

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6931183号
(P6931183)

(45) 発行日 令和3年9月1日 (2021. 9. 1)

(24) 登録日 令和3年8月17日 (2021. 8. 17)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 9/00 (2006. 01)	B 6 5 H 9/00 B
B 6 5 H 9/14 (2006. 01)	B 6 5 H 9/14
B 6 5 H 29/58 (2006. 01)	B 6 5 H 29/58 B
B 6 5 H 37/04 (2006. 01)	B 6 5 H 37/04 D

請求項の数 5 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-97324 (P2017-97324)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成29年5月16日 (2017. 5. 16)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-193168 (P2018-193168A)		東京都新宿区新宿四丁目 1 番 6 号
(43) 公開日	平成30年12月6日 (2018. 12. 6)	(74) 代理人	100095452
審査請求日	令和2年4月24日 (2020. 4. 24)		弁理士 石井 博樹
		(72) 発明者	児玉 秀俊
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	安福 友浩
			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	佐藤 秀之
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

媒体に液体を吐出して記録を行う記録部と、前記記録部による記録が実行された前記媒体に後処理を実行する後処理部と、の間で前記媒体を搬送する中継搬送経路を備え、

前記中継搬送経路は、

第 1 搬送経路と、

前記第 1 搬送経路と接続され、前記第 1 搬送経路よりも下流に設けられる第 2 搬送経路と、

前記第 2 搬送経路の媒体搬送方向下流側に連なる第 3 搬送経路と、

前記媒体の先端が突き当てられる斜行補正動作を実行した後に前記媒体を搬送する補正搬送手段と、を有し、

先行媒体が前記後処理部に受け渡される際の前記先行媒体と後続媒体との間隔は、前記先行媒体が前記第 2 搬送経路に搬入される前の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも広く、

前記先行媒体の後端が前記補正搬送手段よりも下流に位置する際の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔は、前記先行媒体の先端が前記補正搬送手段よりも上流に位置する際の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも広く、

前記第 3 搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第 2 搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速く、前記第 2 搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第 1 搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速い、

10

20

ことを特徴とする記録システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記録システムにおいて、

前記第 1 搬送経路は、

媒体搬送方向上流側に設けられる分岐経路と、

前記分岐経路の一方の分岐先であり、前記媒体の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を実行する第 1 スwitchバック経路と、

前記分岐経路の他方の分岐先であり、前記媒体の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を実行する第 2 スwitchバック経路と、

前記第 1 スwitchバック経路におけるスイッチバック動作後の前記媒体が送られる第 1 反転経路と、

前記第 2 スwitchバック経路におけるスイッチバック動作後の前記媒体が送られる第 2 反転経路と、

前記第 1 反転経路と前記第 2 反転経路とが合流するとともに、前記第 2 搬送経路に連なる合流経路と、を備える、

ことを特徴とする記録システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の記録システムにおいて、

前記第 2 搬送経路において前記媒体を搬送する複数の搬送ローラー対を備え、

前記複数の搬送ローラー対のうち、最も下流側に位置する下流側搬送ローラー対の位置に前記先行媒体の後端が位置する際の、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔が、前記複数の搬送ローラー対のうち、最も上流側に位置する上流側搬送ローラー対の位置に前記先行媒体の先端が位置する際の、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも広い、

ことを特徴とする記録システム。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の記録システムにおいて、

前記記録部を備える記録機構部と、

前記後処理部を備える後処理機構部と、

前記記録機構部と前記後処理機構部との間に配置され、前記中継搬送経路の少なくとも一部を有する中継機構部と、を備えて構成される、

ことを特徴とする記録システム。

【請求項 5】

媒体に液体を吐出して記録を行う記録部を有する記録機構部と、

前記記録部により記録が実行された前記媒体に対して後処理を行う後処理部を有する後処理機構部と、

前記記録機構部と前記後処理機構部との間に配置され、前記記録機構部から受け渡された前記媒体を前記後処理機構部へと搬送する中継機構部と、を備え、

前記中継機構部は、

第 1 搬送経路と、

前記第 1 搬送経路と接続され、前記第 1 搬送経路よりも下流に設けられる第 2 搬送経路と、

前記第 2 搬送経路に設けられ、前記媒体の先端が突き当てられる斜行補正動作を実行した後に前記媒体を搬送する補正搬送手段と、を有し、

前記後処理機構部は、前記第 2 搬送経路の媒体搬送方向下流側に連なる第 3 搬送経路を有し、

先行媒体の後端が前記補正搬送手段よりも下流に位置する際の前記先行媒体と後続媒体との間隔は、前記先行媒体の先端が前記補正搬送手段よりも上流に位置する際の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも広く、

前記第 3 搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第 2 搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速い、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする記録システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送される媒体に液体を吐出して記録を行う記録部と、記録部による記録後の媒体が送られて、前記媒体に後処理を施す後処理部と、を備える記録システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、媒体の一例である用紙にインク（液体）を吐出して画像を記録する記録部を備える記録装置（画像形成装置）と、画像が記録された用紙に対してパンチング処理やステープル処理などの後処理を施す後処理装置とを有する記録システムが知られている。

このような記録システムとして、特許文献1には、用紙に画像を記録するプリンター等の記録装置（特許文献1におけるプリンター100）と、画像が記録された用紙に対して後処理を施す後処理部を備える後処理装置（特許文献1における後処理装置300）と、記録装置と後処理装置との間の搬送経路を構成する中継ユニット（特許文献1における搬送装置200）とを有する構成が開示されている。

【0003】

前記後処理装置においては、前記記録装置における記録後の用紙に対してパンチング処理やステープル処理などの後処理を行う。

具体的には、前記記録装置において複数枚の用紙に対して連続して記録を行い、前記中継ユニットを介して前記後処理装置に記録後の用紙を連続して送り、後処理装置の後処理部に複数枚の用紙を重ねてスタックし、スタックされた用紙束に対して前記後処理を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-185867号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、複数枚の記録後の用紙が連続して送られる場合、先に送られる先行媒体と、先行媒体に続く後続媒体とは、衝突しない様に間隔を空けて送られる。

前記後処理部に複数枚の用紙を重ねてスタックし、前記後処理を行う場合、そのスタック動作と後処理動作のため、例えば、記録後の用紙をそのまま排紙トレイに重ねてスタックする場合に比して、先行媒体と後続媒体との間に比較的広い間隔が必要である。

前記後処理部において後処理を実行する際、先行媒体と後続媒体との間に広い間隔を空けて、記録装置における記録後の用紙を中継ユニットを介して前記後処理装置まで送ると、記録システムにおける単位時間当たりの処理速度（スループット）は、例えば前記後処理を実行しない場合に比して低下する。

【0006】

そこで本発明はこの様な状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、後処理装置において後処理を行う際におけるスループット低下を抑制することができる記録システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための、本発明の第1の態様に係る記録システムは、媒体に液体を吐出して記録を行う記録部と、前記記録部による記録が実行された前記媒体に後処理を実行する後処理部と、の間で前記媒体を搬送する中継搬送経路を備え、前記中継搬送経路は

10

20

30

40

50

、先に搬送される先行媒体と、前記先行媒体に続いて搬送される後続媒体と、を間隔を空けて搬送可能に構成され、前記中継搬送経路において、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔は、媒体搬送方向下流側の、先行媒体が前記後処理部に入る前の搬送領域において最も広くなる、ことを特徴とする。

【0008】

本態様によれば、前記中継搬送経路において、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔は、媒体搬送方向下流側の、先行媒体が前記後処理部に入る前の搬送領域において最も広くなる、すなわち、前記後処理部に近い側において前記先行媒体と前記後続媒体との前記間隔が最も広くなるので、前記後処理部の直前では、後処理を行う場合に必要な前記先行媒体と前記後続媒体との間隔を確保しつつ、前記中継搬送経路の上流側では前記間隔を詰めて記録システムにおけるスループットの低下を抑制することができる。

10

【0009】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記中継搬送経路に設けられ、前記媒体の先端が突き当てられる斜行補正動作を実行した後に前記媒体を搬送する補正搬送手段を備え、前記先行媒体と前記後続媒体との前記間隔は、前記補正搬送手段の媒体搬送方向下流側において最も広くなる、ことを特徴とする。

【0010】

前記補正搬送手段において、先行媒体に対し、媒体の先端が突き当てられる斜行補正動作が実行されると、先行媒体と後続媒体との間隔が詰まるが、本態様によれば、前記先行媒体と前記後続媒体との前記間隔は、前記補正搬送手段の媒体搬送方向下流側において最も広くなるので、前記後処理部の上流側で前記先行媒体と前記後続媒体との間隔を確保するとともに、前記補正搬送手段によって姿勢が補正された前記媒体を前記後処理部に送ることができる。

20

【0011】

本発明の第3の態様は、第2の態様において、前記中継搬送経路は、上流側に設けられる第1搬送経路と、前記第1搬送経路の媒体搬送方向下流側に連なり、前記補正搬送手段を備える第2搬送経路と、前記第2搬送経路の媒体搬送方向下流側に連なる第3搬送経路と、を備え、前記第3搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第2搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速く、前記第2搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第1搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速い、ことを特徴とする。

30

【0012】

本態様によれば、前記補正搬送手段を備える前記第2搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第1搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速いので、先行媒体に対する前記補正搬送手段による斜行補正動作の実行時に、先行媒体と後続媒体との間隔が詰まり、先行媒体に後続媒体が衝突する虞を抑制することができる。

また、前記中継搬送経路において、下流側に位置する前記第3搬送経路における平均媒体搬送速度は、前記第2搬送経路における平均媒体搬送速度よりも速いので、前記先行媒体と前記後続媒体との前記間隔が前記中継搬送経路の下流側において最も広くなる構成を実現できる。

