

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7379038号
(P7379038)

(45)発行日 令和5年11月14日(2023.11.14)

(24)登録日 令和5年11月6日(2023.11.6)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 1 J	2/165(2006.01)	B 4 1 J	2/165 3 0 3
C 0 9 D	11/30 (2014.01)	C 0 9 D	11/30
B 4 1 J	2/01 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 5 0 1
B 4 1 M	5/00 (2006.01)	B 4 1 J	2/165 5 0 5
		B 4 1 M	5/00 1 2 0
請求項の数 15 (全18頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2019-168358(P2019-168358)	(73)特許権者	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	令和1年9月17日(2019.9.17)	(74)代理人	100098707 弁理士 近藤 利英子
(65)公開番号	特開2020-59268(P2020-59268A)	(74)代理人	100168033 弁理士 竹山 圭太
(43)公開日	令和2年4月16日(2020.4.16)	(74)代理人	100135987 弁理士 菅野 重慶
審査請求日	令和4年9月7日(2022.9.7)	(72)発明者	辻 新祐 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
(31)優先権主張番号	特願2018-189021(P2018-189021)	(72)発明者	吉澤 敦仁 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
(32)優先日	平成30年10月4日(2018.10.4)	最終頁に続く	
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

(54)【発明の名称】 インクジェット記録方法、及びインクジェット記録装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

顔料を含有する水性インクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列されて構成された吐出口列を持つ複数の記録素子基板を有するとともに、複数の前記記録素子基板が、隣接する前記記録素子基板の端部同士が前記所定方向において重複してつなぎ部を構成するように、前記所定方向に配列されている記録ヘッドと、

ブレード状の複数のワイパを有するとともに、複数の前記ワイパが、隣接する前記ワイパの端部同士が前記所定方向において重複してワイパ重複部を構成するように、前記所定方向に配列されており、前記記録素子基板の配列方向と交差する方向に複数の前記吐出口列が形成された面に複数の前記ワイパを当接させてワイピングし、かつ、前記ワイパ重複部の少なくとも一部が前記つなぎ部をワイピングするクリーニング手段と、
を備えたインクジェット記録装置を使用して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録方法であって、
前記記録ヘッドが、複数の前記記録素子基板がインライン状に配置されたラインヘッドであり、

複数の前記吐出口列が、第1インクを吐出する第1吐出口列及び第2インクを吐出する第2吐出口列を含むとともに、前記クリーニング手段が、前記第1吐出口列及び前記第2吐出口列の順に前記吐出口列が形成された面をワイピングし、

前記第1インクの動的表面張力(γ_{D1})が、前記第2インクの静的表面張力(γ_{S2})以上であることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 2】

前記第 1 インクの静的表面張力 (s_1) が、 25 mN/m 以上である請求項 1 に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 3】

前記第 1 インクの静的表面張力 (s_1) が、 50 mN/m 以下である請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 4】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) と、前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) との差が、 20 mN/m 以下である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

10

【請求項 5】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) と、前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) との差が、 10 mN/m 以下である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 6】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) と、前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) との差が、 0 mN/m 以上である請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 7】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) と、前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) との差が、 3 mN/m 以上である請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

20

【請求項 8】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) と、前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) との差が、 5 mN/m 以上である請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 9】

前記第 2 インクの静的表面張力 (s_2) が、 25 mN/m 以上 45 mN/m 以下である請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 10】

前記第 1 インクの動的表面張力 (d_1) が、 25 mN/m 以上 50 mN/m 以下である請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

30

【請求項 11】

前記第 2 インクの動的表面張力 (d_2) が、 25 mN/m 以上 50 mN/m 以下である請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 12】

前記インクジェット記録装置が、さらに、前記吐出口列が形成された面を吸引してクリーニングする第 2 クリーニング手段を備える請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 13】

前記第 2 インクの明度が、前記第 1 インクの明度以下である請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

40

【請求項 14】

前記ワイバが、弾性を有する材料で形成されている請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録方法に用いるインクジェット記録装置であって、

顔料を含有する水性インクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列されて構成された吐出口列を持つ複数の記録素子基板を有するとともに、複数の前記記録素子基板が、隣接

50

する前記記録素子基板の端部同士が前記所定方向において重複してつなぎ部を構成するように、前記所定方向に配列されている記録ヘッドと、

ブレード状の複数のワイパを有するとともに、複数の前記ワイパが、隣接する前記ワイパの端部同士が前記所定方向において重複してワイパ重複部を構成するように、前記所定方向に配列されており、前記記録素子基板の配列方向と交差する方向に複数の前記吐出口列が形成された面に複数の前記ワイパを当接させてワイピングし、かつ、前記ワイパ重複部の少なくとも一部が前記つなぎ部をワイピングするクリーニング手段と、を備え、

複数の前記吐出口列が、第1インクを吐出する第1吐出口列及び第2インクを吐出する第2吐出口列を含むとともに、前記クリーニング手段が、前記第1吐出口列及び前記第2吐出口列の順に前記吐出口列が形成された面をワイピングし、

前記第1インクの動的表面張力(γ_{D1})が、前記第2インクの静的表面張力(γ_{S2})以上であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録方法、及びインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インクジェット記録装置は、オフィスや商業印刷分野での利用が増加しつつある。そして、インクジェット記録装置に対しては、記録速度のさらなる高速化が要求されている。記録速度を向上させるには、シリアル方式の記録ヘッド(シリアルヘッド)を利用するマルチパス記録方法よりも、ライン型の記録ヘッド(ラインヘッド)を利用して、いわゆる1パスで画像を記録する方法のほうが有利である。

【0003】

記録ヘッドの吐出口からのインクの吐出状態を良好に維持すべく、記録ヘッドのクリーニングが一般的に実施されている。例えば、インクを吐出する記録ヘッドの吐出口列が形成された面(吐出口面)にワイパを当接させ、吐出口面をワイピングするクリーニング方法が提案されている(特許文献1~3)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2017-124636号公報

【文献】特開2012-166374号公報

【文献】特開2008-179056号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1及び2で提案されたクリーニング方法によってラインヘッドをクリーニングすると、隣接する記録素子基板の端部同士が重複する、いわゆる「つなぎ部」などの狭い隙間や段差が存在する箇所ではワイパの当接力が不足しやすくなる。このため、記録ヘッドの吐出状態を十分に回復させることが困難であるといった課題が生じた。このような課題を解決すべく、本発明者らはさらに検討した。その結果、特許文献3で提案されたような、ブレード状の複数のワイパを隣接する端部同士が重複して重複部を形成するように配列したものを利用してワイピングすることが効率的であることを見出した。

