

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 29/00 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

H04N 1/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410039677.2

[45] 授权公告日 2007年3月28日

[11] 授权公告号 CN 1307085C

[22] 申请日 2004.3.16

[21] 申请号 200410039677.2

[30] 优先权

[32] 2003.4.15 [33] KR [31] 23790/03

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 张德焕

[56] 参考文献

US4412734 1983.11.1

审查员 齐健

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 何秀明 李晓舒

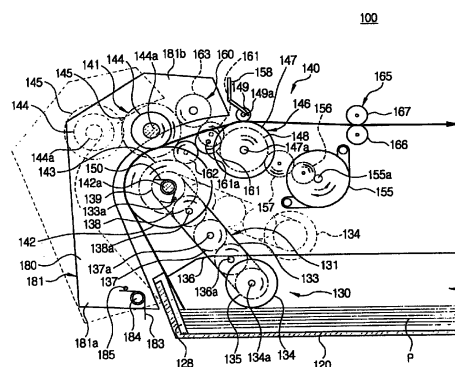
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

成像设备的供纸装置

[57] 摘要

一种成像设备的供纸装置，其具有驱动电机；至少一个第一驱动辊，它位于拾取辊的纸页拾取方向的下游；至少一个第二驱动辊，它设置得以预定压力将纸页压靠第一驱动辊；以及驱动辊动力传送器，在纸拾取期间，它将驱动电机的动力传送到第一驱动辊、以使拾取辊和第一、第二驱动辊分别在纸拾取方向和纸供给方向上被驱动，在纸进给期间，它将驱动电机的动力传送到第二驱动辊、以便只允许第一和第二驱动辊在供纸供给方向上被驱动。因此，可防止诸如卡纸和纸偏斜的纸供给故障的发生。



1. 一种成像设备的供纸装置,该成像设备具有第一和第二驱动辊轴和纸盒,该供纸装置包括:

一第一驱动辊,它可转动地设置在该第一驱动辊轴上;

一拾取辊组件,其第一端可转动地设置在该第一驱动辊轴上;

一拾取辊,它可转动地设置在该拾取辊组件的第二端、以便选择性地沿第一方向移动纸盒中的纸页,该拾取辊沿与第一方向相反的第二方向相对该第一驱动辊而设置;

一第二驱动辊,它可转动地设置在该第二驱动辊轴上,以使用第一预定压力将纸页压靠到该第一驱动辊;

一驱动辊动力传送器,它在纸拾取模式中将驱动力传送到第一和第二驱动辊以及拾取辊、在纸进给模式中将驱动力只传送到第一和第二驱动辊。

2. 如权利要求1的供纸装置,其中该供纸装置还包括:一可转动的供给辊部件,它将驱动力传送到该驱动辊动力传送器;和一驱动电机,它将驱动力传送到该供给辊部件。

3. 如权利要求2的供纸装置,其中该供给辊部件包括:一供给辊,和一供给辊齿轮,它与该供给辊同轴定位;和该供纸装置还包括至少一个动力传送齿轮,该动力传送齿轮将来自电机的驱动力传送到该供给辊齿轮。

4. 如权利要求2的供纸装置,其中该驱动辊动力传送器包括:一摆动齿轮部件,它根据该供给辊部件的转动方向、将来自该供给辊部件的驱动力传送到该第一驱动辊和第二驱动辊之一,其中该供给辊部件在纸拾取模式中沿第一转动方向转动、在纸进给模式中沿着与该第一转动方向相反的第二转动方向转动。

5. 如权利要求4的供纸装置,其中该供纸装置还包括一第一驱动辊齿轮,它与该第一驱动辊同轴定位,和一第二驱动辊齿轮,它与该第二驱动辊同轴定位;和该摆动齿轮部件包括一第一空摆动齿轮,它啮合该第一驱动辊齿轮;一第二空摆动齿轮,它啮合该第二驱动辊齿轮;至少一个摆动齿轮啮合该供给辊部件、并根据该供给辊部件的转动方向选择性地啮合该第一和第二空摆动齿轮之一。

6. 如权利要求5的供纸装置,其中该摆动齿轮部件还包括:至少一个摆

齿轮轴，其上可转动地设置至少一个摆齿轮；和一摆动杆，其第一端可转动地连接到至少一个摆动齿轮轴、其第二端可移动地铰接到机架上，从而使该摆动齿轮根据该供给辊部件的转动方向选择性地啮合该第一和第二空摆动齿轮中的一个齿轮。

7. 如权利要求 5 的供纸装置，其中在该纸拾取模式中，该第一空摆动齿轮啮合并将驱动力传送到该第一驱动辊齿轮，和该第一驱动辊将驱动力传送到该第二驱动辊；和在该纸进给模式中，该第二空摆动齿轮啮合并将驱动力传送到该第一驱动辊齿轮，和该第二驱动辊将驱动力传送到该第一驱动辊。

8. 如权利要求 7 的供纸装置，其中该驱动辊动力传送器包括：一单向动力传送部件，它与该第一驱动辊同轴定位，在纸拾取模式中，通过该第一驱动辊将驱动力传送到该第二驱动辊，和在纸进给模式中，不将驱动力传送到该拾取辊组件，以允许该第一驱动辊空转。

9. 如权利要求 8 的供纸装置，其中该单向动力传送部件包括：一弹簧离合器，其包括该第一驱动辊的辊轴套，一衬套，它与该第一驱动辊同轴定位、并具有衬套轴套，和一离合器弹簧，它围绕该辊轴套和衬套轴套缠绕以在两个轴套之间产生滑动摩擦力，其中，在纸拾取模式中，该第一驱动辊齿轮经第一驱动辊轴将驱动力传送到该拾取辊组件和衬套，和该离合器弹簧沿其卷绕方向旋转、并啮合该辊衬套，从而将驱动力传送到该第一驱动辊，和在纸进给模式中，该第二驱动辊将驱动力传送到第一驱动辊，从而转动该辊衬套、并使该离合器弹簧沿着其卷绕方向相反的方向解卷，因此不将驱动力传送到衬套、第一驱动辊轴、和拾取辊组件中的任何一个。

10. 如权利要求 8 的供纸装置，其中该单向动力传送部件包括一棘轮机构。

11. 如权利要求 1 的供纸装置，其中该拾取辊组件包括：一拾取驱动齿轮，它设置在该第一驱动辊轴上；和至少一个空转拾取齿轮，它设置在该拾取驱动齿轮与拾取辊之间、以将来自该拾取驱动齿轮的驱动力传送到该拾取辊。

12. 如权利要求 11 的供纸装置，其中该拾取辊组件还包括与该拾取辊同轴定位的拾取辊齿轮，其中，该至少一个空转拾取齿轮设置在该拾取驱动齿轮与该拾取辊齿轮之间、并将来自该拾取驱动齿轮的驱动力传送到该拾取辊齿轮。

13. 如权利要求 1 的供纸装置, 还包括第二驱动辊释放器, 用于将该第二驱动辊从第一驱动辊分离。

14. 如权利要求 13 的供纸装置, 其中该第二驱动辊释放器包括: 一释放杆, 其第一端可转动地设置在机架上、其第二端可转动地支承该第二驱动辊轴; 和一恢复部件, 它偏置该释放杆、以使该第二驱动辊以预定压力接触该第一驱动辊。

15. 如权利要求 14 的供纸装置, 其中该释放杆包括一固定凸起; 和该恢复部件包括一弹簧, 该弹簧具有分别支承在该固定凸起和机架上的端部。

16. 如权利要求 1 的供纸装置, 还包括: 一拾取辊组件提升器, 它选择地使该拾取辊从纸页分离。

17. 如权利要求 16 的供纸装置, 其中在纸拾取模式中, 该拾取辊组件接触该纸页。

18. 如权利要求 17 的供纸装置, 其中该拾取辊组件包括一支承凸起; 和该拾取辊组件提升器包括一弹簧, 该弹簧设置在该第一驱动辊上、沿第一转动方向偏置该拾取辊组件、并具有分别被支承在机架和该支承凸起上的端部。

