

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4683641号
(P4683641)

(45) 発行日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日 (2011.2.18)

(51) Int.Cl.

F I

B 0 5 C 1/02 (2006.01)

B 0 5 C 1/02 1 O 2

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

B 0 5 C 11/10

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 12 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2006-32997 (P2006-32997)
 (22) 出願日 平成18年2月9日 (2006.2.9)
 (65) 公開番号 特開2006-247648 (P2006-247648A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 審査請求日 平成20年8月19日 (2008.8.19)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-33538 (P2005-33538)
 (32) 優先日 平成17年2月9日 (2005.2.9)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
 (74) 復代理人 100115624
 弁理士 濱中 淳宏
 (74) 復代理人 100142044
 弁理士 渡邊 直幸
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクジェット記録装置であって、

媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材に当接して形成される液体保持空間に液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記液体保持空間に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、

前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、

前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、

前記貯蔵手段と前記保持部材とを連通する第1の経路および第2の経路と、

前記第1の経路、前記液体保持空間、前記第2の経路を含む流路において液体の流れを発生させるための液体移動手段と、

前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記情報に基づいて、前記貯蔵手段から前記液体保持空間への前記液体移動手段による液体の供給動作を実行するか否かを制御する制御手段と、を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記取得手段は、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体の枚数を示す情報

10

20

に基づいて、前記液体の消費量に関連する情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記取得手段は、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体のサイズを示す情報に基づいて、前記液体の消費量に関連する情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記取得手段は、前記液体塗布手段による前記液体の塗布面積を示す情報に基づいて、前記液体の消費量に関する情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項 5】

前記塗布面積を示す情報は、前記塗布部材の回転数、あるいは前記塗布動作に要した時間に基づき取得されることを特徴とする請求項 4 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、予め定められた所定量に対応した閾値と前記液体の消費量に関連する情報とを比較し、その比較結果に基づいて前記供給動作を実行するか否かを決定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

環境温度を計測する温度計測手段をさらに備え、

前記閾値は、前記計測された環境温度に応じて設定されることを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

20

【請求項 8】

インクジェット記録装置であって、

媒体に液体を塗布するための塗布ローラと、前記塗布ローラに当接して形成される液体保持空間に液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布ローラを回転させることにより前記液体保持空間に保持される液体を前記塗布ローラを介して前記媒体に塗布する液体塗布手段と、

前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、

前記液体を貯蔵する貯蔵手段と、

30

前記貯蔵手段と前記保持部材とを連通する第 1 の経路および第 2 の経路と、

前記第 1 の経路、前記液体保持空間、前記第 2 の経路を含む流路において液体の流れを発生させるためのポンプと、

前記ポンプの駆動を制御する駆動制御手段と、

前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記情報が示す消費量が、予め定められた量よりも大きいとか否かを判断する判断手段と、

前記駆動制御手段は、前記判断手段により前記消費量が前記予め定められた量よりも大きいと判断される場合、前記ポンプを駆動することにより前記貯蔵手段から前記液体保持空間に前記液体を供給し、当該液体の供給が終了すると前記ポンプの駆動を停止することを特徴とするインクジェット記録装置。

40

【請求項 9】

インクジェット記録装置であって、

媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材により塗布される液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記保持部材に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、

前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、

前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、

50

前記貯蔵手段から前記保持部材へ前記液体を供給するための供給手段と、
前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、
前記取得手段により取得された前記情報に基づいて、前記供給手段による前記液体の供給動作を実行するか否かを制御する制御手段と、
を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】

インクジェット記録装置であって、
媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材により塗布される液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記保持部材に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、
前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対して、インクを吐出することが可能な記録ヘッドと、
前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、
前記貯蔵手段から前記保持部材へ前記液体を間欠的に供給する供給手段とを備え、
前記供給手段による液体の供給は、前記保持部材に保持される液体が無くなる前に実行されることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記液体は、前記インクと反応する成分を含有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 12】

前記液体は、前記インク中の色材を凝集させるための成分を含有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の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、液体塗布装置およびインクジェット記録装置に関し、詳しくは、顔料を色材とするインクで記録した際に顔料の凝集を早めるなど所定の目的で媒体に液体を塗布する液体塗布装置に関するものである。また、同様に、インクジェット記録で用いられる記録媒体に対して、顔料を色材とするインクで記録した際に顔料の凝集を早めるなどの目的で液体を塗布する機構を備えたインクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

広く媒体に液体もしくは液状の材料を塗布する方式として、スピンコータ、ロールコータ、バーコータ、ダイコータが知られている。これらの塗布方式は、比較的長い塗布媒体に塗布を連続的に行うことを前提としたものである。このため、例えば、比較的小さなサイズの塗布媒体が断続的に搬送されてこれらに塗布を行う場合には、塗布媒体ごとに、その塗布開始や終了の位置で塗料ビードが乱れるなどして均一な塗膜が得られなくなるなどの問題を生じることがある。

【0003】

このような問題を解消可能な一構成として、特許文献 1 に記載されたものが知られている。この構成は、ダイコータ方式において、回転するロッドバーを用い、このロッドバーに対して吐出用スリットから塗料を吐出し、ロッドバー上に塗膜を形成する。そして、形成された塗膜はロッドバーの回転に伴い塗布媒体に接触して転写されるものである。ここで、ロッドバーに形成された塗膜を塗布媒体に転写、塗布しないときは、塗料はロッドバーの回転によりヘッド内に戻り回収用スリットを介して回収される。すなわち、非塗布時でもロッドバーは回転し続け、その際、塗料はロッドバーに塗膜を形成した状態にある。これにより、塗布媒体が断続的に供給されそれらに断続的に塗布を行う場合でも、均一な塗膜を得ることを可能としている。

【0004】

インクジェット記録装置の分野においても液体塗布機構を用いたものが知られている。特許文献2には、ローラと接するドクターブレードを用い、このブレードとローラとの間にコーティング液を溜めるようにし、ローラの回転に伴ってこのローラにコーティング液が付与されることが記載されている。そして、このローラの回転に伴い、これと他のローラとの間を搬送される支持体に対し付与されているコーティング液が転写、塗布される。特許文献3にも、同様に、インクジェット記録装置において、染料を不溶化する処理液を記録の前に予め塗布する機構が示されている。この文献の実施例1には、補充タンクに在る処理液が、回転するローラに付着することによって汲み出され同時にその汲み出した処理液が記録紙に塗布されることが記載されている。

【0005】

10

しかしながら、以上の特許文献1ないし特許文献3に記載の構成は、いずれも、ロッドバーないしローラが回転しつつそのバーないしローラの表面に塗布液が付与もしくは供給される。その中で、その付与もしくは供給する部分が大気開放されあるいは連通した部分である。このため、塗布液の蒸発などが問題となる他、装置の姿勢が変わったときに、それによって塗布液が漏れるなどの問題を生じるおそれがある。

【0006】

特に、プリンタなどのインクジェット記録装置では、運搬時の姿勢変化による液体の漏れなどを考慮すると、小型化された装置には上記各文献に記載の塗布機構を適用し難い。

【0007】

これに対し、印刷版のパターンが表面に形成されたローラに、塗布液としてのインクを付与ないし供給する部分をシールする構成を有するグラビア印刷装置が特許文献4に開示されている。この装置では、2つのドクターブレードを有するインクチャンバーをローラの周面に当接させることにより、ローラとの間で液室（インク溜り）を形成している。

20

【0008】

【特許文献1】特開2001-70858号公報

【特許文献2】特表2002-517341号公報

【特許文献3】特開平08-72227号公報

【特許文献4】特開平08-58069号公報

【特許文献5】特開2002-96452号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献4では、インクを貯蔵するためのインクタンクと液室との間にポンプが設けられている。このポンプによりインクタンク内のインクを液室に圧送することで、インクタンクから液室にインクを供給し、また、液室から排出されたインクを受ける収容タンクへ液室内のインクを送っている。

【0010】

すなわち、チャンバーをローラの周面に当接させた状態で、上記圧送により、液室へインクを供給しつつ、ローラが回転駆動することにより、ローラに対してインクの付与を行っている。従って、インクの塗布動作の際にはポンプを駆動し続けることになり、装置の消費電力は増大していた。また、塗布動作時には常にポンプの作動音が発生しており、騒音の問題も懸念される。

40

【0011】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、消費電力や騒音を低減して液体を液室に供給可能な液体塗布装置および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】

【0012】

このような目的を達成するために本発明は、インクジェット記録装置であって、媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材に当接して形成される液体保持空間に液体を保

50

持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記液体保持空間に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、前記貯蔵手段と前記保持部材とを連通する第1の経路および第2の経路と、前記第1の経路、前記液体保持空間、前記第2の経路を含む流路において液体の流れを発生させるための液体移動手段と、前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記情報に基づいて、前記貯蔵手段から前記液体保持空間への前記液体移動手段による液体の供給動作を実行するか否かを制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明は、インクジェット記録装置であって、媒体に液体を塗布するための塗布ローラと、前記塗布ローラに当接して形成される液体保持空間に液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布ローラを回転させることにより前記液体保持空間に保持される液体を前記塗布ローラを介して前記媒体に塗布する液体塗布手段と、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、前記液体を貯蔵する貯蔵手段と、前記貯蔵手段と前記保持部材とを連通する第1の経路および第2の経路と、前記第1の経路、前記液体保持空間、前記第2の経路を含む流路において液体の流れを発生させるためのポンプと、前記ポンプの駆動を制御する駆動制御手段と、前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記情報が示す消費量が、予め定められた量よりも大きいかな否かを判断する判断手段と、前記駆動制御手段は、前記判断手段により前記消費量が前記予め定められた量よりも大きいと判断される場合、前記ポンプを駆動することにより前記貯蔵手段から前記液体保持空間に前記液体を供給し、当該液体の供給が終了すると前記ポンプの駆動を停止することを特徴とする。

20

【0014】

また、本発明は、インクジェット記録装置であって、媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材により塗布される液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記保持部材に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対してインクを吐出可能な記録ヘッドと、前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、前記貯蔵手段から前記保持部材へ前記液体を供給するための供給手段と、前記液体塗布手段による液体の塗布動作により消費される前記液体の消費量に関連する情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記情報に基づいて、前記供給手段による前記液体の供給動作を実行するか否かを制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

30

【0015】

また、本発明は、インクジェット記録装置であって、媒体に液体を塗布する塗布部材と、前記塗布部材により塗布される液体を保持するための保持部材とを備え、前記塗布部材を回転させることにより、前記保持部材に保持される液体を前記塗布部材を介して前記媒体に塗布するための液体塗布手段と、前記液体塗布手段により前記液体が塗布された媒体に対して、インクを吐出することが可能な記録ヘッドと、前記液体を貯蔵するための貯蔵手段と、前記貯蔵手段から前記保持部材へ前記液体を間欠的に供給する供給手段とを備え、前記供給手段による液体の供給は、前記保持部材に保持される液体が無くなる前に実行されることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0017】**

本発明では、塗布媒体へ液体（例えば塗布液）を塗布する際、液体移動手段（例えばポンプ）を常時作動させるわけではなく、液体保持空間への液体供給が必要なときに液体移動手段を作動させるようにしている。このため、本発明によれば、液体塗布時に液体移動手段を常時作動させる場合に比べて、液体移動手段を作動する際に発生する、消費電力や

50

騒音などを低減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

(第1の実施形態)

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

図1は、本発明の液体塗布装置100に係る実施形態の全体構成を示す斜視図である。ここに示す液体塗布装置100は、概略、液体の塗布対象である媒体(以下、塗布媒体ともいう)に対し所定の塗布液を塗布する液体塗布手段と、この液体塗布手段に塗布液を供給する液体供給手段を有して構成されている。

液体塗布手段は、円筒状の塗布ローラ1001、この塗布ローラ1001に対向して配置された円筒状のカウンターローラ(媒体支持部材)1002、および塗布ローラ1001を駆動するローラ駆動機構1003などを有する。このローラ駆動機構1003は、ローラ駆動モータ1004と、このローラ駆動モータ1004の駆動力を塗布ローラ1001に伝達するギアトレインなどを有する動力伝達機構1005とによって構成されている。