【0013】

40

本発明の第4の態様は、第3の態様において、前記第1搬送経路は、媒体搬送方向上流側に設けられる分岐経路と、前記分岐経路の一方の分岐先であり、前記媒体の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を実行する第1スイッチバック経路と、前記分岐経路の他方の分岐先であり、前記媒体の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を実行する第2スイッチバック経路と、前記第1スイッチバック経路におけるスイッチバック動作後の前記媒体が送られる第1反転経路と、前記第2スイッチバック経路におけるスイッチバック動作後の前記媒体が送られる第2反転経路と、前記第1反転経路と前記第2反転経路とが合流するとともに、前記第2搬送経路に連なる合流経路と、を備える、ことを特徴とする。

【0014】

本態様によれば、前記第1搬送経路が、媒体搬送方向上流側において分岐し、スイッチ

50

バック経路と反転経路とを経由する二つの経路を備え、当該2つの経路が合流する合流経路を備えるので、先行媒体と後続媒体とを前記二つの経路を交互に搬送できる。このことにより、前記第1搬送経路における先行媒体と後続媒体との間隔を詰めて搬送できるので、記録システムにおけるスループットを向上させることができる。また、前記中継搬送経路を長く形成できるので、記録後の媒体の乾燥時間を長くとする構成とすることができる。

【0015】

本発明の第5の態様は、第3の態様または第4の態様において、前記第2搬送経路において前記媒体を搬送する複数の搬送ローラー対を備え、前記複数の搬送ローラー対のうち、最も下流側に位置する下流側搬送ローラー対の位置に前記先行媒体の後端が位置する際の、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔が、前記複数の搬送ローラー対のうち、最も上流側に位置する上流側搬送ローラー対の位置に前記先行媒体の先端が位置する際の、前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも広い、ことを特徴とする。

10

【0016】

本態様によれば、先行媒体が前記第2搬送経路に搬入される際の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔よりも、先行媒体が前記第2搬送経路から搬出される際の前記先行媒体と前記後続媒体との間隔が広くして、前記中継搬送経路の下流側において前記間隔が最も広くなる構成を実現できる。

【0017】

本発明の第6の態様は、第1の態様から第5の態様のいずれか一つにおいて、前記記録部を備える記録機構部と、前記後処理部を備える後処理機構部と、前記記録機構部と前記後処理機構部との間に配置され、前記中継搬送経路の少なくとも一部を有する中継機構部と、を備えて構成される、ことを特徴とする。

20

【0018】

本態様によれば、前記記録機構部と前記後処理機構部と前記中継機構部とを備えて構成される記録システムにおいて、第1の態様から第5の態様と同様の作用効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る記録システムの概略図。

【図2】記録機構部の一部及び中継機構部の側断面図。

【図3】記録機構部の搬送経路を示す概略図。

30

【図4】中継機構部の搬送経路を示す概略図。

【図5】第1スイッチバック経路を通る搬送経路示す概略図。

【図6】第2スイッチバック経路を通る搬送経路示す概略図。

【図7】中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図。

【図8】中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図。

【図9】中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図。

【図10】両面記録時の搬送経路について説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

〔実施例1〕

40

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明に係る記録システムの概略図である。図2は、記録機構部の一部及び中継機構部の側断面図である。図3は、記録機構部の搬送経路を示す概略図である。図4は、中継機構部の搬送経路を示す概略図である。図5は、第1スイッチバック経路を通る搬送経路示す概略図である。図6は、第2スイッチバック経路を通る搬送経路示す概略図である。図7は、中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図である。図8は、中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図である。図9は、中継搬送経路における複数の用紙の搬送について説明する図である。図10は、両面記録時の搬送経路について説明する図である。

【0021】

50

また、各図において示す X - Y - Z 座標系は X 軸方向が記録媒体の幅方向であり、装置奥行き方向を示し、Y 軸方向が記録装置内の搬送経路における記録媒体の搬送方向であり、装置幅方向を示し、Z 軸方向が装置高さ方向を示している。

【 0 0 2 2 】

記録システムの概要

図 1 に示す記録システム 1 は、「媒体」としての用紙に記録を行う記録機構部 2 と、中継機構部 3 と、後処理機構部 4 とを備えている。記録システム 1 は、一例として、図 1 の右方から左方に向かって順に記録機構部 2、中継機構部 3、後処理機構部 4 が設けられている。本実施形態において、記録機構部 2、中継機構部 3、及び後処理機構部 4 は互いに接続されて、記録機構部 2 から後処理機構部 4 まで媒体を搬送可能に構成されている。

10

記録システム 1 において、ラインヘッド 10（記録部）と後処理部 44 との間で用紙を搬送する搬送経路を中継搬送経路 30 と言う。中継搬送経路 30 については後で詳述する。

尚、記録システム 1 は、個別の記録機構部 2 と、中継機構部 3 と、後処理機構部 4 とを接続して構成する場合の他、例えば、一つの筐体に記録機構部 2、中継機構部 3、及び後処理機構部 4 の全てを一体に設ける構成とすることもできる。

【 0 0 2 3 】

記録システム 1 は、記録機構部 2 に設けられる操作パネル（図示省略）から、記録機構部 2、中継機構部 3 及び後処理機構部 4 における媒体への記録動作等を入力することができるように構成されている。

20

以下、記録機構部 2、中継機構部 3 と、後処理機構部 4 の順にそれぞれの概略構成を説明する。

【 0 0 2 4 】

< < < 記録機構部 > > >

図 1 に示す記録機構部 2 は、用紙に「液体」の一例としてのインクを吐出して記録を行う「記録部」としてのラインヘッド 10（図 3）を備えるプリンター部 5 と、スキャナー部 6 を備える複合機として構成されている。本実施形態において、前記インクは水性インク等の水系インクであり、プリンター部 5 は、所謂インクジェットプリンターである。

記録機構部 2 は、用紙の第 1 面（おもて面とも言う）への記録後に、用紙を反転して第 2 面（裏面とも言う）への記録を行う両面記録が可能に構成されている。

30

【 0 0 2 5 】

記録機構部 2（図 1）の装置下部には、複数の用紙収容カセット 7 が設けられている。用紙収容カセット 7 に収容された用紙がラインヘッド 10 に向けて送られて、記録動作が行われる。ラインヘッド 10 による記録後の用紙は、記録機構部 2 に設けられる第 1 排出部 8 か、後処理機構部 4 に設けられる第 2 排出部 40 かのいずれかに排出されるように構成されている。第 2 排出部 40 には、後処理機構部 4 の後処理部 44 おいて裁断やステップ等の後処理を実行した後の媒体が排出される。

記録後の用紙が第 2 排出部 40 から排出される場合、記録後の用紙は受渡部 28 から中継機構部 3 に送られ、中継機構部 3 を介して、後処理部 44 を備える後処理機構部 4 に向けて送られる。

40

尚、記録機構部 2 のプリンター部 5 における用紙搬送経路については後で詳述する。

【 0 0 2 6 】

< < < 中継機構部 > > >

中継機構部 3（図 1）は、記録機構部 2 と後処理機構部 4 との間に配置され、受渡部 28 から受け渡される用紙を後処理機構部 4 まで搬送するように構成されている。

中継機構部 3 における用紙搬送経路は、第 1 搬送経路 81 と、第 1 搬送経路 81 に接続される第 2 搬送経路 82 とを備えて構成されている。第 1 搬送経路 81 と第 2 搬送経路 82 は、後述する中継搬送経路 30 の少なくとも一部を担っている。

また、中継機構部 3 は、用紙に対して所定の期間以上に亘り搬送を行うことにより、用紙を乾燥させる。これにより、用紙の搬送時間を稼ぐことができる。

50

中継機構部 3 の内部を搬送された用紙は、中継機構部 3 に設けられる搬出部 3 5 から後処理機構部 4 の受入部 4 1 を介して後処理機構部 4 内に送られる。

中継搬送経路 3 0 を構成する第 1 搬送経路 8 1 と第 2 搬送経路 8 2 については、プリンター部 5 における用紙搬送経路とともに後で詳述する。

【 0 0 2 7 】

< < < 後処理機構部 > > >

また、後処理機構部 4 (図 1) は、記録機構部 2 において記録された用紙に対して後処理を行う後処理部 4 4 を備えて構成されている。後処理部 4 4 で行われる前記後処理としては、一例として裁断、紙折り、パンチ穴あけ、ステープル及びソート等が挙げられる。

10

後処理機構部 4 における用紙搬送経路である第 3 搬送経路 8 6 は、第 2 搬送経路 8 2 に接続されており、後述する中継搬送経路 3 0 の一部を担っている。

以下、記録機構部 2 における用紙搬送経路と、中継機構部 3、及び後処理機構部 4 における用紙搬送経路について順次説明する。

【 0 0 2 8 】

記録ユニットの媒体搬送経路について

次に、図 3 を用いて、記録機構部 2 における用紙搬送経路について説明する。

図 3 において、符号 T で示す点線は、用紙収容カセット 7 からの用紙搬送経路の一部を示している。用紙搬送経路 T は、用紙収容カセット 7 からピックアップされた用紙を送る給送経路 1 4 と、給送経路 1 4 に接続されて、ラインヘッド 1 0 による記録領域を含むストレート経路 1 2 とを備えて構成されている。

20

【 0 0 2 9 】

更に、ストレート経路 1 2 の下流側には、第 1 排出部 8 まで用紙を送る排出用経路 1 3 (図 3 において二点鎖線で示す) と、中継機構部 3 に用紙を受け渡す受渡部 2 8 までの経路である受渡経路 3 1 (図 3 において一点鎖線で示す) が設けられている。

【 0 0 3 0 】

ストレート経路 1 2 と排出用経路 1 3 及び受渡経路 3 1 の接続部には、記録後の用紙の搬送先を、受渡部 2 8 と第 1 排出部 8 との間で切り替える案内フラップ等の切替部 2 6 が設けられている。切替部 2 6 は、制御部 2 7 によってその動作が制御されている。尚、制御部 2 7 は、記録システム 1 における用紙の搬送動作の他、切替部 2 6 の動作等の記録に係わる動作を制御するものである。

30

以下において、先に用紙収容カセット 7 から第 1 排出部 8 までの用紙の搬送について説明し、続いて、記録後の用紙を中継機構部 3 を介して第 2 排出部 4 0 に送る場合 (中継搬送経路 3 0 を通る場合) の搬送について説明する。