19. 如权利要求 17 的供纸装置, 其中在将纸盒从机架上拆卸时, 该拾取辊组件提升器将拾取辊从纸页分离; 在将纸盒插入机架时, 该拾取辊组件提升器使拾取辊与纸页接触。

20. 如权利要求 19 的供纸装置, 其中该拾取辊组件提升器包括: 一提升导向槽部分, 它位于纸盒侧壁的顶端; 一提升轴, 它可转动地支承在机架上, 并包括位于其第一端的被该提升导向槽导向的凸起导轨、以便转动该提升轴; 一连杆件, 它设置在该提升轴的第二端与该拾取辊组件之间, 用于在该提升轴被凸起导轨转动时、在接触纸页的下降位置和从纸页分离的上升位置之间移动该拾取辊; 和一牵拉部件, 用于沿第一转动方向将该拾取辊组件向该上升位置偏置。

21. 如权利要求 20 的供纸装置, 其中该连杆件包括: 一第一连杆, 它具有固定在该提升轴第二端的第一端; 和一第二连杆, 它具有分别被可转动地支承在该第一连杆上的第二端和该拾取辊组件上的第一和第二端。

22. 如权利要求 20 的供纸装置, 其中该牵拉部件包括: 一拉伸弹簧, 它具有被支承在该拾取辊组件和第二连杆之一上的第一端、和被支承在该机架

上的第二端。

23. 一种成像设备的供纸装置，包括：一第一驱动辊；一拾取辊；一第二驱动辊；一摆动齿轮部件，它选择地将驱动力传送到该第一驱动辊和第二驱动辊之一，和一单向动力传送部件，它与该第一驱动辊同轴设置，用于只在该第一驱动辊沿第一方向转动时、将驱动力传送到该拾取辊。

成像设备的供纸装置

技术领域

本发明涉及诸如复印机、打印机、和传真机的成像设备的供纸装置，具体地涉及一种成像设备的供纸装置，该供纸装置通过除去纸供给期间驱动辊产生的牵拉力而避免例如卡纸、纸偏斜的供纸困难，并提高供纸辊供纸精度。

背景技术

诸如复印机、打印机、和传真机的成像设备通常设有将纸页供给到成像单元的供纸装置。

如图 1 和 2 所示，这种供纸装置 10 包括：纸盒 20，用于叠放纸页 P；机架 11，用于在其上安装和拆卸纸盒 20；拾取单元 30，它相对于纸盒 20 安装在机架 11 上、并且一张接一张地拾取纸页 P；和供纸单元 40，它相对于纸盒 20 安装在机架 11 上、并且输送被拾取单元 30 拾取的纸页 P。

拾取单元 30 包括：拾取辊组件 31，它被支承在机架 11 上并相对支承轴 35 转动；和拾取辊驱动电机 33，它通过动力传送齿轮组 37 驱动拾取辊组件。

拾取辊组件 31 设有：拾取辊 34，它一张接一张地拾取纸页 P；第一单向动力传送器(未示出)，诸如只在拾取辊 34 和与拾取辊 34 同轴定位的拾取辊齿轮(未示出)之间的纸拾取方向、传送转动力的弹簧离合器；和支架 36，它具有被支承在拾取辊轴 34a 的一端、和固定在支承轴 35 上的另一端，以便借助其重量使拾取辊 34 以预定压力接触纸页 P。

如图 2 所示，供纸单元 40 设有：驱动辊 41 和辅助驱动辊 42，它们输送被拾取辊 34 拾取的纸页 P；供给辊(未示出)，它将驱动辊 41 和辅助驱动辊 42 所输送的纸页 P 供给到成像单元(未示出)。

驱动辊 41 通过具有诸如弹簧离合器的第二单向动力传送器的驱动辊齿轮组(未示出)而与拾取辊驱动电机 33 连接，驱动辊 41 在纸拾取期间沿纸拾取方向被驱动、并在纸供给期间空转。

下面，说明上述结构的常规供纸装置 10 的操作。

首先，拾取辊 34 被拾取单元 30 的拾取辊组件 31 沿顺时针方向转动，

拾取辊 34 通过动力传送齿轮组 37 连接到拾取辊驱动电机 33。

于是，拾取辊 34 接触并一张接一张地拾取叠置在纸盒 20 中的纸页 P。此时，在纸页 P 中，只有最上面的纸页 P 被沿拾取辊 34 顺时针方向转动的力、和设置在纸盒 20 中的摩擦罩或挡板 39 的摩擦力，向驱动和辅助驱动辊 41、42 输送。

之后，纸页 P 被经驱动辊齿轮组连接到拾取辊驱动电机 33 的驱动辊 41 和辅助驱动辊 42，输送到供给辊和辅助供给辊。

接着，当纸页 P 启动设置在供给辊附近的纸页传感器(未示出)时，在经过预定时间之后、即在纸页 P 的导引端被供给辊和辅助供给辊之间的辊隙卷曲并对准时，控制器(未示出)停止拾取辊 34。而后，控制器驱动供给辊驱动电机(未示出)以驱动供给辊。

这时，拾取辊 34 和驱动辊 41 受到纸页 P 沿顺时针方向的转动力、并分别被拾取辊组件 31 的第一单向动力传送器和驱动辊齿轮组的第二单向动力传送器空转。

之后，纸页 P 由供给辊供给到成像单元、并在该成像单元被打印后被排出。

但是，在常规供纸装置 10 中，由于拾取辊组件 31 和驱动辊齿轮组分别具有第一和第二单向动力传送器，所以在纸页拾取后供给辊被供给辊驱动电机驱动而供给供纸时，供给辊易受到与空转的拾取辊 34 和驱动辊 41 对应的、分别抵抗拾取辊组件 31 的第一单向动力传送器和驱动辊齿轮组的第二动力传送器的牵拉力、以及拾取辊组件 31 的重力和作用在纸页 P 上的驱动辊和辅助驱动辊 41、42 之间的压力。

作用在供给辊上的该阻力不但降低供给辊的供纸精度，而且在最坏的情况下还可导致纸页偏斜或堵塞。

另外，在常规的供纸装置 10 中，由于由拾取辊组件 31 的重力和类似力，作用在纸页 P 上的力的矢量与在纸拾取期间由拾取辊 34 作用在纸页 P 上的转动力的矢量相反，所以存在纸页拾取期间拾取辊 34 的转动合力减小的问题，因此，拾取辊 34 的纸拾取效率下降。

如果拾取辊 34 的纸拾取效率下降，则会发生诸如纸页 P 不被拾取或纸页堵塞的麻烦。

发明内容

本发明的一个方面提供一个成像设备的供纸装置,该供纸装置的结构在纸进给(line feeding of paper)期间驱动辊不会产生阻力,因而可避免诸如纸堵塞、纸偏斜等供纸缺陷,并能改善供给辊的供纸精度。

本发明的另一个方面提供一个成像设备的供纸装置,该供纸装置具有由拾取辊组件作用在纸页上的力的矢量,该矢量沿着在纸拾取期间由拾取辊作用在纸页上的转动力的矢量的相同方向起作用,因而可改善拾取辊的效率。

