



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114323783 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202011061707.5

(22) 申请日 2020.09.30

(71) 申请人 深圳市帝迈生物技术有限公司
地址 518107 广东省深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心B座10层

(72) 发明人 池书锐 甘小锋

(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 1/14 (2006.01)
G01N 1/38 (2006.01)
G01N 33/48 (2006.01)

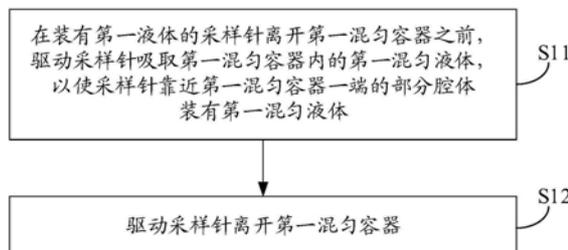
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种采样方法、采样组件以及样本分析仪

(57) 摘要

本申请涉及医疗设备技术领域,具体公开了一种采样方法、采样组件以及样本分析仪。该采样方法包括:在装有第一液体的采样针离开第一混匀容器之前,驱动采样针吸取第一混匀容器内的第一混匀液体,以使采样针靠近第一混匀容器一端的部分腔体装有第一混匀液体,其中,第一混匀液体至少包括第一液体和第二液体;驱动采样针离开第一混匀容器。通过上述方式,在样本分析仪的工作过程中或者采样针离开第一混匀容器时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器内的第一混匀液体时,几乎不会对第一混匀容器内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化,因此,能够避免球形液珠对分析结果的影响,提高分析结果的准确率。



1. 一种采样方法,其特征在于,所述采样方法包括:

在装有第一液体的采样针离开第一混匀容器之前,驱动所述采样针吸取所述第一混匀容器内的第一混匀液体,以使所述采样针靠近所述第一混匀容器一端的部分腔体装有所述第一混匀液体,其中,所述第一混匀液体至少包括所述第一液体和第二液体;

驱动所述采样针离开所述第一混匀容器。

2. 根据权利要求1所述的采样方法,其特征在于,所述在装有第一液体的采样针离开第一混匀容器之前,所述方法还包括:

驱动所述采样针进入所述第一混匀容器,且所述采样针的出液口位于装有所述第二液体的所述第一混匀容器的液面以下;

驱动所述采样针向所述第一混匀容器内注入所述第一液体,以形成所述第一混匀液体。

3. 根据权利要求1所述的采样方法,其特征在于,所述驱动所述采样针离开所述第一混匀容器之后,所述方法还包括:

驱动装有所述第一液体的采样针进入第二混匀容器,且所述采样针的出液口位于装有所述第三液体的所述第二混匀容器的液面以下;

驱动所述采样针向所述第二混匀容器内注入所述第一液体,以形成第二混匀液体,其中,所述第二混匀液体至少包括所述第一液体和所述第三液体;

在装有所述第一液体的采样针离开所述第二混匀容器之前,驱动所述采样针吸取所述第二混匀容器内的所述第二混匀液体,以使所述采样针靠近所述第二混匀容器一端的部分腔体装有所述第二混匀液体;

驱动所述采样针离开所述第二混匀容器。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的采样方法,其特征在于,

所述第一混匀液体中的所述第一液体的体积远远小于所述第一混匀液体中的所述第二液体的体积;

第二混匀液体中的所述第一液体的体积远远小于所述第二混匀液体中的第三液体的体积。

5. 根据权利要求3所述的采样方法,其特征在于,所述驱动装有所述第一液体的采样针进入第二混匀容器之前,所述采样方法还包括:

排出所述采样针内的所述第一混匀液体以及部分所述第一液体;

采用清洗液清洗所述采样针的外壁,或者,对所述采样针的外壁进行风干。

6. 根据权利要求1或3所述的采样方法,其特征在于,驱动所述采样针离开所述第一混匀容器或者第二混匀容器之后,所述采样方法还包括:

采用清洗液清洗所述采样针的外壁以及内壁。

7. 一种用于执行如权利要求1-6任一项所述方法的采样组件,其特征在于,所述采样组件包括:

采样针,用于吸取至少第一液体;

第一混匀容器,用于混匀第一液体和第二液体,以形成第一混匀溶液;

第一驱动单元,用于驱动所述采样针吸取所述第一混匀容器内的第一混匀液体,以使所述采样针靠近所述第一混匀容器一端的部分腔体装有所述第一混匀液体;

第二驱动单元,与所述采样针连接,所述第二驱动单元用于驱动所述采样针在水平方向和/或竖直方向进行移动。

8. 根据权利要求7所述的采样组件,其特征在于,所述采样组件还包括:

第二混匀容器,用于混匀所述第一液体和第三液体,以形成第二混匀溶液;

所述第二驱动单元用于带动装有所述第一液体的所述采样针进入或离开所述第一驱动单元,所述第二驱动单元还用于带动装有所述第一液体的所述采样针进入所述第二混匀容器,且使所述采样针的出液口位于所述第二混匀容器的液面以下;

所述第一驱动单元还用于驱动所述采样针吸取所述第二混匀容器内的所述第二混匀液体,以使所述采样针靠近所述第二混匀容器一端的部分腔体装有所述第二混匀液体。

9. 根据权利要求8所述的采样组件,其特征在于,所述采样组件还包括:

储液容器,用于储存稀释液或其他反应所需的试剂,所述第一混匀容器和/或所述第二混匀容器与所述储液容器可控制地连接。

10. 一种样本分析仪,其特征在于,包括如权利要求7-9任一项所述的采样组件及与所述采样组件相连的测量组件。

一种采样方法、采样组件以及样本分析仪

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗设备技术领域，特别是涉及一种采样方法、采样组件以及样本分析仪。

