



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114551281 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202111347980.9

(22) 申请日 2021.11.15

(30) 优先权数据

2020-195422 2020.11.25 JP

(71) 申请人 东京毅力科创株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 渡边刚史 土山正志 榎木田卓

山本太郎

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

专利代理师 龙淳 刘芃茜

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

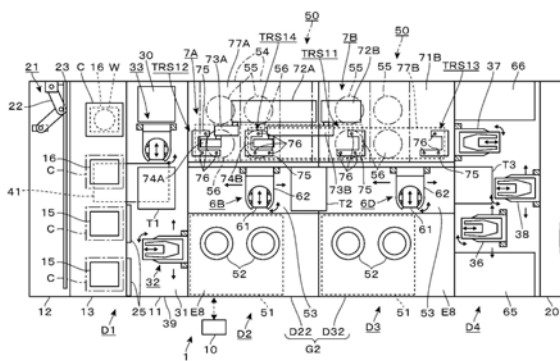
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

(54) 发明名称

基片处理装置、基片处理方法和存储介质

(57) 摘要

本发明提供其能够提高基片处理装置中的吞吐量并且抑制专用占地面积的基片处理装置、基片处理方法和存储介质。装置构成为包括：设置在承载器区块的承载器载置部的俯视时左右之一侧的一处理区块和另一处理区块；具有设置于承载器区块的第1输送机构的基片的输送区域；载置部的层叠体，其将由第1输送机构、一处理区块的主输送机构、另一处理区块的主输送机构分别交接基片的第1载置部、第2载置部、第3载置部彼此在纵向上重叠地构成，并设置在俯视时第1输送机构的前后之一侧；以及第2输送机构，其以俯视时与第1输送机构一起从前后夹着层叠体的方式设置于输送区域，用于在第1载置部与第2载置部之间、第1载置部与第3载置部之间分别输送基片。



1. 一种基片处理装置,其特征在于,包括:

具有承载器载置部的承载器区块,所述承载器载置部能够载置收纳基片的承载器;

一处理区块,其具有分别对所述基片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由所述多个处理模块共用地输送所述基片的主输送机构,所述一处理区块设置在俯视时所述承载器载置部的左右之一侧;

另一处理区块,其具有分别对所述基片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由所述多个处理模块共用地输送所述基片的主输送机构,所述另一处理区块与所述一处理区块在纵向上重叠;

所述基片的输送区域,其以俯视时处于所述承载器载置部与所述一处理区块和所述另一处理区块之间的方式设置在所述承载器区块;

第1输送机构,其设置在所述输送区域以对所述承载器交接所述基片;

载置部的层叠体,其将由所述第1输送机构、所述一处理区块的主输送机构、所述另一处理区块的主输送机构分别交接所述基片的第1载置部、第2载置部、第3载置部彼此在纵向上重叠地构成,并且设置在俯视时所述第1输送机构的前后之一侧;以及

第2输送机构,其以俯视时与所述第1输送机构一起从前后夹着所述层叠体的方式设置在所述输送区域,用于在所述第1载置部与所述第2载置部之间、所述第1载置部与所述第3载置部之间分别输送所述基片。

2. 如权利要求1所述的基片处理装置,其特征在于:

当令所述一处理区块的处理模块、所述另一处理区块的处理模块分别为第1处理模块、第2处理模块时,

在俯视时与所述层叠体重叠的位置,设置有利用所述第1输送机构或第2输送机构交接所述基片的第3处理模块。

3. 如权利要求2所述的基片处理装置,其特征在于:

所述第3处理模块是用于进行所述基片的检查的检查模块。

4. 如权利要求3所述的基片处理装置,其特征在于:

所述检查模块从俯视时与所述层叠体重叠的位置向左右之另一侧延伸,并向形成所述输送区域的壳体的外侧伸出地设置。

5. 如权利要求4所述的基片处理装置,其特征在于:

能够对所述检查模块输送向所述一处理区块和所述另一处理区块输送之前的所述基片。

6. 如权利要求2所述的基片处理装置,其特征在于:

在所述第2输送机构的前后之一侧,设置有利用该第2输送机构交接所述基片的第4处理模块,

能够利用所述第1输送机构对所述第3处理模块交接所述基片。

7. 如权利要求1所述的基片处理装置,其特征在于:

在所述第2输送机构的前后之一侧,设置有利用该第2输送机构交接所述基片的第4处理模块,

当令所述一处理区块的处理模块、所述另一处理区块的处理模块分别为第1处理模块、第2处理模块时,

在多个所述第1处理模块或多个所述第2处理模块中包含对所述基片供给涂敷液来形成涂敷膜的涂敷膜形成模块，

所述第4处理模块是在供给所述涂敷液之前对所述基片进行气体处理来进行疏水化的疏水化处理模块。

8. 如权利要求7所述的基片处理装置，其特征在于：

设置有气流形成机构，所述气流形成机构分别形成在所述输送区域中从前后之另一侧去往所述第4处理模块的气流以及从所述一处理区块和所述另一处理区块去往所述输送区域的气流。

9. 如权利要求1所述的基片处理装置，其特征在于：

所述承载器载置部在所述层叠体的所述前后之另一侧设置有多个且高度彼此相同。

10. 如权利要求9所述的基片处理装置，其特征在于：

在所述输送区域的左右之一侧设置有：

用于临时放置所述承载器的承载器用的暂置部，其设置于在前后方向上与所述层叠体相同的位置或者该层叠体的前后之一侧；和

用于在所述暂置部与所述承载器载置部之间移栽所述承载器的承载器移栽机构。

11. 如权利要求1所述的基片处理装置，其特征在于：

在所述一处理区块和所述另一处理区块的左右之一侧连接有中继区块，该中继区块具有用于在该一处理区块与该另一处理区块之间输送所述基片的升降输送机构，

在从所述承载器区块经由所述一处理区块去往所述中继区块的去路和从所述中继区块经由所述另一处理区块去往所述承载器区块的归路，输送所述基片。

12. 如权利要求11所述的基片处理装置，其特征在于：

在所述一处理区块和所述另一处理区块中的至少一处理区块设置有：与所述主输送机构不同的第3输送机构；和第4载置部，其临时放置所述基片以在该第3输送机构与所述第2输送机构之间交接所述基片。

13. 如权利要求12所述的基片处理装置，其特征在于：

所述一处理区块和另一处理区块中的至少一处理区块，分别包括所述层叠的多个处理模块和所述主输送机构，并且由左右排列的左侧处理区块、右侧处理区块构成，

所述第3输送机构分别设置在所述左侧处理区块、所述右侧处理区块以不经由所述处理模块地将所述基片向下游侧的区块输送。

14. 一种基片处理方法，其特征在于，包括：

将收纳基片的承载器载置在设置于承载器区块的承载器载置部的步骤；

将所述基片输送到一处理区块的步骤，其中，所述一处理区块具有分别对所述基片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由所述多个处理模块共用地输送所述基片的主输送机构，所述一处理区块设置在俯视时所述承载器载置部的左右之一侧；

将所述基片输送到另一处理区块的步骤，其中，所述另一处理区块具有分别对所述基片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由所述多个处理模块共用地输送所述基片的主输送机构，所述另一处理区块与所述一处理区块在纵向上重叠；

利用第1输送机构对所述承载器交接所述基片的步骤，其中，所述第1输送机构设置以俯视时处于所述承载器载置部与所述一处理区块和所述另一处理区块之间的方式设置于

所述承载器区块的所述基片的输送区域；

利用所述第1输送机构、所述一处理区块的主输送机构、所述另一处理区块的主输送机构,将所述基片分别交接第1载置部、第2载置部、第3载置部的步骤,其中,所述第1载置部、所述第2载置部、所述第3载置部在纵向上彼此重叠地构成,并且构成设置在俯视时所述第1输送机构的前后之一侧的载置部的层叠体;以及

利用以俯视时与所述第1输送机构一起从前后夹着所述层叠体的方式设置在所述输送区域的第2输送机构,在所述第1载置部与所述第2载置部之间、所述第1载置部与所述第3载置部之间分别输送所述基片的步骤。

15. 一种存储用于基片处理装置的计算机程序的存储介质,其特征在于:

所述计算机程序编入有步骤组,以执行如权利要求14所述的基片处理方法。

基片处理装置、基片处理方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及基片处理装置、基片处理方法和存储介质。

背景技术

[0002] 在半导体器件的制造工艺中,将半导体晶片(以下记载为晶片)在基片处理装置内的各种处理模块之间输送,来进行液处理、加热处理等处理。晶片由承载器输送到基片处理装置。在专利文献1中,示出了具有对该承载器交接晶片的承载器区块的基片处理装置。在该承载器区块中,以夹着由多个晶片的载置部构成的层叠体的方式设置有2个输送机构,各输送机构包括载置部间的晶片交接用的保持部和对承载器的晶片交接用的保持部。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-69916号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的技术问题

[0007] 本发明提供一种能够提高基片处理装置的吞吐量(throughput)并且抑制专用占地面积的技术。

[0008] 用于解决技术问题的技术方案

[0009] 本发明的基片处理装置包括:具有承载器载置部的承载器区块,上述承载器载置部能够载置收纳晶片的承载器;一处理区块,其具有分别对上述晶片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由上述多个处理模块共用地输送上述晶片的主输送机构,上述一处理区块设置在俯视时上述承载器载置部的左右之一侧;另一处理区块,其具有分别对上述晶片进行处理且彼此层叠地设置的多个处理模块、和由上述多个处理模块共用地输送上述晶片的主输送机构,上述另一处理区块与上述一处理区块在纵向上重叠;上述晶片的输送区域,其以俯视时处于上述承载器载置部与上述一处理区块和上述另一处理区块之间的方式设置在上述承载器区块;第1输送机构,其设置在上述输送区域以对上述承载器交接上述晶片;载置部的层叠体,其将由上述第1输送机构、上述一处理区块的主输送机构、上述另一处理区块的主输送机构分别交接上述晶片的第1载置部、第2载置部、第3载置部彼此在纵向上重叠地构成,并且设置在俯视时上述第1输送机构的前后之一侧;以及第2输送机构,其以俯视时与上述第1输送机构一起从前后夹着上述层叠体的方式设置在上述输送区域,用于在上述第1载置部与上述第2载置部之间、上述第1载置部与上述第3载置部之间分别输送上述晶片。

[0010] 发明效果

[0011] 本发明能够提高基片处理装置的吞吐量,并且能够抑制专用占地面积。

附图说明

- [0012] 图1是本发明的基片处理装置的一个实施方式的涂敷显影装置的横截俯视图。
- [0013] 图2是上述涂敷显影装置的纵截正视图。
- [0014] 图3是上述涂敷显影装置的纵截正视图。
- [0015] 图4是上述涂敷显影装置的左侧视图。
- [0016] 图5是上述涂敷显影装置的纵截侧视图。
- [0017] 图6是表示设置于上述涂敷显影装置的输送机构的动作的说明图。
- [0018] 图7是表示设置于上述涂敷显影装置的输送机构的动作的说明图。
- [0019] 图8是表示设置于上述涂敷显影装置的输送机构的动作的说明图。
- [0020] 图9是上述涂敷显影装置中的输送路径的概略图。
- [0021] 图10是上述涂敷显影装置中的输送路径的概略图。
- [0022] 图11是表示在上述涂敷显影装置中形成的气流的示意图。
- [0023] 图12是表示基片处理装置中的晶片的输送路径的示意图。
- [0024] 附图标记说明
- [0025] C 承载器
- [0026] D2 第1处理区块
- [0027] D21 第1下侧处理区块
- [0028] D22 第1上侧处理区块
- [0029] 15 移动台
- [0030] TRS 交接模块
- [0031] T1 模块层叠体
- [0032] W 晶片
- [0033] 31 输送区域
- [0034] 32、33 输送机构
- [0035] 6A、6B、6C、6D 输送机构。

具体实施方式

[0036] 分别参照图1的横截俯视图、图2、图3的纵截正视图,对本发明的基片处理装置的一个实施方式的涂敷显影装置1进行说明。图2、图3表示装置的不同位置的截面。在涂敷显影装置1中,承载器区块D1、第1处理区块D2、第2处理区块D3、接口区块D4依次在横向上排列成直线状,相邻的区块彼此相互连接。这些区块(承载器区块、第1和第2处理区块、接口区块)D1~D4分别包括壳体而彼此被划分开,在各壳体的内部形成有作为基片的晶片W的输送区域。

