

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4992547号
(P4992547)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z
B 4 1 J 2/165 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

請求項の数 15 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-136334 (P2007-136334)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成19年5月23日 (2007.5.23)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-290287 (P2008-290287A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成20年12月4日 (2008.12.4)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成22年3月18日 (2010.3.18)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	村山 浩一
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	吉岡 佐登美
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液滴吐出装置及び液体の分析方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を液滴として吐出するノズルと、
吐出された前記液体を採取する液体採取部と、
を含み、

吐出された前記液体は採取され、クロマトグラフィーにより分析されることを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液滴吐出装置であって、
前記液体はクロマトシートの表面に吐出されることを特徴とする液滴吐出装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の液滴吐出装置であって、
前記クロマトシートは、分離用基材を薄層状としたものであることを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液滴吐出装置であって、
前記ノズルから所定のタイミングで前記液体が吐出されることにより、前記液体が採取されることを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液滴吐出装置において、

20

前記ノズルの中の前記液体を排出して前記ノズルをクリーニングするクリーニング部をさらに含むことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の液滴吐出装置であって、
前記所定のタイミングは、前記液体を前記ノズルに供給する液体供給部を交換したときであることを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の液滴吐出装置であって、
前記液体を採取した日を記録する記録部をさらに含むことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 8】

請求項 2 または 3 に記載の液滴吐出装置であって、
前記クロマトシートの表面に採取された前記液体を、前記液体の種類を特定することが可能な状態に前記液体の色材を分離させる展開液と接触させる展開部を有することを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 9】

請求項 2、3、及び 8 のいずれかに記載の液滴吐出装置であって、
前記クロマトシートを保管する保管部を有することを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の液滴吐出装置であって、
展開された前記液体の第 1 展開パターンを読み取る読取部と、
前記読取部で読み取られた前記第 1 展開パターンを記憶する記憶部と、
をさらに含むことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の液滴吐出装置であって、
前記記憶部には、複数種類の液体を展開して得られた第 2 展開パターンが記憶されており、
前記第 1 展開パターンと前記第 2 展開パターンとを照合して採取した前記液体の種類を特定する照合部をさらに含むことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の液滴吐出装置であって、
前記照合部によって照合した結果、不適切な液体と判断された場合、適切な液体に交換させる旨の表示を行う表示部をさらに含むことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 13】

ノズルから液滴として吐出された液体を液体採取部で採取するステップと、
採取された前記液体をクロマトグラフィーにより分析するステップと、
を含み、
前記ノズルから液滴として吐出された液体を液体採取部で採取するステップにおいて、前記液体はクロマトシートの表面に吐出されることを特徴とする液体の分析方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の液体の分析方法であって、
前記クロマトシートは、分離用基材を薄層状としたものであることを特徴とする液体の分析方法。

【請求項 15】

請求項 13 または 14 に記載の液体の分析方法であって、
前記ノズルから液滴として吐出された液体を液体採取部で採取するステップにおいて、前記ノズルから所定のタイミングで前記液体が吐出されることを特徴とする液体の分析方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、使用した液体の情報を記録する液滴吐出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

上記した液滴吐出装置は、例えば、インクジェットプリンタであり、複数の微細なノズルから液体としてのインクを吐出する。このインクは、インクジェットプリンタの仕様にあったインク（純正インク）が使用されていれば比較的問題が少ないものの、例えば、非純正のインクや他の用途に用いられる不適切なインクが使用された場合、ノズルに悪影響を及ぼし易い。純正インクや不適切なインクは、例えば、特許文献1に記載のような、薄層クロマトシートを用いることにより特定することが可能となっている。

【0003】

不適切なインクが用いられた場合、使用されたインクの特性や、その前に使用していたインクとの混合により、ノズル内やインク流路において、インクから固形成分が析出したり、著しく粘度が上昇したりする。これにより、ノズル詰まりやノズル内の腐食などが発生し、ノズルからインクを吐出できなくなる等、正規の印刷ができなくなる。そして、ユーザが解決できない場合、例えば、インクジェットプリンタが修理センターに持ち込まれて修理される。

【0004】

【特許文献1】特開2006-170801号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ノズル詰まりや腐食などを修理する際、純正インクによって詰まったのか、不適切なインクによって詰まったのか、又どのようなインクを使用したかの履歴がわからず、ノズル詰まりや腐食などの原因がすぐに特定することができない。よって、最適な修理方法に沿って修理ができないことから、例えば、ノズルを分解しなければならず、修理に時間や費用がかかるという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

【0007】

本発明の一態様の液滴吐出装置は、液体を液滴として吐出するノズルと、吐出された前記液体を採取する液体採取部と、を含み、吐出された前記液体は採取され、クロマトグラフィにより分析されることを特徴とする。

また、本発明の一態様の液体の分析方法は、ノズルから液滴として吐出された液体を液体採取部で採取するステップと、採取された前記液体をクロマトグラフィにより分析するステップと、を含み、前記ノズルから液滴として吐出された液体を液体採取部で採取するステップにおいて、前記液体はクロマトシートの表面に吐出されることを特徴とする。

上記の本発明に係る液滴吐出装置は、液体を吐出するノズルを含み、吐出された前記液体は採取され、クロマトグラフィにより分析されることを特徴とする。

また、上記の本発明に係る液体の分析方法は、ノズルから吐出された液体を採取するステップと、採取された前記液体をクロマトグラフィにより分析するステップと、を含むことを特徴とする。

〔適用例1〕本適用例にかかる液滴吐出装置は、液体を液滴にして吐出するノズルと、前記ノズルから所定のタイミングで前記液滴を薄層クロマトシートに吐出して前記液体を採取する液体採取部と、を有することを特徴とする。

【0008】

この構成によれば、液体採取部により、所定のタイミングで薄層クロマトシートに液滴を吐出して、スポット状の液体を採取するので、使用した液体の履歴（種類など）を後から確認することができる。よって、例えば、ノズルに不具合（ノズル詰まりや腐食など）