上述和/或其它方面及优点由所提供的成像设备的供纸装置实现,该供纸装置包括:拾取辊组件,它至少具有一个拾取纸页的拾取辊;至少一个驱动电机;至少一个第一驱动辊,它位于纸拾取方向上的至少一个拾取辊的下游;至少一个第二驱动辊,它被设置得以第一预定压力将纸页压靠至少一个第一驱动辊;和驱动辊动力传送器,它在纸拾取期间将至少一个驱动电机的动力传送到至少一个第一驱动辊,以便沿纸拾取方向和供纸方向分别驱动至少一个拾取辊、至少一个第一驱动辊和至少一个第二驱动辊,并且它将至少一个驱动电机的动力传送到至少一个第二驱动辊,以便在纸进给期间只有至少一个第一驱动辊和至少一个第二驱动辊被驱动。

根据本发明的一个方面,该驱动辊动力传送器包括:摆动齿轮部件,它与供给辊轴同轴定位的供给辊齿轮和供给纸页的供给辊相互连接;一个第一驱动辊齿轮,它与第一驱动辊轴上的至少一个第一驱动辊同轴定位;或第二驱动辊齿轮,它根据供纸辊齿轮的转动方向、与第二驱动辊轴上的至少一个第二驱动辊同轴地定位。

根据本发明的一个方面,该供给辊齿轮通过多个齿轮连接到至少一个驱动电机的电机轴。

根据本发明的一个方面,该摆动齿轮包括:第一空摆动齿轮,它啮合第一驱动辊齿轮;第二空摆动齿轮,它啮合第二驱动辊齿轮;至少一个摆动齿轮,它啮合供给辊齿轮,且其定位可根据该供给辊齿轮的转动方向选择性地与第一空摆动齿轮或第二空摆动齿轮连接。根据本发明的一个方面,摆动齿轮具有被枢轴地固定在机架上的摆动杆,以便根据供给辊轴的转动方向而选择性地与第一空摆动齿轮或第二空摆动齿轮连接。

根据本发明的一个方面,该驱动辊动力传送器还包括:单向动力传送部件,它设置在第一驱动辊轴上、通过摆动齿轮和第一空摆动齿轮将至少一个

驱动电机的动力传送到第一驱动辊齿轮，通过至少一个第一驱动辊在纸页拾取期间将该驱动电机的动力传送到至少一个第二驱动辊，以及通过摆动齿轮、第二空摆动齿轮、第二驱动辊齿轮、和至少一个第二驱动辊不将传送到至少一个第一驱动辊的至少一个驱动电机的动力传送到拾取辊组件，以便在纸页进给期间、允许至少一个第一驱动辊在供纸方向空转。

根据本发明的一个方面，该单向动力传送部件包括：至少一个弹簧离合器，它具有可转动设置在第一驱动辊轴上的至少一个第一驱动辊的辊轴套、固定在第一驱动辊轴上的衬套的衬套轴套、和缠绕该辊轴套及衬套轴套以在两者间产生滑动摩擦力的离合器弹簧。

根据本发明的一个方面，该拾取辊组件还包括：位于第一驱动辊轴上的拾取驱动齿轮，其上至少同轴地设置一个第一驱动辊和该驱动辊齿轮；拾取辊齿轮，它与拾取辊轴上至少一个拾取辊同轴地设置；以及至少一个空转拾取齿轮，定位在拾取驱动齿轮与拾取辊齿轮之间，以将至少一个驱动电机的动力从拾取驱动齿轮传送到拾取辊齿轮。根据本发明的一个方面，为了确保拾取辊组件作用在纸页上的力的矢量，沿着与纸页拾取期间由拾取辊作用在纸页上的转动力的矢量相同的方向起作用，该第一驱动辊轴被这样设置，即与垂直于位于拾取辊轴中心的纸盒基底而伸展的平面相比，垂直于位于第一驱动辊轴中心的纸盒基底而伸展的平面，向着拾取辊的纸拾取方向的下游排列。

根据本发明的一个方面，该供纸装置还包括：拾取辊组件提升器，它使拾取辊组件的至少一个拾取辊与纸页接触、并根据第一驱动辊轴的转动方向使拾取辊从纸页分离，以便在纸页拾取期间使至少一个拾取辊与纸页接触。

根据本发明的一个方面，拾取辊组件提升器包括第一弹簧，它设置在拾取辊轴上并具有分别支承在机架和拾取辊组件上的端部。

根据本发明的一个方面，拾取辊组件提升器相对叠放纸页的纸盒和由纸盒操作的拾取辊组件而设置，并在纸盒被安装在机架中时以预定压力使拾取辊组件的至少一个拾取辊与纸页接触、在纸盒从机架拆下时使至少一个拾取辊与纸页分离。

根据本发明的一个方面，拾取辊组件提升器包括：提升导向槽部分，它设置在纸盒侧壁的顶端；提升轴，它具有位于其第一端并被可转动地支承在机架上的凸起导轨，该凸起导轨沿提升槽上升和下降；连接件，它设置在提

升轴的第二端与拾取辊组件之间，用以在提升轴被凸起导轨转动时将至少一个拾取辊移入接触纸页的下降位置、和移入与纸页分离的位置；牵拉部件，它使拾取辊组件沿第一方向偏移，以使拾取辊组件的拾取辊恢复到并保持在上升位置。

根据本发明的一个方面，该连接件包括：第一连杆，它具有固定在提升轴第二端的第一端；和第二连杆，它分别具有被转动支承在第一连杆和拾取辊组件的第二端的第一和第二端。

根据本发明的一个方面，该牵拉部件包括拉伸弹簧，它具有固定在拾取辊组件、第一连杆、和第二连杆中之一的第一端和固定在机架的第二端。

根据本发明的一个方面，该供纸装置还包括第二驱动辊释放器，用于在例如纸页卡堵在至少一个第二驱动辊和第一驱动辊之间时、使第二驱动辊与第一驱动辊分离。

根据本发明的一个方面，该第二驱动辊释放器包括：释放杆，它具有被转动支承在机架的第一端和转动支承该第二驱动辊轴的第二端；恢复部件，它在卡堵的纸页被除去后使释放杆恢复到啮合位置，在该啮合位置，释放杆压迫至少一个第二驱动辊以便以预定压力与至少一个第一驱动辊啮合。

根据本发明的一个方面，该恢复部件可包括弹簧，它被设置在可转动地支承在机架相应支承上的固定轴上、并具有两个分别被支承在释放杆和机架上的端部。

本发明的其它方面和/或优点将在以下部分中描述，并将部分地可从该描述中了解、或可从本发明的实施中得知。

附图说明

下面，结合附图对实施例的说明将使本发明的这些和/或其它方面变得更清楚和更易于理解，在附图中：

图 1 是成像设备的常规供纸装置的透视图；

图 2 是图 1 的供纸装置的侧视图；

图 3 是本发明成像设备的供纸装置的示意侧视图；

图 4 是表示图 3 所示供纸装置的拾取辊组件、单向动力传送部件、和驱动辊部件之间连接关系的局部顶视图；

图 5 是表示本发明第二实施例的供纸装置的拾取辊组件提升器的改进实

例的透视图；

图 6A 和 6B 是表示图 5 所示供纸装置的拾取辊组件提升器的操作的侧视图。

具体实施方式

现在具体说明附图中所示的本发明的实施例，其中，相同标号始终表示相同的元件。下面，结合附图描述本发明的实施例。

参看图 3，其中示出了本发明的成像设备的供纸装置 100。

本发明的供纸装置 100 包括：纸盒 120，用于叠放纸页 P；机架(未示出)，接收和可拆卸地安装纸盒 120；拾取单元 130，它相对纸盒 120 被设置在机架上、并一页接一页地拾取纸页 P；和供纸单元 140，它设置在机架上、并供给由拾取单元 130 拾取的纸页 P。

