

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410070975.8

[45] 授权公告日 2008年1月30日

[11] 授权公告号 CN 100365526C

[22] 申请日 2004.7.21

[21] 申请号 200410070975.8

[30] 优先权

[32] 2003.9.25 [33] JP [31] 334197/2003

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 菅野一彦 茶谷一夫 森友纪

[56] 参考文献

JP9134108A 1997.5.20

JP56155952A 1981.12.2

JP2001337511A 2001.12.7

US2002110386A1 2002.8.15

JP2002006722A 2002.1.11

JP3073102B2 2000.8.7

JP2000029371A 2000.1.28

审查员 刘消寒

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 韩登营

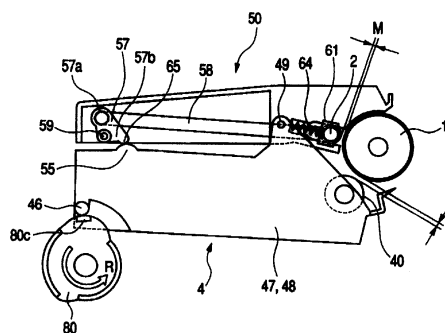
权利要求书4页 说明书17页 附图11页

[54] 发明名称

处理盒及电子照相成像装置

[57] 摘要

本发明提供一种处理盒及电子照相成像装置，该处理盒通过改变感光体单元和显影单元的摆动姿势，可使显影部件及带电部件两者相对于电子照相感光体分离。从而可以简单的结构获得没有不均匀及横条纹的稳定的图像。



1. 一种处理盒，是可装卸地安装在成像装置主体上的处理盒，它包括以下部件：图像载体；用于使前述图像载体带电的带电部件；用于使形成在前述图像载体上的静电潜像显影的显影部件；具有前述图像载体的第一单元；可自由摆动地支承在前述第一单元上，并具有前述显影部件和作用部的第二单元；带电部件解除机构，其通过从前述作用部接受力而减小前述带电部件相对于前述图像载体的接触压力或使上述带电部件相对于上述图像载体分离，其特征在于，

前述作用部不向前述带电部件解除机构施加力时，前述带电部件与前述图像载体接触，

前述第一单元与前述第二单元根据其摆动的角度，可相对地采取第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势，

在前述第一摆动姿势时，前述显影部件与前述图像载体接触，前述带电部件解除机构不从前述作用部接受力，

在前述第二摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，但前述带电部件解除机构不从前述作用部接受力，

在前述第三摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，前述带电部件解除机构从前述作用部接受力。

2. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，前述第一单元具有前述带电部件及前述带电部件解除机构。

3. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，前述带电部件解除机构具有一端与前述带电部件连结的连杆、及可自由转动地支承在前述第一单元上的曲柄，在此，曲柄具有至少两个臂，第一臂和前述连杆的未与带电部件连结的另一端连结，第二臂从前述作用部接受力。

4. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，前述第一单元或前述第二单元具有受力部，该受力部是为了使前述显影部件远离前述图像载体而从设在前述成像装置主体上的分离机构接受力，将前述

处理盒安装在前述成像装置主体上时，前述第一单元和前述第二单元在所述分离机构的作用下选择性地采取前述第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势。

5. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，前述第一单元或前述第二单元具有受力部，该受力部是为了使前述显影部件远离前述图像载体而从设在前述成像装置主体上的分离机构接受力，将前述处理盒安装在前述成像装置主体上时，前述第一单元和前述第二单元在所述分离机构的作用下，选择性地采取前述第一摆动姿势、第二摆动姿势。

6. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，具有姿势保持部件，在所述处理盒未安装在所述成像装置主体上时，该姿势保持部件用于将前述第一单元和前述第二单元保持于前述第三摆动姿势。

7. 如权利要求6所述的处理盒，其特征在于，由前述姿势保持部件保持的前述第一单元和前述第二单元的前述第三摆动姿势的保持状态与将前述处理盒安装到所述成像装置主体上的动作连动而被解除。

8. 如权利要求6所述的处理盒，其特征在于，由前述姿势保持部件保持的前述第一单元和前述第二单元的前述第三摆动姿势的保持状态与将前述处理盒安装到所述成像装置主体上的动作连动而被解除，变为前述第二摆动姿势。

9. 如权利要求4或5所述的处理盒，其特征在于，前述作用部及前述受力部设在轴承部件上，该轴承部件可自由旋转地支承前述显影部件。

10. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，具有为将前述显影部件推压到前述图像载体上而对前述第一单元和前述第二单元之间作用压力的加压部件。

11. 如权利要求1所述的处理盒，其特征在于，前述带电部件与前述图像载体接触并进行带电。

12. 一种处理盒，是可装卸地安装在成像装置主体上的处理盒，它具有以下部件：图像载体；用于使前述图像载体带电的带电部件；用于使形成在前述图像载体上的静电潜像显影的显影部件；具有前述图像载体的第一单元；可自由摆动地支承在前述第一单元上，并具有前述显影部件的第二单元；可使前述带电部件相对于前述图像载体的位置移动到第一位置和第二位置的带电部件移动机构，其特征在于，

前述第一单元与前述第二单元根据其摆动的角度，可相对地采取第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势，

在前述第一摆动姿势时，前述显影部件与前述图像载体接触，前述带电部件与前述图像载体接触，

在前述第二摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，前述带电部件移动机构使前述带电部件到达前述第一位置，

在前述第三摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，前述带电部件移动机构使前述带电部件到达前述第二位置，

在前述带电部件位于前述第一位置时，前述带电部件处于与前述图像载体接触的位置，在前述带电部件位于前述第二位置时，前述带电部件处于离开前述图像载体的位置、或处于形成比位于前述第一位置时的前述带电部件与前述图像载体之间的接触压力小的接触压力那样的位置。

13. 如权利要求12所述的处理盒，其特征在于，前述第一单元具有前述带电部件及前述带电部件移动机构，前述第二单元具有作用于前述带电部件移动机构而可使前述带电部件移动到前述第一位置和前述第二位置的作用部。

14. 一种在记录介质上形成图像的成像装置，它具有以下部件：可装卸地安装在成像装置主体上的处理盒和接触前述处理盒的分离机构，其中该处理盒具有以下部件：具有前述图像载体的第一单元；可自由摆动地支承在前述第一单元上，并具有前述显影部件和作用部的第二单元；带电部件解除机构，其通过从前述作用部接受力而

减小前述带电部件相对于前述图像载体的接触压力或使上述带电部件离开上述图像载体，其特征在于，

前述作用部不向前述带电部件解除机构施加力时，前述带电部件与前述图像载体接触，

前述第一单元与前述第二单元根据其摆动的角度，可相对地采取第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势，

在前述第一摆动姿势时，前述显影部件与前述图像载体接触，前述带电部件解除机构不从前述作用部接受力，

在前述第二摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，但前述带电部件解除机构不从前述作用部接受力，

在前述第三摆动姿势时，前述显影部件从前述图像载体分离，前述带电部件解除机构从前述作用部接受力，

上述分离机构可使前述第一单元和前述第二单元相对地选择性地采取第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势。

15. 如权利要求14所述的成像装置，其特征在于，具有姿势保持部件，在前述处理盒未安装到前述成像装置主体上时，该姿势保持部件用于使前述第一单元和前述第二单元保持于前述第三摆动姿势；还具有接触部，当将前述处理盒安装到前述成像装置主体上时，该接触部作用于前述姿势保持部件，解除前述第一单元和前述第二单元的前述第三摆动姿势的保持状态。

16. 如权利要求14所述的成像装置，其特征在于，在前述第一单元和前述第二单元处于前述第二摆动姿势时，前述带电部件开始使前述图像载体带电，前述分离机构为使显影部件接触于由前述带电部件带电后的前述图像载体上的区域而使前述第一单元和前述第二单元从前述第二摆动姿势向第一摆动姿势变化。

处理盒及电子照相成像装置

技术领域

本发明涉及一种处理盒及采用该处理盒的电子照相成像装置。

背景技术

现有技术中，在采用电子照相成像处理的成像装置中，采用将电子照相感光体及作用在电子照相感光体上的处理机构整体地形成“盒子”，且使该“盒子”可装卸地安装在成像装置主体上的处理盒方式。由于采用该处理盒方式，可以不用维修人员而是由用户自己对装置进行维护，因此可显著地提高操作性。因此，该处理盒方式在电子照相成像装置中广泛应用。

电子照相成像装置中有一种将多个处理盒排列成一列的直列型彩色电子照相成像装置。作为构成这样的处理盒的显影机构的显影部件的显影辊对例如鼓状的电子照相感光体、即感光鼓在接触的状态下进行显影的接触显影方式，由于成像过程中的显影辊与前述感光鼓保持规定的接触压力，因此形成显影辊对感光鼓施压的状态。

在此种情况下，处理盒在安装在成像装置主体上的状态下如果长时间不使用，显影辊的弹性层有可能会永久性变形，由此，有可能在显影时会产生图像不均匀。

作为用于解决这个问题的构成，日本专利第2900530号、日本特开2001-337511号公报中提出了设有在不进行成像动作时使感光鼓与显影辊分离的机构的处理盒及成像装置。

另一方面，作为在采用电子照相方式形成图像的处理盒的感光鼓表面上进行带电处理的带电机构，电晕带电装置被广泛使用。该电晕带电是对被带电面进行带电处理，使其均匀地达到规定电位的有效方法。但是，存在必须使用高压电源，而且电晕放电产生臭氧等

问题。

因此，为解决上述问题而提出接触带电装置，该装置使作为其带电部件的带电辊接触感光鼓的表面来进行带电处理。

与显影辊同样，该接触带电装置如果长时间不使用的状态持续下去，带电辊的弹性层有时会永久性变形，因此有可能会在图像上产生带电辊周期性的横条纹。而且振动往往会在带电辊与感光鼓表面之间产生划擦，感光鼓表面的划擦部会产生局部的电位差，即所谓的划擦记忆，这也会在图像中产生带电辊周期性的横条纹。

