

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 35/02 (2006.01)

G01N 35/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410048192. X

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100409013C

[22] 申请日 2004.6.21

[21] 申请号 200410048192. X

[30] 优先权

[32] 2003.6.23 [33] JP [31] 2003-177434

[73] 专利权人 株式会社日立高新技术

地址 日本东京都

[72] 发明人 巨重范

[56] 参考文献

US4795613A 1989.1.3

US5051238A 1991.9.24

US468752A 1987.7.7

EP0410645A 1991.1.30

US4455280A 1984.6.19

审查员 边 昕

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 郭晓东

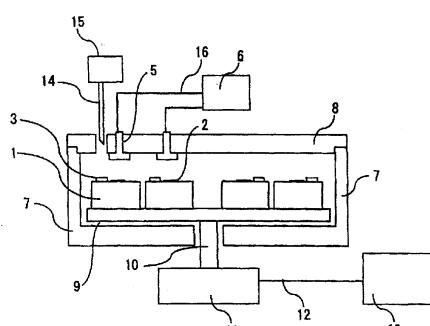
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

自动分析装置

[57] 摘要

本发明涉及一种自动分析装置。在自动分析装置中，为了增加试剂的搭载数量而提高安装密度的场合，在以往形式的将试剂 ID 设置于试剂容器侧面上的系统中，对 ID 信息的读写时期会产生限制，阻碍装置性能的提高。而本发明的自动分析装置的构造为，能够使用将带在试剂容器上的条形码等 ID 携带在试剂容器上面或下面、或这两者上都有的结构的试剂容器。即使提高自动分析装置的试剂容器的安装密度，也能够在任意的时期读出或写入试剂 ID 的信息，并可提高装置的功能及性能。



5、读取/写入机构 11、试剂盘旋转用电机
6、信息控制部 12、电机控制电路
7、试剂保冷箱 13、电机控制电路
8、试剂保冷箱盖 14、试剂喷嘴
9、试剂盘 15、试剂喷嘴动作机构
10、试剂盘旋转轴 16、通信线

1. 一种试剂分注系统，具有保持试剂的试剂容器，将多个该试剂容器低温保持的试剂保冷箱，从保持在该试剂保冷箱中的任意的试剂容器吸入该试剂容器中的试剂的试剂分注装置；其特征为，所述试剂保冷箱的盖部至少分为用于取出所述试剂容器的可开闭的可动部和相对于保冷箱固定设置的不能开闭的固定部2部分，在所述固定部上设置有信息读取部，对设置在所述试剂容器上的、记录有包含了该试剂容器内的试剂信息的信息的记录部的信息进行读取。
2. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述记录部设置于所述试剂容器的上面。
3. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述记录部为通过无线进行信息的通信的装置。
4. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，在所述盖部的固定部上设置有用于所述试剂分注装置从所述试剂容器吸入试剂的开口部，同时所述信息读取部设置于所述开口部附近。
5. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述信息读取部具有在所述试剂分注装置从所述试剂容器即将吸入试剂前读取该试剂容器的信息记录部的信息，在确认该试剂是否为所希望的试剂后，所述试剂分注装置吸入试剂的功能。
6. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述信息读取部具有移动机构，具有在读取信息记录部的信息时能够接近信息记录部的功能。
7. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述试剂容器载置于移送该试剂容器的移送机构上。
8. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述信息读取部在同一支持部上具有多个信息读取部，具有同时读取记录在多个试剂容器的信息记录部上的信息的功能。

9. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述信息读取部与试剂分注机构设置于同一支持部上，能够与该试剂分注机构同步地移动。

10. 按照权利要求1所述的试剂分注系统，其特征为，所述信息读取部为条形码读取器，具有由设置在试剂容器的固定侧的盖部上的反射器将光线弯曲以读取信息的功能。

11. 一种自动分析装置，其特征为，具有权利要求1至10任一项所述的试剂分注系统，对由该试剂分注系统分注的试剂与样品进行混合的反应容器，对在该反应容器中的试剂与样品的反应进行分析的分析装置。

自动分析装置

技术领域

本发明涉及一种具有自动地进行血液、尿等生物样本的定性·定量分析的自动分析装置的试剂分注系统，以及使用分注系统的自动分析装置，特别是涉及一种具有使用设置有存储了与收纳于试剂容器中的试剂有关的信息的信息存储介质的试剂容器，在提高每单位面积的试剂容器的安装密度的同时，可将存储于前述信息存储介质中的信息可靠地读取的机构的自动分析装置。

背景技术

由于能够提高分析结果的定量性、分析的高速化，自动地进行血液、尿等生物样品的定性·定量分析的自动分析装置以检查中心、大规模医院为中心正在普及。自动分析装置的测定原理为，将通过与样品中的分析对象成分反应而引起颜色变化的试剂与样品混合，测定样品的颜色的变化，以往，检查技师将用比色表进行测定后的结果再通过使用光度计进行测定，来实现定量性的提高和分析的高速化。

近年来，为了提高装置的操作者的使用方便性，提供了各种技术方案。其中有一项为，将试剂的种类等信息记录在条形码等信息记录介质上，通过装置读取该信息来自动地识别试剂的种类的技术。在操作者需要将试剂的种类输入计算机的场合，在错误地输入等情况下，有报告错误的分析结果的可能性，希望使用上述的信息记录媒体的方式和减轻操作者的负担并消除分析结果错误的可能性。

