

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6515540号  
(P6515540)

(45) 発行日 令和1年5月22日 (2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日 (2019.4.26)

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| (51) Int. Cl.                    | F 1                      |
| <b>B 4 1 J</b> 2/01    (2006.01) | B 4 1 J    2/01    1 2 3 |
| <b>B 0 5 C</b> 1/08    (2006.01) | B 4 1 J    2/01    4 5 1 |
|                                  | B 4 1 J    2/01    4 0 1 |
|                                  | B 0 5 C    1/08          |

請求項の数 6 (全 11 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-5096 (P2015-5096)      | (73) 特許権者 | 000006747           |
| (22) 出願日  | 平成27年1月14日 (2015.1.14)        |           | 株式会社リコー             |
| (65) 公開番号 | 特開2016-129979 (P2016-129979A) |           | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号    |
| (43) 公開日  | 平成28年7月21日 (2016.7.21)        | (74) 代理人  | 100090527           |
| 審査請求日     | 平成29年12月15日 (2017.12.15)      |           | 弁理士 館野 千恵子          |
|           |                               | (72) 発明者  | 桑原 章友               |
|           |                               |           | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 |
|           |                               |           | 会社リコー内              |
|           |                               | (72) 発明者  | 砂押 雅之               |
|           |                               |           | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 |
|           |                               |           | 会社リコー内              |
|           |                               | 審査官       | 藏田 敦之               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体塗布装置および画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成前の被記録媒体に塗布する処理液を保持する保持容器と、  
 前記処理液を前記被記録媒体に塗布する塗布ローラと、  
 少なくとも一部が前記保持容器内の前記処理液に浸漬され、該処理液を汲み上げて前記  
 塗布ローラの表面に薄膜状に塗布するスクイーズ手段と、  
 前記保持容器内の前記処理液の液面高さを複数の水準で検知する第一液面検知センサと  
 、  
 前記第一液面検知センサが検知可能な水準よりも高い液面を検知する第二液面検知セン  
 サと、  
 前記保持容器に連通する供給配管を通じて前記処理液を送液する供給ポンプと、  
 前記供給配管内の前記処理液の流量を検知する流量検知センサと、  
 前記供給配管から分岐し、逆止弁が配置されたバイパス経路と、  
 前記バイパス経路への前記処理液の流入を検知するバイパス流入検知手段と、  
 表示手段と、を備え、  
 前記処理液の前記保持容器への送液開始後、所定の時間内に前記保持容器内の液面が前  
 記第一液面検知センサにより検知されなかった場合に、前記表示手段にエラーを表示させ  
 るとともに、前記エラーの表示内容が、前記第二液面検知センサ、前記流量検知センサ、  
 及び前記バイパス流入検知手段の検知結果に応じて選択されることを特徴とする液体塗布  
 装置。

## 【請求項 2】

前記処理液の前記保持容器への送液開始後、所定の時間内に前記保持容器内の液面が前記第一液面検知センサにより検知されなかった場合において、前記流量検知センサに異常が無いと判断されたとき、前記被記録媒体への前記処理液の塗布量の異常を告知する内容のエラーが表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の液体塗布装置。

## 【請求項 3】

前記処理液の前記保持容器への送液開始後、所定の時間内に前記保持容器内の液面が前記第一液面検知センサにより検知された場合において、前記流量検知センサに異常があると判断されたとき、前記流量検知センサの異常を告知する内容のエラーが表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の液体塗布装置。

10

## 【請求項 4】

前記流量検知センサの検知結果と、前記供給ポンプの運転時間とを用いた演算処理により、前記流量検知センサの異常の有無を判断することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の液体塗布装置。

## 【請求項 5】

前記流量検知センサの検知結果と、予め登録された前記被記録媒体の種類及び搬送速度に基づく前記処理液の消費量データとを用いた演算処理により、前記流量検知センサの異常の有無を判断することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の液体塗布装置。

