(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113295876 A
(43)申请公布日 2021.08.24

(21)申请号 202110191396.2

(22)申请日 2021.02.19

(30)优先权数据
2020-028567 2020.02.21 JP

(71)申请人 佳能医疗系统株式会社
地址 日本栃木县

(72)发明人 田原博寿 杉田悟

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 刘英华

(51)Int.Cl.
G01N 35/00(2006.01)
G01N 35/02(2006.01)
G01N 35/04(2006.01)

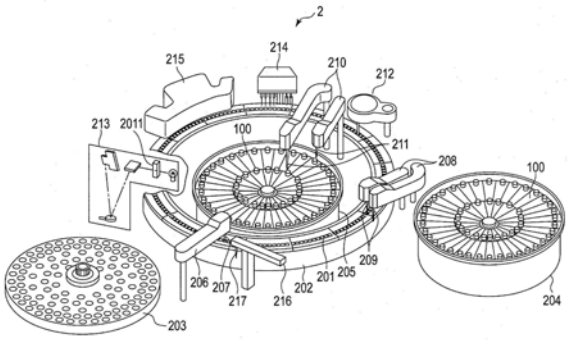
权利要求书2页 说明书20页 附图25页

(54)发明名称

自动分析装置

(57)摘要

进行使在分注第一试剂和第二试剂后进行吸光度的测定的时间比以往长的测定。实施方式的自动分析装置具备反应盘、样品分注探针、延长测定用分注探针、控制部、以及试剂分注探针。反应盘保持多个反应容器。样品分注探针向在反应盘的第一位置停止的反应容器排出样品。延长测定用分注探针向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂。控制部使反应盘以规定的转动角度转动，由此使在反应盘的第一位置停止的反应容器移动到第二位置。试剂分注探针向在第二位置停止的反应容器排出第二试剂。



CN 113295876 A

1.一种自动分析装置,具备:

反应盘,保持多个反应容器;

样品分注探针,向在所述反应盘的第一位置停止的所述反应容器排出样品;

延长测定用分注探针,向在所述第一位置停止的所述反应容器排出第一试剂;

控制部,通过使所述反应盘以规定的转动角度转动,由此使在所述反应盘的所述第一位置停止的所述反应容器移动到第二位置;以及

试剂分注探针,向在所述第二位置停止的所述反应容器排出第二试剂。

2.根据权利要求1所述的自动分析装置,其中,

在使所述反应盘以所述规定的转动角度转动的周期中的一周内,

所述样品分注探针向在所述第一位置停止的所述反应容器排出样品,

所述延长测定用分注探针向在所述第一位置停止的所述反应容器排出第一试剂。

3.根据权利要求1或2所述的自动分析装置,其中,

所述控制部在所述反应盘转一周的期间,使在所述第一位置停止的所述反应容器移动到所述第二位置。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的自动分析装置,其中,

所述反应盘按每1个循环进行旋转及停止,

所述样品分注探针及所述延长测定用分注探针在1个循环期间的停止期间中进行所述样品及所述第一试剂的分注。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的自动分析装置,其中,

还具备试剂库,该试剂库配置于比所述反应盘更靠上方的位置,保持具有所述试剂分注探针的试剂盒,

所述控制部使与所述试剂分注探针的排出口相当的所述试剂盒的排出口向所述第二位置移动。

6.根据权利要求5所述的自动分析装置,其中,

所述试剂库具有能够沿所述试剂盒的排列方向移动的可动试剂库、和对更换用的试剂盒进行保持的固定试剂库,

所述控制部使所述可动试剂库的试剂盒与所述固定试剂库的试剂盒进行更换。

7.一种自动分析装置,具备:

反应盘,保持多个反应容器;

控制部,通过使所述反应盘以规定的转动角度转动,由此使在所述反应盘的第一位置停止的所述反应容器移动到第二位置;

样品分注探针,向在所述第一位置停止的所述反应容器排出样品;以及

试剂库,配置于比所述反应盘更靠上方的位置,保持多个带分注功能的试剂盒,该带分注功能的试剂盒具有向停止在所述第二位置的所述反应容器排出第一试剂的分注喷嘴。

8.根据权利要求7所述的自动分析装置,其中,

所述控制部使在所述反应盘的第二位置停止的所述反应容器移动到第三位置,

所述自动分析装置还具备试剂分注探针,该试剂分注探针向在所述第三位置停止的所述反应容器排出与所述第一试剂不同的第二试剂。

9.根据权利要求8所述的自动分析装置,其中,

在使所述反应盘以所述规定的转动角度转动的周期中的一周内，

所述样品分注探针向在所述第一位置停止的所述反应容器排出样品，

所述分注喷嘴向在所述第二位置停止的所述反应容器排出第一试剂，

所述试剂分注探针向在所述第三位置停止的所述反应容器排出第二试剂。

10.根据权利要求7至9中任一项所述的自动分析装置，其中，

所述试剂库具有能够沿所述试剂盒的排列方向移动的可动试剂库、和对更换用的试剂盒进行保持的固定试剂库，

所述控制部使所述可动试剂库的试剂盒与所述固定试剂库的试剂盒进行更换。

11.一种自动分析装置，具备：

反应盘，保持多个反应容器；

样品分注探针，向在所述反应盘的第一位置停止的所述反应容器排出样品；

试剂库，保持多个具备试剂分注喷嘴的试剂瓶；

移动机构，使任意试剂瓶在所述试剂瓶的排列方向上移动，使所述任意试剂瓶的试剂分注喷嘴向所述反应容器的上方移动；以及

分注控制机构，控制基于所述试剂分注喷嘴进行的试剂的分注，以从所述试剂分注喷嘴向所述反应容器分注试剂。

12.根据权利要求11所述的自动分析装置，其中，还具备：

旋转试剂库，将多个试剂容器排列成圆环状而保持；以及

试剂分注探针，从所述旋转试剂库保持的试剂容器吸引试剂，并向所述试剂容器排出。

13.根据权利要求12所述的自动分析装置，其中，

还具备控制部，该控制部通过使所述反应盘以规定的转动角度转动，由此使在所述反应盘的所述第一位置停止的所述反应容器移动到第二位置，

所述试剂分注喷嘴以及所述试剂分注探针能够向在所述第二位置停止的所述反应容器进行分注。

14.根据权利要求13所述的自动分析装置，其中，

在使所述反应盘以所述规定的转动角度转动的周期中的一周内，

所述样品分注探针向在所述第一位置停止的所述反应容器排出样品，

所述试剂分注喷嘴或所述试剂分注探针向在所述第二位置停止的所述反应容器排出试剂。

15.根据权利要求11所述的自动分析装置，其中，

还具备控制部，该控制部通过使所述反应盘以规定的转动角度转动，由此使在所述反应盘的所述第一位置停止的所述反应容器移动到第二位置，

所述分注控制机构向在所述第二位置停止的所述反应容器排出所述试剂。

自动分析装置

[0001] 相关申请的参照

[0002] 本申请享受2020年2月21日申请的日本国专利申请2020-028567的优先权的利益，该日本国专利申请的全部内容被引用于本申请。

技术领域

[0003] 本说明书及附图所公开的实施方式涉及自动分析装置。

背景技术

[0004] 以往，在自动分析装置中，有时进行使用两种试剂的分析。该分析所涉及的检查工序典型的是：将检体试样(样品，sample)及第一试剂分注到反应容器后进行搅拌，在规定时间后(例如10分钟后)将第二试剂分注到上述反应容器后进行搅拌，测定从分析开始时起的吸光度。以往的自动分析装置成为用于高效地进行该检查工序的装置结构。

[0005] 但是，在分立(discrete)自动分析装置中，由于一边维持处理速度一边处理一系列的检查工序，因此检体、试剂的分注位置被固定，另外，反应槽的旋转动作也为按每个循环时间而恒定的动作，因此，在以往的自动分析装置中难以实施不同的检查工序。例如，不对以往的检查工序造成影响，而在维持处理速度的状态下、在反应盘转一周期间、在任意的定时向反应容器分注第一试剂及第二试剂双方是无法进行的。

[0006] 但是，在自动分析装置中，要求能够根据临床要求对更多种类的检查项目进行分析。为了对许多种类的检查项目进行分析，例如需要具备许多种类的试剂。为了具备很多种类的试剂，例如有在同一平面上具备两个试剂库的自动分析装置。但是，为了进一步追加试剂而在同一平面上进一步追加试剂库，则自动分析装置的设置面积会增加，因此有时并不优选。

[0007] 现有技术文献

[0008] 日本特开2003-302410号公报

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题在于，进行使在分注第一试剂和第二试剂后进行吸光度的测定的时间比以往长的测定。

[0010] 实施方式的自动分析装置具备反应盘、样品分注探针、延长测定用分注探针、控制部、以及试剂分注探针。反应盘保持多个反应容器。样品分注探针向在反应盘的第一位置停止的反应容器排出样品。延长测定用分注探针向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂。控制部使反应盘以规定的转动角度转动，由此使在反应盘的第一位置停止的反应容器移动到第二位置。试剂分注探针向在第二位置停止的反应容器排出第二试剂。

[0011] 发明的效果在于，进行使在分注第一试剂和第二试剂后进行吸光度的测定的时间比以往长的测定。

附图说明

[0012] 图1是表示第一实施方式的自动分析装置的功能结构的框图。

[0013] 图2是例示图1的分析机构的结构的图。

[0014] 图3是表示第一实施方式的分析动作的一例的流程图。

[0015] 图4是从上方观察图2所示的分析机构的俯视图。

[0016] 图5是从图4的A-A截面观察箭头方向的图。

[0017] 图6是从图4的A-A截面观察箭头方向的另一图。

[0018] 图7是图4的另一俯视图。

[0019] 图8是从图7的B-B截面观察箭头方向的图。

[0020] 图9是用于说明包含图5的延长测定用分注探针的延长测定用试剂分注单元的结构的示意图。

[0021] 图10是表示以往和第一实施方式中的吸光度的测定结果的一例的曲线图。

[0022] 图11是表示以往的检查工序的具体例的时序图。

[0023] 图12是表示第一实施方式的检查工序的具体例的时序图。

[0024] 图13是表示第二实施方式的自动分析装置的分析机构的结构的示意图。

[0025] 图14是用于说明图13的直线运动式试剂库的结构的俯视图。

[0026] 图15是图13的另一俯视图。

[0027] 图16是表示包含内置有图15的分注功能的试剂盒的C-C截面的剖视图。

[0028] 图17是表示图16的另一试剂盒的剖视图。

[0029] 图18是表示第二实施方式的分析动作的一例的流程图。

[0030] 图19是表示第二实施方式的应用例的试剂盒更换动作的一例的流程图。

[0031] 图20是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0032] 图21是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0033] 图22是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0034] 图23是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0035] 图24是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0036] 图25是用于说明试剂盒更换动作的示意图。

[0037] 附图标记说明

[0038] 1:自动分析装置

[0039] 2:分析机构

[0040] 3:解析电路

[0041] 4:驱动机构

[0042] 5:输入接口

[0043] 6:输出接口

[0044] 7:通信接口

[0045] 8:存储电路

[0046] 9:控制电路

[0047] 91:系统控制功能

[0048] 92:分注控制功能

[0049] 201:反应盘

[0050] 2011:反应容器

[0051] 202:恒温部

[0052] 203:样品盘

[0053] 204:第一试剂库

[0054] 205:第二试剂库

[0055] 206:样品分注臂

[0056] 207:样品分注探针

[0057] 208:第一试剂分注臂

[0058] 209:第一试剂分注探针

[0059] 210:第二试剂分注臂

[0060] 211:第二试剂分注探针

[0061] 212:电极单元

[0062] 214:清洗单元

[0063] 215:搅拌单元

[0064] 216:延长测定用分注臂

[0065] 217:延长测定用分注探针

[0066] 217a:第一探针

[0067] 217b:第二探针

[0068] 217c:第三探针

[0069] 218:泵

[0070] 218a:第一泵

[0071] 218b:第二泵

[0072] 218c:第三泵

[0073] 219:试剂罐

[0074] 219a:第一罐

[0075] 219b:第二罐

[0076] 219c:第三罐

[0077] 220:直线运动式试剂库

[0078] 221:可动试剂库

[0079] 222:固定试剂库

[0080] 223a,223b,223c,223d,223e,223f,223g,223h,223i,223j,223k,223l:试剂盒

[0081] 224a、224b、224c、224d:避让位置

[0082] 300,400:试剂盒

[0083] 310,410:试剂供给探针

[0084] 310a,410a:前端部

[0085] 321,325,421:容器

[0086] 321a,325a:底面部

[0087] 321b:侧面部

[0088] 322,422:缸体

[0089] 322a,422a:前端

[0090] 322b:末端

[0091] 323,324,423,424:单向阀

[0092] 325b:上面部

[0093] 326:电磁阀

[0094] 330:试剂供给泵单元

[0095] 330a:泵头

[0096] 330b:端子

[0097] 340,440:壳体

[0098] 425a:柱塞

[0099] R:导轨

具体实施方式

[0100] 实施方式的自动分析装置具备反应盘、样品分注探针、延长测定用分注探针、控制部、以及试剂分注探针。反应盘保持多个反应容器。样品分注探针向在反应盘的第一位置停止的反应容器排出样品。延长测定用分注探针向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂。控制部使反应盘以规定的转动角度转动,由此使在反应盘的第一位置停止的反应容器移动到第二位置。试剂分注探针向在第二位置停止的反应容器排出第二试剂。

[0101] 以下,参照附图对自动分析装置的实施方式进行详细说明。

[0102] (第一实施方式)

[0103] 图1是表示第一实施方式的自动分析装置的功能结构的框图。图1所示的自动分析装置1具备分析机构2、解析电路3、驱动机构4、输入接口5、输出接口6、通信接口7、存储电路8以及控制电路9(控制部)。

[0104] 分析机构2将标准试样或被检试样等样品与在对该样品设定的各检查项目中使用的试剂混合。分析机构2测定样品与试剂的混合液,生成例如以吸光度表示的标准数据及被检数据。

[0105] 解析电路3是通过对由分析机构2生成的标准数据以及被检数据进行解析来生成校准数据以及分析数据等的处理器。解析电路3从存储电路8读出解析程序,按照读出的解析程序生成校准数据及分析数据等。例如,解析电路3基于标准数据,生成对标准数据与针对标准试样预先设定的标准值之间的关系进行表示的校准数据。另外,解析电路3基于被检数据和与该被检数据对应的检查项目的校准数据,生成作为浓度值和酶的活性值而被表示的分析数据。解析电路3将生成的校准数据及分析数据等向控制电路9输出。

[0106] 驱动机构4按照控制电路9的控制,驱动分析机构2。驱动机构4例如通过齿轮、步进电机、带式输送机以及丝杠等实现。

[0107] 输入接口5例如从操作者或经由医院内网络NW接受被委托测定的样本所涉及的各检查项目的分析参数等的设定。输入接口5例如通过鼠标、键盘以及通过触摸操作面而被输入指示的触摸板等来实现。输入接口5与控制电路9连接,将从操作者输入的操作指示(输入信息)变换为电信号,并将电信号向控制电路9输出。

[0108] 此外，在本说明书中，输入接口5不仅限于鼠标、键盘以及触摸板等具备物理的操作部件的接口。例如，接收与从与自动分析装置1分体设置的外部的输入设备输入的操作指示对应的电信号，并将该电信号向控制电路9输出的电信号的处理电路也包含在输入接口5的例子中。

[0109] 输出接口6与控制电路9连接，输出从控制电路9供给的信号。输出接口6例如通过显示电路、印刷电路以及声音设备等实现。显示电路例如包括CRT显示器、液晶显示器、有机EL显示器、LED显示器以及等离子显示器等。另外，显示电路可以包括处理电路，该处理电路将表示显示对象的数据变换为视频信号，并将视频信号输出至外部。印刷电路例如包括打印机等。另外，在印刷电路中也可以包含将表示印刷对象的数据向外部输出的输出电路。声音设备例如包括扬声器等。另外，声音设备中也可以包括将声音信号向外部输出的输出电路。

[0110] 通信接口7例如与医院内网络NW连接。通信接口7经由医院内网络NW与HIS(Hospital Information System)进行数据通信。另外，通信接口7也可以经由与医院内网络NW连接的检查部门系统(Laboratory Information System:LIS)与HIS进行数据通信。

[0111] 存储电路8包括磁记录介质、光学记录介质、或者半导体存储器等能够由处理器读取的记录介质等。另外，存储电路8不一定需要通过单一的存储装置来实现。例如，存储电路8也可以通过多个存储装置来实现。

[0112] 另外，存储电路8存储有由解析电路3执行的解析程序以及用于实现控制电路9所具备的功能的控制程序。存储电路8针对每个检查项目存储由解析电路3生成的分析数据。存储电路8存储从操作者输入的检查指令、或者通信接口7经由医院内网络NW接收到的检查指令。

[0113] 控制电路9控制驱动机构4，驱动分析机构2。控制电路9是作为自动分析装置1的中枢发挥功能的处理器。控制电路9通过执行存储于存储电路8的控制程序，实现与所执行的控制程序对应的功能。关于控制电路9的功能，在后面叙述。另外，控制电路9也可以具备存储由存储电路8存储的数据的至少一部分的存储区域。

[0114] 图2是表示图1所示的分析机构2的结构的一例的示意图。图2所示的分析机构2具备反应盘201、恒温部202、样品盘203、第一试剂库204及第二试剂库205。另外，分析机构2具备样品分注臂206、样品分注探针207、第一试剂分注臂208、第一试剂分注探针209、第二试剂分注臂210、第二试剂分注探针211、电极单元212、测光单元213、清洗单元214、搅拌单元215、延长测定用分注臂216、延长测定用分注探针217、以及试剂罐(试剂容器)。另外，在图2中，延长测定用分注探针217及试剂罐都未图示。

[0115] 反应盘201将多个反应容器2011排列成环状而保持。反应盘201将多个反应容器2011沿规定的路径输送。具体而言，反应盘201通过驱动机构4，按照既定的时间间隔(以下，称为1个周期，或1个循环)，例如每4.5秒交替地反复进行转动和停止。反应容器2011例如由玻璃、聚丙烯(polypropylene:PP)或丙烯酸形成。另外，在反应盘201上的多个位置，设定有样品排出位置、第一试剂排出位置、第二试剂排出位置、以及搅拌位置等。

[0116] 恒温部202贮存被设定为规定的温度的热介质，使反应容器2011浸渍于所贮存的热介质中，由此使收容于反应容器2011的混合液升温。

[0117] 样品盘203将收容被委托测定的样品的多个样品容器排列成环状而保持。样品盘

203沿着规定的路径输送多个样品容器。在图2所示的例子中，样品盘203与反应盘201相邻配置。另外，在样品盘203上的规定的位置设定有样品吸引位置。另外，样品盘203也可以由装卸自如的盖覆盖。

