(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219348647 U
(45)授权公告日 2023.07.14

(21)申请号 202223439366.8

(22)申请日 2022.12.22

(73)专利权人 宏微特斯(苏州)生物工程有限公司
地址 215163 江苏省苏州市高新区富春江路188号1号楼1401室
专利权人 江苏宏微特斯医药科技有限公司

(72)发明人 丁松林 吴鹏鹏 左啟树 杨红雷 王全 林海峰

(74)专利代理机构 北京玄法律师事务所 16002
专利代理师 潘满根

(51)Int.Cl.
G01N 21/78(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)

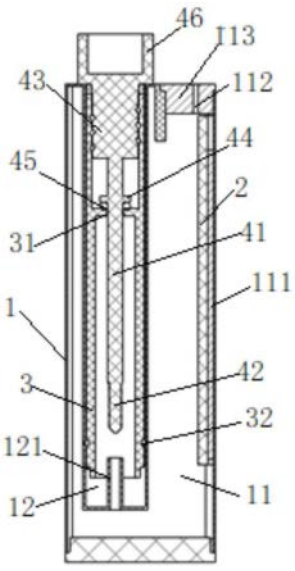
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

粪便即时检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种粪便即时检测装置,包括:装置主体,构造有密封腔,密封腔内有检测试纸并构造有试剂管容置腔;试剂管,为一中空管体,中空管体的两端分别为密封结构及开口结构,试剂管具有插装于试剂管容置腔内的组合状态以及处于试剂管容置腔之外的脱离状态,在试剂管处于组合状态下,中空管体的内部空间与密封腔连通;取样杆,包括杆体,其一端构造有粪便容置结构。本实用新型通过取样杆能够极为方便地对粪便进行取样操作,在取样完毕后,将取样杆插装入试剂管内,粪便与试剂在试剂管内进行裂解反应,在试剂管在组装状态下,反应完毕的样本液进入密封腔内与其内的检测试纸接触层析实现了即时检测目的,操作简单、方便。



CN 219348647 U

1.一种粪便即时检测装置,其特征在于,包括:

装置主体(1),所述装置主体(1)构造有密封腔(11),所述密封腔(11)内容置有检测试纸(2),所述密封腔(11)内构造有试剂管容置腔(12);

试剂管(3),其内容置有反应试剂,且所述试剂管(3)为一中空管体,所述中空管体的第一端具有密封结构,所述中空管体的第二端为开口结构,所述试剂管(3)具有插装于所述试剂管容置腔(12)内的组合状态以及处于所述试剂管容置腔(12)之外的脱离状态,在所述试剂管(3)处于所述组合状态下,所述中空管体的内部空间与所述密封腔(11)连通;

取样杆(4),包括杆体(41),所述杆体(41)的第一端构造有粪便容置结构(42),且所述粪便容置结构(42)能够经由所述开口结构插装于所述试剂管(3)内。

2.根据权利要求1所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述杆体(41)的第二端形成有密封连接柱体(43),在所述粪便容置结构(42)插装于所述试剂管(3)内的状态下,所述密封连接柱体(43)与所述开口结构密封连接。

3.根据权利要求2所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述中空管体内还构造有沿其径向由外向内延伸的刮样板(31),在所述粪便容置结构(42)插装于所述试剂管(3)内的过程中,所述刮样板(31)能够将所述粪便容置结构(42)所容置的多余粪便刮除;和/或,所述密封连接柱体(43)远离所述粪便容置结构(42)的一侧具有手持部(46)。

4.根据权利要求3所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述粪便容置结构(42)的最大外径不大于所述杆体(41)的外径,所述刮样板(31)为圆环结构,所述圆环结构的中心通孔孔径与所述杆体(41)的外径相等。

5.根据权利要求4所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述杆体(41)上沿其径向向外凸出形成有凸环(44),在所述粪便容置结构(42)插装于所述试剂管(3)内的状态下,所述凸环(44)处于所述刮样板(31)远离所述粪便容置结构(42)的一侧,且所述凸环(44)与所述刮样板(31)之间夹持有第一密封圈(45)。

6.根据权利要求1所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述粪便容置结构(42)为沿所述杆体(41)的周向阵列设置的矩形槽;或者,所述粪便容置结构(42)为沿所述杆体(41)的周向设置的螺纹槽;或者,所述粪便容置结构(42)为沿所述杆体(41)的轴向延伸设置的具有尖角的勺体。