为了避免上述问题，日本特开平 5-188667 号公报中提出处理盒出厂时，夹入使带电辊与感光鼓分离的部件，用户使用时，除去该夹入部件的方法。而美国 US5465136、日本特开 2000-181328 号公报中提出一种设有下述机构的处理盒等，即通过将处理盒装在成像装置主体上，该机构可使此前一直被分离的带电辊接触。

日本特开 2002-6722 号公报中提出一种处理盒及成像装置，它将显影辊及带电辊保持在同一单元内，在未使用处理盒时，用止挡件或分离部件使双方分离。

发明内容

本发明是为解决上述现有技术的问题而作出的。

本发明的效果在于，由于本发明不必在成像装置主体上另外设置分离带电部件的机构，因此可提供廉价且节省空间的处理盒。

本发明的其它效果在于，由于仅改变具有图像载体及带电部件的第一单元和具有显影部件的第二单元的摆动姿势，即可使显影部件及带电部件与图像载体分离，因此通过简单的构成即可获得没有不均匀和横条纹的稳定的图像。

附图说明

图 1 是本发明一个实施例的彩色电子照相成像装置的整体构成图。

图 2 是处理盒的截面构成概略图。

图 3 是表示处理盒的结合构成的立体图。

图 4 是说明处理盒安装到成像装置主体上的状态的图。

图 5 是说明处理盒安装到成像装置主体上的状态的图。

图 6 是说明处理盒安装到成像装置主体上的状态的图。

图 7A 是说明带电辊及显影辊的相对于感光鼓的分离机构的侧视图，示出了带电辊及显影辊接触感光鼓的状态（第一摆动姿势），图 7B 是表示曲柄与连杆的安装状态的立体图。

图 8 是表示带电辊接触感光鼓、显影辊与感光鼓分离的状态（第二摆动姿势）的侧视图。

图 9 是表示带电辊及显影辊都与感光鼓分离的状态（第三摆动姿势）的侧视图。

图 10 是表示带电辊的支承构成的正视图。

图 11 是用于说明向成像装置主体的插入动作的处理盒的侧视图。

图 12 是用于说明向成像装置主体的插入动作的处理盒的侧视图。

图 13 是用于说明向成像装置主体的插入动作的处理盒的侧视图。

图 14 是说明按照本发明其它实施例的处理盒的带电辊分离机构的侧视图。

图 15 是表示图 14 所示的实施例中的处理盒的带电辊的分离状态的侧视图。

具体实施方式

下面参照附图详细说明本发明的处理盒及彩色电子照相成像装置。

本发明所说的处理盒是指至少带电机构、显影机构、清洁机构中的至少一个与电子照相感光体形成一体，构成一个“盒子”，且该

“盒子”可相对于电子照相成像装置主体装卸。

实施例 1

图 1 是本发明的电子照相成像装置的一个实施例,即彩色电子照相成像装置的整体构成图,图 2 是处理盒的截面说明图,图 3 是表示处理盒的结合构成的立体图。

(成像装置的整体构成)

首先用图 1 说明成像装置的整体构成。图 1 所示的成像装置 100 具有沿垂直方向并列设置的 4 个处理盒安装部,各安装部设有作为分离机构的显影辊分离机构 8 (8a、8b、8c、8d)。装在各安装部上的处理盒 7 (7a、7b、7c、7d) 各具有一个作为图像载体的鼓状的电子照相感光体、即感光鼓 1 (1a、1b、1c、1d)。感光鼓 1 由驱动机构 (图中未示出) 沿图 1 中逆时针方向旋转驱动。在感光鼓 1 的周围沿其旋转方向依次设置下述构成。

即,在感光鼓 1 的周围,设置有:使感光鼓 1 的表面均匀带电的带电部件、即带电机构 2 (2a、2b、2c、2d);基于图像信息,发射激光束,在感光鼓 1 上形成静电潜像的扫描器单元 3 (3a、3b、3c、3d);用作为显影剂的调色剂使前述静电潜像显影,形成可视图像、即调色剂图像的显影单元 4 (4a、4b、4c、4d);将感光鼓 1 上的调色剂图像转印到记录介质 S 上的静电转印机构、即静电转印机构 12 (12a、12b、12c、12d);除去转印后的感光鼓 1 表面上残留的调色剂的清洁机构 6 (6a、6b、6c、6d)。

本实施例中,感光鼓 1、带电机构 2、显影单元 4 及清洁机构 6 整体形成一个“盒子”,构成处理盒 7。

感光鼓 1 是在例如直径 30mm 的铝筒的外周面上涂敷有机光导电体层 (OPC 感光体)。感光鼓 1 的两端部可自由旋转地支承在轴承 31a、31b (图 3) 上。来自驱动马达 (图中未示出) 的驱动力传递到感光鼓 1 的一个端部。因此,感光鼓 1 被沿逆时针方向 (图 2 中的箭头 X 方向) 旋转驱动。

在本实施例中,带电机构 2 (2a、2b、2c、2d) 采用图 2 所示的

接触带电方式的带电机构。具体地说，带电机构 2 是形成辊状的导电性辊、即带电辊 2，使带电辊 2 接触感光鼓 1 的表面。此后向该带电辊 2 施加带电偏压。从而使感光鼓 1 的表面均匀地带电。

扫描器单元 3 (3a、3b、3c、3d) 设置在感光鼓 1 的大致水平方向上。激光二极管 (图中未示出) 发出的对应于图像信号的图像光照射在被扫描器马达 (图中未示出) 旋转的多面反射镜 9 (9a、9b、9c、9d) 上。多面反射镜 9 反射的图像光通过成像透镜 10 (10a、10b、10c、10d) 使带电完毕的感光鼓 1 的表面选择性地曝光。从而，形成对应于图像信号的静电潜像。而且如图 4 所示，前述单元 3 在长度方向上比左右侧板 32、32 之间的间距还长。因此突起部 33 从左右侧板 32 的开口 35a~35h 向外侧伸出。此时如图 5 所示，压缩弹簧 36 如箭头所示约 45 度向下方以约 9.8N 的力推压前述单元 3。因此，抵住且确实压紧单元 3，使单元 3 定位。

另一方面，如图 1 所示，成像装置中设有与所有的感光鼓 1a~1d 相对且接触的循环移动的静电转印带 11。前述转印带 11 是具有 $10^{11} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 的体积电阻率的厚度约 $150 \mu\text{m}$ 的薄膜状部件。

该转印带 11 沿垂直方向由 4 个轴支承在辊上。即，转印带 11 张设在驱动辊 13、从动辊 14a、14b、张力辊 15 这 4 个辊上，沿图 1 的箭头方向旋转。因此，转印带 11 循环移动，记录介质 S 在图 1 中从下向上被输送到各转印位置。

另一方面，在与 4 个感光鼓 1 (1a、1b、1c、1d) 相对的位置上，接触转印带 11 的内侧地并列设置作为转印机构的转印辊 12 (12a、12b、12c、12d)。正极性电荷从这些转印辊 12 通过转印带 11 施加在记录介质 S 上。因此，感光鼓 1 上的调色剂图像被转印到记录介质 S 上。

供给部 16 向成像部供给输送记录介质 S。多张记录介质 S 容纳在供给盒 17 中。成像时，与成像动作相应地驱动旋转供给辊 18 及对齐辊对 19。因此，一张一张地分离供给前述盒 17 内的记录介质 S。此后，记录介质 S 的前端顶在前述辊对 19 上暂时停止。然后通过使

转印带 11 的旋转与调色剂图像同步, 对齐辊对 19 将记录介质 S 供向转印带 11。

定影部 20 是使被转印到记录介质 S 上的多色调色剂图像定影的部分。该定影部 20 具有旋转的加热辊 21a、和与该加热辊 21a 压接且对记录介质 S 施加热及压力的加压辊 21b。即, 转印上感光鼓 1 上的调色剂图像的记录介质 S 通过定影部 20 时, 由定影辊副 21(21a、21b) 输送。并由定影辊副 21 施加热及压力。因此, 多色的调色剂图像被定影在记录介质 S 表面。

本实施例的成像装置的成像动作如下所述。

首先, 与成像的时间点对应地依次驱动处理盒 7(7a、7b、7c、7d)。接着, 对应于其驱动地旋转驱动感光鼓 1(1a、1b、1c、1d)。再依次驱动对应于各处理盒 7(7a、7b、7c、7d) 的扫描器单元 3(3a、3b、3c、3d)。通过该驱动, 带电辊 2(2a、2b、2c、2d) 使感光鼓 1 的表面带上同样的电荷。随后, 扫描器单元 3 按照图像信号对其感光鼓 1 表面进行曝光, 在感光鼓 1 上形成静电潜像。作为显影部件的显影辊 40 使前述静电潜像显影。

如上所述, 在各感光鼓 1 与转印辊 12 之间形成的电场的作用下, 前述记录介质 S 依次转印上各感光鼓 1 的调色剂图像。转印了 4 色调色剂图像的记录介质 S 与转印带 11 分离。此后被输入定影部 20。定影部 20 使上述调色剂图像热定影之后, 记录介质 S 被排出辊 23 从排出部 24 排出到主体外。

(处理盒)

下面用图 2 及图 3 说明本发明的处理盒 7(7a、7b、7c、7d)。

另外, 本实施例中, 容纳黄色调色剂的处理盒 7a、容纳品红色调色剂的处理盒 7b、容纳有青色调色剂的处理盒 7c、容纳黑色调色剂的处理盒 7d 具有同样的构成。

按照本实施例, 处理盒 7(7a~7d) 分别由具有感光鼓 1(1a~1d)、带电辊 2(2a~2d)、清洁机构 6(6a~6d) 的作为第一单元的感光体单元 50 和具有显影辊 40(40a~40d) 的作为第二单元的显

