

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-14092  
(P2019-14092A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 1 0 1	2 C 0 5 6
<b>B 4 1 J 2/17 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 1 2 1	
	B 4 1 J 2/17 2 0 3	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2017-131492 (P2017-131492)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成29年7月4日(2017.7.4)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

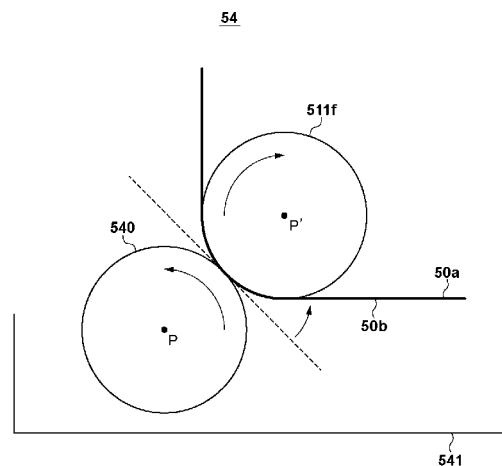
(54) 【発明の名称】 記録装置、及び記録方法

(57) 【要約】

【課題】液吸収部材から効率的に液体成分を回収し、液吸収部材の吸収性能を良好に維持し、高品位な画像記録を行うことである。

【解決手段】このため、記録ヘッドからインクを吐出して画像を形成し、循環的に移動可能な液吸収部材を前記画像に接触させることにより前記画像から液体成分を吸収する。そして、前記液吸収部材の第1の面に接する第1のローラと、第1のローラと鉛直方向に上下となる位置関係にあり、第1の面とは反対側の第2の面に接する第2のローラとにより、前記液吸収部材をニップする。さらに、そのニップ位置で第2のローラに対して上側に位置する第1のローラに前記液吸収部材を屈曲させて巻き付けて前記液吸収部材を密閉することにより、前記液吸収部材を加圧する領域を形成する。そして、前記ニップした状態を保持しつつ、前記液吸収部材を移動させることで、前記液吸収部材に吸収された液体成分を押し出して回収する。

【選択図】 図10



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

循環的に移動される転写体と、  
 前記転写体にインクを吐出し、前記転写体上に画像を形成する記録手段と、  
 前記転写体上に形成された画像を記録媒体に転写する転写の動作を行う転写手段と、  
 前記転写の動作の前に、前記転写体上の前記画像から液体成分を吸収する液吸収手段と

を備えた記録装置であって、

前記液吸収手段は、

前記転写体に接触する第 1 の面と、前記第 1 の面と反対側の第 2 の面と、を有する無端  
 の液吸収部材と、

前記液吸収部材を循環的に回転移動させる移動手段と、

前記第 1 の面と接する第 1 のローラと、

前記第 2 の面と接するとともに、前記第 1 のローラとともに前記液吸収部材をニップす  
 る第 2 のローラと、を有し、

該ニップされる位置で前記第 2 のローラに対して上側に位置する前記第 1 のローラに前  
 記液吸収部材を屈曲させて巻き付けて、前記ニップした状態を保持しつつ前記移動手段に  
 より前記液吸収部材を移動させることで、前記液吸収部材に吸収された液体成分を押し出  
 して回収する回収手段と、を有することを特徴とする記録装置。

## 【請求項 2】

前記回収手段は、前記第 1 のローラと前記第 2 のローラとによるニップにより前記液吸  
 収部材の加圧する領域より押し出されて落下する液体成分を貯留する貯留槽を含むことを  
 特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 のローラは前記第 2 のローラに対して斜め上方に配置されることを特徴とする  
 請求項 1 又は 2 に記載の記録装置。

## 【請求項 4】

前記第 1 のローラは前記第 2 のローラに対して鉛直方向に上方に配置されることを特徴  
 とする請求項 1 又は 2 に記載の記録装置。

## 【請求項 5】

前記移動手段は、前記液吸収部材の移動方向の上流側から水平に前記液吸収部材を前記  
 ニップに進入させ、前記第 1 のローラに巻き付けた後、鉛直方向に移動させることを特徴  
 とする請求項 3 又は 4 に記載の記録装置。

## 【請求項 6】

前記移動手段は、前記液吸収部材の移動方向の上流側では斜め上方から前記液吸収部材  
 を前記第 1 のローラに巻き付けながら前記ニップへと進入させ、鉛直方向に移動させるこ  
 とを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の記録装置。

## 【請求項 7】

前記第 1 のローラの硬度は前記第 2 のローラの硬度より低いことを特徴とする請求項 4  
 に記載の記録装置。

## 【請求項 8】

前記液体成分は、前記第 2 の面から押し出されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のい  
 ずれか 1 項に記載の記録装置。

## 【請求項 9】

前記液吸収部材は、無端のシートであり、

前記シートを循環的に移動可能に支持する支持手段をさらに有することを特徴とする請  
 求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

## 【請求項 10】

前記画像は水性のインクにより形成され、

前記液吸収部材は、前記画像から少なくとも水分を吸収することを特徴とする請求項 1

10

20

30

40

50

乃至 9 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 11】

記録ヘッドからインクを吐出して画像を形成する画像形成工程と、  
循環的に移動可能な液吸収部材を前記画像に接触させることにより前記画像から液体成分を吸収する吸収工程と、

前記液吸収部材の第 1 の面に接する第 1 のローラと、前記第 1 のローラと鉛直方向に上下となる位置関係にあり、前記第 1 の面とは反対側の第 2 の面に接する第 2 のローラとにより、前記液吸収部材をニップし、該ニップされる位置で前記第 2 のローラに対して上側に位置する前記第 1 のローラに前記液吸収部材を屈曲させて巻き付けて前記液吸収部材を密閉することにより、前記液吸収部材を加圧する領域を形成し、前記ニップした状態を保持しつつ、前記液吸収部材を移動させることで、前記液吸収部材に吸収された液体成分を押し出して回収する回収工程と、を有することを特徴とする記録方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置、及び記録方法に関し、特に、例えば、記録ヘッドからインクを転写体に吐出して形成した画像を記録媒体に転写して記録する記録装置において、転写体に吐出されたインクの液体成分を吸収する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録方式では、色材を含む液体組成物（インク）を紙等の記録媒体上に直接または間接的に付与することで画像を形成している。この時、記録媒体がインク中の液体成分を過剰に吸収することによるカールや、コックリングが生じることがある。

20

【0003】

そこで、インク中の液体成分を速やかに除去するため、記録媒体を温風や赤外線等により乾燥する方法や、転写体上で画像を形成し、その後、転写体上の画像に含まれる液体成分を熱エネルギー等により乾燥した後、紙等の記録媒体に画像を転写する方法がある。

【0004】

さらに、転写体上の画像に含まれる液体成分を除去する手段として、熱エネルギーを用いずに、ローラ状の多孔質体をインク画像と接触させてインク画像から液体成分を吸収して除去する方法が提案されている（特許文献 1）。

30

【0005】

また、吸収した液体成分を回収する手段として、対向ローラで圧縮することで液体を押し出して回収する方法が開示されている（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2009 - 045851 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 179959 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、例えば、特許文献 2 に開示されるように対向ローラで圧縮することで液体を押し出して回収すると、液回収部材の両面から液が押し出されてしまう。液吸収部材の第一面から画像に含まれる液体成分を吸収した後に、増粘防止の液を第一面に付与することが好ましいが、液回収時に第一面から増粘防止のために入れた液も押し出されるという問題があった。

【0008】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、形成画像の液体成分を吸収する液吸収部材から安定的に液除去を行い、液吸収部材の吸収性能を良好に保持し、より高品位な画像

50

形成と画像記録を実現する技術を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明の記録装置は、次のような構成を有する。

【0010】

即ち、循環的に移動される転写体と、前記転写体にインクを吐出し、前記転写体上に画像を形成する記録手段と、前記転写体上に形成された画像を記録媒体に転写する転写の動作を行う転写手段と、前記転写の動作の前に、前記転写体上の前記画像から液体成分を吸収する液吸収手段と、を備えた記録装置であって、前記液吸収手段は、前記転写体に接触する第1の面と、前記第1の面と反対側の第2の面と、を有する無端の液吸収部材と、前記液吸収部材を循環的に回転移動させる移動手段と、前記第1の面と接する第1のローラと、前記第2の面と接するとともに、前記第1のローラとともに前記液吸収部材をニップする第2のローラと、を有し、該ニップされる位置で前記第2のローラに対して上側に位置する前記第1のローラに前記液吸収部材を屈曲させて巻き付けて、前記ニップした状態を保持しつつ前記移動手段により前記液吸収部材を移動させることで、前記液吸収部材に吸収された液体成分を押し出して回収する回収手段と、を有することを特徴とする。

10

【0011】

さらに本発明を別の側面から見れば、記録ヘッドからインクを吐出して画像を形成する画像形成工程と、循環的に移動可能な液吸収部材を前記画像に接触させることにより前記画像から液体成分を吸収する吸収工程と、前記液吸収部材の第1の面に接する第1のローラと、前記第1のローラと鉛直方向に上下となる位置関係にあり、前記第1の面とは反対側の第2の面に接する第2のローラとにより、前記液吸収部材をニップし、該ニップされる位置で前記第2のローラに対して上側に位置する前記第1のローラに前記液吸収部材を屈曲させて巻き付けて前記液吸収部材を密閉することにより、前記液吸収部材を加圧する領域を形成し、前記ニップした状態を保持しつつ、前記液吸収部材を移動させることで、前記液吸収部材に吸収された液体成分を押し出して回収する回収工程と、を有することを特徴とする記録方法を備える。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、形成画像の液体成分を吸収する液吸収部材から安定的に液除去を行うことができるという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の代表的な実施形態である記録システムの概要図である。

【図2】記録ユニットの斜視図である。

【図3】図2の記録ユニットの変位態様の説明図である。

【図4】図1の記録システムの制御系のブロック図である。

【図5】図1の記録システムの制御系のブロック図である。

【図6】図1の記録システムの動作例の説明図である。

【図7】図1の記録システムの動作例の説明図である。

40

【図8】吸収ユニットの概要図である。

【図9】変位ユニットの動作説明図である。

【図10】、

【図11】、

【図12】、

【図13】回収ユニット54の構成を示す模式図である。

【図14】記録ヘッドからインクを直接、記録媒体に吐出して画像を記録する方式を採用した記録装置の構成を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

50

図面を参照して本発明の実施形態について説明する。各図において、矢印 X および Y は水平方向を示し、互いに直交する。矢印 Z は上下方向を示す。

【0015】

<用語の説明>

この明細書において、「記録」（「プリント」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わない。さらに人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かも問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0016】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

10

【0017】

さらに、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（プリント）」の定義と同様広く解釈されるべきものである。従って、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を表すものとする。なお、インクの成分については、特に限定はないが、本実施形態では、色材である顔料、水、樹脂を含む水性顔料インクを用いる場合を想定する。

20

【0018】

またさらに、「記録要素」とは、特にことわらない限り吐出口ないしこれに連通する液路およびインク吐出に利用されるエネルギーを発生する素子を総括して言うものとする。

【0019】

またさらに、「ノズル」とは、特にことわらない限り吐出口ないしこれに連通する液路およびインク吐出に利用されるエネルギーを発生する素子を総括して言うものとする。

【0020】

以下に用いる記録ヘッド用の素子基板（ヘッド基板）とは、シリコン半導体からなる単なる基体を指し示すものではなく、各素子や配線等が設けられた構成を差し示すものである。

【0021】

さらに、基板上とは、単に素子基板の上を指し示すだけでなく、素子基板の表面、表面近傍の素子基板内部側をも示すものである。また、本発明でいう「作り込み（built-in）」とは、別体の各素子を単に基体表面上に別体として配置することを指し示している言葉ではなく、各素子を半導体回路の製造工程等によって素子基板上に一体的に形成、製造することを示すものである。

