



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109507412 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201710833219.3

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 杭州博拓生物科技股份有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区中泰街
道富泰路17号

(72)发明人 周延 洪亮

(74)专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33283
代理人 向庆宁

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 33/50(2006.01)

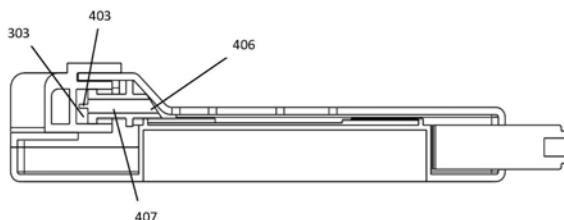
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种检测样本中被分析物质的装置以及方法

(57)摘要

本发明提供一种检测样本中被分析物质的装置,包括:溶液储存器和刺破元件,其中,所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置,其中,当溶液储存器位于第二位置的时候,刺破元件刺破溶液储存器从而释放溶液。



1. 一种检测样本中被分析物质的装置,包括:溶液储存器和刺破元件,其中,所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置,其中,当溶液储存器位于第二位置的时候,刺破元件刺破溶液储存器从而释放溶液。

2. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,该装置还包括采血器,采血器包括采血头,溶液储存器位于第一位置为锁定位置,所述的锁定位置被采血器所锁定,其中,在溶液储存器在上包括锁孔,所述的采血头位于锁孔中。

3. 根据权利要求2所述的检测装置,其特征在于,所述的检测装置包括插入孔,所述的采血器被插入到该插入孔中。

4. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述的检测装置还包括测试元件,所述的刺破元件包括刺破头以及与刺破头连接的管道,所述的管道具有两端开口,管道的一端开口靠近测试元件的样本施加区,另一端开口靠近溶液储存器。

5. 根据权利要求4所述的检测装置,其特征在于,所述的刺破元件位于溶液储存器与测试元件样本区域之间。

6. 根据权利要求5所述的检测装置,其特征在于,所述的刺破元件还包括固定块,通过该固定块被固定在检测装置中。

7. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,当溶液储存器位于第一位置的时候,刺破元件的刺破头不能与溶液储存器的溶液腔体接触。

8. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述的样本包括血液,血清,全血,唾液,尿液或粪便样本中的一种。

9. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述的溶液储存器包括溶液腔体,该腔体包括一开口,开口被容易刺破的薄膜密封,所述的刺破元件刺破溶液储存器从而释放溶液是通过刺破该薄膜密封。

10. 根据权利要求9所述的检测装置,其特征在于,当溶液储存器位于第二位置的时候,刺破元件的刺破头进入到溶液储存器的溶液腔体中。

11. 一种检测样本中被分析物质的方法,该方法包括:

提供一种检测装置,该检测装置包括:溶液储存器,采血器和刺破元件,其中,所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置;

让溶液储存器从第一位置移动到第二位置,在移动过程中,让刺破元件刺破溶液储存器,从而释放溶液。

12. 根据权利要求11所述的方法,该检测装置包括测试元件,让释放出的溶液通过刺破元件的管道流入到测试元件的样本施加区上。

一种检测样本中被分析物质的装置以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于检测流体样品中的分析物的装置和方法,特别地,属于检测血液样品中被分析物质的装置和方法。

背景技术

[0002] 下面的背景技术用于帮助读者理解本发明,而不能被认为是现有技术。

[0003] 血液一直是检测领域的经常用的样本,因为血液里含有很多生物指标或者被分析物质。在POCT领域里,如果需要对血液进行被分析物质的检测,一般都需要进行血液的收集,例如用采血针刺破皮肤上的毛细血管,用采血工具进行血液样本的采集,然后进行血液样本的分析。一般当个人进行血液样本检测的时候,需要采血针,采血工具以及检测装置,通常还会带有处理血液的溶液试剂。一般这些用具都是包装在一起的,不仅不利于包装,而且使用的时候,会造成使用的麻烦,或者对人体的损伤。

[0004] 这就有需要对传统的检测血液样本的装置进行改进,以克服以上的缺陷,让使用者更加方便和便利。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供一种检测流体样本,特别是血液,中被分析物质的装置,该装置包括:溶液储藏器,用来刺破溶液储藏器的刺破元件。刺破元件的刺破让溶液储藏器释放溶液。

[0006] 一方面,本发明提供一种带有采血器的检测装置,其特征在于,该装置包括采血器,所述的采血器被插入到检测装置的插入孔中,其中,所述的采血器包括一突出块,该突出块位于检测装置的腔体中并靠近所述检测腔体的内壁上。优选的,其特征在于,所述的采血器包括采血头。优选的,其特征在于,所述的采血器为“L”形状。优选的,其特征在于,所述的突出块位于“L”形状的长臂上。优选的,其特征在于,所述的插入孔孔为长方形,采血器为管状结构,其长方形的高和采血器的管状结构的直径对应。优选的,其特征在于,所述的突出块为长方体结构,其和采血器的管状结构处于同一个平面。优选的,其特征在于,所述的“L”形状的采血器的长臂位于检测装置中,短臂位于检测装置外。优选的,其特征在于,所述的检测装置还包括溶液储存器,在溶液储存器在上包括锁孔,所述的采血头位于锁孔中。

[0007] 在一些优选的方式中,该装置还包括用来收集血液样本的采血器以及/或者用来刺破组织的刺破器(针或者锋利的结构)。在一些优选的方式中,所述的采血器为管状结构。优选的,采血器包括采血头,利用该采血头来收取血液样本。优选的,所述的采血器“L”形状。优选的,所述的采血器还包括固定块。优选的,在检测装置上包括让采血器插入的孔。优选的,该让采血器插入的孔这样设计,孔可以让采血器的管状结构插入,但是,不能让固定块与管状结构插入的方向一致,而是需要旋转采血器,从而让固定块插入到所述的孔中。相反,当需要取出采血器的时候,需要按照插入相反的方向旋转采血器,从而从所述的孔中取出。这样,可以很好的让采血器固定在检测装置中,不会因为长距离运输而让采血器从检测

装置脱落出来。在一些优选的方式中,所述的检测装置中的孔为长方形,而采血器的固定块为长方形,但是固定块垂直于采血器的管状结构。在一些优选的方式中,所述的长方形的孔的高与采血器的管状结构相适应,能否让或者刚好可以让采血器的管状结构通过,而不能让固定块通过。长方形的孔的高度大于固定块的高度。对应的,所述的长方形的孔的长度方向大于固定块的长度方向,这样当向所述的孔中插入采血器的时候,需要旋转采血器,从而让固定块通过所述的孔而进入到孔中。这样可以使采血器被锁定的位于检测装置上。

[0008] 在一些优选的方式中,采血器通过插入到检测装置的孔中,而采血头被插入到溶液储藏器的栓孔中,从而,该孔可以保护采血器的头不被破坏,另外,如下所描述的,也可以起到固定溶液储藏器在第一的固定位置而不相对于检测装置移动。因为移动会让溶液储藏器接触到刺破元件的刺破头,从而引起溶液的泄露。

