



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105510109 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201510867804.6

(22)申请日 2015.11.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105510109 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 武汉璟泓万方堂医药科技股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区关东工业园7-5栋6楼

(72)发明人 雷胜涛 王健斌 龚贻洲 周军

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 郭晓华

(51)Int.Cl.

G01N 1/38(2006.01)

(56)对比文件

CN 203929425 U, 2014.11.05,

CN 1495420 A, 2004.05.12,

JP 3709554 B2, 2005.10.26,

JP 2010-139433 A, 2010.06.24,

JP 2004-219279 A, 2004.08.05,

JP 特开平11-290297 A, 1999.10.26,

审查员 李婷

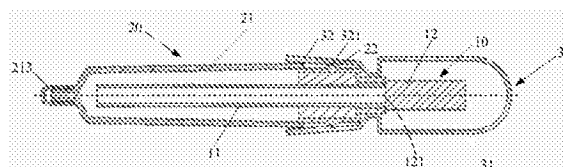
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

血液样本采样预处理装置及其方法

(57)摘要

本发明提供了一种血液样本采样预处理装置及其方法,装置包括血液采样部及样本混合部,血液采样部包括吸管及弹性体,弹性壁上设有压缩开口,压缩开口与吸管的连接处设有一密封圈,且密封圈的两侧设有密封压缩开口与吸管的连接处的粘结层;样本混合部包括供于收容吸管的混合容器,混合容器内的下半部设有供吸管的端部刺破的密封膜,密封膜与混合容器的器壁形成有密闭的处理液容置层,混合容器的底部还设有与处理液容置层连通的排液单元,混合容器的顶部设有与吸管的管径对应大小的容器开口。该装置结构简单、方便快捷,其避免了混合液制作过程中血液样本以及样本处理液与外部环境直接接触,降低了被污染的概率且生物安全性高。



1. 一种血液样本采样预处理装置,其特征在于,包括:可拆卸连接的血液采样部以及样本混合部;

所述血液采样部包括一中空的吸管,所述吸管的一端连通有弹性体,所述弹性体的内部包裹有可回弹所述弹性体的弹性壁的压缩空间,所述弹性壁上设有压缩开口,所述压缩开口与所述吸管的连接处设有一密封圈,且所述密封圈的两侧设有密封所述压缩开口与所述吸管的连接处的粘结层;

所述样本混合部包括供于收容吸管的混合容器,所述混合容器内的下半部设有供所述吸管的端部刺破的密封膜,所述密封膜与所述混合容器的器壁形成有密闭的处理液容置层,所述混合容器的底部还设有与所述处理液容置层连通的排液单元,所述混合容器的顶部设有与所述吸管的管径对应大小的容器开口,以供所述弹性体固定于所述容器开口上。

2. 根据权利要求1所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,靠近容器开口的所述混合容器内设有挡板,所述挡板上设有对应所述吸管管径的连接孔,所述挡板与所述混合容器的器壁形成有安装空间,所述安装空间内设有引导件,所述引导件中部设有对应所述吸管外径的引导槽。

3. 根据权利要求2所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述挡板连接孔周壁上设有朝混合容器底部方向设置的弹性包裹软胶体。

4. 根据权利要求3所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述弹性包裹软胶体具有中空的环状软胶本体,以及与所述软胶本体相连且体积渐缩的椎体连接部。

5. 根据权利要求4所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述椎体连接部包括抵触设置的多个弧形活瓣。

6. 根据权利要求5所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述弹性体与所述吸管的连接处形成有横截面呈L型的卡槽,所述容器开口与所述卡槽抵触连接。

7. 根据权利要求6所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述样本混合部还包括密封容器开口的保护盖,所述保护盖具有收容所述弹性体的保护空间。

8. 根据权利要求7所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述保护盖具有收容弹性体的第一盖体,以及与所述第一盖体相连接、且朝所述混合容器底部方向延伸的第二盖体,所述第二盖体环套在混合容器的侧壁上,且所述第二盖体上设有凹槽环,所述混合容器对应凹槽环位置设有凸环。

9. 根据权利要求8所述的血液样本采样预处理装置,其特征在于,所述第一盖体具有对应容器开口的第一盖口,所述第一盖口上设有朝中部收拢的易断环,所述易断环与所述吸管的管壁对应大小设置,所述易断环上设有乳胶套,所述乳胶套的开口贴合于所述易断环上。

10. 根据权利要求1至9任意一项所述血液样本采样预处理装置的血液样本采样预处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 血液采样,将吸管置于血液样本中进行血液采样;

