

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 13/10 (2006.01)

B65H 9/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03136815.8

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1248865C

[22] 申请日 2003.5.15 [21] 申请号 03136815.8

[30] 优先权

[32] 2002.5.17 [33] JP [31] 143060/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 加藤克人 神谷奈作 吉野大树

审查员 王 芳

[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 张会华

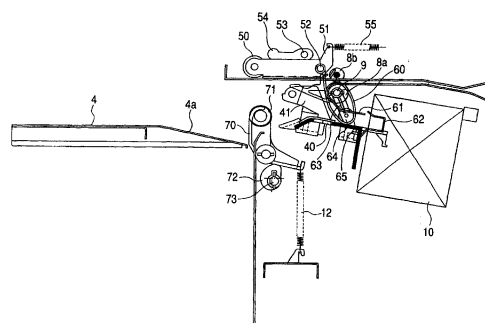
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 14 页

[54] 发明名称

纸张堆积对齐装置、纸张处理装置及图像形成装置

[57] 摘要

本发明的纸张堆积对齐装置、纸张处理装置具有大致水平的堆积托盘、对齐堆积托盘上的纸张束后端的后端对齐装置、控制在纸张束位于堆积托盘的上游位置时对齐纸张束的后端对齐装置的动作的控制装置，堆积托盘大致水平。由此，增大了堆积空间，增加了堆积张数，并且可以以简单的构造对齐纸张束后端提高堆积托盘上的纸张束的堆积对齐性。



1. 一种纸张堆积对齐装置，其特征在于，具有堆积装置、纸张运送装置、纸张后端对齐装置、控制装置，上述堆积装置集合并堆积纸张或纸张束，上述纸张运送装置用于运送纸张或纸张束，上述纸张后端对齐装置在运送方向上具有在对齐位置和缩回位置之间可移动的推压部分，其中在该对齐位置通过推压纸张或纸张束的后端来对齐该纸张或纸张束的后端，该缩回位置设置在该对齐位置上游，上述控制装置在所述纸张或纸张束的后端到达所述对齐位置和缩回位置之前驱动所述纸张运送装置，然后从所述缩回位置向所述对齐位置移动所述推压部分，从而对齐纸张或纸张束的后端并且将所述纸张或纸张束运送到所述堆积装置。

2. 如权利要求 1 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述推压部分是推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束的后端的纸张后端对齐壁。

3. 如权利要求 2 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述纸张后端对齐装置具有用于由上述纸张后端对齐壁的摇动推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束的后端的驱动机构。

4. 如权利要求 2 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述纸张后端对齐装置具有用于由上述纸张后端对齐壁的平行移动推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束的后端的驱动机构。

5. 如权利要求 1 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述堆积装置的纸张堆积面水平。

6. 如权利要求 1 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述堆积装置具有纸张堆积面，该纸张堆积面具有朝向上述纸张后端对齐壁从水平面向下侧 18° 以下的倾斜角。

7. 如权利要求 1 所述的纸张堆积对齐装置，其特征在于，上述纸张堆积装置被设置成可升降。

8. 一种图像形成装置，其特征在于，该图像形成装置具有权利

要求 1 所述的纸张堆积对齐装置。

9. 如权利要求 8 所述的图像形成装置，其特征在于，上述纸张堆积对齐装置与该图像形成装置的本体的排出口连接并设置在该图像形成装置的本体内。

10. 如权利要求 9 所述的图像形成装置，其特征在于，该图像形成装置的本体的排出口位于图像形成装置的上部、且朝向配置于图像读取装置的下部的用于排出纸张的纸张排出空间地被配置着，上述纸张堆积对齐装置可安装在该纸张排出空间内。

11. 一种纸张处理装置，其特征在于，具有处理托盘和上述权利要求 1 所述的纸张堆积对齐装置，该处理托盘暂时地堆积纸张并进行纸张后处理，将由上述处理托盘后处理过的纸张束由上述纸张运送装置运送到上述堆积装置。

12. 如权利要求 11 所述的纸张处理装置，其特征在于，该纸张处理装置具有后处理上述处理托盘上的纸张束的订书钉装订装置。

13. 如权利要求 11 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述纸张后端对齐装置具有用于与上述纸张运送装置协作运送纸张或纸张束的从动滚。

14. 如权利要求 13 所述的纸张处理装置，其特征在于，该纸张后端对齐装置具有用于推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束后端的纸张后端对齐壁。

15. 如权利要求 14 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述纸张后端对齐装置具有用于由上述纸张后端对齐壁的摇动推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束的后端的驱动机构。

16. 如权利要求 14 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述纸张后端对齐装置具有用于由上述纸张后端对齐壁的平行移动推压纸张或纸张束的后端来对齐纸张或纸张束的后端的驱动机构。

17. 如权利要求 11 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述纸张堆积装置的纸张堆积面水平。

18. 如权利要求 11 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述堆

积装置具有在纸张堆积面，该纸张堆积面具有朝向上述纸张后端对齐壁从水平面向下侧 18° 以下的倾斜角。

19. 如权利要求 11 所述的纸张处理装置，其特征在于，上述纸张堆积装置被设置成可升降。

20. 一种图像形成装置，其特征在于，具有权利要求 11 所述的纸张处理装置。

21. 如权利要求 20 所述的图像形成装置，其特征在于，上述纸张处理装置与上述图像形成装置的本体的排出口连接并设置在该图像形成装置的本体内。

22. 如权利要求 21 所述的图像形成装置，其特征在于，该图像形成装置的本体的排出口位于图像形成装置的上部、且朝向配置于图像读取装置的下部的用于排出纸张的纸张排出空间地被配置着，上述纸张处理装置可安装在该纸张排出空间内。

纸张堆积对齐装置、纸张处理 装置及图像形成装置

技术领域

本发明涉及一种对齐并堆积纸张的纸张堆积对齐装置、及具有上述纸张堆积对齐装置的纸张处理装置、具有上述纸张处理装置的图像形成装置。特别是涉及一种使纸张束的堆积对齐性提高、且实现了省空间化、低成本化、堆积张数大容量化的纸张堆积对齐装置、及具有上述纸张堆积对齐装置的纸张处理装置、具有上述纸张处理装置的图像形成装置。

背景技术

过去，在印刷机、复印机、打印机等图像形成装置中，将由图像形成装置本体 300 形成了图像的纸张 S 暂时堆积于纸张处理装置 100 内的处理托盘 140 中，在此进行纸张 S 的对齐、装订处理等的纸张后处理。然后，由束排出装置 108 排出到图 10 所示那样的具有倾斜堆积面的堆积托盘 400 中，被排出的纸张 S 由于自重而在堆积托盘 400 的倾斜堆积面上移动，在后端对齐壁对齐纸页的后端部。堆积张数依存于堆积托盘 400 的上下工作行程。

另外，在图 12 所示的纸张处理装置中，纸张 S 由束排出装置的夹钳 401 运送堆积于具有水平堆积面的箱形的堆积托盘 400 上。

而且，在如图 13 所示那样的、堆积托盘 400 具有水平堆积面的纸张处理装置中，通过使纸张返回叶片 501 旋转而将纸张 S 的后端对齐后进行堆积。

但是，图 10 所示那样的现有的具有倾斜堆积面的堆积托盘 400 中，在堆积挺度小、或下卷曲强的纸张时，由于有可能产生由大的倾斜引起的由自重带来的纵弯曲，存在引起对齐性降低的问题。

如图 11 所示,在将进行了装订处理的纸张束 S 堆积于现有的具有倾斜堆积面的堆积托盘 400 中时,被排出的纸张束 S 的后端被已堆积纸张束 S 的装订钉挂住,纸张束 S 的后端不能滑落到后端对齐壁 70 而产生运送方向错位,从而产生了堆积性的问题。

另外,在图 12 所示的纸张处理装置中,作为束排出装置的夹钳 401 是不可缺少的,由于与具有箱形形状的水平堆积面的堆积托盘 400 组合而产生了使装置整体大型化,成本变高的问题。

另外,在图 13 所示那样的堆积托盘 400 具有水平堆积面的纸张处理装置中,由纸张返回叶片 501 进行的对齐只对堆积于最上位的纸张有效,因此,不能进行纸张的束排出。

