



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1847822 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 200610004479. 1

EP 0557871 A2, 1993. 09. 01,

(22) 申请日 2006. 02. 13

DE 4313399 A1, 1993. 10. 28,

(30) 优先权数据

EP 0185330 A2, 1986. 06. 25,

60/652, 432 2005. 02. 11 US

WO 2004074847 A1, 2004. 09. 02,

60/678, 682 2005. 05. 06 US

11/349, 663 2006. 02. 07 US

审查员 刘博

(73) 专利权人 美国樱花检验仪器株式会社

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 吉勒斯·勒费布弗里

帕特里克·P·詹宁斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 冯谱

(51) Int. Cl.

G01N 1/31 (2006. 01)

G01N 35/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6192945 B1, 2001. 02. 27,

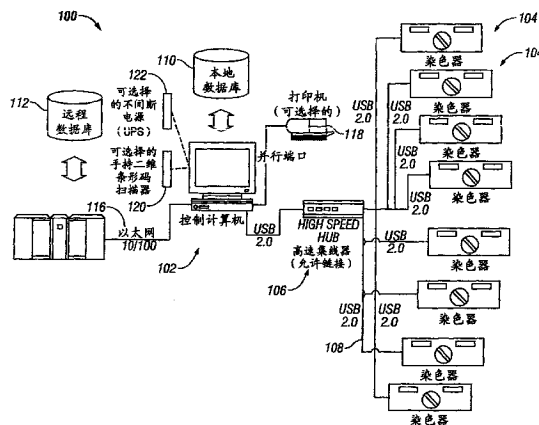
权利要求书 2 页 说明书 19 页 附图 49 页

(54) 发明名称

自动试剂分发系统和操作方法

(57) 摘要

一种用于组织染色器的自动试剂分发的系统和方法。该染色器从中央控制器接收染色协议。中央控制器可以同时控制多个染色器。染色器获得在发送给中央控制器的载玻板标识符上提供的信息。中央控制器确定特定的染色协议用于特定的载玻板。染色协议被下载到染色器,使染色器能够进行操作而无需与中央控制器进行额外的通信。用户可以手工地启动染色协议,或者中央控制器可以根据日程操作染色器。



1. 一种分发试剂的方法,包括步骤:

经过一个详细目录过程,所述过程确定已经面朝下地置于染色器的托盘上的载玻片上提供的组织标本的数量和类型;

从中央控制器接收将要应用于所述组织标本的染色协议;以及

根据所述接收的染色协议,且独立于所述中央控制器来执行自动的试剂分发;

其中所述经过一个详细目录过程的步骤包括:扫描与所述托盘相关联的标识符。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述标识符是第一标识符,并且所述经过一个详细目录过程的步骤进一步包括:

扫描包括在托盘、试剂筒和废弃物容器的至少一个上的标识符。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括步骤:

根据组织标本确定主要试剂;

确定与所述主要试剂相关的染色协议;以及

将所述染色协议传输到自动试剂分发系统的歧管控制器。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括生成状态报告的步骤。

5. 根据权利要求1所述的方法,还包括步骤:

确定容器流体水平;以及

输出容器条件信号。

6. 根据权利要求1所述的方法,还包括步骤:

接收中断信号;

判断是否存在危险条件;以及

停止所述处理程序的处理。

7. 根据权利要求1所述的方法,还包括步骤:

分发试剂;以及

激活至少一个疏散口。

8. 根据权利要求1所述的方法,还包括创建审核日志的步骤。

9. 根据权利要求1所述的方法,还包括使用户能够创建所述处理程序的步骤。

10. 根据权利要求1所述的方法,还包括使用户能够修改所述处理程序的步骤。

11. 一种分发试剂的系统,包括:

详细目录模块,用于经过一个详细目录过程,所述过程确定已经面朝下地置于染色器的托盘上的载玻片上提供的组织标本的数量和类型;

下载模块,用于从中央控制器下载将要应用于所述组织标本的染色协议;以及

操作模块,用于根据所述下载的染色协议,且独立于所述中央控制器来执行自动的试剂分发;

其中所述详细目录过程包括扫描与所述托盘相关联的标识符。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中所述标识符是第一标识符,所述详细目录过程进一步包括扫描与试剂筒或废弃物容器相关联的第二标识符,并且所述详细目录模块被配置用于基于所述扫描来确定所述托盘、试剂筒和废弃物容器中至少一个的内容。

13. 根据权利要求11所述的系统,还包括:

主要试剂确定模块,用于确定托盘中容纳的主要试剂;

- 染色协议模块,用于确定与所述主要试剂相关的染色协议;以及  
染色传输模块,用于将所述染色协议传输给所述自动试剂分发系统的歧管控制器。
14. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括报告生成模块,用于生成状态报告。
15. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括:  
容器流体水平确定模块,用于确定容器流体水平;以及  
信号输出模块,用于输出容器条件信号。
16. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括:  
信号接收模块,用于接收中断信号;  
危险条件模块,用于判断是否存在危险条件;以及  
停止处理模块,用于停止所述处理程序的处理。
17. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括:  
分发模块,用于分发试剂;以及  
激活模块,用于激活至少一个疏散口。
18. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括审核日志创建模块,用于创建审核日志。
19. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括使能模块,用于使用户能够创建所述处理程序。
20. 根据权利要求 11 所述的系统,还包括使能模块,用于使用户能够修改所述处理程序。
21. 一种试剂分发系统,包括:  
开始条件检测模块,用于判断开始条件;  
详细目录模块,用于根据详细目录过程确定将要应用于所述组织标本的染色协议,其中所述过程确定已经面朝下地置于染色器的托盘上的载玻片上提供的组织标本的数量和类型;  
染色协议处理模块,用于处理至少一个染色协议;  
中断信号接收模块,用于接收中断信号;以及  
试剂分发模块,用于分发至少一个试剂;  
其中所述详细目录过程包括扫描与所述托盘相关联的标识符。
22. 根据权利要求 21 所述的系统,其中所述开始条件包括打开所述系统的盖子。

## 自动试剂分发系统和操作方法

[0001] 本申请主张 2005 年 2 月 11 日提交的、名为“Automated ReagentDispensing System and Method of Operation”的美国临时专利申请 No. 60/652, 432 以及 2005 年 5 月 6 日提交的、名为“Automated ReagentDispensing System and Method of Operation”的美国临时专利申请 No. 60/678, 682 的优先权, 这两个专利申请在这里整体引入作为参考。本申请还是 2003 年 8 月 11 日提交的、名为“Fluid DispensingApparatus”的共同未决的美国专利申请 No. 10/639, 021 的部分继续, 该专利申请亦整体引入作为参考。

### 技术领域

[0002] 本发明一般地涉及组织标本处理系统, 具体地涉及分发试剂的系统和方法。

### 背景技术

[0003] 组织处理器能够以不同程度的自动化进行操作, 对人或动物的组织标本进行处理以用于组织学和病理学的用途。各种类型的化学试剂可以用于组织处理的各个阶段中, 已经开发了各种系统用于将试剂传送到包含标本的显微镜载玻片上。已知的试剂传送系统的例子包括少量释放分发器, 技术人员手工将试剂倒到试剂缸和经由试管与标本处理器连接的散装容器中。

[0004] 已知系统具有各种不足之处。例如, 技术人员将试剂手工倒入或漏入试剂缸中存在浪费时间和需要倒入准确度的缺点, 后者降低了组织处理系统的整体效率。另一个缺点是, 手工倒入和漏入试剂会产生溅湿, 这需要对溢出进行清理从而产生设备的停机时间。再一个缺点是, 选择正确的试剂需要操作人员的注意和准确度, 试剂应用错误的可能性会提高, 这降低了测试的准确度和操作效率。

[0005] 在以前已知的自动系统中, 也存在着各种不足。在这些系统中, 在处理过程中选择试剂并将之放到载玻片上, 这经常通过重力从上面进行分发。这种传送系统需要专用的试剂传送设备, 例如专用的试剂分发器、驱动器或自动吸液系统。这种系统具有各种缺点, 例如装配和分发试剂所需的工作量、在处理过程中的蒸发或污染的可能性, 以及处理大量试剂中的微量试剂的困难。

### 发明内容

[0006] 本发明很大程度上缓解了已知的自动载玻片染色系统中的不足之处。本发明通过提供一种可以以预定方式同时操作多个染色器的中央控制器, 降低了组织处理中的错误并且提高了效率。该中央控制器自动地例如在预定的基础上启动组织处理, 或者在接收到开始事件条件时手工地启动组织处理。染色器经过一个详细目录过程, 该过程确定已经置于染色器中的托盘上的载玻片上提供的组织标本的数量和类型。这个过程可以包括扫描条形码或者从染色器中提供的载玻片和 / 或托盘获得病人、组织、试剂和 / 或其它类型的信息。

[0007] 染色器将该信息的全部或部分发送给中央控制器。优选地, 中央控制器至少接收关于组织标本的主要试剂信息。根据主要试剂信息, 中央控制器确定将要应用于组织标本

的染色协议。染色协议传送给染色器并由其进行存储。然后染色器可以独立于中央控制器进行操作。

[0008] 中央控制器使用户能够获得关于一个或多个组织处理的状态、生成报告、修改试剂筒信息、选择程序来运行以及启动其它功能。中央控制器还可以使用户能够手工地启动一个或多个染色器的组织处理。

[0009] 本发明的这些和其它的特点及优点将通过察看以下关于本发明的详细描述以及附图而变得明显,在附图中同样的标号表示同样的部件。

#### 附图说明

[0010] 图 1 为根据本发明的自动试剂分发系统的示意图。

[0011] 图 2 根据本发明的适于和一个或多个载玻片保持托盘共同使用的组织处理系统的俯视图；

[0012] 图 3 为图 1 的组织处理系统的侧面部分的剖视图；

[0013] 图 4 为描述根据本发明的制造保持托盘的方法的流程图；

[0014] 图 5 为描述根据本发明的托盘加载过程的流程图；

[0015] 图 6 为描述根据本发明的整个系统过程的流程图；

[0016] 图 7 为与根据本发明的创建用户账户相关的显示；

[0017] 图 8 为与根据本发明的创建用户账户相关的显示；

[0018] 图 9 为与根据本发明的用户登录相关的显示；

[0019] 图 10 为与根据本发明的改变用户密码相关的显示；

[0020] 图 11 为与根据本发明的系统设置相关的显示；

[0021] 图 12 为描述根据本发明的初始化过程的流程图；

[0022] 图 13 为描述根据本发明的扫描过程的流程图；

[0023] 图 14 为描述根据本发明的详细目录过程的流程图；

[0024] 图 15 为与根据本发明的载玻片信息表的设置相关的显示；

[0025] 图 16 为与根据本发明的条形码格式的设置相关的显示；

[0026] 图 17 为根据本发明的主要控制窗口的显示；

[0027] 图 18 为根据本发明的主要控制窗口的显示；

[0028] 图 19 为与根据本发明的编辑载玻片信息相关的显示；

[0029] 图 20 为与根据本发明的编辑载玻片信息表相关的显示；

[0030] 图 21 为描述根据本发明的中断事件过程的流程图；

[0031] 图 22 为描述根据本发明的整个过程的流程图；

[0032] 图 23 为与根据本发明的手工操作相关的显示；

[0033] 图 24 为描述根据本发明的使用载玻片保持托盘的方法的流程图；

[0034] 图 25 为描述根据本发明的运行协议子步骤的流程图；

[0035] 图 26 为与根据本发明的察看试剂筒信息相关的显示；

[0036] 图 27 为描述根据本发明的审核存入过程的流程图；

[0037] 图 28 为与根据本发明的选择程序相关的显示；

[0038] 图 29 为与根据本发明的创建 / 编辑程序相关的显示；

- [0039] 图 30 为与根据本发明的选择宏相关的显示；
- [0040] 图 31 为与根据本发明的创建 / 编辑宏相关的显示；
- [0041] 图 32 为与根据本发明的模块信息设置相关的显示；
- [0042] 图 33 为与根据本发明的发送命令相关的显示；
- [0043] 图 34 为与根据本发明的选择托盘试剂相关的显示；
- [0044] 图 35 为与根据本发明的添加新的托盘试剂相关的显示；
- [0045] 图 36 为与根据本发明的编辑托盘试剂相关的显示；
- [0046] 图 37 为与根据本发明的选择试剂筒试剂相关的显示；
- [0047] 图 38 为与根据本发明的添加新的试剂筒试剂相关的显示；
- [0048] 图 39 为与根据本发明的编辑试剂筒试剂相关的显示；
- [0049] 图 40 为与根据本发明的选择本体溶液相关的显示；
- [0050] 图 41 为与根据本发明的添加新的本体溶液相关的显示；
- [0051] 图 42 为与根据本发明的编辑本体溶液相关的显示；
- [0052] 图 43 为与根据本发明的本体溶液瓶的设置相关的显示；
- [0053] 图 44 为与根据本发明的废弃物瓶的设置相关的显示；
- [0054] 图 45 为与根据本发明的创建用户账户相关的显示；
- [0055] 图 46 为与根据本发明的延迟的开始相关的显示；
- [0056] 图 47 为与根据本发明的设置自动打印日程相关的显示；
- [0057] 图 48 为与根据本发明的预定的维护设置相关的显示；
- [0058] 图 49 为与根据本发明的设置休息日相关的显示；
- [0059] 图 50 为与根据本发明的调试系统相关的显示；
- [0060] 图 51 为与根据本发明的察看本体溶液瓶的信息相关的显示；
- [0061] 图 52 为与根据本发明的察看废弃物瓶的信息相关的显示；
- [0062] 图 53 为与根据本发明的创建程序报告相关的显示；
- [0063] 图 54 为与根据本发明的设置程序报告相关的显示；
- [0064] 图 55 为与根据本发明的创建宏报告相关的显示；
- [0065] 图 56 为与根据本发明的设置宏报告相关的显示；
- [0066] 图 57 为与根据本发明的创建主要抗体 / 探针报告相关的显示；
- [0067] 图 58 为与根据本发明的设置主要抗体 / 探针报告相关的显示；
- [0068] 图 59 为与根据本发明的创建第二试剂报告相关的显示；
- [0069] 图 60 为与根据本发明的设置第二试剂报告相关的显示；
- [0070] 图 61 为与根据本发明的创建本体溶液报告相关的显示；
- [0071] 图 62 为与根据本发明的设置本体溶液报告相关的显示；
- [0072] 图 63 为与根据本发明的创建废弃物瓶相关的显示；
- [0073] 图 64 为与根据本发明的察看报告相关的显示。

### 具体实施方式

[0074] 在下面的段落中,将参照附图以示例的方式对本发明进行详细描述。在整个说明中,应当将所显示的优选实施例和例子视为示例而不是对本发明的限制。正如在这里所使

用的,“本发明”是指任何在这里所描述的本发明的实施例及其等同方案。还有,在整个文档中对于“本发明”的各个特征的引用并不意味着所有主张的实施例或方法必须包括所引用的特征。

[0075] 图 1 为根据本发明的一个实施例的自动试剂分发系统 100 的示意图。控制计算机 102 与多个染色器 104 进行通信,并可以提供中央用户接口,用于对多个染色器 104 进行控制。染色器 104 可用于处理生物标本,如下所述。控制计算机 102 可以用现有技术中的任何已知方式和染色器 104 进行通信,例如,控制计算机 102 可以经过高速集线器 106 与染色器 104 进行通信。高速集线器 106 使分发系统 100 能够在多个染色器 104 和例如控制计算机 102 的其它的组件之间快速地传递信息。例如,染色器 104 可以通过由数据线 108 和高速集线器 106 构成的网络下载染色协议以用于放置在染色器中的载玻片。应当理解的是,控制计算机 102 和染色器 104 可以配置为通过硬连线通信或无线地通信,例如,如前所述,系统可以使用数据线 108,数据线 108 可以为常规的导体或光纤。另外,各个组件可以无线地进行通信,例如使用射频通信,例如 BLUETOOTH(位于华盛顿的 Bellevue 的 Bluetooth SIG 公司的注册商标)或任何其它的无线技术。

[0076] 控制计算机 102 也可以与一个或多个本地数据库 110 进行通信,使得数据可以被传送到本地数据库 110 或从本地数据库 110 传出。例如,本地数据库 110 可以存储被设计用以由染色器 104 执行的多个染色协议。染色器 104 实施的染色协议可以根据从与染色器中使用的载玻片和 / 或托盘相关的标识符(例如,条形码、射频识别设备(RFID)等)获得的信息进行选择,下面将对此进行详细描述。控制计算机 102 可以处理从染色器 104 接收到的识别数据,在本地数据库 110 中检索染色协议,并且将该染色协议发送到染色器 104。还有,控制计算机 102 可以使用本地数据库 110 用于存储从染色器 104 接收到的信息,例如报告和 / 或状态信息。

[0077] 控制计算机 102 还可以与一个或多个远程数据库 112 和 / 或服务器 114 进行通信。控制计算机 102 可以直接地或通过服务器 114 与远程数据库 112 通信,服务器 114 可以是实验室信息系统(LIS)。控制计算机 102 可以通过网络 116 与服务器 114 通信。如前所述,服务器 114 可以与远程数据库 112 进行通信。服务器 114 和远程数据库 112 可以用于与本地数据库 110 相同的方式提供染色器 104 所使用的染色协议或者对本地数据库 110 提供的协议进行补充。

[0078] 自动试剂分发系统 100 可以任选地包括一个或多个打印机 118。打印机 118 可以与控制计算机 102 直接进行通信,如图所示,或者与染色器 104 直接进行通信。还有,每个染色器 104 可以具有一台专用的打印机 118,该专用的打印机 118 可以集成在染色器中或独立放置,或者多个染色器 104 可以共享一台或多台打印机。

[0079] 自动试剂分发系统 100 还可以包括一台手持或台式的扫描仪 120,用于读取在整个系统组件(例如,在显微镜载玻片、托盘、试剂容器等)中可能包括的标识符。可以使用任何类型的能够解释标识符的扫描仪 120。例如,扫描仪 120 可以为 RFID 扫描仪、2D 或 3D 条形码扫描仪或任何现有技术中已知类型的扫描仪。扫描仪 120 可以直接与控制计算机 102 或染色器 104 进行通信,并且每个组件可以具有一个专用的扫描仪。

[0080] 系统也可以由不间断电源 122 供电。不间断电源 122 可以用于限制系统所容易出现的电源故障,电源故障会使得被中断的测试无效。这种电源的中断还会导致组织标本变

成不可用,而这会需要收集额外的标本。电源 122 可以用于为自动试剂分发系统 100 的任何一个组件或所有的组件提供电源。

[0081] 虽然在图 1 中所示的控制计算机 102 与多个染色器 104 网状相连,但是应当理解,除了和自动试剂分发系统中的前面所述的任何其它组件之外,染色器可以和机载控制计算机组合在单个单元中。这种组合可以提供紧凑的、单独的单元,用于处理较少数量的生物标本。

[0082] 参照图 2 和图 3,显示了适合用于自动试剂分发系统 100 的染色器 104。染色器 104 一般包括壳体 224、流体分发装置 226 和多个托盘支撑站 228。对染色器 104 进行配置以便有效地处理多个生物标本,每个生物标本均由保持托盘 230 支持。壳体 224 支持流体分发装置 226 和托盘支持面 228,并且提供一个外壳,在该外壳中可以包括生物标本的处理。

[0083] 流体分发装置 226 包括多个站台 232,在这些站台上可能装有多个流体分发试剂筒 234。站台 232 包括安装孔 236,安装孔 236 可选择地将多个流体分发试剂筒 234 定位于邻近致动器组件 238,致动器组件 238 用于从可能集成在流体分发试剂筒 234 中的流体分发器 340 触发所需数量流体的喷射,例如第二种试剂或去蜡流体。包括多种流体分发试剂筒的流体分发装置的一个例子,如美国专利申请 No. 10/639,021 中所述,该专利的内容这里全文引入作为参考。可选择地,也可使用使用输液和吸液的流体分发系统,例如美国专利 NO. 5,338,358 中举例描述的系统。

[0084] 保持托盘 230 位于托盘支持站台 228 上,它可以配置来容纳显微器载玻片,如图所示,和 / 或标本容器。如图 3 所示,保持托盘 230 位于通常在流体分发装置 226 下方的行 246、247 和 248 上。结果是系统可以利用重力将流体从试剂筒 234 传送到希望的保持托盘 230 的滴注面 233 上。托盘 230 可以包括由凸出的侧壁构成轮廓的标本支持台阶 231,并且可以分别包括流体入口 237 和流体出口 239。当显微镜载玻片置于托盘 230 上时,它由凸出的侧壁支持从而在台阶 231 和载玻片之间形成一个缝隙。如下面将要描述的,可以通过流体流经该缝隙而将标本暴露在流体中。托盘 230 也可以包括试剂壁凹 235 用于容纳包含试剂的凝胶或固状物。

[0085] 优选地,流体分发装置 226 和保持托盘 230 相互间可以移动,从而可以对试剂筒 234 进行定位来将流体分发到任何希望的托盘 230 上。可以使用流体分发装置 226 和保持托盘 230 的移动性的任何组合。例如,可以是流体分发装置 226 和保持托盘 230 都能够移动,或者也可以是一个可移动,另一个是固定的。

[0086] 致动器组件 238 可选地包括多个致动器 242、243 和 244,它们可以用于可选择地将流体分发到保持托盘 230 的各行 246、247 和 248 上。在所示的实施例中,分发致动器 242 配置为将流体分发到位于行 246 中的保持托盘 230 上,分发致动器 243 配置为将流体分发到位于行 247 中的保持托盘 230 上,分发致动器 244 配置为将流体分发到位于行 248 中的保持托盘 230 上。当然,本领域的技术人员应当理解,可以使用任何数量的致动器和 / 或载玻片保持托盘,而不会脱离本发明的范围。

[0087] 在染色器 104 的一个操作示例中,旋转流体分发装置 226 使得各个试剂筒 234 可选择地置于与致动器组件 238 的致动器 242、243 和 244 邻近。可选择地,一个致动器可以置于与每个试剂筒 234 邻近,从而不需要流体分发装置 226 相对于致动器 238 的旋转。致动器组件 238 可以是触发试剂筒 234 发射控制数量流体的任何启动设备。优选地,流体分



发装置 226 可以相对于保持托盘 230 平移和旋转,从而使得单个的试剂筒 234 能够可选择地置于任何保持托盘 230 上。在试剂筒 234 被置于选择的保持托盘 230 上后,致动器 238 触发试剂筒 234 将控制数量的流体发射到支持托盘 230 上。

[0088] 在一个优选的实施例中,流体分发装置 226 可以与支持部件 350 相连接,从而试剂筒 234 可以相对于致动器组件 238 旋转。致动器组件 238 可以固定安装以支持部件 350,可选择地在流体分发试剂筒 234 的下面。优选地,支持部件 350 可以水平地平移,从而试剂筒 234 能够相对于托盘 230 旋转和平移。在这种方式中,任何试剂筒 234 都可以可选择地置于任何保持托盘 230 之上。

[0089] 保持托盘 230 优选地安装到弹簧加载的加热/冷却垫 352 上的托盘支持站台 228,从而提供保持托盘 230 和它们相关的载玻片和/或标本容器的可选择的和/或独立的加热和/或冷却。另外,加热/冷却垫 352 能够独立地对台阶或台板区域和壁凹区域进行加热。在一个实施例中,每个托盘 230 具有相应的加热和/或冷却元件 352,将保持托盘 230 保持在一个特定的期望温度上。在一个可选择的实施例中,对于每个保持托盘 230 有两个或多个加热和/或冷却元件。

[0090] 染色器 104 可选择地包括本体流体供应容器 354、废弃流体容器 356 和一个或多个流体传送歧管 358。供应容器 354 可以用于容纳例如水的流体,用于冲洗显微镜载玻片或标本容器和各个保持托盘 230 的台板或台阶 231 之间缝隙。流体传送歧管 358 优选地包括用于将流体流从供应容器 354 通过歧管 358 的入口和导管引到保持托盘 230 的阀门和开关(未示出)。另外,流体传送歧管 358 可以包括用于将过量的流体和废弃材料从歧管 358 的流体疏散口和导管引到废弃流体容器 356 中。

[0091] 染色器 104 也可以包括扫描设备(未示出),用于对包括在保持托盘 230 或标本载玻片或容器上的标识符进行扫描。该扫描设备可以例如与流体分发装置 226 相连接,因此当流体分发装置 226 在保持托盘 230 上平移时,可以从保持托盘 230 上的标识符读取信息。也可以对该扫描设备进行配置,使得试剂筒 234 的站台 232 可以相对于该扫描设备移动,从而包含在试剂筒 234 上的标识符也可以由扫描设备读取。

[0092] 现在参照图 4 对制造根据本发明原则的载玻片保持托盘 230 的方法进行描述。如方框 400 所示,初始步骤是制作保持托盘 230。根据一个优选的实施例,保持托盘 230 是将聚合材料注塑成希望的结构形状而制成。但是,正如本领域的技术人员应当理解的,可以使用任何制作方法或选择任何材料,只要能够实现希望的结构特征,这都不会脱离本发明的范围。例如,保持托盘 230 可以使用任何已知的技术制造,例如注塑、加工、真空/压力成形、压铸等。另外,可以使用任何现有技术中已知的材料,包括聚合物材料和金属材料。例如,托盘材料可以包括聚氨酯、聚氨基甲酸乙酯、乙缩醛、不锈钢、铝等。

[0093] 下一个步骤是将希望数量的试剂分发到试剂壁凹 235(图 2 中所示)中,如方框 410 所示。例如,包括试剂的预定数量的凝胶基质可以通过壁凹底表面中的孔被插入,或者可选择地,这种材料可以从上面插入。该凝胶基质的例子包括蒸馏水、具有表面活性剂的蒸馏水、缓冲液等。

