



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108366907 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

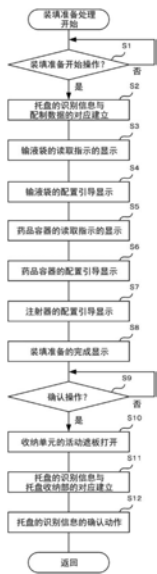
(21) 申请号 201680071477.6  
(22) 申请日 2016.12.19  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108366907 A  
(43) 申请公布日 2018.08.03  
(30) 优先权数据  
2015-256236 2015.12.28 JP  
2016-180845 2016.09.15 JP  
(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.06.06  
(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/087843 2016.12.19  
(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/115687 JA 2017.07.06

(73) 专利权人 株式会社汤山制作所  
地址 日本国大阪府丰中市名神口3丁目3番  
1号  
(72) 发明人 小滨章臣 家田启史 田中章文  
藁科政利 滨上博史  
(74) 专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司 31267  
代理人 刘香兰  
(51) Int.Cl.  
A61J 1/20 (2006.01)  
审查员 刘永

权利要求书3页 说明书46页 附图37页

(54) 发明名称  
混注装置

(57) 摘要  
本发明提供一种能够高效地执行包含对药品进行搅拌的搅拌工序的混注处理的混注装置；该混注装置具备：根据配制数据执行将第一容器内的药品注入第二容器的混注处理的混注处理部、以及对上述混注处理中使用的上述第一容器内的药品进行搅拌的搅拌工序中所使用的搅拌装置，并且，能够在基于上述配制数据的上述混注处理的执行开始时刻之前执行基于上述配制数据的上述混注处理中所包含的上述搅拌工序。



1. 一种混注装置,其特征在于,具备:

混注处理部,其根据处方信息生成的配制数据执行包含将第一容器内的药品注入第二容器的注入工序的混注处理;

搅拌装置,其使用于对所述混注处理中所使用的所述第一容器内的药品进行搅拌的搅拌工序中;以及

事先搅拌处理部,其能够在基于所述配制数据的所述混注处理的执行开始时刻之前执行所述搅拌工序,其中经由所述事先搅拌处理部的所述搅拌工序包括:在搅拌药品之前,将从所述第二容器中抽吸的输液注入所述第一容器中的工序。

2. 如权利要求1所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备:

预约设定处理部,其能够预约基于一个或多个所述配制数据的所述混注处理的所述执行开始时刻;以及

预约执行处理部,其在利用所述预约设定处理部预约的所述混注处理的执行开始时刻已到来时执行所述混注处理。

3. 如权利要求1所述的混注装置,其特征在于,

所述混注处理部在进行了用于开始基于所述配制数据的所述混注处理的开始操作时执行所述混注处理;

所述执行开始时刻为进行了所述开始操作时;

所述混注处理部对于已利用所述事先搅拌处理部执行了所述搅拌工序的所述配制数据,使用通过该搅拌工序搅拌后的所述第一容器执行所述混注处理。

4. 如权利要求1所述的混注装置,其特征在于,

在针对一个所述配制数据利用所述事先搅拌处理部执行的所述搅拌工序与针对该配制数据利用所述混注处理部执行的所述注入工序之间,能够执行针对其他所述配制数据的所述搅拌工序和所述注入工序的至少一者;

所述执行开始时刻是一个所述配制数据所对应的所述搅拌工序执行后,且其他所述配制数据所对应的所述搅拌工序和所述注入工序的至少一者被执行后的时刻。

5. 如权利要求1~4中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备能够收纳多个载置所述第一容器和所述第二容器的托盘的收纳单元;

所述事先搅拌处理部在将载置有所述第一容器和所述第二容器的所述托盘从所述收纳单元输送至所述混注处理部并执行了所述搅拌工序后,使所述第一容器载置于所述混注处理部中,并将所述第二容器与所述托盘一同输送至所述收纳单元;

所述混注处理部能够使用从所述收纳单元被输送至所述混注处理部的所述托盘上所载置的所述第二容器和被载置于所述混注处理部中的所述第一容器而执行所述混注处理。

6. 如权利要求1~5中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注处理部在执行基于已利用所述事先搅拌处理部执行了所述搅拌工序的所述配制数据的所述混注处理时,省略或缩短所述搅拌工序。

7. 如权利要求1~6中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述事先搅拌处理部在所述第一容器内的药品所对应的所述搅拌工序的所需时间为

预先规定的时间以上时,在基于所述配制数据的所述混注处理的执行开始时刻之前执行所述搅拌工序。

8.如权利要求1~7中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备:

收纳单元,其能够收纳多个载置所述第一容器和所述第二容器的托盘;

收纳处理部,其使载置有所述混注处理执行后的所述第二容器的所述托盘收纳于所述收纳单元;以及

执行配制检查处理的配制检查处理部,其中,所述配制检查处理用于检查基于与所述收纳单元所收纳的所述混注处理执行后的各所述托盘对应的所述配制数据的所述混注处理的结果。

9.如权利要求8所述的混注装置,其特征在于,

所述配制检查处理部在所述配制检查处理中判断为所述混注处理的结果是恰当的之前,对该混注处理执行后的所述托盘的取出进行限制。

10.如权利要求1~9中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备:

第一载置部,其能够载置多个所述第一容器;

第一载置处理部,其使所述搅拌工序执行后的所述第一容器载置于所述第一载置部;以及

执行搅拌检查处理的搅拌检查处理部,其中,所述搅拌检查处理用于检查所述第一载置部所载置的所述搅拌工序执行后的各所述第一容器所对应的所述搅拌工序的结果。

11.如权利要求10所述的混注装置,其特征在于,

所述搅拌检查处理部在所述搅拌检查处理中判断为所述搅拌工序的结果是恰当的之前,对通过该搅拌工序搅拌后的所述第一容器的使用进行限制。

12.如权利要求1~11中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备:

第二载置部,其能够载置多个所述第一容器;

第二载置处理部,其在所述混注处理中进行多个所述第一容器内的药品的全部提取时,使所述全部提取执行后的各所述第一容器载置于所述第二载置部;以及

执行全部提取检查处理的全部提取检查处理部,其中,所述全部提取检查处理用于检查所述第二载置部所载置的所述全部提取执行后的各所述第一容器所对应的所述全部提取的结果。

13.如权利要求1~12中任意一项所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备:

预约设定处理部,其能够预约基于一个或多个所述配制数据的所述混注处理的执行开始时刻;

显示处理部,其使各所述配制数据的执行开始时刻沿时间轴进行显示;

变更处理部,其能够根据所述显示处理部实施的显示画面中的所述执行开始时刻的移动操作而变更所述执行开始时刻;以及

预约执行处理部,其在利用所述预约设定处理部预约的所述执行开始时刻已到来时执

行所述混注处理。

14. 如权利要求13所述的混注装置,其特征在于,

所述变更处理部在所述执行开始时刻变更后基于多个所述配制数据的所述混注处理的执行时间重复时,通知该重复的情况。

15. 如权利要求13或14所述的混注装置,其特征在于,

所述预约设定处理部根据通过用户操作设定的所述配制数据的开始预定时间或结束预定时间而设定所述执行开始时刻。

16. 一种混注装置,其特征在于,

具备混注处理部、预约设定处理部和事先搅拌处理部;

所述混注处理部根据处方信息生成的配制数据执行包含将第一容器内的药品注入第二容器的注入工序的混注处理;

所述预约设定处理部能够选择性地受理有时间指定预约、无时间指定预约、以及临时预约作为预约条件,其中,所述有时间指定预约是指根据通过用户操作设定的执行开始时刻而使所述混注处理执行,所述无时间指定预约是指未通过用户操作设定所述执行开始时刻而在未执行其他所述混注处理的时刻使所述混注处理执行,所述临时预约是指优先于通过所述有时间指定预约和所述无时间指定预约被预约的所述配制数据而使所述混注处理执行;

所述事先搅拌处理部能够在基于所述配制数据的所述混注处理的执行开始时刻之前执行搅拌工序,其中经由所述事先搅拌处理部的所述搅拌工序包括:在搅拌药品之前,将从所述第二容器中抽吸的输液注入所述第一容器中的工序。

17. 如权利要求16所述的混注装置,其特征在于,

所述混注装置具备显示处理部,该显示处理部使各所述配制数据的执行开始时刻和表示对基于各所述配制数据的所述混注处理的执行开始时刻预先设定的富裕时间的信息沿时间轴进行显示。

## 混注装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是执行将药品容器中所收纳的抗癌剂等药品注入输液容器的混注处理的混注装置。

### 背景技术

[0002] 已知有一种执行以下混注处理的混注装置,即,利用注射器抽吸管药瓶等药品容器中所收纳的抗癌剂等药品,并将该药品注入收纳有输液的输液容器中的混注处理(例如参照专利文献1)。在此,在药品容器中所收纳的药品为面药时,在上述混注处理中,执行将输液等溶解液注入药品容器并对该药品容器内的药品进行搅拌的搅拌工序。另外,在药品为液体时,有时也执行上述搅拌工序。

[0003] 【现有技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 专利文献1:日本专利公报、特开2012-250016号

[0006] 然而,有时上述搅拌工序需要较长的时间,存在至上述搅拌工序结束为止的等待时间阻碍了上述混注处理的高效化这一情况。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种能够高效地执行包含对药品进行搅拌的搅拌工序的混注处理的混注装置。

[0008] 本发明涉及的混注装置包括混注处理部、搅拌装置以及事先搅拌处理部,其中,上述混注处理部根据配制数据执行包含将第一容器内的药品注入第二容器的注入工序的混注处理,上述搅拌装置使用于对上述混注处理中所使用的上述第一容器内的药品进行搅拌的搅拌工序中,上述事先搅拌处理部能够在基于上述配制数据的上述混注处理的执行开始时刻之前执行上述搅拌工序。

[0009] 另外,本发明涉及的混注装置包括混注处理部和预约设定处理部,其中,上述混注处理部根据配制数据执行包含将第一容器内的药品注入第二容器的注入工序的混注处理;上述预约设定处理部能够选择性地受理有时间指定预约、无时间指定预约、以及临时预约作为预约条件,上述有时间指定预约是指:根据通过用户操作设定的执行开始时刻而使上述混注处理执行,上述无时间指定预约是指:未通过用户操作设定上述执行开始时刻而在未执行其他的上述混注处理的时刻使上述混注处理执行,上述临时预约是指:优先于通过上述有时间指定预约和上述无时间指定预约被预约的上述配制数据而使上述混注处理执行。

[0010] (发明效果)

[0011] 根据本发明,提供了一种能够高效地执行包含对药品进行搅拌的搅拌工序的混注处理的混注装置。

## 附图说明

- [0012] 图1是表示本发明实施方式涉及的混注装置的系统构成的框图。
- [0013] 图2是表示本发明实施方式涉及的混注装置的外观构成的立体图。
- [0014] 图3是表示本发明实施方式涉及的混注装置的省略了收纳单元的一部分的状态的立体图。
- [0015] 图4是表示本发明实施方式涉及的混注装置的卸下了主门和前壁的一部分后的状态的主视图。
- [0016] 图5是表示本发明实施方式涉及的混注装置中所使用的托盘的立体图。
- [0017] 图6是表示从下方观察本发明实施方式涉及的混注装置时的立体图。
- [0018] 图7是表示本发明实施方式涉及的混注装置的第一机械臂的保持部的立体图。
- [0019] 图8是表示本发明实施方式涉及的混注装置的第二机械臂的保持部的立体图。
- [0020] 图9是表示本发明实施方式涉及的混注装置的托盘输送部的俯视示意图。
- [0021] 图10是表示本发明实施方式涉及的混注装置的托盘输送部的机构的立体图。
- [0022] 图11是表示本发明实施方式涉及的混注装置的安瓿切削刀具的立体图。
- [0023] 图12是表示本发明实施方式涉及的混注装置的搅拌装置的内部结构的立体图。
- [0024] 图13是表示本发明实施方式涉及的混注装置的药品读取部的立体图。
- [0025] 图14是表示本发明实施方式涉及的混注装置的针弯曲检测部的立体图。
- [0026] 图15是表示本发明实施方式涉及的混注装置的注射针装卸装置的内部结构的立体图。
- [0027] 图16是表示本发明实施方式涉及的混注装置的注射针装卸装置的内部结构的立体图。
- [0028] 图17是表示本发明实施方式涉及的混注装置的针插入确认照相机的拍摄图像的一例的图。
- [0029] 图18是表示本发明实施方式涉及的混注装置的收纳单元的构成的图。
- [0030] 图19是表示本发明实施方式涉及的混注装置的收纳单元的构成的图。
- [0031] 图20是表示本发明实施方式涉及的混注装置的收纳单元的构成的图。
- [0032] 图21是表示本发明实施方式涉及的混注装置的收纳单元的构成的图。
- [0033] 图22是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的装填准备处理的步骤的一例的流程图。
- [0034] 图23是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的混注控制处理的步骤的一例的流程图。
- [0035] 图24是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的成批配制检查处理的步骤的一例的流程图。
- [0036] 图25是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的成批搅拌检查处理的步骤的一例的流程图。
- [0037] 图26是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理的步骤的一例的流程图。
- [0038] 图27是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0039] 图28A是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0040] 图28B是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0041] 图28C是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0042] 图29是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的成批全部提取检查处理的步骤的一例的流程图。

[0043] 图30是表示本发明实施方式涉及的混注装置的外观构成的立体图。

[0044] 图31是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0045] 图32是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0046] 图33是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0047] 图34是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0048] 图35是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的日程管理处理中的显示画面的一例的图。

[0049] 图36是表示利用本发明实施方式涉及的混注装置执行的装填准备处理的步骤的一例的流程图。

[0050] 图37是表示本发明实施方式涉及的混注装置的收纳单元的构成的图。

## 具体实施方式

### [0051] 【第一实施方式】

[0052] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明,以供理解本发明。另外,以下的实施方式是将本发明具体化的一例,意不在对本发明的技术范围进行限定。

### [0053] 【混注装置1】

[0054] 如图1和图2所示,本实施方式涉及的混注装置1具备:混注控制部100、药品装填部200、混注处理部300、收纳单元700、以及搅拌装置32。而且,在上述混注装置1中,利用上述混注控制部100根据配制数据对上述混注处理部300和上述收纳单元700的动作进行控制,由此,执行利用注射器将配制数据所示的抗癌剂等药品从收纳有既定量药品的一个或多个安瓿或管药瓶等第一容器注入输液袋等第二容器中的混注处理。另外,在上述混注处理中,也包括利用注射器从安瓿或管药瓶等第一容器抽吸药品并注入其他的安瓿或管药瓶等第二容器中的处理等。

### [0055] 【混注控制部100】

[0056] 首先,参照图1对上述混注控制部100的概略构成进行说明。上述混注控制部100具备以能够通信的方式连接的第一控制部400和第二控制部500。上述第一控制部400设置在上述药品装填部200侧,上述第二控制部500设置在上述混注处理部300侧。

[0057] 另外,本实施方式中说明的上述第一控制部400和上述第二控制部500各自分担的处理只不过是一例,上述混注处理等的各处理步骤由上述第一控制部400和上述第二控制部500的任意一者执行即可。另外,上述混注控制部100仅具有一个控制部或者具有三个以上的控制部也可以考虑作为其他的实施方式。进而,利用上述第一控制部400和上述第二控制部500执行的处理的一部分或全部也可以通过ASIC(专用集成电路)或DSP(数字信号处理器)等电子电路而被执行。

[0058] 另外,上述第一控制部400能够与向上述混注装置1输入配制数据的电子病历系统或配药管理系统等主系统(host system) 600之间进行通信。上述配制数据是根据处方数据生成的配制用的数据或者上述处方数据本身。上述处方数据中包含例如:处方笺交付年月日、患者ID、患者姓名、患者出生年月日、药品信息(药品代码、药品名称、用量等)、剂型信息(内服、外用等)、用法信息(一日三次每餐后等)、诊疗类别(门诊、住院等)、诊疗科室、病区、以及病房等。另外,上述配制数据中包括例如:配制ID、患者信息(患者ID、患者姓名等)、医生信息、药品信息、药品的处方量、药品容器的种类(装入药液的安瓿、装入药液的管药瓶、或装入面药的管药瓶等)、配制内容信息(混注处理所使用的药品容器、注射器、注射针的种类和支数等)、配制步骤信息(作业内容、溶解药、溶剂、溶解药量、溶剂量、抽出量)、配制日期、处方笺分类、给药日期、诊疗科室、病区、配制结束指定时间(或者预订开始时间)、所需时间等。

[0059] 上述第一控制部400是具备CPU(中央处理器) 401、ROM(只读存储器) 402、RAM(随机存取存储器) 403、数据存储部404、以及操作部405等的个人计算机。另外,上述第一控制部400上连接有上述药品装填部200中所设置的后述显示器203、条形码阅读器204、以及空气净化装置205等各种电气元件。

[0060] 上述CPU401是根据各种控制程序执行处理的处理器。上述ROM402是预先存储有由上述CPU401执行的BIOS(基本输入输出系统)等程序的非易失性存储器。上述RAM403是由上述CPU401执行的各种控制程序的展开和数据的暂时存储中所使用的易失性存储器或非易失性存储器。

[0061] 上述数据存储部404是存储用于使上述CPU401执行各种处理的各种应用程序和各种数据的硬盘等非易失性存储装置。例如,上述数据存储部404中存储有从上述主系统600输入的上述配制数据。

[0062] 另外,上述第一控制部400将每一上述配制数据所对应的后述托盘101的识别信息与被从上述主系统600输入的上述配制数据一同存储至上述数据存储部404。例如,上述配制数据与上述托盘101的识别信息之间的对应建立由上述第一控制部400进行。另外,也可考虑将表示上述配制数据与上述托盘101的识别信息之间的对应关系的信息与上述配制数据一同从上述主系统600输入至上述混注装置1。

[0063] 另外,上述数据存储部404中存储有例如注射针标准(master)、药品标准、患者标准、医生标准、处方笺分类标准、诊疗科室标准、以及病区标准等的各种数据库。在上述注射针标准中,按注射针的种类存储有注射针的针尖部的形状。上述注射针的针尖部的形状包括:上述注射针的针管的外径、尖端的角度、以及切面(倾斜面的长度)等。另外,上述药品标准中包含:药品代码、药品名称、JAN码(日本通用商品编码)(或者RSS条码)、药瓶代码、分类(剂型:散剂(面药)、片剂、水剂、外用药等)、比重、药品类别(普通药、抗癌剂、毒药、麻醉药、



烈性药、抗精神病药、治疗用药等)、配伍变化、赋形药、注意事项、药品容器的类别(安瓿、管药瓶)、单位药品容器的药品的收纳量(既定量)、以及药品容器的重量等信息。另外,在上述药品标准中,作为收纳生理盐水或葡萄糖等输液的输液袋12的信息,也包含例如上述输液袋12的容器类别(软袋、硬型、AL型)、上述输液袋12中收纳的输血量、以及能够注入上述输液袋12的液体量等信息。

[0064] 进而,上述数据存储部404中预先存储有用于使上述CPU401执行各种处理的第一混注控制程序。另外,上述第一混注控制程序也可以利用上述第一控制部400所具备的未图示的读取装置从例如CD、DVD、BD(蓝光光碟)、闪存等记录媒介中读取并安装于上述数据存储部404中。

[0065] 上述操作部405包括受理上述第一控制部400中的各种用户操作的键盘、鼠标、或触摸面板等各种操作部。

[0066] 上述第二控制部500是具备CPU501、ROM502、RAM503、数据存储部504、操作部505等的个人计算机。上述第二控制部500上连接有上述混注处理部300中所设置的后述第一机械臂21、第二机械臂22、托盘输送部110、触摸面板监视器14、IC阅读器101c、IC阅读器15a、托盘确认照相机41、注射器确认照相机42等各种电气元件。

[0067] 上述CPU501是根据各种控制程序执行处理的处理器。上述ROM502是预先存储有由上述CPU501执行的BIOS等程序的非易失性存储器。上述RAM503是由上述CPU501执行的各种控制程序的展开和数据的暂时存储中所使用的易失性存储器或非易失性存储器。

[0068] 上述数据存储部504是存储用于使上述CPU501执行各种处理的各种应用程序和各种数据的硬盘等。具体而言,上述数据存储部504中预先存储有用于使上述CPU501执行后述的混注处理等的第二混注控制程序。另外,上述第二混注控制程序也可以利用上述第二控制部500所具备的未图示的读取装置从例如CD、DVD、BD、闪存等记录媒介中读取并安装于上述数据存储部504中。另外,上述数据存储部504中也存储有与上述数据存储部404相同的上述药品标准,上述第二控制部500能够参照上述药品标准。作为其他的实施方式,也可以为上述第二控制部500能够经由上述第一控制部400而取得上述药品标准的信息的构成。

[0069] 另外,本发明也可以作为在上述混注控制部100中使上述CPU401和上述CPU501执行各种处理用的上述第一混注控制程序、上述第二混注控制程序、或者综合有上述第一混注控制程序和上述第二混注控制程序的混注控制程序的发明。另外,本发明也可以作为记录了上述第一混注控制程序、上述第二混注控制程序、或者综合有上述第一混注控制程序和上述第二混注控制程序的混注控制程序的、计算机可读的记录媒介的发明。进而,本发明也可以作为包含上述混注装置1中执行的一个或多个处理步骤的混注方法的发明。

[0070] 上述操作部505包括受理上述第二控制部500中的各种用户操作的键盘、鼠标、或触摸面板等各种操作部。

[0071] **【药品装填部200】**

[0072] 接着,参照图2和图3对上述药品装填部200的概略构成进行说明。另外,图3是表示上述药品装填部200的内部结构的主要部分的图。

[0073] 如图2和图3所示,上述药品装填部200是具备门201、作业台202、显示器203、条形码阅读器204、以及空气净化装置205的净化台。另外,上述药品装填部200与上述混注处理部300通过形成于上述混注处理部300的侧面的托盘装填口114(参照图6)和托盘排出口701

(参照图21)而连通。

[0074] 上述作业台202是为了进行由上述混注装置1执行的混注处理的准备作业而使用的,在上述作业台202上载置上述条形码阅读器204和上述托盘101等。另外,在上述作业台202的前面,设有在将从上述收纳单元700排出的上述托盘101取出时被打开或关闭的托盘排出口206。另外,在上述作业台202内,设有能够从上述作业台202上所载置的上述托盘101的上述IC标签101b读取信息的IC阅读器207(参照图21)。另外,上述IC阅读器207的读取结果被输入上述第一控制部400。

[0075] 上述显示器203是根据来自上述第一控制部400的控制指示使各种信息显示的液晶显示器或有机EL显示器等显示部。具体而言,上述显示器203上显示作为上述混注装置1中的混注对象的候补的配制数据等。另外,上述条形码阅读器204读取处方笺或配制指示书等上所记载的条形码,并将上述条形码的内容输入上述第一控制部400。上述空气净化装置205通过规定的过滤器向上述药品装填部200内供给空气。另外,上述显示器203例如也可以由上述收纳单元700所具备的前面板700A(参照图18~图21)进行支撑。

[0076] 上述门201设置在上述药品装填部200的前面,且是能够沿竖直上下方向打开或关闭的透明部件。如图2所示,用户在稍微打开上述门201将手伸入上述药品装填部200内的状态下,进行由上述混注装置1执行的混注处理的准备作业。具体而言,如图5所示,在被载置于上述作业台202上的托盘101中,收纳有通过上述混注装置1执行的混注处理中所使用的药品容器10(第一容器的一例)、注射器11、以及输液袋12(第二容器的一例)等。另外,上述输液袋12中收纳有与上述输液袋12的类别对应的规定量的生理盐水、葡萄糖、或者全胃肠外营养液(TPN)等的输液。另外,上述药品容器10中所收纳的药品例如为抗癌剂,但也可以为抗癌剂以外的药品。上述准备作业例如包括:使上述药品容器10、上述注射器11、以及上述输液袋12载置于上述托盘101的规定位置,并将上述托盘101装填至上述收纳单元700的装填作业。以下,在上述药品容器10为安瓿时,将上述药品容器10称为安瓿10A,在上述药品容器10为管药瓶时,将上述药品容器10称为管药瓶10B。

[0077] 如图5所示,上述托盘101具有:以文字显示患者姓名和施用等的电子纸101a、以及如能够读写各种信息的RFID(Radio Frequency Identification:射频识别)标签那样的IC标签101b(记录媒介的一例)。上述IC标签101b设置在上述托盘101的底面,在上述IC标签101b中存储有用于识别上述托盘101的识别信息。

[0078] 另外,上述托盘101具有:载置上述药品容器10和上述注射器11(注射筒11a、注射针11c、端帽11d)的器材载置部102(参照图9)、以及保持上述输液袋12的输液袋保持部103(参照图5)。上述器材载置部102和上述输液袋保持部103能够相对于上述托盘101分别地进行安装或拆卸。

[0079] 如图5所示,在上述器材载置部102上,设有将上述安瓿10A以倾斜的状态加以支撑的支撑部102A。而且,上述安瓿10A通过上述支撑部102A以倾斜立起的状态被安置。由此,药品不会积留在上述安瓿10A的颈部。另外,除了上述安瓿10A之外,安装有上述端帽11d的注射针11c等也通过上述支撑部102A以倾斜立起的状态被安置。

[0080] 上述注射针11c也包括带有针头式过滤器(Syringe Filter)的注射针。具体而言,在使用上述安瓿10A时,为了防止上述安瓿10A的颈部折断时的碎片从上述注射器11注入上述输液袋12、或者上述碎片流入上述注射器11中这些情况,而使用带有针头式过滤器的注

射针。上述针头式过滤器为一般也被称为陀螺型过滤器的过滤器,并具有防止药品以外的异物通过的功能。例如,一般已知有日本Pall公司制造的针头式过滤器。

[0081] 另外,如图5和图9所示,上述管药瓶10B和上述注射器11以放平于上述器材载置部102上的状态被安置。另外,此时,上述注射器11为注射筒11a与注射针11c分离的状态。当然,在此说明的上述器材载置部102内的配置形态为例示,并不限于此。

[0082] 如图5所示,上述输液袋保持部103上设有用于固定上述输液袋12的混注口(颈部)的夹头部140。在上述准备作业中,用户将上述输液袋12在利用上述夹头部140保持的状态下安置于上述输液袋保持部103上。另外,在上述输液袋保持部103上,设有使上述输液袋保持部103升降时所使用的卡合孔部103a。

[0083] 而且,在由用户安置了上述药品容器10、上述注射器11及上述输液袋12后,上述托盘101被收纳于上述收纳单元700。另外,如后所述,上述收纳单元700中能够收纳多个上述托盘101。由此,如后所述,上述托盘101根据需要被从上述收纳单元700经由上述托盘排出口701和上述托盘装填口114而自动供给至上述混注处理部300。然后,上述托盘101在上述混注处理部300中的上述混注处理结束后,以收纳有上述输液袋12的状态而被从上述混注处理部300的托盘排出口15(参照图3)排出、或者经由上述收纳单元700而被从上述药品装填部200的托盘排出口206(参照图3)排出。另外,在上述混注处理部300中,也可以设置用户能够直接将上述托盘101从上述药品装填部200供给至上述混注处理部300的搬入口。

[0084] **【混注处理部300】**

[0085] 接下来,对上述混注处理部300的概略构成进行说明。

[0086] 如图2~图4所示,在上述混注处理部300的前面,设有主门301、注射器取出门302、垃圾收纳室门13、触摸面板监视器14、以及托盘排出口15等。

[0087] 上述主门301例如在进行上述混注处理部300所设置的混注处理室104内的清扫等时,为了进出上述混注处理室104内而被打开或关闭。另外,在上述混注装置1中,除了配发注入有药品的上述输液袋12之外,也能够以填充有药品的状态配发上述注射器11。上述注射器取出门302在从上述混注处理室104中取出上述注射器11时被打开或关闭。

[0088] 上述垃圾收纳室门13是为了从收纳在上述混注处理室104的混注处理中使用后的上述药品容器10和上述注射器11等废弃物的垃圾收纳室13a中除去上述废弃物而被打开或关闭。另外,上述托盘排出口15是为了将载置有通过上述混注处理室104中的混注处理而混注有药品后的上述输液袋12的上述托盘101取出而被打开或关闭。

[0089] 上述触摸面板监视器14是根据来自上述第二控制部500的控制指示而使各种信息显示的液晶显示器或有机EL显示器等显示部。另外,上述触摸面板监视器14具有受理由用户进行的触摸操作的触摸面板。上述触摸面板监视器14中能够显示例如由后述的各种照相机拍摄的图像或影像。

[0090] 另外,如图4所示,上述垃圾收纳室13a中设有:用于废弃被收纳于上述输液袋12的输液等液体的废弃容器13b、和测量上述废弃容器的重量的称重计13c。另外,上述废弃容器13b能够在上述垃圾收纳室门13被打开的状态下相对于上述垃圾收纳室13a进行安装或拆卸。另外,在上述混注处理室104内的底面上,于上述废弃容器13b的上方形成有与上述废弃容器13b连通的连通口(未图示)。而且,后述的第二机械臂22能够操作上述注射器11而将上述注射器11内的液体从上述连通口废弃至上述废弃容器13b内。上述称重计13c例如具有将

与上述废弃容器13b的重量对应的电信号输入至上述第二控制部500的负载传感器。

[0091] 由此,上述第二控制部500根据向上述废弃容器13b废弃液体前后的、上述称重计13c对上述废弃容器13b的称量结果,能够取得废弃液体时该液体的废弃量。例如,上述第二控制部500将从上述注射器11废弃的液体的量与根据上述配制数据等决定的废弃量进行对照,在对照结果为不一致时,在上述触摸面板监视器14等上显示错误并通知给用户。另外,上述第二控制部500将上述对照结果作为上述混注处理的历史信息而记录于上述数据存储部504。由此,能够正确地进行来自上述注射器11的废弃量的一致性检查和废液量的管理。

[0092] 另外,作为进行使用上述注射器11的液体废弃的事例,例如考虑有下述情况:即,在上述混注处理中上述输液袋12内的液体量超过与上述输液袋12对应而被预先设定的最大容许量时,预先从上述输液袋12将输液抽出并废弃这一情况。另外,在这种情况下,上述第二控制部500也可以将利用上述注射器11从上述输液袋12中抽出的液体量使用上述混注处理室104中所设置的称重计35等进行称量,并与上述配制数据进行对照。进而,上述第二控制部500也可以将上述称重计35的称量结果与上述称重计13c的称量结果进行对照。

[0093] 【混注处理室104】

[0094] 如图3和图4所示,上述混注处理室104中设有:第一机械臂21、第二机械臂22、安瓿切削刀具31、上述搅拌装置32、载置架33、药品读取部34、称重计35、针弯曲检测部36、混注连通口37、针插入确认透明窗38、以及垃圾盖132a等。进而,如图6所示,在上述混注处理室104的顶棚侧设有:托盘确认照相机41、注射器确认照相机42、注射针装卸装置43、针插入确认照相机44、以及杀菌灯45等。

[0095] 【第一机械臂21、第二机械臂22】

[0096] 上述第一机械臂21和上述第二机械臂22是具有多关节结构的驱动部,且将基端部固定在上述混注处理室104的顶棚侧而设置成垂下状。例如,上述第一机械臂21和上述第二机械臂22的关节分别为5轴~8轴。而且,在上述混注装置1中,利用双臂型的上述第一机械臂21和上述第二机械臂22执行混注处理中的各作业工序。

[0097] 具体而言,上述第二控制部500使上述第一机械臂21和上述第二机械臂22的各关节所设置的驱动电动机分别驱动,并使上述第一机械臂21和上述第二机械臂22执行上述混注处理中的各作业。另外,上述混注处理部300只要是能够执行上述混注处理的构造,则也可以为例如具有一个机械臂的构成、包含三个以上机械臂的构成、或者不使用机械臂的构成。

[0098] 如图6所示,上述第一机械臂21具有能够保持上述药品容器10和上述注射器11等器材的保持部25,并能够使上述保持部25在预先规定的可动范围内移动至任意位置。上述第二机械臂22具有保持部26,该保持部26能够保持上述药品容器10和上述注射器11等器材并使这些器材移动至任意位置,并且,能够执行利用上述注射器11进行的药品的抽吸和注入的操作。另外,上述第二机械臂22能够使上述药品容器10和上述注射器11等在预先规定的可动范围内移动至任意位置。

[0099] 如图7所示,上述第一机械臂21的上述保持部25具备:一对把持爪25a、电动机251、在上述电动机251的作用下旋转的两根螺旋轴(Screw Shaft)252、253、以及与上述螺旋轴252、253螺合的螺母座(Nut Block)254、255。上述一对把持爪25a分别固定于上述螺母座254、255。而且,通过上述螺旋轴252、253的旋转,从而上述螺母座254、255进行移动,上述一

对把持爪25a相互接近或远离,因此上述保持部25进行保持或释放。

[0100] 另外,上述一对把持爪25a是如下所述的把持部:即,该把持部具有适于保持上述管药瓶10B的凹部,并且前端侧具有适于保持上述安瓿10A的凹部。在图7中表示了保持有上述安瓿10A和上述管药瓶10B双方的状态,但实际上保持一个上述安瓿10A或上述管药瓶10B。

[0101] 另外,上述保持部25也能够利用上述一对把持爪25a保持安装有端帽11d的注射针11c或上述注射器11。另外,上述第二控制部500能够根据利用上述保持部25的上述一对把持爪25a保持上述注射器11时的、上述电动机251的驱动量而对上述注射器11的直径进行测量。因此,上述第二控制部500能够对上述注射器11是否是上述配制数据的配制内容信息所指定的注射器这一情况进行判断。

