

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7310494号

(P7310494)

(45)発行日 令和5年7月19日(2023.7.19)

(24)登録日 令和5年7月10日(2023.7.10)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 31/26 (2006.01)

B 6 5 H 31/26

B 6 5 H 31/36 (2006.01)

B 6 5 H 31/36

請求項の数 9 (全21頁)

(21)出願番号	特願2019-175246(P2019-175246)	(73)特許権者	000002369
(22)出願日	令和1年9月26日(2019.9.26)		セイコーエプソン株式会社
(65)公開番号	特開2021-50082(P2021-50082A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43)公開日	令和3年4月1日(2021.4.1)	(74)代理人	100179475
審査請求日	令和4年8月26日(2022.8.26)		弁理士 仲井 智至
		(74)代理人	100216253
			弁理士 松岡 宏紀
		(74)代理人	100225901
			弁理士 今村 真之
		(72)発明者	水島 信幸
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ
			コーエブソン株式会社内
		(72)発明者	大橋 一順
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ
			コーエブソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 媒体搬送装置、処理装置、記録システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を搬送する送り手段と、

前記送り手段によって搬送される媒体を、搬送方向の下流が下方を向く傾斜姿勢で支持する支持面を有し、前記支持面上に媒体を積載する積載部と、

前記積載部に積載された媒体の前記下流端から前記搬送方向の上流の所定範囲を前記支持面に向けて押し付ける第1状態と、前記第1状態より前記支持面から離れる第2状態と、を切り換え可能な押さえ部と、を備え、

前記押さえ部は、前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態では前記第1状態をとり、前記積載部に媒体が送り込まれる場合に前記第1状態から前記第2状態に切り換わり、媒体が送り込まれた後前記第2状態から前記第1状態に戻り、

前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記押さえ部が前記第2状態から前記第1状態に戻るタイミングが遅い、ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項2】

請求項1に記載の媒体搬送装置において、前記第1状態の前記押さえ部は、前記支持面から離間している、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項3】

10

20

請求項 1 または請求項 2 に記載の媒体搬送装置において、前記積載部に積載された媒体の、前記搬送方向と交差する方向である幅方向における一方のエッジと対向する第 1 サイドガイド及び他方のエッジと対向する第 2 サイドガイドを備え、

前記第 1 サイドガイド及び前記第 2 サイドガイドは、前記幅方向における媒体のエッジを整合する整合位置と、前記整合位置より媒体のエッジから離れる離間位置と、を変位可能であり、

前記第 1 サイドガイド及び前記第 2 サイドガイドは、前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態では前記整合位置にあり、前記積載部に媒体が送り込まれる場合に前記整合位置から前記離間位置に変位し、その後前記離間位置から前記整合位置に戻り、

前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記第 1 サイドガイド及び前記第 2 サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングが遅い、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の媒体搬送装置において、前記第 1 サイドガイド及び前記第 2 サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻った後、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻る、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の媒体搬送装置において、

前記積載部に積載された媒体の前記搬送方向の下流端を整合させる整合部を有し、

前記搬送方向において前記送り手段と前記整合部との間に位置するとともに前記支持面と対向配置され、前記媒体に接触しつつ回転することにより、前記媒体を前記整合部に向けて移動させる移動部材を備える、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 6】

請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項に記載の媒体搬送装置において、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻るタイミング、及び前記第 1 サイドガイド及び前記第 2 サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングは、前記積載部に媒体が送り込まれる際の条件に応じて調整される、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の媒体搬送装置と、

前記積載部に積載された媒体に処理を行う処理部と、
を備えた処理装置。

【請求項 8】

媒体に記録を行う記録ユニットと、

前記記録ユニットで記録が行われた前記媒体を受け入れて処理を行う、請求項 7 に記載の処理装置と、
を備えた記録システム。

【請求項 9】

媒体を搬送する送り手段と、

前記送り手段によって搬送される媒体を、搬送方向の下流が下方を向く傾斜姿勢で支持する支持面を有し、前記支持面上に媒体を積載する積載部と、

前記積載部に積載された媒体の前記下流端から前記搬送方向の上流の所定範囲を前記支持面に向けて押し付ける第 1 状態と、前記第 1 状態より前記支持面から離れる第 2 状態と、を切り換え可能な押さえ部と、を備えた媒体搬送装置の制御方法であって、

前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態で、前記押さえ部を前記第 1 状態とすることと、

10

20

30

40

50

前記積載部に媒体が送り込まれる場合に、前記押さえ部を前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り換えることと、

媒体が送り込まれた後、前記押さえ部を前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻すことと、

前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻るタイミングを遅くすることと、

を特徴とする媒体搬送装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体を搬送する媒体搬送装置、並びに前記媒体搬送装置を備える処理装置及び前記処理装置を備える記録システムに関する。

【背景技術】

【0002】

媒体に所定の処理を行う処理装置には、重ねられた複数枚の媒体の幅方向の中央を綴じる中綴じ処理を行った後、媒体を綴じ位置で折る折り処理を行い、冊子体を形成可能に構成されるものがある。

尚、このような処理装置は、インクジェットプリンターに代表される記録装置による媒体への記録から、記録後の媒体の中綴じ処理及び折り処理までを、連続して実行可能な記録システムに組み込まれる場合もある。

【0003】

このような処理装置は、処理前の媒体を媒体搬送装置によって媒体を積載する積載部に搬送し、積載部に載置された媒体の端部を整合部に突き当てて揃えた後に中綴じ処理を行うように構成されるものがある。

一例として特許文献 1 には、前記積載部に相当するコンパイルトレイと、前記整合部に相当するエンドガイドと、前記媒体に相当するシートを前記エンドガイドに向けて移動させるパドルと、コンパイルトレイ上に集積されるシートを幅方向に揃えるためにスライド移動する一対のジョガーフェンスとを備えた構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2010 - 001149 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の様な媒体搬送装置では、積載部上に積載された媒体束が乱れない様に、媒体束を積載部に向けて押さえ、また、搬送方向と交差する方向である幅方向の媒体束のエッジを規制していることが好ましい。そして、積載部上に媒体が送り込まれる際に、必要最小限の時間だけ、積載部に向けた媒体束の押さえを解除し、また、前記幅方向の媒体束のエッジの規制を解除することが好ましい。

ここで、媒体間の滑りが悪く、例えば媒体に対してインクジェット記録を行った場合に様に媒体間の摩擦係数が大きくなっている場合には、直近で積載された媒体の搬送方向下流端が整合部に達しておらず不適切な位置で止まっている場合がある。但しこのような場合であっても、後続の媒体が送り込まれる際に、不適切な位置で止まっている媒体を搬送方向に移動させることで、不適切な位置で止まっている媒体の搬送方向下流端が整合部に達することができる場合がある。しかしながら、積載部に積載される複数枚の媒体のうち最後の媒体についてはこのような作用が期待できない。その為、媒体束が適切に整合されていない状態のまま、媒体束に対し処理を行ってしまう虞がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

上記課題を解決する為の、本発明の媒体搬送装置は、媒体を搬送する送り手段と、前記送り手段によって搬送される媒体を、搬送方向の下流が下方を向く傾斜姿勢で支持する支持面を有し、前記支持面上に媒体を積載する積載部と、前記積載部に積載された媒体の前記搬送方向の下流端を整合させる整合部と、前記積載部に積載された媒体の前記下流端から前記搬送方向の上流の所定範囲を前記支持面に向けて押し付ける第 1 状態と、前記第 1 状態より前記支持面から離れる第 2 状態と、を切り換え可能な押さえ部と、を備え、前記押さえ部は、前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態では前記第 1 状態をとり、前記積載部に媒体が送り込まれる場合に前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り換わり、その後前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻り、前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻るタイミングが遅いことを特徴とする。

10

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】記録システムの全体構成を示す図。

【図 2】中綴じ折り機構の側面図。

【図 3】中綴じ折り機構の側面図。

【図 4】中綴じ折り機構の側面図。

【図 5】中綴じ折り機構の側面図。

【図 6】中綴じ折り機構の側面図。

20

【図 7】媒体搬送装置の平面図。

【図 8】サイドガイドとスタッカー部を搬送方向から見た図。

【図 9】整合部とサイドガイドの動作を示す図。

【図 10】整合部とサイドガイドの制御を示すフローチャート。

【図 11】整合部とサイドガイドの動作を示すタイミングチャート。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明を概略的に説明する。

第 1 の態様に係る媒体搬送装置は、媒体を搬送する送り手段と、前記送り手段によって搬送される媒体を、搬送方向の下流が下方を向く傾斜姿勢で支持する支持面を有し、前記支持面上に媒体を積載する積載部と、前記積載部に積載された媒体の前記搬送方向の下流端を整合させる整合部と、前記積載部に積載された媒体の前記下流端から前記搬送方向の上流の所定範囲を前記支持面に向けて押し付ける第 1 状態と、前記第 1 状態より前記支持面から離れる第 2 状態と、を切り換え可能な押さえ部と、を備え、前記押さえ部は、前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態では前記第 1 状態をとり、前記積載部に媒体が送り込まれる場合に前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り換わり、その後前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻り、前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻るタイミングが遅いことを特徴とする。

30

40

【0009】

本態様によれば、前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記押さえ部が前記第 2 状態から前記第 1 状態に戻るタイミング即ち媒体を前記支持面に向けて押し付けるタイミングが遅いので、前記最後の媒体の下流端がより確実に前記整合部に達することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

