



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114569126 A

(43) 申请公布日 2022.06.03

(21) 申请号 202210463452.8

A61B 10/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.29

(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 谢伟 杨恒歌

(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  
专利代理师 李庆波

(51) Int. Cl.

A61B 5/15 (2006.01)

A61B 5/151 (2006.01)

A61B 5/153 (2006.01)

A61B 5/154 (2006.01)

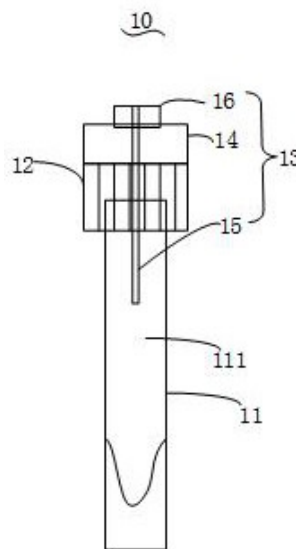
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种微量采样管及其采血方法

(57) 摘要

本申请公开了一种微量采样管及其采血方法。该微量采样管包括：管体、管盖和采血组件，其中，管体形成有容置腔，容置腔用于容置样本；管盖盖设于管体的开口处，管盖上设有与容置腔连通的通孔，通孔内设有封盖通孔的弹性膜层，弹性膜层上设置有贯通通孔的切缝，采血组件用于采集样本，并向容置腔内注入样本；采血组件的一端穿过弹性膜层并伸入容置腔内，采血组件的另一端位于管盖外；其中，采血组件的一端伸入管体内时，采血组件与弹性膜层密封配合。本申请的微量采样管的结构简单，通过结构改进能够方便用户单手操作，减少人工操作过程，提高采血效率，且能够减小样本生物污染的风险。



1. 一种微量采样管,其特征在于,所述微量采样管包括:  
管体,形成有容置腔,所述容置腔用于容置样本;  
管盖,盖设于所述管体的开口处,所述管盖上设有与所述容置腔连通的通孔,所述通孔内设有封盖所述通孔的弹性膜层,所述弹性膜层上设置有贯通所述通孔的切缝;  
采血组件,用于采集所述样本,并向所述容置腔内注入所述样本;所述采血组件的一端穿过所述弹性膜层并伸入所述容置腔内,所述采血组件的另一端位于所述管盖外;其中,所述采血组件的一端位于所述管体内时,所述采血组件与所述弹性膜层密封配合。
2. 根据权利要求1所述的微量采样管,其特征在于,所述弹性膜层设置于所述通孔靠近管体的开口的一端,或者,  
所述弹性膜层设置于所述通孔的中间位置,或者,  
所述弹性膜层设置于所述通孔远离所述管体的开口的一端。
3. 根据权利要求1所述的微量采样管,其特征在于,所述切缝包括相交设置的第一子切缝和第二子切缝;或者,  
所述切缝呈一字型设置,或者,  
所述切缝呈曲线设置。
4. 根据权利要求1所述的微量采样管,其特征在于,所述采血组件包括:  
毛细管操作手柄,与所述管盖可拆卸连接,且设于所述管盖远离所述管体的一侧;及  
毛细管,固定于所述毛细管操作手柄上,且所述毛细管的一端贯穿所述切缝,并伸入所述容置腔内,所述毛细管与所述弹性膜层密封配合;所述毛细管的另一端凸出所述毛细管操作手柄的外表面。
5. 根据权利要求4所述的微量采样管,其特征在于,所述采血组件还包括毛细管盖,盖设于所述毛细管操作手柄上,所述毛细管盖用于对所述管体进行密封;所述毛细管盖与所述毛细管的另一端间隔设置。
6. 根据权利要求4或5所述的微量采样管,其特征在于,所述管体的内部处于负压状态,吸有样本的所述毛细管的一端置于所述容置腔内时,以向所述微量采样管自动注入所述样本。
7. 根据权利要求1所述的微量采样管,其特征在于,沿远离所述管体的开口方向,所述管体的底部的内径逐渐减小。
8. 根据权利要求7所述的微量采样管,其特征在于,所述管体的底部的最小内径大于或者等于2mm。
9. 根据权利要求1-3任一项所述的微量采样管,其特征在于,所述管盖包括内盖和围设于所述内盖外侧的外盖,所述内盖采用弹性材料,所述外盖用于对所述内盖进行定型,所述通孔贯通设置于所述内盖上,所述外盖远离所述管体的一侧端面设置有封口膜,所述封口膜用于对所述容置腔进行密封。
10. 根据权利要求6所述的微量采样管,其特征在于,所述微量采样管还用于采集静脉血。
11. 一种微量采样管的采血方法,其特征在于,基于权利要求1-10任一项所述的微量采样管,所述采血方法包括:  
通过所述微量采样管的采血组件采集待测样本;