【0019】

また、液体供給手段は、塗布ローラ1001の周面との間で塗布液を保持する液体保持部材2001、およびこの液体保持部材2001に液体を供給する後述の液体流路3000(図1では不図示)などを有して構成される。塗布ローラ1001およびカウンターローラ1002は、それぞれ、それらの両端が不図示のフレームに対して回動自在に取り付けられた、互いに平行な軸によって回動自在に支持されている。また、液体保持部材2001は、塗布ローラ1001の長手方向のほぼ全体にわたって延在するものであり、塗布ローラ1001の周面に対して接離動作を可能とする機構を介して上記のフレームに移動可能に取り付けられている。

【0020】

本実施形態の液体塗布装置は、さらに、塗布ローラ1001とカウンターローラ1002とのニップ部に塗布媒体を搬送するための、ピックアップローラなどからなる塗布媒体供給機構1006を備える。また、この塗布媒体の搬送路において、塗布ローラ1001およびカウンターローラ1002の後流側には、塗布液が塗布された塗布媒体を排紙部(不図示)へ向けて搬送する、排紙ローラなどからなる排紙機構1007が設けられる。これらの給紙機構や排紙機構も、塗布ローラなどと同様、動力伝達機構1005を介して伝えられる駆動モータ1004の駆動力によって動作する。

【0021】

なお、本実施形態で使用する塗布液は、顔料を色材とするインクで記録した際に顔料の凝集の開始を早めることを目的とした液体である。

塗布液の成分の一例を以下に記述する。

硝酸カルシウム・4水和物	10%
グリセリン	42%
界面活性剤	1%
水	残量

【0022】

また、前記塗布液の粘度は25で5~6cP(センチポアズ)である。

なお、本発明の適用において塗布液は、上記のものに限られないことは勿論である。例えば、別の塗布液として、染料を不溶化あるいは凝集させる成分を含有する液体を用いることも可能である。また、別の塗布液として、塗布媒体のカール(媒体が湾曲形状となる現象)を抑制する成分を含有する液体を用いることも可能である。

【0023】

塗布する液体に水を用いる場合、本発明の塗布ローラとの液体保持部材の当接部分での周動性は、表面張力を下げる成分を前記液体に含ませることで良好なものとなる。上述の塗布する液体の成分の一例では、グリセリン及び界面活性剤が水の表面張力を下げる成分

10

20

30

40

50

である。

【 0 0 2 4 】

ここで、各部の構成をより詳細に説明する。

図 2 は、塗布ローラ 1 0 0 1、カウンターローラ 1 0 0 2 および液体保持部材 2 0 0 1 などの配置の一例を示す説明縦断側面図である。

カウンターローラ 1 0 0 2 は、不図示の付勢手段によって塗布ローラ 1 0 0 1 の周面に向けて付勢されており、塗布ローラ 1 0 0 1 を図中、時計方向に回転させる。この回転により、両ローラの間に塗布液を塗布すべき塗布媒体 P を挟持し得ると共に、塗布媒体 P を図中の矢印方向に搬送し得るようになっている。

【 0 0 2 5 】

また、液体保持部材 2 0 0 1 は、バネ部材（押圧手段）2 0 0 6 の付勢力によって塗布ローラ 1 0 0 1 の周面に対して付勢されて当接するとき、塗布ローラ 1 0 0 1 による液体塗布領域全体に亘って延在する長尺な液体保持空間 S を形成するようになっている。この液体保持空間 S 内には、後述の液体流路 3 0 0 0 から液体保持部材 2 0 0 1 を介して塗布液が供給される。ここで、液体保持部材 2 0 0 1 が以下のように構成されているため、塗布ローラ 1 0 0 1 の停止状態において、液体保持空間 S から外方へ不用意に塗布液が漏出するのを防止することができる。

【 0 0 2 6 】

この液体保持部材 2 0 0 1 の構成を、図 3 ないし図 8 に示す。

図 3 に示すように、液体保持部材 2 0 0 1 は、空間形成基材 2 0 0 2 と、この空間形成基材 2 0 0 2 の一方の面に突設された環状の当接部材 2 0 0 9 とを有して構成されている。空間形成基材 2 0 0 2 には、その中央部分における長手方向に沿って、底部の断面形が円弧状をなす凹部 2 0 0 3 が形成される。そして、当接部材 2 0 0 9 は、その直線部分がこの凹部 2 0 0 3 の上縁部に沿って固着され、また、円周部分が上記上縁部から底部を経て反対側の上縁部に至るように固着される。これにより、液体保持部材 2 0 0 1 の当接部 2 0 0 9 が塗布ローラ 1 0 0 1 に当接したとき、塗布ローラの周面形状に沿った当接が可能となり、均一な圧力の当接を実現することができる。

【 0 0 2 7 】

上記のようにこの実施形態における液体保持部材は、継ぎ目のない一体に形成された当接部材 2 0 0 9 が、バネ部材 2 0 0 6 の付勢力によって塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面に隙間なく連続した状態で当接する。その結果、液体保持空間 S は、この当接部材 2 0 0 9 と、空間形成基材の一面と、塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面とによる実質的に閉塞した空間となり、この空間に液体が保持される。そして、塗布ローラ 1 0 0 1 の回転が停止した状態では、当接部材 2 0 0 9 と塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面とは液密状態を維持し、液体が外部へと漏出するのを確実に防止することができる。一方、塗布ローラ 1 0 0 1 が回転するときは、後述されるように、塗布液は塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面と当接部材 2 0 0 9 との間を摺り抜けるように通ることができる。ここで、塗布ローラ 1 0 0 1 の停止状態において、その外周面と当接部材 2 0 0 9 とが液密状態にあるとは、上記のとおり、上記空間の内と外の間で液体を通さないことである。この場合、当接部材 2 0 0 9 の当接状態としては、それが塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面に対し直に接する状態の他、毛管力によって形成される液体の膜を介して上記外周面に当接する状態を含むものである。

【 0 0 2 8 】

また、当接部材 2 0 0 9 の長手方向における左右両側部は、図 3 ないし図 8 に示すように、正面（図 3）、平面（図 6）および側面（図 7、図 8）のいずれの方向から見ても緩やかに湾曲する形状をなしている。このため、塗布ローラ 1 0 0 1 に対し、比較的強い押圧力で当接部材 2 0 0 9 を当接させても、当接部材 2 0 0 9 の全体が略均一に弾性変形し、局所的に大きな歪みが生じることはない。このため、当接部材 2 0 0 9 は図 6 ないし図 8 に示すように、隙間なく連続的に塗布ローラ 1 0 0 1 の外周面に当接し、上記の実質的に閉塞した空間を形成することができる。

【 0 0 2 9 】

一方、空間形成基材 2002 には、図 3 ないし図 5 に示すように、当接部材 2009 に
囲繞された領域内に、それぞれ空間形成基材 2002 を貫通する孔を有して構成される液
体供給口 2004 および液体回収口 2005 が設けられている。これらは空間形成基材の
背面側に突設された円筒状の連結部 20041, 20051 にそれぞれ連通している。また、
この連結部 20041, 20051 は、後述の液体流路 3000 に連結されている。
なお、この実施形態では、液体供給口 2004 が当接部材 2009 に囲繞された領域の一
端部（図 3 では左端部）近傍に形成され、液体回収口 2005 が同領域の他端部（図 3
では右端部）近傍に設けられる。なお、液体供給口および液体回収口は、上述に限らず空間
形成基材上のいずれの場所にも形成することができる。また、液体供給口および液体回収
口 10 口は、それぞれいずれの数であっても良い。この液体供給口 2004 は、液体流路 3
000 から供給される塗布液を前述の液体保持空間 S に供給し、液体回収口 2005 は液
体保持空間 S 内の液体を液体流路 3000 へと流出させるためのものである。この液体の
供給、流出を行うことにより、液体保持空間 S 内において、塗布液は上記の左端部から右
端部へと流動する。

【0030】

（塗布液流路）

図 11 は、前記塗布液供給手段の液体保持部材 2001 に連結される液体流路 3000
の概略構成を示す説明図である。

この液体流路 3000 は、液体保持部材 2001 を構成する空間形成基材 2002 の液
体供給口 2004 と塗布液を貯蔵する貯蔵タンク 3003 とを連結する第 1 流路 3001
20 を有する。また、液体流路 3000 は、空間形成基材 2002 の液体回収口 2005 と前
記貯蔵タンク 3003 とを連結する第 2 流路 3002 を有する。この貯蔵タンク 3003
には、大気連通口 3004 が設けられており、また、この大気連通口には、大気との連
通、遮断を切換える大気連通弁 3005 が設けられる。なお、大気連通口 3004 は、蒸発
を抑制するために迷路構造であることが望ましい。また、第 1 流路 3001 内には切換弁
3006 が設けられており、この切換弁 3006 によって第 1 流路 3001 と大気との連
通、遮断が切換え可能となっている。さらに第 2 流路 3002 内には、本液体流路 300
0 内で塗布液および空気を所望の方向へと強制的に流動させるためのポンプ 3007 が連
結されている。ここでは、液体保持空間 S を介して第 1 流路 3001 から第 2 流路 300
2 30 へ向かう方向の液体の流れを発生させる。

【0031】

この実施形態において、第 1 流路 3001 および第 2 の流路 3002 は円管状のチュー
ブによって形成されている。各チューブの端部に形成される開口部は、貯蔵タンク 300
3 の底部もしくは底部に近い位置に配置され、貯蔵タンク 3003 内の塗布液を完全に消
費し得るようになっている。

【0032】

また、この実施形態におけるポンプ 3007 は、図 12 に示すようなチューブポンプに
よって構成されている。このチューブポンプ 3007 は、ポンプ駆動モータ（ここでは図
示せず）によって回転する回転体 30071 と、この回転体 30071 の外側に沿って弧
状に配設された可撓性を有するポンプ構成チューブ 30072 とを有する。また、チュー
ブポンプ 3007 は、上記回転体 30071 に回動自在に支持された 2 個のコロ 3007
3, 30074 を有する。このチューブポンプでは、回転体 30071 が回転することによ
り、少なくとも一つのコロ 30073, 30074 がポンプ構成チューブ 30072 を
40 押し潰しながら回転する。この回転により、ポンプ構成チューブ 30072 内の塗布液ま
たは空気を下流側へと（図 12 では、貯蔵タンク側チューブ 30022 へと）送り出すと
同時に、液体保持部材側チューブ 30021 から塗布液または空気を吸引する。また、こ
のチューブポンプ 3007 は、駆動停止状態で必ずポンプ構成チューブを押し潰した状態
で停止するため、チューブ 30021 とチューブ 30022 との連通は遮断される。

【0033】

また、この実施形態における切換弁 3006 は、第 1 流路 3001 と大気との連通、遮

10

20

30

40

50

断を切換え得るものであれば、種々のものが適用可能であるが、ここでは図 1 1 に示すような三方弁を使用している。この三方弁 3 0 0 6 は、互いに連通する 3 つのポートを有する。三方弁 3 0 0 6 は、このポートのうち 2 つのポートを、第 1 流路 3 0 0 1 における貯蔵タンク側チューブ 3 0 1 1 と、液体保持部材側チューブ 3 0 1 2 と、大気連通口 3 0 1 3 の中のいずれかに二つに選択的に連通させ得るものとなっている。そして、この三方弁 3 0 0 6 の切換えにより、チューブ 3 0 1 1 とチューブ 3 0 1 2 とを連通させる連結状態と、チューブ 3 0 1 2 と大気連通口 3 0 1 3 とを連通させる連結状態とが選択的に切り換えられる。これにより、液体保持部材 2 0 0 1 と塗布ローラ 1 0 0 1 とによって形成される液体保持空間 S に対し、貯蔵タンク 3 0 0 3 内の塗布液あるいは大気連通口 3 0 1 3 から取り込まれる空気の何れかを選択して供給することが可能となる。詳しくは、図 1 3 に示されるようにチューブ 3 0 1 1 とチューブ 3 0 1 2 とが連通している状態にあっては、貯蔵タンク 3 0 0 3 内の塗布液が液体保持空間 S に供給される。一方、図 1 4 に示されるようにチューブ 3 0 1 2 と大気連通口 3 0 1 3 とが連通している状態にあっては、大気連通口 3 0 1 3 から取り込まれる空気が液体保持空間 S に供給される。なお、三方弁 3 0 0 6 の切換えは、後述の制御部 4 0 0 0 からの制御信号によって行われ、塗布液の充填、供給などが行われる。

