



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109240062 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201811394501.7

(22) 申请日 2013.09.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109240062 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(30) 优先权数据

2012-196872 2012.09.07 JP

2013-145903 2013.07.11 JP

(62) 分案原申请数据

201380045835.2 2013.09.06

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 吉村明 野口富生 久保行生

佐藤昌明 西谷智史 檜出阳介

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

代理人 贾金岩

(51) Int.Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2001337511 A, 2001.12.07

US 7689146 B2, 2010.03.30

CN 101558361 A, 2009.10.14

JP 2007248618 A, 2007.09.27

CN 101770193 A, 2010.07.07

CN 101715570 A, 2010.05.26

CN 101371202 A, 2009.02.18

CN 1444114 A, 2003.09.24

CN 101147102 A, 2008.03.19

张新德. 激光打印机原理与检修.《家电检修技术》.2005,

审查员 赖雪

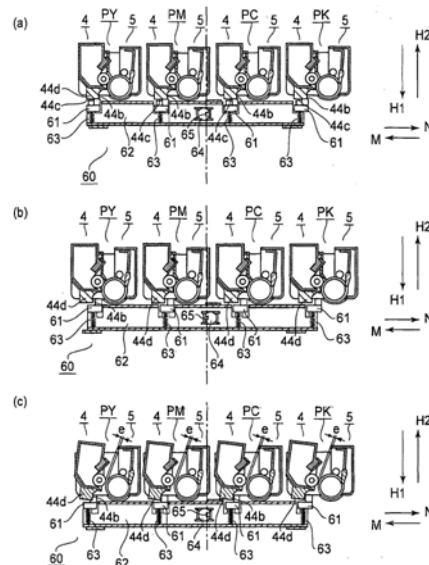
权利要求书2页 说明书21页 附图29页

(54) 发明名称

成像装置和处理盒

(57) 摘要

一种成像装置包括:用于安装处理盒的安装部分,处理盒包括具有图像承载鼓的第一单元,和具有显影辊的第二单元,第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置辊接触鼓,在所述间隔位置辊和鼓相互间隔;能与设在第二单元上的力接收部分接合的可接合部件;其中可接合部件能在第一位置、第二位置和第三位置之间移动,所述第一位置用于通过与力接收部分接合将第二单元保持在间隔位置,所述第二位置用于允许第二单元从间隔位置移动到接触位置,所述第三位置用于当处理盒安装到安装部分时通过被处理盒挤压缩回而允许安装处理盒。



1. 一种能够可拆卸地安装至成像装置的主组件的处理盒,所述处理盒包括:

包括图像承载部件的第一单元;

包括显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;以及

力接收部分,所述力接收部分能与设在所述成像装置的主组件中的可接合部件接合以从所述可接合部件接收用于将所述第二单元从所述接触位置移动到所述间隔位置的作用力,

其中所述力接收部分被构造成在所述处理盒被安装在所述主组件并且所述第二单元处于所述间隔位置时向上拉所述可接合部件使得所述可接合部件和所述力接收部分通过其间的接合而彼此牵拉。

2. 根据权利要求1所述的处理盒,其中当在平行于显影剂承载部件的轴线的方向上看处理盒时,力接收部分面朝设置显影剂承载部件的轴线的一侧。

3. 根据权利要求1所述的处理盒,其中所述第二单元相对于第一单元能够围绕轴线在接触位置和间隔位置之间旋转,并且

其中当在平行于所述显影剂承载部件的轴线的方向上看处理盒时,所述力接收部分面朝设置所述第二单元的轴线的一侧。

4. 根据权利要求1所述的处理盒,其中所述第二单元相对于第一单元能够围绕轴线在接触位置和间隔位置之间旋转,并且

其中当在平行于所述显影剂承载部件的轴线的方向上看处理盒时,所述力接收部分面朝设置所述第二单元的轴线和显影剂承载部件的轴线的一侧。

5. 根据权利要求1所述的处理盒,其中所述处理盒还包括联接部件,所述联接部件被构造成接收来自所述成像装置的主组件的驱动力并且将所述驱动力朝显影剂承载部件传递,并且

其中,当在平行于所述显影剂承载部件的轴线的方向上看处理盒时,所述力接收部分面朝设置联接部件的轴线和显影剂承载部件的轴线的一侧。

6. 根据权利要求1所述的处理盒,其中在垂直于所述显影剂承载部件的轴线的截面中,当所述第二单元定位在所述接触位置时,整个所述图像承载部件和整个所述显影剂承载部件相对于经过所述力接收部分上的待与所述可接合部件接合的所有点的直线位于相同侧上。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于接触位置时,所述图像承载部件和所述力接收部分定位在所述处理盒的下侧。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于接触位置时,所述力接收部分面向上使得所述可接合部件和所述力接收部分在彼此接合时彼此牵拉。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于接触位置时,(i) 所述力接收部分面向上使得所述可接合部件和所述力接收部分在彼此接合时彼此牵拉并且(ii) 所述图像承载部件和所述力接收部分定位在所述

处理盒的下侧。

10. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于接触位置时,所述力接收部分相对于竖直方向倾斜预设角度以便面向上。

11. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于间隔位置时,所述力接收部分面向上。

12. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中当所述处理盒安装到主组件并且所述第二单元处于间隔位置时,所述力接收部分相对于竖直方向倾斜预设角度以便面向上。

13. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,还包括包含所述力接收部分的突出部分。

14. 根据权利要求13所述的处理盒,所述突出部分在与所述显影剂承载部件的轴线交叉的方向上突出远离所述显影剂承载部件。

15. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分设在凹部中。

16. 根据权利要求15所述的处理盒,其中所述凹部在远离第一单元的方向上凹入。

17. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分设在开口中。

18. 根据权利要求17所述的处理盒,还包括限定所述开口的环形构造。

19. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分包括平坦表面。

20. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分包括曲面。

21. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分包括脊。

22. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述力接收部分被构造成在所述力接收部分与所述可接合部件接合时朝所述处理盒拉所述可接合部件。

23. 根据权利要求1至6中任一项所述的处理盒,其中所述可接合部件被构造成能够在(a)用于将所述作用力施加到力接收部分以使第二单元移动到所述间隔位置中的第一位置,(b)在远离力接收部分的方向上偏离第一位置以允许第二单元处于接触位置的第二位置,和(c)低于第一位置的第三位置移动,

其中,力接收部分被构造成向上拉所述可接合部件以防止可接合部件从第一位置向第三位置移动使得所述可接合部件和所述力接收部分通过其间的接合而彼此牵拉。

24. 一种用于在记录材料上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:

成像装置的主组件;以及

根据权利要求1至6中的任一项所述的处理盒。

成像装置和处理盒

[0001] 本申请是申请日为2013年9月6日、申请号为201380045835.2 (国际申请号PCT/JP2013/074773)、名称为“成像装置和处理盒”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种成像装置以及一种能够可移除地安装在成像装置中的处理盒。

背景技术

[0003] 在该说明书中,成像装置是在记录介质上形成图像的装置。成像装置的一些例子是电子照相复印机、电子照相打印机(激光打印机、LED打印机等)和类似装置。

[0004] 记录介质是通过使用电子照相成像过程而在其上形成图像的介质。记录介质的一些例子是记录纸、OHP片材、标签和类似物。

[0005] 处理盒是一种盒,电子照相感光部件和用于处理电子照相感光部件的装置一起布置在所述盒中,并且所述盒能够可移除地安装在成像装置的主组件中。

[0006] 在使用电子照相成像过程的成像装置的领域中,常见的做法是使用处理盒系统,所述处理盒系统将电子照相感光部件(其此后可以被简称为感光鼓)和用于处理感光部件的装置成一体地放置到能够可移除地安装在成像装置的主组件中的盒中。

[0007] 处理盒系统使成像装置的用户能够独立地也就是不依赖于服务人员地维护装置。因此,处理盒系统能在维护方面极大地改善电子照相成像装置。所以,处理盒系统在电子照相成像装置的领域中被广泛地使用。

[0008] 常规的处理盒由感光鼓单元和显影单元组成。感光鼓单元具有清洁单元框架,感光鼓由所述清洁单元框架保持。显影单元具有:显影辊,其作为用于使感光鼓上的潜像显影的装置;显影刮刀;以及作为显影剂的调色剂。

[0009] 已知所谓的在线类型的成像装置。在线类型的普通成像装置使用处理盒,所述处理盒对应于四种基色,更具体地对应于黄色、品红色、青色和黑色,全色图像将由这四种基色综合形成。每个盒具有感光鼓和显影单元。因此,在线类型的普通成像装置通过层叠黄色、品红色、青色和黑色的单色图像而形成全色图像。

[0010] 在成像操作期间,显影辊保持朝向感光鼓挤压。在成像装置采用将显影辊放置成与感光鼓接触以使感光鼓上的潜像显影的显影方法的情况下,显影辊保持压在感光鼓的外周表面上。

[0011] 因此,如果使用具有弹性层的显影辊的成像装置在显影辊的弹性层与感光鼓的外周表面保持接触这样的条件下在相当长的时间无人看管,则显影辊的弹性层可能永久地变形。因此,如果在相当长的时间无人看管之后采用具有弹性层的显影辊的成像装置被使用,则感光鼓上的潜像可能会被不均匀地显影。

[0012] 此外,如果不形成图像时显影辊与感光鼓保持接触,那么无论显影辊是否具有弹性层,显影辊上的显影剂都可能会非必要地附着到感光鼓。此外,如果即使当显影辊不用于显影时感光鼓和显影辊也彼此接触地旋转,那么感光鼓、显影辊和显影剂可能会由于感

光鼓和显影辊之间的摩擦而过早地退化。

[0013] 因此,已提出各种建议来防止上述问题。在日本特开专利申请第2007-213024号中公开了一种建议。根据该专利申请,成像装置设置有一种机构,所述机构作用于每一个处理盒,以使得在不形成图像时,装置主组件中的处理盒中的感光鼓和显影辊保持彼此分离。更具体地,处理盒安装在成像装置的主组件所配备的抽屉中,以使得当抽屉被推入主组件中时,处理盒准确地定位在成像装置的主组件中以用于成像,并且还使得当抽屉被推入或拉出主组件以用于将处理盒安装到主组件中或从主组件移除处理盒时,用于使显影辊从感光鼓分离(脱离)的上述机构保持从处理盒的安装/移除路径缩回,以便防止所述机构干扰处理盒。

发明内容

[0014] 本发明是上述现有技术的进一步发展的结果之一。因此,本发明的目标是在结构上简化用于使处理盒的显影剂承载部件和图像承载部件分离(脱离)的机构,提供成像装置和处理盒的组合,所述组合比根据现有技术的组合明显更便宜并且尺寸更小。

[0015] 根据本发明的一方面,提供一种用于在记录材料上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:用于可拆卸地安装处理盒的安装部分,所述处理盒包括具有图像承载部件的第一单元,和具有显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;能与设在所述第二单元上的力接收部分接合的可接合部件;其中所述可接合部件能在第一位置、第二位置和第三位置之间移动,所述第一位置用于通过与所述力接收部分接合将所述第二单元保持在所述间隔位置,所述第二位置用于允许所述第二单元在成像操作中从所述间隔位置移动到所述接触位置,所述第三位置用于当所述处理盒安装到所述安装部分时通过被所述处理盒挤压缩回而允许安装所述处理盒。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供一种用于在记录材料上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:处理盒,所述处理盒包括具有图像承载部件的第一单元,和具有显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;能与设在所述第二单元上的力接收部分接合的可接合部件;其中所述可接合部件能在第一位置、第二位置和第三位置之间移动,所述第一位置用于通过与所述力接收部分接合将所述第二单元保持在所述间隔位置,所述第二位置用于允许所述第二单元在成像操作中从所述间隔位置移动到所述接触位置,所述第三位置用于当所述处理盒安装到所述成像装置的主组件时通过被所述处理盒挤压缩回而允许安装所述处理盒。

[0017] 根据本发明的又一方面,提供一种能够可拆卸地安装至成像装置的装置主组件的处理盒,所述处理盒包括:包括图像承载部件的第一单元;包括显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;力接收部分,所述力接收部分设在所述第二单元上并且能与设在所述装置主组件中的可接合部件接合以从所述可接合部件接收用于将所述第二单元从所述接触位置移动到所

述间隔位置的力;以及设在所述第二单元上的推压部分,当所述处理盒安装至所述装置主组件时,所述推压部分用于推压所述可接合部件以将所述可接合部件移动到缩回位置,在所述缩回位置允许所述处理盒的运动。

[0018] 根据本发明的又一方面,提供一种能够可拆卸地安装至成像装置的装置主组件的处理盒,所述处理盒包括:包括图像承载部件的第一单元;包括显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;以及力接收部分,所述力接收部分设在所述第二单元上并且能与设在所述装置主组件中的可接合部件接合以从所述可接合部件接收用于将第二单元从所述接触位置移动到所述间隔位置的力,其中所述可接合部件和所述力接收部分通过其间的接合而彼此牵拉。

[0019] 根据本发明的又一方面,提供一种处理盒,所述处理盒包括:包括图像承载部件的第一单元;包括显影剂承载部件的第二单元,所述第二单元与所述第一单元可旋转地连接从而能在接触位置和间隔位置之间移动,在所述接触位置所述显影剂承载部件接触所述图像承载部件,在所述间隔位置所述显影剂承载部件与所述图像承载部件间隔开;以及突出部分,所述突出部分相对于所述显影剂承载部件的轴向方向设在所述第二单元的端部部分处,所述突出部分在与所述轴向方向交叉的方向上突出远离所述显影剂承载部件,其中所述突出部分设有凹部或开口,用于接收用于将所述第二单元从所述接触位置移动到所述间隔位置的力的力接收部分在所述凹部或开口中,并且其中当在沿着所述显影剂承载部件的轴向方向的方向上看时,所述力接收部分面对设置所述显影剂承载部件的一侧。

[0020] 本发明的另一目标是提供一种成像装置和可安装在成像装置的主组件中的处理盒的组合,所述组合确保当处理盒安装到成像装置的主组件中时,成像装置的主组件的处理盒接合部件缩回以允许处理盒准确地安装在主组件中。

[0021] 当结合附图考虑本发明的优选实施例的以下描述时,本发明的各种目标、特征和优点将变得更加明显。

附图说明

[0022] 图1是本发明的第一实施例中的成像装置的透视图。

[0023] 图2是第一实施例中的成像装置的截面图。

[0024] 图3是第一实施例中的成像装置的截面图。

[0025] 图4是第一实施例中的成像装置的截面图。

[0026] 图5是第一实施例中的成像装置的截面图。

[0027] 图6(a)和6(b)分别是当装置的门闭合和打开时的第一实施例中的成像装置的透视图,图6(c)是成像装置的透视图,所述成像装置的盒托盘处于其最外位置。

[0028] 图7(a)和7(b)分别是当门打开和闭合时的门、盒托盘、处理盒等的组合的截面图。

[0029] 图8是第一实施例中的处理盒之一的透视图。

[0030] 图9(a)和9(b)分别是恰好在处理盒安装到装置主组件中之后和当显影单元处于接触位置时的处理盒、显影辊间隔部件、移动部件的组合的透视图,图9(c)是当显影单元处于分离位置时的显影单元的透视图。

[0031] 图10是第一实施例中的处理盒之一的截面图。

- [0032] 图11是第一实施例中的处理盒之一的截面图。
- [0033] 图12是第一实施例中的处理盒之一的截面图。
- [0034] 图13是第一实施例中的处理盒之一的截面图。
- [0035] 图14 (a) 是移动部件62和间隔部件61的組合的图示,图14 (b) 是间隔部件61的图示,图14 (c) 是移动部件62的图示。
- [0036] 图15 (a) 和15 (b) 是当处理盒正被安装或移除时和当显影单元处于其接触位置时的处理盒、间隔部件61和移动部件62的組合的截面图,图15 (c) 是当显影单元处于分离位置时的組合的截面图。
- [0037] 图16是第一实施例中的处理盒和分离机构的組合的截面图,并且示出了盒和分离机构之间的关系。
- [0038] 图17 (a) 和17 (b) 是恰好在处理盒的安装之后和当显影单元处于其接触位置时的处理盒和显影辊脱离机构的組合的截面图,图17 (c) 是当显影单元处于分离位置时的处理盒和显影辊脱离机构的組合的截面图。
- [0039] 图18是本发明的第二实施例中的间隔部件和移动部件的組合的放大图。
- [0040] 图19是第二实施例中的间隔部件和移动部件的組合的放大图。
- [0041] 图20是本发明的第三实施例中的处理盒之一和显影辊脱离机构的組合的截面图,该图示出了两个部件之间的关系。
- [0042] 图21是第三实施例中的处理盒的截面图。
- [0043] 图22是第三实施例中的处理盒的截面图。
- [0044] 图23是本发明的第三实施例中的处理盒之一和显影辊脱离机构的組合的截面图,该图示出了两个部件之间的关系。
- [0045] 图24是第三实施例中的显影辊脱离机构的截面图。
- [0046] 图25 (a) 和25 (b) 是恰好在处理盒的安装之后和当显影单元处于其接触位置时的处理盒和显影辊脱离机构的組合的截面图,图25 (c) 是当显影单元处于分离位置时的組合的截面图。
- [0047] 图26是第四实施例中的处理盒和显影辊脱离机构的組合的截面图,并且示出了盒和脱离机构之间的关系。
- [0048] 图27是第四实施例中的显影辊脱离机构的截面图。
- [0049] 图28是第四实施例中的处理盒和显影辊脱离机构的組合的截面图,该图示出了两个部件之间的关系。
- [0050] 图29是第四实施例中的显影辊脱离机构的截面图。
- [0051] 图30是第四实施例中的处理盒之一的截面图。
- [0052] 图31是本发明的第五实施例中的处理盒之一的透视图。
- [0053] 图32是第五实施例中的处理盒和显影辊脱离机构的截面图,该图示出了两个部件之间的关系。
- [0054] 图33是用于描述本发明的第六实施例中的显影辊脱离机构的结构的图示。
- [0055] 图34是用于描述第六实施例中的显影辊脱离机构的结构的图示。
- [0056] 图35是用于描述第六实施例中的显影辊脱离机构的结构的图示。

具体实施方式

[0057] 在下文中,参照图1-35详细地描述根据本发明的成像装置。

[0058] <实施例1>

[0059] 图1-5是该实施例中的成像装置A的图示,所述成像装置是激光束打印机。首先,描述该激光束打印机的总体结构及其功能。顺便提及,在本发明以下的每一个实施例中,成像装置A是能够在其中可移除地安装四个处理盒的全色成像装置。然而,可安装在成像装置中的处理盒的数量不限于四个。处理盒的数量应根据需要进行设置。

[0060] [成像装置的一般描述]

[0061] 图2是该实施例中的成像装置A的截面图。图中示出了成像装置A的一般结构。在装置A的主组件(其此后可以被简称为装置主组件)100中布置有激光扫描仪11、中间转印带13、定影膜24、压力辊25、片材进给托盘19、片材进给辊20等。

[0062] 成像装置A使用在主组件100中水平地平行排列的四个处理盒P(PY、PM、PC和PK),也就是第一、第二、第三和第四处理盒PY、PM、PC和PK。第一至第四处理盒P(PY、PM、PC和PK)中的每一个都设有其自己的电子照相成像系统,除了处理盒使用的显影剂的颜色之外,每一个处理盒的电子照相成像系统都类似于其它处理盒P的电子照相成像系统。

[0063] 第一至第四处理盒P(PY、PM、PC和PK)中的每一个都具有显影单元4,所述显影单元配备有显影辊41以用于在感光鼓1的外周表面上显影静电潜像。

[0064] 第一处理盒PY在其显影单元4中包含黄色(Y)显影剂。第一处理盒PY在感光鼓1的外周表面上形成黄色的显影剂图像。

[0065] 第二处理盒PM在其显影单元4中包含品红色(M)显影剂。第二处理盒PM在感光鼓1的外周表面上形成品红色的显影剂图像。

[0066] 第三处理盒PC在其显影单元4中包含青色(C)显影剂。第三处理盒PC在感光鼓1的外周表面上形成青色的显影剂图像。

[0067] 第四处理盒PK在其显影单元4中包含黑色(B)显影剂。第四处理盒PK在感光鼓1的外周表面上形成黑色的显影剂图像。

[0068] 片材进给托盘19中的记录纸(记录介质)的层叠片材S由在图1中沿逆时针方向(由箭头标记W指示)旋转的片材进给辊20逐一地进给到装置主组件100中。然后,每张片材S被送至位于带驱动辊14和二次转印辊18之间的接触区域(其此后可以被简称为夹持部)。

[0069] 感光鼓1在图1中沿逆时针方向(由箭头标记K指示)旋转。在感光鼓1旋转时,通过由激光扫描仪11发射的激光束L而在感光鼓1的外周表面上形成静电潜像。然后,由显影辊41将静电潜像显影成调色剂图像(显影剂图像)。