10

20

30

40

50

が生じたとき、薄層クロマトシートに採取してある液体を基に液体の種類を特定することが可能となり、不具合の原因を究明することができる。これにより、最適な修理を行うことができ、その結果、効率良く修理することができる。

【 0 0 0 9 】

[適用例 2] 本適用例にかかる液滴吐出装置は、液体を液滴にして吐出するノズルと、前記ノズルの中の前記液体を排出して前記ノズルをクリーニングするクリーニング部と、前記排出された前記液体を所定のタイミングで薄層クロマトシートに供給して前記液体を採取する液体採取部と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、液体採取部により、所定のタイミングで薄層クロマトシートに液体を供給して、スポット状の液体を採取するので、使用した液体の履歴（種類など）を後から確認することができる。よって、例えば、ノズルに不具合（ノズル詰まりや腐食など）が生じたとき、薄層クロマトシートに採取してある液体を基に液体の種類を特定することが可能となり、不具合の原因を究明することができる。これにより、最適な修理を行うことができ、その結果、効率良く修理することができる。また、排出された液体を採取するので、液体を効率よく使用することができる。

10

【 0 0 1 1 】

[適用例 3] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記所定のタイミングは、前記液体を前記ノズルに供給する液体供給部を交換したときであることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

20

この構成によれば、液体供給部を交換する毎に液体を採取するので、ノズルから吐出される液体の種類が適切な液体であっても、不適切な液体であっても、確実にその液体を採取することができる。よって、液体の種類によって生じたノズルの不具合の原因を特定することができる。

【 0 0 1 3 】

[適用例 4] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記薄層クロマトシートに前記液体を採取した採取日を記録する記録部を有することが好ましい。

【 0 0 1 4 】

この構成によれば、記録部によって液体の採取日を記録するので、採取した液体がどの時期に使用されたものか特定することができる。よって、ノズルを修理する際の原因を究明しやすくすることができる。

30

【 0 0 1 5 】

[適用例 5] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記薄層クロマトシートに採取した前記液体を、前記液体の種類を特定することが可能な状態に前記液体の色材を分離させる展開液と接触させる展開部を有することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、液体を展開させる展開部を備えているので、採取した液体をすぐに展開させることが可能となり、乾燥状態などの変化に影響を受けることなく、安定した状態で展開させることができる。

【 0 0 1 7 】

40

[適用例 6] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記薄層クロマトシートを保管する保管部を有することが好ましい。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、保管部によって、所定のタイミング毎に液体を採取した薄層クロマトシートを保管するので、例えば、ノズルを修理する際、保管部から薄層クロマトシートを取り出し、使用した液体の種類を遡って特定することができる。

【 0 0 1 9 】

[適用例 7] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記展開部によって展開された前記液体の第 1 展開パターンを読み取る読取部と、前記読取部で読み取られた前記第 1 展開パターンを記憶する記憶部と、を有することが好ましい。

50

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、採取した液体をすぐに展開し、展開した第1展開パターンを記憶部に記憶しておくので、後から展開する場合と比較して、周囲の環境に影響を受けずに、比較的正確な情報を得ることができる。また、第1展開パターンをデータとして管理することができる。

【 0 0 2 1 】

[適用例8] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記記憶部には、複数種類の液体を展開して得られた第2展開パターンが記憶されており、前記第1展開パターンと前記第2展開パターンとを照合して前記採取した前記液体の種類を特定する照合部を有することが好ましい。

10

【 0 0 2 2 】

この構成によれば、照合部によって、採取して得られた第1展開パターンと、液体の種類を特定するための第2展開パターンとを照合するので、採取した(使用された)液体の種類を特定することができる。また、液滴吐出装置の仕様に適していない不適切な液体を使用したか否かを判断することができる。また、使用した液体の種類に適した修理を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

[適用例9] 上記適用例にかかる液滴吐出装置において、前記照合部によって照合した結果、不適切な液体と判断された場合、適切な液体に交換させる旨の表示を行う表示部を有することが好ましい。

20

【 0 0 2 4 】

この構成によれば、表示部に適切な液滴に交換する旨を表示するので、間違っって不適切な液滴を装着した場合でも、すぐに交換することにより、ノズルに与える悪影響を少なくすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明を具体化した実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 6 】

(第1実施形態)

図1は、第1実施形態の液滴吐出装置としてのインクジェットプリンタの構造を示す模式図である。(a)は、インクジェットプリンタを正面から見た模式正面図である。(b)は、(a)に示すインクジェットプリンタのインク採取部をA方向から見た模式側面図である。(c)は、インクが採取されたクロマトシートを上方から見た模式平面図である。以下、インクジェットプリンタの構造を、図1を参照しながら説明する。

30

【 0 0 2 7 】

図1に示すように、インクジェットプリンタ11は、吐出ヘッド12が走査移動する走査ヘッド方式(シリアル方式)を採用しており、印刷部13と、クリーニング部14と、液体採取部としてのインク採取部15と、保管部16とを有する。

【 0 0 2 8 】

印刷部13は、印刷用紙21を所定搬送量で搬送すると共に印刷する際に印刷用紙21を支持するための用紙搬送ローラ22を有する。そして印刷部13は、印刷用紙21の搬送移動と吐出ヘッド12の走査移動とによって、印刷用紙21に印刷を行うことができる。なお、印刷用紙21は、例えば、図1の紙面における奥側から手前側に向かって搬送される。

40

【 0 0 2 9 】

吐出ヘッド12は、キャリッジ23に着脱可能に設けられており、キャリッジ23と共にキャリッジガイド24の軸方向に走査移動することが可能となっている。また、吐出ヘッド12は、液体としてのインク31を液滴にして吐出するインクノズル32を複数有している。詳述すると、吐出ヘッド12は、例えば、4色のインク31を吐出することが可能となっており、ブラックインク31Bkを吐出するブラックインクノズル32Bkと、

