



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1892513 B

(45) 授权公告日 2010.08.18

(21) 申请号 200610100143.5

CN 1167276 A, 1997.12.10, 全文.

(22) 申请日 2006.06.29

EP 1367458 A1, 2003.12.03, 全文.

US 6311026 B1, 2001.10.30, 全文.

(30) 优先权数据

2005-190130 2005.06.29 JP

审查员 王阳

(73) 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本国爱知县名古屋市瑞穗区苗代町  
15 番 1 号

(72) 发明人 佐藤正吾

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 徐申民 张惠萍

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6385413 B2, 2002.05.07, 说明书正文第  
3 栏 18-25 行, 第 5 栏 17-55 行, 附图 1, 4, 6, 7.

JP 特开平 8-160840 A, 1996.06.21, 全文.

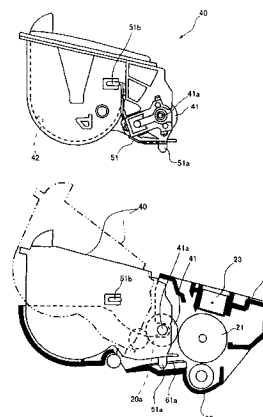
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

成像设备, 处理盒和显影盒

(57) 摘要

一种成像设备包括: 静电潜像被形成在其上的图像载体; 通过使色粉粘着在图像载体上而显影静电潜像的显影辊; 作用在图像载体和处理装置之间的电压被施加在其上的处理装置; 容纳显影辊的显影盒; 和被分别设在处理装置和显影盒中的一对电极, 电极在显影辊的轴向方向定位显影盒, 当显影盒被安装时电连接显影盒和处理装置, 当显影盒被拆下时从处理装置电力地断开显影盒。



1. 一种显影盒,可拆卸地安装到成像设备,所述成像设备包括其上可施加电压的第一电极,图像载体,用于所述图像载体的处理装置和与所述处理装置电连接且与所述第一电极分离的第三电极,其特征在于,所述显影盒包括:

其上可保持色粉的显影辊;和

第二电极,当所述显影盒相对于所述图像载体安装到所述成像设备时,所述第二电极可与所述第一电极电连接,所述第三电极可与第二电极电连接,电流经过所述第一电极、第二电极和第三电极流到所述处理装置。

2. 如权利要求1所述的显影盒,其特征在于,所述第二电极形成为板形,所述第二电极的表面垂直于所述显影辊的轴向。

3. 如权利要求2所述的显影盒,其特征在于,所述第二电极在平行于所述显影盒从所述成像设备拆卸的方向上延伸。

4. 如权利要求1所述的显影盒,其特征在于,

所述显影盒进一步包括导向表面,记录介质可沿着所述导向表面传送,且所述第二电极配置在所述导向表面的外侧。

5. 如权利要求1所述的显影盒,其特征在于,通过所述第二电极与所述第三电极的接触,所述显影盒相对于所述图像载体被定位在所述显影辊的轴向上。

6. 如权利要求1所述的显影盒,其特征在于,所述第二电极的一端从所述显影辊向下伸出,所述第二电极的另一端在所述显影辊的轴向上从显影盒的一侧伸出。

7. 如权利要求6所述的显影盒,其特征在于,

所述显影盒进一步包括导向表面,记录介质可沿着所述导向表面传送,且所述第二电极的一端被配置在所述导向表面的外侧。

8. 如权利要求1至7中任意一项权利要求所述的显影盒,其特征在于,所述显影盒通过图像载体盒可拆卸地安装到所述成像设备,所述图像载体盒具有所述图像载体、所述处理装置和所述第三电极。

9. 一种成像设备,其特征在于,包括:

图像载体;

用于所述图像载体的处理装置;

第一电极,可在所述第一电极上施加电压;

与所述处理装置电连接的第三电极;和

可拆卸地安装到所述成像设备的显影盒;

其中所述显影盒包括:

其上可保持色粉的显影辊;和

第二电极,当所述显影盒相对于所述图像载体安装到所述成像设备时,所述第二电极可与所述第一电极电连接,所述第三电极可与所述第二电极电连接,电流经过所述第一电极、第二电极和第三电极流到所述处理装置。

10. 如权利要求9所述的成像设备,其特征在于,所述第二电极和所述第三电极被构造成通过所述第二电极与所述第三电极之间的接触而把所述显影盒相对于所述图像载体定位在显影辊的轴向上。

