



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107427830 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201680012632.7

(22)申请日 2016.02.26

(30)优先权数据

2015900695 2015.02.27 AU

715585 2015.12.24 NZ

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NZ2016/050029 2016.02.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/137342 EN 2016.09.01

(71)申请人 马斯塔普莱克斯有限公司

地址 新西兰达尼丁

(72)发明人 奥拉夫·博克

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 黄霖 王艳江

(51)Int.Cl.

B01L 3/00(2006.01)

G01F 11/26(2006.01)

G01N 1/20(2006.01)

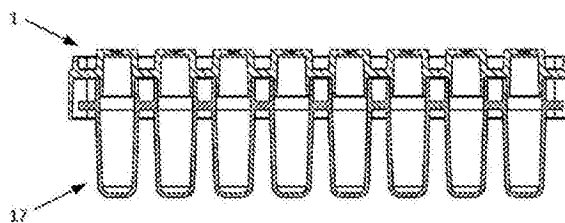
权利要求书5页 说明书57页 附图12页

(54)发明名称

样品接受器、样品容器和使用方法

(57)摘要

一种样品接受器,其包括一个或多个接受器腔,所述一个或多个接受器腔各自具有开口,该开口定尺寸成使得腔内的液体在腔开口朝下定向时被保持,以及/或者所述一个或多个腔各自在每个腔的基部中具有排气口,排气口定尺寸并定位成允许容纳在腔内的气体排出,同时防止液体在大气压力下排出。样品液体可以被倒入到样品接受器中,使得样品液体的水平面在每个腔开口之上并且样品接受器被倒置以移除每个腔之上的液体,同时在样品接受器被倒置时保持每个样品接受器中的样品液体。这可以在配合时用于样品分离或向样品容器的样品井筒提供相对一致的样品体积。在另一实施方式中,柱塞可以用于将液体从接受器井筒经由每个接受器井筒的基部中的开孔射出。



1. 一种样品接受器,具有:
 - a. 基部;
 - b. 一个或更多个接受器壁,所述一个或更多个接受器壁从所述基部延伸以限定围封区域;以及
 - c. 位于所述围封区域内的一个或更多个接受器腔,所述一个或更多个接受器腔各自具有开口,每个腔开口定位在所述一个或更多个壁之下并且具有定尺寸成使得所述腔内的液体在所述腔开口朝下定向时被保持的开口。
2. 根据权利要求1所述的样品接受器,其中,每个腔定尺寸成在所述腔开口朝下定向并且脱离力被施加时释放被保持在所述腔中的液体。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的样品接受器,所述样品接受器具有多个腔。
4. 根据权利要求2所述的样品接受器,其中,所述多个腔以规则阵列布置。
5. 根据权利要求3所述的样品接受器,其中,每个腔开口定尺寸成与符合ANSI SLAS 4-2004标准的微型板的每个井筒开口配合。
6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔开口的横截面是圆形的。
7. 根据权利要求6所述的样品接受器,其中,每个腔开口的直径在1mm与15mm之间。
8. 根据权利要求6所述的样品接受器,其中,每个腔开口的直径在1mm与10mm之间。
9. 根据权利要求6所述的样品接受器,其中,每个腔开口的直径在2mm与10mm之间。
10. 根据权利要求6所述的样品接受器,其中,每个腔开口的直径在2mm与7mm之间。
11. 根据权利要求6所述的样品接受器,其中,每个腔开口的直径在3mm与6mm之间。
12. 根据权利要求6至11中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔的高度在0.5mm至20mm之间。
13. 根据权利要求6至11中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔的高度在2mm至7mm之间。
14. 根据权利要求1至5中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔开口的横截面面积比所述腔的横截面面积小。
15. 根据权利要求14所述的样品接受器,其中,所述开口具有矩形横截面。
16. 根据权利要求14所述的样品接受器,其中,所述开口具有圆形横截面。
17. 根据权利要求14至16中的任一项所述的样品接受器,其中,所述开口的横截面面积小于 100mm^2 。
18. 根据权利要求14至17中的任一项所述的样品接受器,其中,所述开口的横截面面积小于 64mm^2 。
19. 根据权利要求1至18中的任一项所述的样品接受器,包括位于所述腔的基部中的提供气体逸出路径的排气口。
20. 根据权利要求19所述的样品接受器,其中,所述排气口在每个腔的基部处具有开口。
21. 根据权利要求19所述的样品接受器,其中,所述排气口在每个腔的朝向所述基部定位的侧部中具有开口。
22. 根据权利要求19至21中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于

1mm²。

23. 根据权利要求19至21中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.5mm²。

24. 根据权利要求19至21中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.25mm²。

25. 根据权利要求19至21中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.1mm²。

26. 根据权利要求19至24中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口具有圆形横截面。

27. 根据权利要求19至26中的任一项所述的样品接受器,其中,在每个腔的基部中设置有多个排气口。

28. 根据权利要求1至27中的任一项所述的样品接受器,其中,所述一个或更多个接受器壁比所述一个或更多个腔开口高多于1mm。

29. 根据权利要求1至27中的任一项所述的样品接受器,其中,所述一个或更多个接受器壁比所述一个或更多个腔开口高多于3mm。

30. 根据权利要求1至27中的任一项所述的样品接受器,其中,所述一个或更多个接受器壁比所述一个或更多个腔开口高多于6mm。

31. 根据权利要求1至30中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔的体积在0.8μl至1ml之间。

32. 根据权利要求1至31中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔的基部呈半球形。

33. 根据权利要求1至31中的任一项所述的样品接受器,其中,每个腔的基部是平坦的。

34. 一种样品接受器,包括一个或更多个接受器腔,每个腔在其基部中具有排气口,所述排气口定尺寸并定位成允许容纳在所述腔内的气体排出,同时防止液体在大气压力下排出。

35. 根据权利要求34所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于1mm²。

36. 根据权利要求34所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.5mm²。

37. 根据权利要求34所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.25mm²。

38. 根据权利要求34所述的样品接受器,其中,所述排气口的面积小于0.1mm²。

39. 根据权利要求34至38中的任一项所述的样品接受器,其中,所述排气口具有圆形横截面。

40. 一种样品接受器,具有:

a. 基部;

b. 一个或更多个接受器壁,所述一个或更多个接受器壁从所述基部延伸以限定围封区域;以及

c. 位于所述围封区域内的多个接受器腔,每个腔具有:

i. 腔开口,所述腔开口定位在所述一个或更多个壁之下并且定尺寸成使得所述腔内的液体在所述腔开口朝下定向时被保持;以及

ii. 所述腔的排气口,所述排气口定尺寸成允许气体排出但防止液体排出。

41. 一种根据权利要求1至40中的任一项所述的样品接受器,所述样品接受器由热塑性

材料形成。

42. 一种根据权利要求1至40中的任一项所述的样品接受器,所述样品接受器由选自丙烯酸酯、聚(甲基丙烯酸甲酯)、ABS(丙烯腈丁二烯苯乙烯)、尼龙、PLA、聚乳酸、聚苯并咪唑、聚碳酸酯、聚醚砜、聚醚醚酮、聚醚酰亚胺、聚乙烯、聚苯醚、聚苯硫醚、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯和特氟隆的热塑性材料形成。

43. 一种根据权利要求1至40中的任一项所述的样品接受器,所述样品接受器由选自聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯和ABS的热塑性材料形成。

44. 一种根据权利要求1至40中的任一项所述的样品接受器,所述样品接受器由聚丙烯形成。

45. 一种样品容器,所述样品容器包括一个或更多个样品井筒,所述一个或更多个样品井筒各自具有用于接纳液体的口部,其中,每个口部具有狭槽以便于与接受器的口部配合并且从每个样品井筒排气。

46. 根据权利要求45所述的样品容器,包括呈规则阵列的多个样品井筒。

47. 根据权利要求45或权利要求46所述的样品容器,其中,每个样品井筒能够保持体积在1 μ l至2000 μ l之间的液体。

48. 根据权利要求45或权利要求46所述的样品容器,其中,每个样品井筒能够保持体积在10 μ l至1000 μ l之间的液体。

49. 根据权利要求45或权利要求46所述的样品容器,其中,每个样品井筒能够保持体积在20 μ l至500 μ l之间的液体。

50. 根据权利要求45至49中的任一项所述的样品容器,其中,每个样品井筒具有直径在1mm至10mm之间的圆形横截面。

51. 根据权利要求45至50中的任一项所述的样品容器,其中,每个样品井筒的高度在2mm至50mm之间。

52. 一种向一个或更多个样品容器提供期望的液体样品体积的方法,所述方法包括下述步骤:

- a. 提供根据权利要求1或权利要求34所述的样品接受器;
- b. 将样品液体引入到所述样品接受器中,使得所述样品液体的水平面在每个腔开口之上;
- c. 倒置所述样品接受器以移除多余的样品液体,同时在所述样品接受器被倒置时保持每个样品接受器中的样品液体;
- d. 使每个样品容器与每个相应的腔配合以形成液密连接;以及
- e. 施加脱离力以将样品液体从每个腔释放到每个样品容器中。

53. 根据权利要求52所述的方法,其中,所述样品接受器包括排气口,并且在步骤c之前,样品被留置一段时间以排放气体。

54. 根据权利要求52所述的方法,其中,样品液体的水平面在每个腔之上使得作用在所述腔中的液体上的液体静压力排出被捕获的气体。

55. 根据权利要求52至55中的任一项所述的方法,其中,每个样品容器容纳反应物。

56. 根据权利要求55所述的方法,其中,至少一些样品容器容纳不同的反应物。

57. 根据权利要求55或权利要求56所述的方法,其中,在至少一些样品容器中提供至少

一种反应物的不同浓度。

58. 根据权利要求57所述的方法,其中,使用多种反应物,并且对于每种反应物而言,在相应的样品容器中提供多个反应物浓度。

59. 根据权利要求58所述的方法,其中,反应物的浓度以大约为2的因数改变。

60. 根据权利要求55至59中的任一项所述的方法,其中,至少一种反应物是抗生素。

61. 根据权利要求55至59中的任一项所述的方法,其中,每种反应物是抗生素。

62. 根据权利要求55至61中的任一项所述的方法,其中,至少一些样品容器包括染料。

63. 根据权利要求62所述的方法,其中,染料是pH染料。

64. 根据权利要求55至61中的任一项所述的方法,其中,每个样品容器包括pH染料。

65. 根据权利要求55至63中的任一项所述的方法,其中,每个样品容器包括细菌培养基。

66. 根据权利要求55至64中的任一项所述的方法,其中,在步骤e之后,所述样品容器被培养。

67. 根据权利要求65所述的方法,其中,在培养后,每个样品容器由光学读取器读取。

68. 一种样品分析套件,包括根据权利要求1至44中的任一项所述的样品接受器和根据权利要求45至51中的任一项所述的样品容器。

69. 根据权利要求68所述的样品分析套件,其中,所述样品接受器与所述样品容器配合,并且在一个或更多个样品井筒内提供一种或更多种反应物。

70. 一种样品分析套件,包括:

a. 样品接受器,所述样品接受器包括一个或更多个接受器井筒,每个井筒在其基部中具有一个或更多个开孔;

b. 样品容器,所述样品容器包括一个或更多个容器井筒,所述一个或更多个容器井筒各自具有定尺寸成与相应的接受器井筒的基部配合的口部;以及

c. 柱塞组件,所述柱塞组件包括一个或更多个活塞,所述一个或更多个活塞定尺寸成在相应的接受器井筒内推进以将所述接受器井筒内的液体从每个开孔射出。

71. 根据权利要求70所述的样品分析套件,其中,每个开孔由可移位的密封件密封。

72. 根据权利要求71所述的样品分析套件,其中,每个可移位的密封件是覆盖每个开孔的凝胶。

73. 根据权利要求70所述的样品分析套件,其中,在每个接受器井筒的基部中设置有多个开孔。

74. 根据权利要求71所述的样品分析套件,其中,所述多个开孔由位于每个接受器井筒的基部中的过滤器提供。

75. 根据权利要求70至74中的任一项所述的样品分析套件,其中,每个接受器井筒与每个容器井筒的口部配合。

76. 根据权利要求75所述的样品分析套件,其中,在每个容器井筒内提供反应物。

77. 根据权利要求76所述的样品分析套件,其中,在至少一些容器井筒中提供至少一种反应物的不同浓度。

78. 一种利用根据权利要求70至77中的任一项所述的样品分析套件进行样品分析的方法,所述方法包括下述步骤:

- a. 用流体填充每个接受器井筒；
- b. 将所述柱塞组件与所述样品接受器配合，使得柱塞被引入到每个接受器井筒的口部中；以及
- c. 使所述柱塞朝向所述样品接受器推进，使得每个接受器井筒内的流体通过每个开孔喷射到每个相应的容器井筒中。

79. 一种分离样品的组分的方法，所述方法包括下述步骤：

- a. 提供根据权利要求1或权利要求34所述的样品接受器；
- b. 将样品液体引入到所述样品接受器中，使得样品液体的水平面在每个腔开口之上；
- c. 使样品沉淀成不同的样品层；以及
- d. 倒置所述样品接受器以移除表面样品层，同时在所述样品接受器被倒置时保持每个样品接受器中的样品液体。