50

シアンインク 3 1 C を吐出するシアンインクノズル 3 2 C と、イエローインク 3 1 Y を吐出するイエローインクノズル 3 2 Y と、マゼンタインク 3 1 M を吐出するマゼンタインクノズル 3 2 M とを有する。更に、吐出ヘッド 1 2 は、キャリッジガイド 2 4 を案内にして、印刷部 1 3、クリーニング部 1 4、インク採取部 1 5 に移動することが可能となっている。

【 0 0 3 0 】

クリーニング部 1 4 は、吐出ヘッド 1 2 に形成されたインクノズル 3 2 の中をクリーニングして、目詰まり等の不具合を解消させる。更に、クリーニング部 1 4 は、吐出ヘッド 1 2 のホームポジションとなっており、印刷開始前、印刷終了後の待機位置となる。また、クリーニング部 1 4 は、インクノズル 3 2 を覆うキャップ 2 5 と、キャップ 2 5 と繋がっている廃インク排出ノズル 2 6 を介してインクノズル 3 2 内のインク 3 1 を吸引して廃棄する吸引ポンプ 2 7 と、廃棄するインク 3 1 を貯留する廃インクタンク 2 8 とを有する。

10

【 0 0 3 1 】

インク採取部 1 5 は、薄層クロマトシート（以下、「クロマトシート 3 3」と称する。）にインク 3 1 を吐出してインク 3 1 を採取する部分であり、供給側搬送ローラ対 4 1 と、排出側搬送ローラ対 4 2 と、送り出しローラ 4 3 と、巻き取りローラ 4 4 とを有する（図 1（b）参照）。

【 0 0 3 2 】

クロマトシート 3 3 は、分離用基材を薄層状とした形態であり、インク 3 1 の種類を特定するために用いられる。クロマトシート 3 3 は、例えば、セルロース系材料と金属酸化物系材料とを含有する分離用基材が用いられる。セルロース系材料としては、リグノセルロース系材料から分離される天然セルロースのほか、人工セルロースやセルロースの水酸基にアセチル基やアルキル基などの官能基を導入した各種誘導体が挙げられる。金属酸化物系材料としては、シリカ（ SiO_2 ）やアルミナ（ Al_2O_3 ）などのメタロキサン結合を有する各種化合物が挙げられる。

20

【 0 0 3 3 】

また、クロマトシート 3 3 は、ロール状に巻き取られて配置されており、送り出しローラ 4 3 から送られたクロマトシート 3 3 が、巻き取りローラ 4 4 によって巻き取られるようになっている。巻き取りローラ 4 4 で巻き取られた部分が、クロマトシート 3 3 を保管する保管部 1 6 となり、インクノズル 3 2 を修理するとき、この保管部 1 6 からクロマトシート 3 3 を取り出す。また、送り出しローラ 4 3 と巻き取りローラ 4 4 との間には、クロマトシート 3 3 を支持すると共に搬送を行う供給側搬送ローラ対 4 1、排出側搬送ローラ対 4 2 が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

インク 3 1 の採取手順としては、まず、吐出ヘッド 1 2 をインク採取部 1 5 に移動させる。次に、クロマトシート 3 3 にインク 3 1 をスポット状に吐出する。このとき、4 色分のインク 3 1 を吐出する（図 1（c）参照）。更に、インク 3 1 を採取した日を吐出ヘッド 1 2 を用いてクロマトシート 3 3 に印刷するようにする。インク 3 1 を採取したクロマトシート 3 3 は、巻き取りローラ 4 4 によって巻き取られ保管される。

40

【 0 0 3 5 】

インク 3 1 を採取するタイミングとしては、吐出ヘッド 1 2 の中に挿入される液体供給部としてのインクカートリッジを交換したときが好ましい。この場合、交換した際に行われるインク 3 1 を流す機能に合わせてインク 3 1 を採取するようにする。これによれば、使用するインク 3 1 の種類が変わりやすいタイミングで、確実にインクを採取することができる。また、印刷する頻度を考慮して、例えば、1 週間毎にインク 3 1 を採取するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

以上のような構成のインクジェットプリンタ 1 1 を用いることにより、例えば、インクノズル 3 2 の詰まりやインクノズル 3 2 が腐食した場合、保管してあるクロマトシート 3

50

3を取り出し、所定のタイミング毎に採取したインク31を、外部の展開液を用いて展開することで、色材が分離された、第1展開パターンとしてのクロマトパターンを得ることができる。そして、このクロマトパターンが、どのインクの第2展開パターンとしてのクロマトパターンに合うのか照合することにより、過去に使用したインク31の種類(純正インク、不適切インクなど)を特定することができる。

【0037】

インク31の種類が特定できることによって、インクノズル32の詰まりの原因などを究明し易くすることが可能となり、例えば、インクノズル32を分解して確認しなくても修理することができる。純正インクでインクノズル32の詰まりが発生したと判断された場合、例えば、インクノズル32の中に溶剤を流すことで再生することが可能となる。また、純正インク又は不適切インクの判断がされた段階で、再生可能か否かを判断することもできる。更に、使用したインク31の種類に応じて、最適な修理方法を選択することができる。

10

【0038】

また、吐出ヘッド12を利用してインク31を採取するので、比較的簡単にインク31を採取することができる。更に、記録部としての機能を有する吐出ヘッド12を用いて、クロマトシート33に直接、採取日などの情報を印刷することができる。

【0039】

以上詳述したように、第1実施形態のインクジェットプリンタ11によれば、以下に示す効果が得られる。

20

【0040】

(1)第1実施形態のインクジェットプリンタ11によれば、あるタイミング(例えば、インクカートリッジ交換時)でクロマトシート33にインク31をスポット状に吐出して、このクロマトシート33を保管しておくので、ノズル詰まりなどの不具合が発生した場合、過去に採取したインク31を展開(色材の分離)、及び、展開したクロマトパターンがどの種類のインクのクロマトパターンかを照合することで、使用したインク31の種類を特定することができる。よって、ノズル詰まりなどの原因が究明しやすくなり、使用したインク31の種類に応じて最適な修理をすることができる。その結果、必要以上の時間をかけずに効率よく修理を行うことができる。加えて、クロマトシート33に採取日を印刷するので、過去の採取日に遡って使用履歴を確認することができると共に、どの時点で不具合が生じ始めているのか予想することができる。