[0070] 感光鼓1是承载图像(调色剂图像)的图像承载部件。显影辊41是承载用于使静电潜像显影的显影剂(调色剂)的显影剂承载部件。

[0071] 形成于感光鼓1上的调色剂图像被转印到作为中间转印部件的中间转印带13上。在形成多色图像的情况下,在感光鼓1上形成的静电潜像被一一对应地显影成黄色、品红色、青色和黑色的调色剂图像。然后,调色剂图像被顺序地转印到中间转印带13上。

[0072] 接下来,中间转印带13上的调色剂图像被传送到位于带驱动辊14和二次转印辊18之间的夹持部,在所述夹持部中调色剂图像被转印到送至夹持部的记录纸的片材S上。在该实施例中,感光鼓1上的调色剂图像暂时转印到中间转印带13上,然后从中间转印带13转印

到记录纸的片材S上。然而,本发明也兼容构造成使得调色剂图像从感光鼓1直接转印到记录纸的片材S上的成像装置。这样的成像装置设有用于传送记录纸的片材S的传送带(片材传送部件),而不是中间转印带13,当片材S由传送带传送时,黄色、品红色、青色和黑色的调色剂图像从感光鼓1直接顺序地转印到所述记录纸的片材S上。

[0073] 在调色剂图像转印到记录纸的片材S上之后,片材S被送至定影膜24和压力辊25之间的夹持部,在所述夹持部中调色剂图像通过向片材S和片材上的调色剂图像加热和加压而定影到片材S。在调色剂图像定影到片材S之后,片材S由一对排出辊26排出到输送托盘27中。

[0074] [处理盒更换方法的一般描述]

[0075] 图3-5是用于描述该实施例中的用于更换主组件100中的处理盒的方法的图示。

[0076] 接下来,描述用于更换该激光束打印机中的处理盒P的方法。

[0077] 在本发明的实施例的以下描述中,在保持处理盒PY、PM、PC和PK的同时移动的部件被称为盒托盘28。盒托盘28是处理盒PY、PM、PC和PK安装在其上的部件。盒托盘28布置在装置主组件100中以使其由盒托盘支撑部件(其此后可以被简称为托盘支撑部件)32支撑,使其能够在图3中沿水平方向(由箭头标记M或N指示)滑动。

[0078] 参照图3,装置主组件100的内部空间是处理盒空间。为了将处理盒P安装在装置主组件100中,处理盒P必须要安装在盒托盘28中,随后盒托盘28必须移动到装置主组件100中的处理盒空间中。此外,装置主组件100和处理盒P构造成使得处理盒P能够可移除地安装到装置主组件100中的盒空间中。此后,详细地描述装置主组件100的结构和处理盒的结构。

[0079] 装置主组件100设有门30。图3示出了当门30大开时的成像装置。门30是暴露或覆盖装置主组件100的开口的部件,盒托盘28通过所述门而移动离开或进入装置主组件100。当门30在由图3中的箭头标记D指示的方向上打开时,用户能够操作盒托盘28的手柄29(其此后可以被简称为手柄29)。

[0080] 门30设有连接臂33,所述连接臂保持门30和托盘支撑部件32彼此连接。也就是说,连接臂33和托盘保持部件32组成用于移动盒托盘28的装置;它们通过门30的打开或闭合运动而移动。也就是说,当保持闭合(图2)的门30打开时,上述连接臂33由门30沿斜向上的方向(由箭头标记Y指示)向右牵拉,同时向上移动盒托盘28(图3)。因此,感光鼓1从中间转印带13分离,使得能够将盒托盘28拉出装置主组件100。因此,通过由手柄29牵拉盒托盘28,用户能够将盒托盘28拉出装置主组件100。

[0081] 当盒托盘28被拉出装置主组件100时,盒托盘28上的盒P也移动到装置主组件100之外,同时在与感光鼓1的轴向线交叉的方向上移动。

[0082] 接下来,详细描述使盒托盘28移动的机构,所述盒托盘通过门30的打开或闭合运动而移动。

[0083] 图6是成像装置的透视图。图6(a)示出了在门30保持完全闭合时的成像装置的状态,图6(b)示出了在门30大开时的成像装置的状态。图6(c)示出了恰好在盒托盘28刚刚移出装置主组件100之后的成像装置的状态。图7是门30、盒托盘28的组合的放大图。更具体地,图7(a)示出了在门30打开之前的该组合的状态,图7(b)示出了在门30全开时的该组合的状态。

[0084] 参照图7(a),连接臂33附连到门30,并且连接臂33所带有的凸起33a与托盘支撑部

件32所带有的凹槽32b接合。因此,托盘支撑部件32通过门30的打开或闭合运动而移动。也就是说,托盘支撑部件32设有凸起32a,该凸起32a配装在装置主组件100的横向板101所带有的凹槽101a中。因此,保持完全闭合的门30被打开(图7(a)),托盘支撑部件32在由图7(b)中示出的箭头标记D1指示的方向上移动,同时遵循横向板101的凹槽101a移动。

[0085] 横向板101的凹槽101a为阶梯形,并且具有单级台阶。因此,当托盘支撑部件32移动时,托盘支撑部件32不仅水平地移动,而且向上移动距离L1,由此导致盒托盘28向上移动距离L1。因此,如果处理盒P位于盒托盘28中,则每个处理盒中的感光鼓1都从中间转印带13分离。

[0086] 在感光鼓1(处理盒P)不与中间转印带13接触时,用户通过图6(b)中所示的手柄29从装置主组件100向外牵拉盒托盘28。在用户牵拉盒托盘28时,盒托盘28从装置主组件100移出,并且移动到它的最外位置,如图6(c)中所示。

[0087] 图4是恰好在盒托盘28刚刚在由箭头标记C指示的方向上被完全拉出装置主组件100之后的成像装置的截面图。当成像装置处于图4中所示的状态时,处理盒PY、PM、PC和PK向上暴露,能够向上(由箭头标记E指示)移动到盒托盘28之外,如图5中所示。

[0088] 用于将处理盒P安装到装置主组件100中的过程与用于从装置主组件100移除处理盒P的上述过程相反。也就是说,首先,将盒托盘28尽可能远地拉出装置主组件100。然后,将处理盒P安装到盒托盘28中。然后,将盒托盘28推入装置主组件100中。当盒托盘28被推入装置主组件100中时,盒托盘28移动到装置主组件100中的盒空间中,同时在与每个感光鼓1的轴向线交叉的方向上移动,因此,盒托盘28中的处理盒P与盒托盘28一起移动到装置主组件100中的处理盒空间中。

[0089] 然后,在将盒托盘28放置到装置主组件100中之后闭合门30。当门30闭合时,盒托盘28降低,同时经由连接臂33通过门30的运动而向左(由图3中的箭头标记Z指示的方向)移动。因此,盒托盘28也向下移动,导致每个处理盒P中的感光鼓1放置成与中间转印带13接触。也就是说,门30的闭合导致盒托盘28准确地定位以用于在装置主组件100中成像。也就是说,每个处理盒P中的感光鼓1放置成与中间转印带13接触,为成像做好准备(图2)。

[0090] 在该实施例中,成像装置构造成使得门30的运动(打开或闭合)切换成像装置在感光鼓1和中间转印带13之间的接触状态(所述运动致使感光鼓1与中间转印带13接触,或者致使感光鼓1从中间转印带13分离)。然而,本发明也兼容具有用于传送记录介质的片材S的带而不是中间转印带13的成像装置。在本发明应用于具有片材传送带的成像装置的情况下,成像装置只须构造成使得感光鼓1和片材传送带之间的接触状态通过门30的运动(打开或闭合)而改变。

[0091] 图8是处理盒PY、PM、PC和PK之一的外部透视图。处理盒PY、PM、PC和PK具有一一对应的四个电子照相成像系统,除了其中包含的调色剂的颜色和其中的调色剂的初始量以外,所述电子照相成像系统是相同的。

[0092] 在该实施例中,平行于感光鼓1的轴向线的方向被称为向左或向右的方向(长度方向)。处理盒P是矩形盒的形式,所述盒的长度方向平行于感光鼓1的向左或向右的方向。从处理盒P的长度方向来看,感光鼓1被清洁单元5的右端壁46和左端壁47可旋转地支撑。从处理盒P的右端部驱动处理盒P。处理盒P设有分别用于为处理盒P中的感光鼓1和显影辊41提供旋转力的鼓联接件55(图9)和显影辊联接件56。随后将给出该结构布置的详细描述。此

外,处理盒P的左端部设有电触头(未示出)。此后,设有鼓联接件55和显影辊联接件56的处理盒P的左侧被称为驱动侧,盒驱动力从装置主组件100传递到该侧。处理盒P的右侧、也就是与驱动侧相反的处理盒P的一侧被称为非驱动侧。

[0093] 图10是处理盒P在与感光鼓1的轴向线垂直的平面处的截面图。来自装置主组件100的驱动力被传递到处理盒P的鼓联接件55和显影辊联接件56(图9)以驱动感光鼓1和显影辊41。当传递驱动力时,感光鼓1以预设速度沿逆时针方向(由图10中的箭头标记K指示)旋转,而显影辊41以预设速度沿顺时针方向(由图10中的箭头标记L指示)旋转。

[0094] 在该实施例中,处理盒P由清洁单元5和显影单元4组成,所述清洁单元和显影单元以使得允许它们相对于彼此旋转移动这样的方式彼此连接。可以被称为第一单元(感光鼓单元)的清洁单元5保持感光鼓1。可以被称为第二单元的显影单元4保持显影辊41。

[0095] 清洁单元5设有所谓的接触类型的充电器件3。也就是说,作为用于为感光鼓1充电的部件的充电器件3放置成与感光鼓1接触,并且通过感光鼓1的旋转而旋转。清洁单元5还设有清洁刮刀51,所述清洁刮刀是由弹性橡胶形成的刮刀。清洁刮刀51定位成使得其清洁边缘与感光鼓1的外周表面保持接触。清洁刮刀51所起的作用是移除感光鼓1上的残余调色剂(也就是在从感光鼓1转印调色剂图像之后在感光鼓1上剩余的调色剂)。在通过清洁刮刀51从感光鼓1移除转印残余调色剂之后,转印残余调色剂被储存在清洁单元5中的调色剂储存装置52中。

[0096] 显影单元4具有作为显影装置的显影辊41、和显影刮刀42。显影单元4还具有储存调色剂的显影室(显影剂储存变换器)43。

[0097] 参照图10,显影刮刀42布置在显影室43中,显影刮刀的长边缘之一与显影辊41接触。显影刮刀42所起的作用是管控在显影辊41的外周表面上承载的调色剂,由此在显影辊41的外周表面上形成调色剂的薄层。

[0098] 图13示出了显影单元4的一些结构部件。参照图13,显影单元4的长度向端部中的一个设有可旋转地支撑显影辊联接件56和显影辊41的轴承44。轴承44固定到显影单元4的端壁。为了详细地描述,轴承44设有第一区段(圆柱形孔的表面)44p和第二区段(圆柱形孔的表面)44q。第一区段44p与显影辊联接件56接合,而第二区段44q与显影辊41的轴41a接合。显影辊联接件56的外周表面56a带有能够与显影辊齿轮45相啮合的齿。也就是说,显影单元4构造成使得当来自装置主组件100的驱动力传递到显影单元4时,所述驱动力通过显影辊联接件56传递到显影辊41。

[0099] 显影单元4设有显影单元盖57,从长度方向来看所述显影单元盖布置在轴承41的向外侧。也就是说,显影单元4构造成使得显影辊联接件56和显影辊齿轮45被显影单元盖57覆盖。显影单元盖57设有具有圆柱形孔57d的圆柱形区段57b,显影辊联接件56通过所述圆柱形孔从显影单元4暴露。

[0100] 参照图11和12,显影单元4和清洁单元5将按照以下方式彼此附连。首先,在驱动侧,显影单元盖57的圆柱形区段57b将可旋转地配装在盖46的支撑区段46a(孔)中。在另一端,也就是在非驱动侧,显影单元4所带有的突起4b将可旋转地配装在盖47的孔47a中。在完成上述步骤之后,显影单元4以这样的方式连接到清洁单元5使得它们相对于彼此旋转地可移动。此后,显影单元4可以相对于清洁单元5枢转地移动所围绕的轴线将被称为枢轴(旋转轴线)X。该枢轴X是连接驱动侧的盖46的孔46a的中心和盖47或非驱动侧的盖的孔47a的中

心的线。

[0101] 处理盒P构造成使得通过来自作为弹性部件的压缩弹簧53的压力对显影单元4保持加压,以使显影单元4围绕旋转轴线X在该方向上旋转地移动从而导致显影辊41与感光鼓1保持接触。为了更详细地描述,参照图10,显影单元4受到在由图10中的箭头标记指示的方向上由压缩弹簧53的弹性生成的压力。也就是说,显影单元4受到力矩,所述力矩在所述方向上作用以在由箭头标记J1指示的方向上挤压显影单元4。因此,显影辊41以使得在显影辊41的外周表面和感光鼓1的外周表面之间保持预设量的接触压力这样的方式保持被压在感光鼓1的外周表面上。此后,当在显影辊41和感光鼓1之间保持预设量的接触压力时,显影单元4相对于清洁单元5的位置被称为显影单元4的接触位置。

[0102] 再次参照图13,显影单元4设有前述轴承44,从平行于显影辊41的轴向线的方向(长度方向)来看所述轴承位于显影单元4的驱动侧端部处。轴承44设有突起44d,所述突起在与显影辊41相反的方向上沿着垂直于显影辊41的轴向线的方向突出。突起44d设有受力表面44b,装置主组件100的显影辊脱离机构60与所述受力表面接触。受力表面44b受到来自机构60的力。当受力表面44b捕捉到来自显影辊脱离机构60的力时导致显影辊41和感光鼓1之间的分离。随后将详细地描述突起44d、受力表面44b和显影辊脱离机构60的结构。

[0103] [成像装置的主组件的显影辊脱离机构]

[0104] 接下来,参照图9、14和15,描述用于使显影单元4的显影辊41从感光鼓1脱离(分离)的显影辊脱离机构60。图9是处理盒P和显影辊脱离机构60的组合的透视图。该图示出了盒P和机构60之间的关系。图14是显影辊脱离机构60(其可以被简称为脱离机构60或机构60)的一部分的放大图。更具体地,图14(a)示出了在将机构60的间隔部件61附连到间隔部件61的移动部件62之后的显影辊脱离机构60的长度向端部部分,图14(b)单独示出了间隔部件61。图14(c)单独示出了移动部件62。

[0105] 如上所述,显影单元4受到由处理盒P所带有的压缩弹簧53生成的压力。因此,显影单元4处于其接触位置,在此显影单元4保持显影辊41与感光鼓1接触。然而,如果显影辊41与感光鼓1保持接触持续相当长的时间,则显影辊41可能由感光鼓1留痕。所以,期望的是除非成像装置正在实际上用于成像,否则显影辊41保持从感光鼓1分离。所以,在该实施例中,装置主组件100设有从感光鼓1脱离(分离)显影辊41并且保持显影辊41脱离(分离)的显影辊脱离机构60。

[0106] 参照图9和14,显影辊脱离机构60具有间隔部件61,和用于间隔部件61的移动部件62。移动部件62能在装置主组件100中移动,并且可移动地支撑间隔部件61。

[0107] 间隔部件61(其此后可以被简称为间隔部件61)呈字母L的形式。间隔部件61是与处理盒P接合的部件。也就是说,间隔部件61通过与受力表面44b相接合(形成接触)而压在处理盒P的受力表面44b上。

[0108] 间隔部件61被允许相对于其移动部件62沿装置主组件100的竖直方向(由箭头标记H1指示的方向,或由箭头标记H2指示的方向)移动。也就是说,参照图14,通过被移动部件62的支撑区段(引导区段)62a支撑,间隔部件61被允许沿由箭头标记H1或H2指示的方向滑动。更具体地,移动部件62的轴区段62p配装在间隔部件61的孔61p中。此外,间隔部件61的保持件接合区段61q配装在移动部件62的孔62q中。也就是说,间隔部件61的保持件接合区段61q接合在移动部件62的作为加压部件管控区段的孔62b中以防止间隔部件61从移动部

件62脱离。

[0109] 接下来,参照图15,间隔部件61朝向间隔部件61与受力表面44b接合的位置(其此后将被称为正常位置)由弹簧63保持加压,所述弹簧是附连到移动部件62的弹性部件。也就是说,弹簧63用作用于保持将间隔部件61朝向间隔部件61的正常位置加压的部件。

[0110] 移动部件62位于处理盒P(PY、PM、PC和PK)的下侧。移动部件62附连到装置主组件100,能够相对于装置主组件100移动。更具体地,移动部件62设有圆形凸轮64,所述圆形凸轮偏心地附连到凸轮的轴65。当凸轮64的轴65接收来自装置主组件100所具有的驱动力源(未示出)的驱动力时,凸轮64围绕轴65的轴向线旋转,由此导致移动部件62沿大致水平的方向(向左和向右的方向,分别由箭头标记M和N指示)移动。

[0111] 凸轮64的旋转导致移动部件62在移动部件62保持显影辊41从感光鼓1分离的位置(其此后将被称为非成像位置)和移动部件62允许显影辊41与感光鼓1保持接触的位置(其此后将被称为成像位置)之间移动。该实施例的特定特征之一在于当处理盒P移动到装置主组件100中时,由移动部件62支撑的间隔部件61被对应的处理盒P挤压,由此使之缩回,正如随后将描述的那样。

[0112] 接下来,当处理盒P安装到装置主组件100中时发生的间隔部件61的运动和当脱离机构60使显影辊41从感光鼓1分离时发生的显影辊脱离机构60的动作将按照其发生的顺序详细地进行描述。

[0113] 图16是当正保持处理盒P的盒托盘28被推入装置主组件100中时的处理盒P和显影辊脱离机构60的截面图。如上所述,当门30大开时,盒托盘28处于其最上位置;盒托盘28已向上(由箭头标记H2指示的方向)(由图3中的箭头标记Y指示的右上方向)移动,在间隔部件61和轴承44的突起44d之间留下间隙。因此,当处理盒P和显影辊脱离机构60处于上述的状态时,盒托盘28和处理盒P沿水平方向(由箭头标记M或N指示)的运动不会导致间隔部件61和轴承44彼此干涉。

[0114] 在盒托盘28和其上的处理盒P插入装置主组件100中之后,门30将闭合。由于将在随后给出的原因,当门30闭合时,处理盒P通过门30的闭合运动向左下(由箭头标记Z指示)移动,导致如上所述的感光鼓1与中间转印带13(图2和3)形成接触。此外,移动部件62处于图9(a)和15(a)中所示的非成像位置,因此,由移动部件62支撑的显影辊加压部件61处于它们一一对应地干涉处理盒P的位置。

[0115] 然而,间隔部件61设有弹簧63。因此,间隔部件61干涉处理盒P,由此被处理盒P的加压表面44c挤压。因此,弹簧63被压缩,由此允许间隔部件61在大致平行于处理盒P正移动的方向(由箭头标记H指示)的方向上移动。也就是说,当间隔部件61被加压表面44c挤压时,间隔部件61从其正常位置缩回(移动缩回),由此允许处理盒P经过间隔部件61并且布置在装置主组件100中的预设位置。加压表面44c是显影单元4的突起44d的端表面的一部分。

[0116] 接下来,突起44的受力表面44b将与间隔部件61接合。因此,移动部件62向右(由图15(a)中的箭头标记N指示)移动到间隔部件61不干涉突起44d的位置(成像位置)。接下来,参照图9(b)和15(b),当间隔部件61移动到它不干涉突起44d的成像位置时,允许弹簧63延伸。因此,间隔部件61向上(由箭头标记H2指示)移动到间隔部件61能够与受力表面44b接合的位置(正常位置)。

[0117] 接下来,当移动部件62向左(由图15(b)中的箭头标记M指示)移动时,间隔部件61

与突起44d所带有的受力表面44b接合。然后,当移动部件62进一步向左(由箭头标记M指示)移动并且返回到非成像位置时,移动部件62通过间隔部件61压在受力表面44b上。因此,移动部件62将显影单元4移动到在显影辊41和感光鼓1之间提供间隙e的分离位置,如图9(c)和15(c)中所示。

[0118] 参照图14,间隔部件61相对于移动部件62移动的方向由引导区段62a控制,所述引导区段允许间隔部件61仅在由箭头标记H1或H2指示的方向上移动(滑动)。间隔部件61的移动方向(由箭头标记H1或H2指示)与移动部件62的移动方向(由箭头标记M或N指示)交叉。所以,即使间隔部件61在移动时由受力表面44b在由箭头标记M或N指示的方向上挤压,间隔部件61也能够保持与受力表面44b接合,原因在于间隔部件61由引导区段62a支撑。因此,确保移动部件62能够将显影单元4移动到显影辊41与感光鼓1保持分离的分离位置。特别地,在该实施例中,间隔部件61的移动方向(由箭头标记H1或H2指示)与移动部件62的移动方向(由箭头标记M或N指示)被实现为大致交叉。

