

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6316675号  
(P6316675)

(45) 発行日 平成30年4月25日 (2018. 4. 25)

(24) 登録日 平成30年4月6日 (2018. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F I

**B 4 1 M 5/00 (2006. 01)**

B 4 1 M 5/00 1 3 2

**B 4 1 J 2/01 (2006. 01)**

B 4 1 M 5/00 1 0 0

**C 0 9 D 11/00 (2014. 01)**

B 4 1 J 2/01 1 0 1

C 0 9 D 11/00

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2014-133365 (P2014-133365)  
 (22) 出願日 平成26年6月27日 (2014. 6. 27)  
 (65) 公開番号 特開2015-20433 (P2015-20433A)  
 (43) 公開日 平成27年2月2日 (2015. 2. 2)  
 審査請求日 平成29年6月13日 (2017. 6. 13)  
 (31) 優先権主張番号 13/943, 473  
 (32) 優先日 平成25年7月16日 (2013. 7. 16)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596170170  
 ゼロックス コーポレイション  
 XEROX CORPORATION  
 アメリカ合衆国、コネチカット州 068  
 56、ノーウォーク、ビーオーボックス  
 4505、グローバー・アヴェニュー 4  
 5  
 (74) 代理人 110001210  
 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所  
 (72) 発明者 ディヴィッド・エイ・マンテル  
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 146  
 10 ロチェスター ヤーマス・ロード  
 275

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像転写システムにおいて水性インクを転写固定するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インク画像を転写する方法であって、  
 ショットピーニングによって粗面化した表面を有する画像転写媒体を提供することと、  
 前記画像転写媒体の前記表面に粒子の層を塗布し、前記粒子が、液体インク中の着色剤  
 および / または樹脂を凝集させることができる凝集処理剤を含むことと、  
 前記画像転写媒体の前記表面に液体インクの液滴を塗布することと、  
 前記粒子と接触させると、前記インク液滴中の着色剤および / または樹脂の沈殿が開始  
 することと、

前記着色剤および / または樹脂の乾燥を開始することと、  
 凝集、及び乾燥が起こったら、前記画像転写媒体に第2基材を接触させ、前記画像転写  
 媒体から前記第2基材へとインクを転写することを含む、方法。

【請求項 2】

前記凝集処理剤は、金属塩を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記金属塩は、Ca、Cu、Ni、Mg、Zn、Fe および Al の群から選択される金  
 属イオンを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記粒子が、硫酸銅および硫酸鉄のうち、1つ以上を含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

10

20

前記粒子が界面活性剤を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記凝集処理剤が、着色剤および / または樹脂を沈殿することができるアニオンを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記凝集処理剤が、 $\text{NO}_3$ 、 $\text{SO}_4$ 、 $\text{I}$ 、 $\text{Br}$ 、 $\text{ClO}_3$  および  $\text{RCOO}^-$  のうち 1 つ以上を含むアニオンを含み、 $\text{R}$  がアルキル基である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記粒子の層を塗布するステップは、前記画像転写媒体の前記表面上に、均一な密度で、前記粒子を堆積させることを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 9】

前記粒子は  $1.0 \sim 10.0 \mu\text{m}$  の直径を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記粒子は、摩擦電気またはイオンによる帯電、静電による沈殿および付着集塵を含む 1 つ以上の技術によって前記画像転写媒体の前記表面上に堆積する、請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、印刷機、複写機および画像転写機、マーキングエンジンなどに関する。特に、本開示は、液体インクまたは水性インクの転写システムおよびこのような機械のための方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

特定の間接的な印刷システムでは、インク画像を画像転写媒体に塗布し、次いで、典型的には熱を加えずに、この画像を第 2 基材に転写する。転写媒体の裏側表面に最低限の圧力または低い圧力を加え、画像を転写することができ、その後、媒体を除去する。転写固定プロセスの第 1 の工程は、画像転写媒体に液体インクを印刷することが必要であり、典型的には、媒体表面にインク液滴を向かわせることによって行われる。この工程では、インク液滴が制御されない様式または無作為な様式で後退しないように、転写媒体表面にインクが十分に濡れることが必要である。過剰なインクの後退は、液滴が基材の上に無作為に広がるか、または適切に転写することができないため、転写固定した画像の品質を顕著に下げる。

30

【0003】

水系転写固定プロセスの別の態様は、インクを転写固定する前に部分的に乾燥させることであり、そのため、部分的に乾燥させたインクであっても簡単に転写することができ、画像転写媒体から基材に完全に転写することができ、残る残渣は非常に少量でなければならない。したがって、画像転写媒体の表面は、十分に濡らすことが可能な表面は基材へのインクの転写が妨げられる傾向があり、良好な転写特徴を有する表面は濡れ現象が妨げられる傾向があるという、一般的に互いに排他的な 2 つの特徴のバランスがとれていなければならない。

