



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1576849 B

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 200410069074.7

(22) 申请日 2004.07.16

(30) 优先权数据

2003-198167 2003.07.17 JP

(73) 专利权人 株式会社日立高新技术

地址 日本东京都

专利权人 F·霍夫曼-拉罗驰股份公司

(72) 发明人 确雅明 山崎功夫 时枝仁

西田正治 芝正树

艾克迈尔·黑诺

戴尔特马尔·卡普尔霍夫

克里斯托夫·莫勒尔斯

斯戴普范·萨特乐

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 张敬强

(51) Int. Cl.

G01N 35/00 (2006.01)

G01N 35/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4451433 A, 1984.05.29, 摘要, 说明书第2栏第42行到第9栏第3行, 说明书附图1-7.

JP 4036658 A, 1992.02.06, 说明书第3页第2栏第5-11行.

CN 1154476 A, 1997.07.16, 全文.

US 4451433 A, 1984.05.29, 摘要, 说明书第2栏第42行到第9栏第3行, 说明书附图1-7.

审查员 边昕

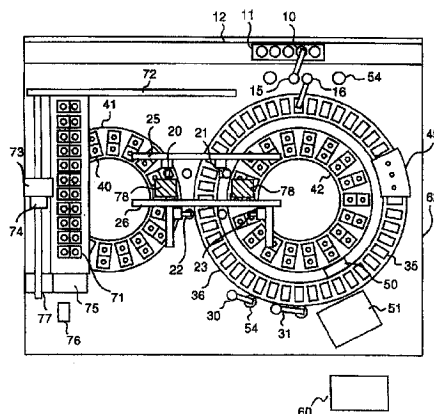
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

自动分析装置

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种自动分析装置,在减轻操作者试剂登记、试剂替换等操作所带来的负担的同时,分析过程中不会发生试剂不足,使分析中断最少。本发明的自动分析装置,把试样和试剂分注在多个反应容器内,使其进行反应,测定反应后的液体,其特征在于,具有:第一试剂保管装置,保管上述反应中使用的上述试剂;第二试剂保管装置,辅助保管上述试剂;试剂运送装置,把上述试剂从上述第二试剂保管装置中运送到上述第一试剂保管装置中。



1. 一种自动分析装置,把试样和试剂分注在多个反应容器内,使其进行反应,并测定该反应后的液体,其特征在于,具有:第一试剂保管装置,保管收纳上述反应中使用的上述试剂的试剂容器;第二试剂保管装置,辅助保管上述试剂容器;试剂运送装置,把上述试剂容器从上述第二试剂保管装置运送到上述第一试剂保管装置中。

2. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,具有试剂剩余量掌握装置,掌握在上述第一试剂保管装置中保管的上述试剂的剩余量;上述试剂运送装置具有如下功能,即根据由上述试剂剩余量掌握装置的上述试剂不足检测,从上述第二试剂保管装置中选择与不足的上述试剂相同种类的试剂并运送到上述第一试剂保管装置中。

3. 根据权利要求1或2所述的自动分析装置,其特征在于,上述试剂运送装置具有把上述第一试剂保管装置中用完的上述试剂容器运送到上述第二试剂保管装置中的功能。

4. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,在上述第二试剂保管装置及试剂运送装置的至少一方,具有读取贴在上述试剂容器上的上述试剂的信息的装置。

5. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,在上述第二试剂保管装置及试剂运送装置的任何一方,都具有开口部形成装置,形成从上述试剂容器内向外排出上述试剂的开口部。

6. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,上述第二试剂保管装置具有保冷功能。

7. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,上述反应容器搭载在可以在一个方向上旋转的环状反应台上。

8. 根据权利要求7所述的自动分析装置,其特征在于,上述第一试剂保管装置具有使上述试剂容器呈环形状搭载的试剂台,该试剂台设置在上述反应台的内周部和上述反应台的外周部。

9. 根据权利要求8所述的自动分析装置,其特征在于,搭载在上述第一试剂保管装置上的上述试剂容器在径向排列多个,并配置在上述第一试剂保管装置的外周上。

10. 根据权利要求7所述的自动分析装置,其特征在于,第二试剂保管装置,将上述试剂容器保持每多个一组,并多个排成一行地配置,且设置在设于上述反应台外部的上述第一试剂保管装置上。

11. 根据权利要求7所述的自动分析装置,其特征在于,第二试剂保管装置,将上述试剂容器保持每多个一组,并多个呈环状地配置,且可以旋转驱动地设置在设于上述反应台外部的上述第一试剂保管装置上。

12. 根据权利要求7所述的自动分析装置,其特征在于,第二试剂保管装置,将上述试剂容器保持每多个一组,并多个呈环状地配置,且可以上下旋转驱动地设置在设于上述反应台外部的上述第一试剂保管装置的侧部。

自动分析装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对血液、尿液等生体样本进行定量・定性分析的自动分析装置,特别是涉及可以分析更多分析项目的新型自动分析装置。

背景技术

[0002] 在自动分析领域,开发出了随机使用多个反应通道的随机存取(アクセス)方式的自动分析装置,分析处理能力飞速提高。随着而来的是试剂消耗速度也加快了,试剂容器替换的操作机会增加了。而且,伴随着测量技术的进步,产生了对更广范围的项目进行测定需要。即希望能够增加架设在试剂保管库内的试剂数目。