影单元 4 (4a ~ 4d) 构成。这样, 由于感光鼓与显影辊设在不同的单元中, 因此处理盒出厂时, 可容易地设置用于避免调色剂从处理盒中漏出的调色剂密封件。

感光体单元 50 的感光鼓 1 通过轴承 31a、31b (轴承) 可自由旋转地安装在清洁框体 51 上。感光鼓 1 的周边设有使感光鼓 1 的表面均匀带电的一次带电辊 2、及除去残留在感光鼓 1 上的显影剂 (调色剂) 的清洁机构, 即清洁刮板 60。

被清洁刮板 60 从感光鼓 1 的表面除去的残留调色剂被调色剂输送机构 52 送至设在清洁框体后方的除去调色剂室 51a。此后, 驱动马达 (图中未示出) 的驱动力传递至感光体单元 50, 使感光鼓 1 对应于成像动作地被向图示的 X 箭头方向 (逆时针方向) 旋转驱动。

带电部件用于使感光鼓 1 的表面带电, 本实施例采用日本特开昭 63-149669 号公报所示的所谓接触带电方法。即, 作为带电部件的带电辊 2 通过滑动轴承 61 可自由旋转地设在前述清洁框体 51 上。该带电辊 2 是在金属制成的辊轴 2a (例如铁、SUS 等导电性芯轴) 上设置 EPDM、NBR 等弹性橡胶层, 再在其周面上设置散布有碳的聚氨酯橡胶层, 或在金属制成的辊轴上包覆散布有碳的发泡聚氨酯橡胶层等而构成的。此后, 带电辊 2 的辊轴 2a 通过滑动轴承 61, 沿设在清洁框体 51 内部的导向件 61a, 可向感光鼓 1 的方向滑动地安装着。而且, 由压缩设置在支承辊轴 2a 的轴承 61 与框体 51 之间的加压弹簧 64 向感光鼓 1 的方向施压带电辊 2, 因此带电辊 2 压接在感光鼓 1 的表面上, 成为相对于感光鼓 1 从动旋转的构成。而且, 轴承 61 的至少一面由导电性部件构成, 通过向带电辊 2 施加规定的带电偏压, 可使感光鼓 1 的表面均匀地带电。

参照图 2 可知, 显影单元 4 (4a、4b、4c、4d) 分别具有容纳了显影剂 (调色剂) 的显影剂容纳部、即调色剂容器 41 (41a、41b、41c、41d) 及显影框体、即显影容器 45 (45a、45b、45c、45d)。

即, 提到调色剂容器 41, 黄色显影单元 4a 具有容纳了黄色调色剂的调色剂容器 41a, 品红显影单元 4b 具有容纳了品红色调色剂的

调色剂容器 41b, 青色显影单元 4c 具有容纳了青色调色剂的调色剂容器 41c, 黑色显影单元 4d 具有容纳了黑色调色剂的黑色容器 41d. 各调色剂容器 41 内设有与感光鼓 1 相对的、作为承载输送显影剂的显影部件的显影辊 40.

显影辊 40 通过轴承部件 47、48 可自由旋转地支承在显影框体 45 上, 与感光鼓 1 接触并向箭头 Y 方向旋转.

显影辊 40 的周上分别配置前述显影辊 40、调色剂供给辊 43 (向箭头 Z 方向旋转)、显影刮板 44. 进而, 调色剂容器 41 内设有调色剂输送机构 42, 该调色剂输送机构 42 一边搅拌容纳的调色剂, 一边向调色剂供给辊 43 输送. 而且在显影辊 40 的两端部各设有间隔部件 (图中未示出), 通过使其外径接触感光鼓 1, 该分离部件可将显影辊 40 相对于感光鼓 1 的压接量限制为规定的量.

显影单元 4 构成显影单元 4 整体相对于感光体单元 50 可自由摆动地支承的悬挂构造. 即, 显影单元 4 以嵌合于孔 47a、48a 中的作为摆动中心的轴 49 为中心, 可自由旋转地结合在感光体单元 50 上, 其中上述孔 47a、48a 分别设在安装于单元 4 两端的轴承部件 47、48 上. 如图 3 所示, 轴 49 固定在形成于感光体单元 50 上的孔 49a 中.

处理盒 7 在单个状态下 (未装在装置主体 100 上的状态), 以轴 49 为中心, 旋转力矩使显影辊 40 接触感光鼓 1, 压力部件、即加压弹簧 54 (压缩螺旋弹簧) 和加压弹簧 53 (拉伸螺旋弹簧, 参照图 11) 常将显影单元 4 以轴 49 为中心向图 2、图 7 中的逆时针方向加载.

参照图 3、图 7 可知, 显影单元 4 的轴承部件 47、48 上分别整体地设有受力部 46, 使显影辊 40 与感光鼓 1 分离时, 该受力部 46 与装置主体 100 的显影辊分离机构 8 的凸轮 80 (将在后面详述) 相接触. 受力部 46 在显影单元 4 的后方、即调色剂容器 41 的调色剂输送上游侧, 形成在轴承部件 47、48 上. 且前述轴 49 位于该受力部 46 与显影辊 40 之间.

另一方面, 如图 3 所示, 在感光体单元 50 的两侧面上设置限制部 56, 在处理盒 7 插入成像装置主体 100 中的状态下, 前述限制部

56 卡定在设在装置主体 100 的两侧板上的止挡部 90 (图 13) 上, 限制了感光体单元 50 向上方移动。因此, 通过推上前述受力部 46, 显影辊 40 处于与感光鼓 1 隔开规定间隙的状态 (参照图 8)。

另外, 在感光鼓 1 与显影辊 40 接触进行显影的接触显影方式中, 最好感光鼓 1 为刚性体, 显影辊 40 为具有弹性体的辊。作为该弹性体, 可以使用硬质橡胶单层, 如果考虑对调色剂的带电赋予性, 可以在硬质橡胶层上进行树脂涂敷等。

下面主要参照图 7 说明本发明具有特征的构成、即带电部件解除机构的构成。而本实施例的带电部件解除机构也为带电部件移动机构。

首先, 如图 10 所示, 在带电辊 2 的两端, 连杆 58 的一端结合在橡胶部分与前述滑动轴承 61 之间的辊轴 2a 的部分上。参照图 7A 及图 7B 可知, 连杆 58 的另一端结合在设于清洁框体 51 内部的曲柄 57 上。

曲柄 57 可自由旋转地结合在轴 59 上, 该轴 59 嵌合在形成于清洁框体 51 上的轴承孔 (图中未示出) 中。如图 7A 所示, 用于该轴 59 的轴承孔以显影单元摆动中心轴 49 为中心, 设在与感光鼓 1 相反的一侧。

曲柄 57 具有从轴 59 这一旋转中心放射状延伸的 2 个臂 57a、57b。两个臂 57a、57b 的夹角 (α) 几乎为直角。第一臂 57a 的前端通过连结轴 63 可自由旋转地与连杆 58 的一端结合。第二臂 57b 的前端部具有向下的突起形状的被作用部 65。

从而, 通过推上被作用部 65, 曲柄 57 向图 7A 中的逆时针方向旋转, 由此, 连杆 58 向图 7A 中的左侧拉带电辊 2 的两端, 带电辊 2 相对于感光鼓 1 的接触压力逐渐减小, 最终处于分离状态。

另一方面, 前述显影单元 4 的轴承部件 47、48 上, 在与被作用部 65 相对的位置上设有突起形状的作用部 55。当显影辊 40 与前述感光鼓 1 处于接触状态 (图 7A 的状态) 时, 被作用部 65 与作用部 55 之间预先设有数毫米的间隙 W。因此, 一旦受力部 46 受到来自装

置主体 100 的凸轮 80 的力, 首先仅显影辊 40 与感光鼓 1 分离, 同时前述作用部 55 向上方移动 (图 8 的状态)。此时, 首先带电辊与感光鼓接触。这样的带电辊的位置为第一位置。

此后, 如果进一步推上受力部 46, 前述作用部 55 推上被作用部 65, 带电辊 2 相对于感光鼓 1 的接触压力减小, 最终处于分离状态 (图 9 的状态)。将该带电辊 2 相对于感光鼓 1 的接触压力比第一位置时还小的带电辊的位置, 或带电辊 2 与感光鼓 1 分离的位置称为第二位置。

本实施例中, 凸轮 80 作用的受力部 46、及作为带电部件解除机构的一部分的接触被作用部 65 的作用部 55 均设在轴承部件 47、48 两者上。前述受力部 46 及作用部 55 的设置位置并不仅限于此, 也可以设在例如显影框体 45 等上。但是, 通过像本实施例所述地将显影辊 40 安装在轴承部件 47、48 上, 可将部件挠曲及尺寸公差等偏差抑制在最小限度。由于相对于来自前述凸轮 80 的输入, 显影辊 40、带电辊 2 的精度及响应性良好, 可将分离时的行程限制在必要的最低限, 且可更加加快输纸速度, 其结果, 可加快打印速度。

(处理盒的在装置主体内的感光鼓与显影·带电部件的分离机构)

下面用图 4~图 9 说明将处理盒 7 安装在装置主体 100 上时的分离机构。

图 4~图 6 是向成像装置主体安装处理盒的说明图, 图 7A 示出了显影辊 40、带电辊 2 均与感光鼓 1 接触的状态 (第一摆动姿势), 图 8 示出了显影辊 40 与感光鼓 1 分离、带电辊 2 与感光鼓 1 接触的状态 (第二摆动姿势), 图 9 示出了显影辊 40、带电辊 2 均与感光鼓 1 分离的状态 (第三摆动姿势)。

首先, 将处理盒 7 装入装置主体 100 时, 沿着导向槽 34 (34a、34b、34c、34d、34e、34f、34g、34h), 插入在各处理盒 7 中支承感光鼓 1 的鼓轴的两端的轴承 31 (31a、31b)。图 4 中, 处理盒 7 的安装方向如箭头 A 所示。此后如图 6 所示, 轴承 31 压在导向槽 34

