

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6328068号  
(P6328068)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 1 J 2/01 (2006.01)** B 4 1 J 2/01 1 O 1

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-52698 (P2015-52698)  
 (22) 出願日 平成27年3月16日 (2015. 3. 16)  
 (65) 公開番号 特開2015-196380 (P2015-196380A)  
 (43) 公開日 平成27年11月9日 (2015. 11. 9)  
 審査請求日 平成30年3月5日 (2018. 3. 5)  
 (31) 優先権主張番号 14/230, 042  
 (32) 優先日 平成26年3月31日 (2014. 3. 31)  
 (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 コーポレーション  
 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 ユー・チ  
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 145  
 26 ペンフィールド レガシー・サーク  
 ル 35

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水系インクジェットブランケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水系インクジェットプリンタに使用するための転写部材であって、前記転写部材が、不織ポリマー繊維マトリックスと；前記不織ポリマー繊維マトリックス全体に分散したポリマーとを含み、前記不織ポリマー繊維マトリックスが、第1の表面エネルギーを有し、前記ポリマーが、第2の表面エネルギーを有し、前記第1の表面エネルギーと前記第2の表面エネルギーの差が、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ～ 約  $5 \text{ mJ/m}^2$  である、転写部材。

【請求項 2】

前記ポリマーが、前記転写部材の約 5 重量% ～ 約 95 重量% 含まれる、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 3】

前記不織ポリマー繊維マトリックスが、前記転写部材の約 5 重量% ～ 約 95 重量% 含まれる、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 4】

前記転写部材が、前記不織ポリマー繊維マトリックスのポリマー繊維に沿って均一に分散した導電性粒子をさらに含む、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 5】

前記導電性粒子が、前記転写部材の約 0.5 重量% ～ 約 30 重量% 含まれる、請求項 4 に記載の転写部材。

【請求項 6】

10

20

前記第 1 の表面エネルギーは、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ~ 約  $60 \text{ mJ/m}^2$  である、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 7】

前記第 1 の表面エネルギーは、約  $25 \text{ mJ/m}^2$  ~ 約  $10 \text{ mJ/m}^2$  である、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 8】

前記第 2 の表面エネルギーは、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ~ 約  $60 \text{ mJ/m}^2$  である、請求項 1 に記載の転写部材。

【請求項 9】

前記第 2 の表面エネルギーは、約  $25 \text{ mJ/m}^2$  ~ 約  $10 \text{ mJ/m}^2$  である、請求項 1 に記載の転写部材。 10

【請求項 10】

水系インクジェットプリンタに使用するための転写部材であって、前記転写部材が、不織ポリマー繊維マトリックスと、前記不織ポリマー繊維マトリックス全体に分散したポリマーと、前記不織ポリマー繊維マトリックスの繊維に沿って均一に分散した導電性粒子とを含み、前記不織ポリマー繊維マトリックスが、第 1 の表面エネルギーを有し、前記ポリマーが、第 2 の表面エネルギーを有し、前記第 1 の表面エネルギーと前記第 2 の表面エネルギーの差が、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ~ 約  $5 \text{ mJ/m}^2$  である、転写部材。

【請求項 11】

前記ポリマーが、前記転写部材の約 5 重量% ~ 約 95 重量% 含まれる、請求項 10 に記載の転写部材。 20

【請求項 12】

前記不織ポリマー繊維マトリックスが、前記転写部材の約 5 重量% ~ 約 95 重量% 含まれる、請求項 10 に記載の転写部材。

【請求項 13】

前記導電性粒子が、前記転写部材の約 0.5 重量% ~ 約 30 重量% 含まれる、請求項 10 に記載の転写部材。

【請求項 14】

前記導電性粒子が、グラフェンナノ粒子を含む、請求項 10 に記載の転写部材。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般的に、インクジェット転写固定装置および方法に関する。特に、本明細書には、インクジェットプリンタにおける水性ラテックスインクの濡れ能および剥離能を高める組成物が開示される。

【背景技術】

【0002】

液体インクまたは溶融した固体インクがインク放出口（例えば、ノズル、スリットおよび多孔性膜）から放出されるインクジェットシステムは、例えば、粒径が小さく、低コストであるという特徴に起因して、多くのプリンタで用いられている。それに加え、インクジェットプリンタは、紙基材だけではなく、例えば、繊維製品、ゴムなどの種々の他の基材にも印刷することができる。

40

【0003】

印刷プロセス中、種々の中間媒体（例えば、転写ベルト、中間ブランケットまたはドラム）を使用し、生成した画像を最終基材に転写してもよい。中間転写固定プロセスでは、水性ラテックスインクを、転写部材または中間ブランケットにインク放出し、熱または流れる空気またはその両方を用い、インク膜を乾燥させる。その後、乾燥した画像を最終的な紙基材に転写固定する。このプロセスを適切に行うために、転写部材またはブランケットは、2つの矛盾する要求事項を満たさなければならない。第 1 の要求事項は、転写部材にインクを十分に広げなければならないことであり、第 2 の要求事項は、乾燥させた後に

50

、ブランケットからインクを剥離すべきことである。水性インクが大量の水を含むため、このようなインク組成物は、高エネルギー（すなわち、 $40 \text{ mJ/m}^2$  より大きい）親水性基材に非常によく濡れ、広がる。しかし、このような基材への高い親和性に起因して、水性インクは、これらの基材から十分に剥離しない。低い表面エネルギー（すなわち、約  $20 \text{ mJ/m}^2$  以下）を有するシリコンゴムは、この剥離の問題から逃れられる。しかし、シリコンゴムの主な欠点は、水に対する親和性が低いため、これらの基材にインクが濡れず、広がらないことである。したがって、転写固定プロセスに理想的な転写部材は、良好な品質の画像を生成するような最適な広がり、紙に対し、画像を転写固定させるための最適な剥離特性とを有するだろう。ある解決策、例えば、インクに界面活性剤を添加し、インクの表面張力を下げることが提案されているが、これらの解決策には、さらなる問題がある。例えば、界面活性剤によって、インクの制御できない広がりが生じ、1ピクセルの線の縁が望ましくないほど波形になる。さらに、水性印刷ヘッドは、良好な吐出性能を満たさなければならない特定の最小表面張力の要求がある（すなわち、 $20 \text{ mN/m}$  より大きい）。

10

#### 【0004】

したがって、転写固定プロセスにおいて直面する上の問題に対処するために、水性インクに望ましい広がり性および剥離特性を与える手法が必要である。

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

20

本明細書には、水系インクジェットプリンタに使用するための転写部材が開示される。転写部材は、不織ポリマー繊維マトリックスと、不織ポリマー繊維マトリックス全体に分散したポリマーとを含む。ポリマー繊維マトリックスは、第1の表面エネルギーを有し、ポリマーは、第2の表面エネルギーを有する。第1の表面エネルギーと第2の表面エネルギーの差は、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ～約  $5 \text{ mJ/m}^2$  である。

#### 【0006】

転写部材を備えるインクジェットプリンタが提供される。転写部材は、不織ポリマー繊維マトリックス全体に分散したポリマーを含む。ポリマー繊維マトリックスは、第1の表面エネルギーを有し、ポリマーは、第2の表面エネルギーを有する。第1の表面エネルギーと第2の表面エネルギーの差は、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ～約  $5 \text{ mJ/m}^2$  である。インクジェットプリンタは、転写部材表面に水性インク液滴を放出してインク画像を作成するための転写部材に隣接した印刷ヘッドを備える。インクジェットプリンタは、前記転写部材に隣接し、前記印刷ヘッドの下流にある転写固定ステーションを含む。転写固定ステーションは、転写固定ステーションで転写部材とともに転写固定爪を形成する。インクジェットプリンタは、記録媒体を転写固定爪に運ぶための輸送デバイスを含み、インク画像が記録媒体に転写され、固定される。