[0102] 如图8所示,上述第二机械臂22的上述保持部26具备:注射器保持部261、柱塞保持部262、以及移动部263。上述注射器保持部261具备用于保持上述注射器11的注射筒11a的一对把持爪261a。上述一对把持爪261a是如下所述的把持部:即,在与上述保持部25中所使用的驱动机构相同的机构的作用下相互接近或远离,从而保持或释放上述注射器11的上述注射筒11a。另外,上述一对把持爪261a在彼此相对的对置面上,形成有从上述把持爪261a的上端面朝向上述对置面下降倾斜的倾斜部261b。

[0103] 上述柱塞保持部262具备用于保持上述注射器11的柱塞11b的凸缘部的一对把持爪262a。上述一对把持爪262a是如下所述的把持部:即,在与上述保持部25中所使用的驱动机构相同的机构的作用下相互接近或远离,从而保持或释放上述注射器11的上述柱塞11b的凸缘部。上述把持爪262a各自的顶面上固定有把持爪262b。各上述把持爪262b是如下所述的把持部:即,通过使上述一对把持爪262a接近或远离而接近或远离,从而不仅把持上述注射器11而且还把持上述药品容器10等其他器材。另外,在上述一对把持爪262a的相对侧的顶面上,形成有用于供上述柱塞11b的凸缘部进入的凹部。另外,上述一对把持爪262b的前端比上述一对把持爪262a更向前方突出,利用上述一对把持爪262b把持上述安瓿10A和上述管药瓶10B等器材是容易的。另外,上述把持爪262b也可以设置在上述把持爪261a上。

[0104] 上述移动部263能够使上述柱塞保持部262向上述注射器11的柱塞11b的移动方向移动。上述移动部263例如通过电动机、在上述电动机的作用下旋转的螺旋轴、与上述螺旋轴螺合的螺母座、导轨等驱动机构而使上述柱塞11b移动。上述柱塞保持部262被固定在上述螺母座上,并通过上述螺母座的移动而移动。

[0105] **【托盘输送部110】**

[0106] 另外,在上述混注处理部300中,设有能够在图6的右侧端部的上述托盘装填口114与左侧端部的托盘输送终端部110a之间往返输送上述托盘101的托盘输送部110。

[0107] 在此,图9是表示上述托盘输送部110中的上述托盘101的输送路径的一例的俯视示意图。另外,上述托盘输送部110内部与上述混注处理室104内部相比设定为正压。如图9所示,上述托盘输送部110以如下方式设置:即,使上述托盘101通过上述混注处理室104的下方且上述垃圾收纳室13a的后方侧而进行输送这一方式,其中,该垃圾收纳室13a位于上述垃圾盖132a的下面。由此,能够从上述混注装置1的正面侧进入上述垃圾收纳室13a。在图9中,为了表示上述托盘输送部110的输送路径,以双点划线表示在上述托盘输送部110内移动的上述托盘101,上述托盘输送部110内并不会同时存在多个上述托盘101。另外,上述托

盘输送部110也可以构成：在上述托盘输送部110中上述托盘装填口114与上述托盘输送终端部110a之间，能够同时输送多个上述托盘101。

[0108] 在上述托盘输送部110的上述托盘输送开始部110b上设有未图示的传送带，该传送带能够将从上述托盘装填口114插入的上述托盘101引进内部、或者从上述托盘装填口114排出上述托盘101。另外，设有能够从上述托盘101的上述输液袋保持部10上所设置的上述IC标签101b读取信息的IC阅读器101c和IC阅读器15a。例如，上述IC阅读器101c和上述IC阅读器15a是从RFID标签读取信息的RFID阅读器。上述IC阅读器101c设置于从上述托盘装填口114装填上述托盘101的托盘输送开始部110b，上述IC阅读器15a设置于上述托盘101被从上述托盘排出口15排出的上述托盘输送终端部110a。

[0109] 而且，上述第二控制部500当根据未图示的传感器输出对上述托盘101被从上述托盘装填口114插入了上述托盘输送开始部110b这一情况进行判断时，利用上述IC阅读器101c从上述IC标签101b读取信息。另外，上述第二控制部500当根据未图示的传感器输出对上述托盘101被插入了上述托盘输送终端部110a这一情况进行判断时，利用上述IC阅读器15a从上述IC标签101b读取信息。同样地，上述第二控制部500在上述托盘101被从上述托盘输送开始部110b经由上述托盘装填口114朝向上述收纳单元700输送时，也能够利用上述IC阅读器101c从上述IC标签101b读取信息。而且，上述第二控制部500执行根据上述IC阅读器101c和上述IC阅读器15a的读取结果而判断上述托盘101是否合适等的托盘对照处理等。

[0110] 另外，上述第二控制部500当根据例如传感器（未图示）的输出对上述托盘101通过上述托盘装填口114而到达了上述托盘输送部110内的规定位置这一情况进行判断时，使将上述托盘输送部110和上述混注处理室104连通及遮蔽的活动遮板111沿水平方向滑动。当上述活动遮板111被打开时，上述器材载置部102露出于上述混注处理室104内。在图9中表示了上述器材载置部102露出于上述混注处理室104内的状态。

[0111] 如图10所示，在上述托盘输送部110上设有托盘升降部112，该托盘升降部112使通过上述托盘装填口114而移动至上述托盘输送部110内的上述托盘101中的上述器材载置部102升降。上述托盘升降部112例如通过四根呈能够升降地设置的轴112a的上下方向的驱动，将上述器材载置部102从下方向上方抬起。

[0112] 而且，上述第二控制部500在利用上述托盘升降部112使上述器材载置部102上升后，进行利用上述托盘确认照相机41的拍摄。上述托盘确认照相机41对被载置在预先确定的上述器材载置部102上的上述药品容器10和上述注射器11等从上方进行拍摄。上述第二控制部500使用上述托盘确认照相机41的拍摄图像执行图像识别处理，对上述配制数据所示的数量的上述药品容器10和上述注射器11（注射筒11a和注射针11c）等是否存在于上述器材载置部102上进行判断。

[0113] 另外，如图10所示，在位于上述混注处理室104的左侧空间的上述托盘输送终端部110a上，设有使上述输液袋保持部103升降的袋升降部113。上述第二控制部500在将上述托盘101输送至上述袋升降部113的前面后，将上述袋升降部113的挂钩部113a从下方拉挂至上述卡合孔部103a。然后，上述第二控制部500利用电动机113c驱动形成有上述挂钩部113a的圆弧齿轮部113b旋转，由此使上述输液袋保持部103上升，并使上述输液袋12的混注口位于上述混注连通口37。另外，上述第二控制部500能够通过控制上述电动机113c，而驱动上述袋升降部113使上述输液袋保持部103倾斜，从而使上述输液袋12的混注口向上或向下。

[0114] 尤其是,上述第二控制部500通过控制上述电动机113c调整上述袋升降部113的驱动量,从而能够将上述输液袋12的混注口的倾斜角度调整为预先设定的倾斜角度。

[0115] 具体而言,在上述药品标准中,与上述输液袋12的每一类别对应地存储有:上述输液袋12未去除空气的状态下能够注入的上限注入量、和超过上述上限注入量时所设定的上述输液袋12的混注口的倾斜角度、即例外倾斜角度。而且,上述第二控制部500在基于上述配制数据的上述混注处理中,当注入上述输液袋12的液体量超过上述上限注入量时,执行事先使用上述注射器11从上述输液袋12中抽出空气的除气工序。该情况下,上述输液袋12内的空气量变少。因此,当上述输液袋12的倾斜变大时,有时上述输液袋12内的液体会与上述输液袋12的混注口的橡胶塞接触,在将上述注射针11c从上述橡胶塞拔出时有可能发生液体漏出的情况。

[0116] 对此,在上述混注装置1中,在注入上述输液袋12的液体量为上述上限注入量以下时,上述第二控制部500将上述输液袋12的混注口的倾斜角度设定为预先设定的规定角度。上述规定角度例如是作为多个种类的上述输液袋12共通的上述混注口的倾斜角度而设定的值。

[0117] 另外,在上述混注处理中当注入上述输液袋12的液体量超过上述上限注入量时,上述第二控制部500将上述输液袋12的混注口的倾斜角度设定为上述例外倾斜角度。上述例外倾斜角度是上述输液袋12的混注口相对于竖直方向的倾斜角度至少小于上述规定角度的角度。即,上述例外倾斜角度是与上述规定角度相比上述输液袋12呈接近竖直的状态的角度。由此,在上述输液袋12的混注口的倾斜角度被设定为上述例外倾斜角度时,上述输液袋12内的液体与上述混注口的橡胶塞接触的可能性降低,在将上述注射针11c从上述橡胶塞拔出时液体漏出的可能性降低。另外,也考虑到上述例外倾斜角度例如在上述输液袋12的类别为内部的空气量少的所谓AL型时使用的情況。

[0118] 另外,如图6所示,在上述托盘输送终端部110a的上方,设有对被输送至上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12进行照明的圆顶型灯120和输液用照相机121。上述输液用照相机121设置在上述圆顶型灯120内的中心部,且对附在上述输液袋12的表面的条形码进行读取。由此,在上述第二控制部500中,能够根据上述输液用照相机121所读取的上述条形码的信息判断上述输液袋12是否合适。

[0119] **【安瓿切削刀具31】**

[0120] 如图11所示,上述安瓿切削刀具31上设有锉刀部31a、废料托盘31b、头部插入部31c、驱动盒31f、废料盒31g、以及把持部31h。

[0121] 上述锉刀部31a是用于对上述安瓿10A的颈部进行开槽加工的部件,上述锉刀部31a的开槽加工中所产生的废料落下至上述废料托盘31b中。具体而言,在上述混注装置1中,通过上述第一机械臂21保持上述安瓿10A并使上述安瓿10A的颈部与上述锉刀部31a在抵接的状态下滑动,由此对上述安瓿10A的颈部实施开槽加工。

[0122] 上述头部插入部31c具有:供实施了上述开槽加工的上述安瓿10A的头部从下方插入的孔31d、和位于从上述孔31d向上方突出的上述安瓿10A的头部侧方的推杆31e。另外,上述驱动盒31f具有设置在内部的凸轮和驱动上述凸轮的驱动电动机,当上述凸轮被上述驱动电动机驱动时,在上述凸轮的作用下,上述推杆31e向接近和远离上述安瓿10A的头部的方向往返动作。

[0123] 而且,在上述混注装置1中,上述第一机械臂21利用上述把持爪25a保持上述安瓿10A,将上述安瓿10A的头部从下方插入上述孔31d中,并使颈部之上的头部向上方突出。然后,当通过上述第二控制部500而上述驱动盒31f的上述驱动电动机被驱动且上述推杆31e被向按压上述安瓿10A的头部的方向移动时,在上述推杆31e的作用下上述头部被按压并折断。此时,被上述推杆31e折断的头部落入上述废料盒31g内。另外,上述把持部31h用于在使上述安瓿切削刀具31沿着导轨31i(参照图4)滑动时供用户把持,其中,导轨31i将上述安瓿切削刀具31以能够滑动的方式加以支撑。

#### [0124] 【搅拌装置32】

[0125] 上述搅拌装置32在上述管药瓶10B中收纳有面药(散剂)等需要溶解的药品的情況下向上述管药瓶10B内注入输液或药品等使上述药品溶解、生成混合药品时进行使用。具体而言,上述搅拌装置32使用于对上述管药瓶10B内的药品进行搅拌的搅拌工序中。

[0126] 如图12所示,上述搅拌装置32中设有辊32a、按压部32b、转动支撑部32c、支撑台32d、水平摆动机构32e、支撑部32f、以及驱动电动机32g等。两个上述辊32a分离规定的间隔而相对配置。一个上述辊32a呈自如转动地被支撑,另一个上述辊32a连接在上述驱动电动机32g上。另外,各上述辊32a在轴向上呈长尺状,在上述搅拌装置32中,能够同时对被载置在上述辊32a的轴向两端的两个上述管药瓶10B进行搅拌。

[0127] 另外,上述按压部32b是为了从上方按压被载置于上述辊32a上的上述管药瓶10B而使用的,且是随着上述管药瓶10B的旋转而旋转的从动辊。上述转动支撑部32c在未图示的驱动电动机的作用下,使上述按压部32b朝向接触或远离上述管药瓶10B的方向转动。

[0128] 上述支撑台32d支撑上述辊32a、上述按压部32b、以及上述转动支撑部32c等。上述水平摆动机构32e例如具有曲柄机构,并能够使上述支撑台32d在上述辊32a的轴向上摆动。

[0129] 上述支撑部32f在上述辊32a轴向的两端部具有上述管药瓶10B的颈部能够嵌入的U字形切口。在上述辊32a上载置有上述管药瓶10B时,上述管药瓶10B的颈部与上述切口卡合。由此,当上述支撑台32d通过上述水平摆动机构32e而在上述辊32a的轴向上摆动时,上述管药瓶10B随着上述辊32a的轴向的摆动而摆动,从而上述管药瓶10B内的药品被沿水平方向搅拌。

[0130] 另外,在两个上述辊32a之间载置有上述管药瓶10B且上述驱动电动机32g被驱动时,通过与上述驱动电动机32g连接的上述另一个辊32a,上述管药瓶10B被旋转,上述管药瓶10B内的药品被搅拌。另外,此时上述一个辊32a在上述管药瓶10B的旋转的作用下,与上述另一个辊32a向相同的方向旋转。另外,只要上述辊32a的至少一个被偏心驱动,则也能够对被载置于上述辊32a上的上述管药瓶10B沿纵向(上下方向)进行搅拌。

#### [0131] 【载置架33】

[0132] 如图4所示,上述载置架33是为了在上述混注装置1执行的混注处理中临时放置上述药品容器10和上述注射器11等而使用的。上述载置架33设置在上述第一机械臂21和上述第二机械臂22双方均能够进出的位置。在上述载置架33中,上述管药瓶10B以站立的状态载置在预先规定的位置。另外,在上述载置架33上设有用于将上述安瓿10A以倾斜的状态加以保持的倾斜保持部,上述安瓿10A以倾斜的状态载置在上述倾斜保持部。另外,在上述载置架33上,形成有供上述注射器11的颈部嵌入且具有预先规定的规定直径的颈保持孔,上述注射器11以未安装有注射针11c的状态使颈部朝下而临时放置。另外,上述载置架33的尺寸



优选根据能够收纳于上述收纳单元700的上述托盘101的数量而预先确定。例如,上述载置架33的尺寸可考虑为:能够同时载置与能够收纳于上述收纳单元700的上述托盘101的数量对应的、上述混注处理中所使用的上述药品容器10和上述注射器11等器材的尺寸。

**[0133] 【药品读取部34】**

**[0134]** 上述药品读取部34对上述安瓿10A和上述管药瓶10B等上述药品容器10上贴有的标签所记载的、表示被收纳的药品信息的条形码进行读取。具体而言,如图13所示,上述药品读取部34具有两个辊34a、以及条形码阅读器34b。上述辊34a分离规定的间隔而相对配置。一个上述辊34a呈自如转动地被支撑,另一个上述辊34a连接在未图示的驱动电动机上。两个上述辊34a被上述驱动电动机驱动,由此,使被载置在上述辊34a之间的上述药品容器10向圆周方向转动。由此,由于能够使上述药品容器10向上述圆周方向转动一周,因此能够使上述药品容器10上所贴有的标签的整个区域朝向上述条形码阅读器34b。然后,上述条形码阅读器34b从在上述辊34a的作用下旋转的上述药品容器10的标签读取条形码。

**[0135] 【称重计35】**

**[0136]** 上述称重计35是为了在上述混注装置1执行的混注处理中测定上述注射器11的重量而使用的,上述称重计35的测定结果被输入上述第二控制部500。另外,上述称重计35被配置在上述第二机械臂22的可动范围内,并对被上述第二机械臂22载置的上述注射器11的重量进行测定。另外,也可考虑与上述称重计35另外地,在上述载置架33上也设置有称量上述药品容器10或上述注射器11等的称重计。

**[0137] 【针弯曲检测部36】**

**[0138]** 如图14所示,上述针弯曲检测部36上形成有能够插入上述注射器11的上述注射针11c并使其移动的长孔36a。另外,上述针弯曲检测部36具有第一光传感器361和第二光传感器362,该第一光传感器361和第二光传感器362配置成隔着上述长孔36a照射和接收检测光,且彼此的检测光呈非平行。即,上述第一光传感器361和上述第二光传感器362的检测光的照射方向不同。上述第一光传感器361和第二光传感器362的检测结果被输入上述第二控制部500。

**[0139]** 而且,通过上述第二机械臂22,安装在上述注射器11上的上述注射针11c被插入上述长孔36a并沿上下方向移动。此时,当上述第一光传感器361和上述第二光传感器362各自的检测光被上述注射针11c遮挡时,各上述第一光传感器361和上述第二光传感器362关闭。

**[0140]** 由此,在上述第二控制部500中,能够利用遮住上述检测光时的上述注射针11c的位置信息而检测上述注射针11c的弯曲等。另外,利用照相机拍摄上述注射针11c并通过针对该拍摄的图像进行的图像识别而检测针弯曲等,也可考虑作为其他的实施方式。而且,在上述注射针11c发生弯曲时,上述第二控制部500能够根据上述注射针11c的弯曲量,例如通过上述第二机械臂22对利用上述注射针11c穿刺上述输液袋12的混注口的橡胶塞时的针尖位置等进行调整。

**[0141] 【混注连通口37】**

**[0142]** 如图3所示,上述混注连通口37形成于上述混注处理室104的侧壁上的向外侧突出的圆顶状部位处,并且,在上述圆顶状部位处沿上下方向形成有供上述输液袋12的混注口通过的切口。因此,当上述输液袋保持部103上升时,上述输液袋12的混注口变为位于上述混注处理室104内。由此,上述第二机械臂22所保持的上述注射器11的注射针11c能够插通

于上述输液袋12的混注口。

**[0143] 【针插入确认透明窗38】**

[0144] 上述针插入确认透明窗38是能够从上述混注处理部300目视确认上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12的窗口,并且在用于对上述注射器11的注射针11c被插入上述输液袋12的状态进行确认的图像拍摄时被使用。

**[0145] 【注射器确认照相机42】**

[0146] 另外,如图6所示,上述注射器确认照相机42被配置在上述混注处理部300的顶棚部。而且,上述注射器确认照相机42用于拍摄上述注射器11,以确认被上述注射器11抽吸后的药品的有无和药品量等。上述注射器确认照相机42也可以是对预先固定的拍摄范围内的图像进行拍摄的装置,还可以是能够通过上述第二控制部500的控制而任意变更上述拍摄范围的位置和尺寸的装置。另外,如后所述,在上述混注装置1中,通过上述注射器确认照相机42对上述注射器11和上述药品容器10进行一起拍摄,从而提供可靠性高的检查图像。上述第二控制部500将上述注射器确认照相机42所拍摄的上述拍摄图像记录于上述数据存储部404、上述数据存储部504、或者设置于上述混注装置1的外部的硬盘等存储部中,以用于例如通过图像对上述混注装置1所执行的混注处理的适当与否进行检查。而且,上述第二控制部500在由用户进行上述检查时,使上述注射器确认照相机42所拍摄的拍摄图像显示于上述触摸面板监视器14或上述显示器203等显示装置上。

**[0147] 【注射针装卸装置43】**

[0148] 如图15和图16所示,上述注射针装卸装置43使安装有端帽11d的注射针11c的尖端朝上而插入于形成有切口部的夹头部43a的孔部43b中。当电动机43c被驱动时,在未图示的凸轮机构的作用下上述夹头部43a的孔部43b扩大,从而能够连同上述端帽11d插入上述注射针11c。当上述电动机43c的驱动停止时,利用弹簧43d维持上述端帽11d和上述注射针11c的保持状态。当摆针电动机43e被驱动时,齿轮43f和齿轮43g旋转,且上述夹头部43a进行旋转,从而上述端帽11d和上述注射针11c被旋转。

[0149] 上述注射针11c和上述端帽11d各自上设有:在上述端帽11d被安装于上述注射针11c的状态下向圆周方向旋转时进行接触的肋部(rib)。因此,在通过上述夹头部43a而上述注射针11c的上述端帽11d被旋转时,上述注射针11c与上述端帽11d一同旋转,从而相对于上述注射筒11a进行安装和拆卸。另外,在上述注射针装卸装置43中,在上述端帽11d被上述夹头部43a保持的状态下,利用上述第二机械臂22使上述注射器11接近或远离上述夹头部43a,由此也能够自动地进行上述端帽11d相对于上述注射针11c的安装和拆卸。另外,在上述注射针装卸装置43中,由于上述注射针11c的尖端朝上,因此,上述注射针11c被取下后的上述注射筒11a的前端开口朝上,从而能够防止从上述注射筒11a的颈部开口滴液。

**[0150] 【针插入确认照相机44】**

[0151] 另外,上述针插入确认照相机44以将位于上述混注处理室104外的上述输液袋12和位于上述混注处理室104内的上述注射器11收入一个图像内的方式进行拍摄。上述第二控制部500在以上述注射针11c穿刺了上述输液袋12的混注口的橡胶塞时,利用上述针插入确认照相机44对上述针插入确认透明窗38的方向进行拍摄。然后,利用上述针插入确认照相机44拍摄的拍摄图像例如被显示于上述触摸面板监视器14。在此,图17是利用上述针插入确认照相机44拍摄的拍摄图像的一例。由此,用户能够利用上述拍摄图像对上述注射针

11c的尖端侧是否位于上述输液袋12内这一情况进行确认。另外,上述拍摄图像例如为了最终检查而被保存在上述混注装置1的内部或外部所设置的硬盘等存储部中。而且,当在显示有上述拍摄图像的上述触摸面板监视器14中由用户操作OK键而判断为恰当地完成了混注处理时,上述输液袋12被上述袋升降部113降下,并被返回至上述托盘101。

**[0152] 【杀菌灯45】**

**[0153]** 上述杀菌灯45例如在上述混注处理开始前三小时被点亮。如图6所示,两个上述杀菌灯45中的一个被设置在上述第一机械臂21与上述第二机械臂22之间的位置。因此,被上述第一机械臂21和上述第二机械臂22遮蔽的杀菌光的量变少,能够对上述混注处理室14内部无遗漏地进行杀菌。另外,在上述混注处理部300中设置有排气系统,该排气系统从形成于上述混注处理室104的侧壁下部的狭缝104b(参照图3、图4)吸引上述混注处理室104内的空气,并将其从设置于上述混注处理室104的上方的未图示的排气扇排出。另外,也设置有供气系统,该供气系统从形成于上述混注处理室104的顶棚部的吸气口净化外部空气并导入上述混注处理室104等。

**[0154]** 接着,参照图18~图21对上述收纳单元700进行说明。另外,图18是上述药品装填部200和上述收纳单元700的主视图,图19是图18中的I-I剖面图,图20是图18中的II-II剖面图。另外,图21是表示上述收纳单元700的内部结构的示意图。另外,以下存在使用图18~图21所示的上下左右和前后方向进行说明的情况。

**[0155]** 上述收纳单元700具备托盘搬入部710、升降单元800、以及托盘输送部900等,并被上述混注控制装置100所控制。上述托盘搬入部710和上述升降单元800被配置在上述作业台202的后方,上述托盘输送部900被配置在上述作业台202的下方。上述收纳单元700中能够收纳多个上述托盘101,上述混注控制装置100能够使任意的上述托盘101从上述收纳单元700搬出。另外,关于上述收纳单元700的具体构成,只要能够实现同样的功能,便不限于在此说明的构成。

**[0156]** 上述托盘搬入部710具备:开关托盘装填口711的活动遮板712、和使用于上述活动遮板712的开关的驱动部713,其中,托盘装填口711是为了向上述收纳单元700内搬入上述托盘101而使用的。上述驱动部713例如是包含电动机、齿轮、张紧辊、以及皮带的传送带,在通过上述电动机和上述齿轮而上述张紧辊被旋转时,与上述皮带连接的上述活动遮板712被打开或关闭。当上述活动遮板712被打开时,用户通过使上述托盘101在上述作业台202上向后方侧滑动移动,由此能够将上述托盘101装填至上述收纳单元700的升降单元800内。另外,上述托盘装填口711被配置在上下方向上远离上述托盘排出口206的位置,具体而言,上述托盘装填口711被配置在高于上述托盘排出口206的位置。

**[0157]** 上述升降单元800具备:以沿上下方向能够升降的方式被支撑的移动框体810、在上述移动框体810内被沿上下方向配置的多层托盘收纳部811、相对于上述托盘收纳部811搬入和搬出上述托盘101中所使用的驱动部812和813、以及使上述移动框体810沿上下方向升降的升降机构820。另外,上述移动框体810例如被上述收纳单元700的框体内表面上所形成的导轨部(未图示)以能够沿上下方向滑动的方式加以支撑。上述移动框体810至少能够在下述两状态之间进行升降,即,最上层的上述托盘收纳部811位于比上述托盘装填口711更靠上方的位置的状态、和最下层的上述托盘收纳部811位于比上述托盘装填口711更靠下方的位置的状态。尤其是,上述移动框体810在能够使各上述托盘收纳部811位于下述状态

的范围内进行升降,该下述状态是指:上述托盘101能够在上述托盘收纳部811和上述托盘搬入部710之间移动的状态、以及上述托盘101能够在上述托盘收纳部811和上述托盘输送部900之间移动的状态。

[0158] 上述托盘收纳部811是包含下述部件的传送带:即,包含能够支撑上述托盘101的左右一对的皮带814、将各上述皮带814以能够行进的方式加以支撑的多个张紧辊815、以及与上述张紧辊815的任意一个连接的磁力轮816。上述驱动部812和上述驱动部813是能够使磁力轮812a、813a向正转方向和反转方向旋转的电动机。上述磁力轮812a、813a能够使配置在相对位置的上述磁力轮816在磁力的作用下同步旋转。即,上述驱动部812、813的驱动力从上述磁力轮812a、813a以非接触的方式被传递至上述托盘收纳部811的上述磁力轮816。然后,上述磁力轮816使上述张紧辊815和上述皮带814行进。

[0159] 因此,在上述升降单元800中,即使在具备三层以上的上述托盘收纳部811的情况下,也能够使用两个上述驱动部812、813使各上述托盘收纳部811驱动。因此,在上述混注装置1中,与对每个上述托盘收纳部811设置电动机等驱动部的情况相比,能够抑制上述升降单元800的尘埃产生和成本,并且能够使沿上下方向移动的上述移动框体810轻型化。

[0160] 在此,上述磁力轮812a和上述磁力轮813a被配置在上下方向上的不同位置。具体而言,上述磁力轮812a被配置在与上述托盘收纳部811的上述磁力轮816相对的位置,其中,该上述托盘收纳部811被配置在能够从上述作业台202经由上述托盘装填口711装填上述托盘101的位置。另外,上述磁力轮813a被配置在上述磁力轮812a的下方、且与上述托盘收纳部811的上述磁力轮816相对的位置,其中,该上述托盘收纳部811被配置在上述托盘101能够在上述托盘收纳部811与上述托盘输送部900之间移动的位置。

[0161] 由此,在上述收纳单元700中,能够有效地利用上述作业台202的下方区域,从而能够在例如上述托盘收纳部811与上述托盘输送部900之间输送上述托盘101。以下,有时将能够从上述作业台202向上述托盘收纳部811搬入上述托盘101的上述托盘收纳部811的位置称为“第一移动位置”,将上述托盘101能够在上述托盘收纳部811与上述托盘输送部900之间移动的上述托盘收纳部811的位置称为“第二移动位置”。

[0162] 上述升降机构820是具备电动机821、左右一对的皮带822、以及多个张紧辊823的传送带。上述电动机821通过驱动上述张紧辊823,而使各上述皮带822沿上下方向行进。各上述皮带822与上述移动框体810连接。而且,上述升降机构820通过利用上述电动机821的正转或反转使各上述皮带822沿上下方向行进,由此使上述移动框体810沿上下方向移动。

[0163] 上述托盘输送部900具备第一输送部910、第二输送部920、IC阅读器930、以及第三输送部940。上述第一输送部910能够沿前后方向输送上述托盘101,上述第二输送部920能够沿左右方向输送上述托盘101。例如,上述第一输送部910、上述第二输送部920以及上述第三输送部940分别是具有电动机、齿轮、张紧辊、皮带等的传送带,并通过上述皮带被上述电动机、上述齿轮以及上述张紧辊驱动,由此能够输送被保持在上述皮带上的上述托盘101。

[0164] 更详细而言,上述第一输送部910能够将收纳于上述托盘收纳部811的上述托盘101向上述托盘排出口206输送。另外,上述第一输送部910能够将上述托盘101收纳于上述托盘收纳部811。上述第二输送部920构成为能够沿上下方向移动,且能够在可使用状态与退避状态之间移动,其中,可使用状态为能够将载置于上述第一输送部910上的上述托盘

101沿左右方向输送的状态,退避状态(参照图21)为从上述可使用状态向下方退避的状态。在上述第二输送部920为上述可使用状态时,上述第三输送部940能够在上述第二输送部920与上述托盘排出口701之间输送上述托盘101。

[0165] 例如,上述第二输送部920在从上述退避状态向上述可使用状态转移时,一边保持被载置在上述第一输送部910上的预先规定的位置的上述托盘101,一边将其向上方移动,由此变为能够在与上述第三输送部930之间输送上述托盘101的状态。另外,上述第二输送部920在从上述可使用状态向上述退避状态转移时,一边保持被载置在上述第二输送部920上的上述托盘101,一边将其向上述第一输送部910的下方移动,并将上述托盘101交接给上述第一输送部910。

[0166] 由此,上述第二输送部920在上述可使用状态下,能够将被从上述托盘收纳部811排出至上述第一输送部910上的上述托盘101输送至上述第三输送部940。另外,上述第二输送部920在上述可使用状态下,能够将从上述混注处理部300经由上述托盘排出口701被供给的上述托盘101经由上述第三输送部940进行接收,并输送至上述第一输送部910。

[0167] 上述IC阅读器930能够从上述托盘输送部900的上述第一输送部910上所载置的上述托盘101的上述IC标签101b中读取信息。利用上述IC阅读器930从上述IC标签101b中读取的上述托盘101的识别信息被输入上述第二控制部500。

[0168] 另外,作为其他的实施方式,上述混注装置1也可考虑为下述构成:即,还具备能够收纳多个上述托盘101的存放架,并且,上述收纳单元700能够任意地执行向上述存放架搬入上述托盘101和从上述存放架搬出上述托盘101。由此,能够将多量的上述托盘101暂时存放于上述存放架,并根据需要自动地排出。如上所述的构成例如适合于下述情况:即,上述混注装置1具有后述的成批配制检查功能,需要将未进行上述混注处理结束后的检查的多个上述托盘101暂时存放这一情况。

[0169] 另外,可考虑在上述存放架上设置带锁的门,该带锁的门是为了相对于个别收纳各上述托盘101的个别收纳部从与上述收纳单元700侧不同的位置取出上述托盘101而被打开或关闭。由此,例如用户能够根据需要从上述存放架上取出各上述托盘101而集中统一进行检查,并且,能够将可以取出上述托盘101的用户限定于持有上述门的钥匙的特定用户。

#### [0170] 【混注处理】

[0171] 接着,对于在上述混注装置1中通过由上述混注控制部100控制上述混注处理部300而执行的混注处理的基本处理步骤的一例进行说明。在上述混注处理中,如以下所说明,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21和上述第二机械臂22等,由此,根据上述配制数据利用上述注射器11从一个或多个上述药品容器10抽吸药品,并且将上述药品从上述注射器11注入上述输液袋12等其他的容器。

#### [0172] 【使用安瓿10A的混注处理】

[0173] 首先,对将上述安瓿10A中所收纳的药品注入上述输液袋12时的混注处理的基本动作进行说明。

[0174] 当上述托盘101被供给上述托盘输送部110时,上述第二控制部500利用上述IC阅读器101c从上述托盘101的上述IC标签101b读取上述托盘101的识别信息。而且,在上述托盘101的识别信息与该混注处理的上述配制数据所预先建立了对应的识别信息一致时,上述第二控制部500将上述活动遮板111打开。然后,上述第二控制部500利用上述托盘输送部

110的上述托盘升降部112使上述托盘101的上述器材载置部102上升,并露出于上述混注处理室104内。

[0175] 接着,上述第二控制部500利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄。然后,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,掌握上述器材载置部102上所载置的上述安瓿10A和上述注射器11等器材的位置和方向。尤其是,上述第二控制部500在每次从上述器材载置部102取出上述安瓿10A或上述注射器11时,利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄,并根据该拍摄图像掌握最新的上述安瓿10A和上述注射器11的位置和方向。

[0176] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在露出于上述混注处理室104内的上述器材载置部102上的上述注射器11临时放置于上述载置架33上。另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在上述器材载置部102上的上述安瓿10A安置于上述药品读取部34。然后,上述第二控制部500利用上述药品读取部34读取上述安瓿10A中所收纳的药物的种类等信息。

[0177] 另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将第一支上述注射针11c安置于上述注射针装卸装置43上,并将第二支上述注射针11c临时放置于上述载置架33上。在此,第一支上述注射针11c是未带有针头式过滤器的注射针,第二支上述注射针11c是带有针头式过滤器的注射针。另外,在上述器材载置部102所载置的上述注射针11c上安装有端帽11d,上述端帽11d通过上述注射针装卸装置43而被安装或拆卸。另外,也可考虑上述注射针11c在被安装于上述注射器11的注射筒11a上的状态下被安置于上述托盘101中。该情况下,省略了向上述注射器11安装上述注射针11c的工序。

[0178] 而且,上述第二控制部500当取出上述器材载置部102上的所有器材时,利用上述托盘输送部110的上述托盘升降部112使上述器材载置部102下降并返回至上述托盘101。另外,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,对上述器材载置部102上的器材是否已全部被取出这一情况进行确认。