11. 如权利要求9所述的成像设备,其特征在于,

所述显影盒在垂直于所述显影辊的轴向上的方向上可从所述成像设备拆卸，  
所述第三电极的一端分支成为两部分，且  
所述第二电极的一端在所述显影辊的轴向上位于上述两部分之间。

12. 如权利要求 9 所述的成像设备，其特征在于，所述处理装置是转印单元，所述转印单元将粘着在所述图像载体表面的色粉转印到记录介质，且  
在所述图像载体和转印单元之间施加有偏置电压。

13. 如权利要求 12 所述的成像设备，其特征在于，  
所述显影盒进一步包括导向表面，所述记录介质沿着所述导向表面被传送，和  
所述第二电极配置在所述导向表面的外侧。

14. 如权利要求 9-13 中任意一项所述的成像设备，其特征在于，进一步包括：  
可拆卸地安装到所述成像设备的图像载体盒，所述显影盒可拆卸地安装到所述图像载体盒上，并且所述图像载体盒包括所述图像载体、所述处理装置和所述第三电极，  
其中，当所述显影盒安装到所述图像载体盒时，所述第二电极的一部分与所述第三电极接触，和

其中当在所述显影盒安装到所述图像载体盒的状态下将所述图像载体盒安装到所述成像设备时，所述第二电极的另一部份接触所述第一电极。

15. 一种处理盒，该处理盒可拆卸地安装到成像设备，所述成像设备包括其上可施加电压的第一电极，其特征在于，包括：

容纳图像载体的图像载体盒；和  
可拆卸地相对于所述图像载体盒安装的显影盒；  
其中，所述显影盒包括：  
其上可保持色粉的显影辊；和  
第二电极，和  
所述图像载体盒包括：  
用于所述图像载体的处理装置；和  
与所述处理装置电连接的第三电极，

其中当所述显影盒相对于所述图像载体安装到所述成像设备时，所述第二电极可与所述第一电极电连接，所述第三电极与第二电极电连接，电流经过所述第一电极、第二电极和第三电极流到所述处理装置。

16. 如权利要求 15 所述的处理盒，其特征在于，所述第二电极和所述第三电极被构造在所述显影盒安装到所述图像载体盒时将所述显影盒相对于所述图像载体盒定位在所述显影辊的轴向上。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的处理盒，其特征在于，所述显影盒在垂直于所述显影辊的轴向上从所述图像载体盒可拆卸，  
所述第三电极的一端分支成两部分，而  
所述第二电极的一端在所述显影辊的轴向上位于所述两部分之间。

18. 如权利要求 15 或 16 所述的处理盒，其特征在于，所述处理装置是转印单元，所述转印单元将粘着在所述图像载体表面的色粉转印到记录介质，且  
在所述图像载体与转印单元之间施加有偏置电压。

19. 如权利要求 18 所述的处理盒,其特征在于,  
所述显影盒进一步包括第一导向表面,  
所述图像载体盒进一步包括第二导向表面,所述记录介质在所述第一导向表面和第二  
导向表面之间被传送,  
所述第二电极配置在所述第一导向表面的外侧,及  
所述第三电极配置在所述第二导向表面的外侧。

## 成像设备, 处理盒和显影盒

[0001] 相关申请文件的交叉参考

[0002] 本申请要求来自 2005 年 6 月 29 日申请的日本专利申请号 2005-190130 的优先权, 该申请的主题通过引用被完整结合在本文中。

### 技术领域

[0003] 本发明的各实施方式涉及一种在记录介质上形成图像的成像设备, 尤其涉及一种在图像载体表面上形成静电潜像、将色粉粘着在静电潜像上并将色粉转印到记录媒介上以形成图像的成像设备, 和涉及在该成像设备中使用的处理盒和显影盒。

### 背景技术

[0004] 传统的成像设备包括图像载体, 例如静电潜像被形成在其上的感光鼓。成像设备进一步包括通过将色粉粘着在图像载体的表面上而显影静电潜像的显影辊, 并且通过使被显影辊粘着在图像载体表面上的色粉转印到记录媒介上形成图像。在这种类型的成像设备中, 静电潜像通过用显影辊将色粉粘着在承载静电潜像的图像载体表面上而被显影。通过将粘着的色粉转印到记录媒介上, 对应于静电潜像的图像被形成在记录介质上。

[0005] 在这种类型的成像设备中, 在图像载体周围设有包括充电器和转印辊在内的各种处理装置, 该充电器在静电潜像被形成在图像载体的表面上之前通过曝光均匀地对图像载体充电, 而转印辊将粘着在图像载体表面上的色粉转印到记录介质上。可以施加作用在处理装置或上述显影辊和图像载体之间的电压 (举例来说, 见 JP-A-11-327288)。

