

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

B65H 29/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200810006023.8

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100594438C

[22] 申请日 2008.1.25

[21] 申请号 200810006023.8

[30] 优先权

[32] 2007.1.26 [33] JP [31] 2007-015799

[32] 2008.1.18 [33] JP [31] 2008-008740

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

[72] 发明人 辻宽治 深津正义 绪方敦史
关山淳一

[56] 参考文献

CN1851563A 2006.10.25

JP2006-193246A 2006.7.27

CN1640803A 2005.7.20

CN1854921A 2006.11.1

JP2004-51345A 2004.2.19

审查员 关键

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇

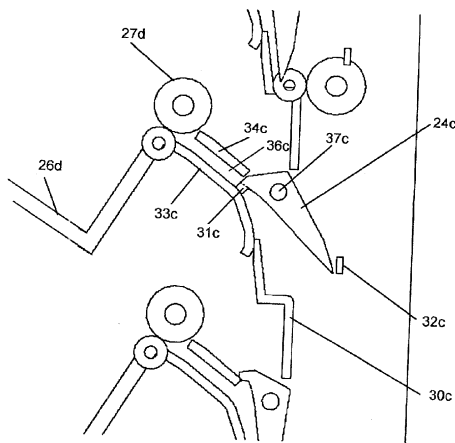
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

薄片输送装置以及图像形成设备

[57] 摘要

一种薄片输送装置，其包括：第一薄片输送路径；从第一薄片输送路径分支的第二薄片输送路径；切换构件，其能够在第一薄片输送路径和第二薄片输送路径的分支部中移动；以及第一限制构件和第二限制构件，该第一限制构件和第二限制构件限制切换构件的移动，其中，当第一限制构件抵靠切换构件时，通过切换构件与第一限制构件的抵靠在第二薄片输送路径中形成具有薄片可以通过到第二薄片输送路径的第一间隔的间隙，当进一步向前移动切换构件时，并且即使切换构件由于变形而抵靠第二限制构件，也通过切换构件与第二限制构件的抵靠确保第二薄片输送路径中的第二间隔的间隙，第二间隔小于第一间隔。



1. 一种薄片输送装置，其包括：

第一薄片输送路径；

从所述第一薄片输送路径分支的第二薄片输送路径；

切换构件，其能够在所述第一薄片输送路径和所述第二薄片输送路径的分支部中移动至将薄片引导至所述第一薄片输送路径的第一位置和将所述薄片引导至所述第二薄片输送路径的第二位置；以及

第一限制构件和第二限制构件，所述第一限制构件和所述第二限制构件通过抵靠从所述第一位置向所述第二位置的方向移动的所述切换构件来限制所述切换构件的所述移动，

其中，当所述切换构件抵靠所述第一限制构件时，通过所述切换构件与所述第一限制构件的抵靠在所述第二薄片输送路径中形成间隙，所述薄片可以通过该间隙到达所述第二薄片输送路径，所述第二限制构件被布置于在所述切换构件抵靠所述第一限制构件后当所述切换构件变形时所述切换构件抵靠所述第二限制构件的位置，并且即使所述切换构件由于变形而抵靠所述第二限制构件，也通过所述切换构件与所述第二限制构件的抵靠确保所述第二薄片输送路径中的所述间隙。

2. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，所述第二限制构件在薄片厚度方向上被布置在所述第二限制构件不突出到所述第一薄片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。

3. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，所述切换构件包括与该切换构件一体形成的弹性构件，并且在所述切换构件抵靠所述第一限制构件之前所述弹性构件抵靠所述装置的一部分。

4. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，所

述装置的一部分包括与该装置一体形成的弹性构件，并且在所述切换构件抵靠所述第一限制构件之前所述切换构件抵靠所述弹性构件。

5. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，所述切换构件包括抵靠所述第一限制构件的突出部，并且所述突出部在薄片厚度方向上被布置在所述突出部突出到所述第二薄片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的外部。

6. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，所述切换构件包括抵靠所述第一限制构件的突出部，并且所述突出部在薄片厚度方向上被布置在所述突出部不突出到所述第二薄片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。

7. 根据权利要求1所述的薄片输送装置，其特征在于，包括能够打开所述分支部的周边以处理卡纸的盖，并且所述第二限制构件被布置在相对于所述切换构件的取出被卡住的薄片的一侧。

8. 根据权利要求7所述的薄片输送装置，其特征在于，所述第二限制构件被布置在可以从所述分支部的周边的开口视觉观察到所述第二限制构件的位置。

9. 一种图像形成设备，其包括在薄片上形成图像的图像形成部、以及薄片输送装置，其中，所述薄片输送装置包括：

第一薄片输送路径；

从所述第一薄片输送路径分支的第二薄片输送路径；

切换构件，其能够在所述第一薄片输送路径和所述第二薄片输送路径的分支部中移动至将薄片引导至所述第一薄片输送路径的第一位置和将所述薄片引导至所述第二薄片输送路径的

第二位置；以及

第一限制构件和第二限制构件，所述第一限制构件和所述第二限制构件通过抵靠从所述第一位置向所述第二位置的方向移动的所述切换构件来限制所述切换构件的所述移动，

其中，当所述切换构件抵靠所述第一限制构件时，通过所述切换构件与所述第一限制构件的抵靠在所述第二薄片输送路径中形成间隙，所述薄片可以通过该间隙到达所述第二薄片输送路径，所述第二限制构件被布置于在所述切换构件抵靠所述第一限制构件后当所述切换构件变形时所述切换构件抵靠所述第二限制构件的位置，并且即使所述切换构件由于变形而抵靠所述第二限制构件，也通过所述切换构件与所述第二限制构件的抵靠确保所述间隙。

10. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，所述第二限制构件在薄片厚度方向上被布置在所述第二限制构件不突出到所述第一薄片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。

11. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，所述切换构件包括与该切换构件一体形成的弹性构件，并且在所述切换构件抵靠所述第一限制构件之前所述弹性构件抵靠所述装置的一部分。

12. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，所述装置的一部分包括与该装置一体形成的弹性构件，并且在所述切换构件抵靠所述第一限制构件之前所述切换构件抵靠所述弹性构件。

13. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，所述切换构件包括抵靠所述第一限制构件的突出部，并且所述突出部在薄片厚度方向上被布置在所述突出部突出到所述第二薄

片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的外部。

14. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，所述切换构件包括抵靠所述第一限制构件的突出部，并且所述突出部在薄片厚度方向上被布置在所述突出部不突出到所述第二薄片输送路径中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。

15. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，包括能够打开所述分支部的周边以处理卡纸的盖，并且所述第二限制构件被布置在相对于所述切换构件的取出被卡住的薄片的一侧。

