

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-154275
(P2024-154275A)

(43)公開日 令和6年10月30日(2024.10.30)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 1 2 5	2 C 0 5 6
F 2 6 B 13/08 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 5	3 L 1 1 3
	B 4 1 J 2/01 4 0 1	
	F 2 6 B 13/08	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全18頁)

(21)出願番号	特願2023-68021(P2023-68021)	(71)出願人	000001007
(22)出願日	令和5年4月18日(2023.4.18)		キャノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74)代理人	110003281
			弁理士法人大塚国際特許事務所
		(72)発明者	草野 洋平
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		(72)発明者	中屋 友佑
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		(72)発明者	善財 彰一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		Fターム (参考)	2C056 EA05 EB13 EB36 EB52
			最終頁に続く

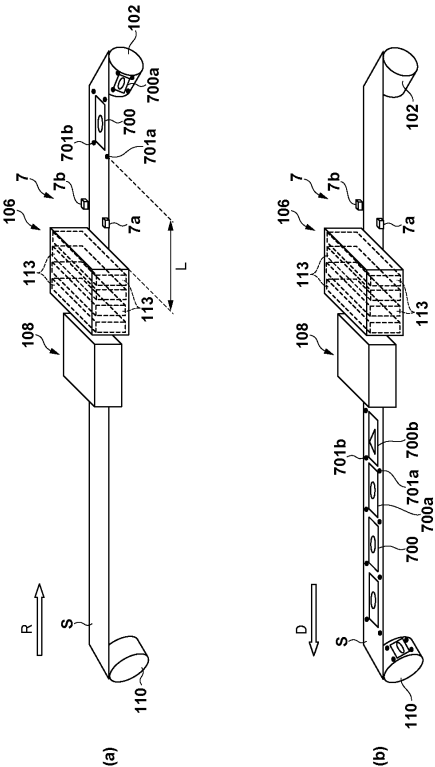
(54)【発明の名称】 記録装置及びその制御方法、プログラム、記憶媒体

(57)【要約】

【課題】記録媒体の巻き戻しを行う記録装置において、画像品質の低下を抑制する。

【解決手段】液体を吐出して記録を行う記録手段に対し、記録媒体を第1方向に搬送する搬送手段と、第1方向において記録手段よりも下流に配置され、記録された記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、記録媒体が乾燥手段を通過した後、搬送手段により第1方向と反対の第2方向に搬送される場合に、乾燥手段から記録媒体への伝熱量が、記録媒体が第1方向に搬送される場合の乾燥手段から記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御手段と、を備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出して記録を行う記録手段に対して記録媒体を第 1 方向に搬送する搬送手段と、

前記第 1 方向において前記記録手段よりも下流に配置され、記録された前記記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、

前記記録媒体が前記乾燥手段を通過した後、前記搬送手段により前記第 1 方向と反対の第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする記録装置。

10

【請求項 2】

前記乾燥手段は、空気を加熱する加熱手段と、加熱された空気を前記記録媒体に送風する送風手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体へ送風する風量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記風量よりも少なくなるように、前記送風手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記送風手段を停止させることを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

20

【請求項 5】

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体へ送風する空気の温度が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記温度よりも低くなるように、前記加熱手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記乾燥手段は、外部へ空気を排気する排気口を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記排気口の排気量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記排気量よりも多くなるように前記送風手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

30

【請求項 7】

前記乾燥手段は、外部からの空気を取り入れるための吸気口を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記吸気口の吸気量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記吸気量よりも多くなるように前記送風手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記搬送手段が前記記録媒体を搬送する速度が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記速度よりも速くなるように、前記搬送手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

40

【請求項 9】

前記第 1 方向において前記乾燥手段よりも下流に配置され、前記乾燥手段を通過した前記記録媒体を冷却する冷却手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記冷却手段は、空気を前記記録媒体に送風する第 2 の送風手段を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記第 2 の送風手段の風量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記第 2 の送風手段の

50

風量よりも多くなるように、前記冷却手段を制御することを特徴とする請求項 9 に記載の記録装置。

【請求項 1 1】

液体を吐出して記録を行う記録手段に対して記録媒体を第 1 方向に搬送する搬送手段と、前記第 1 方向において前記記録手段よりも下流に配置され、記録された前記記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、を備える記録装置を制御する方法であって、

前記記録媒体が前記乾燥手段を通過した後、前記搬送手段により前記第 1 方向と反対の第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御工程を有することを特徴とする記録装置の制御方法。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、記録媒体に液体を吐出して記録を行う記録装置に関する。

【背景技術】

20

【0 0 0 2】

従来、インクジェット方式の記録装置において、インクが吐出された記録媒体を乾燥させるための、ヒータや送風機構等の乾燥手段を備える構成が知られている。

【0 0 0 3】

さらに、特許文献 1 には、記録媒体のインクの乾燥を促進し、乾燥時間を短縮するために、印刷部で印刷された記録媒体を、搬送経路に沿って順方向及び逆方向に搬送して、乾燥部を複数回通過させる記録装置が開示されている。

【0 0 0 4】

また、特許文献 2 には、長尺の記録媒体に形成された画像に対応する位置にマークを形成し、長尺の記録媒体を逆方向に搬送し、検出手段がマークを検出することにより、長尺の記録媒体の逆方向への搬送を停止するように制御する画像形成装置が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】 特開 2 0 2 1 - 1 6 0 0 8 9 号公報

【特許文献 2】 特開 2 0 0 6 - 2 2 5 1 2 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

しかしながら、特許文献 1 および特許文献 2 において、記録媒体を搬送経路に沿って逆方向に搬送して巻き戻しを行う場合、長尺の画像パターンにおいては、記録媒体を巻き戻す量が大きくなる。この場合、インクが付与されて加熱乾燥された記録媒体がインク吐出ヘッドの位置まで到達する可能性がある。例えば、高濃度で印刷された記録媒体の場合、温められたインクの揮発成分が蒸発して、ヘッドノズル面で結露し、ノズルの吐出精度が低下して画像品質に悪影響を与えるおそれがある。

40

【0 0 0 7】

本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、記録媒体の巻き戻しを行う記録装置において、画像品質の低下を抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 8】