2) 血液采样后,进行样本混合,将采集有血液样本的吸管插入混合容器,通过吸管刺破密封膜,将血液样本注入处理液容置层与处理液混合。

血液样本采样预处理装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种血液样本采样预处理装置及其方法。

背景技术

[0002] 现有的体外诊断试剂微量血液标本采集,多采用移液管和离心管进行血液样本和样本处理液的混合,但是该混合方式会导致血液样本以及样本处理液与外部环境直接接触,而且接触时间过长,从而导致标本污染,生物安全性较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种血液样本采样预处理装置及其方法,通过虹吸原理,避免了血液样本以及样本处理液与外部环境直接接触,混合时与外界环境隔绝,有效的防止了标本被污染。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是提供了一种血液样本采样预处理装置,包括:可拆卸连接的血液采样部以及样本混合部;所述血液采样部包括一中空的吸管,所述吸管的一端连通有弹性体,所述弹性体的内部包裹有可回弹所述弹性体的弹性壁的压缩空间,所述弹性壁上设有压缩开口,所述压缩开口与所述吸管的连接处设有一密封圈,且所述密封圈的两侧设有密封所述压缩开口与所述吸管的连接处的粘结层;所述样本混合部包括供于收容吸管的混合容器,所述混合容器内的下半部设有供所述吸管的端部刺破的密封膜,所述密封膜与所述混合容器的器壁形成有密闭的处理液容置层,所述混合容器的底部还设有与所述处理液容置层连通的排液单元,所述混合容器的顶部设有与所述吸管的管径对应大小的容器开口,以供所述弹性体固定于所述容器开口上。

[0005] 优选地,靠近容器开口的所述混合容器内设有挡板,所述挡板上设有对应所述吸管的管径的连接孔,所述挡板与所述混合容器的器壁形成有安装空间,所述安装空间内设有引导件,所述引导件中部设有对应所述吸管外径的引导槽。

[0006] 优选地,所述挡板连接孔周壁上设有朝混合容器底部方向设置的弹性包裹软胶体。

[0007] 优选地,所述弹性包裹软胶体具有中空的环状软胶本体,以及与所述软胶本体相连且体积渐缩的椎体连接部。

[0008] 优选地,所述椎体连接部包括抵触设置的多个弧形活瓣。

[0009] 优选地,所述弹性体与所述吸管的连接处形成有横截面呈L型的卡槽,所述容器开口与所述卡槽抵触连接。

[0010] 优选地,所述样本混合部还包括密封容器开口的保护盖,所述保护盖具有收容所述弹性体的保护空间。

[0011] 优选地,所述保护盖具有收容弹性体的第一盖体,以及与所述第一盖体相连接、且朝所述混合容器底部方向延伸的第二盖体,所述第二盖体环套在混合容器的侧壁上,且所

述第二盖体上设有凹槽环,所述混合容器对应凹槽环位置设有凸环。

[0012] 优选地,所述第一盖体具有对应容器开口的第一盖口,所述第一盖口上设有朝中部收拢的易断环,所述易断环与所述吸管的管壁对应大小设置,所述易断环上设有乳胶套,所述乳胶套的开口贴合于所述易断环上。

[0013] 一种血液样本采样预处理方法,包括如下步骤:1) 血液采样,将吸管置于血液样本中进行血液采样;2) 血液采样后,进行样本混合,将采集有血液样本的吸管插入混合容器,通过吸管刺破密封膜,将血液样本注入处理液容置层与处理液混合。

[0014] 本发明所提供的血液样本采样预处理装置,通过中空的吸管自动吸取血液样本,样本混合部内封装处理液,尽可能地减少了两者与外部环境接触,血液采样部以及样本混合部可拆卸连接能够实现血液采样和处理液的快速对接,混合时,只需将吸管刺破密封膜,再挤压弹性体注入血液样本至混合液中,摇晃混合容器后待用,需要使用时只需将排液单元打开,再次挤压弹性体即可排出混合液。该装置结构简单、方便快捷、混合液制作过程中几乎与外部环境完全隔绝,降低了被污染的概率且生物安全性高。

[0015] 本发明提供的血液样本采样预处理方法,通过吸管置于血液样本中进行血液采样,将采集有血液样本的吸管插入混合容器,通过吸管刺破密封膜,将血液样本注入处理液容置层与处理液混合,整个过程与外部环境的隔离,制作出的混合液不会被外部环境污染且生物的安全性高。

附图说明

[0016] 图1为本发明血液样本采样预处理装置的结构示意图;

[0017] 图2为本发明血液样本采样预处理装置中样本混合部的结构示意图;