另一方面，伴随着分析项目的多样化，市场要求能够搭载更多的试剂且结构紧凑的自动分析装置。但对于作为以往的信息记录介质的主流的条形码来说由于是以工程学地读入信息的方式，在将试剂容器高密度地安装时，会有不能读取条形码的问题。为了解决这个问题，在专利文献1中提出了一种将试剂盘设置于二重同心圆的圆周上的同时，为了读取内周侧的试剂容器的条形码，在外周侧的试剂容器列上设置不放置试剂

的部分，从该部分读取内周侧的试剂容器的条形码的方案。通过这种方式，能够在提高试剂容器的安装密度的同时兼顾通过条形码识别试剂。

专利文献1：日本专利第3274325号公报

发明内容

在专利文献1所述的方式中，为了读取内周侧的试剂容器的条形码，限制了外周侧的试剂容器的动作。如果为二重同心圆，可认为该限制还不会产生那样的问题，但在为了进一步提高安装密度成为三重同心圆以上的情况下，可推测该缺点会较显著。

本发明的目的是提供一种在使用具有用于识别试剂信息的记录介质的试剂容器的同时，可更高密度地安装试剂容器的自动分析装置。

用于实现上述目的本发明的结构如下。

一种试剂分注系统，具有保持试剂的试剂容器、将多个该试剂容器低温保持的试剂保冷箱、从保持在该试剂保冷箱中的任意的试剂容器吸入该试剂容器中的试剂的试剂分注装置，前述试剂保冷箱的盖部至少分为用于取出前述试剂容器的可开闭的可动部和相对于保冷箱固定设置的不能开闭的固定部2部分，在前述固定部上设置有信息读取部，对设置在前述试剂容器上的、记录有包含了该试剂容器内的试剂信息的信息的记录部的信息进行读取。

在上述中，前述记录部最好设置于试剂容器的上面。

再者，记录部也可为通过无线进行信息的通信的装置。

也可在前述盖部的固定部上设置用于试剂分注装置从试剂容器吸入试剂的开口部，同时信息读取部设置于前述开口部附近。

信息读取部也可具有在试剂分注装置从试剂容器即将吸入试剂前、读取该试剂容器的信息记录部的信息，在确认该试剂是否为所希望的试剂后，试剂分注装置吸入试剂的功能。

本发明能够提供一种可通过以低价的机构降低装置的价格的同时、提高装置的处理数量及处理项目数的自动分析装置。

附图说明

图1为本发明的自动分析装置中搭载的试剂容器的一实施例的示意结构图。

图2为图1的自动分析装置的试剂保冷箱的剖面图。

图3为图1的自动分析装置的示意结构图。

图4为以往的试剂容器的示意外观图。

图5为试剂容器的高效率配置的例子。

图6为试剂容器在试剂盘上配置例的俯视图。

图7为具有图6的试剂容器配置的自动分析装置的试剂保冷箱的实施例的剖面图。

图8为具有图6的试剂容器配置的自动分析装置的试剂保冷箱的实施例的剖面图。

图9为具有图5的试剂容器的自动分析装置的试剂保冷箱的剖面图。

图10为搭载了反射镜机构的自动分析装置的试剂保冷箱的实施例的剖面图。

图11为搭载了反射镜机构的自动分析装置的试剂保冷箱的实施例的剖面图。

图12为搭载了反射镜机构的自动分析装置的试剂保冷箱的实施例的剖面图。

具体实施方式

一般地，在自动分析装置中，在收纳用于分析作为分析对象的样品的成分而使用的药品的试剂容器的侧面上，携带有能够记录用于识别目的或在试剂的运用中所需信息的条形码标签。此外，还可以考虑设置利用电、磁或它们的复合方法将信息写入或读取的存储介质。用于读取前述包括条形码标签的存储介质中存储的信息的条形码读取器或、利用电或磁的结合方法或它们的复合方法的写入读取机构，设置在前述试剂容器侧面上，在将试剂瓶设置在装置中之际，从试剂容器的侧面方向手动或自动地读出试剂的种类及分析中所需的信息。或者通常，在接通装置的电源时自动地进行用于确认已搭载的试剂的再读出。

但是，由于在自动分析中为了进行更多项目的分析，要求搭载更多种类的试剂，有增加试剂容器的搭载数量的需要，而由于装置的底面积的问题，希望其整体的尺寸较小，因此需要提高试剂容器的搭载密度。

因此，需要如图5所示地、使试剂容器与试剂容器的间隔非常小地设置，但在采用图5结构的场合，在如以往例那样地、在试剂容器的侧面携带信息的方法中，为了在电源接通时进行试剂运用信息的再读出，只有将试剂容器取出一次并移动到其他场所再进行信息的再读出，从而需要大量的时间。

此外，通常在试剂容器的侧面携带信息的方法中，使用如图6所示的将试剂容器圆形地排列并在圆形配置的外侧设有读出/写入机构的方法，但在试剂容器为长方体或立方体的场合，在圆形的试剂收纳库中无效面积增加。为了解决前述问题，在一部分的试剂容器中采用了扇形的试剂容器，但在为了增多搭载数量而如图6所示地外周与内周分开地收纳试剂容器的场合，为了读取内周的试剂容器的信息，需要使用利用光的条形码读取器，并将设置在外周的试剂容器与试剂容器的间隙扩展到能够读取内周的试剂容器的条形码的间隔，前述结构降低了试剂容器安装密度。

