

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710165491.5

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

B65H 3/06 (2006.01)

B65H 3/46 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

[43] 公开日 2008年5月7日

[11] 公开号 CN 101174114A

[22] 申请日 2007.10.30

[21] 申请号 200710165491.5

[30] 优先权

[32] 2006.10.30 [33] KR [31] 105866/06

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 赵显基

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马高平 陶凤波

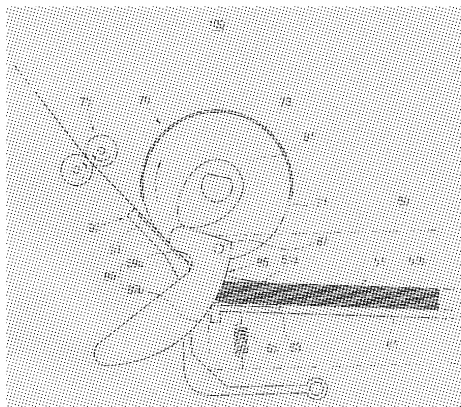
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

[54] 发明名称

打印介质进给装置及采用该进给装置的成像装置

[57] 摘要

本发明公开一种从纸盒进给可打印介质的进给装置以及具有该进给装置的成像装置。所述纸盒具有其内装载可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件。所述进给装置包括：旋转一次拉出装载在所述上顶板中的一张可打印介质的拾取辊；安装在所述拾取辊上以与所述拾取辊的循环驱动联动操作的凸轮件；在传送被所述拾取辊拉出的可打印介质时，与凸轮件相互作用而将所述上顶板从所述拾取辊分离的杠杆；以及传送被所述拾取辊拉出的所述可打印介质用于成像的传送辊。



1. 一种从纸盒进给可打印介质的进给装置，所述纸盒具有其内装载所述可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件，所述进给装置包括：

将装载在所述上顶板中的一张可打印介质拉出的拾取辊；

安装在所述拾取辊上以与所述拾取辊的旋转联动操作的凸轮件；

传送被所述拾取辊拉出的所述可打印介质用于成像的传送辊；以及

在所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质的同时，通过与所述凸轮的相互作用将所述上顶板从所述拾取辊分离的杠杆。

2. 根据权利要求 1 所述的进给装置，其中，所述杠杆包括：

铰链部分；以及

臂部，所述臂部的一侧设置成与所述凸轮件接触并绕所述铰链部分旋转，另一侧设置成按压所述上顶板的一侧，使得所述上顶板从所述拾取辊分离。

3. 根据权利要求 2 所述的进给装置，其中，所述凸轮件定位成当所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质时，接触所述臂部并可旋转地按压所述杠杆。

4. 一种从纸盒进给可打印介质的进给装置，其中，所述纸盒具有其内装载所述可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件，所述进给装置包括：

将装载在所述上顶板中的一张可打印介质拉出的拾取辊；

安装在所述拾取辊上以与所述拾取辊的旋转联动操作的凸轮件；

传送被所述拾取辊拉出的所述可打印介质用于成像的传送辊；以及

分离部分，其形成在所述上顶板上，以便在所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质的同时，选择性地接触所述凸轮件并通过与所述凸轮件的相互作用将所述上顶板从所述拾取辊分离。

5. 根据权利要求 4 所述的进给装置，其中，所述凸轮件定位成当所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质时，接触所述分离部分并按压所述上顶板。

6. 根据权利要求 1 到 5 中任意一项所述的进给装置，其中，进一步包

括:

多重进给防止件,其设置成面对所述拾取辊,并具有一摩擦垫,以通过摩擦力防止可打印介质的多重进给。

7. 一种成像装置,包括:

供应可打印介质的纸盒,所述纸盒具有其内装载所述可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件;

如权利要求1到5中任意一项所述的进给装置;

将所供应的显影剂显影从而形成图像的显影装置;

通过用光束扫描所述显影单元而形成静电潜像的光扫描单元;

将在所述显影单元中形成的图像转印到由所述可打印介质进给装置进给的可打印介质上的转印单元; 以及

将转印到所述可打印介质上的图像定影的定影单元。

8. 根据权利要求7所述的成像装置,其中,进一步包括:

多重进给防止件,其设置成面对所述拾取辊,并具有一摩擦垫,以通过摩擦力防止可打印介质的多重进给。

9. 一种进给装置,包括:

拾取装载在上顶板上的可打印介质从而传送所述可打印介质用于成像的拾取辊;

安装在所述拾取辊上从而随着所述拾取辊的旋转而旋转的凸轮件; 以及分离部分,其在将所述可打印介质传送至所述成像装置的同时,选择性地接触所述凸轮件并将所述上顶板从所述拾取辊分离。

10. 根据权利要求9所述的进给装置,其中,所述分离部分包括一杠杆,所述杠杆具有铰链部分和臂部,所述臂部的一侧设置成与所述凸轮件接触并绕所述铰链部分旋转,另一侧设置成按压所述上顶板,使得在将所述可打印介质传送至所述成像装置时,所述上顶板从所述拾取辊分离。

11. 根据权利要求9所述的进给装置,其中,在将所述可打印介质传送至所述成像装置时,所述分离部分耦接到所述上顶板,以通过与所述凸轮件的相互作用将所述上顶板从所述拾取辊分离。

12. 根据权利要求9所述的进给装置,其中,进一步包括:

将被所述拾取辊拾取的所述可打印介质传送到所述成像装置的传送辊。

13. 根据权利要求9到12中任意一项所述的进给装置,其中,进一步包

括:

多重进给防止件,其设置成面对所述拾取辊,并具有一摩擦垫,以通过摩擦力防止可打印介质的多重进给。

14.一种传送可打印介质的方法,包括:

提供纸盒内的可打印介质,所述纸盒具有上顶板;以及

驱动具有拾取辊的拾取单元,以传送所述可打印介质,其中所述纸盒的移动与所述拾取辊的旋转操作上相关联;

其中,不传送所述可打印介质时,所述上顶板与所述拾取辊通过一杠杆分离。

打印介质进给装置及采用该进给装置的成像装置

技术领域

本发明涉及一种采用摩擦垫分离方法的可打印介质进给装置以及采用该进给装置的成像装置，具体地，涉及一种可打印介质进给装置，其结构能够减少打印过程中进给中的可打印介质与装载在纸盒内的可打印介质之间出现的摩擦噪声，以及一种采用该进给装置的成像装置。

背景技术

一般用于成像装置，如打印机、复印机、传真机或多功能设备的可打印介质进给装置一张张地拾取装载在纸盒内的可打印介质，并将该可打印介质进给到成像装置。

图1是示出采用摩擦垫分离方法的常规的可打印介质进给装置。常规的可打印介质进给装置包括将可打印介质1从其内装载可打印介质1的纸盒10拉出的拾取辊20、防止重复进给可打印介质1的多重进给防止件30、以及传送被拉出的可打印介质1a的传送辊41。

纸盒10包括其内装载可打印介质1的上顶板(knock-up plate)11、向拾取辊20弹性偏压上顶板11的弹性件15、以及布置在上顶板11的上侧上的摩擦件13。装载在上顶板11中的可打印介质1被拾取辊20一张张地传送。在上顶板11上方面对拾取辊20的位置上形成的摩擦件13通过对接触摩擦件13的可打印介质提供比可打印介质1各张之间的摩擦力更大的摩擦力，来防止多重进给可打印介质1。

拾取辊20包括空载部分21和拾取可打印介质1的拾取部分23。拾取辊20每转进给一张可打印介质。随着拾取部分23与装载在上顶板11中的最上面的一张可打印介质1a接触并转动，可打印介质1a被传送到传送辊41。接下来，空载部分21面对传送中的可打印介质1a并旋转直到传送完成。多重进给防止件30包括面对拾取辊20的摩擦垫31，其防止被拾取辊20传送的可打印介质1a多重进给。

在如上构造的常规的进给装置中，被拾取部分23拾取的可打印介质1a

被传送辊 41 传送的同时，空载部分 21 按压上顶板 11 上的可打印介质。因此，在拾取辊 20 与可打印介质 1 之间产生一定水平的法向力，并因而在可打印介质 1a 与直接位于可打印介质 1a 下的可打印介质 1b 之间由摩擦力产生摩擦噪声。