发明内容

本发明的目的是用简单的构成使堆积纸张束的堆积对齐性提高、实现堆积张数的大容量化的同时、实现装置的小型化。

为了解决上述课题的本发明的代表性构成,其特征在于,具有堆积装置、纸张运送装置、纸张后端对齐装置、控制装置,上述堆积装置集合并堆积纸张或纸张束,上述纸张运送装置用于运送纸张或纸张束,上述纸张后端对齐装置在运送方向上具有在对齐位置和缩回位置之间可移动的推压部分,其中在该对齐位置通过推压纸张或纸张束的后端来对齐该纸张或纸张束的后端,该缩回位置设置在该对齐位置上游,上述控制装置在所述纸张或纸张束的后端到达所述对齐位置和缩回位置之间之前驱动所述纸张运送装置,然后从所述缩回位置向所述对齐位置移动所述推压部分,从而对齐纸张或纸张束的后端并且将所述纸张或纸张束运送到所述堆积装置。

另外,在上述构成中,其特征在于,具有暂时堆积纸张、进行纸张后处理的处理托盘,将由上述处理托盘后处理过的纸张或纸张束由上述纸张运送装置的运送到上述堆积装置。

如上,根据本发明,即使使堆积托盘大致水平化也可以提高堆积托盘上的纸张对齐性,可以将托盘的倾斜部分的空间变换为上下工作

行程，因此可以使堆积于堆积托盘上的纸张张数大容量化。另外，由于不用箱形的堆积托盘或由夹钳进行的纸张束移动，因此，可以实现省空间、低成本化。

另外，在将纸束的后端输送到后端对齐壁上端、使纸张束的后端与后端基准壁上端接触后，通过由后端对齐壁推压纸张束的后端一边进行运送方向上的对齐一边堆积于堆积托盘上，因此，可以防止纸张束的前端及后端的输送方向偏移，可以提高堆积托盘上的纸张束的堆积对齐性。

由于使堆积托盘的倾斜变小，因此可以防止由堆积托盘的大倾斜而引起的、由下卷曲或挺度弱的纸张束的自重带来的纵弯曲。

另外，由于在排出方向上游侧将被束排出的纸张束的后端相对已堆积的纸张束对齐，因此，可以防止被束排出的纸张束的后端部被进行了装订处理的已堆积纸张束的装订钉挂住，而产生输送方向上的错位。

附图说明

图 1 是表示第一及第二实施例的纸张处理装置的整体构成的剖面说明图。

图 2 是纸张堆积对齐装置的俯视图。

图 3 是表示摇动滚和设在处理盘上的对齐构件的移动机构的剖面图。

图 4A、图 4B 及图 4C 是表示摇动滚的动作的剖面图。

图 5A 及图 5B 是表示返回皮带的动作的剖面图。

图 6A、图 6B 及图 6C 是表示纸张束的排出动作的剖面图。

图 7A、图 7B 及图 7C 是表示第一实施例的纸张束后端的对齐动作的剖面图。

图 8A、图 8B 及图 8C 是表示第二实施例的纸张束后端的对齐动作的剖面图。

图 9 是表示第二实施例的后端对齐壁的移动机构的放大图。

图 10 是表示现有技术的纸张处理装置的整体构成的剖面图。

图 11 是现有技术的纸张堆积对齐装置的俯视图。

图 12 是表示现有技术的采用了箱形水平堆积托盘的纸张处理装置的剖面图。

图 13 是表示现有技术的采用了具有纸张返叶片机构的水平堆积托盘的纸张处理装置的剖面图。

图 14 是第一及第二实施例的纸张处理装置的框图。

具体实施方式

以下，参照附图具体地说明使用了本发明的纸张堆积对齐装置、纸张处理装置及图像形成装置的实施例。

[第一实施例]

以下参照附图对本发明的图像形成装置的实施例进行说明。

图 1 是本发明的第一实施例的安装着纸张处理装置 1 的图像形成装置本体 30 的剖面图，图 2 是纸张处理装置 1 的俯视图，图 3 是纸张处理装置 1 的剖面图。

以在图 1 所示那样的纸张处理装置 1 为例子进行说明，该纸张处理装置 1 配设图像形成装置本体 30 的上部且原稿读取装置 35 的下部，将从图像形成装置本体 30 排出的形成图像后的纸张 S 暂时堆积于处理托盘 40 上，在进行了装订、对齐等的后处理后，将处理完毕的纸张 S 在大致水平地配设的堆积托盘 4 上进行对齐堆积。

但是，本发明对于在堆积托盘 4 上对齐堆积从图像形成装置本体 30 排出的图像形成完毕的纸张 S 的纸张堆积对齐装置不通过处理托盘 40 而是直接与图像形成装置本体 30 连接的形式、或上述纸张处理装置 1 安装在图像形成装置本体 30 的外部的形式都有效。

在图 1 中，1 是安装在图像形成装置本体 30 中的本发明的纸张处理装置，在图像形成装置本体 30 的上部搭载着自动式原稿读取装置 35，由图像形成装置本体 30、纸张处理装置 1 及自动式原稿读取装置 35 构成本发明的图像形成装置，但纸张处理装置 1 也可以不具有

处理托盘 40。

如图 1 所示, 图像形成装置本体 30, 是由自动式原稿读取装置 35 将原稿自动地送到读取位置, 由图像读取部 36 读取图像。然后, 根据由未图示的控制器读取的图像信息将信号送到激光扫描单元 2, 发出激光。

接着, 该激光被旋转着的多面反射镜反射, 再由反射镜再次折回而照射到成为表面均匀带电的图像形成装置的感光体鼓 3 上, 形成静电潜像。感光体鼓 3 上的静电潜像由显影器 5 显影后作为调色剂图像被转印到由纸或 OHP 片等构成的纸张 S 上。

纸张 S 由构成纸张供送装置的拾取滚 38 从纸张盒 31、32、33、34 适当选择地抽出, 由分离装置 37 分离后一张一张地被供送, 在由预先对齐滚对矫正了斜行后, 与感光体鼓 3 的旋转同步地被送入到转印位置, 形成在感光体鼓 3 上的调色剂图像通过转印皮带 11 被转印在纸张 S 上。

然后, 纸张 S 被定影滚对 6 导引, 由定影滚对 6 加热及加压处理后, 被转印到纸张 S 上的调色剂图像被永久定影。在定影滚对 6 上分别接触着定影上分离爪和定影下分离爪, 由此使纸张 S 从定影滚对 6 分离。

被分离的纸张 S 由本体侧排出滚对 7 运送到图像形成装置本体 30 的外部, 被导引到与图像形成装置 30 连接的纸张处理装置 1 中。

在图 1 中, 纸张处理装置 1 由配设在上游侧的作为纸张堆积装置的处理托盘 40 和大致水平地配设在下游侧的堆积托盘 4 组成, 由图像形成装置本体 30 的本体侧排出滚对 7 排出的纸张 S 在处理托盘 40 中被后处理, 堆积于堆积托盘 4 上。

如图 2、图 3 所示, 由图像形成装置 30 排出的纸张 S 由排出部 8 朝向堆积托盘 4 排出, 该排出部 8 由纸张处理装置 1 侧的排出滚 8a 和从动于它的排出滚 8b 组成, 但是, 纸张 S 的后端在通过了排出部 8 的时刻, 纸张 S 的后端由摇动滚 50 使其落下, 由摇动滚 50 和从动滚 71 夹持。

然后，由于摇动滚 50 的逆旋转，纸张 S 后端向与此前的输送方向相反的方向沿下导引件 61 被送到处理托盘 40 上，一张一张地进行纸张输送方向和纸张宽度方向的对齐。

纸张运送方向的对齐是通过由从处理托盘 40 的倾斜角度获得的纸张 S 的自重力和返回皮带 60 与位于处理托盘 40 的端部的、作为接挡处理托盘 40 上的纸张 S 的纸张接挡装置的后端止挡器 62 接触而进行的，纸张宽度方向的对齐由在未图示的驱动装置（例如齿条和小齿轮驱动源）和控制装置的作用下进行动作的对齐板 41、42 进行。

