



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101999074 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200980112788.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009.02.10

G01N 33/53 (2006.01)

(30) 优先权数据

12/029418 2008.02.11 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.10.11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/000829 2009.02.10

(87) PCT申请的公布数据

WO2009/102420 EN 2009.08.20

(71) 申请人 生物科技制药公司

地址 美国弗吉尼亚州

(72) 发明人 R · A · 圭尔圭斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 崔幼平

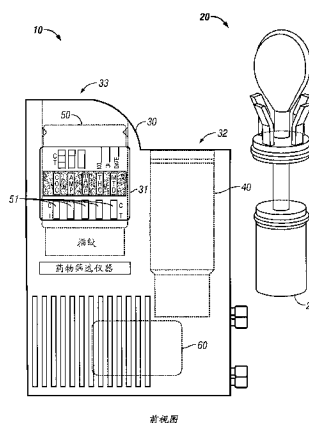
权利要求书 6 页 说明书 16 页 附图 18 页

(54) 发明名称

用于分析物的测试、确认和供体身份检验的集成仪器

(57) 摘要

本发明提供了一种用于液体样本收集和分析物测试的设备，包括样本接收构件和至少一个膜测试条以及任意的样本保留构件、指纹采集板和/或液体收集器。它还提供了液体收集设备，所述液体收集设备包括吸收材料、压缩元件和封闭元件以及任意的允许设备和液体容器一起使用的盖。还提供了收集、测试和保留液体样本和鉴定与样本关联的一个或多个个体如测试对象、测试管理员和/或证人的身份的方法。



1. 一种设备,包括:
样本接收构件,其具有用于接收液体样本的开口;
样本保留构件,其与所述样本接收构件流体连通,以保留部分所述液体样本;以及
至少一个膜测试条,其与所述样本接收构件流体连通,以表明所述液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在。
2. 如权利要求 1 所述的设备,还包括液体收集器,其收集所述液体样本并且将所述液体样本传入所述样本接收构件。
3. 如权利要求 2 所述的设备,其中所述液体收集器包括:
吸收材料,其吸收所述液体样本;
压缩构件,其与所述吸收材料可操作地关联;以及
封闭构件,其能够在所述液体收集器被插入所述样本接收构件时密封所述样本接收构件的开口端。
4. 如权利要求 3 所述的设备,其中所述封闭构件能够在所述样本接收构件的所述开口端产生气密密封。
5. 如权利要求 3 所述的设备,还包括在所述液体收集器已经被插入所述样本接收构件之后,用于将所述液体收集器固定在所述样本接收构件中的装置。
6. 如权利要求 5 所述的设备,其中所述用于将所述液体收集器固定在所述样本接收构件中的装置包括在所述样本接收构件中的至少一个环形凸起。
7. 如权利要求 3 所述的设备,其中所述液体收集器还包括把手,所述把手可去除地附着于第一圆盘的上表面。
8. 如权利要求 3 所述的设备,还包括唾液产生物质。
9. 如权利要求 8 所述的设备,其中所述唾液产生物质包括糖、盐、酸和其任何组合。
10. 如权利要求 9 所述的设备,其中所述唾液产生物质包括氯化钠、柠檬酸或其任何组合。
11. 如权利要求 1 所述的设备,还包括指纹采集板。
12. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述指纹采集板由附着于外壳的罩包住。
13. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述指纹采集板是基于油墨的指纹采集板。
14. 如权利要求 13 所述的设备,还包括能够分配油墨的分配器,所述油墨能够在所述基于油墨的指纹采集板上产生信号。
15. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述指纹采集板是无墨指纹采集板。
16. 如权利要求 15 所述的设备,还包括能够分配活化剂的分配器,所述活化剂能够在所述无墨指纹采集板上产生信号。
17. 如权利要求 15 所述的设备,其中所述无墨指纹采集板是基于免疫测定的指纹采集板。
18. 如权利要求 17 所述的设备,其中所述基于免疫测定的指纹采集板与所述样本接收构件流体连通。
19. 如权利要求 18 所述的设备,其中通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通以及所述样本接收构件和所述基于免疫测定的指纹采集板之间的所述流体连通。

20. 如权利要求 19 所述的设备,还包括能够分配信号产生剂的分配器,所述信号产生剂能够在所述基于免疫测定的指纹采集板上产生信号。

21. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述指纹采集板是电子指纹采集板。

22. 如权利要求 21 所述的设备,还包括用于存储指纹图象的装置,所述指纹图象由所述指纹采集板捕获。

23. 如权利要求 21 所述的设备,还包括用于传输所述指纹图象的装置。

24. 如权利要求 23 所述的设备,其中所述传输是无线传输。

25. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述样本保留构件包括吸收材料。

26. 如权利要求 25 所述的设备,其中,具有多个开口的单一通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通以及所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通。

27. 如权利要求 25 所述的设备,其中所述吸收材料被结合到所述指纹采集板。

28. 如权利要求 11 所述的设备,其中所述样本保留构件是存储容器,所述存储容器限定了用于存储所述液体样本的体积。

29. 如权利要求 28 所述的设备,其中所述存储容器被结合到所述指纹采集板。

30. 如权利要求 29 所述的设备,其中所述存储容器可去除地附着于所述设备。

31. 如权利要求 28 所述的设备,其中所述存储容器可以用针刺穿以得到其中包含的所述液体。

32. 如权利要求 1 所述的设备,其中至少一个通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通,并且至少一个通道提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通,其中,提供所述样本接收构件与所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通的所述至少一个通道具有比提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通的所述至少一个通道更大的流动阻力,以确保部分所述液体样本被收集在所述样本保留构件中。

33. 如权利要求 1 所述的设备,其中至少一个尺寸适合具有水的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通,并且至少一个尺寸适合具有水的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通。

34. 如权利要求 1 所述的设备,其中至少一个尺寸适合具有尿液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通,并且至少一个尺寸适合具有尿液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通。

35. 如权利要求 1 所述的设备,其中至少一个尺寸适合具有唾液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通,并且至少一个尺寸适合具有唾液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所述流体连通。

36. 如权利要求 1 所述的设备,其中至少一个尺寸适合具有血液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述至少一个膜测试条之间的所述流体连通,并且至少一个尺寸适合具有血液的粘度的液体的通道提供所述样本接收构件和所述样本保留构件之间的所

述流体连通。

37. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述至少一个膜测试条的每一个包括:

染色区,其被置于所述膜测试条的近端,包括对所述至少一种分析物中的一种或多种反应的被标记的抗体和至少一种被标记的对照蛋白质;

对照区,其被置于所述膜测试条的远端,包括对所述至少一种被标记的对照蛋白质反应的抗体;以及

至少一个测试区,其中所述至少一个测试区的每一个被置于所述膜测试条上的所述染色区和所述对照区之间,并包括至少一种竞争剂,所述竞争剂能够结合对所述至少一种分析物中的一种或多种反应的所述抗体。

38. 如权利要求 37 所述的设备,其中,当所述液体样本中的分析物的浓度低于预定阈值时,所述测试区显示可见的指示。

39. 如权利要求 37 所述的设备,其中,当从所述液体收集器接收的液体的第一体积超过预定阈值并且合适的膜虹吸已经发生时,所述对照区显示可见的指示。

40. 如权利要求 39 所述的设备,其中所述预定阈值是 200 微升。

41. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述至少一个膜测试条的每一个包括:

染色区,其被置于所述膜测试条的近端,包括对所述至少一种分析物中的一种或多种反应的被标记的抗体和至少一种被标记的对照蛋白质;

对照区,其被置于所述膜测试条的远端,包括对所述至少一种被标记的对照蛋白质反应的抗体;以及

至少一个测试区,其中所述至少一个测试区的每一个被置于所述膜测试条上的所述染色区和所述对照区之间,并包括抗体,所述抗体对所述至少一种分析物中的一种或多种反应。

42. 如权利要求 41 所述的设备,其中,当所述液体样本中的分析物的浓度高于预定阈值时,所述测试区显示可见的指示。

43. 如权利要求 41 所述的设备,其中,当从所述液体收集器接收的液体的量第一次超过预定阈值并且合适的膜虹吸已经发生时,所述对照区显示可见的指示。

44. 如权利要求 43 所述的设备,其中所述预定阈值是 200 微升。

45. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述液体样本中的所述至少一种分析物是苯丙胺、甲基苯丙胺、可卡因代谢物、阿片剂、THC-COOH、苯环利定或其任何组合。

46. 如权利要求 45 所述的设备,其中在所述至少一个膜测试条的测试区中不存在可见的信号表明所述液体样本中存在的分析物不高于预定阈值浓度。

47. 如权利要求 45 所述的设备,其中在所述至少一个膜测试条的测试区中存在可见的信号表明所述液体样本中存在的分析物高于预定阈值浓度。

48. 一种设备,包括:

样本接收构件,其具有用于接收液体样本的开口;

液体收集器,其收集所述液体样本并将所述液体样本传入所述样本接收构件;

至少一个膜测试条,其与所述样本接收构件流体连通,以表明所述液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在,以及

指纹采集板。

49. 如权利要求 48 所述的设备,还包括样本保留构件,其与所述样本接收构件流体连通,以保留部分所述液体样本。

50. 如权利要求 49 所述的设备,其中所述样本保留构件包括吸收材料。

51. 如权利要求 50 所述的设备,其中所述吸收材料被结合到所述指纹采集板。

52. 如权利要求 48 所述的设备,还包括唾液产生物质。

53. 如权利要求 48 所述的设备,其中所述液体收集器包括:

吸收材料,其吸收所述液体样本;

压缩构件,其与所述吸收材料可操作地关联;以及

封闭构件,其能够在所述液体收集器被插入所述样本接收构件时密封所述样本接收构件的开口端。

54. 如权利要求 48 所述的设备,其中所述指纹采集板由附着于外壳的罩包住。

55. 如权利要求 48 所述的设备,其中所述指纹采集板选自自由基于油墨的指纹采集板、无墨的指纹采集板、基于免疫测定的指纹采集板和电子指纹采集板构成的组。

56. 如权利要求 48 所述的设备,还包括能够分配活化剂的分配器,所述活化剂能够在所述指纹采集板上产生信号。

57. 如权利要求 48 所述的设备,其中所述至少一个膜测试条的每一个包括:

染色区,其被置于所述膜测试条的近端,包括对所述至少一种分析物的一种或多种反应的被标记的抗体和至少一种被标记的对照蛋白质;

对照区,其被置于所述膜测试条的远端,包括对所述至少一种被标记的对照蛋白质反应的抗体;以及

至少一个测试区,其中所述至少一个测试区的每一个被置于所述膜测试条上的所述染色区和所述对照区之间,并包括至少一种竞争剂,所述竞争剂能够结合对所述至少一种分析物中的一种或多种反应的所述抗体。

58. 如权利要求 48 所述的设备,其中,在所述至少一个膜测试条的测试区中不存在可见的信号表明所述液体样本中存在的分析物不高于预定阈值浓度。

59. 如权利要求 48 所述的设备,其中所述至少一个膜测试条的每一个包括:

染色区,其被置于所述膜测试条的近端,包括对所述至少一种分析物的一种或多种反应的被标记的抗体和至少一种被标记的对照蛋白质;

对照区,其被置于所述膜测试条的远端,包括对所述至少一种被标记的对照蛋白质反应的抗体;以及

至少一个测试区,其中所述至少一个测试区的每一个被置于所述膜测试条上的所述染色区和所述对照区之间,并包括抗体,所述抗体对所述至少一种分析物中的一种或多种反应。

60. 如权利要求 48 所述的设备,在所述至少一个膜测试条的测试区中存在可见的信号表明所述液体样本中存在的分析物高于预定阈值浓度。

61. 一种液体收集设备,包括:

吸收材料,其吸收液体样本;

压缩构件,其与所述吸收材料可操作地关联;以及

封闭构件,其能够在所述液体收集设备被插入所述样本接收构件时密封所述样本接收

构件的开口端。

62. 如权利要求 61 所述的设备,还包括能够被附于液体容器的盖,其中所述吸收材料被置于所述盖的内侧上。

63. 如权利要求 61 所述的设备,其中所述封闭构件能够在所述样本接收构件的所述开口端产生气密密封。

64. 如权利要求 61 所述的设备,所述液体收集设备还包括把手,所述把手可去除地附着于第一圆盘的上表面。

65. 如权利要求 61 所述的设备,还包括唾液产生物质。

66. 如权利要求 65 所述的设备,其中所述唾液产生物质选自自由糖、盐、酸及其任何组合构成的组。

67. 如权利要求 66 所述的设备,其中所述唾液产生物质选自自由氯化钠、柠檬酸及其任何组合构成的组。

68. 如权利要求 61 所述的设备,还包括包围至少部分所述吸收材料的外壳。

69. 如权利要求 68 所述的设备,其中所述外壳限定了至少一个开口以允许所述液体样本进入所述吸收材料。

70. 如权利要求 68 所述的设备,其中所述外壳还包括可渗透的过滤器,所述过滤器能够将微粒从所述液体样本中过滤掉。

71. 如权利要求 68 所述的设备,其中所述外壳被滑动耦合到所述压缩构件。

72. 如权利要求 71 所述的设备,还包括弹簧,所述弹簧与所述吸收材料可操作地关联并且朝向所述吸收材料被压缩的方向,借此,所述吸收材料的压缩导致所述弹簧的压缩。

73. 如权利要求 72 所述的设备,其中,所述吸收材料在所述压缩构件和所述外壳之间被压缩。

74. 如权利要求 73 所述的设备,还包括用于将所述压缩构件相对于所述外壳固定在所述吸收材料被压缩的位置的装置。

75. 如权利要求 74 所述的设备,还包括能够被附于液体容器的盖,其中所述吸收材料被置于所述盖的内侧上。

76. 一种设备,包括:

液体收集器,其收集所述液体样本并将所述液体样本传入所述样本接收构件,包括:

吸收材料,其吸收所述液体样本;

压缩构件,其与所述吸收材料可操作地关联;以及

封闭构件,其能够在所述液体收集器被插入样本接收构件时密封所述样本接收构件的开口端;

样本接收构件,其具有用于接收液体样本的开口;

样本保留构件,其与所述样本接收构件流体连通,以保留部分所述液体样本;

至少一个膜测试条,其与所述样本接收构件流体连通,以表明所述液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在;以及

指纹采集板。

77. 一种测试液体样本的方法,包括:

将液体样本收集在吸收材料中;

将所述吸收材料传入设备的接收构件；

压缩所述吸收材料，借此：

所述液体样本从吸收材料中排出进入所述设备的通道中；

所述液体样本接触所述设备中的至少一个膜测试条，所述至少一个膜测试条在可视地表明一个或多个分析物的每一个的存在或不存在；

部分所述液体样本被保留在所述设备的样本保留构件中；

与所述测试关联的个体的手指和与所述设备可操作地关联的指纹采集板接触，借此，指纹被收集。

用于分析物的测试、确认和供体身份检验的集成仪器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是 2006 年 3 月 31 日提交的正在待审的序列号为 11/394,189 的申请的部分继续,该申请通过引用而全文并入本文。

[0003] 发明背景

发明领域

[0004] 本发明涉及物质的收集和测试。更具体地,本发明涉及一种仪器,该仪器测试液体样本中至少一种分析物的存在或不存在,该仪器任选地获取液体样本用于后来确认,并且任选地提供与该样本关联的个体的正确识别。在另一方面,本发明涉及用于收集液体样本的仪器。

[0005] 背景

[0006] 现代社会中药物和其他分析物测试已无处不在。在家里、医生办公室、执法部门、体育和工作场所,要求有效、廉价和可靠的测试仪器。也越来越需要用于测试体液中有有助于疾病和其他身体状况 (medical condition) 的诊断和治疗的物质的仪器。

[0007] 市场已作出回应并充分供应了许多旨在测试血液、尿液或唾液的仪器。然而,这些仪器可能需要一系列的测试,包括将正在被测试的液体样本转移到不同的容器和 / 或将液体样本移到远处。这些仪器还可能需要测试管理员处理测试对象的体液,导致暴露于疾病的风险。

[0008] 一旦获得初始测试结果,经常需要进一步测试液体样本以确认或改进初始测试结果。对于膜测试条仪器,一旦获得初始结果,液体样本甚至可能不会被保留,因而需要保留单独的样本。对保留单独的样本的需求导致样本可能被丢失、贴错标签或污染的风险。

[0009] 通常情况下,与测试样本有关的保管链使得结果不确定,因为液体样本可能被污染、错放或不同的液体样本被完全取代。在许多情况下,与液体样本有关的测试对象的识别是一丝不苟地处理的。

[0010] 也越来越需要用于测试可能存在于食物或水中的杂质例如污染物、过敏原和有害微生物的仪器。在某些情况下,可能希望保留液体样本用于确认测试或进一步的分析或者提供测试管理员的正确识别。

[0011] 使用目前仪器和方法几乎不可能实现这些目标。因此,业内存在将目前膜测试条技术的简易性和正确识别测试对象和 / 或测试管理员的能力以及获取液体样本用于后来确认的性能在单一的仪器中结合起来的需要。

[0012] 发明概述

[0013] 根据一种实施方式,本发明提供了一种设备,包括:样本接收构件,其接收液体样本;样本保留构件,其与样本接收构件流体连通,以保留部分液体样本;以及至少一个膜测试条,其与样本接收构件流体连通,以表明液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在。

[0014] 根据另一实施方式,本发明提供了一种设备,包括:样本接收构件,其具有接收液体样本的开口;液体收集器,其收集液体样本并将液体样本传入样本接收构件中;至少一