背景技术

[0002] 样本分析仪是用于对血液、尿液等生物样本进行数据分析的仪器。

[0003] 本申请发明人在长期研发过程中，发现现有技术的仪器实际运作过程中，由于样本液在采样针出液口处存在表面张力，因此，样本液在出液口处形成一球形液珠，且该球形液珠会长时间停留地出液口处。由于样本分析仪在工作过程中必然存在机械振动或管路挤压等情况，这会导致表面张力被破坏，球形液珠滴落到反应杯而造成取样量或取样浓度变化，导致后续的分析结果存在严重误差。

发明内容

[0004] 基于此，本申请提供一种采样方法、采样组件以及样本分析仪，能够提高分析结果的准确率。

[0005] 为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种采样方法，该采样方法包括：在装有第一液体的采样针离开第一混匀容器之前，驱动采样针吸取第一混匀容器内的第一混匀液体，以使采样针靠近第一混匀容器一端的部分腔体装有第一混匀液体，其中，第一混匀液体至少包括第一液体和第二液体；驱动采样针离开第一混匀容器。

[0006] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种用于执行如前述采样方法的采样组件，该采样组件包括：采样针，用于吸取至少第一液体；第一混匀容器，用于混匀第一液体和第二液体，以形成第一混匀溶液；第一驱动单元，用于驱动采样针吸取第一混匀容器内的第一混匀液体，以使采样针靠近第一混匀容器一端的部分腔体装有第一混匀液体；第二驱动单元，与采样针连接，第二驱动单元用于驱动采样针在水平方向和/或竖直方向进行移动。

[0007] 为解决上述技术问题，本申请采用的又一个技术方案是：提供一种样本分析仪，包括如前述的采样组件及与该采样组件相连的测量组件。

[0008] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请在装有第一液体的采样针离开第一混匀容器之前，驱动采样针吸取第一混匀容器内的第一混匀液体，以使采样针靠近第一混匀容器一端的部分腔体装有第一混匀液体。如此一来，受表面张力影响而形成于出液口处的球形液珠为第一混匀液体的球形液珠，若在样本分析仪的工作过程中或者采样针离开第一混匀容器时，因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器内的第一混匀液体时，几乎不会对第一混匀容器内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化，因此，能够避免球形液珠对分析结果的影响，提高分析结果的准确率。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本申请实施例内的技术方案,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,下面描述内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:

[0010] 图1是本申请采样方法第一实施例的流程示意图;

[0011] 图2是本申请采样针的结构示意图;

[0012] 图3是本申请采样方法第二实施例的流程示意图;

[0013] 图4是本申请采样方法第三实施例的流程示意图;

[0014] 图5是本申请采样方法第四实施例的流程示意图;

[0015] 图6是本申请采样方法第五实施例的流程示意图;

[0016] 图7是本申请采样方法第六实施例的流程示意图;

[0017] 图8是本申请采样组件第一实施例的结构示意图;

[0018] 图9是本申请采样组件第二实施例的结构示意图;

[0019] 图10是本申请采样组件第三实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施例内的附图,对本申请实施例内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。基于本申请内的实施例,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畴。

[0021] 本申请实施例提出一种采样方法,请参照图1以及图8-10,该采样方法包括:

[0022] S11:在装有第一液体的采样针11离开第一混匀容器12之前,驱动采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体,以使采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体。

[0023] 其中,第一混匀液体至少包括第一液体和第二液体,第一混匀液体为待检测液体或配置好的液体。可选地,第一混匀液体中第一液体的体积远远小于第一混匀液体中的第二液体的体积,例如,第一液体和第二液体的体积比可以为1:100-1:500,例如1:100、1:200、1:300、1:400、1:450、1:500。

[0024] 可选地,第一液体可以为血液、尿液等样本液,第一液体也可以为用于在待配置的试剂或者稀释液;第二液体可以为用于在检测前与样本液进行预反应的试剂或者稀释液。在第一液体为样本液,第二液体为用于在检测前与样本液进行预反应的试剂时,第一混匀容器12为反应杯。可以理解的是,上述在进入测量组件之前与样本液进行预反应的试剂可为多种,例如溶血剂、缓冲剂或染色剂,在此不做限定。

[0025] 请参照图2,采样针11内部腔体为L型空心腔体,该L型空心腔体包括连通的第一横向子腔体101和第一竖向子腔体102,第一横向子腔体101靠近第一混匀容器12。在采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体后,第一混匀液体至少填充至L型空心腔体的拐角处(即第一横向子腔体101与第一竖向子腔体102的连接处)。如此一来,在表面张力被破坏而导致第一横向子腔体101内的第一混匀液体滴入到第一混匀容器12时,第一竖向子腔体

102内的第一液体并不会混入第一混匀容器12中。需要说明的是,本方案适用于任何一种结构的采样针,图2中采样针11的结构仅为举例,不作限定。

[0026] 此外,由于采样针11的内直径仅为0.2-0.8mm,因此,即便表面张力被破坏,也仅有少量第一混匀液体自采样针11的出液口滴入或混入第一混匀容器12内。采样针11所吸取的第一混匀液体的体积可根据用户需求进行设定,在此不做限制。

[0027] S12:驱动采样针11离开第一混匀容器12。

[0028] 具体地,在采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体之后,驱动采样针11离开第一混匀容器12。受表面张力影响而形成于采样针11的出液口处的球形液珠为第一混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第一混匀容器12时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器12内的第一混匀液体时,几乎不会对第一混匀容器12内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化。

[0029] 区别于现有技术的情况,本申请在装有第一液体的采样针11离开第一混匀容器12之前,驱动采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体,以使采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体。如此一来,受表面张力影响而形成于出液口处的球形液珠为第一混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第一混匀容器12时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器12内的第一混匀液体时,几乎不会对第一混匀容器12内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化,因此,能够避免球形液珠对分析结果的影响,提高分析结果的准确率。

[0030] 在某些实施例中,请参照图3以及图8-10,在S11之前,该方法还包括:

[0031] S13:驱动采样针11进入第一混匀容器12,且采样针11的出液口位于装有第二液体的第一混匀容器12的液面以下。

[0032] 具体地,在步骤S13之前,采样针11吸取试管(图未示出)中的第一液体,并在采样针11吸取试管中的第一液体后,清洗采样针11的外壁。同时,向第一混匀容器12内注入第二液体。再将采样针11伸到第一混匀容器12的第二液体中。

[0033] S14:驱动采样针11向第一混匀容器12内注入第一液体,以形成第一混匀液体。

[0034] 具体地,采样针11可以将第一液体分多次注入第一混匀容器12的液面以下。此外,第一混匀容器12中可以安装有混匀机构(例如搅拌磁子或者机械搅拌棒)(图未示出),以提高第一液体与第二液体的混匀效率。

[0035] 在某些实施例中,请参照图4以及图8-10,在样本分析仪中存在至少两个混匀容器时,步骤S12之后,该方法还包括:

[0036] S15:驱动装有第一液体的采样针11进入第二混匀容器13,且采样针11的出液口位于装有第三液体的第二混匀容器13的液面以下。

[0037] 具体地,在步骤S15之前,向第二混匀容器13内注入第三液体。再将采样针11伸到第二混匀容器13的第三液体中。

[0038] S16:驱动采样针11向第二混匀容器13内注入第一液体,以形成第二混匀液体,其中,第二混匀液体至少包括第一液体和第三液体。

[0039] 具体地,采样针11可以将第一液体分多次注入第二混匀容器13的液面以下。此外,第二混匀容器13中可以安装有混匀机构(例如搅拌磁子或者机械搅拌棒)(图未示出),以提高第一液体与第三液体的混匀效率。

[0040] S17:在装有第一液体的采样针11离开第二混匀容器13之前,驱动采样针11吸取第二混匀容器13内的第二混匀液体,以使采样针11靠近第二混匀容器13一端的部分腔体装有第二混匀液体。

[0041] 其中,第二混匀液体至少包括第一液体和第三液体,第一混匀液体为待检测液体或配置好的液体。可选地,第二混匀液体中第一液体的体积远远小于第二混匀液体中的第三液体的体积,例如,第一液体和第三液体的体积比可以为1:100-1:500,例如1:100、1:200、1:300、1:400、1:450、1:500。

[0042] 可选地,第一液体可以为血液、尿液等样本液,第一液体也可以为用于在待配置的试剂或者稀释液;第三液体可以为用于在检测前与样本液进行预反应的试剂或者稀释液。在第一液体为样本液,第三液体为用于在检测前与样本液进行预反应的试剂时,第二混匀容器13为反应杯。可以理解的是,上述在检测前与样本液进行预反应的试剂可为多种,例如溶血剂或缓冲剂,在此不做限定。

[0043] 需要说明的是,请参照图2,采样针11内部腔体为L型空心腔体,该L型空心腔体包括连通的第一横向子腔体101和第一竖向子腔体102,第一横向子腔体101靠近第二混匀容器13。在采样针11吸取第二混匀容器13内的第二混匀液体后,第二混匀液体至少填充至L型空心腔体的拐角处(即第一横向子腔体101与第一竖向子腔体102的连接处)。如此一来,在表面张力被破坏而导致第一横向子腔体101内的第二混匀液体滴入到第二混匀容器13时,第一竖向子腔体102内的第一液体并不会混入第二混匀容器13中。

[0044] S18:驱动采样针11离开第二混匀容器13。

[0045] 具体地,在采样针11靠近第二混匀容器13一端的部分腔体装有第二混匀液体之后,驱动采样针11离开第二混匀容器13。受表面张力影响而形成于采样针11的出液口处的球形液珠为第二混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第二混匀容器13时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第二混匀容器13内的第二混匀液体时,几乎不会对第二混匀容器13内的第二混匀液体的类型和浓度造成变化。

[0046] 通过上述方式,本申请在装有第一液体的采样针11离开第二混匀容器13之前,驱动采样针11吸取第二混匀容器13内的第二混匀液体,以使采样针11靠近第二混匀容器13一端的部分腔体装有第二混匀液体。如此一来,受表面张力影响而形成于出液口处的球形液珠为第二混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第二混匀容器13时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第二混匀容器13内的第二混匀液体时,几乎不会对第二混匀容器13内的第二混匀液体的类型和浓度造成变化,因此,能够避免球形液珠对分析结果的影响,提高分析结果的准确率。

[0047] 请参照图5以及图8-10,在某些实施例中,步骤S15之前,该方法还包括:

[0048] S19:排出采样针11内的第一混匀液体以及部分第一液体。

[0049] 由于第一混匀液体的成分和/或浓度不同于第二混匀液体,因此,在步骤S15之前,需排出采样针11内的第一混匀液体,此外,由于采样针11内含有第一液体,因此,采样针11的内壁无法清洗,通过排出部分第一液体以达到冲洗第一横向子腔体101的目的。

[0050] 其中,采样针11内的第一混匀液体以及部分第一液体可以通过第一混匀容器12或者拭子(图未示出)排出。

[0051] 步骤S19之后,进入步骤S20或S21。

[0052] S20:采用清洗液清洗采样针11的外壁。

[0053] 由于在步骤S13中,由于采样针11的出液口位于装有第二液体的第一混匀容器12的液面以下,因此,采样针11的外壁沾有第二液体和第一混合液体,为避免污染第二混合液体,需要使用清洗液对采样针11的外壁进行清洗。

[0054] S21:对采样针11的外表面进行风干。

[0055] 可以理解的是,对采样针11的外表面进行风干以消除清洗液或其他试剂对第二混合液体的影响。

[0056] 若样本分析仪中存在多个混匀容器需要分样,则可重复上述步骤S15-S21,以实现多次分样的目的。

[0057] 请参照图6-7以及图8-10,在某些实施例中,步骤S12或S18之后,该方法还包括:

[0058] S22:采用清洗液清洗采样针11的外壁以及内壁。

[0059] 具体地,在采样针11离开第一混匀容器12或第二混匀容器13后,若采样针11不在分样,则采用清洗液清洗采样针11的外壁以及内壁。

[0060] 本申请实施例提出一种用于执行上述实施例的采样方法的采样组件10,请参照图8,采样组件10包括:采样针11、第一混匀容器12、第一驱动单元14以及第二驱动单元(图未示出)。

[0061] 采样针11用于吸取至少第一液体。需要说明的是,请参照图2,采样针11内部腔体为L型空心腔体,该L型空心腔体包括连通的第一横向子腔体101和第一竖向子腔体102,第一横向子腔体101靠近第一混匀容器12。在采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体后,第一混匀液体至少填充至L型空心腔体的拐角处(即第一横向子腔体101与第一竖向子腔体102的连接处)。如此一来,在表面张力被破坏而导致第一横向子腔体101内的第一混匀液体滴入到第一混匀容器12时,第一竖向子腔体102内的第一液体并不会混入第一混匀容器12中。需要说明的是,本方案适用于任何一种结构的采样针,图2中采样针11的结构仅为举例,不作限定。

[0062] 第一混匀容器12用于混匀第一液体和第二液体,以形成第一混匀溶液。

[0063] 第一驱动单元14用于为采样针中的液体提供驱动动力。

[0064] 具体地,第一驱动单元14包括:第一供压装置141以及控制电路143。第一供压装置141通过第四电磁阀174与采样针11相连,控制电路143与第一供压装置141相电连接并对第一供压装置141进行控制。控制电路143用于在装有第一液体的采样针11离开第一混匀容器12之前,控制第一供压装置141为采样针11内的液体提供驱动动力,进而采样针11可吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体,以使采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体。第一供压装置141可以为气泵、液泵、注射器、负压罐等,在此不做限定。

[0065] 采样针11固定在第二驱动单元上,第二驱动单元用于带动装有第一液体的采样针11在水平方向和/或竖直方向进行移动,以使采样针11进入或离开第一驱动单元14。

[0066] 区别于现有技术的情况,本申请的控制电路143用于在装有第一液体的采样针11离开第一混匀容器12之前,控制第一供压装置141拉动第一供压装置141以带动采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体,以使采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体。如此一来,受表面张力影响而形成于出液口处的球形液珠为第一混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第一混匀容器12时,因

表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器12内的第一混匀液体时,几乎不会对第一混匀容器12内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化,因此,能够避免球形液珠对分析结果的影响,提高分析结果的准确率。

[0067] 请参照图9,在某些实施例中,采样组件10还包括:第二混匀容器13。

[0068] 第二混匀容器13用于混匀第一液体和第三液体,以形成第二混匀溶液。

[0069] 第二驱动单元还用于带动装有第一液体的采样针11进入第二混匀容器13,且使采样针11的出液口位于第二混匀容器13的液面以下。

[0070] 控制电路143用于在装有第一液体的采样针11离开第二混匀容器13之前,控制第一供压装置141为采样针11内的液体提供驱动动力,进而采样针11可吸取第二混匀容器13内的第二混匀液体,以使采样针11靠近第二混匀容器13一端的部分腔体装有第二混匀液体。第一供压装置141可以为气泵、液泵、注射器、负压罐等,在此不做限定。

[0071] 第二驱动单元还用于带动采样针11离开第二混匀容器13。

[0072] 采样组件10还包括:储液容器,储液容器用于储存稀释液或其他反应所需的试剂,第一混匀容器12和/或第二混匀容器13与储液容器可控制地连接。

[0073] 继续参照图9,储液容器可以为反应液池15。反应液池15用于储存反应液。在某些实施例中,第一溶液、第二溶液可以为类型、浓度均相同的反应液,此时,反应液池15通过第一电磁阀171连接第一混匀容器12,反应液池15通过第二电磁阀172连接第二混匀容器13,反应液池15通过第三电磁阀173连接清洗单元18,以向第一混匀容器12、第二混匀容器13以及清洗单元18分别注入反应液。

[0074] 进一步地,继续参照图9,第一混匀容器12和第二混匀容器13分别连通第二供压装置121,第二供压装置121用于为第一混匀容器12和第二混匀容器13中的液体提供驱动动力,以在第一电磁阀171、第二电磁阀172打开时,将反应液池15中的反应液注入第一混匀容器12和第二混匀容器13。第二供压装置121可以为气泵、液泵、注射器、负压罐等,在此不做限定。

[0075] 参照图10,在某些实施例中,采样组件10还包括:清洗单元18。清洗单元18用于利用清洗液清洗采样针11的外壁。进一步地,清洗单元18通过第六电磁阀176与第三供压装置19连通,第三供压装置19用于为清洗单元18中的清洗液提供驱动动力。

[0076] 继续参照图10,在某些实施例中,第一供压装置141可以为注射器,储液容器可以为稀释液池16,稀释液池16用于储存稀释液,稀释液池16通过第五电磁阀175与注射器的进液口连接以向注射器注入稀释液,进而通过注射器对采样针11的内壁进行清洗。

[0077] 本申请实施例提供一种样本分析仪,样本分析仪可用于进行生物样本分析,生物样本可以为血液、尿液等。样本分析仪还包括上述实施例中的采样组件10外,还可以包括驱动组件、测量组件、废液处理组件以及控制器。驱动组件用于驱动样本分析仪中的各种流路(包括气路和液路)。测量组件与采样组件相连,用于检测第一混匀液体以形成检测信息。废液处理组件用于收集和排放样本分析仪中的废液。控制器用于控制样本分析仪的工作流程并处理检测信息以得到结果。

[0078] 区别于现有技术的情况,本申请在装有第一液体的采样针11离开第一混匀容器12之前,驱动采样针11吸取第一混匀容器12内的第一混匀液体,以使采样针11靠近第一混匀容器12一端的部分腔体装有第一混匀液体。如此一来,受表面张力影响而形成于出液口处