また、前記積載部に積載される媒体の全てに対して、前記タイミングの遅延を適用する場合に比してスループットの低下を抑制できる。

尚、本明細書において「積載部に複数枚の媒体が積載される際の最後の媒体」とは、前記積載部に積載された媒体束に対し綴じ処理等の処理が行われる場合の媒体束の最も上に

50

位置する媒体、或いは媒体束に処理が行われず前記積載部から他の場所にそのまま排出される場合の媒体束の最も上に位置する媒体を意味する。

【 0 0 1 0 】

第2の態様は、第1の態様において、前記積載部に積載された媒体の、前記搬送方向と交差する方向である幅方向における一方のエッジと対向する第1サイドガイド及び他方のエッジと対向する第2サイドガイドを備え、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドは、前記幅方向における媒体のエッジを整合する整合位置と、前記整合位置より媒体のエッジから離れる離間位置と、を変位可能であり、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドは、前記積載部への媒体の送り込みを待つ状態では前記整合位置にあり、前記積載部に媒体が送り込まれる場合に前記整合位置から前記離間位置に変位し、その後前記離間位置から前記整合位置に戻り、前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングが遅いことを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

本態様によれば、前記積載部に複数枚の媒体が積載される際、最後の媒体が前記積載部に積載される場合は、前記最後の媒体より前の媒体が前記積載部に積載される場合よりも、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングが遅いので、前記最後の媒体の下流端がより確実に前記整合部に達した状態で、前記幅方向のエッジを整合することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

20

【 0 0 1 2 】

第3の態様は、第2の態様において、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻った後、前記押さえ部が前記第2状態から前記第1状態に戻ることを特徴とする。

本態様によれば、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻った後、前記押さえ部が前記第2状態から前記第1状態に戻るため、前記押さえ部が、前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドによる媒体の整合を阻害することがない。

【 0 0 1 3 】

30

第4の態様は、第2のまたは第3の態様において、前記搬送方向において前記送り手段と前記整合部との間に位置するとともに前記支持面と対向配置され、前記媒体に接触しつつ回転することにより、前記媒体を前記整合部に向けて移動させるパドルを備えることを特徴とする。

本態様によれば、前記搬送方向において前記送り手段と前記整合部との間に位置するとともに前記支持面と対向配置され、前記媒体に接触しつつ回転することにより、前記媒体を前記整合部に向けて移動させるパドルを備えるので、媒体の下流端がより確実に前記整合部に達することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

第5の態様は、第2から第4の態様のいずれかにおいて、前記押さえ部が前記第2状態から前記第1状態に戻るタイミング、及び前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングは、前記積載部に媒体が送り込まれる際の条件に応じて調整されることを特徴とする。

40

【 0 0 1 5 】

本態様によれば、前記押さえ部が前記第2状態から前記第1状態に戻るタイミング、及び前記第1サイドガイド及び前記第2サイドガイドが前記離間位置から前記整合位置に戻るタイミングは、前記積載部に媒体が送り込まれる際の条件に応じて調整されるので、媒体の下流端がより確実に前記整合部に達することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

【 0 0 1 6 】

50

第 6 の態様に係る処理装置は、第 1 から第 5 の態様のいずれかに係る媒体搬送装置と、前記積載部に積載された媒体に処理を行う処理部とを備えたことを特徴とする。

本態様によれば、処理装置において、上述した第 1 から第 5 の態様のいずれかの作用効果が得られる。

【 0 0 1 7 】

第 7 の態様に係る記録システムは、媒体に記録を行う記録ユニットと、前記記録ユニットで記録が行われた前記媒体を受け入れて処理を行う、第 6 の態様に係る処理装置とを備えたことを特徴とする。

本態様によれば、記録システムにおいて、上述した第 6 の態様の作用効果が得られる。

【 0 0 1 8 】

以下、本発明を具体的に説明する。

各図において示す X - Y - Z 座標系は直交座標系であり、X 軸方向が装置奥行き方向を示し、Y 軸方向が装置幅方向を示し、Z 軸方向が装置高さ方向であって鉛直方向を示している。

【 0 0 1 9 】

< < < 記録システムの概略 > > >

図 1 に示す記録システム 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ユニット 2 と、中間ユニット 3 と、第 1 ユニット 5 と、第 1 ユニット 5 に対して着脱可能な処理装置としての第 2 ユニット 6 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

記録ユニット 2 は、搬送される媒体に記録を行う。中間ユニット 3 は、記録後の媒体を記録ユニット 2 から受け入れて第 1 ユニット 5 に受け渡すものであり、主として媒体の乾燥を促進させる機能を果たす。第 1 ユニット 5 には、受け入れた媒体に乾燥処理を施す乾燥部 5 0 と、記録ユニット 2 における記録後の媒体を束にして端を綴じる端綴じ処理を行う端綴じ部 4 2 が設けられている。第 2 ユニット 6 には、記録ユニット 2 における記録後の媒体の束の中央を綴じて折り、冊子体にする中綴じ折り機構 7 0 が設けられている。尚、以下では記録後の媒体の束の中央を綴じる処理、及びそれに続いて媒体の束を折る処理を、簡略化して「中綴じ処理」と称することとする。

以下、記録ユニット 2、中間ユニット 3、第 1 ユニット 5、第 2 ユニット 6 の順に詳しく説明する。

【 0 0 2 1 】

< < < 記録ユニットについて > > >

記録ユニット 2 は、媒体に記録を行う記録部としてのラインヘッド 2 0 を備えるプリンター部 1 0 と、スキャナー部 1 1 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ラインヘッド 2 0 は、液体の一例であるインクを媒体に吐出して記録を行う、所謂インクジェット式の記録ヘッドとして構成されている。

プリンター部 1 0 の下部には、複数の媒体収容カセット 1 2 を備えるカセット収容部 1 4 が設けられている。媒体収容カセット 1 2 に収容された媒体 P が、実線で示される給送経路 2 1 を通ってラインヘッド 2 0 による記録領域に送られて、記録動作が行われる。ラインヘッド 2 0 による記録後の媒体は、ラインヘッド 2 0 の上方に設けられる記録後排出トレイ 1 3 に媒体を排出するための経路である第 1 排出経路 2 2 か、中間ユニット 3 に媒体を送るための経路である第 2 排出経路 2 3 か、のいずれかに送られる。

【 0 0 2 2 】

図 1 において、第 1 排出経路 2 2 を破線で示し、第 2 排出経路 2 3 を一点鎖線で示している。第 2 排出経路 2 3 は記録ユニット 2 の + Y 方向に延設され、媒体を隣接する中間ユニット 3 の受入経路 3 0 に受け渡す。

【 0 0 2 3 】

また、記録ユニット 2 は、図 1 において二点鎖線で示される反転用経路 2 4 を備え、媒体の第 1 面への記録後に、媒体を反転して第 2 面への記録を行う両面記録が可能に構成されている。尚、給送経路 2 1、第 1 排出経路 2 2、第 2 排出経路 2 3、及び反転用経路 2

10

20

30

40

50

4のそれぞれには、媒体を搬送する手段の一例として、図示を省略するローラー対が一对以上配置されている。

【0024】

記録ユニット2には、記録ユニット2における媒体の搬送や記録に係る動作を制御する制御部25が設けられている。尚、記録システム1は、記録ユニット2、中間ユニット3、第1ユニット5、及び第2ユニット6が互いに機械的及び電氣的に接続されて、記録ユニット2から第2ユニット6まで媒体を搬送可能に構成されている。尚本実施形態における制御部25は、記録ユニット2に接続された中間ユニット3、第1ユニット5、及び第2ユニット6における各種動作の制御を行うことができる。

【0025】

記録ユニット2は操作部19を備え、操作部19から、記録ユニット2、中間ユニット3、第1ユニット5、及び第2ユニット6での各種処理に関する種々の設定、及び実行指令を入力することができるように構成されている。また操作部19は表示パネル（不図示）を備えており、この表示パネルに、各種情報を表示できる様に構成されている。

【0026】

<<<中間ユニットについて>>>

続いて中間ユニット3について説明する。図1に示される中間ユニット3は、記録ユニット2から受け入れた媒体を第1ユニット5に受け渡す。中間ユニット3は、記録ユニット2と第1ユニット5との間に配置されている。記録ユニット2の第2排出経路23を搬送された媒体は、受入経路30から中間ユニット3に受け入れられて、第1ユニット5に向けて搬送される。尚、受入経路30は、図1において実線で示されている。

【0027】

中間ユニット3において、媒体を搬送する搬送経路は二つある。一つ目の搬送経路は、受入経路30から図1において点線で示す第1スイッチバック経路31を経て、合流経路33に搬送される経路である。二つ目の経路は、受入経路30から図1において二点鎖線で示す第2スイッチバック経路32を経て、合流経路33に搬送される経路である。

第1スイッチバック経路31は矢印A1方向に媒体を受け入れた後、矢印A2方向に媒体をスイッチバックさせる経路である。第2スイッチバック経路32は矢印B1方向に媒体を受け入れた後、矢印B2方向に媒体をスイッチバックさせる経路である。

【0028】

受入経路30は、分岐部35において第1スイッチバック経路31と第2スイッチバック経路32とに分岐している。分岐部35には、媒体の送り先を第1スイッチバック経路31と第2スイッチバック経路32とのいずれかに切り換える不図示のフラップが設けられている。

【0029】

また、第1スイッチバック経路31と第2スイッチバック経路32は合流部36において合流している。したがって、媒体が受入経路30から第1スイッチバック経路31または第2スイッチバック経路32のいずれに送られても、共通の合流経路33を経て第1ユニット5に媒体を受け渡すことができる。

