



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 105229473 B

(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201480028836.0

(22)申请日 2014.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105229473 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(30)优先权数据
2013-126248 2013.06.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/063144 2014.05.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/203663 JA 2014.12.24

(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 牧野彰久 菱沼满博 岛守敏之
石泽雅人

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 张敬强 严星铁

(51)Int.Cl.

G01N 35/02(2006.01)

G01N 35/04(2006.01)

审查员 杜涛

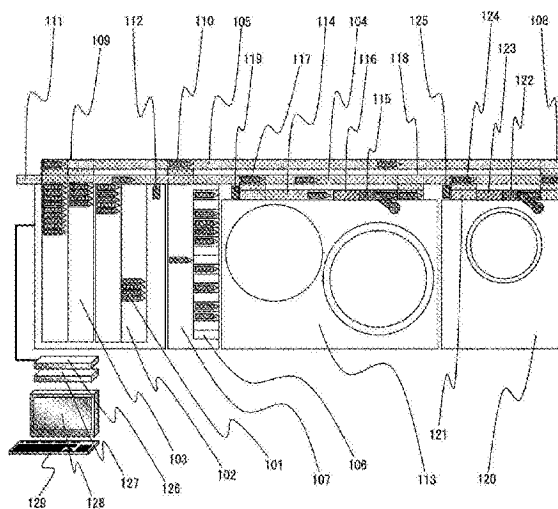
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

自动分析装置

(57)摘要

本发明提能抑制装置复杂化、装置成本上升且能紧急地实施紧急检测体架的测定的自动分析装置。该自动分析装置具备：搬运线，其搬运收纳了检测体容器的检测体架，该检测体容器保持有检测体；多个分析部，其沿搬运线配置，具有能使多个等待试样分注的检测体架待机的分注线，对检测体所含的成分进行分析测定；采样区域，其用于向分析部分注试样，在分注线内且与采样区域上游侧邻接的位置具备架退避区域，在紧急检测体测定时，当在采样区域存在检测体架时，控制部将检测体架移动到退避区域，并从采样区域下游侧使紧急检测体架位于采样区域。



1. 一种自动分析装置,具备:搬运线,其搬运收纳了检测体容器的检测体架,该检测体容器保持有检测体;多个分析部,其沿上述搬运线配置,具有能使多个等待试样分注的上述检测体架待机且能将上述检测体架从上游侧向下游侧的第一方向搬运的分注线,对上述检测体所含的成分进行分析测定;采样区域,其用于向上述分析部分注试样;架处理机构,其在上述搬运线与上述分注线之间搬运上述检测体架;识别装置,其设于比上述分析部靠上游的搬运线,读取相对于检测体的分析委托信息;以及控制部,其根据由上述识别装置读取出的分析委托信息决定检测体架的搬运路径,该自动分析装置的特征在于,

上述架处理机构能将上述检测体架从上述搬运线搬运到上述分注线的上述采样区域的下游侧,

上述分注线能将从上述搬运线搬运来的上述检测体架向作为与上述第一方向反向的第二方向搬运,

在上述分注线内且与上述采样区域上游侧邻接的位置具备架退避区域,

在紧急检测体测定时,当在上述采样区域存在检测体架时,上述控制部将该检测体架移动到上述退避区域后或同时将紧急检测体架从上述采样区域下游侧定位于上述采样区域。

2. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

在紧急检测体测定时,当在上述采样区域不存在检测体架时,上述控制部将紧急检测体架从采样区域上游侧定位于上述采样区域。

3. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

在上述控制部将上述紧急检测体架从上述采样区域下游侧定位于上述采样区域的情况下,在上述分注线内,使位于上述采样区域的检测体架和紧急检测体架同时向上游侧移动,使位于上述采样区域的检测体架移动到上述架退避区域,使紧急检测体架移动到上述采样区域。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的自动分析装置,其特征在于,

为了存在于上述采样区域的检测体架能移动到上述架退避区域,上述控制部以检测体架不会在上述架退避区域停止的方式控制上述分注线内的检测体架的停止位置。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的自动分析装置,其特征在于,

还具备:

向上述搬运线供给检测体架的架供给部;

收纳来自上述搬运线的检测体架的架收纳部;以及

与上述搬运线连接并暂时使上述检测体架待机的架待机部。

6. 根据权利要求4所述的自动分析装置,其特征在于,

还具备:

向上述搬运线供给检测体架的架供给部;

收纳来自上述搬运线的检测体架的架收纳部;以及

与上述搬运线连接并暂时使上述检测体架待机的架待机部。

自动分析装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对血液、尿等试样所含的成分量进行分析的自动分析装置,尤其涉及沿检测体架的搬运线配置多个分析模块的自动分析装置。

背景技术

[0002] 在用于临床检查的自动分析装置中,相对于血液、血浆、血清、尿、其他体液等检测体(试样)自动地对所指示的分析项目进行分析检查。在这些自动分析装置中,已知分别作为独立的装置运用的独立类型的装置、为了检查室的业务合理化而用检测体架搬运线连接生物化学或免疫等多个分析领域的分析部并作为一个装置运用的组件类型的装置。组件类型的自动分析装置具有使试样与试剂混合且分析反应后的反应液的多个分析部,作为向该分析部供给试样的方法,具有利用搬运线经由将收纳了试样容器的检测体架定位在分析部的试样吸入位置的方法。通常,检测体架由于在搬运线上按照从架供给部搬入的顺序搬运、分析,因此,优先将具有加急分析的紧急检测体搬运到分析单元成为课题。