[0037] 在之后的说明中,将这些区块D1~D4的排列方向设为左右方向,将承载器区块D1侧设为左侧,将接口区块D4设为右侧。另外,关于装置的前后方向,将向左观察承载器区块D1时的跟前侧设为前方,将里侧设为后方。在作为中继区块的接口区块D4,从右侧连接有曝光机20。

[0038] 在对区块D1~D4分别进行详细说明之前,对涂敷显影装置1的概要结构进行说明。在将晶片W收纳于例如被称为FOUP(Front Opening Unify Pod:前开式晶片传送盒)的承载

器C的状态下对涂敷显影装置1输送晶片W。涂敷显影装置1进行：通过对晶片W供给包含抗蚀剂的各种涂敷液来实现的涂敷膜的形成；和由曝光机20曝光后的抗蚀剂膜的显影。

[0039] 第1处理区块(左侧处理区块)D2和第2处理区块(右侧处理区块)D3,以各自在纵向上被分割为两部分的方式被划分开。令这样彼此被划分开的第1处理区块D2的下侧、上侧分别为第1下侧处理区块D21、第1上侧处理区块D22。此外,令彼此被划分开的第2处理区块D3的下侧、上侧分别为第2下侧处理区块D31、第2上侧处理区块D32。因此,第1下侧处理区块D21和第1上侧处理区块D22彼此层叠,第2下侧处理区块D31和第2上侧处理区块D32彼此层叠。并且,第1下侧处理区块D21和第1上侧处理区块D22彼此相邻,第2下侧处理区块D31和第2上侧处理区块D32彼此相邻。

[0040] 这些处理区块(D21、D22、D31、D32)分别包括上述的处理模块和能够进行对处理模块的交接的输送机构(主输送机构)。并且,在第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32分别设置有与这样向处理模块交接的输送机构不同的输送机构。关于该其他输送机构,以下记载为往复输送装置(shuttle)。该往复输送装置是以不经由处理模块的方式将晶片W向下游侧的区块输送的旁通输送机构,设置有该往复输送装置的第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32是旁通输送路径形成区块。

[0041] 第1下侧处理区块D21和第2下侧处理区块D31形成从承载器区块D1向接口区块D4输送晶片W的去路。而且,关于第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32,形成将在曝光机20中曝光完毕的晶片W从接口区块D4向承载器区块D1输送的归路,设置相同种类的处理模块使得能够进行彼此相同的处理。在该归路中,晶片W被第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32中的一个区块中的输送机构输送到处理模块而接受处理,在另一个区块中被往复输送装置输送。

[0042] 有时将构成上述去路的第1下侧处理区块D21和第2下侧处理区块D31总体记载为下侧处理区块G1,将构成归路的第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32总体记载为上侧处理区块G2。如上所述,下侧处理区块G1、上侧处理区块G2成为彼此在纵向上重叠的关系。而且,通过如上述那样设置往复输送装置,在上侧处理区块G2中,在2个输送路径中的任一路径输送晶片W。其中,模块是指输送机构(包括往复输送装置)以外的载置晶片W的场所、即晶片W的载置部。将对晶片W进行处理的模块如上述那样记载为处理模块,但作为该处理也包括获取图像以进行检查的处理。

[0043] 以下,还参照图4的侧视图,对承载器区块D1进行说明。利用设置在设置有涂敷显影装置1的洁净室内的未图示的承载器用的输送机构(外部输送机构),将承载器C送入送出该承载器区块D1。承载器区块D1是对该承载器C进行晶片W的送入送出并且对上侧处理区块G2、下侧处理区块G1交接晶片W的区块。

[0044] 将构成承载器区块D1的已述的壳体设为11。该壳体11形成为方形,其下部侧向左方突出而形成支承台12。此外,在支承台12的上侧的壳体11的左侧面,纵向上彼此隔开间隔的2个部位向左方突出而分别形成支承台13、14。将下方侧的支承台、上方侧的支承台分别设为13、14。

[0045] 对于支承台12~14,例如能够以在前后方向上隔开间隔的方式载置4个承载器C,这样设置有分别载置承载器C的载置台,对该载置台从左侧观察时,例如配置成3×4的阵列状。此外,支承台12的左端部比支承台13、14向左方侧突出,支承台12中的载置台在该支承

台12的右侧设置于支承台13、14的下方位置。支承台12的内部成为收纳贮存有如上所述第1处理区块D2和第2处理区块D3中的液处理用的处理液的瓶的区域。

[0046] 利用后述的承载器移栽机构21,能够在各载置台间移栽承载器C。对该各载置台进行说明,支承台13、14各自的前方侧的2个载置台构成为载置承载器C以对装置进行晶片W的送入送出的移动台15。因此,共计4个的移动台15从左侧观察时配置成 2×2 的阵列状。该移动台15在用于进行上述晶片W的送入送出的右方侧的装载位置与用于在与承载器移栽机构21之间进行承载器C的交接的左方侧的卸载位置之间移动。在本例中,支承台12的移动台15作为载置承载器C以向装置内发送未处理的晶片W的载置台,支承台13的移动台15作为载置承载器C以收纳在装置中处理完毕的晶片W的载置台,用途被区别开。

[0047] 对其他载置台进行说明,支承台13、14中的后侧的2个载置台和支承台14中的2个载置台构成为暂置台16。另外,支承台14中的其他2个载置台构成为送入台17、送出台18。例如,支承台14的后端侧的载置台、前端侧的载置台分别是送入台17、送出台18。上述送入台17、送出台18是为了使已述的外部输送机构对该涂敷显影装置1分别进行承载器C的送入、送出而载置该承载器C的载置台。

[0048] 承载器C按照送入台17→支承台12的移动台15→支承台13的移动台15→送出台18的顺序被移栽。这样,在各载置台间移栽承载器C时,如果作为移栽目的的载置台不空闲(如果被其他承载器C占据),则将该承载器C载置在暂置台16并待机,直到该作为移栽目的的载置台空闲为止。

[0049] 在支承台12的左侧的上方设置有承载器移栽机构21。承载器移栽机构21包括:能够对设置于承载器C的上部的被保持部进行保持的多关节臂22;以及能够使该多关节臂22升降移动和前后移动的移动机构23,如上所述,能够在载置台间移栽承载器C。

[0050] 在壳体11的左侧壁形成有4个用于进行晶片W的送入送出的输送口24,与上述的移动台15的配置相应地形成成为 2×2 的阵列状。在各输送口24设置有门25。该门25能够保持上述装载位置处的移动台15上的承载器C的盖,并且能够在保持着该盖的状态下移动而对输送口24进行开闭。

[0051] 上述的输送口24面向在壳体11内形成的晶片W的输送区域31。该输送区域31形成成为俯视时前后较长的直线状,设置成处于俯视时作为承载器载置部的移动台15与第1处理区块G2之间。在该输送区域31的前方侧(前后之另一侧)设置有输送机构32。该输送机构32包括可前后移动、可升降且可绕铅垂轴转动的基体和在该基体上可进退的晶片W的保持部。作为第1输送机构的该输送机构32能够访问已述的装载位置处的移动台15上的承载器C、后述的模块层叠体T1和处理前检查模块41来进行晶片W的交接。

[0052] 在承载器区块D1中设置有作为第3处理模块的处理前检查模块41,该处理前检查模块41对涂敷显影装置1的处理前的晶片W的表面(正面)进行拍摄。通过该拍摄而得到的图像数据被发送到后述的控制部10,由该控制部10基于该图像数据进行晶片W有无异常的判断。处理前检查模块41包括左右细长且扁平的长方体形状的壳体,右侧位于输送区域31的前后方向上的中央部,左侧贯穿壳体11的左侧壁,向该壳体11的外侧伸出。

[0053] 在处理前检查模块41的壳体内设置有:在该模块内可左右移动的载置台42;设置于载置台42的移动路径的上方的半反射镜43;经由半反射镜43向下方照射光的照明部44;和设置于半反射镜43的左侧的摄像机45(参照图3)。利用输送机构32对位于壳体11内的右侧

的载置台42交接晶片W。这样在被交接了晶片W的载置台42向壳体内的左侧移动而通过半反射镜43的下方的过程中,利用照明部44照射光,并且利用摄像机45拍摄映在半反射镜43的晶片W,获取上述的图像数据。

[0054] 而且,如图1所示,在输送区域31中,以俯视时位于处理前检查模块41的后方的方式设置有作为第2输送机构的输送机构33。该输送机构33包括可升降且可绕铅垂轴转动的基体和和在基体上可进退的晶片W的保持部,能够对后述的模块层叠体T1和第1上侧处理区块D22的往复输送用的TRS12交接晶片W。

[0055] 接着,对模块层叠体T1进行说明。该模块层叠体T1通过对晶片W进行临时放置的交接模块TRS和温度调节模块SCPL在纵向上重叠而构成,设置在输送区域31的前后方向上的中央部。因此,模块层叠体T1位于俯视时输送机构32的后方,并且位于被输送机构32、33从前后夹着的位置,且与处理前检查模块41的右侧重叠。因此,处理前检查模块41构成为俯视时从与层叠体T1重叠的位置向左侧延伸。另外,关于已述的承载器C用的载置台,包含移动台15的前方侧的纵2列的载置台配置于比模块层叠体T1靠前方侧的位置。而且,关于后方侧的纵2列的载置台,1列位于模块层叠体T1的左侧,另1列位于比模块层叠体T1靠后方的位置。

[0056] 关于交接模块TRS,例如具有在横向上排列的多个销,通过输送机构的升降动作将晶片W交接到该销。关于SCPL,例如构成为通过在载置晶片W的板连接致冷剂流路来冷却临时放置的晶片W,通过输送机构的升降动作对该板交接晶片W。另外,SCPL也设置在承载器区块D1以外的区块, D1以外的区块的SCPL例如也为与承载器区块D1的SCPL同样的结构。而且,TRS也设置在D1以外的区块中。关于这些TRS,除了在与后述的往复输送装置之间交接晶片W的往复输送用的TRS以外,为与承载器区块D1的TRS相同的结构。

[0057] 以下,为了对作为暂放模块的各处的SCPL、TRS彼此进行区分,在SCPL、TRS之后标注数字来表示。而且,各处的TRS、SCPL例如层叠设置多个。即,标注相同数字的TRS、SCPL分别各设置多个,但为了便于图示,仅显示一个。此外,在本说明书中,模块的层叠体是指俯视时重叠设置的模块,模块彼此可以彼此隔开间隔,也可以彼此接触。

[0058] 构成模块层叠体T1的模块的一部分设置在处理前检查模块41的下侧,另一部分设置在处理前检查模块41的上侧。例如从下侧向上侧按照TRS1、TRS2、SCPL1、TRS3、SCPL2的顺序设置,处理前检查模块41位于SCPL1与TRS3之间(参照图3)。而且,例如TRS1、TRS2、SCPL1分别位于第1下侧处理区块D21的高度,TRS3、SCPL2分别位于第1上侧处理区块D22的高度。输送机构33能够访问这些构成模块层叠体T1的各模块,输送机构32能够访问TRS1、TRS2。此外,关于对承载器C的晶片W的交接和模块层叠体T1的模块间的交接,输送机构32专用于对承载器C的交接,输送机构33专用于该模块层叠体T1的模块间的交接。

[0059] TRS1、TRS2用于输送机构32、33之间的晶片W的交接,均构成用于对承载器C交接晶片W的第1载置部。SCPL1用于在第1下侧处理区块D21与承载器区块D1之间交接晶片W。因此,后述的第1下侧处理区块D21的输送机构6A也能够访问作为第2载置部的SCPL1。此外,作为第3载置部的TRS3用于第1上侧处理区块D22与承载器区块D1之间的晶片W的交接。因此,后述的第1上侧处理区块D22的输送机构6B也能够访问TRS3。SCPL2是用于进行在第1上侧处理区块D22中接受显影处理之前的晶片W的温度调节的模块,输送机构6B能够对其进行访问。

[0060] 在输送机构33的后方侧(前后之一侧)设置有作为第4处理模块的疏水化处理模块

30,其在形成涂敷膜之前向晶片W供给处理气体来进行疏水化处理。例如,疏水化处理模块30在第2上侧处理区块D22的高度层叠设置有多个,利用输送机构33对该疏水化处理模块30进行晶片W的交接。疏水化处理模块30包括与设置于后述的加热模块54的热板55同样地载置晶片W的热板和覆盖该热板的可升降的盖,通过向由该盖形成的热板上的密闭空间供给处理气体,对晶片W进行疏水化处理。