【0030】

中間ユニット3は、記録ユニット2からラインヘッド20による直近の記録面を上にした状態で媒体を受入経路30に受け入れるが、合流経路33において媒体は湾曲反転されて、直近の記録面が下を向いた状態になる。

したがって、直近の記録面が下を向いた状態の媒体が、中間ユニット3の+Y方向から第1ユニット5の第1搬送経路43に受け渡される。

尚、受入経路30、第1スイッチバック経路31、第2スイッチバック経路32、及び合流経路33のそれぞれには、媒体を搬送する手段の一例として、図示を省略するローラー対が一つ以上配置されている。

【0031】

記録ユニット2において、複数の媒体に連続して記録を行う場合、中間ユニット3に入

10

20

30

40

50

った媒体は、第 1 スイッチバック経路 3 1 を通る搬送経路と、第 2 スイッチバック経路 3 2 を通る搬送経路と、に交互に送られる。このことによって、中間ユニット 3 における媒体搬送のスループットを高めることができる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態のラインヘッド 2 0 のように、媒体に対して液体、具体的にはインクを吐出して記録を行う構成である場合、後段の第 1 ユニット 5 や第 2 ユニット 6 で処理を行う際に媒体が湿っていると、記録面が擦れたり、媒体の整合性が不良となったりすることがある。

記録後の媒体を、記録ユニット 2 から中間ユニット 3 を介して第 1 ユニット 5 に受け渡すことにより、記録後の媒体が第 1 ユニット 5 に送られるまでの搬送時間を長くとり、第 1 ユニット 5 或いは第 2 ユニット 6 に到達するまでに、媒体をより乾燥させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

< < < 第 1 ユニットについて > > >

続いて、第 1 ユニット 5 について説明する。図 1 に示される第 1 ユニット 5 は、- Y 方向の下方に中間ユニット 3 から媒体を受け入れる受け入れ部 4 1 を備えている。中間ユニット 3 の合流経路 3 3 を搬送される媒体は、受け入れ部 4 1 から第 1 ユニット 5 内に入り、第 1 搬送経路 4 3 に受け渡される。

【 0 0 3 4 】

第 1 ユニット 5 は、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体に対し処理を行う乾燥部 5 0 と、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体に対し、或いは乾燥部 5 0 で処理された媒体に対して処理を行う端綴じ部 4 2 と、を備えている。

20

第 1 ユニット 5 は、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体を端綴じ部 4 2 に送る第 1 搬送経路 4 3 と、第 2 分岐部 D 2 で第 1 搬送経路 4 3 から分岐して媒体を乾燥部 5 0 に送る第 2 搬送経路 4 4 と、を備えている。第 2 分岐部 D 2 には、媒体の送り先を第 1 搬送経路 4 3 と第 2 搬送経路 4 4 との間で切り換える不図示のフラップが設けられている。

【 0 0 3 5 】

端綴じ部 4 2 は、例えば媒体の片側の角部や媒体の片側の一辺など、媒体の端部を綴じる端綴じ処理を行う構成部である。端綴じ部 4 2 は、一例としてステープラーを備えて構成されている。

30

乾燥部 5 0 は、媒体に乾燥処理を施す構成部である。本実施形態において、乾燥部 5 0 は、媒体を加熱することにより媒体を乾燥させる。乾燥部 5 0 の詳細な構成は後で説明するが、乾燥部 5 0 による乾燥処理後の媒体は、端綴じ部 4 2、または第 2 ユニット 6 に設けられる中綴じ折り機構 7 0 のいずれかに送られる。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 ユニット 5 は、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体にパンチ処理を行うパンチ処理部 4 6 を備えている。パンチ処理部 4 6 は、第 1 ユニット 5 に受け入れられた媒体が通る第 1 搬送経路 4 3 の、受け入れ部 4 1 に近い位置に設けられており、第 1 搬送経路 4 3 の上流でパンチ処理を実行可能に構成されている。尚、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体に対し、パンチ処理部 4 6 によるパンチ処理は施されていていなくてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体は、図 1 に示される第 1 搬送経路 4 3 を通って処理トレイ 4 8、或いは後述する第 2 ユニット 6 へ送ることができる。処理トレイ 4 8 において媒体は、搬送方向の後端を揃えて処理トレイ 4 8 にスタックされる。所定の枚数の媒体 P が処理トレイ 4 8 にスタックされたら、媒体 P の後端に対し、端綴じ部 4 2 による端綴じ処理を行うことができる。第 1 ユニット 5 は、+ Y 方向に媒体を排出する第 2 排出部 6 2 を備えている。尚、第 1 ユニット 5 は、第 2 排出部 6 2 の他、後述する第 1 排出部 6 1 及び第 3 排出部 6 3 を備え、これらからも媒体を排出可能に構成されている。

【 0 0 3 8 】

端綴じ部 4 2 で処理された媒体は、不図示の排出手段によって第 2 排出部 6 2 から第 1

50

ユニット 5 の装置外に排出されるとともに、第 2 排出部 6 2 から排出される媒体を受ける第 1 トレイ 4 0 に載置される。第 1 トレイ 4 0 は、第 1 ユニット 5 から + Y 方向に突出して設けられている。本実施形態において第 1 トレイ 4 0 は、ベース部 4 0 a と延長部 4 0 b を備え、延長部 4 0 b はベース部 4 0 a に収納可能に構成されている。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 搬送経路 4 3 には、第 2 分岐部 D 2 の下流の第 3 分岐部 D 3 で第 1 搬送経路 4 3 から分岐する第 3 搬送経路 4 5 が接続されている。第 3 分岐部 D 3 には、媒体の送り先を第 1 搬送経路 4 3 と第 3 搬送経路 4 5 との間で切り換える不図示のフラップが設けられている。

【 0 0 4 0 】

第 1 ユニット 5 の上部には、上部トレイ 4 9 が設けられている。第 3 搬送経路 4 5 は、第 3 分岐部 D 3 から前述した第 3 排出部 6 3 まで連なり、第 3 搬送経路 4 5 を搬送された媒体は、不図示の排出手段によって第 3 排出部 6 3 から上部トレイ 4 9 に排出される。つまり、受け入れ部 4 1 から受け入れた媒体は、端綴じ部 4 2 を経由せずに、上部トレイ 4 9 に排出することができる。

【 0 0 4 1 】

第 1 搬送経路 4 3 には、第 1 分岐部 D 1 で第 1 搬送経路 4 3 から分岐し、第 1 合流部 G 1 で第 1 搬送経路 4 3 に再び合流する重ね経路 6 4 が設けられている。重ね経路 6 4 は、媒体を二枚重ねて乾燥部 5 0 または端綴じ部 4 2 に送る重ね処理部 4 7 を構成する。先行して搬送される先行媒体を重ね経路 6 4 に送り、第 1 搬送経路 4 3 を搬送される後続媒体と先行媒体を第 1 合流部 G 1 で合流させることにより、先行媒体と後続媒体とを重ねて第 1 合流部 G 1 より下流に搬送することができる。尚、重ね処理部 4 7 は、重ね経路 6 4 を複数設け、三枚以上の媒体を重ねて下流に送る構成としてもよい。

【 0 0 4 2 】

第 1 ユニット 5 において、重ね処理部 4 7 は、乾燥部 5 0 に対し鉛直下方に位置するとともに、乾燥部 5 0、端綴じ部 4 2、及び重ね処理部 4 7 が、鉛直方向から見て、すなわち上面から見て重なる部位を有する。尚、乾燥部 5 0 及び重ね処理部 4 7 のみ、または端綴じ部 4 2 及び重ね処理部 4 7 のみが重なる構成でもよい。

乾燥部 5 0、端綴じ部 4 2、及び重ね処理部 4 7 がこのような位置関係で配置されることにより、装置の水平方向寸法の増大を抑制して装置の小型化を実現できる。

【 0 0 4 3 】

尚、第 1 ユニット 5 において、第 1 搬送経路 4 3、第 2 搬送経路 4 4、及び第 3 搬送経路 4 5 のそれぞれには、媒体を搬送する手段の一例として、図示を省略するローラー対が一对以上配置されている。

【 0 0 4 4 】

続いて、第 1 ユニット 5 に設けられた乾燥部 5 0 について説明する。

乾燥部 5 0 は、媒体の乾燥処理を行う乾燥処理部としてのヒートローラー対 5 1 と、ヒートローラー対 5 1 を含み、媒体を周回搬送可能なループ状搬送経路 5 2 と、を備えている。第 1 搬送経路 4 3 から分岐した第 2 搬送経路 4 4 は、ヒートローラー対 5 1 の上流でループ状搬送経路 5 2 に合流しており、第 2 搬送経路 4 4 に設けられた搬送ローラー対 6 8 によって媒体を送り、ループ状搬送経路 5 2 に導入することができる。

【 0 0 4 5 】

ヒートローラー対 5 1 は、本実施形態では下方のローラーが不図示の駆動源により駆動される乾燥駆動ローラーであり、上方のローラーが乾燥駆動ローラーの回転に従動回転する乾燥従動ローラーである。乾燥駆動ローラーは、不図示のヒーターにより加熱され、これにより乾燥駆動ローラーが発熱し、媒体の乾燥が行われる。但し、ヒートローラー対 5 1 を構成するローラーのうち少なくとも一方が加熱される構成であればよく、双方が加熱される構成であっても良い。