[0009] 在一些优选的方式中,该装置还包括测试元件,通过测试元件可以检测血液样品中被分析物质的存在或者数量。

[0010] 另一方面,本发明提供一种带有溶液储存器的检测装置,其特征在于,该装置包括溶液储存器,所述的溶液储存器在检测装置上具有一位和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置。优选的,其特征在于,所述的溶液储存器包括溶液腔体,该腔体被容易刺破的薄膜密封。优选的,其特征在于,溶液腔体中包括溶液试剂。优选的,其特征在于,溶液储存器位于第一位置为锁定位置。优选的,其特征在于,所述的锁定位置被以采血器所锁定,其中,在溶液储存器在上包括锁孔,所述的采血头位于锁孔中。优选的,其特征在于,所述的溶液储存器包括滑盖,滑盖和溶液腔体之间具有一空隙。优选的,其特征在于,所述的溶液储存器包括滑轨,在所述的检测装置上包括用于容纳溶液储存器的收入区,在收入区中设置有与滑轨对应的滑槽。优选的,其特征在于,在所述的检测装置上包括用于容纳溶液储存器的收入区,所述的纳溶液储存器在收入区中具有所述的第一位子和第二位置。

[0011] 在一些具体的实施方式中,溶液储藏器是活动地卡接在检测装置上并在检测装置中具有第一位置和第二位置。优选的,溶液储藏器可以从第一位置移动到第二位置。优选的,溶液储藏器沿着检测装置的纵轴方向移动。优选的,溶液储藏器在第一位置不被刺破元件刺破。优选的,溶液储藏器在第二位置被刺破元件刺破。

[0012] 在一些优选的方式中,溶液储藏器位于第一位置的时候,被一固定元件固定从而不能发生移动。优选的,所述的固定元件为采血器。优选的,所述的采血器以栓的方式固定溶液储藏器。优选的,溶液储藏器上具有栓孔,采血器为针状的结构,采血器穿过检测装置上的孔并插入到溶液储藏器的栓孔。

[0013] 在一些优选的方式中,所述的检测装置包括上板和下板,所述测试元件位于上板和下板之间。优选的测试元件包括样本加样区,试剂测试区。所述的样本加样区靠近溶液储藏器。优选的,所述的溶液储藏器位于上板上,其中,上板包括容纳溶液储藏器的空间。该空间和溶液储藏器相适应。

[0014] 在一些优选的方案中,所述的检测装置上让采血器穿过的孔位于上板上。另一方面,本发明提供一种带有刺破元件的检测装置,其特征在于,该装置包括溶液刺破元件,所述的刺破元件包括刺破头以及与刺破头连接的管道。优选的,其特征在于,所述的检测装置还包括溶液储存器以及测试元件,其中,所述的刺破元件位于纳溶液储存器与测试元件的样本施加区之间。优选的,其特征在于,所述的管道具有两端开口,管道的一端开口靠近测

试元件的样本施加区,另一端开口靠近溶液储存器。优选的,其特征在于,所述的检测装置包括样本施加孔,该是施加孔位于样本施加区域上,其中,所述的靠近测试元件的样本施加区的开口处于样本施加孔的上游。优选的,其特征在于,所述的刺破元件还包括固定块,通过该固定块被固定在检测装置中。优选的,其特征在于,所述的检测装置包括上板和下板,所述的测试元件位于下板的槽中,所述的刺破元件位于上板上。优选的,其特征在于,所述的刺破元件位于检测装置中。

[0015] 在一些优选的方式中,所述的检测装置还包括刺破装置,该刺破元件可以刺破溶液储藏器。在一些优选的方式中,溶液储藏器包括一个含有开口的腔体,该开口被容易被刺破的薄膜密封。刺破元件刺破该薄膜,从而释放溶液储藏器中的溶液。

[0016] 在一些优选的方式中,所述的刺破元件位于溶液储藏器和测试条的样本加样区之间,并且样本加样区之间通过刺破元件与溶液储藏器保持液体流动状态。

[0017] 优选的,刺破元件包括刺破头,该刺破头可以刺破溶液储藏器的薄膜。优选的,刺破头上包括一个或者多个锋利的刺破器。优选的,刺破元件包括一通道,该通道可以让破溶液储藏器的溶液通过该通道流到样本加样区上。在一些优选的方式中,所述的通道一端的开口位于刺破器中,通道的另一端的开口和样本加样区流体连通。在一些优选的方式中,刺破元件可以刺破溶液储藏器的薄膜,从而刺破头进入到溶液储藏器的溶液储藏腔中。在一些优选的方式中,刺破元件被固定在检测装置中,而溶液储藏器与检测装置相对活动的安装在一起。

[0018] 另一方面,本发明提供一种检测血液样品中被分析物质的方法,该方法包括:提供检测装置,该检测装置包括测试元件,溶液储藏器,可以刺破储藏器的刺破元件,其中溶液储藏器在检测装置中具有第一固定位置和第二位置;

[0019] 让溶液储藏器从第一位置移动到第二位置;在移动的过程中,让刺破元件刺破溶液储藏器,从而释放溶液储藏器中的溶液。优选的,

[0020] 一种检测样本中被分析物质的方法,该方法包括:提供一种检测装置,该检测装置包括:溶液储存器,采血器和刺破元件,其中,所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置。让溶液储存器从第一位置移动到第二位置,在移动过程中,让刺破元件刺破溶液储存器,从而释放溶液。优选的,该检测装置包括测试元件,让释放出的溶液通过刺破元件的管道流入到测试元件的样本施加区上。

[0021] 另一方面,本发明提供一种检测样本中被分析物质的装置,包括:溶液储存器,采血器和刺破元件,其中,所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置,溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置,其中,当溶液储存器位于第二位置的时候,刺破元件刺破溶液储存器从而释放溶液。优选的,其特征在于,溶液储存器位于第一位置为锁定位置,所述的锁定位置被采血器所锁定,其中,在溶液储存器在上包括锁孔,所述的采血头位于锁孔中。优选的,其特征在于,所述的检测装置包括插入孔,所述的采血器被插入到该插入孔中。优选的,其特征在于,所述的检测装置还包括测试元件,所述的刺破元件包括刺破头以及与刺破头连接的管道,所述的管道具有两端开口,管道的一端开口靠近测试元件的样本施加区,另一端开口靠近溶液储存器。优选的,其特征在于,所述的刺破元件位于溶液储存器与测试样件样本区域之间。优选的,其特征在于,所述的刺破元件还包括固定块,通

过该固定块被固定在检测装置中。优选的,其特征不在于,当溶液储存器位于第二位置的时候,刺破元件的刺破头进入到溶液储存器的溶液腔体中。优选的,其特征不在于,当溶液储存器位于第一位置的时候,刺破元件的刺破头不能与溶液储存器的溶液腔体接触。

[0022] 有益效果

[0023] 使用本发明的装置,让采血,缓冲溶液,检测装置为一体结构,可以一步完成血液样本的收集和检测。

附图说明

[0024] 图1为本发明的一个具体实施方式中的检测装置的立体爆炸结构示意图。

[0025] 图2是本发明一个实施例的溶液储藏器的立体结构图(不含有密封薄膜)。

[0026] 图3是图2中的溶液储藏器的剖视图。

[0027] 图4是本发明一个实施例的溶液储藏器的立体结构图(包括密封薄膜)。

[0028] 图5是本发明一个实施例的刺破元件的立体结构示意图。

[0029] 图6是图5所示的刺破元件的剖面图。

[0030] 图7是本发明一个实施例的含有刺破组织的刺破器的刺破装置的立体结构示意图。

[0031] 图8为本发明一个实施例中的检测装置的组合立体结构示意图(不包括采血器)。

[0032] 图9为本发明一个实施例中的采血器的立体结构示意图。

[0033] 图10为本发明一个实施例中的检测装置的组合立体结构示意图(包括采血器)。

[0034] 图11为图10所显示的装置的局部结构放大示意图。

[0035] 图12为本发明一个实施例中的检测装置的上板的仰视结构示意图。

[0036] 图13为本发明一个实施例中的检测装置的下板的结构示意图。

[0037] 图14为本发明一个实施例中的检测装置的组合立体结构示意图(包括采血器位于固定的位置)。

[0038] 图15为图14所显示的检测装置的局部结构放大示意图。

[0039] 图16为本发明一个实施例中的检测装置的组合立体结构示意图,其中,溶液储藏器被移动到第二位置。

[0040] 图17为本发明一个实施例中的检测装置的剖面结构示意图,其中,溶液储藏器位于第一地位。

[0041] 图18是图16的检测装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面对本发明涉及的结构或这些所使用的技术术语做进一步的说明。这些说明仅仅是采用举例的方式进行说明本发明的方式是如何实现的,并不能对本发明构成任何的限制。