图 2 是示出在采用如上构造的可打印介质进给装置的成像装置中可打印介质摩擦噪声分布的图。从图 2 中可看出，驱动成像装置时产生 50dB 的驱动噪声，而在打印部分操作中产生 52dB 的噪声，这表示在 50dB 的驱动噪声上增加了大约 2dB 的可打印介质的摩擦噪声。

由于可打印介质之间的摩擦噪声使成像装置的静音性能恶化，因此需要减小摩擦噪声。

发明内容

本发明的一个方面是提供一种可打印介质进给装置，其能够通过去除拾取辊空载操作中施加到上顶板的法向力而减小可打印介质之间的摩擦噪声。

根据本发明的一个方面，提供一种从纸盒进给可打印介质的进给装置，所述纸盒具有其内装载可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件。所述可打印介质进给装置包括：将装载在所述上顶板中的一张可打印介质拉出的拾取辊；安装在所述拾取辊上以与所述拾取辊的旋转联动操作的凸轮件；传送被所述拾取辊拉出的所述可打印介质用于成像的传送辊；以及在所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质时，通过与所述凸轮的相互作用将所述上顶板从所述拾取辊分离的杠杆。

根据本发明的另一个方面，所述杠杆包括：铰链部分；以及臂部，所述臂部的一侧设置成与所述凸轮件接触并绕所述铰链部分旋转，另一侧设置成按压所述上顶板的一侧，使得所述上顶板从所述拾取辊分离。

根据本发明的另一个方面，所述凸轮件定位成当被所述拾取辊拉出的可打印介质被所述传送辊传送时接触所述臂部并旋转地按压所述杠杆。

根据本发明的另一个方面，所述进给装置进一步包括多重进给防止件，该多重进给防止件设置成面对所述拾取辊，并具有一摩擦垫，以通过摩擦力防止可打印介质的多重进给。

根据本发明的另一个方面，提供一种从纸盒进给可打印介质的进给装置，所述纸盒具有其内装载可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的

弹性件。所述可打印介质进给装置包括：将装载在所述上顶板中的一张可打印介质拉出的拾取辊；安装在所述拾取辊上以与所述拾取辊的旋转联动操作的凸轮件；传送被所述拾取辊拉出的所述可打印介质用于成像的传送辊；以及分离部分，该分离部分形成在所述上顶板上，其在所述传送辊传送被所述拾取辊拉出的可打印介质时，选择性地接触所述凸轮件并通过与所述凸轮件的相互作用将所述上顶板从所述拾取辊分离。

根据本发明的另一个方面，所述凸轮件定位成当被所述拾取辊拉出的可打印介质被所述传送辊传送时，接触所述臂部并按压所述上顶板。

根据本发明的另一个方面，所述进给装置进一步包括多重进给防止件，该多重进给防止件设置成面对所述拾取辊，并具有一摩擦垫，以通过摩擦力防止可打印介质的多重进给。

根据本发明的另一个方面，提供一种成像装置。所述成像装置包括：供应可打印介质的纸盒，所述纸盒具有其内装载所述可打印介质的上顶板以及弹性偏压所述上顶板的弹性件；根据以上本发明的任意一方面所述的可打印介质进给装置；将所供应的显影剂显影从而形成图像的显影装置；通过用光束扫描所述显影单元而形成静电潜像的光扫描单元；将在所述显影单元中形成的图像转印到由所述可打印介质进给装置进给的可打印介质上的转印单元；以及将转印到所述可打印介质上的图像定影的定影单元。

根据本发明的另一个方面，提供一种传送可打印介质的方法。所述传送可打印介质的方法包括：提供纸盒内的可打印介质，所述纸盒具有上顶板；以及驱动具有拾取辊的拾取单元以传送所述可打印介质，其中所述纸盒的移动与所述拾取辊的旋转操作上相关联，其中，不传送所述可打印介质时，所述上顶板与所述拾取辊通过一杠杆分离。

除上述示例性实施例和方面以外，其它方面和实施例将通过参照附图和研究以下说明而显见。

附图说明

结合构成本发明公开的一部分的附图阅读以下示例性实施例的详细说明和权利要求可显然更好地理解本发明。尽管以下撰写和解释的公开集中于本发明公开实施例，但是应理解这只是说明和示例，本发明不局限于此。本发明的精神和范围仅由所述权利要求的文字限定。以下表示附图的简要说

明，其中：

图 1 是示出采用摩擦垫分离方法的常规可打印介质进给装置的示意性侧视图；

图 2 是示出在采用图 1 的常规的可打印介质进给装置的成像装置中，可打印介质摩擦噪声分布的图表；

图 3 是示出根据本发明的一个示例性实施例的可打印介质进给装置的示意性侧视图；

图 4A 到 4C 是示出图 3 的可打印介质进给装置操作的视图；

图 5 是示出根据本发明的另一个示例性实施例的可打印介质进给装置的示意性侧视图；

图 6A 到 6C 是示出图 5 的可打印介质进给装置操作的视图；

图 7 是示出采用根据本发明的一个示例性实施例的可打印介质进给装置的成像装置的示意性剖视图。

具体实施方式

现将对本发明的实施例作出详细参考，其例子在附图中给出，所有附图中，相同的附图标记指代相同的部件、特征和结构。以下为了参照附图解释本发明而描述实施例。

图 3 是示出根据本发明的一个示例性实施例的可打印介质进给装置 100 的示意性侧视图。可打印介质进给装置 100 包括将可打印介质 51 从其内装载可打印介质 51 的纸盒 60 拉出的拾取辊 70、与拾取辊 70 联动的杠杆 85 和凸轮件 81、以及传送被拉出的可打印介质 51 的传送辊 75。

纸盒 60 包括其内装载可打印介质 51 的上顶板 61、以及向拾取辊 70 弹性偏压上顶板 61 的弹性件 65。纸盒 60 可进一步包括位于上顶板 61 上侧上的摩擦件 63。形成在上顶板 61 上方面对拾取辊 70 的位置上的摩擦件 63 通过对接触摩擦件 63 的可打印介质提供比可打印介质 51 各张之间的摩擦力更大的摩擦力，防止多重进给可打印介质 51。

拾取辊 70 每次旋转进给上顶板 61 内装载的一张可打印介质。拾取辊 70 包括空载部分 71 和拾取可打印介质 51 的拾取部分 73。随着拾取部分 73 与装载在上顶板 61 中的最上面的一张可打印介质 51a 接触并转动，可打印介质 51a 被传送到传送辊 75。接下来，空载部分 71 面对传送中的可打印介质

51a 并旋转直到传送完成。

凸轮件 81 固定到拾取辊 70 并与拾取辊 70 的旋转联动地操作。在被拉出拾取辊 70 的可打印介质 51a 由传送辊 75 啮合传送以便成像时, 凸轮件 81 定位成按压杠杆 85。

在传送被拉出拾取辊 70 的可打印介质 51a 的同时, 通过与凸轮件 81 的相互作用, 杠杆 85 将上顶板 61 从拾取辊 70 分离。杠杆 85 包括铰链部分 87 和绕铰链部分 87 旋转的臂部 89。杠杆 85 可安装在成像装置的外壳(未示出)内, 其中可打印介质进给装置的设置方式使得杠杆 85 可绕铰链部分 87 旋转。或者, 杠杆 85 也可以可旋转地安装在纸盒 60 中而不是外壳中。

臂部 89 包括选择性地接触凸轮件 81 的第一臂部 89a 和接触上顶板 61 一侧的第二臂部 89b。第一臂部 89a 在拾取辊 70 处于空载操作时接触凸轮件 81, 并由通过凸轮件 81 施加的力绕铰链部分 87 旋转第二臂部 89b。第二臂部 89b 向上顶板 61 施力使得上顶板 61 从拾取辊 70 分离。空载操作期间, 即, 拾取辊 70 停止并且传送辊 75 传送可打印介质 51a 时, 上顶板 61 通过凸轮件 81 与分离件 85 的相互作用而从拾取辊 70 分离。

可打印介质进给装置 100 可进一步包括与拾取辊 70 面对设置的多重进给防止件 90。多重进给防止件 90 具有通过摩擦力防止可打印介质 51 多重进给的摩擦垫 91。摩擦垫 91 对由拾取辊 70 和传送辊 75 转送的可打印介质 51a 的背面提供摩擦阻力, 使得只有一张可打印介质 51 被传送。即使由拾取辊 70 一次进给了两张或更多张可打印介质 51, 摩擦垫 91 也能够阻止其它可打印介质, 如可打印介质 51b 被传送。

