

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

B65H 31/00 (2006.01)

B65H 37/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510062870.2

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100435035C

[22] 申请日 2005.4.1

[21] 申请号 200510062870.2

[30] 优先权

[32] 2004.4.1 [33] JP [31] 2004-109532

[32] 2005.2.4 [33] JP [31] 2005-029807

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 桑田隆 深津正义 矶边健一郎

阿多弘伸 早川保芳

[56] 参考文献

JP2003-81517A 2003.3.19

JP7-48064A 1995.2.21

审查员 崔 振

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 何腾云

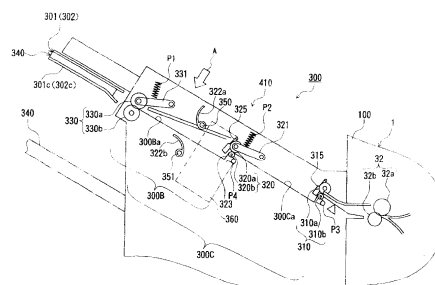
权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图 20 页

[54] 发明名称

片材处理装置以及图像形成装置

[57] 摘要

片材处理装置具有：装载被运送的片材，对其进行处理的第 1 中间装载部；对第 1 中间装载部上的片材进行处理的订书机；位于该订书机的片材运送方向的上游侧，可以临时积存所运送的片材的第 2 中间装载部；将第 2 中间装载部上的片材向第 1 中间装载部运送的中间辊对，使装载在第 1 中间装载部上的片材与临时积存在上述第 2 中间装载部上的片材重叠。



1. 一种片材处理装置，其特征在于，具有：

装载被运送的片材，对其进行处理的第1中间装载部；

在与片材运送方向交叉的方向移动，对上述第1中间装载部上的片材的两侧进行整合的片材宽度整合机构；

对经上述片材宽度整合机构整合的片材进行处理的处理机构；

第2中间装载部，其位于上述第1中间装载部的片材运送方向上游侧，可以临时积存在上述第1中间装载部上的片材处理中所运送的片材；

将上述第2中间装载部上的片材向上述第1中间装载部运送的运送机构，

上述第1中间装载部和上述第2中间装载部被配置为，使装载在上述第1中间装载部上的片材的片材运送方向上游侧端部与临时积存在上述第2中间装载部上的片材的片材运送方向下游侧端部重叠，

上述片材宽度整合机构被配设在与临时积存在上述第2中间装载部上的片材的上述片材运送方向下游侧端部相比的片材运送方向下游侧。

2. 如权利要求1所述的片材处理装置，其特征在于，在上述第1中间装载部和上述第2中间装载部之间具有高低差，由于上述高低差，上述第2中间装载部的装载面比上述第1中间装载部的装载面高。

3. 如权利要求1所述的片材处理装置，其特征在于，具有运送方向定位机构，该运送方向定位机构挡住装载在上述第1中间装载部上的片材的片材运送方向上游端。

4. 如权利要求2所述的片材处理装置，其特征在于，还具有运送方向定位机构，该运送方向定位机构挡住装载在上述第1中间装载部上的片材的片材运送方向上游端，上述运送方向定位机构形成为上述高低差。

5. 如权利要求1所述的片材处理装置，其特征在于，具有装载被

处理过的片材的片材装载部，和将上述第 1 中间装载部上的片材向上述片材装载部排出的排出机构，

上述排出机构设置在上述第 2 中间装载部的装载区域外，上述运送机构设置在上述第 1 中间装载部的装载区域外。

6. 如权利要求 5 所述的片材处理装置，其特征在于，上述排出机构是辊对。

7. 如权利要求 5 所述的片材处理装置，其特征在于，上述排出机构是可循环的皮带。

8. 如权利要求 1 所述的片材处理装置，其特征在于，上述片材宽度整合机构在以下位置对片材进行整合，该位置是在与片材运送方向交叉的方向，从通过上述运送机构运送片材的位置错开规定距离的位置。

9. 如权利要求 8 所述的片材处理装置，其特征在于，上述处理机构是对上述第 1 中间装载部上的片材进行装订的钉书机，在与片材运送方向交叉的方向，从通过上述运送机构运送片材的位置错开规定距离的位置上，对通过上述片材宽度整合机构整合的片材进行装订处理。

10. 如权利要求 5 所述的片材处理装置，其特征在于，上述片材装载部设置在上述片材宽度整合机构的下方，上述片材宽度整合机构具有支撑片材的两侧的 1 对支撑部，可以向上述 1 对支撑部相互接近、形成上述第 1 中间装载部的第 1 位置，和上述 1 对支撑部相互离开、使片材下落装载于上述片材装载部的第 2 位置移动。

11. 如权利要求 3 所述的片材处理装置，其特征在于，具有返回机构，该返回机构使被运送到上述第 1 中间装载部上的片材的片材运送方向的上游端向上述运送方向定位机构碰撞。

12. 如权利要求 11 所述的片材处理装置，其特征在于，上述返回机构具有与被装载在第 1 中间装载部上的片材的上面接触的上面返回部件和与下面接触的下面返回部件。

13. 如权利要求 12 所述的片材处理装置，其特征在于，上述排出机构是辊对，上述辊对中的下侧的辊兼作上述下面返回部件。

14. 如权利要求 6 所述的片材处理装置，其特征在于，在上述辊对分离的状态下，上述片材装载部可以升降，通过上述片材装载部，或通过被装载在片材装载部上的片材的上面，形成上述第 1 中间装载部。

15. 一种图像形成装置，具有：

在片材上形成图像的图像形成机构；

对通过上述图像形成机构所形成的图像的片材进行处理的片材处理装置，其特征在于，

上述片材处理装置具有：

装载被运送的片材，对其进行处理的第 1 中间装载部；

在与片材运送方向交叉的方向移动，对上述第 1 中间装载部上的片材的两侧进行整合的片材宽度整合机构；

对经上述片材宽度整合机构整合的片材进行处理的处理机构；

第 2 中间装载部，其位于上述第 1 中间装载部的片材运送方向上游侧，可以临时积存在上述第 1 中间装载部上的片材处理中所运送的片材；

将上述第 2 中间装载部上的片材向上述第 1 中间装载部运送的运送机构，

上述第 1 中间装载部和上述第 2 中间装载部被配置为，使装载在上述第 1 中间装载部上的片材的片材运送方向上游侧端部与临时积存在上述第 2 中间装载部上的片材的片材运送方向下游侧端部重叠，

上述片材宽度整合机构被配设在与临时积存在上述第 2 中间装载部上的片材的上述片材运送方向下游侧端部相比的片材运送方向下游侧。

16. 如权利要求 15 所述的图像形成装置，其特征在于，在上述第 1 中间装载部和上述第 2 中间装载部之间具有高低差，由于上述高低差，上述第 2 中间装载部的装载面比上述第 1 中间装载部的装载面高。

17. 如权利要求 15 所述的图像形成装置，其特征在于，具有运送方向定位机构，该运送方向定位机构挡住装载在上述第 1 中间装载部

上的片材的片材运送方向上游端。

18. 如权利要求 16 所述的图像形成装置, 其特征在于, 还具有运送方向定位机构, 该运送方向定位机构挡住装载在上述第 1 中间装载部上的片材的片材运送方向上游端, 上述运送方向定位机构形成为上述高低差。

19. 如权利要求 15 所述的图像形成装置, 其特征在于, 具有装载被处理过的片材的片材装载部, 和将上述第 1 中间装载部上的片材向上述片材装载部排出的排出机构,

上述排出机构设置在上述第 2 中间装载部的装载区域外, 上述运送机构设置在上述第 1 中间装载部的装载区域外。

20. 如权利要求 15 所述的图像形成装置, 其特征在于, 上述片材宽度整合机构在以下位置对片材进行整合, 该位置是在与片材运送方向交叉的方向, 从通过上述运送机构运送片材的位置错开规定距离的位置。

21. 如权利要求 20 所述的图像形成装置, 其特征在于, 上述处理机构是对上述第 1 中间装载部上的片材进行装订的钉书机, 在与片材运送方向交叉的方向, 从通过上述运送机构运送片材的位置错开规定距离的位置上, 对通过上述片材宽度整合机构整合的片材进行装订处理。

22. 如权利要求 19 所述的图像形成装置, 其特征在于, 上述片材装载部设置在上述片材宽度整合机构的下方, 上述片材宽度整合机构具有支撑片材的两侧的 1 对支撑部, 可以向上述 1 对支撑部相互接近、形成上述第 1 中间装载部的第 1 位置, 和上述 1 对支撑部相互离开、使片材下落装载于上述片材装载部的第 2 位置移动。

23. 如权利要求 17 所述的图像形成装置, 其特征在于, 具有返回机构, 该返回机构使被运送到上述第 1 中间装载部上的片材的片材运送方向的上游端向上述运送方向定位机构碰撞。

片材处理装置以及图像形成装置

技术领域

本发明涉及对片材进行处理的片材处理装置和具有该片材处理装置的图像形成装置。特别是涉及在对片材进行处理期间，可以收进后续片材，使其待机的片材处理装置和具有该片材处理装置的图像形成装置。

技术背景

以往，在图像形成装置中，有使用电子照相技术，印刷数字信息的打印机、和以该打印机为基础，在上部搭载图像读取装置，使其具有多功能的多功能事务打印机等。在这些打印机中，存在对形成有图像的片材进行处理的片材处理装置的类型。

在片材处理装置中，有将从打印机排出的片材装载在片材装载部，对其进行例如装订处理后而排出的装置（参照特开 2002-80162 号）。

然而，以往的片材处理装置，从进行装订处理开始到排出片材期间，不能收进后续作业片材。因此，以往的片材处理装置至少存在着仅仅在不能收进片材期间的片材张数的量上、片材的处理效率不良的问题。

另外，具有这样的片材处理装置的图像形成装置，在片材处理装置收进片材之前的期间，必需预先使打印机的引擎停止。因此，以往的图像形成装置因为不能连续地在片材上形成图像，所以存在片材的处理效率不良的问题。

发明内容

本发明是以提供即使在对片材进行处理期间，也可以收进片材的片材处理装置为目的。

本发明是以提供即使在对片材进行处理期间，也具有可以收进片材的片材处理装置，可以连续地在片材上形成图像的图像形成装置为

目的。

为了达到上述目的，本发明的片材处理装置，其特征在于，具有：装载被运送的片材，对其进行处理的第1中间装载部；在与片材运送方向交叉的方向移动，对上述第1中间装载部上的片材的两侧进行整合的片材宽度整合机构；对经上述片材宽度整合机构整合的片材进行处理的处理机构；位于上述第1中间装载部的片材运送方向上游侧，可以临时积存在上述第1中间装载部上进行的片材处理中所运送的片材的第2中间装载部；将上述第2中间装载部上的片材向上述第1中间装载部运送的运送机构，上述第1中间装载部和上述第2中间装载部被配置为，使装载在上述第1中间装载部上的片材的片材运送方向上游侧端部与临时积存在上述第2中间装载部上的片材的片材运送方向下游侧端部重叠，上述片材宽度整合机构被配设在与上述第1中间装载部上的片材和临时积存在上述第2中间装载部上的片材的重叠区域相比的片材运送方向下游侧。

本发明的片材处理装置因为是使装载在第1中间装载部上的片材，和装载在第2中间装载部上的片材重叠，所以可以收进后续的片材，进行预先存放，可以使片材的处理效率良好。另外，仅仅使片材重叠，就可以使装置小型化。

本发明的片材处理装置由于是将整合第1中间装载部上的片材的两侧的片材宽度整合机构配设在装载于第1中间装载部上的片材和装载于第2中间装载部上的片材为重叠区域的片材运送方向下游，所以可以仅对第1中间装载部上的片材进行整合。

本发明的图像形成装置由于具有可以收进后续的片材，进行预先存放的片材处理装置，所以可以连续地在片材上形成图像，可以使图像形成效率良好。

附图说明

图1是沿在本发明的实施方式中的图像形成装置的片材运送方向的剖视图。

图2是沿作为在本发明的第1实施方式中的片材处理装置的片材

后处理装置的片材运送方向的剖视图。

图 3 是在图 1 的图像形成装置中，片材的运送动作说明用的图。

图 4 是滑动引导器的立体图。

图 5 是从箭头 A 方向所见的图 3 的片材后处理装置的俯视图。

图 6 是片材后处理装置的滑动引导器处于待机位置时的片材后处理装置的俯视图。

图 7 是片材后处理装置的滑动引导器进行片材的宽度整合时的片材后处理装置的俯视图。

图 8 是后续作业片材被送来时的片材后处理装置的俯视图。

图 9 是在图 1 的图像形成装置中的、片材运送动作说明用的图。

图 10A、10B 以及 10C 是片材后处理装置的整合动作和装订动作说明用的图。图 10A 是片材装载于第 1 中间装载部上的图。图 10B 是片材摆装载于第 1 中间装载部上的图。图 10C 是在钉书机的装订处理动作中，后续作业片材被送来时的图。

图 11A、11B 以及 11C 是在片材后处理装置中，排出先行作业的片材摆的动作，和整合后续作业的片材摆时的动作的动作说明用的图。图 11A 是排出先行作业的片材摆时的图。图 11B 是使先行作业的片材摆下落到片材装载托盘时的图。图 11C 是整合后续作业的片材摆时的图。

图 12 是从图 11C 的状态进一步收进后续作业的片材时的图。

图 13A 以及 13B 是推压保持装置的图。图 13A 是保持片材摆时的图。图 13B 是解放被保持的片材摆的状态的图。

图 14 是在先行作业的片材处于被装订位置时，后续作业的片材被送入时的俯视图。

图 15 是沿第 2 实施方式的片材后处理装置的片材运送方向的剖视图。

图 16 是图 15 所示的片材后处理装置的俯视图。

图 17A、17B 以及 17C 是在片材装载于图 15 所示的片材后处理装置的第 2 中间装载部 300C 的状态下，排出被第 1 中间装载部 300B

进行了装订处理的片材摺的动作的说明用的图。图 17A 是在钉书机的装订处理动作中，后续作业的片材被送入时的图。图 17B 是进行送出先行作业的片材摺的动作时的图。图 17C 是使先行作业的片材摺向片材装载托盘下落之前的图。

图 18 是沿第 3 实施方式的片材后处理装置的片材运送方向的剖视图。

图 19 是在图 18 的片材处理装置中，整合片材状态的图。

图 20 是沿第 4 实施方式的片材后处理装置的片材运送方向的剖视图。

具体实施方式

下面，根据附图，说明作为在本发明的实施方式中的片材处理装置的片材后处理装置以及图像形成装置。

（图像形成装置）

图 1、图 3 是沿图像形成装置 200 的片材运送方向的剖视图，该图像形成装置 200 在打印部 1 上连接有片材后处理装置 300。另外，因为片材后处理装置 300 大多作为选购件连接在打印部 1 的主体 100 上，所以打印部 1 和第 1 实施方式的片材后处理装置 300 即使独立也可以动作。在图像形成装置上，有例如复印机、打印机、传真机以及这些的复合机等。

