



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103425011 B

(45) 授权公告日 2016.03.02

(21) 申请号 201310191119.7

(22) 申请日 2013.05.22

(30) 优先权数据

2012-116937 2012.05.22 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 小石勇雄 森冈昌也 沼田哲哉

宗次广幸

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 林振波

(51) Int. Cl.

*G03G 15/00*(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101479671 A, 2009. 07. 08.

CN 1298126 A, 2001. 06. 06,

CN 101308358 A, 2008. 11. 19,

JP 特开 2004-109886 A, 2004. 04. 08.

US 2008/0304860 A1, 2008. 12. 11,

CN 101393406 A, 2009. 03. 25.

CN 101371202 A, 2009. 02. 18,

审查员 梁勇

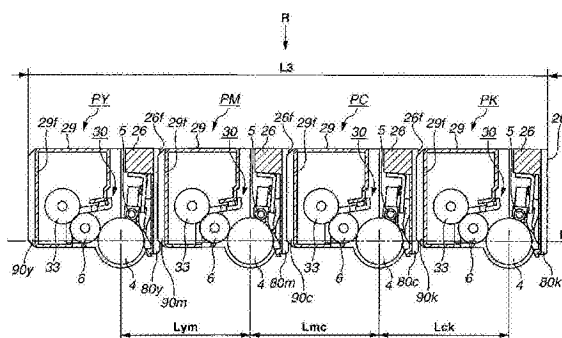
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

## 成像设备和盒

(57) 摘要

一种成像设备,包括多个盒以及该多个盒可拆卸地安装于其上的移动件。在一对安装于该移动件并彼此相邻的盒当中,一个盒具有从其框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部,另一个盒具有从其框架件突出并沿安装方向延伸的凸起部。当所述一对盒安装于该移动件时,该另一个盒上的凸起部进入该一个盒上的凹入部。当沿图像承载件的轴向观察时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。本发明还涉及可拆卸地安装于成像设备上的盒。



1. 一种成像设备,包括:

第一盒和第二盒,第一盒包括第一图像承载件,第二盒包括不同于第一图像承载件的第二图像承载件和作用在该不同于第一图像承载件的第二图像承载件上的第二处理件这二者中的至少一个;以及

移动件,第一盒和第二盒可拆卸地安装于该移动件上,并且该移动件能在成像设备的内部和外部之间移动,

其中,在安装于该移动件上并彼此相邻的第一盒和第二盒当中,一个盒具有从其框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部,另一个盒具有从其框架件突起并沿安装方向延伸的凸起部,

其中,当第一盒和第二盒安装于该移动件时,所述另一个盒上的凸起部进入所述一个盒上的凹入部,并且

其中,当沿图像承载件的轴向观察时,凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

2. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,成像设备包括配备有多个图像承载件的彩色成像设备,并且

其中,第一盒和第二盒包括分别用于形成不同颜色图像的盒。

3. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,第一盒和第二盒通过沿与图像承载件轴向交叉的方向移动而安装于该移动件上。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的成像设备,其中,在第一盒和第二盒当中,所述一个盒具有多个凹入部,所述另一个盒具有多个凸起部,并且其中,当沿图像承载件的轴向观察凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的成像设备,其中,第一盒为第一处理盒,其包括作用在第一图像承载件上的作为第一处理件的第一显影剂承载件;第二盒为第二处理盒,其包括第二图像承载件和用作第二处理件的第二显影剂承载件。

6. 根据权利要求5所述的成像设备,其中,第一处理盒包括支撑第一图像承载件的第一图像承载件框架件(26)和支撑第一显影剂承载件的第一显影剂承载件框架件(29),第一图像承载件框架件和第一显影剂承载件框架件作为第一框架件;第二处理盒包括支撑第二图像承载件的第二图像承载件框架件和支撑第二显影剂承载件的第二显影剂承载件框架件,第二图像承载件框架件和第二显影剂承载件框架件作为第二框架件,并且

其中,凹入部形成在第一盒的第一图像承载件框架件中,凸起部形成在第二盒的第二显影剂承载件框架件上,或者凹入部形成在第一盒的第一显影剂承载件框架件中,凸起部形成在另一个盒的第二图像承载件框架件上。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的成像设备,其中,第二盒包括作为第二处理件的显影剂承载件。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的成像设备,其中,在第一盒和第二盒中,所述一个盒还具有从其框架件突出并沿其安装方向延伸的凸起部,所述另一个盒还具有从其框架件凹入并沿其安装方向延伸的凹入部,

其中,当第一盒和第二盒安装于该移动件时,所述一个盒上的凸起部进入所述另一个盒上的凹入部,并且

其中,当设置在第一盒和第二盒上的每个凸起部和每个凹入部沿图像承载件的轴向观

察时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

9. 一种成像设备,包括:

多个盒,每个盒包括图像承载件和作用在该图像承载件上的处理件这二者中的至少一个;以及

移动件,该多个盒可拆卸地安装于该移动件,并且该移动件能在成像设备的内部和外部之间移动,

其中,在安装于该移动件的该多个盒当中,位于与中心盒相邻的其它盒之间的中心盒具有从其框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部,以及从其框架件突起并沿安装方向延伸的凸起部,

其中,当该多个盒安装于该移动件时,一个相邻盒上的凸起部进入该中心盒中的凹入部,且该中心盒上的凸起部进入另一相邻盒中的凹入部,并且

其中,当沿图像承载件的轴向观察该多个盒上的凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

10. 根据权利要求9所述的成像设备,其中,该成像设备包括配备有多个图像承载件的彩色成像设备,并且

其中,该多个盒包括用于分别形成不同颜色图像的盒。

11. 根据权利要求9所述的成像设备,其中,该多个盒通过沿与图像承载件轴向交叉的方向移动而安装于该移动件。

12. 根据权利要求9至11中任一项所述的成像设备,其中,在该多个盒当中,中心盒具有多个凹入部和多个凸起部,所述一个相邻盒具有多个凸起部,且所述另一相邻盒具有多个凹入部,并且

其中,当沿图像承载件的轴向观察凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

13. 根据权利要求9至11中任一项所述的成像设备,其中,该多个盒中的每一个均为处理盒,其包括图像承载件和用作处理件的显影剂承载件。

14. 根据权利要求13所述的成像设备,其中,该处理盒包括作为框架件支撑图像承载件的第一框架件和作为框架件支撑显影剂承载件的第二框架件,并且

其中,该中心盒具有在第一框架件和第二框架件之一上的凹入部,并且具有在第一框架件和第二框架件另一个上的凸起部。

15. 一种可拆卸地安装于成像设备的设备主体上的盒,该盒包括:

图像承载件和作用在该图像承载件上的处理件这二者中的至少一个;

支撑该图像承载件或处理件的框架件;

从该框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部;以及

从该框架件突出并沿安装方向延伸的凸起部,

其中,该盒与其它盒一起安装于能在该成像设备外部和内部之间移动的移动件,该盒构成中心盒,该中心盒设置在与之相邻的其它盒之间,

其中,当每个盒安装于该移动件时,一个相邻盒上的凸起部进入该中心盒上的凹入部,并且该中心盒上的凸起部进入另一个相邻盒上的凹入部,并且

其中,当沿图像承载件的轴向观察盒上的凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的

位置彼此重叠。

16. 根据权利要求 15 所述的盒, 其中, 该盒是处理盒, 其包括:  
图像承载件; 以及  
用作处理件的显影剂承载件。

## 成像设备和盒

### 技术领域

[0001] 本发明涉及成像设备,例如复印机或打印机,以及涉及可安装于这种成像设备的设备主体上的盒。

### 背景技术

[0002] 成像设备的例子包括用于通过例如电子照相法在记录介质上形成图像的电子照相成像设备。电子照相成像设备的例子包括电子照相复印机、电子照相打印机(例如激光束打印机或发光二极管(LED)打印机)、传真机以及文字处理机。

[0003] 在使用电子照相法的电子照相成像设备(例如打印机)中,用作图像承载件的电子照相光敏件(下称感光鼓)被均匀充电,通过感光鼓的选择性曝光而形成潜像。用显影剂(下称调色剂)显影潜像,从而使潜像显现为调色剂图像。之后,调色剂图像被转印到记录介质上。

[0004] 通过对转印的调色剂图像加热加压,调色剂图像被定影在记录介质上,从而记录图像。传统中,这种成像设备涉及到对各处理单元的维护。

[0005] 作为便于维护的手段,采用一种盒系统,其中,感光鼓、充电单元、显影单元、清洁单元等被全部或部分地一体化到盒中。在这一系统中,盒可相对于电子照相成像设备安装和拆卸。

[0006] 在这种盒系统中,用户可通过更换盒来进行对设备的维护,从而可在操作性方面获得实质性改进。因此,这种盒系统在成像设备中广泛使用。

[0007] 例如,用于形成彩色图像的成像设备装配有多个盒。作为使该多个盒相对于成像设备的设备主体安装和拆卸的手段,可用这样一种方法,其采用可相对于设备主体移动的移动件,即盒托盘。盒托盘可在设备主体的外部和内部之间移动,多个盒置于其上。通过将放有多个盒的盒托盘移至设备主体的内部,就可以将盒安装于设备主体(日本专利申请公开号 2007-213024)。