【 0 0 4 6 】

但し、中間ユニット 3 から送られる媒体は、直近の記録面が下を向いた状態で、第 1 ユ

10

20

30

40

50

ニット5の受け入れ部41から第1搬送経路43を経由して第2搬送経路44に入る。そして媒体は、直近の記録面が下を向いた状態でヒートローラー対51にニップされる。したがってヒートローラー対51のうち、加熱されるローラーが、媒体の直近の記録面に接触するローラーであることが好ましい。

【0047】

乾燥部は、ループ状搬送経路52を備えており、ループ状搬送経路52において媒体を周回搬送可能に構成されているので、媒体を複数回、周回搬送することにより、ヒートローラー対51による乾燥処理を複数回施すことができる。したがって、媒体をより確実に乾燥させることができる。

また、ループ状搬送経路52を備えることにより、例えば、ヒートローラー対51を搬送経路に複数設ける場合に比して、装置のコストアップを抑制できるとともに、消費電力を抑制できる。

【0048】

記録システム1において、ヒートローラー対51による加熱は、記録ユニット2に設けられた制御部25によって制御される。制御部25は、条件に応じてヒートローラー対51の加熱を制御することができる。条件としては、例えば媒体の種別や剛性、厚み、坪量等の他、記録ユニット2における記録時に媒体に吐出されたインクの吐出量、媒体への記録が両面記録か片面記録か、乾燥する際の温度や湿度等の環境条件等が挙げられる。

これらの条件に応じてヒートローラー対51による加熱を制御することにより、媒体をより適切に乾燥することができる。ヒートローラー対51による加熱の制御は、例えば、加熱の有無、加熱する場合の温度、加熱する場合に余熱を行うか否か、ヒートローラー対51の加熱を開始するタイミング等が挙げられる。

【0049】

また、ヒートローラー対51において、一方の乾燥従動ローラーはバネ等の不図示の押圧手段により他方の乾燥駆動ローラーに対して押圧されており、押圧手段による押圧力を変更可能に構成することができる。押圧手段による押圧を変更する押圧力変更手段（不図示）を制御部25で制御することにより、ヒートローラー対51におけるニップ圧を調整することができる。ヒートローラー対51におけるニップ圧は、条件に応じて変更することが好ましい。条件としては、ヒートローラー対51による加熱を制御する場合と同様の条件を用いることができる。

【0050】

ループ状搬送経路52には、第4搬送経路59が接続されている。第4搬送経路59は、第1搬送経路43に第2合流部G2で合流し、ヒートローラー対51による乾燥処理後の媒体を第1搬送経路43に戻す経路である。

また、ループ状搬送経路52には、第5搬送経路60が接続されている。第5搬送経路60は、第1排出部61に連なる経路であり、ヒートローラー対51による乾燥処理後の媒体を第2ユニット6に向けて送り出す経路である。

そして第1ユニット5は、乾燥部50で処理された媒体を第1排出部61に送る第1状態と、乾燥部50で処理された媒体を端綴じ部42に送る第2状態と、を切り換え可能な切り換え部材としての切換フラップ（不図示）を備えている。

【0051】

尚、乾燥部50は、ループ状搬送経路52を有しない構成とすることも可能である。

また、本実施形態においては、媒体を外部から加熱することにより媒体を乾燥させる乾燥部50について説明したが、乾燥部50は、例えば媒体に対して風を当てることにより媒体を乾燥させる構成とすることも可能である。

【0052】

<<<第2ユニットについて>>>

続いて第2ユニット6について説明する。

第2ユニット6は、第1ユニット5の第1トレイ40の下側において、第1ユニット5に対して着脱可能に設けられている。

10

20

30

40

50

第 1 ユニット 5 の第 1 排出部 6 1 から第 2 ユニット 6 に受け渡された媒体は、搬送経路 6 9 を搬送されて、中綴じ折り機構 7 0 に送られる。中綴じ折り機構 7 0 は、媒体を積載する積載部としてのスタック部 7 1 を備え、このスタック部 7 1 に積載された媒体束を中綴じ位置で綴じた後、中綴じ位置で折って冊子体にすることができる。

【 0 0 5 3 】

中綴じ折り機構 7 0 による中綴じ処理後の媒体束 M は、図 1 に示される第 2 トレイ 6 5 に排出される。第 2 トレイ 6 5 は媒体排出方向である + Y 方向の先端に規制部 6 6 を備え、第 2 トレイ 6 5 に排出された媒体束 M が媒体排出方向に第 2 トレイ 6 5 からみ出す、或いは第 2 トレイ 6 5 から落下することを抑制する。符号 6 7 は、第 2 ユニット 6 から排出される媒体束 M を第 2 トレイ 6 5 にガイドするガイド部 6 7 である。

10

【 0 0 5 4 】

続いて、主として図 2、図 7 を参照して中綴じ折り機構 7 0 の構成について更に説明する。尚、以下では 1 枚の媒体を媒体 P と称し、スタック部 7 1 に積載された、複数枚の媒体 P からなる媒体束を媒体束 M と称する。

図 2 において中綴じ折り機構 7 0 は、媒体搬送装置 8 0 と、処理部 7 0 a とを備えている。媒体搬送装置 8 0 は、搬送経路 6 9 に設けられ、媒体 P を搬送する送り手段としての送りローラー対 7 5 と、送りローラー対 7 5 により搬送される媒体 P をスタックする、積載部としてのスタック部 7 1 とを備えている。処理部 7 0 a は、スタック部 7 1 に積載された媒体束 M を綴じ位置で綴じる綴じ機構 7 2 と、媒体束 M を綴じ位置で折る折り手段としての折りローラー対 7 3 と、を備えている。

20

【 0 0 5 5 】

送りローラー対 7 5 は、不図示の駆動源により駆動される駆動ローラー 7 5 a と、駆動ローラー 7 5 a の回転に従動回転する従動ローラー 7 5 b と、を備え、駆動ローラー 7 5 a は、制御部 2 5 (図 1 参照) によって制御されて回転する。

図 2 において符号 G は、搬送経路 6 9 とスタック部 7 1 とが合流する合流位置 G を示している。媒体 P は、送りローラー対 7 5 によって搬送経路 6 9 からスタック部 7 1 に送られる。

スタック部 7 1 は、送りローラー対 7 5 によって搬送される媒体 P を搬送方向 + R 下流が下方を向く傾斜姿勢で支持する支持面 8 5 を備え、支持面 8 5 と対向する対向面 8 6 との間に媒体 P を受け入れてスタックする。

30

【 0 0 5 6 】

また図 2 及び図 7 に示されるように媒体搬送装置 8 0 は、スタック部 7 1 にスタックされた複数枚の媒体 P の下流端 E 1 を整合させる整合部 7 6、スタック部 7 1 にスタックされた媒体 P の - X 方向のエッジ F 1 と対向する第 1 サイドガイド 9 5、スタック部 7 1 にスタックされた媒体 P の + X 方向のエッジ F 2 と対向する第 2 サイドガイド 9 6、媒体 P を搬送方向 + R に送る第 1 パドル 8 1 及び第 2 パドル 8 2、これらパドルによる媒体 P の送りを補助する第 1 補助パドル 8 3 及び第 2 補助パドル 8 4、のこれらを備えている。

【 0 0 5 7 】

第 1 パドル 8 1 は、搬送方向 + R において送りローラー対 7 5 の下流であって、また折りローラー対 7 3 の下流に最初に位置するパドルである。第 1 パドル 8 1 は、スタック部 7 1 の支持面 8 5 と対向配置される。

40

第 2 パドル 8 2 は、搬送方向 + R において第 1 パドル 8 1 の下流に位置するとともに、スタック部 7 1 の支持面 8 5 と対向配置される。

第 1 パドル 8 1 及び第 2 パドル 8 2 は、媒体 P に接触しつつ図 2 の時計回り方向に回転することにより、媒体 P を整合部 7 6 に向けて移動させる。第 1 パドル 8 1 及び第 2 パドル 8 2 は、制御部 2 5 (図 1 参照) によって制御されて回転する。

【 0 0 5 8 】

第 1 補助パドル 8 3 は、搬送方向 + R において第 2 パドル 8 2 の下流に位置するとともに、スタック部 7 1 の支持面 8 5 と対向配置される。

第 2 補助パドル 8 4 は、搬送方向 + R において第 1 補助パドル 8 3 の下流に位置すると

50

ともに、スタック部 7 1 の支持面 8 5 と対向配置される。

第 1 補助パドル 8 3 及び第 2 補助パドル 8 4 は、上述した第 1 パドル 8 1 及び第 2 パドル 8 2 と同方向、即ち図 2 の時計回り方向に回転し、支持面 8 5 からの媒体 P の浮き上がりを規制する。第 1 補助パドル 8 3 及び第 2 補助パドル 8 4 は、制御部 2 5 (図 1 参照) によって制御されて回転する。

尚、第 1 パドル 8 1、第 2 パドル 8 2、第 1 補助パドル 8 3、第 2 補助パドル 8 4、の各パドルについて、以下では特に区別する必要のない場合は便宜上「パドル群」と称することとする。

【 0 0 5 9 】

スタック部 7 1 には、媒体 P の下流端 E 1 に当接可能な整合部 7 6 と、媒体 P の上流端 E 2 に当接可能な当接部 7 7 とが設けられている。整合部 7 6 及び当接部 7 7 は、不図示の駆動手段により、搬送方向 + R と、その逆方向 - R との双方に移動可能に構成されている。

