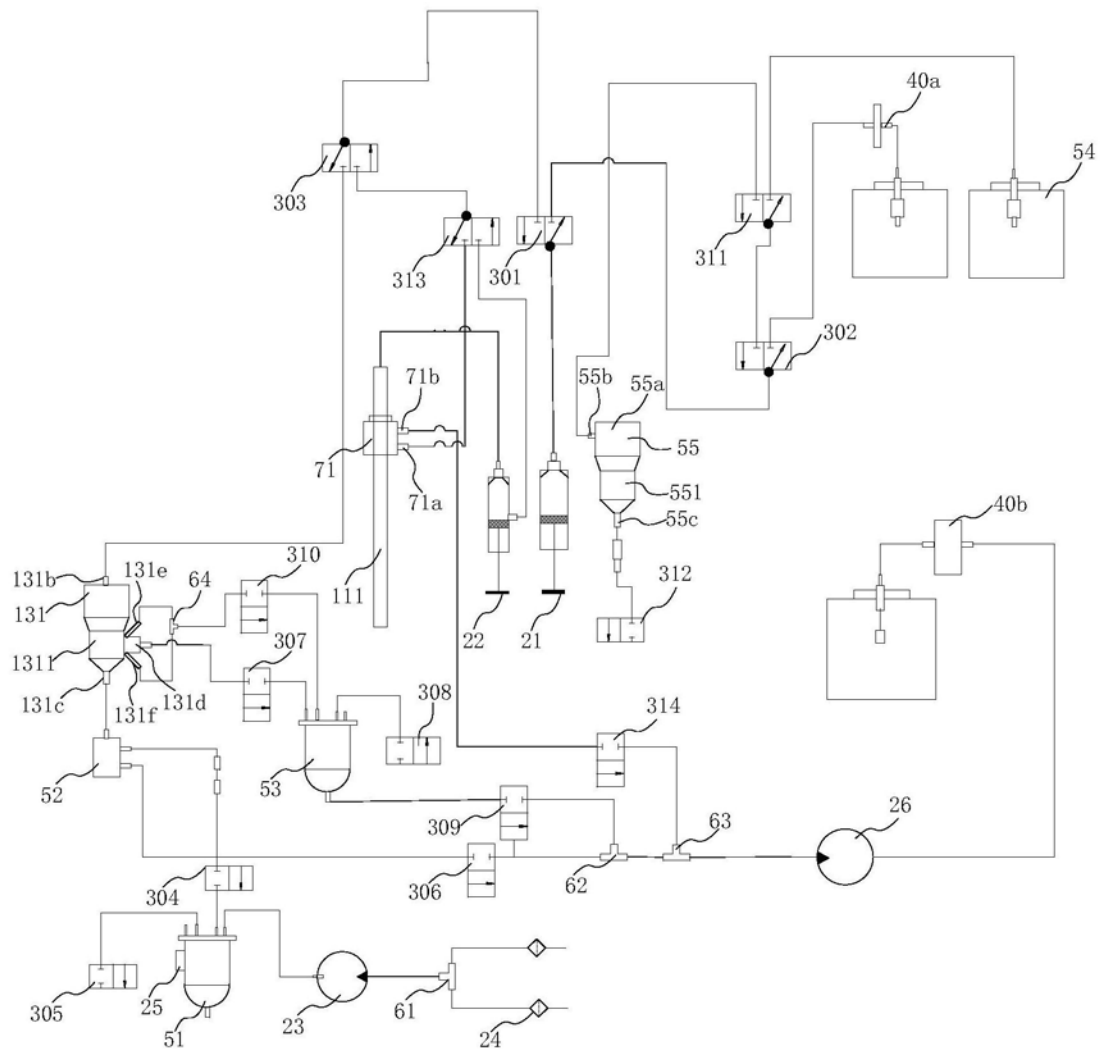


图2

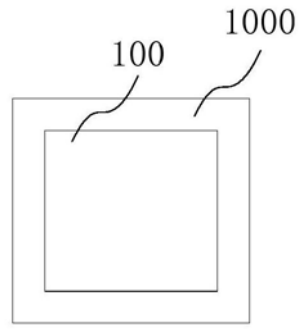


图3