[0008] 盒的一个例子是由保持着感光鼓、充电单元和清洁单元的清洁框架件以及保持着显影单元等的显影框架件形成。该清洁框架件具有废调色剂容纳部,用于回收任何粘附于感光鼓而未用于成像的调色剂并保存该废调色剂。显影框架件具有显影剂容纳部,用于容纳将要由显影单元(显影辊)承载的调色剂。

[0009] 当更换盒时用户大力抓握构成盒的清洁框架件和显影框架件时,废调色剂容纳部和显影剂容纳部的内压增加,从而存在调色剂从盒内部溅洒的风险。

[0010] 此外,在盒中,为了使每个处理单元的质量稳定化并改进它们的性能,有必要对每个处理单元的部件进行高精度定位并保持就此建立的位置关系,直至它们使用寿命结束。

[0011] 出于上述原因,理想的是清洁框架件和显影框架件具有高刚性,以便它们不会发生变形。

[0012] 日本专利申请公开号 2007-164094 提出一种盒,其框架件具有凸起部和凹入部,以减轻由于盒运输、储存以及使用中温度变化而作用在框架件上的应力,从而抑制框架件

的变形。

[0013] 总体而言,通过为盒的框架件设置凸起形和凹入形,就可以增强其刚性。然而,如日本专利申请公开号 2007-164094 的情形下,当试图将多个盒设置在成像设备的设备主体中时,盒上的凸起形和凹入形存在彼此干涉的可能性。通过增大设备主体内部作为盒安装部的空间以及使相邻凸起部和凹入部彼此隔开从而使它们不彼此干涉,有可能避免上述干涉。然而,这将导致成像设备尺寸增加。

[0014] 特别是,当把多个盒置于盒托盘(移动件)上的情况下而安装于成像设备的设备主体上时,盒托盘的尺寸也必须增加。这种情况下,需要大作用力和空间以移动盒托盘。

## 发明内容

[0015] 本发明旨在提供一种成像设备,其中,通过为盒设置凸起部和凹入部而在盒刚性方面获得改进。此外,本发明旨在提供一种成像设备,其配备有用于与其上安装的多个盒一起移动的移动件,其中,可实现移动件尺寸和成像设备的设备主体尺寸的减小,同时增强盒的刚性。

[0016] 根据本发明的一个方面,一种成像设备,包括:多个盒,每个盒都包括图像承载件和作用在该图像承载件上的处理件这二者中的至少一个;以及移动件,所述多个盒可拆卸地安装于该移动件上,并且该移动件能在成像设备的内部和外部之间移动;其中,在一对安装于该移动件上并彼此相邻的盒当中,一个盒具有从其框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部,另一个盒具有从其框架件突起并沿安装方向延伸的凸起部;其中,当所述一对盒安装于该移动件时,所述另一个盒上的凸起部进入所述一个盒上的凹入部;并且其中,当沿图像承载件的轴向观察时,凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

[0017] 根据本发明的另一方面,一种成像设备,包括:多个盒,每个盒包括图像承载件和作用在该图像承载件上的处理件这二者中的至少一个;以及移动件,该多个盒可拆卸地安装于该移动件,并且该移动件能在成像设备的内部和外部之间移动;其中,在该多个安装于该移动件的盒当中,位于与之相邻的其它盒之间的中心盒具有从其框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部,以及从其框架件突起并沿安装方向延伸的凸起部;其中,当该多个盒安装于该移动件时,一个相邻盒上的凸起部进入该中心盒中的凹入部,且该中心盒上的凸起部进入另一相邻盒中的凹入部;并且其中,当沿图像承载件的轴向观察该多个盒上的凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

[0018] 根据本发明的又一方面,一种可拆卸地安装于成像设备的设备主体上的盒,该盒包括:图像承载件和作用在该图像承载件上的处理件这二者中的至少一个;支撑该图像承载件或处理件的框架件;从该框架件凹入并沿盒安装方向延伸的凹入部;以及从该框架件突出并沿安装方向延伸的凸起部;其中,该盒与其它盒一起安装于能在该成像设备外部和内部之间移动的移动件,该盒构成设置在与之相邻的其它盒之间的中心盒;其中,当每个盒安装于该移动件时,一个相邻盒上的凸起部进入该中心盒上的凹入部,并且该中心盒上的凸起部进入另一个相邻盒上的凹入部;并且其中,当沿图像承载件的轴向观察盒上的凸起部和凹入部时,相应凸起部和凹入部的位置彼此重叠。

[0019] 通过下文参考附图对实施例的详细说明将明白本发明的其它特征。

## 附图说明

- [0020] 图 1 是显示根据第一实施例安装于电子照相成像设备的盒之间布置关系的剖视图。
- [0021] 图 2 是根据第一实施例的电子照相成像设备的示意性剖视图。
- [0022] 图 3 是根据第一实施例的盒的剖视图。
- [0023] 图 4 是根据第一实施例的盒的透视图。
- [0024] 图 5 是根据第一实施例的盒的透视图。
- [0025] 图 6 是显示根据第一实施例的盒安装 / 拆卸方法的示意性剖视图。
- [0026] 图 7 是显示根据第一实施例的盒安装 / 拆卸方法的示意性剖视图。
- [0027] 图 8 是显示根据第一实施例安装于电子照相成像设备的盒之间布置关系的俯视图。
- [0028] 图 9 是显示根据第二实施例的盒安装 / 拆卸方法的示意性剖视图。

## 具体实施方式

- [0029] 下面将参考图 1 至 8 对第一实施例进行描述。
- [0030] 根据下文实施例的成像设备例如为全色成像设备, 安装有四个处理盒, 每个处理盒都包括图像承载件和显影装置。
- [0031] 但是, 安装于成像设备上的处理盒的数量不仅限于四个。数量可以根据需要适当设定。
- [0032] 根据下文所述实施例的成像设备例如为打印机。但是, 这也不应视为限制性解释。本实施例也可应用于其它成像设备, 例如复印机、传真机或它们功能组合起来的多功能机。
- [0033] 首先, 图 2 是根据本实施例的成像设备的示意性剖视图。
- [0034] 成像设备(电子照相成像设备) 1 是四色全色激光打印机, 其采用电子照相处理并用于在记录介质 S 上实现彩色图像的成像。该成像设备 1 采用处理盒系统, 其中, 处理盒 P (下称盒) 可拆卸地安装于设备主体 2, 并且彩色图像形成在记录介质 S 上。这里, 设备主体 2 是成像设备 1 的主体部分并构成通过从成像设备 1 移除盒 P 而获得的部分。盒 P 具有感光鼓 4 和作用于其上的处理单元, 并且盒 P 可拆卸地一体安装于设备主体 2, 构成成像设备 1 的成像单元。
- [0035] 这里, 就成像设备 1 而言, 设备开 / 关门 3 所在的一侧将被称为前侧(前表面), 与之相对的一侧将被称为后侧(后表面)。当从前侧观察成像设备 1 时, 右手侧将被称为驱动侧, 左手侧将被称为受驱侧。在图 2 中, 上部将被称为上表面, 下部将被称为下表面。
- [0036] 在设备主体 2 中, 水平地布置四个盒: 第一盒 PY, 第二盒 PM, 第三盒 PC, 和第四盒 PK (PY、PM、PC 和 PK)。
- [0037] 第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 具有类似的电子照相处理机构, 但在调色剂颜色方面彼此不同。旋转驱动力从设备主体 2 的驱动输出单元(未示出)传递给第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK)。
- [0038] 此外, 偏压电压(充电电压, 显影电压等)从设备主体 2 供给至第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) (所供给的电压未示出)。
- [0039] 如图 3 所示, 第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 均具有作为图像承载件的感光鼓

4, 以及作为作用在感光鼓 4 上的处理单元的充电单元。此外, 盒 P 具有清洁装置 8。清洁装置 8 是具有清洁刮片 7 (下文所述) 的装置, 其作为作用在感光鼓 4 上的处理单元(清洁单元)。

[0040] 此外, 第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 均具有显影装置 9, 其配备有用于显影感光鼓 4 上的静电潜像的显影单元。该显影装置 9 具有显影辊 6 (显影剂承载件), 其作为作用在感光鼓 4 上的处理单元。

[0041] 清洁装置 8 和显影装置 9 彼此连接。此外, 用充电辊 5 作为充电单元, 清洁刮片 7 作为清洁单元, 显影辊 6 作为显影剂承载件以用作显影单元。盒的构造将在下文进行更详细描述。