在纸盒的引导端(即，图的左侧)设置多个摩擦罩 128，以便在纸拾取期间一次拾取和供给一页纸 P。

该拾取单元 130 包括：拾取辊组件 131，它相对固定在机架上的驱动辊部件 141 的第一驱动辊轴 142a 被可转动地固定，以便与驱动电机(下文所述的 155)相关联地转动；拾取辊组件提升器 150，它根据第一驱动辊轴 142a 的转动方向，选择地使拾取辊组件 131 的拾取辊 134、134'与纸页 P 接触和从纸页 P 分离，以便在纸拾取期间使拾取辊 134、134'与纸页 P 接触。

该拾取辊组件 131 包括：两个可转动地固定在拾取辊轴 134a 上的拾取辊 134、134'，以便一页接一页地拾取纸页 P；拾取驱动齿轮 139，它位于被驱动电机 155 驱动的第一驱动辊轴 142a 上；拾取辊齿轮 135，它与拾取辊轴 134a 上的拾取辊 134、134'同轴定位；第一、第二、和第三空转拾取齿轮 136、137、138，它们设置在拾取驱动齿轮 139 和拾取辊齿轮 135 之间、并分别固定在第一、第二、和第三空转拾取轴 136a、137a、138a 上，以便将驱动电机 155 的驱动力从拾取驱动齿轮 139 传送到拾取辊齿轮 135；支架 133，它接收齿轮 135、136、137、138、139，并支承相应的轴 134a、136a、137a、138a、142a。

根据本发明的一个方面，为了确保拾取辊组件 131 的力的矢量作用在纸页 P 上，即其自重和下面将说明的第一驱动辊齿轮 143 的啮合力，沿着与在纸页 P 拾取期间作用在拾取辊 134、134'的转动力的方向相同的方向上起作

用, 则第一驱动辊轴 142a 这样设置, 即与拾取辊轴 134a 的垂直平面相比, 在第一驱动辊轴 142a 中心处垂直伸展的平面位于纸拾取路径的下游(到图 3 中所述拾取辊轴 134a 的左面)。

根据本发明的一个方面, 该拾取辊组件提升器 150 包括: 第一弹簧, 它设置在支承在位于机架上的第一支承凸起(未示出)、和位于拾取辊组件 131 的支架 133 上的第二支承凸起 133a 上的相应端部的第一驱动辊轴 142a 上。

当第一驱动辊齿轮 143 受到驱动电机 155 的驱动力所导致的沿顺时针方向转动的力时, 拾取辊组件提升器 150 的第一弹簧被第一驱动辊齿轮 143 的啮合力压缩, 从而围绕第一驱动辊轴 142a 转动到下降位置(图 3 中的实线)。当第一驱动辊齿轮不受到驱动电机沿顺时针方向的转动力时, 被压缩的第一弹簧的储存能量使拾取辊组件 131 受到另一个围绕第一驱动辊轴 142a 的转动力, 并使拾取辊组件 131 恢复到上升位置(图 3 中的虚线)。在下降位置, 拾取辊 134 和 134' 以第一预定压力与纸页 P 接触, 在上升位置, 拾取辊 134 和 134' 与纸页 P 分离。

供纸单元 140 包括: 驱动辊部件 141, 用以输送由拾取辊组件 131 拾取的纸页 P; 供给辊部件 146, 用以将纸页 P 供给到成像单元(未示出); 释放辊部件 165, 用以将在成像单元打印的纸页 P 释放到外部; 驱动电机 155, 用以驱动该驱动辊部件 141、供给辊部件 146 和释放辊部件 165,

如图 4 所示, 该驱动辊部件 141 包括: 两个第一驱动辊 142、142', 它们被可转动地支承在第一驱动辊轴 142a, 第一驱动辊轴 142a 转动固定在机架上并处在拾取辊 134、134' 的纸拾取方向的下游; 两个第二驱动辊 144、144', 它们固定在第二驱动辊轴 144a 上, 以便以第二预定压力使纸页 P 压靠第一驱动辊 142、142'。

在相应的第一和第二驱动辊轴 142a 和 144a 的一端, 分别与形成驱动辊动力传送器 160 的摆动齿轮部件 162 或 163 啮合的第一驱动辊齿轮 143 和第二驱动辊齿轮 145(只在图 3 中示出), 分别与第一和第二驱动辊 142、142'、144、144' 同轴定位。

该供给辊部件 146 包括: 供纸辊齿轮 148, 它定位在供给辊轴 147a 上, 以便随着连接到驱动电机 155 的电机轴 155a 的第一和第二动力传送齿轮 156 和 157 而转动; 供给辊 147, 它与供给辊轴 147a 上的供给辊齿轮 148 同轴地定位; 摩擦辊 149, 它可转动地设置在摩擦辊轴 149a 上, 以第三预定压力使

纸页 P 压靠供给辊 147、以传送纸页 P。

该摩擦辊 149 包括摩擦辊支杆 158, 支杆 158 被机架支承, 以便将弹簧(未示出)的预定压力施加到摩擦辊 149 上。

驱动辊动力传送器 160; 170、170' 被设置在驱动辊部件 141 和供给辊部件 146 之间, 用以将驱动电机 155 的驱动力从供给辊部件 146 的供给辊齿轮 148 传送到驱动辊部件 141 的第一驱动辊 143。这可在纸拾取期间分别在纸拾取方向和纸供给方向(图 3 中的实线箭头)上驱动拾取辊 134、134' 和第一、第二驱动辊 142、142'; 144、144', 将驱动电机 155 的驱动力从供给辊部件 146 的供给辊齿轮 148 传送到驱动辊部件 141 的第二驱动辊 145, 以便在纸进给期间只允许第一、第二驱动辊 142、142'; 144、144' 在供给方向(图 3 中的虚线箭头)上被驱动。

该驱动辊动力传送器 160; 170、170' 包括: 摆动齿轮部件 160, 它设置在驱动辊部件 141 的第一和第二驱动辊齿轮 143 和 145 中间; 供给辊齿轮 148, 它经第一和第二动力传送齿轮 156 和 157 与驱动电机 155a 连接、以传送纸页 P; 并根据供给齿轮 148 的转动方向, 而位于供给辊齿轮 148 与第一驱动辊齿轮 143 之间、或位于供给辊齿轮 148 与第二驱动辊齿轮 145 之间互连。

根据本发明的一个方面, 该摆动齿轮部件 160 包括: 第一和第二空摆动齿轮 162 和 163, 它们分别与第一和第二驱动辊齿轮 143 和 145 啮合; 摆动齿轮 161, 它与供给辊齿轮 148 啮合、并与供给辊轴 147a 的供给辊 147 同轴设置, 而且根据供给辊齿轮 148 的转动方向选择地与第一和第二空摆动齿轮 162 和 163 连接。

摆动齿轮 161 的轴 161a 可转动地设置在摆动杆的一端(未示出), 该摆动杆的另一端被铰接在机架上, 于是, 摆动齿轮 161 可根据供给辊齿轮 148 的转动方向选择地与第一和第二空摆动齿轮 162 和 163 连接。

更具体地, 如图 3 中实线箭头所示, 当供给辊齿轮 148 沿逆时针方向转动以拾取纸页 P 时, 摆动齿轮 161 借助摆动杆与第一空摆动齿轮 162 啮合, 而如图 3 中的虚线箭头所示, 当供给辊齿轮 148 沿顺时针方向转动以供给纸页时, 摆动齿轮 161 借助摆动杆与第二空摆动齿轮 163 啮合。

为了将经过摆动齿轮 161 和第一空摆动齿轮 162 已传送到第一驱动辊齿轮 143 的驱动电机 155 的驱动力, 在纸拾取期间通过第一驱动辊 142 和 142'