[0003] 在专利文献1中,为了增加能够架设的试剂容器的数量,同心设置多个圆形试剂保管库,同时,独立驱动各个试剂保管库,也实现了使用方便的改善。

[0004] 专利文献1:专利第3274325号公报。

[0005] 伴随着装置分析速度的提高,试剂消耗量增大,试剂容器交换的时间间隔变短。虽然以前的装置中设置一次试剂容器后在相当长时间内能够在试剂容器不交换的情况下连续使用,但近年来也有可能设想早上设置的试剂容器当天内必须进行交换。例如,专利文献1中记载的自动分析装置中,在交换试剂容器情况下,暂时中断测定,操作者从位于其他地方的保冷库中取出试剂容器,在把该试剂容器的试剂种类、批号等信息输入自动分析装置之后,必须在自动分析装置中进行设置。如果试剂交换次数多,则发生用于分析的时间随之变短的问题。另外,在从保冷库中取出试剂时,存在误将目标之外的试剂容器取出的可能性。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是提供一种自动分析装置,在减轻操作者试剂登记、试剂交换等操作所带来的操作负担的同时,分析过程中不会发生试剂不足,使分析中断最少。本发明的自动分析装置,把试样和试剂分注在多个反应容器内,使其进行反应,并测定反应后的液体,其特征在于,具有:第一试剂保管装置,保管收纳上述反应中使用的上述试剂的试剂容器;第二试剂保管装置,辅助保管多个试剂容器;试剂运送装置,把上述试剂容器从上述第二试剂保管装置中运送到上述第一试剂保管装置中。

[0007] 试样和试剂的分注虽然一般使用分注喷嘴,利用注射器的吸入负压吸入・喷出液体,但是并不限于此。

[0008] 虽然第一试剂保管装置保管分析使用的试剂容器,并可以从特定位置分注试剂,但是特定位置不必是一个地方,也可以从多个地方分注试剂,极端地也可以是从全部试剂位置分注试剂的结构。一般地,虽然设想试剂分注位置是固定的,并使架设试剂容器的试剂台旋转,使得试剂容器能够任意地移动到该分注位置,但是当然并不限于此。

[0009] 补充用的第二试剂保管装置,只要能够架设多库的试剂容器,可以是箱形、圆形等,形状是自由的。另外,第二试剂保管装置内的试剂容器,可对试剂的保管位置、种类、批

号等试剂信息进行管理。

[0010] 由于在分析过程中进行管理,所以,无论是操作者输入还是条形码管理都可以,但是考虑操作者的操作负担,条形码管理更好。

[0011] 分析使用的第一试剂保管装置内的试剂容器,对试剂的保管位置、种类、批号、试剂剩余量等进行管理。为了管理试剂剩余量,在试剂不足之前向补充用的第二试剂保管装置输出试剂补充要求,补充试剂。试剂运送装置从补充用的第二试剂保管装置取出的指定试剂,从添加第一种试剂到添加第二种试剂,在样本用完期间,或者暂时停止样本取样,以实现分析中断最少刻把试剂容器配置在分析用的第一试剂保管装置内的指定位置上。可以继续使用配置的试剂容器信息,也可以另行重新读出条形码。在重新读出的情况下,可以在从补充用试剂保管装置中移栽到分析用试剂保管装置中之前读出,也可以在刚刚配置之后读出。而且,分析用的第一试剂保管装置中的使用完的试剂容器通过试剂运送装置排出并丢弃。

[0012] 由于试剂容器通常有盖,因此在试剂容器运送之前需要开栓(開栓)或者开口等。在补充用的第二试剂保管装置和分析用的第一试剂保管装置之间设置开栓机构或者开孔机构,自动打开试剂容器盖或者进行开口。试剂盖开栓机构或者开孔机构可以是与试剂运送装置组合的机构也可以是独立的机构。试剂容器开栓希望是在即将装入分析用第一试剂保管装置之前进行。

[0013] 另外,由于搭载在补充用第二试剂保管装置上的试剂可能长时间放置,因此考虑到试剂变坏等,最好保冷。

[0014] 上述反应容器搭载在可以在一个方向上旋转的环状反应台上;而且,上述第一试剂保管装置具有使上述试剂容器呈环状搭载的试剂台,该试剂台设置在上述反应台的内周部和上述反应台的外部;搭载在上述第一试剂容器包管装置上的上述试剂容器在径向排列多个,并配置在上述第一试剂容器包管装置的外周上,这样是理想的。

[0015] 本发明的上述第二试剂保管装置最好是,将上述试剂容器保持每多个一组,并多个排成一行地配置,且设置在设于上述反应台的外部的上述第一试剂容器包管装置上;或者,是将上述试剂容器保持每多个一组,并多个呈环状地配置,且可以旋转驱动地设置在设于上述反应台的外部的上述第一试剂容器包管装置上;或者,是将上述试剂容器保持每多个一组,并多个呈环状地配置,且可以上下旋转驱动地设置在设于上述反应台的外部的上述第一试剂容器包管装置的侧部。

[0016] 分析用的第一试剂保管装置和补充用的第二试剂保管装置空间上可以分离。试剂运送装置只要是能够移动试剂容器可以是任意的装置。例如可以设想使用机器手臂、传送带等。

[0017] 如上所述,根据本发明,能够提供一种自动分析装置,在减轻了操作者试剂登记、试剂交换等操作的负担的同时,不会发生分析过程中试剂不足的问题,并且使中断分析最小化。

附图说明

[0018] 图1是本发明的自动分析装置的俯视图;

