



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101746112 B

(45) 授权公告日 2012.06.27

(21) 申请号 200910262450.7

JP 特开 2000-211108 A, 2000.08.02,

(22) 申请日 2009.12.18

CN 1846996 A, 2006.10.18,

(30) 优先权数据

审查员 刘鹤

323008/08 2008.12.18 JP

(73) 专利权人 株式会社日立高新技术仪器

地址 日本群馬县

(72) 发明人 西登 日根野一弘 小松龙一

富泽喜男

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

B41F 15/26 (2006.01)

B41F 15/08 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 5-335800 A, 1993.12.17,

CN 101037062 A, 2007.09.19,

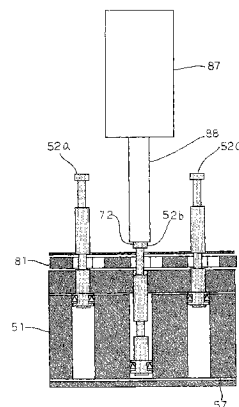
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 12 页

(54) 发明名称

基板支承装置以及丝网印刷机

(57) 摘要

本发明提供一种基板支承装置以及一种丝网印刷机。消除由操作者进行的销插拔操作、在基板支承装置自动地进行销的选择,并且,极力缩短选择销所需的时间,并避免印刷机的印刷运行缓慢。设置有:支承支承销(52)的支承部件(51);升降支承销的上部以及下部空气供给通路(58)、(59);相对于支承销能够相对移动,并从下方支承处于上升状态的支承销(52)的支承销基座(81);能够在上下方向移动,下降并推入要求的支承销的推入装置(87)。



1. 一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,其特征在于,包括:

支承所述支承销的支承部件;

升降所述支承销的升降装置;

基座,其形成在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

在上下方向能够移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承部件内的推入装置。

2. 一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,其特征在于,包括:

在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支承部件;

同时升降多个所述支承销的升降装置;

基座,其形成在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

能够沿水平方向以及上下方向移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

3. 一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,其特征在于,包括:

支承部件,其在水平方向能够自由滑动地被设置,在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔,所述支承孔由形成在所述支承部件的上部并能够上下自由滑动地支承所述支承销的上部孔和形成在该上部孔之下且比所述上部孔的截面面积大的下部孔构成,空气供给通路与该下部孔的上部和下部连通;

支承销,其包括:设置在下部且在所述下部孔内上下自由滑动的滑动部、形成在该滑动部之上且比滑动部的截面面积小且与所述下部孔的侧壁之间形成空间并通过上升而在所述上部孔内滑动并收容的下中间部、形成在该下中间部之上且截面面积比所述下中间部小的中央部、形成在该中央部之上且与所述下中间部的截面面积相等的上中间部、形成在该上中间部之上且截面面积比所述上中间部小而变细的延伸部;

基座,其形成在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

推入头部,其在水平方向以及上下方向能够移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内。

4. 一种丝网印刷机,其具有:支承印刷基板的多个支承销;形成图形孔的丝网;通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器,其特征在于:具有基板支承装置,该基板支承装置包括:

支承所述支承销的支承部件;

升降所述支承销的升降装置;

基座,其设置在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

能够在上下方向上移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

5. 一种丝网印刷机,其具有:支承印刷基板的多个支承销;形成图形孔的丝网;通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器,其特征在于:具有基板支承装置,该基板支承装置包括:

在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支承部件;

同时升降多个所述支承销的升降装置;

基座,其设置在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

能够沿水平方向以及上下方向移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

6. 如权利要求2或5所述的基板支承装置或丝网印刷机,其特征在于,在所述支承销的下部设置与所述支承孔的侧壁接触的垫圈,所述支承孔的下部和上部的任一方向具有供给空气的空气供给源。

7. 一种丝网印刷机,其具有:支承印刷基板的多个支承销;形成图形孔的丝网;通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器,其特征在于:具有基板支承装置,该基板支承装置包括:

支承部件,其在水平方向能够自由滑动地被设置,支承所述支承销的多个支承孔在上下方向上有间隔地被形成,所述支承孔由形成在所述支承部件的上部并能够上下自由滑动地支承所述支承销的上部孔和形成在该上部孔之下且比所述上部孔的截面面积大的下部孔构成,空气供给通路与该下部孔的上部和下部连通;

支承销,其包括设置在下部且在所述下部孔内上下自由滑动的滑动部、形成在该滑动部之上且比滑动部的截面面积小且与所述下部孔的侧壁之间形成空间并通过上升在所述上部孔内滑动并收容的下中间部、形成在该下中间部之上且截面面积比所述下中间部小的中央部、形成在该中央部之上且与所述下中间部的截面面积相等的上中间部、形成在该上中间部之上且截面面积比所述上中间部小而变细的延伸部;

基座,其设置在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成并且与所述上中间部相对应,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;

推入头部,其在水平方向以及上下方向能够移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内。

8. 如权利要求3或7所述的基板支承装置或丝网印刷机,其特征在于,在所述支承销的滑动部设置有与所述下部孔内壁相接的垫圈。

9. 如权利要求3或7所述的基板支承装置或丝网印刷机,其特征在于,所述支承部件以及所述基座被多个所述支承销分割成多块,所述升降部或所述空气供给通路设置在被分割的各支承部件上。

10. 如权利要求1至5以及7所述的基板支承装置或丝网印刷机,其特征在于,在所述基座之上,设置对应于所述支承销并形成有贯通孔的板。

基板支承装置以及丝网印刷机

技术领域

[0001] 本发明涉及具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,以及在基板支承装置的支承销所支承的印刷基板上通过移动涂刷器来涂敷丝网上的涂敷剂的丝网印刷机。

背景技术

[0002] 这种丝网印刷机已被如专利文献 1 等所公开,其包括:大致水平配置的 θ 轴基座;能够旋转的轴支承所述 θ 轴基座的中心轴以使该 θ 轴基座在大致水平的平面内旋转的轴承;自由滑动地支承所述 θ 轴基座的下面的缘部的多个 θ 轴基座支承机构,设置在所述 θ 轴基座上的基板的支承机构,位于该支承机构的上部的拾取机构(基板支承装置)由板和安装在形成于该板上的多个孔中的任一个的多个销构成。

[0003] 在上述拾取机构中,有必要根据每个印刷基板的机型改变销的位置,例如,当操作者对板进行销的插拔操作时会产生操作变繁杂的问题。尤其是在操作对象的销数为多个时,会产生不仅操作变得更加繁杂,而且操作需要的时间变得更长,印刷机的印刷运行变慢的问题。

[0004] 并且,专利文献 2 等记载了为了极力解决上述的操作者进行的销插拔操作的问题、或者用于极力解决操作时间的问题用的作为支承销的悬挂销的设定机构。该设定机构,包括:印刷基板悬挂部,其按规定的间隔沿 XY 方向在贯通孔上二维配置上下移动并且能够突出地收容的下支承销;选择部,其在 X 方向配置按照控制信号驱动并使悬挂销突出的选择销;设定部,其介于印刷基板悬挂部与选择部之间,并在 Y 方向以对应于全部悬挂销的方式多个配置在 X 方向一列的配置悬挂销和选择销能够抵接地形成的贯通孔的设定板;驱动部,其在 Y 方向按规定间隔一起驱动悬挂部和设定部;设定板驱动部,其在 X 方向驱动设定板,设置悬挂销的突出以及非突出。

[0005] 专利文献 1、特开 2000-211108 号公报

[0006] 专利文献 2、特开平 5-335800 号公报

[0007] 但是,专利文献 2 中记载的设定印刷基板的悬挂销的机构尤其在操作对象的销的数量为多个时,会产生在 Y 方向按规定的间隔一起驱动悬挂部和所述设定部的次数变多、设定所需时间也变长、印刷机的印刷变慢的问题。

发明内容

[0008] 因此,本发明的目的在于:消除操作者进行的销的插拔操作、自动地进行销的选择,并且,极力缩短选择销所需的时间、避免印刷机的印刷缓慢。

[0009] 因而,第一发明的特征在于:一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,其包括:支承所述支承销的支持部件;升降所述支承销的升降装置;相对于所述支承销能够相对移动,并从下方支承处于上升状态的所述支承销的基座;能够在上下方向移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支持部件内的推入装置。