的球形液珠为第一混匀液体的球形液珠,若在样本分析仪的工作过程中或者采样针11离开第一混匀容器12时,因表面张力被破坏而导致该球形液珠滴入或混入第一混匀容器12内的第一混匀液体时,几乎不会对第一混匀容器12内的第一混匀液体的类型和浓度造成变化,因此,能够避免球形液珠对分析结果的影响,提高分析结果的准确率。

[0079] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0080] 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。

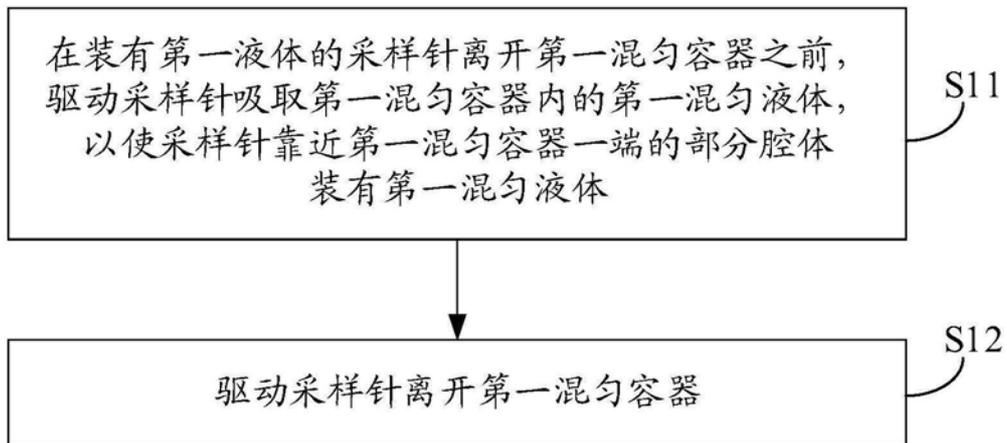


图1

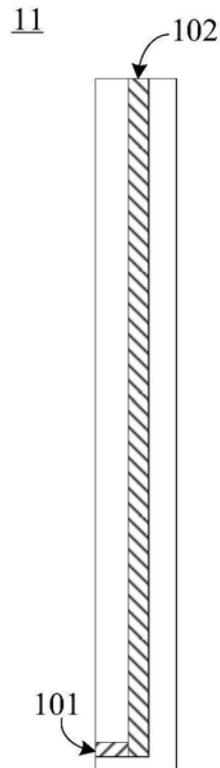


图2

