

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-29729

(P2024-29729A)

(43)公開日 令和6年3月6日(2024.3.6)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 9/00 (2006.01)	B 6 5 H 9/00	A 3 F 0 4 9
B 6 5 H 29/24 (2006.01)	B 6 5 H 29/24	C 3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全32頁)

(21)出願番号 特願2022-174603(P2022-174603)	(71)出願人 000002369
(22)出願日 令和4年10月31日(2022.10.31)	セイコーエプソン株式会社
(31)優先権主張番号 特願2022-131773(P2022-131773)	東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(32)優先日 令和4年8月22日(2022.8.22)	(74)代理人 100095452
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	弁理士 石井 博樹
	(74)代理人 100130535
	弁理士 鈴木 明
	(74)代理人 100183025
	弁理士 大角 孝一
	(72)発明者 島田 知明
	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 近藤 勝行
	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

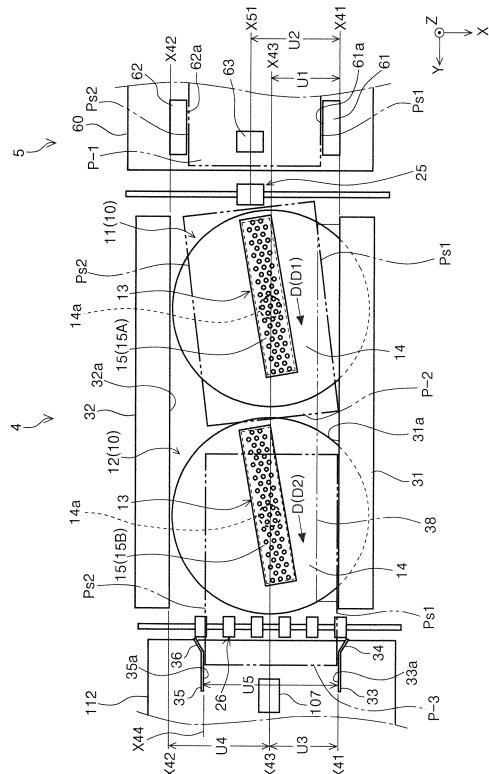
(54)【発明の名称】 中継搬送装置、記録システム

(57)【要約】

【課題】記録システムにおいて、外部給送装置から媒体が送り出される際の斜行の程度が大きいと、記録装置側の斜行補正では斜行を十分に補正できない場合がある。

【解決手段】中継搬送装置は、媒体に記録を行う記録装置と、記録装置の外側に配置されて記録装置へ媒体を給送する給送装置と、の間に位置し、給送装置から給送された媒体を中継して記録装置へ搬送する中継搬送装置であって、給送装置から給送された媒体の、搬送方向と交差する幅方向における一方の端辺である第1端辺を位置決めする第1規制面を有する第1規制部と、媒体を第1規制面に向けて、搬送方向及び幅方向と交差する交差方向に搬送する搬送ベルトと、搬送ベルトに設けられた貫通孔を介して、媒体を吸引する吸引部とを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

媒体に記録を行う記録装置と、前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する給送装置と、の間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する中継搬送装置であって、

前記給送装置から給送された媒体の、搬送方向と交差する幅方向における一方の端辺である第 1 端辺を位置決めする第 1 規制面を有する第 1 規制部と、

媒体を前記第 1 規制面に向けて、前記搬送方向及び前記幅方向と交差する交差方向に搬送する搬送ベルトと、

前記搬送ベルトに設けられた貫通孔を介して、媒体を吸引する吸引部と、
を備えることを特徴とする中継搬送装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記第 1 規制部は、前記幅方向に移動可能である、

ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトは、前記第 1 規制部の移動に連動して前記幅方向に移動可能である、

ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトは、前記幅方向に複数設けられる、

ことを特徴とする中継搬送装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、

前記第 1 規制部は、前記第 1 規制面と当接する媒体の上方への移動を規制する上方規制面を有する、

ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記第 1 規制面と当接する媒体の上方への移動を規制する上方規制面を有する上方規制部材をさらに備え、

前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に対して進退可能となる様に回転可能に設けられている、

ことを特徴とする中継搬送装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の中継搬送装置において、前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に向けて進出する方向に押圧されている、

ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の中継搬送装置において、前記上方規制部材は、前記搬送方向に沿って複数設けられている、

ことを特徴とする中継搬送装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトは、前記交差方向を変更可能である、

ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトは、平面視において回転することで前記交差方向を変更可能であり、

前記搬送ベルトの回転中心は、前記搬送方向において前記搬送ベルトの中心位置よりも

50

下流にある、
ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、媒体の前記第 1 端辺に対し反対側の第 2 端辺の位置を規制可能な第 2 規制面を有する第 2 規制部をさらに備える、
ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の中継搬送装置において、前記第 1 端辺が前記第 1 規制部に沿った状態での前記幅方向における媒体の中心位置を第 1 中心位置として、前記幅方向における前記第 1 中心位置と前記第 2 規制面との間の距離である第 2 距離が、前記第 1 中心位置と前記第 1 規制面との間の距離である第 1 距離より長い、
ことを特徴とする中継搬送装置。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の中継搬送装置において、前記第 2 規制部が前記幅方向に移動可能であり、

前記第 1 距離と前記第 2 距離との差が、変更可能である、
ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、
媒体の前記幅方向における長さに応じて、前記吸引部の吸引力を変更可能である、
ことを特徴とする中継搬送装置。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載の中継搬送装置において、
前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の下流に位置し、前記搬送ベルトによって搬送された媒体を搬送する下流搬送ローラー対と、
前記下流搬送ローラー対によって搬送される媒体を検出可能な媒体検出部と、
をさらに備え、