[0010] 第二发明的特征在于:一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置,包

括：在上下方向有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支持部件；同时升降多个所述支承销的升降装置；设置在支承部件之上，且能够相对于所述支承销移动，并从下方支承处于上升状态的所述支承销的基座；能够在水平方向以及上下方向移动，下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0011] 第三发明的特征在于：一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置，包括：在上下方向有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支持部件；同时升降多个所述支承销的升降装置；设置在所述支承部件之上，能够相对于所述支承部件在水平方向上相对移动并向所述支承销接近，且同时从下方支承处于上升状态的所述支承销的支承部的基座；能够在水平方向以及上下方向移动，下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0012] 第四发明的特征在于：一种具有支承印刷基板的多个支承销的基板支承装置，包括：支承部件，其在水平方向能够自由滑动地被设置，在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔，所述支承孔由形成在所述支承部件的上部并能够上下自由滑动地支承所述支承销的上部孔和形成在该上部孔之下且比所述上部孔的截面面积大的下部孔构成，空气供给通路与该下部孔的上部和下部连通；滑动部，其设置在下部且在所述下部孔内上下滑动；支承销，其包括形成在该滑动部之上且比该滑动部截面面积小并在与所述下部孔的侧壁之间形成空间，并且通过上升在所述上部孔内滑动并收容的下中间部和形成在该下中间部之上、截面面积比所述下中间部小的中间部，形成在该中间部之上且与所述下中间部截面形状相同的上中间部，形成在该上中间部之上且截面面积比所述上中间部小的延伸部；基座，其设置在所述支承部件之上，并且形成有多个贯通孔，该基座具有升降部和支承部，所述升降部对应于所述支承销而形成且与所述上中间部相对应，所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端；推入头部，其在水平方向以及上下方向能够移动，下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0013] 第五发明的特征在于：一种丝网印刷机，其具有：支承印刷基板的多个支承销；形成图形孔的丝网；通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器，其特征在于：具有基板支承装置。该基板支承装置包括：支承所述支承销的支承部件；升降所述支承销的升降装置；相对于所述支承销能够相对移动，并从下方支承处于上升状态的所述支承销的基座；能够在上下方向上移动，下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0014] 第六发明的特征在于：一种丝网印刷机，其具有：支承印刷基板的多个支承销；形成图形孔的丝网；通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器，其特征在于：具有基板支承装置。该基板支承装置包括：在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支承部件；同时升降多个所述支承销的升降装置；设置在支承部件之上，能够相对于所述支承销移动，并从下方支承处于上升状态的所述支承销的基座；能够沿水平方向以及上下方向移动，下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0015] 第七发明的特征在于：一种丝网印刷机，其具有：支承印刷基板的多个支承销；形成图形孔的丝网；通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂

刷器,其特征在于:具有基板支承装置。该基板支承装置包括:在上下方向上有间隔地形成支承所述支承销的多个支承孔的支承部件;同时升降多个所述支承销的升降装置;设置在支承部件之上,能够沿水平方向相对于所述支承部件相对移动,并向所述支承销靠近,并从下方同时支承处于上升状态的所述支承销的支承部的基座;能够沿水平方向以及上下方向移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0016] 第八发明为技术方案3或7记载的基板支承装置或丝网印刷机,如技术方案3或7所述的基板支承装置或丝网印刷机,其特征在于,在所述支承销的下部设置与所述支承孔的侧壁接触的垫圈,所述支承孔的下部和上部的任一方具有供给空气的空气供给源。

[0017] 第九发明的特征在于:一种丝网印刷机,其具有:支承印刷基板的多个支承销;形成图形孔的丝网;通过移动经由所述图形孔使所述丝网上的涂敷剂涂敷在印刷基板上的涂刷器,其特征在于:具有基板支承装置。该基板支承装置包括:支承部件,其在水平方向能够自由滑动地被设置,支承所述支承销的多个支承孔在上下方向上有间隔地被形成,所述支承孔由形成在所述支承部件的上部并能够上下自由滑动地支承所述支承销的上部孔和形成在该上部孔之下且比所述上部孔的截面面积大的下部孔构成,空气供给通路与该下部孔的上部和下部连通;支承销,其包括设置在下部且在所述下部孔内上下自由滑动的滑动部、形成在该滑动部之上且比滑动部的截面面积小且与下部孔的侧壁之间形成空间并通过上升在所述上部孔内滑动并收容的下中间部、形成在该下中间部之上且截面面积比所述下中间部小的中央部、形成在该中央部之上且与所述下中间部的截面面积相等的上中间部、形成在该上中间部之上且截面面积比所述上中间部小而变细的延伸部的;基座,其设置在支承部件之上,并且形成有多个贯通孔,该基座具有升降部和支承部,所述升降部对应于所述支承销而形成且与所述上中间部对应于,所述支承部从该升降部连续地形成且所述支承销在上升的状态下支承所述上中间部的下端;推入头部,其在水平方向以及上下方向能够移动,下降并将所需要的所述支承销推入所述支承孔内的推入装置。

[0018] 第十发明的特征在于:在技术方案4或9所述的基板支承装置或丝网印刷机中,在所述支承销的滑动部设置与所述下部孔内壁相接的垫圈。

[0019] 第十一发明的特征在于:在技术方案4或9所述的基板支承装置或丝网印刷机中,所述支承部件以及所述基座被多个所述支承销的每一个分割成多个,所述上升部或所述空气供给通路设置在被分割的各支承部件上。

[0020] 第十二发明的特征在于:在技术方案1至11记载的基板支承装置或丝网印刷机中,在所述基座之上,设置对应于所述支承销并形成有贯通孔的板。

[0021] 本发明的特征在于:能够消除操作者进行的销插拔操作、自动地在基板支承装置进行销的选择,并且,极力缩短选择销所需时间,避免印刷机的印刷缓慢。

附图说明

[0022] 图1是丝网印刷机的主视图;

[0023] 图2是丝网印刷机的有关部分的右视图;

[0024] 图3是基板支承装置的局部剖面图;

[0025] 图4是基板支承装置的俯视图;

[0026] 图5是基板支承装置的局部剖面图;

- [0027] 图 6 是基板支承装置的局部剖面图；
[0028] 图 7 是基板支承装置的局部剖面图；
[0029] 图 8 是基板支承装置的局部剖面图；
[0030] 图 9 是基板支承装置的局部剖面图；
[0031] 图 10 是基板支承装置的局部剖面图；
[0032] 图 11 是基板支承装置的局部剖面图；
[0033] 图 12 是其他实施例的基板支承装置的局部剖面图；
[0034] 图 13 是其他实施例的基板支承装置的局部剖面图。
[0035] 符号说明
- | | | |
|--------|---------|-----------|
| [0036] | 1 | 丝网印刷机 |
| [0037] | 24 | 基板支承装置 |
| [0038] | 51 | 支承部件 |
| [0039] | 52a ~ b | 支承销 |
| [0040] | 53 | 支承孔 |
| [0041] | 60a ~ b | 电磁阀（升降装置） |
| [0042] | 65 | 细径部 |
| [0043] | 81 | 支承基座 |
| [0044] | 85 | 板 |
| [0045] | 87 | 推入装置 |

具体实施方式

[0046] 下面参照附图对本发明的具体实施方式进行说明。图 1 表示丝网印刷机的有关部分的主视图。图 2 表示丝网印刷机的有关部分的右视图。

[0047] 如图 1 所示,所述丝网印刷机 1 包括:设置在基台 11 上的基板支承台 12;配置在该基板支承台 12 的上方的丝网支承部 13;配置在基板支承台 12 和丝网支承部 13 之间、并对在由基板支承台 12 支承的印刷基板 P 的对角线位置附带的基板识别符号 KM 进行拍摄的第一摄像部 14;配置在丝网支承部 13 的上方、并对在由丝网支承部 13 支承的丝网 S 上附带的丝网识别符号进行拍摄的第二摄像部 15;配置在丝网 S 上方的一对印刷头部 16A、16B(参考图 2);向基板支承台 12 上供给基板 P 的供给输送带 17;从基板支承台 12 上排出基板 P 的排出输送带 18;放映第一以及第二摄像部 14、15 拍摄的图像的后述的监视器 47(未图示)。

[0048] 所述基板支承台 12 包括:用于沿在水平方向延伸的 X 轴方向(参考图 2)移动的第一移动机构 21;设置在该第一移动机构 21 上用于在水平面内旋转的旋转机构 22;设置在该旋转机构 22 上用于沿垂直方向延伸的 Z 轴方向移动的第二移动机构 23;设置在该第二移动机构(下面称为部件基座(ブロックベース))23 上、并包括后述的多个支承销和支承这些支承销的部件(ブロック)等的基板支承装置 24;设置在该基板支承装置 24 的上面、沿 X 轴方向搬运基板 P 的搬运机构(未图示)。

[0049] 所述丝网支承机构 13 包括:支承丝网 S 的下面的周缘部的丝网支承框架 25;配置在该丝网支承框架 25 的上方,并使丝网 S 压接在丝网支承框架 25 上的缸 26、26;用于沿在水平方向延伸的 Y 轴方向移动的移动机构 27。

[0050] 所述第一摄像机构 14 包括：基板识别相机 28；使该基板识别相机 28 沿 X 轴以及 Y 轴方向移动的移动机构 29；向基板支承台 12 上的基板 P 照射光的照明装置（未图示）。并且，第二摄像机构 15 包括：丝网识别相机 31；使该相机 31 沿 X 轴方向移动的移动机构 32；向基板支承台 12 上的基板 P 照射光的照明装置（未图示），相机 31 通过印刷头部 16A、16B 的移动机构 34 沿 Y 轴方向移动。