样品接受器、样品容器和使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于提供样品液体的期望体积的样品接受器。该样品接受器可以用于向含有多种不同浓度的反应物的微型板的井筒提供相对恒定体积的液体样品,以用于样品液体分析或一些其他应用中。

背景技术

[0002] 在一些液体试验应用中需要对大量具有一致体积的样品进行分析,比如在多重测定中,生物液体分析包括例如使用微量稀释法进行的抗生素敏感性试验(例如用于从乳腺炎乳汁分离细菌)和化学残留试验。

[0003] 目前采用一些技术来传送用于实验室分析的具有一致体积的液体样品。吸移液体的常用方法可以提供非常精确的液体体积,但需要经验和技能才能达到一致的结果并且比较耗时。此外,移液管的孔口直径是有限的,这样可能难以吸移生物样品比如凝乳。

[0004] 小毛细管可以用于传递小体积的液体,但这些小体积的液体难以使用,并且不允许同时采集用于典型的实验室处理的大量具有恒定且充足体积的样品。

[0005] 可以使用一些自动分配系统,但对于小规模的分析而言,这些系统可能太昂贵、太复杂或太笨重。

[0006] 本发明的目的是提供一种相对较简单且便宜的样品接受器,该样品接受器能够提供相对一致的样品体积或者至少为公众提供有用的选择。

发明内容

[0007] 根据一个示例性实施方式,提供了一种样品接受器,该样品接受器具有:

[0008] a. 基部;

[0009] b. 一个或更多个接受器壁,所述一个或更多个接受器壁从基部延伸以限定围封区域;以及

[0010] c. 位于围封区域内的一个或更多个接受器腔,所述一个或更多个接受器腔各自具有开口,每个腔开口定位在所述一个或更多个壁之下并且具有定尺寸成使得腔内的液体在腔开口朝下定向时被保持的开口。

[0011] 根据另一示例性实施方式,提供了一种样品接受器,该样品接受器包括一个或更多个接受器腔,每个腔在其基部中具有排气口,排气口定尺寸并定位成允许容纳在腔内的气体排出,同时防止液体排出。

[0012] 根据再一示例性实施方式,提供了一种样品容器,该样品容器包括一个或更多个样品井筒,所述一个或更多个样品井筒各自具有用于接纳液体的口部,其中,每个口部具有狭槽以便于与接受器的口部配合。

[0013] 根据另一示例性实施方式,提供了一种样品接受器,该样品接受器具有:

[0014] a. 基部;

[0015] b. 一个或更多个接受器壁,所述一个或更多个接受器壁从基部延伸以限定围封区

域;以及

[0016] c. 位于围封区域内的多个接受器腔,每个腔具有:

[0017] i. 腔开口,该腔开口定位在所述一个或更多个壁之下并且定尺寸成使得腔内的液体在腔开口朝下定向时被保持;以及

[0018] ii. 腔的排气口,所述排气口定尺寸成允许气体排出但防止液体排出。

[0019] 根据又一示例性实施方式,提供了一种向一个或更多个样品容器提供期望的液体样品体积的方法,该方法包括下述步骤:

[0020] a. 提供根据权利要求1所述的样品接受器;

[0021] b. 将样品液体引入到样品接受器中,使得样品液体的水平面在每个腔开口之上;

[0022] c. 倒置样品接受器以移除多余的样品液体,同时在样品接受器被倒置时保持每个样品接受器中的样品液体;

[0023] d. 使每个样品容器与每个相应的腔配合以形成液密连接;以及

[0024] e. 施加脱离力以将样品液体从每个腔释放到每个样品容器中。

[0025] 根据再一方面,提供了一种样品分析套件,该样品分析套件包括:

[0026] a. 样品接受器,该样品接受器包括一个或更多个接受器井筒,每个井筒在其基部中具有一个或更多个开孔;

[0027] b. 样品容器,该样品容器包括一个或更多个容器井筒,所述一个或更多个容器井筒各自具有定尺寸成与相应的接受器井筒的基部配合的口部;以及

[0028] c. 柱塞组件,该柱塞组件包括一个或更多个活塞,所述一个或更多个活塞定尺寸成在相应的接受器井筒内推进以将接受器井筒内的液体从每个开孔射出。

[0029] 根据再一方面,提供了一种利用如上所述的样品分析套件进行样品分析的方法,该方法包括下述步骤:

[0030] a. 用流体填充每个接受器井筒;

[0031] b. 将柱塞组件与样品接受器配合,使得柱塞被引入到每个接受器井筒的口部中;以及

[0032] c. 使柱塞朝向样品接受器推进,使得每个接受器井筒内的流体通过每个开孔喷射到每个相应的容器井筒中。

[0033] 根据再一方面,提供了一种分离样品的组分的方法,该方法包括下述步骤:

[0034] a. 提供根据权利要求1或权利要求34所述的样品接受器;

[0035] b. 将样品液体引入到样品接受器中,使得样品液体的水平面在每个腔开口之上;

[0036] c. 使样品沉淀成不同的样品层;以及

[0037] d. 倒置样品接受器以移除表面样品层,同时在样品接受器被倒置时保持每个样品接受器中的样品液体。

[0038] 公认的是术语“包括”、“包含”和“含有”可以在不同的司法解释下被解释为排他性含义或开放性含义。为了本说明书的目的,除非另有说明,否则这些术语旨在具有开放性含义,即它们将被认为是直接引用的所列出的部件,以及可能还包括其它未指定的部件或元件。

[0039] 本说明书中对任何文献的参考并不构成这样的承认:这些文献为现有技术、能够与其他文献有效地组合或形成公知常识的一部分。

附图说明

[0040] 结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施方式并且连同上面给出的本发明的总体描述以及下面给出的实施方式的详细描述来解释本发明的原理,在附图中:

[0041] 图1是根据一个实施方式的样品接受器的俯视立体图;

[0042] 图2是图1中所示的样品接受器的仰视立体图;

[0043] 图3是图1中所示的样品接受器的仰视图;

[0044] 图4是图1中所示的样品接受器的截面图;

[0045] 图5至图10示出了根据多个实施方式的样品接受器腔的剖面;

[0046] 图11是根据一个实施方式的样品容器的俯视立体图;

[0047] 图12是图11中所示的样品容器的仰视立体图;

[0048] 图13是图11中所示的样品容器的俯视图;

[0049] 图14是沿图13中所示的样品容器的X-X线截取的截面图;

[0050] 图15至图17示出了根据多个实施方式的样品容器井筒的剖面;

[0051] 图18是图1的样品接受器与图11的样品容器配合的俯视立体图;

[0052] 图19是图18中所示的配合部件的俯视图;

[0053] 图20是沿图18所示的配合部件的X-X线截取的截面图;

[0054] 图21是用于密封样品容器的井筒的垫的仰视立体图;

[0055] 图22是图21中所示的垫的俯视立体图;

[0056] 图23是如图21中所示的垫与如图11中所示的样品容器配合的俯视立体图;以及

[0057] 图24是图23中所示的配合的样品容器和垫的截面图。

[0058] 图25是根据另一实施方式的样品接受器的俯视立体图;

[0059] 图26是图25中所示的样品接受器的俯视图;

[0060] 图27是图25和图26中所示的样品接受器的截面图;

[0061] 图28示出了样品接受器腔的排气口由凝胶密封;

[0062] 图29示出了样品接受器腔在其基部中具有多个穿孔;

[0063] 图30是根据一个实施方式的柱塞组件的俯视立体图;

[0064] 图31是图30中所示的柱塞组件的俯视图;

[0065] 图32是沿图31中所示的柱塞组件的X-X线截取的截面图;

[0066] 图33是根据另一实施方式的样品容器的俯视立体图;

[0067] 图34是图33中所示的样品容器的俯视图;

[0068] 图35是沿图34中所示的样品容器的X-X线截取的截面图;

[0069] 图36是如图25至图27中所示的样品接受器与如图33至图35所示的样品容器配合的俯视立体图;

[0070] 图37是图36中所示的配合的样品容器和样品接受器的截面图;

[0071] 图38是示出了如图30至图32中所示的柱塞组件接合在与如图33至图35中所示的样品容器配合的如图25至图27中所示的样品接受器的腔中的俯视立体图;以及

[0072] 图39是图38中所示的配合的柱塞组件、样品容器和样品接受器的截面图。

具体实施方式

[0073] 以下叙述描述了适于用乳汁分析乳腺炎的样品接受器和样品容器及相关方法。然而,应当理解的是,本发明不限于该应用,并且可以用于在各种应用中提供期望体积的液体样品。虽然这些应用可以包括广泛的实验室样品分析和非实验室样品分析应用,但是本发明在生物样品如乳汁、尿液、血液、痰液、稀释的粪便物质和组织液体的分析方面具有特别的应用。本发明也可以用于分析湖泊、河流和海洋的水样、污水厂的水样、以及来自工业、特别是食品工业的含水和无水样品。样品接受器和方法也可以用于分离样品的应用。在一些应用中,期望从样品中去除漂浮的颗粒、碎屑、脂肪或油。在其他情况下,漂浮的材料可能是期望的样品材料。潜在的应用包括去除用于颗粒分析、ELISA或DNA分析比如聚合酶链反应(PCR)或等温DNA扩增的需要或抑制的物质。

[0074] 图1至图4示出了样品接受器1,该样品接受器1具有围绕基部3的接受器壁2并具有形成在基部中的多个腔4。接受器壁优选地比腔开口高多于1mm、更优选地多于3mm、甚至更优选地多于6mm。

[0075] 虽然可以提供单个腔,但腔阵列对于多样品分析是有利的。腔优选地以规则阵列布置并且布置成与如在ANSI SLAS 4-2004 (R2012) 标准(以前称为ANSI/SBS 4-2004)中定义的标准微型板的井筒配合。优选的阵列是标准的96或384井筒板阵列或8、24或48井筒条状阵列。

[0076] 在使用中,当壁2在竖向(图1中所示的取向)上达到高于腔开口的水平时,液体被引入到由壁2界定的样品接受器的区域中。这允许所有腔4以一种简单的不精确的倾倒操作填充。当小腔充满某些液体(如血液、尿液、乳汁和水)时,可能会形成气穴。这被认为是由于液体被引入到腔中的方式和形成防止液体填充腔的桥的液体的内聚力(表面张力)。此外,这种液体的物理化学性质可能不利于允许样品接受器的润湿。对于小样品,作用在液体上的重力太弱而无法克服桥。

[0077] 在图1至图4中所示的实施方式中,每个腔的基部设置有具有小横截面面积(在这种情况下为圆形)的排气口5,以允许被捕获在腔内的气体排出。如果样品接受器充满液体并使其静置一段时间,则液体和气体排出路径上的重力允许释放大部分被困的气体。

[0078] 排气口可以适当地定尺寸并定位成允许容纳在腔内的气体排出,同时防止液体排出。理想的尺寸将取决于样品液体和形成接受器的材料。

[0079] 排气口优选地呈每个腔的基部中的开口的形式或每个腔的朝向基部定向的侧壁中的开口的形式。排气口的横截面面积优选地小于 1mm^2 、优选地小于 0.5mm^2 、更优选地小于 0.25mm^2 、甚至更优选地小于 0.1mm^2 。在排气口具有圆形横截面的情况下,这等同于具有小于 0.8mm 、更优选地小于 0.6mm 、甚至更优选地小于 0.45mm 的直径。对于诸如血液、尿液、乳汁和水之类的液体的这种排放,可以获得一致的体积,其中体积的变化系数通常小于10%。

[0080] 在其他实施方式中,对于诸如有机溶剂例如乙醇以及油例如中链甘油三酯之类的一些液体而言将不提供排气口,当不提供排气口时,从每个腔输送更一致的体积。认为这种液体不太容易形成阻挡桥,排气口简单地用于使一部分样品从腔中泄漏出来。对于诸如乙醇和甘油三酯之类的某些液体,在不排气和排气的情况下都可以输送更一致的体积,样品体积的变化系数可能会超过35%。

[0081] 如果样品接受器被倒置,则保持在接受器壁2内且在腔4之上以及腔4之间的多余的液体可以被移除,同时腔4内的液体可以被保持,如将要描述的。一旦液体被填充到腔中并且接受器被颠倒地保持,则在适当地选择腔尺寸的情况下,液体由于作用在液体上的粘附力和内聚力而保留在腔中。粘附力施加在液体与腔壁之间并且内聚力施加在液体分子之间。在没有额外的力比如摇动或敲击接受器以从腔中释放液体的情况下,重力太弱而不能克服粘附力和内聚力。

[0082] 在每个腔是连续的筒形腔并且开口的横截面为圆形的情况下,腔直径优选地在1mm与15mm之间、更优选地在2mm与10mm之间、更优选地在2mm与7mm之间、甚至更优选地在3mm与6mm之间。腔开口可以具有比腔横截面面积更小的横截面面积。这可能在需要大的样品体积时是有利的。开口可以呈限定所需形状——例如,圆形、矩形或三角形——的开孔的锥形开口或唇缘的形式。开口的横截面面积优选地小于 100mm^2 、更优选地小于 64mm^2 。