16. 根据权利要求15所述的图像形成设备，其特征在于，所述第二限制构件被布置在可以从所述分支部的周边的开口视觉观察到所述第二限制构件的位置。

薄片输送装置以及图像形成设备

技术领域

本发明涉及一种薄片输送装置以及具有该薄片输送装置的图像形成设备，在该薄片输送装置中，用于切换薄片输送路径的切换构件的周边可以打开，以作为用于处理卡纸（jam）的入口空间。

背景技术

传统地，如打印机、复印机等图像形成设备采用薄片输送装置，该薄片输送装置用于在使用切换构件在多个薄片输送路径的分支部处切换薄片输送方向的同时输送薄片。在该薄片输送装置中，由于在薄片输送路径的分支部的周边可能发生卡纸，因此，薄片输送装置通常设置有可开/闭的外盖（在下文中，被称作卡纸处理门），使得可以容易地进入到分支部的周边以处理卡纸。

作为薄片输送装置的例子，存在一种薄片输送装置，其安装在图像形成设备主体上，并且可以将已经形成有图像的薄片分类之后将这些薄片堆叠在许多托盘（tray）上。该薄片输送装置具有：用于沿布置托盘的方向输送薄片的薄片输送路径；从该薄片输送路径向各托盘分支的多个薄片输送路径；以及在各分支部中切换薄片的输送方向的切换构件。此外，薄片输送装置设置有可开/闭的卡纸处理门，使得可以容易地进入到布置有各切换构件的分支部的周边。因此，当在布置有切换构件的分支部的周边发生卡纸时，使用者可以通过打开卡纸处理门取出卡住的薄片。

然而，在薄片输送装置中，当使用者打开卡纸处理门并且

取出卡住的薄片以处理分支部的周边的卡纸时，存在卡住的薄片被分支部中的切换构件抓住并且损坏的可能性。此外，当想要强行取出被分支部中的切换构件抓住的卡纸时，还存在切换构件被损坏的可能性。

作为解决该问题的对策，例如日本特开2001-39602号公报公开了一种方法。根据该方法，当打开卡纸处理门时，与门的打开相关联地，切换构件与卡纸处理门一起退避，以由此打开卡纸处理空间。

然而，该技术的缺陷在于，尽管可以防止卡住的薄片和切换构件的损坏，但是由于需要使卡纸处理门与切换构件相关联的部件，因此，部件的数量、设备的尺寸、以及成本增加。

发明内容

本发明的目的是提供一种节省空间并且成本低的薄片输送装置，在该装置中，当处理在薄片输送路径的分支部的周边中发生的卡纸时，即使向切换构件施加负荷，薄片和切换构件也不会被损坏。

为了实现上述目的，本发明的薄片输送装置包括：第一薄片输送路径；从第一薄片输送路径分支的第二薄片输送路径；切换构件，其能够在第一薄片输送路径和第二薄片输送路径的分支部中移动至将薄片引导至第一薄片输送路径的第一位置和将薄片引导至第二薄片输送路径的第二位置；以及第一限制构件和第二限制构件，该第一限制构件和第二限制构件通过抵靠从第一位置向第二位置的方向移动的切换构件来限制切换构件的移动，其中，当切换构件抵靠第一限制构件时，通过切换构件与第一限制构件的抵靠在第二薄片输送路径中形成间隙，薄片可以通过该间隙到达第二薄片输送路径，第二限制构件被布置于在切换构件抵靠第一限制构件后当切换构件变形时切换构

件抵靠第二限制构件的位置，并且即使切换构件由于变形而抵靠第二限制构件，也通过切换构件与第二限制构件的抵靠确保第二薄片输送路径中的间隙。

根据本发明，当在薄片输送路径的分支部的周边中取出被卡住的薄片时，可以在不增加设备的尺寸和成本的情况下防止薄片和切换构件的损坏。

从以下对典型实施例的说明中（参照附图），本发明的其它特征将会变得明显。

附图说明

图1是根据第一实施例薄片输送装置的局部剖视图；

图2是具有薄片输送装置的图像形成设备的剖视图；

图3是薄片输送装置的剖视图；

图4是根据第一实施例的薄片输送装置的局部剖视图；

图5是根据第一实施例的薄片输送装置的立体图；

图6是根据第一实施例的薄片输送装置的局部剖视图；

图7是根据第二实施例的薄片输送装置的局部剖视图；以及

图8是根据第三实施例的薄片输送装置的局部剖视图。

具体实施方式

下面将参照附图详细说明作为本发明的典型例子的优选实施例。然而，可以通过应用本发明的设备的配置和各种条件，适当修改在下面示出的实施例中说明的实施例的部件的尺寸、材料、形状、相关布局等。因此，除特殊规定外，本发明的范围不限于此。

第一实施例

将说明具有根据第一实施例的薄片输送装置的图像形成设

备。这里，以能够将薄片分类到许多堆叠盘的薄片排出装置作为薄片输送装置的例子。如图2所示，图像形成设备被布置成：薄片排出装置3被布置作为相对于用于在薄片上形成图像的图像形成设备主体1的独立单元，并且薄片排出装置3可拆除地安装到图像形成设备主体1的上部。

如图2所示，在图像形成设备主体1中，堆叠在薄片供给盒4上的多个薄片S被供给辊6和分离输送辊7逐一地分离，并且通过输送引导件8被输送到图像形成处理单元（处理盒）9。

图像形成处理单元9是用于通过电子照相系统形成图像（调色剂图像）的图像形成部。具体地，通过由激光扫描器11将光照射到带电的感光鼓10上而形成图像，使用调色剂显影图像，并且将调色剂图像转印到薄片S上。

转印有来自感光鼓10的调色剂图像的薄片S被输送到定影单元12，并且被加热和加压，使得定影图像。

将已定影图像的薄片S输送至用于将薄片输送至图像形成部的上部的薄片输送路径14。通过设备主体侧的切换构件18将被输送至薄片输送路径14的薄片引导至面朝下输送路径21或薄片排出装置输送路径22。通过面朝下排出辊19将被引导至面朝下输送路径21的薄片排出至面朝下托盘20。另一方面，被引导至薄片排出装置输送路径22的薄片被输送到与图像形成设备主体1的上部连接的薄片排出装置3。

这里将详细说明薄片排出装置3。如图2所示，薄片排出装置3具有多个堆叠盘26a-26e，可以分类和堆叠来自图像形成设备主体1的薄片。薄片排出装置3具有第一薄片输送路径35和从第一薄片输送路径35分支的多个第二薄片输送路径36a-36d。此外，薄片排出装置3具有在薄片输送路径35、36的各分支部中切换薄片输送方向的切换构件24a-24d。切换构件24a-24d