30

【0022】

<記録システム>

図1は本発明の一実施形態に係る記録システム1を概略的に示した正面図である。記録システム1は、転写体2を介して記録媒体Pにインク像を転写することで記録物P'を製造する、枚葉式のインクジェットプリンタである。記録システム1は、記録装置1Aと、搬送装置1Bとを含む。本実施形態では、X方向、Y方向、Z方向が、それぞれ、記録システム1の幅方向（全長方向）、奥行き方向、高さ方向を示している。記録媒体PはX方向に搬送される。

40

【0023】

インクの成分については、特に限定はないが、本実施形態では、色材である顔料、水、樹脂を含む水性顔料インクを用いる場合を想定する。

【0024】

<記録装置>

記録装置1Aは、記録ユニット3、転写ユニット4および周辺ユニット5A～5D、および、供給ユニット6を含む。

50

## 【 0 0 2 5 】

## &lt; 記録ユニット &gt;

記録ユニット 3 は、複数の記録ヘッド 3 0 と、キャリッジ 3 1 とを含む。図 1 と図 2 を参照する。図 2 は記録ユニット 3 の斜視図である。記録ヘッド 3 0 は、転写体（中間転写体）2 に液体インクを吐出し、転写体 2 上に記録画像のインク像を形成する。

## 【 0 0 2 6 】

本実施形態の場合、各記録ヘッド 3 0 は、Y 方向に延設されたフルラインヘッドであり、使用可能な最大サイズの記録媒体の画像記録領域の幅分をカバーする範囲にノズルが配列されている。記録ヘッド 3 0 は、その下面に、ノズルが開口したインク吐出面を有しており、インク吐出面は、微小隙間（例えば数 mm）を介して転写体 2 の表面と対向している。本実施形態の場合、転写体 2 は円軌道上を循環的に移動する構成であるため、複数の記録ヘッド 3 0 は、放射状に配置されている。

10

## 【 0 0 2 7 】

各ノズルには吐出素子が設けられている。吐出素子は、例えば、ノズル内に圧力を発生させてノズル内のインクを吐出させる素子であり、公知のインクジェットプリンタのインクジェットヘッドの技術が適用可能である。吐出素子としては、例えば電気熱変換体によりインクに膜沸騰を生じさせ気泡を形成することでインクを吐出する素子、電気機械変換体（ piezo素子 ）によってインクを吐出する素子、静電気を利用してインクを吐出する素子等が挙げられる。高速で高密度の記録の観点からは電気熱変換体を利用した吐出素子を用いることができる。

20

## 【 0 0 2 8 】

本実施形態の場合、記録ヘッド 3 0 は、9 つ設けられている。各記録ヘッド 3 0 は、互いに異なる種類のインクを吐出する。異なる種類のインクとは、例えば、色材が異なるインクであり、イエローインク、マゼンタインク、シアンインク、ブラックインク等のインクである。1 つの記録ヘッド 3 0 は 1 種類のインクを吐出するが、1 つの記録ヘッド 3 0 が複数種類のインクを吐出する構成であってもよい。このように複数の記録ヘッド 3 0 を設けた場合、そのうちの一部分が色材を含まないインク（例えばクリアインク）を吐出してもよい。

## 【 0 0 2 9 】

キャリッジ 3 1 は、複数の記録ヘッド 3 0 を支持する。各記録ヘッド 3 0 は、インク吐出面側の端部がキャリッジ 3 1 に固定されている。これにより、インク吐出面と転写体 2 との表面の隙間をより精密に維持することができる。キャリッジ 3 1 は、案内部材 R L の案内によって、記録ヘッド 3 0 を搭載しつつ変位可能に構成されている。本実施形態の場合、案内部材 R L は、Y 方向に延設されたレール部材であり、X 方向に離間して一対設けられている。キャリッジ 3 1 の X 方向の各側部にはスライド部 3 2 が設けられている。スライド部 3 2 は案内部材 R L と係合し、案内部材 R L に沿って Y 方向にスライドする。

30

## 【 0 0 3 0 】

図 3 は記録ユニット 3 の変位態様を示しており、記録システム 1 の右側面を模式的に示した図である。記録システム 1 の後部には回復ユニット 1 2 が設けられている。回復ユニット 1 2 は記録ヘッド 3 0 の吐出性能を回復する機構を有する。そのような機構としては、例えば、記録ヘッド 3 0 のインク吐出面をキャッピングするキャップ機構、インク吐出面をワイピングするワイパ機構、インク吐出面から記録ヘッド 3 0 内のインクを負圧吸引する吸引機構を挙げることができる。

40

## 【 0 0 3 1 】

案内部材 R L は、転写体 2 の側方から回復ユニット 1 2 に渡って延設されている。記録ユニット 3 は、案内部材 R L の案内により、実線で記録ユニット 3 を示した吐出位置 P O S 1 と、破線で記録ユニット 3 を示した回復位置 P O S 3 との間で変位可能であり、不図示の駆動機構により移動される。

## 【 0 0 3 2 】

吐出位置 P O S 1 は、記録ユニット 3 が転写体 2 にインクを吐出する位置であり、記録

50

ヘッド30のインク吐出面が転写体2の表面に対向する位置である。回復位置POS3は、吐出位置POS1から退避した位置であり、記録ユニット3が回復ユニット12上に位置する位置である。回復ユニット12は記録ユニット3が回復位置POS3に位置した場合に、記録ヘッド30に対する回復処理を実行可能である。本実施形態の場合、記録ユニット3が回復位置POS3に到達する前の移動途中においても回復処理を実行可能である。吐出位置POS1と回復位置POS3の間には予備回復位置POS2がある。回復ユニット12は記録ヘッド30が吐出位置POS1から回復位置POS3へ移動中に、予備回復位置POS2において記録ヘッド30に対する予備的な回復処理を実行可能である。

【0033】

<転写ユニット>

図1を参照して転写ユニット4について説明する。転写ユニット4は、転写ドラム(転写胴)41と圧胴42とを含む。これらの胴は、Y方向の回転軸周りに回転する回転体であり、円筒形状の外周面を有している。図1において、転写ドラム41および圧胴42の各図形内に示した矢印は、これらの回転方向を示しており、転写ドラム41は時計回りに、圧胴42は反時計回りに回転する。

【0034】

転写ドラム41は、その外周面に転写体2を支持する支持体である。転写体2は、転写ドラム41の外周面上に、周方向に連続的あるいは間欠的に設けられる。連続的に設けられる場合、転写体2は無端の帯状に形成される。間欠的に設けられる場合、転写体2は、有端の帯状に複数のセグメントに分けて形成され、各セグメントは転写ドラム41の外周面に等ピッチで円弧状に配置することができる。

【0035】

転写ドラム41の回転により、転写体2は円軌道上を循環的に移動する。転写ドラム41の回転位相により、転写体2の位置は、吐出前処理領域R1、吐出領域R2、吐出後処理領域R3およびR4、転写領域R5、転写後処理領域R6に区別することができる。転写体2はこれらの領域を循環的に通過する。

【0036】

吐出前処理領域R1は、記録ユニット3によるインクの吐出前に転写体2に対する前処理を行う領域であり、周辺ユニット5Aによる処理が行われる領域である。本実施形態の場合、反応液が付与される。吐出領域R2は記録ユニット3が転写体2にインクを吐出してインク像を形成する形成領域である。吐出後処理領域R3およびR4はインクの吐出後にインク像に対する処理を行う処理領域であり、吐出後処理領域R3は周辺ユニット5Bによる処理が行われる領域であり、吐出後処理領域R4は周辺ユニット5Cによる処理が行われる領域である。転写領域R5は転写ユニット4により転写体2上のインク像が記録媒体Pに転写される領域である。転写後処理領域R6は、転写後に転写体2に対する後処理を行う領域であり、周辺ユニット5Dによる処理が行われる領域である。

【0037】

本実施形態の場合、吐出領域R2は、一定の区間を有する領域である。他の領域R1、R3~R6は、吐出領域R2に比べるとその区間は狭い。時計の文字盤に喩えると、本実施形態の場合、吐出前処理領域R1は概ね10時の位置であり、吐出領域R2は概ね11時から1時の範囲であり、吐出後処理領域R3は概ね2時の位置であり、吐出後処理領域R4は概ね4時の位置である。転写領域R5は概ね6時の位置であり、転写後処理領域R6は概ね8時の領域である。

【0038】

転写体2は、単層から構成してもよいが、複数層の積層体としてもよい。複数層で構成する場合、例えば、表面層、弾性層、圧縮層の三層を含んでもよい。表面層はインク像が形成される画像形成面を有する最外層である。圧縮層を設けることで、圧縮層が変形を吸収し、局所的な圧力変動に対してその変動を分散し、高速記録時においても転写性を維持することができる。弾性層は表面層と圧縮層との間の層である。

【0039】

10

20

30

40

50

表面層の材料としては、樹脂、セラミック等各種材料を適宜用いることができるが、耐久性等の点で圧縮弾性率の高い材料を用いることができる。具体的には、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、フッ素含有樹脂、加水分解性有機ケイ素化合物を縮合して得られる縮合物等が挙げられる。表面層には、反応液の濡れ性、画像の転写性等を向上させるために、表面処理を施して用いてもよい。表面処理としては、フレイム処理、コロナ処理、プラズマ処理、研磨処理、粗化处理、活性エネルギー線照射処理、オゾン処理、界面活性剤処理、シランカップリング処理などが挙げられる。これらを複数組み合わせてもよい。また、表面層に任意の表面形状を設けることもできる。

#### 【0040】

圧縮層の材料としては、例えばアクリロニトリル-ブタジエンゴム、アクリルゴム、クロロプレンゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム等が挙げられる。このようなゴム材料の成形時には、所定量の加硫剤、加硫促進剤等を配合し、さらに発泡剤、中空微粒子或いは食塩等の充填剤を必要に応じて配合し、多孔質のゴム材料としてもよい。これにより、様々な圧力変動に対して気泡部分が体積変化を伴って圧縮されるため、圧縮方向以外への変形が小さく、より安定した転写性、耐久性を得ることができる。多孔質のゴム材料としては、各気孔が互いに連続した連続気孔構造のものと、各気孔がそれぞれ独立した独立気孔構造のものがあるが、いずれの構造であってもよく、これらの構造を併用してもよい。

10

#### 【0041】

弾性層の部材としては、樹脂、セラミック等、各種材料を適宜用いることができる。加工特性等の点で、各種エラストマー材料、ゴム材料を用いることができる。具体的には、例えばフルオロシリコンゴム、フェニルシリコンゴム、フッ素ゴム、クロロプレンゴム、ウレタンゴム、ニトリルゴム等が挙げられる。また、エチレンプロピレンゴム、天然ゴム、スチレンゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、エチレン/プロピレン/ブタジエンのコポリマー、ニトリルブタジエンゴム等が挙げられる。特に、シリコンゴム、フルオロシリコンゴム、フェニルシリコンゴムは、圧縮永久ひずみが小さいため、寸法安定性、耐久性の面で有利である。また、温度による弾性率の変化が小さく、転写性の点でも有利である。

20

#### 【0042】

表面層と弾性層の間、弾性層と圧縮層の間には、これらを固定するために各種接着剤や両面テープを用いることもできる。また、転写体2は、転写ドラム41に装着する際の横伸びの抑制や、コシを保つために圧縮弾性率が高い補強層を含んでもよい。また、織布を補強層としてもよい。転写体2は前記材質による各層を任意に組み合わせることで作製することができる。

