(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104602665 B
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201380033883.X
(22)申请日 2013.10.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104602665 A
(43)申请公布日 2015.05.06
(30)优先权数据
2012-235398 2012.10.25 JP
2013-022248 2013.02.07 JP (续)
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.12.25
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/078228 2013.10.17
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/065196 JA 2014.05.01
(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 汤山正二 小池直树 小滨章臣 田中章文 藁科政利 河内一树 (续)
(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204
代理人 郁旦蓉
(51)Int.Cl.
A61J 3/00(2006.01) (续)
(56)对比文件
WO 2012133052 A1,2012.10.04,
WO 2012133052 A1,2012.10.04,
CN 101501693 A,2009.08.05,
JP 2005066537 A,2005.03.17,
CN 101568307 A,2009.10.28,
JP 2009198405 A,2009.09.03,
JP 2007021016 A,2007.02.01,
US 2010241270 A1,2010.09.23,
CN 101511461 A,2009.08.19,
EP 1779830 A1,2007.05.02,
JP H0751385 A,1995.02.28,
CN 101780010 A,2010.07.21,
CN 201423051 Y,2010.03.17,
EP 2236199 A2,2010.10.06,
US 2007078403 A1,2007.04.05,
审查员 肖锡峰

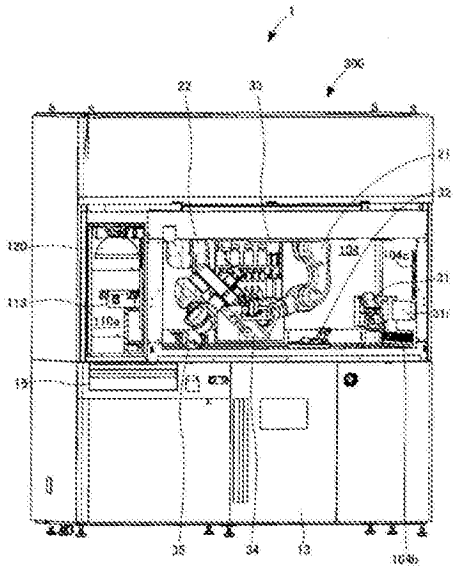
权利要求书1页 说明书28页 附图29页

(54)发明名称

混注装置

(57)摘要

提供一种能够准确地自动处理混注处理的一部分或全部的混注装置。混注装置1具有:第1机械臂21,其夹持药剂容器;第2机械臂22,其执行将注射器的注射针插入由第1机械臂21夹持的上述药剂容器的口部,以及将上述注射器的注射针插入输液袋的混注口的动作;收容上述机械臂等的混注处理室104;输液袋升降倾斜部113,在上述混注处理室104的外侧夹持输液袋,并将该输液袋的混注口放置于在上述混注处理室104形成的混注用连通口37的位置。在混注装置1的前面设置有垃圾收容室门13。



CN 104602665 B

[转续页]

[接上页]

(30)优先权数据

2013-194236 2013.09.19 JP

(72)发明人 次井拓也 大矢翔

(51)Int.Cl.

A61G 10/00(2006.01)

A61J 1/05(2006.01)

B25J 13/00(2006.01)

B25J 21/00(2006.01)

1.一种混注装置，其特征在于，具有：

第1机械臂，其夹持药剂容器；

第2机械臂，其夹持注射器，通过该注射器进行液体药剂的吸引和注入；

混注处理室，其通过至少上述2台机械臂进行混注处理；

控制部，其使至少上述2台机械臂动作，通过上述注射剂吸引上述药剂容器内的液体药剂或上述药剂容器内所生成的液体药剂，执行由上述注射器将上述液体药剂注入到输液袋内的处理，其中

在上述第2机械臂上设置有夹持部，其能够通过使一对爪部相互靠近或离开来夹持上述注射器，

在上述爪部的相互相向的相向面的上侧，形成从上述爪的上端面向上述相向面向下倾斜的倾斜部。

2.如权利要求1所述的混注装置，其特征在于，在上述第2机械臂上设置有柱塞运动部，

所述柱塞运动部通过使一对爪部相互靠近或离开来夹持上述注射器的柱塞，使该柱塞进行活塞运动，

该柱塞运动部或夹持上述注射器的夹持部具备夹持物品的把持爪。

3.如权利要求1所述的混注装置，其特征在于，设置有针弯曲检测部，所述针弯曲检测部检测上述注射器上安装的注射针的弯曲。

4.如权利要求3所述的混注装置，其特征在于，上述针弯曲检测部，利用由上述第2机械臂夹持并移动的上述注射器的注射针，遮挡具有发光部和受光部的光传感器的光线时的位置信息，来检测上述注射针的弯曲。

5.如权利要求1所述的混注装置，其特征在于，使用放入上述混注处理室内的上述注射器，执行吸引输液或液体药剂的动作之前，在上述混注处理室内，执行将上述注射器的柱塞塞入针筒本体的动作。

6.如权利要求5所述的混注装置，其特征在于，上述第2机械臂以夹持住上述注射器针筒本体的状态，利用使上述柱塞运动的柱塞运动部，执行将上述柱塞塞入上述针筒本体的动作。

混注装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将抗癌药物等药剂混合配入输液(补液)中的混注装置。

背景技术

[0002] 在输液中混入抗癌药物等药剂时,由于药剂会导致辐射的风险,因此,在输液中混合配入类似这样的药剂时,通常会在设定为负压的安全舱中进行处理。于是,当使用已封装了上述药剂为粉末状药剂的小瓶进行混注时,配药人员使用注射剂从输液袋中吸出输液,该注射器的注射针通过小瓶的瓶盖部(橡胶塞),将注射器内的输液注入到小瓶内。接着,配药人员将已溶解上述药剂的输液,吸入到上述注射器内。由于小瓶内封装的上述药剂的量是一定的,要在输液中溶入所需要量的药剂,必须重复在多个小瓶中注入并吸出输液。配药人员将所需要量的药剂溶解到输液之后,将注射器的注射针插入输液袋的混注口,从而将注射器内溶解了上述药剂的输液注回到输液袋内。

[0003] 在输液中注入药液进行混注处理不限于上述小瓶,还有安瓿瓶。使用上述安瓿瓶进行混注处理时,从去掉了头部的安瓿瓶内,将药液吸入到注射器内,注射器的注射针插入输液袋的混注口,将注射器内的药液注入到输液袋内。

[0004] 可是,专利文献1中公开的一种放射性药剂分包装置,其用于回避由放射性药剂辐射的危险而进行分装。另外,专利文献2中公开的药剂混合装置,其特征是在处理方法不同的药剂及药剂容器中,通过改变药剂容器的姿势使其适应各种容器,从而实现了用同一装置进行同样的处理。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利特开1989－244759号公报

[0008] 专利文献2:日本专利再表2010/113401号公报

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题

[0010] 然而,上述专利文献1的内容,并没有公开作为向输液袋中注入药液的混注装置而使用,也没有公开针对输液袋的防止被辐射的技术。另外,上述专利文献2的装置,虽然能够向输液袋内注入药液,但是没有公开适当废弃使用过的药剂容器和注射器等的技术。从而,为了向输液袋内注入药液更加准确地进行这一系列动作倍受期待。

[0011] 鉴于以上所述,本发明提供一种混注装置,能够准确地自动处理混注处理的一部分或全部。

[0012] 解决课题的技术手段

[0013] 为解决上述课题,本发明的混注装置,其特征在于,具有:第1机械臂,其夹持药剂容器;第2机械臂,其夹持注射器,通过该注射器进行液体药剂的吸引和注入;混注处理室,通过至少上述2台机械臂进行混注处理;控制部,使至少上述2台机械臂动作,通过上述注射

剂吸引上述药剂容器内的液体药剂或上述药剂容器内所生成的液体药剂，执行由上述注射器将上述液体药剂注入到输液袋内的处理。

[0014] 根据上述结构，因为能够使至少上述2台机械臂动作，通过上述注射剂吸引上述药剂容器内的液体药剂或上述药剂容器内所生成的液体药剂，执行由上述注射器将上述液体药剂注入到输液袋内的处理，从而能够准确地自动处理混注处理的一部分或全部。

[0015] 上述输液袋也可以放置于上述混注处理室的外侧。从而能够防止输液袋被辐射。

[0016] 还可以具有：位于上述混注处理室下方的垃圾收容室；封住上述垃圾收容室的密闭门；连通上述混注处理室内部与上述垃圾收容室的垃圾用连通部；位于上述混注处理室内部、并设置在上述垃圾用连通部上部的密闭垃圾盖。据此，能够实现将使用过的药剂容器和注射器等的合理废弃。

[0017] 还可以设置使上述垃圾收容室负压的排气路径。也可以设置使上述垃圾用连通部负压的排气路径。还可以在上述垃圾用连通部上设置连接垃圾袋口的连接部。多个机械臂中任意一个都可设置在能够将垃圾投入到上述垃圾用连通部中的位置。

[0018] 在上述第2机械臂上设置有夹持部，其能够通过使一对爪部相互靠近或离开来夹持上述注射器，在上述爪部的相互相向的相向面上侧，可以形成从上述爪的上端面向上述相向面向下倾斜的倾斜部。据此，使上述爪离开丢弃注射器时，能够防止该注射器的柱塞法兰部被上述爪所牵引导致注射器以倾斜姿势落下。

[0019] 在上述第2机械臂上还可以设置柱塞运动部，其能够通过使一对爪部相互靠近或离开来夹持上述注射器的柱塞，使该柱塞进行活塞运动，该柱塞运动部或夹持上述注射器的夹持部还可以具备夹持物品的把持爪。

[0020] 还可以设置针的弯曲检测部，其能够检测上述注射器上安装的注射针的弯曲。

[0021] 上述弯曲检测部，利用由上述第2机械臂夹持并移动的上述注射器的注射针，遮挡具有发光部和受光部的光传感器的光线时的位置信息，来检测上述注射针的弯曲。

[0022] 还可以设有注射器取出门，所述注射器取出门设置成L字形状前门部和内门部，以纵轴为转动轴进行转动，从而能够开闭通往上述混注处理室的开口，该注射器取出门，在开门状态上述前门部的内侧面或上述内门部的表面上设置注射器放置台，其设置于上述混注处理室的外侧的同时，以上述内门部关闭上述开口。

[0023] 还可以设有注射针装卸装置，其用于夹持并装卸水平方向至向上的注射针。

[0024] 将上述注射器的注射针插入瓶盖时，为了让针头对准瓶盖的中心位置，基于上述弯曲检测部检测的注射针的弯曲程度，对上述注射针和上述瓶盖的相对位置进行补正，将上述注射针插入瓶盖的途中之后，将注射针的基部中心与瓶盖的入口中心对齐，然后插入到底。

[0025] 上述第1机械臂具有一对凹把持部，其用于在夹持时接触上述药剂容器，其中之一的凹把持部也可以设置为可动形式。据此，能够消除因上述药剂容器的变形或标签的厚度而导致的不能正确夹持该药剂容器的问题。

[0026] 在上述混注处理室内还可以设置可拆卸的部件，为了确认上述部件的有无，至少1台机械臂可执行去抓握上述部件的动作。据此，执行去抓握上述部件的动作，当抓握到该部件时，就能够确认该部件已被安放。

[0027] 还可设置针前端检测部，其用于检测上述注射器上安装的注射针的前端位置。据此，能够判断从上述第2机械臂对上述注射器的把持位置至注射针前端为止的正确距离。

[0028] 上述第2机械臂，在向注射器内吸引输液或液体药剂时，执行的牵引动作所吸入的液量可以大于处方内容信息所规定的液量。这样，即使上述注射器的柱塞的前端橡胶在动作已完成的情况下，执行完上述牵引动作之后，通过使上述柱塞回到上述规定的液量的位置，从而将上述规定的液量准确地吸入到针筒本体内。

[0029] 用于测量上述注射器重量的称重器，可以随着所吸入注射器内液量的增多而精确度降低。从而，随着上述称重器的精确度增高，测量所需要的时间也会变长，但是随着上述注射器内所吸入的液量增加所要求的精确度也会降低。因此，无论液量多少上述称重器的精确度都固定的情况相比，能够回避测量时间的长时间化。

[0030] 使用放入上述混注处理室内的上述注射器，执行吸引输液或液体药剂的动作以前，可以在上述混注处理室内执行将上述注射器的柱塞塞入针筒本体的动作。据此，在以放入上述混注处理室内的上述注射器中，能够消除存在于该柱塞前端与针筒本体前端之间的间隙。

[0031] 上述第2机械臂以夹持住上述注射器针筒本体的状态，利用使上述柱塞运动的柱塞运动部，可执行将上述柱塞插入上述针筒本体的动作。据此，上述第2机械臂利用本来需要执行的夹持上述注射器的动作，从而能够缩短动作时间。

[0032] 还能够将载置了上述注射器以及上述药剂容器的药剂用托盘，移动并呈露于上述混注处理室，采用如此设计时可具有如下结构。

[0033] 在上述混注处理室的外侧配套位置可配置调制容器，所述调制容器设置有可拆卸的上述药剂用托盘以及夹持上述输液袋的输液袋夹持部。

[0034] 还能够设置成可执行如下处理：从配置于上述混注处理室外侧配套位置的上述调制容器中，将上述药剂用托盘移至上述混注处理室内；上述药剂用托盘留在上述混注处理室内的状态下，将上述输液袋夹持部，从上述调制容器，移交到为了穿刺而夹持住上述输液袋的夹持动作部；将没有上述输液袋夹持部状的上述调制容器，返回到上述配套位置；将上述药剂用托盘返回到已经回到上述配套位置的上述调制容器内。

[0035] 据此，在执行将上述输液袋内的输液，用注射器注入到装有粉末药剂的药剂容器内时，在执行从上述药剂用托盘中取出上述注射器和药剂容器处理，以及将注射器安装到上述机械臂处理期间，能够将上述输液袋夹持部移送至为了穿刺而夹持住上述输液袋的夹持动作部。在准备好用上述注射器从上述输液袋内吸入输液时，因为能够将上述输液袋夹持部已经交付给上述夹持动作部，所以能够迅速使用已经安装于机械臂的注射器，执行从上述输液袋吸入输液的处理。另外，还能将空了的上述药剂用托盘送回到已经归位至上述配套位置的上述调制容器内。

[0036] 上述药剂用托盘，在呈露于上述混注处理室内的状态下，若是受到从上方来的规定以上的负荷时，可以向下方移动。这样，若是上述机械臂在夹持药剂用托盘上的药剂容器失败时，即使上述药剂用托盘被向下压，由于上述药剂用托盘可向下方移动，从而防止了上述药剂容器和上述药剂用托盘的破损。

[0037] 上述药剂用托盘，在上述负荷解除之后能够自动上身而回到呈露于上述混注处理室内的位置。

[0038] 还有设置用于检测呈露于上述混注处理室内的上述药剂用托盘的倾斜的传感器。

[0039] 还可以具有如下构成：开闭上述混注处理室的门；设置于上述门的内面的周围部的密封件；上述门关闭时与上述密封件接触的、设置于上述混注处理室框体上的框体密封

件；设置于上述门和上述框体上的可动爪部；为了嵌入上述可动爪部而设置于上述门和上述框体上的凹陷部；检测上述可动爪部的第1传感器；检测上述门已接近上述混注处理室框体的第2传感器；上述第1传感器检测出上述可动爪部为伸出状态，且上述第2传感器检测出上述门已接近上述混注处理室框体时，判断上述门已关闭的判断部。据此，通过由上述密封件、上述可动爪和上述传感器构成的比较简单的构造，就能正确地判断上述门的开闭。

[0040] 还可以执行：从以上述混注口的中心为中心的圆形范围内，选出注射针插入执行区域，该执行领域在输液袋的上述混注口上，且输液袋是瓶针用的端口部与混注口的中心错开型的，以及执行将上述注射针插入上述穿刺执行区域内。据此，避免注射针插入上述瓶针用端口部的同时，能够将注射针插入到混注口内。

[0041] 发明的效果

[0042] 根据本发明，能够起到部分或全部准确地执行混注处理的自动处理。

附图说明

[0043] 图1：该发明的一种实施方式所涉及的混注装置的斜视图。

[0044] 图2：图1中混注装置的主门打开状态的斜视图。

[0045] 图3：图1中混注装置的前壁取下状态的斜视图。

[0046] 图4：图1中混注装置可见天井而取下前壁状态的斜视图。

[0047] 图5：图1混注装置中使用的调制容器的斜视图。

[0048] 图6：图5中调制容器的输液袋夹持部的斜视图。

[0049] 图7：该图(A)是图6中输液袋夹持部的卡盘部的斜视图；该图(B)是显示标记与混注口的位置关系的说明图。

[0050] 图8：图1混注装置中调制容器搬送路径等的配置关系的斜视图。

[0051] 图9：图1混注装置中混注装置控制系统的概略框图。

[0052] 图10：图1混注装置中容器搬送部以及输液袋摇动机构的斜视图。

[0053] 图11：图1混注装置的第1机械臂上安装的容器夹持部的斜视图。

[0054] 图12：图1混注装置的第2机械臂上安装的注射器操作部的斜视图。

[0055] 图13：图1混注装置的第2机械臂上安装的注射器操作部的斜视图。

[0056] 图14：图1混注装置的垃圾收容室门被取下状态的斜视图。

[0057] 图15：图1混注装置的垃圾收容室门及盖子被取下状态的斜视图。

[0058] 图16：图1混注装置的外壁被取下状态的斜视图。

[0059] 图17：图1混注装置的安瓿瓶切割器的斜视图。

[0060] 图18：图1混注装置的搅拌装置内部结构的斜视图。

[0061] 图19：图1混注装置的注射针装卸装置内部构造的斜视图。

[0062] 图20：图1混注装置的注射针装卸装置内部构造的斜视图。

[0063] 图21：图1混注装置的药剂条形码阅读器内部构造的斜视图。

[0064] 图22：图1混注装置的称重器的斜视图。

[0065] 图23：图1混注装置的针弯曲检测部的斜视图。

[0066] 图24：图23针弯曲检测部中使用的基准针的说明图。

[0067] 图25：图23针弯曲检测部处理针弯曲检测的处理内容的说明图。

[0068] 图26:图1混注装置中用针插入确认相机向针插入确认透明窗方向拍摄图像的说明图。

[0069] 图27:图1混注装置中用注射器确认相机向注射器确认透明窗方向拍摄图像的说明图。

[0070] 图28:该图(A)以及(B)为图1混注装置的注射器取出门的说明图。

[0071] 图29:旋转可能结构的机械臂的斜视图。

[0072] 图30:使用了图18搅拌装置的独立型搅拌装置的说明图。

[0073] 图31:为显示该发明实施方式的图,弯曲的注射针插入盖子的动作说明图。

[0074] 图32:为显示该发明实施方式的图,由一般的安全窗和落地式双臂机械臂构成的混注装置的说明图。

[0075] 图33:该发明实施方式的带有存储柜的混注装置的说明图。

[0076] 图34:图1混注装置的第1机械臂上安装有容器夹持部的其它示例的斜视图。

[0077] 图35:图23的针弯曲检测部变形例带有针前端检测部的针弯曲检测部的斜视图。

[0078] 图36:图10容器搬送部的一部分被扩大的斜视图。

[0079] 图37:图1混注装置的主门的开闭判断构造的说明图。

[0080] 图38:输液袋混注口的一个示例说明图。

[0081] 图39:图1混注装置的供给部的其它示例斜视图。

[0082] 图40:以图12注射器操作部夹持脱脂棉的状态的斜视图。

[0083] 图41:图6输液袋夹持部的卡盘部上安装有间隔件状态的斜视图。

[0084] 图42:输液袋混注口的示例说明图。

[0085] 图43:输液袋混注口的示例说明图。

[0086] 符号说明

[0087] 1 混注装置

[0088] 10 药剂容器

[0089] 11 注射器

[0090] 11a 针筒本体

[0091] 11b 柱塞

[0092] 11c 注射针

[0093] 12 输液袋

[0094] 13 垃圾收容室门

[0095] 13a 垃圾收容室

[0096] 131 垃圾箱

[0097] 132 垃圾用连通筒

[0098] 132a 密闭垃圾盖

[0099] 135 垃圾袋

[0100] 14 触屏显示器

[0101] 15 调制容器取出门

[0102] 21 第1机械臂

[0103] 22 第2机械臂

[0104] 25 容器夹持部

[0105] 26 注射器操作部

[0106] 31 安瓿瓶切割器

[0107] 32 搅拌装置

[0108] 33 临时放置架

[0109] 34 药剂条形码阅读器

[0110] 35 称重器

[0111] 36 针弯曲检测部

[0112] 37 混注连通口

[0113] 38 针插入确认透明窗

[0114] 41 托盘确认相机

[0115] 42 注射器确认相机

[0116] 43 注射针装卸装置

[0117] 44 针插入确认相机

[0118] 45 杀菌灯

[0119] 101 调制容器

[0120] 104 混注处理室

[0121] 104a 托盘用开口

[0122] 104A 安全舱

[0123] 102 药剂用托盘

[0124] 103 输液袋夹持部

[0125] 110 容器搬送部

[0126] 113 输液袋升降倾斜部(夹持动作部)