[0003] 相对于这种课题,专利文献1提出了利用盘类型的能旋转的检测体架待机部,根据分析的优先度向分析部供给检测体架的技术。

[0004] 另外,相对于装置的高处理能力化这种课题,已知使多个检测体架在分析部的分注线上待机的自动分析装置。在专利文献2中,介绍了根据通常模式、紧急模式等状况改变在分注线上待机的检测体架的数量的技术。

[0005] 另外,专利文献3通过具备架替换部,在存在紧急检测体架的分析委托的情况下,即使通常检测体架的试样分注中也中断试样分注,使检测体架返回架替换部,从架替换部将紧急检测体架供给至采样区域,从而与紧急性高的测定对应。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2008-281453号公报

[0009] 专利文献2:日本专利第3930977号公报

[0010] 专利文献3:W010/087303号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 在专利文献1所公开的技术中,将采样中的检测体架再次收纳在检测体架待机部,将紧急检测体投入采样区域的动作缺乏速度性成为问题。另外,从架待机部到采样区域,由能往复的一条搬运线连接,以每次采样替换检测体架的方式运用,因此,在装置的处理能力提高方面存在界限。

[0013] 另外,在专利文献2所公开的技术中,装置所要求的状况通常总是时刻变化,当在通常模式分析时委托需要加急测定的紧急检测体时难以对应。

[0014] 另外,在专利文献3所公开的技术中,架替换部和采样区域由一条搬运线连接,由

于检测体架在其间穿梭,因此,难以高处理能力化。也考虑了设置专门搬运紧急度高的检测体架的紧急架搬运线,但装置的复杂化、装置成本的上升成为问题。也考虑了共用架替换部与采样的方案,但在专利文献3那样的多个插槽式的架替换部需要较大空间、架替换部动作与试样分注动作相互干扰,还是难以高处理能力化。

[0015] 在组件类型的自动分析装置中,期望不使装置复杂化、不使装置成本上升地维持高处理能力,能紧急地实施紧急检测体架的测定的机构。

[0016] 用于解决课题的方法

[0017] 本发明的代表方案如下。

[0018] 一种自动分析装置,具备:搬运线,其搬运收纳了检测体容器的检测体架,该检测体容器保持有检测体;多个分析部,其沿上述搬运线配置,具有能使多个等待试样分注的上述检测体架待机的分注线,对上述检测体所含的成分进行分析测定;采样区域,其用于向上述分析部分注试样;识别装置,其设于比上述分析部靠上游的搬运线,读取相对于检测体的分析委托信息;以及控制部,其根据由上述识别装置读取的分析委托信息决定检测体架的搬运路径,在上述分注线内且与上述采样区域上游侧邻接的位置具备架退避区域,在紧急检测体测定时,当在上述采样区域存在检测体架时,上述控制部将该检测体架移动到上述退避区域,并将紧急检测体架从上述采样区域下游侧定位于上述采样区域。

[0019] 检测体架的搬运只要是皮带传输机方式、推架的后端部并搬运的推出臂方式等能够使架移动的方法,则无论哪种方法均能适用。

[0020] 通过为本发明那样的结构,能不在现有的高处理能力组件类型的自动分析装置上追加新的机构地进行迅速的紧急检测体分析。

[0021] 发明效果

[0022] 本发明的目的是能提供抑制装置的复杂化、装置成本的上升,且紧急地测定紧急检测体架的处理能力高的自动分析装置。

附图说明

[0023] 图1是本发明的一实施方式的组件类型的自动分析装置的概略图。

[0024] 图2是表示本发明的一实施方式的、通常分析时的检测体架的搬运路径的概略图。

[0025] 图3是表示本发明的一实施方式的、紧急检测体架的搬运路径的概略图。

[0026] 图4是表示本发明的一实施方式的、通常分析动作的流程图。

[0027] 图5是表示本发明的一实施方式的、通常分析时的分析部的试样分注动作的流程图。

[0028] 图6是表示本发明的一实施方式的、紧急检测体分析动作的流程图。

[0029] 图7是表示本发明的一实施方式的、紧急检测体分析时的分析部的试样分注动作的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面,根据附图详细地说明本发明的实施方式。另外,在用于说明本实施方式的全图中,具有相同功能的部件原则上标注相同的符号,并省略其重复的说明。检测体架只要能搭载一个以上检测体容器,则搭载数未限定。

[0031] 图1是本发明的一实施方式的组件类型的自动分析装置的概略图,图2是表示通常分析时的检测体架的搬运路径的概略图。

[0032] 沿搬运线104配置的第一分析部113具备:用于核对相对于收纳在检测体架101的试样的分析委托信息的识别装置119;从搬运线104接受检测体架101的架取入机构117;进行检测体架101的试样容器内的试样分注的采样区域115;具有到采样区域115的检测体架101的搬运和使检测体架101待机至分注开始的功能的分注线114;在紧急检测体采样时使检测体架101退避的架退避区域116;以及使采样结束后的检测体架101再次返回搬运线104的架处理机构118。

[0033] 第二分析部120沿搬运线104与第一分析部113邻接地配置,与第一分析部113相同,具备识别装置125、架取入机构124、采样区域122、分注线121及架退避区域123。