[0118] 第一试剂库204保冷多个收容与样本所包含的规定成分反应的第一试剂的试剂容器。在图2所示的例子中，第一试剂库204与反应盘201相邻配置。在第一试剂库204内旋转自如地设置有第一试剂架。第一试剂架将多个试剂容器排列成圆环状而保持。第一试剂架通过驱动机构4而转动。另外，在第一试剂库204上的规定位置设定有第一试剂吸引位置。另外，在第一试剂库204中，也可以收容第二试剂。第二试剂是在第一试剂分注后分注的试剂。试剂容器也可以称为试剂瓶。另外，第一试剂库204也可以由装卸自如的试剂盖覆盖。

[0119] 第二试剂库205保冷多个收容第二试剂的试剂容器。在图2所示的例子中，第二试剂库205配置于反应盘201的内侧。在第二试剂库205内旋转自如地设置有第二试剂架。第二试剂架将多个试剂容器排列成圆环状而保持。第二试剂架通过驱动机构4而转动。另外，在第二试剂库205上的规定位置设定有第二试剂吸引位置。另外，第二试剂库205也可以由装卸自如的试剂盖覆盖。

[0120] 第二试剂吸引位置例如设置于第二试剂分注探针211的转动轨道与圆环状排列于第二试剂架上的试剂容器的开口部的移动轨道的交点位置。

[0121] 接着，对样品分注臂206、样品分注探针207、第一试剂分注臂208、第一试剂分注探针209、第二试剂分注臂210、第二试剂分注探针211、电极单元212、测光单元213、清洗单元214、搅拌单元215、延长测定用分注臂216、延长测定用分注探针217、以及试剂罐进行说明。

[0122] 样本分注臂206设置于反应盘201与样本盘203之间。样品分注臂206通过驱动机构4沿铅垂方向上下移动自如且沿水平方向转动自如地设置。样本分注臂206在一端保持样本分注探针207。

[0123] 样品分注探针207随着样品分注臂206的转动，沿着圆弧状的转动轨道转动。在该转动轨道上，有样品吸引位置以及样品排出位置。样品吸引位置例如相当于样品分注探针207的转动轨道与圆环状地排列于样品盘203的样品容器的移动轨道的交点。另外，样品排出位置例如相当于样品分注探针207的转动轨道与圆环状地排列于反应盘201上的反应容器2011的移动轨道的交点。

[0124] 样品分注探针207通过驱动机构4来驱动，在保持于样品盘203的样品容器的开口部的正上方(样品吸引位置)、或者保持于反应盘201的反应容器2011的开口部的正上方(样品排出位置)沿上下方向移动。

[0125] 另外，样品分注探针207按照控制电路9的控制，从位于样品吸引位置的正下方的样品容器吸引样品。另外，样品分注探针207按照控制电路9的控制，将所吸引的样品向位于样品排出位置的正下方的反应容器2011排出。样品分注探针207将吸引以及排出的一系列分注动作在例如1个循环的期间实施1次。

[0126] 第一试剂分注臂208例如设置于反应盘201与第一试剂库204之间。第一试剂分注臂208通过驱动机构4沿铅垂方向上下移动自如、且沿水平方向转动自如地设置。第一试剂分注臂208在一端保持第一试剂分注探针209。

[0127] 第一试剂分注探针209随着第一试剂分注臂208的转动，沿着圆弧状的转动轨道转动。在该转动轨道上，有第一试剂吸引位置以及第一试剂排出位置。第一试剂吸引位置例如

相当于第一试剂分注探针209的转动轨道与圆环状地排列于第一试剂架上的试剂容器的开口部的移动轨道的交点。另外，第一试剂排出位置例如相当于第一试剂分注探针209的转动轨道与圆环状地排列于反应盘201上的反应容器2011的移动轨道的交点。

[0128] 第一试剂分注探针209通过驱动机构4来驱动，在保持于第一试剂架的试剂容器的开口部的正上方(第一试剂吸引位置)或保持于反应盘201的反应容器2011的开口部的正上方(第一试剂排出位置)沿上下方向移动。

[0129] 另外，第一试剂分注探针209按照控制电路9的控制，从位于第一试剂吸引位置的正下方的试剂容器吸引第一试剂。另外，第一试剂分注探针209按照控制电路9的控制，将所吸引的第一试剂向位于第一试剂排出位置的正下方的反应容器2011排出。第一试剂分注探针209吸引以及排出的一系列分注动作在例如1个循环的期间实施1次。另外，这一系列的分注动作在第一试剂分注探针209分注第二试剂的情况下也同样。

[0130] 第二试剂分注臂210例如设置于反应盘201与第二试剂库205之间。第二试剂分注臂210通过驱动机构4沿铅垂方向上下移动自如、且沿水平方向转动自如地设置。第二试剂分注臂210在一端保持第二试剂分注探针211。

[0131] 第二试剂分注探针211随着第二试剂分注臂210的转动，沿圆弧状的转动轨道转动。在该转动轨道上，有第二试剂吸引位置以及第二试剂排出位置。第二试剂吸引位置例如相当于第二试剂分注探针211的转动轨道与圆环状排列于第二试剂架的试剂容器的开口部的移动轨道的交点。另外，第二试剂排出位置例如相当于第二试剂分注探针211的转动轨道与圆环状地排列于反应盘201上的反应容器2011的移动轨道的交点。

[0132] 第二试剂分注探针211通过驱动机构4来驱动，在保持于第二试剂架的试剂容器的开口部的正上方(第二试剂吸引位置)、或者保持于反应盘201的反应容器2011的开口部的正上方(第二试剂排出位置)沿上下方向移动。

[0133] 另外，第二试剂分注探针211按照控制电路9的控制，从位于第二试剂吸引位置的正下方的试剂容器吸引第二试剂。另外，第二试剂分注探针211按照控制电路9的控制，将所吸引的第二试剂向位于第二试剂排出位置的正下方的反应容器2011排出。第二试剂分注探针211将吸引以及排出的一系列分注动作在例如1个循环的期间实施1次。

[0134] 延长测定用分注臂216例如设置于反应盘201中的样品排出位置的附近。延长测定用分注臂216通过驱动机构4例如相对于水平面上的特定方向直线运动自如地设置。延长测定用分注臂216在一端保持延长测定用分注探针217。

[0135] 延长测定用分注探针217随着延长测定用分注臂216的直线运动而向特定的方向移动。在该移动目的地有样本排出位置。

[0136] 延长测定用分注探针217通过驱动机构4来驱动，在避让位置和样品排出位置之间往返。避让位置例如是不妨碍样本分注臂206和样本分注探针207的转动的位置。

[0137] 另外，延长测定用分注探针217按照控制电路9的控制，将从未图示的试剂罐吸引的第一试剂向位于样品排出位置的正下方的反应容器2011排出。延长测定用分注探针217将该排出动作在例如1个循环的期间实施1次。

[0138] 另外，延长测定用分注臂216以及延长测定用分注探针217只要不妨碍样品分注臂206以及样品分注探针207的动作，也可以设置成转动自如。

[0139] 试剂罐例如设置于自动分析装置1的壳体内。试剂罐收容对样品使用的缓冲液。缓

冲液用于稀释样品。另外，该缓冲液被称为第一试剂。

[0140] 电极单元212设置于反应盘201的外周附近。电极单元212测定被排出到反应容器2011内的样品与试剂的混合液的电解质浓度。电极单元212具有离子选择性电极(Ion Selective Electrode:ISE)和参照电极。电极单元212按照控制电路9的控制，针对包含测定对象的离子在内的混合液，测定ISE与参照电极之间的电位。电极单元212将测定电位而得到的数据作为标准数据或被检数据向解析电路3输出。

[0141] 测光单元213设置于反应盘201的外周附近。测光单元213对排出到反应容器2011内的样品与试剂的混合液中的规定的成分进行光学测定。测光单元213具有光源以及光检测器。测光单元213按照控制电路9的控制从光源照射光。所照射的光从反应容器2011的第一侧壁入射，并从与第一侧壁对置的第二侧壁射出。测光单元213通过光检测器检测从反应容器2011射出的光。

[0142] 具体而言，例如，光检测器检测在反应容器2011内的标准试样与试剂的混合液通过后的光，基于检测出的光的强度，生成由吸光度等表示的标准数据。另外，光检测器检测在反应容器2011内的被检试样与试剂的混合液通过后的光，基于检测出的光的强度，生成由吸光度等表示的被检数据。测光单元213将所生成的标准数据和被检数据输出到解析电路3。

[0143] 清洗单元214设置于反应盘201的外周附近。清洗单元214对在电极单元212或测光单元213中结束了混合液的测定后的反应容器2011的内部进行清洗。该清洗单元214具备供给用于清洗反应容器2011的清洗液的清洗液供给泵(未图示)。另外，清洗单元214具备清洗喷嘴，该清洗喷嘴进行从清洗液供给泵供给的清洗液向反应容器2011内的排出、反应容器2011内的混合液以及清洗液的各液体的吸引。

[0144] 搅拌单元215设置于反应盘201的外周附近。搅拌单元215具有搅拌件，通过该搅拌件，搅拌位于反应盘201上的搅拌位置的反应容器2011内所收容的样品与第一试剂的混合液。或者，搅拌单元215对收容在反应容器2011内的样品、第一试剂以及第二试剂的混合液进行搅拌。

[0145] 接着，对第一实施方式的控制电路9的功能进行叙述。例如，控制电路9通过执行控制程序，具有系统控制功能91以及分注控制功能92。另外，在第一实施方式中，说明由单一的处理器实现系统控制功能91以及分注控制功能92的情况，但并不限定于此。例如，也可以将多个独立的处理器组合而构成控制电路，各处理器执行控制程序来实现系统控制功能91以及分注控制功能92。

[0146] 控制电路9通过系统控制功能91，例如基于从输入接口5输入的输入信息等，统一控制自动分析装置1中的各部。具体而言，控制电路9控制反应盘201的转动动作、样品分注探针207的转动动作及分注动作、第一试剂分注探针209的转动动作及分注动作、以及第二试剂分注探针211的转动动作及分注动作等。

[0147] 另外，控制电路9按照读出的控制程序，执行分注控制处理所涉及的功能。该功能例如有分注控制功能92等。另外，分注控制功能92也可以包含系统控制功能91的一部分的功能。

[0148] 分注控制功能92例如是为了执行与以往的检查工序不同的、第一实施方式的检查工序而控制各部的功能。在以往的检查工序中，将样品和第一试剂分别向反应容器分注及

搅拌，在样品和第一试剂的反应进展的数十个循环后对第二试剂进行分注和搅拌，测定从分析开始时起的吸光度。另一方面，第一实施方式的检查工序为，在反应盘转一周的期间，将样品、第一试剂和第二试剂分别向反应容器分注及搅拌，测定从分析开始时起的吸光度。在此，一周是指反应盘转动约360度。

[0149] 第一实施方式的自动分析装置1能够进行基于以往的检查工序的测定和基于延长了反应时间的检查工序的测定。通常反应时间的检查工序(以往的检查工序)从样品分注和第一试剂分注起约5分钟后分注第二试剂，从样品分注和第一试剂分注起收集约10分钟的量的测光数据。在反应时间延长的检查工序中，从样品分注和第一试剂分注起约1分钟以内分注第二试剂，从样品分注和第一试剂分注起收集约10分钟的量的测光数据。反应时间延长的检查工序能够使第二试剂分注后的测光数据的收集时间比通常的检查工序取得更长，因此能够进行高灵敏度的测定。另外，在反应时间延长的检查工序中，缩短了从样品分注和第一试剂分注到第二试剂的分注为止的时间，因此检查工序的时间能够以与通常反应时间的检查工序同等的处理速度(处理时间)进行检查。

[0150] 另外，通常反应时间的检查工序(通常测定)及反应时间延长的检查工序(高灵敏度测定)例如可以根据试剂的种类进行切换。例如，检查项目和通常测定或高灵敏度测定的指示建立对应，控制电路9通过检查项目分别切换检查工序。具体而言，通过对检查项目赋予执行高灵敏度测定的标志，控制电路9以该标志为契机，执行从通常测定向高灵敏度测定的切换。

[0151] 另外，检查工序的切换也可以根据来自操作者的指示来进行。例如，在检查指令中指定了通常测定或高灵敏度测定，控制电路9根据检查指令分别切换检查工序。由此，即使是相同的检查项目，控制电路9也能够切换执行通常测定和高灵敏度测定。例如，操作者在对进行了通常测定的检查项目进行重新检查时，对检查指令指定高灵敏度测定，由此能够将进行重新检查的检查项目的检查工序从通常测定切换为高灵敏度测定。

[0152] 接着，按照控制电路9的处理顺序对如上那样构成的第一实施方式的自动分析装置1的动作进行说明。

[0153] 图3是表示第一实施方式的分析动作的一例的流程图。图3的流程图例如通过由操作者执行分注控制处理的程序而开始。

[0154] 另外，在第一实施方式中，在执行该分注控制处理程序的情况下，未图示的试剂罐收容缓冲液(第一试剂)，第一试剂库204保冷多个收容第二试剂的试剂容器。例如，如果是与通常反应时间的测定相关的分注控制，则使用第一试剂库204的第一试剂和第二试剂库205的第二试剂，但反应时间延长的测定的分注控制使用试剂罐的第一试剂和第一试剂库204的第二试剂。即，延长测定用分注探针217将第一试剂向反应容器排出，第一试剂分注臂208的第一试剂分注探针209将第二试剂向反应容器排出。

[0155] 以下，将控制电路9控制各部时的“通过控制电路9的控制”这样的记载以及驱动机构4驱动各部时的“通过驱动机构4来驱动”这样的记载省略。

[0156] (步骤ST101)

[0157] 当开始分注控制处理时，控制电路9执行分注控制功能92。当执行分注控制功能92时，控制电路9使用样品分注探针207向反应容器分注样品。

[0158] 具体而言，样品分注探针207在样品吸引位置向下方向移动到能够吸引样品的位

置。在向下方向移动后，样品分注探针207从样品容器吸引样品。在吸引样品之后，样品分注探针207向上方向移动到能够转动的位置。在向上方向移动后，样品分注探针207沿着转动轨道转动至样品排出位置(第一位置)。转动后，样品分注探针207向下方向移动到能够排出样品的位置。在向下方向移动后，样品分注探针207将所吸引的样品向反应容器2011排出。

[0159] 图4是从上方观察图2所示的分析机构的俯视图。图5是从图4的A-A截面观察箭头方向的图。图5表示样品分注臂206移动到反应盘201的上部后的状态。

[0160] 具体而言，在图5中示出了与延长测定用分注臂216及延长测定用分注探针217的直线运动方向相关的截面(A-A截面)、反应容器2011的截面、样品分注臂206及样品分注探针207。

[0161] 样品分注探针207在设定有第一位置的反应容器2011的正上方，向下方向D1移动。此时，延长测定用分注臂216以及延长测定用分注探针217避让到不妨碍样品分注探针207的动作的位置。

[0162] (步骤ST102)

[0163] 在向反应容器分注样品之后，控制电路9通过分注控制功能92使样品分注探针207避让。具体而言，样品分注探针207在排出样品后，向上方向移动到能够转动的位置。在向上方向移动后，样品分注探针207沿着转动轨道转动到样品吸引位置。另外，使样品分注探针207避让的位置，既可以是样品吸引位置，也可以是从样品排出位置(第一位置)到样品吸引位置的转动范围中的、延长测定用分注臂216以及延长测定用分注探针217不接触的位置。

[0164] 图6是从图4的A-A截面观察箭头方向的其他图。图6表示使图5的样品分注探针207向下方向移动后的情况。

[0165] 样品分注探针207在使一端插入到反应容器2011的底附近之后，将吸引并保持的样品排出。在排出样品后，样品分注探针207向上方向D2移动，将一端从反应容器2011拔出。并且，样品分注探针207例如以样品分注臂206的另一端为轴、向逆时针的方向D3转动。转动后，延长测定用分注探针217朝向被排出了样品的反应容器2011在直线运动方向D4上移动。

[0166] (步骤ST103)

[0167] 在样品分注探针207避让后，控制电路9通过分注控制功能92使延长测定用分注探针217向排出了样品的反应容器的正上方移动。具体而言，延长测定用分注探针217在样品分注探针207避让后，一直移动到第一位置。

[0168] 图7是图4的另一俯视图。在图7中，示出了样本分注臂206以避让延长测定用分注臂216的方式转动、且延长测定用分注臂216一直移动到反应盘201的反应容器2011上为止的状态。

[0169] (步骤ST104)

[0170] 在延长测定用分注探针217直线运动后，控制电路9通过分注控制功能92，使用延长测定用分注探针217排出第一试剂。具体而言，延长测定用分注探针217将第一试剂向反应容器2011排出。

[0171] 图8是从图7的B-B截面观察箭头方向的图。图8示出样本分注臂206从反应盘201的上部避让、延长测定用分注臂216移动到反应容器2011的上部的状态。

[0172] 具体而言，图8示出了延长测定用分注臂216及延长测定用分注探针217的直线运动方向有关的截面(B-B截面)、反应容器2011的截面、样品分注臂206及样品分注探针207。

[0173] 延长测定用分注探针217在直线运动至第一位置后，向刚被排出了样品后的反应容器2011排出第一试剂。即，第一试剂被排出到第一位置处的反应容器2011，该第一位置为被排出样品的位置。

[0174] 图9是用于说明包含图5的延长测定用分注探针217的延长测定用试剂分注单元的结构的示意图。图9所示的延长测定用试剂分注单元具备延长测定用分注探针217、泵218、试剂罐219。泵218例如是无阀门构造的定量泵。以下，例如对能够分注三种试剂的延长测定用试剂分注单元进行叙述。这三种试剂例如是稀释液、缓冲液。

[0175] 延长测定用分注探针217按三种试剂分别具有第一探针217a、第二探针217b及第三探针217c。同样地，泵218具有第一泵218a、第二泵218b以及第三泵218c。试剂罐219具有第一罐219a、第二罐219b及第三罐219c。

[0176] 第一探针217a使用第一泵218a吸引贮存在第一罐219a中的试剂。第二探针217b使用第二泵218b吸引贮存在第二罐219b中的试剂。第三探针217c使用第三泵218c吸引贮存在第三罐219c中的试剂。

[0177] 第一探针217a的一端、第二探针217b的一端以及第三探针217c的一端分别排出所吸引的试剂。另外，这些一端沿着延长测定用分注臂216的直线运动方向配置。

[0178] 如上所述，在作为第一试剂使用的试剂为多个(例如三个)的情况下，控制电路9使延长测定用分注臂216直线运动，使第一探针217a的一端、第二探针217b的一端或第三探针217c的一端向反应容器2011的正上方移动。

[0179] 在步骤ST104之后，控制电路9使反应盘201例如转动1个循环的量。通过该转动，位于样品排出位置(第一位置)的反应容器2011移动到第一试剂排出位置(第二位置)。

[0180] (步骤ST105)

