



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101799477 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 200910211915.6

(22) 申请日 2009.11.16

(30) 优先权数据

2008-293766 2008.11.17 JP

2009-258706 2009.11.12 JP

(71) 申请人 希森美康株式会社

地址 日本兵库县神户市中央区脇浜海岸通
1丁目5番1号

(72) 发明人 小池洋毅

(74) 专利代理机构 北京市安伦律师事务所

11339

代理人 刘良勇

(51) Int. Cl.

G01N 35/02 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

G01N 33/48 (2006.01)

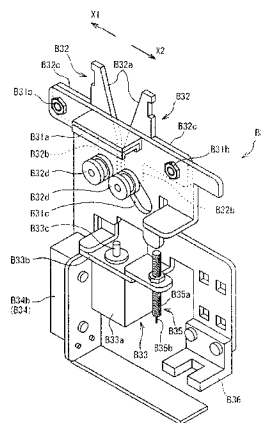
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 22 页

(54) 发明名称

运送装置及运用此装置的标本分析仪

(57) 摘要

本发明提供一种运送装置,具体地是一种向第一方向和与第一方向相反的第二方向中的任一方向都能精确运送样架的运送装置。此运送装置包括:能支撑所述样架的支撑组件;及向所述样架的运送方向移动所述支撑组件的移动器件;其中所述支撑组件包括:一对支撑件,能在所述运送方向上相互靠近和分开,并通过其靠近和分开动作在所述运送方向上无间隙地支撑所述样架;及使所述一对支撑件靠近和分开的驱动部件。本发明还提供一种运用此装置的标本分析仪。



1. 一种运送装置,用于向第一方向和与所述第一方向相反的第二方向运送固定有装标本的标本容器的样架,其包括:

能支撑所述样架的支撑组件;及

向所述样架的运送方向移动所述支撑组件的移动器件;其中

所述支撑组件包括:

一对支撑件,能在所述运送方向上相互靠近和分开,并通过其靠近和分开动作在所述运送方向上无间隙地支撑所述样架;及

使所述一对支撑件靠近和分开的驱动部件。

2. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述一对支撑件通过相互靠近或分开动作及上升或下降动作接触或脱离所述样架;

所述驱动部件具有通用的驱动源,能使所述一对支撑件进行相互靠近和分开动作及上升和下降动作。

3. 根据权利要求2所述的运送装置,其特征在于:

所述一对支撑件能够以与所述运送方向垂直的转轴为中心转动,通过此转动进行靠近和分开动作及上升和下降动作;

所述驱动部件具有靠所述驱动源的动作使所述一对支撑件转动的工作件。

4. 根据权利要求2所述的运送装置,其特征在于:

所述驱动源是流体压缸,所述流体压缸具有能进行上升和下降动作并同时能使所述支撑件在上升后接触所述样架的活塞杆。

5. 根据权利要求2所述的运送装置,其特征在于:

所述驱动源是电磁螺线管,所述电磁螺线管具有能进行上升和下降动作并能使所述支撑件在上升后接触所述样架的活塞杆。

6. 根据权利要求2所述的运送装置,其特征在于:

所述一对支撑件当随着上升互相靠近或分开,从所述样架运送通道下方突出到所述样架运送通道上方时,支撑所述样架。

7. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述一对支撑件以互相分开的动作接触到所述样架。

8. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述一对支撑件以互相靠近的动作接触到所述样架。

9. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述支撑组件还有缓冲件,对所述一对支撑件在向接触所述样架方向上的移动赋予阻力,使所述一对支撑件减速移动。

10. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述标本为临床标本。

11. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

所述支撑组件有检测器,能检出所述一对支撑件是否在支撑所述样架。

12. 根据权利要求1所述的运送装置,其特征在于:

数个所述支撑组件并排而设,在互相平行的轨迹上移动;

所述移动器件数与所述数个支撑组件相对应。

13. 一种标本分析仪,包括:

权利要求 1 所述的运送装置;

控制所述运送装置运行的运送控制器;

从所述运送装置运送的样架上的标本容器中分装标本的分装部件;

测定所述分装部件分装的所述标本的测定装置;及

对所述测定装置的测定结果进行分析的分析装置。

14. 根据权利要求 13 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述运送控制器为了使所述标本容器位于所述样架运送通道上的一定位置,控制所述运送装置,使其向所述一定位置运送所述样架时,无论向所述第一方向和第二方向中任一方向运送都直接让所述标本容器位于所述一定位置。

15. 根据权利要求 14 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述一定位置设在所述运送方向上不同的数个地方。

16. 根据权利要求 14 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述一定位置是所述分装部件吸移标本的位置。

17. 一种标本分析仪,包括:

权利要求 12 所述的运送装置;

从所述运送装置运送的样架上的标本容器中分装标本的分装部件;

测定所述分装部件分装的所述标本的测定装置;

对所述测定装置的测定结果进行分析的分析装置;

读取所述标本容器上的识别信息的读码器;及

控制所述运送装置的运送控制器,其能够在用所述运送装置的一个支撑组件将一个样架的标本容器运送到所述分装部件吸样位的同时,用另一个支撑组件将另一个样架的标本容器运送到所述读码器的读码位。

18. 根据权利要求 17 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述吸样位设在所述一个样架的运送通道上;

所述运送控制器为了使所述一个样架的标本容器位于所述吸样位,控制所述运送装置,使其无论在所述第一方向和第二方向中任一方向上向所述吸样位运送所述一个样架,均直接使所述一个样架的标本容器位于所述吸样位。

19. 根据权利要求 17 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述吸样位设在所述一个样架运送方向上数个不同地方。

20. 根据权利要求 17 所述的标本分析仪,其特征在于:

所述读码位设在所述另一个样架的运送通道上;

所述运送控制器为了将所述另一个样架的标本容器定位于所述另一个样架运送通道上的所述读码位,控制所述运送装置无论在所述第一方向和第二方向中任一方向上向所述读码位运送所述另一个样架,均直接将所述另一个样架的标本容器定位于所述读码位。

运送装置及运用此装置的标本分析仪

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种运送装置，特别是涉及一种运送固定有装血液等标本的标本容器的样架的运送装置及运用此装置的标本分析仪。

背景技术：

[0002] 包括血液分析仪和凝固分析仪等在内的、分析标本成份的标本分析仪中，有用样架供样的装置。此样架可以将数个装标本的标本容器排成一列。样架以固定有数个标本容器的状态被放在标本分析仪的运送装置上。运送装置运送样架，使各标本容器依次位于一定的吸样位。标本分析仪从位于吸样位的各标本容器中吸移标本，测定所吸标本中的成份，对测定结果进行分析。

[0003] 美国专利 No. 7, 448, 487 上公开了一种具有上述运送装置的标本分析仪。美国专利 No. 7, 448, 487 上记述的运送装置具有横向运送运输通道上的样架的横向运送部件。吸样位设在上述运输通道上。横向运送部件有带可支撑样架的支撑件的运架部件、和横向（运送方向）移动此运架部件的驱动部件。横向运送部件配置在样架运送通道的下方。

[0004] 图 23 为美国专利 No. 7, 448, 487 上记述的横向运送部件 901 的正面图。如图 23 所示，美国专利 No. 7, 448, 487 的横向运送部件 901 的支撑件 902 可通过螺线管 903 上下升降。支撑件 902 上升后从运送通道 904 突出出来，插入配置在横向运送起始位置的样架 905 下面的凹部 906 内。横向运送部件 901 向箭头 X1 方向移动运架部件 907，使支撑件 902 接触凹部 906 的内壁 906a，以此支撑样架 905，向同方向运送样架 905，使各标本容器 908 位于吸样位。

[0005] 美国专利 No. 7, 448, 487 的横向运送部件 901 可以再次向吸样位运送已通过吸样位的标本容器 908，以便进行再分析。当进行再分析时，横向运送部件 901 通过向箭头 X2 方向移动支撑件 902 来反向运送样架 905，使其回到横向运送的起始位置。然后，横向运送部件 901 再次向箭头 X1 方向移动样架 905，使标本容器 908 位于吸样位。

[0006] 图 23 所示美国专利 No. 7, 448, 487 的横向运送部件 901 当进行再分析时，将样架 905 移回横向运送的起始位置。因此，样架 905 运送到使标本容器 908 再次位于吸样位的距离过长，达到吸样作业很费时间。从而处理效率低下。

[0007] 要解决此问题，可考虑在向箭头 X2 方向运送样架 905 的过程中不经横向运送起始位置、即直接将标本容器 908 移至吸样位。然而，美国专利 No. 7, 448, 487 的横向运送部件 901 不能进行这种操作。即，此美国专利 No. 7, 448, 487 的横向运送部件 901 的支撑件 902 隔间隙 S 与样架 905 的凹部 906 相接触。因此，向箭头 X1 方向运送样架后再向箭头 X2 方向运送，则支撑件 902 仅仅空移凹部 906 内的间隙 S 的部分，样架 905 的运送节律被打乱。因此，在向箭头 X2 方向运送样架 905 的过程中，无法准确地确定标本容器 908 的位置，很难不经横向运送起始位置让标本容器 908 位于吸样位。

发明内容：

[0008] 本发明的范围只由后附权利要求书所规定，在任何程度上都不受这一节发明内容

的陈述所限。

[0009] 因此,本发明提供

[0010] (1) 一种运送装置,用于向第一方向和与所述第一方向相反的第二方向运送固定有装标本的标本容器的样架,其包括:

[0011] 能支撑所述样架的支撑组件;及

[0012] 向所述样架的运送方向移动所述支撑组件的移动器件;其中

[0013] 所述支撑组件包括:

[0014] 一对支撑件,能在所述运送方向上相互靠近和分开,并通过其靠近和分开动作在所述运送方向上无间隙地支撑所述样架;及

[0015] 使所述一对支撑件靠近和分开的驱动部件;

[0016] (2) (1) 所述的运送装置,其特征在于:

[0017] 所述一对支撑件通过相互靠近或分开动作及上升或下降动作接触或脱离所述样架;

[0018] 所述驱动部件具有通用的驱动源,能使所述一对支撑件进行相互靠近和分开动作及上升和下降动作;

[0019] (3) (2) 所述运送装置,其特征在于:

[0020] 所述一对支撑件能够以与所述运送方向垂直的转轴为中心转动,通过此转动进行靠近和分开动作及上升和下降动作;

[0021] 所述驱动部件具有靠所述驱动源的动作使所述一对支撑件转动的工作件;

[0022] (4) (2) 所述运送装置,其特征在于:

[0023] 所述驱动源是流体压缸,所述流体压缸具有能进行上升和下降动作并同时能使所述支撑件在上升后接触所述样架的活塞杆;

[0024] (5) (2) 所述运送装置,其特征在于:

[0025] 所述驱动源是电磁螺线管,所述电磁螺线管具有能进行上升和下降动作并能使所述支撑件在上升后接触所述样架的活塞杆;

[0026] (6) (2) 所述运送装置,其特征在于:

[0027] 所述一对支撑件当随着上升互相靠近或分开,从所述样架运送通道下方突出到所述样架运送通道上方时,支撑所述样架;

[0028] (7) (1) 所述运送装置,其特征在于:

[0029] 所述一对支撑件以互相分开的动作接触到所述样架;

[0030] (8) (1) 所述运送装置,其特征在于:

[0031] 所述一对支撑件以互相靠近的动作接触到所述样架;

[0032] (9) (1) 所述运送装置,其特征在于:

[0033] 所述支撑组件还有缓冲件,对所述一对支撑件在向接触所述样架方向上的移动赋予阻力,使所述一对支撑件减速移动;

[0034] (10) (1) 所述运送装置,其特征在于:

[0035] 所述标本为临床标本;

[0036] (11) (1) 所述运送装置,其特征在于:

[0037] 所述支撑组件有检测器,能检出所述一对支撑件是否在支撑所述样架;

- [0038] (12) (1) 所述运送装置,其特征在於:
- [0039] 数个所述支撑组件并排而设,在互相平行的轨迹上移动;
- [0040] 所述移动器件数与所述数个支撑组件相对应。
- [0041] 采取上述 (1) 的结构,无论向第一方向和第二方向哪个方向运送样架,运送节律都不会打乱,向着设置在运送通道上的一定位置,无论沿第一方向和第二方向哪个方向运送样架,都能够直接使标本容器位于该位置上。
- [0042] 采取上述 (2) 的结构,可以由一个驱动源完成让一对支撑件支撑样架的动作,从而得以实现支撑组件的小型化和简易化。
- [0043] 采取上述 (3) 的结构,可以使一对支撑件以简单的结构实现靠近·分开及上下升降这两套动作。
- [0044] 采取上述 (4) 和 (5) 的结构,比如当在样架运送途中发生某个故障时,可以通过解除驱动源的动力,使活塞杆自重下落,使支撑件从样架脱离。因此,用户不直接操作支撑组件,也可以轻松地从运送装置上卸下样架。
- [0045] 采取上述 (8) 的结构,只要样架上至少有一个凹部,就可以通过向此凹部内插入一对支撑件并使一对支撑件分开,而使一对支撑件接触凹部内相对的内壁,从而可以用一对支撑件向运送方向无间隙地支撑样架。
- [0046] 采取上述 (9) 的结构,可防止支撑件以过快速度撞击样架,发生样架错位等不良情况。
- [0047] 采取上述 (12) 的结构,并列设置数个支撑组件,并独立移动各支撑组件,可以在用一组支撑组件将一个样架运送到一定位置(比如吸样位)的同时,用另一组支撑组件将另一个样架运送到另一位置(比如读码位)。从而得以缩短标本分析仪分析动作的周期,有利于提高处理能力。
- [0048] 本发明从另一角度提供,
- [0049] (13) 一种标本分析仪,包括:
- [0050] 权利要求 1 所述的运送装置;
- [0051] 控制所述运送装置运行的运送控制器;
- [0052] 从所述运送装置运送的样架上的标本容器中分装标本的分装部件;
- [0053] 测定所述分装部件分装的所述标本的测定装置;及
- [0054] 对所述测定装置的测定结果进行分析的分析装置;
- [0055] (14) (13) 所述标本分析仪,其特征在於:
- [0056] 所述运送控制器为了使所述标本容器位于所述样架运送通道上的一定位置,控制所述运送装置,使其向所述一定位置运送所述样架时,无论向所述第一方向和第二方向中任一方向运送都直接让所述标本容器位于所述一定位置;
- [0057] (15) (14) 所述标本分析仪,其特征在於:
- [0058] 所述一定位置设在所述运送方向上不同的数个地方;
- [0059] (16) (14) 所述标本分析仪,其特征在於:
- [0060] 所述一定位置是所述分装部件吸移标本的位置。
- [0061] 采取上述结构,无论向第一方向、第二方向哪个方向运送样架,运送节律都不会打乱,面向设在运送通道上一定位置(比如分装部件的吸样位),无论在第一、第二中的哪一

方向上运送样架,都能够直接使标本容器位于该位置。如此可以缩短分析作业的周期,提高标本分析仪的处理能力。

[0062] 另外,本发明从另一角度还提供:

[0063] (17) 一种标本分析仪,包括:

[0064] 权利要求 12 所述的运送装置;

[0065] 从所述运送装置运送的样架上的标本容器中分装标本的分装部件;

[0066] 测定所述分装部件分装的所述标本的测定装置;

[0067] 对所述测定装置的测定结果进行分析的分析装置;

[0068] 读取所述标本容器上的识别信息的读码器;及

[0069] 控制所述运送装置的运送控制器,其能够在用所述运送装置的一个支撑组件将一个样架的标本容器运送到所述分装部件吸样位的同时,用另一个支撑组件将另一个样架的标本容器运送到所述读码器的读码位;

[0070] (18) (17) 所述标本分析仪,其特征在于:

[0071] 所述吸样位设在所述一个样架的运送通道上;

[0072] 所述运送控制器为了使所述一个样架的标本容器位于所述吸样位,控制所述运送装置,使其无论在第一方向和第二方向中任一方向上向所述吸样位运送所述一个样架,均直接使所述一个样架的标本容器位于所述吸样位;

[0073] (19) (17) 所述标本分析仪,其特征在于:

[0074] 所述吸样位设在所述一个样架运送方向上数个不同地方;

[0075] (20) (17) 所述标本分析仪,其特征在于:

[0076] 所述读码位设在所述另一个样架的运送通道上;

[0077] 所述运送控制器为了将所述另一个样架的标本容器定位于所述另一个样架运送通道上的所述读码位,控制所述运送装置无论在所述第一方向和第二方向中任一方向上向所述读码位运送所述另一个样架,均直接将所述另一个样架的标本容器定位于所述读码位。

[0078] 采取上述结构,无论向第一方向、第二方向哪个方向运送样架,运送节律都不会打乱,面向设在运送通道上的一定位置(比如分装部件的吸样位),无论在第一、第二中的任一方向上运送样架,都能够直接使标本容器位于该位置。并且,运送装置可以用一个支撑组件运送一个样架,使该样架的标本容器定位于吸样位,与此同时,用另一个支撑组件运送另一个样架,将该样架的标本容器运送到读码位,因此,可以缩短标本分析仪的分析作业周期,提高其处理能力。

附图说明:

[0079] 图 1 为本发明一实施方式所涉及的标本分析仪的示图;

[0080] 图 2 为本发明一实施方式涉及的测定装置的整体简要结构的平面图;

[0081] 图 3 为本发明一实施方式涉及的测定装置的结构框图;

[0082] 图 4 为本发明一实施方式涉及的控制器的结构框图;

[0083] 图 5 为放有标本容器的样架的斜视图;

[0084] 图 6A 为该样架的正面图;

- [0085] 图 6B 为该样架的底面图；
- [0086] 图 7 为样架的其他例示的斜视图；
- [0087] 图 8 为标本容器的其他例示的斜视图；
- [0088] 图 9 为本发明一实施方式涉及的横向运架器件的平面简图；
- [0089] 图 10 为本发明一实施方式涉及的支撑组件的主要部分的简图；
- [0090] 图 11 为本发明一实施方式涉及的支撑组件支撑样架之前的状态示图；
- [0091] 图 12 为本发明一实施方式涉及的支撑组件支撑样架时的状态的示图；
- [0092] 图 13 为本发明一实施方式涉及的支撑组件支撑另一例样架时的状态示图；
- [0093] 图 14 为本发明一实施方式涉及的支撑组件的基体的斜视图；
- [0094] 图 15 为本发明一实施方式涉及的支撑组件的工作件的斜视图；
- [0095] 图 16A 和 16B 为本发明一实施方式涉及的一对支撑件的正面图；
- [0096] 图 17 为本发明一实施方式涉及的信息处理装置的结构框图；
- [0097] 图 18A~20B 为本发明一实施方式涉及的运送单元运送样架过程的平面图；
- [0098] 图 21 为本发明一实施方式涉及的运送单元的运送处理的流程图；
- [0099] 图 22 为本发明一实施方式涉及的运送单元的运送处理的流程图；及
- [0100] 图 23 为传统技术涉及的横向运送单元的正面图。