40

【0004】

液体インク系または水性インク系の画像転写プロセスのこれら 2 つの重要な態様をあわせもつ水性画像転写システムおよび方法が必要である。このシステムおよび方法は、画像転写媒体に塗布された後に、液体インクまたは水性インクの中の着色剤の粉碎、凝集または沈殿を開始させ、維持することもできなければならない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の一態様では、液体インク画像または水性インク画像を転写固定するための方法

50

は、画像転写媒体を提供することと；画像転写媒体に粒子層を塗布し、粒子が、液体インク中の着色剤、ラテックスおよび／または樹脂を粉碎、凝集または沈殿させることができる凝集処理剤を含むことと；画像転写媒体に液体インクの液滴を塗布することと；粒子と接触させると、インク液滴中の着色剤、ラテックスおよび／または樹脂の粉碎、凝集または沈殿が開始することと；十分な量の粉碎、凝集または沈殿が起こったら、画像転写媒体に第2基材を接触させ、転写媒体から第2基材へとインクを転写することとを想定する。

【0006】

本開示の別の態様では、媒体表面に粒子の層を有する画像転写媒体が提供される。この粒子は、液体インク中の着色剤、ラテックスおよび／または樹脂を粉碎、凝集または沈殿させることができる凝集処理剤を含む。凝集処理剤は、硫酸鉄または硫酸銅のような金属塩を含んでいてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、インク中の着色剤を粉碎し、凝集するか、または沈殿させることができる粒子層を有する画像転写媒体表面に塗布された液体インク液滴の図である。

【図2】図2は、着色剤がインクから粉碎し、凝集するか、または沈殿したときのインク液滴の図である。

【図3】図3は、粒子によって着色剤が実質的にインク液滴から粉碎し、凝集するか、または沈殿した後のインク液滴の図である。

【図4】図4Aは、液滴間のギャップを示す従来の画像転写媒体表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真である。図4Bは、表面に硫酸鉄粒子の層を備える画像転写媒体表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真である。図4Cは、表面に硫酸銅粒子の層を備える画像転写媒体表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真である。

【図5】図5Aは、表面が粗い従来の画像転写媒体表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真であり、この写真は、液滴間のギャップを示している。図5Bは、表面に硫酸鉄粒子の層を備える画像転写媒体の粗い表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真である。図5Cは、表面に硫酸銅粒子の層を備える画像転写媒体の粗い表面に対し、線形パターンで塗布されたインク液滴の写真である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本開示は、基材に液体インクまたは水性インクを転写固定するためのシステムおよび方法を想定する。本開示の目的のために、インクは、着色剤を含み、従来の手段によって（例えば、インク液滴を画像パターンに塗布するように制御可能な複数のインクジェットデバイスによって）表面に液滴として堆積させるように作られた水溶液である。インク液滴を、画像転写媒体またはブランケットの表面に堆積させる。本明細書でさらに詳細に説明するように、ブランケットが、その上に堆積した小さな粒子を保持するのに適した種々の材料から作られてもよい。例えば、ブランケットは、シリコン製のプレートまたはドラムであってもよい。

【0009】

本明細書に開示する方法の第1の工程では、大量の小さな粒子が、ブランケット表面に均一に堆積する。粒子は、液体インク中の着色剤を粉碎、凝集または沈殿させるのに適した薬剤または化合物を含む。本開示の目的のために、「凝集処理剤」という用語は、任意の適切な機構によって（限定されないが、沈殿を含む）、インク液滴から着色剤、ラテックスおよび／または樹脂を凝集させることができるこれらの薬剤または化合物を指すために用いられる。粒子は、有効直径で1.0～10.0 μm程度と非常に小さくてもよく、ブランケット表面に均一な密度で均一に分散する。一態様では、粒子の被覆率または密度は、粒子が、連続的で大きな粒子片を形成しないように、十分に低い（例えば、顕著には、50%未満）。一方、粒子の被覆率は、粒子間の平均距離が数ミクロン未満であり、多くの粒子が、インク液滴の衝突範囲内にあるように、十分に高い（例えば、5%より大き