[0094] 填充壁凹后,可以对它进行密封。如方框 420 所示,下一步骤是对壁凹进行密封。可以用现有技术中已知的任何方式对壁凹进行密封,例如可以通过使用带绝缘胶布或例如可融材料的其它密封材料对壁凹进行密封,使得当包含试剂的基质融化时壁凹变成打开。

可以选择任何能够保持试剂在适当的位置并且减少汽化和 / 或流体流损失的密封形式。例如,如前所述,可以使用机械密封形式。

[0095] 将试剂加载到试剂壁凹并且将该壁凹密封之后,可以将一种标识符加入保持托盘上,如方框 430 所示。该标识符可用于对具体的生物标本的位置和处理进行跟踪。它也可以用于将生物标本和包含在保持托盘的壁凹中的试剂相关联,从而可以执行试剂的特定处理。该标识符还可以包含有关标本、请求的处理和 / 或请求医师的信息。正如本领域技术人员将会理解的,可以使用任何类型的标识符,例如,二维或三维条形码、RFID 设备、可扫描微芯片等。

[0096] 在启动一个过程之前,保持托盘上的标本被加载到包括在系统中的染色器中。如图 5 所示执行将保持托盘加载进系统的过程。在第一个步骤中,打开染色器壳体上的盖子,如方框 510 所示。然后,选择包含生物标本的载玻片或容纳标本的标本容器,如方框 520 所示。选择载玻片或标本容器之后,可以根据组织类型、诊断医生或病理学者的指示、预定的过程或以任何其它的方式确定试剂协议,如方框 530 所示。接着可以根据所选择的试剂协议来选择托盘,如方框 540 所示。如前所述,可以将包含试剂的基质预先加载在保持托盘上,从而该托盘可以专用于特定的试剂协议。因此,优选地,选择一个托盘来与所选择的试剂协议相匹配。然后载玻片或标本容器可以被加载到选择的托盘上,如方框 550 所示。载玻片可以面朝下地置于保持托盘上以有利于标本暴露于通过保持托盘流动的流体。将载玻片或容器加载到保持托盘上面之后,保持托盘可以被加载到包括在自动系统中的染色器或其它的处理装置中,如方框 560 所示。

[0097] 可以重复以下步骤直至达到染色器的托盘容量,这些步骤是选择载玻片、确定试剂协议、选择托盘、在托盘上放置载玻片和 在染色器上放置托盘,如方框 570 所示。例如,在一个实施例中,本发明系统的染色器可以具有图 2 所示的 24 个托盘容量。最后,当所有希望的标本被加载到染色器中之后,操作员可以关闭盖子,如方框 580 所示。

[0098] 图 6 表示根据本发明的一个实施例的整个系统过程。在如方框 600 表示的初始步骤中,创建用户账户。图 7 和图 8 表示与创建用户账户相关的显示的示例。可以通过经过图 7 中所示的用户设置显示建立用户标识 700、姓名 710 和密码 720 来创建用户账户。每个用户账户可以被分配一个授权级 730。这种授权级 730 可以包括,例如,开发者、服务、管理员、操作员等。每个授权级 730 可以具有不同的使用系统的权限。

[0099] 另外,设置用户的管理员可以手工地限制用户执行各种操作的能力。例如,管理员可以禁止用户编辑程序或执行手工操作。管理者可以通过图 8 中所示的功能选择显示限制用户进行各种操作的权限。管理员通过例如选择与特定功能相关的复选框 800 可以选择特定用户可以访问的功能。如图所示,管理员可以控制用户编辑程序、托盘试剂、试剂筒试剂、本体溶液信息表的工作列表和详细目录的能力。管理员也可以控制用户输入手工操作、输入或输出数据、存档信息、链接到互联网、运行报告、预制报告或设置系统默认值、条形码格式、溶液瓶、废弃物瓶、模块名称、打印机或维护安排的能力。这可以通过选择复选框、单选按钮、拨动开关或其它可选择的与希望功能相邻的特征而执行。可以选择这些功能的任何组合。

[0100] 创建用户账户之后,用户可以如图 6 的方框 610 所示进行登录。可以将图 9 中所示的登录显示提供给用户。用户可以输入创建用户账号时在图 6 的步骤 600 中选择的用户

姓名 710 和密码 720, 以登录自动系统。

[0101] 接着, 用户可以选择或被要求改变他 / 她的密码, 如图 6 中的方框 620 所示。在这个步骤中, 系统判断是否已经收到密码修改请求。如果已经接收到密码修改请求, 则可以如图 10 中所示将修改密码的显示提供给用户, 如方框 630 所示。

[0102] 用户创建账户以后, 他们可以通过系统设置显示编辑系统的参数选择。图 11 表示根据本发明的一个实施例在初始系统设置期间可以提供给用户的显示 1100。显示 1100 可以包括名称部分 1110, 这使用户能够将名称分配给一个具体的系统配置。可以提供一个或多个参数选择部分 1120, 使用户能够分配系统参数。例如, 参数选择部分 1120 能够使用户分配运行模式 (自动 / 手工开始)、外部条形码阅读器状态 (可用 / 禁用)、语言 (英语、德语、日语、意大利语、西班牙语、法语、葡萄牙语或其它语言)、短日期格式 (M/d/yyyy, MM/dd/yy, yy/MM/DD, dd-MMM-yy, M/d/yy, MM/dd/yyyy, 以及 yyyy-MM-dd)、长日期格式 (dddd MMMM dd yyyy, ddd dd MMMMyyyy), 自动中止选择状态 (可用 / 禁用)、过期工作列表时间限制 (第一次告警 (小时)、时间限制重复间隔 (小时)) 以及产品期满告警。

[0103] 还可以提供联系信息部分 1130 以使用户能够输入销售、客户支持或其它与系统有关的人员的联系信息, 例如姓名、电话号码、电子信箱地址、网站或其它信息。还可以提供可选择的按键 1140, 使用户能够保存设置以及退出显示 1100。

[0104] 修改密码或者如果没有收到密码修改请求之后, 可以向用户提供主控制显示, 如图 6 中的方框 640 所示。可以在标本被加载到染色器之后运行初始化过程, 从而标本和试剂信息可以被系统收集并且提供在主控制显示中。与处理协议相结合的初始化过程的例子如图 12 中所示。如框 1210 所示在检测到开始条件之后执行初始化过程, 初始化过程可以包括获取保持托盘、试剂筒和容器的详细目录。开始条件可以为, 例如, 关闭包括在自动试剂分发系统中的染色器壳体上的盖子、从控制计算机接收到开始信号或者任何其它的条件。如果没有检测到开始条件, 则自动试剂分发系统可以连续地检查是否检测到开始条件, 直到检测到开始条件。

[0105] 检测到开始条件之后, 可以运行详细目录过程, 如方框 1220 所示。详细目录过程可以包括图 13 中所示的扫描过程。扫描过程扫描所有在自动试剂分发系统中提供的托盘和试剂筒以确定系统的状态。如方框 1310 中所示, 将用于自动试剂分发系统的试剂转盘置于原位。该原位优选地为零 (0) 或者转盘开始每次扫描过程的开始位置。开始位置除了试剂筒的旋转开始位置之外, 还可以对应于转盘相对于载玻片的位置。例如, 开始位置可以对应于图 2 中所示的转盘的位置。转盘沿每个托盘移动, 如方框 1320 所示。如前所述, 转盘可以包括扫描与每个托盘相关的标识符的扫描仪, 如方框 1330 所示。这使得系统能够确定哪些托盘包括标本。扫描完托盘的标识符之后, 转盘返回原位 (方框 1340)。

[0106] 然后对与试剂筒相关的标识符进行扫描, 如方框 1350 所示。通过扫描试剂筒, 系统可以指示每个试剂筒中提供的试剂的类型和数量。为每个试剂筒确定试剂筒条件 (方框 1360)。该确定可以指示包含在试剂筒中的试剂的具体类型以及试剂筒中试剂的数量, 例如试剂筒的百分比填充率 (例如, 试剂筒为 75% 的充满率)。

[0107] 保留已经分发的试剂数量的历史可以进一步有助于确定关于试剂筒中存在的试剂的数量。例如, 在一个实施例中, 试剂筒可能具有 100 毫升容量的试剂, 并且在一个实施例中, 每当使用自动试剂分发系统从试剂筒分发试剂时, 1 毫升的试剂被分发。如果历史记

录表明已经从试剂筒分发了 25 次的试剂,则该试剂筒中剩余有 75 毫升(或 75%)的试剂。确定试剂筒条件之后,可以输出试剂筒的条件信号以向用户提供关于试剂筒中存储的试剂的数量和类型的指示(方框 1370)。作为一个例子,指定一定数量的分发作为每个试剂筒的最大值。随着每次分发,一机械的或软件的计数器就加 1,一旦到达或超过最大数值,则提供更换信号或其它指示器。在进一步的例子中,提供试剂用尽信号,系统将该信号理解为不再请求进一步的试剂筒使用并且请求更换。可选择地,试剂筒可以继续使用,但是提供告警,通知操作员应当安装新的试剂筒。作为进一步的例子,每个试剂筒的分发的最大数量被预先编程在计算机存储器中,或者可选择地记录在试剂筒标签的(机器或人)可读的指示器上。可以为不同的试剂筒设置不同数量的分发最大次数或者特定试剂筒上分发室的不同体积。

[0108] 如果确定试剂筒为空或试剂筒包含的试剂量不足以执行预定染色处理,则自动试剂分发系统可以等待跳过信号或替换信号,如方框 1380 所示。跳过信号表示用户不管试剂筒的状况而是希望继续进行染色处理。替换信号表示一个或多个具有不足试剂量的试剂筒已经被填充或替换。另外,系统可以扫描本体溶液容器和废弃物容器以判断它们是否需要重新填充、倒空或替换。

[0109] 在图 14 所示的初始化过程的另一个实施例中,初始化过程中的初始步骤,如方框 1410 所示,判断是否已经检测到开始事件(如前面所述)。如果没有检测到开始事件,则自动试剂分发系统可以不断地检查是否已经检测到开始事件。检测到开始事件之后,自动试剂分发系统可以扫描托盘(方框 1415)以确定自动试剂分发系统的状态(前面进行了进一步的详细描述)。根据在扫描托盘期间获得的信息,可以生成一个列表序列,如方框 1420 所示。

[0110] 如果自动试剂分发系统的一个扫描仪没有位于原位,则返回到原位,如方框 1425 所示。该扫描仪然后扫描试剂筒(方框 1430)。对试剂筒进行扫描以确定存在试剂筒的数量以及试剂筒中存在什么试剂。扫描完试剂筒后,扫描仪可以返回到原位,如方框 1435 所示。然后,对自动试剂分发系统中提供的容器进行扫描,以确定容器的数量以及存在什么试剂(方框 1440)。

[0111] 根据对容器的扫描,判断是否每个容器都具有可接受的流体水平,如方框 1445 所示。如果判断出每个容器的流体水平可以接收,则输出一个就绪信号到例如该自动试剂分发系统的控制器(方框 1450)。该就绪信号表明自动试剂分发系统准备好进行操作并且染色协议得以运行(方框 1455)。

[0112] 如果判断出任何一个容器中的流体水平不可以接受,则输出容器条件信号,如方框 1460 所示。自动试剂分发系统然后可以等待跳过信号或替换信号,如前面参照图 6 所进行的详细描述中所述。

[0113] 在详细目录过程中收集的信号可以本地或外部地存储在一个或多个数据库中。这些数据库可以通过允许用户输入和组织数据的显示进行格式化。图 15 表示可以提供给用户用于设置载玻片信息表的显示 1500。显示 1500 可以包括使用户能够给载玻片信息表分配名称的名称字段 1510 以及使用户能够输入载玻片信息表描述的描述字段 1520。例如,可以创建将病人信息与特定载玻片相关联的表。另外,可以创建将医师信息与特定载玻片相关联的表。应当理解,任何对于跟踪有用的信息都可以记录在表中,例如组织类型、标本的

收集日期和 / 或执行处理协议中步骤的日期等。还可以提供可选择的功能键 1530, 使用户能够保存载玻片信息表以及退出显示 1500。

[0114] 图 16 表示根据本发明的一个实施例的可以提供给用户以使用户设置载玻片条形码的显示 1600。该显示 1600 可以包括表示分配给载玻片条形码的数量的数量字段 1610、使用户能够分配长度给条形码的长度字段 1620 以及使用户能够分配数据格式给条形码的数据格式字段 1630。还可以提供可选择的功能键 1640, 使用户能够保存载玻片条形码格式以及退出显示 1600。

[0115] 如前所述, 在系统运行详细目录过程之后其可以通过主控制显示来显示收集的信息。主控制显示的例子 1700 和 1800 分别显示在图 17 和图 18 中。主控制窗口优选地显示自动试剂分发系统的基本图形复形。例如, 显示 1700 包括试剂筒的圆形图形表示以及支持托盘阵列。显示 1800 也描述了本体溶液的废弃物瓶的容量。可选择地, 主控制显示 1800 可以仅显示包括在自动试剂分发系统中的保持托盘, 如图 18 中所示。应当理解, 两个显示都是可用的, 用户可以使用包括在显示上的按钮 1710、拨动开关或者其它的选择器来选择需要的显示。

[0116] 主控制显示优选地使用户能够看到哪些托盘和试剂筒正在使用、可用试剂的数量、收集到的废弃物的数量、自动试剂分发系统的暂停操作、从操作中添加 / 移除托盘 / 试剂筒以及其它需要的功能。主控制显示优选地还提供正在运行的染色协议的状态或者最近运行的染色协议。还可以显示通过扫描相关标识符而获得的例如托盘和 / 或载玻片信息的额外信息。

[0117] 当详细目录过程结束时, 自动试剂分发系统可以从控制器接收指令序列, 如方框 1130 所示。指令序列定义一个或多个将应用于保持托盘上提供的载玻片上或容器中包含的标本的染色流程。如前所述, 染色流程对将在一个指定周期上用于每个标本的每种试剂的类型和数量进行识别。

[0118] 在使用图 6 中所示的系统的处理过程中, 判断是否已经接收到运行程序的请求, 如方框 650 所示。用户可以通过例如图 17 和图 18 中所示的主控制显示做出这种请求。使用主控制显示, 用户可以请求运行一个或多个预编程的例程和 / 或手工操作。

[0119] 在对载玻片信息进行扫描并且将它通过主控制显示进行显示之后, 可以向用户提供以允许他们手动编辑收集的信息的显示。图 19 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供以使用户能够编辑载玻片信息的显示 1900。显示 1900 可以包括载玻片标识符 1910。载玻片标识符 1910 可以用于显示特定载玻片的名称和其它标识。显示 1900 还可以包括一个或多个输入字段 1920。输入字段 1920 使用户能够编辑 / 输入有关特定载玻片的信息。输入字段 1920 可以包括例如病人、医师和表的信息。显示 1900 还可以包括托盘标识符 1930 以及托盘试剂标识符 1940, 用于对特定载玻片的相关托盘进行识别。还可以提供功能键 1950, 使用户能够例如保存输入的信息或者退出显示 1900。

[0120] 图 20 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供以便编辑载玻片信息表的显示 2000。显示 2000 可以包括包括一个或多个编辑字段 2020 的编辑部分 2010。编辑字段 2020 可以使用户能够对例如条目号、缩写名称和描述的载玻片信息进行编辑。还可以提供信息部分 2030, 用于识别一个或多个载玻片的条目号、缩写名称和描述。一个或多个可选择的功能键 2040 可用于执行各种功能。例如, 用户可以使用功能键 2040 添加、编辑、删除或

打印载玻片信息表或者退出显示 2000。

[0121] 接收到运行程序请求之后,自动试剂分发系统运行该程序请求,如方框 660 所示,在图 12 中对此进行了进一步的详细描述。如图 12 所示,当接收到指令序列(步骤 1230)之后,自动试剂分发系统运行染色协议,如方框 1240 所示。

[0122] 当运行染色协议时,自动试剂分发系统判断是否已经接收到中断信号,如方框 1250 所示。中断信号可能由例如打开自动试剂分发系统的盖子、从控制器接收到命令或其它的事件导致。如果已经接收到中断信号,则自动试剂分发系统就停止处理,如方框 1260 所示。然后判断是否已经接收到恢复处理信号(方框 1270)。如果没有接收到恢复处理信号,则自动试剂分发系统继续停止处理(方框 1260)。但是,如果已经接收到恢复处理信号,则自动试剂分发系统继续运行染色协议,如方框 1240 所示。

[0123] 如果没有接收到中断信号,则判断是否已经完成处理,如方框 1280 所示。处理可以包括完成对于自动试剂分发系统所提供的每个组织标本的所有染色协议。如果没有完成处理,则自动试剂分发系统继续运行染色协议,如方框 1240 所示。如果判断出已经完成了处理,则可以将处理完成信号输出到控制器(方框 1290),并且自动试剂分发系统停止处理,如方框 1260 所示。

[0124] 图 21 表示根据本发明的一个实施例的中断事件过程的进一步详细描述。判断是否已经接收到中断信号(如方框 2110 所示)。如果已经接收到中断信号,则判断是否存在危险条件,如方框 2120 所示。危险条件可以是例如含有有毒气体的相关试剂刚被分发。如果用户与有毒气体接触,则该用户可能会产生疾病。如果判断出存在有毒条件,则可以结束该危险处理,如方框 2130 所示。然后将转盘或其它的试剂筒支持器移到原位,如方框 2140 所示。使用户能够有权使用自动试剂分发系统的内部(方框 2150)。可以通过例如解锁或阻止自动试剂分发系统的盖子打开的其它机制使用户有权使用。

[0125] 然后自动试剂分发系统判断是否已经接收到恢复信号,如方框 2160 所示。恢复信号可以由关闭盖子或控制器输出的命令产生,如前所述。如果没有接收到恢复信号,则自动试剂分发系统继续将试剂筒转盘或支持器置于原位(方框 2140)。但是,如果接收到恢复信号,则自动试剂分发系统恢复染色协议,如方框 2170 所示。

[0126] 在另一个实施例中,处理可以是完全自动的。图 11 表示根据本发明的一个实施例可以由自动试剂分发系统执行的整个自动过程的示意图。在初始步骤中,从控制器下载定义执行自动染色流程所需步骤的脚本或处理程序。该步骤如方框 2210 所示。下载的脚本可以基于通过扫描与载玻片相关的标识符所获得的信息,如前面所述。确定用于该载玻片的主要试剂,如方框 2220 所示。主要试剂信息也可以从与该载玻片相关的标识符获得。根据识别的主要试剂确定将要用于特定载玻片的一个或多个染色协议,如方框 2230 所示。然后将确定的染色协议传输到歧管控制器,如方框 2240 所示。歧管控制器控制试剂筒安装的转盘以及从试剂筒的试剂分发。然后该自动试剂分发系统运行协议,如方框 2250 所示。

[0127] 可以将一个或多个状态报告从自动试剂分发系统传输到例如中央控制器,中央控制器例如个人电脑或其它控制器,如方框 2260 所示。状态报告可以例如周期性地自动传输或者当接收到请求时由使用该中央控制器的用户手工进行传输。当接收到状态报告时,中央控制器可以显示这些报告,如方框 2270 所示。

[0128] 回到图 6,用户可以选择创建或修改接收到的程序请求,如方框 670 所示。如果用

户请求运行一个或多个手工操作,则系统使用户能够创建或修改操作,如方框 680 所示,可以向用户提供如图 23 所示的手工操作的显示。用户可以启动的手工操作可以包括例如冲洗所有线路 2310、冲洗选择的线路 2320、抽取选择的溶液 2330、运行条形码阅读器 2340、检测打印机 2350 等。显示还可以提供功能键 2360,以允许用户发送手工操作请求或退出屏幕。系统接收到所有的操作请求后,用户可以选择系统显示接收到的请求,如图 6 中的方框 690 和 695 所示。

[0129] 根据本发明的处理组织标本的方法可以包括各个步骤。图 24 显示在一个实施例中根据本发明的使用载玻片保持托盘处理组织标本的方法。如方框 2400 所示,初始步骤包括根据其中包含的凝胶或试剂的类型选择载玻片保持托盘。当然,包含在单个托盘中的凝胶(即试剂)的类型依赖于组织标本上将要进行的试验的类型。换句话说,选择载玻片保持托盘的初始步骤可以包括确定组织标本上将要执行的试验类型的步骤。

[0130] 如方框 2410 所示,下一个步骤包括可选择地读取载玻片或托盘上的条形码。应当注意这个步骤不是必需的,且可选择地,可以不读取或输入载玻片数据或者可以手工输入载玻片数据。如方框 2420 所示,下一个步骤是从托盘拉开密封,从而暴露壁凹和其中的试剂。参照方框 2430,下一个步骤是将载玻片置于托盘上。优选地,放置载玻片使得组织标本位于载玻片和台板之间。如方框 2440 所示,下一个步骤是可选择地将载玻片保持托盘置于弹簧承载的加热/冷却垫上。

[0131] 如方框 2450 所示,下一个步骤是溶解试剂基质(即凝胶)。这个步骤可以包括加热基质以使其熔化的步骤。可选择地,基质在一种被添加到壁凹中对它进行溶解的溶剂中是可溶的。因此,溶解基质的步骤可选择地可以包括使用溶剂溶解凝胶的步骤。参照 2460,下一个步骤是将滴注面上的溶解的试剂基质流到台板和载玻片之间的缝隙或反应室中。这个步骤可以在重力的帮助下完成。

[0132] 参照方框 2470,下一个步骤可选择地是用洗涤流体冲洗缝隙来准备用于接下来的组织处理步骤的组织标本。如方框 2480 所示,下一个步骤是可选择地从流体分发装置分发非主要试剂到保持托盘的滴注面上。最后,参照方框 2490,下一个步骤是将废弃物及溢出的流体通过流体返回导管引入废弃蓄池中。

[0133] 进一步参照图 24,方框 2410、2420 和 2430 所示的步骤可以按任意的次序执行,这不脱离本发明的范围。另外,在托盘上读取条形码的步骤(方框 2410)能够可选择地在将载玻片定位在托盘上的步骤(方框 2430)之后执行,并且这些步骤的任何一个步骤都可以去除。还有,从托盘拉开密封的步骤(方框 2420)可以在根据其中所包含的凝胶的类型选择托盘的初始步骤(方框 2400)之后的任何时间执行。

[0134] 图 25 表示与处理过程相关的子步骤的另一个实施例。根据图 25 所示的实施例,该处理过程包括分发试剂,如方框 2510 所示。这可以包括,例如,将试剂从散装容器分发到试剂筒中。散装容器可用于向试剂筒提供额外的试剂。散装容器可以手工进行操作,从而需要用户的干预来将试剂从散装容器传送到试剂筒中。这可以通过,例如,操作一个开关或其它使试剂通过供应线路或其它导管从散装容器到达试剂筒的机制得以实现。可选择地,自动试剂分发系统可以自动地填充试剂筒。这可以在前面所述的关于初始过程的扫描过程之后执行。例如,扫描过程可以通过如图 26 中所示的屏幕识别一个或多个需要试剂的试剂筒。自动试剂分发系统可以通过使试剂从适当的散装容器进入试剂筒来启动试剂筒的填

充。这可以使用泵或其它的已知机制来实现。

[0135] 该处理过程还包括从试剂筒分发试剂,如方框 2520 所示。可以使用例如泵从试剂筒分发试剂。可以将由螺线管致动的泵提供给试剂筒。如果需要分发特定的试剂,则自动试剂分发系统通过发送信号给螺线管来致动与该试剂筒相关的螺线管。螺线管推动泵并从该试剂筒分发预定数量的试剂。优选地,在希望的时间根据染色协议分发试剂。

[0136] 自动试剂分发系统也可以从托盘试剂容器或壁凹分发试剂,如方框 2530 所示。

[0137] 当完成了处理过程时,与托盘相关的疏散口可以被激活,如方框 2540 所示。疏散口例如可以是托盘上提供的洞。可以对托盘应用真空,使得托盘上驻留的试剂被吸入废弃引管中。根据本发明的一个实施例,废弃物可以分为危险废弃物和非危险废弃物,分别进入各自的废弃物容器中。

[0138] 系统还允许执行审核存入过程,如图 12 所示。在一个实施例中,审核存入过程可以通过扫描或者从载玻片上提供的标识符获得信息开始,如方框 2710 所示。如前所述,标识符可以为条形码或其它的标识符。根据从扫描标识符获得的信息,具有标识符的载玻片可以与特定的托盘相关,如方框 2720 所示。在审核日志中可以存储有各种片段的信息并将之与该托盘相关,如方框 2730 所示。例如,可以根据载玻片、托盘和处理协议信息保持在什么时间为哪个病人进行什么处理的记录。审核日志可以存储在数据库中,如方框 2740 所示。

[0139] 参照图 28-64,下面将对在系统的整个使用过程中可以提供给用户的各种可选择的屏幕进行描述。图 28 为根据本发明的一个实施例可以提供给用户使其能够选择程序的显示 2800。显示 2800 可以包括一个或多个可选择的字段 2810。可选择字段 2810 可以包括关于例如托盘试剂标识符、托盘试剂缩写名称、程序标识符以及程序缩写名称的信息。可选择字段 2810 可以使用户能够使用程序标识符或程序的缩写名称选择一个特定的程序,或者使用托盘试剂标识符或托盘试剂缩写名称选择关于特定托盘的程序。当选择程序时,可以在信息部分 2820 中提供关于程序的信息。信息部分 2820 可以包括例如程序描述和程序作者的姓名。也可以提供其它的信息。显示 2800 还可以包括一个或多个可选择的按键 2830。按键 2830 可用于例如创建一个新程序、将某个特定程序设置为默认程序、编辑 / 删除某个特定的程序以及退出显示 2800。