个膜测试条,其与样本接收构件流体连通,以表明液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在,以及指纹采集板。

[0015] 根据又一实施方式,本发明提供了一种液体收集器,包括:吸收材料,以吸收液体样本;压缩构件,其与吸收材料可操作地关联;以及封闭构件,其能够在液体收集器被插在样本接收构件中时密封样本接收构件的开口端。

[0016] 根据另一实施方式,本发明提供了一种设备,包括:液体收集器,以收集液体样本并将液体样本传入样本接收构件,所述液体收集器包括:吸收材料,其吸收液体样本;与吸收材料可操作地关联的压缩构件;以及封闭构件,其能够在液体收集器被插在样本接收构件中时密封样本接收构件的开口端;样本接收构件,其具有接收液体样本的开口;样本保留构件,其与样本接收构件流体连通,以保留部分液体样本;至少一个膜测试条,其与样本接收构件流体连通,以表明液体样本中的至少一种分析物的存在或不存在;以及指纹采集板。

[0017] 根据另一实施方式,本发明提供了一种测试液体样本的方法,包括:将液体样品收集在吸收材料中;将吸收材料传入设备的接收构件;压缩吸收材料,借此,液体样本从吸收材料中排出进入设备内的通道;液体样本接触设备内的至少一个膜测试条,该膜测试条可视地表明一种或多种分析物中的每一种的存在或不存在;部分液体样本被保留在设备的样本保留构件;与测试有关的个体的手指和与设备可操作地关联的指纹采集板接触,借此收集指纹。

[0018] 附图简述

[0019] 通过以下的发明描述和所附的附图,本发明的上述和其他优点将变得更加明显。

[0020] 图 1 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的前视图。

[0021] 图 2 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的俯视图。

[0022] 图 3 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的后视图。

[0023] 图 4 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集器的两个视角的视图。

[0024] 图 5 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的前视图。

[0025] 图 6 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的前视图。

[0026] 图 7 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的前剖面视图。

[0027] 图 8 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的后视图。

[0028] 图 9 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的后视图。

[0029] 图 10 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的等距视图,其中液体收集器放置在其在分析物测试仪器中的支持器中。

[0030] 图 11 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的等距视图,其中,液体收集器正在被插入分析物测试仪器。

[0031] 图 12 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的前横截面视图。

[0032] 图 13 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的等距横截面视图。

[0033] 图 14 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的后视

图。

[0034] 图 15 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器的后视图,移除了后门和指纹以显示在下面的液体通道。

[0035] 图 16 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集仪器的前视图和横截面前视图。

[0036] 图 17 描绘了根据本发明的一种实施方式的尿杯的横截面前视图。

[0037] 图 18 描绘了根据本发明的一种实施方式的其中插入液体收集器的尿杯的横截面前视图。

[0038] 发明详述

[0039] 分析物筛选

[0040] 本发明的一种实施方式提供了一种分析物筛选仪器,其包括一种快速的筛选,用于同时、定性或定量检测液体样本中的分析物的侧流层析免疫测定。例如但不限于,液体样本可以是唾液、尿液、血液、粘液、水或者固体或半固体例如粪便或粘液的液体提取物。液体样本还可能是环境样本,例如但不限于,土壤、尘土、水、植物物质、昆虫、动物物质或从上述中任何的液体提取物。液体样本还可以是食物或饮料,例如但不限于液态饮料、含液食物或者固体、半固体或粉末状食物或饮料的液体提取物。

[0041] 本发明的一种实施方式包括至少一个膜测试条,其与样本接收构件流体连通,能够使用侧流层析测定来表明在液体样本中阈值浓度之上或之下至少一种分析物的存在或不存在。

[0042] 在本发明的一种实施方式中,侧流层析测定是竞争性的测定,其中液体样本中的分析物为了结合抗分析物抗体而与竞争剂竞争。例如,抗分析物抗体可以被标记,并且竞争剂可以被固定在膜测试条的测试区。在液体样本到达染色区后,它接触标记的抗分析物抗体。如果液体样本中的分析物在预定的阈值浓度之上,分析物将使得被标记的抗分析物抗体的结合位点饱和;否则,某些或全部被标记的抗分析物抗体仍然自由结合竞争剂。随着液体样本通过毛细作用沿着膜测试条移动,它携带被标记的抗分析物抗体一起直到它到达测试区。测试区包含固定的竞争剂,其可能是分析物、分析物的断片、分析物的表位、分析物的分子拟物、抗个体基因型抗体或能够为了结合抗分析物抗体而与分析物竞争的其他任何分子。如果存在的分析物在预定的阈值浓度之上,被标记的抗分析物抗体是饱和的并且不结合固定的竞争剂,导致测试区没有信号;否则,抗分析物抗体是不饱和的并且可结合竞争剂,导致测试区有信号。

[0043] 因此,根据本发明的一种采用竞争性测定的实施方式,分析物阴性液体样本(包括低于预定浓度的分析物)由于捕获了被标记的抗分析物抗体将在测试区生成一条线,反之,分析物阳性液体标本将不会在测试区生成彩色线,因为液体样本中的分析物将使得被标记的抗体饱和并且因而防止了其在测试区被捕获。

[0044] 在本发明的一种实施方式中,侧流层析测定是三明治测定,其中分析物必须存在以便被标记的抗分析物抗体在测试区被捕获。例如,抗分析物抗体可以是被标记的抗体,并且第二抗分析物抗体可以被固定在测试区。例如,在液体样本到达染色区后,它接触被标记的抗分析物抗体。如果分析物存在于液体样本中,它将结合至少一部分被标记的抗分析物抗体。随着液体样本通过毛细作用沿着膜测试条移动,它携带被标记的抗分析物抗体一起

直到它到达测试区。测试区包含固定的抗分析物抗体,其可以抗分析物的而不是被标记的抗分析物抗体的不同表位反应。如果分析物存在于液体样本中,它形成支架,通过支架,被标记的抗体被固定在测试区。因此,在测试区中捕获的被标记的抗体的分数由液体样本中的分析物的浓度确定。如果存在的感兴趣的分析物在预定的阈值浓度之上,足够分数的被标记的抗体被捕获,导致测试区的可视信号;否则,不足分数的抗体被捕获并且测试区没有信号是可见的。

[0045] 因此,根据本发明的一种采用三明治测定的实施方式,分析物阳性液体样本由于在测试区捕获了被标记的抗体将在膜测试条的测试区生成彩色线,反之,分析物阴性液体样本由于未能捕获被标记的抗体将不会在测试区生成一条线。

[0046] 本发明的实施方式包括阳性对照以表明测定已经正常运作并完成。例如,染色区可以包括被标记的对照蛋白质,包括但不限于被标记的对照抗体,并且膜测试条的对照区可以包含能够捕获被标记的对照蛋白质的固定的对照剂,例如抗体或对照分析物。对照区可以位于膜测试条上的每一个测试区的远端,以使得液体样本将在接触对照区之前接触每一个测试区。被标记的对照蛋白质与固定的对照剂的反应在对照区产生彩色线,表明已经添加了适当体积的液体样本,并且膜虹吸发生,并且测定正常进行。

[0047] 本发明的一种实施方式同时测试多种分析物,例如通过采用能够同时测试多种分析物的膜测试条(例如,通过在染色区中包括多种抗分析物抗体和拥有多种兼容的测试区)和/或通过在相同的设备中采用多种膜测试条。本发明的一种实施方式包括采用竞争性测定和三明治测定两者(例如在仪器中的不同的膜测试条上和/或在仪器中的相同的膜测试条上)的膜测试条。

[0048] 本发明的实施方式提供对存在于液体样本中的分析物浓度的定量测定。例如,设备可以包括具有不同数量的抗分析物抗体的多种膜测试条,产生不同的分析物敏感度,以使得分析物的浓度由哪个膜测试条在测试区显示了或未显示彩色线而被表明。

[0049] 抗体

[0050] 本发明的一种实施方式采用抗体检测分析物。此处使用的术语“抗体”(Ab)包括单克隆抗体、多克隆抗体、多特异性抗体(例如双特异性抗体)和抗体片段,只要它们展示出需要的活性。此处使用的术语“单克隆抗体”指从基本上同质的抗体群获得的抗体,即,除了可以微量存在的可能自然发生的少数突变之外,构成群的个体抗体是相同的。

[0051] 术语“被标记的抗体”和“被标记的对照蛋白质”指直接或间接与标记结合的抗体或蛋白质。标记是可以是自身是可检测的可检测的化合物或合成物,包括但不限于染料、胶体金属(包括但不限于胶体金)、放射性同位素或荧光化合物,或者在酶标记的情况下可以催化可检测的底物化合物或合成物的化学变化,或任何上述的组合。

[0052] 分析物

[0053] 根据本发明的实施方式,设备包括测试液体样本中分析物的存在的仪器。本发明考虑到测试任何分析物。无限制地,可以测试的分析物包括滥用的药物或它们的代谢物、表明存在传染原或传染原产物、过敏原、污染物、毒素、杂质的分析物、具有诊断或药用价值的分析物、上述中任一种的抗体或其任何组合。

[0054] 根据本发明的一种实施方式,可以测试的分析物包括滥用的药物和它们的代谢物,包括但不限于7-乙酰氨基氯硝西洋、亚硝酸烷基酯、 α -羟基阿普唑仑、阿普唑仑、2-氨

基-2'-氯-5-硝基苯甲酮、7-氨基氯硝西洋、7-氨基硝西洋、阿米替林、异戊巴比妥、阿莫沙平、安非他明、合成代谢类固醇、雄激素、雄甾二烯酮、阿普比妥、阿托品、巴比妥类、苯并二氮卓类、苯甲酰芽子碱、苯甲基哌嗪、十一烯酸去甲睾酮、4-溴-2,5-二甲氧基苯乙胺、牛生长激素、仲丁巴比妥、布他比妥、布替林、4-氯脱氢甲基睾酮、氯仿、氯米帕明、氯硝西洋、氯司替勃、己基苯酰爱康因、可卡因、可待因、可待因-6-葡糖苷酸、可替宁、脱氢表雄酮、地昔帕明、去甲安定、脱氧甲基睾酮、右旋哌甲酯、右旋安非他命、右美沙芬、右丙氧芬、右啡烷、2,5-二氨基-2'-氯二苯甲酮、海洛因、地西洋、二苯西平、双氢睾酮、茶苯海明、2,5-二甲氧基-4-正丙基硫苯乙胺、2,5-二甲氧基-4-乙基苯乙胺、2,5-二甲氧基-4-碘苯乙胺、二甲醚、二甲基色胺、二甲基色胺、盐酸苯海拉明、盐酸度硫平、盐酸二苯噻庚英、多虑平、屈他雄酮、芽子碱、芽子碱甲基酯、麻黄素、麦碱、雌激素、5-雌激素、乙基-5-(1'-甲基-3'-羧基丙基)-2-硫代巴比妥酸、5-乙基-5-(1'-甲基-3'-羟基丁基)-2-硫代巴比妥酸、乙基雌烯醇、哌醋乙酯、芬太尼、氟硝西洋、氟甲睾酮、夫拉扎勃、 γ -羟基丁酸酯、1-(β -D-吡喃葡萄糖)异戊巴比妥、生长激素、海洛因、环己烯巴比妥、人类绒毛膜促性腺激素、人生长激素、氢可酮、氢吗啡酮、(+)-3-羟基-N-甲基吗喃、3-羟基氯硝西洋、11-羟基-四氢大麻酚(11-羟基-THC)、3'-羟基异戊巴比妥、对羟基苯丙胺、对羟基去甲麻黄碱、丙咪嗪、伊普吡啶、卡法根、氯胺酮、左旋哌甲酯、洛非帕明、劳拉西洋、劳拉西洋-葡糖苷酸、麦角酰二乙胺、度冷丁、麦司卡林、美雄诺龙、甲二氢睾酮、间氯苯哌嗪、美沙酮、甲基苯丙胺、羟甲雄二烯酮、甲卡西酮、3,4-甲撑二氧苯丙胺、美替诺龙、美替诺龙庚酸酯、亚甲基二氧甲基苯丙胺(摇头丸)、哌甲酯、甲基苯巴比妥、甲基睾酮、米勃龙、(+)-3-吗喃、吗啡、诺龙、烟碱、硝西洋、N-甲基-二乙醇胺、二乙诺酮、去甲可待因、诺乙雄龙、去甲氯胺酮、去甲替林、阿片类、奥匹哌醇、阿片、羟勃龙环戊丙酸酯、氧甲氢龙、奥沙西洋、羟考酮、羟甲烯龙、氧吗啡酮、戊巴比妥、苯环利定、苯乙胺、苯巴比妥、4-苯基-4-(1-哌啶基)环己醇、1-苯基-1-环己烯、苯基丙酮、5-[N-(1-苯基环己基)]-氨基戊酸、1-(1-苯基环己基)-4-羟基哌啶、哌啶、普罗替林、裸头草辛、西洛西宾、奎勃龙、二萜内酯(salvinorin A)、东莨菪碱、司可巴比妥、司可巴比妥钠、康力龙、他布酮、替马西洋、睾酮、丙酸睾酮丸、四氢大麻酚(THC)、THC-COOH、四水孕三烯酮、甲苯、群勃龙、三环抗抑郁药、3-三氟甲基苯基哌嗪、三甲丙咪嗪、色胺或其任何组合。能检测到任何特定的药物或代谢物的存在的最低浓度水平可以由各种工业最低标准确定,例如,诸如国家药物滥用研究所(NIDA)、药物滥用及精神健康服务管理(SAMHSA)和世界卫生组织(WHO)。

[0055] 根据本发明的一种实施方式,可被检测的分析物包括传染原或传染原产物,包括但不限于棘阿米巴属、黄曲霉毒素、消化道霉菌毒素(alimentary mycotoxicoses)、altertoxin、阿米巴、异尖属、蛔虫(*Ascaris lumbricoides*)、炭疽杆菌(*Bacillus anthracis*)、蜡样芽胞杆菌(*Bacillus cereus*)或其毒素、细菌、牛海绵状脑病朊病毒、布鲁氏菌属、杯状病毒科、肉芽肿鞘杆菌(*Calymmatobacterium granulomatis*)、弯曲杆菌属、空肠弯曲菌(*Campylobacter jejuni*)、念珠菌属、白色念珠菌(*Candida albicans*)、假头状孢子头、沙眼衣原体(*Chlamydia trachomatis*)、慢性消耗性疾病朊病毒、桔霉素、肉毒杆菌(*Clostridium botulinum*)或其毒素、产气荚膜梭菌(*Clostridium perfringens*)、溃疡棒状杆菌(*Corynebacterium ulcerans*)、贝氏柯克斯体(*Coxiella burnetii*)、克雅氏病的朊病毒、新型隐球菌(*Cryptococcus neoformans*)、隐孢子虫属、小球隐孢子虫

(*Cryptosporidium parvum*)、环匹阿尼酸、圆孢子虫 (*Cyclospora cayetanensis*)、细胞松弛素、巨细胞病毒、裂头绦虫、大肠杆菌 (*Escherichia Coli*)、埃博拉病毒、内毒素、溶组织内阿米巴 (*Entamoeba histolytica*)、肠病毒、麦角生物碱 (Ergopeptine alkaloid)、麦角类生物碱、麦角胺、大肠杆菌 0157、真圆线虫属、肝片吸虫 (*Fasciola hepatica*)、致命性家族失眠症朊病毒、扁虫、土拉弗朗西斯菌 (*Francisella tularensis*)、烟曲致震颤毒素 B、烟曲霉毒素、镰刀菌属、镰孢红素酮、生殖器疣、杰茨曼 - 斯脱司勒 - 史茵克综合征朊病毒、贾第虫属、贾第鞭毛虫 (*Giardia lamblia*)、腹股沟肉芽肿 (*Granuloma inguinale*)、H7 型肠出血性大肠杆菌 (H7 enterohemorrhagic)、杜克雷嗜血杆菌 (*Haemophilus ducreyi*)、幽门螺旋杆菌 (*Helicobacter pylori*)、肝炎、甲型肝炎、乙型肝炎、丙型肝炎、丁型肝炎、戊型肝炎、单纯疱疹病毒、荚膜组织胞浆菌 (*Histoplasma capsulatum*)、HIV、HIV-1、HIV-2、人乳头状瘤病毒、流感、卡波西氏肉瘤相关疱疹病毒、曲酸、库鲁病朊病毒、单核细胞增多性李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*)、黑麦草神经毒素生物碱、马尔堡病毒、耐甲氧苯青霉素金黄色葡萄球菌或其毒素、软疣、念珠镰刀菌素、单核血球增多症、分枝杆菌属、结核分枝杆菌 (*Mycobacterium tuberculosis*)、支原体、人型支原体 (*Mycoplasma hominis*)、真菌毒素、漆斑菌属、侏形吸虫属、淋病奈瑟菌 (*Neisseria gonorrhoeae*)、线虫、雪腐镰刀菌烯醇、诺沃克类病毒、赭曲毒素、卵孢菌素、寄生虫、棒曲霉素、蕈青霉素、青霉震颤素 A、拟茎点霉素、疟原虫、扁形动物、类志贺 (氏) 毗邻单胞菌 (*Plesiomonas shigelloides*)、肺炎球菌属、耶氏肺孢子虫 (*Pneumocystis jirovecii*)、朊病毒、原生动物、鼻病毒、轮状病毒、沙门氏菌、人肉孢子虫 (*Sarcocystis hominis*)、猪 - 人肉孢子虫 (*Sarcocystis suis hominis*)、羊瘙痒症朊病毒、性传播疾病、志贺氏菌属、志贺氏菌属、蕈孢菌素 A、葡萄状穗霉属、金黄色葡萄球菌或其毒素、杂色曲霉素、链球菌属、肺炎链球菌 (*Streptococcus pneumoniae*)、化脓性链球菌 (*Streptococcus pyogenes*)、牛肉绦虫 (*Taenia saginata*)、猪肉绦虫 (*Taenia solium*)、绦虫、链状带绦虫 (*Tenia solium*)、癣、鼠弓形体 (*Toxoplasma gondii*)、震颤真菌毒素 (Tremorgenic mycotoxins)、梅毒螺旋体 (*Treponema pallidum*)、旋毛虫 (*Trichinella spiralis*)、木霉属、阴道滴虫 (*Trichomonas vaginalis*)、单端孢霉烯、鞭虫 (*Trichuris trichiura*)、克氏锥虫 (*Trypanosoma cruzi*)、尿素分解尿素原体 (*Ureaplasma urealyticum*)、被疣青霉素、震颤真菌毒素、非 O1 群霍乱弧菌、O1 群霍乱弧菌 (*Vibrio cholerae* O1)、副溶血性弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*)、创伤弧菌 (*Vibrio vulnificus*)、病毒、酵母菌感染、小肠结肠炎耶尔森菌 (*Yersinia enterocolitica*)、假结核菌 (*Yersinia pseudotuberculosis*)、玉米赤霉烯醇类、玉米赤霉烯酮、任何上述的抗体或其任何组合。