50

本発明に係わる記録装置は、液体を吐出して記録を行う記録手段に対して記録媒体を第1方向に搬送する搬送手段と、前記第1方向において前記記録手段よりも下流に配置され、記録された前記記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、前記記録媒体が前記乾燥手段を通過した後、前記搬送手段により前記第1方向と反対の第2方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量が、前記記録媒体が前記第1方向に搬送される場合の前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、記録媒体の巻き戻しを行う記録装置において、画像品質の低下を抑制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る記録装置の構成を示す概略断面図。

【図2】記録装置の構成を示すブロック図。

【図3】乾燥部のブロック図及び紙幅方向・搬送方向の概略断面図。

【図4】冷却部のブロック図及び紙幅方向の概略断面図。

【図5】記録用紙の順方向への搬送状態を示す図。

【図6】記録用紙の逆方向への搬送状態を示す図。

【図7】第2の実施形態における乾燥部の断面図。

【図8】第3の実施形態における記録用紙の順方向への搬送状態を示す図。

【図9】第3の実施形態における記録用紙の逆方向への搬送状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【0012】

(第1の実施形態)

はじめに、図1の紙面上方を上方、右から左を記録用紙搬送方向、記録用紙搬送方向に直交する紙面手前から奥を記録用紙幅方向と定義する。本例の記録装置1は、ロール状に巻かれた連続記録用紙を使用した高速ラインプリンタである。例えば、プリントラボ等における大量印刷のプリント分野に適している。

【0013】

図1は記録装置1の内部構成を示す概略断面図である。本実施形態の記録装置内部には、記録用紙供給部102、第一搬送ローラ対103、斜行矯正部104、張力検出部105、記録部106、乾燥部108、冷却部111、第二搬送ローラ対109、記録用紙回収部110、制御部101の各ユニットを備える。記録用紙は、図中の実線Pで示した記録用紙搬送経路に沿って搬送され、各ユニットで処理がなされる。ここで、連続記録用紙の記録用紙供給部102から記録用紙回収部110への搬送を順方向搬送、その逆を逆方向搬送と定義する。

【0014】

記録用紙供給部102は、ロール状に巻かれたシート状の連続記録用紙を保持して供給するためのユニットである。記録用紙供給部102は、ロール112を収納し、記録用紙を引き出して供給する構成となっている。なお、収納可能なロールは1つであることに限定はされず、2つ、あるいは3つ以上を収納し、択一的に記録用紙を引き出して供給する構成であってもよい。また、連続した記録用紙であれば、ロール状に巻かれたものに限らない。例えば、単位長さごとのミシン目が付与された連続した記録用紙がミシン目ごとに

折り返されて積層され、記録用紙供給部 102 に収納されるものでもよい。なお、記録用紙供給部 102 は単独に駆動モータ（不図示）にて正転および逆転可能に回転制御される。

【0015】

第一搬送ローラ対 103 は、搬送経路 P に沿って以下順に配置された、蛇行矯正部 104、張力検出部 105、記録部 106、乾燥部 108 に、記録用紙を送り込み、かつ第二搬送ローラ対 109 との間で記録用紙に張力を付与するためのユニットである。第一搬送ローラ対 103 は、不図示のモータを駆動することにより回転し、張力搬送を行う。

【0016】

蛇行矯正部 104 は、記録用紙の張力搬送時に、記録用紙幅方向の蛇行を矯正するためのユニットである。蛇行矯正部 104 は、蛇行矯正ローラ 104a と、記録用紙の蛇行を検知する不図示の蛇行検知センサを備えた構成となっている。蛇行矯正ローラ 104a は、不図示のモータにより、搬送方向において、記録用紙の傾きを変更可能であり、蛇行検知センサの測定をもとに、記録用紙の蛇行矯正を行う。このとき、蛇行矯正ローラ 104a に記録用紙が巻き付くことで、蛇行矯正の機能を高めることができる。

【0017】

張力検出部 105 は、第一搬送ローラ対 103 と第二搬送ローラ対 109 の間で記録用紙の張力搬送をする際に、張力を検出するためのユニットである。

【0018】

記録部 106 は、搬送される記録用紙に対して上方から記録ヘッド 113 により記録用紙上に記録処理を行って画像を形成する記録用紙処理部である。記録部 106 における搬送経路 P は、上方に凸となる円弧形状に配置されたガイドローラ 114 によって形成されており、記録用紙に一定の張力が付与されることにより、記録用紙と記録ヘッド 113 とのクリアランスが確保される。記録ヘッド 113 は、搬送経路 P に倣って円弧形状を成すように搬送方向に沿って複数並べられている。本例では Bk（ブラック）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の 4 色に対応した 4 つのライン型記録ヘッドを有する。すなわち各記録ヘッド 113 は、記録用紙の幅に相当する長さに亘ってインクを吐出するノズル（吐出口）を有する。なお、色数および記録ヘッド 113 の数は 4 つに限定はされない。複数の記録ヘッド 113 はヘッドホルダ 115 で一体に保持されており、記録用紙と記録ヘッド 113 とのクリアランスを変更できるようヘッドホルダ 115 が上下方向に動作可能である。インクジェット方式は、発熱素子を用いた方式、圧電素子を用いた方式、静電素子を用いた方式、MEMS 素子を用いた方式等を採用することができる。各色のインクは、不図示のインクタンクからそれぞれインクチューブを介して記録ヘッド 113 に供給される。なお、本発明はライン型記録ヘッドに限らず、記録用紙の幅方向に往復移動することで記録を行うシリアル型記録ヘッドにも適用可能である。

【0019】

乾燥部 108 は、記録部 106 よりも記録用紙の搬送方向下流側に配置され、記録部 106 で記録用紙上に付与されたインクに含まれる液体を減少させ、記録用紙とインクとの定着性を高めるユニットである。乾燥部 108 は、記録された記録用紙を加熱して、付与されたインクを乾燥させる。乾燥部 108 の内部では通過する記録用紙に対して少なくとも上面側から熱風を付与してインク付与面を乾燥させる。なお、乾燥方式は熱風を付与する方式の他に、電磁波（紫外線や赤外線など）を記録用紙表面に照射する方式や、発熱体の接触による伝導伝熱方式を組み合わせる構成してもよい。