[0043] 检测

[0044] 检测表示化验或测试一种物质或材料是否存在,比如,但并不限于此,化学物质、有机化合物、无机化合物、新陈代谢产物、药物或者药物代谢物、有机组织或有机组织的代谢物、核酸、蛋白质或聚合物。另外,检测表示测试物质或材料的数量。进一步说,化验还表

示免疫检测,化学检测、酶检测等。

[0045] 测试元件

[0046] 多种测试元件60可以组合应用到本发明中。测试元件包括测试条,分析测试条可以有多种形式,例如采用免疫或者化学测试形式,用于检测样品中的被分析物,例如毒品或指示身体状况的相关代谢物。在有些形式中,测试条是具有加样区,试剂区和检测结果区的吸水性材料。样本被加到加样区,利用毛细管作用流入试剂区。在试剂区,样本溶解试剂并与其混合可用于检测被分析物(如果样本中存在被分析物)。此时带有试剂的样品继续流动到检测结果区。另外的试剂被固定在检测结果区。这些被固定在检测区的试剂与被分析物(如果存在)或者与试剂区的第一种试剂进行反应并结合。在非竞争性检测形式中,如果样本中存在被分析物就会产生信号,如果被分析物不存在,则不产生信号。在竞争检测形式中,如果样本中不存在被分析物则产生信号,如果存在被分析物则不产生信号。本发明适用于各种分析形式。

[0047] 当测试元件是测试条时,它可以用吸水或者非吸水性材料制成,一个测试条可以使用多种材料,用于液体的传递。测试条的一种材料可以叠加在另一种测试条材料上,例如,滤纸叠加在硝化纤维上。或者,测试条中至少含有一种材料的一个区域位于另一种至少含有一种不同材料的区域之后。在这种情况下,各区域之间液体是流通的,它们之间可以相互叠加或者不叠加。测试条上的材料可以固定在例如塑料衬片的支持物上或者硬质表面,以加强测试条可持力。

[0048] 在一些被检测物通过信号产生系统被检测到的实施例中(如至少一种酶与被检测物发生特异性反应),至少一种产生信号的物质可以被吸附在测试条的被分析物检测区,就如上所述特异性地吸附在测试条的材料上一样。另外,存在于测试条的加样区、试剂区、被分析物检测区,或者是遍及整个测试条的产生信号的物质可提前预处理在测试条的一个或多个材料上。可以通过将产生信号的物质溶液加到应用区的表面或者将测试条的一或多个材料浸泡在信号溶液中实现。测试条加入了信号溶液或者浸泡在溶液之后,将测试条烘干。另外,以上方法存在于测试条的加样区、试剂区、被分析物检测区,或者是遍及整个测试条的产生信号的物质可提前预处理在测试条的一个或多个材料上。另外,存在于测试条加样区,试剂区,或检测区的信号物质作为标记试剂可以被加到测试条材料的一个或多个表面。

[0049] 测试条各区域可按如下排列:加样区601,至少一个试剂区,至少一个检测结果区602,至少一个控制区,至少一个掺假检测区和液体吸收区603。如果检测区包括一个控制区,优选控制区位于检测结果区的被分析物检测区之后。所有这些区或其组合可以在含有一种材料的单一试纸条上。另外,这些区由不同的材料制成,并按液体传递的方向连接在一起。例如,不同区域可以直接或者间接进行液体传递。在本例子中,不同的区可以沿液体传递的方向末端和末端相连,或沿液体传递方向相互叠加,或者通过其他材料相连接,例如连接介质材料(优选吸水性材料例如滤纸,玻璃纤维或硝酸纤维素)。在用连接材料时,连接材料能使包含各区域的末端与末端相接的材料、包含各区域的末端与末端相接但液体不流通的材料、或包含各区域相互重叠(例如但不限于从头到尾重叠)但液体不流通的材料,形成液体流通。

[0050] 如果测试条含有掺假检测控制区,该区可以放置在结果检测区之前或之后。当结

果判定区含有控制区,掺假控制区优选放置在控制区之前,也可以不是这样的情况。本发明的一个实施例,测试条是用于掺假分析判断和/或控制的控制测试条,掺假控制区可以位于控制区之前或之后,优选位于控制区之前。

[0051] 在本发明的具体实施方式中,测试元件或者测试条可以位于测试元件载体的中,载体可以是如图1中的下板102的卡槽。优选的,位于测试元件载体,例如下板102的槽中。

[0052] 样本

[0053] 用本发明的检测装置可以检测的样本包括生物液体(例如病例液体或者临床样本)。液体样本或者流体样本可以来源于固态或者半固态的样本,包括排泄物,生物组织和食品样本。利用任何适当的方法可以将固态或半固态的样本转化成液体样本,例如混合、捣碎、浸软、孵育、溶解或在合适的溶液中(例如水,磷酸盐溶液或其他缓冲溶液)利用酶解作用消化固体样本。“生物样本”包括来源于动物,植物和食品样本,例如包括来源于人或动物的尿,唾液,血及其成分,脊髓液、阴道分泌物,精子,粪便,汗液,分泌物,组织,器官,瘤,组织和器官的培养物,细胞培养物和介质。优选生物样本是尿。食品样本包括食品加工的物质,最终产品,肉,干酪,酒,牛奶和引用水。植物样本包括源于任何植物,植物组织,植物细胞培养物和介质。“环境样本”来源于环境(例如,来自于湖或者其他水体的液体样本,污水样品,土质样品,地下水,海水和废液样品)。环境样本还可包括污水或者其他废水。利用本发明和合适的检测元件,可以检测任何被分析物。优选利用本发明检测血液中的被分析物质。

[0054] 被分析物质

[0055] 能够用本发明中涉及的被分析物的例子包括一些半抗原物质,这些半抗原包括毒品(如滥用药物)。“滥用药物”(DOA)是指非医学目的地使用药品(通常起麻痹神经的作用)。滥用这些药物会导致身体和精神受到损害,产生依赖性、上瘾并且/或者死亡。药物滥用的例子包括可卡因;安非他命AMP(例如,黑美人、白色安非他命药片、右旋安非他命、右旋苯异丙胺药片、Beans);甲基苯丙胺MET(crank、甲安非他命、crystal, speed);巴比妥酸盐BAR(如Valium, Roche Pharmaceuticals, Nutley, New Jersey);镇静剂(即睡觉辅助药品);麦角酸酐二乙胺(LSD);抑制剂(downers, goofballs, barbs, blue devils, yellow jackets, 安眠酮);三环类抗抑郁剂(TCA, 即丙咪嗪、阿密曲替林和多虑平);二甲二氧基甲基苯胺MDMA;苯环己哌啶(PCP);四氢大麻醇(THC、pot, dope, hash, weed, 等。);鸦片制剂(即吗啡MOP或者、鸦片、可卡因COC;、海洛因,羟二氢可待因酮);抗焦虑药与镇静催眠药,抗焦虑药是一类主要用于减轻焦虑、紧张、恐惧,稳定情绪,兼有催眠镇静作用的药物,包括苯二氮卓类BZO(benzodiazepines)、非典型BZ类、融合二氮NB23C类、苯氮卓类、BZ受体的配体类、开环BZ类、二苯甲烷衍生物、哌嗪羧酸盐类、哌啶羧酸盐类、奎唑啉酮类、噻嗪及噻唑衍生物、其他杂环类、咪唑型镇静/止痛药(如羟二氢可待因酮OXY,美沙酮MTD)、丙二醇衍生物—氨甲酸酯类、脂肪族化合物、葱类衍生物等。使用本发明的检测装置也可以用于检测属于医学用途但又容易服药过量的检测,如三环类抗抑郁药(丙米嗪或类似物)和乙酰氨基酚等。这些药品被人体吸收后会分解成不同的小分子物质,这些小分子物质存在于血液、尿液、唾液、汗水等体液中或部分体液存在上述小分子物质。