媒体の前記幅方向における長さが第 1 媒体よりも長い第 2 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力は、前記第 1 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力よりも大きい、
ことを特徴とする中継搬送装置。

30

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトによる媒体の吸引力は、第 1 領域における吸引力が、前記搬送方向において前記第 1 領域よりも下流の第 2 領域の吸引力よりも小さい、
ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に、媒体を前記搬送ベルトへ搬送する搬送ローラー対をさらに備え、

前記搬送ベルトによる媒体の吸引力が変更可能である、
ことを特徴とする中継搬送装置。

40

【請求項 1 8】

請求項 1 に記載の中継搬送装置において、前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に、媒体を前記搬送ベルトへ搬送する搬送ローラー対をさらに備え、

前記搬送ローラー対は、媒体をニップするニップ状態と前記ニップを解除するニップ解除状態とを切り換え可能であり、

前記ニップ状態をとる前記搬送ローラー対によって搬送される媒体の一部が前記搬送ベルトに吸引された後、前記搬送ローラー対が前記ニップ解除状態に切り換わる、
ことを特徴とする中継搬送装置。

【請求項 1 9】

媒体に記録を行う前記記録装置と、

50

前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する前記給送装置と、前記記録装置と前記給送装置との間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する請求項 1 から請求項 18 のいずれか一項に記載の前記中継搬送装置と、を備えた記録システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録装置と給送装置との間に配置されて媒体を搬送する中継搬送装置に関する。また本発明は、前記中継搬送装置を備える記録システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

プリンターに代表される記録装置においては、媒体の一例である用紙の先端をローラー対に突き当てて用紙の斜行を補正することが行われている。特許文献 1 には、用紙の先端を整列ローラー対に突き当てて用紙の斜行を補正する記録装置が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 190214 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

記録装置に対して独立した外部給送装置を設置し、この外部給送装置から記録装置へと媒体を供給する記録システムが構成される場合がある。このような記録システムにおいて、外部給送装置から媒体が送り出される際の斜行の程度が大きいと、記録装置側の斜行補正では斜行を十分に補正できない場合があり、ひいては適切な記録を実行できない場合がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決する為の、本発明の中継搬送装置は、媒体に記録を行う記録装置と、前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する給送装置と、の間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する中継搬送装置であって、前記給送装置から給送された媒体の、搬送方向と交差する幅方向における一方の端辺である第 1 端辺を位置決めする第 1 規制面を有する第 1 規制部と、媒体を前記第 1 規制面に向けて、前記搬送方向及び前記幅方向と交差する交差方向に搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトに設けられた貫通孔を介して、媒体を吸引する吸引部とを備えることを特徴とする。

30

【0006】

また本発明の記録システムは、媒体に記録を行う前記記録装置と、前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する前記給送装置と、前記記録装置と前記給送装置との間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する前記中継搬送装置と、を備えたことを特徴とする。

40

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】記録システムの正面図。

【図 2】中継搬送装置、記録装置の一部、給送装置の一部、のこれらの平面図。

【図 3】中継搬送装置、記録装置の一部、給送装置の一部、のこれらの側断面図。

【図 4】ベルトユニットの側断面図。

【図 5】(A) は搬送ベルトの平面図、(B) は吸引プレートの平面図。

【図 6】上方規制手段の平面図。

50

【図 7】上方規制手段を搬送方向から見た図。

【図 8】(A)は搬送ベルトの回転中心が搬送方向上流にある構成の平面図、(B)は搬送ベルトの回転中心が搬送方向下流にある構成の平面図。

【図 9】搬送ベルトが幅方向に複数設けられた構成の平面図。

【図 10】(A)は搬送ベルトの平面図、(B)は吸引プレートの平面図。

【図 11】(A)はニップ状態にある搬送ローラー対の側面図、(B)はニップ解除状態にある搬送ローラー対の側面図。

【図 12】(A)はニップ状態にある搬送ローラー対と第 1 搬送ベルトの側面図、(B)はニップ解除状態にある搬送ローラー対と第 1 搬送ベルトの側面図。

【図 13】第 2 方向と搬送方向との成す角度が第 1 方向と搬送方向との成す角度より小さい構成の平面図。 10

【図 14】第 1 方向と搬送方向との成す角度が第 2 方向と搬送方向との成す角度より小さい構成の平面図。

【図 15】第 2 規制部が上流第 2 規制部と下流第 2 規制部とを備える構成の平面図。

【図 16】第 2 規制部が搬送方向の下流に向かって第 1 規制部に近づく構成の平面図。

【図 17】パドルで構成された上方規制手段を搬送方向から見た図。

【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 の態様に係る中継搬送装置は、本発明の中継搬送装置は、媒体に記録を行う記録装置と、前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する給送装置と、の間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する中継搬送装置であって、前記給送装置から給送された媒体の、搬送方向と交差する幅方向における一方の端辺である第 1 端辺を位置決めする第 1 規制面を有する第 1 規制部と、媒体を前記第 1 規制面に向けて、前記搬送方向及び前記幅方向と交差する交差方向に搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトに設けられた貫通孔を介して、媒体を吸引する吸引部とを備えることを特徴とする。 20

【0009】

本態様によれば、前記給送装置から送り出された媒体が斜行していても、前記中継搬送装置において媒体の前記第 1 端辺が前記第 1 規制面に当接することで斜行が補正される。また媒体先端をローラー対に当接させて斜行を補正する構成に比べて、前記幅方向での媒体の位置がばらつき難い。以上により、前記記録装置において適切な記録を行うことができる。 30