通过所述采血组件将所述待测样本注入所述容置腔内；

在所述待测样本注入所述容置腔后，解除所述采血组件与所述弹性膜层之间的紧密配合，以使所述弹性膜层恢复至自然状态。

12. 根据权利要求11所述的采血方法，其特征在于，所述管体内处于负压状态。

13. 根据权利要求12所述的采血方法，其特征在于，所述采血组件包括毛细管操作手柄、毛细管和毛细管盖，所述毛细管操作手柄与所述管盖可拆卸连接，且设于所述管盖远离所述管体的一侧；所述毛细管固定于所述毛细管操作手柄上，且所述毛细管的一端贯穿所述切缝，并伸入所述容置腔内；所述毛细管的另一端凸出所述毛细管操作手柄的外表面；所述毛细管盖盖设于毛细管操作手柄上，用于对所述管体进行密封；

通过所述微量采样管的采血组件采集待测样本，还包括：

解除所述毛细管盖与所述毛细管操作手柄的连接；

通过所述管体内的负压，利用所述毛细管的另一端采集所述待测样本。

14. 根据权利要求12所述的采血方法，其特征在于，所述采血组件包括毛细管操作手柄、毛细管和毛细管盖，所述毛细管操作手柄与所述管盖可拆卸连接，且设于所述管盖远离所述管体的一侧；所述毛细管固定于所述毛细管操作手柄上，且所述毛细管的一端贯穿所述切缝，并伸入所述容置腔内；所述毛细管的另一端凸出所述毛细管操作手柄的外表面；所述毛细管盖盖设于毛细管操作手柄上，用于对所述管体进行密封，所述毛细管盖与所述毛细管的另一端间隔设置；

通过所述微量采样管的采血组件采集待测样本，还包括：

解除所述毛细管操作手柄与所述管盖之间的连接；

解除所述毛细管与所述弹性膜层的紧密接触，并使所述弹性膜层恢复至自然状态；

通过所述毛细管的一端采集所述待测样本；

将所述毛细管的一端重新伸入所述容置腔内，并将所述毛细管操作手柄连接所述管盖。

15. 根据权利要求14所述的采血方法，其特征在于，所述通过所述采血组件将所述待测样本注入所述容置腔内，还包括：

通过所述管体内的负压，将采集至所述毛细管内的所述待测样本自动注入所述容置腔内。

16. 根据权利要求14所述的采血方法，其特征在于，所述通过所述采血组件将所述待测样本注入所述容置腔内，还包括：

解除所述毛细管盖与所述毛细管操作手柄之间的连接；

在所述毛细管的另一端连接球囊；

通过所述管体内的负压，以及利用所述球囊提供的压力，将采集至所述毛细管内的所述待测样本注入所述容置腔内。

## 一种微量采样管及其采血方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种微量采样管及其采血方法。

### 背景技术

[0002] 在样本分析过程中,首先需要采集样本。例如,血液样本测定需要从患者采集一定量的样本。常用的采血方式有两种:采静脉血和采末梢血。静脉采血方式适合于成年患者;而对于婴幼儿、儿童或重症患者有时难以通过静脉方式采血,这种情况下往往采末梢血。

[0003] 末梢血的采集至少包括以下步骤:(1)需要医生选取未采样的微量采样管以及毛细管,并将微量采样管的管盖取下;(2)手持毛细管将末梢血吸入毛细管;(3)医生需要两手配合操作,通过一只手拿球囊,另一只手持毛细管,将球囊插入到毛细管未接触末梢血的一端上;(4)通过一只手拿着毛细管将血样打入微量采样管中,在此过程中,为了使末梢血能够打入微量采样管中,医生需要两手配合操作,通过医生的另一只手支撑微量采样管;(5)待末梢血注入完毕后,将管盖盖回至微量采样管的开口,并丢弃已使用的毛细管。可见,当前微量采样管的结构设置,导致末梢血采血的过程较为繁琐,微量血采集效率较低。