10

【 0 0 3 4 】

このように、本実施形態では、ポンプ 3 0 0 7 を第 2 流路 3 0 0 2 に設けているが、これに限らない。すなわち、ポンプ 3 0 0 7 を第 1 流路に設けるようにしても良い。

【 0 0 3 5 】

20

(制御系)

図 1 5 は、本実施形態の液体塗布装置における制御系の概略構成を示すブロック図である。

図 1 5 において、制御部 4 0 0 0 は液体塗布装置全体を制御する制御手段としての制御部である。この制御部 4 0 0 0 は、種々の演算、制御、判別などの処理動作を実行する CPU 4 0 0 1 と、この CPU 4 0 0 1 によって実行される、図 1 6、2 0、2 1、2 3、2 4 にて後述される処理などの制御プログラムなどを格納する ROM 4 0 0 2 とを有する。また、制御部 4 0 0 0 は、CPU 4 0 0 1 の処理動作中のデータや入力データなどを一時的に格納する RAM 4 0 0 3 などとを有する。この制御部 4 0 0 0 は、後述する塗布液の消費量に関する情報を取得する機能や、塗布液の消費量に関する情報に基づいて液体移動手段 (ポンプ) による液体保持空間 S への液体の供給動作を制御する機能を有する。

30

【 0 0 3 6 】

また、この制御部 4 0 0 0 には、所定の指令あるいはデータなどを入力するキーボードあるいは各種スイッチなどを含む入力操作部 4 0 0 4、液体塗布装置の入力・設定状態などをはじめとする種々の表示を行う表示部 4 0 0 5 が接続されている。また、制御部 4 0 0 0 には、塗布媒体の位置や各部の動作状態などを検出するセンサなどを含む検出部 4 0 0 6 が接続されている。さらに制御部 4 0 0 0 には、上記ローラ駆動モータ 1 0 0 4、ポンプ駆動モータ 4 0 0 9、大気連通弁 3 0 0 5 および切換弁 3 0 0 6 などがそれぞれ駆動回路 4 0 0 7、4 0 0 8、4 0 1 0、4 0 1 1 を介して接続されている。なお、検出部 4 0 0 6 を構成するセンサとしては、第 1 の実施形態における塗布媒体の検知センサ、第 2 の実施形態におけるサイズ検知センサ、第 4 の実施形態における温度センサ等が含まれる。

40

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、以上の構成により、塗布液の塗布媒体への塗布動作 (液体塗布動作) 時において、所定のタイミングに応じて、ポンプ 3 0 0 7 の停止および作動 (駆動) を制御する。

【 0 0 3 8 】

(液体塗布動作シーケンス)

図 1 6 は、本実施形態の液体塗布装置の液体塗布に係わる処理手順を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して、液体塗布にかかる各工程を説明する。

50

すなわち、液体塗布装置に電源が投入されると、制御部 4 0 0 0 は、図 1 6 に示すフローチャートに従って以下の塗布動作シーケンスを実行する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 0 1 では、液体保持空間 S に対する塗布液の充填工程を実行する。この充填工程では、まず、貯蔵タンク 3 0 0 3 の大気連通弁 3 0 0 5 を大気開放させると共に、ポンプ 3 0 0 7 を一定時間駆動する。これにより、液体保持空間 S および各流路 3 0 0 1 , 3 0 0 2 内に塗布液が充填されていない場合には、ポンプによって内部の空気が貯留タンク 3 0 0 3 へと送られて大気へと排出されると共に各部に塗布液が充填される。また、既に各部に塗布液が充填されている場合（後述の所定量の塗布液を消費したと判断した後）には、各部の塗布液が流動して適正な濃度および粘度の塗布液が適切な量（液体塗布動作で消費された塗布液に略相当する量など）だけ供給される。この動作によって、塗布ローラ 1 0 0 1 に対し塗布液が供給された状態となり、塗布媒体への塗布が可能となる。次いで、塗布ローラ 1 0 0 0 による塗布液の消費量である液体消費量に対応した情報（例えば、後述する塗布媒体のカウント値）が R A M 4 0 0 3 に記憶されている場合は、該情報をゼロにリセットする（ステップ S 2 0 2 ）。次いで、ポンプ 3 0 0 7 の駆動を停止させる（ステップ S 2 0 3 ）。 10

【 0 0 4 0 】

このように、液体保持空間 S に塗布液が充填されると、ステップ S 2 0 4 ~ ステップ S 2 0 6 に示される塗布工程を行う。すなわち、塗布ローラ 1 0 0 1 が図 9 の矢印に示すように、時計周りに回転を開始する（ステップ S 2 0 4 ）。なお、ステップ S 2 0 4 において、すでに塗布ローラ 1 0 0 1 が回転している場合は、その回転を維持する。この塗布ローラ 1 0 0 1 の回転により、液体保持空間 S に充填された塗布液 L は、塗布ローラ 1 0 0 1 に対する液体保持部材 2 0 0 1 の当接部材 2 0 0 9 の押圧力に抗して、塗布ローラ 1 0 0 1 と当接部材 2 0 0 9 の下縁部 2 0 1 1 との間を摺り抜ける。この摺り抜けた塗布液 L が、塗布ローラ 1 0 0 1 の外周に層状態となって付着する。塗布ローラ 1 0 0 1 に付着した塗布液 L は、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との当接部に送られる。 20

【 0 0 4 1 】

次いで、塗布媒体供給機構 1 0 0 6 によって塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との間に塗布媒体が搬送され、これらのローラの間に塗布媒体が挿入される。これと共に、挿入された塗布媒体は、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 の回転に伴い排紙部へ向けて搬送される（ステップ S 2 0 5 ）。このとき、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との上流側に設けられた検出部 4 0 0 6 のセンサによって搬送された塗布媒体は検知される。この検知により上記センサによって送られた検知信号に基づいて R A M 4 0 0 3 にカウント 1 を記憶する。本実施形態において、“カウント N”とは、N 枚の塗布媒体に塗布を行うことに対応している。また、上記センサによって塗布媒体を 1 枚検知する毎にカウント値を 1 ずつ累積し、該累積されたカウント値を R A M 4 0 0 3 に記憶する。 30

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態では、上記センサを、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 の下流側に設けて塗布媒体の検知を行うようにしても良い。 40

【 0 0 4 3 】

上記搬送の間に、塗布ローラの周面に塗布された塗布液が、図 9 に示すように塗布ローラ 1 0 0 1 から塗布媒体 P に転写される。なお、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との間に塗布媒体を供給する手段としては、上記の送給機構に限られないことはもちろんである。例えば、所定のガイド部材を補助的に用いる手差しによる手段を併せて用いてもよく、また、手差し手段を単独で用いる構成などどのような手段を用いてもよい。 50

【 0 0 4 4 】

図 9 において、交差する斜線で表現した部分が塗布液 L を示している。なお、ここでは、塗布ローラ 1 0 0 1 及び塗布媒体 P における塗布液の層の厚みは、塗布時における塗布 50

液 L の様子を明確に図示する上で、実際の厚みよりもかなり過大に表している。

【 0 0 4 5 】

上記のようにして、塗布媒体 P の塗布された部分は塗布ローラ 1 0 0 1 の搬送力により矢印方向に搬送されると共に、塗布媒体 P と塗布ローラ 1 0 0 1 の接触部に塗布媒体 P の未塗布部分が搬送される。この動作を連続もしくは間欠的に行うことで塗布媒体全体に塗布液を塗布していく。

【 0 0 4 6 】

ところで、図 9 においては、当接部材 2 0 0 9 から摺り抜けて塗布ローラ 1 0 0 1 に付着した塗布液 L の全てが塗布媒体 P に転写された理想的な塗布状態を示している。しかしながら、実際には、塗布ローラ 1 0 0 1 に付着した塗布液 L の全てが塗布媒体 P に転写されとは限らない。つまり、搬送される塗布媒体 P が塗布ローラ 1 0 0 1 から離間する際、塗布液 L は、塗布ローラ 1 0 0 1 にも付着し、塗布ローラ 1 0 0 1 に塗布液 L が残留することが多い。この塗布ローラ 1 0 0 1 における塗布液 L の残留量は、塗布媒体 P の材質及び表面の微小な凹凸の状態によっても異なるが、塗布媒体 P が普通紙の場合、塗布動作後も塗布ローラ 1 0 0 1 の周面には塗布液 L が残留する。

10

【 0 0 4 7 】

図 1 7、図 1 8、図 1 9 は、媒体 P が普通紙である場合における媒体の表面と塗布面での塗布過程を説明する説明図である。本図では液体を黒く塗りつぶしてある。

【 0 0 4 8 】

図 1 7 は塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンタローラ 1 0 0 2 とのニップ部より上流側での状態を示している。同図において塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面には液体が塗布面の表面の微細な凹凸をわずかに被うように液体が付着している。

20

【 0 0 4 9 】

図 1 8 は塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンタローラ 1 0 0 2 とのニップ部での、媒体 P である普通紙の表面と塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面の状態を示している。同図において媒体 P である普通紙の表面の凸部は塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面と接触し、接触した部分より液体が瞬時に媒体 P である普通紙の表面の繊維に浸透ないし吸着する。また塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面には普通紙の表面の凸部と接触しない部分に付着した液体が残留する。

【 0 0 5 0 】

図 1 9 は塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンタローラ 1 0 0 2 とのニップ部より下流側での状態を示している。同図は媒体と塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面が完全に離脱した状態である。塗布ローラ 1 0 0 1 の塗布面には普通紙の表面の凸部と接触しない部分に残留した液体と接触部における液体も極微量ながら塗布面に残留する。

30

【 0 0 5 1 】

この塗布ローラ 1 0 0 1 に残留した塗布液は、塗布ローラ 1 0 0 1 に対する液体保持部材 2 0 0 1 の当接部材 2 0 0 9 の押圧力に抗して、塗布ローラ 1 0 0 1 と当接部材 2 0 0 9 の上縁部 2 0 1 0 との間を摺り抜けて液体保持空間 S 内に戻る。この戻った塗布液は、同空間 S 内に充填されている塗布液と混合される。

【 0 0 5 2 】

また、この塗布液の戻し動作は、図 1 0 に示すように塗布媒体が存在しない状態で塗布ローラ 1 0 0 1 を回転させた場合にも同様に行われる。すなわち、塗布ローラ 1 0 0 1 を回転することで塗布ローラ 1 0 0 1 の外周に付着した塗布液は、カウンタローラ 1 0 0 2 との当接部の間をすり抜ける。すり抜けた後は塗布ローラ 1 0 0 1 側とカウンタローラ 1 0 0 2 側とに塗布液が分離し、塗布ローラ 1 0 0 1 に塗布液が残留する。そして、塗布ローラ 1 0 0 1 側に付着した塗布液 L は当接部材 2 0 0 9 の上縁部 2 0 1 0 と塗布ローラ 1 0 0 1 との間をすり抜けて液体保持空間 S 内に侵入し、同空間 S 内に充填されている塗布液に混合する。

40

【 0 0 5 3 】

上記のようにして、塗布媒体への塗布動作が実行されると、次に塗布媒体への塗布が完了したか否かの判断を行う（ステップ S 2 0 6）。塗布が完了していない場合は、塗布媒

50

体への塗布が必要な部分全体に行われるまで本ステップを繰り返し、塗布動作を繰り返す。

【 0 0 5 4 】

上記のようにして、塗布媒体への塗布動作が実行されると、ステップ 2 0 7 にて、塗布工程を終了して良いか否かの判断、つまり、後続の塗布媒体が存在するか否か判断を行う。本ステップに係る塗布が終了か否かの判断は、上記センサ（または上記センサとは別個のセンサであって、塗布ローラ 1 0 0 1 およびカウンタローラ 1 0 0 2 の上流側に設けられたセンサ）の検知信号によって行う。所定時間の間に上記センサから検知信号が送られてくる場合、すなわち、次の塗布媒体が供給されている場合は、塗布工程を継続する必要があると判断し、ステップ S 2 0 8 に進む。一方、所定時間の間に上記センサから検知信号が送られてこない場合、つまり、次の塗布媒体が供給されていない場合は、塗布工程を終了してよいと判断し、ステップ S 2 0 9 へ進み、後処理を行う。