[0006] 在成像设备中, 充电器和显影辊被容纳在盒中并且可以从图像载体拆下。部件可根据各自的使用寿命替换。JP-A-11-184195 揭示了一种成像设备, 其中通过容纳充电器的充电单元而对容纳显影辊的显影单元施加电压。

### 发明内容

[0007] 然而, 在传统的成像设备中, 尽管容纳显影辊的显影盒被拆下, 但是电流可以流进处理装置。例如, 在 JP-A-11-184195 揭示的成像设备中, 当显影盒 (显影单元) 被拆下时, 电流流进转印充电器和转印带在结构上是可能的。当显影盒被拆下时, 通常由软件控制而阻断流入处理装置的电流。然而, 当电流没有被正常地控制时, 电压可以被施加在图像载体和处理装置之间而不管显影盒是否被拆下。

[0008] 当显影盒被拆下时, 色粉不被供给到图像载体的表面上。在这种情况下, 如果电压被施加在图像载体和处理装置之间, 图像载体可能因为储存在图像载体中的过量电荷而被损坏。

[0009] 本发明的各个实施方式提供了一种通过当显影盒被从图像载体拆下时阻断电流流入处理装置的而防止对图像载体损坏的成像设备, 和在该成像设备中使用的处理盒和显影盒。

[0010] 根据本发明的一个实施方式, 提供的成像设备包括: 静电潜像被形成在其上的图

像载体；通过将色粉粘着在图像载体上而显影静电潜像的显影辊；作用在图像载体和处理装置之间的电压被施加在其上的处理装置；容纳显影辊的显影盒；和一对分别设在处理装置和显影盒上的电极，电极在显影辊的轴向方向定位显影盒，当显影盒被安装时使显影盒和处理装置电连接，而当显影盒被拆下时从处理装置电力断开显影盒。

### 附图说明

[0011] 图 1 是显示根据本发明的一实施方式的激光打印机的内部结构的垂直剖视图；

[0012] 图 2A 和 2B 分别是激光打印机的显影盒和感光盒的侧视图和垂直剖视图；

[0013] 图 3A 和 3B 分别是显影盒的侧视图和后视图；

[0014] 图 4 是感光盒的局部俯视图。

### 具体实施方式

[0015] 将在下文中参考附图描述本发明的一实施方式。图 1 是显示激光打印机 1 的内部结构的垂直剖视图。如在图 1 中所示，纸张馈入匣 3 被安装在外壳 2 的下部。外壳 2 从外围遮住激光打印机 1 的主体。纸张馈入匣 3 能够在激光打印机 1 的前面方向上被拉出（例如，当激光打印机 1 被放置时的前面；图 1 中的左侧）。

[0016] 被弹簧 6 推起的支撑板 5 设在纸张馈入匣 3 的内部。纸张馈入辊 9 置于支撑板 5 前端的上方。纸张馈入辊 9 分离置于支撑板 5 上、作为记录介质的一叠纸张 P，并且一张一张地将其输送到成像部 7。在从纸张馈入辊 9 到成像部 7 的纸张 P 的传送路径上顺序设置有翻转被纸张馈入辊 9 传送的纸张 P 的导向装置 (guide) 11、随后传送纸张 P 的传送辊 12 和 12、停止纸张 P 的引导端并且纠正纸张 P 倾斜的一对套准辊 14 和 15。

[0017] 成像部 7 包括用作图像载体且置于用作图像载体盒的感光盒 20 内的感光鼓 21。成像部 7 进一步包括用作处理装置和转印单元的转印辊 22。转印辊 22 与感光鼓 21 相对设置。感光鼓 21 是通过将有机光电导体应用在接地的金属体的表面上而形成的公知的鼓。

[0018] 通过经过感光鼓 21 和转印辊 22 之间而使具有由色粉形成的图像的纸张 P 被送到定影部 31。形成在纸张 P 上的色粉图像被夹在加热辊 33 和压力辊 35 之间并且在定影部 31 被加热定影。然后，具有定影图像的纸张 P 被一对传送辊 36 和 36 传送。

[0019] 被传送辊 36 传送的纸张 P 被导向装置 37 引导到外壳 2 的上部，然后通过一对纸张排出辊 38 和 38 排出到设在外壳 2 的顶部的纸张排出盘 39 上。使感光鼓 21 暴露于激光 L 下的扫描单元 90 置于纸张排出盘 39 和感光盒 20 之间。通过使感光鼓 21 的表面暴露于激光 L 下，扫描单元 90 形成静电潜像。扫描单元 90 包括激光源、多棱镜、 $f\theta$  透镜和反射镜等（没显示全部）。