[0042] 第一盒 PY 在显影框架件 29 中存储黄色(Y) 调色剂, 并在感光鼓 4 的表面形成黄色调色剂图像。

[0043] 第二盒 PM 在显影框架件 29 中存储品红色(M) 调色剂, 并在感光鼓 4 的表面形成品红色调色剂图像。

[0044] 第三盒 PC 在显影框架件 29 中存储青色(C) 调色剂, 并在感光鼓 4 的表面形成青色调色剂图像。

[0045] 第四盒 PK 在显影框架件 29 中存储黑色(K) 调色剂, 并在感光鼓 4 的表面形成黑色调色剂图像。

[0046] 在对盒 PY、PM、PC 和 PK 的下文描述中, 表示各盒容纳调色剂颜色的后缀 Y、M、C 和 K 可以省略, 统一描述成盒 P。

[0047] 如图 2 所示, 激光扫描器单元 LB 作为曝光装置设置在第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 上方。这一激光扫描器单元 LB 输出对应于图像信息的激光 Z。激光 Z 通过盒 P 的曝光窗口部 10 传输, 以实现在感光鼓 4 表面上的扫描。

[0048] 中间转印带单元 11 作为转印件设置在第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 下方。这一中间转印带单元 11 具有驱动辊 13、转向辊 14 和张紧辊 15, 柔性转印带 12 在它们之间拉伸。

[0049] 第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 的感光鼓 4 的下表面与转印带 12 的上表面保持接触。接触部分构成初次转印部。在转印带 12 内侧, 设置有与感光鼓 4 相对的初次转印辊 16。

[0050] 二次转印辊 17 经转印带 12 的介入而与转向辊 14 保持接触。

[0051] 进给单元 18 设置在中间转印带单元 11 的下方。该进给单元 18 具有容纳叠放在一起的记录介质 S 的片材进给托盘 19, 以及片材进给辊 20。

[0052] 在如图 2 所示设备主体的左上部, 具有定影单元 21 和排出单元 22。设备主体 2 的上表面构成排出托盘 23。

[0053] 通过设置在定影单元 21 中的定影装置把调色剂图像定影至记录介质 S, 然后记录介质排放到排出托盘 23 上。

[0054] 成像设备执行全色图像成像的操作如下所述。

[0055] 如图 2 所示, 第一至第四盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 的感光鼓 4 以预定的速度转动(从图 2 中看逆时针方向, 即如图 3 中箭头 D 所示)。

[0056] 转印带 12 也以与感光鼓 4 的速度对应的速度相对于感光鼓 4 的转动而顺向转动

(沿图 2 中箭头所示方向)。

[0057] 激光扫描器单元 LB 也被驱动。在每个盒中,与激光扫描器单元 LB 的驱动同步地,充电辊 5 对感光鼓表面均匀充电至预定极性和电势。激光扫描器单元 LB 用对应于不同颜色图像信号的激光 Z 在感光鼓 4 的表面上执行扫描曝光。

[0058] 结果是,对应于相应颜色图像信号的静电潜像形成在感光鼓 4 的表面上。通过以预定速度旋转(图 2 中顺时针方向或图 3 中箭头 E 的方向)的显影辊 6 来显影所形成的静电潜像。

[0059] 通过上述电子照相成像处理操作,对应于全色图像的黄色成分的黄色调色剂图像形成在第一盒 PY 的感光鼓 4 上。然后,调色剂图像被初次转印到转印带 12 上。

[0060] 类似地,对应于全色图像的品红色成分的品红色调色剂图像形成在第二盒 PM 的感光鼓 4 上。然后,调色剂图像被初次转印从而叠置在已经转印到转印带 12 上的黄色调色剂图像上。

[0061] 类似地,对应于全色图像的青色成分的青色调色剂图像形成在第三盒 PC 的感光鼓 4 上。然后,调色剂图像被初次转印而叠置在已经转印到转印带 12 上的黄色和品红色调色剂图像上。

[0062] 类似地,对应于全色图像的黑色成分的黑色调色剂图像形成在第四盒 PK 的感光鼓 4 上。然后,调色剂图像被初次转印而叠置在已经转印到转印带 12 上的黄色、品红色和青色调色剂图像上。

[0063] 以这种方式,黄色、品红色、青色和黑色四种颜色的全色未定影调色剂图像形成在转印带 12 上。

[0064] 另一方面,记录介质 S 以预定的控制定时一个接一个分开地进给。每个记录介质 S 以预定的控制定时被引入构成二次转印辊 17 和转印带 12 之间接触部的二次转印部。

[0065] 结果是,在记录介质 S 被输送至二次转印部的过程中,在转印带 12 上叠置的四种颜色调色剂图像接连并共同地转印到记录介质 S 的表面。

[0066] 如图 4 所示,盒 P (PY、PM、PC、PK)具有水平的伸长构造,其纵向是感光鼓 4 的转动轴线 a 的方向(轴向)。盒 P 包括清洁装置 8、显影装置 9、驱动侧盖件 24 和受驱侧盖件 25。

[0067] 如图 3 所示,清洁装置 8 由感光鼓 4、充电辊 5、清洁刮片 7 和支撑它们的清洁框架件(第一框架件) 26 构成。

[0068] 如图 4 所示,感光鼓 4 可转动地由驱动侧盖件 24 和受驱侧盖件 25 支撑。通过经鼓驱动联结器 4a 传递的设备主体 2 的马达(未示出)的驱动力来使该感光鼓转动(沿图 3 中箭头 D 的方向)。

[0069] 如图 3 所示,充电辊 5 可转动地在其两端部由清洁框架件 26 的充电辊轴承 27 支撑,并且在受到充电偏压时,在与感光鼓 4 的表面接触的同时受驱旋转。此时,为了均匀地对表面充电,通过充电辊压力弹簧 28 而把充电辊 5 的两端部压在感光鼓 4 的表面上。

[0070] 清洁刮片 7 固定于清洁框架件 26 的支撑表面 26b,其远端沿着与感光鼓 4 的转动方向(图 3 中箭头 D 所示方向)相反的方向抵接在感光鼓 4 上。成像时,残留在感光鼓 4 上的转印残余调色剂被刮掉,以实现感光鼓 4 表面的清洁。此时,为了完全刮除转印残余调色剂,清洁刮片 7 的远端以预定的压力与感光鼓 4 的表面保持接触。

[0071] 被清洁刮片 7 从感光鼓 4 的表面刮除的转印残余调色剂容纳在清洁框架主体 26

的废调色剂容纳部 26a 内。出于此目的,用于防止废调色剂从感光鼓与清洁刮片 7 之间的间隙泄漏的废调色剂回收片状件 44 固定于清洁框架件 26,从而沿感光鼓 4 的纵向延伸。

[0072] 显影装置 9 具有显影辊 6 作为显影剂承载件以承载显影剂,并且具有水平伸长构造,其纵向是显影辊 6 的轴向。如图 3 所示,显影装置 9 是由显影辊 6、显影刮片 31、显影剂供给辊 33、柔性片状件 35 和支撑它们的显影框架件(第二框架件) 29 形成的单元(显影单元)。

[0073] 显影框架件 29 具有容纳调色剂的调色剂容纳部 29a,并具有用于将调色剂从调色剂容纳部 29a 排放到外部的开口。

[0074] 显影辊 6 和显影剂供给辊 33 设置在显影框架件 29 的开口附近,显影辊 6 和显影剂供给辊 33 的两轴向端部均可转动地由安装于显影框架件 29 两侧表面的轴承件(未示出)支撑。

[0075] 显影刮片单元 30 是由显影刮片 31 以及支撑该显影刮片 31 的支撑金属片 32 组成的单元,该支撑金属片 32 通过螺钉固定于该显影框架件 29。该显影刮片 31 是大约 0.1mm 厚度的弹性片状金属,显影刮片 31 横向的远端沿相对于显影辊 6 转动方向(图 3 中箭头 E 所示方向)相反的方向抵接在显影辊 6 上。即,显影刮片 31 的远端设置为沿显影辊 6 的转动方向朝上。

[0076] 柔性片状件 35 设置为抵接在位于显影框架件 29 开口处的显影刮片 31 相对一侧的纵向侧表面上,防止调色剂从显影框架件 29 和显影辊 6 之间的间隙泄漏。

[0077] 在显影装置 9 中,通过压力弹簧(未示出)把显影辊 6 绕图 4 所示摆动轴线 b 持续推压(沿图 3 中箭头 W1 所示方向)以使显影辊与感光鼓 4 保持接触,从而使得显影辊 6 与感光鼓 4 保持接触。

[0078] 在成像时,显影剂供给辊 33 和显影辊 6 通过驱动而转动以彼此摩擦,这样,从调色剂容纳部 29a 排放的调色剂由显影辊 6 承载。显影刮片 31 管制形成在显影辊 6 周面上的显影剂层的厚度,并通过接触压力而在其自身与显影辊 6 之间产生的摩擦充电来对调色剂施加电荷。

[0079] 然后,在显影辊 6 和感光鼓 4 之间的接触部,显影辊 6 上带电荷的调色剂附着于感光鼓 4 上的静电潜像,从而显影该静电潜像。

[0080] 接下来,描述盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 安装于设备主体 2 以及从其拆卸的操作。