[0181] 在被排出了样品和第一试剂的反应容器转动后，控制电路9通过分注控制功能92，使用第一试剂分注探针209向反应容器分注第二试剂。具体而言，第一试剂分注探针209对收容在第一试剂库204中的第二试剂进行吸引，向被排出了样品以及第一试剂的反应容器2011排出。即，第二试剂被排出到第二位置处的反应容器2011。第一试剂分注探针209的动作与试样分注探针207的动作大致相同，因此省略说明。

[0182] 在步骤ST105之后，控制电路9使反应盘201例如转动2个循环的量。通过该转动，位于第二位置的反应容器2011移动到搅拌位置。

[0183] (步骤ST106)

[0184] 在被排出了第二试剂的反应容器转动后，控制电路9搅拌反应容器2011内的混合液。

[0185] 在步骤ST106之后，控制电路9使反应盘201转动。

[0186] (步骤ST107)

[0187] 使反应盘201旋转，在将样品分注到反应容器后到转1周为止的期间，反应容器2011通过测光单元213。当反应容器2011通过测光单元213时，控制电路9测定保持于反应容器2011中的混合液的吸光度。

[0188] (步骤ST108)

[0189] 控制电路9例如判定吸光度的测定次数是否达到规定次数。在吸光度的测定次数达到规定次数的情况下，处理结束。否则，处理返回到步骤ST107。在步骤ST108之后，图3的

流程图的处理结束。

[0190] 另外，从步骤ST101到步骤ST104的一系列处理在1个循环中进行。例如，对于反应容器，在1个循环的前半排出样品，在1个循环的后半排出第一试剂。即，在同一循环内，向反应容器排出样品和第一试剂。另外，从步骤ST101到步骤ST105的一系列处理在反应盘转一周期间进行。即，在反应盘转一周的期间内，向反应容器排出样品、第一试剂和第二试剂。

[0191] 概述上述动作，自动分析装置1具备：反应盘201，保持包含反应容器2011的多个反应容器；样品分注探针207，向在反应盘201的样品排出位置(第一位置)停止的反应容器2011排出样品；延长测定用分注探针217，向停止于第一位置的反应容器2011分注第一试剂；控制电路9，通过使反应盘201转动1个循环，使在反应盘201的第一位置停止的反应容器2011移动到第一试剂排出位置(第二位置)；以及第一试剂分注臂208的第一试剂分注探针209，向在第二位置停止的反应容器2011排出第二试剂。

[0192] 如以上说明的那样，第一实施方式的自动分析装置具备：反应盘，保持多个反应容器；样品分注探针，向在反应盘的第一位置停止的反应容器排出样品；延长测定用分注探针，向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂；控制部，通过使反应盘以规定的转动角度转动，由此使在反应盘的第一位置停止的反应容器移动到第二位置；以及试剂分注探针，向在第二位置停止的反应容器排出第二试剂。

[0193] 另外，在本自动分析装置中，也可以是，在使反应盘以规定的转动角度转动的周期中的一周内，样本分注探针向在第一位置停止的反应容器排出样本，延长测定用分注探针向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂。另外，在本自动分析装置中，也可以是，控制部在反应盘转一周的期间，使停止在第一位置的反应容器移动到第二位置。

[0194] 另外，本自动分析装置的反应盘，也可以是，按每1个循环进行旋转和停止，样品分注探针和延长测定用分注探针在1个循环期间的停止期间中进行样品和第一试剂的分注。

[0195] 因此，第一实施方式的自动分析装置，在同一循环内能够向反应容器排出样品以及第一试剂，因此能够通过与通常反应时间的检查工序不同的工序进行分析。另外，本自动分析装置能够在反应盘转一周为止的期间向上述反应容器排出样品、第一试剂和第二试剂，因此，关于加入第二试剂后的反应时间，能够确保比以往的反应时间长的反应时间。

[0196] 因此，第一实施方式的自动分析装置，能够在维持处理速度的状态下进行不同的检查工序的分析。

[0197] 图10是表示以往和第一实施方式中的吸光度的测定结果的一例的曲线图。图10的曲线图G1表示基于以往的检查工序的测定结果，曲线图G2表示基于第一实施方式的检查工序的测定结果。曲线图G1以及曲线图G2都是，横轴为测光点，纵轴为吸光度。测光点是指在反应盘转1周期间的规定位置由测光单元213测定的次数。例如，测光点P1相当于第一周(第一次)中的检测，测光点P2相当于第二周(第二次)中的检测。吸光度是基于在上述测光点检测出的光来计算的。

[0198] 在图10中，进行从测光点P1到测光点P(2n+1)的2n+1次测定。例如，如果n＝16，则全部进行33次测定。另外，测光点P(n+1)是以往的检查工序中的分注第二试剂后的最初的测光点，相当于反应整体的大约一半的时间。

[0199] 图10的曲线图G1以及曲线图G2在测光点P(n+1)处分别示出吸光度A1以及吸光度A2。吸光度A2的值大于吸光度A1的值。在检查结束时的测光点P(2n+1)中，无论哪一个曲线

图都收敛于吸光度A3，则曲线图G1为吸光度从测光点P(n+1)起急剧地变化，曲线图G2为吸光度从检查开始时到检查结束时缓慢地变化。

[0200] 图11是表示以往的检查工序的具体例的时序图。在图11中，例示了作为反应盘的旋转次数的第一周L1到第2n+1周L(2n+1)。另外，在图11中，设为例如通过4循环的动作使反应盘转1周。另外，例如，测光的定时设为，在反应盘即将结束转1周前、反应容器通过测光单元的时刻。

[0201] 在图11中，在第一周L1中，进行循环C11到循环C14的动作。例如，在循环C11中进行样品分注，在循环C12中进行第一试剂分注，在循环C14中进行第一搅拌。在第二周L2以后到被分注第二试剂为止的期间，用于样品和第一试剂的反应时间。接着，在第n+1周L(n+1)中，进行从循环C21到循环C24的动作。在循环C22中进行第二试剂分注，在循环C24中进行第二搅拌。另外，在循环C13、循环C21以及循环C23中，不进行反应盘的转动以外的动作，但不限于此。例如，反应盘在1周内的动作并不限定于图11的循环，也可以在循环C13中进行第一搅拌、而循环C14仅是反应盘的转动的动作。

[0202] 在以往的通常反应时间的检查工序中，如图11所示，在从分注第一试剂到分注第二试剂之前，需要待机整体的大约一半的时间。另外，在待机的期间，有时吸光度未观察到大致变化。例如，在图10的曲线图G1中，从测光点P1起到即将分注第二试剂之前的测光点Pn，吸光度未观察到大致变化。

[0203] 图12是表示第一实施方式的检查工序的具体例的时序图。在图12中，设为通过4个循环的动作，反应盘转行1周。另外，例如，测光的定时设为，在反应盘即将结束转1周前、反应容器通过测光单元的时刻。

[0204] 在图12中，在第一周L1中，进行从循环C31到循环C34的动作。在循环C31中进行样品分注和第一试剂分注这双方，在循环C32中进行第二试剂分注，在循环C34中进行第一搅拌。

[0205] 在第一实施方式的检查工序中，如图12那样，在第一周L1分注第一试剂以及第二试剂双方，因此从分注第一试剂到分注第二试剂为止的时间与以往的检查工序相比大幅缩短。由此，例如能够将分注第二试剂后的反应时间设置为以往的大致2倍。通过将从分注第二试剂后的反应时间设置得较长，能够实施如从检查开始时到检查结束时吸光度逐渐变化那样的反应，例如，能够在从检查开始时起的较早的阶段判断反应的延长等。

[0206] (第二实施方式)

[0207] 在第一实施方式中，对向反应容器分注的第二试剂收容于第一试剂库的情况进行了说明。另一方面，在第二实施方式中，对该第二试剂收容于直线运动式试剂库的情况进行说明。

[0208] 图13是表示第二实施方式的自动分析装置的分析机构的结构的俯视图。图13所示的分析机构2，除了第一实施方式的图4所示的分析机构2的各结构以外，还具备直线运动式试剂库220。另外，分析机构2具有未图示的试剂供给泵单元。

[0209] 直线运动式试剂库220例如保持多个收容第二试剂的带分注功能的试剂瓶(试剂盒)。关于试剂盒在后面叙述。另外，直线运动式试剂库220具有可动试剂库221和固定试剂库222。在图13所示的例子中，直线运动式试剂库220配置于反应盘201的正上方且不妨碍第一试剂分注臂208等的动作的位置。另外，直线运动式试剂库220均可具备未图示的条形码

读取器及导轨。

[0210] 可动试剂库221能够保持多个试剂盒，具有能够使可动试剂库221整体沿着导轨直线运动的第一驱动部(未图示)。另外，第一驱动部能够使试剂盒在与导轨的延伸方向水平正交的方向(正交方向)上移动。第一驱动部例如由单轴或多轴的直线运动臂等构成。

[0211] 可动试剂库221通过控制电路9的控制，能够使与所决定的测定项目对应的试剂盒的试剂供给探针移动到反应盘201上的第一试剂排出位置。

[0212] 另外，可动试剂库221通过控制电路9的控制，在第一试剂分注臂208的动作时，移动到不与第一试剂分注臂208接触的位置。

[0213] 固定试剂库222能够保持多个试剂盒。另外，固定试剂库222具有能够使试剂盒在正交方向上移动的第二驱动部(未图示)。第二驱动部例如由单轴或多轴的直线运动臂等构成。

[0214] 条形码读取器通过控制电路9的控制，例如识别贴附在载置于固定试剂库222的试剂盒的试剂条形码。由此，控制电路9将固定试剂库222的位置与试剂盒的信息建立对应。另外，控制电路9也可以在试剂盒从固定试剂库222移动到可动试剂库221的情况下，将可动试剂库221的位置与试剂盒的信息建立对应。

[0215] 图14是用于说明图13的试剂单元的结构的示意图。图14的可动试剂库221能够沿着导轨R在导轨方向上直线运动。可动试剂库221例如保持试剂盒223a到223h的八个试剂盒。固定试剂库222例如保持试剂盒223i到2231的四个试剂盒。该四个试剂盒例如相当于用于更换保持于可动试剂库221中的试剂盒的替代品。另外，固定试剂库222具备避让位置224a到224d的四个避让位置。该四个避让位置例如是为了避让保持于可动试剂库221中的试剂盒而设置的。

[0216] 未图示的驱动部例如通过齿轮、步进电机以及带式输送机等来实现。驱动部通过控制电路9的控制，使可动试剂库221沿着导轨R直线运动。另外，驱动部使保持于可动试剂库221中的试剂盒移动到固定试剂库222的避让位置。另外，驱动部使保持于固定试剂库222中的试剂盒移动到可动试剂库221的空闲位置。空闲位置例如相当于保持有从可动试剂库221暂时移动到固定试剂库222的试剂盒的位置。

[0217] 图15是图13的另一俯视图。在图15中，可动试剂库221位于第一试剂排出位置的正上方。具体而言，试剂容器223e中的排出试剂的前端部的位置与反应盘201的第一试剂排出位置一致。可动试剂库221能够以至少能够使各试剂盒的前端部的位置分别与第一试剂排出位置一致的方式进行直线运动。

[0218] 图16是表示将图15的内置有分注功能的试剂盒包含在内的C-C截面的剖视图。图16所示的试剂盒300具备壳体340和内置于壳体340的试剂供给探针310及试剂供给单元。以下，将图15所示的试剂盒223e作为图16所示的试剂盒300进行说明。另外，“试剂供给探针”也可以被称为“分注喷嘴”。

[0219] 在壳体340的底面部形成有贯穿的孔，试剂供给探针310的前端部310a从该孔露出。

[0220] 试剂供给单元具备容器321、缸体322、单向阀323、324、容器325以及电磁阀326。

[0221] 容器321例如收容第二试剂。例如，容器321具备壳体和内置于壳体的袋部。壳体例如由金属或聚合物材料形成。袋部由比壳体柔软的部件形成，例如由树脂膜形成。作为袋部

的材料，例如使用从由聚乙烯、聚四氟乙烯、聚丙烯、聚氨酯、聚偏二氯乙烯、聚氯乙烯、聚缩醛、聚苯乙烯、聚丙烯腈、以及聚丁烯等构成的组中选择的聚合物材料。袋部由该选择的聚合物材料的膜(树脂膜)形成。通过使用上述袋部，容器321能够避免试剂与空气的接触。以下，仅在容器321中收容有第二试剂来进行说明。

[0222] 单向阀323设置于缸体322与容器321之间。具体而言，单向阀323设置于缸体322的前端322a侧的侧面与容器321的底面部321a侧的侧面之间。例如，通过由后述的试剂供给泵单元330进行的介质的吸引，单向阀323使第二试剂从容器321内向缸体322内流动。在此，单向阀323防止从缸体322向容器321的方向的逆流。

[0223] 单向阀324设置于缸体322与试剂供给探针310之间。具体而言，单向阀324设置于缸体322的前端322a与和试剂供给探针310的前端部310a相反一侧的另一端部侧之间。例如，通过由后述的试剂供给泵单元330进行介质的送出，单向阀324从缸体322内经由试剂供给探针310排出第二试剂。在此，单向阀324防止从试剂供给探针310向缸体322的方向的逆流。

[0224] 对缸体322吸引或送出介质。具体而言，在缸体322的前端322a的相反侧的末端322b，利用后述的试剂供给泵单元330吸引了介质时，第二试剂从容器321经由单向阀323流入缸体322内。在此，在缸体322内流入作为检查项目的分析参数而设定的量的第二试剂。另外，在缸体322的末端322b，当通过后述的试剂供给泵单元330送出介质时，流入到缸体322内的第二试剂经由单向阀324从试剂供给探针310排出。

[0225] 容器325与容器321的侧面的一部分以及上表面的一部分接触，在容器325的内部收纳有缸体322的末端322b。具体而言，缸体322的末端322b贯穿容器325的底面部325a而收纳于容器325的内部。容器325在第二试剂从容器321经由单向阀323流入缸体322内时，收容从缸体322的末端322b溢出的第二试剂。

[0226] 在此，容器325的底面部325a以随着接近容器321的侧面部321b而接近试剂库的接地面的方式倾斜。即，容器325的底面部325a成为如下形状：在从缸体322的末端322b溢出的第二试剂被收容于容器325时，在容器325内，第二试剂在容器321的侧面部321b侧流动。

[0227] 电磁阀326设置于容器325的底面部325a与容器321的侧面部321b相交的区域，在打开时将容器325与容器321连接。例如，电磁阀326通过控制电路9的控制而打开，第二试剂从容器325经由电磁阀326流向容器321。即，收容于容器325的第二试剂返回容器321。

[0228] 如图16所示，试剂供给泵单元330具备泵头330a和端子330b。在进行第二试剂的分注的情况下，端子330b与将试剂供给泵单元330支承为能够移动的臂连接。例如，控制电路9向驱动机构4输出使排出第二试剂的试剂盒300与试剂供给泵单元330连接的控制信号。在该情况下，驱动机构4根据该控制信号，使将试剂供给泵单元330支承未能够移动的臂移动，使试剂盒300的试剂供给单元的容器325的上面部325b与试剂供给泵单元330的泵头330a连接。具体而言，在壳体340的上表面部形成有开口部，容器325的上表面部325b从该开口部露出。另外，在露出的上表面部325b形成有贯穿的孔，在该孔的周边设置有例如橡胶制的O型环。而且，通过泵头330a覆盖或抓住该O型环，由此容器325的上表面部325b与泵头330a连接。图15的试剂盒223e的空心圆相当于上述开口部。

[0229] 接着，控制电路9例如向驱动机构4输出使试剂供给泵单元330吸引用于使试剂容器300吸引规定量的第二试剂的介质的控制信号。在该情况下，驱动机构4根据该控制信号，

驱动试剂供给泵单元330，以从泵头330a吸引该介质的方式控制试剂供给泵单元330。例如，在试剂供给泵单元330的端子330b设置有管，该管用于从驱动机构4经由臂向试剂盒300排出介质、或从试剂盒300经由臂向驱动机构4吸引介质。另外，在试剂供给泵单元330的端子330b上连接有驱动机构4经由臂控制试剂供给泵单元330所用的信号线。驱动机构4根据该控制信号，通过信号线控制试剂供给泵单元330，以通过管从泵头330a吸引介质。在该情况下，在收纳于容器325的内部的缸体322的末端322b，通过试剂供给泵单元330吸引介质。由此，第二试剂从容器321经由单向阀323流入缸体322内。

[0230] 在此，规定量的第二试剂比作为检查项目的分析参数而设定的量稍多。因此，在第二试剂从容器321经由单向阀323流入缸体322内时，在缸体322内流入作为检查项目的分析参数而设定的量的第二试剂，并且从缸体322的末端322b稍微溢出的第二试剂被收容于容器325。此时，由于容器325的底面部325a倾斜，因此在容器325内，第二试剂向容器321的侧面部321b侧流动。

[0231] 接着，控制电路9向驱动机构4输出控制信号，该控制信号用于将用于排出第二试剂的介质从试剂供给泵单元330注入到试剂盒300中。在该情况下，驱动机构4根据该控制信号，驱动试剂供给泵单元330，并以将该介质从泵头330a送出的方式，控制试剂供给泵单元330。例如，驱动机构4根据该控制信号，以通过管从泵头330a送出介质的方式，通过信号线控制试剂供给泵单元330。在该情况下，在收容于容器325内部的缸体322的末端322b，通过试剂供给泵单元330送出介质。由此，流入到缸体322内的第二试剂经由单向阀324从试剂供给探针310排出。

[0232] 在此，通过电磁阀326，能够使收容于容器325的第二试剂返回到容器321。具体而言，电磁阀326具有主体部和阀，控制电路9例如通过无线信号将用于打开该阀的控制信号输出到该主体部。该主体部根据从控制电路9输出的控制信号，打开该阀。此时，第二试剂从容器325经由电磁阀326流向容器321。

[0233] 在第二试剂的分注结束的情况下，控制电路9例如向驱动机构4输出使排出了第二试剂的试剂盒300与试剂供给泵单元330的连接解除的控制信号。在该情况下，驱动机构4根据该控制信号，解除该试剂盒300的试剂供给单元的容器325的上表面部325b与试剂供给泵单元330的泵头330a的连接。

[0234] 另外，使容器325内的第二试剂返回容器321的处理也可以不是在排出第二试剂之后每次都进行。例如，该处理也可以是如在多次排出第二试剂之后进行那样的间歇运转。

[0235] 另外，由于在试剂盒300的容器325中仅收容有少量的第二试剂，因此也可以不进行使容器325内的第二试剂返回容器321的处理。即，若收容于容器325的第二试剂为极微量，则容器325内的第二试剂也可以被废弃。在该情况下，不需要设置电磁阀326。

[0236] 图17是表示图16的另一试剂盒的剖视图。图17所示的试剂盒400具备壳体440和内置于壳体440的试剂供给探针410及试剂供给单元。图17的试剂供给单元主要由注射器构成。在使用试剂盒400的情况下，代替试剂供给泵单元而使用驱动注射器的驱动机构。