【 0 0 3 1 】

< < < 第 1 排出部までの用紙搬送経路について > > >

図 3 に示すように、給送経路 1 4 には、媒体搬送方向に沿って順に給送ローラー 1 7 と、複数枚の用紙を 1 枚に分離する分離ローラー対 1 8 が設けられている。

給送ローラー 1 7 は、図示しない駆動源により回転駆動する様に構成されている。また、分離ローラー対 1 8 はリタードローラーとも呼ばれ、後述するストレート経路 1 2 に向けて用紙を送る駆動ローラー 1 8 a と、駆動ローラー 1 8 a との間で用紙をニップして分離する従動ローラー 1 8 b と、を備えて構成されている。

40

【 0 0 3 2 】

用紙収容カセット 7 には複数枚の用紙が収容可能であり、最上位の用紙が給送ローラー 1 7 によりピックアップされて搬送方向下流側に搬送される。この際、最上位の用紙とともに次位以降の用紙も搬送される場合があるが、分離ローラー対 1 8 により最上位の用紙と次位以降の用紙とが分離され、最上位の用紙のみが給送経路 1 4 に送られる。

【 0 0 3 3 】

分離ローラー対 1 8 の搬送方向下流側には、後述するベルト搬送手段 2 0 の上流側に設けられるレジストローラー対 1 9 が設けられている。

50

本実施例ではレジストローラー対 19 の位置で、給送経路 14 とストレート経路 12 とが接続されている。

ストレート経路 12 は略直線状に延びる経路として構成され、レジストローラー対 19 の下流側に、ベルト搬送手段 20、除電部 25、及びラインヘッド 10 が設けられている。

本実施形態において、ベルト搬送手段 20 は、ラインヘッド 10 のヘッド面と対向する領域に配置されており、用紙の記録面と反対側を支持している。

【0034】

ラインヘッド 10 は、ベルト搬送手段 20 上のラインヘッド 10 と対向する位置に用紙が搬送された際、用紙の記録面に「液体」としてのインクを噴射して記録を実行するように構成されている。ラインヘッド 10 は、インクを噴射するノズルが用紙の全幅をカバーするように設けられた記録ヘッドであり、媒体幅方向への移動を伴わないで媒体幅全体に記録が可能な記録ヘッドとして構成されている。

尚、本実施例の記録機構部 2 はラインヘッド 10 を備えているが、キャリッジに搭載されて媒体搬送方向と交差する方向に往復移動しながら媒体に液体を噴射して記録を行うシリアル型記録ヘッドを備えていてもよい。

【0035】

ストレート経路 12 を搬送される用紙は、続いて排出用経路 13 へ送られる。排出用経路 13 は、ラインヘッド 10 の下流側においてストレート経路 12 と接続される湾曲を有する搬送経路であって、ラインヘッド 10 によって記録された用紙の記録面を下にして第 1 排出部 8 から排出されるように送る経路である。

排出用経路 13 に入った用紙は、搬送ローラー対 21、22、及び搬送ローラー対群 23 により搬送され、第 1 排出部 8 から排出されるとともに、記録面を下にして媒体載置部 9 に載置される。

【0036】

<<< 第 2 排出部までの搬送経路について >>>

記録後の用紙は、中継搬送経路 30 を通って第 2 排出部 40 まで搬送される（図 1）。中継搬送経路 30 は、前述したように、ラインヘッド 10（記録部）と後処理部 44 との間で用紙を搬送する搬送経路である。本実施形態においては、中継機構部 3 における搬送経路である第 1 搬送経路 81 及び第 2 搬送経路 82（図 2、図 4 も参照）と、後処理機構部 4 における搬送経路である第 3 搬送経路 86 を合わせて中継搬送経路 30 と称する。

尚、中継搬送経路 30 は、ラインヘッド 10 の直後（下流）から第 1 搬送経路 81 の直前（上流）までの搬送経路を含んでいてもよい。

【0037】

より具体的には、中継搬送経路 30（図 1）は、上流側に設けられる第 1 搬送経路 81 と、第 1 搬送経路 81 の媒体搬送方向下流側に連なり、後述する補正ローラー対 62（図 4 も参照）を備える第 2 搬送経路 82 と、第 2 搬送経路 82 の媒体搬送方向下流側に連なる第 3 搬送経路 86 と、を備えて構成される。

【0038】

尚、本発明の特徴部は、中継搬送経路 30 における複数の用紙の搬送に係る構成である。この点については、以下において、中継搬送経路 30 を構成する第 1 搬送経路 81、第 2 搬送経路 82、及び第 3 搬送経路 86 の各経路について説明した後で詳しく説明する。

【0039】

第 1 搬送経路及び第 2 搬送経路について

前述したように、第 1 搬送経路 81 と第 2 搬送経路 82 は、中継機構部 3 における搬送経路である。

第 1 搬送経路 81 は、記録機構部 2 から受け渡された用紙を搬送する経路であり、本実施形態においては、後述する第 5 の搬送ローラー対群 61（図 4）よりも上流側の経路を言う。また、第 2 搬送経路 82 は、第 1 搬送経路 81 の下流側に連なり、用紙を後処理機構部 4 の後処理部 44 に向けて搬送する経路である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

記録機構部 2 において記録が行われた用紙は、記録機構部 2 の受渡部 2 8 から中継機構部 3 に送られる（図 2、図 3 を参照）。具体的には、記録後の用紙は受渡経路 3 1 に送られ、受渡部 2 8 を通り、中継機構部 3 の搬入部 3 4 から第 1 搬送経路 8 1 に入る。

【 0 0 4 1 】

以下、図 4 を参照して第 1 搬送経路 8 1 及び第 2 搬送経路 8 2 について更に詳しく説明する。尚、図 4 において示す各搬送ローラー対において、モーター等の駆動源によって駆動される駆動ローラーが大きな円で図示され、従動回転する従動ローラーが小さな円で図示されている。各搬送ローラー対の動ローラーの駆動が制御部 2 7（図 1 及び図 3）によって制御されて用紙が搬送される。

10

【 0 0 4 2 】

第 1 搬送経路 8 1（図 4）は、搬送経路が分岐する分岐点 A、分岐点 B、及び分岐点 C と、搬送経路が合流する合流点 D と、用紙の搬送経路の末端をなす端部 E 及び端部 F とを有する。また、分岐点 A と分岐点 B と分岐点 C とには、用紙の搬送経路を振り分ける案内フラップ（図示省略）が設けられている。

【 0 0 4 3 】

第 1 搬送経路 8 1 の上流側には、導入経路 5 0 と、導入経路 5 0 から経路を分岐せる「分岐経路」としての第 1 分岐経路 5 1 及び第 2 分岐経路 5 4 が設けられている。第 1 分岐経路 5 1 及び第 2 分岐経路 5 4 は、記録機構部 2 から導入された用紙を、第 1 スイッチバック経路 5 2 か、第 2 スイッチバック経路 5 5 か、のいずれかに送るように分岐している。

20

第 1 スイッチバック経路 5 2 及び第 2 スイッチバック経路 5 5 は、用紙の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を実行する経路である。

第 1 スイッチバック経路 5 2 は、「分岐経路」の一方の分岐先であり、第 1 分岐経路 5 1 に連なる。第 2 スイッチバック経路 5 5 は、「分岐経路」の他方の分岐先であり、第 2 分岐経路 5 4 に連なる。

【 0 0 4 4 】

第 1 反転経路 5 3 は、第 1 スイッチバック経路 5 2 におけるスイッチバック動作後の用紙を反転させる経路である。第 2 反転経路 5 6 は、第 2 スイッチバック経路 5 5 におけるスイッチバック動作後の用紙を反転させる経路である。合流経路 6 4 は、第 1 反転経路 5 3 と第 2 反転経路 5 6 とが合流する経路である。合流経路 6 4 は、図 4 に示す位置 S において第 2 搬送経路 8 2 に接続されている。

30

【 0 0 4 5 】

本実施形態において、導入経路 5 0、第 1 分岐経路 5 1、第 1 スイッチバック経路 5 2、第 1 反転経路 5 3、第 2 分岐経路 5 4、第 2 スイッチバック経路 5 5、第 2 反転経路 5 6、及び合流経路 6 4 を含む経路が第 1 搬送経路 8 1 であり、合流経路 6 4 よりも下流側の経路が第 2 搬送経路 8 2 である。

【 0 0 4 6 】

導入経路 5 0 と第 1 分岐経路 5 1 と第 2 分岐経路 5 4 とには、第 1 の搬送ローラー対群 5 7 が設けられている。第 1 スイッチバック経路 5 2 には、第 2 の搬送ローラー対群 5 8 が設けられている。第 2 スイッチバック経路 5 5 には、第 3 の搬送ローラー対群 5 9 が設けられている。第 1 反転経路 5 3 と、第 2 反転経路 5 6 と、合流経路 6 4 には、第 4 の搬送ローラー対群 6 0 が設けられている。第 1 搬送経路 8 1 に設けられる第 1 の搬送ローラー対群 5 7、第 2 の搬送ローラー対群 5 8、第 3 の搬送ローラー対群 5 9、及び第 4 の搬送ローラー対群 6 0 を、本実施形態において上流側搬送手段 8 4（図 4）と称する。

40

【 0 0 4 7 】

第 2 搬送経路 8 2 には、用紙を搬送する複数の搬送ローラー対として、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 と補正ローラー対 6 2 と排出口ローラー対 6 3 とが設けられている。第 2 搬送経路 8 2 に設けられる第 5 の搬送ローラー対群 6 1、補正ローラー対 6 2、及び排出口ローラー対 6 3 を、下流側搬送手段 8 5（図 4）と称する。

50

【 0 0 4 8 】

また、補正ローラー対 6 2 は、用紙の先端が突き当てられる「斜行補正動作」を実行した後、用紙を搬送する「補正搬送手段」の一例である。

補正ローラー対 6 2 は、第 2 搬送経路 8 2（すなわち、中継搬送経路 3 0）において搬送方向に対する用紙のスキュー（斜行）を是正する「斜行補正動作」を行う。「斜行補正動作」は、制御部 2 7 が、用紙の先端が補正ローラー対 6 2 に到達する際に用紙の搬送速度を減速させることにより実行される。本実施形態においては、停止状態の補正ローラー対 6 2 に用紙を当てることにより、搬送方向に対する用紙の先端位置が揃い、スキューが是正されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