30

#### 【0007】

本明細書には、水系インクジェットプリンタに使用するための転写部材が開示される。転写部材は、不織ポリマー繊維マトリックスと、不織ポリマー繊維マトリックス全体に分散したポリマーと、不織ポリマーマトリックスの繊維に沿って均一に分散した導電性粒子とを含む。ポリマー繊維マトリックスは、第1の表面エネルギーを有し、ポリマーは、第2の表面エネルギーを有する。第1の表面エネルギーと第2の表面エネルギーの差は、約  $30 \text{ mJ/m}^2$  ～約  $5 \text{ mJ/m}^2$  である。

40

#### 【0008】

添付する図面は、本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成するが、本教示のいくつかの実施形態を示し、本記載とともに、本教示の原理を説明するのに役立つ。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】図1は、水系インク画像プリンタを示す概略図である。

【図2】図2は、本明細書に開示する水系インクジェットブランケットの表面を示す。

50

**【発明を実施するための形態】****【0010】**

厳格な構造の正確さ、詳細および縮尺を維持するのではなく、図面のいくつかの詳細を単純化し、実施形態を理解しやすくするように描かれることを注記すべきである。

**【0011】**

本教示の実施形態を詳細に参照し、その例は、添付の図面に示される。可能な場合はどれも、図面全体で同じ部品または同様の部品を指すために同じ参照番号が使用される。

**【0012】**

以下の記載では、記載の一部を形成する添付の図面を参照し、本教示を実施し得る具体的に例示的な実施形態を示すことによって示される。これらの実施形態を、当業者が本教示を実施することができるように十分に詳細に記載し、他の実施形態を利用してもよく、本教示の範囲を逸脱することなく変更を行ってもよいことが理解されるべきである。したがって、以下の記載は単なる例示である。

**【0013】**

1つ以上の実施例の観点で示してきたが、添付の特許請求の範囲の精神および範囲から逸脱することなく、示されている実施例に対し、変更および/または改変を行ってもよい。それに加え、具体的な特徴が、いくつかの実施例の1つのみに対して開示されていてもよいが、このような特徴を、所望のように、任意の所与の機能または具体的な機能に有利な他の実施例の1つ以上の他の特徴と組み合わせてもよい。さらに、「～を含む(including)」、「含む(include)」、「～を有する(having)」、「有する(has)」、「伴う(with)」という用語またはこれらの変形語をいずれかの詳細な記載および特許請求の範囲に使用する程度まで、このような用語は、「～を含む(comprising)」という語句と同様の様式で包括的であることを意図している。「～の少なくとも1つ」という用語は、列挙した項目の1つ以上が選択可能であることを意味するために用いられる。

**【0014】**

本実施形態の広い範囲を記載する数値範囲およびパラメータは概算値であるが、具体例に記載する数値範囲は、可能な限り正確に報告している。しかし、いかなる数値範囲も、それぞれの試験測定でみられる標準偏差から必然的に生じる特定の誤差を固有に含む。さらに、本明細書に開示するすべての範囲は、その範囲に包含される任意の部分範囲およびあらゆる部分範囲を包含することが理解されるべきである。例えば、「10未満」という範囲は、最小値が0であり、最大値が10である(境界値を含む)任意の部分範囲およびあらゆる部分範囲、すなわち、最小値が0以上であり、最大値が10以下である任意の部分範囲およびあらゆる部分範囲(例えば、1～5)を含んでいてもよい。特定の場合には、パラメータとして述べられるような数値は、負の値であってもよい。この場合、「10未満」であると述べられる値の例は、負の値、例えば、-1、-2、-3、-10、-20、-30などを想定することができる。

**【0015】**

「印刷ヘッド」という用語は、本明細書で使用する場合、画像受け入れ表面にインク液滴を放出するためのインクジェット放出部を備えるように構成されたプリンタ内の要素を指す。典型的な印刷ヘッドは、インクジェット放出部のアクチュエータを操作する発射シグナルに応答し、画像受け入れ表面に1種類以上のインク色の液滴を放出する複数のインクジェット放出部を備えている。インクジェットは、1つ以上の列および行に並ぶように配列する。ある実施形態では、インクジェットを、印刷ヘッドの面に沿って千鳥状の斜めになった列に配列する。種々の実施形態のプリンタは、画像受け入れ表面にインク画像を作成する1つ以上の印刷ヘッドを備えている。ある実施形態のプリンタは、印刷ゾーンに配列された複数の印刷ヘッドを備えている。インク画像を保有する画像受け入れ表面(例えば、印刷媒体または中間部材表面)は、印刷ゾーンの処理方向に印刷ヘッドが通過するように移動する。印刷ヘッド中のインクジェットは、画像受け入れ表面を横切る処理方向に垂直の処理方向を横切る方向に、インク液滴を列になるように放出する。

## 【 0 0 1 6 】

直接的なプリンタでは、印刷ヘッドは、インク液滴を印刷媒体（例えば、紙シートまたは連続的な媒体ウェブ）に直接放出する。インク液滴を印刷媒体に印刷した後、プリンタは、インク液滴および印刷媒体に対して圧力を加え、場合により熱を加える２つのローラーの間に作られた爪を介して印刷媒体を移動する。１つのローラーは、典型的には、「スプレッドローラー」と呼ばれ、印刷媒体の印刷側と接触する。第２のローラーは、典型的には、「加圧ローラー」と呼ばれ、スプレッドローラーに対して媒体を押し付け、インク液滴を広げ、インクを印刷媒体に固定する。

## 【 0 0 1 7 】

図１は、高速水性インク画像製造機またはプリンタ１０を示す。示されているように、プリンタ１０は、転写部材１２（ブランケットまたは受け入れ部材または画像作成部材とも呼ばれる）の表面にインク画像を生成し、次いで、転写部材１２を用いて作られる爪１８を通過する媒体にインク画像を転写する間接的なプリンタである。プリンタ１０は、以下に記載する直接的または間接的に動くサブシステムおよび要素を支えるフレーム１１を備える。プリンタ１０は、ドラムの形態で示される転写部材１２を含むが、支持されている終端のないベルトとして構成されていてもよい。転写部材１２は、外側表面２１を有する。外側表面２１は、方向１６に移動可能であり、その上でインク画像が作られる。方向１７に回転可能な転写固定ローラー１９は、転写部材１２の表面２１に装填され、転写固定爪１８を形成し、その中で、表面２１に作られたインク画像が、媒体シート４９に転写固定される。

## 【 0 0 1 8 】

転写部材１２またはブランケットは、爪１８において、転写部材１２の表面２１から媒体シート４９へのインク画像の転写を容易にするために、表面エネルギーが比較的低い材料から作られる。このような材料を以下にさらに詳細に記載する。表面管理ユニット（ＳＭＵ）９２は、インク画像を媒体シート４９に転写した後、ブランケット２１の表面に残った残留インクを除去する。

