

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4442306号
(P4442306)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 29/17 (2006.01) B 4 1 J 29/00 J
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 I O I Z

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-138558 (P2004-138558)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年5月7日(2004.5.7)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-319650 (P2005-319650A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成17年11月17日(2005.11.17)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成18年12月4日(2006.12.4)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	鈴木 俊行
			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	名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液滴吐出装置及びカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体に機能液を吐出する液滴吐出装置であって、
前記媒体の搬送手段の表面に前記機能液を空吐出する機能を有する記録部と、
前記搬送手段の表面を清掃するための液体を保持する洗浄槽と、前記洗浄槽に開閉可能に支持された蓋部を有し、前記液滴吐出装置の本体に着脱可能に構成されたカートリッジとを備え、

前記蓋部は、その開放時に前記洗浄槽の前記搬送手段の搬送方向下流側の位置に配置され、前記搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項2】

記録媒体に機能液を吐出して画像を記録するための記録部と、該記録部に前記記録媒体を搬送する搬送手段とを備えた液滴吐出装置の本体に着脱可能に構成されたカートリッジであって、

液体を保持する洗浄槽と、前記洗浄槽に開閉可能に支持された蓋部とを備え、
 前記蓋部は、その開放時に前記洗浄槽の前記搬送手段の搬送方向下流側の位置に配置され、前記搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことを特徴とするカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に機能液を吐出する記録部により記録媒体の搬送手段の表面に機能液を空吐出する液滴吐出装置に関し、特に搬送手段の表面に空吐出により吐出された機能液を洗浄する液滴吐出装置及びカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

液滴吐出装置として、記録媒体に機能液（例えば、インク）を吐出して文字や画像等の記録（印刷）を行うインクジェット記録装置が広く知られている。この種の液滴吐出装置は、インクを記録ヘッドのノズルから吐出させて記録媒体に記録を行う。しかし、記録ヘッドのノズルは、長期間の休止時あるいは記録動作中に、不使用のノズルは、乾燥ないしは蒸発によって、ノズル内のインクが増粘することにより目詰まりが発生し、正常な機能液の吐出が行えなくなることが知られている。

10

【0003】

この不使用のノズルの目詰まりを回復する方法として、記録領域外にノズル回復処理領域を配置して、インク吸収部材などにインク吐出を行うノズルリフレッシュ方法（以下、空吐出と表記する）が知られている。小型の記録ヘッドを紙送り方向と直交する方向にスキャンして画像等を形成するシリアルヘッド記録装置の場合は、スキャンの往路と復路との切り替えのタイミングに、作象部以外の場所に配されたインク吸収材に空吐出を行う事が容易に出来るため、効果的方法といえる。また、この方法によれば空吐出のためのヘッド移動に要する時間も短時間で済む効果もある。

20

【0004】

しかし、多数の記録ヘッドを有するマルチヘッド記録装置や、記録媒体の記録幅に対応した範囲にわたって機能液の吐出口を配列したライン状のヘッドを有するラインヘッド記録装置においては、記録ヘッドの移動距離が長くなり記録ヘッド移動に時間を要するため、容易には退避場所へ記録ヘッドを移動することができない等の課題がある。

【0005】

こうしたラインヘッド記録装置に対応するために、記録紙を搬送する搬送手段と、搬送手段を清掃するためのクリーニング手段とを有し、搬送手段の表面にインクの吐出を行う画像記録装置が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

あるいは、搬送ベルトに搬送され印刷された記録媒体である布帛を剥がした後に、搬送ベルトを水で洗浄して印刷時に付着したインクを除去し、乾燥させてから、再び印刷されていない布帛に接触させて搬送する搬送装置が開示されている（例えば、特許文献2参照）。

30

【0007】

【特許文献1】特開平2 - 179747号公報

【特許文献2】特開2003 - 205658号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記の特許文献1によれば、搬送手段に直接空吐出が可能となるが、連続多孔質部材を用いたクリーニング手段は、多孔質部材のセル密度に洗浄度が大きく関わり、セル中にインク成分が残るなど搬送手段の完全な洗浄ができ難く、搬送手段の表面に汚れが残ることにより、記録紙の裏面汚れの発生が懸念される。また、特許文献2によれば、洗浄を水等の液体で行う場合、液体容量が有限であるため洗浄液が高濃度になりやすく、洗浄液内のインク成分の濃度上昇による洗浄力低下が懸念される。また、洗浄力安定化のために洗浄液容量を多くした場合には、装置の大型化が避けられず、洗浄液の交換にポンプなどの装置を用いる必要があり、装置全体の大型化が避けられないという課題もある。

40

【0009】

そこで、本発明は、液滴吐出装置における記録媒体の搬送手段を洗浄する洗浄装置を交

50

換可能とすることにより、簡単な構成で搬送手段の洗浄能力安定化、および小型軽量化を図ることが可能な液滴吐出装置を提供することを目的とする。また、ユーザが処理しなければならない廃棄物を少数にした液滴吐出装置を提供することを第2の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記問題を解決するために、本発明の液滴吐出装置は、記録媒体に機能液を吐出して画像を記録するための記録部と、該記録部に前記記録媒体を搬送する搬送手段と、該搬送手段の表面を清掃するための液体の入った洗浄部を備えた液体吐出装置であって、前記記録部は、前記搬送手段の表面に前記機能液を吐出して空吐出する機能を有する記録部であって、前記洗浄部が前記液体吐出装置本体に着脱可能に構成されていることを特徴とする。

