



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101772463 A

(43) 申请公布日 2010.07.07

(21) 申请号 200780100117.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007.08.02

B65G 1/04 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.02.01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/065134 2007.08.02

(87) PCT申请的公布数据

W02009/016757 JA 2009.02.05

(71) 申请人 平田机工株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 橘胜义 篠崎洋二 馆野宗一

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 马淑香

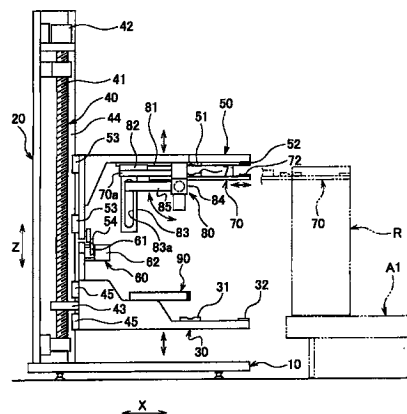
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 13 页

(54) 发明名称

部件移送装置及方法

(57) 摘要

一种部件移送装置及方法, 为了对可将部件沿上下方向排列收纳的架子 (R) 进行部件的取出或回收, 包括: 装载构件 (30), 该装载构件 (30) 能装载架子的下侧框 (R1) 且被驱动而升降; 上侧按压构件 (50), 该上侧按压构件 (50) 配置成从上方与装载构件相对, 为了能从上侧按压架子的上侧框 (R1), 被驱动而升降; 承载柄 (70), 该承载柄 (70) 能在从下方与上侧按压构件相对的缩入位置与从上侧按压构件朝水平方向突出的突出位置之间往复运动, 并且, 为了在突出位置进入上侧框的下侧后将架子承载并吊起、且在缩入位置将架子下降到装载构件上, 被驱动而升降。藉此, 由于能流畅地搬入或搬出架子且能将部件流畅地供给和回收, 因而能提升工作效率, 且能提高生产性。



1. 一种部件移送装置,为了相对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,将所述架子移送到规定位置后定位,藉此来移送部件,其特征在于,包括:

装载构件,该装载构件能装载所述架子的下侧框,并且被驱动而升降;

上侧按压构件,该上侧按压构件配置成从上方与所述装载构件相对,并且,为了能从上侧按压所述架子的上侧框,所述上侧按压构件被驱动而升降;以及

承载柄,该承载柄能在从下方与所述上侧按压构件相对的缩入位置与从所述上侧按压构件朝水平方向突出的突出位置之间往复运动,并且,为了在所述突出位置进入所述上侧框的下侧后将所述架子承载并吊起、且在所述缩入位置将所述架子下降到所述装载构件上,所述承载柄被驱动而升降。

2. 如权利要求1所述的部件移送装置,其特征在于,所述承载柄以相对于所述上侧按压构件相对移动的形态设置于所述上侧按压构件。

3. 如权利要求2所述的部件移送装置,其特征在于,

所述上侧按压构件形成为相对于所述装载构件升降,

所述承载柄形成为相对于所述上侧按压构件只沿水平方向移动。

4. 如权利要求3所述的部件移送装置,其特征在于,所述装载构件设有驱动所述上侧按压构件升降的升降驱动机构。

5. 如权利要求3所述的部件移送装置,其特征在于,

所述装载构件形成有一边接纳所述架子的下侧框一边将所述架子的下侧框引导到所述规定位置的引导部,

所述上侧按压构件形成有一边接纳所述架子的上侧框一边将所述架子的上侧框引导到所述规定位置的引导部。

6. 如权利要求5所述的部件移送装置,其特征在于,包括倾斜限制构件,该倾斜限制构件在所述架子装载在所述装载构件上时限制所述架子的倾斜。

7. 如权利要求6所述的部件移送装置,其特征在于,所述倾斜限制构件形成为在所述承载柄返回所述缩入位置时与所述架子的竖框的外侧面卡合且与所述竖框的内侧面卡合。

8. 一种部件移送方法,为了相对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,将所述架子移送到规定位置后定位,藉此来移送部件,其特征在于,包括:

使承载柄从缩入位置突出并进入到所述上侧框的下侧后,将所述架子承载并吊起的承载步骤;

使所述承载柄缩入到所述缩入位置后,使所述承载柄下降并装载在装载构件上的装载步骤;以及

使上侧按压构件下降,从上方按压装载在所述装载构件上的所述架子的上侧框的按压步骤。

9. 如权利要求8所述的部件移送方法,其特征在于,所述承载柄的下降动作和所述上侧按压构件的下降动作是同步进行的。

10. 如权利要求8所述的部件移送方法,其特征在于,在所述承载步骤和按压步骤时,进行限制所述架子的倾斜的倾斜限制动作和将所述架子引导到所述规定位置的引导动作。

11. 如权利要求 8 所述的部件移送方法,其特征在于,包括使所述架子在被所述装载构件和上侧按压构件固定的状态下依次上升或下降的升降步骤。

12. 一种部件移送方法,为了相对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,从规定位置移送所述架子,藉此来移送部件,其特征在于,包括:

使从上方对装载在装载构件上的所述架子的上侧框进行按压的上侧按压构件上升来解除按压的按压解除步骤;

使承载柄在缩入位置处上升而从下侧承载所述上侧框,将所述架子吊起的承载步骤;
以及

使所述承载柄从所述缩入位置移动到突出位置后下降,将所述架子移栽到移栽区域的移栽步骤。

13. 如权利要求 12 所述的部件移送方法,其特征在于,所述上侧按压构件的上升动作和所述承载柄的上升动作是同步进行的。

部件移送装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将收纳有部件的架子（或料斗、盒等）定位在规定位置上，取出收纳于架子的部件后向供给区域供给或回收部件后收纳于架子的部件移送装置及方法，尤其涉及为进行基板等板状部件的供给和回收而能将架子搬入到规定位置后定位或从规定位置搬出的部件移送装置及方法。

背景技术

[0002] 将电子设备或机械零部件等沿上下方向排列收纳的架子（包括料斗、盒等）即使被应用于相同领域，每个制造商之间都会在尺寸上存在一些误差。此外，在架子上会有刚性高的物件或刚性低的物件、因长年使用而产生变形的物件等各种形态的物件。

[0003] 因此，若在将这种架子移动到规定位置而未可靠定位的状态下进行部件的供给和回收动作，则这些动作会无法流畅地进行，可能会产生取出错误或回收错误，最终会对使用部件的生产线整体产生影响，导致生产效率的降低。

[0004] 因此，作为现有的使用这种架子（料斗）来进行部件的供给或回收的部件移送装置，已知有这样的装置（部件供给装置）：为将装载于料斗供给台的料斗取出到升降机，并将收纳于料斗的部件依次取出后供给或依次回收后收纳，在升降机上设置与料斗侧面抵接的定位块和将料斗侧面通过吸附垫吸附后移送的吸附移送装置，当从料斗供给台取出料斗时，通过吸附移送装置将料斗吸附，使其一边滑动一边与定位块碰撞来定位（例如参照专利文献 1）。

[0005] 然而，在上述装置中，由于吸附料斗的侧面，因而需要在料斗上设置平坦的侧壁面，且该侧壁面的区域为被覆盖的形态。因此，对料斗进行部件的存取时的操作性或从外部确认部件的收纳状态时的可视性变差。

[0006] 此外，当将料斗在料斗供给台与升降机之间移送时，沿支承料斗的面拖拽的同时使其移动，因而在料斗供给台与升降机之间有台阶的情况下，料斗在该台阶处卡住或越过台阶时会受到冲击，可能会引起无法移送或所收纳的部件掉下、破损的情形。

[0007] 而且，为进行移送动作，需要有用使电动机等启动的电能源系统和吸引用于在吸附垫片上吸附的压缩空气的空气能源系统这两种能源系统。因而，为供给上述两种能源，需要投入两倍的设备、管理以及成本。

[0008] 此外，作为其他的部件移送装置，已知有这样的装置（板状构件搬运供给装置）：其包括：框架，该框架能收容架子；升降机，该升降机使框架升降；第一按压机构，该第一按压机构设于框架，用于相对于形成在框架内的水平基准面，从上侧按压搬入后的架子来定位；以及第二按压机构，该第二按压机构设于框架，用于相对于形成在框架内的垂直基准面，从横向按压搬入后的架子来定位，将变形后的架子从上下方向及左右方向按压来矫正，且将其定位在框体内的规定位置上的（例如参照专利文献 2）。

[0009] 然而，在上述装置中，分别需要用于从上下方向按压框架的驱动机构（缸等）以及用于从横向按压的驱动机构（缸等），从而会导致结构复杂、成本增加等。此外，即使能将被

搬入框架内的架子定位在框架内的规定位置上且能使架子升降,也无法用上述装置将架子搬入框架内或将架子搬出到框架外,因而需要有用移送架子的专用的移送装置。此外,在作为驱动机构采用缸等的情况下,除了电能系统以外,还需要有使缸工作的工作流体(空气或工作油)的流体能源系统。因而,为供给上述两种能源,需要投入两倍的设备、管理以及成本。

[0010] 专利文献 1:日本专利特开平 8-306712 号公报

[0011] 专利文献 2:日本专利特开平 10-87015 号公报

[0012] 发明的公开

[0013] 发明所要解决的技术问题

[0014] 本发明根据上述现有技术的情况发明而成,其目的在于提供一种可灵活地对应在进行部件的供给及回收时所采用的各种架子(或料斗、盒等),实现结构简化、小型化及低成本等,并能流畅且高精度地进行架子的移送和定位,因此能流畅地进行部件的供给和回收,并能使工作效率和生产性提升的部件移送装置及方法。

[0015] 解决技术问题所采用的技术方案

[0016] 实现上述目的的本发明的第一观点的部件移送装置为了对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,将架子移到规定位置后定位来移送部件,包括:装载构件,该装载构件能装载上述架子的下侧框且被驱动而升降;上侧按压构件,该上侧按压构件配置成从上方与装载构件相对,为了能从上侧按压架子的上侧框,被驱动而升降;以及承载柄,该承载柄能在从下方与上侧按压构件相对的缩入位置和从上侧按压构件朝水平方向突出的突出位置之间往复运动,并且,为了在突出位置进入上侧框的下侧后将架子承载并吊起、且在缩入位置将架子下降到装载构件上,被驱动而升降。