10

「斜行補正動作」によりスキューが是正された用紙は、補正ローラー対 6 2 によってニップされ、搬出部 3 5 に向けて送り出される。

補正ローラー対 6 2 は、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 に対して搬送方向の下流側に位置し、補正ローラー対 6 2 による搬送中に、用紙の先端が搬出部 3 5 に到達するように配置されている。すなわち、補正ローラー対 6 2 は、搬出部 3 5 の近くに配置されている。

【 0 0 5 0 】

尚、第 2 の搬送ローラー対群 5 8 及び第 3 の搬送ローラー対群 5 9 は正転方向または逆転方向に回転可能であり、第 1 スイッチバック経路 5 2 及び第 2 スイッチバック経路 5 5 において用紙の搬送方向を反転させることができる。

【 0 0 5 1 】

20

また、図 4 に示す第 2 搬送経路 8 2 に設けられる第 5 の搬送ローラー対群 6 1 と補正ローラー対 6 2 と排出口ローラー対 6 3 とは、共通の駆動源 8 3（図 2）により回転駆動される。第 5 の搬送ローラー対群 6 1 は、駆動源 8 3 の動力の伝達のオン/オフが可能に構成されており、「斜行補正動作」の実行時に駆動源 8 3 の動力の伝達をオフにするように構成されている。その結果、「斜行補正動作」の際、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 が減速される。駆動源 8 3 の動力の伝達のオン/オフは、例えば、電磁クラッチ（図示省略）を用いて切り替えることができる。

補正ローラー対 6 2 及び排出口ローラー対 6 3 も、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 と同様に、不図示の電磁クラッチにより駆動源 8 3 の動力の伝達のオン/オフを切り替え可能に構成されている。加えて、補正ローラー対 6 2 は、「斜行補正動作」の実行に伴い、その回転を停止する際にブレーキをかけるための電磁クラッチ（図示省略）を備えている。

30

【 0 0 5 2 】

続いて、図 5 及び図 6 を参照して、第 1 搬送経路 8 1 及び第 2 搬送経路 8 2 における用紙搬送の流れについて説明する。尚、図 5 及び図 6 は、図 4 に対応する図であり、第 1 の搬送ローラー対群 5 7 ~ 第 5 の搬送ローラー対群 6 1 や補正ローラー対 6 2、排出口ローラー対 6 3 等の搬送系の説明に不要な構成要素の図示が省略されている。更に、図 5 及び図 6 では、用紙の搬送で使用される搬送経路が実線で示され、用紙の搬送で使用されない搬送経路が破線で示されている。また、図 5 及び図 6 において、図中の矢印は用紙の搬送方向を示し、それぞれ H 1 ~ H 6 の符号が付されている。

【 0 0 5 3 】

40

第 1 搬送経路 8 1 を経て第 2 搬送経路 8 2 に入るための道筋（進み方）としては、図 5 に示す道筋 3 2 a（図 5 において実線で示す経路）と図 6 に示す道筋 3 2 b（図 6 において実線で示す経路）の二つの進み方で用紙を搬送することができる。

図 5 の実線で示すように、用紙が搬送される道筋 3 2 a は、導入経路 5 0 と、第 1 分岐経路 5 1 と、第 1 スイッチバック経路 5 2 と、第 1 反転経路 5 3 と、合流経路 6 4 と、第 2 搬送経路 8 2 で構成される。

【 0 0 5 4 】

用紙が道筋 3 2 a（図 5）を進む際は、搬入部 3 4 から送られた用紙が、導入経路 5 0 を通過し、第 1 分岐経路 5 1 を搬送方向 H 1 に進行し、第 1 スイッチバック経路 5 2 に入る。第 1 スイッチバック経路 5 2 に搬入された用紙は、搬送方向 H 2 の方向に進行した後

50

、用紙の進行方向が反転され（スイッチバックされ）、搬送方向 H 2 と逆方向の搬送方向 H 3 に進行し、第 1 反転経路 5 3 に入る。続いて用紙は、第 1 反転経路 5 3 において搬送方向 H 4 に進行して合流経路 6 4 に入り、更に合流経路 6 4 から第 2 搬送経路 8 2 に入り、搬出部 3 5 から後処理機構部 4 の受入部 4 1（図 1）に向けて搬出される（搬送方向 H 5 及び搬送方向 H 6 を参照）。

【 0 0 5 5 】

一方、図 6 において実線で示す道筋 3 2 b は、導入経路 5 0 と、第 2 分岐経路 5 4 と、第 2 スwitchバック経路 5 5 と、第 2 反転経路 5 6 と、合流経路 6 4 と、第 2 搬送経路 8 2 と、で構成される。

用紙が道筋 3 2 b を進む際は、搬入部 3 4 から搬入された用紙は、導入経路 5 0 を通過し、第 2 分岐経路 5 4 を搬送方向 H 1 に進行し、第 2 スwitchバック経路 5 5 に搬入される。第 2 スwitchバック経路 5 5 に搬入された用紙は、搬送方向 H 2 に進行した後、用紙の進行方向が反転され（スイッチバックされ）、搬送方向 H 2 と逆方向の搬送方向 H 3 に進行し、第 2 反転経路 5 6 に搬入される。続いて用紙は、第 2 反転経路 5 6 において搬送方向 H 4 に進行し、合流経路 6 4 に搬入され、更に合流経路 6 4 から第 2 搬送経路 8 2 に入り、搬出部 3 5 から後処理機構部 4 の受入部 4 1（図 1）に向けて搬出される（搬送方向 H 5 及び搬送方向 H 6 を参照）。

【 0 0 5 6 】

複数枚の用紙に連続して記録を行う場合、搬入部 3 4 から搬入される用紙は、例えば先に記録が行われた先行媒体が、分岐点 A に設けられた不図示の案内フラップによって道筋 3 2 a に案内される。続いて、搬入部 3 4 から搬入される後続媒体は、分岐点 A に設けられた不図示の案内フラップによって、道筋 3 2 b に案内される。

そして、道筋 3 2 a による用紙の搬送と、道筋 3 2 b による用紙の搬送とが交互に繰り返される。

【 0 0 5 7 】

前述した排出用経路 1 3（記録後の用紙を記録機構部 2 の第 1 排出部 8 から排出する経路）では、制御部 2 7 が、排出用経路 1 3 において用紙の搬送方向を逆転するスイッチバック動作を行わず、そのままの搬送方向で用紙を排出する。

一方、用紙が中継機構部 3 を通って第 2 排出部 4 0 から排出される場合には、第 1 スwitchバック経路 5 2 或いは第 2 スwitchバック経路 5 5 においてスイッチバック動作を行うので、搬送時間をより長くとり、以って用紙の乾燥時間をより長くする構成とすることができ、ひいては後処理機構部 4 での後処理を適切に行うことができる。

【 0 0 5 8 】

また、第 1 搬送経路 8 1 が、スイッチバック経路（第 1 スwitchバック経路 5 2、第 2 スwitchバック経路 5 5）を二つ備えていることにより、第 2 搬送経路 8 2 に至るまでに二つの搬送経路（道筋 3 2 a、道筋 3 2 b）のいずれかを通ることが可能な構成とすることができ、一つの搬送経路を有している場合と比べて、用紙の搬送能力を高めることができる。

また前述したように、複数枚の用紙に連続して記録を行う場合に、先行媒体と後続媒体に対して異なる搬送経路を使うことができる。以って、先行媒体と後続媒体との間隔を短くでき、スループットの低下を抑えつつ、乾燥時間を確保することができる。

【 0 0 5 9 】

記録機構部 2 において、ラインヘッド 1 0 からインク（本実施形態においては水系インク）が用紙に吐出されるとインク中の水分が用紙に浸透し、吸収される。中継機構部 3 では、用紙を搬送する間に、用紙に吸収された水分を蒸発させて乾燥させる。第 1 搬送経路 8 1 は第 1 スwitchバック経路 5 2、第 2 スwitchバック経路 5 5 を備えるので搬送距離が長くなっており、搬送距離が短い場合、例えば、記録機構部 2 の排出用経路 1 3 を搬送される場合と比べて、用紙に付着したインクをより適正に乾燥させることができる。

【 0 0 6 0 】

尚、第 1 スwitchバック経路 5 2 或いは第 2 スwitchバック経路 5 5 では、用紙の進行

10

20

30

40

50

方向がスイッチバックされる前後で、搬送方向に対する用紙の面（例えば第 1 面）の位置が反転される。

このため、搬入部 3 4 から搬入された用紙は、第 1 搬送経路 8 1 を搬送される間に搬送方向に対する表裏（第 1 面と第 2 面の位置）が反転される。そして、搬送方向に対する表裏が反転された状態で、用紙が搬出部 3 5 から後処理機構部 4（図 1）に向けて搬出される。

【 0 0 6 1 】

第 3 搬送経路について

搬出部 3 5 から搬出される用紙は、図 1 に示す後処理機構部 4 の受入部 4 1 から第 3 搬送経路 8 6 に搬入される。第 3 搬送経路 8 6 は、第 2 搬送経路 8 2 から導出される用紙を搬送する経路である。

10

後処理機構部 4 は、第 3 搬送経路 8 6 における搬送手段である第 6 の搬送ローラー対群 4 2 と、第 6 の搬送ローラー対群 4 2 の下流側に設けられ、後処理前の用紙を一時的にスタックする後処理部 4 4 と、後処理後の用紙を排出する第 2 排出部 4 0 と、を備えている。

【 0 0 6 2 】

第 3 搬送経路 8 6 に入った用紙は、第 6 の搬送ローラー対群 4 2 により送られて、用紙先端側が、一旦、第 2 排出部 4 0 に至る。第 2 排出部 4 0 の上流側近傍には羽根車部 4 5 が設けられており、用紙後端側が回転する羽根車部 4 5 に当たることにより、用紙が - Y 軸方向側の斜め下方に落とされ、一時的に後処理部 4 4 にスタックされる。