[0051] 另外，如图 2 所示，印刷头部 16A、16B 有间隔地配置在 Y 轴方向，在下端部分别安装涂刷器 33A、33B，通过所述移动机构 34 同时在 Y 轴方向移动，且通过垂直移动机构 35A、35B 分别各自在 Z 轴方向移动。并且，在印刷头部 16A、16B 向图 2 的左方向移动时，右侧的印刷头 16A 下降且涂刷器 33A 在丝网 S 上滑动，向图 3 的右方向移动时，左侧的印刷头 16B 下降且涂刷器 33B 在丝网 S 上滑动。因此，印刷头 16A、16B 的一次往返移动能够进行两次印刷处理。

[0052] 下面，基于图 3 以及图 4 对上述的基板支承装置 24 进行详细说明。

[0053] 51 是支承部件（支持ブロック），在该支承部件 51 上在上下方向多行（图 1 以及图 2 中的 X 方向）、多列（图 2 中的 Y 方向）地、等间隔地形成分别支承销 52 的多个支承孔 53。并且，各支承孔 53 由形成在所述支承部件 51 的上部并上下自由滑动地支承所述支承销 52 的上部孔 54 和形成在该上部孔 54 之下且截面面积比上部孔 54 大的下部孔 55 构成。并且，支承部件 51 连通在各行分别连通下部孔 55 的上部和下部的上部空气供给通路 56 以及下部空气供给通路 57。上部空气供给通路 56 以及下部空气供给通路 57 分别连通上部吸入通路 58 以及下部吸入通路 59。在支承部件 51 的侧面，各上部吸入通路 58 以及下部吸入通路 59 的空气入口与排列安装在每行支承孔 53 的、例如、中心开口（センターオープン）的 5 孔电磁阀等的电磁阀 60a ~ 60g 连接。

[0054] 并且，在支承部件 51 与部件基座 23 之间设置多处线性导向（リニアガイド）23a，支承部件 51 在水平方向（图 3 中的 X 方向）自由滑动地支承在部件基座 23 上。在部件基座 23 上，在电磁阀 60a ~ 60g 的附近形成连接孔 61，该连接孔 61 的下部孔与未图示的空气供给源连接的空气供给管 62 连接，在定位孔 61 的上部孔配管连接各电磁阀 60a ~ 60g。

[0055] 在部件基座 23 上设置用于使支承部件沿 X 方向（图 4 的箭头方向）移动的驱动缸 63，驱动缸 63 的杆 63a 与相对于电磁阀 60a ~ 60g 支承部件 51 的侧面连接。

[0056] 支承销 52 的截面为圆形，在其下部形成直径最大且在所述下部孔 55 内上下滑动的滑动部 64。在该滑动部 64 之下形成直径比滑动部 64 小的突出部 64a，在其上方形成直径比滑动部 64 小的细径部 65。细径部 65 包括：其直径比上部孔 54 的直径略小且通过支承销 52 的上升而大致收容在上部孔 54 内的下中间部 66；形成在该下中间部 66 上，直径比下中间部 66 小的中央部（细径）67；形成在该中央部 67 上，且截面形状与下中间部 66 相等的上中间部 68。并且，在使支承销 52 下降的状态下，在细径部 65 和下部孔 55 的侧壁之间形成空间 70。

[0057] 并且，在细径部 65 上形成更向上方延伸、直径与中央部 67 相等、截面面积比上中间部 68 小的延伸部 71。在该延伸部 71 上形成比延伸部 71 直径大的上端部 72。

[0058] 上述的滑动部 64、细径部 65、延伸部 71 以及上端部 72 被例如、一体地形成，在滑动部 64 的外周侧面的整个周面上形成槽 75，在槽 75 上安装垫圈 76。例如，垫圈 76 的截面形状为向下方开放的 U 形，滑动部 64，即、向支承销 52 的下方移动时的阻力比向上方移动时

的阻力大。

[0059] 81 是在支承部件 51 上,且与支承部件 51 有间隔地设置的支承销基座。与各支承销 52 对应地形成多行、多列贯通孔 82。贯通孔 82 的截面为圆形,包括:直径大且能够升降上中间部 68 的升降部 83;从该升降部 83 连续形成且在支承销 52 处于上升的状态下支承上中间部 68 的下端的直径小的支承部 84。另外,在图 4 中省略了所有贯通孔的记载。

[0060] 并且,在支承销基座 81 的上方设置了用于防尘埃的板 85,对应于支承销 52 在板 85 上形成多个孔 86。板 85 通过未图示的连接机构与支承部件 51 连接,随着支承部件 51 的移动与支承部件 51 同时移动。

[0061] 并且,如图 7 所示,在支承部件 51 的上方设置作为能够在 XY 方向、例如,水平方向移动的推入装置,例如、作为缸的推入头 87,在推入头部上设置在上下方向能够移动,下降且将预先设置的支承销 52 推入所述支承孔 53 内的杆 88。

[0062] 下面,基于图 3 ~ 12 对对应印刷的基板设定各支承销 52 时的动作进行说明。另外,在图 5 ~ 图 12 中,为了区分图示的各支承销,从最左边的支承销依次为 52a、52b 以及 52c,并且,与图 3 以及图 4 相同的机构采用相同符号并省略其说明。

[0063] 首先,在开始由各支承销 52a、52b 或 52c 进行的基板支承的设定前的初始状态下,各支承销 52a、52b 以及 52c 均在下降位置,滑动部 64 位于下部孔 55 的下部,突出部 64a 与下部孔 55 的底部抵接,细径部 65 位于除去上中间部 68 的上部的下部孔 55 内,在支承销 52a、52b 以及 52c 与下部孔 55 的侧壁之间形成空间 70。并且,中间部 68 的上部位于上部孔 54 内。贯通孔 82 位于上部孔 54 的上方,延伸部 71 贯通贯通孔 82,上端部 72 位于板 85 的孔 86。在这样的初始状态下,一旦未图示的 CPU 等控制装置向电磁阀 60a ~ 60g 发出一个开始信号,电磁阀 60a ~ 60g 就动作。并且,如箭头所示,经由例如电磁阀 60a,从空气供给源向空气对应的行的下部空气供给通路 57 发送,并从下方向各滑动部 64 施加压力,各支承销 52a、52b 以及 52c 上升。

[0064] 其结果,如图 6 所示,滑动部 64 的上面与下部孔 55 的上面抵接,各支承销 52a、52b 以及 52c 停止在上升的最高位置。此时,下中间部 66 大致收容在上部孔 54 内,各支承销 52a、52b 以及 52c 被支承部件 51 的上部支承,并且,中央部 67 位于对应于贯通孔 82 的位置。并且,通过各支承销 52a、52b 以及 52c 的滑动部 64 的垫圈 76 防止支承孔 53 内的空气泄漏,并且,即使下部空气供给通路 57 的空气供给停止,通过垫圈 76 和支承孔 53 的侧壁之间的摩擦,各支承销 52a、52b 以及 52c 也能被维持在上升位置(参考图 3)。

[0065] 并且,如上所述,垫圈 76 的截面形状为向下方开放的 U 形,向滑动部 64 的下方移动时的阻力比向上方移动时的阻力大,因此,能够极度缩小使各支承销 52a、52b 以及 52c 上升时的空气压力,并且,在上升状态下能够进一步可靠地维持各支承销 52a、52b 以及 52c。

[0066] 其次,如图 7 所示,下部空气供给通路 57 停止供给空气时,向不必支承预先设定的印刷基板的支承销(下面称为不需支承销)52b 的上方移动的推入头 87 的杆 88 下降。

[0067] 这样,由于杆 88 的下降其下端与支承销 52b 的上端部 72 相接,支承销 52b 下降并如图 8 所示被推入支承部件 51 以及支承销基座 81。之后,推入头 87 向预先设定的其他的不需支承销的上方移动,同样将不需支承销推入支承部件 51 以及支承销基座 81。推入支承销时,下部空气供给通路 57 通过电磁阀向大气开放,支承销被推入时,下部孔 55 内的空气被挤出至外部,能够顺畅地推入支承销。

[0068] 如图 9 的箭头 90 所示,一旦全部的不需支承销的压入动作完成,杆 88 上升,其状态被维持。并且,支承印刷基板时使用的、图示的支承销 52a 以及 52c 等被维持在上升状态。其次,驱动缸 63 动作且杆 63a 延伸,支承部件 51 以及板 85 均逐渐向箭头 91 以及 92 的方向移动。伴随着该移动,支承销 52a 以及 52c 的中央部 67,即、在印刷基板的支承中使用的支承销的中央部 67 从贯通孔 82 的升降部 83 向支承部 84 移动。并且,支承销 52b 的延伸部 71,即、在印刷基板的支承中使用的支承销的延伸部 71 也从升降部 83 向支承部 84 移动。