传送到第二驱动辊 144 和 144'，而不将经过摆动齿轮 161、第二空摆动齿轮 163、第二驱动辊齿轮 145、和第二驱动辊 144 和 144'已传送到第一驱动辊 142 和 142'的驱动电机 155 的驱动力，传送到拾取辊组件 131 的拾取驱动齿轮 139、从而在纸进给期间沿纸供给方向空转第一驱动辊 142 和 142'，如图 4 所示，所以，驱动辊动力传送器 160；170、170'还包括：单向动力传送部件 170、170'，它们设置在第一驱动辊轴 142a 上。

根据本发明的一个方面，该单向动力传送部件 170、170'包括：两个弹簧离合器 170、170'，它们具有可转动设置在第一驱动辊轴 142a 上的各个第一驱动辊 142 和 142'的各自的辊轴套 171、171'；固定在第一驱动辊轴 142a 上的各衬套 173、173'的衬套轴套 173a、173a'；离合器弹簧 175、175'，它们缠绕各辊轴套 171、171'和各衬套轴套 173a、173a'，以便在轴套之间产生滑动摩擦力。

当摆动齿轮部件 160 的摆动齿轮 161 和第一空摆动齿轮 162，使固定在第一驱动辊轴 142a 上的第一驱动辊齿轮 143 沿一个方向例如顺时针方向转动时，弹簧离合器 170、170'的离合器弹簧 175、175'在其卷绕方向上缠绕。于是，离合器弹簧 175、175'与辊子和辊轴套 171、171'和衬套轴套 173a、173a'的外圆周紧密接触、而离合器弹簧 175、175'的相应内直径因辊轴套 171、171'和衬套轴套 173a、173a'的滑动摩擦力而变得较小，因而，衬套 173、173'的转动力被传送到靠近衬套轴套 173a、173a'的第一驱动辊 142、142'的辊轴套 171、171'。因此，第一驱动辊齿轮 143 的转动力经第一驱动辊 142、142'传送到第二驱动辊 144 和 144'。

相反地，当摆动齿轮部件 160 的摆动齿轮 161 和第二空摆动齿轮 163、第二驱动辊齿轮 145 和第二驱动辊 144 和 144'，使第一驱动辊 142、142'沿顺时针方向转动时，弹簧离合器 170、170'的离合器弹簧 175、175'在其逆卷绕方向上解开缠绕。于是，离合器弹簧 175、175'与辊轴套 171、171'和衬套轴套 173a、173a'的圆周分离，同时，离合器弹簧 175、175'的内直径因辊轴套 171、171'和衬套轴套 173a、173a'的滑动摩擦力而增加，从而使第一驱动辊 142、142'空转。因此，第一驱动辊 142、142'的转动力不被传送到拾取辊组件 131 的拾取驱动齿轮 139。

这里，应当注意，在本发明中所述和示出的单向动力传送部件由弹簧离合器 170、170'构成，但本发明不限于这个实施例。例如，该单向动力传送

部件可包括如棘轮机构的单向动力传送装置。

释放辊部件 165 包括：释放辊 166，它通过释放辊齿轮组(未示出)与驱动电机 155 连接、以释放在成像单元打印的纸页 P；辅助释放辊 167 以第四预定压力压迫释放辊 166。

另外，根据本发明的一个方面，供纸装置 100 还包括第二驱动辊释放器 180，用于在纸页 P 卡堵时将第二驱动辊 144、144'从第一驱动辊 142、142'分离。

该第二驱动辊释放器 180 包括：释放杆 181，它具有被可转动支承在机架上的第一端 181a、可转动地支承第二驱动辊轴 144a 并能在释放位置(图 3 中的虚线)和啮合位置(图 3 中的实线)之间运动的第二端 181b；以及恢复部件 183，在除去卡纸之后，它使释放杆 181 恢复到啮合位置。在释放位置，释放杆 181 使第二驱动辊 144、144'移动并离开第一驱动辊 142、142'，在啮合位置，释放杆 181 使第二驱动辊 144、144'移动以第二预定压力与第一驱动辊 142、142'啮合。

恢复部件 183 包括第二弹簧，该第二弹簧设置在可转动支承在机架相应支承(未示出)上的固定轴 184 上、并具有分别被支承在释放杆 181 的第一固定凸起 185 和机架的第二固定凸起(未示出)上的端部。

恢复部件 183 的第二弹簧具有能以第二预定压力将第二驱动辊 144、144'压靠到第一驱动辊 142、142'的弹性力。

下面，将结合图 3 和 4 详细说明本发明成像设备的供纸装置 100 的操作。

首先，在将纸盒 120 安装到机架内后，本发明的成像设备根据打印命令开始操作时，驱动电机 155 沿一个方向例如顺时针方向(图 3 中的实线箭头)转动以拾取纸页 P，于是，经第一和第二动力传送齿轮 156 和 157 连接到驱动电机 155 的轴 155a 的供给辊齿轮 148 沿逆时针方向转动。

当供给辊齿轮 148 沿逆时针方向转动时，摆动齿轮 161 被摆动杆摆动而与第一空摆动齿轮 162 啮合，第一驱动辊齿轮 143 与沿顺时针方向转动的第一空摆动齿轮 162 啮合。

当第一驱动辊齿轮 143 沿顺时针方向转动时，与第一驱动辊轴 142a 上的第一驱动辊齿轮 143 同轴定位的第一驱动辊 142、142'，也通过单向动力传送部件的弹簧离合器在 170、170'而沿顺时针方向转动。

此时，由于弹簧离合器在 170、170'的衬套轴套 173a、173a'沿离合器弹

簧 175、175'的缠绕方向转动，所以离合器弹簧 175、175'与辊轴套和衬套轴套 171、171'和 173a、173a'的外圆周接触，而辊轴套和衬套轴套 171、171'和 173a、173a'的滑动摩擦力使其内径变得较小，于是，衬套轴套 173a、173a'的转动动力被转移到靠近衬套轴套 173a、173a'的第一驱动辊 142、142'的辊轴套 171、171'。

因此，以预定压力与如上述用第二预定压力沿顺时针方向转动的第一驱动辊 142、142'相接触的第二驱动辊 144、144'沿逆时针方向转动。

此外，当第一驱动辊齿轮 143 沿顺时针方向转动时，拾取辊组件 131 从拾取辊 134 和 134'与纸页 P 分离的上升位置(图 3 中的虚线)，移动到拾取辊 134 和 134'以第一预定压力与纸页 P 接触的下降位置(图 3 中的实线)。从上升位置到下降位置，拾取辊组件 131 以拾取辊组件 131 的重量和第一驱动辊齿轮 143 的啮合力推压拾取辊组件 131 的第一弹簧，同时，与第一驱动辊轴 142a 上的第一驱动辊齿轮 143 同轴定位的拾取驱动齿轮 139 沿顺时针方向转动。

因此，通过第一、第二和第三空转齿轮 136、137 和 138、以及拾取辊 134 和 134'，而与拾取驱动齿轮 139 连接的拾取辊齿轮 135 沿顺时针方向转动，第一、第二和第三空转齿轮 136、137 和 138、以及拾取辊 134 和 134'与拾取辊轴 134a 上的拾取辊齿轮 135 同轴定位。结果，拾取辊 134 和 134'接触并拾取叠放在纸盒 120 内的纸页 P。

此时，在纸页 P 中，只有最上面的纸页 P，被拾取辊 134 和 134'的转动力和设置在纸盒 120 中的摩擦罩 128 的摩擦阻力，传送到第一和第二驱动辊 142、142'和 144、144'。