而且在选择了用订书钉装订模式时，由订书钉装订单元 10 进行订书钉装订。这样结束了后处理的纸张束 S 由于摇动滚 50 的向图中逆时针方向的旋转而被排出并堆积在堆积托盘 4 上。

接着，对纸张后处理装置 1 构成进行具体说明。

<摇动滚>

由图 2、图 4A、图 4B、图 4C 及图 14 说明摇动滚 50 的动作。摇动滚 50 起到按压被排出的纸张 S 的后端而使纸张 S 的后端落入到处理托盘 40 上的作用。

如图 4A、图 4B 及图 4C 所示，摇动滚 50 被安装在摇动臂 51 上，该摇动臂 51 可以以摇动滚轴 52 为中心向上下方向自由摇动。在摇动臂轴 53 上通过摇动凸轮 54 传递来自摇动臂驱动马达 82 的驱动，来自修整 CPU79 的驱动信号通过摇动臂驱动马达驱动器 83 传递到摇动臂驱动马达 82（图 14）。当摇动臂驱动马达 82 旋转时，摇动臂 51 通过摇动凸轮 54 以摇动滚轴 52 为中心向上下方向摇动。另外，在摇动臂 51 上安装着用辅助向上方的摇动的摇动拉簧 55。

摇动滚 50 通过摇动正时皮带 56、摇动皮带轮 57 从摇动滚轴 52 连接到摇动滚驱动马达 84，驱动信号从修整 CPU79 通过摇动滚驱动马达驱动器 85 传递到摇动滚马达 84 时，摇动滚 50 向图中的顺时针方向旋转。

摇动滚 50 的原始位置设置在不与由排出部 8 排出的处理托盘 40 上的纸张 S 接触的上部（图 4A）。当纸张 S 从排出部 8 被排出时，

摇动臂 51 受到摇动臂驱动马达 82 的驱动而以摇动滚轴 52 为中心逆时针旋转，由此摇动滚 50 下降，由于摇动滚 50 压住纸张 S 的后端，使纸张后端部落入处理托盘 40（图 4B）。

而且，摇动滚 50 与从动滚 71 形成夹持，受到摇动滚驱动马达 84 的驱动而进行逆时针方向的旋转，将纸张 S 一直拉入到处理托盘 40 上的纸张 S 的后端与皮带 60 接触为止。然后，摇动滚 50 再次上升到原始位置，准备下一次的纸张排出（图 4C）。

<返回皮带>

如图 2、图 5A 及图 5B 所示，返回皮带 60 被由排出滚轴 9 沿上下方向支承，通常被设定在与处理托盘 40 上的纸张 S 接触的位置。作为配置在相对将纸张 S 顶撞纸张后端止挡件 62 的方向垂直的方向上的、至少一个以上的纸张输送旋转体的返回皮带 60 是将皮带 65 架在由排纸滚 8a 和罩 63 支承的返回皮带轮 64 上的构造（图 3），通过排出滚轴 9 逆时针方向旋转，皮带构件 65 向纸张后端止挡件 62 方向运送纸张 S（图 5 A）。

另外，返回皮带 60 相应于堆积于处理托盘 40 上的纸张 S 的张数向纸张的厚度方向退避（图 5B）。

<束排出装置>

用图 6A、图 6B 及图 6C 说明束排出装置。返回皮带 60 被拉入到使最终纸张 S 抵接于后端止挡件 62 上时，摇动滚 50 受到摇动臂驱动马达 84 的驱动而以摇动滚轴 52 为中心下降到与纸张束 S 接触的位置（图 6A），在与从动滚 71 形成夹持后向顺时针方向旋转，在处理托盘 40 上被对齐或被用订书钉装订后的纸张束 S 后端被输送到到达后端对齐壁 70 上端附近，使其停止（图 6B）。

然后，摇动滚 50 从纸张束 S 离开返回到原始位置（图 6C）。同时，后端对齐壁 70 在位于后端对齐壁 70 下部的凸轮 72 的作用下以凸轮摇动旋转轴 73 为中心向与纸张输送相反方向摇动。

<纸张后端对齐>

用图 7 说明将处理托盘 40 上的纸张束排出到堆积托盘 4 上并进

行对齐堆积的装置进行说明。

如图 7A、图 7B 及图 7C 所示，后端对齐壁 70 将纸张束 S 从处理托盘 40 排出堆积托盘 4 上，在堆积时成为对齐纸张束 S 的后端的对齐壁。由弹簧 12 弹拉后端对齐壁 70，通过使其与处于原始位置的凸轮 72 抵接而被限制在对齐基准位置（图 3）。

当驱动信号从修整 CPU79 通过后端对齐壁驱动马达驱动器 86 传递到后端对齐壁驱动马达 76，后端对齐壁驱动马达 76 旋转时，后端对齐壁 70 在凸轮 72 的作用下以摇动旋转轴 73 为中心向纸张输送方向摇动（图 7B、图 14）。

在由束排出装置排出的纸张束 S 的后端与后端对齐壁 70 上端接触的状态下（图 6B），使后端对齐壁 70 向纸张输送方向上游端退避（图 6C），使纸张束 S 的后端与后端对齐壁 70 的斜面部抵接（图 7A）。在退避了的后端对齐壁 70 以摇动旋转轴为中心向原始位置回归的过程中，通过由后端对齐壁 70 推压纸张束 S 的后端而一边进行纸张束 S 的后端的对齐一边将纸张束 S 堆积于堆积托盘 4 上（图 7B、图 7C）。

在本实施例中，堆积托盘 4 的纸张堆积面被设定为大致水平，但在纸张堆积面倾斜面着时，上述纸张后端对齐装置也可以有效地发挥作用，在纸张堆积面是大致水平时可以进一步增加其效果。

另外，通过将纸张堆积面 4a 朝向上述纸张后端对齐壁向下侧具有 18° 以下的倾斜角时，实现了在避免了堆积在堆积托盘 4 上的纸张束后端与从处理托盘 40 排出的后续的纸张束干涉，可以实现装置的小型化。而且，堆积托盘 4 为了将堆积的纸张束 S 的上面高度保持为一定，做成为由未图示的驱动装置可升降的构造。

[第二实施例]

以下使用附图说明本发明的图像形成装置 3 的第二实施例。对与上述第一实施例的说明重复的部分标注相同的符号而省略其说明。

使用图 8A、图 8B 及图 8C 说明后端对齐壁 70 向纸张输送方向平行移动来进行纸张束 S 的排出的装置。后端对齐壁 70 如图 8A、图

8B 及图 8C 所示, 在纸张输送方向上设有与后端对齐壁 70 一体化的齿条 78, 通过小齿轮 74 传递纸张后端对齐壁驱动马达 76 的驱动, 通过用齿条支承滚 77 加入齿条 78, 使后端对齐壁 70 向纸张输送方向平行移动。另外, 如图 9 所示, 通过配设用于检测后端对齐壁 70 的原始位置的原始位置传感器 75, 可以由纸张后端对齐壁驱动马达 76 的脉冲的计数控制后端对齐壁 70 的移动量。

在纸张束 S 的后端停止在后端对齐壁 70 上端的状态中 (图 8A), 通过将后端对齐壁 70 向纸张输送方向上游侧平行移动, 纸张束 S 落下到堆积托盘 4 上 (图 8B)。这时, 纸张束 S 的后端由于被堆积于比后端对齐壁 70 的原始位置更靠输送方向上游, 因此, 在使后端对齐壁 70 一旦进一步移动到输送方向上游侧, 然后使其移动下游侧而与纸张束 S 后端接触后, 再移动到后端对齐壁 70 原始位置, 由此进行纸张束 S 的后端的对齐, 使纸张束堆积于堆积托盘 4 上。