10

【 0 0 5 5 】

本ステップにおける塗布工程を終了して良いか否かの判断は、上記に限定されるものではない。例えば、塗布対象となる塗布媒体の枚数を示す情報を含む塗布開始指令に基づいて判断する形態等、次の塗布媒体への塗布動作が必要か否かを判断するものであればいずれの手段によって行っても良い。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 2 0 8 では、液体保持空間 S 内に適切な量の塗布液が保持されており、塗布ローラにより塗布液が塗布可能か否かを判断する。すなわち、本ステップにより、上記塗布動作で消費された塗布液が、所定の消費量を超えていないか否かを判断する。この判断は、ステップ S 2 0 5 で R A M 4 0 0 3 に記憶されたカウント値と、R O M 4 0 0 2 に予め記憶された規定塗布可能枚数とを比較することにより行われる。上記カウント値が規定塗布可能枚数よりも大きい場合は、塗布可能ではないと判断し、ステップ S 2 0 1 へと戻る。ステップ S 2 0 1 では、上述のようにポンプ 3 0 0 7 を駆動して塗布液を循環させることで、液体保持空間 S に対して再度充填動作を行う。上記カウントが規定塗布可能枚数以下である場合は、塗布可能であると判断し、ステップ S 2 0 5 へと進み、次の塗布媒体への塗布動作を行う。このように、ステップ 2 0 8 によって、液体保持空間 S に塗布液の充填が必要か否かの判断を行うのである。

20

【 0 0 5 7 】

このように、実際の塗布動作の前に上記カウントを行うが、塗布ローラに塗布液を塗布可能か否かの判断は、カウントに寄与した塗布媒体への塗布液の塗布完了後に行っているため、累積カウント値は、塗布動作による塗布液の消費量に実質的に相当している。

30

【 0 0 5 8 】

本実施形態において、「規定塗布可能枚数」とは、液体保持空間 S への塗布液の充填を必要とする閾値であり、予め数値が設定されて R O M 4 0 0 2 に記憶されている。例えば、規定塗布可能枚数 1 0 とは、塗布媒体への塗布が累積 1 0 枚までなら、液体保持空間 S に塗布液を充填しなくても、塗布可能であることを示す。従って、塗布媒体への塗布液の塗布を累積 5 枚まで行った場合、すなわち、R A M 4 0 0 3 に記憶されている累積カウントが 5 である場合は、その累積カウントは規定塗布可能枚数 1 0 よりも小さい。よって、塗布動作を続行する。一方、累積カウントが 1 0 である場合は、ステップ S 2 0 1 に戻って、充填工程を行うことになる。

40

【 0 0 5 9 】

なお、ここでは、塗布可能と想定される最大の枚数を「規定塗布可能枚数」と定めているが、これには限られない。上記最大の枚数よりも少ない枚数を「規定塗布可能枚数」と定めてもよい。例えば、塗布可能と想定される最大の枚数が 1 0 であったとしても、「規定塗布可能枚数」を 7 に定めておき、7 枚を超えたら塗布液を充填する制御を行うのである。このような設計によれば、塗布媒体への塗布量が想定以上となるような不具合が生じたとしても、塗布液が塗布媒体に付与されないような事態を避けることができる。

【 0 0 6 0 】

50

次に、ステップS 2 0 9に示される後処理としての塗布液回収動作について図20を参照しながら説明する。なお、この回収動作では、大気連通弁3005および大気連通弁3013を開放し、ポンプ3007を駆動する。この駆動により、第1流路3001のチューブ3012、液体保持空間Sおよび第2流路3002内の塗布液を液体貯留タンク3003へと流入させる。この回収動作について以下詳細に説明する。

【0061】

回収動作の開始直前においては、ポンプ3007は停止状態となっている。また、大気連通弁3005は開状態にあり、大気連通口3004は大気に開放されている。

【0062】

回収動作が開始されると、図20のステップS901において、塗布ローラ1001を停止する。次いで、ステップ902にて、ポンプ3007を動作させ、液体流路3000内において塗布液の流れを生じさせる。例えば、第2流路3002における塗布液の流れ方向は、図11の矢印で示される方向である。

【0063】

次に、ステップS903において、三方弁3006を図14の状態にして大気連通口3013と液体保持部材側チューブ3012を連通させる。すると、既にポンプ3007の動作で図11の矢印で示される方向へ塗布液の流れが発生しているため、この塗布液の流れに伴って大気連通口3013から空気が流入する。そして、液体保持空間Sを含む液体保持部材側チューブ3012から第2流路3002に至る経路（以下、液体経路Aともいう）に存在する塗布液は貯蔵タンク3003へと回収され、また、液体経路Aには空気が充満される。また、三方弁3006が図14のような状態となるため、貯蔵タンク側チューブ3011は外気と遮断された状態となる。

【0064】

次に、ステップS904において、ポンプ3007の動作を停止すると共に、このポンプ3007により第2流路3002を外気と遮断する。最後に、ステップS905において、大気連通弁3005を閉じる。

【0065】

このような構成によれば、塗布動作が所定期間以上行われないうちに液体経路Aから塗布液を回収するようにしているので、仮に、塗布動作が長期間行われないうちであっても、液体経路A内の液体保持空間Sで塗布液が蒸発し固着するようなことはない。その結果、当接部材2009に塗布液が固着することで生じる塗布不良を発生させずに済む。

【0066】

また、この回収動作を行うことにより、液体保持空間Sからの塗布液の蒸発を軽減することができる。また、回収動作後は大気連通弁3005を閉じ、切換弁3006を切換えて貯蔵タンク側チューブ3011と大気連通口3013との連通を遮断することにより、貯蔵タンク3003を大気から遮断している。これにより、貯蔵タンク3003からの塗布液の蒸発を軽減することができる。更に先に述べたように、大気と連通状態にある液体経路A内の塗布液は貯蔵タンク3003内に回収され、その貯蔵タンク3003内にも外気と遮断されている。よって、移動、運搬などにおいて装置の姿勢が傾いた場合にも塗布液が外部へ流出するのを防止することができる。

【0067】

なお、本実施形態では、ステップS208とステップS201との間に、塗布ローラ1001を停止するステップを設けても良い。

【0068】

また、本実施形態では、塗布液が塗布される塗布媒体の枚数を示す情報に基づいて、塗布動作における塗布液の消費量に関する情報を取得しているが、これに限定されない。例えば、（第2の実施形態にて説明する）塗布媒体のサイズを示す情報や、（第3の実施形態にて説明する）塗布媒体に対する塗布液の塗布面積を示す情報に基づいて、上記消費量に関連する情報を所得しても良い。更には、塗布媒体に塗布が行われている間の塗布ローラの回転数を示す情報や該塗布の際の経過時間を示す情報等に基づいて、上記消費量に関

10

20

30

40

50

連する情報を取得しても良い。または、液体保持部材にセンサを設け、該センサによって液体保持空間の液面の高さ等を検知することにより、塗布液の消費量に関する情報を取得するようにしても良い。すなわち、ポンプによる充填動作を制御するために、塗布動作における塗布液の消費量に関する情報を取得できれば良いのである。

【0069】

本実施形態は、ジョブが複数枚の画像データで構成されている場合でも適用できる。すなわち、本実施形態では、1枚毎にカウント値を累積させ、かつ1枚毎に累積カウント値と規定塗布可能枚数との比較を行っているので、ジョブ内のページ間はもちろん、ジョブ間のページ間でも適切に塗布液の充填工程が必要か否かの判断を行うことができる。

【0070】

また、ステップS207にて、所定時間待って次の塗布媒体が供給されないと判断する場合は、ステップS209の後処理にて塗布液は貯蔵タンク3003に回収される。そして、次の塗布開始指令が入力されると、ステップS201にて塗布液を液体保持空間Sに充填し、ステップS202にて、RAM4003のカウントはリセットされる。よって、ジョブとジョブとの間が所定時間以上ある場合でも、液体保持空間S内に適切な量の塗布液が保持されているか否かの判断を適切に行うことができる。

【0071】

以上のように、本実施形態に係る液体塗布装置では、塗布液を塗布媒体に塗布する際に、液体移動手段としてのポンプを必要とすべきのみ作動させ、それ以外のときには停止させている。よって、塗布時にポンプを常時作動させる場合に比べて、ポンプの作動に伴う騒音や消費電力を低減させることが可能となる。

【0072】

なお、本実施形態では、塗布液の消費量に関連する情報に基づいてポンプを駆動し、液体保持空間Sに塗布液を充填させる処理を行っているが、ここでの目的は、塗布ローラによる塗布を可能とするべく、液体保持空間Sに塗布液を補充することである。従って、液体保持空間Sを塗布液で完全に満たさなくとも、液体保持空間Sに塗布液が供給されれば上記目的は達成される。つまり、液体保持空間の一部に空気が残存する程度に塗布液を補充する形態であってもよく、充填処理は必須ではない。以上のように本実施形態は、液体保持空間Sを塗布液で完全に満たすように塗布液を供給する形態（充填処理の形態）のみならず、液体保持空間の一部に空気が残存する程度に塗布液を供給する形態も含むものである。そして、塗布液の消費量に関連する情報に基づいて液体保持空間への塗布液の供給動作を制御するものである。

【0073】

また、後述する第2、第3、第4、その他の実施形態においても充填処理を例にとって説明していくが、充填処理の形態に限定されないことは以下の実施形態においても同様に当て嵌まる事項である。

【0074】

（第2の実施形態）

本実施形態は、塗布動作における塗布液の消費量に関する情報の取得を、塗布媒体のサイズを示す情報を基に行うものである。

図21は、本実施形態の液体塗布装置の液体塗布に係わる処理手順を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して、液体塗布にかかる各工程を説明する。すなわち、液体塗布装置に電源が投入されると、制御部4000は、図21に示すフローチャートに従って以下の塗布動作シーケンスを実行する。

ステップS301～S304では、第1の実施形態にて説明したステップS201～S204と同様の処理を行うので、その説明は省略する。

【0075】

次いで、ステップS305にて、塗布動作を終了して良いか否かの判断を行う。本ステップに係る塗布が終了か否かの判断は、塗布ローラ1001とカウンターローラ1002との上流側に設けられたセンサの検知信号によって行う。所定時間の間に上記センサから

10

20

30

40

50

検知信号が送られてくる場合、すなわち、次の塗布媒体が供給されている場合は、塗布が終了していないと判断し、ステップS306に進む。所定時間の間に上記センサから検知信号が送られてこない場合、すなわち、次の塗布媒体が供給されていない場合は、塗布が終了していると判断し、ステップS311へ進み、後処理を行う。

【0076】

本ステップにおける塗布工程が終了か否かの判断は、上記に限定されるものではない。例えば、塗布対象となる塗布媒体の枚数を示す情報を含む塗布開始指令に基づいて判断する等、次の塗布動作が必要か否かを判断するものであればいずれの手段によって行っても良い。

【0077】

ステップS306では、塗布ローラ1001とカウンターローラ1002との上流側に設けられたサイズ検知センサによって、次に塗布すべき塗布媒体のサイズを検知する。そして、検知されたサイズを示す情報に基づいて、次に塗布すべき塗布媒体のサイズに必要な塗布液の量（液体消費量とも呼ぶ）に関する情報を取得する。

【0078】

ここで、液体消費量に関する情報の一例を図22に示す。例えば、A3の紙に塗布する場合は、液体消費量を8、A4の紙の時は4と言ったように定義する。すなわち、図22のように定義されたテーブルを参照して、サイズ検知センサより送られたサイズを示す情報から、次に塗布すべき塗布媒体のサイズに対する液体消費量に関する情報を得るのである。

【0079】

本実施形態では、一例として、図22のように液体の消費量を定義したが、一回の塗布における塗布量は、塗布液の組成や塗布媒体の液体吸収特性、塗布時の周囲環境（温度・湿度）等の種々の条件によっても変化してくる。従って、このような条件に応じて最適な液体の消費量を対応付けておく事が望ましい。

【0080】

次いで、ステップS307にて、RAM4003に記憶されている、前回までの塗布による液体消費量に関する情報に、ステップS306にて得られた、今回の液体消費量に関する情報を加算し、累積の液体消費量に関する情報をRAM4003に記憶する。