具体实施方式：

[0101] 下面用附图说明本发明的运送装置和运用该运送装置的标本分析仪的实施方式。本发明不受本实施方式的限制。

[0102] 图 1 为标本分析仪的全图。本实施方式中的标本分析仪 1 是一种用凝固时间法、合成基质法、免疫比浊法和血小板凝集法对标本进行光学测定和分析的凝血测定装置。标本分析仪 1 具有对标本（血液）中所含成份进行光学测定的测定装置 2 和对测定装置 2 测定的数据进行分析的信息处理装置 3。

[测定装置的结构]

[0104] 图 2 为测定装置 2 的整体简要结构的平面图。测定装置 2 有：运送单元（运送装置）201、读码器 202、传感器 203、第一分装部件 204、第二分装部件 205、包含试剂台 206d 和反应杯台 206c 的第一工作台 206、第二工作台 207、供杯单元 208、第一抓取器 209、加热平台 210、第二抓取器 211、第一试剂分装部件 212、第三抓取器 213、第二试剂分装部件 214、第三试剂分装部件 215、检测器 216、控制器 200（参照图 3）。

[0105] 图 3 为测定装置 2 的结构框图。如图 3 所示，控制器 200 与运送单元 201、读码器 202、传感器 203、第一分装部件 204、第二分装部件 205、包含试剂台 206d 和反应杯台 206c 的第一工作台 206、第二工作台 207、供杯单元 208、第一抓取器 209、加热平台 210、第二抓取器 211、第一试剂分装部件 212、第三抓取器 213、第二试剂分装部件 214、第三试剂分装部件 215、检测器 216 相互连接，可以控制各部分的运行。控制器 200 与信息处理装置 3 连接，可与之相互通信。

[控制器的结构]

[0107] 图 4 为控制器 200 的结构框图。控制器 200 如图 4 所示，由 CPU200a、输出输入接口 200b、RAM200c、通信接口 200d、ROM200e 构成。CPU200a、输出输入接口 200b、RAM200c、

通信接口 200d、ROM200e 由总线 200f 连接。

[0108] CPU200a 用于执行存储在 ROM200e 的计算机程序和读到 RAM200c 中的计算机程序。

[0109] ROM200e 由掩膜 ROM、PROM、EPROM、EEPROM 等构成, 存储由 CPU200a 执行的计算机程序及其所用数据等。

[0110] RAM200c 由 SRAM 或 DRAM 等构成, 用于读取存储在 RAM200c、ROM200e 的计算机程序。还可以作为 CPU200a 执行这些计算机程序时的工作空间。

[0111] 输出输入接口 200b 向测定装置 2 的各部分传送 CPU200a 发出的命令。还接受各部分发送的信息, 将其传给 CPU200a。

[0112] 通信接口 200d 是 Ethernet (注册商标) 接口, 测定装置 2 可以通过通信接口 200d 与使用一定的通信协议 (TCP/IP) 并用网线连接的信息处理装置 3 之间传送数据。

[0113] 在此, 就盛放标本分析仪 1 所分析的标本的标本容器和固定此标本容器的样架进行说明。图 5 为放有标本容器状态的样架的斜视图。

[0114] 标本容器 401 中盛放着在医院等采集的标本 (血液)。标本容器 401 上还贴有含用于识别标本容器 401 的识别信息的条形码 402。标本容器 401 有时还安装盖 403。

[0115] 样架 404 并列设置有 10 个固定槽 404a。这 10 个固定槽 404a 可各放置一个标本容器 401。当标本容器 401 的大小小于固定槽 404a 的大小时, 在固定槽 404a 上安装连接器。以此可以防止标本容器 401 的倾斜和翻倒。

[0116] 样架 404 设有开口 402b, 以便读码器 202 (参照图 2) 能够读取标本容器 401 的条形码 402。样架 404 上贴有含用于识别样架 404 的识别信息的条形码 405。

[0117] 图 6A 为固定标本容器状态的样架的正面图。图 6B 为样架的底面图。如图 6A 和图 6B 所示, 样架 404 的底面沿样架 404 的长方向有数个 (与固定槽 404a 数目相同的 10 个) 下方开放的凹部 404b。各凹部 404b 由构成样架 404 的下部外壁的壁 404c 和配置在各凹部 404b 之间的壁 404d 分隔开。

[0118] 图 8 为标本容器的其他例示的斜视图。在本实施方式中, 图 8 所示标本容器 406 也可以使用。此标本容器 406 比图 5 和图 6 所示标本容器 401 在上下方向上短, 容量也小。而且, 此标本容器 406 通过下部 406a 插入样架 404 的固定槽 404a, 上部 406b 正好卡在固定槽 404a 的上缘, 来固定在样架 404 中。

[0119] 标本容器 406 用于比如只从患者采集微量标本或仅进行一次测定等场合。此标本容器 406 特别可以用于后述微量测定。

[0120] 图 7 为样架的其他例示的斜视图。此样架 407 有排成一列的 5 个放标本容器 401 的固定槽 407a, 各固定槽 407a 分别放置一个标本容器 401。样架 407 的底部只有一个凹部 407b。

[0121] [运送单元的构成]

[0122] 如图 2 所示, 运送单元 201 可以运送固定有标本容器 401 的样架 404。运送单元 201 设有可放置固定标本容器 401 的样架 404 的置架区 A、运架区 B 和储架区 C。在各区域 A~C 中, 样架 404 以其长方向朝向箭头 X1、X2 方向的状态配置。

[0123] 运送单元 201 向箭头 Y1 方向 (后方) 运送设置在置架区 A 的样架 404, 向箭头 X1 或 X2 方向 (左右方向) 运送在运架区 B 的样架 404, 向箭头 Y2 方向 (前方) 运送在储架区 C 的样架 404。

[0124] 置架区 A 可以前后方向排列地放置数个样架 404。置架区 A 设有向箭头 Y1 方向运送所放置的样架 404 的样架送入件 A1。样架送入件 A1 有能支撑放置在置架区 A 的样架 404 的送入件 A11、和向箭头 Y1 方向和箭头 Y2 方向移动此送入件 A11 的移动器件。在置架区 A 上的样架 404 中,送入件 A11 支撑着最靠箭头 Y1 方向上游端的样架 404 长方向两端的背面。样架送入件 A1 通过移动器件向箭头 Y1 方向移动送入件 A11,向箭头 Y1 方向运送样架 404,将其运送到运架区 B。

[0125] 置架区 A 还设有检测该区域 A 有无样架 404 的检测传感器 A2。检测传感器 A2 由设置在置架区 A 的箭头 Y1 方向的上游和下游的透射型光敏元件等构成。检测传感器 A2 当置架区 A 有样架 404 时为遮光状态。检测传感器 A2 当置架区 A 没有样架 404 时为透射状态。

[0126] 运架区 B 有配置空间,箭头 Y1、Y2 方向的宽度为可以左右移动一个样架 404 的宽度、箭头 X1、X2 方向的宽度为样架 404 长度的三倍以上。运架区 B 设有在置架区 A 和储架区 C 之间向箭头 X1 方向和 X2 方向运送样架 404 的横向运架器件(第二运架器件)B1。

[0127] 下面参照图 2 和图 9~图 16B 就横向运架器件 B1 的详细结构进行说明。

[0128] 如图 2 所示,运送单元 201 的运架区 B 设有从下面支撑样架 404 的配置板 B2。样架 404 的运送通道由此配置板 B2 形成。横向运架器件 B1 配置在此配置板 B2 下方。

[0129] 图 9 为横向运架器件 B1 的平面简图。本实施方式的横向运架器件 B1 前后并列二排。各横向运架器件 B1 有可支撑样架 404 的支撑组件 B3、和向箭头 X1 方向和 X2 方向移动此支撑组件 B3 的移动器件 B4。

[0130] 移动器件 B4 包括配置于运架区 B 两端的一对滑轮 B41、架在此滑轮 B41 上的传送带 B42、使一侧滑轮 B41 转动的电机 B43、和检测此电机 B43 的转数的编码器 B44。两个横向运架器件 B1 的移动器件 B4 的传送带 B42 沿箭头 X1、X2 方向互相平行地配置。

[0131] 支撑组件 B3 连接在移动器件 B4 的传送带 B42 上,开动电机 B43 就向箭头 X1 方向和 X2 方向移动。支撑组件 B3 的移动量被编码器 B44 作为电机 B43 的转数检测出来。电机 B43 根据编码器 B44 的检测结果显示在控制器 200 的控制下运行。支撑组件 B3 的移动起点和移动终点分别设在箭头 X1 方向的上游和下游。支撑组件 B3 的移动起点和移动终点还配置有检测支撑组件 B3 的由透射型光敏元件等构成的检测传感器 B85、B86。

[0132] 图 10 为支撑组件主要部分的侧面说明图。图 11 为显示支撑组件支撑样架之前的状态的支撑组件正面图。图 12 为显示支撑组件支撑样架之后的状态的支撑组件正面图。

[0133] 支撑组件 B3 有基体 B31、一对支撑件 B32、驱动部件 B33、升降向导 B34、缓冲件 B35、升降检测传感器 B36。

[0134] 图 14 为支撑组件 B3 的基体 B31 及安装在其上面的零部件的斜视图。

[0135] 如图 11 和图 14 所示,基体 B31 由不锈钢板等板材构成。基体 B31 的上部其板面沿箭头 X1、X2 方向配置。

[0136] 基体 B31 上部安装有导块 B31a。此导块 B31a 可滑动地安装在配置板 B2 下方沿箭头 X1、X2 方向配置的导轨 B5 上。基体 B31 可靠此导轨 B5 向箭头 X1、X2 方向自由移动。

[0137] 基体 B31 的上部装有一对可围绕与箭头 X1、X2 方向垂直的前后方向的轴心自由转动的支撑件 B32。图 16A 和图 16B 为一对支撑件 B32 的正面图。一对支撑件 B32 沿箭头 X1、X2 方向相对配置。一对支撑件 B32 由不锈钢等板材构成。一对支撑件 B32 其板面沿箭

头 X1、X2 方向配置。

[0138] 一对支撑件 B32 的上部设有支撑爪 B32a。一对支撑件 B32 的下部设有固定部件 B32b。支撑爪 B32a 和固定部件 B32b 之间设有向左右外侧突出的臂部 B32c。

[0139] 臂部 B32c 的前端由螺钉和螺母构成的安装具 B31b 安装在基体 B31 上,可自由转动。固定部件 B32b 下端设有辊轴 B32d。此辊轴 B32d 可移动地插在基体 B31 上的限制孔 B31c 中。限制孔 B31c 呈以安装具 B31b 为中心的圆弧形(或类似的长孔形)。限制孔 B31c 限制一对支撑件 B32 的转动范围(辊轴 B32d 的移动范围)。

[0140] 如图 11 和图 14 所示,基体 B31 的下部通过托架 B33b 安装有构成驱动部件 B33 的驱动源的气缸 B33a。由压缩器向此气缸 B33a 供应压缩空气。气缸 B33a 有通过提供压缩空气而上下升降运动的活塞杆 B33c。

[0141] 气缸 B33a 的活塞杆 B33c 上端固定有与此气缸 B33a 共同构成驱动部件 B33 的工作件 B33d(参照图 11)。图 15 为工作件 B33d 的斜视图。此工作件 B33d 由不锈钢板等板材构成。工作件 B33d 的上部有一对支撑件 B32 的辊轴 B32d 支撑着的、在左右方向较长的矩形支撑孔 B33e。工作件 B33d 的下部通过安装螺钉 B33f 与气缸 B33a 的活塞杆 B33c 连接。

[0142] 气缸 B33a 的活塞杆 B33c 上下升降,工作件 B33d 就会一起上下升降,随之支撑孔 B33e 支撑着的辊轴 B32d 进行动作,于是一对支撑件 B32 上下转动。并且,一对支撑件 B32 的支撑爪 B32a 或一边上升一边相互分开(参照图 16B),或一边下降一边相互靠近(参照图 16A)。

[0143] 如图 11 所示,一对支撑件 B32 向下转动时,支撑爪 B32a 位于配置板 B2 下方,不会碰触样架 404。如图 12 所示,一对支撑件 B32 向上转动时,支撑爪 B32a 从配置板 B2 突出出来,同时插入样架 404 底部的凹部 404b,一对支撑爪 B32a 相互离开,以此接触到凹部 404b 箭头 X1、X2 方向两侧的壁 404c、404d。以此支撑爪 B32a 支撑样架 404,使样架 404 可以运送。

[0144] 如图 2 和图 10 所示,配置板 B2 沿箭头 X1、X2 方向前后有二条沟 B21。一对支撑件 B32 的支撑爪 B32a 可以穿过此沟 B21 突出到配置板 B2 之上,沿此沟 B21 向箭头 X1、X2 方向移动。

[0145] 支撑组件 B3 的升降向导 B34(参照图 11、图 12)由设在工作件 B33d 下部的左右一侧、向上下方向延伸的导轨 B34a 和设在基体 B31 下部左右一侧的、可滑动地装在导轨 B34a 上的导块 B34b 构成。此升降向导 B34 引导工作件 B33d 相对于基体 B31 的升降运动。

[0146] 缓冲件 B35(参照图 11、图 12)对驱动部件 B33 转动一对支撑件 B32 的转动动作、即对样架 404 的支撑动作给予阻力。此缓冲件 B35 是用螺母固定在基体 B31 的安装片 B31d 上的油压阻尼器。缓冲件 B35 有向上下方向配置的外筒 B35a 和从此外筒的下端朝下突出出来的活塞杆 B35b。活塞杆 B35b 由填充在外筒 B35a 内的油压给予向下的力。活塞杆 B35b 还与设在工作件 B33d 的左右等侧面的触片 B33g 接触。

[0147] 当工作件 B33d 由于气缸 B33a 的作用而上升时,缓冲件 B35 的活塞杆 B35b 也一起上升。在此,工作件 B33d 的上升速度由于缓冲件 B35 的活塞杆 B35b 的向下的力而减速。因此,一对支撑件 B32 向支撑样架 404 的方向转动时的势头缓和,可以防止一对支撑件 B32 强烈撞击样架 404。

[0148] 升降检测传感器 B36(参照图 11、图 12)由固定在基体 B31 左右侧面的透射型传感

器等构成。当工作件 B33d 靠气缸 B33a 的作用而下降时,升降检测传感器 B36 会被此工作件 B33d 上的检测片 B33h 遮光。因此,升降检测传感器 B36 一旦变为透射状态,则可以判断一对支撑件 B32 上升,并支撑着样架 404。升降检测传感器 B36 一旦被检测片 B33h 遮光,则可以判断一对支撑件 B32 已脱离样架。

[0149] 一对支撑件 B32 其板面沿箭头 X1、X2 方向配置,在前后方向上形成薄片。组成支撑组件 B3 的气缸 B33a、升降向导 B34、升降检测传感器 B36 和缓冲件 B35 并列地向箭头 X1、X2 方向配置。如此配置使支撑组件 B3 整体前后变薄,在配置板 B2 下方的前后方向狭窄的收容空间里,可以并列设置二个支撑组件 B3。

[0150] 如图 2 所示,运架区 B 设有第一吸样位 B91 和第二吸样位 B92。被横向运架器件 B1 定位于第一吸样位 B91 的标本容器 401 的标本由第一分装部件 204 吸移。被横向运架器件 B1 定位于第二吸样位 B92 的标本容器 401 的标本由第二分装部件 205 吸移。

[0151] 运架区 B 还设有用于读取分别贴在标本容器 401 和样架 404 上的条形码 402 和条形码 405 的读码位 B93。

[0152] 储架区 C 可前后方向排列数个样架 404。储架区 C 设有向箭头 Y2 方向运送所配置的样架的样架运出器件(第三运架器件)C1。样架运出器件 C1 有接触配置在运架区 B 运送终点端(左端)的样架 404 的运出件 C11、和向箭头 Y2 方向和箭头 Y1 方向移动此运出件 C11 的移动器件。样架运出器件 C1 通过移动器件向箭头 Y2 方向移动运出件 C11,使样架 404 仅向箭头 Y2 方向移动样架 404 的短边宽度的距离。以此,样架运出器件 C1 将样架 404 从运架区 B 运出到储架区 C。

[0153] 储架区 C 设有检测有无样架 404 的检测传感器 C2。此检测传感器 C2 由透射型或反射型光敏元件等组成。检测传感器 C2 可以检出运送到储架区 C 最下游(运送终点端)的样架 404。

[0154] [读码单元的构成]

[0155] 如图 2 所示,读码器 202 可读取配置在读码位 B93 的条形码 402 和 405。读码器 202 可向控制器 200 传送各条形码 402 和 405 所含的识别信息。

[0156] 第一吸样位 B91、第二吸样位 B92 和读码位 B93 分别设有相应的检测传感器 B81、B82、B83。各检测传感器 B81、B82、B83 由透射型或反射型光敏元件等组成。各检测传感器 B81、B82、B83 可以检测运送到各位置 B91、B92 和 B93 的样架 404 和标本容器 401。运架区 B 还设有检测配置在 X1 方向上游的样架 404 的检测传感器 B84。检测传感器 B84 也由透射型或反射型光敏元件等组成。

[0157] [传感器单元的构成]

[0158] 如图 2 所示,传感器 203 可获取供控制器 200 判断标本容器 401 有无盖 403 的信息。传感器 203 根据配置在标本容器 401 下方的受光器是否接收到发光器从标本容器 401 上方发出的光来检测盖 403 的有无。

[0159] [分装部件的构成]

[0160] 如图 2 所示,第一分装部件 204 可以从运送单元 201 运送到第一吸样位 B91 的标本容器 401 中吸移标本,再将标本注入反应杯台 206c 上的容器位 206a 的反应杯 217 中。第一分装部件 204 将具有吸移管的臂 204a 转动到吸样位 B91,从在吸样位 B91 的标本容器 401 中吸移标本,再将臂 204a 转动到容器位 206a,将吸移的标本注入在容器位 206a 的反应

杯 217 中。当标本容器 401 装有盖 403 时,第一分装部件 204 可让吸移管刺穿盖 403 来吸移标本。

[0161] 第二分装部件 205 可以从运送单元 201 运送到第二吸样位 B92 的标本容器 401 中吸移标本,再将标本注入第二工作台 207 上的反应杯 217 中。第二分装部件 205 还能从第一分装部件 204 分装了标本并配置在容器位 206b 的反应杯 217 中吸移根据测定项目预先确定的一定量的标本,将其注入第二工作台 207 上的反应杯 217 中。