30

【0041】

(第2実施形態)

図2は、第2実施形態のインクジェットプリンタの構造を示す模式正面図である。以下、インクジェットプリンタの構造を、図2を参照しながら説明する。なお、第2実施形態のインクジェットプリンタは、インクをクリーニング部から採取する部分が、第1実施形態と異なっている。以下、第1実施形態と同じ構成部材には同一符号を付し、ここではそれらの説明を省略又は簡略化する。

【0042】

図2に示すように、インクジェットプリンタ51は、印刷部13と、クリーニング部52と、インク採取部53と、保管部16とを有する。なお、印刷部13及び保管部16は、第1実施形態と同様に構成されている。

40

【0043】

クリーニング部52は、キャップ25から吸引ポンプ27にかけての構成が、第1実施形態と同様となっている。クリーニング部52は、吸引ポンプ27と廃インクタンク28との間に、廃インク54の流通を廃インク排出ノズル55と採取ノズル56とに切り替える切替バルブ57が設けられている。

【0044】

切替バルブ57を操作して、廃インク排出ノズル55が開状態になると、インクノズル32内から吸引した廃インク54が廃インクタンク28に流れるようになっている。また

50

、採取ノズル56が開状態になると、採取ノズル56の下方に配置されたクロマトシート33に廃インク54が付与されるようになっている。なお、クロマトシート33への廃インク54の付与は、切替バルブ57などを操作してスポット状に付与されることが好ましい。

【0045】

なお、廃インク54を採取するので、第1実施形態の採取方法と比較して、混色インクとなっている。しかしながら、予め混色インク(廃インク54)のクロマトパターンを作成しておくことにより、照合することが可能となっている。

【0046】

また、廃インク54を採取した採取日の記録は、吐出ヘッド12を用いてクロマトシート33に直接印刷することができない構造のため、クロマトシート33に、記録部としての機能を有するスタンプを押すことなどによって実現することができる。

10

【0047】

以上詳述したように、第2実施形態のインクジェットプリンタ51によれば、上記した第1実施形態の(1)の効果に加えて、以下に示す効果が得られる。

【0048】

(2)第2実施形態のインクジェットプリンタ51によれば、廃インク54の一部を抜き取って展開に使用する廃インク54を採取するので、クロマトシート33にインク31を吐出する方法と比較して、インク31を効率よく使用することができる。また、第1実施形態のように専用のインク採取部15を設けないので、第1実施形態のインクジェットプリンタ11と比較して、全体の寸法を小さくすることができる。

20

【0049】

(第3実施形態)

図3は、第3実施形態のインクジェットプリンタの構造を示す模式図である。(a)は、インクジェットプリンタを正面から見た模式正面図である。(b)は、(a)のインクジェットプリンタのインク採取部をA方向から見た模式側面図である。(c)は、インクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図である。以下、インクジェットプリンタの構造を、図3を参照しながら説明する。なお、第3実施形態のインクジェットプリンタは、本体に展開槽を備えると共に、内蔵された装置を用いてインク情報をデータとして記憶できる部分が、第1実施形態と異なっている。以下、第1実施形態と同じ構成部材には同一符号を付し、ここではそれらの説明を省略又は簡略化する。

30

【0050】

図3に示すように、インクジェットプリンタ61は、印刷部13と、クリーニング部14と、インク採取部15と、展開部62と、シートカッタ63と、保管部としてのシート保管ボックス64と、読取部65と、演算処理部66と、記憶部67とを有する。なお、印刷部13、クリーニング部14、インク採取部15は、第1実施形態と同様に構成されている。

【0051】

展開部62は、クロマトシート33に採取したインク31を展開する(色材を分離する)ために用いられ、展開液70(移動相、展開溶媒)が貯留された展開槽68と、クロマトシート33の搬送方向を切り替える切替板69とを有する。

40

【0052】

展開槽68は、その中に展開液70が貯留されている。また、展開槽68の上部には、展開液70が蒸発することを防ぐために蓋(図示せず)が被せられている。なお、蓋には、クロマトシート33を展開液70と接触させるための開口部が形成されている。

【0053】

インク31を採取した後のクロマトシート33を展開液70に接触させることにより、展開液70がクロマトシート33の接触側から上がっていく。そして、インク31を構成する色材が、複数のスポット状に分離していく。更に、クロマトシート33を乾燥させる。これにより、展開したスポットを基に、色情報と位置情報とを取得し、インク31がど

50

のような色材組成を持っているか特定することが可能となる。そして、予め求めた複数種類のインクのクロマトパターンと照合することにより、例えば、純正インクであるか、又は不適切なインクであるかが判断できる。なお、ここでは、展開によって色材が分離した状態をクロマトパターン 3 1 a (図 3 (c) 参照) と呼ぶ。

【 0 0 5 4 】

切替板 6 9 は、例えば、3つの切替板 6 9 a, 6 9 b, 6 9 c で構成されており、それぞれ配置されている向きや位置を変えることが可能となっている。これにより、クロマトシート 3 3 の先端が切替板 6 9 によって案内され、クロマトシート 3 3 の進行方向を展開槽 6 8 の方向に向けたり、シート保管ボックス 6 4 の方向に向けたりすることができる。詳しくは、先に展開槽 6 8 の方向に進行させ、インク 3 1 を展開した後にクロマトシート 3 3 の位置を戻し、その後、シート保管ボックス 6 4 の方向に向きを変えて送る。

10

【 0 0 5 5 】

シートカッタ 6 3 は、1本のロール状に繋がったクロマトシート 3 3 を、所定の長さに切断するために用いられる。ここでは、1回インク 3 1 を採取する毎に切断を行ってシート状にする。つまり、一つのクロマトシート 3 3 a に1回分のインク 3 1 のクロマトパターン 3 1 a が展開されている。