通过以下的实施例对以解决该问题为目的的本发明进行详细说明。

实施例1

图1为搭载于本发明的自动分析装置中用于收纳样品分析所需要的试剂的试剂容器（1）的一实施例的示意图，试剂容器（1）因装置的规格不同，而具有长方体或扇形的形状。在试剂容器（1）的上面携带可收纳试剂的运用中需要的信息的试剂ID（2）。试剂ID（2）由条形码或半导体存储介质、或磁存储介质、或光存储介质等构成。

在图3中，试剂容器（1）搭载于试剂保管部（21）的试剂盘（9）中。此外，试剂保管部（21）的一实施例的示意图如图2所示。在图2中多个试剂容器（1）能够搭载在圆形的试剂盘（9）上，前述试剂容器（1）与试剂盘（9）由试剂保冷箱（7）和试剂保冷箱盖（8）隔热。在试剂保冷箱盖（8）中，设置有多个读取/写入机构（5），利用电磁波或磁、或光等通过接触或非接触的方式读出或写入携带在试剂容器（1）上面的、收

纳于试剂ID(2)中的样品分析所需要的信息。由读取/写入机构(5)读出的、在分析中所需要的试剂的信息由通信线(16)向信息控制部(6)传送，利用于由自动分析装置进行的分析动作中。此外，信息控制部(6)通过读出/写入机构(5)将由于本自动分析装置动作而发生的、以试剂使用次数信息及试剂开封时间、试剂有效期限等为代表的试剂的运用信息写入试剂ID(2)中。试剂盘(9)通过试剂盘旋转用电机(11)在水平方向上旋转，将试剂容器(1)移动到可由试剂喷嘴(ノズル)(14)吸入试剂容器(1)内的试剂的特定位置，或能够由读出/写入机构(5)读出或写入试剂ID(2)内部的分析所需要的信息的特定位置。具有前述机构的自动分析装置在图3中通过采样探针(24)将收纳在搭载于采样器部(23)处的采样台(29)上的采样容器(30)中的样品分注到分析部(20)的反应槽(セル)(22)中，通过试剂探针(25)将试剂保管部(21)上的试剂分注到前述反应槽(22)中，由搅拌机构(28)将前述的样品与试剂搅拌及混合，在样品与试剂的化学反应过程中，通过检测器(27)分析样品所含的成分。在本实施例中，试剂ID(2)携带在试剂容器(1)的上面，但根据装置的结构，也可为试剂ID(2)携带在试剂容器(1)的下面，读取/写入机构(5)也安装在试剂容器的下面的结构，或安装在上面及下面两者上的结构。

实施例2

图7为以增加试剂容器(1)在自动分析装置中的搭载数量为目的，在如图6所示的试剂盘(9)的外周及内周上同心圆状地设置时的一实施例的示意图，在图7的实施例中，自动分析装置为了移动读取/写入机构(5)的位置而具有读取/写入机构移动机构(35)，读取/写入机构移动机构(35)，使读取/写入机构(1)在X轴方向及Y轴方向及Z轴方向及回转方向上等移动，移动到能够读出收纳在任意位置的试剂容器(1)上的试剂ID(2)内部、分析所需要的试剂的信息的位置上。

本实施例的试剂盘(9)，在限制前述读取/写入机构移动机构(35)的动作范围内的场合及需要降低读取/写入机构移动机构(35)的移动距离或移动时间的场合中，通过试剂盘旋转用电机(11)在水平方向上旋

转，移动到由试剂喷嘴吸入试剂容器（1）内的试剂的位置或能够由读取/写入机构（5）读出或写入试剂ID（2）内部的分析所需要的信息的位置。

实施例3

图8为在实施例1中，以减少读取/写入机构（5）的数量为目的的自动分析装置的一实施例的示意图。在本实施例的场合，位于旋转方式的试剂盘（9）及试剂容器（1）的上方的读取/写入机构（5）的检测部具有跨越多个试剂容器（1）的试剂ID（2）的尺寸，在不伴随试剂盘（9）的旋转及读取/写入机构（5）的移动的状态下进行一个试剂ID（2）的读取或多个试剂ID（2）的读取。

实施例4

图9为以增加试剂容器（1）在自动分析装置中的搭载数量为目的，如图5所示的试剂容器（1）以不是同心圆状的方法设置的自动分析装置的一实施例的示意图。在本实施例的场合，没有图2及图7中的回转方式的试剂盘（9），试剂容器（1）格子状地并列在试剂保冷箱（7）上。读取/写入机构（5）通过读取/写入机构移动机构（35）移动到能够读出收纳在设置于自动分析装置上固定位置中的任意位置上的试剂容器（1）上的试剂ID（2）内部、分析所需要的试剂的信息的位置上。