[0020] 成像部 7 的结构将在下文中详细描述。感光盒 20 具有可旋转的感光鼓 21、转印辊 22 和均匀地充电感光鼓 21 表面的栅控式电晕充电器 23。由扫描单元 90 发射的激光 L 在被栅控式电晕充电器 23 充电的感光鼓 21 的表面上形成静电潜像。设在显影盒 40（下面描述）中的显影辊 41（显影单元）使色粉供给到感光鼓 21 的表面上，紧接着显影静电潜像。粘着在感光鼓 21 上的色粉被转印到经过感光鼓 21 和转印辊 22 之间的纸张 P 上。这样，通过上述操作在纸张 P 上形成图像。

[0021] 显影辊 41 可旋转地支撑在显影盒 40 中，并且当接触感光鼓 21 时旋转。显影盒 40

还包括容纳色粉的色粉容纳部 42、搅拌色粉容纳部 42 中的色粉的搅拌器 43、将被搅拌器 43 从色粉容纳部 42 排出的色粉供给到显影辊 41 的馈入辊 44、对粘着在显影辊 41 的表面的色粉摩擦充电并且形成色粉薄层的显影刀片 45 等。

[0022] 图 2A 是显影盒 40 的侧视图,图 2B 是感光盒 20 的垂直剖视图。如图 2B 中所示,组成实线所示的处理盒的显影盒 40 和感光盒 20 是可从激光打印机 1 拆下的。通过使显影辊 41 的旋转轴 41a 安装在形成在感光盒 20 的两侧上的导向槽 20a 内,显影盒 40 被可拆卸地安装在感光盒 20 中。

[0023] 显影盒 40 设置有电极 51,其一端 51a 从显影辊 41 在垂直于旋转轴 41a 的方向上向下突出,而另一端 51b 从色粉容纳部 42 的右侧(这侧在垂直于图 1、2A 和 2B 的纸张的方向上)在旋转轴 41a 的方向上突出。当处理盒被安装在激光打印机 1 的主体中时,电极 51 的一端 51b 接触如图 3A 中所示设在激光打印机 1 的主体中的片簧形(spring-shaped)电极 53。如在图 3A 和 3B 的侧视图和后视图中所示,电极 51 的一端 51a 做成垂直于显影辊 41 的旋转轴 41a 的板形。

[0024] 显影盒 40 的下表面起着引导感光鼓 21 和转印辊 22 之间的纸张 P 的导向表面的作用。导向用的多个肋 40a 沿着纸张 P 的传送方向设置。如图 3B 中所示,显示用显影辊 41 在感光鼓 21 上粘着色粉的最大的宽度  $W_a$  和激光打印机 1 可用最大的纸张宽度  $W_b$  供参考。如图 3B 中所示,电极 51 的一端 51a 置于最大的可用纸张宽度  $W_b$  的外侧并且从导向表面向下突出。

[0025] 图 4 是感光盒低于感光鼓 21 的一部分的局部视图。如图 4 中所示,感光盒 20 的上表面也被用作引导感光鼓 21 和转印辊 22 之间的纸张 P 的导向表面并且具有面对上述肋 40a 的导向肋 20b。电极 61 的端 61a 面对电极 51 的端 51a 设置。该端 61a 被分成两部分以在它们之间夹住电极 51 的端 51a,且它们在旋转轴 41a 的轴向方向上利用树脂的弹性紧紧地保持端 51a。另一方面,电极 61 的另一端 61b 接触转印辊 22 的金属旋转轴 22a。端 61b 被做成片簧,并且通过在轴向方向上压旋转轴 22 的一端而接触旋转轴 22a。

[0026] 因此,当显影盒 40 如图 2B 所示那样被安装在感光盒 20 中时,电极 51 的一端 51a 被插入在电极 61 的一端 61a 的两部分之间并且其电连接。由于电极 51 的一端 51a 被插入在电极 61 的一端 61a 的两部分之间,显影盒 40 关于感光盒 20 定位在显影辊 41 的轴向方向上。