## 【請求項 6】

前記被記録媒体の搬送方向に沿って、上流側に請求項 1 から 5 のいずれかに記載の液体塗布装置、下流側に前記処理液が塗布された前記被記録媒体に画像を形成する画像形成装置が配置されたことを特徴とする画像形成システム。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液体塗布装置、該液体塗布装置を備える画像形成システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、及びこれらの複合機等の画像形成装置として、インク液滴を吐出する記録ヘッドを用いた液体吐出記録方式の画像形成装置（インクジェットプリンタ）が知られている。

30

この液体吐出記録方式の画像形成装置は、記録ヘッドから搬送される被記録媒体（例えば、記録用紙など）に対してインク滴を吐出して、画像形成（記録、印字、印写、印刷も同義語で使用する）を行なうものであり、シリアルプリンタと、ラインプリンタとがある。

## 【0003】

シリアルプリンタは、記録ヘッドを被記録媒体に対して主走査方向（幅方向）に移動させながらインクを吐出する動作と、被記録媒体を副走査方向に移動する動作とを組み合わせる印刷を行う。

一方、ラインプリンタは、被記録媒体の幅分の印刷幅を有するラインヘッドを有し、このラインヘッドと被記録媒体とを相対移動させながら印刷を行う。

40

## 【0004】

ラインプリンタの中には、大量印刷に適した被記録媒体として、連続した記録用紙を使用する連続紙プリンタがある。この連続紙プリンタは、ロール状に巻かれた記録用紙を高速（0.5～2m/秒）で搬送して印刷を行う。また、記録用紙の両面に印刷を行う連続紙プリンタとして、省資源の観点から、2台の連続紙プリンタを2台タンデム運転するものがある。このような装置では、例えば、1台目の連続紙プリンタで記録用紙の第1面を印刷し、その後、記録用紙を反転させて2台目の連続紙プリンタで記録用紙の第2面を印刷する。

## 【0005】

50

近年、インクジェットプリンタは、インク滴の吐出タイミングやインク滴の大きさを細かく制御できるようになり、高画質化が進んでいる。しかしながら、インクジェットプリンタはインク液滴を被記録媒体に吐出して画像形成するため、吐出されたインク液滴が乾燥するまでの間に記録用紙の繊維に沿ってにじむフェザリングや、隣接した異なる色のインク滴が混色して色境界が不鮮明になるカラーブリードといった現象が生じやすく、印刷品質の低下を招くことがある。

#### 【0006】

このような画質低下を抑える方法として、例えば、インク滴の顔料成分を凝集させて、インクのにじみを抑えるように、前処理として被記録媒体に処理液を塗布する技術が知られている（例えば、特許文献1～3参照）。 10

特許文献1には、インクと反応してにじみ防止を促す処理液を塗布ローラで塗布する技術、特許文献2には、被記録媒体に処理液を噴霧して塗布する技術がそれぞれ記載されている。

#### 【0007】

一方、特許文献3には、液面センサの検知結果に基づいて処理液を供給することで、塗布ローラに対する処理液の供給不足または供給過多を防止し、被記録媒体に対して安定した塗布を行えるようにするための制御技術が開示されている。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

特許文献3には、処理液保持部に、処理液の液面高さが第1高さ位置であることを検知する第1液面検知手段と、第1高さ位置より高い第2高さ位置であることを検知する第2液面検知手段とが設けられ、制御手段が、前記第1、第2液面検知手段の検知結果に基づいて供給手段から処理液保持部に対する供給を制御して、塗布ローラの駆動前の処理液保持部の処理液の液面高さを第2高さ位置にし、塗布ローラの駆動時の処理液保持部の処理液の液面高さを第1高さ位置に制御する技術が記載されている。 20