[0162] 第二分装部件 205 将具有吸移管的臂 205a 转动到第二吸样位 B92 或容器位 206b,从在第二吸样位 B92 或容器位 206b 的标本容器 401 或反应杯 217 中吸移标本,再转动臂 205a,将标本注入在第二工作台 207 上的反应杯 217 中。

[0163] 本实施方式的标本分析仪 1 可进行标准测定和微量测定两种测定。所谓标准测定就是,包含从标本容器 401 分装就一个测定项目可测定数次的量的标本的处理的测定处理。微量测定则是,包含分装处理从标本容器 401 分装就一个测定项目能测定一次的量的标本的处理的测定处理。

[0164] 第一分装部件 204 用于进行标准测定时在运送单元 201 上的第一吸样位 B91,从标本容器 401 分装标本。

[0165] 第二分装部件 205,用于进行标准测定时在反应杯台 206c 上的容器位 206b,从反应杯 217 吸移标本,而进行微量测定时,则用于在运送单元 201 上的第二吸样位 B92,从标本容器 401 吸移标本。

[0166] [工作台的构成]

[0167] 如图 2 所示,第一工作台 206 的试剂台 206d 为一圆形平台,可以固定装有第一试剂的第一试剂容器 212b、装有第二试剂的第二试剂容器 214b 和装有第三试剂的第三试剂容器 215b。试剂台 206d 可顺时针和逆时针两方向转动。

[0168] 第一工作台 206 的反应杯台 206c 配置在试剂台 206d 的外侧。反应杯台 206c 为一圆环状平台,设有数个插入孔用来固定反应杯 217。反应杯台 206c 可通过顺时针和逆时针转动,将反应杯 217 运送到容器位 206a 和容器位 206b。

[0169] 第二工作台 207 可通过所设插入孔来固定反应杯 217。第二工作台 207 可在滑轨 207a 上左右滑动。第二工作台 207 可固定由第二分装部件 205 注入了标本的反应杯 217,并将其移到滑轨 207a 的右端。

[0170] [供杯单元的构成]

[0171] 如图 2 所示,供杯单元 208 可以依次将用户随意投入的数个反应杯 217 供给储杯部件 208a。供应到储杯部件 208a 的反应杯 217 分别由第二抓取器 211 运至反应杯台 206c,由第一抓取器 209 运至第二工作台 207。

[0172] [抓取器和加热平台的构成]

[0173] 如图 2 所示,第一抓取器 209 可以将固定在移动到滑轨 207a 右端的第二工作台 207 上的反应杯 217 移送到加热平台 210 的容器位 210a。第一抓取器 209 当移动到滑轨 207a 右端的第二工作台 207 上没有反应杯 217 时,将存放在储杯部件 208a 的反应杯 217 移到第二工作台 207。

[0174] 加热平台 210 可固定反应杯 217,将装在反应杯 217 的标本加热到一定温度。加热平台 210 为圆环形平台,设有数个用于固定反应杯 217 的插入孔。加热平台 210 可以向顺

时针和逆时针两个方向转动。加热平台 210 可以将容器位 210a 的反应杯 217 运送到用于加热的容器位和容器位 210b。加热平台 210 有加热器, 以此可加热固定在加热平台 210 上的反应杯 217 内的标本。

[0175] 第二抓取器 211 设在被圆环形加热平台 210 包围的位置, 可运送反应杯 217。第二抓取器 211 将反应杯 217 从加热平台 210 运送到第一试剂分装位 212a 上方, 并可将反应杯 217 固定在该位置。第二抓取器 211 可将分装了第一试剂的反应杯 217 从第一试剂分装位 212a 上方运送到加热平台 210。第二抓取器 211 还能够将存放在储杯部件 208a 的反应杯 217 运送到反应杯台 206c。

[0176] 第三抓取器 213 可在与第二工作台 207 的滑轨 207a 平行设置的滑轨 213a 上左右滑动。第三抓取器 213 能够将在加热平台 210 的容器位 210b 上的反应杯 217 运送到第二试剂分装位 214a 和第三试剂分装位 215a 的上方, 并将其固定在该位置。第三抓取器 213 还能将在第二试剂分装位 214a 或第三试剂分装位 215a 上方的反应杯 217 运送到检测器 216。

[0177] [试剂分装部件的构成]

[0178] 如图 2 所示, 第一试剂分装部件 212 可将装在第一试剂容器 212b 的第一试剂分装到由第二抓取器 211 固定在第一试剂分装位 212a 上方的反应杯 217 中。

[0179] 第二试剂分装部件 214 可将装在第二试剂容器 214b 的第二试剂分装到由第三抓取器 213 固定在第二试剂分装位 214a 上方的反应杯 217 中。

[0180] 第三试剂分装部件 215 可将装在第三试剂容器 215b 的第三试剂分装到由第三抓取器 213 固定在第三试剂分装位 215a 上方的反应杯 217 中。

[0181] [检测器的构成]

[0182] 如图 2 所示, 检测器 216 可以对添加了装在反应杯 217 中的试剂的标本进行光学测定, 检出标本的光学信息。检测器 216 设有数个供插入反应杯 217 用的插入孔。检测器 216 可以检测用光照射插在插入孔的反应杯 217 中的标本时发生的透射光和散射光, 同时输出与检测出的透射光和散射光相应的电信号。

[0183] [信息处理装置的结构]

[0184] 如图 1 所示, 信息处理装置 3 由计算机构成, 主要包含控制器 301、显示器 302 和输入设备 303。

[0185] 信息处理装置 3 用于向测定装置 2 发送测定开始信号, 根据从测定装置 2 接收的识别信息, 向主计算机查询包含测定项目和判断是否需重新测定等信息的测定订单, 将从主计算机接收的测定项目和判断是否需重新测定等信息传送给测定装置 2, 对从测定装置 2 接收的测定结果进行分析。

[0186] 图 17 为信息处理装置 3 的框图。控制器 301 由 CPU301a、ROM301b、RAM301c、硬盘 301d、读取装置 301e、输出输入接口 301f、图像输出接口 301g、通信接口 301i 构成。CPU301a、ROM301b、RAM301c、硬盘 301d、读取装置 301e、输出输入接口 301f、图像输出接口 301g 和通信接口 301i 由总线 301h 连接。

[0187] CPU301a 可执行 ROM301b 存储的计算机程序和读取到 RAM301c 的计算机程序。ROM301b 由掩膜 ROM、PROM、EPROM 和 EEPROM 等构成, 存储着 CPU301a 执行的计算机程序和执行计算机程序时所用的数据等。

[0188] RAM301c 由 SRAM 或 DRAM 等构成。RAM301c 用于读取存在 ROM301b 和硬盘 301d 的

计算机程序。当 CPU301a 执行这些计算机程序时，RAM301c 还作为 CPU301a 的工作空间使用。

[0189] 硬盘 301d 装有操作系统和应用程序等供 CPU301a 执行的各种计算机程序及其所需的数据等。

[0190] 读取装置 301e 由软驱、CD-ROM 驱动器或 DVD-ROM 驱动器等构成，可读取存储于便携型存储介质 304 等的计算机程序或数据。便携型存储介质 304 存储有分析程序 307。CPU301a 可以控制读取装置 301e 从便携型存储介质 304 读取分析程序 307，将读取的分析程序 307 装入硬盘 301d。

[0191] 硬盘 301d 装有美国微软公司产销的 Windows (注册商标) 等提供图形用户界面的操作系统。

[0192] 输出输入接口 301f 由比如 USB、IEEE1394、RS-232C 等串行接口，SCSI、IDE、IEEE1284 等并行接口，和由 D/A 转换器和 A/D 转换器等组成的模拟信号接口构成。输出输入接口 301f 上连接有由键盘和鼠标构成的输入设备 303，操作者可以用输入设备 303 直接向控制装置 3 输入数据。输出输入接口 301f 连接有打印机等构成的输出设备 306。

[0193] 通信接口 301i 是 Ethernet (注册商标) 接口。控制装置 3 可以通过通信接口 301i，以一定的通信协议 (TCP/IP)，与通过网线连接的测定装置 2 之间实现数据的传输交换。

[0194] 分析程序 307 不仅可由便携型存储介质 304 提供给控制装置 3，也可以通过电子通信线路由该电子通信线路 (不论有线、无线) 连接到通信接口 301i 的外部机器提供。比如，分析程序 307 存储于互联网上的服务器硬盘中，CPU301a 也可访问此服务器，下载分析程序 307，装入硬盘 301d。

[0195] 图像输出接口 301g 与由 LCD 或 CRT 等构成的显示器 302 连接，将从 CPU301a 接收的图像信号输出到显示器 302。显示器 302 按照图像输出接口 301g 输入的图像信号显示图像 (画面)。

[0196] [测定装置和信息处理装置的运行]

[0197] 下面就测定装置 2 从标本容器 401 吸移标本、进行一定测定，同时信息处理装置 3 对测定结果进行分析的操作步骤进行简要说明。另外，以下操作均在测定装置 2 的 CPU200a 和信息处理装置 3 的 CPU301a 的控制下进行。在此，省略运送单元 201 的操作说明，待后详述。

[0198] 如图 2 所示，测定装置 2 启动后，首先，供杯单元 208 向储杯部件 208a 供应反应杯 217。存放在此储杯部件 208a 的反应杯 217 由第一抓取器 209 运送到第二工作台 207，再由第二抓取器 211 运送到反应杯台 206c。

[0199] 进行标准测定时，反应杯台 206c 的反应杯 217 被运送到容器位 206a。由第一分装部件 204 从配置在第一吸样位 B91 的标本容器 401 中吸移标本。吸移的标本由第一分装部件 204 注入配置在反应杯台 206c 的容器位 206a 的反应杯 217 中。

[0200] 然后，在容器位 206a 被注入标本的反应杯 217 由反应杯台 206c 运送到容器位 206b。再由第二分装部件 205 从送到容器位 206b 的反应杯 217 中吸移 30% 至 40% 的标本，注入在第二工作台 207 的反应杯 217 中。

[0201] 另一方面，进行微量测定时，由第二分装部件 205 从配置在第二吸样位 B92 的标本容器 401 中吸移标本，将所吸标本注入配置在第二工作台 207 上的反应杯 217 中。

[0202] 第二工作台 207 移到滑轨 207a 右端。固定在第二工作台 207 上的反应杯 217 由第一抓取器 209 运送到加热平台 210。运到加热部件的反应杯 217 由第二抓取器 211 运送到第一试剂分装位 212a 上方。第一试剂由第一试剂分装部件 212 被分装到由第二抓取器 211 固定的反应杯 217 中。

[0203] 第二抓取器 211 固定的反应杯 217 分装第一试剂后,此反应杯 217 由第二抓取器 211 再次运到加热平台 210。加热平台 210 对反应杯 217 中的标本进行一定时间的加温。

[0204] 在加热平台 210 加温的反应杯 217 中的标本达到一定温度后,向该反应杯 217 分装第二试剂或第三试剂。

[0205] 分装第二试剂时,反应杯 217 由第三抓取器 213 从加热平台 210 的容器位 210b 运到第二试剂分装位 214a 上方。再由第二试剂分装部件 214 向此反应杯 217 分装第二试剂。

[0206] 分装第三试剂时,反应杯 217 由第三抓取器 213 从加热平台 210 的容器位 210b 运到第三试剂分装位 215a 上方。再由第三试剂分装部件 215 向此反应杯 217 向第三试剂。

[0207] 加入第二试剂或第三试剂的反应杯 217 由第三抓取器 213 从第二试剂分装位 214a 或第三试剂分装位 215a 上方运往检测器 216。由检测器 216 对装在反应杯 217 的标本进行光学测定。检测器 216 检出光照反应杯 217 的标本时所发出的透射光和散射光,并输出与之相应的电信号。测定装置 2 将测定结果传送至信息处理装置 3。

[0208] 信息处理装置 3 对测定装置 2 传送的测定结果进行分析处理。比如根据测定的各标本的散射光和透射光等光学信息,算出标本的凝血酶原时间 (PT) 和纤维蛋白原 (Fbg) 等分析结果,将该分析结果显示在显示器 302 上。

[0209] [运送单元的构成]

[0210] 图 21、图 22 为运送单元 201 对样架 404 的运送处理的流程图。图 18A~图 20B 为按顺序显示的运送单元 201 运送样架 404 作业的简要平面图。下面参照此流程图和图 18A~图 20B 就运送单元 201 的动作进行说明。

[0211] 首先,用户将固定有标本容器 401 的样架 404 放到运送单元 201。图 18A 和图 18B 显示了将二个样架 404 放到置架区 A 的状态。放置样架 404 后,用户启动测定装置 2 和信息处理装置 3。

[0212] 在步骤 S1,测定装置 2 的 CPU200a 判断运送单元 201 的置架区 A 有无样架 404。此处理由检测传感器 A2 根据是否检出样架 404 进行。当判断置架区 A 无样架 404 时(在步骤 S1 为否),CPU200a 在步骤 S2 停止由样架送入件 A1 运样架的动作,向箭头 Y2 方向退出送入件 A11。

[0213] 当判断置架区 A 有样架 404 时(在步骤 S1 为是),CPU200a 在步骤 S3 将横向运架器件 B1 的支撑组件 B3 移动到移动起点。图 18A 中显示了支撑组件 B3 被移回移动起点位置的状态。

[0214] 接着,在步骤 S4,CPU200a 开始进行运送由样架送入件 A1 设置在置架区 A 的样架 404 的处理。此运送处理如图 18A 所示为,将送入件 A11 卡在箭头 Y1 方向最上游的样架 404 两端的背面,向箭头 Y1 方向移动此送入件 A11。

[0215] 在步骤 S5,CPU200a 再次判断运送单元 201 的置架区 A 有无样架 404。此处理是为了应对在样架送入件 A1 运送样架 404 途中用户从置架区 A 取出样架 404 等情况。当判断置架区 A 无样架 404 时(在步骤 S5 为否),CPU200a 实施步骤 S2 的处理。

[0216] 当判断置架区 A 有样架 404 时（在步骤 S5 为是），CPU200a 在步骤 S6 判断检测传感器 B84 是否检出样架 404。当判断检测传感器 B84 未检出样架 404 时（在步骤 S6 为否），CPU200a 在步骤 S7 停止样架送入件 A1 送入样架 404 的动作。并且，CPU200a 从停止送入动作数秒后、如 5 秒后鸣提示音通知送入动作有误。

[0217] 当判断检测传感器 B84 检出样架 404 时（在步骤 S6 为是），CPU200a 在步骤 S8 停止样架送入件 A1 送入样架 404 的动作。

[0218] 在步骤 S9，CPU200a 控制样架送入件 A1，使其进行追加运送样架 404 的动作。此动作通过让移动装置的电机转动数个脉冲来进行。以此，样架 404 完全被送入运架区 B。图 18B 显示了位于箭头 Y1 方向最下游的样架 404 完全被送入运架区 B 的状态。

[0219] 在步骤 S10，CPU200a 在样架 404 完全被送入运架区 B 后经过一定时间，开始由横向运架器件 B1 运送样架 404 的作业，使样架 404 向读码位 B93 移动。

[0220] 下面就步骤 S10 的样架 404 的运送作业进行说明。首先，如图 11 和图 12 所示，在一侧支撑组件 B3 中的气缸 B33a 的推动下，该支撑组件 B3 的一对支撑件 B32 的支撑爪 B32a 上升。于是，在设在样架 404 底部的凹部 404b 中，支撑爪 B32a 插入在箭头 X1 方向下游一侧的凹部 404b 内。一对支撑爪 B32a 再相互分离，使一对支撑爪 B32a 接触到凹部 404b 的相对内壁 404c、404d。这样，一对支撑件 B32 毫无间隙地向箭头 X1 和 X2 方向支撑在样架 404 处，切实把持住样架 404。并通过移动器件 B4 的电机 B43（参照图 9）转动一定脉冲，向箭头 X1 方向移动支撑组件 B3。如此运送样架 404。

[0221] 在步骤 S11，CPU200a 判断样架 404 是否被运送到读码器 202 读取条形码的读码位 B93。此判断根据检测传感器 B83 是否检出样架 404 而进行。图 19A 显示了样架 404 前面的标本容器 401 位于读码位 B93 的状态。

[0222] 当判断未运送到读码位 B93 时（在步骤 S11 为否），CPU200a 在步骤 S12 停止横向运架器件 B1 的移动器件 B4 的动作，鸣提示音通知错误。

[0223] 当判断样架 404 被运送到读码器 202 读取条形码的读码位 B93 时（在步骤 S11 为是），CPU200a 在步骤 S13 让读码器 202 读取贴在样架 404 和所有标本容器 401 的条形码 405、402。在本实施方式中，横向运架器件 B1 的支撑组件 B3 的一对支撑件 B32 在箭头 X1、X2 方向上无间隙地支在样架 404 的凹部 404b 内。因此，可以精确地一点一点地运送样架 404。从而可以在运送过程中由读码器 202 来正确地读取条形码 405、402。在本实施方式中，由于在运送样架 404 途中，读码器 202 对条形码 405、402 各读取四次，从而进一步提高了准确性。

[0224] 在步骤 S14，CPU200a 向主计算机传送读码器 202 读取的信息，进行测定订单查询处理。主计算机录入有测定订单，订单中含有固定在样架 404 的标本容器 401 中的标本的测定项目和有无复检等信息。主计算机按照 CPU200a 的查询，发送测定订单。

[0225] 在步骤 S15，CPU200a 判断是否收到主计算机发送的测定订单。当判断测定订单已发送时（在步骤 S15 为是），在图 22 的步骤 S16，CPU200a 根据收到的测定订单，决定将固定在样架 404 的各标本容器 401 移到第一吸样位 B91 和第二吸样位 B92 中的哪一个。接着，在步骤 S17，CPU200a 开始让横向运架器件 B1 横向运送样架 404。当判断测定订单未发送时（在步骤 S15 为否），重复步骤 S15 直到测定订单被收到。

[0226] 在步骤 S18，CPU200a 通过传感器 203 确认从传感器 203 下方通过的标本容器 401

是否带盖 403。在步骤 S19, CPU200a 根据步骤 S18 的处理结果判断判断标本容器 401 是否带盖 403。

[0227] CPU200a 当判断标本容器 401 带盖 403 时 (在步骤 S19 为是), 在步骤 S20, 判断在步骤 S16 处理中决定的带盖 403 的标本容器 401 的吸样位是否为第一吸样位 (普通吸样位) B91。

[0228] CPU200a 当判断标本容器 401 吸样位不是第一吸样位 B91 时 (在步骤 S20 为否), 在步骤 S21, 停止横向运架器件 B1 的运送工作。此时, CPU200a 通过停止移动器件 B4 的电机 B43 来停止支撑组件 B3 的移动, 同时停止向此支撑组件 B3 的气缸 B33a 供应压缩空气。