[0237] 在壳体440的底面部形成有贯穿的孔，试剂供给探针410的前端部410a从该孔露出。

[0238] 试剂供给单元具备容器421、缸体422、单向阀423、424、具有外筒425及柱塞425a的注射器。另外，容器421、缸体422以及单向阀423、424与上述容器321、缸体322以及单向阀

323、324大致相同，因此省略说明。

[0239] 外筒425例如与缸体422一体化，提高缸体422的刚性。柱塞425a载置于缸体422内，能够通过未图示的驱动机构沿插入方向或拔出方向移动。插入方向是使试剂排出的方向，拔出方向与其相反。未图示的驱动机构使柱塞425a向插入方向或拔出方向移动。

[0240] 当柱塞425a向拔出方向移动时，缸体422内的内压降低。当缸体422内的内压变低时，容器421内的第二试剂经由单向阀423流入缸体422的前端422a。

[0241] 当柱塞425a向插入方向移动时，缸体422内的内压变高。若缸体422内的内压变高，则缸体422内的第二试剂经由单向阀424从试剂供给探针410的前端部410a排出。

[0242] 如上所述，内置有注射器的试剂盒400，只要具备在第二试剂的吸引和排出时、驱动柱塞425a的机构即可。因此，通过使用试剂盒400，与上述试剂盒300相比，能够简化驱动机构。

[0243] 图18是表示第二实施方式的分析动作的一例的流程图。图18的流程图例如通过由操作者执行分注控制处理的程序而开始。

[0244] 另外，在第二实施方式中，在执行该分注控制处理程序的情况下，未图示的试剂罐收容缓冲液(第一试剂)，直线运动式试剂库220保持多个收容第二试剂的试剂盒。具体而言，第二实施方式的分注控制使用试剂罐的第一试剂和直线运动式试剂库220的第二试剂。

[0245] 在图18的流程图中，例如说明如图15所示那样在第一试剂分注位置配置有试剂盒223e的试剂供给探针的情况。另外，步骤ST101至步骤ST104与步骤ST106及步骤ST107在前面叙述过，因此省略说明。在步骤ST104之后使反应盘201转动后，处理进入步骤ST201。

[0246] (步骤ST201)

[0247] 在被排出了样本及第一试剂的反应容器转动后，控制电路9使用试剂盒223e的试剂供给探针向反应容器分注第二试剂。具体而言，试剂供给探针通过用试剂供给泵单元吸引和送出介质，由此将规定量的第二试剂向反应容器2011排出。即，第二试剂向第一试剂排出位置处的反应容器2011排出。

[0248] 在步骤ST201之后，控制电路9使反应盘201转动例如2个循环的量。通过该转动，位于第一试剂排出位置的反应容器2011移动到搅拌位置。在该动作之后，处理进入步骤ST106。

[0249] 另外，步骤ST101到步骤ST104以及步骤ST201的一系列的处理，在反应盘转一周期间进行。即，在反应盘转一周的期间内，向反应容器排出样品、第一试剂和第二试剂。

[0250] 概述上述动作，自动分析装置1具备：反应盘201，保持包含反应容器2011的多个反应容器；样品分注探针207，向在反应盘201的样品排出位置停止的反应容器2011排出样品；延长测定用分注探针217，向停止于该样品排出位置(第一位置)的反应容器2011分注第一试剂；控制电路9，通过使反应盘201转动1个循环，使在反应盘201的第一位置停止的反应容器2011移动到第一试剂排出位置(第二位置)；以及试剂盒，向在第二位置停止的反应容器2011排出第二试剂。

[0251] 如以上说明的那样，第二实施方式的自动分析装置具备：反应盘，保持多个反应容器；样品分注探针，向在反应盘的第一位置停止的反应容器排出样品；延长测定用分注探针，向在第一位置停止的反应容器排出第一试剂；控制部，通过使反应盘以规定的转动角度转动，由此使在反应盘的第一位置停止的反应容器移动到第二位置；以及试剂盒，具有向在

第二位置停止的反应容器排出第二试剂的试剂分注探针。另外，第二实施方式的自动分析装置也可以具备试剂库，该试剂库被配置于反应盘的上方，保持试剂盒，控制部使与试剂分注探针的排出口相当的试剂盒的排出口向第二位置移动。

[0252] 因此，第二实施方式的自动分析装置与第一实施方式的自动分析装置同样地，能够在维持处理速度的状态下进行不同的检查工序的分析。

[0253] 进而，本自动分析装置通过使用保持于直线运动式试剂库的带分注功能的试剂盒，由此能够增加在检查中使用的试剂的种类，因此能够应对更多的检查项目。换言之，本自动分析装置追加以往的自动分析装置的检查项目，也能够应对检查项目增加的要求。

[0254] (第二实施方式的第一应用例)

[0255] 在第二实施方式中，设为对向反应容器分注的第二试剂收容于直线运动式试剂库而进行了说明。在本应用例中，对直线运动式试剂库的试剂盒的更换动作进行说明。试剂盒的更换动作是指将保持于可动试剂库221中的、第二试剂为空的试剂盒(空的试剂盒)更换为保持于固定试剂库222中的更换用试剂盒(更换用试剂盒)。

[0256] 以下，使用图19的流程图和图20至图25所示的用于说明试剂盒更换动作的示意图进行说明。

[0257] 图19是表示第二实施方式的应用例的试剂盒更换动作的一例的流程图。图19的流程图例如在第二实施方式的分注控制处理程序的执行中、作为试剂盒更换处理的程序来执行。

[0258] (步骤ST301)

[0259] 在分注控制处理的执行中，控制电路9判定是否存在空的试剂盒。在存在空的试剂盒的情况下，处理进入步骤ST302，否则重复该判定处理。

[0260] 具体而言，控制电路9从直线运动式试剂库220受理与试剂盒更换相关的控制信号。控制电路9在受理到该控制信号时，执行试剂盒更换处理。然后，处理进入到步骤ST302。

[0261] 以下，例如说明可动试剂库221的试剂盒223e变空、并与固定试剂库222的试剂盒223i更换的情况。

[0262] (步骤ST302)

[0263] 当开始试剂盒更换处理时，控制电路9使可动试剂库移动到空的试剂盒能够避让的位置。具体而言，可动试剂库221的第一驱动部通过控制电路9的控制，使使用了试剂盒的第二试剂的分注动作暂时停止，使可动试剂库221移动。

[0264] 例如，如图20所示，第一驱动部使可动试剂库221移动，使得空的试剂盒223e与固定试剂库222的避让位置在正交方向上相邻。

[0265] (步骤ST303)

[0266] 在可动试剂库移动后，控制电路9使空的试剂盒移动到固定试剂库。具体而言，如图20至图22所示，可动试剂库221的第一驱动部通过控制电路9的控制，使空的试剂盒223e向固定试剂库222的避让位置移动。例如，空的试剂盒223e向箭头D10的方向移动。

[0267] 另外，在使试剂盒从可动试剂库221向固定试剂库222移动的情况下，也可以进一步驱动固定试剂库222的第二驱动部。

[0268] (步骤ST304)

[0269] 空的试剂盒移动后，控制电路9使可动试剂库移动到更换用试剂盒所在的位置。具

体而言，可动试剂库221的第一驱动部通过控制电路9的控制，使可动试剂库221移动。

[0270] 例如，如图22及图23所示，第一驱动部使可动试剂库221移动，以使可动试剂库221的空闲位置与固定试剂库222的试剂盒223i在正交方向上相邻。例如，可动试剂库221向箭头D11的方向移动。

[0271] (步骤ST305)

[0272] 在可动试剂库移动后，控制电路9使更换用试剂盒移动到可动试剂库。具体而言，如图23至图25所示，固定试剂库222的第二驱动部通过控制电路9的控制，使更换用的试剂盒223i移动到可动试剂库221的空闲位置。例如，更换用的试剂盒223i沿箭头D12的方向移动。另外，在使试剂盒从固定试剂库222向可动试剂库221移动的情况下，也可以进一步驱动可动试剂库221的第一驱动部。

[0273] 如以上说明的那样，第二实施方式的应用例的自动分析装置，除了第二实施方式的自动分析装置以外，还具有能够使试剂库在试剂盒的排列方向上移动的可动试剂库、和保持更换用的试剂盒的固定试剂库，控制部能够使可动试剂库的试剂盒与固定试剂库的试剂盒进行更换。

[0274] 因此，第二实施方式的应用例的自动分析装置，与第一实施方式的自动分析装置及第二实施方式的自动分析装置同样，能够在维持处理速度的状态下进行不同的检查工序的分析。而且，本自动分析装置例如能够自动更换保持于可动试剂库的空的试剂盒和保持于固定试剂库的更换用的试剂盒。

[0275] (第二实施方式的第二应用例)

[0276] 在第二实施方式及第二实施方式的第一应用例中，说明了使用直线运动式试剂库的情况，但不限于此。例如，也可以是具备将多个试剂盒排列成圆环状而保持的试剂盒架的圆形试剂库，来代替直线运动式试剂库。

[0277] 本应用例的圆形试剂库，例如保持多个收容第二试剂的试剂盒。在圆形试剂库内旋转自如地设置有试剂盒架。试剂盒架将多个试剂盒排列成圆环状而保持。试剂盒架例如通过驱动机构4而转动。另外，圆形试剂库配置于反应盘201的正上方且不妨碍第一试剂分注臂208等的动作的位置。

[0278] 圆形试剂库能够通过控制电路9的控制，使与所决定的设定项目对应的试剂盒的试剂供给探针移动到反应盘201之上的第一试剂排出位置。

[0279] (其他实施方式)

[0280] 关于上述实施方式的试剂分注探针，说明了对实施生化检查的自动分析装置的应用，但不限于此。例如，也可以应用于实施血液凝固分析检查的自动分析装置。

[0281] 其他实施方式的自动分析装置能够实施血液凝固分析检查，成为与图1相同的结构。以下，使用图1进行说明。

[0282] 分析机构2将血液检体和在各检查项目中使用的试剂混合。另外，分析机构2根据检查项目，将以规定的倍率稀释的标准液和在该检查项目中使用的试剂混合。另外，混合液例如在最适于生物体的酶反应的37度下恒温地进行反应。

[0283] 分析机构2连续地测定血液检体或标准液与试剂的混合液的光学的物性值。通过该测定，例如生成由透射光强度、或吸光度及散射光强度等表示的标准数据及被检数据。

[0284] 解析电路3是通过解析由分析机构2生成的标准数据和被检数据来生成与血液检

体的凝固有关的校准数据和分析数据的处理器。解析电路3例如从存储电路8读出解析程序，按照读出的解析程序解析标准数据及被检数据。

[0285] 具体而言，解析电路例如通过解析被检数据来测定混合液中的凝固的过程。例如对于添加了反应较强的试剂的混合液的解析，解析电路3对检测透射光而得到的被检数据进行解析。例如对于添加了反应较弱且缓慢的试剂的混合液的解析，解析电路3对检测散射光而得到的被检数据进行解析。解析电路3基于被检数据取得与血液凝固反应相关的受光强度变化。解析电路3根据作为受光强度变化的反应曲线，计算与血液检体的凝固有关的信息，例如凝固结束点、凝固点及凝固时间等。

[0286] 另外，解析电路3根据检查项目，基于计算出的凝固时间和与该被检数据对应的检查项目的校准数据，计算浓度值等。解析电路3向控制电路9输出包含凝固结束点、凝固点、凝固时间及浓度值等在内的分析数据。

[0287] 根据以上说明的至少一个实施方式，能够在维持处理速度的状态下进行不同的检查工序的分析。

[0288] 对本发明的几个实施方式进行了说明，但这些实施方式是作为例子进行提示的，并不意图限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他各种方式实施，在不脱离发明的主旨的范围内，能够进行各种省略、置换、变更、实施方式彼此的组合。这些实施方式及其变形包含在发明的范围及主旨中，同样地包含在权利要求书所记载的发明及其等同的范围内。

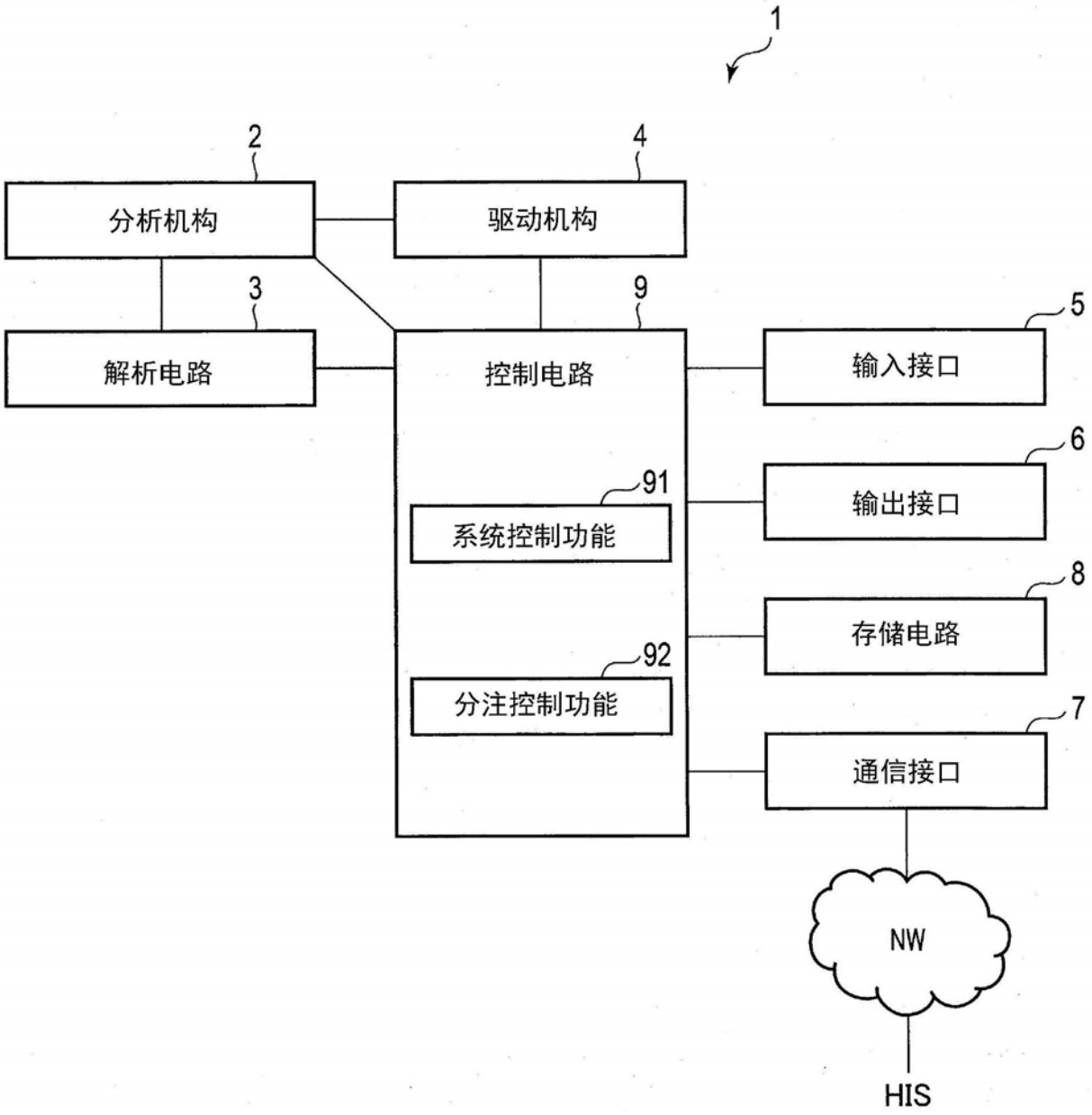

1
2
分析机构
4
驱动机构
3
解析电路
9
控制电路
5
输入接口
6
输出接口
91
系统控制功能
8
存储电路
92
分注控制功能
7
通信接口
NW
HIS

图1

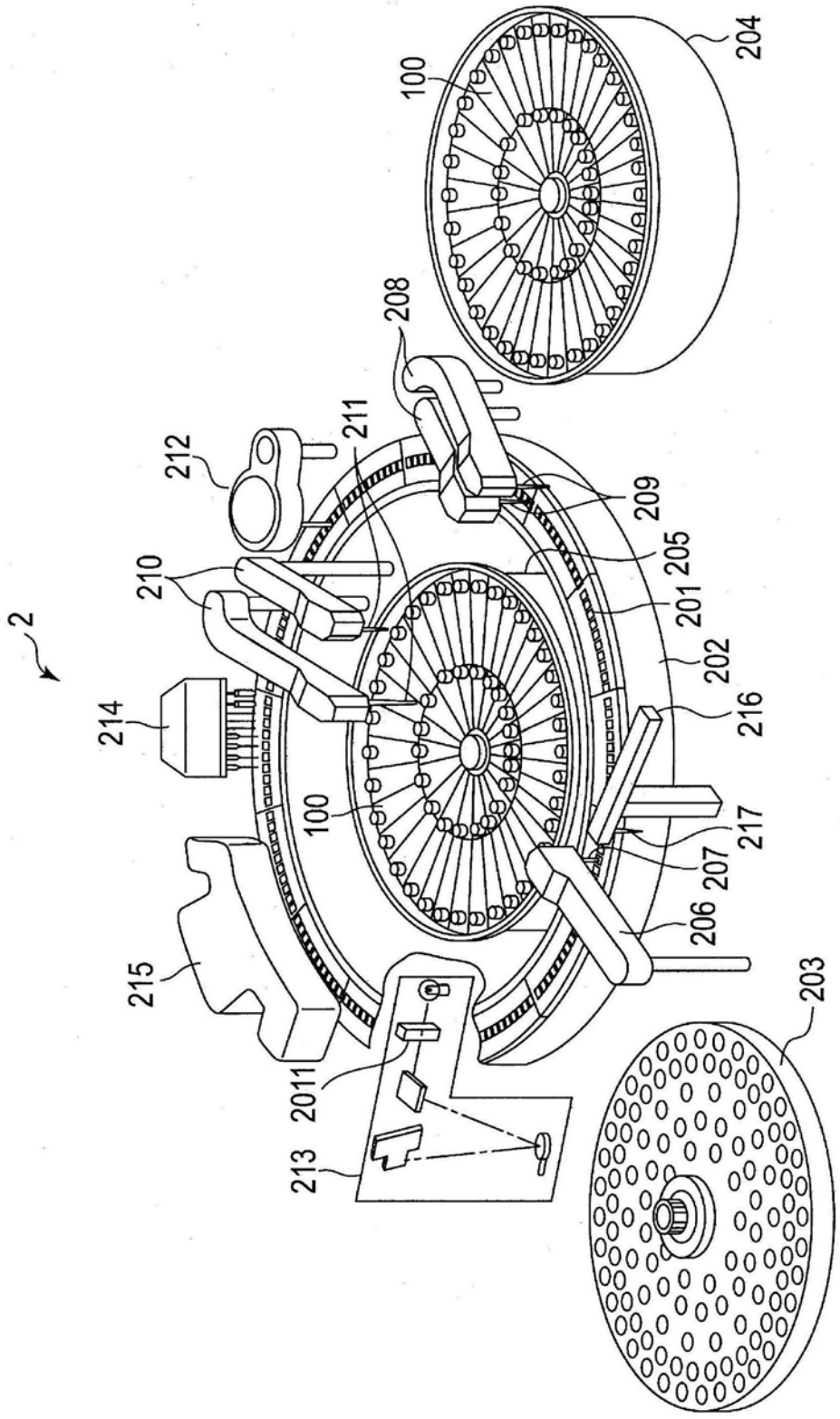

2
100
204
208
211
212
209
205
210
201
202
214
216
100
217
207
206
215
203
2011
213