[0179] 然后,上述第二控制部500将上述活动遮板111关闭,并利用上述托盘输送部110将上述托盘101输送至上述托盘输送终端部110a。接着,上述第二控制部500利用上述托盘输送部110的上述袋升降部113,使被上述托盘101的上述输液袋保持部103保持的上述输液袋12的混注口位于形成在上述混注处理室104中的混注连通口37处。

[0180] 然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,使被安置在上述药品读取部34的上述安瓿10A移动至上述载置架33。接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21从上述载置架33取出上述注射器11,并将其安置于上述第二机械臂22。接着,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并将上述注射针11c安装到上述注射器11上。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述针弯曲检测部36,检测上述注射针11c有无弯曲。另外,也可考虑上述注射针11c在被安装于上述注射器11上的状态下被安置于上述托盘101中。该情况下,省略了向上述注射器11安装上述注射针11c的工序。

[0181] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21从上述载置架33取出上述安瓿10A,并使用上述安瓿切削刀具31折断上述安瓿10A的头部。然后,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使上述安瓿10A与上述注射器11接近,并将上述注

射器11的上述注射针11c插入上述安瓿10A内。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22操作上述柱塞11b,从而使用上述注射器11从上述安瓿10A抽吸根据上述配制数据预先规定的量的药品。

[0182] 此时,上述第一机械臂21和上述第二机械臂22使上述安瓿10A和上述注射器11的姿势慢慢倾斜。例如,以上述安瓿10A的口部朝向竖直向上方向、上述注射器11的上述注射针11c朝向竖直向下方向的状态,从上述安瓿10A抽吸一定程度的药品,然后,使上述安瓿10A以竖直方向为基准倾斜10度左右,形成使药品移动至上述口部侧(颈部)的状态。由此,能够在上述注射器11的上述注射针11c的尖端不碰触上述安瓿10A的底部的状态下将药品尽可能无剩余地吸出。

[0183] 然后,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21和上述第二机械臂22的任意一方或双方,使被抽吸了上述药品后的上述安瓿10A和处于抽吸了上述药品的状态的上述注射器11移动至上述注射器确认照相机42的拍摄范围内。然后,上述第二控制部500利用上述注射器确认照相机42对上述安瓿10A和上述注射器11进行一起拍摄,并将该拍摄图像作为检查图像记录于上述数据存储部504。例如,上述注射器确认照相机42是对预先确定的上述拍摄范围进行拍摄的装置。另外,也可考虑上述第二控制部500能够对上述注射器确认照相机42的上述拍摄范围进行变更,以便能够对被上述第一机械臂21和上述第二机械臂22移动后的上述安瓿10A和上述注射器11进行一起拍摄。

[0184] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,更换上述注射器11的上述注射针11c。具体而言,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述针弯曲检测部36,检测上述注射针11c有无弯曲。然后,上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,对上述注射针11c安装上述端帽11d。然后,上述第二控制部500利用上述注射针装卸装置43使上述端帽11d旋转,而从上述注射器11上卸下上述注射针11c。另外,上述注射针11c的卸下也可以通过利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22使上述端帽11d转动的动作进行。

[0185] 然后,上述第二控制部500打开上述垃圾盖132a,并且利用上述第一机械臂21使由上述注射针装卸装置43抓住的上述注射针11c与安装在上述注射针11c上的上述端帽11d一同下落至上述垃圾收纳室13a内并废弃。然后,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,使上述带针头式过滤器的上述注射针11c从上述载置架33安置于上述注射针装卸装置43。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并使上述注射针11c安装于上述注射器11。该情况下,上述第二控制部500也利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述针弯曲检测部36,检测上述注射针11c有无弯曲。如此,在上述混注装置1中,在从上述安瓿10A抽吸药品时和向上述输液袋12注入输液时,上述注射针11c被更换,防止了上述安瓿10A的碎片混入上述输液袋12。

[0186] 然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于被输送至上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12的混注口的橡胶塞上,从而将上述注射器11内的混合药注入上述输液袋12。另外,上述第二控制部500打开上述垃圾盖132a,并利用上述第一机械臂21使上述安瓿10A下落至上述垃圾收纳室13a内并废弃。另外,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并使上述端帽11d安装于上述注射器11的上述注射针11c上,然后使上述注射器11下落

至上述垃圾收纳室13a内并废弃。

[0187] 然后,上述第二控制部500在上述混注处理结束后执行用于检查上述混注处理的结果的配制检查处理。在上述配制检查处理中,上述第二控制部500例如使上述混注处理中所拍摄的各种拍摄图像显示于上述触摸面板14,并受理针对上述混注处理的检查完成的操作。由此,用户能够一边观看上述触摸面板监视器14一边对上述混注处理的合适与否进行检查。而且,上述第二控制部500当受理了上述检查完成的操作时,将上述托盘101输送至上述托盘排出口15并呈能够取出上述托盘101的状态。

[0188] 【使用管药瓶10B的混注处理】

[0189] 接着,对上述管药瓶10B中所收纳的药品是需要溶解的面药之类的药品的情况下将该药品与输液混合后注入上述输液袋12时的混注处理的基本动作进行说明。

[0190] 当上述托盘101被供给上述托盘输送部110时,上述第二控制部500利用上述IC阅读器101c从上述托盘101的上述IC标签101b读取上述托盘101的识别信息。而且,在上述托盘101的识别信息与该混注处理的上述配制数据所预先建立了对应的识别信息一致时,上述第二控制部500将上述活动遮板111打开。然后,上述第二控制部500利用上述托盘输送部110的上述托盘升降部112使上述托盘101的上述器材载置部102上升,并露出于上述混注处理室104内。

[0191] 接着,上述第二控制部500利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄。然后,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,掌握上述器材载置部102上所载置的上述管药瓶10B和上述注射器11等器材的位置和方向。尤其是,上述第二控制部500在每次从上述器材载置部102取出上述管药瓶10B或上述注射器11时,利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄,并根据该拍摄图像掌握最新的上述管药瓶10B和上述注射器11的位置和方向。

[0192] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在露出于上述混注处理室104内的上述器材载置部102上的上述注射器11临时放置于上述载置架33上。另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在上述器材载置部102上的上述管药瓶10B安置于上述药品读取部34。然后,上述第二控制部500利用上述药品读取部34读取上述管药瓶10B中所收纳的药品的种类等信息。

[0193] 接着,上述第二控制部500当取出上述器材载置部102上的所有器材时,利用上述托盘输送部110的上述托盘升降部112使上述器材载置部102下降并返回至上述托盘101。另外,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,对上述器材载置部102上的器材是否已全部被取出这一情况进行确认。

[0194] 然后,上述第二控制部500将上述活动遮板111关闭,并利用上述托盘输送部110将上述托盘101输送至上述托盘输送终端部110a。接着,上述第二控制部500利用上述托盘输送部110的上述袋升降部113,使被上述托盘101的上述输液袋保持部103保持的上述输液袋12的混注口位于形成在上述混注处理室104中的混注连通口37处。

[0195] 然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,使被安置在上述药品读取部34上的上述管药瓶10B移动至上述载置架33。另外,在该移动处理的同时,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在上述器材载置部102上的上述注射器11的上述注射针11c以保持着安装有上述端帽11d的状态安置于上述注射针装卸装置43。



[0196] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21从上述载置架33取出上述注射器11,并将其安置于上述第二机械臂22。接着,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并将上述注射针11c安装到上述注射器11上。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述针弯曲检测部36,检测上述注射针11c有无弯曲。另外,也可考虑上述注射针11c在被安装于上述注射器11的注射筒11a上的状态下被安置于上述托盘101中。该情况下,省略了向上述注射器11安装上述注射针11c的工序。

[0197] 接着,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于被输送至上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12的混注口的橡胶塞上,从而从上述输液袋12中抽吸上述配制数据所示的溶解量的输液。另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将被载置在上述载置架33上的上述管药瓶10B取出。

[0198] 然后,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使上述管药瓶10B与上述注射器11相互接近,并将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于上述管药瓶10B。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22操作上述柱塞11b,由此,将上述注射器11内的上述输液注入上述管药瓶10B内。如此,在上述药品为面药时,在上述混注处理中执行下述溶解工序,即,利用上述注射器11从上述输液袋12中抽出输液并且将上述输液从上述注射器11注入上述管药瓶10B这一溶解工序。由此,上述管药瓶10B内的药品被上述输液溶解。此时,上述注射器11和上述管药瓶10B的姿势为上述注射器11的上述注射针11c朝向竖直向下方向、上述管药瓶10B的口部朝向竖直向上方向这一状态。

[0199] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将注入有上述输液的上述管药瓶10B安置于上述搅拌装置32。由此,在上述搅拌装置32中,执行将上述管药瓶10B内的药品和输液进行搅拌的搅拌工序。上述搅拌工序中的搅拌时间例如根据上述药品的种类而预先确定。另外,上述搅拌时间也可以按上述药品和上述输液的组合而预先确定,还可以根据上述管药瓶10B内的药品量而变更。当由上述搅拌装置32实施的搅拌工序结束时,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将上述管药瓶10B从上述搅拌装置32中取出。

[0200] 在此,上述第二控制部500在上述搅拌工序结束后,执行对上述搅拌工序的搅拌结果进行检查的搅拌检查处理。在上述搅拌检查处理中,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,使上述管药瓶10B移动至上述管药瓶10B的底部或侧面能够被用户目视确认的姿势和位置,并且,等待用户对上述触摸面板监视器15等实施的确认操作。另外,上述第二控制部500根据对上述触摸面板监视器15实施的规定操作而控制上述第一机械臂21,并执行使上述管药瓶10B移动至下述状态的摆动处理,即,用户能够从不同的角度目视确认上述管药瓶10B的底部或侧面的多个状态(姿势和位置)。由此,用户能够从不同的角度确认上述管药瓶10B内的药品的溶解程度。

[0201] 然后,上述第二控制部500当进行上述确认操作时,使上述混注处理的处理工序接着向下进行。另外,上述第二控制部500当进行预先设定的再搅拌操作时,不使上述混注处理的处理工序向下进行,而将上述管药瓶10B再次安置在上述搅拌装置32中,并再次执行上述搅拌工序。另外,上述第二控制部500在上述搅拌检查处理中,也可以将上述搅拌工序后拍摄的上述药品容器10的底部或侧面等的拍摄图像显示于上述触摸面板监视器15。

[0202] 然后,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使上述管

药瓶10B与上述注射器11相互接近,并将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于上述管药瓶10B。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22操作上述柱塞11b,由此,使用上述注射器11抽吸上述管药瓶10B内的混合药。此时,上述注射器11和上述管药瓶10B的姿势为上述管药瓶10B的口部朝向竖直向下方向、上述注射器11的上述注射针11c朝向竖直向上方向这一状态。

[0203] 然后,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21和上述第二机械臂22的任意一方或双方,使被抽吸了上述药品后的上述管药瓶10B和处于抽吸了上述药品的状态的上述注射器11移动至上述注射器确认照相机42的拍摄范围内。然后,上述第二控制部500利用上述注射器确认照相机42对上述管药瓶10B和上述注射器11进行一起拍摄,并将该拍摄图像作为检查图像记录至上述数据存储部504。例如,上述注射器确认照相机42是对预先确定的上述拍摄范围进行拍摄的装置。另外,也可考虑上述第二控制部500能够对上述注射器确认照相机42的上述拍摄范围进行变更,以便能够对被上述第一机械臂21和上述第二机械臂22移动后的上述管药瓶10B和上述注射器11进行一起拍摄。

[0204] 然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于被输送至上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12的混注口的橡胶塞上,从而将上述注射器11内的混合药注入上述输液袋12。如此,在上述混注处理中执行下述注入工序:即,利用上述注射器11从上述管药瓶10B中抽吸上述药品并且将上述药品从上述注射器11注入上述输液袋12这一注入工序。

[0205] 另外,上述第二控制部500打开上述垃圾盖132a,并利用上述第一机械臂21使上述管药瓶10B下落至上述垃圾收纳室13a内并废弃。另外,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并使上述端帽11d安装在上述注射器11的上述注射针11c上,然后使上述注射器11下落至上述垃圾收纳室13a内并废弃。

[0206] 然后,上述第二控制部500在上述混注处理结束后执行用于检查上述混注处理的结果的配制检查处理。在上述配制检查处理中,上述第二控制部500例如使上述混注处理中所拍摄的各种拍摄图像显示于上述触摸面板14,并受理针对上述混注处理的检查完成的操作。由此,用户能够一边观看上述触摸面板监视器14一边对上述混注处理的合适与否进行检查。而且,上述第二控制部500当受理了上述检查完成的操作时,将上述托盘101输送至上述托盘排出口15并呈能够取出上述托盘101的状态。

[0207] 另外,也考虑到上述管药瓶10B中所收纳的药品是不需要溶解的药液之类的药品的情况。该情况下的上述混注处理,除了不执行上述搅拌工序这一点之外,与上述管药瓶10B中所收纳的药品是需要溶解的面药之类的药品时的上述混注处理相同,因此省略说明。另外,即使在上述管药瓶10B中所收纳的药品是液体的情况下,也可以根据上述药品的种类而执行上述搅拌工序。

[0208] **【事先搅拌功能】**

[0209] 然而,有时上述混注处理中执行的上述搅拌工序存在需要较长时间的情况,至上述搅拌工序结束的等待时间会阻碍上述混注处理的高效化。对此,本实施方式涉及的上述混注装置1具有能够在上述混注处理的执行开始时刻之前预先执行上述混注处理中的上述搅拌工序这一事先搅拌功能。具体而言,上述混注控制部100使用上述第一控制部400或上述第二控制部500根据上述第一混注控制程序或上述第二混注控制程序,执行后述的装填

准备处理和混注控制处理,由此实现上述事先搅拌功能。在此,执行上述装填准备处理和上述混注控制处理时的上述混注控制装置100是事先搅拌处理部的一例。另外,上述第一控制部400和上述第二控制部500在上述药品容器10为上述管药瓶10B时也可以将上述事先搅拌功能设定为有效。

**[0210] 【装填准备处理】**

[0211] 首先,参照图22对利用上述混注控制装置100执行的上述装填准备处理的一例进行说明。

**[0212] <步骤S1>**

[0213] 在步骤S1中,上述第一控制部400等待用户使用上述操作部405进行的装填准备开始操作(S1:否)。例如,上述第一控制部400在由用户执行了上述配制数据的选择操作时,判断为进行了上述装填准备开始操作。然后,当进行了上述装填准备开始操作时(S1:是),处理移至步骤S2。

[0214] 另外,作为上述装填准备开始操作,上述第一控制部400除了接受立刻执行基于上述配制数据的上述混注处理的操作之外,还能够针对上述配制数据受理表示上述混注处理的结束时刻或结束时段等的结束预定时间的预约。另外,在预约上述结束时段的情况下,作为上述混注处理应该结束的时间范围,例如能够受理T1时~T2时的期间等之类的以一小时为单位的预约。例如,上述第一控制部400能够设定下述数量的上述配制数据的预约,即,与上述托盘收纳部811的数量相同且预先设定的最大预约数以下的上述配制数据的预约。另外,该预约的处理不限于于该装填准备处理的开始时执行,也可以在该装填准备处理结束时执行。

[0215] 上述第一控制部400在设定了上述结束预定时间时,根据上述配制数据自动地推算上述混注处理的所需时间,并将从上述结束预定时间减去上述所需时间后的时刻设定为上述混注处理的执行开始时刻。例如,上述所需时间根据被存储于上述数据存储部404的所需时间表信息而算出。在上述所需时间表中,按照上述混注处理的每一内容而预先设定有上述混注处理的各工序的所需时间等,作为用于根据上述混注处理的内容而算出上述所需时间的信息。

[0216] 另外,上述第一控制部400对于上述配制数据不限于受理上述结束预定时间的预约,也可以能够受理表示上述混注处理的开始时刻或开始时段等的开始预定时间的预约。另外,在预约上述开始时段的情况下,作为上述混注处理应该开始的时间范围,例如能够受理T1时~T2时的期间等之类的以一小时为单位的预约。例如,在针对上述配制数据设定了上述开始预定时间时,上述第一控制部400将上述开始预定时间设定为上述混注处理的执行开始时刻。进而,作为上述混注处理的开始至结束的时间范围,也可考虑例如能够受理T1时~T2时的期间等之类的以一小时为单位的执行时段的预约。在针对上述配制数据设定了上述执行时段时,上述第一控制部400设定上述混注处理的执行开始时刻,以使上述混注处理在上述执行时段内结束。另外,上述第一控制部400也可以能够仅预约针对一个上述配制数据的上述混注处理。另外,预约对象不限于上述混注处理的结束预定时间、开始预定时间、或执行时段,也可以能够预约上述混注处理中将从上述药品容器10提取的药液注入输液袋12的注入工序的结束预定时间、开始预定时间、执行时段。

**[0217] <步骤S2>**

[0218] 在步骤S2中,上述第一控制部400执行将被选择作为处理对象的上述配制数据与上述托盘101的识别信息建立对应的处理。具体而言,上述第一控制部400利用上述作业台202上所设置的上述IC阅读器207,从被载置在上述作业台202上的上述托盘101的上述IC标签101b读取上述托盘101的识别信息。然后,上述第一控制部400将从上述IC标签101b读取的上述识别信息,作为与被选择为处理对象的上述配制数据对应的上述托盘101的识别信息而存储至上述数据存储部404。例如,上述配制数据与上述托盘101的识别信息之间的对应关系通过表信息而被管理。另外,上述第一控制部400将表示上述配制数据与上述托盘101的识别信息之间的对应关系的信息也发送给上述第二控制部500,并存储于上述数据存储部504。由此,上述第一控制部400和上述第二控制部500能够根据上述对应关系而识别上述配制数据与上述托盘101的识别信息之间的对应关系。

[0219] <步骤S3>

[0220] 然后,在步骤S3~S8中,上述第一控制部400执行用于支援下述作业的处理,即,将基于上述配制数据的上述混注处理中所需的上述药品容器10、上述注射器11、上述输液袋12等安置于上述托盘101的作业。具体而言,首先,在步骤S3中,上述第一控制部400将用于对上述输液袋12上所贴附的GS1数据条码等识别信息的读取进行指示的消息和图像等,与包括上述配制数据中所含的上述输液袋12的种类等的信息一同显示于上述显示器203。然后,上述第一控制部400利用上述条形码阅读器204读取上述输液袋12的识别信息,当该识别信息与上述配制数据的对照结果一致时,使处理移至步骤S4。另外,在上述输液袋12的识别信息与上述配制数据的对照结果不一致时,上述第一控制部400例如使错误消息显示。

[0221] <步骤S4>

[0222] 在步骤S4中,上述第一控制部400将用于对上述托盘101中的上述输液袋12的配置进行引导的消息和图像等显示于上述显示器203。由此,用户能够容易地将上述输液袋12配置于上述托盘101内的规定位置。

[0223] <步骤S5>

[0224] 在步骤S5中,上述第一控制部400将用于对上述药品容器10上所贴附的GS1数据条码等识别信息的读取进行指示的消息和图像等,与包括上述配制数据中所含的上述药品容器10的种类等的信息一同显示于上述显示器203。然后,上述第一控制部400利用上述条形码阅读器204读取上述药品容器10的识别信息,当该识别信息与上述配制数据的对照结果一致时,使处理移至步骤S6。另外,在上述药品容器10的识别信息与上述配制数据的对照结果不一致时,上述第一控制部400例如使错误消息显示。

[0225] <步骤S6>

[0226] 在步骤S6中,上述第一控制部400将用于对上述托盘101中的上述药品容器10的配置进行引导的消息和图像等显示于上述显示器203。由此,用户能够容易地将上述药品容器10配置于上述托盘101内的规定位置。另外,在需要多个上述药品容器10时,重复执行上述步骤S5~S6。

[0227] <步骤S7>

[0228] 在步骤S7中,上述第一控制部400将用于对上述托盘101中的上述注射器11的配置进行引导的消息和图像等显示于上述显示器203。由此,用户能够容易地将上述注射器11配置于上述托盘101内的规定位置。另外,在需要多个上述注射器11时,重复执行上述步骤S7。

[0229] <步骤S8>

[0230] 当基于上述配制数据的上述混注处理中所需的所有器材的引导结束时,在接下来的步骤S8中,上述第一控制部400显示针对上述配制数据的装填准备已完成这一内容,并且显示受理该内容的确认操作的操作键等。

[0231] <步骤S9>

[0232] 在步骤S9中,上述第一控制部400对上述确认操作的有无进行判断,当进行了上述确认操作时(S9:是),使处理移至步骤S10,在直至进行上述确认操作的期间(S9:否),使处理在步骤S9待机。

[0233] <步骤S10>

[0234] 在步骤S10中,上述第一控制部400使上述收纳单元700的上述活动遮板712打开。具体而言,上述第一控制部400对上述第二控制部500发送上述活动遮板712的打开指示。由此,上述第二控制部500控制上述收纳单元700而使上述活动遮板712打开。

[0235] 另外,上述第二控制部500在打开上述活动遮板712之前,控制上述移动框体810的位置,以使未使用的上述托盘收纳部811配置在上述第一移动位置。例如,可考虑上述第二控制部500在上述收纳单元700待机时(未动作时)控制上述收纳单元700,以使未使用的上述托盘收纳部811配置在上述第一移动位置。另外,上述第二控制部500也可以在上述步骤S10中接收到上述打开指示后,使上述移动框体810移动而使未使用的上述托盘收纳部811配置在上述第一移动位置。另外,可考虑:在存在多个未使用的上述托盘收纳部811时,上述第二控制部500选择该多个上述托盘收纳部811中向上述第一移动位置的移动所需的上述移动框体810的移动量最少的上述托盘收纳部811,并使其向上述第一移动位置移动。

[0236] 例如,上述数据存储部504中存储有表示各上述托盘收纳部811是否处于使用中的收纳表信息。在上述收纳表信息中,与各上述托盘收纳部811建立对应而存储有各上述托盘收纳部811中所收纳的上述托盘101的识别信息,未存储有对应的上述托盘101的识别信息的上述托盘101是未使用的。而且,上述第二控制部500在向上述托盘收纳部811装填上述托盘101时和从上述托盘收纳部811排出上述托盘101时,将上述收纳表信息进行更新。

[0237] <步骤S11>

[0238] 然后,在步骤S11中,上述第二控制部500在上述收纳单元700的上述托盘收纳部811收纳上述托盘101时,执行将上述托盘101的识别信息与上述托盘收纳部811建立对应的处理。具体而言,上述第二控制部500根据上述托盘101的识别信息与上述托盘收纳部811的对应关系,将上述数据存储部504中所存储的上述收纳表信息进行更新。由此,上述第二控制部500能够根据上述收纳表信息而识别上述托盘101各自的收纳目的地的上述托盘收纳部811。另外,对于上述托盘101是否被收纳在上述托盘收纳部811中,通过上述托盘收纳部811中所设置的未图示的光学传感器等进行检测。

[0239] <步骤S12>

[0240] 接着,在步骤S12中,上述第二控制部500对上述收纳单元700进行控制,执行确认上述托盘收纳部811所收纳的上述托盘101与上述配制数据的对应关系的确认动作。由此,防止了错误的上述托盘101被收纳于上述托盘收纳部811。

[0241] 具体而言,上述第二控制部500向下方移动上述移动框体810,以使在上述步骤S11中被判断为收纳有上述托盘101的上述托盘收纳部811配置在上述第二移动位置。然后,上

述第二控制部500将收纳在上述托盘收纳部811中的上述托盘101排出至上述托盘输送部900的上述第一输送部910,并利用上述第一输送部910上所设置的上述IC阅读器930从上述托盘101的标签101b读取上述托盘101的识别信息。然后,上述第二控制部500将利用上述IC阅读器930读取的上述托盘101的识别信息与从上述第一控制部400接收的上述配制数据所对应的上述托盘101的识别信息进行对照。在此,当对照结果为一致时,上述第二控制部500将上述托盘101返回至上述托盘收纳部811,结束一系列的该装填准备处理并使处理返回至上述步骤S1。另外,当对照结果为不一致时,上述第二控制部500经由上述第一控制部400使上述显示器203等通知错误,并将上述托盘101朝向上述托盘排出口206排出。由此,用户能够将上述托盘101从上述托盘排出口206取出。

[0242] 【混注控制处理】

[0243] 接着,参照图23对上述混注控制处理的一例进行说明。

[0244] <步骤S21>

[0245] 在步骤S21中,上述第二控制部500对上述混注处理的执行开始时刻是否已到来进行判断。具体而言,上述第二控制部500在从上述第一控制部400接收到执行开始要求时判断为上述混注处理的执行开始时刻已到来。而且,当判断为上述执行开始时刻已到来时(S21:是),处理移至步骤S211,当上述执行开始时刻未到来时(S21:否),处理移至步骤S22。

[0246] 例如,上述第一控制部400在用户使用上述操作部405进行了上述配制数据的选择操作和基于上述配制数据的上述混注处理的即刻开始操作时,将针对上述配制数据的上述混注处理的执行开始要求发送至上述第二控制部500。另外,上述第一控制部400在预约了基于上述配制数据的上述混注处理的执行开始时刻的情况下,当上述执行开始时刻已到来时,将针对上述配制数据的上述混注处理的执行开始要求发送至上述第二控制部500。

[0247] 另外,上述执行开始要求例如包括基于上述配制数据的上述混注处理的执行步骤等。另外,也可考虑基于上述配制数据的上述混注处理的执行步骤预先被从上述第一控制部400发送至上述第二控制部500并被存储于上述数据存储部504中,上述执行开始要求包括上述配制数据的识别信息。

[0248] <步骤S22>

[0249] 在步骤S22中,上述第二控制部500对通过上述第一控制部400预约的上述配制数据中是否存在成为预先执行上述搅拌工序的事先搅拌处理的对象的配制数据这一情况进行判断。具体而言,在上述药品标准中,与每个上述药品建立对应而存储有表示是否是上述事先搅拌处理的对象的事先搅拌对象标志。而且,在通过上述事先搅拌对象标志而被设定作为上述事先搅拌处理的对象的药品包含于上述配制数据中时,上述第二控制部500判断为该配制数据是上述事先搅拌处理的对象。另外,上述第二控制部500也可以根据在上述搅拌工序中被搅拌的上述药品容器10内的药品与上述输液袋12内的输液的组合,判断是否是上述事先搅拌处理的对象。另外,也可考虑:在事先进行了用于将任意的上述配制数据选择作为上述事先搅拌处理的对象的用户操作时,上述第二控制部500判断为该被选择的上述配制数据是上述事先搅拌处理的对象。而且,当判断为存在上述事先搅拌处理的对象时(S22:是),处理移至步骤S23,当判断为不存在上述事先搅拌处理的对象时(S22:否),处理返回至上述步骤S21。

[0250] <步骤S23>

[0251] 在步骤S23中,上述第二控制部500判断能否执行上述事先搅拌处理。例如可考虑:上述第二控制部500对上述混注处理是否处于执行中进行判断,在未执行上述混注处理时判断为能够执行上述事先搅拌处理。进而,也可考虑:上述第二控制部500在预先设定的夜间或深夜等特定的时段判断为能够执行上述事先搅拌处理。另外,上述事先搅拌处理能否执行的判断指标并不限于此处所说明的情况。而且,当判断为能够执行上述事先搅拌处理时(S23:是),处理移至步骤S24,当判断为不能执行上述事先搅拌处理时(S23:否),处理返回至上述步骤S21。另外,上述第二控制部500也可以在进行了用于选择上述配制数据并使上述事先搅拌处理开始的用户操作时,执行针对上述配制数据的上述事先搅拌处理。

[0252] 另外,也可考虑:在上述步骤S23中,上述第二控制部500以下述情况为条件判断为执行上述事先搅拌处理,即,上述药品标准中与上述药品容器10的药品建立了对应的上述搅拌工序的所需时间为预先规定的下限所需时间以上这一情况。即,在上述搅拌工序的所需时间小于上述下限所需时间时,被排除在上述事先搅拌处理的对象之外。由此,仅在上述搅拌工序需要长时间时执行上述事先搅拌处理,从而抑制了上述事先搅拌处理不必要地执行的情况。另外,对于上述下限所需时间,上述第二控制部500能够根据用户操作而任意地设定。另外,也可考虑上述第二控制部500以下述情况为条件判断为执行上述事先搅拌处理,即,上述药品标准中与上述药品容器10的药品建立了对应的上述搅拌工序的所需时间小于预先规定的上限所需时间这一情况。即,可考虑在上述搅拌工序的所需时间为上述上限所需时间以上时被排除在上述事先搅拌处理的对象之外。该情况下,仅在上述搅拌工序不需要长时间时执行上述事先搅拌处理,从而抑制了由于上述事先搅拌处理而基于其他的上述配制数据的上述混注处理等延迟的情况等。另外,对于上述上限所需时间,上述第二控制部500能够根据用户操作而任意地设定。

[0253] <步骤S24>

[0254] 在步骤S24中,上述第二控制部500控制上述混注处理部300和上述收纳单元700而执行上述事先搅拌处理。另外,在预约有多个成为上述事先搅拌处理的对象的上述配制数据时,在上述步骤S21~S24中,依次选择成为处理对象的上述配制数据并执行上述事先搅拌处理。

[0255] 另外,被选择作为上述事先搅拌处理的处理对象的上述配制数据的顺序,不限于基于与上述配制数据对应而预先设定的上述结束预定时间或上述执行开始时刻等时间要素的顺序。例如,上述配制数据按照来自上述主系统6的接收顺序而被选择、或者上述配制数据被随机选择,也可考虑作为其他的实施方式。另外,可考虑优先选择含有预先设定的上述搅拌工序的所需时间长的药品的上述配制数据、或者以使用相同的药品或输液的上述配制数据连续的方式决定上述配制数据的顺序。进而,也可考虑上述药品标准中存储有表示上述搅拌工序执行后的凝固难易度的指标值,根据上述指标值从难以凝固的药品开始依次选择上述配制数据。

[0256] 在此,对上述事先搅拌处理的具体处理例进行说明。

[0257] 首先,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,并将与被选择作为处理对象的上述配制数据建立了对应的上述托盘101从上述收纳单元700的上述托盘收纳部811自动地输送至上述混注处理部300的上述托盘输送部110。另外,上述第二控制部500根据上述收纳表信息,对收纳有与上述配制数据对应的上述托盘101的上述托盘收纳部811进行确定。

[0258] 然后,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,将上述托盘101上所载置的上述药品容器10安置于上述搅拌装置32,并执行利用上述搅拌装置32搅拌上述药品容器10内的药品的上述搅拌工序。

[0259] 具体而言,当上述托盘101被供给上述托盘输送部110时,上述第二控制部500利用上述IC阅读器101c从上述托盘101的上述IC标签101b读取上述托盘101的识别信息。而且,在上述托盘101的识别信息与该混注处理的上述配制数据所预先建立了对应的识别信息一致时,上述第二控制部500将上述活动遮板111打开。然后,上述第二控制部500利用上述托盘输送部110的上述托盘升降部112使上述托盘101的上述器材载置部102上升,并露出于上述混注处理室104内。

[0260] 接着,上述第二控制部500利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄。然后,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,掌握上述器材载置部102上所载置的上述药品容器10和上述注射器11等器材的位置和方向。尤其是,上述第二控制部500在每次从上述器材载置部102取出上述药品容器10或上述注射器11时,利用上述托盘确认照相机41对上述器材载置部102进行拍摄,并根据该拍摄图像掌握最新的上述药品容器10和上述注射器11的位置和方向。

[0261] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在露出于上述混注处理室104内的上述器材载置部102上的上述注射器11临时放置于上述载置架33上。另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在上述器材载置部102上的上述药品容器10安置于上述药品读取部34。然后,上述第二控制部500利用上述药品读取部34读取上述药品容器10中所收纳的药物的种类等信息。

[0262] 接着,上述第二控制部500当取出上述器材载置部102上的所有器材时,利用上述托盘输送部110的上述托盘升降部112使上述器材载置部102下降并返回至上述托盘101。另外,上述第二控制部500通过基于上述托盘确认照相机41所拍摄的拍摄图像的图像识别处理,对上述器材载置部102上的器材是否已全部被取出这一情况进行确认。

[0263] 然后,上述第二控制部500将上述活动遮板111关闭,并利用上述托盘输送部110将上述托盘101输送至上述托盘输送终端部110a。接着,上述第二控制部500利用上述托盘输送部110的上述袋升降部113,使被上述托盘101的上述输液袋保持部103保持的上述输液袋12的混注口位于形成在上述混注处理室104中的混注连通口37处。

[0264] 然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,使被安置于上述药品读取部34的上述药品容器10移动至上述载置架33。另外,在该移动处理的同时,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21,将被载置在上述器材载置部102上的上述注射器11的上述注射针11c安置于上述注射针装卸装置43。

[0265] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21从上述载置架33取出上述注射器11,并将其安置于上述第二机械臂22。接着,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述注射针装卸装置43,并将上述注射针11c安装到上述注射器11上。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22使上述注射器11移动至上述针弯曲检测部36,检测上述注射针11c有无弯曲。

[0266] 接着,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22,将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于被输送至上述托盘输送终端部110a的上述输液袋12的混注口的橡胶塞上,从而



从上述输液袋12中抽吸上述配制数据所示的溶解量的输液。另外,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将被载置在上述载置架33上的上述药品容器10取出。

[0267] 然后,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使上述药品容器10与上述注射器11相互接近,并将上述注射器11的上述注射针11c穿刺于上述药品容器10。然后,上述第二控制部500利用上述第二机械臂22操作上述柱塞11b,由此,将上述注射器11内的上述输液注入上述药品容器10内。

[0268] 另外,也可以在上述混注处理室104内收纳有收纳了上述事先搅拌处理中所使用的输液的专用容器,并且,在上述事先搅拌处理中,上述专用容器内的输液被注入上述药品容器10。另外,也可考虑在上述托盘101上预先安置收纳有上述事先搅拌处理中所使用的输液等的塑料安瓿,在上述事先搅拌处理中使用上述塑料安瓿内的输液。