[0229] 当判断标本容器 401 不带盖 403 时 (在步骤 S19 为否), 或者判断标本容器 401 吸样位是第一吸样位 B91 时 (在步骤 S20 为是), CPU200a 让横向运架器件 B1 根据每个标本容器 401 的测定订单将固定在样架 404 的各标本容器 401 运送到第一、第二吸样位 B91、B92。图 19B 显示了样架 404 前排的标本容器 401 被运到第一吸样位 B91 的状态。

[0230] 比如, 当测定订单是对样架 404 的第一个标本容器 401 (左端的标本容器 401) 进行标准测定、对第二个标本容器 401 进行微量测定、对第三个标本容器 401 进行标准测定时, 横向运架器件 B1 将第一个标本容器 401 运到第一吸样位 B91, 将第二个标本容器 401 运到第二吸样位 B92, 将第三个标本容器 401 运到第一吸样位 B91。

[0231] 此时, 横向运架器件 B1 先将样架 404 从读码位 B93 向箭头 X1 方向运送到第一吸样位 B91, 再从第一吸样位 B91 向箭头 X2 方向运送到第二吸样位 B92, 然后再从第二吸样位 B92 向箭头 X1 方向运送到第一吸样位 B91。即横向运架器件 B1 在第一吸样位 B91 和第二吸样位 B92 之间往返运送样架 404。

[0232] 在本实施方式中, 横向运架器件 B1 的支撑组件 B3 的一对支撑件 B32 无间隙地向箭头 X1、X2 方向支撑着样架 404, 因此, 即使如上所述在第一吸样位 B91 和第二吸样位 B92 之间往返运送样架 404 也不会出现运送节奏打乱的现象。因此, 可以不经移动起点位置等直接将固定在样架 404 的标本容器 401 准确定位于各吸样位 B91、B92。

[0233] 在步骤 S23, CPU200a 判断各标本容器 401 是否不错位地到达吸样位 B91、B92。此处理是根据对应于各吸样位 B91、B92 而设的检测传感器 B81、B82 是否检出标本容器 401 来进行的。或者是根据移动器件 B4 的电机 B43 是否仅仅运行了相当于应运送距离的脉冲数而进行的。

[0234] 当判断标本容器 401 与所定吸样位 B91、B92 错位时 (在步骤 S23 为否), CPU200a 进行步骤 S21 停止横向运架器件 B1 运送作业的处理。此时, 通过停止移动器件 B4 的电机 B43 来停止支撑组件 B3 的移动, 同时, 停止向此支撑组件 B3 的气缸 B33a 供应压缩空气。以此, 气缸 B33a 的活塞杆 B33c 下降, 一对支撑件 B32 从样架 404 脱离, 并退避到运架区 B 的配置板 B2 下方。因此, 用户可以从运架区 B 轻松地去除发生异常的样架 404。

[0235] 当判断标本容器 401 准确地到达所定吸样位 B91、B92 时 (在步骤 S23 为是), CPU200a 在步骤 S24 用第一、第二分装部件 204、205 从到达第一、第二吸样位 B91、B92 的标本容器 401 中吸移标本。在所有标本容器 401 完成吸样处理之前, 即在步骤 S24 的处理完成之前, CPU200a 对在置架区 A 待命的下一个样架 404 开始图 21 的步骤 S1 以后的处理。

[0236] 即在本实施方式中, 由于在运架区 B 设有二个横向运架器件 B1, 可以同时运送二个样架 404, 可以使一个横向运架器件 B1 进行用于从标本容器 401 吸移标本的作业, 让另一

个横向运架器件 B1 进行用于读码器 202 读取样架 404 和标本容器 401 上贴的条形码 405、402 的作业。

[0237] 至于下一个样架 404, 进行到不影响前一样架 404 的标本吸移动作的处理为止, 具体而言, 进行到读取样架 404 和标本容器 401 上的条形码 405、402、向主计算机发出测定订单查询的处理 (S1~S15)。运送两个样架 404 的状态见图 20A。

[0238] 在步骤 S25, CPU200a 控制横向运架器件 B1 将结束吸样处理的样架 404 运到箭头 X1 方向的终点位置即退避位置。

[0239] 在步骤 S26, CPU200a 结束对第一、第二分装部件 204、205 所吸标本的全部测定, 判断是否取得测定结果。当判断已取得全部测定结果时 (步骤 S26 为是), CPU200a 在步骤 S27 判断储架区 C 是否留有样架 404 的存放空间。此处理根据检测传感器 C2 是否在储架区 C 箭头 Y2 方向下游端检出样架 404 来判断。因为在储架区 C 样架 404 是一节一节地向箭头 Y2 方向运送的, 如果箭头 Y2 方向下游端有样架 404 的话, 储架区 C 就全部被样架 404 覆盖。当判断未取得全部测定结果时 (步骤 S26 为否), 重复步骤 S26 直到取得全部测定结果。

[0240] 当判断储架区 C 没有样架 404 的存放空间时 (在步骤 S27 为否), CPU200a 在步骤 S28 鸣提示音通报错误, 表示储架区 C 已全部被样架 404 覆盖。CPU200a 让横向运架器件 B1 将下一个样架 404 停在不妨碍前一个样架 404 的位置、比如第一吸样位 B91。

[0241] 当判断储架区 C 还有样架 404 的存放空间时 (在步骤 S27 为是), CPU200a 在步骤 S29 向箭头 Y2 方向移动样架运出器件 C1 的运出件 C11, 以此将样架 404 向箭头 Y2 方向运出。

[0242] CPU200a 在步骤 S30 使样架运出器件 C1 的运出件 C11 返回预备状态。图 20B 显示了将前一个样架 404 向箭头 Y2 方向移出一节的状态和将下一个样架 404 运到第一吸样位 B91 以便吸移标本的状态。

[0243] 如上所述, 本实施方式的标本分析仪 1 运送单元 201 的横向运架器件 B1 有靠互相分开而支撑样架 404 的一对支撑件 B32, 这一对支撑件 B32 无间隙地向箭头 X1、X2 方向支撑在样架 404 的凹部 404b 内, 因此可以精确地随着一对支撑组件 B3 的移动来运送样架 404。因此, 无论向箭头 X1、X2 方向哪个方向运送样架 404, 都不会出现运送节律打乱的情况。因此, 即使为了进行标准测定和微量测定而在第一吸样位 B91 和第二吸样位 B92 之间往返运送样架 404, 也能准确地将标本容器 401 定位于各吸样位 B91、B92。

[0244] 又由于一对支撑件 B32 向箭头 X1、X2 方向无间隙地支撑在样架 404 的凹部 404b 内, 实际上把持着样架 404, 故在运送过程中, 样架很少发生前后倾斜。因此, 可以用前后方向薄的板材构成各支撑件 B32, 使支撑组件 B3 前后方向更紧凑。如此能够并列设置二个横向运架器件 B1。

[0245] 支撑组件 B3 的一对支撑件 B32 通过不断上升而相互分开来接触到样架 404 的凹部 404b, 在进入凹部 404b 前的阶段, 一对支撑件 B32 左右宽度小于凹部 404b 的相对两侧内壁 404c、404d 的间隔, 进入凹部 404b 内后扩大一对支撑件 B32 左右宽度, 使其接触内壁 404c、404d。因此, 可以在切实使一对支撑件 B32 插入凹部 404b 内后, 再无间隙地向箭头 X1、X2 方向支撑。对于图 7 所示那种凹部形状和大小不同的样架 407 也能够靠一对支撑件 B32 支撑 (参照图 13)。

[0246] 一对支撑件 B32 可自由旋转地设在基体 B31 上,结构简单,可以同时进行互相靠近和上升动作。一对支撑件 B32 还能同时进行互相分开和下降动作。这些动作可用一个气缸 B33a 进行,故可以使支撑组件 B3 的结构更加简单。

[0247] 本发明不限于上述实施方式,可以有多种变化。

[0248] 比如,在上述实施方式中,支撑组件 B3 的驱动源是气缸 B33a。但本发明不限于此。也可以由液压缸和电磁螺线管构成。此时,样架 404 运送途中发生故障时也可以通过解除驱动源动力而使一对支撑件 B32 从样架 404 脱离,用户可以轻松地由运架区 B 取出样架。

[0249] 支撑组件 B3 的一对支撑件 B32 也可以互相靠近来支撑样架 404。此时,使一对支撑件 B32 分别进入样架 404 相邻的两个凹部 404b,让一对支撑件 B32 夹住这两个凹部 404b 之间的壁 404d 即可。但是,如上述实施方式那样,使一对支撑件 B32 相互分开支撑样架 404 对于只有一个凹部的样架(比如图 7 的样架 407)也能够用一对支撑件 B32 支撑。

[0250] 在上述实施方式中,横向运架器件 B1 前后并列设有二个。本发明不限于此。比如如果有配置空间的话,也可以并列设置三个以上横向运架器件 B1。或者也可以仅设一个横向运架器件 B1。在上述实施方式中,将吸样位 B91 和 B92 设在两处。本发明不限于此。比如也可以将吸样位设在一处或三处以上。

[0251] 在上述实施方式中,测定订单由操作者录入到主计算机。本发明不限于此。比如也可以订单由操作者录入到信息处理装置 3。

[0252] 在上述实施方式中,标本分析仪是凝血测定仪。本发明不限于此。比如标本分析仪也可以是血细胞计数仪、尿中有形成份分析仪、免疫分析仪或生化分析仪。标本可以使用全血、血浆、血清、尿和骨髓液等。

[0253] 在上述实施方式中,标本分析仪设有运送单元。本发明不限于此。比如也可以涂片制备仪上设有运送单元。

[0254] 在上述实施方式中,用设在测定装置的控制器的控制运送单元的运送机械部件的动作。本发明不限于此。比如也可以除设在测定装置的控制器的控制外,在运送单元另设控制器,并由此控制器控制运送单元的运送机械部件的动作。

[0255] 在上述实施方式中例示,样架 404 从箭头 X1 方向上游运送到读码位 B93。本发明不限于此。比如也可以样架 404 从箭头 X1 方向下游运送到读码位 B93。此时,一对支撑件 B32 也是向箭头 X1、X2 方向无间隙地支撑样架 404,切实把持着样架 404。因此,可以不经移动起点直接地将样架 404 运送到读码位 B93。