[0119] 当成像装置启动以进行成像时,移动部件62移动到图15(b)中所示的成像位置。因此,显影单元4通过压缩弹簧的力从分离位置移动到接触位置(图8),由此导致显影辊41被放置成与感光鼓1接触(图15(b))。当处理盒P处于该状态时(如图15(b)所示),显影辊41通过使用显影剂使形成在感光鼓1上的静电潜像显影。

[0120] 当成像操作结束时,移动部件62移动到非成像位置,在该非成像位置移动部件62保持显影辊41从感光鼓1分离(图15(c))直到开始下一个成像操作。所以,能够防止显影辊41由于显影辊41和感光鼓1之间的接触压力而变形。

[0121] [间隔部件的三个位置]

[0122] 总结上面给出的本发明的第一实施例的详细描述,间隔部件61能够放置在三个不同的位置(使其能够处于三种不同的状态)。

[0123] (1) 在图15(c)中示出了处理盒P、间隔部件61、移动部件62等的组合的状态,其中间隔部件61处于其第一位置(在此间隔部件61保持显影辊41从感光鼓1分离)。当处理盒P安装到装置主组件100中时,间隔部件61移动到第一位置,由此与受力表面44b接合。因此,间隔部件61作用在显影单元4上(压在显影单元4上),由此将显影单元4移动到分离位置,在分离位置间隔部件61保持显影辊41从感光鼓1分离。

[0124] (2) 在图15(b)中示出了处理盒P、间隔部件61、移动部件62等的组合的状态,其中间隔部件61处于其第二位置(在此间隔部件61不作用于显影单元4)。在盒P安装到装置主组件100中之后,当间隔部件61处于其第二位置时,间隔部件61允许显影辊41与感光鼓1接触。也就是说,当间隔部件61处于其第二位置时,间隔部件61不压在受力表面44b上,或者间隔部件61施加到受力表面44b的力的量值太小以致于间隔部件61并不影响显影单元4。因此,显影单元4由压缩弹簧53旋转地移动(图10),导致显影辊41朝向感光鼓1移动并且接触感光鼓1。也就是说,显影单元4移动到接触位置。

[0125] (3) 在图15(a)中示出了处理盒P、间隔部件61、移动部件62等的组合的状态,其中间隔部件61处于第三位置(间隔部件61缩回到第三位置中)。当处理盒P安装到装置主组件100中时,每个处理盒P下降并且碰撞对应的间隔部件61。因此,间隔部件61由处理盒P挤压到它的第三位置(收回位置)。也就是说,间隔部件61通过移动到第三位置(收回位置)而允许将处理盒P完全安装到装置主组件100中。

[0126] 当间隔部件61处于第一位置或第二位置时,间隔部件61相对于它的移动部件62处于正常位置(尚未收回)。

[0127] 也就是说,间隔部件61处于第一位置(作用位置)表示从它相对于移动部件62的位置关系来看间隔部件61处于其正常位置,并且还表示移动部件62处于其非成像位置。当间隔部件61移动到第一位置时,它与显影单元4接合(作用于显影单元4),并且压在显影单元4上,由此将显影单元4移动到分离位置。因此,显影辊41从感光鼓1分离。

[0128] 在另一方面,间隔部件61处于其第二位置(非作用位置)表示从它相对于移动部件62的位置关系来看间隔部件61处于其正常位置,并且还表示移动部件62处于其成像位置。当移动部件62移动远离显影单元4或移动部件62施加到显影单元4的力的量值减小时,移动部件62不作用于显影单元4。所以,显影单元4移动到接触位置,由此导致显影辊41与感光鼓1相接触。

[0129] 相比之下,当间隔部件61处于其收回位置时,间隔部件61已经从正常位置收回,并且移动部件62处于非成像位置,因此显影单元4处于接触位置。

[0130] 表1是关于间隔部件61的三个不同位置和移动部件62的位置的前述内容的总结。

[0131] 表1

	间隔部件的位置		
	作用位置	非作用位置	缩回位置
移动部件的位置	非成像位置	成像位置	非成像位置
[0132] 间隔部件相对于移动部件的位置	正常位置	正常位置	缩回位置
显影单元的位置	间隔位置	接触位置	接触位置
附图	图 15 (c)	图 15 (b)	图 15 (a)

[0133] 该实施例中的成像装置构造成使得一旦成像操作结束,移动部件62就移动到非成像位置,在此移动部件62保持显影辊41从感光鼓1分离。所以,即使当处理盒P安装到装置主组件100中时,移动部件62也处于非成像位置。当处理盒P安装到装置主组件100中时,显影单元4通过压缩弹簧53的弹性保持在显影单元4保持显影辊41与感光鼓1相接触的位置。因此,当处理盒P移动到装置主组件100中时,显影单元4的突起44d与间隔部件61形成接触(图15(a))。然而,当间隔部件61被突起44d所带有的加压表面44c挤压时,允许间隔部件61从其正常位置(作用位置:图16)移动到第三位置(收回位置:图15(a))。所以,间隔部件61不干涉处理盒P的运动。也就是说,确保处理盒P准确地安装到装置主组件100中。

[0134] 另一方面,当间隔部件61处于第三位置(收回位置:图15(a))的时候,在处理盒P移动到装置主组件100之外时,间隔部件61通过弹簧63的弹性移动回到正常位置(作用位置:图16)。也就是说,门30的打开(图30)导致处理盒P在由箭头标记H2指示的方向上向上移动,由此允许间隔部件61通过弹簧63在由箭头标记H2指示的方向上移动。

[0135] 总结该实施例的前述内容,该实施例中的成像装置构造成使得与处理盒P的受力表面44b接合的间隔部件61由移动部件62可移动地支撑,并且还使得间隔部件61被推离到第三位置(收回位置)。因此,该实施例中的成像装置不仅在其用于导致间隔部件61缩回的

机构上更加简单,而且在其显影辊脱离机构60的结构、装置主组件100的结构和处理盒P的结构上也更加简单。此外,必须使间隔部件61仅缩回足以允许处理盒P在没有来自间隔部件61的干涉的情况下移动的距离。换句话说,允许间隔部件61缩回所必需的距离不需要太大。因此,能够减小装置主组件100的尺寸。

[0136] 当使显影辊移动部件62在其非成像位置和成像位置之间穿梭时,显影辊移动部件62将处于第三位置(收回位置:图15(a))的间隔部件61经由第二位置(非作用位置:15(b))移动到第一位置(作用位置:15(c))。也就是说,显影辊移动部件62能够通过促使间隔部件61与显影单元4接合而使显影辊41从感光鼓1分离。因此,能够防止显影辊41由于感光鼓1而变形。此外,当不形成图像时能够防止显影辊41上的调色剂附着到感光鼓1。

[0137] 此外,当不形成图像时,显影辊41和感光鼓1不彼此磨擦。所以,感光鼓1、显影辊41和/或显影辊41上的调色剂不太可能退化。因此,该实施例中的处理盒P在使用寿命上更长。

[0138] 顺便提及,在显影辊脱离机构60的情况下,四个间隔部件61以使得从水平方向(由图15中的箭头标记M或N指示)看它们在位置上对应于四个处理盒P这样的方式附连到相同的移动部件62。因此,移动单个移动部件62能够同时使四个显影辊41一一对应地从四个感光鼓1分离。

[0139] 然而,该实施例不是要在显影辊脱离机构60的结构方面限制本发明。例如,本发明也兼容这样的成像装置,所述成像装置的装置主组件100设有专用于处理盒PK(也就是用于形成黑色调色剂图像的盒)的显影辊脱离机构60(间隔部件61和移动部件62),以及用于处理处理盒PY、PM和PC(也就是除了处理盒PK以外的处理盒)的显影辊脱离机构60(间隔部件61和移动部件62)。在使用这样的成像装置形成黑白图像的情况下,能够仅在处理盒(PY、PM和PC)中、也就是在除了处理盒(PK)以外的盒P中使显影辊41从感光鼓1分离。将在本发明的第六实施例的描述中介绍这样的结构布置。

[0140] 此外,该实施例中的成像装置是彩色成像装置。所述彩色成像装置使用多个(四个)处理盒,并且设有数量上与所使用的处理盒P的数量相同的间隔部件61。然而,该实施例不是要在处理盒的数量和间隔部件61的数量方面限制本发明。也就是说,本发明也可以应用于仅使用一个处理盒的单色成像装置;上述显影辊脱离机构60可以由单色成像装置使用(在这样的情况下,间隔部件61的数量仅为一个)。

[0141] <实施例2>

[0142] 该实施例是第一实施例在显影辊脱离机构所带有的间隔部件(接合部件)方面的变型。更具体地,该实施例中的成像装置构造成使得间隔部件71通过相对于移动部件72旋转地移动而收回。在该实施例的以下描述中,描述内容集中于在结构布置方面与第一实施例中的成像装置的对应部分不同的成像装置的部分;不描述与第一实施例中的成像装置的对应部分相类似的该实施例中的成像装置的部分。

[0143] 参照图17,间隔部件71由间隔部件保持件72支撑以使间隔部件71能够围绕移动部件72所带有的加压部件支撑轴(枢轴)74旋转地移动。此外,间隔部件71保持受到来自弹簧73的压力,定位成使得间隔部件71能够与受力表面44b接合。而且,在该实施例中,间隔部件71能够采取三个不同位置(作用位置、非作用位置和收回位置)。

[0144] 图17(a)示出了当处理盒P在装置主组件中处于其成像位置时的处理盒P的组合(PY、PM、PC和PK)的状态。在此状态下,间隔部件保持件72处于非成像位置,并且由移动部件

72支撑的间隔部件71处于其干涉处理盒P的位置。因此,当处理盒P移动到装置主组件100中时,间隔部件71干涉处理盒P的突起44d,由此被向下(由箭头标记H1指示)挤压。因此,间隔部件71沿逆时针方向(由图17(a)中的箭头标记V1指示)围绕加压部件支撑轴74枢转到确保允许处理盒P完全插入到装置主组件100中的位置。也就是说,间隔部件71移动到它的收回位置。

[0145] 为了让处于图17(a)中所示位置的间隔部件71与受力表面44b接合,间隔部件保持件72必须向右(由箭头标记N指示)移动到它防止间隔部件71干涉突起44d的位置(成像位置)。参照图17(b),当间隔部件71移动到它不干涉突起44d的位置时,间隔部件71通过弹簧73的力围绕支撑轴74顺时针(由箭头标记V2指示)旋转地移动到间隔部件71能够与受力表面44b接合的正常位置(非作用位置)。

[0146] 然后,当移动部件72从图17(b)中所示的成像位置向左(由箭头标记M指示)移动时,间隔部件71与受力表面44b接合。然后,移动部件72进一步向左(由箭头标记M指示)移动,同时与受力表面44b接合。当间隔部件71移动时,间隔部件71将显影单元4移动到在显影辊41和感光鼓1之间提供间隙e的位置(分离位置)。此后,从一次成像操作完成到下一次成像操作开始的时段中,间隔部件71保持显影辊41从感光鼓1分离(图17(c))。图17(c)示出了在间隔部件71移动到其作用位置之后的间隔部件71、移动部件72、处理盒P等的组合的状态。

[0147] 接下来,参照图18,移动部件72具有旋转控制区段72b,所述旋转控制区段停止(控制)间隔部件71的旋转运动,并且将间隔部件71保持在正常位置(作用位置)。因此,当移动部件72向左(由图17(b)中的箭头标记M指示)移动时,间隔部件71随着移动部件72移动,同时保持与受力表面44b接合。因此,受力表面44b由间隔部件71挤压,导致显影单元4进入分离位置。也就是说,间隔部件71将显影单元4移动到分离位置并且将其保持在分离位置。

[0148] 总结第二实施例的前述内容,当使间隔部件保持件72在成像位置和非成像装置之间穿梭时,使得间隔部件71与受力表面44b接合,并且显影单元4移动到分离位置(图17(c))。

[0149] 在该实施例中,间隔部件71可旋转地附连到移动部件72。所以,在间隔部件71和移动部件72之间实际上没有游隙。所以,该实施例在间隔部件的运动方面比间隔部件的运动是线性的第一实施例(图15)更加稳定。为了更详细地描述,在显影单元加压部件类似于第一实施例中的间隔部件61那样线性地移动的情况下,间隔部件61以使得移动部件62的引导区段62a配装到间隔部件61所带有的孔61p中这样的方式附连到它的移动部件62(图14)。因此,如果间隔部件61的孔61p的尺寸并未完美地匹配引导区段62a(62p)的尺寸,则在间隔部件61和它的移动部件62之间有一定量的游隙。如果该游隙是显著的,则间隔部件61可以相对于引导区段62a的区段62p倾斜。如果间隔部件61相对于区段62p倾斜,则从由箭头标记H1或H2指示的方向来看,间隔部件61相对于它的移动部件62的运动可能会变得不稳定。然而,在该实施例中,间隔部件71可旋转地附连到它的保持件72。所以,间隔部件71在运动方面比第一实施例中的间隔部件61更稳定。

[0150] 在另一方面,间隔部件61(图14)线性地移动的第一实施例在加压部件的运动所必需的空间的大小方面小于间隔部件71旋转地移动的第二实施例。所以,第一实施例中的显影辊脱离机构可以小于第二实施例中的显影辊脱离机构。所以,第一实施例中的成像装置

可以在尺寸上小于第二实施例中的成像装置。可以通过严格地控制间隔部件、移动部件等的尺寸来控制间隔部件相对于引导件的运动的不稳定性,例如第一实施例中的间隔部件61相对于引导件62a的上述不稳定性。

[0151] 换句话说,用于移动显影辊脱离部件(61、71)的机构应当根据成像装置100及其显影辊脱离机构(60、70)所需的功能进行选择。

[0152] <实施例3>

[0153] 该实施例是第一实施例在显影辊脱离机构60的间隔部件(61)、突起(44d)和受力表面(44b)方面的变型。该实施例的描述将集中于该实施例中与第一实施例不同的成像装置的结构布置;将不描述与第一实施例中的对应部分相同的结构部件及其功能。

[0154] 参照图20,在该实施例中,突起44d设有用于确保间隔部件61与受力表面44b接合的子突起和凹部44g。受力表面44b是突起44d的凹部44g的一部分。受力表面44b和间隔部件61的突起接触表面61b以预设角倾斜以确保间隔部件61与突起44d接合。随后将给出该设置的详细描述。

[0155] 在开始描述上述部件及其各部分的功能之前,先详细地描述该实施例中的突起44d的受力表面44b和间隔部件61的形状和定位方面的内容。参照图21,当显影辊41与感光鼓1接触时,突起44d的受力表面44b相对于与移动部件62的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_1 。

[0156] 在图22中示出了在处于图21中所示状态的处理盒P的显影单元4围绕轴向线(枢轴)X顺时针(由箭头标记J2指示)旋转地移动角度 θ_0 之后的处理盒P的状态,所述角度 θ_0 是显影单元4可旋转的角度。在图22中,在显影辊41和感光鼓1之间有间隙e。突起44d的受力表面44b相对于与移动部件62的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_2 。在角度 θ_0 、 θ_1 和 θ_2 之间满足以下的关系式: $\theta_1 = \theta_0 + \theta_2$ 。

[0157] 突起44d向下(由箭头标记H1指示)延伸。也就是说,突起44d在与显影辊41的轴向线41x交叉的方向上并且也在与显影辊41的旋转轴线41x相反的方向上延伸。此外,当从平行于显影辊41的轴向线41x的方向看处理盒P时(在垂直于显影辊41的轴向线41x的平面处),突起44d的受力表面44b面朝显影辊41的中心(轴向线41x)。换句话说,参照图21(该图是处理盒P在垂直于显影辊41的轴向线41x的平面处的截面图),突起44d的受力表面44b在与突起44d的受力表面重合的直线的与显影辊41的轴向线41x相反的一侧。

[0158] 这并不意味着处理盒P必须构造成使得受力表面44b正对显影辊41。也就是说,处理盒P可以构造成使得受力表面44b从显影辊41的轴向线41x向外偏移,如图13中所示。也就是说,这意味着当从平行于显影辊41的轴向线41x的方向看受力表面44b时(当在垂直于轴向线41x的平面处看受力表面44b时),受力表面44b位于显影辊41所在的一侧。

[0159] 这也并不意味着突起44d的受力表面必须是平坦的。也就是说,只要至少与间隔部件61接触的突起44d的受力区域(表面)面朝显影辊41,突起44d的受力表面44b可以在形状上不同于该实施例中的表面44b的形状。例如,突起44d的受力表面44b可以是弯曲的。

[0160] 为了更详细地描述,参照图21,平行于受力表面44b从突起44d的受力表面44b延伸的直线Q不与显影辊41的轴向线41x重合。此外,显影辊41的轴向线41x在直线Q的相同侧(由图21中的箭头标记R指示的侧)。

[0161] 此外,突起44d的受力表面44b面朝显影单元4的旋转轴线(枢轴)X。为了更详细地

描述,参照图21,直线Q不与显影单元4的旋转轴线(枢轴)X重合。此外,显影单元4的旋转轴线(枢轴)X在与突起44d的受力表面44b相反的直线Q的一侧(图21中的直线Q的箭头标记R侧)。此外,受力表面44b在与感光鼓1相反的切线Q的一侧。

[0162] 此外,突起44d具有以覆盖旋转轴线(枢轴)X和显影辊41的方式延伸的子突起44a。该子突起44a朝向清洁单元5和感光鼓1延伸,由此产生在与清洁单元5和感光鼓1相反的方向上凹入的凹部44g。该凹部44g是受力表面44b和显影辊41(显影单元接触表面44b(受力表面)的显影辊侧)之间的空间。当间隔部件61的前边缘进入该空间(凹部44g)时,加压部件6能够与受力表面44b接合。

[0163] 此外,参照图24,间隔部件61的显影单元接触表面61b相对于与移动部件62的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_3 。

[0164] 在图23中示出了当显影辊41与感光鼓1接触时受力表面44b和显影辊41所处的状态。在图20中示出了在显影辊41从感光鼓1分离之后的受力表面44b和显影辊41之间的关系。

[0165] 参照图20,在该实施例中,当移动部件62在由箭头标记M指示的方向上移动时,间隔部件61的显影单元接触表面61b接收来自受力表面44b的力F1。该力F1垂直于显影单元接触表面61b。然而,该表面61b相对于与移动部件62的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_3 。所以,力F1具有平行于移动部件62的运动方向的分量F1x,和垂直于移动部件62的运动方向(由箭头标记M或N指示)的分量F1y。分量F1y指向上(由图20中的箭头标记H2指示)。换句话说,分量F1y用作这样的力,所述力在一定的方向(由箭头标记N2指示)上作用以将间隔部件61从其收回位置(图15(a))移动到正常位置(作用位置:图15(c))。此外,受力表面44b通过间隔部件61的显影单元接触表面61b受到反作用力F1y' (由箭头标记H1指示),所述反作用力是可归因于分量F1y的反作用力。

[0166] 也就是说,在该实施例中,在一定的方向上作用以将间隔部件61从其收回位置移动到正常位置(作用位置)的分量F1y(向上:由箭头标记H2指示的方向)由间隔部件61的显影单元接触表面61b从突起44d的受力表面44b接收的力F1生成。也就是说,间隔部件61的显影单元接触表面61b倾斜角度 θ_3 ,以使得间隔部件61从受力表面44b接收的力F1生成分量F1y。

[0167] 此外,为了确保间隔部件61的显影单元接触表面61b与显影单元4的受力表面44b形成接触,受力表面44b在与表面61b相同的方向上倾斜。也就是说,表面61b和表面44b相对于移动部件62的运动方向以使得从由箭头标记H1指示的方向来看并且也从由箭头标记N指示的方向来看它们的上游侧比下游侧的位置更高这样的方式倾斜。

[0168] 由箭头标记H1指示的方向是间隔部件61从作用位置(图15(c)和16)移动到收回位置(图15(a))所遵循的方向。也就是说,由箭头标记H1指示的方向是间隔部件61收回所遵循的方向。此外,由箭头标记N指示的方向是间隔部件61从作用位置(图15(c))移动到非作用位置(图15(b))所遵循的方向。也就是说,由箭头标记M指示的方向是间隔部件61移动以允许显影辊41放置成与感光鼓1接触所遵循的方向。

[0169] 间隔部件61的显影单元接触表面61b和受力表面44b的加压部件接触表面如上所述地倾斜。所以,当间隔部件61与受力表面44b接合(形成接触)时,在它们的接触面处沿着导致间隔部件61和受力表面44b朝向彼此牵拉的方向生成力。也就是说,间隔部件61被向上(由箭头标记H2指示)挤压,并且受力表面44b被向下(由箭头标记H1指示)挤压。因此,间隔

