



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102413936 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201080019740. X

(22) 申请日 2010. 05. 05

(30) 优先权数据

09159492. 9 2009. 05. 06 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 11. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CH2010/000119 2010. 05. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/127464 EN 2010. 11. 11

(73) 专利权人 比奥卡尔齐斯股份有限公司

地址 比利时梅赫伦

(72) 发明人 H·泽尔斯特拉 R·德基尔

M·M·E·B·范德瓦尔

R·M·H·斯特维斯 A·E·菲泽

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 董敏

(51) Int. Cl.

B01L 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2009/034563 A2, 2009. 03. 19,

CN 2397130 Y, 2000. 09. 20,

CN 1684772 A, 2005. 10. 19,

审查员 司彦斌

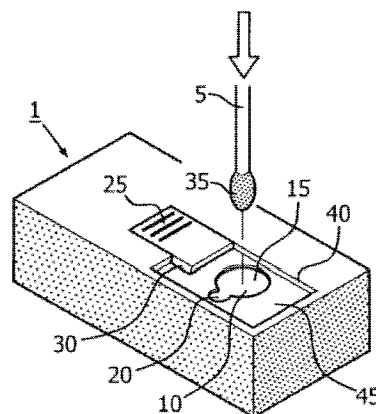
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

用于切削样本载体的设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于接收样本载体 (5) 的设备, 所述设备包括用于接收部分样本载体 (5) 的开口 (10) 以及用于移除样本载体 (5) 从开口 (10) 伸出的部分的切削器。切削器被联接至盖 (25), 所述盖 (25) 可移动以允许切削器在样本载体 (5) 中制造切口并且同时至少关闭开口 (10) 在接收样本载体 (5) 后被保留打开的部分。本发明还涉及包括该设备的系统和用于操作该设备的方法。



1. 一种用于在样本材料的化学分析中使用的设备,所述设备包括:
  - 用于接收包括待分析的样本材料的样本载体(5)的开口(10),
  - 用于在所述样本载体(5)中制造切口的切削器,其特征在于,

所述设备还包括能够滑动的盖(25),所述盖用于通过将所述盖(25)从第一位置滑动至第二位置对所述开口(10)进行密封,并且用于利用同一运动将所述切削器和所述样本载体(5)强推在一起,在所述第二位置中至少部分所述开口(10)被所述盖(25)关闭。
2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于:所述切削器由切削刃(30)形成。
3. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于:所述切削刃(30)包括聚碳酸酯或者由聚碳酸酯制成。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述切削器被包括在所述盖(25)中。
5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于:所述设备还包括支承结构(40),所述盖(25)在其运动的至少部分期间能够沿所述支承结构滑动。
6. 根据权利要求5所述的设备,其特征在于:所述支承结构(40)至少被定位于所述盖(25)的包括所述切削器的侧部上。
7. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述切削器被包括在包围所述开口(10)的边缘中。
8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于:所述切削刃(30)位于所述开口(10)的平面中。
9. 根据权利要求1-3任一项所述的设备,其特征在于:用于接收所述样本载体的所述开口(10)包括用于接收部分所述样本载体(5)的主要部件(15)以及包括附属部件(20),所述附属部件(20)适于将所述样本载体(5)保持就位,所述主要部件(15)和所述附属部件(20)共同形成单个开口(10)。
10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于:所述开口(10)的所述附属部件(20)比其主要部件(15)小。
11. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于:所述附属部件(20)被设计为用于以压配合的方式保持所接收的样本载体(5),并且所述主要部件(15)被设计为用于通过间隙持有所接收的样本载体(5)。
12. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于:在所述盖(25)的第二位置中,所述开口(10)的所述主要部件(15)被所述盖(25)所关闭。
13. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于:在所述盖(25)的第二位置中,所述开口(10)的所述附属部件(20)未被所述盖(25)整体覆盖。
14. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于:所述盖(25)被设计为使得当将所述盖(25)从第一位置滑动至第二位置时,所述样本载体(5)被强推至所述开口(10)的所述附属部件(20)内。
15. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述设备包括用于指示所述盖(25)的关闭位置的界标。
16. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述化学分析为分子诊断检

测。

17. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述设备为盒子,所述盒子能够插入用于处理所述盒子的器械(70)内。

18. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述盖(25)被形成为具有长度、宽度、高度的平坦元件,且所述长度和宽度中的每个均超过所述高度的五倍。

19. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述设备包括具有壁的外壳,所述壁包括凹进部,所述开口(10)被布置于所述壁的所述凹进部中,并且所述盖(25)可动地布置于所述凹进部中。

20. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于:所述壁中的所述凹进的高度与所述盖(25)的高度相对应。

21. 根据权利要求20所述的设备,其特征在于:所述盖(25)包括用于支持所述盖(25)的手工滑动的抓手装置(55)。

22. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于:所述盖(25)的平面尺寸小于所述壁的所述凹进部的平面尺寸。

23. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于:所述盖(25)包括平坦底表面,所述壁的所述凹进部包括平坦顶表面,并且所述盖(25)的所述平坦底表面被布置于所述壁的所述凹进部的平坦顶表面上。

24. 根据权利要求1-3中任一项所述的设备,其特征在于:所述能够滑动的盖(25)被设计为用于通过以下方式中的其中一个对所述开口(10)进行密封:

a. 完全关闭所述开口(10),和

b. 在所述样本载体(5)被所述开口(10)接收时关闭所述开口(10)的由所述样本载体保留打开的部分。

25. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备,其特征在于:所述设备包括用于将所述盖(25)保持在第二位置中的装置。

26. 一种系统,所述系统包括:

- 根据权利要求17所述的设备;

- 根据权利要求17的器械(70)。

27. 一种用于在样本载体中制造切口的方法,所述方法包括以下步骤:

- 将样本载体(5)安放于用于接收所述样本载体(5)的开口(10)中;

- 使用切削器在所述样本载体(5)从所述开口(10)伸出的部分中制造切口,

其特征在于,

在制造切口的步骤中,切口的制造通过将能够滑动的盖(25)从所述开口(10)打开的第一位置滑动到至少部分所述开口(10)关闭的第二位置而进行,该运动实现对所述开口的密封。

## 用于切削样本载体的设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于接收样品载体的设备,所述设备包括:

[0002] -用于接收部分样品载体的的开口;

[0003] -用于移除样品载体从开口伸出的部分的切削器。

[0004] 本发明还涉及包括此设备的系统。

[0005] 本发明还涉及包括下列步骤的方法:

[0006] -将样品载体安放于用于接收样品载体的开口中;