[0019] 图2是示出本发明的其他例子的自动分析装置的俯视图;

- [0020] 图 3 是示出本发明的其他例子的自动分析装置的俯视图；
[0021] 图 4 是示出本发明的其他例子的自动分析装置的俯视图；
[0022] 图 5 是示出本发明的其他例子的自动分析装置的俯视图；

具体实施方式

[0023] (实施例 1)

[0024] 图 1 是本发明的自动分析装置的俯视图。在箱体 62 上,在一个方向可以旋转的反应台 36 上,沿圆周方向上规则地排列着多个反应容器 35。反应台 36 的内侧配置试剂台 42,外侧配置试剂台 41,任何一方都可以在两个方向上旋转,使得需要的试剂在靠近试剂探针 (プローブ) 20、21 的位置的某个方向上旋转。在试剂台 41、42 上作为各种分析使用的第一试剂保管装置的盛放多种试剂的试剂容器 40 可以载置在整个圆周上。容器结构是一个试剂容器 40 有两个试剂沿着径向排列。设置运送机构 12,把承载样本容器 10 的架子 11 移动到反应台 36 附近。在试剂台 41 和试剂台 42 上设置有导轨 25、26,在导轨 25 上设置有可以在与导轨 25 平行方向及上上下下方向上移动的试剂探针 20、21,在导轨 26 上设置有可以在与导轨 25 成 3 轴方向上移动的试剂探针 22、23。试剂探针 20、21、22、23 分别与图中未示出的试剂用泵连接。

[0025] 在反应容器 35 与运送机构 12 之间设置有可以旋转和上下移动的样本探针 15、16。样本探针 15、16 分别与图中未示出的样本用泵连接。在反应台 36 的周围配置有搅拌装置 30、31,光源 50,光学检测装置 51,容器洗涤机构 45。容器洗涤机构 45 与图中未示出的洗涤用泵连接。样本探针 15、16,试剂探针 20、21、22、23,搅拌装置 30、31 的各自动作范围内设置有洗涤口 (ポート) 54。

[0026] 试剂台 41 的上面设置有作为补充用的第二试剂保管装置的补充用试剂保管库 71,且每两个试剂容器排成一行。补充用试剂保管库 71 中可以搭载多个试剂容器 40。导轨 72 配置在补充用试剂保管库 71 上,导轨 72 上设置有可以在与导轨 72 成 3 轴方向上移动的试剂保管装置 73 和试剂盖开栓装置 74。补充用试剂保管库 71 的前面设置有试剂容器架设口 75。在试剂容器架设口 75 的附近设置有条形码读取器 76,用于读取试剂的条形码。补充用试剂保管库 71 附近设置有废弃口 77,用于丢弃 试剂盖和使用过的试剂容器 40。

[0027] 图中没有明确示出的样本用泵、试剂用泵、洗涤用泵、光学检测装置 51、反应容器 35、试剂台 41、试剂探针 20、21、22、23、样本探针 15、16、试剂保持装置 73、试剂盖开栓装置 74、条形码读取器 76 分别与调节器 60 连接。

[0028] 使用该装置说明分析的步骤。开始分析之前,首先进行装置维护。在维护时,除了检查光学检测装置 51、洗涤反应容器 35、洗涤样本探针 15、16 等各种探针等之外最重要的是检查搭载在试剂台 41、42 上的试剂容器 40 内的用于分析的试剂。试剂容器 40 的信息包括在试剂台 41、42 内试剂的放置位置、批号、使用期限、试剂剩余量等存储在图中没有明确示出的控制计算机内。操作者通过图中未明确示出的 CRT 等检查试剂台 41、42 内的试剂容器 40 的状态。将试剂剩余量为一点、担心一天的分析中会用完的试剂,设置在试剂容器架设口 75 处。通过条形码读取器 76 读取放置的试剂的信息,用试剂保持装置 73 运送到补充用试剂保管库 71 中。把读取的试剂信息和搭载在补充试剂保管库 71 中的搭载位置被输出到图中未明确示出的控制计算机中。设想试剂不足的试剂全部按照上述步骤进行。

[0029] 血液、尿液等检查对象的试样加入样本容器 10 内,搭载在架子 11 上,并通过运送机构 12 运送。通过样本探针 15 采集的试样,分注到排列在一定量反应台 36 上的反应容器 35 内,通过试剂探针 21 或者 22 从试剂台 41 或者 42 设置的试剂容器 40 分注一定量的试剂,通过搅拌装置 30、31 搅拌,一定反应时间之后,通过光学检测装置 51 测定反应容器 35 的吸光度、光谱等,作为测定结果被输出到图中未明确示出的控制计算机中。有进一步测定项目的场合,反复进行上述取样的操作。同样对于架子 11 上的全部试样,反复操作直到设定的测定项目的取样全部结束。

[0030] 在分析过程中试剂台 41、42 内的试剂像要发生试剂不足情况下,按照以下步骤补充试剂。由于试剂台 41、42 内的试剂剩余量由在图中未示出的控制计算机进行存储,可以预先知道以后哪次的测定中试剂不足。而且,要装置进行的该项目次数也由计算机存储。从而,在发生试剂不足之前就可以进行试剂补充。

