



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104166324 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410177430. 0

(22) 申请日 2014. 04. 29

(30) 优先权数据

13/896664 2013. 05. 17 US

(71) 申请人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 M·F·佐娜 K·L·拉摩拉

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 李献忠

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006. 01)

G03G 15/06 (2006. 01)

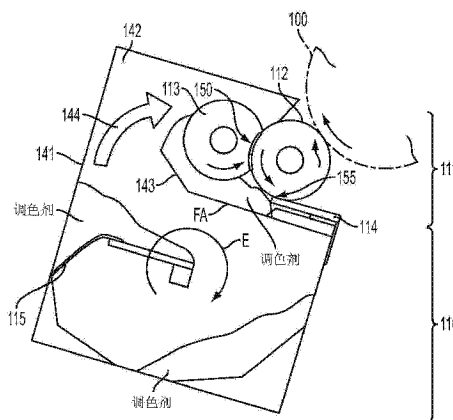
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

再制造调色剂盒的方法和再制造的调色剂盒

(57) 摘要

本发明提供一种再制造用于静电印刷处理的调色剂盒的方法和通过公开的方法再制造的调色剂盒。根据一个示例性实施例，再制造方法包括在调色剂供应辊触头和显影辊触头之间电连接具有预定电阻的电阻器，所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场，其中再制造的调色剂盒包括与原始调色剂的摩擦带电特性不同的调色剂。



1. 一种再制造非磁性调色剂盒的方法,所述调色剂盒与第一调色剂相关,所述盒包括调色剂存储区域、调色剂供应辊、显影辊和感光鼓,所述方法包括:

a) 利用第二调色剂再填充所述调色剂存储区域,与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性不同于与所述第一调色剂相关的摩擦带电特性;和

b) 在调色剂供应辊触头和显影辊触头之间电连接具有预定电阻的电阻器,所述电阻器的预定电阻与和所述第一调色剂及所述第二调色剂相关的摩擦带电特性的相对差相关联,

其中在静电处理期间使用调色剂盒的过程中,所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场。

2. 根据权利要求1所述的再制造非磁性调色剂盒的方法,其中所述电阻器电连接到与所述调色剂供应辊相关的电触头和与所述显影辊相关的电触头,所述电触头基本靠近与所述调色剂盒相关的一个纵向端部,所述电阻器的预定电阻是在正常使用期间从外部提供至所述调色剂盒的偏置电压和与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性的函数。

3. 根据权利要求1所述的再制造非磁性调色剂盒的方法,所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的偏置电压,与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性小于或等于  $40 \mu\text{C/g}$ ,改变的电场在 125 和 200 伏特之间。

4. 根据权利要求1所述的再制造非磁性调色剂盒的方法,还包括:

替换所述感光鼓、清洁刮刀和密封件中的一个或多个。

5. 根据权利要求1所述的再制造非磁性调色剂盒的方法,其中所述电阻器是所述第二调色剂的摩擦带电特性、充电刮刀位置、清洁刮刀位置和所述感光鼓的敏感度中的一个或多个的函数。

6. 一种再制造的非磁性调色剂盒,包括:

调色剂存储区域,所述调色剂存储区域包括替换调色剂,所述替换调色剂与不同于原始调色剂的摩擦带电特性相关,所述原始调色剂与所述盒相关;

调色剂供应辊,所述调色剂供应辊可操作地连接到第一电触头,所述第一电触头构造成连接到所述盒外部的电源;

显影辊,所述显影辊可操作地连接到第二电触头,所述第二电触头构造成连接到所述盒外部的电源;

感光鼓;和

电阻器,所述电阻器可操作地连接到所述第一电触头和所述第二电触头,

其中所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场以在静电处理期间在使用调色剂盒的过程中将替换调色剂引导至所述显影辊。

7. 根据权利要求6所述的再制造的非磁性调色剂盒,其中所述电阻器电连接到与所述调色剂供应辊相关的电触头和与所述显影辊相关的电触头,所述电触头基本靠近与所述调色剂盒相关的一个纵向端部,所述电阻器的预定电阻是在正常使用期间从外部提供至所述调色剂盒的偏置电压和与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性的函数,所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场。

8. 根据权利要求6所述的再制造的非磁性调色剂盒,其中与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性小于或等于  $40 \mu\text{C/g}$ ,改变的电场在 125 和 200 伏特之间。

9. 根据权利要求6所述的再制造的非磁性调色剂盒,其中所述电阻器是所述第二调色

剂的摩擦带电特性、充电刮刀位置、清洁刮刀位置和所述感光鼓的敏感度中的一个或多个的函数。

10. 一种改变调色剂供应辊和显影辊之间的电场的方法,所述调色剂供应辊和显影辊与包括替换调色剂的再制造非磁性调色剂盒相关,所述方法包括:

将电阻器可操作地连接在所述调色剂供应辊和所述显影辊之间,其中所述电阻器的电阻值经选择以基于与所述替换调色剂相关的摩擦带电特性来改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场。