10

【0011】

上記構成によれば、洗浄部が記録装置本体に着脱（交換）が可能なことにより、搬送手段の表面を清掃した液体の機能液成分の濃度上昇時には、洗浄部を交換することにより液体の洗浄能力安定化を図った液滴吐出装置を提供することができる。

【0012】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記洗浄部は、前記液体を保持するカートリッジからなることを特徴とする。

上記構成によれば、洗浄部が液体を保持するカートリッジであることにより、搬送手段の表面を清掃した液体の機能液成分の濃度上昇時には、カートリッジ（洗浄部）を交換することにより、簡単な構成で液体の洗浄能力安定化を図るとともに、小型軽量の液滴吐出装置を提供することができる。

20

【0013】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記カートリッジは、前記液体を保持する洗浄槽と、前記洗浄槽に開閉可能に支持された蓋部とを備え、前記蓋部は、その開放時に前記洗浄槽の前記搬送手段の搬送方向下流側の位置に配置され、前記搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことを特徴とする。

【0014】

上記構成によれば、洗浄槽の搬送手段の搬送方向下流側に、搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことにより、搬送手段の表面に付着した機能液残りを拭き取る（除去する）とともに、搬送手段に付着した液体を拭き取ることができる。すなわち、印刷媒体が機能液で汚れることを防止するとともに、液体の濡れによる記録画像の滲み、あるいは濡れによる表面形状の歪み発生（コックリング）などによる、記録不良や記録不能を防止することができる。

30

【0015】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記カートリッジを移動させる移動手段を備え、該移動手段は、前記搬送手段が前記カートリッジの前記液体中を通過可能な第1位置と、前記カートリッジの取外しが可能な前記搬送手段が前記液体と離れた第2の位置とに移動させることが可能に構成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、カートリッジを移動手段により移動させることで、必要時にカートリッジを容易に取外す（交換する）ことができる。また、カートリッジが取外しが可能に構成されることにより、ユーザが処理しなければならない廃棄物を少数とし、しかもカートリッジの提供（販売）メーカーにおいて、液体（廃液）処理後の洗浄液保持容器を再利用することが可能であり、環境にやさしい液滴吐出装置を提供することができる。

40

【0016】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記カートリッジに保持された前記液体の濃度が所定値に達したことを検出する検出部と、該検出部により前記液体の濃度が所定値に達したことが検出されると、前記カートリッジの交換を促す旨を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

上記構成によれば、検出部がカートリッジに保持された液体の汚れ具合を確実に検出し、しかも報知手段により液体の交換の必要性を確実に認知することができ、常に汚れのな

50

い記録媒体の搬送が可能な液滴吐出装置を提供することができる。

【0017】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記液体に浸漬する前記搬送手段に振動を付与する振動発生装置を備えたことを特徴とする。

上記構成によれば、液体に浸漬する前記搬送手段に振動を付与する振動発生装置を備えたことにより、搬送手段がカートリッジの液体中を通過することによる搬送手段の洗浄を、さらに洗浄力の強化を図ることができる。

【0018】

また、本発明の液滴吐出装置は、前記搬送手段のすくなくとも表面が撥液性の材質で形成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、搬送手段のすくなくとも表面が撥液性の材質で形成されていることにより、特別な装置を用いることなく搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段のみで搬送手段の表面に付着した機能液の清掃ができる。

【0019】

また、本発明のカートリッジは、記録媒体に機能液を吐出して画像を記録するための記録部と、該記録部に前記記録媒体を搬送する搬送手段とを備えた液体吐出装置の本体に着脱可能に構成されたカートリッジであって、液体を保持する洗浄槽と、前記洗浄槽に開閉可能に支持された蓋部とを備え、前記蓋部は、その開放時に前記洗浄槽の前記搬送手段の搬送方向下流側の位置に配置され、前記搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことを特徴とする。

【0020】

上記構成によれば、カートリッジは、液体を保持する洗浄槽と洗浄槽の搬送手段の搬送方向下流側に、搬送手段の表面のワイピングを行うワイピング手段を備えたことにより、搬送手段の表面に付着した機能液を拭き取る（除去する）とともに、搬送手段に付着した液体を拭き取ることできる。さらに、搬送手段の表面を清掃した液体の機能液成分の濃度上昇時には、カートリッジを交換することにより、液体の洗浄能力安定化が図れるとともに、小型軽量の液滴吐出装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面に基づいて本発明の液滴吐出装置の実施形態を説明する。なお、本実施形態では、本発明の液滴吐出装置を、機能液としてのインクを記録媒体としての印刷用紙に吐出して画像を印刷するインクジェット記録装置に適用した一例を説明する。

図1は、本発明のインクジェット記録装置の概略構造を示す模式図であり、図2は洗浄液保持容器の説明図である。

【0022】

図1において、インクジェット記録装置1は、インク滴を吐出し画像を記録するための記録部としてのヘッドユニット2と、ヘッドユニット2に記録媒体としての用紙Pを搬送する搬送装置3と、搬送装置3の搬送ベルト11を清掃するための洗浄部としての洗浄液保持容器4と、洗浄液保持容器4の装置へのセット案内および保持をするガイド5と、ガイド5（ガイド5にセットされた洗浄液保持容器4）を装置の上下方向に移動させる移動手段としてのリフト6と、用紙Pを搬送装置3に給紙する給紙ユニット7と、用紙Pを搬送装置3から排紙する排紙ユニット8と、制御部9と、報知部10とを備えている。