[0031] 由于要求补充试剂的试剂预先搭载在补充用试剂保管库 71 上,通过试剂保持装置 73 从补充试剂保管库 71 将其搭载到试剂台 41、42 上。试剂保持装置 73 从补充用试剂保管库 71 中取出要求的试剂,一次放置在试剂容器架设口 75 处。条形码读取器读取试剂的条形码,确认是否是该试剂。如果试剂正确,通过试剂盖开栓装置 74 打开试剂容器 40 的盖。打开的盖被丢弃到废弃口 77 中。另外,使试剂台 41 或者 42 旋转,等待到指定的设置位置与试剂搭载口 78 对齐。通过试剂保持装置 73 将开盖的试剂容器 40 运送到试剂搭载口 78 处,并搭载在试剂台 41 或者 42 上。

[0032] 如果试剂搭载的时刻在不发生试剂不足的范围之内,则利用试样用完期间的空置周期或者第一试剂分注或者第二试剂分注间等进行。在怎样也不合适的情况下,中断试样取样,在向中断之前的试样分注试剂之后进行试剂搭载。由于任何一种情况的装置状态均处于分析过程中,不必暂时停止装置、补充试剂,因此能够缩短分析中断的时间。

[0033] 从装置将像要发生试剂不足的试剂判断为试剂不足时开始使用补充后的试剂容器 40。装置判断的试剂不足不意味着是该种试剂真的没有了,其意味着如果继续使用,则有不能正常分析的可能性,实际上试剂容器 40 内剩余有少量试剂。在判断出补充后的试剂批号与之前的试剂相同、不必重新引检量线的情况下,就原样使用。在需要重新引检量线的情况下,需要利用架子 11 运送作为试样必要的标准液,重新引检量线之后再使用。

[0034] 一方面,在搭载补充用试剂的时刻或者上述任一时刻,通过试剂保持装置把使用完的试剂容器 40 从试剂台 41 或者 42 排出,运送到废料口 77,并丢弃掉。

[0035] 如上所述,本实施例中,除了分析用试剂保持装置以外,通过具有补充用试剂保持装置、试剂运送装置,在减轻了操作者管理试剂的负担的同时,能够使由于试剂登记、交换造成的分析中断最小化、搭载较多的试剂、进行单位时间内处理能力高的自动分析。

[0036] (实施例 2)

[0037] 图 2 是具有本发明的补充用试剂保管库的自动分析装置的俯视图。在这种情况下,在补充用试剂保管库 71 上配置独立驱动的试剂保管装置 73 和试剂盖打栓装置 74。而且,独立设置开栓位置 79。在该实施例的场合,在进行盖开栓过程中,可以进行运送下面要搭载在试剂台上的试剂容器 40,或者把新的试剂搭载在补充用试剂保管库 71 上,能够更有效率地进行试剂补充。

[0038] 即使在本实施例中,也在减轻了操作者管理试剂的负担的同时,可以使由于试剂

登记、交换造成的分析中断最小化、搭载较多的试剂、进行单位时间内处理能力高的自动分析。

[0039]](实施例 3)

[0040] 图 3 是具有本发明的补充用试剂保管库的自动分析装置的俯视图。在试剂台 41 上设置作为第二试剂保管装置的补充用试剂保管库 71。补充用试剂保管库 71 上可以搭载多个试剂容器 40。在补充用试剂保管库 71 和试剂台 42 上面设置有导轨 72, 导轨 72 上面设置有可以在与导轨 72 成 3 轴方向上移动的试剂保持装置 73。在补充用试剂保管库 71 的上面设置有导轨 80, 导轨 80 上面设置有可以在与导轨 80 成 3 轴方向上移动的试剂盖打开栓装置 74。在补充用试剂保管库 71 的前面设置有试剂容器架设口 75。在试剂容器架设口 75 的附近设置有读取试剂条形码的条形码读取器 76。在补充用试剂保管库 71 的附近设置有丢弃试剂盖和使用完的试剂容器 40 的废料口 77。

[0041] 说明使用该补充用试剂保管库的试剂装入和丢弃的方法。操作者把试剂容器 40 放置在试剂容器架设口 75 处。放置的试剂容器 40 通过试剂保持装置 73 被运送到补充用试剂保管库 71 中。在从试剂容器架设口 75 到补充用试剂保管库 71 之间的运送时间内通过条形码读取器 76 读取试剂信息, 读取的试剂信息和搭载在补充用试剂保管库 71 上中搭载位置被输出到图中未示出的控制计算机中。补充用试剂保管库 71 能够被环状地旋转驱动, 反复进行上述操作, 把必要的试剂搭载在补充用试剂保管库 71 中。把试剂容器 40 搬到试剂台 41、42 的步骤如下所述。

[0042] 通过试剂保持装置 73 把要求试剂补充的试剂容器 40 从补充用试剂保管库 71 搭载到试剂台 41 和 42 上。首先, 使补充用试剂保管库 71 相对于要求的试剂容器 40 旋转, 等待在试剂容器架设口 75 的位置处。通过试剂保持装置 73 从补充用试剂保管库 71 一次放置在试剂容器架设口 75 处。通过条形码读取器 76 读取试剂的条形码, 确认是否是该试剂。如果试剂正确, 通过试剂盖开栓装置 74 打开试剂容器的盖。打开的盖被丢弃到废弃口 77 内。

[0043] 另外, 使试剂台 41 或者 42 旋转, 等待指定的配置位置与试剂搭载口 78 对齐。开盖的试剂容器 40 通过试剂保持装置 73 运送到试剂搭载口 78, 搭载在试剂台 41 或者 42 上。此时由于试剂容器 40 的方向与配置在试剂容器架设口 75 上时不同, 因此试剂保持装置 73 为具有能够旋转的机构。而且, 由于试剂保持装置 73 具有旋转机构, 因此试剂载口 78 根据与其他机构的关系可以配置成与试剂台 41、42 成任意角度。