そしてまた本態様によれば、前記搬送ベルトが媒体を吸引して搬送し、媒体の前記第 1 端辺を前記第 1 規制面に当てる構成である為、媒体をローラー対でニップして搬送する構成に比べて媒体が回転し易く、媒体の斜行を適切に補正できる。

【0010】

第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記第 1 規制部は、前記幅方向に移動可能であることを特徴とする。

本態様によれば、前記第 1 規制部は、前記幅方向に移動可能であることから、前記幅方向のサイズが異なる複数種類の媒体の斜行を補正できる。 40

【0011】

第 3 の態様は、第 2 の態様において、前記搬送ベルトは、前記第 1 規制部の移動に連動して前記幅方向に移動可能であることを特徴とする。

【0012】

前記幅方向において前記搬送ベルトと前記第 1 規制面との間の距離が長くなると、前記搬送ベルトによって媒体の前記第 1 端辺を前記第 1 規制面に適切に当てることができなくなる虞がある。また逆に前記幅方向において前記搬送ベルトと前記第 1 規制面との間の距離が短くなると、前記幅方向のサイズが大きい媒体の場合には前記搬送ベルトから外れる領域が増え、その結果媒体を適切に回転させることができなくなる虞がある。従って媒体 50

の斜行を適切に補正する為には前記幅方向における前記搬送ベルトと前記第1規制面との間の距離が重要となるが、本態様によれば前記搬送ベルトは、前記第1規制部の移動に連動して前記幅方向に移動可能であることから、前記幅方向における前記搬送ベルトと前記第1規制面との間の距離を適切に維持することができ、ひいては媒体の斜行を適切に補正することができる。

【0013】

第4の態様は、第1の態様において、前記搬送ベルトは、前記幅方向に複数設けられることを特徴とする。

本態様によれば、前記搬送ベルトは、前記幅方向に複数設けられることから、前記幅方向のサイズの大きい媒体を適切に搬送することができる。

10

尚、本態様は上記第1の態様に限らず、上記第2、第3の態様のいずれかに適用しても良い。

【0014】

第5の態様は、第1の態様において、前記第1規制部は、前記第1規制面と当接する媒体の上方への移動を規制する上方規制面を有することを特徴とする。

【0015】

媒体の前記第1端面が前記第1規制面に当たった際、媒体が変形すると媒体が回転せず、媒体の斜行を適切に補正することができない虞があり、またジャムが生じる虞もある。しかしながら本態様によれば、前記第1規制部は、前記第1規制面に加え、前記第1規制面と当接する媒体の上方への移動を規制する上方規制面を備えることから、媒体の前記第1端面が前記第1規制面に適切に当たることができ、ひいては媒体が適切に回転して斜行を補正することができる。

20

尚、本態様は上記第1の態様に限らず、上記第2～第4の態様のいずれかに適用しても良い。

【0016】

第6の態様は、第1の態様において、前記第1規制面と当接する媒体の上方への移動を規制する上方規制面を有する上方規制部材をさらに備え、前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に対して進退可能となる様に回転可能に設けられていることを特徴とする。

媒体の前記第1端面が前記第1規制面に当たった際、媒体が変形すると媒体が回転せず、媒体の斜行を適切に補正することができない虞があり、またジャムが生じる虞もある。しかしながら本態様によれば、前記上方規制面を有する上方規制部材をさらに備えることから、媒体の前記第1端面が前記第1規制面に適切に当たることができ、ひいては媒体が適切に回転して斜行を補正することができる。そして前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に対して進退可能となる様に回転可能に設けられていることから、前記上方規制部材が媒体から強い反力を受けた際に回転することで媒体にダメージが形成されることを抑制できる。

30

尚、本態様は上記第1の態様に限らず、上記第2～第4の態様のいずれかに適用しても良い。

【0017】

第7の態様は、第6の態様において、前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に向けて進出する方向に押圧されていることを特徴とする。

40

本態様によれば、前記上方規制部材は、前記上方規制面が媒体に向けて進出する方向に押圧されていることから、前記上方規制部材が媒体から反力を受けた際に容易に回転してしまうことを抑制でき、ひいては媒体の斜行を適切に補正することができる。

【0018】

第8の態様は、第6の態様において、前記上方規制部材は、前記搬送方向に沿って複数設けられていることを特徴とする。

本態様によれば、前記上方規制部材は、前記搬送方向に沿って複数設けられていることから、前記搬送方向に沿ったより広い範囲で媒体の上方への移動を規制することができる。

50

また前記上方規制部材が前記搬送方向に沿って複数設けられていることで、前記搬送方向の位置によって媒体の上方への移動の程度が異なる場合であってもそれに応じて前記上方規制面が変位することができ、ひいては媒体が前記上方規制面に強く接することによって媒体にダメージが形成されることを抑制できる。

尚、本態様は上記第6の態様に限らず、上記第7の態様に適用しても良い。

【0019】

第9の態様は、第1の態様において、前記搬送ベルトは、前記交差方向を変更可能であることを特徴とする。

本態様によれば、前記搬送ベルトは、前記交差方向を変更可能である為、媒体の斜行補正の良否に応じて前記交差方向を変更することで、より適切な斜行補正を行うことができる。

尚、本態様は上記第1の態様に限らず、上記第2～第8の態様のいずれかに適用しても良い。

【0020】

第10の態様は、第9の態様において、前記搬送ベルトは、平面視において回転することで前記交差方向を変更可能であり、前記搬送ベルトの回転中心は、前記搬送方向において前記搬送ベルトの中心位置よりも下流にあることを特徴とする。

