



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101398383 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200810173707. 7

(56) 对比文件

(22) 申请日 2008. 09. 10

CN 101031660 A, 2007. 09. 05, 全文.

US 2006/0077392 A1, 2006. 04. 13, 全文.

(30) 优先权数据

07017650. 8 2007. 09. 10 EP

审查员 崔亚松

(73) 专利权人 霍夫曼-拉罗奇有限公司

地址 瑞士巴塞尔

(72) 发明人 E·亨德勒 C·埃芬豪泽

N·奥兰特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 王岳 刘春元

(51) Int. Cl.

G01N 21/75(2006. 01)

G01N 33/53(2006. 01)

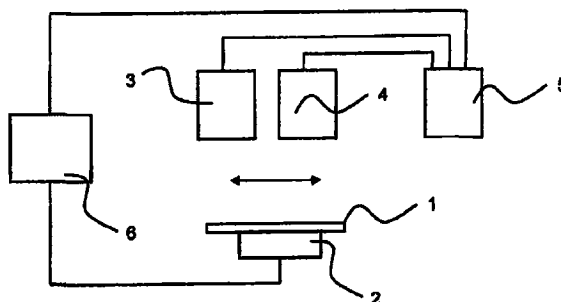
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于分析干式化学测试元件的方法和装置

(57) 摘要

用于分析干式化学测试元件的方法和装置,特别是免疫测试元件,通过光学扫描分析干式化学测试元件,测量光束离开载有一种或多种固定化光活性物质的测试元件化验区,通过检测器检测各自测量光强度。包括步骤:第一化验区光学扫描过程中,第一测量光强度的测量光束离开第一化验区,根据扫描参数的第一设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到其上测量光束的第一光量,相对彼此进行调整,第二化验区光学扫描过程中,区别于第一测量光强度的第二测量光强度测量光束离开第二化验区,根据区别于扫描参数第一设置的扫描参数第二设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到其上的测量光束第二光量,相对于彼此进行调整。



1. 一种分析干式化学测试元件的方法,其中利用光学扫描分析干式化学测试元件,由此,测量光束离开测试元件(1;20;30;50)的化验区(21;41;51),所述化验区(21;41;51)载有一种或多种固定的光活性物质,利用检测器装置(4)检测各测量光强度,所述的方法包括以下步骤:

第一化验区光学扫描过程中,具有第一测量光强度的测量光束离开该第一化验区,根据扫描参数的第一设置选择扫描参数,对检测器装置(4)的工作范围和照射到检测器装置(4)的测量光束的第一光量,相对于彼此进行调整,和

第二化验区光学扫描过程中,具有区别于第一测量光强度的第二测量光强度的测量光束离开第二化验区,根据区别于扫描参数的第一设置的扫描参数的第二设置选择扫描参数,对检测器装置(4)的工作范围和照射到检测器装置(4)的测量光束的第二光量,相对于彼此进行调整。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征不在于设为扫描参数的一个或多个变量选自以下变量组:扫描速度,曝光时间,测试光束的测试光强度,检测器装置(4)的放大系数和化验区(21;41;51)的电能供应。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于扫描参数的第一和第二设置中至少一个扫描参数为常数。

4. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,在干式化学测试元件(1;20;30;50)连续扫描过程中,将根据扫描参数第一设置的扫描参数变成根据扫描参数第二设置的扫描参数。

5. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,是根据预先进行的预扫描处理导出的测量信息的函数。

6. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,是根据干式化学测试元件(1;20;30;50)光学扫描过程的当前测量值导出的当前测量信息的函数。

7. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,干式化学测试元件(1;20;30;50)光学扫描过程中,在根据扫描参数第一设置的扫描参数与根据扫描参数第二设置的扫描参数之间的改变发生多次。

8. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,第一化验区在利用根据扫描参数第一设置的扫描参数的光学扫描后,利用根据扫描参数第二设置的扫描参数再次进行光学扫描。

9. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,分配给相应化验区(21;41;51)的测试光应用区(31,32),在化验区(21;41;51)光学扫描过程中不会重叠。

10. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,选择第一光量以位于工作范围的第一子范围内,选择第二光量以位于工作范围的与第一子范围不同的第二子范围内。

11. 如权利要求1或2所述的方法,其特征不在于,多个相同的化验区(41)在一个扫描位置进行光学扫描,并以二维分解的方式检测。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征不在于,所述干式化学测试元件是免疫学测试元件。

13. 一种用于分析干式化学测试元件的装置,其利用至少一个前述权利要求的方法进

行光学扫描,包括:

支架 (2),被设置来保持用于光学扫描分析的干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50),

检测器装置 (4),被设置来检测离开化验区 (21 ;41 ;51) 的测量光束,所述化验区载有一种或多种固定的光活性物质,并具有相应的测量光强度,和

控制装置 (5),被设置来按如下方式控制干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 的光学扫描:

第一化验区光学扫描过程中,具有第一测量光强度的测量光束离开该第一化验区,根据扫描参数的第一设置选择扫描参数,对检测器装置 (4) 的工作范围和照射到检测器装置 (4) 的测量光束的第一光量,相对于彼此进行调整,和

第二化验区光学扫描过程中,具有区别于第一测量光强度的第二测量光强度的测量光束离开第二化验区,根据区别于扫描参数的第一设置的扫描参数的第二设置选择扫描参数,对检测器装置 (4) 的工作范围和照射到检测器装置 (4) 的测量光束的第二光量,相对于彼此进行调整。

14. 如权利要求 13 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来将从以下变量组选择的一个或多个变量设置为扫描参数;扫描速度,曝光时间,测试光束的测试光强度,检测器装置 (4) 的放大系数和化验区 (21 ;41 ;51) 的电能供应。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来将扫描参数的第一和第二设置中的至少一个扫描参数保持为常数。

16. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来在干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 连续扫描过程中,将根据扫描参数第一设置的扫描参数变成根据扫描参数第二设置的扫描参数。

17. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来引起根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,该变化是根据预先进行的预扫描处理导出的测量信息的函数。

18. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来引起根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,该变化是根据干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 光学扫描过程的当前测量值导出的当前测量信息的函数。

19. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来在干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 光学扫描过程中,在根据扫描参数第一设置的扫描参数与根据扫描参数第二设置的扫描参数之间多次改变。

20. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来,在利用根据扫描参数第一设置的扫描参数的光学扫描后,利用根据扫描参数第二设置的扫描参数对第一化验区再次进行光学扫描。

21. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来形成测试光应用区 (31,32),该测试光应用区 (31,32) 被分配给相应的化验区,从而在化验区光学扫描过程中它们不会重叠。

22. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在控制装置 (5) 被设置来将第一光量选择为位于工作范围的第一子范围内,将第二光量选择为位于工作范围的与第一子范围不同的第二子范围内。

23. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在于,控制装置 (5) 和检测器装置 (4) 被设置来在一个扫描位置光学扫描多个相同的化验区 (41),并以二维分解的方式检测它们。

24. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在于,使用光源 (3) 来产生测试光束,并将其应用于支架 (2) 中的干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 的化验区 (21 ;41 ;51)。

25. 如权利要求 13 或 14 所述的装置,其特征在于,电极装置能够耦合到化验区 (21 ;41 ;51),并用于向干式化学测试元件 (1 ;20 ;30 ;50) 的化验区 (21 ;41 ;51) 提供电能。

26. 如权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述干式化学测试元件是免疫学测试元件。

27. 权利要求 1-12 中至少一个所述的方法或权利要求 13-26 中至少一个所述的装置在进行免疫测试上的应用。

用于分析干式化学测试元件的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于分析干式化学测试元件的方法和装置,尤其免疫测试元件。

背景技术

[0002] 本技术用于化验 (assay) 装载干式化学测试元件的一种或多种分析物。为此目的,在测试元件上形成多个化验区域,如条形、圆形或方形,根据化验所需液体样品的用量在这些区域积聚一种或多种分析物(如 US6,707,554B1)。通常分析物直接被标记,从而以备随后干式化学测试元件的光学分析。干式化学测试元件的准备还可以包括利用缓冲溶液、稀释液或洗涤液洗涤或冲洗。最后,干式化学测试元件可以通过光学扫描而被分析,从而确定测试元件的化验区中一种或多种特定分析物的存在。

[0003] 光学扫描过程中,扫描化验区产生的测量光束离开化验区后可通过检测器检测。通过施加测试光束产生测量光束,其一部分利用合适的单色或多色光源产生,在所述化验区载有待测光活性物质。在化验区,测试光束的光与光活性物质相互作用,导致测试光束的光学性质发生相应的变化,作为测量光束离开化验区。当施加测试光束时,透射、反射或荧光都可用于分析测量光束的光学性质。测量光束也可以基于化验区的光活性物质的发光。

[0004] 随着测量光束离开各自的化验区后测量光强度可能会随分析的化验区的不同而不同。例如,测试光束在各自化验区产生的荧光会以不同的强度发出,这可以是例如待测分析物浓度的指示。发出的测量光强度与观察的化验区的光吸收范围尤其相关。如荧光化验,它的范围与荧光分子浓度尤其相关。