## 再制造调色剂盒的方法和再制造的调色剂盒

### 技术领域

[0001] 本发明涉及再制造调色剂盒的方法。

### 背景技术

[0002] 在电子照相打印的已知工艺中,电荷保持表面(通常称为光感受器)被静电充电,然后暴露于原始图像的光图案以根据该光图案选择性地对表面进行放电。在光感受器上充电和放电区域的生成图案形成符合原始图像的静电荷图案,称为潜像。通过使潜像与称为“调色剂”的细微分割的静电可吸引粉末接触而被显影。调色剂通过光感受器表面上的静电荷被保持在图像区域上。因此,调色剂图像被生成为与被再现的原件的光图像相符。调色剂图像然后可以被转印至基材或支撑部件(例如纸),且图像固定到基材或支撑部件以形成待再现的图像的永久记录。在显影之后,留在电荷保持表面上的过量调色剂被从表面清除。该处理对于利用例如光栅输出扫描(ROS)从原件进行光透镜拷贝或从电生成或存储的原件进行打印是有用的,其中带电表面可以以各种方式被按图像方式放电。

[0003] 在打印机中,由于显影材料内的调色剂被转印至光感受器并最终被转印至复印纸,这样使用的调色剂必需被替换。因此打印机包括容器或盒,新调色剂从该容器或盒被分配到机器中。为提供小的紧凑盒并为了提供一种其中可以容易地移除盒的盒,盒通常具有紧凑形状。

[0004] 维修成本占与操作印刷机相关的成本中的很大部分。某些部件反映出它们可能最需要维修。通过提供容易地替换这些部件的方法,操作者自己就可以替换这些部件,避免了维修技术人员的人工成本。

[0005] 这些部件被结合在可以容易地由消费者更换的壳体内。该壳体通常称为客户可更换单元(CRU)。通常容纳在CRU中的是调色剂、清洁刮刀、充电装置(电晕器或偏压充电辊)和光感受器。

[0006] CRU在影印机的使用寿命中被多次更换。尽管CRU内的一些部件在CRU的使用寿命中被消耗,但是很多部件可以重复使用。因此,CRU现在被频繁地再制造,而非更换。再制造包括用新调色剂重新填充CRU并且检查磨损的所有部件。磨坏的部件被替换。

### 发明内容

[0007] 在本发明的一个实施例中,描述一种再制造非磁性调色剂盒的方法,所述调色剂盒与第一调色剂相关,所述盒包括调色剂存储区域、调色剂供应辊、显影辊和感光鼓,所述方法包括:a)利用第二调色剂再填充所述调色剂存储区域,与所述第二调色剂相关的摩擦带电特性不同于与所述第一调色剂相关的摩擦带电特性;和b)在调色剂供应辊触头和显影辊触头之间电连接具有预定电阻的电阻器,所述电阻器的预定电阻与和所述第一调色剂和所述第二调色剂相关的摩擦带电特性的相对差相关联,其中在静电处理期间使用调色剂盒的过程中,所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场。

[0008] 在本发明的另一实施例中,描述一种再制造的非磁性调色剂盒,包括:调色剂存储

区域,所述调色剂存储区域包括替换调色剂,所述替换调色剂与不同于与所述盒相关的原始调色剂的摩擦带电特性相关;调色剂供应辊,所述调色剂供应辊可操作地连接到第一电触头,所述第一电触头构造成连接到所述盒外部的电源;显影辊,所述显影辊可操作地连接到第二电触头,所述第二电触头构造成连接到所述盒外部的电源;感光鼓;和电阻器,所述电阻器可操作地连接到所述第一电触头和所述第二电触头,其中所述电阻器改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场以在静电处理期间在使用调色剂盒的过程中将替换调色剂引导至所述显影辊。

[0009] 在本发明的另一实施例中,描述一种改变调色剂供应辊和显影辊之间的电场的方法,所述调色剂供应辊和显影辊与包括替换调色剂的再制造非磁性调色剂盒相关,所述方法包括:将电阻器可操作地连接在所述调色剂供应辊和所述显影辊之间,其中所述电阻器的电阻值经选择以基于与所述替换调色剂相关的摩擦带电特性来改变所述调色剂供应辊和所述显影辊之间的电场。