[0061] 接着,还参照作为纵截侧视图的图5,对第1处理区块D2进行说明。第1处理区块D2的前方侧在纵向上被划分而形成8个层,将各层从下侧向上侧设为E1~E8。下侧的E1~E4的层包含于第1下侧处理区块D21,上侧的E5~E8的层包含于第1上侧处理区块D22。各层构成能够设置液处理模块的区域。

[0062] 首先,对第1上侧处理区块D22进行说明。在层E5~E8分别设置有作为液处理模块的显影模块51。显影模块51包括左右排列并且分别收纳晶片W的2个杯状体52和喷嘴(未图示),利用未图示的泵将从上述瓶供给的显影液供给到晶片W的表面(正面)来进行处理。

[0063] 在层E5~E8的后方侧设置有晶片W的输送区域53,从上侧处理区块D22的左端到右端形成为俯视时呈直线的形状。因此,输送区域53的伸长方向与承载器区块D1的输送区域31的伸长方向正交。此外,输送区域53从层E5的高度形成至层E8的高度。即,输送区域53没有按层E5~E8的每层被划分。

[0064] 而且,在输送区域53的后方,处理模块例如在纵向上层叠7层地设置,该处理模块的层叠体左右排列地配置有2个。即,该处理模块的层叠体和上述的杯状体52分别沿着输送区域53的伸长方向设置。

[0065] 将上述的左右排列的处理模块的层叠体作为后部侧处理部50。作为构成该后部侧处理部50的处理模块,包括多个加热模块54和多个处理后检查模块57。加热模块54是进行曝光后的加热(PEB:Post Exposure Bake,后烘烤)的模块,包括载置并加热晶片W的热板55和进行晶片W的温度调节的冷却板56。冷却板56能够在利用后述的输送机构6B的升降动作交接晶片W的前方位置与和热板55重叠的后方位置之间移动。利用热板55所具有的未图示的销的升降动作与冷却板56的该移动的协作,能够在热板55与冷却板56之间交接晶片W。

[0066] 处理后检查模块57为与处理前检查模块41同样的结构,被配置成以拍摄时的晶片W的移动方向成为前后方向。该处理后检查模块57获取由涂敷显影装置1处理完毕的晶片W的表面(正面),更具体而言通过显影而形成了抗蚀剂图案的晶片W的表面(正面)的图像数据,并发送到控制部10。

[0067] 在作为主输送路径的输送区域53设置有已述的作为主输送机构的输送机构6B,输送机构6B具有可左右移动、可升降且可绕铅垂轴转动的基体61和在基体61上可进退的晶片W的保持部62。另外,包括该输送机构6B的涂敷显影装置1内的往复输送装置以外的各输送机构的保持部各设置2个,能够在基体上彼此独立地进退。

[0068] 用于使上述输送机构6B的基体61左右移动的移动机构63设置于后部侧处理部50的下方,在该移动机构63与后部侧处理部50之间形成有扁平的空间71A(参照图5)。空间71A从第1上侧处理区块D22的左端形成至右端。而且,往复输送装置和该往复输送用的TRS12、TRS14设置于该空间71A,对于它们在后面详细说明。上述输送机构6B能够对第1上侧处理区块D22内的各处理模块、上述承载器区块D1的TRS3和SCPL2、往复移动用的TRS14进行晶片W的交接。即,由在层叠的多个层设置的各液处理模块、构成后部侧处理部50的各处理模块,

共用输送机构6B。

[0069] 接着,对第1下侧处理区块D21进行说明。该第1下侧处理区块D21为与已述的第1上侧处理区块D22大致相同的结构,以下,以与第1上侧处理区块D22的差异为中心进行说明。在层E1没有设置处理模块,在层E2~E4设置有作为液处理模块的防反射膜形成模块47。作为第1处理模块且作为涂敷膜形成模块的防反射膜形成模块47除了从喷嘴供给防反射膜形成用的涂敷液而不供给显影液这一点以外,为与作为第2处理模块的显影模块51相同的结构。

[0070] 另外,后部侧处理部50由加热模块54构成。但是,设置于该第1下侧处理区块D21和后述的第2下侧处理区块D32的加热模块54与第1上侧处理区块D22的加热模块54不同,用于除去涂敷膜中的溶剂。关于设置于输送区域53的主输送机构,表示为输送机构6A,为与已述的输送机构6B相同的结构。该输送机构6A对第1下侧处理区块D21的各处理模块、上述的模块层叠体T1的SCPL1、后述的模块层叠体T2交接晶片W。此外,在第1下侧处理区块D21没有设置往复输送装置和往复输送用的TRS。

[0071] 另外,在第1处理区块D2设置有模块层叠体T2(参照图1、图3)。该模块层叠体T2设置于第1下侧处理区块D21的输送区域53的右侧、第2上侧处理区块D22的输送区域的右侧,由SCPL构成。将第1下侧处理区块D21的该SCPL表示为SCPL3,将第1上侧处理区块D22的该SCPL表示为SCPL4。此外,模块层叠体T2以其右端部稍微进入第2处理区块D3的方式设置。SCPL3用于后述的第2下侧处理区块D22的抗蚀剂膜形成模块中的处理前的晶片W的温度调节,SCPL4用于后述的第2上侧处理区块D22的显影模块51中的处理前的晶片W的温度调节。

[0072] 对第1上侧处理区块D22和第1下侧处理区块D21中的模块的布局进行补充,后部侧处理部50、液处理模块的杯状体52分别位于比模块层叠体T2靠左侧的位置,以使得能够利用输送机构6A、6B进行交接。关于液处理模块和后部侧处理部50的布局,在第1下侧处理区块D21和第2下侧处理区块D31、第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32之间是共通(相同)的。因此,对于后述的第2下侧处理区块D31和第2上侧处理区块D32,后部侧处理部50和液处理模块的杯状体52也设置在远离区块的右端部的位置。

[0073] 接着,对第2处理区块D3进行说明。该第2处理区块D3除了没有设置上述的模块层叠体T2以外,为与第1处理区块D2大致相同的结构,以下,以与第1处理区块D2的差异为中心进行说明。首先,对第2上侧处理区块D32进行说明。将该第2上侧处理区块D32中的主输送机构设为6D。在使该输送机构6D移动的移动机构63与后部侧处理部50之间也形成有与第1上侧处理区块D22的空间71A同样的空间71B。空间71B位于与空间71A相同的高度,与该空间71A连通。在空间71B设置有往复输送装置和往复输送用的TRS11、TRS13,关于它们将在后面说明。上述的输送机构6D对上侧处理区块D22内的各处理模块、后述的接口区块D4的模块层叠体T3、往复移动用的TRS11进行晶片W的交接。

[0074] 接着,对第2下侧处理区块D31进行说明。在层E2~E4中设置有抗蚀剂膜形成模块49。该抗蚀剂膜形成模块49除了对晶片W供给的处理液为抗蚀剂而不为显影液这一点以外,为与显影模块51同样的结构。此外,后部侧处理部50为与第1下侧处理区块D21的后部侧处理部50相同的结构。另外,令第2下侧处理区块D31中的主输送机构为输送机构6C。该输送机构6C对下侧处理区块D21内的各处理模块、接口区块D4的模块层叠体T3进行晶片W的交接。

[0075] 以下,对接口区块D4进行说明。接口区块D4在前后方向上的中央部设置有模块层

叠体T3。该模块层叠体T3由彼此层叠的TRS5~TRS7、温度调节模块ICPL构成。此外,除了这些模块之外,还设置有例如使晶片W暂时待机的缓冲模块等,但省略说明。ICPL是在即将曝光之前被输送晶片W的模块,设置在模块层叠体T3的下部侧,与SCPL同样地调节所载置的晶片W的温度。TRS5、TRS6设置于下侧处理区块G1的高度,TRS7设置于上侧处理区块G2的高度。在模块层叠体T3的前方、后方、右侧分别设置有输送机构36、37、38。

[0076] 输送机构36、37与输送机构33同样地构成,能够在构成模块层叠体T3的各模块间输送晶片W。此外,输送机构36也能够将晶片W输送到后述的背面清洗模块65,输送机构37也能够将晶片W输送到往复移动用的TRS13、后述的曝光后清洗模块66。输送机构38与输送机构32同样地构成,在ICPL、TRS6和曝光机20之间输送晶片W。

[0077] 另外,在输送机构36的前方层叠地设置有多多个背面清洗模块65。背面清洗模块65除了设置对晶片W的背面供给清洗液的喷嘴来代替设置对晶片W的正面供给显影液的喷嘴这一点、杯状体52为1个这一点以外,为与显影模块51同样的结构。在输送机构37的后方层叠地设置有多多个曝光后清洗模块66。曝光后清洗模块66除了对晶片W的表面(正面)供给清洗液来代替对晶片W的表面(正面)供给显影液这一点、杯状体52为1个这一点以外,为与显影模块51同样的结构。

[0078] 接着,将设置于第1上侧处理区块D22、第2上侧处理区块D32的往复输送装置,分别作为7A、7B进行说明。往复输送装置7A包括移动机构72A、移动体73A和支承体74A。移动机构72A构成为左右延伸的长条状的部件,并且被设置成收纳于已述的第1上侧处理区块D22的空间71A。移动体73A相对于移动机构72A连接于前方侧,在左右方向上伸长。支承体74A相对于移动体73A连接于前方侧,形成为左右细长的长方体状。晶片W被支承在该支承体74A上,沿水平的直线状且左右方向被输送。

[0079] 通过移动机构72A,移动体73A相对于该移动机构72A可左右移动。而且,随着移动体73A相对于该移动机构72A的移动,支承体74A相对于移动体73A左右移动(参照图6~图8)。移动体73A在其右端位于比移动机构72A的右端靠右侧(接口区块D4侧)的位置的右位置与其左端位于比移动机构72A的左端靠左侧(承载器区块D1侧)的位置的左位置之间移动。当移动体73A位于上述的右位置时,成为支承体74A的右端位于比移动体73A的右端靠右侧的位置的状态(图6所示的状态)。令该状态的支承体74A的位置为右输送位置。当移动体73A位于上述的左位置时,成为支承体74A的左端位于比移动体73A的左端靠左侧的位置的状态(图8所示的状态)。令该状态的支承体74A的位置为左输送位置。

[0080] 往复输送装置7A从设置于第2上侧处理区块D32的TRS11向设置于第1上侧处理区块D22的TRS12(第4载置部)输送晶片W。TRS11包括:构成载置部主体的支承板75,该载置部主体形成为能够构成俯视时左侧开放的凹部;从该支承板75向上侧伸出的3根销76;和使支承板75升降的升降机构(未图示),TRS11例如位于第2上侧处理区块D32的左端部。升降机构例如可以是气缸、电机等致动器,与各支承板75的背侧(下侧)连接,设置在不与移动体73A、支承体74A的移动轨道发生干扰的位置。通过支承板75的升降,销76在上升位置与下降位置之间移动,支承晶片W的下表面。上述的右输送位置处的支承体74A的右端部成为在俯视时收纳于支承板75所形成的上述的凹部的状态,通过销76的升降,能够在支承体74A与TRS11之间交接晶片W。

[0081] 关于TRS12,除了支承板75形成为能够构成俯视时右侧开放的凹部以外,为与

TRS11相同的结构。并且,上述的左输送位置处的支承体74A的左端部成为在俯视时收纳于支承板75所形成的上述的凹部的状态,能够在支承体74A与TRS12之间交接晶片W。TRS12以在与承载器区块D1的输送机构33之间也能够交接晶片W的方式设置于第1上侧处理区块D22的左端部。由支承体74A支承的基片(晶片W)的输送如上所述,因此可以说是如移动体73A和支承体74A那样设置于前后方向上的多个部件一边改变彼此的相对的左右方向的位置一边进行的。通过这样输送基片,分别位于支承体74A的左右方向(左侧和右侧)的TRS11、TRS12难以与移动体73A发生干扰,能够在能够容易地支承基片的3处以上的位置配置销76。