[0005] 干式化学测试元件的光学扫描期间,通过例如测试元件和检测器装置来检测测量光束,或测试光束和光源可相对于彼此而替换,从而光学分析一个又一个化验区。根据已知的光学扫描程序,在开始扫描前设定某些扫描参数,然后开始扫描。通常设定检测器装置的恒定扫描速度和曝光时间。如果从干式化学测试元件上的化验区发射强度不同的测量光,会产生有的区域测量光强度较低的问题,一般对应于较低浓度的待测分析物,一些情况下,扫描速度过高而实际上不能收集到适于分析物的检测信号。在其他有较大浓度分析物的区域,离开化验区的测量光束的光强度又太高而使当前扫描速度下检测器装置超负荷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于分析干式化学测试元件的方法和装置,其中即便在载有待测光活性物质的检测元件的化验区具有不同光学活性时也能够利用光学扫描实现优化分析。

[0007] 根据本发明,通过独立权利要求 1 的用于分析干式化学测试元件的方法和独立权利要求 12 的用于分析干式化学测试元件的装置实现本发明的目的。也提供了用于进行诊断药物测试的方法和装置。本发明的优选实施例形成了从属权利要求中的主要内容。

[0008] 根据本发明的一个方面,这里提供一种分析干式化学测试元件的方法,尤其免疫学测试元件,其中利用光学扫描分析干式化学测试元件,由此,测量光束离开测试元件的化

验区,所述化验区载有一种或多种固定的光活性物质,利用检测器装置检测各测量光强度,所述的方法包括以下步骤:第一化验区光学扫描过程中,具有第一测量光强度的测量光束离开该第一化验区,根据扫描参数的第一设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到检测器装置的测量光束的第一光量,相对于彼此进行调整,和第二化验区光学扫描过程中,具有区别于第一测量光强度的第二测量光强度的测量光束离开第二化验区,根据区别于扫描参数的第一设置的扫描参数的第二设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到检测器装置的测量光束的第二光量,相对于彼此进行调整。

[0009] 根据本发明另一个的方面,提供了一种用于通过光学扫描分析干式化学测试元件的装置,尤其免疫学测试元件,该装置包括:支架,用于保持用于光学扫描分析的干式化学测试元件,检测器装置,用于检测离开化验区的测量光束,所述化验区载有一种或多种固定的光活性物质,并具有相应的测量光强度,和控制装置,用于按如下方式控制干式化学测试元件的光学扫描:第一化验区光学扫描过程中,具有第一测量光强度的测量光束离开该第一化验区,根据扫描参数的第一设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到检测器装置的测量光束的第一光量,相对于彼此进行调整,和第二化验区光学扫描过程中,具有区别于第一测量光强度的第二测量光强度的测量光束离开第二化验区,根据区别于扫描参数的第一设置的扫描参数的第二设置选择扫描参数,对检测器装置的工作范围和照射到检测器装置的测量光束的第二光量,相对于彼此进行调整。

[0010] 根据本发明,在分析干式化学测试元件的扫描过程中,能够独立地调整使所用的测量系统的光学扫描性质,特别是光学元件,使其与正在分析的化验区的光活性相适应。控制照射到检测器装置的测量光束的光量,使得检测器总是工作在预先规定的工作范围。所述工作范围是为检测装置预先规定的,如发光二极管,发光二极管或光电倍增器的二维设置,并可通过检测器适当的电布线有选择地设置。检测器装置的工作范围,一般为检测器产生的电信号与照射的光量线性相关的范围,检测器装置表现清晰并可重现的行为。如果照射到检测器表面的光量超出检测器工作范围,也就是动态范围,一般会因为照射的光量太低而观测不到输出信号,或者是检测器超负荷导致饱和或非线性。在这种情况下,即使电输出信号能与检测器噪音区分,仍然难以甚至不可能用于评估以分析该化验。如果是已知化验装置可再现的响应功能,并允许评估产生的输出电信号,非线性范围也可指定为检测器装置的工作范围。

[0011] 测量光束可通过特别是透射光束、反射光束、散射光束或发射光束的形式检测。至于选择分析哪种或几种光学性质可通过具体考虑包含待化验分析物的干式化学测试元件的性质来决定。透射、反射或散射光束是由于施加在化验区的测试光束产生的,所述测试光束与含有固定的光活性物质的化验区相互作用,源于产生了相应变化的测量光束。然而,在这类光学扫描中也可能产生荧光和磷光形式的发射光束。此外,光学扫描可包括来自化验区的发射光束的检测,这些部分是由于生物发光、化学发光或电化学发光。生物发光或化学发光的情况下,添加物质并通过化验区的光活性物质触发发光(luminescence)方式的光束发射。相反,电化学发光是基于向干式化学测试元件化验区提供电能,以使光活性物质进行发光。在本方法的实施例中给出了为化验区提供电能的合适方式,如一个或多个电极。