部件61和受力表面44b表现为它们彼此牵拉。因此,即使间隔部件61附连到移动部件62以使得允许间隔部件61相对于移动部件62移动,也能确保在间隔部件61与受力表面44b接合时,间隔部件61通过分量 F_{1y} 保持在正常位置(作用位置),并且保持与受力表面44b接合。

[0170] 特别地,在该实施例中,通过设置受力表面44b和受力表面接触表面61b之间的角度满足以下的数学关系式: $\theta_1 \geq \theta_3$ (图20),并且 $\theta_2 \geq \theta_3$ (图23),使成像装置在受力表面44b和间隔部件61之间的接合状态下保持稳定。该设置意味着当显影单元4处于分离位置或接触位置时,受力表面44b的角度(θ_1 、 θ_2)大于间隔部件61的突起接触表面61b的角度 θ_3 。因此,无论显影单元4的姿态如何,都能确保间隔部件61的突起接触表面61b与受力表面44b的尖端形成接触。因此,确保了受力表面44b和间隔部件61的突起接触表面61b保持彼此接触。

[0171] 重新整理前述的数学公式: $\theta_1 \geq \theta_3$,并且 $\theta_2 = \theta_1 - \theta_0 \geq \theta_3$,

[0172] 也就是说: $\theta_1 \geq \theta_3$,并且 $\theta_1 - \theta_3 \geq \theta_0$ 。这意味着当显影单元4处于接触位置时,间隔部件61的突起接触表面61b和突起44d的受力表面44b之间的角度($\theta_1 - \theta_3$)大于显影单元4的旋转角度 θ_0 (当显影单元从接触位置移动到分离位置时,显影单元4旋转地移动的角度)。

[0173] <实施例4>

[0174] 该实施例是本发明的第二实施例在显影辊脱离机构所带有的间隔部件71和突起44d的形状方面的变型。该实施例的以下描述集中于该实施例中与第二实施例不同的成像装置的结构布置;不描述该实施例中与第二实施例中的成像装置的对应部分相同的成像装置的结构部件及其功能。

[0175] 参照图25,间隔部件71由间隔部件保持件72支撑使得它能围绕移动部件72所带有的加压部件支撑件(枢轴)74旋转地移动。此外,间隔部件71受到来自弹簧73的压力,由此保持在它能与受力表面44b接合的位置。而且,在该实施例中,间隔部件71能够采取三个不同的位置(作用位置、非作用位置和收回位置)。

[0176] 图25(a)示出了当处理盒P处于其用于成像的准确位置时的处理盒P(PY、PM、PC和PK)、间隔部件71、移动部件72等所处的状态。移动部件72处于非成像位置,并且由移动部件72支撑的间隔部件71处于其干涉处理盒P的位置。因此,当处理盒P移动到装置主组件100中时(当门30闭合时),间隔部件71干涉处理盒P的突起44d,由此被向下(由箭头标记H1指示)挤压。因此,间隔部件71围绕轴(枢轴)74顺时针(由箭头标记U1指示)旋转到允许处理盒P完全移动到装置主组件100中的位置,如图25(a)中所示。也就是说,间隔部件71移动到收回位置。

[0177] 为了让处于图25(a)中所示状态的突起44d的受力表面44b和间隔部件71彼此接合,移动部件72必须向右(由箭头标记N指示)移动,直至间隔部件71移动到间隔部件71不干涉处理盒P(突起44d)的位置(成像位置)。当间隔部件71移动到其不干涉突起44d的位置时,如图25(b)中所示,间隔部件71就通过弹簧73的力围绕支撑轴(枢轴)74顺时针(由箭头标记U2指示)旋转地移动。也就是说,使间隔部件71在姿态上相对于移动部件72变化;间隔部件71向上旋转地移动到它能够与突起44d的受力表面44b接触和接合的正常位置(非作用位置)。

[0178] 当处于图25(b)中所示的成像位置的间隔部件保持件72向左(由箭头标记M指示)移动时,间隔部件保持件72导致间隔部件71与受力表面44b接合。然后,当间隔部件保持件72进一步向左(由箭头标记M指示)移动时,间隔部件71保持与受力表面44b接合,然后到达

它的非成像位置,并且间隔部件71将显影单元4移动到显影辊41保持从感光鼓1分离的位置(分离位置)。在一次成像操作结束到下一次成像操作开始的时段期间,间隔部件71保持显影辊41从感光鼓1分离(图25(c))。在图25(c)中,间隔部件71处于其作用位置。

[0179] 总结该实施例的前述内容,当使间隔部件保持件72在其成像位置和非成像位置之间穿梭时,间隔部件71经由非作用位置从其收回位置(图25(a))移动到作用位置。当间隔部件71移动时,间隔部件71与受力表面44b接合,并且将显影单元4移动到分离位置(图25(c))。

[0180] 此外,在该实施例中,如图26中所示,突起44d设有用于确保间隔部件71和受力表面44b彼此接合的子突起44a和凹部44g,正如第三实施例中一样。在该实施例中,受力表面44b是凹部44g的一部分,并且与间隔部件71的受力表面接触表面71b形成接触。

[0181] 为了更详细地描述,参照图21,当显影辊41与感光鼓1彼此接触时,突起44d的受力表面44b相对于与间隔部件保持件72的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_1 。此外,参照图22,在显影辊41从感光鼓1分离之后,受力表面44b相对于与间隔部件保持件72的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_2 。

[0182] 此外,参照图28,间隔部件71的受力表面接触表面71b相对于与间隔部件保持件72的运动方向(由箭头标记M或N指示)垂直的方向倾斜角度 θ_3 。

[0183] 图27示出了当显影辊41和感光鼓1彼此接触时的受力表面44b和间隔部件71之间的关系。图26示出了在显影辊41从感光鼓1分离之后的受力表面44b和间隔部件71之间的关系。

[0184] 使受力表面44b和间隔部件71的受力表面接触表面71b之间的关系满足以下的数学公式以生成这样的力,所述力能够保持受力表面44b和间隔部件71彼此接合: $\theta_1 \geq \theta_3$,并且 $\theta_2 \geq \theta_3$ (图26和27)。

[0185] 也就是说,受力表面44b和间隔部件71的受力表面接触表面71b沿相同的方向倾斜。也就是说,受力表面44b和受力表面接触表面71b都在使得从由箭头标记N指示的方向来看并且也从由箭头标记H1指示的方向来看,它们的上游侧定位成比它们的下游侧更高(图27)这样的方向上倾斜。箭头标记U1是当间隔部件71收回(从正常位置(作用位置:图25(c))到收回位置(图25(a)))时间隔部件71的移动所遵循的方向。

[0186] 此外,当显影单元4处于接触位置时和当显影单元4处于分离位置时,受力表面44b的角度(θ_1 、 θ_2)大于间隔部件71的受力表面接触表面71b的角度 θ_3 。

[0187] 重新整理前述的数学公式: $\theta_1 \geq \theta_3$,并且 $\theta_1 - \theta_0 \geq \theta_3$,

[0188] 也就是说, $\theta_1 \geq \theta_3$,并且 $\theta_1 - \theta_3 \geq \theta_0$ 。这意味着当显影单元4处于接触位置时,间隔部件71的受力表面接触表面71b和突起44d的受力表面44b之间的角度($\theta_1 - \theta_3$)大于显影单元4的旋转角度 θ_0 。

[0189] 为了更详细地描述,参照图26,在该实施例中,当间隔部件保持件72在由箭头标记M指示的方向上移动时,间隔部件71的受力表面接触表面71b通过受力表面44b受到力F1。该力F1垂直于受力表面接触表面71b。此外,受力表面44b通过间隔部件71的受力表面接触表面71b受到在方向上与力F1相反的力F1'。

[0190] 接下来,参照附图描述间隔部件71的受力表面接触表面71b受到的力和受力表面44b受到的力。图29示出了显影辊脱离机构和间隔部件71的受力表面接触表面71b受到的力

F1。间隔部件71的受力表面接触表面71b倾斜角度 θ_3 以使得当间隔部件71受到力F1时,间隔部件71受到这样的力矩,所述力矩在一定的方向上作用以使间隔部件71围绕支撑轴(枢轴)74在由箭头标记U2指示的方向上旋转地移动。也就是说,装置主组件100构造成使得间隔部件71的受力表面接触表面71b的法线(图29中的区域F1a)在与支撑轴(枢轴)74的中心74a重合的直线的底侧并且垂直于表面71b。所以,间隔部件71受到在由箭头标记U2指示的方向上由力F1生成的力矩。也就是说,间隔部件71受到的力矩在一定的方向上作用以使间隔部件71朝向处理盒P的受力表面44b移动。换句话说,该力矩是使间隔部件71从其收回位置移动到正常位置的力F1的分量。图30示出了受力表面44b受到的力F1'。

[0191] 力F1'可以被分成平行于间隔部件保持件72的运动方向(由箭头标记M或N指示)的分量F1x',和垂直于间隔部件保持件72的运动方向(由箭头标记M或N指示)的分量F1y'。分量F1y'是力F1'的向下的分量。换句话说,受力表面44b受到这样的力,所述力朝向间隔部件71挤压受力表面44b。

[0192] 此外,间隔部件71的受力表面接触表面71b从受力表面44b接收的力F1在一定的方向上作用以将间隔部件71从收回位置移动到正常位置,并且也在一定的方向上作用以朝向受力表面44b移动间隔部件71。此外,受力表面接触表面71b倾斜成使得力F1'在上述方向上作用。此外,受力表面44b也在与受力表面接触表面71b相同的方向上倾斜以确保两个表面44b和71b保持彼此接合。

[0193] 所以,在该实施例中,当间隔部件71与受力表面44b形成接触时,这样的力在一定的方向上作用以导致间隔部件71和受力表面44b被朝向彼此牵拉。因此,即使间隔部件71能相对于移动部件72旋转地移动,也可以确保当间隔部件71必须与受力表面44b接合时,间隔部件71处于正常位置并且保持与受力表面44b接合。

[0194] <实施例5>

[0195] 该实施例是第一至第四实施例在处理盒P的突起形状方面的变型。该实施例的以下描述集中于该实施例中与第一至第四实施例不同的成像装置的结构布置特征;不描述该实施例中与前述实施例中的成像装置的对应部分相同的成像装置的结构部件及其功能。

[0196] 参照图31,在该实施例中,处理盒P所带有的突起44e为大致矩形并且是中空的。该突起44e从处理盒P突出所遵循的方向垂直于显影辊41的轴向线,与前述实施例中的突起44d延伸所遵循的方向一样。突起44e在与显影辊41的轴向线和显影单元4的枢轴X相反的方向上延伸。此外,突起44e具有孔44r和受力区段(表面)44h。图32示出了当处理盒P与间隔部件71接合时的处理盒P和显影辊脱离机构。间隔部件71的受力表面接触表面71b通过突起44e的孔44r与受力表面44h接合。

[0197] 参照图32,在该实施例中,当间隔部件保持件72在由箭头标记M指示的方向上移动时,间隔部件71的受力表面接触表面72b通过受力表面44h受到力F1。该力F1垂直于受力表面接触表面71b。此外,受力表面44h通过间隔部件71的受力表面接触表面71b受到在方向上与力F1相反的力F1'。此外,间隔部件71受到这样的力矩,所述力矩在一定的方向上作用以使间隔部件71从其收回位置移动到正常位置。此外,受力表面44h受到这样的力,所述力朝向间隔部件71挤压受力表面44h。

[0198] 也就是说,在该实施例中,受力表面接触表面71b和受力表面44h构造成使得间隔部件71的受力表面接触表面71b从突起44e的受力表面(区段)接收的力F1在一定的方向上

(向上)作用以将间隔部件71从其收回位置移动到正常位置。也就是说,它们构造成使得当间隔部件71与受力表面44h形成接触时,这样的力在一定的方向上作用以使间隔部件71和受力表面44h朝向彼此牵拉。所以,即使间隔部件71附连到间隔部件保持件72以使得允许间隔部件71相对于移动部件72旋转地移动,也能确保当间隔部件71必须与受力表面44h接合时,间隔部件71处于正常位置并且保持与受力表面44h接合。

[0199] 而且,在该实施例中,受力表面44h是这样的表面,所述表面面朝显影辊41的中心(轴向线41x)和显影单元4的枢轴X。此外,由于孔44r的存在,在突起44e的受力表面44h和显影辊41之间留有空间。间隔部件71进入该空间(孔44r)以确保间隔部件71与受力表面44h接合。

[0200] 此外,间隔部件71的受力表面接触表面71b和受力表面44h不需要是平坦的。也就是说,表面71b和表面44h可以是弯曲的,或者呈小区域的形式,如脊或点。

[0201] <实施例6>

[0202] 该实施例是前述实施例在间隔部件保持件72的结构方面的变型。参照图33(a),有两个间隔部件保持件72。此后,如果必须单独地提及两个移动部件72,则它们将被称为间隔部件保持件72L和72R。此外,附连到移动部件72R的间隔部件(接合部件)71将被称为间隔部件保持件71Y、71M和71C,并且附连到间隔部件保持件72L的间隔部件71将被称为间隔部件71K。

[0203] 间隔部件保持件72R是用于移动储存黑色调色剂的处理盒PK的保持件。间隔部件保持件72L用于移动储存黄色、品红色和青色调色剂的处理盒PY、PM和PC。为成像装置提供多个(在该实施例中是两个)移动部件72能够仅将四个处理盒P其中的一个或多个特定的处理盒P(该实施例中的黑色处理盒PK)中的显影单元4移动到显影辊接合位置,在该位置将其其它处理盒P(该实施例中的黄色、品红色和青色处理盒P)的显影单元4保持在它们的显影辊脱离位置。以下是该设置的详细描述。

[0204] 该实施例中的成像装置A(图2)构造成使其能够在操作模式上在用于打印单色(黑白)图像的单色模式和用于打印全色图像的全色模式之间切换。在单色模式下,仅使用黑色处理盒PK。因此,仅需移动间隔部件保持件72R;不需要移动间隔部件保持件72L。也就是说,当在图33(a)中向右移动间隔部件保持件72R时,间隔部件71K从受力表面44b脱离。因此,黑色处理盒PK中的显影辊41与感光鼓1接触。在另一方面,间隔部件保持件72L不需要移动离开其在图33(a)中所处的位置。换句话说,在单色模式下,黄色、品红色和青色处理盒PY、PM和PC可以保持它们的显影辊41仍然是从它们的感光鼓1脱离的状态。

[0205] 在另一方面,在全色模式下,间隔部件保持件72R和72L都从它们在图33(a)中所处的位置向右移动,使得所有盒P中的显影辊41都放置成与相应的感光鼓1接触。

[0206] 在如上所述构造的该实施例中的成像装置A的情况下,间隔部件保持件72R和72L可以彼此独立地移动。因此,当只需打印单色图像时,黄色、品红色和青色处理盒PY、PM和PC中的显影辊41可以保持从感光鼓1分离。由此确保防止黄色、品红色和青色处理盒PY、PM和PC中的显影辊41变形,并且也确保防止显影辊41上的调色剂附着到感光鼓1。此外,由于黄色、品红色和青色处理盒PY、PM和PC的每一个中的感光鼓1和显影辊41不抵靠彼此磨擦,因此能够防止这些处理盒P中的感光鼓1、显影辊41和调色剂由于感光鼓1和显影辊41之间的摩擦而退化。

[0207] 图33 (b) 示出了该实施例的变型。在图33 (b) 中示出的成像装置的情况下, 附连到间隔部件保持件72R的间隔部件71以及附连到移动部件72的加压部件71Y、71M和71C在它们的旋转运动的中心(枢轴)的定位方面有所不同。例如, 在间隔部件71Y(显影单元接合区段A)的情况下, 间隔部件71Y旋转地移动所围绕的支撑轴(枢轴)74Y在受力表面接触区段(表面)71Yb的右侧。相比之下, 间隔部件71K(显影单元接合区段B)所围绕的支撑轴(枢轴)74K在区段(表面)71Kb的左侧。所以, 图33 (b) 中的显影辊脱离机构70的宽度W7b小于图33 (a) 中的显影辊脱离机构70的宽度W7a。也就是说, 如图33 (b) 中所示构造的显影辊脱离机构70比图33 (a) 中所示的更紧凑。

[0208] 用于减小宽度W7b的方法之一是减小间隔部件71Y(显影单元接合部件A)(平行对准的多个加压部件71中最右边的一个)的支撑轴(枢轴)74Y和间隔部件71K(多个加压部件71中最左边的一个)的间隔部件71K(显影单元接合部件B)的支撑件(枢轴)74K之间的距离。在如图33 (b) 中所示构造的成像装置的情况下, 间隔部件71Y的旋转运动的中心(支撑轴(枢轴)74Y)和间隔部件71K的旋转运动的中心(支撑件(枢轴)74K)在显影单元接触区段(表面)71Yb和显影单元接触区段(表面)71Kb之间。也就是说, 通过将支撑轴(枢轴)74Y和74K定位在处于显影单元接触区段(表面)71Yb和71Kb之间的区域Z中而减小宽度W7b。

[0209] 接下来, 参照图34更详细地描述图33 (b) 中所示的间隔部件71Y, 图34示出了间隔部件71和处理盒PY之间的接合状态。当间隔部件71Y与受力表面44b形成接触(接合)时, 间隔部件71Y挤压受力表面44b, 这相应地使间隔部件71Y受到来自受力表面44b的力F1。

[0210] 该力F1生成这样的力矩, 所述力矩在一定的方向上作用以在由箭头标记s2指示的方向上围绕支撑轴(枢轴)74Y旋转地移动间隔部件71Y。因此, 间隔部件71Y通过该力矩保持在它能够与受力表面44b形成接触(接合)的位置(正常位置), 所述力矩的方向由箭头标记s2指示。也就是说, 防止间隔部件71Y在由箭头标记s1指示的方向上缩回。

[0211] 在该实施例中, 用于挤压间隔部件71的弹性部件(弹簧73)是压缩弹簧。然而, 该实施例不是要在弹性部件的选择方面限制本发明。例如, 弹性部件可以是如图35中所示装配的扭簧75。扭簧75不仅可以有效地用于该实施例中的显影辊脱离机构, 而且还可以用于例如第二和第四实施例中的构造成旋转地移动间隔部件71的显影辊脱离机构。

[0212] 最后, 总结上述的第一至第六实施例的效果, 本发明能够在用于使处理盒中的显影剂承载部件从处理盒中的图像承载部件分离的机构的结构方面简化成像装置。

[0213] 此外, 本发明能够确保在处理盒安装到成像装置的主组件中时, 成像装置的主组件的处理盒接合部件缩回。由此能够确保处理盒准确地安装到成像装置的主组件中。

[0214] 尽管已参考本文中公开的结构描述了本发明, 但是本发明不受限于所述的细节, 并且本申请旨在涵盖可以落在所附权利要求的改进目标或范围内的这样的变型或修改。

[0215] [工业实用性]

[0216] 本发明能够在结构上简化用于分离(脱离)处理盒的显影剂承载部件和图像承载部件的机构, 以提供成像装置和处理盒的组合, 所述组合与根据现有技术的组合相比明显更加便宜并且尺寸更小。