图1

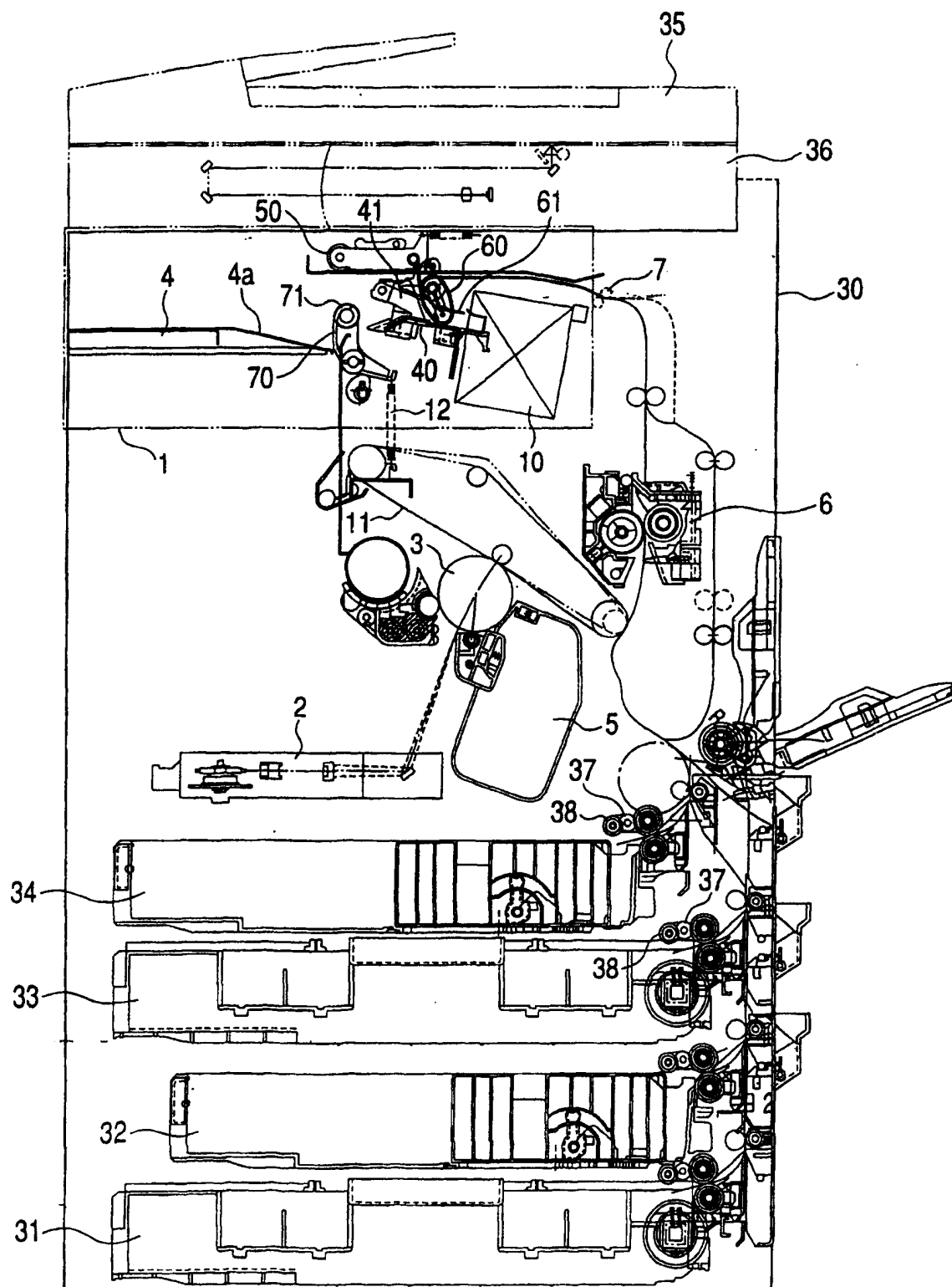
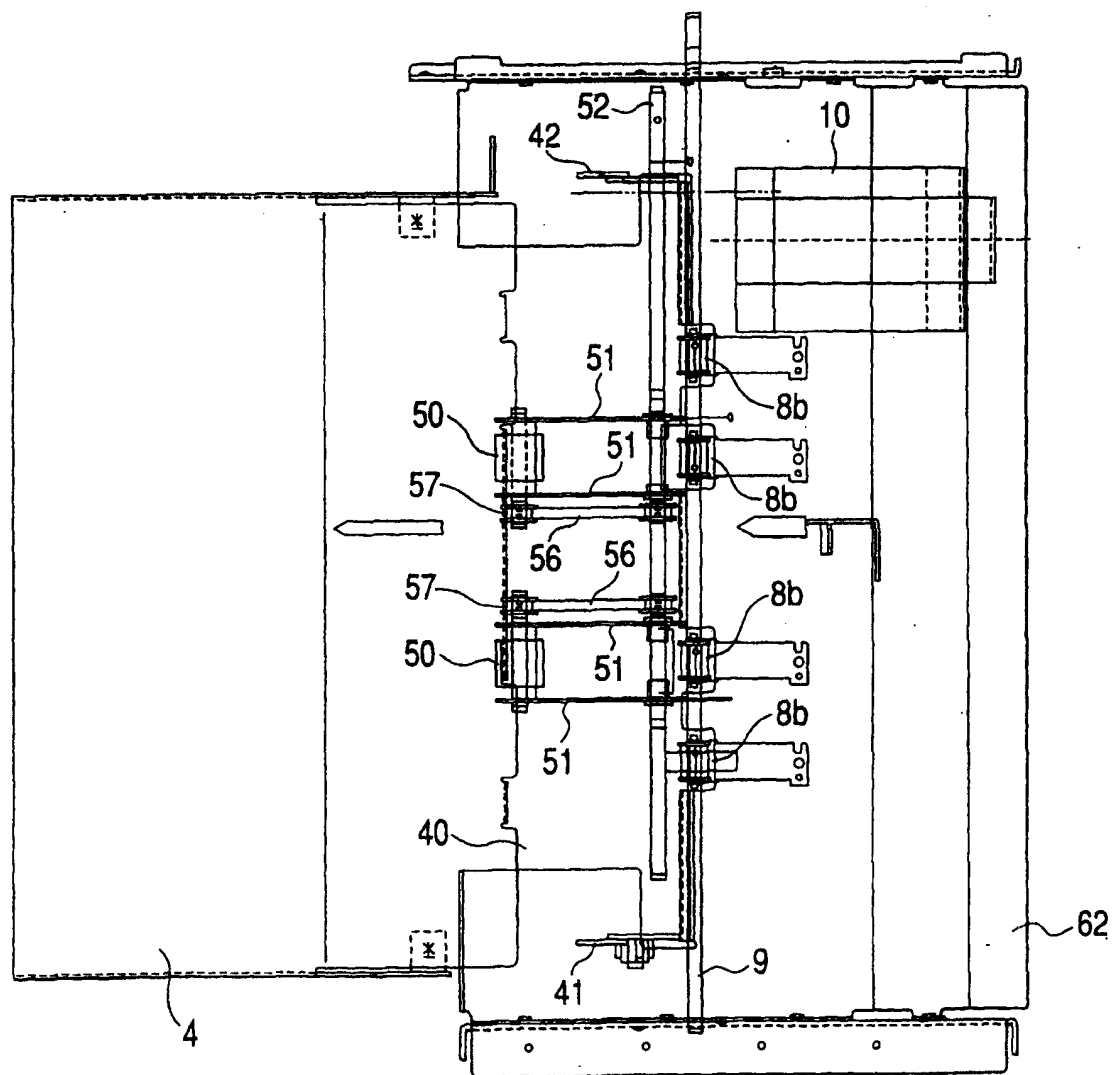