[0140] 图 29 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供以使其能够创建 / 编辑程序的显示 2900。显示 2900 可以包括程序信息部分 2910,该部分提供关于程序的信息。该信息可以包括例如托盘试剂标识符、托盘试剂名称、程序标识符、程序缩写名称、程序完整名称、作者、编者、程序描述、创建日期以及最近的修改日期。显示 2900 还可以包括宏部分 2920。宏部分 2920 可以包括宏标识符和与正在创建或编辑的程序相关的宏名称。宏部分 2920 还可以包括可选择的编辑宏的功能,使用户能够编辑相关的宏。

[0141] 显示 2900 还可以包括循环数部分 2930、变化部分 2940 以及保持时间部分 2950。循环数部分 2930 使用户能够指示执行程序的循环的最小、最大和 / 或默认的数量。变化部分 2940 使用户能够指示程序中变化的最小、最大和 / 或默认的时间。保持时间部分 2950 使用户能够指示程序的最小、最大和 / 或默认的保持时间。保持时间可以用秒、分钟、小时或任何其它的增量来指示。宏部分 2920、循环数 2930、变化部分 2940 和保持时间部分 2950 可以分别具有相关的功能键 2960。功能键 2960 可以使用户能够对分别输入到一个或多个



宏部分 2920、循环数 2930、变化部分 2940 和保持时间部分 2950 中的信息进行添加 / 编辑 / 全部清除 / 删除 / 撤消。

[0142] 显示 2900 还可以包括信息部分 2970 以及程序类型部分 2980。信息部分 2970 可以包括关于程序的信息。信息可以包括例如步骤、功能、试剂、保持时间、台板温度以及变化。程序类型部分 2980 可以使用户能够选择特定的程序运行。用户可以选择使用特定的程序作为默认程序,或者允许用户在工作列表开发期间选择一个程序。

[0143] 图 30 表示根据本发明的一个实施例向用户提供以选择宏的显示 3000。显示 3000 可以包括标识符字段 3010 以及名称字段 3020,用于指示特定宏的标识符和名称。一个或多个可选择的功能键 3030 可用于执行各种功能。例如,用户可以使用功能键 3030 创建、编辑或删除一个宏,或者退出显示 3000。

[0144] 图 31 表示根据本发明的一个实施例向用户提供以创建 / 编辑宏的显示 3100。显示 3100 可以包括多个数据字段 3110,使用户能够输入或编辑关于特定宏的信息。数据字段 3110 可以包括例如宏标识符、宏名称、修订、试剂 A、试剂 B、废弃物瓶标识符、最小循环时间、最大循环时间、默认循环时间、变化、紧急替代溶液名称、紧急替代溶液温度、延长的保温、最小保持时间、最大保持时间、默认保持时间、最低保持温度、最高保持温度以及默认保持温度。

[0145] 还可以为与该宏相关的每个试剂提供数据字段 3110。关于试剂信息的数据字段 3110 可以提供关于试剂筒试剂标识符、试剂筒试剂缩写名称、本体溶液标识符和本体溶液缩写名称的信息。在数据字段 3110 中还可以提供其它的信息,例如步骤序号、动作、全部单元、台板温度、浮盘壁凹温度、循环步骤、关键因数以及时间。

[0146] 可以提供信息部分 3120,用于提供关于一个或多个数据字段 3110 的额外信息。还可以提供可选择的功能键 3130,使用户能够创建 / 编辑 / 删除 / 保存特定的宏、撤消 / 清除输入的信息以及退出显示 3100。

[0147] 图 32 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户以便设置模块名称的显示 3200。显示 3200 可以包括模块标识字段 3210,用于指示分配给模块的模块标识符。可以提供名称字段 3220,使用户能够向模块分配一个名称。可以提供序号字段 3230,使用户能够向模块分配一个序号。还可以提供可选择的功能键 3240,使用户能够保存模块信息以及退出显示 3200。

[0148] 用户可以使用图 33 中所示的发送命令显示输入特定的命令。用户可以输入特定的命令并从自动试剂分发系统接收关于该特定命令的响应状态。

[0149] 图 34 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供以选择托盘试剂的显示 3400。显示 3400 可以包括标识符字段 3410 和名称字段 3420,用于指示特定托盘试剂的标识符和名称。一个或多个可选择的功能键 3430 可以用于执行各种功能。例如,用户可以使用功能键 3430 创建、编辑或删除托盘试剂或退出显示 3400。

[0150] 图 35 和 36 分别表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用以创建和编辑托盘试剂的显示 3500 和 3600。显示 3500 和 3600 可以包括多个数据字段 3510 和 3610,使用户能够输入或编辑关于特定托盘试剂的信息。数据字段 3510 和 3610 可以包括例如托盘试剂标识符、托盘试剂完整名称、缩写名称、抗体类型、抗体源、克隆、稀释、主要的预处理、保温时间、检测系统、危险级、废弃物类型、稳定性、价格、详细目录、最小存储量以及最近接收

日期。

[0151] 可以提供信息部分 3520 和 3620,用于提供关于一个或多个数据字段 3510 和 3610 的附加信息。还可以提供可选择的功能键 3530 和 3630,以使用户能够保存特定的托盘试剂以及退出显示 3 500 和 3600。还有,还可以提供托盘试剂类别选择器 3540 和 3640。托盘试剂类别选择器 3540 和 3640 使用户能够指示托盘试剂是基本的托盘试剂还是用户定义的托盘试剂。

[0152] 图 37 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于选择试剂筒试剂的显示 3700。显示 3700 可以包括标识符字段 3710 和名称字段 3720,用于指示特定试剂筒试剂的标识符和名称。一个或多个可选择的功能键 3730 可用于执行各种功能。例如,用户可以使用功能键 3730 创建、编辑或删除试剂筒试剂或退出显示 3700。

[0153] 图 38 和 39 分别表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于创建和编辑试剂筒试剂的显示 3800 和 3900。显示 3800 和 3900 可以包括多个数据字段 3810 和 3910,使用户能够输入或编辑关于特定试剂筒试剂的信息。数据字段 3810 和 3910 可以包括例如试剂筒标识符、完整名称、缩写名称、试剂类型、试剂源、危险级、废弃物类型、产品代码、包装、稳定性、装载稳定性、价格、详细目录、最小存储量和最近接收日期。

[0154] 可以提供信息部分 3820 和 3920,用于提供关于一个或多个数据字段 3810 和 3910 的附加信息。还可以提供可选择的功能键 3830 和 3930,以便使用户能够保存特定的试剂筒试剂以及退出显示 3800 和 3900。另外,还可以提供试剂筒试剂类别选择器 3840 和 3940。试剂筒试剂种类选择器 3840 和 3940 使用户能够指示该试剂筒试剂是基本的试剂筒试剂还是用户定义的试剂筒试剂。

[0155] 图 40 表示根据本发明的一个实施例提供给用户用于选择本体溶液的显示 4000。显示 4000 可以包括标识符字段 4010 和名称字段 4020,用于指示特定本体溶液的标识符和名称。一个或多个可选择的功能键 4030 可用于执行各种功能。例如,用户可以使用功能键 4030 创建、编辑或删除本体溶液或退出显示 4000。

[0156] 图 41 和 42 分别表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于创建和编辑本体溶液的显示 4100 和 4200。显示 4100 和 4200 可以包括多个数据字段 4110 和 4210,使用户能够输入或编辑关于特定本体溶液的信息。数据字段 4110 和 4210 可以包括例如溶液标识符、完整名称、缩写名称、溶液类型、危险级、废弃物类型、产品代码、包装尺寸、稳定性、价格、详细目录、最小存储量以及最近接收日期。

[0157] 可以提供信息部分 4120 和 4220,用于提供关于一个或多个数据字段 4110 和 4210 的附加信息。还可以提供可选择的功能键 4130 和 4230,使用户能够保存特定的本体溶液以及退出显示 4100 和 4200。再有,还可以提供本体溶液类别选择器 4140 和 4240。本体溶液类别选择器 4140 和 4240 使用户能够指示该本体溶液是基本本体溶液还是用户定义的本体溶液。

[0158] 图 43 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置本体溶液瓶的显示 4300。显示 4300 可以包括瓶标识字段 4310,表示分配给本体溶液瓶的标识符。可以提供本体溶液标识字段 4320,以使用户能够指示存储在瓶本体溶液瓶中的本体溶液的标识符。可以提供本体溶液缩写名称字段 4330,使用户能够指示本体溶液的缩写名称。可以提供源字段 4340,使用户能够指示本体溶液源。可以提供容量字段 4350,使用户能够指示容量,例如,本

体溶液瓶的公升数。还可以提供可选择的功能键 4360, 使用户能够保存本体溶液瓶的信息以及退出显示 4300。

[0159] 图 44 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置废弃物瓶的显示 4400。显示 4400 可以包括用于指示分配给废弃物瓶的标识符的瓶标识字段 4410。可以提供废弃物类型标识字段 4420, 使用户能够指示存储在废弃物瓶中的废弃物类型的标识符。可以提供废弃物类型字段 4430, 使用户能够指示存储在废弃物瓶中的废弃物的类别。可以提供位置字段 4440, 使用户能够指示废弃物瓶的位置。可以提供容量字段 4450, 使用户能够指示容量, 例如, 废弃物瓶的公升数。还可以提供可选择的功能键 4460, 使用户能够保存本体溶液瓶信息以及退出显示 4400。

[0160] 图 45 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户使用户能够创建工作列表的显示 4500。显示 4500 可以包括工作列表标识符 4510, 例如识别所创建的工作列表的名称。表 4520 可以包括区间、行、列等, 用于提供载玻片信息 4530 和托盘信息 4540。载玻片信息 4530 可以包括例如载玻片标识。托盘信息 4540 可以包括例如托盘试剂标识、托盘试剂缩写名称, 程序标识, 程序缩写名称, 以及托盘信息 4540 的全部或一部分是否已经改变。还可以提供其它类型的载玻片信息 4530 和托盘信息 4540。

[0161] 显示 4500 还可以包括可选择的功能键 4550, 当被选择时执行期望的功能。键 4550 可以使用户能够显示载玻片的细节、调整程序变量、删除条目、打印工作列表以及关闭工作列表。键 4550 可以和表 4520 中提供的信息一起使用。例如, 用户可以选择关于特定载玻片的信息。这个选择可以通过具有一其中加亮显示信息的行进行指示。然后用户可以选择键 4550 中的一个来执行与所选择信息相关的特定功能。例如, 用户可以选择关于特定载玻片的信息, 并且选择删除关于该载玻片的信息。然后用户可以选择删除条目键 4550 删除关于该载玻片的信息。可选择地, 可以向用户提供确定消息, 用于请求用户对将要删除的选择信息进行确认。

[0162] 用户还可以选择在稍后开始特定的程序。用户可以使用延迟开始功能实现这个目的。如果用户希望在稍后的某个时间开始一个特定的程序, 则可以向用户提供一个图 46 中所示的延迟开始显示。用户可以选择在同一天的稍后时间、后一天、两天后、三天后运行程序。

[0163] 图 47 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置自动打印日程的显示 4700。显示 4700 可以包括自动打印的时间结构部分 4710。自动打印的时间结构部分 4710 可以使用户能够选择工作日、开始时间、结束时间以及休息日。用户通过例如在与一周中命名的天旁边对复选框进行选择, 可以从一个星期中选择一天或多天自动打印日程。用户还可以通过例如选择下拉菜单中列出的一个时间选择开始时间和结束时间。

[0164] 显示 4700 还可以包括报告字段 4720、日程字段 4730、日子字段 4740、间隔字段 4750 以及时间字段 4760。报告字段 4720 可以提供一个自动制定日程以打印特定报告的报告列表。例如, 用户可以选择自动打印过期工作列表报告、工作负荷统计报告、产品满期警告报告、过期维护报告、运行历史报告和其它报告。日程字段部分 4730 可以提供下拉菜单、单选按钮、检查框或其它可选择的选择方式来禁用或启用特定报告的预定的自动打印。日子字段 4740、间隔字段 4750 以及时间字段 4760 也可以使用户能够选择自动打印特定报告的日子、间隔和时间。还可以提供可选择的功能键 4770, 使用户能够保存自动打印日程以及

退出显示 4700。

[0165] 图 48 表示根据本发明的一个实施例能够提供给用户用于设置维护日程的显示 4800。显示 4800 可以包括任务字段 4810, 使用户能够选择一个或多个为它设置维护日程的任务。任务可以包括例如冲洗所有线路、冲洗所选择的线路、抽取所选择的溶液等。可以提供维护日程字段 4820, 用于启用或禁用特定任务的维护日程。可以提供日子字段 4830, 使得用户能够选择一个星期中的某一天执行任务。可以提供间隔字段 4840, 使用户能够指示执行任务的间隔。可以提供时间字段 4850, 用于指示执行任务的时间。还可以提供可选择的功能键 4860, 使用户能够保存维护日程以及退出显示 4800。

[0166] 图 49 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户使其能够选择自动打印日程的休息日的显示 4900。显示 4900 可以包括日历查看 4910, 使用户能够在该日历上选择一个具体的日子作为休息日。可以将用户选择的休息日提供在休息日列表 4920 中。关于如何添加和删除休息日的提示 4930 也可以在显示 4900 中提供。还可以提供可选择的功能键 4940, 使用户能够保存休息日列表以及退出显示 4900。

[0167] 用户也可以请求运行调试命令以及将响应数据保存到特定位置。用户可以使用如图 50 中所示的调试系统显示请求执行调试命令。调试命令可以包括例如系统状态报告、错误状态报告、主处理存储器信息转储、从处理存储器信息转储等。

[0168] 参照图 51 和 52, 可以显示表示本体溶液瓶和废弃物瓶的屏幕。这个屏幕一般指示关于这些瓶子的信息, 例如瓶标识。适当的时候它们还可以指示溶液或废弃物的类型。另外, 它们可以提供关于容量的信息, 例如, 以图形的方式提供。

[0169] 图 53 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于创建程序报告的显示 5300。显示 5300 可以包括程序标识符部分 5310 和程序缩写名称部分 5320。程序标识符部分 5310 和程序缩写名称部分 5320 分别可以提供用户为之创建或打印程序报告的程序标识符和缩写名称的列表。程序标识符和缩写名称的列表可以使用排序选择 5330 分别依据标识符和名称进行排序。还可以提供可选择的功能键 5340, 使用户能够创建或打印一个或多个程序报告以及退出显示 5300。

[0170] 图 54 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于设置程序报告的显示 5400。显示 5400 可用于对用户创建的程序报告中提供的信息进行定制。显示 5400 可以包括程序数据字段部分 5410, 后者包括一个或多个用户可以选择来定制程序报告的数据字段。例如, 程序数据字段部分 5410 可以包括可选择的选项, 使用户能够选择特定的信息包括在报告中。该信息可以包括, 例如, 程序标识符、程序完整名称、程序缩写名称、程序描述、创建日期、最近修改日期、创建作者以及修改作者。

[0171] 显示 5400 还可以包括步骤数据字段部分 5420, 后者包括一个或多个可以包括在报告中的关于步骤数据的字段。步骤数据可以包括, 例如, 步骤序号、试剂 / 主要抗体 / 探针、时间、台板温度、浮盘壁凹温度以及关键因数。还可以提供可选择的功能键 5430, 使用户能够恢复或保存程序报告设置以及退出显示 5400。

[0172] 图 55 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于创建宏报告的显示 5500。显示 5500 可以包括宏标识符部分 5510 和宏名称部分 5520。宏标识符部分 5510 和宏名称部分 5520 可以分别提供为之用户创建或打印宏报告的宏标识符和名称的列表。宏标识符和名称的列表可以使用排序选择 5530 分别依据标识符和名称进行排序。还可以

提供可选择的功能键 5540, 使用户能够创建或打印一个或多个宏报告以及退出显示 5500。

[0173] 图 56 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置宏报告的显示 5600。显示 5600 可用于定制用户创建的宏报告中提供的信息。显示 5600 可以包括宏数据字段部分 5610, 后者包括一个或多个用户可以选择来定制宏报告的数据字段。例如, 宏数据字段部分 5610 可以包括可选择的选项, 使用户能够选择特定的信息包括在报告中。该信息可以包括, 例如, 宏标识符、宏名称、修订号、产品代码、试剂位置、试剂、废弃物瓶标识符、最小循环时间、最大循环时间、默认循环时间、最短保持时间、最大保持时间、默认保持时间、最低保持温度、最高保持温度、默认保持温度、延长的保温、紧急替代溶液以及紧急替代溶液温度。

[0174] 显示 5600 还可以包括步骤数据字段部分 5620, 后者包括可以包括在报告中的一个或多个关于步骤数据的字段。该步骤数据可以包括, 例如, 步骤序号、时间、台板温度、浮盘壁凹温度、关键因数和循环步骤(开/关)。还可以提供可选择的功能键 5630, 使用户能够恢复或存储宏报告设置以及退出显示 5600。

[0175] 图 57 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于创建主要抗体和探针报告的显示 5700。显示 5700 可以包括抗体/探针标识符部分 5710、抗体/探针缩写名称部分 5720 以及抗体/探针完整名称部分 5730。抗体/探针标识符部分 5710、抗体/探针缩写名称部分 5720 以及抗体/探针完整名称部分 5730 分别可以提供抗体/探针标识符、缩写名称和完整名称的列表, 用户为之可以创建或打印主要抗体/探针的报告。抗体/探针标识符、缩写名称和完整名称的列表可以使用排序选项 5740 分别依据标识符、缩写名称以及完整名称进行排序。还可以提供可选择的功能键 5750, 使用户能够创建或打印一个或多个主要抗体/探针报告以及退出显示 5700。

[0176] 图 58 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于设置主要抗体/探针报告的显示 5800。显示 5800 可用于对用户创建的主要抗体/探针报告中提供的信息进行定制。显示 5800 可以包括抗体和探针数据字段部分 5810, 后者包括用户可选择来定制抗体/探针报告的一个或多个数据字段。例如, 抗体/探针数据字段部分 5810 可以包括可选择的选项, 后者使用户能够选择特定的信息包括在报告中。该信息可以包括, 例如, 抗体标识符、完整名称、缩写名称、抗体类型、抗体源、克隆、主要预处理、保温时间、检测系统、MSDS、危险级、废弃物类型、产品代码、稳定性、价格、详细目录、最近接收日期以及最小存储量。还可以提供可选择的键 5820, 以使用户能够恢复或保存主要抗体和探针报告的设置以及退出显示 5800。

[0177] 图 59 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于创建第二试剂报告的显示 5900。显示 5900 可以包括第二试剂标识符部分 5910、第二试剂缩写名称部分 5920 和第二试剂完整名称部分 5930。第二试剂标识符部分 5910、第二试剂缩写名称部分 5920 和第二试剂完整名称部分 5930 分别可以提供用户可以为之创建和打印第二试剂报告的第二试剂标识符、缩写名称和完整名称的列表。第二试剂标识符、缩写名称和完整名称的列表可以使用排序选项 5940 分别依据标识符、缩写名称和完整名称进行排序。还可以提供可选择的功能键 5950, 以使用户能够创建或打印一个或多个第二试剂报告以及退出显示 5900。

[0178] 图 60 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置第二试剂报告的显示 6000。显示 6000 可用于对用户创建的第二试剂报告中提供的信息进行定制。显示 6000

可以包括第二试剂数据字段部分 6010,后者包括用户可以选择来定制第二试剂报告的一个或多个数据字段。例如,第二试剂数据字段部分 6010 可以包括可选择的选项,这些可选择的选项使用户能够选择特定的信息包括在报告中。该信息可以包括,例如,试剂标识符、试剂完整名称、试剂缩写名称、试剂类型、试剂源、MSDS、危险级、废弃物类型、产品代码、包装尺寸、稳定性、装载稳定性、价格、详细目录、最近接收日期和最小存储量。还可以提供可选择的按键 6020,以使用户能够恢复或保存第二试剂报告设置以及退出显示 6000。

[0179] 图 61 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于创建本体溶液报告的显示 6100。显示 6100 可以包括本体溶液标识符部分 6110、本体溶液缩写名称部分 6120 以及本体溶液完整名称部分 6130。本体溶液标识符部分 6110、本体溶液缩写名称部分 6120 以及本体溶液完整名称部分 6130 可以分别提供用户可以为之创建或打印本体溶液报告的本体溶液标识符、缩写名称和完整名称的列表。本体溶液标识符、缩写名称和完整名称的列表可以使用排序选项 6140 分别依据标识符、缩写名称和完整名称进行排序。还可以提供可选择的按键 6150,以使用户能够创建或打印一个或多个本体溶液报告以及退出显示 6100。

[0180] 图 62 表示根据本发明的一个实施例可以提供给用户用于设置本体溶液报告的显示 6200。显示 6200 可以用于定制用户创建的本体溶液报告中提供的信息。显示 6200 可以包括本体溶液数据字段部分 6210,后者包括用户可以选择来定制本体溶液报告的一个或多个数据字段。例如,本体溶液数据字段部分 6210 可以包括可选择的选项,后者使用户能够选择特定的信息包括在报告中。该信息可以包括,例如,本体溶液标识符、本体溶液完整名称、本体溶液缩写名称、本体溶液类型、MSDS、危险级、废弃物类型、产品代码、包装尺寸、稳定性、价格、详细目录、最近接收日期以及最小存储量。还可以提供可选择的按键 6220,以使用户能够恢复或保存本体溶液报告设置以及退出显示 6200。

[0181] 图 63 表示根据本发明的一个实施例可以向用户提供用于创建废弃物瓶报告的显示 6300。显示 6300 可以包括模块标识符部分 6310。模块标识符部分 6310 可以提供用户可以为之创建或打印模块报告的模块标识符的列表。该模块标识符的列表可以使用排序选项 6320 依据标识符进行排序。还可以提供可选择的按键 6330,以使用户能够创建或打印一个或多个模块报告以及退出显示 6300。

[0182] 最后,可以向用户提供一个屏幕,该屏幕允许用户手工打印前面所述的任何报告,如图 64 中所示。该屏幕向用户提供用户可以选择进行创建的报告列表 6410。用户选择的报告列表 (6420) 也被提供。最后,还可以提供按键 6430,以使用户能够打开特定的报告、打印报告、删除报告或退出该屏幕。

[0183] 因此,可以看出本发明提供了一种自动试剂分发系统及方法。本领域的技术人员应当理解,本发明可以用本说明书中的其目的在于说明而不是限制的各种实施例及优选实施例以外的方式实施,并且本发明仅受到后面的权利要求书的限制。要注意的是,本说明书中讨论的具体实施方式的等同方案也可以实施本发明。