[0017] 根据上述结构,当将架子搬入规定位置时,在使承载柄突出而将架子承载、吊起后,使其移动到缩入位置并装载在装载构件上,用上侧按压构件按压,藉此能将架子定位在规定位置上保持,此外,在将架子用上侧按压构件和装载构件保持的状态下使架子一步步地升降,藉此能将沿上下方向排列的部件依次取出后向供给区域供给或从回收区域回收部件后收纳于架子。另一方面,当将架子从规定位置搬出时,能用上述按压构件解除按压,且在用承载柄将架子装载、吊起后,使其移动到突出位置来移栽到规定的移栽区域。如上所述,由于能将架子流畅地搬入或搬出,且能将部件流畅地供给和回收,因而能提升工作效率,并能提高生产性。

[0018] 特别地,由于上侧按压构件配置成从上方与装载构件相对,而承载柄配置成在其缩入位置从下方与上侧按压构件相对,因而能流畅且高效率地进行用承载柄搬入架子→向装载构件上装载→用上侧按压构件按压这一系列搬入和定位动作或与其相反的定位解除和搬出动作。此外,架子以其上侧框被承载柄从下侧承载并吊起的状态移送,因而用其自重可维持直立姿势,此外,能防止使其滑动移送时所产生的冲击等,且能防止部件的掉下和破损等。

[0019] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:承载柄设于上侧按压构件,以使其相对于上侧按压构件相对移动。

[0020] 根据上述结构,由于承载柄相对于上侧按压构件可动地得到保持,因而能实现结

构简化且能容易地设定两者的相对移动或同步后的移动的时间。

[0021] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:上侧按压构件形成为相对于装载构件升降,承载柄形成为相对于上侧按压构件只沿水平方向移动。

[0022] 根据上述结构,由于驱动装载构件升降便能使架子升降,且上侧按压构件和承载柄沿上下方向一体移动,因而作为使承载柄升降的驱动机构,能兼用使上侧按压构件升降的驱动机构来简化结构,而且,能与将架子装载在装载构件上的动作连动(同步)地进行用上侧按压构件按压架子的动作。

[0023] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:在装载构件上设有驱动上侧按压构件升降的升降驱动机构。

[0024] 根据上述结构,能减轻上下运动的上侧按压构件整体的重量,且能流畅地进行按压动作或按压解除动作。

[0025] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:在装载构件上形成有一边接纳架子的下侧框一边将其引导到规定位置的引导部,在上侧按压构件上形成有一边接纳架子的上侧框一边将其引导到规定位置的引导部。

[0026] 根据上述构成,由于在装载构件和上侧按压构件上分别设有引导部,因而在使架子以吊起的状态下降到装载构件上并用上侧按压构件从上方按压时,架子利用自重而维持直立姿势,并且引导部将架子引导到规定位置,因而即使不设置来自横向的按压机构等,也能限制横向偏移而将架子高精度地定位在规定位置上。

[0027] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:包括当架子装载在装载构件上时限制架子倾斜的倾斜限制构件。

[0028] 根据上述结构,由于利用倾斜限制构件能限制架子的横向偏移和倾斜,因而能简化结构且将架子更高精度地定位在规定位置上。

[0029] 在上述结构的装置中,可采用如下结构:倾斜限制构件形成为在承载柄返回到缩入位置时与架子的竖框的外侧面卡合且与竖框的内侧面卡合。

[0030] 根据上述结构,由于倾斜限制构件在外侧面和内侧面限制架子(的竖框),因而在水平方向定位的同时能防止倾斜,尤其由于限制在制造上误差小的内侧面,因而能将架子可靠且高精度地定位在规定位置上。

[0031] 实现上述目的的本发明的第二观点的部件移送方法为了对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,将架子移送到规定位置后定位,藉此来移送部件,包括:使承载柄从缩入位置突出并进入到上侧框的下侧后,将架子承载并吊起的承载步骤;使承载柄缩入到缩入位置后,使其下降并装载在装载构件上的装载步骤;以及使上侧按压构件下降,从上方按压装载在装载构件上的架子的上侧框的按压步骤。

[0032] 根据上述结构,由于架子的搬入动作通过承载步骤→装载步骤→按压步骤这一系列动作来进行,因而能将架子流畅地搬入到规定位置后定位。

[0033] 在上述结构的第二观点的方法中,可采用如下结构:承载柄的下降动作和上侧按压构件的下降动作是同步进行的。

[0034] 根据上述结构,在将架子装载在装载构件上的动作后,能流畅且连续地进行用上侧按压构件来按压架子的动作。

[0035] 在上述结构的第二观点的方法中,可采用如下结构:在装载步骤和按压步骤时,进行限制架子倾斜的倾斜限制动作和将架子引导到规定位置的引导动作。

[0036] 根据上述结构,能可靠地限制架子的倾斜,且能将架子高精度地定位在规定位置上。

[0037] 在上述结构的第二观点的方法中,可采用如下结构:包括使架子在被装载构件和上侧按压构件固定的状态下依次上升或下降的升降步骤。

[0038] 根据上述结构,在将架子定位保持的状态下使架子一步步地升降,藉此能将沿上下方向排列收纳的部件依次取出后流畅地向供给区域供给,此外,可将部件从回收区域回收后流畅地收纳于架子。

[0039] 而且,实现上述目的的本发明的第三观点的部件移送方法为了对包括上侧框、下侧框以及四个角的竖框且能将部件沿上下方向排列收纳的架子进行部件的取出或回收,从规定位置移送架子,藉此来移送部件,包括:使从上方按压装载在装载构件上的架子的上侧框的上侧按压构件上升来解除按压的按压解除步骤;使承载柄在缩入位置处上升而从下侧承载上侧框、将架子吊起的承载步骤;以及使承载柄从缩入位置移动到突出位置后下降,将架子移栽到移栽区域的移栽步骤。

[0040] 根据上述结构,由于架子的搬出动作通过按压解除步骤→承载步骤→移栽步骤这一系列动作来进行,因而能将架子流畅地从规定位置搬出并移栽到移栽区域。

[0041] 在上述结构的第三观点的方法中,可采用如下结构:上侧按压构件的上升动作和承载柄的上升动作是同步进行的。

[0042] 根据上述结构,在通过上侧按压构件解除按压的动作之后,能流畅且连续地进行利用承载柄将架子承载并吊起的动作。

[0043] 发明效果

[0044] 根据上述结构的部件移送装置及方法,可灵活地对应在进行部件的供给及回收时所采用的各种架子(或料斗、盒等),实现结构简化、小型化及低成本等,并能流畅且高精度地进行架子的移送和定位,因此能流畅地进行部件的供给和回收,并能使工作效率和生产性提升。

附图说明

[0045] 图1是表示本发明的部件移送装置的一实施方式的主视图。

[0046] 图2是表示本发明的部件移送装置的一实施方式的俯视图。

[0047] 图3是表示本发明的部件移送装置的一实施方式的侧视图。

[0048] 图4A是表示本发明的部件移送装置中所采用的架子的俯视图。

[0049] 图4B是表示本发明的部件移送装置中所采用的架子的主视图。

[0050] 图4C是表示本发明的部件移送装置中所采用的架子的侧视图。

[0051] 图5A是表示作为部件移送装置一部分的承载柄将架子承载并吊起的状态的俯视图。

[0052] 图5B是表示作为部件移送装置一部分的承载柄将架子承载并吊起的状态的局部侧视图。

[0053] 图6是表示通过作为部件移送装置一部分的装载构件和上侧按压构件以及倾斜

限制构件等使架子在规定位置上被定位并被按压固定的状态的侧视图。

[0054] 图 7 是表示作为部件移送装置一部分的倾斜限制构件限制架子倾斜的状态的剖视图。

[0055] 图 8 是表示通过本发明的部件移送装置将架子搬入规定位置的移送动作的动作图。

[0056] 图 9 是表示通过本发明的部件移送装置将架子搬入规定位置的移送动作的动作图。

[0057] 图 10 是表示通过本发明的部件移送装置将架子搬入规定位置的移送动作的动作图。

[0058] 图 11 是表示通过本发明的部件移送装置将架子从规定位置搬出到移载区域的移送动作的动作图。

[0059] 图 12 是表示通过本发明的部件移送装置将架子从规定位置搬出到移载区域的移送动作的动作图。

[0060] 图 13 是表示通过本发明的部件移送装置将架子从规定位置搬出到移载区域的移送动作的动作图。

[0061] (符号说明)

[0062] R 架子

[0063] R1 上侧框

[0064] R2 下侧框

[0065] R3 竖框

[0066] R3' 外侧面

[0067] R3'' 内侧面

[0068] R4 装载框

[0069] W 部件

[0070] A1 架子区域(移载区域)

[0071] A2 部件区域(供给区域、回收区域)

[0072] 10 底座

[0073] 20 支承构件

[0074] 30 装载构件

[0075] 31、32 装载部

[0076] 31a 倾斜面(引导部)

[0077] 40 第一升降驱动机构

[0078] 41 丝杠

[0079] 42 驱动电动机

[0080] 43 阴螺纹构件

[0081] 44 导轨

[0082] 45 被引导部

[0083] 50 上侧按压构件

[0084] 51、52 按压部

- [0085] 51a 倾斜面（引导部）
- [0086] 53 被引导部
- [0087] 54 随动构件
- [0088] 60 第二升降驱动机构
- [0089] 61 凸轮构件
- [0090] 62 驱动电动机
- [0091] 70 承载柄
- [0092] 70a 共用滑块
- [0093] 71、72 承载部
- [0094] 71a 倾斜面
- [0095] 80 水平驱动机构
- [0096] 81 导轨
- [0097] 82 被引导部
- [0098] 83 长槽构件
- [0099] 83a 长槽
- [0100] 84 驱动电动机
- [0101] 85 摆动臂
- [0102] 90 倾斜限制构件
- [0103] 91 端面
- [0104] 92 倾斜面