[0056] 根据本发明的一种实施方式，被检测的分析物包括过敏原，包括但不限于七叶树属、桉木属、杏仁、动物产品、艾属、豆类、蜂螫毒液、桦木、花萼、猫皮屑、块根芹菜、芹菜、藜属、蟑螂、玉米、皮屑、狗皮屑、药物、尘螨排泄物、鸡蛋蛋清、蛋、Fel d1 蛋白、水果、皮毛、草、榛子、角树、昆虫叮咬、乳胶、豆类、局部麻醉剂、玉蜀黍、金属、牛奶、霉菌孢子、蚊子唾液、小鼠皮屑、荨麻、橄榄、花生、豌豆、胡桃、青霉素、植物花粉、车前属、悬铃木属、白杨、南瓜、豚草属、大鼠皮屑、黑麦草、水杨酸酯、海鲜、芝麻、酸模、大豆、黄豆、磺胺类、椴树、猫尾草、树坚果、树、蜂螫毒液、杂草、小麦、柳树、任何上述的抗体或其任何组合。

[0057] 根据本发明的一种实施方式，被检测的分析物包括污染物、毒素和杂质，包括但

不限于 1,2-二溴乙烷、丙烯酰胺、醛、砷、人工生长激素、石棉、苯、苯并芘、致癌物、二氯二苯基三氯乙烷、甲醛、十氯酮、铅、汞、甲基汞、亚硝胺、N-亚硝基-N-甲脒、有机氯杀虫剂、农药、聚氯联苯、聚氯二苯并呋喃、聚氯代二苯并二噁英、重组牛生长激素 (recombinant bovine growth hormone)、重组牛生长激素 (recombinant bovine somatotropin)、甲苯、氯乙烯、任何上述的抗体或其任何组合。

[0058] 根据本发明的一种实施方式,被检测的分析物包括具有诊断或药用价值的分析物,包括但不限于酸性磷酸酶、活性维生素 B12、AFP、丙氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、白蛋白、白蛋白 BCP、白蛋白 BCP、碱性磷酸酶、 α -1 抗胰蛋白酶、 α -1 糖蛋白、丁胺卡那霉素、铵、淀粉酶、抗 CCP 抗体、抗 Tg 抗体、抗 TPO 抗体、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B、ASO、谷草转氨酶、谷草转氨酶、B12、 β 2 微球蛋白、 β 2 微球蛋白、BNP、CA125、CA125II、CA15-3、CA19-9XR、钙、卡马西平、二氧化碳、CEA、血浆铜蓝蛋白、胆固醇、CK-MB、补体 C3、补体 C4、皮质醇、C 肽、C 反应蛋白、肌酸激酶、肌酸酐、CRP Vario、环孢霉素、环孢霉素和全血代谢物、环孢霉素单克隆-全血、D-二聚体、DHEA-S、洋地黄毒苷、地高辛、地高辛 II、地高辛 III、直接胆红素、直接低密度脂蛋白、雌二醇、铁蛋白、FLMII、叶酸盐、游离卡马西平、游离苯妥英、游离 PSA、游离 T3、游离 T4、游离丙戊酸、FSH、 γ -谷氨酰转氨酶、庆大霉素、葡萄糖、糖化血红蛋白、结合珠蛋白、hCG、血红蛋白、同型半胱氨酸、ICT C1-、IGFBP-1、免疫球蛋白、免疫球蛋白 A、免疫球蛋白 E、免疫球蛋白 G、免疫球蛋白 M、胰岛素、完整 PTH、铁、 K^+ 、 κ 轻链、乳酸脱氢酶、乳酸、 λ 轻链、LH、利多卡因、脂肪酶、锂、Lp、镁、代谢产物、甲氨蝶呤 II、微量白蛋白、MPO、肌红蛋白、 Na^+ 、N-乙酰-普鲁卡因胺、新生儿胆红素、NGAL、P-淀粉酶、胃蛋白酶 I、胃蛋白酶 II、苯巴比妥、苯妥英、磷、前白蛋白、普鲁卡因胺、孕酮、催乳素、奎尼丁、类风湿因子、SHBG、西罗莫司、STAT CK-MB、T4、他克莫司、他克莫司 II、睾酮、Tg、茶碱、茶碱 II、TIBC、TIMP-1、妥布霉素、总胆红素、总雌三醇、总蛋白、总 PSA、总 T3、总 T4、转铁蛋白、甘油三酯、肌钙蛋白 I、肌钙蛋白 I ADV、TSH、T-Uptake、UIBC、超 HDL、尿素氮、尿酸、尿 /CSF 蛋白、丙戊酸、万古霉素、万古霉素 II、维生素 D、任何上述的抗体或其任何组合。

[0059] 接收构件

[0060] 根据本发明的一种实施方式,设备包括接收构件,其具有接收液体样本的开口。例如,接收构件尺寸可以接纳液体收集器。在本发明的一种实施方式中,接收构件可以通过通道例如由任何合适的材料制成的管、管道、模塑或刻进设备的通道或任何其他合适的结构与设备的其他构件如至少一个膜测试条、样本保留构件和 / 或以免疫测定为基础的指纹采集板流体连通,所述材料例如塑料、陶瓷、金属、玻璃、木头、橡胶、聚合物、纤维增强聚合物或其任何组合。

[0061] 根据本发明的一种实施方式,在组件之间提供流体连通的一个或多个通道可以具有不同的流动阻力,例如具有比其他的更窄、更宽、更长或更短的通道、通道片段或开口和 / 或具有带有不同量的垂直上升或下降的流体路径,以使得仪器中的液体通道具有不同程度的流动阻力。例如,在样本接收构件和至少一个膜测试条之间提供流体连通的通道比在样本接收构件和样本保留构件之间提供流体连通的至少一个通道具有更大的流动阻力,以确保部分液体样本被收集在样本保留构件中。

[0062] 在本发明的一种实施方式中,具有多个开口的单一的通道可以将接收构件连接至与其流体连通的设备的每一个组件,例如至少一个膜测试条、样本保留构件和 / 或以免疫

测定为基础的指纹采集板。

[0063] 本发明的一种实施方式可以容纳不同粘度的液体,例如水、唾液、尿液和血液。通常这是通过改变提供样本接收构件和设备的其他构件之间的流体连通的一个或多个通道的直径来完成的,例如提供更宽的通道直径以容纳更粘的液体。

[0064] 在本发明的一种实施方式中,尺寸适合具有水的粘度的液体的通道提供样本接收构件和至少一个膜测试条之间的流体连通,并且至少一个尺寸适合具有水的粘度的液体的通道提供样本接收构件和样本保留构件之间的流体连通。

[0065] 在本发明的一种实施方式中,尺寸适合具有尿液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和至少一个膜测试条之间的流体连通,并且至少一个尺寸适合具有尿液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和样本保留构件之间的流体连通。

[0066] 在本发明的一种实施方式中,尺寸适合具有唾液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和至少一个膜测试条之间的流体连通,并且至少一个尺寸适合具有唾液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和样本保留构件之间的流体连通。

[0067] 在本发明的一种实施方式中,尺寸适合具有血液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和至少一个膜测试条之间的流体连通,并且至少一个尺寸适合具有血液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和样本保留构件之间的流体连通。

[0068] 在本发明的一种实施方式中,尺寸适合具有粘液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和至少一个膜测试条之间的流体连通,并且至少一个尺寸适合具有粘液的粘度的液体的通道提供样本接收构件和样本保留构件之间的流体连通。

[0069] 在本发明的一种实施方式中,接收构件可以具有内表面,例如下表面,吸收材料例如存在于液体收集器中的吸收材料可以被压缩在其上从而将液体样本从吸收材料中排出。例如,吸收材料可以在存在于液体收集器上的压缩构件和接收构件的下表面之间被直接压缩,或者接收构件可以提供支撑结构以方便压缩在压缩构件和至少部分包围吸收材料的外壳之间的吸收材料。

[0070] 样本保留构件

[0071] 根据本发明的一种实施方式,设备包括样本保留构件。样本保留构件可以被用来安全容纳部分液体样本。被保留的部分液体样本可以被用于进一步的测试,例如用于确认使用膜测试条获得的测试结果,或者测试液体样本中其他分析物的存在或不存在。被保留的部分液体样本还可以用于通过分析其显著特征(包括但不限于 DNA)而确认测试对象的身份。

[0072] 根据本发明的一种实施方式,样本保留构件包括吸收材料,吸收材料例如衬垫或海绵或由纺织或非纺织纤维或类布材料例如纤维素或纤维素衍生物、棉花、亲水泡沫、木浆,聚乙烯醇纤维或其任何组合制成。样本保留构件可以包括是样本收集设备的一部分的吸收材料。吸收材料可以由阻挡层(例如不透液体的材料,包括但不限于塑料、陶瓷、金属、玻璃、木头、橡胶、聚合物、纤维增强聚合物或其任何组合)包围,以防止被保留的样本的渗漏或蒸发。在本发明的一种实施方式中,吸收材料可以被可去除地附着于设备上以方便取回被保留的液体样本。在本发明的一种实施方式中,吸收材料可使用针进入,例如通过刺穿包围吸收材料的阻挡层。然后,借助于拔出注射器产生的吸力,被保留的样本被移出例如进入附着于针上的注射器。

[0073] 根据本发明的一种实施方式,样本保留构件包括限定了存储液体样本的体积的存储容器。在本发明的一种实施方式中,存储容器可以用针刺穿存储容器的壁来进入。例如,存储容器可以包括可刺穿的构件(例如减少壁厚的区)和/或由软的、可刺穿或易碎材料制成,包括但不限于可被刺穿的塑料、陶瓷、金属、玻璃、金属箔、木头、橡胶、聚合物、纤维增强聚合物或其任何组合。然后,借助于拔出注射器产生的吸力,被保留的样本被移出例如进入附着于针上的注射器。在本发明的一种实施方式中,存储容器被可去除地附着于设备上,例如通过可允许存储容器脱离设备的脆质线。

[0074] 根据本发明的一种实施方式,样本保留构件包括方便进一步使用样本的物质,包括但不限于能够保持样本完整性的防腐剂或稳定剂,例如能够抑制微生物生长、杀灭微生物、防止样本渗漏、防止样本蒸发、抑制样本中的物质的化学降解或酶降解、支持样品中的细胞或其他微生物的存活或其任何组合的物质。

[0075] 根据本发明的一种实施方式,样本保留构件可以被结合到指纹采集板。例如,这种结合可以提供防止被保留的样本与指纹的分离的保护。

[0076] 被保留的液体样本可用于进一步的确认测试,包括但不限于使用被保留的液体样本的气相层析、液相层析、质谱、具有串联质谱法的气体或液体层析、聚合酶链反应、DNA 测序、酶联免疫吸收测定、蛋白质印迹、生长培养或其任何组合。

[0077] 液体收集器

[0078] 设备的一种实施方式包括用于收集液体样本的液体收集器。本发明考虑到从具体对象(例如人类对象)收集样本或者测试环境样本,例如测试空气、水、土壤或一些其他物质,或者食物或饮料,或者例如但不限于任何上述物质的液体提取物。液体收集器可操作地与设备关联、附于设备或包括多个单元,其中一个或多个单元附于或可去除地与设备关联。

[0079] 在本发明的一种实施方式中,液体收集器包括能够吸收所需量的液体样本的吸收材料。吸收材料可由本领域技术人员已知的任何合适的材料制成,例如但不限于,衬垫或海绵或者纺织或非纺织纤维或类布材料,包括但不限于纤维素或纤维素衍生物、棉花、亲水泡沫、木浆,聚乙烯醇纤维或其任何组合。在本发明的一种实施方式中,液体收集器包括能够压缩吸收材料的压缩构件,其可以用来在收集液体样本之前将空气从吸收材料中排除和/或用来在被压缩的吸收材料恢复未压缩状态时通过产生吸力而促使液体样本流进吸收材料。压缩构件还可用来例如压缩吸收材料并将其中包含的液体样本排出。

[0080] 考虑到了收集器上的足量指示剂。例如但不限于,当收集到足够的样本时例如当已经吸收了足够的体积来达到吸收材料中足量指示剂被放置的位置时,色彩指示剂可以或者出现或者消失。根据本发明的一种实施方式,足量指示剂可操作地与吸收材料关联并且可以由阻挡层如透明的阻挡层例如塑料或玻璃保护免于与液体样本的来源直接接触,以使得液体样本仅通过进入吸收材料而到达足量指示剂。

[0081] 足量指示剂色彩的形状可以是文字或符号,其在收集到足量的样本时出现或消失。例如,足量指示剂可以是扩散性染料,其中染料经由液体样本的稀释导致色彩消失,表明已经收集到足够量的样本。在本发明的一种实施方式中,非扩散性染料和扩散性染料可以一起使用,使得当扩散性染料消失时非扩散性染料留下并提供信息,例如扩散性染料可以形成文字“insufficient”中的字母“in”以使得当收集到足够的样本时非扩散性染料留下并形成文字“sufficient”。

[0082] 足量指示剂可以是 pH 敏感的物质,其在接触样本时改变色彩。例如,可以存在对不同 pH 值响应的多个 pH 敏感的指示剂,使得当样本是酸性、碱性或中性时观察到色彩变化。根据本发明的一种实施方式,pH 变化物质例如酸或碱可以被放置在吸收材料中,以使得样本将具有引起足量指示剂中的所需的色彩变化的正确的 pH。

[0083] 可以使用封闭构件。封闭构件能够在液体收集器被插入样本接收构件的开口端中时密封样本接收构件的开口端。例如,封闭构件尺寸适合紧密安装在接收构件的开口端中的开口中,并且接收构件的开口端可以包括可压缩材料,包括但不限于天然橡胶如硫化橡胶、合成橡胶如氯丁橡胶或腈橡胶、塑料、陶瓷或其任何组合,所述可压缩材料被放置在封闭构件和样本接收构件的开口端中的开口之间的接口,能够在样本接收构件接收液体收集器时产生密封例如气密或水密密封。

[0084] 考虑到了在液体收集器已经被插入样本接收构件中之后,用于固定样本接收构件中的液体收集器的仪器。用于固定的装置可以防止液体收集器在它被插入样本接收构件中之后从样本接收构件移除。用于固定样本接收构件中的液体收集器的装置可包括至少一个从液体收集器延伸的凸起,该凸起与至少一个位于样本接收构件内表面的凸起配合,其中,这种凸起可包括例如至少一个锁定片和 / 或至少一个环形圈。根据本发明的一种实施方式,液体收集器上的封闭构件可形成足够牢固的封闭以便构成用于固定样本接收构件中的液体收集器的装置。

[0085] 样本接收构件还可以包括显窃启密封,以使得尝试更改设备的容纳物会导致可见的指示,例如通过有印记的密封,例如表面有字、符号或签名的胶带或涂满粘合剂的箔纸上可见的裂口或破损。这种显窃启密封可在设备使用之前被放置在设备上,以产生在测试之前设备的容纳物未经由接收构件的开口端被改变的可见的确认,或者在其使用之后被放置在设备上,以产生在测试之后设备的容纳物未经由接收构件的开口端被改变的可见的确认。根据本发明的一种实施方式,用于固定样本接收构件中的液体收集器的设备可以构成显窃启密封,因为在液体收集器被插入样本接收构件之后,尝试将液体收集器从样本接收构件移除可导致对设备可见的损害。

[0086] 根据本发明的一种实施方式,液体收集器包括把手,该把手例如由木头、塑料、瓷器或金属制成并被放置在例如吸收材料的远端。把手可以可去除地被附着,例如通过当把手被扭曲和 / 或牵拉时破裂或分离的干涉配合、粘合剂、胶水、环氧树脂,或者通过允许把手脱离的结构,例如脆质线。