[0269] 接着,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将注入有上述输液的上述药品容器10安置于上述搅拌装置32。由此,在上述搅拌装置32中,执行将上述药品容器10内的药品和输液进行搅拌的搅拌工序。当由上述搅拌装置32实施的搅拌工序结束时,上述第二控制部500利用上述第一机械臂21将上述药品容器10从上述搅拌装置32中取出。

[0270] 然后,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,使上述药品容器10移动至上述混注处理部300内的上述载置架33并载置于其上,并且,将上述药品容器10在上述载置架33上的位置与上述配制数据的识别信息建立对应而存储至上述数据存储部504。另外,上述载置架33是能够载置多个上述药品容器10的第一载置部的一例,执行用于使执行了上述搅拌工序后的上述药品容器10载置于上述载置架33的处理时的上述第二控制部500,是第一载置处理部的一例。另外,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使上述注射器11移动至上述混注处理部300内的上述载置架33并载置于其上,并且,将上述注射器11在上述载置架33上的位置与上述配制数据的识别信息建立对应而存储至上述数据存储部504。由此,上述第二控制部500能够对基于上述配制数据的上述混注处理中所使用的上述药品容器10和上述注射器11的位置进行确定。另外,上述事先搅拌处理中所使用的上述注射器11,也可以是作为上述事先搅拌处理中使用的专用注射器而按照上述输液的类别预先设置在上述载置架33上。

[0271] 另外,上述第二控制部500控制上述托盘输送部110,使上述输液袋12返回至上述托盘101,并使上述托盘101从上述托盘输送终端部110a移动至上述托盘输送开始部110b。然后,上述第二控制部500对上述托盘输送部110的上述托盘输送开始部110b上所设置的上述传送带(未图示)进行控制,并经由上述托盘装填口114向上述收纳单元700侧供给上述托盘101。然后,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,使上述托盘101收纳于上述托盘收纳部811。此时使用的上述托盘收纳部811是上述收纳表信息中与上述托盘101的识别信息建立了对应的托盘收纳部。另外,该情况下,上述第二控制部500也使用上述IC阅读器101c和上述IC阅读器930对上述托盘101的识别信息与上述配制数据的对应关系进行对照。如此,在上述事先搅拌处理中,上述托盘101从上述收纳单元700向上述混注处理部300侧移动,上述托盘101没有被搬入上述混注处理室104内而是被返回上述收纳单元700。因此,防止了上述事先搅拌处理中上述托盘101的污染,并防止了载置从上述混注处理部300返回的上述托盘101的上述托盘收纳部811的污染。

[0272] 在上述混注装置1中,上述事先搅拌处理中所使用的专用的上述注射器11和上述

塑料安瓿等能够载置在上述载置架33上,也可以使用该专用的上述注射器11和上述塑料安瓿等执行上述事先搅拌处理。例如,在上述混注装置1中,在进行了上述事先搅拌处理中所使用的专用的上述注射器11或上述塑料安瓿等的补充要求操作、并且向上述混注处理部300装填了载置有上述事先搅拌处理中所使用的专用的上述注射器11或上述塑料安瓿等的托盘时,上述第二控制部500控制上述第二机械臂22,将上述注射器11或上述塑料安瓿安置于上述载置架33。另外,上述事先搅拌处理中所使用的专用的上述注射器11或上述塑料安瓿,也可以由用户载置于上述载置架33的预先规定的位置。

[0273] 另外,可考虑在目前预约中的上述配制数据中存在多个如下的上述配制数据、即上述事先搅拌处理中被搅拌的药品与溶解液的组合及浓度等共通的上述配制数据时,仅对比该配制数据的合计数少的数量的上述配制数据执行上述事先搅拌处理。由此,对于与多个上述配制数据的任意一个对应的上述混注处理,能够使用上述事先搅拌处理后的上述药品容器10。具体而言,可考虑上述第二控制部500将与一个上述配制数据对应的上述药品容器10作为其他的上述配制数据中使用的药品容器10而执行再分配。由此,基于上述配制数据的任意一个的上述混注处理被取消时的上述药品容器10的浪费,相较于对所有的上述配制数据执行上述事先搅拌处理的情况得到了抑制。另外,可考虑上述第二控制部500在上述药品容器10与上述配制数据的再分配时需要预先设定的由用户实施的确认操作。例如,上述第二控制部500在基于上述配制数据的上述混注处理开始时,在上述配制数据所含的药品与输液的组合及浓度共通的上述药品容器10已被载置于上述载置部33的情况下,显示用于选择在基于上述配制数据的上述混注处理中是否使用上述药品容器10的操作画面。然后,在对上述操作画面进行了表示使用上述药品容器10这一内容的操作时,上述第二控制部500在上述混注处理中使用上述药品容器10。

[0274] <步骤S211>

[0275] 另外,在上述混注处理的执行开始时刻已到来时(S21:是),上述第二控制部500接着通过步骤S211~S212执行上述混注处理。如前所述,上述第二控制部500例如在由上述用户进行了上述即刻开始操作时、或者预约的上述执行开始时刻已到来时执行上述混注处理。即,上述混注处理的执行开始时刻包括:预约的上述执行开始时刻已到来时、或由用户进行了上述即刻开始操作时。具体而言,在步骤S211中,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,并将与上述执行开始时刻已到来的上述配制数据建立了对应的上述托盘101从上述收纳单元700的上述托盘收纳部811自动地供给至上述混注处理部300。

[0276] 此时,可考虑上述第二控制部500将从以下的上述托盘101的IC标签101b读取的上述托盘101的识别信息与上述配制数据所建立了对应的上述托盘101的识别信息进行对照,其中,该以下的上述托盘101是指被从上述托盘收纳部811搬出并被载置在上述第一输送部910上的托盘。而且,在上述对照结果为一致时,上述第二控制部500将上述托盘101供给至上述混注处理部300,在上述对照结果为不一致时,上述第二控制部500通知错误并将上述托盘101向上述托盘排出口206排出。由此,确保了上述托盘101与上述配制数据的对应关系的正确性。

[0277] <步骤S212>

[0278] 在步骤S212中,上述第二控制部500执行基于上述配制数据的上述混注处理。但是,在上述配制数据为已通过上述事先搅拌处理执行了上述搅拌工序的配制数据时,使用

通过上述事先搅拌处理搅拌后的上述药品容器10执行上述混注处理,并省略上述搅拌工序。

[0279] 具体而言,在上述混注处理中,对于已成为上述事先搅拌处理的对象的上述药品容器10,不执行从上述托盘101取出的处理,而使用在上述事先搅拌处理时被载置在上述载置架33上的搅拌工序后的上述药品容器10。同样地,在上述混注处理中,对于已在上述事先搅拌处理中使用的上述注射器11,不执行从上述托盘101取出的处理,而使用在上述事先搅拌处理时被载置在上述载置架33上的上述注射器11。

[0280] 而且,上述第二控制部500在使用在上述事先搅拌处理中执行了上述搅拌工序而已经被搅拌的上述药品容器10的上述混注处理中,省略对上述药品容器10的上述搅拌工序。由此,缩短了上述混注处理的执行开始时刻到来后的所需时间。另外,也可考虑:对于在上述事先搅拌处理中已被搅拌的上述药品容器10,相较于未执行上述事先搅拌处理的情况,上述第二控制部500将上述混注处理中的上述搅拌工序的执行时间缩短而对其执行。

[0281] 如以上所说明,在上述混注装置1中,对于基于上述配制数据的上述混注处理,能够利用上述混注装置1不使用时等的时间而执行上述事先搅拌处理。因此,在之后执行基于已执行了上述事先搅拌处理的上述配制数据的上述混注处理时,上述混注处理的所需时间被缩短,从而能够高效地执行上述混注处理。

[0282] 另外,在上述混注装置1中,在针对某一配制数据执行了上述事先搅拌处理后,针对该配制数据的上述混注处理未连续执行时,在直到针对该配制数据的上述混注处理的执行开始时刻到来之前,有时会执行基于其他的配制数据的上述混注处理或上述事先搅拌处理。即,在上述混注装置1中,在针对一个上述配制数据利用上述事先搅拌处理部执行的上述搅拌工序与针对该配制数据利用上述混注处理部执行的上述注入工序之间,有时会执行针对其他的上述配制数据的上述搅拌工序和上述注入工序的至少一者。因此,作为其他的实施方式,上述执行开始时刻也可以是下述时刻:即,一个上述配制数据所对应的上述搅拌工序执行后,且其他上述配制数据所对应的上述搅拌工序和上述注入工序的至少一者被执行后的时刻。例如,可考虑在夜间等针对多个上述配制数据依次执行了上述事先搅拌处理后,在次日早晨等执行针对该多个上述配制数据的上述混注处理。

[0283] **【成批配制检查功能】**

[0284] 另外,如前所述,在上述混注装置1中,在上述混注处理结束后,为了检查上述混注处理的结果而执行上述配制检查处理。但是,该情况下,上述混注处理每次结束后执行上述配制检查处理,用户需要每次确认上述检查结果。

[0285] 对此,上述混注装置1如前所述具备能够收纳多个上述托盘101的上述收纳单元700。因此,可考虑上述混注装置1具有下述的成批配制检查功能,即,预先将上述混注处理执行后的多个上述托盘101存放在上述收纳单元700中,并对于与各上述托盘101对应的上述配制数据集中统一执行上述配制检查处理这一成批配制检查功能。具体而言,上述混注控制部100使用上述第一控制部400或上述第二控制部500根据上述第一混注控制程序或上述第二混注控制程序,执行后述的成批配制检查处理,由此实现上述成批配制检查功能。另外,上述第二控制部500能够根据用户操作将上述成批配制检查功能的有效和无效进行切换,对于上述混注装置1所具备的其他功能也一样。在此,执行上述成批配制检查处理时的上述混注控制部100是收纳处理部和配制检查处理部的一例。

[0286] 【成批配制检查处理】

[0287] 以下,参照图24,对在上述成批配制检查功能为有效时利用上述混注装置1执行的上述成批配制检查处理的一例进行说明。

[0288] <步骤S31>

[0289] 首先,在步骤S31中,上述第二控制部500判断上述混注处理是否已结束,当判断为上述混注处理已结束(S31:是),使处理移至步骤S32,当判断为上述混注处理未结束时(S31:否),使处理移至步骤S33。

[0290] <步骤S32>

[0291] 在步骤S32中,上述第二控制部500执行用于将收纳有上述混注处理后的上述输液袋12的上述托盘101存放至上述收纳单元700的处理。具体而言,上述第二控制部500控制上述托盘输送部110,使上述输液袋12返回至上述托盘101,并使上述托盘101从上述托盘输送终端部110a移动至上述托盘输送开始部110b。接着,上述第二控制部500对上述托盘输送部110进行控制,经由上述托盘装填口114向上述收纳单元700侧供给上述托盘101。

[0292] 然后,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,使上述托盘101收纳于上述升降单元800的上述托盘收纳部811。此时,上述第二控制部500将表示上述托盘101的识别信息与上述托盘收纳部811的对应关系的上述收纳表信息进行更新。另外,上述第二控制部500在上述托盘101被收纳至上述收纳单元700的上述托盘收纳部811之前,利用上述IC阅读器930读取上述托盘101的识别信息,并将该识别信息与上述配制数据所建立对应的上述托盘101的识别信息进行对照。

[0293] <步骤S33>

[0294] 在步骤S33中,上述第二控制部500判断是否对上述触摸面板监视器14等进行了预先设定的配制检查开始操作。例如,上述第二控制部500根据用户操作使上述触摸面板监视器14显示已执行上述混注处理的上述配制数据的一览,在选择了一个或多个上述配制数据时,判断为对一个或多个该配制数据进行了上述配制检查开始操作。在此,当判断为进行了上述配制检查开始操作时(S33:是),处理移至步骤S34,当未进行上述配制检查开始操作时(S33:否),处理返回至上述步骤S31。

[0295] <步骤S34>

[0296] 在步骤S34中,上述第二控制部500以一个或多个上述配制数据为对象执行上述配制检查处理。具体而言,上述第二控制部500对在进行上述配制检查开始操作时被选择的一个或多个上述配制数据依次执行上述配制检查处理。

[0297] 上述第二控制部500每次在上述配制数据对应的上述配制检查处理中进行表示上述混注处理的结果是恰当的这一内容的上述检查完成的操作时,将该配制数据对应的上述托盘101依次从上述收纳单元700朝向上述托盘排出口206排出。由此,用户能够将上述托盘101从上述托盘排出口206取出。另外,在进行上述检查完成的操作之前的期间,上述托盘101不会被排出。即,上述第二控制部500在上述配制检查处理中判断为上述混注处理的结果是恰当的之前,对该混注处理执行后的上述托盘101的取出进行限制。

[0298] 如此,在上述混注装置1中,能够利用上述成批配制检查功能对各上述配制数据集中依次执行上述配制检查处理。因此,用户无需在每次上述混注处理结束时进行确认操作,从而减轻了用户操作的负担。

**[0299] 【成批搅拌检查功能】**

[0300] 另外,在上述混注装置1中,如前所述,在上述搅拌工序结束后为了检查上述搅拌工序的搅拌结果而执行上述搅拌检查处理。另外,上述混注装置1如前所述具备能够收纳多个上述托盘101的上述收纳单元700,并有时会对多个上述药品容器10执行上述事先搅拌处理。在此,在上述事先搅拌处理中,当每次上述搅拌工序结束而执行上述搅拌检查处理时,用户也需要每次确认上述搅拌结果。

[0301] 因此,可考虑上述混注装置1具有下述的成批搅拌检查功能,即,预先将通过多个上述事先搅拌处理而执行的上述搅拌工序中搅拌后的多个上述药品容器10存放在上述载置架33上,并对多个上述药品容器10能够集中统一执行上述搅拌检查处理的成批搅拌检查功能。具体而言,上述混注控制部100使用上述第一控制部400或上述第二控制部500根据上述第一混注控制程序或上述第二混注控制程序,执行后述的成批搅拌检查处理,由此实现上述成批搅拌检查功能。

**[0302] 【成批搅拌检查处理】**

[0303] 以下,参照图25,对在上述成批搅拌检查功能为有效时利用上述混注装置1执行的上述成批搅拌检查处理的一例进行说明。

**[0304] <步骤S41>**

[0305] 首先,在步骤S41中,上述第二控制部500判断上述搅拌工序是否已结束,当判断为上述搅拌工序已结束时(S41:是),使处理移至步骤S42,当判断为上述搅拌工序未结束时(S41:否),使处理移至步骤S43。

**[0306] <步骤S42>**

[0307] 在步骤S42中,上述第二控制部500执行用于将上述搅拌工序后的上述药品容器10存放至上述载置架33的处理。在此,执行该处理时的上述第二控制部500是载置处理部的一例。具体而言,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,使上述药品容器10移动至上述载置架33。另外,在上述数据存储部504中,存储有表示上述药品容器10的识别信息与上述载置架33上的配置之间的对应关系的配置表信息,上述第二控制部500在该步骤S42中将上述配置表进行更新。

**[0308] <步骤S43>**

[0309] 在步骤S43中,上述第二控制部500判断是否对上述触摸面板监视器14等进行了预先设定的搅拌检查开始操作。例如,上述第二控制部500根据用户操作使上述触摸面板监视器14显示已执行上述搅拌工序的上述药品容器10的一览,在选择了一个或多个上述药品容器10时,判断为对一个或多个该药品容器10进行了上述搅拌检查开始操作。在此,当判断为进行了上述搅拌检查开始操作时(S43:是),处理移至步骤S44,当未进行上述搅拌检查开始操作时(S43:否),处理返回至上述步骤S41。

**[0310] <步骤S44>**

[0311] 在步骤S44中,上述第二控制部500以被载置在上述载置架33上的、上述搅拌工序后的一个或多个上述药品容器10为对象而执行上述搅拌检查处理。在此,执行该处理时的上述第二控制部500是搅拌检查处理部的一例。具体而言,上述第二控制部500对在进行上述搅拌检查开始操作时被选择的一个或多个上述药品容器10依次执行上述搅拌检查处理。

[0312] 而且,上述第二控制部500每次在上述药品容器10对应的上述搅拌检查处理中进

行上述检查完成的操作时,允许该药品容器10的使用。即,上述第二控制部500在上述搅拌检查处理被执行之前的期间,对通过上述事先搅拌处理被搅拌后的上述药品容器10的使用进行限制。

[0313] 如此,在上述混注装置1中,能够利用上述成批搅拌检查功能对已成为上述事先搅拌处理的对象的各上述药品容器10集中依次执行上述搅拌检查处理。因此,用户无需在每次上述搅拌工序结束时进行确认操作,从而减轻了用户操作的负担。

[0314] 【日程管理功能】

[0315] 如前所述,上述混注装置1具有能够预约针对一个或多个上述配制数据的上述混注处理的日程管理功能。具体而言,上述混注控制部100使用上述第一控制部400或上述第二控制部500根据上述第一混注控制程序或上述第二混注控制程序,执行后述的日程管理处理,由此实现上述日程管理功能。

[0316] 【日程管理处理】

[0317] 以下,参照图26对上述日程管理处理的一例进行说明。

[0318] <步骤S51>

[0319] 首先,在步骤S51中,上述第一控制部400判断用户是否对上述操作部405进行了预约设定操作。而且,上述第一控制部400当判断为进行了上述预约设定操作时(S51:是),使处理移至步骤S52。另外,上述第一控制部400当判断为未进行上述预约设定操作时(S51:否),使处理移至步骤S54。

[0320] 具体而言,上述第一控制部400在使用上述操作部405进行了用于显示处方选择画面P0的预先规定操作时,使上述处方选择画面P0显示,并且,根据上述处方选择画面P0显示中的上述操作部405的操作,受理基于上述配制数据的上述混注处理的预约设定操作。在上述预约设定操作中,选择预约对象的上述配制数据,并且指定上述配制数据的上述混注处理的结束预定时间。

[0321] 在此,图27是表示上述处方选择画面P0的一例的图。如图27所示,在上述处方选择画面P0中显示有:显示被输入上述混注装置1的一个或多个上述配制数据的一览的区域A1、以及能够设定对上述区域A1中所显示的上述配制数据进行提取的条件区域A2。而且,在上述区域A1中包含:能够从各上述配制数据中任意地选择预约对象的配制数据的选择操作部A3、以及能够输入各上述配制数据的结束预定时间的输入区域A4。

[0322] 上述第一控制部400在下述情况下判断为进行了上述预约设定操作:即,在上述处方选择画面P0中,以被上述选择操作部A3选择作为预约对象且上述输入区域A4中输入了上述结束预定时间的状态操作了预约设定键A5这一情况。另外,也可以以被上述选择操作部A3选择作为预约对象为条件,判断为进行了上述预约设定操作。

[0323] 另外,在上述预约设定操作中,也可以取代上述配制数据的上述混注处理的结束预定时间而指定上述混注处理的开始预定时间。例如,上述结束预定时间或上述开始预定时间的指定通过输入日期和时刻而进行。另外,上述结束预定时间或上述开始预定时间的指定也可以通过输入自目前时刻起的经过时间而进行。

[0324] <步骤S52>

[0325] 在步骤S52中,上述第一控制部400对已经预约的上述配制数据的数量与本次预约的合计是否在预先规定的最大预约数以内这一情况进行判断。上述最大预约数是根据上述

混注装置1的规格而预先规定的数量,与上述混注装置1内能够装填的上述托盘101的数量对应。例如,在本实施方式涉及的上述混注装置1中,由于上述收纳单元700能够装填的上述托盘101为六个,因此考虑上述最大预约数是“6”。在此,上述第一控制部400当判断为预约数的合计在上述最大预约数以内时(S52:是),使处理移至步骤S53。另外,上述第一控制部400当判断为预约数的合计超过上述最大预约数时(S52:否),例如在显示了预先设定的错误消息等后,使处理返回上述步骤S51。

[0326] <步骤S53>

[0327] 在步骤S53中,上述第一控制部400根据上述预约设定操作,执行用于预约基于一个或多个上述配制数据的上述混注处理的预约设定处理。在此,执行上述预约设定处理时的上述第一控制部400是预约设定处理部的一例。具体而言,上述第一控制部400根据上述配制数据和通过上述预约设定操作而指定的上述结束预定时间设定上述混注处理的执行开始时刻,以使基于上述配制数据的上述混注处理在上述结束预定时间结束。另外,基于各上述配制数据的上述混注处理的执行开始时刻的信息作为日程信息而被存储在上述数据存储部404中,并通过上述第一控制部400在上述步骤S53或后述的步骤S57中被更新。

[0328] 例如,在上述数据存储部404中存储有上述配制数据所指示的每一配制内容的所需时间,或者存储有用于算出上述所需时间的信息,上述第一控制部400根据上述所需时间而算出上述混注处理的所需时间。然后,上述第一控制部400根据上述结束预定时间和上述混注处理的所需时间,设定上述执行开始时刻。另外,在通过上述预约设定操作而指定了上述混注处理的开始预定时间时,根据上述开始预定时间设定上述执行开始时刻,例如上述开始预定时间被设定作为上述执行开始时刻。另外,上述混注处理的所需时间的算出和上述执行开始时刻的设定,也可以考虑有无执行上述事先搅拌处理而进行。

[0329] 而且,上述第一控制部400将针对上述配制数据设定的上述执行开始时刻等预约信息与上述配制数据一同发送给上述第二控制部500。例如,上述预约信息中除了包含上述执行开始时刻之外,还包含表示用于识别预约对象的上述配制数据的信息与上述配制数据所对应的上述托盘101的上述识别信息之间的对应关系的信息等。

[0330] 具体而言,如图27所示,在上述处方选择画面P0中,在五个上述输入区域A4中分别输入了上述结束预定时间且五个上述选择操作部A3被操作而上述配制数据被选择作为预约对象时,上述第一控制部400设定各上述配制数据的执行开始时刻,以使基于各上述配制数据的上述混注处理分别在各上述结束预定时间之前结束。另外,图28A是表示图27所示的五个上述配制数据的执行开始时刻的设定结果的图。另外,上述第一控制部400在无法设定上述执行开始时刻以使基于五个上述配制数据的上述混注处理在上述结束预定时间之前结束时,通过将错误显示于上述显示器203而通知用户。

[0331] <步骤S54>

[0332] 另外,在步骤S54中,上述第一控制部400判断是否对上述操作部405进行了用于开始上述日程信息的变更的预约变更开始操作,在进行了上述预约变更开始操作时(S54:是),使处理移至步骤S55。例如,上述第一控制部400在上述处方选择画面P0中显示的预约一览键A6被操作了时,判断为进行了上述预约变更开始操作。另外,在未进行上述预约变更开始操作时(S54:否),处理返回至上述步骤S51。

[0333] <步骤S55>

[0334] 在步骤S55中,上述第一控制部400根据上述日程信息使日程设定画面P1显示于上述显示器203。另外,图28A~图28C是表示上述日程设定画面P1的显示例的图。

[0335] 如图28A~图28C所示,上述第一控制部400在上述日程设定画面P1中,使各上述配制数据的执行开始时刻根据上述日程信息而沿时间轴显示。在此,执行该处理时的上述第一控制部400是显示处理部的一例。由此,用户通过观看上述日程设定画面P1,能够容易地掌握各上述配制数据所对应的上述混注处理的执行开始时刻等。另外,在上述日程设定画面P1中,不限于写明各上述配制数据所对应的上述混注处理的执行开始时刻,也可以写明例如上述结束预定时间或上述开始预定时间等其他的信息。

[0336] <步骤S56~S57>

[0337] 上述第一控制部400在步骤S56~S57中,执行用于变更各上述配制数据所对应的上述执行开始时刻的变更处理。在此,执行该变更处理时的上述第一控制部400是变更处理部的一例。

[0338] 首先,在上述步骤S56中,上述第一控制部400判断是否对上述操作部403进行了上述配制数据的执行开始时刻、开始预定时间、结束预定时间等的变更操作。在此,当判断为进行了上述变更操作时(S56:是),处理移至步骤S57,当判断为未进行上述变更操作时(S56:否),处理移至上述步骤S55。

[0339] 而且,在步骤S57中,上述第一控制部400执行根据上述变更操作变更上述日程信息的处理。具体而言,根据通过上述变更操作而被变更后的上述配制数据的执行开始时刻、开始预定时间、结束预定时间等,对各上述配制数据的执行开始时刻的顺序等进行变更。

[0340] 具体而言,上述第一控制部400能够根据上述日程设定画面P1的显示中的针对上述操作部405的用户操作,对各上述配制数据的执行开始时刻进行变更。例如,在图28A中显示了在上述日程设定画面P1中预约有患者ID为“0007”、“0004”、“0008”、“0002”以及“0006”的五个上述配制数据时的例子。另外,在图28A~图28C中分别表示了:在各上述配制数据的显示区域中,始端为上述混注处理的执行开始时刻、终端为上述混注处理的执行结束时刻、始端与终端之间为上述混注处理执行中这一内容。另外,在上述日程设定画面P1中,不限于显示上述患者ID,也可以显示预约号(Order No.)等。

[0341] 而且,如图28A所示,在上述日程设定画面P1中,存在通过用户操作将下述操作作为上述变更操作而进行的情况,该下述操作是指:上述识别信息为“0008”的上述配制数据所对应的区域通过拖放(drag and drop)而向后移动用的操作。该情况下,上述第一控制部400如图28B所示使上述识别信息为“0008”的上述配制数据的执行开始时刻向后挪动并显示。接着,如图28B所示,存在通过用户操作将下述操作作为上述变更操作而进行的情况,该下述操作是指:上述识别信息为“0002”的上述配制数据所对应的区域通过拖放操作而向前移动用的操作。该情况下,上述第一控制部400如图28C所示使上述识别信息为“0002”的上述配制数据的执行开始时刻向前挪动并显示。

[0342] 然后,上述第一控制部400在进行了预先设定的确定操作时,确定上述配制数据的执行开始时刻的变更并将上述日程信息进行更新。如此,在上述混注装置1中,用户能够通过上述日程设定画面P1中直观地使上述配制数据的执行开始时刻移动的操作,而容易地变更上述配制数据的执行开始时刻。另外,上述第一控制部400在进行了上述变更操作时、或进行了上述确定操作时,在基于多个上述配制数据的上述混注处理的执行时间重复的情



况下,使提醒注意该情况的警告消息等显示于上述日程设定画面P1上,由此通知用户。

[0343] <步骤S58>

[0344] 另外,在步骤S58中,上述第一控制部400判断是否对上述操作部405进行了用于结束上述日程信息的变更的预约变更结束操作。而且,在进行了上述预约变更结束操作时(S58:是),上述日程设定画面P1被关闭,处理被返回至上述步骤S51。另外,在未进行上述预约变更结束操作时(S58:否),处理返回至上述步骤S55。

[0345] 而且,在上述混注装置1中,如前所述,上述第一控制部400在上述混注控制处理(图23)中,当判断为预约的上述配制数据的执行开始时刻已到来时(S21:是),将该情况通知给上述第二控制部500,从而基于该配制数据的上述混注处理被执行。在此,执行该处理时的上述第一控制部500和上述第二控制部500是预约执行处理部的一例。

[0346] 【成批全部提取检查功能】

[0347] 另外,在上述混注处理中,在上述药品容器10内的药品被全部提取时,存在进行通过用户确认上述药品容器10内未残留有药品的全部提取检查这一情况。例如,在每次上述全部提取结束时向用户通知了上述全部提取的结束之后,在该用户进行确认操作之前,上述混注处理的进行被限制。该情况下,在基于上述配制数据的上述混注处理中对多个上述药品容器10进行药品的全部提取时,在每次对各上述药品容器10执行全部提取时执行上述全部提取检查。因此,用户需要在每次各上述药品容器10的全部提取结束时进行针对上述混注装置1的操作。

[0348] 对此,可考虑上述混注装置1具有将针对多个上述药品容器10的全部提取检查集中统一执行的成批全部提取检查功能。具体而言,上述混注控制部100使用上述第一控制部400或上述第二控制部500根据上述第一混注控制程序或上述第二混注控制程序,执行后述的成批全部提取检查处理,由此实现上述成批全部提取检查功能。

[0349] 【成批全部提取检查处理】

[0350] 以下,参照图29,对在上述成批全部提取检查功能为有效时利用上述混注装置1执行的上述成批全部提取检查处理的一例进行说明。另外,上述成批全部提取检查处理与上述混注处理一起执行。

[0351] <步骤S61>

[0352] 在步骤S61中,上述第二控制部500判断在基于上述配制数据的上述混注处理中是否存在多个成为全部提取的对象的上述药品容器10。在此,当判断为存在多个成为全部提取的对象的上述药品容器10时(S61:是),处理移至步骤S62,当判断为不存在多个成为全部提取的对象的上述药品容器10时(S61:否),该成批全部提取处理结束。

[0353] <步骤S62>

[0354] 在步骤S62中,上述第二控制部500判断针对作为全部提取的对象的多个上述药品10的任意一个的全部提取是否已结束。在此,当判断为全部提取已结束时(S62:是),处理移至步骤S63,在全部提取未结束时(S62:否),处理在该步骤S62待机。

[0355] <步骤S63>

[0356] 在步骤S63中,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,将在上述步骤S62中判断为结束了的作为全部提取的对象的上述药品容器10载置于上述载置架33上。此时,上述第二控制部500将上述药品容器10与其在上述载置架33上的配置建立对应而存储至上述数

据存储部504中。另外,上述载置架33是第二载置部的一例,执行用于使上述全部提取执行后的上述药品容器10载置于上述载置架33的处理时的上述第二控制部500,是第二载置部的一例。另外,在本实施方式中,上述载置架33是上述第一载置部和上述第二载置部的一例,上述第一载置部和上述第二载置部也可以分别设置。

[0357] <步骤S64>

[0358] 在步骤S64中,上述第二控制部500判断对上述配制数据中作为全部提取的对象的多个上述药品容器10是否全都结束了全部提取。在此,当判断为所有的全部提取均已结束时(S64:是),处理移至步骤S65,当判断为未结束所有的全部提取时(S64:否),处理移至上述步骤S62。

[0359] <步骤S65>

[0360] 在步骤S65中,上述第二控制部500通知对上述配制数据中作为全部提取的对象的多个上述药品容器10全都结束了全部提取这一情况。例如,上述第二控制部500使上述触摸面板监视器14显示全部提取的结束。另外,上述第二控制部500也可以经由上述第一控制部400使上述显示器203显示全部提取的结束。

[0361] <步骤S66>

[0362] 在步骤S66中,上述第二控制部500判断是否对上述触摸面板监视器14进行了全部提取检查的开始操作。在此,当判断为进行了全部提取检查的开始操作时(S66:是),处理移至步骤S67,在进行全部提取检查的开始操作之前(S66:否),处理在步骤S66待机。

[0363] <步骤S67>

[0364] 在步骤S67中,上述第二控制部500对全部提取后的各上述药品容器10依次执行用于检查上述全部提取的结果的全部提取检查处理。在此,执行该处理时的上述第二控制部500是全部提取检查处理部的一例。具体而言,在上述全部提取检查处理中,上述第二控制部500控制上述第一机械臂21,使上述药品容器10移动至上述药品容器10的底部或侧面能够被用户目视确认的位置和姿势。然后,上述第二控制部500当受理由用户实施的上述药品容器10的检查确认操作时,开始针对下一个上述药品容器10的全部提取检查处理。然后,当针对所有的上述药品容器10的全部提取检查处理结束时,将其检查结果存储至上述数据存储部504。

[0365] 另外,可考虑上述第二控制部500根据来自用户的操作控制上述第一机械臂21,使上述药品容器10变化为能够从多个角度确认上述药品容器10的底部或侧面的多个姿势。由此,用户能够从不同的角度对上述药品容器10进行观察确认,从而能够恰当地判断是否正常地进行了针对上述药品容器1的全部提取。另外,也可考虑上述第二控制部500不使上述药品容器10变化为能够目视确认的位置和姿势,而使预先拍摄有上述药品容器10的底部或侧面的一个或多个图像按顺序显示。

[0366] 另外,在此对在上述混注处理所包含的所有的上述全部提取结束之后执行全部提取检查处理的情况进行了说明,但作为其他的实施方式,也可考虑上述第二控制部500在上述成批配制检查处理时执行全部提取检查处理。

[0367] 【事先空气注入功能】

[0368] 可考虑在上述混注装置1中上述第二控制部500控制上述第二机械臂22,使用上述注射器11在上述输液袋12内抽吸了输液之后,从上述输液袋12上拔下上述注射针11c之前,

将上述输液袋12内的空气抽吸出规定量。由此,抑制了在上述注射器11的注射针11c被从上述输液袋12拔下之后上述注射器11移动时输液从上述注射针11c滴下的可能性。

[0369] 对此,近年来,作为上述混注处理中所使用的上述输液袋12,已知有内部收纳的空气量极少的也被称为AL型的特殊容器。如此,在上述输液袋12为上述特殊容器时,存在无法执行如前所述的从上述输液袋12抽吸规定量的空气的处理这一情况。这是因为:例如在使用上述注射器11抽吸上述输液袋12内的空气时,存在上述注射器11的注射针11c与上述输液袋12内的输液接触而不必要地抽吸输液的可能性。因此,可考虑上述混注装置1具有下述的事先空气注入功能,即,在上述混注处理中所使用的上述输液袋12是预先设定的上述特殊容器时能够预先向上述输液袋12内注入空气这一功能。

[0370] 具体而言,在上述数据存储部404所存储的上述药品标准中,按照各上述输液袋12而存储有容器的类别。例如,在上述药品标准中,存储有表示上述输液袋12是否为上述AL型那样的上述特殊容器的特殊标志。而且,上述第一控制部400根据上述配制数据和上述药品标准,在上述混注处理中所使用的上述输液袋12为上述特殊容器时,将该情况通知给上述第二控制部500。由此,例如在该混注处理开始时,上述第二控制部500执行将对上述输液袋12预先设定的规定量的空气注入上述输液袋的事先空气注入工序。