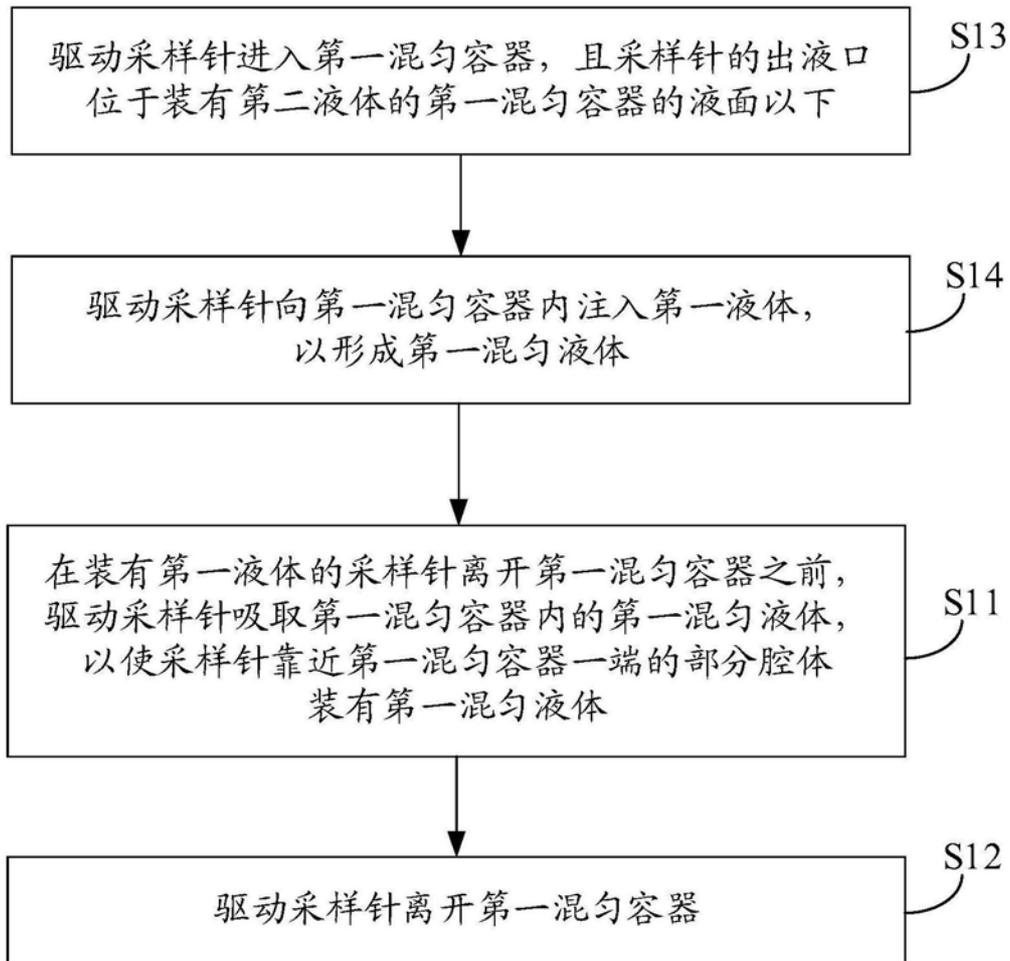


图3

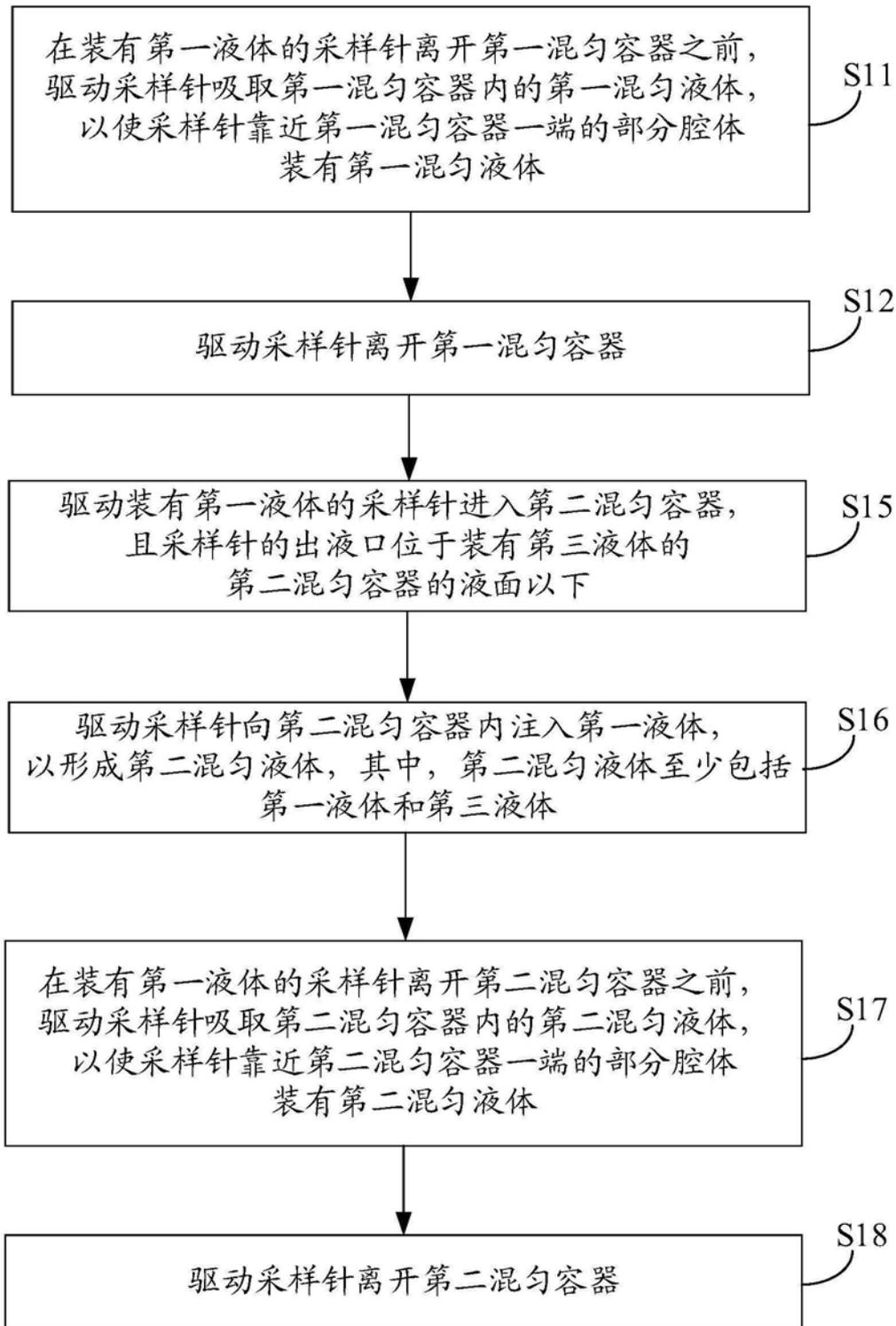


图4

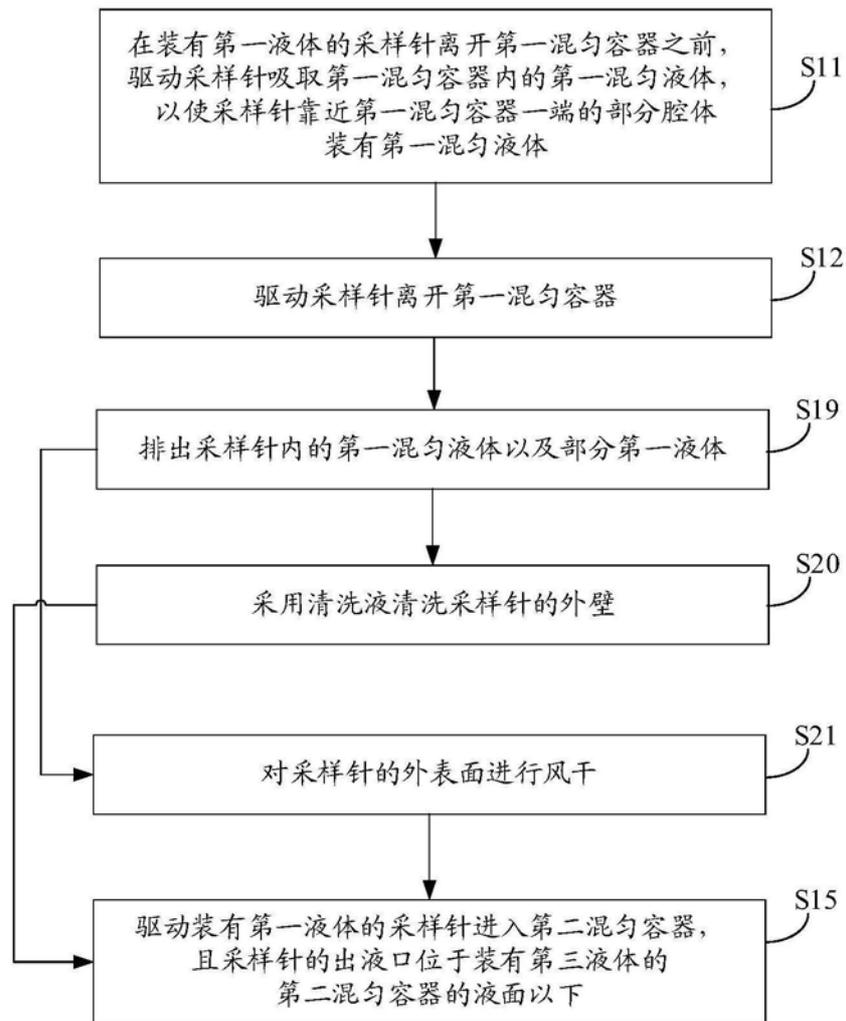


图5

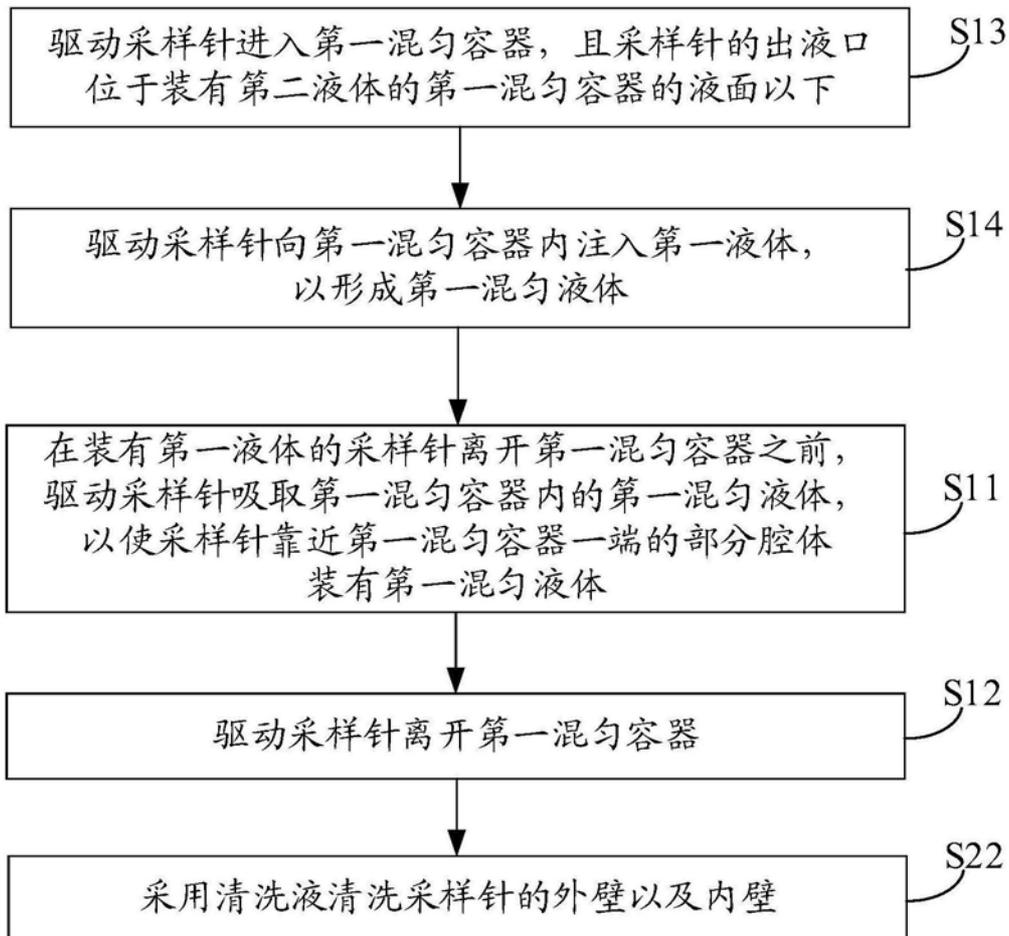


图6