[0082] 作为第2旁通输送机构的往复输送装置7B设置于与往复输送装置7A不同的高度,例如位于比往复输送装置7A靠下方的位置。往复输送装置7B与往复输送装置7A同样地构成,为了与往复输送装置7A的构成部件进行区别,作为往复输送装置7B的构成部件的移动机构、移动体、支承体的各附图标记代替数字之后的A而标注B来表示。具体而言,例如往复输送装置7B的移动机构表示为72B。而且,该移动机构72B被设置成收纳于第2上侧处理区块D32的空间71B。

[0083] 往复输送装置7B从设置于第2上侧处理区块D32的TRS13向设置于第1上侧处理区块D22的TRS14输送晶片W。TRS13为与TRS11同样的结构,以在与接口区块D4之间也能够交接晶片W的方式设置在第2上侧处理区块D32的右端部。TRS14为与TRS12同样的结构,以在与输送机构6B之间能够进行晶片W的交接的方式设置在模块层叠体T2的左侧,且位于TRS12的右侧。

[0084] 如上所述,往复输送装置7B设置于往复输送装置7A的下方,因此作为第2旁通用基片载置部的TRS13和TRS14所处的高度比作为第1旁通用基片载置部的TRS11和TRS12所处的高度低。即,如图2所示,往复输送装置7A、TRS11和TRS12的组,往复输送装置7B、TRS13、TRS14的组,设置于在纵向(垂直方向)上彼此错开的位置。

[0085] 另外,当令往复输送装置7A的晶片W的输送路径(第1旁通输送路径)、往复输送装置7B的晶片W的输送路径(第2旁通输送路径)分别为77A、77B时,这些输送路径77A、77B的前后方向上的位置彼此相同。与已述的TRS11~TRS14的位置对应地,输送路径77A向第2上侧处理区块D22突出,并且输送路径77B向第1上侧处理区块D22突出。由于像这样伸出,输送路径77A的右侧与输送路径77B的左侧在俯视时彼此重叠。此外,输送路径77A、77B也可以为例如俯视时偏离于加热模块54的热板55而与冷却板56的待机位置重叠的位置。通过像这样比较远离热板55地配置输送路径,能够更可靠地抑制被输送的晶片W受到热的影响。

[0086] 参照图6~图8,依次说明利用往复输送装置7A进行的晶片W的输送。第2上侧处理区块D32的输送机构6D将由第2上侧处理区块D32内的各处理模块处理后的晶片W交接给TRS11的上升位置处的销76上。销76向下降位置移动,晶片W被交接给已述的右输送位置处的支承体74A(图6)。移动体73A和支承体74A分别向左侧移动,另一方面,TRS11的销76返回到上升位置(图7)。

[0087] 当支承体74A移动到已述的左输送位置时,TRS12的下降位置处的销76移动到上升位置而支承晶片W(图8)。当支承体74A向右输送位置移动时,销76返回到下降位置。之后,承载器区块D1的输送机构33接收晶片W。像这样,往复输送装置7A向作为下游侧的区块的承载器区块D1输送晶片W。往复输送装置7B、TRS13、TRS14,也与往复输送装置7A、TRS11、TRS12分别同样地动作,从TRS13向TRS14输送晶片W。即,往复输送装置7B向作为下游侧的区块的第1

上侧处理区块D22输送晶片W。

[0088] 另外,涂敷显影装置1包括控制部10(参照图1)。该控制部10由计算机构成,包括程序、存储器、CPU。在程序中编入有步骤组,使得能够实施涂敷显影装置1中的一连串动作。然后,利用该程序,控制部10对涂敷显影装置1的各部输出控制信号,控制该各部的动作。具体而言,控制输送机构6A~6D、往复输送装置7A、7B、各处理模块的动作。由此,进行后述的晶片W的输送、晶片W的处理、晶片W的异常判断。上述的程序例如保存于光盘、硬盘、DVD等存储介质,并安装于控制部10。

[0089] 接着,参照分别表示已述的去路、归路的图9、图10,对涂敷显影装置1中的晶片W的处理和输送路径进行说明。在图9、图10中,在表示模块间的晶片W的输送的一部分的箭头上或者箭头的附近,示出了用于该输送的输送机构。

[0090] 首先,利用输送机构32从载置于支承台12的移动台15的承载器C送出晶片W。然后,利用该输送机构32将晶片W输送到处理前检查模块41,获取图像数据来判断有无异常。

[0091] 之后,利用输送机构32将晶片W输送到TRS1。然后,该晶片W由输送机构33依次输送到疏水化处理模块30、SCPL1后,由输送机构6A取入到第1下侧处理区块D21,按照防反射膜形成模块47→加热模块54的顺序被输送,由此形成防反射膜。之后,晶片W被输送到模块层叠体T2的SCPL4,由输送机构6C按照抗蚀剂膜形成模块49→加热模块54的顺序输送,由此形成抗蚀剂膜。之后,晶片W被输送到模块层叠体T3的TRS5。

[0092] 然后,晶片W由前方侧的输送机构36经由背面清洗模块65、ICPL,由输送机构38输送到曝光机20,沿着规定的图案对该晶片W的表面(正面)的抗蚀剂膜进行曝光。曝光后的晶片W由输送机构38输送到TRS6,之后,由后方侧的输送机构37输送到曝光后清洗模块66。

[0093] 之后的晶片W的输送路径如上述那样被分为在第1上侧处理区块D22中进行处理的路径(设为第1路径)和在第2上侧处理区块D32中进行处理的路径(设为第2路径)。对第2路径进行说明,输送机构37向模块层叠体T3的TRS7输送晶片W,由输送机构6D将该晶片W取入到第2上侧处理区块D32。然后,晶片W按照加热模块54→SCPL3→显影模块51→处理后检查模块57的顺序被输送,由此在形成抗蚀剂图案后获取图像数据,判断有无异常。

[0094] 之后,晶片W如图6~图8中说明的那样按照输送机构6D→TRS11→往复输送装置7A→TRS12的顺序被输送之后,承载器区块D1的输送机构33接收该晶片W,并将其输送到TRS2。这样,利用作为旁通输送路径形成区块的第1上侧处理区块D22及第2上侧处理区块D22的主输送机构即输送机构6B、6D中的6D和往复输送装置7A,将晶片W向下游侧的区块输送。之后,利用输送机构32将晶片W收纳于支承台13的移动台15上的承载器C。

[0095] 接着,对上述的第1路径进行说明,晶片W按照输送机构37→TRS13→往复输送装置7B→TRS14→输送机构6B的顺序被输送,晶片W被取入到第1上侧处理区块D22。然后,该晶片W由输送机构6B按照加热模块54→SCPL2→显影模块51→处理后检查模块57的顺序输送,与第2路径的晶片W同样地接受处理后,输送到承载器区块D1的TRS3。这样,利用作为旁通输送路径形成区块的第1上侧处理区块D22及第2上侧处理区块D22的主输送机构即输送机构6B、6D中的6B、和往复输送装置7B,将晶片W向下游侧的区块输送。接着,利用输送机构33将晶片W输送到TRS2,之后与第2路径的晶片W同样地利用输送机构32将晶片W输送到支承台13的移动台15上的承载器C。

[0096] 如以上所述,关于涂敷显影装置1中的承载器区块D1,设置有包含TRS、SCPL的模块

层叠体T1,TRS、SCPL用于对承载器C、下侧处理区块(一处理区块)G1、上侧处理区块(另一处理区块)G2分别交接晶片W。而且,分别设置输送机构32、33,输送机构32负责对承载器C的交接,输送机构33负责模块层叠体T1的模块间的交接。像这样,通过将输送机构32和输送机构33的功能分开,输送机构32能够快速地进行对承载器C的晶片W的送入送出。另一方面,在构成经由输送机构33输送晶片W的下侧处理区块G1和上侧处理区块G2的各处理区块D21、D22、D31、D32中层叠有处理模块,能够利用各个处理模块对晶片W进行处理。因此,依照涂敷显影装置1,能够得到高吞吐量。而且,面向对承载器C交接晶片W的输送口24的输送区域31在前后方向延伸,在该输送区域31中,输送机构32、33分别设于模块层叠体T1的前方、后方,由此能够使承载器区块D1的左右方向上的尺寸较小。因此,依照涂敷显影装置1,能够减小占用面积(占地面积)。

[0097] 另外,在承载器区块D1中设置有处理前检查模块41。该处理前检查模块41的右端部与模块层叠体T1重叠并且贯穿壳体11的侧壁,从而其左端部从输送区域31伸出。即,利用通过配置上述的模块层叠体T1而在输送区域31的前后方向上的中央形成的空间和进行承载器C的移载的壳体11的外侧的空间,配置了处理前检查模块41。即,将处理前检查模块41设置于承载器区块D1,并且防止该承载器区块D1的占用面积的增大。

[0098] 而且,在输送机构33的后方侧配置作为处理模块的疏水化处理模块30,利用输送机构33对其进行访问。利用该疏水化处理模块30的配置,也能够防止涂敷显影装置1的左右方向上的尺寸的扩大。并且,输送机构33对疏水化处理模块30交接晶片W,输送机构32对处理前检查模块41交接晶片W。由此,抑制了输送机构32、33之间的负荷的不均,防止由于这些处理模块的设置而导致的吞吐量的降低。但是,也可以构成为利用输送机构33将晶片W交到处理前检查模块41。

[0099] 另外,在设置多个载置承载器C的移动台15以进行晶片W的送入送出时,对于模块层叠体T1在前方侧设置多层。通过像这样将移动台15以集中的方式配置在模块层叠体T1的前方侧,能够设置为了确保充分的吞吐量所需的数量的移动台15,并且能够将输送区域31的前后方向上的中央部作为该模块层叠体T1和处理前检查模块41的设置区域。而且,通过像这样配置模块层叠体T1,能够在其后方配置输送机构33。因此,如已述那样将各移动台15相对于模块层叠体T1设置在前方侧且彼此不同的高度,有助于提高吞吐量并减少装置的占用面积。

[0100] 另外,通过设置作为承载器用的暂置部的暂置台16,能够使不需要的承载器C从移动台15避让,因此能够高效地进行对承载器C的晶片W的送入送出。在承载器区块D1中,该暂置台16在前后方向上设置于与模块层叠体T1相同的位置、和相对于该模块层叠体T1位于后方的位置。即,通过按已述的布局设置移动台15,利用不进行输送机构32的访问的空置的空间来设置暂置台16。即,暂置台16按防止承载器区块D1的大型化的布局配置。

[0101] 而且,依照涂敷显影装置1,设置往复输送装置7A、7B,利用这些往复输送装置7A、7B向承载器区块D1输送晶片W。由此,对在第1上侧处理区块D22和第2上侧处理区块D32中的一个区块中进行处理的晶片W,以绕过另一个区块的处理模块的方式输送到承载器区块D1输送。因此,第1上侧处理区块D22的输送机构6B和第2上侧处理区块D32的输送机构6D的负荷(更详细而言是在区块内所需的输送步骤的数量)降低。其结果是,能够进一步提高涂敷显影装置1的吞吐量。

[0102] 另外,在承载器区块D1的壳体11的上部、第1和第2处理区块D2、D3的各壳体的上部、接口区块D4的壳体的上部,设置有未图示的气流形成单元。各气流形成单元取入涂敷显影装置1的外侧的空气并将其供给到设置有该气流形成单元的区块中的晶片W的输送路径,从而形成气流。在图11中,将承载器区块D1、第2处理区块D22的气流形成单元分别表示为81、82。为了便于图示,这些气流形成单元81、82显示在分别远离承载器区块D1、第1处理区块D2的位置。

[0103] 气流形成单元82经由未图示的管道向在构成第1处理区块D2的第1下侧处理区块D21、第1上侧处理区块D22的各输送区域53的顶部设置的过滤器供给空气。从该过滤器供给的空气在输送区域53中向下方,从设置在第1下侧处理区块D21、第1上侧处理区块D22的下部侧的未图示的排气口被排出。

[0104] 例如在承载器区块D1中,例如如图11所示,在输送区域31的前方侧的端部设置有纵长地形成的过滤器83。并且,从气流形成单元81供给到过滤器83的空气,从该过滤器83向输送区域31的后方被供给。在比模块层叠体T1靠后方的例如区块的底部开设有排气孔84,从过滤器83供给的空气从该排气孔84被排出。