[0371] 另外,上述事先空气注入工序只要在上述混注处理中执行从上述输液袋12抽吸输液的抽吸工序、或者向上述输液袋12注入液体的注入工序等之前执行,则其执行开始时刻便不限于上述混注处理的开始时。另外,在上述输液袋12非上述特殊容器时,不执行上述事先空气注入工序。另外,也可以取代上述第一控制部400,而由上述第二控制部500根据上述配制数据和上述药品标准对是否需要上述事先空气注入工序进行判断。

[0372] 如以上所说明,在上述混注装置1具备上述事先空气注入功能时,能够在上述抽吸工序或上述注入工序之前使上述输液袋12内的空气量增加。因此,在上述抽吸工序或上述注入工序中,在将上述注射器11的注射针11c从上述输液袋12拔下之前,能够将上述输液袋12内的空气抽吸出规定量,从而抑制输液从上述注射针11c滴下。

[0373] **【插入处理功能】**

[0374] 在上述混注装置1中,能够将上述托盘101暂时收纳于上述收纳单元700。因此,可考虑上述混注装置1具有下述的插入处理功能:即,在上述混注处理执行过程中,在该执行中的上述混注处理的中途执行基于其他的上述配制数据的上述混注处理这一插入处理功能。由此,上述混注装置1的用户在发生了紧急程度高的上述配制数据时能够优先执行基于该配制数据的上述混注处理。

[0375] 具体而言,上述第一控制部400在选择了作为插入对象的上述配制数据且对上述操作部405进行了预先设定的插入要求操作时,对上述第二控制部500发送上述配制数据的插入要求。然后,上述第二控制部500在上述混注处理的执行过程中接收到上述插入要求时,将目前正在执行的上述混注处理暂时中断,而执行基于与上述插入要求对应的上述配制数据的上述混注处理,然后重新开始进行上述被中断的上述混注处理。

[0376] 例如,上述第二控制部500在中断上述混注处理时,控制上述第一机械臂21和上述第二机械臂22,使目前正在执行的上述混注处理中所使用的上述药品容器10和上述注射器11载置于上述载置部33上。另外,上述第二控制部500控制上述托盘输送部110,将上述输液袋12载置于上述托盘101上,并使上述托盘101返回至上述收纳单元700并收纳于其中。然

后,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,将与上述插入要求对应的上述配制数据所对应的上述托盘101供给至上述混注处理部300,执行基于与上述插入要求对应的上述配制数据的上述混注处理。然后,当上述混注处理结束时,上述第二控制部500将与上述被中断的上述混注处理对应的上述托盘101从上述收纳单元700再次供给至上述混注处理部300,并重新开始上述混注处理。

**[0377] 【并行配制功能】**

[0378] 以上对于下述情况进行了说明,即,在上述混注装置1中,上述输液袋保持部103、上述袋升降部113、上述混注连通口37、以及上述托盘输送部110分别仅设有一个,依次个别地执行使用了上述托盘101的上述混注处理。另外,上述混注装置1具备多组上述输液袋保持部103、上述袋升降部113、上述混注连通口37、以及托盘输送部110的构成也可以考虑作为其他的实施方式。可考虑在如此构成的上述混注装置1中具备下述的并行配制功能:即,上述第二控制部500能够在上述混注装置1内输送多个上述托盘101,并能够将基于多个上述配制数据的上述混注处理大致同时地执行。

[0379] 具体而言,对于上述第二控制部500将基于第一配制数据的第一混注处理和基于第二配制数据的第二混注处理大致同时地执行的情况进行考虑。该情况下,可考虑上述第二控制部500在基于上述第一配制数据的上述第一混注处理中执行上述搅拌工序的期间,执行基于上述第二配制数据的上述第二混注处理中的从上述托盘101向上述混注处理部300输入上述药品容器10、上述注射器11、上述输液袋12等器材的输入处理。

[0380] 另外,也可考虑上述第二控制部500在基于上述第二配制数据的上述第二混注处理中执行上述搅拌工序的期间,执行基于上述第一配制数据的上述第一混注处理中的从上述输液袋12向上述药品容器10注入药品、或者从上述药品容器10向上述输液袋12注入药品等处理。

[0381] 如此,在具备上述并行配制功能的上述混注装置1中,由于基于多个上述配制数据的上述混注处理能够同时执行,因此,能够有效地利用各上述混注处理中的空闲时间,高效地执行基于多个上述配制数据的上述混注处理。

**[0382] 【第二实施方式】**

[0383] 以下,对本发明的其他实施方式进行说明。具体而言,在本实施方式中,对上述日程管理功能的其他例子进行说明。另外,对于与上述第一实施方式相同的构成和处理步骤等标注相同的符号并省略其说明。

[0384] 如图30所示,本实施方式涉及的混注装置1具备触摸面板监视器208,该触摸面板监视器208被配置在其他的作业者能够在与使用上述操作部405和上述显示器203等进行作业的作业者不同的位置进行操作的位置。另外,本实施方式中所说明的使用上述触摸面板监视器208的显示和操作,也可以使用上述操作部405和上述显示器203进行。

[0385] 上述触摸面板监视器208具备:根据来自上述第一控制部400的控制指示而使各种信息显示的液晶显示器或有机EL显示器等显示部、以及受理对上述显示部的触摸操作的触摸面板等操作部。由此,例如能够同时执行载置作业和预约作业,其中,上述载置作业是使用上述操作部405、上述显示器203、以及上述条形码阅读器204等的对上述托盘101载置器材的作业,上述预约作业是使用上述触摸面板监视器208的上述配制数据的预约作业。

[0386] 在本实施方式涉及的上述混注装置1中,上述第一控制部400能够使上述触摸面板

监视器208也显示上述处方选择画面P0。另外,在上述处方选择画面P0中,不能向上述输入区域A3输入上述配制数据的结束预定时间,上述输入区域A4被用作预约后的上述配制数据的结束预定时间的显示区域。而且,上述第一控制部400在上述处方选择画面P0中,以通过上述选择操作部A3选择了上述配制数据作为预约对象的状态、或在上述区域A1中选择了任意的上述配制数据的状态操作了上述操作键A5时,对于每一该配制数据,使预约基于该配制数据的混注处理用的预约登录画面P10显示于上述触摸面板监视器208。在此,图31是表示上述预约登录画面P10的一例的图。

[0387] 如图31所示,在上述预约登录画面P10中,作为预约对象的上述配制数据相关的信息,例如显示有用于识别患者的患者码(患者CD)及患者姓名、用于识别配制数据的识别码、以及基于该配制数据的混注处理的所需时间。另外,上述混注处理的所需时间按照上述配制数据所指示的每一配制内容而被存储在上述数据存储部404中。另外,在上述数据存储部404中存储有用于算出上述所需时间的运算信息,上述第一控制部400也可以根据该运算信息而算出上述混注处理的所需时间。

[0388] 另外,在上述预约登录画面P10中显示有:用于受理上述配制数据的预约条件的选择操作的操作键K11~K13、以及用于受理上述配制数据的预约的执行的执行的操作键K14。上述操作键K11是用于选择无时间指定预约作为预约条件的操作键,该无时间指定预约是指:使基于预约对象的上述配制数据的混注处理在上述混注装置1未执行其他的混注处理的空闲时间执行。上述操作键K12是用于选择临时预约作为预约条件的操作键,该临时预约是指:使基于预约对象的上述配制数据的混注处理优先于通过上述无时间指定预约和后述的有时间指定预约而被预约的其他配制数据而执行。另外,在选择了上述操作键K12时,在存在已经通过上述临时预约而被预约的上述配制数据的情况下,也能够选择预约对象的上述配制数据的执行顺序。

[0389] 上述操作键K13是用于选择有时间指定预约作为预约条件的操作键,该有时间指定预约是指:使基于预约对象的上述配制数据的混注处理根据通过用户操作而被预先设定的执行开始时刻而执行。另外,上述执行开始时刻的设定如前所述,是通过上述混注处理的结束预定时间(对应于图31的“配制结束时刻”)的输入或上述混注处理的开始预定时间等的输入而进行。进一步具体而言,在选择了上述操作键K13时,在上述预约登录画面P10中,能够设定执行基于该配制数据的混注处理的日期和时刻。例如,图31所示的上述预约登录画面P10,是进行了意为在8月22日19时02分之前执行上述混注处理的有时间指定预约的设定这一状态。

[0390] 另外,在上述预约登录画面P10中,在进行有时间指定预约时,也能够对上述混注处理的结束预定时间设定富裕时间。上述富裕时间表示在上述结束预定时间设定后将上述混注处理的执行时刻提前时的可变更范围,例如为上述药品标准中对每一药品设定的时间、或者上述预约登录画面P10中根据用户操作而被输入的时间。例如,在上述结束预定时间为19时02分、上述富裕时间为30分钟的情况下,上述混注处理的执行时刻能够在下述范围内变更,即,上述混注处理在上述结束预定时间的30分钟前的18时32分以后且19时02分之前结束这一范围。另外,在上述结束预定时间为19时02分、上述富裕时间为30分钟的情况下,上述混注处理的执行时刻也可以在下述范围内变更,即,在上述结束预定时间的30分钟前的18时32分以后上述混注处理被开始这一范围。

[0391] 而且,当在上述预约登录画面P10中设定了针对预约对象的上述配制数据的预约方法及其预约内容等,且操作了上述操作键K14时,上述第一控制部400判断为进行了上述预约设定操作(图26的S51:是),若预约数的合计在上述最大预约数以内(S52:是),则根据上述预约设定操作对各上述配制数据执行预约设定处理(S53)。另外,执行上述预约设定处理时的上述第一控制部400是预约设定处理部的一例。

[0392] 在此,在上述步骤S53的预约设定处理中,上述第一控制部400相对于上述预约登录画面P10的预约内容更新上述日程信息。具体而言,上述第一控制部400能够根据用户操作选择性地受理上述有时间指定预约、上述无时间指定预约、以及上述临时预约作为上述预约条件,并根据该预约条件更新上述日程信息。

[0393] 而且,在针对上述配制数据进行了上述临时预约时,相较于其他的配制数据,上述第一控制部400使上述第二控制部500优先执行基于该配制数据的混注处理。进一步具体而言,上述第一控制部400在上述混注装置1中目前未执行基于其他的配制数据的混注处理时,使上述第二控制部500立即执行基于进行了上述临时预约的上述配制数据的混注处理。另外,该情况下,在存在基于已经预约的上述配制数据的混注处理时,将上述混注处理的执行开始时刻至少重新设定为基于上述临时预约涉及的上述配制数据的混注处理执行后的时刻。

[0394] 另外,上述第一控制部400在上述混注装置1中目前正在执行基于其他的配制数据的混注处理时,使上述第二控制部500在该混注处理结束后执行基于进行了上述临时预约的上述配制数据的混注处理。进而,上述第一控制部400在目前正在执行基于其他的配制数据的混注处理时,也可以使该混注处理暂时中断,而使上述第二控制部500执行基于进行了上述临时预约的上述配制数据的混注处理。具体而言,上述第二控制部500使执行中的上述混注处理涉及的上述药品容器10和上述注射器11等器材载置于上述载置架33上,并且,使上述输液袋12返回至上述托盘101并使该托盘101返回至上述收纳单元700的托盘收纳部811。然后,上述第二控制部500执行基于上述临时预约所涉及的上述配制数据的混注处理,并在该混注处理结束后重新开始被中断的混注处理。

[0395] 另外,在对上述配制数据进行了上述无时间指定预约时,上述第一控制部400在未执行基于进行了上述临时预约的配制数据的混注处理、和基于进行了上述有时间指定预约的配制数据的混注处理时,使上述第二控制部500以进行了上述无时间指定预约的顺序,执行基于进行了该无时间指定预约的上述配制数据的混注处理。

[0396] 另外,在对上述配制数据进行了上述有时间指定预约时,上述第一控制部400设定上述日程信息中的上述执行开始时刻,以使基于该配制数据的混注处理在通过上述有时间指定预约而被设定的上述结束预定时间结束。例如,从上述结束预定时间减去上述混注处理的所需时间后的时间被设定为上述执行开始时刻,在多个上述混注处理的执行时间重复的情况下,以通过将一个或多个上述混注处理的执行开始时刻提前而使多个上述混注处理的执行时间不重复这一方式,设定上述执行开始时刻。另外,上述第一控制部400在设定上述日程信息时,无需考虑上述无时间指定预约涉及的上述配制数据的上述执行开始时刻,而考虑上述有时间指定预约和上述临时预约涉及各上述配制数据的上述执行开始时刻,对上述有时间指定预约和上述临时预约涉及各上述配制数据的上述执行开始时刻进行设定。

[0397] 另外,在上述步骤S55中,取代上述日程设定画面P1,上述第一控制部400使上述触摸面板监视器208显示图32所示的日程设定画面P11。在上述日程设定画面P11中,也与上述日程设定画面P1相同地,使各上述配制数据的执行开始时刻根据上述日程信息而沿时间轴显示。

[0398] 进而,在上述日程设定画面P11中显示有:表示目前时刻的标识部P111、表示与各上述配制数据对应的混注处理的执行时间的标识部P112、以及表示与各上述配制数据对应的混注处理的执行时间的可变更范围的标识部P113。尤其是,在上述日程设定画面P11中,对于每一上述配制数据,也通过文字列和上述标识部P112显示基于该配制数据的混注处理的结束预定时间。另外,上述标识部P113是根据上述结束预定时间和上述富裕时间而显示的,并使用将与上述结束预定时间对应的时刻和从该结束预定时间仅追溯富裕时间的时刻连接的线段进行显示。由此,用户一看各上述混注处理的执行时间和可变更范围,便能够容易地进行判断。

[0399] 而且,如前所述,在上述日程设定画面P11中,上述第一控制部400通过与上述配制数据对应的上述标识部P112的拖放,能够对基于该配制数据的混注处理的执行时间进行变更。此时,可考虑上述第一控制部400将上述标识部P112的拖放的可移动范围限定在上述标识部P113所示的上述富裕时间的范围内。由此,防止了上述混注处理的执行时间超出上述富裕时间而变更的情况。

[0400] 另外,当在上述日程设定画面P11中选择了任意的配制数据,且操作了用于开始针对该配制数据的预约内容的变更的预约编辑键K21时,也在上述步骤S56中判断为进行了上述变更操作(S56:是)。该情况下,如图33所示,上述第一控制部400在上述日程设定画面P11上弹出显示与上述预约登录画面P10相同的预约变更画面P12。另外,在上述预约变更画面P12中,显示有与上述预约登录画面P10相同的信息,上述第一控制部400根据该预约变更画面P12中的操作对上述配制数据的预约内容进行变更。

[0401] 进而,当在上述日程设定画面P11中操作了监控键K22时,如图34所示,上述第一控制部400使上述日程设定画面P11显示表示关于各上述配制数据的目前状况的信息。具体而言,在上述日程设定画面P11中对各上述配制数据显示有:待配发、待检查、配制中、配制错误中、待机中等状态,以及表示基于上述配制数据的混注处理的所需时间的配制时间。另外,作为上述配制数据的状态,还包含“已备齐”和“已装填”等,其中,“已备齐”表示基于上述配制数据的混注处理中所使用的上述药品容器10等器材被载置在上述托盘101上时的确认处理(S2~S8)已完成,“已装填”表示载置有上述药品容器10等器材的上述托盘101已被装填于上述收纳单元700中。

[0402] 另外,在上述日程设定画面P11中显示有:受理针对基于各上述配制数据的混注处理的的操作的操作部P114、以及受理针对与各上述配制数据对应的上述托盘101的的操作的操作部P115。例如,在上述操作部P114中显示有:受理用于使基于上述配制数据的混注处理的检查开始的的操作的检查键、受理用于变更上述混注处理的预约内容的操作的变更键等各种操作键。另外,在上述操作部P115中,显示有用于将上述托盘101从上述托盘排出口206取出的取出键等。另外,上述配制数据中未进行上述混注处理的检查的配制数据,上述操作部P115中不显示上述取出键,上述取出键以进行了上述混注处理的检查为条件而显示于上述操作部P115。

[0403] 进而,在上述日程设定画面P11中显示有:用于表示在上述日程设定画面P11中选择出的上述配制数据的详细内容的Tab键P31、以及用于表示上述混注装置1的状态的Tab键P32。而且,上述第一控制部400在选择了上述Tab键P31时,如图32所示使上述配制数据的详细内容显示,在选择了上述Tab键P32时,如图35所示使上述混注装置1的状态显示。例如,作为上述混注装置1的状态,显示有上述收纳单元700内的上述托盘收纳部811之中未使用的上述托盘收纳部811的数量。

[0404] 另外,作为其他的实施方式,也可考虑下述情况:省略上述触摸面板监视器208,将上述日程管理功能涉及的上述处方选择画面P0、上述预约登录画面P10、以及上述日程设定画面P11等显示于上述显示器203,通过上述操作部405受理用户操作。

[0405] 另外,上述收纳单元700不限于用于保存载置有基于上述配制数据的上述混注处理中所使用的上述药品容器10等器材的上述托盘101,可考虑上述收纳单元700也用于保存空的上述托盘101。具体而言,上述第一控制部400根据用户操作,执行用于对上述收纳单元700收纳空的上述托盘101的处理、以及用于从上述收纳单元700排出空的上述托盘101的处理。由此,能够将上述收纳单元700中未使用的上述托盘收纳部811用于上述托盘101的保管,例如,作业中的用户无需离开上述药品装填部200便能够从上述收纳单元700中取得上述托盘101。

#### [0406] 【第三实施方式】

[0407] 在本实施方式中,对上述装填准备处理的其他例子进行说明。在此,图36为表示上述装填准备处理的其他例子的流程图。在上述第一实施方式和上述第二实施方式中,对于在执行了上述配制数据的预约作业后(S1)接着执行向与该配制数据对应的上述托盘101载置各种器材时的确认处理(S2~S8)的情况进行了说明。即,在上述第一实施方式和上述第二实施方式中,作为一系列作业而依次执行与上述托盘101对应的上述配制数据的预约作业、和对上述托盘101载置器材的载置作业。

[0408] 另外,如图36所示,在本实施方式涉及的上述装填准备处理中,在上述步骤S8和上述步骤S9之间,执行步骤S81~S82的处理。而且,在本实施方式中,上述第一控制部400不受理上述步骤S1中的上述预约操作,而在步骤S81~S82中受理上述预约操作。

#### [0409] <步骤S81>

[0410] 首先,在步骤S2~S8中,当执行了向与上述配制数据对应的上述托盘101载置上述药品容器10、上述注射器11、以及上述输液袋12等器材时的确认处理后,接着在步骤S81中,上述第一控制部400使上述显示器203显示是否针对基于上述配制数据的混注处理进行时间指定的预约的选择画面,并通过用户操作受理上述时间指定的预约的有无。而且,在上述步骤S81中,当判断为选择了有时间指定时(S81:是),处理移至步骤S82,当判断为选择了无时间指定时(S81:否),处理移至步骤S83。

#### [0411] <步骤S82>

[0412] 在步骤S82中,上述第一控制部400使上述预约登录画面P10(参照图31)等操作画面显示,受理基于上述配制数据的上述混注处理的预约。另外,关于上述混注处理的预约的受理方法,只要与上述第一实施方式或上述第二实施方式相同即可,故在此省略说明。

[0413] 即,在本实施方式涉及的上述混注装置1中,上述第一控制部400以向与上述配制数据对应的上述托盘101载置各种器材时的确认处理完成为条件,而能够进行针对基于该



配制数据的混注处理的时间指定的预约。因此,向上述托盘101载置器材的载置作业和与上述托盘101对应的上述配制数据的预约作业作为一系列的作业而被执行。由此,以正确地进行了对上述托盘101载置器材为条件而进行上述配制数据的预约作业,从而防止了在正确进行对上述托盘101载置器材之前而进行上述配制数据的预约作业这一情况。

**[0414] 【第四实施方式】**

**[0415]** 在此,图37是表示上述收纳单元700的其他形态的图。如图37所示,本实施方式涉及的上述收纳单元700具备用于使上述托盘收纳部811所收纳的上述托盘101暂时退避的第四输送部950和第五输送部960。上述第四输送部950能够沿前后方向输送上述托盘101,上述第五输送部960能够在上述第一输送部910与上述第四输送部950之间沿左右方向输送上述托盘101。上述第四输送部950和上述第五输送部960是具有电动机、齿轮、张紧辊、皮带等的传送带,并通过上述电动机、上述齿轮以及上述张紧辊而驱动上述皮带,由此能够输送被保持在上述皮带上的上述托盘101。

**[0416]** 另外,在本实施方式涉及的上述收纳单元700中,上述托盘排出口206被配置在上述第四输送部950的前方,以此取代配置在上述第一输送部910的前方。而且,上述第四输送部950构成能够沿上下方向移动,且能够在可使用状态与退避状态之间移动,其中,可使用状态是能够将上述第五输送部960上所载置的上述托盘101沿前后方向输送的状态,退避状态是从上述可使用状态向下方退避的状态。进一步具体而言,上述第四输送部950能够将上述第五输送部960上所载置的上述托盘101朝向上述托盘排出口206输送。即,在上述收纳单元700中,收纳在上述收纳单元700中的上述托盘101依次通过上述第一输送部910、上述第二输送部920、上述第五输送部960、以及上述第四输送部950输送至上述托盘排出口206。

**[0417]** 而且,上述第四输送部950和上述第五输送部960也能够用于使收纳在上述收纳单元700内的上述托盘101暂时退避。具体而言,在通过上述即刻开始操作执行基于上述配制数据的混注处理时,在上述收纳单元700内的所有上述托盘收纳部811均处于使用中的情况下,无法将根据上述即刻开始操作而开始的混注处理中所使用的上述托盘101经由上述托盘排出口701和上述托盘装填口114而装填至上述混注处理部300。对此,上述第二控制部500在通过上述即刻开始操作执行基于上述配制数据的混注处理时,在上述收纳单元700内的所有上述托盘收纳部811均处于使用中的情况下,使上述收纳单元700内的任意一个上述托盘收纳部811所收纳的上述托盘101退避至上述第四输送部950或上述第五输送部960。然后,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,将载置有通过上述即刻开始操作而执行的上述混注处理中所使用的药品等的上述托盘101装填至上述托盘装填口114,并执行该混注处理。另外,退避至上述第四输送部950或上述第五输送部960的上述托盘101在这之后被返回至上述托盘收纳部811。

**[0418]** 尤其是,上述第二控制部500在通过上述即刻开始操作执行基于上述配制数据的混注处理时,在上述收纳单元700内的所有上述托盘收纳部811均处于使用中的情况下,使上述收纳单元700内的上述托盘收纳部811所收纳的上述托盘101中的、与接下来执行的基于上述配制数据的混注处理对应的上述托盘101退避至上述第四输送部950或上述第五输送部960。然后,上述第二控制部500控制上述收纳单元700,将载置有通过上述即刻开始操作而执行的上述混注处理中所使用的药品等的上述托盘101装填至上述托盘装填口114,并执行该混注处理。然后,退避至上述第四输送部950或上述第五输送部960的上述托盘101,