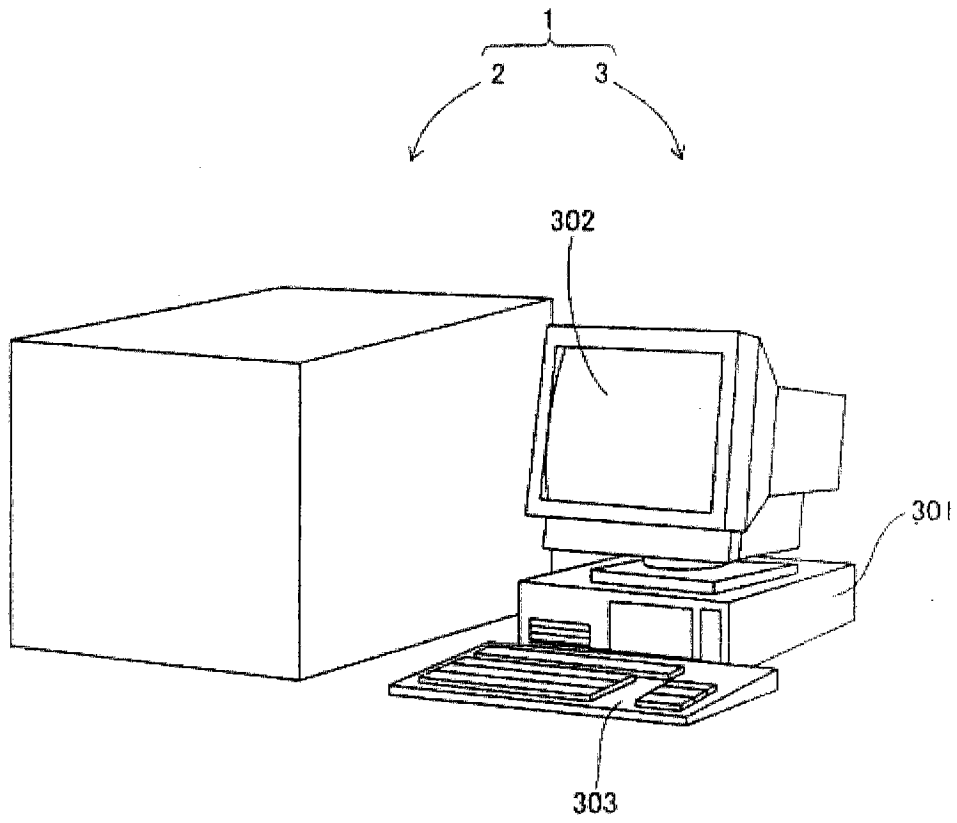


图. 1

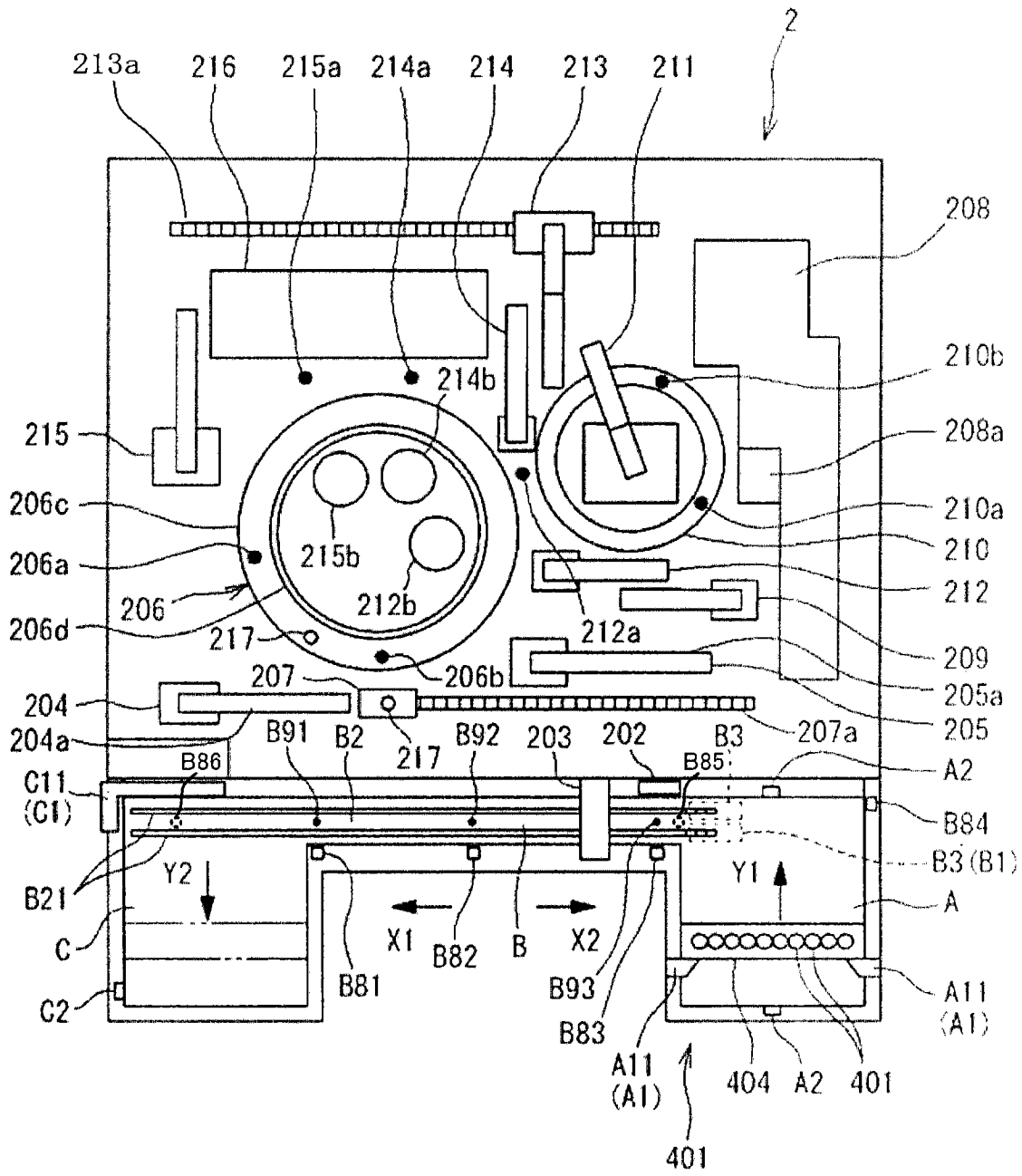


图. 2

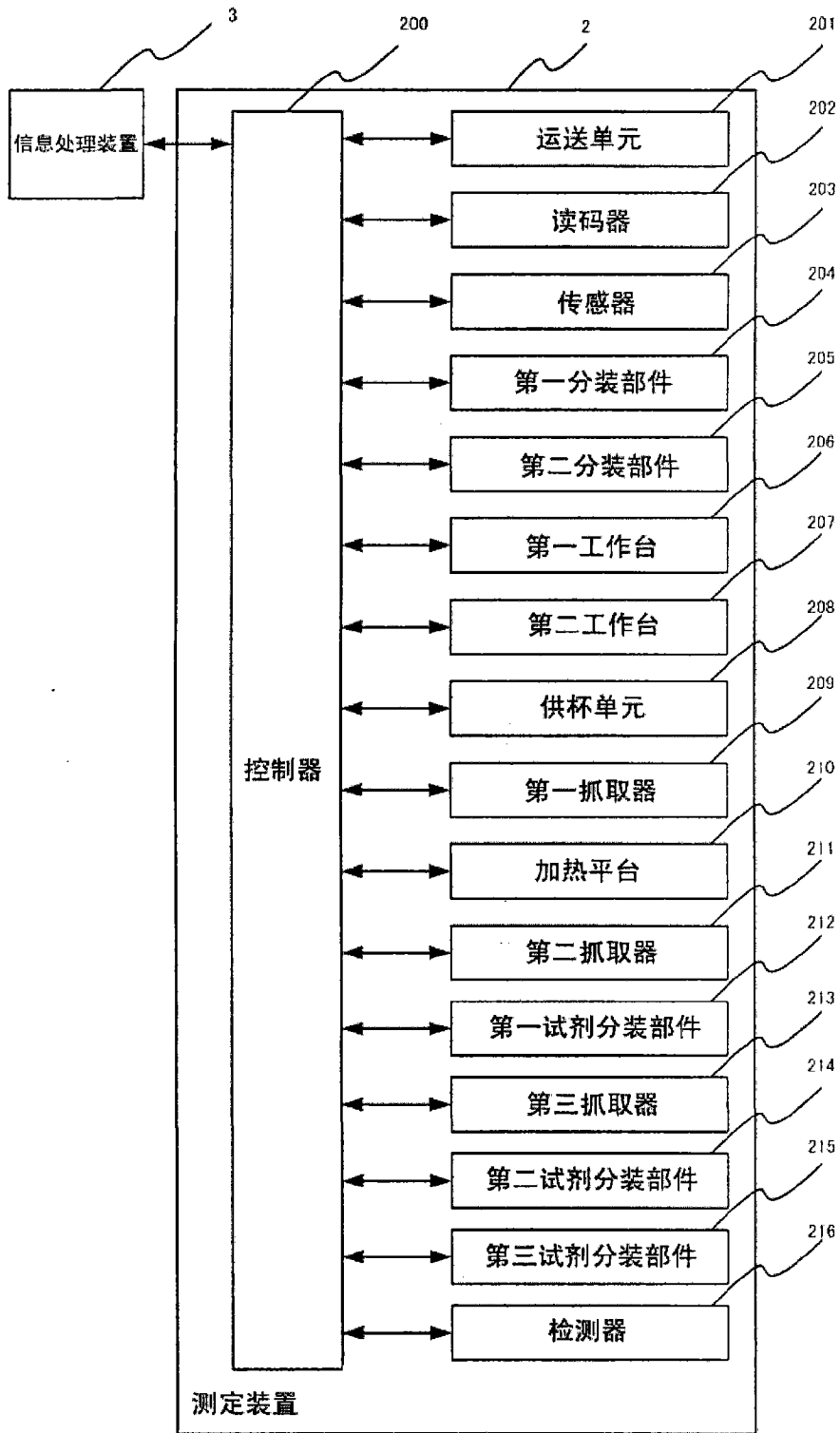


图.3

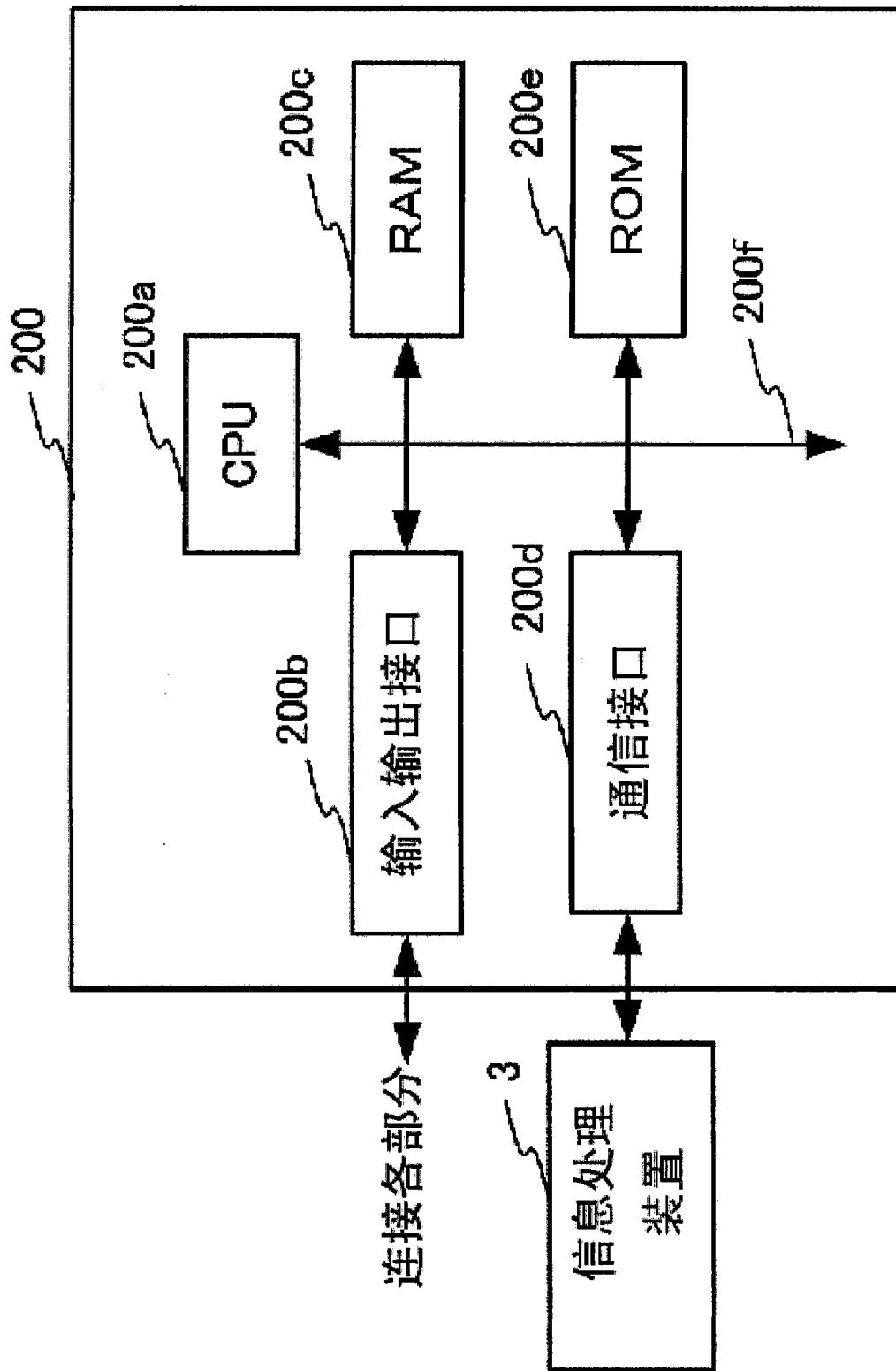


图. 4

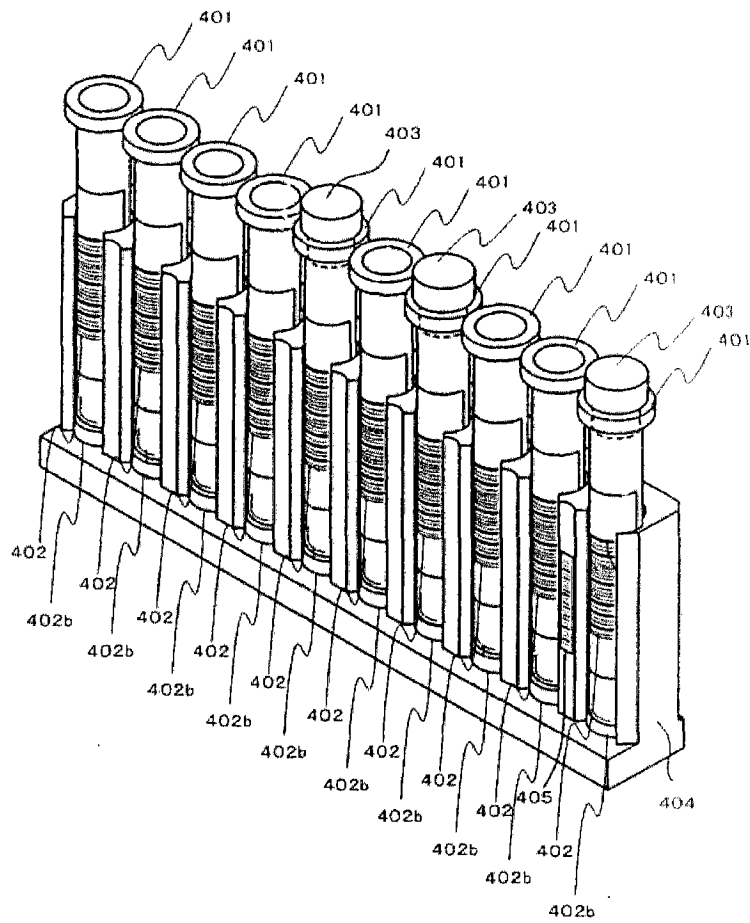


图. 5

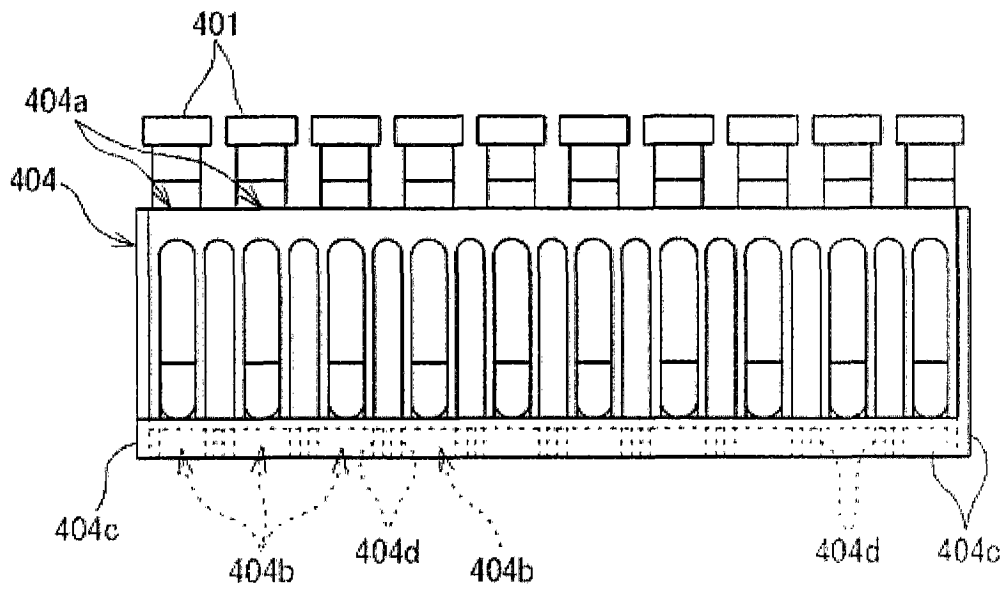


图. 6A

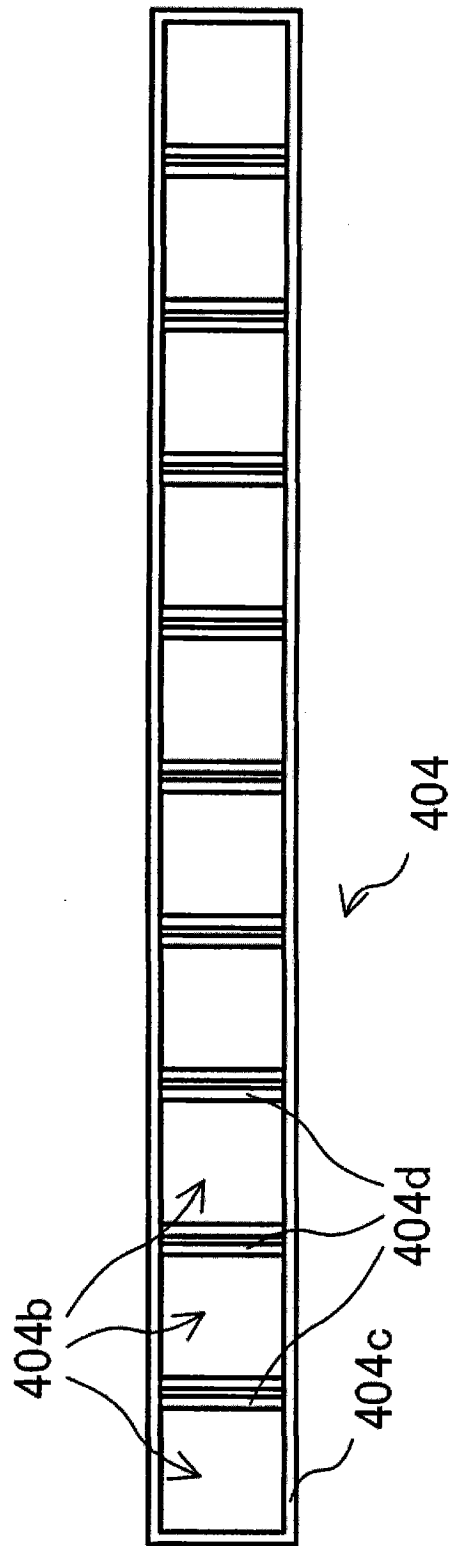


图. 6B