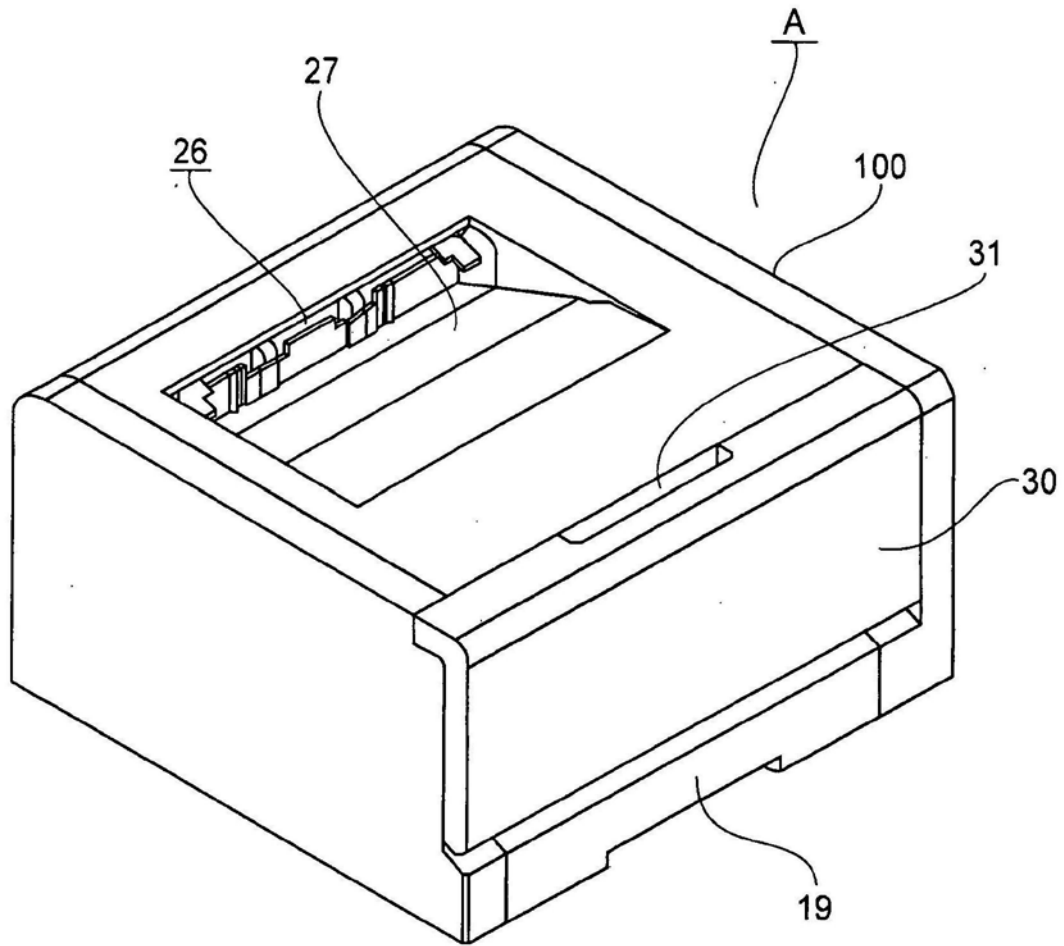


图1

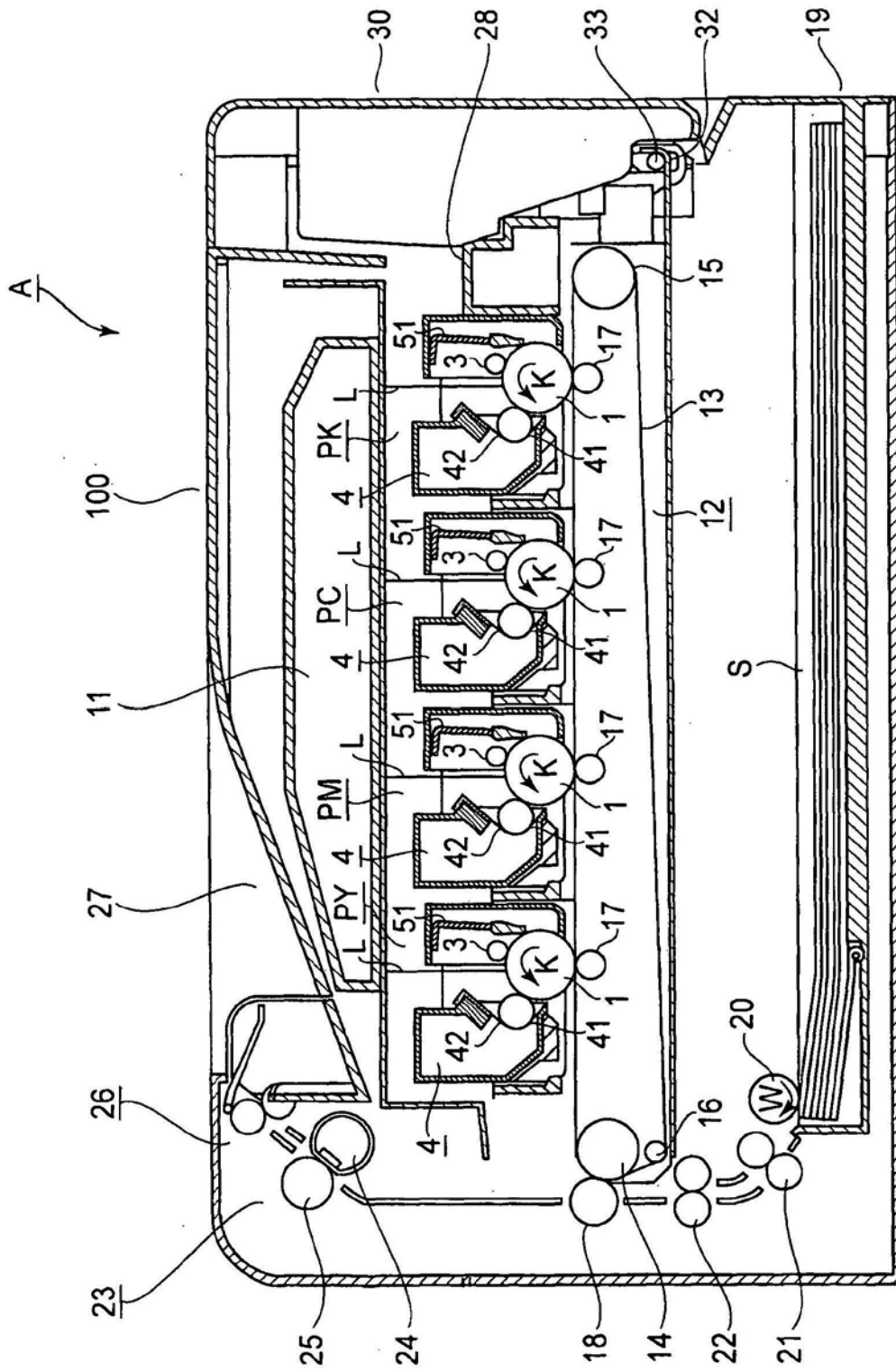


图2

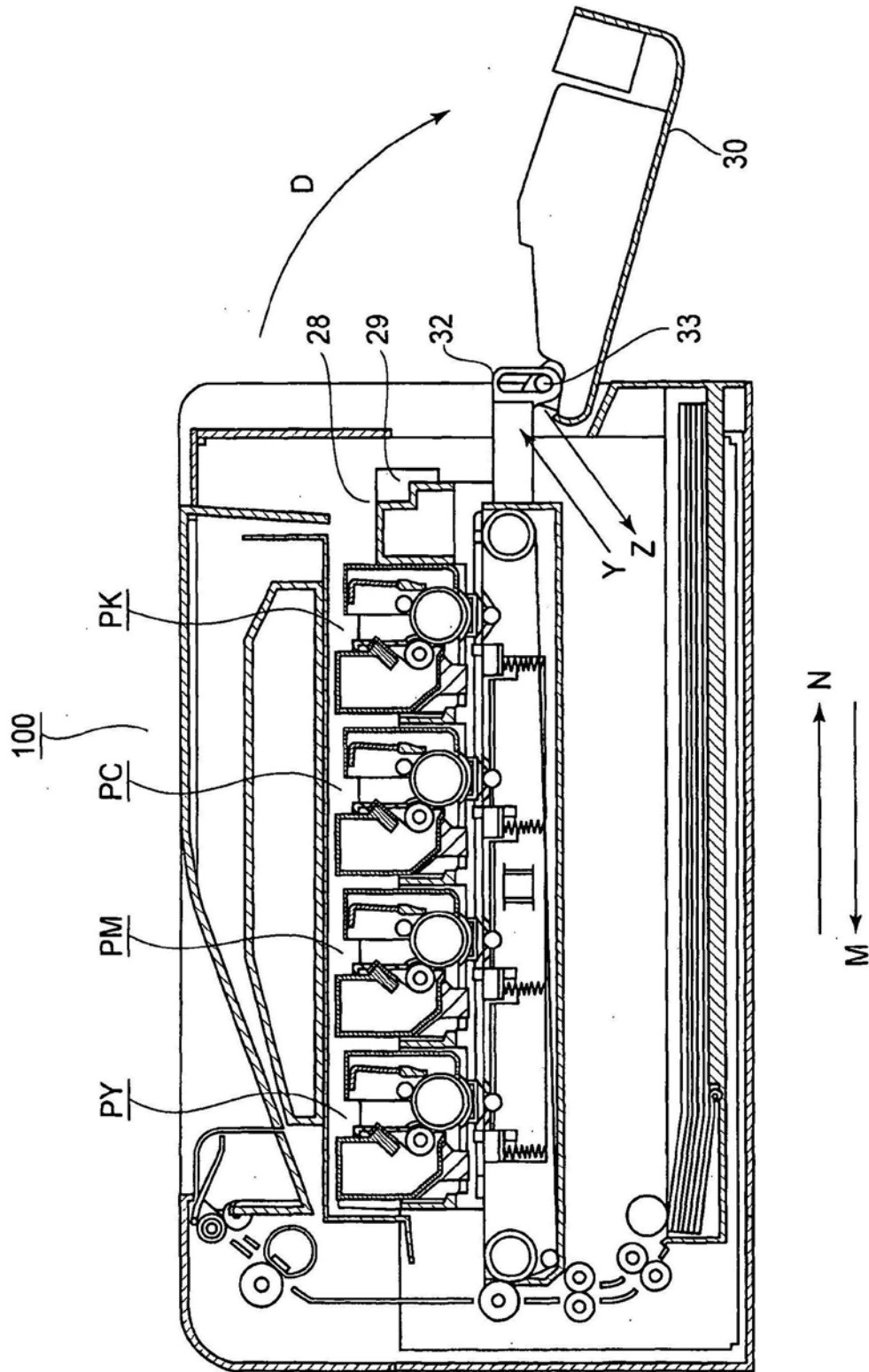


图3

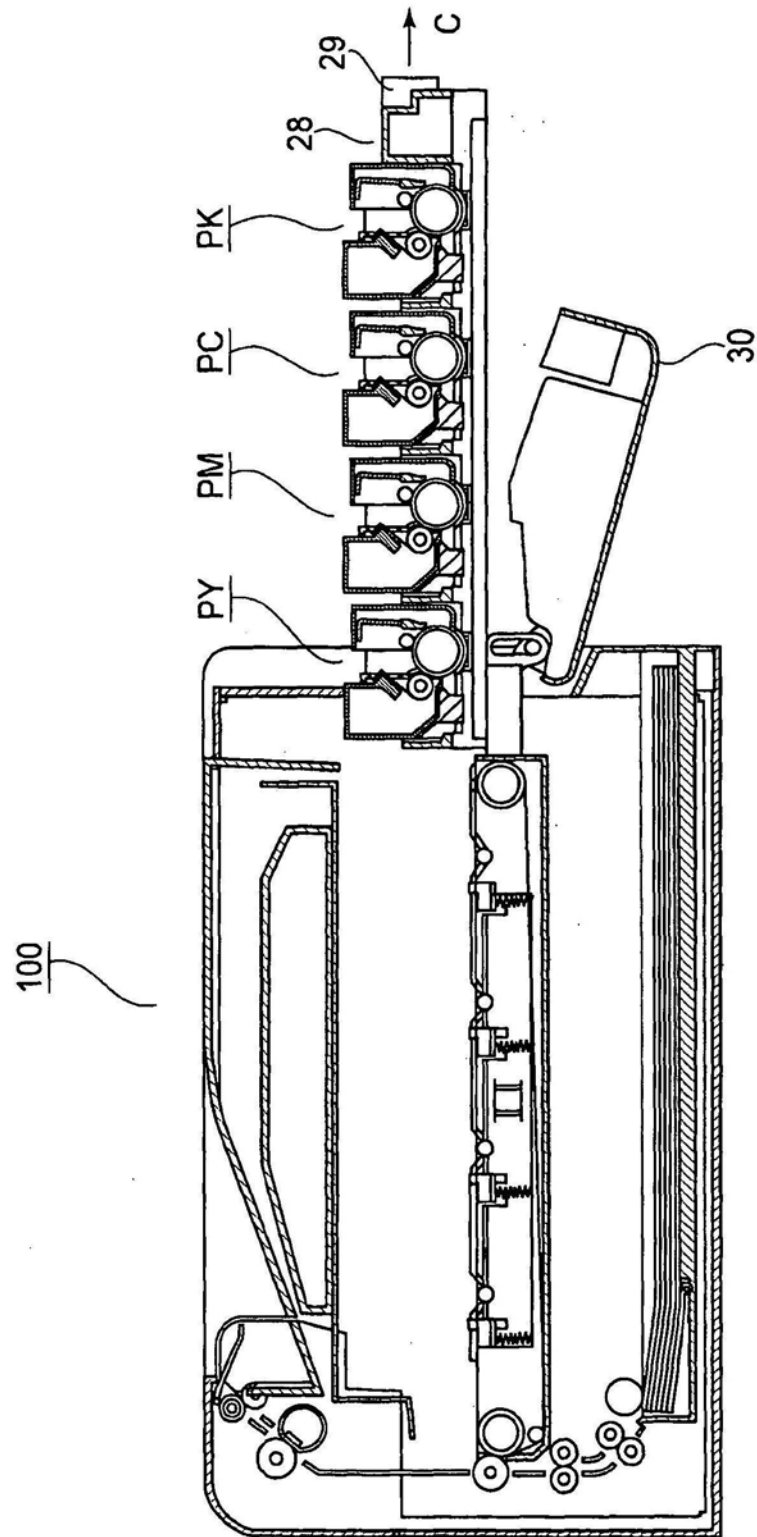


图4

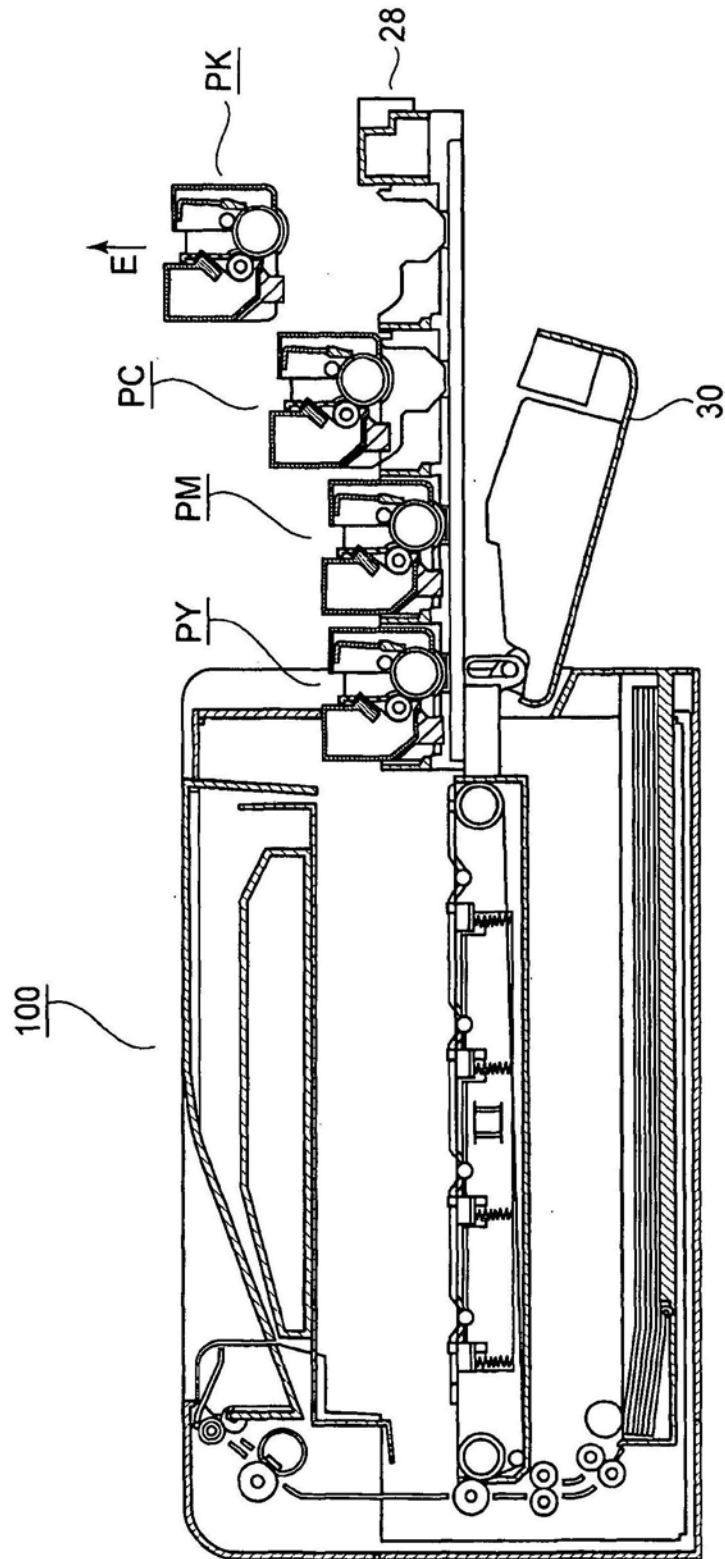


图5

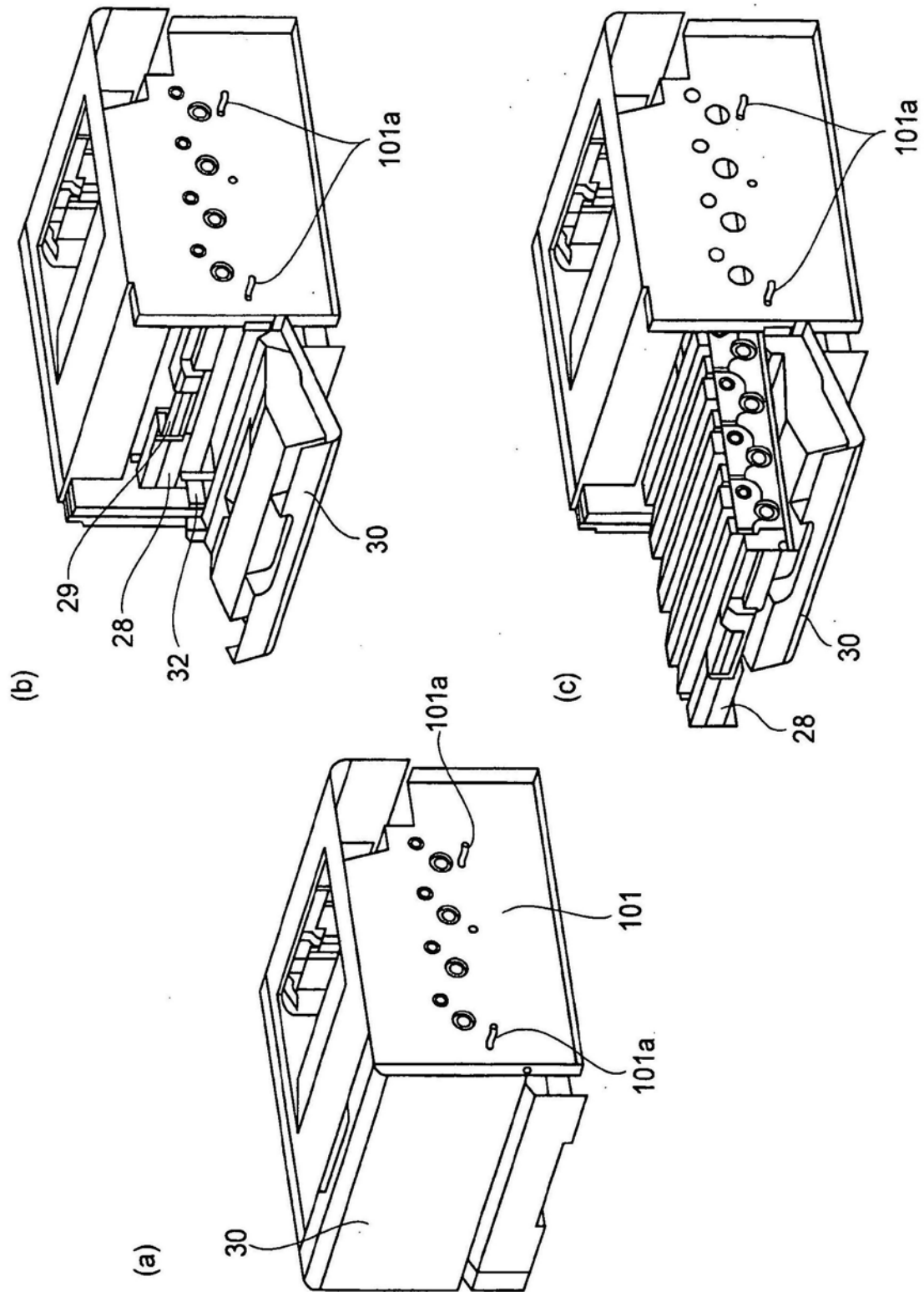


图6

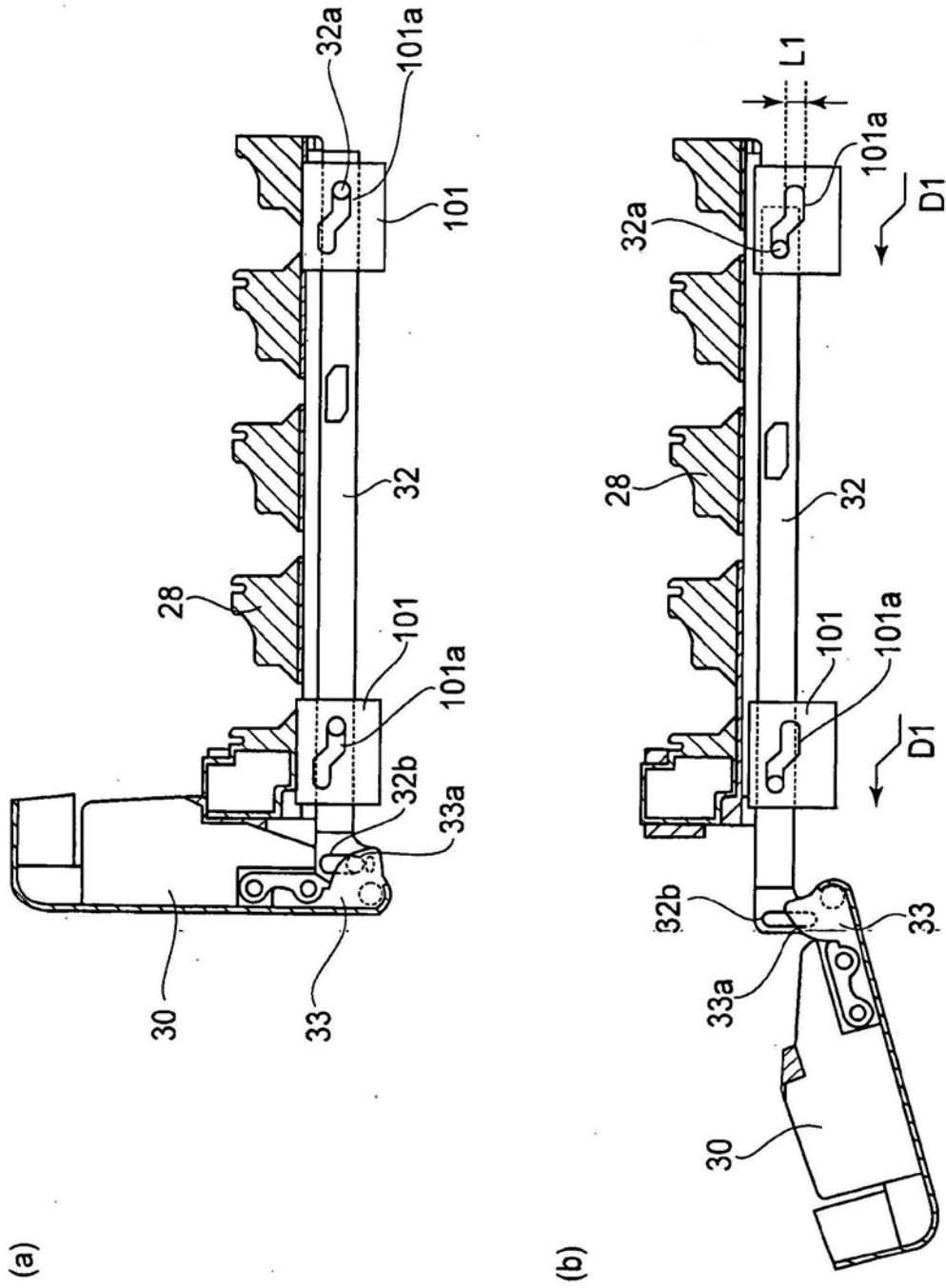


图7

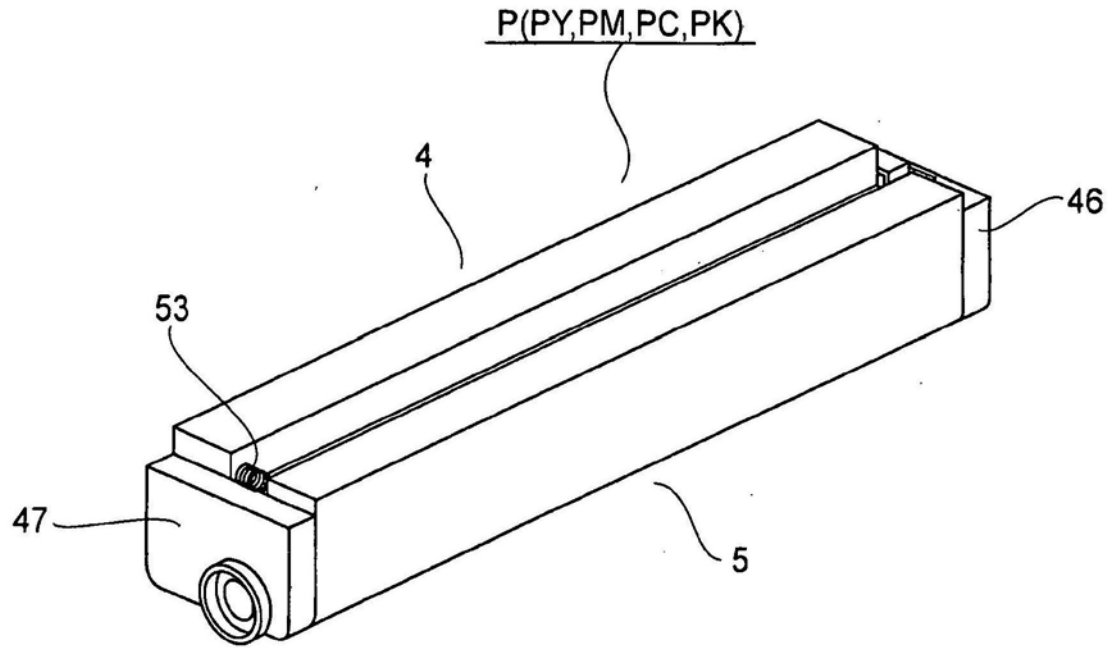