[0081] 图 6 是示意性剖视图,显示了盒托盘 43 已经从设备主体 2 抽出以允许盒 P 安装 / 拆卸的状态。

[0082] 图 7 是示意性剖视图,显示了将盒 P 安装于盒托盘 43 和从其拆卸的操作。

[0083] 如图 6 所示,在设备主体 2 内部具有盒托盘 43,其构成安装部,盒 P 安装于此。

[0084] 盒托盘 43 是形成为能够沿方向 G2 和 G3 直线运动(推入 / 抽出)的移动件,方向 G2 和 G3 相对于设备主体 2 大致水平。盒托盘 43 可处于设备主体 2 内部的安装位置(图 2)和盒已从设备主体 2 内抽出的抽出位置(图 7)。放有多个盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 的盒托盘 43 相对于设备主体 2 移动,从而使盒 P 能够安装于设备主体 2 上以及从其拆卸。下文中将详细描述这一操作。

[0085] 首先,将描述把盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 安装于设备主体 2 的操作。通过打开设备的开 / 关门 3 并沿图 6 中箭头 G3 的方向移动盒托盘 43,盒托盘 43 移至抽出位置。在这一

状态下,盒 P 从箭头 H1 的方向安装于盒托盘 43 并保持在其上。这里,箭头 H1 的方向是竖直方向。这是与盒 P 中的感光鼓 4 的轴向(垂直于图 7 平面的方向)相交叉的方向(在本实施例中,与轴向大致正交的方向)。

[0086] 保持盒 P 的盒托盘 43 沿图 6 中箭头 G 的方向移动,盒托盘 43 移向设备主体 2 内的安装位置。然后,通过关闭设备的开/关门 3,将盒 P 安装于设备主体 2 的操作即完成。

[0087] 另一方面,将描述从设备主体 2 取出盒 P 的操作。像上述将盒 P 安装于设备主体的操作一样,盒托盘 43 移动到抽出位置(图 7)。在此状态下,沿图 7 中箭头 H2 的方向取出盒 P,将盒 P 从设备主体 2 取出的操作即可完成。

[0088] 通过上述操作,盒 P 可安装于设备主体 2 以及从其拆卸。

[0089] 图 1 显示了根据第一实施例的盒 P (PY、PM、PC 和 PK)安装于设备主体 2 的盒托盘 43 上的布置方式。图 4 和 5 是根据第一实施例的盒的透视图。

[0090] 图 1 中,各相邻盒 P 的感光鼓 4 的中心连线方向将被称为水平方向 F。也就是说,在图 1 中,水平方向 F 从左向右延伸。

[0091] 如图 1 所示,构成每个盒 P 的框架件(盒框架件)的一部分并形成清洁装置 8 的清洁框架件 26 具有与相邻盒 P 相对的表面 26f (见图 4)。该表面 26f 具有从表面 26f 凹入并大致沿盒 P 的安装/拆卸方向(图 7 中箭头 H1 和 H2 所示方向)延伸的凹入形(第一凹入部) 80 (80y、80m、80c 和 80k)。凹入形 80 是沿与感光鼓的轴向交叉的方向(在本实施例中大致沿正交方向)延伸的凹槽部。

[0092] 此外,构成每个盒 P 的框架件(盒框架件)的一部分并形成显影装置 9 的显影框架件 29 具有与相邻盒 P 相对的表面 29f (见图 5)。该表面 29f 具有从表面 29f 突出并大致沿盒 P 的安装/拆卸方向(图 7 中箭头 H1 和 H2 所示方向)延伸的凸起形(第一凸起部) 90 (90y、90m、90c 和 90k)。凸起形 90 是沿与感光鼓的轴向交叉的方向(在本实施例中大致与之正交的方向)延伸的凸肋。

[0093] 凹入形 80 和凸起形 90 设置为使得凸起形 90 进入凹入形 80。即,假定沿纵向四个位置设置的凹入形 80 的宽度是 L1 (见图 4) 以及沿纵向四个位置设置的凸起形 90 的宽度是 L2 (见图 5),则它们的关系设定为如下:  $L1 > L2$ 。

[0094] 当盒 P 安装于盒托盘 43 时,凹入形 80 和凸起形 90 布置为,当沿感光鼓的转动轴线 a (见图 4 和 5) 延伸的方向(轴向)观察时,其位置彼此重叠。凹入形 80 和凸起形 90 之间的位置关系将在下文进行更详细描述。

[0095] 如图 1 所示,盒 P 从左按以下顺序水平布置:第一盒 PY、第二盒 PM、第三盒 PC 和第四盒 PK。特别是,在本实施例中,它们布置为使得盒 P 的各感光鼓 4 的轴向彼此平行。

[0096] 这里,第二盒 PM 的显影框架件 29 上的凸起形 90m 沿水平方向 F (见图 1) 进入第一盒 PY 的清洁框架件 26 中的凹入形 80y。沿此方向,盒 PY 和盒 PM 彼此靠近,从而减小彼此相邻的盒 PY 和盒 PM 中的各感光鼓 4 之间的距离。

[0097] 此外,第三盒 PC 的显影框架件 29 上的凸起形 90c 沿水平方向 F 进入第二盒 PM 的清洁框架件 26 中的凹入形 80m。此外,第四盒 PK 的显影框架件 29 上的凸起形 90k 沿水平方向 F 进入第三盒 PC 的清洁框架件 26 中的凹入形 80c。

[0098] 图 8 是示意图(俯视图),显示了沿盒 P 的安装方向(从图 1 中箭头 R 所示的方向)从上游侧观察时图 1 的构造。如图 8 所示,在盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 已经安装于设备主体

2 的状态下,设置在相邻一对处理盒之一上的凸起形 90 进入设置在该对处理盒中另一个上的凹入形 80。

[0099] 例如,四个凹入形 80 设置在盒 PM 的清洁框架件 26 中,从而沿感光鼓 4 的轴向并排。在与盒 PM 相邻的盒 PC 的显影框架件 29 上,四个凸起形 90c 设置为与凹入形 80m 对应。

[0100] 这里,从把盒 PM 和盒 PC 安装于盒托盘 43 的方向观察,凹入形 80m 和凸起形 90c 定位成彼此互不干涉。当盒 PM 和盒 PC 安装于盒托盘 43 时,盒 PC 的四个凸起形 90c 进入盒 PM 中对应的四个凹入形 80m 中。

[0101] 同样,在盒 PY 和盒 PM 之间以及盒 PC 和盒 PK 之间设置有凹入形 80 和凸起形 90,它们与设置在盒 PM 和盒 PC 之间的凹入形 80m 和凸起形 90c 相似。

[0102] 例如,在三个盒 PY、PM 和 PC 中,设置在中心盒 PM 上的凸起形 90m 进入设置在两个相邻盒中盒 PY 上的凹入形 80y。此外,设置在这两个相邻盒中盒 PC 上的凸起形 90c 进入设置在中心盒 PM 上的凹入形 80m。

[0103] 这里,如图 1 所示,当沿感光鼓 4 的轴向(垂直于图 1 平面的方向)观察时,彼此相邻的盒上彼此相对的凹入形 80 和凸起形 90 彼此重叠(定位成重叠)。

[0104] 即,凸起形 90 沿水平方向 F 进入凹入形 80,以使相邻盒 P 彼此靠近。结果是,可减小盒 PY、PM、PC 和 PK 的各感光鼓 4 之间的轴线间距离  $L_{ym}$ 、 $L_{mc}$ 、 $L_{ck}$ 。结果是,盒 PY、PM、PC 和 PK 在设置在设备主体中时的总宽度  $L_3$  得以减小,从而可减小设备主体 2 的尺寸。

[0105] 这里,如上所述,每个盒 P 的框架件(盒框架件)由显影框架件 29 和清洁框架件 26 形成。其中,清洁框架件 26 具有凹入形 80,而显影框架件 29 具有凸起形 90,从而可改进在添加凹入形 80 和凸起形 90 的部位处的截面二次矩,从而可增强清洁框架件 26 和显影框架件 29 的刚性。

[0106] 结果是,可获得在增强清洁装置 8 和显影装置 9 的刚性与减小设备主体 2 的尺寸之间的兼容性。

[0107] 通过增强清洁框架件 26 与显影框架件 29 的刚性,可获得下述效果。即,当用户牢牢抓握清洁框架件 26 的表面 26f (见图 4) 以及显影框架件 29 的表面 29f (见图 5) 时,可抑制每个框架件的变形。换句话说,可抑制清洁框架件 26 内废调色剂容纳部 26a 的内部体积(见图 3) 以及显影框架件 29 内调色剂容纳部 29a 的内部体积(见图 3) 的急剧变化。结果是,可抑制盒 P 中气压(内部压力)的急剧波动。废调色剂容纳部 26a 是由清洁刮片 7、废调色剂回收片状件 44 和感光鼓 4 围成的空间。调色剂容纳部 29a 是由显影框架件 29、显影刮片单元 30、显影辊 6 和柔性片状件 35 围成的空间。

[0108] 通过抑制盒 P 内部压力的变化,可抑制清洁框架件 26 内废调色剂从感光鼓 4 和废调色剂回收片状件 44 之间的接触部溅散。此外,可抑制显影框架件 29 内调色剂从显影辊 6 和柔性片状件 35 之间的接触部溅散到外面。

[0109] 此外,通过增强清洁框架件 26 和显影框架件 29 的刚性,可以高精度地保持感光鼓 4、清洁刮片 7、显影辊 6 和显影刮片 31 等之间的位置关系。