### 发明内容

[0004] 本申请的主要目的是提供一种微量采样管及其采血方法,旨在解决现有技术中微量采样管的结构设置导致采血的过程较为繁琐,微量血采集效率较低的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供了一种微量采样管,该微量采样管包括:管体、管盖和采血组件,其中,管体形成有容置腔,容置腔用于容置样本;管盖盖设于管体的开口处,管盖上设有与容置腔连通的通孔,通孔内设有封盖通孔的弹性膜层,弹性膜层上设置有贯通通孔的切缝;采血组件用于采集样本,并向容置腔内注入样本;采血组件的一端穿过弹性膜层并伸入容置腔内,采血组件的另一端位于管盖外;其中,采血组件的一端伸入管体内时,采血组件与弹性膜层密封配合。

[0006] 进一步地,弹性膜层设置于通孔靠近管体的开口的一端,或者,弹性膜层设置于通孔的中间位置,或者,弹性膜层设置于通孔远离管体的开口的一端。

[0007] 进一步地,切缝包括相交设置的第一子切缝和第二子切缝;或者,切缝呈一字型设置,或者,切缝呈曲线设置。

[0008] 进一步地,采血组件包括:毛细管操作手柄,与管盖可拆卸连接,且设于管盖远离管体的一侧;及毛细管,固定于毛细管操作手柄上,且毛细管的一端贯穿切缝,并伸入容置腔内,毛细管与弹性膜层密封配合;毛细管的另一端凸出毛细管操作手柄的外表面。

[0009] 进一步地,采血组件还包括毛细管盖,盖设于毛细管操作手柄上,毛细管盖用于对管体进行密封;毛细管盖与毛细管的另一端间隔设置。

[0010] 进一步地,管体的内部处于负压状态,吸有样本的毛细管的一端置于容置腔内时,以向微量采样管自动注入样本。

[0011] 进一步地,沿远离管体的开口方向,管体的底部的内径逐渐减小。

[0012] 进一步地,管体的底部的最小内径大于或者等于2mm。

[0013] 进一步地,管盖包括内盖和围设于内盖外侧的外盖,内盖采用弹性材料,外盖用于对内盖进行定型,通孔贯通设置于内盖上,外盖远离管体的一侧端面设置有封口膜,封口膜用于对容置腔进行密封。

[0014] 进一步地,微量采样管还用于采集静脉血。

[0015] 为解决上述问题,本申请还提供了一种微量采样管的采血方法,基于上述任一实施例的微量采样管,该采血方法包括:通过微量采样管的采血组件采集待测样本;通过采血组件将待测样本注入容置腔内;在待测样本注入容置腔后,解除采血组件与弹性膜层之间的紧密配合,以使弹性膜层恢复至自然状态。

[0016] 进一步地,管体内处于负压状态。

[0017] 进一步地,采血组件包括毛细管操作手柄、毛细管和毛细管盖,毛细管操作手柄与管盖可拆卸连接,且设于管盖远离管体的一侧;毛细管固定于毛细管操作手柄上,且毛细管的一端贯穿切缝,并伸入容置腔内;毛细管的另一端凸出毛细管操作手柄的外表面;毛细管盖盖设于毛细管操作手柄上,用于对管体进行密封;通过微量采样管的采血组件采集待测样本,还包括:解除毛细管盖与毛细管操作手柄的连接;通过管体内的负压,利用毛细管的另一端采集待测样本。

[0018] 进一步地,采血组件包括毛细管操作手柄、毛细管和毛细管盖,毛细管操作手柄与管盖可拆卸连接,且设于管盖远离管体的一侧;毛细管固定于毛细管操作手柄上,且毛细管的一端贯穿切缝,并伸入容置腔内;毛细管的另一端凸出毛细管操作手柄的外表面;毛细管盖盖设于毛细管操作手柄上,用于对管体进行密封,毛细管盖与毛细管的另一端间隔设置;通过微量采样管的采血组件采集待测样本,还包括:解除毛细管操作手柄与管盖之间的连接;解除毛细管与弹性膜层的紧密接触,并使弹性膜层恢复至自然状态;通过毛细管的一端采集待测样本;将毛细管的一端重新伸入容置腔内,并将毛细管操作手柄连接管盖。

[0019] 进一步地,通过采血组件将待测样本注入容置腔内,还包括:通过管体内的负压,将采集至毛细管内的待测样本自动注入容置腔内。

[0020] 进一步地,通过采血组件将待测样本注入容置腔内,还包括:解除毛细管盖与毛细管操作手柄之间的连接;在毛细管的另一端连接球囊;通过管体内的负压,以及利用球囊提供的压力,将采集至毛细管内的待测样本注入容置腔内。