[0012] 光活性物质由一种或多种固定在测试元件上的试剂反应产生,这里的反应可能是结合反应或化学反应。准备光学扫描过程用测试元件期间的反应的结果是,产生具备可用

于光学扫描性质的光活性物质。结合反应可能为例如免疫结合反应或杂化反应。这种反应或化学反应可能会发生多次。通过一个或多个结合反应,一个或多个固定在测试元件的试剂可以被间接标记。一个或多个试剂的存在也可能会阻止标记的试剂的结合。

[0013] 对于根据扫描参数第一设置的扫描参数和根据扫描参数第二设置的扫描参数之间的转变,可以提供一个或多个措施(measure),从而将照射到检测器装置的测量光束的光量相应设置到检测器的工作范围。这些措施也包括如在测量光束到检测装置路径中插入或移出滤光片。隔膜(diaphragm)的使用也提供了范例。

[0014] 理论上,可利用任何措施来根据检测器装置的工作范围调整照射到检测器装置的测量光束的光量。在一实施例中甚至可以通过使用检测器装置的电布线来改变工作范围,这样又一次可以实现照射的光量和工作范围间的配合。通过实施例,在这种连接方式中,放大系数可改变。对检测器装置的工作范围的调节,可作为替代的或附加措施来影响照射到检测器装置的光量。检测器装置工作范围的调节也成为相关扫描过程扫描参数的一部分。

[0015] 本发明更优选的实施例提供了如下一个或几个选自如下设定的扫描参数组中的变量:扫描速度、曝光时间、测试光束的测试光强度、检测器的放大系数和为化验区提供电能。扫描速度是指,一方面其上具有化验区的干式化学测试元件,另一方面特别是包括检测器装置的扫描装置,二者的相对移动速度。作为附加或可选择,使用测试光束时,可设置测试光束通过化验区的速度。通过这些措施,对每个化验区,得到相关的扫描时间,这期间通过检测器装置为各化验区检测测量光束。如果离开化验区的测量光束的测量光强度相对较低,通常表明分析物浓度较低,扫描速度可相应的选择的较低以便足够的测量光束光量照射到检测器装置。相反的,如果确定不同化验区的测量光强过强可加大扫描速度。曝光时间是指检测器装置为化验区检测测量光束的时间。其首先受扫描速度的影响。另外,可以在预定的时间段或多个预定的时间段,开或关暴露或覆盖检测器装置的检测器表面的光学元件。在此,可提供可调式隔膜。然而,测试光束的光强通常会影响到测量光束的光强,该测试光束施加于干式化学测试元件以进行分析。这个扫描参数也可调整。

[0016] 本发明的一优选实施例中,对于扫描参数的第一和第二设置,至少一个扫描参数为常数。在第一和第二扫描参数间进行改变时,必须改变的扫描参数的数目越少,改变发生越迅速。

[0017] 本发明的一优选实施例中,在干式化学测试元件连续扫描过程中,进行根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的改变。

[0018] 更优越的是,本发明的进一步发展为,根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,是根据预先进行的预扫描处理导出的测量信息的函数。预先进行的预扫描处理可提供关于干式化学测试元件独立化验区的光活性的信息,这一信息是绝对或相对测量参数。根据这一信息,化验区扫描参数设置可被设置,从而可在光学扫描器件相应进行变化。预扫描处理可为快速扫描。作为附加或可选择,比为随后的主扫描设置更低的分辨率的条件下进行预扫描处理。对于预扫描处理,不必使用实际要分析的干式化学测试元件,可使用与化验区构造类似的模型测试元件或标准测试元件。

[0019] 本发明优选实施例中,根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化,是根据干式化学测试元件光学扫描过程的当前测量值导出的当前测量信息的函数。即使扫描行为已预先设定,扫描过程期间可即时或当场触发扫描参数设置

间的改变。

[0020] 本发明的更进一步改进在于,干式化学测试元件光学扫描过程中,根据扫描参数第一设置的扫描参数到根据扫描参数第二设置的扫描参数的变化发生多次。扫描参数设置间的变化可根据预设的控制参数自动进行多次。然而,作为附加或可选择,扫描过程中获得的当前的测量信息也可能引起多次变化。

