



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 89108196.8

[51]Int.Cl⁶

G03G 15/16

[45]授权公告日 1996 年 4 月 17 日

[24]颁证日 96.1.14

[21]申请号 89108196.8

[22]申请日 89.10.28

[30]优先权

[32]88.10.29[33]JP[31]271990/88

[73]专利权人 佳能公司

地址 日本东京

[72]发明人 荒矢顺治 大関行弘 宫本敏男
广岛康一 佐藤康志 中畑公生[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
代理人 蔡民军

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

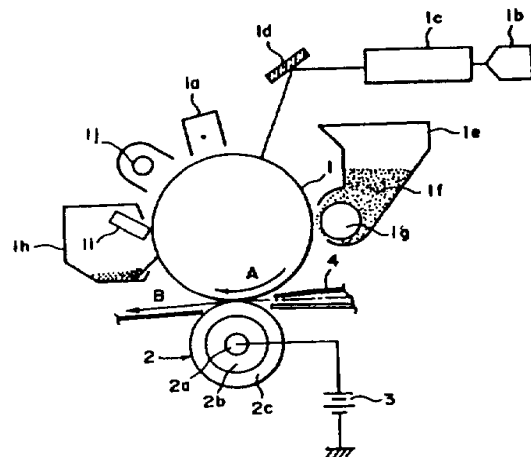
[54]发明名称 一种影像成型机构

[57]摘要

一种影像转移机构，它包括一个影像载体，一个影像转移偏压施加辊，用以压紧转移材料背面，并施加转移偏压，将上色剂影象转移到转移材料上；在转移工序中由转压偏压施加辊加在转移材料上的电量可满足下式：

$$A > B / 2$$

式中 A（库仑/平方厘米）是影像载体上表面电位较低部分的电量，B（库仑/平方厘米）是影像载体上表面电位较高部分的电量。



权 利 要 求 书

1. 一种影象成形机构,它包括:

一个影象载体(1),用以载运显影过的上色剂影象;

转移构件(2,5),与远离上述影象载体(1)的转移材料的一个表面相接触,用以将转移材料压紧到有上色剂影象的影象载体上,并加转移偏压,将上色剂影象转移到转移材料上,其特征是,

把电压施加在转移构件(2,5)上的偏压施加器(3),将单位面积的电量 A 施加在有上色剂和一部分转移材料上,将单位面积的电量 B 施加在没有上色剂的一部分转移材料上,其中电量 A 不能小于 $B/2$ 。

2. 按照权利要求 1 所述的机构,其特征是转移构件包括一个可旋转的构件。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的机构,其特征是,转移构件包括一个弹性件。

4. 按照权利要求 1 所述的机构,其特征是,影象载体是一个电照相光敏件。

5. 按照权利要求 1 所述的机构,其特征是,它包括一个潜影形成器,用以在影象载体上形成静潜影;一个显影器,用以将影象载体上的静电潜影显影成带有上色剂的上色剂影象。

6. 按照权利要求 5 所述的机构,其特征是,潜影形成器包括一个用以对影象载体均匀充电的充电器和一个向影象载体施加光信息的装置。

7. 按照权利要求 5 所述的机构,其特征是,上述显影机构通过反象显影来显影静电潜影。

8. 按照权利要求 1 所述的机构,其特征是,一个转移构件包括一电阻率为 10^8-10^{12} 欧姆·厘米的外层。

9. 按照权利要求 8 所述的机构,其特征是,施加到转移构件上的电压为 1800—3500 伏。

一种影象成形机构

本发明涉及一种用静电影象转移方法的影象成形机构，如静电复印机或打印机，以及它所使用的转移机构。

在一种已知的影象成形机构中，在电照相光敏元件或绝缘体之类的静电影象载体上用静电形成上色剂影象，此影象用静电转移到紧贴在载体上的普通纸之类的转移材料上。此种机构的设想是，导电和弹性转移辊型的影象转移体压紧在影象载体上，它们之间形成一个夹缝，当此转移辊上加以极性与显影用的带电荷上色剂极性相反的偏压时，转移材料通过此夹缝。