#### 【0009】

保持部（保持容器）に供給された処理液の液面高さを検知する場合において、一定の時間内に液面センサによって所定の水準の液面が検知されない異常が生じ、タイムアウトエラーとなることがある。エラーの原因としては、処理液が被記録媒体に規定量以上塗布されている、塗布手段に対して処理液が供給されていない、液面検知センサが故障している等、複数の原因が考えられる。また、前処理において塗布される処理液は透明であるため、適正に塗布されたか否かは、見た目で判断することも困難である。 30

#### 【0010】

エラーの原因の特定が困難であれば、保守作業に時間がかかるという問題がある。このような問題に対し、液体の使用量を監視する技術として、供与、パーキング、プライミング、クリーニングステップの回数および液体の供給および循環ポンプの使用回数を含むパラメータを監視および記録する技術が提案されている（特許文献4参照）。 30

特許文献4には、液体ポンプの使用量を記録することで液体の全使用量が把握され、装置のエラーや誤動作等、動作上の問題がある可能性をユーザーに警告し、補修処置をとるように促す目的で、全使用量とパーキング、プライミング、クリーニングでの消費量といった他のパラメータが示す量とが照合可能となっている構成が開示されている。 40

#### 【0011】

しかしながら、特許文献4に記載の技術ではエラーの原因の絞込みはできないため、広範な異常の要因を絞り込むための時間、保守作業に要する時間を短縮できないという問題は解消できていない。

#### 【0012】

そこで本発明は、保持容器への処理液の供給におけるエラーの原因の特定が容易であり、トラブルシューティングに要する時間を短縮可能な液体塗布装置を提供することを目的とする。 50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0013】

かかる目的を達成するため、本発明に係る液体塗布装置は、画像形成前の被記録媒体に塗布する処理液を保持する保持容器と、前記処理液を前記被記録媒体に塗布する塗布ローラと、少なくとも一部が前記保持容器内の前記処理液に浸漬され、該処理液を汲み上げて前記塗布ローラの表面に薄膜状に塗布するスクイーズ手段と、前記保持容器内の前記処理液の液面高さを複数の水準で検知する第一液面検知センサと、前記第一液面検知センサが検知可能な水準よりも高い液面を検知する第二液面検知センサと、前記保持容器に連通する供給配管を通じて前記処理液を送液する供給ポンプと、前記供給配管内の前記処理液の流量を検知する流量検知センサと、前記供給配管から分岐し、逆止弁が配置されたバイパス経路と、前記バイパス経路への前記処理液の流入を検知するバイパス流入検知手段と、表示手段と、を備え、前記処理液の供給開始後、所定の時間内に前記保持容器内の液面が前記第一液面検知センサにより検知されなかった場合に、前記表示手段にエラーを表示させるとともに、前記エラーの表示内容が、前記第二液面検知センサ、前記流量検知センサ、及び前記バイパス流入検知手段の検知結果に応じて選択されることを特徴とする液体塗布装置である。

10

## 【発明の効果】

## 【0014】

本発明によれば、保持容器への処理液の供給におけるエラーの原因の特定が容易であり、トラブルシューティングに要する時間を短縮可能な液体塗布装置を提供することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1】本実施形態の画像形成システムの一例を示す模式図である。

【図2】本実施形態の液体塗布装置の一例を示す模式図である。

【図3】本実施形態の液体塗布装置の処理液の供給においてエラーが生じた場合に、その要因を特定する流れの一例を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

以下、本発明に係る液体塗布装置及び画像形成システムについて、図面を参照して説明する。なお、本発明は以下に示す実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、修正、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用・効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

30

## 【0017】

図1は、本実施形態にかかる画像形成システムの模式図である。

画像形成システム100は、被記録媒体Wの搬送方向に沿って、上流側に液体塗布装置102、下流側に処理液が塗布された被記録媒体Wに画像を形成する画像形成装置103が配置されてなる。

画像形成装置103は、インクジェット方式の画像形成装置である。

40

## 【0018】

給紙装置101から繰り出された被記録媒体（ウェブ）Wは、液体塗布装置102に送り込まれ、画像形成面に処理液が塗布される。前記処理液は、被記録媒体Wにおける滲み、濃度、色調や裏写り等の問題を解決するために塗布され、インク液滴が着弾する前にインクを凝集させる機能を有する。