另外，此时由于拾取辊组件 131 作用在纸页 P 上的矢量力、即其自身重量和第一驱动辊齿轮 143 的啮合力，沿着与拾取辊 134 和 134'作用在纸页 P 上的转动力的矢量的相同方向起作用，所以拾取辊 134 和 134'的拾取效率提高。

由于第一和第二驱动辊 142、142'和 144、144'沿着与纸拾取方向的相同方向转动、即分别沿顺时针和逆时针方向转动，所以被传送到第一和第二驱动辊 142、142'和 144、144'的纸页 P 向着供纸辊 147 和摩擦辊 149 运动，而不受到任何牵拉力。

当纸页 P 几乎到达供给辊 147 并起动设置在供给辊 147 附近的纸传感器

(未示出)时,在经过预定时间后、即在纸页 P 的引导端被供给辊 147 和摩擦辊 149 之间的辊隙弯曲并对准后,控制器(未示出)停止拾取辊 134 和 134' 的转动。而后,控制器沿另一方向、即沿逆时针方向驱动该驱动电机 155(图 3 中的虚线箭头),以驱动供给辊 147 和释放辊 166。

当驱动电机 155 沿逆时针方向转动时,经第一和第二传动齿轮 156 和 157 连接到驱动电机 155 的轴 155a 的供给辊齿轮 148,沿顺时针方向转动,摩擦辊 149 沿逆时针方向转动,以供给纸页 P。

当供给辊齿轮 148 沿顺时针方向转动时,摆动齿轮 161 被摆动杆摆动并与第二空摆齿轮 163 啮合。于是,与第二空摆齿轮 163 连接的第二驱动辊齿轮 145 沿逆时针方向转动。

当第二驱动辊齿轮 145 沿逆时针方向转动时,与第二驱动辊轴 144a 上的第二驱动辊齿轮 145 同轴定位的第二驱动辊 144、144' 也沿逆时针方向转动,于是,以预定压力接触第二驱动辊 144、144' 的第一驱动辊 142、142' 沿顺时针方向转动。

此时,由于第一驱动辊 142、142' 沿顺时针方向转动,所以弹簧离合器 170、170' 的辊轴套 171、171' 沿离合器弹簧 175、175' 的解卷方向转动。因此,离合器弹簧 175、175' 从辊轴套 171、171' 和衬套轴套 173a、173a' 和辊的外圆周分离,同时离合器弹簧 175、175' 的内直径因辊轴套 171、171' 和衬套轴套 173a、173a' 滑动摩擦力而增大,从而使第一驱动辊 142、142' 空转。

当第一驱动辊 142、142' 空转时,驱动电机 155 的驱动力不传送到拾取辊组件 131 的拾取驱动齿轮 139,拾取辊组件 131 被拾取辊组件提升器 150 的弹簧再次移动到上升位置(图 3 的虚线)。

因此,在由供给辊 147 和摩擦辊 148 供纸时,纸页 P 不受到任何中断、例如由第一和第二驱动辊 142、142'、144、144' 引起的牵拉力所导致的中断的情况下被移动到成像单元。结果,改善了供纸辊 147 的供纸精度并避免了纸的偏斜或卡堵。

此后,纸页 P 在成像单元被打印,并随后由释放辊 146 和辅助释放辊 167 排出,释放辊 146 和辅助释放辊 167 经释放辊齿轮组与驱动电机 155 连接。

参看图 5-6B,说明本发明第二实施例的供纸装置 100 的改进的拾取辊组件提升器 150'。

拾取辊组件提升器 150'相对拾取辊组件 131 和纸盒 120 而设置。

在纸盒 120 安装到机架中时, 拾取辊组件提升器 150'使拾取辊组件 131 的拾取辊 134、134'以第五预定压力接触纸页 P。当纸盒 120 从机架上拆卸时, 拾取辊组件提升器 150'也将拾取辊 134、134'与纸页 P 分离。

拾取辊组件提升器 150'包括: 提升导向槽部分 125, 它位于纸盒 120 的侧壁 123 的顶端; 提升轴 151, 在其第一端具有凸出的导轨 153、并被可转动地支承在机架上、以便被提升导向槽部分 125 升高和降低; 连杆件 154, 它设置在提升轴 151 的第二端与拾取辊组件 131 的支架 133 之间、以便在提升轴 151 被凸起导轨 153 转动时, 使拾取辊 134、134'移动到接触纸页 P 的下降位置(图 6B)和与纸页 P 分离的上升位置(图 6A); 牵拉部件 152, 它沿向上的方向牵拉拾取辊组件 131, 使拾取辊组件 131 的拾取辊 134、134'恢复并保持在上位位置。

纸盒 120 的提升导向槽 125 和提升轴 151 的凸起导轨 153, 分别设有锁定槽 125a 和锁定凸起 153a, 当纸盒完全安装到机架中时, 锁定槽 125a 和锁定凸起 153a 相互啮合。

为了便于围绕第一驱动辊轴 142a 转动拾取辊组件 131, 连杆件 154 具有: 第一连杆 154a, 它具有固定在提升轴 151 第二端的第一端; 第二连杆 154b, 它具有分别被可转动地支承在第一连杆 154a 的第一端和拾取组件 131 的支架 133 上的第一端和第二端。

根据本发明的一个方面, 牵拉部件 152 包括拉伸弹簧, 该弹簧具有固定在拾取辊组件 131 的支架 133 的第三固定凸起 133b 上的一个端部、和固定在位于机架的第四固定凸起(未示出)上的另一个端部。根据本发明的另一方面, 牵拉部件 152 的拉伸弹簧被固定设置在连杆件 154 的第二连杆 154b 与机架之间。

下面, 说明上述改进的拾取辊组件提升器 150'的操作。

如图 6A 所示, 假定纸盒 120 没有安装在机架中, 其中叠放纸页 P 的纸盒 120 首先沿箭头 A 的方向运动以安装到机架中。

这时, 当凸起导轨 153 沿提升导向槽部分 25 被引导并提升时, 提升轴 151 沿顺时针方向转动。

于是, 连接到提升轴 151 的第一连杆 154a, 沿顺时针方向围绕提升轴 151 转动而向下牵拉第二连杆 154b, 因此, 与第二连杆 154b 铰接的拾取辊

组件 131 的支架 133 向下抵压牵拉部件 152 的拉伸弹簧。

如上所述，当纸盒 120 完全安装到机架中时，凸起导轨 153 的锁定凸起 153a 被插入提升导向槽部分 125 的锁定槽 125a，拾取辊 134、134' 被定位在下降位置、并接触纸页 P，如图 6B 所示。

下面，说明拆卸纸盒 120 的操作。

首先，使纸盒 120 沿箭头 B 方向运动、以便将纸盒从机架上拆卸，如图 6B 所示。

此时，当提升导向槽部分 125 与纸盒 120 一起从机架弹出时，迫使提升轴 151 沿顺时针方向转动的凸起导轨 153 从提升导向槽部分 125 被释放。

结果，借助牵拉部件 152 的拉伸弹簧的拉力，拾取辊组件 131 的支架 133 和第二连杆 154b 被牵拉并向上升起，提升轴 151 沿逆时针方向转动。

当拾取辊组件 131 的支架 133 升起时，拾取辊 134、134' 移动到上升位置并与纸页 P 分离，如图 6A 所示。

从以上说明可知，本发明实施例的成像设备的供纸装置 10，能够避免在纸进给期间，因消除第一和第二驱动辊 142 和 144 所产生的牵拉力而引起的诸如卡纸和纸偏斜等供纸故障、并改善供给辊 147 的供纸精度。