30

#### 【0043】

圧胴42は、その外周面が転写体2に圧接される。圧胴42の外周面には、記録媒体Pの先端部を保持するグリップ機構が少なくとも一つ設けられている。グリップ機構は圧胴42の周方向に離間して複数設けてもよい。記録媒体Pは圧胴42の外周面に密接して搬送されつつ、圧胴42と転写体2とのニップ部を通過するときに、転写体2上のインク像が転写される。

#### 【0044】

転写ドラム41と圧胴42とを駆動するモータ等の駆動源は、これらに共通とし、歯車機構等の伝達機構により、駆動力を分配することができる。

40

#### 【0045】

<周辺ユニット>

周辺ユニット5A~5Dは転写ドラム41の周囲に配置されている。本実施形態の場合、周辺ユニット5A~5Dは、順に、付与ユニット、吸収ユニット、加熱ユニット、清掃ユニットである。

#### 【0046】

付与ユニット5Aは、記録ユニット3によるインクの吐出前に、転写体2上に反応液を付与する機構である。反応液は、インクを高粘度化する成分を含有する液体である。ここ

50

で、インクの高粘度化とは、インクを構成している色材や樹脂等がインクを高粘度化する成分と接触することによって化学的に反応し、あるいは物理的に吸着し、これによってインクの粘度の上昇が認められることである。このインクの高粘度化には、インク全体の粘度上昇が認められる場合のみならず、色材や樹脂等のインクを構成する成分の一部が凝集することにより局部的に粘度の上昇が生じる場合も含まれる。

【0047】

インクを高粘度化する成分は、金属イオン、高分子凝集剤など、特に制限はないが、インクのpH変化を引き起こして、インク中の色材を凝集させる物質を用いることができ、有機酸を用いることができる。反応液の付与機構としては、例えば、ローラ、記録ヘッド、ダイコーティング装置（ダイコータ）、ブレードコーティング装置（ブレードコータ）などが挙げられる。転写体2に対するインクの吐出前に反応液を転写体2に付与しておくこと、転写体2に達したインクを直ちに定着させることができる。これにより、隣接するインク同士が混ざり合うブリーディングを抑制することができる。

10

【0048】

吸収ユニット5Bは、転写前に、転写体2上のインク像から液体成分を吸収する機構である。インク像の液体成分を減少させることで、記録媒体Pに記録される画像のにじみ等を抑制することができる。液体成分の減少を異なる視点で説明すれば、転写体2上のインク像を構成するインクを濃縮すると表現することもできる。インクを濃縮するとは、インクに含まれる液体成分が減少することによって、インクに含まれる色材や樹脂といった固形分の液体成分に対する含有割合が増加することを意味する。

20

【0049】

吸収ユニット5Bは、例えば、インク像に接触してインク像の液体成分の量を減少させる液吸収部材を含む。液吸収部材はローラの外周面に形成されてもよいし、液吸収部材が無端のシート状に形成され、循環的に走行して移動可能なものでもよい。インク像の保護の点で、液吸収部材の移動速度を転写体2の周速度と同じにして液吸収部材を転写体2と同期して移動させてもよい。

【0050】

液吸収部材は、インク像に接触する多孔質体を含んでもよい。液吸収部材へのインク固形分付着を抑制するため、インク像に接触する面の多孔質体の孔径は、10 $\mu$ m以下であってもよい。ここで、孔径とは平均直径のことを示し、公知の手段、例えば水銀圧入法や窒素吸着法、SEM画像観察等で測定可能である。なお、液体成分は、一定の形を有さず、流動性があり、ほぼ一定の体積を有するものであれば、特に限定されるものではない。例えば、インクや反応液に含まれる水や有機溶媒等が液体成分として挙げられる。

30

【0051】

加熱ユニット5Cは、転写前に、転写体2上のインク像を加熱する機構である。インク像を加熱することで、インク像中の樹脂が溶融し、記録媒体Pへの転写性を向上する。加熱温度は、樹脂の最低造膜温度(MFT)以上とすることができる。MFTは一般的に知られている手法、例えばJIS K 6828-2:2003や、ISO 2115:1996に準拠した各装置で測定することが可能である。転写性及び画像の堅牢性の観点から、MFTよりも10以上高い温度で加熱してもよく、更に、20以上高い温度で加熱してもよい。加熱ユニット5Cは、例えば、赤外線等の各種ランプ、温風ファン等、公知の加熱デバイスを用いることができる。加熱効率の点で、赤外線ヒータを用いることができる。

40

【0052】

清掃ユニット5Dは、転写後に転写体2上を清掃する機構である。清掃ユニット5Dは、転写体2上に残留したインクや、転写体2上のごみ等を除去する。清掃ユニット5Dは、例えば、多孔質部材を転写体2に接触させる方式、ブラシで転写体2の表面を擦る方式、ブレードで転写体2の表面をかきとる方式等の公知の方式を適宜用いることができる。また、清掃に用いる清掃部材は、ローラ形状、ウェブ形状等、公知の形状を用いることができる。

50

## 【 0 0 5 3 】

以上の通り、本実施形態では、付与ユニット 5 A、吸収ユニット 5 B、加熱ユニット 5 C、清掃ユニット 5 D を周辺ユニットとして備えるが、これらの一部のユニットに転写体 2 の冷却機能を付与するか、あるいは、冷却ユニットを追加してもよい。本実施形態では、加熱ユニット 5 C の熱により転写体 2 の温度が上昇する場合がある。記録ユニット 3 により転写体 2 にインクを吐出した後、インク像がインクの主溶剤である水の沸点を超えると、吸収ユニット 5 B による液体成分の吸収性能が低下する場合がある。吐出されたインクが水の沸点未満に維持されるように転写体 2 を冷却することで、液体成分の吸収性能を維持することができる。

## 【 0 0 5 4 】

冷却ユニットは、転写体 2 に送風する送風機構や、転写体 2 に部材（例えばローラ）を接触させ、この部材を空冷または水冷で冷却する機構であってもよい。また、清掃ユニット 5 D の清掃部材を冷却する機構であってもよい。冷却タイミングは、転写後、反応液の付与前までの期間であってもよい。

## 【 0 0 5 5 】

## &lt; 供給ユニット &gt;

供給ユニット 6 は、記録ユニット 3 の各記録ヘッド 3 0 にインクを供給する機構である。供給ユニット 6 は記録システム 1 の後部側に設けられていてもよい。供給ユニット 6 は、インクの種類毎に、インクを貯留する貯留部 T K を備える。貯留部 T K は、メインタンクとサブタンクとによって構成されてもよい。各貯留部 T K と各記録ヘッド 3 0 とは流路 6 a で連通し、貯留部 T K から記録ヘッド 3 0 へインクが供給される。流路 6 a は、貯留部 T K と記録ヘッド 3 0 との間でインクを循環させる流路であってもよく、供給ユニット 6 はインクを循環させるポンプ等を備えてもよい。流路 6 a の途中または貯留部 T K には、インク中の気泡を脱気する脱気機構を設けてもよい。流路 6 a の途中または貯留部 T K には、インクの液圧と大気圧との調整を行うバルブを設けてもよい。貯留部 T K 内のインク液面が、記録ヘッド 3 0 のインク吐出面よりも低い位置となるように、貯留部 T K と記録ヘッド 3 0 の Z 方向の高さが設計されてもよい。

## 【 0 0 5 6 】

## &lt; 搬送装置 &gt;

搬送装置 1 B は、記録媒体 P を転写ユニット 4 へ給送し、インク像が転写された記録物 P ' を転写ユニット 4 から排出する装置である。搬送装置 1 B は、給送ユニット 7、複数の搬送胴 8、8 a、二つのスプロケット 8 b、チェーン 8 c および回収ユニット 8 d を含む。図 1 において、搬送装置 1 B の各構成の図形の内側の矢印はその構成の回転方向を示し、外側の矢印は記録媒体 P または記録物 P ' の搬送経路を示している。記録媒体 P は給送ユニット 7 から転写ユニット 4 へ搬送され、記録物 P ' は転写ユニット 4 から回収ユニット 8 d へ搬送される。給送ユニット 7 側を搬送方向で上流側と呼び、回収ユニット 8 d 側を下流側と呼ぶ場合がある。

## 【 0 0 5 7 】

給送ユニット 7 は、複数の記録媒体 P が積載される積載部を含むと共に、積載部から一枚ずつ記録媒体 P を、最上流の搬送胴 8 に給送する給送機構を含む。各搬送胴 8、8 a は Y 方向の回転軸周りに回転する回転体であり、円筒形状の外周面を有している。各搬送胴 8、8 a の外周面には、記録媒体 P（または記録物 P'）の先端部を保持するグリップ機構が少なくとも一つ設けられている。各グリップ機構は、隣接する搬送胴間で記録媒体 P を受け渡されるように、その把持動作および解除動作が制御される。

## 【 0 0 5 8 】

二つの搬送胴 8 a は、記録媒体 P の反転用の搬送胴である。記録媒体 P を両面記録する場合、表面への転写後に、圧胴 4 2 から下流側に隣接する搬送胴 8 へ記録媒体 P を渡さずに、搬送胴 8 a に渡す。記録媒体 P は、二つの搬送胴 8 a を経由して表裏が反転され、圧胴 4 2 の上流側の搬送胴 8 を経由して再び圧胴 4 2 へ渡される。これにより、記録媒体 P の裏面が転写ドラム 4 1 に面することになり、裏面にインク像が転写される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 9 】

チェーン 8 c は、二つの sprocket 8 b 間に巻き回されている。二つの sprocket 8 b の一方は駆動 sprocket であり他方は従動 sprocket である。駆動 sprocket の回転によりチェーン 8 c が循環的に走行する。チェーン 8 c には、その長手方向に離間して複数のグリップ機構が設けられている。グリップ機構は、記録物 P' の端部を把持する。下流端に位置する搬送胴 8 からチェーン 8 c のグリップ機構に記録物 P' が渡され、グリップ機構に把持された記録物 P' はチェーン 8 c の走行により回収ユニット 8 d へ搬送され、把持が解除される。これにより記録物 P' が回収ユニット 8 d 内に積載される。

## 【 0 0 6 0 】

## &lt; 後処理ユニット &gt;

搬送装置 1 B には、後処理ユニット 1 0 A、1 0 B が設けられている。後処理ユニット 1 0 A、1 0 B は転写ユニット 4 よりも下流側に配置され、記録物 P' に対して後処理を行う機構である。後処理ユニット 1 0 A は、記録物 P' の表面に対する処理を行い、後処理ユニット 1 0 B は、記録物 P' の裏面に対する処理を行う。処理の内容としては、例えば、記録物 P' の画像記録面に、画像の保護や艶出し等を目的としたコーティングを挙げることができる。コーティングの内容としては、例えば、液体の塗布、シートの溶着、ラミネート等を挙げることができる。

10

## 【 0 0 6 1 】

## &lt; 検査ユニット &gt;

搬送装置 1 B には、検査ユニット 9 A、9 B が設けられている。検査ユニット 9 A、9 B は転写ユニット 4 よりも下流側に配置され、記録物 P' の検査を行う機構である。

20

## 【 0 0 6 2 】

本実施形態の場合、検査ユニット 9 A は、記録物 P' に記録された画像を撮影する撮影装置であり、例えば、CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を含む。検査ユニット 9 A は、連続的に行われる記録動作中に、記録画像を撮影する。検査ユニット 9 A が撮影した画像に基づいて、記録画像の色味などの経時変化を確認し、画像データあるいは記録データの補正の可否を判断することができる。本実施形態の場合、検査ユニット 9 A は、圧胴 4 2 の外周面に撮像範囲が設定されており、転写直後の記録画像を部分的に撮影可能に配置されている。検査ユニット 9 A により全ての記録画像の検査を行ってもよいし、所定数毎に検査を行ってもよい。

