



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207528471 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721510212.X

(22)申请日 2017.11.14

(73)专利权人 上海市杨浦区中心医院

地址 200090 上海市杨浦区腾越路450号

(72)发明人 江慧洪 汤二将 林谋斌

(74)专利代理机构 上海科律专利代理事务所

(特殊普通合伙) 31290

代理人 叶凤

(51)Int.Cl.

G01N 1/02(2006.01)

G01N 1/34(2006.01)

G01N 1/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

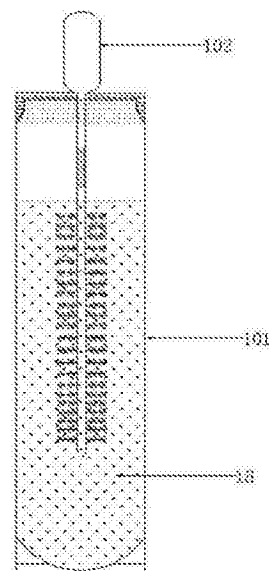
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

新型粪便采集处理器

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型粪便采集处理器,属于医疗器械装置技术领域。其包括粪便收集管、粪便采集器、样本储存管、过滤器和样本储存管密封盖。粪便采集器下端设有采样刷和采样管实现对固态或液态粪便样本的多点采集;粪便采集器与粪便收集管通过密封结合实现对样本的稀释混匀、密封保存及运输;粪便收集管、过滤器与样本储存管通过密封结合实现对样本的粗过滤;样本储存管与样本储存管密封盖通过密封结合实现对样本的密封保存及运输。该新型粪便采集处理器使粪便样本多点采集、稀释保存与粗过滤等一系列工作紧凑衔接,密闭集中地进行,使得样本采集流程标准化,操作便捷,提升了工作效率,同时采集的样本定量准确、安全无污染,易于保存和运输。



1. 一种新型粪便采集处理器, 其特征在于: 包括粪便收集管 (101)、粪便采集器 (102)、样本储存管 (103)、过滤器 (104)、样本储存管密封盖 (105);

所述粪便采集器 (102) 包括液体采样管 (9)、固体采样刷 (8)、密封盖 (4); 所述液体采样管 (9) 的上部具有滴管帽 (3); 所述密封盖 (4) 上开设有与液体采样管 (9) 的管体外周尺寸相适应的通孔; 液体采样管 (9) 穿过所述通孔卡设在密封盖 (4) 中, 且滴管帽 (3) 位于密封盖 (4) 的上方, 液体采样管 (9) 的管体位于密封盖 (4) 的下方; 所述液体采样管 (9) 的外管壁中下部设置有固体采样刷 (8);

收集样本时, 所述粪便收集管 (101) 中放置样本保存液 (18); 所述粪便收集管 (101) 通过上述密封盖 (4) 与粪便采集器 (102) 密封固定; 且粪便收集管 (101) 内部的样本保存液 (18) 的液面高于粪便采集器 (102) 上的固体采样刷 (8) 的上部;

所述过滤器 (104) 中设置有过滤介质 (14);

分离样本时, 所述粪便收集管 (101) 和样本储存管 (103) 通过过滤器 (104) 分别密封固定在过滤介质 (14) 的上下两侧;

储存样本时, 所述样本储存管密封盖 (105) 与样本储存管 (103) 密封固定。

2. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述液体采样管 (9) 的管壁为透明的, 其管壁上部设置有采样量指示区 (7)。

3. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述样本储存管 (103) 的管壁为透明的, 且其管壁上设置有刻度线 (12)。

4. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述粪便采集器 (102) 的密封盖 (4) 内设置有第一密封垫圈 (6);

所述样本储存管密封盖 (105) 内设置有第二密封垫圈 (16)。

5. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述粪便收集管 (101) 与密封盖 (4) 采用螺纹固定; 和/或