### 附图说明

[0010] 图 1 是非磁性调色剂盒的横截面图。

[0011] 图 2 是调色剂从调色剂供应辊到显影辊移动的示意图。

[0012] 图 3 是调色剂盒的等效电路的示意图。

[0013] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的调色剂盒的等效电路的示意图。

[0014] 图 5 是根据本发明的示例性实施例,与调色剂相关的摩擦带电特性和相关供应辊/显影辊电场的曲线。

[0015] 图 6 示出与再制造调色剂盒相关的电触头的示例性实施例。

[0016] 图 7 示出根据本发明的示例性实施例的调色剂盒。

### 具体实施方式

[0017] 本发明提供改变用于单组分显影系统的显影辊和调色剂供应辊之间的电场以使用售后市场调色剂提高调色剂盒(即,单组分显影系统)的显影特性的方法。通过在显影辊和调色剂供应辊的电触头之间放置电阻器,电场可以被降低以调节售后市场调色剂在显影辊上的装载。这种再制造调色剂盒的方式克服不能调节机器中的任意静电印刷设定点的缺陷,并且提供控制以影响包括替换调色剂的售后市场解决方案的显影效率,其中替换调色剂的摩擦带电特性不同于与调色剂盒关联的原始调色剂。某些优点包括改变供应辊和显影辊之间的电场以降低在分配中具有错误符号(WS)/充电不足(LC)尾迹的调色剂的选择性显影。这将在 WS/LC 调色剂的累积降低印刷的显影和暗色之前延长墨盒的寿命。此外,除了充电刮刀高度之外,调色剂盒的第三方再制造商不能控制与将使用再制造调色剂盒的打印机相关的静电印刷设定点或显影硬件设计。在再制造组件中简单增加电阻器是使得第三方盒与多种调色剂配合的相对低成本方法,避免与调色剂的进一步优化相关的成本。

[0018] 根据一个示例性实施例,电阻器跨过显影辊和供应辊,显影辊和供应辊之间具有相对高的电阻咬合部。由于与咬合部相关的高电阻,正常操作电流非常低,所以通过新电阻的增加电流引起电源电压下降。与增加串联到供应辊的电阻器(例如电位计)相比,这基于电源特 I-V 曲线提供更一致的电压降,这是因为电流很低并且很可能随着相对湿度(RH)

和机器公差改变。

[0019] 调色剂设计可以得到并且由第三方售后市场部件供应商针对再制造一体化墨盒而发展。这些盒中的一些是非磁性单组份构造,其中具体调色剂被设计为与售后市场组件配合,即,光感受器、清洁刮刀等。获得原始设备制造商(OEM)调色剂的等效流动特性和充电性能(即,悬浮聚合)是具有挑战性的。重要的是,机器的静电印刷设定点和硬件参数针对OEM调色剂进行优化,没有可调节以与由第三方提供的替换调色剂配合的空间。

[0020] 本文提供改变显影辊和调色剂供应辊之间的电场以改进使用售后市场调色剂的盒的显影特性的方法。通过将电阻器放置在两个辊之间,电场被降低以调节在显影辊上替换调色剂的装载,克服不能调节机器中的任何静电印刷设定点的限制。

[0021] 在第三方售后市场布置中,第三方供应商提供部件(例如,光感受器、清洁刮刀、密封件等)并且开发再制造工艺,包括指令、夹具和手工工具以及调色剂,以提供用在打印机、复印机和/或多功能装置(MFD)中的调色剂盒的再制造方案。典型地,当第三方供应商再制造这些调色剂盒中的一个时再使用很多OEM部件。具体地,显影硬件(即,显影辊、调色剂供应辊和充电/计量刮刀)被清洁并重新使用。感光鼓、清洁刮刀、调色剂和盒存储芯片通常被新的售后市场部件替换。在这种情况下,调色剂充电和流动特性必须被优化以使用在该过程中重新使用的OEM设计显影硬件进行工作。此外,如前所述,机器设定不能现场调节以与本领域中的再制造盒方案配合。针对OEM盒硬件和材料优化的静电印刷设定点(例如,曝光水平、背景充电水平、显影电位等)是必须由售后市场方案所适应的设计限制,以实现OEM状印刷性能。基于显影硬件和固定机器设定限制,可用于调节显影性能的仅有的“旋钮”是调色剂设计和/或在再制造组件过程中盒中充电/计量刮刀位置的调节。

[0022] 参考图1,描述显影装置的一般结构。特别地,图1以及之后对图1的描述基本与美国专利8,150,301中描述的显影装置的描述一致。显影装置采用的显影方法属于使用非磁性单组分显影剂的接触类型。

[0023] 本实施例中的显影装置具有壳体141,壳体141具有调色剂存储室110和显影室111。

[0024] 调色剂存储室110存储调色剂。调色剂存储室110具有调色剂传送部件115,调色剂传送部件115是柔性刮刀。调色剂传送部件115沿指出的方向旋转,从在搅拌调色剂的同时而将调色剂存储室110中的调色剂传送到显影室111。

[0025] 在显影室111中存在显影辊112、调色剂供应辊113和调节刮刀114。显影辊112是显影承载部件,并且沿指示的方向旋转。调色剂供应辊113是用显影剂涂覆显影辊112的部件。调色剂供应辊113沿指示的方向旋转。调节刮刀114是在显影剂被涂覆在感光鼓100的外周表面上之后,调节每单位面积允许显影剂保持涂覆在感光鼓100的外周表面上的量的部件。

[0026] 本实施例中的显影室111位于调色剂存储室110的顶部上。在显影室111和调色剂存储室110之间存在开口142,以使得壳体141中的调色剂在调色剂存储室110和显影室111之间移动。在调色剂传送部件115旋转时,如箭头标志144所示,调色剂存储室110中的调色剂如同向上翻动一样被传送,通过开口142进入显影室111。

[0027] 显影室111具有调色剂存储器143,其存储从调色剂存储室110传送的调色剂。显影装置被构造为使得调色剂供应辊113部分地或者全部地包封在调色剂存储器143中。调