[0069] 这样,在支承销 52a、52b 以及 52c 等中,在支承销 52a、52b 以及 52c 上升的状态或下降的状态下,对应支承部 84 形成直径小的中央部 67 以及延伸部 71,因此,在各支承销上升的状态以及下降的状态的任一状态下,通过支承部件 51 的移动能够使各支承销的中央部 67 以及延伸部 71 从升降部 83 向支承部 84 移动。

[0070] 如图 10 的箭头 93 所示,一旦支承部件 51 以及板 85 的移动完成,接着,电磁阀 60a ~ 60g 动作,经由电磁阀 60a ~ 60g 空气从空气供给源流入上部空气供给通路 56。因而,作为通过空气压力使用的支承销的支承销 52a 以及 52c 等大致同时略微下降,如图 10 所示,上中间部 68 的下端与支承基座 81 的支承部 84 的周围上面抵接,并被支承在该位置。此时,支承销 52a 以及 52c 等的使用的支承销的中央部 67 也可以与支承部 84 嵌合。

[0071] 使用的支承销 52a 以及 52c 等的上中间部 68 的下端与支承基座 81 的支承部 84 的周围上面相接,并被支承在该位置,因此,利用支承基座能使使用的包括支承销 52a 以及 52c 的各支承销全部定位于相同高度的位置。并且,不使用的支承销 52b 等略微下降,突出部 64a 与下部孔 55 的底面抵接并被支承定位。

[0072] 这样,将支承销 52a 以及 52c 等设定在印刷基板的支承位置时,即、定位时,使用驱动机构使各支承销同时上升或下降并定位,因此,能够极度缩短支承销设定所需时间。

[0073] 并且,在各电磁阀 60b ~ 60g 对应的每行上,对于各支承销,相同地进行上述支承销的设定。在各行的支承销中,支承印刷基板中使用的支承销被定位并设定。

[0074] 其结果,将支承销 52a 以及 52c 等的使用的支承销设定在印刷基板的支承位置时,操作者不必进行操作就能够设定必要的支承销。并且,即使设定多个的支承销时,也能够极度缩短设定所需时间。

[0075] 之后,在支承印刷基板中使用的支承销 52a 以及 52c 等、以及不使用的支承销 52b 等处于被分别定位情况下,能够进行如上所述的向印刷基板进行的印刷运行。

[0076] 之后,一旦例如多部件印刷基板的印刷结束且印刷运行结束,接着,对应进行印刷的印刷基板进行设定支承销的工具转换步骤。

[0077] 在该工具转换步骤中,首先,驱动缸 63 动作且杆 63a 被拉入,支承部件 51 以及板 85 均逐渐向箭头 94 以及 95 移动。如图 11 所示,随着此移动,支承销 52a、52b 以及 52c,即、全部的支承销位于贯通孔 82。接着,如箭头 94 所示,经由电磁阀 60a ~ 60g 空气流入下部空气供给通路 57。其结果,全部的支承销 52a、52b 以及 52c... 上升。

[0078] 如图 11 所示,其结果,支承销 52a、52b 以及 52c,即、全部的支承销的中央部向对应于贯通孔 82 的升降部 83 的位置移动。

[0079] 图 11 所示的各支承销 52a、52b 以及 52c 以及支承部件 51、支承销基座 81 以及板 85 的位置关系是,与图 6 所示的状态相同地、以后,与上述支承销设定时相同地进行使用的支承销的设定。

[0080] 并且,根据印刷的印刷基板的大小,控制进行开关控制的电磁阀 60a ~ 60g,与支承的印刷基板无关的电磁阀能够不进行动作,这样能够避免向支承部件 51 白白供给空气,或支承销无用地升降。

[0081] 下面,参考附图对本发明的其他实施例的支承销的设定方法进行说明。

[0082] 图 12 以及图 13 是印刷机的局部剖面图,与上述实施例相同的构造采用同样的符号,并省略其详细说明。

[0083] 图 12 表示包括把持头 78 的印刷机的支承销设定时的初始状态,与压入头 87 相同地、把持头 78 能够沿 XY 方向,例如、水平方向移动,并且,通过未图示的升降机构能够升降,在该把持头 78 的下部设置在水平方向移动的一对把持爪 79、80。并且,各支承销 52a、52b 以及 52c 的延伸部 71 比上述实施例的支承销略长,延伸部 71 的上部以及上端部 72 从板 85 向上方突出。

[0084] 如图 12 所示,在下降状态下,如箭头 95 所示,位于在印刷基板的支承中使用的支承销 52b 的上方的把持头 78 的把持爪 79、80 在接近的水平方向移动。并且,在利用把持爪 79、80 的下端将支承销 52b 的上端部 72 卡合后,如图 14 的箭头 96 所示,把持头 78 上升至规定的高度位置,并拉起支承销 52b。其结果,支承销 52b 的中央部 67 位于升降部 83。相同地、对于印刷基板的支承中使用的其他的支承销,也拉起把持头。

[0085] 其次,与图 9 所示的状态相同地、支承部件 51 以及板 85 向箭头 91 以及 92 所示的方向移动,之后,与上述实施例的图 9 至图 10 所示的设定时的动作相同地、使用的支承销被定位并设定。

[0086] 这样,在使用把持头 78 情况下,能够进一步简化设定使用的支承销的动作。

[0087] 如上所述,对本申请的实施形态进行了说明,基于上述说明所属领域技术人员能够进行各种代替例、修改或变形,在不脱离其主旨的范围内本发明包含前述的各种代替例、修改或变形。