通过利用上述第五输送部960、上述第二输送部920、上述第三输送部940而被从上述托盘排出口701供给至上述混注处理部300。

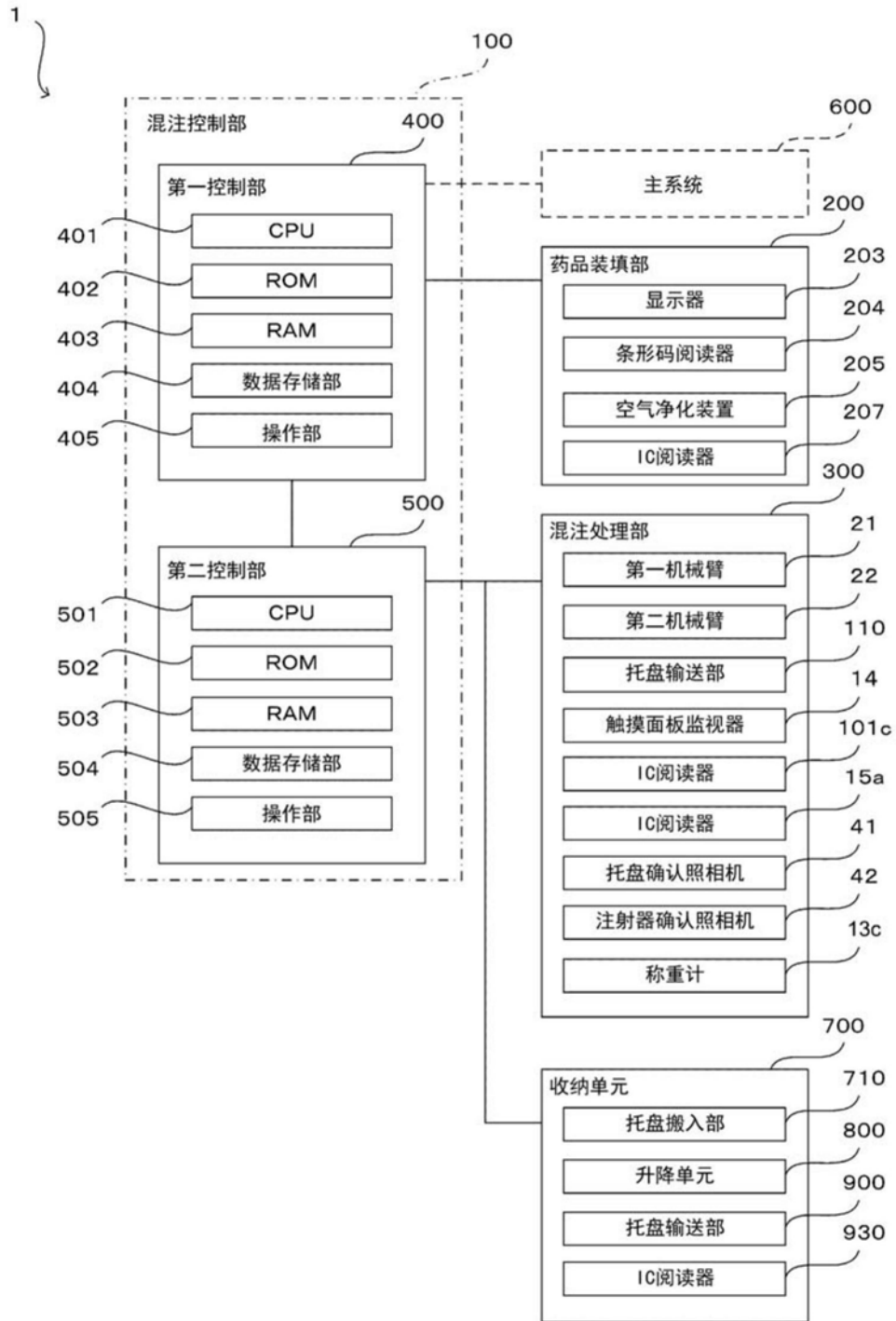


图1

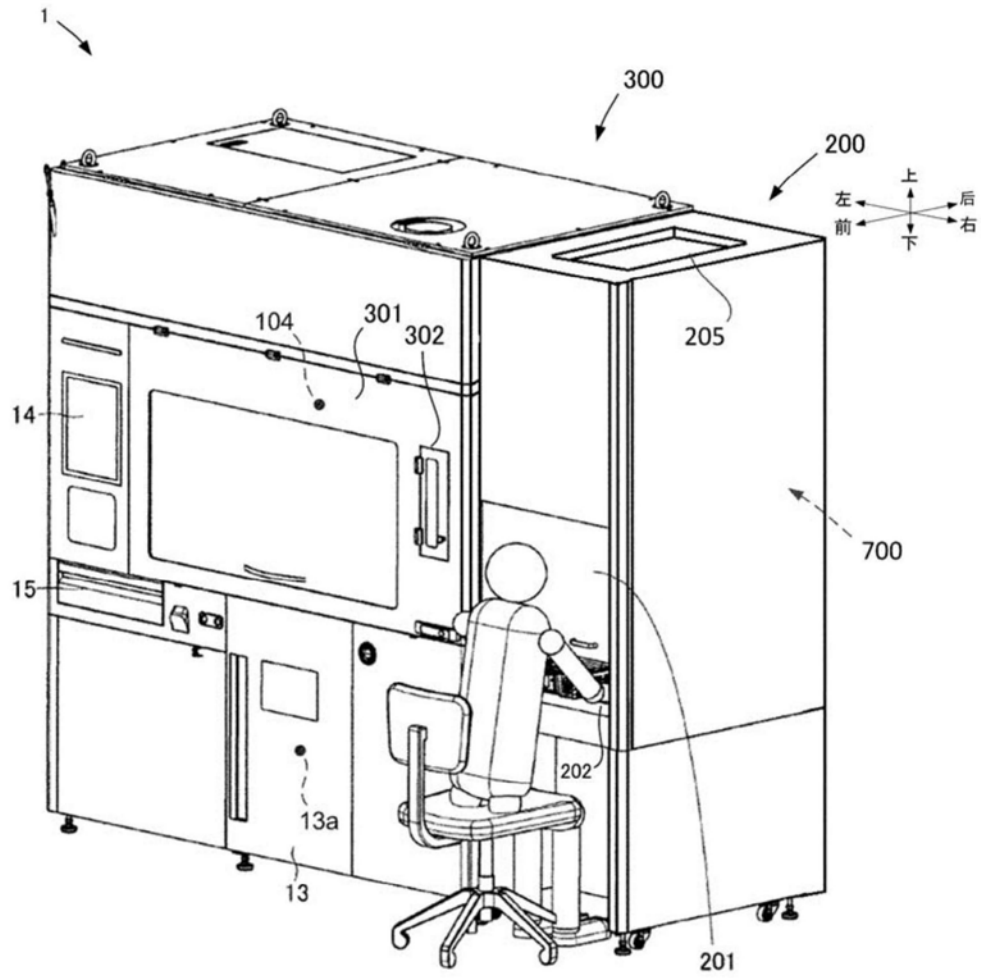


图2

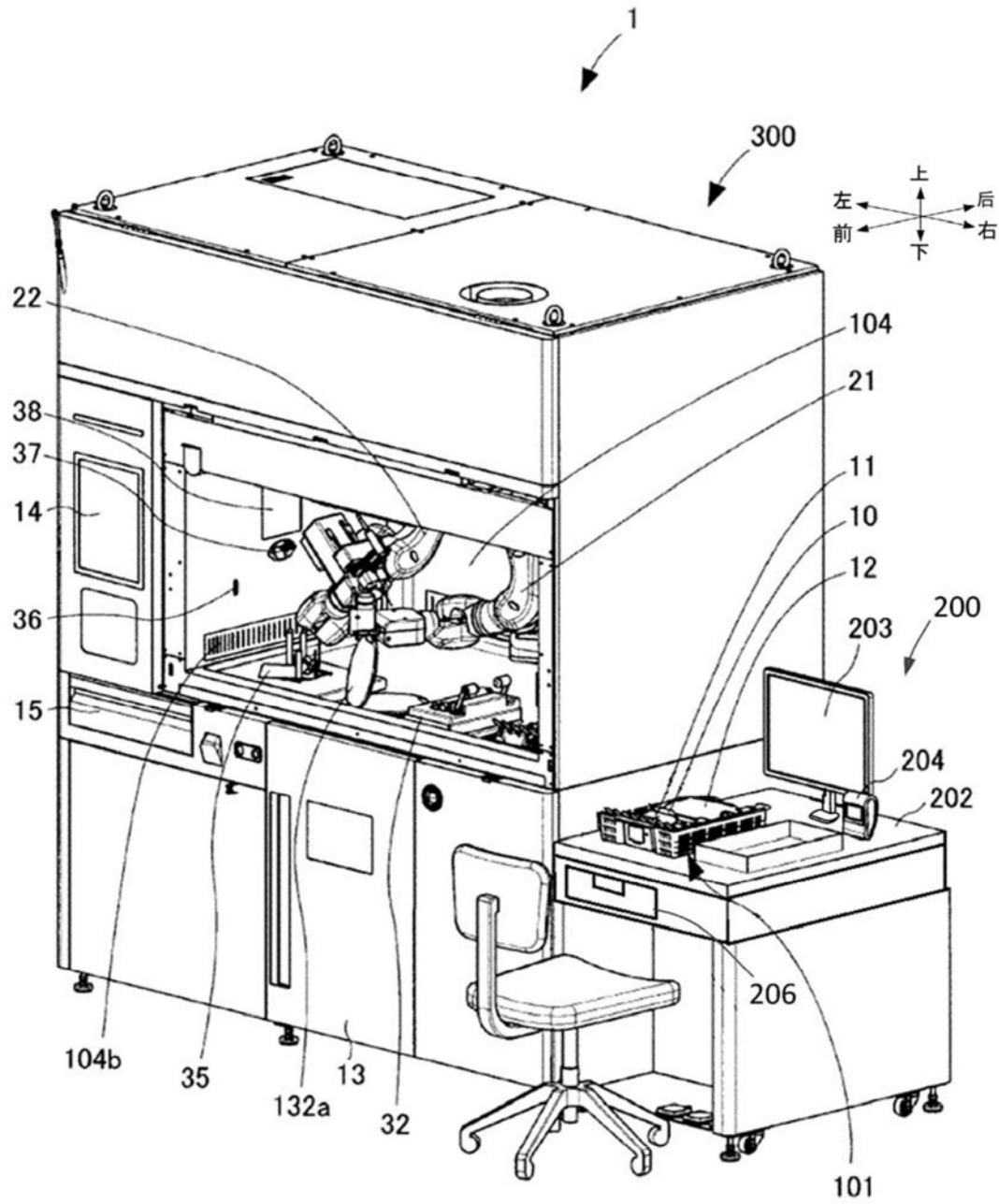


图3

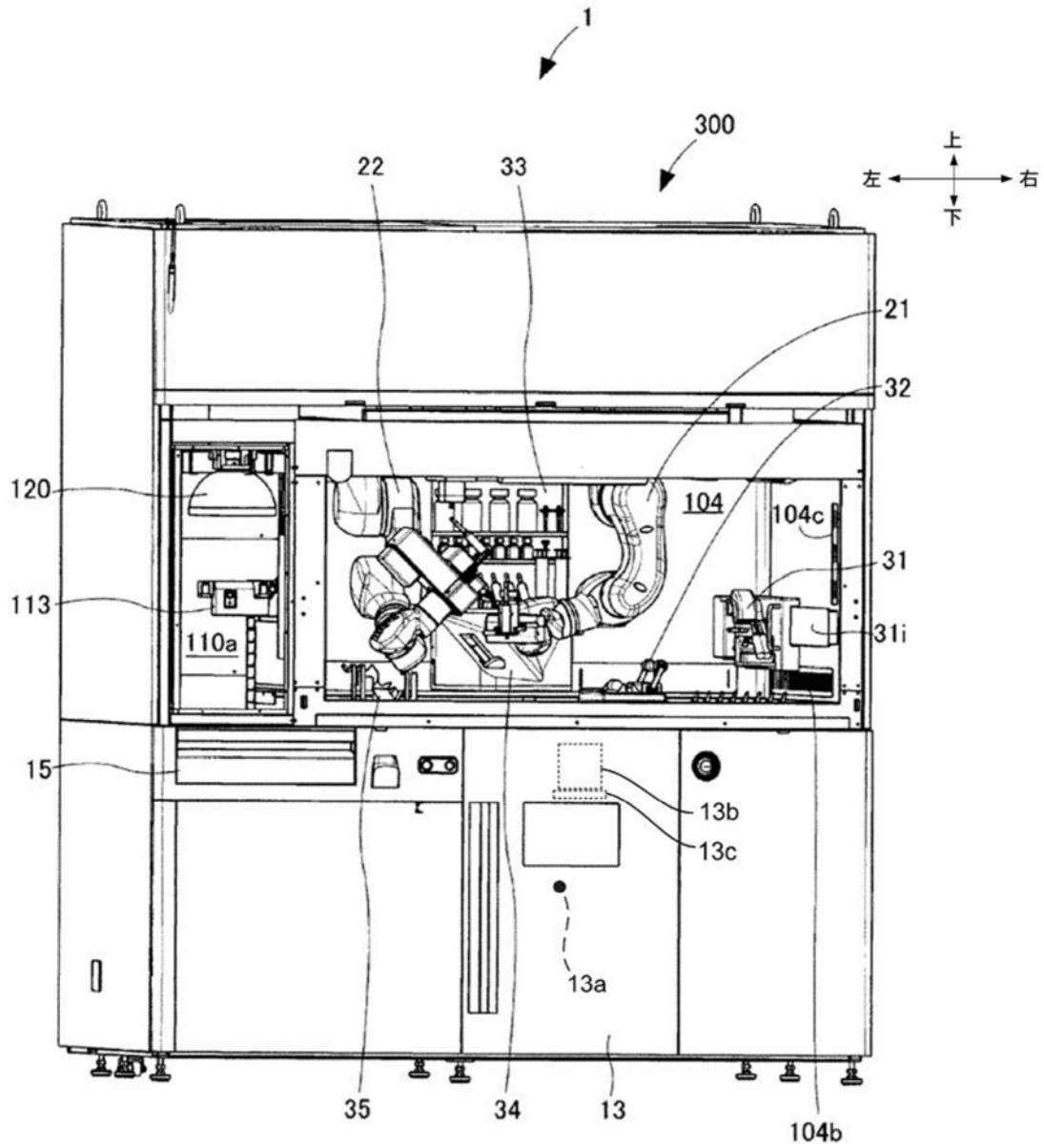


图4

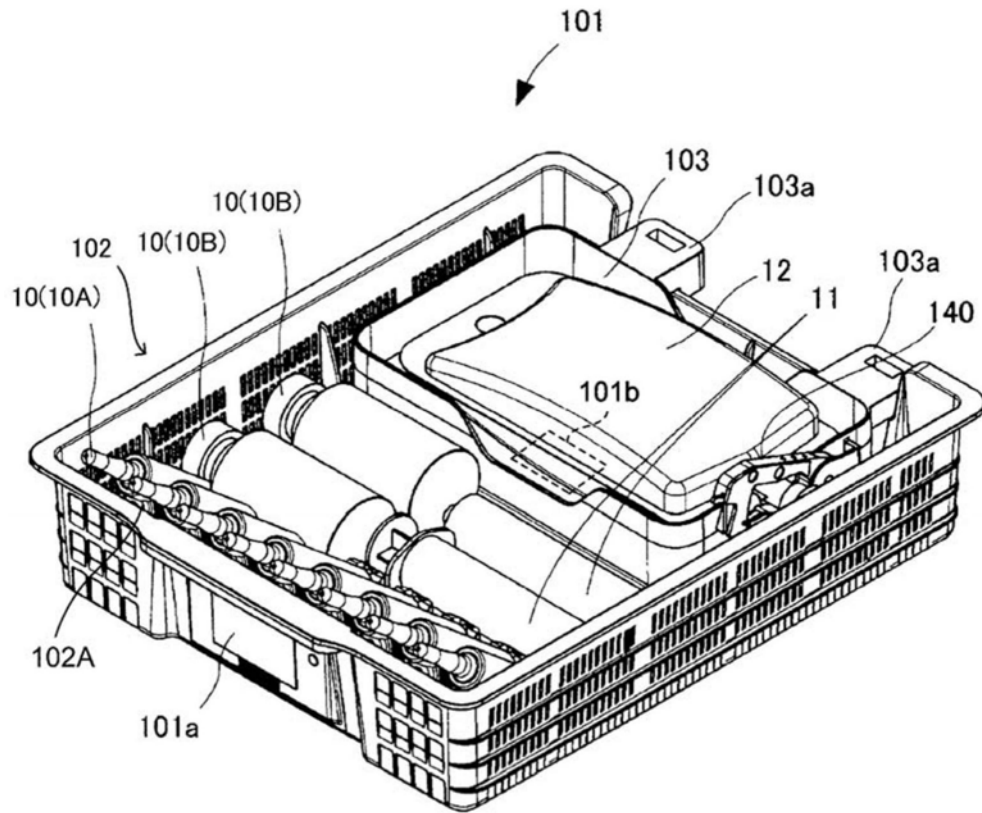


图5

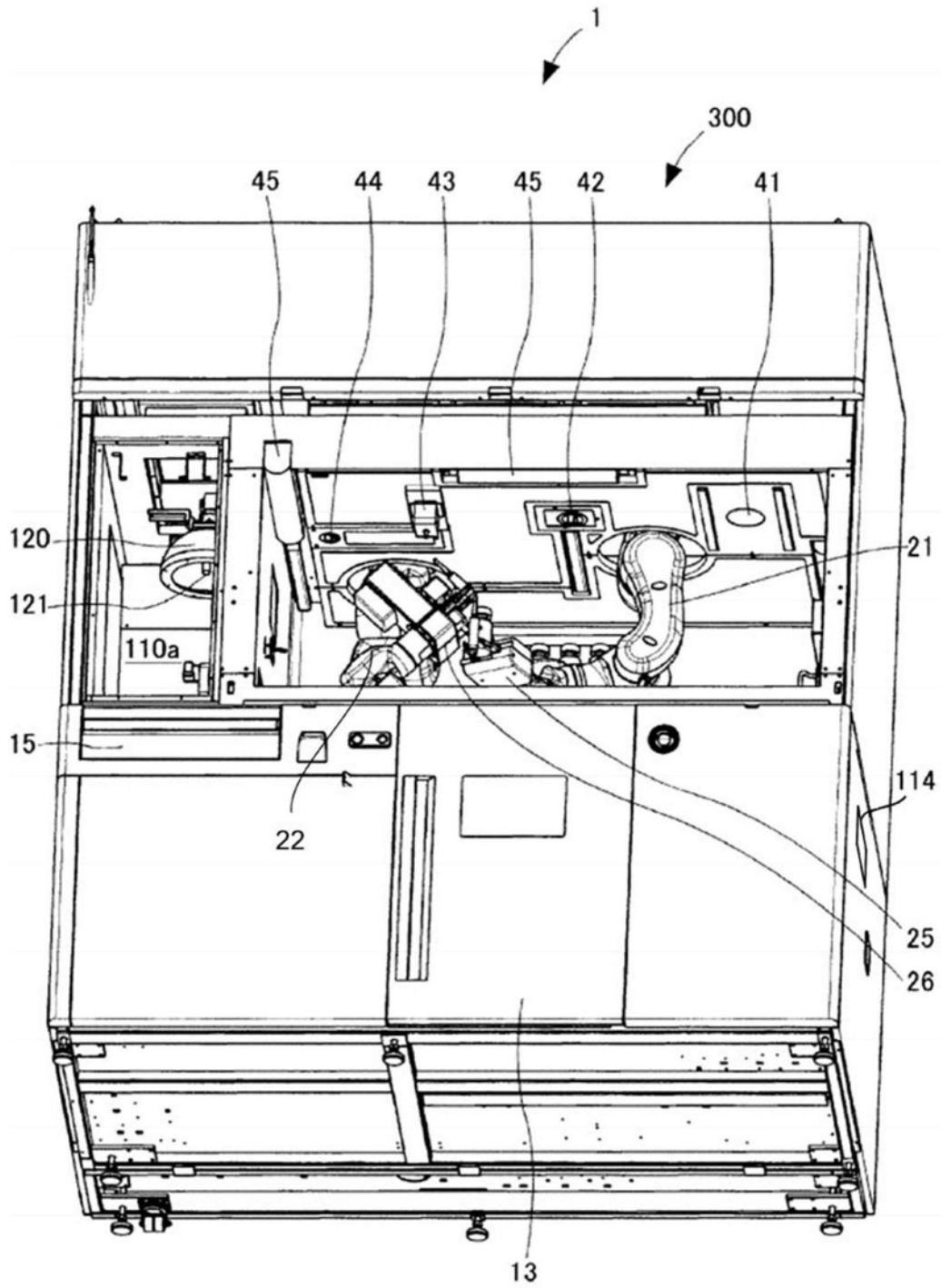


图6



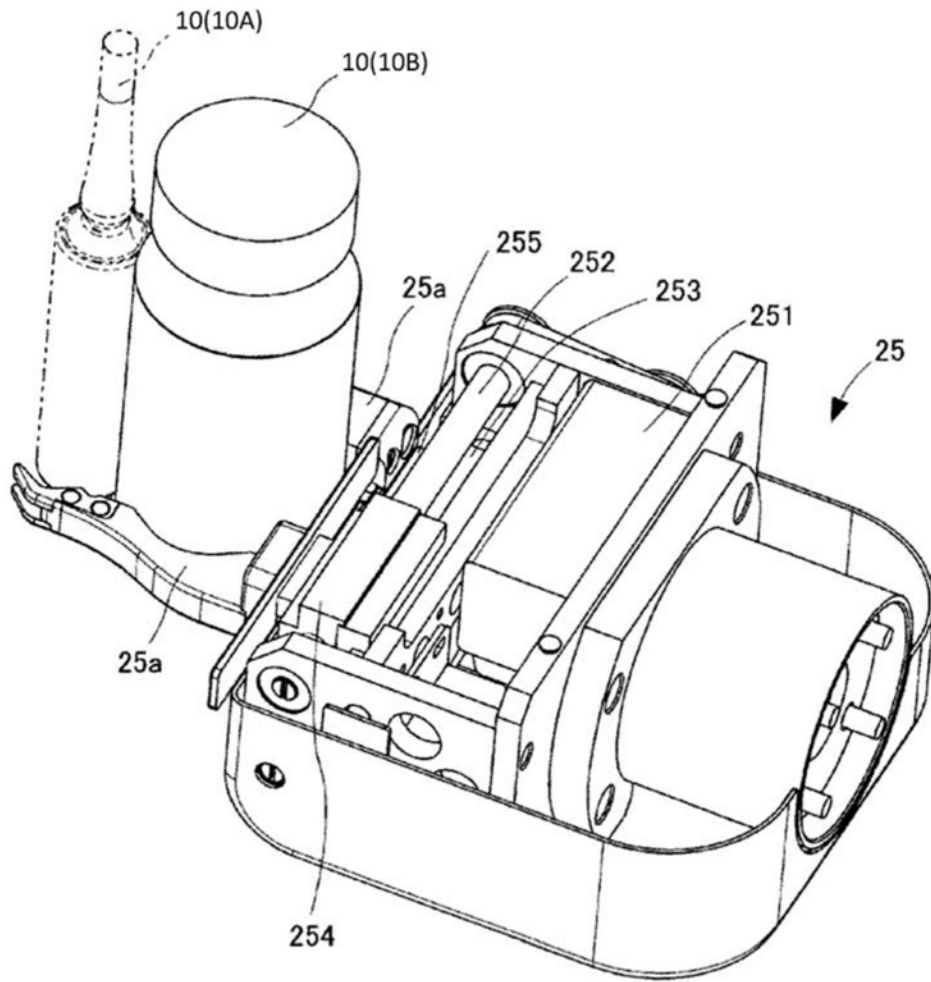


图7

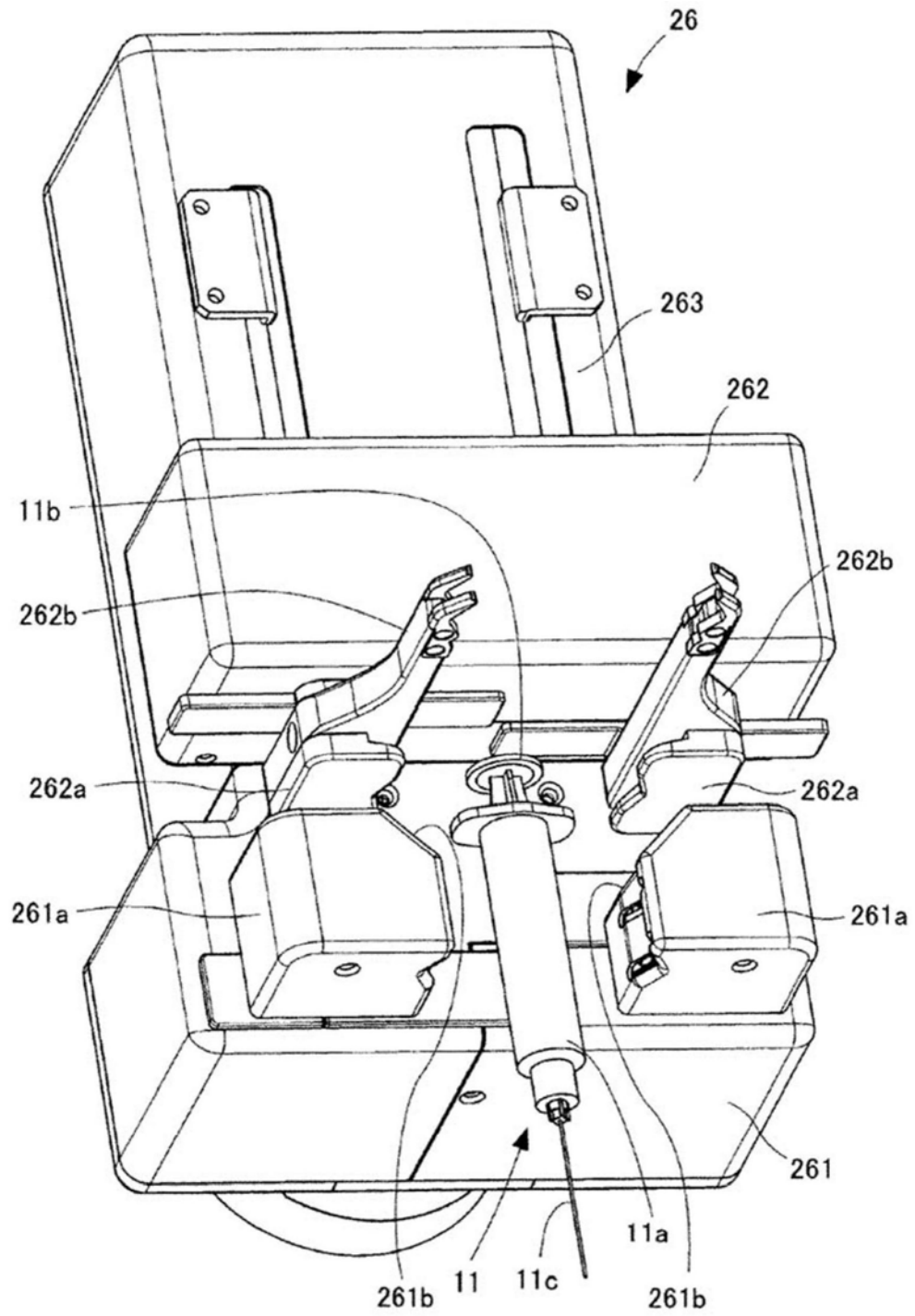


图8

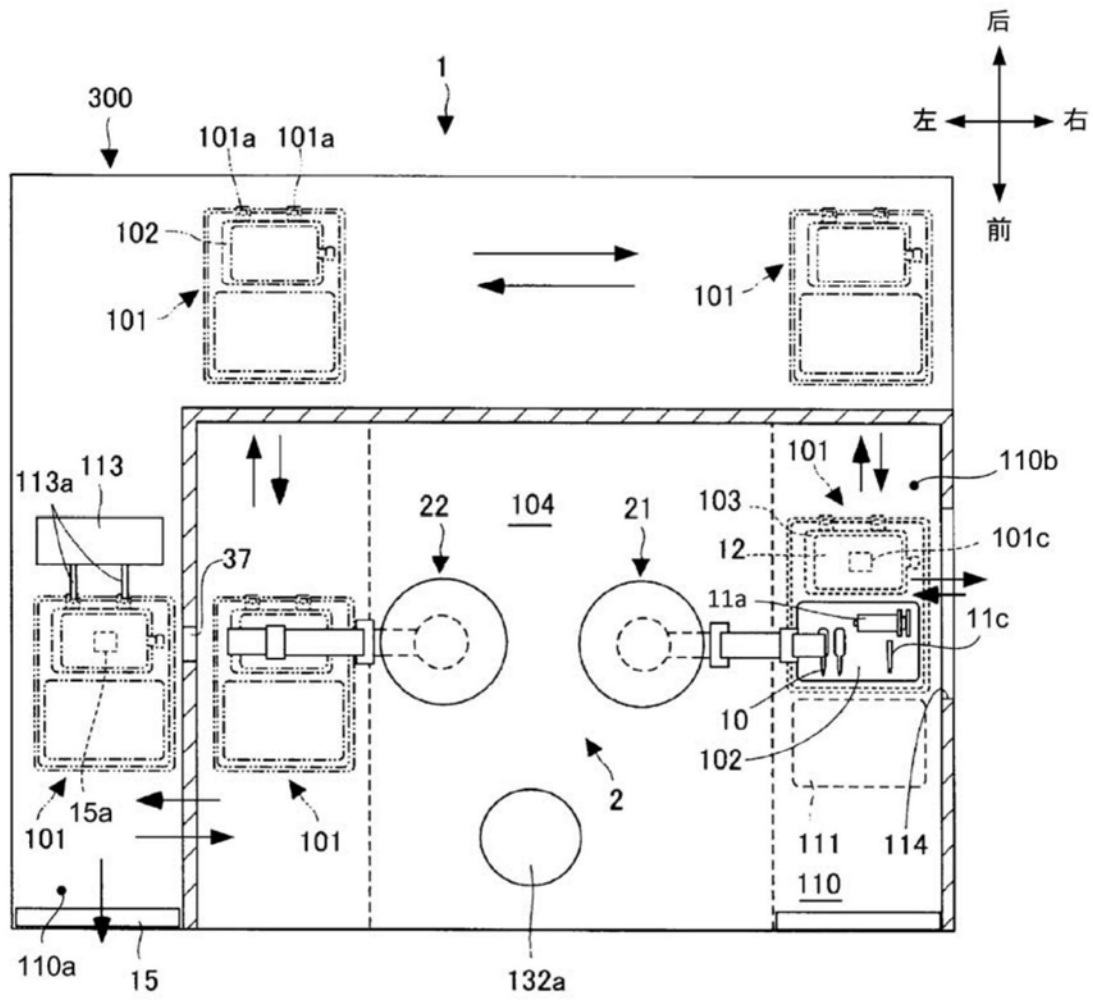


图9

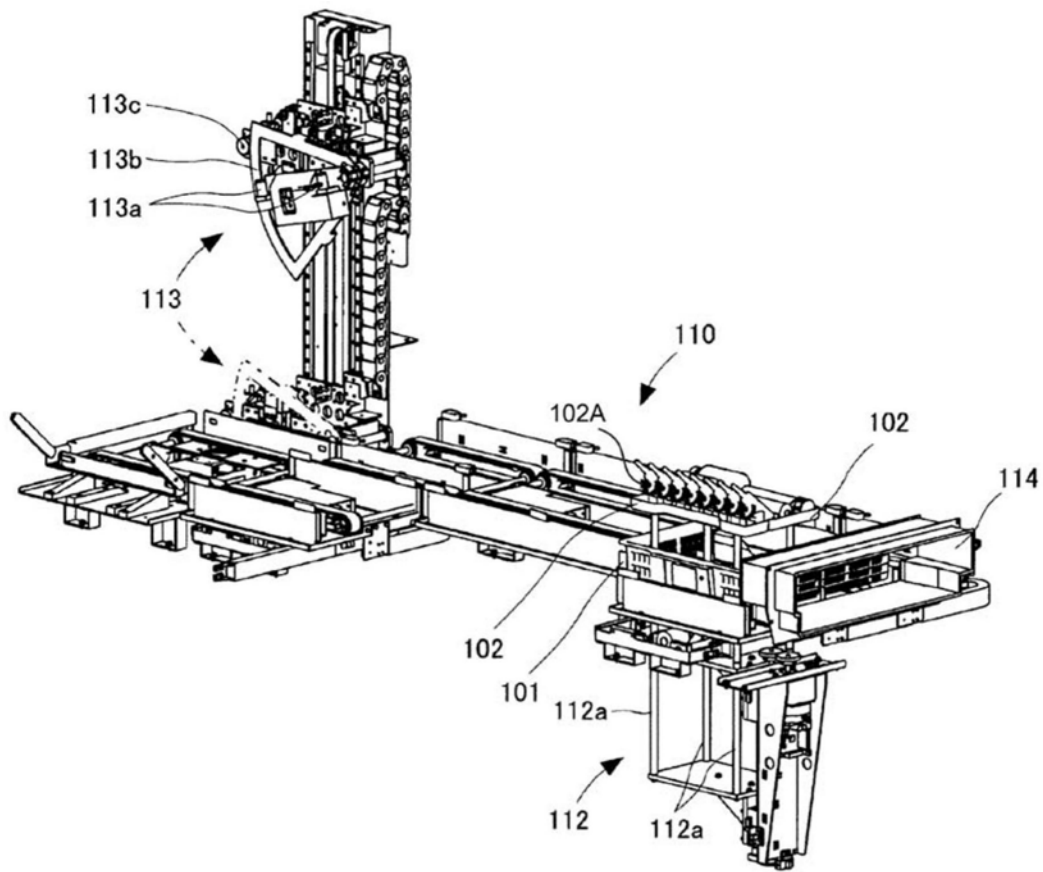


图10

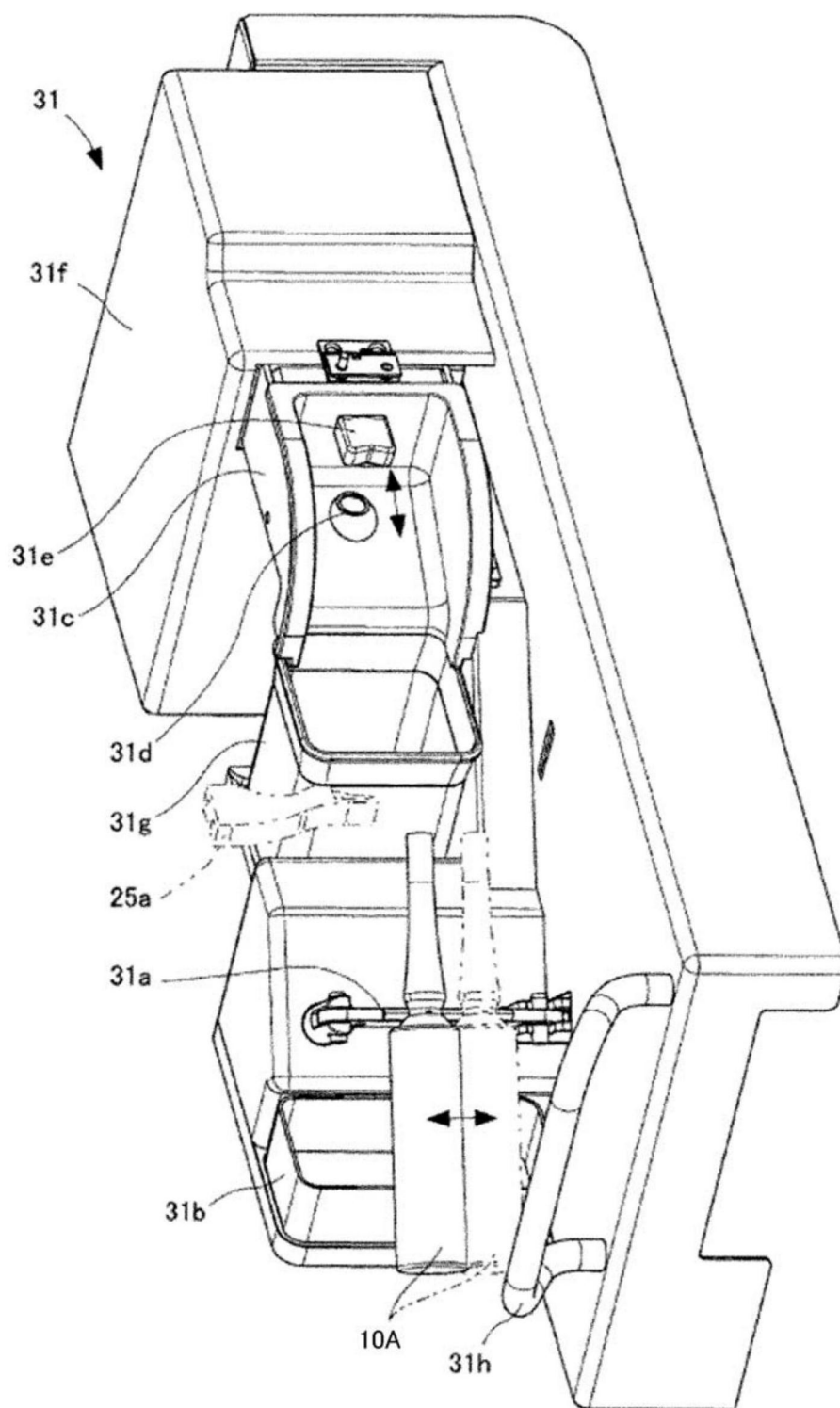


图11

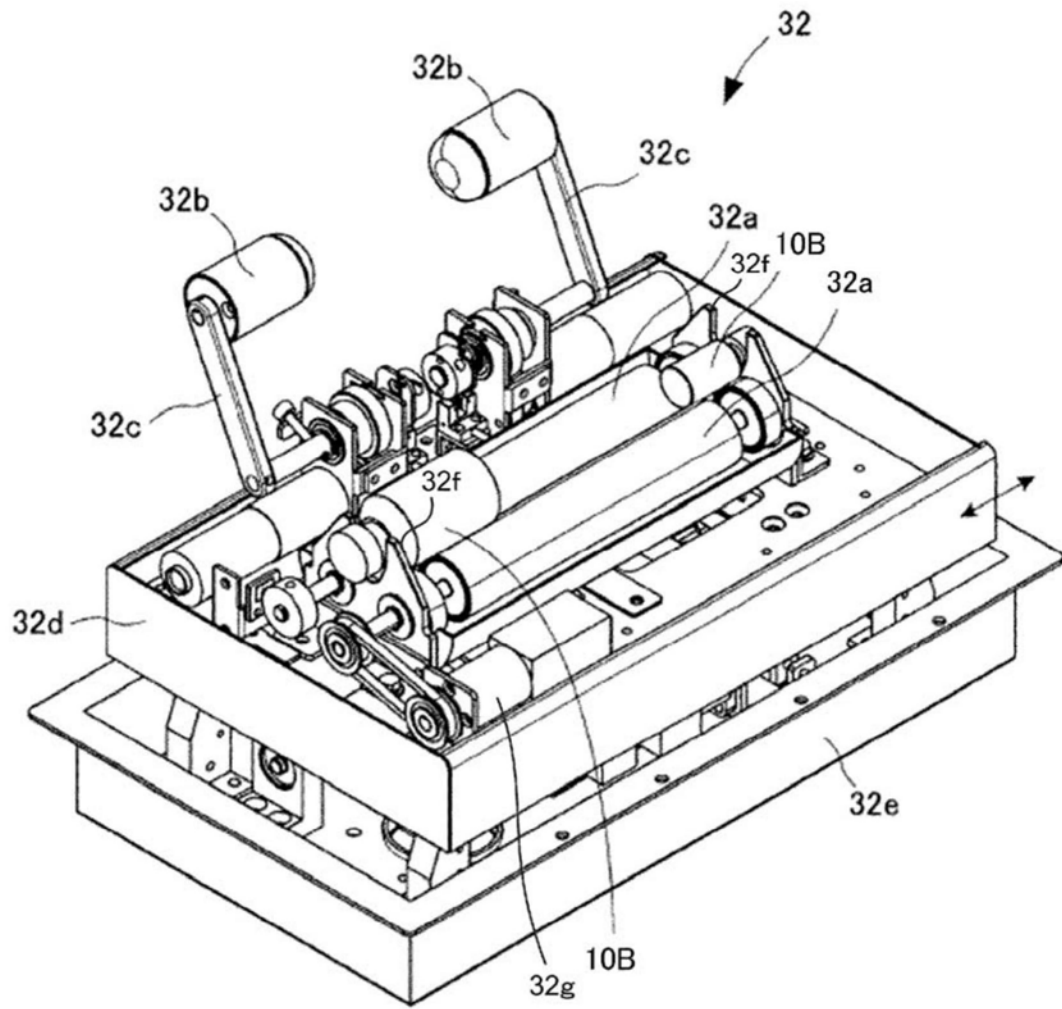


图12

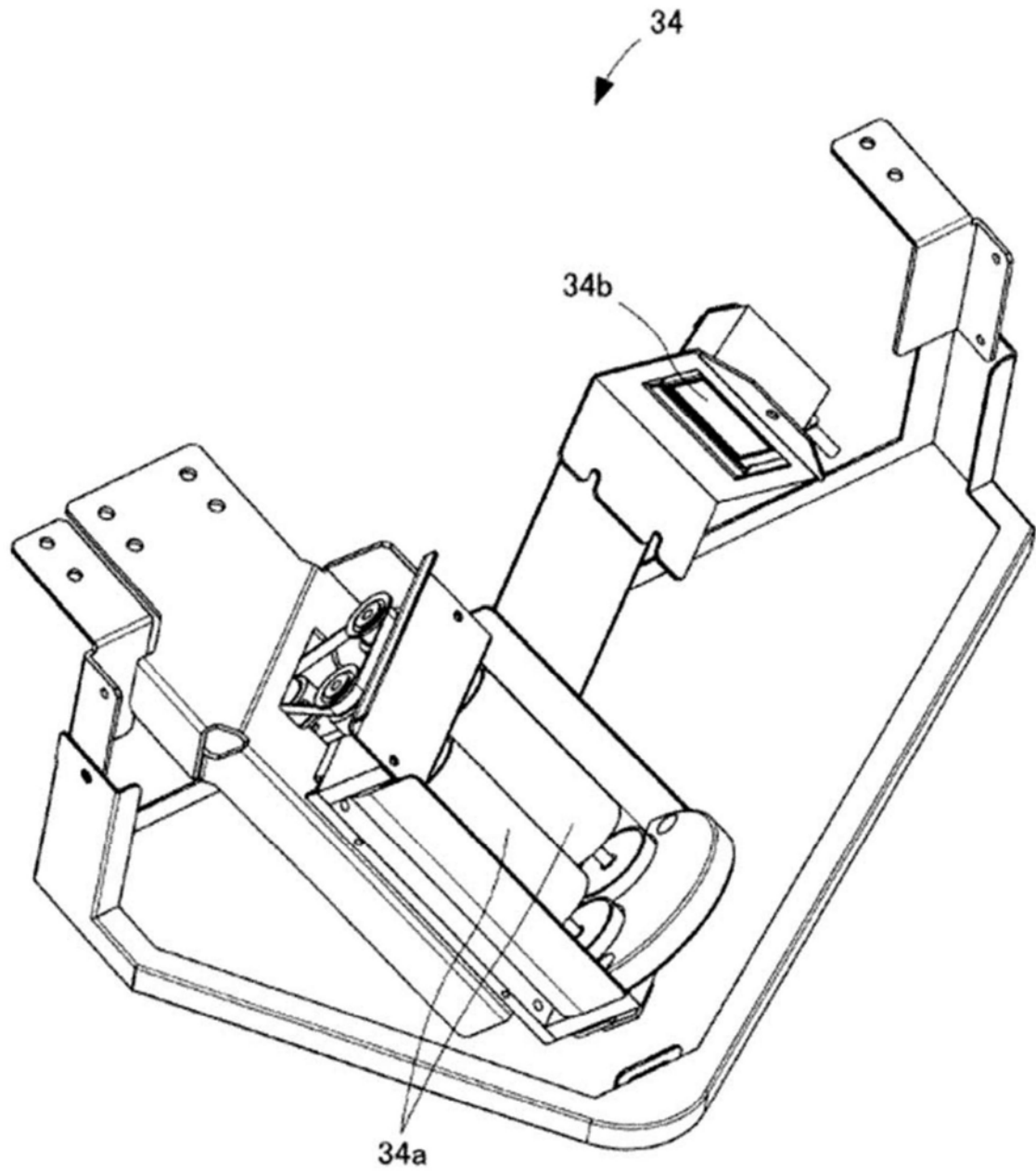


图13

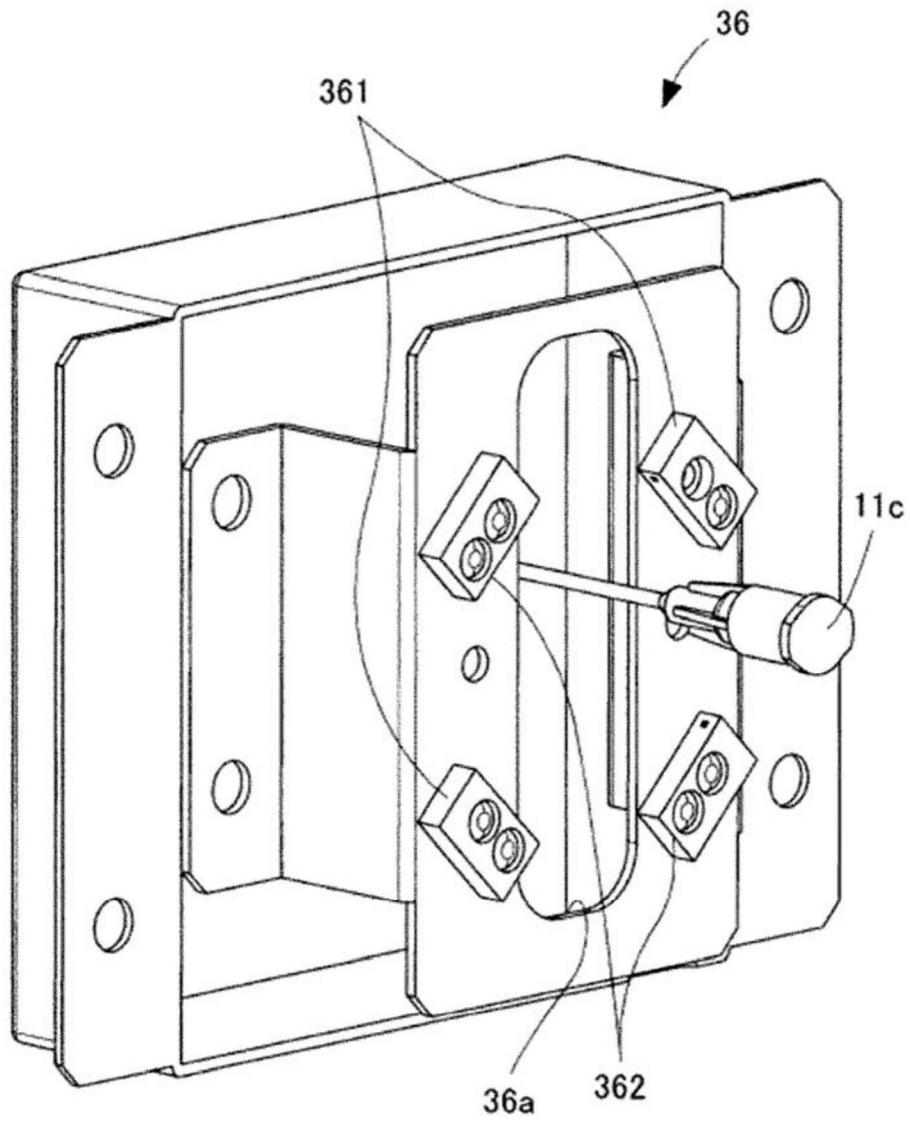


图14



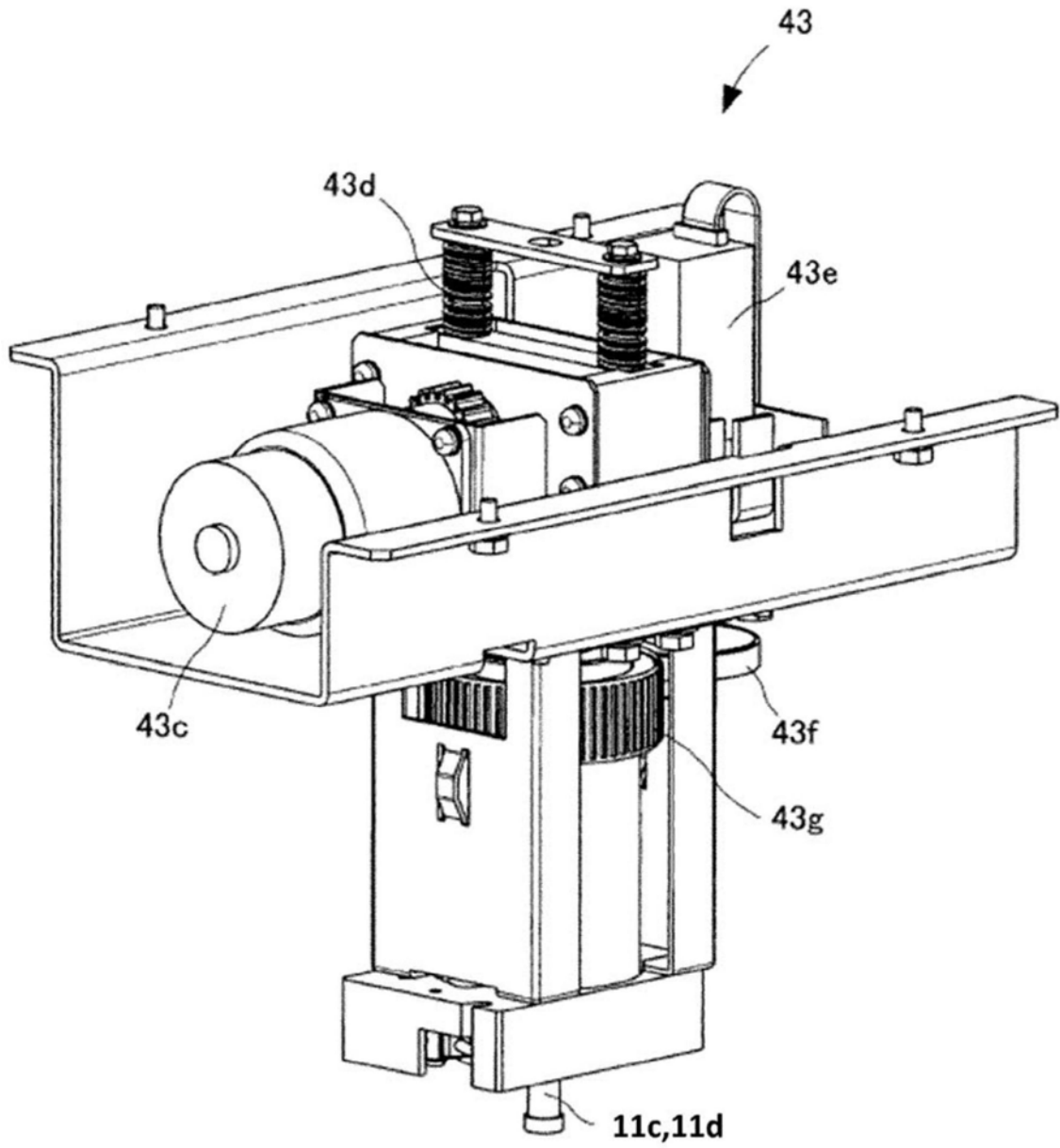


图15

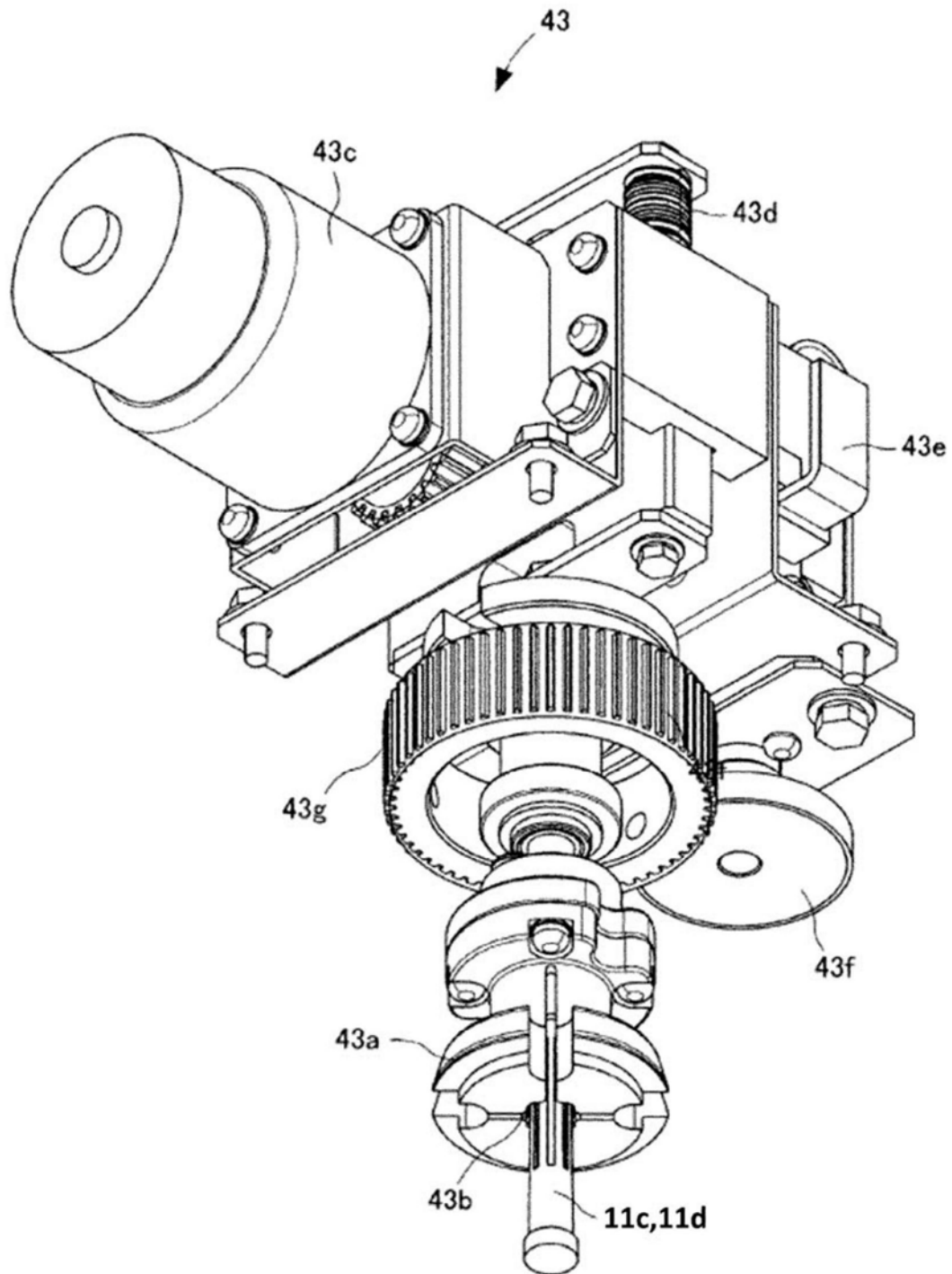


图16

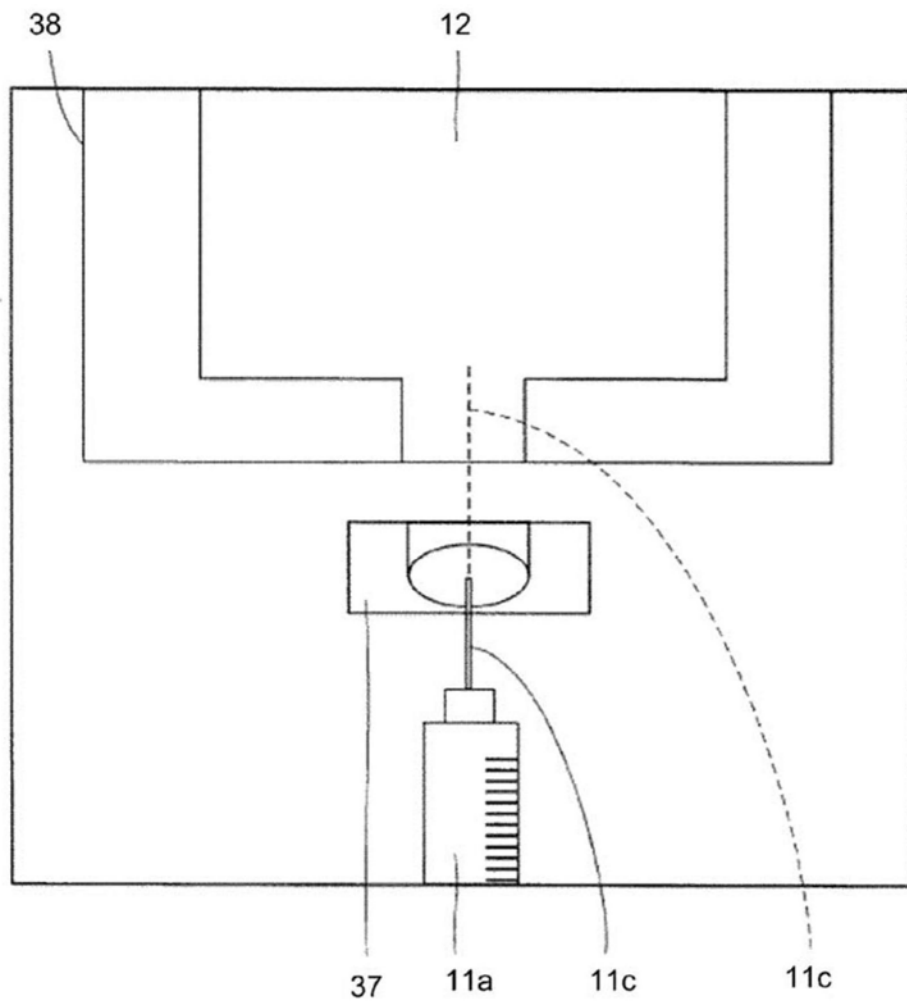


图17

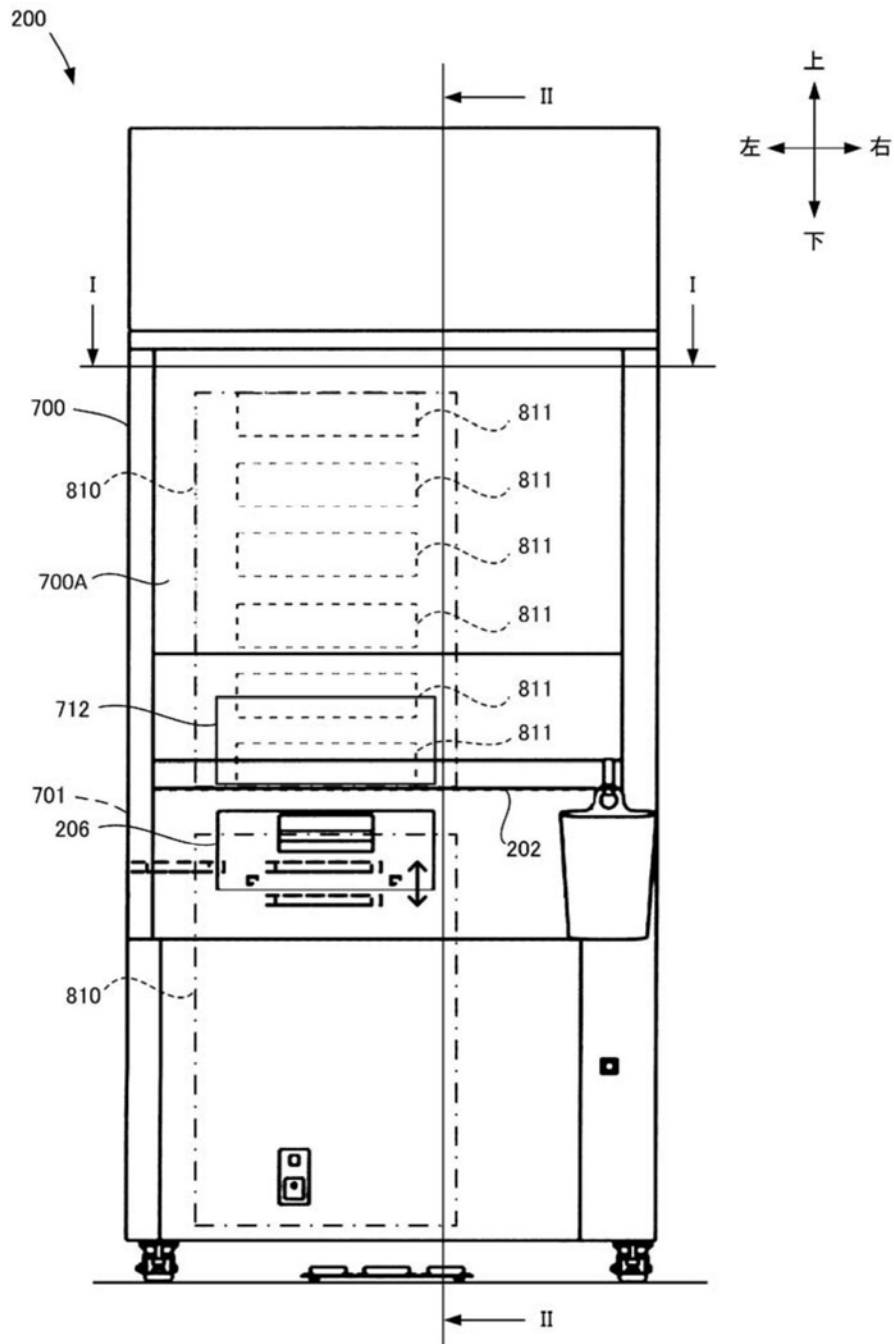


图18

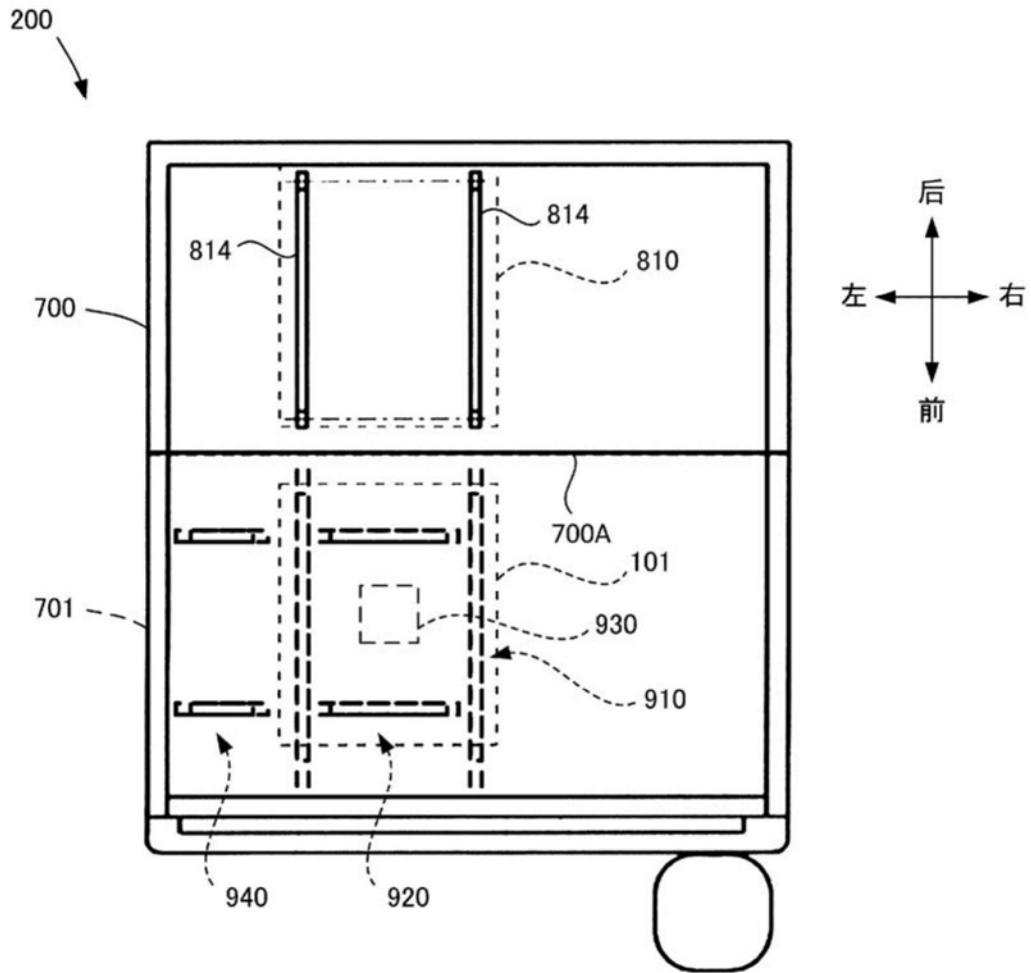


图19

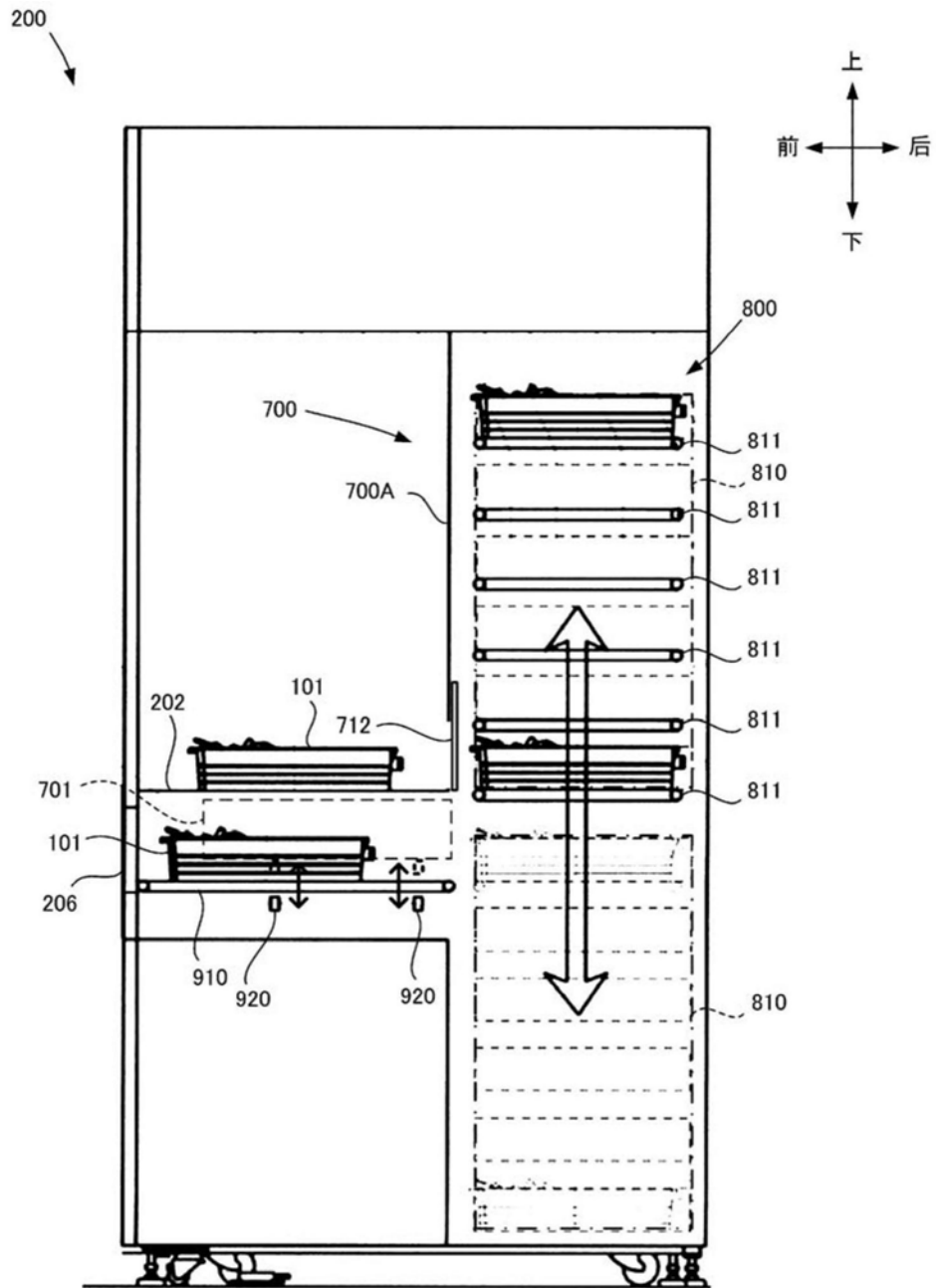


图20

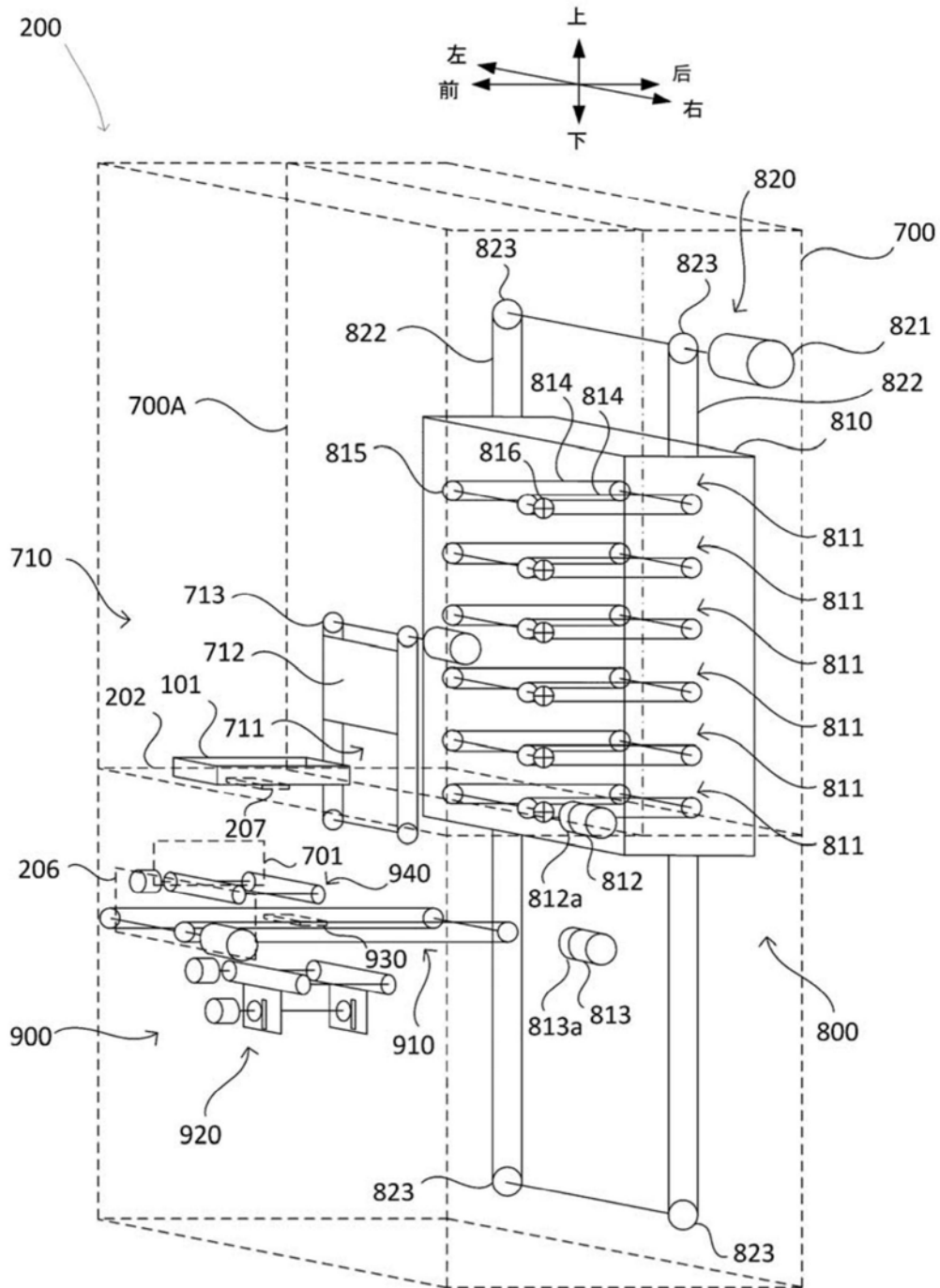


图21

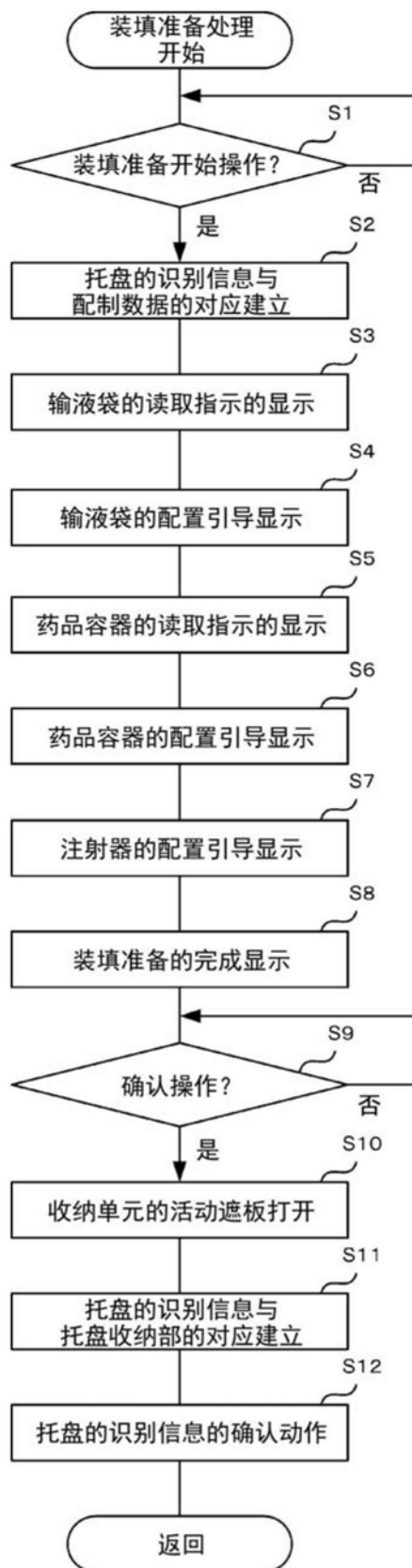


图22



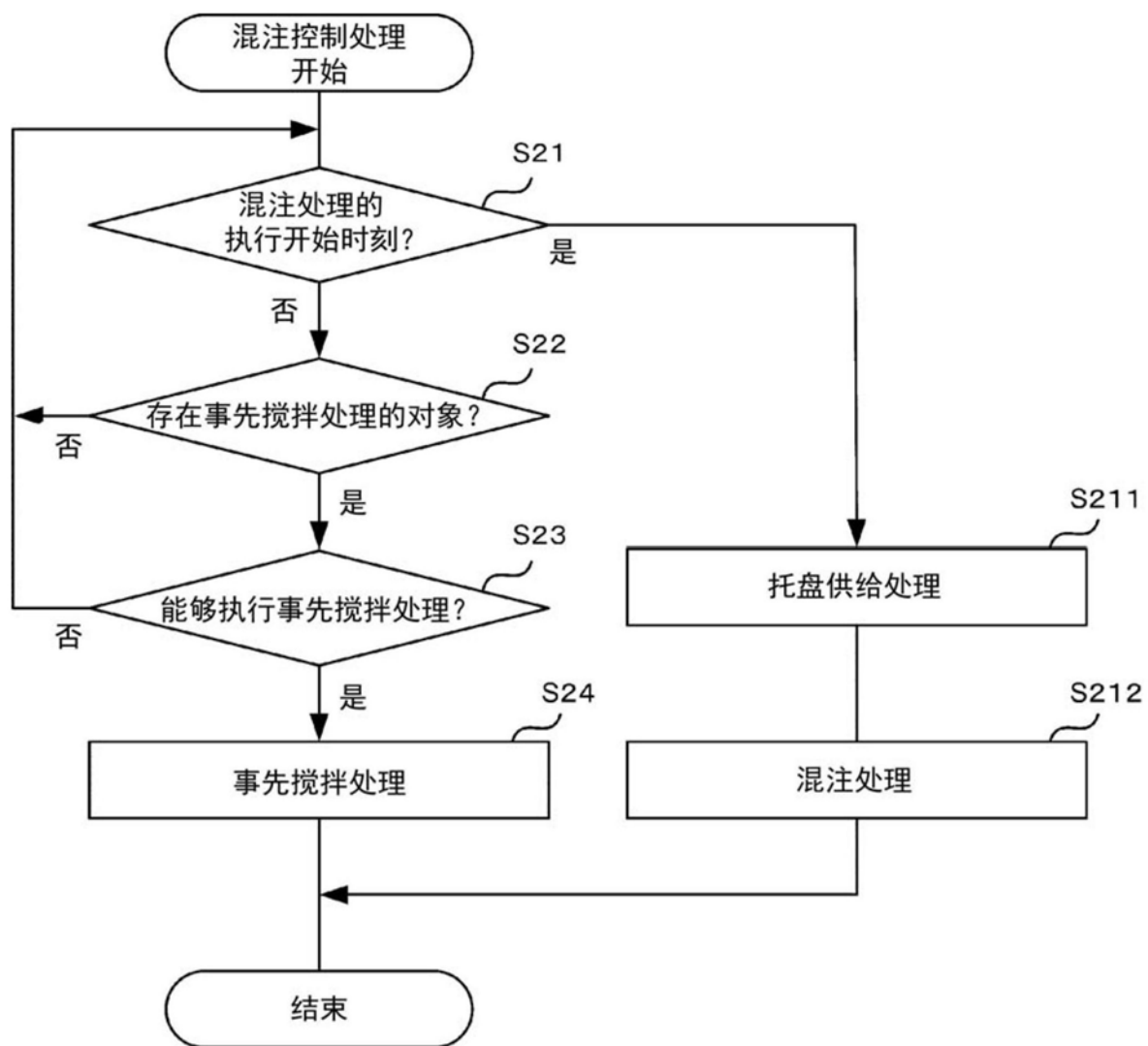


图23

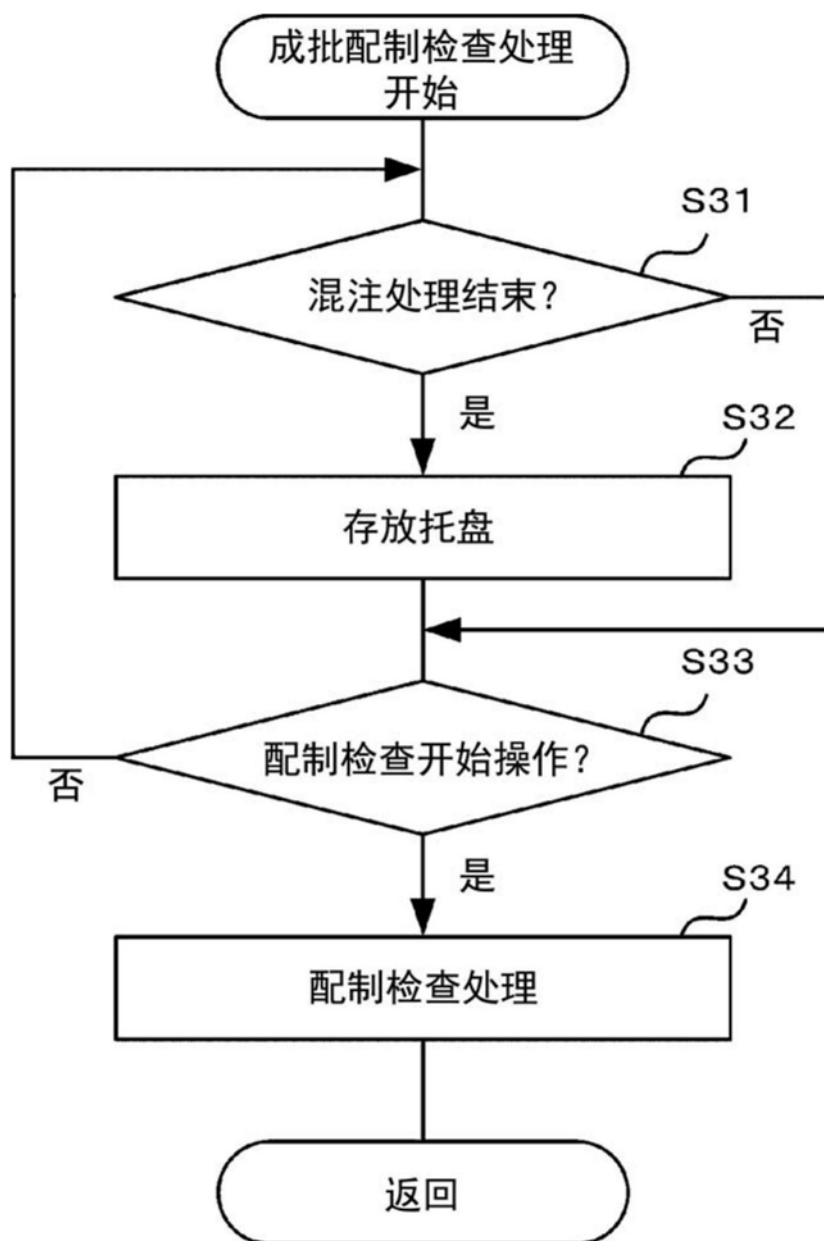


图24

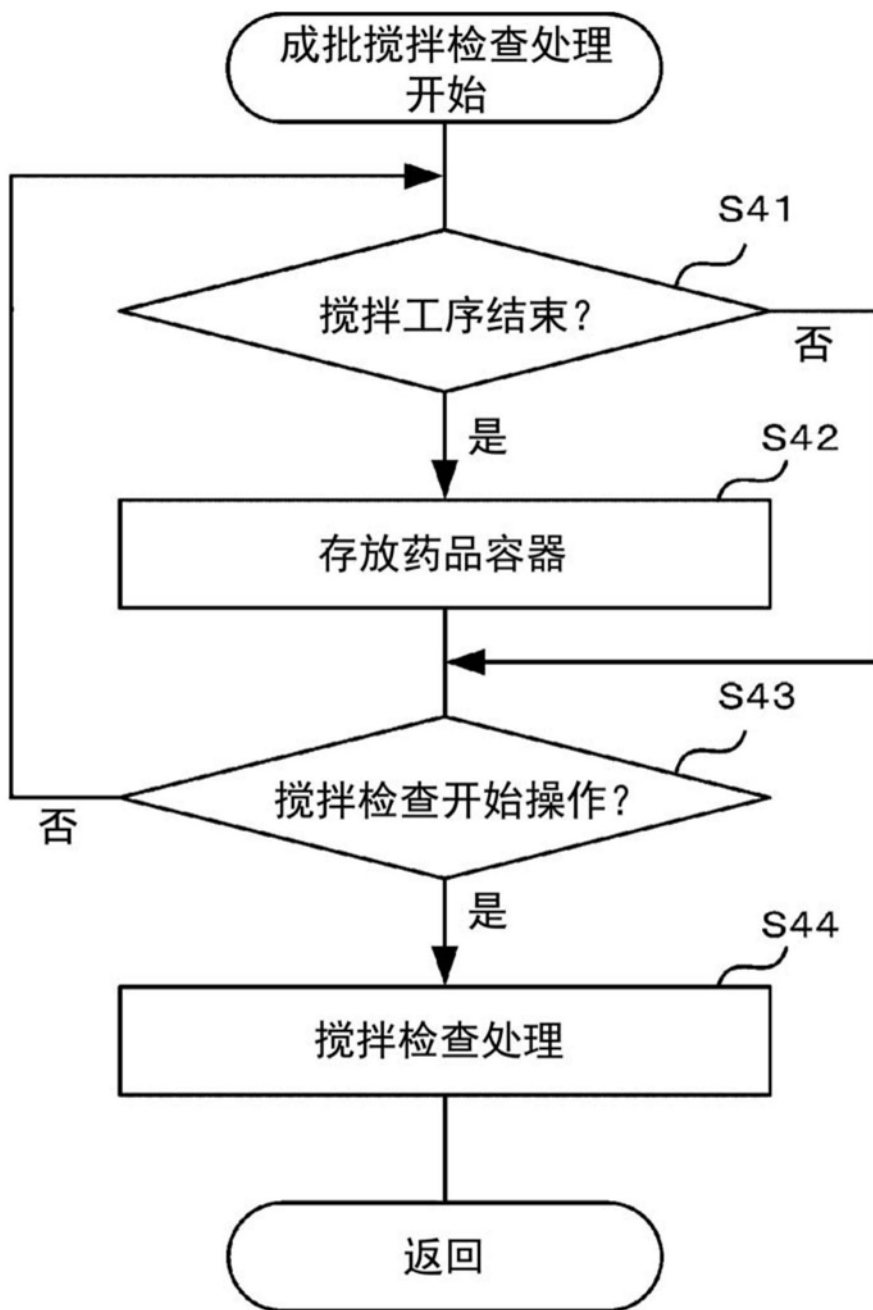


图25

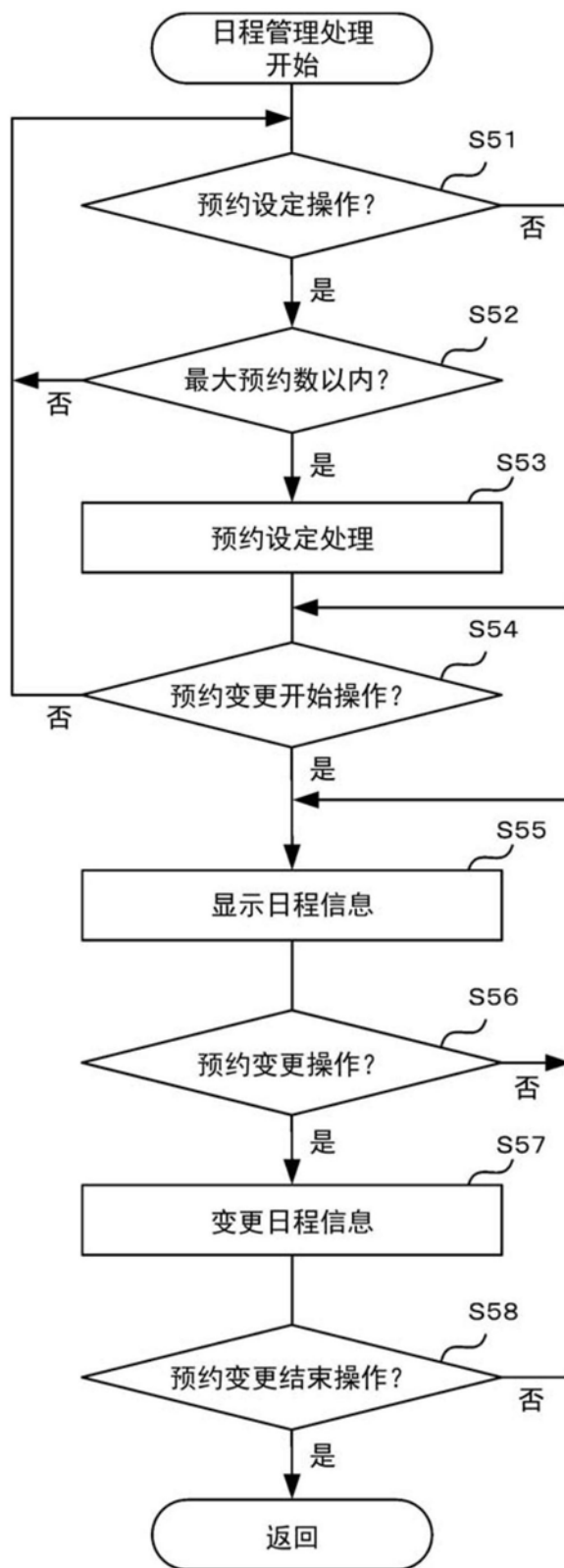


图26

P0 处方选择 请选择装填的处方、或读取处方步骤书条形码。

A2 提取条件

处方笺分类  病区  诊疗科室

抗癌剂

配药日  给药日  预约号

患者ID

步骤书序号

提取 A3 A4

A1

完成	配制时间	配药日	处方笺分类	给药日	科室/病区	预约号	患者ID	患者姓名/步骤设置名	结束预定时间	选择
0/2	Rp3=16分钟 Rp4=8分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000001	0001			<input type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000002	0002		9:30	<input checked="" type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000003	0003			<input type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000004	0004		9:00	<input