图2

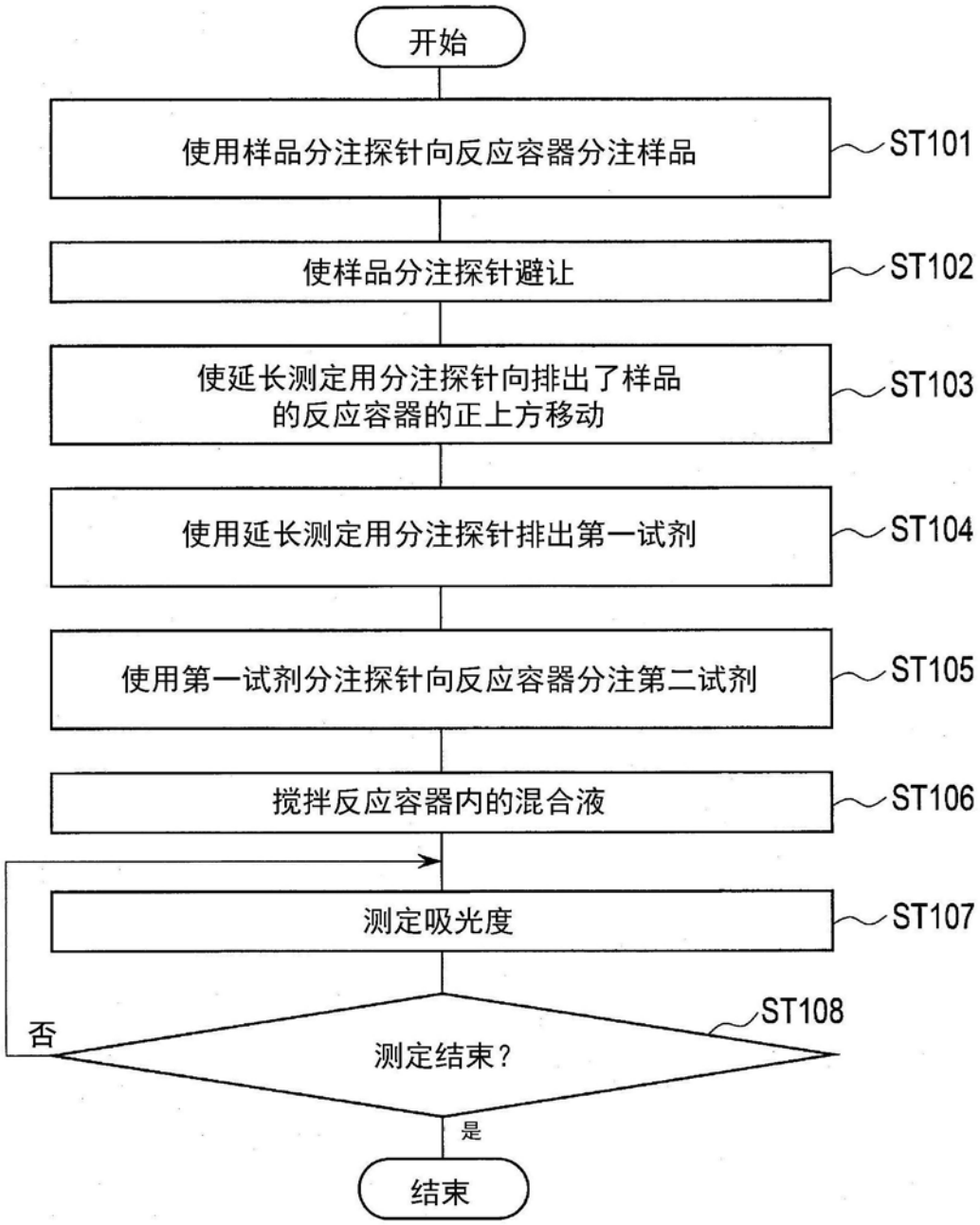

开始
使用样品分注探针向反应容器分注样品
ST101
使样品分注探针避让
ST102
使延长测定用分注探针向排出了样品的反应容器的正上方移动
ST103
使用延长测定用分注探针排出第一试剂
ST104
使用第一试剂分注探针向反应容器分注第二试剂
ST105
搅拌反应容器内的混合液
ST106
测定吸光度
ST107
测定结束？
ST108
否
是
结束