具体实施方式

[0105] 以下,参照附图对本发明的最佳实施方式进行说明。

[0106] 如图 1 ~ 图 3 所示,本部件移送装置包括:底座 10;直立地设于底座 10 上的支承构件 20;能装载架子 R 且被设置成能沿上下方向 Z 自由升降的装载构件 30;驱动装载构件 30 升降的第一升降驱动机构 40;在与装载构件 30 相对的上方被设置成能沿上下方向 Z 自由升降的上侧按压构件 50;驱动上侧按压机构 50 升降的第二升降驱动机构 60;相对于上侧按压构件 50 被设置成能沿水平方向 X 自由往复运动的承载柄 70;驱动承载柄 70 沿水平方向 X 往复的水平驱动机构 80;以及设在装载构件 30 上的倾斜限制构件 90 等。

[0107] 此外,如图 1 ~ 图 3 所示,配置有:架子区域 A1,该架子区域 A1 作为用于在与上述部件移送装置在 X 方向上相邻的位置处移栽架子 R 的移栽区域;以及部件区域 A2,该部件区域 A2 作为在与上述部件移送装置在 Y 方向上相邻的位置处供给从架子 R 取出的部件 W 的供给区域或回收部件 W 的回收区域。

[0108] 如图 4A ~ 图 4C 所示,架子 R 包括:上侧框 R1;下侧框 R2;将上侧框 R1 与下侧框 R2 连结的四个角以及中央两处的竖框 R3;以及分多层地设置在竖框 R3 上并能装载部件 W 的装载框 R4,以使外轮廓成近似长方体且可将近似矩形的板状部件 W 在上下方向 Z 排列收纳。另外,各框 R1、R2、R3、R4 分别形成为近似矩形的截面。

[0109] 此外,架子 R 在上侧框 R1 与最上层的装载框 R4 之间划定规定空隙,该规定空隙可让承载柄 70 在进入上侧框 R1 的下侧后升降来进行架子 R 的承载动作和承载的解除动作。

[0110] 如图 1～图 3 所示,底座 10 形成为近似矩形的平板状,在其上面固定支承构件 20 并承载部件区域 A2。

[0111] 如图 1～图 3 所示,支承构件 20 在底座 10 的一侧部固定为沿铅垂方向直立,将装载构件 30、上侧按压构件 50、承载柄 70 等可自由升降地保持。

[0112] 如图 1～图 3、图 6 所示,装载构件 30 装载架子 R 的下侧框 R2 且形成为可沿上下方向 Z 自由升降。

[0113] 如图 6 所示,装载构件 30 具有(各有两个的)装载部 31、32,在使从承载柄 70 吊起的架子 R 下降后定位在规定位置上时,上述装载部 31、32 划定装载架子 R 的下侧框 R2 的规定位置,一侧的装载部 31 形成有作为朝向规定位置引导的引导部的倾斜面 31a。

[0114] 如上所述,在装载构件 30 上形成有接纳架子 R 的下侧框 R2 且将其引导到规定位置的倾斜面 31a,因此,在将架子 R 从吊起状态装载到装载构件 30 上时,架子 R 利用自重而维持直立姿势,并且倾斜面 31a 将架子 R 引导到规定位置,因而即使不设置来自横向的按压机构等,也能限制横向偏移而将架子高精度地定位在规定位置上。

[0115] 如图 1～图 3 所示,第一升降驱动机构 40 包括:可自由转动地被支承于支承构件 20 且沿上下方向 Z 伸长的丝杠 41;驱动丝杠 41 旋转的驱动电动机 42;固定于装载构件 30 且与丝杠 41 螺合的阴螺纹构件 43;固定于支承构件 20 且沿上下方向 Z 伸长的导轨 44;以及固定于装载构件 30 且可自由滑动地与导轨 44 嵌合的被引导部 45 等。

[0116] 此外,若使驱动电动机 42 正向旋转(或反向旋转),则丝杠 41 正向旋转(或反向旋转),被引导部 45 被两个导轨 44 引导,装载构件 30 被驱动而上升(或下降)。

[0117] 如图 1～图 3、图 6 所示,上侧按压构件 50 配置成从上方与装载构件 30 相对,且形成为在上下方向 Z 上可自由地相对于装载构件 30 进行相对升降,以便能从上侧按压架子 R 的上侧框 R1。

[0118] 如图 6 所示,上侧按压构件 50 具有(各有两个的)按压部 51、52,在将架子 R 定位在装载构件 30 的装载部 31、32 上(规定位置上)时,上述按压部 51、52 按压架子 R 的上侧框 R1,在一侧的按压部 51 上形成有作为朝向规定位置引导的引导部的倾斜面 51a。

[0119] 如上所述,在上侧按压构件 50 上形成有接纳架子 R 的上侧框 R1 且将其引导到规定位置的倾斜面 51a,因此,在将架子 R 以吊起状态装载到装载构件 30 上且用上侧按压构件 50 从上方按压时,架子 R 利用自重而维持直立姿势,并且倾斜面 51a 将架子 R 引导到规定位置,因而即使不设置来自横向的按压机构等,也能限制横向偏移而将架子高精度地定位在规定位置上。

[0120] 此外,上侧按压构件 50 为了被驱动成可升降而包括:可自由滑动地与导轨 44 嵌合的被引导部 53;以及与后述的第二升降驱动机构 60 的凸轮构件 62 卡合的随动构件 54 等。

[0121] 如图 1 和图 3 所示,第二升降驱动机构 60 设于装载构件 30,包括:在上下方向 Z 上具有规定的凸轮升程量的凸轮构件 61;以及驱动凸轮构件 61 旋转的驱动电动机 62 等,以使得上侧按压构件 50 和承载柄 70 能一起进行升降。

[0122] 凸轮构件 61 与上侧按压构件 50 的随动构件 54 卡合,且在规定角度范围内转动,藉此能使上侧按压构件 50(和承载柄 70)相对于装载构件 30 升降规定高度。

[0123] 即,驱动电动机 62 朝一个方向旋转时,为从上侧按压装载于装载构件 30(的装载部 31、32)上的架子 R 的上侧框 R1 而使上侧按压构件 50 相对于装载构件 30 相对下降,且

为将吊起状态的架子 R 装载在装载构件 30 上而使承载柄 70 下降,另一方面,驱动电动机 62 朝另一方向旋转时,为解除将架子 R 的上侧框 R1 按压的状态而使上侧按压构件 50 相对于装载构件 30 相对上升,且为承载上侧框 R1 后将架子 R 吊起而使承载柄 70 上升。

[0124] 如上所述,由于第二升降驱动机构 60 设于装载构件 30,因而能减轻上下运动的上侧按压构件 50 整体的重量,且能流畅地进行按压动作或按压解除动作。此外,由于上侧按压构件 50 形成为相对于装载构件 30 进行相对升降,因而在将架子 R 装载和定位的状态下只需驱动第一升降驱动机构 40 来使装载构件 30 升降,便能使架子 R 升降。

[0125] 如图 1~图 3、图 5A、图 5B、图 6 所示,承载柄 70 形成为从共用的滑块 70a 沿水平方向 X 伸长成悬臂梁状,被支承成相对于上侧按压构件 50 只在水平方向 X 上自由地相对往复运动,且能在从下方与上侧按压构件 50 相对的缩入位置(图 3 中用实线表示的位置)和从上侧按压构件 30 朝水平方向 X 突出的突出位置(图 3 中用双点划线表示的位置)之间往复运动。

[0126] 此外,承载柄 70 与上侧按压构件 50 一起被驱动而升降,以便在突出位置进入架子 R 的上侧框 R1 的下侧而将架子 R 承载、吊起,且在缩入位置将架子 R 下降到装载构件 30 上。

[0127] 此外,如图 5A 和图 5B 所示,承载柄具有当承载柄 70 进入架子 R 的上侧框 R1 的下侧进行承载时承载架子 R 的上侧框 R1 的承载部 71、72,且在一侧的承载部 71 上形成有限制架子 R 的位置偏移的倾斜面 71a。

[0128] 如上所述,由于承载柄 70 形成为相对于上侧按压构件 50 只在水平方向 X 上相对移动,因而作为使承载柄 70 升降的驱动机构能兼用如上所述地使上侧按压构件 50 升降的第二升降驱动机构 60 来简化结构,而且,还能与将架子 R 装载在装载构件 30 上的动作连动(同步)地进行用上侧按压构件 50 按压架子 R 的动作。

[0129] 如图 1 和图 3 所示,水平驱动机构 80 包括:设置成在上侧按压构件 50 的下表面沿水平方向 X 伸长的导轨 81;设于承载柄 70 的共用滑块 70a 的上表面且可自由滑动地与导轨 81 嵌合的被引导部 82;划定从共用滑块 70a 朝下方伸长的长槽 83a 的长槽构件 83;固定于上侧按压构件 50 的驱动电动机 84;以及与驱动电动机 84 直接连接、被驱动而摆动且其前端可自由滑动地与长槽 83a 连结的摆动臂 85 等。

[0130] 即,若驱动电动机 84 朝一个方向旋转规定角度,则摆动臂 85 沿图 3 中的顺时针方向旋转而移动到朝左的近似水平的位置,承载柄 70 定位到从下方与上侧按压构件 50 相对的缩入位置,另一方面,若驱动电动机 84 朝另一方向旋转规定角度,则摆动臂 85 沿图 3 的逆时针方向旋转而移动到朝右的近似水平的位置,承载柄 70 定位到从上侧按压构件 50 朝水平方向 X 突出的突出位置。

[0131] 如图 1、图 3、图 6、图 7 所示,倾斜限制构件 90 在装载构件 30 上设有两个,形成为划定当承载柄 70 返回缩入位置时与架子 R 的竖框 R3 的外侧面 R3' 卡合的端面 91 以及与竖框 R3 的内侧面 R3'' 卡合的倾斜面 92。

[0132] 此外,在架子 R 装载于装载构件 30 上时,倾斜限制构件 90 的端面 91 与外侧面 R3' 卡合且倾斜面 92 与内侧面 R3'' 卡合,在将架子 R 的竖框 R3 定位在水平方向 X 的规定位置上的同时防止倾斜。藉此,来简化结构并限制架子 R 的横向偏移及倾斜,从而能将架子 R 高精度地定位在规定的规定位置上,尤其限制了在制造上误差(偏差)小的内侧面 R3'',因而能将架子 R 可靠且精度更高地定位在规定的规定位置上。