## 【 0 0 1 9 】

ＳＭＵ９２は、固定された容積のコーティング材料を含む容器と弾性供与ローラーとを含むコーティングアプリータを備えていてもよく、平坦であってもよく、または多孔性であってもよく、コーティング材料と接触させるために、容器に回転可能に取り付けられている。供与ローラーは、アニロックスのような材料から作られるエラストマーローラーであってもよい。コーティング材料をブランケット２１の表面に塗布し、ブランケット表面に薄層を作成する。ＳＭＵ９２は、以下にさらに詳細に記載するコントローラ８０に操作可能に接続しており、コントローラが、供与ローラー、計量ブレードおよびクリーニングブレードを選択的に操作し、ブランケット表面にコーティング材料を堆積させ、分布させ、ブランケットまたは転写部材１２の表面２１から、転写されなかったインクピクセルを除去することができる。

## 【 0 0 2 0 】

一般的な記載を続けると、プリンタ１０は、転写部材１２が回転してセンサを通過するにつれて、転写部材１２の表面２１および表面２１に塗布されたコーティングから反射した光を検出するように構成された光学センサ９４Ａ（イメージオンドラム（「ＩＯＤ」）センサとしても知られる）を備えている。光学センサ９４Ａは、転写部材１２の表面２１を横切る方向に整列した個々の光学検出器が列になった線状の配列を含む。光学センサ９４Ａは、表面２１から反射した光に対応するデジタル画像データを作成する。光学センサ９４Ａは、転写部材１２が方向１６に回転し、光学センサ９４Ａを通るにつれて、「スキャンライン」と呼ばれる一列の画像データを作成する。一実施形態では、光学センサ９４Ａのそれぞれの光学検出器は、さらに、赤色、緑色および青色（ＲＧＢ）の反射光の色に対応する光の波長に感受性の３つの検知要素を含む。また、光学センサ９４Ａは、表面２１に赤色、緑色および青色に輝く照射源を含む。光学センサ９４Ａは、画像受け入れ表面で相補的な色の光が輝き、それぞれの光検出器でＲＧＢ要素を用い、異なるインク色を検

出することができる。光学センサ 94 A によって作られる画像データを、プリンタ 10 内のコントローラ 80 または他のプロセッサによって分析し、表面 21 にあるインク画像および濡れ性を高めるコーティング（以下にさらに詳細に記載する）の厚みおよび被覆面積を特定する。ブランケット表面およびコーティングからの鏡面反射光または拡散光の反射から、厚みおよび被覆を特定することができる。他の光学センサ（例えば、94 B、94 C および 94 D）は、類似の構成であり、印刷プロセス中の他のパラメータ、例えば、インクジェットの欠けまたは動作不能、および画像乾燥前のインク画像の作成（94 B）、画像転写のためのインク画像の処理（94 C）およびインク画像の転写効率（94 D）を特定し、評価するために、表面 21 の周囲の異なる位置に配置されていてもよい。または、ある実施形態は、媒体での画質を評価するために使用可能なさらなるデータを作成するために、光学センサを備えていてもよい（94 E）。

10

#### 【0021】

プリンタ 10 は、表面 21 が、印刷ヘッドモジュール 34 A ~ 34 D によって作られる印刷ゾーンに入る直前の位置で、転写部材 12 の表面 21 の次に位置する表面エネルギーアプリータ 120 をさらに備えていてもよい。表面エネルギーアプリータ 120 は、例えば、コロナ放電ユニット、酸素プラズマユニットまたは電子ビームユニットであってもよい。表面エネルギーアプリータ 120 は、アプリータ 120 と表面 21 との間に、この 2 つの構造の間にある空気をイオン化するのに十分な電場を放出し、負に帯電した粒子、正に帯電した粒子、または正および負に帯電した粒子の組み合わせを表面 21 または転写部材に塗布するような構成である。電場および帯電した粒子は、ブランケット表面の表面エネルギーを高め、以下にさらに詳細に記載する。表面 21 または転写部材 12 の表面エネルギーを高めると、その後、モジュール 34 A ~ 34 D の印刷ヘッドによってインク液滴を放出し、表面 21 または転写部材 12 に付着させ、融着させることができる。

20

#### 【0022】

プリンタ 10 は、印刷ゾーンへの空気の流れを作り出し、制御する空気流管理システム 100 を備えている。空気流管理システム 100 は、印刷ヘッド空気供給部 104 と、印刷ヘッド空気戻り部 108 とを備える。印刷ヘッド空気供給部 104 と戻り部 108 は、プリンタ 10 のコントローラ 80 またはある種他のプロセッサに操作可能に接続され、コントローラが、印刷ゾーンへ流れる空気を管理することができる。この空気流の制御によって、インク中の蒸発した溶媒および水が印刷ヘッド上で凝集するのを防ぐのに役立ち、印刷ゾーン中の熱を弱め、インクジェット内でインクが乾燥し、インクジェットが詰まり得る可能性を減らすのに役立つ。空気流管理システム 100 は、さらに、印刷ゾーンの湿度および温度を検出するためのセンサを備えていてもよく、空気供給部 104 および戻り部 108 をもっと正確に制御することができ、印刷ゾーン内の最適条件を確保することができる。プリンタ 10 内のコントローラ 80 またはある種他のプロセッサは、さらに、画像領域のインク被覆に関し、システム 100 の制御を可能にしてもよく、または時間までは、画像が印刷されないときに空気のみが印刷ゾーンを流れるように、システム 100 の操作を可能にしてもよい。

30

#### 【0023】

高速水系インクプリンタ 10 は、さらに、ある色の水系インクの少なくとも 1 つの供給源 22 を含む水系インク供給および運搬サブシステム 20 を備える。示されているプリンタ 10 が、多色画像製造機であるため、インクを運搬するシステム 20 は、4 種類の異なる色 C Y M K（シアン、イエロー、マゼンタ、ブラック）の水系インクをあらわす 4 種類の供給源 22、24、26、28 を備える。図 1 の実施形態では、印刷ヘッドシステム 30 は、印刷ヘッド支持部 32 を備えており、プリントボックスユニット（34 A ~ 34 D）としても知られる複数の印刷ヘッドモジュールを支える。それぞれの印刷ヘッドモジュール 34 A ~ 34 D は、中間転写部材 12 の幅方向にわたって効果的に延び、表面 21 にインク液滴を放出する。印刷ヘッドモジュールは、1 個の印刷ヘッドまたは千鳥状の配列に構成された複数の印刷ヘッドを備えていてもよい。それぞれの印刷ヘッドモジュールは

40

50

、フレーム（図示せず）に操作可能に接続し、インク液滴を放出するように整列し、表面 21 の上にインク画像を作成する。印刷ヘッドモジュール 34A～34D は、1つ以上の印刷ヘッドにインクを供給するために、関連する電子機器、インク容器およびインク経路を備えていてもよい。示した実施形態において、経路（図示せず）は、印刷ヘッドモジュール 34A～34D に供給源 22、24、26 および 28 を操作可能に接続し、モジュール内の 1つ以上の印刷ヘッドにインクを供給する。一般的によく知られているように、印刷ヘッドモジュール内の 1つ以上の印刷ヘッドは、それぞれ、1色のインクを放出することができる。他の実施形態では、印刷ヘッドは、2色以上のインクを放出するように構成されていてもよい。例えば、モジュール 34A および 34B 中の印刷ヘッドは、シアンおよびマゼンタのインクを放出することができ、一方、モジュール 34C および 34D 中の印刷ヘッドは、イエローおよびブラックのインクを放出することができる。示されているモジュール中の印刷ヘッドは、モジュールによって印刷されるそれぞれの色の分離解像度を高めるために、互いに相殺する（すなわち、千鳥状の）2つの並びに配列される。このような配列によって、たった1色のインクのみを放出する印刷ヘッドの1つの並びを有する印刷システムのための解像度の2倍で印刷することができる。プリンタ 10 は、4 個の印刷ヘッドモジュール 34A～34D を備えているが、それぞれ、2つの印刷ヘッドの並びを有し、交互に並ぶ構造は、異なる数の印刷ヘッドモジュールを有するか、またはモジュール内の並びを有する。