[0034] 作为分析部的一例,考虑生物化学分析部。作为生物化学分析部的构成的一例,具备:在沿圆周排列地配置的各反应容器内促进根据各种分析项目的试样与试剂的的反应的反应盘;以将根据各种分析项目的试剂定位在试剂吸入位置的方式进行动作的试剂盘;从采样区域115向反应盘上的反应容器分注试样容器内的试样的试样分注机构;从试剂盘上述的试剂瓶向反应盘上的反应容器分注根据分析项目的试剂的试剂分注机构。分析部的配置为了抑制检测体架101的停滞,期望一般将检测体处理能力高的分析部配置在上游侧。

[0035] 使用图2及表示通常分析动作的流程的图4、表示通常分析时的分析部的试样分注动作的流程的图5,说明通常分析时检测体架101的搬运路径。

[0036] 当由输入部129委托分析时,则开始分析,排列在架供给部102的检测体架101运送到搬运线104后,通过利用识别装置112读取粘贴在检测体架101及收纳在检测体架101中的试样容器的条形码等识别介质,识别检测体架编号及试样容器编号,进行测定委托信息的核对(图4a~c)。由识别装置112识别的检测体架编号及试样容器编号传递到控制部126,检测体架101的种类、对各试样容器指示的分析项目的种类等与检测体接受编号对应地与由输入部129指示的分析信息核对,基于该核对结果,利用控制部126决定检测体架101的运送地,存储在存储部127,并用于之后的检测体架101的处理。

[0037] 在存在委托了利用第一分析部113的分析的试样的情况下(图4d~e),将检测体架101搬运到第一分析部113的识别装置119,利用识别装置119核对检测体架信息(分析信息)(图5a~c)。在第一分析部的分注线有空缺的情况下,利用架取入机构117从搬运线104上移栽到分注线114,在没有空缺的情况下,在该场所待机(图5d~f)。移栽后的检测体架101移动到采样区域115,在指示了分析的试样容器内插入检测体分注机构的分注喷嘴,进行向反应容器的分注(图5g~h)。在对相同的试样容器指示两项以上的检查的情况以及相对于相同的检测体架101上的其他试样容器指示检查项目的情况下,接着反复进行试样采取动作。

[0038] 与对第一分析部所指示的总的分析项目相关的采样结束了的检测体架101移动到架处理机构118的对应位置,利用架处理机构118移栽到搬运线104上(图5i~j)。

[0039] 在存在委托了利用第二分析部120的分析的情况下(图4f~g),如图5所示,检测体架101被搬运到第二分析部120的识别装置125,利用识别装置125核对检测体架信息(分析信息),利用架取入机构124从搬运线104上移栽到分注线121。移栽后的检测体架101移动到采样区域122,在指示了分析的试样容器内插入检测体分注机构的分注喷嘴,进行向反应容器的分注。在对相同的试样容器指示了两项以上的检查的情况以及相对于检测体架101上

的其他试样容器指示了检查项目的情况下,接着反复进行试样采取动作。

[0040] 与对第二分析部指示的总的分析项目相关的试样的采取结束了的检测体架101移动到架处理机构108的对应位置,利用架处理机构108移动到返回线105(图4h),利用返回线105搬运到架分配机构110。

[0041] 由于将所搬运的检测体架101的检测体架编号存储在存储部127中,因此,利用控制部126已经判断是控制检测体用架、标准试样用架及清洗液用架等不需要再检查的检测体架101还是具有再检查的可能性的检测体架101。检测体架101基于其判断,如果不需要再检查,则利用受到了控制部126的控制信号的架分配机构110运送到架返回机构109,利用架返回机构109收纳到架收纳部103。如果检测体架101具备再检查的可能性,则转移至待机部处理机构107,并搬运到架待机部106,待机到决定是否需要再检查(图4i)。

[0042] 另一方面,被分析部的反应盘上的反应容器采取的试样与由试剂分注机构分注的试剂反应,在规定时间内将所测定的与各分析项目对应的数据向控制部126输出(图4j)。控制部126核对预定的判断基准和分析检查数据,在测定数据不合适的情况下,使需要再检查的检测体与检测体架编号及试样容器编号对应,并存储在存储部127(图4k)。判断为不需要再检查的检测体架101利用待机部处理机构107从架待机部106运送到返回线105,利用返回线105搬运到架返回机构109,利用架返回机构109收纳到架收纳部103。第一次的分析检查数据及再检查的分析检查数据合并测定结果,合并后的测定结果输出(显示)到显示部128(图4l~n)。

[0043] 基于第一分析部113及第二分析部120的测定结果,由控制部126判断为需要再检查的检测体架101利用待机部处理机构107从架待机部106运送到搬运线104,被搬运到第一分析部113或第二分析部120,按照上述顺序再次进行分析。

[0044] 图3是表示本发明的一实施方式的、紧急检测体架的搬运路径的概略图。使用图3及表示紧急检测体分析动作的流程的图6、表示紧急检测体分析时的分析部的试样分注动作的流程的图7,说明紧急检测体分析时的检测体架101的搬运路径。相对于在图2中检测体架在分注线内从上游被搬运到下游,在图3中,以紧急检测体架从采样区域下游侧定位在采样区域的方式被搬运这一点不同。