20

後処理を行うために設定された枚数（1 枚でもよい）の用紙が後処理部 4 4 にスタックされると、後処理（裁断、ステープル処理等）が実行される。後処理が実行された後の用紙、或いは用紙束は、排出口ローラー 4 6 によって + Y 軸方向に排出され、排出スタッカー 4 7 に載置される。

尚、本実施形態では第 3 搬送経路 8 6 における各ローラー、羽根車部 4 5 等の駆動も、制御部 2 7（図 1 及び図 3）によって制御される。

以上が、記録システム 1 における用紙搬送の一連の流れである。

【 0 0 6 3 】

中継搬送経路における複数の用紙の搬送について

記録機構部 2 において連続記録を実行する場合、記録後の用紙が連続して中継搬送経路 3 0 に送られ、先に搬送される先行媒体と、前記先行媒体に続いて搬送される後続媒体とが、間隔を空けて中継搬送経路 3 0 内を搬送される。

30

図 7 及び図 8 を参照して、複数の用紙（符号 P 1、P 2、P 3 ...）の搬送について説明する。

【 0 0 6 4 】

図 7 の右図は、1 枚目の用紙 P 1 が第 1 スwitchバック経路 5 2 に向けて搬送されている状態である。尚、図 7 及び図 8 の各図において、用紙（符号 P 1、P 2、P 3 ...）の搬送方向先端側に矢印を記している。

図 7 の中図のように、第 1 スwitchバック経路 5 2 において 1 枚目の用紙 P 1（先行媒体）のスイッチバック動作が行われる間に、後続媒体としての用紙 P 2 が第 2 スwitchバック経路 5 5 に向けて搬送される。

40

更に、図 7 の左図のように用紙 P 1 は合流経路 6 4 を搬送される。第 2 スwitchバック経路 5 5 において用紙 P 2 のスイッチバック動作が行われる間に、用紙 P 3 が第 1 スwitchバック経路 5 2 に向けて搬送される。

【 0 0 6 5 】

続いて、図 8 の右図は、先行媒体としての用紙 P 1 の先端が、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 のうち、最も上流側に位置する上流側搬送ローラー対 6 1 a の位置まで搬送された状態を示している。上流側搬送ローラー対 6 1 a は、第 2 搬送経路 8 2 に設けられた複数の搬送ローラー対、すなわち、下流側搬送手段 8 5 のうち、最も上流側に位置する搬送ローラー対でもある。このときの、用紙 P 1 の後端と用紙 P 2 の先端との間隔を間隔 L 1 とす

50

る。

【 0 0 6 6 】

ところで、中継搬送経路 3 0 においては、例えば、第 1 スイッチバック経路 5 2 や第 2 スイッチバック経路 5 5 を用いたスイッチバック動作や、補正ローラー対 6 2 に用紙を突き当てる「斜行補正動作」を行うため、先行媒体と後続媒体との間隔は変化する。

特に、用紙 P 1 の先端が補正ローラー対 6 2 に突き当てて「斜行補正動作」を実行すると（図 8 の中図）、先行媒体の速度が一旦停止、或いは減速され、その間も後続媒体は搬送されるので、先行媒体と後続媒体との間隔が詰まる。具体的には、用紙 P 1 に対して「斜行補正動作」を実行している間に、用紙 P 2 ~ 用紙 P 4 が進む距離を L 2 とすると、用紙 P 1 の後端と、これに続く用紙 P 2 の先端との間隔が距離 L 2 の分だけ詰まる（図 8 の中図）。

10

したがって、間隔 L 1 は、少なくとも「斜行補正動作」の実行に際し、先行媒体（例えば用紙 P 1）と後続媒体（例えば用紙 P 2）とが互いに衝突しない間隔とする必要がある。

【 0 0 6 7 】

ここで、後処理機構部 4 の後処理部 4 4 に複数枚の用紙を重ねてスタックする場合、前述のように用紙は、先端側が一旦第 2 排出部 4 0 に至った後、用紙が羽根車部 4 5 に接触し、自重で若干媒体搬送方向の反対方向（- Y 軸方向）に戻るよう落とされてスタックされる。後処理部 4 4 にスタックされた用紙には、ステーブル等の後処理が実行される。このようなスタック動作と後処理動作を行う場合、用紙を単にトレイに重ねてスタックするだけの場合に比して、先行媒体と後続媒体との間に比較的広い間隔（例えば L 3 とする）が必要である。

20

【 0 0 6 8 】

例えば「斜行補正動作」の実行後の用紙をそのまま排出スタッカー 4 7 にスタックするのであれば、中継搬送経路 3 0 における先行媒体と後続媒体との間隔の最大値は、「斜行補正動作」の実行時における衝突の虞を考慮した間隔 L 1 とすればよい。

しかし、本実施形態においては、後処理部 4 4 におけるスタック動作と後処理動作を行うため、先行媒体が後処理部 4 4 に入る前の搬送領域において更に広い間隔 L 3 が必要になる。中継搬送経路 3 0 の全搬送領域を通して先行媒体と後続媒体との間隔を L 3（L 3 に近い間隔も含む）として搬送すれば、「斜行補正動作」の実行時における衝突の回避も、後処理部 4 4 における適切なスタック動作及び後処理動作も実現できる。しかしながら、記録システムにおける単位時間当たりの処理速度（スループット）は、例えば前記後処理を実行しない場合に比して低下する。

30

【 0 0 6 9 】

そこで本実施形態においては、制御部 2 7 が、先行媒体と後続媒体との間隔を、中継搬送経路 3 0 の媒体搬送方向下流側の、先行媒体が後処理部 4 4 に入る前の搬送領域において最も広くするように構成されている。

すなわち、先行媒体としての用紙 P 1 が、図 9 の右図のように後処理部 4 4 の手前に搬送されてきたときに先行媒体と後続媒体との間隔を広くして、後処理部 4 4 に用紙が入って後処理が行われる場合に必要な間隔（例えば L 3）をとり、中継搬送経路 3 0 の上流側（例えば第 1 搬送経路 8 1 や第 2 搬送経路 8 2）では前記先行媒体と前記後続媒体との間隔を L 3 よりも狭い間隔（例えば L 1）に詰めて搬送する。このことによって、後処理部 4 4 に用紙が入るときに必要な間隔の確保と、記録システム 1 におけるスループットの低下の抑制と、を両立することができる。

40

尚、先行媒体と後続媒体との間隔は、先行媒体の搬送速度を後続媒体よりも速めることにより広げることができる。中継搬送経路 3 0 における媒体の搬送速度（平均搬送速度）については後で詳しく説明する。

【 0 0 7 0 】

本実施形態においては、第 2 搬送経路 8 2 に設けられる複数の搬送ローラー対（第 5 の搬送ローラー対群 6 1、補正ローラー対 6 2、及び排出口ローラー対 6 3）のうち、最も下

50

流側に位置する「下流側搬送ローラー対」としての排出口ローラー対 6 3 の位置に先行媒体（用紙 P 1）の後端が位置する際に、先行媒体（用紙 P 1）と後続媒体（用紙 P 2）との間隔が L 3（図 9 の右図）となり、間隔 L 3 が、前記複数の搬送ローラー対（第 5 の搬送ローラー対群 6 1、補正ローラー対 6 2、及び排出口ローラー対 6 3）のうち、最も上流側に位置する上流側搬送ローラー対 6 1 a の位置に先行媒体（用紙 P 1）の先端が位置する際の、先行媒体（用紙 P 1）と後続媒体（用紙 P 2）との間隔 L 1（図 8 の右図）よりも広くなるように構成されている。

【 0 0 7 1 】

先行媒体が第 2 搬送経路 8 2 に搬入される直前の先行媒体と後続媒体との間隔 L 1 よりも、先行媒体が第 2 搬送経路 8 2 から搬出される際の先行媒体と後続媒体との間隔 L 3 を広く構成することにより、中継搬送経路 3 0 の下流側、すなわち先行媒体が後処理部 4 4 に入る前の搬送領域において先行媒体と後続媒体の間隔が最も広くなる構成を実現できる。

【 0 0 7 2 】

図 9 の右図に示すように、先行媒体（用紙 P 1）の後端が排出口ローラー対 6 3 の位置に搬送されてきた際に、後続媒体（用紙 P 2）との間隔が L 3（後処理の実行に必要な距離）となり、図 9 の左図に示すように、後続媒体（用紙 P 2）との間隔は L 3 以上を維持して先行媒体（用紙 P 1）が後処理部 4 4 にまで送られる。図 9 の左図の状態において、後続媒体（用紙 P 2）との間隔は L 3 よりも広がっていても良い。

先行媒体と前記後続媒体との間隔は、補正ローラー対 6 2 の媒体搬送方向下流側において最も広くなるように構成されていることが好ましい。

すなわち、中継搬送経路 3 0 における「先行媒体が後処理部 4 4 に入る前の搬送領域」を、中継搬送経路 3 0 において補正ローラー対 6 2 よりも下流側の領域とすることが好ましい。

【 0 0 7 3 】

補正ローラー対 6 2 において、図 8 の左図に示すように先行媒体（用紙 P 1）に対し、媒体の先端が突き当てられる「斜行補正動作」が実行されると、先行媒体（用紙 P 1）と後続媒体（用紙 P 2）との間隔が詰まるが、補正ローラー対 6 2 の媒体搬送方向下流側において先行媒体と後続媒体との間隔を広げる構成となるので、先行媒体と後続媒体とが衝突する虞を回避できる。

以って、後処理部 4 4 の上流側で先行媒体と後続媒体との適切な間隔 L 3 を確保するとともに、補正ローラー対 6 2 によって姿勢を矯正された用紙を後処理部 4 4 に送ることができる。

【 0 0 7 4 】

尚、中継搬送経路 3 0 における「先行媒体が後処理部 4 4 に入る前の搬送領域」は、中継搬送経路 3 0 における各種搬送ローラー対の配置や、記録システム 1 において用いられる用紙サイズ等の装置構成によって変化し得るものである。