[0007] -使用切削器在样品载体从开口伸出的部分中制造切口。

### 背景技术

[0008] 上述种类的设备和方法的一个实施例从US2006/0094028中是已知的。该文件描述一种设备,其中在该拭子被用于获取目标样本后,拭子的远侧部被插入捕获口内。拭子被插入直到该拭子的样本容纳部基本邻接尖端止挡为止。捕获口包括容纳于该捕获口内的短管。存在具有机械切断设备的支承块。切断设备移动以彻底折断或切断拭子。在拭子被切断后,该拭子的近侧部从捕获口被移除。切断设备被移回至其初始位置。最后,捕获口在余留短管中的部分抵靠支承块进行挤压,由此密封设备被包括于其中的盒子。该已知设备的一个缺陷是其操作相对复杂,需要不同步骤用于切断拭子以及在拭子被切断后挤压捕获口。如果该设备被用于由外部器械完成操纵的自动化环境中,由于其需要更复杂的交互作用以及由此更复杂的系统,此缺陷是特别显著的。

[0009] 在W02009/034563A2中公开了一种盒子,所述盒子被设计成结合拭子一起工作,所述拭子包括手柄和允许吸收从供体的嘴部涂抹的液体的样本的泡沫头部。在将拭子插入盒子的抽取室时,通过向下推动铰链盖子使所述室关闭,直到可选的锁定设备被动地将盖子锁定就位为止。外壳端壁和盖子分别具有相配合的凹槽和切口,其在拭子头部被保留装在抽取室中的同时允许拭子手柄从盒子伸出。在各种实施例中,在关闭过程中,可以采用截断刀片来确保拭子没有部分伸出在抽取室外部。这样,可以保持拭子头部而无交叉污染的风险,从而允许稍后在实验室中进一步分析所保留的液体样本。当盖子在拭子上关闭时,由于盖子压缩附接在拭子头部的海绵,因此液体样本从拭子中被取出。

### 发明内容

[0010] 本发明的一个目的是提供一种能够在样品载体中制造切口并密封该设备的设备和方法,所述设备和方法更易于使用。术语切口覆盖样品载体部分和完整切削。部分切削应该充分削弱样本载体以使其被操作者折断。适合样本载体的例子为棒状样本载体,诸如拭子、刷子、杆等。

[0011] 根据本发明的一个方面,该目标通过根据权利要求1的设备来实现。

[0012] 本发明基于以下认识:将用于在样本载体中制造切口的切削器与用于关闭接收样本载体的开口的盖相结合允许在样本载体中制造切口以及通过单个运动来密封该开口。盖

的关闭运动被用于将样本载体和切削器强推在一起,以使得切削器在样本载体中制造切口。在制造切口后,样本载体从开口伸出且不包括样本材料的部分能够被折断并移除。盖从打开位置(即第一位置)位置移动至关闭位置(即第二位置),并且在该运动期间切削器(例如被包括于盖中的切削刃)在样本载体中制造切口,部分所述样本载体能够随后被折断并移除。单个运动既完成接收样本载体的开口的关闭又完成样本载体的切削,上述事实意味着样本载体包括样本材料的部分一直处在控制之下;其被附接至样本载体上或者被密封于其接收容器内。这使得样本较不易于意外受到污染。另外,该单个运动简化设备的操纵(从维护设置观点来看这是一个关键的益处),并且由于待完成步骤的数量以及需要接近和操纵的部件的数量减少,还便于其集成于自动化环境中。在上下文中,“密封”是指关闭开口,以使得设备外的环境无法接近设备内的样本材料,并且相反地,设备内的样本材料无法接近(污染)设备外的环境。虽然设备的壳体和/或盖可以优选地提供用于在内部和外部之间产生气密密封的装置(例如使用橡胶密封),但是并非必须要求在设备内部和外部世界之间的气密密封。开口不需要被盖完全关闭以用于产生密封。虽然开口被盖完全关闭/覆盖被认为是有益的密封实施例,但是任何其他有助于密封的由盖对开口的关闭/覆盖也包括在“产生密封”的上下文中。有利的,开口的一部分可以被盖关闭,同时该开口的另一部分可以被样本载体的剩余物所关闭,所述样本载体的剩余物以压配合的方式被切削和保留在开口的其他部分中。在一个实施例中,盖通过恰当的装置(诸如锁定装置或卡扣装置)被保留在其第二位置中。这些装置应当防止设备任何意外地容许接近样本材料的重新打开。

[0013] 根据本发明的设备的一个实施例,其特征在于切削器由切削刃形成。

[0014] 该实施例具有如下优势:其允许容易地制造。

[0015] 根据本发明的设备的另一实施例,其特征在于切削刃包括聚碳酸酯或由聚碳酸酯制成。

[0016] 该实施例具有如下优势:聚碳酸酯是用于制造切削器的合适材料,所述切削器还允许有容易安装性。一般来说,任何足够坚固到在样本载体中制造切口的材料(优选是塑料)都是适合的。

[0017] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于切削器被包括在盖中。

[0018] 该实施例具有如下优势:其允许容易地组装。

[0019] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于设备还包括支承结构,盖在其运动的至少部分期间能够沿所述支撑结构移动。

[0020] 该实施例具有如下优势:其允许容易地引导该盖。

[0021] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于支承结构至少被定位于盖的包括切削器的侧部上。

[0022] 该实施例具有如下优势:其限制对切削器的接近,从而增强对操作设备的人的安全。

[0023] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于切削器被包括在包围开口的边缘中。

[0024] 该实施例具有如下优势:其允许在选择盖的厚度中更多的自由度,如果切削器被包括在边缘中而不是盖中,所述盖的厚度可以更薄。当使用类似浇铸成型的制造技术时该布置可以是有益的。

[0025] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于切削刃位于开口的平面中。

[0026] 该实施例具有如下优势:包括由切削刃制造的切口的样本载体能够被折断的位置与如果例如切削刃相对于接收样本载体的方向位于开口的平面下方的情况相比,会被更好地限定。在后一种情况中,样本载体将在切削刃上方某处折断,即在切削刃和样本载体从开口伸出的端部之间。

[0027] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于用于接收部分样本载体的开口包括用于接收样本载体的主要部件和附属部件,所述附属部件适于将样本载体保持就位,主要部件和所述附属部件共同形成单个开口。

[0028] 该实施例具有如下优势:一方面,主要部件提供足够大的开口以将样本载体容易地放入开口内,同时另一方面,附属部件允许样本载体被保持在特定位置中。在此位置中,切削器能够被用于在样本载体中制造切口。附属部件通过如下方式可适于将样本载体保持就位:通过具有与至少部分样本载体的直径相等或稍小的直径以使得样本载体能够被挤压至附属开口内。结果,在一个优选实施例中,附属部件被设计为用于以压配合的方式保持所接收的样本载体。样本载体当被移动至附属部件中的压配合内时,可以被更容易地切削。同时或者甚至在不存在附属部件的替代实施例中,开口的主要部件可以被设计为用于通过间隙持有所接收的样本载体。这提供用于将样本载体容易地引入设备内。有利的,主体部件的直径大于样本载体的最大直径,从而允许样本载体平滑的插入而在插入过程中不会将样本从载体中刮掉。结果,在另一实施例中,开口的附属部件的尺寸上小于其主要部件。