30

## 【 0 0 6 3 】

本実施形態の場合、検査ユニット 9 B も、記録物 P' に記録された画像を撮影する撮影装置であり、例えば、CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を含む。検査ユニット 9 B は、テスト記録動作において記録画像を撮影する。検査ユニット 9 B は、記録画像の全体を撮影し、検査ユニット 9 B が撮影した画像に基づいて、記録データに関する各種の補正の基本設定を行うことができる。本実施形態の場合、チェーン 8 c で搬送される記録物 P' を撮影する位置に配置されている。検査ユニット 9 B により記録画像を撮影する場合、チェーン 8 c の走行を一時的に停止して、その全体を撮影する。検査ユニット 9 B は、記録物 P' 上を走査するスキャナであってもよい。

40

## 【 0 0 6 4 】

## &lt; 制御ユニット &gt;

次に、記録システム 1 の制御ユニットについて説明する。図 4 および図 5 は記録システム 1 の制御ユニット 1 3 のブロック図である。制御ユニット 1 3 は、上位装置 ( D F E ) H C 2 に通信可能に接続され、また、上位装置 H C 2 はホスト装置 H C 1 に通信可能に接続される。

## 【 0 0 6 5 】

ホスト装置 H C 1 では、記録画像の元になる原稿データが生成、あるいは保存される。ここでの原稿データは、例えば、文書ファイルや画像ファイル等の電子ファイルの形式で生成される。この原稿データは、上位装置 H C 2 へ送信され、上位装置 H C 2 では、受信した原稿データを制御ユニット 1 3 で利用可能なデータ形式 (例えば、RGB で画像を表

50

現するRGBデータ)に変換する。変換後のデータは、画像データとして上位装置HC2から制御ユニット13へ送信され、制御ユニット13は受信した画像データに基づき、記録動作を開始する。

【0066】

本実施形態の場合、制御ユニット13は、メインコントローラ13Aと、エンジンコントローラ13Bとに大別される。メインコントローラ13Aは、処理部131、記憶部132、操作部133、画像処理部134、通信I/F(インタフェース)135、バッファ136および通信I/F137を含む。

【0067】

処理部131は、CPU等のプロセッサであり、記憶部132に記憶されたプログラムを実行し、メインコントローラ13A全体の制御を行う。記憶部132は、RAM、ROM、ハードディスク、SSD等の記憶デバイスであり、CPU131が実行するプログラムや、データを格納し、また、CPU131にワークエリアを提供する。記憶部132のほか、外付けの記憶部が更に設けられていてもよい。操作部133は、例えば、タッチパネル、キーボード、マウス等の入力デバイスであり、ユーザの指示を受け付ける。操作部133は、例えば、入力部と表示部が一体となった構成であってもよい。なお、ユーザ操作は、操作部133を介した入力に限定するものではなく、例えば、ホスト装置HC1や上位装置HC2から指示を受け付けるような構成であってもよい。

10

【0068】

画像処理部134は例えば画像処理プロセッサを有する電子回路である。バッファ136は、例えば、RAM、ハードディスクやSSDである。通信I/F135は上位装置HC2との通信を行い、通信I/F137はエンジンコントローラ13Bとの通信を行う。図4において破線矢印は、画像データの処理の流れを例示している。上位装置HC2から通信I/F135を介して受信された画像データは、バッファ136に蓄積される。画像処理部134はバッファ136から画像データを読み出し、読み出した画像データに所定の画像処理を施して、再びバッファ136に格納する。バッファ136に格納された画像処理後の画像データは、プリントエンジンが用いる記録データとして、通信I/F137からエンジンコントローラ13Bへ送信される。

20

【0069】

図5に示すように、エンジンコントローラ13Bは、制御部14、15A~15Eを含み、記録システム1が備えるセンサ群およびアクチュエータ群16の検知結果の取得および駆動制御を行う。これらの各制御部は、CPU等のプロセッサ、RAMやROM等の記憶デバイス、外部デバイスとのインタフェースを含む。なお、制御部の区分けは一例であり、一部の制御を更に細分化した複数の制御部で実行してもよいし、逆に、複数の制御部を統合して、それらの制御内容を一つの制御部で行うように構成してもよい。

30

【0070】

エンジン制御部14は、エンジンコントローラ13Bの全体の制御を行う。記録制御部15Aは、メインコントローラ13Aから受信した記録データをラスタデータ等、記録ヘッド30の駆動に適したデータ形式に変換する。記録制御部15Aは、各記録ヘッド30の吐出制御を行う。

40

【0071】

転写制御部15Bは、付与ユニット5Aの制御、吸収ユニット5Bの制御、加熱ユニット5Cの制御、および清掃ユニット5Dの制御を行う。

【0072】

信頼性制御部15Cは、供給ユニット6の制御、回復ユニット12の制御、および記録ユニット3を吐出位置POS1と回復位置POS3との間で移動させる駆動機構の制御を行う。

【0073】

搬送制御部15Dは、転写ユニット4の駆動制御や、搬送装置1Bの制御を行う。検査制御部15Eは、検査ユニット9Bの制御、および検査ユニット9Aの制御を行う。

50

## 【 0 0 7 4 】

センサ群およびアクチュエータ群 1 6 のうち、センサ群には、可動部の位置や速度を検知するセンサ、温度を検知するセンサ、撮像素子等が含まれる。アクチュエータ群にはモータ、電磁ソレノイド、電磁バルブ等が含まれる。

## 【 0 0 7 5 】

< 動作例 >

図 6 は記録動作の例を模式的に示す図である。転写ドラム 4 1 および圧胴 4 2 が回転されつつ、以下の各工程が循環的に行われる。状態 S T 1 に示すように、始めに転写体 2 上に付与ユニット 5 A から反応液 L が付与される。転写体 2 上の反応液 L が付与された部位は転写ドラム 4 1 の回転に伴って移動していく。反応液 L が付与された部位が記録ヘッド 3 0 の下に到達すると、状態 S T 2 に示すように記録ヘッド 3 0 から転写体 2 にインクが吐出される。これによりインク像 I M が形成される。その際、吐出されるインクが転写体 2 上の反応液 L と混ざりあうことで、色材の凝集が促進される。吐出されるインクは、供給ユニット 6 の貯留部 T K から記録ヘッド 3 0 に供給される。

10

## 【 0 0 7 6 】

転写体 2 上のインク像 I M は転写体 2 の回転に伴って移動していく。インク像 I M が吸収ユニット 5 B に到達すると状態 S T 3 に示すように吸収ユニット 5 B によりインク像 I M から液体成分が吸収される。インク像 I M が加熱ユニット 5 C に到達すると状態 S T 4 に示すように加熱ユニット 5 C によりインク像 I M が加熱され、インク像 I M 中の樹脂が溶融し、インク像 I M が造膜される。このようなインク像 I M の形成に同期して、搬送装置 1 B により記録媒体 P が搬送される。

20

## 【 0 0 7 7 】

状態 S T 5 に示すように、インク像 I M と記録媒体 P とが転写体 2 と圧胴 4 2 とのニップ部に到達し、記録媒体 P にインク像 I M が転写され、記録物 P ' が製造される。ニップ部を通過すると、記録物 P ' に記録された画像が検査ユニット 9 A により撮影され、記録画像が検査される。記録物 P ' は搬送装置 1 B により回収ユニット 8 d へ搬送される。

## 【 0 0 7 8 】

転写体 2 上のインク像 I M が形成されていた部分は、清掃ユニット 5 D に到達すると状態 S T 6 に示すように清掃ユニット 5 D により清掃される。清掃後、転写体 2 は一回転したことになり、同様の手順で記録媒体 P へのインク像の転写が繰り返し行われる。上記の説明では理解を容易にするために、転写体 2 の一回転で一枚の記録媒体 P へのインク像 I M の転写が一回行われるように説明したが、転写体 2 の一回転で複数枚の記録媒体 P へのインク像 I M の転写が連続的に行うことができる。

30

## 【 0 0 7 9 】

このような記録動作を継続していくと各記録ヘッド 3 0 のメンテナンスが必要となる。

## 【 0 0 8 0 】

図 7 は各記録ヘッド 3 0 のメンテナンスの際の動作例を示している。状態 S T 1 1 は、吐出位置 P O S 1 に記録ユニット 3 が位置している状態を示す。状態 S T 1 2 は、記録ユニット 3 が予備回復位置 P O S 2 を通過している状態を示し、通過中に回復ユニット 1 2 により記録ユニット 3 の各記録ヘッド 3 0 の吐出性能を回復する処理が実行される。その後、状態 S T 1 3 に示すように、記録ユニット 3 が回復位置 P O S 3 に位置した状態で、回復ユニット 1 2 により各記録ヘッド 3 0 の吐出性能を回復する処理が実行される。

40

## 【 0 0 8 1 】

次に以上のような構成の記録システムにおいて、吸収ユニット 5 B が実行する転写体 2 に形成された画像から液体成分を吸収する吸収処理について説明する。

## 【 0 0 8 2 】

< 吸収ユニット >

吸収ユニット 5 B の具体例について図 8 を参照して説明する。図 8 は吸収ユニット 5 B の例を示す概要図である。吸収ユニット 5 B は転写体 2 上に形成されたインク像 I M を記録媒体 P に転写する前にインク像 I M から液体成分を吸収する液吸収装置である。本実施

50

形態のように水性顔料インクを用いる場合、吸収ユニット 5 B は主としてインク像の水分を吸収することを目的としている。これにより記録媒体 P にカールやコックリングが生じることを抑制することができる。

【 0 0 8 3 】

吸収ユニット 5 B は、液吸収部材 5 0 と、液吸収部材 5 0 を循環的に移動させる駆動ユニット 5 1 と、変位ユニット 5 1 2 と、複数種類の回復ユニット 5 2 ~ 5 4 と、前処理ユニット 5 5 と、検知ユニット 5 6 とを含む。

【 0 0 8 4 】

液吸収部材 5 0 はインク像 I M から液体成分を吸収する吸収体であり、図 8 の例では無端ベルトの形態を有する液吸収シートである。液吸収位置 A は、転写体 2 上のインク像 I M から液吸収部材 5 0 が液体成分を吸収する位置であり、液吸収部材 5 0 が転写体 2 に最も近接する部位を示している。矢印 d 1 は転写体 2 の移動方向を、矢印 d 2 は液吸収部材 5 0 の移動方向をそれぞれ示している。

10

【 0 0 8 5 】

液吸収部材 5 0 は、単層で構成されてもよいが、複数層で構成されてもよい。ここでは表層と裏層との二層構造を例示する。表層はインク像 I M に接触する第 1 の面 5 0 a を構成し、裏層は反対側の第 2 の面 5 0 b を構成する。転写体 2 上のインク像 I M は液吸収部材 5 0 により液体成分が吸収される。インク像 I M の液体成分は表層から液吸収部材 5 0 に浸透し、更に、裏層へ浸透する。インク像 I M は、液体成分が減少した状態となって加熱ユニット 5 C へ向かうことになる。

20

【 0 0 8 6 】

表層および裏層は、いずれも多孔質材料から構成することができ、色材の付着を抑制しつつ液体成分の吸収性能を高めるために、裏層の平均孔径を表層の平均孔径よりも大きくすることで表層から裏層への液体成分の移動を促進することができる。

【 0 0 8 7 】

表層の材料は、例えば、水に対する接触角が 90 ° 未満の親水性材料であってもよいし、水に対する接触角が 90 ° 以上の撥水性材料であってもよい。親水性材料の場合、水に対する接触角が 40 ° 以下の材料であってもよい。接触角は例えば J I S R 3 2 5 7 の「 6 . 静的法」に記載の技法に準拠して測定されたものであってもよい。

【 0 0 8 8 】

親水性材料の場合、毛管力により液体を吸い上げる効果がある。親水性材料としては、セルロール、ポリアクリルアミドや、これらの複合材料を挙げることができる。撥水性材料を用いた場合、その表面に親水化処理を施してもよい。親水化処理としてはスパッタエッチング法等の方法を挙げることができる。