処理液を塗布される面は、片面のみであっても、両面であってもよい。

## 【0019】

処理液が塗布された被記録媒体Wは、画像形成装置（インクジェットプリンタ）103に送り込まれ、所望の画像が形成される。

## 【0020】

50

本実施形態の画像形成システムは、図1に示した構成に限定されず、例えば、下流側に後処理装置を設けてもよい。

また、両面印刷を行うための構成として、例えば、図示した構成の下流側に反転装置と第二の画像形成装置を配置し、被記録媒体Wの表裏を反転させた後、第二の画像形成装置に送り込み、画像形成装置103により画像が形成された面の裏面にインク滴を吐出し、所望の画像を形成することができる。

#### 【0021】

次に、液体塗布装置102について説明する。図2は、本実施形態にかかる液体塗布装置の模式図である。

本実施形態の液体塗布装置は、画像形成前の被記録媒体Wに塗布する処理液を保持する保持容器4と、前記処理液を被記録媒体Wに塗布する塗布ローラ1と、少なくとも一部が保持容器4内の前記処理液に浸漬され、該処理液を汲み上げて前記塗布ローラの表面に薄膜状に塗布するスクイーズ手段（スクイーズローラ）2と、保持容器4内の前記処理液の液面高さを複数の水準で検知する第一液面検知センサ30と、第一液面検知センサ30が検知可能な水準よりも高い液面を検知する第二液面検知センサ32と、保持容器4に連通する供給配管34を通じて前記処理液を送液する供給ポンプ17と、供給配管内の前記処理液の流量を検知する流量検知センサ31と、供給配管34から分岐し、逆止弁33が配置されたバイパス経路35と、バイパス経路35への前記処理液の流入を検知するバイパス流入検知手段と、表示手段とを備える。

#### 【0022】

液体塗布装置は、被記録媒体Wの搬送部、処理液を塗布する塗布部、及び前記塗布部に処理液を供給する供給部から構成される。

このうち、破線で囲まれた領域Aで示す塗布部は、塗布ローラ1、スクイーズローラ2、及び塗布ローラ1と対向して被記録媒体Wを挟み込む加圧ローラ3からなる。また、スクイーズローラ2は、処理液を溜めておく保持容器（供給パン）4内で処理液に浸されている。

#### 【0023】

第一液面検知センサ30は、例えば、保持容器4内の処理液の液面高さを「HIGHレベル」、「CONTROLレベル」、「LOWレベル」の3つの水準で検知する。第一液面検知センサ30の検知結果に応じて、処理液の供給量が制御される。

被記録媒体Wに対する処理液の塗布動作時は、塗布量が一定となるように、保持容器4内の処理液の液面高さはHIGHレベルとCONTROLレベルの間となるように制御される。

#### 【0024】

なお、塗布ローラ1による処理液の塗布量は、被記録媒体（記録用紙）Wの種類に応じた吸収性と搬送速度によって変化する。そこで、液体塗布装置の制御部には、被記録媒体Wの種類及び搬送速度に基づく処理液の消費量データ（塗布量のテーブル）がメモリーされている。

#### 【0025】

第二液面検知センサ32は異常を検知するセンサであり、第一液面検知センサ30が検知可能な水準よりも高い液面を検知する。第一液面検知センサ30が故障した場合であっても、第二液面検知センサ32の検知によって、保持容器4に対する処理液の過剰な供給による溢出を防ぐことができる。

#### 【0026】

第一液面検知センサ30及び第二液面検知センサ32が液面（液体の有無）を検知機構としては、特に限定されず、例えば、屈折率の差を利用した検知、超音波による検知、静電容量による検知、フロートセンサによる検知、及び導通による検知等が挙げられる。これらの中で、導通による検知はセンサの構成が電極ピンのみであるため低コストであり、処理液が電気伝導度の大きな液体である場合に有効である。