实施例5

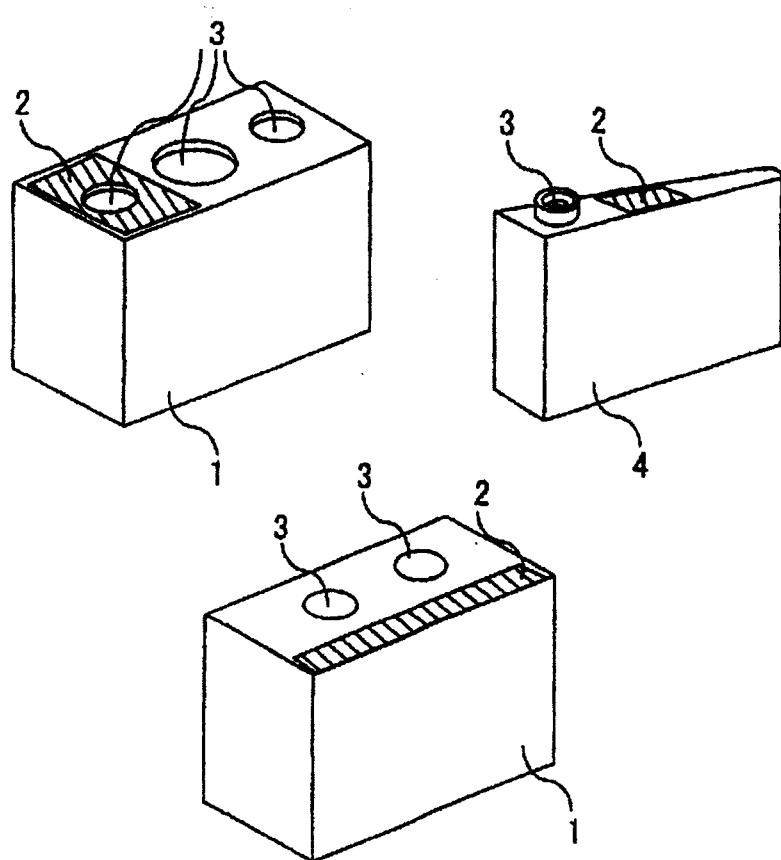
图10及图11为以增加试剂容器（1）在自动分析装置中的搭载数量为目的，在如图6所示的试剂盘（9）的外周及内周上同心圆状地设置的场合，以进一步减少读取/写入机构（5）的数量为目的的自动分析装置的一实施例的示意图。本实施例中搭载的读取/写入机构（5）搭载有以条形码读取器为代表的、使用光的读取试剂ID（2）的机构。在试剂保冷箱盖（8）中，设置有一个读取/写入机构（5），还设置有2个固定型反射镜（37）和一个可动型反射镜（36）。可动型反射镜（36）是将2枚反射镜组合为单坡屋顶（ペントルーフ）型，反射面朝向外侧。此外，可动型反射镜（36）固定在反射镜驱动机构（38）上，通过反射镜驱动机构（38）动作来接近或离开固定型反射镜（37）。2个固定型反射镜（37）分别设在试剂盘9的内周的试剂容器（1）和外周的试剂容器（1）的上方。读取/

写入机构（5）位于可动型反射镜（36）的2枚反射镜组合成的单坡屋顶型的顶点的上方附近。此外，这些读取/写入机构（5）、固定型反射镜（37）、可动型反射镜（36）的配置能够将设置于试剂容器（1）上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息通过光路（39）传送到读取/写入机构（5）中。再者，可动型反射镜（36）还具有如下构造：由反射镜驱动机构（38）将其移动到如图10所示读取设置于试剂盘（9）内周的试剂容器（1）上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息的位置上、或将其移动到如图11所示读取设置于试剂盘（9）外周的试剂容器（1）上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息的位置上。