30

【 0 0 8 9 】

撥水性材料としては、例えば、フッ素樹脂を挙げることができる。フッ素樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン等を挙げることができる。表層に撥水性材料を用いた場合、液体の吸い上げ効果が発揮されるまでに時間を要する場合があるため、表層との接触角が 90 ° 未満である液体を表層にしみ込ませておいてもよい。

40

【 0 0 9 0 】

裏層の材料としては、例えば、樹脂繊維の不織布や織布を挙げることができる。裏層から表層へ液体成分が逆流しない点で、裏層の材料は表層に対する水の接触角が同等かそれよりも大きいものであってもよい。例えば、ポリオレフィン、ポリウレタン、ナイロンなどのポリアミド、ポリエステル、ポリスルホンや、これらの複合材料を挙げることができる。

【 0 0 9 1 】

表層と裏層との積層方法としては、例えば、接着剤ラミネートや熱ラミネート等を挙げることができる。

【 0 0 9 2 】

50

駆動ユニット 5 1 は、液吸収位置 A を通過するように液吸収部材 5 0 を循環的に回転移動可能に支持する機構であり、駆動回転体 5 1 0 と、複数の従動回転体 5 1 1 b ~ 5 1 1 h とを含む。駆動回転体 5 1 0 および従動回転体 5 1 1 は、帯状の液吸収部材 5 0 が巻き回されるローラまたはプーリであり、Y 方向の軸周りに回転自在に支持される。

【 0 0 9 3 】

駆動回転体 5 1 0 はモータ M の駆動力により回転し、液吸収部材 5 0 を回転駆動させる搬送ローラ等の搬送回転体である。従動回転体 5 1 1 b ~ 5 1 1 h は、自由回転自在に支持される。本実施形態の場合、これら駆動回転体 5 1 0 と従動回転体 5 1 1 b ~ 5 1 1 h とにより液吸収部材 5 0 の回転移動経路が画定される。液吸収部材 5 0 の回転移動経路は、回転移動方向（矢印 d 2）で見て上下に曲折したジグザグ状の経路とされている。これにより、より小さな空間で、より長い液吸収部材 5 0 を用いることができ、液吸収部材 5 0 の性能劣化に伴う交換頻度をより少なくすることができる。

10

【 0 0 9 4 】

従動回転体 5 1 1 b には、張力調整機構 5 1 3 が設けられている。張力調整機構 5 1 3 は、液吸収部材 5 0 の張力を調整する機構であり、支持部材 5 1 3 a と、移動機構 5 1 3 b と、センサ 5 1 3 c を有する。支持部材 5 1 3 a は、従動回転体 5 1 1 b を Y 方向の軸周りに回転自在に支持する。移動機構 5 1 3 b は支持部材 5 1 3 a を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。移動機構 5 1 3 b により従動回転体 5 1 1 b の位置を変位することができ、これにより液吸収部材 5 0 の張力を調整する。センサ 5 1 3 c は、液吸収部材 5 0 の張力を検知するセンサである。本実施形態の場合、移動機構 5 1 3 b が受ける負荷を検知する。センサ 5 1 3 c の検知結果に基づいて移動機構 5 1 3 b を制御することで、液吸収部材 5 0 の張力を自動制御可能である。

20

【 0 0 9 5 】

変位ユニット 5 1 2 は、液吸収部材 5 0 を転写体 2 と接触する接触状態と転写体 2 から離間した退避状態との間で変位させる機構である。本実施形態において変位ユニット 5 1 2 は液吸収部材 5 0 の一部に作用して、その部分が転写体と接触する状態と転写体から退避した状態との間で変位させる。しかし、液吸収部材 5 0 を一体として移動させるものであってもよい。

【 0 0 9 6 】

変位ユニット 5 1 2 は、可動部材 5 1 2 a と押圧機構 5 1 2 b とを有する。可動部材 5 1 2 a は転写体 2 に対向して配置されており、液吸収部材 5 0 が摺動する周面を有している。押圧機構 5 1 2 b は可動部材 5 1 2 a を転写体 2 に対して進退させる機構であり、例えば、電動シリンダである。押圧機構 5 1 2 b の駆動により可動部材 5 1 2 a を介して液吸収部材の一部が転写体 2 へ押圧される。

30

【 0 0 9 7 】

図 9 は変位ユニット 5 1 2 の動作説明図である。図 9 ( A ) は液吸収部材 5 0 が接触状態に変位された状態を示し、図 9 ( B ) は液吸収部材 5 0 が退避状態に変位された状態を示す。

【 0 0 9 8 】

液吸収部材 5 0 が接触状態に変位されたとき、液吸収部材 5 0 と転写体 2 とが液吸収位置 A において接触する。液吸収位置 A において、液吸収部材 5 0 は転写体 2 と可動部材 5 1 2 a とにニップされる。液吸収効率の点で、液吸収部材 5 0 は転写体 2 に圧接されることが有利である。記録動作中、液吸収部材 5 0 は駆動ユニット 5 1 により、液吸収部材 5 0 の回転移動速度が転写体 2 の周速度と等速になるように制御される。これにより、転写体 2 或いはインク像 I M と液吸収部材 5 0 との擦れが防止される。

40

【 0 0 9 9 】

退避状態は、液吸収部材 5 0 が転写体 2 と離間できる位置であればよく、接触状態と退避状態との距離は小さくてよい。接触状態と退避状態との間で液吸収部材 5 0 の一部が移動する方向、つまり、押圧機構 5 1 2 b の押圧 / 解除方向は、液吸収位置 A における転写体 2 の接線方向に対して交差する方向であり、例えば、直交方向である。

50

## 【 0 1 0 0 】

変位ユニット 5 1 2 を設けて転写体 2 に対して液吸収部材 5 0 を接離自在に構成したことで、転写体 2 や液吸収部材 5 0 のメンテナンス作業やウォームアップを個別に行い易くなる。

## 【 0 1 0 1 】

図 8 に戻り、液吸収部材 5 0 の回転移動速度あるいは回転移動量は、センサ S R 1 で検知される。センサ S R 1 は例えばロータリエンコーダである。本実施形態の場合、センサ S R 1 の回転体 R L が液吸収部材 5 0 に接触して液吸収部材 5 0 の回転移動に従動して回転し、その回転量を検知する。回転体 R L は従動回転体 5 1 1 e に対向して配置されている。液吸収部材 5 0 の回転移動速度あるいは回転移動量は、駆動回転体 5 1 0 または従動回転体 5 1 1 b ~ 5 1 1 h の回転速度を検知して演算することでも特定可能である。しかしながら、これら回転体に対して液吸収部材 5 0 が滑る場合があるため、液吸収部材 5 0 の実際の移動速度と異なる値になってしまうおそれがある。

10

## 【 0 1 0 2 】

清掃ユニット 5 2、付与ユニット 5 3、回収ユニット 5 4 は、液吸収部材 5 0 の液吸収性能を回復する装置である。このような回復機構を設けることで、液吸収部材 5 0 の性能劣化を抑制し、液吸収性能を、より長期間維持することができる。これにより液吸収部材 5 0 の交換頻度をより少なくすることができる。

## 【 0 1 0 3 】

本実施形態では、機能が異なる三種類の回復ユニット 5 2 ~ 5 4 を液吸収部材 5 0 の移動経路の途中に配置している。しかし、回復ユニットは一つであってもよい。また、機能が共通する回復ユニットを複数設けてもよい。

20

## 【 0 1 0 4 】

清掃ユニット 5 2 および付与ユニット 5 3 は第 1 の面 5 0 a に対する処理を行い、回収ユニット 5 4 は第 2 の面 5 0 b に対する処理を行う。第 1 の面 5 0 a、第 2 の面 5 0 b に異なる処理を施すことで、液吸収部材 5 0 の液吸収性能をよりの確に回復することができる。

## 【 0 1 0 5 】

清掃ユニット 5 2 は、液吸収部材 5 0 を清掃する装置である。清掃ユニット 5 2 は、清掃ローラ 5 2 1 と、貯留槽 5 2 2 と、支持部材 5 2 3 と、移動機構 5 2 4 とを有する。支持部材 5 2 3 は、清掃ローラ 5 2 1 を Y 方向の軸周りに回転自在に支持するとともに、貯留槽 5 2 2 を支持する。貯留槽 5 2 2 には清掃液 5 2 2 a が貯留され、清掃ローラ 5 2 1 はその一部が清掃液 5 2 2 a に浸かっている。移動機構 5 2 4 は支持部材 5 2 3 を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材 5 2 3 が移動すると、清掃ローラ 5 2 1 および貯留槽 5 2 2 も移動する。これらは、清掃ローラ 5 2 1 が液吸収部材 5 0 に接触する清掃位置と、清掃ローラ 5 2 1 が液吸収部材 5 0 から離間した退避位置との間で矢印 d 3 方向（ここでは上下方向）に移動する。図 8 は、清掃ローラ 5 2 1 が清掃位置に位置する状態（回復動作中の状態）を示す。清掃ローラ 5 2 1 は、記録システム 1 の運転中は清掃位置に位置する構成とし、メンテナンス時は退避位置に移動する構成としてもよい。

30

40

## 【 0 1 0 6 】

清掃ローラ 5 2 1 は従動回転体 5 1 1 c に対向して配置され、清掃ローラ 5 2 1 が清掃位置に移動すると液吸収部材 5 0 が清掃ローラ 5 2 1 と従動回転体 5 1 1 c とで挟持されるように構成される。清掃ローラ 5 2 1 は液吸収部材 5 0 の回転移動に従動して回転する。清掃ローラ 5 2 1 の周面は、例えば、粘着性を有する材料で形成され、液吸収部材 5 0 の第 1 の面 5 0 a に接触して第 1 の面 5 0 a に付着したごみ（紙粉等）を除去する。清掃ローラ 5 2 1 の周面の材料としては、例えばブチル、シリコン、ウレタンなどのゴムを挙げることができる。清掃液 5 2 2 a は例えば界面活性剤であり清掃ローラ 5 2 1 に付着したゴミの分離を促進させる液体を用いることができる。貯留槽 5 2 2 には清掃ローラ 5 2 1 の表面に当接してゴミの分離を促進するワイバを設けてもよい。また、貯留槽 5 2 2

50

には、清掃ローラ521より粘着性の高く、清掃ローラ521からゴミを取り出すローラが配置されてもよい。

【0107】

本実施形態では、清掃ローラ521によって液吸収部材50の第1の面50aに付着したゴミを除去する構成としたが、エアの吹付けによりゴミを除去する構成等、他の構成も採用可能である。

【0108】

付与ユニット53は、液吸収部材50に保湿液を付与する装置である。付与ユニット53は、付与ローラ531と、貯留槽532と、支持部材533と、移動機構534とを有する。支持部材533は、付与ローラ531をY方向の軸周りに回転自在に支持するとともに、貯留槽532を支持する。貯留槽532には保湿液532aが貯留され、付与ローラ531はその一部が保湿液532aに浸かっている。移動機構534は支持部材533を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材533が移動すると、付与ローラ531および貯留槽532も移動する。これらは、付与ローラ531が液吸収部材50に接触する付与位置と、付与ローラ531が液吸収部材50から離間した退避位置との間で矢印d4方向（ここでは上下方向）に移動する。図8は、付与ローラ531が付与位置に位置する状態（回復動作中の状態）を示す。付与ローラ531は、記録システム1の運転中は付与位置に位置させる構成とし、メンテナンス時は退避位置に移動する構成としてもよい。