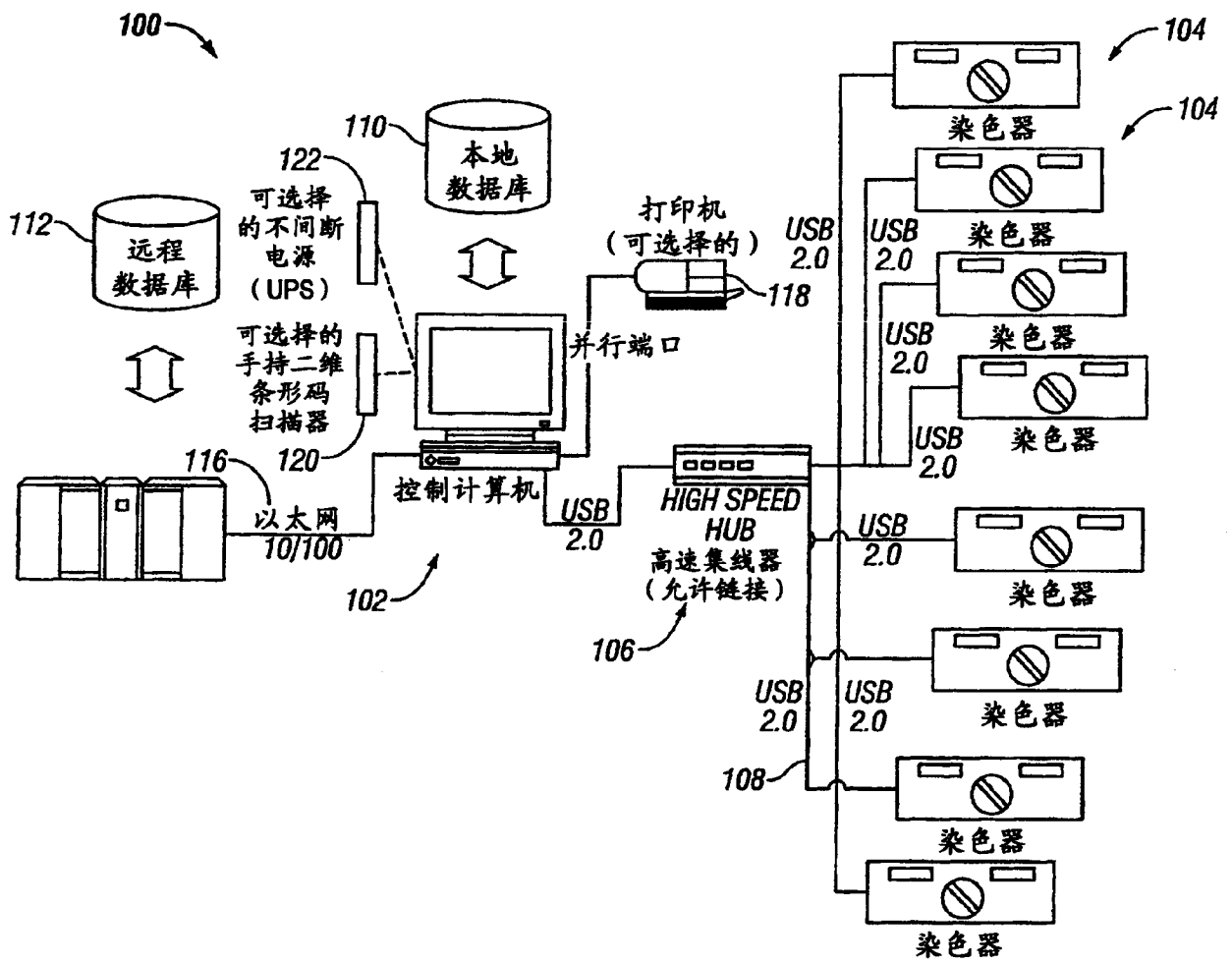


图 1

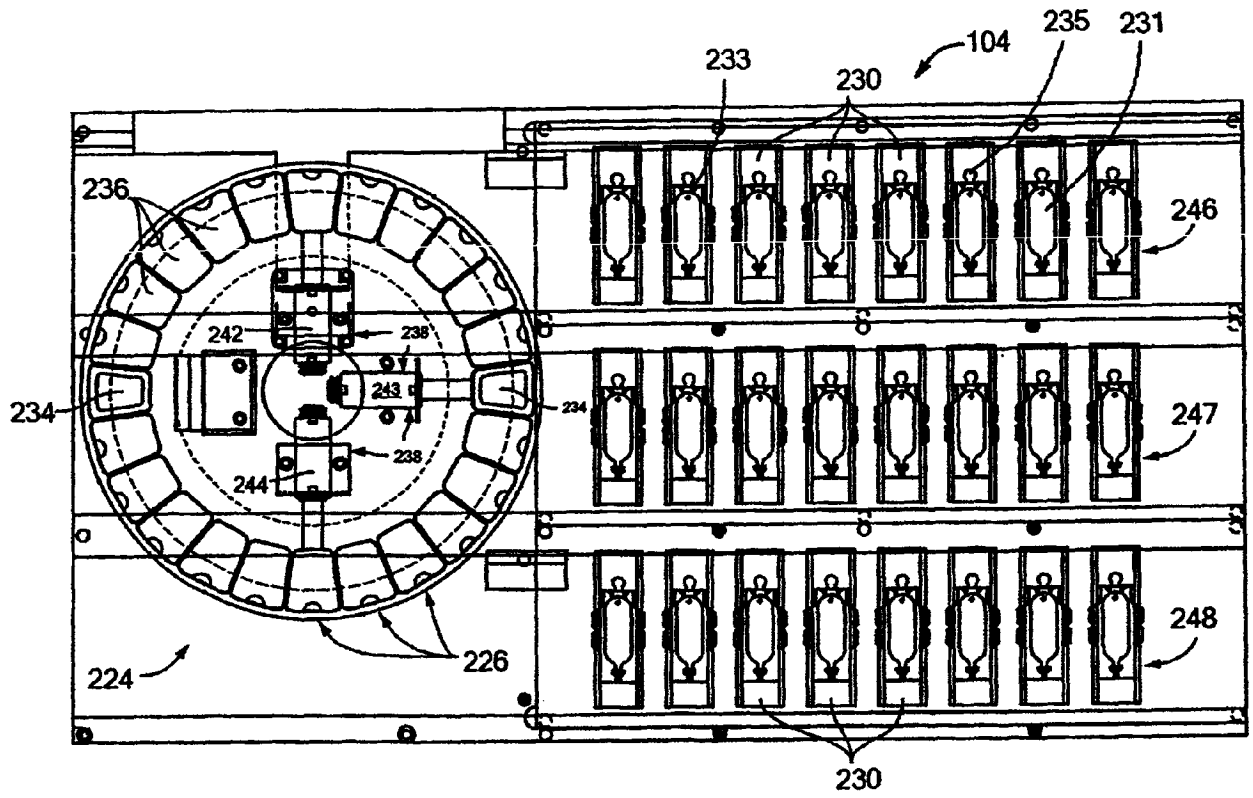


图 2

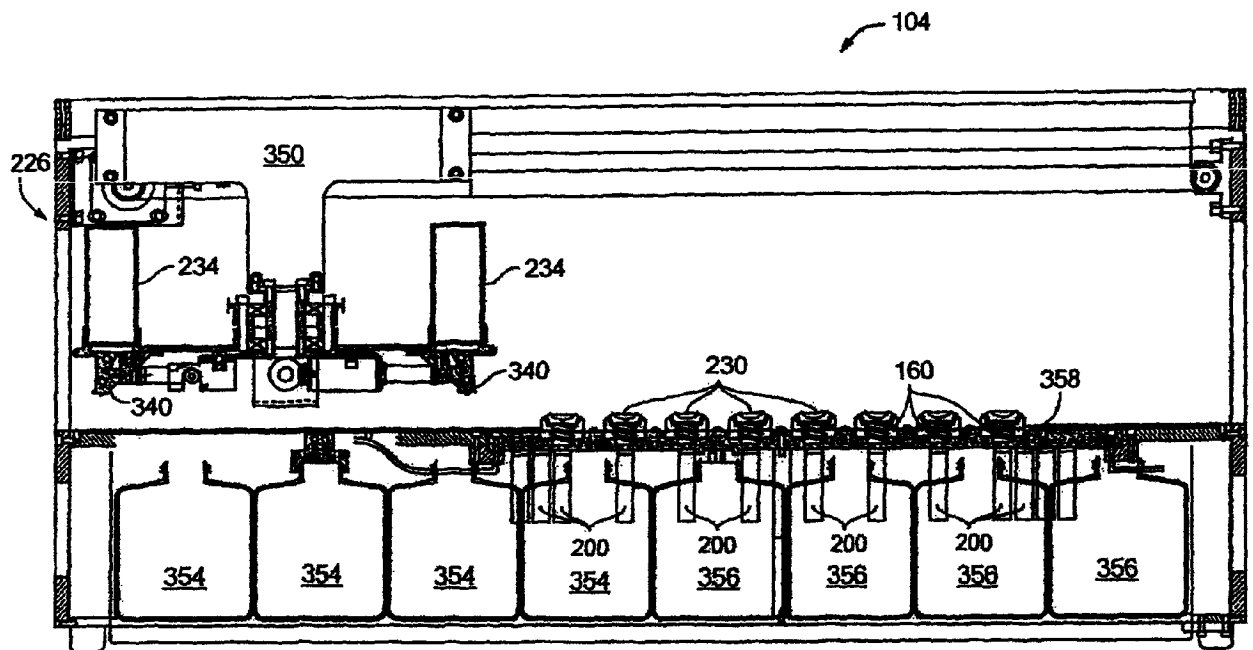


图 3



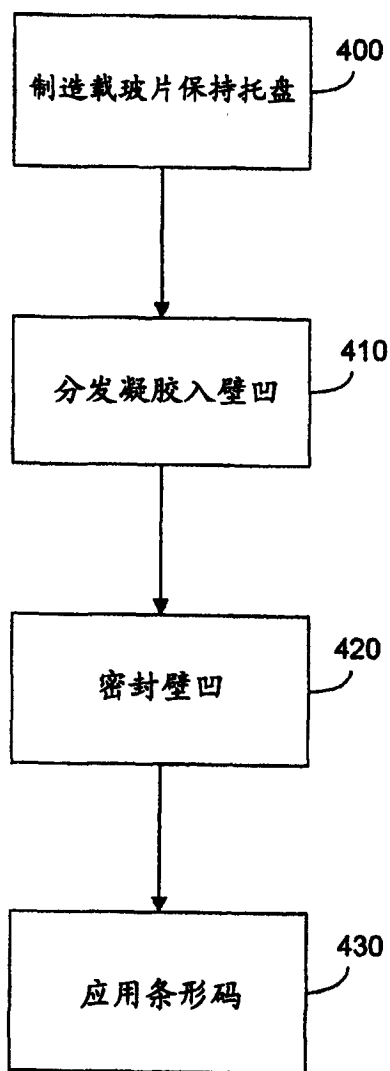


图 4

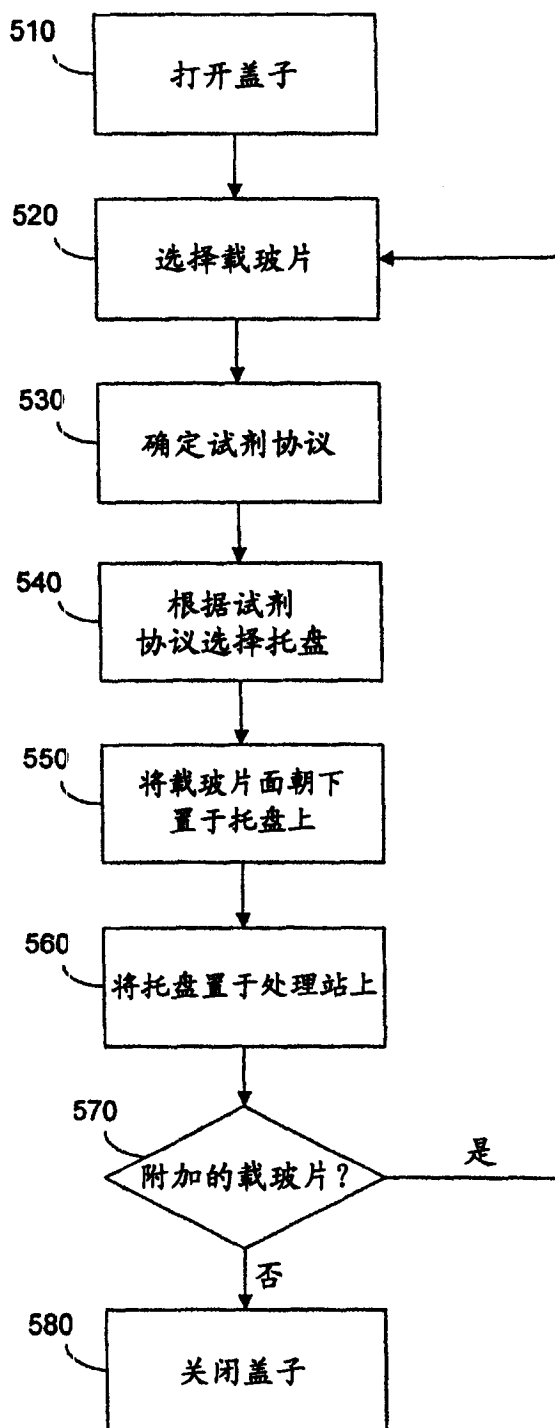


图 5

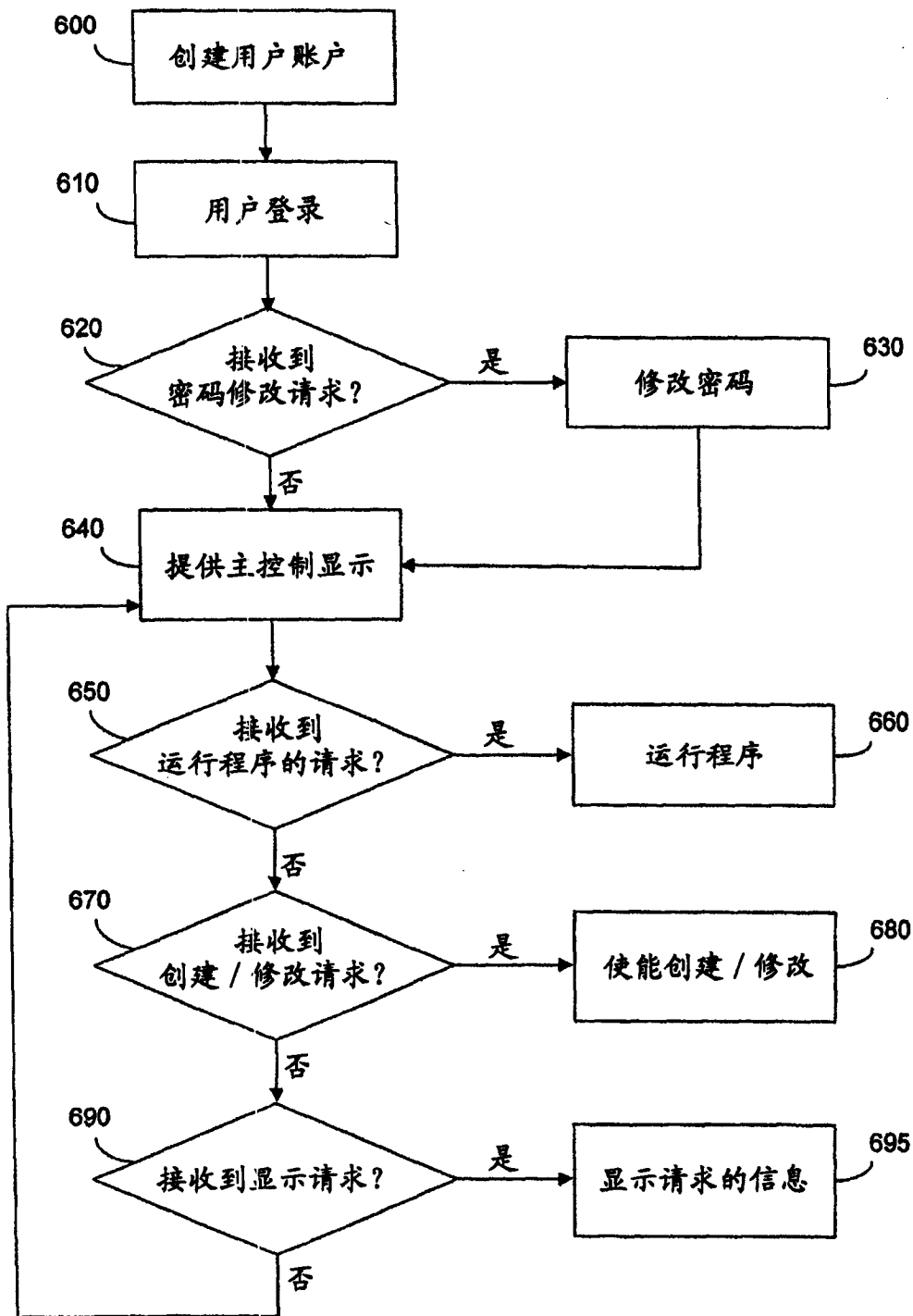
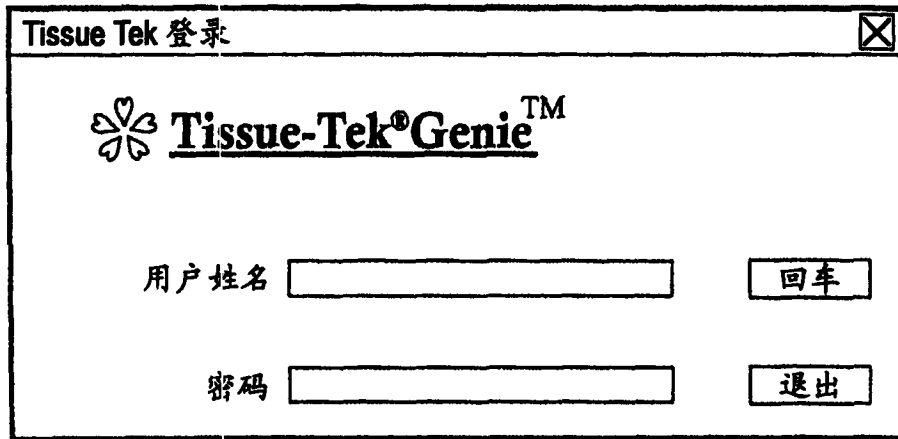