[0018] 图3为本发明血液样本采样预处理装置中压缩开口与吸管连接处的放大图;

[0019] 图4为本发明血液样本采样预处理方法的流程框架图。

具体实施方式

[0020] 为利于对本发明的结构的了解,以下结合附图及实施例进行说明。

[0021] 图1为本发明血液样本采样预处理装置的结构示意图,图2为本发明血液样本采样预处理装置中样本混合部的结构示意图,图3为本发明血液样本采样预处理装置中压缩开口与吸管连接处的放大图。结合图1至图3所示,本发明提供了一种血液样本采样预处理装置,包括:可拆卸连接的血液采样部10以及样本混合部20。

[0022] 所述血液采样部10包括一中空的吸管11,所述吸管11的一端连通有弹性体12,所述弹性体12的内部包裹有可回弹所述弹性体的弹性壁的压缩空间,所述弹性壁上设有压缩开口121,所述压缩开口121与所述吸管11的连接处设有一密封圈41,且所述密封圈41的两侧设有密封所述压缩开口121与所述吸管的连接处的粘结层42,该设置避免了吸管11与弹性体12直接粘结,通过粘结层42-密封圈41-粘结层42的形式实现了三层密闭保护,将血液采样部10的内部空间与外部环境完全隔绝。本实施例中,所述吸管11的前端设置为刺尖状。

[0023] 所述样本混合部20包括供于收容吸管11的混合容器21,所述混合容器21内的下半部设有供所述吸管11的端部刺破的密封膜211,所述密封膜211与所述混合容器21的器壁形成有密闭的处理液容置层212,所述混合容器21的底部还设有与所述处理液容置层212连通

的排液单元213,所述混合容器21的顶部设有与所述吸管11的管径对应大小的容器开口214,以供所述弹性体12固定于所述容器开口214上。

[0024] 靠近容器开口213的所述混合容器21内设有挡板215,所述挡板215上设有对应所述吸管11管径的连接孔2151,所述挡板215与所述混合容器21的器壁形成有安装空间216,所述安装空间216内设有引导件218,所述引导件218中部设有对应所述吸管外径的引导槽2181。以在吸管11穿设混合容器21的同时,通过引导槽2181对吸管进行引导。

[0025] 所述挡板215的连接孔2151周壁上设有朝混合容器21底部方向设置的弹性包裹软胶体217,本实施例中,所述弹性包裹软胶体217具有中空的一环状软胶本体2171,以及与所述软胶本体相连且体积渐缩的椎体连接部2172。进一步地,所述椎体连接部2172包括抵触设置的多个弧形活瓣,未插设吸管时,多个弧形活瓣呈闭合状态,以防止外部污染物质进入混合容器21内,插设吸管11后,多个弧形活瓣包裹在吸管11的管壁上,亦能够防止外部污染物质进入混合容器内。

[0026] 进一步地,所述弹性体12与所述吸管11的连接处形成有横截面呈L型的卡槽,所述容器开口214与所述卡槽抵触连接。该设置使得弹性体12能够坐落于容器开口214上方,且L型的卡槽抵触容器开口214后,进一步地,隔绝了内部空间与外部环境接触。

[0027] 另外,所述样本混合部20还包括密封容器开口的保护盖30,所述保护盖30具有收容所述弹性体12的保护空间。本实施例中,所述保护盖30具有收容弹性体的第一盖体31,以及与所述第一盖体31相连接、且朝所述混合容器21底部方向延伸的第二盖体32,所述第二盖体32环套在混合容器21的侧壁上,且所述第二盖体32上设有凹槽环321,所述混合容器21对应凹槽环321位置设有凸环22。进一步地,所述第一盖体31具有对应容器开口214的第一盖口,所述第一盖口上设有朝中部收拢的易断环,所述易断环与圆柱体状的弹性体12的管壁对应大小设置,所述易断环上设有乳胶套,所述乳胶套的开口贴合于所述易断环上。当在容器开口214上盖合保护盖30时,弹性体12穿过易断环的中空开口,直致易断环被密封容器开口214所抵触,快速压断易断环,最终乳胶套包裹在容器开口上。该设置进一步地通过乳胶套对弹性体12和容器开口214的连接端进行密封,进一步减小了被污染的可能性。需提起注意的是,排液单元213具有设于混合容器21底部的排液管,所述排液管上设有可拆卸连接的排液堵头。

[0028] 图4为本发明血液样本采样预处理方法的流程框架图,请参阅图4,本发明还提供了一种血液样本采样预处理方法,包括如下步骤:

[0029] 步骤S1,血液采样,将吸管置于血液样本中进行血液采样。

[0030] 步骤S2,血液采样后,进行样本混合,将采集有血液样本的吸管插入混合容器,通过吸管刺破密封膜,将血液样本注入处理液容置层与处理液混合。

[0031] 以下对本发明提供的血液样本采样预处理装置的具体应用细节进行详细说明。

[0032] 首先,将血液采样部10的吸管11置于血液样本中,通过虹吸原理,血液样本自动吸入吸管11中,将吸入血液样本的吸管11通过容器开口插入混合容器21,当吸管11进入引导槽2181时,引导件218的内壁与吸管11接触,以引导吸管11快速插置,将吸管11继续下延,直至吸管11的前端刺破密封膜211,使吸管11插置于处理液容置层212内,此时,弹性体12正好坐落于密封容器214开口上。暂时不需要混合血液样本和处理液时,直接将保护盖30扣设在容器开口214上,此过程中,弹性体12穿过易断环的中空开口,易断环被密封容器214开口所

压断,从而乳胶套包裹在容器开口214上,此时,所述第二盖体32环套在混合容器的侧壁上,且所述第二盖体32上设有凹槽环与混合容器的凸环对应卡合。需要混合血液样本和处理液时,取出保护盖,然后挤压弹性体12,以将血液样本注入处理液中,通过手动摇晃混合容器21使得混合液混合均匀,最后通过混合容器21的排液单元213排出混合液即可。

[0033] 本发明所提供的血液样本采样预处理装置,通过中空的吸管自动吸取血液样本,样本混合部内封装处理液,尽可能地减少了两者与外部环境接触,血液采样部以及样本混合部可拆卸连接能够实现血液采样和处理液快速对接,混合时,只需将吸管刺破密封膜,再挤压弹性体注入血液样本至混合液中,摇晃混合容器后待用,需要使用时只需将排液单元打开,再次挤压弹性体即可排出混合液。使用完毕封闭排液堵头,残余样本与装置一同作为废弃物处理,有效减少样本对环境的影响。该装置结构简单、方便快捷、混合液制作过程中几乎与外部环境完全隔绝,降低了被污染的概率且生物安全性高。

[0034] 本发明提供的血液样本采样预处理方法,通过吸管置于血液样本中进行血液采样,将采集有血液样本的吸管插入混合容器,通过吸管刺破密封膜,将血液样本注入处理液容置层与处理液混合,整个过程与外部环境的隔离,制作出的混合液不会被外部环境污染且生物的安全性高。