【0006】

本発明者らは、上記のワイピングによるクリーニング方法を採用した記録方法によって記録した画像について検討した。その結果、光学濃度差などに起因する濃度むらなどが生じやすくなることが明らかとなった。

【0007】

したがって、本発明の目的は、隣接する記録素子基板同士のつなぎ部に対応する箇所に

10

20

30

40

50

において濃度むら、及び吐出よれが生じにくく、高品質な画像を記録することが可能なインクジェット記録方法を提供することにある。また、本発明の別の目的は、上記インクジェット記録方法に用いるインクジェット記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的は以下の本発明によって達成される。すなわち、本発明によれば、顔料を含有する水性インクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列されて構成された吐出口列を持つ複数の記録素子基板を有するとともに、複数の前記記録素子基板が、隣接する前記記録素子基板の端部同士が前記所定方向において重複してつなぎ部を構成するように、前記所定方向に配列されている記録ヘッドと、ブレード状の複数のワイパを有するとともに、複数の前記ワイパが、隣接する前記ワイパの端部同士が前記所定方向において重複してワイパ重複部を構成するように、前記所定方向に配列されており、前記記録素子基板の配列方向と交差する方向に複数の前記吐出口列が形成された面に複数の前記ワイパを当接させてワイピングし、かつ、前記ワイパ重複部の少なくとも一部が前記つなぎ部をワイピングするクリーニング手段と、を備えたインクジェット記録装置を使用して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録方法であって、前記記録ヘッドが、複数の前記記録素子基板がインライン状に配置されたラインヘッドであり、複数の前記吐出口列が、第1インクを吐出する第1吐出口列及び第2インクを吐出する第2吐出口列を含むとともに、前記クリーニング手段が、前記第1吐出口列及び前記第2吐出口列の順に前記吐出口列が形成された面をワイピングし、前記第1インクの動的表面張力（ γ_{d1} ）が、前記第2インクの静的表面張力（ γ_{s2} ）以上であることを特徴とするインクジェット記録方法が提供される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、隣接する記録素子基板同士のつなぎ部に対応する箇所において濃度むら、及び吐出よれが生じにくく、高品質な画像を記録することが可能なインクジェット記録方法を提供することができる。また、本発明によれば、上記インクジェット記録方法に用いるインクジェット記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の一実施形態を示す断面図である。

【図2】本発明のインクジェット記録装置を構成する記録ヘッド及びクリーニング手段の一例を示す模式図である。

【図3】記録素子基板がインライン状に配列されたラインヘッドの一例を示す模式図である。

【図4】記録素子基板が千鳥状に配列されたラインヘッドの一例を示す模式図である。

【図5】条件7で用いたワイパの形状及び配置状態を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、好ましい実施の形態を挙げて、さらに本発明を詳細に説明する。本発明においては、化合物が塩である場合は、インク中では塩はイオンに解離して存在しているが、便宜上、「塩を含有する」と表現する。また、インクジェット用の水性インクのことを、単に「インク」と記載することがある。物性値は、特に断りのない限り、常温（25℃）における値である。

【0012】

<インクジェット記録方法>

図2は、本発明のインクジェット記録装置を構成する記録ヘッド及びクリーニング手段の一例を示す模式図である。本発明のインクジェット記録方法は、図2に示すような、記録ヘッド32と、クリーニング手段25と、を備えたインクジェット記録装置を使用して記録媒体に画像を記録する方法である。記録ヘッド32は、顔料を含有する水性インクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列されて構成された吐出口列（第1吐出口列34、

第2吐出口列35)を持つ複数の記録素子基板31を有する。複数の記録素子基板31は、隣接する記録素子基板の端部同士が所定方向において重複してつなぎ部33を構成するように、所定方向に配列されている。すなわち、つなぎ部は、記録素子基板の端部のみが重複して構成される。また、クリーニング手段25は、ブレード状の複数のワイパ(第1ワイパ20、第2ワイパ21)を有する。第1ワイパ20及び第2ワイパ21は、隣接するワイパの端部同士が所定方向において重複してワイパ重複部23を構成するように、所定方向に配列されている。すなわち、ワイパ重複部は、各ワイパの端部のみが重複して構成される。このクリーニング手段25は、記録素子基板31の配列方向と交差する方向(図2中、矢印Aの方向)に、第1吐出口列34及び第2吐出口列35に第1ワイパ20及び第2ワイパ21を当接させてワイピングする手段である。さらに、ワイパ重複部23の少なくとも一部は、つなぎ部33をワイピングする。

10

【0013】

本発明者らは、上記のような構成の記録ヘッド及びクリーニング手段を備えたインクジェット記録装置を使用して記録した画像の品位について検討した。その結果、記録された画像の、記録ヘッドのつなぎ部に対応する箇所や、クリーニング手段のワイパ重複部に対応する箇所に、光学濃度差などに起因する濃度むらが生じやすいことがわかった。さらに検討したところ、ワイパ重複部23によってワイピングされる箇所では、以下のような現象が生じていることが判明した。

【0014】

ワイパ重複部23を構成するワイパのうち、ワイピング方向の前方に位置する第1ワイパ20によって第1吐出口列34がワイピングされると、第1ワイパ20と接触した吐出口からインク流路内のインクが第1吐出口列34の表面へと引き出される。そして、引き出されたインクは、ワイピング方向の後方に位置する第2ワイパ21によって、第1吐出口列34の下流に位置する第2吐出口列35の吐出口からインク流路内へと流し込まれ、インク流路内のインクと混合する。さらに、このようなインクの混合現象は、段差を有するつなぎ部33で顕著に発生しやすい。すなわち、上記の混合現象は、ワイパ重複部でワイピングするつなぎ部で最も発生しやすく、次いで、ワイパ重複部でワイピングするつなぎ部以外の箇所で発生しやすい。但し、ワイパ重複部以外の部分でワイピングする箇所では、画像に影響が生ずる程度の混合現象はほとんど発生しない。

20

【0015】

このように、インク流路内のインクの混合状態が吐出口ごとに相違し、インク流路の吐出口近傍に存在するインクの物性差が生ずることになる。このような状態で画像(特に、ベタ画像)を記録すると、吐出口毎のインクの吐出量が均一とならないため、光学濃度差などに起因する濃度むらが発生すると考えられる。さらに、上記の混合現象に起因して発生する濃度むらは、記録素子基板がインライン状に配置された、いわゆるインライン型のフルマルチヘッドを備えたインクジェット記録装置で記録した場合に発生しやすい。インライン型のフルマルチヘッドでは、つなぎ部の近傍に吐出口が存在するため、上記の混合現象がより生じやすいためと考えられる。