[0029] 在开口提供主要部件和附属部件的情况下,有利的是,当被布置于关闭位置时盖关闭开口的主要部件。这可以使开口的一部分关闭,所述开口的一部分被用于在样本载体可以被移动至与开口的附属部件相对应的用于被切削的位置内之前首先接收该样本载体。最后附属部件可以被样本载体切削后的剩余物本身所覆盖/关闭。

[0030] 此外,被关闭的盖也可以部分地关闭开口的附属部件,特别是当盖的切削刃延伸至处于盖的关闭位置中的附属部件内时。这还帮助将样本载体的剩余物保持在与开口的附属部件相对应的位置中。

[0031] 在另一优选实施例中,盖被设计成当将盖相对于开口从打开位置移动至关闭位置时样本载体被强推至开口的附属部件内。这帮助减少待手动执行的步骤,原因在于简单地通过移动盖就可以自动执行所有三个行动:将样本载体移动至开口的附属部件内;在样本载体中制造切口;关闭至少部分开口。

[0032] 根据本发明的设备的特征在于盖是能够滑动的。

[0033] 该类型的运动允许简单地操作盖,适合于将样本载体和切削器强推在一起。

[0034] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于设备包括用于指示盖的关闭位置的界标。

[0035] 该实施例具有如下优势:界标提供一种简单的装置,用于通知设备操作者用于接收样本载体的开口是否完全关闭。如果化学分析涉及危险的化学物质(可能包括生物物质),设备的关闭可能是特别重要的。

[0036] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于化学分析为分子诊断检测。

[0037] 该实施例具有如下优势:因为样本载体能够通过开口插入其、且其要求依次移除部分样本载体并关闭开口的设备经常被用于该上下文下,所以分子诊断检测将从本发明中

获益。

[0038] 根据本发明的设备的其他实施例,其特征在于设备为盒子,所述盒子能够插入用于处理该盒子的器械内。

[0039] 该实施例具有如下优势:化学检测(包括分子诊断检测)常常涉及能够插入器械内的盒子,所述器械用于操作所述盒子,所述化学检测要求将样本载体通过开口插入在检测中使用的设备、移除部分样本载体并关闭开口(样本载体通过其被插入)。结果,该盒子将从本发明中获益。

[0040] 当提到盖及其在设备中的布置时,以下优选实施例被公开:

[0041] 盖可以被形成为具有长度、宽度、高度的平坦元件,且所述长度和宽度中的每个均超过所述高度的最少五倍。这使得该设备被实施为较薄小尺寸的设备。在一个优选实施例中,设备包括具有壁的外壳并且该壁包括凹进部。开口被布置于壁的凹进部中。盖可动地布置于凹进部中。这使得设备能够为较薄小尺寸的设备,且当操作者就位以同时持有设备并操作用于关闭开口的盖和/或用于在样本载体中制造切口的切削器时容易抓住盖。特别的,壁的凹进部可以包括面向盖的平坦底表面的平坦顶表面。还可能有利的是,壁中的凹进的高度与盖的高度相对应。其支持建造较薄小尺寸的设备而无需用于切削器的突起支撑结构。根据另一实施例,盖包括用于支持盖的手动移动的抓手装置。该抓手装置可以被实现为用于使操作者能够移动盖的把手或盖的顶表面的粗糙部件。在另一实施例中,盖的平面尺寸(被理解为由平坦的盖的长和宽所定义的区域)小于壁的凹进部的平面尺寸(再次被理解为凹进部的长和宽)。

[0042] 本发明的目的通过系统进一步实现,所述系统包括:

[0043] -根据上文描述的设备;

[0044] -用于接收和处理所述设备的器械。

[0045] 上述系统将从先前任一实施例中获益。

[0046] 本发明的目的通过一种用于在样本载体中制造切口的方法进一步实现,所述方法包括以下步骤:

[0047] -将样本载体安放于用于接收样本载体的开口中;

[0048] -使用切削器在样本载体从开口伸出的部分中制造切口,

[0049] 其特征在于,

[0050] 在制造切口的步骤中,切口的制造通过将能够滑动的盖从开口打开的位置移动到至少部分开口关闭的位置而进行。

[0051] 在一个优选实施例中,盖被设计为使得在关闭位置中至少部分开口被关闭,所述开口在通过该开口接收样本载体后被样本载体保留为打开。

[0052] 上述实施例类似地属于设备、系统和方法。尽管可能没有被详尽描述但是协同作用可能从实施例的不同组合中出现。

## 附图说明

[0053] 本发明的以上限定的方面、以及其他方面、特征和优势也能够从下文所描述的实施例的示例中获得并且参考实施例的示例加以解释。本发明将在下文中参考实施例的示例被更详细地描述但本发明并不局限于这些实施例的示例。

- [0054] 图1示意性显示根据本发明的设备的一个实施例；  
[0055] 图2示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例；  
[0056] 图3示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例；  
[0057] 图4示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例；  
[0058] 图5示意性显示根据本发明的系统的一个实施例；  
[0059] 图6示意性显示根据本发明的方法的一个实施例。

### 具体实施方式

[0060] 图1示意性显示根据本发明的设备的一个实施例。该图显示可以为盒子的设备1，所述盒子可插入用于操作该盒子的器械内。盒子可以为用于检测例如唾液或粪便样本的分子诊断盒子。盒子可插入适于处理盒子中的样本的器械内，在这个意义上来说，该器械可以为盒子中的样本提供例如加热、冷却、细胞溶解和数据获取服务。

[0061] 该图还显示样本载体5，所述样本载体5在这种情况下是拭子。或者，样本载体可以是刷子、杆等。通常，样本载体5具有棒状形状。设备1包括用于接收样本载体5的开口10。图1a中的箭头指出样本载体5朝向开口10移动且部分进入开口10内。在该具体实施例中，开口10包括主要部件15（样本载体5通过其进入设备1），以及附属部件20（其适于将样本载体5保持在特定位置中）。在这种情况下，附属部件20的尺寸使得样本载体5紧密地装配在附属部件20内。结果，样本载体5能够被定位于附属部件20中，其后由于相对于彼此的尺寸，样本载体5被附属部件20保持在其位置中。然而，对本发明来说附属部件20的存在不是必须的。设备1还包括盖25。盖25是可滑动的，如图1b中箭头所指示。在此具体实施例中，盖25包括作为切削器的切削刃30。当平移盖25时，切削刃30在样本载体5从开口10伸出且不持有样本材料的部分中制造切口。样本材料当前在样本载体5的尖端35上（见图1a）。在制造切口的同时，盖25至少关闭开口10的那个部件，即在本实施例中特别是开口10的主要部件15，所述开口10的那个部件在样本载体5插入开口10后被保留打开。在制造切口后，样本载体5从开口10伸出的部分能够被折断并移除。这显示在图1c中。图1d显示具有处于关闭位置的盖25的设备1。盖25关闭开口10的主要部件15以及附属开口20的一部分。在样本载体5最初从开口10伸出的部分被折断并移除后，附属开口20自身被样本载体5留在设备1中的部分关闭。样本载体5已经被折断被移除的部分被显示在设备1旁边。图1还显示支承结构40。该支承结构40引导盖25。然而，支承结构40也限制接近包括在盖25中的切削刃30。在本实施例中，实现由支承结构40限制对切削刃30的接近，一方面通过当盖25处于打开位置中时使支承结构40在切削刃30旁边（图1a）、并且另一方面通过以浮雕形式成形支承结构40。此两项措施中的任一项可足以限制对切削刃30的接近。盖25和开口10被定位于区域45中，与图1a中设备1其余的面向样本载体5的表面相比所述区域45的表面被定位于更接近设备1内部，即盒子的表面在此区域45中可以是凹进的。在该实施例中，支承结构40基本上由围绕区域45的边缘所形成。