【0020】

冷却部 111 は、乾燥部 108 で加熱された記録用紙を冷却し、搬送方向下流の記録用紙回収部 110 において、ロール内で蓄熱することや、記録用紙上のインクと接する搬送ローラ表面にインクが付着することを抑止するユニットである。冷却部 111 の内部では、記録用紙に対して、印字面側から空気を送風して印字面側を冷却する。冷却時の風は、記録装置 1 の外部から不図示のダクトを介し、ファンなどにより所望の風速の空気を記録用紙に吹き付ける構成となっている。なお、空気の温度に関しては、熱交換器を用いて、

10

20

30

40

50

装置 1 の外気温よりも低い温度の空気を吹き付ける構成であってもよい。

【0021】

第二搬送ローラ対 109 は、第一搬送ローラ対 103 と張力を付与しながら記録用紙を搬送し、記録用紙の張力調整をするユニットである。第二搬送ローラ対 109 は、不図示のモータで駆動することにより回転し、張力検出部 105 により検出された張力値に応じて、張力制御部 100 により後述する駆動連結されたトルクを制御できるクラッチ（不図示）によって記録用紙の張力が調整される。尚、記録用紙の張力を調整する追加の構成として、張力検出部 105 によって第二搬送ローラ対 109 の速度を制御する構成が付加されても良い。この場合の張力制御方法として、クラッチから伝達されるトルク値を制御するトルク制御方法と、第二搬送ローラ対のローラ速度を制御する速度制御方法の 2 方式を有し、目的に応じて張力制御方法を切替え、または、双方同時に使用することができる。

10

【0022】

記録用紙回収部 110 は、記録処理された記録用紙を巻き芯に巻き取るためのユニットである。回収可能なロールは 1 つであることに限定はされず、2 つ、あるいは 3 つ以上の巻き芯を有し、択一的に切り替えて記録用紙を回収する構成であってもよい。なお、記録後の加工処理内容によっては、巻き芯に巻き取る構成ではなく、カッターを用いて連続記録用紙を裁断し、裁断した記録用紙を積載する構成としてもよい。

【0023】

なお、記録用紙回収部 110 は単独に駆動モータ（不図示）にて正転および逆転可能に回転制御される。

20

【0024】

記録用紙供給部 102、および記録用紙回収部 110 のそれぞれの駆動モータ（不図示）を正転制御あるいは逆転制御することにより記録用紙 S は順方向搬送、および逆方向搬送される。

【0025】

逆方向搬送の場合も、順方向搬送と同様に第一搬送ローラ対 103 と第二搬送ローラ対 109 の間で張力搬送をする。

【0026】

制御部 101 は、記録装置全体の各部の制御を司るユニットである。制御部 101 は、CPU、記憶装置、各種制御部を備えたコントローラ、外部インターフェース、およびユーザが入出力を行う操作部 118 を有する。記録装置 1 の動作は、コントローラまたはコントローラに外部インターフェースを介して接続されるホストコンピュータ等のホスト PC 119 からの指令に基づいて制御される。

30

【0027】

図 2 では、本実施形態における記録装置のデータフロー処理を行う制御部について説明する。制御部 101 はホスト I/F 部 224 を有する。ホスト I/F 部 224 を介して、ホスト PC 119 から入力された印刷データは RIP 処理部 203 によってレンダリングされ多値ビットマップデータとなる。ここで入力される印刷データは、例えば PDL（Page Description Language; ページ記述言語）で構成される。上記、多値ビットマップデータは記録データ生成部 204 でインク色変換、量子化処理が行われ、インク色のハーフトーンデータとなる。上記、ハーフトーンデータは色毎にノズルデータ生成部 205 によって各ノズルに割り当てられ、ライン毎にノズル数のノズルデータ（2 値データ）となる。上記、ノズルデータは不吐ノズル情報格納部 206 に格納されている不吐ノズル情報に応じて、不吐補完処理部 207 で不吐補完処理（不吐ノズルに割り当てられている吐出データを不吐ノズルではないノズルに割り当て直す処理）が行われる。不吐補完処理が行われたノズルデータはヘッド傾き情報格納部 208 に格納されているヘッド傾き情報に応じて、ヘッド傾き補正部 209 でヘッド傾き補正（傾き量に合わせてデータを搬送方向に移動する補正）が行われる。このようにヘッド傾き補正が行われたノズルデータは、画像メモリ 223 に格納される。CPU 220 は、画像メモリ 223 に格納されたノズルデータを、ノズルデータ間引き部 210 に転送する。転送された傾き補正後のノズルデータ

40

50

は、ノズルデータ間引き部 210 によって間引き処理が行われ、吐出データ転送部 211 によって記録ヘッド 212 に転送される。また CPU 220 は、上述の各部に対する制御を行う。この制御は ROM 222 に格納されている制御プログラムに基づいて実行される。この ROM 222 に格納されている制御プログラムは、システムクロックによってタスクと称されるロードモジュール単位に時分割制御を行うための OS を含んでいる。CPU 220 の作業領域として、RAM 221 が使用される。CPU 220 を含む各部は、システムバス 225 に接続されている。

【0028】

また、制御部 101 は、乾燥制御部 226 を有し、乾燥モジュール A 120・乾燥モジュール B 130・乾燥モジュール C 140・乾燥モジュール D 150 の温度制御などを行っている。また、ポーリング（定期的な問い合わせ）または、正常な温度が返ってきたかにより、各乾燥モジュールが正常か否かを判断する事ができる。更に、冷却制御部 227 を有し、冷却モジュール A 160、冷却モジュール B 170 のファン 401・402（図 4）の回転数制御などを行っている。ファン 401・402 内にある不図示のエンコーダ一部もしくは、ファンのロック（回転不良）を検知する検知手段により、各ファンが正常に回転しているかを判断することができる。