的定位挡面 37、38 上，使得处理盒 7 相对于装置主体 100 定位。

处理盒 7 在成像装置主体 100 内的推压方法如下所述。

即，如图 5 所示，轴 39 铆接在装置主体侧板 32 上，扭转螺旋弹簧 30 支承在该轴 39 上。弹簧 30 的一端部 30a 嵌入、固定在孔 32a 中，另一端部 30b 呈 V 字形弯折，并与轴承 31 (31a、31b) 接触。而在未安装处理盒 7 的状态下，弹簧 30 的另一端部 30b 接触于弯起部 32b，限制其旋转方向的移动。当插入处理盒 7 时，弹簧 30 受到轴承 31 的抬起力，反抗弹力向逆时针方向旋转。此后当轴承 31 超越 V 字形端部 30b 时，弹性地压轴承 31。

此时如前所述，感光体单元 50 处于其两侧面的限制部 56 卡定在设于成像装置主体 100 的两侧板上的止挡部 90 上的状态下，因此，限制了当受到前述凸轮 80 的作用抬起受力部 46 时的感光体单元 50 向上方的移动。

如图 7A、图 8、图 9 所示，装置主体 100 的处理盒 7 的插入方向的里侧设有凸轮 80，该凸轮 80 用于对抗显影单元 4 的压力，使显影辊 40 与感光鼓 1 分离。

凸轮 80 是相对于一根旋转轴 80A，相同形状且相同位相的凸轮 80 与长度方向的两端结合而构成的。凸轮 80 具有半径最小的部位 80a、中间的部位 80b、和最大的部位 80c 这三段构成。本实施例中，将各段处于上面的状态分别称为下位、中位、上位的姿势。

本实施例中，显影辊 40 与感光鼓 1 接触的状态下，凸轮 80 的小部位 80a 的半径大小为与受力部 46 具有间隙 T 的程度，中间部位 80b 的半径大小为，虽与受力部 46 接触，但轴承部件 47、48 的作用部 55 与被作用部 65 之间具有间隙 W 的程度。而大部位 80c 的半径大小为，与受力部 46 接触，且轴承部件 47、48 的作用部 55 与被作用部 65 接触的程度，即 $T = W = 0$ 。

对黄色、品红色、青色、黑色各色的处理盒 7 分别设置凸轮 80，将它们由齿数与一个步进马达 (图中未示出) 连结，形成驱动分支，分别对其进行同步地旋转控制。

另外,总使凸轮 80 向图 7A 中的箭头 R 方向旋转。通过使之为该旋转方向,向凸轮 80 的各段转移时,向后方即图 7A 中的左侧方向,即与前述转印带 11 相反的方向拉感光鼓 1。由于转印带 11 未被施加负荷和冲击,因此对颜色偏差有利。

如图 9 所示,成像装置主体 100 停止时,凸轮 80 处于前述上位姿势。此时,受力部 46 被凸轮 80 的作用部 80c 抬起,显影辊 40 与感光鼓 1 隔开图 9 中的间隔 L。此后,被作用部也被轴承部件 47、48 的作用部 55 抬起,带电辊 2 也与感光鼓 1 隔开图 9 中的间隔 M。

这样,装置主体 100 停止时,凸轮 80 作用于受力部 46,显影单元 4 采取第三摆动姿势(图 9 的状态),显影辊 40 和带电辊 2 都与感光鼓 1 保持分离的状态。因此,处理盒 7 装在成像装置主体 100 中时,即使长时间不使用的状态持续,弹性层也不会永久性变形,从而可避免图像中出现辊周期性的横条纹。

另外,本实施例采用的是在装置主体 100 停止时,带电辊 2 与感光鼓 1 分离的构成,但是其它实施例采用虽然不完全分离,但减弱接触压力的构成,也可以获得与前述效果基本等同的满意效果。

而且本实施例中,利用凸轮 80 形成所有的第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势,但是也可以利用凸轮 80 形成第一摆动姿势和第二摆动姿势,而利用后述的挂钩 66 形成第三摆动姿势。

接着,当按照打印信号开始成像动作,凸轮 80 对应于显影动作的时间点为了成为图 7A 所示的姿势、即前述下位姿势而向图 9 中箭头 R 的方向旋转。在此状态下,受力部 46 与凸轮 80 分离,在加压弹簧 53、54 的弹性力的作用下,显影辊 40 以规定压力接触感光鼓 1。此后,被作用部 65 与前述作用部 55 分离,在加压弹簧 64 的弹性力的作用下,带电辊 2 以规定压力接触感光鼓 1。即,通过使凸轮 80 与受力部 46 分离,显影单元 4 采取第一摆动姿势,显影辊 40、带电辊 2 均与感光鼓 1 接触,处于可形成图像的状态。

由于在成像动作中的处理盒的姿势中,被作用部 65 与作用部 55 之间设有间隙 W,从停止时转换到成像动作开始的过程中,通常使带

电辊 2 开始接触感光鼓 1，此后显影辊 40 再接触感光鼓 1。而当成像动作结束时，显影辊 40 和带电辊 2 再次与感光鼓 1 分离，在此过程中，通常使显影辊 40 开始与感光鼓 1 分离，此后再使带电辊 2 与感光鼓 1 分离。

按照这样的接触顺序，显影辊 40 在与感光鼓 1 接触中，感光鼓 1 的表面可保持具有均匀的电荷的状态。如果相反，使带电辊 2 比显影辊 40 先与感光鼓 1 分离，则显影辊 40 上的调色剂会违愿地附着在感光鼓 1 的表面上，产生灰雾 (fog) 等图像不良。此处是以第二摆动姿势使带电辊接触感光鼓，开始使感光鼓带电的。由于感光鼓的旋转使该带电后的感光鼓的区域到达与显影辊相对的区域，变化为第一摆动姿势，使显影辊接触感光鼓。即，显影辊与感光鼓接触时，是已经被带电辊带电的区域，因此可更确实地防止调色剂从显影辊覆盖到感光鼓上的现象。

进而本实施例中，处理盒 7 安装在成像装置 100 上时，或每使用规定的次数后被程序设计成都要进行补正图像浓度的处理。前述处理是将调色剂图像直接转印到前述静电转印带 11 表面，用浓度检测传感器检测其图像浓度，比较其浓度值，从而对各成像处理的电位进行补正。前述检测结束后，形成电场，以使静电转印带 11 上的调色剂返回感光鼓 1 上，将感光鼓 1 表面上的调色剂收容到前述清洁框体 51 的前述除去调色剂室 51a 中。除去静电转印带 11 表面上的调色剂的过程中，使感光鼓 1 的表面带电，另一方面必须分离显影辊 40。这是因为在此过程中，当显影辊 40 接触感光鼓 1 时，在显影辊 40 与感光鼓 1 之间的电场作用下，显影辊 40 表面上的调色剂大多会载在感光鼓 1 的表面上，会浪费调色剂。因此，在该过程中如图 8 所示，凸轮 80 作用于受力部 46，显影单元 4 采取第二摆动姿势，由此，形成显影辊 40 相对于感光鼓 1 分离，带电辊 2 接触感光鼓 1 的状态。

另外如上所述，根据需要可分离显影辊 40 及带电辊 2 的构成可避免由弹性体永久性变形而产生的图像不良，并可抑制由灰雾引起

的调色剂消耗，同时可特别有效地抑制显影辊 40 不必要地旋转。特别是彩色电子照相成像装置中的处理盒 7，由于显影辊 40 在与感光鼓 1 及调色剂供给辊 43 接触的状态下旋转，在其接触部处随着显影辊 40 的旋转，调色剂会发生劣化。因此，采用本实施例的构成可将显影辊 40 的旋转时间抑制在必要的最低限，因而可防止由调色剂劣化引起的图像不良和调色剂泄漏。

(处理盒出厂时的感光鼓与显影辊/带电辊的分离结构及分离解除结构)

下面用图 11~图 13 说明处理盒 7 出厂时的感光鼓 1 与显影辊 40 及带电辊 2 的分离结构及分离解除。

如图 13 所示，挂钩 66 以轴 66b 为中心，可自由旋转地安装在显影单元 4 的侧面上。另一方面，在感光体单元 50 上，挂住挂钩 66 的突起部 67 设在与轴承部件 47 相同的侧面上。突起部 67 挂住挂钩 66 的状态下，作用部 55 抬起被作用部 65 的状态，即，前述显影单元 4 设在采取第三摆动姿势的位置上。处理盒出厂时，由于挂钩 66 处于挂在突起部 67 上的状态下，因此显影辊 40 及带电辊 2 均与感光鼓 1 保持分离状态。总之，挂钩 66 及突起部 67 构成用于使第二框体、即显影单元 4 保持前述第三摆动姿势的姿势保持部件。

且挂钩 66 的前端设有受力部 66a，而另一方面，装置主体 100 在插入导向件（图中未示出）的中途设有作用于受力部 66a 的突起部 71。从图 11 开始，处理盒 7 沿箭头 A 的方向插入装置主体 100 内的过程中，在图 12 的位置受力部 66a 抵接突起部 71，挂钩 66 向图 13 中的箭头 N 的方向旋转，因此从突起部 67 脱离，显影单元 40 处于相对于感光体单元 50 可摆动的状态。此后如果进一步沿箭头 A 的方向插入处理盒 7，如图 13 所示，感光体单元 50 处于限制部 56 被设于成像装置主体 100 的两侧板上的止挡部 90 卡定的状态，显影单元 40 处于受力部 46 越上作为分离机构的凸轮 80 的作用部 80c 上的状态，从而处理盒 7 安装结束。

如上述构成那样，在处理盒出厂时，由挂钩 66 及突起部 67 使显

影辊 40 及带电辊 2 均相对于感光鼓 1 保持分离的状态, 因此可防止弹性层的永久性变形引起的图像不均匀、及物流时的划擦记忆引起的在图像中产生辊周期性的横条纹。由于挂钩 66 具有在处理盒 7 插入装置主体 100 的过程中自动被解除的结构, 因此无需用户动手即可确实地解除。