例えば、本実施形態の記録システム 1 においては、少なくとも、排出口ローラー対 6 3 の下流側の搬送領域において、先行媒体（用紙 P 1）と後続媒体（用紙 P 2）との間隔が L 3 以上を満たしていれば良い（図 9 の左図）。

また、本実施形態では、排出口ローラー対 6 3 よりも上流側、すなわち、図 9 の右図のように先行媒体の後端が排出口ローラー対 6 3 の位置に搬送されてきたとき、先行媒体と後続媒体との間隔が L 3 以上を満たし、これ以降（下流側）の搬送経路において前記間隔を L 3 以上に維持するようになっている。

【 0 0 7 5 】

中継搬送経路における平均搬送速度について

前述したように、中継搬送経路 3 0（第 1 搬送経路 8 1、第 2 搬送経路 8 2、及び第 3 搬送経路 8 6）において先行媒体と後続媒体との間隔は変化する。言い換えると、中継搬送経路 3 0 における媒体搬送速度は変化する。

尚、中継搬送経路 3 0 における媒体搬送速度とは、中継搬送経路 3 0（第 1 搬送経路 8

10

20

30

40

50

1、第2搬送経路82、及び第3搬送経路86の各搬送経路)における「平均媒体搬送速度」を意味する。

尚、より詳しくは、本実施形態では平均媒体搬送速度を定義する際の第1搬送経路81の範囲を、後述する端部E或いは端部Fから、図4の位置Sまでの経路とする。また同様に、平均媒体搬送速度を定義する際の第2搬送経路82の範囲を、図4の位置Sから、排出口ローラー対63までの経路と定義する。平均媒体搬送速度を定義する際の第3搬送経路86の範囲を、第6の搬送ローラー対群42のうち、上流側の搬送ローラー対42aから排出口ローラー46までの経路と定義する。

【0076】

第1搬送経路81においてはスイッチバック動作を行うため、また、第2搬送経路82においては斜行補正動作を行うため、第1搬送経路81或いは第2搬送経路82における平均媒体搬送速度は、必ずしも上流側搬送手段84或いは下流側搬送手段85の或るタイミングでの搬送速度に一致しない場合がある。上記「平均媒体搬送速度」とは、このような搬送速度の一時的な変動を排除し、上記特定の搬送経路範囲における平均の媒体搬送速度を意味する。

【0077】

そして、本実施形態において中継搬送経路30の第2搬送経路82における平均媒体搬送速度は、第1搬送経路81における平均媒体搬送速度よりも速い構成である。また、第3搬送経路86における平均媒体搬送速度は、第2搬送経路82における平均媒体搬送速度よりも速い構成である。

【0078】

第2搬送経路82においては、補正ローラー対62による「斜行補正動作」が実行される。先行媒体に対して「斜行補正動作」を実行すると、先行媒体と後続媒体との間隔が詰まり、先行媒体に後続媒体が衝突する虞がある。

第2搬送経路82における平均媒体搬送速度が、第1搬送経路81における平均媒体搬送速度よりも速い構成であると、先行媒体に対する「斜行補正動作」の実行時に先行媒体と後続媒体との間隔が詰まったとしても、「斜行補正動作」の完了後に搬送される先行媒体の平均搬送速度が後続媒体の平均媒体搬送速度よりも速いので、詰まった前記間隔を広げることができる。以って、「斜行補正動作」の実行による媒体の衝突の虞を抑制することができる。

【0079】

第3搬送経路86は、中継搬送経路30において下流側に位置し、「先行媒体が後処理部44に入る前の搬送領域」となる搬送経路である。第3搬送経路86における平均媒体搬送速度が、第2搬送経路82における平均媒体搬送速度よりも速い構成であると、第3搬送経路86に先に搬入された先行媒体が速い搬送速度で送られるので、中継搬送経路30のうち、先行媒体が後処理部44に入る前の搬送領域において先行媒体と後続媒体との間隔が最も広くなる構成を実現できる。

【0080】

第1搬送経路81、第2搬送経路82、及び第3搬送経路86における平均媒体搬送速度は、各経路に設けられる搬送手段による搬送速度により決められる。

第1搬送経路81に設けられる上流側搬送手段84(図4に示す第1の搬送ローラー対群57、第2の搬送ローラー対群58、第3の搬送ローラー対群59、及び第4の搬送ローラー対群60)は、等速で回転するように構成されている。

また、第2搬送経路82に設けられる下流側搬送手段85(第4に示す第5の搬送ローラー対群61、補正ローラー対62、及び排出口ローラー対63)は、等速で回転するように構成されている。

また、第3搬送経路86に設けられる搬送手段である第6の搬送ローラー対群42は、搬送ローラー対42aと搬送ローラー対42bとがそれぞれ等速で回転するように構成されている。

尚、本明細書において「等速」とは、実質的に等速であればよい意味であり、厳密な意

10

20

30

40

50

味で完全に等速であることは要しない意味である。例えば、「等速」とは、完全に同一の場合の他に、各搬送ローラーのローラー径や回転軸の偏心等に起因する搬送誤差等を考慮した場合に等速であるとみなせる場合を含むものとする。

【 0 0 8 1 】

中継搬送経路 3 0 における用紙の平均媒体搬送速度を、第 1 搬送経路 8 1 < 第 2 搬送経路 8 2 < 第 3 搬送経路 8 6 とするため、中継搬送経路 3 0 に設けられる搬送手段による搬送速度（搬送ローラー対の駆動ローラーの回転速度）は、上流側搬送手段 8 4 < 下流側搬送手段 8 5 < 第 6 の搬送ローラー対群 4 2 となるように設定されている。

【 0 0 8 2 】

上流側搬送手段 8 4 を構成する第 4 の搬送ローラー対群 6 0 には、駆動源の動力の伝達のオン / オフを切り替え可能な電磁クラッチ（図示省略）が設けられている。搬送される用紙が、第 1 搬送経路 8 1 と第 2 搬送経路 8 2 にまたがって搬送される際、すなわち、一枚の用紙の先端側が下流側搬送手段 8 5 としての第 5 の搬送ローラー対群 6 1 により搬送され、後端側が上流側搬送手段 8 4 としての第 4 の搬送ローラー対群 6 0（第 5 の搬送ローラー対群 6 1 よりも相対的に搬送速度が遅い）により搬送される場合、第 4 の搬送ローラー対群 6 0 の電磁クラッチがオフにされ、第 4 の搬送ローラー対群 6 0 は、相対的に速い第 5 の搬送ローラー対群 6 1 に連れ回るように構成されている。

【 0 0 8 3 】

また、前述したように、下流側搬送手段 8 5 を構成する排出口ローラー対 6 3、補正ローラー対 6 2、第 5 の搬送ローラー対群 6 1 にも、駆動源の動力の伝達のオン / オフを切り替え可能な電磁クラッチ（図示省略）が設けられている。

搬送される用紙が、第 2 搬送経路 8 2 と第 3 搬送経路 8 6 にまたがって搬送される際、すなわち、一枚の用紙の先端側が第 6 の搬送ローラー対群 4 2 により搬送され、後端側が下流側搬送手段 8 5 により搬送される場合、排出口ローラー対 6 3、補正ローラー対 6 2、第 6 の搬送ローラー対群 4 2 の電磁クラッチがオフにされ、これらのローラー対は、相対的に速い第 6 の搬送ローラー対群 4 2 に連れ回るように構成されている。

尚、本実施形態において上述した電磁クラッチは、全て制御部 2 7（図 1）によって制御される。

【 0 0 8 4 】

記録機構部における他の構成について

< < 両面記録時の搬送経路について > >

記録機構部 2 は、前述したように両面記録を実行可能に構成されており、ラインヘッド 1 0 の下流側であって排出用経路 1 3 よりも上流側（本実施形態においては図 3 における搬送ローラー対 2 1 の上流側）においてストレート経路 1 2 から分岐する両面記録用スイッチバック経路 1 5 と、両面記録用スイッチバック経路 1 5 に接続され、用紙の表裏（第 1 面と第 2 面）を反転させてストレート経路 1 2 に戻す反転経路 1 6 と、を備えている。尚、ストレート経路 1 2 と両面記録用スイッチバック経路 1 5 の接続部、及び両面記録用スイッチバック経路 1 5 と反転経路 1 6 の接続部には、それぞれ案内フラップ 3 6、3 7（図 3）が設けられており、これらの切り替えによって用紙が送られる経路が切り替えられるようになっている。尚、案内フラップ 3 6、3 7 の動作も制御部 2 7 によって制御される。また、ベルト搬送手段 2 0 や各種搬送ローラー対を駆動して行う搬送タイミングも制御部 2 7 が制御する。

【 0 0 8 5 】

ラインヘッド 1 0 による両面記録を行う際、制御部 2 7 は、第 1 面への記録が行われた用紙を所定の待機時間待機させた後に反転させて、第 2 面への記録を行う。

具体的には、第 1 面に記録を行い（図 1 0 の一番上の図）、記録後の用紙（図 1 0 において符号 P で示す）がストレート経路 1 2 から両面記録用スイッチバック経路 1 5 へ送られる（図 1 0 の上から二番目の図）。

両面記録用スイッチバック経路 1 5 では、第 1 面の記録を乾燥させるため、用紙 P を所定の待機時間待機させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

両面記録用スイッチバック経路 1 5 で所定の待機時間待機した用紙 P (図 1 0 の上から二番目の図) は、搬送ローラー対 2 4 (図 3) によって、両面記録用スイッチバック経路 1 5 に送り込まれた方向 (+ Y 軸方向) と逆方向に (- Y 軸方向) に送られて反転経路 1 6 に入るとともに、記録面が反転され、再びストレート経路 1 2 に入り、ラインヘッド 1 0 による第 2 面への記録が行われる (図 1 0 の下から二番目の図) 。尚、図 3 において符号 2 9 は、反転経路 1 6 に設けられる搬送ローラー対群である。