【0029】

<乾燥部 108 の構成>

図 3（a）は、1 例として乾燥モジュール A 120 内の構成を示す図である。乾燥モジュール A 120 は加熱手段であるヒータモジュール 302、温度センサ 303 及び温風を送風するファン 304 から構成されている。乾燥制御部 226 は CPU 220 から目標温度の情報を受け取る。乾燥制御部 226 は温度センサ 303 の測定対象のダクト 305 内の温風温度に基づいて、ヒータモジュール 302 に対して ON・OFF 設定する。ただし、ON・OFF のどちらかではなく DUTY 比に応じて ON・OFF の状態を繰り返す。例えば、目標温度が 70℃ で温度センサ 303 から入手したダクト 305 内の温風温度が 60℃ の場合、温風温度を上げるようにヒータモジュール 302 の DUTY 比を 100% などに制御する。ダクト 305 内の温風温度が 70℃ を超える時は、温風温度を下げるようにヒータモジュール 302 の DUTY 比を 10% などに制御する。この値はあくまで一例であり可変である。図 3（b）は乾燥モジュール A 120 の紙幅方向の概略断面図で、用紙搬送方向から見た図である。フレーム 310 から形成された風路には、ヒータモジュール 302 及びファン 304 が設けられ、ヒータモジュール 302 で加熱された空気を図中の太実線 500 のようにノズル部 306 を介し、搬送経路 P 上の記録用紙 S に温風を吹き付ける構成となっている。フレーム 310 には、外気を導入する吸気部（吸気口）307 と、記録用紙 S の乾燥に使用し、湿度が高まった空気を所望な量だけ排気するための排気部（排気口）308 が設けられている。

【0030】

図 3（b）を使って、温風循環構成について説明する。図中の太実線 500 は、ダクト 305 内の基本的な温風循環経路を示している。温風循環方式をとるのは、ヒータモジュール 302 から空気に作用した熱エネルギーを有効に活用するのと、装置を使用し始めるときに所望の温度になるまでの立ち上げ時間を短くするためである。吸気部 307 から吸気された外気 500a（図中の破線）は、ファン 304 により引き込まれる。併せて、乾燥後の空気の一部 500b（図中の破線）は、排気部 308 から機外に排気される。排気されない分 500c は、再度ファン 304 に吸気され、循環形態をとる。

【0031】

図 3（c）は図 3（b）に示す切断線 U-U で切断した、乾燥部 108 の搬送方向の断面図である。乾燥モジュール A 120・乾燥モジュール B 130・乾燥モジュール C 140・乾燥モジュール D 150 が搬送方向に並んで配置されている。記録用紙 S を挟んで対向側には、温風が作用された時に記録用紙が乾燥部から離れすぎないようにバックアップローラ 309a～309e が配置されている。

【0032】

10

20

30

40

50

＜冷却部 1 1 1 の構成＞

図 4 (a) は、図 3 の乾燥モジュールと同様、1 例として冷却モジュール A 1 6 0 内の構成を示す図である。冷却モジュール A 1 6 0 はファン 4 0 1 及び 4 0 2 から構成されている。図 4 (b) は冷却モジュール A 1 6 0 の紙幅方向の概略断面図で、用紙搬送方向から見た図である。ダクト 4 0 3 から形成された風路には、ファン 4 0 1 及び 4 0 2 が設けられ、空気を図中矢印 5 1 0 のようにノズル部 4 0 4 を介し、搬送経路 P 上の記録用紙 S に吹き付ける構成となっている。

【 0 0 3 3 】

＜逆方向搬送制御＞

次に、記録用紙供給部 1 0 2、および記録用紙回収部 1 1 0 の逆方向搬送制御について図 5 と図 6 を用いて説明する。図 5 (a) は、順方向搬送の印刷状態を示す図、図 5 (b) は、順方向搬送の印刷を中断したときの状態を示す図である。図 5 (c) は、順方向搬送の印刷を再開したときの状態を示す図である。図 6 (a) は、逆方向搬送の巻き取りを中断したときの状態を示す図、図 6 (b) は、順方向搬送の印刷を再開したときの状態を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図 5 (a) に示すように、記録用紙 S を矢印 D の方向に順方向搬送する間に、画像 7 0 0 が、記録部 1 0 6 により連続して印刷される。この画像 7 0 0 の幅方向両側の所定の位置、例えば対角位置（一方は幅方向下流側、他方は幅方向上流側の各位置）にマーク画像 7 0 1 a, 7 0 1 b が印刷される。そして、記録部 1 0 6 の上流側で、記録用紙 S の幅方向の両側端に対向する位置に、マーク画像 7 0 1 a, 7 0 1 b をそれぞれ検出するマークセンサ 7 a, 7 b が設けられている。記録部 1 0 6 によって印刷された画像 7 0 0 およびマーク画像 7 0 1 a, 7 0 1 b は、乾燥部 1 0 8 を通過して乾燥され、定着される。

【 0 0 3 5 】

図 5 (b) に示すように、矢印 D の方向に連続印刷中に、制御部 1 0 1 が印刷を中止すると、記録部 1 0 6 による印刷は即座に停止されるが、記録用紙 S は減速後に停止される。なお、このとき記録用紙 S に印刷される最終画像 7 0 0 a は、画像データのすべての画像が印刷された状態で記録部 1 0 6 による印刷が停止される。

【 0 0 3 6 】

この最終画像 7 0 0 a から記録部 1 0 6 の間は、上記減速期間に対応する長さに亘って白紙となる。なお、この白紙部分は、印刷速度に応じた長さによって変動し、例えば印刷速度が 6 0 m / m i n で停止まで 1 0 秒かかったとすると、約 1 0 m の長さとなる。この長さを L A 1 (m) と定義する。

【 0 0 3 7 】

図 5 (c) に示すように、従来のロール紙を扱う印刷装置においては、この状態で再度印刷を開始するように構成されており、上記の白紙部分 L A 1 (m) の上流側から、印刷を再開するために搬送速度が安定するまでの長さがさらに必要であった。この長さを L A 2 (m) と定義する。そのため、上記白紙の部分 L A 1 (m) と、印刷を再開するために搬送速度が安定するまでの加速分の長さ L A 2 (m) の合計 L B (m) が損紙となっていた。