另外，通过引导拾取辊组件 131 所作用在纸页 P 上的力的矢量、也就是使拾取辊组件 131 的自身重量、和拾取驱动齿轮 139 的啮合力或拾取辊组件提升器 150' 的凸起导轨 153 的力，与在纸拾取期间由拾取辊 134、134' 作用在纸页 P 上的转动力方向相同，则供纸装置 10 可改善拾取辊 134、134' 的拾取效率。

虽然只说明了本发明的几个实施例，但是很显然，本领域的技术人员在不脱离本发明原理和构思的前提下可以对这些实施例作出改变，本发明的范围被限定在权利要求书和它们的等同物中。

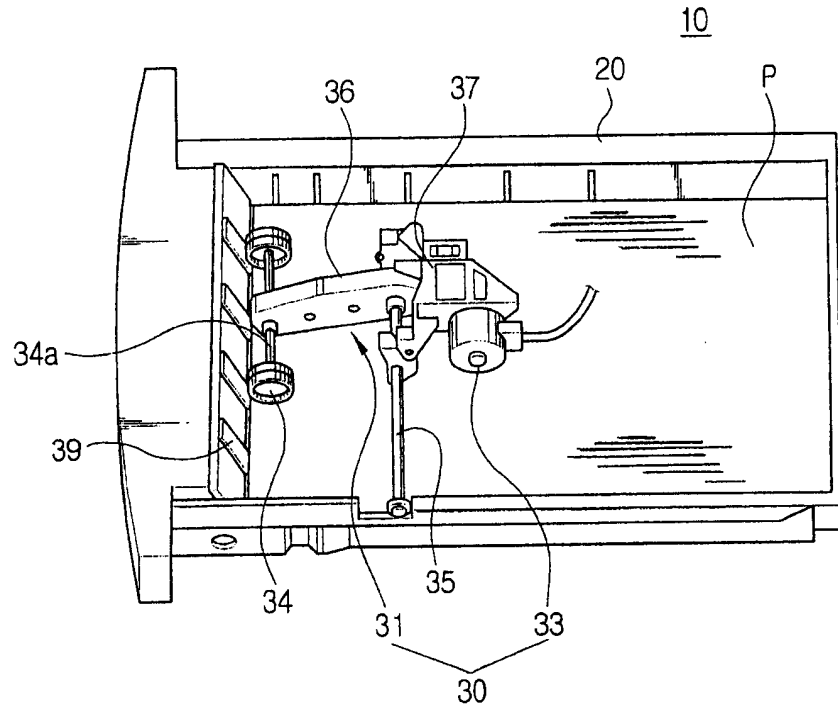


图 1

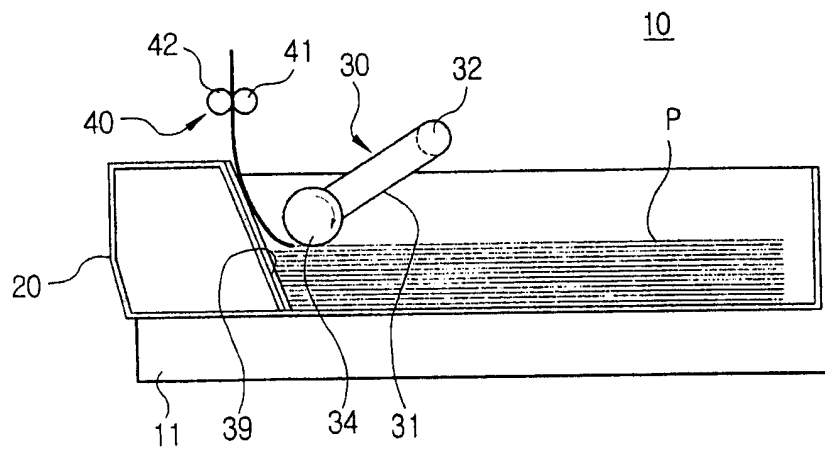


图 2

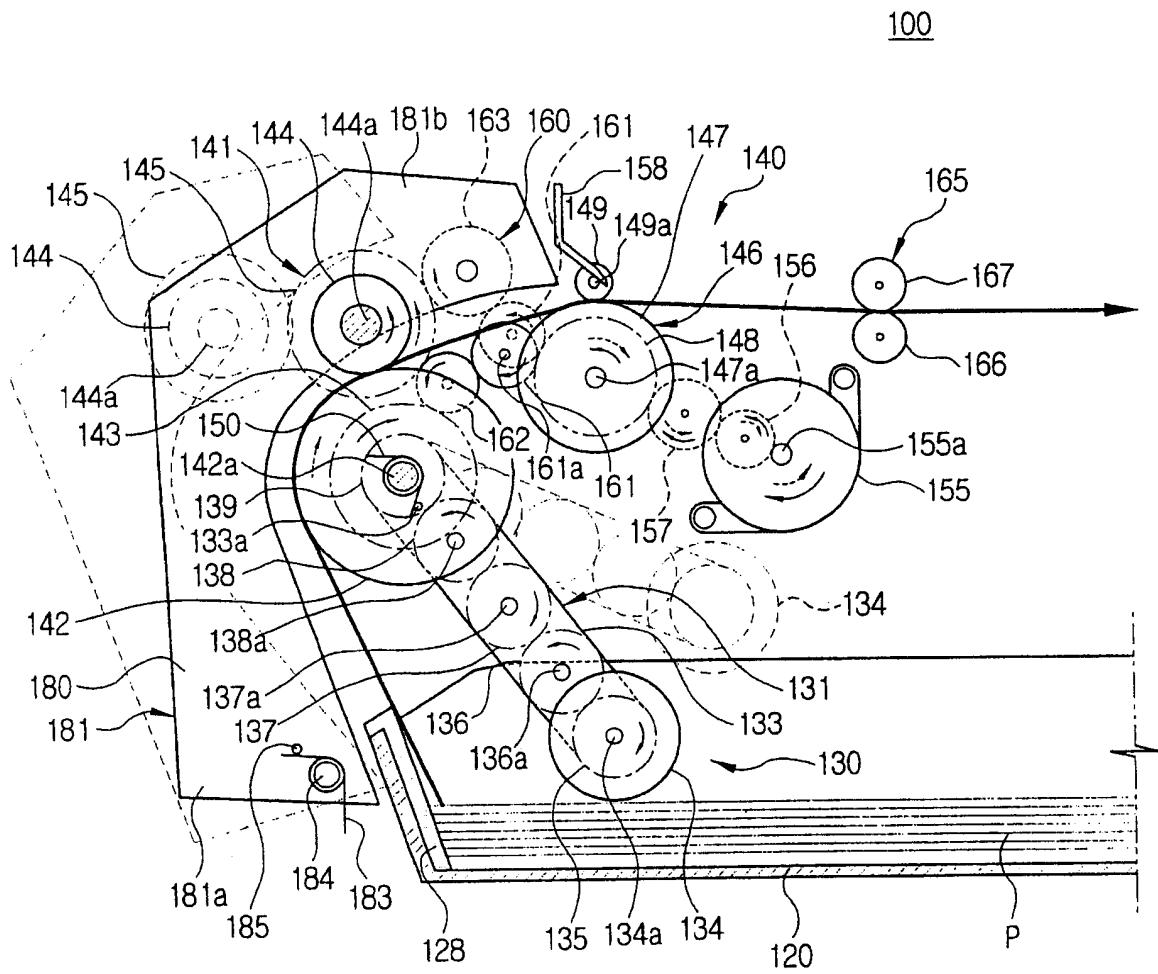


图 3

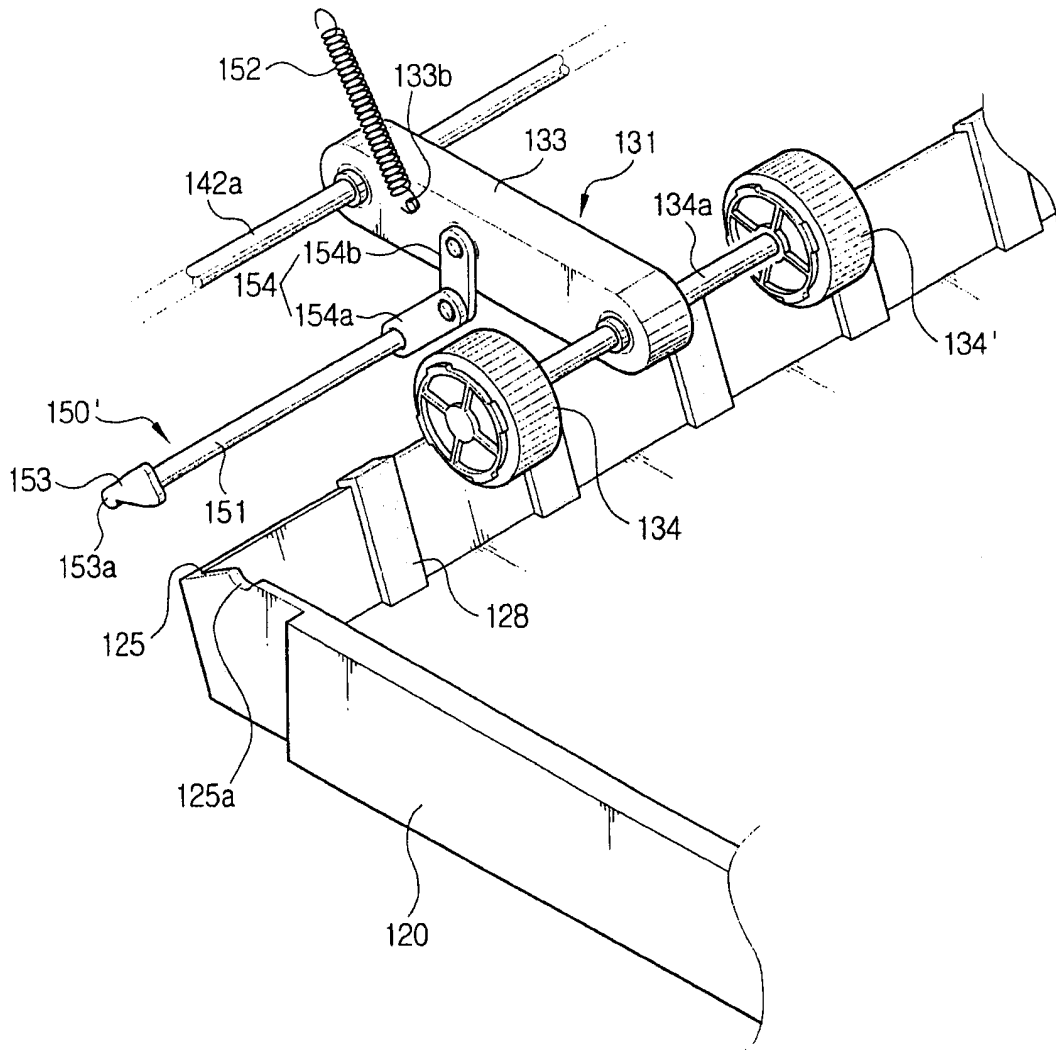


图 5

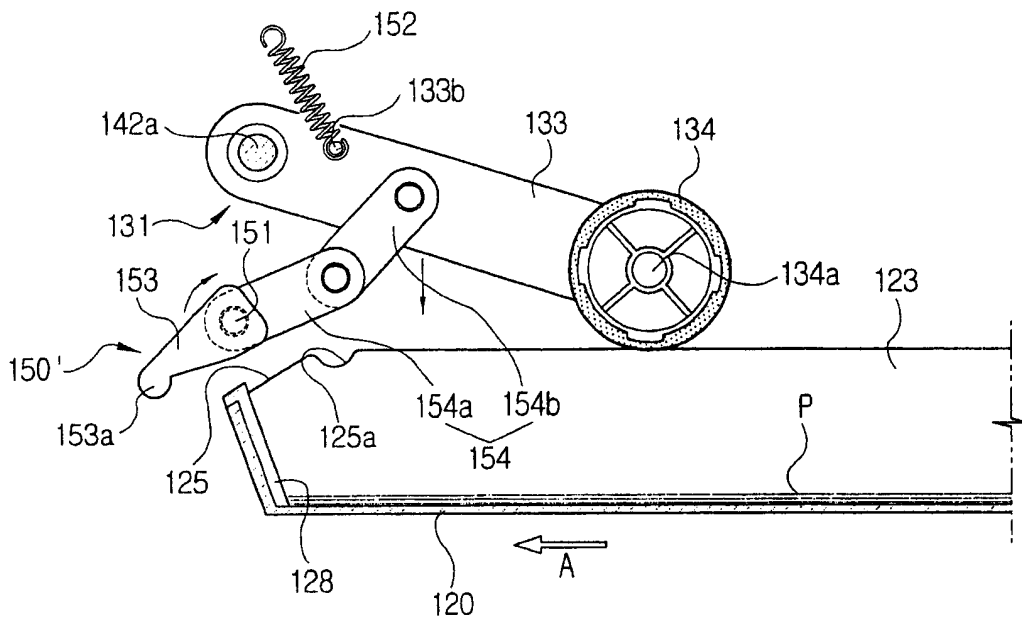


图 6A

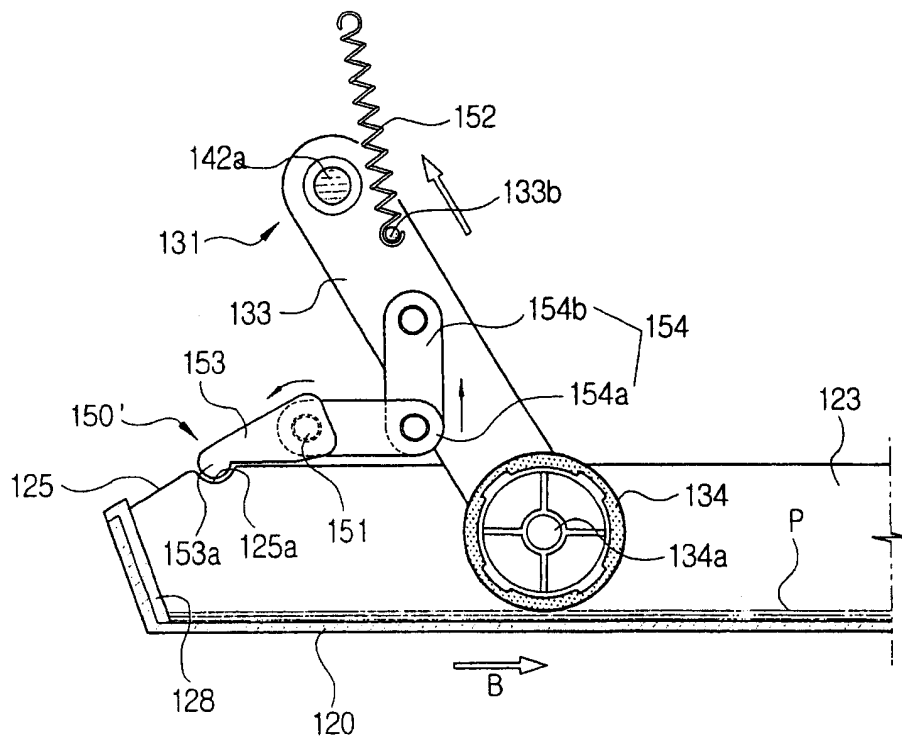


图 6B