另外，打印部 1 和片材后处理装置 300 被装入不同的筐体，也可以装入同一筐体。

再有，替代第 1 实施方式的片材后处理装置 300，也可以在打印部 1 的主体 100 上连接第 2、第 3、第 4 片材后处理装置 370，380，390。

另外，各实施方式的片材后处理装置可以通过钉书机进行装订片材摺的处理，也可以进行打孔处理、涂胶处理等。即，在本发明的片材处理装置中的片材的处理并非仅限于装订处理。

图像形成装置 200 作为图像处理部，具有通过电子照片方式在片材上形成图像的打印部 1。在打印部 1 的下部，配设有构成片材进给

部 60 的进给盒 2、将片材从该进给盒 2 送出的进给辊 3 以及将被送出的片材 1 张张分离的分离运送辊 4a, 4b 等。

从片材进给部 60 的进给盒 2 送出的片材通过运送路径 5, 6 以及套准调节辊 8 等, 被向作为图像形成机构的图像形成部 61 运送。图像形成部 211 是由具有感光鼓 10 等的图像形成加工单元(下称[插入式片盒]) 9 构成的, 在本实施方式中, 从扫描仪 14 向感光鼓 10 进行图像露光, 通过公知的电子照片方式形成调色剂像, 将该调色剂像转写形成于运送来的片材上。

被形成图像的片材在运送路径 7 被运送, 在加热定影器 11 被加热、加压, 调色剂像被定影后, 被定影排出辊 12a 以及定影排出滚柱 12b, 进一步通过上排出辊 32a 以及下排出辊 32b 送入片材后处理装置 300。

在打印部 1 的上部, 配置着图像读取部 50。该图像读取部 50 如图 1 所示, 具有扫描部 51 和原稿自动供给装置(下称[ADF])52。ADF52 通过进给辊 54、分离垫 55, 将装载于原稿装载托盘 53 上的多张原稿 1 张张分离运送, 使其通过原稿读取位置 56, 从而在扫描部 51 上光学读取原稿上记载的信息。另外, ADF52 可以以装置后方的未图示出的合页为中心, 向后方开闭, 在用户将原稿放置于原稿板 57 上时, 用户可以打开。

扫描部 51 使光学支架 58 一面沿着引导轴 59, 在横向对在原稿板(压板) 57 上放置的原稿进行扫描, 一面读取原稿上记载的信息, 是用 CCD 进行光电转换的一般的构造。通过 ADF52 进行读取原稿时, 光学支架 58 停止在规定位置。读取被送入的原稿。另外, 在这里省略扫描部的详细说明。

打印部 1 因为向片材后处理装置 300 送出片材, 所以具有 2 个运送路径 15, 30。第 1 运送路径 15 是通过成对的定影排出辊 12a、定影排出滚柱 12b, 将片材向写入扫描仪 14 的上部回转运送, 进行反转运送, 将其向片材后处理装置 300 排出的路径。第 2 运送路径 30 是从加热定影器 11 直接向片材后处理装置 300 排出的路径。

图 3 表示将片材 S 向第 1 运送路径 15 运送的状态。向第 1 运送路

径 15 的运送是通过在定影排出辊 12a、滚柱 12b 的片材运送方向的下游侧（下面简称[下游侧]）上设置的 FD/FU 舌片 21 进行转换。在该 FD/FU 舌片 21 的下游侧，第 1 运送路径 15 的中间部，设置合流辊 16a、合流滚柱 16b，在图像形成部 61 的上部设置 1 对反转辊 17a、反转滚柱 17b。

反转辊 17a、反转滚柱 17b 为了向后述的第 3 运送路径 33 运送片材，可以逆转片材运送方向。在反转辊 17a、反转滚柱 17b 的更下游侧，形成拉入运送路 18。其端部 18a 通过插入式片盒 9 的上方，形成绕入的运送路形状，使片材的前端不会露出到机外。另外，在第 1 运送路径 15 的中间部，设置片材检测传感器 19。

将片材向片材后处理装置 300 排出的第 2 运送路径 30 直接被 FD/FU 舌片 21 转换，经过上排出辊 32a，下排出辊 32b，将片材向片材后处理装置 300 引导。在该情况下，片材以图像形成面为上面（以面朝上的状态）被引导。

再有，在连结反转辊 17a、反转滚柱 17b 和上排出辊 32a、下排出辊 32b 的第 3 运送路径 33 的中间部上，设置运送辊 34a、运送滚柱 34b 以及片材检测传感器 35。

另外，在反转辊 17a、反转滚柱 17b 的近前（上游侧）的第 1 运送路径 15 和第 3 运送路径 33 的合流部附近，设置反转舌片 36。该反转舌片 36 总向阻塞第 1 运送路径 15 的一侧弹压，其构成也可以是例如较轻地设定弹压力，被片材的运送力推出开放，或者也可以是通过电磁螺线圈等，以时间转换运送路而构成。这样，经过第 1 运送路径 15 以及第 3 运送路径 33，被送入片材后处理装置 300 的片材为图像形成面朝下（为面朝下的状态）。

就片材的反转时间进行说明。行进在第 1 运送路径 15 的片材例如，片材检测传感器 19 检测片材的前端或后端，在片材的后端以规定量通过 FD/FU 舌片 21 的时刻，1 对反转辊 17a、反转滚柱 17b 逆转。这样，至此的片材的后端被导入第 3 运送路径 33，向运送辊 34a、运送滚柱 34b 进行规定量或规定时间的转交。其后，片材经过上排出辊 32a、下

排出辊 32b, 被送入片材后处理装置 300。

片材在其后端过了反转舌片 36, 行进了规定量的时刻进行方向转换, 进入第 3 运送路径 33, 被朝向运送辊 34a、运送滚柱 34b、上排出辊 32a、下排出辊 32b 运送, 被送入片材后处理装置 300。

(第 1 实施方式的片材后处理装置)

图 2 是沿作为片材处理装置的第 1 实施方式的片材后处理装置 300 的片材运送方向的剖视图。图 4 是滑动引导器的立体图。图 5 是从图 3 中的箭头 A 方向所见的片材后处理装置 300 的俯视图。片材后处理装置 300 具有: 作为上游运送旋转体对的接收辊对 310、按压塞 315、作为运送机构的中间辊对 320、按压塞 325、基准壁 323、作为处理机构的钉书机 360、是上面返回部件, 即作为返回机构的上闸门 322a、是下面返回部件, 即作为返回机构的下闸门 322b、作为排出机构的排出辊对 330、片材宽度整合装置 303 以及作为片材装载部的片材装载托盘 340 等。作为运送方向定位机构的基准壁 323、上闸门 322a、作为片材宽度整合机构的片材宽度整合装置 303 等构成定位机构。

接收辊对 310 接收从打印部 1 的上排出辊 32a、下排出辊 32b 运送来的片材, 是由接收辊 310a 和被弹簧 P3 向该接收辊 310a 推压而从动旋转的接收滚柱 310b 形成的。按压塞 315 设置在接收辊对 310 的下游, 与被运送来的片材接触转动, 通过接收辊对 310 的钳口, 将片材的后端限制在低的位置。中间辊对 320 设置在接收辊对 310 的下游, 是由在被弹簧 P2 弹压的臂 321 上轴支承的中间辊 320a, 和被弹簧 P4 向该中间辊 320a 推压而从动旋转的中间滚柱 320b 形成的。基准壁 323 设置在中间辊对 320 的下游, 起到了通过中间辊对 320 的片材的后端(上游端)的定位基准位置的作用。按压塞 325 将与基准壁 323 碰撞的片材的后端限制在比中间辊对 320 的钳口低的位置。钉书机 360 用针装订片材摺。上闸门 322a 在片材的上面旋转接触, 使片材与基准壁 323 接触, 进行片材运送方向的整合。下闸门 322b 在片材的下面旋转接触, 使片材与基准壁 323 接触, 进行片材运送方向的整合。排出辊对 330 是由在被弹簧 P1 弹压的臂 331 上轴支承的排出上辊

330a, 和接挡住该排出上辊 330a 而从动旋转的排出下辊 330b 形成的。排出辊对 330 因为是在轴上隔开间隔, 设置有多个辊的所谓的梳齿辊对, 所以可以使片材直挺, 将片材排出到片材装载托盘 340, 提高在片材装载托盘 340 上的片材的排列, 从而可以容易装载。片材宽度整合装置 303 具有作为 1 对支撑部的滑动引导器 301, 302, 该滑动引导器 301, 302 在装订工作时, 通过撞纸机马达 (未图示出), 相对于片材运送方向向直角方向移动, 进行片材的支撑和整合。片材装载托盘 340 装载被排出的片材, 进行升降。

另外, 在以上的构成中, 将接收辊对 310、按压塞 315、中间辊对 320、按压塞 325、基准壁 323、钉书机 360、上闸门 322a、下闸门 322b、排出辊对 330 以及片材宽度整合装置 303 总称为第 1 片材装载部 410, 将片材装载托盘 340 称为第 2 片材装载部 (参照图 2)。第 1 片材装载部 410 是由装载片材、并对其进行处理的第一中间装载部 300B 和第 2 中间装载部 300C 构成的, 该第 2 中间装载部 300C 在第 1 中间装载部 300B 上进行处理期间, 从后续作业的最前开始, 临时积存规定张数的片材。在本实施方式中, 将接收辊对 310 设置在片材后处理装置 300 上, 也可以是使图像形成装置的排出辊对 32 具有该功能, 而不设置接收辊对 310。

片材宽度整合装置 303 的滑动引导器 301、302 如图 4 所示, 是通过侧壁 301a、302a 和支撑片 301c、302c 以及浮出防止片 301b、302b, 形成为截面 U 字状, 其开口部彼此相对, 该侧壁 301a、302a 引导片材 S 沿片材运送方向的两侧, 该支撑片 301c、302c 支撑片材 S, 该浮出防止片 301b、302b 防止片材的浮出。支撑片 301c、302c 支撑向第 1 片材装载部 410 排出的片材。片材 S 的宽度方向中央部没有支撑。即, 滑动引导器 301、302 支撑片材的沿片材运送方向的两侧。

本实施方式的片材后处理装置 300 可以装订 (钉缀) 片材摺, 将其排出装载到第 2 片材装载部 (片材装载托盘) 340 上。另外, 也可以单纯地在使片材的图像形成面为下侧的面朝下的状态下, 或者在使图像形成面为上侧的面朝上的状态下, 排出装载到第 2 片材装载部

340。

首先，对在面朝下的状态下，将片材单纯向第2装载部340排出装载的动作进行说明。

如图5所示，相对于片材运送方向近前侧的滑动引导器301以及进深侧的滑动引导器302处于图4所示的支撑片301c、302c不与被运送来的片材S接触的位置，即，不支撑片材S的位置，在片材S的宽度方向，仅向外侧的位置退避规定量Z。

因此，在面朝下的状态下，未经片材处理而单纯地排出装载在第2装载部340上的片材，通过接收辊对310，从图像形成装置200的打印部1的排出辊对32转交到片材后处理装置300，在通过了中间辊对320后，通过钉书机360的附近，从排出辊对330向第2片材装载部340下落并被装载。

接着，根据图4至图14，说明将片材S装订，并向第2装载部340进行排出装载的动作。

若片材S进入片材后处理装置300的信号从打印部1的主体100（参照图9）被输入，则未图示出的撞纸机马达M旋转，图5所示的近前侧的滑动引导器301和进深侧的滑动引导器302一同向内侧（相互接近的方向）移动，如图6所示，在仅比进入的片材S的宽度宽规定量da、db的位置停止。下面，将该位置称为待机位置。另外，在该待机位置，滑动引导器301的侧壁301a成为整合动作时的基准位置。

在这里，本实施方式的片材后处理装置300即使在片材S的宽度尺寸为可通过纸张的最大尺寸的情况下，也将滑动引导器301、302的待机位置设定为使其两侧的间隙分别为规定量da、db。另外，滑动引导器302在对比上述宽度窄的片材进行整合的情况下，仅向近前侧移动与其相应的量，例如，使在图6所示的作为第1位置的待机位置中的左侧的间隙总是只产生规定量da。

因为是装订模式，所以如图6所示，使滑动引导器301、302的片材支撑片301c、302c的端面的间隔Ys比片材S的宽度Y窄。因为2个滑动引导器301、302处于这样的位置，所以可以支撑进入的片材S。

如图 10A 所示,被打印部 1 的排出辊对 32 运送的第 1 张片材 S 被运送到片材后处理装置 300 的入口。片材被接收辊对 310、中间辊对 320、排出辊对 330 运送,被向滑动引导器 301、302 的片材支撑片 301c、302c 上运送。在该过程中,片材 S 与按压塞 315、325 接触,使按压塞 315、325 向顺时针方向转动。另外,按压塞 315、325 被未图示出的弹簧,向图 10A、图 10B、图 10C 中的围绕逆时针方向弹压。

象这样,在第 1 张片材 S 被运送到由滑动引导器 301、302 形成的面上之后,如图 10A 所示,臂 331 向顺时针方向转动,通过轴支承在臂 331 上的排出上辊 330a 向上方向退避,而成为不形成排出辊对 330 的钳口的状态。

据此,通过从基准壁 323 到排出辊对 330 的片材运送路(不包括中间辊对 320)、没有形成钳口的排出辊对 330、位于图 6 所示的位置的滑动引导器 301、302 的片材支撑片 301c、302c,形成第 1 中间装载部 300B。

另外,与此同时,排出上辊 330a 以及排出下辊 330b 驱动被切断,旋转被停止。若片材 S 的后端完全穿过中间辊对 320,则被按压塞 325 将其高度方向的位置限制在比中间辊对 320 的钳口低的位置。于是,片材 S 靠自重,向与运送方向相反的方向返回,进行接近基准壁 323 的移动。因为片材 S 的后端被限制在比中间辊对 320 的钳口低的位置,所以后续运送来的片材全部进入到被装载的片材的下侧,不会使页顺序颠倒。

如图 12 所示,在本实施方式中,在后述的第 2 中间装载部 300C 上装载的后续作业的片材以部分重叠的方式,临时积存在已经装载在第 1 中间装载部 300B 上的片材之上。通过使第 1 片材装载部 410 为这样的构成,可以减小片材后处理装置 300 的片材运送方向的尺寸,有助于装置的小型化。

另外,如图 2 所示,第 2 中间装载部 300C 的片材装载面 300Ca,以作为高低差的基准壁 323 为分界,位于比第 1 中间装载部 300B 的片材装载面 300Ba 高的位置。