10

整合部 7 6 は、媒体 P の下流端 E 1 を整合させ、当接部 7 7 は、媒体 P の上流端 E 2 を整合させる。整合部 7 6 及び当接部 7 7 は、例えば、不図示の駆動源の動力によって動作するラックピニオン機構やベルト移動機構等を用い、搬送方向 + R 及び逆方向 - R に移動させることができる。

【 0 0 6 0 】

また整合部 7 6 には、媒体 P の下流端 E 1 から上流の所定範囲を支持面 8 5 に向けて押し付ける押さえ部 7 6 a が一体に形成されている。押さえ部 7 6 a は、不図示の駆動源の動力により、媒体束 M の下流端 E 1 から上流の所定範囲を支持面 8 5 に向けて押し付ける第 1 状態 (図 3、図 4) と、この第 1 状態より支持面 8 5 から離れる第 2 状態 (図 2、図 5、図 6) と、を切り換え可能である。尚、以下では便宜上、押さえ部 7 6 a の第 1 状態を「開き状態」と称し、第 2 状態を「閉じ状態」と称する。

20

整合部 7 6、押さえ部 7 6 a、及び当接部 7 7 は、制御部 2 5 (図 1 参照) によって制御される。

【 0 0 6 1 】

図 7 においてスタック部 7 1 には、上述したようにスタック部 7 1 にスタックされた媒体 P の - X 方向のエッジ F 1 と対向する第 1 サイドガイド 9 5 と、スタック部 7 1 にスタックされた媒体 P の + X 方向のエッジ F 2 と対向する第 2 サイドガイド 9 6 とが設けられている。第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 は、不図示の駆動手段により、スタック部 7 1 における媒体 P の幅方向である X 軸方向に移動可能に構成されている。第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 は、例えば、不図示の駆動源の動力によって動作するラックピニオン機構やベルト移動機構等を用い、- X 方向及び + X 方向に移動させることができる。

30

【 0 0 6 2 】

第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 は、互いに近づく方向に変位してスタック部 7 1 にスタックされた媒体 P のエッジ F 1、F 2 に当接することで、媒体 P の幅方向のエッジ F 1、F 2 を整合させる整合位置 (図 9 の状態 (b)、(c)) と、この整合位置よりエッジ F 1、F 2 から離れる離間位置 (図 9 の状態 (a)) と、を変位可能である。尚、図 9 では離間位置から整合位置に変位した第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 を、ハッチングを付して示しており、また開き状態から閉じ状態に変化した押さえ部 7 6 a を、ハッチングを付して示している。

40

第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 は、制御部 2 5 (図 1 参照) によって制御される。

【 0 0 6 3 】

尚、本実施形態において第 1 サイドガイド 9 5 は、図 8 に示す様に搬送方向から視て媒体 P のエッジ F 1 を含む X 軸方向の所定範囲が入り込む形状を成しており、第 2 サイドガイド 9 6 も同様に媒体 P のエッジ F 2 を含む X 軸方向の所定範囲が入り込む形状を成している。図 8 において符号 9 5 a は、媒体 P のエッジ F 1 と当接する面を示し、符号 9 6 a

50

は、媒体 P のエッジ F 2 と当接する面を示している。

スタック部 7 1 にスタック可能な媒体束 M の積載高さは、支持面 8 5 と、第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 において支持面 8 5 と対向する面との間隔 T 1 によって制限される。尚、本実施形態において押さえ部 7 6 a が開き状態にある際に押さえ部 7 6 a において支持面 8 5 と対向する面と支持面 8 5 との間隔も、間隔 T 1 と同じ大きさとなる様に構成されている。

【 0 0 6 4 】

尚、図 7 に示す様にパドル群は、媒体幅方向において適宜の間隔を開けて複数設けられる。本実施形態において第 1 パドル 8 1 は、媒体幅方向において四つ設けられ、第 2 パドル 8 2 は、媒体幅方向において二つ設けられている。また第 1 補助パドル 8 3 及び第 2 補助パドル 8 4 は、媒体幅方向において四つ設けられる。第 2 パドル 8 2 の設置数が第 1 パドル 8 1 の設置数より少ないことで、第 2 パドル 8 2 による過剰な媒体搬送を抑制できる。

10

尚、本実施形態において整合部 7 6 及び押さえ部 7 6 a は媒体幅方向において四つ設けられ、スタック部 7 1 には、整合部 7 6 の移動方向に沿って開口部 7 1 a が設けられ、この開口部 7 1 a の内側に整合部 7 6 及び押さえ部 7 6 a が配置されている。開口部 7 1 a の位置では、媒体 P を支持することができないため、各パドルは、開口部 7 1 a を避けた位置に配置されている。

図 7 において直線 C L は、X 軸方向即ち媒体幅方向での中心位置を示している。各パドルは、媒体幅方向において、中心位置 C L に対し左右対称の位置に配置される。

【 0 0 6 5 】

20

図 7 において符号 9 1 は、回転軸 8 1 a 即ち第 1 パドル 8 1 の動力源となるモーターであり、符号 9 2 は、回転軸 8 2 a、8 3 a、8 4 a、即ち第 2 パドル 8 2、第 1 補助パドル 8 3、第 2 補助パドル 8 4、のこれらの動力源となるモーターであり、符号 9 4 は、第 2 モーター 9 2 から回転軸 8 2 a、8 3 a、8 4 a へ駆動力を伝達する動力伝達部である。

【 0 0 6 6 】

次に、図 2 において合流位置 G の下流には、スタック部 7 1 にスタックされた媒体束 M を搬送方向 + R における所定の位置で綴じる綴じ機構 7 2 が設けられている。本実施形態における綴じ位置は、スタック部 7 1 にスタックされた媒体束 M の搬送方向 + R における中央部 C である。

綴じ機構 7 2 は、一例としてステープラーであり、綴じ手段の一例である綴じ部 7 2 a において媒体束 M を綴じる。綴じ部 7 2 a は、媒体 P の幅方向である X 軸方向に間隔を空けて複数設けられている。前述したように、綴じ機構 7 2 は搬送方向において媒体束 M の中央部 C を綴じ位置として媒体束 M を綴じるように構成されている。

30

【 0 0 6 7 】

綴じ機構 7 2 の下流には、折りローラー対 7 3 が設けられている。対向面 8 6 は、折りローラー対 7 3 のニップ位置 N に対応する位置が開口しており、スタック部 7 1 から折りローラー対 7 3 への媒体束 M の進入路 7 8 が形成されている。対向面 8 6 の進入路 7 8 の入り口には、スタック部 7 1 から綴じ位置である中央部 C をニップ位置 N に誘う斜面が形成されている。

【 0 0 6 8 】

40

スタック部 7 1 を挟んで折りローラー対 7 3 の反対側には、図 2 ~ 図 4、図 6 に示すようにスタック部 7 1 から退避した退避状態と、図 5 に示すようにスタック部 7 1 にスタックされた媒体束 M の綴じ位置に対して進出した進出状態と、を切り換え可能なブレード 7 4 を備えている。符号 7 9 は支持面 8 5 に設けられた孔部 7 9 であり、孔部 7 9 をブレード 7 4 が通ることができる。

【 0 0 6 9 】

< < < 中綴じ処理の際の媒体の搬送について > > >

次に、図 2 ~ 図 8 を参照して、第 2 ユニット 6 において媒体 P を搬送して中綴じ処理を行い、排出するまでの基本的な流れについて説明する。

スタック部 7 1 に媒体 P が送り込まれる前の状態、即ち待機状態では、押さえ部 7 6 a

50

は閉じ状態にあり、第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 は整合位置にある（図 9 の状態（c））。これにより、スタック部 7 1 上に既に積載された媒体 P、即ち媒体束 M の整合の乱れが抑制される。尚、以降において第 1 サイドガイド 9 5 及び第 2 サイドガイド 9 6 を区別する必要のない場合は便宜上これらを「一对のサイドガイド」と称することとする。

またこのときパドル群は、1 枚目の媒体 P が送り込まれる前は図 2 に示す様に媒体 P と接触しない位相で停止した状態が維持されている。

【0070】

スタック部 7 1 に媒体 P が送り込まれる場合、押さえ部 7 6 a は閉じ状態から開き状態に切り換えられ、また、一对のサイドガイドは整合位置から離間位置に変位する（図 9 の状態（a））。10

そしてスタック部 7 1 に送り込まれる媒体 P が 1 枚目の媒体 P である場合には、送りローラー対 7 5（図 2 参照）によりスタック部 7 1 に媒体 P が送り込まれるタイミングでパドル群が回転を開始するよう制御される。以降、パドル群は最後の媒体 P が送り込まれ、そして中綴じ処理が終了して媒体束 M が折りローラー対 7 3 によって排出されるまで、回転を継続する。

図 2 においてスタック部 7 1 に送られてくる媒体 P は自重により整合部 7 6 に向けて移動するとともに、パドル群の回転により下流端 E 1 が整合部 7 6 に向けて突き当てられる。

図 2 は、スタック部 7 1 に複数枚重ねられた媒体 P が媒体束 M としてスタックされている状態を示している。20

【0071】

尚、スタック部 7 1 に媒体 P を受け入れる際、整合部 7 6 は、図 2 に示されるように、搬送経路 6 9 とスタック部 7 1 との合流位置 G から整合部 7 6 までの距離が、媒体 P の長さよりも長くなるように配置されている。このことにより、搬送経路 6 9 から搬送される媒体 P の上流端 E 2 が搬送経路 6 9 に残ることなく、媒体 P がスタック部 7 1 に受け入れられる。スタック部 7 1 の搬送方向 + R における整合部 7 6 の位置は、媒体 P のサイズに応じて変えることができる。