图3

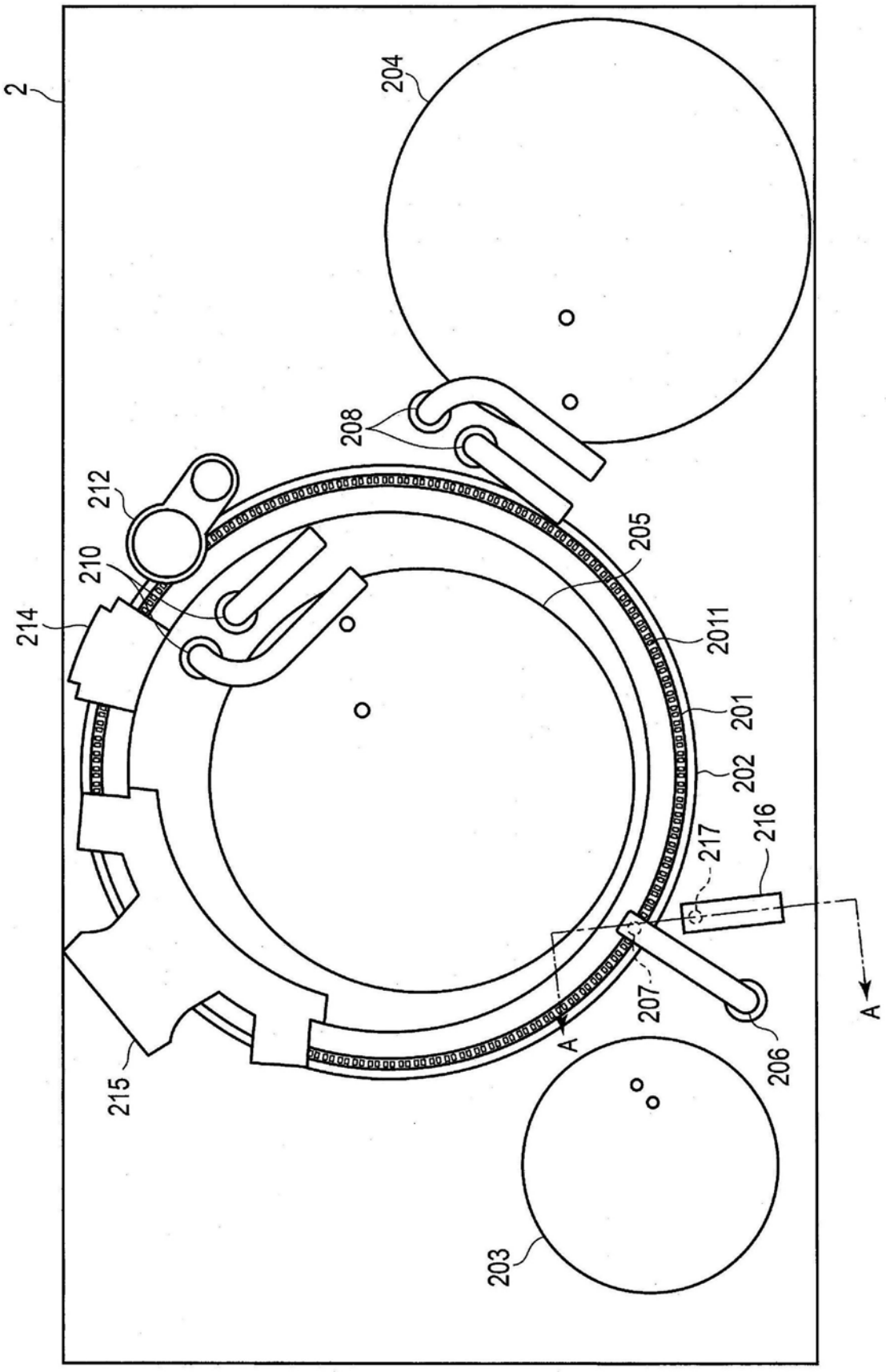


图4

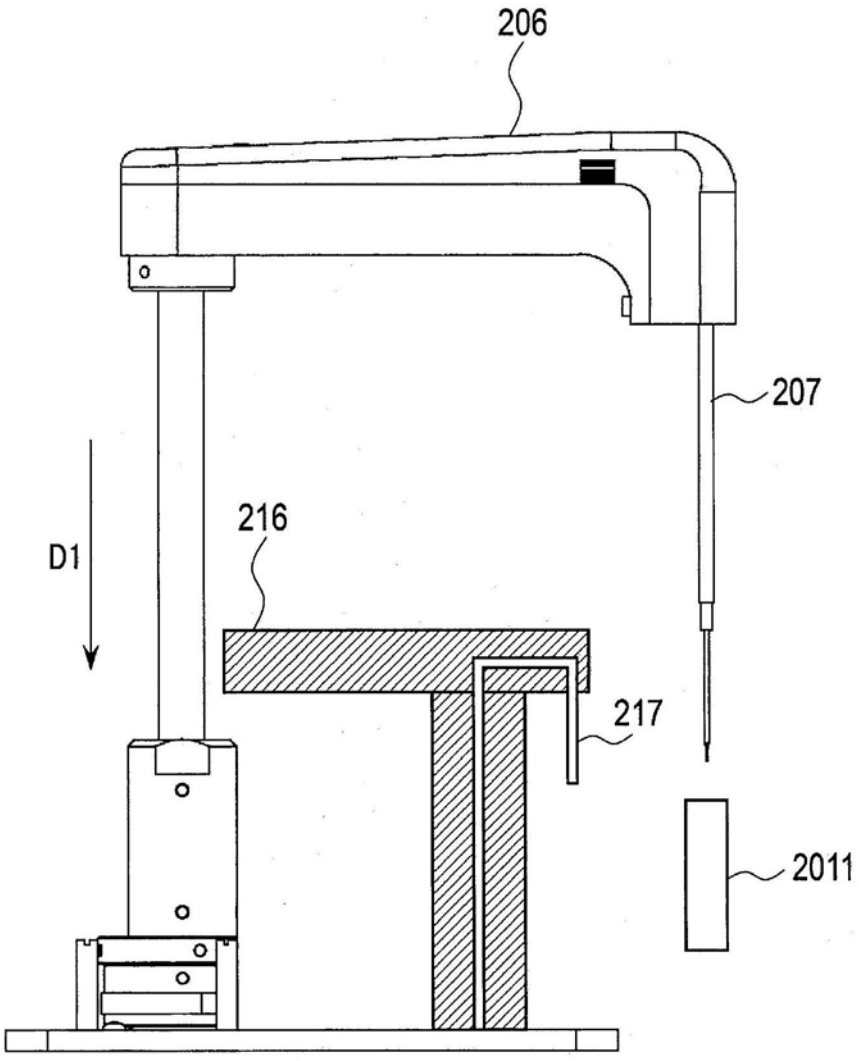


图5

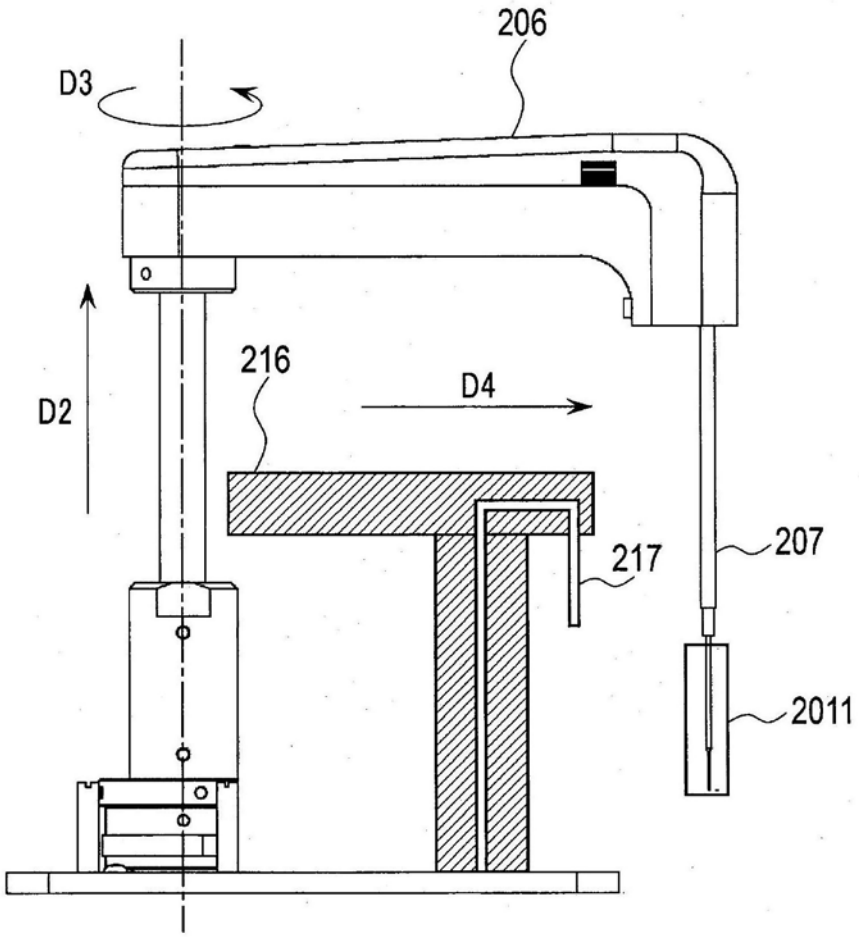


图6

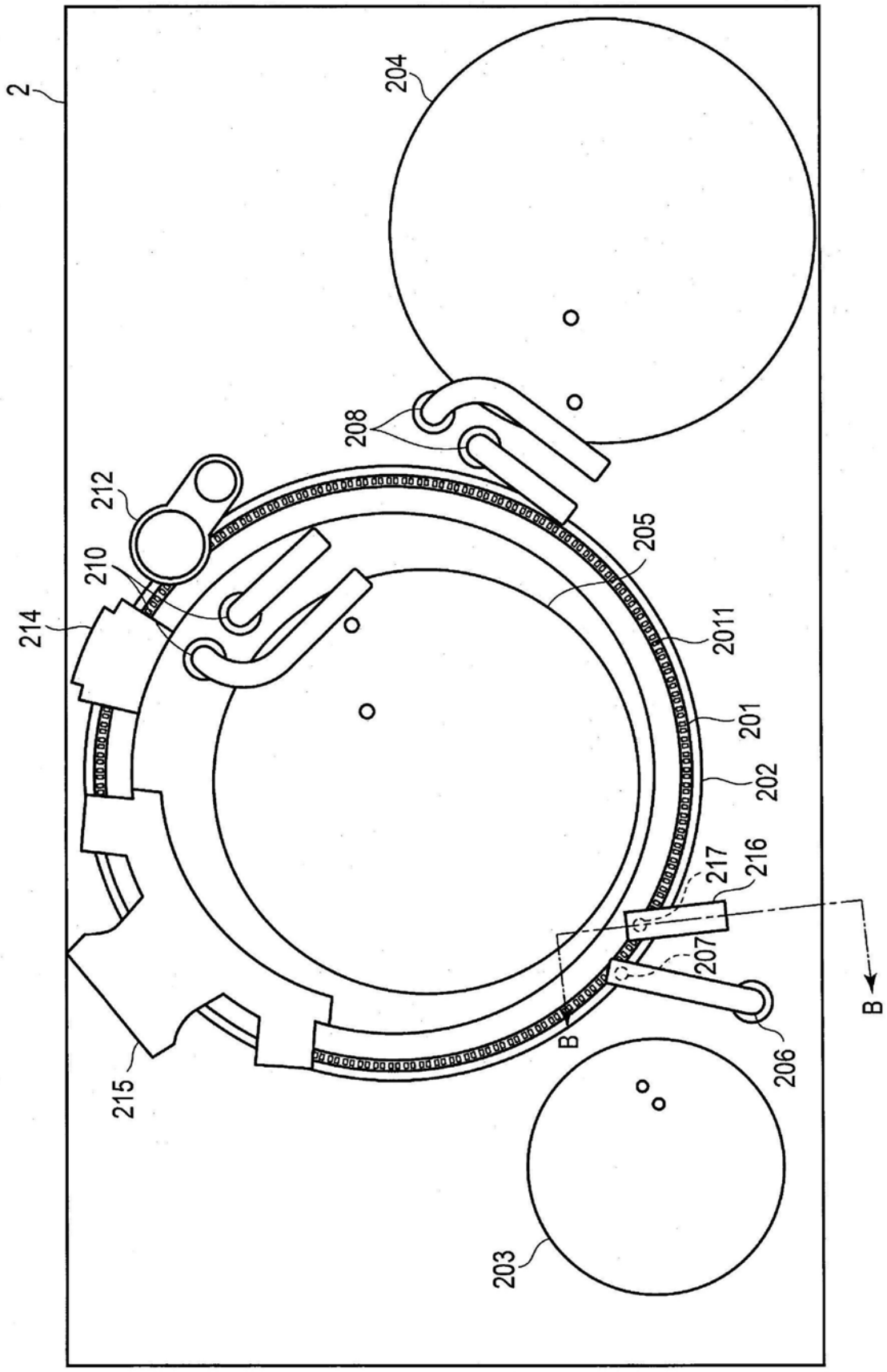


图7

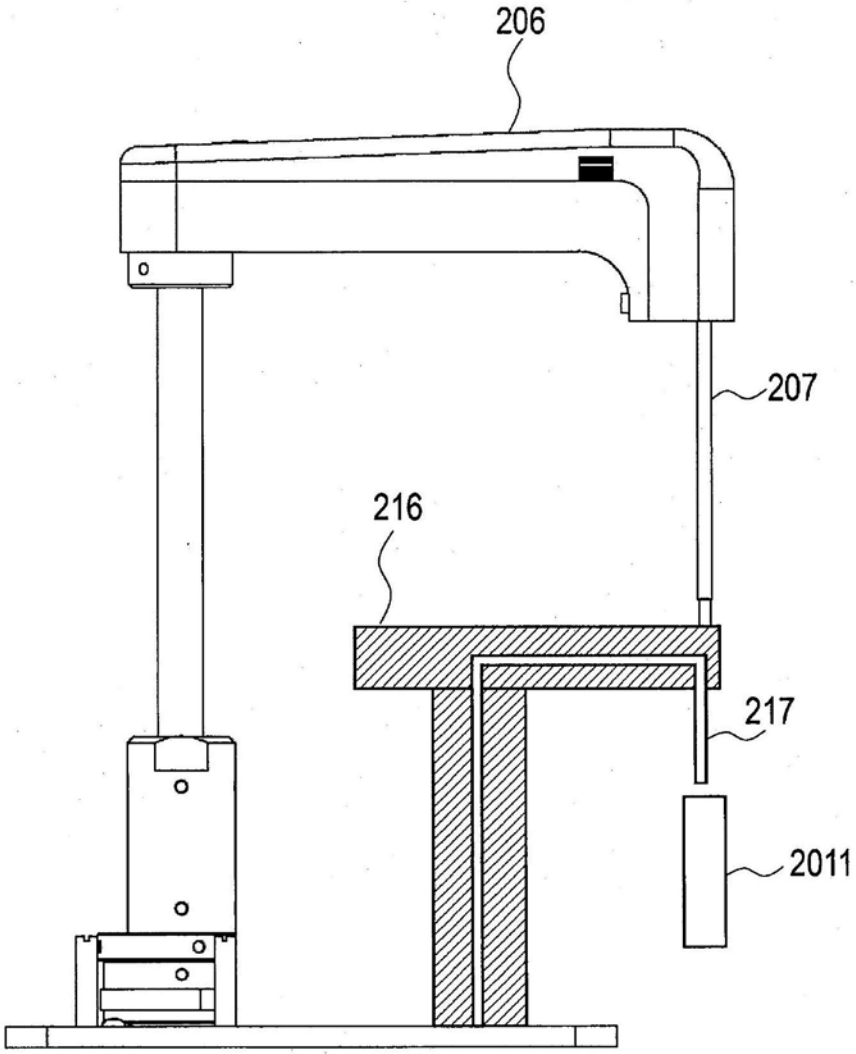


图8

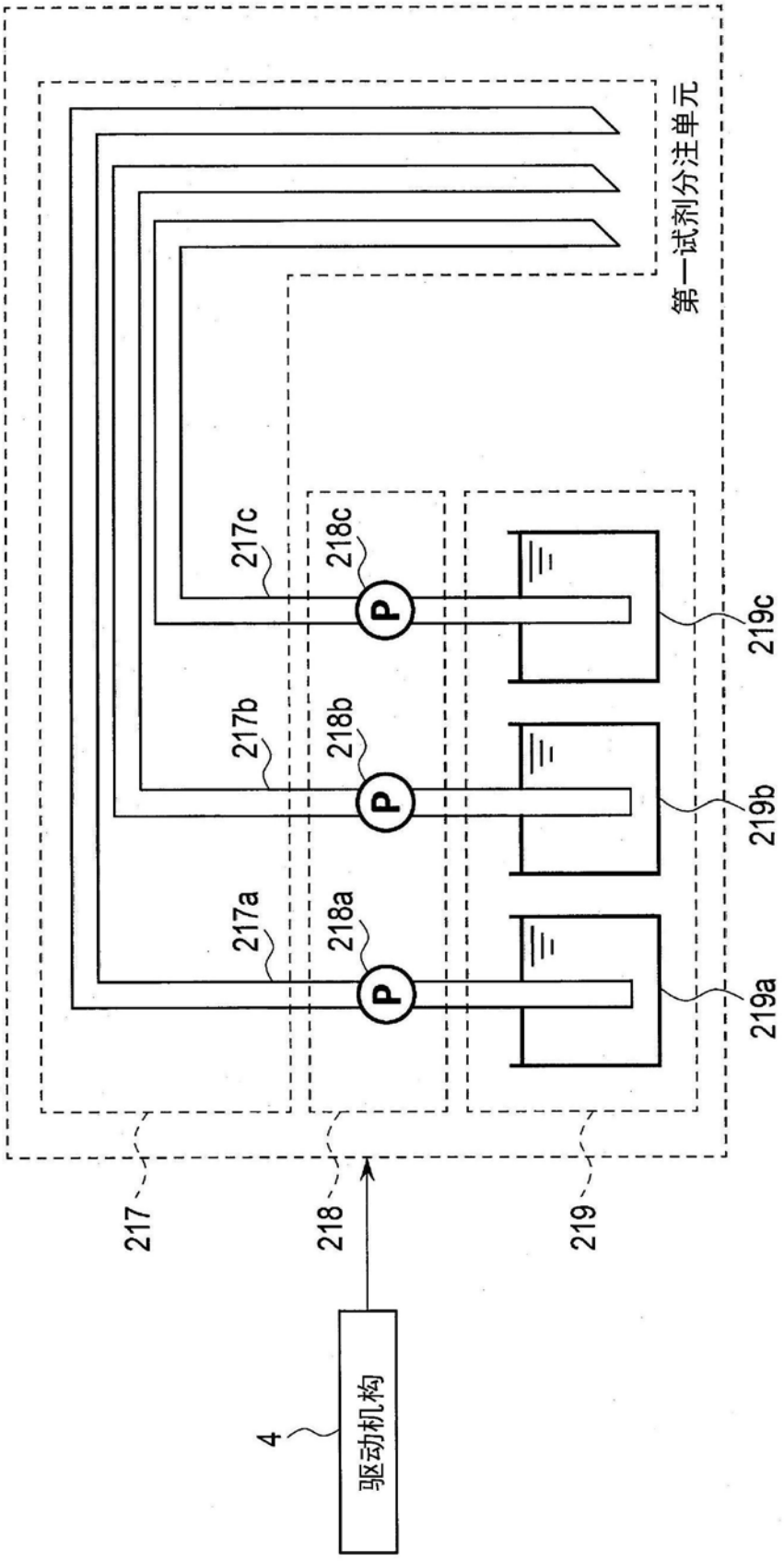

第一试剂分注单元
217c
218c
P
219c
217b
218b
P
219b
217a
218a
P
219a
217
218
219
4
驱动机构

图9

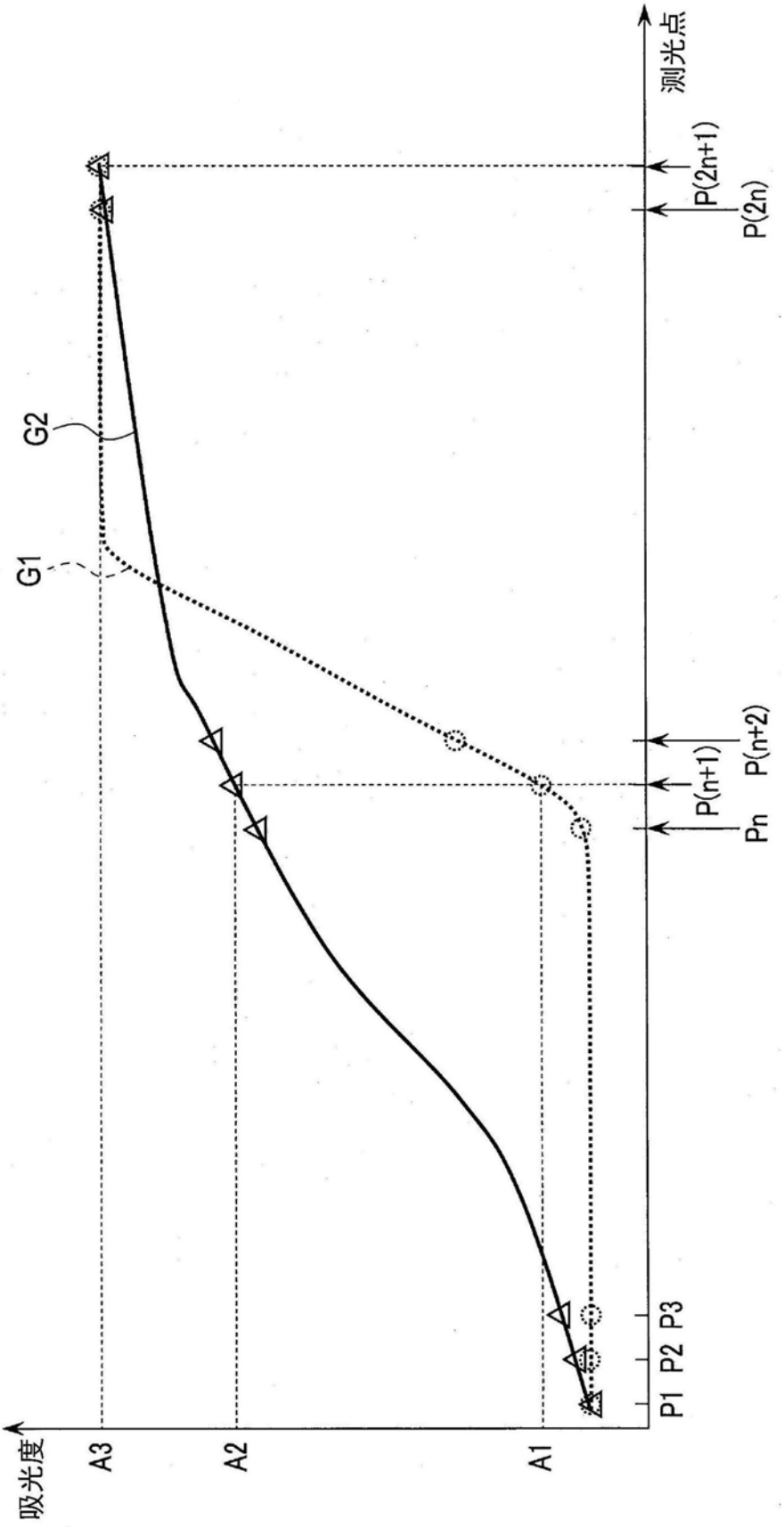


图10

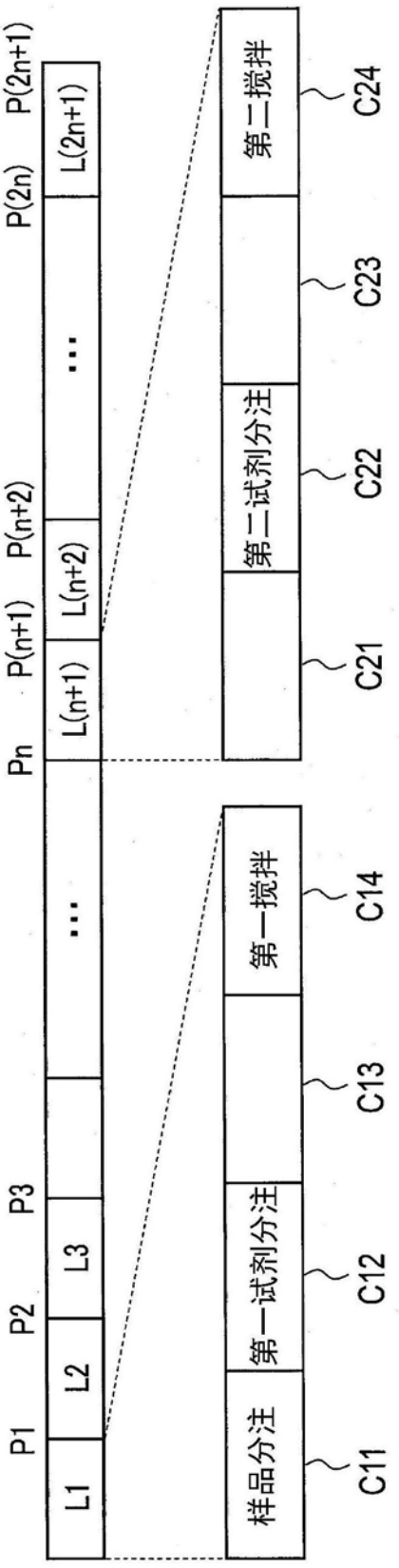

P1
P2
P3
Pn
P(n+1)
P(n+2)
P(2n)
P(2n+1)
L1
L2
L3
L(n+1)
L(n+2)
L(2n+1)
样品分注
第一试剂分注
第一搅拌
第二试剂分注
第二搅拌
C11
C12
C13
C14
C21
C22
C23
C24

图11

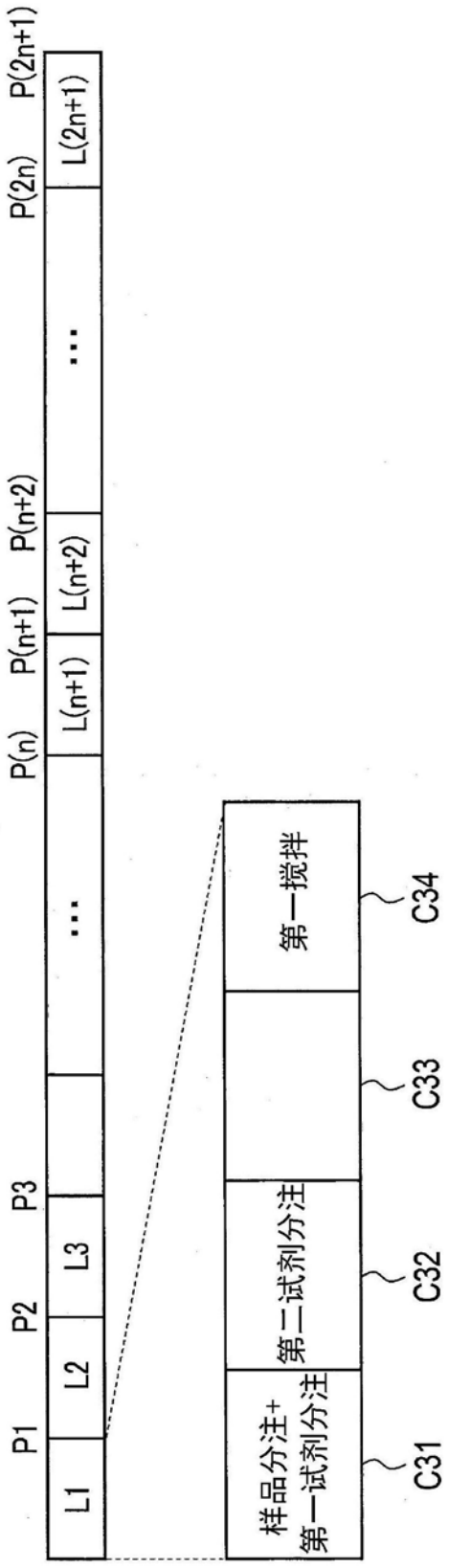

P1
P2
P3
P(n)
P(n+1)
P(n+2)
P(2n)
P(2n+1)
L1
L2
L3
L(n+1)
L(n+2)
L(2n+1)
样品分注+
第一试剂分注
第二试剂分注
第一搅拌
C31
C32
C33
C34