接着,如图7所示,仅进深侧的滑动引导器302向箭头B方向移动,开始在第1中间装载部300B上装载的片材S的宽度方向的整合动作。具体地说,通过利用未图示出的电机M,使进深侧的滑动引导器302向箭头B方向移动,进深侧的滑动引导器302的侧壁302a与片材S的左侧的缘部接触,将片材S推入近前侧的滑动引导器301侧。通过该动作,使片材进入钉书机360的间口(驱动装置和铆钉之间)。另外,所谓片材的左侧的缘部是指从片材运送方向的下游侧向上游侧看时的左侧的缘部。

这样,通过片材S的右侧的缘部与近前侧的滑动引导器301的侧壁301a碰撞,完成片材的宽度方向的整合。所谓片材的右侧的缘部是指从片材运送方向的下游侧向上游侧看时的右侧的缘部。象这样,被整合的片材如图8、图14所示。从被接收辊对310、中间辊对320运送的片材的运送区域361,即,在与片材运送方向交叉的方向上,错开规定量,片材的整合位置被设定在通过钉书机360进行装订的位置E上。因为滑动引导器301,302被设置在第2中间装载部300C上的片材不与第1中间装载部300B上的片材重叠的第1中间装载部300B的下游侧区域,所以可仅对第1中间装载部300B上的片材进行整合。

象这样,如图14所示,将钉书机360配设在从片材的运送区域361仅离开距离P的位置上。如图8、图14所示,将进行装订的位置(片材处理位置)E设定在片材运送区域361的外侧,这样的设定是为了避免在钉书机360装订后述的先行作业的片材摆时,误将被送入的后续作业的片材与先行作业的片材摆一起装订。另外,以钉书机说明了本实施方式的片材后处理装置,在片材后处理装置为例如用于打孔处理的打孔机构的情况下,若为了在先行片材的前端侧进行打孔处理而配置打孔机构,则不能与后续作业的片材一起处理。

这样,进深侧的滑动引导器302在整合动作后,向比片材S的宽度宽的方向移动,再次在待机位置等待后续的片材被运来。

如图4所示,滑动引导器301,302在进行片材的宽度方向的整合后,稍向外侧待避,可以使对片材S的整合方向的限制成为任意的状

态,使片材S向片材运送方向移动。其后,如图10A以及图10B所示,上闸门322a以闸门轴350为中心,一面与片材S的上面接触,一面向围绕逆时针方向旋转1圈,使片材S的上游端(后端)与基准壁323碰撞,对片材的后端进行整合。片材通过基准壁323,其片材运送方向的上游侧端部被切实地整合。

通过以上的动作,进行了第1张片材的片材运送方向以及宽度方向的整合。另外,象这样,为了确保被整合的状态,如图5、图13A以及图13B所示,在被整合状态的片材的右端缘的附近,配设推压保持装置400。推压保持装置400具有通过电磁螺线圈G,可在上下方向转动的杆400b。在杆400b的前端上设有摩擦部件400a。推压保持装置400在滑动引导器301,302所进行的整合动作结束后,在后续进入的后续片材与先行被整合的先行片材接触之前,通过利用摩擦部件400a,推压先行片材的上面,使先行片材先于后续片材移动,避免整合混乱。推压保持装置400按压片材的运送区域361以外的部分。按压这样的位置是为了使按压片材的杆400b不会成为在片材的运送区域361上运来的后续的片材的障碍。

象这样,在第1张片材的整合结束后,第2张片材被运来。在运送第2张以后的片材时,因为排出辊对330离开,所以片材S若其后端完全穿过中间辊对320,则通过自重,向与运送方向相反的方向返回,进行接近基准壁323的移动(参照图10A)。此后,与图10A所示的动作同样,上闸门322a以闸门轴350为中心,向围绕逆时针方向,一面与片材S的上面接触,一面旋转1圈。据此,片材S与基准壁323碰撞而被整合。另外,由于第2张片材的从此开始的宽度整合动作与第1张片材完全相同,所以省略说明。

片材后处理装置300反复进行这样的动作,进行整合1组作业的最后(第n个)的片材(S_n)的动作。这样,在进深侧的滑动引导器302使片材的右侧的缘部与近前侧的滑动引导器301碰撞,进深侧的滑动引导器302的移动停止的图7以及图10A-10C的状态下,配设在片材摺的后端的右侧的钉书机360开始装订片材摺的后端的右侧的动

作。通过用杆 400b 按压片材摺的钉书机 360 附近，可以在保持整合的状态下，进行装订处理。

在以上的动作中，本片材后处理装置 300 在各片材的整合动作中，由于使近前侧的滑动引导器 301 停止在基准位置，仅使进深侧的滑动引导器 302 移动，使各片材的右侧的缘部在近前侧的基准位置一致，所以由固定配置在近前侧的滑动引导器 301 侧的钉书机 360 所进行的装订处理可以正确且切实地进行。片材的宽度整合可以 1 张张片材地进行，也可以对 1 组作业的多张片材一次进行。

接着，在钉书机 360 的装订处理动作中，如图 10C 所示，臂 321 向围绕顺时针方向转动，轴支承在臂 321 上的中间辊 320a 离开中间滚柱 320b。据此，中间辊对 320 在没有形成钳口的状态下，在形成了钳口的接收辊对 310 和排出辊对 330 的上游侧附近（不包括排出辊对 330）之间，形成第 2 中间装载部 300C。另外，排出辊对 330 与是否形成钳口没有关系。再有，与滑动引导器 301，302 是否成为可以支撑片材的状态没有关系。

在该状态下，片材后处理装置 600 如图 10C 所示，接收后续作业的第 1 张片材 S2。后续作业的第 1 张片材 S2 由接收辊对 310 运送，后端穿过接收辊 310 的钳口，片材的后端被按压塞 315 限制，临时地装载在第 2 中间装载部 300C 上。

图 14 是片材 S2 装载在第 2 中间装载部 300C 上时的俯视图。因为片材 S2 位于从钉书机 360 开始避开相对于片材运送方向交叉方向的位置，所以即使钉书机 360 进行装订动作，也不会有钉缀（装订）后续作业的片材 S2 的情况。

另一方面，若先行作业的片材摺 S1 结束了装订动作，则如图 11A 所示，臂 331 向围绕逆时针方向旋转，若使在臂 331 上轴支承的排出上辊 330a 接近排出下辊 330b，形成排出辊对 300，则排出上辊 330a 以及排出下辊 330b 开始旋转。据此，先行作业的片材摺 S1 被排出辊对 330 夹持，被运送到由滑动引导器 301，302 形成的第 1 中间装载部 300B 上。

这样,若先行作业的片材摺 S1 从排出辊对 330 完全排出,则未图示出的撞纸机马达 M 启动,两滑动引导器 301, 302 从图 7 所示的状态向扩大方向移动。

再有,两滑动引导器 301, 302 的间隔达到片材的宽度附近或者比其宽时,支撑在滑动引导器 301, 302 上的装订完毕的先行作业的片材摺 S1 如图 11B 所示下落,被装载到片材装载部 340 上。另外,对此时的两滑动引导器 301, 302 的位置相对于例如图 6 所示的第 1 位置称为第 2 位置。

如图 11C 所示,先行作业的片材摺 S1 被装载到片材装载部 340 上后,臂 331 向围绕顺时针方向转动,使轴支承在臂 331 上的排出上辊 330a 离开排出下辊 330b。这样,排出上辊 330a 以及排出下辊 330b 停止旋转。

另外,撞纸机马达 M 旋转,近前侧的滑动引导器 301、进深侧的滑动引导器 302 一同向内侧(相互接近的方向)移动,如图 6 所示,在仅比所进入的片材 S 的宽度宽规定量 d_a 、 d_b 的位置上停止。

据此,通过从基准壁 323 到排出辊对 330 的片材运送路径、没有形成钳口的排出辊对 330、位于图 6 所示的位置上的滑动引导器 301, 302 的片材支撑片 301c, 302c, 再次形成第 1 中间装载部 300B。

在该第 1 中间装载部 300B 形成之前,后续作业的第 2 张片材被装载在第 2 中间装载部 300C 上。即,在图 11B 中,在中间辊 320a 从中间滚柱 320b 离开的状态下,后续作业的片材被接收辊对 310 送入。后续作业的片材通过接收辊对 310, 停止在运送结束的位置,被装载在第 2 中间装载部 300C 上。

象这样,因为本实施方式的片材后处理装置 300 可以在进行先行作业的片材摺 S1 的装订动作,以及将装订处理过的该片材摺 S1 装载在第 2 装载部 340 上的动作期间,将后续作业的片材储存在第 2 中间装载部 300C 上,所以可使打印部 1 的发动机的工作能力不会降低地进行装订处理。另外,因为如图 12 所示,第 2 中间装载部 300C 上的片材与第 1 中间装载部 300B 上的片材部分重叠,所以可以使片材运

送方向的尺寸减小，使片材后处理装置 300 的小型化成为可能。

其后，臂 321 向围绕逆时针方向旋转，轴支承在臂 321 上的中间辊 320a 被中间滚柱 320b 压接，在中间辊对 320 上形成钳口。中间辊对 320 旋转，将后续作业的 2 张片材 S2 向第 1 中间装载部 300B 运送。在本实施例中，虽是在第 1 中间装载部 300B 上进行的先行作业的片材处理中，将后续作业的 2 张片材临时积存在第 2 中间装载部 300C 上，进行时间调整，但对于在第 2 中间装载部 300C 上临时积存的片材的张数也可以根据片材运送间隔和片材处理的时间进行变更。即，设定下述的临时积存的张数，其可以不与正在处理中的先行作业的片材冲突，并且，可以在被处理的片材 S 装载到第 2 装载部 340 上后，没有延迟地快速地将后续作业的片材运送到第 1 中间装载部 300B 上。

这样，如图 7 所示，只是进深侧的滑动引导器 302 向箭头 B 方向移动，开始进行在第 1 中间装载部 300B 上装载的 2 张片材 S2 的宽度方向的整合动作。具体地说，通过利用未图示出的电机 M，使进深侧的滑动引导器 302 向箭头 B 方向移动，进深侧的滑动引导器 302 的侧壁 302a 与片材 S 的左侧的缘部接触，将片材 S2 推入近前侧的滑动引导器 301 侧。通过该动作，片材进入钉书机 360 的间口。

这样，通过片材 S 的右侧的缘部与近前侧的滑动引导器 301 的侧壁 301a 碰撞，完成片材的宽度方向的整合。象这样，片材被整合的位置被设定在通过钉书机 360 进行装订的位置 E 上。进深侧的滑动引导器 302 在整合动作后，向比片材 S 的宽度宽的方向移动，再次在待机位置等待后续的片材被运来。

如图 4 所示，滑动引导器 301, 302 在进行片材的宽度方向的整合后，稍向外侧待避，可以使对片材 S 的整合方向的限制成为任意的状态，使片材 S 向片材运送方向移动。其后，如图 11C 所示，上闸门 322a 以闸门轴 350 为中心，上侧的片材一面与上侧的片材 S 的上面接触，一面向围绕逆时针方向旋转 1 圈，使上侧的片材 S 的上游端（后端）与基准壁 323 碰撞，对上侧的片材的后端进行整合。下闸门 322b 以闸

门轴 351 为中心，下侧的片材向围绕顺时针方向，一面与下侧的片材的下面接触，一面旋转 1 圈，使片材与基准壁 323 碰撞，进行整合。

这样，通过这些动作，进行 2 张片材的片材运送方向以及宽度方向的整合。其后的动作由于与先行作业完全相同，所以省略。

象这样一来，在后续作业的 2 张片材的整合结束后，第 3 张片材被运来。第 3 张以后的片材不会在第 2 中间装载部 300C 停止，依次向第 1 中间装载部 300B 被运送。另外，因为在运送第 3 张以后的片材时，排出辊对 330 离开，所以片材 S 若其后端完全地穿过中间辊对 320，则通过自重，向与运送方向相反的方向返回，进行接近基准壁 323 的移动。其后，与图 10A 所示的动作同样，上闸门 322a 以闸门轴 350 为中心，向围绕逆时针方向，一面与片材 S 的上面接触，一面旋转 1 圈。据此，片材 S 与基准壁 323 碰撞而被整合。另外，由于从此处开始的宽度整合动作与先行作业的第 1 张片材的宽度整合动作完全相同，所以省略说明。

片材后处理装置 300 反复进行这样的动作，进行整合 1 组作业的最后（第 n 个）的片材（Sn）的动作。这样，在进深侧的滑动引导器 302 使片材右侧的缘部与近前侧的滑动引导器 301 碰撞，进深侧的滑动引导器 302 的移动停止的图 7 以及图 10A-10C 的状态下，配设在片材摺的后端的右侧的钉书机 360 开始装订片材摺的后端的右侧的动作。

再有，因为在存在后续作业的片材的情况下，形成上述的第 2 中间装载部 300C，在进行装订动作以及将装订处理过的片材摺装载在第 2 装载部 340 上的动作期间，可以将后续作业的片材预先储存在第 2 中间装载部 300C 上，所以可使打印部 1 的发动机的工作能力不会降低地进行装订处理。

在该作业为最终作业的情况下，若装订动作结束，则臂 331 向围绕逆时针方向旋转，若使轴支承在臂 331 上的排出上辊 330a 接近排出下辊 330b，形成排出辊对 330，则排出上辊 330a 以及排出下辊 330b 开始旋转。据此，片材摺 S 被排出辊对 330 夹持，被运送到由滑动引

导器 301, 302 形成的第 1 中间装载部 300B 上。

这样, 若片材 S 从排出辊对 330 完全排出, 则未图示出的撞纸机马达 M 启动, 两滑动引导器 301, 302 从图 7 所示的状态向扩大方向移动。

再有, 在两滑动引导器 301, 302 的间隔达到片材的宽度附近或者比其宽时, 支撑在滑动引导器 301, 302 上的装订完毕的片材 S 下落, 被装载在第 2 片材装载部 340 上。

如上述说明的那样, 因为本实施方式的片材后处理装置 300 在进行装订动作以及将装订处理过的先行作业的片材 S 装载在第 2 片材装载部 340 上的动作期间, 使中间辊对 320、排出辊对 330 中的至少中间辊对 320 的中间辊 320a 离开中间滚柱 320b, 所以可以将后续作业的片材预先储存在第 2 中间装载部 300C 上, 而不需要在先行作业的片材处理中, 或是停止打印部 1 的发动机, 或是降低打印速度, 可以防止片材的处理能率的降低。

并且, 因为是将片材处理位置设定在片材运送区域的外侧, 所以不会因为失误而将后续的片材与先行的片材一起装订。

另外, 本实施方式的片材后处理装置 300, 因为第 1 中间装载部 300B 和第 2 中间装载部 300C 重叠, 即, 因为是在第 1 中间装载部 300B 上装载的先行作业的片材的上游侧部分, 和在第 2 中间装载部 300C 上装载的后续作业的片材的下游侧部分为重合的状态下, 进行后处理动作, 所以可以使片材运送方向的长度缩短, 可以使其小型廉价。