此种影象形成机构比使用已知的电晕放电器作为影象转移器的传统机构优越之处在于，其转移偏压要低得多，不产生臭氧化氮等电晕产物，转移材料可稳定地输送。

然而，它也有某些缺点。在这种机构中，转移材料通过在影象载体和在影象转移位置（转移辊压紧在影象载体上之处）上的转移辊之间的夹缝，加在转移辊上的偏压将电荷直接加到转移材料背面。实际加在转移材料上的电荷量在很大程度上决定于在亮处和暗处（即有影象和无影象部分）的影象载体的表面电位，这是发明者们通过实验发现的。

其原因被认为是反差造成的，即在负或反象显影的情况下，加在转移辊上的转移偏压与影象载体的表面电位之差在无影象处大于在有

影象处。因此，加在转移材料背面的电荷量在无影象部分大于在有影象部分。

因此，通过转移位置的转移材料被施加的转移偏压充电。如充电过多，会产生一个可将上色剂从有影象部分向无影象部分转移的电场。特别在转移材料从影象载体上分离时，在有影象部分的上色剂会扩散到背景上或无影象部分上，因而把影象弄脏，或明显地污染背景。经验证实，在低湿度的条件下，上述情况特别严重。其原因是，在这种条件下，转移材料的电阻过高，以致在影象转移材料上转移期间，电荷不转移，结果在有影象部分和无影象部分产生较大的电位差。

本发明的主要目的是提供一种影象转移机构和使用影象转移机构的影象形成机构。转移机构的转移器压紧在影象载体上，加在转移材料上有影象部分上的电量和无影象部分上的电量可满足一种条件，在此条件下影象转移时可避免上述缺点。

本发明的一个部分是影象转移机构，用于将上色剂影象转移到转移材料上去；它有一个影象载体，用以传递显影过的上色剂影象；一个影象转移偏压施加器，用以压在转移材料背面，使其紧贴在上述有上色剂影象的影象载体上，加转移偏压，将上色剂影象转移到转移材料上去；由转移偏压施加器在转移工序中加到转移材料上的电量应满足下式：

$$A \geq B / 2$$

式中A（库仑/平方厘米）是影象载体上表面电位较低部分的电量，B（库仑/平方厘米）是影象载体上表面电位较高部分的电量。

本发明的另一部分是影象形成机构，它有一个影象载体；一个潜

影形成器，用于在影象载体上形成静电潜影；一个显影器，用于将影象载体上形成的静电潜影显影；一个转移器，用以压在转移材料背面上，使其紧贴在有上色剂影象的影象载体上，并加转移偏压，将上色剂影象转移到转移材料上；转移偏压施加器在转移工序中加在转移材料上的电量应满足下式：

$$A \nless B / 2$$

式中 A （库仑/平方厘米）是影象载体上表面电位较低部分的电量， B （库仑/平方厘米）是影象载体上表面电位较高部分的电量。

本发明的上述目的和其它目的、特征和优点将在下面的推荐实施例和附图的详细说明中进一步阐明。

图 1 是本发明的影象形成机构的剖面图。

图 2 是在纸张通过夹缝时加在转移辊上的偏压与通过的电流的关系曲线图。

图 3 是本发明的另一种影象成形机构的剖面图。

图 1 所示是一个激光束打印机，这是本发明的一种典型的影象成形机构。这种机构包括一个电照相光敏件 1，为圆筒状，沿箭头 A 方向旋转，其轴线垂直于图面。一个导电弹性转移辊 2 压紧在光敏件 1 上，形成一个影象转移工位。当光敏件 1 表面上的上色剂影象随着光敏件 1 转动而到达转移工位上时，转移材料（图中未示）沿箭头 B 方向由输送通道 4 在上色剂影象到达的同时输送到转移工位。在电源 3 向转移辊 2 所加转移偏压的作用下，上色剂影象从光敏件转移到转移材料上。影象转移工序完成后，载有上色剂影象的转移材料继续沿 B 方向前进，达到定影工作站（图中未示）。