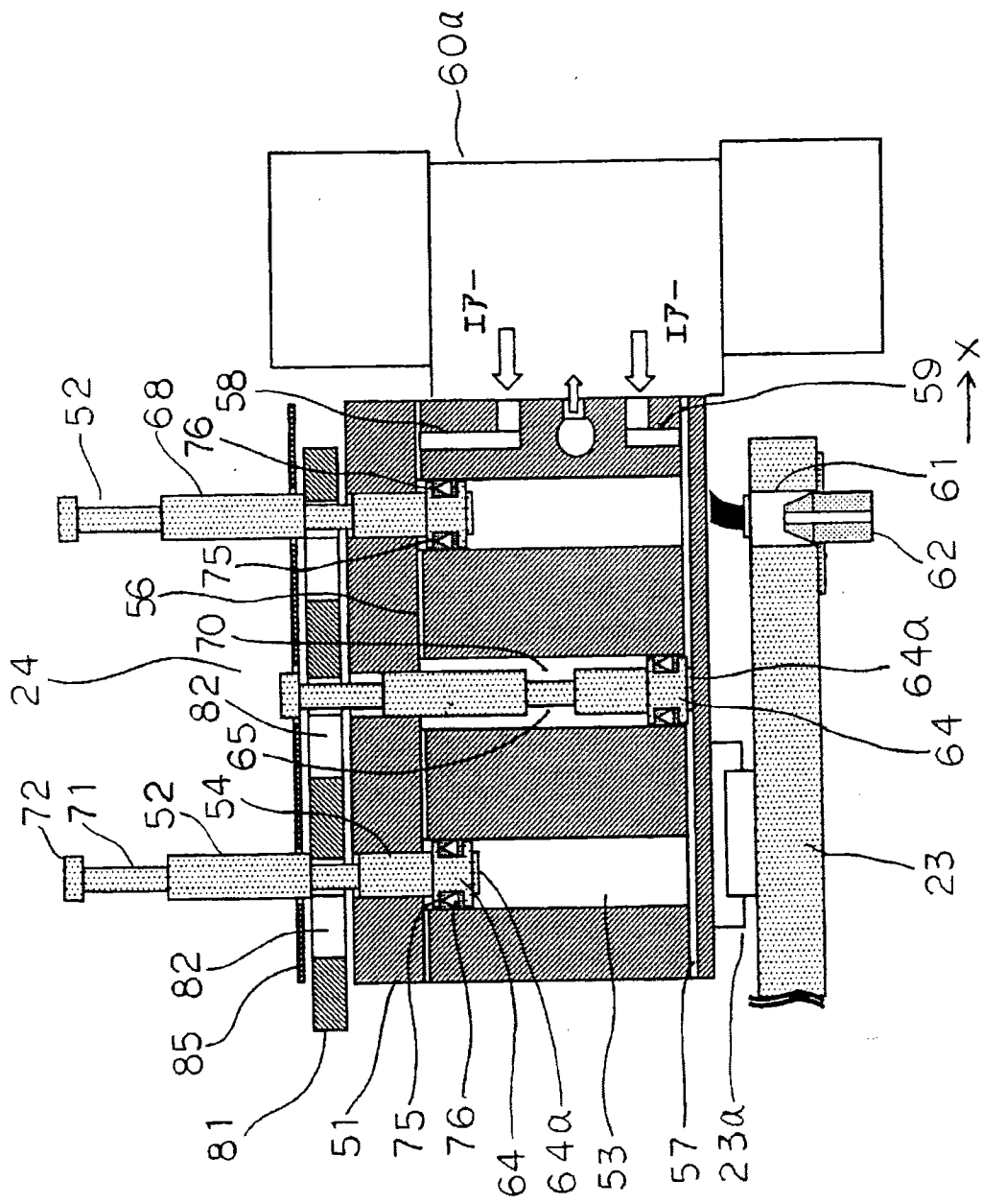


图 3

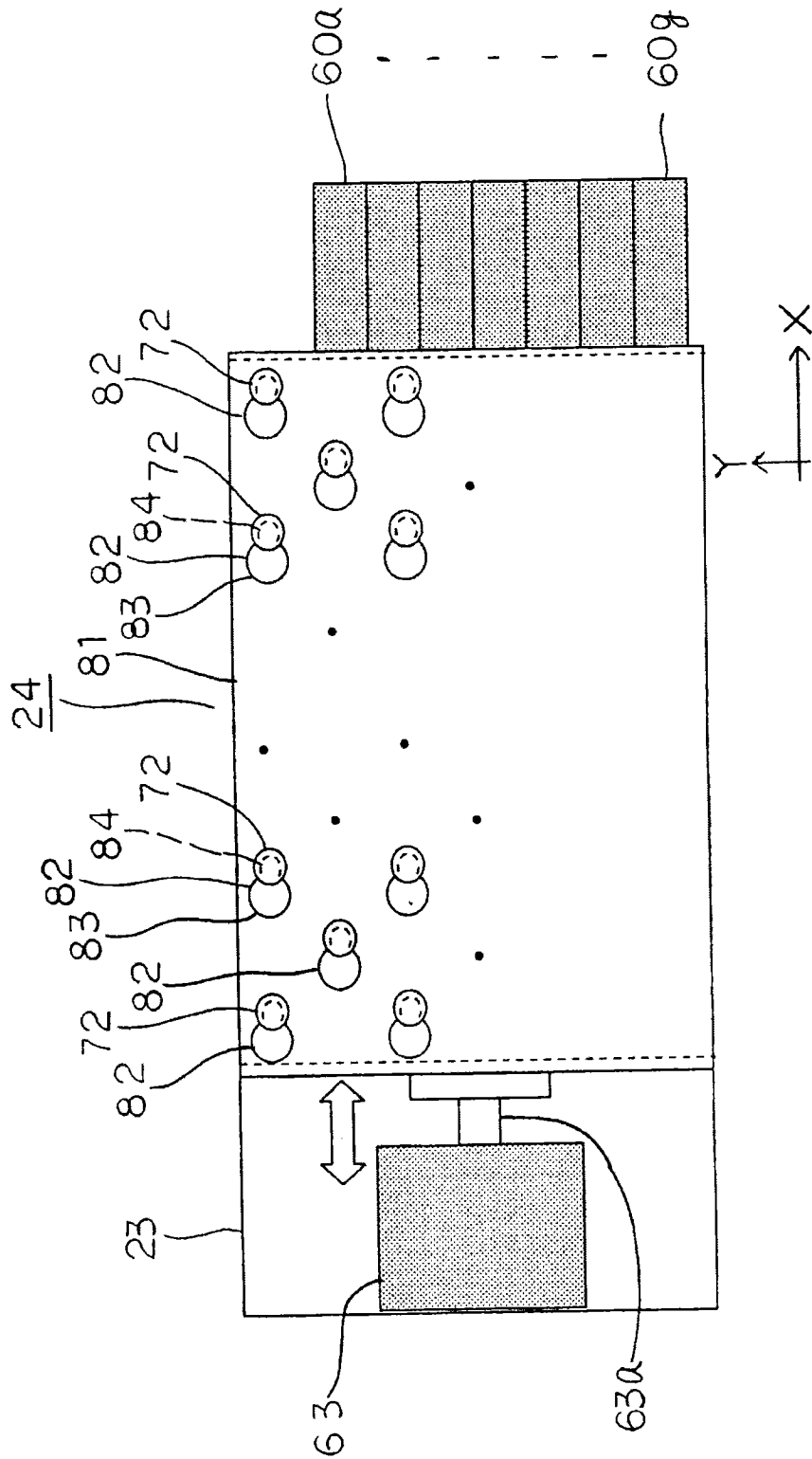


图 4

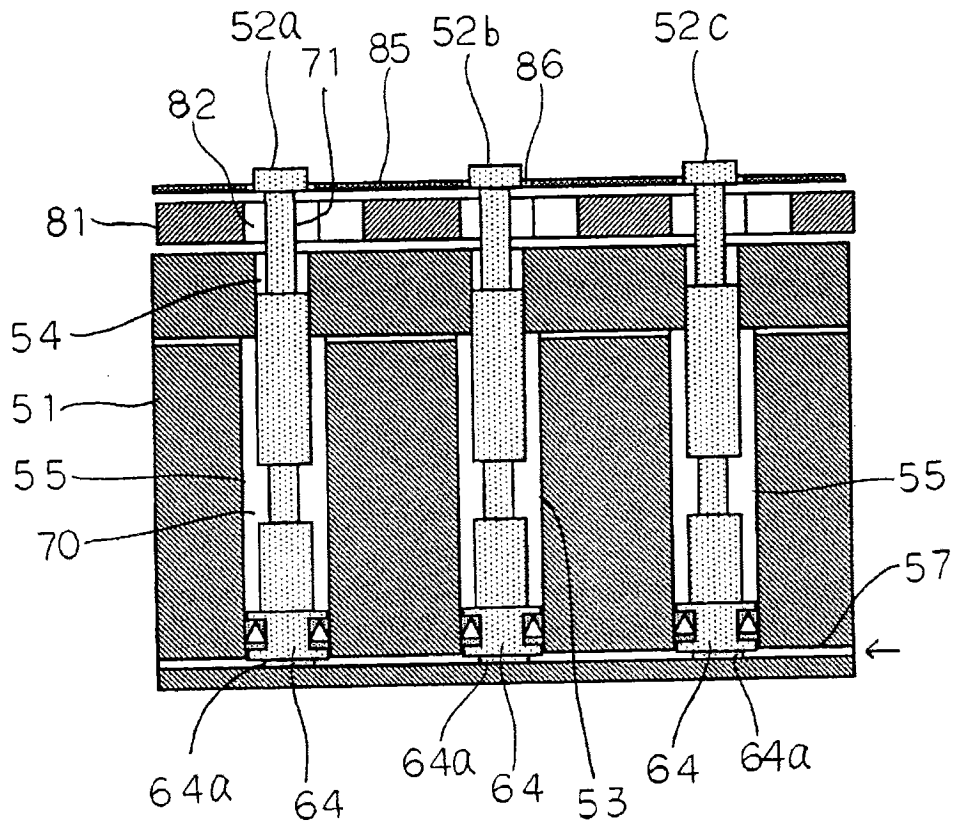