所述粪便收集管 (101)、样本储存管 (103) 分别与过滤器 (104) 采用螺纹固定; 和/或

所述样本储存管密封盖 (105) 与样本储存管 (103) 采用螺纹固定。

6. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述样本储存管 (103) 的底部为锥形设计。

7. 根据权利要求1所述的新型粪便采集处理器, 其特征在于: 所述粪便收集管 (101) 的底部为圆底自立式设计。

新型粪便采集处理器

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械装置技术领域,尤其涉及一种新型粪便采集处理器。

背景技术

[0002] 粪便核酸检测是近年来兴起的一种新的检测项目,通过检测粪便中的宿主游离核酸及肠道微生物核酸,可了解肠道的一些病理生理变化,从而用于肠道疾病的诊断(如结直肠癌无创早期诊断)和治疗(如粪便菌群移植治疗)等方面。正确的样本采集及制备是检测工作的第一步,也是保证检测结果准确性的关键步骤。目前医疗机构的粪便采集多是让患者采用使用一次性采集勺刮取粪便后装入采集盒中,送到检验室后,由检验人员挑取采集盒中的粪便,稀释处理后进行宿主或肠道微生物核酸抽提等相关操作。

[0003] 但是,此种采集方法有诸多弊端:采集过程不够卫生,粪便样本在采集、运输和保存这些环节中都易发生污染,影响检测结果;患者在采集过程中不一定能做到样本多点采集的要求,这也会影响检测结果;采集的粪便不易存留,散发的气味影响环境,也给检测人员造成不适;采集的固体粪便含有许多大颗粒的膳食纤维、食物残渣等,这会影响核酸抽提的效率,也增加了检测人员的工作难度。

[0004] 中国专利CN 203811408 U公开了一种一次性便样采集处理器,该一次性便样采集处理器能够将样品采集与稀释处理两步工作衔接在一起完成,与传统粪便采样器相比,在使用上更为方便,但仍有一些不足:第一,为达到多点采集的目的,该一次性便样采集处理器必须分几次在粪便的不同位置分别取样,操作较繁琐;第二,该一次性便样采集处理器的采样杆无法用于液态粪水样本的采集;第三,经该一次性便样采集处理器处理后得到的样本仍可能夹杂着大颗粒的膳食纤维等杂质,不能做到有效的粗过滤。

[0005] 因此,设计一种对粪便取样检验时,能够将粪便样本多点采集、稀释保存与粗过滤等一系列工作紧凑衔接,密闭集中进行的新型粪便采集处理器是非常必要的。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于,克服现有技术的不足,提供一种能够将粪便样本多点采集、稀释保存与粗过滤等一系列工作紧凑衔接,密闭集中进行的新型粪便采集处理器,以解决现有粪便采集器所存在的上述问题,并为下游粪便核酸抽提、肠道菌群分离等提供方便。

[0007] 为了实现上述目标,本实用新型提供了如下技术方案:

[0008] 一种新型粪便采集处理器,包括粪便收集管、粪便采集器、样本储存管、过滤器、样本储存管密封盖;

[0009] 所述粪便采集器包括液体采样管、固体采样刷、密封盖;所述液体采样管的上部具有滴管帽;所述密封盖上开设有与液体采样管的管体外周尺寸相适应的通孔;液体采样管穿过所述通孔卡设在密封盖中,且滴管帽位于密封盖的上方,液体采样管的管体位于密封盖的下方;所述液体采样管的外管壁中下部设置有固体采样刷;所述的粪便采集器为一次性采样工具,粪便采集器上同时设有固体采样刷和液体采样管两种采样工具,可实现对固

态或液态粪便样本的多点采集；

[0010] 收集样本时，所述粪便收集管中放置样本保存液；所述粪便收集管通过上述密封盖与粪便采集器密封固定；且粪便收集管内部的样本保存液的液面高于粪便采集器上的固体采样刷的上部，以便于实现样本保存液与粪便标本的混合；