图8

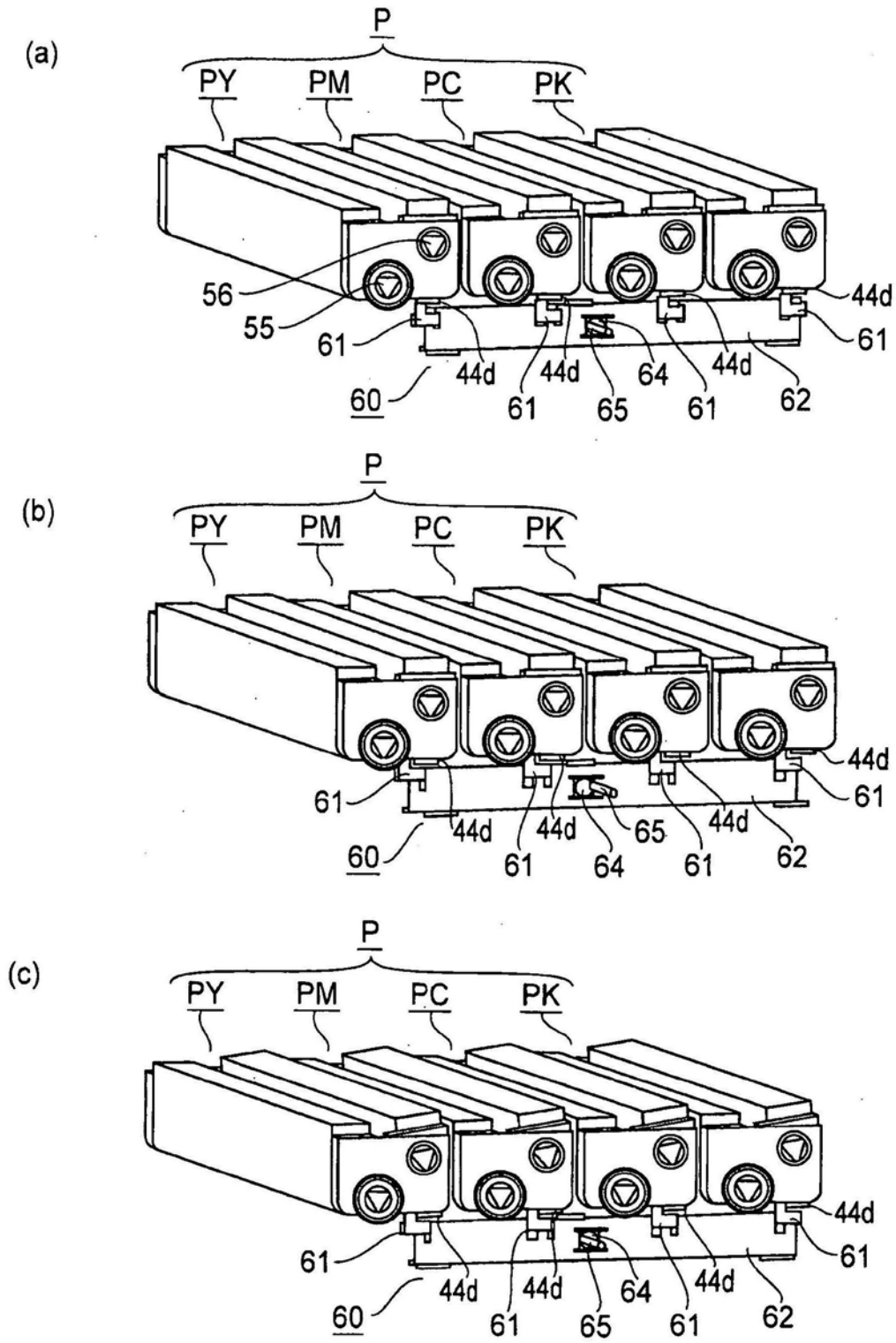


图9

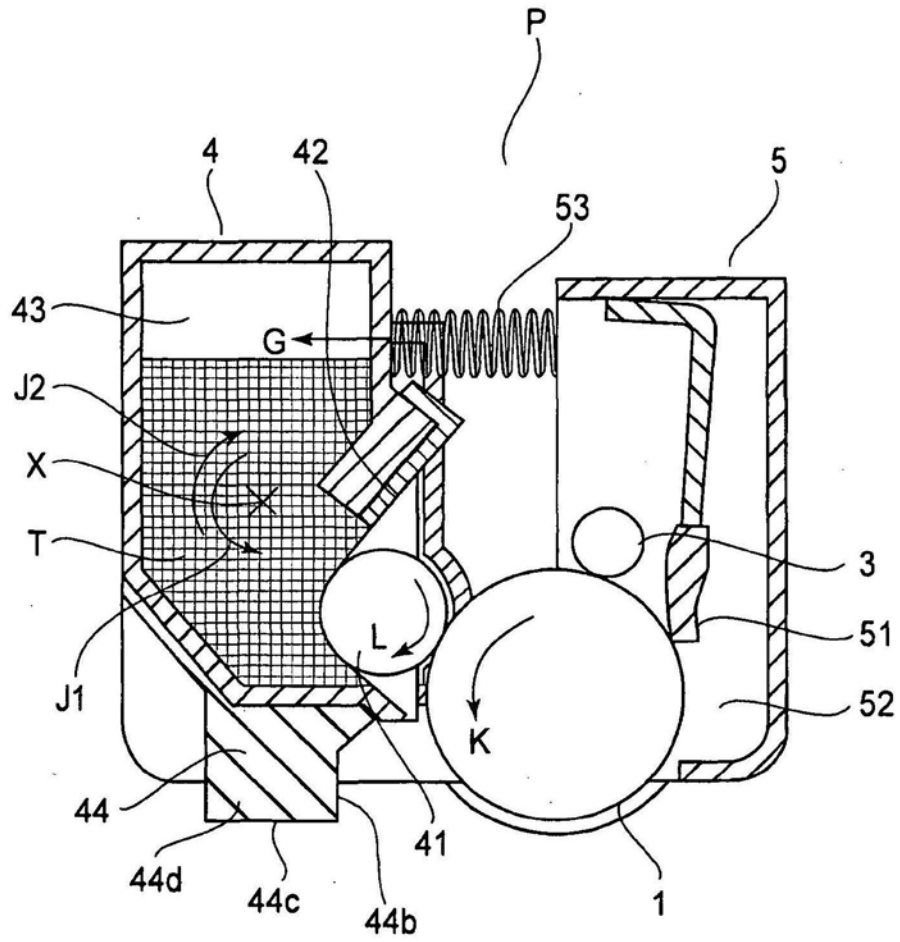


图10

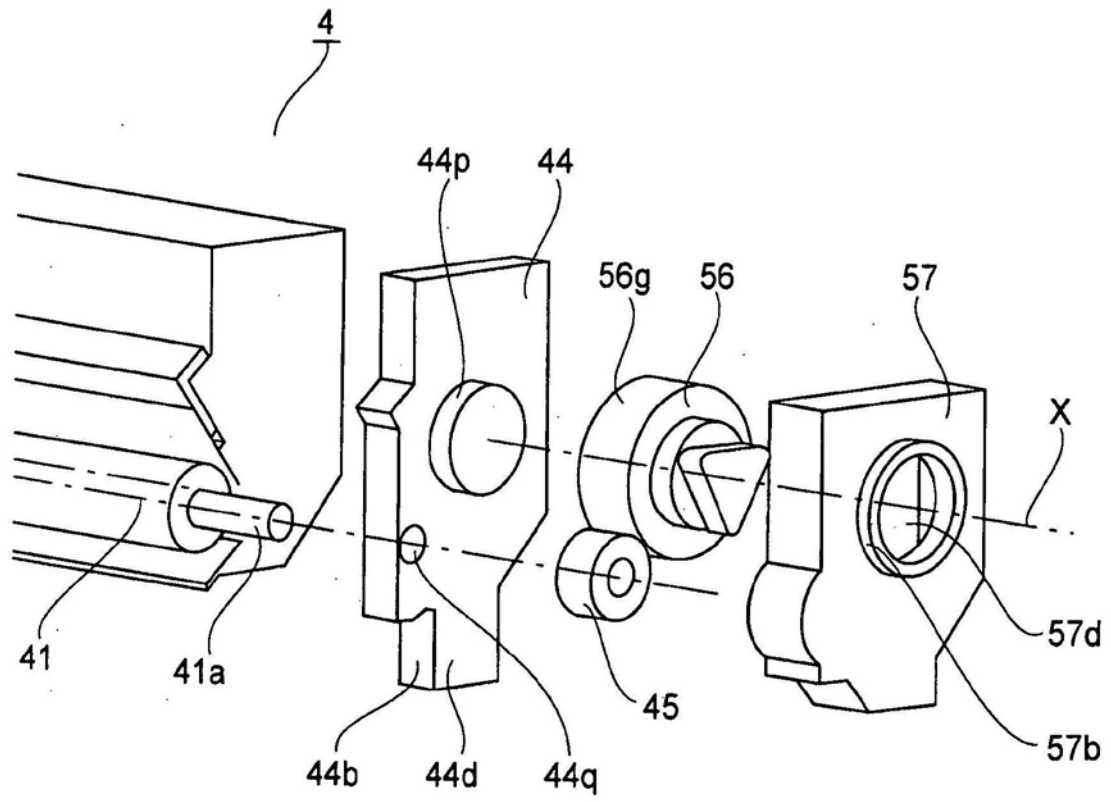


图13

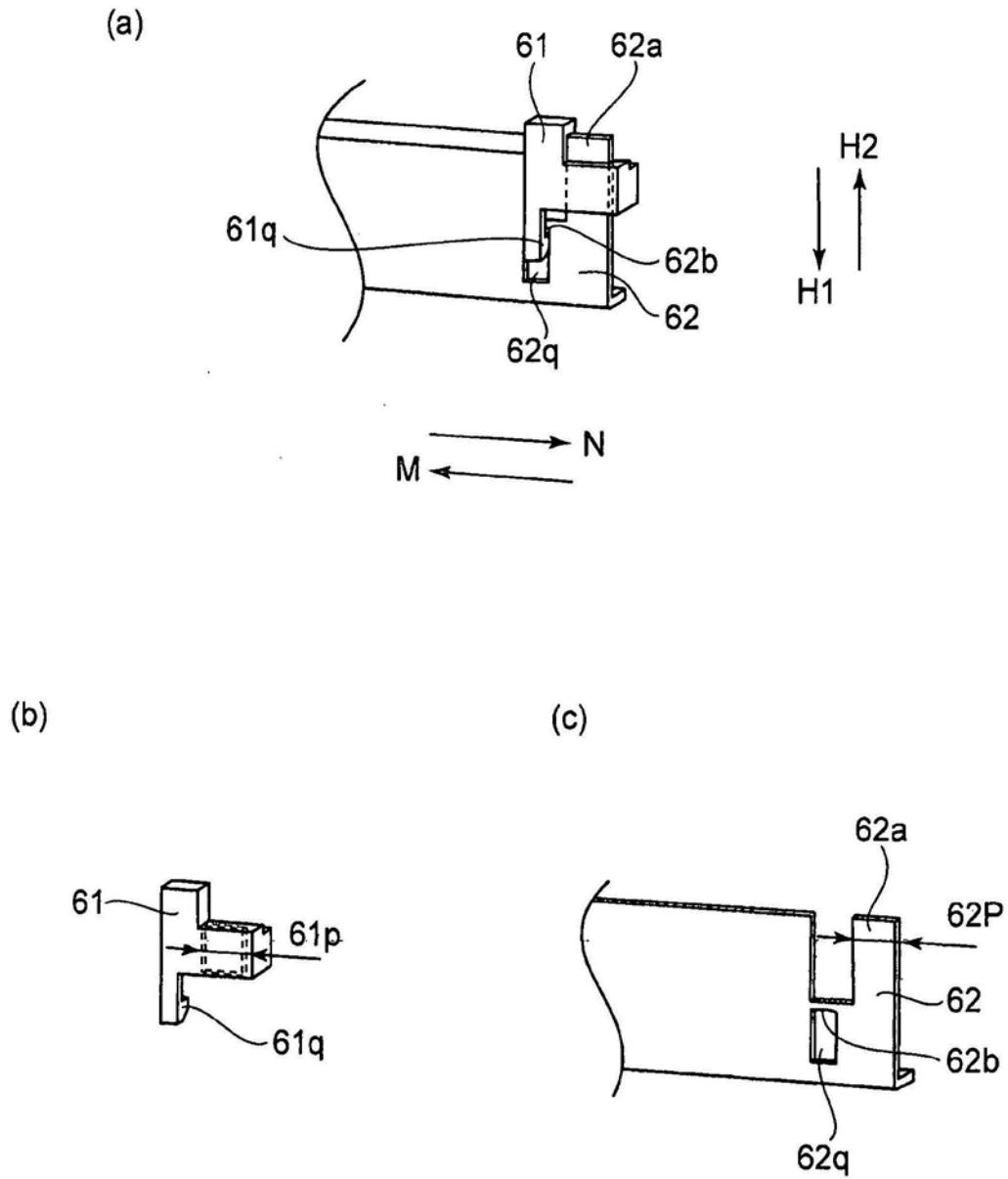


图14

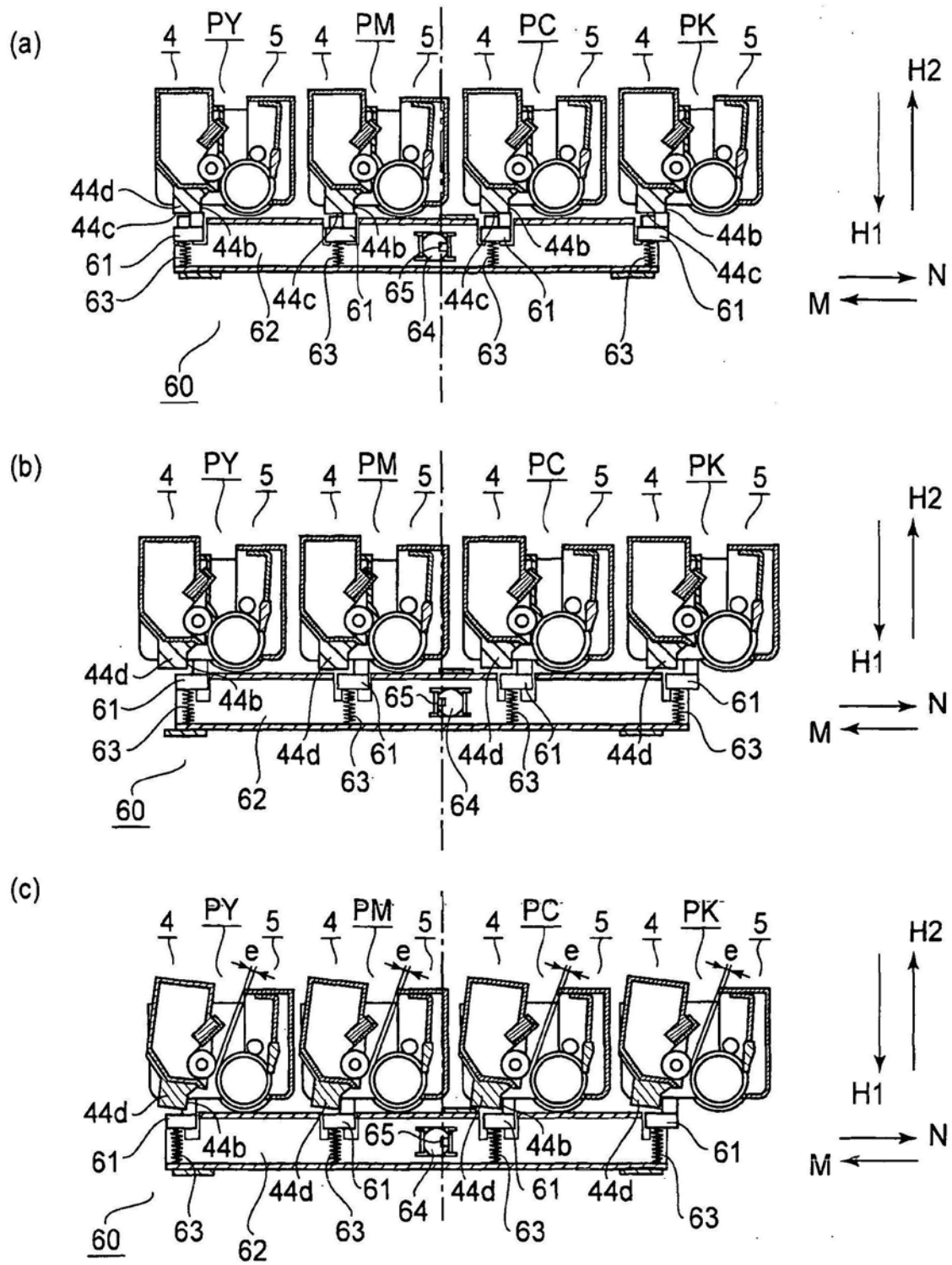


图15

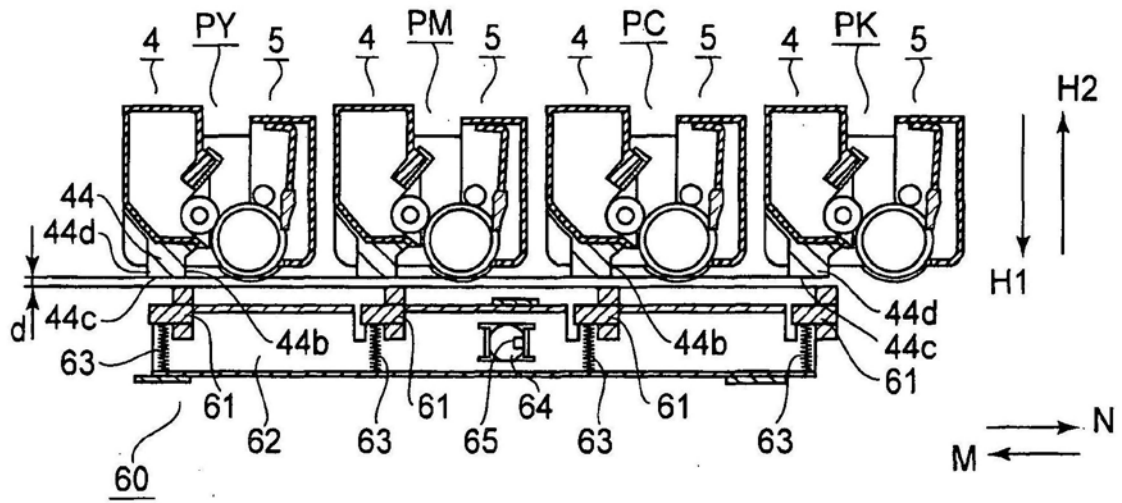


图16

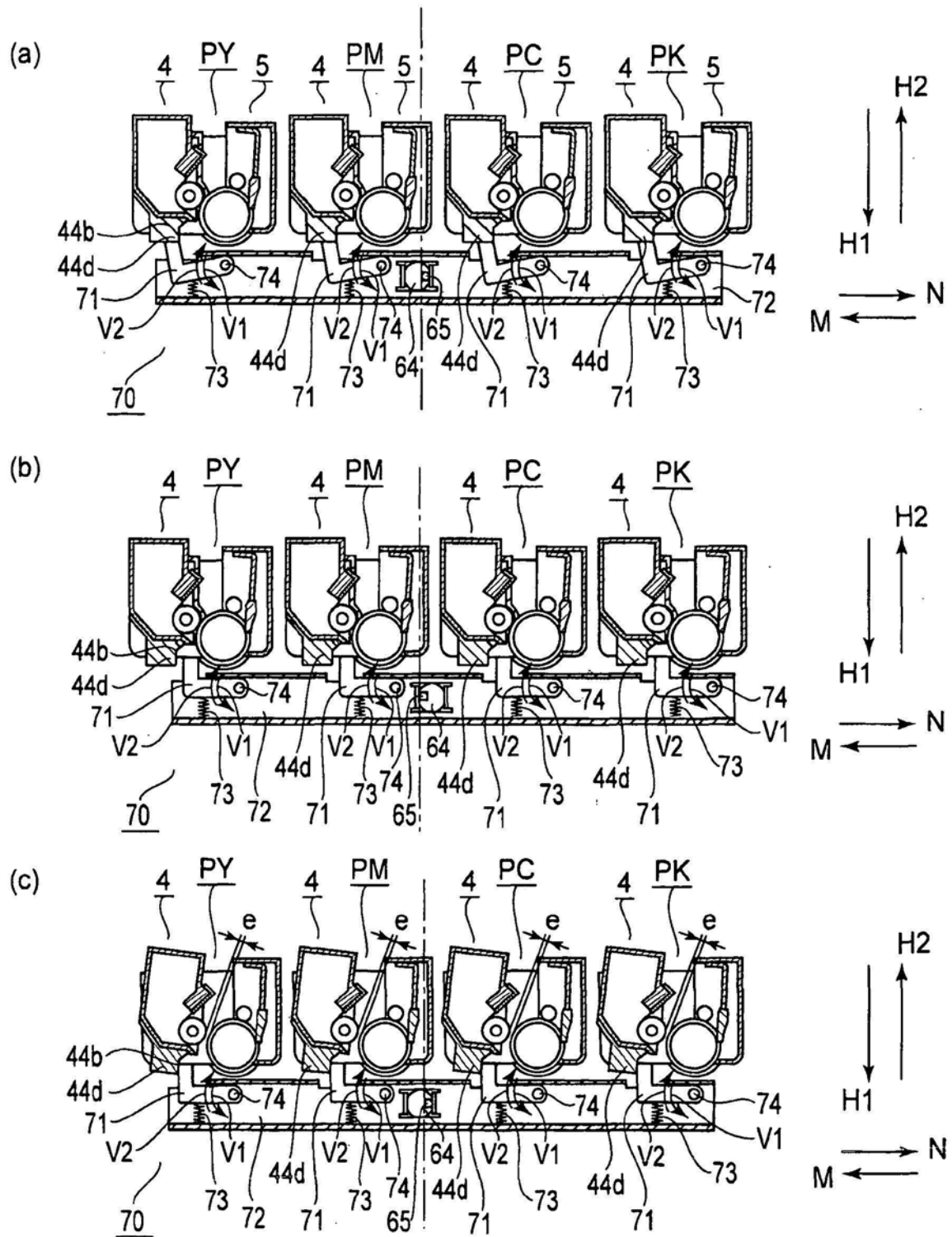


图17