通过绕各分支部中的转动支点转动,可以被切换至用于将薄片引导至第一薄片输送路径35的第一位置和将薄片引导至第二薄片输送路径36的第二位置。注意,尽管这里示例了可转动的切换构件,但切换构件并不限于此。也就是说,只要可以在分支部中移动至第一位置和第二位置,就可以使用其它切换构件。此外,薄片排出装置3设置有可开/闭的外盖(下文中,被称作卡纸处理门)28,使得可以打开薄片输送路径35,36的分支部的周边,以进行卡纸处理。

当切换构件24a-24d位于图2所示的第一位置时,输送到薄片排出装置3的薄片顺次通过入口辊对23、中间辊对25、以及排出辊对27a沿第一薄片输送路径35输送,并且最终堆叠在最上面的托盘26a上。注意,图2所示的第一位置是切换构件24的原始位置。

接着,将说明薄片排出到除最上面的托盘之外的托盘的情况。图3示出当薄片被排出到托盘26d时切换构件24a-24d的位置关系。在图3中,切换构件24a、24b、24d位于作为原始位置的第一位置。通过如螺线管等致动器(未示出)使切换构件24c从第一位置(原始位置)转动到第二位置(图3所示的切换构件24c的位置)。为每个切换构件24a-24d布置致动器,使得切换构件24a-24d可以独立地切换其位置。致动器以如下方式通过将各切换构件切换至适当的位置来改变薄片的排出目的地:由控制器(未示出)基于从图像形成设备主体1发送的薄片排出目的地指定信息控制致动器的工作定时。当切换构件24a-24d位于图3所示的位置关系时,由切换构件24c将由入口辊对23输送的薄片引导至第二薄片输送路径36c。然后,在由构成第二输送路径36c的薄片输送引导件33c、34c引导薄片的同时,将薄片朝排出辊对27d输送,并且最终将薄片堆叠在托

盘26d上。注意，将薄片排出至其它托盘26b，26c，26e的情况与上述情况的不同之处仅在于将不同的切换构件转动至第二位置，在此将省略对该情况的说明。

下面将详细说明切换构件、第一限制构件、以及第二限制构件的配置。首先，下面将说明切换构件和第一限制构件之间的关系。

图4示出切换构件的周边的放大图。尽管这里以切换构件24c为例进行说明，其它的切换构件24a、24b和24d也类似地布置。如图4所示，突出部31c被布置到切换构件24c的沿输送方向的下游侧。突出部31c在薄片厚度方向上被布置在突出到薄片输送路径36c中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的外部。当由致动器（未示出）将切换构件24c从第一位置（原始位置）转动到第二位置时，突出部31c抵靠与该突出部31c面对的薄片输送引导件33c。突出部31c所抵靠的薄片输送引导件33c是用于限制沿从第一位置至第二位置的方向转动的切换构件的转动的第一限制构件。当切换构件24c的突出部31c抵靠薄片输送引导件33c时，切换构件24c停止在该位置（第二位置），并且确定该位置。利用该操作，在切换构件24c和薄片输送引导件33c之间（第二薄片输送路径36c）形成具有薄片可以通过的第一间隔的间隙。图4示出切换到第二位置的切换构件24c的状态。

注意，可以将突出部31c布置到薄片输送引导件33c来代替布置到切换构件24c。在该情况下，突出部31c用作第一限制构件。

接着，将说明切换构件和第二限制构件的配置。

图1是示出卡纸处理门28从图4所示的状态打开的图。图5是当卡纸处理门打开时薄片排出装置的总的立体图。然而，未

示出卡纸处理门，以使可以容易地观察开口。如图1所示，在切换构件24c的沿薄片输送方向的上游侧的始端附近布置止动件32c。止动件32c是用于通过抵靠沿从第一位置至第二位置的方向转动的切换构件24c来限制切换构件24c的转动的第二限制构件。止动件32c被布置在如下位置：当切换构件24c抵靠薄片输送引导件33（第一限制构件）时，止动件32c隔着间隙面对切换构件24。如稍后所述，布置止动件32c的位置是如下位置：当取出被卡住的薄片以处理卡纸时所产生的强大的转动力使切换构件24c弯曲并且从第二位置进一步转动时，止动件32c通过与切换构件24c抵靠来限制切换构件24c的转动。利用该配置，可以防止切换构件24c的损坏。此外，通过抑制当沿大致水平方向取出被卡住的薄片时的切换构件24c的弯曲，可以在切换构件24c和薄片输送引导件33c之间（第二薄片输送路径36c）确保具有薄片可以通过的第二间隔的间隙。尽管第二间隔小于当切换构件24c的突出部31c抵靠薄片输送引导件33c时形成的第一间隔，但对于薄片通过而言是足够的。利用该配置，可以在不在切换构件24c和薄片输送引导件33c之间夹紧薄片的情况下容易地取出卡住的薄片，并且还可以防止薄片的损坏。此外，如图1所示，止动件32c被布置在比薄片输送引导件33c离切换构件24c的转动支点37c更远的位置。注意，这里仅以切换构件24c的周边的配置为例进行说明，其它的切换构件24a、24b、24d的周边也类似地布置。

此外，如图4所示，止动件32c在薄片厚度方向上被布置在不突出到薄片输送路径35中的位置，并且在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。也就是说，当关闭卡纸处理门28并且形成薄片输送路径时，止动件32c进入形成到卡纸处理门28的输送肋中并且不妨碍薄片的输送。注

意，如图5所示，与各切换构件24a、24b、24d对应地布置用作第二限制构件的止动件32a、32b、32d。此外，尽管图5仅示出一侧的止动件32a-32d，但在沿长度方向（轴线方向）的相对侧同样也布置有类似的止动件。此外，通过与用于连接切换构件24的设备主体侧的薄片引导构件30一体地设置止动件32，来减少部件的数量。

此外，如图6所示，弹性构件41a-41d被布置到与其成一体的各切换构件24a-24d。弹性构件具有通过吸收当切换构件24a-24d被切换时的振动来提高操作稳定性的目的，并且具有抑制冲击噪声的目的，该弹性构件具体地由橡胶、缓冲垫等构成。在图6中，切换构件24a位于第一位置（原始位置）。切换构件24b位于第一位置（原始位置）和第二位置之间的位置，并且切换构件24b的弹性构件41b在该位置抵靠薄片引导构件30b的一部分。切换构件24c位于第二位置。此时，弹性构件41c被薄片引导构件30c的一部分按压并且因此变形。也就是说，弹性构件41被布置成：在被布置到切换构件24的突出部31抵靠与其面对的薄片输送引导件33之前，弹性构件41抵靠薄片引导构件30。因此，在使弹性构件41变形的同时，连续地转动切换构件24，并且当突出部31抵靠薄片输送引导件33时停止转动切换构件24。注意，弹性构件可以被一体地布置到设备的一部分来代替被布置到切换构件，从而切换构件的一部分抵靠弹性构件。注意，由于图6用来解释切换构件24的操作，因此，切换构件24a-24c实际上并不是分别呈上述姿势。