[0083] 考虑到上述设计的每个腔定尺寸成比如在倒置时将液体保持在腔内,并且在腔开口朝下定向并且脱离力(比如敲击或摇动)被施加时释放保持在腔中的液体。

[0084] 腔高度优选地在0.5mm至20mm之间、更优选地在2mm至7mm之间。每个腔的体积优选地在0.8 μl 至1ml之间。

[0085] 参照图5至图10,示出了多个腔剖面。图5示出了具有弯曲基部或半球形基部6的高度为 H_2 和直径为 D_2 的腔。图6示出了具有弯曲基部或半球形基部8和直径为 D_3 的居中定位的排气口7的高度为 H_2 和直径为 D_2 的腔。图7示出了具有平坦基部9的高度为 H_2 和直径为 D_2 的腔。图8示出了具有平坦基部10和直径为 D_3 的居中定位的排气口11的高度为 H_7 和直径为 D_2 的腔。图9示出了具有平坦基部10和直径为 D_3 的偏心排气口11的高度为 H_7 和直径为 D_2 的腔。图10示出了具有平坦基部14和穿过侧壁16的直径为 D_3 的排气口15的高度为 H_7 和直径为 D_2 的腔。

[0086] 样品接受器优选地由热塑性材料形成。优选的热塑性材料包括丙烯酸酯、聚(甲基丙烯酸甲酯)、ABS(丙烯腈丁二烯苯乙烯)、尼龙、PLA、聚乳酸、聚苯并咪唑、聚碳酸酯、聚醚砜、聚醚醚酮、聚醚酰亚胺、聚乙烯、聚苯醚、聚苯硫醚、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯和特氟隆。特别优选的材料包括聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯和ABS。最优选的是聚丙烯。

[0087] 图11至图14示出了适于与图1至图4中所示的样品接受器一起使用的样品容器。样品容器17具有多个井筒18,所述多个井筒18定尺寸并布置成与相应的样品接受器配合。每个井筒的口部具有狭槽19,狭槽19具有两个目的。首先,狭槽允许样品容器的每个井筒的口部有一定量的变形,以便于与样品接受器的每个相应腔配合。其次,当配合时,狭槽提供排气口,以便于将液体从样品接受器腔传送至样品容器的井筒。

[0088] 井筒18优选地以如在ANSI SLAS 4-2004 (R2012) 标准(以前称为ANSI/SBS 4-2004)中定义的规则阵列布置。优选的阵列是标准的96或384井筒板阵列或8、24或48井筒条状阵列。每个样品井筒优选地能够保持1 μl 至2000 μl 、更优选地10 μl 至1000 μl 、甚至更优选地20 μl 至500 μl 的液体体积。

[0089] 图15至图17示出了直径为 D_1 和高度为 H_1 的多个样品井筒形状。在每个井筒具有圆形横截面的情况下,井筒的直径优选地在1mm至10mm之间。井筒高度优选地在2mm至50mm之间。每个井筒的基部如图15所示可以是锥形的、如图16所示是截头锥形的、如图17所示是平坦的或如图20所示是半球形的。

[0090] 图18至图20示出了当配合在一起时使用的样品接受器和样品容器。在使用中,样品液体被倒入或以其他方式引入到由接受器壁2限定的区域中,以达到腔开口上方的水平(参见图1中的取向)。根据样品液体,液体可能留在接受器中进行沉淀或不留在接受器中。在乳汁样品的情况下,提供排气口并使样品静置一段时间,以使液体中的气体通过排气口排出。

[0091] 接受器然后被倒置,使得样品接受器的腔开口面朝下。位于接受器壁内且在腔以上及腔之间的液体滴落,同时腔内的液体被保持。然后倒置的样品接受器与样品容器配合,如图18至图20所示。在此阶段,液体样品仍然保持在每个腔内,其中,相应的腔和井筒配合在一起,从而形成液密连接。呈摇动或对样品接受器的基部进行敲击的形式的脱离力可以将样品液体从每个腔释放到样品容器的每个井筒中。

[0092] 在替代地提供排气口的一些应用中,可以在这种高度的每个腔上方提供液体柱,使得作用在腔中的液体上的液体静压力排出被捕获的气体。但这将需要较大尺寸的样品接受器。

[0093] 有利地,样品容器的至少一些井筒可以预先填充有一种或更多种反应物。当针对乳腺炎进行试验时,井筒可以预先填充有细菌培养基、染料和多种抗生素,每种抗生素具有多个不同的浓度,比如512ug/ml、256ug/ml、128ug/ml、64ug/ml、32ug/ml、16ug/ml、8ug/ml、4ug/ml、2ug/ml、1ug/ml、0.5ug/ml、0.25ug/ml、0.125ug/ml、0.0625ug/ml、0.032ug/ml、0.016ug/ml的一系列抗生素稀释。当然可以根据应用使用其他浓度。

[0094] 诸如pH染料、氧化还原染料、代谢染料、荧光染料之类的染料、细菌培养基和包括抗生素的抗微生物剂也可以作为固体或液体预先供给至每个井筒。

[0095] 在反应物(固体或液体)被预先供给至井筒之后,样品容器17可以用具有多个止挡件20的垫19封闭。在预定体积的样品液体一旦被供给至每个井筒(其可以包含所需浓度的反应物、染料、培养基等)之后,垫将被从样品容器移除,并且样品容器和样品接受器配合以使得样品液体从每个腔释放到每个相应井筒中。

[0096] 预定体积的样品液体在被供给至每个井筒之后,样品接受器1可以被移除,并且垫19的止挡件20可以与相应接受器的口部配合,如图23和图24中所示。如果需要,则样品和反应物可以被培养一段合适的时间。在培养后,可以适当地通过对任何所用染料的相关光谱敏感的光学读取器来分析井筒。读取器还可以读取应用于样品容器的码比如条形码。这种方法当然也适于自动化系统。

[0097] 已经发现,上述样品接受器能够不依赖于用户技能而输送非常一致的样品体积,并且结果在各用户之间变化不大,如在本说明书结尾的各示例中所示。这使得该方法对于比如利用乳汁样品的农场乳腺炎检测等应用特别有吸引力。农场工人和/或兽医能够简单且快速地获得所需体积的多个样品,以进行一次或更多次分析,而不需要特殊技能或培训。

[0098] 虽然以上描述旨在使用接受器以将相对恒定体积的样品流体传送至样品容器的井筒,但接受器可以单独使用以分离样品。如果样品液体被引入到接受器中以达到接受器腔的开口上方的水平并允许沉淀适当的时间,则样品液体可以分离成多个层——例如,油、脂肪、碎屑等可能漂浮在顶部。腔上方的顶层可以通过倒置接受器来去除,被去除的液体可以用作样品,或者保留在腔中的液体可以用作样品。

[0099] 因此,提供了几乎不需要使用技巧的能够以低标准偏差快速地传送均匀样品体积

的多个样品的样品接受器。该设备简单、有效、价格低廉并能够在农场乳腺炎管理方面实现成本效益和及时性。

[0100] 现在参照图25至图39,将描述根据另一实施方式的样品分析套件。样品分析套件包括如图25至图29中所示的样品接受器,该样品接受器可以与如图33至图35中所示的样品容器以及如图30至图32中所示的柱塞组件配合,其中,柱塞组件可以迫使液体离开接受器并筒。

[0101] 参照图25至图27,样品接受器21包括被接受器壁22包围的多个接受器并筒23。每个接受器并筒23在其基部中具有一个或更多个开孔24。如图27所示,单个开孔24可以设置在每个接受器并筒23的基部中。与在前述实施方式中那样,这将用作排气口,因此应当按照前述实施方式定尺寸。

[0102] 在图28中所示的实施方式中,每个开孔被可移位的密封件密封——在这种情况下,凝胶25密封开孔24。每个开孔也可以被蜡或熔点在期望范围(即,35C或50C)的类似材料密封,蜡或类似材料熔化并然后将介质从腔释放到并筒中。在这种情况下,排气孔可以较大(几毫米)以至于仅重力就能将液体从腔释放到并筒中。这样较大的开孔也可以允许容易地传输凝结的或更粘的材料。如下所述,当样品接受器与样品容器配合时,这种密封件还可以保持并保护样品并筒内的反应物。尽管作为示例给出了凝胶,但密封件可以是粘附至每个接受器并筒的基部的薄层或插入在每个开孔中的实心元件等。

[0103] 在图29中所示的实施方式中,多个开孔由设置在每个并筒23的基部处的穿孔元件26(比如过滤器)提供。穿孔元件的每个开孔将需要定尺寸成避免流体在正常大气压下流出。然而,当每个接受器并筒23被加压时,这将提供更大数目的开孔以辅助将液体传输至样品并筒。这也可以用于将期望尺寸以上的颗粒分离出。该特征也可以结合在先前的实施方式中。

[0104] 图30至图32示出了包括基部28的柱塞组件27,其中,多个活塞29从基部突出。活塞29定尺寸成紧密地定位到接受器并筒23中,以有效地移出每个接受器并筒中的流体,同时允许气体从样品并筒排出。

[0105] 图33至图35示出了包括基部31的样品容器30,其中,多个容器并筒32从基部31延伸。反应物33可以预先供给至每个容器并筒32,如将在下面所描述的。

[0106] 在使用中,可以单独地提供各元件以供使用者将所需的反应物供给至现场的容器并筒32并组装且使用该套件。然而,在许多应用中,可能希望在制造时在每个容器并筒中提供反应物。如关于前述实施方式所描述的,这可以由每个容器并筒中的多种不同浓度的不同抗生素或一些其他期望的反应物组合组成。然后样品接受器21和样品容器30可以在制造期间配合(参见图36和图37),使得用户具有可以直接供给样品流体的预先组装的单元。在每个接受器并筒中的每个开孔被密封(如上所述)的情况下,反应物可以免受环境的影响。这种布置也防止反应物掉落。每个容器并筒中的反应物也可以具有惰性环境(例如,惰性气体)和/或生长介质等。

[0107] 在使用中,反应物33设置在容器并筒中,样品接受器21和样品容器30配合(参见图36和图37)。这可以在制造过程中或如上所述的现场进行。样品液体然后被供给至样品接受器21以达到接受器并筒23的口部上方的水平并由接受器壁22保持。然后与前述实施方式中一样,配合的样品接受器和样品容器可以被倒置以去除多余的流体,但该步骤在该实施方

式中不是必须的。然后柱塞组件27可以配合成(参见图38)使得活塞29进入接受器井筒23的口部(参见图39)。如果在接受器井筒23的口部上方存在多余的液体,则在活塞与接受器井筒23的口部接合之前,多余的液体围绕活塞29移开。以此方式,不管每个井筒的口部上方是否有液体,都从每个井筒输送恒定体积的液体。然后活塞沿着每个接受器井筒推进以将其中所含的流体排出到下面的相应容器井筒中。如果密封件设置在接受器井筒的基部中的开孔上,则通过推进每个活塞产生的压力将使密封件脱离以允许流体流过每个开孔。替代性地,在提供蜡或类似的密封件时,可以将其加热以打开每个开孔。

[0108] 这种布置使用户不必从样品接受器处理多余的液体。这种布置在样品接受器和样品容器被预组装的情况下还使用户不必将样品接受器和样品容器配合。此外,这种方法由于进入每个样品井筒的流体射流与反应物有效地混合而使用户不必通过摇动等将反应物和样品流体混合。这种迫压的方法对于凝结的样品也是有利的。

[0109] 虽然已经通过对本发明的实施方式的描述说明了本发明,并且虽然已经详细描述了各实施方式,但是申请人的意图并不是将所附权利要求书的范围限制或以任何方式限制于这样的细节。本领域技术人员将容易地看出其他优点和修改。因此,本发明在其更广泛的方面不限于具体细节、代表性的装置和方法以及示出和描述的说明性示例。因此,在不背离申请人的总的发明构思的精神或范围的情况下,可以对这些细节进行修改。

[0110] 示例1

[0111] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0112] 在A8处倒出(用户2)

R1	A	B	C
1	84	91	87
2	89	96	88
3	86	91	87
4	80	96	89
5	85	96	90
6	83	95	89
7	83	86	91
8	89	86	89
	平均值	Std	CV
ul	89	4	4.7%

[0113]

[0114]

R2	A	B	C
1	83	91	87
2	88	89	90
3	84	83	91
4	85	83	90
5	83	88	90
6	82	89	89
7	80	85	90
8	39	83	86
	平均值	Std	CV
ul	85	10	11.9%

[0115]

R3	A	B	C
1	83	96	87
2	82	86	86
3	83	88	88
4	83	86	88
5	83	90	88
6	84	84	91
7	84	87	89
8	56	84	88
	平均值	Std	CV
ul	85	7	8.0%

[0116]

R4	A	B	C
1	90	87	97
2	84	83	92
3	87	93	85
4	84	91	85
5	83	89	86
6	79	87	87
7	82	87	87
8	50	82	88
	平均值	Std	CV
ul	85	8	9.7%

[0117]

R5	A	B	C
1	83	91	89
2	84	88	85
3	86	91	87
4	87	90	88
5	84	88	89
6	85	95	90
7	83	89	90
8	77	88	91
	平均值	Std	CV
ul	87	4	4.1%

[0118]