【0072】

そして媒体 P の下流端 E 1 が整合部 7 6 に達したと想定されるタイミング以降で、まず、一对のサイドガイドを離間位置から整合位置に変位させる（図 9 の状態（b））。そしてその後、押さえ部 7 6 a を、開き状態から閉じ状態に切り換える（図 9 の状態（c）及び図 3）。30

スタック部 7 1 に最後の媒体 P がスタックされるまで、一对のサイドガイド並びに押さえ部 7 6 a は、図 9 の状態（a）、状態（b）、状態（c）、のこの順での状態遷移を繰り返す。

【0073】

次に、スタック部 7 1 に最後の媒体 P がスタックされたら、媒体束 M の搬送方向 + R における中央部 C を綴じ部 7 2 a で綴じる綴じ処理を行う。搬送経路 6 9 からスタック部 7 1 への媒体 P の搬送が終わった時点では、図 3 に示されるように、中央部 C は綴じ部 7 2 a の位置からずれているので、図 4 に示されるように整合部 7 6 を - R 方向に移動させて、媒体束 M の中央部 C を綴じ部 7 2 a と対向する位置に配置する。更に、当接部 7 7 を + R 方向に移動させて媒体束 M の上流端 E 2 に当接させる。整合部 7 6 と当接部 7 7 とにより媒体束 M の下流端 E 1 と上流端 E 2 とを整合させて、媒体束 M の中央部 C を綴じ部 7 2 a で綴じる。40

【0074】

媒体束 M を綴じ部 7 2 a で綴じたら、一对のサイドガイドを整合位置から離間位置に変位させ、また押さえ部 7 6 a を、閉じ状態から開き状態に切り換える。その後、図 4 から図 2 への変化で示すように、整合部 7 6 を + R 方向に移動させ、綴じた中央部 C が、折りローラー対 7 3 のニップ位置 N と対向する位置に配置されるように媒体束 M を移動させる。自重により媒体束 M が整合部 7 6 と当接した状態を保ったまま、整合部 7 6 のみを + R 50

方向に移動させることにより、媒体束Mを+ R方向に移動させることができる。尚、当接部77を、媒体束Mの上流端E2に当接した状態を維持する様に+ R方向に移動させてもよい。

【0075】

続いて、媒体束Mの中央部Cが折りローラー対73のニップ位置Nと対向する位置に配置されたら、図5に示されるように、ブレード74を+ S方向に進出させて中央部Cを折りローラー対73に向けて撓ませる。撓んだ媒体束Mの中央部Cが進入路78を通して、媒体束Mが折りローラー対73のニップ位置Nに向かって移動される。

【0076】

媒体束Mの中央部Cが折りローラー対73にニップされたら折りローラー対73が回転し、図6に示されるように、媒体束Mが折りローラー対73のニップ圧により中央部Cで折られつつ、第2トレイ65（図1参照）に向けて排出される。

また、中央部Cが折りローラー対73にニップされた後、整合部76は+ R方向に移動して図2の状態に戻り、スタック部71における次の媒体Pの受け入れに備える。

【0077】

尚、搬送経路69には、媒体Pの中央部Cに折り筋を付ける折り筋形成手段を設けることができる。折りローラー対73による折り位置となる中央部Cに折り筋を付けることにより媒体束Mを中央部Cで折り易くすることができる。

【0078】

<<<第1サイドガイド、第2サイドガイド、押さえ部、の動作について>>>

続いて一对のサイドガイド及び押さえ部76aの動作について図10及び図11を参照して詳説する。

先ず、スタック部71に媒体Pを積載する際の課題について図2を参照しつつ説明する。上述したように押さえ部76aは、スタック部71への媒体Pの送り込みを待つ状態では閉じ状態（第1状態）をとり、スタック部71に媒体Pが送り込まれる場合に閉じ状態から開き状態（第2状態）に切り換わり、その後開き状態から閉じ状態に戻る動作を基本とする。

ここで、媒体間の滑りが悪く、特にインクジェット記録を行う場合の様に媒体間の摩擦係数が大きくなっている場合には、直近で積載された媒体Pの下流端E1が整合部76に達しておらず不適切な位置で止まっている場合がある。但しこの様な場合であっても、後続の媒体Pが、不適切な位置で止まっている媒体Pを搬送方向+ Rに移動させることで、不適切な位置で止まっている媒体Pの下流端E1が整合部76に達することができる場合がある。

しかしながら、スタック部71に積載される複数枚の媒体Pのうち最後の媒体Pについてはこの様な作用が期待できない。その為、媒体束Mが適切に整合されていない状態のまま、媒体束Mに対し中綴じ処理を行ってしまう虞がある。

【0079】

この様な課題を解決する為に、図10及び図11に示す制御が実行される。

図10において制御部25（図1参照）は、スタック部71に送り込む媒体Pが最後の媒体Pであるか否かを判断し（ステップS101）、最後の媒体Pでない場合には（ステップS101においてNo）、通常閉じモードを選択し（ステップS102）、最後の媒体Pである場合には（ステップS101においてYes）、遅延閉じモードを選択する（ステップS103）。

【0080】

図11を参照して通常閉じモードと遅延閉じモードについて詳説する。

上述したようにスタック部71への媒体Pの送り込みを待つ状態では、一对のサイドガイドは整合位置にあり、押さえ部76aは閉じ状態にある。そしてスタック部71へ媒体Pが送り込まれる際、一对のサイドガイドは整合位置から離間位置に変位し、また、押さえ部76aは閉じ状態から開き状態に切り換わる。一对のサイドガイドが整合位置から離間位置に変位するタイミングと、押さえ部76aが閉じ状態から開き状態に切り変わるタ

10

20

30

40

50

イミングは、同じタイミングである（タイミング t_1 ）。

【0081】

そしてスタック部 71 に媒体 P が送り込まれると、先ず一对のサイドガイドが離間位置から整合位置に戻り、その後、押さえ部 76a が開き状態から閉じ状態に戻る。これにより押さえ部 76a が、一对のサイドガイドによる媒体 P の整合を阻害することがない。

そして本実施形態では、最後の媒体 P がスタック部 71 に積載される場合は、最後の媒体 P より前の媒体 P がスタック部 71 に積載される場合よりも、押さえ部 76a が開き状態から閉じ状態に戻るタイミングが遅くなるように制御される。図 11 において「1 枚目～最後の前の媒体」のチャートが通常閉じモードを示し、「最後の媒体」のチャートが遅延閉じモードを示している。

10

通常閉じモードでは、押さえ部 76a が開き状態から閉じ状態に戻るタイミングは、図 11 のタイミング t_3 であり、遅延閉じモードでは、押さえ部 76a が開き状態から閉じ状態に戻るタイミングは、図 11 のタイミング t_5 である。タイミング t_3 からタイミング t_5 の時間が遅延時間 W_2 となる。

これにより、最後の媒体 P の下流端 E1 がより確実に整合部に達することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

また、スタック部 71 に積載される媒体 P の全てに対して、遅延閉じモードを適用する場合に比してスループットの低下を抑制できる。

【0082】

また同様に、最後の媒体 P がスタック部 71 に積載される場合は、最後の媒体 P より前の媒体 P がスタック部 71 に積載される場合よりも、一对のサイドガイドが離間位置から整合位置に戻るタイミングが遅くなるように制御される。

20

通常閉じモードでは、サイドガイドが離間位置から整合位置に戻るタイミングは、図 11 のタイミング t_2 であり、遅延閉じモードでは、サイドガイドが離間位置から整合位置に戻るタイミングは、図 11 のタイミング t_4 である。タイミング t_2 からタイミング t_4 の時間が遅延時間 W_1 となる。

これにより、最後の媒体 P の下流端 E1 がより確実に整合部 76 に達した状態で、サイドガイドが媒体 P の幅方向のエッジを整合することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

【0083】

30

また、押さえ部 76a が開き状態から閉じ状態に戻るタイミング（タイミング t_3 、 t_5 ）、及びサイドガイドが離間位置から整合位置に戻るタイミング（タイミング t_2 、 t_4 ）は、スタック部 71 に媒体 P が送り込まれる際の条件に応じて調整することも好適である。これにより、媒体 P の下流端 E1 がより確実に整合部 76 に達することができ、ひいてはより適切な整合結果を得ることができる。

例えば、媒体 P 同士の摩擦係数が高いと、最後の媒体 P の下流端 E1 が整合部 76 に到達し難くなるため、第 1 の媒体 P1 より媒体 P 同士の摩擦係数が高い第 2 の媒体 P2 に対しては、上記遅延時間 W_1 、 W_2 を延長することが好適である。

【0084】

また例えば媒体 P が膨潤すると、図 8 の間隔 T2 即ち最後に積載された媒体 Pm の上側の間隔が狭くなるため、最後の媒体 Pm の下流端 E1 が整合部 76 に到達し難くなる。従って第 1 の条件よりも媒体 P の膨潤が顕著となる第 2 の条件で第 2 ユニット 6 に媒体 P が送り込まれる場合は、上記遅延時間 W_1 、 W_2 を延長することが好適である。

40

【0085】

尚、媒体 P の膨潤とは、例えば媒体 P が用紙であり、液体がインクである場合に、用紙がインクを吸収することに伴って生じる膨潤である。媒体 P の膨潤は、用紙種類や、用紙に吸収されるインクの量や、温度及び湿度や、乾燥部 50（図 1 参照）での乾燥時間の長短などによって変化する。