[0021] 有益效果:区别于现有技术的情况,本申请提供的微量采样管包括:管体、管盖和采血组件,管体形成有容置腔,容置腔用于容置样本;管盖盖设于管体的开口处,用于密封容置腔。管盖上设有与容置腔连通的通孔,管盖的通孔内上设有封盖该通孔的弹性膜层,弹性膜层上设置有贯通通孔的切缝,采血组件用于采集样本,采血组件的一端穿过该切缝,并将样本注入到容置腔内。本申请将采血组件与微量采样管结合,减少采样的中间准备过程,另外,微量采样管在采样的过程中,无需进行开盖和闭盖操作,本申请通过改进微量采样管的结构,能够简化人工操作的过程,提高采样效率,且能够降低样本生物污染的风险。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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。

- [0023] 图1是本申请提供的微量采样管的一实施例的结构示意图;  
图2是图1中管盖的一实施例的结构示意图;  
图3是图2所示的管盖的一实施例的俯视示意图;  
图4是图1所示的微量采样管的局部结构示意图;  
图5是本申请提供的微量采样管的采血方法的一实施例的流程示意图;  
图6是图5中步骤S11的一实施例的流程示意图;  
图7是图5中步骤S11的另一实施例的流程示意图;  
图8是图5中步骤S12的一实施例的流程示意图。

### 具体实施方式

[0024] 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。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0025] 本申请中的术语“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。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。本申请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)下各部件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。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0027] 本申请提出一种新型的微量采样管,该微量采样管通过结构改进能有效的简化采样的操作过程,减少人工操作的步骤,提高采血的效率,减轻采血工作者的工作负担,且能够减少样本生物污染的风险。

[0028] 请参阅图1所示,图1是本申请提供的微量采样管的一实施例的结构示意图,该微量采样管10包括管体11、盖设于管体11上的管盖12和采血组件13。

[0029] 管体11形成有容置腔111,容置腔111用于容置样本。样本可以为末梢血或者静脉血等。在其他实施例中,样本还可以为唾液、汗液等体液。

[0030] 管盖12盖设于管体11的开口处,用于密封容置腔111。管盖12可以和管体11可拆卸

连接。

[0031] 请继续参阅图2所示,图2是图1中管盖的一实施例的结构示意图,管盖12上设有与容置腔111连通的通孔121,采血组件13的一端可以通过该通孔121伸入到容置腔111内。

[0032] 继续参阅图3所示,图3是图2所示的管盖的俯视示意图,管盖12的通孔121内设有封盖通孔121的弹性膜层122,弹性膜层122上设置有贯通容置腔111的切缝123。采血组件13的一端穿过切缝123和通孔121,以伸入到容置腔111内,从而向容置腔111内注入样本。可以理解的是,弹性膜层122需要与管盖12固定,防止采血组件13的一端或者采样针插入时导致弹性膜层122脱落,避免后续微量样本混匀时出现样本被甩出。

[0033] 进一步地,弹性膜层122可以为硅胶膜或者橡胶膜等柔性膜层。通过采血组件13采集样本后,并将样本注入容置腔111内。拔出采血组件13后(即,解除采血组件13与弹性膜层122之间的紧密配合),弹性膜层122恢复到自然状态,管体11内的样本不会流出。另外,在进行自动进样测试时,样本分析仪的采样针也容易穿透弹性膜层122,减少采样针的磨损。

[0034] 进一步地,采血组件13用于采集样本,并向容置腔111内注入样本,具体地,采血组件13的一端可以穿过弹性膜层122上的切缝123,并伸入容置腔111内,采血组件13的另一端位于管盖12外,以方便采血组件13的安装与拆卸;其中,采血组件13的一端伸入管体11内时,采血组件13与弹性膜层122密封配合,以减小管体11内的样本被污染的风险。

[0035] 在一个具体实施例中,如图5所示,微量采样管10在使用时,采血方法可以包括:

S11:通过微量采样管的采血组件采集待测样本。

[0036] S12:通过采血组件将待测样本注入容置腔内。

[0037] S13:在待测样本注入容置腔后,解除采血组件与弹性膜层之间的紧密配合,以使弹性膜层恢复至自然状态。

[0038] 具体地,用户可以直接通过采血组件13采集样本,并将采集到的样本注入到容置腔111内,然后拔出采血组件13,弹性膜层122恢复至自然状态,如此,以对容置腔111进行密封。

[0039] 本申请提供的微量采样管10的结构简单,微量采样管10自带采血组件13,减少样本采集的中间准备过程。另外,现有技术中的微量采血管在进行采样时,用户需要进行开盖和闭盖操作,且需要用户双手进行配合操作,具体如背景技术的介绍。而本申请的微量采样管10方便用户进行单手操作,在进行样本采样时,用户无需进行开盖和闭盖的操作,简化人工操作的过程,提高采样的效率,且能够减小样本生物污染的风险。