色剂供应辊 113 布置为与显影辊 112 相接触。调色剂供应辊 113 以如此的方向旋转以使得在调色剂供应辊 113 和显影辊 112 之间的接触区域 F(即,咬合部 150)中,调色剂供应辊 113 的外周表面在与显影辊 112 的外周表面的移动方向相反的方向上移动。即,在咬合区域 150 中,显影辊 112 的外周表面向下移动,而调色剂供应辊 113 的外周表面上移动。换言之,就调色剂供应辊 113 的旋转方向而言,咬合区域 150 的下游边缘大致在上游边缘的正上方。

[0028] 调色剂存储器 143 中的调色剂通过调色剂供应辊 113 的旋转传送至调色剂供应辊 113 和显影辊 112 之间的咬合区域 150,以便涂覆在显影辊 112 上。在调色剂由调色剂供应辊 113 涂覆在显影辊 112 的外周表面上时,调色剂由于调色剂与显影辊 112 之间的摩擦而带电。调色剂供应辊 113 还将潜像显影之后残留在显影辊 112 的外周表面上的调色剂刮走。

[0029] 刮刀 114 在显影室 111 中布置为调节部件,且保持压靠显影辊 112 的外周表面。在调色剂涂覆在显影辊 112 的外周表面之后,在给予电荷的同时,显影辊 112 上调色剂层的厚度由刮刀 114 调节。于是,在显影辊 112 的外周表面上形成调色剂薄层。

[0030] 显影辊 112 被定位为使得其外周表面保持压靠感光鼓 100 的外周表面,从而形成显影区域,在显影区域中显影辊 112 和感光鼓 100 之间的接触压力具有预定值。显影辊 112 旋转以使得在显影区域中其外周表面沿与感光鼓 100 的外周表面的移动方向相同的方向移动,并且其圆周速度和感光鼓 100 的圆周速度之间存在预定的差值。

[0031] 由刮刀 114 形成于显影辊 112 的外周表面上的调色剂薄层通过显影辊 112 的旋转被传送至显影辊 112 和感光鼓 100 之间的显影区域,在显影区域中感光鼓 100 的外周表面上的潜像被显影。残留在显影辊 112 的外周表面上的调色剂颗粒(即没有被用于显影潜像的调色剂颗粒)由调色剂供应辊 113 从显影辊 112 的外周表面上去除。

[0032] 由于显影辊 112 和调色剂供应辊 113 分别以上述方向旋转,就调色剂供应辊 113 的旋转方向而言,在显影区域的区域的上游侧上产生压力。因此,这个力将调色剂存储器 143 中的调色剂连同空气一起推入开口 142 中,并且落回到调色剂存储室 110 中。因此,调色剂存储器 143 中的调色剂不会在调色剂存储器 143 中停滞。也就是,调色剂存储器 143 中的调色剂的主体连续地由从调色剂存储室 110 中传送入调色剂存储器 143 的下一个调色剂主体替代;调色剂通过调色剂存储器 143 进行循环。

[0033] 图 1 的实施例中的显影装置所采用的显影辊 112 是导电弹性辊。该辊提供有弹性层,并且根据一个示例性实施例,外径为 16mm。用于导电弹性层的材料是软橡胶或者发泡物质,比如硅酮橡胶、氨基甲酸乙酯等,其中分散有导电物质(比如碳),并且根据一个示例性实施例其体积电阻率在  $10^2\text{ohm. cm}$  至  $10^{10}\text{ohm. cm}$  的范围内。在一些情况下,它由上述物质的组合构成。

[0034] 调色剂供应辊 113 是弹性辊,根据一个示例性实施例其外径为 16mm。调色剂供应辊 113 的弹性表面层由导电的发泡物质(即导电海绵)所构成。根据一个示例性实施例,调色剂供应辊 113 保持压靠显影辊 112 以使得在咬合区域 150 中其明显侵入显影辊 112 的量为 1.5mm。

[0035] 刮刀 114 是一片板簧。其保持为与显影辊 112 的外周表面相接触,在曲率上弹性地弯曲,以使得在接触区域 155 中预定量的接触压力保持在刮刀 114 和显影辊 112 之间。

[0036] 在本实施例中,-350V 和 -550V 分别施加于显影辊 112 和调色剂供应辊 113。对于

刮刀 114, 施加 -550 伏特。

[0037] 本实施例中的显影装置所使用的显影剂是非磁性单组分调色剂, 其可充负电。

[0038] 本实施例中的成像装置的处理速度 (即感光鼓 100 的圆周速度) 是 150mm/ 秒, 而显影辊 112 的圆周速度是 180mm/ 秒。

[0039] 下面, 将描述本实施例的特点, 更具体地, 仅用正常充电的调色剂颗粒供应显影辊 112 的方法以及用于执行这种方法的结构布置。

[0040] 首先, 将描述要施加于调色剂供应辊 113 的电压。

[0041] 在本实施例中, 施加于调色剂供应辊 113 的电压或调色剂供应偏压在绝对值上大于施加于显影辊 112 的电压。施加于显影辊 112 的电压在极性上与调色剂所充电的极性相同。更具体地, 对显影辊 112 施加 -350V, 并且对调色剂供应辊 113 施加 -550V。