#### 【0027】

保持容器 4 は、保持容器 4 内の処理液の蒸発量を低減するために、塗布ローラ 1 を覆うような形状に形成されている。なお、塗布ローラ 1 と加圧ローラ 3 との圧接部 6 は開口している必要があるため、完全な密閉系となっていないのが通常である。

#### 【0028】

一方、液体塗布装置の供給系では、略密閉系のリザーブタンク 11 が設けられている。リザーブタンク 11 と保持容器 4 とは、退避経路 12 により連通している。

退避経路 12 上でリザーブタンク 11 の手前に設けられた電磁弁 13 を開放することで、水頭差により保持容器 4 からリザーブタンク 11 に処理液が移送され、略密閉系の環境で処理液の粘度上昇を抑えることが可能となっている。

#### 【0029】

電磁弁 13 を開放する契機は、長尺状の被記録媒体 W の架け替えや、印刷パターンの変更等、通常の印刷ジョブ間の作業時間より長い時間、例えば 1 時間以上にわたって印刷が停止された場合である。保持容器 4 に処理液を充填するための待ち時間が毎回の印刷停止毎に発生しないようになっている。

#### 【0030】

また、電磁弁 13 は電力を供給しない場合に開放となる電磁弁である。液体塗布装置の電源が遮断された場合、保持容器 4 内の処理液はリザーブタンク 11 に移送され、保持容器 4 内の処理液が長時間にわたって放置されない構成となっている。

#### 【0031】

さらに、処理液が長期間（例えば数十日単位）使用されない場合は、リザーブタンク 11 内においても処理液の粘度が上昇してしまうため、リザーブタンク 11 内の処理液を廃液ポンプ 9 によって廃液タンク 8 に送り廃液する。このような構成とすることにより、処理液の鮮度を保つことができる。

#### 【0032】

退避経路 12 には、フィルタ 14 に連通する循環経路 15 への分岐点が設けられている。循環経路 15 には、フィルタ 14 の上流側に電磁弁 19、下流側に三方弁 20 が配置されている。

被記録媒体 W に処理液を塗布している最中に、適時、電磁弁 19 を開き、三方弁 20 をフィルタ 14 側と保持容器 4 とが連通する状態にし、供給ポンプ 17 を駆動することで、保持容器 4 内に滞留している処理液の一部をフィルタ 14 に通すことができる。これにより、被記録媒体 W と塗布ローラ 1 及び加圧ローラ 3 の摺動で発生し、保持容器 4 内に溜まっている紙片や紙粉等をフィルタ 14 により除去することができ、保持容器 4 内の前処理液が糊状になることを防止することができる。

#### 【0033】

保持容器 4 へ処理液を供給する経路は、三方弁 20 によりカートリッジ側の経路と連通する経路 18 と、リザーブタンク 11 及びフィルタ 14 と連通する循環供給経路 22 の 2 つがある。これらの供給経路の選択は、リザーブタンク 11 内に配置されたセンサ 7 の検知結果により行われる。センサ 7 によりリザーブタンク 11 内に処理液が有ることが検知された場合は、循環供給経路 22 からフィルタ 14 を通って供給される経路が選択され、リザーブタンク 11 内に処理液が無いことが検知された場合は、カートリッジから供給される経路が選択される。

#### 【0034】

カートリッジ側の経路 18 は複数のカートリッジが切り替え可能に装填されている。図 2 に示す構成の場合、例えば、EMPTY センサ 10 によってカートリッジ 16 内の処理液が無いことが検知された場合、カートリッジ 25 から処理液を供給するように自動で切替えられる。このような構成により、カートリッジ交換のために装置を停止させる必要が無い。

#### 【0035】

処理液は、リザーブタンク 11 から供給される場合も、カートリッジから供給される場合も、供給配管 34 を通じて供給ポンプ 17 により送液される。供給配管 34 には、処理