10

【0109】

付与ローラ531は従動回転体511dに対向して配置され、付与ローラ531が付与位置に移動すると液吸収部材50が付与ローラ531と従動回転体511dとで挟持されるように構成される。付与ローラ531は液吸収部材50の回転移動に従動して回転する。付与ローラ531の周面は、例えば、ゴムで形成され、貯留槽533に貯留された保湿液532aを汲み上げるようにして液吸収部材50の第1の面50aに保湿液532aを供給する。保湿液532aは例えば水である。保湿液532aは水溶性有機溶剤や界面活性剤を含有していてもよい。

20

【0110】

液吸収部材50は、その使用により、第1の面50aが増粘する場合があります、これはインク像IMからの液体成分の吸収性能を低下させる場合がある。第1の面50aに保湿液532aを付与することで、第1の面50aが増粘することを抑制し、液体成分の吸収性能を維持することができる。

30

【0111】

本実施形態では、付与ローラ531によって液吸収部材50の第1の面50aに保湿液532aを汲み上げる構成としたが、保湿液532aをノズルによって第1の面50aに吹き付ける構成等、他の構成も採用可能である。

【0112】

回収ユニット54は、液吸収部材50から液体成分を除去する装置である。回収ユニット54は、除去ローラ540と、除去した液体成分を収容する貯留槽541とを有する。

【0113】

除去ローラ540は従動回転体511fに対向して配置され、除去ローラ540が除去位置に移動すると液吸収部材50が除去ローラ540と従動回転体511fとで挟持されるように構成される。除去ローラ540は液吸収部材50の回転移動に従動して回転する。除去ローラ540と従動回転体511fとの間に液吸収部材50が挟まれることで、液吸収部材50が吸収した液体成分が絞り出される。その点で従動回転体511fは回収ユニット54の一部を兼用している。

40

【0114】

回収ユニット54において、液吸収部材50の第2の面50bが重力方向の下側に位置し、第1の面50aが重力方向の上側に位置している。したがって、第1の面50a側よりも第2の面50b側から液体成分が絞り出されて重力で落下し易い。第2の面50bか

50

らの液体成分の除去が促進されることで、裏層に液体成分を吸収するための領域を確保し、液吸収部材50の液体吸収性能を回復することができる。また、付与ユニット53によって保湿液が付与された第1の面50aが乾燥されることを抑制することができる。

#### 【0115】

以上の通り、本実施形態では、清掃ユニット52、付与ユニット53、回収ユニット54により、液吸収部材50の回転移動方向で上流側から下流側へ向かって、ゴミの除去、保湿、液体成分の除去という処理順序で回復処理が行われる構成となっている。処理順序はこれに限られないが、本実施形態の処理順序によれば、清掃ユニット52による第1の面50aの清掃後に付与ユニット53による第1の面50aの保湿が行われるので、ゴミの除去と保湿性向上とを促進することができる。また、回収ユニット54による液体成分

10

#### 【0116】

次に、前処理ユニット55について説明する。前処理ユニット55は、主に、記録システム1の運転開始時等に、液吸収部材50に短時間で液吸収性能を発揮させるための前処理を行う装置である。本実施形態の場合、液吸収部材50の第1の面50aに前処理液を付与して、液吸収性能の立ち上がりを向上する。前処理液は、例えば、表層501を撥水性材料で構成した場合、界面活性剤を用いることができる。界面活性剤としては、フッ素系界面活性剤のF444（商品名、DIC社製）、Zonyl FS3100（商品名、デュボン社製）が挙げられる。さらに、Capstone FS-3100（商品名、The Chemours Company LLC製）やシリコン系界面活性剤のBYK349（商品名、BYK社製）等も挙げられる。

20

#### 【0117】

前処理ユニット55は、付与ローラ551と、貯留槽552と、支持部材553と、移動機構554とを有する。支持部材553は、付与ローラ551をY方向の軸周りに回転自在に支持するとともに、貯留槽552を支持する。貯留槽552には前処理液552aが貯留され、付与ローラ551はその一部が前処理液552aに浸かっている。移動機構554は支持部材553を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材553が移動すると付与ローラ551および貯留槽552も移動する。これらは、付与ローラ551が液吸収部材50に接触する付与位置と、付与ローラ551が液吸収部材50から離間した退避位置との間で矢印d5方向（ここでは横方向）に移動する。図8は、付与ローラ551が退避位置に位置する状態を示す。付与ローラ551は、記録システム1の運転開始時や、定期的に（例えば記録媒体Pの処理枚数単位で）付与位置に移動することができる。

30

#### 【0118】

付与ローラ551は従動回転体511eに対向して配置され、付与ローラ551が付与位置に移動すると液吸収部材50が付与ローラ551と従動回転体511eとで挟持されるように構成される。付与ローラ551は液吸収部材50の回転移動に従動して回転する。付与ローラ551の周面は、例えば、ゴムで形成され、貯留槽553に貯留された前処理液552aを汲み上げるようにして液吸収部材50の第1の面50aに供給する。

40

#### 【0119】

このような構成により、吸収ユニット5Bは、液吸収部材50により転写体2上のインク像IMから液体成分を吸収する。液吸収部材50の循環的な回転移動と並行して液体成分を吸収することで連続的にインク像IMから液体成分を吸収可能である。しかも、清掃ユニット52、付与ユニット53、回収ユニット54を設けたことにより、液吸収部材50の液吸収性能をより長期間に渡って維持することができ、液吸収部材50の交換サイクルをより長くすることができる。

#### 【0120】

検知ユニット56は、液吸収部材50の移動経路上の所定の位置において液吸収部材5

50

0の所定の部位の通過を検知するセンサである。検知ユニット56は、本実施形態の場合、液吸収位置Aに比較的近い位置に配置されている。検知ユニット56の位置は、液吸収位置Aを始点および終点とした液吸収部材50の移動経路一周の中で、中間地点よりも終点側の位置、若しくは、中間地点と終点との間の中間地点よりも終点側の位置とすることができる。

【0121】

図10は回収ユニット54の構成を示す模式図である。

【0122】

図10に示すように、除去ローラ540は、従動回転体（従動ローラ）511fに対して斜め下方（鉛直方向から45°）に位置するように互いに配置される。

10

【0123】

また、液回収動作のため、液吸収部材50を屈曲させ、液吸収部材50の第1の面50aを従動回転体（従動ローラ）511fに巻き付ける。ここで、液吸収部材50が、従動ローラ511fの中心P'と除去ローラ540の中心Pを結ぶ線分（P-P'）に対して垂直方向である図中破線で示す位置にある場合、巻き付けがない状態と定義する。そして、巻き付けがない状態から液吸収部材50を従動ローラ511f側（反時計回り）に巻き付ける状態にしていくことで、液吸収部材50の第1の面50aが従動回転体511と接触する領域を増やすことができる。液吸収部材50の第1の面50aが従動回転体511に巻き付く構成により、回収動作を行ったときに第1の面50a側から液体成分が排出されず第2の面50b側から液体成分が排出される。

20

【0124】

なお、液体成分が排出する側を限定する構成としては、液吸収部材50をローラへ巻き付けることに限定されない。例えば、液吸収部材50と同様の無孔ベルト部材を液回収部以前から液吸収部材50と重ねた状態で加圧圧縮する液回収を行ってもよい。

【0125】

こうすることで、積極的に液吸収部材50の第2の面50bからの排出が行われ、第1の面50aからの液の排出が抑えられ、効率的に液の回収が行われる。

【0126】

また、従動ローラ511fと除去ローラ540の部材の材質は特に限定されない。絞り量の観点からは、液吸収部材50の第1の面50aに接触する従動ローラ511fよりも液吸収部材50の第2の面50bに接触する除去ローラ540の方が柔らかい方が望ましい。また、液吸収部材50の搬送性の観点から液吸収部材50との摩擦を考慮して表面加工や表層に層を設けてもよい。

30

【0127】

絞られた液を回収する構成は特に限定されない。絞られる液は加圧圧縮領域より前方へは進めず、液吸収部材50から溢れ、重力方向に移動するので、回収ユニット54の従動ローラ511fと除去ローラ540の下方に貯留槽541を設け、落下してきた液をポンプ等で回収すれば良い。

【0128】

貯留槽541を用いて液を回収する場合、回収ユニット54の従動ローラ511fに対する液吸収部材50の進入角度は水平とするか、或いは、斜め上方から進入することが望ましい。こうすることで絞られた液が液吸収部材50をつたって重力方向に自由に移動し落下してしまうことを防ぐことができる。

40

【0129】

また、従動ローラ511fと除去ローラ540の位置関係は、特に限定されないが、貯留槽541の投影面積の観点から、中心を鉛直方向に揃えることが望ましい。こうすることで液の回収が二つのローラ直下となり貯留槽541の水平方向の大きさを小さくできる。

【0130】

以上、図8と図10を参照して回収ユニット54の構成を説明したが、従動ローラ51

50

1 f と除去ローラ 5 4 0 の位置関係とその材質や液吸収部材 5 0 の進入角度についてはいくつかの実施例があり、その実施例に従って液回収能力も異なる。従って、次に、従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の位置関係とその材質や液吸収部材 5 0 の進入角度が異なる場合の液回収能力について説明する。

【 0 1 3 1 】

なお、以下の実施例において、「部」とあるのは特に断りのない限り質量基準である。

【 0 1 3 2 】

また、液回収能力を評価するにあたり、以下の条件を用いる。即ち、

転写体 2 の表面温度：加熱ユニット 5 C による加熱により 6 0

転写体 2 に付与される反応液：付与量は 1 g / m<sup>2</sup>

10

反応液の組成は以下の通り

・グルタル酸	2 1 . 0 質量%
・グリセリン	5 . 0 質量%
・界面活性剤 ( F - 4 4 4 ( 商品名、 D I C 社製 ) )	5 . 0 質量%
・イオン交換水	残部

記録ヘッド 3 0 によるインク付与量：2 0 g / m<sup>2</sup>

インクの組成は以下の通り

・顔料分散体 ( 色材の含有量は 1 0 . 0 質量% )	4 0 . 0 質量%
・樹脂粒子分散体	2 0 . 0 質量%
・グリセリン	7 . 0 質量%
・ポリエチレングリコール ( 数平均分子量 ( M n ) : 1 , 0 0 0 )	3 . 0 質量%
・界面活性剤：アセチレノール E 1 0 0 ( 川研ファインケミカル株式会社製 )	0 . 5 質量%
・イオン交換水	残部

20

ここで、イオン交換水の残部はインクを構成する全成分の合計が 1 0 0 . 0 質量%となる量のことである。そして、これを十分攪拌して分散した後、ポアサイズ 3 . 0 μ m のマイクロフィルター ( 富士フィルム株式会社製 ) にて加圧ろ過を行い、ブラックインクを調製した。

【 0 1 3 3 】

また、脂粒子分散体と顔料分散体の組成は以下の通り

30

< 顔料分散体の調製 >

カーボンブラック ( 製品名：モナク 1 1 0 0、キャボット製 ) 1 0 部、

樹脂水溶液 ( スチレン - アクリル酸エチル - アクリル酸共重合体、酸価 1 5 0、重量平均分子量 ( M w ) 8 , 0 0 0、樹脂の含有量が 2 0 . 0 質量%の水溶液を水酸化カリウム水溶液で中和したもの ) 1 5 部、

純水 7 5 部、を混合し、パッチ式縦型サンドミル ( アイメックス製 ) に仕込み、0 . 3 m m 径のジルコニアビーズを 2 0 0 部充填し、水冷しつつ、5 時間分散処理を行った。この分散液を遠心分離して、粗大粒子を除去した後、顔料の含有量が 1 0 . 0 質量%のブラック顔料分散体を得た。