[0044] 一方面, 按照下列步骤取出试剂台 41、42 上已空的试剂容器 40。使试剂台 41、42 旋转, 等待到已空的试剂容器 40 与试剂搭载口 78 对齐。试剂保持装置 73 从试剂搭载口 78 取出试剂容器 40, 保持原样移动到废弃口 77, 并丢弃试剂容器 40。

[0045] 由于本实施例的补充用试剂保管库 71 是旋转驱动, 驱动部能够通过 1 轴控制, 因此比实施例 1 和实施例 2 的补充用试剂保管库 71 更容易控制。而且, 在减轻了操作者管理试剂的负担的同时, 使由于试剂登记、交换造成的分析中断最小化, 能够搭载更多的试剂, 进行单位时间内处理能力高的自动分析。

[0046] (实施例 4)

[0047] 图 4 是具有本发明的补充试剂保管库的自动分析装置。在试剂台 41 上设置有补充用试剂保管库 71。补充用试剂保管库 71 上可以搭载多个试剂容器 40。在补充用试剂保

管库 71 和试剂台 42 上面设置有导轨 72。导轨 72 上面设置有可以在与导轨 72 成 3 轴方向上移动的试剂保持装置 73。在补充用试剂保管库 71 的上面配置有导轨 82, 导轨 82 上面设置有可以在与导轨 82 成 3 轴方向上移动的试剂盖开栓装置 74。在补充用试剂保管库 71 的前面设置有试剂容器架设口 75。在试剂容器架设口 75 的附近设置有读取试剂条形码的条形码读取器 76。在补充用试剂保管库 71 的附近设置有丢弃试剂盖和使用完的试剂容器 40 的废弃口 77。而且, 在补充用试剂保管库 71 附近设置有作为用于试剂盖开栓的专用口的试剂盖开栓口 81。

[0048] 说明使用该补充用试剂保管库的试剂装入和丢弃的方法。操作者把试剂容器 40 放置在试剂容器架设口 75 处, 并用手按入补充用试剂保管库 71。或者通过图中未示出的按压装置按入。此时通过条形码读取器 76 读取试剂信息, 读取的试剂信息和搭载在补充用试剂保管库 71 上的搭载位置被输出到图中未示出的控制计算机中。补充用试剂保管库 71 与实施例 3 相同。

[0049] 把试剂容器 40 搬到试剂台上的步骤如下所述。要求试剂补充的试剂通过试剂保持装置 73 从补充用试剂保管库 71 搭载到试剂台 41 和 42 上。首先, 使补充试剂保管库 71 向要求的试剂容器 40 旋转, 等待在试剂容器搬出口 83 的位置。通过试剂保持装置 73 从补充用试剂保管库 71 运送到试剂盖开栓口 81。此时, 通过条形码读取器 76 读取试剂的条形码, 确认是否是该试剂。如果试剂正确, 通过试剂盖开栓装置 74 打开试剂容器的盖。打开的盖被丢弃到废弃口 77 内。而且, 使试剂台 41 或者 42 旋转, 等待到指定的配置位置与试剂搭载口 78 对齐。开盖的试剂容器 40 通过试剂保持装置 73 被运送到试剂搭载口 78, 并搭载在试剂台 41 或者 42 上。试剂台 41、42 上已空的试剂容器 40 的取出步骤与实施例 3 相同。

[0050] 根据本实施例, 试剂容器保持装置 73 上不需要旋转机构, 因此与实施例 3 比较能够提供更简单的补充用试剂保管库 71。进而, 除了分析用试剂保管装置之外, 还具有补充用试剂保管装置和试剂运送装置, 由此, 在减轻了操作者管理试剂的负担的同时, 使由于试剂登记、交换造成的分析中断最小化, 能够搭载较多的试剂, 进行单位时间内处理能力高的自动分析。

[0051] (实施例 5)

[0052] 图 5 是具有本发明的补充用试剂保管库的自动分析装置的俯视图 (a) 和从该装置的下部侧面看的补充用试剂保管库的主视图 (b)。在试剂台 41 的前面补充用试剂保管库 71 以埋设在装置内或者在装置前面进行设置。补充用试剂保管库 71 中可以搭载多个试剂容器 40。试剂台 41 和试剂台 42 上面设置有导轨 72, 导轨 72 上面设置有可以在与导轨 72 成 3 轴方向上移动的试剂保持装置 73。在补充试剂保管库 71 的前面设置有导轨 86, 导轨 86 上面设置有可以在与导轨 86 成 3 轴方向上移动的试剂盖开栓装置 74。在试剂保持装置附近设置有试剂容器架设口 75。在试剂容器搬入 / 搬出口 84 附近设置有读取试剂条形码的条形码读取器 76。在试剂盖开栓装置 74 附近设置有丢弃试剂盖和使用完的试剂容器 40 的废弃口 77。

[0053] 说明使用该补充试剂保管库 71 的试剂装入和丢弃的方法。操作者把试剂容器 40 放置在试剂容器架设口 75 中。放置的试剂容器 40 通过试剂保持装置 73 运送到搬入 / 搬出口 84。此时通过条形码读取器 76 读取试剂信息, 读取的试剂信息和搭载在补充用试剂