下面将参照图 4A 到 4C 详细描述可打印介质进给装置 100 的操作。图 4A 和 4B 示出拾取操作期间拾取辊 70 和凸轮件 81 旋转的状态。参照图 4A, 由于凸轮件 81 不与杠杆 85 接触, 而杠杆 85 自由旋转, 所以上顶板 61 被弹性件 65 的弹性力抬起。因此, 位于上顶板 61 的最上部上的可打印介质 51a 与拾取部分 73 的前端接触。

接下来, 随着拾取辊 70 连续旋转, 位于上顶板 61 的最上部上的可打印介质 51a 被传送到传送辊 75。如图 4B 所示, 凸轮件 81 保持与分离件 85 分离。

图 4C 示出空载操作期间拾取辊 70 和凸轮件 81 旋转的状态。凸轮件 81 接触杠杆 85 的第一臂部 89a。臂部 89 绕旋转部分 87 在箭头 A 方向上旋转,

而第二臂部 89b 朝上顶板 61 施压。上顶板 61 在箭头 B 方向上移动,使得上顶板 61 从拾取辊 70 分离。如此,分离状态保持直到图 3 所示状态,从上顶板 61 的最上部传送的可打印介质 51a 与直接位于该可打印介质 51a 下的可打印介质 51b 之间的摩擦力被减小,空载操作期间由于摩擦力而产生的噪声可被减小。

图 5 是示出根据本发明的另一实施例的可打印介质进给装置 200 的示意性侧视图。可打印介质进给装置 200 包括将可打印介质 51 从其内装载可打印介质 51 的纸盒 160 拉出的拾取辊 170、与拾取辊 170 联动的凸轮件 181、形成在纸盒 160 上并与凸轮件 181 选择性接触的分离部分 185、以及传送被拉出的可打印介质 51 的传送辊 175。

纸盒 160 包括其内装载可打印介质 51 的上顶板 161,以及将上顶板 61 朝拾取辊 170 弹性偏压的弹性件 161。纸盒 160 可进一步包括位于上顶板 161 上侧的摩擦件 163。设置在上顶板 161 上方面对拾取辊 170 的位置上的摩擦件 163 通过对接摩擦件 163 的可打印介质 51a 提供比可打印介质 51 各张之间的摩擦力更大的摩擦力来防止多重进给可打印介质 51。

拾取辊 170 旋转一次进给装载在上顶板 161 内的一张可打印介质。拾取辊 170 包括空载部分 171 和拾取可打印介质 51 的拾取部分 173。拾取辊 170 的结构和操作与图 3 所示拾取辊 70 相同,因此,为避免说明的复杂,省略其详细描述。

凸轮件 181 耦接到拾取辊 170,并与拾取辊 170 的循环驱动联动操作。随着拾取辊 170 旋转,凸轮件 181 交替地压向和释放分离部分 185。当从拾取辊 170 中拉出的可打印介质 51 被传送辊 175 传送时,凸轮件 181 定位成朝分离部分 185 施压。

分离部分 185 形成为从上顶板 161 突起或耦接到上顶板 161,并选择性地接触凸轮件 181。在传送从拾取辊 170 拉出的可打印介质 51 时,分离部分 185 通过与凸轮件 181 相互作用,使上顶板 161 和装载在上顶板 161 上的可打印介质 51 从拾取辊 170 分离。

空载操作期间,拾取辊 170 接触凸轮件 181 时,分离部分 185 使得上顶板 161 在上顶板 161 从拾取辊 170 分离的方向上移动。如上所述,在空载操作期间,即拾取辊 170 停止且传送辊 175 将可打印介质 51a 传送到成像装置(未示出)的操作期间,上顶板 161 由于凸轮件 181 与分离部分 185 之间的

相互作用而从拾取辊 170 分离。

可打印介质进给装置 200 可进一步包括与拾取辊 170 面对设置并具有摩擦垫 191 的多重进给防止件 190。多重进给防止件 190 具有与图 3 所示多重进给防止件 90 相同的结构和操作，因此，为避免说明的复杂，省略其详细描述。

下面将参照图 6A 到 6C 详细描述可打印介质进给装置 200 的操作。图 6A 和 6B 示出拾取操作期间拾取辊 170 和凸轮件 181 旋转的状态。参照图 6A，由于凸轮件 181 不与分离部分 185 接触，上顶板 161 被弹性件 165 的弹性力升起。因此，位于上顶板 161 最上部上的可打印介质 51a 与拾取部分 173 的前端接触。接下来，随着拾取辊 170 继续旋转，位于上顶板 161 最上部上的可打印介质 51a 被传送到传送辊 175。如图 6B 所示，凸轮件 181 保持在与分离部分 185 分离。

图 6C 示出空载操作期间拾取辊 170 和凸轮件 181 的旋转状态。凸轮件 181 接触分离部分 185 的顶部，因此，上顶板 161 与分离部分 185 一起下降。因此，上顶板 161 被从拾取辊 170 分离。如此，分离状态保持直到如图 5 所示凸轮件 181 的旋转状态，从上顶板 161 最上部传送来的可打印介质 51a 与直接位于可打印介质 51a 下的可打印介质 51b 之间的摩擦力减小，从而可减小空载操作期间由于摩擦力而产生的噪声。

图 7 是示出根据本发明的示例性实施例的成像装置的示意性剖视图。所述成像装置包括：机壳 210、可打印介质进给单元 220、显影单元 260、形成静电潜像的光扫描单元 240、将在显影单元 260 上形成的图像转印到可打印介质 M 上的转印单元 270、以及将转印到可打印介质 M 上的图像定影的定影单元 280。

机壳 210 形成成像装置的外形。在机壳 210 外部提供其内装载被排出的可打印介质 M 的排出单元 211。给显影单元 260 进给可打印介质 M 的进给单元 220 包括用于自动进给可打印介质 M 的第一进给部分 221 和用于手动进给可打印介质 M 的第二进给部分 225。

第一进给部分 221 包括可拆下地安装在机壳 210 内的第一纸盒和可打印介质进给单元 230。第一纸盒包括其内装载可打印介质 M 的第一上顶板 222 以及弹性偏压第一上顶板 222 的弹性件 223。可打印介质进给单元 230 将装载在第一上顶板 222 内的可打印介质 M 进给到显影单元 260，并具有如图 3

和5所示结构以减小在进给可打印介质M时可打印介质M之间的摩擦噪声。可打印介质M由可打印介质进给单元230的第一拾取辊231拾取，并且在传送由第一传送辊233拾取的可打印介质M的空载操作期间，第一上顶板222与第一拾取辊231分离。当拾取可打印介质M时，装载在第一上顶板222内的可打印介质M接触第一拾取辊231，以便进行正常的拾取操作。可打印介质进给装置230可具有与参照图3到6C所述的可打印介质进给装置100和200大致相同的结构，为了避免说明的复杂，省略其详细解释。

第二进给部分225设置在机壳210外部并包括第二纸盒226和第二拾取辊227。第二进给部分225提供通过第二拾取辊227的旋转传送可打印介质M的传送路线235。第二进给部分225的结构可包括具有如图3和5所示结构类似第一进给部分221的可打印介质进给单元，而不局限于图7所示构造。

显影单元260具有容纳彩色调色剂T的调色剂容器261以及利用从调色剂容器261供应来的调色剂形成图像的成像部分。成像部分包括响应从光扫描单元240扫描的光束L的光敏介质263，使光敏介质263充电以具有预定电势的充电器265，与光敏介质263面对设置并在光敏介质263的形成静电潜像的区域中显影调色剂的显影辊267，以及给显影辊267供应调色剂T的进给辊269。

光扫描单元240用光扫描光敏介质263使得在光敏介质263上形成静电潜像。转印单元270被布置成面对光敏介质263，可打印介质M夹在其间，并将在光敏介质263上形成的调色剂图像转印到所进给的可打印介质M上。被转印单元270转印到可打印介质M上的图像被定影单元280定影。接下来，被转印上调色剂图像的可打印介质M通过传送路线235排出到排出单元211。