图2



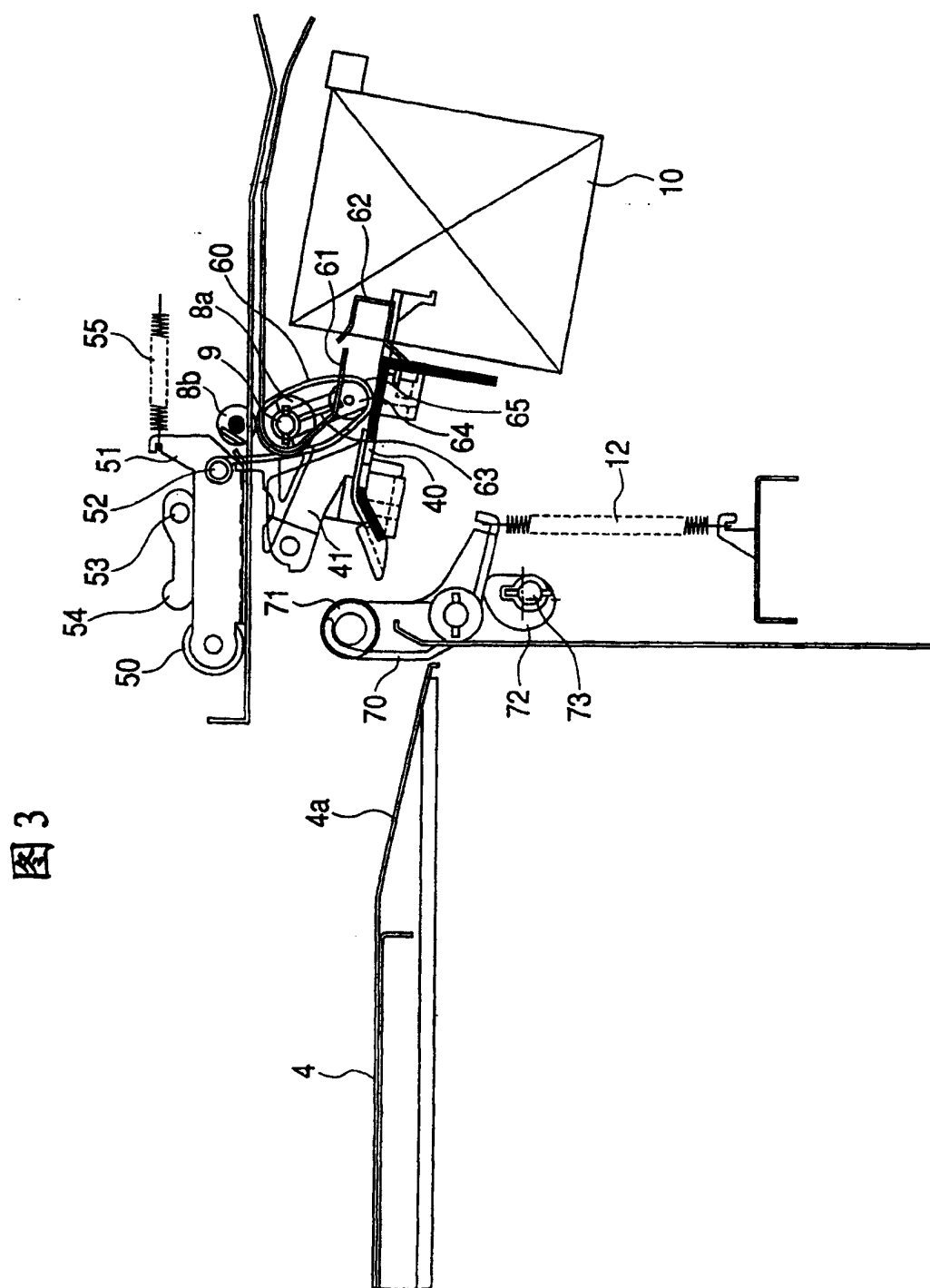


图 5A

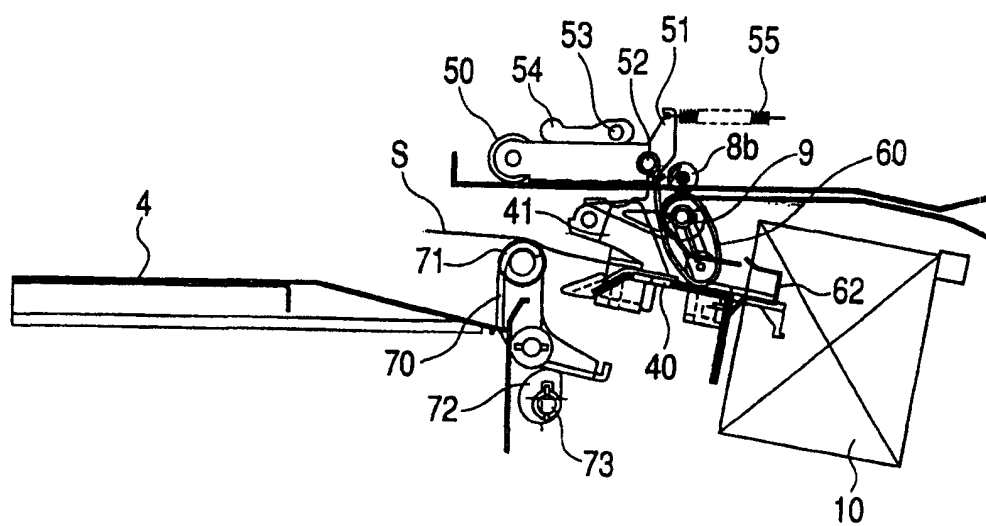


图 5B

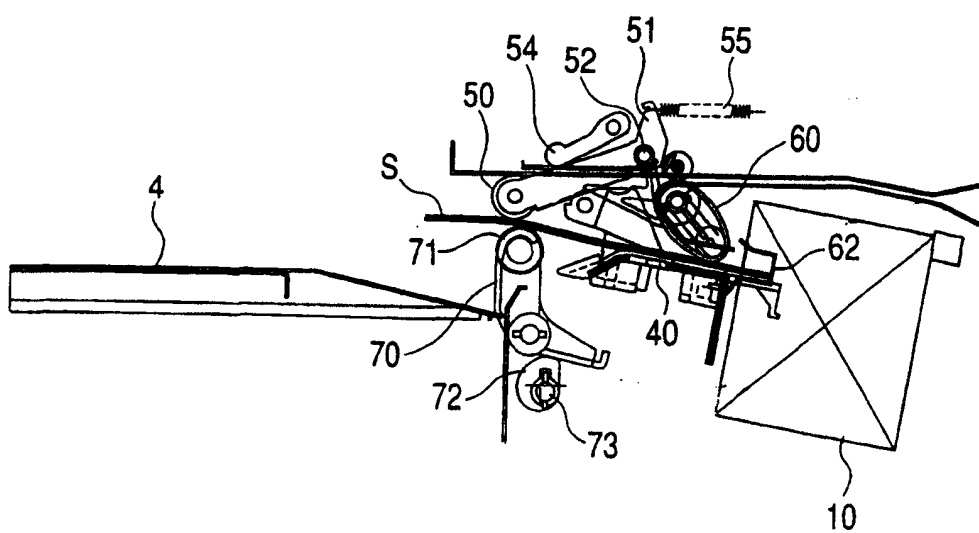


图 7A