[0040] 进一步地,如图2所示,管盖12包括内盖124和外盖125,外盖125围设于内盖124的外围,外盖125用于对内盖124进行支撑和定型。内盖124可以采用柔软可变形的弹性材料,比如橡胶或者硅胶等。外盖125可以为不易变形的塑料外壳。

[0041] 通孔121贯通设置于内盖124上,优选地,通孔121可以设置于内盖124的正中间。通孔121的直径可以为3-5mm,比如,通孔121的直径可以为3mm、3.5mm、4mm或者5mm等。

[0042] 进一步地,弹性膜层122设置于通孔121的中间位置,或者,弹性膜层122设置于通孔121靠近管体11的开口的一端。优选地,弹性膜层122设置于通孔121远离管体11的开口的一端,此种设置方式,能够方便弹性膜层122的固定。也就是说,弹性膜层122可以位于通孔121的上部、中部或底部,具体可以根据实际情况进行选择设置。

[0043] 切缝123可以设置于弹性膜层122的中间位置。切缝123用于使毛细管或者采样针

穿过。在一个具体的实施例中,如图3所示,切缝123可以包括相交设置的第一子切缝(图中未标示)和第二子切缝(图中未标示),比如,第一子切缝和第二子切缝呈十字形设置,采血组件13的一端可以通过第一子切缝和第二子切缝的交点处伸入容置腔111内。在另一个实施例中,切缝123还可以呈一字型或者曲线设置等。

[0044] 进一步地,如图2所示,外盖125远离管体11的一侧端面设置有封口膜126,即在管盖12的上端面,封一层密封膜。封口膜126可以为铝膜或其他材料膜,封口膜126可方便撕掉。封口膜126用于对容置腔111进行密封。

[0045] 本实施例的微量采样管10在使用时,先将微量采样管10的管盖12外侧的封口膜126撕掉,通过采血组件13采集样本,并将样本注入到容置腔111内,样本注入完毕后,拔出采血组件13,弹性膜层122恢复到自然状态,以防止容置腔111内的样本流出。

[0046] 进一步地,微量采样管10的外形尺寸可以与静脉采血管的外形保持一致。具体地,微量采样管10的直径和高度可以与静脉采血管相同。比如,如图4所示,微量采样管10的总高 $h_2$ 可以与一般的静脉采血管的高度一致,去管盖12后的高度可以为72-78mm,盖上管盖12后的高度约80-86mm;微量采样管10的直径 $d$ 范围为10-16mm。管体11的底部形成有样本收集部112,样本收集部112的底部距离管盖12的顶面的高度 $h_1$ 为65mm-75mm,比如 $h_1$ 可以为70mm,此高度可保持与静脉采血管同一采血下针高度。通过此种方式,使微量采样管10可以共用原来的静脉采血管的进样装置进行进样,从而实现自动进样。即,微量采样管10可以像静脉采血管一样放在静脉采血管的样本架上,原来静脉血试管架上可以同时盛放装有微量血和静脉血的采血管。

[0047] 进一步地,现有技术中,采微量血会选用采微量血专用的采样管,采静脉血会选用采静脉血专用的采样管,由于本申请的微量采样管10能够兼容采微量血和静脉血,对于医生等操作者而言,无需操作者去识别采样管的类型,通过使用本申请所述的微量采样管10即可实现对于微量血或者静脉血的采样。

[0048] 另外,现有技术中,由于采微量血专用的采样管与采静脉血专用的采样管的差异,样本分析仪的采样针穿刺采样管时的下针距离不同,因此,在下针之前,设备需要先识别采样管的类型,由于本申请的微量采样管10的外形尺寸可以与静脉采血管的外形保持一致,本申请的微量采样管10直径和高度可以与静脉采血管相同,对于设备而言,无需对采样管进行识别进而判断下针深度,因此,能够有效提高样本分析仪后续检测的效率,节省样本分析仪的能耗。

[0049] 优选地,样本收集部112可以呈倒锥形设置,也就是说,沿远离所述管体11的开口方向,管体11的底部的内径逐渐减小,以使样本尽量聚集,方便微量样本的收集。

[0050] 进一步地,管体11的底部的最小内径大于或者等于2mm,通过此种设置方式,能够使该微量采样管10采到的样本的液面相对于管体11的底部的最低点更高,使得后续自动进样时,采样针能够更容易伸到管体11的样本的液面下并吸到管体11的样本,从而提高样本的利用率。