【0081】

ステップS308では、液体保持空間Sに塗布液を充填するか否かの判断を行う。本ステップでは、ROM4002に予め設定されて記憶されている、液体保持空間Sへの塗布液の充填を必要とする閾値と、RAM4003に記憶されている累積の液体消費量に関する情報とを比較する。累積の液体消費量に関する情報が閾値よりも大きい場合は、液体保持空間Sへの塗布液の充填が必要であると判断し、ステップS301へと戻る。ステップS301では、上述のようにポンプ3007を駆動して塗布液を循環させることで、液体保持空間Sに対して再度充填動作を行う。累積の液体消費量に関する情報が閾値よりも小さい場合は、塗布液の充填が必要ではないと判断し、ステップS309へと進む。

【0082】

本ステップによる判断について、塗布液を循環させていない状態で塗布を行える条件として、例えば、閾値を16に設定する場合を説明する。このとき、例えば、A3用紙1枚、A4用紙1枚、B5用紙1枚にそれぞれ塗布を行うと、液体消費量の合計は、図22より、 $8 + 4 + 3 = 15$ となる。次に、A5用紙を一枚塗布しようとする、液体消費量の合計は $15 + 2 = 17$ となり、「閾値（16）」＜「液体消費量に関する情報（17）」という状態になるため、A5の用紙への塗布を行う前に、液体保持部材への充填処理を行う必要が出てくる。このように、液体消費量に関する情報が閾値よりも大きくなると判断すると、充填処理を行うために、ステップS301に進むのである。

【0083】

ステップS309では、塗布媒体供給機構1006によって塗布ローラ1001とカウンターローラ1002との間に塗布媒体が搬送され、これらのローラの間に塗布媒体が挿

10

20

30

40

50

入される。これと共に、挿入された塗布媒体は塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 の回転に伴い排紙部へ向けて搬送される。本ステップにより、第 1 の実施形態で説明したように、塗布媒体への塗布液の塗布が行われる。

【 0 0 8 4 】

上記のようにして、塗布媒体への塗布動作が実行されると、次に塗布媒体への塗布が完了したか否かの判断を行う（ステップ S 3 1 0）。この判断により、塗布が完了していない場合は、塗布媒体の塗布が必要な部分全体に行われるまで、本ステップを繰り返し、塗布動作を繰り返す。ステップ S 3 1 0 にて、塗布媒体への塗布が完了したと判断すると、ステップ S 3 0 5 に進み、塗布動作を終了するか否かの判断を行い、塗布動作を終了すると判断するまで、ステップ S 3 0 5 ～ S 3 0 9 を繰り返す。

10

【 0 0 8 5 】

ステップ S 3 1 1 では、図 2 0 で説明した後処理を行って本処理を終了する。

【 0 0 8 6 】

以上のように、本実施形態に係る液体塗布装置では、塗布液を塗布媒体に塗布する際に、液体移動手段としてのポンプを必要ときだけ作動させ、それ以外のときには停止させている。よって、塗布時にポンプを常時作動させる場合に比べ、ポンプの作動に伴う騒音や消費電力を低減させることが可能となる。

【 0 0 8 7 】

（第 3 の実施形態）

第 1 および第 2 の実施形態では、塗布動作が終わった後に、液体保持空間 S への塗布液の充填を行っているが、本実施形態では、塗布動作中に、塗布液の充填を行うことについて説明する。

20

【 0 0 8 8 】

本実施形態は、塗布動作における塗布液の消費量に関する情報の取得を、塗布媒体へ塗布された塗布液の面積を示す情報に基づいて行うものである。塗布ローラの面積と回転数とにより、塗布媒体への塗布面積が求められる。塗布ローラの面積は予め設定することができるので、本実施形態では、塗布液の塗布面積の判断として、塗布ローラの回転数に基づいて行っている。

【 0 0 8 9 】

図 2 3 は、本実施形態の液体塗布装置の液体塗布に係わる処理手順を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して、液体塗布にかかる各工程を説明する。すなわち、液体塗布装置に電源が投入されると、制御部 4 0 0 0 は、図 2 3 に示すフローチャートに従って以下の塗布動作シーケンスを実行する。

30

【 0 0 9 0 】

ステップ S 4 0 1 ～ S 4 0 4 では、第 1 の実施形態にて説明したステップ S 2 0 1 ～ S 2 0 4 と同様の処理を行うので、その説明は省略する。

【 0 0 9 1 】

次いで、第 1 の実施形態と同様にして、塗布媒体供給機構 1 0 0 6 によって塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との間に塗布媒体が搬送され、これらのローラの間に塗布媒体が挿入される。これと共に、挿入された塗布媒体は塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 の回転に伴い排紙部へ向けて搬送される（ステップ S 4 0 5）。このとき、塗布ローラ 1 0 0 1 とカウンターローラ 1 0 0 2 との上流側に設けられたセンサによって搬送された塗布媒体が検知されると、塗布ローラ 1 0 0 1 の回転数をカウントする。そして、該カウント結果を随時加算し、その累積カウント値を R A M 4 0 0 3 に記憶する。

40

【 0 0 9 2 】

ステップ S 4 0 6 では、液体保持空間 S に塗布液を充填するか否かの判断を行う。本ステップでは、R O M 4 0 0 2 に予め設定されて記憶されている、液体保持空間 S への塗布液の充填を必要とする閾値と、R A M 4 0 0 3 に記憶されている塗布ローラ回転数の累積カウント値とを比較する。累積カウント値が閾値よりも大きい場合は、液体保持空間 S へ

50

の塗布液の充填が必要であると判断し、ステップS 4 0 7へと進む。このように、本ステップにより液体保持空間Sへの塗布液の充填が必要と判断された場合は、塗布動作中ではあるが、塗布液の充填を行うことになる。累積カウンタ値が閾値よりも小さい場合は、塗布液の充填が必要ではないと判断し、ステップS 4 0 8へと進む。

【0093】

ステップS 4 0 7では、ポンプ3 0 0 7を駆動して貯蔵タンク3 0 0 3から液体保持空間Sへと塗布液の充填を行う。この充填と共に、RAM 4 0 0 3に記憶されている、塗布ローラ回転数の累積カウンタ値をゼロにリセットする。所定の時間だけポンプ3 0 0 7を回転させて上記充填が了すると、ポンプ3 0 0 7の駆動を停止する。本ステップにおける充填の際には、塗布ローラ1 0 0 1の回転を継続させておいても良いが、塗布ローラ1 0 0 1の回転を停止するようにしても良い。このように、本ステップにおいて、塗布ローラ1 0 0 1により塗布された塗布液の量に相当する量を、液体保持空間Sへと補充することができる。

10

【0094】

ステップS 4 0 8では、塗布媒体への塗布が完了したか否かの判断を行う。塗布媒体への塗布が完了していない場合は、塗布媒体への塗布が必要な部分全体に行われるまで塗布動作を繰り返す。

【0095】

上記のようにして、塗布媒体への塗布動作が実行されると、ステップ4 0 9にて、塗布工程を終了して良いか否かの判断を行う。本ステップに係る塗布が終了か否かの判断は、上記センサ（または上記センサとは別個のセンサであって、塗布ローラ1 0 0 1およびカウンタローラ1 0 0 2の上流側に設けられたセンサ）の検知信号によって行う。所定時間の間に上記センサから検知信号が送られてくる場合、すなわち、次の塗布媒体が供給されている場合は、塗布が終了していないと判断し、塗布ローラの回転数のカウンタを停止して、ステップS 4 0 5に進む。所定時間の間に上記センサから検知信号が送られてこない場合は、塗布が終了していると判断し、ステップS 4 1 0へ進み、後処理を行う。

20

ステップS 4 1 0では、図20で説明した後処理を行って本処理を終了する。

【0096】

以上に示すように、本実施形態では、塗布動作中に塗布液の消費量に関する情報を取得し、該取得した情報に基づいて塗布液の充填を行っているので、塗布液の充填をより適切に行うことができる。よって、塗布媒体のサイズが特に大きい場合や、ロール紙等に塗布液を塗布する際に特に有効である。また、本実施形態に係る液体塗布装置では、塗布液を塗布媒体に塗布する際に、液体消費量に関する情報が閾値よりも大きくなるまで、液体移動手段としてのポンプを停止させる。よって、塗布液を塗布媒体に塗布する際にポンプを作動させることによって発生する騒音や、消費される電力を極力低減させることが可能となる。

30

【0097】

なお、本実施形態では、塗布液の塗布面積の判断として、塗布ローラの回転数を用いているが、これに限定されない。例えば、塗布動作を行っている経過時間と塗布ローラの回転の速さ（角速度）と塗布ローラの長手方向の長さにより、塗布液の塗布面積を求めることができる。塗布ローラの回転の速さや塗布ローラの長手方向の長さは予め設定することができるので、上記経過時間を用いて、塗布液の塗布面積の判断を行っても良い。

40

【0098】

また、塗布液の充填が必要か否かの判断も、塗布媒体へ塗布された塗布液の面積に基づいて行うことに限らず、液体保持空間S内の塗布液の消費量を塗布動作中常に監視し、該監視結果に基づいて塗布液の充填を行うようにしても良い。このような監視は、液体保持部材2 0 0 1内に設けられたセンサにより、液体保持空間S内の塗布液の液面の位置を検知することによって行うようにすれば良い。

【0099】

（第4の実施形態）

50

塗布可能条件を判定するための閾値は一定の値でも良いが、液体保持部材（液体保持空間）の環境温度（単に「環境温度」とも呼ぶ）によって塗布液の粘度が変化してくるので、それに伴って塗布媒体に塗布される塗布液の塗布量も変化してくる。例えば、低温環境では、塗布量が常温より多くなってしまい、高温環境では、塗布量は、常温環境よりも少なくなる。よって、環境温度によって閾値を変化させても良い。

【0100】

このように環境温度によって閾値を変化させる場合は、環境温度を計測する手段としての温度センサを液体塗布装置の内部に設け、該温度センサの検知信号に基づいて閾値を設定する。なお、粘度等、塗布液の塗布量に関する物性値を閾値により正確に反映させるために、温度センサは液体保持部材に直接設けることが好ましい。

10

【0101】

図24は、本実施形態の閾値決定に係わる処理手順を示すフローチャートである。制御部4000は、図24に示すフローチャートに従って以下の閾値決定シーケンスを実行する。

【0102】

まずステップS501において、温度センサによって環境温度Tを取得する。次にステップS502において、環境温度Tが属する温度範囲を判定する。判定された環境温度Tが30度以上であれば、ステップS503に進み、10度以上30度未満であれば、ステップS504に進み、10度未満であれば、ステップS505に進み、それぞれの環境温度に対応する閾値を閾値Tableより取得する。閾値Tableの一例を図25に示す。次に、ステップS506に進んで、ステップS503～S505によって取得された閾値を基に、環境温度に応じた閾値を設定する。そして、こうして設定された閾値と、第1～第3の実施形態で説明したような塗布液の消費量に関する情報とを比較し、ポンプによる充填動作の可否を制御する。

20

このように本実施形態によれば、環境温度に応じた適切な閾値を設定することが可能となる。

【0103】

なお、図25に示した環境温度とそれに対応した閾値との関係は一例に過ぎず、温度範囲を区切る数や区切られた温度範囲は所望に応じて設定すればよい。また、それに対応する閾値も、塗布する物質の性質によっても異なるので、塗布液の材料に応じて適宜設定すればよい。

30

【0104】

（第5の実施形態）

上述の実施形態では、貯蔵タンクから液体保持空間への間欠的な液体供給動作を、塗布液の消費量に関連する情報に基づいて行っているが、本発明はこれに限定されない。本実施形態のように、液体保持空間S内に存在する塗布液が所定量以下になる前に（たとえば、無くなる前に）、前述の液体供給動作（充填工程）を実行できれば良い。この場合、前述の液体供給動作の開始制御は、液体保持空間S内に液体が無くなる前に実行され、一方、前述の液体供給動作の停止制御は、液体供給動作が所定時間継続された後あるいは液体保持空間S内の液体量が規定量に達した後に実行される。

40

【0105】

例えば、液体保持空間S内の液面を検知するセンサを設け、該センサにより液面が所定値以下になった場合に、液体保持空間S内への塗布液の充填工程を行うようにしても良い。すなわち、液面検知センサにより、液体保持空間S内の塗布液の残存量を検知し、液体保持空間S内の塗布液が無くなる前に上記充填工程を行うようにしても良い。