[0035] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为保护范围。

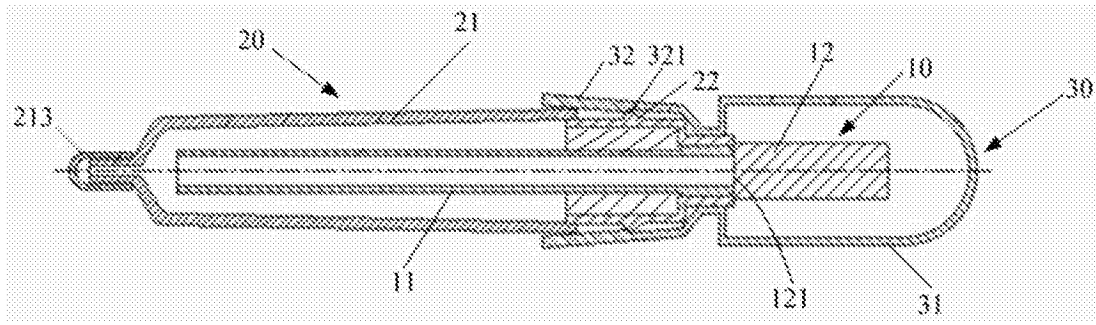


图1

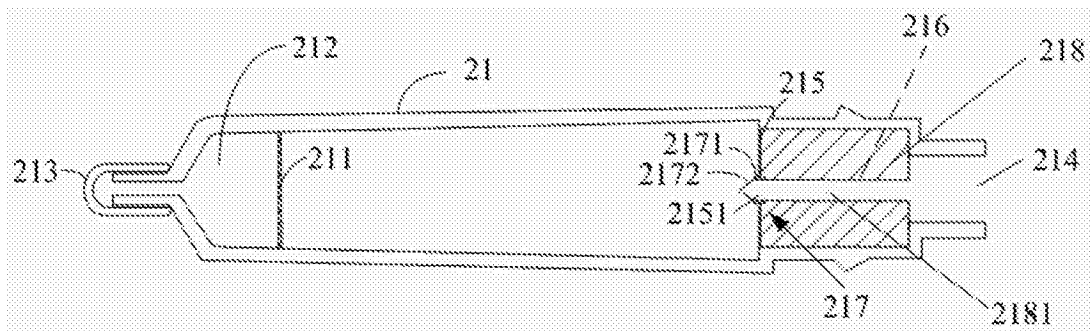


图2

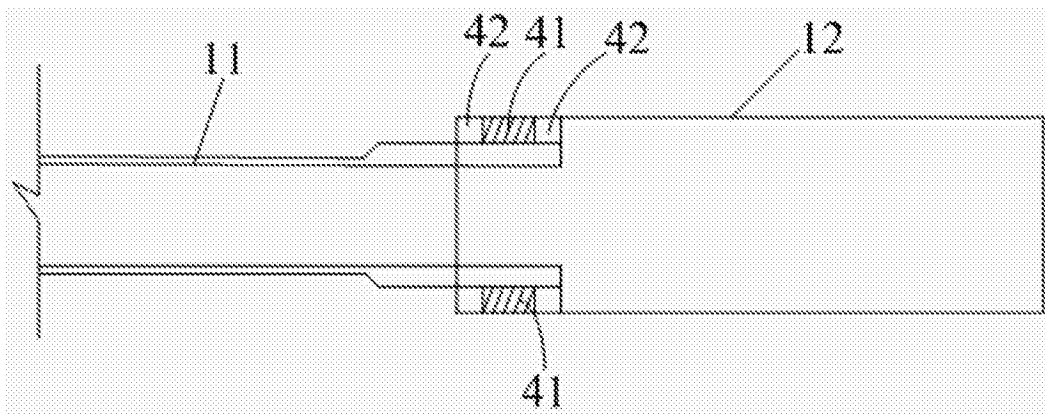


图3

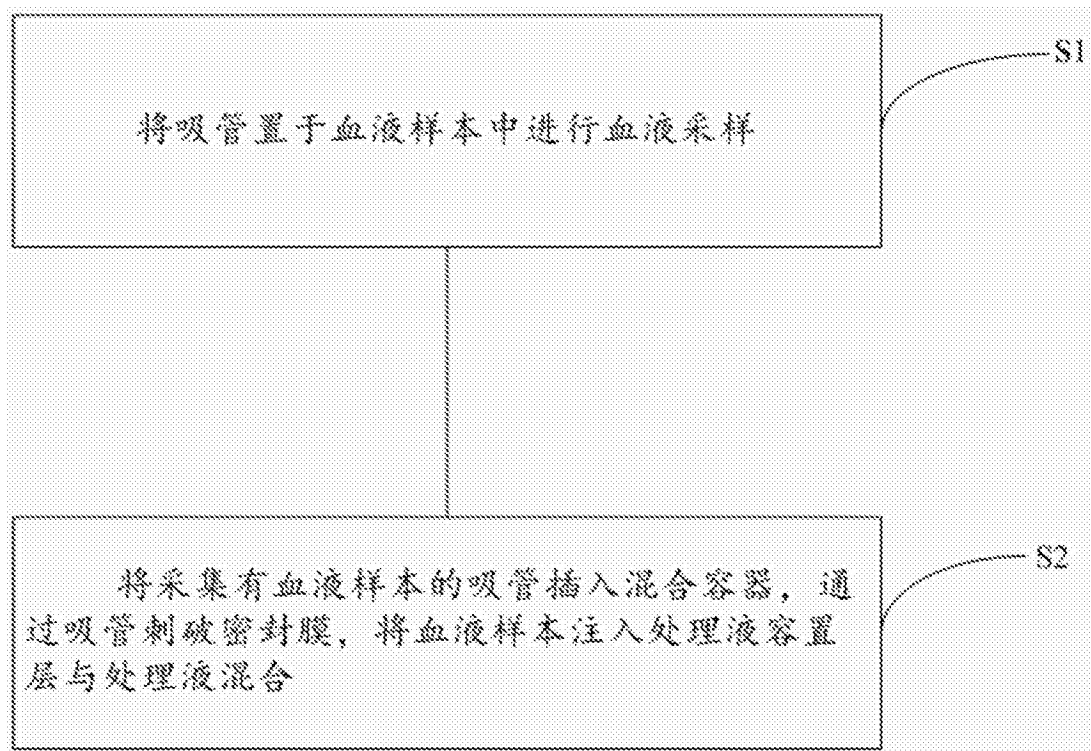


图4