[0011] 所述过滤器中设置有过滤介质；所述过滤介质不区分液体进出方向；

[0012] 作为举例而非限定，所述过滤介质为两层100目（粒径165 μm ）的尼龙过滤网。

[0013] 分离样本时，所述粪便收集管和样本储存管通过过滤器分别密封固定在过滤介质的上下两侧；

[0014] 储存样本时，所述样本储存管密封盖与样本储存管密封固定。

[0015] 进一步，所述液体采样管的管壁为透明的，其管壁上部设置有采样量指示区。

[0016] 进一步，所述样本储存管的管壁为透明的，且其管壁上设置有刻度线。

[0017] 优选的，所述粪便采集器的密封盖内设置有第一密封垫圈；

[0018] 所述样本储存管密封盖内设置有第二密封垫圈。

[0019] 优选的，所述粪便收集管与密封盖采用螺纹固定；和/或

[0020] 所述粪便收集管、样本储存管分别与过滤器采用螺纹固定；和/或

[0021] 所述样本储存管密封盖与样本储存管采用螺纹固定。

[0022] 优选的，所述样本储存管的底部为锥形设计，以便于实现后续取样的彻底。

[0023] 优选的，所述粪便收集管的底部为圆底自立式设计，以便于实现单手完成粪便样本的装入和密封等操作。

[0024] 作为举例而非限定，所述的粪便收集管与所述的粪便采集器组合后高度为82mm，直径为17.5mm；所述的粪便收集管、所述的样本储存管与所述的过滤器组合后高度为120mm，直径为17.5mm，可完整放置于离心机转子中；所述的样本储存管与样本储存管密封盖组合后高度为63mm，直径为17.5mm。这些尺寸适用于15ml的离心机转子。

[0025] 本实用新型与传统粪便采样器相比，有以下优点：

[0026] (1) 本实用新型能满足粪便核酸检测、粪便菌群分类或分离等生物学项目所需的粪便样本采集；将固体采样刷和采样管结合在一起，无论样本是呈液态的粪水还是呈乳状、糊状的固态粪便，均能很方便、可靠地完成样品的采集。

[0027] (2) 本实用新型让粪便的采集、稀释保存与粗过滤等一系列工作紧凑衔接，密闭集中地进行，使得样本采集流程标准化，操作便捷，提升了工作效率，同时采集的样本定量准确，易于保存和运输。

[0028] (3) 本实用新型的固体采样刷，通过刷粪便表面取样的方法能满足样本多点采集的要求，提高了粪便检测结果的准确性。

[0029] (4) 本实用新型的粪便采集器在使用时，滴管帽可充当手柄，密封盖还起着隔离屏障的作用，从而避免粪便接触皮肤，保证了样本采集时的安全、卫生和无污染。

[0030] (5) 本实用新型的过滤器可以过滤掉粪便中的膳食纤维、食物残渣等大颗粒物质，便于后续核酸抽提、菌群分离等检验操作。

[0031] (6) 本产品采用螺纹与密封垫圈双重密封措施，保证了粪便和样本保存液在运输途中的安全、卫生。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型提供的粪便收集管的结构示意图。

[0033] 图2为本实用新型提供的粪便采集器的结构示意图。

[0034] 图3为本实用新型提供的粪便采集器上设有固体采样刷的水平剖面放大图。

[0035] 图4为本实用新型提供的样本储存管的结构示意图。

[0036] 图5为本实用新型提供的过滤器的结构示意图。

[0037] 图6为本实用新型提供的过滤器的水平剖面示意图。

[0038] 图7为本实用新型提供的样本储存管密封盖的结构示意图。

[0039] 图8为本实用新型提供的粪便收集管与采集器的组合效果图。

[0040] 图9为本实用新型提供的粪便收集管、过滤器与样本储存管的组合效果图。

[0041] 图10为本实用新型提供的样本储存管与密封盖的组合效果图。

[0042] 附图标记说明

[0043] 101-粪便收集管;102-粪便采集器;103-样本储存管;104-过滤器;105-样本储存管密封盖;1-第一外壁螺纹;2-收集管管体;3-滴管帽;4-密封盖;5-第一螺纹槽;6-第一密封垫圈;7-采样量指示区;8-固体采样刷;9-液体采样管;10-第二外壁螺纹;11-储存管管体;12-刻度线;13-上螺纹槽;14-过滤介质;15-下螺纹槽;16-第二密封垫圈;17-第二螺纹槽;18-样本保存液。