图 6

图 7

图 8



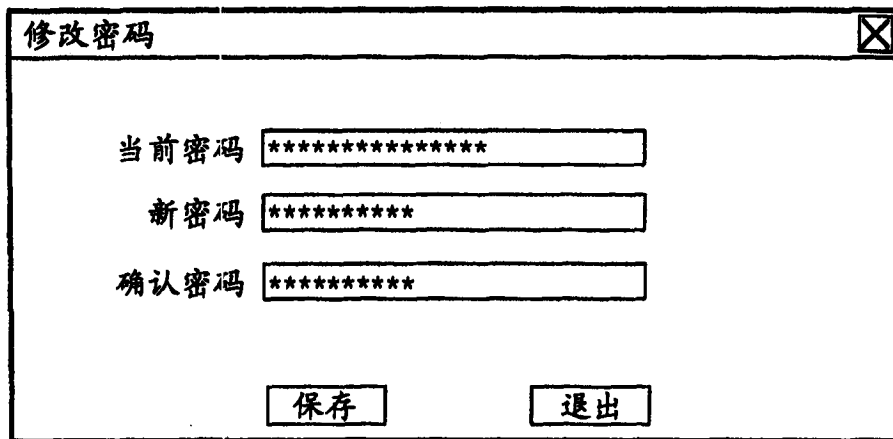
Tissue Tek 登录

 **Tissue-Tek®Genie™**

用户姓名

密码

图 9



修改密码

当前密码

新密码

确认密码

图 10

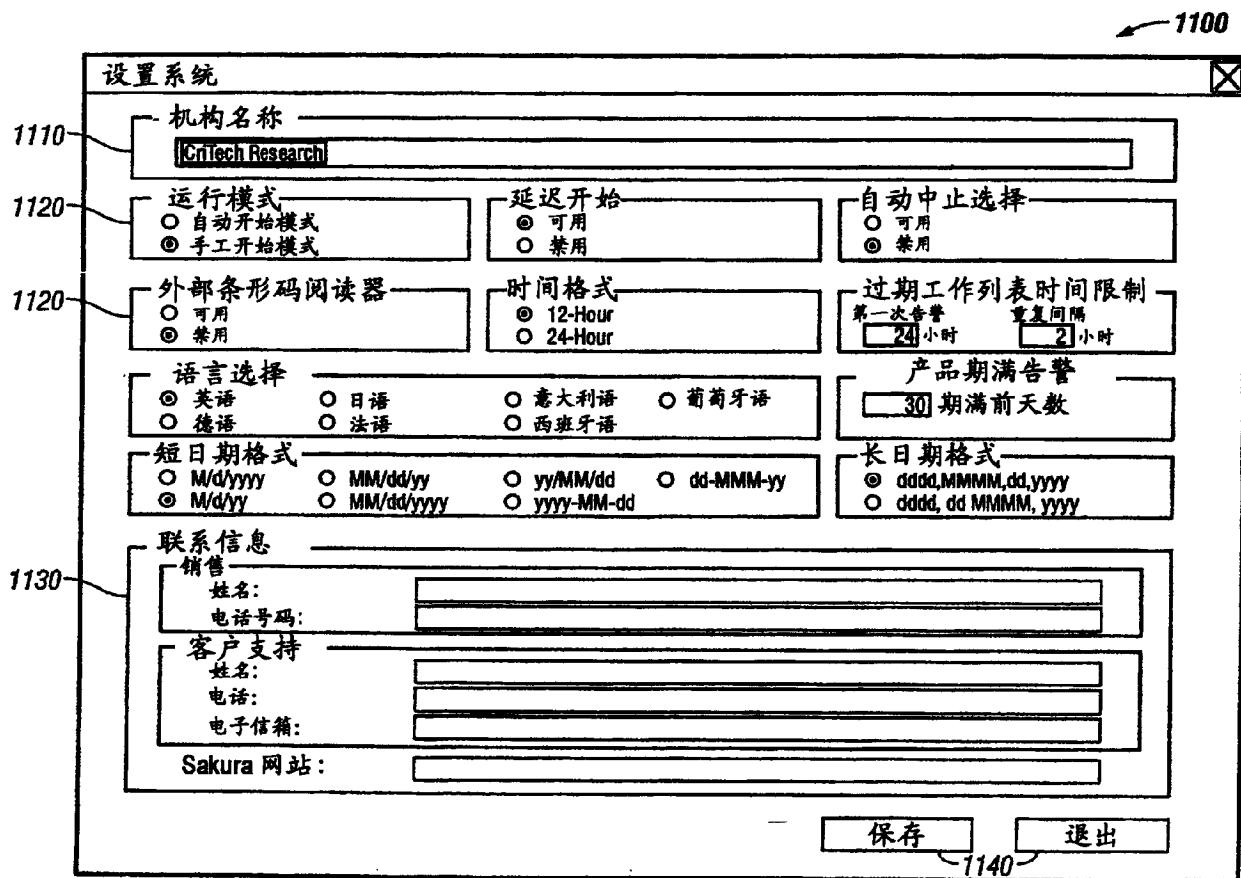


图 11

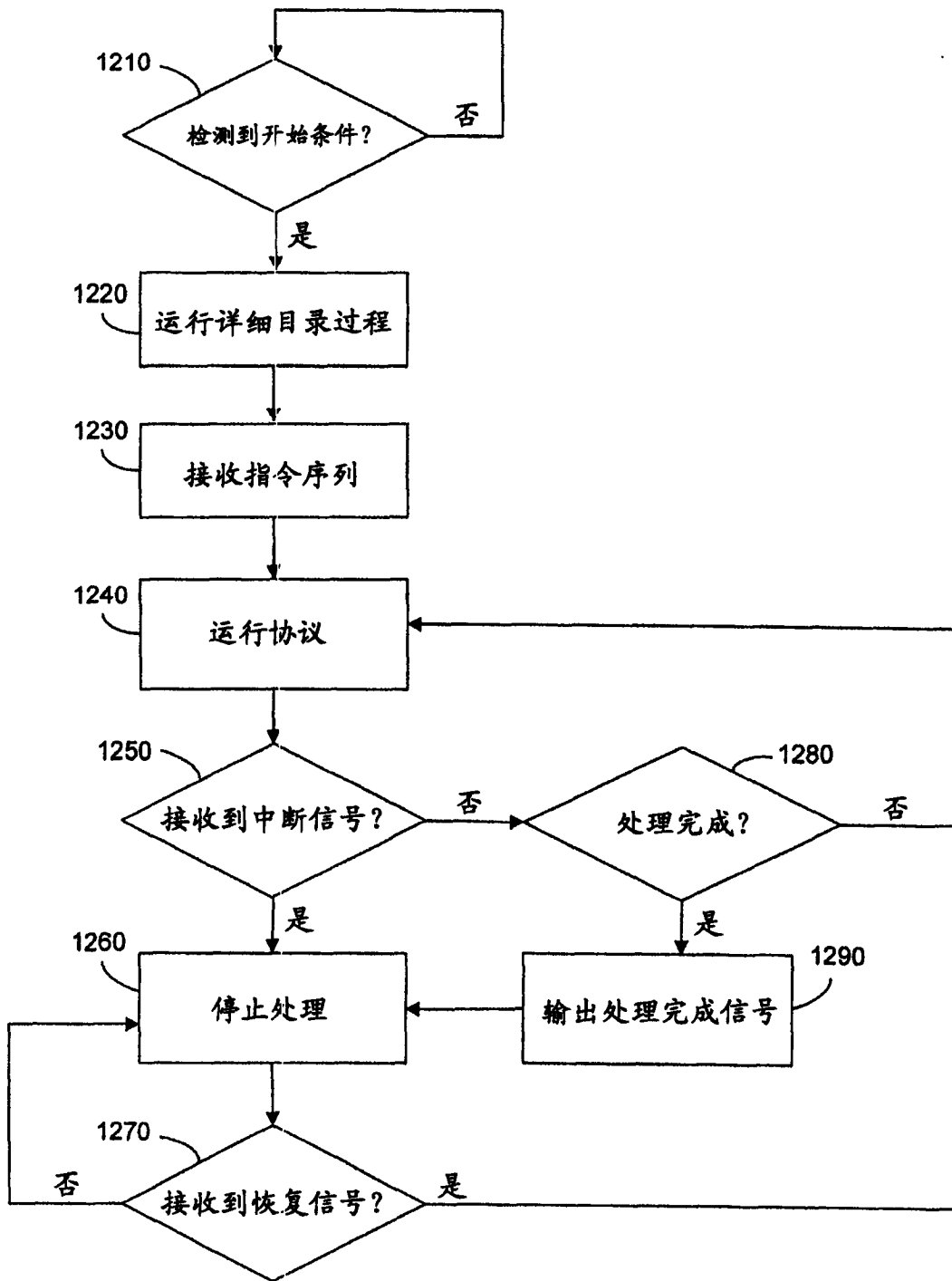


图 12

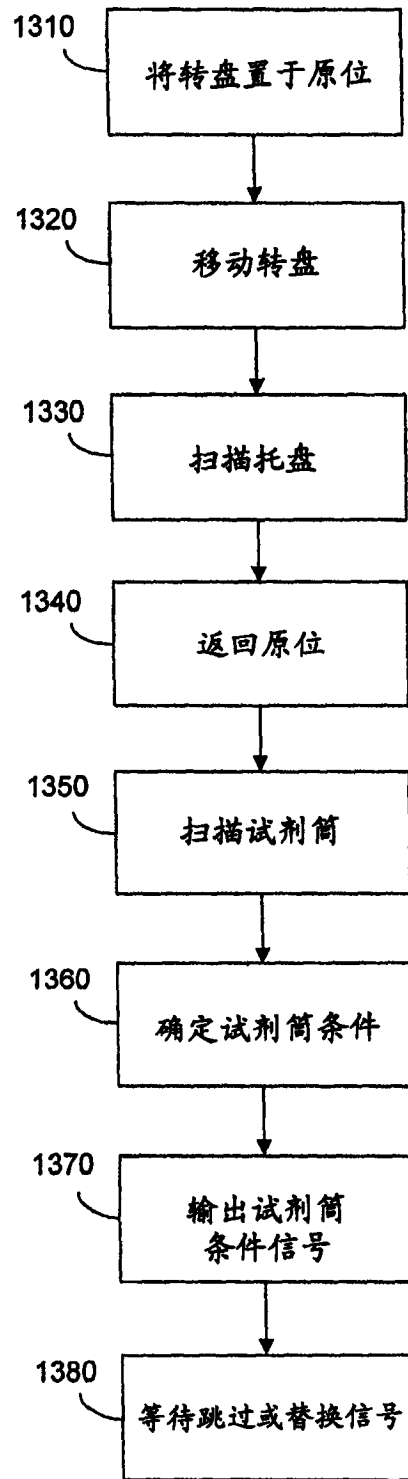


图 13

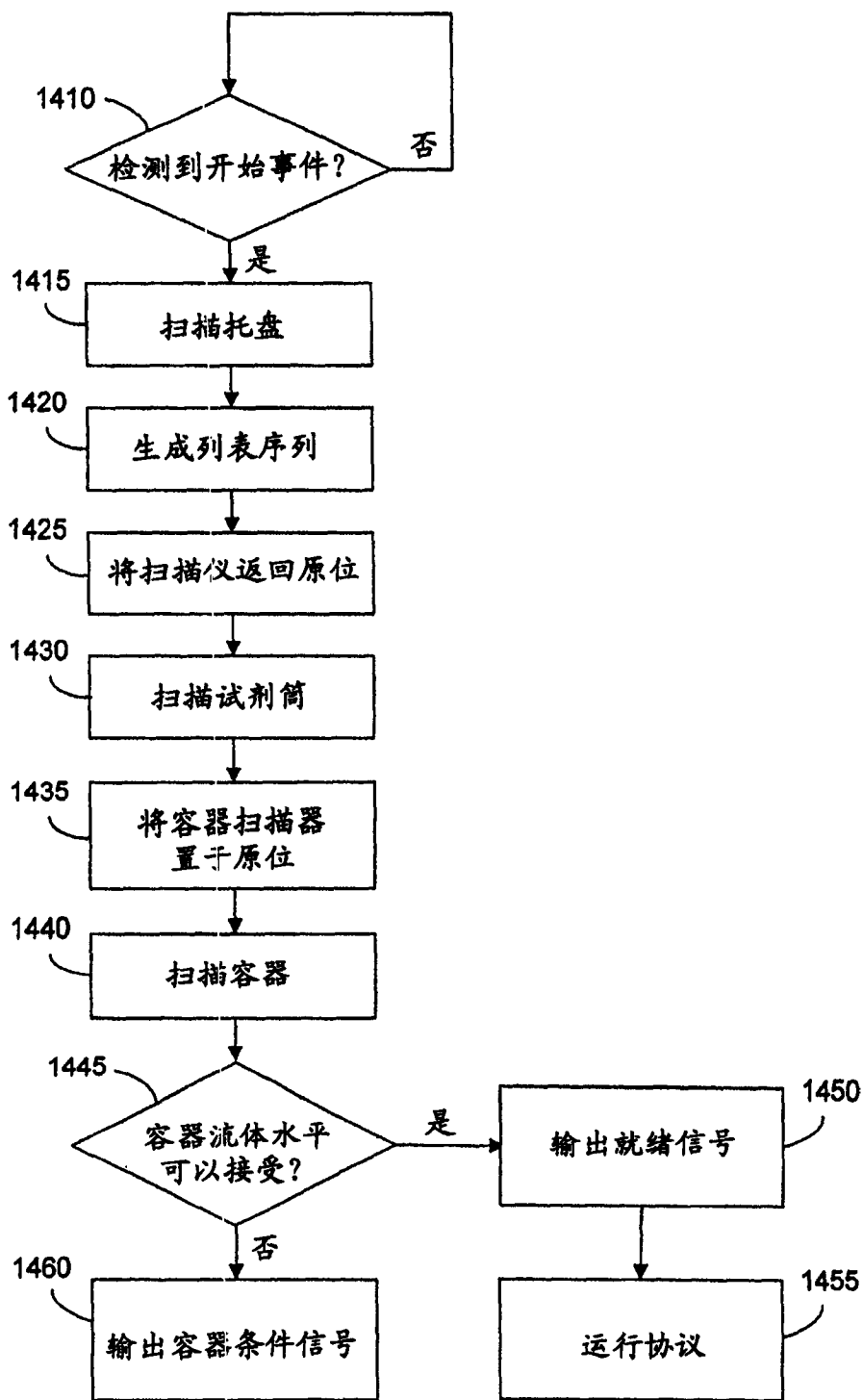


图 14



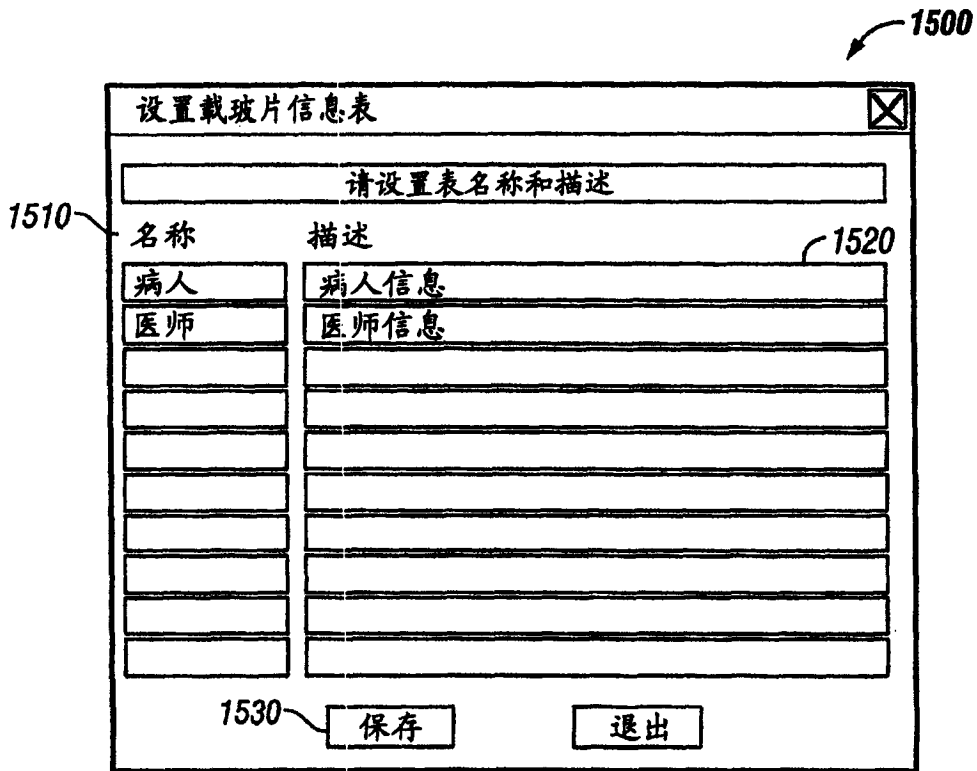


图 15

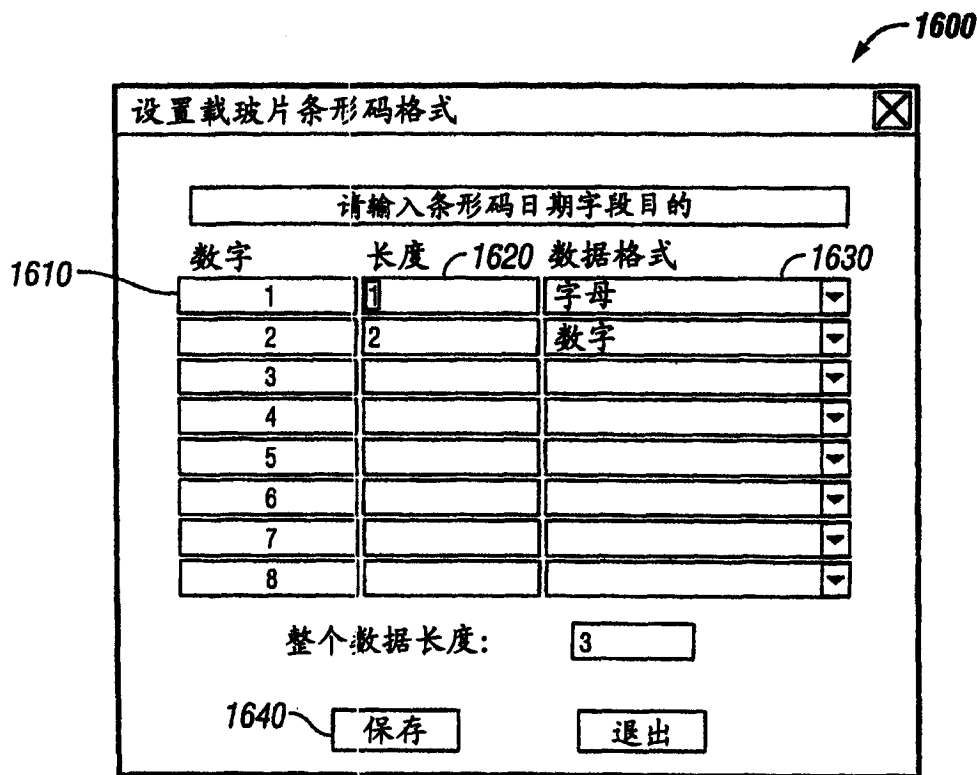


图 16

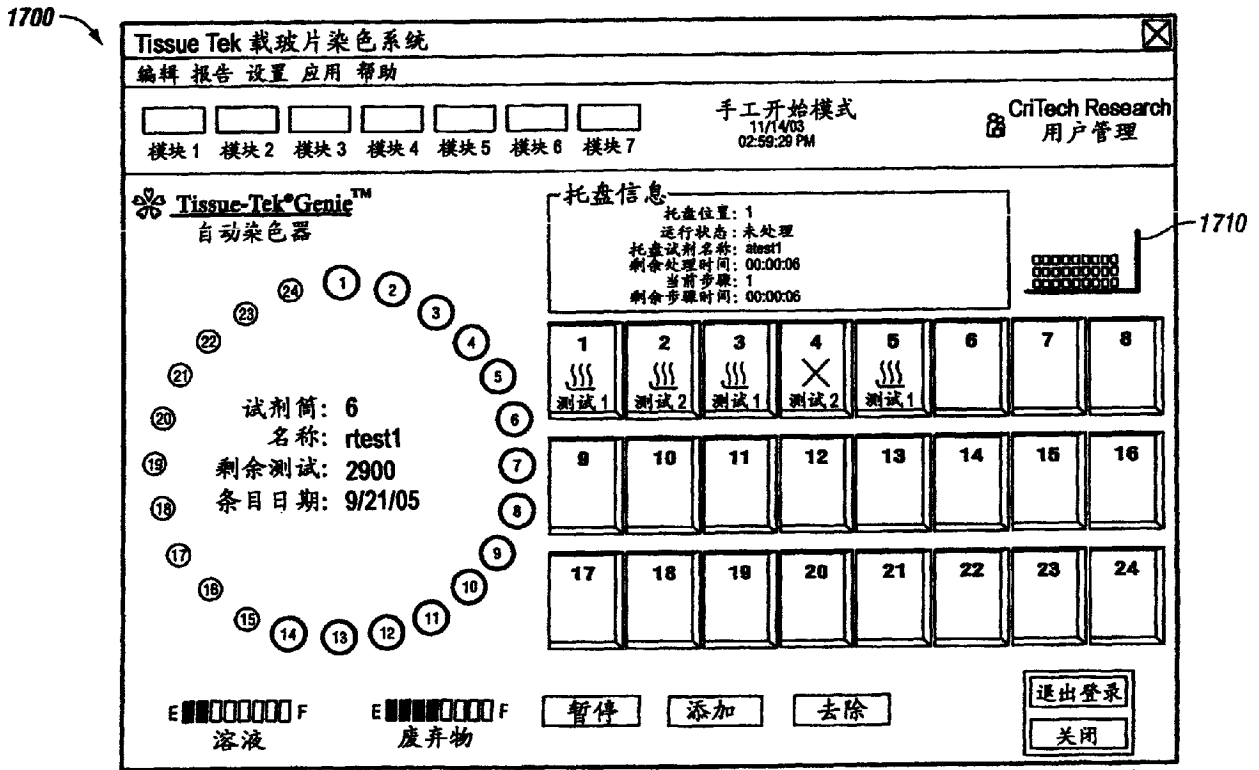


图 17

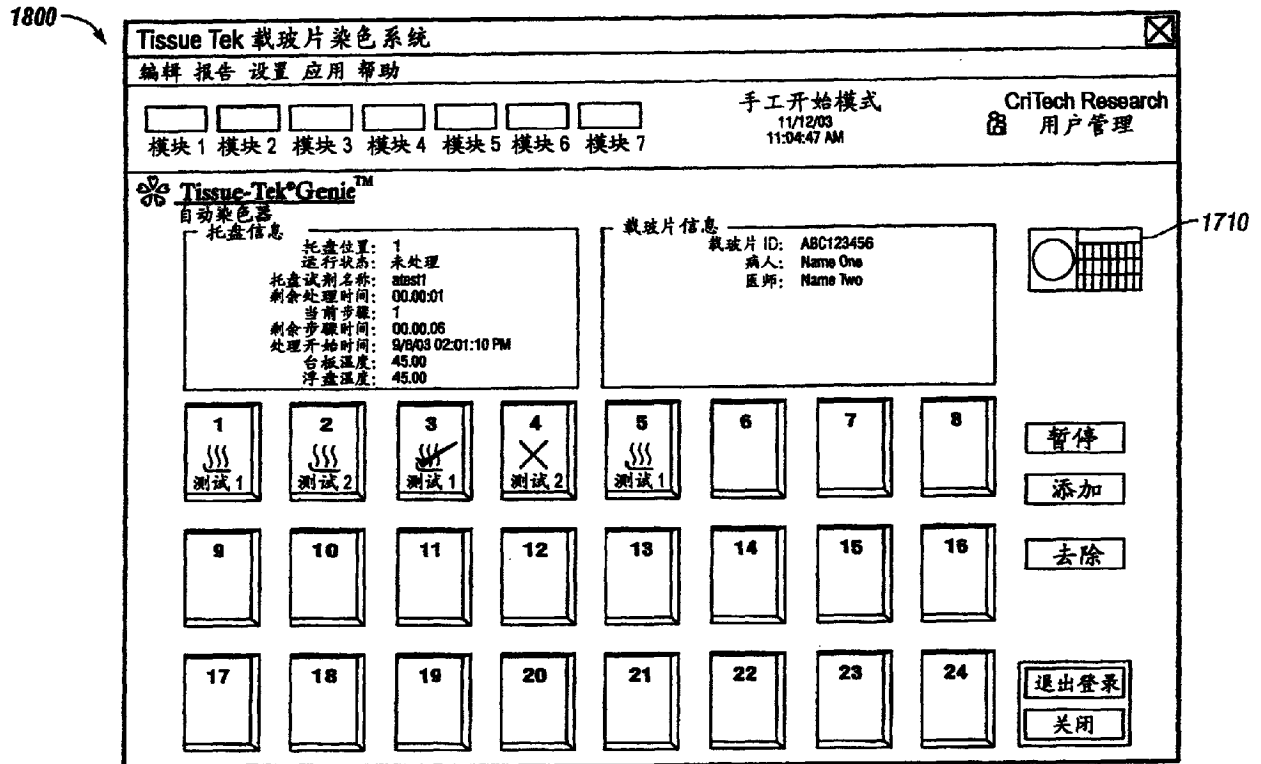


图 18

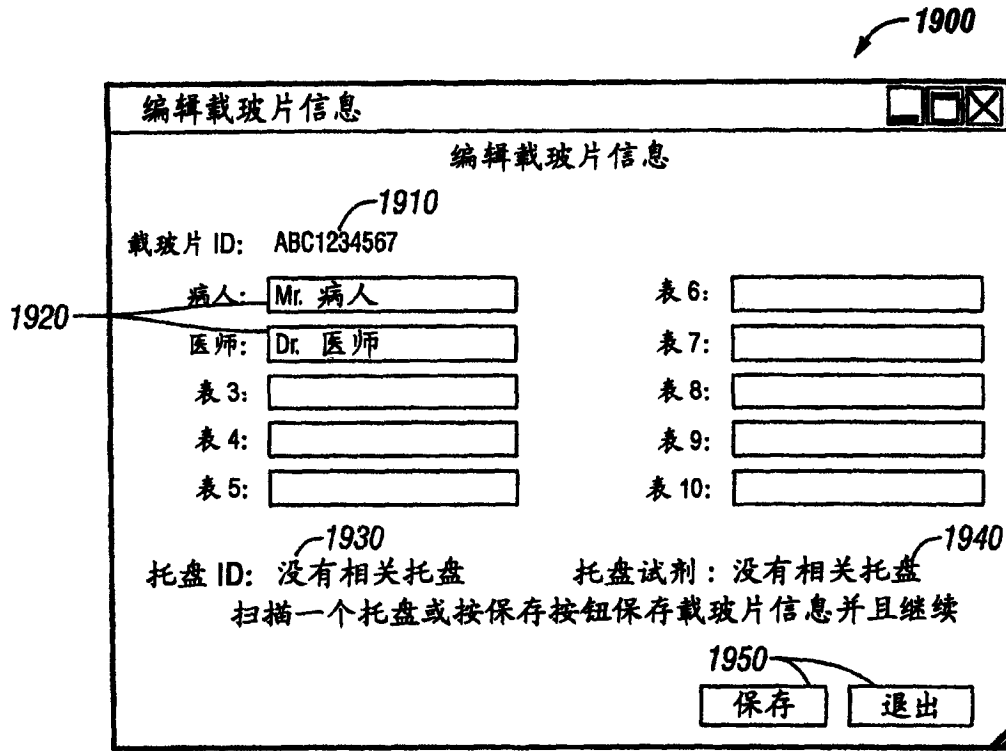


图 19

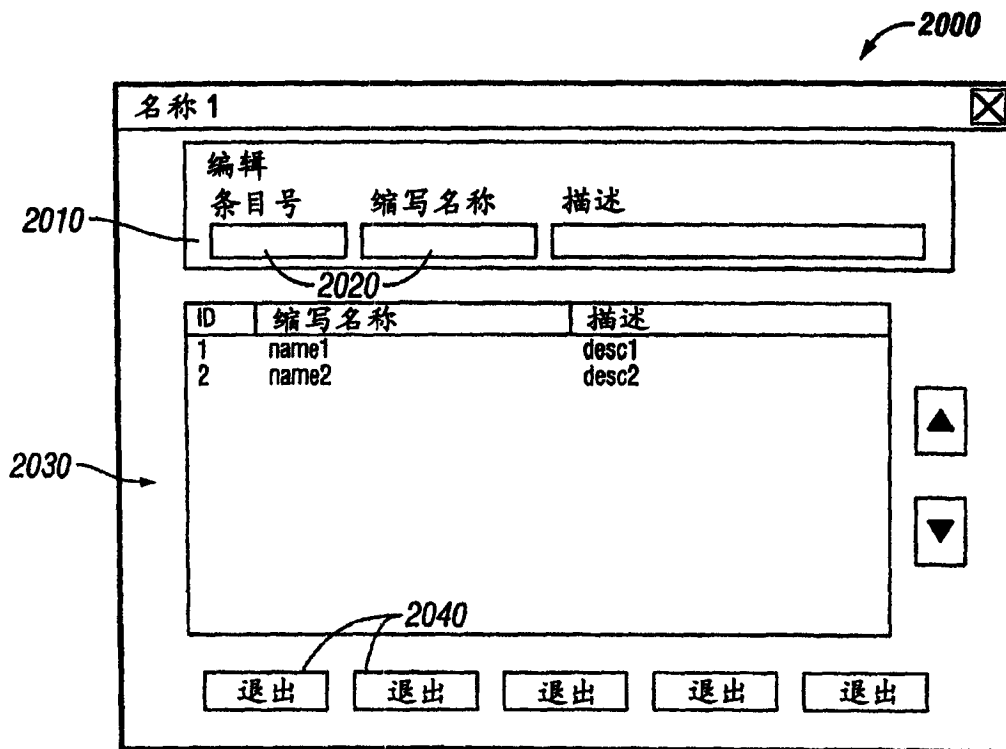


图 20

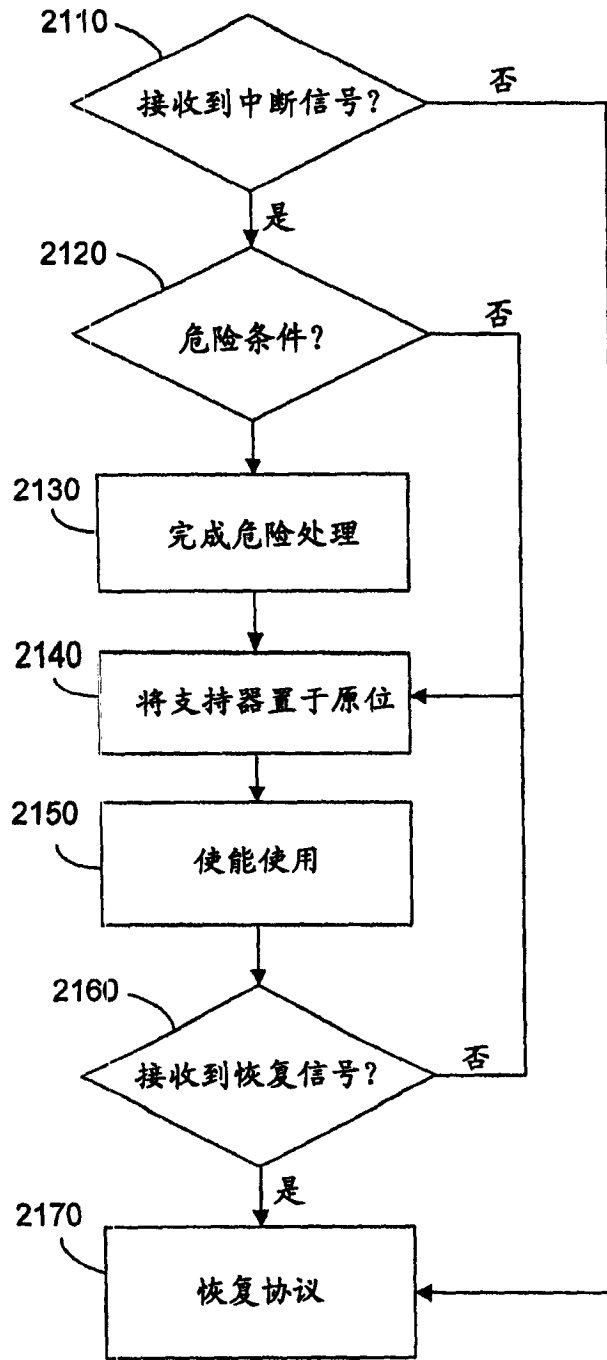


图 21

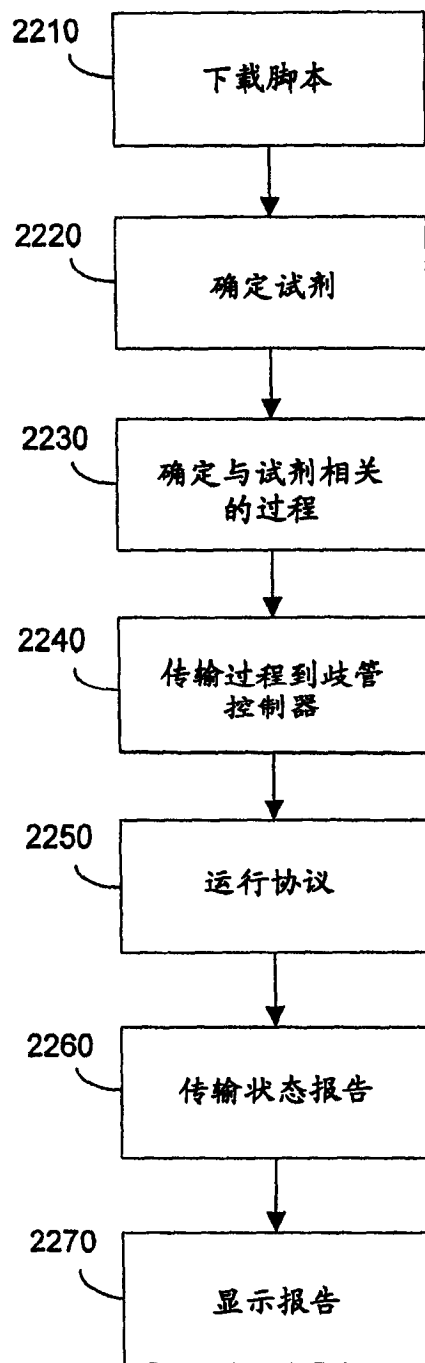


图 22

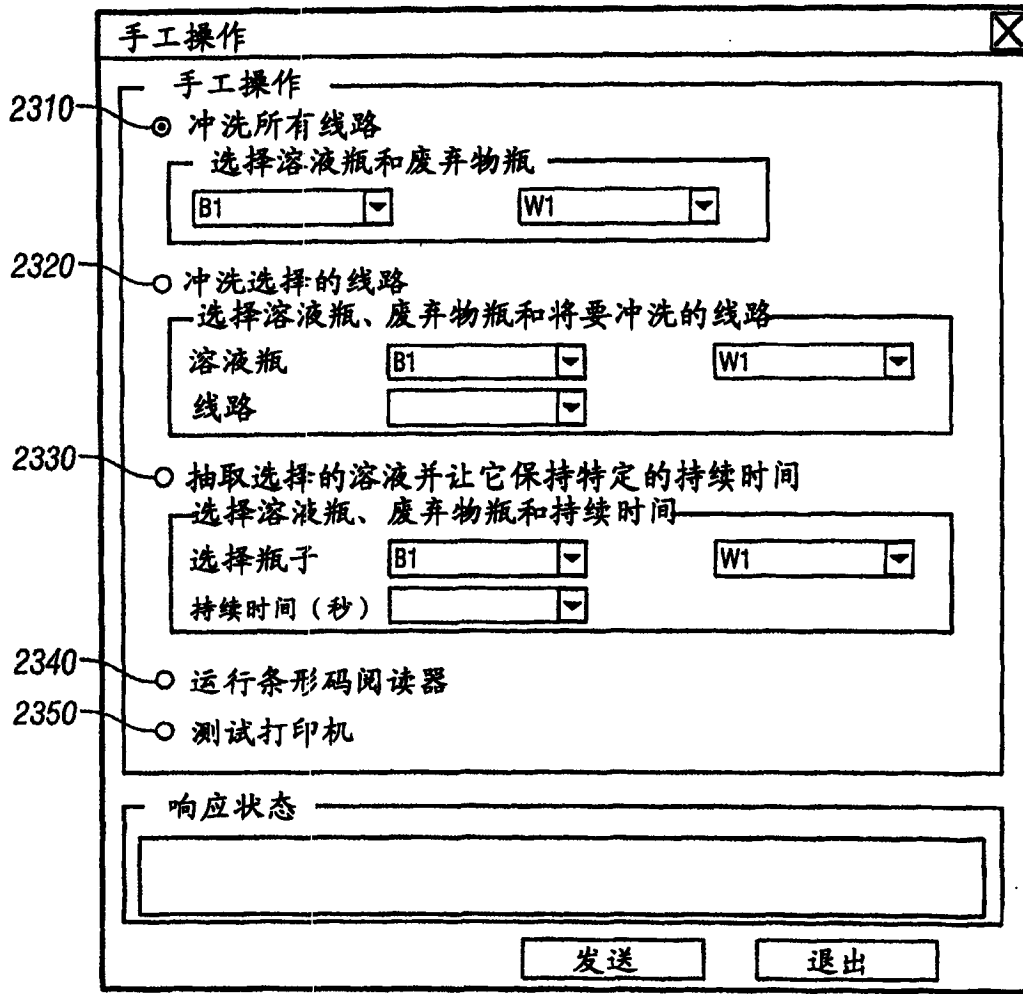


图 23

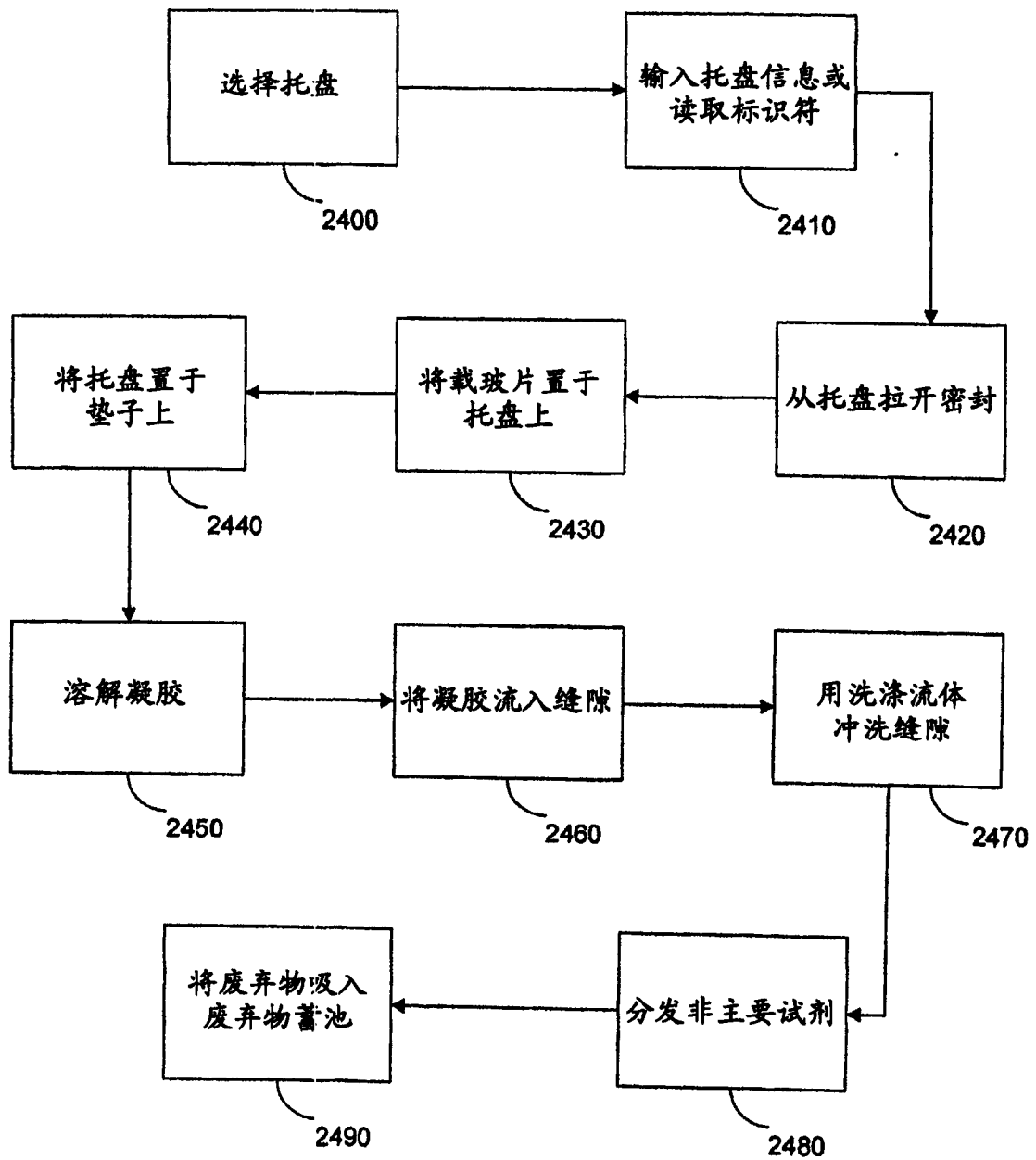


图 24



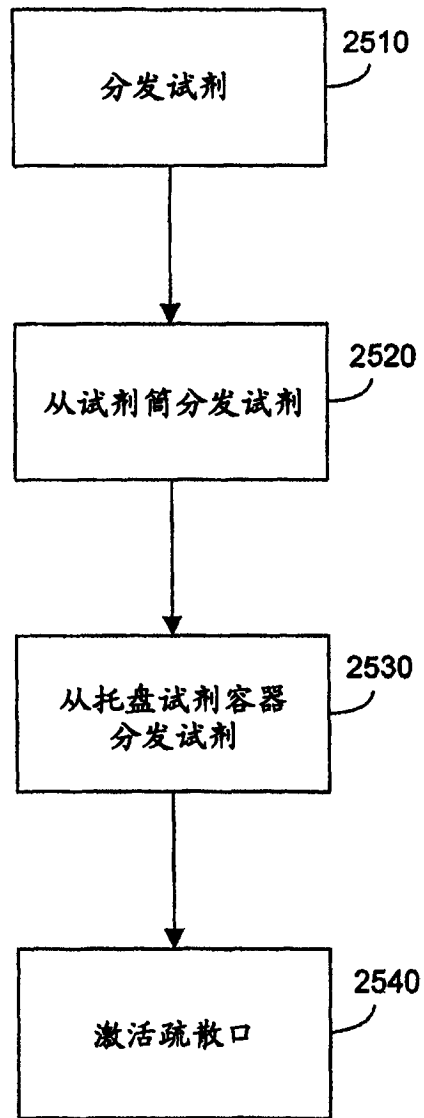


图 25

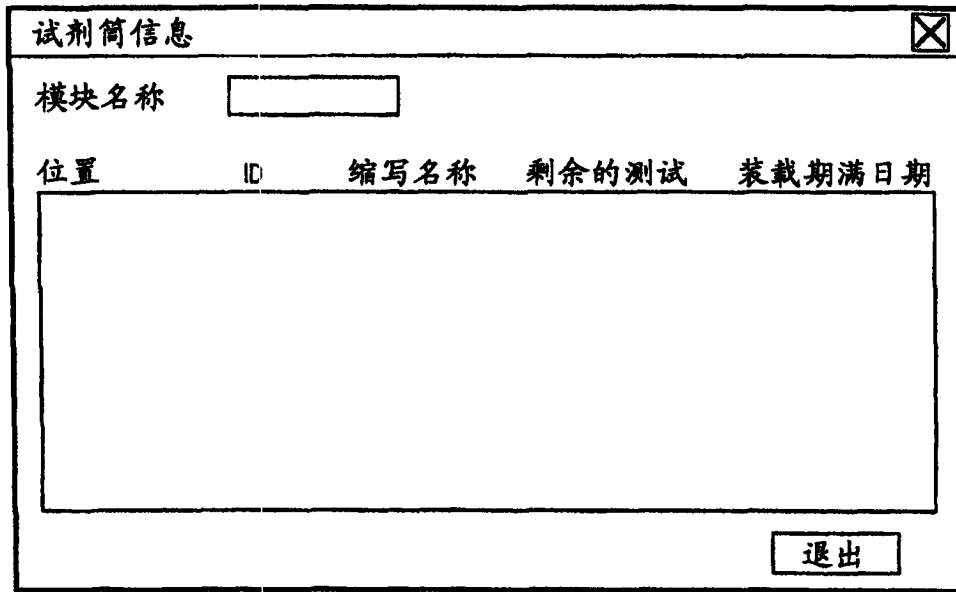


图 26

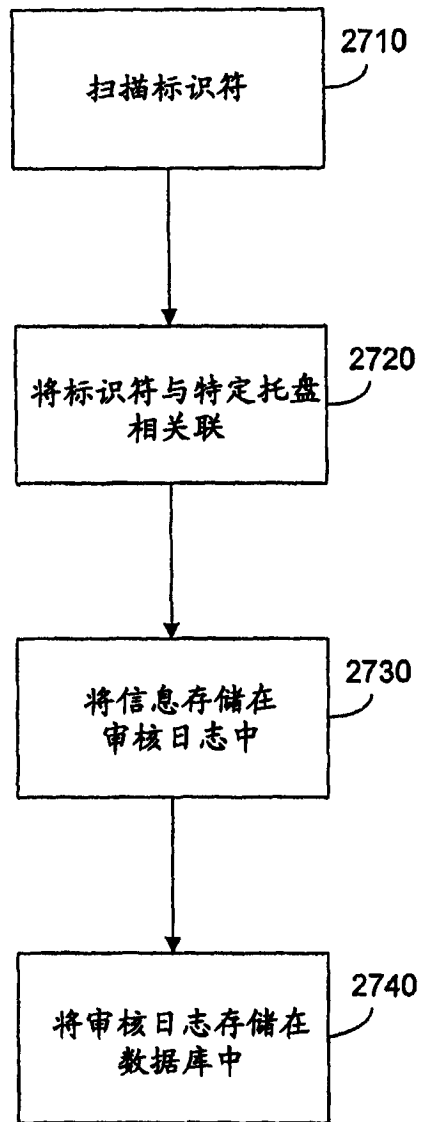


图 27

The diagram shows a dialog box titled "选择程序" (Select Program) with a close button in the top right corner. The dialog contains the following elements:

- 托盘试剂 ID** (Tray Reagent ID): A dropdown menu with the value "1234". A reference numeral 2810 points to this field.
- 托盘试剂缩写名称** (Tray Reagent Abbreviation Name): A dropdown menu with the value "试剂 A".
- 程序 ID** (Program ID): A dropdown menu with the value "1234".