[0105] 通过调节各区块中的空气的供给量和排气量的平衡,第1下侧处理区块D21、第1上侧处理区块D22成为压力比输送区域31高的状态。由此,如上述那样向输送区域53供给的空气的一部分流入输送区域31,从排气孔84被排出。图11用箭头表示像这样在输送区域31、53中形成的气流。利用像这样形成的气流,能够更可靠地防止在疏水化处理模块30中使用的处理气体流入输送区域31。假设该处理气体经由输送区域31流入显影模块51而与显影液反应,则有可能造成显影缺陷,但通过上述的气流的形成,能够防止产生这样的缺陷。即,由于形成该气流,能够防止从晶片W制造的产品成品率降低。此外,过滤器83、气流形成单元81、82构成气流形成机构。

[0106] 另外,也可以在设置已述的处理前检查模块41的位置设置处理后检查模块57来代替该处理前检查模块41。在该情况下,对于在图9中说明的去路,设为不进行向检查模块的输送的路径即可。具体而言,将晶片W按照承载器C→输送机构32→TRS1→输送机构33→SCPL1的顺序输送,送入到第1下侧处理区块D21即可。而且,对于在图10中说明的归路,只要经由像这样设置于承载器区块D1的处理后检查模块57即可。具体而言,对于结束处理而输送到承载器区块D1的TRS2的晶片W,输送机构32将其输送到处理后检查模块57之后并送回到承载器C即可。

[0107] 在像这样将处理后检查模块57配置于承载器区块D1的情况下,处理前检查模块41例如也可以设置为构成第1下侧处理区块D21的后部侧处理部50的处理模块。此外,也可以为在承载器区块D1中不设置处理前检查模块41和处理后检查模块57中的任一者的结构,在该情况下,只要利用模块层叠体T1的各模块在输送机构32、33之间交接并适当地输送晶片W即可。

[0108] 在上述的输送例中,载置承载器C以送出晶片W的移动台15(装载机)与载置承载器C以送入晶片W的移动台15(卸载器)不同。但是,一个移动台15也可以兼用作装载器和卸载器。上述的输送机构32是由4个移动台15共用的结构,因此具有这样能够容易地进行移动台15的用途的切换的优点。

[0109] 另外,在涂敷显影装置1中,也可以将上侧处理区块G2作为晶片W的去路,将下侧处

理区块G1作为晶片W的归路。具体而言,例如在装置内不进行防反射膜的形成,作为第1上侧处理区块D22、第2上侧处理区块D32的液处理模块,分别设置抗蚀剂膜形成模块49。而且,作为第1下侧处理区块D21、第2下侧处理区块D31的液处理模块,分别设置显影模块51。另外,也可以通过与已述的输送路径相反的输送路径在区块间输送晶片W,依次进行抗蚀剂膜的形成、曝光、显影,形成抗蚀剂图案。因此,作为往复输送装置,不限于形成归路,关于承载器区块D1,也不限于向形成归路的往复输送装置用的TRS交接晶片W的结构。另外,也可以将往复输送装置设置于第1下侧处理区块D21、第2下侧处理区块D31。例如,这些第1下侧处理区块D21、第2下侧处理区块D31的液处理模块都是抗蚀剂膜形成模块49,也能够构成为使用往复输送装置在任一区块的抗蚀剂膜形成模块49中处理晶片W的装置。

[0110] 另外,作为在装置中进行的液处理,不限于上述的例子,也可以包括基于药液涂敷的绝缘膜的形成、基于药液涂敷的用于保护抗蚀剂膜的表面的保护膜的形成、用于将晶片W彼此粘合的粘合剂的涂敷处理等。另外,也可以进行对晶片W的正面或背面供给清洗液的清洗处理。因此,作为本技术的基片处理装置,不限于涂敷显影装置。

[0111] 另外,作为下侧处理区块G1、上侧处理区块G2,也可以不利用接口区块D4彼此连接。参照图12的基片处理装置8的概略图进行说明。在模块层叠体T1中包含TRS21~TRS23。TRS21用于对承载器C的交接,利用输送机构32在承载器C-TRS21之间输送晶片W。TRS22、TRS23用于对下侧处理区块G1、上侧处理区块G2进行交接,在TRS21-TRS22之间、TRS21-TRS23之间分别利用输送机构33输送晶片W。从承载器C经由TRS21并从TRS22、TRS23被送入到下侧处理区块G1、上侧处理区块G2的晶片W,在处理后将晶片W从TRS22、TRS23经由TRS21被送回到承载器C。即,也可以以仅在下侧处理区块G1和上侧处理区块G2中的一者中对晶片W进行处理并将其送回到承载器C的方式构成装置。

[0112] 另外,下侧处理区块G1、上侧处理区块G2分别不限于由左右排列的2个处理区块构成,也可以由1个处理区块构成。另外,下侧处理区块G1、上侧处理区块G2也可以分别由3个以上的左右排列的多个处理区块构成,在左右排列的处理区块之间输送晶片W。

[0113] 另外,在各处理区块中,液处理模块位于前方,构成后部侧处理部50的处理模块位于后方,但该布局也可以前后相反。另外,在承载器区块D1中,输送机构32、33、承载器C用的各载置台等的布局也可以前后相反。另外,承载器区块D1与其他区块的排列也可以左右相反。

[0114] 另外,在承载器区块D1中,也可以代替疏水化处理模块30而设置处理后检查模块57等其他模块,利用输送机构33进行输送。但是,疏水化处理模块30在进行处理时,也可以不使载置晶片W的载置部(热板)在横向上移动。即,在输送机构33的后方设置处理模块时,为了防止承载器区块D1的大型化、进而导致的基片处理装置的大型化,优选像这样设置不使晶片W的载置部横向移动地进行处理的处理模块。此外,构成模块层叠体T1的TRS、SCPL的顺序也可以在装置内能够输送晶片W的范围内适当地变更高度,或者更换重叠的顺序。

[0115] 另外,疏水化处理模块30也可以与构成模块层叠体T1的TRS、SCPL重叠的方式配置。但是,通过在模块层叠体T1配置多个TRS、SCPL来载置晶片W,能够在承载器区块D1与第1处理区块D2之间、以及承载器C与承载器区块D1之间快速地进行晶片W的交接。因此,疏水化处理模块30优选如已述那样配置在输送区域31的后方侧。进而,在涂敷显影装置1中,也可以在利用输送机构32将晶片W输送到处理前检查模块41之后,输送机构33在该检查模块41

接收晶片W并输送到SCPL1,将晶片W取入到下侧处理区块D21。即,输送机构32、33之间的晶片W的交接不限于在暂放模块进行。

[0116] 另外,应当认为,本次公开的实施方式在所有方面均是例示而非限定性的。上述的实施方式在不脱离所附的权利要求书及其主旨的情况下,可以以各种方式进行省略、替换、改变和组合。