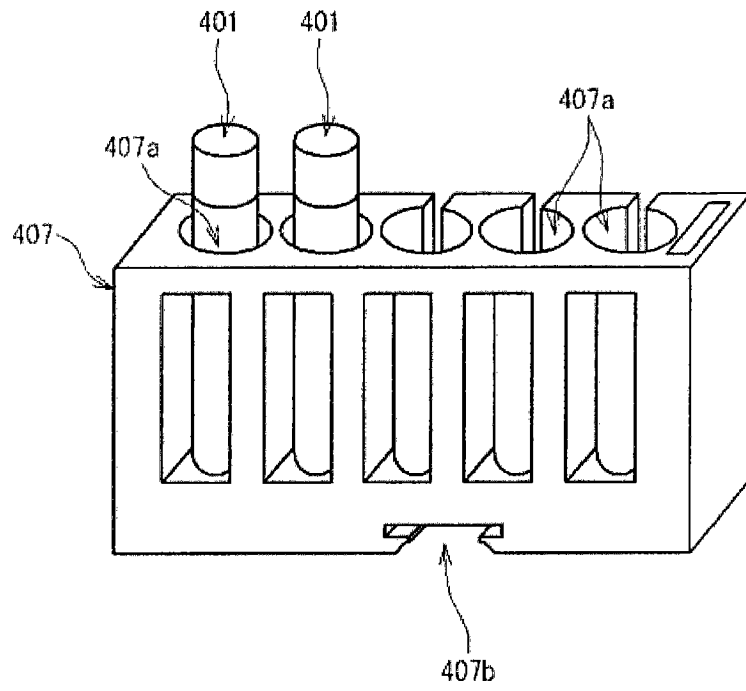


图.7

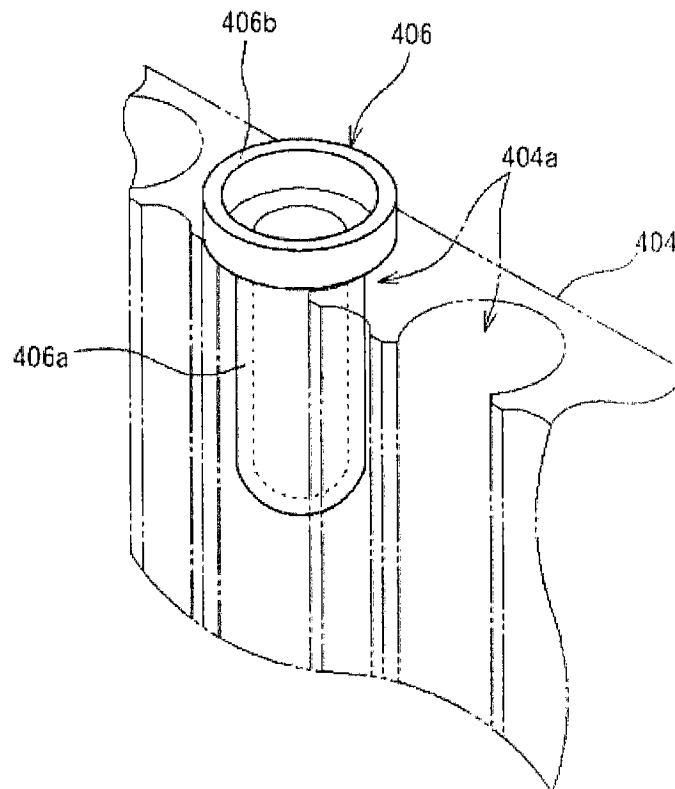


图.8

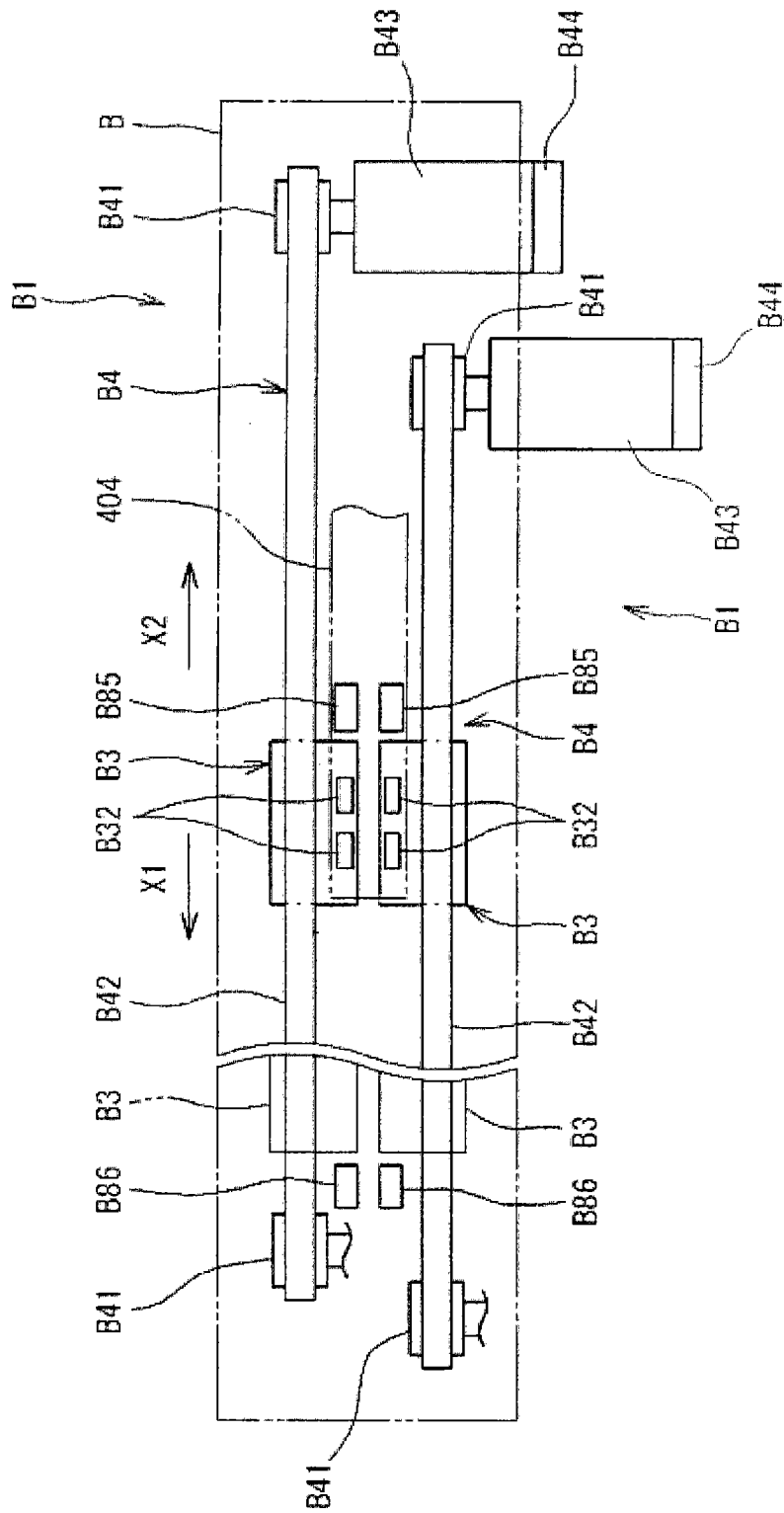


图.9

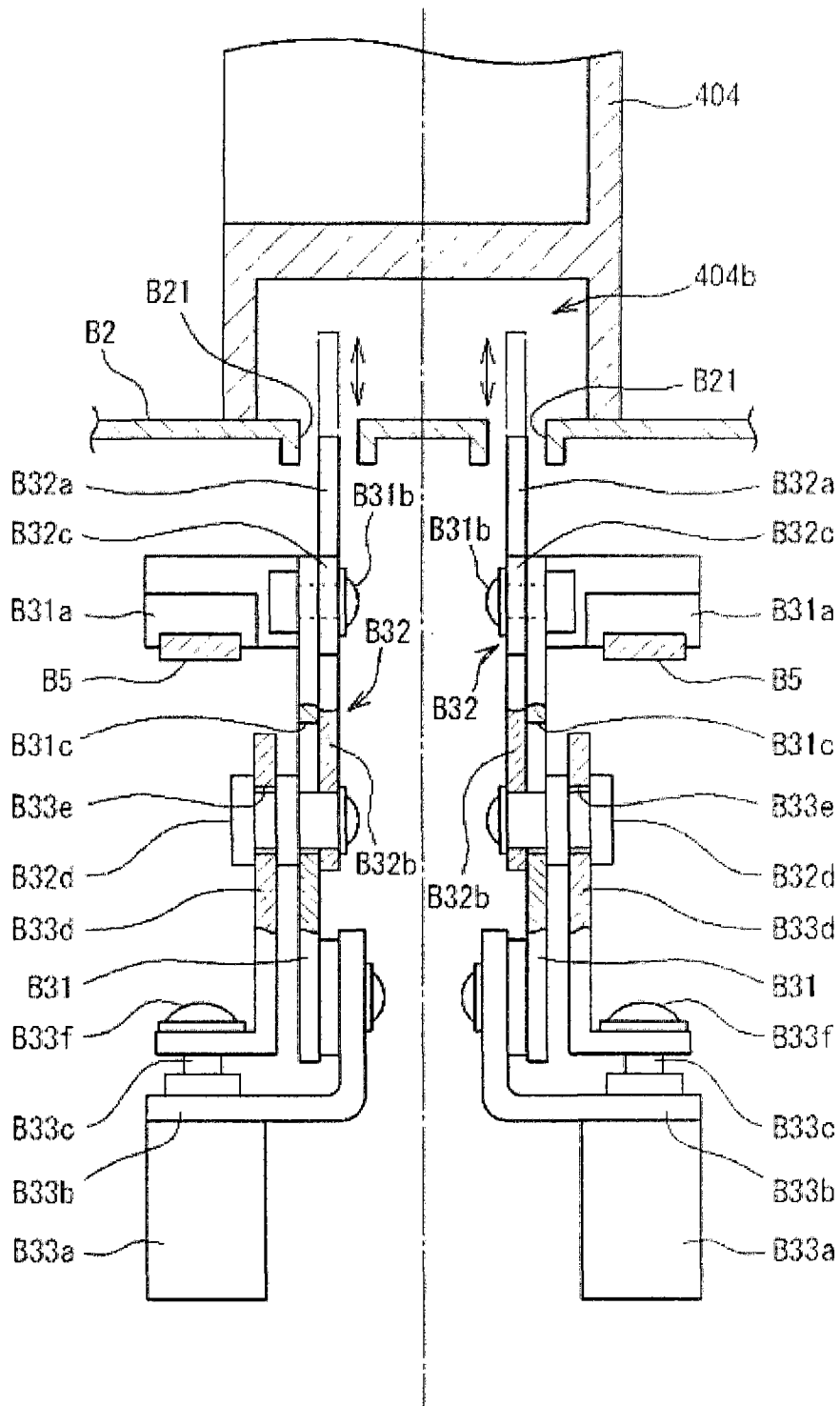


图. 10

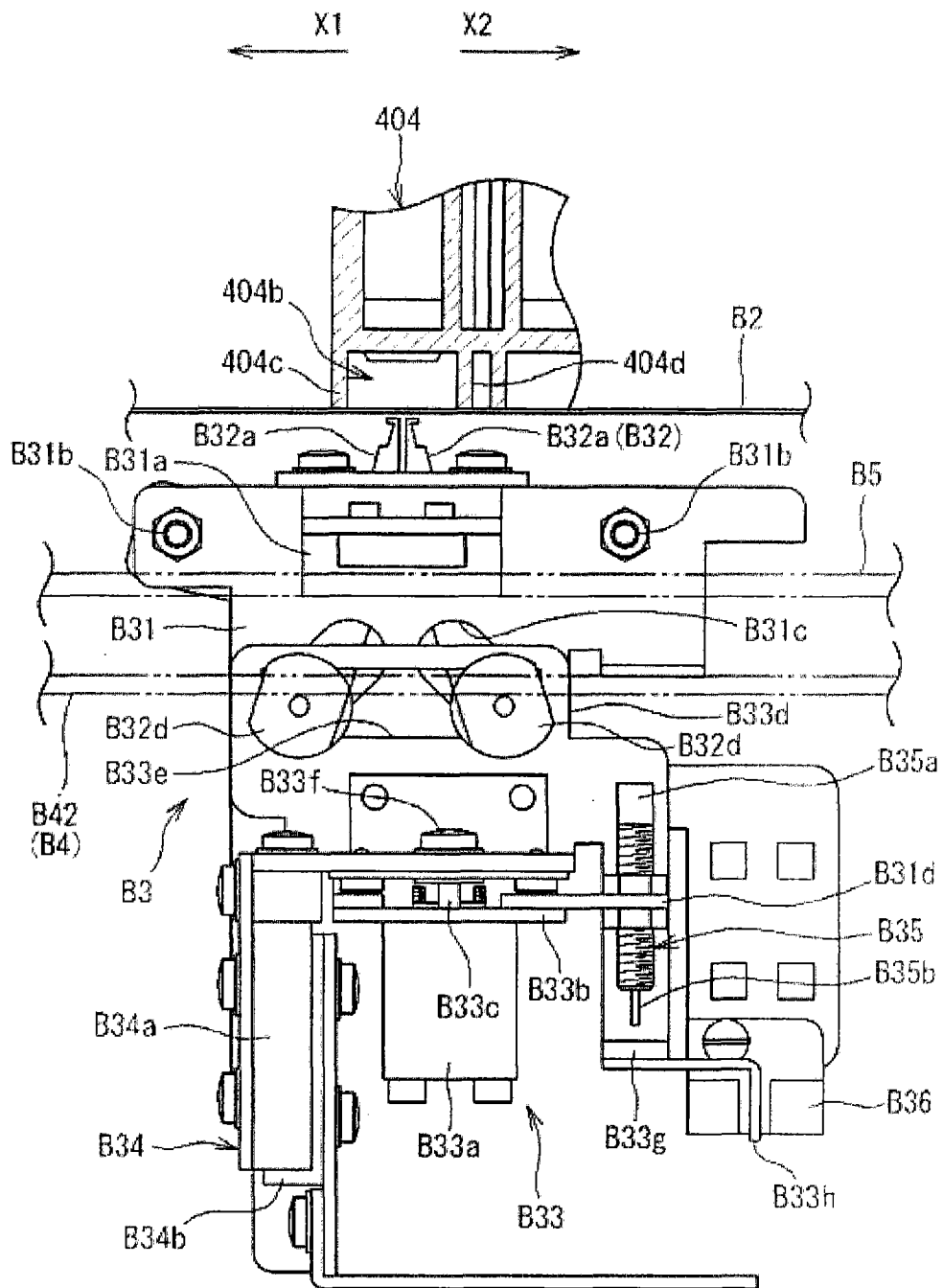


图. 11

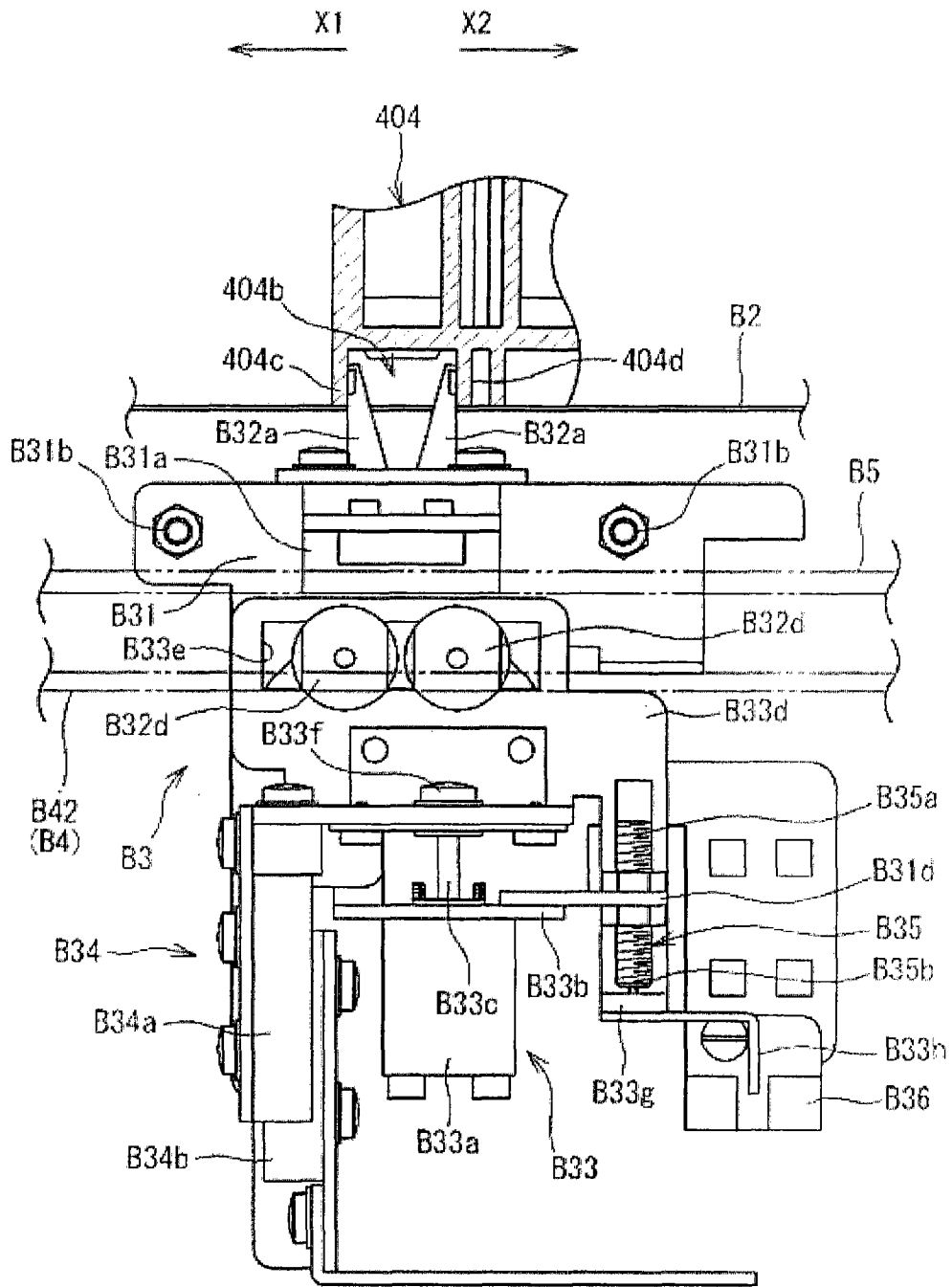


图. 12

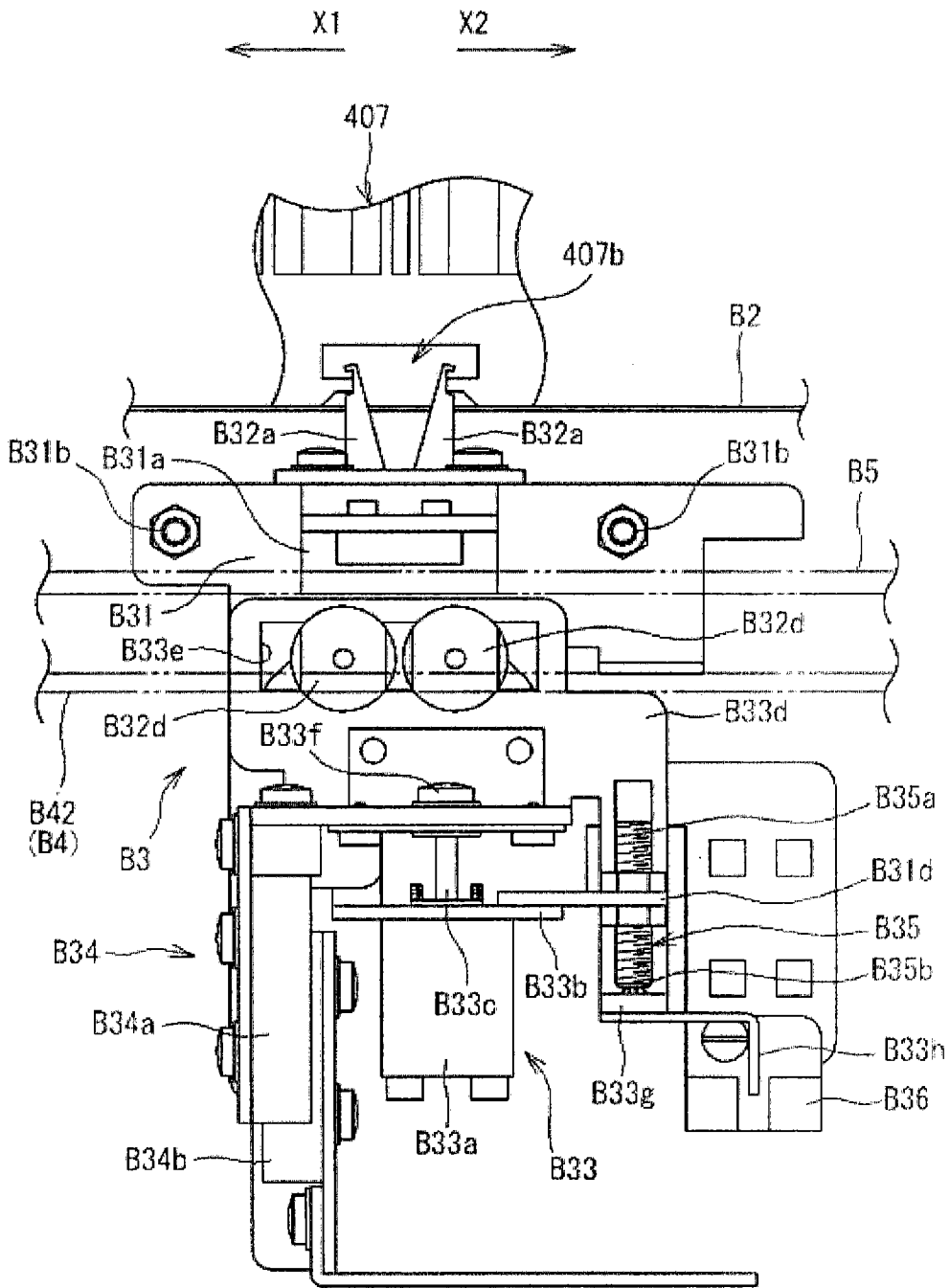


图. 13