再有, 本实施方式的片材后处理装置 300 通过设置下闸门 322b, 使其在对片材的片材运送方向的上游端进行整合时, 与片材的下面接触, 将片材向上游侧运送, 从而提高了片材的整合性。

因此, 本发明可以提供一种在保持打印部 1 的发动机的图像形成速度的状态下, 小型且廉价的整合性优异的本实施方式的片材后处理装置 300。

(第 2 实施方式的片材后处理装置)

图 15 是沿片材运送方向的第 2 实施方式的片材后处理装置的剖视

图。

第1实施方式的片材处理装置300，例如在图17A中，在装订先行作业的片材摺S1期间，若象后续作业的片材S2那样，是长度大于等于从接收辊对310到排出辊对330的距离的长度的片材，若通过排出辊对330，排出完成了装订的先行作业的片材摺S1，则不对后续作业的片材摺进行装订，后续作业的片材摺S2也一起排出。

解决了该问题的是第2实施方式的片材后处理装置370，本片材处理装置370是在第1实施方式的片材后处理装置300上新设置片材摺排出装置500的结构，即使是片材的长度大于从接收辊对310到排出辊对330的距离的片材，也可以预先储存后续作业的片材。对于与第1实施方式的片材后处理装置300相同的部分，赋予同样的符号，省略该部分的说明。

作为片材摺运送机构的片材摺排出装置500具有挂在皮带轮510a、510b上，向围绕逆时针方向可循环的皮带520，和设置在该皮带520上，作为突起部的排出片520a。皮带520如图16所示，与片材的运送中心对称，在近前侧和进深侧共设置2根。排出片520a如图15所示，待机于基准壁323的上游侧。

图17是在片材装载于第2中间装载部300C的状态下，排出由第1中间装载部300B进行过装订处理的片材摺的动作说明用的图。

如图17A以及图17B所示。若在排出上辊330a离开片材摺的状态下，皮带轮510a、510b向围绕逆时针方向旋转，则皮带520也向围绕逆时针方向旋转，排出片520a从基准壁323向左侧(下游侧)移动，与片材摺S的后端面接触，使该片材摺向左侧移动。

其后，若排出片520a移动到图17C的位置，则近前侧滑动引导器301和进深侧滑动引导器302通过未图示出的撞纸机马达M的旋转，从图7所示的位置向扩大方向移动。这样，当两滑动引导器301、302的间隔达到片材的宽度附近或者比其宽时，支撑在两滑动引导器301、302上的装订完毕的片材摺如图17C所示下落，被装载在片材装载托盘340上。

本实施方式的片材后处理装置 370，因为从钉书机 360 装订先行作业的片材 S1 时开始，到片材 S1 排出装置 500 向钉书机 360 的下游侧运送先行作业的片材 S1 之前，接收辊对 310 运送后续作业的片材 S2，并且，中间辊对 320 的中间辊 320a 离开中间滚柱 320b，不会参与后续作业的片材 S2 的运送，所以在装订先行作业的片材 S1 期间，即使是具有从接收辊对 310 到排出辊对 330 的长度的后续作业的片材 S2，也可以预先接收存储，可以提高片材的处理能率。

另外，片材 S1 排出装置 500 也可以排出长度不到从接收辊对 310 到排出辊对 330 的片材 S1。因此，排出辊对 330 并非必需，在不装订片材，依次排出的情况下，与通过片材 S1 排出装置 500 排出的情况相比，可以有效地排出。

另外，因为将片材处理位置设定在片材运送区域的外侧，所以不会因为失误而将后续作业的片材与先行作业的片材一起装订。

（第 3 实施方式的片材后处理装置）

图 18 是沿片材运送方向的第 3 实施方式的片材后处理装置的剖视图。图 19 是接收了片材的状态的图。

在第 1 实施方式中，是通过近前侧滑动引导器 301 和进深侧的滑动引导器 302，支撑片材的沿着片材运送方向的两侧，从其两侧进行片材的宽度方向的整合，本实施方式的片材后处理装置 380 是通过作为可以对片材的支撑升降的装载机构的片材装载托盘 640 进行的，通过作为整合片的整合板 601，602，进行片材的宽度方向的整合。

即，整合板 601，602 为消除了第 1 实施方式的滑动引导器 301，302 的片材支撑片 301c，302c 的形状，进行片材的运送方向的引导和片材的宽度整合。另外，第 1 中间装载部 300B 通过使排出上辊 330a 离开排出下辊 330b，在从片材装载托盘 640 到中间辊对 320 之间形成。另外，片材 S1 排出装置 500 并非必需。

根据图 19，说明片材的整合动作。

通过使排出上辊 330a 离开排出下辊 330b，在从片材装载托盘 640 到中间辊对 320 之间形成的第 1 中间装载部 300B 上装载的片材，通

过上闸门 322a，其上游端被推向基准壁 323，上游端被整合，以及通过整合板 601，602，其宽度被整合。

在整合板 601，602 的片材的宽度方向（相对于片材运送方向正交的方向）的整合动作位置与第 1 实施方式的滑动引导器 301,302 一样。

图 19 是有关在片材装载托盘 640 上没有先行的片材摆的情况的图。第 1 中间装载部 300B 在片材装载托盘 640 的上面形成，在存在先行作业的片材的情况下，也可以在该先行作业的片材的上面形成。片材装载托盘 640 若装载有片材，则通过未图示出的片材装载面检测传感器检测片材的上面，通过升降机构进行下降动作，以使片材的上面总是可以维持在一定的高度。

根据该构成，因为通过片材装载托盘 640 进行对片材的支撑，所以整合板 601，602 不需要支撑片材，与第 1 实施方式的滑动引导器 301,302 相比，可以使形状变得简单。另外，通过消除片材支撑片 301c，302c，可以扩大用户取出片材的空间，使用户容易取出片材。

（第 4 实施方式的片材后处理装置）

另外，在以上实施方式中的片材后处理装置 300，370，380 例如图 11C 所示，是使下闸门 322b 向围绕顺时针方向旋转，与处于最下位的片材的下面接触，向上游侧反向运送该片材，使其与基准壁 323 接触，但也可以象图 20 所示的第 4 实施方式的片材后处理装置 390 那样。废除下闸门 322b，在排出上辊 330a 离开的状态下，使排出下辊 330b 向围绕顺时针方向旋转，替代下闸门 322b 反向运送位于最下位的片材。在该情况下，排出下辊 330b 最好由橡胶等的摩擦系数高的材料形成。

象这样，若废除下闸门 322b，将排出下辊 330b 兼用于下闸门 322b，则可以使构造简洁，降低成本。

另外，在片材后处理装置 300，370，380，390 中的接收辊对 310，中间辊对 320 以及排出辊对 330 是由辊、滚柱形成的，也可以由循环的皮带对形成。并非仅仅限定于辊、滚柱。