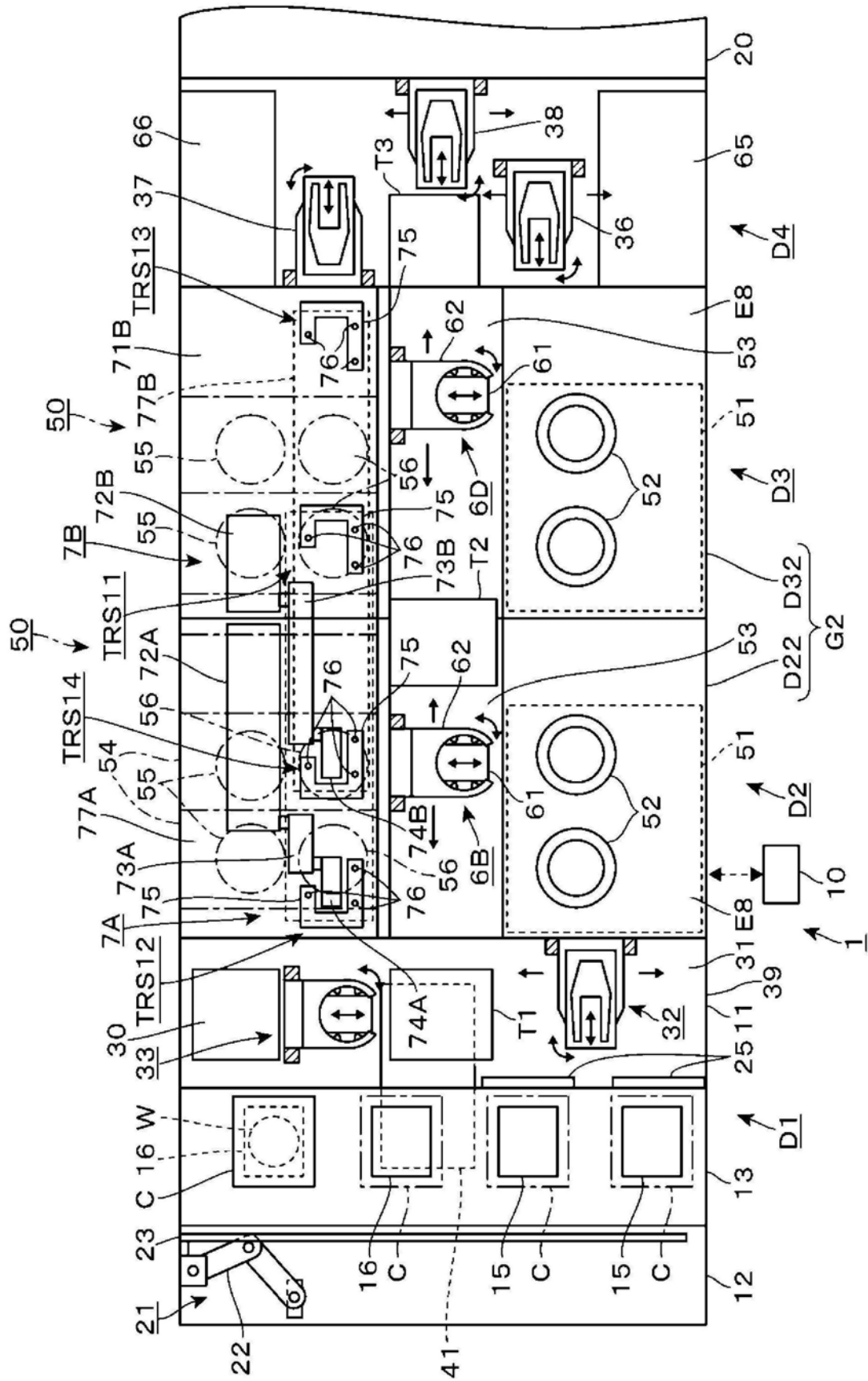


图1

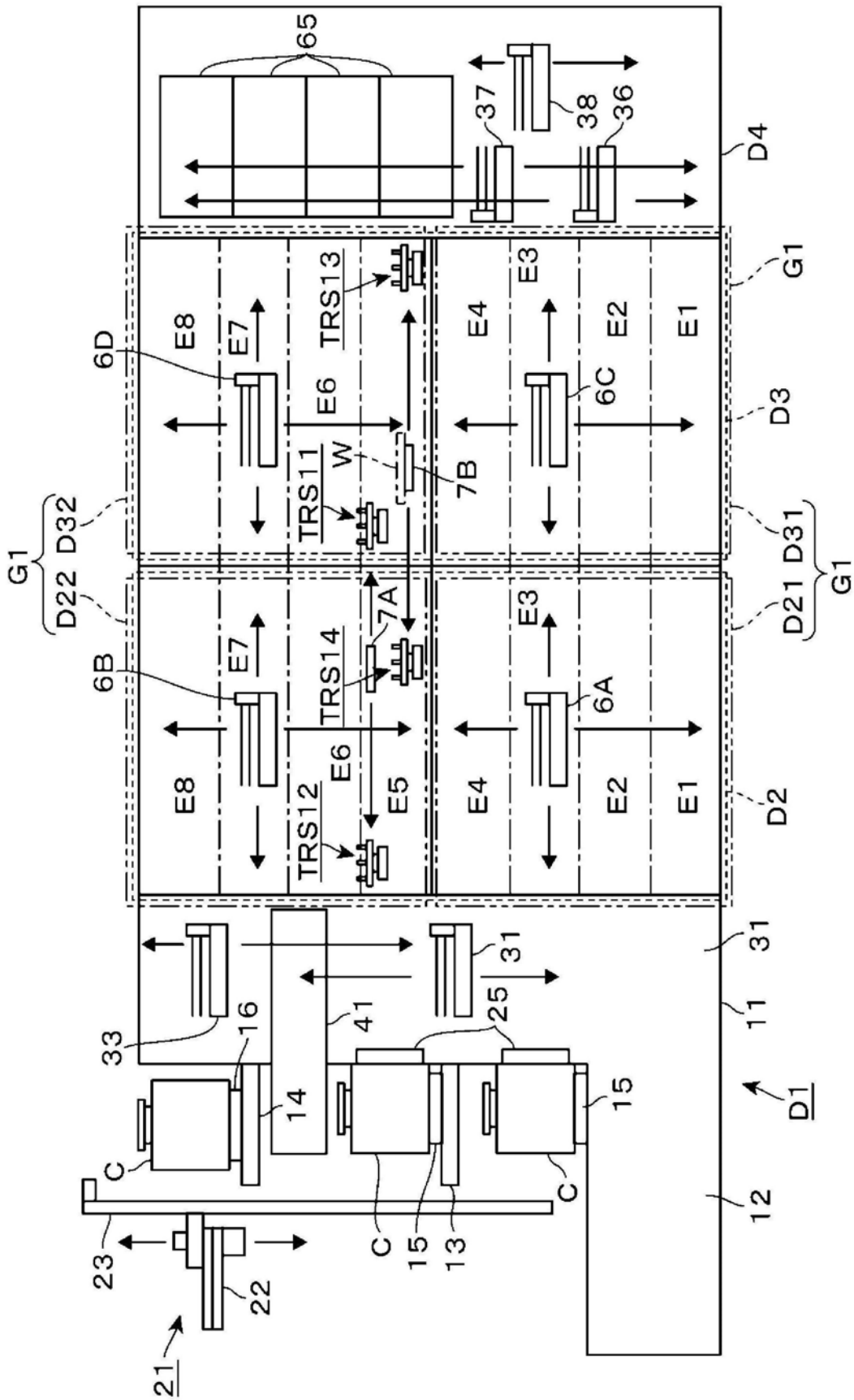


图2

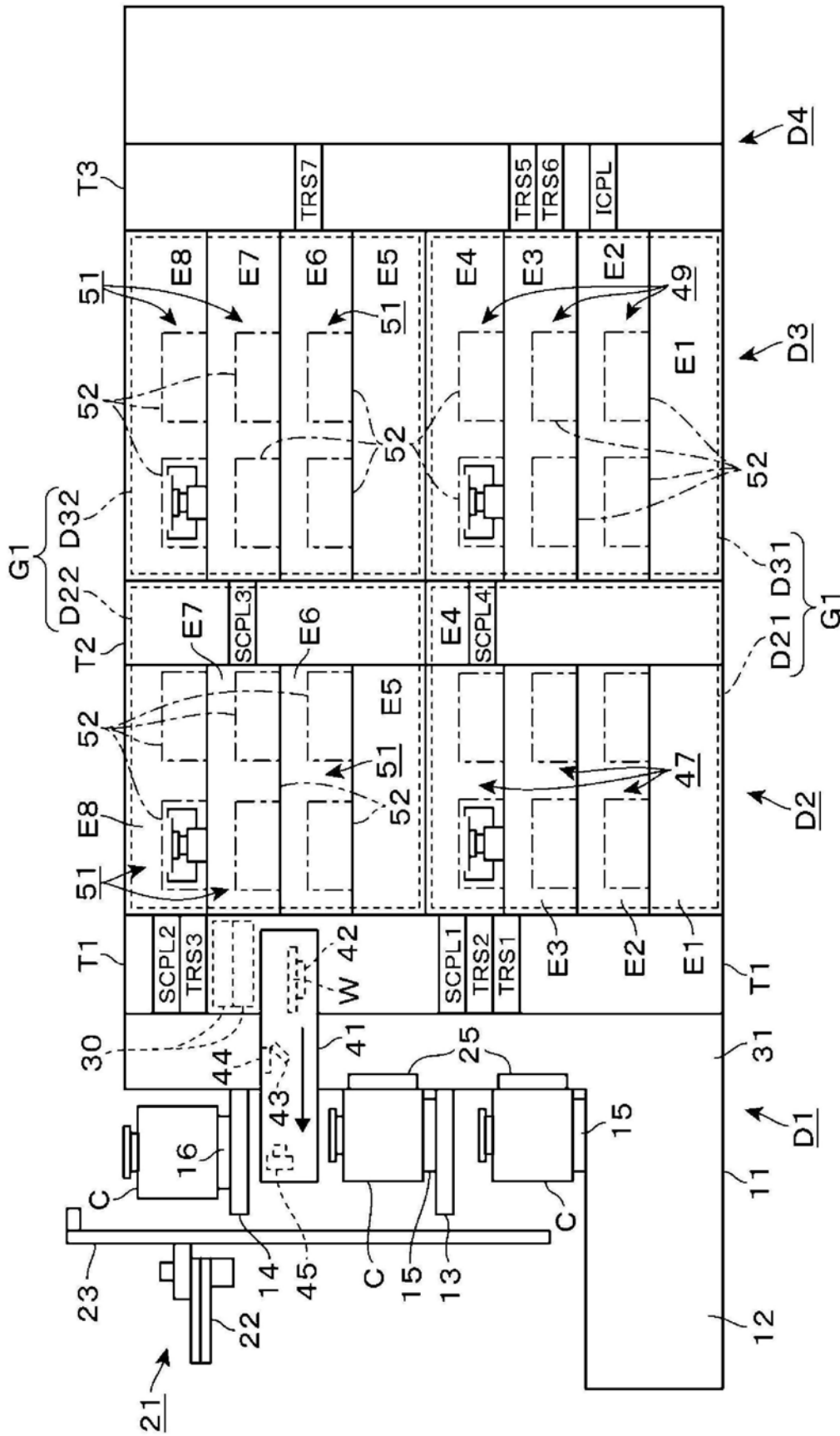


图3

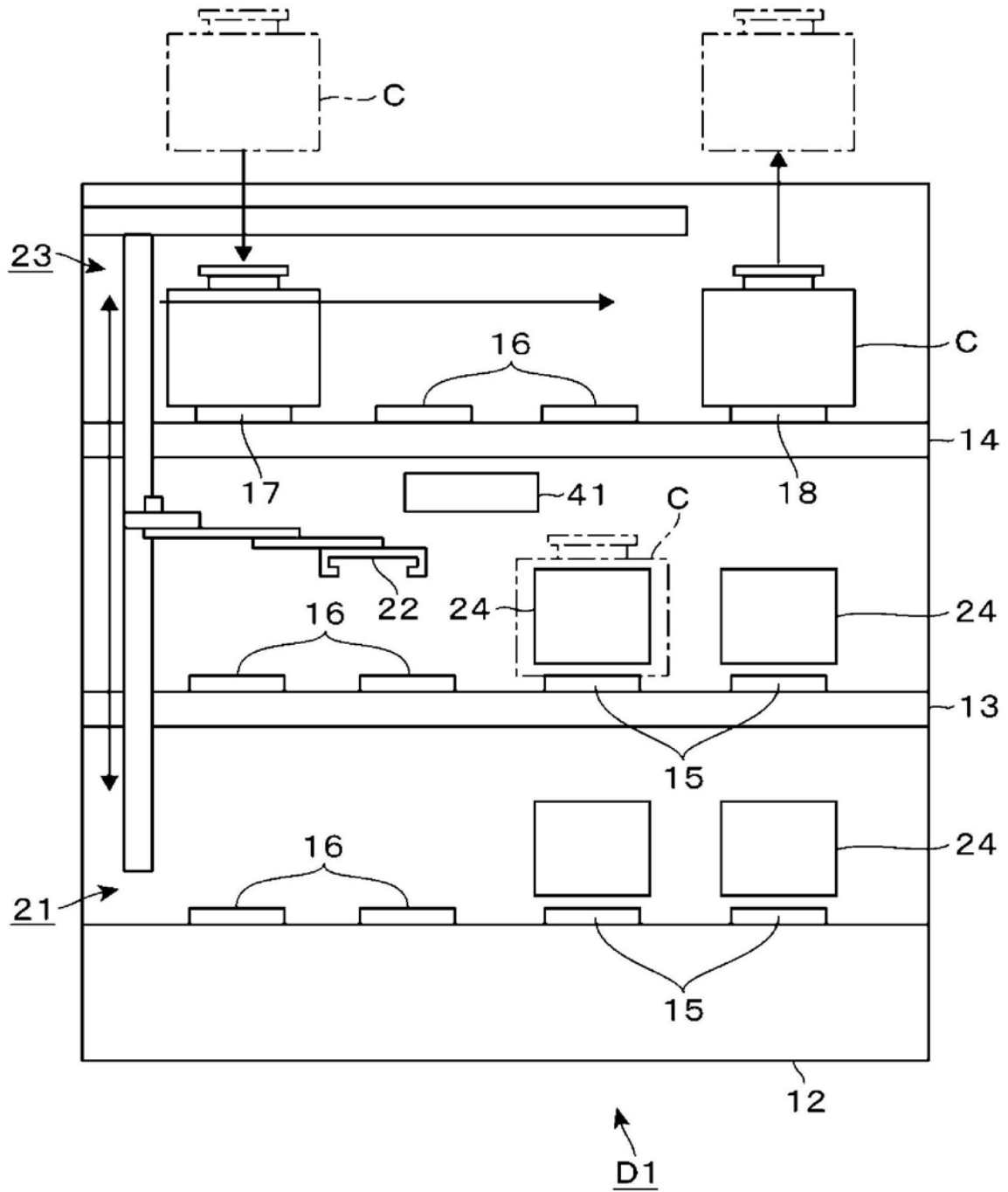


图4