10

20

30

40

50

い)。したがって、粒子の分布は、被覆率が5～約40%の範囲であってもよい。

【0010】

既知の静電印刷方法（例えば、静電帯電またはイオン帯電によって帯電した粒子を用いる、静電的にバイアスがかけられたロール/ブラシ/クラウド現象）を含む多くの技術を用い、粒子を堆積させてもよい。別の適切な技術は、空気を含む粒子の空気流がブランケット表面を横切って作られる静電による沈殿である。粒子は、例えば、コロトロンによって、作られた表面に対して垂直な鉄の流れから電荷を捕捉し、次いで、ブランケット表面に沈殿する。付着集塵は、粒子がブランケット表面に粗く集まり、次いで、光によるブラッシングまたは空気流によって過剰な粒子が除去される別の手法で行うことができる。粒子と粒子の凝集は、粒子と表面の凝集よりも弱いいため、粒子の濃く均一な層を製造することができ

10

【0011】

本明細書に開示する方法の次の工程では、図1に模式的に示すように、インク液滴を粒子層に塗布する。インク液滴が表面にぶつかると、図2に示すように、着色剤または顔料が、粒子内の凝集処理剤に起因して、インクから離れて沈殿し始める。沈殿または粉砕が続くにつれて、顔料および担体（例えば、樹脂またはラテックス）のコーティングが、ブランケット表面に作られる。粒子は、さらに、液滴をブランケット表面に固定するように作用し、2倍の衝撃を有する。第1に、液滴を表面に固定すると、図3に示すように、粒子中の凝集処理剤が液滴を通して拡散し、インクをさらに粉砕させる。

20

【0012】

第2に、液滴を表面に固定すると、液滴が後退するのが抑えられ、転写した画像の質が維持されるように、液体インクが転写媒体またはブランケットに十分に確実に分散する。この効果の例は、約14ピコリットルのインク液滴を異なる表面に堆積させる試験で示され、その結果を図4の比較図に示す。図4Aのコントロール片は、ケイ素プレートへの標準的な水性インクの堆積である。インク液滴は、ギャップ（すなわち、液滴間の空間）が、それぞれの片の約51%を占めるように後退する。対照的に、図4BおよびCの片は、上述のように処理した表面に塗布された同じ水性インクによって作られた。この2片の差は、プレート表面に塗布された粒子の凝集処理剤の違いである。一方の場合である図4Bでは、ギャップは、それぞれの片のほんの39%を占めており、一方、他の場合である図4Cでは、ギャップは、片の長さのたった16%まで減少した。

30

【0013】

粗い表面に粒子を堆積させることによって、さらなる利点が得られるだろう。図5の比較図に示す試験では、ケイ素プレートを、例えば、ショットピーニングによって粗くする。図5Aと図4Aを比較することによってわかるように、粗い表面は、滑らかな表面コントロール試験値である51%よりも顕著に小さなギャップ（21%）を与える。図5B、Cの調製した表面でも同様の改良がみられ、両表面で、小さな12%のギャップが得られる。

【0014】

上述の粒子または粉末の層を画像転写媒体表面に塗布してもよい。インクジェット機構またはインク液滴を表面に塗布するための他の既知の機構によって、インク液滴を塗布してもよい。インク液滴が転写媒体表面にぶつかると、凝集処理剤は、すぐに、インクを溶解させ、顔料を粉砕させ始める。顔料がインクから十分に粉砕し、インク液滴が十分に乾燥したら、画像転写媒体を第2基材と接触させ、既知の技術にしたがってカラー画像を転写することができる。熱を加えることによって、例えば、画像転写媒体表面全体に加熱した空気を流すことによって、インク液滴の乾燥を速めることができる。本明細書に記載するシステムおよび方法は、得られた転写画像が、従来のシステムおよび方法を用いた場合よりも鮮明で、完全になるように、水性カラーインクについて、画像の転写特徴が改良されたものとなっている。

40

【0015】

50

上述のように、粒子または粉末は、顔料および／または樹脂および／またはラテックスをインク液滴から粉砕し、受け入れ基材の上にカラー液滴を作り出すような薬剤または化合物を含有する。図４～５に示す試験では、粒子は、硫酸鉄および硫酸銅であり、硫酸銅の方が、図４Ｃで狭いギャップを示した。粒子の薬剤は、Ca、Cu、Ni、Mg、Zn、FeおよびAlから選択される金属イオンと他の金属塩を含んでもよいことが想定される。さらに、特定のアニオンも、インク液滴から顔料、樹脂および／またはラテックスを粉砕するのに適していると考えられる。これらのアニオンとしては、Cl、NO<sub>3</sub>、SO<sub>4</sub>、I、Br、ClO<sub>3</sub>およびRCOO<sup>-</sup>が挙げられ、Rはアルキル基である。