具体实施方式

[0044] 下面将结合具体实施例及其附图对本实用新型提供的新型粪便采集处理器的技术方案作进一步说明。结合下面说明,本实用新型的优点和特征将更加清楚。

[0045] 需要说明的是,本实用新型的实施例有较佳的实施性,并非是对本实用新型任何形式的限定。本实用新型实施例中描述的技术特征或者技术特征的组合不应当被认为是孤立的,它们可以被相互组合从而达到更好的技术效果。本实用新型优选实施方式的范围也可以包括另外的实现,且这应被本实用新型实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0046] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限定。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

[0047] 本实用新型的附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的,并非是限定本实用新型可实施的限定条件。任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的效果及所能达成的目的下,均应落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。且本实用新型各附图中所出现的相同标号代表相同的特征或者部件,可应用于不同实施例中。

[0048] 如图1~图10所示,本实用新型提供一种新型粪便采集处理器。该新型粪便采集处理器包括粪便收集管101、粪便采集器102、样本储存管103、过滤器104和样本储存管密封盖105。

[0049] 如图1所示,粪便收集管101包括收集管管体2;收集管管体2的上端开口,且管口处

设置有第一外壁螺纹1;收集管管体2的底部为圆底自立式设计;该收集管管体2中存放有样本保存液18。样本保存液18的作用是,在新鲜粪便标本不能立刻进行深冻的情况下,可以在一段时间内有效抑制粪便中生物酶的活性,从而达到保存粪便中核酸和肠道菌群的目的。

[0050] 如图2所示,粪便采集器102包括液体采样管9、固体采样刷8、密封盖4;其中,液体采样管9的上部具有滴管帽3;密封盖4包括顶壁和侧壁,其内部贴近顶壁处设置有第一密封垫圈6,其侧壁内侧设置有第一螺纹槽5;密封盖4的顶壁和第一密封垫圈6中开设有与液体采样管9的外周尺寸相适应的通孔,液体采样管9穿过所述通孔卡设在密封盖4中,且滴管帽3位于密封盖4的上方,液体采样管9的管体本身位于密封盖4的下方;液体采样管9的管壁为透明的,且液体采样管9的管壁上部设置有采样量指示区7,液体采样管9的外管壁中下部设置有固体采样刷8(如图3所示)。作为举例而非限定,固体采样刷8的刷毛可以与液体采样管9的管体垂直设置。在本实用新型中,粪便采集器102为一次性采样工具,且粪便采集器102上同时设有固体采样刷8和液体采样管9两种采样工具。

[0051] 如图4所示,样本储存管103包括储存管管体11;储存管管体11的上端开口,且管口处设置有第二外壁螺纹10;储存管管体11的管壁为透明的,且储存管管体11的管壁上设置有刻度线12;储存管管体11的底部为锥形设计。

[0052] 如图5和图6所示,过滤器104包括过滤介质14和过滤器侧壁;其中,过滤器侧壁为圆柱体环状结构,且过滤器侧壁内分别设置有上螺纹槽13和下螺纹槽15;过滤介质14设置在过滤器侧壁内,并位于上螺纹槽13和下螺纹槽15之间。在本实用新型中,过滤器104上的过滤介质14不区分液体进出方向。作为举例而非限定,所述过滤介质为两层100目(粒径165 μm)的尼龙过滤网。