如上所述显见，本发明提供一种可打印介质进给装置，其能通过凸轮件与杠杆的相互作用或凸轮件与分离部分的相互作用，去除拾取辊空载操作期间施加到上顶板的法向力。如此，采用该可打印介质进给装置的成像装置具有减小可打印介质之间摩擦噪声的优势。

另外，采用根据本发明的可打印介质进给装置的成像装置具有通过减小可打印介质页张之间摩擦噪声而提高静音性能的优势。

尽管解释和说明了本发明的示例性实施例，但是本领域的技术人员将可以理解，在不背离所附权利要求所限定的发明的真正范围的情况下，随着技

术发展，可做各种改变和修改，还可用等效物替换其元件。可做许多修改、置换、添加和次组合以将本发明适用到具体的情况中而不背离其范围。例如，图3所示杠杆85可被视为分离部分的例子，所述分离部分在可打印介质正在被传送到成像装置的同时，选择性接触凸轮件，以及当可打印介质正在被传送到成像装置时，将上顶板从拾取辊分离。因此，这意味着本发明不局限于所公开的各种示例性实施例，而是本发明包括落入所附权利要求范围内的所有实施例。

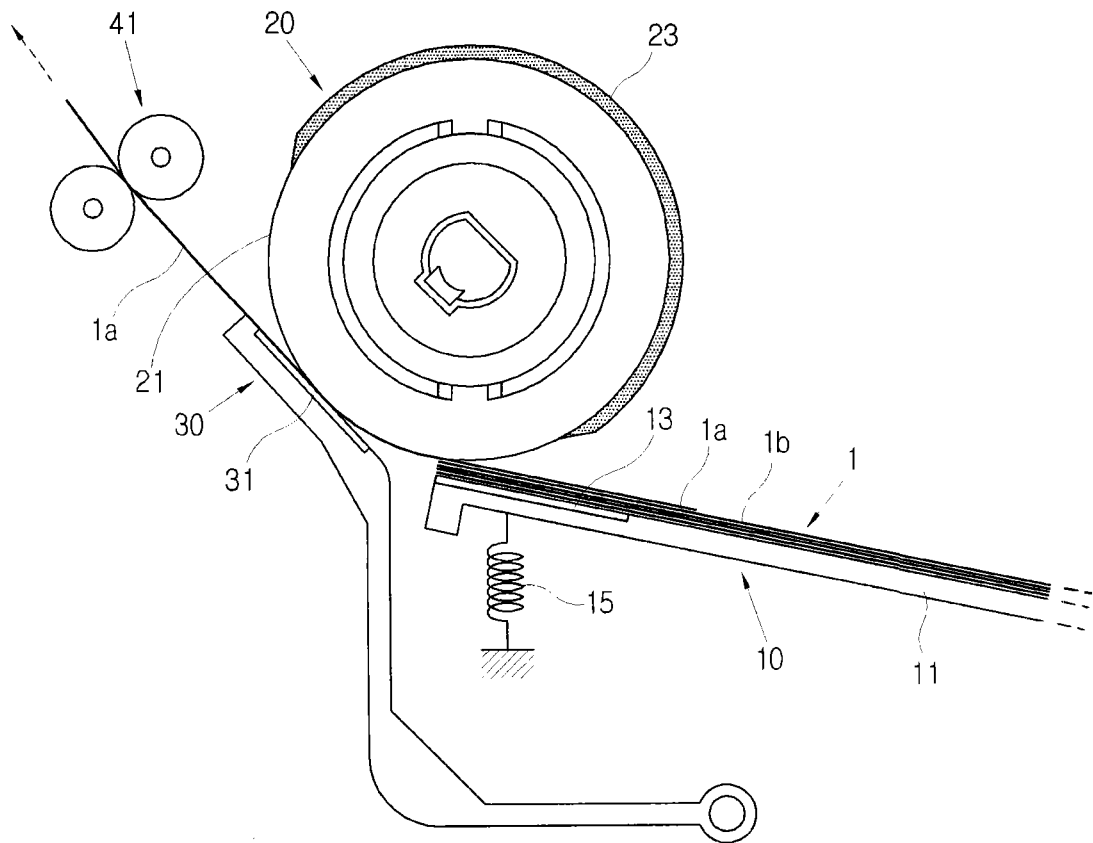


图 1

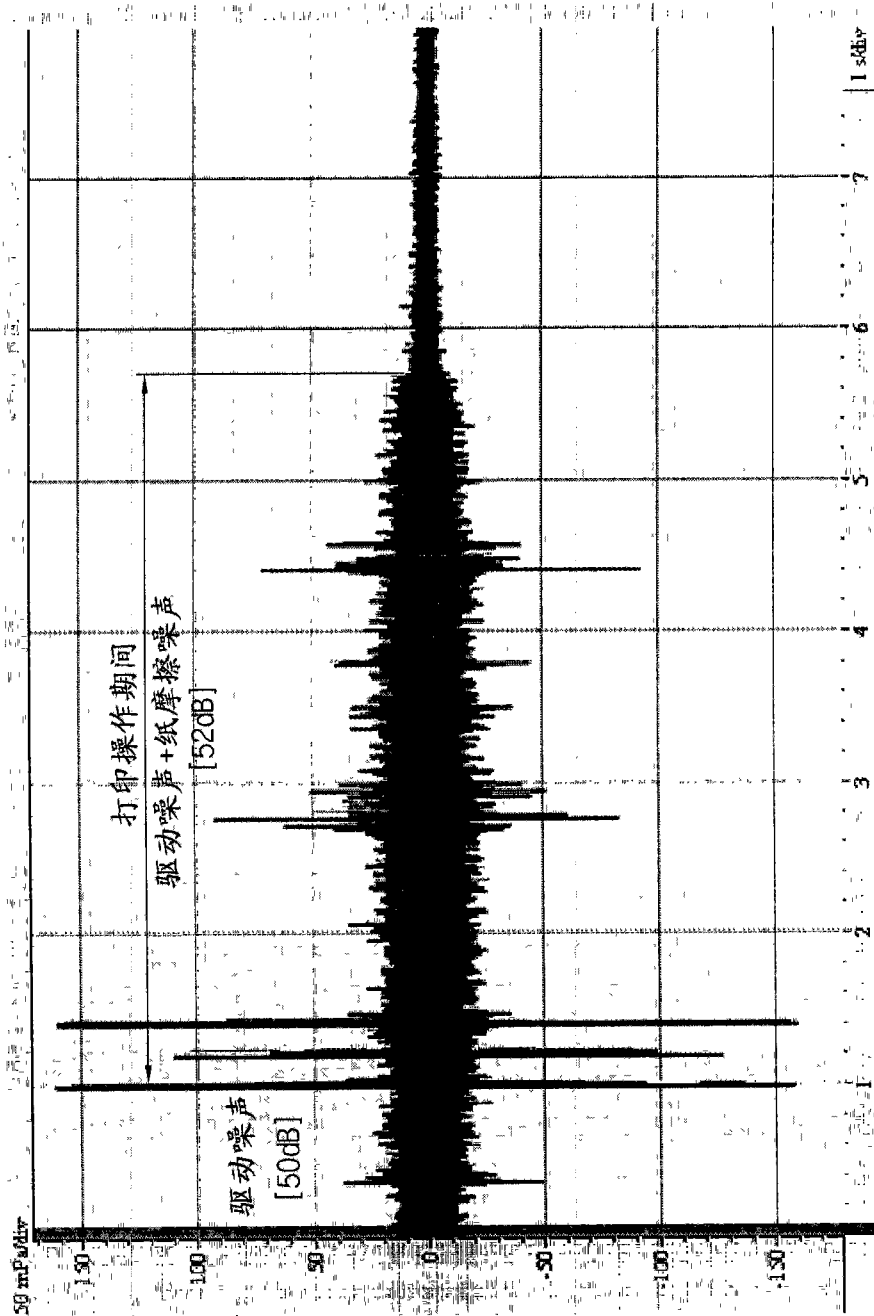


图 2

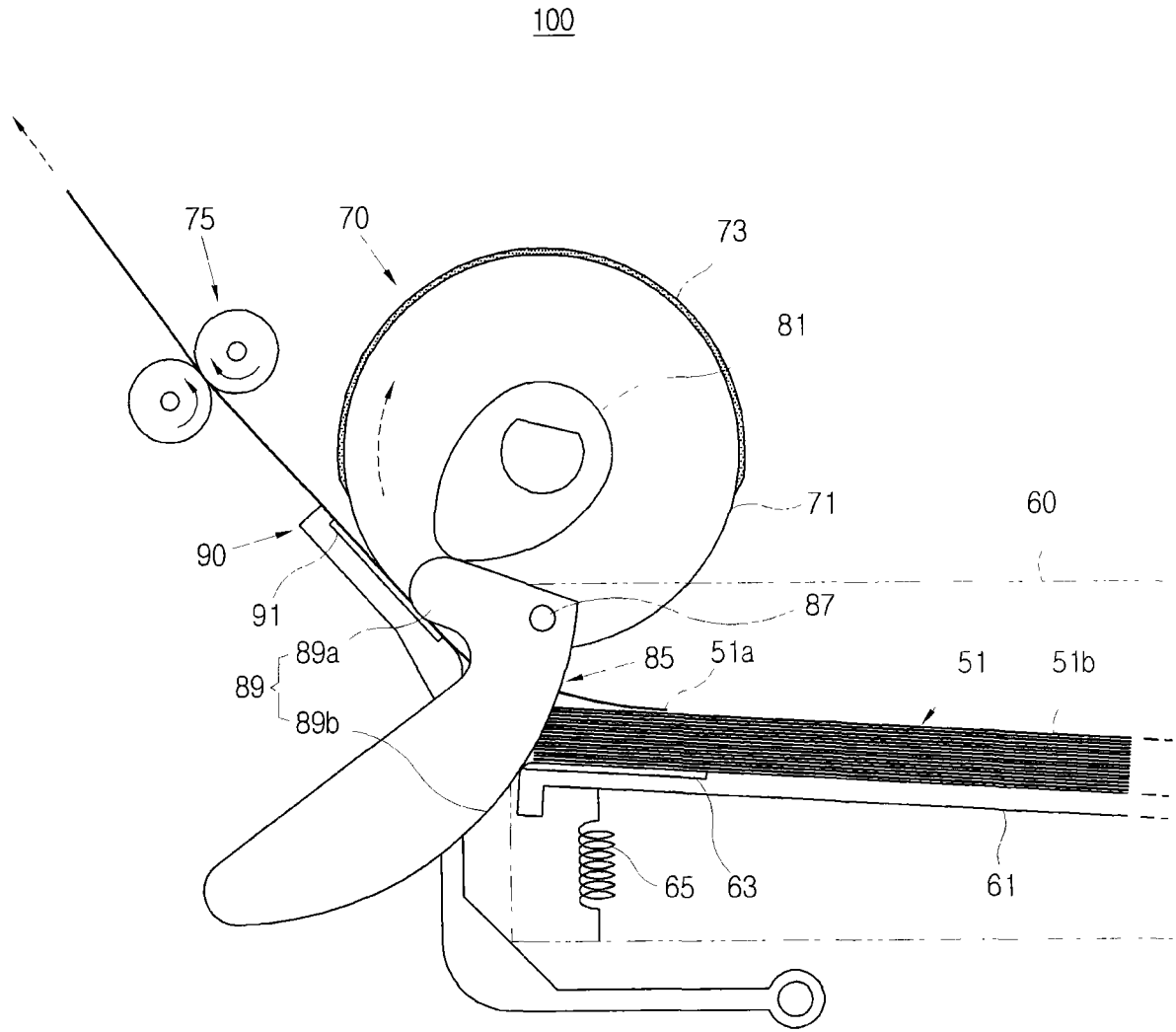