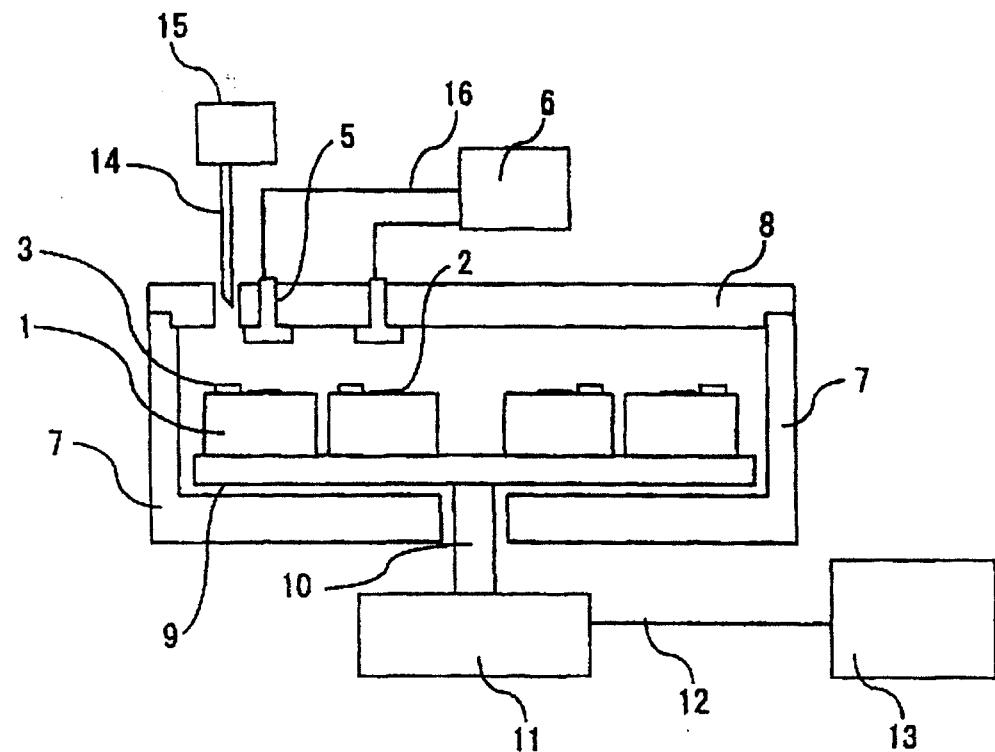
实施例6

图12为以增加试剂容器（1）在自动分析装置中的搭载数量为目的，在如图6所示的试剂盘（9）的外周及内周上同心圆状地设置的场合，以进一步减少读取/写入机构（5）的数量为目的的自动分析装置的一实施例的示意图。本实施例中搭载的读取/写入机构（5）搭载有以条形码读取器为代表的、使用光的读取试剂ID（2）的机构。在试剂保冷箱盖（8）或试剂保冷箱盖（8）的上部中设置有一个读取/写入机构（5）及一个可动型反射镜（36）。可动型反射镜（36）构造如下：其基本上为一枚，固定在反射镜驱动机构（38）上，通过反射镜驱动机构（38）动作可变更反射镜的反射面的朝向。此外，这些读取/写入机构（5）及可动型反射镜（36）的配置能够将设置于试剂容器（1）上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息通过光路传送到读取/写入机构（5）中。再者，可动型反射镜（36）还具有由反射镜驱动机构（38）移动到如图12所示读取设置于试剂盘（9）内周的试剂容器（1）上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息的位置上或移动到读取设置于试剂盘（9）的外周的试剂容器（1）的上面的试剂ID（2）的样品分析所需要的信息的位置上的构造。

图1

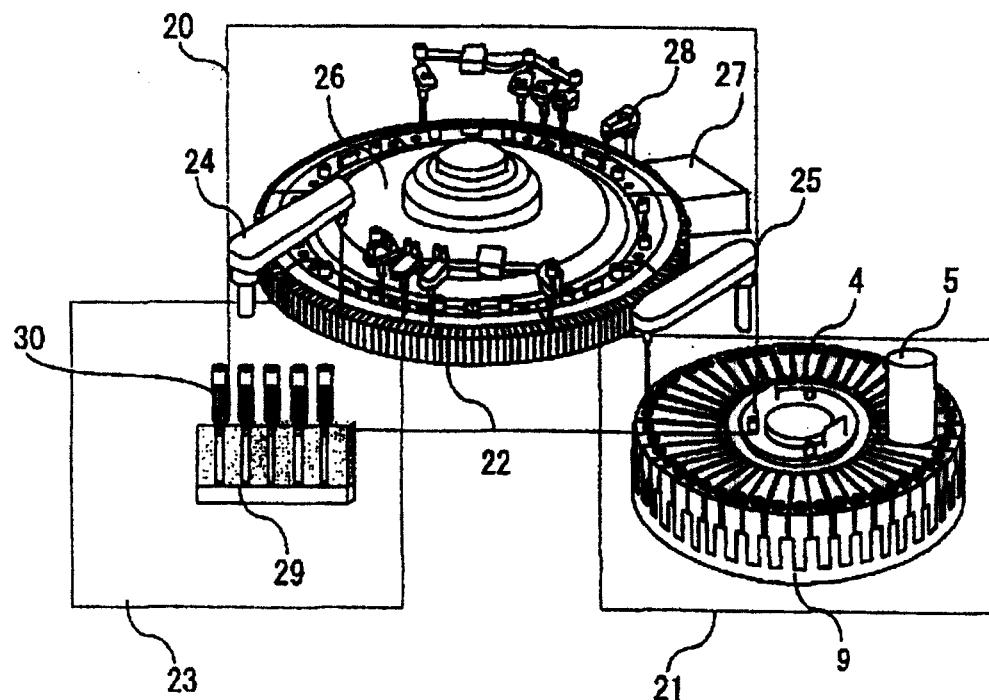


1、试剂容器 2、试剂ID 3、试剂容器开口部 4、扇形试剂容器



- | | |
|-----------|-------------|
| 5、读取/写入机构 | 11、试剂盘旋转用电机 |
| 6、信息控制部 | 12、电机控制线 |
| 7、试剂保冷箱 | 13、电机控制电路 |
| 8、试剂保冷箱盖 | 14、试剂喷嘴 |
| 9、试剂盘 | 15、试剂喷嘴动作机构 |
| 10、试剂盘旋转轴 | 16、通信线 |

图2



- | | |
|-----------|----------|
| 20、分析部 | 21、试剂保管部 |
| 22、反应槽 | 23、采样器部 |
| 24、采样探针 | 25、试剂探针 |
| 26、可动式反应盘 | 27、检测器 |
| 28、搅拌机构 | 29、采样台 |
| 30、采样容器 | |