- 程序缩写名称** (Program Abbreviation Name): A dropdown menu with the value "程序 A". A reference numeral 2810 points to this field.
- 描述:** (Description): A text input field containing "程序描述". A reference numeral 2820 points to this field.
- 作者:** (Author): A text input field containing "Sakura".
- Buttons:** A row of five buttons: "设为默认值" (Set as Default), "创建" (Create), "编辑" (Edit), "删除" (Delete), and "退出" (Exit). A reference numeral 2830 points to the "设为默认值" button.

A reference numeral 2800 points to the entire dialog box.

图 28

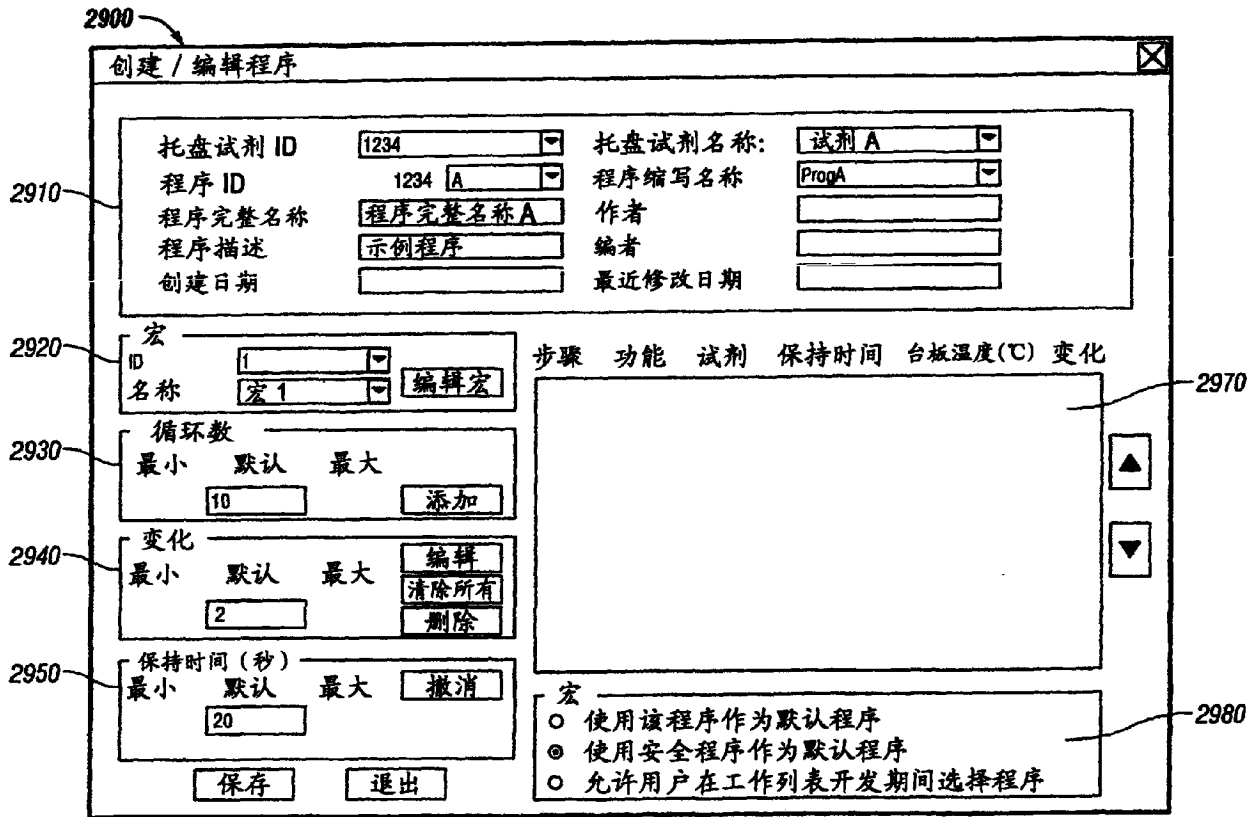


图 29

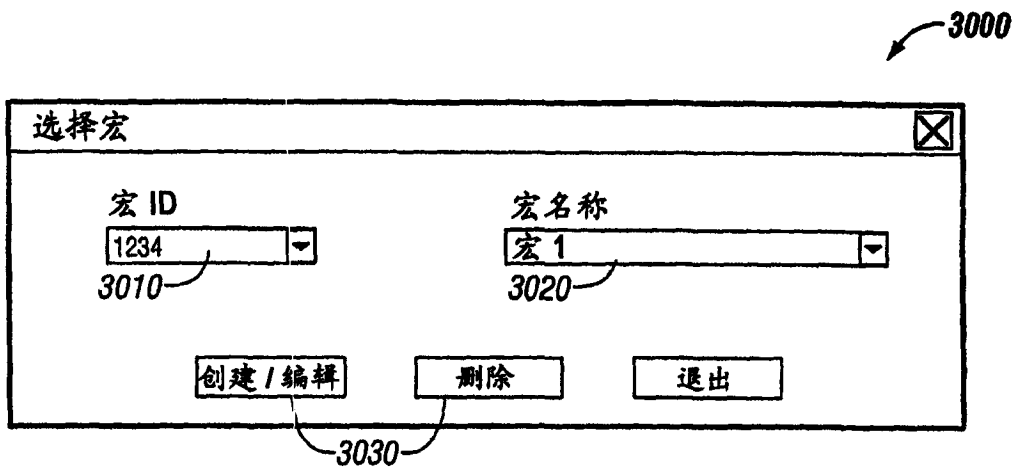


图 30

3100

创建 / 编辑宏

3110

宏数据字段

宏 ID	3	紧急替代溶液名称	bulk1	默认保持时间 (秒)	
宏名称		紧急替代溶液温度(°C)		最高保持温度	
修订		延长的保温 (%)		最高保持温度	
试剂 A	Bulk	最小保持时间 (秒)		默认保持温度	
试剂 B		最大保持时间 (秒)			
水瓶 ID	w1	试剂 A		试剂 B	
最小循环		试剂筒试剂 ID		试剂筒试剂 ID	
最大循环		试剂筒试剂缩写名称		试剂筒试剂缩写名称	
默认循环		本体溶液 ID	1	本体溶液 ID	
变化		本体溶液缩写名称	bulk1	本体溶液缩写名称	

3120

步骤序号	动作	全部单元	台板温度	浮盘壁凹温度	循环步骤	关键因数	时间
	Heat				Yes		

3130

添加 编辑 删除 撤销 清除 保存 退出

图 31

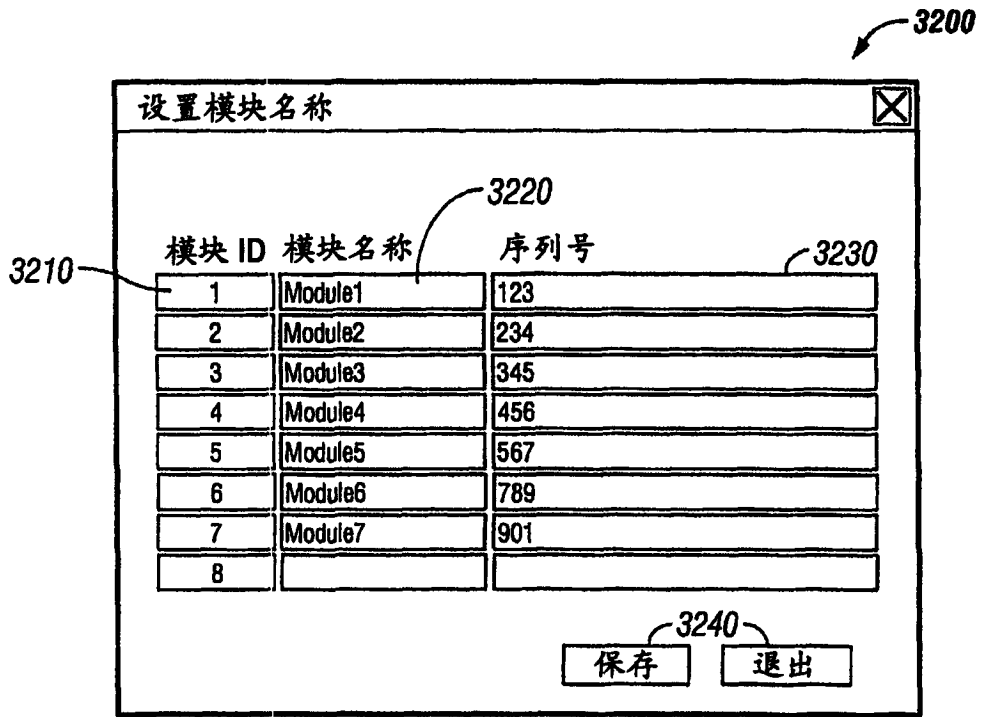


图 32

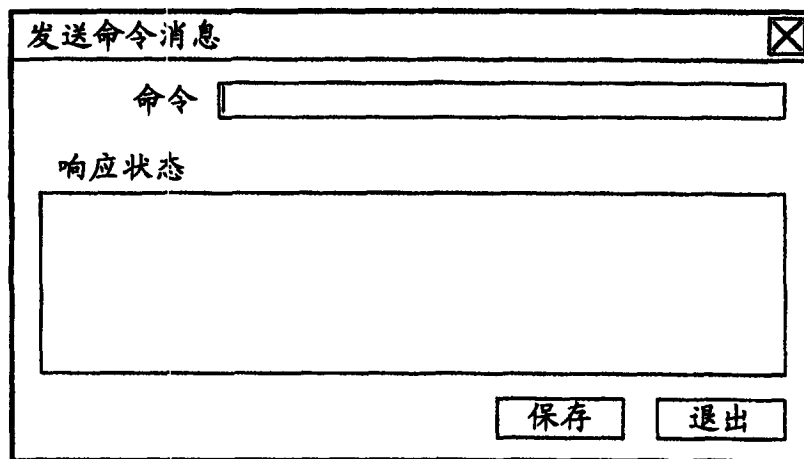


图 33



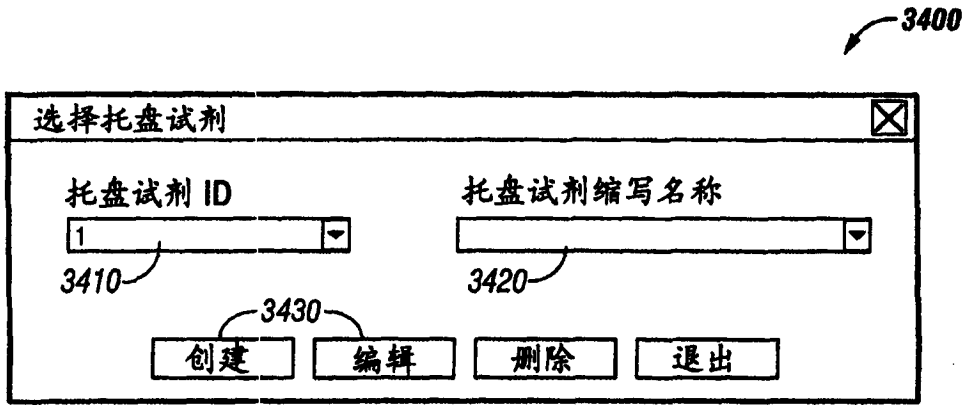


图 34

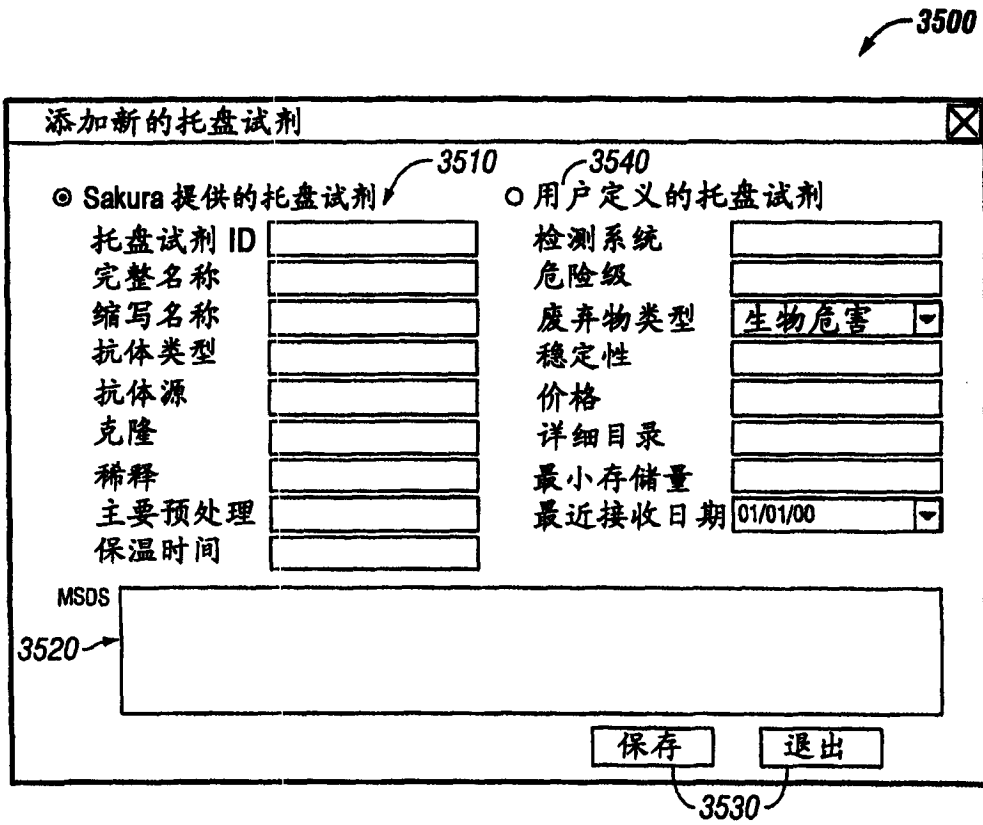


图 35

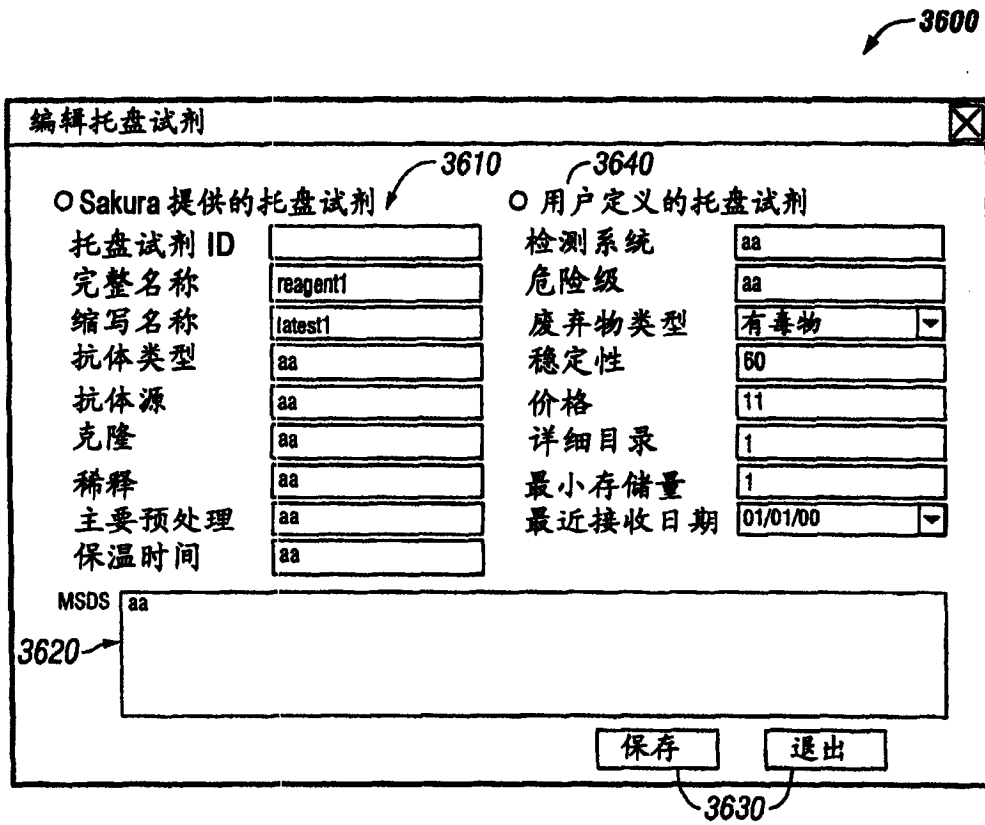


图 36

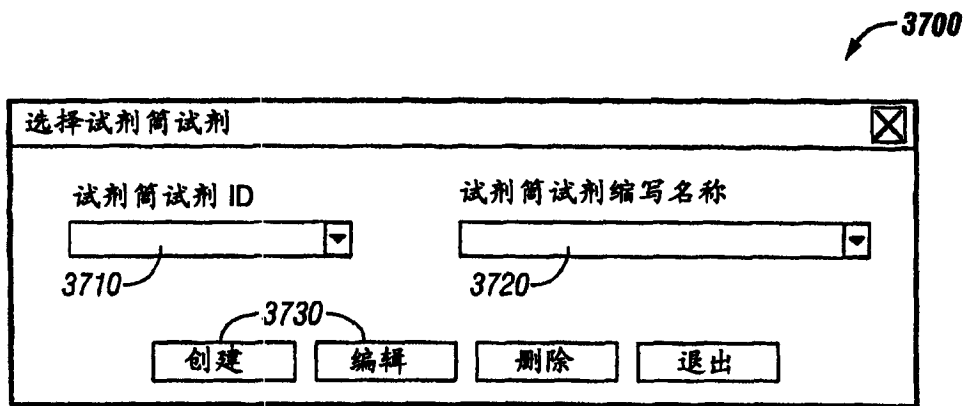


图 37

3800 ↙

添加新的试剂筒试剂 ✕

Sakura 提供的托盘试剂       用户定义的试剂筒试剂 3840 ↙

试剂筒试剂数据字段

试剂筒 ID	包装尺寸 (毫升)
完整名称	稳定性 (天)
缩写名称	装载稳定性 (天)
试剂类型	价格
试剂源	详细目录 (瓶)
危险级	最小存储量
废弃物类型	最近接收日期
产品代码	