10

#### 【0024】

表面 21 の上に印刷される画像が印刷ゾーンから出た後、画像が、画像乾燥部 130 の下を通る。画像乾燥部 130 は、赤外線ヒーター 134、温風源 136 および空気戻り部 138A および 138B を備える。赤外線型ヒーター 134 は、転写部材 12 の表面 21 に印刷した画像に赤外熱をあて、インク中の水または溶媒を蒸発させる。温風源 136 は、インクに温風を向かわせ、インクからの水または溶媒の蒸発を補助する。次いで、空気を集め、戻り部 138A および 138B によって排気し、印刷領域中の空気の流れと他の要素との干渉を減らす。

20

#### 【0025】

さらに示されるように、プリンタ 10 は、記録媒体を供給し、取り扱うシステム 40 を備え、例えば、種々の大きさの紙媒体シートの1つ以上の積み重ねを保存する。記録媒体を供給し、取り扱うシステム 40 は、例えば、シートまたは基材の供給源 42、44、46 および 48 を備える。プリンタ 10 の実施形態では、供給源 48 は、例えば、切断した印刷媒体シート 49 の形態で画像受け入れ基材を保存し、供給するための高容量紙供給部またはフィーダである。記録媒体を供給し、取り扱うシステム 40 は、さらに、基材を取り扱い、輸送するシステム 50 を備え、媒体プレコンディショナアセンブリ 52 と媒体ポストコンディショナアセンブリ 54 とを有する。プリンタ 10 は、印刷媒体が転写固定爪 18 を通った後、印刷媒体にさらなる熱および圧力を加えるための任意要素の融合デバイス 60 を備える。一実施形態では、融合デバイス 60 は、印刷媒体の上に作られる印刷画像の光沢度を調整する。図 1 の実施形態では、プリンタ 10 は、書類保持トレイ 72 と、書類シートを供給し、回復するデバイス 74 と、書類を露出させ、スキャンするシステム 76 とを含む元々の書類フィーダ 70 を備える。

30

40

#### 【0026】

機械またはプリンタ 10 の種々のサブシステム、要素および機能の操作および制御は、コントローラまたは電子サブシステム（ESS）80 の助けを借りて行われる。ESS またはコントローラ 80 は、画像受け入れ部材 12、印刷ヘッドモジュール 34A～34D（したがって、印刷ヘッド）、基材を供給し、取り扱うシステム 40、基材を取り扱い、輸送するシステム 50、ある実施形態では、1つ以上の光学センサ 94A～94E に操作可能に接続する。ESS またはコントローラ 80 は、例えば、中央処理ユニット（CPU）82 を含む自己内蔵型の専用のミニコンピュータであり、電子記憶部 84 およびディスプレイまたはユーザインターフェース（UI）86 を備える。ESS またはコントローラ 80 は、例えば、センサ入力部および制御回路 88 と、ピクセルの配置および制御回路 8

50

9 とを含む。それに加え、CPU 82 は、画像入力源、例えば、スキャンシステム 76、またはオンラインまたはワークステーションの接続 90 および印刷ヘッドモジュール 34 A ~ 34 D の間の画像データフローを読み取り、捕捉し、作成し、管理する。このように、ESS またはコントローラ 80 は、以下に記載する印刷プロセスを含む他の機械サブシステムおよび機能のすべてを操作し、制御するための主なマルチタスクプロセッサである。

#### 【0027】

コントローラ 80 は、プログラム化された命令を実行する汎用または特殊用途用のプログラム制御可能なプロセッサで実行することができる。プログラム制御された機能を発揮するのに必要な命令およびデータを、プロセッサまたはコントローラに関連するメモリに保存することができる。プロセッサ、そのメモリおよびインターフェース回路は、以下に記載する操作を行うためのコントローラを構成する。これらの要素は、印刷配線回路カードで与えられてもよく、または特定用途向け集積回路 (ASIC) の回路として与えられてもよい。それぞれの回路は、別個のプロセッサを用いて実行されてもよく、または複数の回路が同じプロセッサで実行されてもよい。または、回路を別個の要素で実行してもよく、または超大規模集積 (VLSI) 回路で与えられる回路で実行してもよい。また、本明細書に記載する回路は、プロセッサ、ASIC、別個の要素または VLSI 回路の組み合わせで実行することができる。

#### 【0028】

操作中に、印刷ヘッドモジュール 34 A ~ 34 D に対する印刷ヘッド制御シグナルの出力を処理し、作成するために、作成すべき画像のための画像データは、スキャンするシステム 76 から、またはオンラインまたはワークステーションの接続 90 によってコントローラ 80 に送られる。さらに、コントローラ 80 は、例えば、ユーザインターフェース 86 を介するオペレータの入力から、関連するサブシステムおよび要素の制御を決定し、および/または受け入れ、したがって、このような制御を実行する。結果として、適切な色のための水性インクを印刷ヘッドモジュール 34 A ~ 34 D に運ぶ。さらに、表面 21 に対し、ピクセルの配置制御が行われ、画像データおよび媒体 (媒体シート 49 の形態であってもよい) に対応するインク画像を作成し、供給源 42、44、46、48 のいずれかによって供給され、爪 18 にタイミングよく運ぶために、記録媒体輸送システム 50 によって取り扱われる。爪 18 において、インク画像は、転写部材 12 の表面 21 から、転写固定爪 18 の媒体基材に転写される。

#### 【0029】

ある印刷操作において、1つのインク画像が、表面 21 全体を覆ってもよく (シングルピッチ)、または複数のインク画像が、表面 21 に堆積してもよい (マルチピッチ)。マルチピッチ印刷構造において、転写部材 12 (画像受け入れ部材とも呼ばれる) の表面 21 は、複数のセグメントに分けられていてもよく、それぞれのセグメントが、書類ゾーンの全ページ画像 (すなわち、シングルピッチ) および表面 21 に作られる複数のピッチに分けられる書類内のゾーンを含む。例えば、2ピッチの画像受け入れ部材は、表面 21 の周囲に2つの書類内ゾーンによって分けられる2つの書類ゾーンを含む。同様に、例えば、4ピッチの画像受け入れ部材は、4つの書類ゾーンを含み、それぞれ、表面 21 を通過または一巡りする間に1つの媒体シートに作られるインク画像に対応する。

#### 【0030】

1つ以上の画像が、コントローラ 80 の制御下、表面に作られたら、図示したインクジェットプリンタ 10 は、プリンタ内の要素を操作し、表面 21 から媒体へ1つ以上の画像を転写し、固定するためのプロセスを行う。プリンタ 10 では、コントローラ 80 は、媒体輸送システム 50 中の1つ以上のローラー 64 を動かすためのアクチュエータを操作し、媒体シート 49 を処理方向 P に転写固定ローラー 19 に隣接する位置まで移動させ、次いで、転写固定ローラー 19 と転写部材 12 の表面 21 の間にある転写固定爪 18 を通って移動する。転写固定ローラー 19 は、転写部材 12 の表面 21 に対し、媒体シート 49 の前側を押すために、媒体シート 49 の裏側に対して圧力を加える。転写固定ローラー 1