[0087] 液体收集器可以包括外壳,该外壳至少部分包围吸收材料。外壳可以有多个开口以允许液体样本被吸收材料吸收或从吸收材料压出。外壳中的开口可以包括能够从液体样本中过滤微粒的过滤构件,导致进入吸收材料的微粒数目的减少。液体收集器可以包括能够将吸收材料压向外壳的压缩构件。例如,外壳可以被滑动耦合到压缩构件,吸收材料被放置在压缩构件和外壳的内表面之间,以使得吸收材料可以通过压缩构件向外壳内表面的运动而被压缩。本发明的一种实施方式包括用于将吸收材料固定于压缩状态的设备,包括但不限于可操作地与压缩构件和外壳关联的协同操作的螺纹、凸起和 / 或凹槽。吸收材料可以在接触液体样本之前、同时或之后从压缩状态被释放,促使液体样本进入吸收材料,同时吸收材料恢复松弛状态,产生吸力。例如,吸收材料可以可操作地与弹簧关联,以使得吸收材料的压缩导致弹簧的压缩,并且当压缩被释放时弹簧帮助吸收材料恢复未压缩的状态。

[0088] 在本发明的一种实施方式中,液体收集器可操作地与液体容器(包括但不限于尿杯)的盖关联。例如,吸收材料可以被放置在盖的内侧,以使得盖对液体容器的附着会导致吸收材料和液体样本之间的接触。在本发明的某些实施方式中,包括盖的部分液体收集器可以被可去除地与包括吸收材料的部分液体收集器关联,允许吸收材料从盖分离。液体收集器与盖的可操作的关联可以包括用于阻止部分液体收集器相对于盖旋转的装置,包括但不限于协同操作的存在于一个构件上的凸起和存在于另一个构件上的凹槽或插槽,例如来促使释放将吸收材料固定在压缩状态的装置。

[0089] 唾液产生物质

[0090] 本发明考虑到使用唾液产生物质。唾液产生物质引起或增加测试对象中的唾液产生。例如但不限于,唾液产生物质可以是糖、盐、酸或其任何组合。在本发明的一种实施方式中,唾液产生物质可以与液体收集器关联,例如位于吸收材料或外壳之上或之中。在本发明的一种实施方式中,在液体收集器被插入测试对象口中之前、期间或之后,唾液产生物质可从液体收集器分离,例如以口香糖、糖果、粉末的形式,施用于测试对象。

[0091] 例如但不限于,糖可以是单糖、双糖、三糖、低聚糖、多糖、阿卡波糖、阿洛糖、阿卓糖、直链淀粉、阿拉伯糖、纤维二糖、环糊精、 α -环糊精、 β -环糊精、 γ -环糊精、脱氧葡萄糖、糊精、二羟基丙酮、赤藓糖、赤藓酮糖、聚蔗糖、低聚果糖、果糖、低聚半乳糖、半乳糖、龙胆二糖、氨基葡萄糖、葡萄糖、甘油醛、糖原、古洛糖、艾杜糖、肌醇、菊糖、异麦芽糖、乳糖、来苏糖、麦芽糖、麦芽糖基-环糊精、麦芽三糖(malt-triose)、低聚甘露糖、甘露型庚酮糖、甘露糖、松三糖、甘露醇(monnitol)、阿洛酮糖、棉子糖、核糖醇、核糖、核酮糖、景天庚酮糖、山梨醇、山梨糖、蔗糖、塔格糖、塔罗糖、苏糖、海藻糖、木糖、木酮糖、或其任何组合。

[0092] 例如但不限于,盐可以是无机盐、有机盐、酸式盐、碱式盐、中性盐、或氨基酸盐、或其任何组合。盐可能包括阳离子和阴离子,例如但不限于,阳离子可以是铝、铵、钡、铍、钙、铯、铬(II)、铬(III)、铬(VI)、钴(II)、钴(III)、铜(I)、铜(II)、铜(III)、镓、氢、氢、水合氢离子离子、铁(II)、铁(III)、铅(II)、铅(IV)、锂、镁、锰(II)、锰(III)、锰(IV)、锰(VII)、镍(II)、镍(III)、硝鎇离子、钾、吡啶、银、钠、铟、锡(II)、锡(IV)、锌、或其任何组合,并且阴离子可以是醋酸盐、酰胺、酒石酸盐、硼酸盐、溴酸盐、溴化物、碳酸盐、氯酸盐、氯化物、亚氯酸盐、铬酸盐、柠檬酸盐、氰酸盐、重铬酸盐、磷酸二氢盐、氟化物、甲酸、谷氨酸盐、氢化物、碳酸氢盐、草酸氢盐、磷酸氢盐、硫酸氢盐、亚硫酸氢盐、氢氧化物、次溴酸盐、次氯酸钠、碘酸盐、碘化物、硝酸盐、氮化物、亚硝酸盐、草酸、氧化物、高氯酸盐、高锰酸盐、过氧化物、磷酸盐、磷化物、亚磷酸盐、焦磷酸、硫酸盐、硫化物、亚硫酸盐、碲化物、硫氰酸盐、硫代硫酸盐、或其任何组合。例如,根据本发明的一种实施方式,盐可以是氯化钠或氯化钾。

[0093] 酸可以是本领域技术人己知的任何合适的酸,例如醋酸、丙烯酸、己二酸、褐藻酸、链烷磺酸、氨基酸、抗坏血酸、苯甲酸、硼酸、丁酸、碳酸、羧酸、柠檬酸、脂肪酸、叶酸、甲酸、富马酸、葡萄糖酸、氢碘酸、氢溴酸、盐酸、hydroquinosulfonic acid、异抗坏血酸、乳酸、马来酸、苹果酸、丙二酸、甲磺酸、硝酸、草酸、对甲苯磺酸、对溴苯磺酸、磷酸、丙酸、水杨酸、硬脂酸、琥珀酸、硫酸、鞣酸、酒石酸、巯基乙酸、甲苯磺酸、尿酸、或其任何组合。

[0094] 指纹识别

[0095] 本发明的一种实施方式包括指纹板,以提供与测试关联的个体例如测试对象、测试管理员和/或一个或多个证人的识别。指纹板可以采用任何合适的指纹识别法,例如但

不限于基于油墨的、基于免疫测定的、电子的、半无墨的或无墨的。在本发明的一种实施方式中,指纹板能够收集多个指纹,例如具有多个指纹板、具有一个大小足够容纳多个指纹的指纹板或具有电子指纹板。

[0096] 指纹板可以是基于油墨的指纹板。本发明的一种实施方式包括能够分配可在基于油墨的指纹板上产生信号的油墨的分配器。指纹板还可以是无墨的或半无墨的,例如无需油墨或兼容活化剂的,该活化剂在对象的皮肤上是透明的、容易从对象的皮肤上擦掉或容易消失,例如当对象的手在一起摩擦时。根据本发明的一种实施方式,无墨指纹板可以是基于免疫测定的,例如 2002 年 3 月 5 日出版的 RaoufA. Guirguis 的美国专利第 6,352,863 号(“863 专利”)、1993 年 9 月 14 日出版的 RaoufA. Guirguis 的美国专利第 5,244,815 号(“815 专利”)中所描述的,两者通过引用而全文并入本文。基于免疫测定的指纹板可以与样本接收构件流体连通或可以不与样本接收构件流体连通。本发明的其他实施方式可以包括在“863 和 ‘815 专利公开的实施方式的各种特征。在本发明的需要活化剂来产生信号的无墨或半无墨指纹板实施方式中,设备还可包括分配活化剂的分配器。根据本发明的一种实施方式,指纹板可以具有表面,如吸收或粘合面,当手指压着它时能够收集汗水、油类和/或皮肤细胞,其需要进一步的处理以使得指纹清晰可视。

[0097] 根据本发明的一种实施方式,无墨指纹板可以是电子指纹板,包括但不限于光扫描指纹阅读器,或固态指纹阅读器。本发明的一种实施方式包括耦合到指纹板的用于存储一个或多个指纹的存储元件,包括但不限于易失性或不易失性存储器,例如硬盘、软盘、磁带、光盘、闪存、全息存储器、EEPROM、RAM、DRAM、SDRAM 或 SRAM。根据本发明的一种实施方式,电子指纹板可以具有带电表面元件,其中,部分表面一旦接触手指表面例如手指表面的凸纹会放电,以使得指纹以放电元件的模式被记录,借此,指纹模式可以在它被创建后直到它被阅读稳定储存在表面中一段时间,例如通过设备和外部仪器的连接,包括但不限于基站。本发明的一种实施方式包括传输被捕获的指纹到例如外部仪器或网络的装置,包括但不限于通过硬线连接,例如采用电线、电缆,或者对接站或对接连接器,例如采用包括但不限于 USB、IEEE1394、串行、并行或 SCSI 的连接,或者无线连接,例如采用红外线、RF、IEEE802.11、蓝牙、IEEE802.15 或 Wi-Fi。

[0098] 在本发明的一种实施方式中,罩包住指纹采集板。罩可以使用各种机构固定,例如但不限于锁片和插槽连接器、碰锁、弹簧碰锁、胶带或安全胶带。罩可以在指纹采集之前和/或指纹采集之后被固定。

[0099] 图 1-5 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器。分析物筛选仪器 10 包括液体收集器 20,用于从测试对象收集液体样本,以及外壳 30,用于测试和保留液体样本。外壳 30 包括收集腔 40,用于通过开口 32 接收液体收集器 20,至少一个膜测试条 51,用于表明至少一种分析物的存在或不存在,以及基于免疫测定的指纹采集板 60,用于正确识别与测试关联的个体。收集腔 40 与膜测试条 51 以及基于免疫测定的指纹采集板 60 流体连通。

[0100] 仍然参考图 1-5,液体收集器 20 从测试对象接收液体样本并暂存液体样本直到它被转移到外壳 30。通常可以使用能够获得或储存液体样本的任何材料。海绵 25 被附着到液体收集器 20 的一端以吸收和暂存液体样本。海绵 25 可以用唾液产生物质浸透。在液体样本被收集之后,液体收集器 20 通过开口 32 被插入收集腔 40 中,并且液体样本通过将海

绵 25 压向收集腔 40 的较低部分 42 的底面而被排出,从而将捕获的液体释放到设备中。

[0101] 仍然参考图 1-5,液体收集器 20 包括中心井筒 22、圆盘 21、圆盘 24 和把手 23,圆盘 21 置于中心井筒 22 的上端,圆盘 24 置于中心井筒 22 的下端,把手 23 附着于圆盘 21 的上表面。圆盘 21 的直径稍大于圆盘 24 的直径。另外,密封圈 28 和 29 可分别附着于圆盘 21 和 24 的外周。通常,圆盘 21 和 24 以及密封圈 28 和 29 的尺寸与收集腔 40 的内部尺寸相适应,以防止液体通过开口 32 逸出。海绵 25 附着于圆盘 24 的下表面并且直径尺寸略小于圆盘 24,以当海绵受压时允许在收集腔 40 的较低部分 42 中的径向膨胀。

[0102] 仍然参考图 1-5,正如下文中更详细论述的,液体收集器 20 被插入收集腔 40 达到预定深度后,液体收集器 20 被固定在收集腔 40 中。如果需要,之后把手 23a 可以从圆盘 21 的上表面分离。分析物筛选仪器 10 还包括窗口 36,通过窗口 36 可以看见被固定的液体收集器 20。罩 37 包住基于免疫测定的指纹采集板 60,并且通过铰链 38 被附着到外壳 30 上。在测试对象的指纹被采集之后,可以使用各种锁闭机构包括但不限于锁片和插槽设备或安全胶带来固定罩 37。使用被获取的液体样本可以进行进一步的确认测试。例如,通过简单移去基于免疫测定的指纹采集板 60 以露出接头 61 和管 46、通过用针刺穿以免疫测定为基础的指纹采集板 60 来进入接头 61 和管 46,可以获得通向液体样本的入口。

[0103] 仍然参考图 1-5,包含膜测试条 51 的测试盒 50 可以通过开口 33 被插入测试盒腔 34 中。有利地,不同版本的测试盒 50 可以被开发来测试不同组合的分析物,从而允许测试管理员在测试场地选择合适的分析物测试组。测试盒腔 34 包括锁闭机构 35 以将测试盒 50 固定在测试盒腔 34 中,从而防止测试盒 50 从外壳 30 移出。锁闭机构 35 与位于测试盒 50 上的相应的结构协同操作。外壳 30 中的开口或窗口 31 允许看见部分测试盒 50,当然,包括膜测试条 51 的测试和对照区。

[0104] 仍然参考图 1-5,每一个膜测试条 51 通常表明至少一种分析物的存在或不存在。每一个膜测试条 51 表明单一的药物或一类药物,包括但不限于,例如可卡因 (COC)、安非他明 (AMP)、甲基苯丙胺 (mAMP)、大麻酚 (THC)、美沙酮 (MTD)、苯环利定 (PCP)、吗啡、巴比妥类、苯并二氮卓类或酒精。

[0105] 仍然参考图 1-5,基于免疫测定的指纹采集板 60 包括可压缩的、可渗透的反应介质,其具有对照区域和多个反应区域,被安排在可渗透的支架上。对照区域包括对照试剂以确认液体样本供体,而每个反应区包括反应试剂以确定液体样本中具体分析物的存在或不存在。对照试剂包括预定的配体 / 受体结合对中的一员。类似地,每一个反应试剂包括预定的配体 / 受体结合对中的一员。用于对照和反应区域中的各种配体 / 受体结合对在 '863 和 '815 专利中被论述。

[0106] 仍然参考图 1-5,基于免疫测定的指纹采集板 60 被流体耦合到收集腔 40。位于可渗透支架的上表面或反应介质下表面的信号产生剂与提供给基于免疫测定的指纹板 60 的液体样本混合。识别提供样本的个人的图象或模式的产生通过将指尖施加到反应介质的上表面并压缩反应介质以使得液体样本 / 信号产生剂混合物渗入反应介质、并且允许对照区域配体 / 受体反应发生以使得此免疫对的成员与信号产生剂结合并产生指纹图象来完成。相似地,液体样本中特定分析物的存在或不存在通过每种特定反应试剂与液体样本 / 信号产生剂混合物的反应而在每个反应区中表明。

[0107] 仍然参考图 1-5,管道系统将收集腔 40 流体耦合到膜测试条 51 和基于免疫测定的

指纹采集板 60。管 43 将收集腔 40 的较低部分 42 流体耦合到接头 44 和测试盒液体储器 45。类似地,管 46 将收集腔 40 的较低部分 42 流体耦合到正好位于基于免疫测定的指纹采集板 60 下面的接头 61。虽然管 43 和 46 显示出各自连接到收集腔 40 的较低部分 42,但是其他配置也是可能的。例如,管 43 可以是到收集腔 40 的较低部分 42 的仅有的连接。在此示例中,T 形连接可以并入管 43 以将管 46 流体耦合到基于免疫测定的指纹采集板 60。可选地,需要的液体连接可以在外壳 30 中被直接模塑。

[0108] 图 6-8 描绘了根据本发明的一种实施方式的液体收集和分析物测试仪器。分析物筛选仪器 100 包括直接附着于外壳 30 的膜测试条 151。膜测试条被耦合到液体储器 145。几种分析物由每一个膜测试条 151 表明,包括但不限于,例如可卡因 (COC)、甲基苯丙胺 (mAMP) 和苯环利定 (PCP) (最左边的条)、大麻酚 (THC)、阿片类和安非他命 (AMP) (中间的条) 和美沙酮 (MTD) (最右边的条)。除了公认的标准,产生阳性反应的即在膜测试条的测试区没有可见的线的最低浓度水平,可以包括例如安非他命 (50ng/mL)、甲基苯丙胺 (50g/mL)、包括苯甲酰芽子碱和芽子碱甲基酯的可卡因代谢物 (20ng/mL)、包括吗啡、可待因和海洛因的阿片剂 (40ng/mL)、大麻 (THC COOH) (12ng/mL) 和苯环利定 (10ng/mL)。外壳 30 中的几个开口和窗口 131 使得可以看见膜测试条 151 的测试和对照区。

[0109] 仍然参考图 6-8,液体收集器 20 从测试对象接收液体样本并暂存液体样本直到它被转移到外壳 30。然后,液体收集器 20 通过开口 32 被插入收集腔 40 中,并且液体样本通过将海绵 25 压向收集腔 40 的较低部分 42 的底面从而将捕获的液体释放到管 43 和 46 中而被提取。凸起 26 从圆盘 21 的上表面伸出并且与位于收集腔 40 的内表面的环形凸起 46 协同操作,以将液体收集器 20 固定在收集腔 40 中。

[0110] 参考图 7-8,在液体收集器 20 被插入预定距离后,凸起 26 与环形凸起 46 啮合以防止液体收集器 20 从收集腔 40 拔出。虽然描绘了四个凸起,但是至少两个应被用来有效地将液体收集器 20 固定在收集腔 40 中。可选地,环形凸起 46 可以与位于圆盘 21 的密封圈 28 上方的凸出的圆环 (未示出) 协同操作,以将液体收集器 20 固定在收集腔 40 中。作为另外的安全性措施,在液体收集器 20 已经啮合环形凸起 46 之后,把手 23a 可以沿着脆质线 27 从液体收集器 20 分离。如果需要扭转动作来将把手 23a 从液体收集器 20 分离,那么一个 (或多个) 挡块 47 可以正好位于环形凸起 46 的下方以通过啮合一个 (或多个) 凸起 26 来防止液体收集器 20 旋转。