10

20

30

40

50

液の流量を検知する流量検知センサ 3 1 が設けられている。

【0036】

また、供給配管 3 4 から分岐し、逆止弁 3 3 が配置されたバイパス経路 3 5 と、バイパス経路 3 5 への処理液の流入を検知するバイパス流入検知手段とを有する。

バイパス経路 3 5 はリザーブタンク 1 1 と連通し、供給配管 3 4 が閉塞した場合は逆止弁 3 3 が開いてリザーブタンク 1 1 に処理液が流れ込む構成となっている。このため、リザーブタンク 1 1 内に配置されたセンサ 7 は、バイパス流入検知手段としての機能を有する。すなわち、供給配管 3 4 が閉塞した場合はリザーブタンク 1 1 内の処理液は無くならないため、センサ 7 の検知結果によって供給配管 3 4 の閉塞を判断することができる。

【0037】

さらに、本実施形態の液体塗布装置は表示手段（例えば、液晶パネル等）を備える。

処理液の供給開始後、所定の時間内に保持容器 4 内の液面が第一液面検知センサ 3 0 により検知されなかった場合に、前記表示手段にエラーを表示させる。

前記エラーの表示内容は、第二液面検知センサ 3 2、流量検知センサ 3 1、及びバイパス流入検知手段（例えば、センサ 7）の検知結果に応じて選択される。

【0038】

例えば、処理液の供給開始後、所定の時間内に保持容器 4 内の液面が第一液面検知センサ 3 0 により検知されなかった場合において、流量検知センサ 3 1 に異常が無いと判断されたときは、被記録媒体 W への処理液の塗布量の異常を告知する内容のエラーが表示される。

【0039】

また、処理液の供給開始後、所定の時間内に保持容器 4 内の液面が第一液面検知センサ 3 0 により検知された場合において、流量検知センサ 3 1 に異常があると判断されたときは、流量検知センサ 3 1 の異常を告知する内容のエラーが表示される。

【0040】

流量検知センサ 3 1 の異常の有無は、例えば、流量検知センサ 3 1 の検知結果と供給ポンプ 1 7 の運転時間との比較演算処理や、予め登録された被記録媒体 W の種類及び搬送速度に基づく処理液の消費量データとの比較演算処理により判断することができる。

【0041】

上述のように、本実施形態の液体塗布装置は、保持容器 4 に供給された処理液の液面高さを検知する場合において、一定の時間内に第一液面検知センサ 3 0 によって所定の水準の液面が検知されずにエラーとなった場合に、その要因を（１）供給ポンプ 1 7 の異常、（２）供給配管 3 4 の異常、（３）第一液面検知センサ 3 0 の異常、（４）処理液塗布量の異常、のいずれかに分類して迅速なトラブルシューティングを可能にする。

【0042】

図 3 は、本実施形態にかかる液体塗布装置の保持容器 4 への処理液の供給においてエラーが生じた場合に、その要因を特定する流れを示すフローチャートである。

エラーは、保持容器 4 に供給された処理液の液面高さを検知する場合において、一定の時間内に第一液面検知センサ 3 0 によって所定の水準の液面が検知されなかった場合に生じる。第一液面検知センサ 3 0 が保持容器 4 内の処理液の液面高さを「HIGH レベル」、「CONTROL レベル」、「LOW レベル」の 3 つの水準で検知する態様において、塗布動作時に保持容器 4 内の液面は「HIGH レベル」と「CONTROL レベル」の間となるように制御されるため、これを外れた場合にエラーとなる。

【0043】

まず、塗布動作の開始（S 0 1）とともに保持容器 4 内の液面のレベルを確認し、CONTROL レベル以下であれば供給ポンプ 1 7 を駆動して処理液の供給を開始する。

被記録媒体 W の種類及び搬送速度に応じて設定されている規定の供給時間が経過し、塗布動作を終了するかを判断し（S 0 2）、終了の場合は供給ポンプ 1 7 を停止する（S 0 3）。