总			
平均值		Std	CV
ul	86	7	8.3%

[0119] 示例2

[0120] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0121] 在C8处倒出(用户2)

[0122]

R1	A	B	C
1	88	93	90
2	90	89	89
3	77	97	86
4	88	89	86
5	91	91	82
6	89	91	81
7	91	86	82
8	30	90	82
	平均值	Std	CV
ul	85	12	14.4%

[0123]

R2	A	B	C
1	89	92	84
2	92	92	86
3	88	86	84
4	93	89	84
5	96	89	84
6	88	89	83
7	97	88	79
8	91	91	86
	平均值	Std	CV
ul	88	4	4.7%

[0124]

R3	A	B	C
1	85	95	87
2	92	92	85
3	89	91	85
4	90	98	83
5	95	96	90
6	96	88	72
7	98	85	77
8	96	91	89
	平均值	Std	CV
ul	89	6	7.0%

[0125]

R4	A	B	C
1	86	92	86
2	91	88	84
3	89	90	84
4	91	90	84
5	92	88	84
6	93	88	84
7	94	97	83
8	96	93	82
	平均值	Std	CV
ul	89	4	4.8%

[0126]

R5	A	B	C
1	89	91	83
2	89	93	84
3	89	95	84
4	94	96	84
5	91	98	82
6	90	97	83
7	93	90	81
8	81	91	95
	平均值	Std	CV
ul	89	5	5.9%

[0127]

总			
	平均值	Std	CV
ul	88	7	8.3%

[0128] 示例3

[0129] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0130] 在A1处倒出(用户2)

[0131]

R1	A	B	C
1	86	85	90
2	82	89	88
3	86	87	85
4	87	85	88
5	84	89	87
6	90	96	90
7	76	97	91
8	93	95	93
	平均值	Std	CV
ul	88	5	5.2%

[0132]

R2	A	B	C
1	80	82	87
2	77	89	89
3	82	91	87
4	81	93	88
5	83	86	87
6	87	90	90
7	79	90	89
8	53	91	96
	平均值	Std	CV
ul	85	8	9.5%

[0133]

R3	A	B	C
1	83	89	89
2	86	87	91
3	79	80	88
4	78	74	92
5	84	92	88
6	82	81	82
7	82	96	91
8	83	97	98
	平均值	Std	CV
ul	86	6	7.1%

[0134]

R4	A	B	C
1	83	86	91
2	87	89	90
3	79	59	94
4	80	81	91
5	81	68	91
6	79	87	91
7	82	86	80
8	61	95	95
	平均值	Std	CV
ul	84	9	11.3%

[0135]

R5	A	B	C
1	88	90	89
2	88	89	90
3	80	89	91
4	82	91	91
5	92	94	91
6	83	89	89
7	87	92	88
8	86	97	95
	平均值	Std	CV
ul	87	11	13.0%

[0136]

总			
	平均值	Std	CV
ul	86	8	9.8%

[0137] 示例4

[0138] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0139] 在C1处倒出(用户2)

[0140]

R1	A	B	C
1	89	87	87
2	92	87	81
3	92	89	82
4	88	95	78
5	86	93	85
6	95	94	83
7	95	97	85
8	94	98	83
	平均值	Std	CV
ul	89	5	6.1%

[0141]

R2	A	B	C
1	88	85	89
2	89	87	82
3	89	85	86
4	84	87	81
5	93	87	87
6	95	96	87
7	94	98	86
8	93	92	87
	平均值	Std	CV
ul	89	4	4.8%

[0142]

R3	A	B	C
1	86	84	90
2	88	86	81
3	88	89	79
4	85	86	82
5	84	89	81
6	97	91	83
7	89	70	84
8	88	98	84
	平均值	Std	CV
ul	86	6	6.5%

[0143]

R4	A	B	C
1	85	86	87
2	87	87	77
3	86	84	78
4	87	91	80
5	88	91	80
6	84	61	78
7	85	92	82
8	92	89	81
	平均值	Std	CV
ul	84	6	7.7%

[0144]

R5	A	B	C
1	86	83	79
2	88	86	79
3	86	86	76
4	90	84	81
5	85	88	78
6	94	87	83
7	84	93	80
8	93	92	80
	平均值	Std	CV
ul	85	5	5.8%

[0145]

	总 平均值	Std	CV
ul	87	6	6.6%

[0146] 示例5

[0147] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0148] 在A1处倒出(用户1)

[0149]

R1	A	B	C
1	75	91	84
2	59	91	80
3	80	90	81
4	80	94	87
5	81	93	86
6	78	86	88
7	77	83	86
8	85	81	87
	平均值	Std	CV
ul	83	7	8.5%

[0150]

R2	A	B	C
1	80	89	87
2	77	89	87
3	79	94	86
4	80	86	96
5	78	84	90
6	75	93	91
7	79	85	87
8	84	83	83
	平均值	Std	CV
ul	85	5	6.4%

[0151]

R3	A	B	C
1	84	87	91
2	81	92	89
3	82	88	91
4	75	86	89
5	76	85	84
6	81	83	52
7	80	80	86
8	85	80	81
	平均值	Std	CV
ul	83	8	9.4%

[0152]

R4	A	B	C
1	82	88	84
2	79	90	91
3	81	82	85
4	77	86	54
5	72	88	85
6	80	84	87
7	77	86	83
8	82	78	82
	平均值	Std	CV
ul	82	7	8.9%

[0153]

R5	A	B	C
1	79	84	79
2	77	84	92
3	79	84	59
4	79	81	82
5	82	77	82
6	75	88	89
7	76	80	85
8	87	84	83
	平均值	Std	CV
ul	81	6	7.6%

[0154]

	总 平均值	Std	CV
ul	83	7	8.4%

[0155] 示例6

[0156] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。腔没有排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0157] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0158]

R1	A	B	C
1	14	12	85
2	22	87	84
3	3	92	7
4	3	91	7
5	14	96	87
6	2	90	87
7	3	3	88
8	9	3	92
	平均值	Std	CV
ul	45	41	90.4%

[0159]

R2	A	B	C
1	6	4	13
2	1	4	17
3	5	7	12
4	15	10	13
5	9	1	9
6	6	4	27
7	1	7	87
8	7	99	58
	平均值	Std	CV
ul	18	25	145.0%

[0160]

R3	A	B	C
1	15	84	9
2	0	79	9
3	17	6	18
4	23	72	22
5	27	88	8
6	88	88	9
7	87	89	8
8	88	93	14
	平均值	Std	CV
ul	43	36	83.7%

[0161]

R4	A	B	C
1	81	6	18
2	10	4	6
3	16	50	1
4	92	95	1
5	91	96	33
6	91	1	23
7	7	7	2
8	80	95	90
	平均值	Std	CV
ul	42	39	94.6%

[0162]

R5	A	B	C
1	85	84	84
2	76	87	35
3	76	86	12
4	4	1	46
5	4	4	52
6	51	6	92
7	8	86	91
8	2	96	91
	平均值	Std	CV
ul	52	37	70.0%

[0163]

总			
	平均值	Std	CV
ul	40	38	95.0%

[0164] 示例7

[0165] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是全脂均质乳汁的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。每个腔中的液体样品被输送到样品容器的相应井筒中。五个试验C1至C5示出了每个井筒中的以ul为单位的体积、每个井筒中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0166] 样品容器

[0167]

C1	A	B	C
1	72	87	75
2	78	90	79
3	65	82	74
4	63	80	82
5	78	89	85
6	74	91	76
7	67	84	76
8	74	78	77
	平均值	Std	CV
ul	78	7	9.2%

[0168]

C2	A	B	C
1	76	76	77
2	62	78	66
3	70	73	76
4	69	76	77
5	77	85	78
6	73	79	68
7	81	88	73
8	72	86	85
	平均值	Std	CV
ul	76	6	8.2%

[0169]

C3	A	B	C
1	87	73	89
2	82	81	78
3	77	84	75
4	82	78	82
5	76	84	84
6	83	77	83
7	75	82	78
8	81	83	71
	平均值	Std	CV
ul	80	4	5.4%

[0170]

C4	A	B	C
1	70	73	62
2	78	84	63
3	68	79	68
4	78	73	73
5	76	84	71
6	85	65	75
7	72	78	67
8	78	96	71
	平均值	Std	CV
ul	74	8	10.3%

[0171]

C5	A	B	C
1	65	73	74
2	75	84	69
3	74	85	73
4	71	88	84
5	84	83	88
6	83	82	82
7	77	86	71
8	73	80	83
	平均值	Std	CV
ul	79	6	8.2%

[0172]

总			
平均值		Std	CV
ul	77	7	8.8%

[0173] 示例8

[0174] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为10%的全脂乳粉液体(重构的)的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0175] 具有排气孔的样品接受器

[0176]

R1	A	B	C
1	76	85	89
2	83	88	90
3	86	91	90
4	86	89	94
5	87	93	90
6	89	91	93
7	92	94	91
8	89	96	91
	平均值	Std	CV
ul	89	4	4.6%

[0177]

R2	A	B	C
1	78	85	87
2	83	87	92
3	88	89	88
4	85	86	87
5	86	81	93
6	88	90	87
7	88	90	82
8	88	95	86
	平均值	Std	CV
ul	87	4	4.2%

[0178]

R3	A	B	C
1	78	86	87
2	86	87	91
3	85	86	86
4	83	90	89
5	86	95	92
6	81	93	86
7	84	95	94
8	86	96	90
	平均值	Std	CV
ul	88	5	5.1%

[0179]

R4	A	B	C
1	81	85	89
2	78	88	90
3	84	91	87
4	86	90	90
5	85	88	90
6	85	96	95
7	84	94	93
8	86	90	91
	平均值	Std	CV
ul	88	4	4.8%

[0180]

R5	A	B	C
1	80	84	89
2	81	88	87
3	84	85	89
4	84	87	89
5	85	95	89
6	85	86	94
7	88	48	93
8	84	92	89
	平均值	Std	CV
ul	86	9	10.1%

[0181]

总			
平均值		Std	CV
ul	88	5	6.3%

[0182] 示例9

[0183] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为10%的全脂乳粉液体(重构的)的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。每个腔中的液体样品被输送到样品容器的相应井筒中。五个试验C1至C5示出了每个井筒中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0184] 样品容器

[0185]

C1	A	B	C
1	80	70	73
2	76	79	75
3	76	87	75
4	80	78	72
5	79	80	74
6	81	88	67
7	81	95	87
8	80	90	78
	平均值	Std	CV
ul	79	6	8.1%

[0186]

C2	A	B	C
1	76	68	71
2	78	78	76
3	74	79	74
4	82	79	75
5	82	78	73
6	83	83	71
7	81	90	71
8	79	87	78
	平均值	Std	CV
ul	78	5	6.6%

[0187]

C3	A	B	C
1	67	74	70
2	74	74	77
3	77	80	71
4	73	70	76
5	79	73	74
6	73	81	71
7	79	88	78
8	71	85	79
	平均值	Std	CV
ul	76	5	6.4%

[0188]

C4	A	B	C
1	76	71	66
2	80	74	65
3	81	74	69
4	82	70	74
5	84	83	73
6	83	77	75
7	71	87	66
8	67	85	74
	平均值	Std	CV
ul	75	6	8.5%

[0189]

C5	A	B	C
1	76	73	58
2	72	67	63
3	74	68	76
4	73	69	69
5	85	77	71
6	73	72	69
7	69	82	70
8	75	86	69
	平均值	Std	CV
ul	72	6	8.5%

[0190]

	总 平均值	Std	CV
ul	76	6	8.3%

[0191] 示例10

[0192] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为10%的全脂乳粉液体(重构的)的情况下的每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在该示例中,在腔中没有设置排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0193] 具有封闭的排气孔的样品接受器

[0194]

R1	A	B	C
1	7	0	13
2	4	2	15
3	4	0	12
4	4	12	40
5	7	95	81
6	1	100	9
7	1	99	40
8	93	7	96
	平均值	Std	CV
ul	31	38	122.6%

[0195]

R2	A	B	C
1	0	4	11
2	8	0	14
3	21	3	21
4	36	94	99
5	1	101	47
6	33	77	19
7	2	96	95
8	5	92	8
	平均值	Std	CV
ul	37	38	103.4%

[0196]

R3	A	B	C
1	9	4	13
2	5	3	11
3	12	55	16
4	57	95	6
5	9	97	3
6	8	101	6
7	0	99	8
8	0	94	8
	平均值	Std	CV
ul	30	37	124.1%

[0197]

R4	A	B	C
1	2	0	3
2	5	94	7
3	91	95	27
4	90	99	8
5	93	94	4
6	91	4	10
7	93	92	94
8	5	4	9
	平均值	Std	CV
ul	46	43	93.5%

[0198]

R5	A	B	C
1	12	0	10
2	0	100	7
3	4	11	9
4	2	93	5
5	20	12	13
6	93	41	8
7	92	102	7
8	0	5	10
	平均值	Std	CV
ul	27	36	132.3%

[0199]

	总 平均值	Std	CV
ul	34	39	114.4%

[0200] 示例11

[0201] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为羊血的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0202] 具有排气孔的样品接受器

[0203]