【 0 0 3 8 】

これに対し、本実施形態における記録装置 1 においては、図 6 (a) に示すように、印刷再開の信号が制御部 1 0 1 に入力されることにより、矢印 R の方向に記録用紙 S が巻き戻される。具体的には、記録用紙供給部 1 0 2、および記録用紙回収部 1 1 0 のそれぞれの駆動モータが制御されて、記録用紙供給部 1 0 2、および記録用紙回収部 1 1 0 が逆転され、記録用紙 S は矢印 R の方向に逆方向搬送される。

【 0 0 3 9 】

記録用紙 S の逆方向搬送時には、停止前に印刷された最終画像 7 0 0 a と、これより下流側の各画像 7 0 0 が記録部 1 0 6 を通過して上流側へ搬送される。このとき、記録部 1 0 6 を逆方向に通過した最終画像 7 0 0 a, および画像 7 0 0 の幅方向両側の所定の位置

10

20

30

40

50

に印刷されたマーク画像 701a, 701b がマークセンサ 7a, 7b により検出される。そして、通過したマーク画像 701a, 701b の数がカウントされる。

【0040】

具体的には、記録用紙 S の逆方向搬送時は、マークセンサ 7a, 7b により検出された、逆方向搬送した分の各マーク画像 701a, 701b の数が制御部 101 に入力される。このとき、幅方向下流側の各マーク画像 701a は一方のマークセンサ 7a により検出され、幅方向上流側の各マーク画像 701b は、他方のマークセンサ 7b により検出される。この逆方向搬送時において、幅方向上流側のマーク画像 701b がマークセンサ 7b により検出されることで 1 つの画像 700 の逆方向終端部が検出され、幅方向下流側のマーク画像 701a がマークセンサ 7a により検出されることで 1 つの画像 700 の逆方向先端部が検出される。

10

【0041】

逆方向搬送する長さは、最終画像 700a が通過する分に加えて、記録用紙 S を順方向搬送したときの搬送速度の加速分や蛇行安定を考慮したシート長さ L (m) 分の長さを余分に巻き戻しする。

【0042】

上記のようにして所定の長さに亘って記録用紙 S が逆方向搬送された後、制御部 101 により順方向搬送の操作をすることで、記録用紙 S は加速しながら順方向搬送される。

【0043】

図 6 (b) に示すように、矢印 D の方向に順方向搬送される画像の数が、画像 700 に付随するマーク画像 701a, 701b をマークセンサ 7a, 7b で検出することによりカウントされる。このカウント数が逆方向搬送分のカウント数と一致すると、最終画像 700a が記録部 106 を通過したことになる。そして、記録部 106 により新規画像 700b の印刷が開始される。

20

【0044】

図 6 (a) に示すように、印刷を再開する時点においては、十分な加速時間が得られる距離のシート長さ L (m) 分が巻き戻されているため、図 6 (b) に示す印刷再開時の記録用紙 S の走行速度は所定の印刷速度に達している。これにより、搬送方向において正確な位置精度で、停止前の最終画像 700a に続く位置から印刷を再開することができる。

【0045】

なお、本実施形態では、マーク画像 701a, 701b とマークセンサ 7a, 7b により記録用紙 S の逆搬送制御を行う例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、画像 700 の両端部に、マーク画像の代わりにパンチ穴を設け、その数をカウントして記録用紙 S の逆搬送制御を行っても良い。

30

【0046】

<乾燥部の逆方向搬送制御>

次に、乾燥部 108 の逆方向搬送制御について図 3、図 5、および図 6 を用いて説明する。

【0047】

図 5 に示すように、順方向搬送の場合、記録用紙 S 上の印刷された画像は、乾燥部 108 を通過することにより乾燥定着される。ここで、制御部 101 により逆方向搬送制御を行った場合、記録用紙 S は乾燥部 108 を再度通過することとなる。

40

【0048】

図 3 に示すように、乾燥部 108 では、ヒータモジュール 302 を通過して加熱された空気が、ノズル部 306 から記録用紙 S に吹き付けられている。ここで、乾燥部 108 が順方向の搬送時と同じ動作をするように制御されている場合、記録用紙 S は、逆方向の搬送においても、加熱された空気によって再度加熱されることになる。

【0049】

図 6 (a) に示すように、記録用紙 S の搬送方向が逆になると、乾燥部 108 で再加熱された記録用紙 S が、記録部 106 を通過することになる。このとき、再加熱された記録

50

用紙 S が記録ヘッド下の雰囲気温度を上げ、記録ヘッド 113 のノズルが形成されたノズル面に結露が発生するおそれがある。ノズル面に結露が発生した場合、ノズルからの吐出精度が下がり、画像品質が低下する場合がある。

【0050】

そこで、本実施形態では、逆方向搬送時における記録用紙 S の再加熱を防ぐため、ファン 304 の風量を下げて、記録用紙 S への単位時間あたりの伝熱量が順方向搬送時よりも逆方向搬送時の方が小さくなるように制御する。これにより、逆方向搬送時に、乾燥部 108 による記録用紙 S の再加熱を抑制することができる。つまり、記録ヘッド下へ搬送される記録用紙 S の温度が高くなることを防止でき、結露による画像品質の低下を抑制することができる

10

なお、本実施形態においては、逆方向搬送時にファン 304 の風量を下げる例について説明したが、記録用紙 S への単位時間あたりの伝熱量が順方向搬送時よりも逆方向搬送時の方が小さくなるように制御する方法はこれに限定されない。

【0051】

例えば、ファン 304 の回転を完全に止めて、ノズル部 306 から記録用紙 S に吹き付ける空気を止めても良い。または、ヒータモジュール 302 の温度調節を制御して、ノズル部 306 から吹き付ける空気の温度が低く（例えば 60°C ）なるように制御しても良い。または、ヒータモジュール 302 の出力を止めて、ノズル部 306 から吹き付ける空気の温度が外気と同じになるように制御しても良い。あるいは、逆方向搬送時に、記録用紙供給部 102 および記録用紙回収部 110 のそれぞれの駆動モータの出力を上げることで搬送速度を上げて、記録用紙 S の乾燥部 108 の通過時間を短くしても良い。さらに、第 1 の実施形態においては、記録装置 1 が冷却部 111 を備える構成を前提として説明したが、冷却部 111 を備えない構成においても適用可能である。