【 0 0 5 6 】

シート保管ボックス 6 4 は、シートカッタ 6 3 によって切断されたシート状のクロマトシート 3 3 a を保管するために用いられ、クロマトパターン 3 1 a に展開された状態のクロマトシート 3 3 a を、複数枚保管することが可能になっている。これによれば、シート状に保管するので、取り出す際、取り出しやすくすることができる。また、インク 3 1 の採取と採取日の記録とを1枚のシート状の中に行うので、後から確認する際、見間違えることを防ぐことができる。

20

【 0 0 5 7 】

読取部 6 5 は、展開されたクロマトパターン 3 1 a を、例えば、CCD (Charge Coupled Device) によって読み取るために用いられる。読取部 6 5 は、例えば、クロマトパターン 3 1 a の色情報と位置情報とを読み取っている。

【 0 0 5 8 】

演算処理部 6 6 は、インクジェットプリンタ 6 1 全体の制御を行っており、例えば、記憶部 6 7 に格納されているプログラムを読み出し、そのプログラムに従って各種の制御を行う。

30

【 0 0 5 9 】

記憶部 6 7 は、例えば、読取部 6 5 で読み取ったクロマトパターンをデータとして記憶する。また、記憶部 6 7 は、複数種類のインクのクロマトパターンデータ、及び、各種処理を実行するためのプログラムなどが格納されている。

【 0 0 6 0 】

以上詳述したように、第3実施形態のインクジェットプリンタ 6 1 によれば、上記した第1実施形態の (1) の効果に加えて、以下に示す効果が得られる。

【 0 0 6 1 】

(3) 第3実施形態のインクジェットプリンタ 6 1 によれば、展開槽 6 8 を備えているので、採取したインク 3 1 をすぐに展開することが可能となり、乾燥状態の変化に影響を受けることなく、安定した状態で展開することができる。また、読取部 6 5 や記憶部 6 7 を備えているので、展開したクロマトパターン 3 1 a をデータとして管理することができる。

40

【 0 0 6 2 】

(第4実施形態)

図 4 は、第4実施形態のインクジェットプリンタの構造を示す模式図である。(a) は、インクジェットプリンタを正面から見た模式正面図である。(b) は、(a) のインクジェットプリンタのインク採取部を A 方向から見た模式側面図である。(c) は、インクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図である。以下、インクジェットプ

50

リントの構造を、図4を参照しながら説明する。なお、第4実施形態のインクジェットプリンタは、展開槽に代えて塗布ヘッドを用いている部分が、第3実施形態と異なっている。以下、第3実施形態と同じ構成部材には同一符号を付し、ここではそれらの説明を省略又は簡略化する。

【0063】

図4に示すように、インクジェットプリンタ71は、印刷部13と、クリーニング部14と、インク採取部15と、展開部72と、シートカッタ63と、シート保管ボックス64と、読取部65と、演算処理部66と、記憶部67と、照合部73と、表示部74とを有する。なお、展開部72、照合部73、表示部74以外は、第3実施形態と同様に構成されている。

10

【0064】

展開部72は、クロマトシート33に採取したインク31を展開する(色材を分離する)塗布ヘッド75を備えている。塗布ヘッド75は、例えば、先端に吸収剤76が設けられており、中に封入された図3に示す展開液70(移動相、展開溶媒)を、吸収剤76を介してクロマトシート33に付与することが可能となっている。また、塗布ヘッド75は、向きを変えても中に封入された展開液70がこぼれないようになっている。

【0065】

照合部73は、展開したクロマトパターン31a(図4(c)参照)と、複数種類のインクのクロマトパターンとの照合を行う。複数種類のインクとしては、例えば、純正インクや不適切インクなどである。この照合部73でクロマトパターン31aを照合することにより、どのような種類のインクを使用したか特定することができる。

20

【0066】

表示部74は、例えば、インクジェットプリンタ71の機能や状態を示すために用いられる。また、表示部74は、例えば、照合部73で不適切インクと判断された場合、純正インクに交換を促す表示を行う。早めに純正インクに交換することにより、インクノズル32が詰まることを抑えることができる。また、腐食が始まることを抑えることができる。また、不適切インクと判断されたことを、判断した日と共に記憶部67に記憶するようにしてもよい。

【0067】

以上詳述したように、第4実施形態のインクジェットプリンタ71によれば、上記した第1実施形態及び第3実施形態の(1)、(3)の効果に加えて、以下に示す効果が得られる。

30

【0068】

(4)第4実施形態のインクジェットプリンタ71によれば、塗布ヘッド75を用いて、採取したインク31を展開するので、例えば、インクジェットプリンタ71に衝撃が加えられた場合、展開液70が周囲に飛び散る(こぼれる)ようなことを防ぐことができる。よって、安全性を向上させることができる。また、最低限の展開液70でインク31を展開することができる。

【0069】

(5)第4実施形態のインクジェットプリンタ71によれば、照合部73によって使用したインク31の種類を照合し、純正インクでない場合、表示部74にインク31を交換する旨の表示をするので、例えば、インクノズル32に与える悪影響を最小限に留めることが可能となる。

40

【0070】

(第5実施形態)

図5は、第5実施形態のインクジェットプリンタの構造を示す模式図である。(a)は、インクジェットプリンタを正面から見た模式正面図である。(b)は、(a)のインクジェットプリンタのインク採取部をA方向から見た模式側面図である。(c)は、インクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図である。以下、インクジェットプリンタの構造を、図5を参照しながら説明する。なお、第5実施形態のインクジェットプ

50

リントは、一回に一色のインクを採取する部分が、第3実施形態と異なっている。以下、第3実施形態と同じ構成部材には同一符号を付し、ここではそれらの説明を省略又は簡略化する。

【0071】

図5に示すように、インクジェットプリンタ81は、印刷部13と、クリーニング部14と、インク採取部82と、シートカッタ63と、シート保管ボックス64と、読取部65と、演算処理部66と、記憶部67とを有する。なお、インク採取部82以外は、第3実施形態と同様に構成されている。