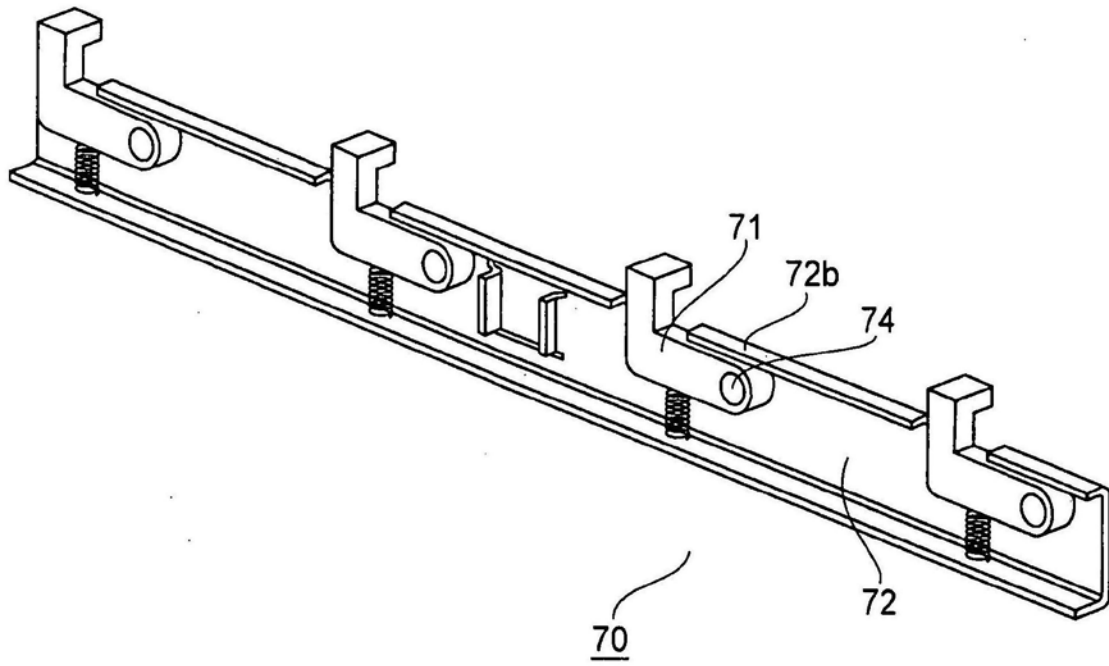


图18

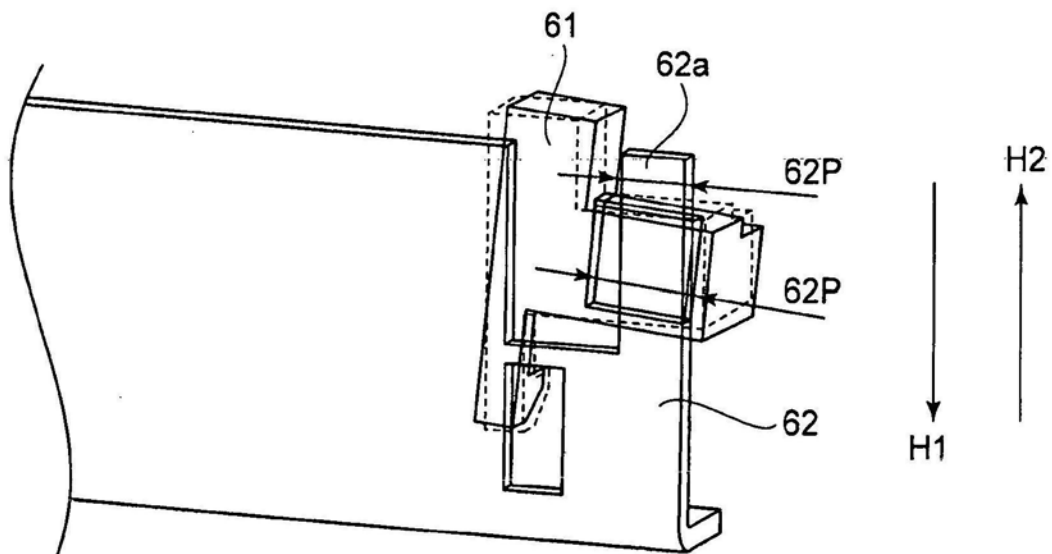


图19

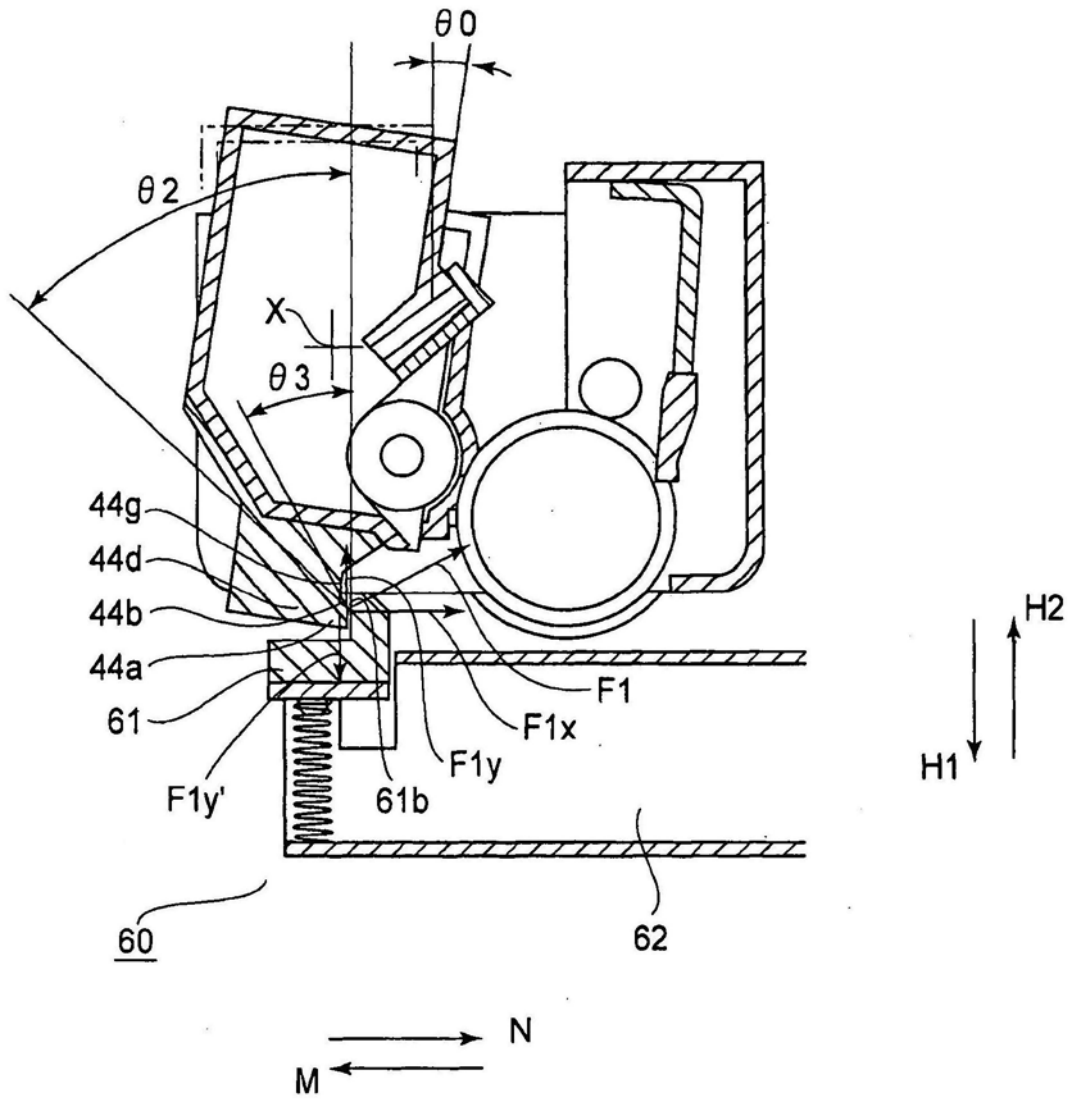


图20

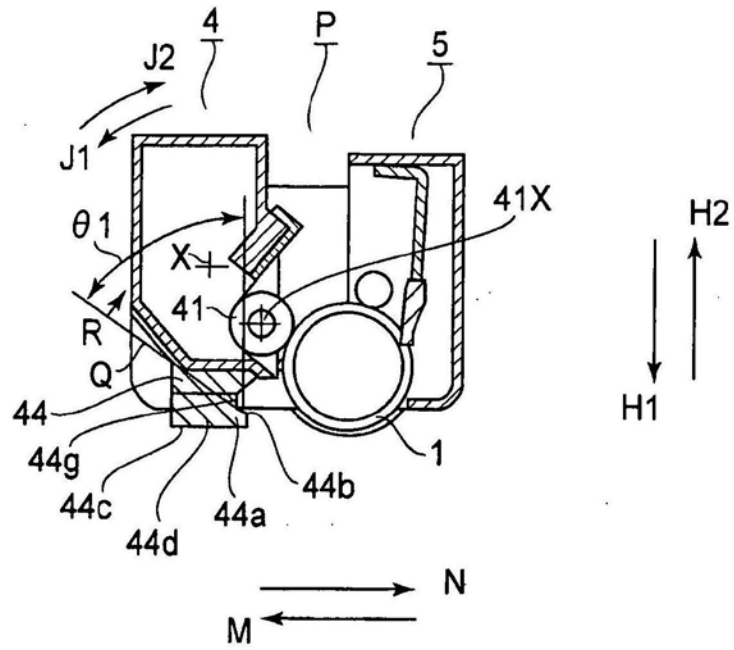


图21

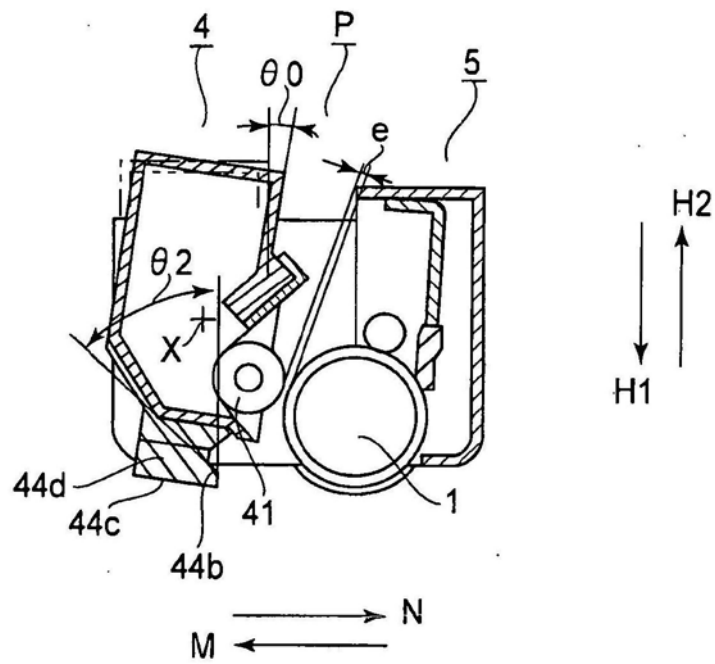


图22

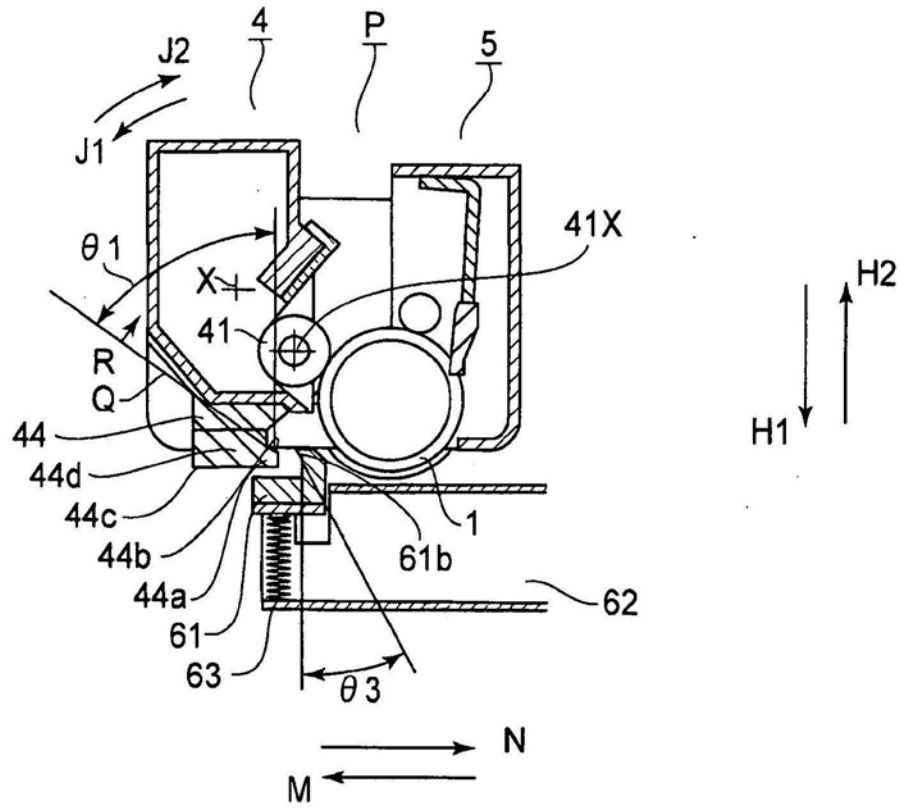


图23

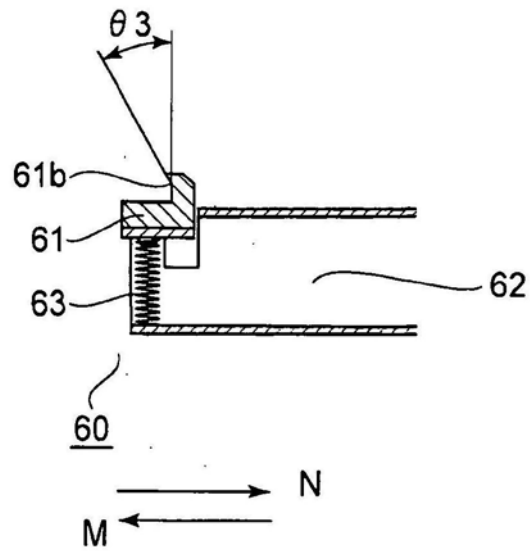


图24

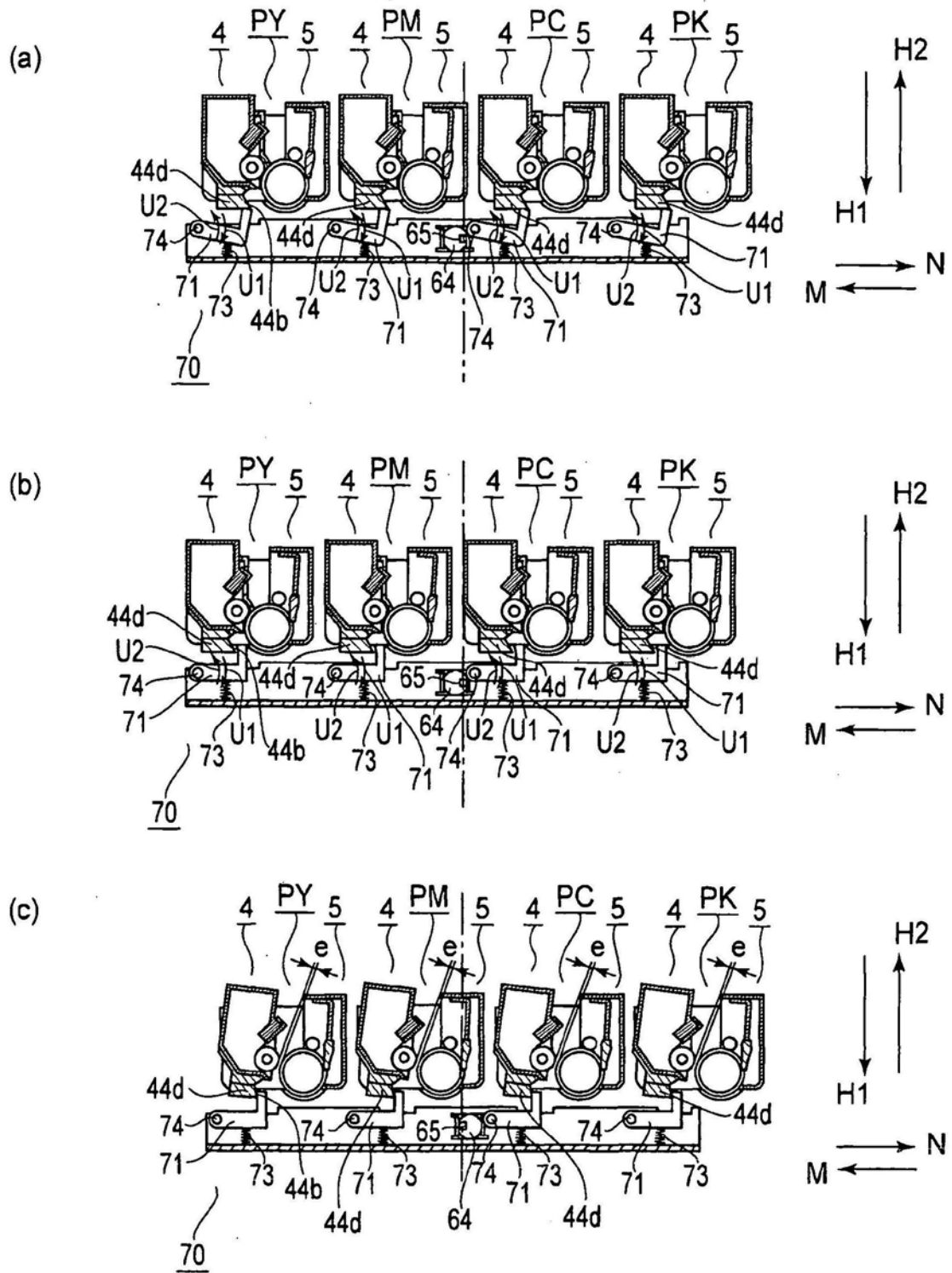