图 1

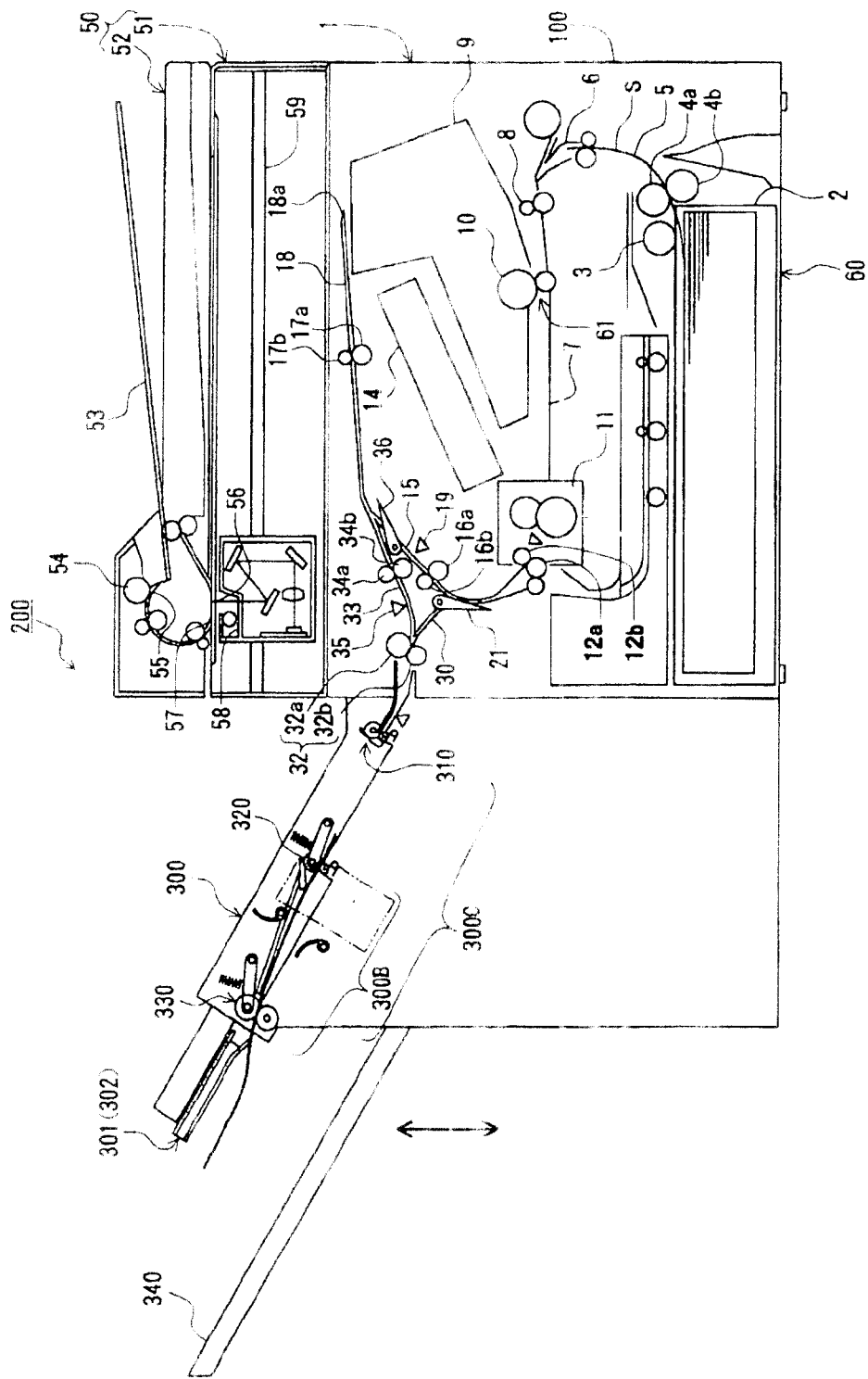


图 2

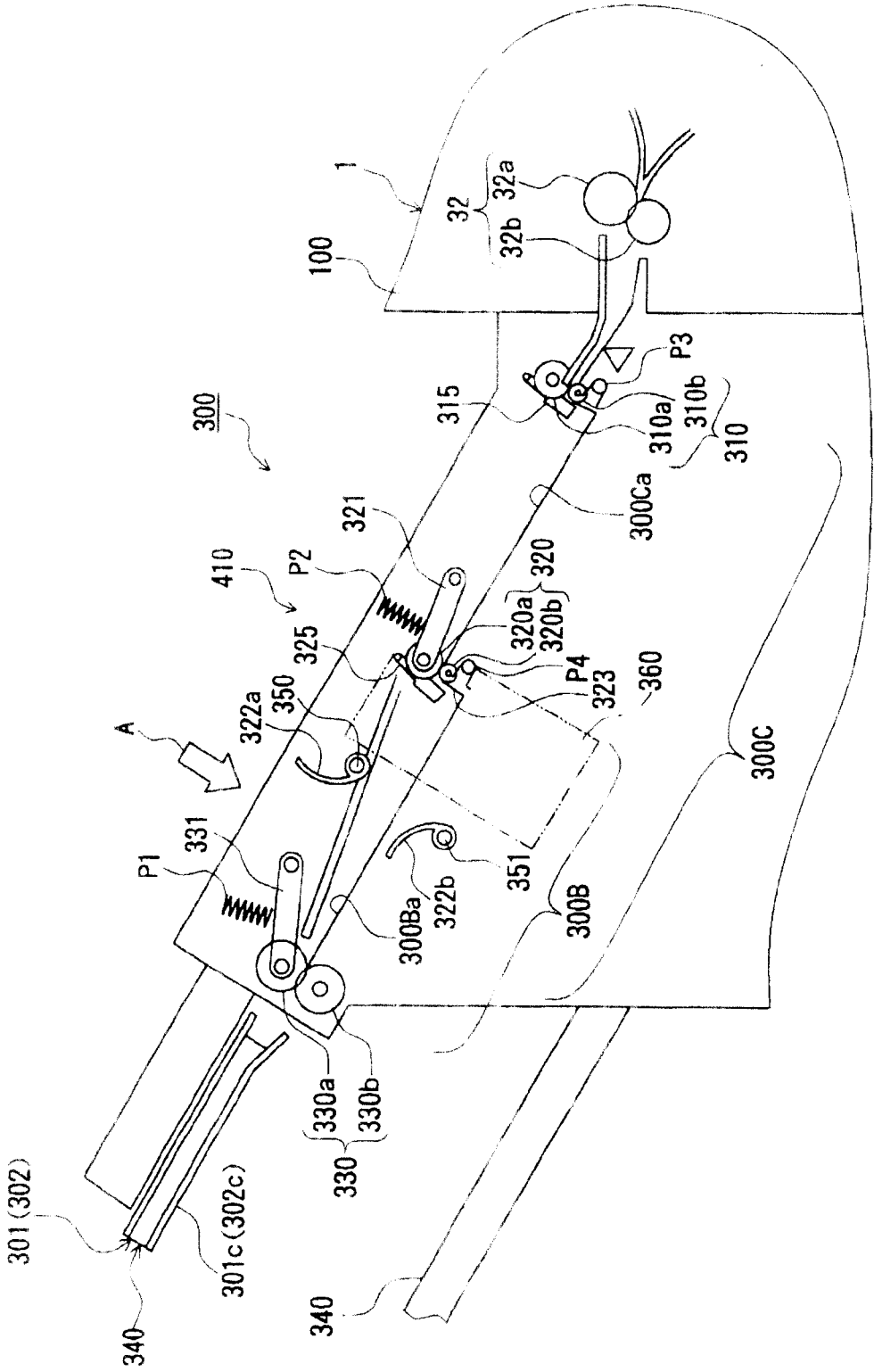


图 3

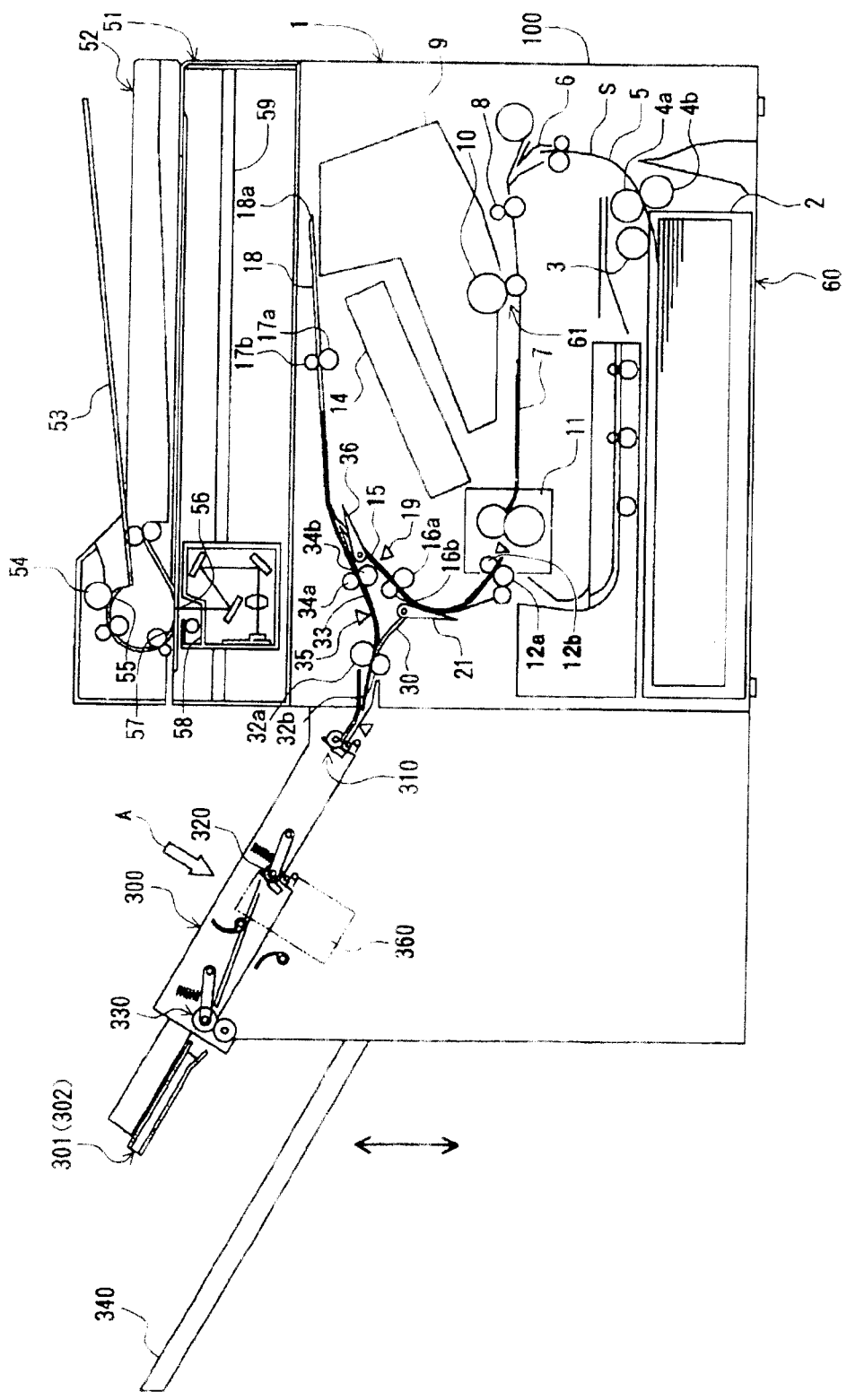


图 4

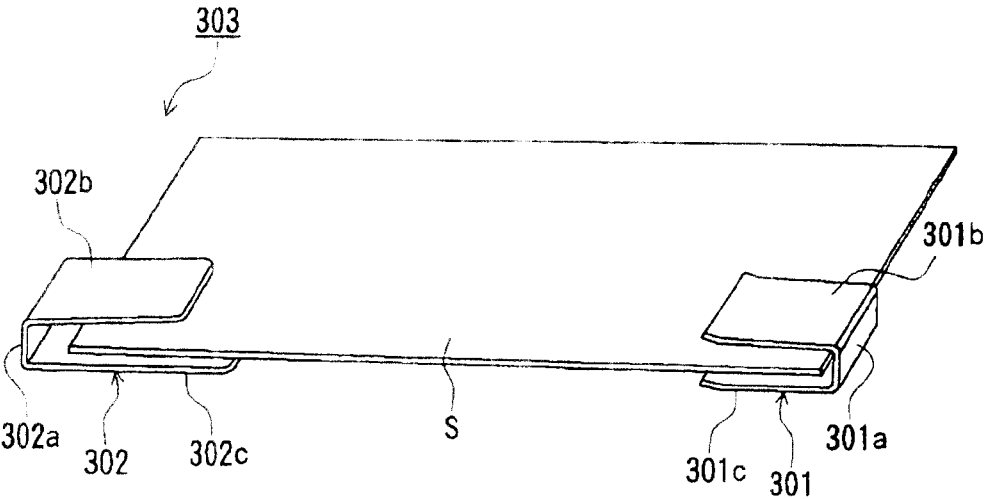


图5

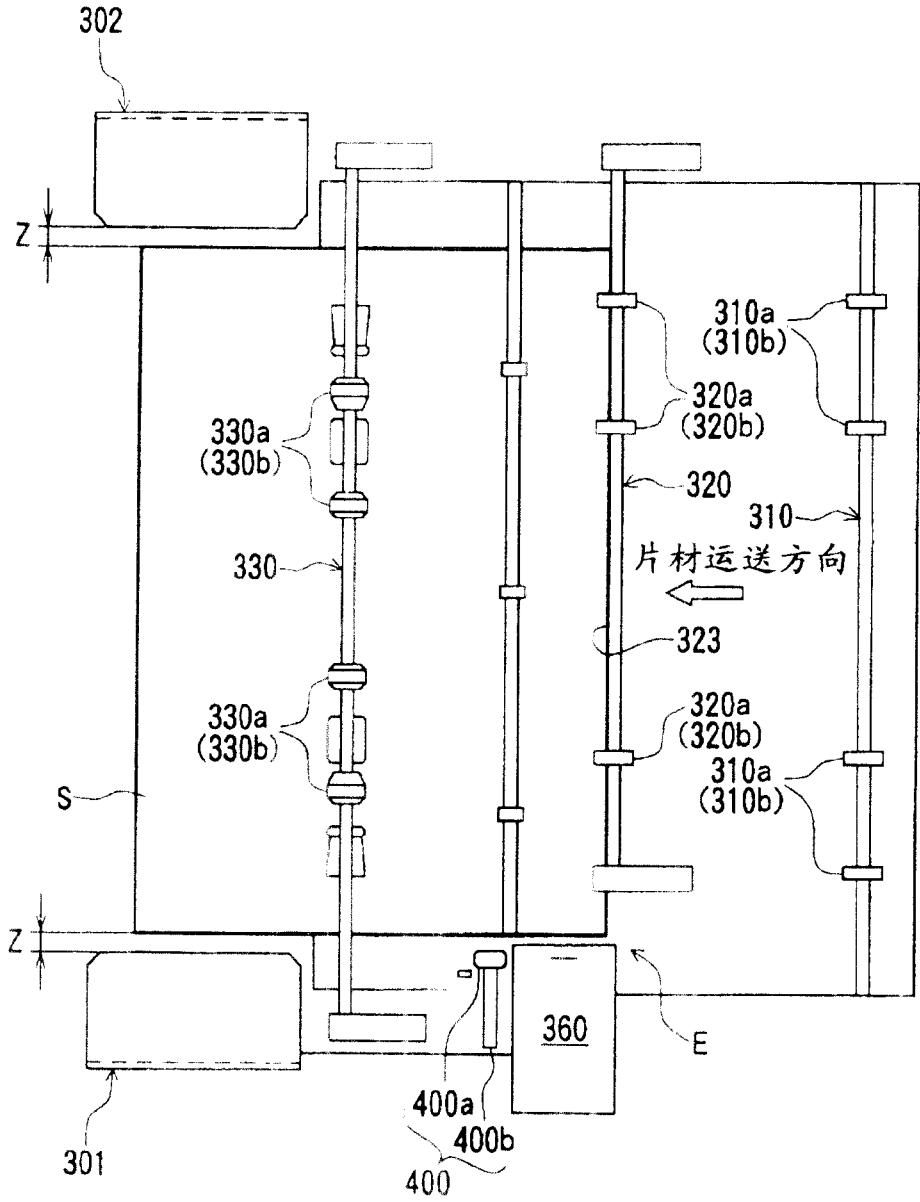


图6

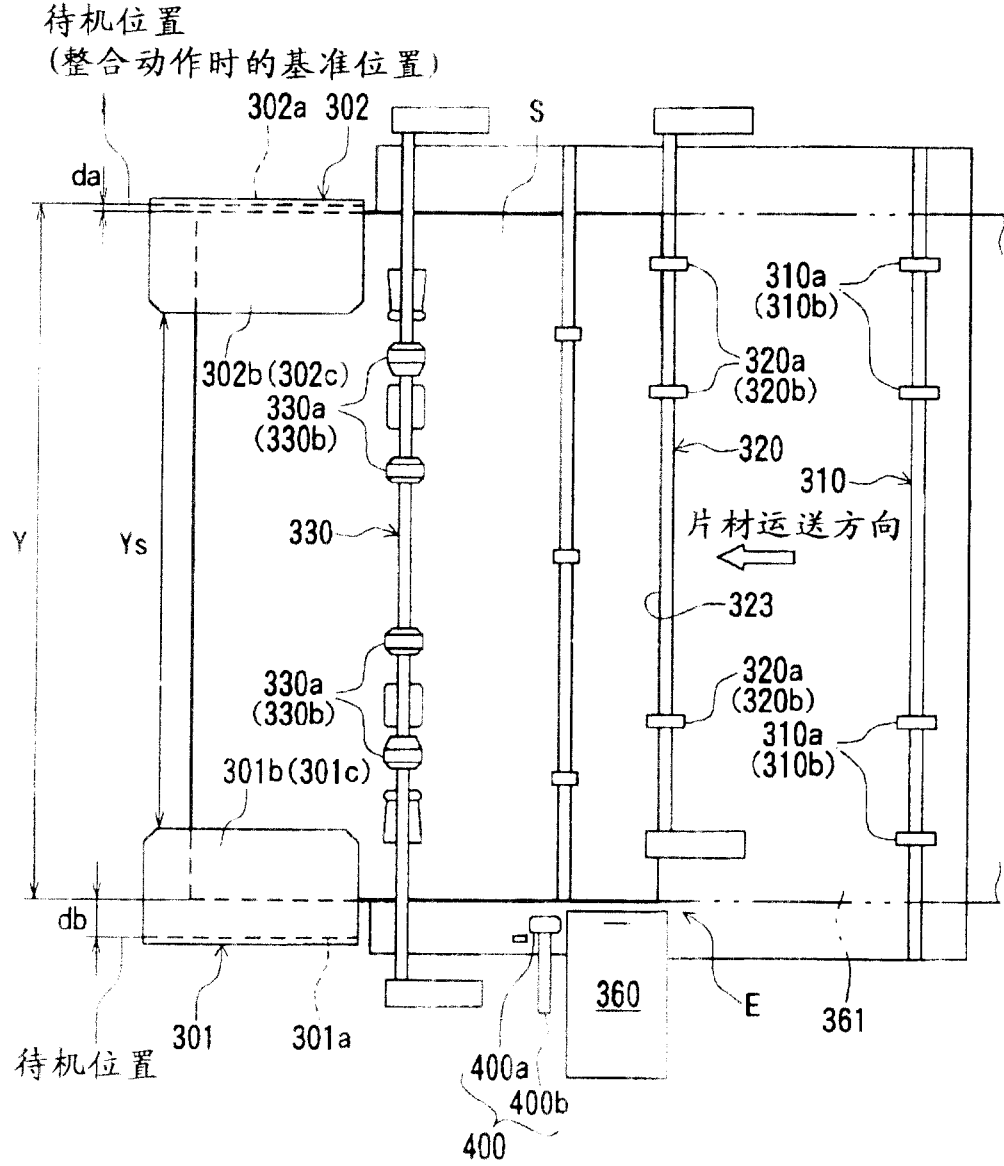


图 7