[0127] 140 夹头部

[0128] 300 本体部

[0129] 301 主门

[0130] 302 注射器取出门

[0131] 500 控制器

具体实施方式

[0132] 下面,基于说明书附图对本发明的实施方式进行说明。

[0133] 如图1及图2所示,混注装置由供给部200与本体部300构成。在上述供给部200上,设置有门201以及操作台202等。上述操作台200上配置有显示器203和条形码阅读器204等。另外,上述供给部200由具有空气净化装置206等的超净工作台构成。在上述操作台202上放置的调制容器101中,按照患者或按照施用,例如由人工作业成套配置有:注射器11、药剂容器10、输液袋12等。上述供给部200和上述本体部300,由连通开口114连通,通过该连通开口114,能够将上述调制容器101放入上述本体部300内。另外,上述供给部200还可以自动将上述调制容器100搬入到上述本体部300内。

[0134] 本体部300的正面侧外壁上设置了:主门301、注射器取出门302、垃圾收容室门13、

触屏监视器14、调制容器取出门15等。

[0135] 打开上述主门301，能够接通到混注处理室104内。在上述混注处理室104内，如图2和图3所示，设置了安瓿瓶切割器31、搅拌装置32、临时放置架33、药剂条形码阅读器34、称重器35、针弯曲检测部36、混注用连通口37、针插入确认透明窗38、垃圾盖132a等。

[0136] 另外，在上述混注处理室104的天井侧，如图4所示，设置有托盘确认相机44、注射器确认相机42、注射针装卸装置43、针插入确认相机44、杀菌灯45等。

[0137] 另外，在上述混注处理室104，多关节构造的第1机械臂21以及第2机械臂22呈垂下状设置，其基端部固定于上述天井侧。上述第1机械臂21比上述第2机械臂更接近上述供给部200，上述第2机械臂22比上述第1机械臂21更接近上述混注用连通口37。

[0138] 另外，在图3和图4中，在上述混注处理室104的左侧空间位置的容器搬送终端部110a的上方，设置有向该容器搬送终端部110a搬送的上述输液袋12照明用顶型灯120。在该顶型灯120内的中心部分，设置有读取上述输液袋12的表面所贴的条形码。由于上述输液袋12的表面形状不一样，通常使用的激光读取容易出错，所以将顶型灯120设为难以形成影子、且通过由上述相机121拍摄的画像来读取条形码，从而难以出错。另外，关于上述输液袋12上条形码的位置，能够将处方内容信息指定的输液袋的信息，与主表(药剂等数据库)的数据进行对比来判断。

[0139] 如图5所示，在上述调制容器101内，各自分开可动地设置有载置了上述药剂容器10和注射器11的药剂用托盘102(参照图8、图10)、夹持上述输液袋12的上述输液袋夹持部103。另外，当上述药剂容器10为安瓿瓶时，该安瓿瓶在上述药剂用托盘102中，不是横放，而是在指定的位置以斜立状态安放。如此安放安瓿瓶，可防止药剂留在安瓿瓶的头部。另外，上述安瓿瓶之外，上述注射针也安置于指定位置。安瓿瓶和注射器11被分散放入。当然，这样的配置方式仅仅是示例，并非限定于此。

[0140] 另外，在各调制容器101上粘帖的电子纸标签101a上，有文字表示的患者名和施用方法等信息。另外，各调制容器101内，设置有混注装置1的控制器500(参照图9)为识别各种信息的IC标签(例如RFID:射频识别)。上述控制器500通过图中未标识的读取部读取上述IC标签，从而识别接下来开始的混注处理的内容。例如，上述控制器500，从图中未标识的记忆部读出上述已被读取的IC标签信息所特定的患者信息、医生信息、混注动作程序、处方内容信息(混注处理所使用的药剂、注射器、注射针的种类和根数等)、配制步骤信息(溶剂/要溶解的药剂、作业内容、容量/溶解量、抽取量)。上述混注动作程序有时会因上述药剂容器10的种类而不同(例如，装有粉末状药剂的小圆瓶和安瓿瓶中使用哪个)，而且所定动作的重复次数由使用的药剂容器10的个数决定。

[0141] 上述输液袋夹持部103上设置有固定上述输液袋12的混注口(头部)的卡盘140。上述卡盘部140，如图6、图7(A)和图7(B)所示，由下侧部件141和上侧部件142构成。上述下侧部件141上形成有齿轮部141a，上述上侧部件142上设置有与上述齿轮部141a咬合的棘爪部。通过转动支点142a使上述上侧部件142转动，通过使上述棘爪部与上述齿轮部141a咬合，能够将上述输液袋12的混注口(头部)向下压从而锁住。操作上述上侧部件142上设置的扳手142b，能够解除上述固定。另外，上述上侧部件142的上面部上，形成有例如一条直线的多个(如3个)标记142c。另外，锁住时最边位置的上述标记142c之间为横幅的领域L，使上述输液袋12的混注口在所属领域L内。另外，上述输液袋夹持部103上，2个接合部103a从上述

调制容器101的边缘挤出。

[0142] 上述上侧部件142相对于上述下侧部件141的开口越大，上述混注口(头部)相对于上述标记142c的横方向上的移位距离也越大。例如，使用上述顶型灯120上设置的上述相机121拍摄上述输液袋12时，能够拍摄到上述标记142c。上述控制器500，执行以上述拍摄画像上识别上述混注口和上述标记142c的处理，未检测到上述标记142c的情况、上述领域L内不存在上述输液袋12的混注口的情况、以及混注口的中央线没有通过中央标记142c的情况，以上任何一种情况下都判断为发生了锁住不良，从而进行出错处理。另外，混注口(头部)仅仅是放置在上述上侧部件142上时，上述混注口挡住上述标记142c，有时也会发生不能检测到上述标记142c的情况。

[0143] 如图8所示，利用上述连通开口114，能够将上述调制容器101移送至上述本体部300的容器搬送部110。上述容器搬送部110内，比上述混注处理室设为负压。另外，上述容器搬送部110设计成可将上述调制容器101搬送到上述混注处理室104的下方、位于上述垃圾盖132a下面的垃圾收容室13a的后方侧。据此，能够由混注装置的正面侧接入到上述垃圾收容室13a。图8中，为了显示上述容器搬送部110的搬送路径，用双点划线标示了移动到上述容器搬送部110内的上述调制容器101。而不是说在上述容器搬送部110内同时存在多个上述调制容器101。另外，还可以形成这样的构成：将上述调制容器101搬送到本体部300的内侧直至左侧的侧壁，同时又能够让上述调制容器101可以通过输液袋升降倾斜部113的下部侧。

[0144] 上述容器搬送部110，将上述调制容器101，从比上述第2机械臂22更靠近上述第1机械臂21的位置，搬送到比上述第1机械臂21更靠近上述第2机械臂22的位置。上述调制容器101在靠近上述第1机械臂21的位置时，通过上述第1机械臂21，上述药剂容器10以及注射器11等被抓握住并提升，临时放置于上述混注处理室104的上述临时放置架33上。另外，上述调制容器101被搬送至靠近上述第2机械臂22的位置时，上述调制容器101的上述输液袋夹持部所夹持住的上述输液袋12的混注口，被执行动作对准上述混注处理室104上形成的混注用连通口37的位置。后面将有详细描述。

[0145] 如图9所示，上述第1、第2机械臂21、22由控制器(计算机)500控制。另外，上述控制器500，例如基于传感器的输出，判断出上述调制容器101已经通过上述连通开口114达到上述容器搬送部110内的规定位置，则使用于开闭连通上述容器搬送部110和上述混注处理室104的托盘用开口104a的快门111在水平方向滑动。上述快门111打开时，上述药剂用托盘102就能通过上述托盘用开口104a出现在上述混注处理室104内。图8中，显示了上述药剂用托盘102呈露于上述混注处理室104内的状态。上述托盘确认相机41对上述药剂用托盘102上的注射器11等进行拍照。上述控制器500，利用上述托盘确认相机41的拍摄画像，执行画像识别处理，判断处方内容所指定数量的注射器11和药剂容器10是否存在于上述药剂用托盘102上。

[0146] 如图10所示，上述容器搬送部110上，设置有托盘升降部112，其用于升降通过上过上述连通开口114移送至容器搬送部110内的上述调制容器101中的上述药剂用托盘102。该托盘升降部114，例如由4根能升降的轴112a，将上述药剂用托盘102从下面提起来。另外，上述调制容器101的下面，形成上述4根轴112a通过的贯通孔。上述控制器500，在由上述托盘升降部112将上述药剂用托盘102上升之后，如上所述，由上述托盘确认相机41进行拍照。

[0147] 上述控制器500控制上述第1机械臂21和上述第2机械臂22，执行由上述第1机械臂21抓握住呈露于上述混注处理室104内的上述药剂用托盘102上的注射器11等，并将该注射器11交给上述第2机械臂22的动作，临时放置于上述混注处理室104内的临时放置架33上的动作等。另外，上述控制器500，通过对上述托盘确认相机41所拍摄画像进行画像识别处理，掌握分散放入的上述安瓿瓶和注射器的位置及朝向，从而控制上述第1机械臂21。另外，上述控制器500，通过上述画像识别处理，执行上述药剂用托盘102上是否所有的物品都被取出。另外，如之前稍微提到的，上述控制器500可以基于托盘确认相机41所拍摄的画像，来判断药剂用托盘102内，是否存在处方内容信息所显示的药剂、注射器、注射针各自的数量或仅合计数量、药剂、注射器、注射针。不存在时，将其内容显示在触屏显示器14上。另外，第1机械臂21在取出药剂用托盘102内的注射器11等之前，打开快门111，由托盘确认相机41对药剂用托盘102进行拍摄，通过这样的判断，就可以在早期报告知晓药剂、注射器、注射针的不足。

[0148] 上述控制器500，从上述药剂托盘102将所有的药剂容器10等放入上述混注处理室104内之后，执行将上述托盘升降部112的轴112a下降的动作、关闭上述快门11的动作、将上述调制容器101搬送到靠近上述第2机械臂22位置的动作。从而，通过该混注处理室，由于上述第1机械臂21抓握住上述药剂用托盘102上的药剂容器10等，放入上述混注处理室104内，上述药剂用托盘102仍留在上述调整容器101内，因此上述药剂用托盘102可重复使用。

[0149] 上述容器搬送部110内的、靠近上述第2机械臂22位置的上述容器搬送终端部110a上，可以如图10所示，设置输液袋升降倾斜部(夹持动作部)113。另外，上述输液袋升降部113仅为1台，图10显示的是降下状态的输液袋升降部113和上升状态的输液袋升降部113。

[0150] 当上述调制容器101被搬送至上述输液袋升降倾斜部113前面为止之后，上述控制器500，使上述输液袋倾斜部113的钩部113a通过上述啮合孔103a从下面被勾起，使上述输液袋夹持部103上升，使上述输液袋12的混注口位于上述混注用连通口37。由于上述混注用连通口37，形成于上述混注处理室104侧壁上向外侧突出的圆顶形位置，而且在上述圆顶形位置的上下方向形成使上述混注口通过的缺口，因此通过使上述输液袋夹持部103上升，就能够使上述输液袋12的混注口位于上述混注处理室104内。另外，在上述混注用连通口37设有快门的情况下，预先执行打开该快门的动作。

[0151] 在上述输液袋升降倾斜部113上，形成有设置为可转动的扇形的圆弧齿轮部113b，该圆弧齿轮部113b，与马达113c驱动的马达咬合。通过上述马达113c的驱动，上述输液袋升降倾斜部113，能够使上述输液袋夹持部倾斜，从而能够使上述输液袋12的混注口朝上或朝下。

[0152] 此处，上述控制器500，控制上述输液袋升降倾斜部113，从上述输液袋12的混注口将注射针拔出时，使上述混注口朝上倾斜。像这样使上述混注口朝上倾斜，拔出注射针时可防止从上述输液袋12的混注口漏液。另外，上述控制器500，控制上述输液袋升降倾斜部113，将注射针插入上述输液袋12的混注口将液体药剂注入输液袋12时，使上述混注口朝下倾斜。像这样使上述混注口朝下倾斜，可以防止注入时起泡并促进混合。

[0153] 另外，假如上述混注用连通口37设置在上述混注处理室104的底面时，则从上述注射针11c等飞散出的液体药剂，容易粘附在上述混注处理室104内。另外，输液袋12的混注口朝上时液体层下降，每个输液袋的液面高度会不一样，将导致对于大的输液袋要将注射针

插入到液体层内时，务必要使用更长的注射针11c。对此，上述混注用连通口37被设置在上述混注处理室104的侧壁上，从而避免了上述问题。另外，上述混注用连通口不仅可以设在上述混注处理室104横向的侧壁上，还可以设置在内侧的侧壁上。

[0154] 如图4等所示，第1机械臂21还具备夹持药剂容器10的容器夹持部25。另外，第2机械臂22还具备注射器操作部26，其能够夹持注射器11，通过该注射器11进行液体药剂的吸引和注入。

[0155] 如图11所示，上述容器夹持部25具备：一对夹持爪25a、马达251、通过上述马达251而旋转的2个螺杆252和253、各螺杆252和253螺合的螺母块254和255。上述一对夹持爪25a分别固定于上述螺母块254和255。从而，通过上述螺杆252和253的旋转移动上述螺母块254和255，使上述一对夹持爪25a相互靠近从而夹持住上述容器夹持部25。另外，一对夹持爪25具有适于小圆瓶夹持的凹陷部，同时在顶端侧还具有适于安瓿瓶夹持的凹陷部。图11中显示出的是同时夹持有小圆瓶和安瓿瓶的样子，但实际上只夹持1个药剂容器10。

[0156] 另外，由上述第1机械臂21将上述药剂容器10和注射器11等临时放置于上述混注处理室104的上述临时放置架33上时，上述容器夹持部25能够通过上述一对夹持爪25夹持住带有盖子的注射针和注射器11。进而，上述容器夹持部25，当由上述一对夹持爪25a夹持住注射器11时，能够测出该注射器11的直径。上述控制器500能够从测量值与处方内容信息，判断是否为所指定的注射器11。

[0157] 如图12和图13所示，上述注射器操作部26具备：注射器夹持部261、柱塞夹持部262和移动部263。上述注射器夹持部261具备夹持注射器11的针筒本体11a的一对夹持爪261a。上述一对夹持爪261a，通过与上述容器夹持部25所使用的同样的驱动机构，相互接近分离，从而夹持住上述注射器11的针筒本体11a。另外，在上述一对夹持爪261a上，在相向的相向面上，形成从夹持爪上端面向上述相对面朝下倾斜的倾斜部261b。

[0158] 上述柱塞夹持部262具备夹持注射器11的柱塞11b的法兰部的一对夹持爪262a。上述一对夹持爪262a，通过与上述容器夹持部25所使用的同样的驱动机构，相互接近分离从而夹持住上述注射器11的柱塞11b的法兰部。据此，通过使上述一对夹持爪262a接近分离，上述一对第2夹持爪262b也接近分离，从而能够夹持药剂等其它的物品。另外，上述一对夹持爪262a的相向侧的上表面，形成有适于装入上述柱塞法兰部的凹陷部。另外，上述一对第2夹持爪262b的前端，要比上述一对夹持爪262a更向前方突出，从而更容易夹持物品。上述第2夹持爪262b还可以被设置在上述夹持爪261a上。

[0159] 上述移动部263使上述柱塞夹持部262向上述注射器11的柱塞11b的移动方向移动。该移动具备：如马达、通过上述马达旋转的螺杆、与上述螺杆螺合的螺母块、导轨等。上述柱塞夹持部262固定在上述螺母块上，通过该螺母块的移动而移动。

[0160] 在本事实方式中，执行的动作有：通过上述第2机械臂22，将上述注射器11的注射针11c，插入由上述第1机械臂21的上述容器夹持部25所夹持住的上述药剂容器10的口部；将上述注射器11的注射针11c插入上述输液袋12的混注口。

[0161] 另外，上述第1机械臂21，可将由上述容器夹持部25所夹持住的上述药剂容器10直立，将上述出现的口部朝上。另外，上述第2机械臂22，可将由上述注射器操作部26夹持住的上述注射器11直立，将该注射针11c朝下。从而，以这样的状态，使药剂容器10和注射器11相互靠近，并将注射器11的注射针11c插入到药剂容器10的上述口部。另外，药剂容器10为带

有橡胶盖子的小圆瓶时，对着上述橡胶盖子的注射针11c为笔直插入。

[0162] 上述第1机械臂21和上述第2机械臂22，将上述药剂容器10内的液体药剂吸入注射器11内时，使上述药剂容器10和注射器11的姿势倾斜。另外，使用安瓿瓶为上述药剂容器10的情况下，从上述药剂溶液10吸入一定程度的液体药剂，然后将上述药剂容器100以垂直方向为基础倾斜100度左右，使液体药剂形成向上述口部一侧(头部)移动的状态，从而在上述注射器11的注射针11c的前端不能达到上述药剂容器10的底部时，也能尽可能不使液体药剂残留而被吸入。

[0163] 作为上述药剂容器10的小圆瓶的姿势倾斜，使注射器11内的液体药剂垂挂于上述小圆瓶的内壁，能够防止液体药剂起泡。若是允许起泡的液体药剂，也可以将上述小圆瓶直立，使注射器11内的液体药剂滴到上述小圆瓶的底部。另外，若是针头伸入到口朝下的小圆瓶内的液体药剂内，注入空气，则会起泡，因此可以将针头插到高于液体药剂上面的位置。若是允许起泡的液体药剂，也可以将针头插入到上述液体药剂内注入空气。关于是否为能够允许起泡的液体药剂，可以按照处方内容信息和主表的信息进行对照来判断。

[0164] 另外，从小圆瓶向注射器11吸引液体药剂时，可以重复液体药剂的吸引和向小圆瓶内注入空气。若是注射针11c内有液体药剂，向小圆瓶注入空气时，则会导致注射针11c内的液体药剂与空气一起飞溅到小圆瓶内。为了防止该现象，可以将注射针11c内的容积部分，在空气中吸引柱塞11b，使注射针11c内的液体药剂流入到针筒本体11a内。这样，注射针内没有液体药剂，能够防止液体药剂飞出到小圆瓶内。

[0165] 还可以按照针筒本体11a来分配基本速度(牵引柱塞的速度)。例如，按照18种注射器的内径来准备18种基本速度。因此，通过上述移动部263的实际牵引柱塞的速度，在所使用的注射器的基本速度的基础上，乘以基于所使用注射针的速度倍率来求出。使用的注射针的速度倍率，例如按照针内径等的不同，准备好1.0和0.8这两种规格。速度倍率随着注射针内径的增大而增大。内径越大，自注射针流入注射器的药量越多，即使快速牵引活塞，仅有牵引部分的药剂流入而不会产生真空(负压)。若产生真空(负压)，就会从注射器和注射针之间的空隙、从活塞和注射器内壁之间流入空气，所流入的空气体积部分，为减少的药剂的流入的量，从而产生不能吸入所规定量药剂的问题。如上所述的根据针内径的不同而预先设定速度倍率，就能防止超过对应的所使用的注射器11，而导致的柱塞牵引速度过剩产生的上述真空问题。

[0166] 另外，上述移动部263的移动速度，当该马达产生的力矩在规定的阈值以内时，所述移动速度将继续；当上述力矩超过上述阈值时，例如移动速度将减半或降为0；当上述力矩在上述阈值以下时，将恢复到原来的速度。据此，就没有必要控制基于基本速度和速度倍率的移动速度。另外，即使注射针的径相同，若是使用的液体药剂的粘性较高，流入注射器内的液体药剂的速度也会降低。控制基于基本速度和速度倍率的移动速度时，粘性较高时，会发生真空(负压)，但是基于上述力矩的方法，即使是粘性较高的液体药剂，也不会产生真空(负压)，即使没有根据液体药剂的粘性数据，也不会产生真空(负压)。

[0167] 打开上述垃圾收容室门13时，如图14和图15所示，可以接入到垃圾收容室13a。在上述垃圾收容室13a内，放置有垃圾箱131。另外，上述垃圾收容室13a的天井部，设有使上述混注处理室104内与上述垃圾收容室13a连通的垃圾用连通筒132。上述垃圾箱131内安置有垃圾袋135，如使用拉链将该垃圾袋135的口与上述垃圾用连通筒连接固定。上述垃圾用连

通筒132的上部设有用铰链进行开闭的密闭垃圾盖132a。

[0168] 上述密闭垃圾盖132a具有电磁线圈等致动器，用于解除维持关闭状态的锁定机构。上述锁定机构被解除后，通过图中未显示的弹簧打开密闭垃圾盖132a。上述控制器500控制上述机械臂21和22，将注射器11等废弃物，从上述垃圾用连通筒132的上端开口，落入到上述垃圾箱131内。上述致动器可以是单独设置的致动器，用于关闭上述密闭垃圾盖132a，在该实施方式中，通过上述控制器500的控制，基于上述机械臂21和22的动作来关闭上述密闭垃圾该132a。另外，若关闭上述密闭垃圾该132a，则通过保持关闭状态的锁定机构将锁定上述密闭垃圾盖132a。

[0169] 上述第2机械臂22的上述注射器操作部26上设置的上述一对夹持爪261a上，如上所述，形成从夹持爪上端面朝向上述相向面向下倾斜的倾斜部261b。因此，使用完毕的注射器11从上述垃圾用连通筒132的上侧落下时，可防止该使用完毕的注射器11接触到上述垃圾用连通筒132的内壁。此处假设上述一对夹持爪261a相互相向的相向面的上侧存在角度，上述注射器11在下落时，其柱塞11b的法兰部将接触到上述角，注射器11将以倾斜的姿势落下，从而有接触到上述垃圾用连通筒132的内壁之忧。若是没有上述角度而形成上述倾斜部261b，则上述柱塞11b的法兰部在上述倾斜部261b上滑过，由于上述注射器11以直立的姿势落下，则不会发生上述问题。