另外, 本实施例中仅说明了保持显影辊 40 及带电辊 2 的分离状态的挂钩 66 及突起部 67 设在处理盒 7 一侧的侧面上的结构, 但该结构最好是设在处理盒 7 的两个侧面上, 可进一步确保处理盒出厂时的分离状态。

实施例 2

在上述第一实施例的成像装置主体中, 作用于处理盒 7 的凸轮 80 的作用部为三段结构, 使得显影单元 40 可采取 3 个摆动姿势, 相对于感光鼓 1:

- (1) 显影辊 40 及带电辊 2 都接触 (第一摆动姿势)
- (2) 只有显影辊 40 分离 (第二摆动姿势)
- (3) 显影辊 40 及带电辊 2 都分离 (第三摆动姿势)

示出了可选择性地作出上述 3 种状态的结构。

但是另一方面, 在带电辊 2 的弹性橡胶层的硬度某种程度地低等时, 即使处理盒 7 在成像装置主体 100 内长时间不使用, 有时弹性橡胶层也不容易永久性变形, 在成像方面没有问题。此时, 无需在成像装置主体 100 内使带电辊 2 与感光鼓 1 分离, 只要防止出厂时的振动引起的前述划擦记忆就足够了。

因此, 采用上述带电辊 2 时, 成像装置主体 100 内的可作出下述 2 种状态的前述凸轮 80 的构成可以为两段结构, 使用具有半径最小的部位 80a 和中间部位 80b 这 2 个作用部的凸轮 80 即可, 这 2 种状态为, 相对于感光鼓 1, (1) 显影辊 40 和带电辊 2 都接触 (第一摆动姿势)、(2) 只有显影辊 40 接触 (第二摆动姿势)。

另外, 即使采用上述构成时, 通过第一实施例所示地构成处理盒 7, 在处理盒出厂时, 由挂钩 66 使显影辊 40 处于采取第三摆动姿势

的位置，即，使显影辊 40 与感光鼓 1 较大距离地分离，被作用部 65 受到来自显影单元 4 的作用部 55 的力而连动可使带电辊 2 也与感光鼓 1 分离，从而获得与第一实施例同样的效果。

实施例 3

前述实施例 1 中示出了作为带电部件解除机构，在第一单元、即感光体单元 50 中设有连杆 58 和曲柄 57 的结构，但是用其它结构也可以实现。下面用图 14、图 15 说明带电部件解除机构的其它实施例。

首先，在带电辊 2 的两端分别连结金属线 67 的一端。金属线 67 的另一端与设在清洁框体 51 的后端部的结合部 68 结合。由于金属线 67 存在尺寸公差的偏差，以使带电辊 2 不与感光鼓 1 分离的程度，稍微松弛地张拉金属线。再在清洁框体 51 的内侧设置限制金属线 67 的肋 69。肋 69 的前端 69a 延伸至连结带电辊 2 接触感光鼓 1 的状态下的带电辊 2 的轴的中心与结合部 68 的直线附近为止。

金属线 67 的在结合部 68 与肋前端 69a 之间的部分构成被作用部 65，一旦推上被作用部 65，则向使带电辊 2 离开感光鼓 1 的方向拉金属线 67。另一方面，显影单元 4 的轴承部件 47、48 上设有在与被作用部 65 相对的位置上呈突起形状的作用部 55。

一旦受力部 46 受到来自装置主体 100 的凸轮 80 的力，首先仅显影辊 40 与感光鼓 1 分离。同时作用部 55 向上方移动。此后如果进一步提升受力部 46，作用部 55 抬起被作用部 65，带电辊 2 相对于感光鼓 1 的接触压力减小，最终如图 15 所示地处于分离状态。

因此，即使采用上述结构，与金属线 67 使显影辊 40 分离的动作连动，与第一实施例同样地，也可以使带电辊 2 与感光鼓 1 分离。

上述实施例并不仅限于带电辊 2 设在感光体单元 50 中的结构，带电辊 2 也可以设在显影单元 4 中。

本实施例采用固定感光体单元，而使显影单元摆动的结构，但是并不限于此。也可以采用例如，固定显影单元，使感光体单元摆动，或者使显影单元和感光体单元都摆动的结构。

本实施例中，在第一摆动姿势及第二摆动姿势时，带电辊处于第

一位置、即带电部件与感光鼓接触的位置。而在第三摆动姿势时，带电部件处于第二位置、即使带电辊与感光鼓分离的位置，或处于形成比第一位置时的带电辊与感光鼓的接触压力更小的接触压力的位置上。但是，本申请并不限于该实施例，也可以根据感光体单元和显影单元的摆动姿势，采取第一摆动姿势、第二摆动姿势、第三摆动姿势。第一摆动姿势时，显影辊与感光鼓接触，带电辊与感光鼓接触。第二摆动姿势时，显影辊与感光鼓分离，带电辊与感光鼓接触。第三摆动姿势时，显影辊与感光鼓分离，带电辊与感光鼓分离或者处于接触压力较小的位置。