10

20

30

40

50



9も加熱してもよいが、図1の実施形態では、転写固定ローラー19は加熱されない。その代わりに、媒体シート49のための媒体プレコンディショナアセンブリ52が、爪に向かう媒体の経路に与えられる。媒体プレコンディショナアセンブリ52は、媒体シート49を所定の温度に慣らし、画像を媒体に転写するのを助け、それによって、転写固定ローラーのデザインを単純化する。加熱した媒体シート49の裏側に対し、転写固定ローラー19によって作られる圧力は、転写部材12から媒体シート49への画像の転写固定（転写および融合）を容易にする。

#### 【0031】

転写部材12および転写固定ローラー19両方の回転または転がりによって、媒体シート49に画像を転写固定するだけではなく、媒体シート49が爪を通るのにも役立つ。転写部材12は、回転し続け、コーティングおよびブランケット21にあらかじめ塗布されている画像の転写固定プロセスが続く。

10

#### 【0032】

上に図示され、記載されるように、転写部材12または画像受け入れ部材は、最初に、インクジェット画像を受け入れる。インクを乾燥させた後、転写部材12は、爪18における転写工程中に、画像を最終的な印刷基材へと剥離する。転写部材12の表面21が比較的低い表面エネルギーを有するとき、転写工程が改良される。しかし、低い表面エネルギーを有する表面21は、転写部材12に対し、望ましい初期のインク濡れ性（広がり）に反するように作用する。残念なことに、転写部材12の表面21には、2つの矛盾する要求事項がある。第1の要求事項は、インクを広げ、濡らす（すなわち、球状に丸まらない）高い表面エネルギーの表面を目標とする。第2の要求事項は、インク画像は、乾燥すると、最大の転写効率（目標は100%）を達成するように、転写部材12の表面21との引力が最小限であることであり、これは、表面21の表面エネルギーを最小にすることによって最もよく達成される。

20

#### 【0033】

転写固定プロセスにおいて、図1に示すように、室温（すなわち、20～27℃）での水性インクが、転写部材12（ブランケットとも呼ばれる）の表面に吐出される。吐出させた後、転写部材12を温風源136に移動し、このゾーンでインクを乾燥させ、次いで、乾燥した画像が、転写固定ローラー19で記録媒体49に転写固定される。転写部材12は、中間媒体、ブランケット、中間転写体および画像化部材とも呼ばれる。

30

#### 【0034】

転写部材12は、任意の適切な形状であってもよい。適切な形状の例としては、シート、膜、ウェブ、箔、細長片、コイル、円柱形、ドラム、終端のない細長片、円板、ドレルト（ドラムとベルトの中間形）、終端のないベルトを含むベルト、終端のないつなぎ目がある可とう性ベルトおよび終端のないつなぎ目がある可とう性画像作成ベルトが挙げられる。転写部材12は、単一層または複数層であってもよい。

#### 【0035】

本明細書には、ポリマーが充填されたエレクトロスピニングされた不織繊維網目構造と、繊維網目構造に分散した熱伝導性フィラーとを含む材料コンポジットを含む転写部材またはブランケットが開示される。転写部材表面は、エレクトロスピニングされた繊維材料と充填するポリマーとの表面エネルギーの差に起因して、変動する表面エネルギーを有する。結果として、ブランケット表面は、十分に定義された低い表面エネルギーの領域と高い表面エネルギーの領域とを有し、水性インクに濡れ、基材に乾燥したインクを転写させるという二重の機能を与える。

40

#### 【0036】

エレクトロスピニングされた繊維網目構造は、変動する表面エネルギーの領域を作成するために用いられる十分に定義された基材を与える。エレクトロスピニングされた繊維網目構造は、十分に分散した熱伝導性フィラーのためのテンプレートまたは支持材として役立つ。整列した熱伝導性フィラーは、低い保持閾値で熱伝導性を与える。それに加え、エレクトロスピニングされた繊維テンプレートによって、種々の充填するポリマーマトリッ

50

クスのための分散物を再配合する必要なく、コーティング層に熱伝導性フィラーを均一に分散することができる。

【0037】

コンポジットは、ポリマーが充填したエレクトロスピンニングされた布地および熱伝導性添加剤から作られた。コンポジットは、変動する表面エネルギーを有する。エレクトロスピンニングされた繊維材料および充填するポリマーは、表面に別個の領域を作り出す異なる表面エネルギーを有する。いくつかの実施形態では、エレクトロスピンニングされた繊維材料は親水性であり、充填するポリマーは疎水性である。いくつかの実施形態では、エレクトロスピンニングされた繊維材料は疎水性であり、充填するポリマーは親水性である。

【0038】

いくつかの実施形態では、高表面積領域は、表面エネルギーが  $30 \text{ mJ/m}^2$  より大きいか、または約  $30 \text{ mJ/m}^2 \sim 60 \text{ mJ/m}^2$ 、または約  $30 \text{ mJ/m}^2 \sim 40 \text{ mJ/m}^2$ 、または約  $35 \text{ mJ/m}^2 \sim 40 \text{ mJ/m}^2$  である。

【0039】

いくつかの実施形態では、低表面積領域は、表面エネルギーが  $30 \text{ mJ/m}^2$  未満、または約  $29 \text{ mJ/m}^2 \sim 15 \text{ mJ/m}^2$ 、または約  $25 \text{ mJ/m}^2 \sim 20 \text{ mJ/m}^2$  である。

【0040】

いくつかの実施形態では、高表面エネルギー領域と低表面エネルギー領域の差は、約  $30 \text{ mJ/m}^2 \sim 5 \text{ mJ/m}^2$ 、または約  $25 \text{ mJ/m}^2 \sim 10 \text{ mJ/m}^2$ 、または約  $20 \text{ mJ/m}^2 \sim 10 \text{ mJ/m}^2$  である。

【0041】

いくつかの実施形態では、エレクトロスピンニングされた繊維材料は、ブランケットの約5重量%～約95重量%を構成する。いくつかの実施形態では、エレクトロスピンニングされた繊維材料は、ブランケットの約10重量%～約80重量%、またはブランケットの約30重量%～約75重量%を構成する。

【0042】

いくつかの実施形態では、ポリマーは、ブランケットの約5重量%～約95重量%を構成する。いくつかの実施形態では、ポリマーは、ブランケットの約10重量%～約80重量%、またはブランケットの約30重量%～約75重量%を構成する。

【0043】

いくつかの実施形態では、導電性粒子は、ブランケットの約0.5重量%～約30重量%を構成する。いくつかの実施形態では、導電性粒子は、ブランケットの約1重量%～約20重量%、またはブランケットの約3重量%～約15重量%を構成する。

【0044】

熱伝導性フィラーは、エレクトロスピンニングされた繊維網目構造に沿って分布する。エレクトロスピンニングされた繊維網目構造は、熱伝導性添加剤のためのテンプレートとして機能し、また、エレクトロスピンニングされた繊維網目構造がブランケットを強化する。エレクトロスピンニングされた繊維のテンプレートによって、望ましい充填するポリマーを含む別個の分散物を必要とすることなく、コーティング層にグラフェンナノ粒子または他の導電性粒子を均一に分散させることができる。

【0045】

本明細書には、効果的に濡れ、基材にインクを転写することができるブランケット材料が記載される。このコンポジットブランケット材料は、ブランケット基材の上に繊維マットをエレクトロスピンニングし、その後に、熱伝導性フィラーの分散物を充填することによって製造することができる。分散液を除去した後、ポリマー溶液をフローコーティングプロセスまたは浸漬コーティングプロセスによって繊維マットにコーティングする。溶媒を乾燥により除去したら、得られた材料は、図2に示すように、繊維網目構造に沿って分散した導電性粒子と、繊維マットに充填されたポリマーを含む。熱伝導性添加剤201は、エレクトロスピンニングされた不織マットのポリマー繊維202に沿って分布する。ポリ