R1	A	B	C
1	83	90	91
2	85	91	90
3	92	97	92
4	86	29	85
5	86	91	93
6	86	92	93
7	90	94	98
8	89	93	92
	平均值	Std	CV
ul	88	13	14.6%

[0204]

R2	A	B	C
1	82	90	88
2	79	88	88
3	84	95	83
4	86	95	90
5	81	88	94
6	83	88	93
7	84	98	85
8	89	102	90
	平均值	Std	CV
ul	88	5	6.2%

[0205]

R3	A	B	C
1	85	92	89
2	83	90	87
3	87	91	90
4	83	94	89
5	80	88	85
6	85	89	85
7	85	87	87
8	85	96	88
	平均值	Std	CV
ul	88	4	4.1%

[0206]

R4	A	B	C
1	80	87	89
2	82	90	89
3	81	92	89
4	83	87	90
5	82	92	89
6	78	91	87
7	88	88	88
8	82	93	92
	平均值	Std	CV
ul	87	4	4.8%

[0207]

R5	A	B	C
1	79	85	84
2	85	85	88
3	83	90	80
4	85	87	88
5	80	91	91
6	81	93	84
7	86	46	87
8	83	88	88
	平均值	Std	CV
ul	84	9	10.4%

[0208]

	总		
	平均值	Std	CV
ul	87	8	9.1%

[0209] 示例12

[0210] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为羊血的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在腔中没有设置排气孔。每个腔中的液体样品被输送到样品容器的相应井筒中。五个试验C1至C5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个井筒中的平均体积、标准偏差 (Std) 和变化系数 (CV) 以及最后的针对所有试验的 Std和CV。

[0211] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0212]

R1	A	B	C
1	84	87	89
2	81	92	88
3	25	92	89
4	27	87	91
5	29	86	91
6	10	90	13
7	13	88	13
8	11	98	100
	平均值	Std	CV
ul	66	34	52.4%

[0213]

R2	A	B	C
1	78	85	7
2	85	89	9
3	83	90	7
4	81	84	14
5	29	88	87
6	33	88	7
7	33	89	20
8	6	97	96
	平均值	Std	CV
ul	58	36	61.9%

[0214]

R3	A	B	C
1	81	90	12
2	83	85	9
3	85	91	9
4	2	87	89
5	21	91	83
6	16	87	93
7	14	46	51
8	11	93	68
	平均值	Std	CV
ul	58	35	59.9%

[0215]

R4	A	B	C
1	15	81	11
2	3	88	81
3	3	86	86
4	2	2	87
5	3	95	86
6	6	93	86
7	10	92	87
8	6	88	83
	平均值	Std	CV
ul	53	40	75.2%

[0216]

R5	A	B	C
1	87	82	87
2	71	86	83
3	80	88	14
4	78	2	8
5	81	88	12
6	77	88	12
7	84	88	95
8	88	84	9
	平均值	Std	CV
ul	66	33	49.9%

[0217]

	总 平均值	Std	CV
ul	60	36	59.9%

[0218] 示例13

[0219] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为尿液的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部中设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0220] 具有排气孔的样品接受器

[0221]

R1	A	B	C
1	81	87	90
2	82	91	92
3	87	89	91
4	87	84	90
5	87	93	89
6	87	97	90
7	87	97	91
8	87	95	91
	平均值	Std	CV
ul	89	4	4.4%

[0222]

R2	A	B	C
1	85	88	84
2	84	90	90
3	84	91	93
4	85	89	92
5	87	93	89
6	86	95	89
7	86	90	94
8	87	87	91
	平均值	Std	CV
ul	89	3	3.6%

[0223]

R3	A	B	C
1	84	81	92
2	84	87	89
3	82	92	91
4	89	90	91
5	87	90	90
6	88	88	89
7	87	94	78
8	91	91	89
	平均值	Std	CV
ul	88	4	4.3%

[0224]

R4	A	B	C
1	80	87	87
2	85	89	93
3	87	89	91
4	85	88	89
5	88	92	91
6	88	93	86
7	85	96	90
8	89	91	94
	平均值	Std	CV
ul	89	3	3.8%

[0225]

R5	A	B	C
1	79	86	83
2	83	85	90
3	83	88	88
4	80	88	90
5	87	85	89
6	86	85	90
7	82	85	91
8	85	92	91
	平均值	Std	CV
ul	86	3	4.0%

[0226]

	总 平均值	Std	CV
ul	88	4	4.2%

[0227] 示例14

[0228] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为尿液的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。将每个腔中的液体样品输送到样品容器的相应的井筒中。五个试验C1至C5示出了每个井筒中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差 (Std) 和变化系数 (CV) 以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0229] 样品容器

[0230]

C1	A	B	C
1	75	71	77
2	64	69	57
3	67	73	53
4	64	78	73
5	76	64	77
6	61	70	89
7	81	76	78
8	64	70	57
	平均值	Std	CV
ul	70	8	11.9%

[0231]

C2	A	B	C
1	87	73	73
2	64	86	72
3	58	71	80
4	78	70	78
5	86	84	82
6	84	87	69
7	71	88	84
8	71	74	74
	平均值	Std	CV
ul	77	8	10.3%

[0232]

C3	A	B	C
1	80	79	67
2	94	80	72
3	74	79	72
4	82	84	82
5	70	80	74
6	75	78	78
7	72	62	83
8	67	79	88
	平均值	Std	CV
ul	77	7	9.0%

[0233]

C4	A	B	C
1	78	82	88
2	80	84	92
3	85	90	88
4	85	86	91
5	85	88	90
6	85	90	97
7	88	90	88
8	88	94	91
	平均值	Std	CV
ul	88	4	4.8%

[0234]

C5	A	B	C
1	63	77	77
2	69	71	76
3	73	68	74
4	67	69	73
5	76	83	71
6	68	73	67
7	75	71	65
8	76	70	81
	平均值	Std	CV
ul	72	5	6.6%

[0235]

	总 平均值	Std	CV
ul	77	9	11.7%

[0236] 示例15

[0237] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为尿液的情况下每个腔的体积的变化。接受器有3排A至C和8列1至8。腔没有排气孔。五个试验R1至R5示出了腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0238] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0239]

R1	A	B	C
1	0	0	9
2	2	0	13
3	2	1	1
4	4	7	4
5	3	3	2
6	6	0	8
7	4	91	35
8	1	0	0
	平均值	Std	CV
ul	8	19	228.9%

[0240]

R2	A	B	C
1	6	0	10
2	3	0	8
3	9	1	5
4	2	0	7
5	3	97	95
6	2	2	2
7	0	96	3
8	3	96	3
	平均值	Std	CV
ul	19	35	183.3%

[0241]

R3	A	B	C
1	1	0	3
2	2	0	5
3	8	1	8
4	3	0	6
5	2	92	2
6	94	94	5
7	0	95	95
8	5	95	95
	平均值	Std	CV
ul	30	42	140.3%

[0242]

R4	A	B	C
1	0	0	2
2	2	1	0
3	90	0	0
4	5	99	38
5	3	0	12
6	0	97	7
7	0	70	0
8	0	42	94
	平均值	Std	CV
ul	23	36	154.3%

[0243]

R5	A	B	C
1	0	0	0
2	1	0	6
3	1	93	2
4	0	95	2
5	16	94	1
6	3	93	2
7	2	1	58
8	0	3	8
	平均值	Std	CV
ul	20	35	174.3%

[0244]

	总 平均值	Std	CV
ul	20	35	173.6%

[0245] 示例16

[0246] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体是乳酸菌乳的情况下每个腔的体积的变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。每个腔的基部均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个测试R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积1、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有测试的Std和CV。

[0247] 具有排气孔的样品接受器

[0248]

R1	A	B	C
1	62	63	61
2	61	64	55
3	55	64	59
4	58	62	51
5	56	66	53
6	57	58	45
7	62	61	47
8	74	73	53
	平均值	Std	CV
ul	59	5	9.2%

[0249]

R2	A	B	C
1	63	69	46
2	66	73	57
3	52	73	54
4	65	68	63
5	63	65	70
6	58	67	62
7	53	64	60
8	66	59	62
	平均值	Std	CV
ul	62	7	11.1%

[0250]

总			
平均值		Std	CV
ul	61	7	10.8%

[0251] 示例17

[0252] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为H₂O的情况下每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5显示了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积,标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0253] 具有排气孔的样品接受器

[0254]

R1	A	B	C
1	71	83	88
2	79	89	88
3	82	89	87
4	87	89	87
5	91	88	95
6	91	92	92
7	96	91	93
8	84	86	94
	平均值	Std	CV
ul	88	5	6.1%

[0255]

R2	A	B	C
1	74	82	86
2	85	87	88
3	91	88	92
4	89	90	86
5	91	94	92
6	88	95	94
7	81	26	91
8	91	91	91
	平均值	Std	CV
ul	86	13	15.5%

[0256]

R3	A	B	C
1	94	90	89
2	85	93	87
3	83	85	77
4	89	28	92
5	90	93	90
6	93	88	90
7	89	88	94
8	92	89	90
	平均值	Std	CV
ul	87	13	14.8%

[0257]

R4	A	B	C
1	71	85	86
2	82	85	89
3	87	90	88
4	89	87	93
5	91	92	91
6	92	34	91
7	91	90	93
8	88	90	93
	平均值	Std	CV
ul	86	12	13.7%

[0258]

R5	A	B	C
1	77	84	86
2	84	89	83
3	89	86	91
4	92	89	90
5	90	89	93
6	85	81	98
7	89	95	91
8	92	91	91
	平均值	Std	CV
ul	89	5	5.1%

[0259]

总			
平均值		Std	CV
ul	87	10	11.9%

[0260] 示例18

[0261] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为H₂O的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。在每个腔的基部均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。每个腔中的液体样品输送到样品容器的相应的井筒中。五个试验C1至C5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积,标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0262] 样品容器

[0263]

C1	A	B	C
1	84	89	64
2	85	91	83
3	90	84	90
4	91	88	90
5	90	90	90
6	74	95	91
7	91	88	91
8	95	91	93
	平均值	Std	CV
ul	88	7	7.5%

[0264]

C2	A	B	C
1	35	86	70
2	90	88	86
3	89	91	88
4	92	94	88
5	91	95	92
6	92	95	91
7	96	96	85
8	90	90	86
	平均值	Std	CV
ul	87	12	13.8%

[0265]

C3	A	B	C
1	89	84	76
2	88	89	86
3	89	94	90
4	90	92	90
5	90	95	93
6	92	94	91
7	92	96	95
8	92	92	92
	平均值	Std	CV
ul	90	4	4.5%

[0266]

C4	A	B	C
1	90	84	76
2	88	90	83
3	90	93	89
4	91	89	60
5	91	94	92
6	90	90	90
7	90	96	91
8	90	97	92
	平均值	Std	CV
ul	89	7	8.2%

[0267]

C5	A	B	C
1	78	83	74
2	89	93	86
3	88	94	90
4	91	95	90
5	89	97	93
6	90	95	90
7	92	96	96
8	91	90	92
	平均值	Std	CV
ul	90	5	5.9%

[0268]

	总 平均值	Std	CV
ul	89	8	8.6%

[0269] 示例19

[0270] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为H₂O的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。腔没有排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0271] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0272]

R1	A	B	C
1	0	0	8
2	0	90	14
3	0	0	11
4	0	0	8
5	91	96	44
6	17	46	7
7	6	15	0
8	4	50	12
	平均值	Std	CV
ul	22	30	140.4%

[0273]

R2	A	B	C
1	0	0	0
2	0	0	10
3	7	0	0
4	10	97	10
5	2	98	0
6	13	36	24
7	0	97	9
8	0	0	0
	平均值	Std	CV
ul	17	31	183.0%

[0274]

R3	A	B	C
1	0	0	7
2	5	90	11
3	34	94	10
4	0	91	5
5	9	95	8
6	15	91	17
7	10	58	11
8	7	0	0
	平均值	Std	CV
ul	28	35	126.4%

[0275]

R4	A	B	C
1	0	0	6
2	0	0	9
3	9	0	7
4	4	93	11
5	2	93	10
6	7	94	21
7	14	0	16
8	7	0	7
	平均值	Std	CV
ul	17	29	171.7%

[0276]

R5	A	B	C
1	0	0	0
2	0	90	10
3	2	77	6
4	3	96	4
5	3	94	11
6	7	89	5
7	0	96	7
8	2	98	5
	平均值	Std	CV
ul	29	40	136.5%

[0277]

总			
平均值		Std	CV
ul	23	34	149.9%

[0278] 示例20

[0279] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为乙醇的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。每个腔的基部中均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0280] 具有排气孔的样品接受器

[0281]

R1	A	B	C
1	44	71	69
2	66	69	68
3	66	64	50
4	67	60	20
5	66	52	11
6	67	42	7
7	68	13	6
8	66	6	5
	平均值	Std	CV
ul	47	25	53.6%

[0282]

R2	A	B	C
1	60	72	69
2	67	67	65
3	66	64	53
4	65	64	38
5	68	58	32
6	68	55	27
7	68	41	18
8	68	30	6
	平均值	Std	CV
ul	54	18	34.3%

[0283]

R3	A	B	C
1	53	68	75
2	66	76	72
3	67	63	60
4	65	64	53
5	68	57	44
6	66	58	36
7	68	44	27
8	68	35	10
	平均值	Std	CV
ul	57	16	28.3%