20

【0052】

（第 2 の実施形態）

次に、乾燥部 108 の逆方向搬送制御の第 2 の実施形態について図 5、図 6 および図 7 を用いて説明する。なお、以下の説明において、記録装置の全体構成は、第 1 の実施形態と同様であるため、同一部分には同一符号を付すと共に適宜説明を省略する。

【0053】

図 7 は、第 2 の実施形態における乾燥部 108 の断面図である。図 7 に示すように、この第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態である図 3 の構成に対して、排気部 308 の入り口付近に排気ファン 311 が追加されている。

30

【0054】

図 7 を用いて、乾燥部 108 における、送風手段としてのファン 304 の昇温を抑制する方法について説明する。ファン 304 により送風される空気の流量を $Q[\text{m}^3/\text{min}]$ とする。ファン 304 により送風される空気は、図 7 の太実線 500 で示す温風循環経路に沿って移動していく。この場合、排気部 308 から排気ファン 311 により流量 $Q_{\text{out}}[\text{m}^3/\text{min}]$ の温風が排気され、ファン 304 に流量 $Q_{\text{cir}}[\text{m}^3/\text{min}]$ の空気が戻っていく。また、吸気部 307 からファン 304 により吸気された流量 $Q_{\text{in}}[\text{m}^3/\text{min}]$ の外気が流量 Q_{cir} の温風と混合される。結果として、この循環流路の系における流量の関係は概ね（式 1）で表される。

40

【0055】

$$Q = Q_{\text{cir}} + Q_{\text{in}} = Q_{\text{cir}} + Q_{\text{out}} \quad \cdots (\text{式 } 1)$$

つまり、記録用紙 S の逆方向搬送時に、排気ファン 311 の排気量を順方向搬送時よりも大きくすれば、送風手段であるファン 304 の流量 Q を変更せずに、外気の吸気量を増やすことができ、乾燥部 108 内の昇温を抑制することができる。これに限らず、ファン 304 と、排気ファン 311 を合わせて流量を変化させても同様な効果を得ることができる。例えば、ファン 304 を停止させることも効果的である。乾燥部 108 内の昇温が抑制されることで、ノズル部 306 から記録用紙 S に吹き付ける空気の温度も、記録用紙 S の順方向搬送時と比較して下げることができる。

50

【0056】

これにより、逆方向搬送時に乾燥部108を通過する場合の記録用紙Sの再加熱を防ぐことができ、記録ヘッド113下へ搬送されるときに記録用紙Sの温度が高くなることを防止できる。したがって、ノズル面での結露発生による画像品質の低下を抑制することができる。

【0057】

この第2の実施形態においては、排気部308の入り口付近に排気ファン311を追加して、逆方向搬送時の外気の吸気量を増やしたが、本発明はこの構成に限定されない。例えば、吸気部307の入り口付近に吸気ファンを追加して、逆方向搬送時の外気の吸気量を増やすようにしても良い。このような方法でも、乾燥部108内の昇温を抑制することができる。なお、第2の実施形態は、冷却部111を備えない記録装置1においても適用可能である。

10

【0058】

(第3の実施形態)

次に、乾燥部108の逆方向搬送制御の第3の実施形態について説明する。なお、以下の説明において、記録装置の全体構成は、第1の実施形態と同様であるため、同一部分には同一符号を付すと共に適宜説明を省略する。

【0059】

図8(a)は、第3の実施形態における順方向搬送での印刷状態を示す図である。図8(b)は、順方向搬送での印刷を中断した状態を示す図である。図8(c)も、順方向搬送での印刷を中断した状態を示す図である。図9(a)は、逆方向搬送の巻き取りを中断した状態を示す図である。図9(b)は、順方向搬送での印刷を再開した状態を示す図である。

20

【0060】

この第3の実施形態では、図8および図9に示すように、乾燥部108の下流側の冷却部111を制御する。

【0061】

図8(a)に示すように、記録用紙Sを矢印Dの方向に順方向搬送する間に、画像700が記録部106により連続して印刷される。この画像700の幅方向両側の所定の位置にマーク画像701a, 701bが印刷される。そして、記録部106の上流側で記録用紙Sの幅方向の両側端に対向する位置に、マーク画像701a, 701bをそれぞれ検出するマークセンサ7a, 7bが設けられている。

30

【0062】

記録部106によって印刷された画像700は、乾燥部108を通過して乾燥され定着される。このとき、記録用紙Sは、乾燥部108内の加熱された空気によって、加熱される。

【0063】

冷却部111は、乾燥部108で加熱された記録用紙を冷却し、搬送方向下流の記録用紙回収部110において、ロール内で蓄熱することや、記録用紙上のインクと接する搬送ローラの表面にインクが付着することを抑止するユニットである。

40

【0064】

図8(b)に示すように、矢印Dの方向に連続印刷中に、制御部101が印刷を中止すると、記録部106による印刷は即座に停止されるが、記録用紙Sは減速後に停止される。なお、このとき記録用紙Sに印刷される最終画像700aは、画像データのすべての画像が印刷された状態で記録部106による印刷が停止される。

【0065】

この最終画像700aから記録部106の間は、上記減速期間に対応する長さに亘って白紙となる。この長さをLA1(m)と定義する。

【0066】

図8(c)に示すように、従来のロール紙を扱う印刷装置においては、この状態で印刷

50

を再開するように構成されており、上記白紙部分 L A 1 (m) の上流側から、印刷を再開するために搬送速度が安定するまでの長さがさらに必要であった。この長さを L A 2 (m) と定義する。そのため、上記白紙の部分 L A 1 (m) と印刷を再開するために搬送速度が安定するまでの加速分の長さ L A 2 (m) の合計 L B (m) が損紙となっていた。

【0067】

これに対し、本実施形態における記録装置 1 においては、図 9 (a) に示すように、印刷再開の信号が制御部 101 に入力されることにより、矢印 R の方向に記録用紙 S が巻き戻される。具体的には、記録用紙供給部 102、および記録用紙回収部 110 のそれぞれの駆動モータが制御されて、記録用紙供給部 102、および記録用紙回収部 110 が逆転され、記録用紙 S は矢印 R の方向に逆方向搬送される。