具体的には、用紙が単層で構成される普通紙の場合、用紙が複数層で構成される専用紙の場合よりも、第 2 ユニット 6 に送り込まれる時点での膨潤が顕著となる。

50

また吐出されるインクの量が、第１の量よりも多い第２の量の場合は、第２ユニット６に送り込まれる時点での膨潤が第１の量の場合に比べて顕著となる。

また乾燥部５０（図１参照）での乾燥時間が第１の時間よりも少ない第２の時間の場合は、第２ユニット６に送り込まれる時点での膨潤が第１の時間の場合に比べて顕著となる。

また湿度が第１の湿度よりも高い第２の湿度の場合は、第２ユニット６に送り込まれる時点での膨潤が第１の湿度の場合に比べて顕著となる。

この様に第１の条件よりも媒体Ｐの膨潤が顕著となる第２の条件で第２ユニット６に媒体Ｐが送り込まれる場合は、上記遅延時間Ｗ１、Ｗ２を延長することで、より適切な整合結果が得られる。

【００８６】

尚、上記実施形態においては最後の媒体Ｐの場合にのみ遅延閉じモードを適用したが、最後の媒体Ｐよりも前の媒体Ｐから遅延閉じモードを適用しても良い。またその際、スタック部７１上での媒体Ｐの積載が進むに従って、遅延時間Ｗ１、Ｗ２を増やしていても良い。

【００８７】

尚、記録システム１においては、中間ユニット３及び第１ユニット５を省略しても良い。またその際、記録ユニット２と第２ユニット６をそれぞれ独立したユニットとしても良いし、記録ユニット２と第２ユニット６を一体化しても良い。即ち、記録システムを、一つの筐体内に、ラインヘッド２０と、中綴じ折り機構７０と、を含む様に構成しても良い。

以上の様に本明細書では、記録システムとは、独立したユニットの集合体である場合と、一つのユニットで構成される場合と、のいずれであっても良い意味である。

【００８８】

尚、本発明は上記実施形態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】

【００８９】

１…記録システム、２…記録ユニット、３…中間ユニット、５…第１ユニット、６…第２ユニット、１０…プリンター部、１１…スキャナー部、１２…媒体収容力セット、１３…記録後排出トレイ、１４…カセット収容部、１９…操作部、２０…ラインヘッド、２１…給送経路、２２…第１排出経路、２３…第２排出経路、２４…反転用経路、２５…制御部、３０…受入経路、３１…第１スイッチバック経路、３２…第２スイッチバック経路、３３…合流経路、３５…分岐部、３６…合流部、４０…第１トレイ、４０ａ…ベース部、４０ｂ…延長部、４１…受け入れ部、４２…端綴じ部、４３…第１搬送経路、４４…第２搬送経路、４５…第３搬送経路、４６…パンチ処理部、４７…重ね処理部、４８…処理トレイ、４９…上部トレイ、５０…乾燥部、５１…ヒートローラー対、５２…ループ状搬送経路、５９…第４搬送経路、６０…第５搬送経路、６１…第１排出部、６２…第２排出部、６３…第３排出部、６４…重ね経路、６５…第２トレイ、６６…規制部、６７…ガイド部、６８…搬送ローラー対、６９…搬送経路、７０…中綴じ折り機構、７０ａ…処理部、７１…スタック部、７２…綴じ機構、７２ａ…綴じ部、７３…折りローラー対、７４…ブレード、７５…送りローラー対、７６…整合部、７６ａ…押さえ部、７７…当接部、７８…進入路、７９…孔部、８０…媒体搬送装置、８１…第１パドル、８１ａ…回転軸、８１ｂ…ブレード、８２…第２パドル、８２ａ…回転軸、８２ｂ…ブレード、８３…第１補助パドル、８３ａ…回転軸、８３ｂ…ブレード、８４…第２補助パドル、８４ａ…回転軸、８４ｂ…ブレード、８５…支持面、８６…対向面、９１…第１モーター、９２…第２モーター、９４…動力伝達部、９５…第１サイドガイド、９５ａ…ガイド面、９６…第２サイドガイド、９６ａ…ガイド面、

Ｐ…媒体、Ｍ…媒体束、Ｃ…中央部、Ｄ１…第１分岐部、Ｄ２…第２分岐部、Ｄ３…第３分岐部、Ｇ１…第１合流部、Ｇ２…第２合流部

10

20

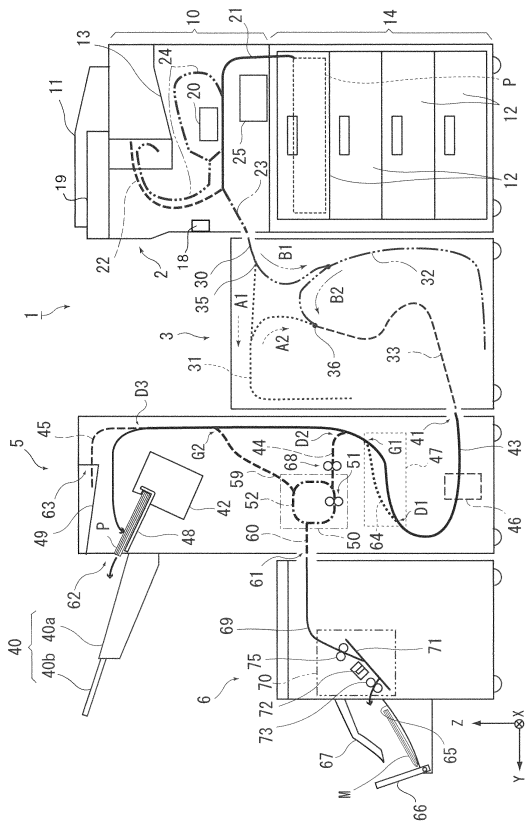
30

40

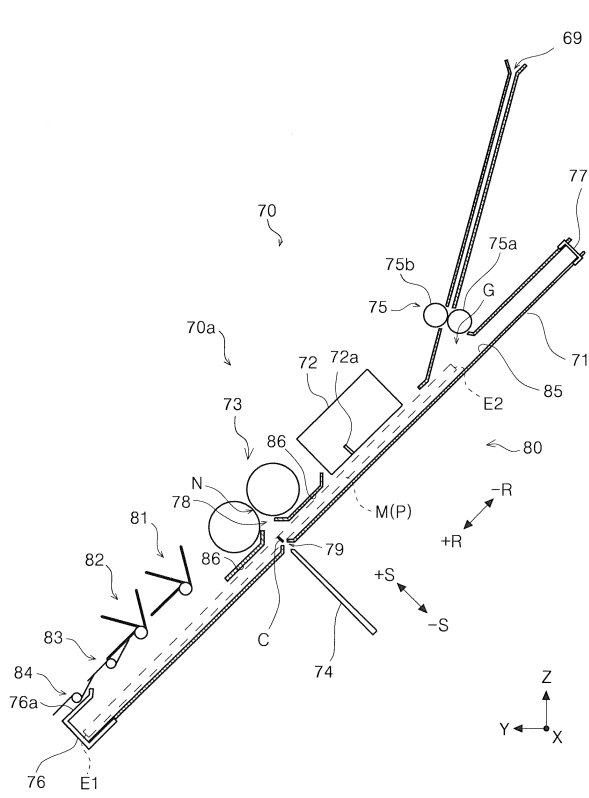
50

【図面】

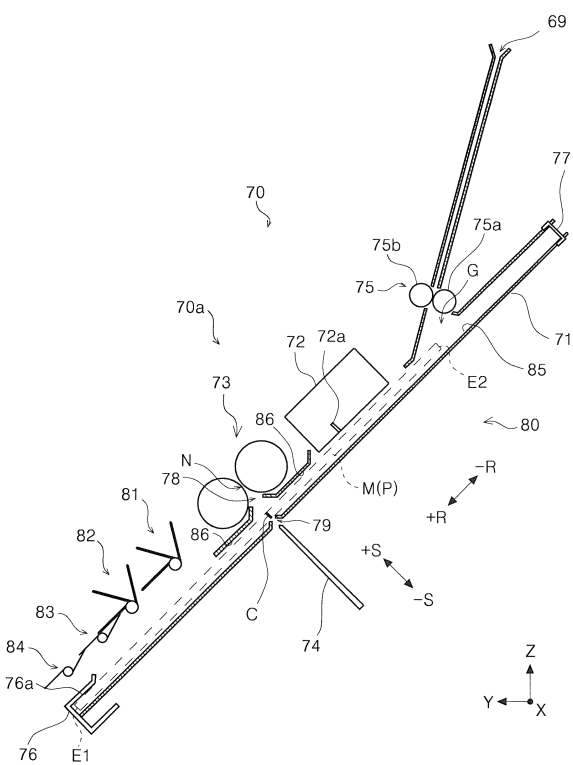
【図 1】



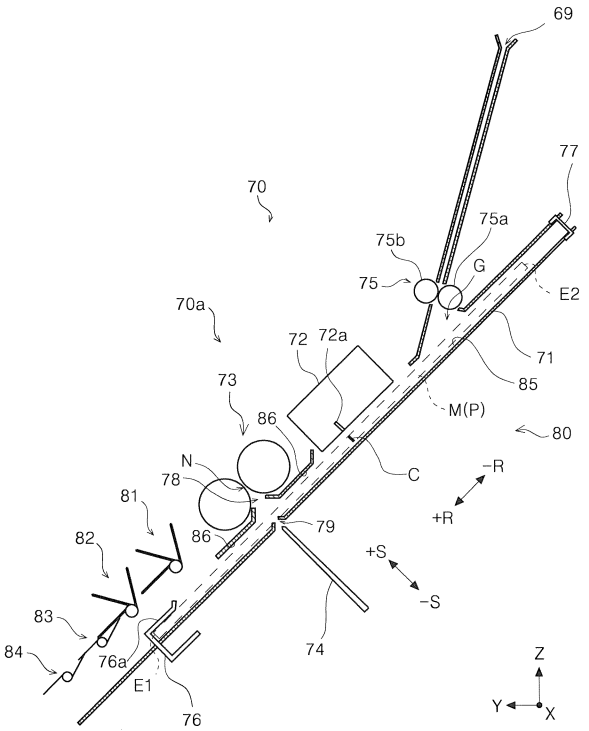
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