[0056] 用本发明检测的被分析物包括但不限于,肌氨酸酐、胆红素、亚硝酸盐、蛋白(非特异性),激素(例如,人绒毛促进性激素、黄体酮激素、卵泡刺激素等),血液,白血球,糖,重金

属或毒素,细菌物质(如针对特异性细菌的蛋白或糖类物质,如比如大肠杆菌0157:H7、葡萄球菌、沙门氏菌、梭菌属、弯曲菌属、L.monocytogenes、弧菌属、或仙人掌杆菌)和尿样中与生理特征相关的物质,如pH和比重。其他任何临床尿化学分析都可利用侧向横流检测形式配合本发明装置进行检测。

[0057] 检测装置

[0058] 本发明的检测装置包括测试元件60,测试元件可以用来检测样本,例如血液样本中被分析物质是否存在。在一些方式中,检测装置包括上板101和下板 102,上板101包括一个收容溶液储存器的收入区115,同时还包括加样孔104 和检测结果读取孔103,下板包括槽结构,测试元件位于槽结构中,如图13中。在一些优选的方式中,检测装置包括一个用于插入采血器50的锁孔106,盖锁孔结构可以让采血器固定位于检测装置中,同时可以保护采取器不被损坏,同时采血器可以起到固定溶液储存器在检测装置的收入区115的位置。

[0059] 在一些优选的方式中,该检测装置还包括用力刺破组织放血的刺破器20,该刺破器包括一个锋利的针,可以刺破组织,刺破血管,从而释放组织中血液样本(如图1,图14所示)。在一个优选的方式中,刺破器20位于检测装置的一端,部分位于检测装置中,部分外露出,这样操作的时候,直接用检测装置的一端来对准组织的位置,例如指尖,进行刺破行为,一旦刺破后,立即用采血器 50的采取头502进行采取血液样本,例如,同时,可以从检测装置中取出刺破器 20进行丢弃。或者,需要对组织进行刺破的时候,可以从检测装置中取出刺破器20进行组织的刺破从而释放血液出来,然后直接丢弃。下面会具体详细阐述结果和作用。

[0060] 溶液储存器

[0061] 在一些优选的方式中,本发明的检测装置包括一个容纳溶液储存器30,在检测装置中包括一个用于收容溶液储存器30的收入区115。在一些优选的方式中,溶液储存器30在检测装置中具有第一位置和第二位置,其可以从第一位置被移动到第二位置。在优选的方式中,第一位置为锁定的位置。在一些优选的方式中,所述的溶液储存器30为一个大体正方体的形状,具有六个面围城的一个腔体,该腔体303具有一个开口308,该开口308被薄膜31密封。相对而言,密封开口的薄膜31为容易刺破的薄膜,例如铝箔膜,塑料薄膜,采用激光或者热塑封的形式进行密封。在密封前,在腔体里充满或者冲入溶液,该溶液用来处理样本的溶液,例如血液样本,溶液可以是改变样本PH的溶液,也可以是除去样本中杂质或者干扰成分。溶液可以含有任何合适的成分,或者合适的化学物质,这些溶液的作用可是以一种作用,也可以是起到多种作用。

[0062] 该溶液储存器30还包括滑轨304,以及滑盖301,滑轨的作用就是与检测装置的收入区对应的滑槽配合,让储存器30可以自由进入到收入区,而且由于滑轨的作用,可以防止储存器30在收入区115内左右移动。储存器30的滑盖与腔体之间具有一个空隙305,该空隙位于滑盖301和腔体的一个面之间,该空隙用于与收入区115的位置对应,从而利于让储存器30从第一位置移动到第二位置。

[0063] 在一些优选的方式中,该溶液储存器30包括一个锁孔302,改锁孔302位于腔体的一个面上,并位于检测装置的插入空106的附件,其作用就是来让采血器的采血头502位于锁孔中,具有几个作用,一个是保护采血头502不被损坏,另外,由于采血头502位于锁孔302中,可以防止储存器30从第一位置移动到第二位置,让储存器30在第一位置处于锁定的位

置。处于锁定位置就不能随意地从第一位置移动到第二位置,只有解锁后,例如取出采血器后,才可以使溶液储存器30从第一位置自由的移动到第二位置(如图10,图11)。

[0064] 采血器

[0065] 在一些优选的方式中,检测装置还包括采血器50,其中采血器位于检测中。在一些方式中,采血器插入到检测装置的插入空106中,让其不容易从检测装置中掉落出来。在一个优选的方式中,采血器50为管状结构,采血器包括采取头 502,用于血液样本的采集以及采集后把血液样本施加到测试元件的样本施加区601上,施加可以通过检测装置的上板上的样本孔施加(如图16)。在另外一些方式中,采血器为大体“L”形(图9),在“L”形的长臂上包括一个突出块504, 优选的,该突出块大体为长方形,具有长的4个面505和正方形的两面围成。

[0066] 对应的,在检测装置上包括插入孔106,用于让采血器插入到检测装置中。例如图11所示。插入孔106位大体长方形的开口,在插入采血器50的时候,插入孔的高度大于采血器的直径,同时,采血器50的突出块的高度与采血器的直径相当,但是突出块的高度大于采血器的直径。或者,优选的,突出块的长度方向和采血器的管状结构大体处于同一个平面。这样,插入采取器的时候,让采血器50的突出块504与出入口106平行的插入进去(如图11和12),这个时候,采血器的突出块505和检测装置的长度方向平行(图11),采血器50的一端(不带有采取头)也和检测装置的长度方向平行。这个时候,采血头502位于容器储存器30的锁孔302中,起到固定溶液储存器30的作用。

[0067] 采血器插入到插入孔106后,逆时针旋转,让采血器50的一端(不带有采取头)与检测装置的长度方向垂直,随着旋转,位于采取器50的突出块504靠近检测装置上板的内壁130上,(如图15),在旋转的同时,采血器的采血头502 也同时在溶液储存器30的锁孔302内旋转。突出块实际是在检测装置的一个腔体120内旋转,等靠近腔体120的内壁130的时候,采取器停止旋转,这样,利用突出块504可以到让采取器固定在检测装置中,不容易掉落。另外,插入锁孔 302内,让溶液储存器30锁定或者固定在第一位置,这样,就不会移动到第二位置。

[0068] 当需要取出采取器进行采取样本的时候,按照上面说明的反方向旋转采血器,取出采血器50用于采取血液样本,采取后施加在样本施加区域601上,取出采血器的同时,也让溶液储存器30处于解锁状态,可以让溶液储存器30从第一位置移动到第二位置,从而让刺破元件刺破密封溶液储存器30的溶液腔体的薄膜,从而释放溶液到测试元件的样本施加区域上。采血器50施加样本后,可以直接丢弃。