[0133] 接着,参照图 8~图 10 对上述装置中架子 R 的搬入动作(移送方法)进行说明。

[0134] 首先,如图 8 中的(S1)所示,架子 R 被输送机或作业者运入而在架子区域 A1 上的移栽位置上待机。另外,在此,架子 R 以空的状态表示。

[0135] 接着,如图 8 中的(S2)所示,通过水平驱动机构 80 的突出驱动使承载柄 70 从与上侧按压构件 50 相对的缩入位置朝向沿水平方向 X 突出的突出位置移动,并进入到架子 R 的上侧框 R1 的下侧。

[0136] 接着,如图 9 中的(S3)所示,通过第一升降驱动机构 40 的上升驱动使承载柄 70 与装载构件 30 和上侧按压构件 50 一起上升规定高度,在架子交接位置(装载构件 30 的高度为 H1 的位置)定位。藉此,承载柄 70 将上侧框 R1 从下侧承载(举起)并将架子 R 保持成吊起的状态(承载步骤)。

[0137] 此时,承载柄 70 在用承载部 71、72 承载上侧框 R1 的同时用倾斜面 71a 限制上侧框 R1 的位置偏移。

[0138] 接着,如图 9 中的(S4)所示,通过水平驱动机构 80 的缩入驱动,承载柄 70 移动到从下方与上侧按压构件 50 相对的缩入位置后停止。此时,架子 R 定位在装载于装载构件 30 的位置的正上方。此外,倾斜限制构件 90 与架子 R 的竖框 R3 卡合来限制架子 R 的横向偏移和倾斜。

[0139] 接着,如图 10 中的(S5)所示,通过第二升降驱动机构 60 的下降驱动使上侧按压构件 50 和承载柄 70 一起(同步)下降,下侧框 R2 被倾斜面 31a 引导来限制位置偏移且架子 R(的下侧框 R2)被装载于装载部 31、32,同时,承载柄 70 在下方脱离上侧框 R1 来解除承载(装载步骤)。此外,上侧按压构件 50 通过其按压部 51、52 从上方按压装载于装载构件 30 上的架子 R 的上侧框 R1(按压步骤)。

[0140] 藉此,通过装载构件 30 和上侧按压构件 50,架子 R 成为定位并保持(固定)在规定位置的状态。

[0141] 这样,由于架子 R 的搬入动作通过承载步骤→装载步骤→按压步骤这一系列动作来进行,因而能将架子 R 流畅地搬入到规定位置后定位。此外,在此,由于承载柄 70 的下降动作和上侧按压构件 50 的下降动作是同步进行的,因而在将架子 R 装载在装载构件 30 上的动作后能流畅且连续地进行通过上侧按压构件 50 来按压架子 R 的动作。

[0142] 而且,由于在装载步骤(承载柄 70 的缩入动作)和按压步骤时进行限制架子 R 倾斜的倾斜限制动作和引导到规定位置的引导动作,因而能可靠地限制架子 R 的倾斜且将架子 R 高精度地定位在规定位置上。

[0143] 此后,如图 10 中的(S6)所示,通过第一升降驱动机构 40 的升降驱动使架子 R 沿上下方向 Z 一步步地上升或下降,进行从部件区域 A2 依次回收部件 W 的移送动作(升降步骤)。

[0144] 另外,在此,搬入的架子 R 表示为空的状态,但在架子 R 装满部件 W 时,进行依次取出部件 W 对部件区域 A2 进行供给的移送动作。

[0145] 接着,参照图 11~图 13 对上述装置中架子 R 的搬出动作(移送方法)进行说明。

[0146] 首先,如图 11 中的(S1)所示,通过第一升降驱动机构 40 的升降驱动使承载柄 70 与装载构件 30 和上侧按压构件 50 一起在架子交接位置(装载构件 30 的高度为 H1 的位置)定位。

[0147] 接着,如图 11 中的 (S2) 所示,通过第二升降驱动机构 60 的上升驱动使上侧按压构件 50 和承载柄 70 一起(同步)上升,上侧按压构件 50 脱离上侧框 R1 来解除来自上方的按压(按压解除步骤),然后,承载柄 70 在缩入位置将上侧框 R1 从下方承载并将架子保持成吊起的状态。

[0148] 接着,如图 12 中的 (S3) 所示,通过水平驱动机构 80 的突出驱动使承载柄 70 从与上侧按压构件 50 相对的缩入位置朝向沿水平方向 X 突出的突出位置移动,并将架子 R 定位在架子区域 A1(的移栽位置)的正上方。

[0149] 接着,如图 12 中的 (S4) 所示,通过第一升降驱动机构 40 的下降驱动使承载柄 70 与装载构件 30 和上侧按压构件 50 一起下降规定高度来将架子 R 移栽到架子区域 A1(的移栽位置),且承载柄 70 脱离上侧框 R1(移栽步骤)。

[0150] 此后,如图 13 中的 (S5) 所示,通过水平驱动机构 80 的缩入驱动,承载柄 70 移动到从下方与上侧按压构件 50 相对的缩入位置后停止。

[0151] 这样,由于架子 R 的搬出动作通过按压解除步骤→承载步骤→移栽步骤这一系列动作来进行,因而能将架子 R 流畅地从规定位置搬出并移栽到移栽区域。

[0152] 此外,在此,由于上侧按压构件 50 的上升动作和承载柄 70 的上升动作是同步进行的,因而在通过上侧按压构件 50 解除对架子 R 的按压的动作之后,能流畅且连续地进行通过承载柄 70 将架子 R 承载并吊起的动作。

[0153] 如上所述,根据上述部件移送装置及方法,由于能将架子 R 流畅地搬入或搬出,且能将部件 W 流畅地供给和回收,因而能提升工作效率,并能提高生产性。

[0154] 特别地,由于上侧按压构件 50 配置成从上方与装载构件 30 相对,而承载柄 70 配置成在其缩入位置从下方与上侧按压构件 50 相对,因而能流畅且高效率地进行用承载柄 70 搬入架子→向装载构件 30 上装载→用上侧按压构件 50 按压这一系列搬入和定位动作或与其相反的定位解除和搬出动作。此外,架子 R 以其上侧框 R1 被承载柄 70 从下侧承载并吊起的状态移送,因而用其自重可维持直立姿势,此外,能防止使其滑动移送时所产生的冲击等,且能防止部件 W 的掉下和破损等。

[0155] 此外,在上述部件移送装置中,若为装载构件 30、上侧按压构件 50、承载柄 70、倾斜限制构件 90 能分别产生作用的形态,则可灵活地对应各种架子,而且各个驱动机构 40、60、80 全部采用驱动电动机 42、62、84 来产生驱动力,因而能将能源系统统一且有助于降低成本。

[0156] 在上述实施方式中,表示了承载柄 70 可动地设于上侧按压构件 50 的情形,但本发明不限于此,也可以相对于与上侧按压构件 50 不同的支承构件 20,可自由升降且可沿水平方向自由往复运动地得到支承。

[0157] 在上述实施方式中,表示了上侧按压构件 50 设置成能相对于装载构件 30 升降的情形,但本发明不限于此,也可以构成为通过相对于支承构件 20 可自由升降地得到支承来相对于装载构件 30 相对升降。

[0158] 在上述实施方式中,表示了驱动上侧按压构件 50 升降的第二升降驱动机构 60 设于装载构件 30 的情形,但本发明不限于此,也可以设于上侧按压构件,此外,还可以设于支承构件 20。

[0159] 在上述实施方式中,表示了对上侧按压构件 50 设置按压架子 R 的上侧框 R1 的四

个地方的四个按压部（两个按压部 51、两个按压部 52）的情形，但本发明不限于此，也可以采用废弃平坦形状的按压部 52 而只设置具有作为引导部的倾斜面 51a 的按压部 51 的结构。此时，即使架子 R 有稍许变形，也能可靠地从上方按压并定位固定在规定位置上。

[0160] 在上述实施方式中，表示了将架子 R 的交接位置设为相同高度的位置（H1 的位置）的情形，但本发明不限于此，也可以设定成架子 R 的接受位置与架子 R 的交付位置为高度不同的位置（例如，将架子 R 的接受位置作为低位“下侧位置”而将架子 R 的交付位置作为高位“上侧位置”）。

[0161] 工业上的可利用性

[0162] 如上所述，本发明的部件移送装置及方法可灵活地对应在进行部件的供给及回收时所采用的各种架子（或料斗、盒等），实现结构简化、小型化及低成本等，并能流畅且高精度地进行架子的移送和定位，因而能流畅地进行部件的供给和回收，因此除了能利用于移送电子设备的部件的制造线、移送机械零部件的制造线等，还能用于移送其他领域的部件的移送线等。