両面に記録が行われた用紙 P は、ストレート経路 1 2 から、搬送先の一例として排出用経路 1 3 に入り、第 1 排出部 8 から排出されて媒体載置部 9 (図 3) に載置される (図 1 0 の一番下の図) 。後処理機構部 4 において後処理を行う際には、両面に記録が行われた用紙 P は、ストレート経路 1 2 から受渡経路 3 1 に送られる。

10

【 0 0 8 7 】

< < < 手差しによる給紙について > > >

記録機構部 2 (図 3) は、用紙収容カセット 7 に収容された用紙を給送して記録を行う場合の他、手差しトレイ 7 0 からの給紙が可能に構成されている。図 3 において、点線 R は、手差しトレイ 7 0 から給紙した場合の搬送経路を示している。

手差しトレイ 7 0 から給紙された用紙は、搬送ローラー対 7 1 により送られ、ストレート経路 1 2 に合流し、ラインヘッド 1 0 による記録が行われる。両面記録を行う場合には、第 1 面への記録後に、両面記録用スイッチバック経路 1 5 及び反転経路 1 6 を通って反転され、第 2 面への記録が行われる。

20

記録後の用紙は、ストレート経路 1 2 に連なり、直線的に延設される第 2 排出用経路 7 4 を搬送され、第 3 排出部 7 2 を通って排紙トレイ 7 3 に載置される。

【 0 0 8 8 】

尚、本発明は上記実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で、種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

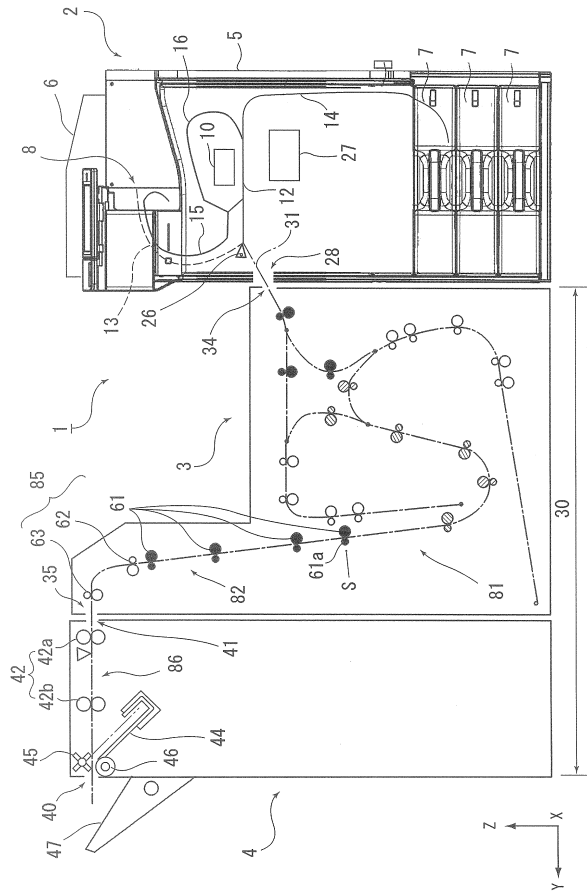
【 0 0 8 9 】

1 ... 記録システム、 2 ... 記録機構部、 3 ... 中継機構部、 4 ... 後処理機構部、
 5 ... プリンター部、 6 ... スキャナー部、 7 ... 用紙収容カセット、 8 ... 第 1 排出部、
 9 ... 媒体載置部、 1 0 ... ラインヘッド、 1 2 ... ストレート経路、
 1 3 ... 排出用経路、 1 4 ... 給送経路、 1 5 ... 両面記録用スイッチバック経路、
 1 6 ... 反転経路、 1 7 ... 給送ローラー、 1 8 ... 分離ローラー対、
 1 9 ... レジストローラー対、 2 0 ... ベルト搬送手段、 2 1 ... 搬送ローラー対、
 2 2 ... 搬送ローラー対、 2 3 ... 搬送ローラー対群、 2 4 ... 搬送ローラー対、
 2 5 ... 除電部、 2 6 ... 切替部、 2 7 ... 制御部、 2 8 ... 受渡部、
 2 9 ... 搬送ローラー対群、 3 0 ... 中継搬送経路、 3 1 ... 受渡経路、 3 4 ... 搬入部、
 3 5 ... 搬出部、 3 6 、 3 7 ... 案内フラップ、 4 0 ... 第 2 排出部、 4 1 ... 受入部、
 4 2 ... 第 6 の搬送ローラー対群、 4 4 ... 後処理部、 4 5 ... 羽根車部、
 4 6 ... 排出口ローラー、 4 7 ... 排出スタッカー、 5 0 ... 導入経路、
 5 1 ... 第 1 分岐経路、 5 2 ... 第 1 スwitchバック経路、 5 3 ... 第 1 反転経路、
 5 4 ... 第 2 分岐経路、 5 5 ... 第 2 スwitchバック経路、 5 6 ... 第 2 反転経路、
 5 7 ... 第 1 の搬送ローラー対群、 5 8 ... 第 2 の搬送ローラー対群、
 5 9 ... 第 3 の搬送ローラー対群、 6 0 ... 第 4 の搬送ローラー対群、
 6 1 ... 第 5 の搬送ローラー対群、 6 2 ... 補正ローラー対、 6 3 ... 排出口ローラー対、
 6 4 ... 合流経路、 7 0 ... 手差しトレイ、 7 1 ... 搬送ローラー対、
 7 2 ... 第 3 排出部、 7 3 ... 排紙トレイ、 7 4 ... 第 2 排出用経路、
 8 1 ... 第 1 搬送経路、 8 2 ... 第 2 搬送経路、 8 3 ... 駆動源、
 8 4 ... 上流側搬送手段、 8 5 ... 下流側搬送手段、 8 6 ... 第 3 搬送経路