【００１６】

凝集処理剤を他の添加剤と合わせ、上述の粒子または粉末を作成してもよい。例えば、界面活性剤を粒子に組み込んでもよく、または、別個の界面活性剤粒子を凝集処理剤の粒子と混合してもよい。界面活性剤をインク液滴に溶解し、接触点での液滴の表面張力を下げてもよい。表面張力を下げることによって、表面の濡れ性を高めることができ、それによって、画像転写媒体の上で連続したインク液滴の間のギャップを小さくすることができる。

10

【図１】

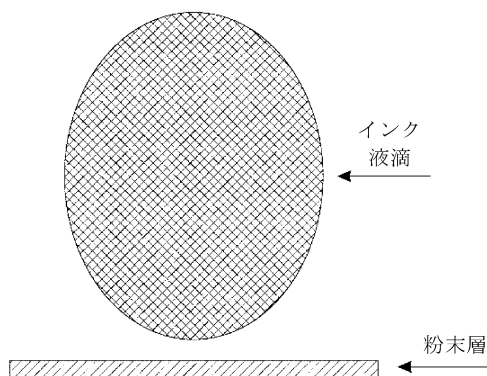


図 1

【図２】

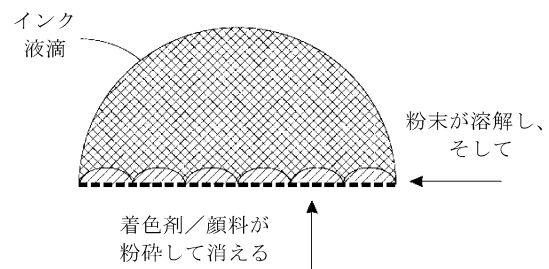


図 2

【図 3】

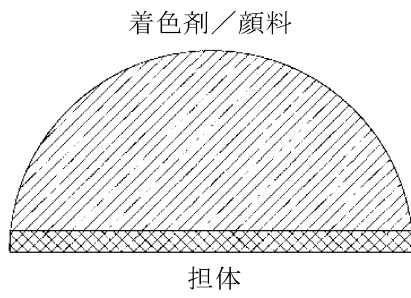


図 3

【図 4】

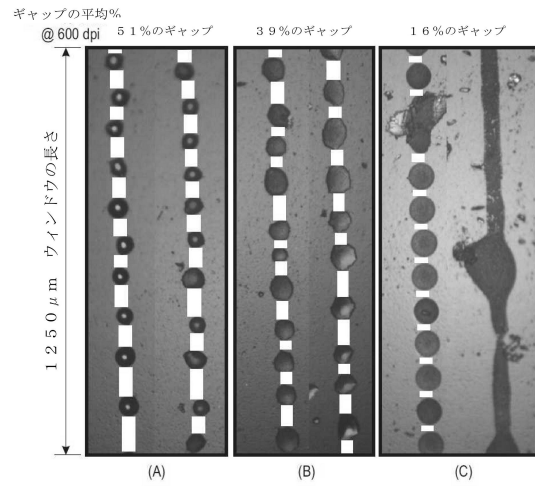


図 4

【図 5】

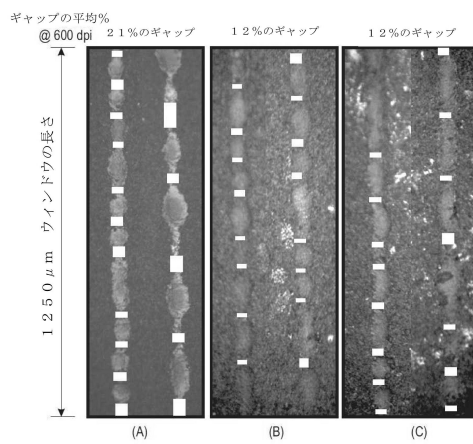


図 5

---

フロントページの続き

- (72)発明者 チュ・ヘン・リウ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 2 6 ペンフィールド パイパーズ・メドウ・トレイル  
8
- (72)発明者 シュリニヴァス・メッツ  
オーストラリア連邦 ヴィアイシー - 3 0 4 0 エセンドン フィッツジェラルド・ロード 3 /  
5 6
- (72)発明者 アンソニー・エス・コンデロ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター フィールドクレスト・ドライブ  
7 4 1 9

審査官 樋口 祐介

- (56)参考文献 特開2009-083437(JP,A)  
特開2009-083317(JP,A)  
特開2009-082830(JP,A)  
特開2012-101433(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 4 1 M 5 / 0 0 , 5 / 5 0 - 5 / 5 2  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5