MSDS

3810 ↙      3820 →

3830 ↙

保存      退出

图 38

3900 ↗

**编辑试剂筒试剂** ✕

Sakura 提供的托盘试剂  
试剂筒试剂数据字段

3940 用户定义的试剂筒试剂

试剂筒 ID	<input type="text"/>	包装尺寸 (毫升)	<input type="text" value="0"/>
完整名称	<input type="text"/>	稳定性 (天)	<input type="text" value="0"/>
缩写名称	<input type="text" value="rtest"/>	装载稳定性 (天)	<input type="text" value="2"/>
试剂类型	<input type="text"/>	价格	<input type="text"/>
试剂源	<input type="text"/>	详细目录 (瓶)	<input type="text" value="0"/>
危险级	<input type="text" value="生物危害"/>	最小存储量	<input type="text"/>
废弃物类型	<input type="text"/>	最近接收日期	<input type="text" value="01/01/2000"/>
产品代码	<input type="text"/>		

MSDS

3910 ↗  
3920 ↗

3930 ↗

图 39

4000 ↗

**选择本体溶液** ✕

本体溶液 ID

本体溶液缩写名称

4030 ↗

图 40

4100 ↗

添加新的本体溶液 ✕

Sakura 提供的本体溶液 4110 ↗  用户定义的本体溶液 4140 ↗

本体溶液数据字段

溶液 ID	<input type="text"/>	包装尺寸 (毫升)	<input type="text"/>
完整名称	<input type="text"/>	稳定性 (天)	<input type="text"/>
缩写名称	<input type="text"/>	价格	<input type="text"/>
试剂类型	<input type="text"/>	详细目录	<input type="text"/>
危险级	<input type="text"/>	最小存储量	<input type="text"/>
废弃物类型	<input type="text"/>	最近接收日期	<input type="text" value="11/14/03"/>
产品代码	<input type="text"/>		

MSDS

4120 ↗

4130 ↗

图 41

4200 ↗

**编辑本体溶液** ✕

Sakura 提供的本体溶液       用户定义的本体溶液 4240

本体溶液数据字段

溶液 ID	<input type="text"/>	包装尺寸 (毫升)	<input type="text"/>
完整名称	<input type="text"/>	稳定性 (天)	<input type="text"/>
缩写名称	<input type="text"/>	价格	<input type="text"/>
试剂类型	<input type="text"/>	详细目录	<input type="text"/>
危险级	<input type="text"/>	最小存储量	<input type="text"/>
废弃物类型	<input type="text"/>	最近接收日期	<input type="text" value="11/14/03"/>
产品代码	<input type="text"/>		

MSDS 4210

4220 →

4230 ↘

图 42

4300 ↗

**设置本体溶液瓶** ✕

4310 瓶 ID	4320 本体溶液 ID	4330 本体溶液 缩写名称	4340 源	4350 容量 (升)
B1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4360

图 43

4400

设置废弃物瓶

4410 瓶 ID	4420 废弃物类型 ID	4430 位置	4440 废弃物类型	4450 容量 (L)
W1	2	▼ 有毒物 ▼	▼	▼
W2		▼	▼	▼
W3		▼	▼	▼
W4		▼	▼	▼

保存 4460      退出

图 44

4500

创建工作列表

工作列表: 工作列表 ID

Na	载玻片信息		托盘信息			被修改?
	载玻片 ID	托盘试剂 ID	托盘试剂 ID 缩写名称	程序 ID	程序 缩写名称	
4530						

选择要修改的行, 又击显示载玻片详情

4520

显示载玻片详情   调整程序变量   删除条目   打印工作列表   关闭工作列表

4550

图 45

The dialog box is titled "延迟开始" (Delay Start) and contains the following elements:

- Four radio buttons for delay options:  今天 (Today),  明天 (Tomorrow),  两天以后 (Two days later), and  三天以后 (Three days later).
- A field for "结束日期" (End Date) showing "Saturday, October 25, 2003".
- A field for "结束时间" (End Time) showing "7:00" with a dropdown arrow.
- Two radio buttons for time of day:  AM and  PM.
- Two buttons at the bottom: "开始" (Start) and "取消" (Cancel).

图 46



4700

设置自动打印日程

自动打印的时间结构

星期一 星期二 星期三 星期四 星期五 星期六 星期日

4710 使能:         休息日

开始: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

结束: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

报告 4720 日程 4730 日子 间隔 4750 时间 4760

过期工作列表 禁用自动打印 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

工作负荷统计 禁用自动打印 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

生产满期告警 禁用自动打印 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

过期维护 禁用自动打印 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

运行历史 禁用自动打印 [ ]

4740

开始 退出

4770

图 47

4800

设置维护日程

4810 任务 4820 维护日程 4830 日子 4840 间隔 4850 时间

冲洗所有线路 禁用维护 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

冲洗选择的线路 禁用维护 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

抽取所选择的溶液 禁用维护 [ ] [ ] [ ]  AM  PM

开始 结束

4860

图 48

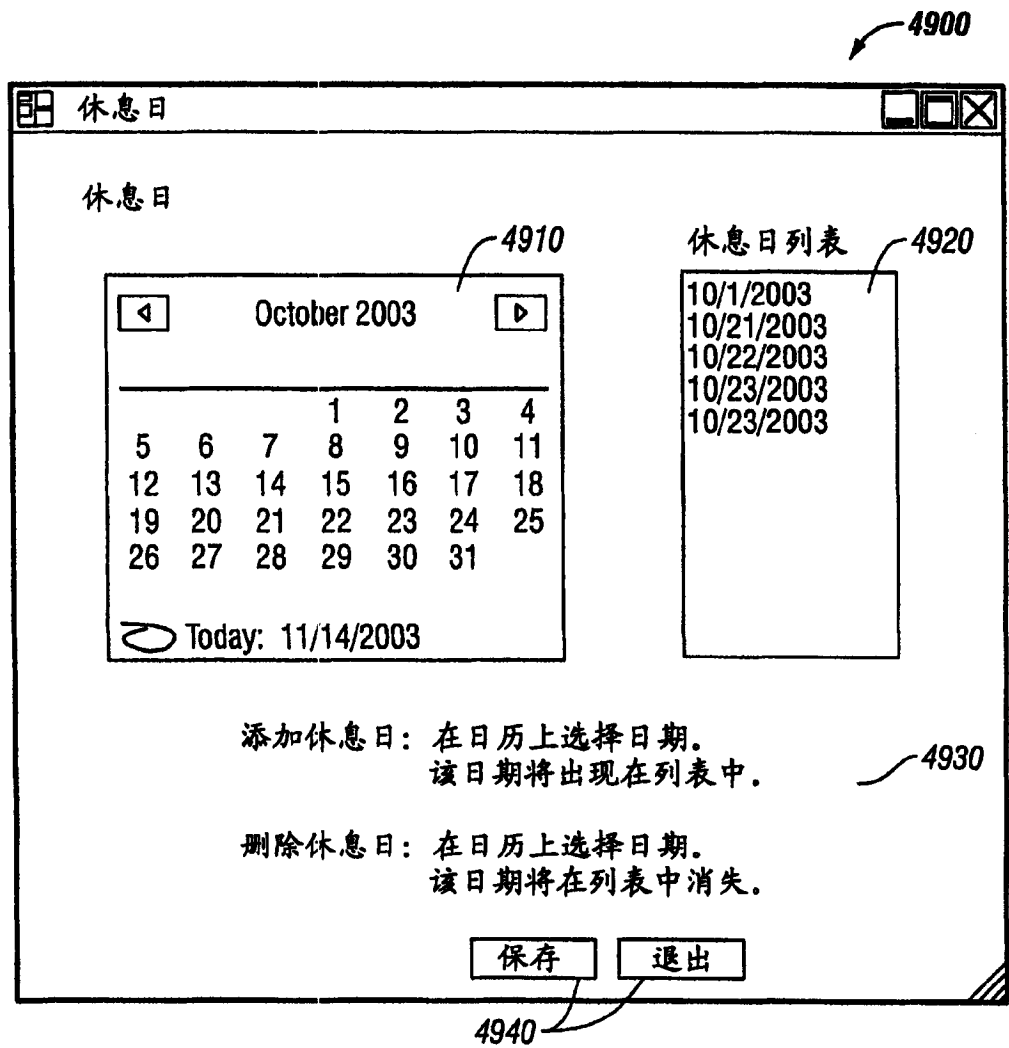


图 49

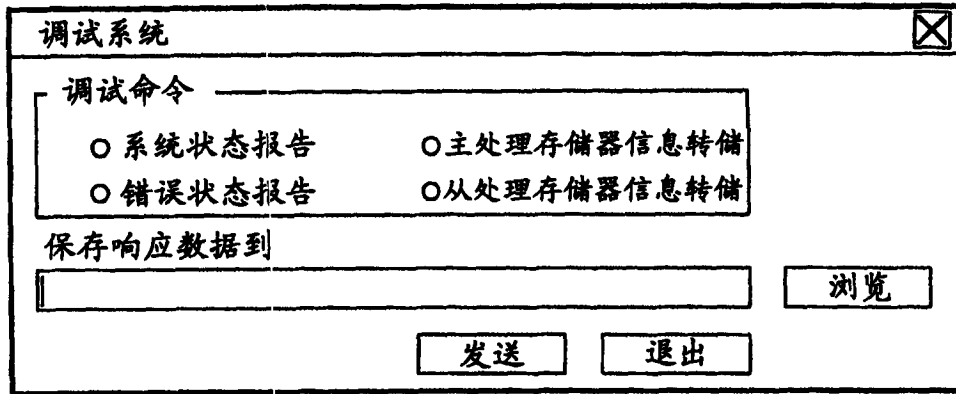


图 50

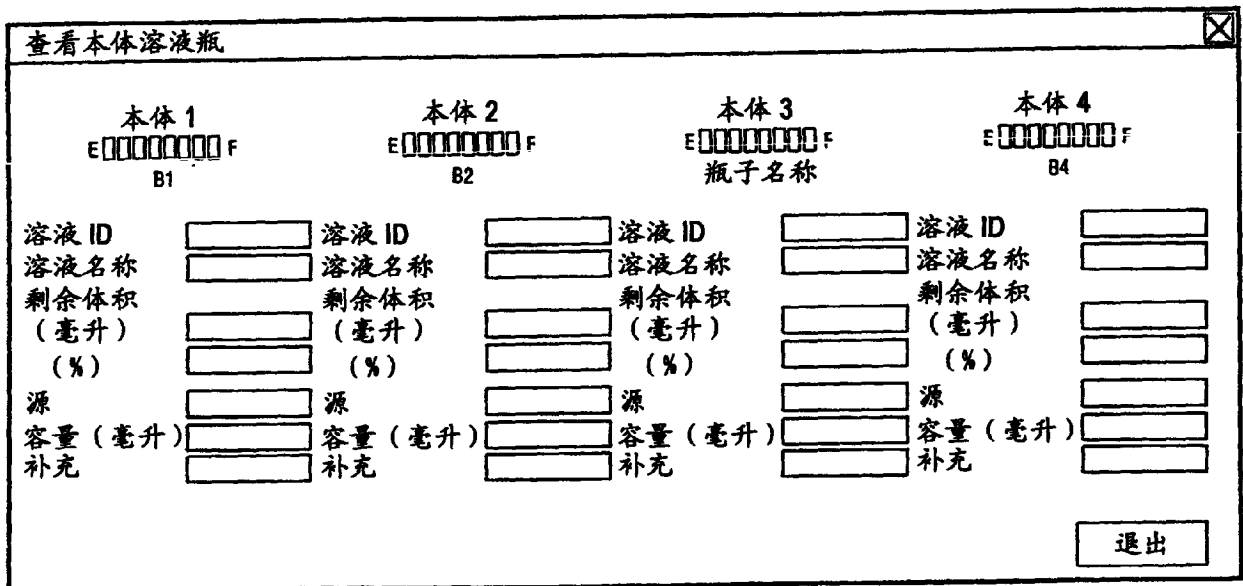


图 51

生物危害		有毒物		废弃物 3		废弃物 4	
E00000000 F		E00000000 F		E00000000 F		E00000000 F	
W1		W2		W3		W4	
废弃物瓶 ID	<input type="text"/>	废弃物瓶 ID	<input type="text"/>	废弃物瓶 ID	<input type="text"/>	废弃物瓶 ID	<input type="text"/>
废弃物类型 ID	<input type="text"/>	废弃物类型 ID	<input type="text"/>	废弃物类型 ID	<input type="text"/>	废弃物类型 ID	<input type="text"/>
废弃物类型名称	<input type="text"/>	废弃物类型名称	<input type="text"/>	废弃物类型名称	<input type="text"/>	废弃物类型名称	<input type="text"/>
剩余容量	<input type="text"/>	剩余容量	<input type="text"/>	剩余容量	<input type="text"/>	剩余容量	<input type="text"/>
位置	<input type="text"/>	位置	<input type="text"/>	位置	<input type="text"/>	位置	<input type="text"/>
容量	<input type="text"/>	容量	<input type="text"/>	容量	<input type="text"/>	容量	<input type="text"/>
空	<input type="text"/>	空	<input type="text"/>	空	<input type="text"/>	空	<input type="text"/>