保管库 71 上的搭载位置被输出到图中未示出的控制计算机中。补充用试剂保管库 71 具有如图 5(b) 所示相对于纸面由 4 个滑轮和链支承的可以上下旋转的构造,把运送的试剂容器 40 存放在试剂容器筐 85 内。

[0054] 把试剂容器 40 搬到试剂台的步骤如下所述。要求试剂补充的试剂通过试剂保持装置 73 从补充用试剂保管库 71 搭载到试剂台 41 和 42 上。首先,使补充试剂保管库 71 向要求的试剂容器 40 旋转,等待在试剂容器搬入 / 搬出口 84。此时,通过条形码读取器 76 读取试剂的条形码,确认是否是该试剂。在试剂正确情况下,通过试剂盖开栓装置 74 打开试剂容器的盖。打开的盖被丢弃到废弃口 77 内。另外,使试剂台 41 或者 42 旋转,等待到指定的配置位置与试剂搭载口 78 对齐。开盖的试剂容器 40 通过试剂保持装置 73 从试剂容器搬入 / 搬出口 84 被运送到试剂搭载口 78,并搭载在试剂台 41 或者 42 上。试剂台 41、42 上已空的试剂容器 40 的取出步骤与实施例 3 相同。

[0055] 本实施例的补充用试剂保管库 71 设置在垂直于试剂容器方向上,驱动为上下旋转,由此,能够提供空间效率高的补充用试剂保管库 71。而且,在减轻了操作者管理试剂的负担的同时,使由于试剂登记、交换造成的分析中断最小化,能够搭载较多的试剂,进行单位时间内处理能力高的自动分析。