[0042] 即, 对调色剂供应辊 113, 施加与显影剂调色剂极性相同并且在调色剂供应辊 113 和显影辊 112 之间提供 -200V 电压差的电压。换言之, 施加于调色剂供应辊 113 的电压设置为使得其极性与显影剂可充电的正常极性相同, 并且因此与施加于显影辊 112 的电压的极性相同, 而且其绝对值比施加于显影辊 112 的电压的绝对值大。

[0043] 一般地, 如上所述, 图 1 示出用于非磁性单组份盒的显影硬件的横截面, 如美国专利 8, 150, 301 中所公开的。调色剂存储区域 110 包括被装载到供应辊 113 上的调色剂, 然后调色剂转印至显影辊 112。桨叶 115 将调色剂传送到显影辊装载区域 111。供应辊沿与显影相反的方向并且通常以更慢的速度旋转。显影辊逆着将力朝向显影辊施加的充电 / 计量刮刀 114 旋转。在刮刀的咬合部 155 处, 调色剂通过抵靠辊表面的摩擦而带电, 并且被计量到均与厚度。该调色剂带电层在显影咬合区域中与光感受器上的潜像接触。在显影之后, 供应辊还用于在咬合区域 150 中从显影辊除去任何残余的调色剂, 以使得调色剂回到调色剂存储部中。

[0044] 图 1 中的咬合区域 150 对于显影处理是关键区域。在该区域中, 调色剂在接触区域的开头被施加到显影辊, 并还在离开接触区域时被从显影部移除。在更快的机器中, 通常存在被供应至显影部件之间的电场。显影辊被加偏压, 以向光感受器提供充分的潜像显影。根据一个示例, 该偏压为约 -350DC 伏特。供应辊被加更高的负电压, 例如 -550DC 伏特, 以确保带电良好的调色剂颗粒在装载步骤中被吸引到显影部。图 2 也基本在美国专利 8, 150, 301 中提供, 图 2 示出调色剂供应咬合部的电特性。通过在该咬合部中施加电场, 良好带负电的调色剂到达显影辊, 但是错误符号的调色剂以及某些充电不足的调色剂与供应辊留在一起。

[0045] 上述调色剂充电布置确保即使在刮刀咬合部中调色剂被进一步充电之前, 进入充电 / 计量刮刀咬合部中的调色剂全部是带负电荷的调色剂并且足以支持潜像显影。对于 OEM 调色剂的情况, 调色剂流动和充电特性被机器提供商优化以使得在该咬合部中存在非常少的错误符号 (WS) 或充电不足 (LC)。但是, 第三方调色剂设计有时努力消除电荷分布中的 WS/LC 尾迹。例如, 当一个替换 (即, 非 OEM) 调色剂受到图 2 中所示的相同电场时, 较少量的充电良好调色剂到达显影辊, 更多的 WS/LS 充电调色剂留在调色剂存储部中。最终, 随着进行越来越多的印刷, 保留在调色剂存储器中的调色剂颗粒都是充电不良的颗粒。在盒寿命的中到后期, 由于显影系统选择性地首先利用充电良好的颗粒 (即, 小而圆的颗粒) 而将所有充电不良的颗粒留在存储部中 (即, 大而粗糙的颗粒), 替换调色剂密度性能急剧降

低。由于常规再制造处理不能调节机器中的偏压或改变显影硬件设计 / 材料,所以调色剂制造商被迫致力于调色剂设计和制造工艺以提供和 OEM 一样的电荷分布。

[0046] 本文提供改变供应辊和显影辊之间的电场以降低显影系统中选择性的量的手段。这将使得调色剂设计能够满足对于盒整个寿命的客户需求,并且将克服不能针对在电场中显影硬件材料特性来调节机器设置的局限性。根据一个示例性实施例,电阻器被放置在供应辊和显影部触头上,从而改变它们之间的偏置电压以提供降低在正常操作下发生的选择性显影的量。图 3 示出没有电阻器的当前偏压示意图,图 4 示出具有公开的电阻器的当前偏压的示意图。通过在电路中增加适当的电阻器 (R1),供应辊和显影部之间的电场根据替换调色剂的摩擦带电特征而受到控制。

[0047] 根据替换调色剂的一个示例,这种偏压的降低引起显影辊的装载在其供应至计量刮刀的调色剂中的选择性较小,因此增长没有 OEM 状电荷分布的墨盒的寿命。在系统方案的显影阶段中,完成测试以确定改变调色剂设计、刮刀位置、和光感受器鼓敏感度所需要的电阻器的值,以优化调色剂装载从而向显影性能提供最大益处。因为被迫进入显影咬合部中的 WS/LC 充电调色剂的量将增大,调色剂设计、计量刮刀位置和 / 或光感受器敏感度需要调节以平衡方案的良好密度稳定性和背景性能。一旦已经确定优化的电阻值,则在再制造处理期间将电阻器增加到电触头组件。

[0048] 图 5 是替换调色剂和原始 OEM 调色剂所需要的供应 / 显影偏置电压的曲线的一个示例。如图所示,该曲线示出以  $\mu\text{C/g}$  规定的特定粉末的摩擦带电特性与支持成功的调色剂显影的供应辊和显影辊之间的相应电场的关系。