【0106】

また、印刷ジョブに含まれる出力すべき塗布媒体の枚数に関係なく、印刷ジョブの印刷が終了する毎に上記充填工程を行うようにしても良い。このように充填工程を行えば、液体保持空間S内に塗布液が無くなる前に塗布液を充填することができる。

【0107】

50

このとき、１つの印刷ジョブの印刷を終了するまで、液体保持空間Ｓ内の塗布液が無くならないようにするために、液体保持空間Ｓの容積を十分大きく設定することは有効である。例えば、１００枚の記録媒体に塗布するのに必要な塗布液の量は経験則により大体分かっている。よって、想定される最大記録枚数をカバーできるような容積に液体保持空間Ｓを設定することは望ましい。

【０１０８】

それでも、印刷ジョブに含まれる出力枚数が膨大な場合、この印刷ジョブの印刷を終了する前に、液体保持空間Ｓ内の塗布液が無くなる場合がある。そのときは、塗布動作を開始する前に、印刷ジョブに含まれている枚数情報から、出力すべき枚数が、上記想定された最大枚数を超えるか否かを判断する。超える場合は、印刷ジョブの全ての印刷が終了する前に、例えば、最大枚数への塗布が終了する毎に、また所定の塗布時間毎に、適切な回数だけ充填工程を行うようにすれば良い。このように充填工程を行えば、液体保持空間Ｓ内の塗布液が無くなる前に、塗布液を充填することができる。なお、上記出力枚数の比較は、最大枚数を超えるか否かに限らず、最大枚数以下の枚数であればいずれの枚数であっても良い。この場合も、液体保持空間Ｓ内には、所定量の塗布液が残ることになる。よって、液体保持空間Ｓ内に存在する塗布液が所定量以下になる前に（無くなる前に）、充填工程を行うことができる。

【０１０９】

（他の実施形態）

上述の第１～第５の実施形態で示した液体塗布装置はインクジェット記録装置に適用するのが有効である。以下、上述の液体塗布装置をインクジェット記録装置に適用した場合について説明する。但し、第１～第４の実施形態で示した塗布動作制御は同様に適用されるため、ここでは説明を省略する。

図２６は、上述の液体塗布装置とほぼ同様の構成を有した塗布機構を備えたインクジェット記録装置１の概略構成を示す図である。

【０１１０】

このインクジェット記録装置１には、複数枚の記録媒体Ｐを積載する給送トレイ２が設けられており、半月形状の分離ローラ３が、給送トレイに積載された記録媒体Ｐを１枚ずつ分離して搬送経路に給送する。搬送経路中には、上記液体塗布機構の液体塗布手段を構成する塗布ローラ１００１およびカウンターローラ１００２が配置されている。給送トレイ２から給送された記録媒体Ｐは、両ローラ１００１、１００２の間に送られる。塗布ローラ１００１はローラ駆動モータの回転によって図２６において時計周り方向に回転し、記録媒体Ｐを搬送しながら塗布液を記録媒体Ｐの記録面に塗布する。塗布液が塗布された記録媒体Ｐは、搬送ローラ４とピンチローラ５との間に送られる。次いで、搬送ローラ４が、図中、反時計周り方向へと回転することによって、記録媒体Ｐはプラテン６の上を搬送され、記録手段を構成する記録ヘッド７に対向する位置へと移動する。記録ヘッド７は所定数のインク吐出用のノズルを配設したインクジェット記録ヘッドである。この記録ヘッド７が図の紙面と垂直方向に走査する間に、記録データに従ってノズルから記録媒体Ｐの記録面に対してインク滴を吐出して記録を行う。この記録動作と搬送ローラ４による所定量の搬送動作とを交互に繰り返しながら、記録媒体に画像を形成してゆく。この画像形成動作とともに、記録媒体の搬送路において記録ヘッドの走査領域の後流側に設けられた、排紙ローラ８と排紙拍車９とによって記録媒体Ｐが挟持され、排紙ローラ８の回転によって排紙トレイ１０上に排紙される。

【０１１１】

なお、このインクジェット記録装置としては、インクを吐出するノズルを記録媒体の最大幅に亘って配設した長尺な記録ヘッドを用いて記録動作を行う、いわゆるフルライン型のインクジェット記録装置を構成することも可能である。

【０１１２】

また、本実施形態で用いる塗布液は、顔料を色材とするインクで記録した際に顔料の凝集を促進させる処理液である。

【 0 1 1 3 】

本実施形態では、塗布液として処理液を用いることにより、この処理液とこの処理液が塗布された記録媒体に吐出されるインクの色材である顔料を反応させて顔料の凝集を促進させる。そして、顔料の凝集を促進させることにより、記録濃度の向上を図ることができる。さらに、ブリーディングの軽減または防止することも可能となる。なお、インクジェット記録装置において用いる塗布液としては、上記の例に限られないことはもちろんである。

【 0 1 1 4 】

図 2 7 は、上述したインクジェット記録装置の要部を示す斜視図である。同図に示すように、給送トレイ 2 の一端の上方に塗布機構 1 0 0 が設けられ、この塗布機構より上部で、給送トレイ 2 の中央部上方に記録ヘッド 7 などを備えた記録機構が設けられる。

10

【 0 1 1 5 】

図 2 8 は、上述したインクジェット記録装置の制御構成を示すブロック図である。同図において、液体塗布機構の要素であるローラ駆動モータ 1 0 0 4、ポンプ駆動モータ 4 0 0 9、および大気連通弁のアクチュエータ 3 0 0 5 は、前述した液体塗布装置とで説明したものと同様の要素である。

【 0 1 1 6 】

C P U 5 0 0 1 は、図 2 9 にて後述する処理手順のプログラムに従い、塗布機構の各要素の駆動を制御する。これと共に C P U 5 0 0 1 は、記録機構にかかる L F モータ 5 0 1 3、C R モータ 5 0 1 5、および記録ヘッド 7 の駆動を、それぞれの駆動回路 5 0 1 2、5 0 1 4、5 0 1 6 を介して制御する。すなわち、L F モータ 5 0 1 3 の駆動によって搬送ローラ 4 などを回転させ、また、C R モータの駆動によって記録ヘッド 7 を搭載したキャリアッジを移動させる。さらに、記録ヘッドのノズルからインクを吐出させる制御を行う。

20

【 0 1 1 7 】

図 2 9 は、本実施形態のインクジェット記録装置における液体塗布およびそれに伴う記録動作の手順を示すフローチャートである。同図において、ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 5 の処理、およびステップ S 1 0 7、ステップ S 1 0 9 ~ S 1 1 1 の処理は、図 1 6 に示した、それぞれ、ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 5、ステップ 2 0 6 ~ S 2 0 9 の処理と同様である。

30

【 0 1 1 8 】

図 2 9 に示すように、本実施形態では、記録開始の指令があると、液体保持空間 S に塗布液を充填し、ポンプの作動を停止して一連の液体塗布動作を行う（ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 5）。この塗布工程の後、必要な部分に塗布液が塗布された記録媒体に対して、記録動作を行う（ステップ S 1 0 6）。すなわち、搬送ローラ 4 によって所定量ずつ搬送される記録媒体 P に対して記録ヘッド 7 を走査させ、この走査の間に記録データに応じてノズルからインクを吐出することにより記録媒体にインクを付着させてドットを形成する。この付着するインクは塗布液と反応するため、濃度向上や滲みの防止が可能となる。以上の記録媒体の搬送と記録ヘッドの走査とを繰り返すことにより、記録媒体 P に対して記録がなされる。次いで、塗布液の塗布の完了の判断を行い（ステップ S 1 0 7）、記録動作の完了の判断を行う（ステップ S 1 0 8）。記録を終了した記録媒体は排紙トレイ 1 0 上

40

【 0 1 1 9 】

なお、本実施形態では、記録媒体に対する液体塗布に伴い、その塗布が終了した部分に対して順次記録を行うものである。すなわち、塗布ローラから記録ヘッドへ至る搬送路の長さが記録媒体の長さよりも短く、記録媒体上の液体の塗布がなされた部分が記録ヘッドによる走査領域に至るときに、記録媒体の他の部分に塗布機構によって塗布が行われる形態である。記録媒体の所定量の搬送ごとに、記録媒体の異なる部分で、順次、液体塗布と記録がなされていく。しかし、本発明の適用する上で、別の形態として、特許文献 5 に記載されるように、1 つの記録媒体に対する塗布が完了してから記録を行うものであっても

50

よい。

【0120】

ステップS108で記録が終了したと判断すると、ステップS109で塗布が終了か否かの判断を行う。塗布が終了と判断されるとステップS111に進み処理を行い、本処理を終了する。塗布が終了していないと判断すると、ステップS110に進む。

【0121】

ステップS110では、塗布が可能か否かの判断を行い、塗布が可能と判断されるとステップS105に進み次の塗布を開始する。塗布が可能ではないと判断すると、ステップS101に進み、液体保持空間Sに塗布液の充填を行う。

【0122】

また、上述した実施形態では、インクジェット記録方式の記録装置において液体を塗布する例について説明したが、本発明は他の方式の記録装置に適用することもできる。例えば、塗布液として、蛍光増白剤を含有する液体を用いることにより、媒体の白色度を向上させることが可能である。前記液体塗布後の記録手段は、インクジェット記録方式に限られず、熱転写方式、電子写真方式などの記録方式でも効果を得ることができる。また、銀塩写真方式の記録装置において、塗布液として、記録前に感光剤を塗布してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0123】

【図1】本発明の液体塗布装置に係る実施形態の全体構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示した塗布ローラ、カウンターローラおよび液体保持部材などの配置の一例を示す縦断側面図である。

【図3】図1および図2に示した液体保持部材の正面図である。

【図4】図3に示した液体保持部材をA-A線にて切断した端面を示す端面図である。

【図5】図3に示した液体保持部材をB-B線にて切断した端面を示す端面図である。

【図6】図3に示した液体保持部材の平面図である。

【図7】図3に示した液体塗布部材の当接部を液体塗布ローラに当接させた状態を示す左側面図である。

【図8】図3に示した液体塗布部材の当接部を液体塗布ローラに当接させた状態を示す右側面図である。

【図9】本発明の実施形態において、液体保持部材と塗布ローラとによって形成される液体保持空間に塗布液が充填され、塗布ローラの回転により塗布媒体に液体が塗布されている状態を示す縦断断面図である。

【図10】本発明の実施形態において、液体保持部材と塗布ローラとによって形成される液体保持空間に塗布液が充填され、塗布媒体が存在しない状態で塗布ローラを回転させた状態を示す縦断断面図である。

【図11】本発明の実施形態における液体塗布装置の液体流路の概略構成を示す図である。

【図12】本発明の実施形態におけるポンプの動作を説明する図である。

【図13】三方弁3006によりチューブ3011とチューブ3012とを連通させた状態を示す図である。

【図14】三方弁3006によりチューブ3012と大気連通口3013とを連通させた状態を示す図である。

【図15】本発明の実施形態における制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の実施形態における液体塗布動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図17】媒体Pが普通紙である場合における媒体の表面と塗布面での塗布過程を説明する説明図である。

【図18】媒体Pが普通紙である場合における媒体の表面と塗布面での塗布過程を説明する説明図である。

【図19】媒体Pが普通紙である場合における媒体の表面と塗布面での塗布過程を説明す

10

20

30

40

50

る説明図である。

【図 2 0】回収動作のシーケンスを示すフローチャートである。

【図 2 1】本発明の実施形態における液体塗布動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図 2 2】本発明の実施形態における液体塗布動作を行う際に、加算される液体の消費量の一例を示す図である。

【図 2 3】本発明の実施形態における液体塗布動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図 2 4】本発明の実施形態における液体塗布動作を行う際に、閾値決定を行うフローチャートである。

10

【図 2 5】本発明の実施形態における液体塗布動作を行う際に用いる閾値 T a b l e の一例を示す図である。

【図 2 6】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の概略構成を示す縦断側面図である。

【図 2 7】図 2 6 に示したインクジェット記録装置の要部を示す斜視図である。

【図 2 8】図 2 6 に示したインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図 2 9】図 2 6 に示すインクジェット記録装置において実行される液体塗布動作および記録動作のシーケンスを示すフローチャートである。