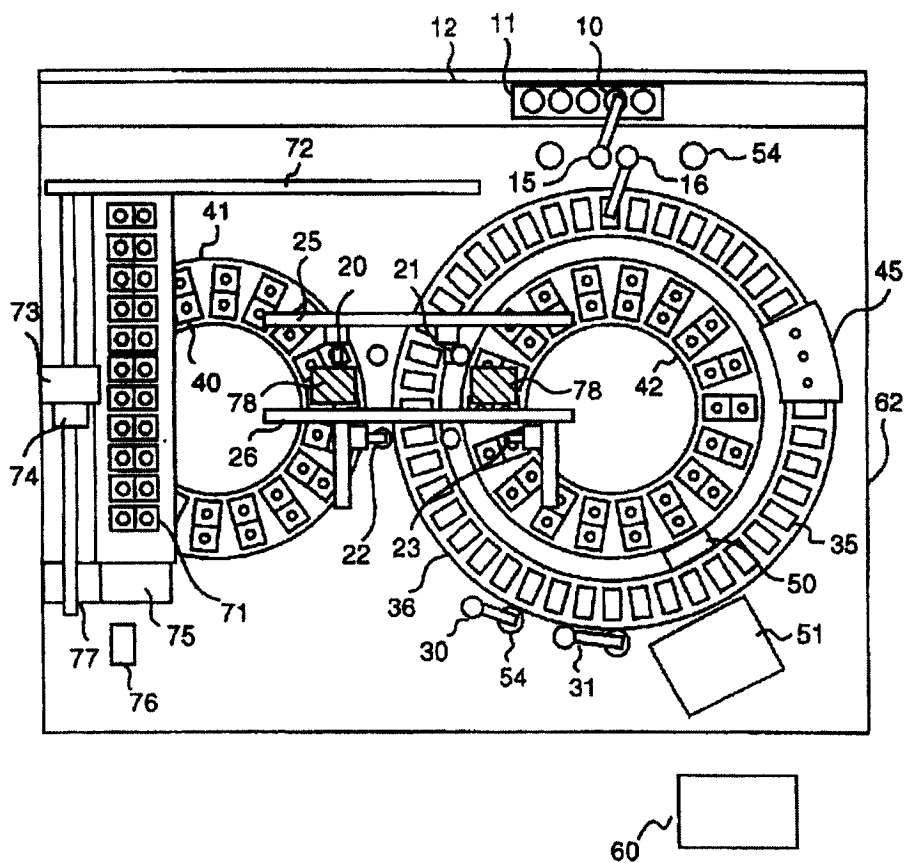


图 1

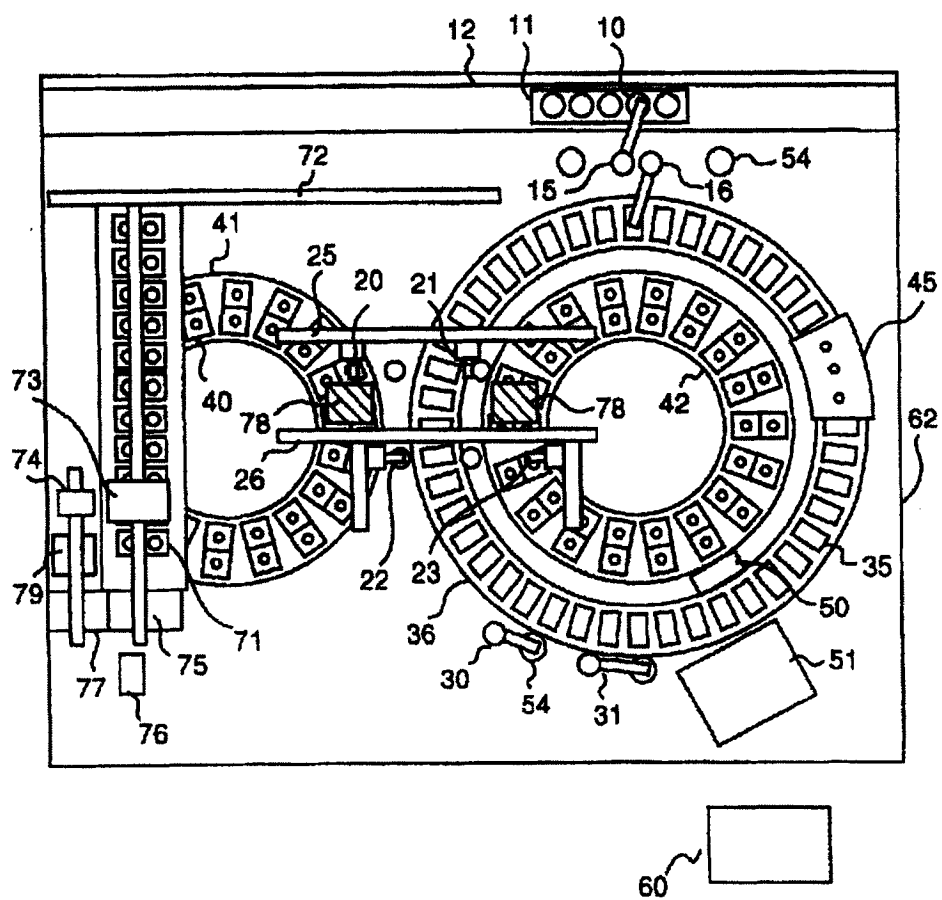


图 2

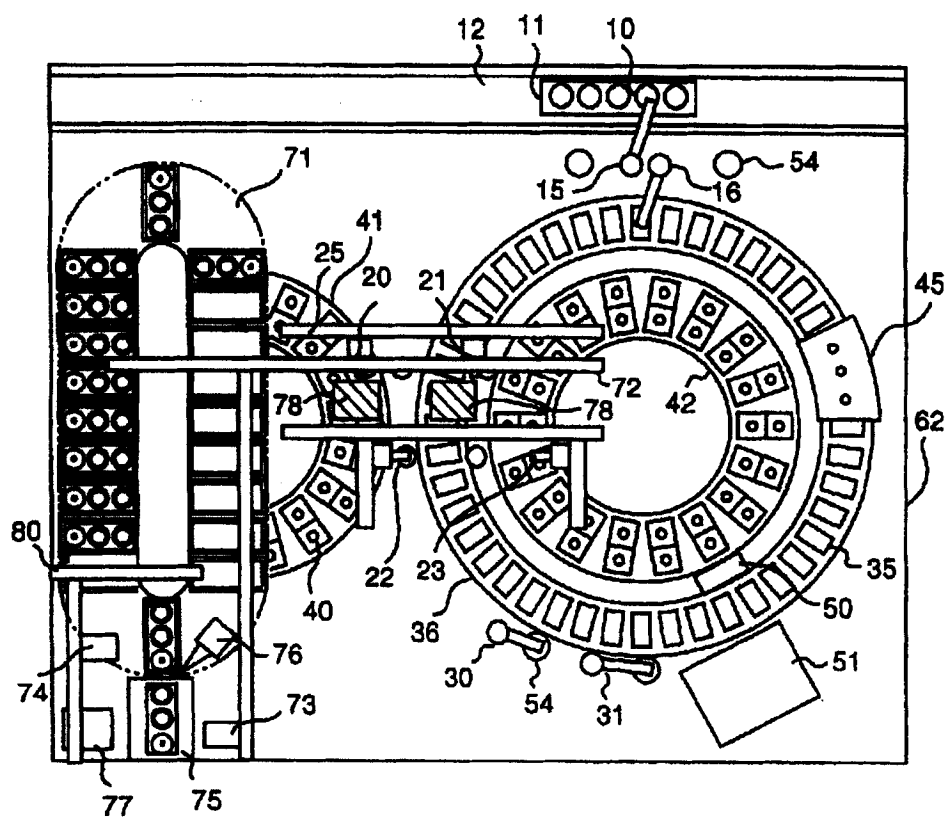