[0021] 本发明的更优选的改进在于,第一化验区在利用根据扫描参数第一设置的扫描参数的光学扫描后,利用根据扫描参数第二设置的扫描参数再次进行光学扫描。第一化验区的第二次光学扫描可以在随后的化验区光学扫描之前马上进行。然而,也可以在干式化学测试元件完整的一次扫描之后对第一化验区进行第二次光学扫描。在此情况下,通常需要返回第一化验区。如利用第一设置扫描参数,检测器装置上无信号或信号不足以用于分析时,对第一化验区可以进行第二次光学扫描。然后通过改变扫描参数的设置再次分析第一化验区。

[0022] 在本发明一个有意义的实施例中,分配给相应化验区的测试光应用区,在化验区光学扫描过程中不会重叠。测试光应用区作为与相关的化验区关联的(inconjunctionwith)光学扫描过程中测试光穿过的干式化学测试元件上的区域。对此,实施例提供了使得测试光应用区彼此紧邻,从而在其间不会有不暴露于测试光的区域。

[0023] 本发明有利的实施例中,选择第一光量以位于工作范围的第一子范围内,选择第二光量以位于工作范围的与第一子范围不同的第二子范围内。更优选的,第一子范围和第二子范围是工作范围较低和较高的子范围。这样,检测器装置的工作范围和动态范围得到最充分的利用。

[0024] 优选的,本发明的一个改进在于,多个相同的化验区在一个扫描位置进行光学扫描,并以二维分解(resolved)的方式检测。该实施例,使用了允许二维分解的测试光束照射在检测器表面的检测器装置。依靠所述的方法的实施例,能够测量扫描方向的横向上的多个化验区。

[0025] 在所述的方法的多种实施例中,光学扫描过程中得到的图像信息可以根据所谓的整合(stitching)过程处理。在此处理中,单独的图象结合形成全图,多次产生的图象信息,如重叠,可以被消除。整合可以通过利用不同方法获得的合适的软件实现。

[0026] 关于本发明用于分析干式化学测试元件的装置的实施例,结合相关的方法给予说明。

附图说明

[0027] 结合优选实施例合附图详细说明本发明,其中:

[0028] 图 1 所示为分析干式化学测试元件的装置示意图,

[0029] 图 2 所示为干式化学测试元件示例,

[0030] 图 3 所示为扫描过程示意图,

[0031] 图 4 所示为干式化学测试元件示意图,其具有布置于扫描装置的横向上的多个化验区,和

[0032] 图 5 所示为扫描过程示意图,其中干式化学测试元件的化验区第一次扫描处理后的再次光学扫描。

具体实施方式

[0033] 图 1 所示为利用光学扫描分析干式化学测试元件 1 的装置示意图。置于支架 2 (特别用作测试元件 1 的固定器) 上的测试元件 1 的光学分析, 可提供测试元件 1 化验区中的一种或多种光活性物质的分析检测, 特别是用于医学诊断分析。光活性物质由一种或多种固定在测试元件 1 上的试剂反应产生, 这里的反应可能是结合反应 (binding reaction) 或化学反应。制备用于光学扫描过程的测试元件期间发生的反应的结果是, 产生具备可用于光学扫描性质的光活性物质。结合反应可能为例如免疫结合反应或杂化反应 (hybridization reaction)。这种反应或化学反应可能会发生多次。通过一个或多个结合反应, 一个或多个固定在测试元件 1 上的试剂可以被间接标记。一个或多个试剂的存在会阻止标记的试剂的结合。

[0034] 在该实施例中, 在光学扫描过程, 测试光源 3 产生的测试光束施加给干式化学测试元件 1。通过检测器装置 4 可检测离开干式化学测试元件 1 的测量光束。光学分析期间, 干式化学测试元件 1 和一个或多个光学元件 (特别是测试光源 3 或检测器装置 4) 之间会发生相对移动。与检测器装置 4 和测试光源 3 耦合的控制装置 5, 用于光学扫描期间, 在任何情况下, 针对干式化学测试元件 1 上的不同化验区域对扫描参数进行设置。为了这一目的, 控制装置 5 耦合到用于在扫描过程产生相对移动的移动单元 6。

[0035] 依靠控制装置 5, 根据干式化学测试元件 1 不同化验区设置扫描参数, 对检测器装置 4 接收的光量和检测器装置 4 的工作范围相对于彼此进行调整。设置的扫描参数特别是包括检测器装置 4 的扫描速度和曝光时间, 测试光束光强和检测器装置的放大系数的设定。

[0036] 图 2 所示为干式化学测试元件的示意图, 在可设计成如膜的基底 20 上形成化验区 21。用于化验的光活性物质被“俘获”(即, 被固定) 在多个化验区 21。化验区 21 的光活性物质发生结合 (binding), 特别是通过与光活性标记或标识的分子反应的抗体。扫描期间离开多个化验区 21 的测量光束的强度为一个或多个化验区 21 中存在的一个或多个光活性物质的范围 (extent) 指标 (indicator)。