在光敏件 1 周围分布有一个初级充电器 1 a，用于为光敏件 1 表面均匀地充电；一个影象信息记录器，用以在充电的表面上记录信息；一个显影器 1 e，用以将上色剂 1 f 送到潜影上，由显影辊 1 g 形成上色剂影象；一个清洁器 1 h，用一个刮片 1 i 清除残留的上色剂；一个电荷清除灯 1 j，用以清除残留的电荷；以及其它影象形成需用的器件。影象信息记录器包括一个半导体激光源 1 b，用以产生按照影象调制的激光束；一个多角镜 1 c 和一个反射镜 1 d。

影象形成机构将得到进一步说明。光敏件 1 是一个有机光导体光敏件，其直径为 30 毫米。它被初级充电器充电到 -700 伏。通过扫描的形式偏转调制过的激光束使充电的光敏件 1 在影象信息下曝光，使光敏件的电位在它向激光束曝光之处降低到 -100 伏，在此形成静电潜影。

这时，显影器供给负极性充电的负上色剂，通过反象显影，在光敏件 1 表面上形成对应于潜影的上色剂影象。

当转移材料到达转移工位时，由电源 3 通过转移辊 2 给转移材料背面加正转移偏压，使上色剂影象转移到转移材料上。

转移辊 2 包括一个直径 6 毫米的金属芯棒 2 a；一个乙烯-丙烯-二亚乙基三胺三元共聚物 (EPDM) 橡胶制的内套层 2 b，其体积电阻率约为 10^5 欧姆·厘米；以及一个聚偏氟乙烯 (PVDF) 制的外套层 2 c，其厚度为 200 微米，体积电阻率为 10^{11} 欧姆·厘米。转移辊 2 的外径为 17 毫米。

图 2 是，当 A 4 尺寸 (日本工业标准) 的宽 21 厘米的转印纸以 2.4 厘米/秒的速度前进时，转移辊 2 的金属芯棒 2 a 与电源 3 之间的电流和转移辊上所加偏压的关系曲线。曲线 A 表示有黑色实象的

纸通过转移工位时的电流；曲线B表示有全白影象的纸穿过夹缝时的电流。

当黑色实象的电流为0.5~1.0微安时，可获得最佳的转移效率，其值不低于70%，最好时不低于80%。

例如，当偏压为2000伏时，转移偏压电源与转移辊金属芯棒之间的黑色实象的电流为0.8微安，这一电流值可使影象转移工序得到满意的效果，而全白影象的电流是1.5微安。

转移材料的转移速度是2.4厘米/秒，转移材料宽度是21厘米， $0.8 / (2.4 \times 21) = 0.016$ ，所以加在有影象部分背面的电量是0.016微库仑/平方厘米；而 $1.5 / (2.4 \times 21) = 0.030$ ，所以转移材料无影象部分背面所加的电量是0.030微库仑/平方厘米。在这种情况下，上色剂不从有影象部分向无影象部分扩散。

为比较起见，将上述转移辊2的高电阻聚偏氟乙烯外套层取下，使其成为一个低电阻转移辊，利用它来进行了同样的实验。

当偏压为700伏时，黑色实象电流为0.8微安，此时影象转移工序获得满意的效果。然而，对于全白影象，电流为2.5微安，结果是在有影象部分和无影象部分上加的电量有很大差值，使上色剂从有影象部分扩散无影象部分。

加在转移材料背面上的电量在有影象部分与无影象部分不同，对影象质量和上色剂扩散程度评价的结果如下表：

表

有影象部分电量 (微库仑/厘米 ²)	无影象部分电量 (微库仑/厘米 ²)	上色剂扩散 程度
0.01	0.04	NG
0.01	0.03	NG
0.01	0.025	NG
0.01	0.2	F
0.01	0.017	G
0.01	,	G
0.02	0.08	NG
0.02	0.06	NG
0.02	0.05	NG
0.02	0.04	F
0.02	0.03	G
0.02	0.025	G