[0053] 如图7所示,样本储存管密封盖105内部设有第二密封垫圈16,其侧壁内设置有第二螺纹槽17。

[0054] 进一步,如图8所示,粪便收集管101的顶端的第一外壁螺纹1与粪便采集器102的密封盖4内部的第一螺纹槽5具有相互匹配的结构,两者相配合可以实现粪便收集管101与粪便采集器102的密封固定。作为举例而非限定,粪便收集管101与粪便采集器102组合后高度为82mm,直径为17.5mm。值得注意的是,粪便收集管101与粪便采集器102组合后,粪便收集管101内部装有的样本保存液18液面要高于粪便采集器102上的固体采样刷8的上部。

[0055] 进一步,如图9所示,过滤器104的上螺纹槽13与粪便收集管101顶端的第一外壁螺纹1具有相互匹配的结构,两者相配合可以实现粪便收集管101与过滤器104的密封固定;过滤器104的下螺纹槽15与样本储存管103顶端的第二外壁螺纹10具有相互匹配的结构,两者相配合可以实现样本储存管103与过滤器104的密封固定。作为举例而非限定,过滤器104的上螺纹槽13和下螺纹槽15可以规格相同;粪便收集管101、过滤器104、样本储存管103三者组合后高度为120mm,直径为17.5mm。

[0056] 进一步,如图10所示,样本储存管103顶端的第二外壁螺纹10与样本储存管密封盖105的第二螺纹槽17具有相互匹配的结构,两者相配合可以实现样本储存管103与样本储存管密封盖105的密封固定。作为举例而非限定,样本储存管103与样本储存管密封盖105组合后高度为63mm,直径为17.5mm。这些尺寸适用于15ml的离心机转子。

[0057] 本实用新型所述新型粪便采集处理器的使用方法为:

[0058] 采样时(初始状态如图8所示),先分别握紧粪便收集管101的收集管管体2(其中预

存有样本保存液18)与粪便采集器102的密封盖4,旋出粪便采集器102。如果是固态粪便标本,用大拇指、食指和中指三指握持粪便采集器102的滴管帽3,用固体采样刷8在固态粪便表面刷取粪便样本后,将固体采样刷8送入粪便收集管101中,旋紧粪便收集管101与粪便采集器102的密封盖4使其密封,摇晃粪便收集管101数下,让粪便样本与预存的样本保存液18混合;如果是液态的粪水标本,用大拇指、食指和中指三指挤捏粪便采集器102的滴管帽3,排出空气后将液体采样管9下端插入粪水中,松开挤捏的滴管帽3,吸取粪水样本后液体采样管9上有采样量指示区7,可定量吸取粪水样本,将液体采样管9送入粪便收集管101中,当液体采样管9末端位于预存的样本保存液18液面上方时,再次挤捏滴管帽3,让液体采样管9内的粪水样本加入到样本保存液18中,松开挤捏的滴管帽3,旋紧粪便收集管101与粪便采集器102的密封盖4使其密封,摇晃粪便收集管101数下,让粪水样本与样本保存液18混合。粪便收集管101顶端的第一外壁螺纹1与粪便采集器102密封盖4上的第一螺纹槽5紧密结合,以及粪便采集器102密封盖4上的第一密封垫圈6,保证了密封性能,方便了样本的保存与运输。

[0059] 处理时,将粪便收集管101置于多功能振荡器上充分混合粪便样本与样本保存液18后,分别握紧粪便收集管101的收集管管体2与粪便采集器102的密封盖4,旋出粪便采集器102。将过滤器104一端套在粪便收集管101顶端上,旋紧,使粪便收集管101顶端的第一外壁螺纹1与过滤器104上的上螺纹槽13紧密结合;再将过滤器104另一端套在样本储存管103的顶端上,旋紧,使样本储存管103顶端上的第二外壁螺纹10与过滤器104上的下螺纹槽15紧密结合。此时,粪便收集管101、过滤器104和样本储存管103组合为一体(如图9所示)。以样本储存管103位于下方的姿势放入离心机转子中,离心过程中过滤介质14会过滤掉粪便中的膳食纤维、食物残渣等大颗粒物质,其余的进入样本储存管103中。离心结束后,分别握紧样本储存管103的管体11与过滤器104,旋出过滤器104与粪便收集管101的组合物,用样本储存管密封盖105将样本储存管103闭合(如图10所示),样本储存管103顶端上的第二外壁螺纹10与样本储存管密封盖105上的第二螺纹槽17紧密结合,以及样本储存管密封盖105上的第二密封垫圈16,保证了密封性能,方便了样本的保存与运输。