[0284]

R4	A	B	C
1	47	66	61
2	61	62	56
3	64	61	48
4	65	62	38
5	65	54	25
6	67	51	21
7	66	37	11
8	66	27	6
	平均值	Std	CV
ul	49	18	37.3%

[0285]

R5	A	B	C
1	62	64	59
2	67	62	56
3	67	62	52
4	67	65	36
5	69	61	27
6	66	58	27
7	70	44	16
8	67	37	7
	平均值	Std	CV
ul	53	18	33.7%

[0286]

总			
平均值		Std	CV
ul	52	20	38.0%

[0287] 示例21

[0288] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为乙醇的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。每个腔的基部中均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。每个腔中的液体样品输送到样品容器的相应的井筒中。五个试验C1至C5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积,标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0289] 样品容器

[0290]

C1	A	B	C
1	60	59	37
2	67	69	53
3	68	69	53
4	63	66	55
5	60	64	66
6	62	68	60
7	61	65	58
8	62	64	60
	平均值	Std	CV
ul	61	7	11.1%

[0291]

C2	A	B	C
1	54	67	34
2	54	62	41
3	49	68	50
4	67	65	62
5	68	70	61
6	65	68	66
7	70	72	65
8	69	70	56
	平均值	Std	CV
ul	61	10	15.7%

[0292]

C3	A	B	C
1	65	66	29
2	64	69	42
3	68	69	40
4	66	68	49
5	61	63	63
6	64	66	67
7	56	66	52
8	67	66	46
	平均值	Std	CV
ul	60	11	17.9%

[0293]

C4	A	B	C
1	60	64	25
2	52	55	42
3	53	56	52
4	61	65	51
5	61	66	67
6	63	66	36
7	64	62	33
8	60	63	37
	平均值	Std	CV
ul	55	12	21.2%

[0294]

C5	A	B	C
1	64	66	17
2	64	69	42
3	67	68	48
4	68	61	45
5	61	63	59
6	65	59	50
7	66	66	38
8	65	57	54
	平均值	Std	CV
ul	58	12	20.9%

[0295]

	总		
	平均值	Std	CV
ul	59	11	18.0%

[0296] 示例22

[0297] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为乙醇的情况下每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。腔没有排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以u1为单位的体积、每个腔中的平均体积,标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0298] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0299]

R1	A	B	C
1	49	70	72
2	65	70	71
3	70	72	73
4	69	71	72
5	69	72	72
6	66	72	72
7	70	71	73
8	70	71	69
	平均值	Std	CV
ul	70	5	6.8%

[0300]

R2	A	B	C
1	56	71	70
2	66	72	73
3	69	72	73
4	70	71	73
5	70	71	71
6	68	67	71
7	70	71	70
8	70	73	71
	平均值	Std	CV
ul	70	3	4.9%

[0301]

R3	A	B	C
1	64	71	70
2	66	70	73
3	67	72	73
4	69	70	71
5	68	72	70
6	67	70	72
7	69	70	71
8	70	73	70
	平均值	Std	CV
ul	70	2	3.2%

[0302]

R4	A	B	C
1	49	69	70
2	67	70	70
3	68	71	73
4	68	68	69
5	69	69	70
6	70	70	70
7	70	72	66
8	69	71	70
	平均值	Std	CV
ul	69	4	6.3%

[0303]

R5	A	B	C
1	62	69	66
2	67	68	66
3	68	68	71
4	68	70	68
5	67	71	70
6	70	72	74
7	69	74	74
8	70	73	70
	平均值	Std	CV
ul	69	3	4.1%

[0304]

	总 平均值	Std	CV
ul	70	4	5.3%

[0305] 示例23

[0306] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为中链甘油三酯812的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。每个腔的基部中均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0307] 具有排气孔的样品接受器

[0308]

R1	A	B	C
1	72	78	78
2	76	78	73
3	65	79	74
4	72	86	67
5	74	80	62
6	79	81	60
7	72	75	54
8	75	74	73
	平均值	Std	CV
ul	73	7	9.7%

[0309]

R2	A	B	C
1	60	76	70
2	77	77	74
3	72	83	75
4	73	71	71
5	67	80	63
6	67	87	64
7	79	68	45
8	68	56	15
	平均值	Std	CV
ul	68	14	20.7%

[0310]

R3	A	B	C
1	64	80	56
2	61	97	69
3	70	95	55
4	71	75	63
5	79	75	61
6	70	70	74
7	70	74	62
8	76	70	35
	平均值	Std	CV
ul	70	12	17.6%

[0311]

R4	A	B	C
1	76	65	46
2	62	50	23
3	53	85	30
4	75	44	28
5	67	53	11
6	48	49	10
7	72	44	5
8	78	30	9
	平均值	Std	CV
ul	46	23	50.4%

[0312]

R5	A	B	C
1	73	77	72
2	75	86	71
3	68	86	79
4	78	78	72
5	74	85	64
6	80	89	56
7	69	81	44
8	71	70	42
	平均值	Std	CV
ul	73	12	15.9%

[0313]

	总 平均值	Std	CV
ul	66	18	26.9%

[0314] 示例24

[0315] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为中链甘油三酯812的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。每个腔的基部中均设置有直径为0.2mm的筒形排气孔。每个腔中的液体样品输送到样品容器的相应的井筒中。五个试验C1至C5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0316] 样品容器

[0317]

C1	A	B	C
1	50	50	42
2	55	54	55
3	50	48	48
4	50	53	56
5	49	59	57
6	50	53	49
7	50	53	53
8	57	64	74
	平均值	Std	CV
ul	53	6	11.5%

[0318]

C2	A	B	C
1	43	62	22
2	44	65	12
3	40	71	24
4	55	75	27
5	49	66	9
6	51	64	48
7	60	62	52
8	61	63	63
	平均值	Std	CV
ul	50	18	36.7%

[0319]

C3	A	B	C
1	49	45	41
2	42	43	67
3	43	57	64
4	49	63	63
5	50	62	62
6	53	55	56
7	68	53	52
8	65	63	57
	平均值	Std	CV
ul	55	8	15.1%

[0320]

C4	A	B	C
1	40	50	45
2	48	43	45
3	45	46	47
4	46	46	53
5	51	48	50
6	45	52	51
7	42	48	54
8	58	55	63
	平均值	Std	CV
ul	49	5	10.6%

[0321]

C5	A	B	C
1	37	50	59
2	49	54	63
3	46	65	60
4	75	63	67
5	60	69	54
6	64	55	58
7	60	46	69
8	70	66	58
	平均值	Std	CV
ul	59	9	14.9%

[0322]

	总 平均值	Std	CV
ul	53	11	20.8%

[0323] 示例25

[0324] 在该示例中,使用图1至图4所示形式的接受器来评估样品流体为中链甘油三酯812的情况下的每个腔的体积变化。接受器具有3行A至C和8列1至8。腔没有排气孔。五个试验R1至R5示出了每个腔中的以ul为单位的体积、每个腔中的平均体积、标准偏差(Std)和变化系数(CV)以及最后的针对所有试验的Std和CV。

[0325] 具有封闭排气孔的样品接受器

[0326]

R1	A	B	C
1	75	69	72
2	67	73	74
3	71	76	73
4	60	75	75
5	69	75	81
6	67	80	79
7	69	83	84
8	67	80	81
	平均值	Std	CV
ul	74	6	7.9%

[0327]

R2	A	B	C
1	57	79	76
2	69	76	78
3	75	78	79
4	70	85	83
5	76	79	87
6	75	82	85
7	70	83	77
8	70	77	87
	平均值	Std	CV
ul	77	7	8.6%

[0328]

R3	A	B	C
1	81	76	74
2	70	80	80
3	76	88	77
4	72	87	80
5	76	92	85
6	72	83	82
7	70	88	82
8	79	89	77
	平均值	Std	CV
ul	80	6	7.6%

[0329]

R4	A	B	C
1	79	68	78
2	70	80	75
3	70	85	85
4	69	85	80
5	71	87	87
6	76	84	81
7	70	78	83
8	79	86	78
	平均值	Std	CV
ul	79	6	7.7%

[0330]

R5	A	B	C
1	72	83	82
2	74	84	79
3	74	82	81
4	74	86	85
5	71	81	83
6	77	85	83
7	73	88	83
8	78	88	77
	平均值	Std	CV
ul	80	5	6.2%

[0331]