[0051] 本申请的微量采样管10既能用于对微量血进行采样,也能用于对静脉血进行采样。可选地,微量采样管10的管体11内外可以处于压力平衡状态,或者微量采样管10的管体11内可处于负压状态。具体可以根据实际使用需求进行选择。

[0052] 进一步地,如图1所示,在一个具体的实施例中,采血组件13包括:毛细管操作手柄

14、毛细管15和毛细管盖16。其中,毛细管操作手柄14与管盖12可拆卸连接,且设于管盖12远离管体11的一侧。毛细管15固定于毛细管操作手柄14上,且毛细管15的一端贯穿切缝123,并伸入到容置腔111内,毛细管15与弹性膜层122密封配合,以对容置腔111进行密封。上述实施例中,毛细管15的另一端可以凸出毛细管操作手柄14的外表面,以方便在毛细管15的另一端安装球囊。

[0053] 毛细管盖16盖设于毛细管操作手柄14上,用于对管体11进行密封。本实施例中,毛细管盖16盖设在毛细管操作手柄14上,可方便取下。进一步地,毛细管盖16与毛细管15的另一端间隔设置,即毛细管盖16与毛细管15的另一端之间留有间隙,使得毛细管15内外压力平衡,方便毛细管15的一端吸入样本。

[0054] 如图6所示,在一个具体的实施例中,当管体11内处于负压状态时,通过微量采样管10的采血组件13采集待测样本的过程如下:

S111:解除毛细管盖与毛细管操作手柄的连接。

[0055] S112:通过管体内的负压,利用毛细管的另一端采集待测样本。

[0056] 上述实施例中,微量采样管10在采样过程中,直接利用采血组件13中的毛细管15和管体11内的负压自动从人体中采样。现有技术中的采血管采样时,需要另外准备采血组件,且在采样时,需要进行打开和关闭管盖的操作,本申请中微量采样管10与采血组件13结合,能够减少采集样本的中间准备过程,且在进行采样时无需进行打开和关闭管盖12的操作,采样时,也无需拔出毛细管15,用户单手操作即可完成将微量血从人体中经由采血组件采集到微量采样管中,方便用户操作,简化人工操作的过程,提高采样的效率。

[0057] 在另一实施例中,可以通过毛细管操作手柄14将采血组件13从管盖12上取下,然后再进行样本采样。具体地,如图7所示,通过微量采样管10的采血组件13采集待测样本的步骤还可以包括:

S101:解除毛细管操作手柄与管盖之间的连接。

[0058] S102:解除毛细管与弹性膜层的紧密接触,并使弹性膜层恢复至自然状态。

[0059] S103:通过毛细管的一端采集待测样本。

[0060] S104:将毛细管的一端重新伸入容置腔内,并将毛细管操作手柄连接管盖。

[0061] 本实施例中,可以通过毛细管操作手柄14拔出采血组件13,通过毛细管15的一端采样后,再将毛细管15的一端插入管体11内。本实施例将毛细管15与微量采样管10相结合,能够减少微量采样管10采集样本的中间准备过程,且在采样时,只要通过毛细管操作手柄14取出毛细管15即可,无需打开和关闭管盖12,简化人工操作的过程,提高采样的效率。

[0062] 进一步地,在一个具体的实施例中,当管体11内处于负压状态时,如图8所示,通过采血组件13将待测样本注入容置腔111内的步骤包括:

S121:解除毛细管盖与毛细管操作手柄之间的连接。

[0063] S122:在毛细管的另一端连接球囊。

[0064] S123:通过管体内的负压,以及利用球囊提供的压力,将采集至毛细管内的待测样本注入容置腔内。

[0065] 采血组件13在采样后,可以将毛细管操作手柄14上的毛细管盖16取下,露出毛细管15的另一端,将球囊(图未示)插入到毛细管15的另一端,球囊可为一次性使用球囊也可多次反复使用球囊。通过管体11内的负压,并挤压球囊以将毛细管15内的样本快速注入

到容置腔111内。用后的毛细管15及其毛细管操作手柄14从管盖12中取出后丢弃。本实施例中,同时利用负压和球囊能够使毛细管15内的待测样本快速注入容置腔111内,提高采样的效率。

[0066] 在另一个实施例中,通过采血组件13将待测样本注入容置腔111内的步骤还可以包括:通过管体11内的负压,将采集至毛细管15内的待测样本自动注入容置腔111内。通过此种方式,无需额外使用球囊等挤压组件,节约采血过程的材料成本,且样本自动注入容置腔111内,无需人工操作,简化人工操作过程,便于用户使用。