[0069] 刺破元件

[0070] 在一些优选的方式中,本发明还包括刺破元件40,刺破元件包括刺破头409,刺破头上包括一些锋利的结构404,可以直接接触薄膜。同时,刺破头409具有稍微大的体积,该体积小于溶液储存器30上的腔体303的体积。这样,刺破头会刺破薄膜后,进入到腔体中,由于刺破头具有一定的体积,进入到溶液腔体 303后,会迫使溶液腔体303的液体流出来。在一些优选的方式中,刺破头409 连接一个管道405,管道具有中空的通道407,管道一端连接刺破头,另一端连接测试元件的样本施加区域601,这样,溶液储存器30上的腔体内的溶液通过管道405的通道407流入到样本施加区域601上。管道具有两个开口,一端开口 406和样本施加区域靠近,另一端的开口403穿过刺破头或者位于锋利结构中间。刺破头进入到溶液

腔体303中,溶液通过通道流入到样本施加区域上(图5和图 6)。

[0071] 在一个优选的方式中,刺破元件包括一个固定件402,该固定件与检测装置上的机构配合,从而让刺破头固定在检测装置中。具体的,固定件为一个长方形的板的结构,刺破元件的管道穿过该板,板结构卡接在检测装置中(如图12)。优选的,刺破元件被设置在上板101上。在一些优选的方式中,刺破元件位于样本施加区域601和溶液储存器30之间,所谓的“之间”并不是各自分开的,也可以各自有所重叠,即刺破元件的管道的一端406位于样本施加区域的上方,当溶液储存器30移动到第二位置的时候,刺破头进入到溶液腔303中。

[0072] 在一些优选的方式中,刺破元件管道另一端的开口406位于样本施加区域 601上但是处于样本施加孔104的上游(如图12),这样让溶液通过开口406流入到施加区域601上,然后再经过施加孔104的位置,这样可以起到处理样本的作用。

[0073] 刺破器

[0074] 在一些优选的方式中,该检测装置包括刺破器20,被设置在溶液储存器30 的另一端(图1和图14)。刺破器是常用的刺破机构,一般刺破器包括一个锋利的针,用来刺破组织放血的功能。这些结构都是常用的结构,传统的结构就可以。

[0075] 检测方法

[0076] 下面结合附图来说明如何进行流体样本中被分析物质的检测。

[0077] 准备检测装置,例如图16或者图14所示的检测装置,包括刺破器,采血器和溶液储存器30,以及设置在检测装置上板的侧破元件40。采血器按照图14 和15的方式插入到插入孔和锁孔中(例如图17)。这个时候溶液储存器30处于锁定的第一位置。

[0078] 当需要检测的时候,首先用刺破器20来刺破组织,例如指尖,等有血液样本流出后,取出采血器50进行血液样本的采集,向样本施加孔104施加血液样本,此时,溶液储存器30处于解锁状态,等施加样本结束后,推动溶液储存器 30从第一移动到第二位置,由于刺破元件40是固定的,随着溶液储存器30的推动到第二位置,刺破元件刺破密封薄膜31,而且刺破头进入到溶液腔303后,迫使液体或者溶液通过通道的一端开口403进入到通道中,并通过另一端开口 406流入到样本施加区域上,流入到施加区域上的溶液流过样本施加孔10对应的样本施加区域,对位于其上的样本进行处理,从而完成测试或者化验。

[0079] 以上方法是针对血液样本,当不是血液样本的时候,可以不需要刺破器,而直接用采血器进行样本的采取,例如唾液,粪便等,如上文对于样本的说明都可以用采血器来进行采取。

[0080] 在缺少本文中所具体公开的任何元件、限制的情况下,可以实现本文所示和所述的发明。所采用的术语和表达法被用作说明的术语而非限制,并且不希望在这些术语和表达法的使用中排除所示和所述的特征或其部分的任何等同物,而且应该认识到各种改型在本发明的范围内都是可行的。因此应该理解,尽管通过各种实施例和可选的特征具体公开了本发明,但是本文所述的概念的修改和变型可以被本领域普通技术人员所采用,并且认为这些修改和变型落入所附权利要求书限定的本发明的范围之内。

[0081] 本文中所述或记载的文章、专利、专利申请以及所有其他文献和以电子方式可得的信息的内容在某种程度上全文包括在此以作参考,就如同每个单独的出版物被具体和单独指出以作参考一样。申请人保留把来自任何这种文章、专利、专利申请或其他文献的任何及所有材料和信息结合入本申请中的权利。