[0045] 当由输入部129委托紧急检测体分析时,分析开始,当在紧急检测体架投入部111上放置检测体架101时,位于紧急检测体架投入部111的检测体架101优先于架供给部102的检测体架101,并运载到搬运线104(图6a~b)。检测体架101在被移载到搬运线104后,通过利用识别装置112读取粘贴在检测体架101及收纳在检测体架101上的试样容器的条形码等识别介质,识别检测体架编号及试样容器编号,进行测定委托信息的核对(图6c)。由识别装置112识别的检测体架编号及试样容器编号传递到控制部126,检测体架101的种类、相对于各试样容器指示的分析项目的种类等与检测体接受编号对应地与从输入部29预先指示的分析信息核对,基于其核对结果,检测体架101的输送目的地由控制部126决定,存储在存储部127,并用于之后的检测体架101的处理。

[0046] 在存在委托了利用第一分析部113的分析的试样的情况下(图6d~e),检测体架101被搬运到第一分析部113的识别装置119,利用识别装置119核对检测体架信息(分析信息)(图7a~c)。确认在采用区域115中是否存在试样分注中的检测体架101(图7d),在不存在检测体架101的情况下,该检测体架101由搬运线104搬运到架取入机构117的对应位置

(图7i)。停止在搬运线104上的检测体架101由架取入机构117移栽到分注线114,移栽后的检测体架101移动到采样区域115,在指示了分析的试样容器内插入检测体分注机构的分注喷嘴,进行向反应容器的分注(图7j、k、l)。

[0047] 当在采样区域105具有检测体架101的情况下,使位于采样区域115的检测体架101后退到架退避区域116,使采样区域115空出(图7e)。搭载了紧急检测体的检测体架101被搬运线104搬运至架处理机构118,利用架处理机构118运送到分注线114(图7f~g)。检测体架101利用分注线114被移动到采样区域115,在指示了分析的试样容器内插入检测体分注机构的分注喷嘴,进行向反应容器的分注(图7h、图7l)。

[0048] 这样,在分注线114内且与采样区域115上游侧邻接的位置具备架退避区域116,当在紧急检测体测定时在采样区域115存在检测体架时,控制部126将检测体架移动到架退避区域116,且从采样区域115下游侧将紧急检测体架定位在采样区域。由此,能抑制装置的复杂化、装置成本的上升,提供能紧急地测定紧急检测体架的处理能力高的自动分析装置。另外,如上所述,当在紧急检测体测定时在采样区域115不存在检测体架的情况下,控制部126从采样区域上游侧将紧急检测体架定位在采样区域。

[0049] 另外,采样中的检测体架101和搭载了紧急检测体的检测体架101的运送可以分别实施,也可以在将搭载了紧急检测体的检测体架101运送到分注线后,同时移动双方的检测体架101。即,在分注线内同时使位于采样区域115的检测体架和紧急检测体架向上游侧移动,位于采样区域115的检测体架移动到架退避区域116,紧急检测体架移动到采样区域。由此,能够利用一次的线控制动作将两个检测体架从分注线的下游侧向上游侧进行,能比分别向上游侧移动更有效地移动。

[0050] 另外,为了以该一次线控制动作移动两个检测体架,为了架处理机构118将紧急检测体架载置到分注线114上,期望设有即使检测体架定位在采用区域115的状态,也能在分注线上载置一个检测体架的空间。另外,在架退避区域116上设有至少一个检测体架能待机的空间。

[0051] 另外,需要下在通常时能够实现上述控制的工夫。即,为了采样区域115的检测体架能移动到架退避区域,控制部126以检测体架不会停止在架退避区域116的方式控制分注线内的检测体架的停止位置。

[0052] 因此,搬运到分注线的检测体架彼此的间隔为了以在分注线内的架退避区域的上游侧,空有一个检测体架的空间变空的方式运送,或者可以不空有与架退避区域相应的空间,在架退避区域的上游侧的正前方设置用于防止架进入的公知的架限制器。另外,考虑在分注线由一条线构成的情况下,当在架退避区域定位检测体架时,架退避区域的上游侧的正前方的检测体架也同时后退的情况。为了避免这种后退,以检测体架的架退避区域的正前方的检测体架不会后退到分注线的上游侧的方式,在检测体架的上游侧设置公知的架限制器。在检测体架从架退避区域移动到采样区域115时,为了防止同时前进而进入架退避区域,在该情况下,还是设置公知的架限制器是有效的。

[0053] 与所指示的总的分析项目相关的试样的采取结束了的检测体架101移动到架处理机构118的对应位置,利用架处理机构118移栽到搬运线104上(图7m~o)。

[0054] 在委托了利用第二分析部120的分析的情况下,检测体架101被搬运至第二分析部,利用与上述相同的动作,搬运检测体架101,并向第二分析部分注试样(图6f~g)。

[0055] 与所指示的总的分析项目相关的试样的采取结束了的检测体架101被移动到架处理机构108的对应位置,利用架处理机构108运送到返回线105(图6h),利用返回线105搬运至架分配机构110。

[0056] 所搬运的检测体架101如果不需要再检查,则利用受到了控制部126的控制信号的架分配机构110运送到架返回机构109,利用架返回机构109收纳至架收纳部103。如果检测体架101具有再检查的可能性,则转移到待机部107并搬运至架待机部106,待机到决定是否还需要再检查(图6i)。在核对预定的判断基准和分析检查数据,测定数据不合适的情况下,控制部126使需要再检查的检测体与检测体架编号及试样容器编号对应,并存储在存储部127(图6k)。判断为不需要再检查的检测体架101利用待机部处理机构107从架待机部106运送至返回线105,利用返回线105搬运至架返回机构109,利用架返回机构109收纳至架收纳部103。第一次的分析检查数据及再检查的分析检查数据合并测定结果,合并后的测定结果输出(显示)到显示部128(图6l~n)。