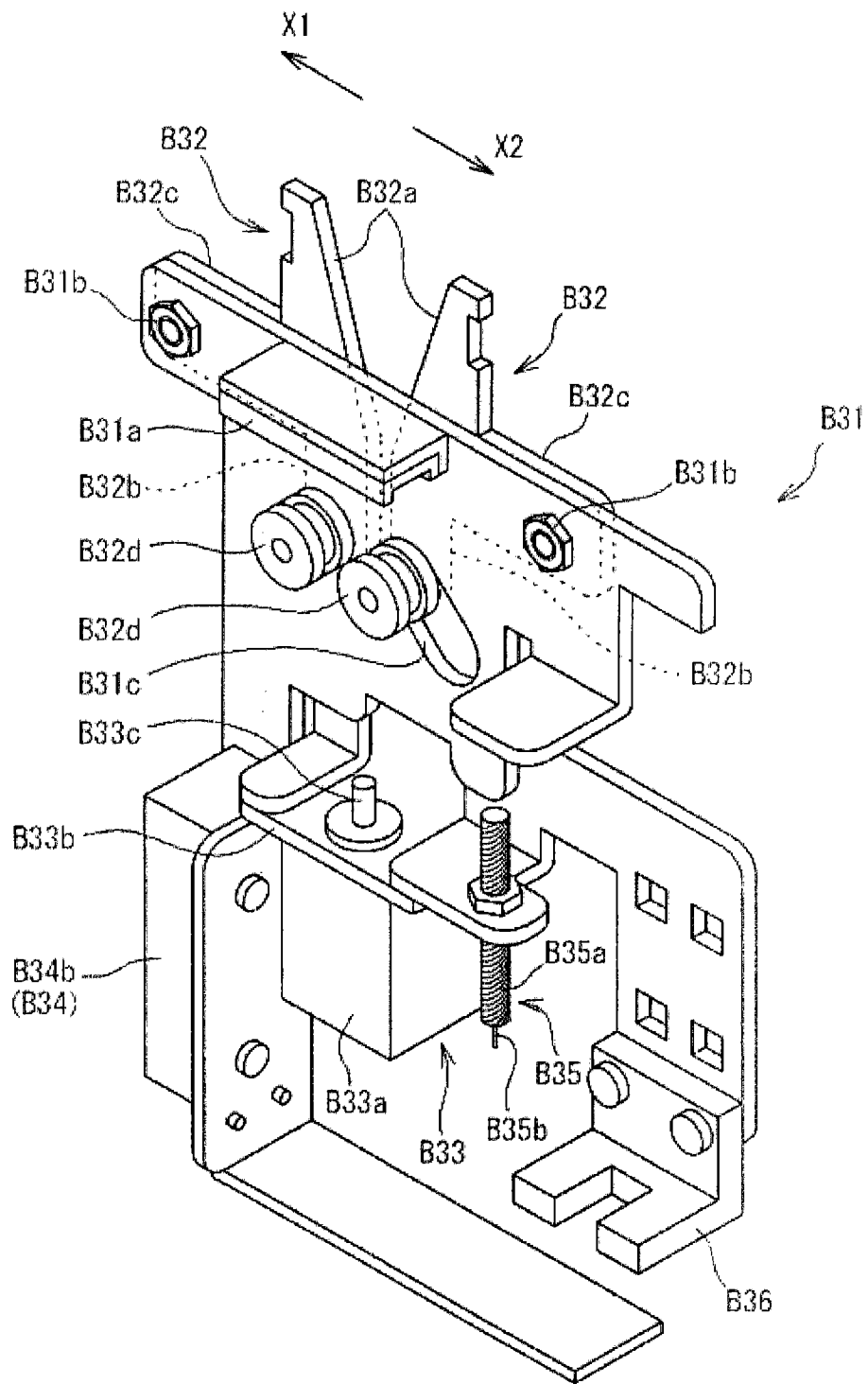


图. 14

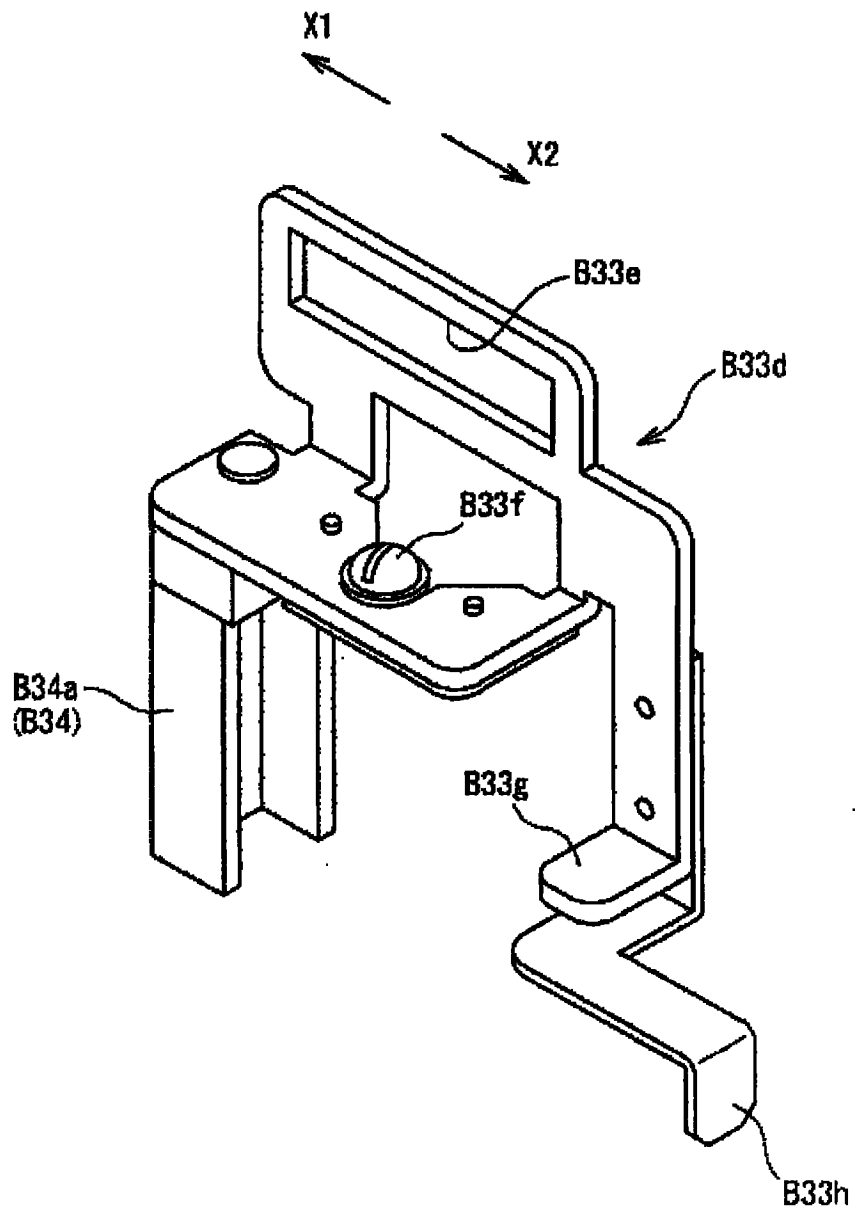


图. 15

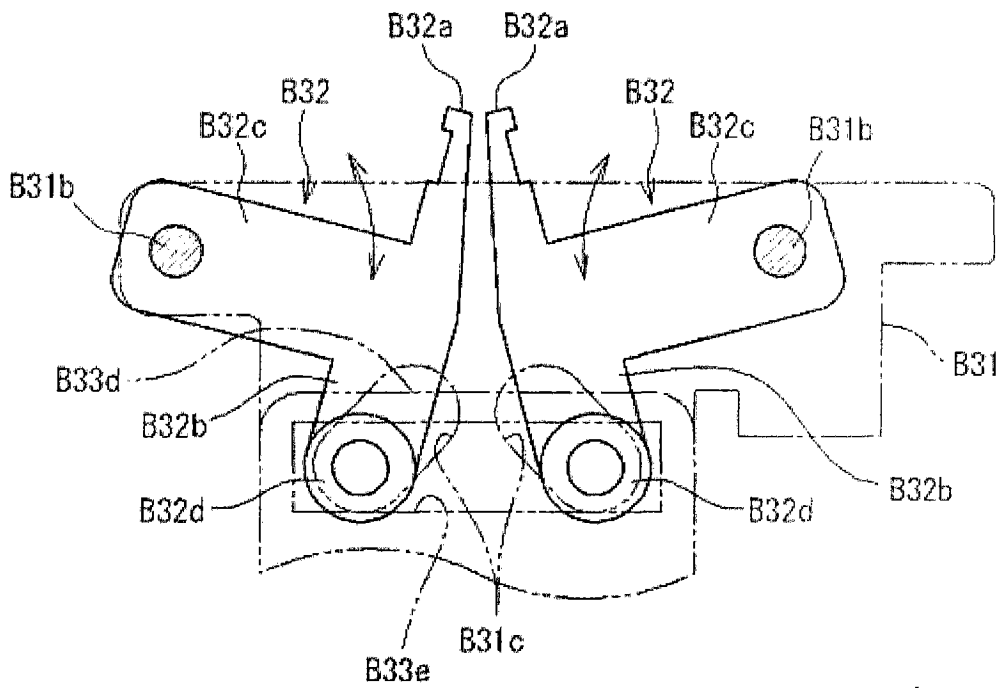


图. 16A

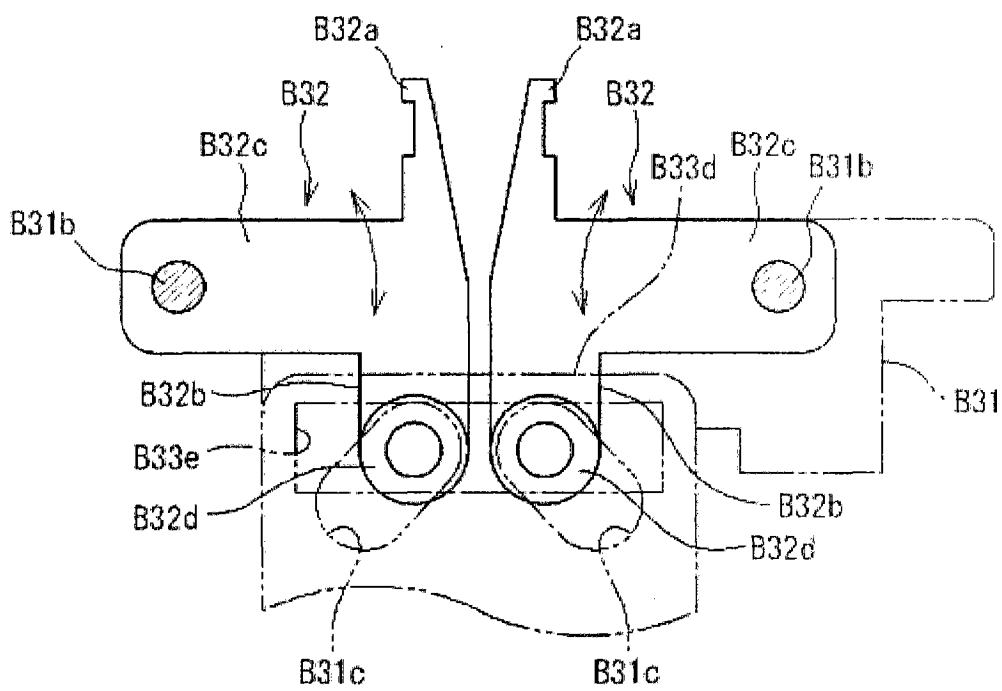


图. 16B

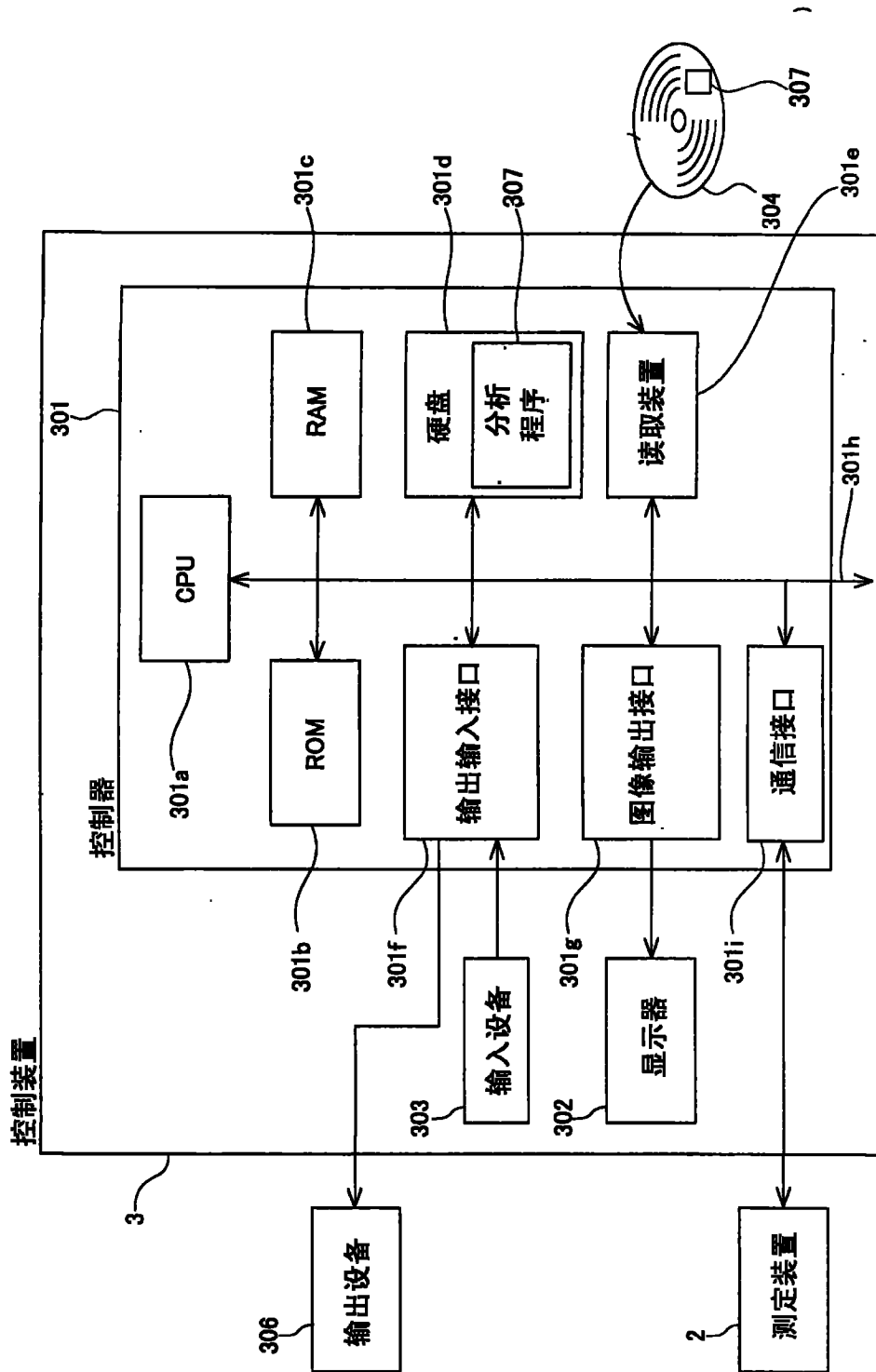


图. 17

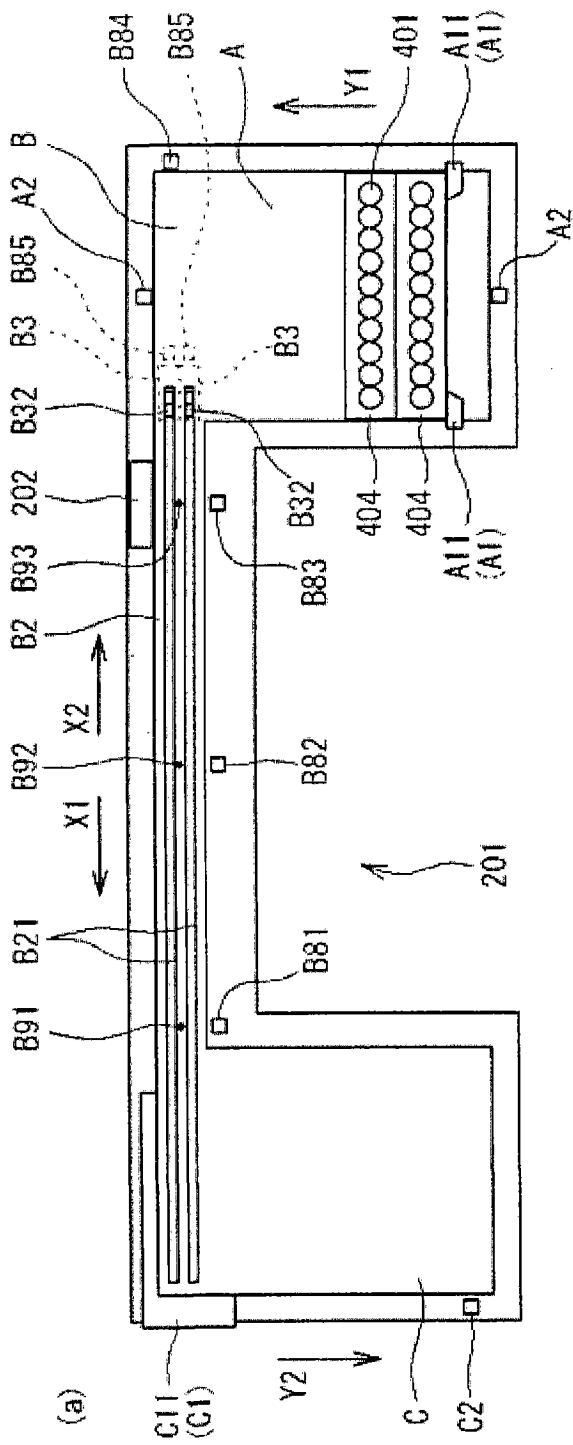


图. 18A

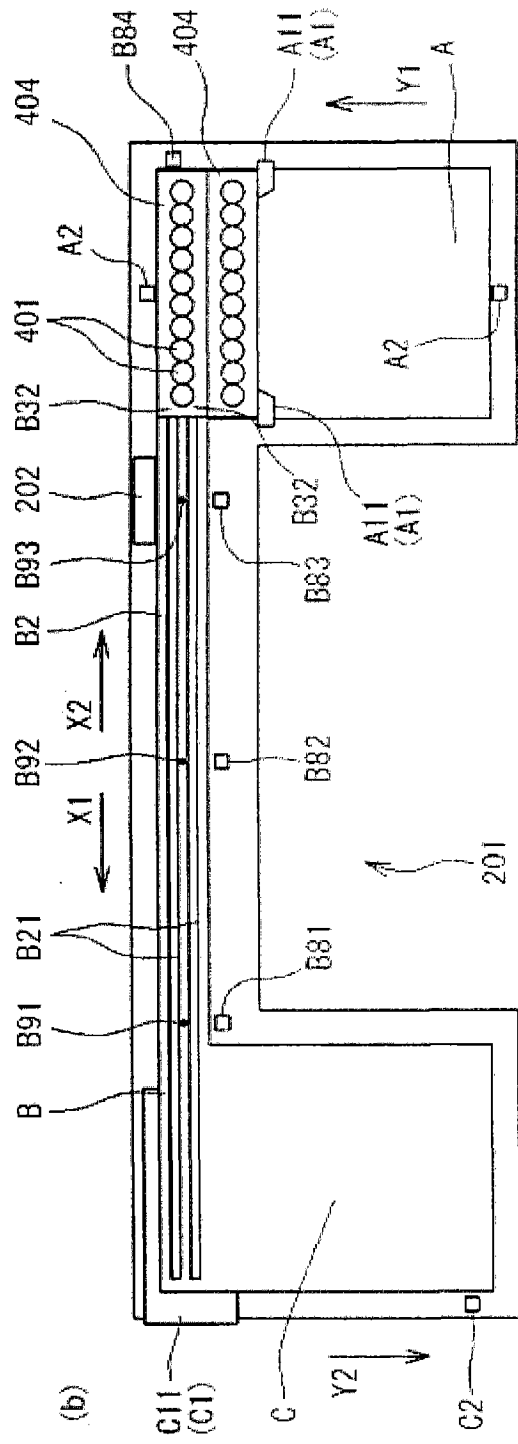


图. 18B