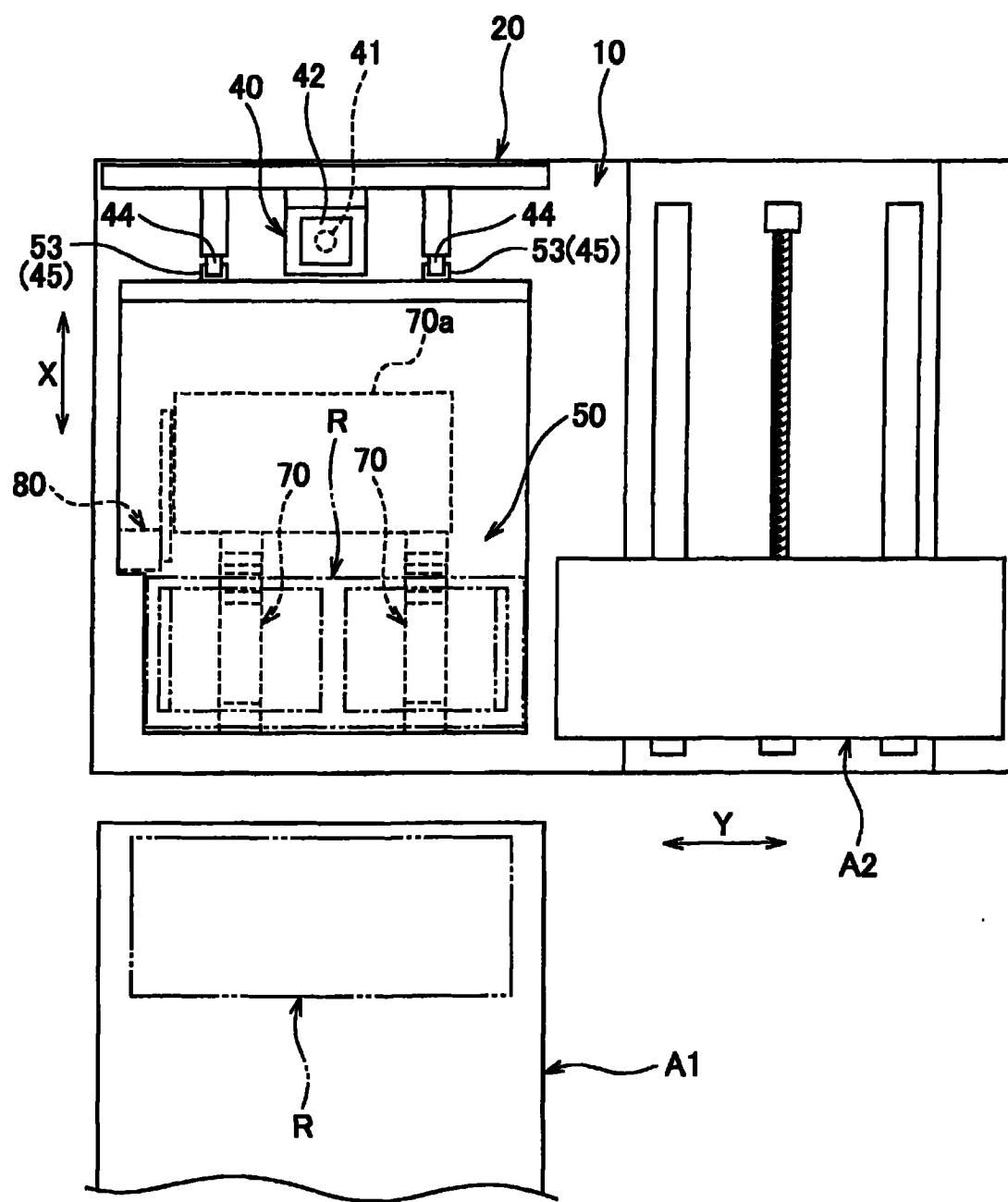


图 2

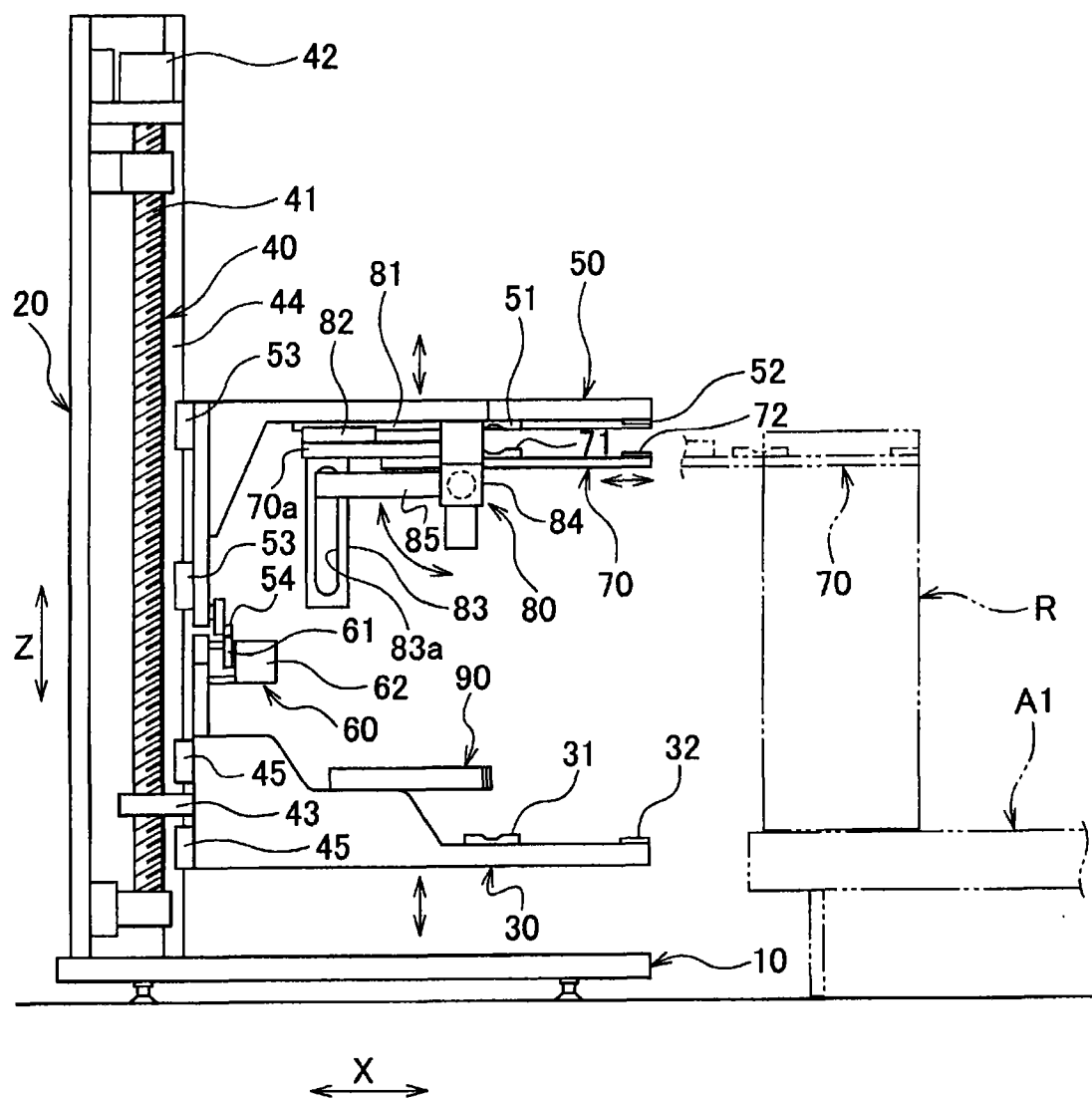


图 3

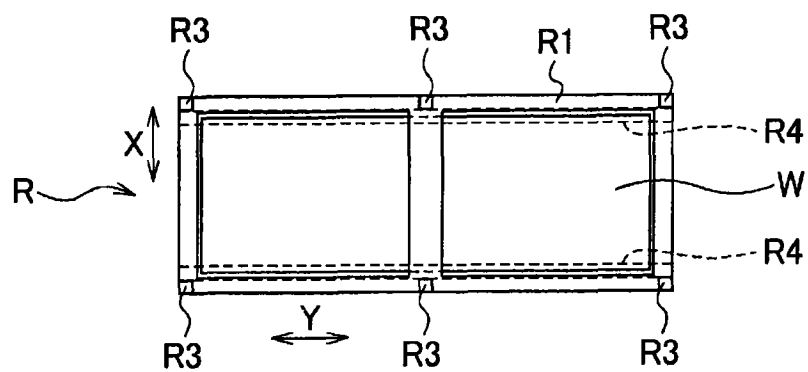


图 4A

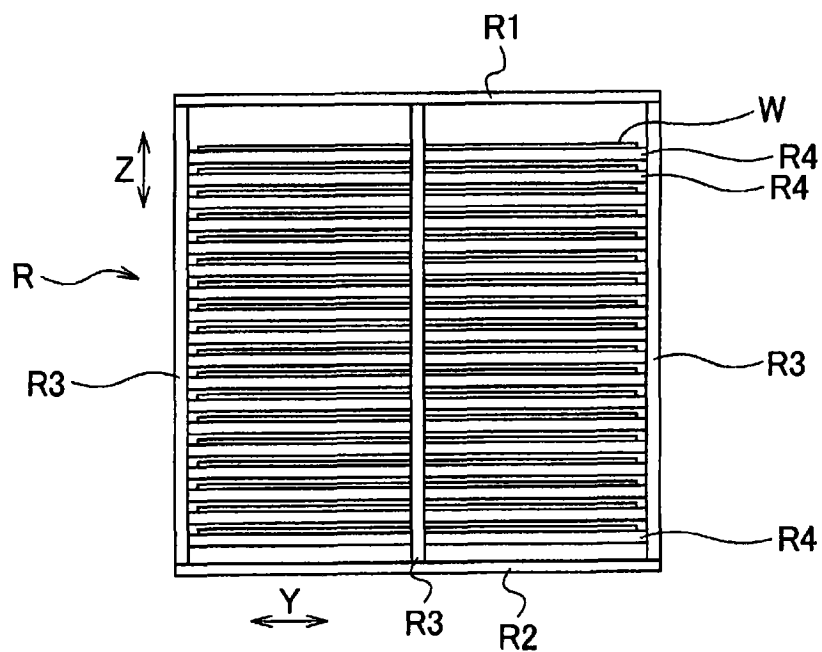