图3

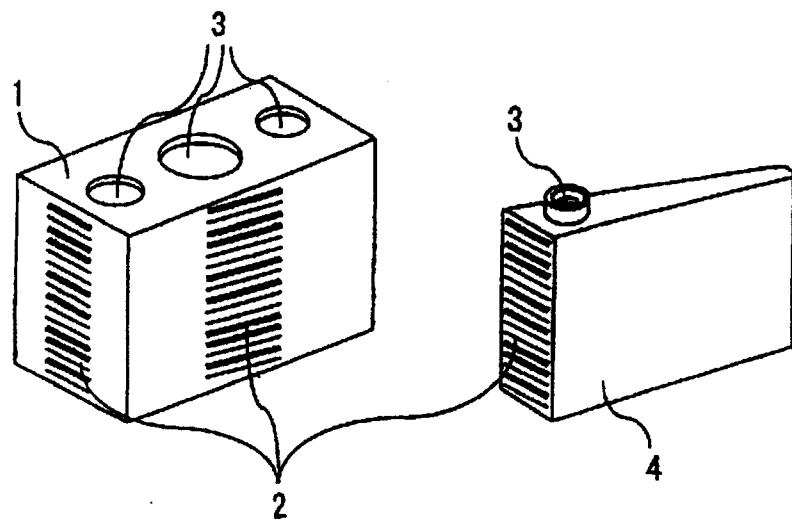


图4

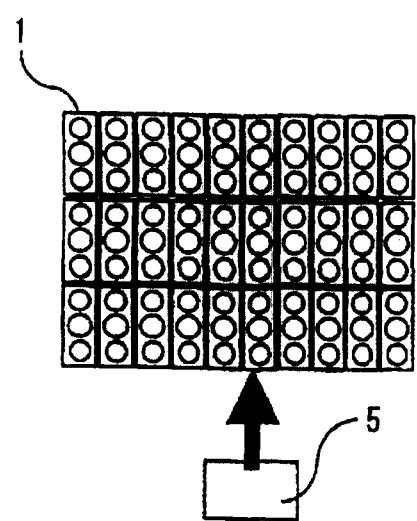
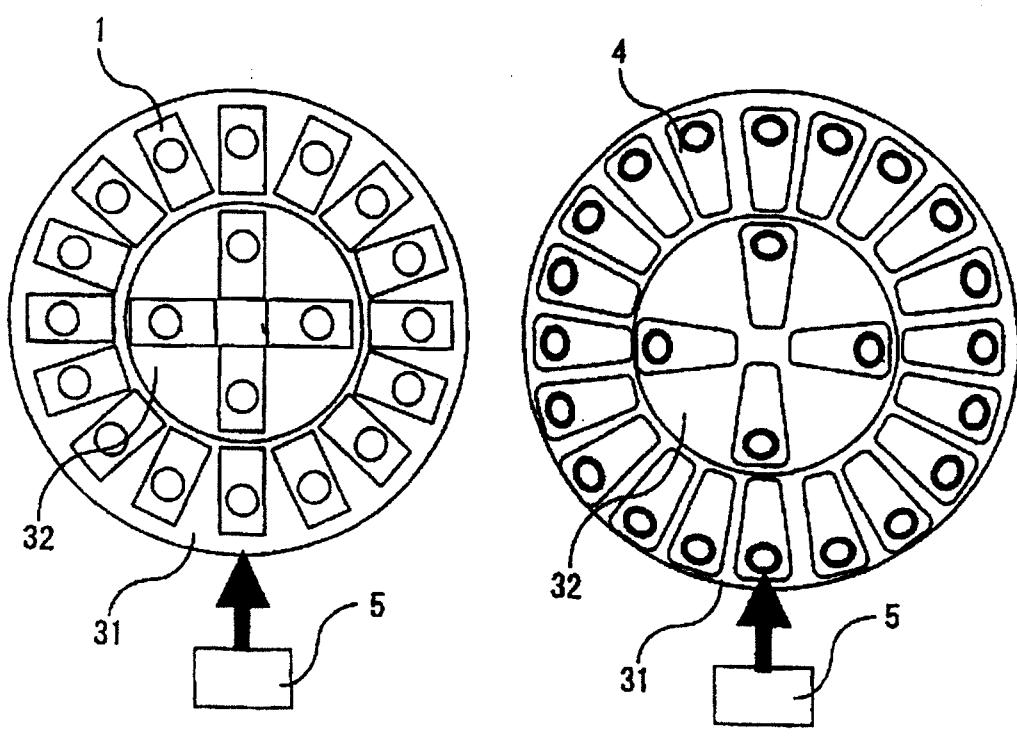