[0170] 另外，上述密闭垃圾盖132a(上述垃圾用连通筒132)，因为设置在上述2台机械臂21和22中任意一台都能接近的位置，因此各臂侧产生的垃圾不需要传递，而是能够直接废弃到上述一处垃圾箱131内。

[0171] 另外，还可以在上述垃圾用连通筒132如背面壁上设置垂挂部件，用于垂挂上述钩环部件。例如，在上面设置转动上述垂挂部件的横轴铰链，而且当上述垂挂部件的下端侧离开上述垃圾用连通筒132时，通过弹簧可以对上述垂挂部件进行赋势。这样，垂下上述钩环部件设置好上述垂挂部件，则容易安装上述垃圾袋135。例如，将垃圾袋135安置在上述垃圾箱131内，当该垃圾袋135的口固定于上述垃圾用连通筒132的下部时，上述垂挂部件的下侧在离开上述垃圾用连通筒132的位置安置好垃圾袋135的口。进而，上述垂挂部件回到下垂状态的上述钩环部件就能卷起压住上述垃圾袋135的口。另外，在上述卷起作业时，上述垂挂部件就能压住上述垃圾袋135。另外，通过将垂挂部件设置在上述垃圾用连通筒132的背面壁，钩环部件的两端就能在两手容易达到的正面壁侧连接。

[0172] 上述本体部300上设置有排气系统，将上述空气处理室104内的空气，通过形成于该混注处理室104侧壁的下部的缝隙104b吸引，从图16所示的风管150、151、152、153以及带有过滤器的排风扇154排出。另外还设置有给气系统，用于将外面的空气净化后导入到上述混注处理室104等。该给气系统的供给口形成于上述混注处理室104的天井部。

[0173] 在上述垃圾用连通筒132的侧面，连接有排气路径133。该排气路径133连接于上述风管151。因此，能够防止上述垃圾袋135内已使用的安瓿瓶等产生的气体露出到外部。

[0174] 在上述垃圾收容室13a的内壁，连接有排气路径134。该排气路径134连接于上述风管152。因此，能够防止上述垃圾收容室13a内已使用的安瓿瓶等产生的气体露出到外部。

[0175] 优选上述排气路径133和排气路径134两者都设置，只设置一个也行。

[0176] 上述垃圾收容室门13被图中未显示的电磁线圈等致动器通过机械动作锁住的同时，还可以设置解除锁定的操作按钮来使上述致动器动作。另外，还可以在上述排气路径

133和134上设置强制排气扇。另外，还可以设置为自上述操作按钮被操作开始，上述强制排气扇工作一定的时间之后，将解除锁定。另外，还可以用照明点灯等方式通知锁定解除。另外，上述垃圾收容室13a上可以设置强制排气开关13b，该强制排气开关13b被操作时，可以使上述排气路径134的强制排气扇工作。另外，上述排气路径133和134上设置的强制排气扇中的两者或其中之一，可以一直工作或者仅在混注处理时工作。另外，在上述垃圾收容室13a上可以设置传感器，来检测上述垃圾袋135的有无，上述垃圾袋135没有的状态下，会在关闭上述垃圾收容室门13时报警。

[0177] 上述安瓿瓶切割器31，如图17所示，具有用于在作为药剂容器10的安瓿瓶的颈部进行缺口加工的分节部31a。上述第1机械臂21，例如从临时放置架33上抓握住安瓿瓶取出，夹持住上述颈部往下一定距离的杆部。安瓿瓶各部分的尺寸信息由主表获取。上述第1机械臂21将安瓿瓶的颈部贴在分节部31a上摩擦。该缺口加工产生的碎屑由碎屑托盘31b接住。

[0178] 上述第1机械臂21，将已加工的安瓿瓶从下面插入到头部插入部31c的孔31d中，使比颈部跟上面的头部向上方突出。上述头部插入部31c上，在上述头部的侧方位置设置有推进器31e。而且，驱动盒31f内设置有作用于推进器31e后端的凸轮。上述凸轮旋转时，通过该凸轮的动作，使上述推进器31e作往返运动。上述凸轮通过设置于上述驱动盒31f内的图中未显示的马达驱动而旋转。

[0179] 上述第1机械臂21将上述安瓿瓶的头部从上述孔31d向上方突出后，上述控制器500使上述推进器31e向压住上述头部的方向移动。通过该移动的推进器，上述头部被折断，折断的头部落入碎屑盒31g内。例如，当1次混注处理结束之际，上述控制器500使上述第1机械臂21抓住上述碎屑盒31g，将上述头部倒入上述垃圾袋135的动作。关于上述碎屑托盘31b，也可以通过上述第1机械臂21的动作，倒掉碎屑。另外，上述安瓿瓶切割器31上还可以设置把手31，通过人的动作将其移到导轨31i(参照图3)上，由人进行上述碎屑31b和碎屑盒31g内的碎屑处理。

[0180] 如上所述，本实施方式中，在安瓿瓶的头部插入上述孔31d的状态，安瓿瓶不动，通过推进器的动作来折断头部。因为在安瓿瓶的头部插入头部插入部31c的孔31d的状态折断头部，所以头部折断时产生的玻璃片被头部插入部31c收容，防止了玻璃片掉进安瓿瓶的液体药剂内。另外，头部折断时为了不让安瓿瓶移动，能够使安瓿瓶颈部插入压接时，上述孔31d的尺寸正好几乎没有空隙。若是没有这样的空隙，也就能防止玻璃片从空隙掉进安瓿瓶内。

[0181] 上述搅拌装置32具有两根辊筒32a，其彼此分开且朝同一方向转动。驱动侧的辊筒32a通过马达被旋转驱动。在上述辊筒32a之间放置作为上述药剂容器10的安瓿瓶，使上述辊筒32a旋转，上述安瓿瓶也随着旋转从而进行搅拌。上述安瓿瓶中注入输液使粉末药剂溶解，配制成液体药剂时可执行该搅拌。上述辊筒32a在轴方向形成较长形状，从而能够同时搅拌2个安瓿瓶。另外，上述辊筒32a至少其中之一能够偏心驱动，从而使上述安瓿瓶在纵轴方向(上下方向)也能被搅拌。另外，可以使上述辊筒32a或搅拌装置整体倾斜，从而能够以倾斜状态进行搅拌。

[0182] 上述搅拌装置32具有按压部32b，用于按压住上述安瓿瓶。该按压部32b例如由从动辊筒构成。上述按压部32b的移动基于由马当而旋转的转动支持部32c。支持上述辊轴32a等的支持台32d，由水平摇动机构32e所支撑。上述水平摇动机构32e例如由曲柄机构使上述

支持台32d水平摇动。在上述辊筒32a的轴方向两侧，设置有形成U字形状缺口的支持部32f。在上述辊筒32a上放置安瓿瓶10时，将上述安瓿瓶10的颈部放到上述缺口内。这样，当支持台32d随水平摇动机构32e水平移动时，安瓿瓶10也会追随上述辊筒32a的水平移动，从而在水平方向容易搅拌的同时，还能防止安瓿瓶10的滚动。

[0183] 另外，还可以通过检测从动的辊筒的转动，来判断上述安瓿瓶是否转动。

[0184] 另外，上述第1机械臂21还可以夹持住安瓿瓶并将其靠近主门301，使检查者能够看到该安瓿瓶。检查者能够检查上述安瓿瓶，判断粉末药剂若还未完全溶解，可指示上述控制器500追加搅拌动作。上述控制器500，当接收到追加指示时，能使上述第1机械臂21动作，将上述安瓿瓶放回到上述搅拌装置32上。接着，上述控制器500，在上述搅拌装置32完成追加的时间动作之后，继续让上述第1机械臂21执行让检查者看该安瓿瓶的动作。直至检查者判断上述安瓿瓶内的粉末药剂完全溶解时，搅拌动作才结束。上述控制器500，当接收到上述结束指示，会记忆上述追加的搅拌动作和药剂的对应关系，当下次有关于同样的药剂处方时，将会执行预先向检查者询问是否要加长搅拌时间的处理。上述控制器500，当接收检查者针对上述问题回答Yes(是)时，将执行延长搅拌时间的处理。

[0185] 另外，将上述辊筒32a在长度方向划分成多个区域，其中一个区域作为偏心搅拌(纵向搅拌)区域，其它区域作为非偏心搅拌(非纵向搅拌)区域。另外，进行纵向搅拌和非纵向搅拌时，对于搅拌的药剂，通过主表判断是否允许纵向搅拌，对于不允许纵向搅拌的药剂，将进行非纵向搅拌。另外，可以设置3根以上的辊筒32a，从而增加能同时搅拌的安瓿瓶的个数。像这样设置3根以上时，就不用如上所述在长度方向划分区域，而是形成纵向搅拌领域和非纵向搅拌领域。另外，最初录入的搅拌时间、辊筒转动数、横向或纵向搅拌的振幅可以由用户自行设定。另外，混注处理室104内的温度低于阈值时，还可以报警。据此，能够防止因温度过低发生不溶解的问题。

[0186] 上述注射针装卸装置43，如图19和图20所示，形成切口部的夹头部43a的孔穴部43b能够让带有盖子的注射针11c的针头向上插入。驱动马达43c，通过图中未显示的凸轮机构，上述夹头部43a的孔穴部43b扩张，能够使上述带有盖子的注射针11c插入。上述马达43c的驱动停止时，通过弹簧43d使上述带有盖子的注射针11c维持夹持状态。驱动针旋转马达43e时，齿轮43f以及齿轮43e转动，从而上述夹头部43a也转动，上述带有盖子的注射针11c也转动。这样，就能够对上述注射器11进行装卸和交换带有盖子的注射针11c。另外，使用安瓿瓶时的框架式过滤器的替换也能自动进行。另外，上述注射针装卸装置43，因为能够使上述带有盖子的注射针11c的针头朝上，所以拿掉注射针11c的针筒本体11a的前端开口也朝上，可以防止从上述针筒本体11a的头部开口产生液滴。另外，上述注射针装卸装置43还可以设计为时装上的注射针11c的针头斜向上或水平方向。

[0187] 以下描述盖子的装卸例子。

[0188] (A)第1机械臂21，将带有盖子的注射针11c，插入到上述注射针装卸装置43，上述注射针装卸装置43夹持住带有盖子的注射针11c。

[0189] (B)第2机械臂22抵住针筒本体11a被上述注射针装卸装置43夹持住的注射针11c。

[0190] (C)通过上述注射针装卸装置43，转动带有盖子的注射针11c，将注射针11c装在针筒本地11a上。因为针筒本体11a压贴在注射器11c上，若转动注射针11c，则设置在针筒本体11a上的螺纹部，进入到注射针11c上的螺纹部，从而注射针11c就能装在针筒本体11a上。

(另外,对于带有盖子的注射针11c,盖子与注射针11才不能相对转动,而且注射针11c能够在注射针11c轴方向上相对移动。)

[0191] (D)从上述注射针装卸装置43拔出带有注射针11c的针筒本体11a(注射器11)。

[0192] (E)上述注射针装卸装置43保持抓握盖子。

[0193] (F)混注处理结束时,第2机械臂22将带有注射针11c的针筒本体11a的注射针11c,插入到由上述注射针装卸装置43抓握的盖子。

[0194] (G)上述注射针装卸装置43接触对带有注射针11c的针筒本体11a的夹持。并将带有注射针11c的针筒本体11a作为垃圾扔掉。

[0195] 上述(E)、(F)还能以下面的动作代替。第1机械臂21从上述注射针装卸装置43,取出由上述注射针装卸装置43抓握住的盖子,混注处理结束时,第1机械臂21将盖子,插入到由第2机械臂22所夹持的带有注射针11c的针筒本体11a的注射针11c。

[0196] 必要时,还可以执行如下操作进行注射针11c的交换。

[0197] (A)～(E)为止如上所述。

[0198] (a)若必须交换针,第2机械臂22将带有注射针11c的针筒本体11a,插入到由上述注射针装卸装置43抓握住的盖子内。

[0199] (b)由上述注射针装卸装置43转动盖子,从针筒本体11a卸下注射针11c。

[0200] (c)卸下注射针11c的针筒本体11a从上述注射针装卸装置43分离,由第1机械臂21将上述注射针装卸装置43所抓握住的盖子以及注射针11c,作为垃圾丢掉。

[0201] (d)第1机械臂21,将新的带有盖子的注射针11c插入到上述注射针装卸装置43中,上述注射针装卸装置43抓握住带有盖子的注射针11c。

[0202] (e)由上述注射针装卸装置43夹持的注射针11c压贴住针筒本体11a。

[0203] (f)转动带有盖子的注射针11c,将注射针11c装到针筒本体11a上。

[0204] ((b)～(f)之间,即针筒本体11a上没有安装上注射针11c期间,针筒本体11a朝上夹持,以防止液体流出。)

[0205] (g)从上述注射针装卸装置43拔出带有注射针11c的针筒本体11a。

[0206] (h)盖子继续留在上述注射针装卸装置43上。

[0207] 下面进行与(F)、(G)同样的动作。

[0208] 上述药剂条形码阅读器34,如图21所示,具备有相互分开并朝同方向转动的辊筒34a。驱动侧的辊筒34a由马达等驱动转动。上述2根辊筒34a之间放置上述药剂容器10,使上述辊筒34a转动,上述药剂容器10转动,使整个标签都朝向阅读器部34b。

[0209] 在上述称重器35上,如图22所示,载置有注射器载置台35a。上述称重器35的测量结果通知给上述控制器500。因为由上述称重器35对上述注射器11进行称量,实际上是对取出的液体药剂的量进行称量(注入了液体药剂的注射器11的重量－已知的空注射器11的重量)。上述注射器载置台斜向上夹持注射器11,从而在称量时不容易发生漏液的问题。另外,在上述称重器35的本体部的上面设置有罩子35b,使上述本体部难以与上述混注处理室104内的空气向接触。

[0210] 上述针弯曲检测部36,如图23所示,具备第1光传感器361和第2光感应器362,其彼此光线非平行配置。各光传感器由发光部和受光部构成,另外,在上述针弯曲检测部36上,形成有注射针11c插入移动的长穴36a。上述第2机械臂22,将装在注射器11上的注射针11c,

在插入上述输液袋12的混注口之前，先将其移动插入上述长穴36a。通过该移动，上述光线被上述注射针遮挡，上述第1光传感器361和第2光感应器362关闭。因为利用遮住上述光线时的注射针11c的位置信息，就能检测上述注射针11c的弯曲情况。

[0211] 图24显示了基准部件363。该基准部件363具备笔直的基准针N和基准针M，其间隔距离E。例如，本体部300初期设定时，通过上述第2机械臂22的动作，将上述基准部件363的基准针N和基准针M，移动插入到上述长穴36a中。通过该移动，上述光线被基准针N和基准针M所遮挡。上述控制器500将遮住上述光线时的基准针N和基准针M的位置信息，作为已知的信息记忆在记忆部中。

[0212] 图25是针弯曲检测的说明图。如上所述，作为初期动作，上述第2机械臂22，将基准针N、M置于上述针弯曲检测部36预先确定的起始点，与起始时间同时以一定速度从Y方向(第1光传感器361的光线、以及第2光传感器362的光线中的任一个都不平行的方向)向基准部件363移动。根据该移动速度和上述传感器361、362的开·关时间点的时间值，能够取得a1地点和a2地点以及b1地点和b2地点的位置数据(距离数据)。上述a1地点至a2地点的距离设为A，上述b1地点至b2地点的距离设为C。另外，基准针N、M的间隔为E，以基准针N通过的位置作为X方向的基准点位置，基准针M从X方向的基准点位置通过距离E的位置。

[0213] 其次，上述第2机械臂22夹持住实际混注处理时使用的注射针11，将注射针11置于上述针弯曲检测部36预先确定的起始点。该起始点作为从X方向原点位置的距离Xc的位置(原本经过路径上)。另外，在注射针11c的针头侧，事先遮住上述传感器361、362的光线。接着，上述第2机械臂22，将注射针11c与起始时间同时以一定速度向Y方向移动。根据该移动的速度与上述传感器361、362的开·关时间点的时间值，能够取得针头在注射针检测经过路径上的a3地点和b3地点穿刺时的本来路径上的位置数据(距离数据)。将上述a3地点至a2地点的距离设为B，上述b1地点至b3地点的距离设为D。另外，若是注射针11c没有弯曲，则注射针检测经过路径与本来经过路径一致(Xp＝Xc)。

[0214] 图25中，是假设从注射器柱塞11b侧看相对于注射针11c的中心有向针头侧弯曲。这种情况下，针头侧从本来经过路径通过注射针检测路径。该注射针检测路径为从X方向的基准点位置距离Xp时，注射针的X方向的弯曲程度则表示为Xc－Xp。另外，注射针11c的Y方向的弯曲程度以α表示。

[0215] 从上述A、B、E、Xp着眼，若针头没有弯曲，则能得到数学式Xp＝E－E×B/A。另外，从上述C、D、E、Xp着眼，则能得到数学式Xp＝E－E×D/C。从而，从两数学式可以得到B/A＝D/C。

[0216] 但是，作为上述注射针检测路径上的值的上述距离B和距离C，不能将其直接使用。具体而言，若注射针11c的Y方向的弯曲程度α存在，则上述传感器361、362，比自起始时间开始的上述程度α的距离a点，应答要迟，因此将B补正为B+α。从而，得到Xp＝E－E×(B+α)/A。同样，上述传感器361、362，比自起始时间开始的上述程度α的距离b3点，应答要迟，因此将D补正为D－α。从而，得到Xp＝E－E×(D－α)/C。

[0217] 另外，基于(B+α)/A＝(D－α)/C，得到α＝(A×D－B×C)/(A+C)，从而求出注射针11c的Y方向的弯曲量。接着，将此处求出的α代入上述Xp＝E－E×(B+α)/A，求出Xp。进而，进行Xc－Xp的运算，求出注射针11c的X方向弯曲量。

[0218] 上述控制器500，基于以上求出的针弯曲量，使第2机械臂22动作，从而补正穿刺上述输液袋12的混注口时针头位置。另外，上述针弯曲检查，仅对新品注射针11c检查1次也

行，当多次将注射针11c插入上述输液袋12的混注口时，也可以检查多次。另外，关于上述针弯曲检测，基于通过上述光线所需要的时间(传感器关闭的时间间隔)，还能判断注射针11c的粗度，从而能够判断是否错误使用注射针11c。

[0219] 不仅基于上述起始时间的针位置测量，还可以通过机械臂的坐标位置判断注射针11c的位置。另外，还可以设置旋转板用于在平面上将上述第1光传感器361旋转如45°左右，转动上述旋转板使不遮挡上述长穴36a，则能够使用上述第1光传感器361来代替第2光传感器362。这种情况下，需要多次分开移动基准针和注射针11c。

[0220] 在上述实施例中，使用两个光传感器361、362，检测X方向和Y方向的注射针的弯曲，也通过1个光传感器检测X方向和Y方向的注射针的弯曲。X方向的弯曲可通过图25的a1～a2的距离与a3～a2的距离之比求出Xp，从而也能通过1个传感器(此时用光传感器361)来检测。Y方向的弯曲，通过第2机械臂22等，使注射器11的方向沿注射器11的轴周向转动90度，再次如图25所示，沿着本来经过路径移动注射器11。此时，也能通过1个光传感器检测X方向的弯曲，但因为注射器转动了90度，所检测到的弯曲其实是Y方向的弯曲。

[0221] 另外，用相机对注射针11c拍照，基于所拍摄的画像进行画像识别也能检测针弯曲。

[0222] 上述控制器500，当以上述注射针11c穿刺上述输液袋12的混注口时，通过上述针插入确认相机44，对上述针插入确认透明窗38的方向拍摄。上述针插入确认相机44，可以将上述混注处理室104外的输液袋12、和上述混注处理室104内的注射器11(注射针11c)拍摄到1张画像内。此时的摄像画像实施例如图26所示。该画像例如能显示在上述触屏显示器14上。另外，上述画像为了最终监查而保存于记忆部。

[0223] 上述第2机械臂22，将吸入了输液的注射器11，移动到上述注射器确认相机42能够拍摄到的位置。此时的拍照画像实施例如图27所示。通过该画像，能够确认注射针内输液的有无和量。该画像能够显示于如上述触屏显示器14上。另外，上述画像为了最终监查而保持于记忆部。

[0224] 例如，显示上述画像的上述触屏显示器14上操作OK(好)键而适当混注处理完毕的输液袋12，通过上述输液袋升降倾斜部113而放下。并且，上述控制器500，当如上所述操作了OK(好)键时，进一步操作最终检查OK(好)，则解除上述调制容器取出门15的开闭锁。换而言之，若是监查时不通过人工按OK(好)键，将不能打开上述调制容器去出门15的开闭所。当然，为了处理出错，也可以打开上述调制容器取出门15。另外，像这样，将混注处理完毕的输液袋12，与放入混注装置1的本体部300的上述调制容器101同样，放回到调制容器101，因此无需再更写患者信息和药剂信息。另外，无需再另外准备排出专用托盘。

[0225] 上述输液袋12的排出之外，还可以使用上述注射器取出门排出注射器11。上述注射器取出门302，如图28(A)和图28(B)所示，前门部302a和内门部302b设置成L字形状，通过纵轴铰链302c转动，从而开闭联通上述混注处理室104的开口。而且，该注射器取出门302，在打开状态设置于上述前门部302a的内侧的注射器放置台302e，位于上述混注处理室104之外，同时以内门部302b关闭上述开口。上述注射器取出门302的开闭可以人工扣住把手302d进行。