图 4B

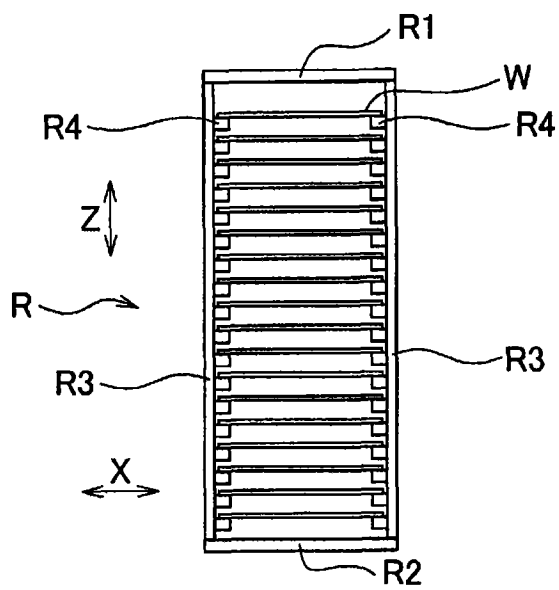


图 4C

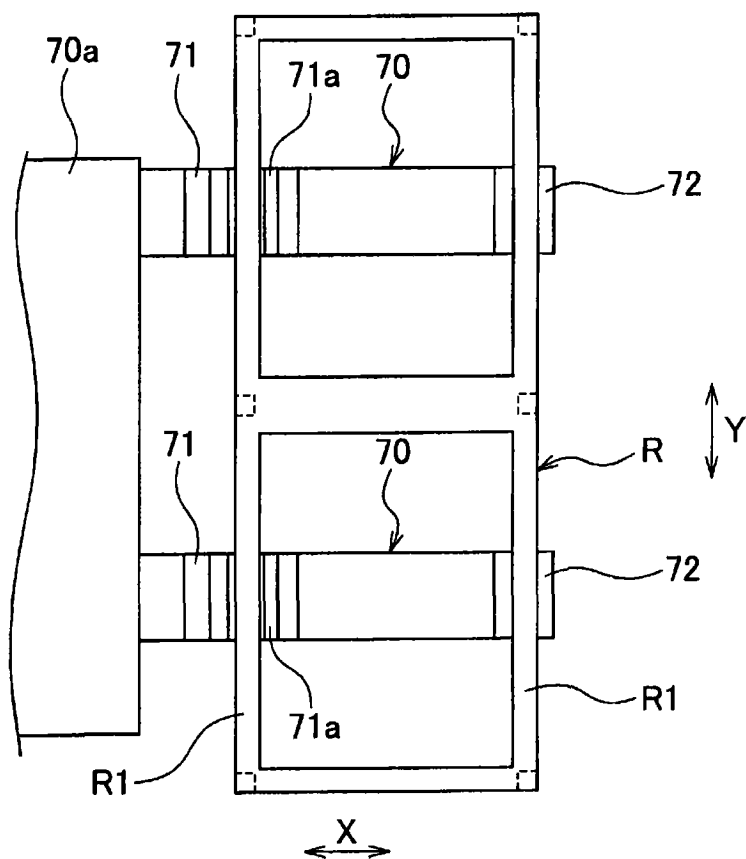


图 5A

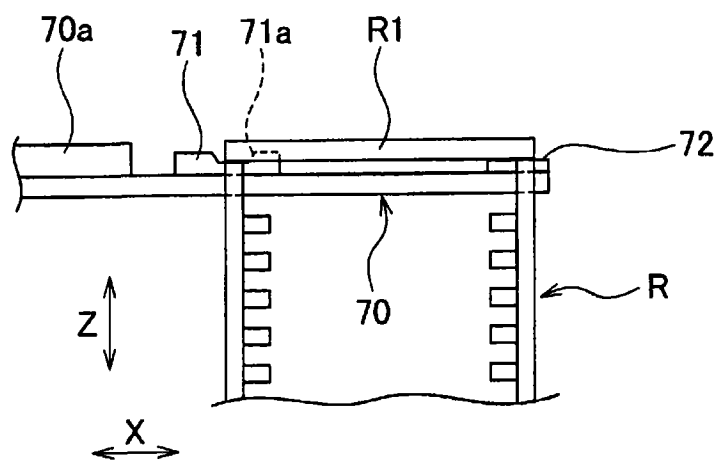


图 5B

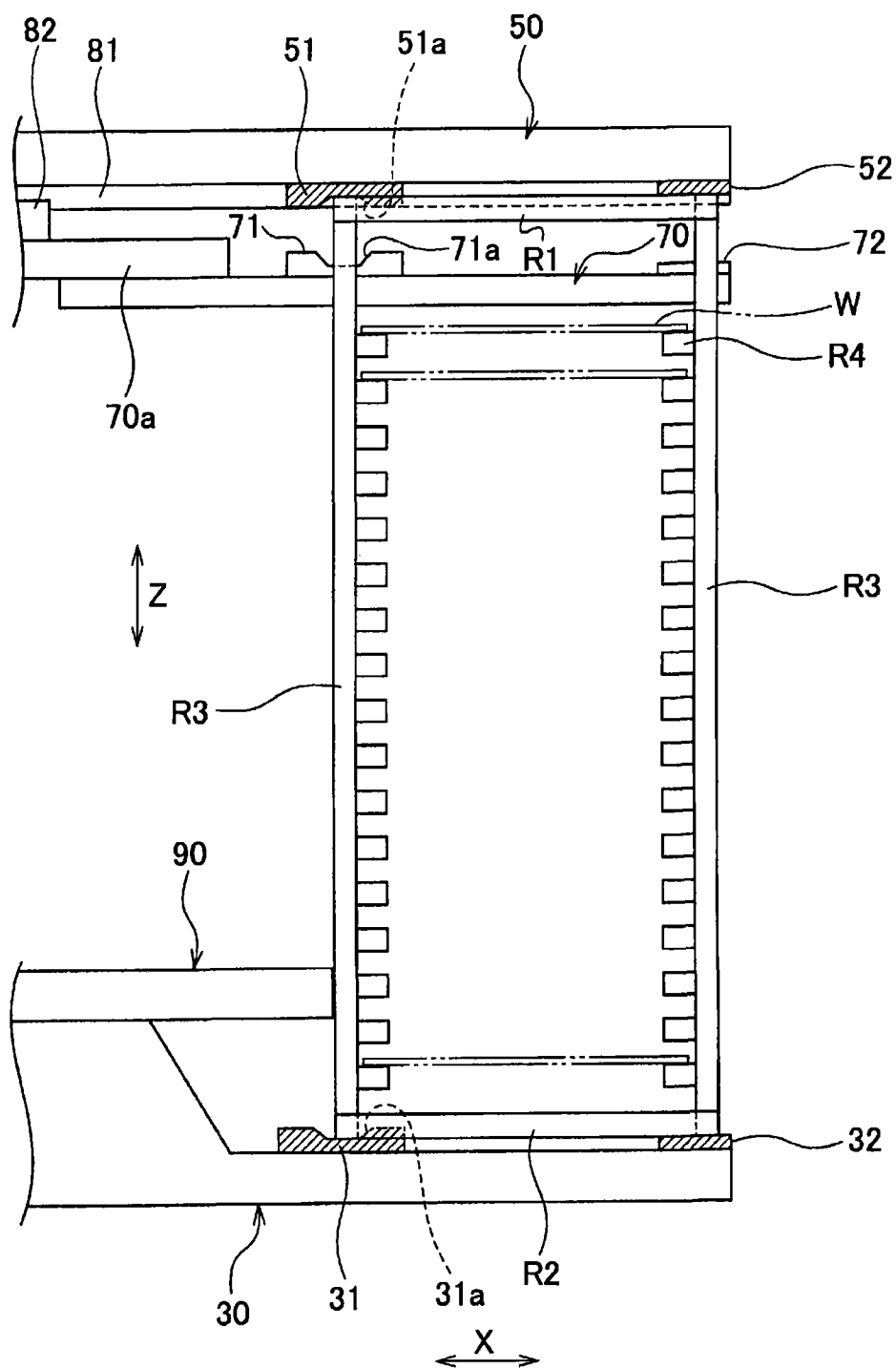