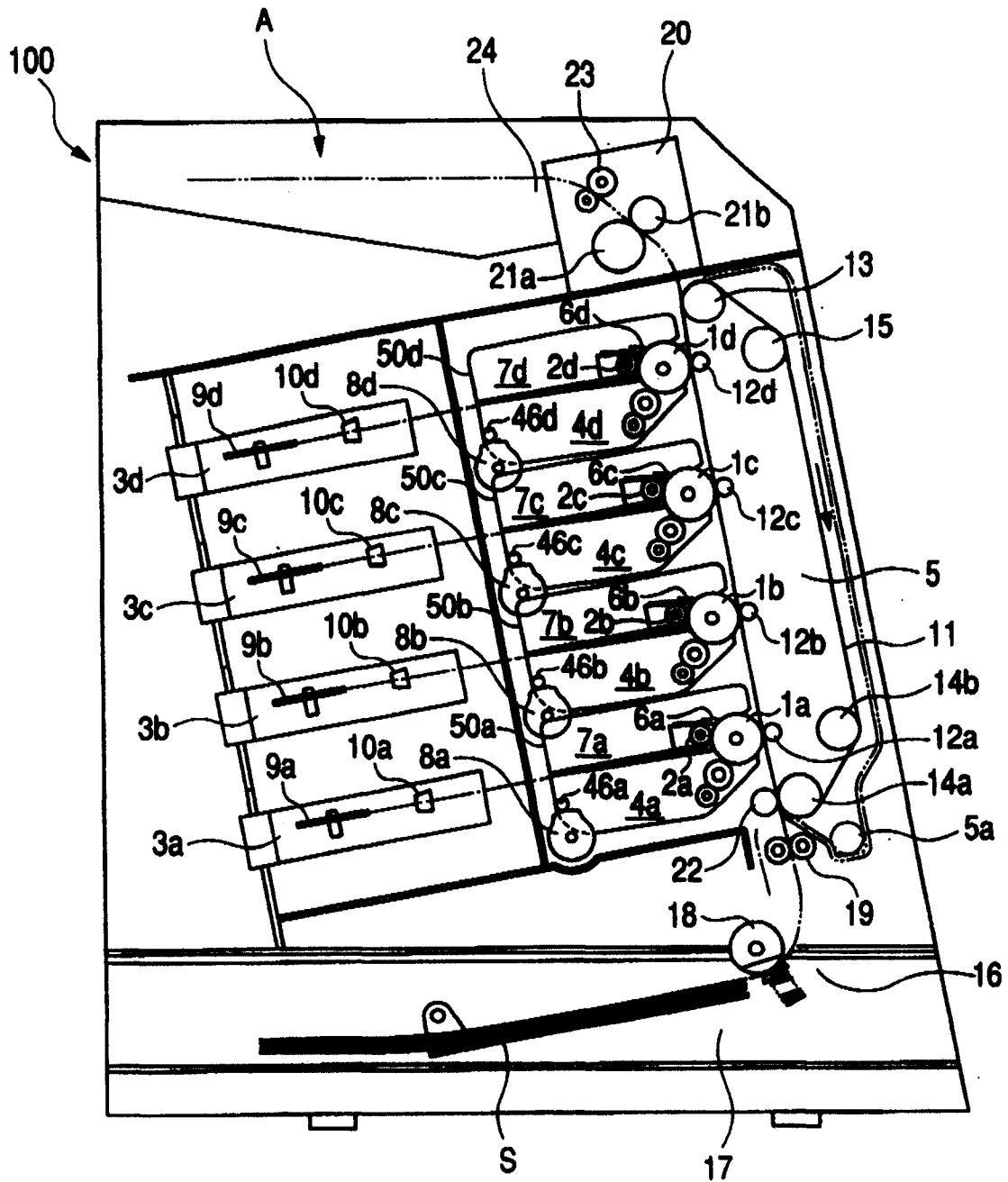


图 1

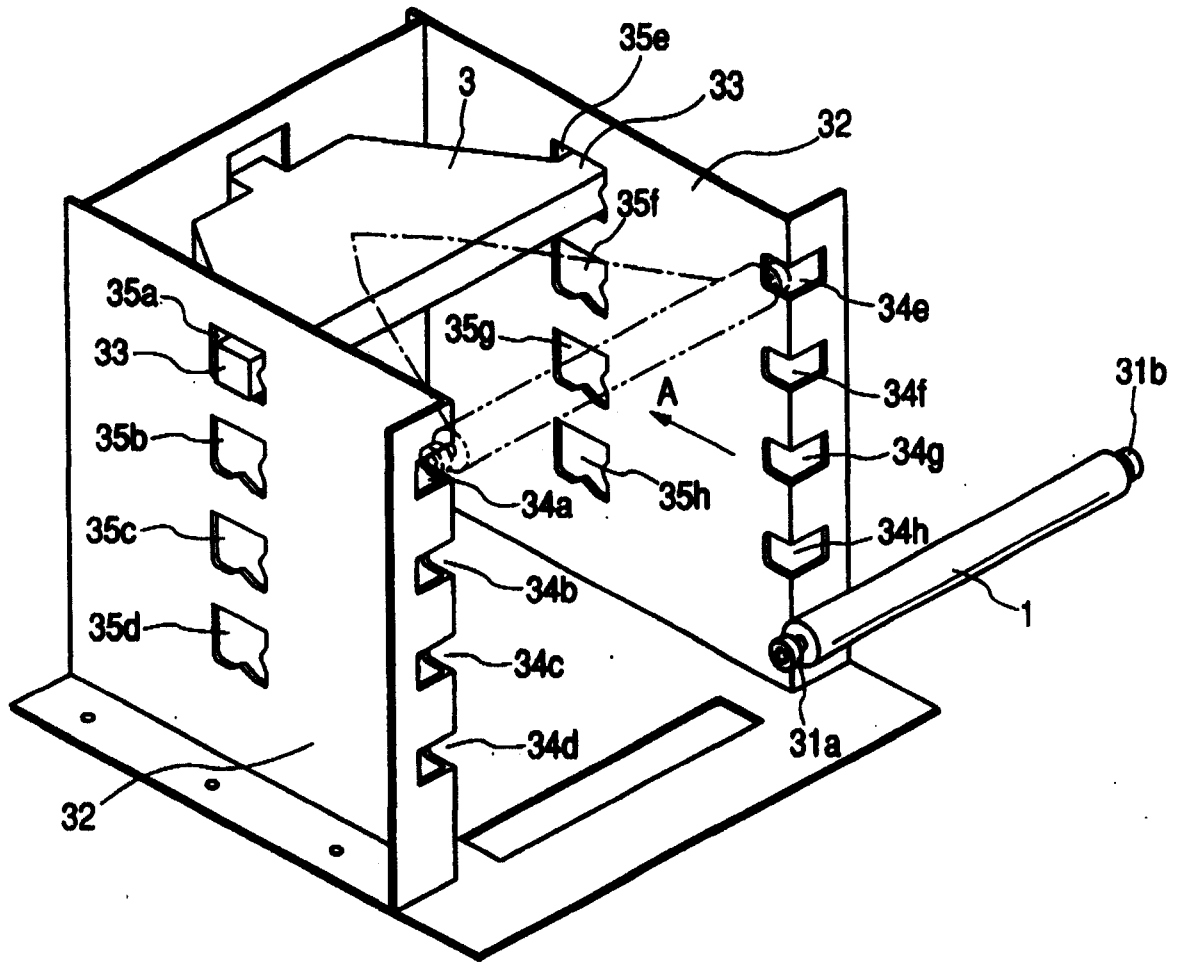


图 4

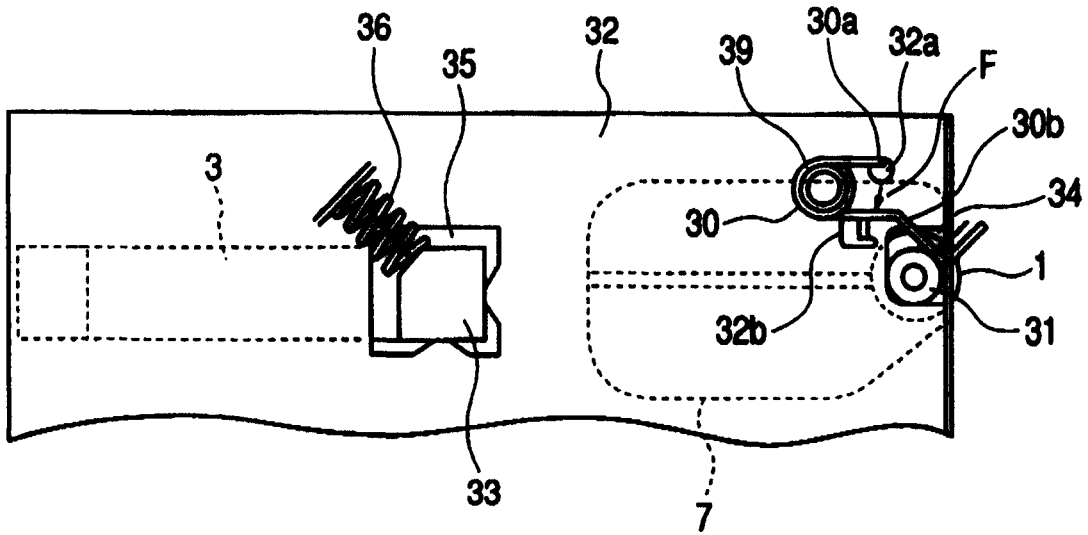


图 5

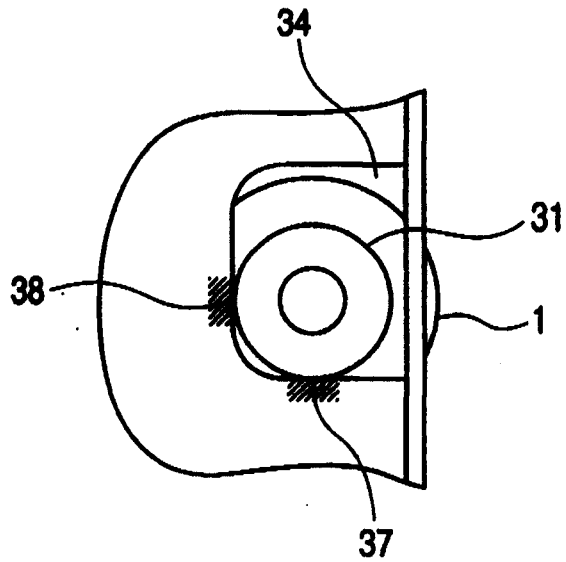


图 6

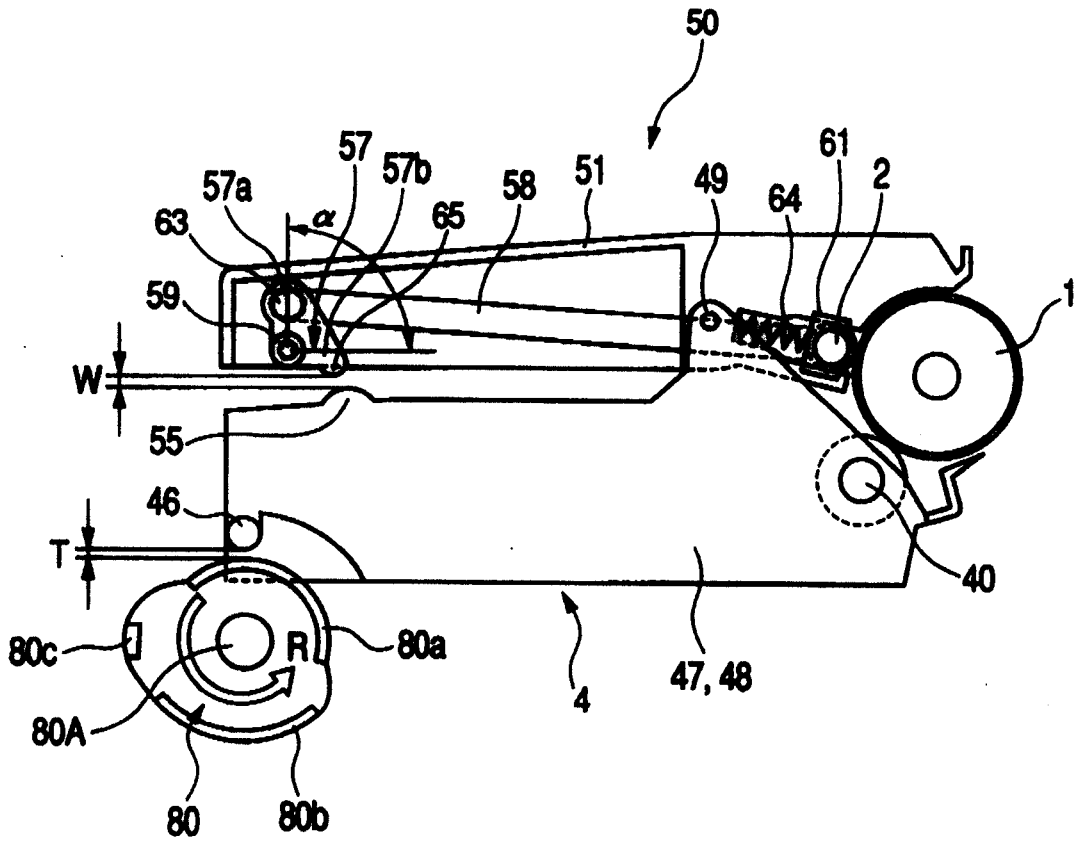