图 3

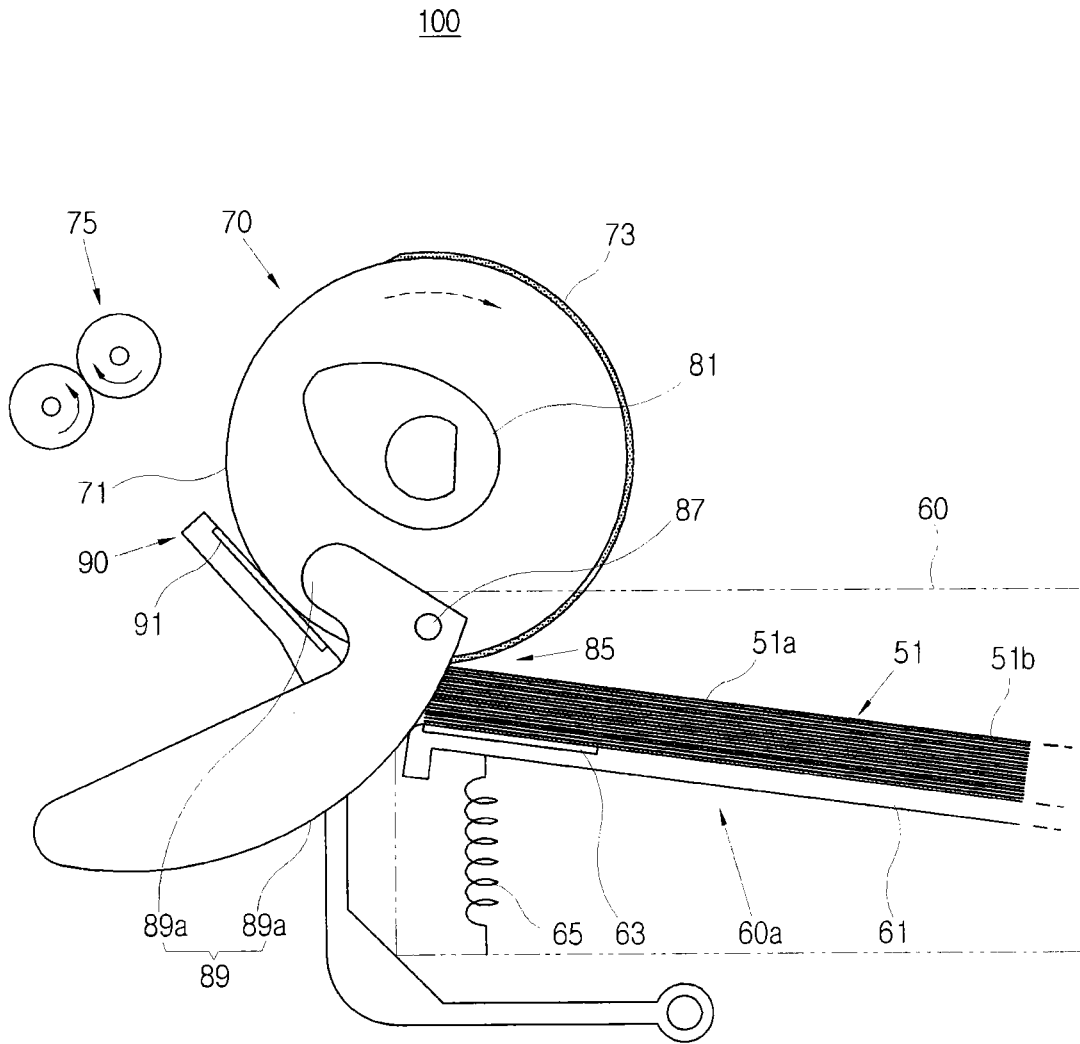


图 4A

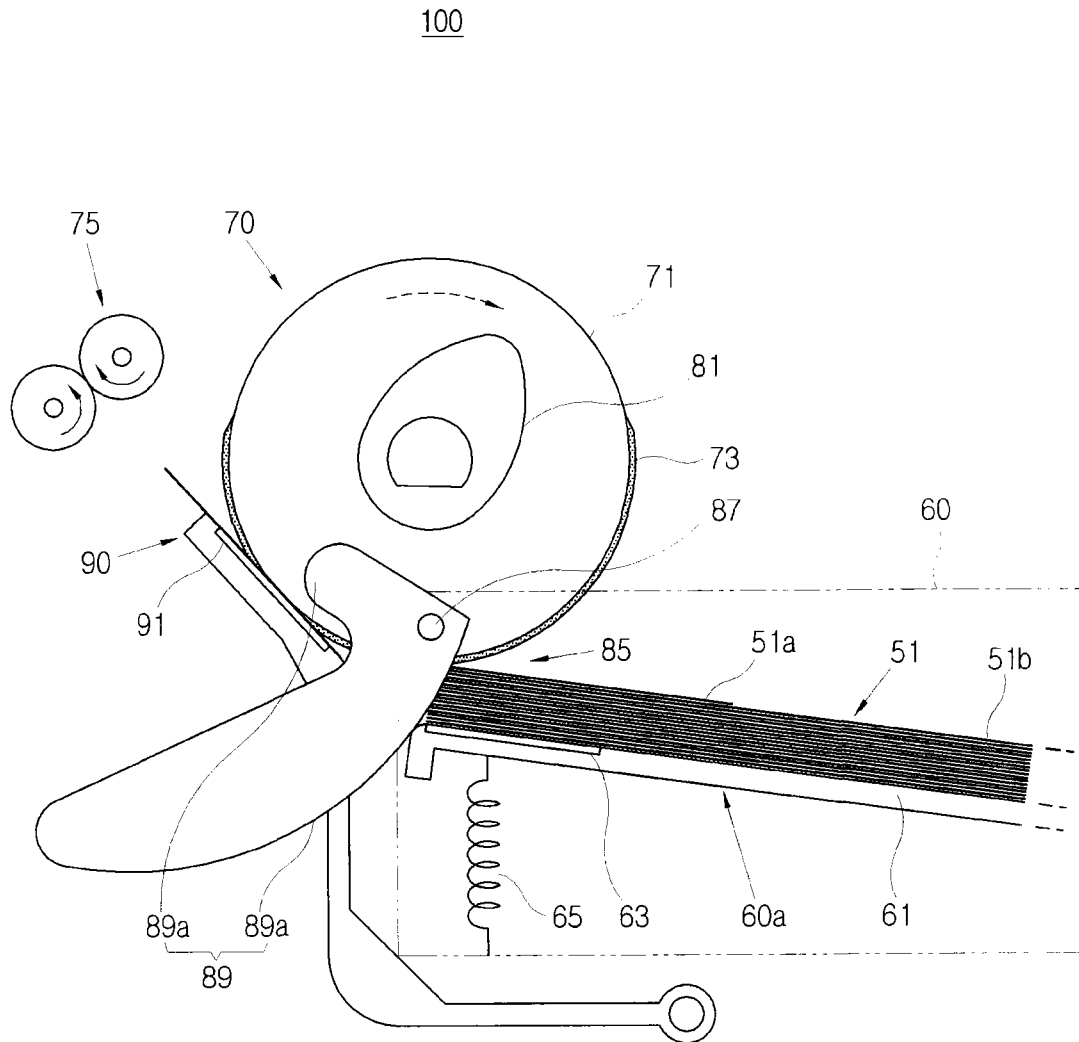


图 4B

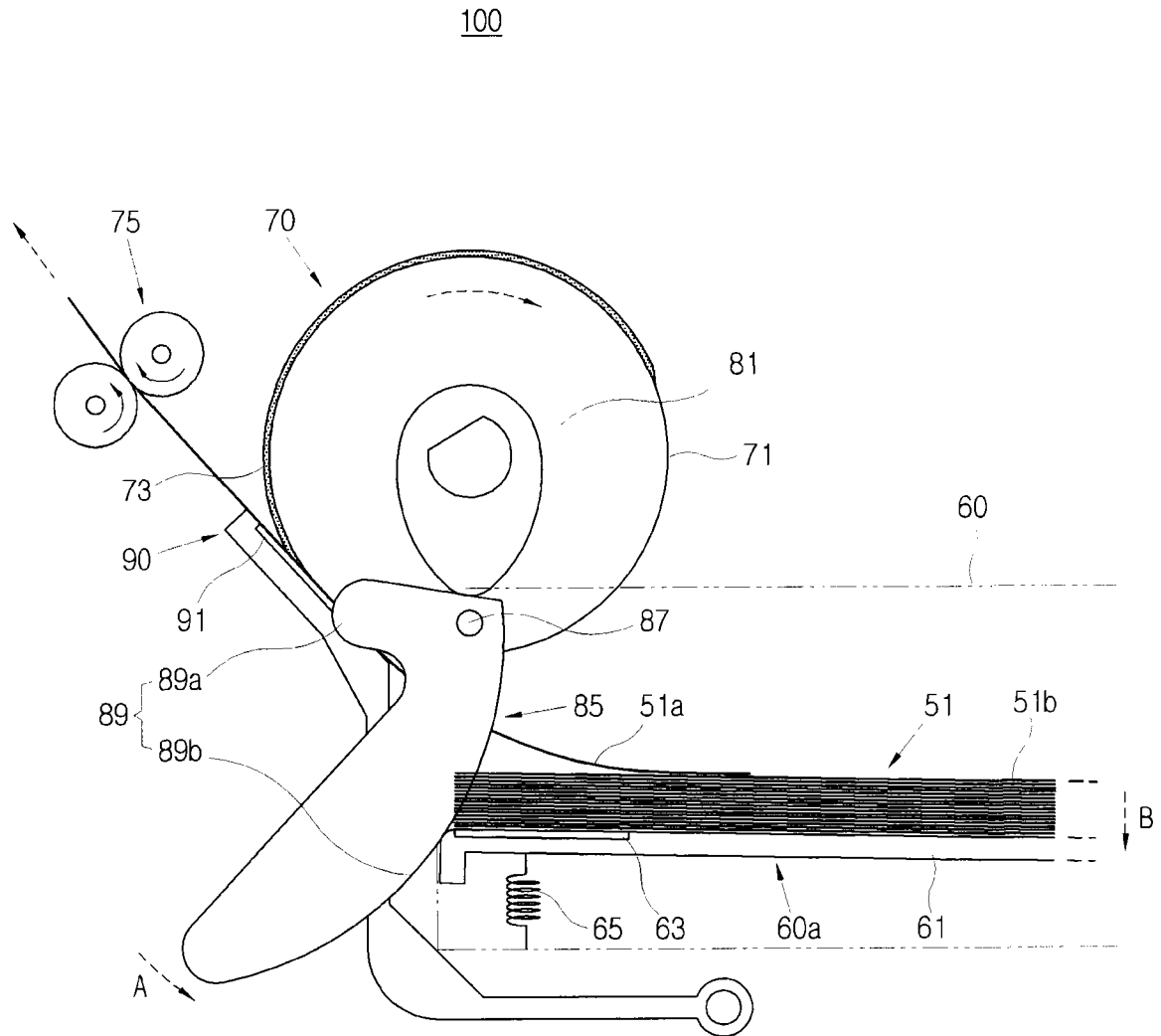


图 4C

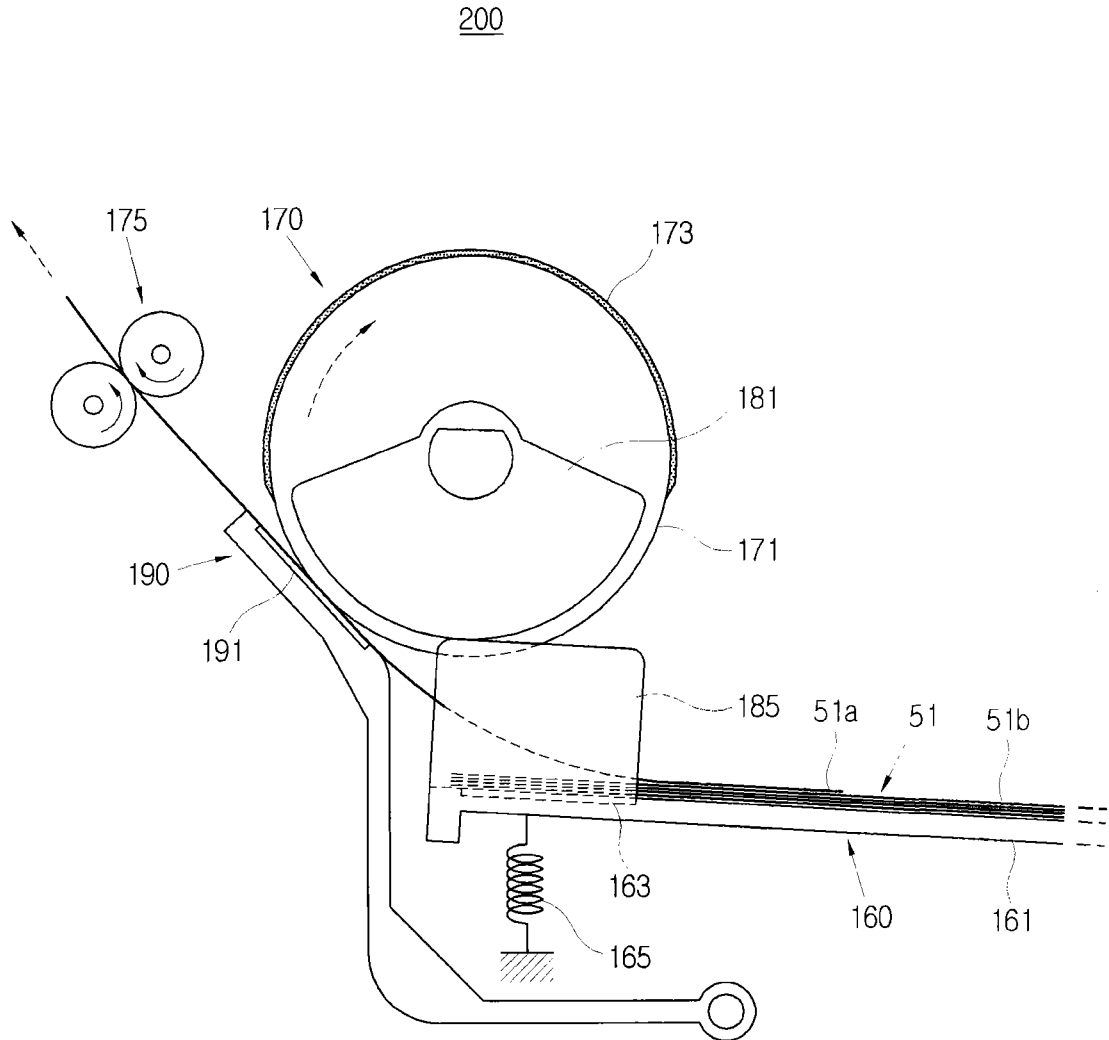