[0027] 当结合成一个单元(处理盒)的感光盒 20 和显影盒 40 被安装在激光打印机 1 的主体中时,电极 51 的一端 51b 接触电极 53 并且偏置电压经过电极 53 → 电极 51 → 电极 61 → 旋转轴 22a 的路径从主体施加到转印辊 22。偏置电压由控制电路(没有显示)进行恒定电流控制。如上所述,粘着在感光鼓 21 上的色粉被静电吸引力转印到经过感光鼓 21 和转印辊 22 之间的纸张上。当显影盒 40 被定位时,感光鼓 21 和显影辊 41 彼此参照被适当地定位。结果,形成在感光鼓 21 上的静电潜像由色粉极好地显影。

[0028] 当显影盒 40 被从感光盒 20 拆下时,电极 51 和 61 断开电连接。相应地,当只有感光盒 20 被安装在激光打印机 1 的主体中时,偏置电压不被施加到转印辊 22。因此,防止偏置电压在显影盒 40 不安装在打印机中时施加到转印辊 22,因而有效地防止对感光鼓 21 的损坏。

[0029] 两端 51a 和 61a 设置在形成有肋 40a 和 20b 的导向表面所形成的纸张传递路径外

侧。相应地,当肋 20b 和 40a 没被正常地定位并且纸张 P 没在感光鼓 21 和转印辊 22 之间被导向时,端 51a 和 61a 被断开,并且偏置电压不被施加到转印辊 22。因此,当纸张 P 不能在感光鼓 21 和转印辊 22 之间被导向时,防止偏置电压施加到转印辊 22。结果,对感光鼓 21 的损坏被良好地防止。

[0030] 尽管结合本发明的具体实施方式已经描述了本发明的该实施方式,但是明显可以对其做出不同的修改和改变而不脱离本发明的范围和精神。例如,图像载体可以不做成鼓形,而可以是感光带的带形,或可以被可拆卸地设在激光打印机 1 的主体中。转印单元可以不局限于辊子,而可以是转印带或转印充电器。处理装置可以不限于转印单元,而可以是其它处理装置,例如对感光鼓的表面均匀充电的传统充电装置,或者将色粉或灰尘从感光鼓表面清除掉的传统清洁装置。

[0031] 如所描述的,根据上面的结构,当显影盒关于图像载体安装时,分别设在处理装置和显影盒上的电极互相连接并且电流流入处理装置。相应地,电压被施加到处理装置和图像载体之间,图像被形成在记录介质上。

[0032] 进一步,当显影盒关于图像载体安装时,显影盒通过一对电极的连接在显影辊的轴向方向上被定位。因此,图像极好地形成在记录介质上。因为上述轴向的排列不要求严格的精度,电极对于排列是足够的并且可以不需要其它控制构件。

[0033] 当图像载体从显影盒拆下,因为电极被拆下,考虑此结构电流不能流入处理装置。相应地,当由于显影盒的拆下而使色粉不能供给到图像盒上时,电压不被施加到图像载体和处理装置之间。因此,有可能防止对图像载体的损坏。

[0034] 尽管电极的结构没有限定,显影盒可以配置成在垂直于显影辊的轴向方向上可拆卸,并且可以通过在轴向方向上的其它电极夹紧显影盒或处理装置的一个电极来定位。

[0035] 多种的处理装置被考虑,但是处理装置可以是施加有作用在图像载体和转印单元之间的偏置电压并将粘着在图像载体的表面上的色粉转印到记录介质上的转印单元。一般地,为了维持记录介质的预定充电量,转印单元被恒定电流控制。在该结构中,当显影盒被拆下且转印单元被恒定电流控制时,过量的电压可以被施加到图像载体。然而,当处理装置是转印单元时,电压不被过量施加到图像载体。因此,对图像载体的损坏被有效地防止。