30

【0016】

このような状況の下、本発明者らはさらに検討し、第1ワイパで引き出されたインクの動的表面張力と、引き出されたインクが流れ込むインク流路内のインクの静的表面張力との関係が、上記の混合現象と強い相関関係を有することを見出した。そして、第1吐出口列から吐出する第1インクの動的表面張力(γ_{D1})を、第2吐出口列から吐出する第2インクの静的表面張力(γ_{S2})以上とすることで、上記の混合現象の発生を抑制し、濃度むらを低減できることを見出した。

40

【0017】

本発明のインクジェット記録方法では、複数の吐出口列が、第1インクを吐出する第1吐出口列及び第2インクを吐出する第2吐出口列を含むとともに、クリーニング手段は、第1吐出口列及び第2吐出口列の順にワイピングする。そして、第1インクの動的表面張力(γ_{D1})は、第2インクの静的表面張力(γ_{S2})以上である。第1インクの動的表面

50

張力 (γ_1) が、第 2 インクの静的表面張力 (γ_2) 未満であると、第 1 吐出口列から引き出された第 1 インクが第 2 吐出口列内へと流れ込み、第 2 インクと混合しやすくなる。本明細書における「動的表面張力 (γ)」は、最大泡圧法により測定される「寿命時間 10 ミリ秒における動的表面張力 (γ)」である。

【0018】

(インクジェット記録装置)

本発明のインクジェット記録方法に用いるインクジェット記録装置は、図 2 に示するような構成の記録ヘッド 32 及びクリーニング手段 25 を備える。インクジェット記録装置は、上記のクリーニング手段とは別に、吐出口面を吸引してクリーニングする第 2 クリーニング手段をさらに備えることが好ましい。吐出口面を吸引してクリーニングする第 2 クリーニング手段をさらに備えたインクジェット記録装置を用いることで、より高品位な画像を記録することができる。このような第 2 クリーニング手段としては、例えば、特許文献 2 などで開示されている、吐出口面を吸引してクリーニングする吸引ノズルを有するワイパユニットなどを挙げることができる。

10

【0019】

図 1 は、本発明のインクジェット記録装置の一実施形態を示す断面図である。図 1 中、 x は水平方向、 y は記録ヘッド 8 の吐出口の配列方向 (奥行方向)、及び z は鉛直方向をそれぞれ示す。図 1 に示す実施形態のインクジェット記録装置 1 は、記録動作も読取動作も行っていない、いわゆる待機状態にある。

【0020】

20

図 1 に示すインクジェット記録装置 1 は、記録部 2 とスキャナ部 3 を備える複合機であり、記録動作と読取動作に関する様々な処理を、記録部 2 とスキャナ部 3 で個別に又は連動して実行する。スキャナ部 3 は原稿の読み取り (スキャン) を行う。本発明のインクジェット記録装置は、スキャナ部を備えない形態であってもよい。

【0021】

記録部 2 において、筐体 4 の鉛直方向下方の底部には、カットシート状の記録媒体を収容するための第 1 カセット 5 A 及び第 2 カセット 5 B が着脱可能に設置されている。第 1 カセット 5 A には、A4 サイズまでの比較的小さな記録媒体が平積みで収容されている。第 2 カセット 5 B には、A3 サイズまでの比較的大きな記録媒体が平積みで収容されている。第 1 カセット 5 A の近傍には、収容されている記録媒体を 1 枚ずつ分離して給送する第 1 給送ユニット 6 A が設けられている。同様に、第 2 カセット 5 B の近傍には第 2 給送ユニット 6 B が設けられている。記録動作が行われる際には、いずれか一方のカセットから選択的に記録媒体が給送される。

30

【0022】

搬送ローラ 7、排出ローラ 12、ピンチローラ 7a、拍車 7b、ガイド 18、インナーガイド 19、及びフラップ 11 は、記録媒体を所定の方向に導くための搬送機構である。搬送ローラ 7 は、記録ヘッド 8 の上流側及び下流側に配され、不図示の搬送モータによって駆動される駆動ローラである。ピンチローラ 7a は、搬送ローラ 7 とともに記録媒体をニップして回転する従動ローラである。排出ローラ 12 は、搬送ローラ 7 の下流側に配され、不図示の搬送モータによって駆動される駆動ローラである。拍車 7b は、記録ヘッド 8 の下流側に配される搬送ローラ 7 及び排出ローラ 12 とともに記録媒体を挟持して搬送する。

40

【0023】

ガイド 18 は、記録媒体の搬送経路に設けられ、記録媒体を所定の方向に案内する。インナーガイド 19 は、 y 方向に延在する部材で湾曲した側面を有し、その側面に沿って記録媒体を案内する。フラップ 11 は、両面記録動作の際に、記録媒体が搬送される方向を切り替えるための部材である。排紙トレイ 13 は、記録動作が完了し排出ローラ 12 によって排出された記録媒体を積載保持するためのトレイである。

【0024】

記録ヘッド 8 はフルラインタイプの記録ヘッドであり、記録データにしたがってインク

50

を吐出する吐出口が、y方向に沿って記録媒体の幅をカバーする範囲で複数配列されている。記録ヘッド8が待機位置にあるとき、記録ヘッド8の吐出口面8aは、図1に示すようにキャップユニット10によってキャップされている。記録動作を行う際は、吐出口面8aがプラテン9と対向するように記録ヘッド8の向きが変更される。プラテン9は、y方向に延在する平板によって構成され、記録ヘッド8によって記録動作が行われる際に、記録媒体を背面から支持する。

【0025】

インクタンクユニット14は、記録ヘッド8へ供給される4種のインクをそれぞれ収容する。インク供給ユニット15は、インクタンクユニット14と記録ヘッド8を接続する流路の途中に設けられ、記録ヘッド8へのインクの流量を適切な範囲に調整する。メンテナ

10

【0026】

クリーニング手段としてのワイパの材質は、例えば、弾性を有する材料などを挙げることができる。具体的には、ウレタン樹脂で形成されるゴム材料（ウレタンゴム）などを挙げることができる。第1クリーニング手段としてのワイパは、ブレード状であることが好ましい。ブレード状のワイパ（ブレードワイパ）の厚さは、0.1mm以上1.0mm以下であることが好ましい。また、第2クリーニング手段としてのワイパは、吸引を実施できる形状であればよい。吸引口の形状を持つワイパ（吸引ワイパ）であることが好ましい。