【 0 1 3 4 】

40

< 樹脂粒子分散体の調製 >

エチルメタクリレート 2 0 部、

2 , 2 ' - アゾビス - ( 2 - メチルブチロニトリル ) 3 部、

n - ヘキサデカン 2 部、を混合し、0 . 5 時間攪拌した。

【 0 1 3 5 】

この混合物を、スチレン - アクリル酸ブチル - アクリル酸共重合体 ( 酸価：1 3 0 m g K O H / g、重量平均分子量 ( M w ) : 7 , 0 0 0 ) の 8 % 水溶液 7 5 部に滴下して、0 . 5 時間攪拌した。次に超音波照射機で超音波を 3 時間照射した。続いて、窒素雰囲気下で 8 0 、4 時間重合反応を行い、室温冷却後にろ過して、樹脂の含有量が 2 5 . 0 質量%である樹脂粒子分散体を調製した。

50

## 【 0 1 3 6 】

液吸収部材 5 0 の移動速度：

各ローラ 5 1 0、5 1 1 b、5 1 1 c、5 1 1 d、5 1 1 e、  
5 1 1 f、5 1 1 g、5 1 1 h、5 4 0 により、転写体 2 の移動速度と同等  
の速度になるよう調節

記録媒体 P：オーロラコート紙（日本製紙株式会社製・坪量 1 0 4 g / m<sup>2</sup>）

記録媒体 P の搬送速度：転写体 2 の移動速度と同等の速度となるように、  
搬送胴 8、8 a によって搬送、搬送速度は 0 . 2 m / s

## 【 実施例 1 】

## 【 0 1 3 7 】

10

図 8 に示される液吸収部材 5 0 として、第 1 層と第 2 層の二層からなる多孔質体を用いた。液吸収部材 5 0 の第 1 層を記録ヘッド 3 0 から転写体 2 に吐出されるインクにより形成される画像に接触させることで、インクの液体分を吸収し、画像を濃縮することができる。第 1 層の孔径について、ここでは、第 1 層に樹脂を延伸する事により得られた孔径 0 . 2 μm、厚さ 1 0 μm の P T F E を用い、第 2 層には孔径 2 0 μm、厚さ 1 9 0 μm の P E T 材からなる不織布とした。そして、この第 1 層と第 2 層を熱圧ラミネート一体化したものをを用いた。本実施例において、液吸収部材 5 0 の、J I S P 8 1 1 7 で規定されるガーレ値は 8 秒である。液吸収後の液吸収部材 5 0 に付与ローラ 5 5 1 で水を 1 0 g / m<sup>2</sup> 与える構成とした。

## 【 0 1 3 8 】

20

ここでは、回収ユニット 5 4 において、液吸収部材 5 0 を従動ローラ 5 1 1 f へ、加圧領域より手前で巻付け角を与えることで液吸収部材 5 0 の第 1 の面 5 0 a を加圧領域以前で密閉し、液吸収部材 5 0 の従動ローラ 5 1 1 f への進入角度を水平とした。従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の主材は S U S（ステンレス鋼）とした。液吸収部材 5 0 の第 1 の面 5 0 a に接触する従動ローラ 5 1 1 f には表面に P F A 層を熱収縮チューブを用いて形成した。貯留槽 5 4 1 を従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の下に設置することで液を回収した。

## 【 0 1 3 9 】

連続記録動作を行い、1 万枚のサンプルを作成した。

## 【 実施例 2 】

30

## 【 0 1 4 0 】

実施例 1 において、図 1 1 に示すように、回収ユニット 5 4 の従動ローラ 5 1 1 f への液吸収部材 5 0 の進入角度を従動ローラ 5 1 1 f の斜め上方から進入させるようにした。それ以外は実施例 1 と同様にサンプル作成を行った。

## 【 実施例 3 】

## 【 0 1 4 1 】

実施例 2 において、従動ローラ 5 1 1 f の材質を E P D M ゴムとし、それ以外は実施例 2 と同様にサンプル作成を行った。言い換えると、従動ローラ 5 1 1 f の硬度は、除去ローラ 5 4 0 のそれよりも低い。

## 【 実施例 4 】

40

## 【 0 1 4 2 】

実施例 3 において、図 1 2 に示すように、従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 が鉛直方向に並ぶような位置関係となるように配置し、それ以外は実施例 3 と同様にサンプル作成を行った。

## 【 比較例 1 】

## 【 0 1 4 3 】

実施例 1 において、図 1 3 に示すように、従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 が鉛直方向に並ぶような位置関係となるように配置し、従動ローラ 5 1 1 f への液吸収部材 5 0 の進入角度を水平とし、それ以外は実施例 1 と同様にサンプル作成を行った。こうすることで加圧領域以前の巻付け角をなしとした。

50

【 0 1 4 4 】

< 評価 >

サンプルを作成した際の画像が押し流される現象の有無について評価を行った。

【 0 1 4 5 】

これは、液吸収部材 5 0 の流抵抗が高い場合において液吸収部材 5 0 が画像中の液を吸収しきれずに画像の色材を押し流した状態と考えられる。以下、この現象を「像流れ」と呼ぶ。液吸収部材 5 0 の中の液体の粘度が上昇し流抵抗となった場合にも起こると考えられる。結果を表 1 に示す。

【 0 1 4 6 】

< 表 1 >

10

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1
< 条 件 >					
巻付密閉	あり	あり	あり	あり	なし
進入角	水平	水平以下	水平以下	水平以下	水平
配 置	4 5 度	4 5 度	4 5 度	鉛直	鉛直
主材質	SUS/SUS	SUS/SUS	SUS/ゴム	SUS/ゴム	SUS/SUS
< 評 価 >					
像流れ	○	○	○	○	×
回収量	○	○			○
貯留槽面積	○				○

20

30

【 0 1 4 7 】

実施例 1 では、像流れはほぼ見られなかった。ほぼ液吸収部材 5 0 の第 2 の面 5 0 b から液が排出され、回収ユニット 5 4 の従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の直下に落ち、中規模の貯留槽 5 4 1 ( 図 1 0 参照 ) で回収できた。

【 0 1 4 8 】

実施例 2 では、像流れはほぼ見られなかった。液回収は、ほぼ液吸収部材 5 0 の第 2 の面 5 0 b から液が排出され、回収ユニット 5 4 の従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の直下に落ち、小規模の貯留槽 5 4 1 ( 図 1 1 参照 ) で回収できた。絞り量は 1 5 g / m<sup>2</sup> 程度であった。装置停止後も液吸収部材 5 0 に保持された液分は絞り部から滴下し、貯留槽 5 4 1 に回収できた。

40

【 0 1 4 9 】

実施例 3 では、像流れはほぼ見られなかった。ほぼ液吸収部材 5 0 の第 2 の面 5 0 b から液が排出され、回収ユニット 5 4 の従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の直下に落ち、小規模の貯留槽 5 4 1 で回収できた。絞り量は 2 0 g / m<sup>2</sup> 程度であり、より多い絞り量が得られた。液吸収部材 5 0 に残る液体分は多ければ、次に液を吸収する際の抵抗分になるので少ない方が望ましい。

【 0 1 5 0 】

実施例 4 では、像流れはほぼ見られなかった。ほぼ液吸収部材 5 0 の第 2 の面 5 0 b から液が排出され、回収ユニット 5 4 の従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 の直下に落

50

ち、極小規模の貯留槽 5 4 1 ( 図 1 2 参照 ) で回収できた。加圧圧縮部から重力に従って液吸収部材 5 0 とローラを伝って落ちるので投影面積が最も小さくなるよう従動ローラ 5 1 1 f と除去ローラ 5 4 0 が鉛直方向に並んでその直下に回収槽があれば回収槽の投影面積が最も小さく済むからである。

【 0 1 5 1 】

比較例 1 では、一部のサンプルで像流れが発生した。液回収は、液吸収部材 5 0 の第 1 の面 5 0 a、第 2 の面 5 0 b の両方から液が排出された。第 1 の面 5 0 a から排出された液は加圧領域手前で溢れ、液吸収部材 5 0 をつたって端部から下部へ落下したり、除去ローラ 5 4 0 から液体の飛散が発生した。

【 0 1 5 2 】

以上種々の実施例についての回収ユニットの性能を評価したが、従動ローラと除去ローラの位置関係と液吸収部材の進入角度を調整することで像流れを発生させず、液を効率的に回収するとともに、貯留槽の小型化も可能になる。

【 0 1 5 3 】

さて、上述した記録システム 1 は転写体 2 に記録ヘッド 3 0 からインクを吐出して画像形成し、その画像を記録媒体 P に転写するという転写方式を用いたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、記録ヘッドからインクを直接、記録媒体に吐出して画像を記録する方式を採用した記録装置や記録システムにも適用可能である。その場合、記録媒体を搬送する搬送路の所定の位置で記録ヘッドからインクを記録媒体に吐出して画像を記録し、記録媒体の搬送方向に関し、その所定の位置のすぐ下流側で記録媒体に形成された画像から液体分を吸収する吸収ユニットを設けるように構成する。

【 0 1 5 4 】

図 1 4 は、記録ヘッドからインクを直接、記録媒体に吐出して画像を記録する方式を採用した記録装置の構成を示す側面図である。この装置は、図 1 に示した記録システムと比較して、転写体 2、転写ユニット 4、清掃ユニット 5 D などの構成は備えない。なお、図 1 4 において、図 1 を参照して説明したのと同じ構成には同じ参照番号を付し、その説明は省略する。

【 0 1 5 5 】

図 1 4 に示されるように、この構成では、記録媒体 P は給送ローラ 2 0 7 a により給送ユニット ( 不図示 ) より供給され、搬送装置 1 B を構成する、搬送ローラ 2 0 7 c、2 0 7 d、2 0 7 e、2 0 7 f により搬送される。さらに、記録媒体 P は、排出口ローラ 2 0 7 b により装置外へと排出される。そして、記録媒体 P の搬送路に沿って、記録媒体 P に反応液を付与する付与ユニット 5 A、記録媒体 P にインクを吐出して画像を記録する記録ユニット 3、記録媒体 P に形成された画像から液体成分を吸収する吸収ユニット 5 B が備えられる。付与ユニット 5 A は、反応液を貯留する貯留槽 2 0 3 a、反応液を貯留槽 2 0 3 a から汲み上げるローラ 2 0 3 b、反応液を記録媒体 P に付与するローラ 2 0 3 c を有する。

【 0 1 5 6 】

なお、吸収ユニット 5 B は液吸収部材 5 0、液吸収部材 5 0 を記録媒体 P 上の画像に押し当てる押圧部材 2 0 5 b、液吸収部材 5 0 を張架する張架ローラ 2 0 5 c、2 0 5 d、2 0 5 e、2 0 5 f、2 0 5 g を有する。

【 0 1 5 7 】

また、液吸収部材 5 0 および押圧部材 2 0 5 b の形状については特に制限がなく、上述した記録システム 1 の吸収ユニット 5 B で使用可能な液吸収部材 5 0 および押圧部材と同様の形状のものを用いることができる。さらに、張架ローラの数は図 1 4 に図示した 5 個に限定されるものではなく、装置設計に応じて必要数を配置すれば良い。

【 0 1 5 8 】

また、記録ユニット 3 に含まれる記録ヘッドや、液吸収部材 5 0 を記録媒体 P 上の画像に接触させ液体成分を除去する部分には、これらを下方から支持する支持部材が設けられていてもよい。

10

20

30

40

50

【0159】

< 他の実施形態 >

上記実施形態では、記録ユニット3が複数の記録ヘッド30を有するが、記録ヘッド30が1つの構成であってもよい。記録ヘッド30はフルラインヘッドでなくてもよく、記録ヘッド30を搭載したキャリッジがY方向に移動している間に記録ヘッド30からインクを吐出してインク像を形成するシリアル方式であってもよい。