[0062] 图2示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例。该图基本上显示和图1a中所示相同的设备。相应的元件已经被赋予和图1中相同的附图标记。然而，在该图中没有开口10的附属部件20。这仅用于说明一般来说附属部件20对于本发明不是必须的。当然，根据本发明的设备亦可适于包括附属部件20。被包括在盖25中的切削刃30面向盖25运动的方



向,如箭头所示。正如上图中,样本载体5能够被插入开口10中。在样本载体5已经被插入开口10内后,盖25朝向开口10移动。一旦盖25开始覆盖开口10,切削刃30就开始在样本载体5从开口10伸出的部分中制造切口。一旦样本载体5已由切口被充分削弱,样本载体5从开口10伸出的部就能够被折断并移除,类似于如图1中所示的程序。然而,在本实施例中,盖25能够完全覆盖开口10。这是切削器(在这种情况下为切削刃30)沿盖25的运动方向布置的结果。在本实施例中,切削刃30相对于盖25的运动方向倾斜一个不同于90的角度。这增强切削功能。在本发明的所有实施例中,切削刃30或更一般来说切削器可以为锯齿状(未显示)。

[0063] 图3示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例。该图显示类似于前述两个图中所示的设备。类似的元件已经被赋予相同的附图标记。然而,在该图中旋转运动而非平移运动被用于在样本载体中制造切口。设备1包括旋转盖50。旋转盖50包括抓手55,从而允许盖50绕由虚线所示的轴线被旋转。设备1包括用于接收样本载体5的开口10。开口10包括主要部件15和附属部件20(正如图1中)。然而,正如已在图2中所示,这并非强制的。附属部件20朝向盖50的旋转轴线定向,即其被布置为与主要部件15相比更接近盖50的中心。盖50还包括圆盘60。圆盘60包括具有不同半径的不同区域。具有半径R1的第一区域使开口10打开以接收样本载体5。第二区域具有大于R1的半径R2。因为第二区域包括切削刃30,所以具有半径R2的第二区域形成切削器。半径R2使得当第二区域沿样本载体5移动时切削刃30在样本载体5内制造切口。在制造切口后,样本载体5从设备1伸出的部分能够被折断并移除,正如图1和图2所示。此后,盖50能够被进一步旋转以使得具有半径R3的第三区域(R3大于R2)完全覆盖开口10。

[0064] 图3b显示类似于图3a中所示的设备1。同样的,类似的元件已经被赋予相同的附图标记。然而,这次开口10的附属部件20沿圆周布置于主要部件15旁边以使得当盖50旋转时其依次撞击主要部件15和附属部件20。盖50包括具有半径R1的第一区域,以使得该区域使开口10打开用于接收样本载体5。盖50还包括切削区域65,所述切削区域65包括类似于如图2中所示切削刃的切削刃30。当盖50沿指示的方向旋转时,切削刃30接合样本载体5。同样的,在样本载体中制造切口后,样本载体5从设备1伸出的部分能够被折断并移除。此后,盖50能够被进一步旋转以使得具有半径R2的第二区域(R2大于R1)完全覆盖开口10。

[0065] 图3c显示类似于如图3a和3b中所示的设备1。同样的,类似的元件已经被赋予相同的附图标记。在本实施例中,附属开口20远离盖50的旋转轴线定向,即其被布置为与主要部件15相比更加远离盖50的中心。此布置具有如下优势:当盖50将切削刃30和样本载体5强推在一起时盖50趋向于将样本载体5推进开口10的附属部件20内。盖50包括具有半径R1的第一区域以使得其使开口10打开用于接收样本载体5。盖50还包括具有半径R2(R2大于R1)的第二区域。第二区域包括切削刃30。R2使得当切削刃30经过并部分覆盖附属部件20(样本载体5被保持在其中的固定位置)时,切削刃30能够在样本载体5中制造切口。同样的,在制造切口后,样本载体5从设备1伸出的部分能够被折断并移除。如果盖50被旋转超过足够的角度,盖50的第二区域能够完全覆盖开口10的主要部件15。在样本载体5的其余部分被折断并移除后,开口10的附属部件20被样本载体5留在设备1中的部分所关闭。或者,盖50还可以包括具有半径R3(未显示)的第三区域,且R3大于R2(相似的情形例如见图3)。如果R3足够大,则盖50可以被旋转以使得在样本载体5中制造切口后具有半径R3的第三区域覆盖开口10的主要部件15和附属部件20。

[0066] 图4示意性显示根据本发明的设备的一个其他实施例。图4显示类似于如图1中所示的设备1。同样的,类似的元件已经被赋予相同的附图标记。然而,该图中的设备1包括未在图1中显示的若干特征。对于本领域的技术人员来说显而易见的是:该图中这些特征中的任一个都可以与其他图中所示的设备相结合。

[0067] 在图4a中切削刃被包括在开口10的附属部件20的边缘中而不是在盖25中。这允许在选择盖25的厚度中更大的自由度,所述更大的自由度在采用诸如浇铸成型的制造方法时是有益的。如果例如包括切削刃的盖变得太薄,当将样本载体和切削刃强推在一起时,因为切削刃的表面相对于盖的运动方向倾斜为非90的角度而样本载体相对于此方向为90角度,所以盖可能弯曲。

[0068] 图4a还显示与图1中所示的相比具有额外附加物25a的盖25。通过额外附加物25a,如果盖25从打开位置朝向关闭位置被移动足够远,则盖25能够覆盖开口10的主要部件15和附属部件20。

[0069] 该图中所示的盖25还包括区域25b,所述区域25b的边缘相对于盖25的运动方向倾斜为非90的角度。结果,当将盖25移动至关闭位置时,区域25b的较窄端部从在开口10的附属部件20中的样本载体5经过,直至区域25b的倾斜边缘接触样本载体5。从那一点开始,区域25b的倾斜边缘将样本载体5推进开口10的附属部件20内。