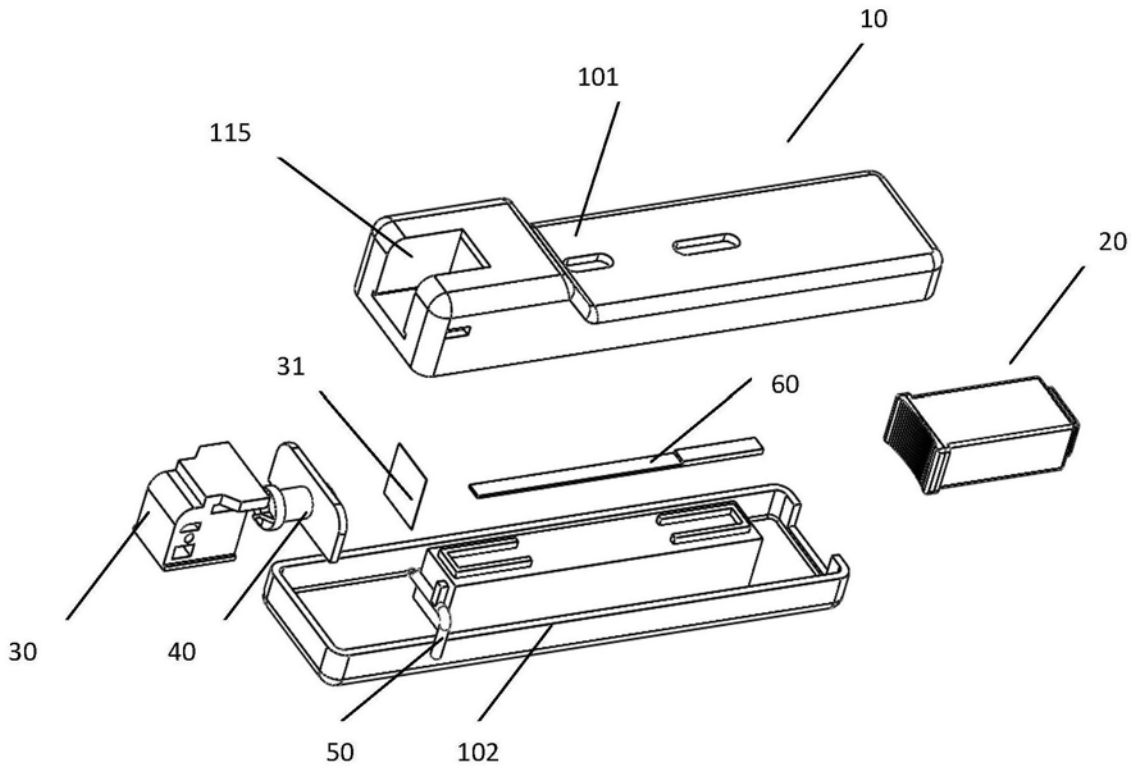


图1

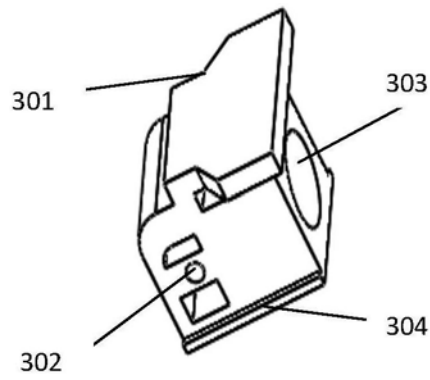


图2

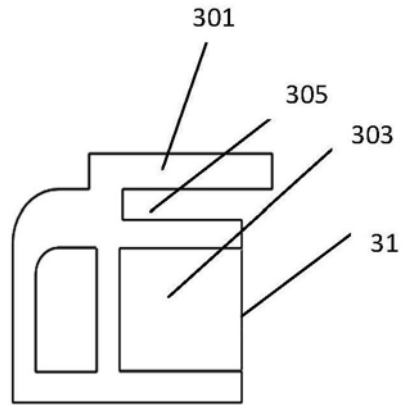


图3

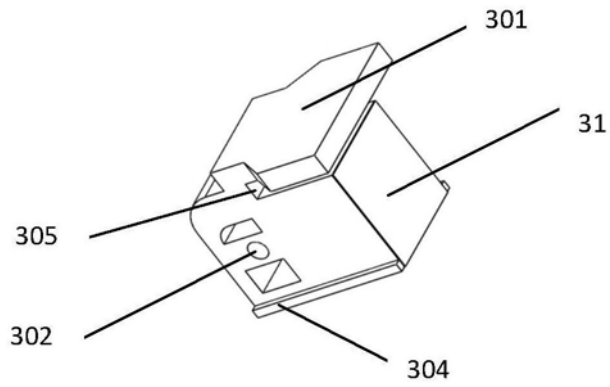


图4

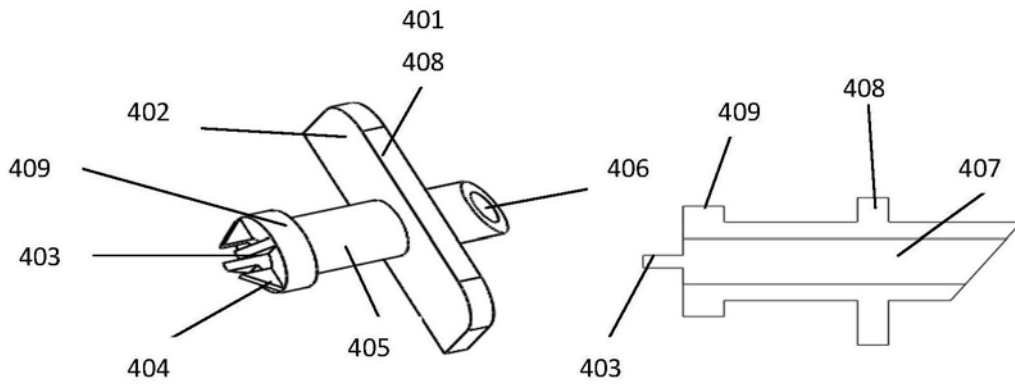


图5

图6

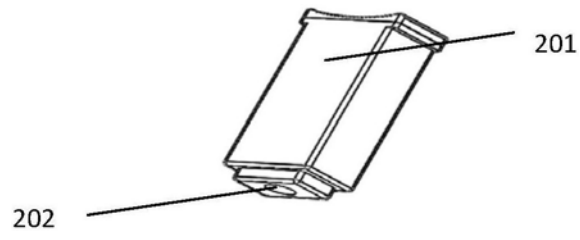


图7

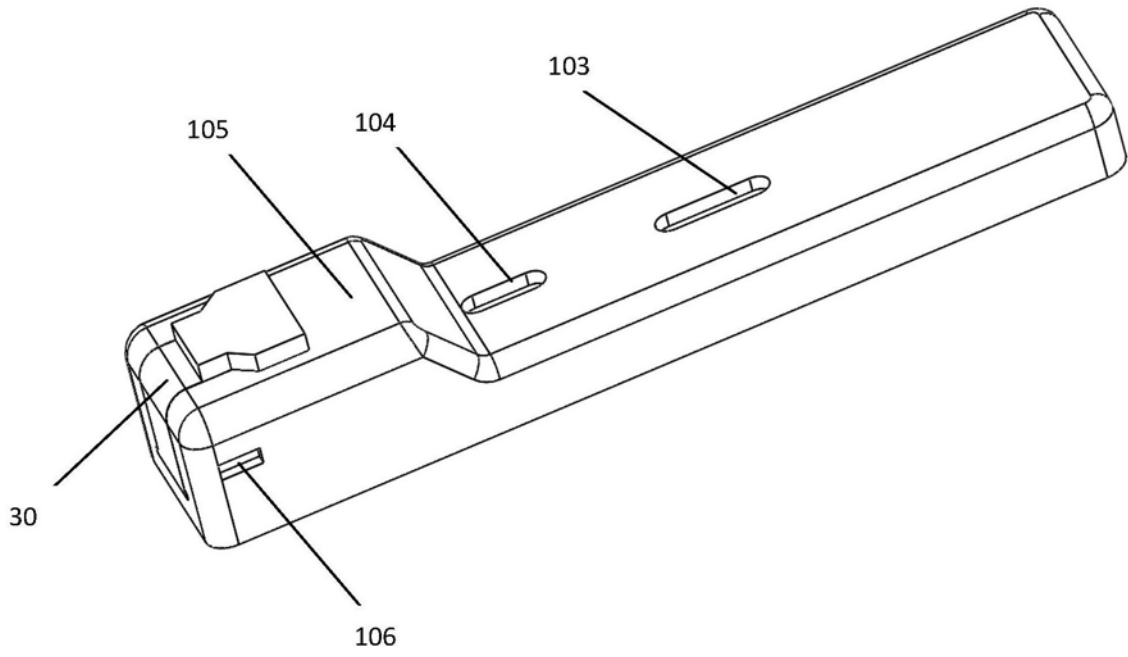


图8

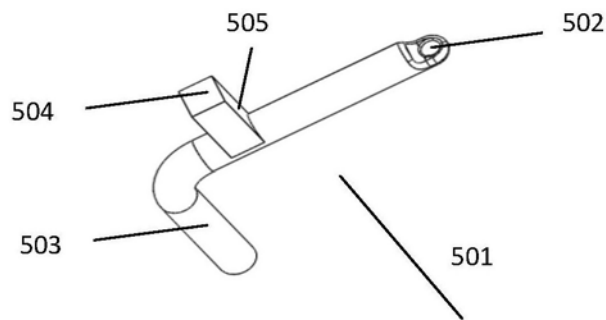


图9

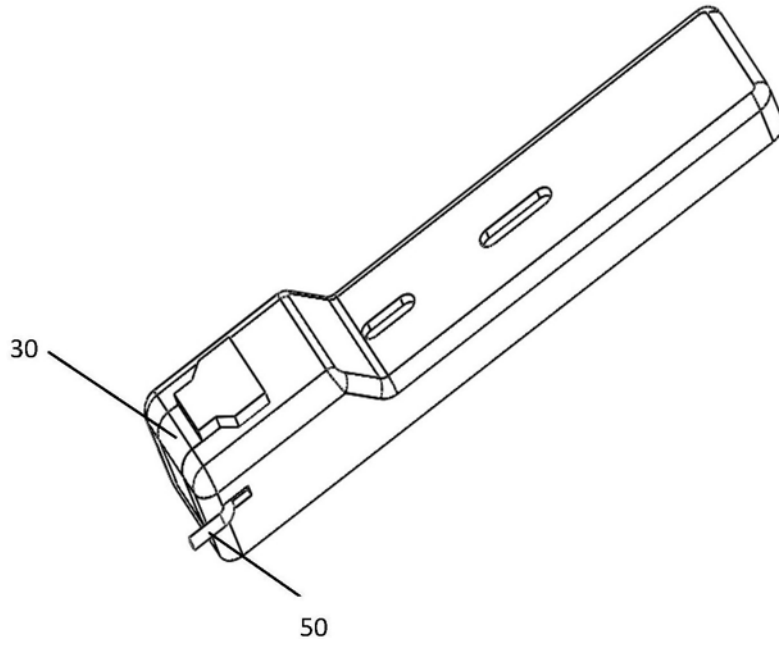


图10

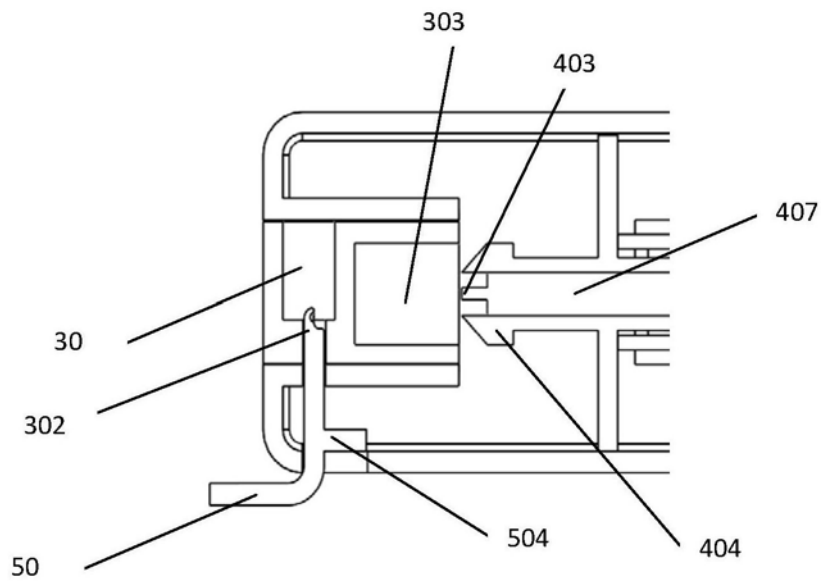