【0023】

ヘッドユニット2は、多数のインク吐出ノズルを配列した多数種類のインクに対応したインクジェットヘッドを、用紙Pの全幅方向にわたって配置した（図示せず）、いわゆるラインヘッドで構成されている。

【0024】

搬送装置3は、用紙Pを搬送する環状の搬送ベルト11と、搬送ベルト11を駆動させる駆動ローラ12と、搬送ベルト11を支持する3つの従動ローラ13、14、15とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

搬送ベルト 1 1 は、撥液性の材質で形成され、例えばフッ素樹脂の F E P（テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体）からなり、駆動ローラ 1 2 と従動ローラ 1 5 に支持されて、ヘッドユニット 2 のインク滴吐出口に対向する用紙搬送部（給紙ユニット 7 側の用紙搬入部位から排紙ユニット 8 側の用紙搬出部位まで）と、駆動ローラ 1 2 と従動ローラ 1 3 , 1 4 とに支持されるとともに、従動ローラ 1 3 に案内されるベルト部分の角度が用紙搬送部に対して鋭角を為すように略 V 字形状に構成されている洗浄部とを有する。

駆動ローラ 1 2 は、制御部 9 により駆動制御されるモータ 1 6 により駆動する。

【 0 0 2 6 】

洗浄液保持容器 4 は、搬送ベルト 1 1 を清掃するための液体としての洗浄液 L を保持するカートリッジであり、ガイド 5 に着脱（交換）可能に案内、保持される。この洗浄液保持容器 4 の構成について図 2 に基づいて説明する。

【 0 0 2 7 】

洗浄液保持容器 4 は、洗浄液 L を保持する洗浄槽 2 0 と、洗浄槽 2 0 にヒンジ 2 2 で支持され開閉可能に取付けられた蓋部 2 1 とで構成されている。洗浄槽 2 0 の内部には、搬送ベルト 1 1 の表面に密着し、洗浄液 L が搬送ベルト 1 1 に残ることを防止するためのワイピング手段としての第一のワイパー 2 4 と、洗浄槽 2 0 内の洗浄液 L の濃度を検出するための濃度検出手段としての濃度検出センサ 2 5 が備えられている。また、蓋部 2 1 の先端には、第一のワイパー 2 4 と同様に洗浄液 L が搬送ベルト 1 1 に残ることを防止するためのワイピング手段としての第二のワイパー 2 3 が備えられている。

【 0 0 2 8 】

なお、蓋部 2 1 は洗浄槽 2 0 の開口部を覆う広さの蓋であり、蓋部 2 1 を閉蓋操作することにより、蓋部 2 1 は洗浄槽 2 0 の開口部を閉じた状態に固定され、洗浄槽 2 0 内の洗浄液 L が漏れ出さない構造を有している。また、洗浄槽 2 0 から蓋部 2 1 を開蓋操作すると、蓋部 2 1 はヒンジ 2 2 に支持されて所定の位置に固定される。このワイパー 2 3 , 2 4 は、弾性を有する例えばゴムなどからなり、所定の位置は図 1 及び図 2 に示すように、蓋部 2 1 の開蓋時に、搬送ベルト 1 1 が従動ローラ 1 3 と従動ローラ 1 4 に支持される部位の表面に、おのおの弾圧して接触するように配置される。

【 0 0 2 9 】

洗浄槽 2 0 内部に保持する洗浄液 L は、搬送ベルト 1 1 を清掃するための洗浄液であり、洗浄液として、例えば水を用いる。

濃度検出センサ 2 5 は、例えば光学センサからなり、洗浄槽 2 0 に貯水された液体中に配置されている。この濃度検出センサ 2 5 の構成及び濃度検出方法については、図 3 に基づいて後述する。この洗浄液保持容器 4 は装置本体 1 0 0 のガイド 5 に案内されて着脱（交換）可能に保持される。

【 0 0 3 0 】

リフト 6 は、ガイド 5（ガイド 5 にセットされた洗浄液保持容器 4）を装置本体 1 0 0 の上下方向に移動させる移動手段であり、制御部 9 の制御信号に基づいて、リフト 6 の本体に組み込まれたリニアモータ 1 7 を駆動して、装置本体の上下方向に移動させる。洗浄液保持容器 4 を装置本体 1 0 0 から着脱（交換）する際は、搬送ベルト 1 1 の従動ローラ 1 3 の部位が洗浄液 L に略半浸漬して洗浄液 L 中を通過可能な第 1 の位置から、従動ローラ 1 3 の部位が洗浄液 L と離れた第 2 の位置に移動させる。

【 0 0 3 1 】

給紙ユニット 7 は、用紙 P を搬送装置 3 に給紙するユニットであり、搬入ローラ、ピンチローラ、用紙カセット（いずれも図示せず）等を備え、用紙 P を用紙カセットから給紙ローラにより 1 枚ずつ搬送ベルト 1 1（用紙搬入部）上に送り出す。