[0226] 前面也有所述，在该混注处理室104的天井，形成有向上述混注处理室104供给清洁空气的给气系统的供给口，在该混注处理室104的侧面形成使上述混注处理室104负压的

吸引用的缝隙104b。上述注射器取出门302设置有接受从上述天井吹向上述缝隙104b的气流的位置。据此，前门部302a与内门部302b之间存在的空气(打开时的上述混注处理室104内的空气以及关闭上的外气)快速被上述缝隙104b所吸入，能够极力防止上述混注处理室104内的空气向外排出以及防止外面的空气进入。

[0227] 另外，在本实施方式中，在上述缝隙104b更上方的位置，设置有上述注射器取出门302，相对于该注射器取出门302，在上述缝隙104b更上方的位置设置有专门吸引缝隙104c。上述专用吸引缝隙104c形成于比上述注射器取出门302的高位区域更高的位置、或者比上述注射器取出门302更低的位置。上述专用吸引缝隙104c(上述缝隙104b)所形成的侧壁与上述内门部302b的水平间隔K优选在200mm以内(更优选150mm或100mm以内)。

[0228] 并非仅限于上述例子，上述注射器取出门302还可以构成通过横向铰链转动的L字门。这种情况下，L字门的缝隙侧边缘与形成上述缝隙104b的侧壁之间的水平间隔优选在200mm以内(更优选150mm或100mm以内)。另外，这种情况下的注射器取出门302，优选形成于比上述缝隙104b的高位区域更高的位置。

[0229] 另外，还可以在上述注射器取出门302关闭的时间点，控制上述专用吸引缝隙104c和上述缝隙104b的双方或其中一方的吸引力，在一定时间内更强。另外，不仅限于在上述主门301上设置上述注射器取出门302。另外，上述注射器放置台302e可以设置在内门部302b的表侧。

[0230] 在上述临时放置架33上，临时放置没有套上注射针11c状态的注射器11(针筒本体11a)，并且颈部朝下。在上述临时放置架33上，形成有镶嵌上述颈部的颈夹持穴。上述颈部的径不管注射器11的容量都大致一定，颈夹持穴并不是各针筒本体11a专用，而是设置规定的径的共通颈夹持穴。

[0231] 上述临时放置架33可以设置在上述第1机械臂21和上述第2机械臂22双方都能够达到的位置。另外，上述临时放置架33没有设置在上述混注处理室104的底面，因此上述混注处理室104的底面很平坦。

[0232] 另外，如上所述，上述容器搬送部110，将上述调制容器101，从靠近上述第1机械臂21的位置，搬送到靠近上述第2机械臂22的位置。在该实施方式中，与上述搬送作业并行的是，使上述第1机械臂21和上述第2机械臂22中至少一方开始动作。该动作可以是，例如通过上述第1机械臂21和上述第2机械臂22，将注射针11a装到针筒本体11a上的动作等。这样，利用将上述调制容器101，从靠近第1机械臂21的位置，搬送到靠近第2机械臂22的位置的时间，可以在上述混注处理室104内进行混注处理的准备工作，从而达到缩短作业时间的目的。

[0233] 另外，如上所述，上述容器搬送部110，将上述调制容器101，从靠近第1机械臂21的位置，搬送到靠近第2机械臂22的位置，但是在本实施方式中，以夹住上述主门301或者垃圾收容室门13的方式，配置上述连通开口114(调制容器入口)和调制容器取出门15(调制容器出口)。此处，调制容器入口和调制容器出口横向邻接，容易搞错入口和出口，如上所述以夹住上述主门301或者垃圾收容室门13的方式，配置上述调制容器入口和调制容器出口，就不容易搞错入口和出口。另外，上述调制容器取出门15(调制容器出口)可以形成于本体部300的左侧面。而上述连通开口114(调制容器入口)形成于本体部300的前面。

[0234] 另外，如上所述，上述垃圾盖132a的其中一侧(第1机械臂21的配置侧)设置有搅拌

装置32，而在上述垃圾盖132的另一侧(第2机械臂22的配置侧)设置有称重器35，对于上述垃圾盖132a，上述第1机械臂21和上述第2机械臂22双方都能达到，关于上述搅拌装置32，仅有上述第1机械臂21能够达到，这是考虑到上述容器夹持部25的动作特性而做的最佳设计，关于上述称重器35，仅有上述第2机械臂22能够达到，这是考虑到上述注射器操作部26的动作特性而做的最佳设计。

[0235] 另外，仅有上述第2机械臂22能够达到上述称重器35时，用天平称重过的注射器11无需传递到第1、第2机械臂21、22之间，而是直接插入输液袋12，这样效率更高。

[0236] 上述杀菌灯45，可以在例如混注处理开始3小时之前电灯。由于其中有1个上述杀菌灯45位于上述第1、第2机械臂21、22之间的位置，因此被上述第1、第2机械臂21、22遮挡的杀菌光的量很少，从而能够整体对上述混注处理室104内进行杀菌。

[0237] 若是用力夹持贴有标签的药剂容器10，将有剥掉上述标签的可能，因此与没有标签的药剂容器10相比，可以较小的力夹持。因为有标签，所以即使夹持的力气较小，也不容易滑落。标签的有无可通过主表的信息得知。

[0238] 在本实施方式中，上述混注处理室104内设置有两台机械臂21、22，也可以在上述混注处理室104内设置3台以上的机械臂。

[0239] 如图29所示，上述第1、第2机械臂21、22还可以设置在可以转动的圆盘28上。通过转动上述圆台28，相对于上述混注处理室104的上述第1、第2机械臂21、22的位置，可以在保持该第1、第2机械臂21、22的位置关系的情况下进行变化，这将更容易利用上述第1、第2机械臂21、22进行繁琐的操作。

[0240] 如图30所示，例如还可以将上述搅拌装置配置于控制盒320上，构成独立型搅拌装置。上述控制盒320上，可以设置滚筒的旋转速度调节按钮、搅拌时间设定按钮、横向摇摆的开关按钮、纵向摇摆的开关按钮等各种按钮321和量控按钮等。

[0241] 另外，在上述实施方式中，由上述机械臂21、22进行混注处理，也可以使用如专利文献1或专利文献2的旋转机构等，转动夹持注射器11进行混注处理。

[0242] 另外，在本实施方式中，混注装置1具有2系统的电力供给系统。其中一个系统为平时(没有停电时)使用。另一系统是在停电时，从混注装置1设置的医疗设施预备电源供电时所使用。混注装置1具有检测发生停电的功能。例如可以从是否有上述其中一个系统供给电力来判断停电的发生。停电发生时处理(例如自读取调制容器101的IC标签，至向输液袋12注入已混注的液体药剂为止的处理)正在执行时，混注装置1会使用另外的系统从预备电源接受电力供给，完成执行中的处理之后，再停止。这样，就不会在处理中途结束。另外，由于能够停止混注装置1，其它还有必须混注处理的处方时，可以手工作业进行混注处理，从而能够抑制预备电源的电力消费量。

[0243] 另外，混注装置1，在打开上述混注处理室104内的快门111时，比起关闭时增加了缝隙104b的吸引力，可以设置为比上述混注处理室104内的压力更低。这样，在打开快门111时，能够更加切实防止上述混注处理室104内的空气从容器搬送部110排出。上述混注用连通口37设有快门时也与上述一样，当上述混注用连通口37的快门打开时，比关闭时缝隙104b的吸引力增加，可以比上述混注处理室104内的压力更低。另外，混注装置1，当打开密闭垃圾盖132a时，比关闭时垃圾用连通筒132侧面的排气路径133、以及设置于垃圾收容室13a的排气路径134的吸引力增加，能够切实防止空气从垃圾袋、以及垃圾收容室13a流入到

上述混注处理室104内。

[0244] 另外，在上述第1、第2机械臂21、22上，设置上述药剂条形码阅读器和测量药剂重量的称重传感器。使用上述称重传感器时，当以注射器吸入药剂，现场就能检测到吸入的药剂的重量。

[0245] 另外，例如在上述输液袋升降倾斜部113的勾部113a，也可以设置称量输液袋重量的称重传感器，另外还可以在上述药剂条形码阅读器34上，也可以设置称量药剂容器重量的称重传感器。以上述药剂条形码阅读器34的称重传感器34，称量药剂取出的重量，若是只有该重量份增加到上述输液袋升降倾斜部113的称重传感器所称量的重量上，则判断混注正常。这种构成时，可省略混注处理室104内的上述称重器35。

[0246] 另外，由于在混注完成的输液袋的混注口有可能会粘附药剂，还可以在混注后用清扫工具来清洁混注口。例如，用上述第2机械臂22夹持放置于上述混注处理室104内的清扫工具，通过该第2机械臂22的动作进行清洁。另外，预先放置于上述调制容器101的一次性清扫工具，由上述第2机械臂22直接夹持，或者通过上述第1机械臂21间接夹持，以该第2机械臂22的动作进行清洁。另外，还可以将上述一次性清扫工具临时放置于临时放置架33上。可以将已经使用的一次性清扫工具废弃到上述垃圾箱131内。

[0247] 另外，还可以准备消毒工具或一次性消毒工具，使用上述第1机械臂21或上述第2机械臂22夹持这些消毒工具，通过这些机械臂的动作，在混注前可对混注口和注射器等进行消毒。另外，这些机械臂还可以互相帮对方进行消毒。

[0248] 另外，可以同时对上述第1、第2机械臂21、22以及上述搅拌装置32进行操作，例如，在上述搅拌装置32对必要的药剂进行搅拌期间，上述第1、第2机械臂21、22可以将无需搅拌的药剂注入到输液袋12内。

[0249] 另外，以上述第1机械臂21或第2机械臂22夹持安瓿瓶，通过进行转动动作使得该安瓿瓶公转，当存在于上述安瓿瓶头部(颈部)的少量液体药剂落入到本体内之后，用安瓿瓶切割器31切割上述安瓿瓶的头部。

[0250] 另外，还可以使用氢气火焰来熔融切割安瓿瓶，来代替使用分页的上述安瓿瓶切割器31。氢气的燃烧只产生水，因此不会混注处理室造成特别的污染。另外，熔融切割不会产生碎屑也是优点。

[0251] 另外，当注射器11的注射针11c弯曲时，上述针弯曲检测部36会检测到弯曲，可以利用该弯曲检测结果，执行将注射针11c插入到针盖内的动作。即，如图31(A)所示，由于注射针11c的基部中心与针盖11d的入口中心位置吻合，针尖会不能进入针盖11d的入口。因此，为了让针尖位于针盖11d入口的中心位置，基于注射针11c的弯曲程度，对两者的相对位置进行补正，以使注射针11c的顶端位于针盖11d的中心位置，从而使注射针11c的前端进入到针盖11d。并且，在注射针11c进入的中途，进行移动操作使注射针11c的基部中心与针盖11d的入口中心一致。例如，可使用第2机械臂22与上述注射针装卸装置来执行该动作。

[0252] 上述针盖11d为成型品，因制造商不同有些稍微有点变形，有时上述注射针笔直对准上述针盖11d的开口也不能进入。如图31(B)所示，将上述注射针11c的轴稍微倾斜的状态，将针前端置于上述开口的中心位置，优选以倾斜状态慢慢回到笔直状态的同时深深插入。据此，有时会向针尖的切面方向倾斜，但是正确插入的比例会增加。

[0253] 上述实施例中，在上述混注处理室104内配置有上述第1、第2机械臂21、22，但并不

仅限于此。像这样的混注装置，还可以如图32所示，使用一般的安全舱104A，作为上述第1、第2机械臂21、22，使用落地型的机械臂21A、22A并放置于上述安全舱104A的外面，上述第1、第2机械臂21A、22A通过其开口部，进入到上述安全舱104A的混注处理室内。另外，与图29所示构造同样，上述第1、第2机械臂21A、22A，可设置于本体部23上的旋转可能的转动支持部28A上。即，上述第1、第2机械臂21A、22A，可以作为在本体部23上具有旋转轴的双腕机器人。另外，这些第1、第2机械臂，可以分别以7个以上轴进行驱动。第1、第2机械臂21A、22A在混注处理室内进行混注时，则第1、第2机械臂21A、22A有可能会被药剂辐射。被药剂辐射的第1、第2机械臂21A、22A，使用杀菌灯45进行杀菌。被药剂辐射过的第1、第2机械臂21A、22A，若处理不当被拿出混注处理室，将很危险。因此，优选对第1、第2机械臂21A、22A以杀菌灯45杀菌等、对第1、第2机械臂21A、22A进行清扫处理之后，才能将第1、第2机械臂21A、22A从混注处理室取出。另外，在将第1、第2机械臂21A、22B放入混注处理室之前，在混注处理室外，对第1、第2机械臂21A、22A进行清扫。由于在混注处理室外的附着物被除去之后，再将第1、第2机械臂放入到混注处理室内，因此混注处理室不会遭污染，能够在安全的状态下进行混注。

[0254] 另外，在上述混注装置中，还可以设置导轨机构24，用于使上述第1、第2机械臂21A、22A靠近或远离每个本体部23的上述安全舱104A。

[0255] 另外，在上述第1、第2机械臂21A、22A的近旁配置的桌子305上，预先防止配套装有注射器等的调制容器101A，通过上述机械臂或输送带将上述调制容器101A运输到上述安全舱104A内。并且，将混注完毕的输液袋返回到相同调制容器101内。

[0256] 另外，还可以采用按照每名患者成套配有药剂和输液袋的调制容器，先留存在储物柜内的机构。例如，如图33所示，设置有储物柜306，按照每名患者成套配有药剂和输液的调制容器101，按照完成顺序从入口306a放入。各调制容器101按照每名患者带有无线标签(RFID等)和条形码等，哪名患者的调制容器101储存于第几段，均由储物柜306管理。上述储物柜306，自混注处理1的本体部300指定患者(ID)，将该患者的调制容器101移动到上述本体部300的连通开口114的高度，例如通过传送带等，将上述调制容器101放入上述连通开口114。

[0257] 另外，作为上述输液袋12，除了有柔软的膜体，还有硬质材料的塑料瓶。为了不使该塑料瓶膨胀，在大气压状态的塑料瓶内装入液体药剂，该塑料瓶内会成正压。像这样成为正压的情况下，护士在打点滴操作时，将针插入塑料瓶的橡胶栓，可能会有液体药剂从塑料瓶内飞出。

[0258] 因此，用注射器从上述塑料瓶将空气或补液取出，使上述塑料瓶内形成负压。而且，例如以上述注射器11取出安瓿瓶液体药剂，使用该注射器11，将液体药剂注入上述负压状态的上述塑料瓶内。能够用上述注射器确认相机42对该注入时的注射器11(将柱塞11b推送入针筒本体11a的状态)进行拍照。该方法中，从上述塑料瓶内放掉空气等，仅用针插入橡胶栓，只有增加穿刺的次数。另外，将空容器与上述调制容器101配套，可以将从上述空容器中释放的补液扔掉。

[0259] 另一方面，不用注射器从上述塑料瓶取出空气或补液，例如可以通过上述注射器11，将安瓿瓶的液体药剂，注入大气压状态的上述塑料瓶。这种情况下，上述塑料瓶成为正压，所以将上述塑料瓶内的空气取出，回复到大气压状态。根据该方法，在取出上述空气恢复到大气压阶段，能够用上述注射器确认相机42对该注入时的注射器11(将柱塞11b推送入

针筒本体11a的状态)进行拍照。另外,若是该方法,还具有不部增加对穿刺上述塑料瓶的橡胶栓的次数的优点。

[0260] 另外,使用上述塑料瓶时的问题还有柔软的膜体输液袋12有时会膨胀满。另外,采用上述哪种方法都写入处方内容信息,基于该处方内容信息而执行哪种方法。

[0261] 图34显示了上述第1机械臂21的上述容器夹持部25的变形例。该容器夹持部25,其中之一的夹持爪25a的大致V型的凹夹持部25b的2点接触,以及另一夹持爪25a的大致V型的凹夹持部的2点接触,共4点接触,来夹持住上述药剂容器10的胴体部。并且,上述凹夹持部25b例如与上述夹持爪25a的移动方向(夹持动作方向)的直交方向设定为轴方向的插销25c支持,在含有上述夹持动作方向的面内能够转动。即,上述第1机械臂21,具有夹持上述药剂容器10时接触的一对凹夹持部25b,其中之一的凹夹持部25b为可动设置。除了由上述插销25c的转动之外,其中之一的凹夹持部25b也可以为可动设置。

[0262] 上述药剂容器10的每个的正圆程度上也不尽相同,由于上述凹夹持部25b能够转动,从而能够准确地进行对上述药剂容器10的夹持。另外,由于上述药剂容器10的形变和标签的厚度,有可能不能准切地接触进行对该药剂容器10的夹持,但是上述凹夹持部25b通过在夹持方向面转动,就能够准确进行上述接触,从而能准确地对上药剂容器进行夹持。

[0263] 如图34所示的构造中,通过与上述药剂容器10接触作为动的可动部的上述凹夹持部25b,被设计成前端侧的安瓿瓶夹持部与基部侧的小圆瓶夹持部的双重设计,且并不仅限于这样的构成。

[0264] 在上述混注处理室104内被设计成能够取出部件,至少有1台机械臂21、22,为了确认上述部件的有无,能够执行对上述部件的抓握动作。据此,执行对上述部件的抓握动作,当该部件被抓握时,就能确认该部件被安装好。另外,无需确认该上述部件有无的传感器。

[0265] 例如,对上述部件的抓握位置预先录入坐标数据,上述控制器500会移动上述机械臂,到上述左边数据表示的位置。若本来应该在部件没有被安装时,则上述容器夹持部25的一对夹持爪25a的间隔为零。从而,从驱动上述夹持爪25a的上述马达251的动作状况(驱动脉冲数、驱动时间等),判断出一对夹持爪25a的间隔为零或者比上述部件的厚度更窄时,则判断部件没有被安装。另外,在上述部件包括上述称重器35上放置的上述注射器放置台35a、上述临时放置架33上成套配置的部件等。例如,可以在从连通该混注装置的电源至混注动作开始位置,这一段时间内进行上述动作。

[0266] 上述混注处理室104的例如在上述针弯曲检测部36内,如图35所示,可以设置有针前端检测部39,用于检测上述注射器11上所安装的注射针11c的轴方向前端位置。据此,能够判断上述第2机械臂22上从上述注射器11的夹持位置至上述注射针11c的前端位置的正确距离。作为上述针前端检测部39,能够利用具有发光部39a和受光部39b的区域传感器,所述发光部39a和受光部39b在上述注射针11c的轴方向上直交。上述控制器500,一边通过上述第2机械臂22将上述注射器11在针轴方向一点点移动,一边监视上述针前端检测部39的输出,能够在该输出的变位发生的时间点,判断对于上述注射器操作部26的注射器夹持位置的上述注射针11c的前端位置。并且,上述控制器500,对于上述注射器操作部26的注射器夹持位置,与预先设定的上述注射针11c的前端位置不同时,能够将其差异作为补正值在接下来的动作中进行补正。通过该补正,就能够高精确度地抽出液体药剂。

[0267] 另外,可以在上述针弯曲检测部36的位置以外设置上述针前端检测部39。

[0268] 上述第2机械臂22，当通过上述注射器操作部26，往上述注射器11内吸引输液或液体药剂时，可以执行比处方内容信息规定液量更多吸入液量所需要的牵引动作。据此，通过上述柱塞11b的前端橡胶与针筒本体11a内侧的摩擦，即使上述前端橡胶不能按照该柱塞11b的牵引量进行动作，也可以通过上述注射器操作部26执行上述柱塞11b的牵引动作之后，通过上述注射器操作部26将上述柱塞11b恢复到上述规定液量位置为止，从而能够准确向针筒本体11a内吸入上述规定的液量另外，若所使用型号的注射器的前端橡胶会有2mm左右的移动，则比处方内容信息规定的液量吸入所需要的牵引量多出3mm，预先设定对上述柱塞11b进行牵引。而且，上述第2机械臂22，通过上述注射器操作部26，输液或液体药剂的吸入处理之后，在将上述柱塞11b推送3mm。

[0269] 上述称重器35的精确度，随着向注射器11内吸入液量越多就越不需要高的精确度。此处，一方面越是提高上述称重器35的精确度，测量所需要的时间就越长，同时向上述注射器11内吸入的液量越多，所要求的精确度就越低。因此，上述称重器35的精确度随着注射器11内吸入的液量越多就越粗放，能够避免了无关液量多少而将上述称重器35的精确度固定时的测量时间的过长化。能通过切换该称重器35本来所持的范围，来执行对上述称重器35的精确度的变更。例如，上述控制器500，判断基于处方内容信息向注射器11吸入的液量，当液量超过50ml时，选择第1范围，液量在50ml以下时，选择比上述第1范围更高精确度的第2范围。当然，不仅限于2段，还可以进行3段以上的切换。另外，由于从多个药剂容器10吸引液体药剂，在1个注射器11内液量会阶段性增加，为此还可以对应这种增加而变更范围。另外，不对上述称重器35的范围变更，还可以变更上述称重器35的精确度。另外，上述控制器500，当液量超过50ml时，待收束到小数点以下1位时读取测量值，当液量在50ml以下时，待收束到小数点以下2位时读取测量值。另外，仅仅对应被测物的重量，变更待数值收束的小数点位数(越轻越要增加待数值收束的小数点位数)。