利用上述配置，可以提供一种薄片输送装置，其具有高的输送稳定性和卡纸处理性能，并且能够防止被卡住的薄片和切换构件的损坏。

具体地，被布置到切换构件24的突出部31抵靠与该突出部

面对的薄片输送引导件33，从而将切换构件24限制在第二位置。利用该配置，由于由构成薄片输送路径的部件确定位置关系，因此薄片输送路径形成在稳定的位置，由此可以获得高的输送稳定性。

在处理卡纸时，当想要沿大致水平方向取出被卡住的薄片时，力矩沿图1中的逆时针方向作用在切换构件24上。当输送薄片时，以突出部31抵靠薄片输送引导件33的方式确保薄片输送空间。然而，当由在卡纸处理中取出的薄片在切换构件24的上游施加大的负荷时，不被突出部31支撑的切换构件在沿薄片的宽度方向的下流的中央部中弯曲并且抵靠薄片输送引导件33。当切换构件24在被卡住的薄片位于切换构件24和薄片输送引导件33a之间的状态下抵靠薄片输送引导件33a时，被卡住的薄片被夹紧在其间并且不能取出。此外，当想要强制地取出被卡住的薄片时，薄片可能被损坏并且一部分可能残留在设备中。在最坏的情况下，还存在切换构件被损坏的可能性。

为了解决上述问题，止动件32被布置在当取出被卡住的薄片时被施加负荷的切换构件24的上游，从而支撑切换构件24，由此可以减少施加在切换构件上的负荷。因此，可以减少被施加负荷的切换构件24的弯曲，由此切换构件24不抵靠薄片输送引导件33。利用该配置，可以防止被卡住的薄片被夹紧在切换构件24和薄片输送引导件33之间而不能被取出。结果，可以减少卡纸处理时的取出力。此外，还可以防止被卡住的薄片的损坏。因此，还可以防止切换构件24的损坏。

此外，如图5所示，由于确定切换构件24的转动极限的止动件32被布置在使用者可以观察到的位置，因此，使用者可以从视觉上确认切换构件的转动极限。利用该配置，还可以期望将被卡住的薄片的取出方向从在切换构件上施加负荷的方向

(大致水平方向)改变至不被施加负荷的方向(斜向下的方向)。

此外,由于止动件32被布置在输送肋中,因此,止动件不会妨碍薄片的输送。结果,由于止动件可以沿薄片的厚度方向被布置在输送区域中,由此可以减小设备的尺寸。同时,由于切换构件可以被止动件支撑直到更接近其中央部的部分,因此还具有防止切换构件的弯曲的效果。

此外,如上所述,由于弹性构件41与切换构件24一体地设置,因此可以吸收当切换构件24的突出部31抵靠薄片输送引导件33时引起的振动,由此切换构件24被迅速地移动至第二位置并且停止在第二位置,从而可以提高输送稳定性。此外,由于可以减少当突出部31抵靠薄片输送引导件33时产生的振动噪声,因此,可以安静地操作该设备。

第二实施例

接着,将说明第二实施例。图7是根据第二实施例的薄片输送装置的剖视图。尽管上述第一实施例示例了弹性构件与切换构件一体地设置的配置,但切换构件包括与其一体形成的弹性构件的配置不限于上述实施例。

在第二实施例中,如图7所示,板簧状弹性部51(图7所示的51a、51b、51c)被布置到各切换构件24的一部分。也就是说,各切换构件的一部分的结构具有弹力。注意,尽管图7仅示出切换构件24a、24b、24c的周边,但其它切换构件的周边也可以类似地布置。

在图7中,切换构件24a位于第一位置(原始位置)。切换构件24b位于第一位置(原始位置)和第二位置之间的位置,并且弹性部51b在该位置抵靠薄片引导构件30b的一部分。切换构件24c位于第二位置。此时,弹性部51c被薄片引导构件30c的一部分按压而变形。也就是说,弹性部51被布置成:在被布

置到切换构件24的突出部31抵靠与其面对的薄片输送引导件33之前，弹性部51抵靠薄片引导构件30。因此，在弹性构件51变形的同时，连续地转动切换构件24，并且当突出部31抵靠薄片输送引导件时停止转动切换构件24。注意，弹性部可以形成到与其一体形成地设备的一部分来代替被布置到切换构件，从而切换构件的一部分抵靠弹性部。注意，图7也用来解释切换构件24的操作，并且切换构件24a-24c实际上不是各采用上述姿势。

利用该配置，除上述第一实施例的优点外，还可以进一步减少部件的数量并且可以降低成本。

第三实施例

接着，将说明第三实施例。这里，仅说明与第一实施例具有不同配置的部件。因此，假定这里没有特别说明的部分具有与第一实施例相同的配置。

图8是根据第三实施例的薄片输送装置的剖视图。在本实施例中，设置有切换构件24的突出部31在薄片厚度方向上被布置在不突出到薄片输送路径36中的位置。此外，突出部31在与薄片输送方向垂直的宽度方向上被布置在薄片输送区域的内部。注意，尽管图8仅示出切换构件24b、24c、24d的周边，但其它切换构件的周边也可以类似地布置。

在图8中，切换构件24b位于第一位置（原始位置）。切换构件24c位于通过作为移动单元的致动器（未示出）将切换单元24c从第一位置（原始位置）转动到第二位置之后的位置。突出部31c被布置到切换构件24c，并且当突出部31c抵靠被布置在切换构件24c的下游的薄片输送引导件34c时，切换构件24c停止转动并且其位置被确定。

由于不需要形成通过将设置有切换构件24的突出部31布

置到上述位置使突出部抵接到薄片输送区域的外部的空间，因此可以进一步减小该设备沿薄片宽度方向的尺寸。

此外，由于可以通过使突出部31抵靠薄片输送引导件34来使从切换构件24至薄片输送引导件34的薄片输送路径的接合部的位置关系稳定，因此，可以防止在接合部中发生卡纸等。

其它实施例

尽管上述实施例示例了从第一薄片输送路径分支的四个第二薄片输送路径，但分支的薄片输送路径的数量不限于此。尽管薄片排出装置被示例为薄片输送装置，但薄片输送装置不限于此。

此外，上述实施例示例了作为图像形成设备的打印机，但本发明不限于此，例如，图像形成设备可以是例如复印机、传真机、或者可以是如组合上述设备的功能的复合机等其它图像形成设备。可以通过将本发明应用于这些图像形成设备所用的薄片输送装置来获得相同的优点。

此外，上述实施例示例了可拆除地安装到图像形成设备上的薄片输送装置，但本发明不限于此。例如，薄片输送装置可以是与图像形成设备一体设置的薄片输送装置，并且可以通过将本发明应用该薄片输送装置来获得相同的优点。