7.根据权利要求1所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述试剂管(3)的外圆周壁上套装有第二密封圈(32);和/或,所述试剂管容置腔(12)的腔底壁上构造有中空穿刺针(121),在所述试剂管(3)处于所述组合状态下,所述中空穿刺针(121)刺破所述密封结构以使所述中空管体内的至少部分液体样本流入所述密封腔(11)内。

8.根据权利要求7所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

在所述试剂管(3)处于所述组合状态下,所述密封结构为密封膜板,所述中空穿刺针(121)穿刺伸入所述中空管体内且高于所述密封膜板目标高度。

9.根据权利要求1所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述密封腔(11)的腔壁上具有试纸固定板(111);和/或,所述装置主体(1)采用透明材质制作。

10.根据权利要求1所述的粪便即时检测装置,其特征在于,

所述密封腔(11)具有试纸组装口,所述试纸组装口上密封连接有密封盖;和/或,所述装置主体(1)上构造有与所述密封腔(11)连通的透气孔(112),所述透气孔(112)内设置有透气疏水膜。

粪便即时检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于即时检测技术领域，具体涉及一种粪便即时检测装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和生物技术的发展，人们对于健康的追求和关注也越发突出，作为三大常规检测之一的粪便检测，是各种消化道疾病的“报警器”。近期，幽门螺杆菌更是引起了人们的警惕，主要是其感染者患胃癌的危险性与正常人群相比可增加4～6倍，在我国人群中的感染率超过了50％，作为一种检测方法，通过粪便检测幽门螺杆菌，准确率可以达到98％以上，未来有广阔的应用前景。

[0003] 现有粪便检测方法，如胶体金，具有操作便捷、检测快速、满足家庭自测的优点，但是存在取样困难、无法定量以及装置操作较为复杂的不足。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于提供一种粪便即时检测装置，以克服现有技术中粪便检测时取样相对困难的不足。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种粪便即时检测装置，包括：

[0006] 装置主体，所述装置主体构造有密封腔，所述密封腔内容置有检测试纸，所述密封腔内构造有试剂管容置腔；

[0007] 试剂管，其内容置有反应试剂，且所述试剂管为一中空管体，所述中空管体的第一端具有密封结构，所述中空管体的第二端为开口结构，所述试剂管具有插装于所述试剂管容置腔内的组合状态以及处于所述试剂管容置腔之外的脱离状态，在所述试剂管处于所述组合状态下，所述中空管体的内部空间与所述密封腔连通；

[0008] 取样杆，包括杆体，所述杆体的第一端构造有粪便容置结构，且所述粪便容置结构能够经由所述开口结构插装于所述试剂管内。

[0009] 在一些实施方式中，

[0010] 所述杆体的第二端形成有密封连接柱体，在所述粪便容置结构插装于所述试剂管内的状态下，所述密封连接柱体与所述开口结构密封连接。

[0011] 在一些实施方式中，

[0012] 所述中空管体内还构造有沿其径向由外向内延伸的刮样板，在所述粪便容置结构插装于所述试剂管内的过程中，所述刮样板能够将所述粪便容置结构所容置的多余粪便刮除；和/或，所述密封连接柱体远离所述粪便容置结构的一侧具有手持部。

[0013] 在一些实施方式中，

[0014] 所述粪便容置结构的最大外径不大于所述杆体的外径，所述刮样板为圆环结构，所述圆环结构的中心通孔孔径与所述杆体的外径相等。

[0015] 在一些实施方式中，

[0016] 所述杆体上沿其径向向外凸出形成有凸环，在所述粪便容置结构插装于所述试剂

管内的状态下，所述凸环处于所述刮样板远离所述粪便容置结构的一侧，且所述凸环与所述刮样板之间夹持有第一密封圈。

[0017] 在一些实施方式中，

[0018] 所述粪便容置结构为沿所述杆体的周向阵列设置的矩形槽；或者，所述粪便容置结构为沿所述杆体的周向设置的螺纹槽；或者，所述粪便容置结构为沿所述杆体的轴向延伸设置的具有尖角的勺体。