20

【0027】

図1に示すインクジェット記録装置を使用すると、まず、第1カセット5A又は第2カセット5Bに収容されている記録媒体が装置内を搬送され、記録部2の記録ヘッド8により画像が記録される。画像が記録された記録媒体は、後（排紙の直前）に記録された面を重力方向の下側にして、すなわち、裏返しとなった状態で排紙トレイ13に排紙される。

【0028】

（水性インク）

本発明のインクジェット記録方法で用いるインクは、色材として顔料を含有するインク

30

【0029】

〔顔料〕

インクに含有させる色材は、顔料である。インク中の顔料の含有量（質量％）は、インク全質量を基準として、0.5質量％以上15.0質量％以下であることが好ましく、1.0質量％以上10.0質量％以下であることがさらに好ましい。

【0030】

顔料の具体例としては、カーボンブラック、酸化チタンなどの無機顔料；アゾ、フタロシアニン、キナクリドン、イソインドリノン、イミダゾロン、ジケトピロロピロール、ジオキサジン、ペリノンなどの有機顔料を挙げることができる。

40

【0031】

顔料の分散方式としては、分散剤として樹脂を用いた樹脂分散顔料や、顔料の粒子表面に親水性基が結合している自己分散顔料などを用いることができる。また、顔料の粒子表面に樹脂を含む有機基を化学的に結合させた樹脂結合型顔料や、顔料の粒子表面を樹脂などで被覆したマイクロカプセル顔料などを用いることができる。

【0032】

顔料を水性媒体中に分散させるための樹脂分散剤としては、アニオン性基の作用によって顔料を水性媒体中に分散させうるものを用いることが好ましい。樹脂分散剤としては、後述するような樹脂、なかでも水溶性樹脂を用いることができる。インク中の顔料の含有

50

量（質量％）は、樹脂分散剤の含有量（質量％）に対する質量比率で、0.3倍以上10.0倍以下であることが好ましい。

【0033】

自己分散顔料としては、カルボン酸基、スルホン酸基、ホスホン酸基などのアニオン性基が、顔料の粒子表面に直接又は他の原子団（-R-）を介して結合しているものを用いることができる。アニオン性基は、酸型及び塩型のいずれであってもよく、塩型である場合は、その一部が解離した状態及び全てが解離した状態のいずれであってもよい。アニオン性基が塩型である場合において、カウンターイオンとなるカチオンとしては、アルカリ金属カチオン、アンモニウム、有機アンモニウムなどを挙げることができる。他の原子団（-R-）の具体例としては、炭素原子数1乃至12の直鎖又は分岐のアルキレン基；フェニレン基やナフチレン基などのアリーレン基；カルボニル基；イミノ基；アミド基；スルホニル基；エステル基；エーテル基などを挙げることができる。また、これらの基を組み合わせた基であってもよい。

10

【0034】

[樹脂]

インクには、樹脂を含有させることができる。インク中の樹脂の含有量（質量％）は、インク全質量を基準として、0.1質量％以上20.0質量％以下であることが好ましく、0.5質量％以上15.0質量％以下であることがさらに好ましい。

【0035】

樹脂は、(i)顔料の分散状態を安定化させるため、すなわち、樹脂分散剤やその補助としてインクに添加することができる。また、(ii)記録される画像の各種特性を向上させるためにインクに添加することができる。樹脂の形態としては、ブロック共重合体、ランダム共重合体、グラフト共重合体、及びこれらの組み合わせなどを挙げることができる。また、樹脂は、水性媒体に溶解しうる水溶性樹脂であってもよく、水性媒体中に分散する樹脂粒子であってもよい。樹脂粒子は、色材を内包する必要はない。

20

【0036】

本明細書において「樹脂が水溶性である」とは、その樹脂を酸価と当量のアルカリで中和した場合に、動的光散乱法により粒子径を測定しうる粒子を形成しない状態で水性媒体中に存在することを意味する。樹脂が水溶性であるか否かについては、以下に示す方法にしたがって判断することができる。まず、酸価相当のアルカリ（水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなど）により中和された樹脂を含む液体（樹脂固形分：10質量％）を用意する。次いで、用意した液体を純水で10倍（体積基準）に希釈して試料溶液を調製する。そして、試料溶液中の樹脂の粒子径を動的光散乱法により測定した場合に、粒子径を有する粒子が測定されない場合に、その樹脂は水溶性であると判断することができる。この際の測定条件は、例えば、以下のようにすることができる。

30

[測定条件]

Set Zero：30秒

測定回数：3回

測定時間：180秒

【0037】

粒度分布測定装置としては、動的光散乱法による粒度分析計（例えば、商品名「UPA-EX150」、日機装製）などを使用することができる。勿論、使用する粒度分布測定装置や測定条件などは上記に限られるものではない。

40

【0038】

水溶性樹脂の酸価は、100mg KOH/g以上250mg KOH/g以下であることが好ましい。樹脂粒子を構成する樹脂の酸価は、5mg KOH/g以上100mg KOH/g以下であることが好ましい。水溶性樹脂の重量平均分子量は、3,000以上15,000以下であることが好ましい。樹脂粒子を構成する樹脂の重量平均分子量は、1,000以上2,000,000以下であることが好ましい。動的光散乱法により測定される樹脂粒子の体積平均粒子径は、50nm以上500nm以下であることが好ましい。

50

【 0 0 3 9 】

樹脂としては、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、オレフィン系樹脂などを挙げることができる。なかでも、アクリル系樹脂やウレタン樹脂が好ましく、(メタ)アクリル酸や(メタ)アクリレートに由来するユニットで構成されるアクリル系樹脂がさらに好ましい。

【 0 0 4 0 】

アクリル系樹脂としては、親水性ユニット及び疎水性ユニットを構成ユニットとして有するものが好ましい。

【 0 0 4 1 】

親水性ユニットは、アニオン性基などの親水性基を有するユニットである。親水性ユニットは、例えば、親水性基を有する親水性モノマーを重合することで形成することができる。親水性基を有する親水性モノマーの具体例としては、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸などのカルボン酸基を有する酸性モノマー、これらの酸性モノマーの無水物や塩などのアニオン性モノマーなどを挙げることができる。酸性モノマーの塩を構成するカチオンとしては、リチウム、ナトリウム、カリウム、アンモニウム、有機アンモニウムなどのイオンを挙げることができる。疎水性ユニットは、アニオン性基などの親水性基を有しないユニットである。疎水性ユニットは、例えば、アニオン性基などの親水性基を有しない、疎水性モノマーを重合することで形成することができる。疎水性モノマーの具体例としては、スチレン、 α -メチルスチレン、(メタ)アクリル酸ベンジルなどの芳香環を有するモノマー；(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルなどの(メタ)アクリル酸エステル系モノマーなどを挙げることができる。