图25

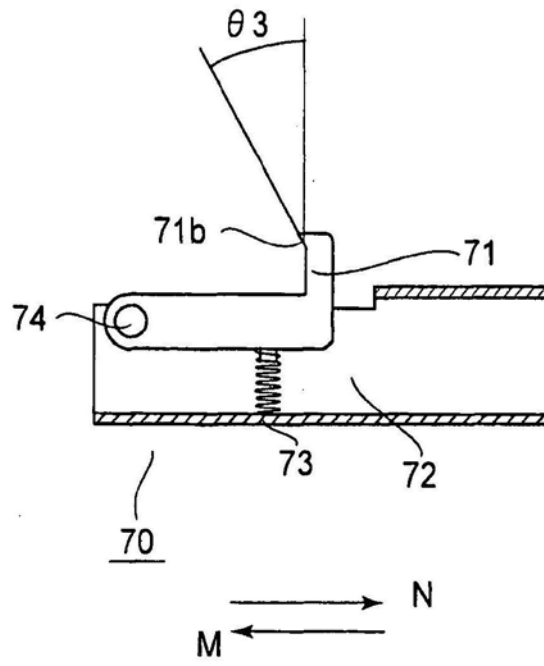


图28

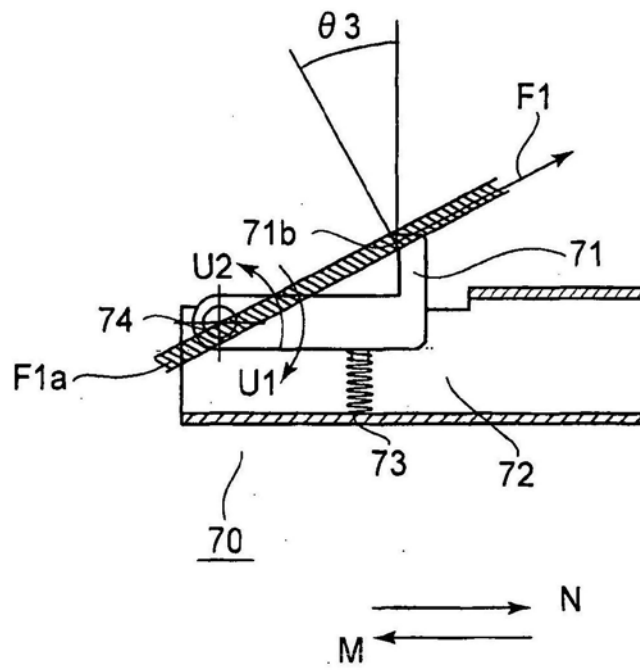


图29

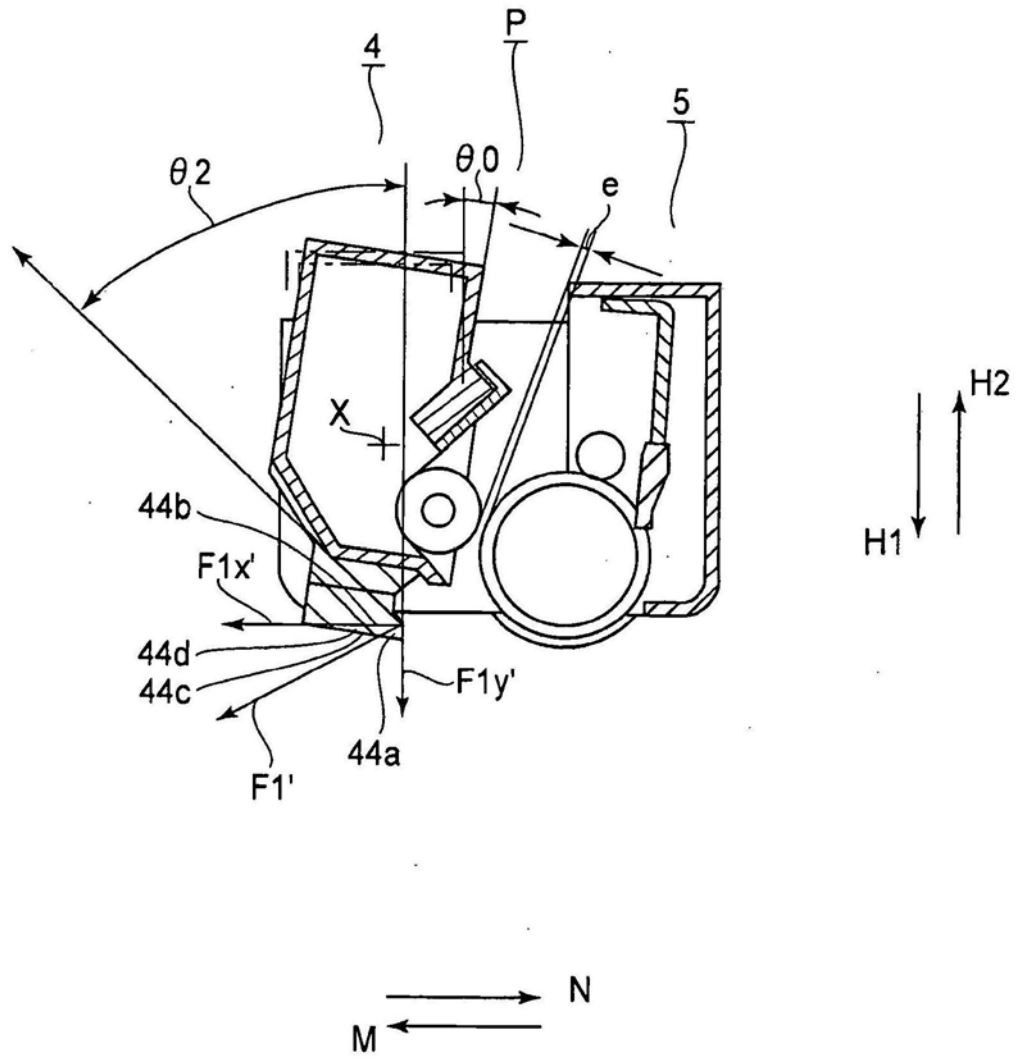


图30

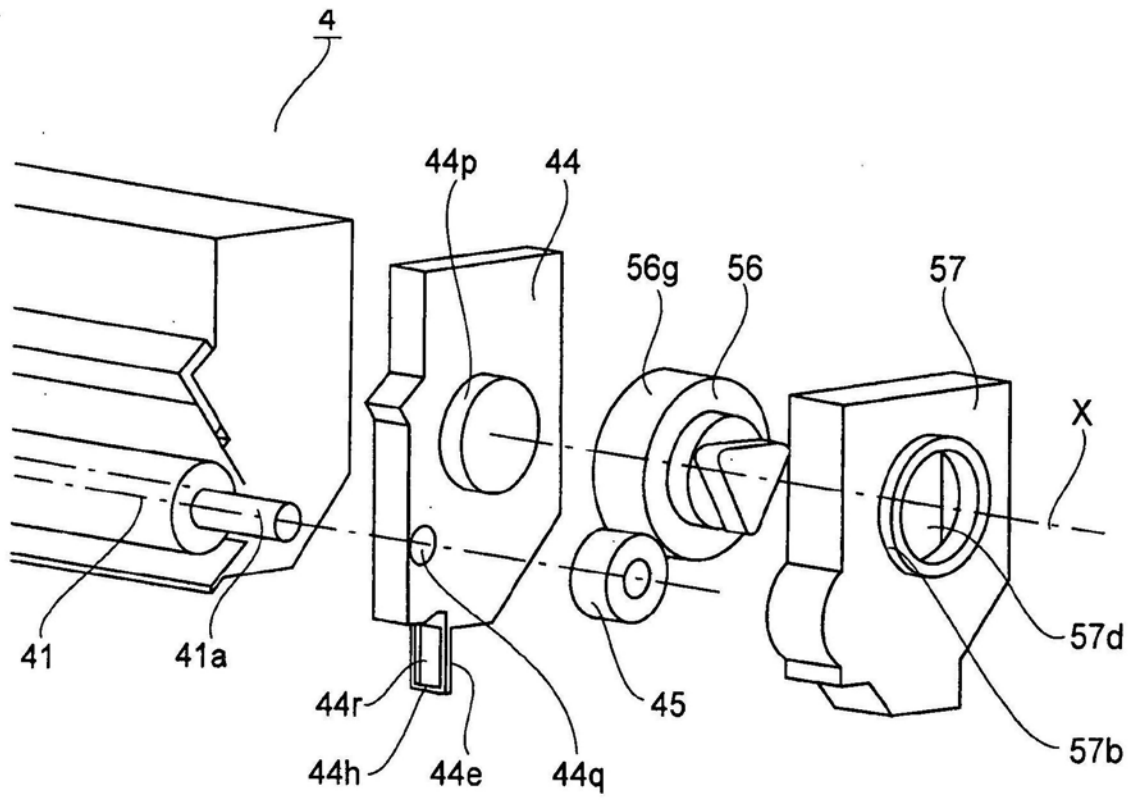


图31

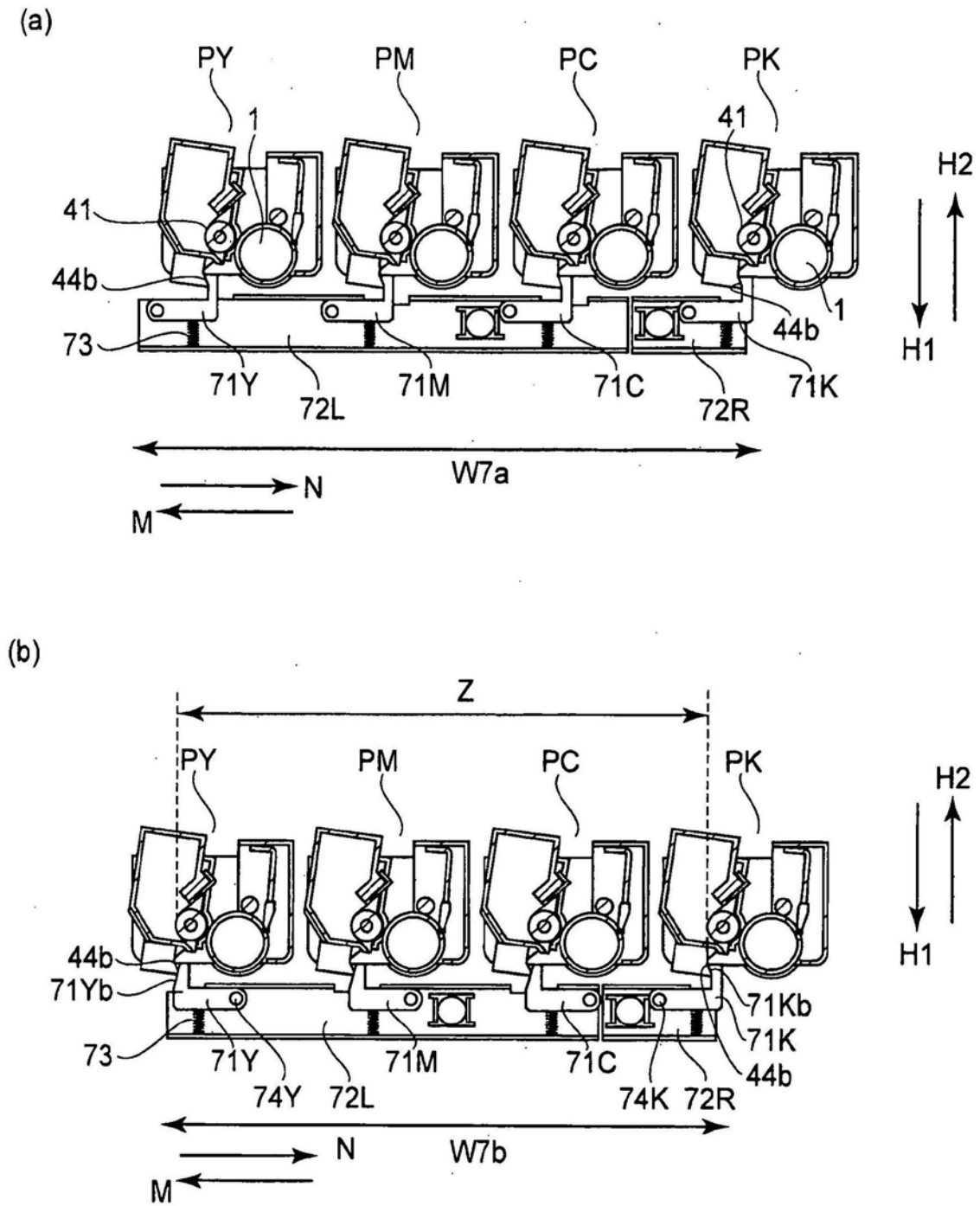


图33

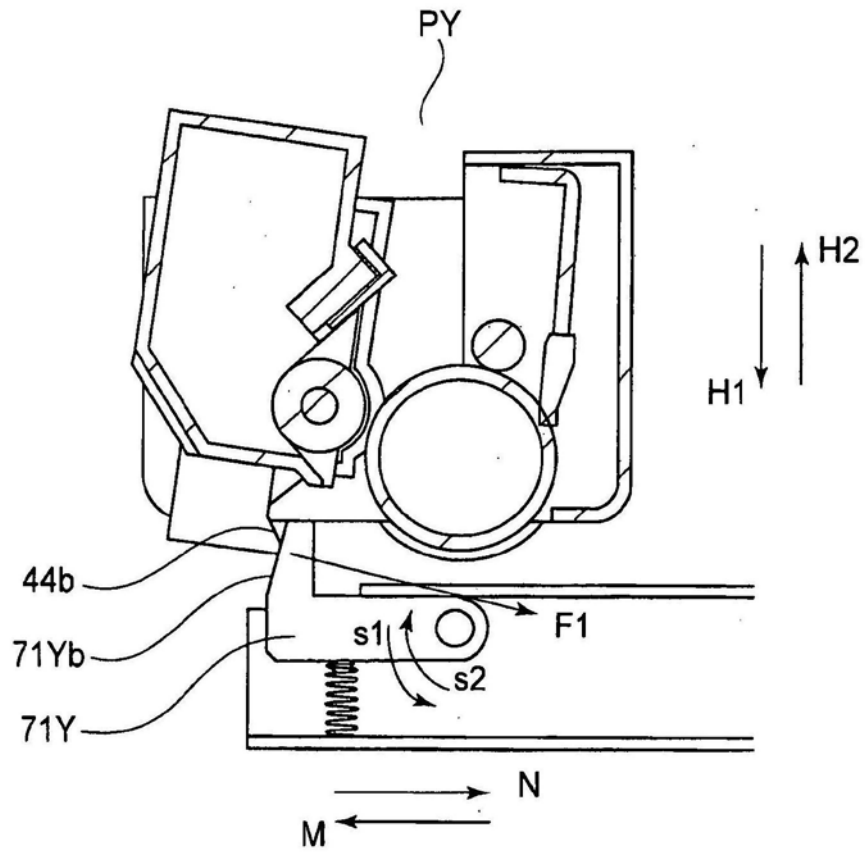


图34

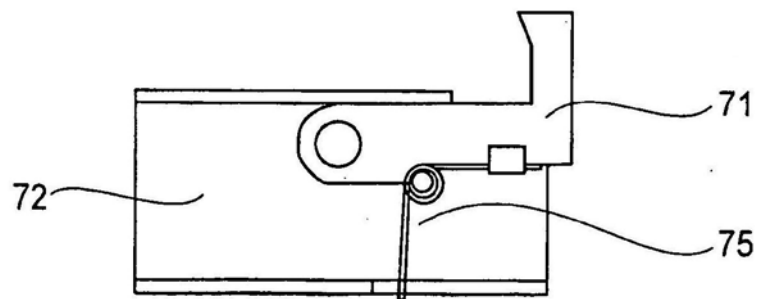


图35