	总 平均值	Std	CV
ul	78	6	8.1%

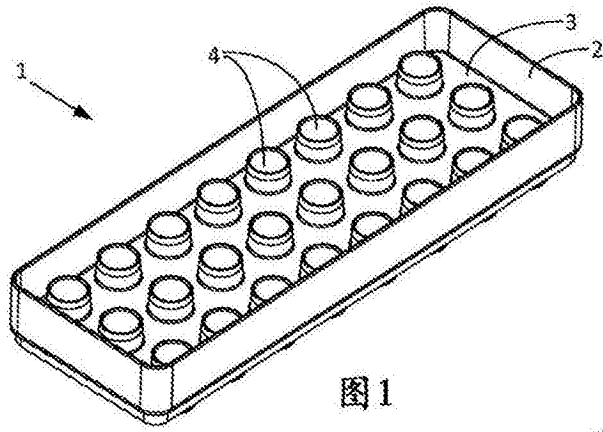


图1

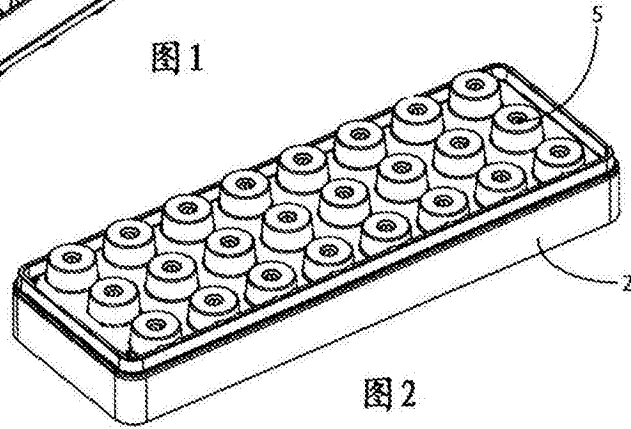


图2

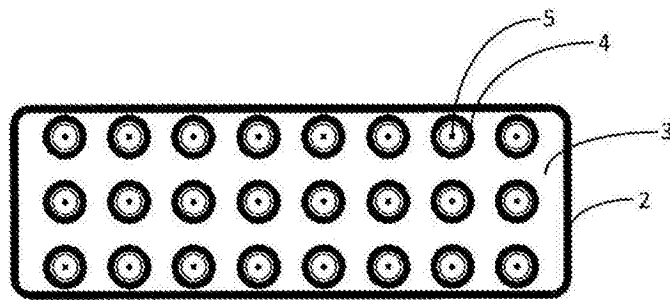


图3

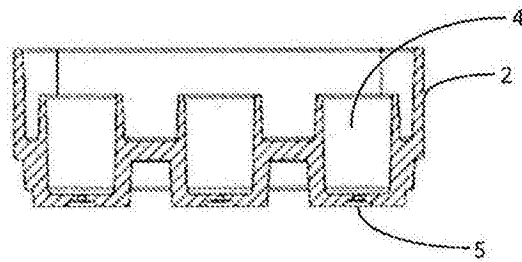


图4

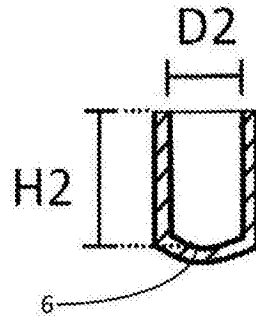


图5

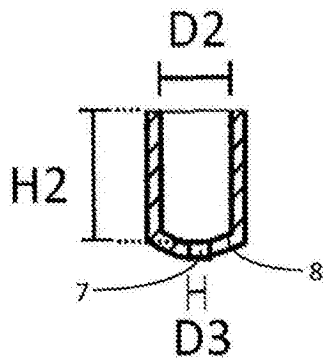


图6

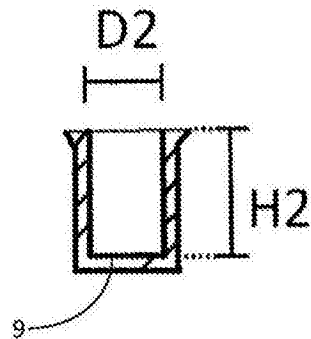


图7

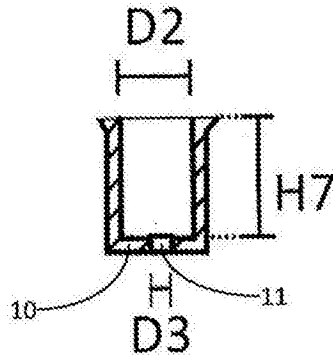


图8

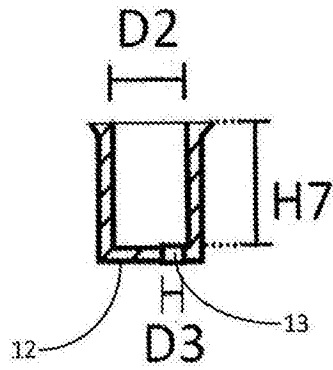


图9

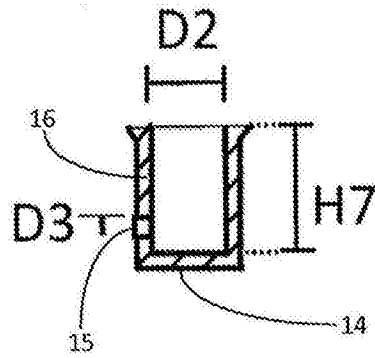


图10

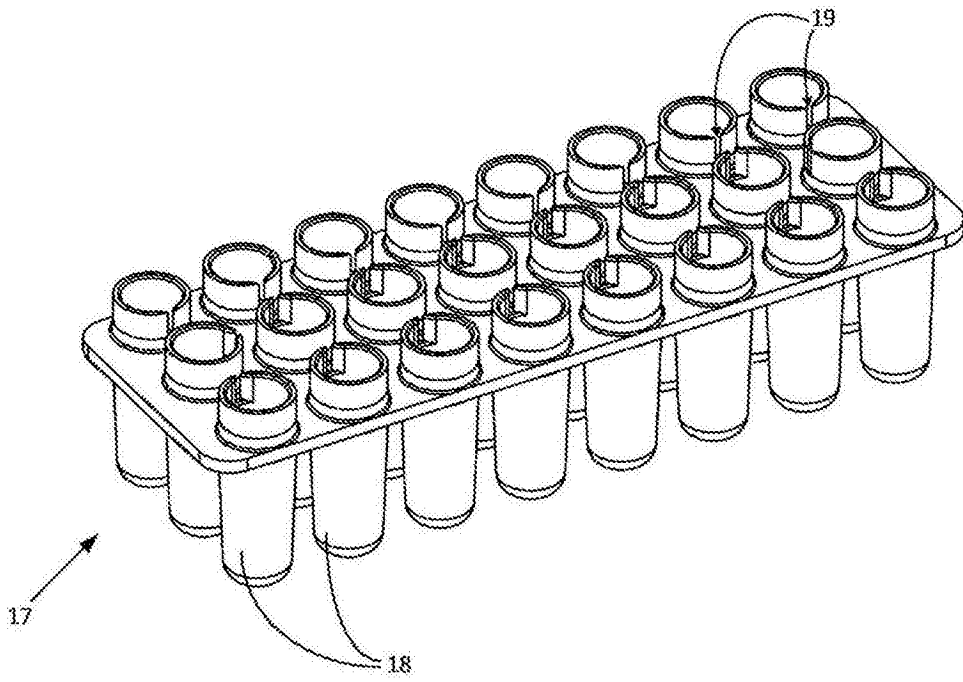


图11

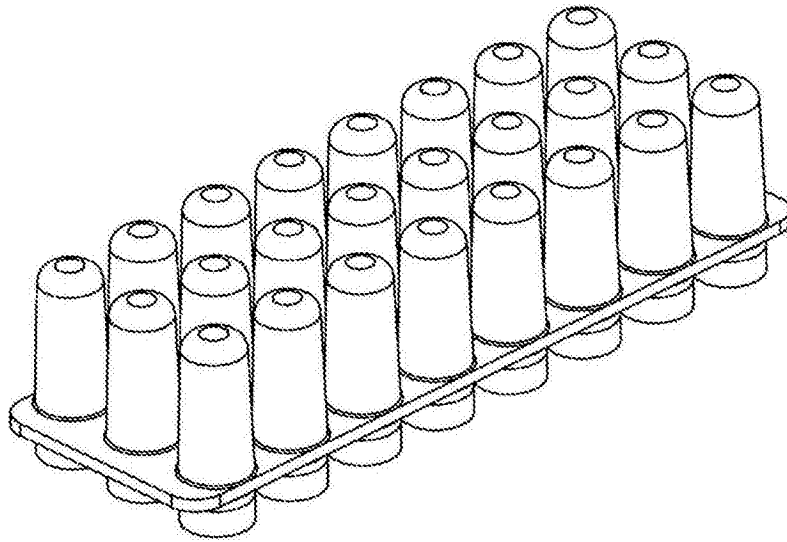


图12

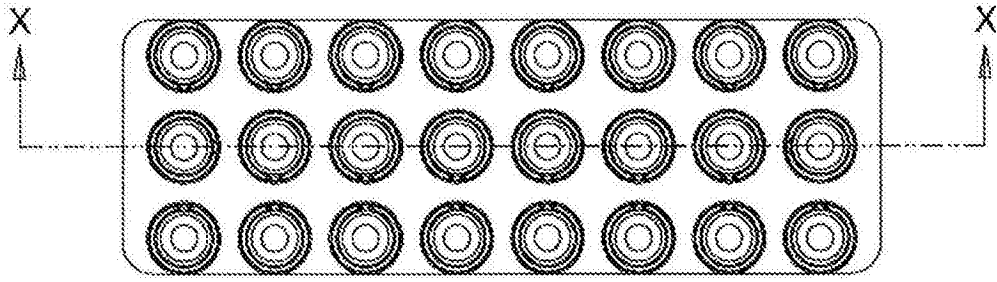


图13

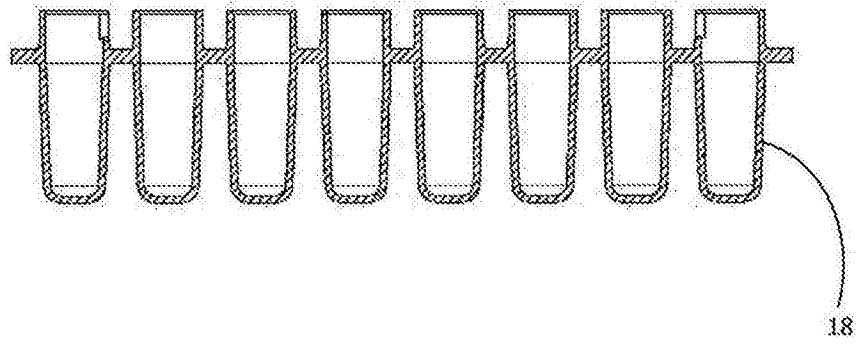


图14

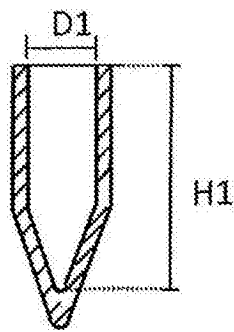


图15

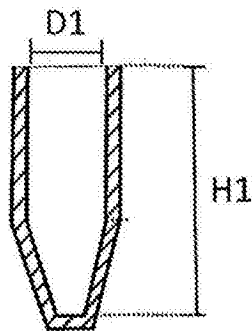


图16

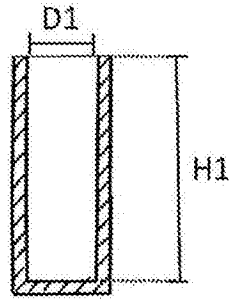


图17

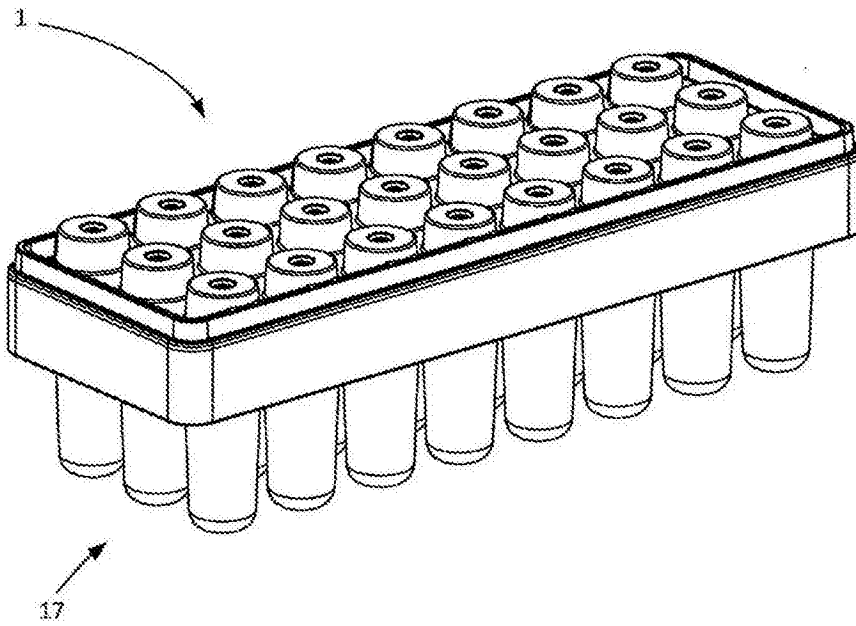


图18

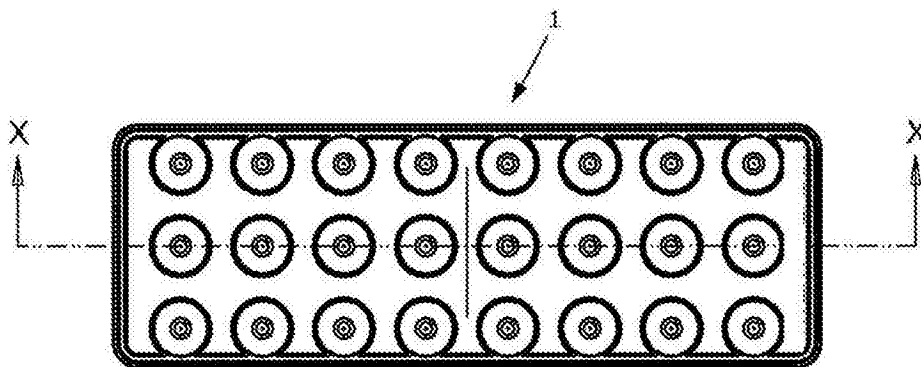