图 5

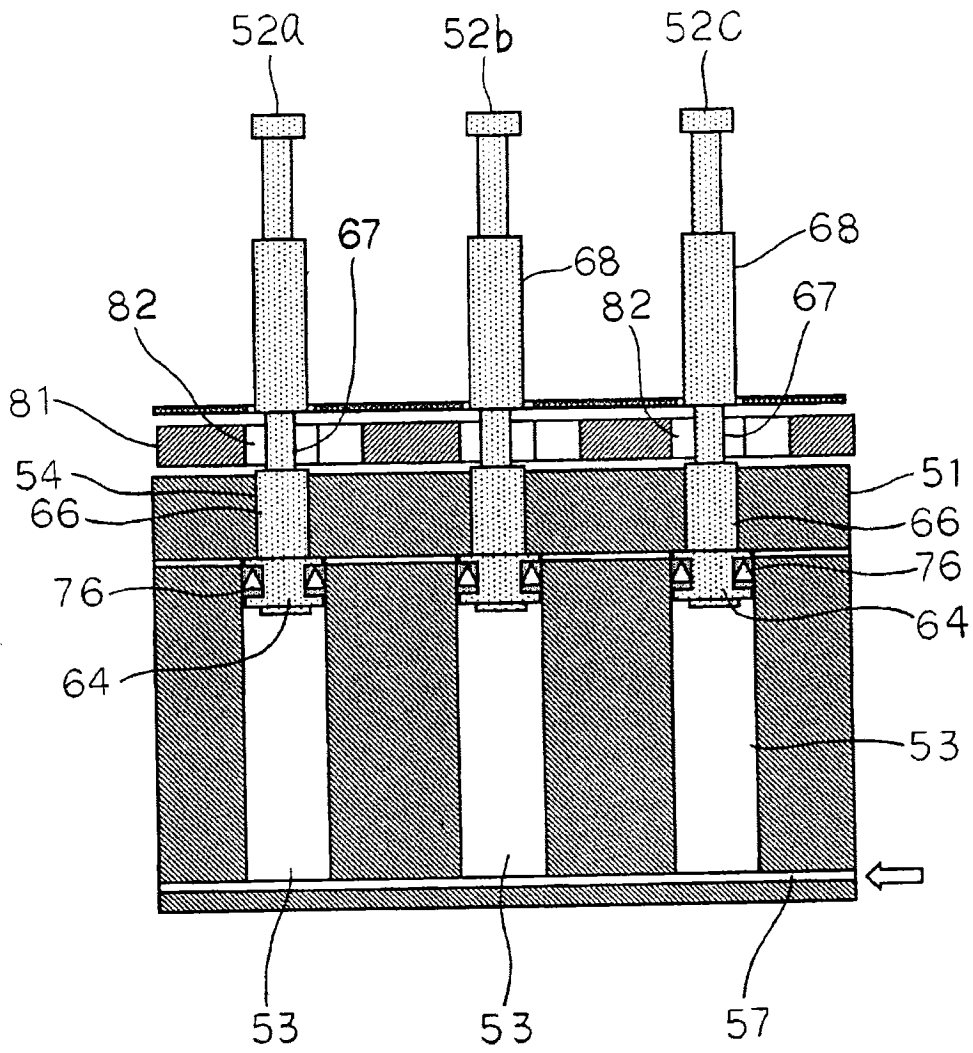


图 6

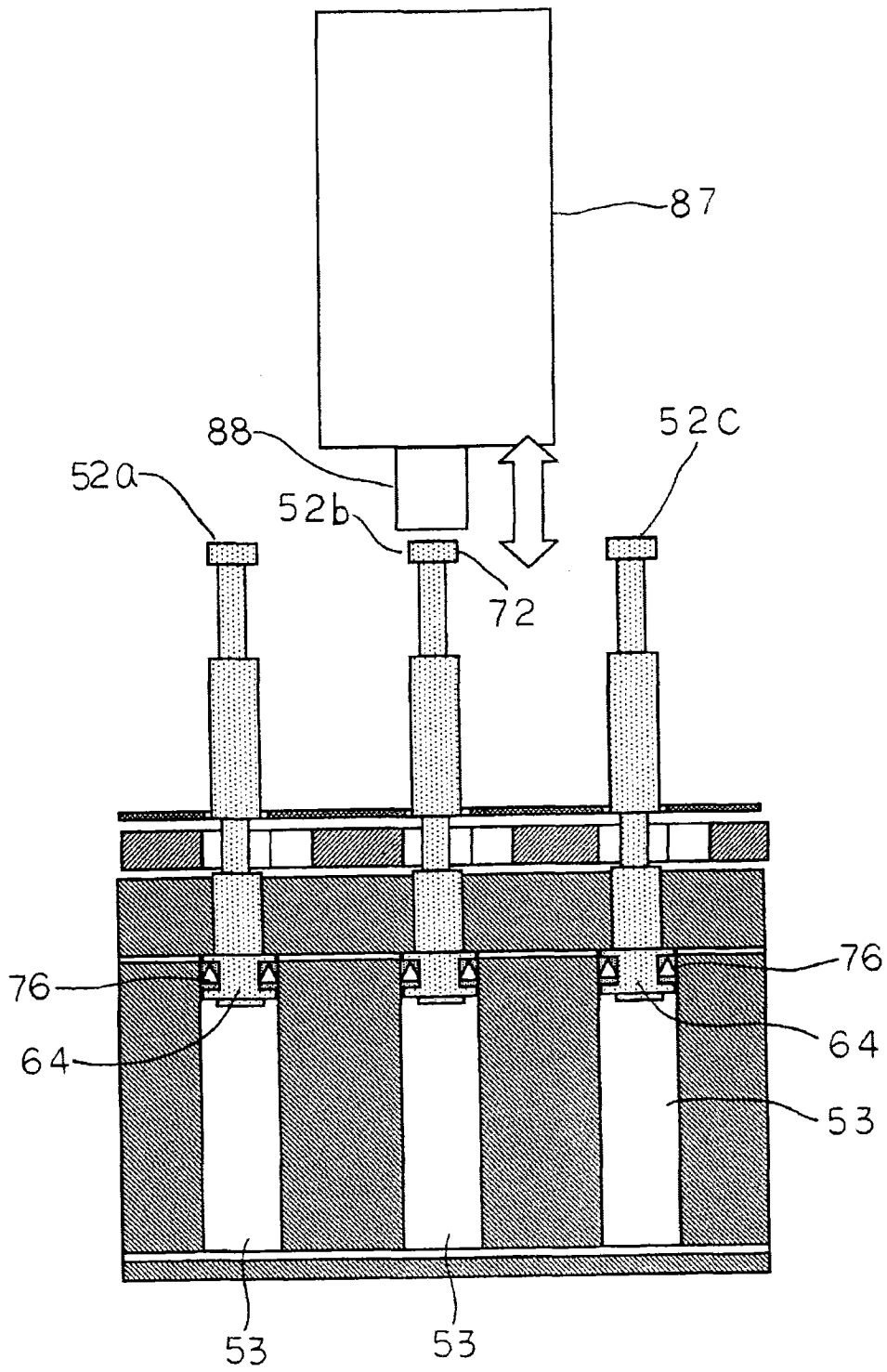


图 7

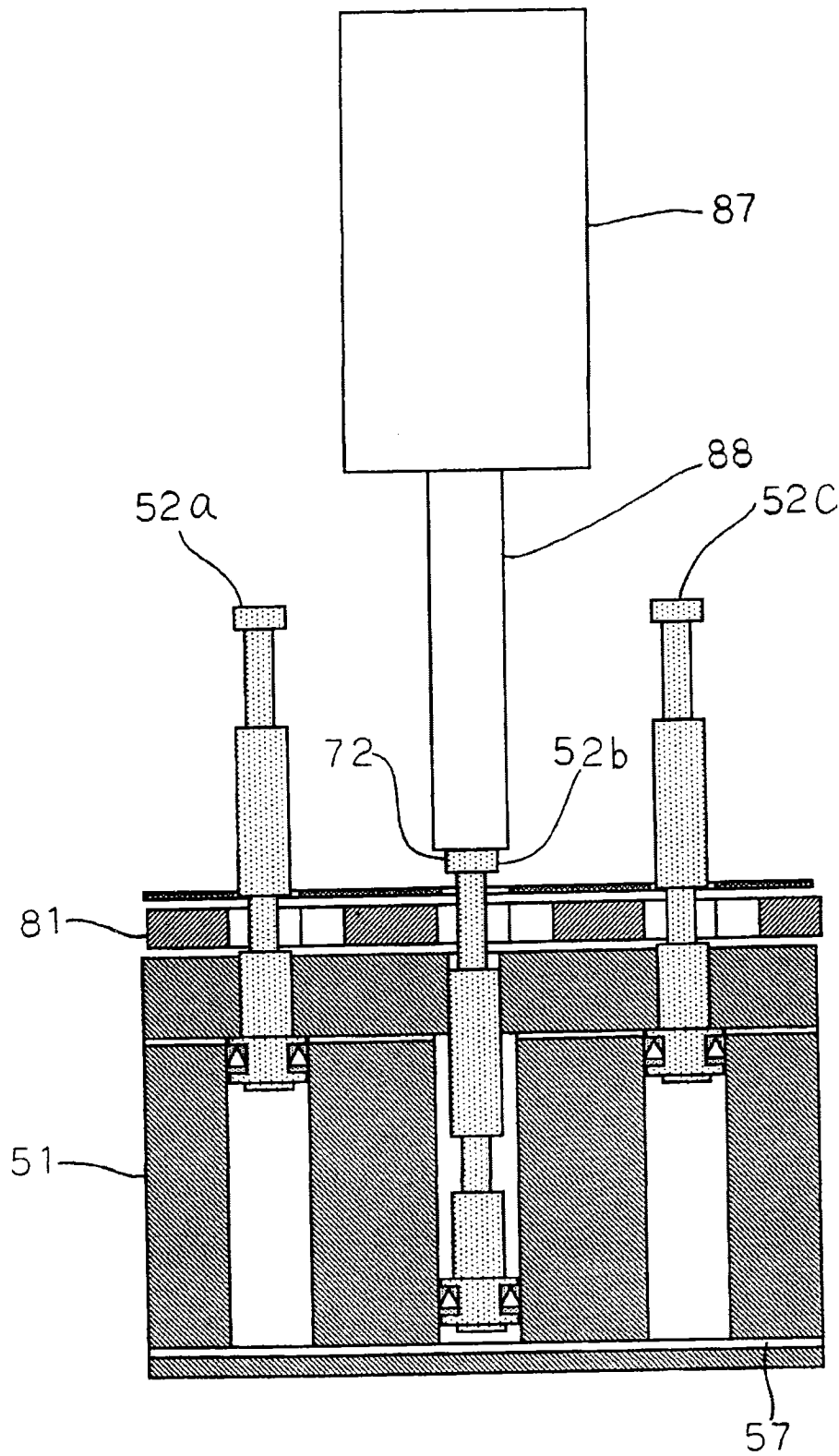