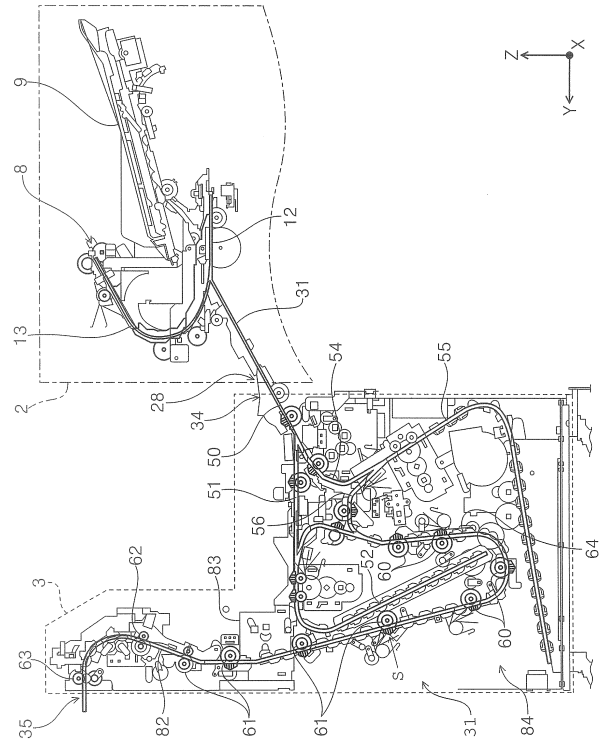
30

40

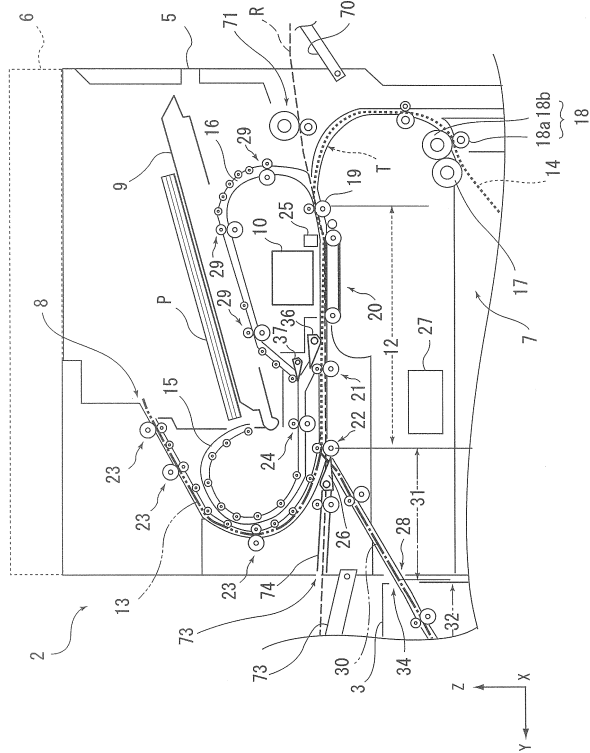
【図 1】



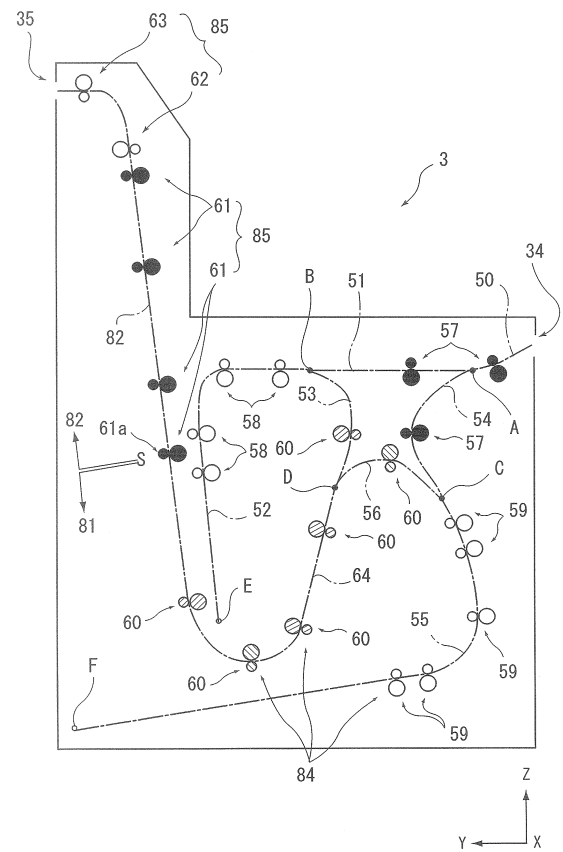
【図 2】



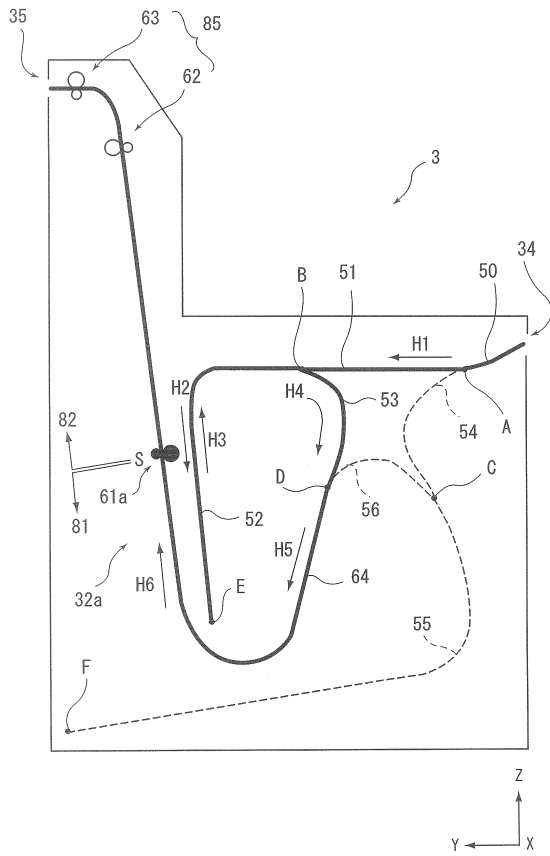
【図 3】



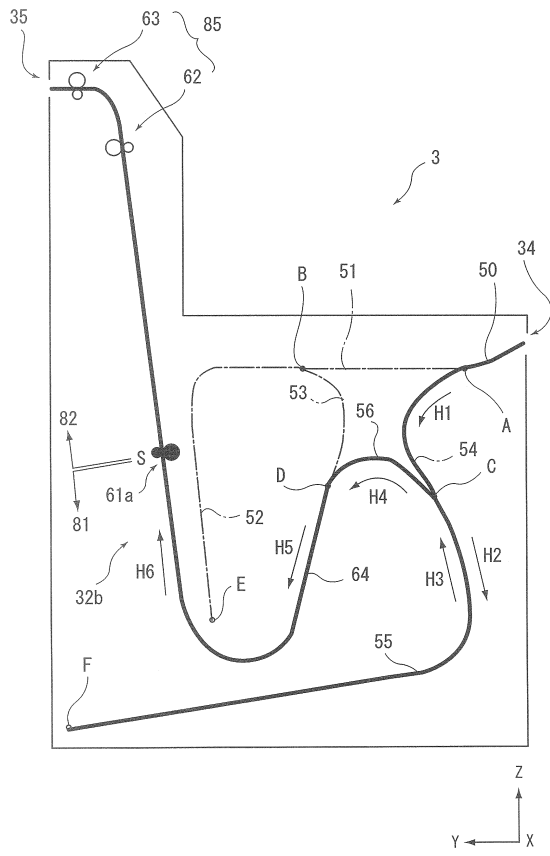
【図 4】



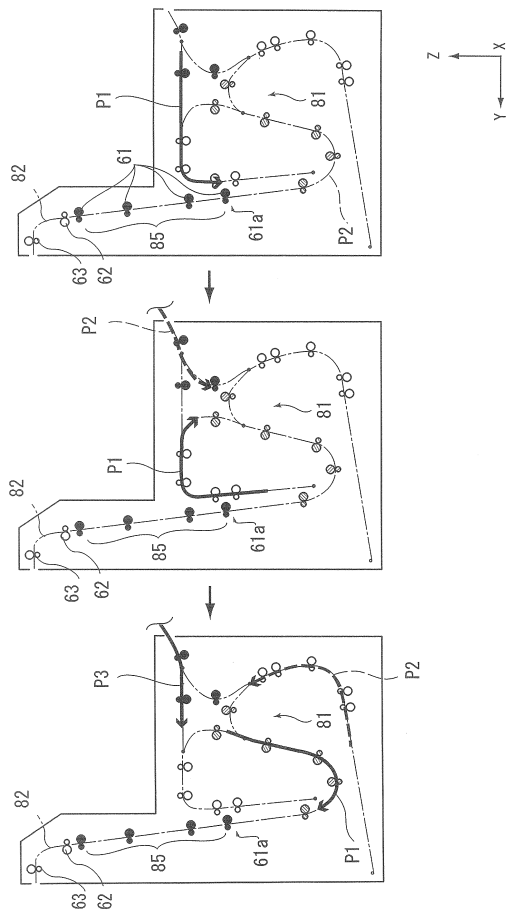
【図 5】



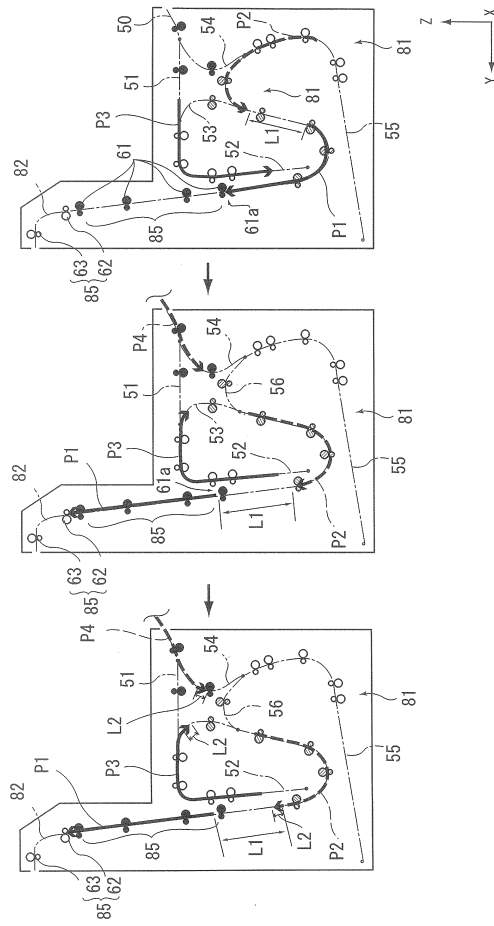
【図 6】



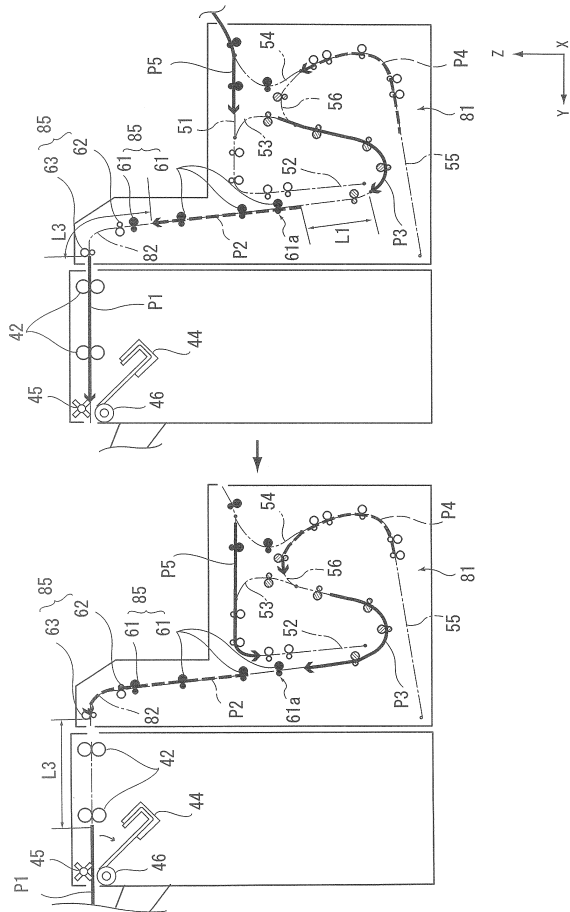
【図 7】



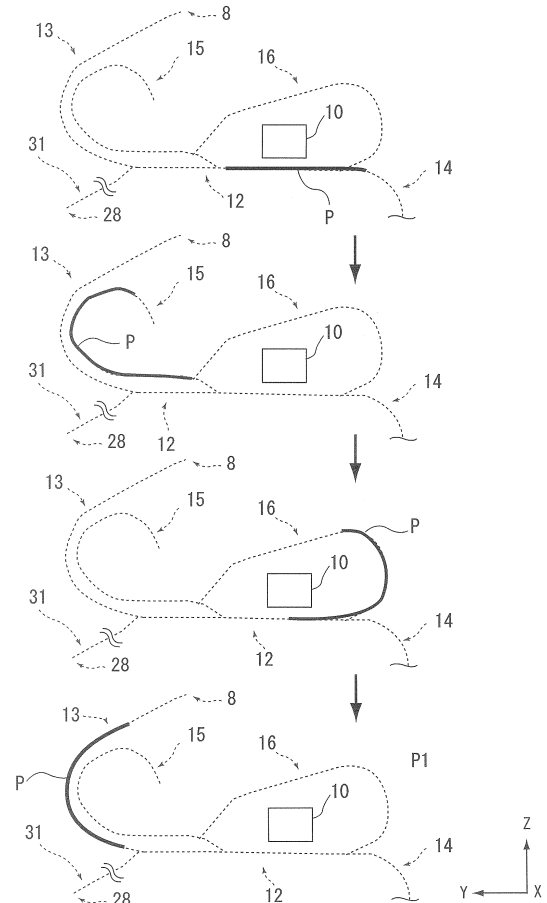
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-144597(JP,A)
特開2007-062871(JP,A)
特開2009-190857(JP,A)
特開2016-185867(JP,A)
特開2005-343615(JP,A)
特開2008-024445(JP,A)
特開2002-220150(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/54 - 29/70
B65H 9/00 - 9/20
B65H 37/00 - 37/06
B65H 5/06