【 0 0 4 2 】

なかでも、(メタ)アクリル酸に由来する親水性ユニットと、芳香環を有するモノマー及び(メタ)アクリル酸エステル系モノマーの少なくとも一方に由来する疎水性ユニットと、を有するアクリル系樹脂が好ましい。特に、(メタ)アクリル酸に由来する親水性ユニットと、スチレン及び α -メチルスチレンの少なくとも一方のモノマーに由来する疎水性ユニットとを有するアクリル系樹脂が好ましい。これらのアクリル系樹脂は、顔料との相互作用が生じやすいため、顔料を分散させるための樹脂分散剤として好適に利用することができる。

【 0 0 4 3 】

ウレタン系樹脂は、例えば、ポリイソシアネートとポリオールとを反応させて得ることができる。また、鎖延長剤をさらに反応させたものであってもよい。オレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンなどを挙げることができる。

【 0 0 4 4 】

[水性媒体]

本発明のインクジェット記録方法で用いるインクは、水性媒体として少なくとも水を含有する水性のインクである。インクには、水、又は水及び水溶性有機溶剤の混合溶媒である水性媒体を含有させることができる。水としては、脱イオン水やイオン交換水を用いることが好ましい。水性インク中の水の含有量(質量%)は、インク全質量を基準として、50.0質量%以上95.0質量%以下であることが好ましい。また、水性インク中の水溶性有機溶剤の含有量(質量%)は、インク全質量を基準として、3.0質量%以上50.0質量%以下であることが好ましい。水溶性有機溶剤としては、アルコール類、(ポリ)アルキレングリコール類、グリコールエーテル類、含窒素化合物類、含硫黄化合物類などのインクジェット用のインクに使用可能なものをいずれも用いることができる。

【 0 0 4 5 】

[その他添加剤]

インクには、上記成分以外にも必要に応じて、消泡剤、界面活性剤、pH調整剤、粘度調整剤、防錆剤、防腐剤、防黴剤、酸化防止剤、還元防止剤など種々の添加剤を含有させてもよい。

【 0 0 4 6 】

〔インクの物性〕

本発明のインクジェット記録方法で用いるインクは、第1吐出列から吐出される第1インクと、第2吐出列から吐出される第2インクとを含む。また、第1インクの動的表面張力(γ_{D1})は、第2インクの静的表面張力(γ_{S2})以上である。第1インクの動的表面張力(γ_{D1})と、第2インクの静的表面張力(γ_{S2})との差が小さいほうが、第1インクが吐出内に流れ込みにくくなり、画像の品位低下をさらに抑制できるために好ましい。具体的には、第1インクの動的表面張力(γ_{D1})と、第2インクの静的表面張力(γ_{S2})との差は20 mN/m以下であることが好ましく、10 mN/m以下であることがさらに好ましい。また、第1インクの動的表面張力(γ_{D1})と、第2インクの静的表面張力(γ_{S2})との差は、0 mN/m以上であることが好ましく、3 mN/m以上であることがさらに好ましく、5 mN/m以上であることが特に好ましい。

10

【0047】

インクの動的表面張力は、25 mN/m以上50 mN/m以下であることが好ましい。また、インクの静的表面張力は、25 mN/m以上45 mN/m以下であることが好ましい。特に、第1インクの静的表面張力(γ_{S1})が高いと、ワイパに対する濡れ性が低下し、吐出内から第1インクが引き出されにくくなるために好ましい。具体的には、第1インクの静的表面張力(γ_{S1})は25 mN/m以上であることが好ましく、30 mN/m以上がさらに好ましく、50 mN/m以下であることが特に好ましい。

【0048】

インクの特性を規定するのに利用する動的表面張力は、最大泡圧法により求められる寿命時間10ミリ秒における動的表面張力である。最大泡圧法は、測定対象の液体中に浸したプローブ(細管)の先端に発生させた気泡を放出するために必要な最大圧力を測定して、この最大圧力から液体の表面張力を求める方法であり、プローブの先端に連続的に気泡を発生させながら最大圧力を測定する。この際、プローブの先端に新たな気泡の表面が発生した時点から、最大泡圧(気泡の曲率半径とプローブ先端部分の半径が等しくなる時点)に達するまでの時間が寿命時間である。また、インクの特性を規定するのに利用する静的表面張力は、プレート法により求められる物性値である。

20

【0049】

インクの表面張力は、界面活性剤、水溶性有機溶剤、樹脂などの種類及び含有量などにより調整することができる。但し、動的表面張力は動きがある状態での液体の表面張力である。したがって、インクの動的表面張力の調整には、動きがある状態であっても表面張力を制御する成分を使用することが好ましい。

30

【0050】

第1インクと第2インクは、同じ色相であってもよく、異なる色相であってもよい。本発明における「異なる色相」とは、ブラック及びカラーなどに分類される色相の範囲内において、第1インクと第2インクが異なる色相に分類されることを意味する。カラーの色相には、シアン、マゼンタ、イエロー、レッド、グリーン、及びブルーなどが含まれる。第1インクと第2インクが異なる色相である場合、混色による色味変化の影響を考慮すると、第2インクの明度は第1インクの明度以下であることが好ましい。インクの明度は、水で適切な倍率に希釈して測定に適した吸光度値に調整した試料について、分光光度計を使用して測定することができる。第1インク及び第2インクの明度の関係を比較する場合は、同じ倍率に希釈する。インクジェット記録方法に用いられる水性インクについての基本色の明度の高低の序列は、通常、ブラック、シアン、マゼンタ、及びイエローの順序となる。

40

【実施例】

【0051】

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、その要旨を超えない限り、下記の実施例によって何ら限定されるものではない。成分量に関して「部」及び「%」と記載しているものは特に断らない限り質量基準である。

【0052】

50

< 顔料分散液の調製 >

(顔料分散液 1)