图 8

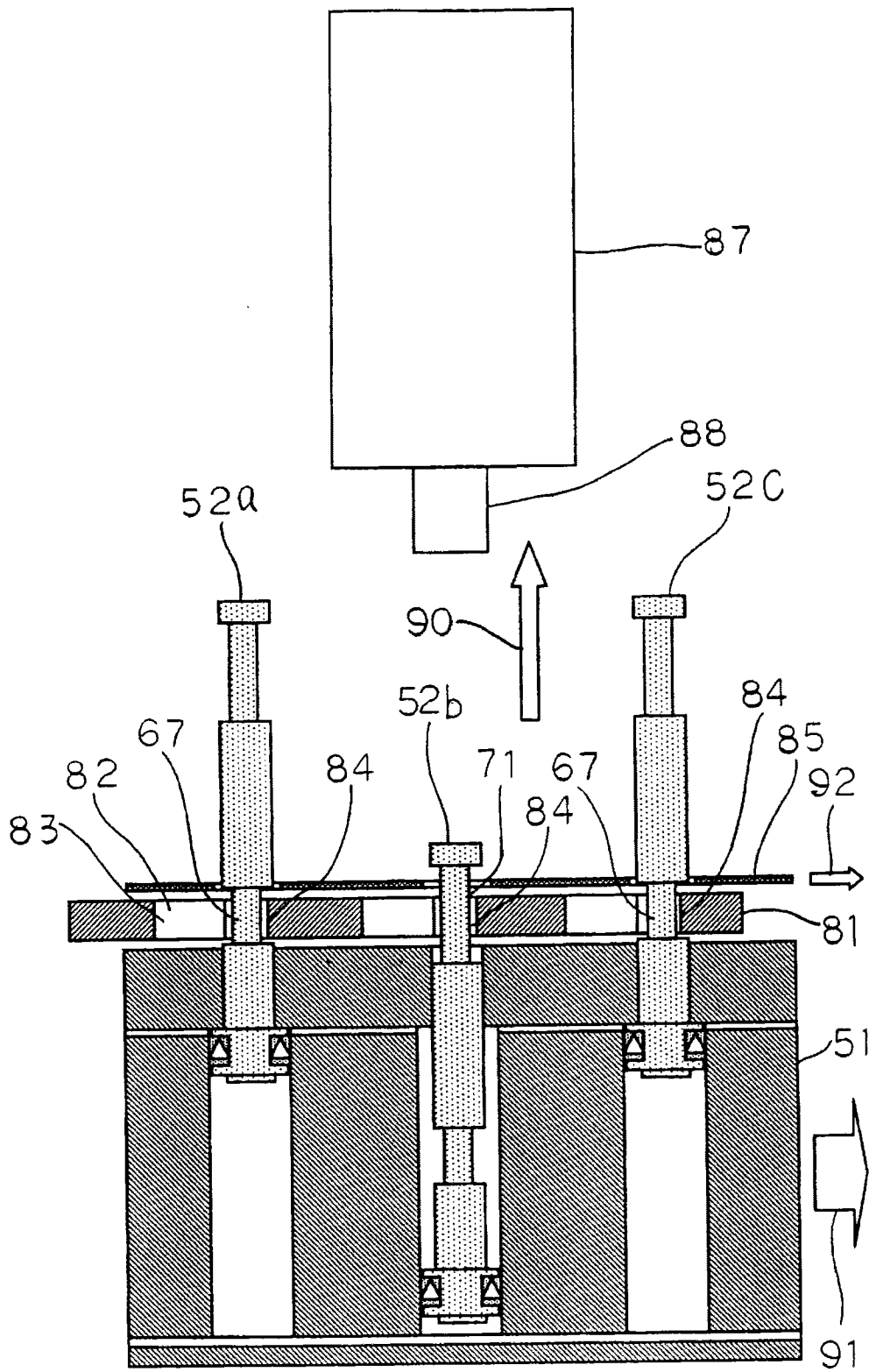


图 9

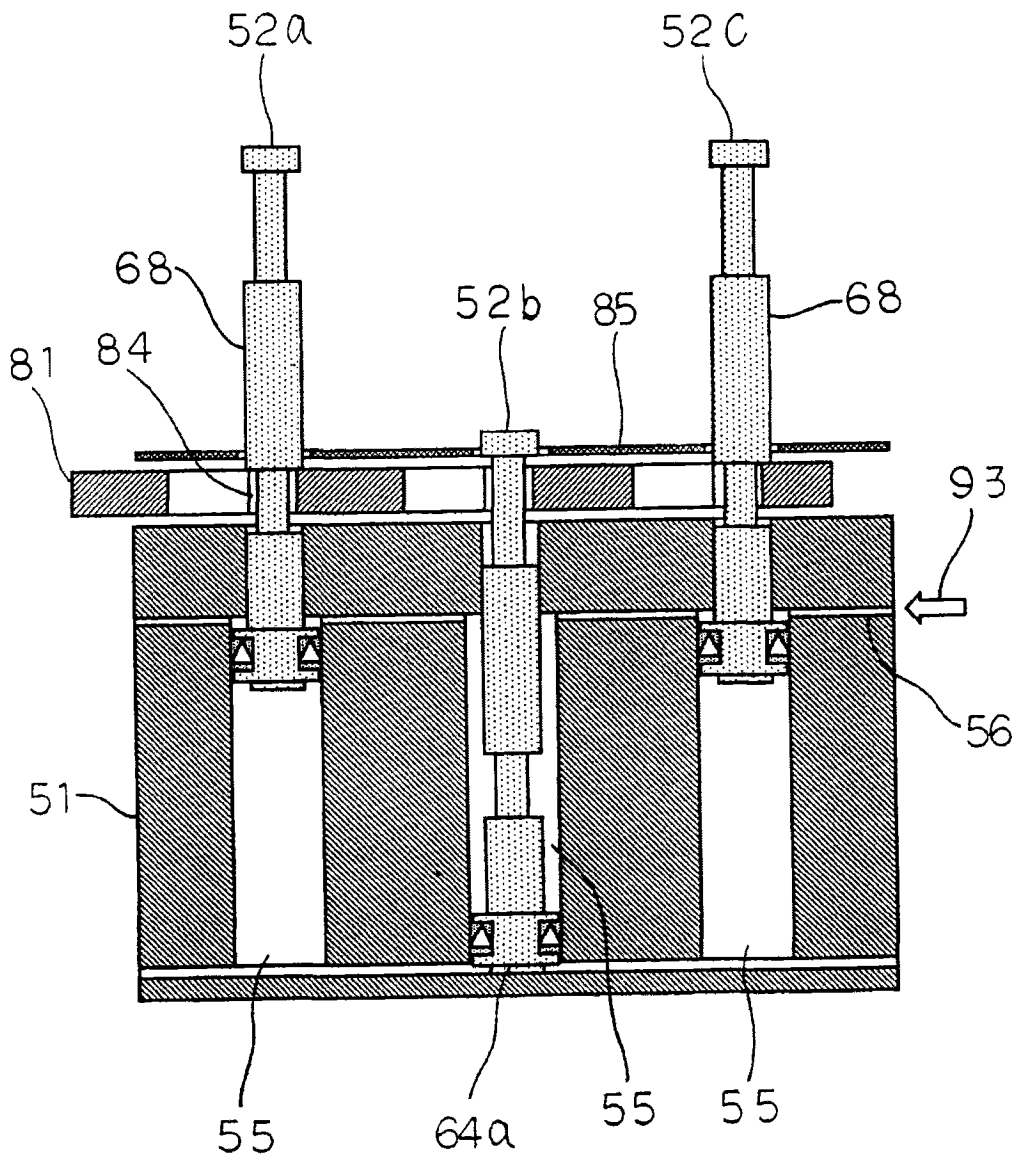


图 10