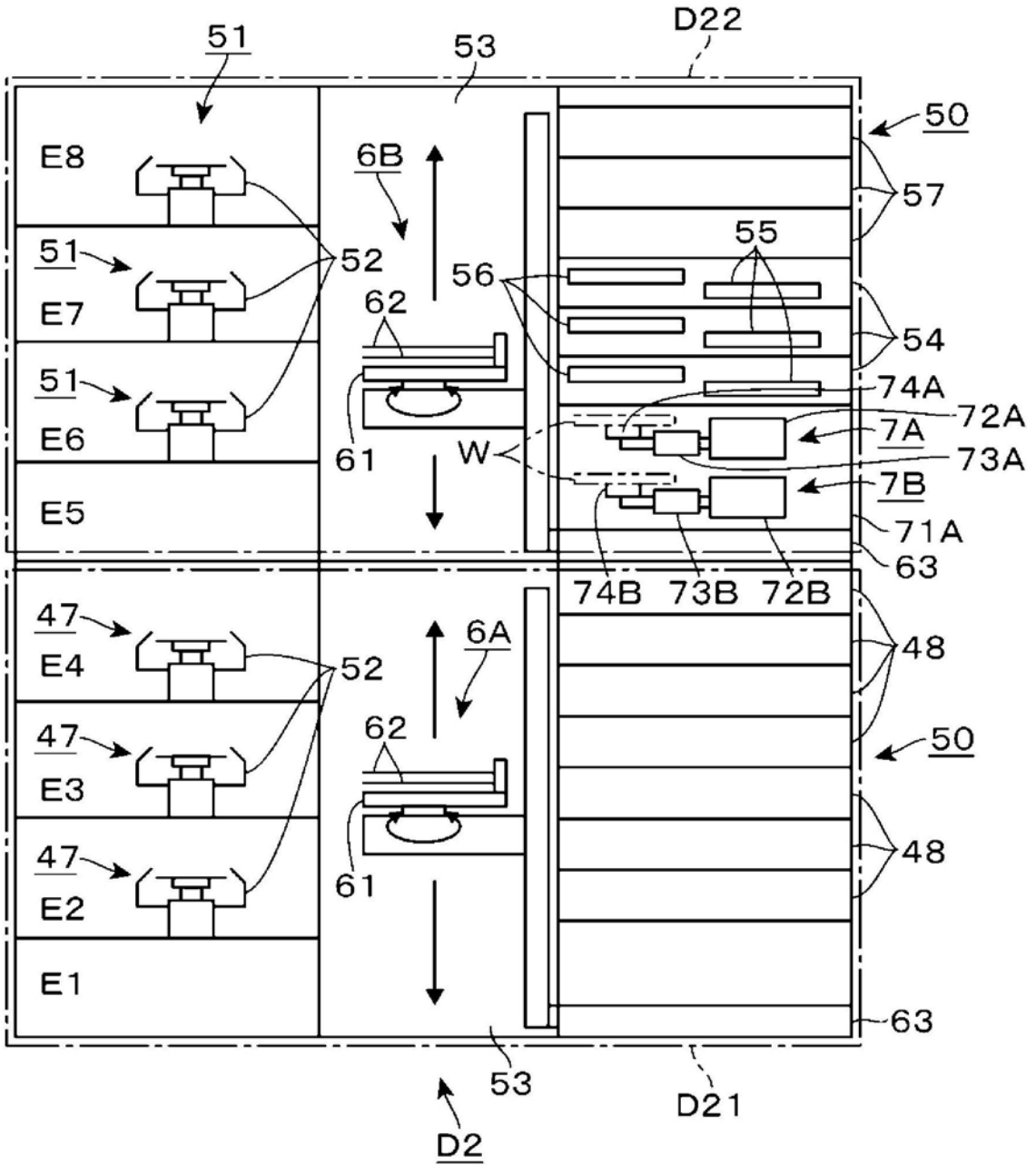


图5

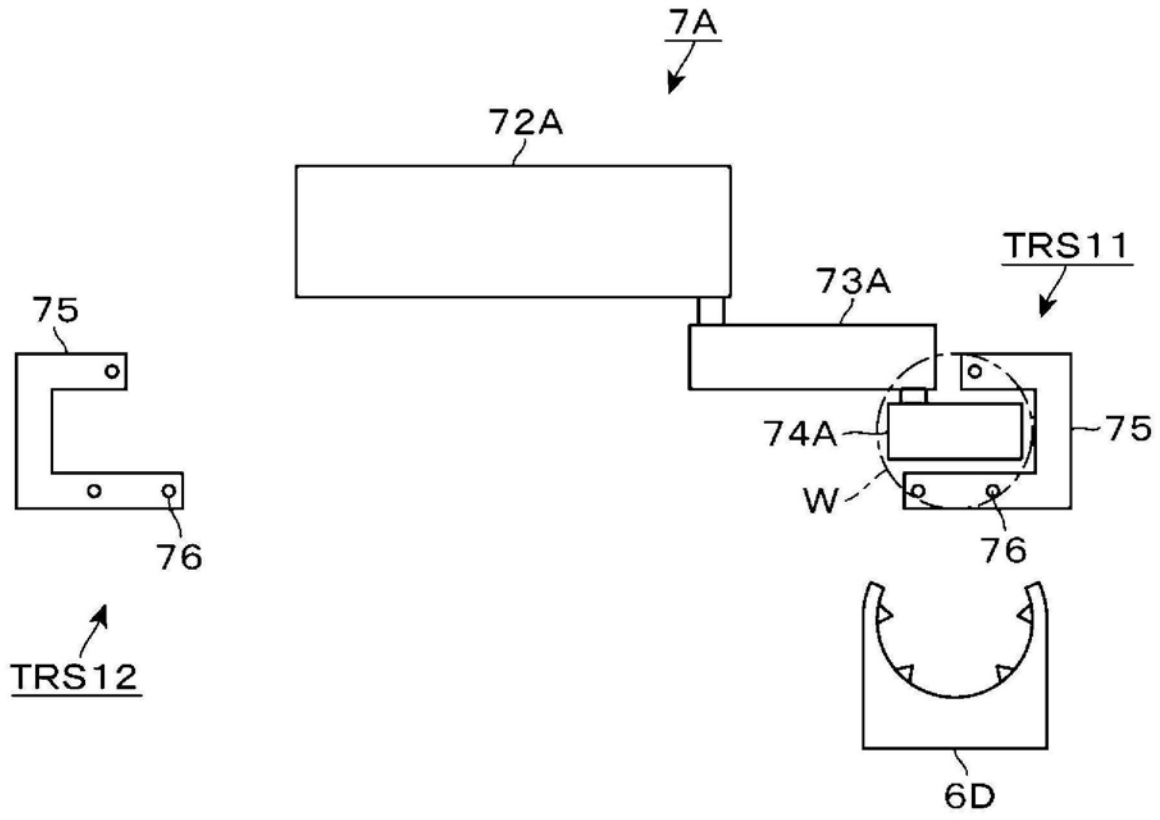


图6

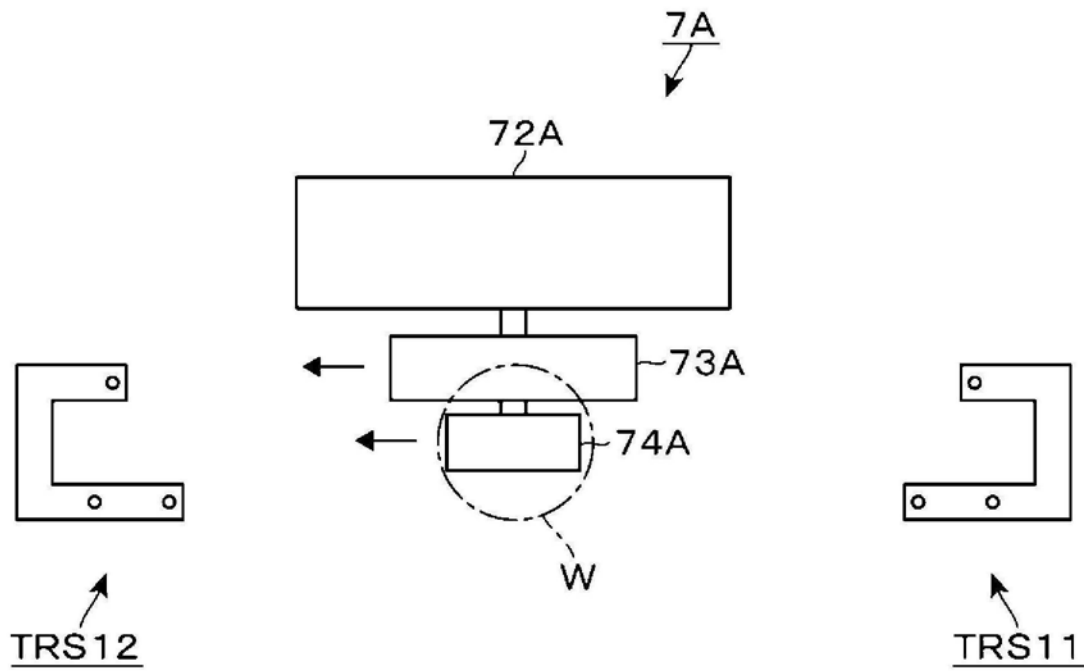


图7

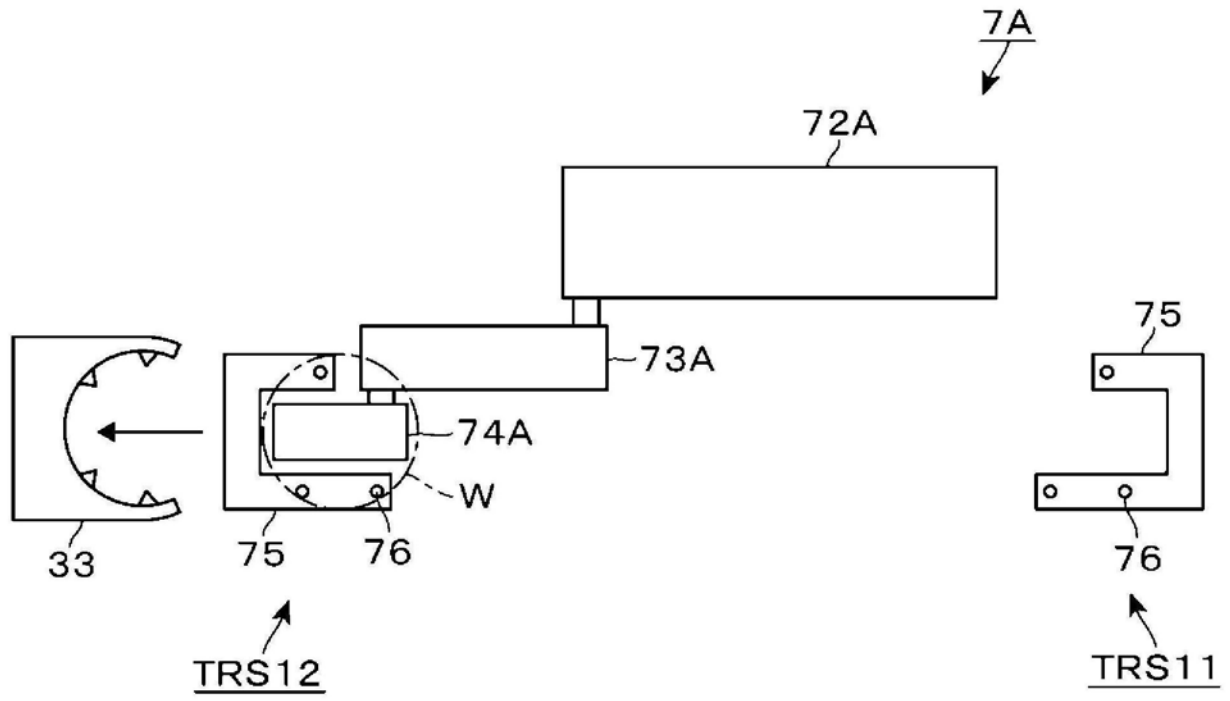


图8