图 7A

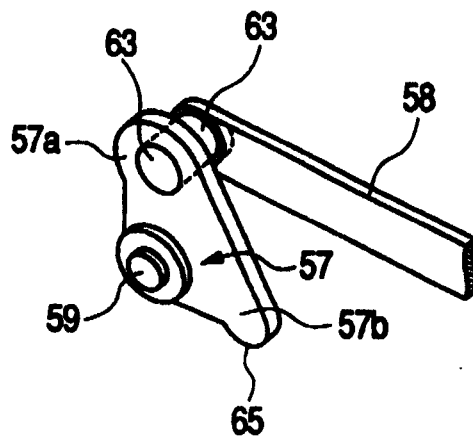


图 7B

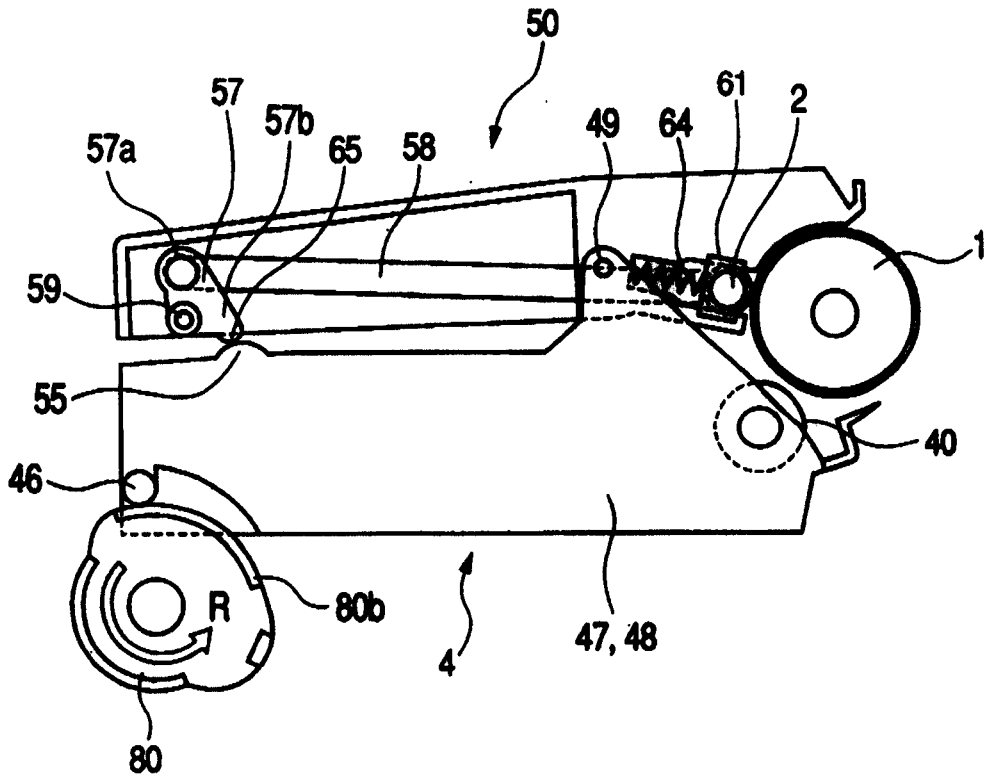


图 8

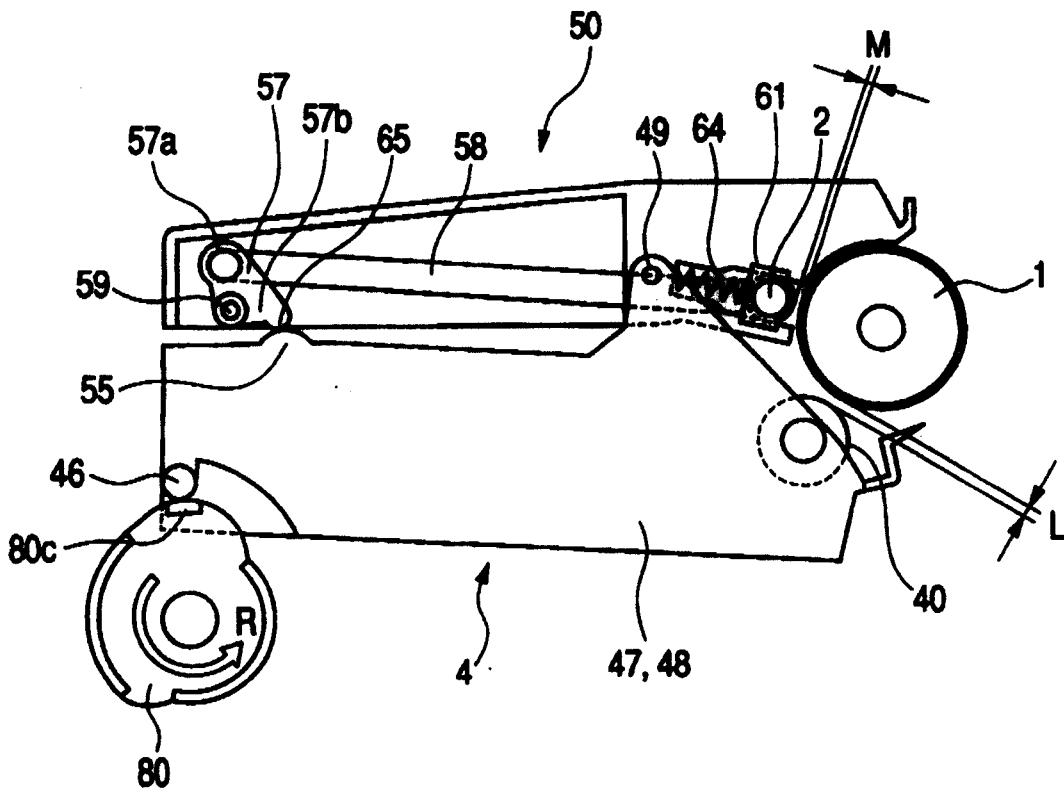


图 9

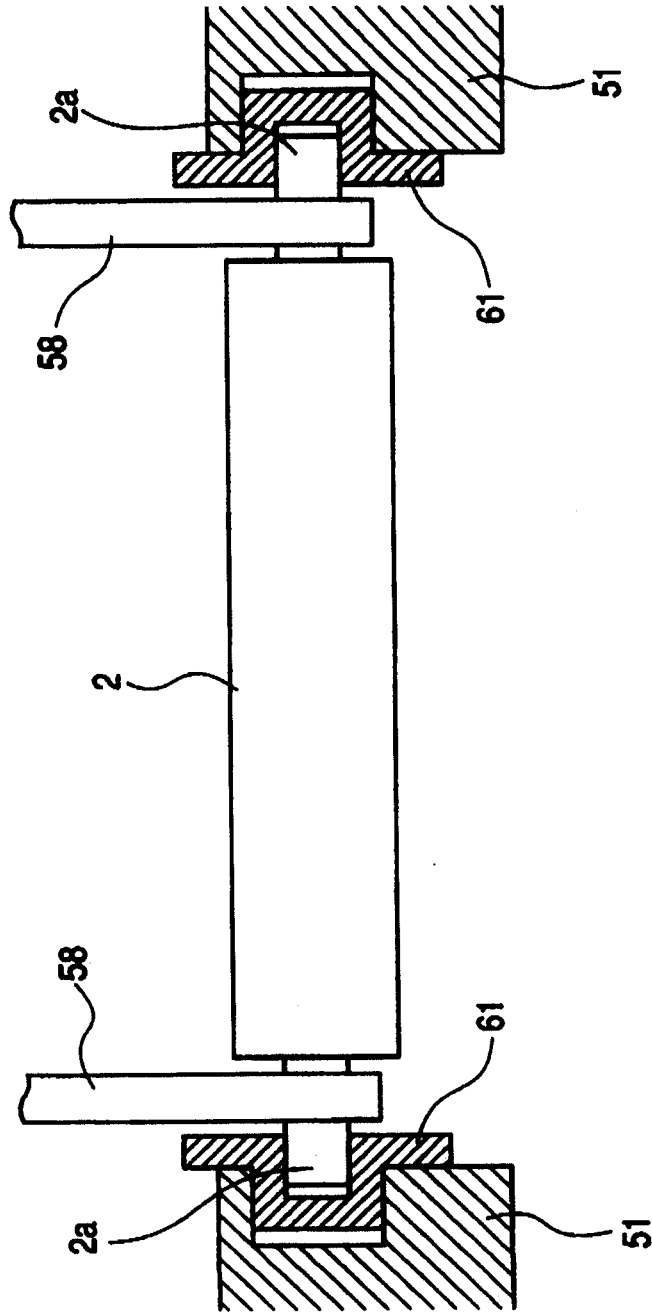


图 10