【0021】

前記搬送ベルトは媒体を前記第1規制部に向けて搬送する為、前記搬送ベルトの下流端と前記第1規制部との間の幅方向における距離は、前記搬送ベルトの上流端と前記第1規制部との間の幅方向における距離よりも短い。この為、前記搬送ベルトが前記交差方向を変更する為に平面視において回転する際、前記搬送ベルトの下流端と前記第1規制部とが干渉する虞があり、これによって前記搬送ベルトの回転可能範囲が制限され、ひいては前記交差方向の調整範囲が狭くなってしまふ。

しかしながら本態様によれば、前記搬送ベルトの回転中心は、前記搬送方向において前記搬送ベルトの中心位置よりも下流にある為、前記搬送ベルトが回転する際の前記下流端の揺動範囲を前記上流端の揺動範囲よりも狭くすることができ、これによって前記搬送ベルトの回転可能範囲を拡げることができ、ひいては前記交差方向の調整範囲を拡げることができる。

【0022】

第11の態様は、第1の態様において、媒体の前記第1端辺に対し反対側の第2端辺の位置を規制可能な第2規制面を有する第2規制部をさらに備えることを特徴とする。

媒体は前記搬送ベルトによって前記第1規制部の側に寄せられるが、一例として前記第1端辺の下流端が前記第1規制面から離れる様に媒体が回転してしまうと、媒体を前記搬送ベルトによって搬送可能な距離を搬送しても、斜行の補正を行いきれなくなる虞がある。尚これは一例であり、上記の様な回転を伴わずに媒体が前記第1規制面から離れる方向に移動してしまう場合もある。しかしながら本態様によれば、媒体の前記第1端辺に対し反対側の第2端辺の位置を規制可能な第2規制部をさらに備えることから、上記の様な不具合の発生を抑制できる。

尚、本態様は上記第1の態様に限らず、上記第2～第10の態様のいずれかに適用しても良い。

【0023】

第12の態様は、第11の態様において、前記第1端辺が前記第1規制部に沿った状態での前記幅方向における媒体の中心位置を第1中心位置として、前記幅方向における前記第1中心位置と前記第2規制面との間の距離である第2距離が、前記第1中心位置と前記第1規制面との間の距離である第1距離より長いことを特徴とする。

本態様によれば、前記第2距離が、前記第1距離より長いことから、前記給送装置から斜行した媒体を適切に受け入れることができる。

【0024】

第13の態様は、第12の態様において、前記第2規制部が前記幅方向に移動可能であ

10

20

30

40

50

り、前記第 1 距離と前記第 2 距離との差が、変更可能であることを特徴とする。

本態様によれば、前記第 2 規制部が前記幅方向に移動可能であり、前記第 1 距離と前記第 2 距離との差が、変更可能であることから、前記給送装置から受け入れる媒体の斜行の程度に応じて前記第 1 距離と前記第 2 距離との差を調整することで、より適切な斜行補正を行うことができる。尚、前記第 1 距離と前記第 2 距離との差が大きいほど、斜行の程度が大きい媒体を受け入れることができ、また前記第 1 距離と前記第 2 距離との差が小さいほど、媒体が前記第 1 規制部と前記第 2 規制部との間で規制され易く、前記幅方向の位置が定まり易くなるとともに斜行を抑制できる。

【 0 0 2 5 】

第 1 4 の態様は、第 1 の態様において、媒体の前記幅方向における長さに応じて、前記吸引部の吸引力を変更可能であることを特徴とする。 10

媒体は搬送経路から負荷を受ける為、媒体の前記幅方向における長さが長くなると、前記負荷の影響を受け易くなり、媒体が前記記録装置に到達するタイミングにばらつきが生じ易くなる性質がある。媒体が前記記録装置に到達するタイミングにばらつきが生じると、搬送制御によって、エラーを招く場合がある。

本態様によれば、媒体の前記幅方向における長さに応じて、前記吸引部の吸引力を変更可能であることから、媒体が前記記録装置に到達するタイミングにばらつきが生じる場合に前記吸引力を大きくすることで、前記ばらつきを抑制することができ、ひいては媒体を適切に搬送することができる。

尚、本態様は上記第 1 の態様に限らず、上記第 2 ~ 第 1 3 の態様のいずれかに適用しても良い。 20

【 0 0 2 6 】

第 1 5 の態様は、第 1 2 の態様において、前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の下流に位置し、前記搬送ベルトによって搬送された媒体を搬送する下流搬送ローラー対と、前記下流搬送ローラー対によって搬送される媒体を検出可能な媒体検出部と、をさらに備え、媒体の前記幅方向における長さが第 1 媒体よりも長い第 2 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力は、前記第 1 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

媒体は搬送経路から負荷を受ける為、媒体の前記幅方向における長さが長くなると、前記負荷の影響を受け易くなり、媒体が前記媒体検出部によって検出されるタイミングにばらつきが生じ易くなる性質がある。媒体が前記媒体検出部によって検出されるタイミングにばらつきが生じると、前記媒体検出部を利用した搬送制御において、エラーを招く場合がある。 30

本態様によれば、媒体の前記幅方向における長さが第 1 媒体よりも長い第 2 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力は、前記第 1 媒体を搬送する際の前記吸引部の吸引力よりも大きいことから、媒体が前記媒体検出部によって検出されるタイミングのばらつきを抑制でき、ひいては媒体を適切に搬送することができる。

【 0 0 2 8 】

第 1 6 の態様は、第 1 の態様において、前記搬送ベルトによる媒体の吸引力は、第 1 領域における吸引力が、前記搬送方向において前記第 1 領域よりも下流の第 2 領域の吸引力よりも小さいことを特徴とする。 40