图 5

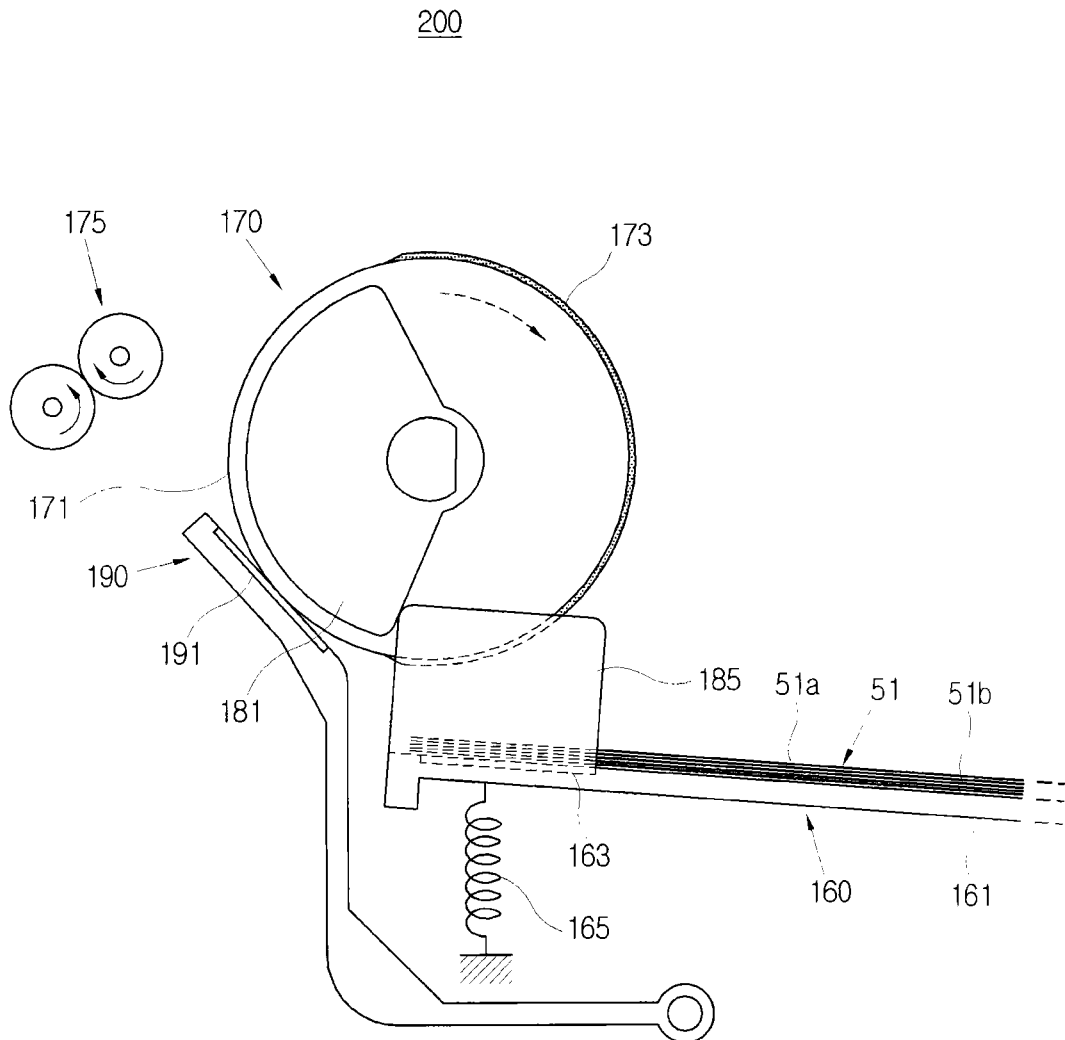


图 6A

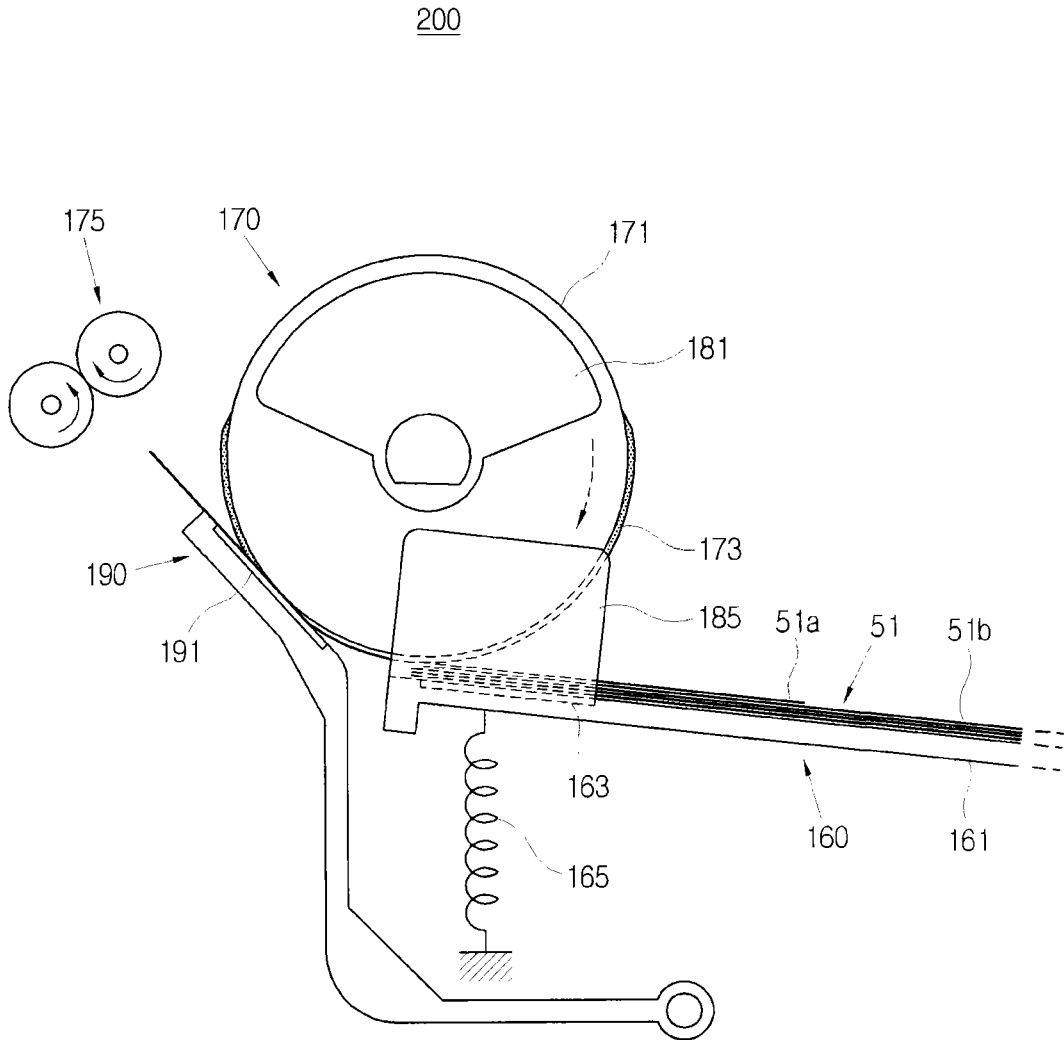


图 6B

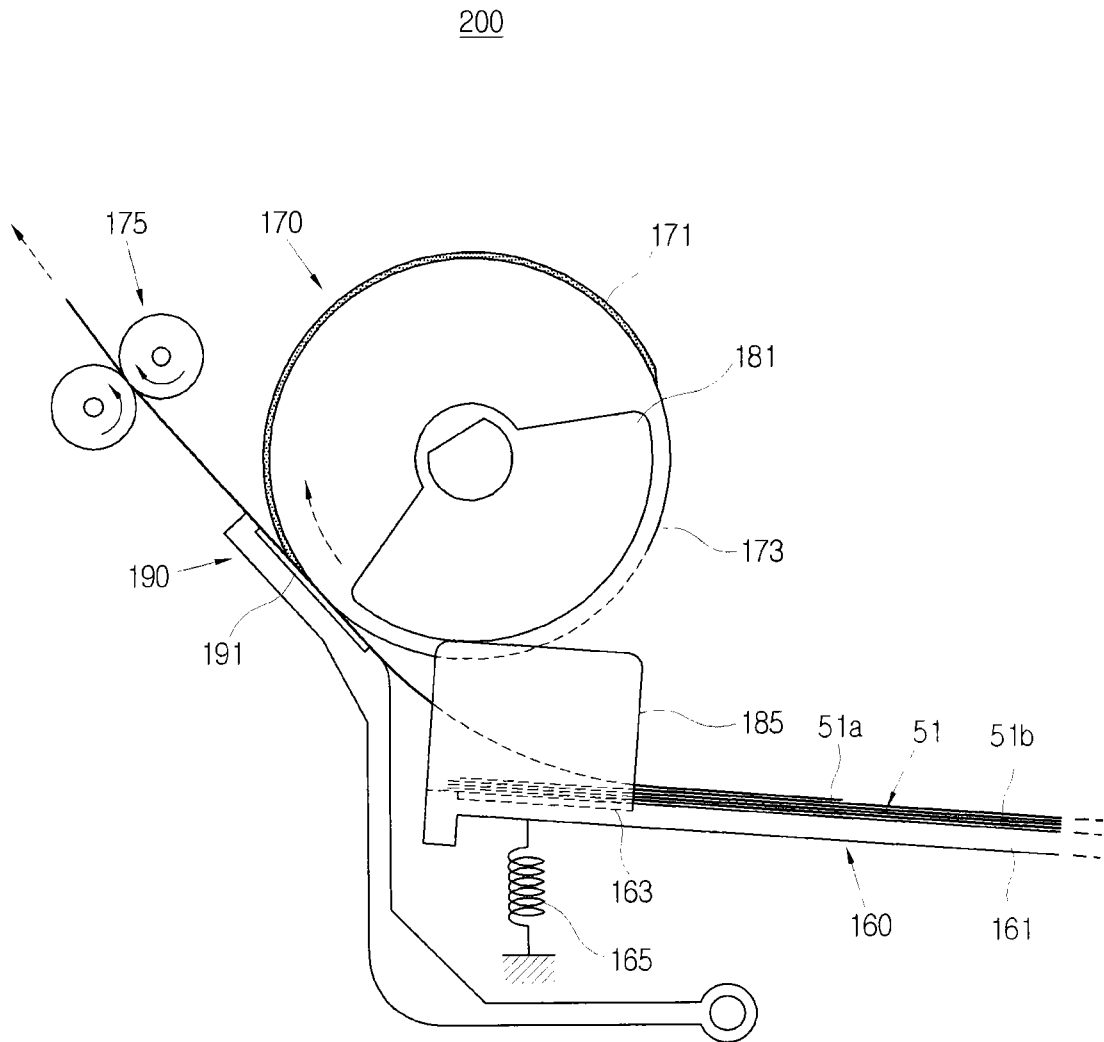


图 6C

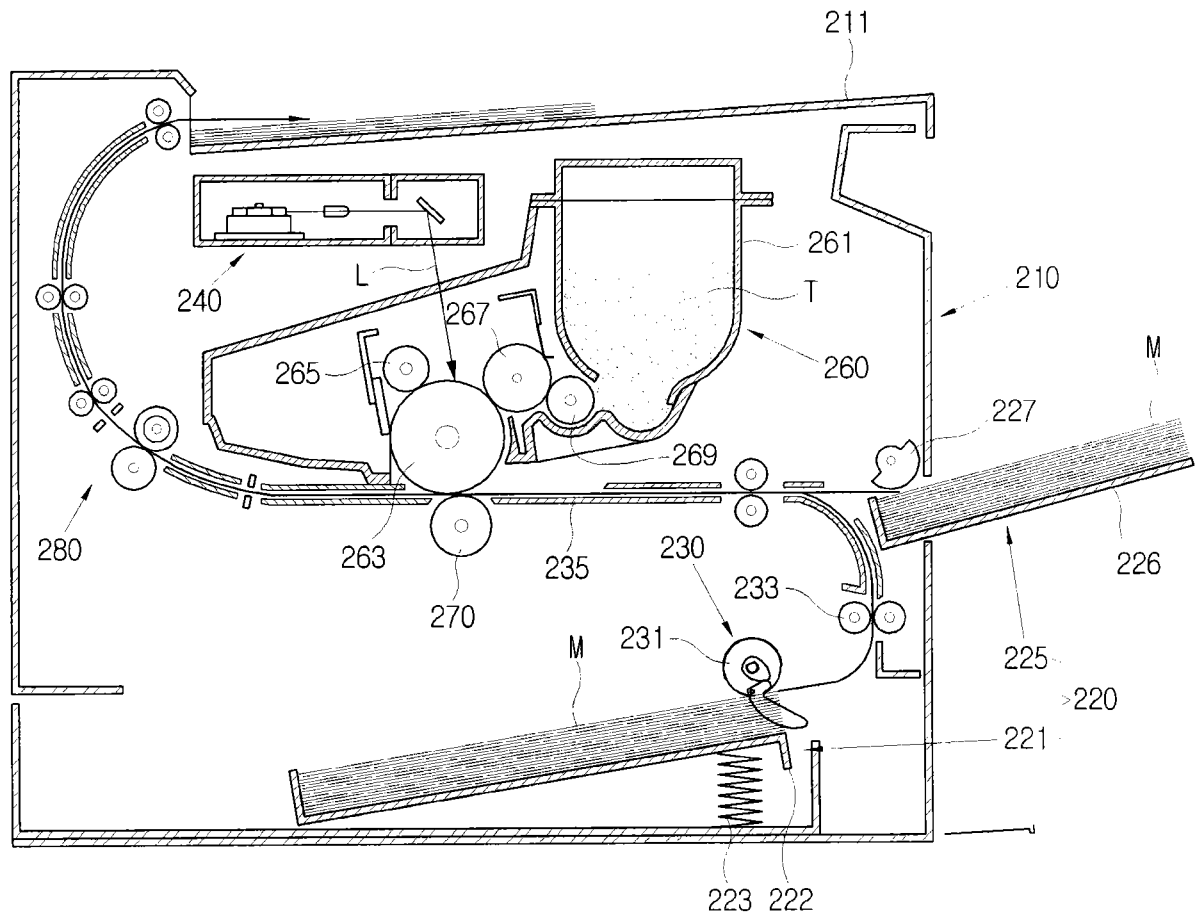


图 7