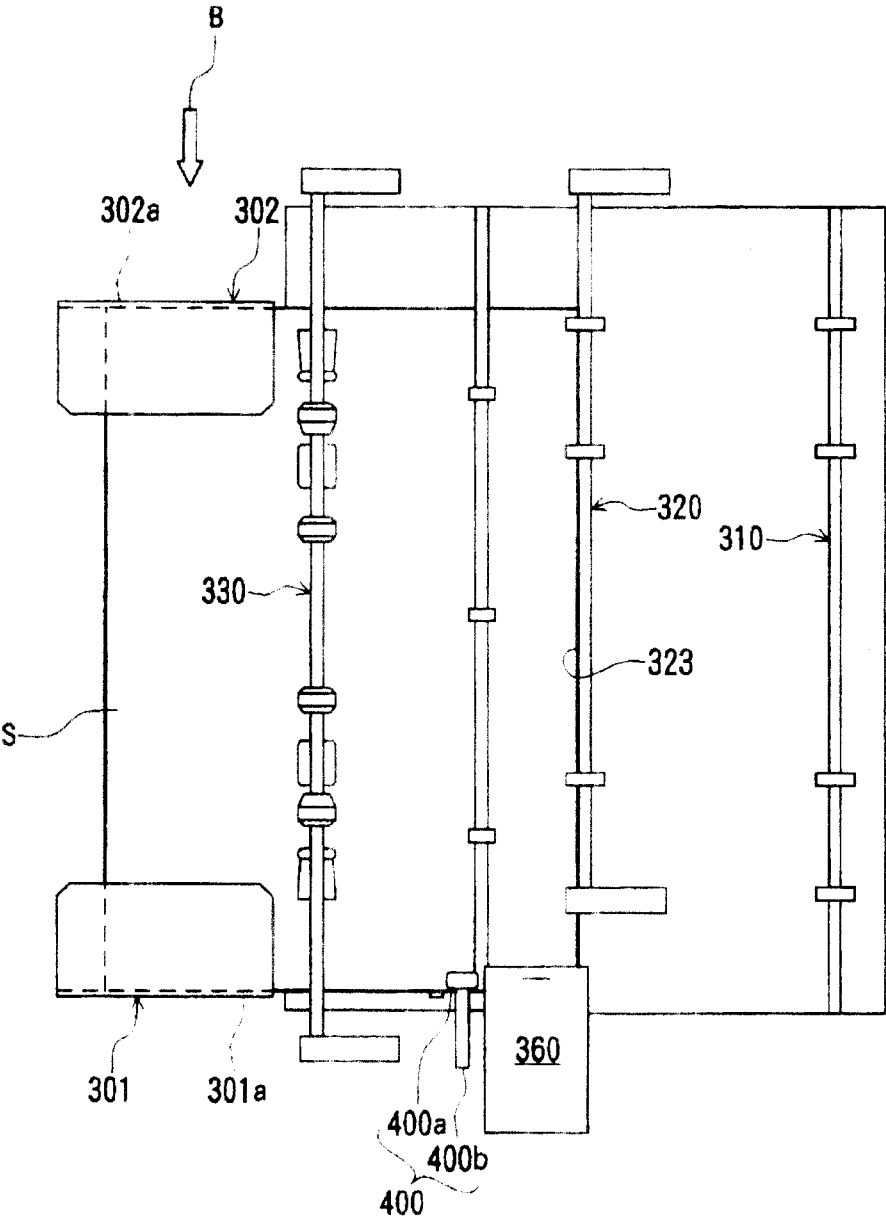


图 8

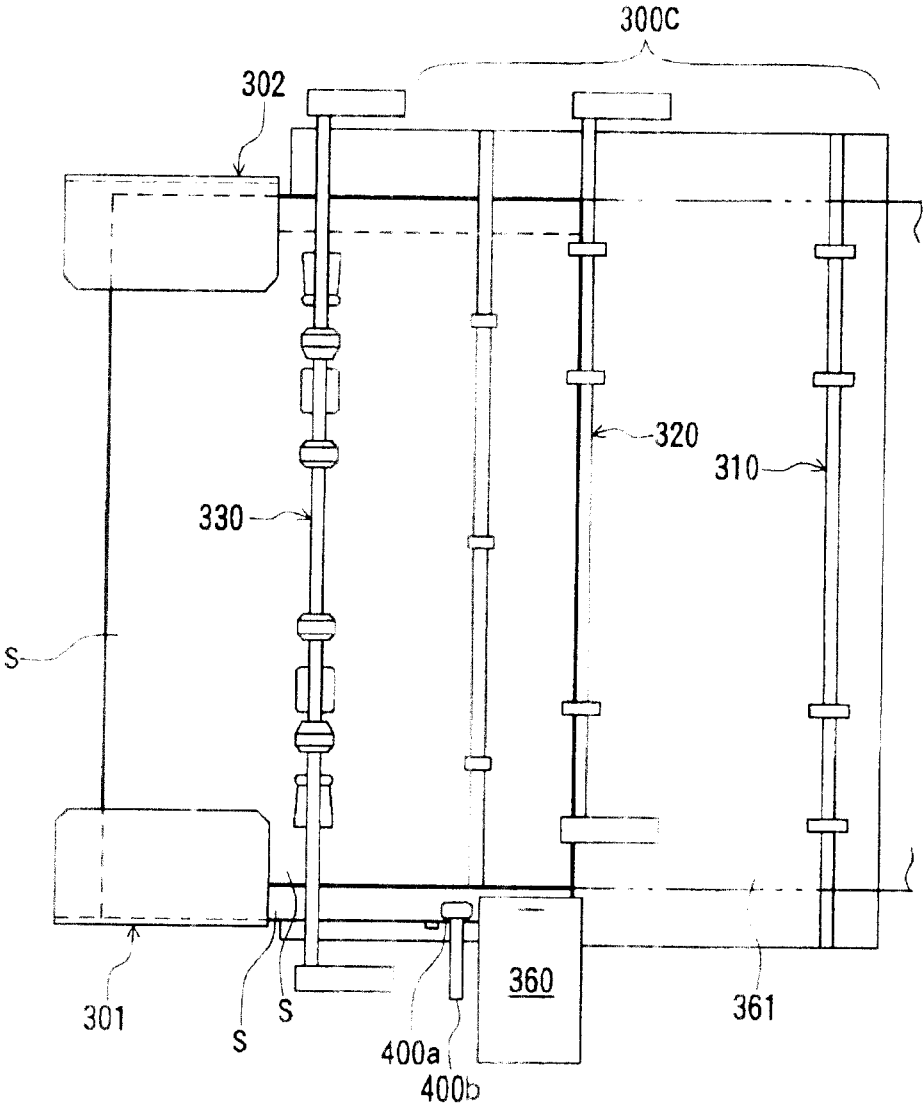


图 9

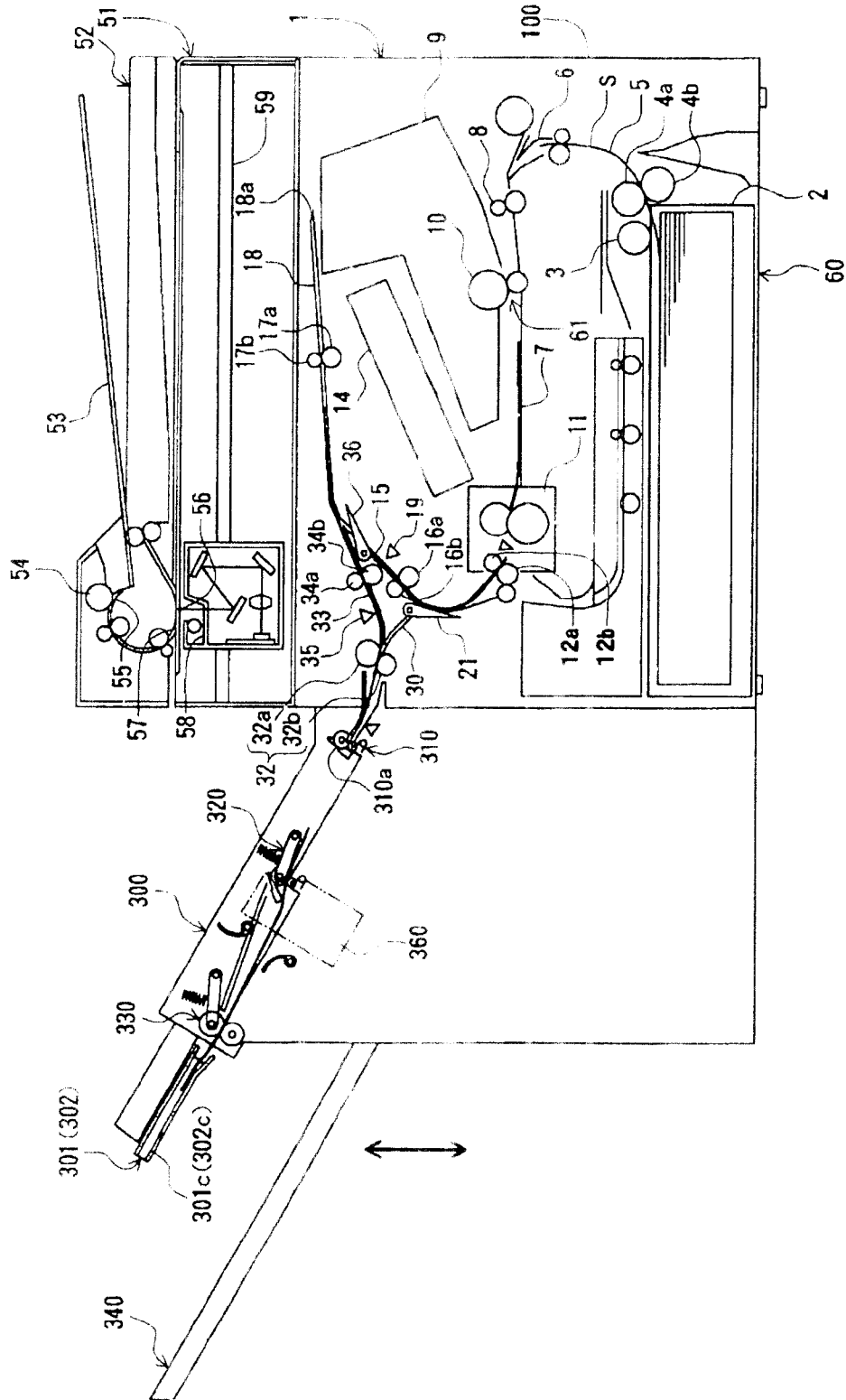


图 10A

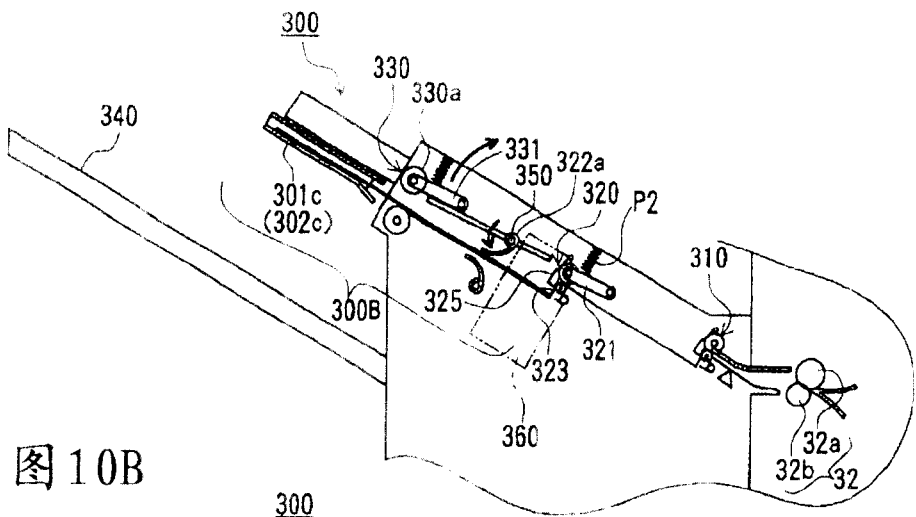


图 10B

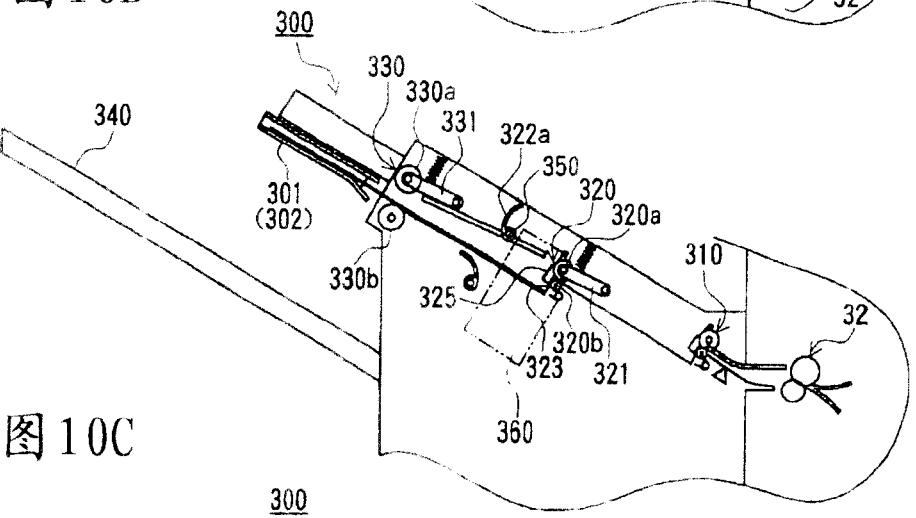


图 10C

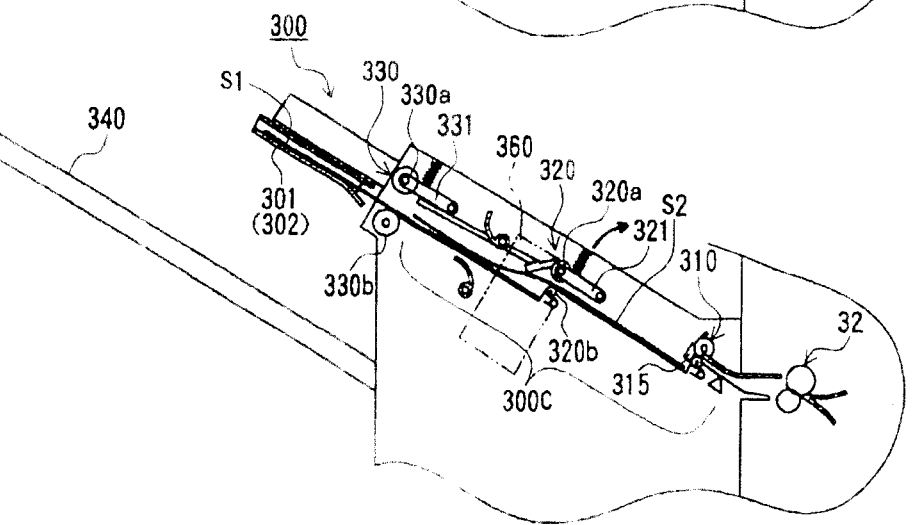


图 11A

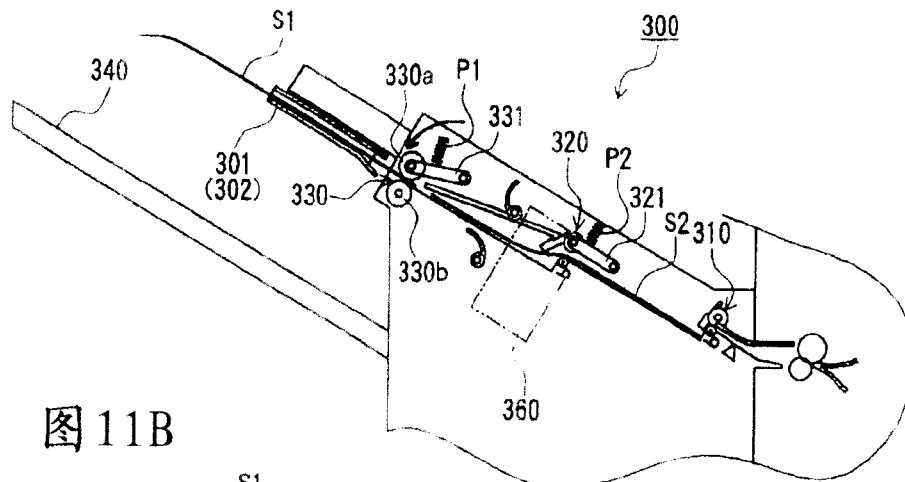