checked="" type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000005	0005			<input type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000006	0006		10:00	<input checked="" type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000007	0007		8:30	<input checked="" type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000008	0008		9:00	<input checked="" type="checkbox"/>
0/1	Rp2=10分钟	2015/07/09	门诊	2015/07/10	泌尿科	00000009	0009			<input type="checkbox"/>

预约一览 预约设定

A6 A5

图27

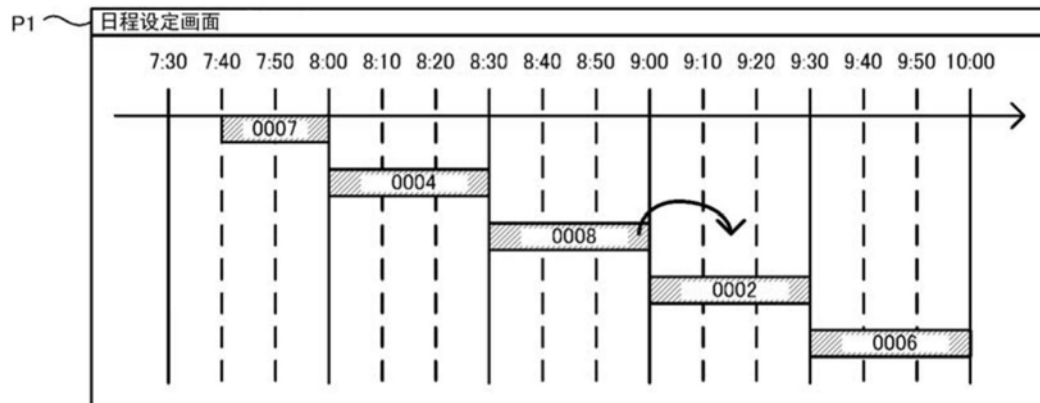


图28A

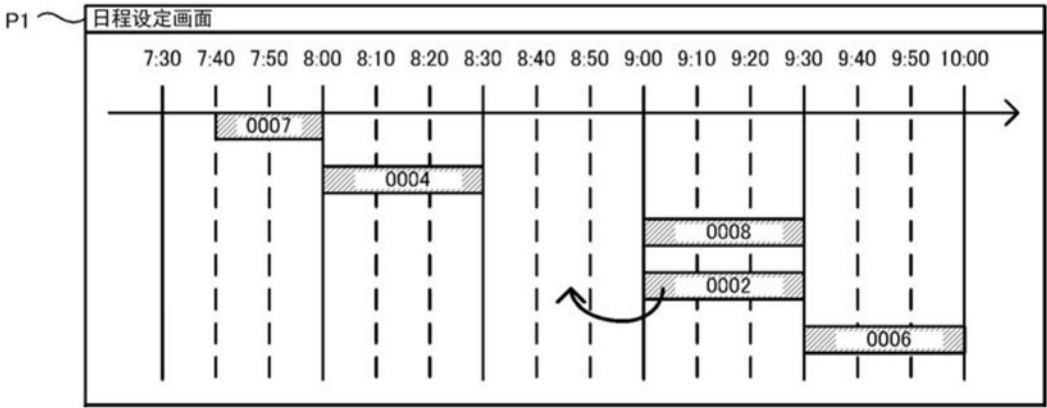


图28B

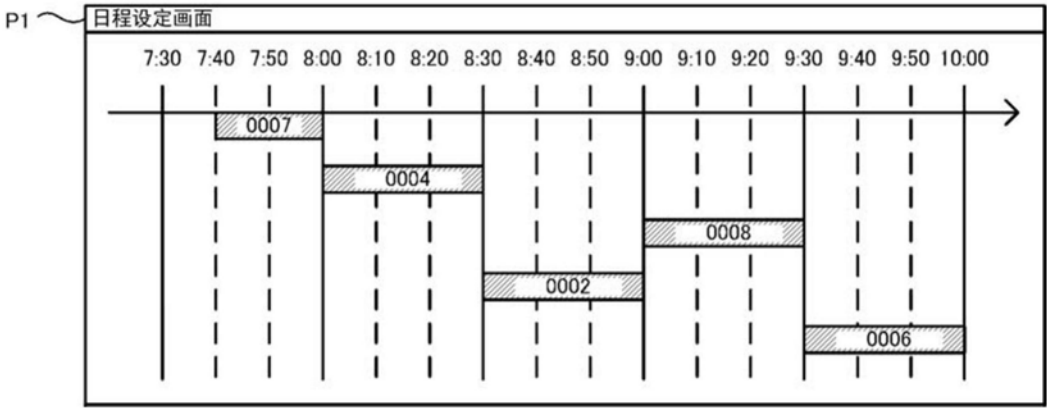


图28C

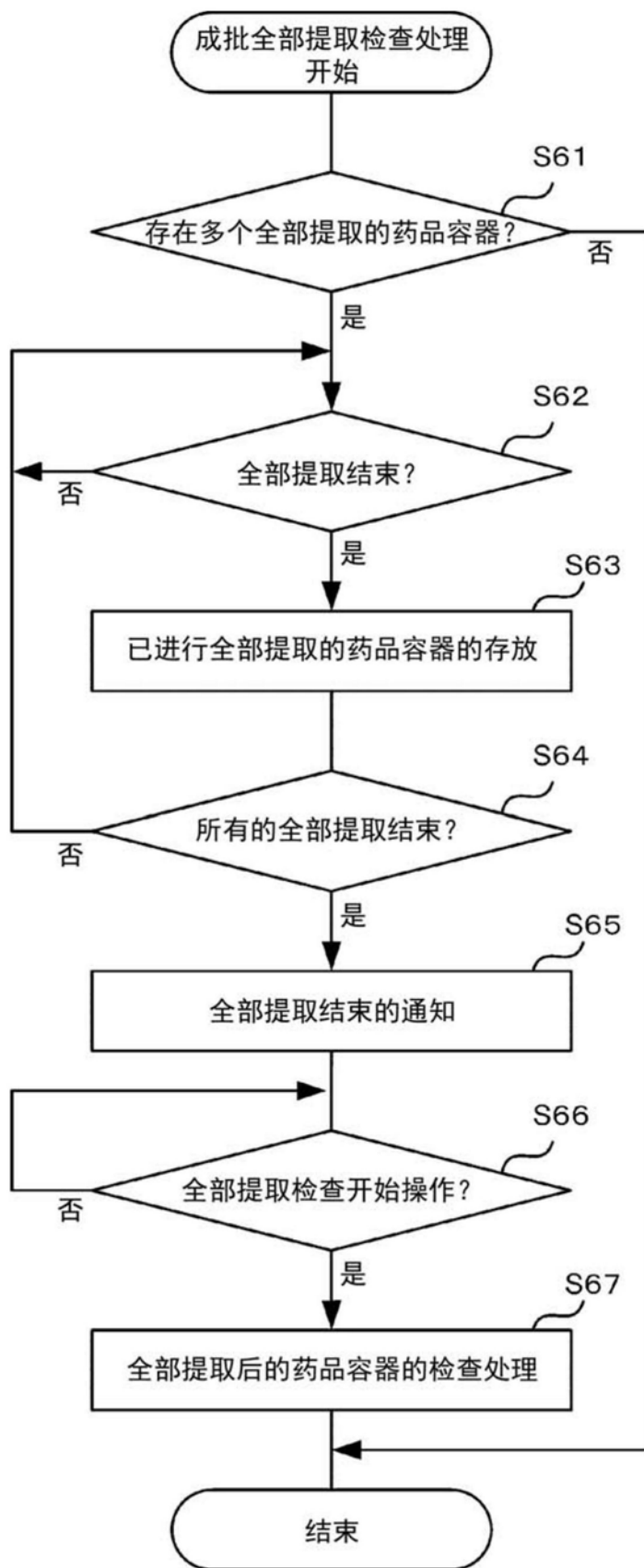


图29

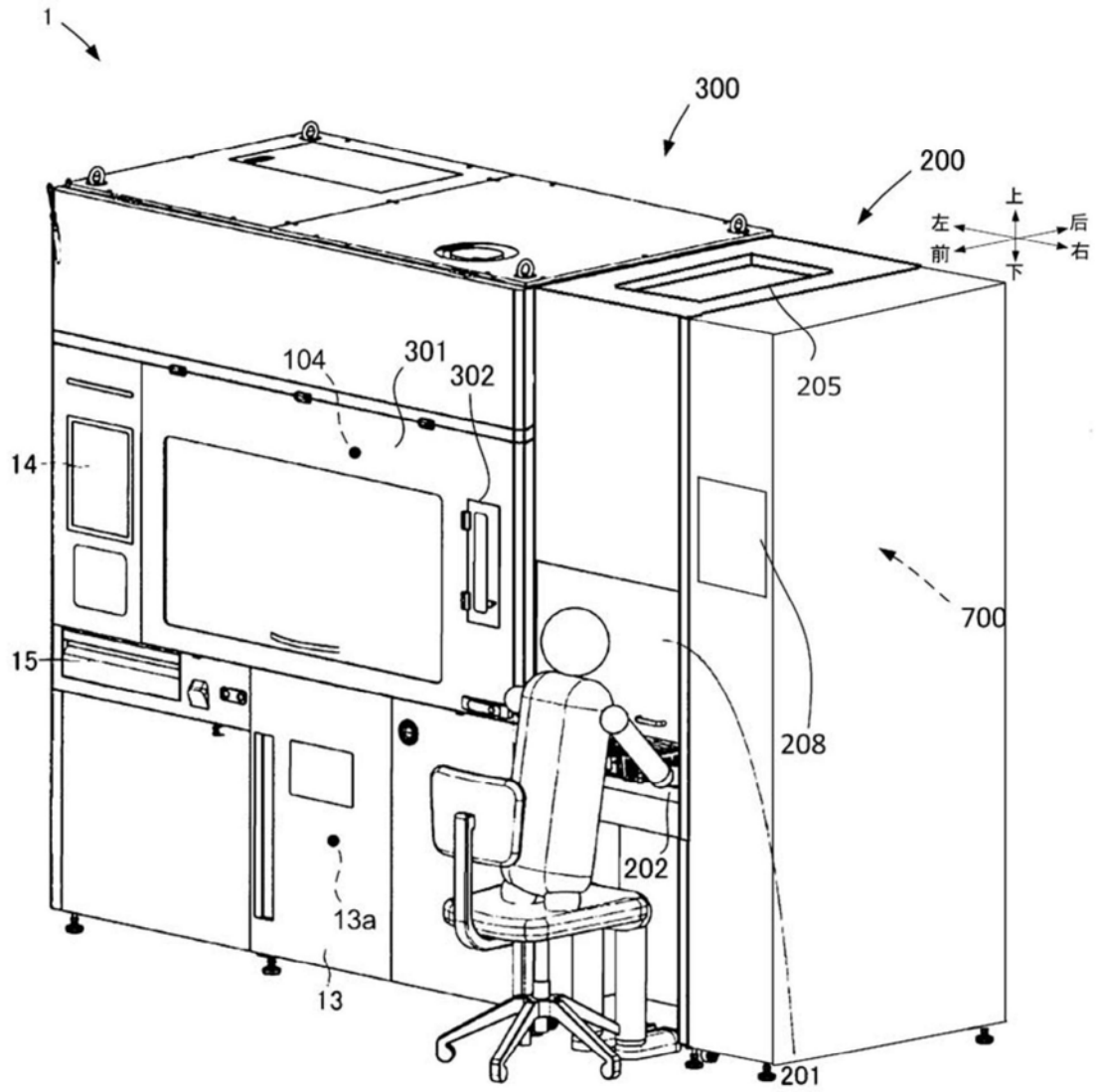


图30



P10

预约信息的登录

患者CD:0003312009      管理号:756  
患者姓名:10001596306

配制所需时间(分钟):7

K11  
K12  
K13

☐ 普通(无预约)  
☐ 临时 第\*\*号 ☐  
☒ 有预约

☒ 今日(8/22) ☐ 次日(8/23)  
~配制结束时刻      富裕时间(分钟)  
 :         
预约时段 -----

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	消除 后退	确定

执行      取消

K14

图31

P11 机器状态：待机中

配制日程 ☐ 时间缩减显示 ☐ 不显示配制完成

患者/设置名	18:00	19:00	20:00
0001863374<No.757> 10001596372	18:14		
0002390710<No.755> 10001596257		18:37 P113	
0000789224<No.753> 10001595838	P112	18:48	
0002473097<No.754> 10001596262		18:55	
0003312009<No.756> 10001596306		19:02	P113
0003629345<No.752> 10001592127	P111		19:20

K21 K22

调查检查开始 配发开始 预约编辑 监视器

预定详细

管理号：752 配制时间：32分  
 患者CD：0003629345 配制预定时间：19:20-19:52  
 患者姓名：10001592127 预约时间：19:20-20:22 变更

P31 处方明细 装置状态 P32

药品名称/用法	1次量/次数	总量
点滴注射		
盐酸阿霉素注射用10mg/瓶[NK]	33mg	4瓶
生理盐水袋“扶桑”500mL/袋	1袋	1袋
1日1次	◎1次量	

暂时停止 重新开始 结束

图32

P11 机器状态：待机中

主体/储料器内 (6)		已装填 (0)			
患者/设置名	张数	状态	配制时间	操作	托盘
0001863374<No.757> 10001596372	1	待检查	—	检查	
0002390710<No.755> 10001596257	1	配制中	剩余11分钟	变更	
0000789224<No.753> 10001595838	1	待机中 (临时)	23分钟	变更	取出
0002473097<No.754>					

P12 预约信息的变更

患者CD: 0003312009      管理号: 756      目前时刻 18:16  