 警告：对于处理废弃物处置技术请参考 MSDS

图 52

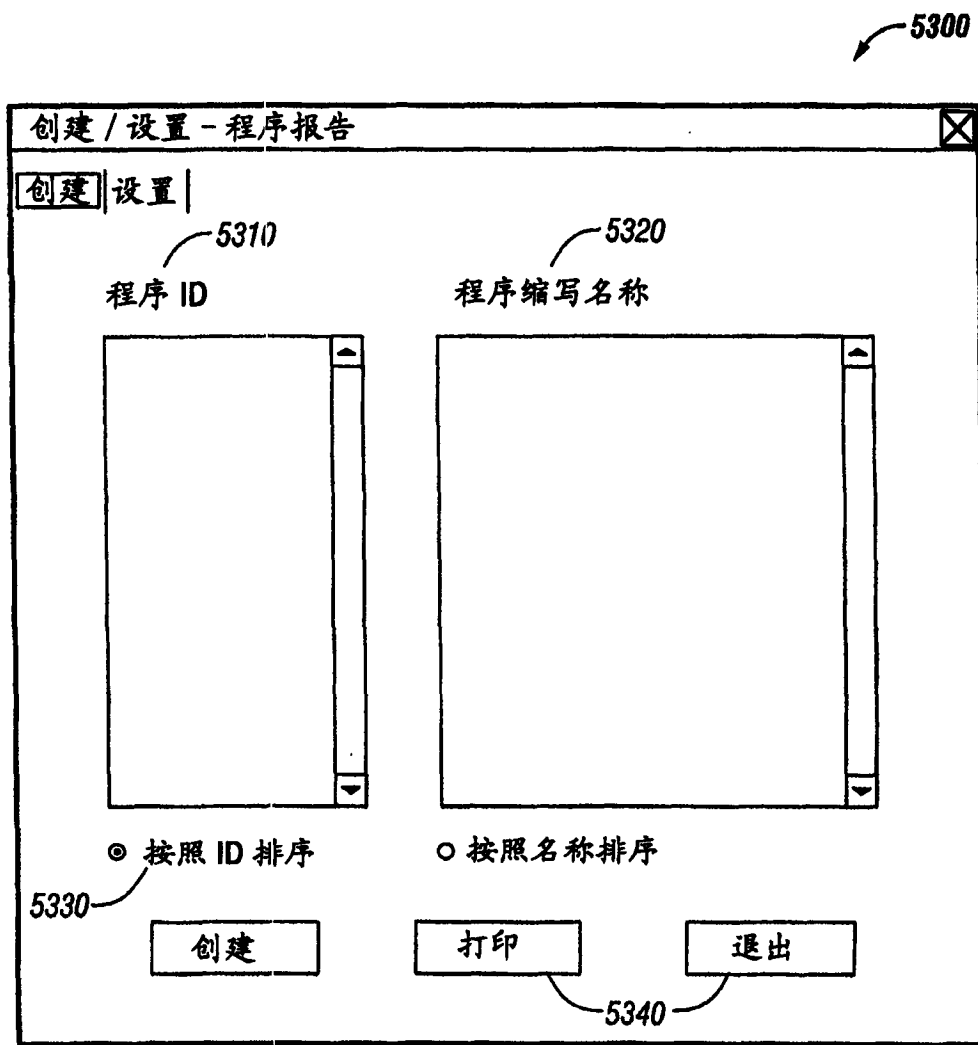


图 53

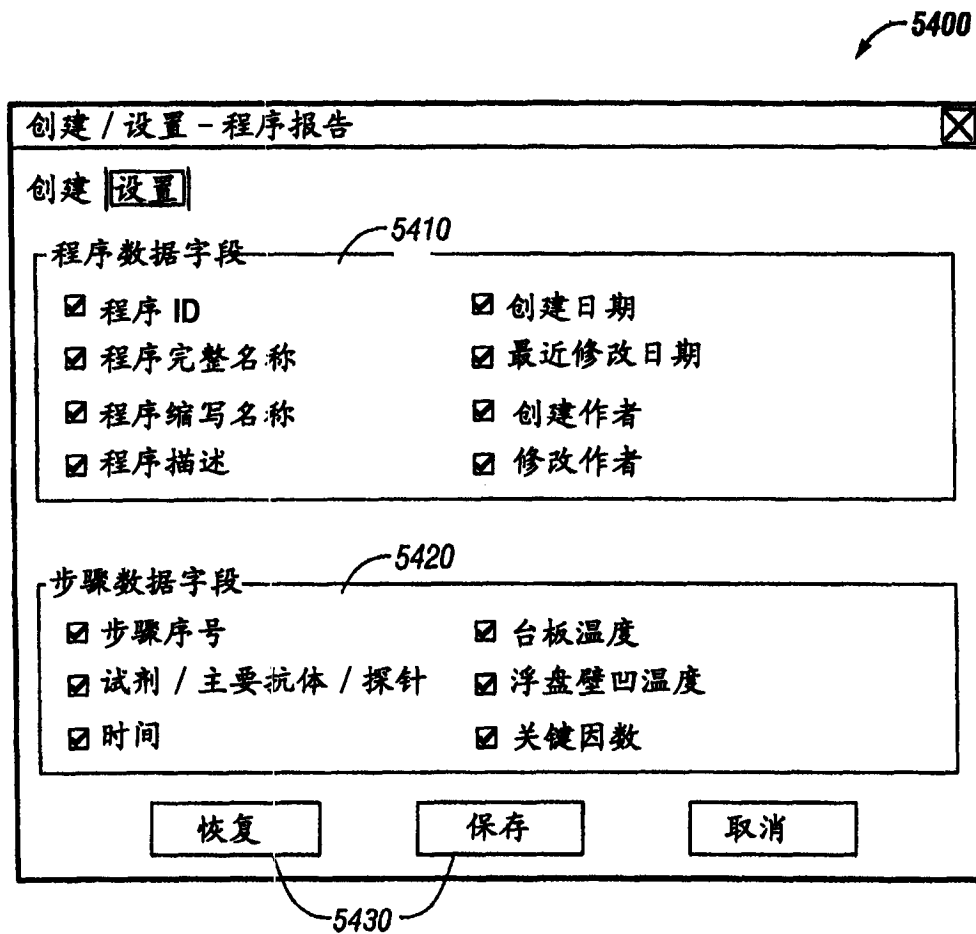


图 54

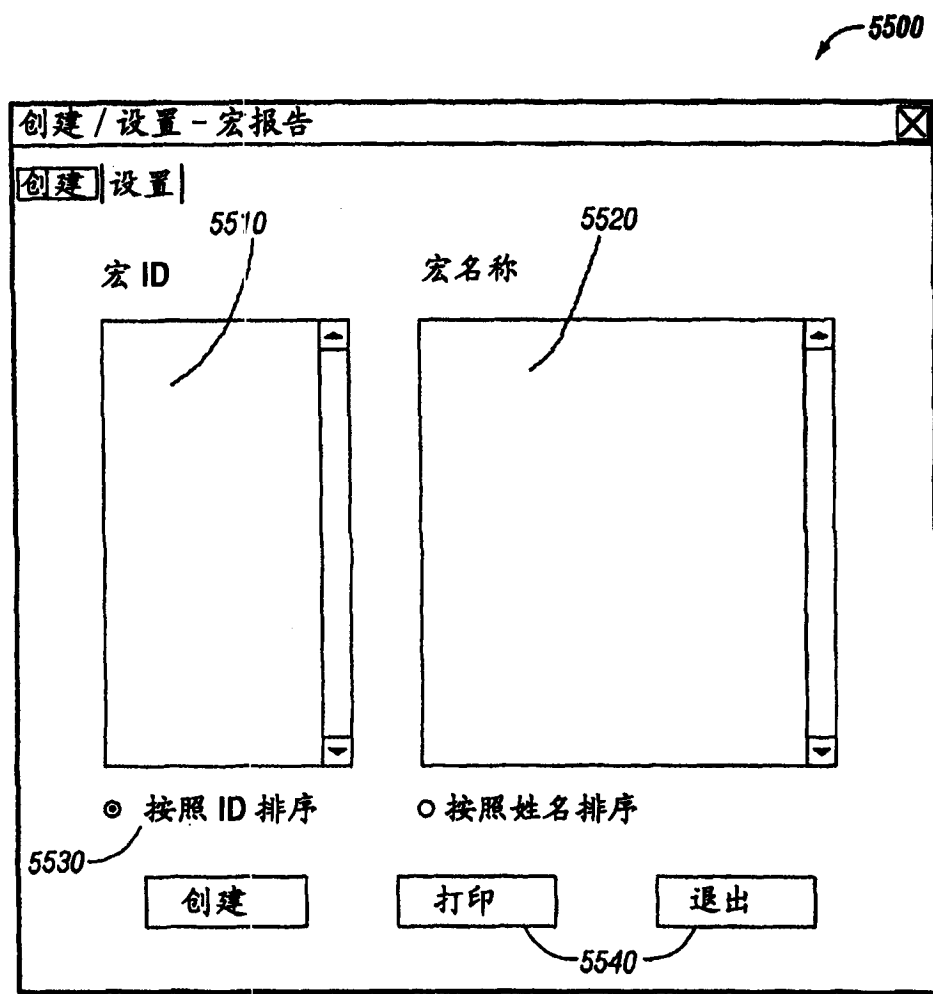


图 55

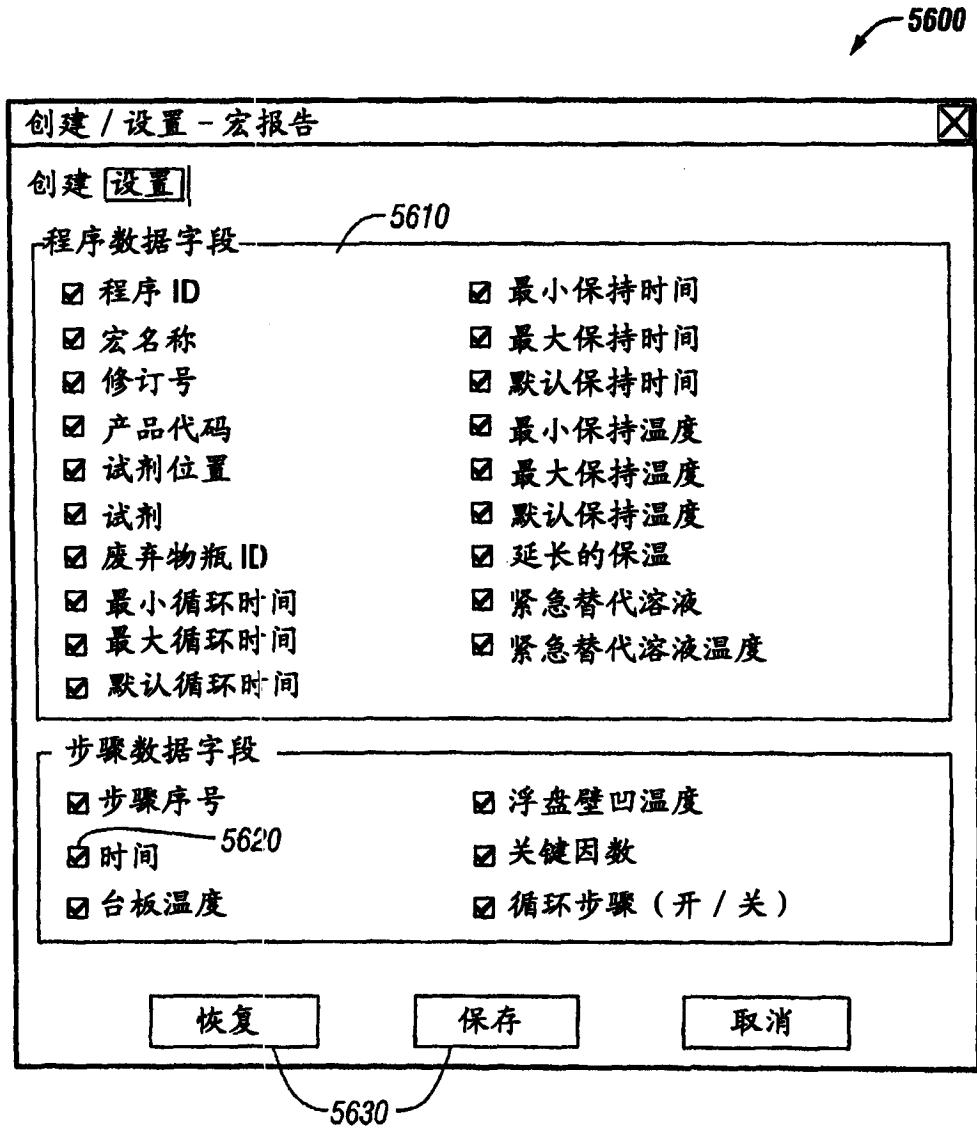


图 56



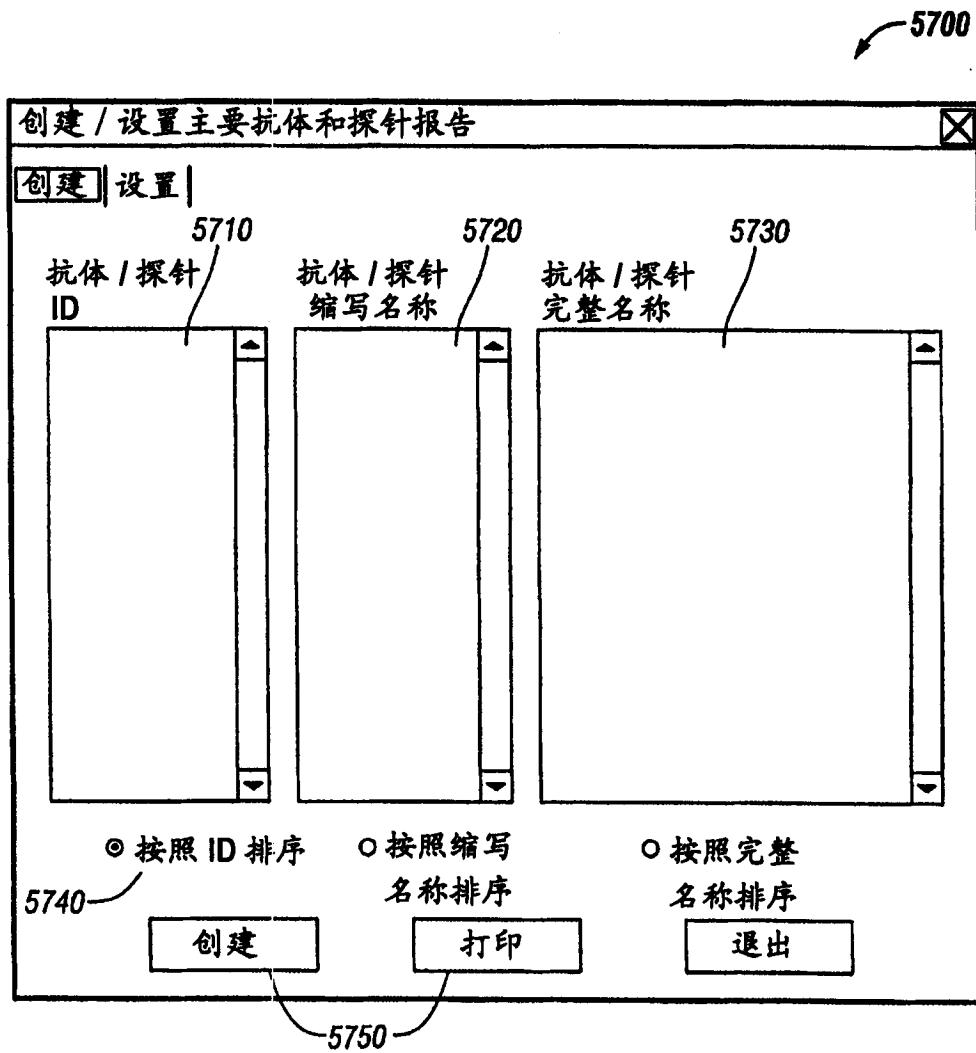


图 57

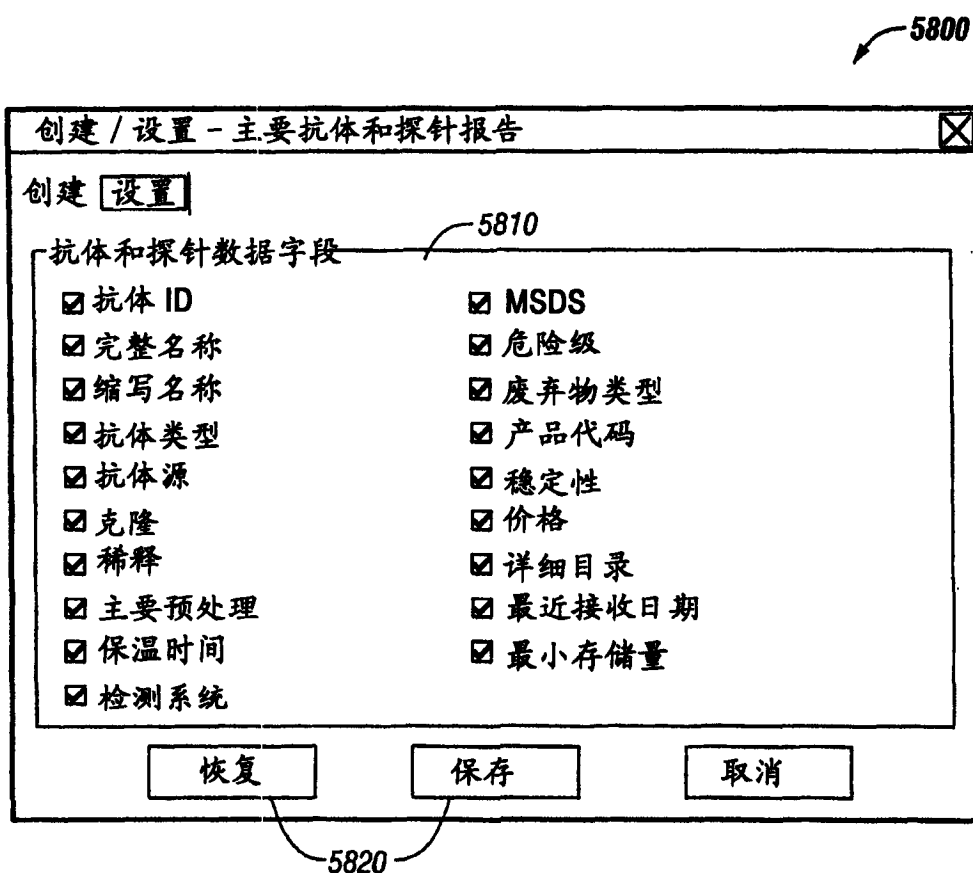


图 58

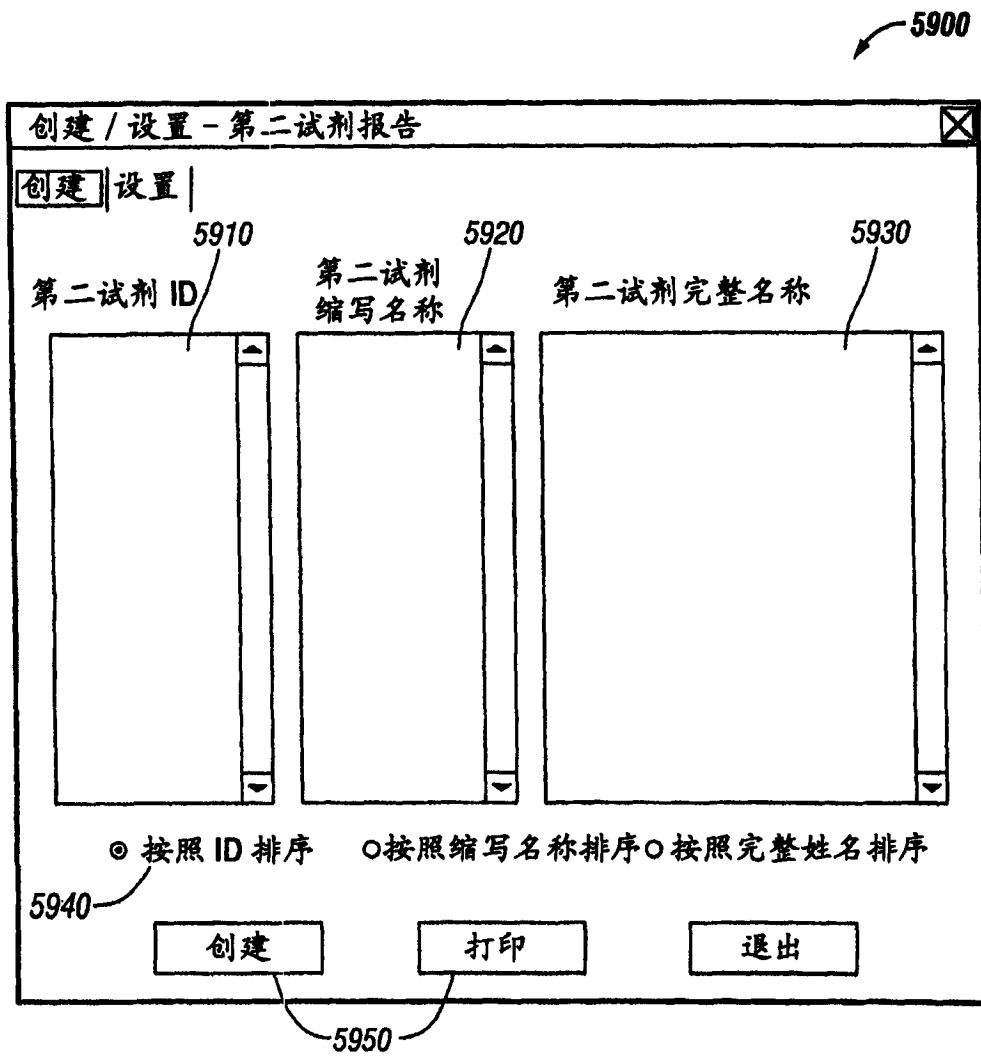


图 59

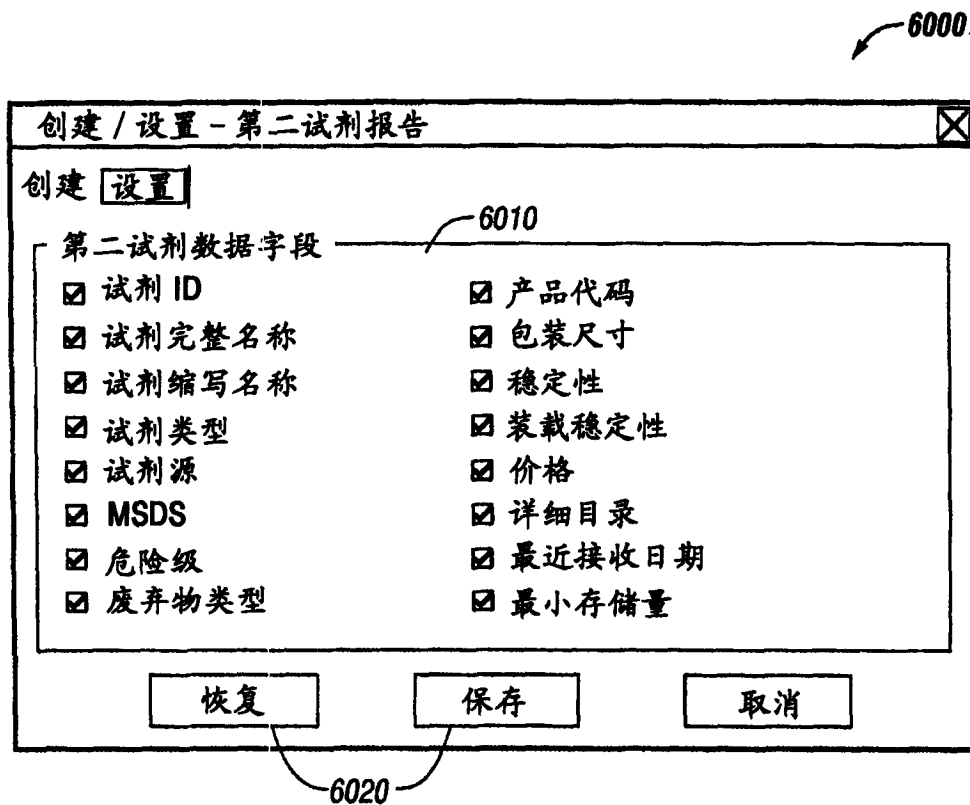


图 60

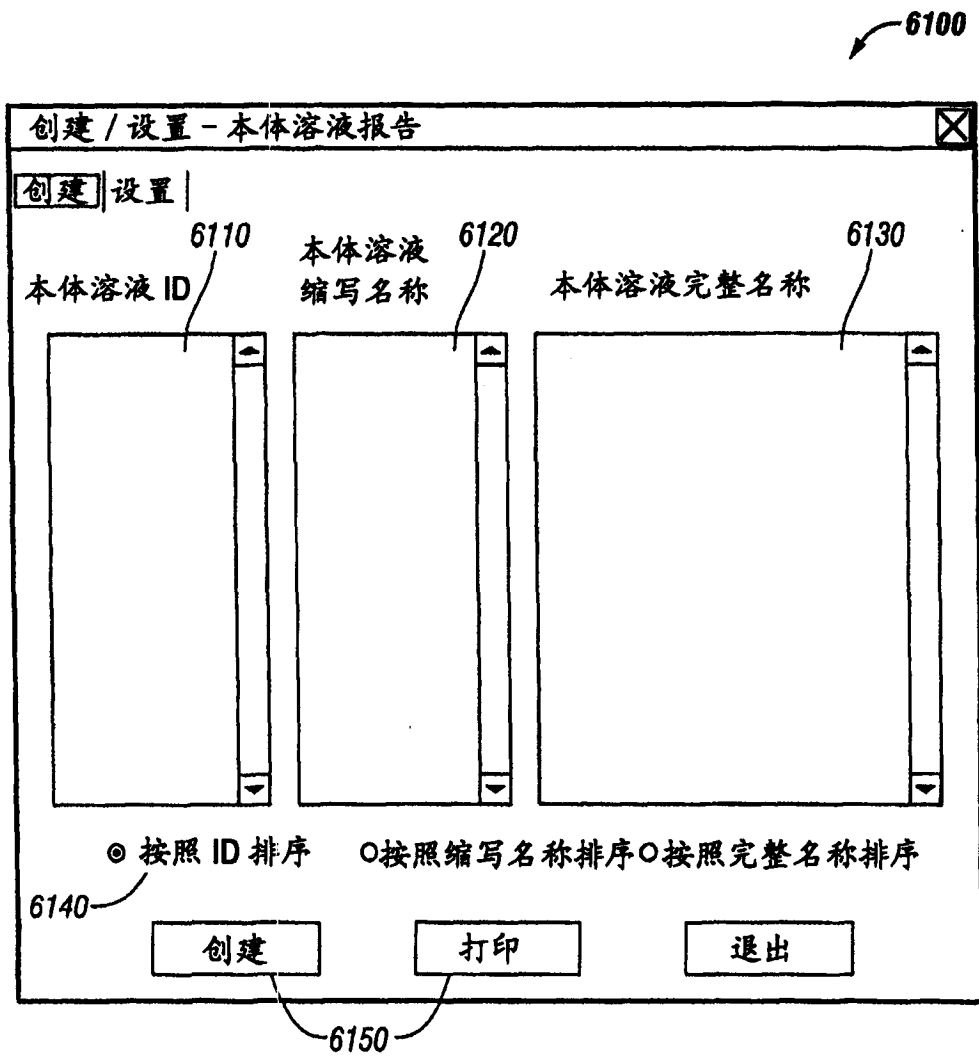


图 61

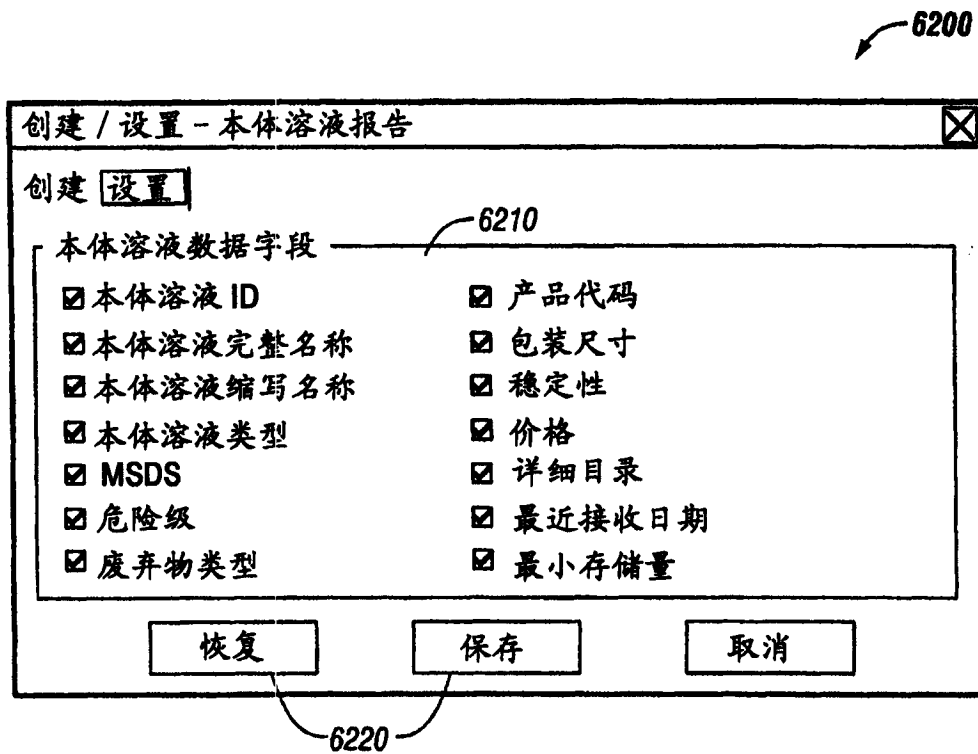


图 62

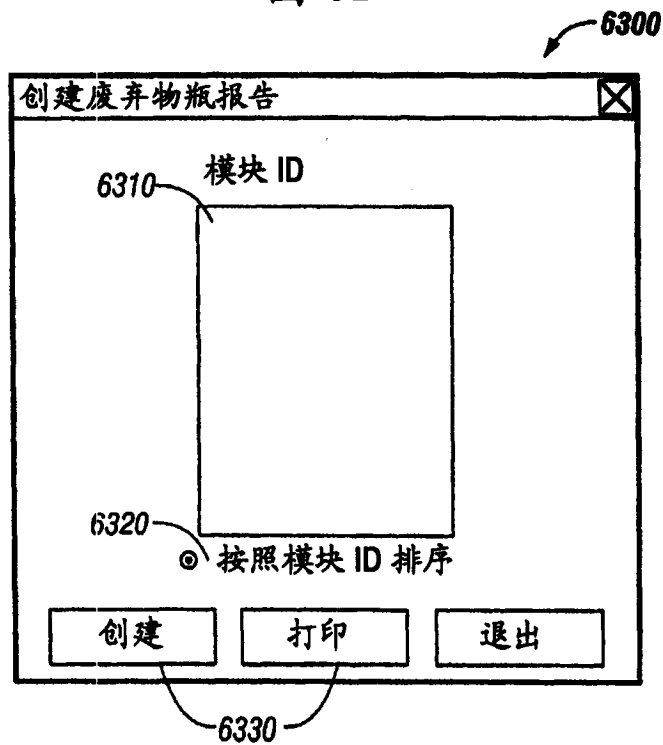


图 63

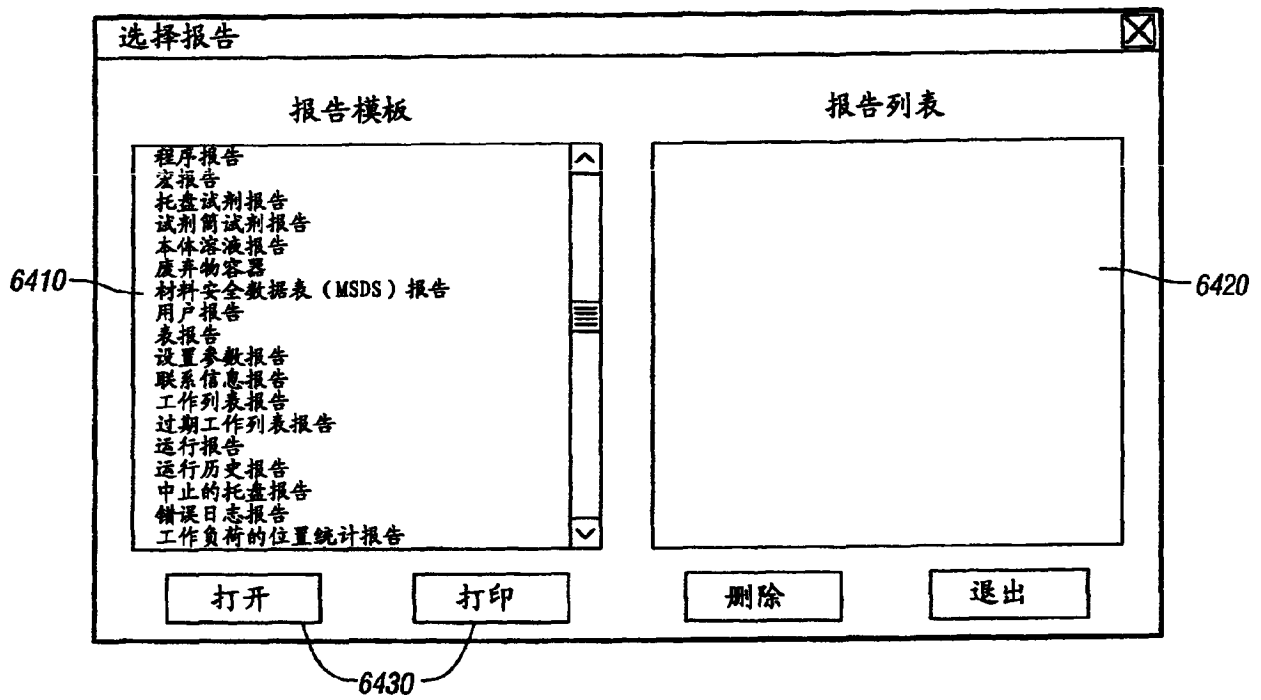


图 64