【 0 0 2 9 】

本態様によれば、前記搬送ベルトによる媒体の吸引力は、第 1 領域における吸引力が、前記搬送方向において前記第 1 領域よりも下流の第 2 領域の吸引力よりも小さいことから、斜行補正の必要性が高い前記第 1 領域では媒体が前記第 2 領域よりも回転し易く、適切に斜行補正ができ、そして前記記録装置に対して媒体を確実に供給したい前記第 2 領域では媒体を確実に吸引でき、適切に媒体を前記記録装置に供給することができる。

尚、本態様は上記第 1 の態様に限らず、上記第 2 ~ 第 1 5 の態様のいずれかに適用しても良い。

【 0 0 3 0 】

第 1 7 の態様は、第 1 の態様において、前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に、媒体を前記搬送ベルトへ搬送する搬送ローラー対をさらに備え、前記搬送ベルトによる媒体の吸引力が変更可能であることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に前記搬送ローラー対を備える場合、媒体が前記搬送ローラー対によってニップされている間は媒体が回転し難く、媒体に対し前記搬送ローラー対による拘束作用と前記搬送ベルトによる回転作用とが同時に掛かることで媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。

本態様によれば、前記搬送ベルトによる媒体の吸引力が変更可能であることから、前記ダメージが生じる虞がある場合に前記吸引力を変更することで前記ダメージを抑制できる。

10

尚、本態様は上記第 1 の態様に限らず、上記第 2 ~ 第 1 6 の態様のいずれかに適用しても良い。

【 0 0 3 2 】

第 1 8 の態様は、第 1 の態様において、前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に、媒体を前記搬送ベルトへ搬送する搬送ローラー対をさらに備え、前記搬送ローラー対は、媒体をニップするニップ状態と前記ニップを解除するニップ解除状態とを切り換え可能であり、前記ニップ状態をとる前記搬送ローラー対によって搬送される媒体の一部が前記搬送ベルトに吸引された後、前記搬送ローラー対が前記ニップ解除状態に切り換わることを特徴とする。

20

【 0 0 3 3 】

前記搬送ベルトに対し前記搬送方向の上流に前記搬送ローラー対を備える場合、媒体が前記搬送ローラー対によってニップされている間は媒体が回転し難く、媒体に対し前記搬送ローラー対による拘束作用と前記搬送ベルトによる回転作用とが同時に掛かることで媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。

本態様によれば、前記ニップ状態をとる前記搬送ローラー対によって搬送される媒体の一部が前記搬送ベルトに吸引された後、前記搬送ローラー対が前記ニップ解除状態に切り換わることから、媒体に対し前記搬送ローラー対による拘束作用と前記搬送ベルトによる回転作用とが同時に掛かる期間を短くでき、上記のダメージを抑制することができる。

30

尚、本態様は上記第 1 の態様に限らず、上記第 2 ~ 第 1 7 の態様のいずれかに適用しても良い。

【 0 0 3 4 】

第 1 9 の態様に係る記録システムは、媒体に記録を行う前記記録装置と、前記記録装置の外側に配置されて前記記録装置へ媒体を給送する前記給送装置と、前記記録装置と前記給送装置との間に位置し、前記給送装置から給送された媒体を中継して前記記録装置へ搬送する第 1 から第 1 8 の態様のいずれかに係る前記中継搬送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 1 から第 1 8 の態様のいずれかの作用効果が得られる。

40

【 0 0 3 5 】

以下、本発明を具体的に説明する。

以下では本発明の一実施形態に係る記録システム 1、媒体供給システム 2、及び中継搬送装置 4 を説明する。

各図において X 軸方向は、各装置の奥行き方向であり、また記録用紙に代表される媒体の幅方向である。X 軸方向のうち + X 方向は装置背面から装置前面に向かう方向であり、- X 方向は装置前面から装置背面に向かう方向である。

Y 軸方向は、各装置の装置幅方向であり、Y 軸方向のうち + Y 方向は装置前面と向き合うユーザーから見て左方向となり、- Y 方向は右方向となる。また + Y 方向は中継搬送装置 4 における媒体の搬送方向となる。

50

Z軸方向は、各装置の装置高さ方向であり、鉛直方向であって、+Z方向は鉛直上方であり、-Z方向は鉛直下方である。以後の説明では、+Z方向を単に上方、-Z方向を単に下方と称する場合がある。

【0036】

また以下では、媒体が送られていく方向を搬送方向或いは搬送方向の下流と称し、また搬送方向に対し反対方向を搬送方向の上流と称する場合がある。

図1においては、媒体の搬送経路を破線で示している。記録システム1において媒体は、破線で示す搬送経路を通して搬送される。

【0037】

<<記録システムと記録装置の構成>>

図1において記録システム1は、記録装置3、中継搬送装置4、及び給送装置5を備える。中継搬送装置4と給送装置5は、媒体供給システム2を構成する。従って記録システム1は、換言すれば記録装置3と媒体供給システム2とを備える。

記録装置3、中継搬送装置4、及び給送装置5はそれぞれ独立した装置であって、設置面G上においてY軸方向に沿って並んで配置される。

【0038】

記録装置3は、媒体に対して液体の一例であるインクを吐出することで記録を行うインクジェットプリンターとして構成され、記録部の一例であるラインヘッド105を備えている。また記録装置3は、装置上部に画像読取装置102を備えた所謂複合機である。

但し記録装置3はインクジェットプリンターに限られず、例えばレーザープリンター、熱転写プリンター、ドットインパクトプリンターなどの他の方式より記録を行う装置であっても良い。

【0039】

記録装置3は、ラインヘッド105を備える装置本体100の下部に、給送する媒体を収容する媒体収容部101を備えている。媒体収容部101は、鉛直方向に沿って複数の媒体収容カセットを備えて成る。