10

【0068】

記録用紙 S の逆方向搬送時には、停止前に印刷された最終画像 700 a と、これより下流側の各画像 700 が記録部 106 を通過して上流側へ搬送される。このとき、記録部 106 を逆方向に通過した最終画像 700 a、および画像 700 の幅方向両側の所定の位置に印刷されたマーク画像 701 a、701 b がマークセンサ 7a、7b により検出される。そして、通過したマーク画像 701 a、701 b の数がカウントされる。逆方向搬送によって、記録用紙 S は冷却部 111 によって冷却されるが、冷却が不十分な場合、乾燥部 108 によって、再加熱されるおそれがある。

【0069】

そこで、本実施形態においては、逆方向搬送時には、冷却モジュール A 160 におけるファン 401 及び 402 の出力を上げ、ノズル部 404 から記録用紙 S に吹き付ける空気

20

の量を増加させる。

【0070】

これにより、記録用紙 S の温度を外気温度付近まで下げることができ、逆方向搬送時に乾燥部 108 を通過したとしても、記録用紙 S の再加熱を抑制することができる。そして、記録ヘッド 113 下へ搬送される記録用紙 S の温度を低く抑えることで、ノズル面での結露発生による画像品質の低下を抑制することができる。

【0071】

本実施形態においては、冷却部 111 のノズル部 404 から吹き付ける空気

30

で記録用紙 S を冷却する場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、搬送ローラに空冷や水冷等の冷却機能を持たせ、直接記録用紙 S を接触させ冷却させる構成としても良い。また、冷却部 111 と併用することで、冷却を補助する構成にしても良い。

【0072】

【0073】

(項目 1)

液体を吐出して記録を行う記録手段に対して記録媒体を第 1 方向に搬送する搬送手段と、
前記第 1 方向において前記記録手段よりも下流に配置され、記録された前記記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、

40

前記記録媒体が前記乾燥手段を通過した後、前記搬送手段により前記第 1 方向と反対の第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする記録装置。

【0074】

(項目 2)

前記乾燥手段は、空気を加熱する加熱手段と、加熱された空気を前記記録媒体に送風する送風手段とを有することを特徴とする項目 1 に記載の記録装置。

【0075】

50

(項目 3)

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体へ送風する風量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記風量よりも少なくなるように、前記送風手段を制御することを特徴とする項目 2 に記載の記録装置。

【0076】

(項目 4)

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記送風手段を停止させることを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

【0077】

(項目 5)

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体へ送風する空気の温度が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記温度よりも低くなるように、前記加熱手段を制御することを特徴とする項目 2 に記載の記録装置。

【0078】

(項目 6)

前記乾燥手段は、外部へ空気を排気する排気口を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記排気口の排気量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記排気量よりも多くなるように前記送風手段を制御することを特徴とする項目 2 に記載の記録装置。

【0079】

(項目 7)

前記乾燥手段は、外部からの空気を取り入れるための吸気口を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記吸気口の吸気量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記吸気量よりも多くなるように前記送風手段を制御することを特徴とする項目 2 に記載の記録装置。

【0080】

(項目 8)

前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記搬送手段が前記記録媒体を搬送する速度が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記速度よりも速くなるように、前記搬送手段を制御することを特徴とする項目 2 に記載の記録装置。

【0081】

(項目 9)

前記第 1 方向において前記乾燥手段よりも下流に配置され、前記乾燥手段を通過した前記記録媒体を冷却する冷却手段をさらに備えることを特徴とする項目 1 乃至 8 のいずれか 1 項目に記載の記録装置。

【0082】

(項目 10)

前記冷却手段は、空気を前記記録媒体に送風する第 2 の送風手段を有し、前記制御手段は、前記記録媒体が前記搬送手段により前記第 2 方向に搬送される場合に、前記第 2 の送風手段の風量が、前記記録媒体が前記第 1 方向に搬送される場合の前記第 2 の送風手段の風量よりも多くなるように、前記冷却手段を制御することを特徴とする請求項 9 に記載の記録装置。

【0083】

(項目 11)

液体を吐出して記録を行う記録手段に対して記録媒体を第 1 方向に搬送する搬送手段と、前記第 1 方向において前記記録手段よりも下流に配置され、記録された前記記録媒体を加熱して乾燥させる乾燥手段と、を備える記録装置を制御する方法であって、

10

20

30

40

50

前記記録媒体が前記乾燥手段を通過した後、前記搬送手段により前記第1方向と反対の第2方向に搬送される場合に、前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量が、前記記録媒体が前記第1方向に搬送される場合の前記乾燥手段から前記記録媒体への伝熱量よりも小さくなるように制御する制御工程を有することを特徴とする記録装置の制御方法。

【0084】

(項目12)

項目11に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【0085】

(項目13)

項目11に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。 10

【0086】

(他の実施形態)

また本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現できる。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現できる。

【0087】

発明は上記実施形態に制限されるものではなく、発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、発明の範囲を公にするために請求項を添付する。 20

【符号の説明】

【0088】

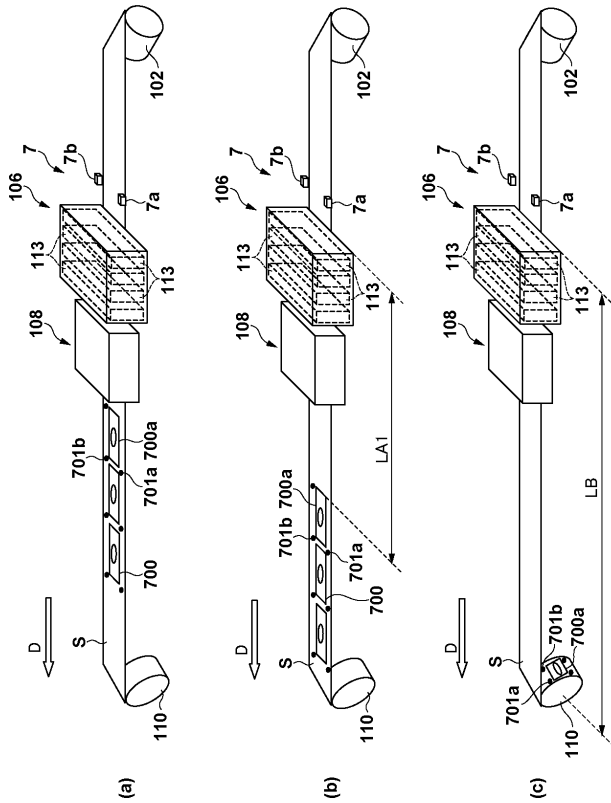
1：記録装置、7a, 7b：マークセンサ、102：記録用紙供給部、103：第一搬送ローラ対、104：斜行矯正部、105：張力検出部、106：記録部、108：乾燥部、109：第二搬送ローラ対、110：記録用紙回収部、111：冷却部、101：制御部、112：ロール、113：記録ヘッド、701a, 701b：マーク画像