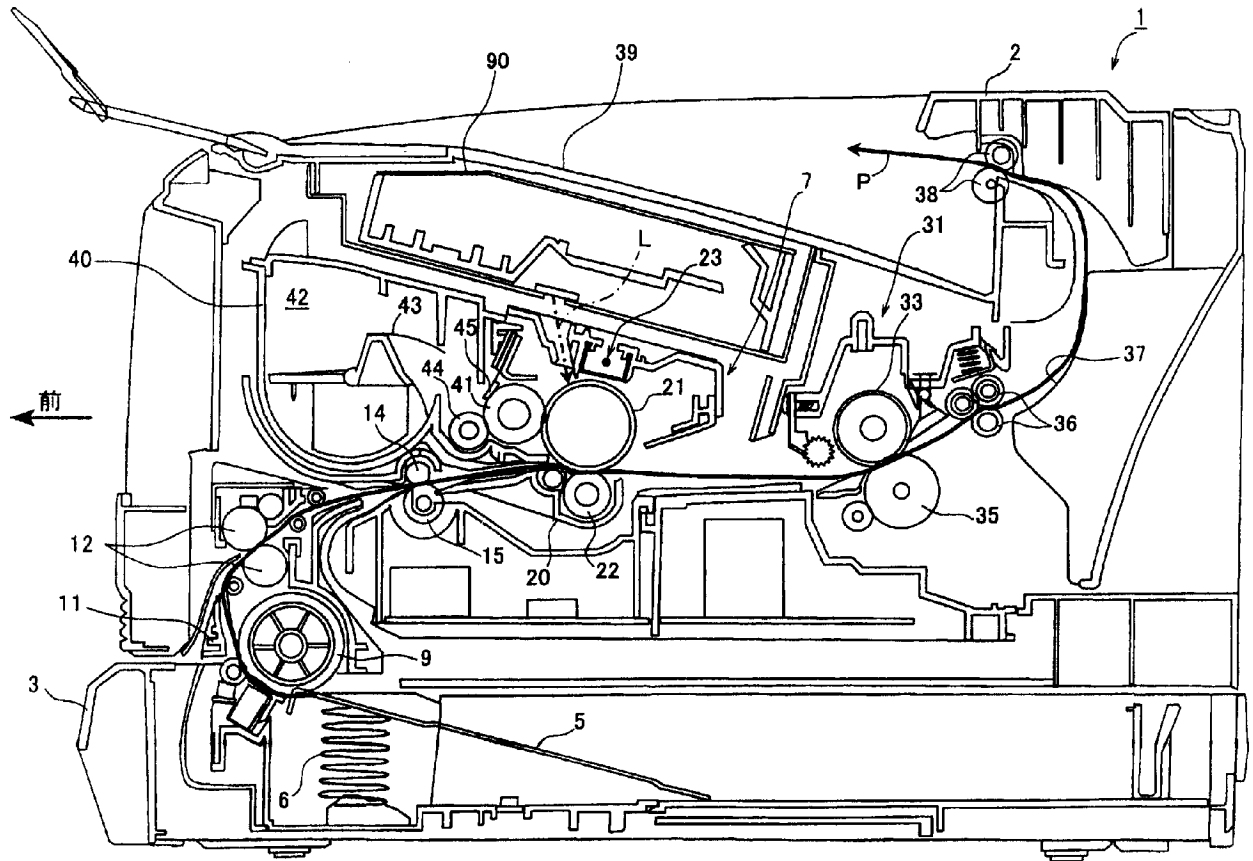


图 1

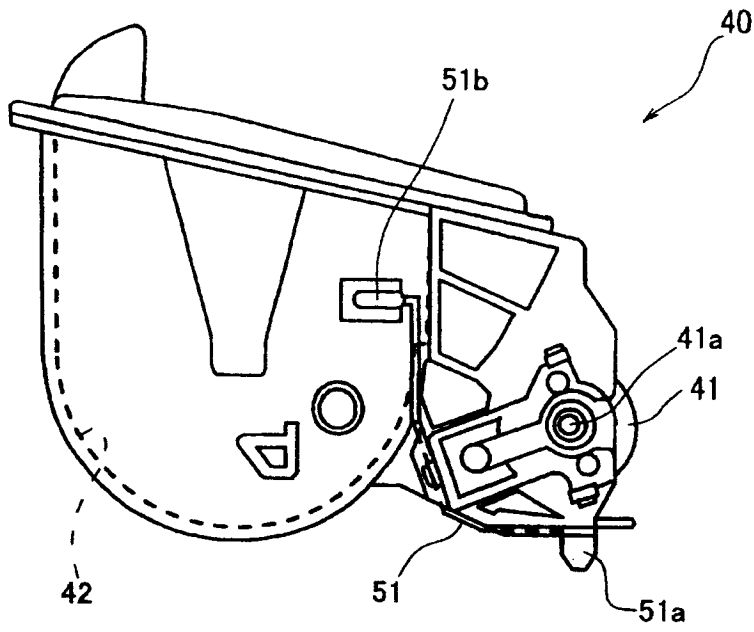


图 2A