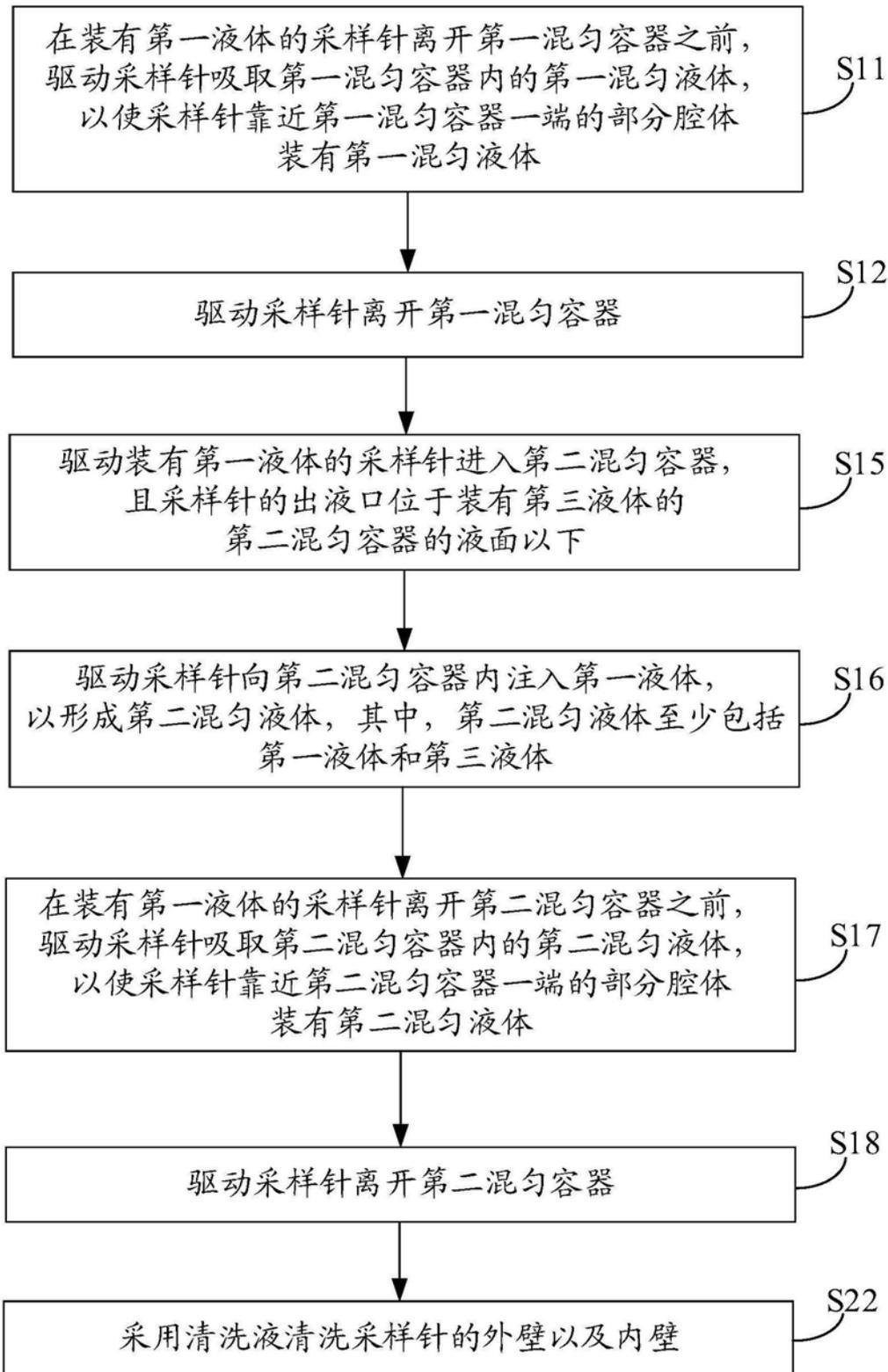


图7

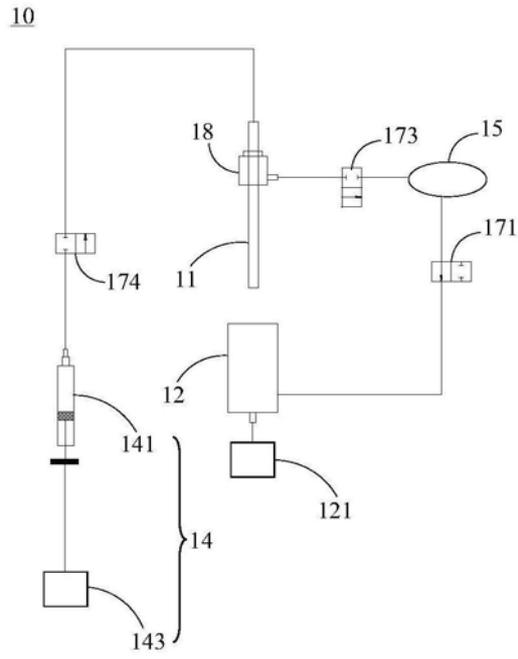


图8

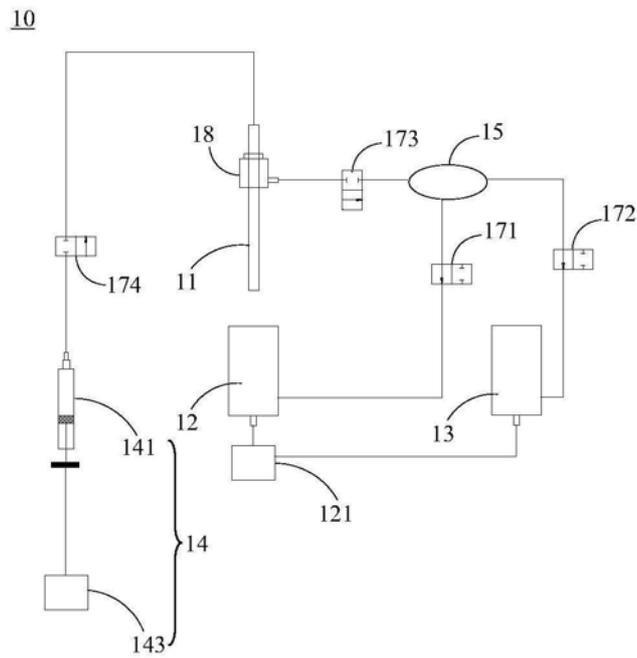


图9

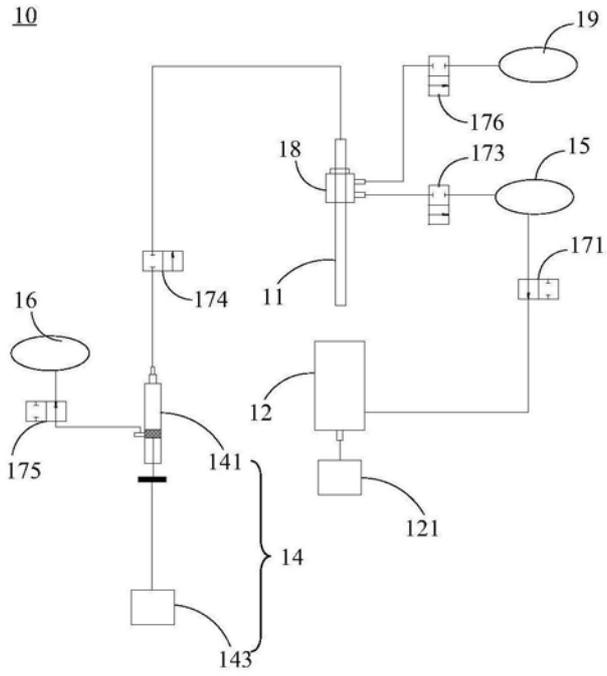


图10