水 5 . 5 g に濃塩酸 5 . 0 g を溶かした溶液を 5 に冷却した状態とし、この状態で 4 - アミノフタル酸 1 . 6 g を加えた。この溶液の入った容器をアイスバスに入れ、攪拌して溶液の温度を 10 以下に保持しながら、5 のイオン交換水 9 . 0 g に亜硝酸ナトリウム 1 . 8 g を溶かして得た溶液を加えた。15 分間攪拌後、顔料 (比表面積 $220 \text{ m}^2 / \text{g}$ 、DBP 吸油量 $105 \text{ mL} / 100 \text{ g}$ のカーボンブラック) 6 . 0 g を攪拌下で加え、さらに 15 分間攪拌してスラリーを得た。得られたスラリーをろ紙 (商品名「標準用濾紙 No . 2」、アドバンテック製) でろ過し、粒子を十分に水洗し、110 のオープンで乾燥させた。イオン交換法によりカOUNTERイオンをナトリウムイオンからカリウムイオンに置換した後、適量のイオン交換水を添加して顔料の含有量を調整し、顔料の含有量が 20 . 0 % である顔料分散液 1 を得た。顔料分散液 1 は、ブラックの色相を持つインクの調製に使用した。

10

【 0 0 5 3 】

(顔料分散液 2)

酸価 $150 \text{ mg KOH} / \text{g}$ 、重量平均分子量 8 , 0 0 0 のスチレン - アクリル酸エチル - アクリル酸共重合体 (樹脂分散剤) を用意した。用意した樹脂分散剤を、その酸価と等モルの水酸化カリウムで中和するとともに、イオン交換水に溶解させ、樹脂 (固形分) の含有量が 20 . 0 % である樹脂分散剤の水溶液を調製した。顔料 (C . I . ピグメントブルー 15 : 3) 20 . 0 部、樹脂分散剤の水溶液 30 . 0 部、及びイオン交換水 50 . 0 部を混合して混合物を得た。得られた混合物と 0 . 3 mm 径のジルコニアビーズ 200 部をバッチ式縦型サンドミル (アイメックス製) に入れ、水冷しながら 5 時間分散した後、遠心分離処理して粗大粒子を除去した。ポアサイズ $3.0 \mu \text{m}$ のマイクロフィルター (富士フイルム製) にて加圧ろ過した後、適量のイオン交換水を加えて顔料分散液 2 を得た。得られた顔料分散液 2 の顔料の含有量は 20 . 0 %、樹脂分散剤の含有量は 6 . 0 % であった。顔料分散液 2 は、シアンの色相を持つインクの調製に使用した。

20

【 0 0 5 4 】

(顔料分散液 3)

顔料を C . I . ピグメントイエロー 74 に変更したこと以外は、前述の顔料分散液 2 と同様の手順で、顔料の含有量が 20 . 0 %、樹脂分散剤の含有量が 6 . 0 % の顔料分散液 3 を得た。顔料分散液 3 は、イエローの色相を持つインクの調製に使用した。

30

【 0 0 5 5 】

(顔料分散液 4)

顔料 (C . I . ピグメントイエロー 74) 20 . 0 部、樹脂分散剤の水溶液 20 . 0 部、及びイオン交換水 60 . 0 部に変更したこと以外は、前述の顔料分散液 2 と同様の手順で、顔料の含有量が 20 . 0 %、樹脂分散剤の含有量が 4 . 0 % の顔料分散液 4 を得た。顔料分散液 4 は、イエローの色相を持つインクの調製に使用した。

【 0 0 5 6 】

< 樹脂を含む液体の調製 >

(樹脂 1)

水溶性のアクリル樹脂である樹脂 1 (スチレン - アクリル酸エチル - アクリル酸共重合体、酸価 $120 \text{ mg KOH} / \text{g}$ 、重量平均分子量 7 , 200) 20 . 0 部を用意した。樹脂 1 をその酸価と等モルの水酸化カリウムで中和するとともに、適量のイオン交換水を加え、樹脂 (固形分) の含有量が 20 . 0 % である樹脂 1 を含む液体を得た。

40

【 0 0 5 7 】

(樹脂 2)

数平均分子量 2 , 000 のポリプロピレングリコールをメチルエチルケトンに溶解させた後、イソホロンジイソシアネート及びジメチロールプロピオン酸を加え、75 で 1 時間反応させてプレポリマー溶液を得た。得られたプレポリマー溶液を 60 まで冷却し、水酸化カリウム水溶液を加えて酸基を中和した。その後、40 まで冷却してイオン交換

50

水を添加し、ホモミキサーで高速攪拌して乳化した。鎖延長剤を加え、30 で12時間鎖延長反応を行った。フーリエ変換型赤外分光光度計 (FT-IR) を使用して分析し、イソシアネート基の存在が確認されなくなったところで、加熱減圧してメチルエチルケトンで留去した。これにより、酸価70 mg KOH / g、重量平均分子量27,000の水溶性のウレタン樹脂である樹脂2を得た。適量のイオン交換水を加え、樹脂 (固形分) の含有量が20.0%である樹脂2を含む液体を得た。

【0058】

<樹脂の分析方法>

樹脂の酸価は電位差滴定法により、以下のようにして測定した。流動電位滴定ユニット (PCD-500) を搭載した電位差自動滴定装置 (AT-510、京都電子工業製) を使用し、電位差を利用したコロイド滴定により、テトラヒドロフランに溶解させた樹脂の酸価を測定した。滴定試薬としては、水酸化カリウムのエタノール溶液を用いた。

10

【0059】

樹脂の重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により、以下のようにして測定した。25 で24時間かけてテトラヒドロフランに樹脂を溶解して溶液を得た。得られた溶液をメンブレンフィルターでろ過してサンプル溶液を得た。サンプル溶液は、テトラヒドロフランに可溶性成分の濃度が約0.3%となるように調整した。

このサンプル溶液について、RI検出器 (商品名「2414 detector」、Waters製) を備えたGPC測定装置を使用し、以下の条件で重量平均分子量を測定した。GPC測定装置としては、商品名「Waters 2695 Separations Module」(Waters製) を使用した。カラムには、KF-806Mの4連カラム (昭和電工製) を用い、溶離液としてテトラヒドロフランを利用し、流速1.0 mL/min、オープン温度40、試料注入量100 µLの条件とした。樹脂の重量平均分子量の算出にあたっては、標準ポリスチレン樹脂を用いて作成した分子量校正曲線を使用した。標準ポリスチレン樹脂としては、以下商品名で、TSKスタンダード ポリスチレンF-850、F-450、F-288、F-128、F-80、F-40、F-20、F-10、F-4、F-2、F-1、A-5000、A-2500、A-1000、A-500 (いずれも東ソー製) を用いた。