 患者姓名: 10001596306

配制所需时间 (分钟): 7

● 普通 (无预约)  
 ○ 临时 第2号 ☐ ☐

○ 有预约

● 今日 (8/22) ○ 次日 (8/23)  
 ~ 配制结束时刻 富裕时间 (分钟)  
 :   30  
 预约时段 -----

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	消除 后退	确定

执行 取消

药品名称/用法	1次量/次数	总量
点滴注射		
盐酸阿霉素注射用10mg/瓶[NK]	33mg	
生理盐水袋“扶桑”500mL/袋	1袋	
1日1次	◎ 1次量	

暂时停止 重新开始 结束

图33

P114      P115

P11 机器状态：待机中

主体/储料器内 (6)		已装填 (0)			
患者/设置名	张数	状态	配制时间	操作	托盘
0001863374<No.757> 10001596372	1	待检查	—	<input type="button" value="检查"/>	
0002390710<No.755> 10001596257	1	配制中	剩余11分钟	<input type="button" value="变更"/>	
0000789224<No.753> 10001595838	1	待机中 (临时)	23分钟	<input type="button" value="变更"/>	<input type="button" value="取出"/>
0002473097<No.754> 10001596262	1	待机中	7分钟	<input type="button" value="变更"/>	<input type="button" value="取出"/>
0003312009<No.756> 10001596306	1	待机中	7分钟	<input type="button" value="变更"/>	<input type="button" value="取出"/>
0003629345<No.752> 10001592127	1	待机中 (预约 19:20)	32分钟	<input type="button" value="变更"/>	<input type="button" value="取出"/>

剩余配制时间  
69分钟

预定详细

管理号: 752  
患者CD: 0003629345  
患者姓名: 10001592127

配制时间: 32分  
配制预定时间: 19:20-19:52  
预约时间: 19:20-20:22

P31 处方明细      装置状态      P32

药品名称/用法	1次量/次数	总量
点滴注射		
盐酸阿霉素注射用10mg/瓶[NK]	33mg	
生理盐水袋“扶桑”500mL/袋	1袋	
1日1次		◎1次量

图34

P11 机器状态：待机中

配制日程 ☐ 时间缩减显示 ☐ 不显示配制完成

患者/设置名	18:00	19:00	20:00
0001863374<No.757> 10001596372	18:14		
0002390710<No.755> 10001596257	18:37	P113	
0000789224<No.753> 10001595838	P112	18:48	
0002473097<No.754> 10001596262		18:55	
0003312009<No.756> 10001596306		19:02	P113
0003629345<No.752> 10001592127	P111	19:20	

调查检查开始 配发开始 预约编辑 监视器

预定详细  
 管理号: 752 配制时间: 32分  
 患者CD: 0003629345 配制预定时间: 19:20-19:52  
 患者姓名: 10001592127 预约时间: 19:20-20:22 变更

P31 处方明细 装置状态 P32

空储料器数

A11 1

装填台PC: 连接中

暂时停止 重新开始 结束

图35

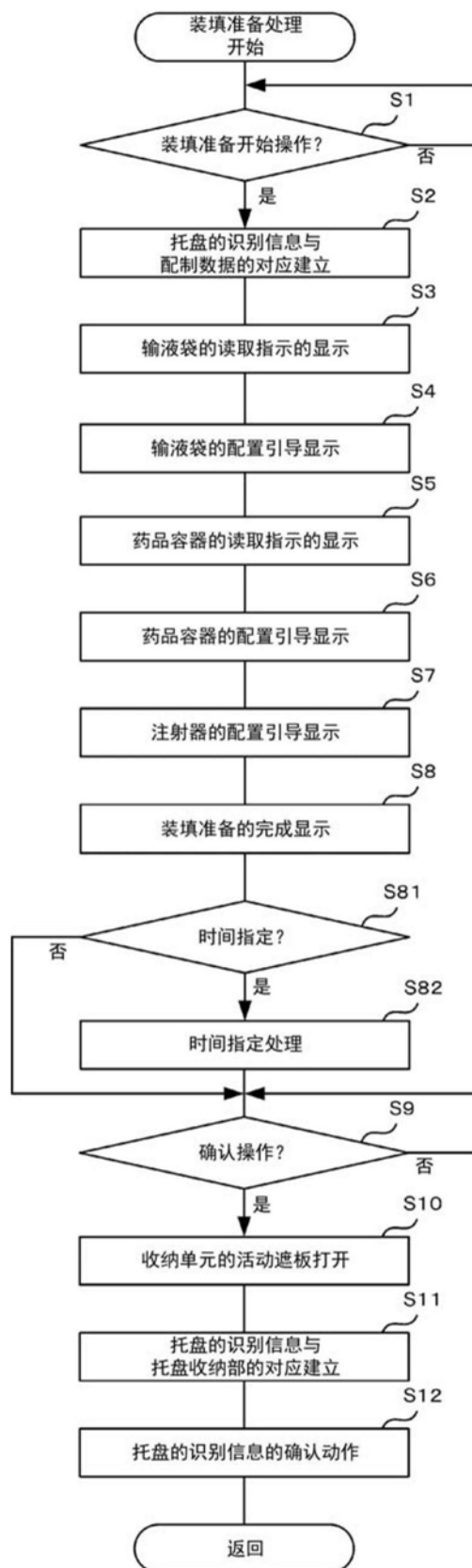


图36

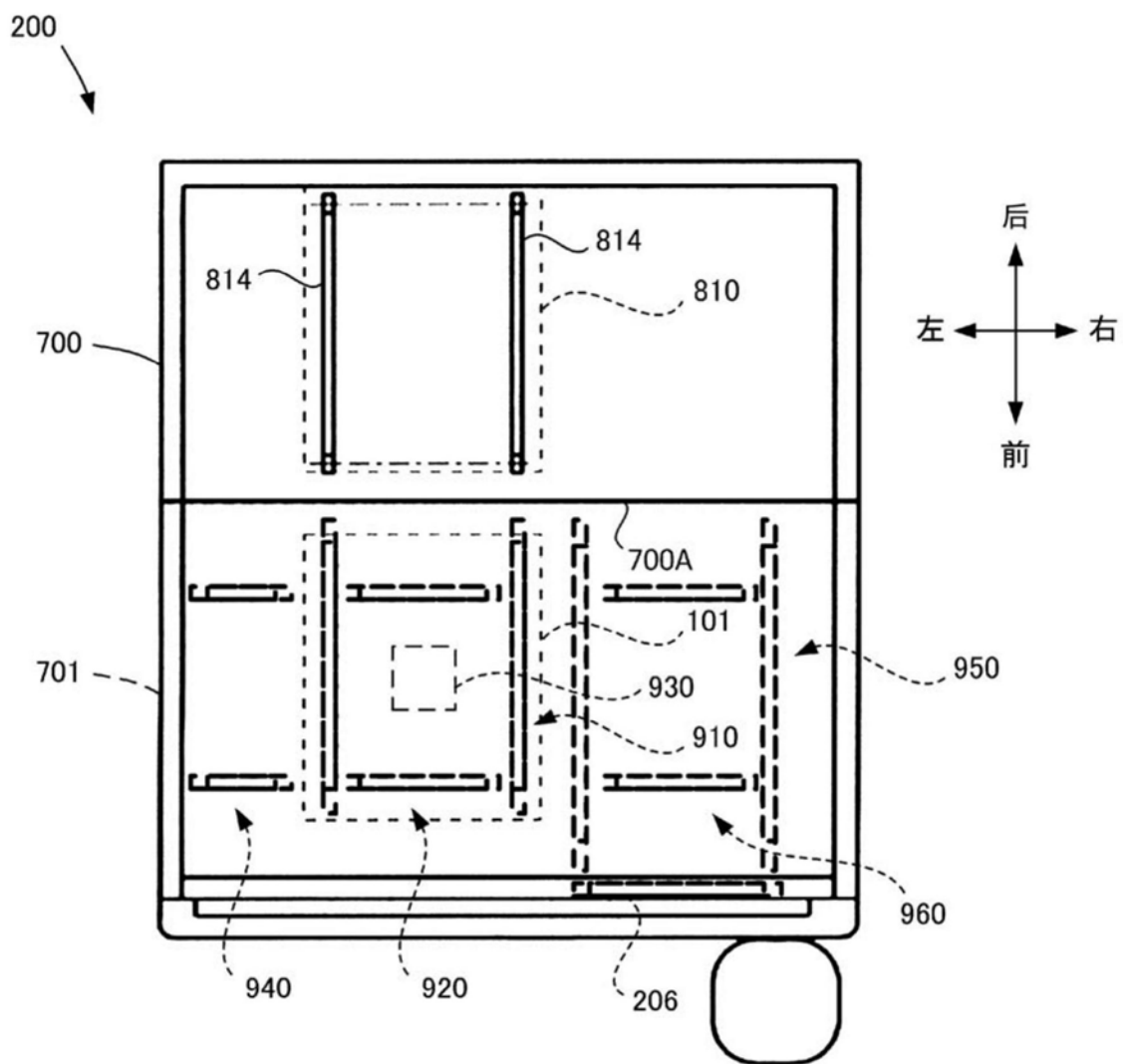


图37