[0037] 图 3 所示为扫描过程示意图, 干式化学测试元件 30 上为两个测试光束应用区 31、32。它们是扫描各自相关化验区时测试光束通过的干式化学测试元件 30 上的区域。可以看到测试光束应用区 31、32 彼此相邻, 它们不重叠。根据一个实施例, 光学扫描时两个测试光束应用区 31、32 的扫描参数的设置可以不同, 如不同的扫描速度。

[0038] 图 4 所示为干式化学测试元件 40 的示意图, 此元件的化验区 41 不仅沿着扫描方向 42 延伸也在其横向上 (transversely) 延伸。光学扫描干式化学测试元件 40 期间, 如果有合适的检测器装置如二维二极管阵列, 可实现扫描方向 42 的横向上的空间分辨率。其优势在于, 重叠设置的化验区 41 属于“相同信号类别”, 即它们发出相同或相似强度的测量光光束, 也可以用同样的扫描参数设置来分析。

[0039] 图 5 为扫描过程示意图, 第一次扫描之后对干式化学测试元件 50 上的化验区 51 再次光学扫描, 然后对随后的化验区 52 进行扫描。这样, 在化验区 51 的扫描过程中, 如果确定初始接收的光强不足以产生适合在检测器装置上进行分析的信号, 则能够在光学扫描过程期间起作用。

[0040] 以上说明涉及使用施加到化验区的测试光束的光学扫描,要分析的光活性物质以固定的形式存在于化验区,由此,产生测量光束,特别的,该测量光束可以是透射光束、反射光束、或发出的光束。作为附加或可选择,用于分析干式化学测试元件 1,产生测量光束,该测量光束基本上可基于生物发光 (bioluminescence)、化学发光或电化学发光被检测。扫描参数可通过以上说明设置。