[0270] 通过放入上述混注处理室104内的上述注射器11对输液或液体药剂进行吸引动作之前，可以在上述混注处理室104内执行将上述注射器11的柱塞11b推送进针筒本体11a的动作。据此，即使在放入上述混注处理室104内的上述注射器11的柱塞11部的前端与针筒本体11a内的前端侧之间存在间隙时，也能够消除该间隙。如果存在上述间隙时，由于错开了吸引输液或液体药剂的开始点位置(原点位置)，就不能正确执行吸入动作。而根据上述构成，就能够执行正确的吸入动作。另外，对上述混注处理室104内的上述注射器11的柱塞11b完全推入针筒本体11a的判断，可通过例如上述注射器操作部26的上述柱塞夹持部262的上述移动部263的驱动马达生产的力矩达到规定时进行。另外，执行上述间隙的消除动作的执行时间点，只要是在放入上述混注处理室104内的上述注射器11执行吸入输液或液体药剂之前，任何时候都可以，例如可以是在上述注射器11安装注射针11c之前，也可以是在安装注射针11c之后进行。

[0271] 上述间隙的消除动作，在上述第2机械臂22通过上述注射器操作部26夹持上述注射器11的针筒本体11a的状态下，使用上述柱塞夹持部262的上述移动部263执行。据此，上述第2机械臂22将本来进行的上述注射器11的针筒本体11a的夹持动作被活用，从而缩短了间隙消除动作的时间。

[0272] 另外，上述间隙消除动作，是通过夹持上述柱塞11b的法兰部的一对夹持爪262a夹住上述法兰部的状态下而进行，也可以未夹持上述法兰部，一对夹持爪262a关闭的状态下，

将该夹持爪262a退抵到上述法兰部，从而将上述柱塞11推抵到针筒本体。

[0273] 上述调制容器101被配置在上述混注处理室104的外侧配套位置(例如，上述托盘用开口104a的下方)，上述控制器500，可以执行以下处理。另外，上述调制容器101，可以移动地夹持上述药剂用托盘102，将该药剂用托盘102移动到上述混注处理室104内。另外，上述调制容器101，设置为可以将上述药剂用托盘以及夹持住上述输液袋12的输液袋夹持部103取下的方式。

[0274] 例如，上述控制器500进行的处理的有：从配置与上述配套位置的上述调制容器101，将上述药剂用托盘102移动到上述混注处理室104内；将上述药剂用托盘102留在上述混注处理室104内，将上述输液袋夹持部从上述调制容器，交给为了针插入上述输液袋而夹持的夹持动作部的上述输液袋升降倾斜部113；将上述没有上述输液袋夹持部103状态的上述调制容器101返回到上述配套位置；将上述药剂用托盘返回到以回到上述配套位置的上述调制容器101中。

[0275] 这样，在执行用注射器11将上述输液袋12的输液注入放有粉末药剂的药剂容器(小圆瓶)10内的处理时，在上述注射器11和药剂容器10从上述药剂用托盘102取出处理、以及将注射器安置于上述第2机械臂22的处理期间，能够将上述输液袋夹持部103交给上述输液袋升降倾斜部113，在准备好用上述注射器11从输液袋12吸入输液时，因为已经完成将上述输液袋夹持部103交付给上述输液袋升降倾斜部113，从而能迅速地以安置于第2机械臂22的注射器11，从上述输液袋12吸入输液。另外，可以将空的上述药剂用托盘102返回到上述配套位置，并将上述调制容器101送回。

[0276] 已放入粉末药剂的药剂容器(小圆瓶)10被配置于上述药剂用托盘102上，并在上述调制容器101上已经配置好上述输液袋12时，执行上述处理。另外，上述条件的判断是基于处方内容信息，由上述控制器500进行判断。另外，在上述实施方式中，设置有使上述药剂用托盘102升降的托盘升降部112，该托盘升降部112，例如设置有4根可升降的轴112a，通过该轴112a将上述药剂用托盘102提升。另外，上述调制容器101的下面形成有使上述4跟轴112a通过的贯通孔。因此，上述轴112a将上述药剂用托盘102提升后支持上述药剂用托盘102的边缘，可在上述容器搬送部110上设置图中未显示的支持爪部。上述支持爪部可通过如电磁线圈等致动器进行移动。以上述支持爪部支撑上述药剂用托盘102之后，通过降下上述轴112a，能够将上述调制容器101移至上述容器搬送部110上。另外，将上述调制容器101送回到上述配套位置之后，使上述轴112a上升并支撑上述药剂用托盘102，抓紧上述支持爪部之后，通过使上述轴112a下降，就能够将上述药剂用托盘102返回到上述调制容器101内。另外，可以形成使上述轴112a穿过上述容器搬送部110的沟槽，不用使上述轴112a下降，能够使上述药剂用托盘102仍在上述混注处理室104内的状态，使上述容器搬送部移动。

[0277] 上述药剂用托盘102，以呈露于上述混注处理室104内的状态(出现状态)从上方接收规定以上的负载时，可以向下方移动。这样，例如当上述第1机械臂21夹持药剂用托盘上的药剂容器10失败时，即使向下冲击上述药剂用托盘102，由于上述药剂用托盘可以向下移动，从而能够防止上述药剂容器10和上述药剂用托盘102破损的事态发生。上述实施方式中，如图36所示，设置有使上述药剂用托盘102升降的托盘升降部112，该托盘升降部112通过例如4个设置为可升降的轴112a，将上述药剂用托盘102从下面提升。另外，上述轴112a由支持板112b支撑，该支持板112b由螺合在旋转轴112b上的螺帽所固定。而且，上述螺帽部以

及上述支持板112b，从上接受负荷时则沿着上述螺旋轴向下移动。此处，转动上述螺旋轴112c的马达通电，上述药剂用托盘102上升到上述托盘用开口104a的位置时停止，上述螺母部和上述旋转轴112c的机械条件约定了上述规定以上的负荷。另一方面，采用使上述马达持续通电的构成，可以通过该通电的电力值调整上述规定以上的负荷。

[0278] 上述药剂用托盘102，当上述负荷被去除时能够自动地上升，而回到呈露于上述混注处理室104内的位置。另外，上述马达不是脉冲马达时，可通过预先设置旋转编码器，能够判断上述药剂用托盘102的下降量。该下降量部分就能够驱动上述马达，所以上述药剂用托盘102回到呈露上述混注处理室104内的位置。上述药剂用托盘192下降时若在尝试夹持动作的话，可重试夹持动作，在该重试之前，开始驱动上述马达，将上述药剂用托盘102上升至规定位置。

[0279] 上述药剂用托盘102的升降，并不仅限于通过螺旋轴112c的结构，还可以使用传送带结构等。另外，当受到上述固定以上的负荷时，不是通过升降机构，而是以冲击吸收装置(弹簧和吸收结构等)使上述药剂用托盘102向下移动。另外，采用设置支撑上述药剂用托盘102的边缘的上述支持爪部时，通过升降机构来升降上述支持爪部，另外，还可以在上述支持爪部设置冲击吸收装置。

[0280] 还可以具备倾斜感应器，来检测呈露于上述混注处理室104内的上述药剂用托盘102的倾斜。例如，在采用轴112a的结构中，上述第1机械臂21在上述轴112a的外侧位置，向下压上述药剂用托盘102，将上述轴112a作为支点，上述药剂用托盘102很可能倾斜。若具备上述倾斜检测感应器，当检测出上述药剂用托盘102倾斜时，上述控制器500将会作为出错，执行规定的处理。作为上述倾斜检测感应器，可以在上述药剂用托盘102的底面从斜向进行拍摄的画像感应器112e，若是正常状态的托盘的拍摄画像与倾斜状态的托盘拍摄画像的形状相异，则判断倾斜。当然，并不局限于像这样的光感应器。另外，当采用设置有支撑上述药剂用托盘102的边缘的上述支持爪部的构成时，设置上述倾斜检测感应器显得非常有意义。

[0281] 如图37所示，还可以具备：开闭上述混注处理室104的主门301；在上述主门301的内面的周围部分设置有密封件301a；在上述主门301关闭时上述门密封件301a所接触的、设置于上述混注处理室104的框体105的框体密封件105a；设置于上述主门301上的可动爪部301b；上述可动爪部301b可以进入的、设置于上述框体105上的凹陷部105b；检测上述可动爪部301b的状态的第1传感器301c；上述主门301接近上述框体105时用于检测的第2感应器301d；以上述第1感应器检测上述可动爪部301b为伸出状态、且上述第2感应器301d检测到上述门接近上述混注处理室104的框体105时，判断上述主门301已关闭的判断部(上述控制器500)。另外，上述可动爪部301b嵌入上述凹陷部105b的状态时确保主门301为关闭状态。

[0282] 据此，通过上述密封件301a、105a与上述可动爪部301b和上述第1、第2传感器301c、301d构成的比较简单的构造，就能够准确执行上述主门301的开闭。另外，在上述框体105上设置上述可动爪部301b，在上述主门301上设置上述凹陷部105b。另外，作为上述第1、第2传感器301c、301d，可使用接触开关接近开关等。

[0283] 图38(A)显示了上述输液袋12的混注口(橡胶栓)的一个例子，最外侧的圆表示混注口的外缘，最内侧的圆是混注装置侧设定的执行针插入的区域12a(阴影区域)、中间圆表示在该混注口可能针插入的区域，上述最内侧圆与中间的圆之间的三个圆，是为了便于护士等操作者插入瓶针和注射针时更容易，而做了薄肉处理的端口部。并且，图38(B)是图3

(A)的上述针插入执行区域12a的放大图，显示了在上述针插入执行区域12a内预计进行针插入的4个圆区域12b。另外，上述瓶针是与点滴用管的人体侧针相反侧位置的针。

[0284] 上述瓶针用端口部分设计成与混注口的中心错开的上述针插入执行区域12a，是混注口中心至上述端口部最近部分局里为r1作为半径的圆形区域。换言之，自混注口的中心到上述端口部最远部分的距离为r2的圆形区域，去掉以上述距离r1为半径的圆形区域，形成圈圈饼状的区域，避开该圈圈饼区域刺入注射针11c即可。即，上述圈圈饼区域是对于该混注装置而言的禁止针插入区域。上述中间的圆圈内是操作者可以穿刺的区域，但是对于该混注装置，存在上述穿刺禁止区域和上述针插入执行区域12a。另外，在上述混注口，以上述距离r2为半径的圆形区域的外侧区域也可以作为上述针插入执行区域12a。

[0285] 此处，当人用注射器11进行针插入时，避开作为瓶针用出端口(out port)部分进行穿刺会比较容易，但是本混注装置并不能判断出端口的位置，因此避开作为上述出端口部分，不能穿刺上述圈圈状的区域。即，上述端口的混注口的径方向的位置是固定的，但是混注口周方向上的位置，会根据输液袋12的不同会有不同。这样，在输液袋12装上橡胶栓时，关于混注口周围的端口位置是任意的。即，混注口360°的任意位置哪儿存在端口并不知道。因此，自混注口中心距离r1为半径的圆形区域为上述针插入执行区域12a，执行针插入，这样就能避开在上述端口进行穿刺了。

[0286] 这样，本混注装置，为了执行准确的针插入，将上述输液袋12的混注口处注射针11c的针插入执行区域12a，以上述混注口的中心为中心的圆形范围内，做了选择处理，再执行将上述注射针11c插入上述针插入执行区域12a内的处理。另外，关于作为出端口的部分在混注口中心部的类型，将作为出端口的中心圆形部分除去的圈圈饼状，作为针插入可能区域进行穿刺。

[0287] 另外，用摄像相机对上述位于上述混注用连通口37的输液袋12的混注口，进行拍摄，从得到拍摄画像判断作为出端口的部分，从而能够避开出端口部分进行针插入。另外，出端口部分为二重圆形，则画像识别判断出的二重圆形区域内为出端口，从而避开进行穿刺。

[0288] 另外按照所使用的输液袋12的混注口的型号区分的信息(针插入执行区域12a的种类)，会事先储存在上述主表内。另外，上述针插入执行区域12a内预计针插入的圆形区域12b的个数及使用顺序，也会事先存储在上述主表中。另外，上述主表中还存储了输液袋12的液量、厂商名、内容物(生理食盐水、葡萄糖等)、混注口的橡胶栓的厚度等信息。另外，关于上述瓶用针的端口部与混注口的中心没有错位的类型的输液袋的这类信息也被存储于主表。例如，如图42和图43所示，作为混注口有(1)～(5)这5种类型，5种针插入执行区域的信息都被存储在上述主表内，基于处方内容信息，可以知道混注处理所使用的输液袋的针插入执行区域。另外，在图42和图43中，阴影区域为针插入执行区域，该针插入执行区域的四角方框内被扩大显示。该放大的针插入执行区域中的数字标记的圆形部分是混注处理的针插入位置，进行多次针插入时按照数字从小的顺序进行。另外，关于(1)、(4)、(5)类型存在有20处针插入位置，但没有将所有数字标明，只是标记了1～10的数字，而11以后被省略。另外，上述针插入位置等间隔地形成于圆周方向。

[0289] 另外，如图39所示，开闭上述供给部(超净工作台)200的开口的上述门201，以稍微打开的状态，上述连通开口114的图中未显示的快门若被打开，上述容器搬送部110被设定

为正压，则来自该容器搬送部110的空气，从上述门201的开口部出来，比较强地吹到操作者的腹部。

[0290] 通过上述空气净化装置206向操作空间内供给空气，上述操作空间内略带正压，所以当上述连通开沟114的上述快门被打开时，能够减少上述空气净化装置206的空气供给量。例如，若减少量为100％，则减少到90％以上99％以内的范围。

[0291] 另外，在上述供给部200的开口的下边结构部，设有过滤网部件207和风管路径，当上述连通开口114的上述快门打开时，开始从该风管路径吸引空气，或者增大空气吸引量，从而使从上述门201的开口部来的不是强空气。

[0292] 图40显示了设置于上述注射器操作部26的上述第2夹持爪262b夹持容器60内的脱脂棉61的样子。例如，已放入上述脱脂棉61的容器60被配置于上述调制容器101内，通过第1机械臂21放置到上述混注处理室104内的临时放置台的上面。并且，当向上述输液袋12内的液体药剂注入完成之后，例如，第1机械臂21夹持上述容器60的状态，如图40所示，第2机械臂22的上述操作部26，使用上述第2把持爪262b，从上述容器60内摘取上述脱脂棉61。进一步，上述第2机械臂22，执行使用上述脱脂棉61，擦拭上述输液袋12的混注口的动作。并且，该擦拭动作之后，上述密闭垃圾盖132a被打开，上述第2机械臂22将已使用的上述脱脂棉61投入到垃圾箱131内。据此，可以在上述混注处理室104内除去上述混注口所粘附液体药剂。

[0293] 另外，当使用需要遮光保持的药剂时，混注处理之后，由人工将已经混注结束的输入袋装入到遮光袋内。在本混注处理中，也可以将上述输液袋12装入遮光袋的状态，配套放置于上述调制容器101内。

[0294] 另外，当使用需要遮光保持的药剂时，还可以将上述混注处理室104内的照明关闭来执行混注处理。但是，在检查用拍摄时，可以对上述混注处理室104内进行暂时的照片。使用的药剂是否需要遮光，可以在主表中按照不同药剂设定是否需要遮光，当需要遮光的标记未ON(开)时，可以执行上述关灯处理。

[0295] 图41显示了当输液袋12的混注口的颈部较长时在夹头部140使用了间隔部件143。由于上述混注口的颈部较长，混注口的颈部与上述夹头部140之间会产生间隙，针插入时输液袋12可能会移动。在上述上侧部件142上安装1个或多个间隔部件，可填埋上述间隙，从而能够防止上述输液袋12的移动。例如，上述上侧部件142和上述间隔部件143形成相互嵌合的凸部和凹陷部，通过上述圆柱凸部于圆形凹陷部相互嵌合，从而完成上述安装。

[0296] 考虑到器材(注射器11、注射针11c、药剂等)的使用顺序，可以从上述药剂用托盘102取到上述混注处理室内。据此，可以减少2个机械臂21、22的动作等待状态，从而能够缩短混注处理时间。例如，上述控制器500，从处方内容得知最初使用的注射器11和注射针11c，基于画像识别结果，从上述药剂用托盘102中选出上述得知的注射器11和注射针11c。上述控制器500，通过第1机械臂21夹持最初的注射针11c，使注射针11c放置到上述注射针装卸装置43上。其次，第1机械臂21夹持注射器11，并执行将该注射器11传递到第2机械臂22的注射器操作部26的动作。另外，上述控制器500，在执行上述第2机械臂22将上述注射针11c安装到上述注射器11的动作期间，并行执行上述第1机械臂21将上述药剂用托盘102上的其它器材临时放置到临时放置台上的动作。因此，通过如图30所示搅拌装置搅拌药剂容器10，搅拌前和搅拌后，如图38(B)所示的各圆形区域12b在药剂容器10的周方向的位置发生了变化。因此，有可能会在规定的圆形区域12b以外的位置刺入注射针11c。为了防止此

事，第1机械臂21从药剂用托盘102取出药剂容器10之后，到将注射针11c刺入药剂容器10期间，第1机械臂21将药剂容器10载置到如图21所示的2跟辊筒34a上，药剂容器10上贴付的条形码被读取时开始，就仅以预先设定的角度转动药剂容器10，然后，执行第1机械臂21对药剂容器10的抓握动作。进而，通过如图30所示的搅拌装置32，对药剂容器10进行搅拌之后，至注射针11c刺入药剂容器10为止，如上述同样，第1机械臂21将药剂容器10载置于图21所示的2跟辊筒34a上，药剂容器10上贴服的条形码被读取时开始，就仅以预先设定的角度转动药剂容器10，然后，执行第1机械臂21对药剂容器10的抓握动作。这样，通过从读取条形码开始就以预先设定的角度进行转动，在刺入注射针11c时，各圆形区域12b在药剂容器10的周方向上位置也相同，从而能够防止将注射针11c刺入规定的圆形领域12b以外的位置。

[0297] 以上是参照附图对被发明的实施方式进行的说明，但是本发明并不局限于附图所示的实施方式。对于附图所示的实施方式，在要是在与本发明同一范围内，或者均等范围之内，可以加以各种修正和变形。

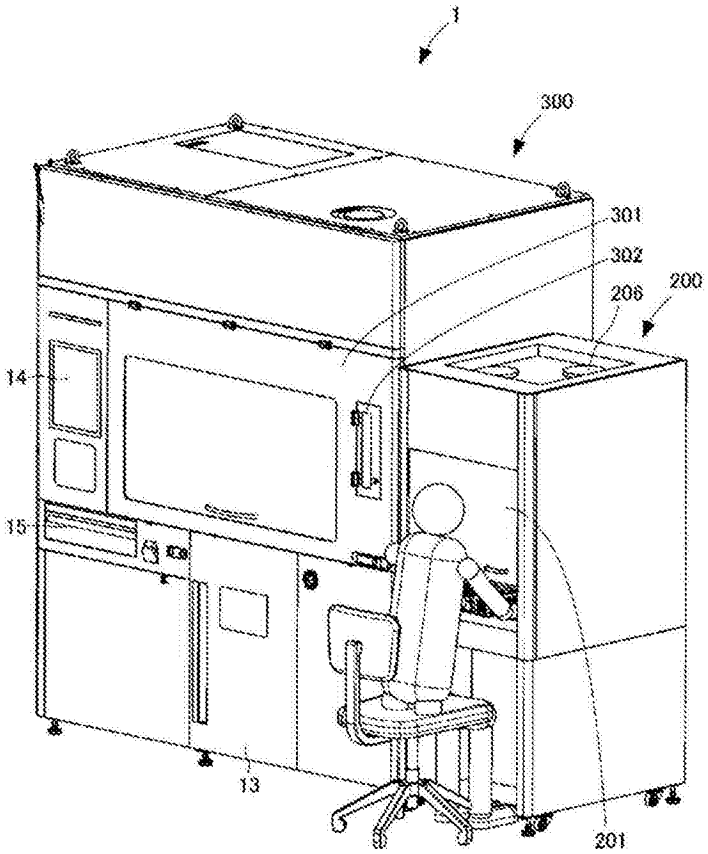


图1

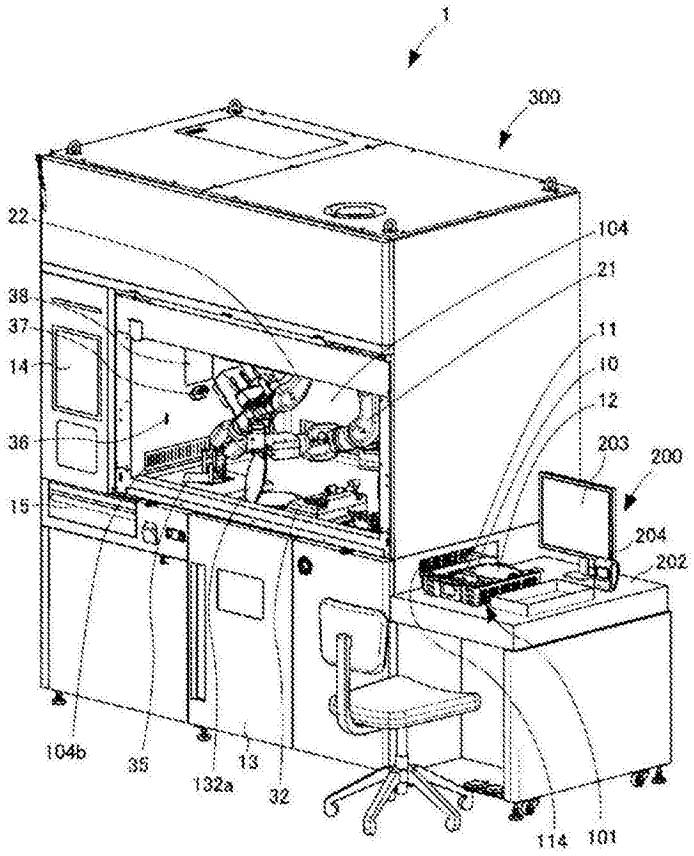

1
300
22
104
21
38
37
11
14
10
12
36
203
200
15
204
202
104b
35
132a
13
32
114
101