图11

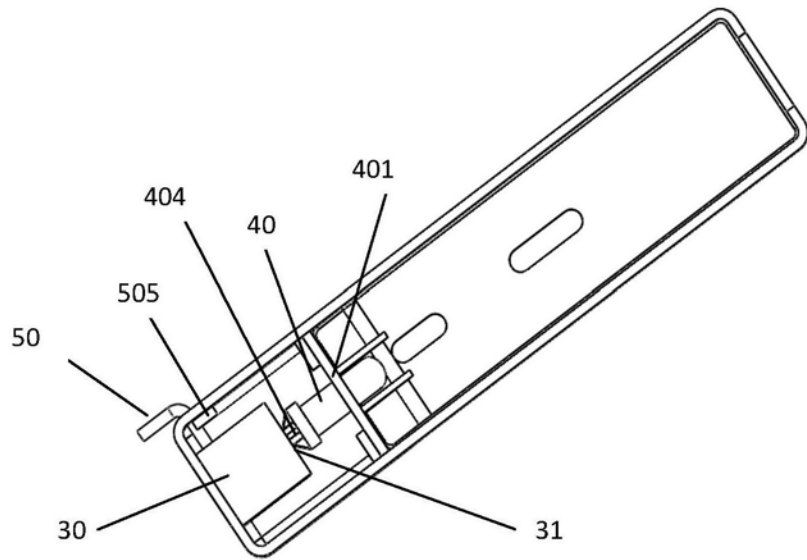


图12

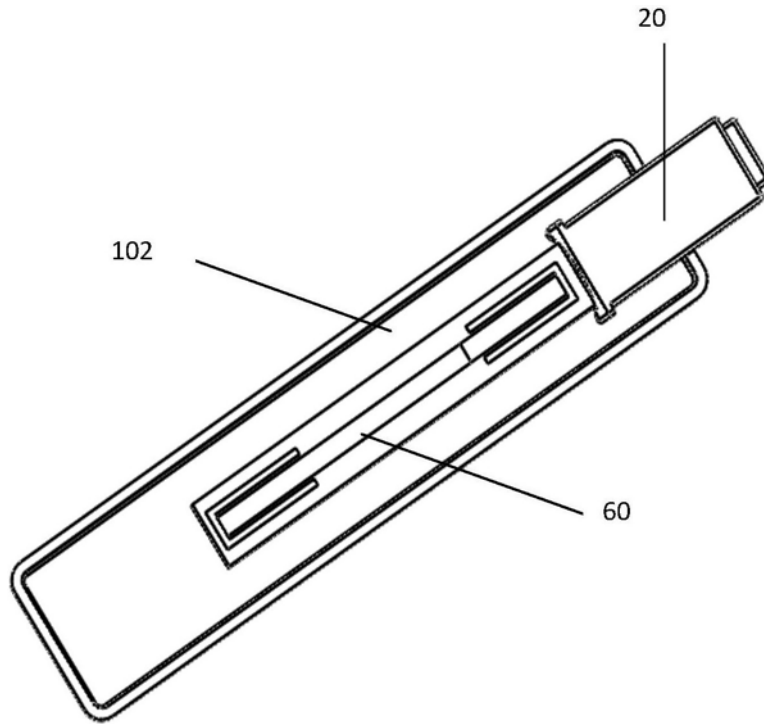


图13

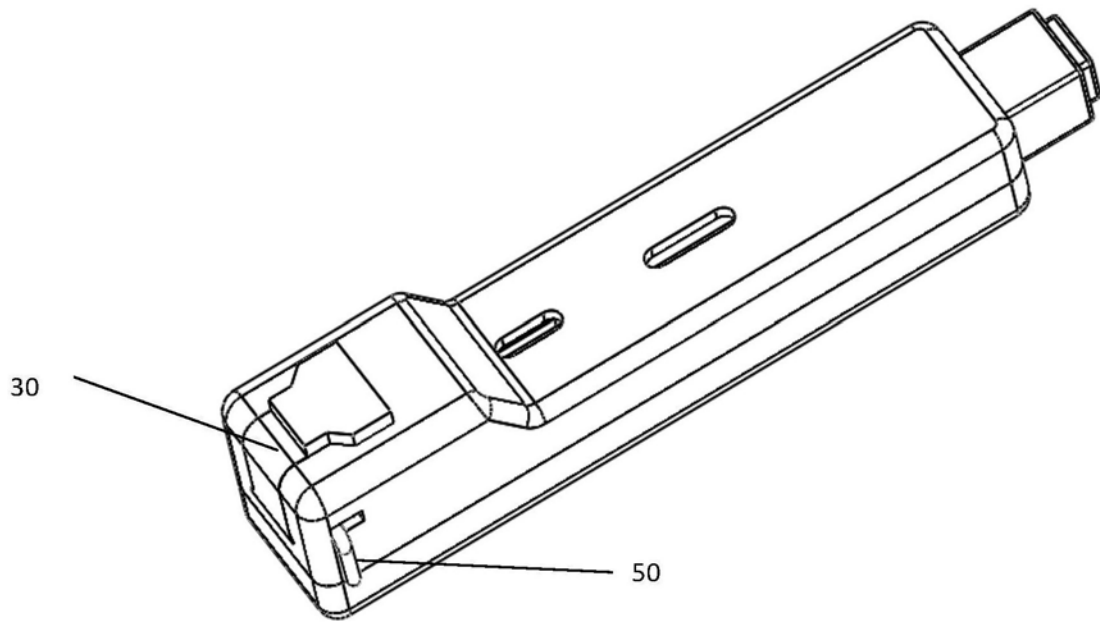


图14

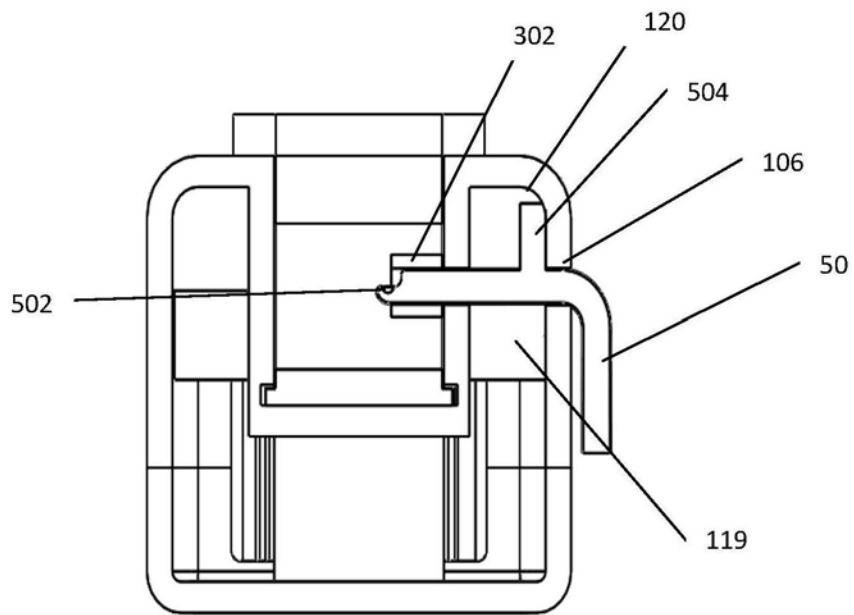


图15

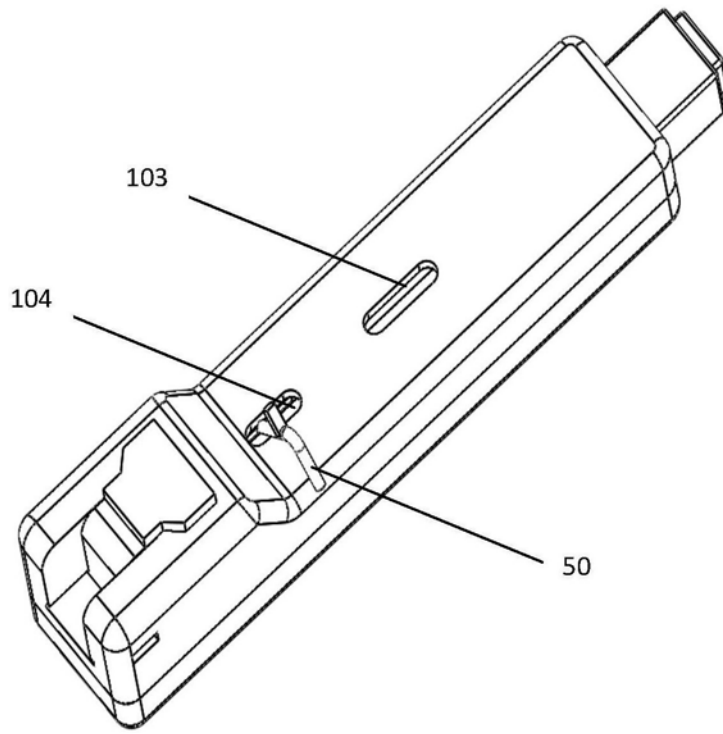


图16

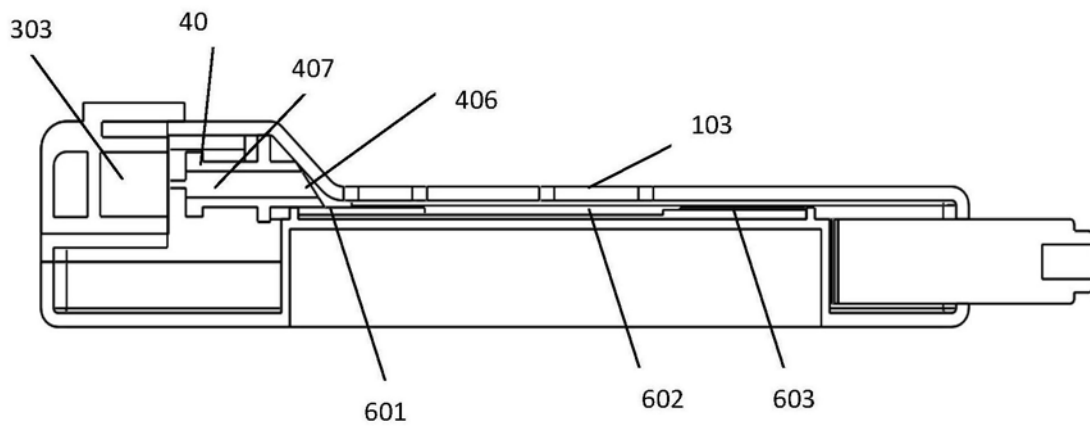


图17

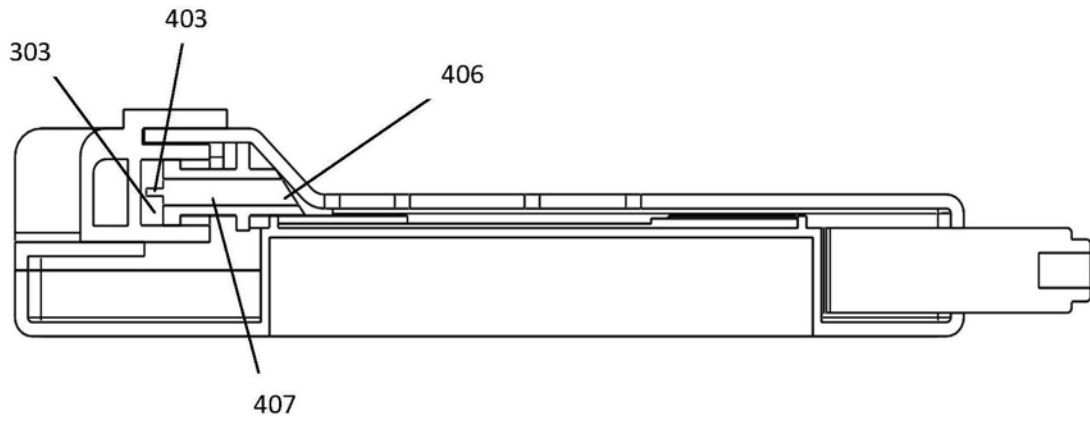


图18

专利名称(译)	一种检测样本中被分析物质的装置以及方法		
公开(公告)号	CN109507412A	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	CN2017110833219.3	申请日	2017-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	杭州博拓生物科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州博拓生物科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州博拓生物科技股份有限公司		
[标]发明人	周延 洪亮		
发明人	周延 洪亮		
IPC分类号	G01N33/53 G01N33/50		
CPC分类号	G01N33/53 G01N33/5005		
代理人(译)	向庆宁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种检测样本中被分析物质的装置，包括：溶液储存器和刺破元件，其中，所述的溶液储存器在检测装置中具有第一位置和第二位置，溶液储存器能够从第一位置移动到第二位置，其中，当溶液储存器位于第二位置的时候，刺破元件刺破溶液储存器从而释放溶液。