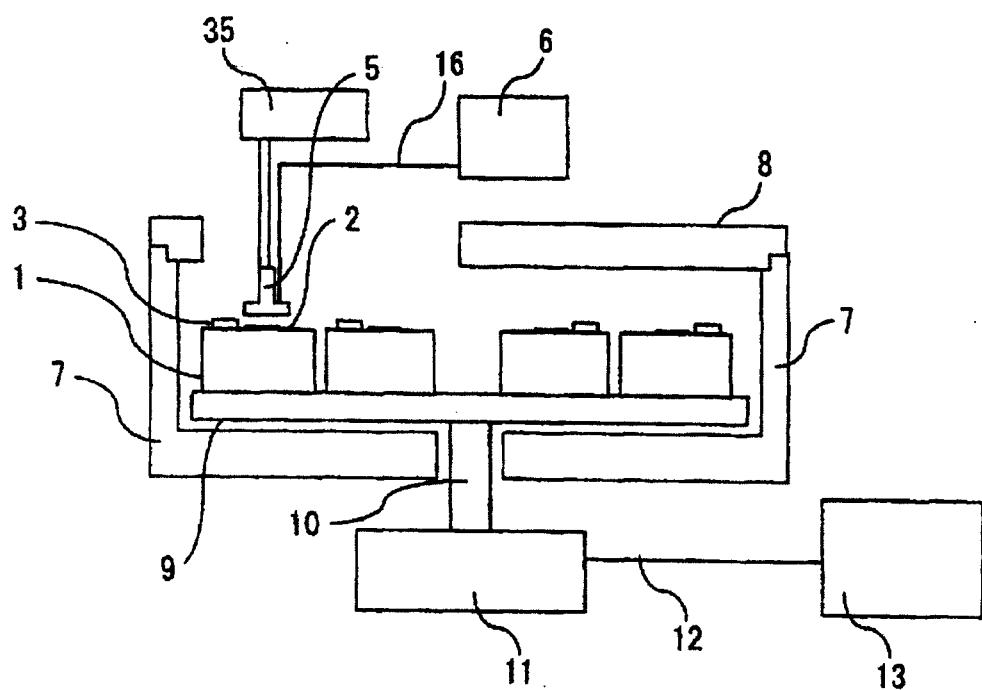
图5



31、试剂盘外周

32、试剂盘内周

图6



35、读取/写入机构移动机构

图7

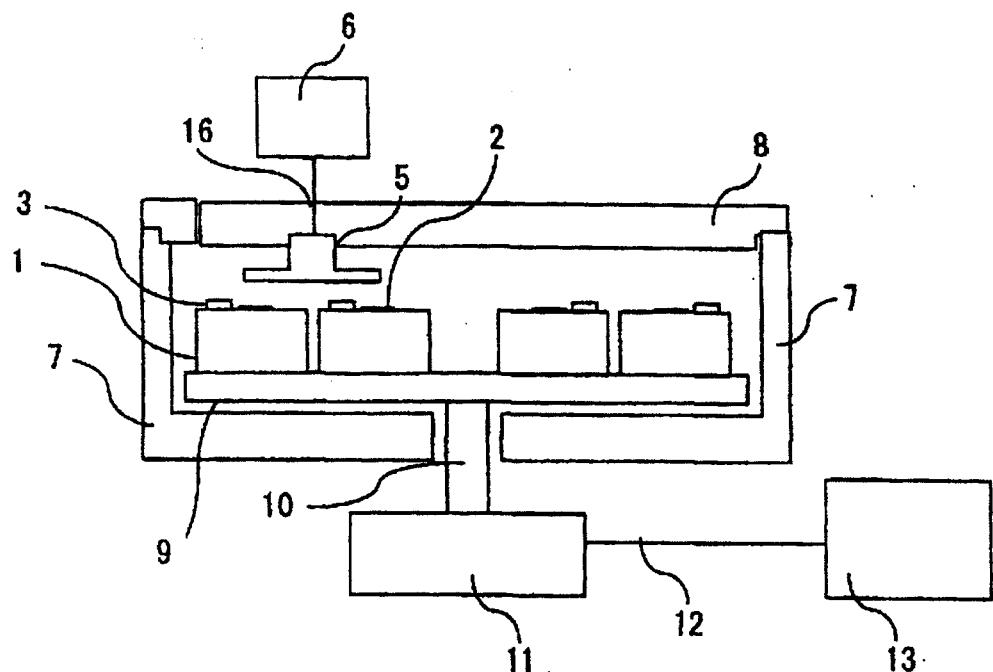


图8

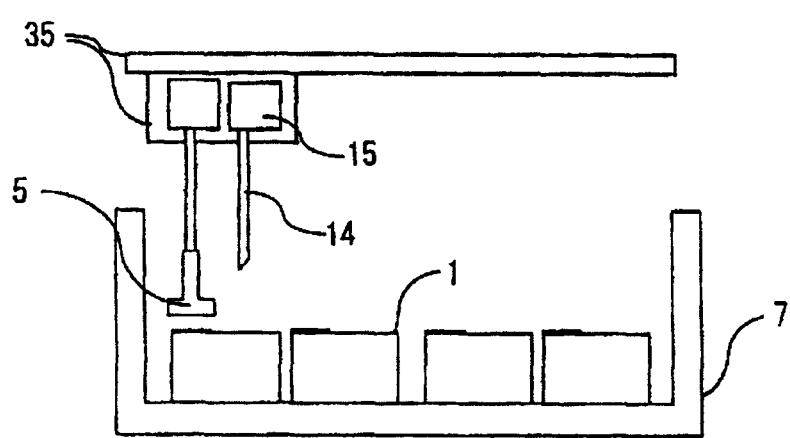
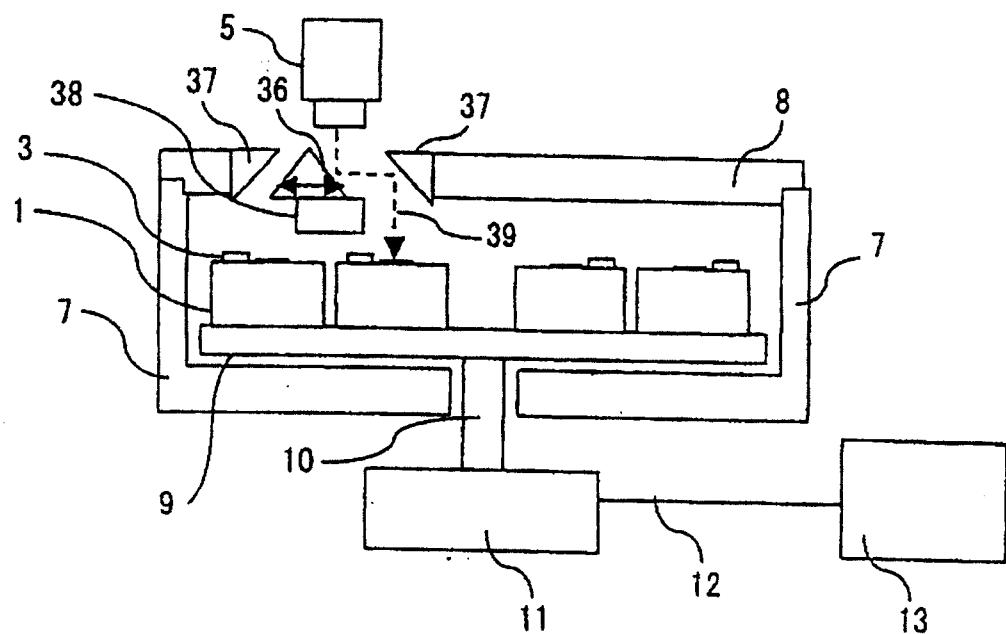