排紙ユニット 8 は、用紙 P を搬送装置 3（用紙搬出部）から排紙するユニットであり、排出口ローラ、ピンチローラ、排紙トレイ（いずれも図示せず）等を備え、ヘッドユニット 2 において画像が記録され、搬送ベルト 1 1 上に搬送された用紙 P を排紙トレイに排出す

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 3 2 】

制御部 9 は、印刷処理（記録処理）や各種処理を実行する CPU（Central Processing Unit）と、ホストコンピュータなどからインタフェイス（IF）を介して入力される印刷データ（記録データ）をデータ格納領域に格納する、あるいは各種データを一時的に格納する RAM（Random Access Memory）と、各部を制御する制御プログラム等を格納する ROM（Read-Only Memory）等を備えている。

【 0 0 3 3 】

報知部 10 は、濃度検出回路において検出した、洗浄槽 20 内の洗浄液 L の濃度が所定値に達した場合に、制御部 9 からの出力信号に基づいて洗浄液 L の濃度が所定値に達したことを報知する手段であり、例えば、インクジェット記録装置 1 の本体表面に配置され点灯表示される LED ランプ（図示しない）からなる。

10

【 0 0 3 4 】

以下、インクジェット記録装置 1 の動作について説明する。

インクジェット記録装置 1 に電源が投入されると、制御部 9 の CPU において、今回の電源投入以前の電源切断からの経過時間を計算して、経過時間が所定の時間を経過している場合に、制御部 9 がヘッドドライバ（図示せず）を介してヘッドユニット 2 に所定の時間、駆動信号を出力し、ヘッドユニット 2 の各ラインヘッドのインク吐出ノズルからインク滴を、搬送ベルト 11 の表面に空吐出する。

【 0 0 3 5 】

20

こうした空吐出により、例えば長期間の休止時にヘッドユニット 2 のノズル内のインクが乾燥ないしは蒸発によって増粘することにより発生した目詰まりの回復を行うことができる。搬送ベルト 11 の表面にインク滴を吐出する空吐出は、印刷（記録）動作中においても、印刷に不十分なノズルあるいは、使用頻度の少ないノズルの乾燥ないしは蒸発による目詰まりの回復を適宜行う。この空吐出は、例えば用紙 P の印刷枚数が所定数に達した場合に、印刷された用紙 P が排出され、次に印刷する用紙 P が搬入される間において行なわれる。

【 0 0 3 6 】

そして、表面にインク滴が空吐出された搬送ベルト 11 は、制御部 9 の制御信号に基づいて駆動された駆動ローラ 12 と、駆動ローラ 12 の駆動により搬送される搬送ベルト 11 に従動する従動ローラ 13、14、15 により、洗浄液保持容器 4 の洗浄液 L が入った洗浄槽 20 の洗浄液 L 中を移動しながら通過し、搬送ベルト 11 に着弾したインク滴がクリーニング（清掃）される。

30

【 0 0 3 7 】

そして、洗浄液 L 中を移動しながら着弾したインク滴がクリーニング（清掃）された搬送ベルト 11 は、さらに駆動ローラ 12 で搬送されることにより、搬送ベルト 11 の表面に密着する洗浄液保持容器 4 の洗浄槽 20 内部に備えられた第一のワイパー 24 と、開蓋された蓋部 21 の第二のワイパー 23 とにより、搬送ベルト 11 表面に残った洗浄液 L が拭かれる（ワイピングされる）。

【 0 0 3 8 】

40

搬送ベルト 11 の表面は、インク滴が流れ出してインクジェット記録装置 1 内を汚さないためのインク保持能力と、クリーニングによる搬送ベルト 11 の表面からの良好な剥離性が要求されるが、搬送ベルト 11 は、フッ素樹脂の例えば FEP で構成されていることにより、搬送ベルト 11 に着弾したインク滴の保持能力、および洗浄液 L（水）洗浄によるインク滴剥離性が良好なクリーニングを行うことができる。この水洗浄では、インクが顔料インクなどの剥離性の悪いインクに対しても良好なインク剥離性を示す。

【 0 0 3 9 】

また、洗浄液 L によりクリーニングを行うことは、洗浄液 L がインクと同じ液状であるため、セル密度の影響を受けないという利点を有する。さらに、洗浄液 L 中にインク成分が稀釈されるため、繰り返しクリーニングを行ってもクリーニング力の低下を招きにくく

50

、クリーニング部の寿命を長く保つことができる。

そして、洗浄槽 20 の洗浄液 L 中を移動しながら通過した搬送ベルト 11 の空吐出された部位は、用紙搬入部に戻る。

【0040】

用紙搬入部では、給紙ユニット 7 から送りだされた用紙 P が、搬送ベルト 11 上に搬入（給紙）され、そしてヘッドユニット 2 の印刷（記録）領域に搬送される。

印刷領域に搬送された用紙 P は、搬送ベルト 11 に搬送移動されながら、ヘッドユニット 2 のノズルからインク滴が吐出されて印刷データに基づく印刷が行われる。

【0041】

用紙 P への印刷は、制御部 9 において、IF を介してホストコンピュータから入手し、RAM に格納された印刷データを、CPU において所定の処理を実行し、ヘッドユニット 2 の各ノズルから、用紙 P にインク滴が吐出されて印刷データに基づく画像の印刷（記録）が行われる。そして、印刷が行われた用紙 P は、搬送ベルト 11 により用紙排出部に搬送され、排紙ユニット 8 の排紙トレイに排出される。