尽管已经参照典型实施例说明了本发明，但应该理解的是，本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽解释，以包含所有修改、等同结构及功能。

本申请要求2007年1月26日提交的日本专利申请No. 2007-015799的优先权，该日本专利申请的全部内容通过引用包含于此。

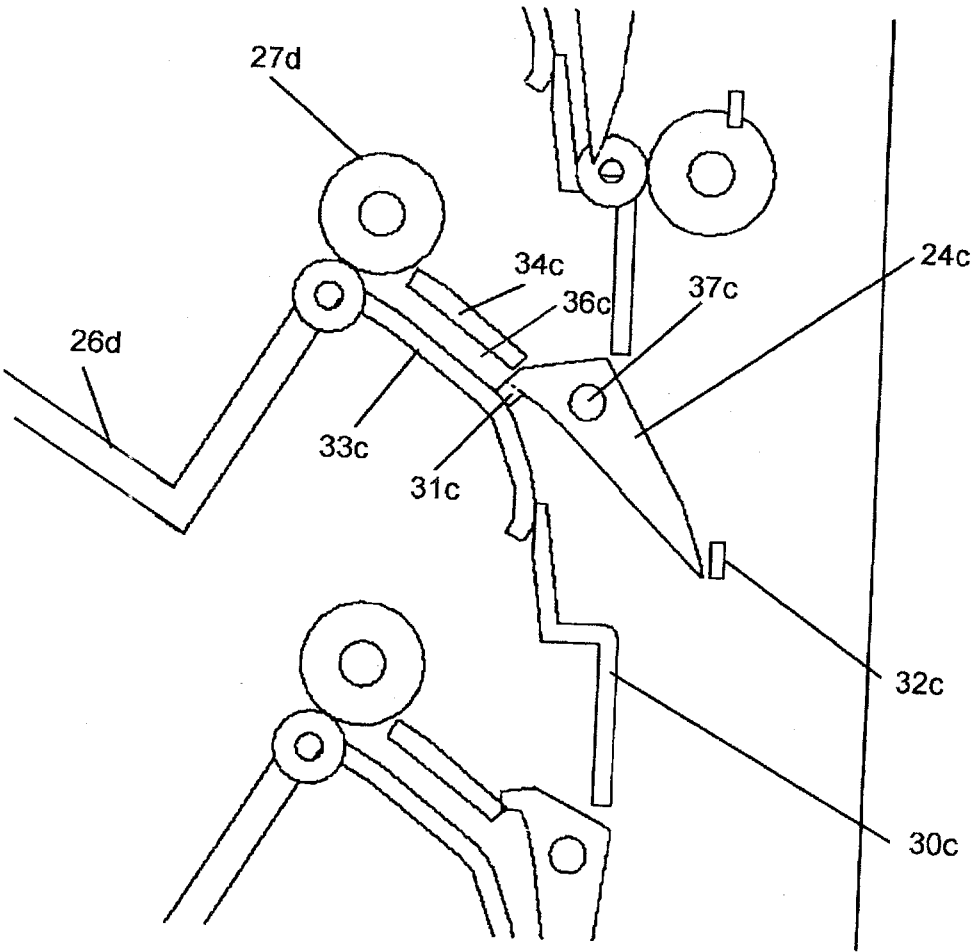


图 1

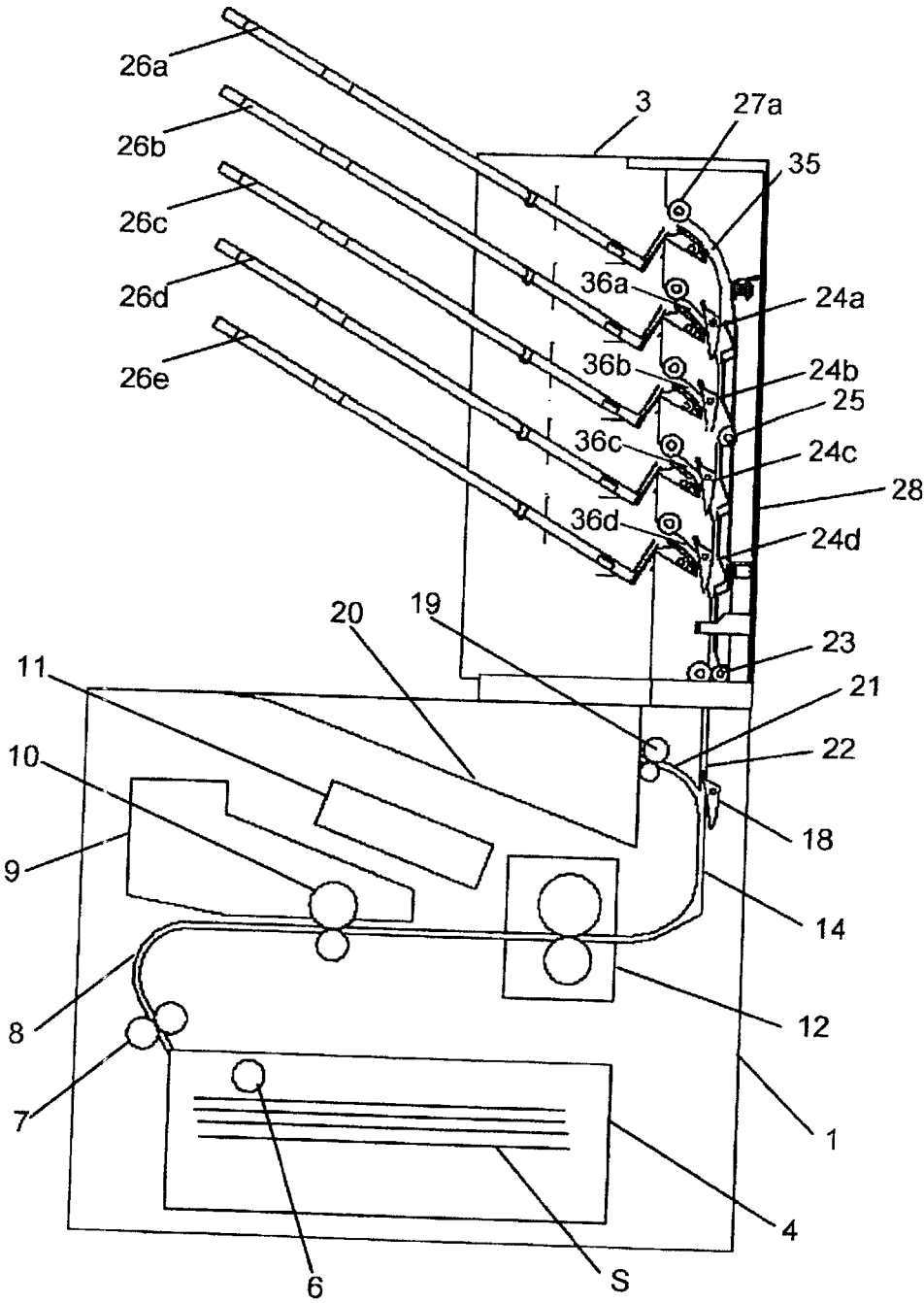


图 2