图 3

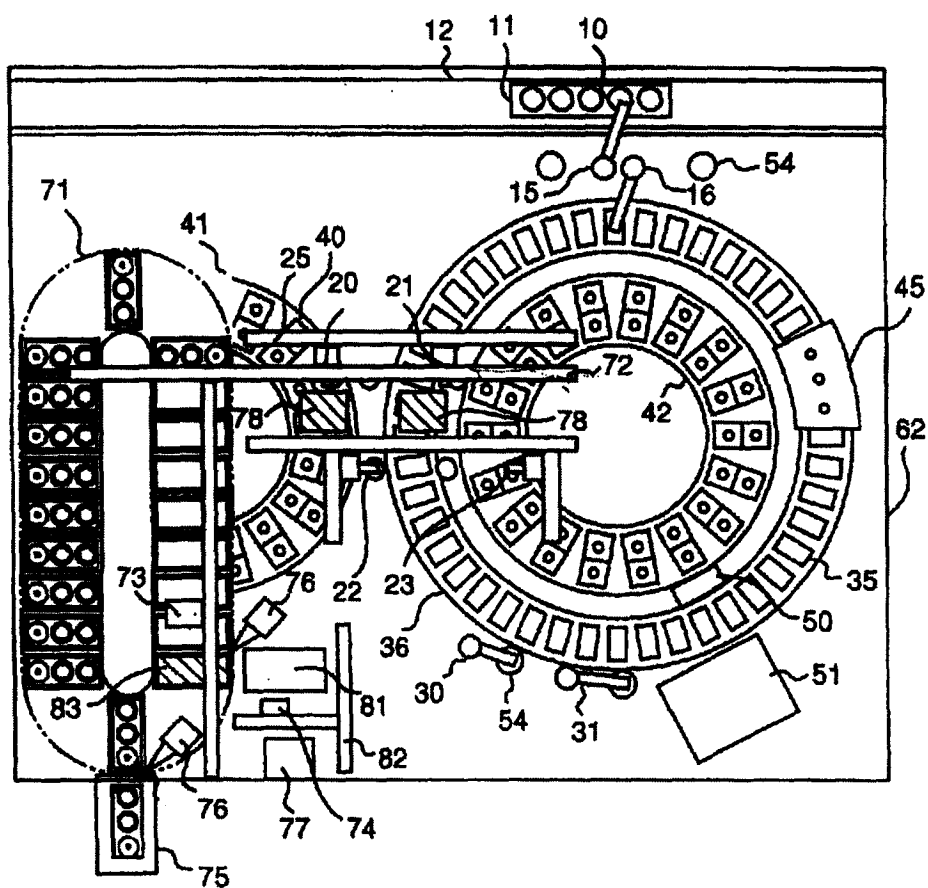


图 4

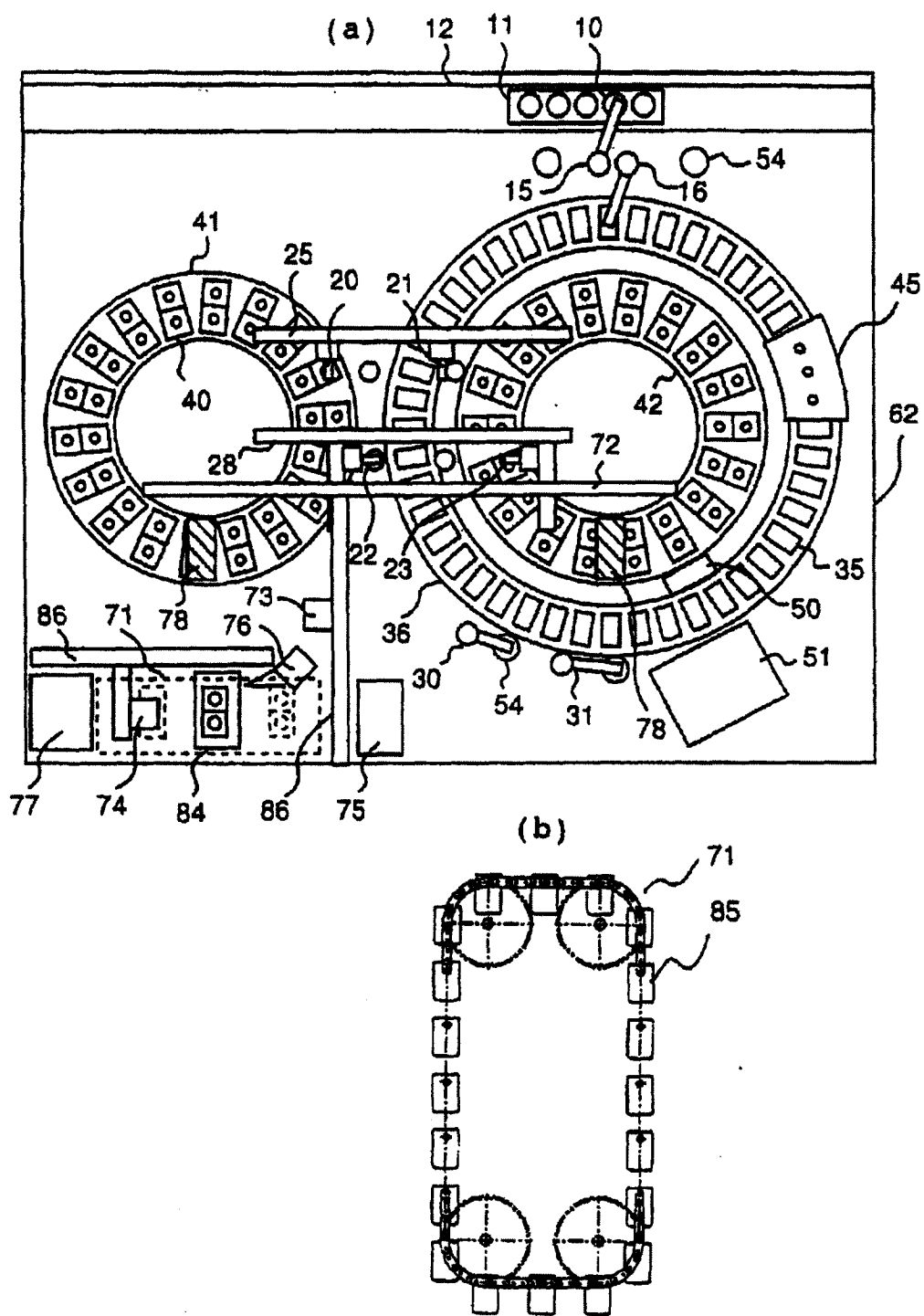


图 5