图12

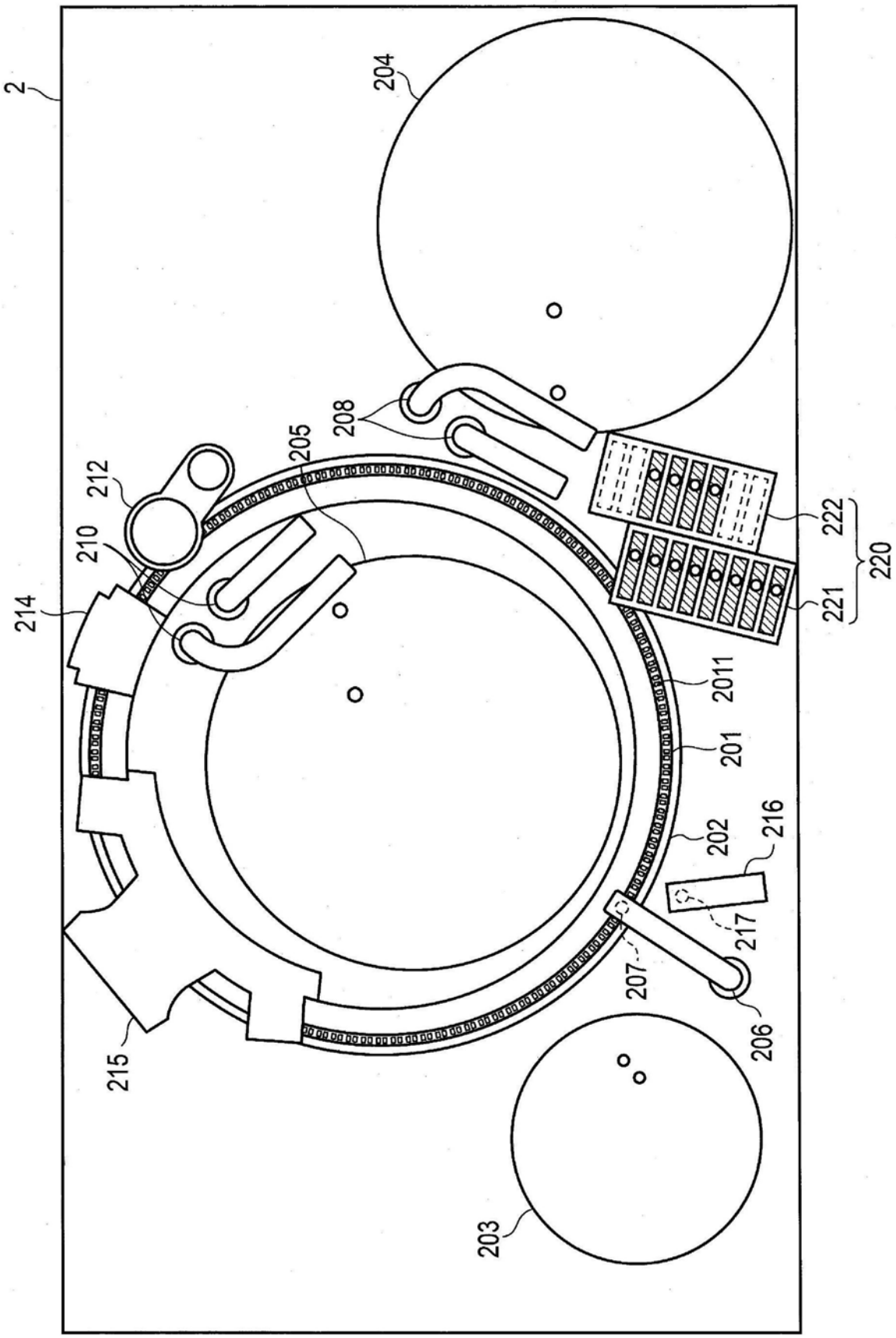

2
204
208
205
212
210
214
222
220
221
2011
201
202
216
217
207
206
215
203

图13

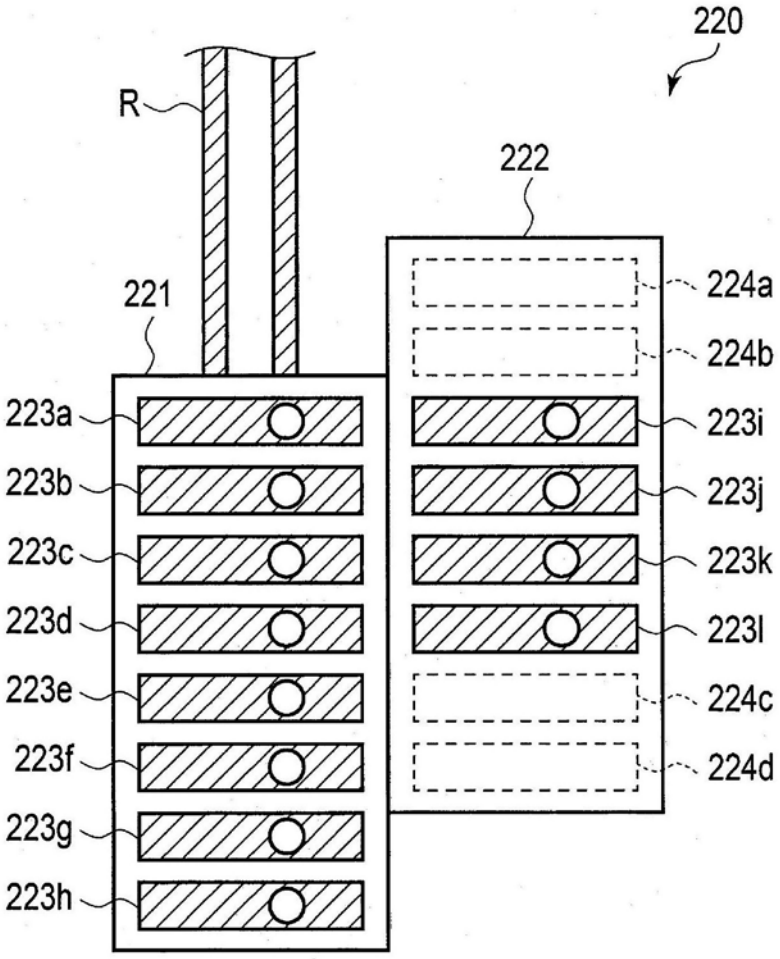

220
R
222
221
224a
224b
223a
223i
223b
223j
223c
223k
223d
223l
223e
224c
223f
224d
223g
223h

图14

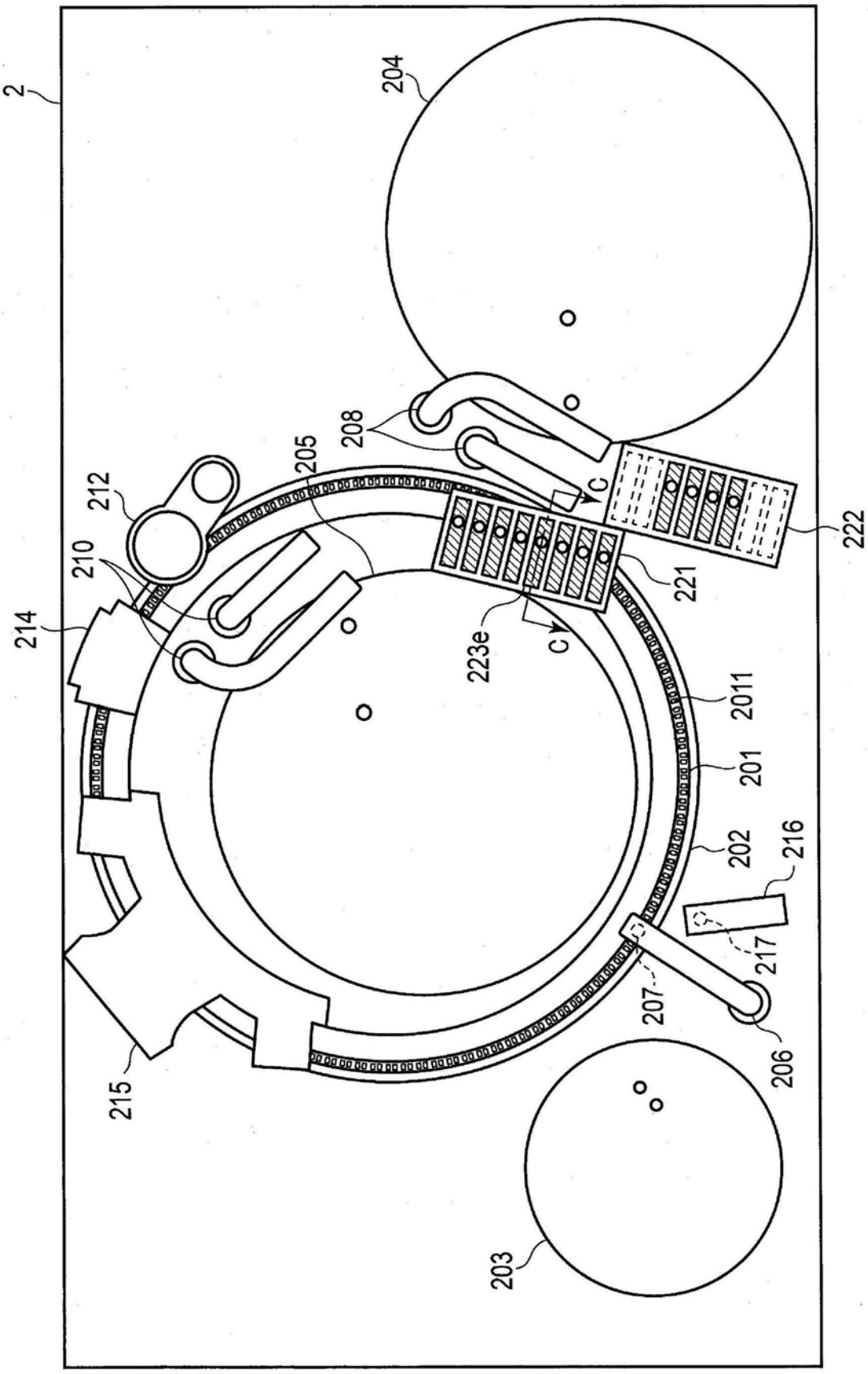

2
204
208
205
212
210
214
C
222
221
223e
C
2011
201
202
216
217
207
206
215
203

图15

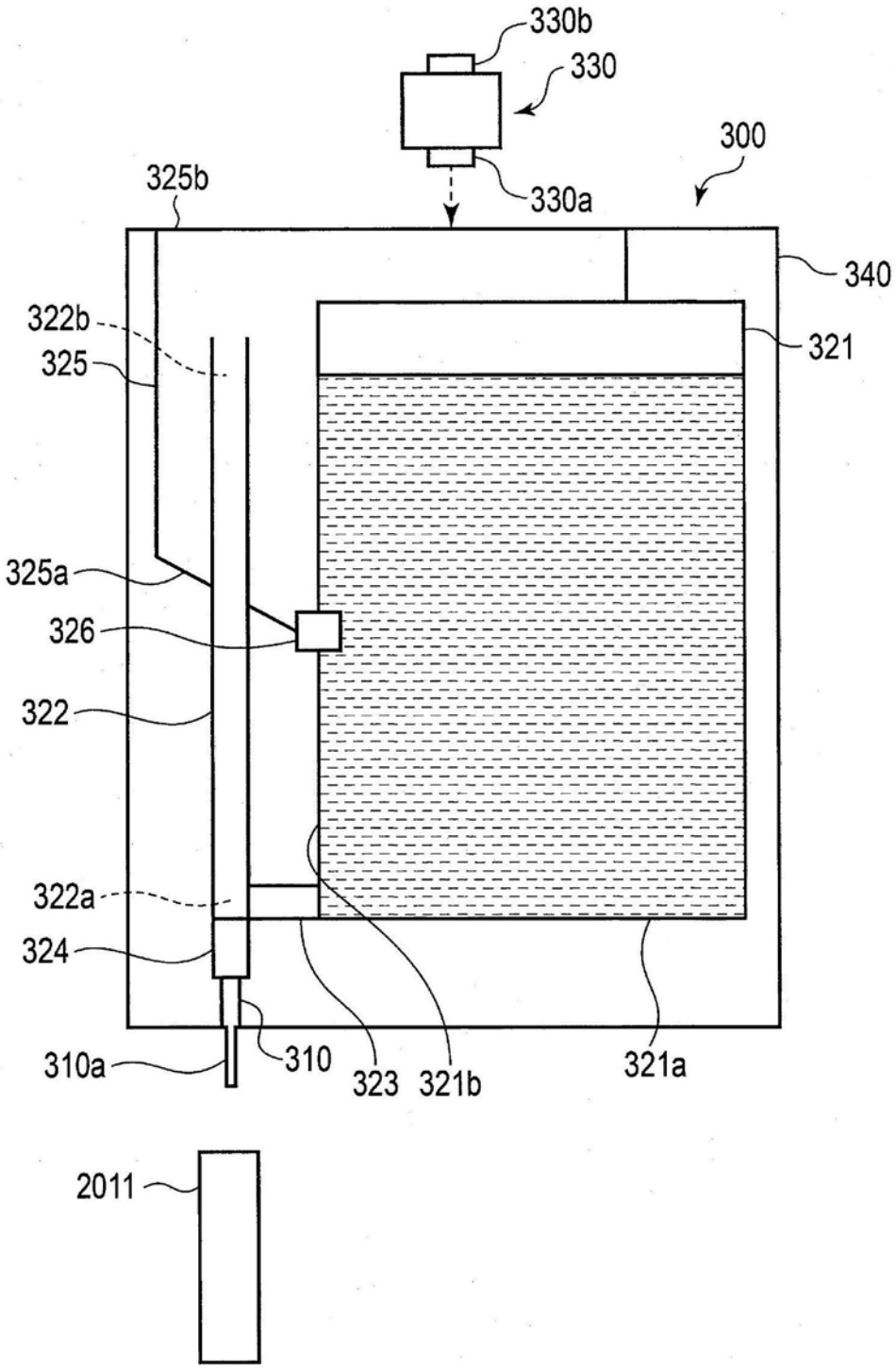

330b
330
300
325b
330a
340
322b
325
321
325a
326
322
322a
324
310a
310
323
321b
321a
2011

图16

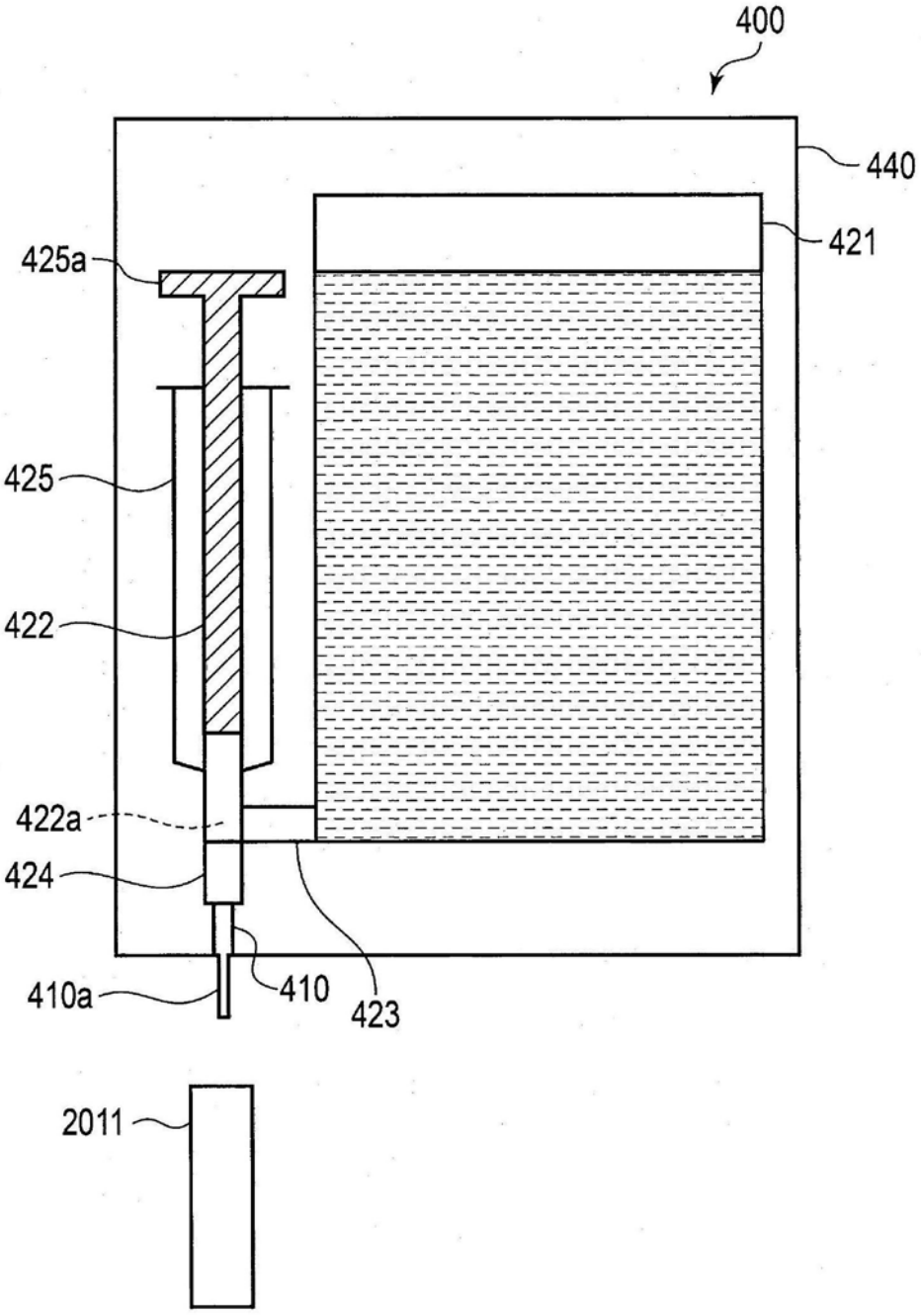


图17

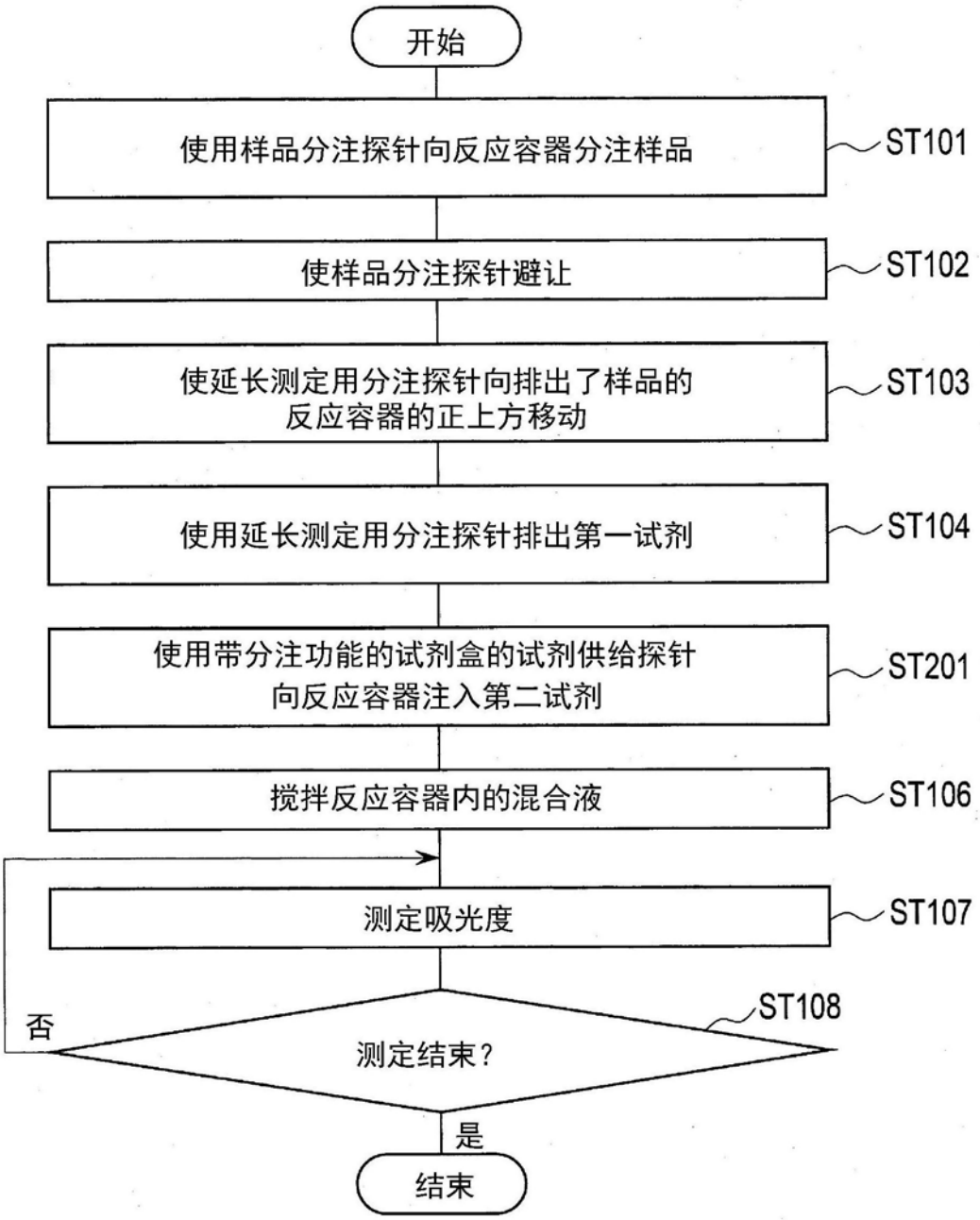

开始
使用样品分注探针向反应容器分注样品
ST101
使样品分注探针避让
ST102
使延长测定用分注探针向排出了样品的
反应容器的正上方移动
ST103
使用延长测定用分注探针排出第一试剂
ST104
使用带分注功能的试剂盒的试剂供给探针
向反应容器注入第二试剂
ST201
搅拌反应容器内的混合液
ST106
测定吸光度
ST107
测定结束？
ST108
否
是
结束