【符号の説明】

20

【 0 1 2 4 】

2 0 0 1 液体保持部材

2 0 0 2 空間形成基材

2 0 0 4 液体供給口

2 0 0 5 液体回収口

3 0 0 1 第 1 流路

3 0 0 2 第 2 流路

3 0 0 3 貯蔵タンク

3 0 0 4、3 0 1 3 大気連通口

3 0 0 5 大気連通弁

3 0 0 6 切換弁

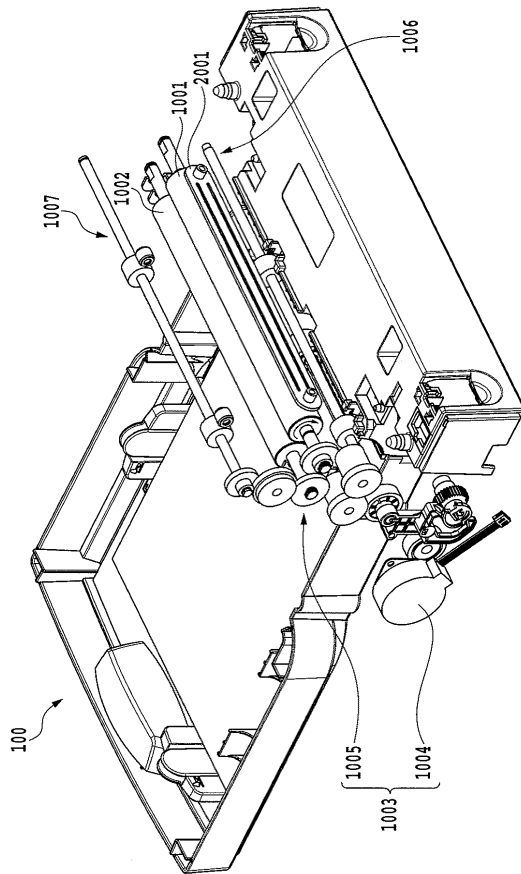
3 0 0 7 ポンプ

3 0 1 1 貯蔵タンク側チューブ

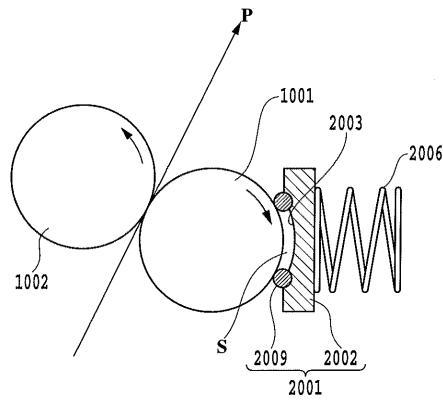
3 0 1 2 液体塗布部材側チューブ

30

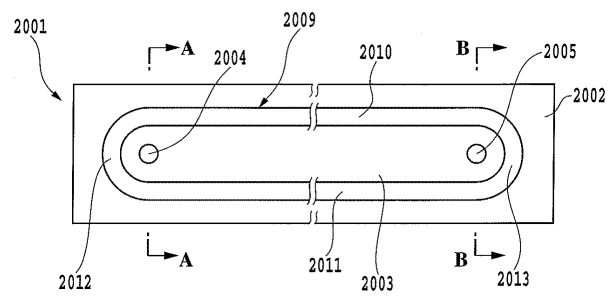
【 図 1 】



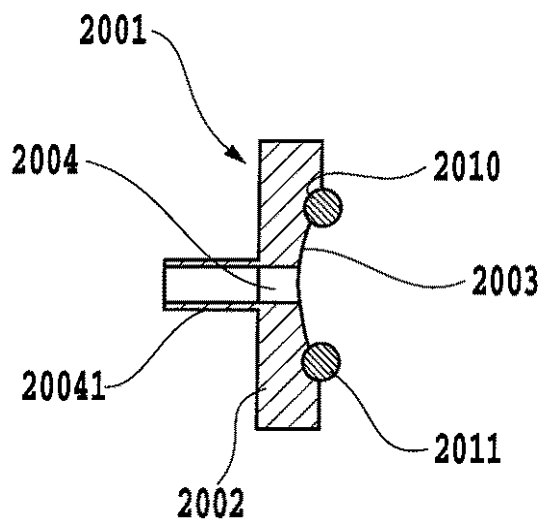
【 図 2 】



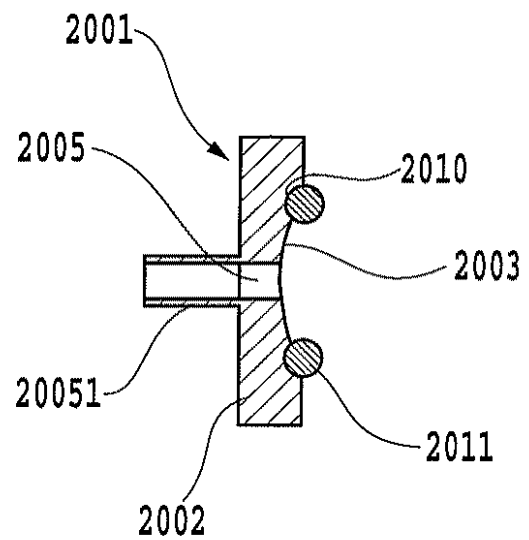
【 図 3 】



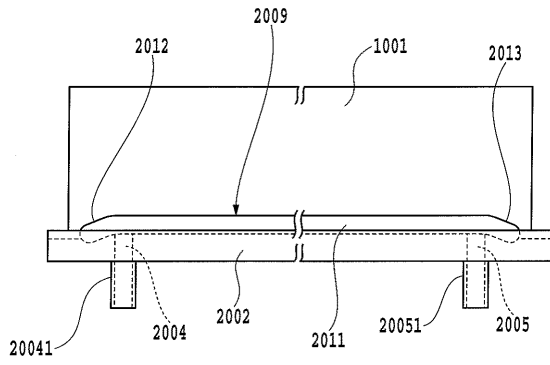
【 図 4 】



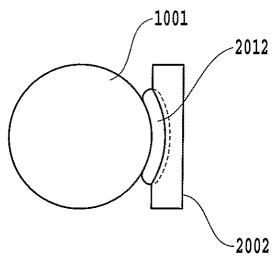
【 図 5 】



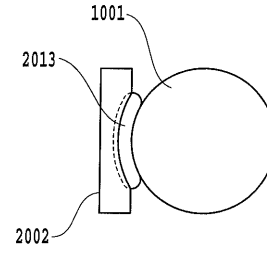
【図 6】



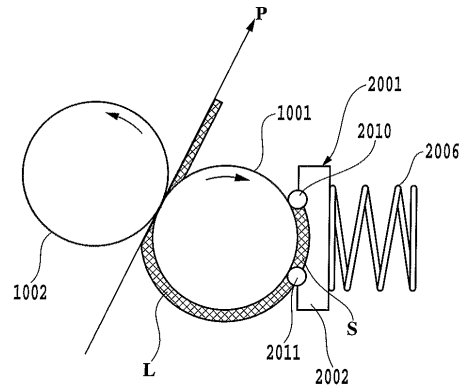
【図 7】



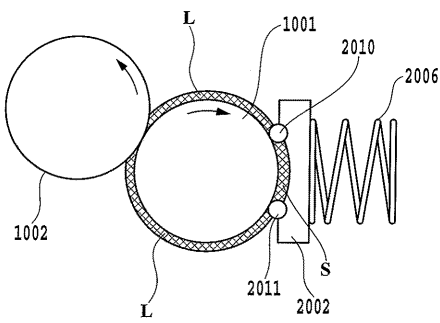
【図 8】



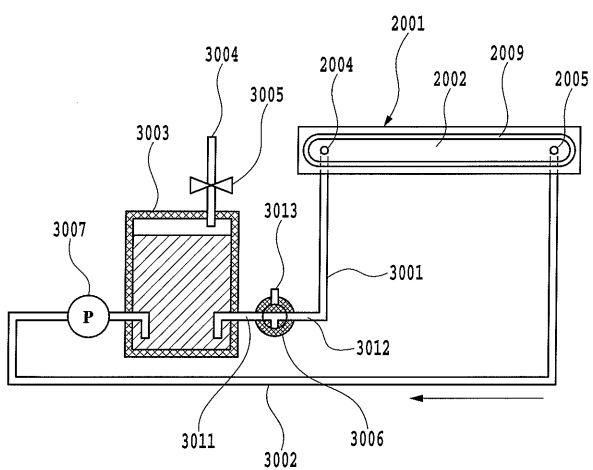
【図 9】



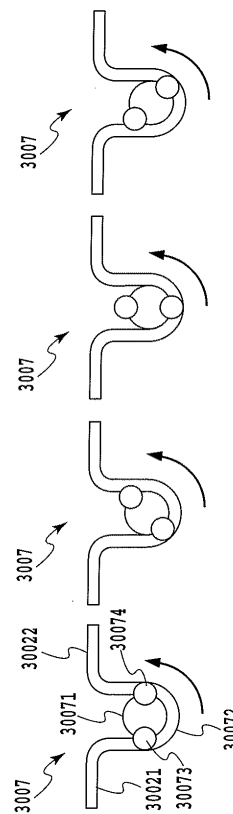
【図 10】



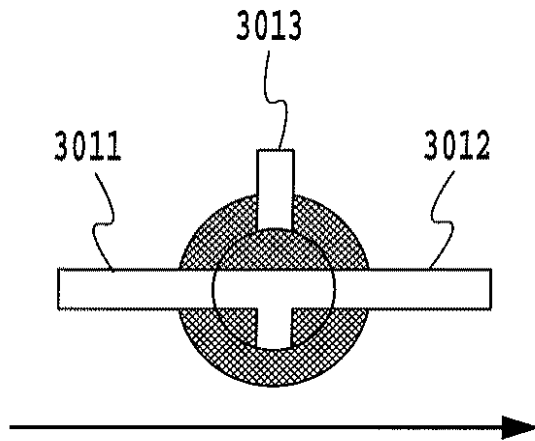
【図 11】



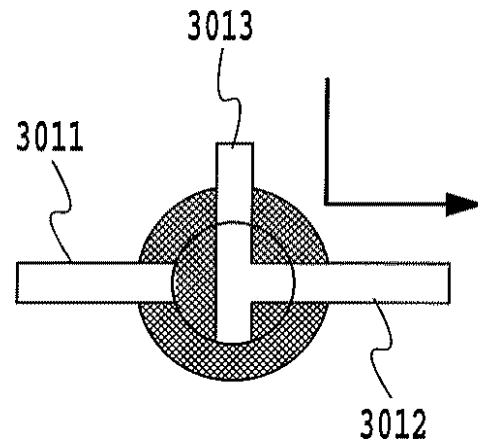
【図 12】



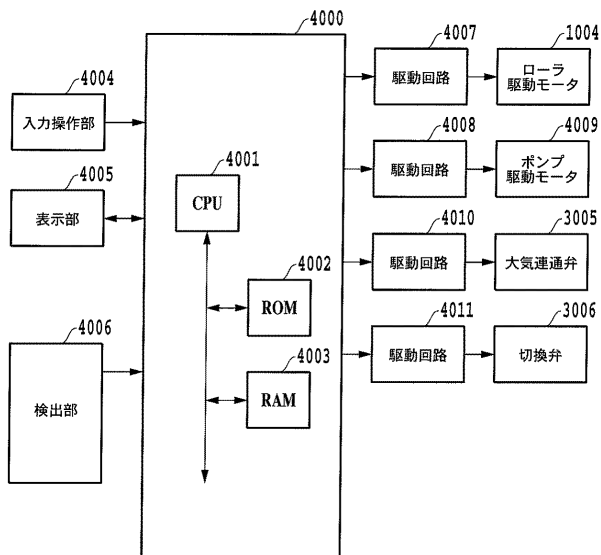
【図 13】



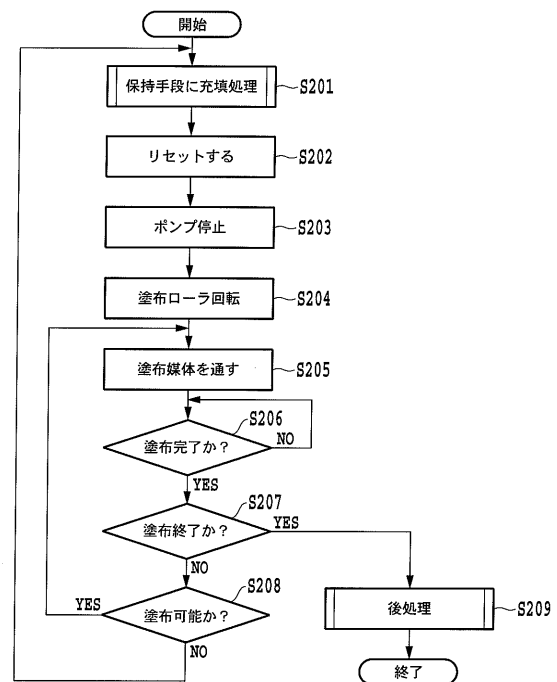
【図 14】



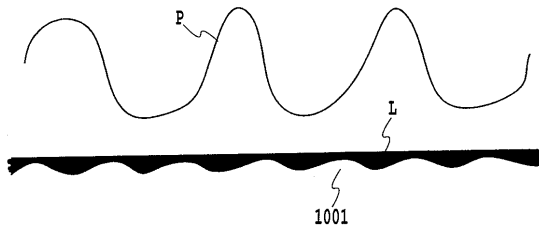
【図 15】



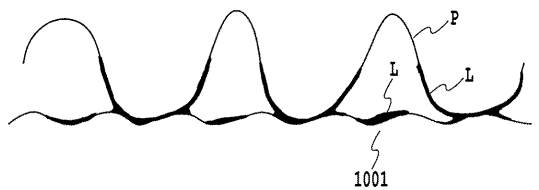
【図 16】



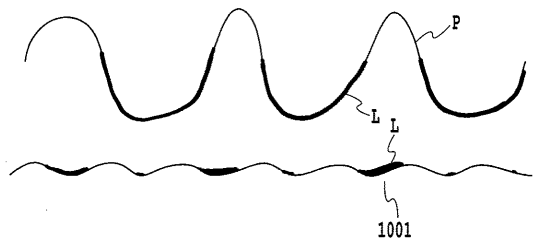
【図 17】



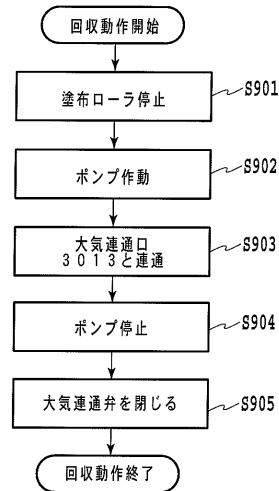
【図 18】