10

20

30

40

50

マー 203 は、エレクトロスピニングされた不織マット全体に分布する。いくつかの実施形態では、芯チャンネルのフィラー分散物とシェルチャンネルのポリマー溶液を用いた同軸エレクトロスピニングプロセスによって、導電性添加剤を繊維に組み込むことができる。その結果、フィラーが繊維網目構造に沿って堆積する。

【0046】

ポリマー繊維およびポリマーのために選択される材料に依存して、コーティングの上に変動する表面エネルギー領域が作られる。設計によって、繊維材料が高表面エネルギーであるように選択される場合、低表面エネルギー材料は、充填するポリマーのために選択され、その逆も成り立つ。

【0047】

高表面エネルギー材料の例としては、ポリウレタン、ポリアミド、ポリイミド、ポリエステル、ポリ尿素、ポリエーテルなどが挙げられる。

【0048】

低表面エネルギー材料の例としては、フルオロポリマー、ポリシロキサン、フルオロシリコン、有機シロキサンおよびこれらのフッ素化誘導体が挙げられる。

【0049】

熱伝導性添加剤の例としては、炭素系材料、例えば、カーボンナノチューブ、炭素繊維、カーボンブラック、グラフェン、グラファイト；無機材料、例えば、アルミナ粒子、窒化ホウ素ナノ粒子およびナノチューブ、シリカカーバイド粒子、窒化アルミニウムおよび酸化亜鉛粒子；金属系材料、例えば、銀、銅およびニッケルが挙げられる。

【0050】

本明細書に開示するブランケットを製造するための方法は、高性能ポリマーを用いて不織繊維マットを製造するためのエレクトロスピニングプロセスを含む。フローコーティングプロセスを用い、繊維マットに熱伝導性フィラー分散物を充填し、次いで、望ましいポリマー溶液をコーティングし、硬化させる。適切な繊維を選択し、ポリマー材料を充填することによって、変動する表面エネルギーを有するブランケットが作られる。

【0051】

不織布は、広義には、繊維またはフィラメントが機械的、熱的または化学的に絡み合う（および膜に穴を開ける）ことによって結合したシート構造またはウェブ構造であると定義される。不織布としては、別個の繊維または溶融したプラスチックまたはプラスチック膜から直接作られる平坦な多孔性シートが挙げられる。不織布は、織るか、または編むことによって作られず、繊維を糸に変換する必要はない。

【0052】

エレクトロスピニングは、電荷を使用し、非常に微細な（典型的には、マイクロスケールまたはナノスケールの）繊維を液体から引き出す。電荷は、電圧源によって与えられる。このプロセスは、溶液から固体の糸を製造するのに凝固化学および高温の使用を必要としない。これにより、このプロセスは、大きく複雑な分子（例えば、ポリマー）を用いた繊維の製造に特に適している。液滴に十分に高い電圧を適用すると、液体本体が帯電し、静電反発力が表面張力とは反対に作用し、液滴が伸ばされる。臨界点では、液体の流れが表面で爆発する。この爆発点は、Taylor コーンとして知られている。液体分子の凝集が十分に高い場合、流れの破壊は起こらず、帯電した液体の吐出流が作られる。

【0053】

エレクトロスピニングによって、多くのポリマーから、きわめて薄い繊維を作成するための単純で多目的に使える方法が得られる。今日まで、さまざまな官能基を含む多くのポリマーがナノ繊維としてエレクトロスピニングされてきた。エレクトロスピニングでは、固体繊維が、帯電した吐出流（粘度範囲が約 1 ～ 約 400 センチポイズ、または約 5 ～ 約 300 センチポイズ、または約 10 ～ 約 250 センチポイズの非常に粘性が高いポリマー溶液で構成される）として作られ、表面電荷の間の静電反発力と溶媒の蒸発とに起因して、連続的に伸ばされる。適切な溶媒としては、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、1 - メチル - 2 - ピロリドン、テトラヒドロフラン、ケトン、例えば、アセトン、

10

20

30

40

50

メチルエチルケトン、ジクロロメタン、アルコール、例えば、エタノール、イソプロピルアルコール、水およびこれらの混合物が挙げられる。溶液中のポリマーの重量％は、約１％～約６０％、または約５％～約５５％、約１０％～約５０％の範囲である。

【００５４】

いくつかの実施形態では、鞘を有する芯が、不織マトリックス層に適している。

【００５５】

いくつかの実施形態では、エレクトロスピニングされた繊維は、直径が約５ｎｍ～約５０μｍ、または約５０ｎｍ～約２０μｍ、または約１００ｎｍ～約１μｍの範囲であってもよい。いくつかの実施形態では、エレクトロスピニングされた繊維は、アスペクト比が、約１００以上、例えば、約１００～約１，０００、または約１００～約１０，０００、または約１００～約１００，０００の範囲であってもよい。いくつかの実施形態では、不織布は、少なくとも１つの寸法（例えば、幅または直径）が約１０００ｎｍ未満、例えば、約５ｎｍ～約５００ｎｍ、または１０ｎｍ～約１００ｎｍのエレクトロスピニングされたナノ繊維によって作られる不織ナノ繊維であってもよい。いくつかの実施形態では、不織繊維は、約１０重量％～約５０重量％の剥離層を含む。いくつかの実施形態では、不織繊維は、約１５重量％～約４０重量％、または約２０％～約３０重量％の剥離層を含む。

【００５６】

一実施形態では、芯-鞘ポリマー繊維は、ポリマー芯およびポリマー鞘の同軸エレクトロスピニングによって調製され、不織芯-鞘ポリマー繊維層を作成することができる。

【００５７】

フューザートップコートは、エレクトロスピニングプロセスによって、フューザー基材の中間層にポリマー繊維を塗布することによって作られる。エレクトロスピニングは、電荷を使用し、非常に微細な（典型的には、マイクロスケールまたはナノスケールの）繊維を液体から引き出す。電荷は、電圧源によって与えられる。このプロセスは、溶液から固体の糸を製造するのに凝固化学および高温の使用を必要としない。これにより、このプロセスは、大きく複雑な分子（例えば、ポリマー）を用いた繊維の製造に特に適している。液滴に十分に高い電圧を適用すると、液体本体が帯電し、静電反発力が表面張力とは反対に作用し、液滴が伸ばされる。臨界点では、液体の流れが表面で爆発する。この爆発点は、Taylorコーンとして知られている。液体分子の凝集が十分に高い場合、流れの破壊は起こらず、帯電した液体の吐出流が作られる。

【００５８】

基材の上に不織繊維を与えた後、導電性粒子分散物をコーティングし、溶媒を除去することによって、均一な様式で導電性粒子（例えば、グラフェン粒子）が繊維に沿って堆積する。

【００５９】

いくつかの実施形態では、グラフェン粒子を分散物で使用してもよい。一実施形態では、グラフェン粒子は、グラフェン、グラフェン平板およびこれらの混合物を含んでもよい。グラフェン粒子は、幅が約０．５ミクロン～約１０ミクロンである。いくつかの実施形態では、幅は、約１ミクロン～約８ミクロン、または約２ミクロン～約５ミクロンであってもよい。グラフェン粒子は、厚みが約１ナノメートル～約５０ナノメートルである。いくつかの実施形態では、厚みは、約２ナノメートル～約８ナノメートル、または約３ナノメートル～約６ナノメートルであってもよい。一実施形態では、グラフェン粒子は、単位あたりの表面積が比較的大きくてもよく、例えば、約１２０～１５０ $\text{m}^2/\text{g}$ であってもよい。このようなグラフェンを含む粒子は、当該技術分野でよく知られている。