[0110] 此外,根据本实施例,清洁框架件 26 具有凹入形 80,而显影框架件 29 具有凸起形 90。但是,也可通过在清洁框架件 26 上设置凸起形并在显影框架件 29 上设置凹入形来获得相同的效果。

[0111] 此外,虽然根据本实施例提供了四对凹入形和凸起形,但数量不仅限于此,而是可

根据需要进行不同设定。

[0112] 此外,根据本实施例,盒P具有多个凹入形80和凸起形90,其中,清洁框架件26仅具有凹入形80,而显影框架件29仅具有凸起形90。但是,也可以是单个框架件以混合方式既具有凹入形80也具有凸起形90。在这种情况下,可获得相同的效果,只要凹入形80和凸起形90成对地彼此相对形成。

[0113] 也就是说,在本实施例中,在彼此相邻的一对盒当中,一个盒具有凹入形(第一凹入部),另一个盒具有凸起形(第一凸起部)。但是,也可还在另一个盒上设置凹入形(第二凹入部)。就此而言,一个盒不仅可具有凹入形(第一凹入部)也可具有凸起形(第二凸起部),其中,该凸起形(第二凸起部)进入另一个盒中的凹入形(第二凹入部)。

[0114] 此外,虽然在上述例子中多个凸起形90和多个凹入形80在结构上一致,但它们也可具有不同的结构。

[0115] 此外,根据本实施例,具有感光鼓4、清洁件和充电件的清洁装置8由清洁框架件26形成,具有显影件的显影装置9由显影框架件29形成。但是,也可通过用一个单独的框架件支撑感光鼓4、清洁件、充电件和显影件来获得相同的效果,该框架件的表面和与之相对的相邻盒的表面分别地设置有凸起形和凹入形。

[0116] 如上所述,在彼此相邻的一对盒P当中,一个盒的框架件具有沿盒安装/拆卸方向延伸的凹入形80,另一个盒的框架件具有沿盒安装/拆卸方向延伸的凸起形90。当沿感光鼓4的轴向观察时,凹入形80和凸起形90定位成使得凸起形90与凹入形80重叠。

[0117] 此外,当安装盒P(PY、PM、PC和PK)时,凸起形90可进入凹入形80。这就可将两个相邻的盒更进一步靠近彼此设置,从而感光鼓之间的距离会得以缩短。

[0118] 结果是,可增强盒的刚性并实现成像设备尺寸的减小。

[0119] 图9是示意性剖视图,显示了根据第二实施例的盒安装/拆卸方法。本实施例与第一实施例(图7)不同之处在于,每个配备有感光鼓4和处理件的不同颜色成像单元Q(QY、QM、QC和QK)由可分离的清洁单元U1和显影单元U2组成。也就是说,在本实施例中,清洁单元U1和显影单元U2各自形成为盒,并且各自作为鼓盒和显影盒安装和拆卸。

[0120] 首先,作为示例,描述把成像单元Q(QY、QM、QC和QK)的成像单元QM(U1和U2)安装于设备主体2的操作。

[0121] 如图9所示,通过打开设备的开/关门并沿图9中箭头G3的方向移动盒托盘43,盒托盘43移至抽出位置。在该状态下,作为鼓盒的清洁单元U1从图9中箭头H2的方向安装于盒托盘43,并保持在其上。此外,作为显影盒的显影单元U2也从图9中箭头H2的方向安装于盒托盘43,并保持在其上。保持着清洁单元U1和显影单元U2的盒托盘43沿图9中箭头G2的方向移动,并且该盒托盘43移至设备主体2内部的安装位置。然后,通过关闭设备的开/关门3,完成将成像单元QM安装于设备主体2的操作。

[0122] 另一方面,将描述从设备主体2取出成像单元QM的操作。与上述将成像单元QM安装于设备主体2的操作一样,盒托盘43移至抽出位置。在此状态下,沿图9中箭头H1的方向取出显影单元U2,接着,沿图9中箭头H1的方向取出清洁单元U1,从而完成将成像单元QM从设备主体2取出的操作。

[0123] 通过上述操作,成像单元QM可安装于设备主体2以及从其拆卸。成像单元QY、QC和QK具有相似的构造,包括相似的操作。

[0124] 与关于第一实施例描述的凹入形 80 (见图 4) 一样, 根据本实施例的清洁单元 U1 具有多个沿安装 / 拆卸方向 H1 和 H2 延伸的凹入形。

[0125] 此外, 与关于第一实施例描述的凸起形 (见图 5) 一样, 根据本实施例的显影单元 U2 具有多个沿安装 / 拆卸方向 H1 和 H2 延伸的凸起形。如上述实施例所述, 在本实施例中凹入形和凸起形也形成为平行于感光件单元 U1 和显影单元 U2 的安装 / 拆卸方向延伸。

[0126] 这里, 在多个 (四个) 成像单元 Q 的相邻一对成像单元当中, 一个成像单元的显影单元 U2 上的凸起形进入另一个成像单元的感光件单元 U1 中的凹入形。

[0127] 在其它方面, 本实施例类似于第一实施例。

[0128] 如上所述, 在一对相邻的清洁单元 U1 和显影单元 U2 当中, 一个单元的框架件具有平行于其安装 / 拆卸方向延伸的凹入形 80。另一单元的框架件具有平行于其安装 / 拆卸方向延伸的凸起形 90。

[0129] 凹入形 80 和凸起形 90 设置为当清洁单元 U1 和显影单元 U2 沿安装 / 拆卸方向移动时彼此互不干涉。结果是, 当清洁单元 U1 和显影单元 U2 安装于盒托盘 43 时, 凸起形进入凹入形。

[0130] 当清洁单元 U1 和显影单元 U2 在此状态下沿感光鼓 4 的轴向观察时, 凹入形 80 和凸起形 90 彼此重叠。

[0131] 结果是, 由于凹入形和凸起形, 可增强清洁单元 U1 (鼓盒) 和显影单元 U2 (显影盒) 的刚性, 并实现成像设备尺寸的减小。

[0132] 总之, 根据本实施例的成像设备和处理盒的优点可概括如下。即, 可增强盒的刚性。此外, 在配备有用于与多个置于其上的盒一起移动的移动件的成像设备中, 可实现移动件和成像设备主体的尺寸减小。

[0133] 虽然已经参考实施例描述了本发明, 可以理解的是本发明不仅限于所公开的实施例。后叙权利要求的范围应给予最宽泛的解释, 从而涵盖所有修改、等同结构和功能。