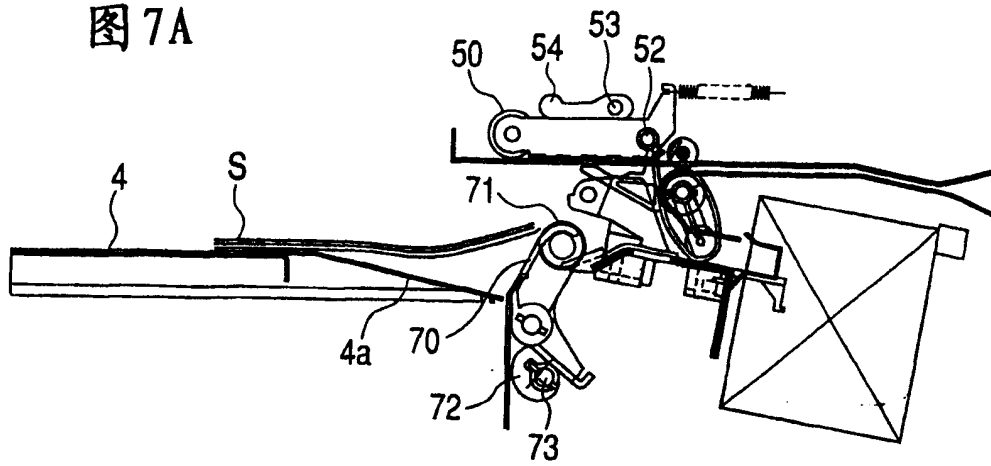


图 7B

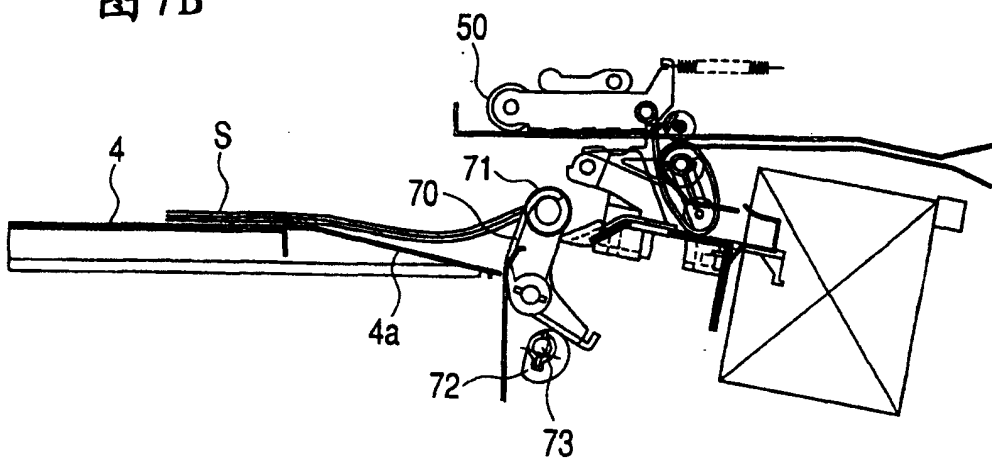


图 7C

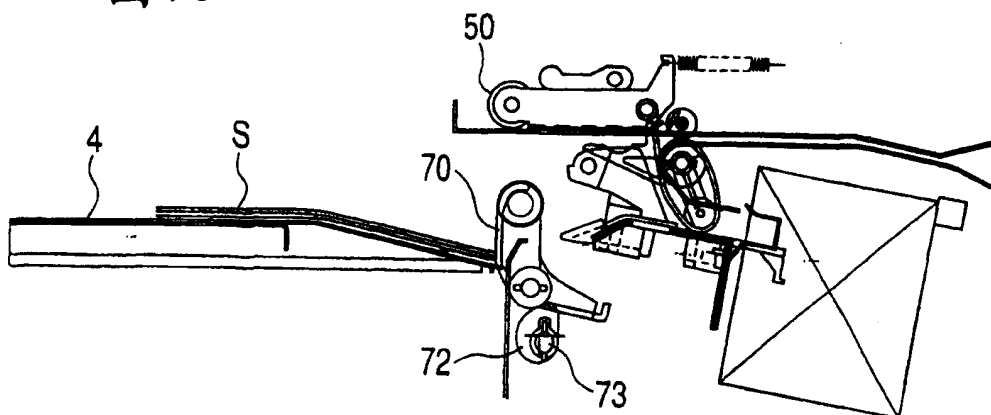


图 8A

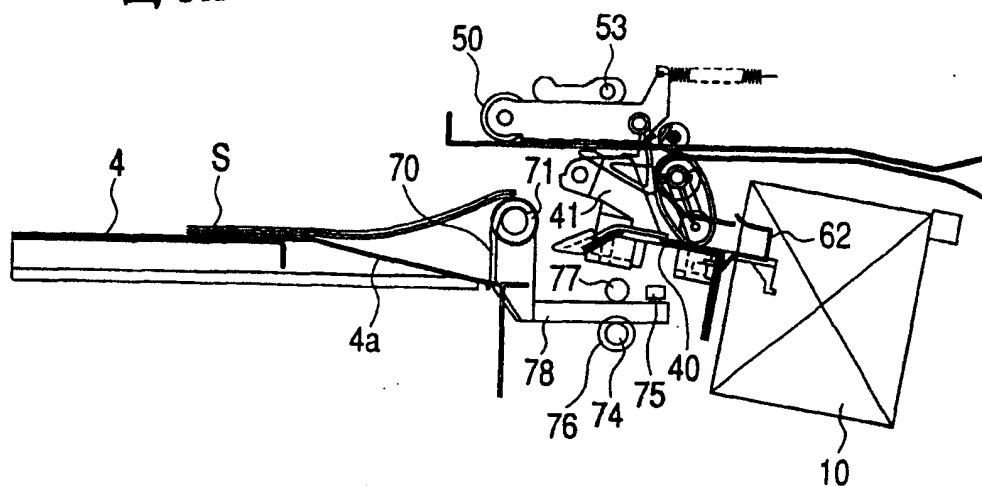