[0049] 图 6 示出电阻器 610 的一个示例性实施例,该电阻器被结合到调色剂盒的端盖中以实现替换调色剂的一个示例需要的供应 / 显影偏置电压。

[0050] 如图所示,端盖包括计量刮刀电触头 600、显影辊电触头 605、电阻器 610 和供应辊电触头 620。另外供参考,图 7 示出调色剂盒的端盖,该端盖被安装 / 固定到调色剂盒,该调色剂盒包括充电刮刀 705 和显影辊 710,其中没有安装电阻器 R1。在一个实施例中,电阻器选为 50,0000hm,并且将供应辊和显影辊之间的电场降低大致 50 伏特。

[0051] 可替换的设计可以通过提供包括电阻器的单个铜或铜合金冲压组件来提供电阻器,可以提供该组件以在再制造过程中替换两个当前的冲压件。

[0052] 总之,提供的再制造方法和再制造装置包括改变供应辊和显影辊之间的电场以降低在分布中具有 WS/LC 尾迹的调色剂的选择性显影。这通过提供在再制造组件中简单增加电阻器的处理以改变施加到显影部件的电压来实现,而不需要任何的客户或现场技术人员干预。

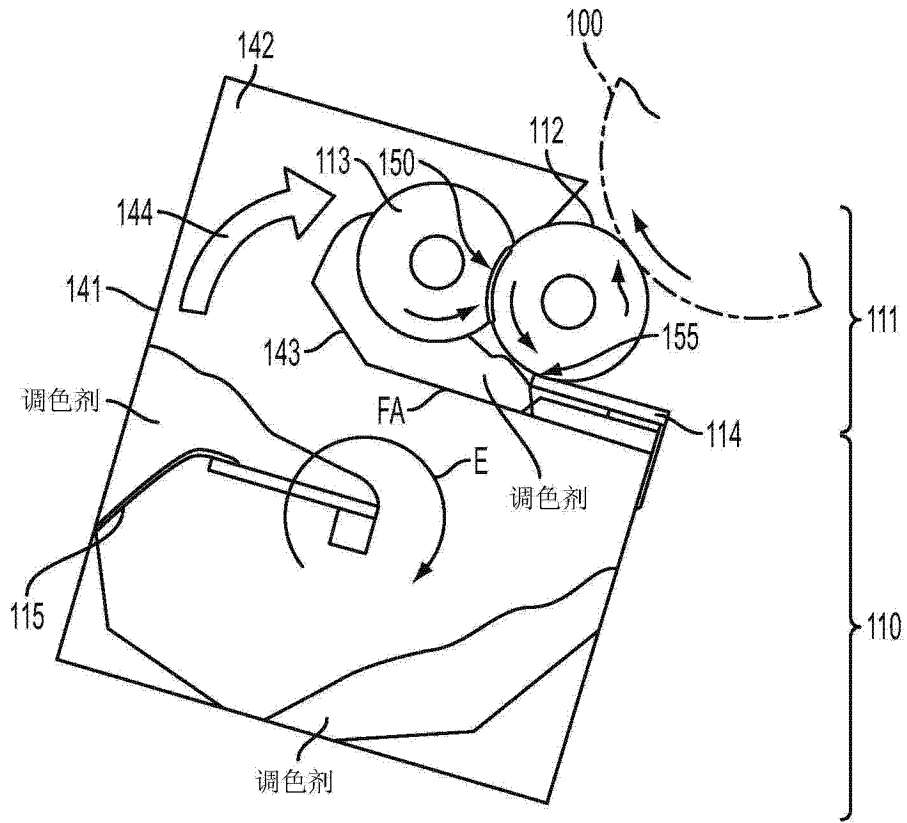


图 1