10

【0042】

搬送ベルト 11 は、こうした搬送動作の一周毎に、洗浄液保持容器 4 の洗浄液 L が入った洗浄槽 20 の洗浄液 L 中を移動しながら通過することにより、常にクリーニングされ、そして、洗浄槽 20 に備えられたワイパー 23 と、蓋部 21 に備えられたワイパー 24 との 2 つのワイパーで拭かれて（ワイピングされて）、搬送ベルト 11 に残った洗浄液 L が除去される。

20

【0043】

次に、濃度検出センサ 25 の構成及び濃度検出方法を、図 3 に示す濃度検出センサの検出方法を模式的に示す回路図に基づいて説明する。

濃度検出センサ 25 は、発光素子としての発光ダイオード 50 a を内蔵する発光部 50 と、受光素子としてのフォトランジスタ 51 a を内蔵する受光部 51 とで構成されている。

【0044】

発光部 50（発光ダイオード 50 a）と受光部 51（フォトランジスタ 51 a）は、所定の距離の隙間で対向するように配置され、発光部 50 と受光部 51 の隙間部が洗浄液 L に浸水可能に一体に構成されている。なお、発光部 50 及び受光部 51 は、発光ダイオード 50 a の発光面及びフォトランジスタ 51 a の受光面以外は、光の漏れを防止するために、例えば黒色の POM（ポリアセタール）樹脂で形成されている。

30

【0045】

また、発光ダイオード 50 a は、インクジェット記録装置 1 に用いるインクの色に対する補色の関係にある波長を発光する発光素子を選択すれば良い。例えば機能液として、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のインクを用いる場合は、発光ダイオード 50 a として、例えば白色 LED を選ぶことにより、感度が高く、S/N 比の優れた検出が可能になる。

【0046】

濃度検出回路は、2 つの抵抗素子 R と、アナログデジタル変換器（AD 変換器）52 とで構成されている。この濃度検出回路は、制御部 9 と共にインクジェット記録装置 1 本体内に配置された図示しない回路基板上に構成される。なお、抵抗素子 R は、フォトランジスタ 51 a からの出力信号を電圧として取り出すために設けられている。

40

【0047】

発光ダイオード 50 a から発せられた光は、フォトランジスタ 51 a に到達し、フォトランジスタ 51 a が受光した光の量に比例した電圧値が、アナログ信号として AD 変換器 52 に出力される。AD 変換器 52 では、フォトランジスタ 51 a から入力したアナログ信号がデジタル信号に変換されて、出力信号として制御部 9 へ出力される。

制御部 9 は、入力されたデジタル信号に基づいてインク濃度を判定し、インク濃度が所定値を上回っている場合に、その旨を報知部 10 に出力する。なお、発光ダイオード 50

50

aに印加される電圧値は所定電圧値に固定されている。

【0048】

この様に構成された、濃度検出センサ（濃度検出回路）25の濃度検出動作について説明する。

【0049】

洗浄槽20に貯水された洗浄液L（水）中に配置された濃度検出センサ25は、洗浄液Lが搬送ベルト11をクリーニングする以前の初期段階では、発光ダイオード50aからの光の多くがフォトトランジスタ51aに到達することができる。表面にインク滴を吐出する空吐出を多数回行われた搬送ベルト11をクリーニングした以降の段階では、発光ダイオード50aから発せられた光の多くは、洗浄液L（水）中に洗浄されたインクによって吸収されて、フォトトランジスタ51aに到達する光量はわずかとなる。

10

【0050】

こうした洗浄液Lが搬送ベルト11をクリーニングする以前の初期段階と、表面にインク滴を吐出する空吐出を多数回行われた搬送ベルト11をクリーニングした以降の段階におけるフォトトランジスタ51aが受光した光の量に比例した電圧値が、フォトトランジスタ51aからアナログ信号として出力され、出力されたアナログ信号はAD変換器52においてデジタル信号に変換され、変換されたデジタル信号は、出力信号として制御部9に出力される。

【0051】

制御部9では、搬送ベルト11をクリーニングする以前の初期段階と、搬送ベルト11をクリーニングした以降の段階における、フォトトランジスタ52が受光した光の量に比例した電圧値の差を算出して、制御部9のPROMに保存されているインク濃度を判定するための基準としてのテーブル値と比較して、算出値が所定値に達した場合に、インク濃度が所定値に達したことを判定する。そして、インク濃度が所定値に達したことを報知部10に出力する。この時、ユーザが操作すると、リニアモータ17にリフト6（ガイド5）を移動（下降）する駆動信号を出力するようにしてもよい。

20

【0052】

報知部10では、制御部9の出力信号に基づいてインクジェット記録装置1の本体表面に配置したLEDランプ（図示しない）を点燈表示する。一方、リフト6（ガイド5）が下降することにより、ガイド5に案内、保持された洗浄液保持容器4が、搬送ベルト11の従動ローラ13の部位が洗浄液Lに水没して洗浄液L中を通過可能な第1の位置から、従動ローラ13の部位が洗浄液Lと離れた第2の位置に移動して、洗浄液保持容器4を装置本体100から着脱（交換）することができる。