[0060] 由此,本实用新型实施例所述的新型粪便采集处理器具有如下技术优势:

[0061] 粪便采集器下端设有固体采样刷和采样管,可实现对固态或液态粪便样本的多点采集;粪便采集器与粪便收集管通过密封螺纹相结合,可实现对样本的稀释混匀、密封保存及运输;粪便收集管、过滤器与样本储存管通过密封螺纹相结合,可实现对样本的粗过滤;样本储存管与样本储存管密封盖通过密封螺纹相结合,可实现对样本的密封保存及运输。该新型粪便采集处理器使粪便样本多点采集、稀释保存与粗过滤等一系列工作紧凑衔接,密闭集中地进行,使得样本采集流程标准化,操作便捷,提升了工作效率,同时采集的样本定量准确、安全无污染,易于保存和运输。本实用新型采集处理后的样本,可为下游粪便核酸抽提、肠道菌群分离等提供方便。

[0062] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,并非对本实用新型作任何形式上的限制。根据本实用新型的技术实质,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围,具体地说,在不脱离本实用新型原理前提下的,对以上实例所作的任何修改、等同替换与改进等,均视为本实用新型的保护范围。

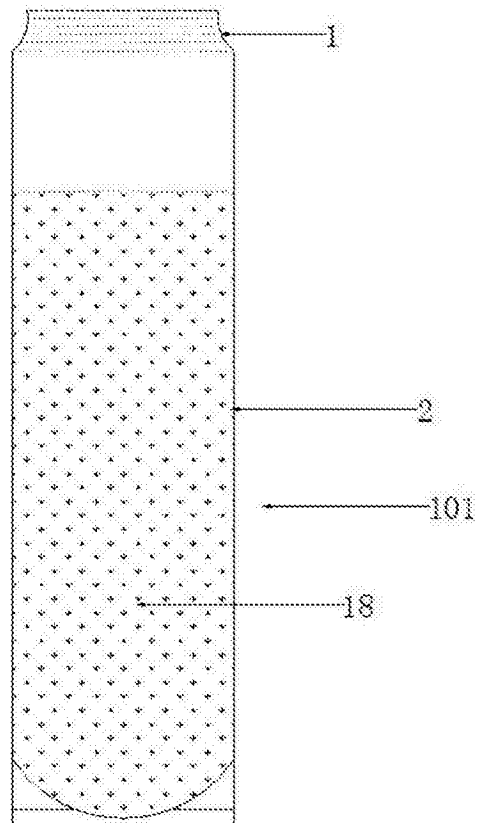


图1

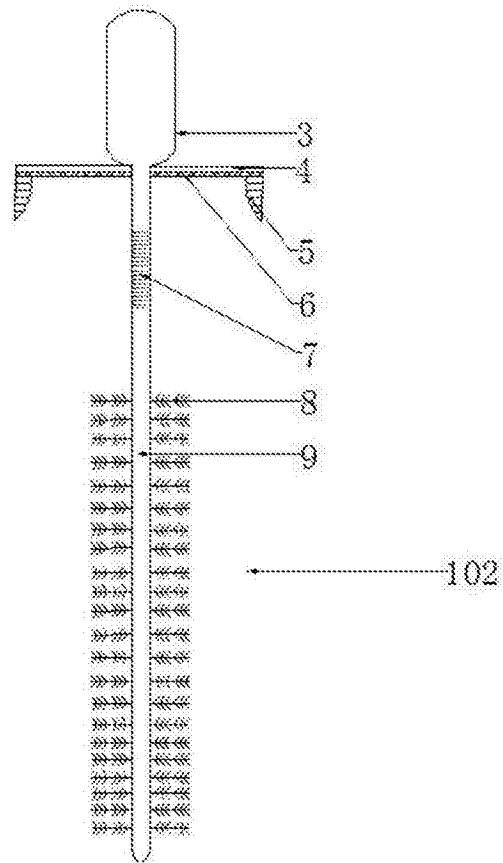


图2