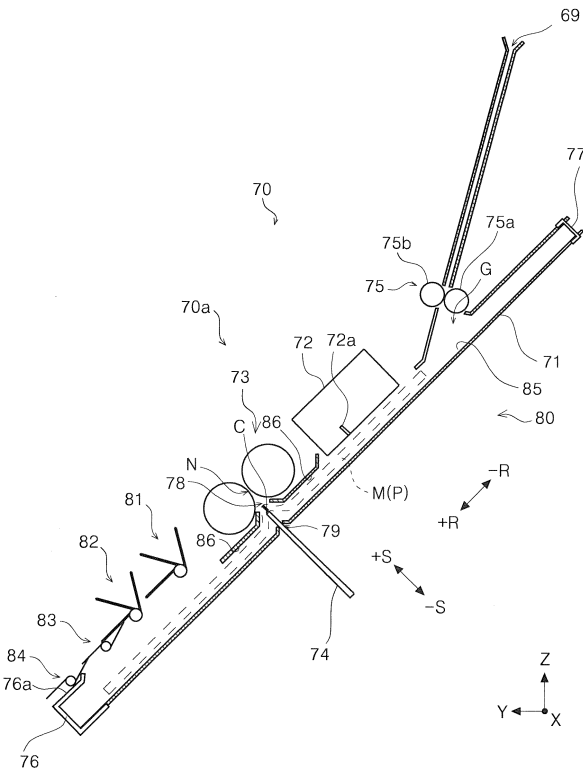
20

30

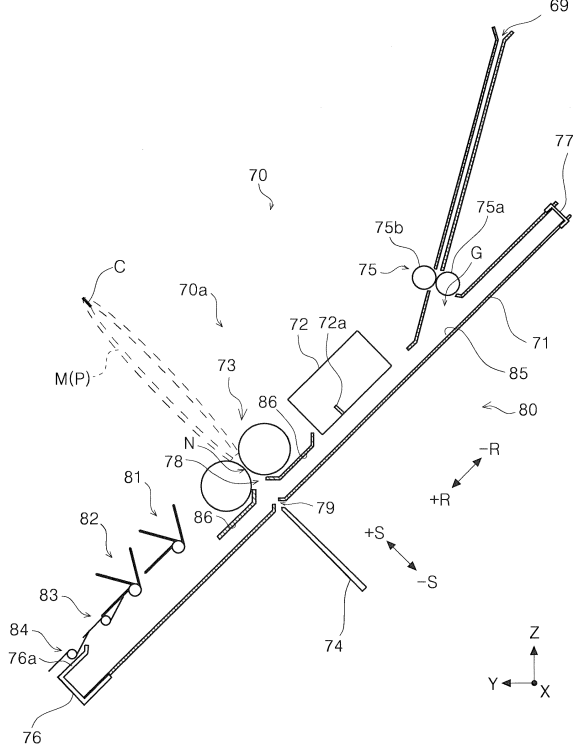
40

50

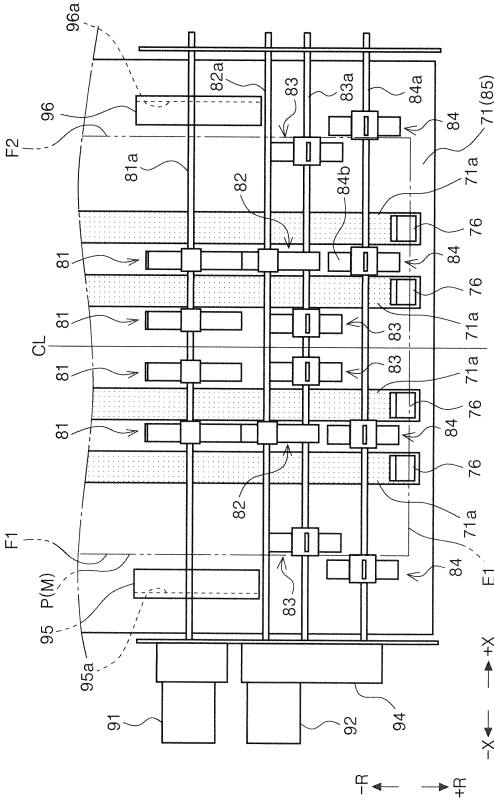
【図 5】



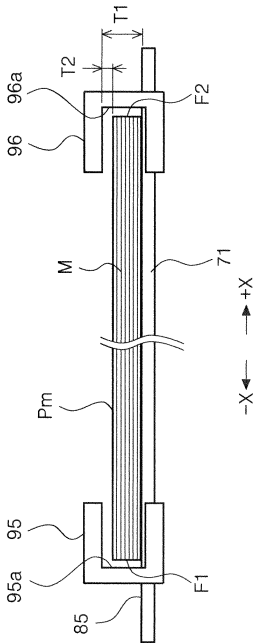
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

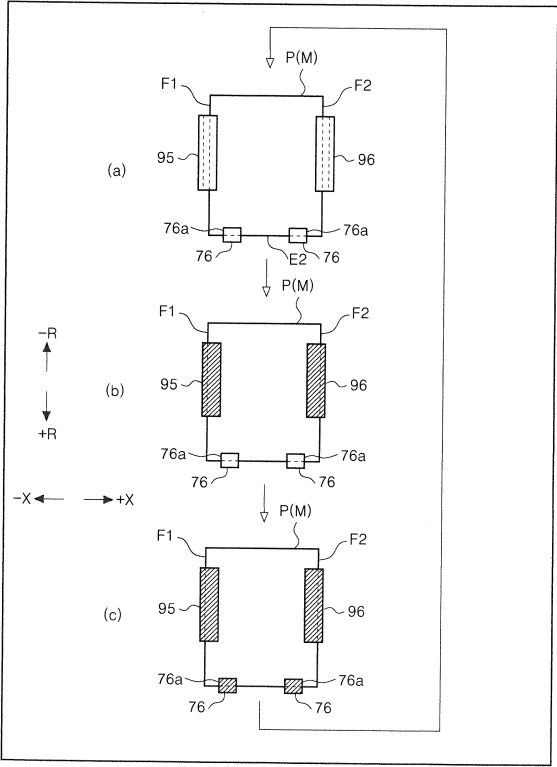
20

30

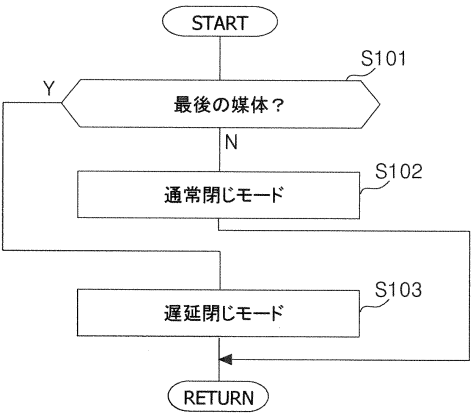
40

50

【図 9】



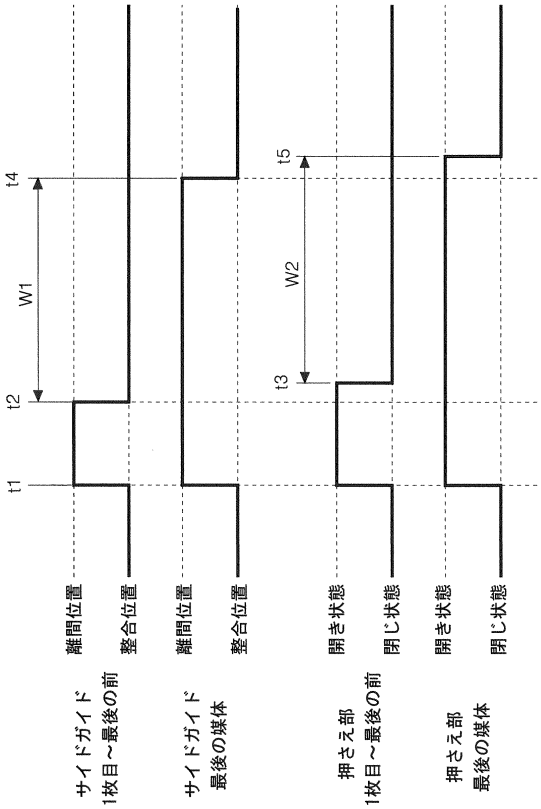
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 室町 明伸
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 上野 幸平
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 児玉 由紀

(56)参考文献 特開2010-126316(JP,A)
特開2014-012567(JP,A)
特開2010-001149(JP,A)
特開平07-172658(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0006993(US,A1)
特開2009-249044(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 31/00-31/40
37/00-37/06
41/00
45/00-47/00