30

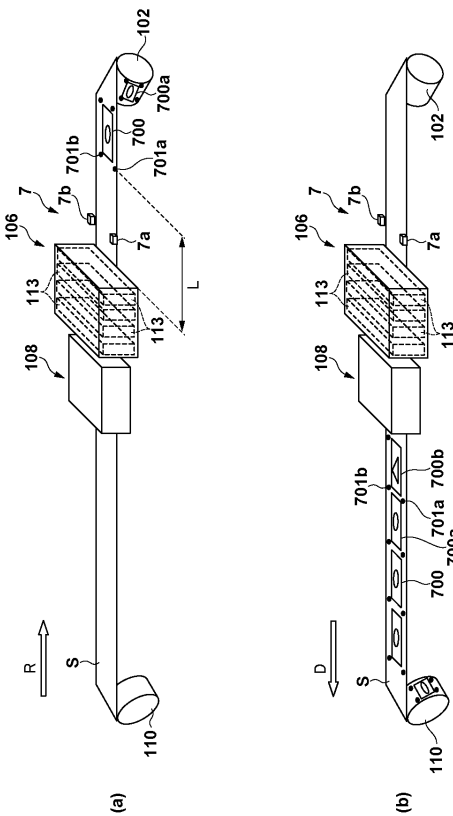
40

50

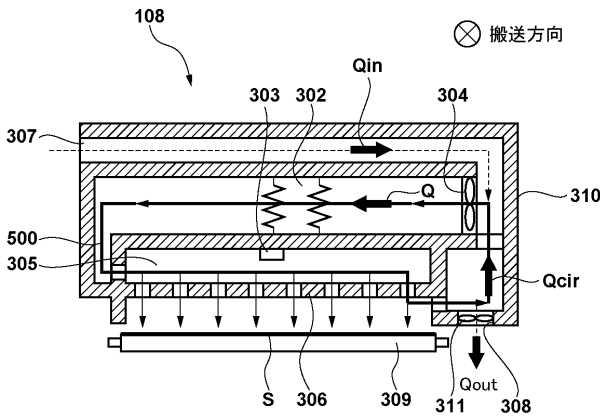
【図 5】



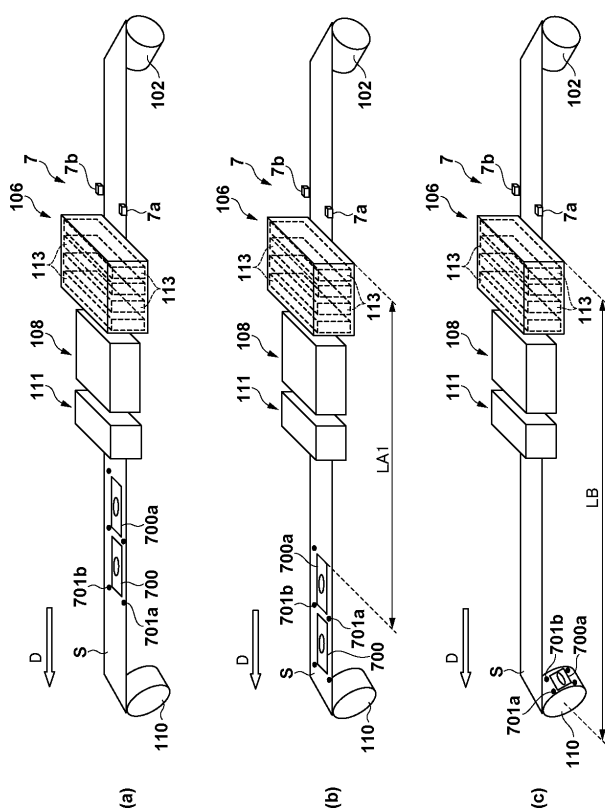
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

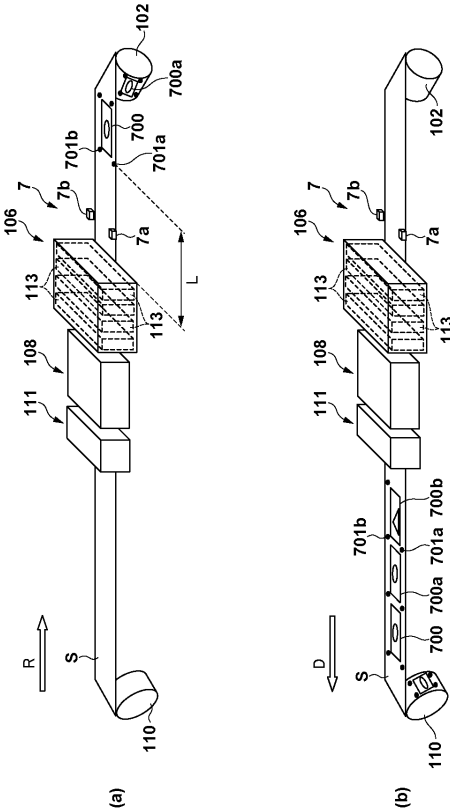
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム (参考) EC12 EC14 EC29 EC31 EC39 HA46 HA47
3L113 AA08 AB01 AB05 AC07 AC31 AC52 AC65 AC76 AC86 BA30
DA24