[0057] 通过为本实施例的结构,能抑制装置的复杂化、装置成本的上升,能提供能紧急地测定紧急检测体架的处理能力高的自动分析装置。

[0058] 另外,以识别装置分别设置在各分析部的结构进行说明,但也可以不设置在各分析部,在识别装置112上承担该作用。另外,使用图1说明架供给部、架收纳部、架待机部,但在本发明中,不是必须的结构,即使不设置这种供给部、收纳部、待机部的装置也能适用。

[0059] 符号说明

[0060] 101—检测体架,102—架供给部,103—架收纳部,104—搬运线,105—返回线,106—架待机部,107—待机部处理机构,108—架处理机构,109—架返回机构,110—架分配机构,111—紧急检测体架投入部,112—识别装置(搬运线),113—第一分析部,114—分注线(第一分析部),115—采样区域(第一分析部),116—架退避区域(第一分析部),117—架取入机构(第一分析部),118—架处理机构(第一分析部),119—识别装置(第一分析部),120—第二分析部,121—分注线(第二分析部),122—采样区域(第二分析部),123—架退避区域(第二分析部),124—架取入机构(第二分析部),125—识别装置(第二分析部),126—控制部,127—存储部,128—显示部,129—输入部。

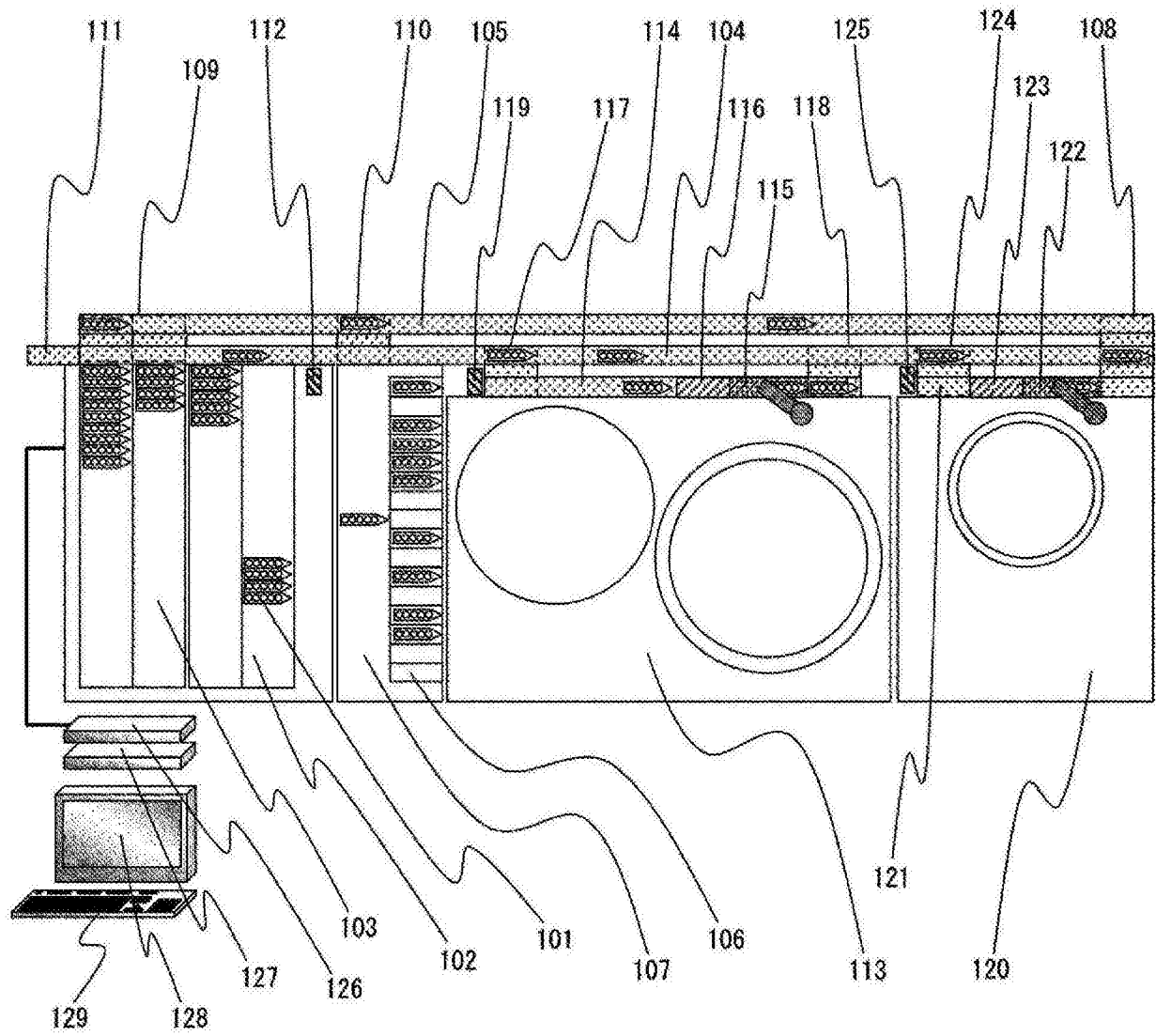


图1

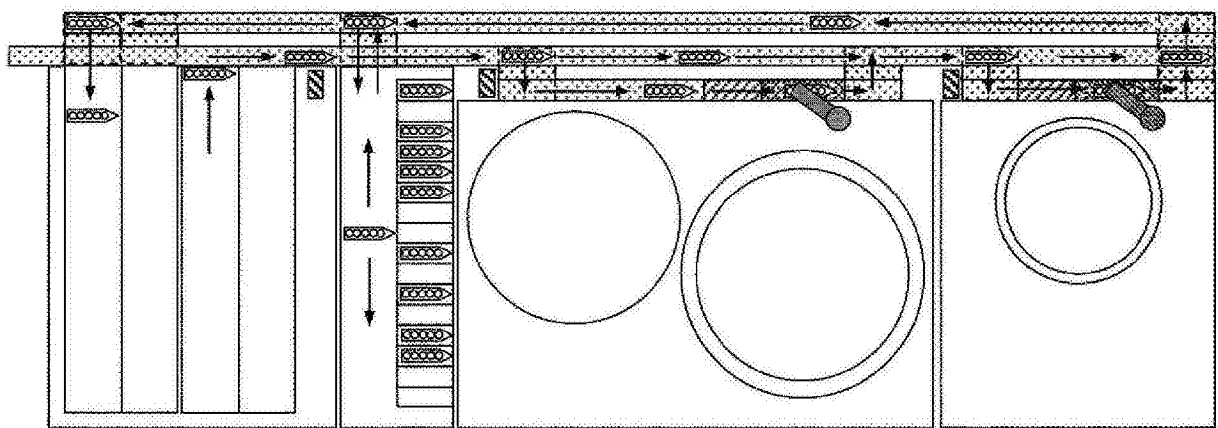


图2