【0160】

記録媒体Pの搬送機構は、ローラ対によって記録媒体Pを挟持して搬送する方式等、他の方式であってもよい。ローラ対によって記録媒体Pを搬送する方式等においては、記録媒体Pとしてロールシートを用いてもよく、転写後にロールシートをカットして記録物P'を製造してもよい。

10

【0161】

上記実施形態では、転写体2を転写ドラム41の外周面に設けたが、転写体2を無端の帯状に形成し、循環的に回転移動させる方式等、他の方式であってもよい。

【0162】

また、本発明は上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムをネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

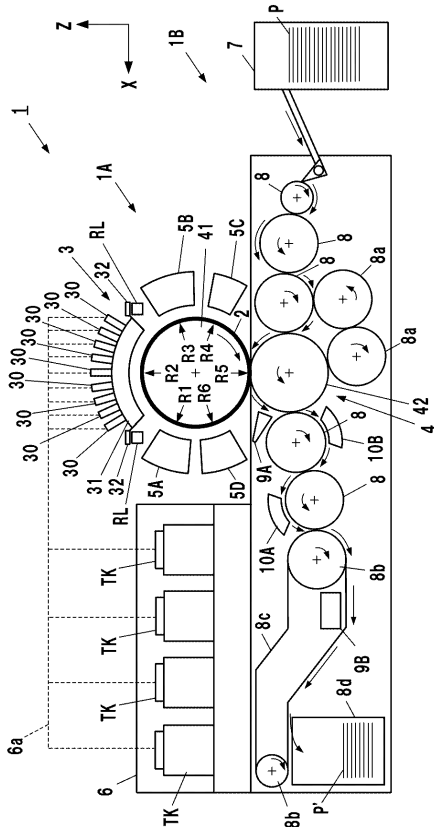
20

【符号の説明】

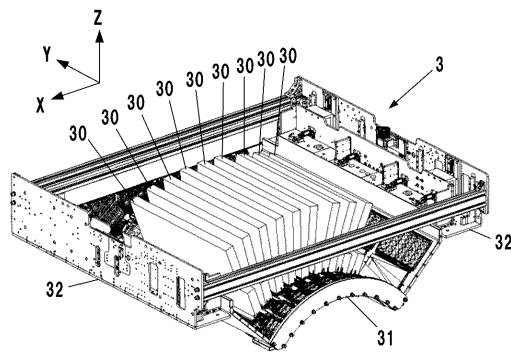
【0163】

2 転写体、5B 吸収ユニット、50 液吸収部材、54 回収ユニット、511f 従動ローラ、540 除去ローラ、541 貯留槽

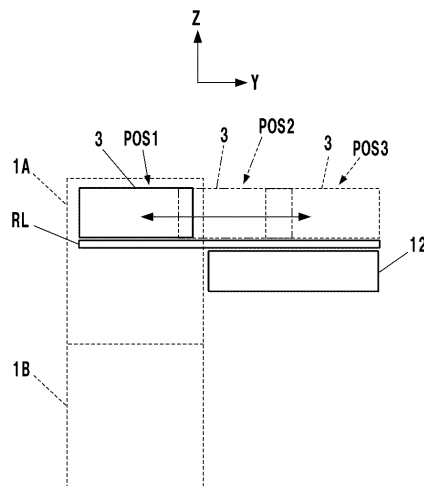
【図1】



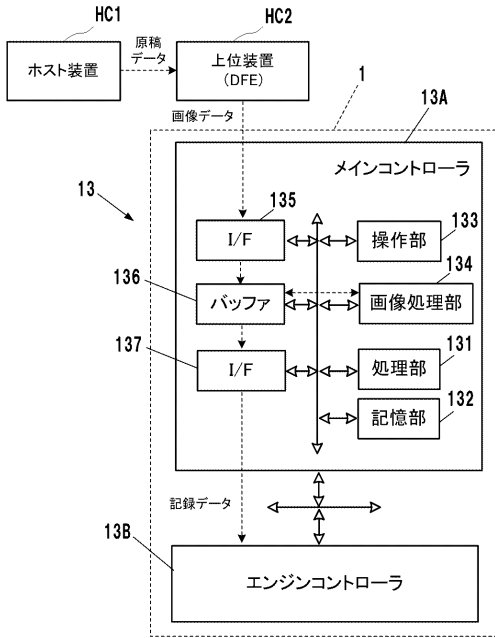
【図2】



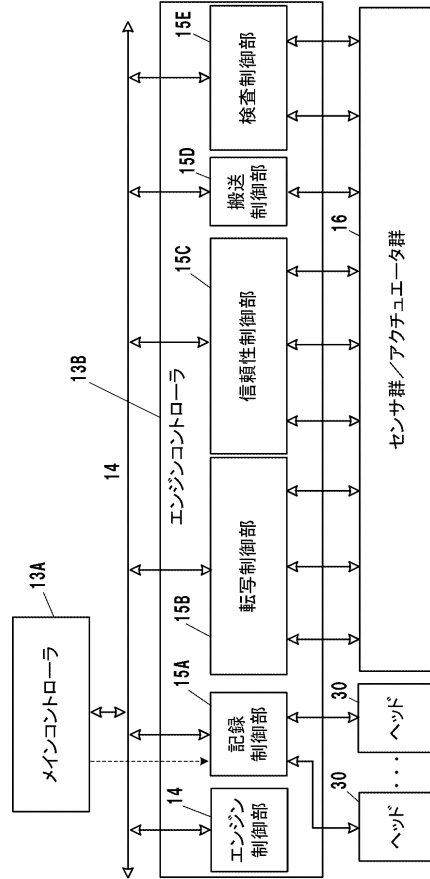
【図3】



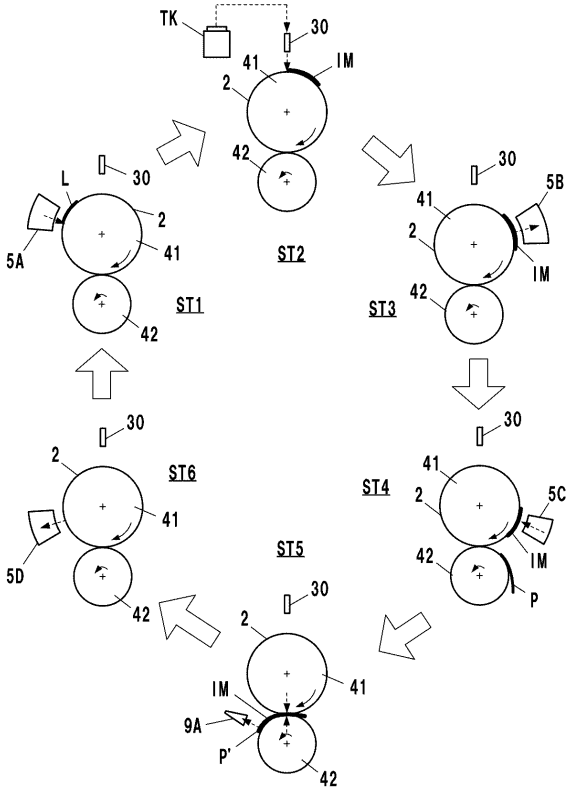
【図4】



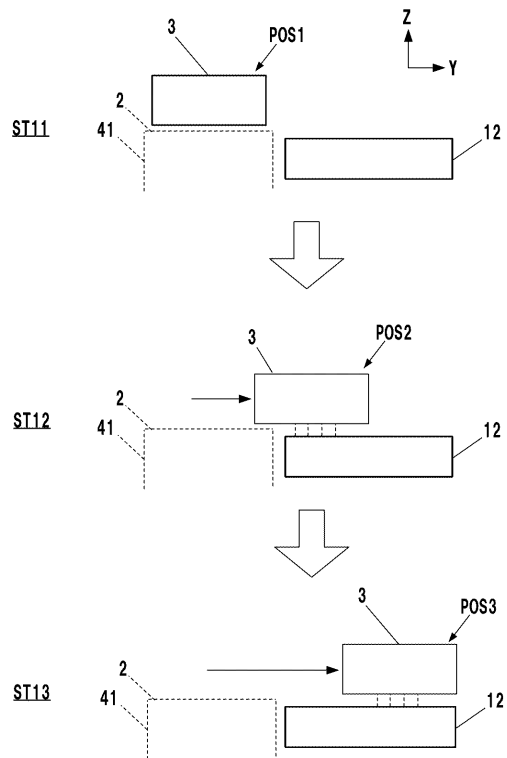
【図5】



【図6】

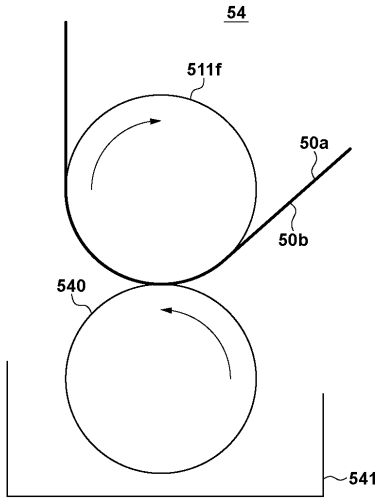


【図7】

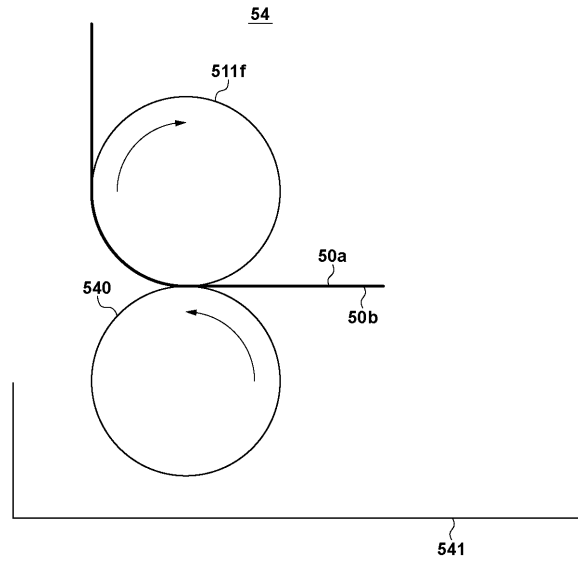




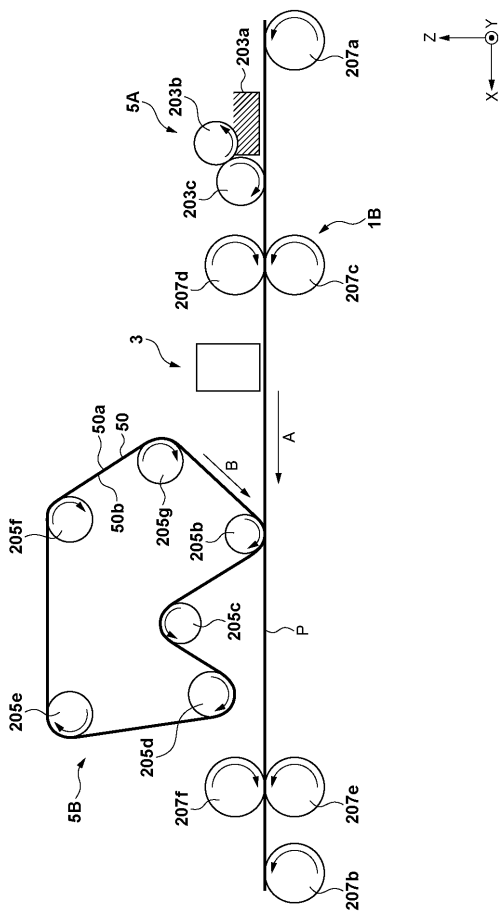
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 出口 恭介  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 廣川 良助  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 照井 真  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 本田 祥之  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- Fターム(参考) 2C056 EA04 EA27 FD13 HA44 JC11 JC13