[0019] 在一些实施方式中，

[0020] 所述试剂管的外圆周壁上套装有第二密封圈；和/或，所述试剂管容置腔的腔底壁上构造有中空穿刺针，在所述试剂管处于所述组合状态下，所述中空穿刺针刺破所述密封结构以使所述中空管体内的至少部分液体样本流入所述密封腔内。

[0021] 在一些实施方式中，

[0022] 在所述试剂管处于所述组合状态下，所述密封结构为密封膜板，所述中空穿刺针穿刺伸入所述中空管体内且高于所述密封膜板目标高度。

[0023] 在一些实施方式中，

[0024] 所述密封腔的腔壁上具有试纸固定板；和/或，所述装置主体采用透明材质制作。

[0025] 在一些实施方式中，

[0026] 所述密封腔具有试纸组装口，所述试纸组装口上密封连接有密封盖；和/或，所述装置主体上构造有与所述密封腔连通的透气孔，所述透气孔内设置有透气疏水膜。

[0027] 本实用新型提供的一种粪便即时检测装置，通过取样杆能够极为方便地对粪便进行取样操作，在取样完毕后，将取样杆插装入试剂管内，粪便与试剂在试剂管内进行裂解反应，在试剂管在组装状态下，反应完毕的样本液进入密封腔内与其内的检测试纸接触层析实现了即时检测目的，操作简单、方便。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例的粪便即时检测装置的立体结构示意图；

[0029] 图2为图1中的粪便即时检测装置的内部结构示意图；

[0030] 图3为图1中的粪便即时检测装置的分解结构示意图；

[0031] 图4为图1中的取样杆的另一种实施例的结构示意图；

[0032] 图5为图1中的取样杆的再一种实施例的结构示意图；

[0033] 图6为图1中的试剂管的内部结构示意图；

[0034] 图7为本实用新型另一种实施例的粪便即时检测装置的立体结构示意图(部分分解)。

[0035] 附图标记表示为：

[0036] 1、装置主体；11、密封腔；111、试纸固定板；112、透气孔；113、顶盖；114、底盖；115、第三密封圈；12、试剂管容置腔；121、中空穿刺针；2、检测试纸；3、试剂管；31、刮样板；32、第二密封圈；4、取样杆；41、杆体；42、粪便容置结构；43、密封连接柱体；44、凸环；45、第一密封圈；46、手持部。

具体实施方式

[0037] 结合参见图1至图7所示，根据本实用新型的实施例，提供一种粪便即时检测装置，包括：装置主体1，装置主体1构造有密封腔11，密封腔11内容置有检测试纸2，密封腔11内构造有试剂管容置腔12；试剂管3，其内容置有反应试剂，且试剂管3为一中空管体，中空管体的第一端具有密封结构，中空管体的第二端为开口结构，试剂管3具有插装于试剂管容置腔12内的组合状态以及处于试剂管容置腔12之外的脱离状态，在试剂管3处于组合状态下，中空管体的内部空间与密封腔11连通；取样杆4，包括杆体41，杆体41的第一端构造有粪便容置结构42，且粪便容置结构42能够经由开口结构插装于试剂管3内，能够理解的是，在前述的脱离状态下，用于可以采用取样杆4取样粪便，而在前述的组合状态下，用户则可以将样本与试剂反应完毕后形成的样本液引导流动至密封腔11内，进而与密封腔11内的检测试纸2接触层析实现即时检测目的。

[0038] 该技术方案中，通过取样杆4能够极为方便地对粪便进行取样操作，在取样完毕后，将取样杆4插装入试剂管3内，粪便与试剂在试剂管3内进行裂解反应，在试剂管3在组装状态下，反应完毕的样本液进入密封腔11内与其内的检测试纸2接触层析实现了即时检测目的，操作简单、方便。

[0039] 作为一种优选的实施例，装置主体1采用透明材质制作，例如PP塑料等制作，从而使用户可以在外侧就可以直接观察到检测结构，无需去除检测试纸2，进一步方便了检测过程。

[0040] 参见图2所示，杆体41的第二端形成有密封连接柱体43，在粪便容置结构42插装于试剂管3内的状态下，密封连接柱体43与开口结构密封连接，通过密封连接柱体43与开口结构的密封连接，能够保证取样杆4的位置可靠性，防止试剂管3内的样本液由该开口结构泄漏。在一个具体的实施例中，该密封连接柱体43与开口结构之间螺纹连接。