[0041] 上述说明书、权利要求和附图公开的本发明的特征,对单独或联合对本发明各种实施例的实施很重要。

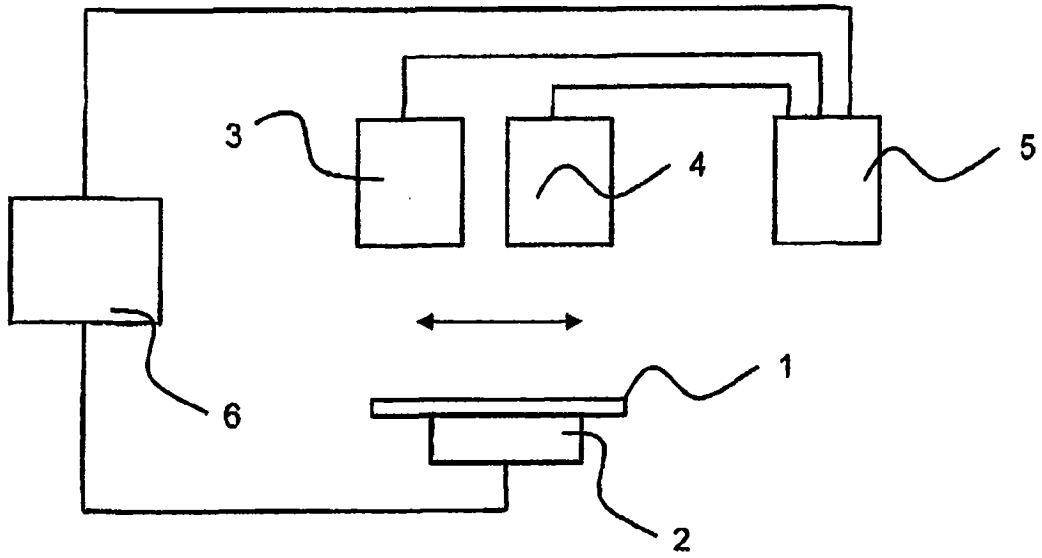


图 1

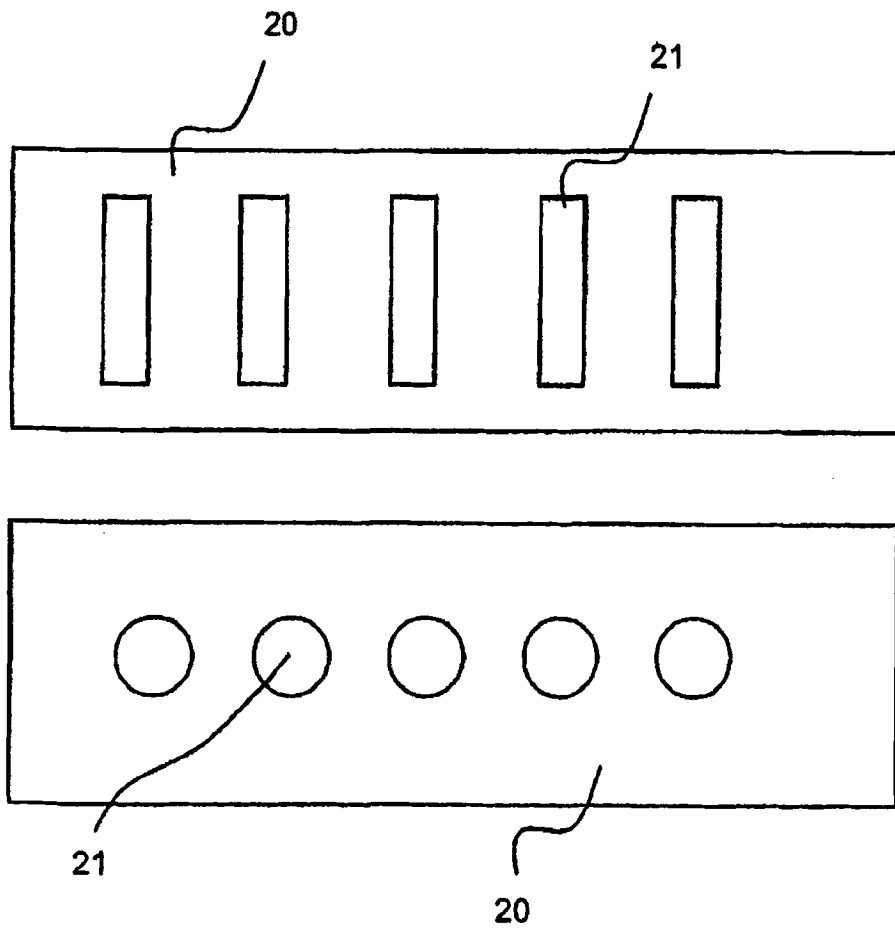


图 2

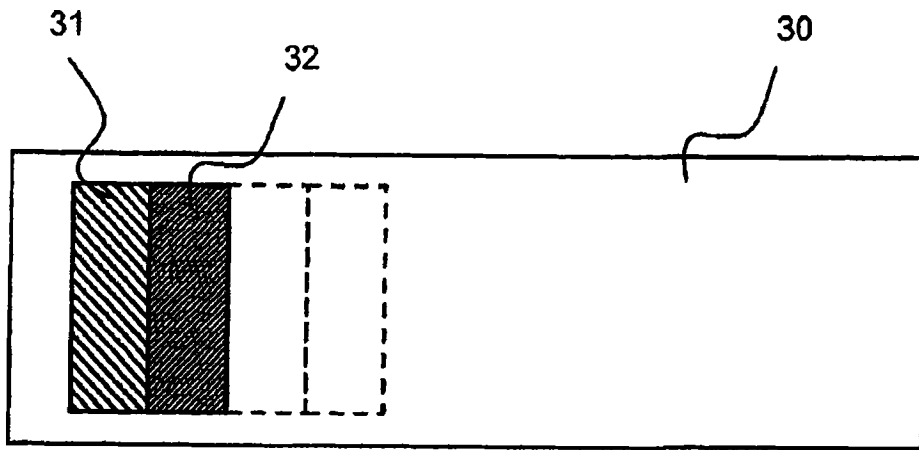


图 3

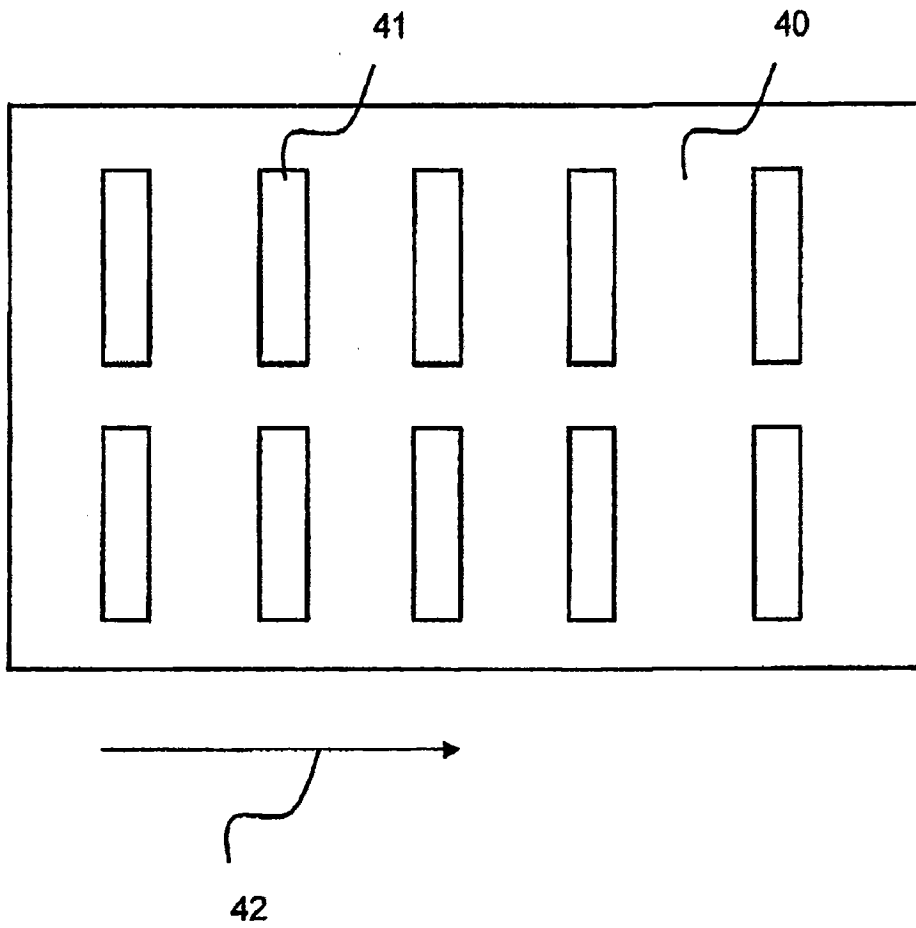


图 4

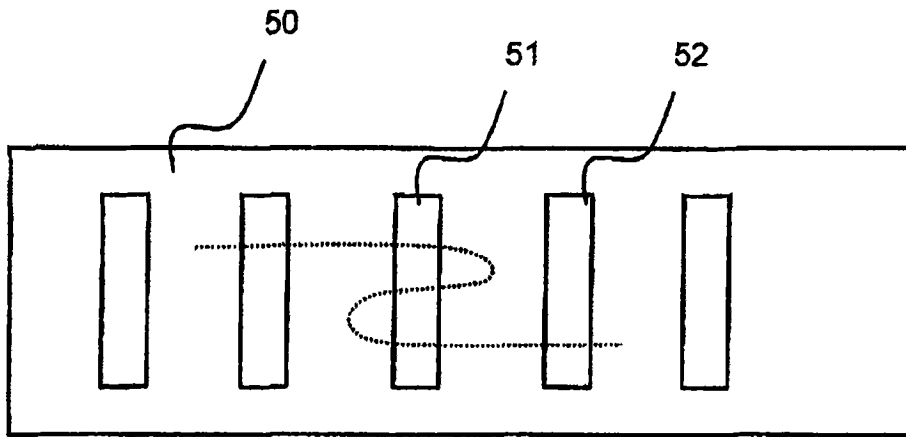


图 5

专利名称(译)	用于分析干式化学测试元件的方法和装置		
公开(公告)号	CN101398383B	公开(公告)日	2010-11-03
申请号	CN200810173707.7	申请日	2008-09-10
申请(专利权)人(译)	霍夫曼 - 拉罗奇有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	霍夫曼-拉罗奇有限公司		
[标]发明人	E亨德勒 C埃芬豪泽 N奥兰特		
发明人	E·亨德勒 C·埃芬豪泽 N·奥兰特		
IPC分类号	G01N21/75 G01N33/53		
CPC分类号	G01N21/253 G01N21/8483		
代理人(译)	王岳 刘春元		
优先权	2007017650 2007-09-10 EP		
其他公开文献	CN101398383A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于分析干式化学测试元件的方法和装置，特别是免疫测试元件，通过光学扫描分析干式化学测试元件，测量光束离开载有一种或多种固定化光活性物质的测试元件化验区，通过检测器检测各自测量光强度。包括步骤：第一化验区光学扫描过程中，第一测量光强度的测量光束离开第一化验区，根据扫描参数的第一设置选择扫描参数，对检测器装置的工作范围和照射到其上测量光束的第一光量，相对彼此进行调整，第二化验区光学扫描过程中，区别于第一测量光强度的第二测量光强度测量光束离开第二化验区，根据区别于扫描参数第一设置的扫描参数第二设置选择扫描参数，对检测器装置的工作范围和照射到其上的测量光束第二光量，相对于彼此进行调整。