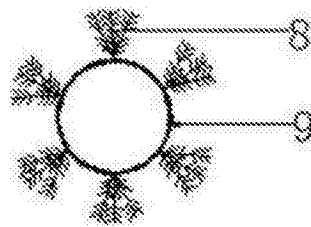


图3

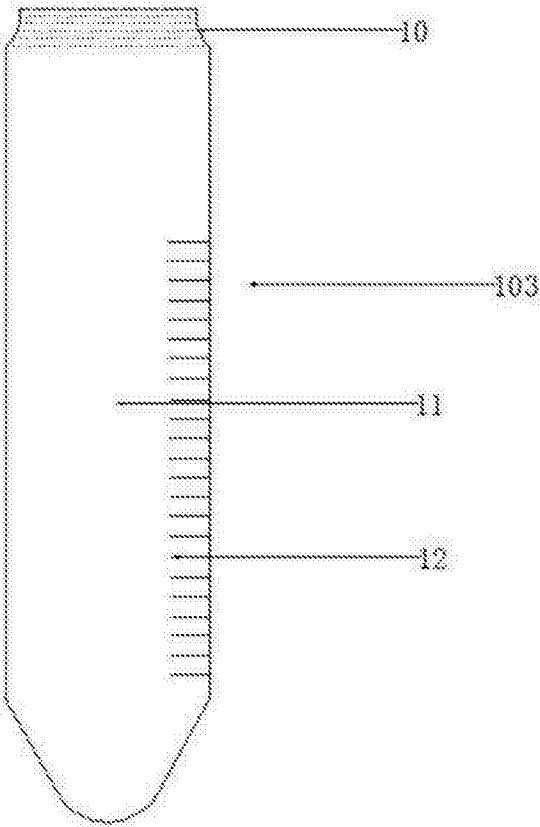


图4

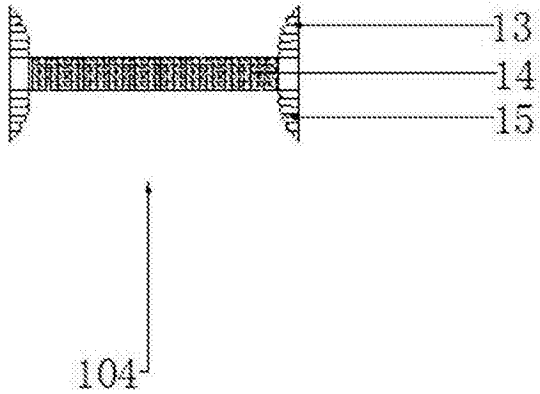


图5

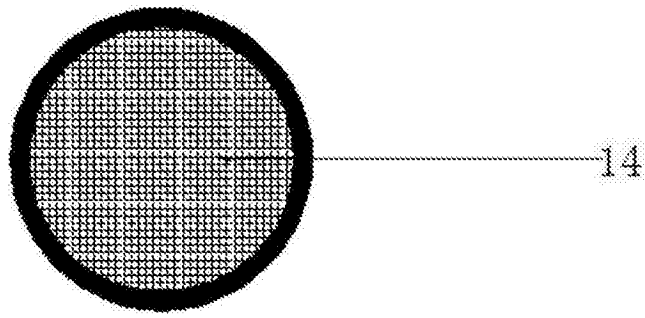


图6



图7

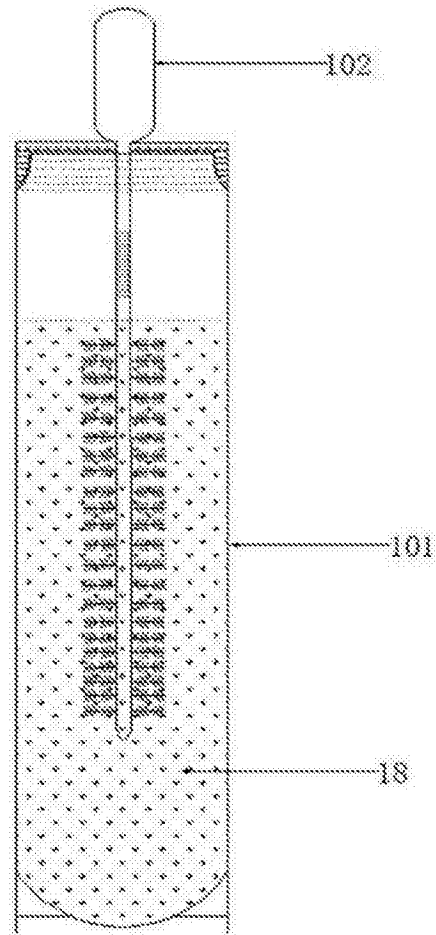


图8

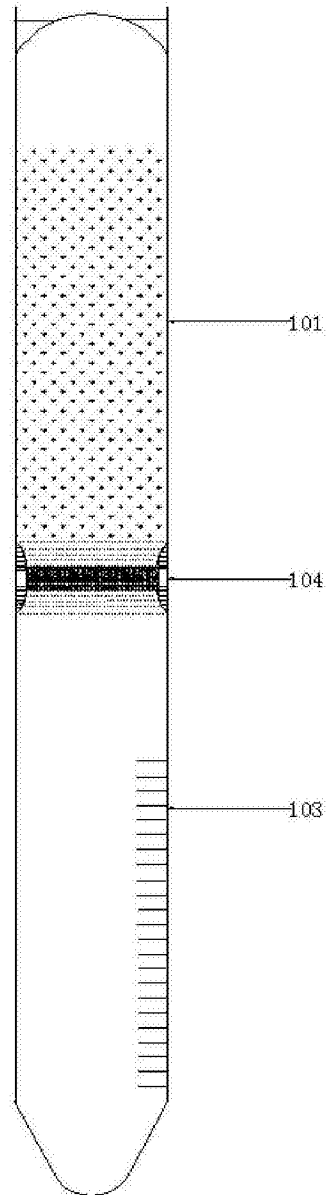


图9

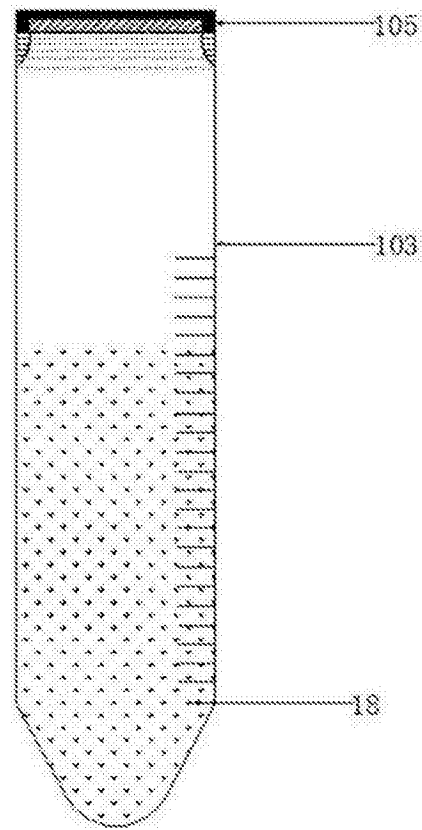


图10