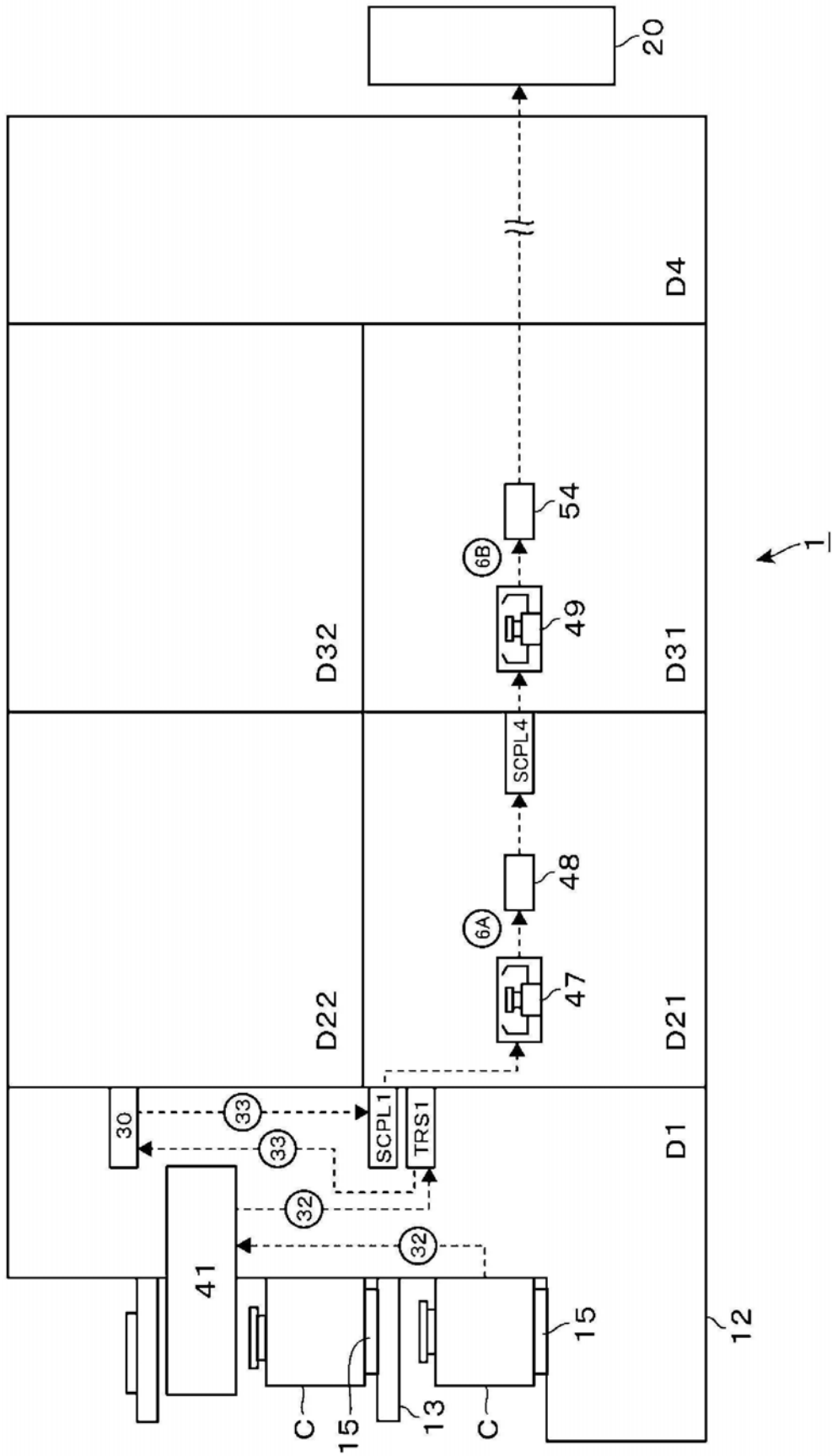


图9

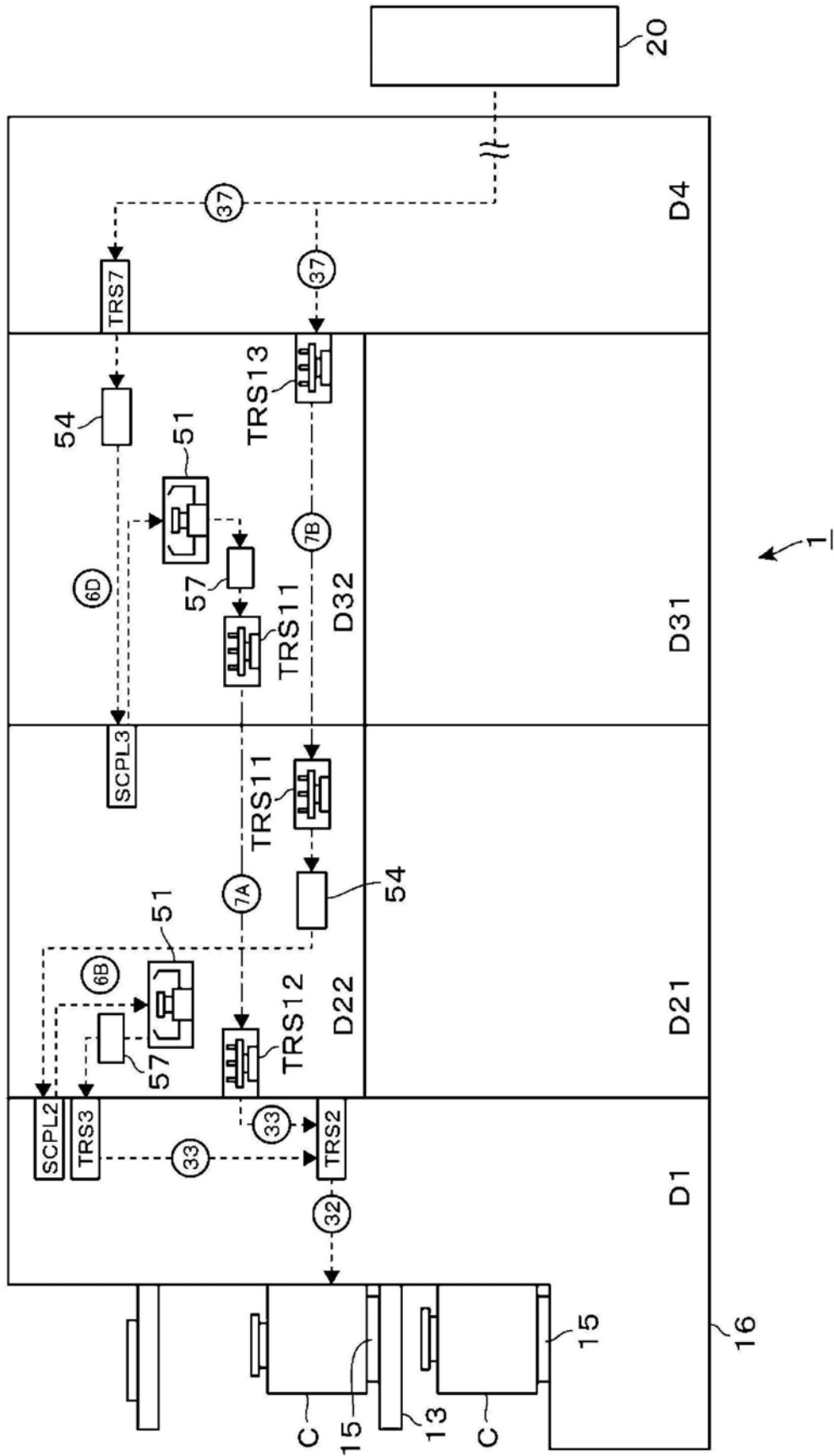


图10

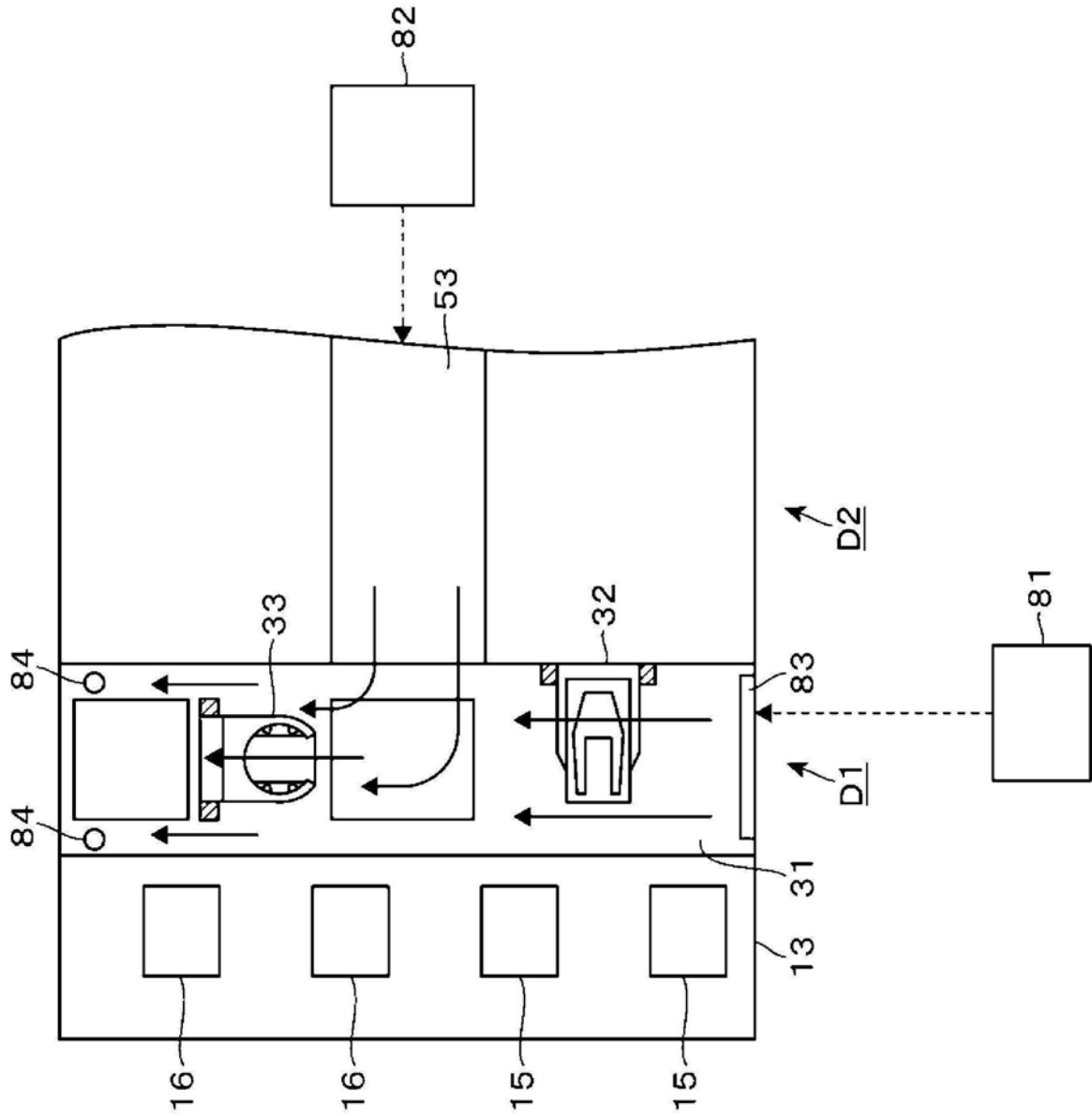


图11

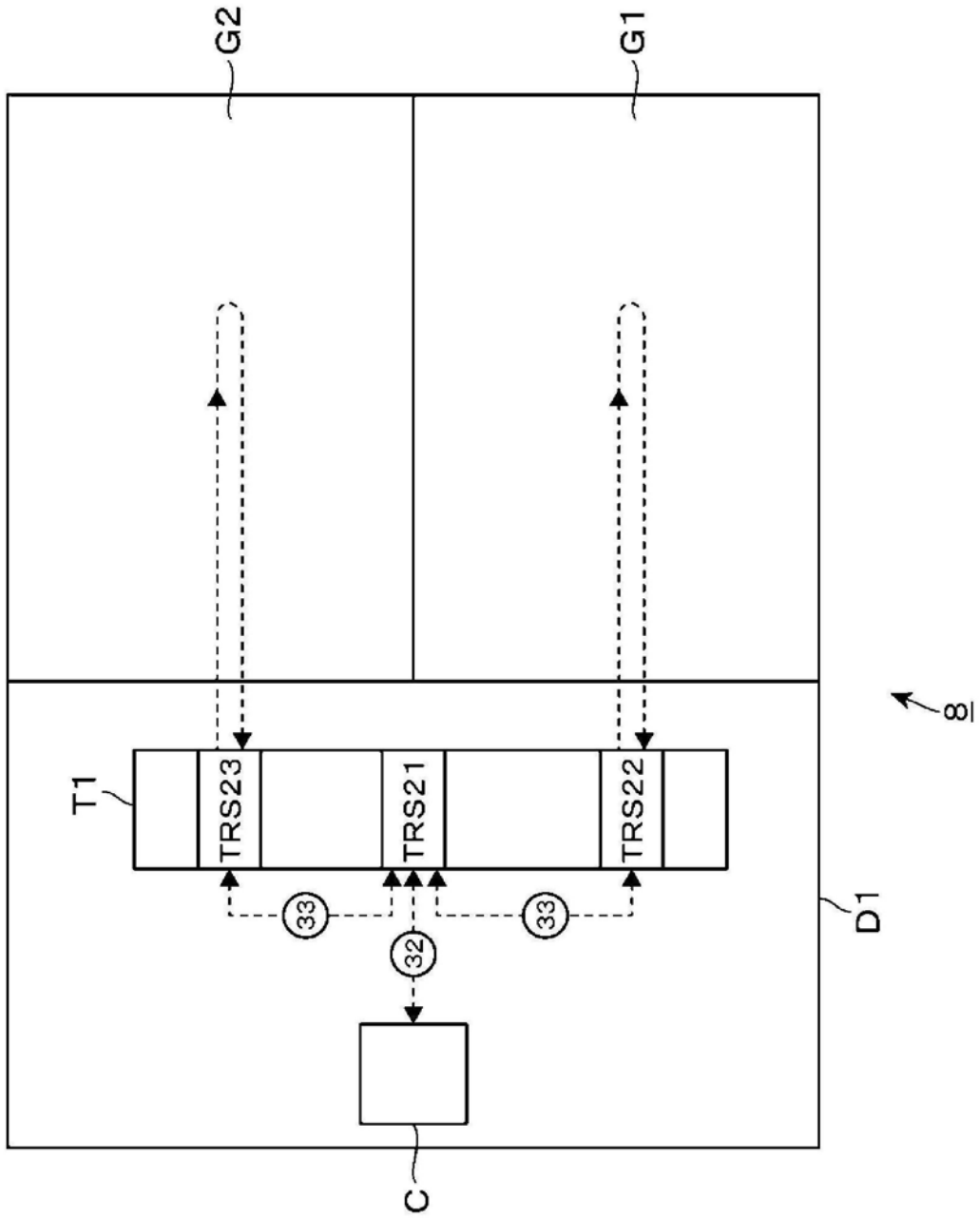


图12