[0041] 结合参见图2及图6所示，中空管体内还构造有沿其径向由外向内延伸的刮样板31，在粪便容置结构42插装于试剂管3内的过程中，刮样板31能够将粪便容置结构42所容置的多余粪便刮除，如此能够实现粪便样本的定量取样，使粪便取样量与试剂预装量相匹配，保证检测结果的准确性。在一个具体的实施例中，粪便容置结构42的最大外径不大于杆体41的外径，刮样板31为圆环结构，圆环结构的中心通孔孔径与杆体41的外径相等，如此，在粪便容置结构42从前述中心通孔穿行时，圆环结构的中心通孔将把附着于粪便容置结构42外周多余的部分刮除并保留于刮样板31的外侧(也即远离粪便容置结构42的一侧)，结构设计简单且方便。

[0042] 密封连接柱体43远离粪便容置结构42的一侧具有手持部46，在具体采样过程中，用户或者操作人员手持该部位完成取样，非常卫生且方便。该手持部46的形状可以是多样的，例如圆柱体、椭圆形等，本实用新型不做特别限定。

[0043] 结合参见图2及图3所示，杆体41上沿其径向向外凸出形成有凸环44，在粪便容置结构42插装于试剂管3内的状态下，凸环44处于刮样板31远离粪便容置结构42的一侧，且凸环44与刮样板31之间夹持有第一密封圈45，能够理解的是，凸环44的形状大致与刮样板31相匹配，两者之间夹持第一密封圈45，能够有效防止样本液从刮样板31的中心通孔位置漏出，保证了样本液的容量的精确性，进而有利于检测结构的准确。

[0044] 粪便容置结构42的具体设计可以是多样的，例如图5示出，粪便容置结构42为沿杆

体41的周向阵列设置的矩形槽;或者,粪便容置结构42为沿杆体41的周向设置的螺纹槽;或者,如图4示出,粪便容置结构42为沿杆体41的轴向延伸设置的具有尖角的勺体,便于利用尖角结构插入粪便进行取样,同样的,各个粪便容置结构42的容积大小根据样本需求体积合理设计即可。

[0045] 为了防止样本液从试剂管3与试剂管容置腔12的腔壁之间的间隙漏出,在一个优选方案中,试剂管3的外圆周壁上套装有第二密封圈32。

[0046] 参见图2所示,试剂管容置腔12的腔底壁上构造有中空穿刺针121,在试剂管3处于组合状态下,中空穿刺针121刺破密封结构以使中空管体内的至少部分液体样本流入密封腔11内,该中空穿刺针121的中空流道与密封腔11连通,在试剂管3组装于试剂管容置腔12内时,也即试剂管3处于组合状态下时,在组装过程中,中空穿刺针121刺破密封结构使试剂管3内的样本液进入密封腔11,无需其他的移液操作,操作非常便利。在一个具体的实施例中,密封结构为密封膜板具体例如封膜或者注塑形成,在试剂管3处于组合状态下,中空穿刺针121穿刺伸入中空管体内且高于密封膜板目标高度,前述的目标高度与检测试纸2的检测需求样本液的量相匹配,其保证试剂管3内的样本液不会全部流入密封腔11内,而仅是高于该目标高度的那部分样本液流入密封腔11,既满足了检测试纸2的检测对样本液的量的需求,确保检测精度,同时还能够使试剂管3内具有足够多的样本以及实际量,保证裂解反应的充分进行。

[0047] 在一些实施方式中,密封腔11的腔壁上具有试纸固定板111,检测试纸2被安装于其上,保证检测试纸2的位置稳定可靠,在一些实施例中,检测试纸2的条数可以是两条或者更多,对应的试纸固定板111也相应设置多个即可。

[0048] 在一些实施方式中,密封腔11具有试纸组装口(图中未标引),检测试纸2通过该口预装于密封腔11内,能够理解的是,试纸组装口上密封连接有密封盖,前述的密封盖例如可以是顶盖113或者底盖114,具体灵活处理即可,前述的密封盖可以通过锁扣安装或者超声波焊接装配的方式与装置主体1之间形成连接,当采用锁扣安装的时候,如图7所示,以底盖114为例,底盖114与装置主体1之间应设置第三密封圈115以保证连接的密封性。前述的密封圈可以采用硅胶或其他具备相同功能的材质制作。