图 8B

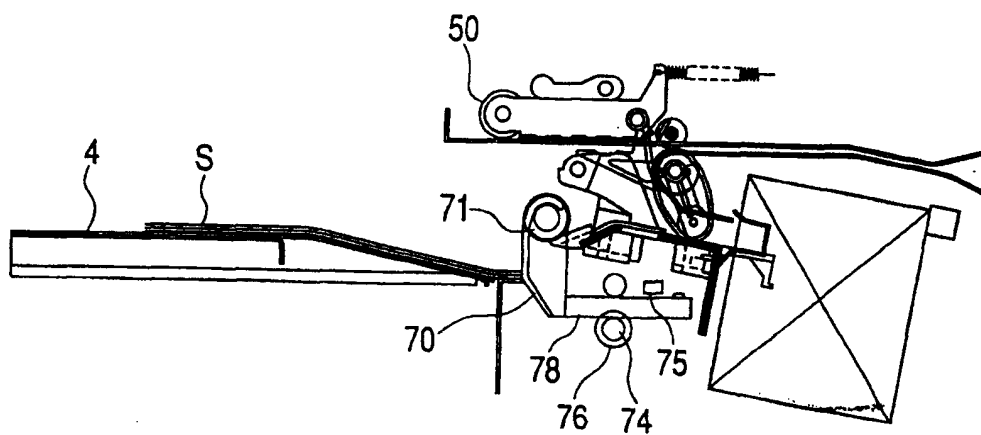


图 8C

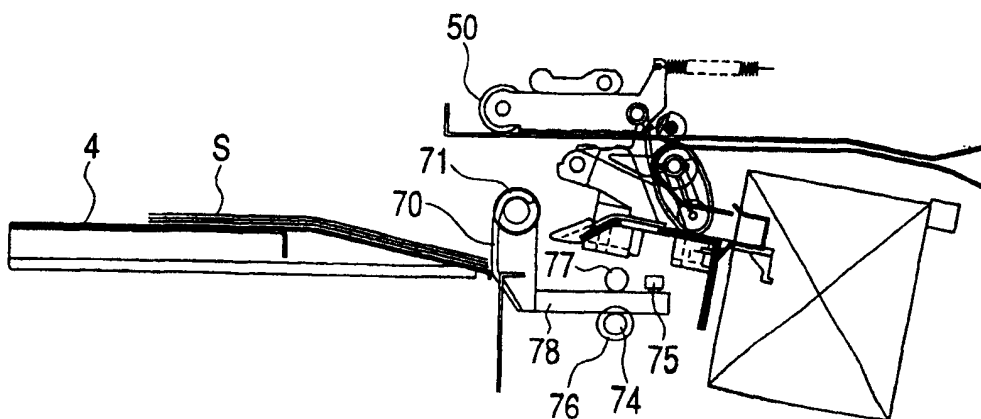


图9

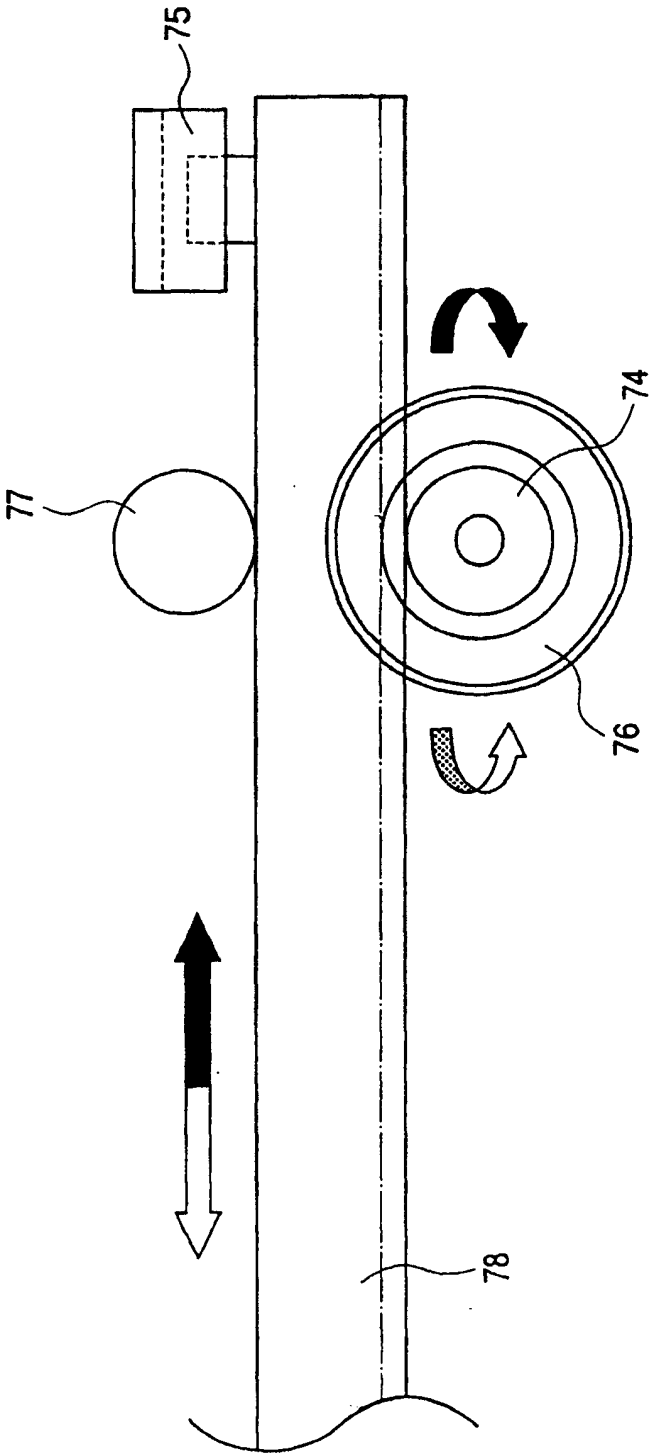


图10