[0070] 如果附属部件20的尺寸允许样本载体5进一步移动至附属部件20内,用区域25b的倾斜边缘推动将导致样本载体5沿包括在附属部件20的边缘中的切削刃30移动。样本载体5沿切削刃30的运动通过切削刃30进入样本载体5进一步增强切口的制造。这能够通过例如附属部件20被实现,所述附属部件20如缝隙般(未显示)从开口10的主要部件15延伸。附属部件20的宽度和样本载体5的宽度随后使得它们共同允许样本载体5沿特定方向固定于附属部件20中,同时形成附属部件20的缝隙足够长以允许在利用区域25b的倾斜边缘所施加的推动力的作用下样本载体5从主要部件15进一步移动至缝隙。简而言之,区域25b的倾斜边缘被用于将样本载体5进一步推动至附属部件20内,从而导致样本载体5沿着包括在附属部件20的边缘中的切削刃30移动。

[0071] 开口10的附属部件20的形状可以被设计为进一步便于一旦样本载体被插入附属部件内就将样本载体保持在固定位置中。为达此目标,附属部件可以从附属部件20被联接至主要部件15处的位置到附属部件的关闭端部变得越来越狭窄(未显示)。

[0072] 区域45a的形状与盖25的部分形状互补。结果,区域45a的边缘形成用于盖25从打开到关闭位置移动的界标。如果盖25抵靠区域45a的边缘被移动,则设备1的操作者能够确信开口10被完全关闭。如果设备1或由样本载体5承载的样本包括危险物质(诸如化学或生物物质),则确保开口10被关闭是特别有意义的。颜色编码可以被应用于盖25、区域45a、和/或区域47以指明盖25已经到达关闭位置。盖25和区域47可以例如被赋予与区域45a不同的颜色(对盖25和区域47来说可以是相同的)。只要区域45a的颜色仍然可见,则盖25还没有到达关闭位置。对本领域的技术人员来说清楚的是,可以以不同形式提供界标。作为在该图中所示实施例的一个替代,区域45a可以包括突起,盖25在关闭位置碰触所述突起。盖25也可以包括缺口,所述缺口形状与突起形状互补。

[0073] 图4b沿图4a中IVbc-IVbc线示意性显示用于如图4a中所示设备1的切削刃30的一个实施例。切削刃相对于样本载体的接收方向位于顶平面90下方,所述顶平面90限定开口

10的附属部件20。

[0074] 图4c沿图4a中的IVbc-IVbc线示意性显示用于如图4a中所示设备1的切削刃30的一个优选实施例。切削刃30当前位于顶平面90中,所述顶平面90限定开口10的附属部件20。该实施例具有以下优势:与用如图4b中所示的切削刃30相比,样本载体5在被切削刃30制造切口后能够被折断的位置被限定地更好。在本实施例中,如果样本载体5在被切削刃30制造切口后充分弯曲,则样本载体5将在切削刃30的位置处断裂。在图4b中样本载体5可以在切削刃30上方某处断裂,原因在于在该布置中样本载体5具有更多空间去弯曲,如该图中虚线所示。

[0075] 图4c还显示支承件100,所述支承件100用于在样本载体5中制造切口期间或在样本载体5的弯曲期间限制样本载体5的运动,以在切口制造后折断样本载体。该支承件100可以或不可以沿样本载体5已被插入根据本发明实施例的设备内的部分延伸。在该图中,当样本载体5从设备伸出的部分被弯向图的左侧时,支承件100限制样本载体5被插入部分的弯曲。为了限制沿另一方向的弯曲,支承件100应该被定位于与在该图中所示的地点相对应的不同的地点,其对本领域的技术人员来说是清楚的。如果样本载体5从设备伸出的部分朝向图的右侧弯曲,则支承件100应该被定位于附属部件20的开口的左侧而不是如图4c中所示的右侧。支承件100可以从附属部件20的边缘延伸至根据本发明的一个实施例的设备内。作为如该图中所示的支承件100的替代或除如该图中所示的支承件100之外,样本载体5的运动可以通过被包括在壁中的壁部所限制,所述壁限定样本载体5被插入其中的容积。在那种情况下,在该图中所示的支承件100可以被包括在包围容积200的壁中,样本载体5已被插入所述容积200。或者或另外,样本载体5的运动可以同时被专用的支承件100和被包括在限定容积(样本载体5被插入其中)的壁中的壁部所限制。在那种情况下,支承件100可以限制沿一个方向的运动而壁部限制沿另一方向的运动。

[0076] 图5示意性显示根据本发明的系统的一个实施例。该图显示类似于在先前任一图中所示设备的设备1。在此具体实施例中,设备1与如图1d中所示的设备1相同。还显示出用于接收和操作设备1的器械70。系统75包括器械70和设备1。在该实施例中,设备1形成盒子,遵循前图中所描述的程序在样本载体中用于向设备1提供样本材料的部分被折断并移除后,所述盒子能够被插入器械70内。设备1可以保持用于完成化学反应的成分,而器械70提供用于完成并探测化学反应的设施。器械70可以向设备1提供例如加热、冷却、细胞溶解、以及数据获取设施。设备1可以为用于探测样本(例如使用先前图中所示样本载体被插入设备1内的唾液、粪便或血液样本)中一个或多个病菌存在的盒子。不同的盒子(即不同的设备1)可以被插入器械70内用于完成不同的检测。

[0077] 图6示意性显示根据本发明的方法的一个实施例。在步骤80中样本载体被安放于包括在用于接收该样本载体的设备中的开口中。接下来,在步骤85中,盖从开口打开的位置被移动至开口关闭的位置。在此运动过程中,盖通过切削器与样本载体接合,所述切削器在样本载体中制造切口。一旦已制造切口,样本载体通过开口从设备伸出的部分能够被折断并移除。

[0078] 需要注意的是,上述实施例是说明而非限制本发明,并且本领域的技术人员在不背离所附权利要求的范围的情况下将能够设计出许多替代实施例。在权利要求中,任何置于括号之间的附图标记都不应当被解释为限制权利要求。单词“包括”不排除那些未列举在

权利要求中的元件或步骤的存在。在元件之前的单词“一个”不排除多个这样的元件的存在。在列举若干装置的系统权利要求中,这些装置中的一些能够被一个或相同的计算机可读取软件或硬件项目所实施。某些措施在彼此不同的从属权利要求中被叙述的事实不表明这些措施的组合不能够被用来获益。