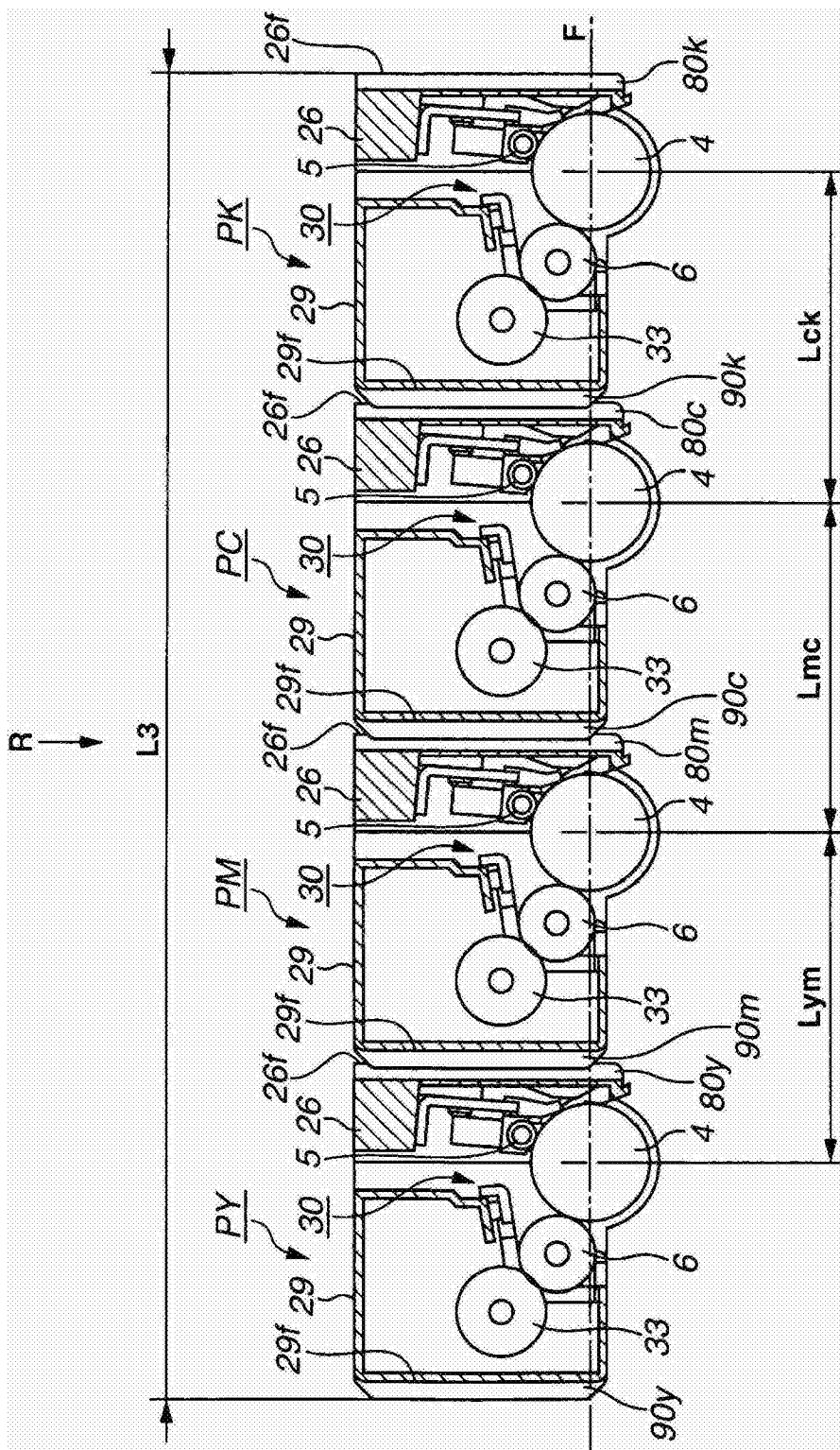


图 1

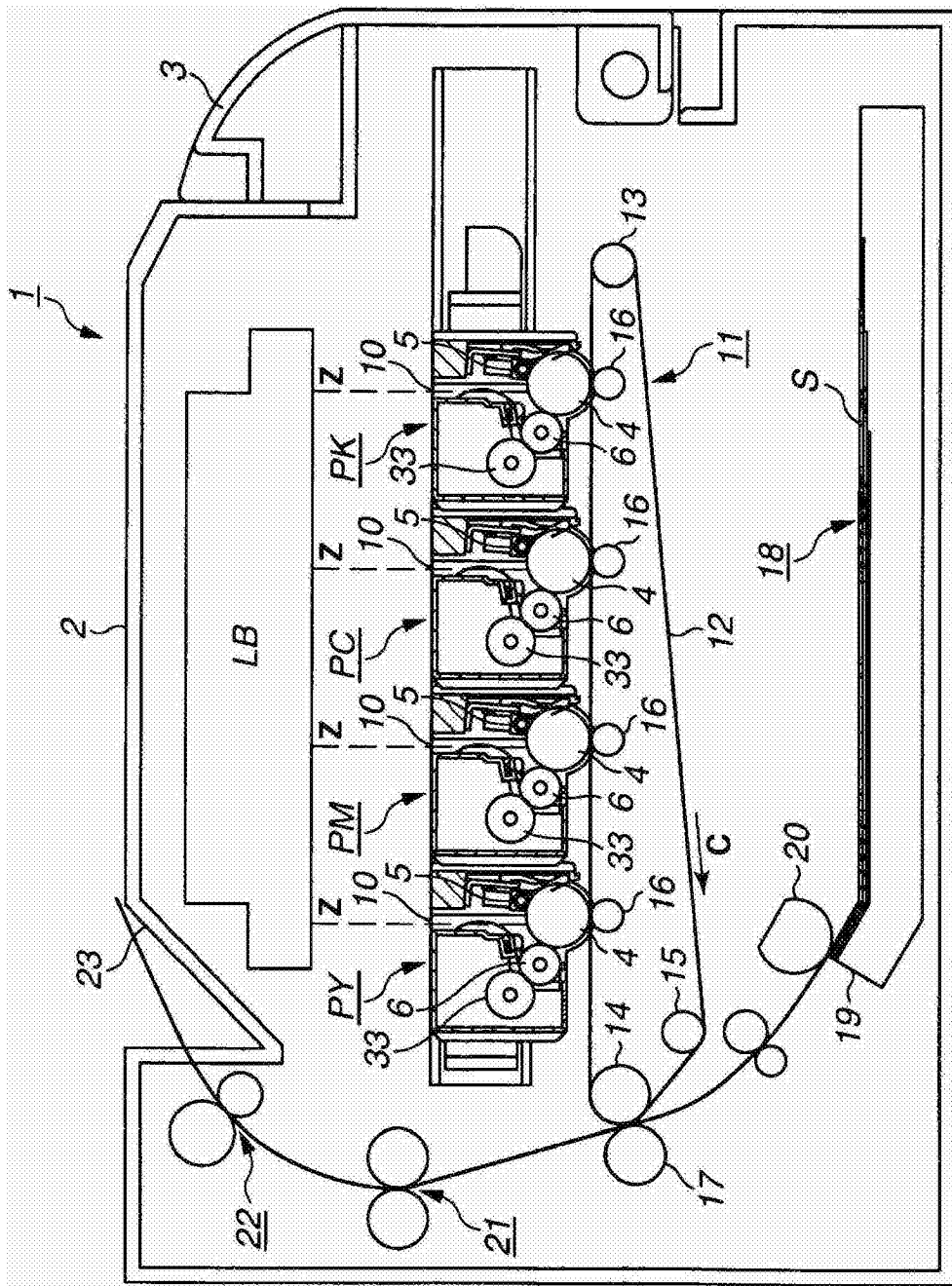


图 2

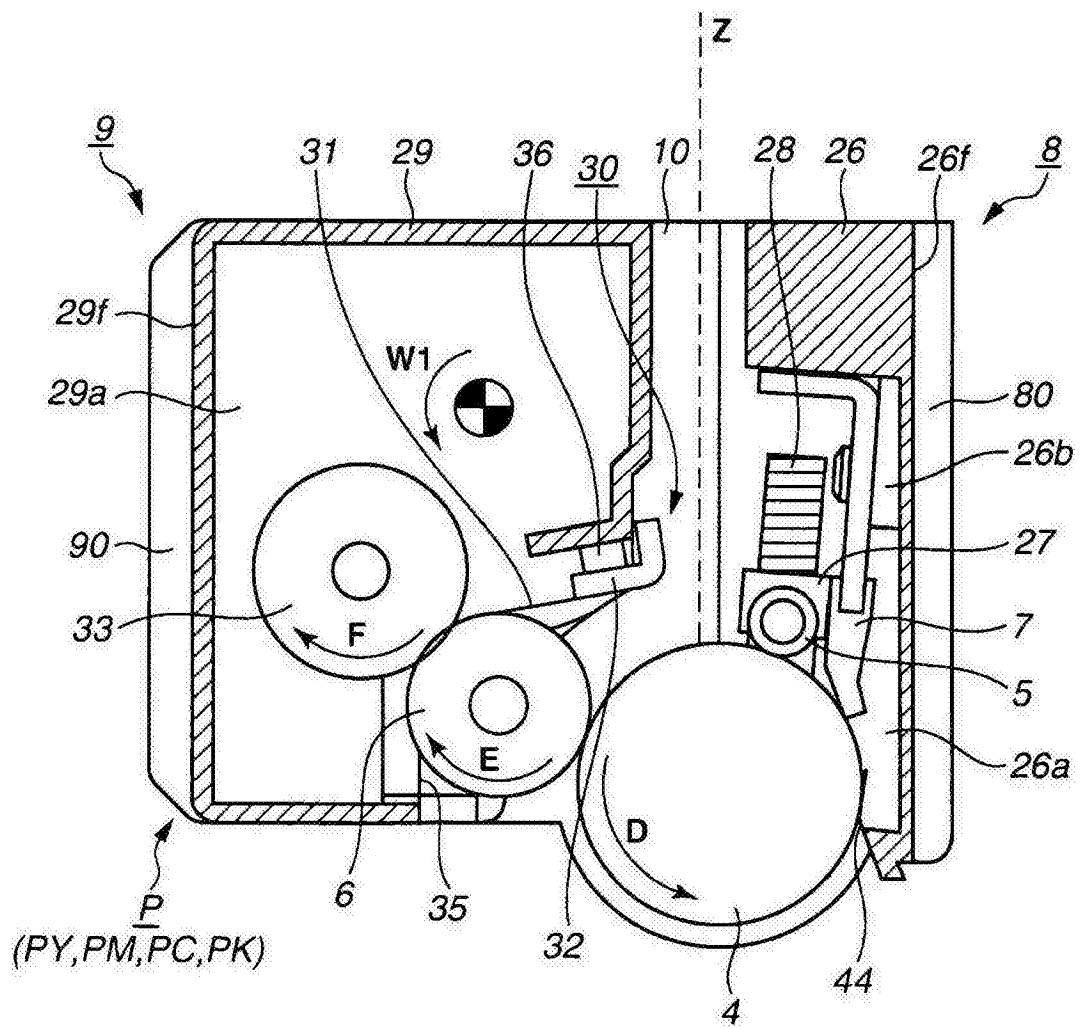