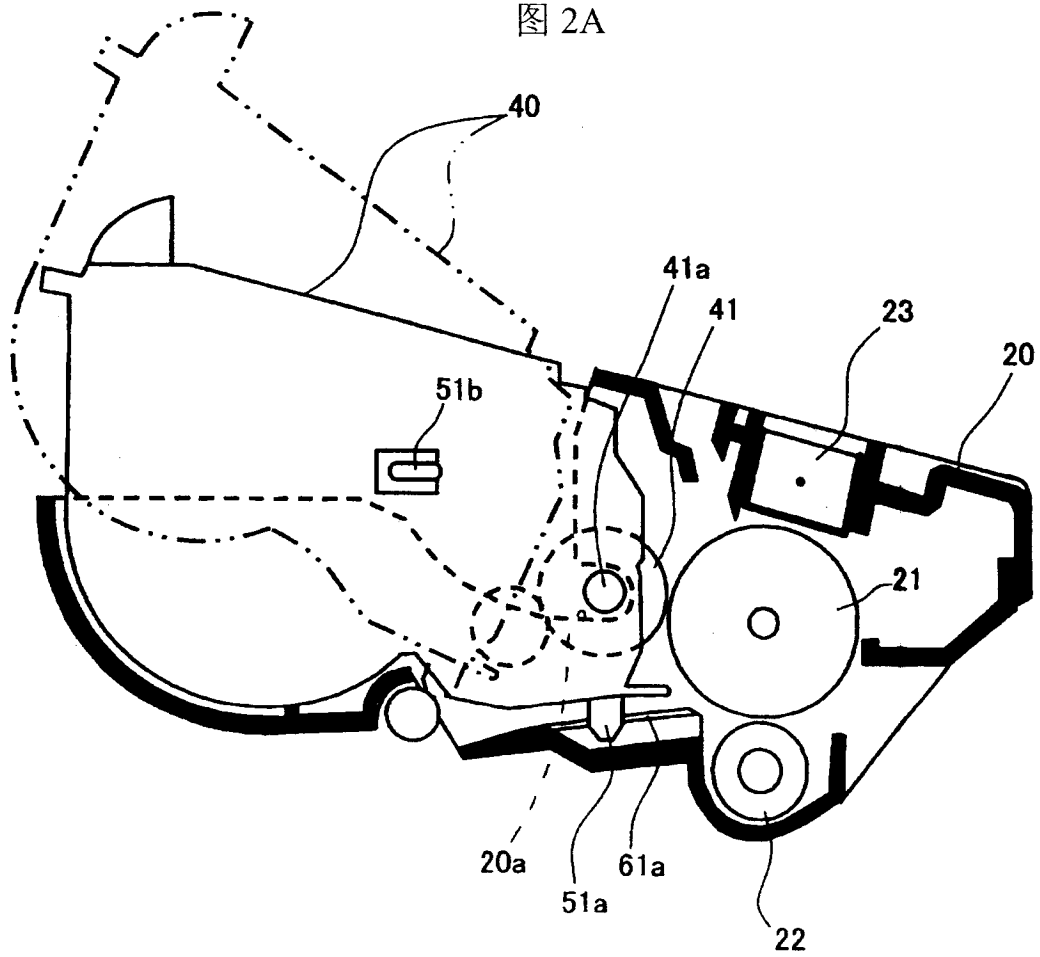


图 2B

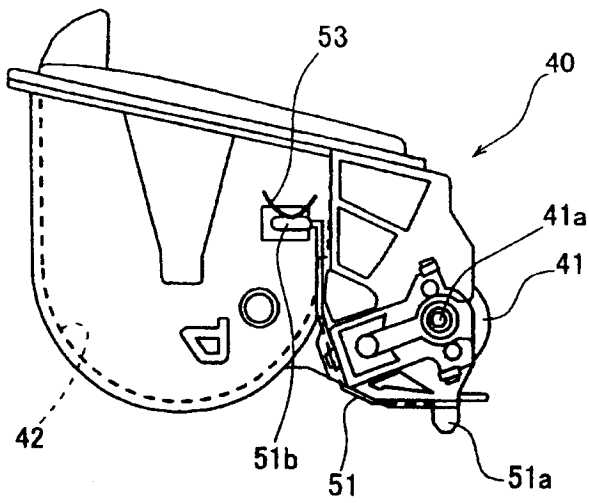


图 3A