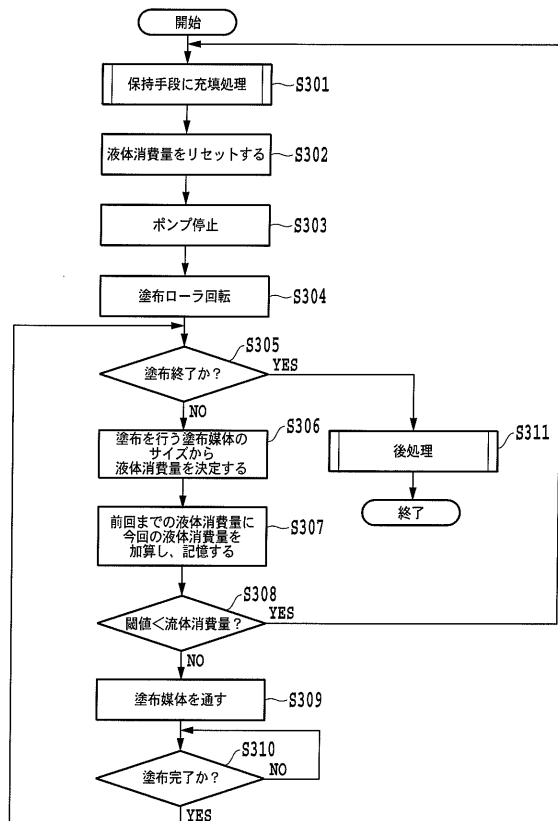
【図 19】



【図 20】



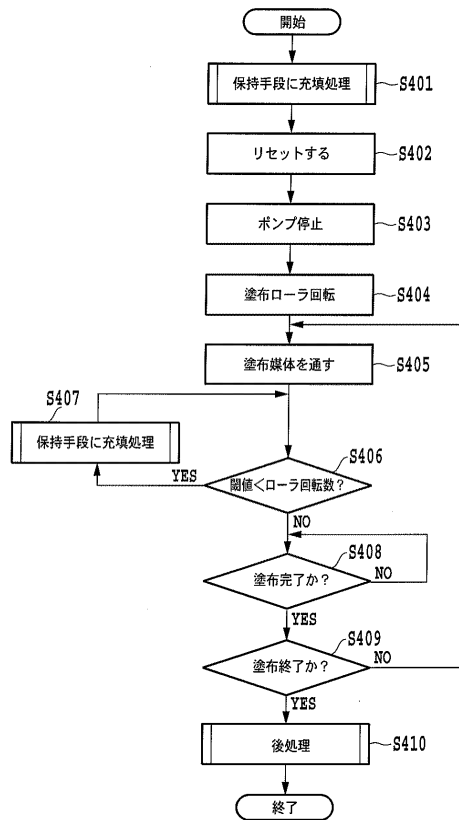
【図 21】



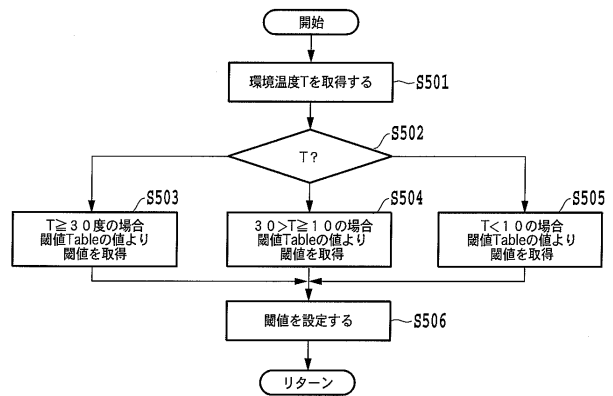
【図 22】

紙サイズ	加算される消費量
A3	8
A4	4
A5	2
B5	3
Letter	4

【図 23】



【図 24】

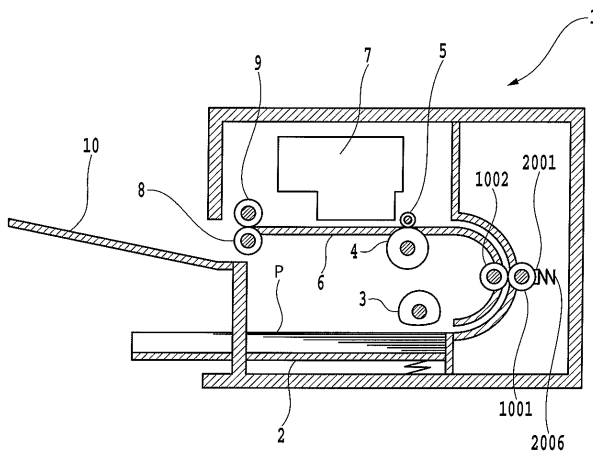


【図 25】

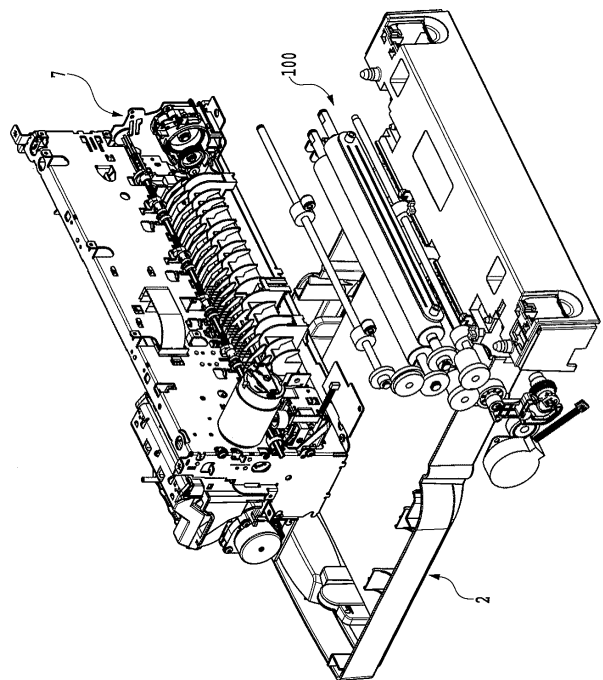
閾値Table

紙サイズ	閾値
10度以下	12
10度～30度	16
30度以上	20

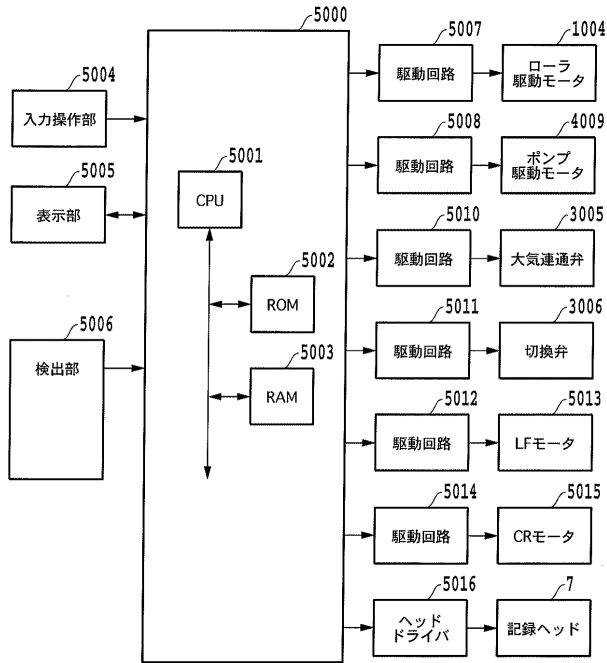
【図 26】



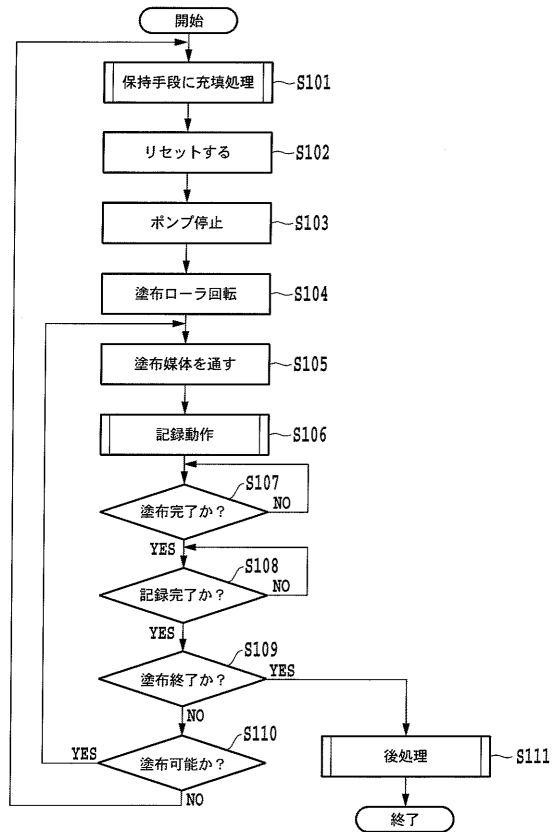
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

- (72)発明者 関 聡
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 大塚 尚次
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 高橋 喜一郎
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 岩崎 督
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 勅使川原 稔
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 枝村 哲也
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 中川 善統
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 大塩 なおみ
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

審査官 土井 伸次

- (56)参考文献 特開平08-072227(JP,A)
特開平01-245876(JP,A)
特開平02-151443(JP,A)
特開昭62-167558(JP,A)
特開平08-238780(JP,A)
特開2003-066753(JP,A)
特開平03-165860(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05C 1/02 、 1/08
B05C 11/10
B41J 2/01