图18

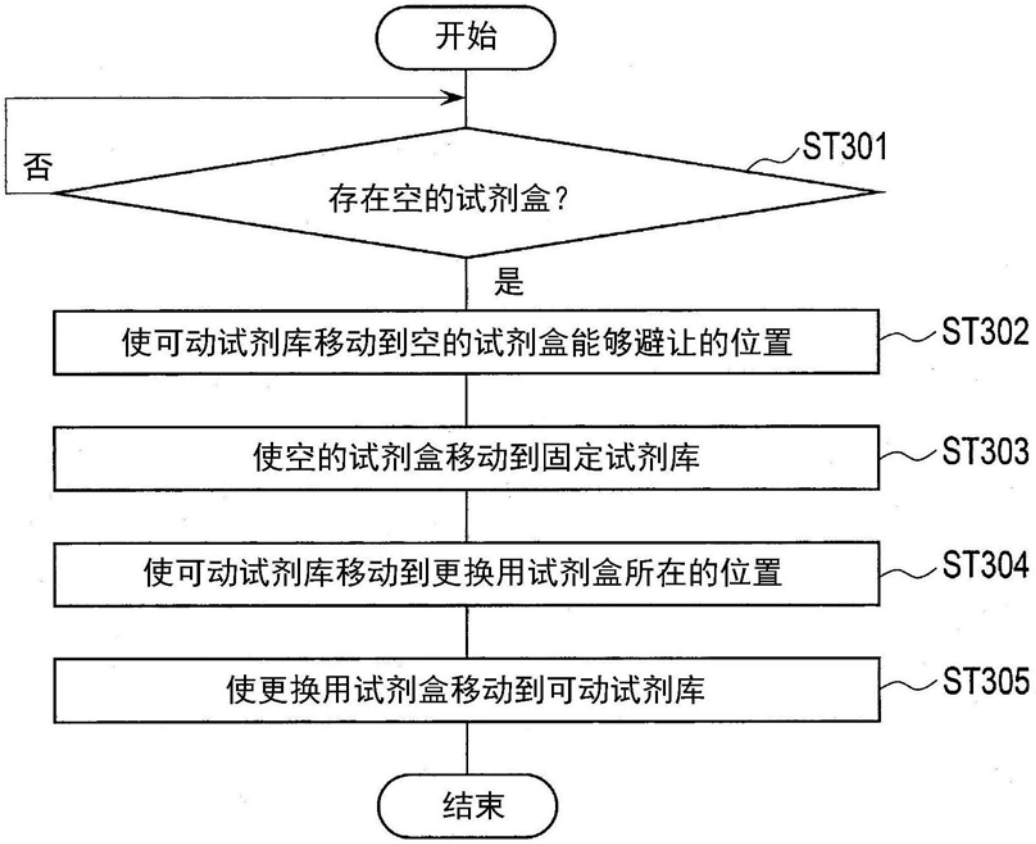

开始
否
存在空的试剂盒？
ST301
是
使可动试剂库移动到空的试剂盒能够避让的位置
ST302
使空的试剂盒移动到固定试剂库
ST303
使可动试剂库移动到更换用试剂盒所在的位置
ST304
使更换用试剂盒移动到可动试剂库
ST305
结束

图19

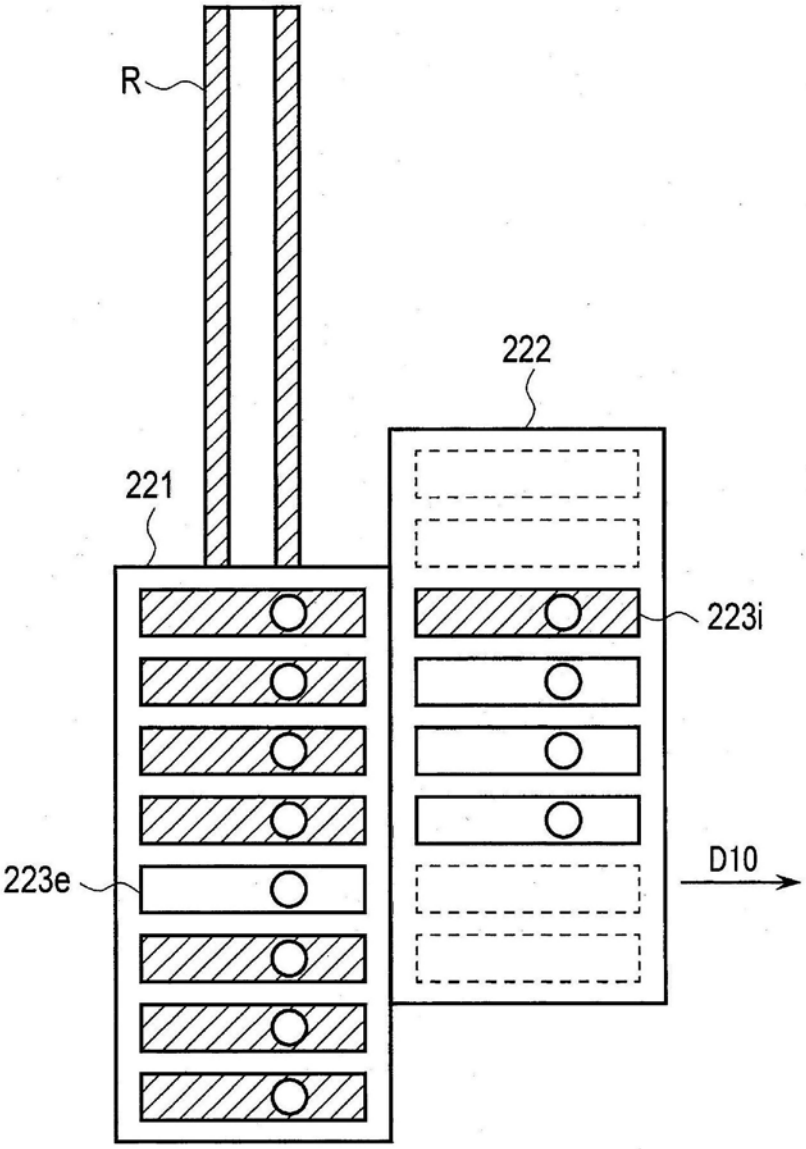


图20

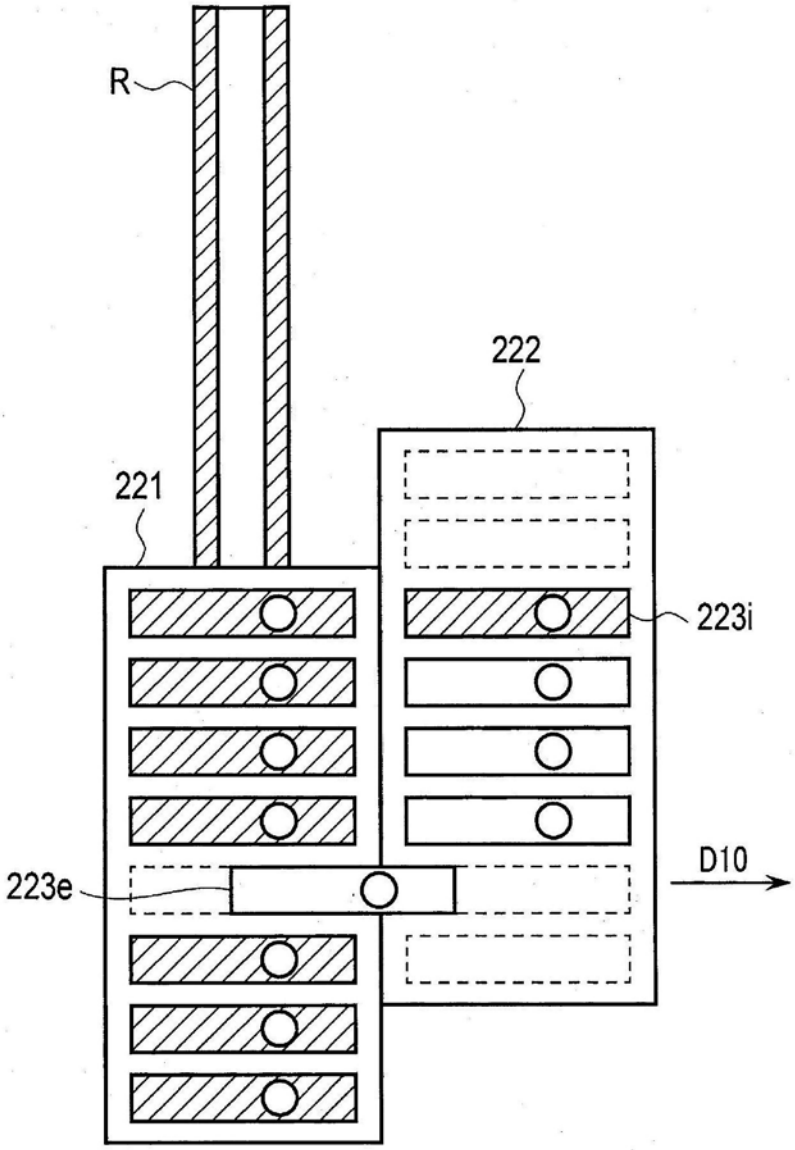


图21

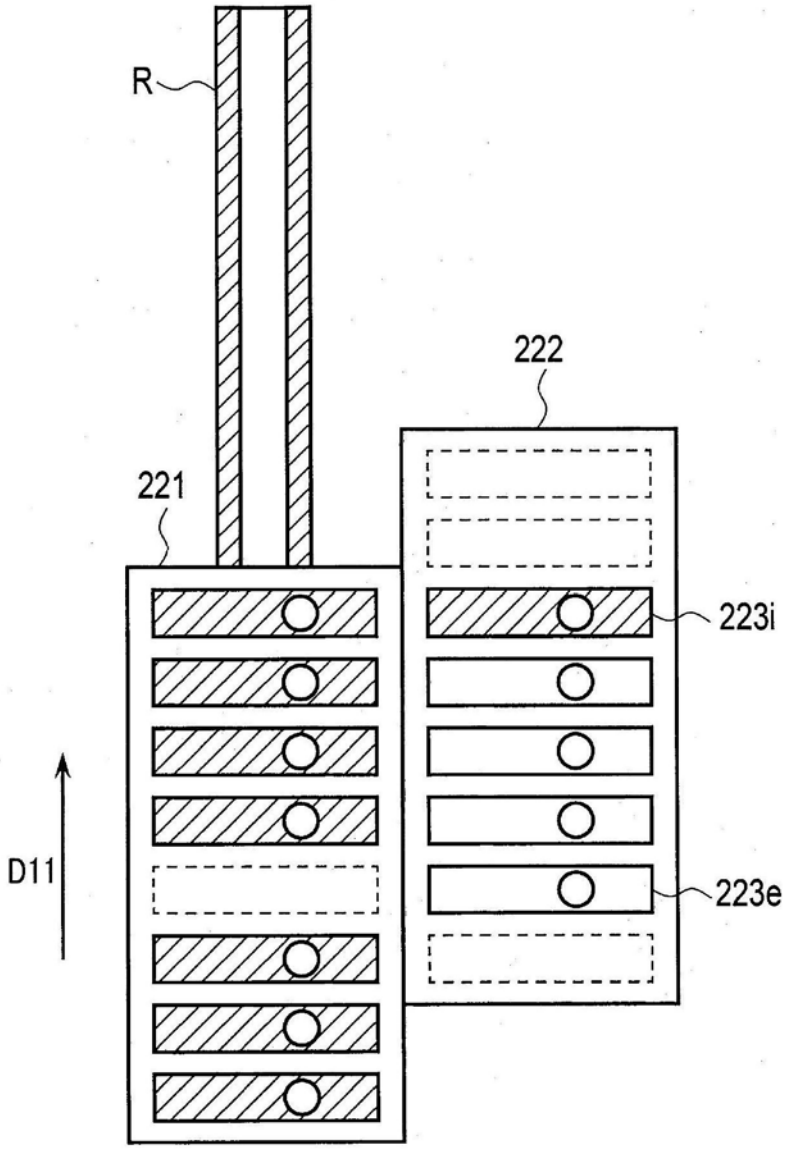


图22

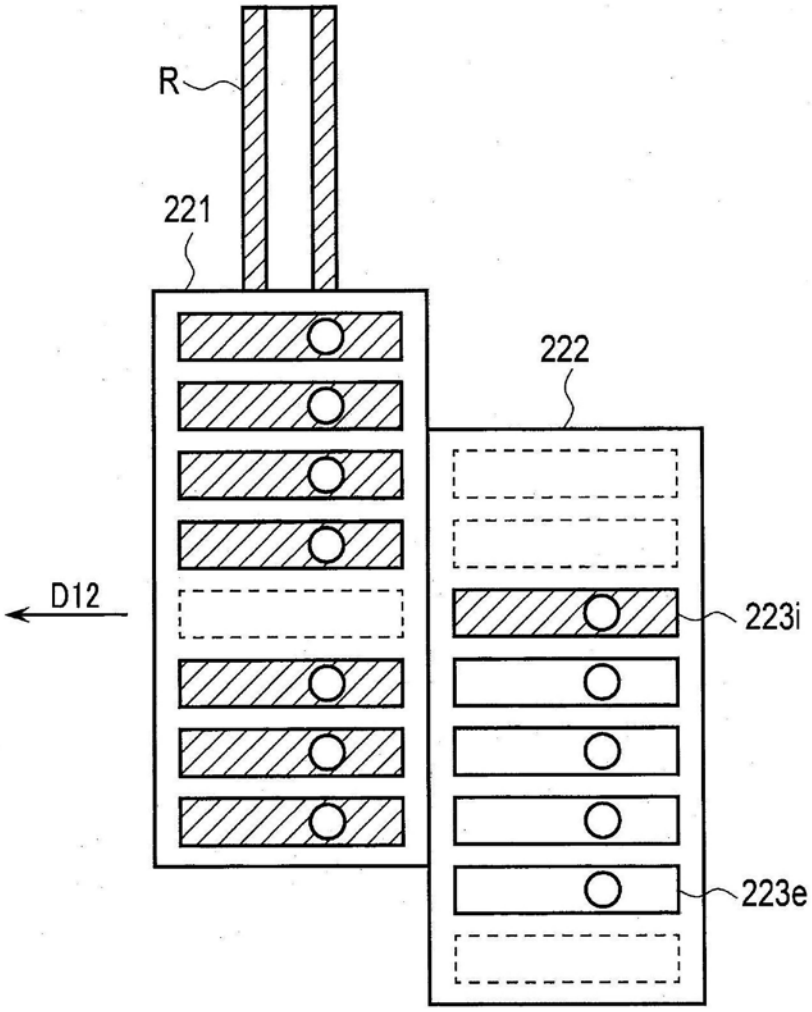


图23

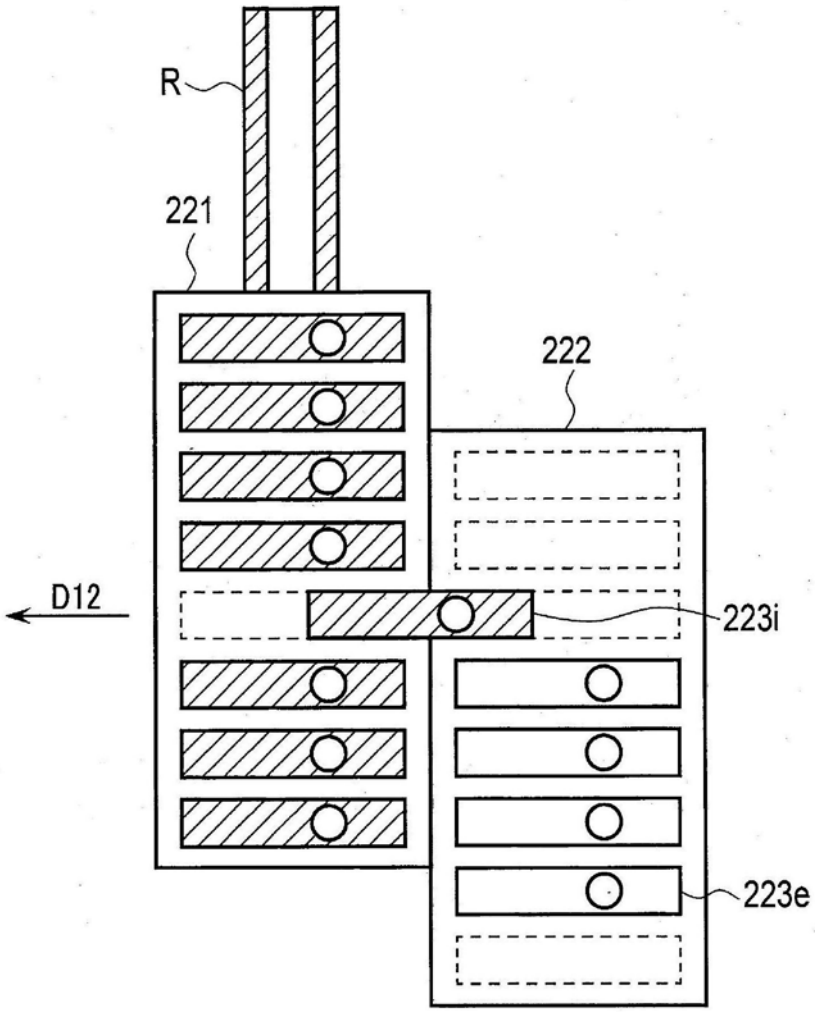


图24

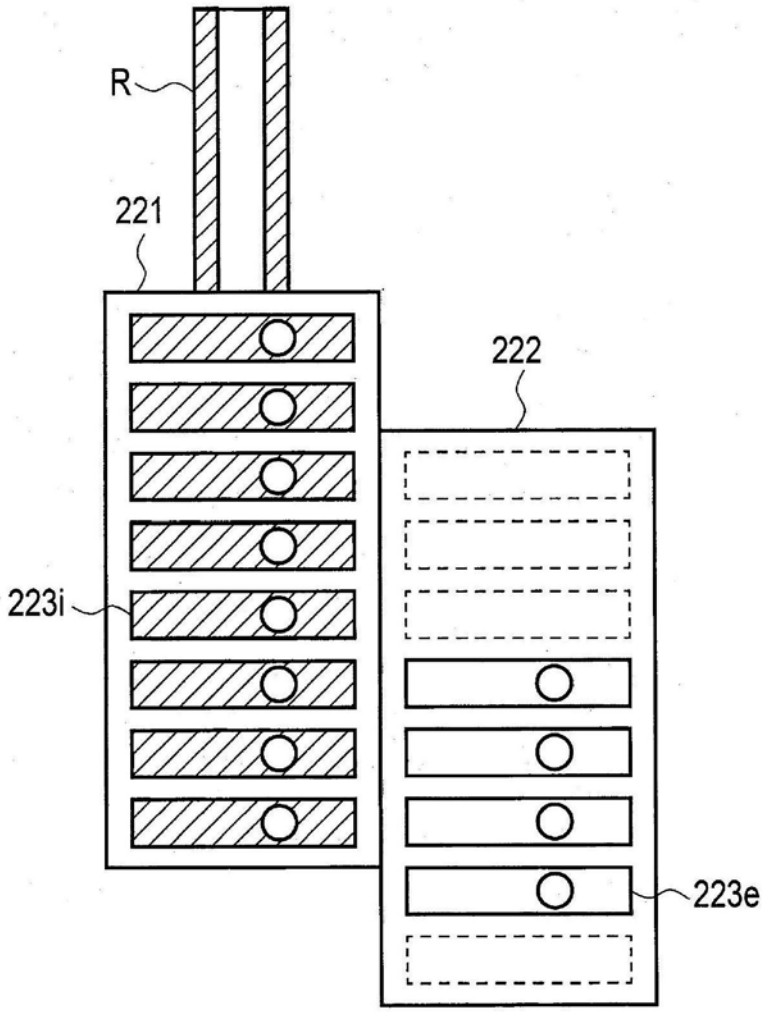


图25