图19

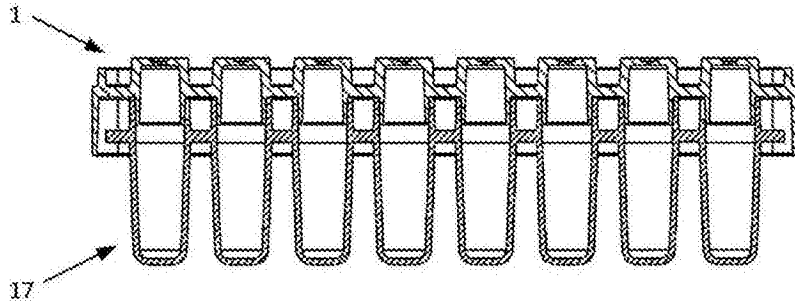


图20

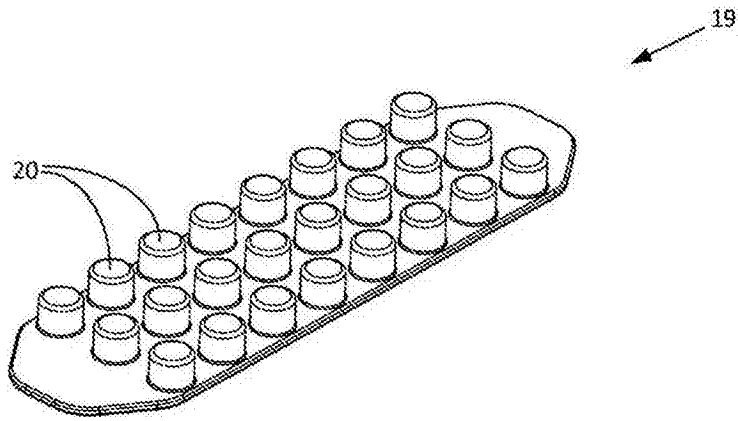


图21

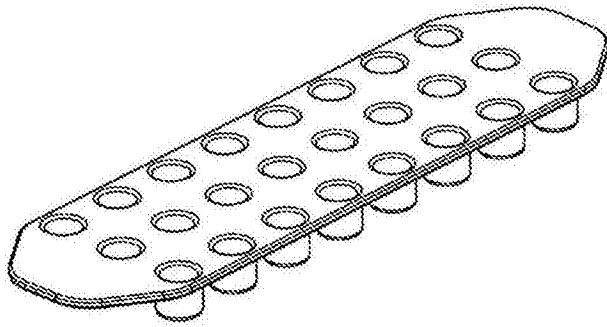


图22

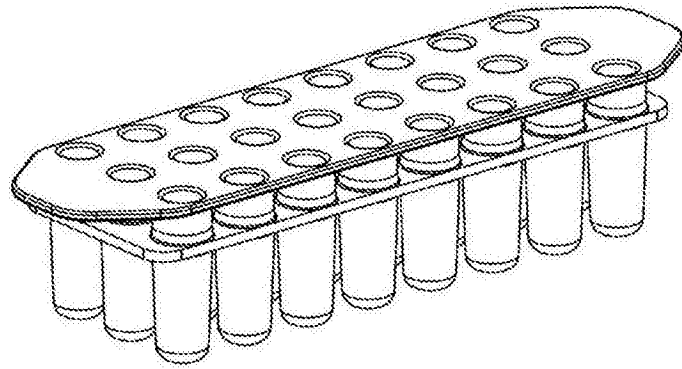


图23

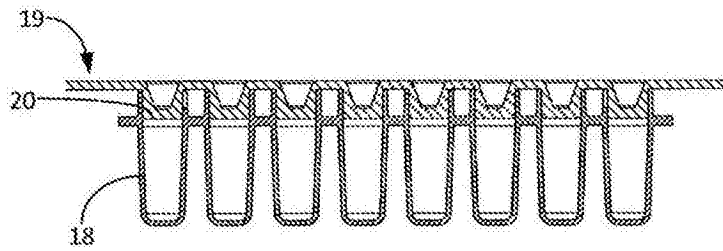


图24

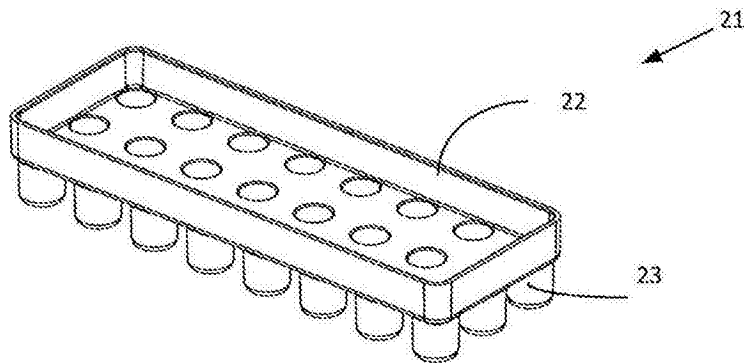


图25

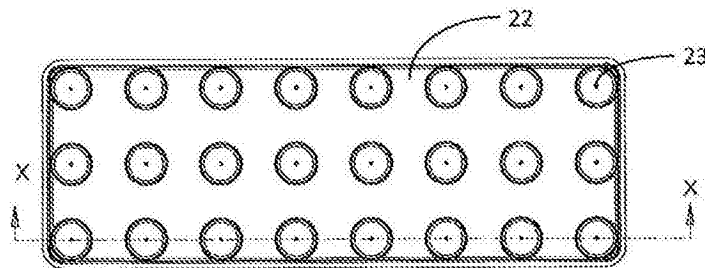


图26

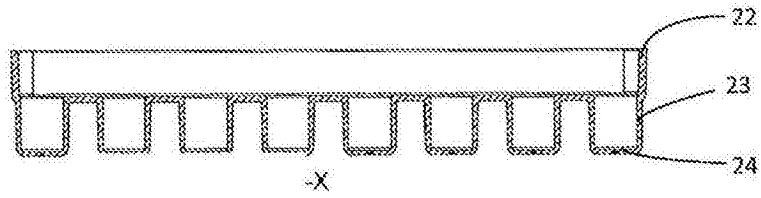


图27

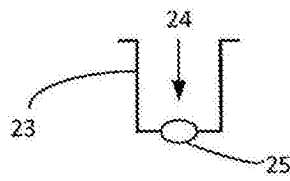


图28



图29

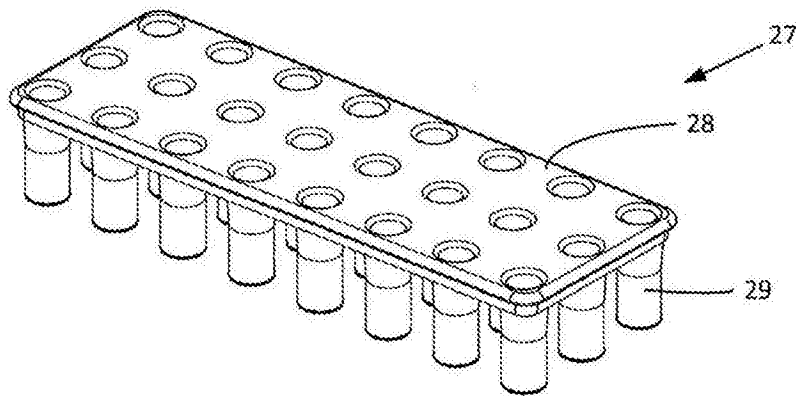


图30

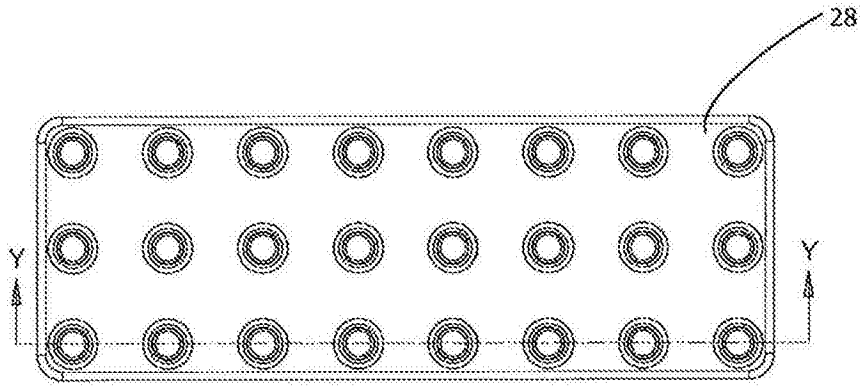


图31

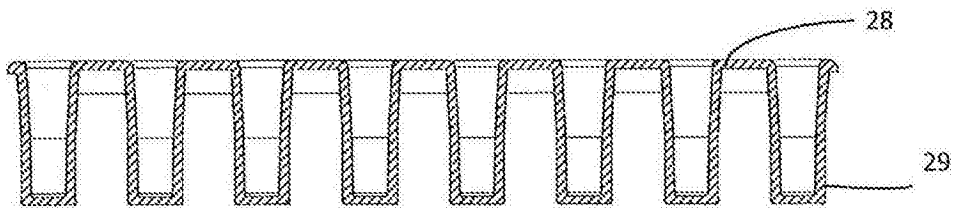


图32

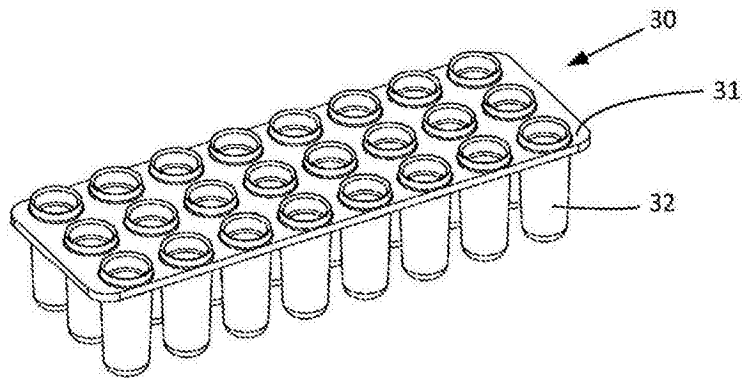


图33

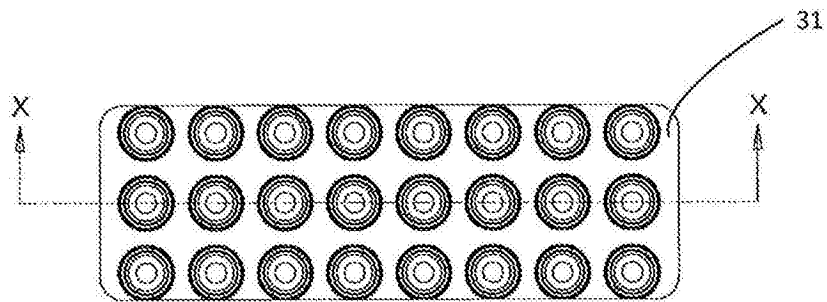


图34

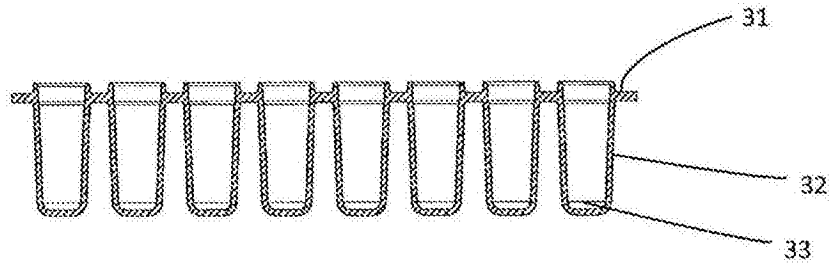


图35

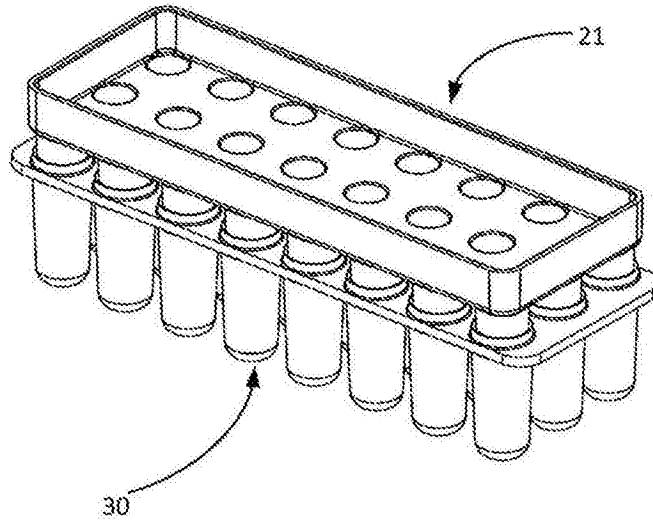


图36

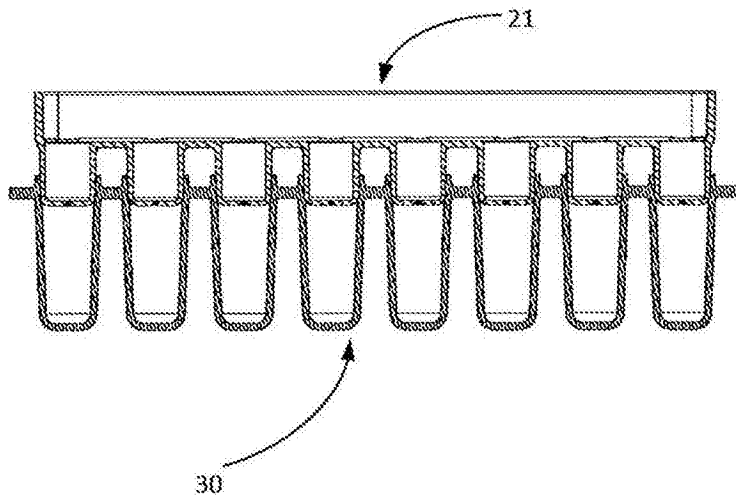


图37

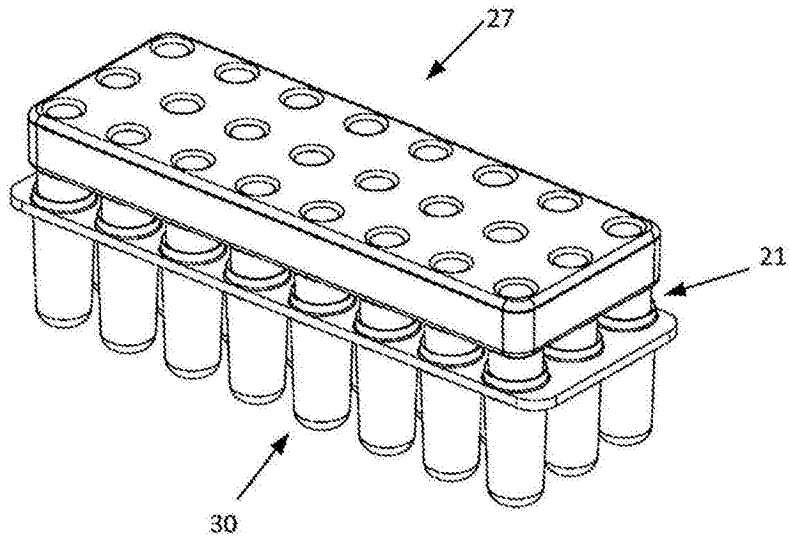


图38

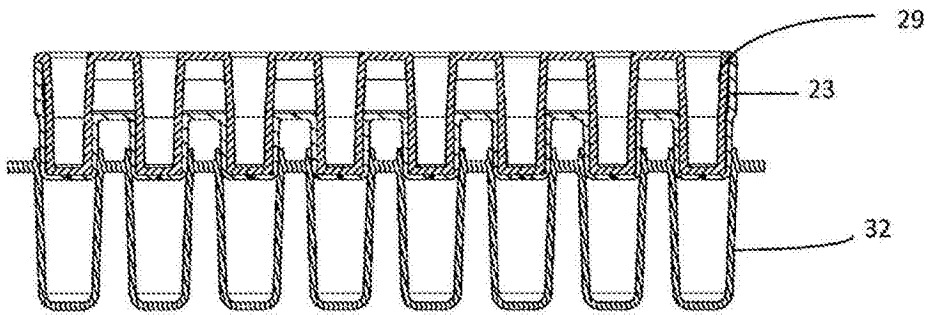


图39