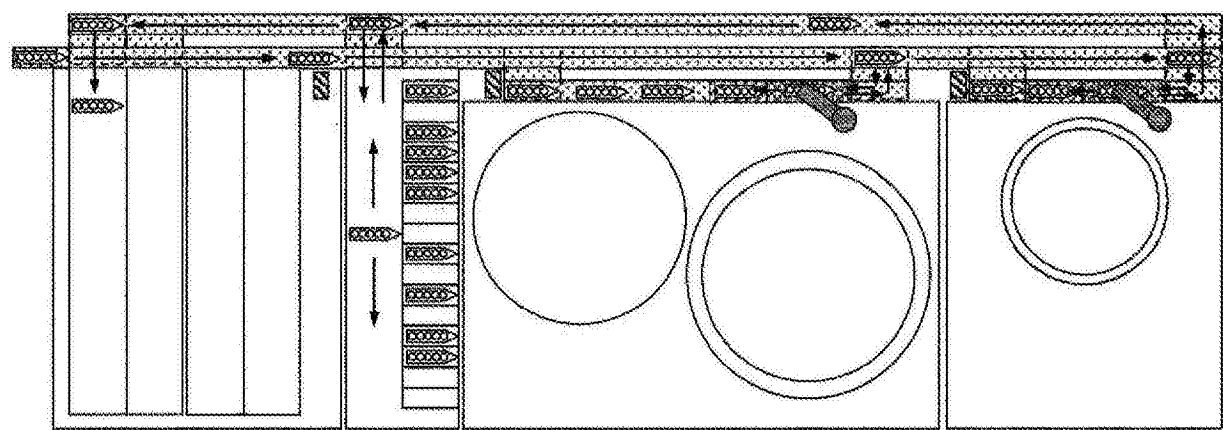


图3

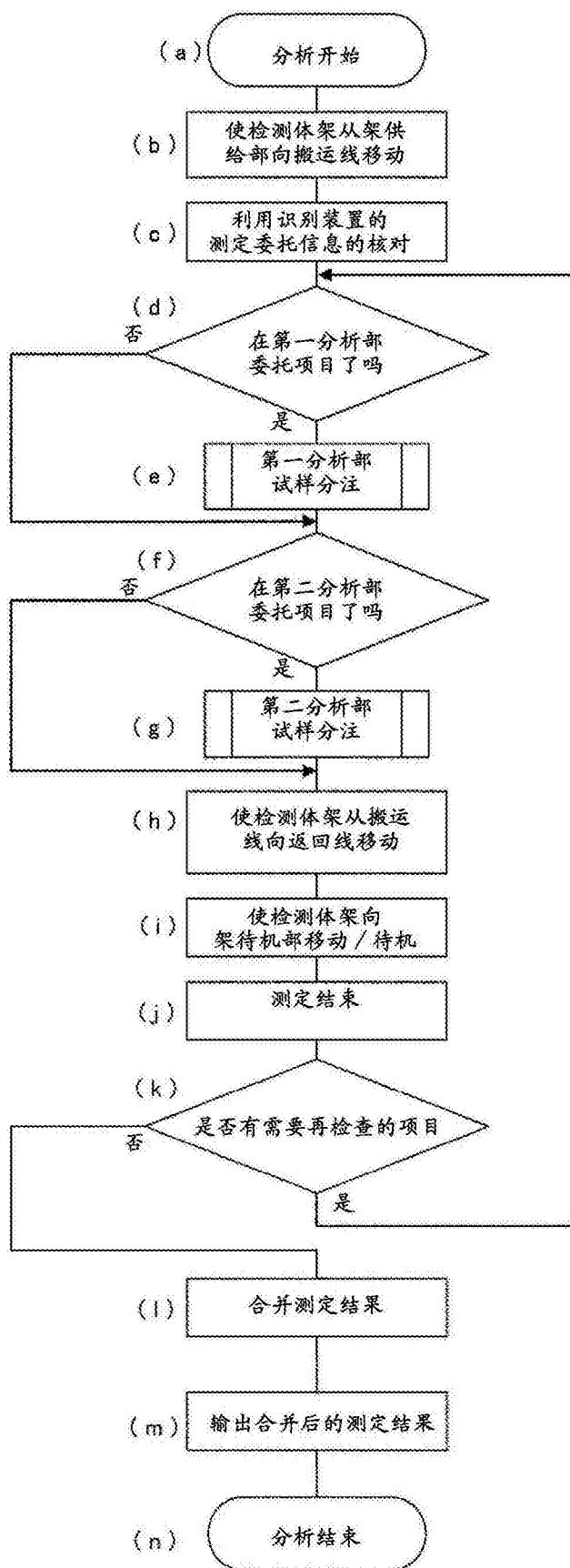


图4

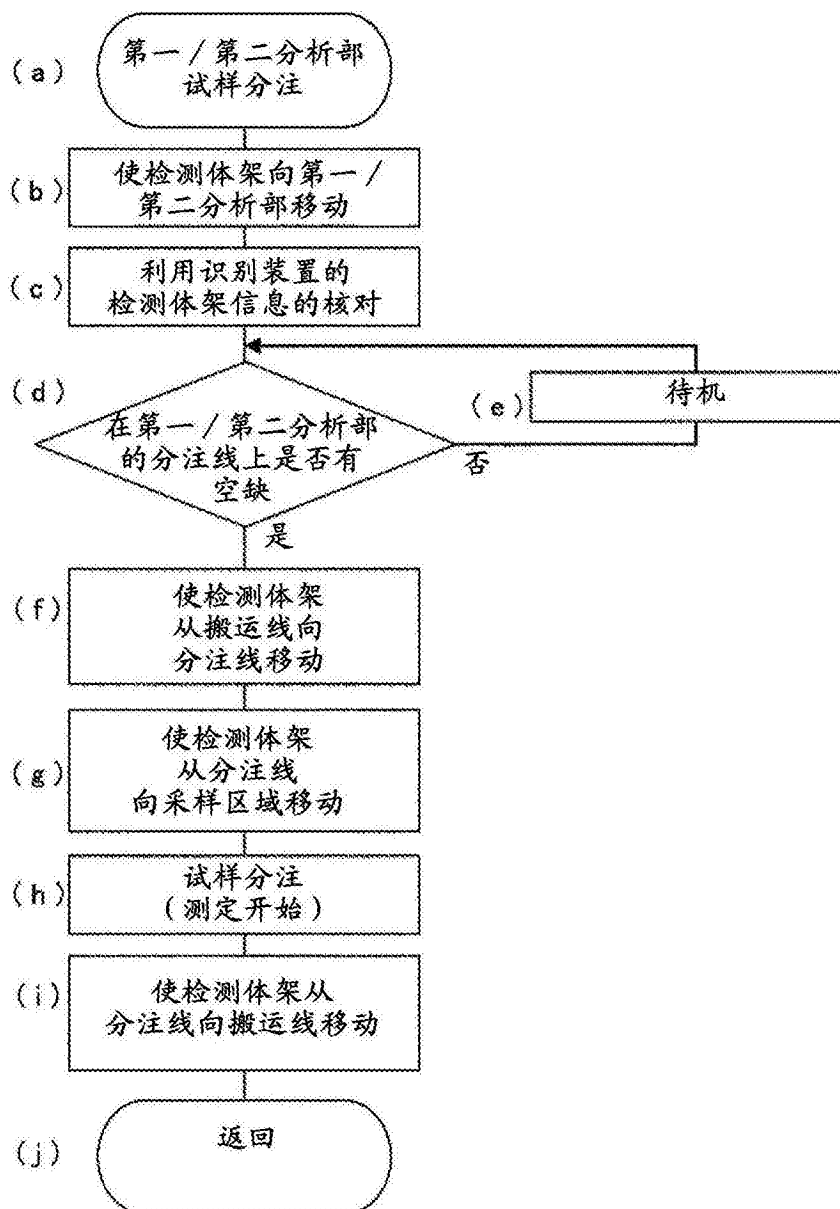


图5

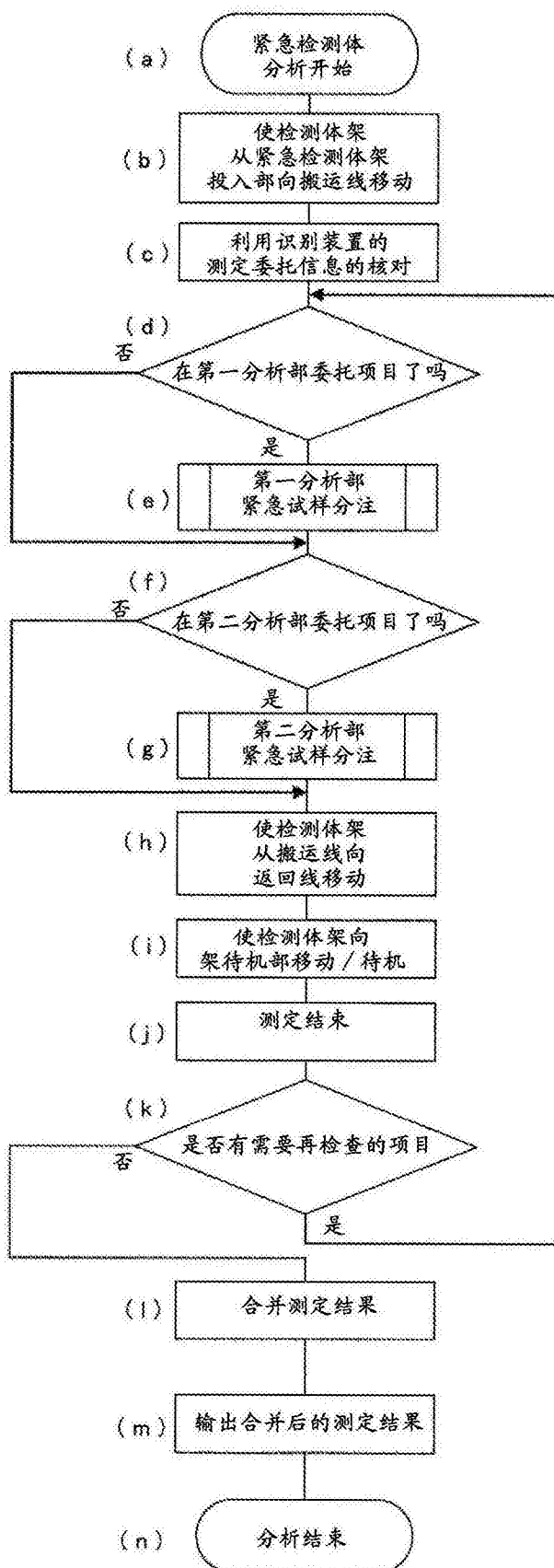


图6

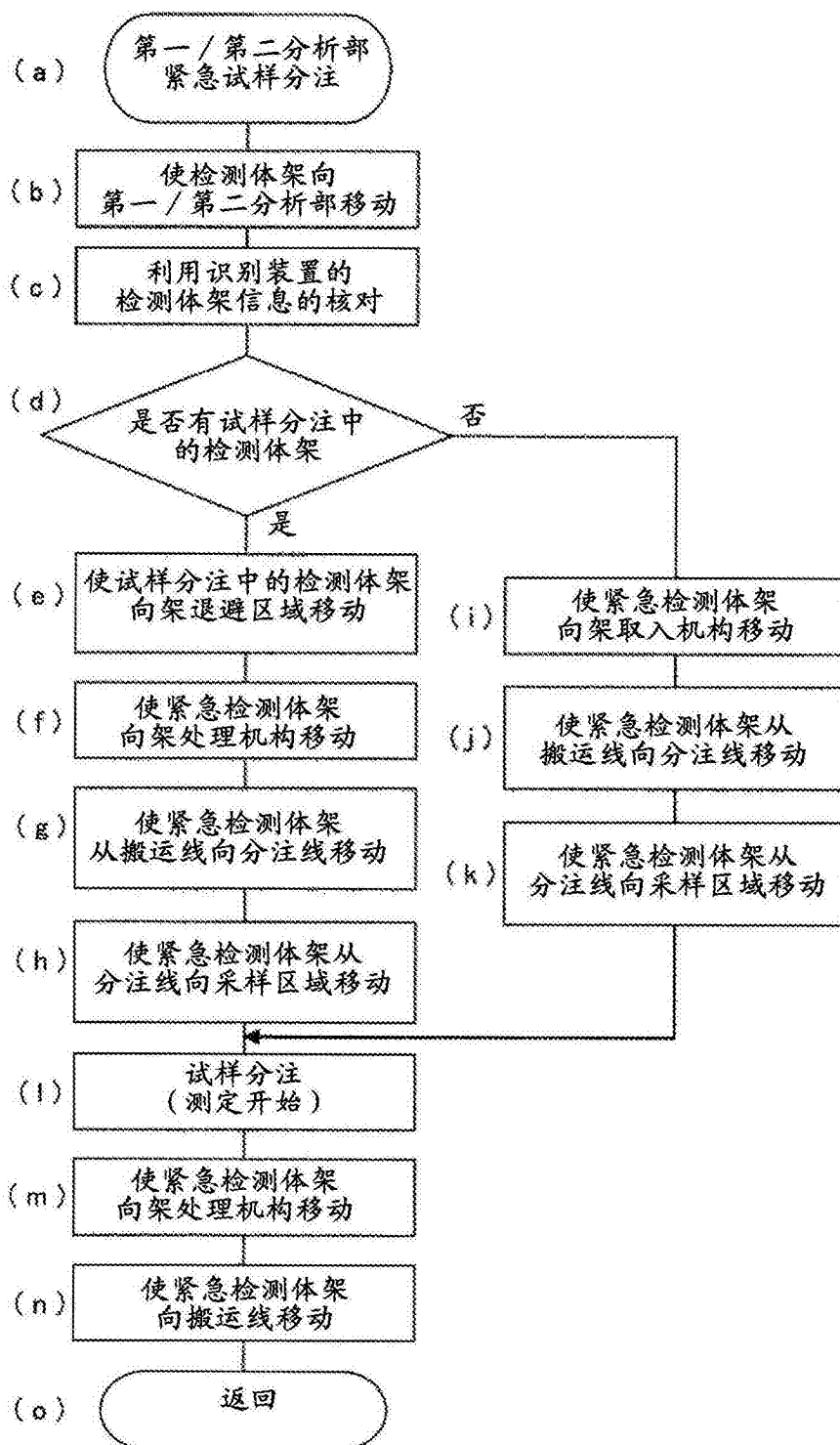


图7