30

【0053】

インク濃度が所定値に達して交換された洗浄液保持容器4は、蓋部21を閉操作して洗浄槽20内の洗浄液Lが漏れ出さないように洗浄槽20に固定する。そして、蓋部21が洗浄槽20に固定された洗浄液保持容器4は、例えば洗浄液保持容器の提供（販売）メーカーに送付して、廃液処理がなされる。そして、提供（販売）メーカーでは、廃液処理後の洗浄液保持容器を再利用することができる。

【0054】

以上説明したように、実施形態によれば、以下の効果が得られる。

40

【0055】

（1）洗浄液保持容器4がインクジェット記録装置1の本体100に着脱（交換）が可能なことにより、搬送ベルト11の表面を清掃した洗浄液Lがインク成分による濃度上昇時には、洗浄液保持容器4を交換することにより、常に洗浄液Lの洗浄能力の安定化を図るとともに、小型軽量のインクジェット記録装置1を提供することができる。

【0056】

（2）洗浄槽20の搬送ベルト11の搬送方向下流側に、搬送ベルト11の表面のワイピングを行うワイパー23、24を備えたことにより、搬送手段の表面に付着した機能液残りを拭き取る（除去する）とともに、搬送ベルト11に付着した洗浄液Lを拭き取るこ

50

とでき、用紙 P がインク残りで汚れることを防止するとともに、洗浄液 L の濡れによる印刷画像の滲み、あるいは濡れによる表面形状の歪み発生（コックリング）などによる、印刷不良や印刷不能を防止することができる。

【 0 0 5 7 】

(3) ガイド 5 にセットされた洗浄液保持容器 4 をリフト 6 により移動することで、必要時に洗浄液保持容器 4 を容易に取外す（交換する）ことができ、常に汚れのない用紙 P の搬送が可能なインクジェット記録装置 1 を得ることができる。

【 0 0 5 8 】

(4) ユーザが処理しなければならない廃棄物を少数とし、しかも洗浄液保持容器 4 の提供（販売）メーカーにおいて、汚れた洗浄液 L（廃液）処理後の洗浄液保持容器 4 を再利用することが可能であり、環境にやさしいインクジェット記録装置 1 を提供することができる。

10

（その他の変形例）

その他の変形例を図 4、図 5、図 6 に示す。

図 4～図 6 に示す実施形態は、いずれも搬送手段を洗浄する洗浄部の洗浄力強化を目的とする実施形態である。図 4 は、洗浄液保持容器に振動発生装置を備えたインクジェット記録装置の部分側面図であり、図 5 は、洗浄液保持容器の洗浄液 L に浸漬する従動ローラの内部に振動発生装置を備えたインクジェット記録装置の部分側面図であり、図 6 は、洗浄液保持容器の内部に洗浄ローラを備えたインクジェット記録装置の部分側面図である。なお、図 4～図 6 に示す実施形態は、洗浄力強化の目的で追加したあらたな構成以外は、図 1～図 3 に示す実施形態と同様であり、同様な部分の説明は省略する。

20

【 0 0 5 9 】

（変形例 1）

図 4 において、洗浄液保持容器 4 1 は、洗浄槽 2 0 1 の底面に振動発生装置 3 0 を備えている。振動発生装置 3 0 は、例えば強誘電体のチタン酸バリウムの圧電セラミクスからなる圧電素子を用いた超音波発生装置であり、制御部 9 からの交流電圧信号により圧電素子が伸縮し超音波を発生する。

【 0 0 6 0 】

この様に構成された洗浄液保持容器 4 1 は、振動発生装置 3 0 により発生した超音波振動が、洗浄槽 2 0 1 を介して洗浄槽 2 0 1 内の洗浄液 L に伝播し、従動ローラ 1 3 に支持された搬送ベルト 1 1 が洗浄液保持容器 4 1（洗浄槽 2 0 1）の洗浄液 L 中を移動しながら通過し、搬送ベルト 1 1 に着弾したインク滴がクリーニング（清掃）される。

30

なお、振動発生装置 3 0 は、洗浄槽 2 0 1 の底面に接触する位置のインクジェット記録装置 1 の本体 1 0 0 に備えるように構成してもよい。

【 0 0 6 1 】

（変形例 2）

図 5 において、搬送装置 3 は、従動ローラ 1 3 1 内に振動発生装置 1 3 2 を備えている。振動発生装置 1 3 2 は、例えば強誘電体のチタン酸バリウムの圧電セラミクスからなる圧電素子を用いた超音波発生装置であり、制御部 9 1 には、超音波発生装置の電氣的共振と機械的共振が一致するように制御するフィードバック制御部を有し、制御部 9 1 からの交流電圧信号により圧電素子が伸縮し、従動ローラ 1 3 1 に振動を発生する。

40

【 0 0 6 2 】

この様に構成された従動ローラ 1 3 1 は、振動発生装置 1 3 2 により発生した振動により、従動ローラ 1 3 に支持された搬送ベルト 1 1 が洗浄液保持容器 4（洗浄槽 2 0）の洗浄液 L 中を移動しながら通過し、搬送ベルト 1 1 に着弾したインク滴がクリーニング（清掃）される。

【 0 0 6 3 】

（変形例 3）

図 6 において、洗浄液保持容器 4 2 は、洗浄槽 2 0 2 の内部に洗浄ローラ 3 1 を備えている。洗浄ローラ 3 1 は、吸湿性を有する多孔質部材からなるローラ部 3 1 a と、ローラ