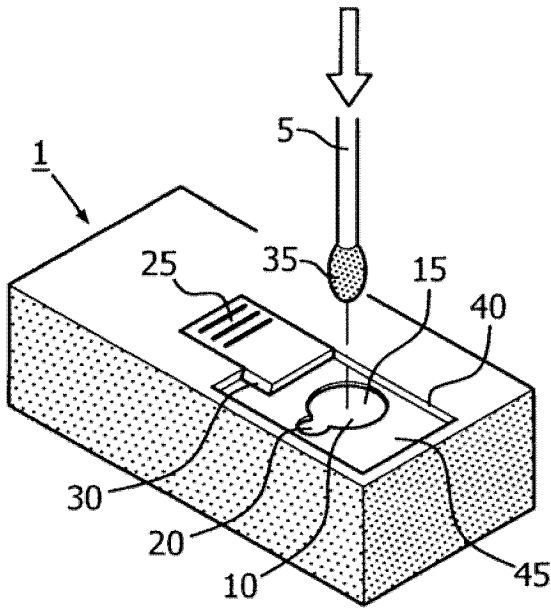


图1a

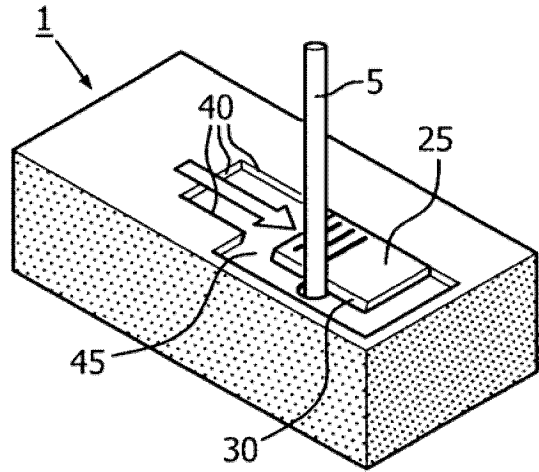


图1b

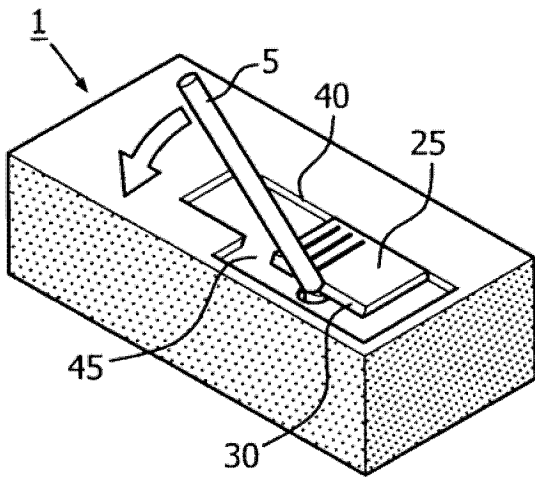


图1c

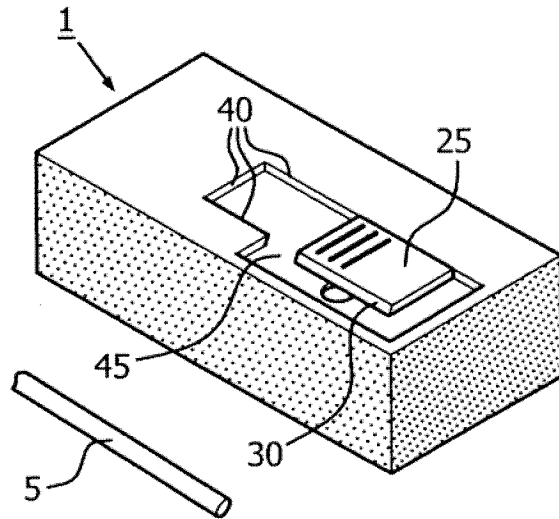


图1d