【００６０】

導電性粒子を、水および任意の有機溶媒、トルエン、ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、テトラヒドロフラン、ケトン、例えば、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、N-メチルピロリドン（NMP）；アミド、例えば、ジメチルホルムアミド（DMF）；N，N'-ジメチルアセトアミド（DMAc）、スルホキシド、例えば、ジメチルスルホキシド；アルコール、エーテル、エステル、炭化水素、塩素化

10

20

30

40

50

炭化水素および上述のいずれかの混合物を含む溶媒に分散させる。導電性粒子の分散物の固体含有量は、約 0.1 重量% ~ 約 10 重量%、またはいくつかの実施形態では、約 0.5 重量% ~ 約 5 重量%、または約 1 重量% ~ 約 3 重量%である。

【0061】

導電性分散物は、非イオン系界面活性剤、イオン系界面活性剤、ポリ酸、ポリアミン、ポリ電解質および導電性ポリマーからなる群から選択される安定剤をさらに含んでもよい。さらに具体的には、安定化剤としては、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリアリルアミン、ポリエチレンイミンのコポリマー、ポリジアリルジメチルアンモニウムクロリド)、ポリ(塩酸アリルアミン)、ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)、ポリマー酸とのポリ(3,4-エチレンジオキシチオフエン)複合体、Nafion(スルホン酸化テトラフルオロエチレン)、アラビアゴムおよび/またはキトサンが挙げられる。導電性分散物配合物中の安定化剤の量は、導電性粒子の約 0.1 重量% ~ 約 200 重量%、または導電性粒子の約 0.5 重量% ~ 約 100 重量%、または導電性粒子の約 1 重量% ~ 約 50 重量%である。

10

【0062】

堆積した導電性粒子を含むエレクトロスピンニングされた繊維全体にポリマーコーティングが提供される。ポリマーコーティング組成物は、当業者に既知のポリマーを分散させるために、有効な溶媒を含んでもよい。

【0063】

接触角の測定は、この測定基準が、水性インクが表面をどのように濡らし、どのように別の表面に移動するかを示すのに役立つため、転写ブランケット表面を特性決定するのに効果的な手法であり、いくつかの実施形態では、中間ブランケットに対するインクの接触角度は、約 25° ~ 約 40°、または約 29° ~ 約 36°、または約 30° ~ 約 35°である。

20

【0064】

ブランケットの性質をもっと適合させると、インクの個々の領域または局在化した領域に対する圧力を大きくすることができ、転写爪の中の紙とインクがもっと接触し、転写効率が高まるため、単一層または複数層のブランケットのデュロメーターは全体的に重要である。

【0065】

いくつかの実施形態では、転写部材 12 は、厚みが約 20 ミクロン ~ 約 5 mm、または約 100 ミクロン ~ 約 4 mm、または約 500 ミクロン ~ 約 3 mmであってもよい。

30

【0066】

本発明の実施形態とともに使用可能なインク組成物は、水に分散したポリマーまたはラテックスインクである。このようなインクは、溶媒インクとしてほとんど同じ耐久性を有すると言われる水性インクであるため、このようなインクを使用することが望ましい。一般的に、これらのインクは、水に分散した 1 種類以上のポリマーを含む。本明細書に開示されるインクは、着色剤も含む。着色剤は、染料、顔料、またはこれらの混合物であってもよい。適切な染料の例としては、アニオン染料、カチオン染料、非イオン性染料、両性イオン性染料などが挙げられる。適切な染料の具体例としては、食用染料、例えば、Food Black No. 1、Food Black No. 2、Food Red No. 40、Food Blue No. 1、Food Yellow No. 7 など、FD & C 染料、Acid Black 染料 (No. 1、7、9、24、26、48、52、58、60、61、63、92、107、109、118、119、131、140、155、156、172、194 など)、Acid Red 染料 (No. 1、8、32、35、37、52、57、92、115、119、154、249、254、256 など)、Acid Blue 染料 (No. 1、7、9、25、40、45、62、78、80、92、102、104、113、117、127、158、175、183、193、209 など)、Acid Yellow 染料 (No. 3、7、17、19、23、25、29、38、42、49、59、61、72、73、114、128、151 など)、

40

50

Direct Black 染料 (No. 4、14、17、22、27、38、51、112、117、154、168 など)、Direct Blue 染料 (No. 1、6、8、14、15、25、71、76、78、80、86、90、106、108、123、163、165、199、226 など)、Direct Red 染料 (No. 1、2、16、23、24、28、39、62、72、236 など)、Direct Yellow 染料 (No. 4、11、12、27、28、33、34、39、50、58、86、100、106、107、118、127、132、142、157 など)、反応性染料、例えば、Reactive Red 染料 (No. 4、31、56、180 など)、Reactive Black 染料 (No. 31 など)、Reactive Yellow 染料 (No. 37 など)；アントラキノン染料、モノアゾ染料、ジアゾ染料、フタロシアニン誘導体 (種々のフタロシアニンスルホネート塩を含む)、アザ (18) アヌレン、ホルマゼン銅錯体、トリフェノジオキサジンなど；およびこれらの混合物が挙げられる。染料は、インク組成物中に、任意の望ましい量または有効な量で、一実施形態では、インクの約 0.05 ~ 約 15 重量%、別の実施形態では、インクの約 0.1 ~ 約 10 重量%、さらに別の実施形態では、インクの約 1 ~ 約 5 重量% 存在するが、この量は、これらの範囲からはずれていてもよい。

#### 【0067】

適切な顔料の例としては、黒色顔料、白色顔料、シアン顔料、マゼンタ顔料、イエロー顔料などが挙げられる。さらに、顔料は、有機粒子または無機粒子であってもよい。適切な無機顔料としては、例えば、カーボンブラックが挙げられる。しかし、他の無機顔料は、酸化チタン、コバルトブルー ( $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ )、クロムイエロー ( $\text{PbCrO}_4$ ) および酸化鉄のような適切なものであってもよい。適切な有機顔料としては、例えば、ジアゾ顔料およびモノアゾ顔料を含むアゾ顔料、多環状顔料 (例えば、フタロシアニン顔料、例えば、フタロシアニンブルーおよびフタロシアニングリーン)、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、ピラントロン顔料およびキノフタロン顔料)、不溶性染料キレート (例えば、塩基性染料型キレートおよび酸性染料型キレート)、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アンサントロン顔料、例えば、PR168 などが挙げられる。フタロシアニンブルーおよびフタロシアニングリーンの代表例としては、銅フタロシアニンブルー、銅フタロシアニングリーン、およびこれらの誘導体 (Pigment Blue 15、Pigment Green 7 および Pigment Green 36) が挙げられる。キナクリドンの代表例としては、Pigment Orange 48、Pigment Orange 49、Pigment Red 122、Pigment Red 192、Pigment Red 202、Pigment Red 206、Pigment Red 207、Pigment Red 209、Pigment Violet 19 および Pigment Violet 42 が挙げられる。アントラキノンの代表例としては、Pigment Red 43、Pigment Red 194、Pigment Red 177、Pigment Red 216 および Pigment Red 226 が挙げられる。ペリレンの代表例としては、Pigment Red 123、Pigment Red 149、Pigment Red 179、Pigment Red 190、Pigment Red 189 および Pigment Red 224 が挙げられる。チオインジゴイドの代表例としては、Pigment Red 86、Pigment Red 87、Pigment Red 88、Pigment Red 181、Pigment Red 198、Pigment Violet 36 および Pigment Violet 38 が挙げられる。ヘテロ環イエローの代表例としては、Pigment Yellow 1、Pigment Yellow 3、Pigment Yellow 12、Pigment Yellow 13、Pigment Yellow 14、Pigment Yellow 17、Pigment Yellow 65、Pigment Yellow 73、Pigment Yellow 74、Pigment Yellow 90、Pigment Yellow