【0044】

塗布動作を継続し、第一液面検知センサ30によりCONTROLレベルの検知有無を判断し(S04)、CONTROLレベルが検知されなかった場合は供給ポンプ17を停止する(S05)。CONTROLレベルが検知された場合は、塗布動作を継続する。

【0045】

次に、第一液面検知センサ30によりHIGHレベルの検知有無を判断し(S06)、HIGHレベルが検知された場合は、供給ポンプ17を停止する(S07)。その後、流量検知センサ31の出力の異常の有無を確認し(S08)、異常が確認された場合(S09)は流量検知センサ故障によるエラーであることを表示手段に表示し、オペレータに流量検知センサの点検、修理または交換を促す。流量検知センサ31に異常が確認されなければ、塗布動作を継続する。

10

【0046】

第一液面検知センサ30によりHIGHレベルが検知されない場合において、第二液面検知センサ32が異常レベルを検知した場合(S10)は、供給ポンプ17を停止する(S11)。そして、第一液面検知センサ30の異常を表示手段に表示し、オペレータに第一液面検知センサの点検、修理または交換を促す。

【0047】

第一液面検知センサ30によりHIGHレベルが検知されず、第二液面検知センサ32も異常レベルを検知しない場合は、供給ポンプ17の駆動時間が規定時間以内であることを判断し(S13)、規定時間以内であれば塗布動作を継続し、規定時間を超えていれば供給ポンプ17を停止する(S14)。

20

【0048】

さらに、第一液面検知センサ30の異常ではなく、HIGHレベルが検知されない場合は、保持容器4への処理液の供給量が不足している場合と、塗布動作による処理液の消費量が過多(塗布量異常)である場合が考えられるので、流量検知センサ31の出力を参照し(S15)、処理液が正常に保持容器4に送液されているかを確認する。

【0049】

流量検知センサ31に異常がみられない場合は、塗布動作による処理液の消費量が過多(塗布量異常)であると判断する(S16)。あわせて、塗布量の異常を表示手段に表示し、オペレータに通知する。

【0050】

流量検知センサ31に異常がみられる場合は、処理液の供給量が不足していることを示している。具体的には、供給ポンプ17の故障または供給配管34の閉塞等が発生していることを示している。

30

【0051】

まず、バイパス流入検知手段(センサ7)による処理液のバイパス経路35への流入の有無を確認する(S17)。

本実施形態の液体塗布装置の構成では、供給配管34に異常(例えば、閉塞)がみられる時は、逆止弁33が開いてリザーブタンク11に処理液が流れ込む構成となっているので、リザーブタンク11内の液量をセンサ7によって参照し、リザーブタンク11に処理液があれば供給配管34に異常があると判断することができる(S18)。

40

バイパス流入検知手段(センサ7)による処理液のバイパス経路35への流入が検知されない場合は、供給ポンプの異常(例えば、故障)であると判断することができる(S19)。

判断された供給配管34の異常または供給ポンプの異常は、表示手段にその旨を表示し、オペレータに通知する。

【0052】

上述のように、本実施形態の液体塗布装置によれば、保持容器4への処理液の供給におけるエラーの原因を容易に特定することができ、特定された異常を表示手段に表示してオペレータに通知することができ、トラブルシューティングに要する時間を短縮することができる。

50

## 【符号の説明】

## 【0053】

|     |                   |    |
|-----|-------------------|----|
| 1   | 塗布ローラ             |    |
| 2   | スクイーズ手段（スクイーズローラ） |    |
| 3   | 加圧ローラ             |    |
| 4   | 保持容器              |    |
| 7   | センサ（バイパス流入検知手段）   |    |
| 8   | 廃液タンク             |    |
| 11  | リザーブタンク           |    |
| 12  | 退避経路              | 10 |
| 13  | 電磁弁               |    |
| 14  | フィルタ              |    |
| 17  | 供給ポンプ             |    |
| 30  | 第一液面検知センサ         |    |
| 31  | 流量検知センサ           |    |
| 32  | 第二液面検知センサ         |    |
| 33  | 逆止弁               |    |
| 34  | 供給配管              |    |
| 35  | バイパス経路            |    |
| 100 | 画像形成システム          | 20 |
| 101 | 給紙装置              |    |
| 102 | 液体塗布装置            |    |
| 103 | 画像形成装置            |    |
| W   | 被記録媒体（ウェブ）        |    |