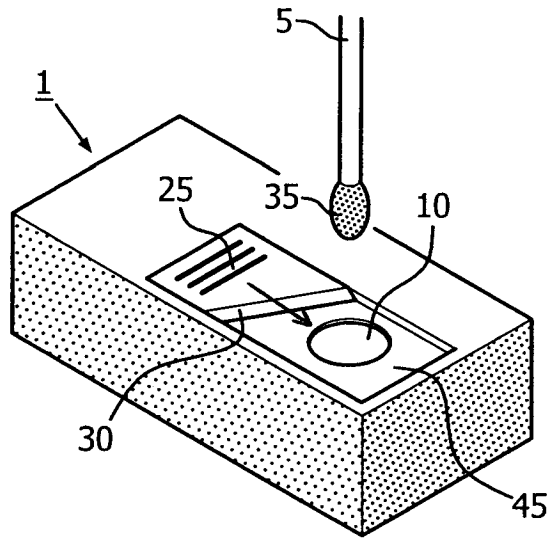


图2

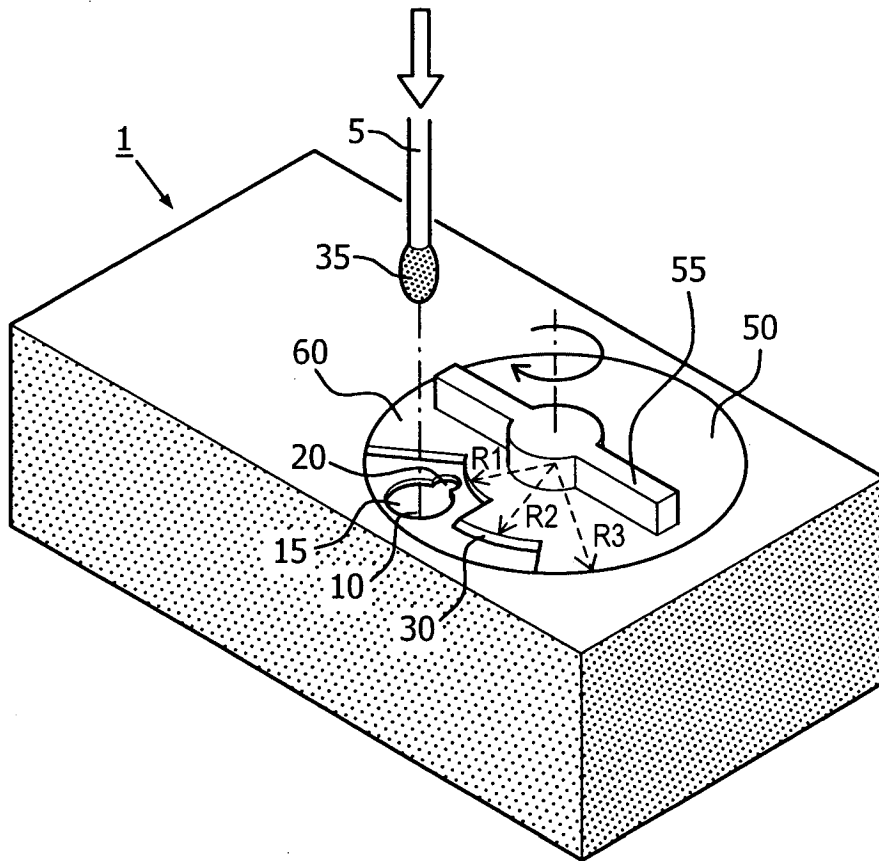


图3a

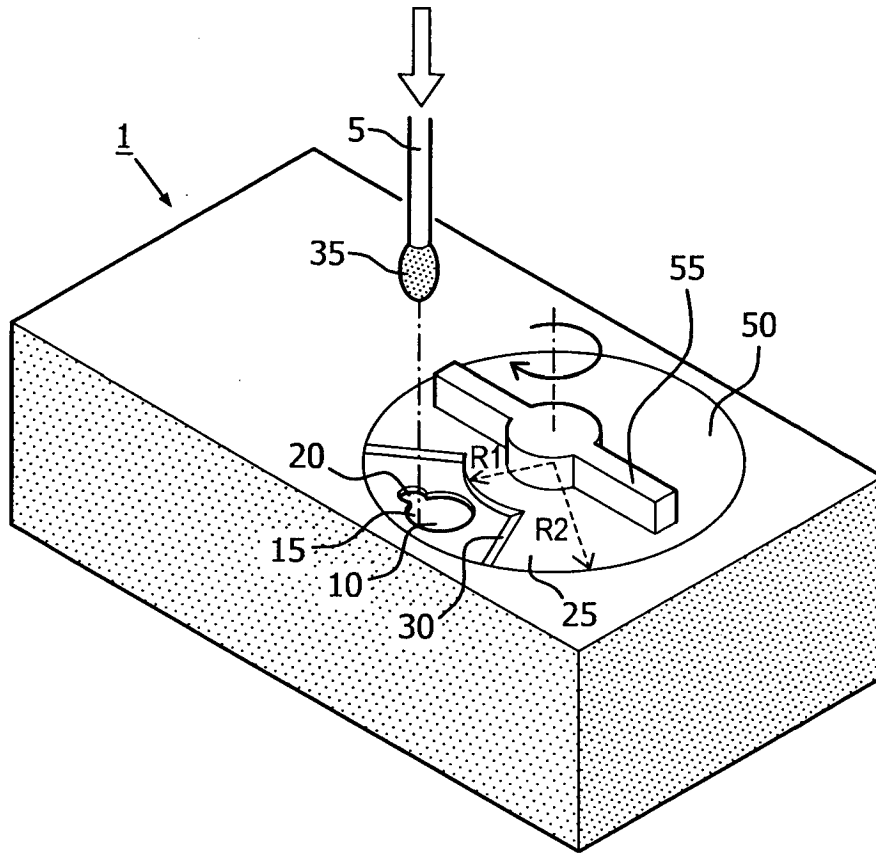


图3b

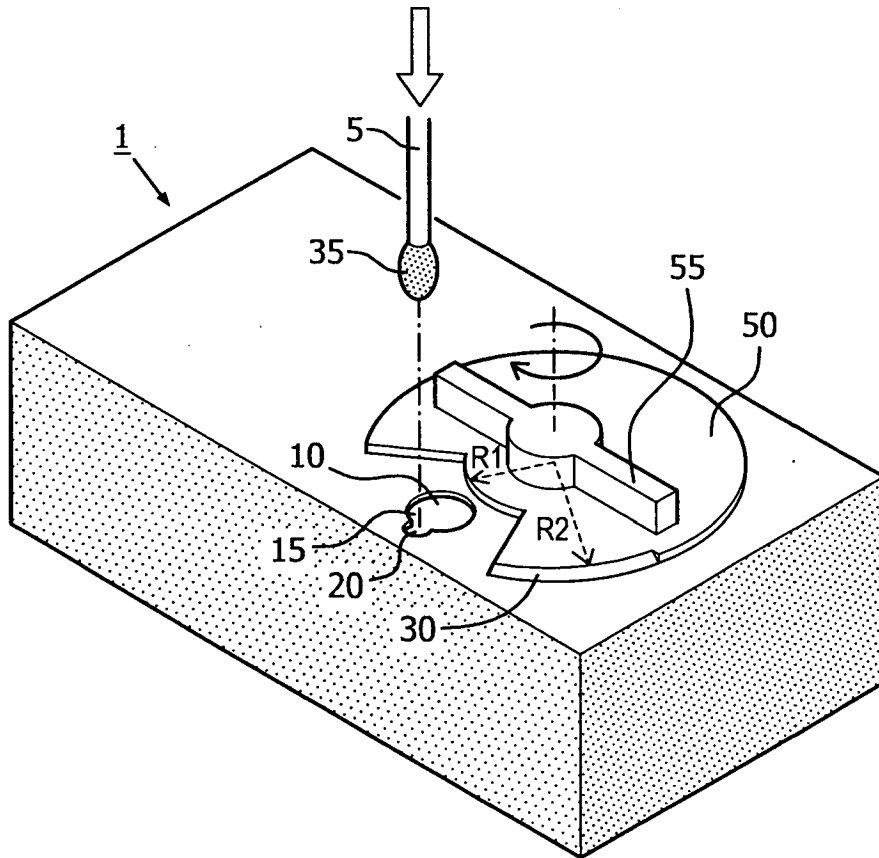


图3c



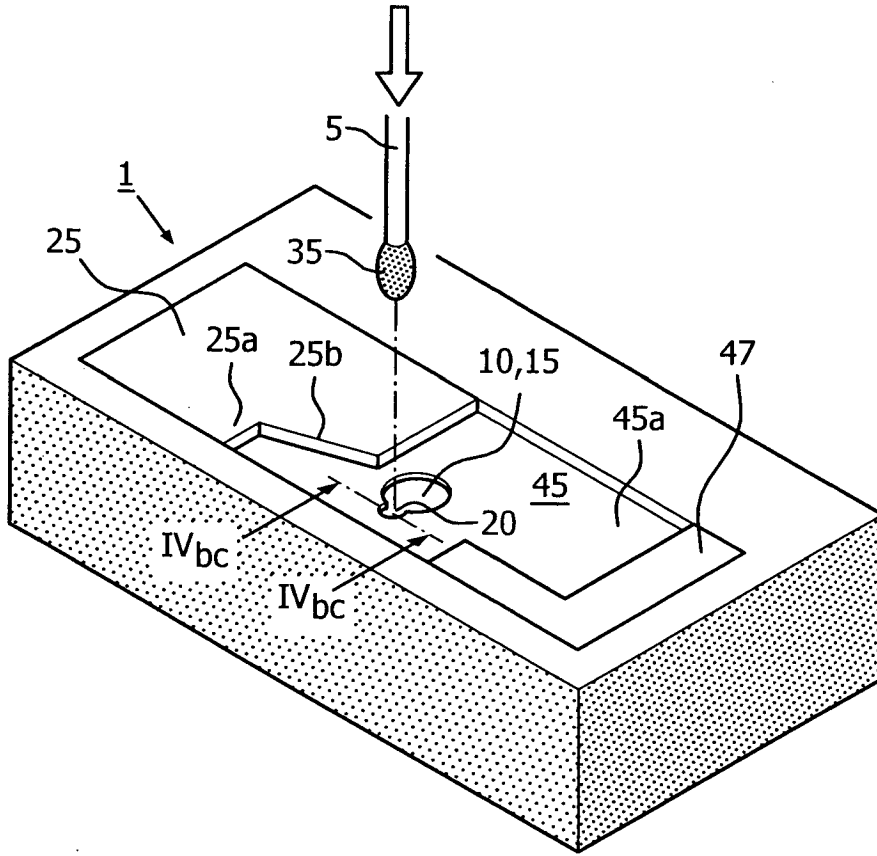