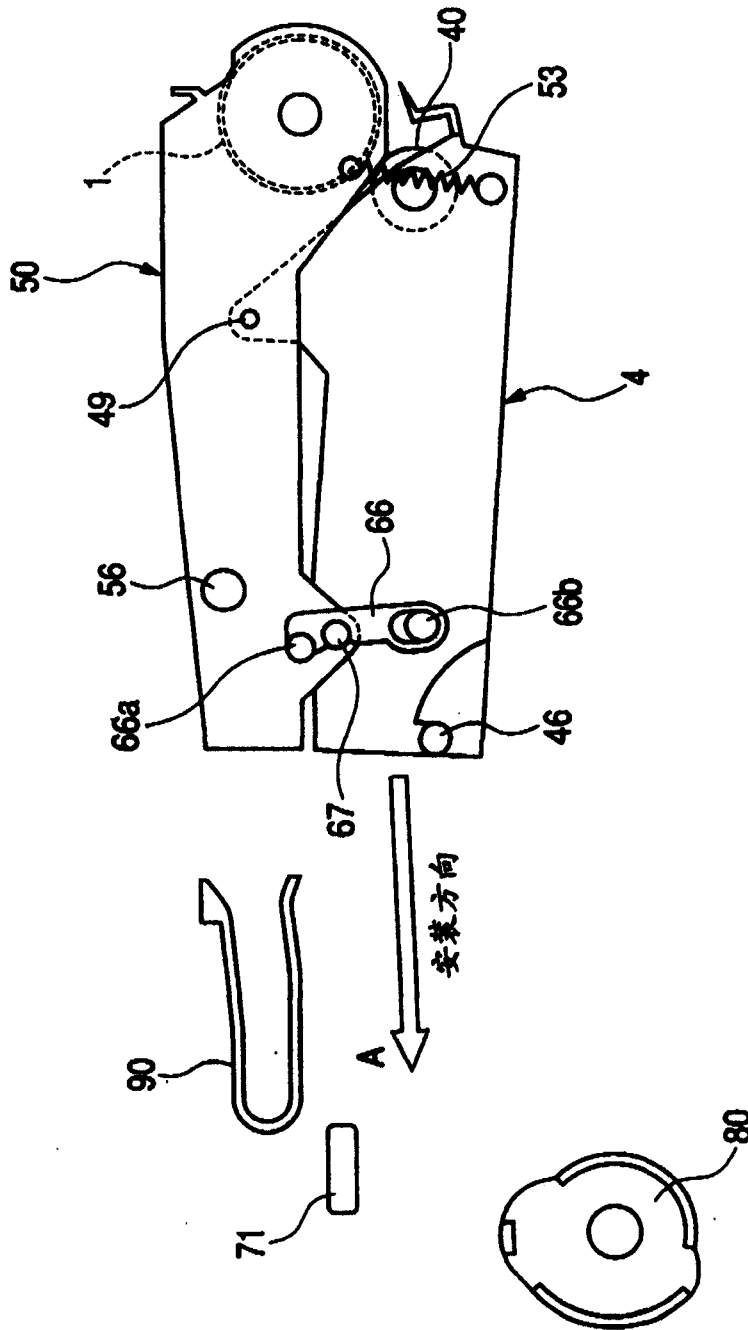


图 11

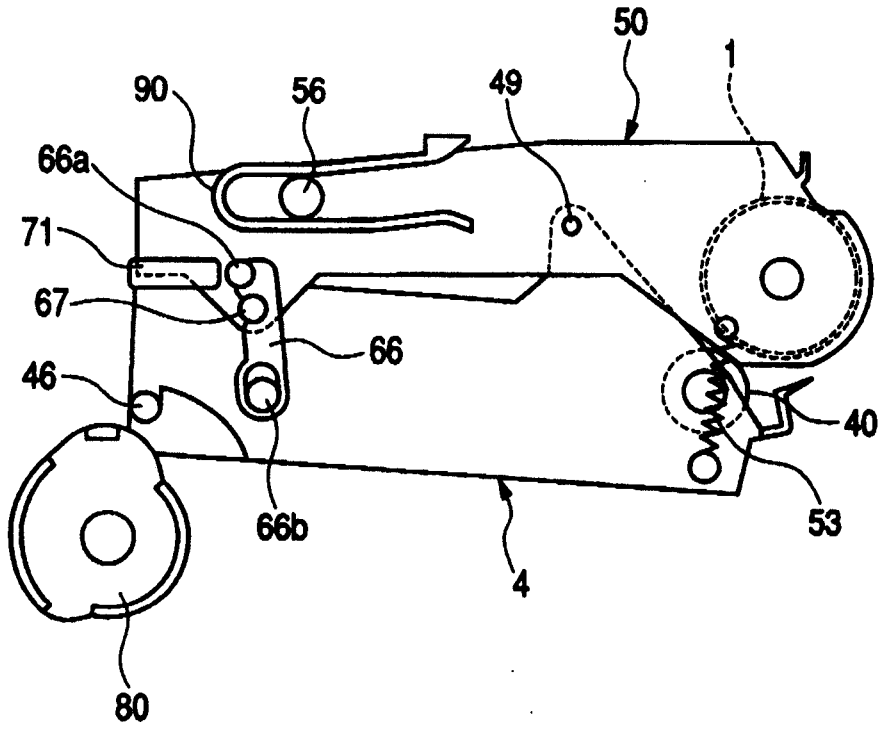


图 12

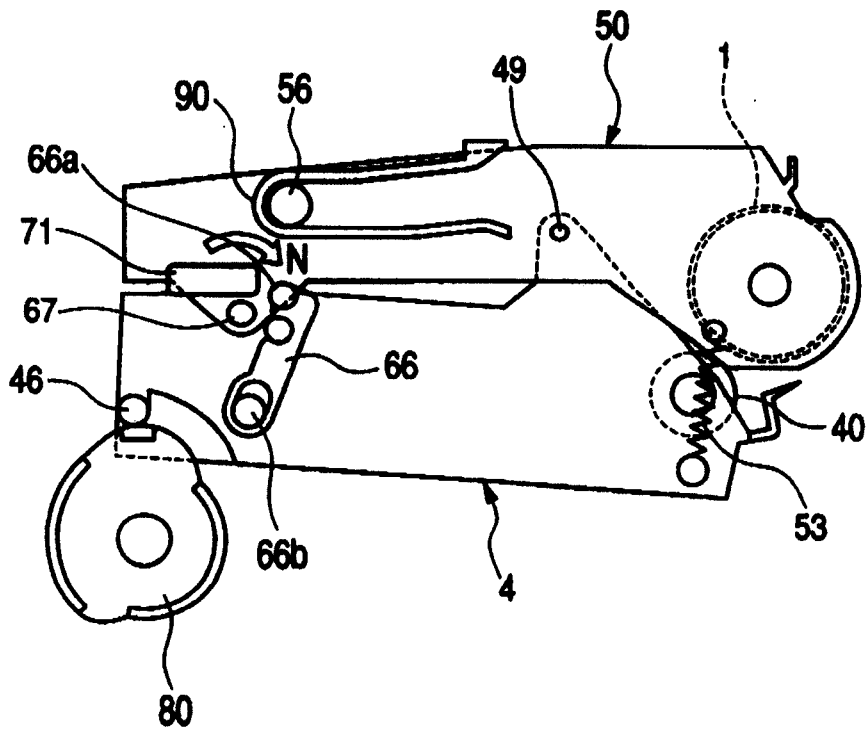


图 13

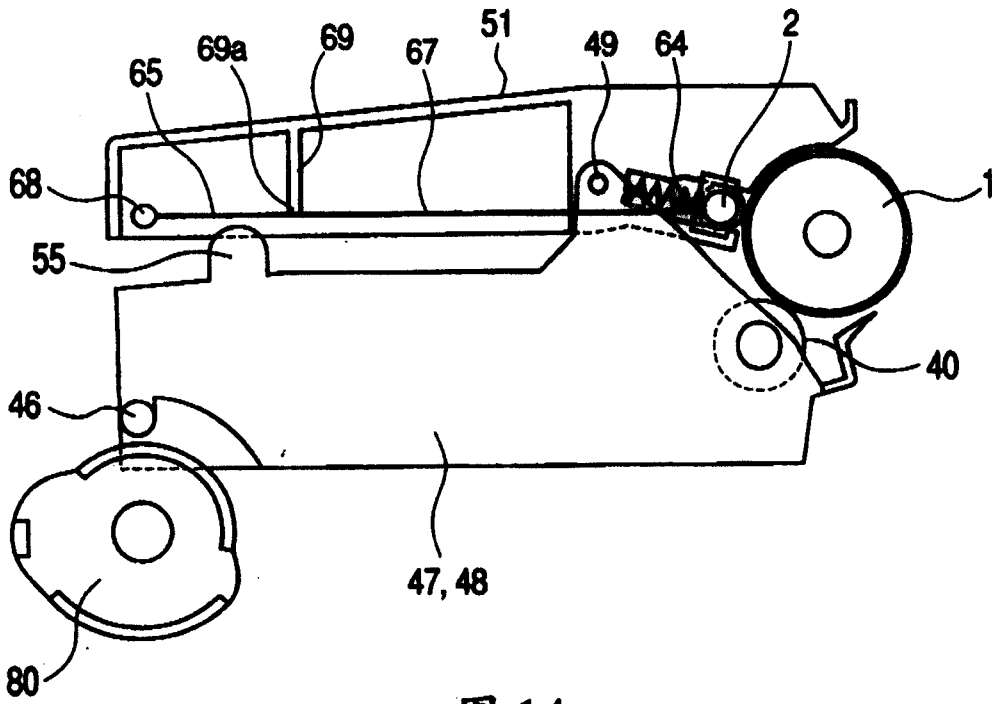


图 14

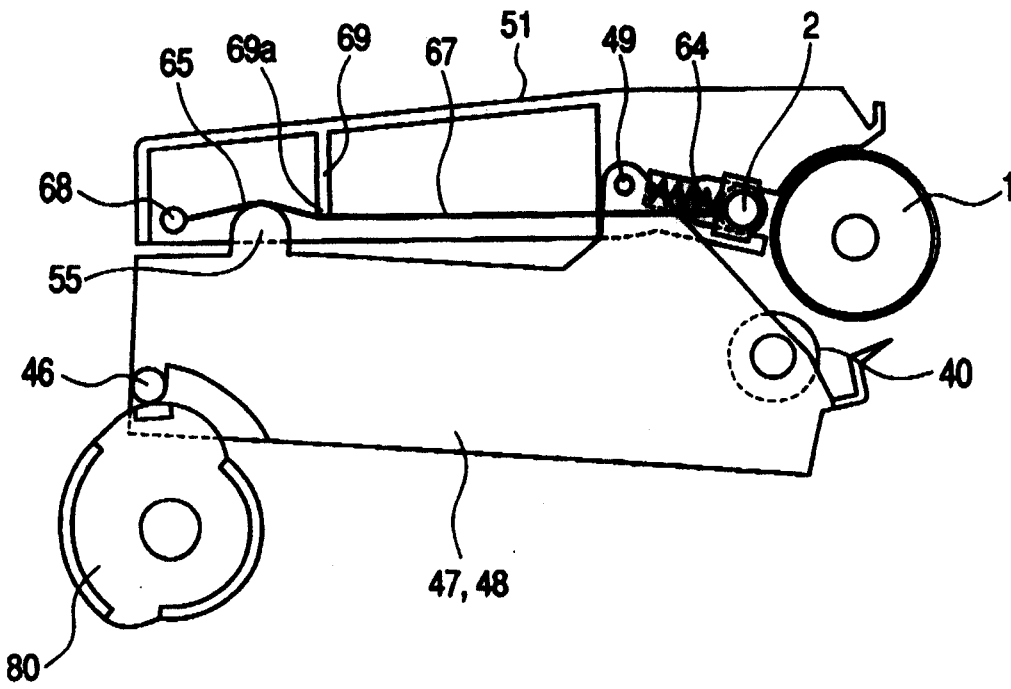


图 15