图 3

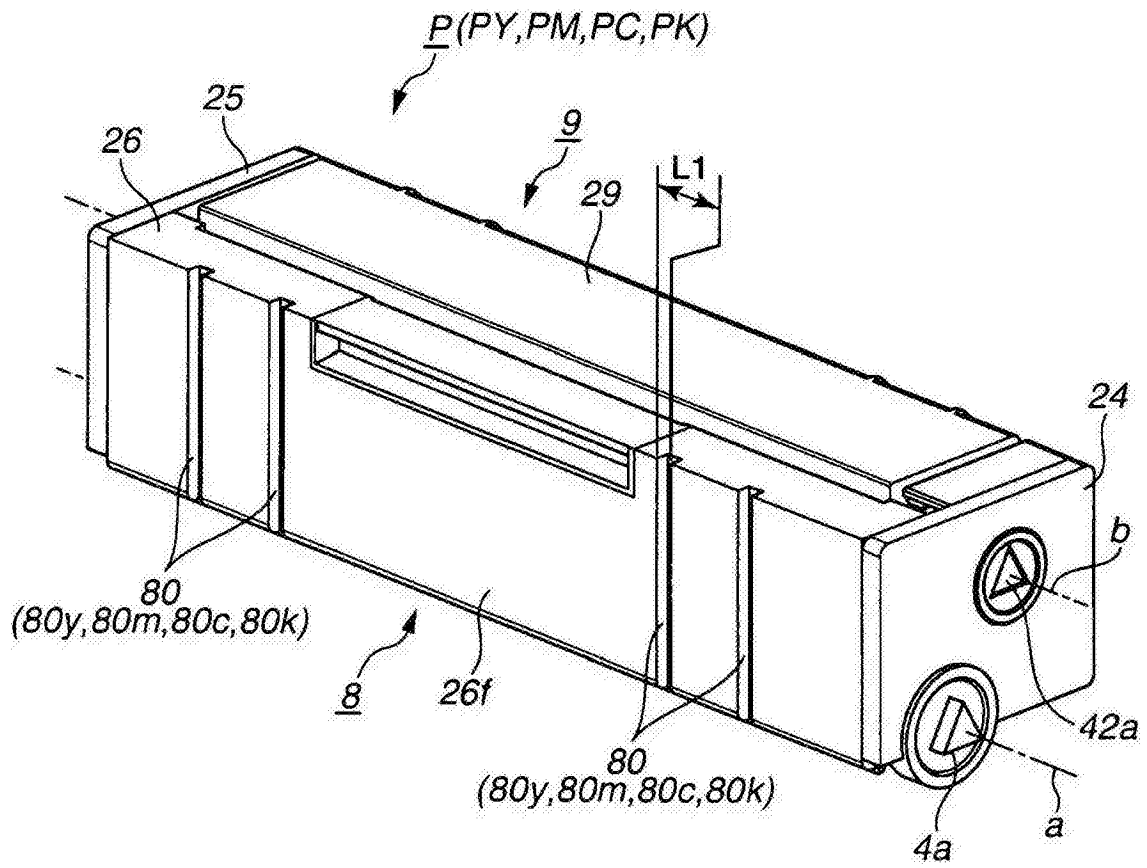


图 4



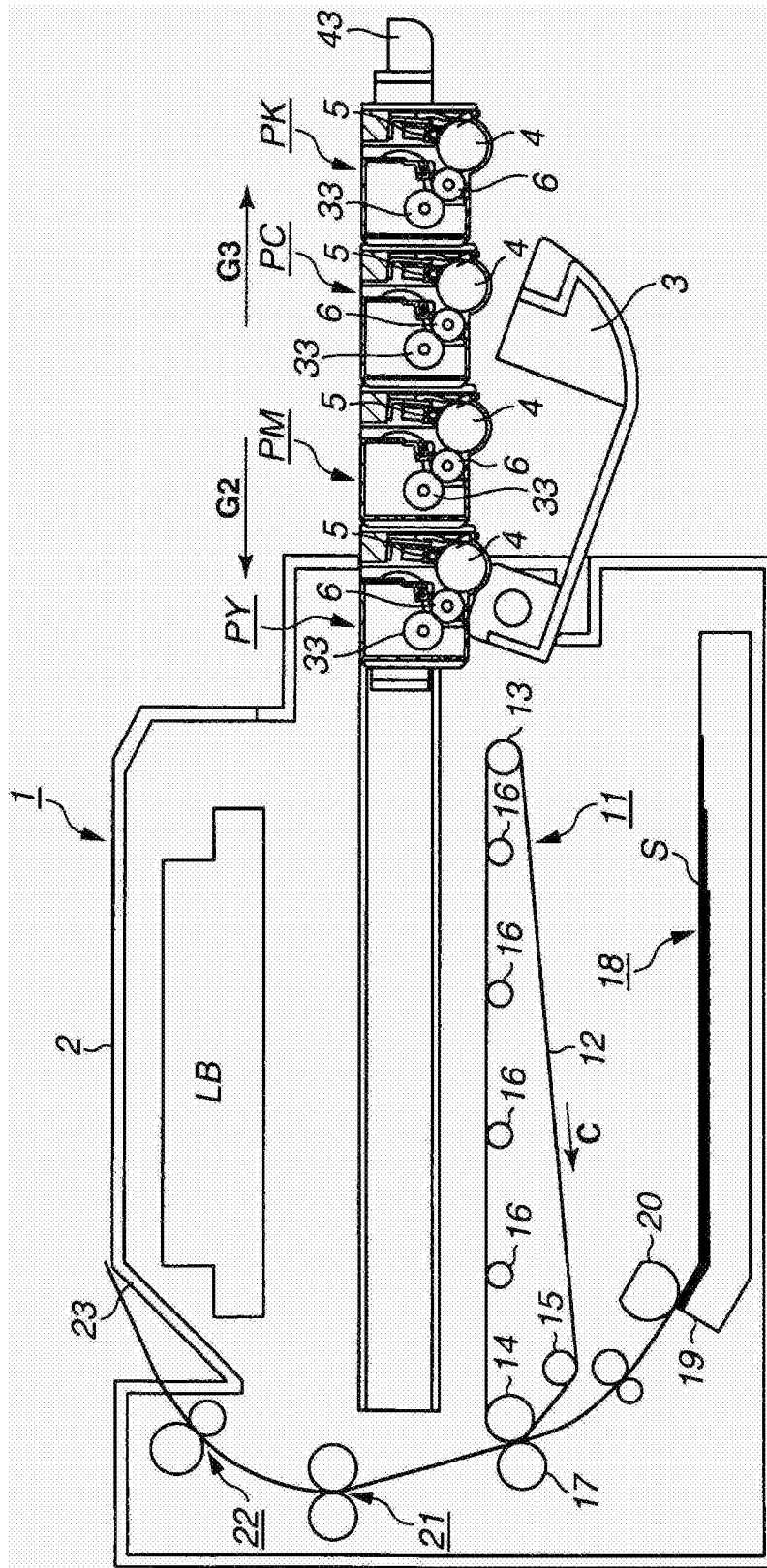


图 6