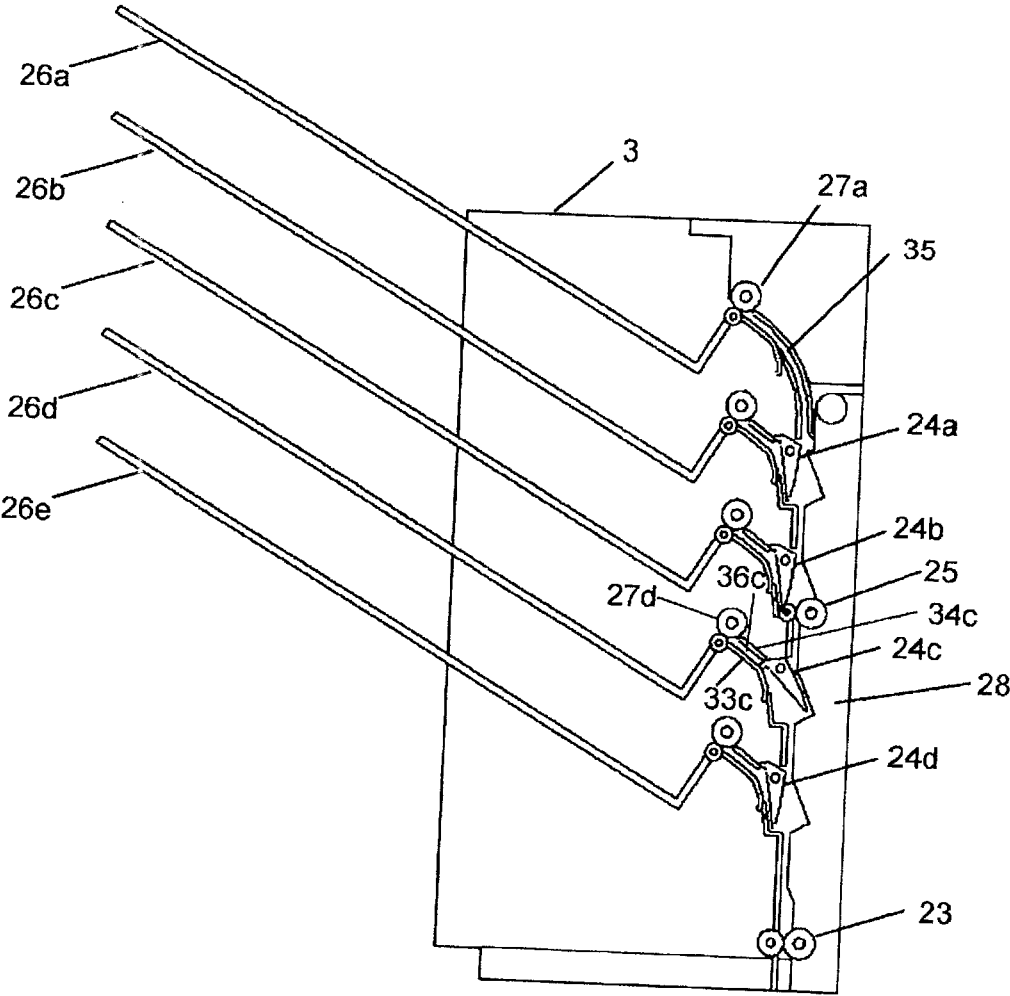


图 3

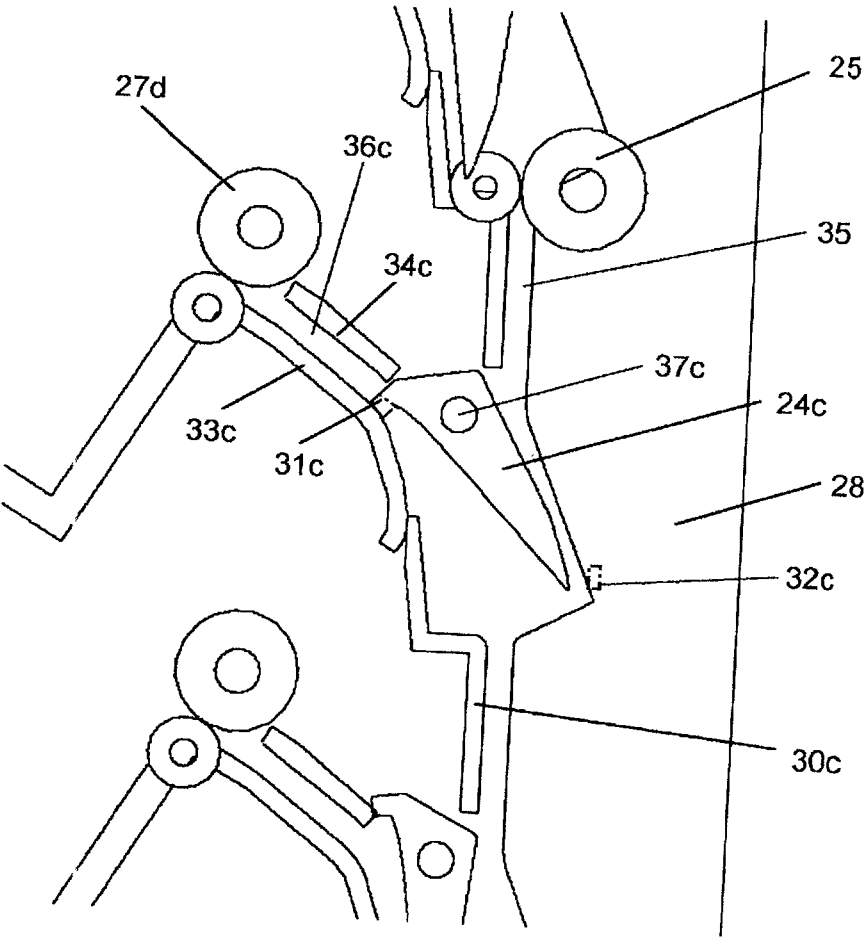


图 4

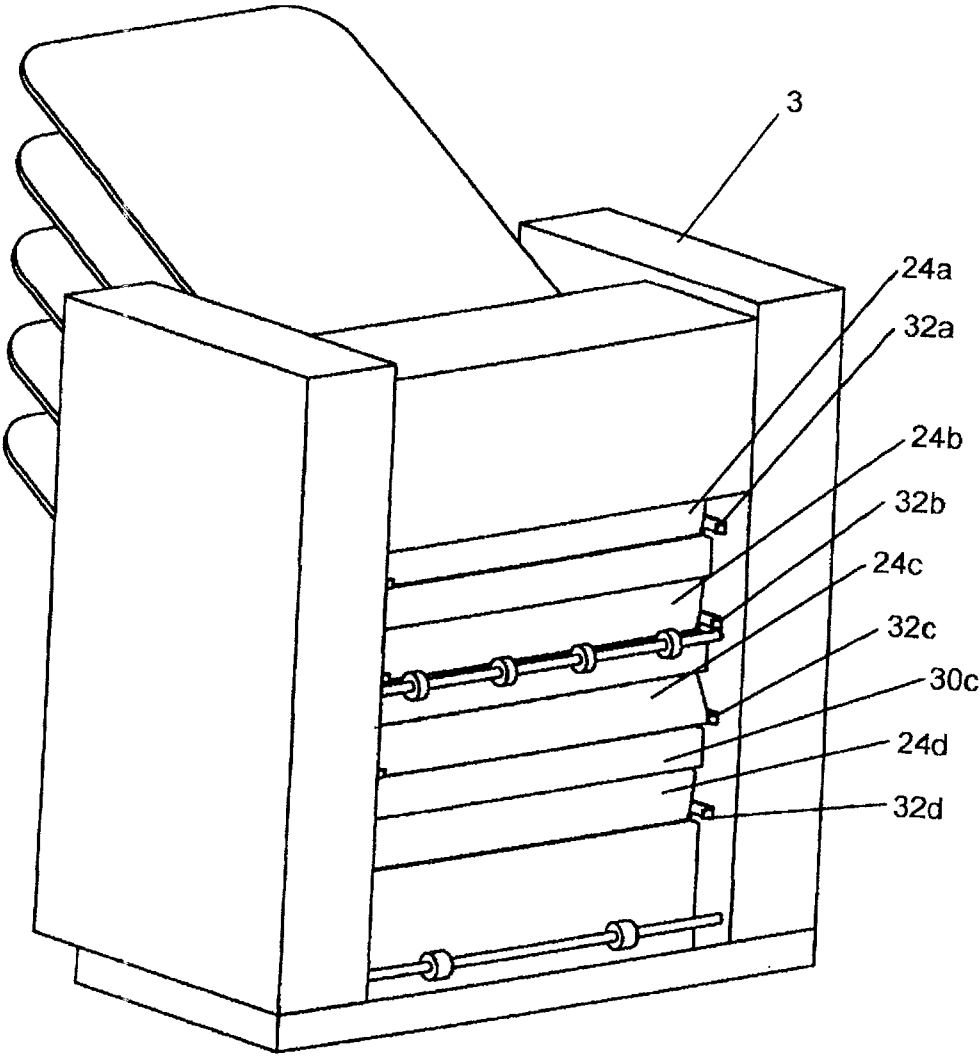


图 5