[0111] 参考图 9,分析物筛选仪器 200 包括并入了可密封的开口 49 以允许进入收集腔 40 的窗口 37。当液体收集器 20 被固定在收集腔 40 中时,可密封的开口 49 允许进入在圆盘 21 和 24 形成的确认腔 47。通道 48 将收集腔 40 的较低部分 42 流体耦合到确认腔 47 以在液体收集器 20 被插入收集腔 40 中时允许部分液体样本流进确认腔 47。一旦液体收集器 20 被固定在收集腔 40,通过可密封的开口 49,可获得部分液体样本以用于确认采样。

[0112] 仍然参考图 9,基于免疫测定的指纹采集板 60 未被流体耦合到收集腔 40。反而,使用例如玻璃吸管经由可密封的开口 49 提取部分液体样本,并应用于基于免疫测定的指纹采集板 60 的上表面。信号产生剂被应用于个人的指尖,或可选择地,信号产生剂可以可置于可渗透的支架的上表面上或反应介质的下表面上。然后,信号产生剂与提供给基于免疫测定的指纹采集板 60 的液体样本混合。识别提供样本的个人的图象或模式的产生通过将指尖施加到反应介质的上表面并压缩反应介质以使得液体样本渗入反应介质、并且允许预

定的配体 / 受体反应发生以使得免疫对的成员与信号产生剂结合并产生指纹图象来完成。类似地,通过每一种特定反应试剂与液体样本 / 信号产生剂混合物的反应在每一个反应区域中表明液体样本中特定分析物的存在或不存在。

[0113] 参考图 10,液体收集器 500 放置在附着于分析物测试仪器 400 上的液体收集器支持器 450 上。液体收集器 500 包括具有上表面 513、封闭构件 517 和密封构件 518 的上段 510 ;井筒 540 ;具有几个侧向开口 561、下部开口 564 和下表面 562 并包含吸收材料 550 的外壳 560。分析物测试仪器 400 包括具有开口端 415 的接收构件 410 ;膜测试条 420 ;用于观察膜测试条的窗口 430 ;下部液体通道 440 ;以及上部液体通道 445。

[0114] 参考图 11,在液体样本被吸收材料 550 吸收之后,液体收集器 500 被插入接收构件 410 的开口端 415 中。

[0115] 参考图 12,液体收集器 500 的上表面 513 的压缩已经使得封闭元件 517 位于接收构件 410 的开口端 415 中,其中密封构件 518 形成了密封。液体收集器 500 已经被完全插入测试仪器 400 中,并且吸收材料 550 已经在压缩元件 545 和外壳 560 的下表面 562 之间被压缩,导致液体样本通过开口 561 被排出。液体样本通过下部通道 440 流动并与膜测试条 420 的近端 421 接触并通过毛细作用开始向上接近膜测试条 420 的上端 427。一旦足够体积的液体样本已经进入下部通道 440,液面上升直到过量液体流过上部通道 445 并进入吸收衬垫,液体保留构件 460。

[0116] 参考图 13,液体样本在流入上部通道 445 以进入样本保留构件 460 之前充满了下部通道 440。样本保留构件 460 被结合到由后门 470 覆盖的指纹采集板 480。

[0117] 参考图 14,指纹采集板由后门 470 覆盖,后门 470 通过封闭构件 447 保持闭合并在由铰链 475 限定的轴上转动进入打开位置。

[0118] 参考图 15,隐藏了后门、指纹采集板和样本保留构件以示出上部通道 445 的背视图,通过上部通道 445,液体样本流动进入样本保留构件。后门的封闭构件与碰锁构件 478 协同操作以将门固定在闭合位置。

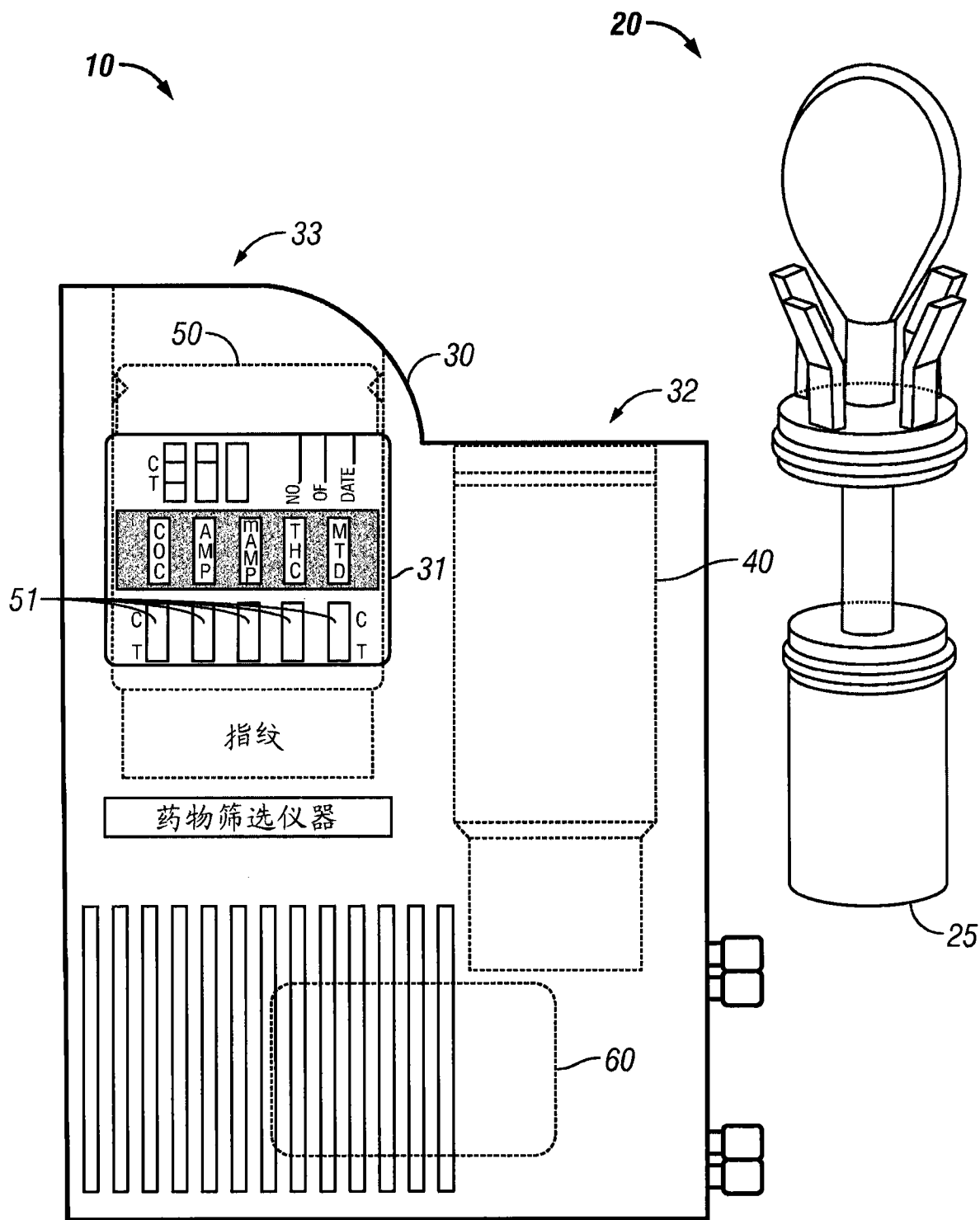
[0119] 参考图 16,左面板和右面板分别示出液体收集器 500 的外部和横截面视图。液体收集器 500 包括弹簧 555,其与吸收材料 550 的压缩的方向同轴,以使得吸收材料 550 的压缩导致弹簧 555 的压缩,并且压缩力的释放导致弹簧 555 帮助吸收材料 550 恢复到松弛状态,产生了将液体样本吸入吸收材料 550 的吸力。

[0120] 参考图 17,能够接收液体收集器的尿杯 600 具有盖 610,盖 610 具有开口 615,开口 615 通向支撑构件 620 的内部,支撑构件 620 具有开口 625 和插槽 627,液体样本可以通过开口 625 流动,插槽 627 与液体收集器协同操作。

[0121] 参考图 18,液体样本收集器 700 已经通过开口 615 被插入支撑构件 620 内部,并且置于液体样本收集器下端的翼片 762 已经啮合插槽 627,借此,防止外壳 760 相对于尿液收集杯 600 旋转。吸收材料 750 在压缩构件 745 和外壳的下表面 762 之间被压缩。当压缩力被释放时,与吸收材料 750 同轴的弹簧 755 帮助吸收材料 750 恢复到松弛状态,产生了有助于将液体样本吸入吸收材料 750 的吸力。样本收集 700 设备还包括上段 710、封闭构件 717、密封构件 718 和井筒 740,上段 710 具有上表面 713,通过上表面 713,压缩力被传递给吸收材料 750。

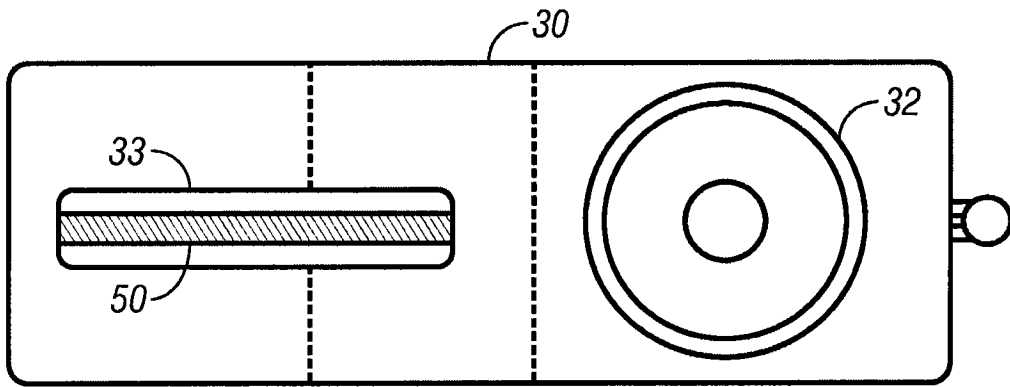
[0122] 虽然本发明结合了其具体实施方式来描述,但是许多替换、修改和变化对于本领