【0072】

インク採取部82は、一回に一色分のインク31を採取することが可能となっており、供給側搬送ローラ対83と、排出側搬送ローラ対84とを有する。供給側搬送ローラ対83及び排出側搬送ローラ対84は、一色分のインク31を採取することが可能な幅に形成されている(図5(c)参照)。つまり、クロマトシート85の幅方向に、同時に4色分のインク31を吐出するのではなく、一色ずつ吐出していく。よって、吐出ヘッド12は、例えば、4色のインク31を採取するために、一色毎に走査移動を行う必要がある。また、クロマトシート85も、一色毎に一定の長さを送る必要がある。これによれば、細かいクロマトシート85を用いることができる。

【0073】

ここでは、一色のインク31を採取する毎にインク31を展開してクロマトパターン31a(図5(c)参照)を作成し、クロマトシート85をシートカッタ63で切断した後、シート状のクロマトシート33aをシート保管ボックス64に保管する。これによれば、同時に4色分のインク31を展開することができないものの、一色ずつ照合していくことにより、インク31の種類を特定することができる。

【0074】

以上詳述したように、第5実施形態のインクジェットプリンタ81によれば、上記した第1実施形態及び第3実施形態の(1)、(3)の効果に加えて、以下に示す効果が得られる。

【0075】

(6)第5実施形態のインクジェットプリンタ81によれば、細かいクロマトシート85を使って一色ずつインク31を展開し特定していくので、インクジェットプリンタ81全体のスペースを小さくすることができる。

【0076】

(第6実施形態)

図6は、第6実施形態のインクジェットプリンタの構造を示す模式図である。(a)は、インクジェットプリンタを正面から見た模式正面図である。(b)は、インクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図である。以下、インクジェットプリンタの構造を、図6を参照しながら説明する。なお、第6実施形態のインクジェットプリンタは、廃インクを採取するのに切替バルブを用いずに廃インク採取装置を用いている部分が、第2実施形態と異なっている。以下、第2実施形態及び第3実施形態と同じ構成部材には同一符号を付し、ここではそれらの説明を省略又は簡略化する。

【0077】

図6に示すように、インクジェットプリンタ91は、印刷部13と、クリーニング部14と、インク採取部92と、シートカッタ63と、シート保管ボックス64と、読取部65と、演算処理部66と、記憶部67とを有する。なお、インク採取部92以外は、第2実施形態及び第3実施形態と同様に構成されている。

【0078】

インク採取部92は、クリーニング部14で排出される廃インク54を採取する廃インク採取装置93を有する。

【0079】

廃インク採取装置93は、回転及び向きを変えることが可能な基体94と、基体94に

10

20

30

40

50

固定されているレバー 95 と、レバー 95 の先端に取り付けられた吸収剤 96 とを有する。基体 94 は、例えば、球状になっており、向きを変えたり上下方向に移動したりすることができる。

【0080】

このような廃インク採取装置 93 によって、廃インク排出ノズル 26 から排出される廃インク 54 を、吸収剤 96 によって吸収し、その後、基体 94 の向きを変えると共に下方に移動させて、クロマトシート 33 に吸収剤 96 を接触させる。これにより、クロマトシート 33 にスポット状の廃インク 54 が付与される。その後、廃インク 54 を展開液 70 と接触させて展開し、クロマトパターン 54 a を作成する（図 6 (b) 参照）。

【0081】

以上詳述したように、第 6 実施形態のインクジェットプリンタ 91 によれば、上記した第 1 実施形態～第 3 実施形態の(1)～(3)の効果に加えて、以下に示す効果が得られる。

【0082】

(7) 第 6 実施形態のインクジェットプリンタ 91 によれば、インクジェットプリンタ 91 の長手方向（キャリッジガイド 24 の軸方向）と、クロマトシート 33 の搬送方向とを合わせることが可能となり、インクジェットプリンタ 91 の奥行き方向の寸法が長くなることを抑えることができる。その結果、インクジェットプリンタ 91 のスペースを小さくすることができる。

【0083】

なお、実施形態は上記に限定されず、以下のような形態で実施することもできる。

【0084】

(変形例 1)

上記した第 1 実施形態及び第 2 実施形態のように、採取日を、クロマトシート 33 に直接印刷したり、スタンプを押したりして記録することに限定されず、例えば、記憶部 67 を備えたインクジェットプリンタ 61, 71, 81, 91 であれば、記憶部 67 に記憶していくようにしてもよい。これによれば、クロマトシート 33 に直接採取日を記録しなくても、シート保管ボックス 64 に保管されたクロマトシート 33 の数量から順に採取日を遡って特定することができる。

【0085】

(変形例 2)

上記した第 3 実施形態～第 6 実施形態のように、インクジェットプリンタ 61, 71, 81, 91 に内蔵された読取部 65 によって、展開済みのクロマトパターン 31 a, 54 a を読み取ることに限定されず、例えば、外部のスキヤナなどを用いて読み取るようにしてもよい。

【0086】

(変形例 3)

上記した第 4 実施形態のように、インクジェットプリンタ 71 に備えられた表示部 74 によって適切なインク 31（純正インク）に交換する旨を表示することに限定されず、例えば、インクジェットプリンタ 71 と接続されているパソコンのモニタに表示させるようにしてもよい。

【0087】

(変形例 4)

上記した第 3 実施形態～第 6 実施形態で適用した、読取部 65、演算処理部 66、記憶部 67、照合部 73、表示部 74 などは、その実施形態だけに限定されず、他の実施形態に適用するようにしてもよい。また、展開槽 68、塗布ヘッド 75、廃インク採取装置 93 においても、その実施形態だけに限定されず、他の実施形態に適用するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0088】

10

20

30

40

50

【図1】第1実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式図であり、(a)は模式正面図、(b)はインク採取部の模式側面図、(c)はインクが採取されたクロマトシートを上方から見た模式平面図。

【図2】第2実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式正面図。

【図3】第3実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式図であり、(a)は模式正面図、(b)はインク採取部の模式側面図、(c)はインクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図。

【図4】第4実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式図であり、(a)は模式正面図、(b)はインク採取部の模式側面図、(c)はインクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図。