20

【0060】

<インクの調製>

表1の上段に示す各成分 (単位: %) を混合し、十分攪拌した後、ポアサイズ0.8 µmのセルロースアセテートフィルター (アドバンテック製) にて加圧ろ過して、各インクを調製した。表1中、「アセチレノールE100」及び「アセチレノールE60」は、川研ファインケミカル製の界面活性剤の商品名である。表1の下段には、顔料の含有量 (%)、樹脂の含有量 (%)、寿命時間10ミリ秒における動的表面張力 γ_D 、及び静的表面張力 γ_S を示す。動的表面張力 γ_D は、25 の条件下、最大泡圧法による動的表面張力計 (商品名「BUBBLE PRESSURE TENSIO METER BP-2」、KRUS製) を使用して測定した。静的表面張力 γ_S は、25 の条件下、自動表面張力計 (商品名「DY-300」、協和界面科学製) を使用して測定した。

30

【0061】

40

表1：インクの組成、特性

	インク						
	1	2	3	4	5	6	7
顔料分散液1	35.0				35.0	35.0	35.0
顔料分散液2		30.0					
顔料分散液3			30.0				
顔料分散液4				30.0			
樹脂1を含む液体							5.0
樹脂2を含む液体	5.0						5.0
グリセリン	12.0	12.0	12.0	12.0		4.0	12.0
トリメチロールプロパン	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
1,2-ヘキサジオール	1.0	3.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0
1-ヘンタノール					12.0	8.0	12.0
アセチレノールE100					1.0	0.7	
アセチレノールE60	0.5	0.5	0.9	0.5	0.1	0.1	0.5
イオン交換水	36.5	44.5	46.1	43.5	40.9	41.2	29.5
顔料の含有量(%)	7.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0
樹脂の含有量(%)	1.0	1.8	1.8	1.2	0.0	0.0	2.0
動的表面張力 γ_D (mN/m)	41	40	40	39	38	40.0	29
静的表面張力 γ_S (mN/m)	33	34	33	33	21	25.0	26

【 0 0 6 2 】

< 記録ヘッドの構成 >

熱エネルギーを付与してインクを吐出させる方式の記録ヘッド1及び2を用意した。これらの記録ヘッドを構成する記録素子基板は、600dpiの配列密度で512個の吐出口が配列されて構成された吐出口列が2列分（第1吐出口列、第2吐出口列）配置されたものである。1つの吐出口から吐出されるインク滴の質量は4ngである。ワイピング方向の上流側を第1吐出口列、下流側を第2吐出口列とする。

【 0 0 6 3 】

(記録ヘッド1)

記録ヘッド1は、図3に示すように、隣接する記録素子基板H1000の端部同士が吐出口の配列方向において重複してつなぎ部を構成するように、複数の記録素子基板H1000がインライン状に配列されたラインヘッド50である。

【 0 0 6 4 】

(記録ヘッド2)

記録ヘッド2は、図4に示すように、隣接する記録素子基板H2000の端部同士が吐出口の配列方向において重複してつなぎ部を構成するように、複数の記録素子基板H2000が千鳥状に配列されたラインヘッド60である。

【 0 0 6 5 】

< クリーニング条件 >

クリーニング条件（条件1～7）を表2に示す。表2中の第1クリーニング手段における「ワイパ重複部の長さD（mm）」は、図2に示すように、第1ワイパ20の端部と、第2ワイパ21の端部との重複部分（ワイパ重複部23）の長さを意味する。表2中の第1クリーニング手段における「ワイパ間距離S（mm）」は、図2に示すように、ワイピング方向Aの前方に配置された第1ワイパ20と、後方に配置された第2ワイパ21との間の距離を意味する。表2中の第2クリーニング手段における「吸引ノズルを有するワイパユニット」としては、特許文献2の図9に示す構成の吸引ノズルを有する、吐出口面を

吸引してクリーニングするワイパユニットを用いた。このワイパユニットを構成する吸引ワイパは、記録素子基板の、複数の吐出口列が配列される方向と交差する方向において、第1インク及び第2インクのそれぞれの吐出口列をまとめて覆うことのできる幅を有する。図5は、条件7で用いたワイパの形状及び配置状態を示す模式図である。条件7では、図5に示すようなブレード状の1枚タイプのワイパ55を用いた。

【0066】

表2: クリーニング条件

		条件						
		1	2	3	4	5	6	7
第1 クリーニング 手段	構成	プレート ワイパ	プレート ワイパ	プレート ワイパ	プレート ワイパ	プレート ワイパ	プレート ワイパ	プレート ワイパ
	材質	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂	ウレタン 樹脂
	厚さ (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	配置	千鳥	千鳥	千鳥	千鳥	千鳥	並列	1枚 (図5)
	ワイパ重複部の 長さD(mm)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	－
	ワイパ間距離 S(mm)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	－
	ワイパ重複部による つなぎ部のワイピング	あり	あり	あり	あり	なし	なし	－
	ワイピング速度 (mm/s)	80	80	80	80	80	80	80
第2 クリーニング 手段	構成	吸引ノズル を有する ワイパユニット	吸引ノズル を有する ワイパユニット	なし	なし	吸引ノズル を有する ワイパユニット	なし	なし
	ワイピング速度 (mm/s)	10	10	－	－	10	－	－

【0067】

< 評価 >

(インクジェット記録装置)

表3に示す評価条件に沿って用意したインクジェット記録装置を使用し、500回ワイピングした後に記録した画像の品位を評価した。1/600インチ×1/600インチの単位領域に1滴当たり4ngのインク滴を4滴付与する条件で記録した画像の記録デューティを100%と定義する。以下に示す評価基準で、「A」及び「B」を許容できるレベル、「C」及び「D」を許容できないレベルとした。評価結果を表3に示す。

【0068】

(濃度むら)

吐出口面を温度15℃、相対湿度10%の条件下で500回ワイピングした。その後、記録媒体(商品名「高品位専用紙HR-101S」、キヤノン製)に、記録ヘッド(ラインヘッド)の長手方向18cm×紙送り方向2cmの記録デューティ100%のベタ画像

を記録した。記録したベタ画像について、つなぎ部に対応する位置の10か所、及び非つなぎ部に対応する位置の10か所の光学濃度を、反射濃度計（商品名「マクベスRD-918」、マクベス製）を用いて測定した。「つなぎ部に対応する位置の10か所」の光学濃度の平均値X、及び「非つなぎ部に対応する位置の10か所」の光学濃度の平均値Yを算出し、これらの比（Y/X）の値から、以下に示す評価基準にしたがって濃度むらを評価した。