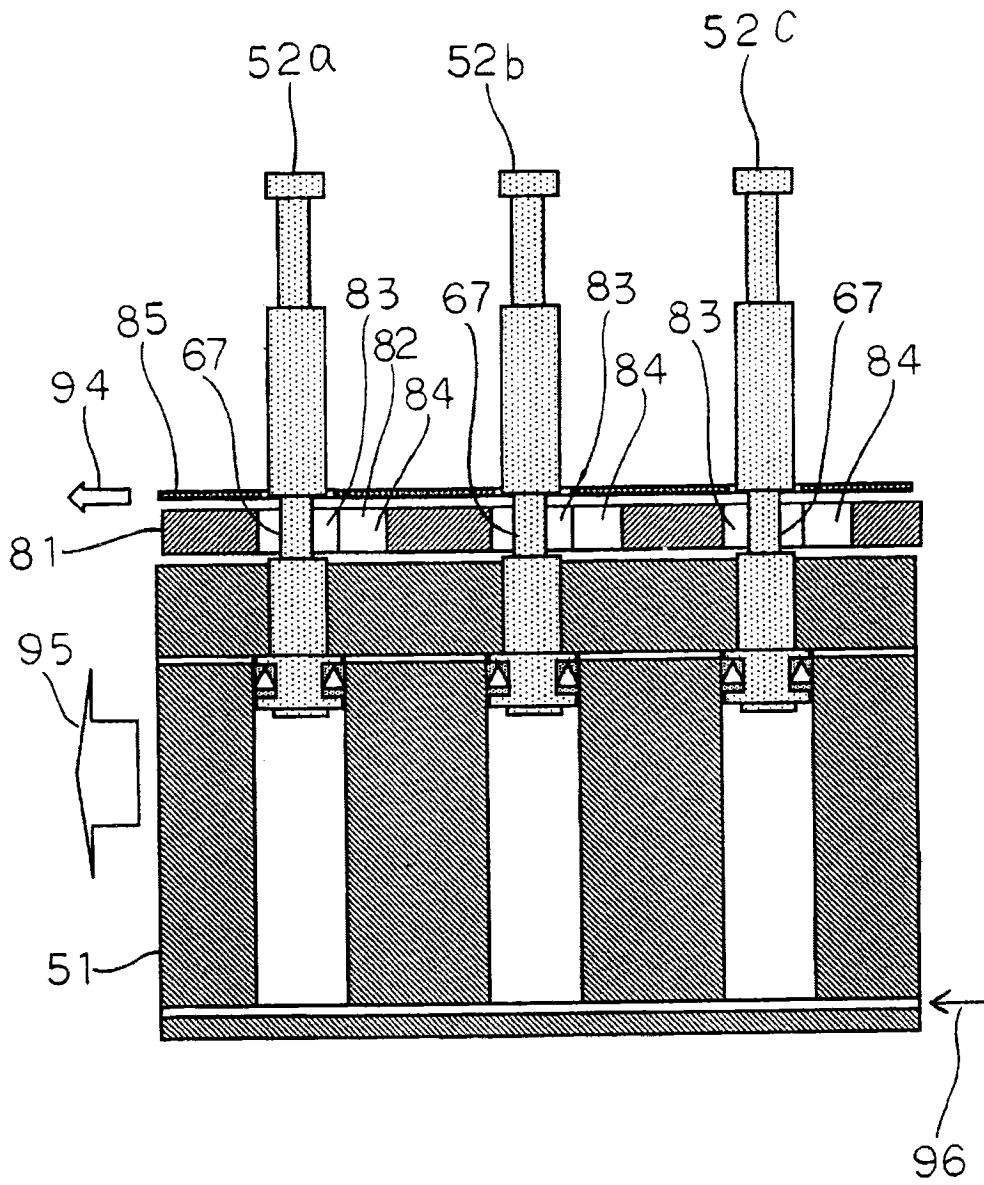


图 11

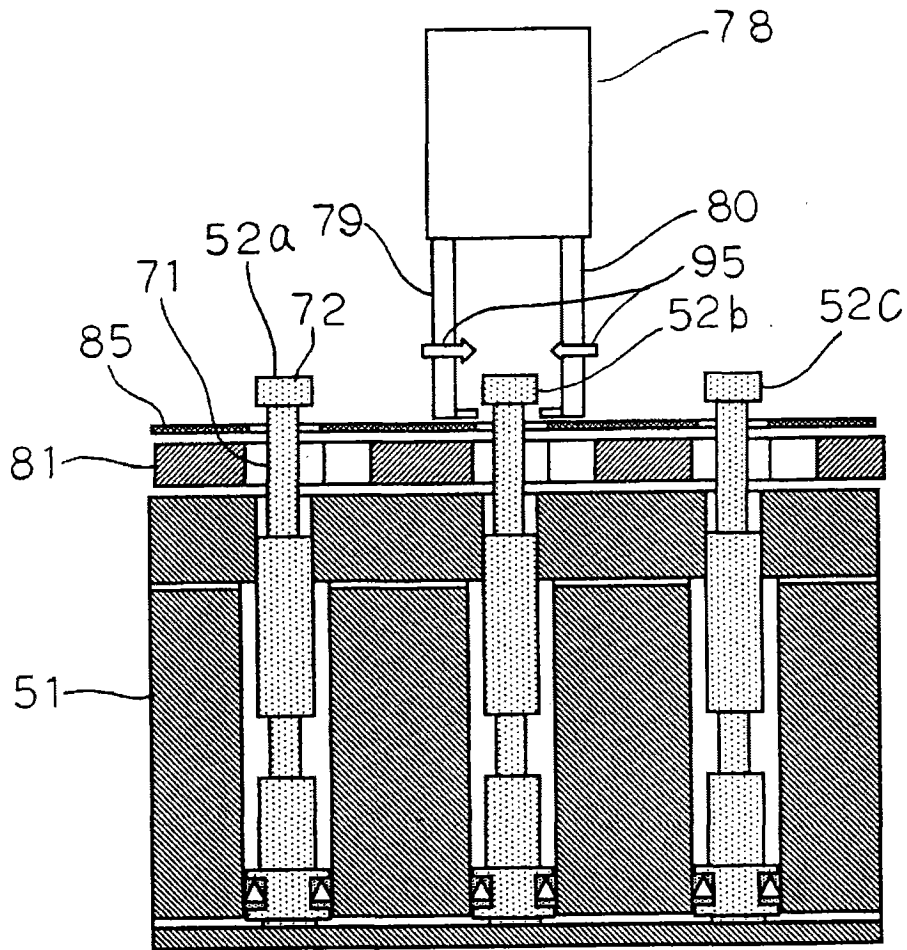


图 12

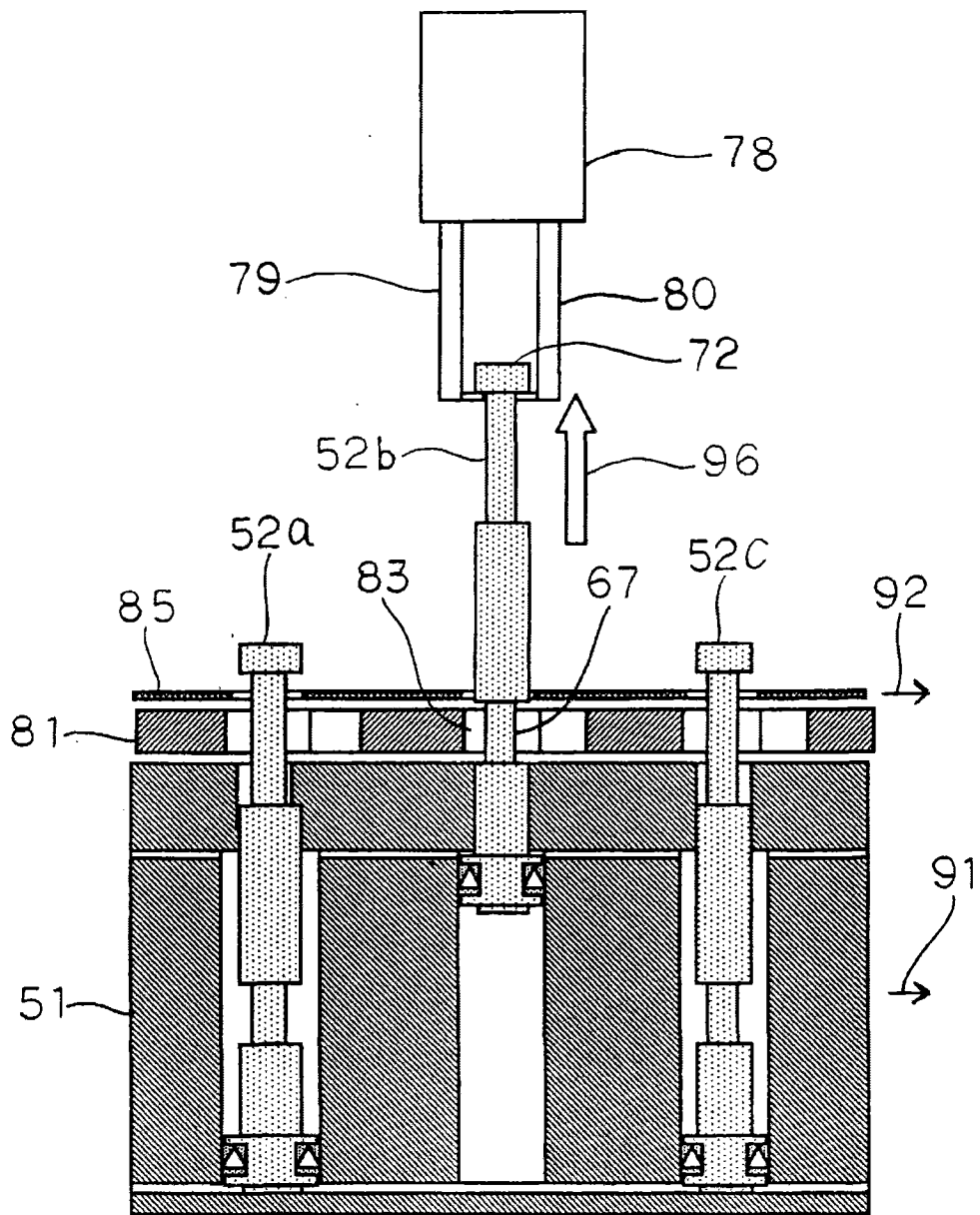


图 13