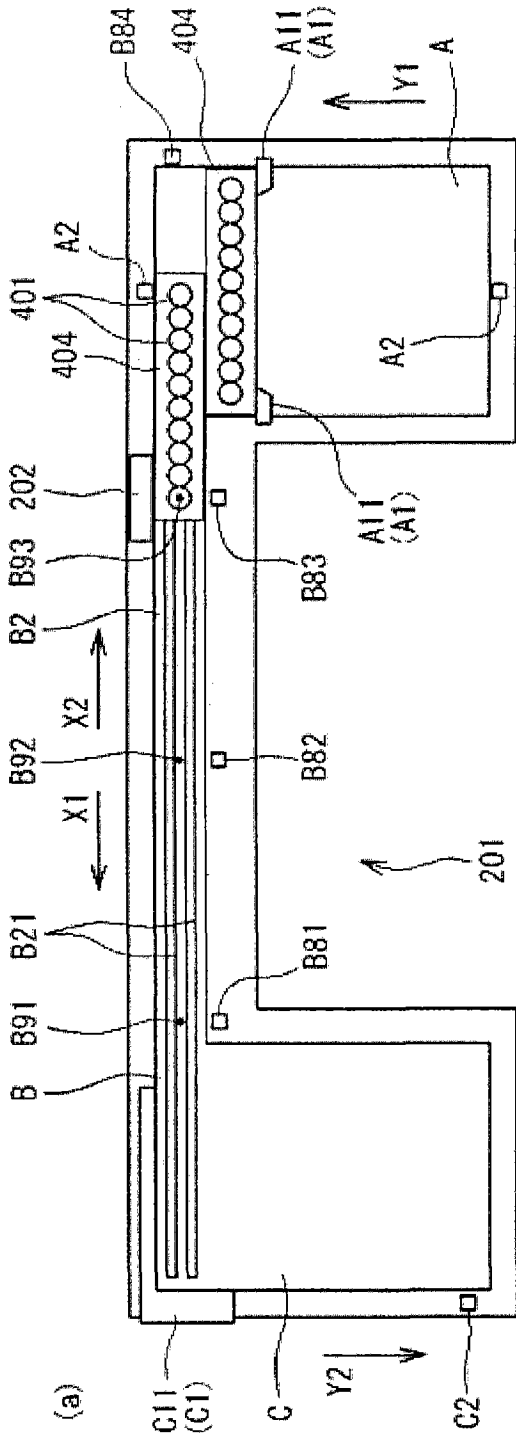


图. 19A

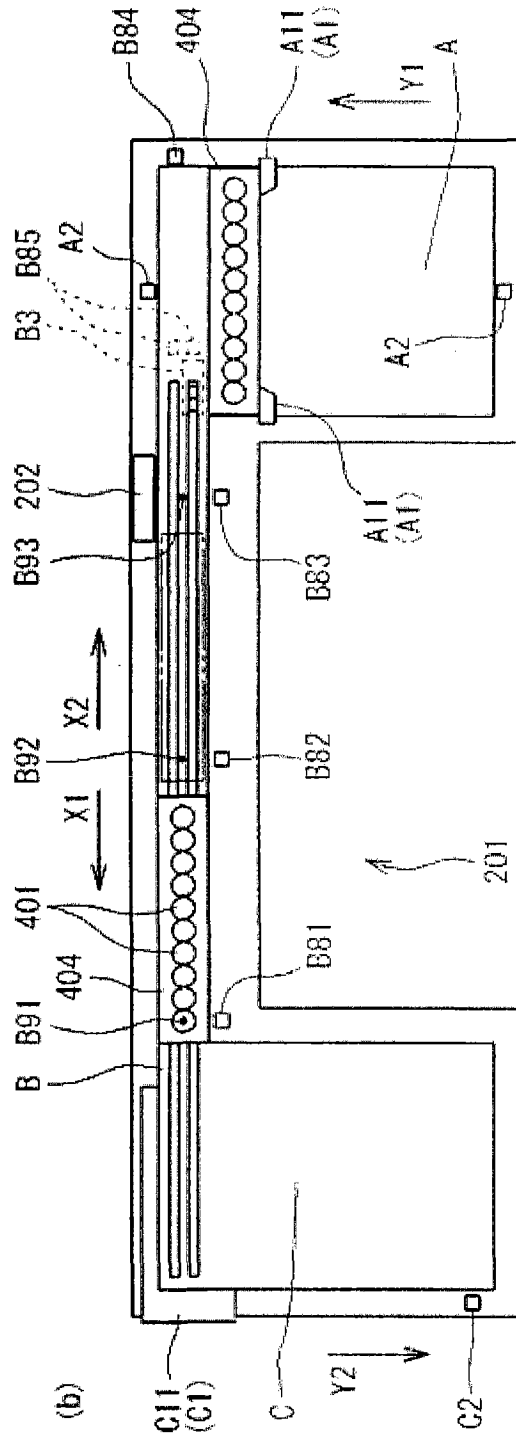


图. 19B

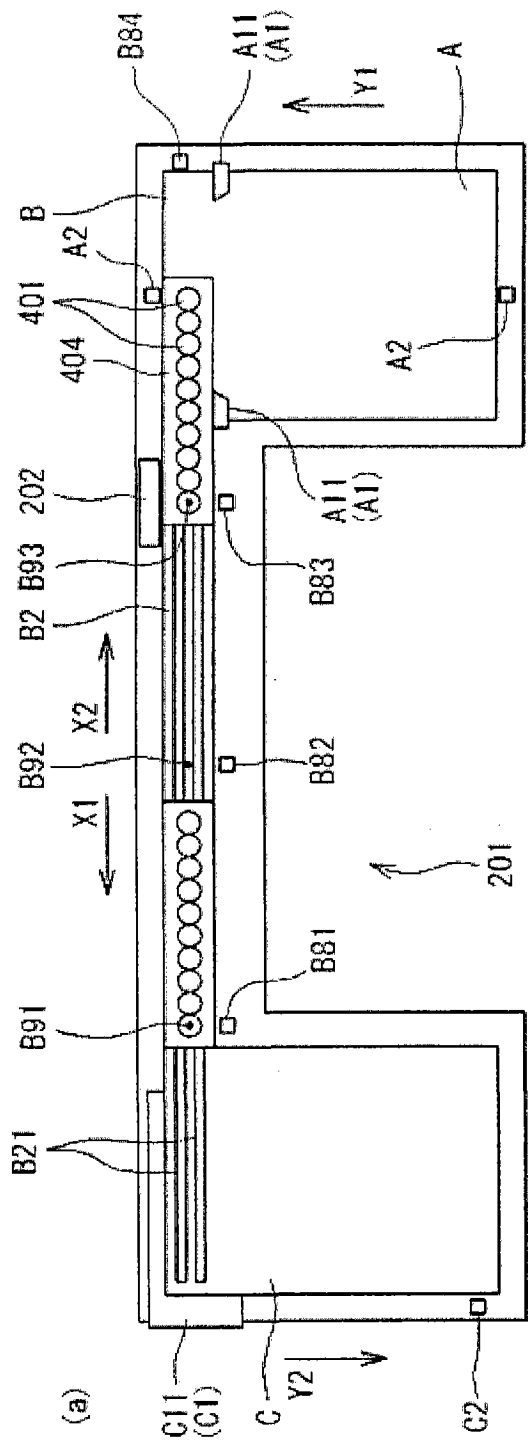


图. 20A

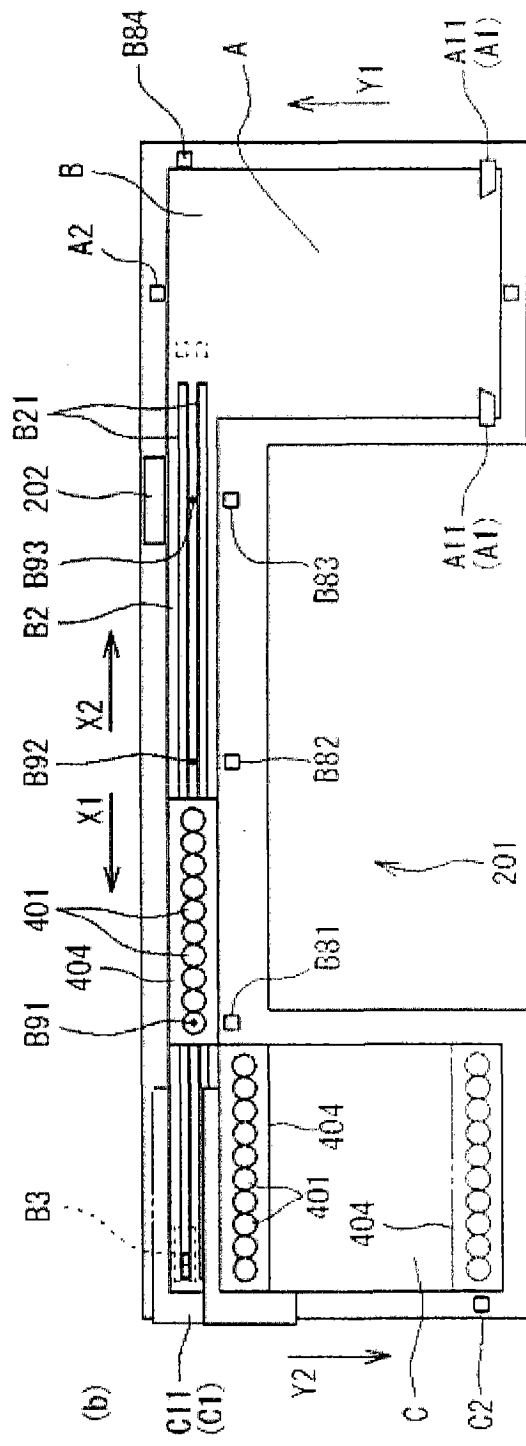


图. 20B

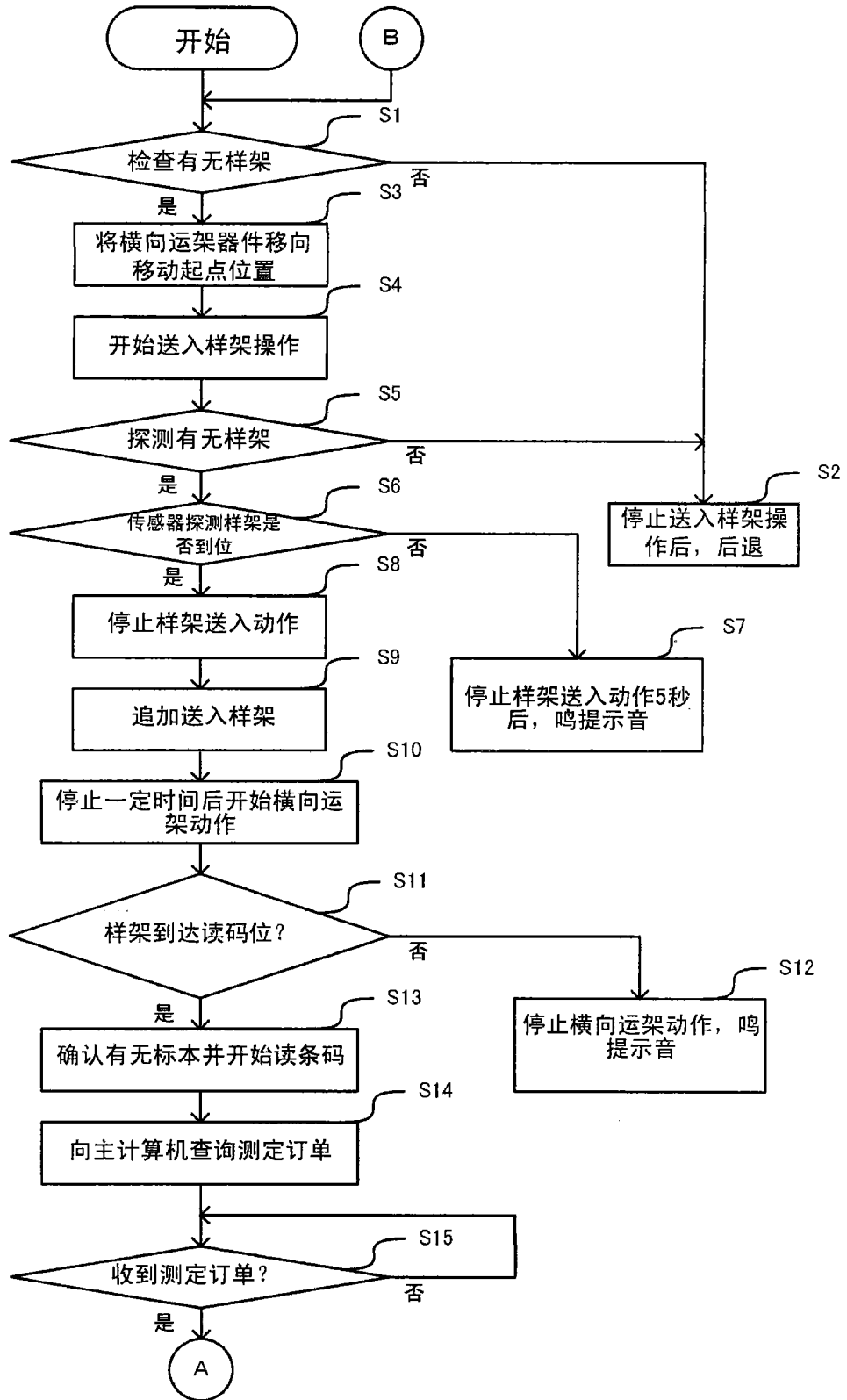


图. 21

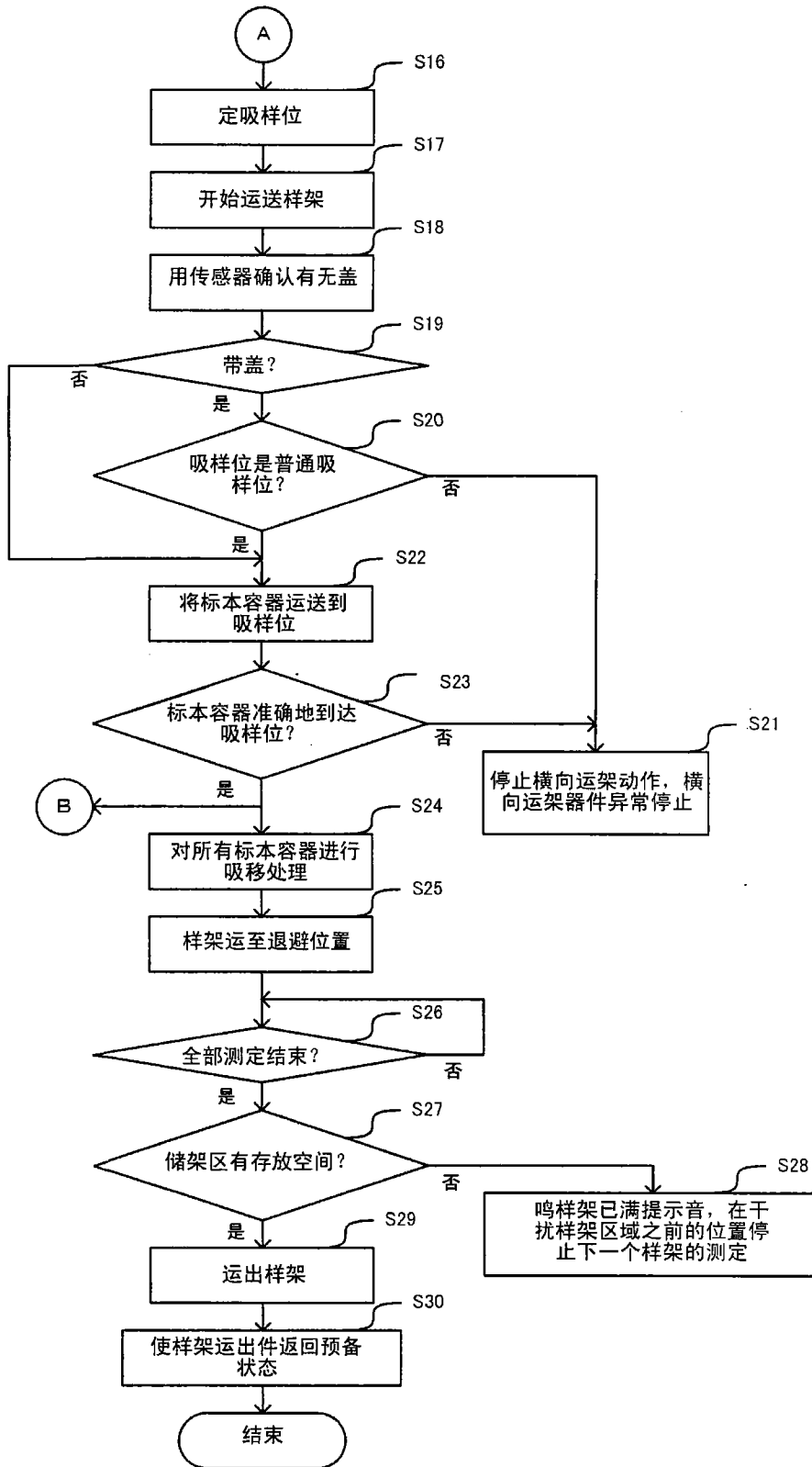


图. 22

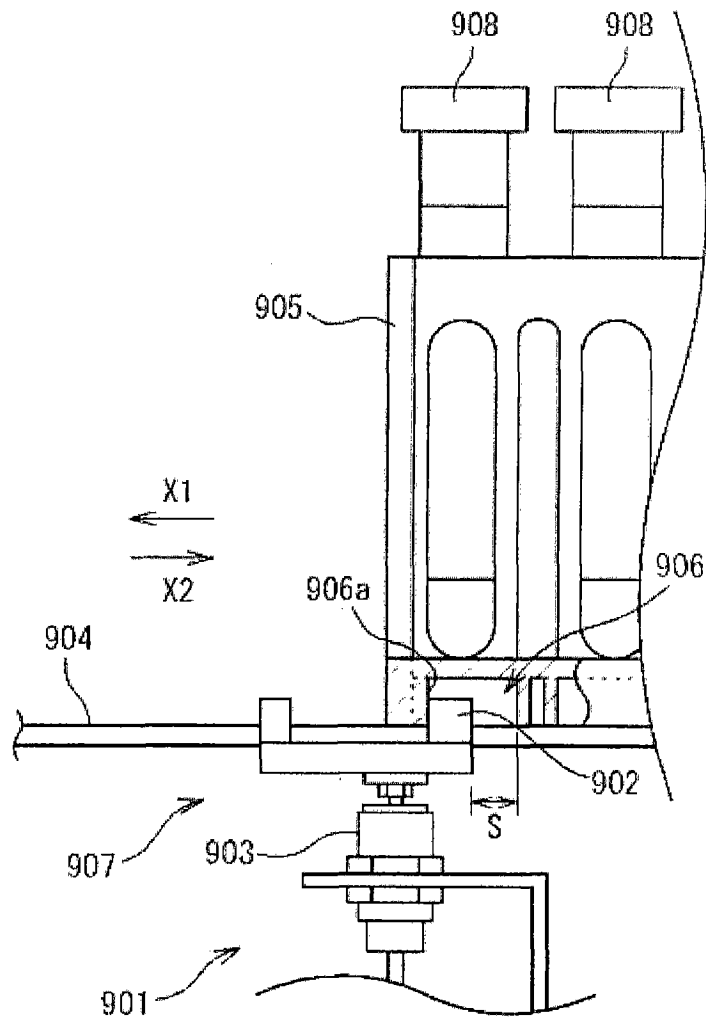


图. 23