域技术人员来说将是显而易见的。因此,这里阐述的本发明的优选实施方式意在说明而非限制。在不偏离这里阐述的本发明的真正精神和全部范围的情况下,可以做出各种改变。



前视图

图 1



俯视图

图 2

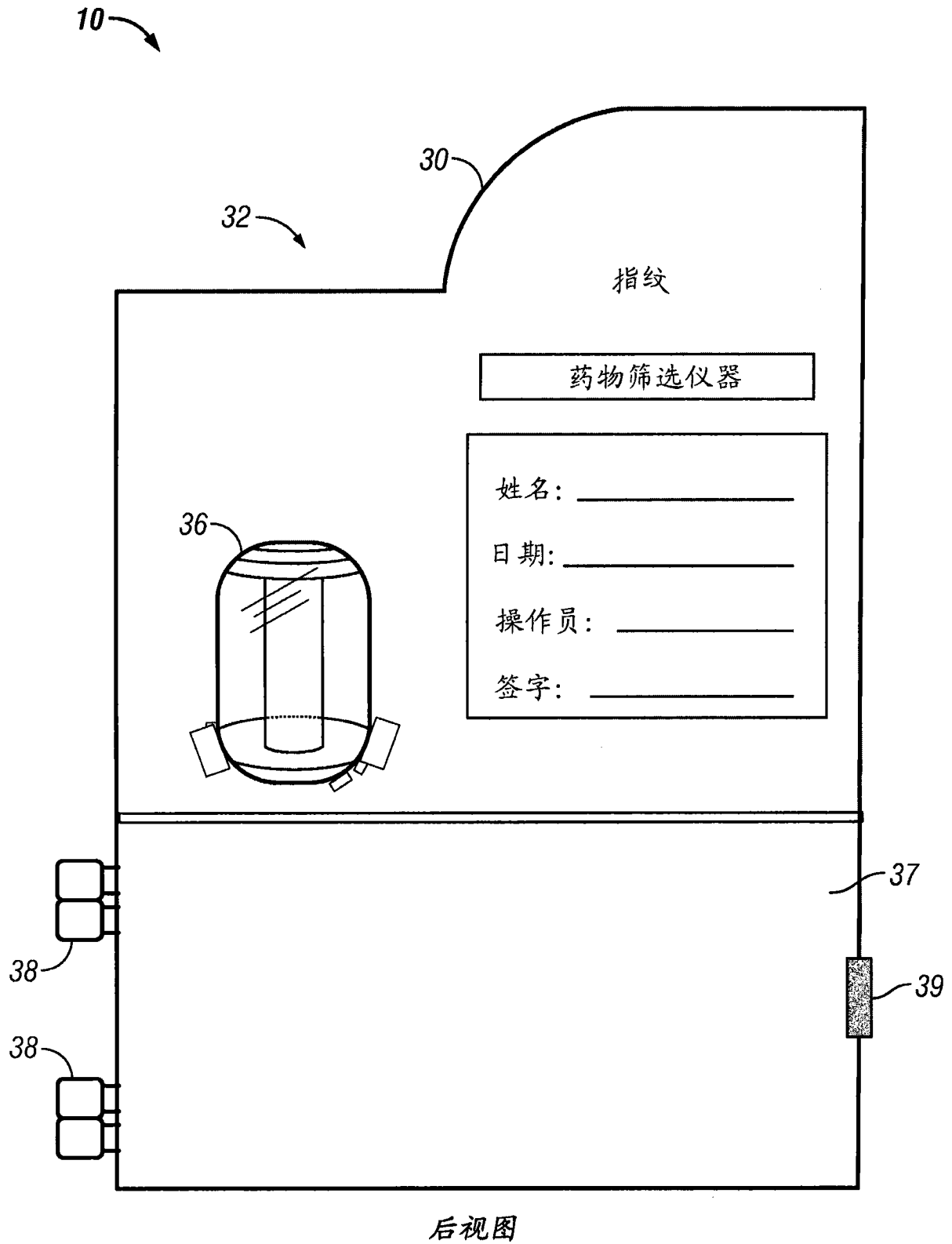


图 3

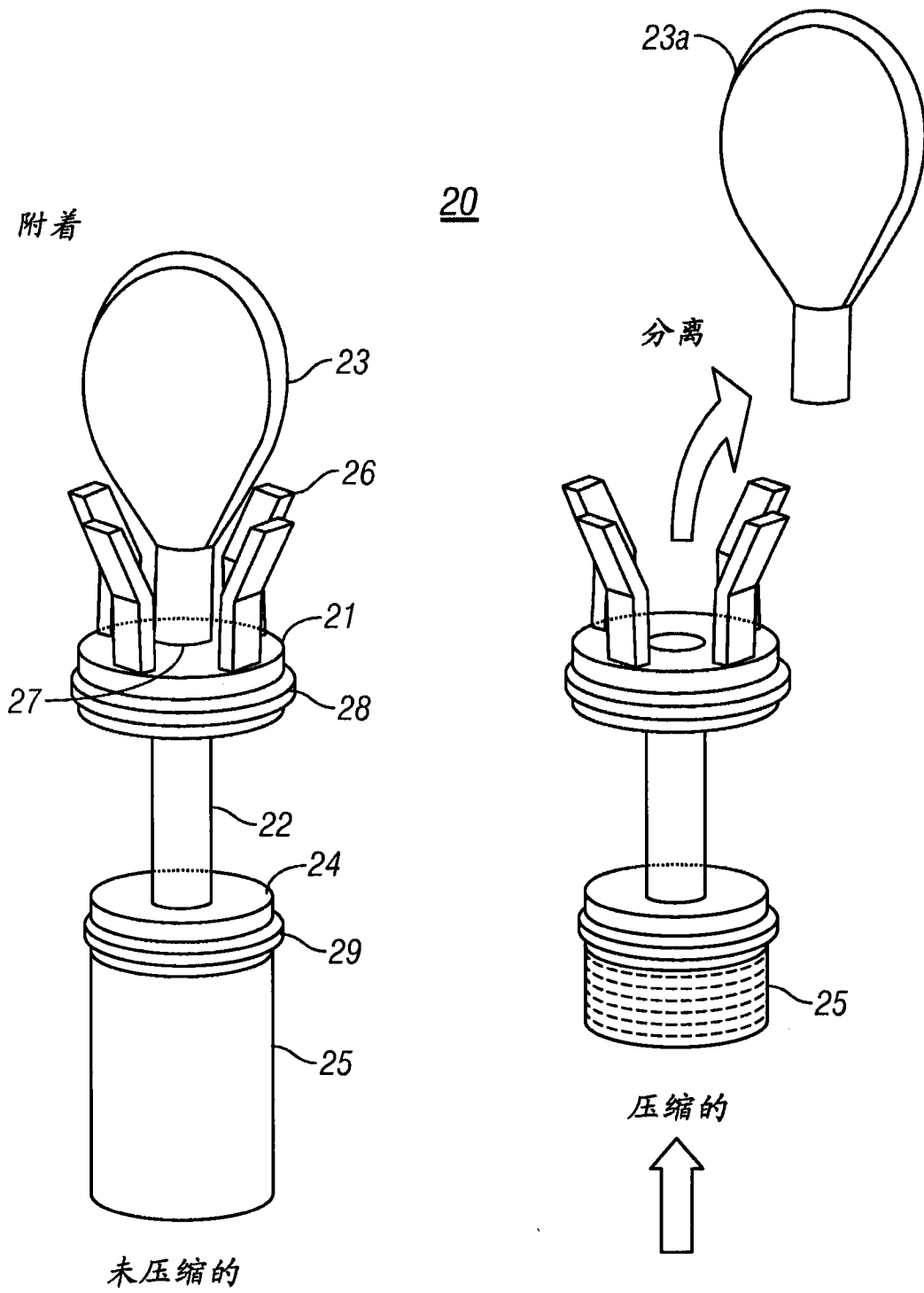
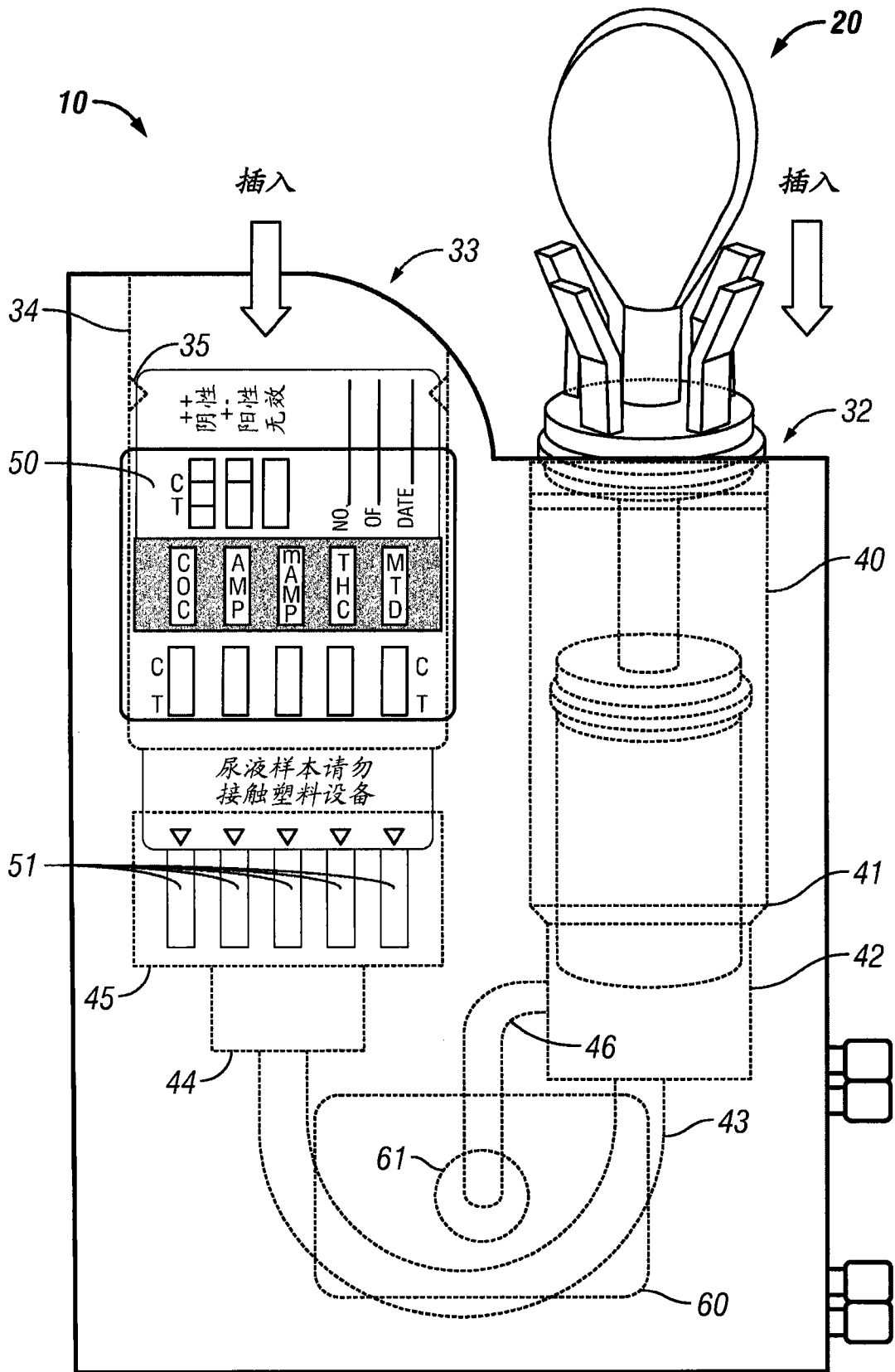
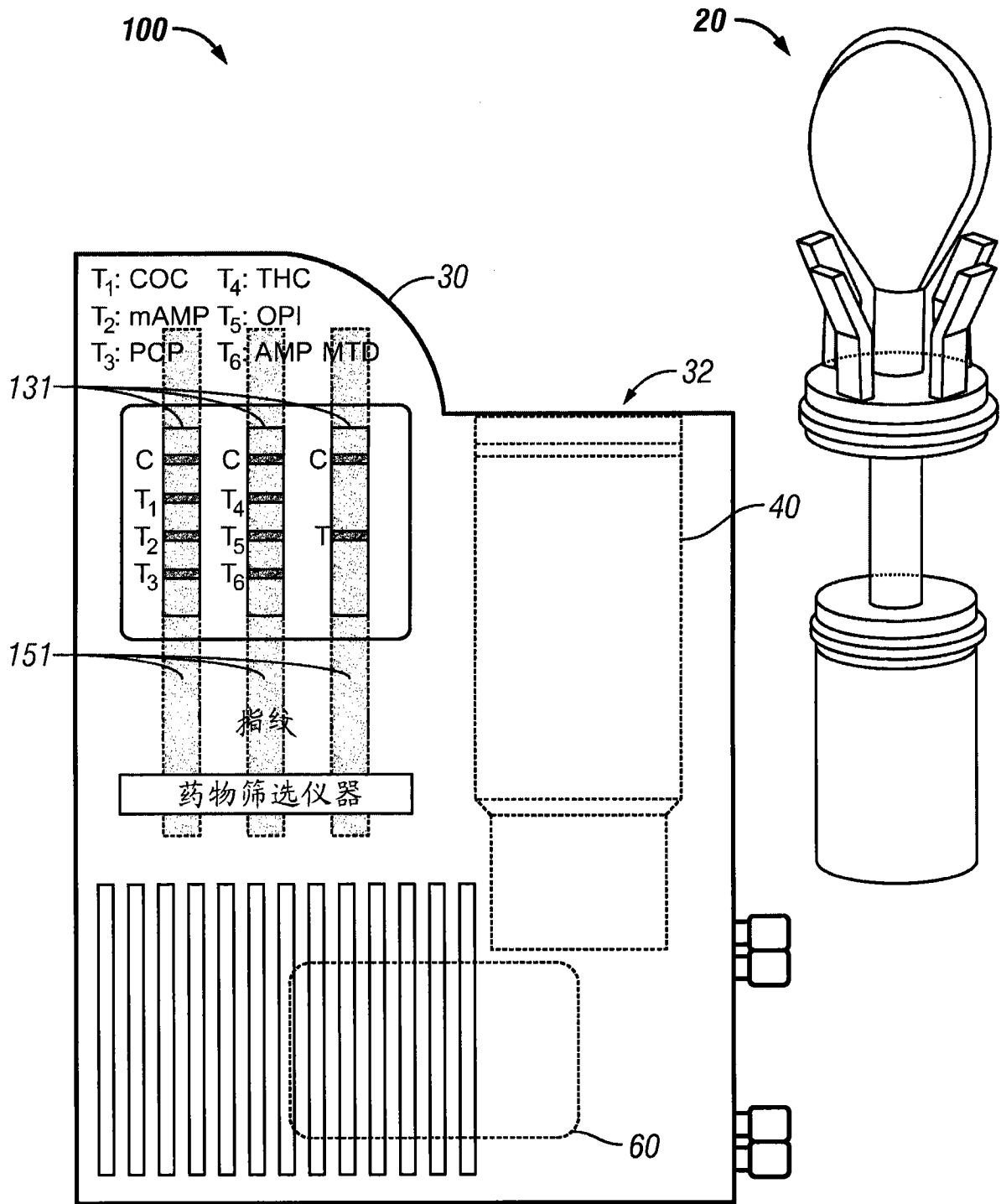


图 4



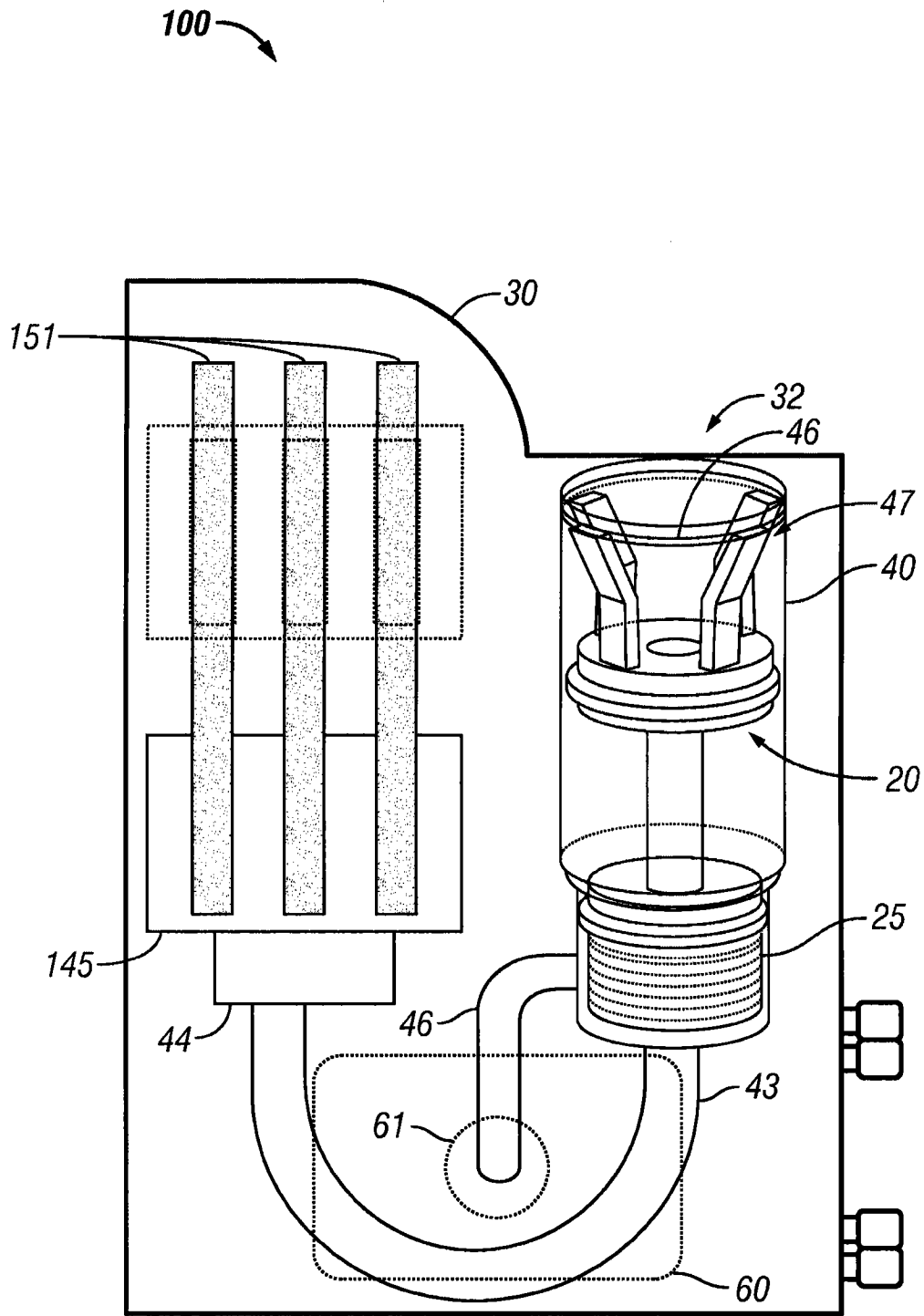
前视图

图 5



前视图

图 6



前视图

图 7

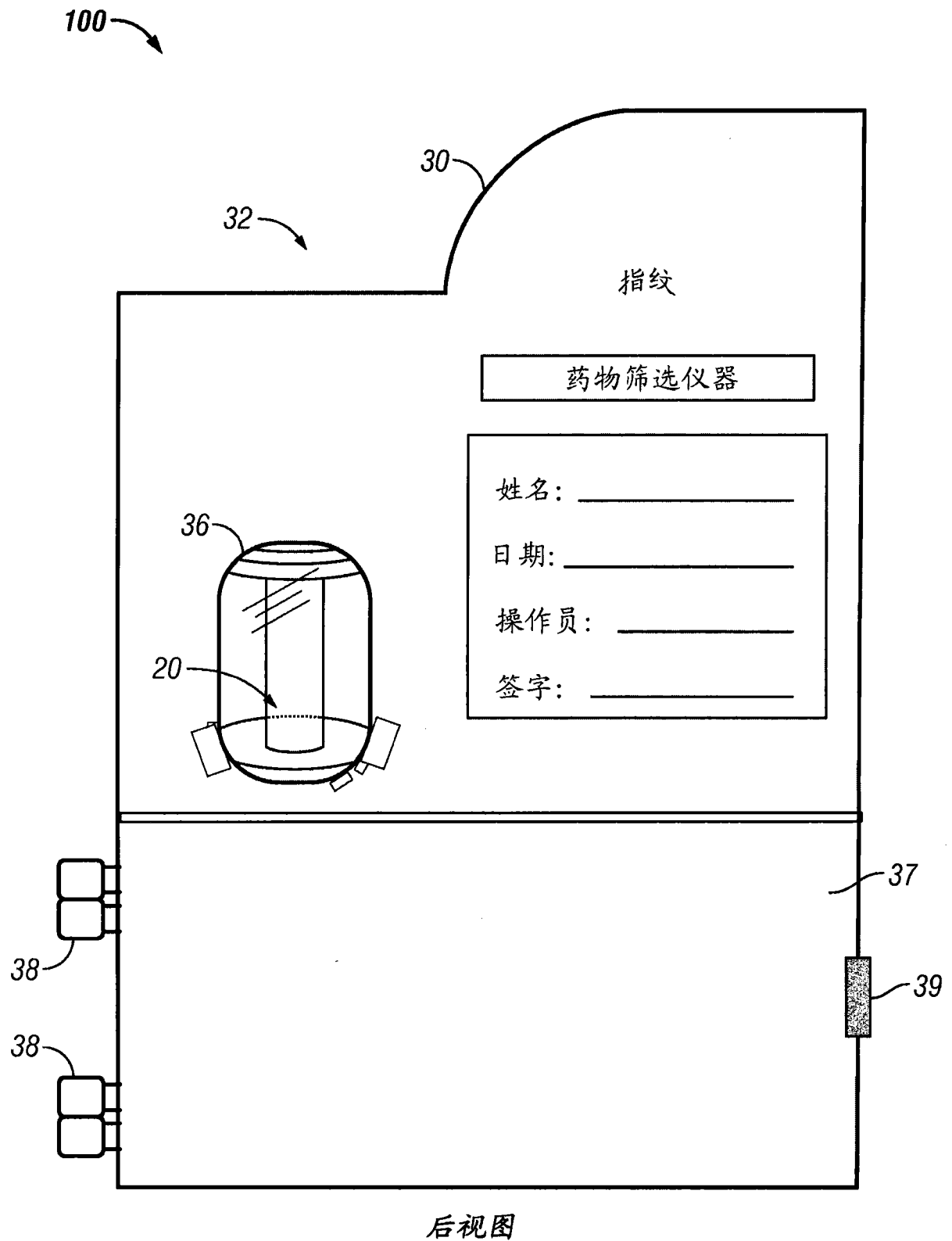
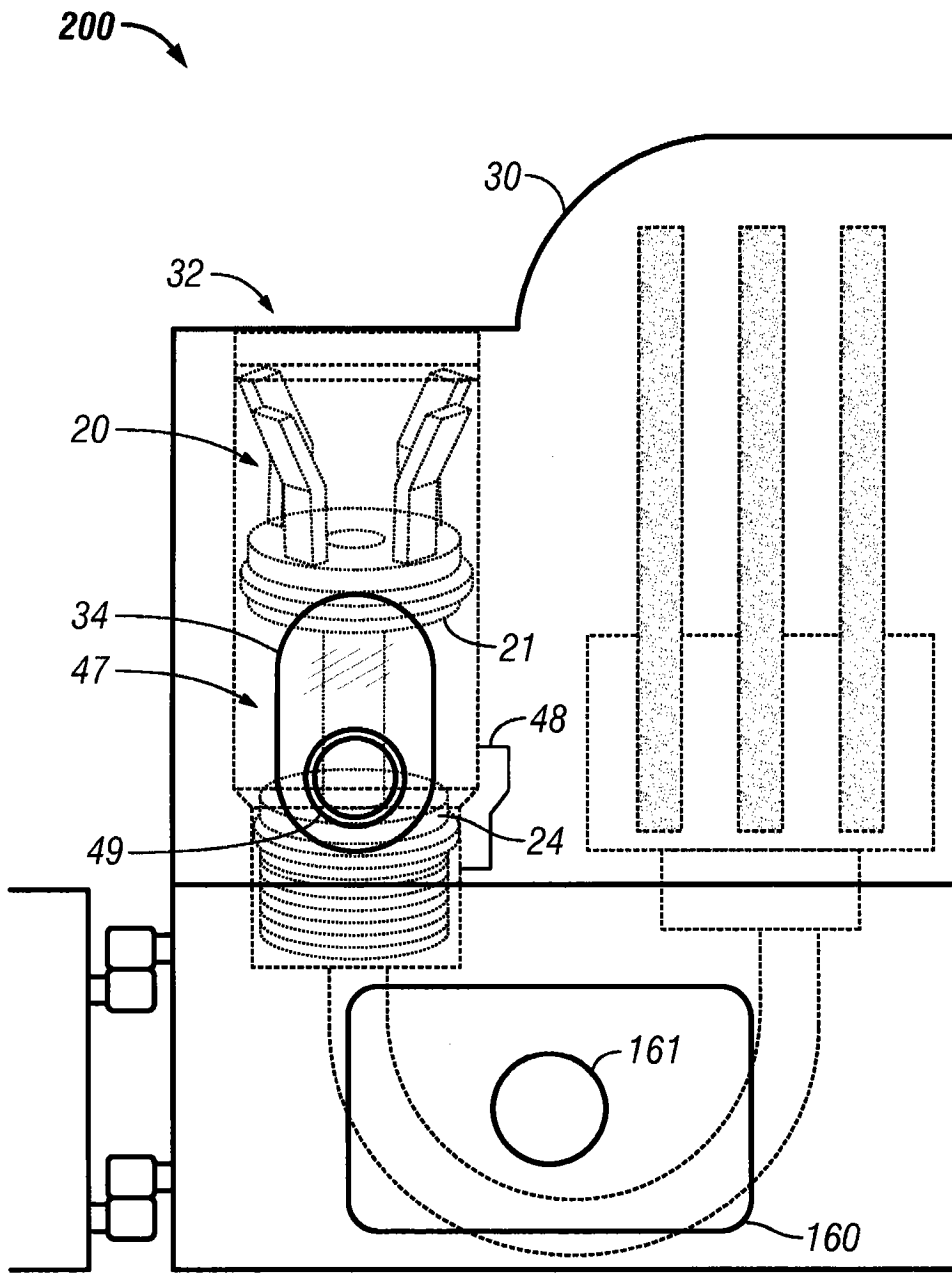