10

20

30

40

50

110、Pigment Yellow 117、Pigment Yellow 120、Pigment Yellow 128、Pigment Yellow 138、Pigment Yellow 150、Pigment Yellow 151、Pigment Yellow 155およびPigment Yellow 213が挙げられる。このような顔料は、粉末またはプレスケーキの形態で、BASF Corporation、Engelhard CorporationおよびSun Chemical Corporationを含む多くの供給業者から市販される。使用可能な黒色顔料の例としては、炭素顔料が挙げられる。炭素顔料は、許容範囲の光学密度および印刷特徴を与えるほとんどの任意の市販される炭素顔料であってもよい。本システムおよび方法で使用するのに適した炭素顔料としては、限定されないが、カーボンブラック、グラファイト、ガラス状炭素、石炭、およびこれらの組み合わせが挙げられる。このような炭素顔料は、例えば、チャンネル法、コンタクト法、ファーネス法、アセチレン法または加熱法を含む種々の既知の方法によって製造することができ、Cabot Corporation、Columbian Chemicals Company、EvonikおよびE. I. DuPont de Nemours and Companyのような販売者から市販される。適切なカーボンブラック顔料としては、限定されないが、Cabot顔料、例えば、MONARCH 1400、MONARCH 1300、MONARCH 1100、MONARCH 1000、MONARCH 900、MONARCH 880、MONARCH 800、MONARCH 700、CAB-O-JET 200、CAB-O-JET 300、REGAL、BLACK PEARLS、ELFTEX、MOGULおよびVULCAN顔料；Columbian顔料、例えば、RAVEN 5000およびRAVEN 3500；Evonik顔料、例えば、Color Black FW 200、FW 2、FW 2V、FW 1、FW 18、FW S160、FW S170、Special Black 6、Special Black 5、Special Black 4A、Special Black 4、PRINTEX U、PRINTEX 140U、PRINTEX VおよびPRINTEX 140Vが挙げられる。上のリストの顔料としては、改質されていない顔料粒状物、低分子が接続した顔料粒状物、ポリマーが分散した顔料粒状物が挙げられる。他の顔料およびその混合物を選択することもできる。顔料の粒径は、液体媒剤中で粒子の安定なコロイド懸濁物を可能にし、サーマルインクジェットプリンタまたは圧電インクジェットプリンタでインクを用いるときにインクの経路が詰まるのを防ぐために、できる限り小さいことが望ましい。

10

20

30

#### 【0068】

具体的な実施形態を詳細に記載する。これらの例は、実例であることを意図しており、これらの実施形態に記載される材料、条件または処理パラメータに限定されない。あらゆる部は、特に指示のない限り、固体重量を基準とするパーセントである。

#### 【実施例】

#### 【0069】

ブランケットを以下の手順によって作成する。

#### 【0070】

(エレクトロスピニングされた不織繊維マットの調製)

ポリウレタンのメチルエチルケトン(MEK)溶液をシリンジに入れ、シリンジポンプに取り付ける。紡糸口金に約20kVを加える。直径が約1 $\mu$ mの繊維を作成し、シリコーンコーティングされたポリイミド基材にコーティングする。スピニングされたままの繊維マットを室温に一晩置き、次いで、約130 $^{\circ}$ Cで30分熱処理し、不織繊維マットを作成する。

40

#### 【0071】

(ブランケットの表面コーティングの調製)

フルオロプラスチック樹脂(例えば、FEP)の水性分散物を、エレクトロスピニングされた不織繊維マットにフローコーティングする。コーティング条件の詳細は、以下のとおりである。流速は1.8ml/分であり、回転RPMは123であり、コーティング速

50

度は 2 mm / 秒であり、ブレードの y 軸の位置は 5.9 mm である。得られるコーティングを乾燥器中、250℃で30分加熱し、ポリウレタン繊維マットに F E P が充填した均一な表面コーティングを作成する。

【0072】

種々の上に開示した特徴および機能の改変物またはその代替物、および他の特徴および機能の改変物またはその代替物は、他の異なるシステムまたは用途に組み込まれてもよいことが理解されるだろう。種々の現時点でわかっていないか、または予想されていない代替物、改変、変形または改良は、当業者によって後でなされてもよく、これらも以下の特許請求の範囲に包含される。

【図 1】

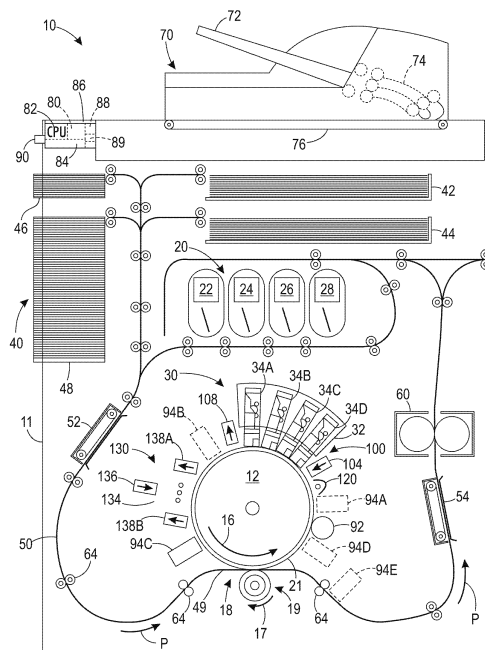


図 1

【図 2】

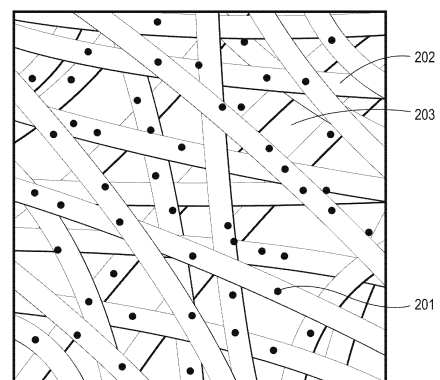


図 2



---

フロントページの続き

(72)発明者 キャロライン・パトリシア・ムーアラグ

カナダ国 オンタリオ州 エル５イー ２ジェイ４ ミシサガ ミューア・ロード １５８８

(72)発明者 ブリン・メアリ・ドゥーリー

カナダ国 オンタリオ州 エム５ティー １ビー７ トロント カー・ストリート ナンバー６ -  
７ ８

(72)発明者 バークフ・コシュケリアン

カナダ国 オンタリオ州 エル４ジェイ ７イー８ ソーンヒル マウントフィールド・クレセン  
ト ４ ０

審査官 上田 正樹

(56)参考文献 特開２０１３ - １５４６３２ (ＪＰ , Ａ)

米国特許出願公開第２００５ / ００７４６１８ (ＵＳ , Ａ１)

(58)調査した分野(Int.Cl. , ＤＢ名)

B ４ １ Ｊ ２ / ０ １