50

軸部 3 1 b から構成され、搬送ベルト 1 1 の従動ローラ 1 3 が洗浄液 L に略半浸漬して洗浄液 L 中を通過する従動ローラ 1 3 の下面に接触する位置に、ローラ軸部 3 1 b が洗浄槽 2 0 2 の側壁に回転可能に支持されている。

【 0 0 6 4 】

この様に構成された洗浄液保持容器 4 2 は、インク滴が着弾した搬送ベルト 1 1 が洗浄液保持容器 4 2 (洗浄槽 2 0 2) の洗浄液 L 中を移動しながら通過することによりインク滴がクリーニング (清掃) され、さらに、搬送ベルト 1 1 が洗浄ローラ 3 1 のローラ部 3 1 a に接触しながら移動することにより、搬送ベルト 1 1 に着弾したインク滴残りがクリーニングされる。

【 0 0 6 5 】

以上の実施形態において、本発明の液滴吐出装置の一例として、機能液としてのインクを記録媒体としての用紙 P に吐出して、画像を印刷するインクジェット記録装置 1 を用いて説明したが、記録媒体は用紙 P に限らず、フィルム、織布、不織布等の他のメディアや、ガラス基板、シリコン基板等の各種基板のようなワークであってもよい。また、機能液としては特に限定されず、例えばカラーフィルタのフィルタ材料を含むインク、有機 E L (Electro Luminescence) 装置における E L 発光層を形成するための発光材料など、各種の材料を含む液体とすることができる。

【 0 0 6 6 】

また、濃度検出回路は、インクジェット記録装置 1 本体内に配置された回路基板上に構成された場合で説明したが、洗浄液保持容器 4 に配置した場合であってもよい。

また、ガイド 5 (ガイド 5 にセットされた洗浄液保持容器 4) の移動は、制御部 9 の制御信号に基づいて、リフト 6 の本体に組み込まれたリニアモータ 1 7 を駆動して、装置本体の上下方向に移動させる場合で説明したが、手動で移動させる方法であってもよい。

【 0 0 6 7 】

洗浄液保持容器 4 の蓋部 2 1 は、リフト 6 による洗浄液保持容器 4 の移動時に自動的に開閉する機構で構成し、インクジェット記録装置 1 の長期間の停止時 (不使用時) に、制御部 9 の制御により、リフト 6 が下降するとともに洗浄液保持容器 4 の蓋部 2 1 が洗浄槽 2 0 の開口部に蓋することで、洗浄液の蒸発を防止すると共に、搬送ベルト 1 1 が洗浄槽 2 0 の洗浄液 L 中に浸かり続けることによって発生する変形や劣化を防止するようにしてもよい。

【 0 0 6 8 】

また、搬送ベルト 1 1 は、撥液性の材質として、フッ素樹脂の F E P を用いた場合で説明したが、これに限定されず、P T F E (ポリテトラフルオロエチレン)、P F A (テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)、E T F E (テトラフルオロエチレン・エチレン共重合体)、P V D F (ポリビニリデンフルオライド)、P C T F E (ポリクロロトリフルオロエチレン) などが挙げられる。

【 0 0 6 9 】

さらに、搬送ベルト 1 1 は、フッ素樹脂の F E P で構成した場合で説明したが、ベルト本体が金属からなり、少なくともベルトのヘッドユニット 2 側の面に、撥液性の材質として、例えばフッ素系樹脂の F E P を貼り付けるなどの 2 層構成の場合、あるいはフッ素樹脂をコーティングした構成であっても良い。

【 0 0 7 0 】

また、濃度検出センサ 2 5 は、洗浄液保持容器 (カートリッジ) 4 に備えるのではなく、装置本体 1 0 0 に設けてもよい。例えば、洗浄液保持容器 4 の相対向する洗浄槽 2 0 側面に一对の透明窓を設け、各透明窓の外側位置に濃度検出センサ 2 5 の発光部 5 0 と受光部 5 1 をそれぞれ対向配置させる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態におけるインクジェット記録装置の概略構造を示す模式図。