图 11B

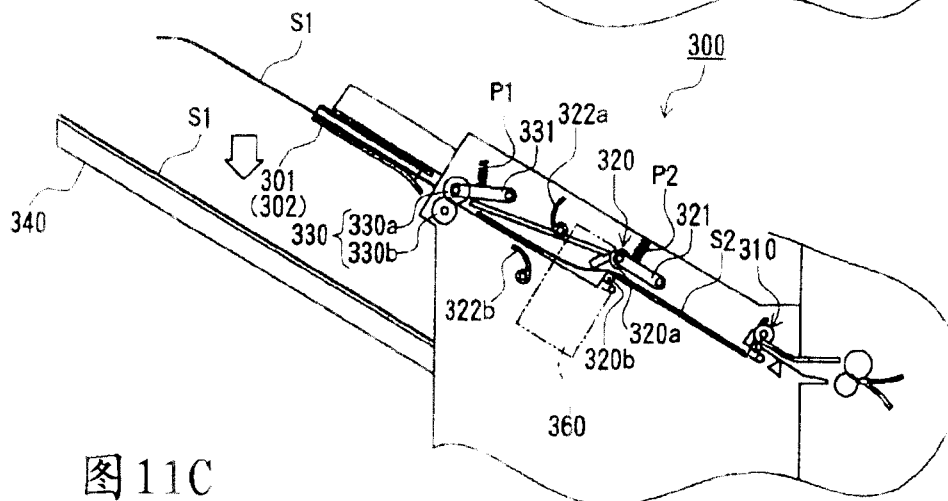


图 11C

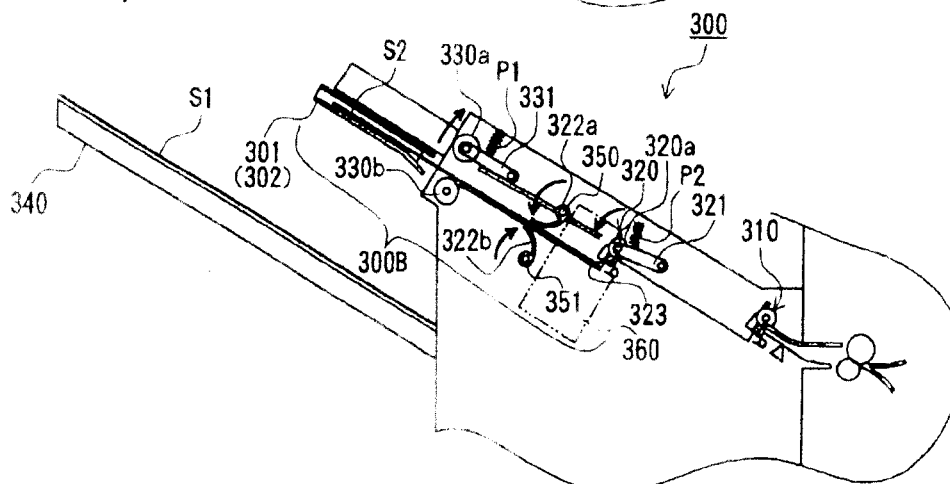


图 12

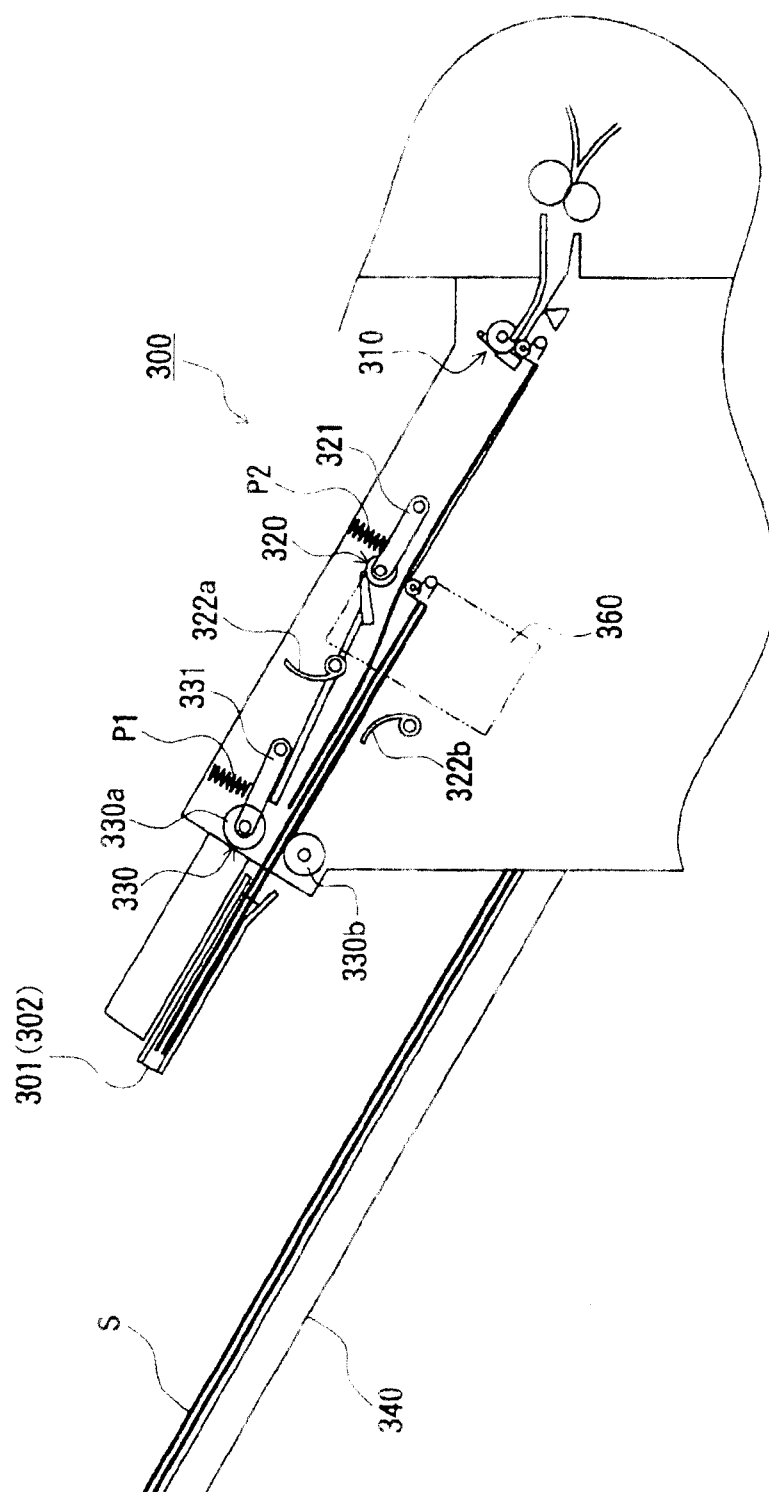


图 13A

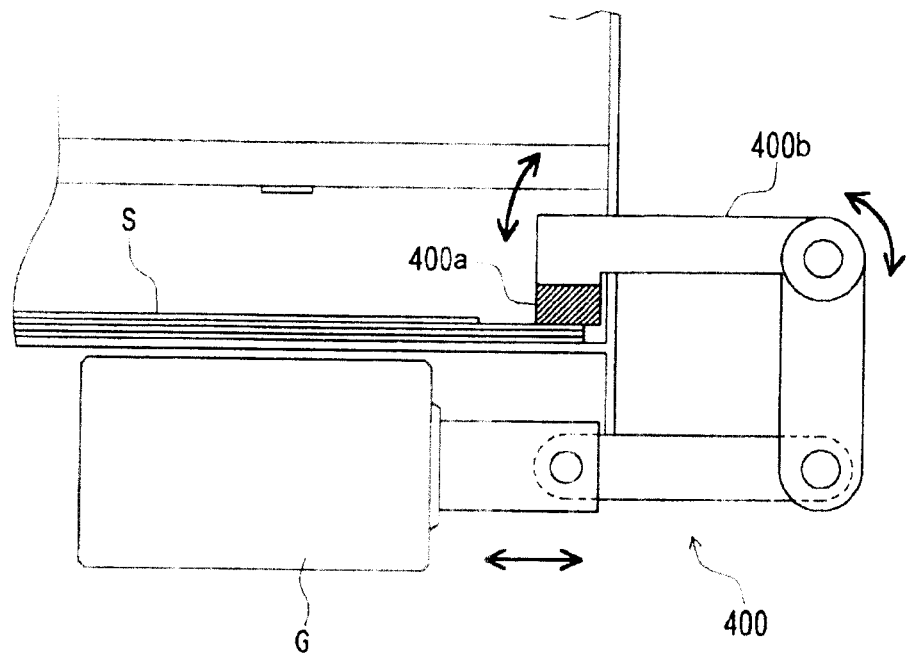


图 13B

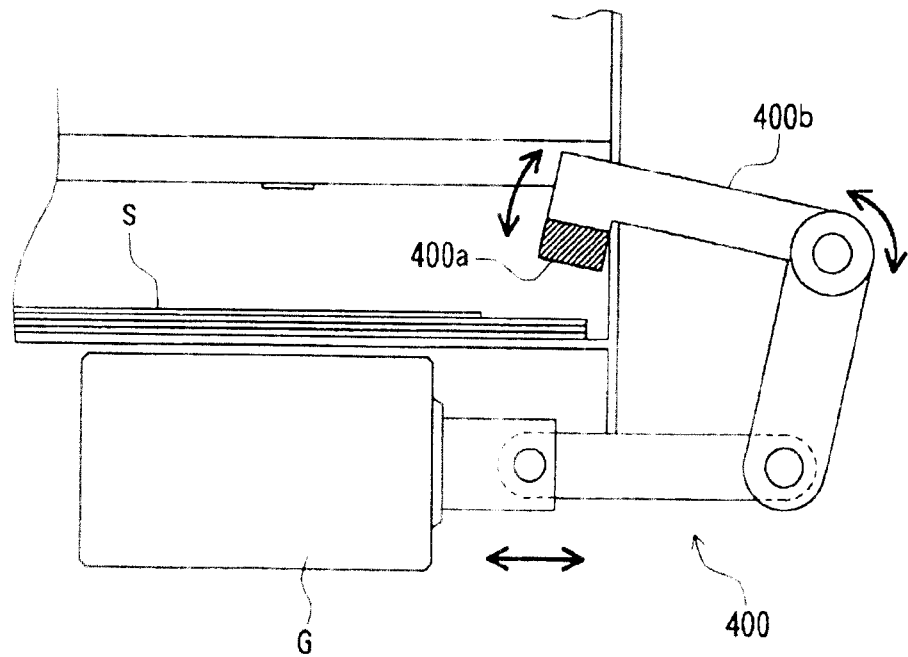


图 14

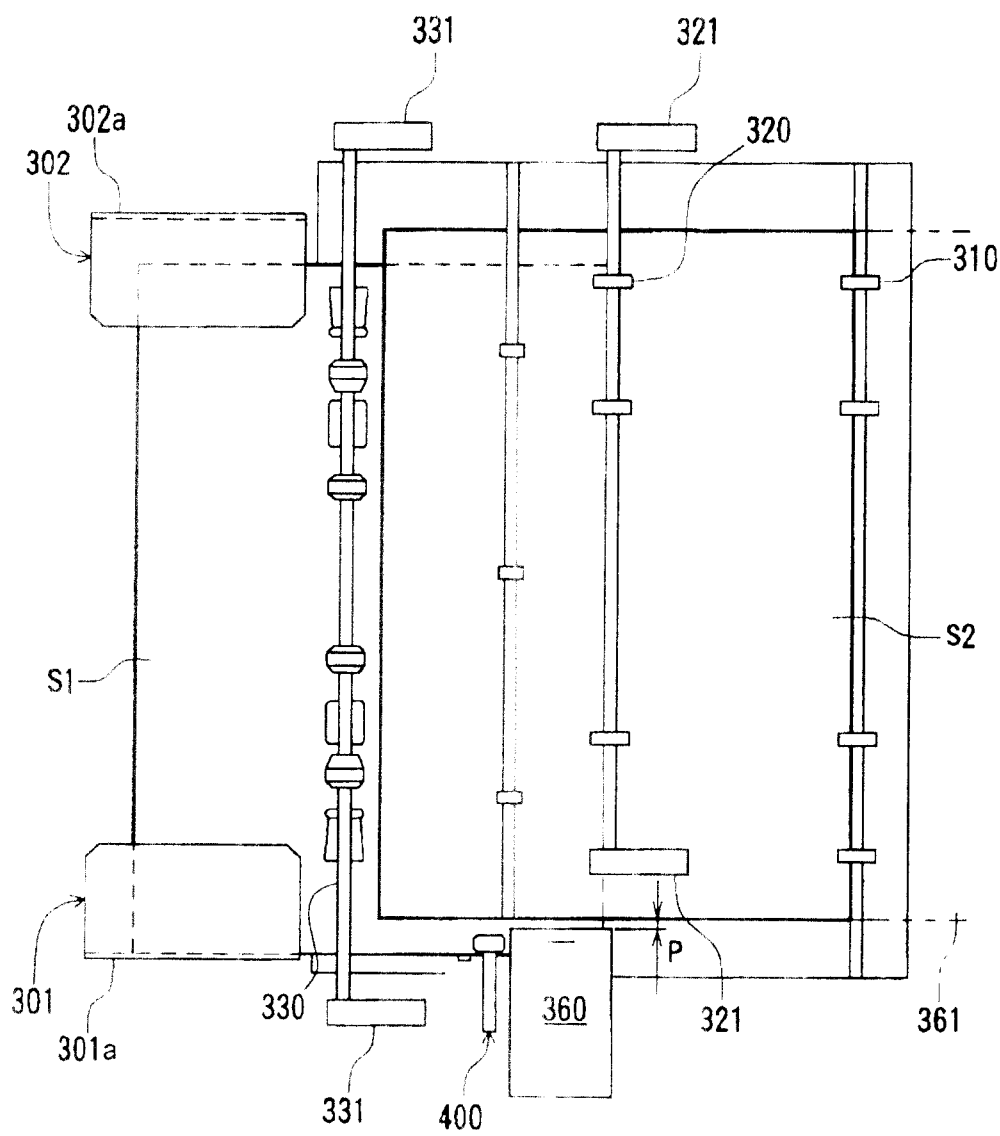