【図5】第5実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式図であり、(a)は模式正面図、(b)はインク採取部の模式側面図、(c)はインクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図。

【図6】第6実施形態に係るインクジェットプリンタの構造を示す模式図であり、(a)は模式正面図、(b)はインクが展開されたクロマトシートを上方から見た模式平面図。

【符号の説明】

【0089】

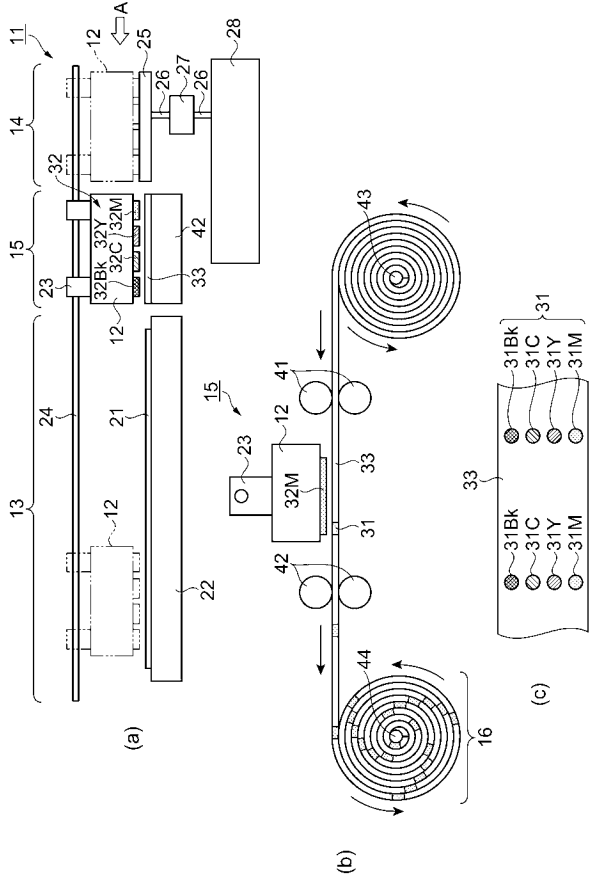
11, 51, 61, 71, 81, 91 ... 液滴吐出装置としてのインクジェットプリンタ、12 ... 吐出ヘッド、13 ... 印刷部、14 ... クリーニング部、15, 53, 82, 92 ... 液体採取部としてのインク採取部、16 ... 保管部、21 ... 印刷用紙、22 ... 用紙搬送ローラ、23 ... キャリッジ、24 ... キャリッジガイド、25 ... キャップ、26 ... 廃インク排出ノズル、27 ... 吸引ポンプ、28 ... 廃インクタンク、31 ... 液体としてのインク、31 B k ... ブラックインク、31 C ... シアンインク、31 Y ... イエローインク、31 M ... マゼンタインク、31 a, 54 a ... 展開パターンとしてのクロマトパターン、32 ... インクノズル、32 B k ... ブラックインクノズル、32 C ... シアンインクノズル、32 Y ... イエローインクノズル、32 M ... マゼンタインクノズル、33, 33 a, 85 ... クロマトシート、41, 83 ... 供給側搬送ローラ対、42, 84 ... 排出側搬送ローラ対、43 ... 送り出しローラ、44 ... 巻き取りローラ、52 ... クリーニング部、54 ... 廃インク、55 ... 廃インク排出ノズル、56 ... 採取ノズル、57 ... 切替バルブ、62, 72 ... 展開部、63 ... シートカッタ、64 ... 保管部としてのシート保管ボックス、65 ... 読取部、66 ... 演算処理部、67 ... 記憶部、68 ... 展開槽、69, 69 a, 69 b, 69 c ... 切替板、70 ... 展開液、73 ... 照合部、74 ... 表示部、75 ... 塗布ヘッド、76 ... 吸収剤、93 ... 廃インク採取装置、94 ... 基体、95 ... レバー、96 ... 吸収剤。