图4a

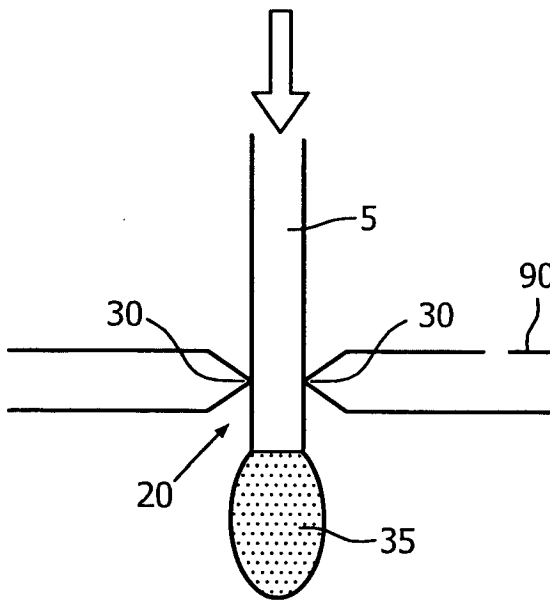


图4b

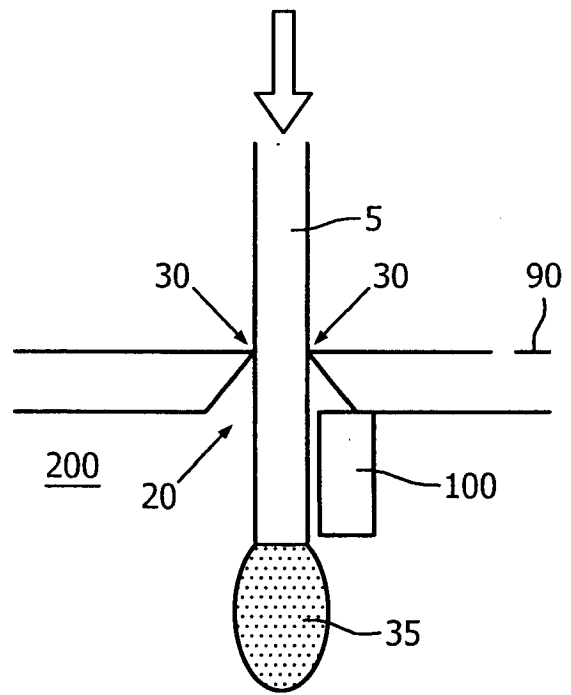


图4c

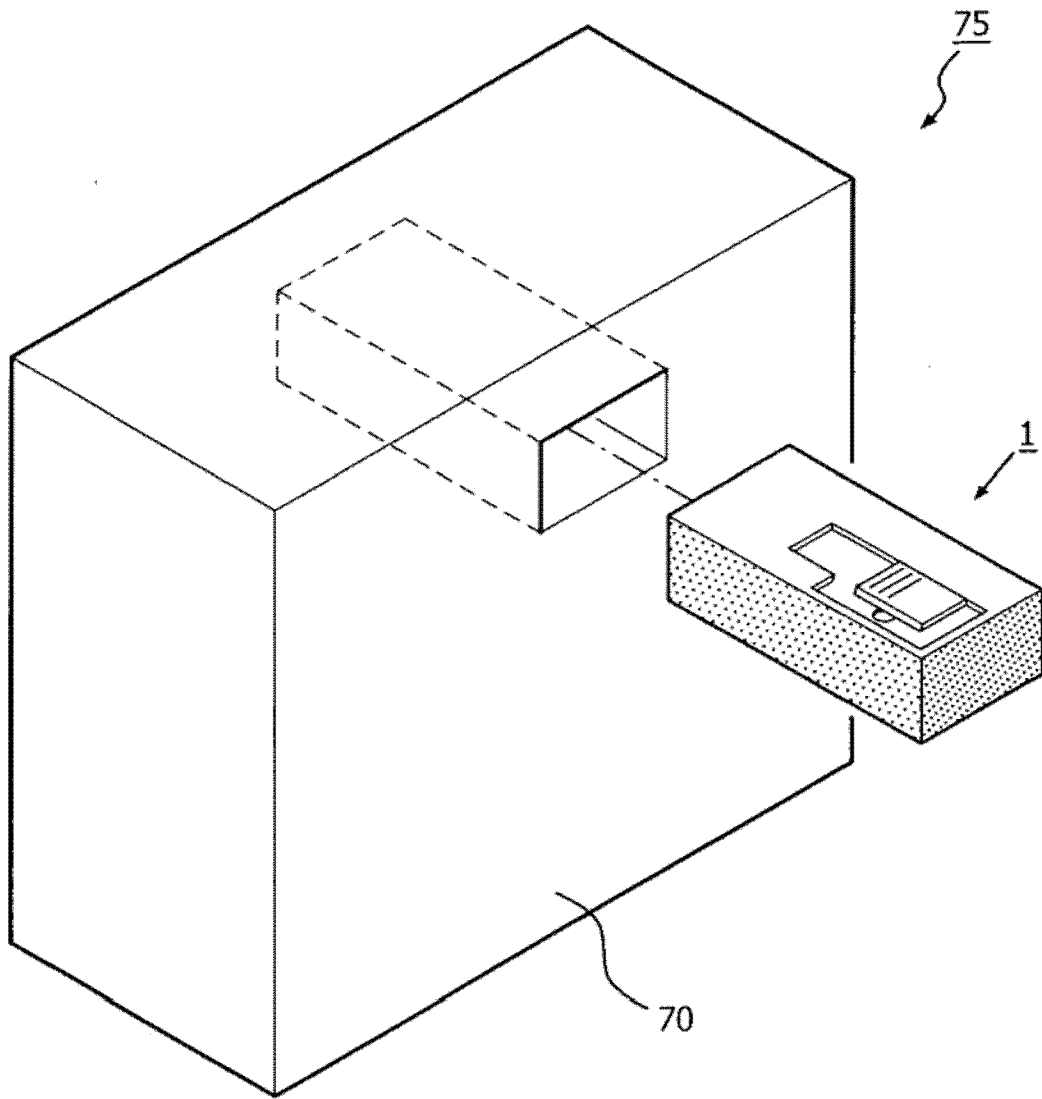


图5

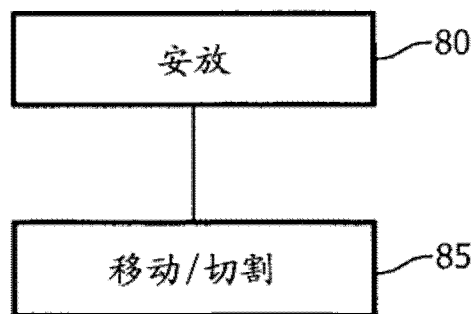


图6