图2

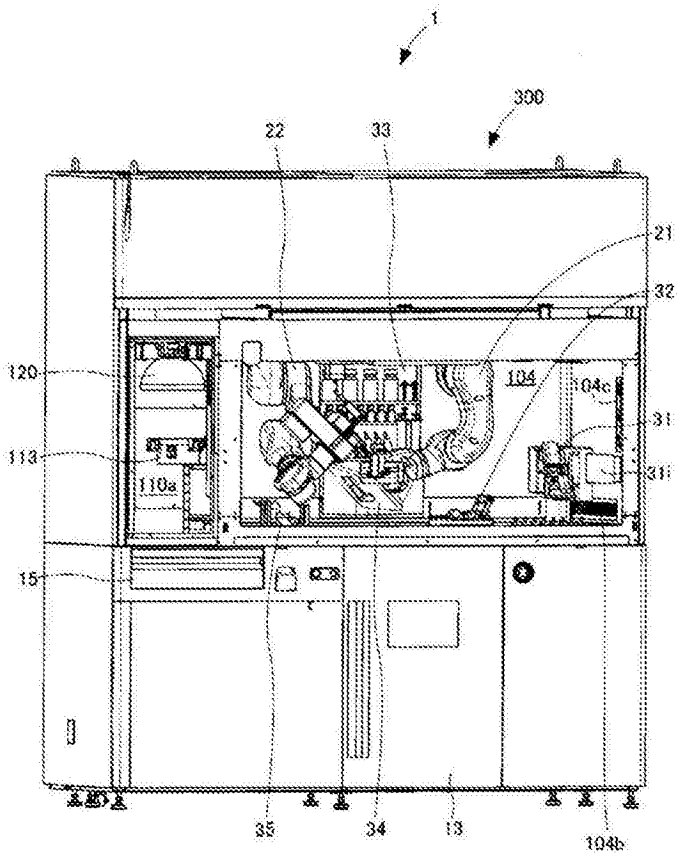


图3

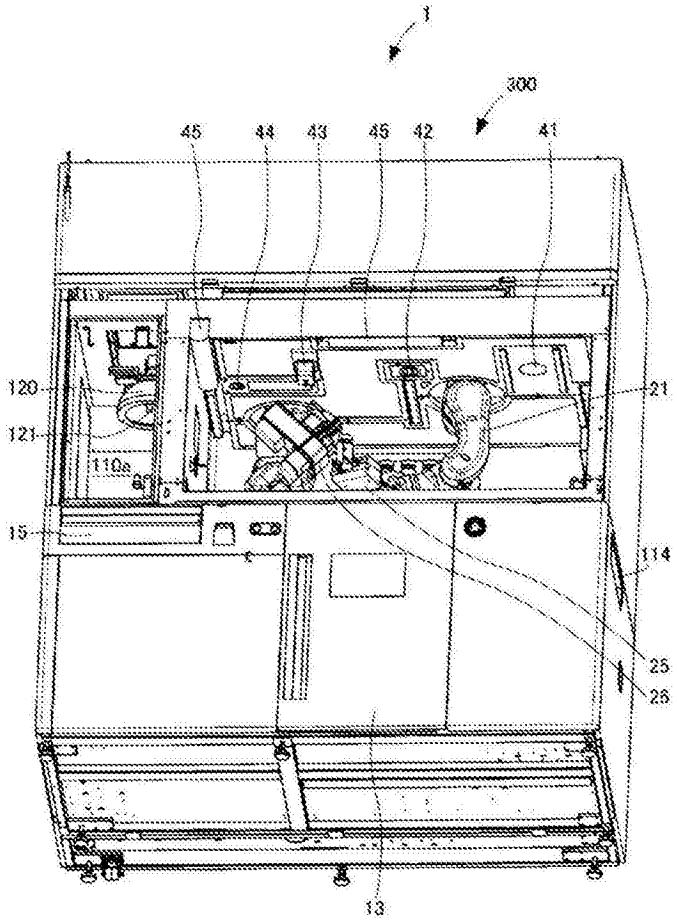

1
300
45
44
43
46
42
41
120
121
110a
15
21
114
25
26
13

图4

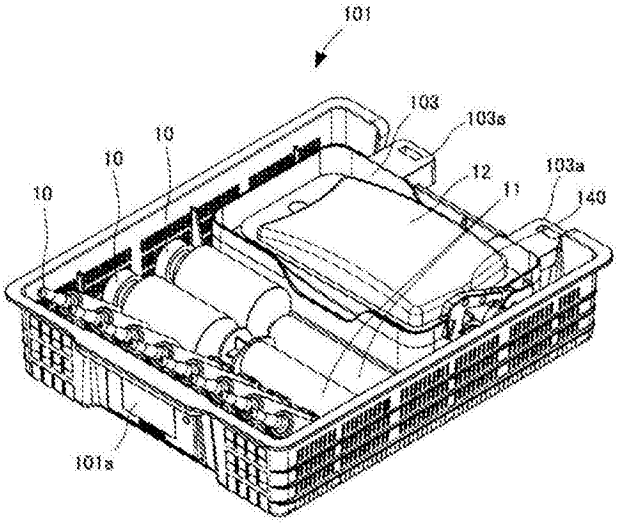

101
103
103a
10
10
10
12
11
103a
140
101a

图5

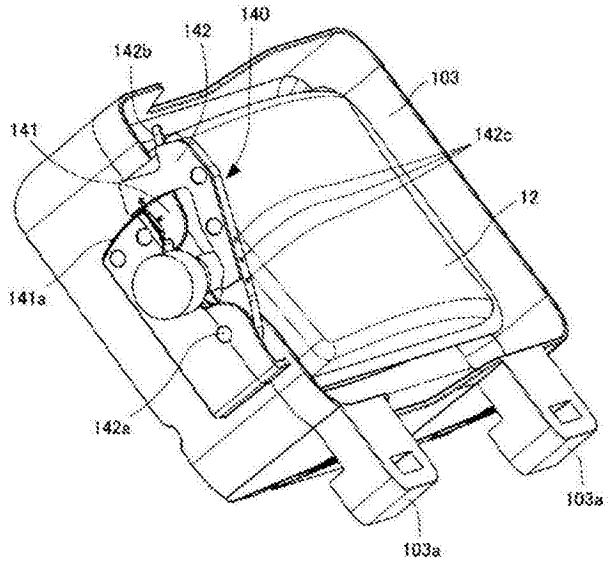

140
142
142b
103
141
142c
12
141a
142a
103a
103a

图6

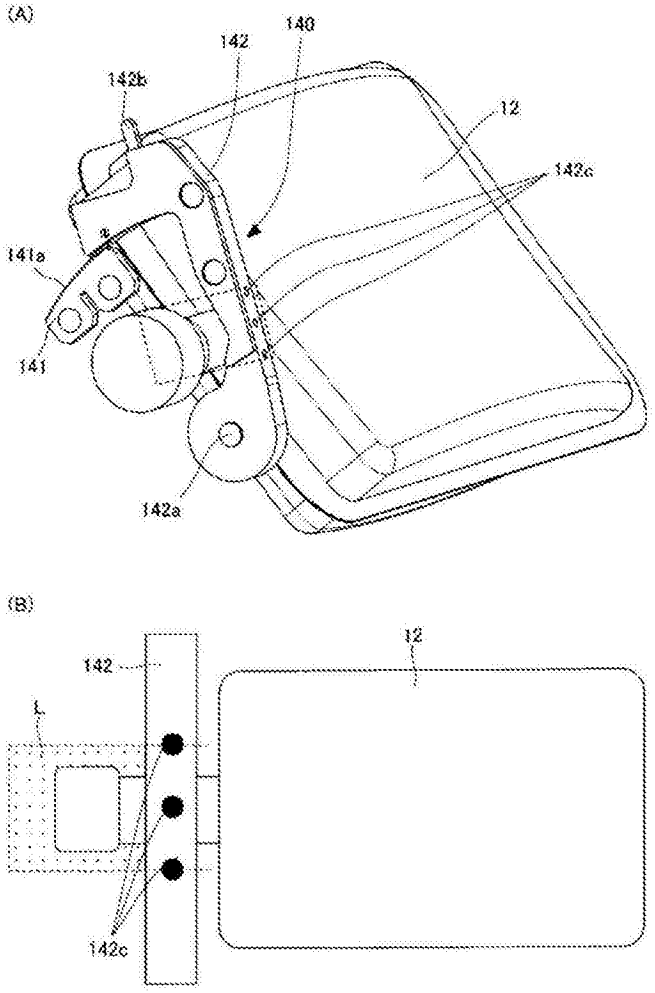

(A)
142
140
142b
12
142c
141a
141
142a
(B)
12
142
L
142c

图7

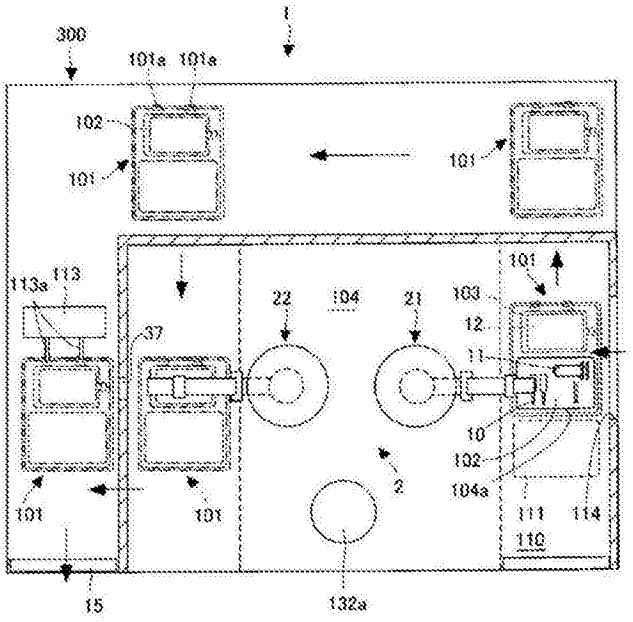

1
300
101a
101a
102
101
101
113a
113
37
22
104
21
103
12
11
101
10
102
104a
2
101
101
111
114
110
15
132a