图 6

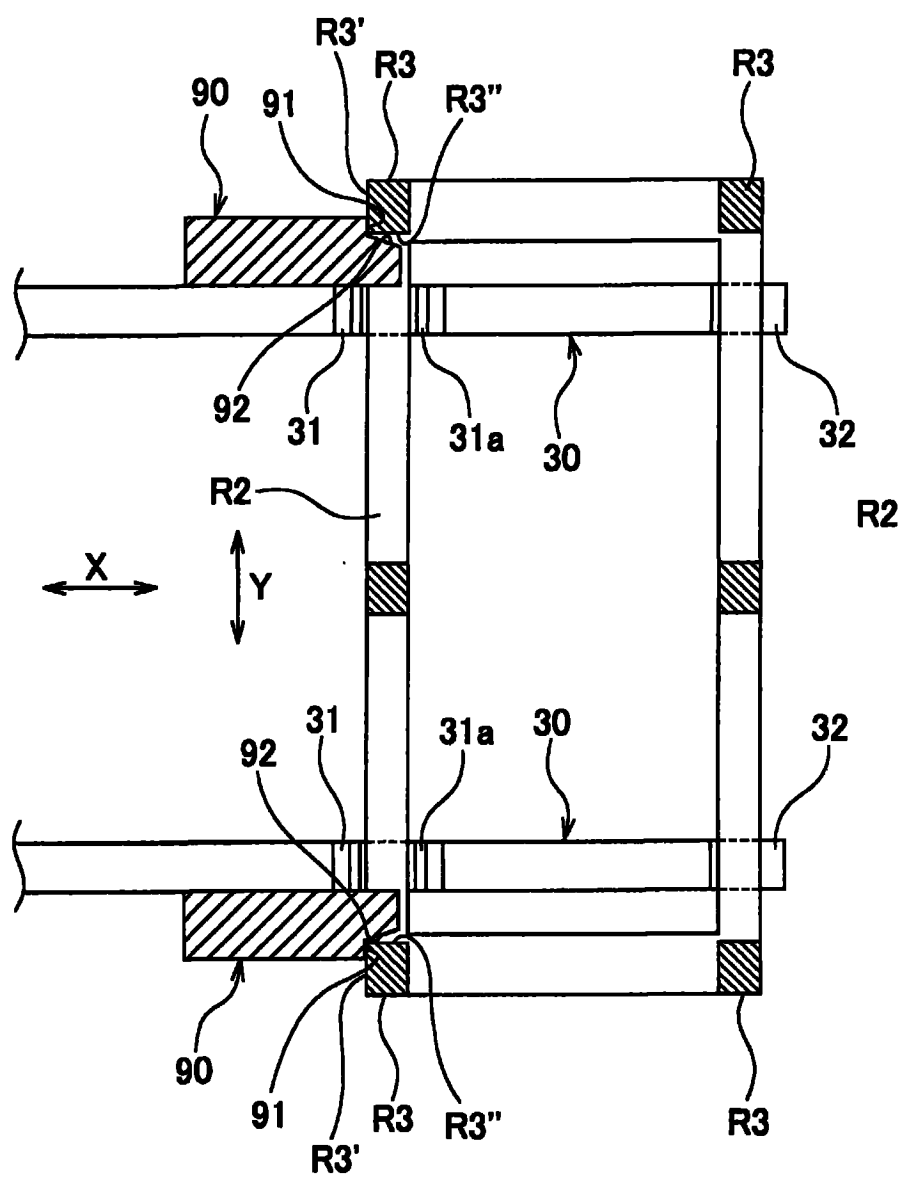


图 7

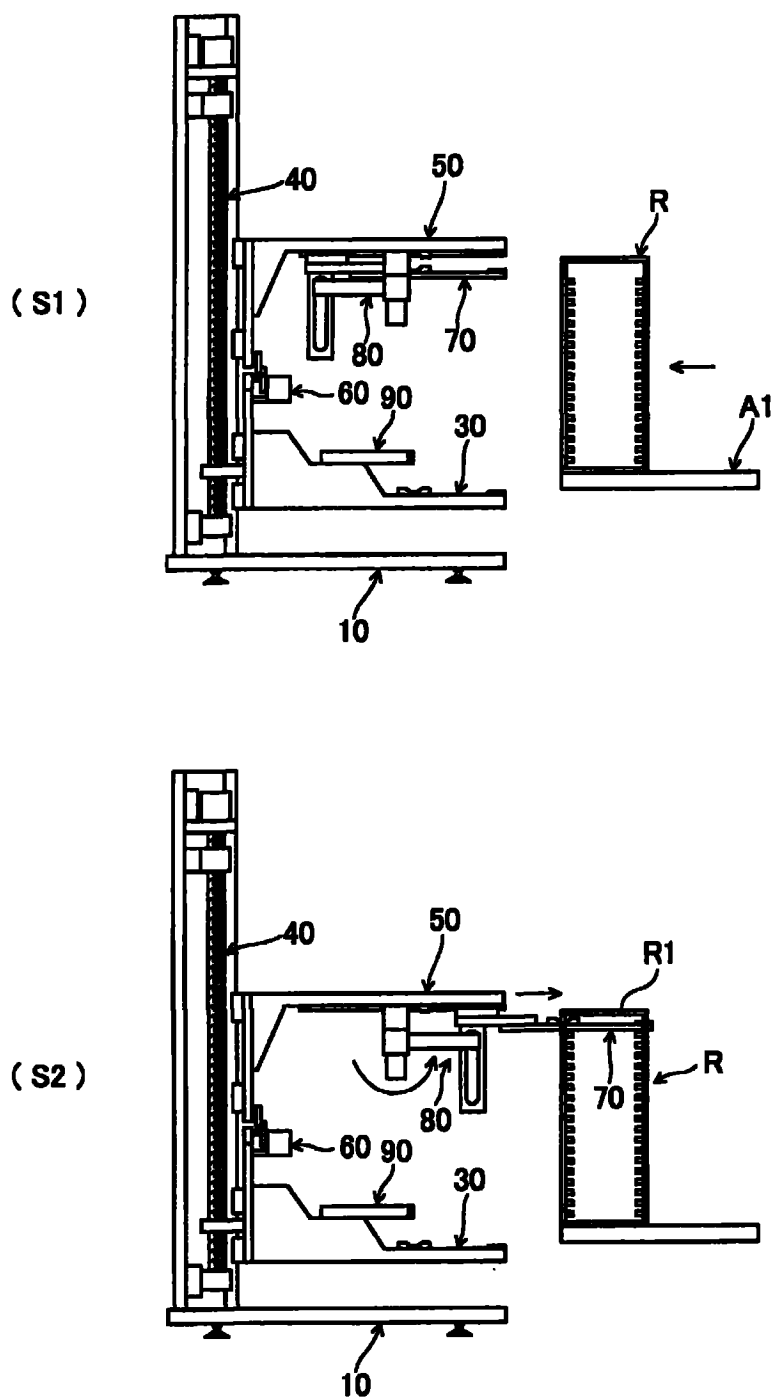


图 8

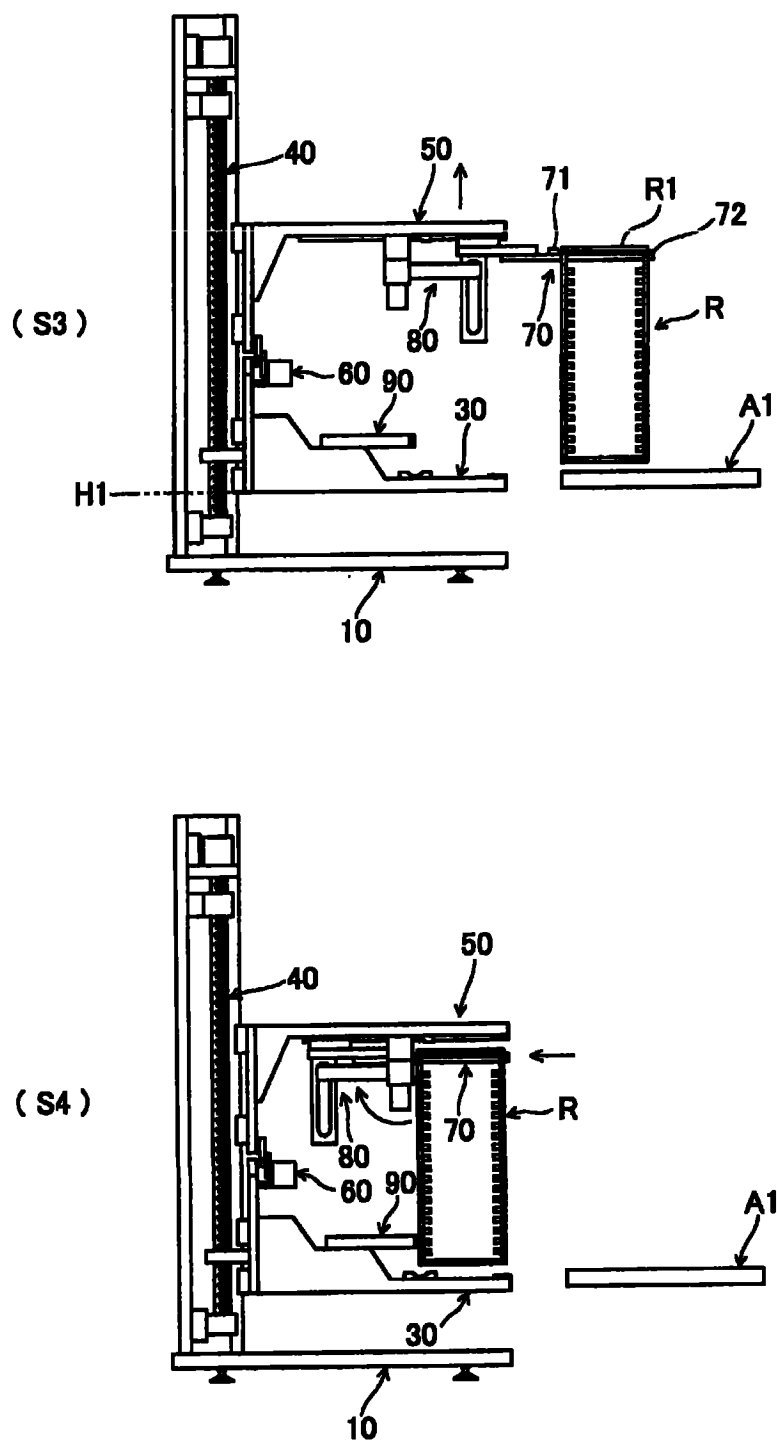


图 9