G：影象质量良好，上色剂不扩散。

F：上色剂稍扩散，但未造成实际问题。

NG：上色剂扩散到可以目见的程度，明显降低了影象质量。

由上述情况可见，如能满足下式，即可获得无扩散的优质影象。

$$A \geq B / 2$$

式中 A (库仑/平方厘米) 是加在转移材料有影象部分背面的电量；

B是加在无影象部分背面的电量。

还发现转移辊外套层体积电阻率最好在 $10^9 \sim 10^{13}$ 欧姆·厘米之间，转移偏压在1500伏~3000伏之间。

图3是另一个实施例，其光敏件1与前述实施例的相同。转移辊5包括一个直径6毫米的金属芯棒5a和一个电阻率为 10^{10} 欧姆·厘米的导电聚氨酯套层5b，其外径为17毫米。

在这种结构中，转移偏压选用2500伏。当夹缝中的转印纸有黑色实象时，电流为0.6微安，是全白的影象的纸时，电流为1.0微安。在有影象部分的电量A与无影象部分的电量B之间的关系能满足 $A \nless B / 2$ 的要求时，上色剂肯定不会从有影象部分向无影象部分扩散。

在使用这种转移辊的情况下，当转移辊的导电外套层电阻率为 $10^8 \sim 10^{12}$ 欧姆·厘米，转移偏压为1800伏~3500伏时，可获得良好效果。

在上述实施例中，转移器采用转移辊的形式。转移辊可由辊子专用的驱动装置驱动，也可由光敏鼓带动。

转移器的其它可能形式还有带形，不移动也不转动的刷形，或导电的或低电阻的软接触或摩擦器件。

在前述的实施例中，对反象显影做了说明。而本发明也可用于普通显影或正显影，正显影时上色剂淀积在潜影部分。在这种情况下，在潜影上淀积上色剂的有影象部分和无上色剂的无影象部分上的电量满足上述要求。

影象成形机构可以是一种复印机。在此机构中光线由原稿反射和投射到光敏件上。

如上所述，在显影后静电潜影的表面电位较高部分和电位较低部分通过接触型转移器的电流能满足以上要求。这样，转移材料的高电位部分和低电位部分的电量可以避免出现过大的差值。因此，当转移材料分离时，可以避免上色剂有害的移动。