【 図 2 】 洗浄液保持容器の説明図。

10

20

30

40

50

【図3】濃度検出センサの検出方法を模式的に示す回路図。

【図4】洗浄液保持容器に振動発生装置を備えたインクジェット記録装置の部分側面図。

【図5】従動ローラの内部に振動発生装置を備えたインクジェット記録装置の部分側面図。

【図6】洗浄ローラを備えたインクジェット記録装置の部分側面図。

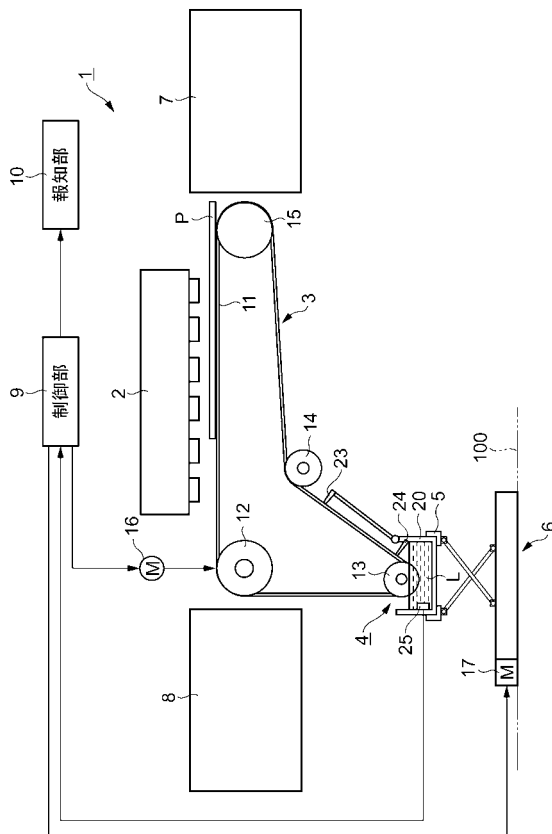
【符号の説明】

【0072】

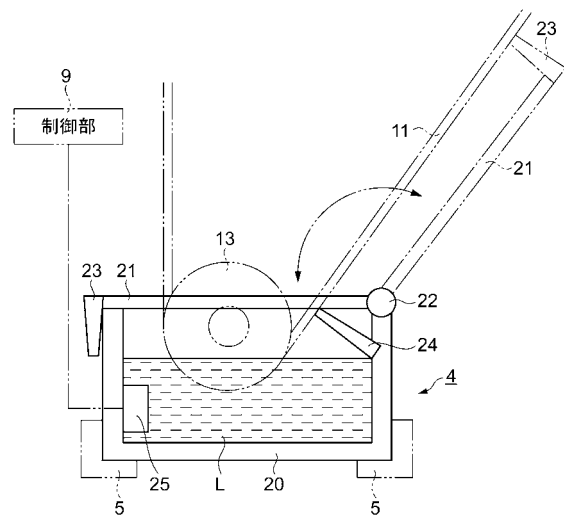
1 ... 液滴吐出装置としてのインクジェット記録装置、2 ... 記録部としてのヘッドユニット、3 ... 搬送装置、4, 41, 42 ... 洗浄部あるいはカートリッジとしての洗浄液保持容器、5 ... ガイド、6 ... 移動手段としてのリフト、7 ... 給紙ユニット、8 ... 排紙ユニット、9 ... 制御部、10 ... 報知部、11 ... 搬送手段としての搬送ベルト、12 ... 駆動ローラ、13, 14, 15, 131 ... 従動ローラ、20, 201 ... 洗浄槽、21 ... 蓋部、22 ... ヒンジ、23, 24 ... ワイピング手段としてのワイパー、25 ... 濃度検出センサ、30, 132 ... 振動発生装置、31 ... 洗浄ローラ、50 ... 発光部、51 ... 受光部、52 ... AD変換器、100 ... 液滴吐出装置本体としての装置本体、L ... 液体としての洗浄液、P ... 記録媒体としての用紙。

10

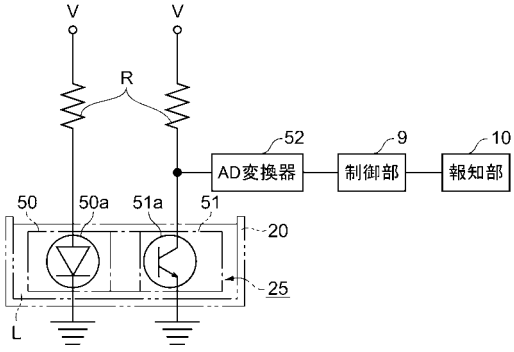
【図1】



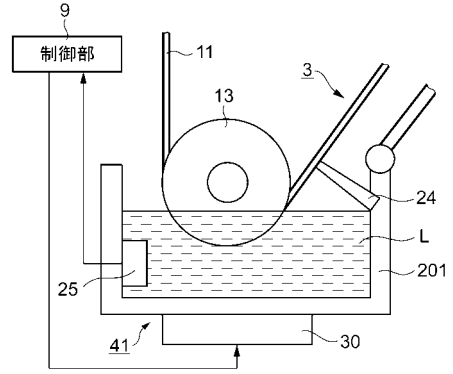
【図2】



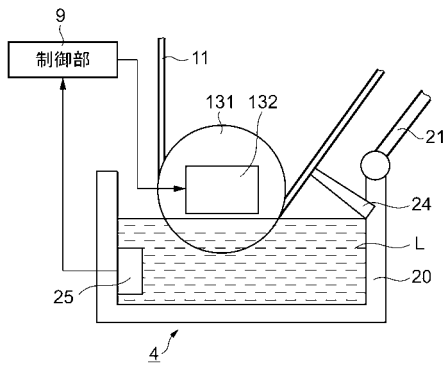
【図3】



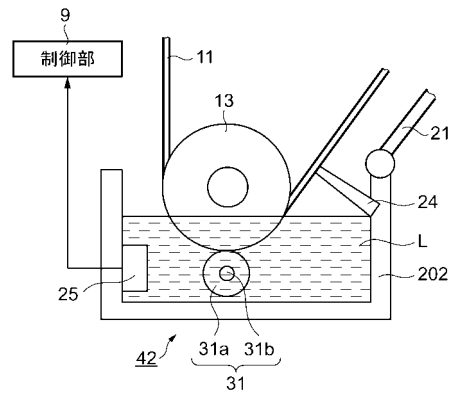
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02 - 179747 (JP, A)
特開平11 - 320900 (JP, A)
特開平07 - 089627 (JP, A)
特開2003 - 205658 (JP, A)
特開2002 - 296921 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/17

B41J 2/01