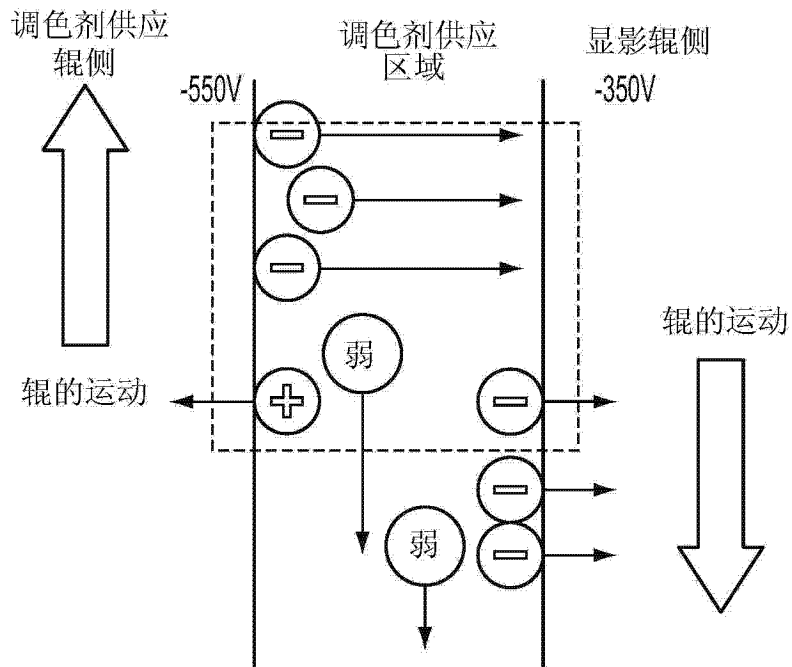


图 2

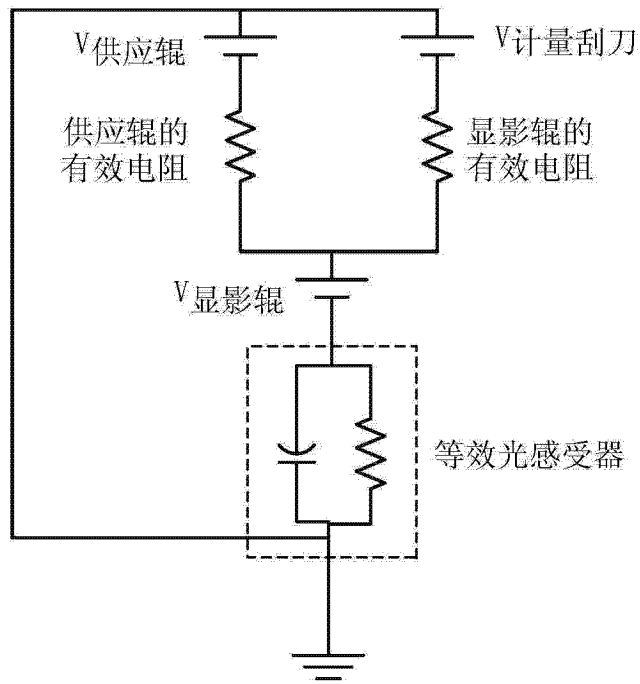


图 3

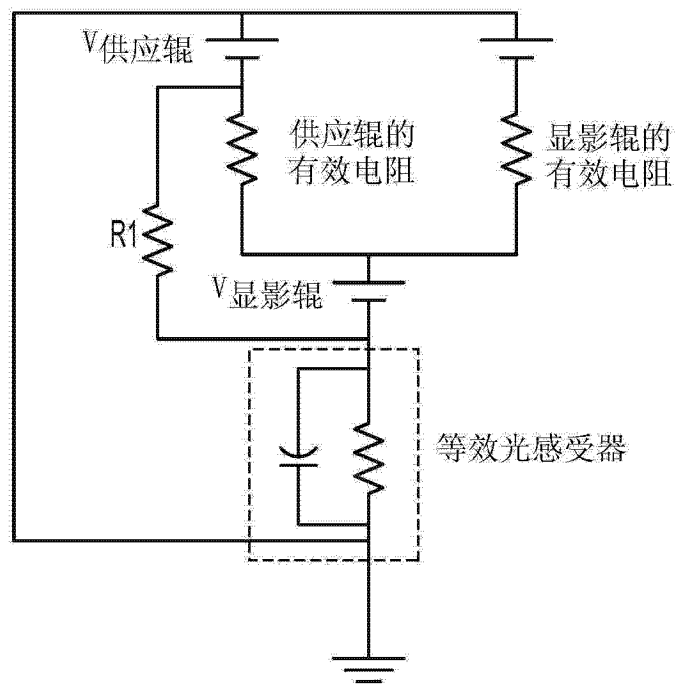


图 4

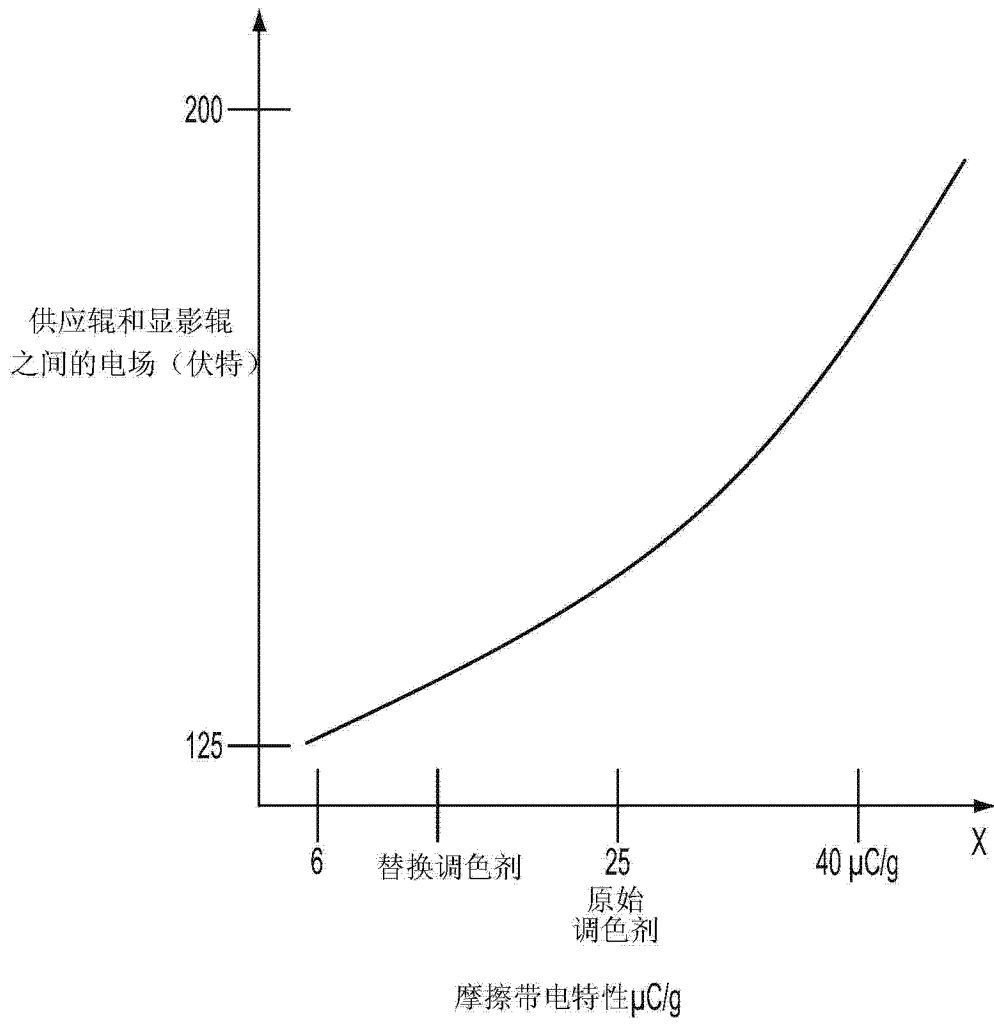


图 5

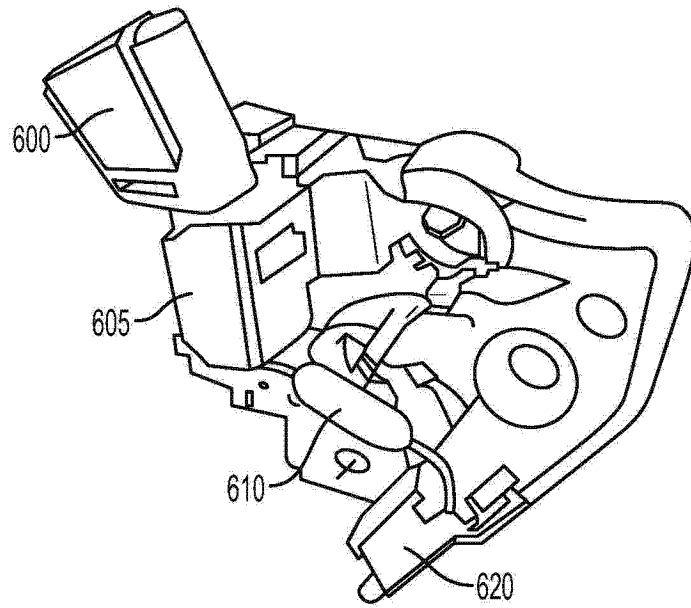


图 6

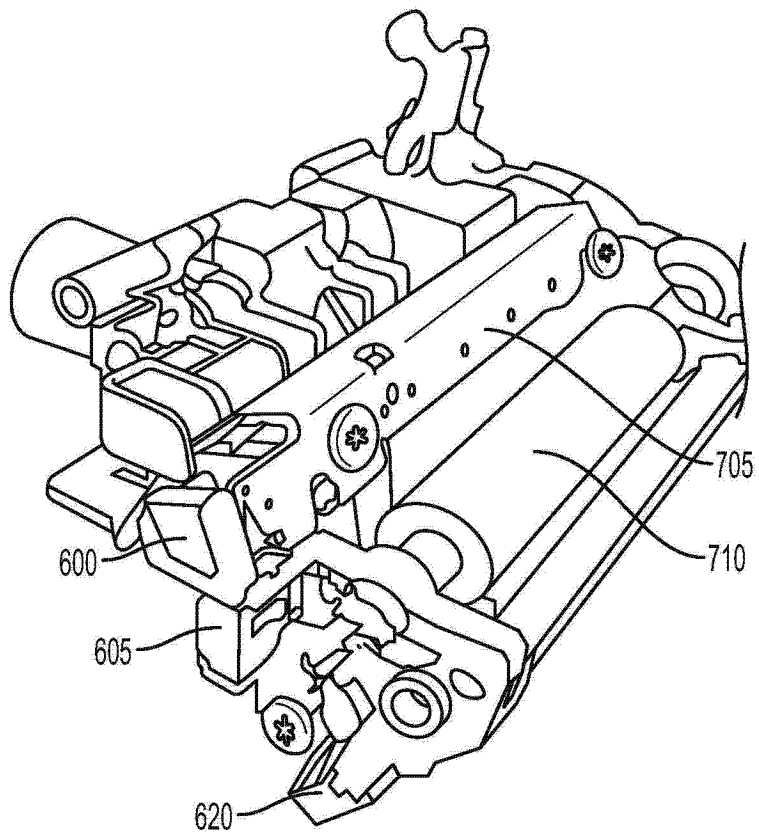


图 7