装置本体100は、媒体を搬送する搬送ローラー対(不図示)を複数備え、ラインヘッド105によって記録の行われた媒体は胴内排出部103へと排出されて、排出トレイ104に積載される。

【0040】

装置本体100には、記録システム1全体の制御を行う制御部111が設けられている。制御部111は、不図示のCPUや不揮発性メモリ等を備え、記録システム1において実行される全ての制御は、不揮発性メモリに保持された制御プログラムを実行することで実現される。

尚、本実施形態において制御部111は記録装置3に設けられ、記録装置3に接続された中継搬送装置4や、更に中継搬送装置4に接続された給送装置5の制御を行うが、中継搬送装置4と給送装置5がそれぞれ各装置における制御を担う制御部を備え、記録装置3の制御部111、中継搬送装置4の制御部(不図示)、及び給送装置5の制御部(不図示)のこれらが連携して媒体の搬送を行う様に構成されていても良い。

【0041】

記録装置3は、装置本体100の右側部に受け入れローラーとしての給送ローラー107と分離ローラー108とを備えており、装置本体100の右側部から媒体を受け入れ可能に構成されている。給送ローラー107は、設置面Gから所定高さに配置されている。後述する中継搬送装置4は、この給送ローラー107に媒体を供給する。

装置本体100の右側部から媒体を受け入れた場合、媒体は分離ローラー108による分離作用を受けながら給送ローラー107の回転によってレジストローラー対109へ送られる。このとき、媒体先端がレジストローラー対109に突き当てられ、レジストローラー対109と給送ローラー107との間で媒体に撓みが形成されることで媒体の先端がレジストローラー対109に倣い、斜行が補正される。

【0042】

10

20

30

40

50

尚、装置本体 100 の右側面には不図示の給送トレイが回転可能に設けられており、後述する中継搬送装置 4 を設置しない場合、前記給送トレイに媒体を載置し、給送トレイに載置された媒体を給送ローラー 107 によって給送することができる。後述する中継搬送装置 4 を用いる場合、前記給送トレイを取り外し、中継搬送装置 4 を設置する。尚、前記給送トレイは回転することで装置本体 100 の右側面を形成する閉状態と、媒体を載置可能な開状態とを取り得る様に設けられており、前記開状態において中継搬送装置 4 と干渉しない位置にある為、後述する中継搬送装置 4 を設置する場合必ずしも前記給送トレイを取り外す必要はない。

【0043】

中継搬送装置 4 は、記録装置 3 と、記録装置 3 の外側に配置されて記録装置 3 へ媒体を給送する給送装置 5 と、の間に位置し、給送装置 5 から給送された媒体を中継して記録装置 3 の給送ローラー 107 へ搬送する装置である。

媒体は給送装置 5 から中継搬送装置 4 へと供給され、中継搬送装置 4 の搬送経路 Tk を経て給送ローラー 107 へ搬送される。詳しくは後述するが、媒体は搬送経路 Tk において斜行が補正される。

【0044】

中継搬送装置 4 は、鉛直方向において媒体を記録装置 3 に供給する位置が給送ローラー 107 に適合する様に設置台 6 の上に載置されている。設置台 6 の下側には、記録装置 3 の右側面に設けられた開閉体 110 の開閉を許容する空間部 6a が形成されている。これにより設置台 6 が開閉体 110 の開閉を阻害することを回避できる。

開閉体 110 は装置本体 100 の右側面の一部を形成し、符号 110 - 1 及び二点鎖線で示す様に開くことができ、開くことで媒体収容部 101 から装置本体 100 への媒体の搬送経路を開放できる。

【0045】

<< 中継搬送装置の構成 >>

続いて中継搬送装置 4 の基本構成について図 2 ~ 図 5 を参照して説明する。

中継搬送装置 4 は、給送装置 5 から供給された媒体の幅方向における一方の端辺 (+ X 方向の端辺) である第 1 端辺 Ps 1 を位置決めする第 1 規制面 31a を有する第 1 規制部 31 と、媒体を第 1 規制面 31a に向けて、搬送方向である + Y 方向及び幅方向である X 軸方向と交差する交差方向 D に搬送する搬送部 10 とを備えている。

図 2 において符号 P - 2 と符号 P - 3 は、搬送される媒体の一例を示しており、符号 P - 3 で示す媒体は符号 P - 2 で示す媒体の斜行が補正されたものである。

【0046】

第 1 規制面 31a は媒体の第 1 端辺 Ps 1 に当接可能であり、Y 軸方向に平行であって、Y 軸方向に沿って延びている。

第 1 規制部 31 は、不図示のガイド部によってガイドされながら X 軸方向即ち媒体の幅方向に変位可能に設けられている。第 1 規制部 31 の幅方向への変位は、本実施形態ではユーザーの手動操作により行われる。但し第 1 規制部 31 の幅方向への変位は、モーターなどの動力によって行われても良いことは勿論である。

【0047】

本実施形態において搬送部 10 は、第 1 搬送部 11 と、第 1 搬送部 11 に対し下流に配置された第 2 搬送部 12 とを備えている。

尚、本実施形態において搬送部 10 は第 1 搬送部 11 と第 2 搬送部 12 とを備え、即ち複数の搬送部を備えるが、一つの搬送部で構成されても良い。

尚、第 1 搬送部 11 が第 1 規制部 31 に向けて媒体を搬送する方向を第 1 方向 D1 とし、第 2 搬送部 12 が第 1 規制部 31 に向けて媒体を搬送する方向を第 2 方向 D2 とする。第 1 方向 D1 と第 2 方向 D2 はいずれも交差方向 D の一例である。本実施形態では、第 2 方向 D2 は、第 1 方向 D1 に沿った方向になっている。