A：Y/Xが0.95以上1.05以下であった。

B：Y/Xが0.90以上0.95未満、又は1.05を超えて1.10以下であった。

C：Y/Xが0.80以上0.90未満、又は1.10を超えて1.20以下であった。

D：Y/Xが0.80未満、又は1.20超であった。

10

【0069】

（吐出よれ）

吐出口面を温度30℃、相対湿度10%の条件下で500回ワイピングした後、記録媒体（商品名「高品位専用紙HR-101S」、キヤノン製）に、各吐出口からの吐出状態を確認するためのパターン（ノズルチェックパターン）を記録した。記録したノズルチェックパターンにおけるドット形成位置のズレ（よれ）を観察し、以下に示す評価基準にしたがって吐出よれを評価した。

A：吐出よれが生じていた吐出口は存在しなかった。

B：0%を超えて5%以下の吐出口において、吐出よれが生じていた。

C：5%を超える吐出口において、吐出ヨレが生じていた。

20

【0070】

表3：評価条件、評価結果

		評価条件				評価結果	
		記録 ヘッド	クリーニング 条件	第1インク	第2インク	濃度むら	吐出よれ
実施例	1	1	1	1	1	A	A
	2	1	1	2	2	A	A
	3	1	1	3	3	A	A
	4	1	1	4	4	A	A
	5	1	1	4	1	A	A
	6	1	1	3	2	A	A
	7	1	1	5	5	B	A
	8	1	1	6	1	A	A
参考例	9	2	2	1	1	A	A
実施例	10	1	3	1	1	A	B
	11	1	1	1	4	B	A
参考例	12	2	4	5	5	B	B
比較例	1	1	1	7	1	D	B
	2	2	2	7	1	C	B
	3	1	5	1	1	A	C
	4	1	5	7	1	A	C
	5	1	6	1	1	A	C
	6	1	7	1	1	A	C

30

40

【符号の説明】

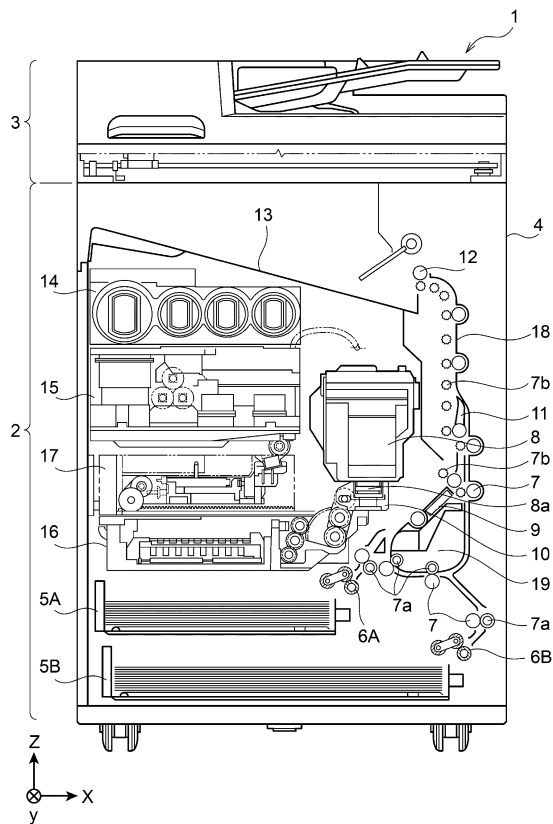
50

【 0 0 7 1 】

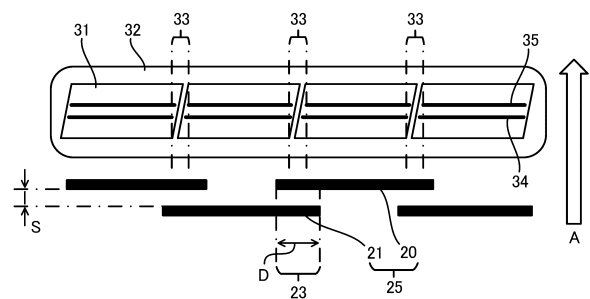
- 1 : インクジェット記録装置
- 2 : 記録部
- 5 A : 第 1 カセット
- 5 B : 第 2 カセット
- 7 : 搬送ローラ
- 8 : 記録ヘッド
- 1 3 : 排紙トレイ
- 1 8 : ガイド
- 2 0 : 第 1 ワイパ
- 2 1 : 第 2 ワイパ
- 2 3 : ワイパ重複部
- 2 5 : クリーニング手段
- 3 1 : 記録素子基板
- 3 2 : 記録ヘッド
- 3 3 : つなぎ部
- 3 4 : 第 1 吐出口列
- 3 5 : 第 2 吐出口列

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

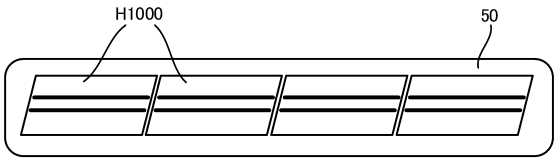
20

30

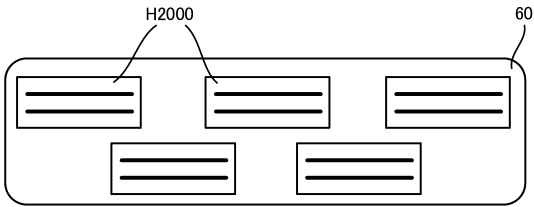
40

50

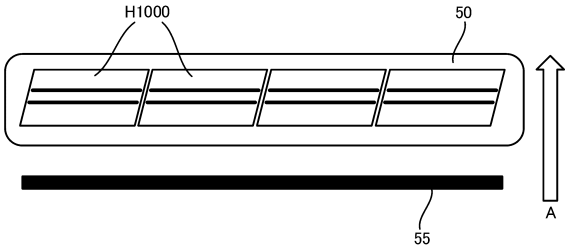
【図 3】



【図 4】



【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
B 4 1 M 5/00 1 0 0

(72)発明者 齋藤 有弘
東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 齋藤 貴史
東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 竹内 亮太
東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

審査官 大浜 登世子

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 7 9 0 5 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 9 3 9 7 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 3 4 6 5 1 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 9 3 0 8 2 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 2 4 0 5 5 0 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 0 1 0 9 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5
C 0 9 D 1 1 / 3 0
B 4 1 M 5 / 0 0