图 15

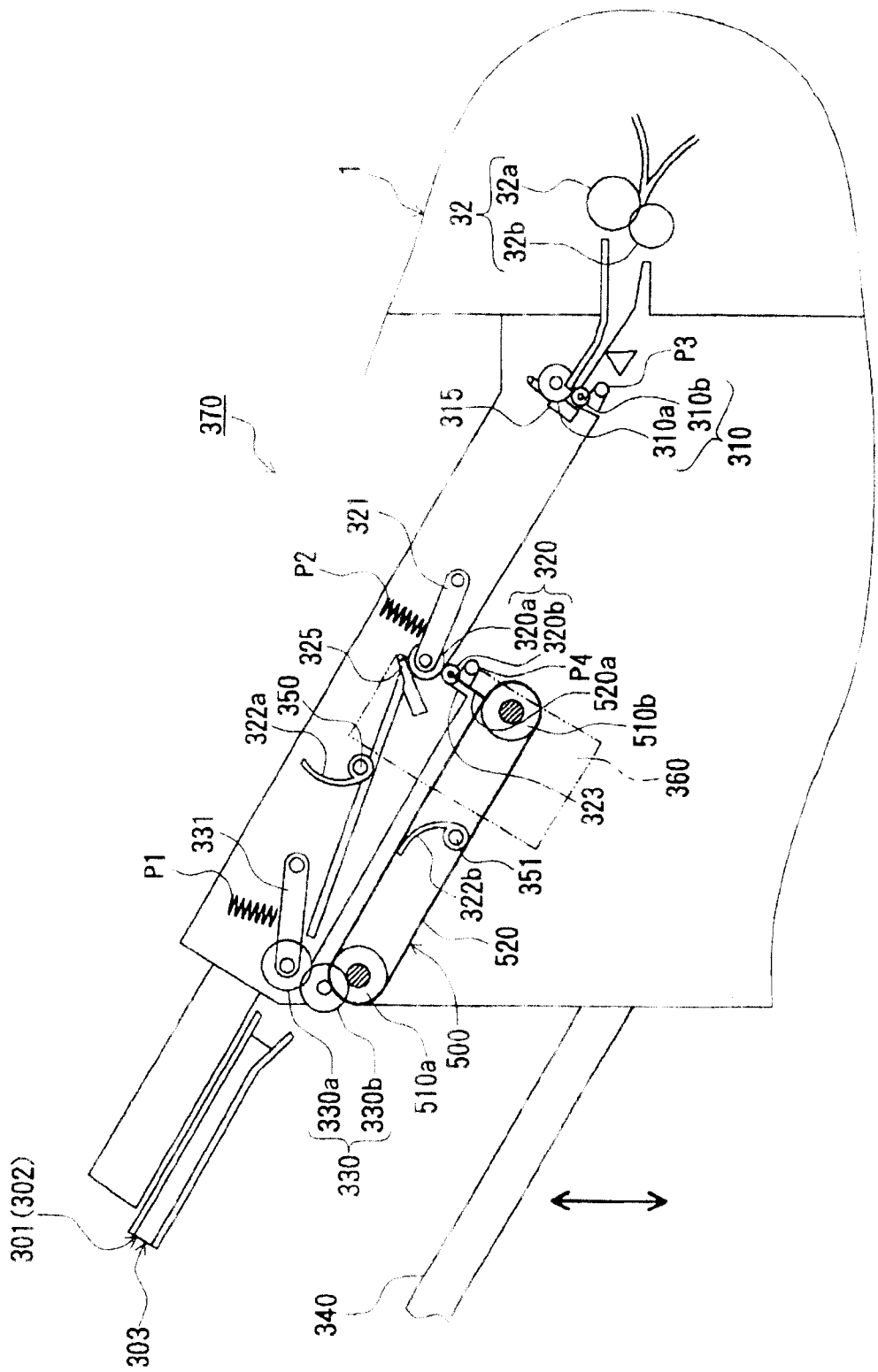


图16

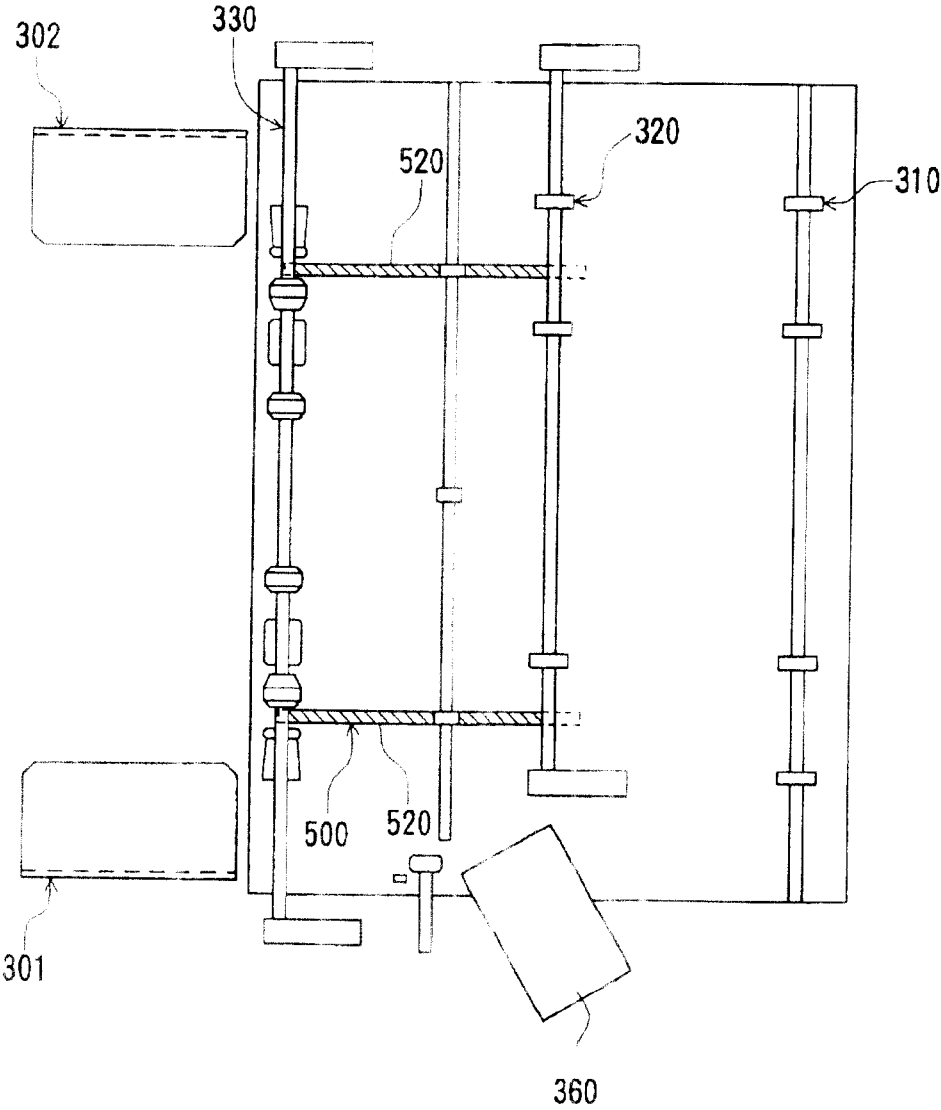


图 17A

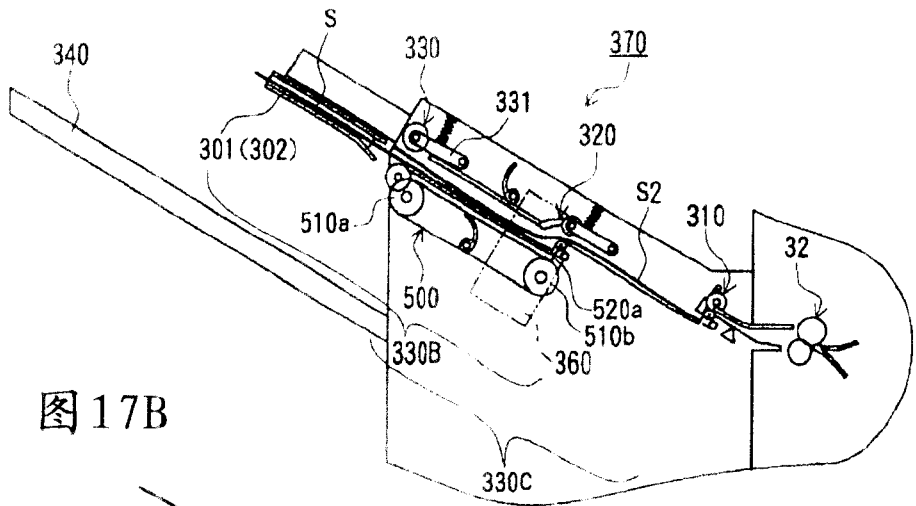


图 17B

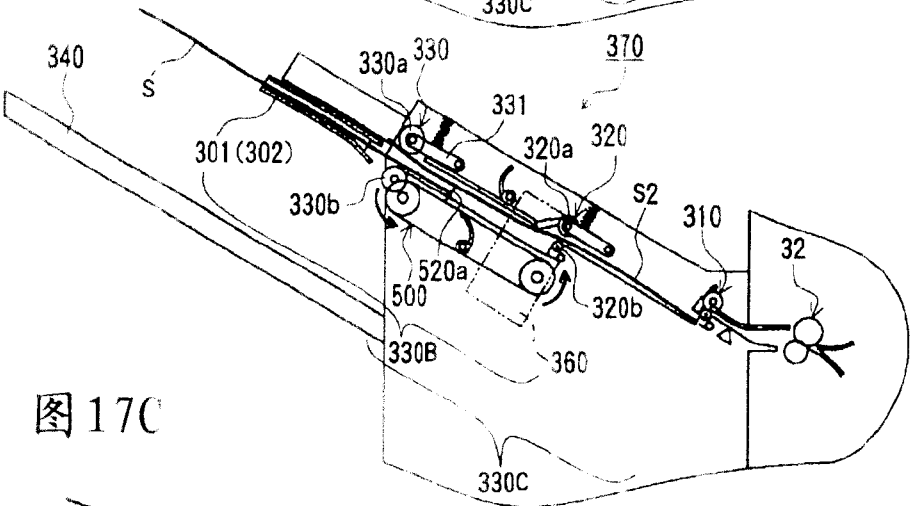


图 17C

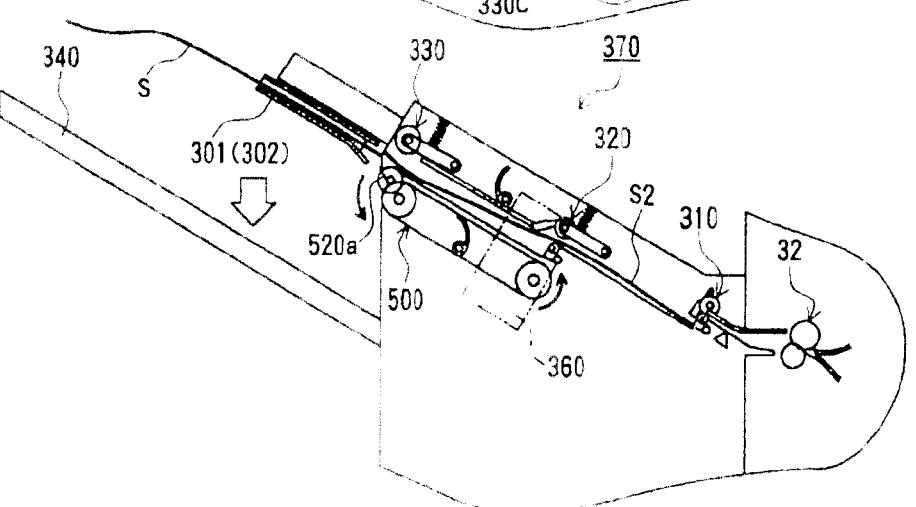


图18

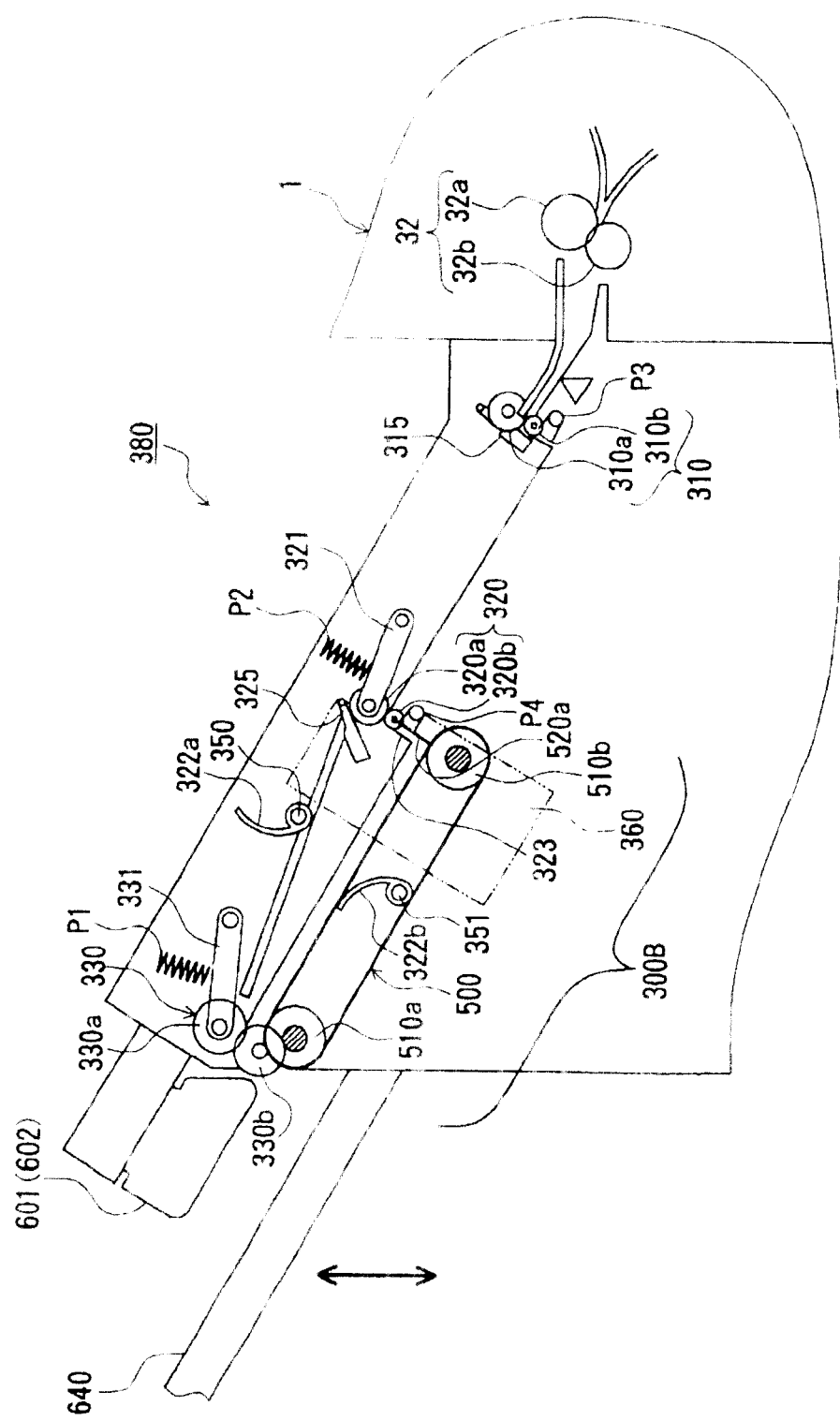


图 20