[0067] 可以理解的是,管体11内也可以为压力平衡的状态,此种状态下,可以通过球囊使毛细管15内的待测样本注入到容置腔111内,从而降低对微量采样管10的要求,降低生产成本。

[0068] 本实施的方案将微量采样管10与毛细管15结合,能够减少采集样本的中间准备过程,提高采样效率,且能够减少样本生物污染的风险。

[0069] 综上,上述实施例的微量采样管10的结构简单,将微量采样管10与采血组件13相结合,能够减少采集样本的中间准备过程,在进行样本采样时能够减少开盖和闭盖操作,简化人工操作的过程,提高采样的效率,且能够减小样本生物污染的风险。

[0070] 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

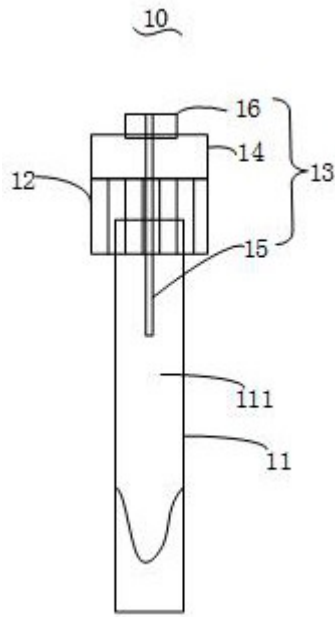


图1

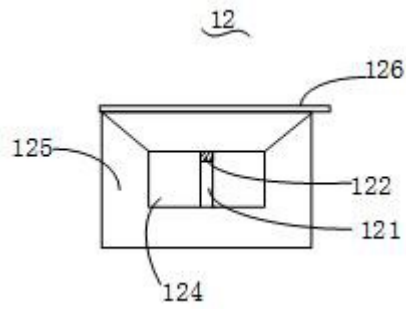


图2

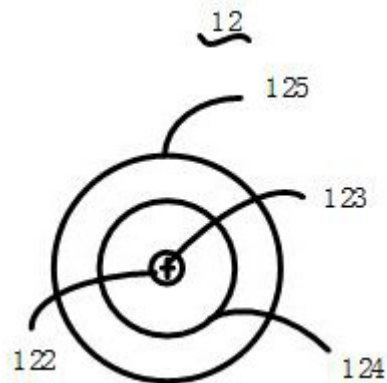


图3

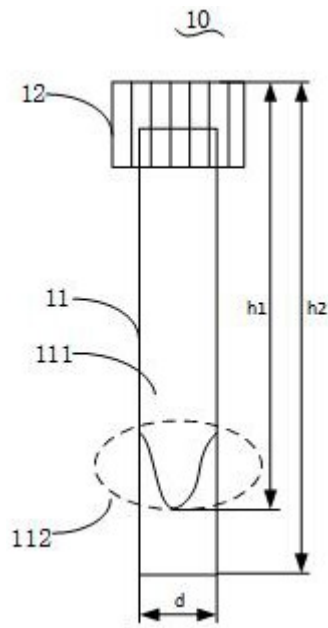


图4

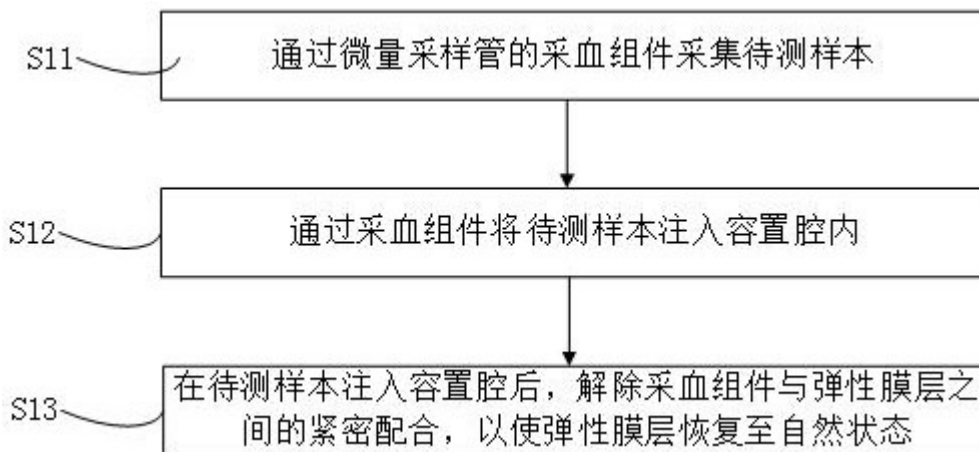


图5

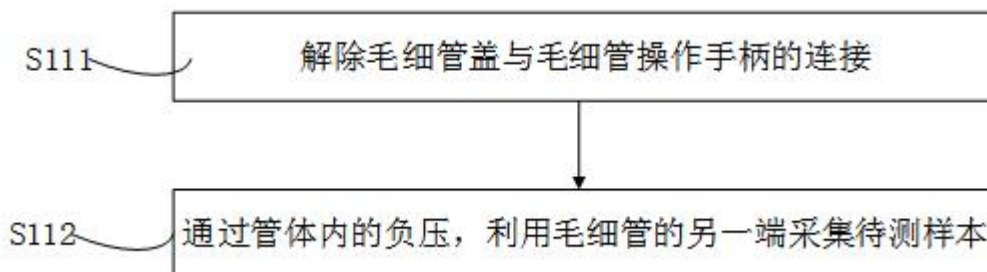


图6

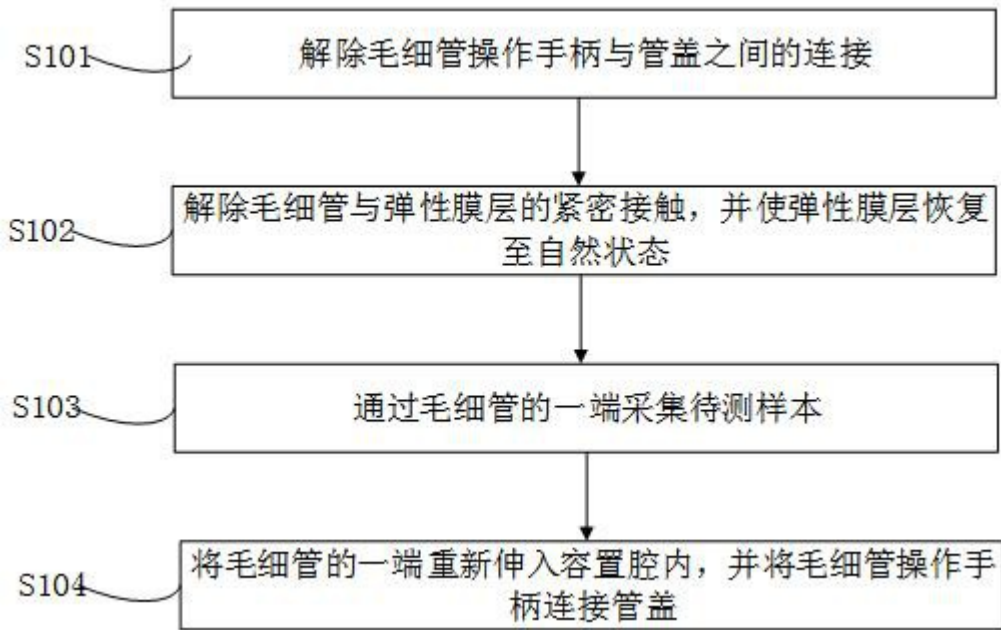


图7

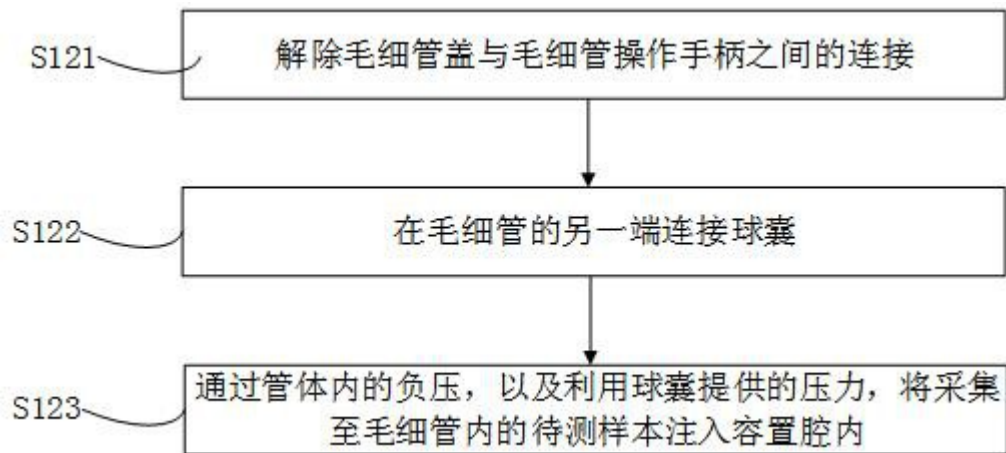


图8