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0054】

【特許文献1】特開2002-096454号公報

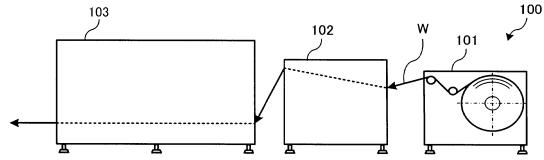
【特許文献2】特開2004-330569号公報

【特許文献3】特開2012-152923号公報

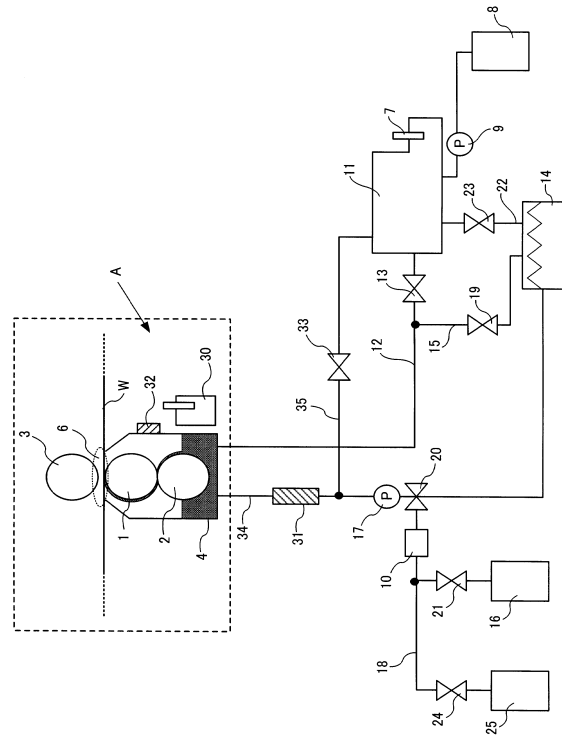
【特許文献4】特表2004-529795号公報

30

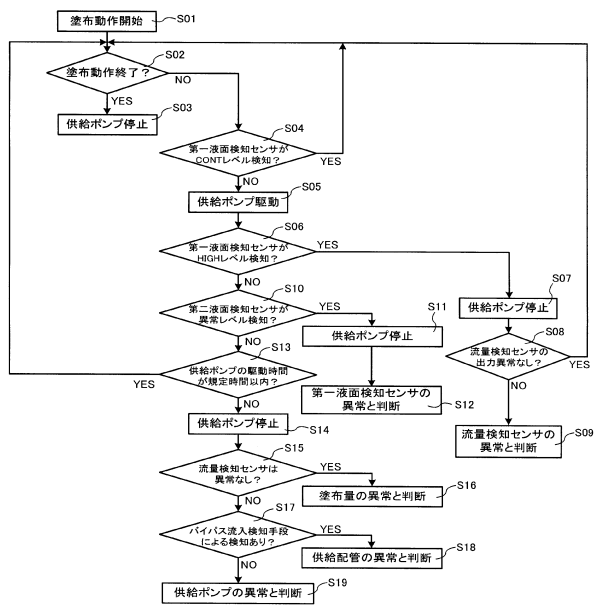
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭51-108527 (JP, A)  
特開2012-152923 (JP, A)  
特開2005-161131 (JP, A)  
特開2006-076136 (JP, A)  
特開2014-158999 (JP, A)  
米国特許出願公開第2003/0160835 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/215  
B05C 1/00 - 21/00  
B05D 1/00 - 7/26