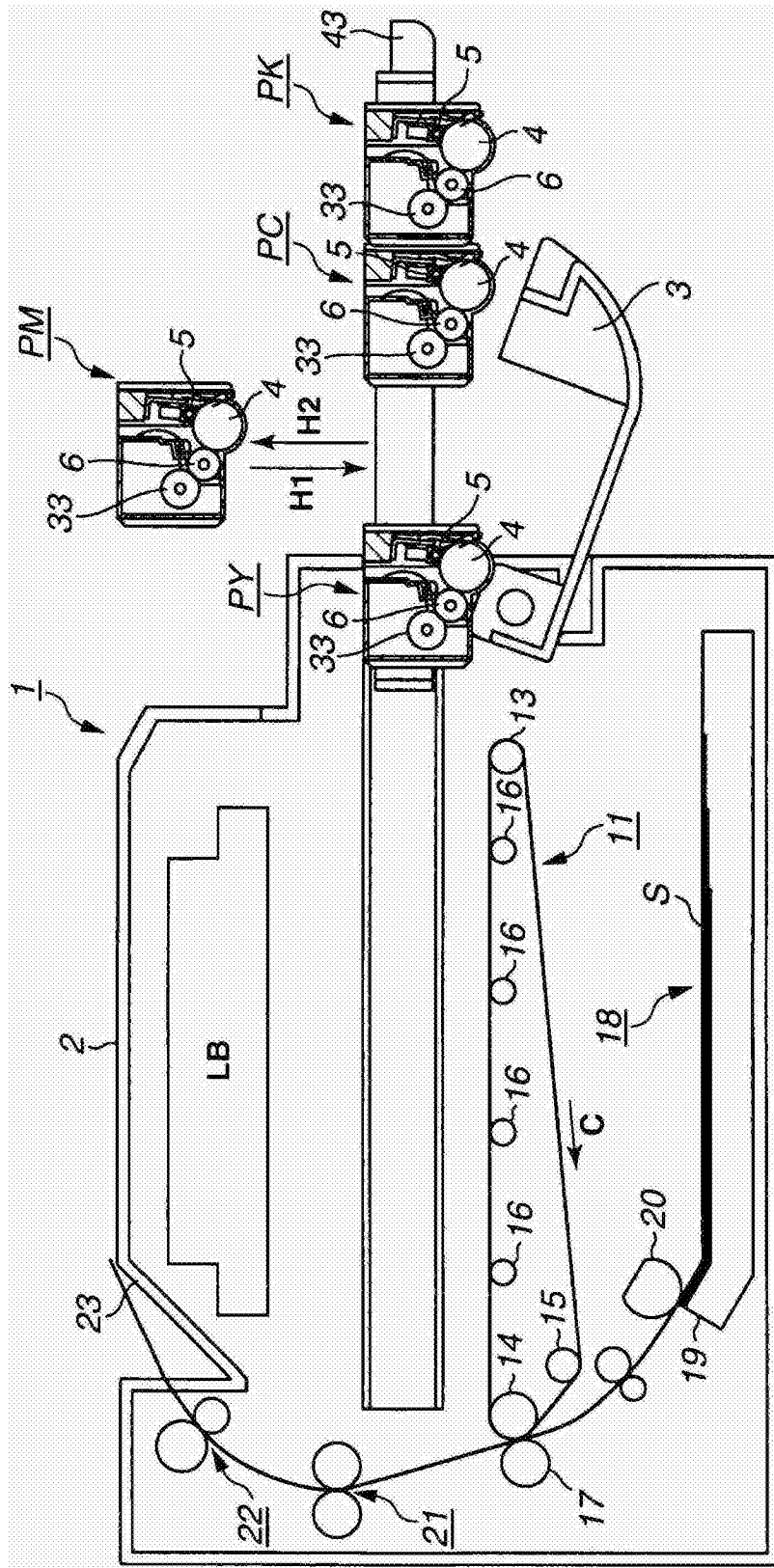


图 7

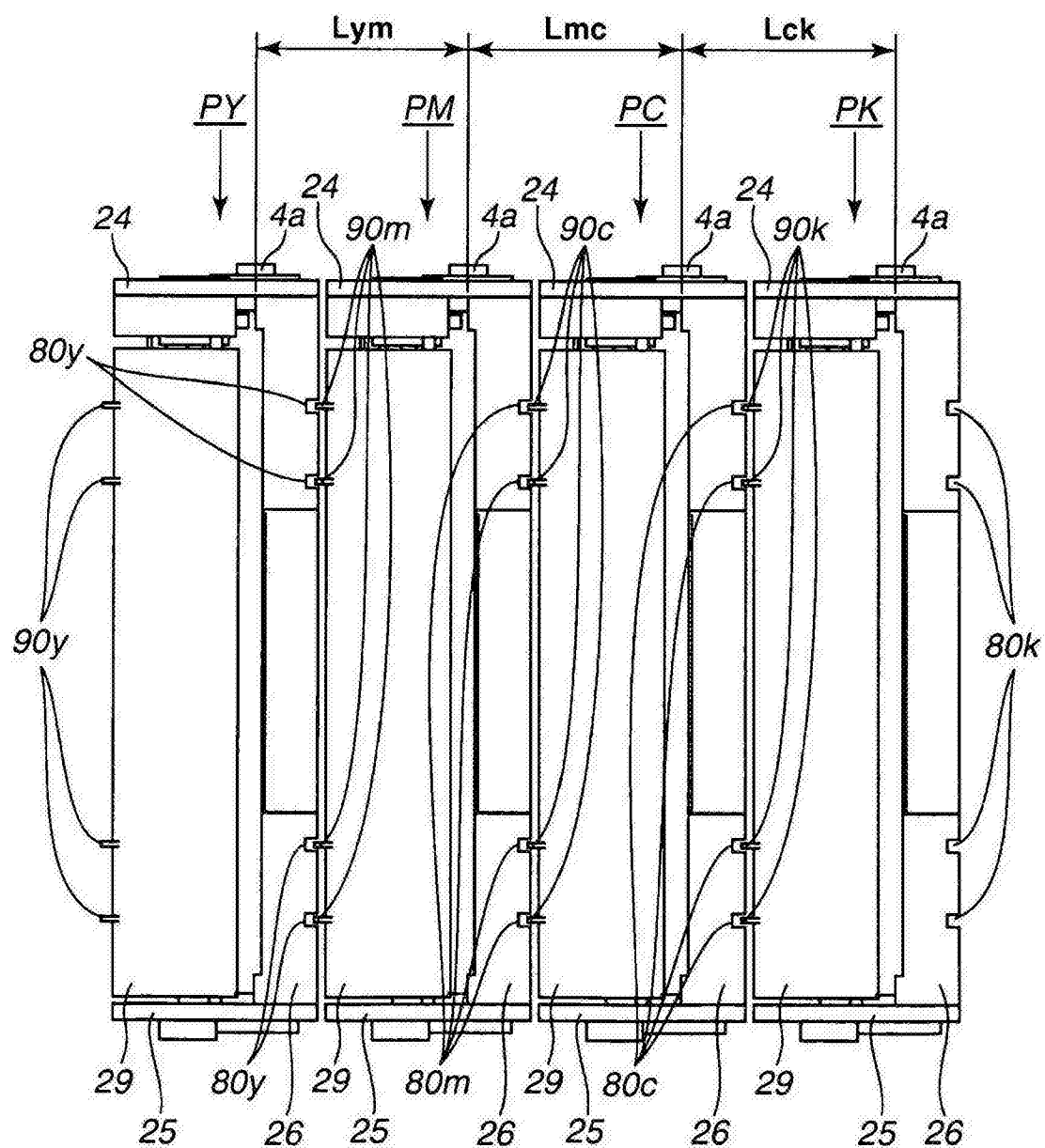


图 8

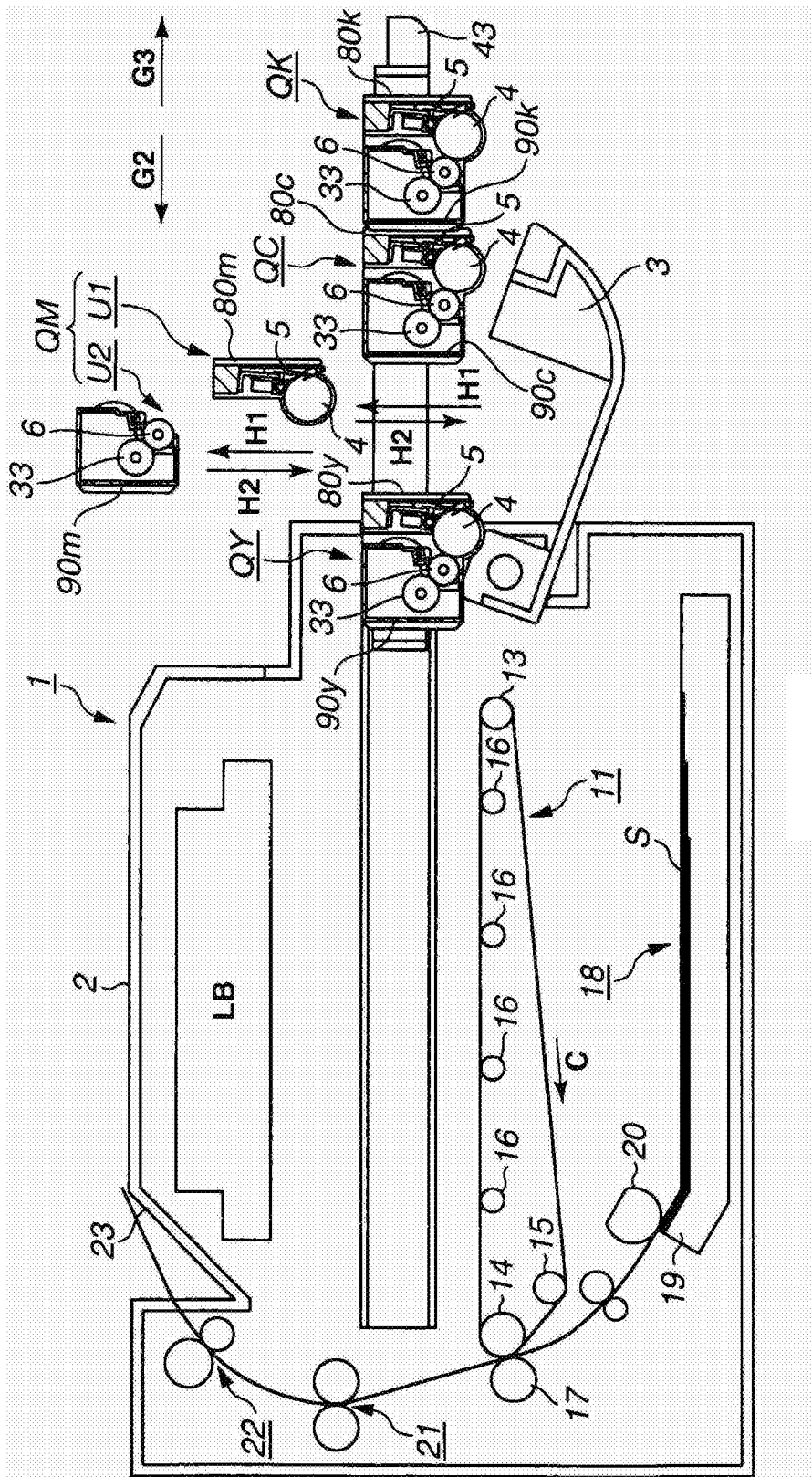


图 9