图8

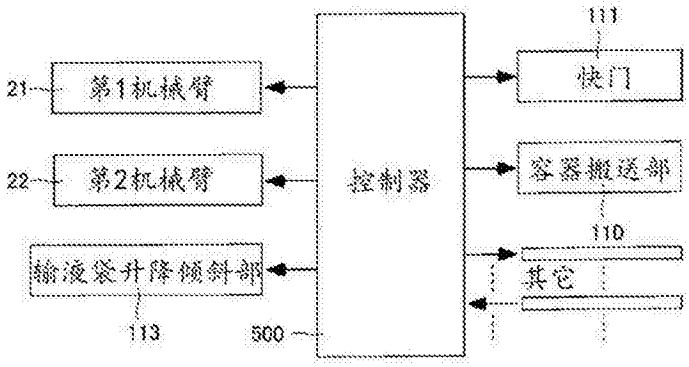

111
21
第1机械臂
快门
22
第2机械臂
控制器
容器搬送部
110
输液袋升降倾斜部
其它
113
500

图9

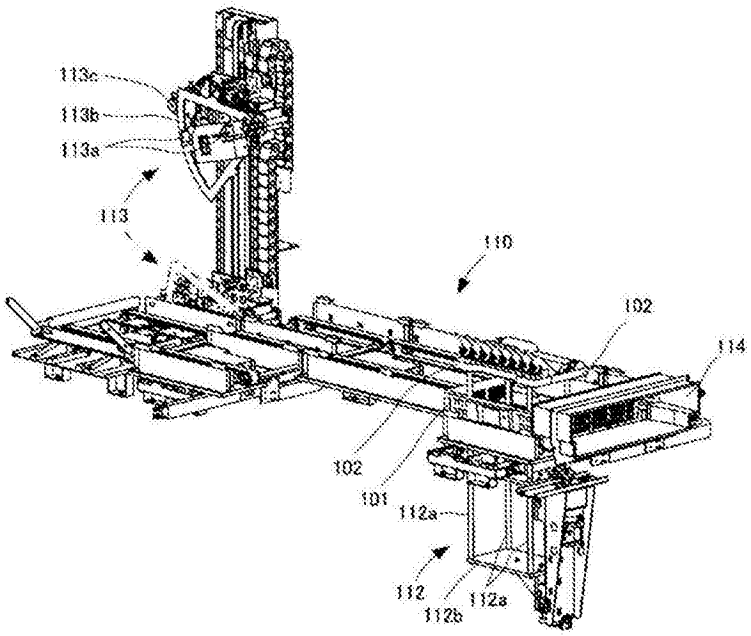

113c
113b
113a
113
110
102
114
102
101
112a
112
112b
112a

图10

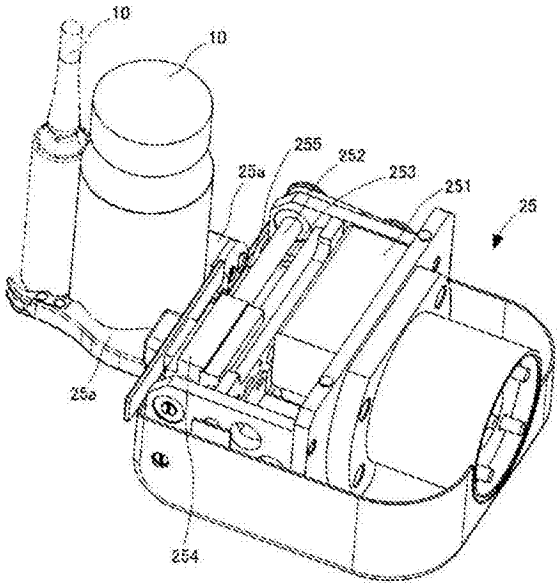

10
10
255
252
25a
253
251
25
25a
254

图11

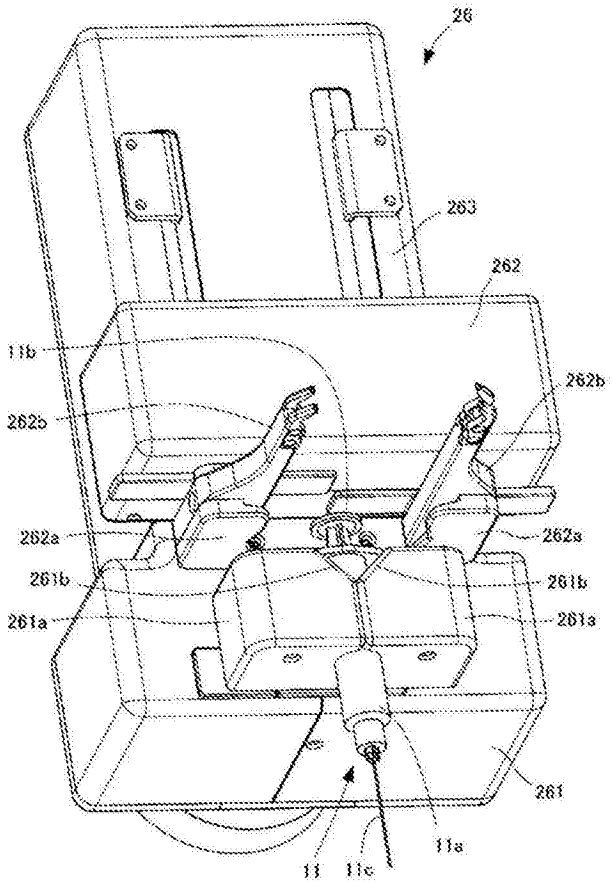

26
263
262
11b
262b
262b
262a
262a
261b
261b
261a
261a
261
11a
11
11c

图12

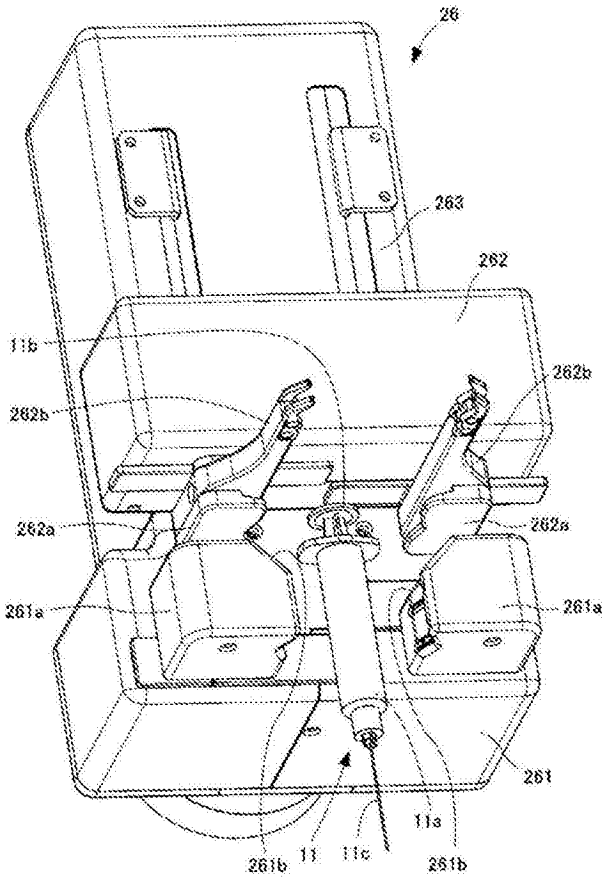

26
263
262
11b
262b
262b
262a
262a
261a
261a
261
11a
261b
11
11c
261b

图13

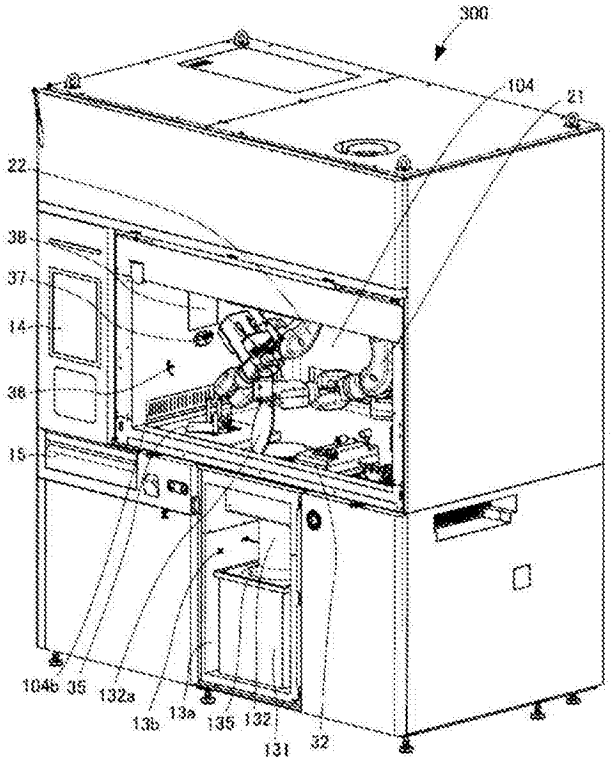


图14

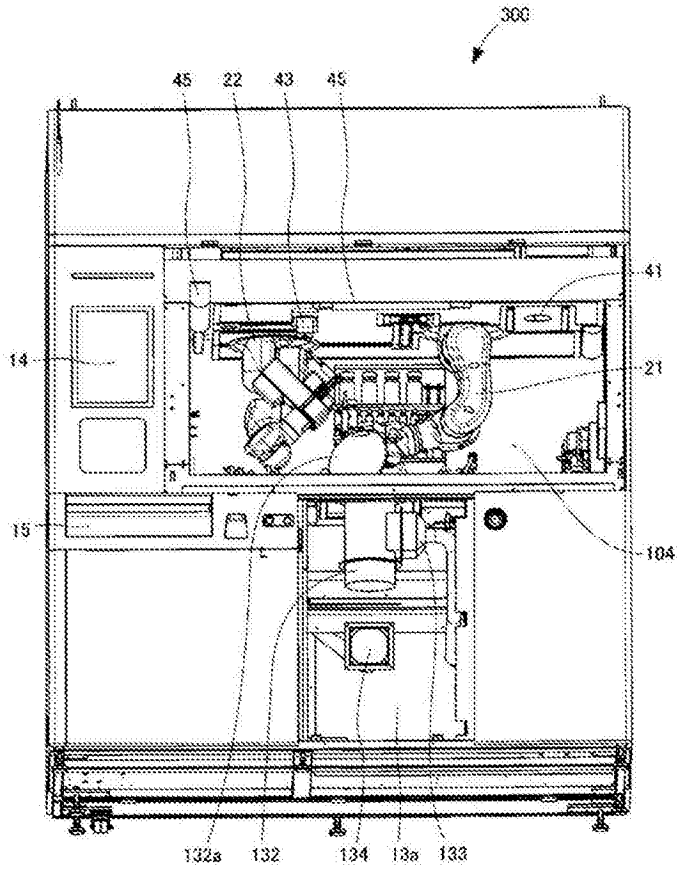


图15

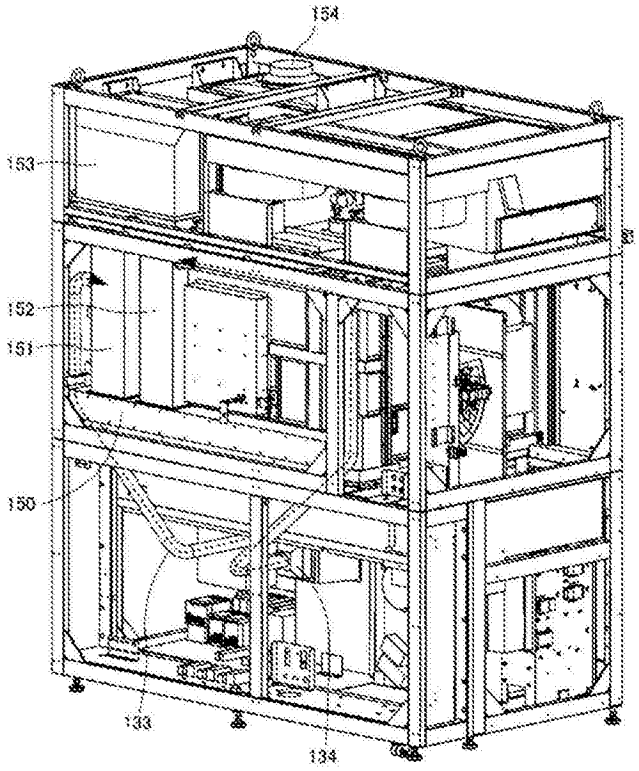


图16

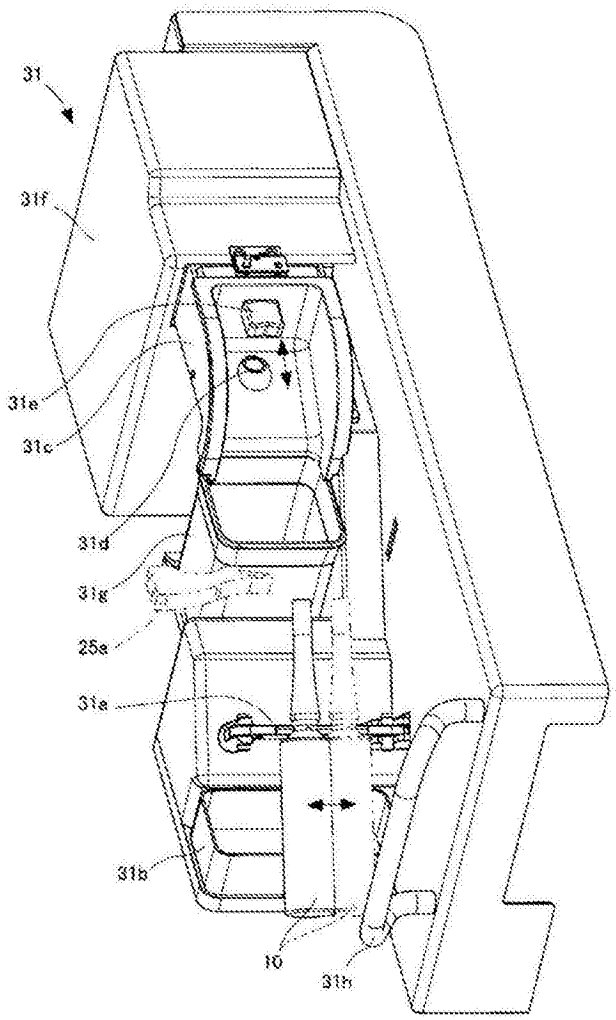


图17

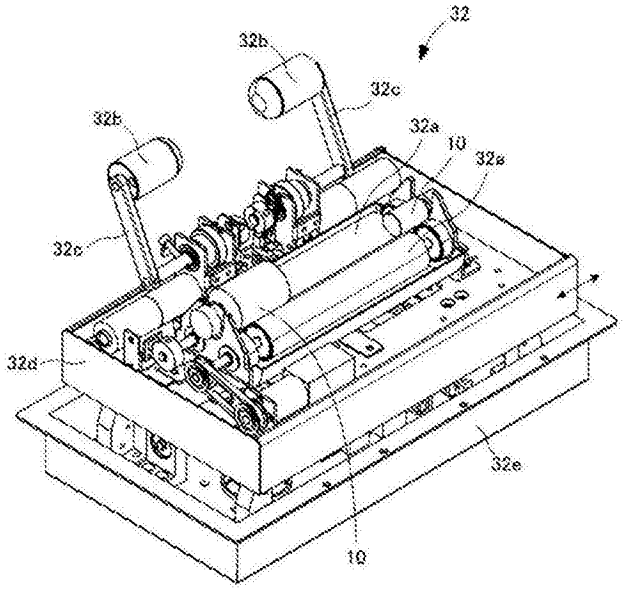

32
32b
32c
32b
32a
10
32e
32c
32d
32e
10

图18

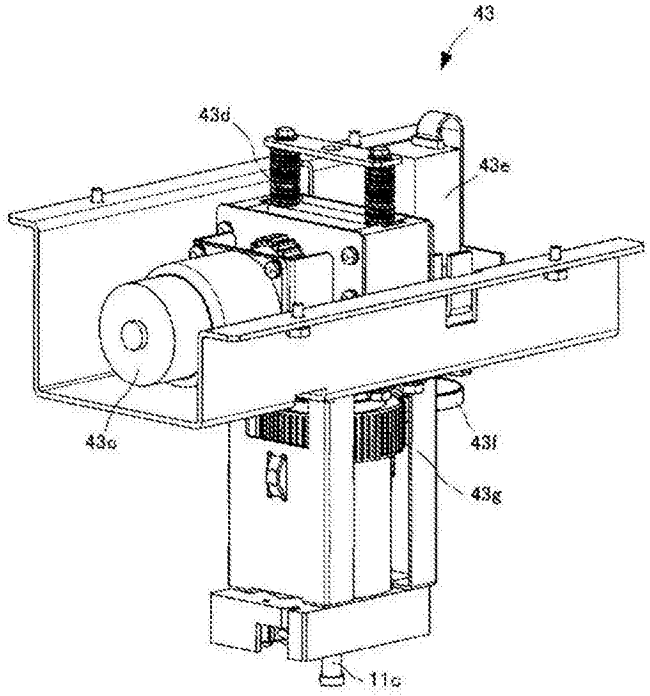

43
43d
43e
43c
43f
43g
11c

图19

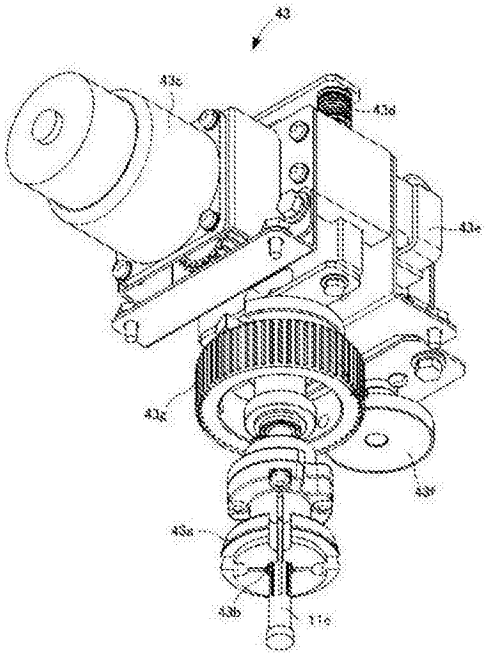


图20

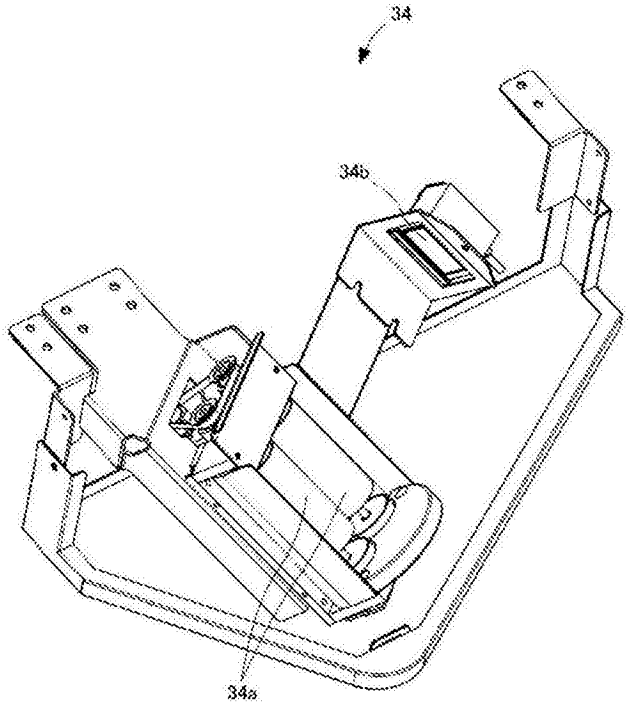


图21

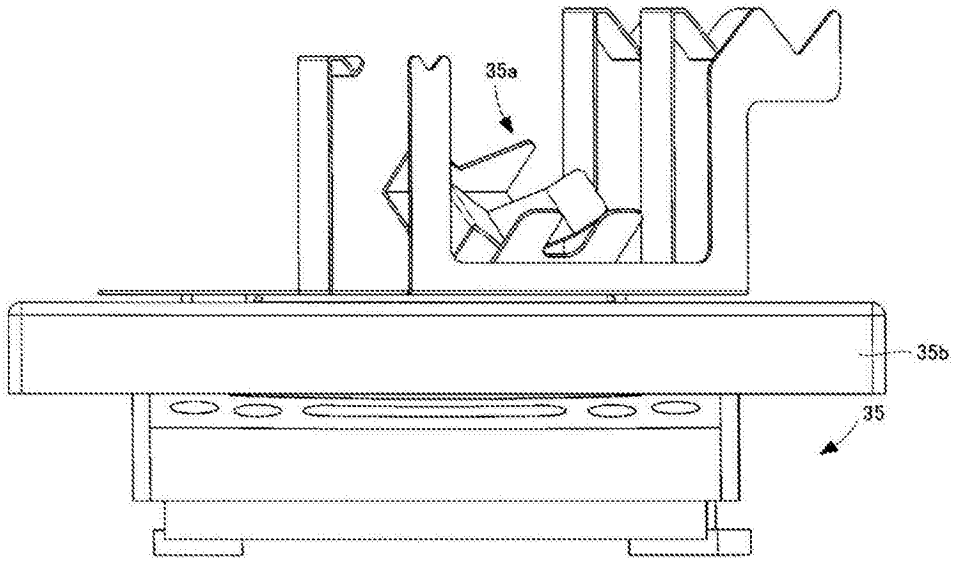


图22

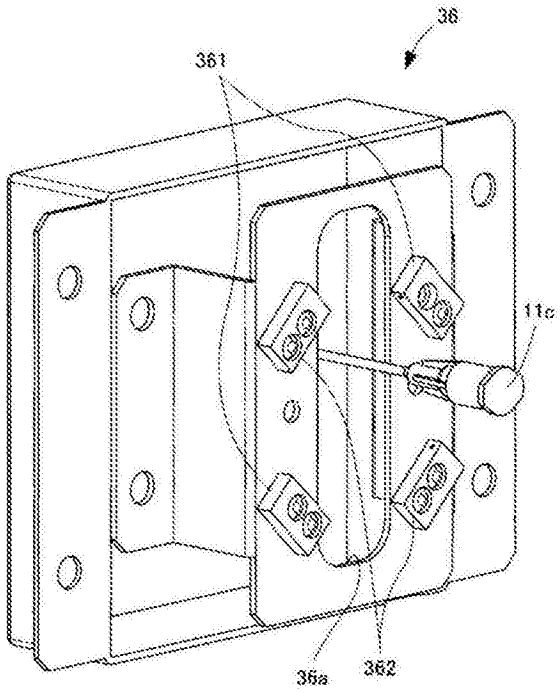


图23

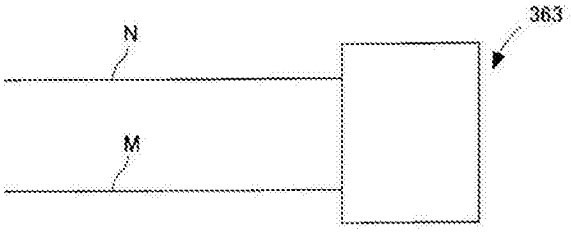

N
M
363

图24

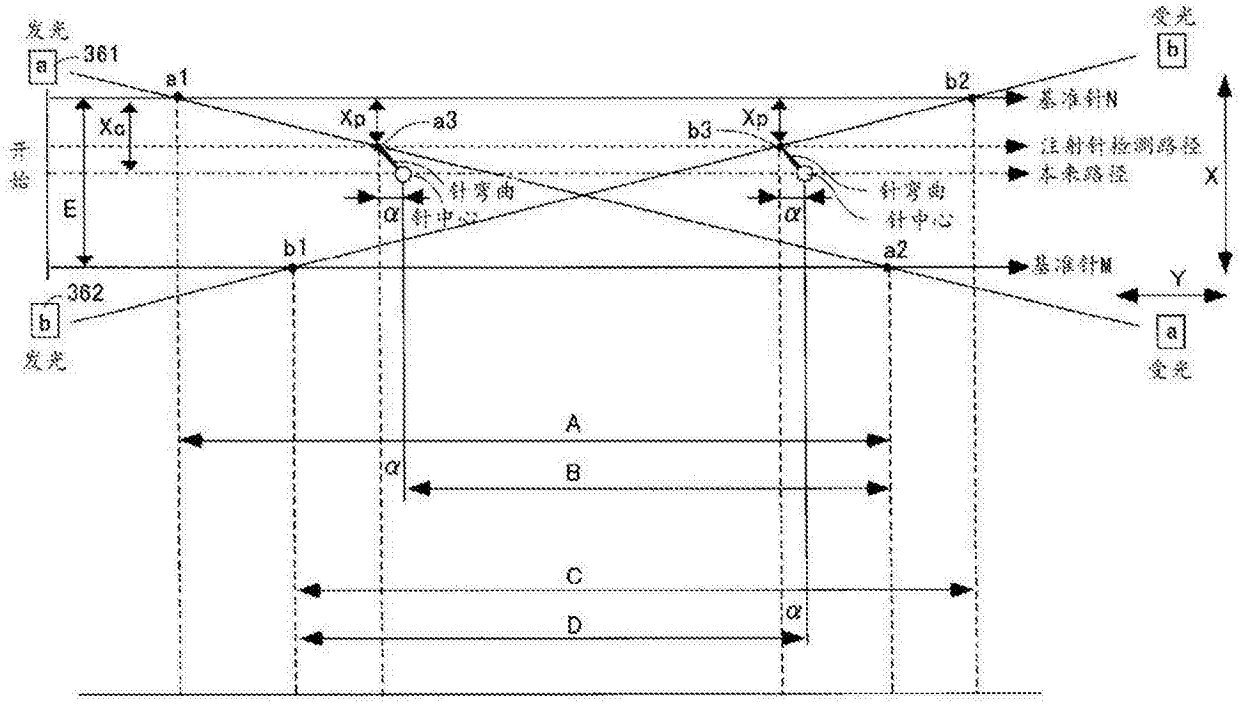

发光
a
361
a1
Xa
E
开始
Xp
a3
针弯曲
针中心
α
b1
362
b
发光
b2
b3
Xp
针弯曲
针中心
α
a2
受光
b
基准针N
注射针检测路径
基准路径
基准针M
X
Y
受光
a
A
B
C
D
α
α
α