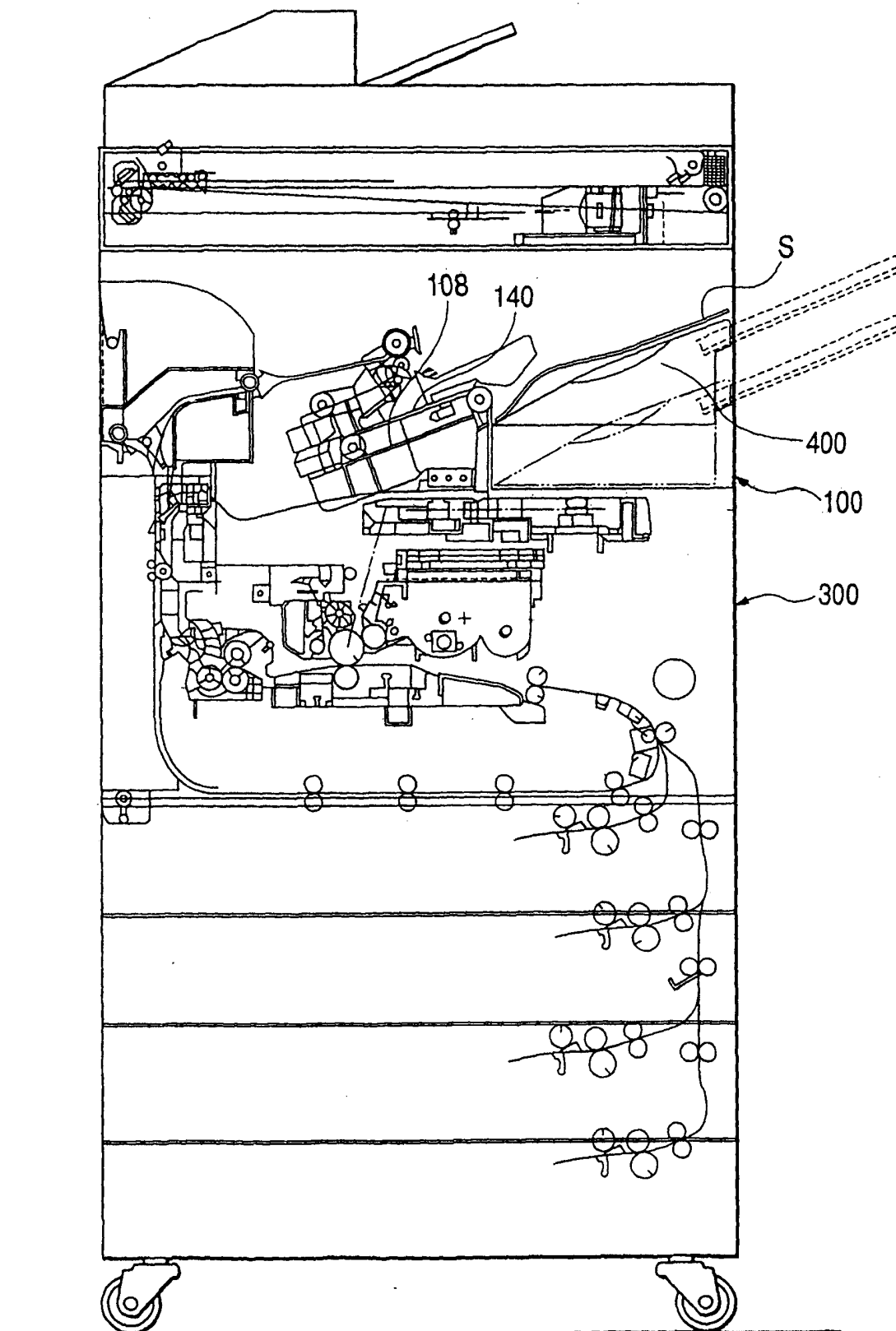


图11

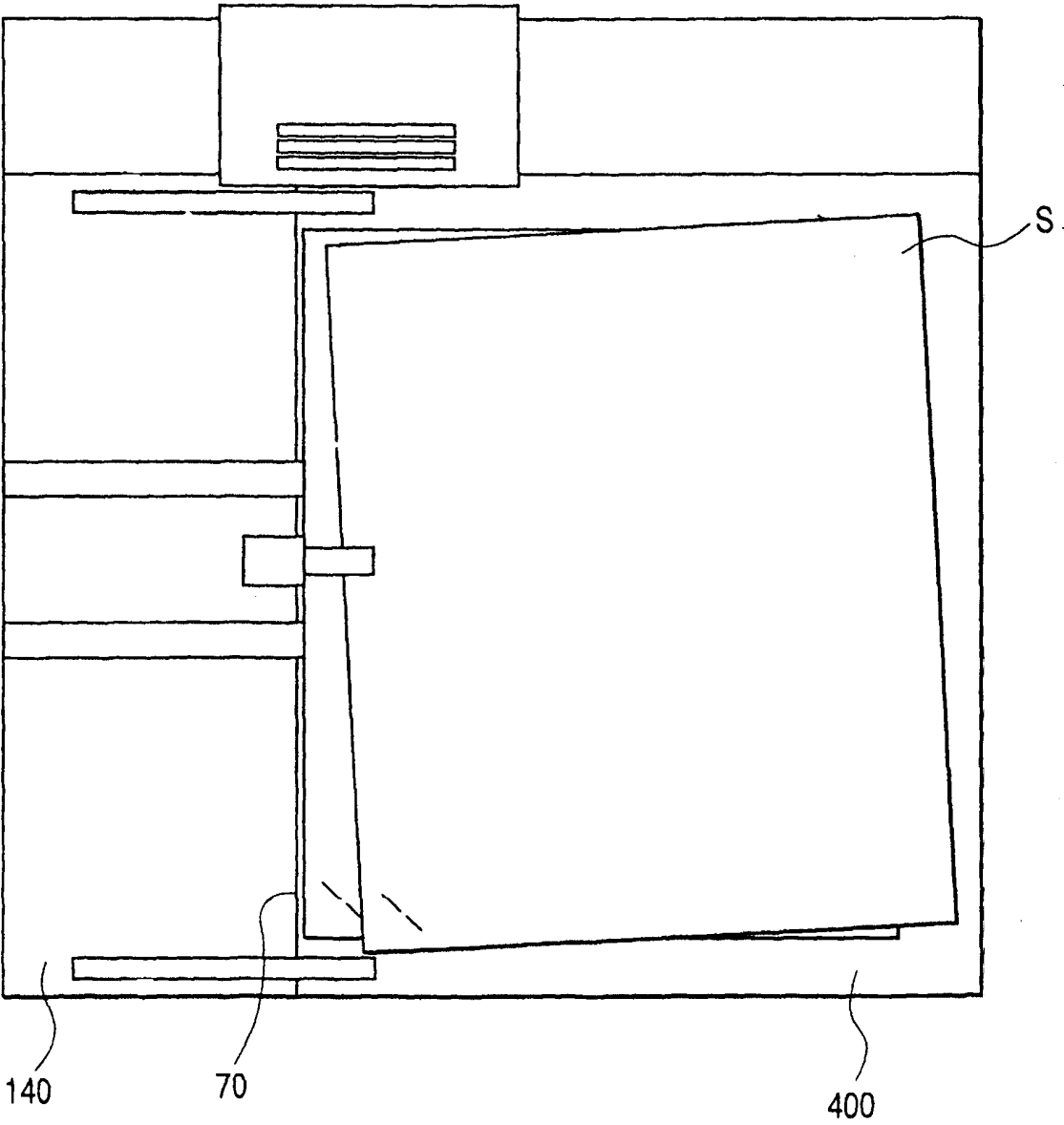


图12

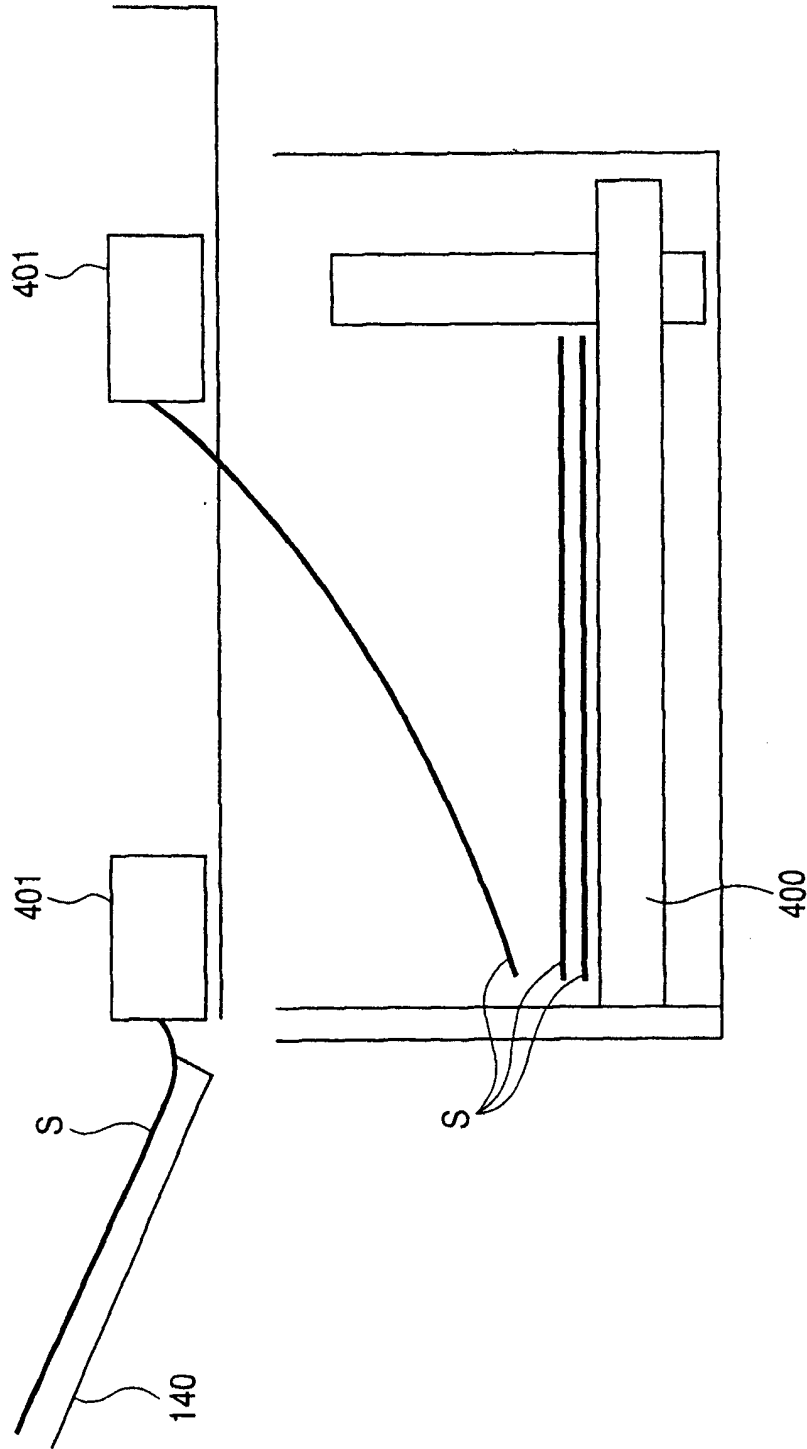


图13

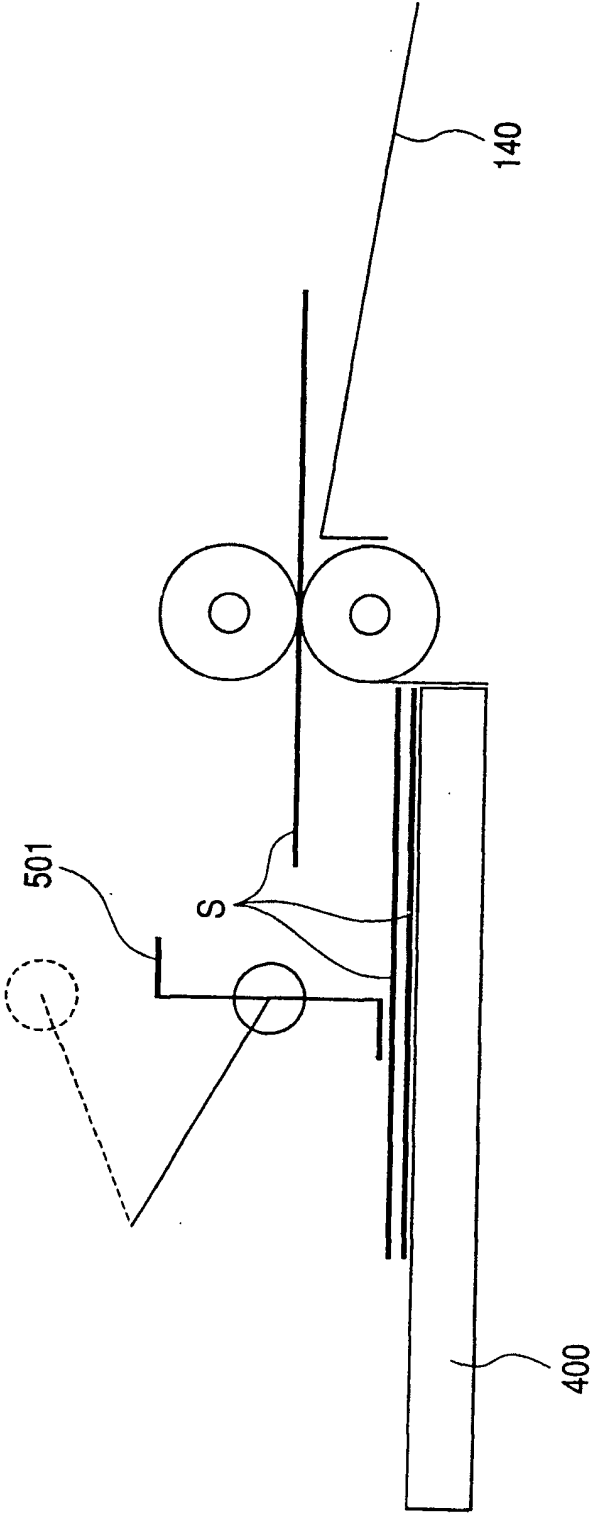


图14