【0048】

本実施形態において第 1 搬送部 11 と第 2 搬送部 12 の基本構成は同じであり、各搬送

10

20

30

40

50

部は回転テーブル 1 4 にベルトユニット 1 3 を備えている。ベルトユニット 1 3 は、搬送ベルト 1 5 を備える。但し以降においては第 1 搬送部 1 1 が備える搬送ベルト 1 5 を必要に応じて第 1 搬送ベルト 1 5 A と称し、第 2 搬送部 1 2 が備える搬送ベルト 1 5 を必要に応じて第 2 搬送ベルト 1 5 B と称する場合がある。

回転テーブル 1 4 は搬送される媒体を下方から支持する。回転テーブル 1 4 は回転軸 1 4 a を中心に図 2 の時計回り方向及び反時計回り方向に回転可能であり、即ち搬送ベルト 1 5 は平面視において (+ Z 方向から見て) 回転可能である。そして回転テーブル 1 4 の回転によって搬送ベルト 1 5 が媒体に搬送力を付与する方向、即ち交差方向 D を変更することができる。

搬送ベルト 1 5 は、回転テーブル 1 4 の回転軸 1 4 a に対し、本実施形態では搬送方向において上流側に設けられている。搬送ベルト 1 5 が回転軸 1 4 a に対し搬送方向の上流側に設けられているとは、換言すれば、回転軸 1 4 a が搬送ベルト 1 5 の搬送方向中心より下流側に位置していることであり、回転軸 1 4 a が搬送ベルト 1 5 の搬送方向中心より下流側に位置しているとは、回転軸 1 4 a の軸中心位置が、搬送方向において搬送ベルト 1 5 の中心位置より下流側にあることを意味する。

【 0 0 4 9 】

回転軸 1 4 a を中心とした回転テーブル 1 4 の回転は、本実施形態ではユーザー操作により行われるが、例えばモーター (不図示) などにより回転する構成であっても良い。回転テーブル 1 4 を回転させるモーターは、制御部 1 1 1 (図 1 参照) により制御することができる。この場合、第 1 搬送部 1 1 と第 2 搬送部 1 2 とのそれぞれに対し専用のモーターを設け、それぞれが独立して回転テーブル 1 4 を回転させる様に構成されていても良い。

【 0 0 5 0 】

ベルトユニット 1 3 は、搬送ベルト 1 5 を備え、媒体を搬送ベルト 1 5 に吸引して搬送する構成である。より詳しくは図 4 に示す様にベルトユニット 1 3 は駆動プーリー 1 6 a 及び従動プーリー 1 6 b、1 6 c、1 6 d を備え、これらプーリーに搬送ベルト 1 5 が掛け回されている。駆動プーリー 1 6 a はベルト駆動モーター (不図示) によって図 4 の反時計回り方向に駆動され、これにより搬送ベルト 1 5 が図 4 の反時計回り方向に周回する。

尚、ベルト駆動モーター (不図示) は第 1 搬送部 1 1 と第 2 搬送部 1 2 のそれぞれに対して設けても良いし、或いは第 1 搬送部 1 1 と第 2 搬送部 1 2 とを一つのベルト駆動モーターで駆動しても良い。

【 0 0 5 1 】

従動プーリー 1 6 c はプーリー支持部材 2 1 によって支持されている。プーリー支持部材 2 1 は回転軸 2 1 a を中心に図 4 の時計回り方向及び反時計回り方向に回転可能に設けられているとともに、不図示の押圧手段、例えばばねによって図 4 の反時計回り方向に回転する様に押圧されている。これにより従動プーリー 1 6 c は搬送ベルト 1 5 にテンションを付与する。

【 0 0 5 2 】

搬送ベルト 1 5 の内側には吸引部の一例である吸引ブロウ 1 8 が設けられている。吸引ブロウ 1 8 は圧力室 1 9 に負圧を付与する。

圧力室 1 9 の上部には吸引プレート 2 0 が設けられている。吸引プレート 2 0 は従動プーリー 1 6 b と駆動プーリー 1 6 a との間で搬送ベルト 1 5 を支持する。吸引プレート 2 0 には図 5 (B) に示す様に開口 2 0 a が複数形成されている。

また搬送ベルト 1 5 には図 5 (A) に示す様に貫通穴 1 5 a が複数形成されており、搬送ベルト 1 5 の周回動作に伴って搬送ベルト 1 5 の貫通穴 1 5 a が吸引プレート 2 0 の開口 2 0 a と重なることができる様に構成されている。これにより吸引ブロウ 1 8 によって圧力室 1 9 に負圧が形成されると、吸引プレート 2 0 の開口 2 0 a と搬送ベルト 1 5 の貫通穴 1 5 a とを介して媒体が吸引され、媒体が搬送ベルト 1 5 に密着して搬送される。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

尚、吸引部の一例である吸引ブロウ 1 8 は、本実施形態では第 1 搬送部 1 1 と第 2 搬送部 1 2 のそれぞれに設けられている。即ち第 1 搬送ベルト 1 5 A と第 2 搬送ベルト 1 5 B のそれぞれに対して別個の吸引部が設けられるので、第 1 搬送ベルト 1 5 A と第 2 搬送ベルト 1 5 B のそれぞれにおいて独立した吸引制御が可能となる。

但しこの様な構成に代えて、第 1 搬送部 1 1 と第 2 搬送部 1 2 とで一つの吸引ブロウ 1 8 を用いても良い。

【 0 0 5 4 】

中継搬送装置 4 は、図 2 に示す様に第 1 規制部 3 1 に対し - X 方向に、媒体の第 1 端辺 P s 1 の浮き上がりを抑制する上方規制手段 3 8 を備えている。図 2 において上方規制手段 3 8 は簡略図示しており、以下では図 6、図 7 を参照して上方規制手段 3 8 について説明する。