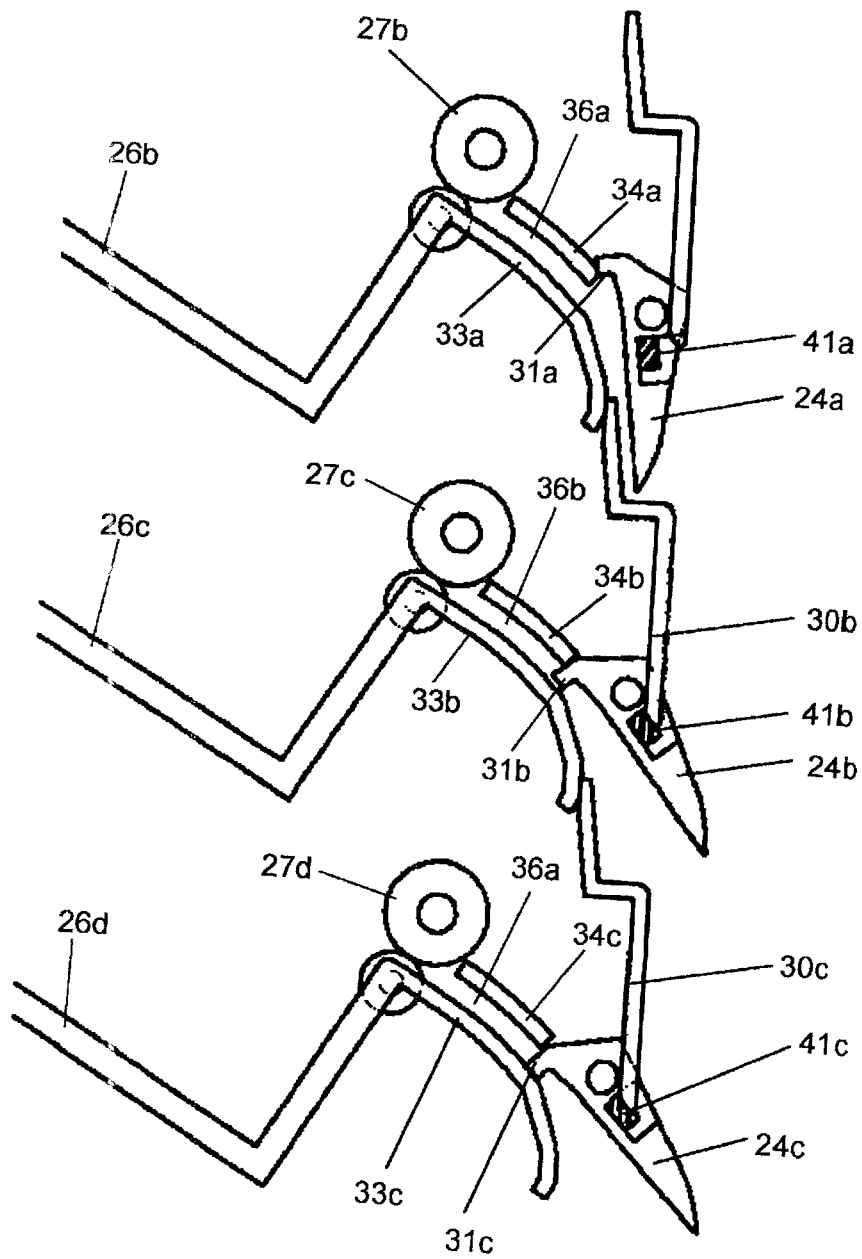


图 6

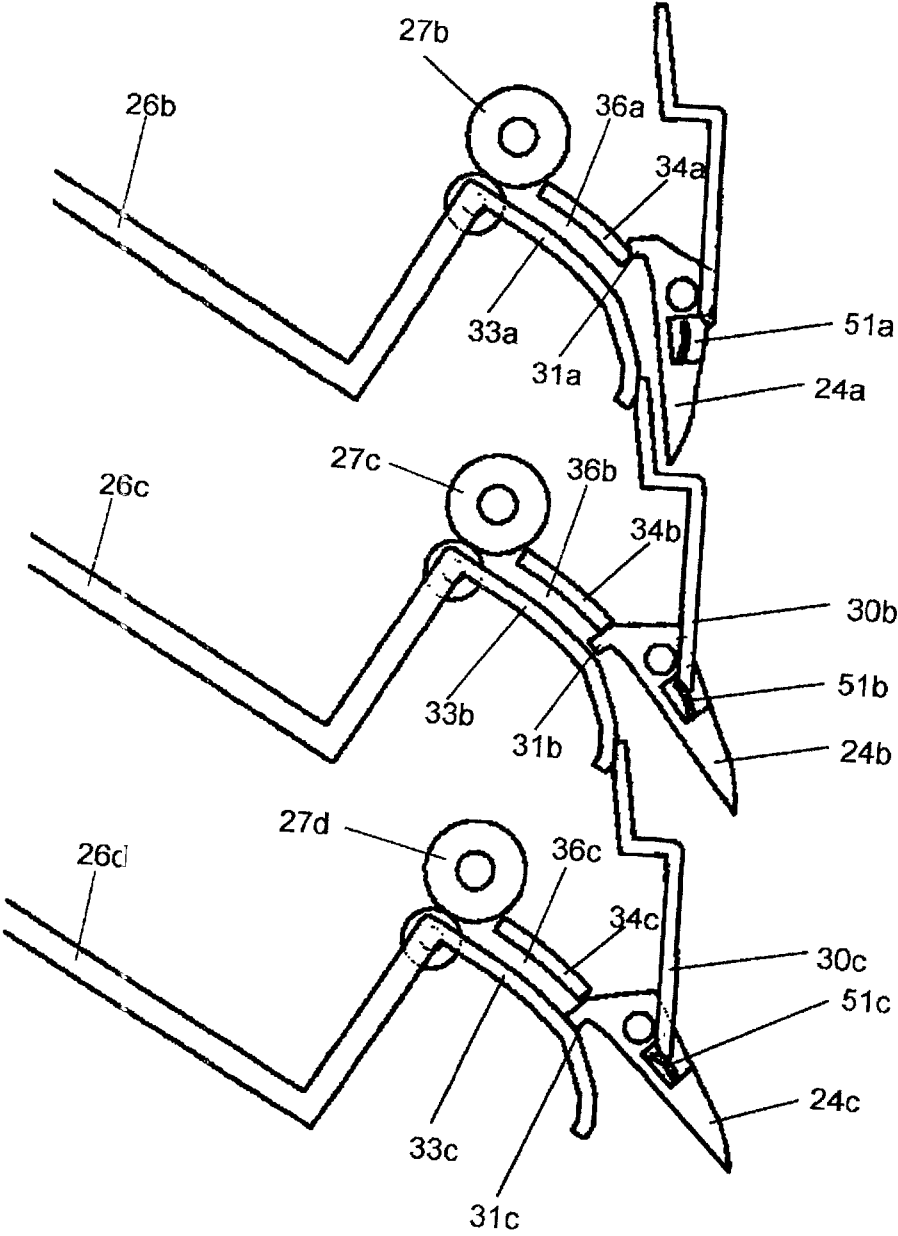


图 7

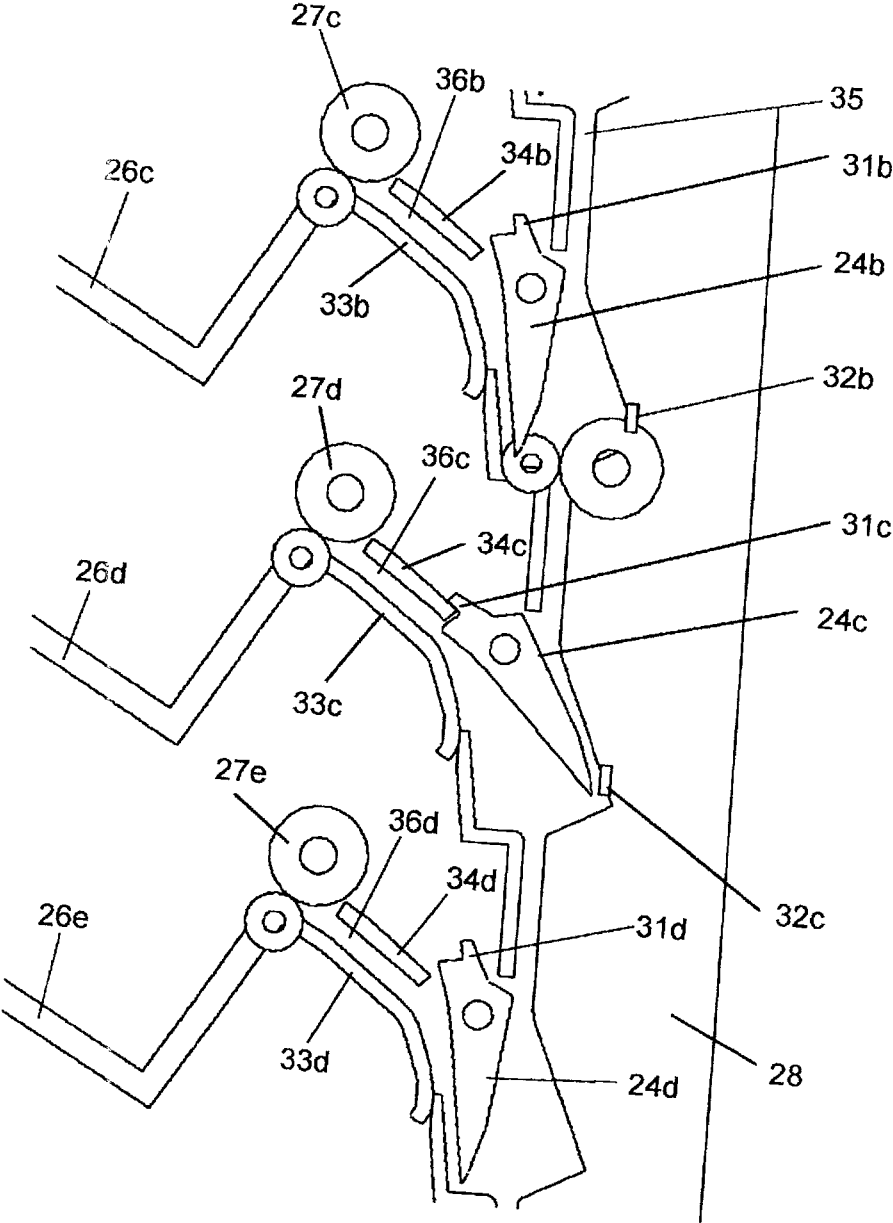


图 8