这样，影象质量可以得到改善。

以上的实施例对本发明做了阐述，但本发明并不受上述细节的限制。本申请将包括为了改善的目的或在下列权利要求的范围内可能做出的改进和变动。

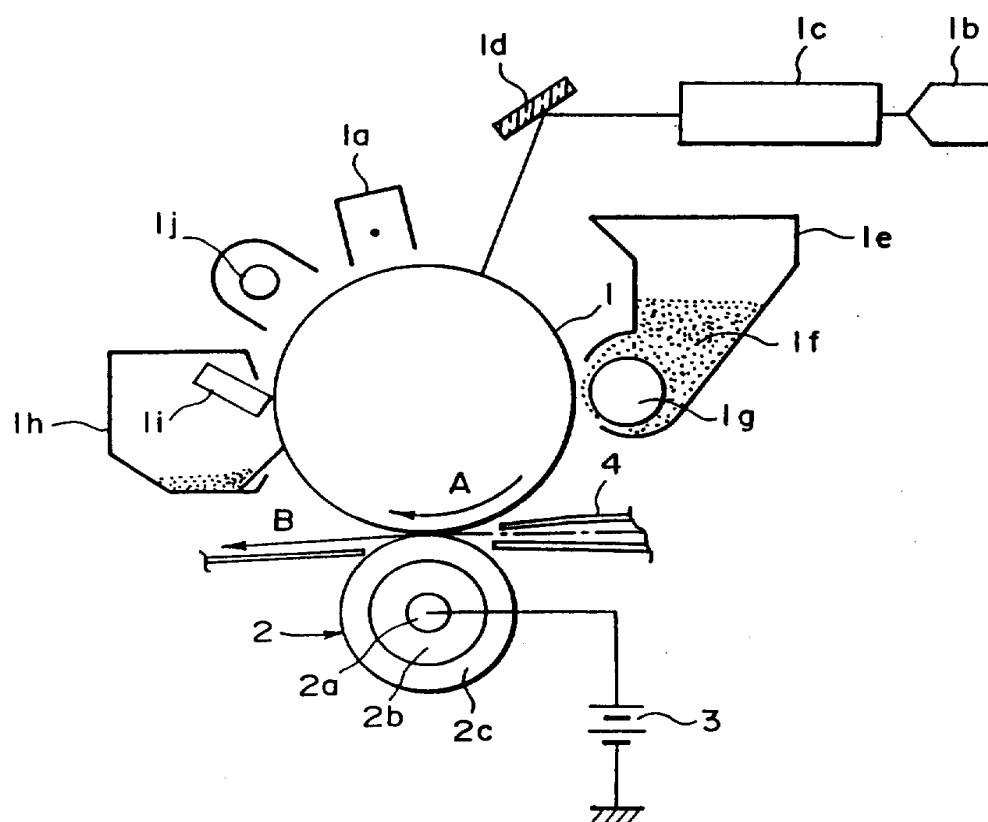


图 . 1

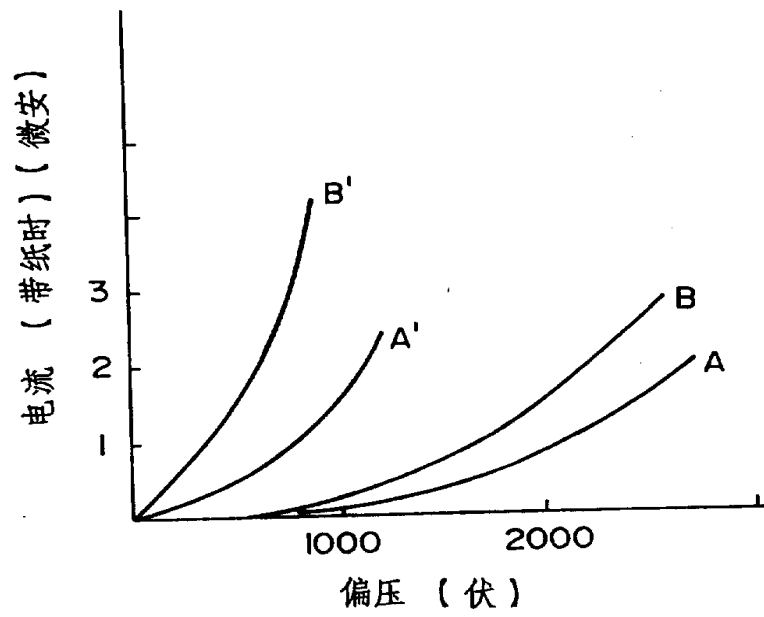


图 . 2

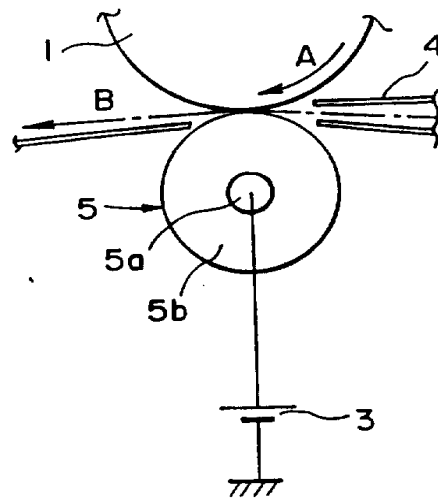


图 . 3