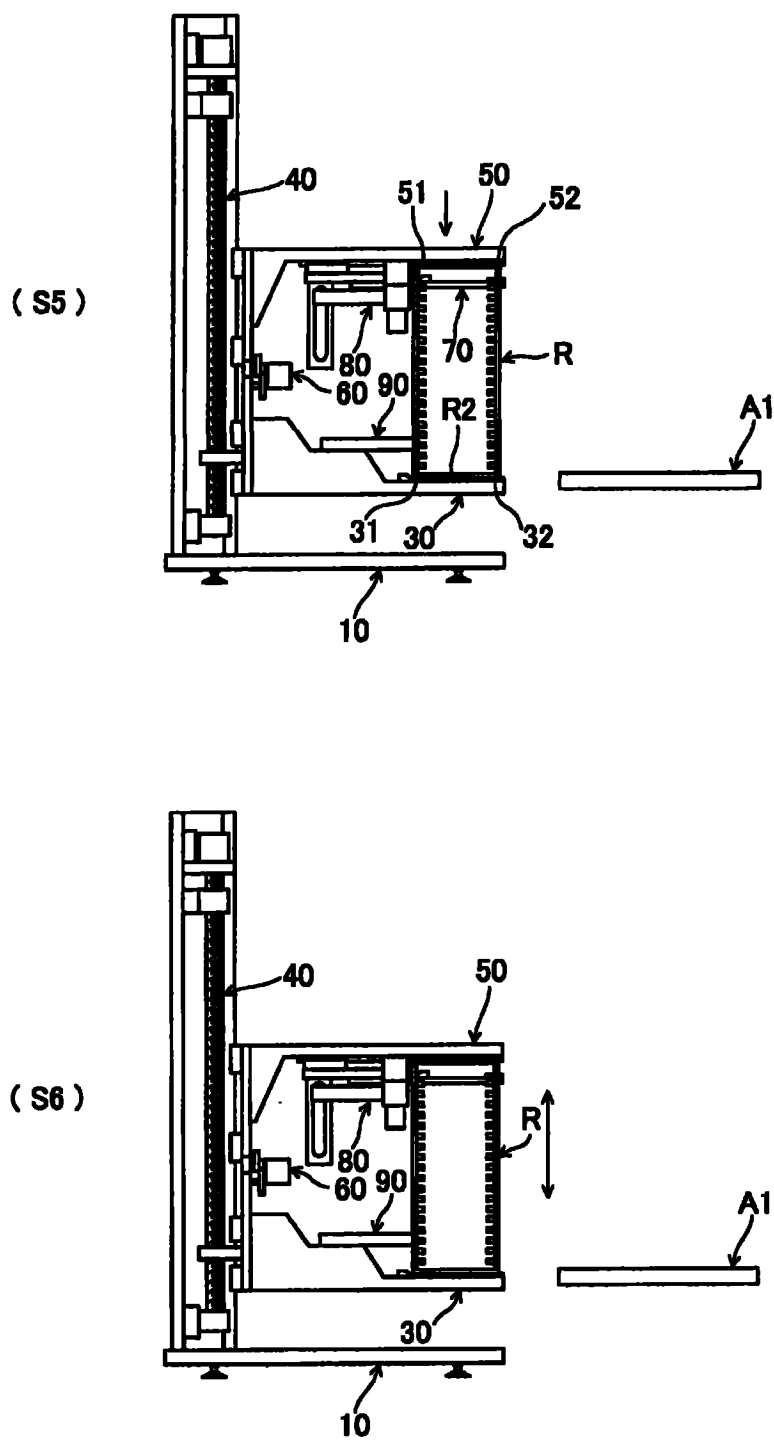


图 10

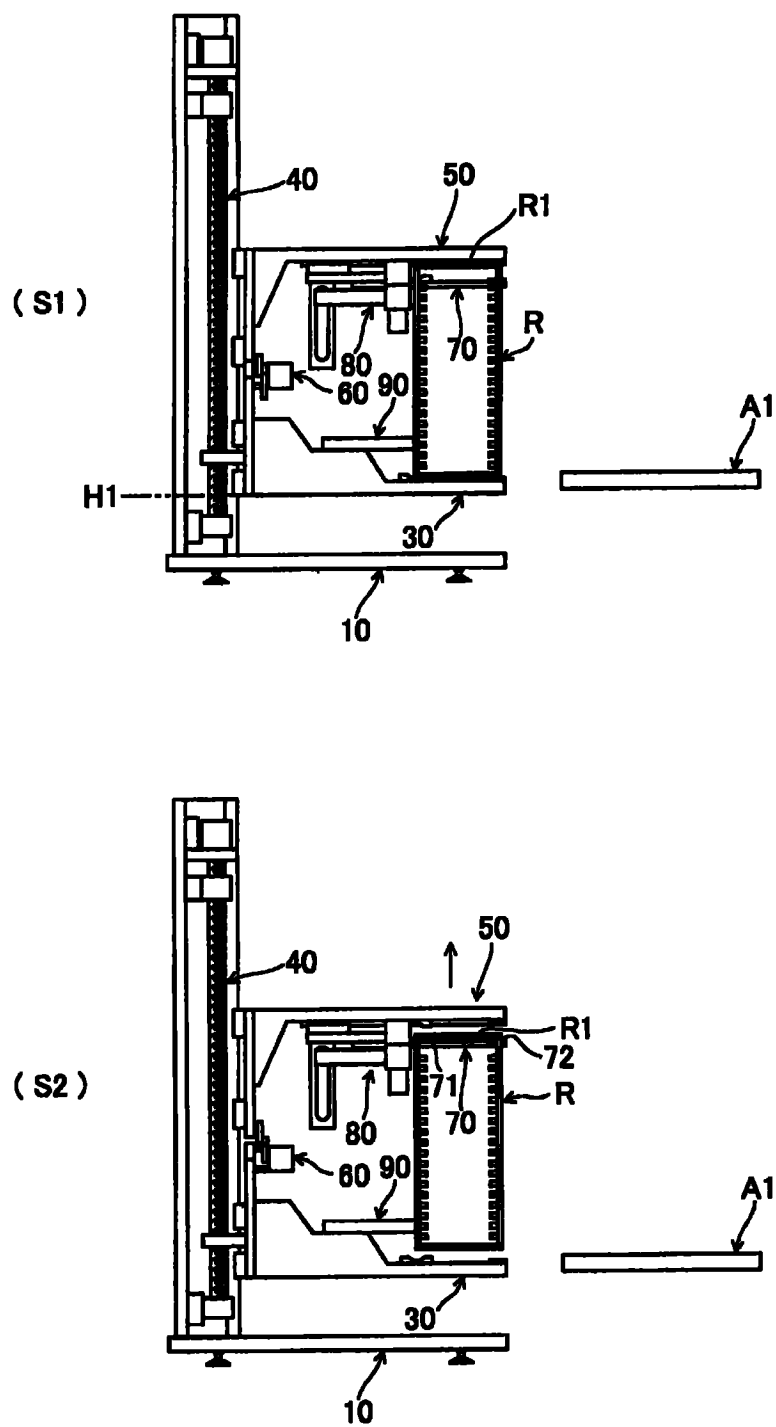


图 11

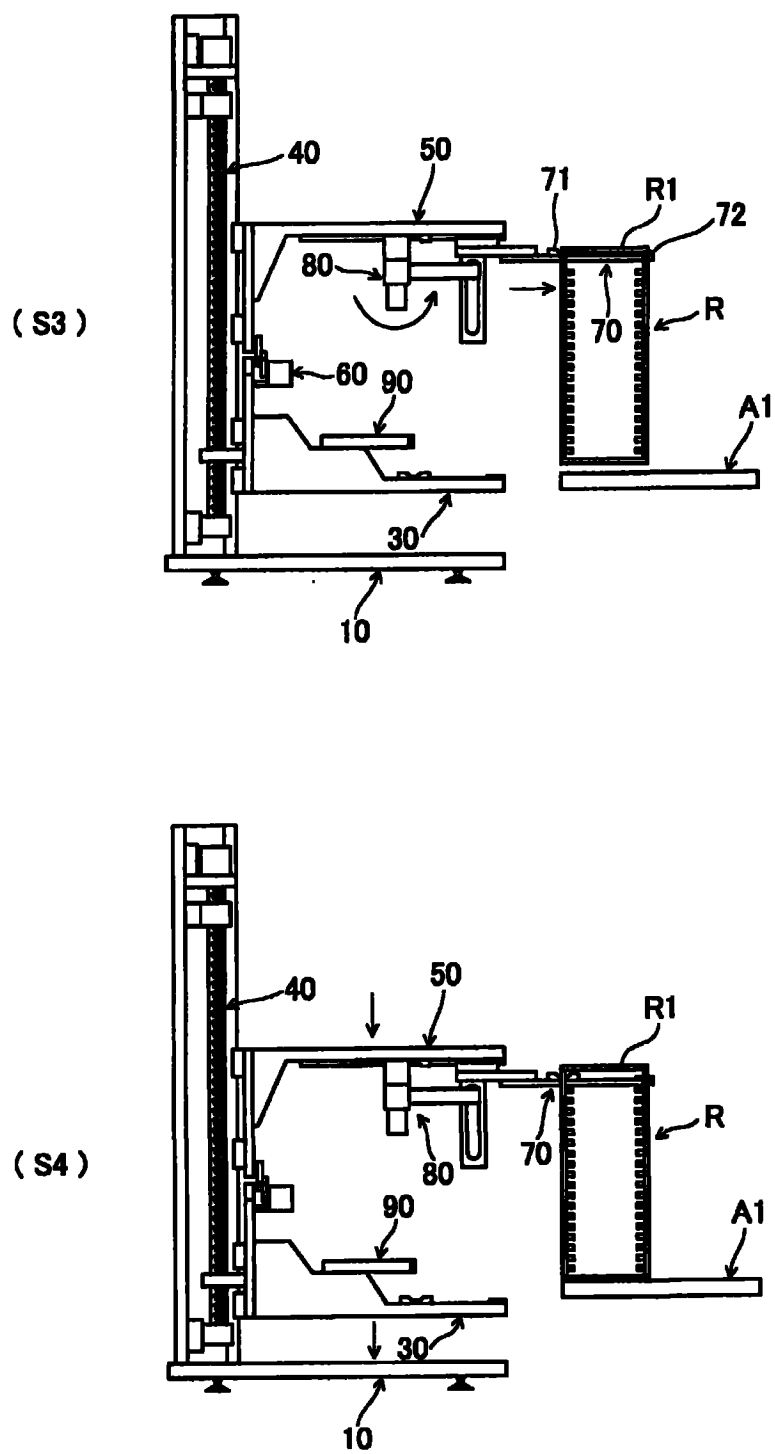


图 12

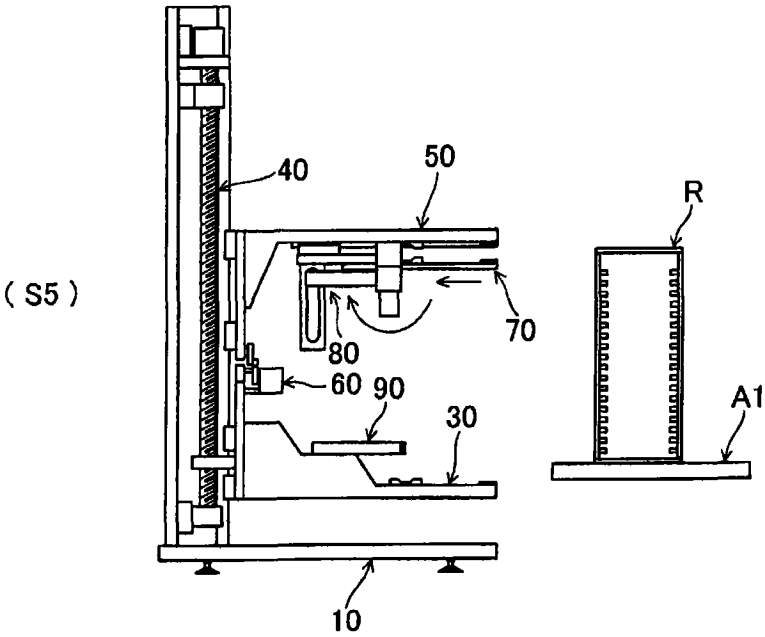


图 13