[0049] 为了保证流体的顺畅流动,装置主体1上构造有与密封腔11连通的透气孔112,透气孔112内设置有透气疏水膜,如图1及图2示出,透气孔112被设置于顶盖113上。

[0050] 以下对本实用新型的粪便即时检测装置的使用过程进行阐述如下:

[0051] 用户使用取样杆4取样后,粪便容置结构42插入试剂管3内部的刮样板31时,多余的粪便样本留在刮样板31上方(图2所示方位为参考),不会进入下方的试剂中,从而实现取样定量。取样完成后,试剂管3内样本与试剂进行振荡混匀(用户手摇即可),然后将试剂管3插入试剂管容置腔12内,装入过程中,试剂管3底部被中空穿刺针121刺破,试剂管3内的样本液经中空穿刺针121的中空流道流入密封腔11内。样本液与检测试纸2层析后,通过试剂管容置腔12外侧视窗(例如透明材质的壁体)可以直接观测结果。

[0052] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0053] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保

护范围之内。以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

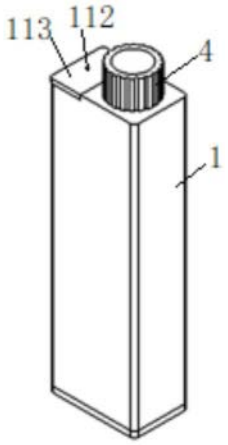


图1

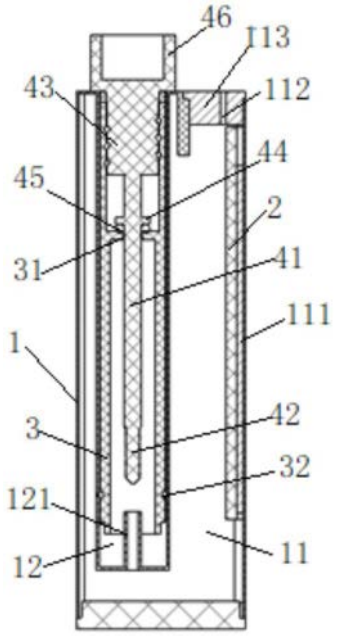


图2

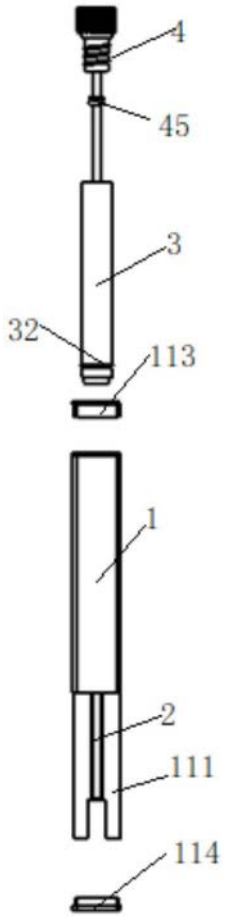


图3

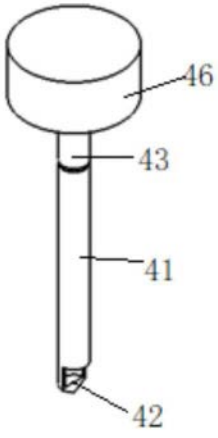


图4

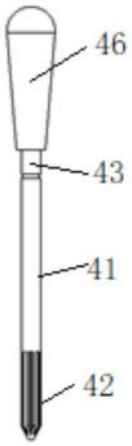


图5

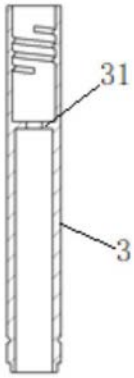


图6

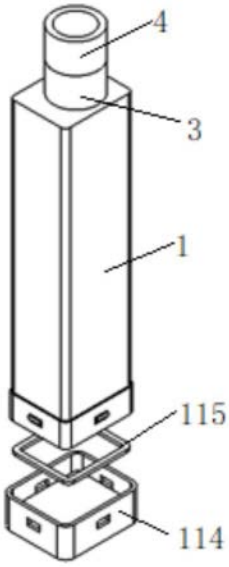


图7