图25

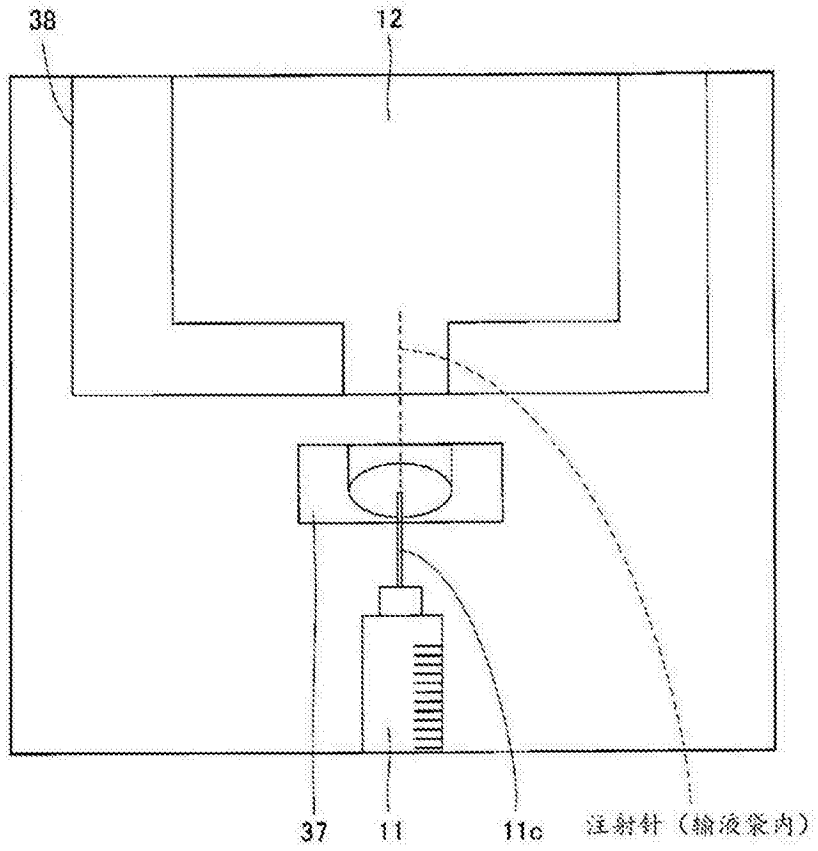


图26

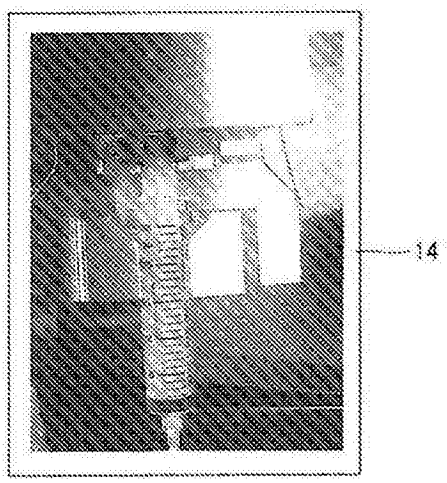


图27

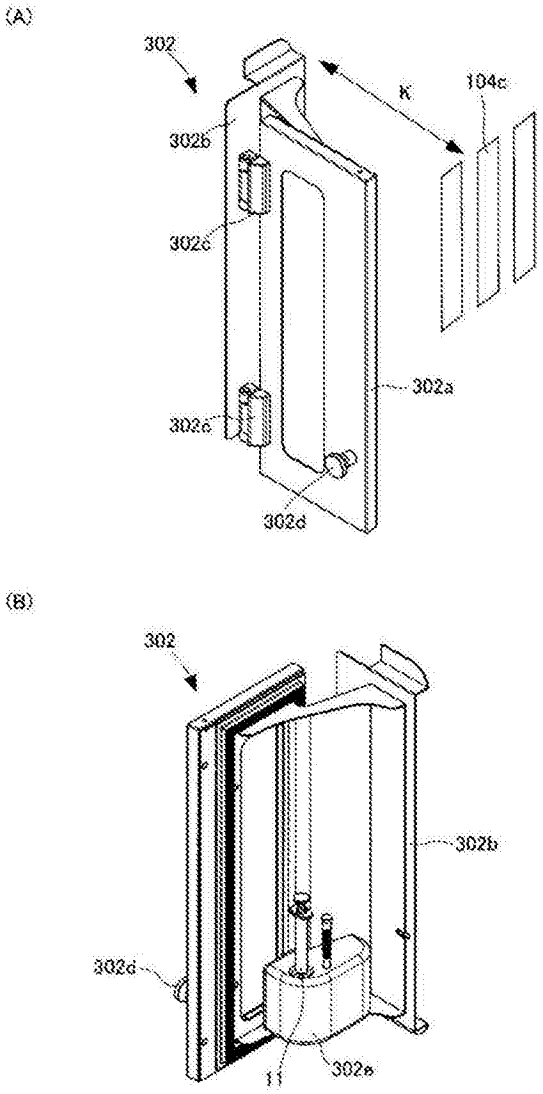


图28

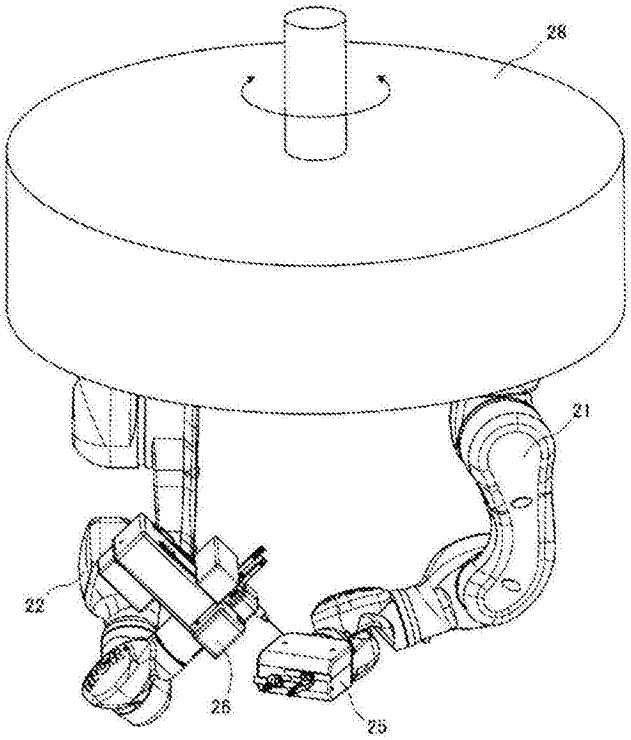

28
21
22
26
25

图29

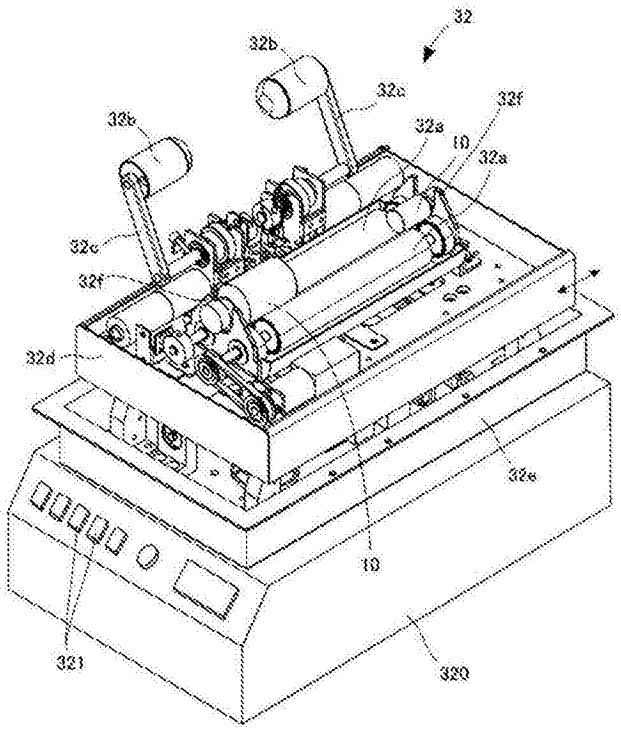

32
32b
32c
32f
33b
32a
10
32a
32c
32f
32d
32e
10
321
320

图30

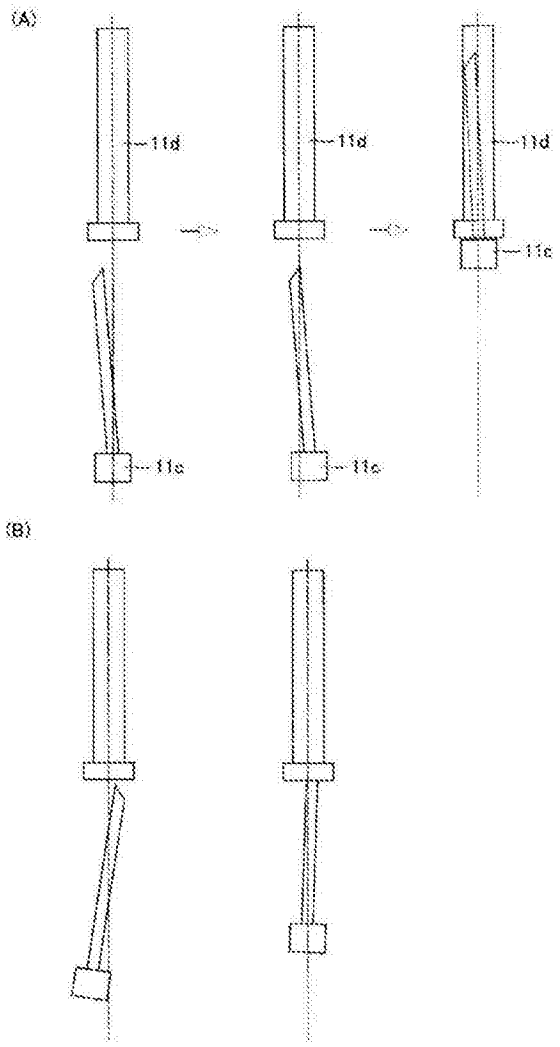


图31

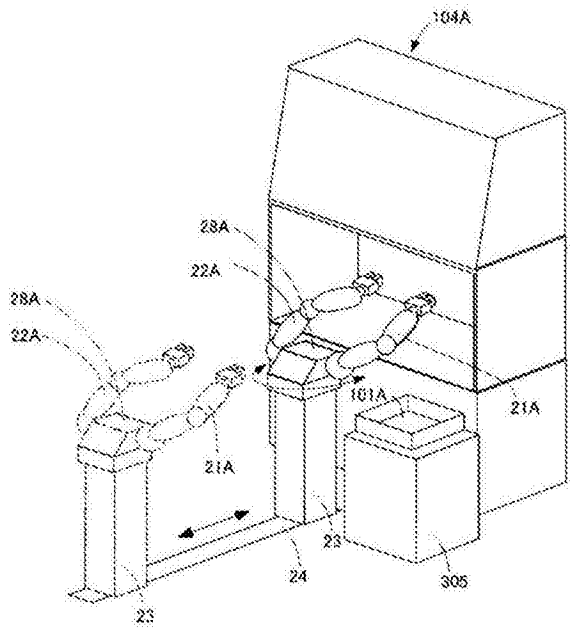

104A
28A
22A
28A
22A
101A
21A
21A
23
24
305
23

图32

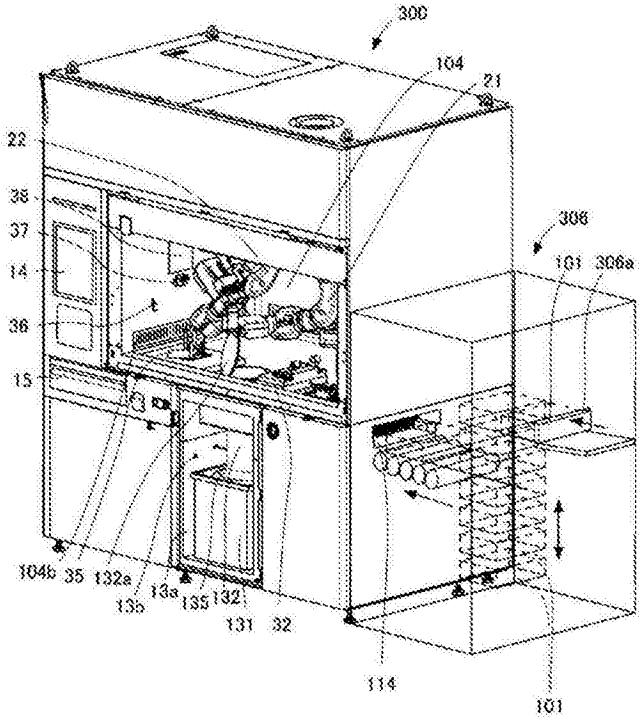

300
104
21
22
38
37
14
36
15
306
101
306a
104b
35
132a
13b
13a
135
132
131
32
114
101

图33

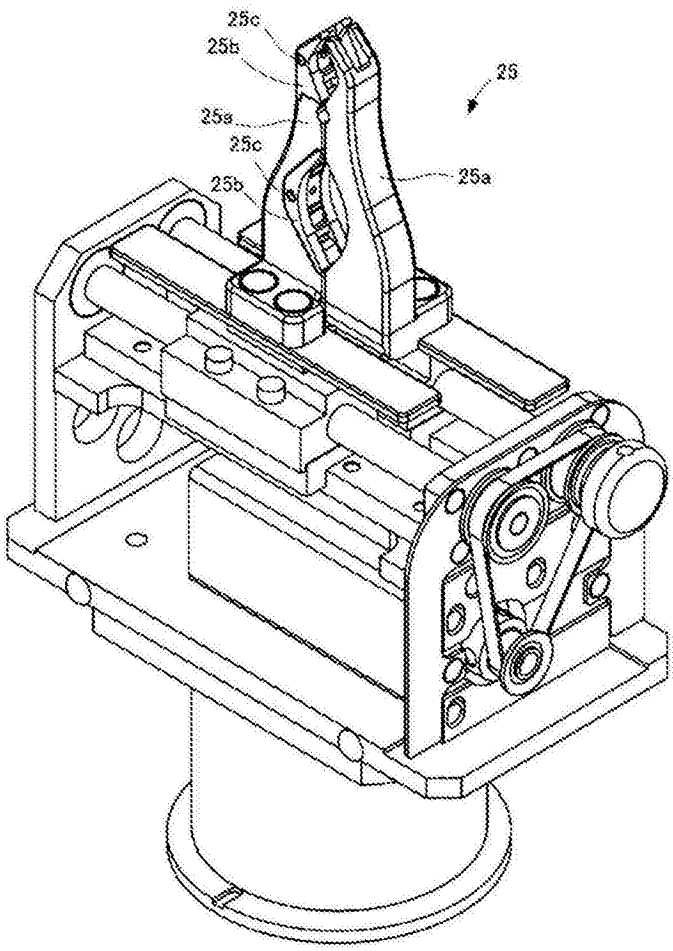


图34

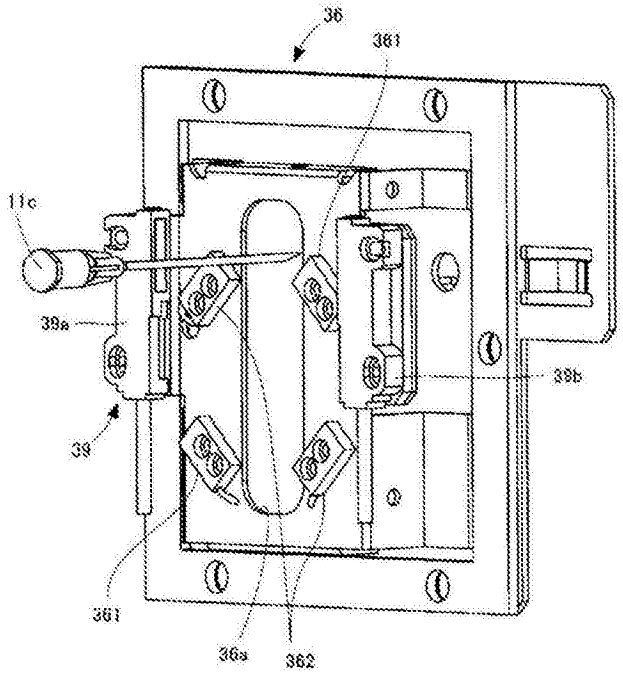

36
361
11c
39a
38b
39
361
36a
362

图35

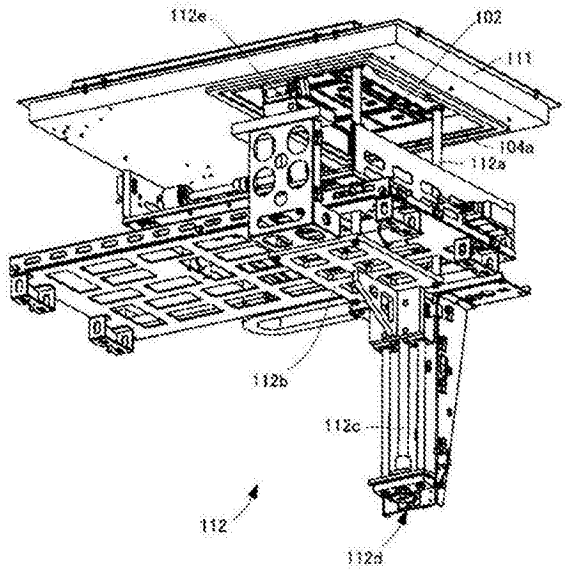

112e
102
111
104a
112a
112b
112c
112
112d

图36

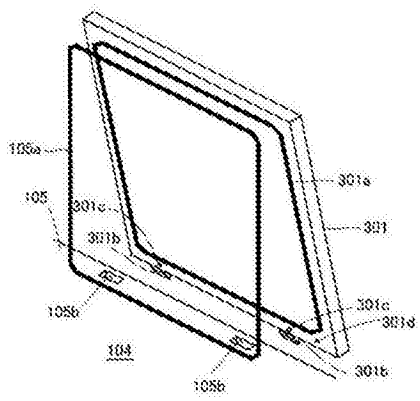

105a
105
301c
301b
105b
104
105b
301a
301
301c
301d
301b

图37

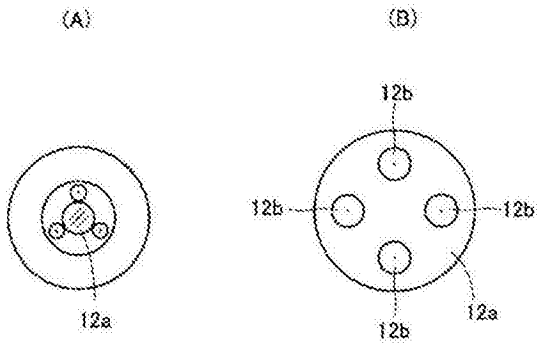

(A)
(B)
12a
12b
12b
12b
12b
12a

图38

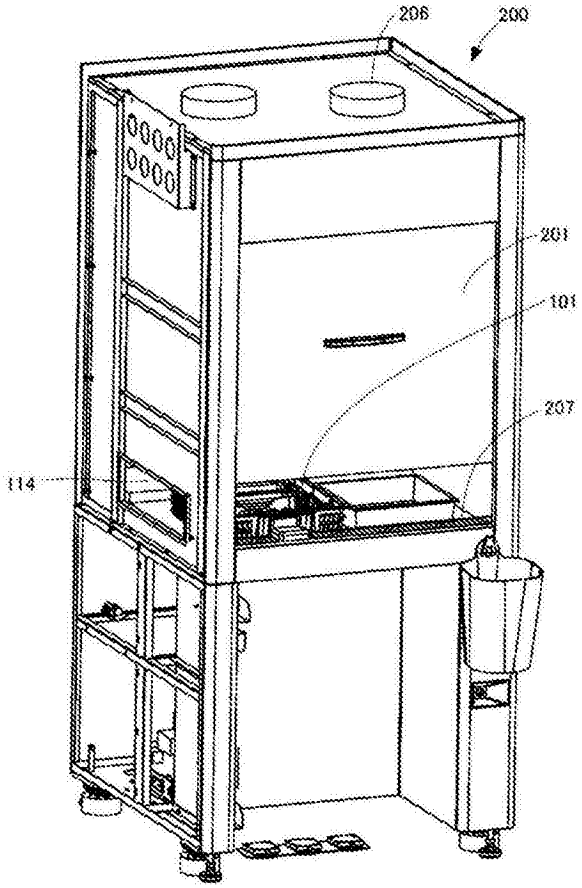


图39

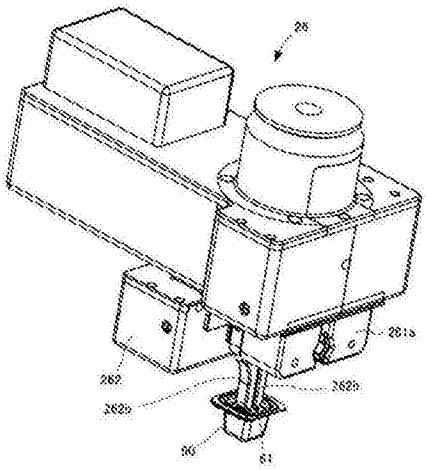


图40

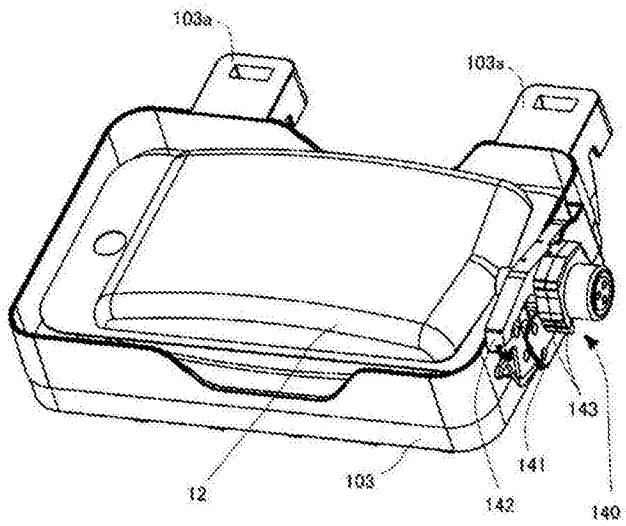


图41

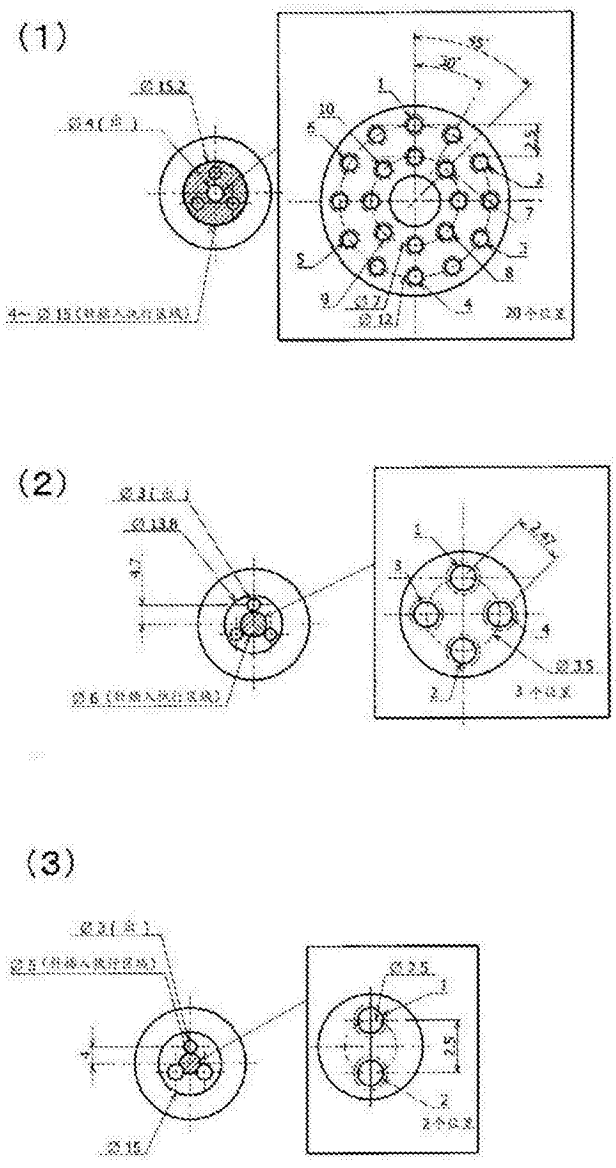


图42

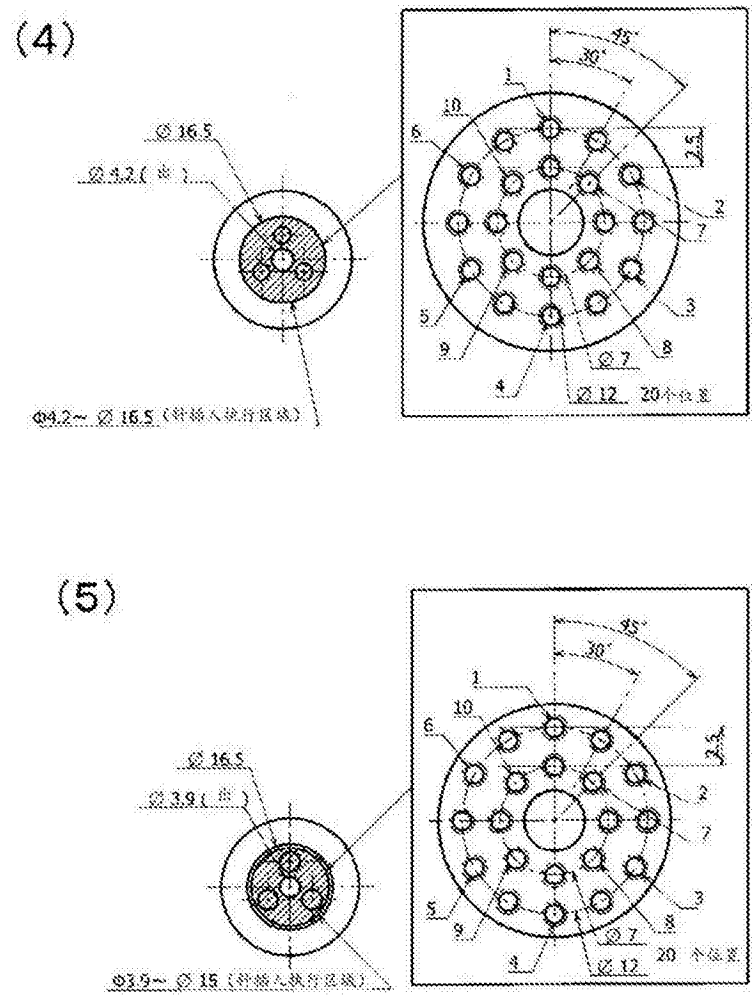

(4)
∅16.5
∅4.2(
Φ4.2~ ∅16.5
45°
30°
1
10
6
2.5
2
7
3
5
9
8
∅7
4
∅12
(5)
∅16.5
∅3.9(
Φ3.9~ ∅15
45°
30°
1
10
6
2.5
2
7
3
5
9
8
∅7
4
∅12
20

图43