10

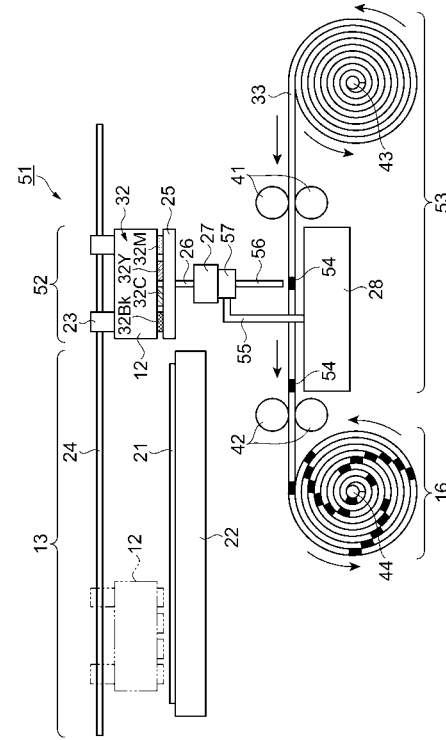
20

30

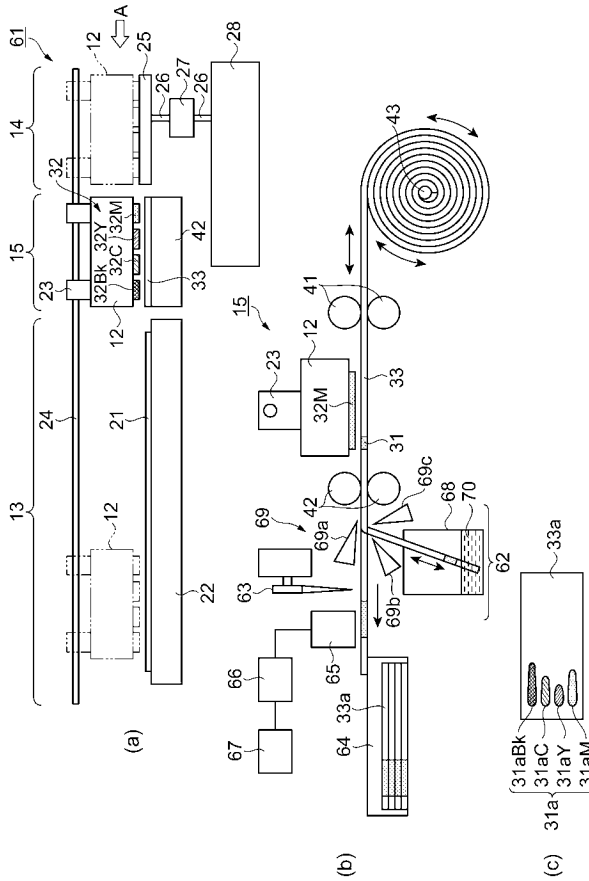
【 図 1 】



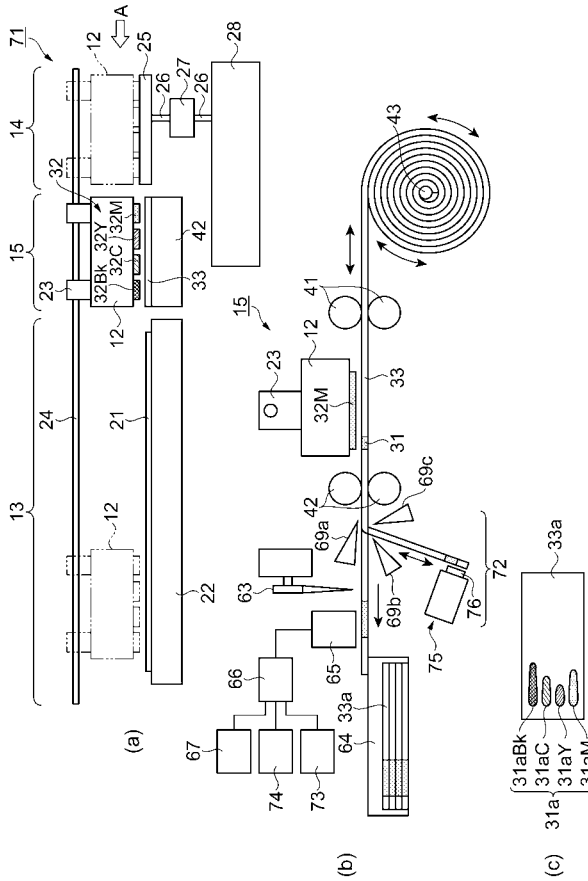
【 図 2 】



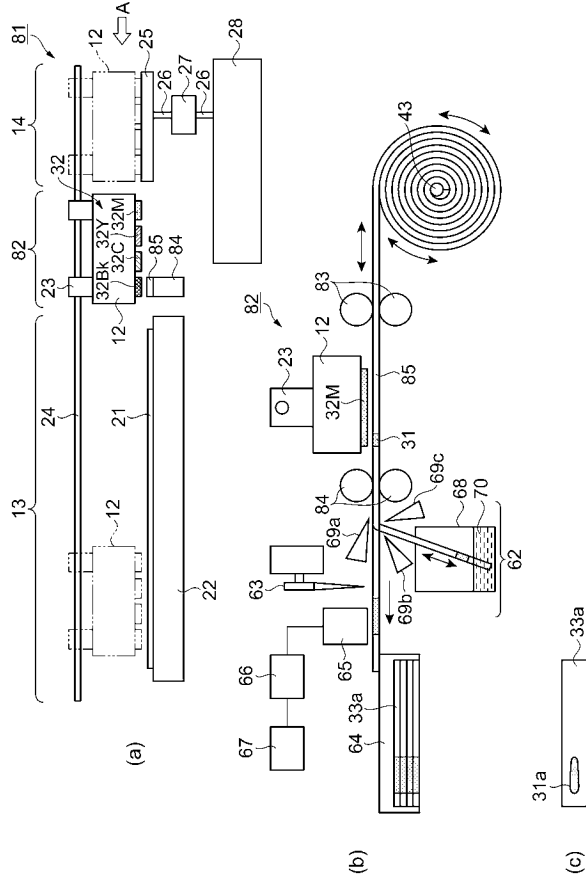
【 図 3 】



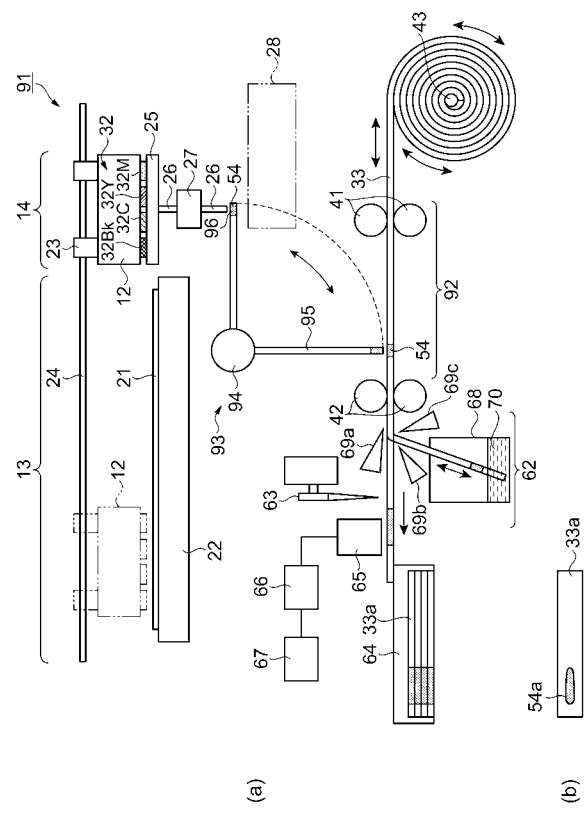
【 図 4 】



【 5 】



【 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 作田 宗一郎
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 岡田 佐緒里
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 門 良成

(56)参考文献 特開2006-170801(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01
B41J 2/165