图 8



后视图

图 9

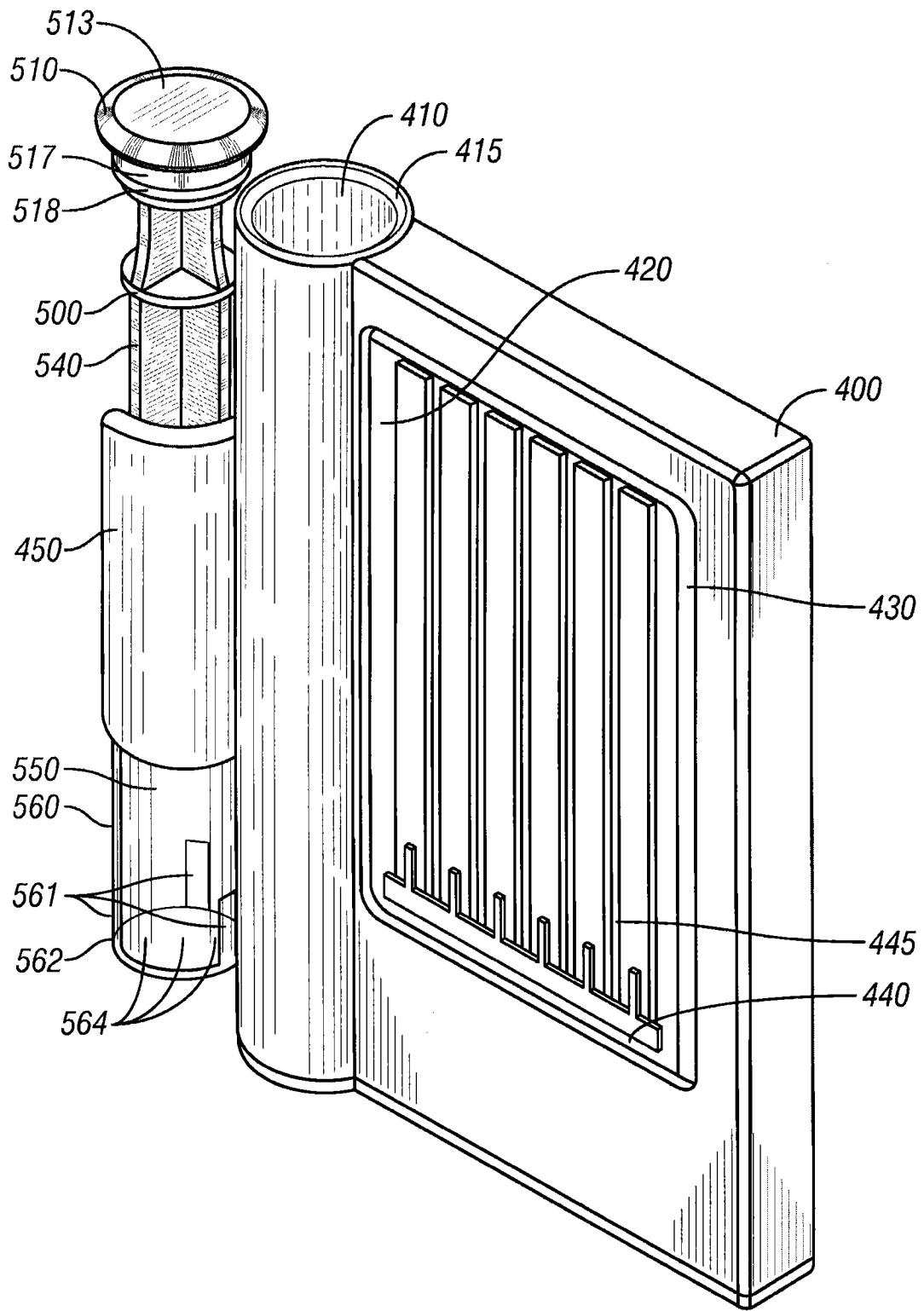


图 10

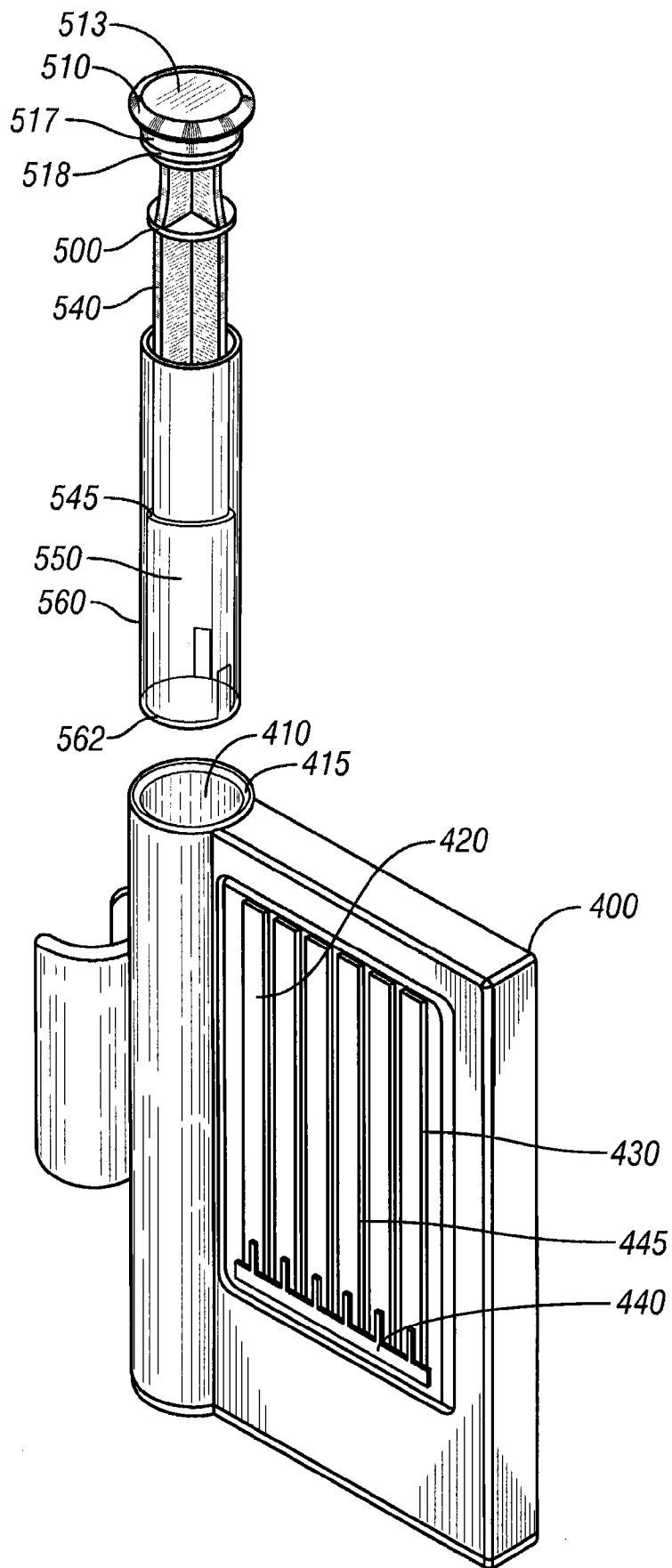


图 11

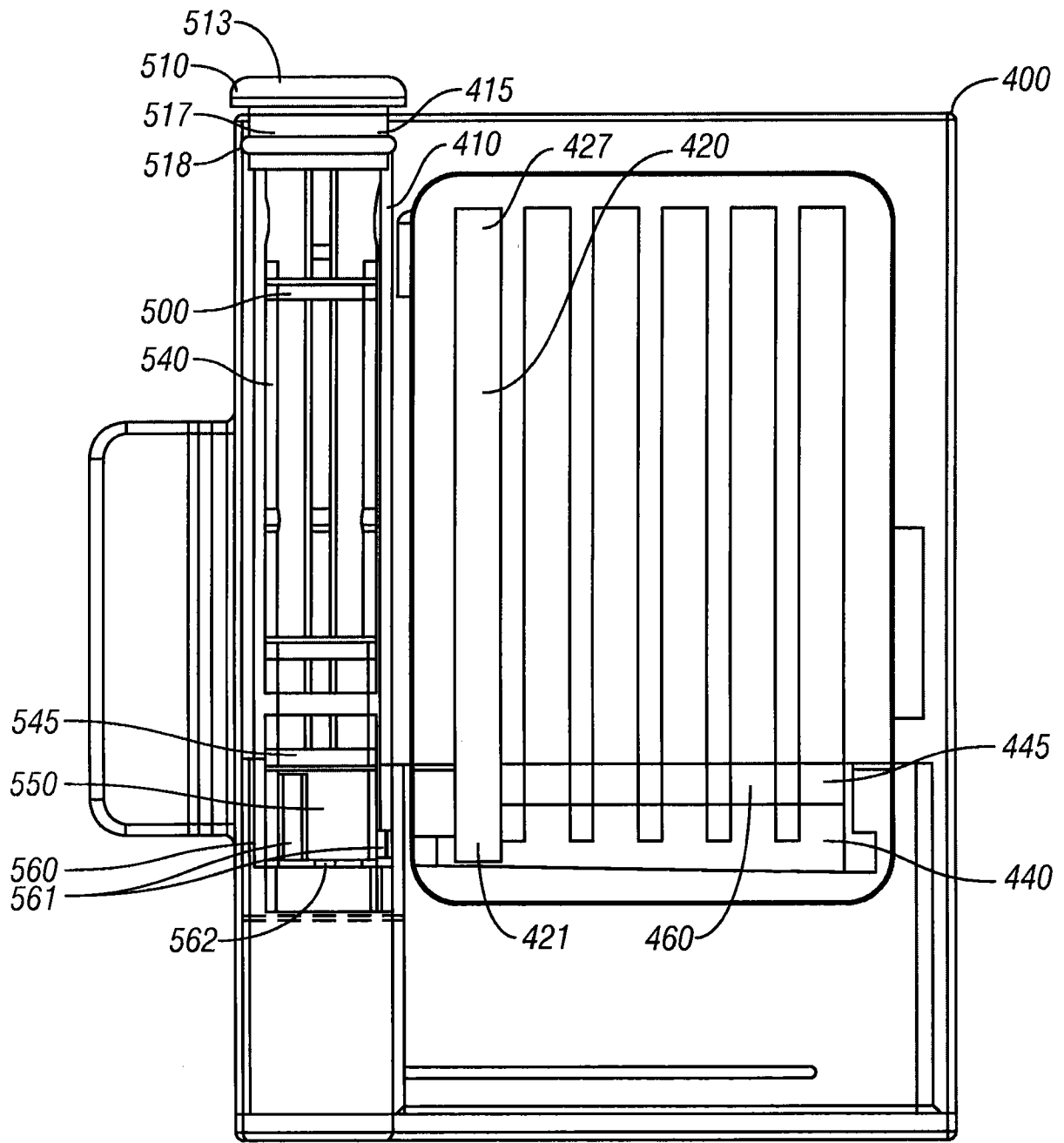


图 12

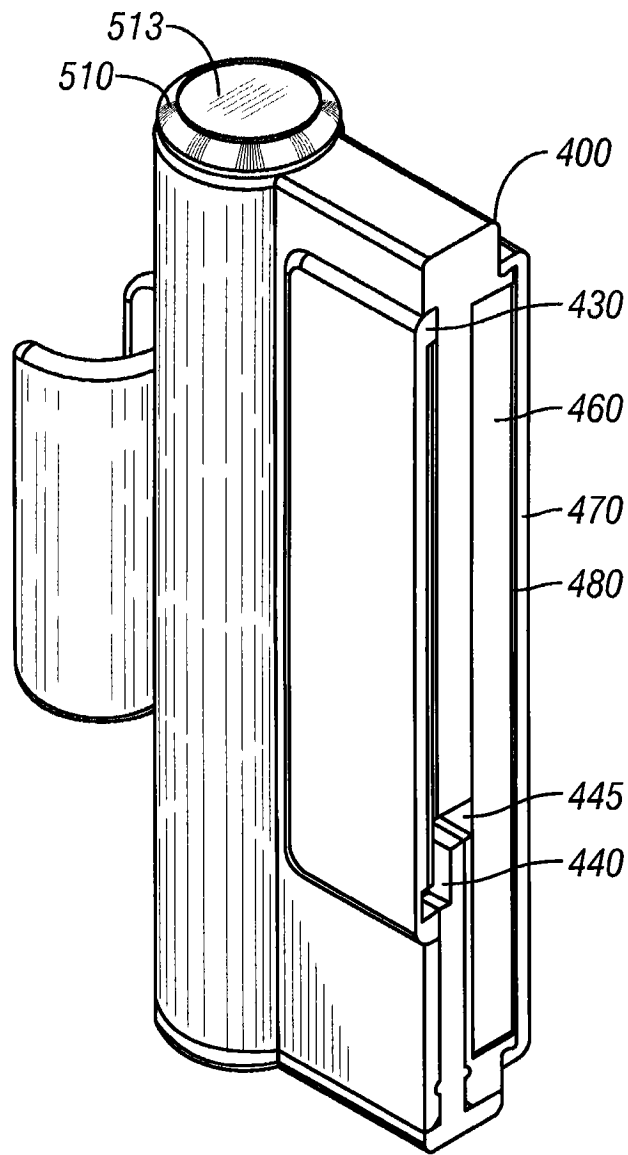


图 13

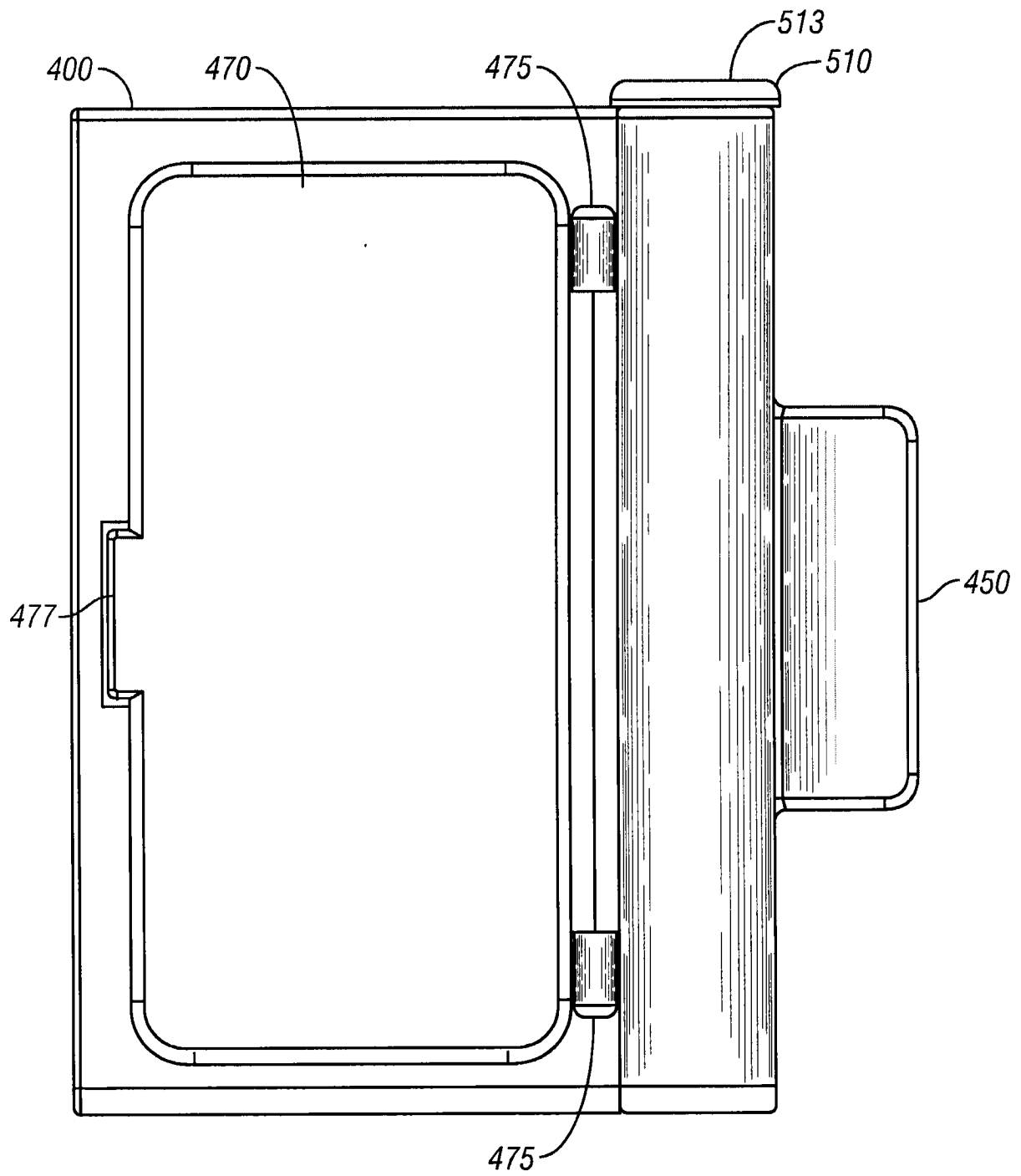


图 14

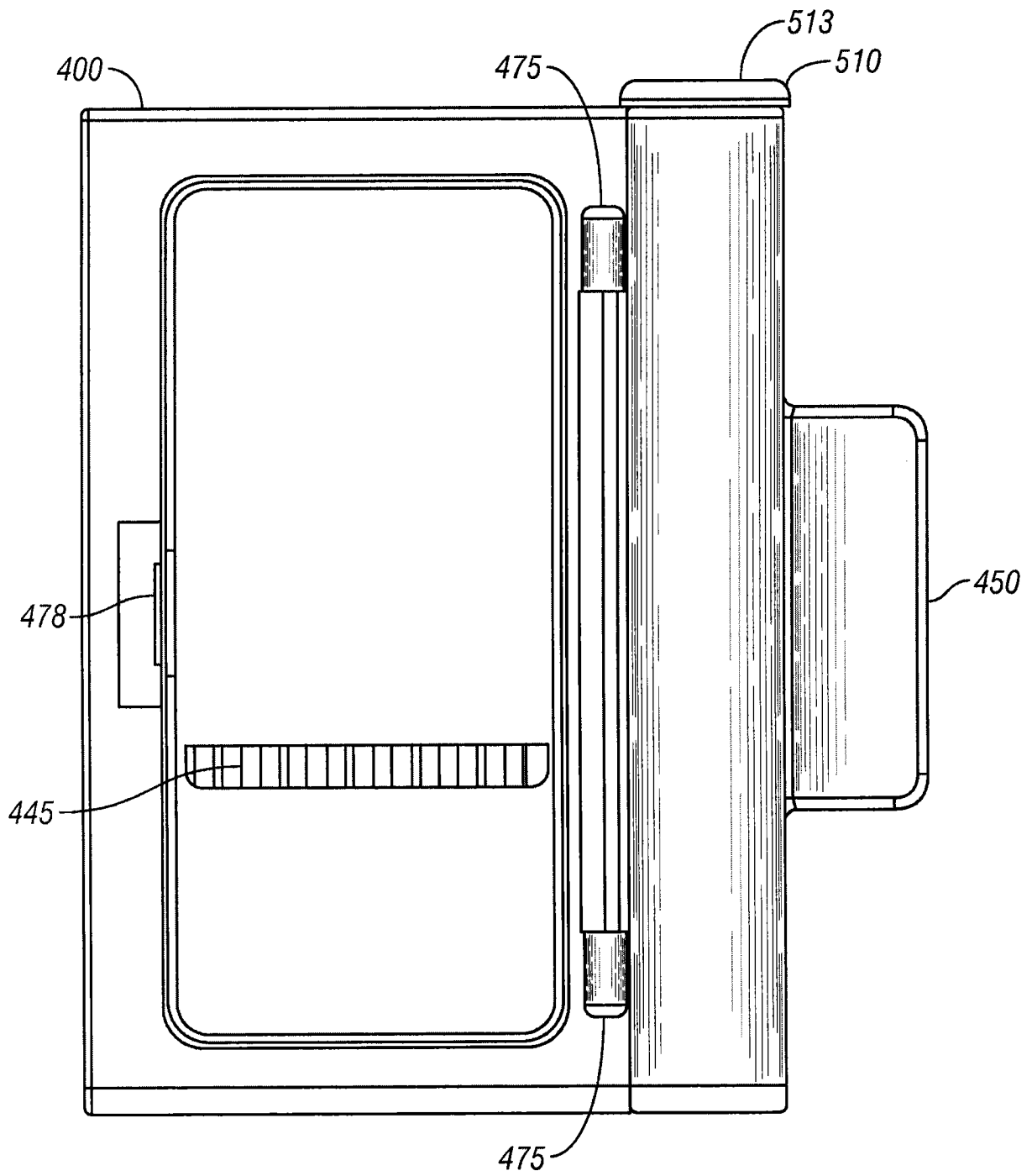


图 15

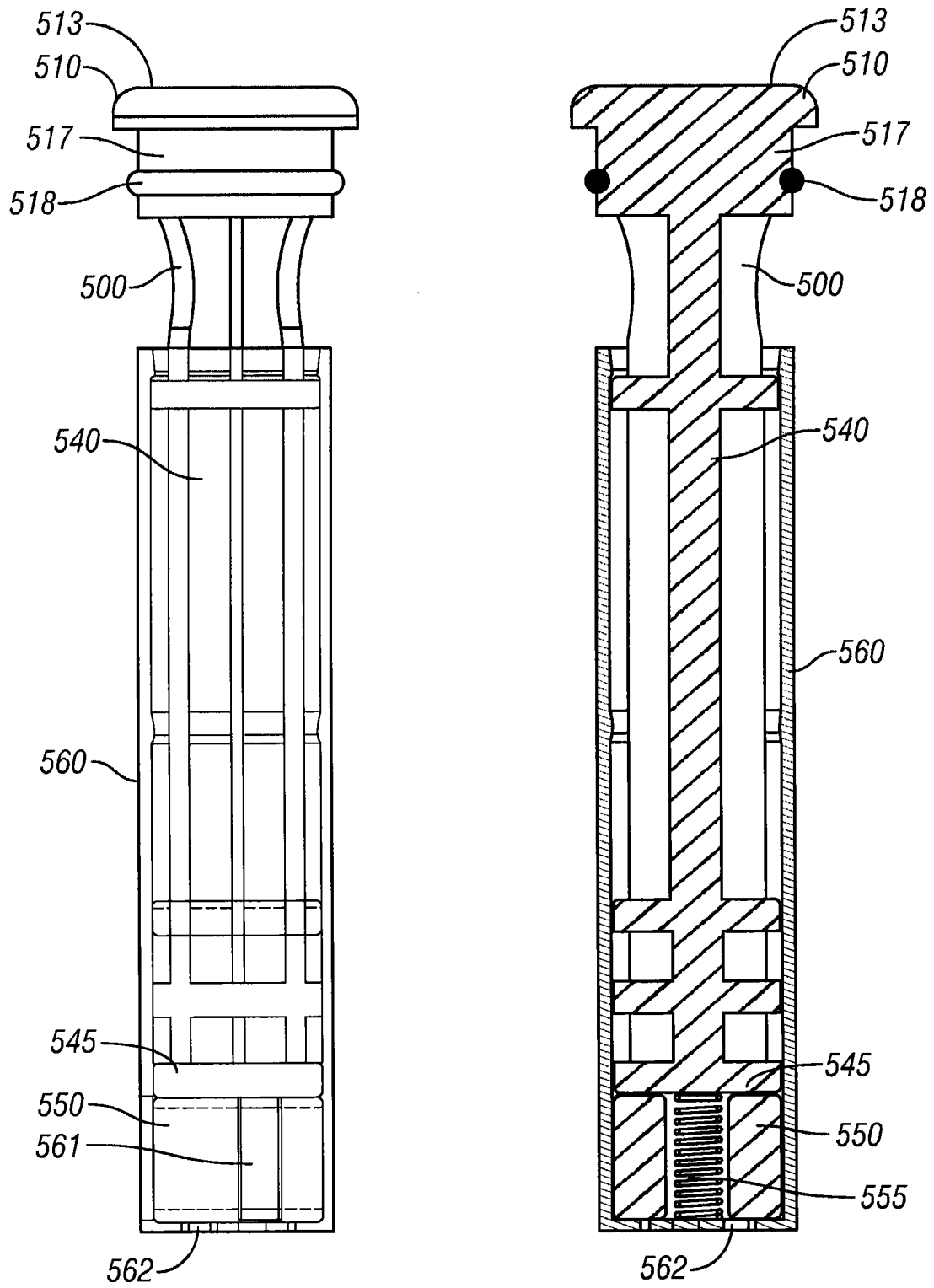


图 16

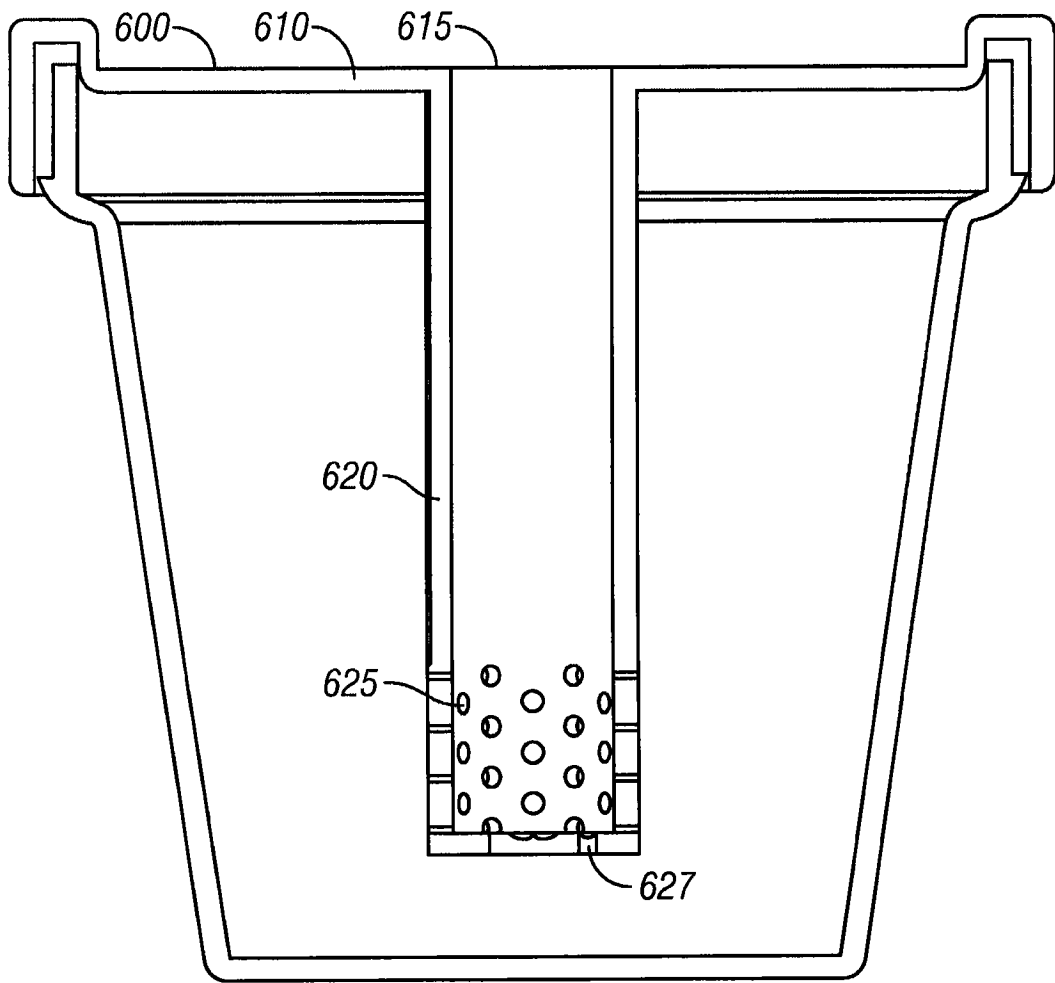


图 17

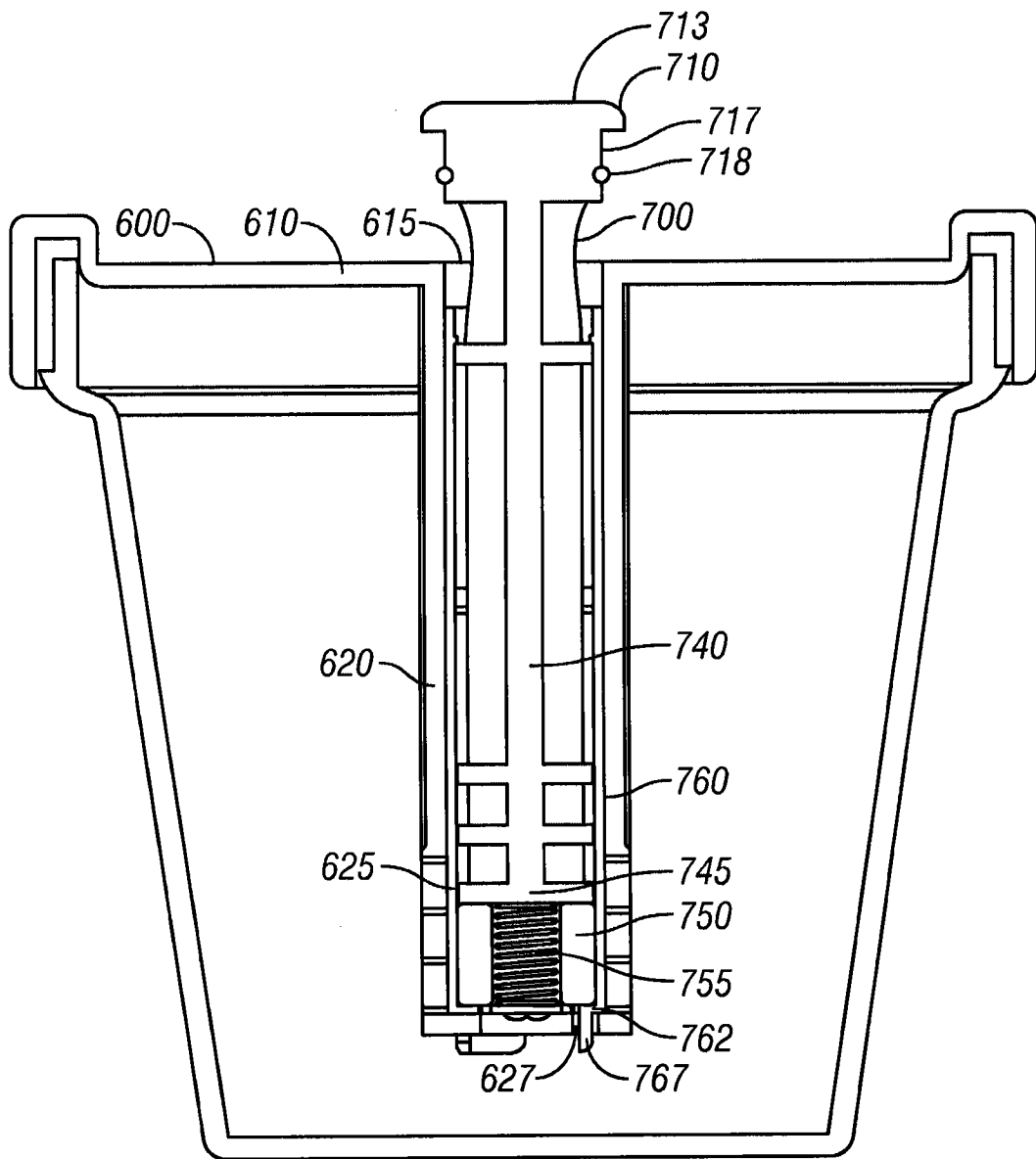


图 18

专利名称(译)	用于分析物的测试、确认和供体身份检验的集成仪器		
公开(公告)号	CN101999074A	公开(公告)日	2011-03-30
申请号	CN200980112788.2	申请日	2009-02-10
[标]发明人	RA·圭尔·圭斯		
发明人	R·A·圭尔·圭斯		
IPC分类号	G01N33/53		
CPC分类号	A61B10/007 A61B2010/0006 A61B10/0051 Y10S435/805 Y10S435/81 Y10S435/97 Y10S436/81 Y10S436/815		
优先权	12/029418 2008-02-11 US		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供了一种用于液体样本收集和分析物测试的设备，包括样本接收构件和至少一个膜测试条以及任意的样本保留构件、指纹采集板和/或液体收集器。它还提供了液体收集设备，所述液体收集设备包括吸收材料、压缩元件和封闭元件以及任意的允许设备和液体容器一起使用的盖。还提供了收集、测试和保留液体样本和鉴定与样本关联的一个或多个个体如测试对象、测试管理员和/或证人的身份的方法。