图9



36、可动型反射镜 37、固定型反射镜

38、反射镜驱动机构 39、光路

图10

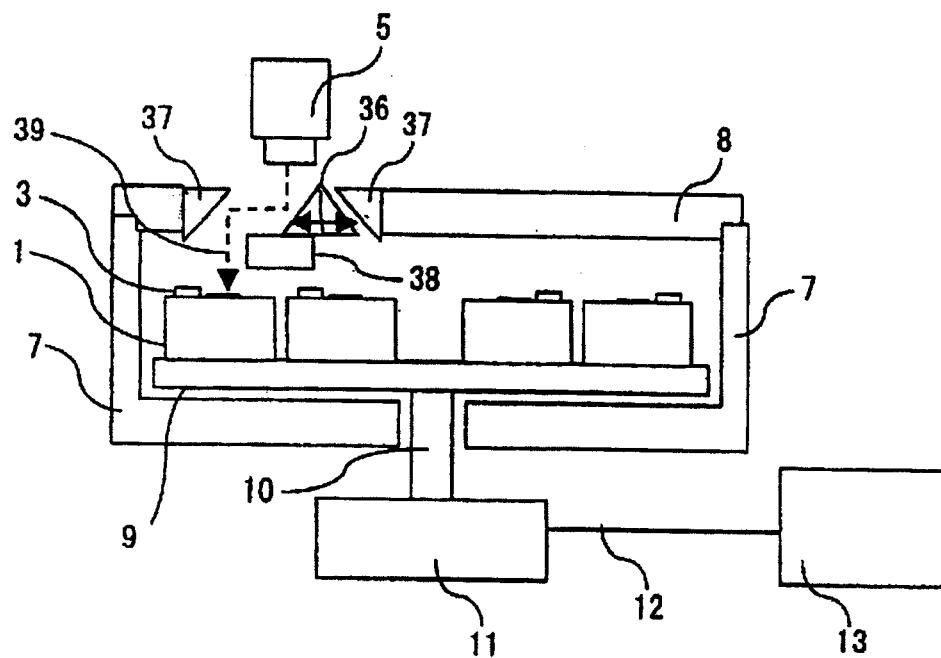


图11

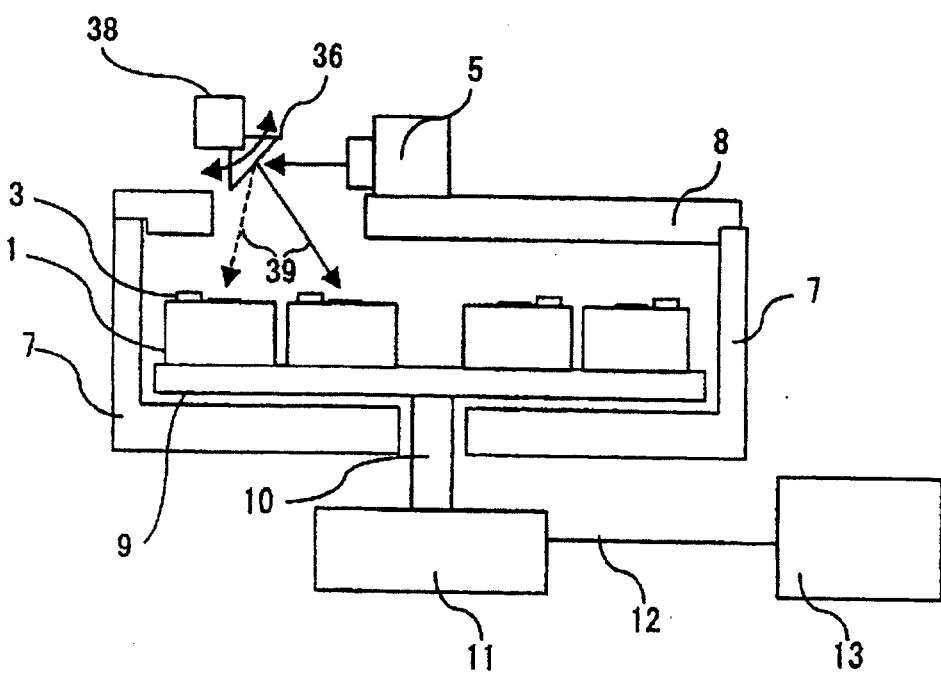


图12