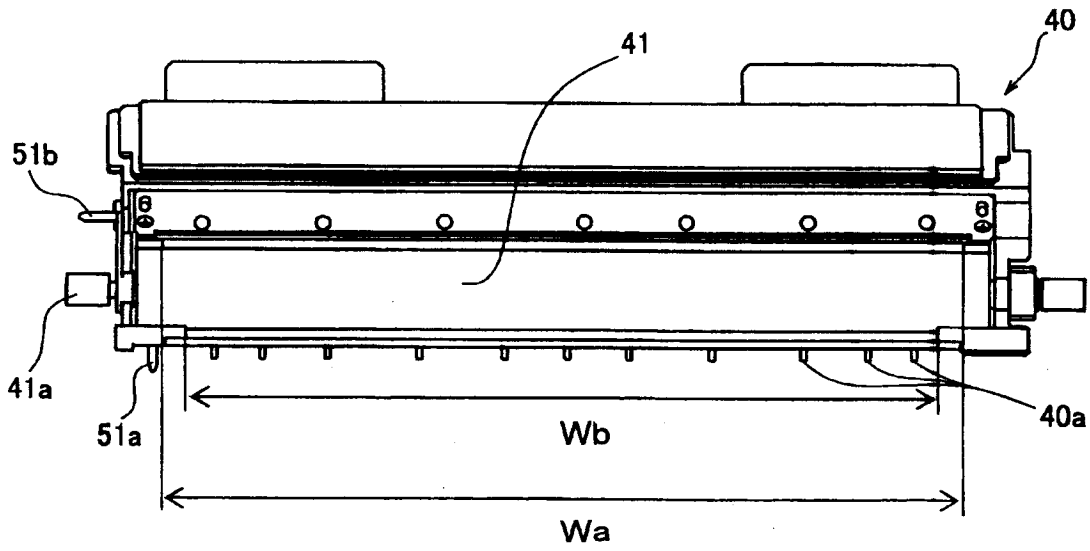


图 3B

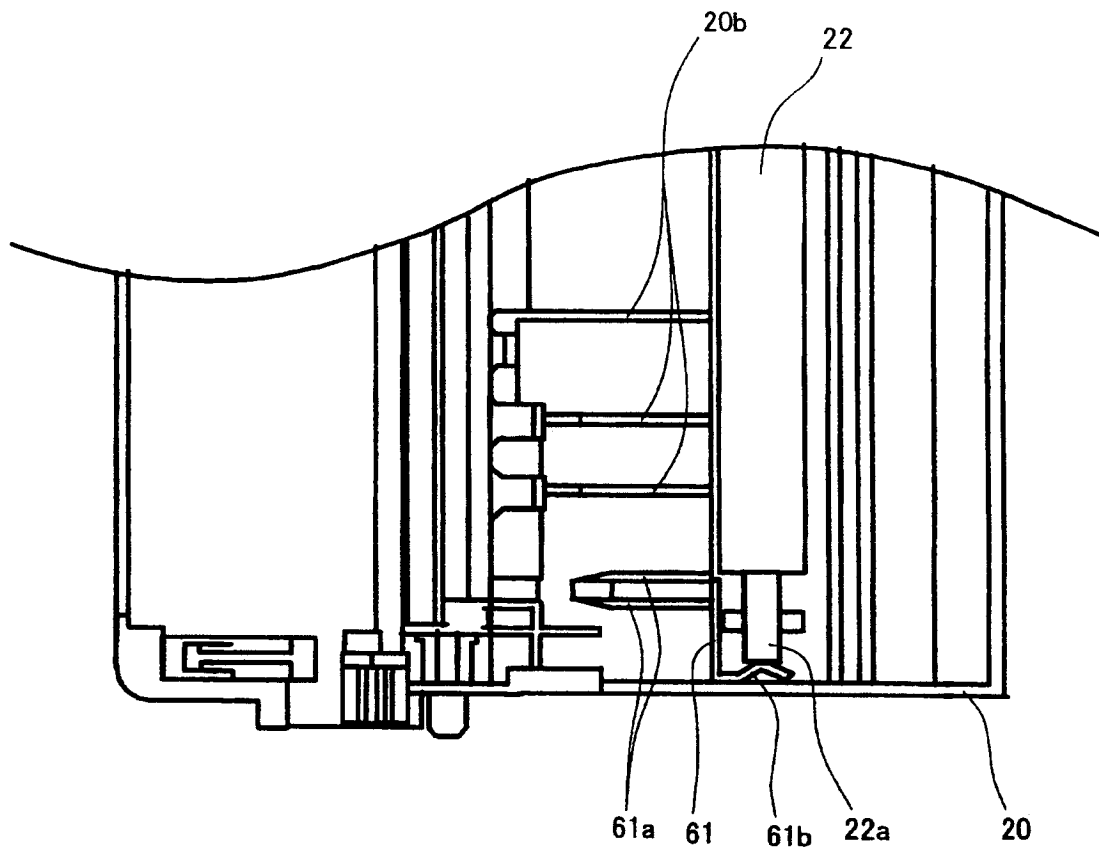


图 4