10

本実施形態において上方規制手段 3 8 は、搬送方向に沿って複数の上方規制部材 3 9 を備えている。一つの上方規制部材 3 9 に対して搬送方向の両側には支持部材 4 1 が設けられており、上方規制部材 3 9 は回転軸 4 0 を介して支持部材 4 1 に対し回転可能に設けられている。上方規制部材 3 9 は搬送方向から見て回転可能に設けられ、回転することで媒体に対して進退できる様に設けられている。上方規制部材 3 9 は不図示の押圧部材、例えばばねによって図 7 の反時計回り方向、即ち媒体に対して接触する方向に押圧されている。上方規制部材 3 9 の下面が、第 1 規制面 3 1 a と対向する第 1 端辺 P s 1 の上方への移動を規制する上方規制面 3 9 a となる。この様に構成された上方規制手段 3 8 の作用効果は後に改めて説明する。

20

【 0 0 5 5 】

中継搬送装置 4 は、図 3 に示す様に搬送部 1 0 に対して上流に搬送ローラー対 2 5 を備えている。搬送ローラー対 2 5 は、駆動モーター（不図示）によって駆動される駆動ローラー 2 5 a と、従動回転可能な従動ローラー 2 5 b とを備えて成る。前記駆動モーターは、制御部 1 1 1（図 1 参照）によって制御される。従動ローラー 2 5 b は、駆動ローラー 2 5 a に対して進退可能であるとともに、不図示の押圧手段、例えばばねによって駆動ローラー 2 5 a に向けて押圧されている。

本実施形態において搬送ローラー対 2 5 は、図 2 に示す様に幅方向において一組設けられる。搬送ローラー対 2 5 は、幅方向に沿って複数組設けても良いが、本実施形態の様に幅方向において搬送ローラー対 2 5 を一組備える構成では、媒体が回転し易くなり媒体へのダメージ付与抑制の観点で好適である。

30

即ち搬送ローラー対 2 5 は、媒体に対し搬送方向の搬送力を付与するが、その下流の搬送部 1 0 では媒体に対し搬送方向及び幅方向と交差する交差方向 D の搬送力を付与する為、媒体に対し搬送ローラー対 2 5 による搬送力と搬送部 1 0 による搬送力とが同時に掛かり、媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。しかしながら本実施形態の様に幅方向において搬送ローラー対 2 5 を一組備える構成では、媒体が回転し易くなり媒体へのダメージ付与抑制の観点で好適である。

【 0 0 5 6 】

また中継搬送装置 4 は、図 3 に示す様に搬送部 1 0 に対して下流に排出口ローラー対 2 6 を備えている。排出口ローラー対 2 6 は、駆動モーター（不図示）によって駆動される駆動ローラー 2 6 a と、従動回転可能な従動ローラー 2 6 b とを備えて成る。前記駆動モーターは、制御部 1 1 1（図 1 参照）によって制御される。従動ローラー 2 6 b は、駆動ローラー 2 6 a に対して進退可能であるとともに、不図示の押圧手段、例えばばねによって駆動ローラー 2 6 a に向けて押圧されている。

40

尚、搬送方向において排出口ローラー対 2 6 の位置には、媒体を排出口ローラー対 2 6 によるニップ位置へ案内する案内部材 2 7 が設けられている。

本実施形態において排出口ローラー対 2 6 は、図 2 に示す様に幅方向において複数組設けられる。これにより中継搬送装置 4 によって斜行が補正された媒体が再び斜行することを抑制しながら、媒体を記録装置 3 に確実に供給することができる。但しこれに限らず、排出口ローラー対 2 6 を幅方向に一組設けても良い。

50

尚、駆動ローラー 26 a の駆動源である駆動モーターは、搬送ローラー対 25 の駆動ローラー 25 a と同一であっても良いし、別個であっても良い。

【0057】

尚、搬送ローラー対 25 と搬送部 10 との間で媒体の弛みが生じない様に、搬送部 10 による + Y 方向の媒体搬送速度は、搬送ローラー対 25 による + Y 方向の媒体搬送速度より高速であることが好ましい。同様に搬送部 10 と排出口ローラー対 26 との間で媒体の弛みが生じない様に、排出口ローラー対 26 による + Y 方向の媒体搬送速度は、搬送部 10 による + Y 方向の媒体搬送速度より高速であることが好ましい。

また同様に記録装置 3 の給送ローラー 107 と排出口ローラー対 26 との間で媒体の弛みが生じない様に、給送ローラー 107 による + Y 方向の媒体搬送速度は、排出口ローラー対 26 による + Y 方向の媒体搬送速度より高速であることが好ましい。

【0058】

また本実施形態において中継搬送装置 4 は、図 2 に示す様に媒体の第 1 端辺 P s 1 に対し反対側の第 2 端辺 P s 2 の位置を規制可能な第 2 規制部 32 を備えている。第 2 規制部 32 は、媒体の第 2 端辺 P s 2 に当接して第 2 端辺 P s 2 の位置を規制可能な第 2 規制面 32 a を有している。第 2 規制面 32 a は Y 軸方向に平行であり、Y 軸方向に沿って延びている。第 2 規制部 32 は、本実施形態では幅方向に移動しない固定構造であるが、幅方向に移動可能に構成されていても良い。

【0059】

また本実施形態において中継搬送装置 4 は、第 1 規制部 31 に対して搬送方向の下流に配置され、媒体の第 1 端辺 P s 1 の位置を規制可能な第 1 補助ガイド 33 と、第 1 補助ガイド 33 に対し媒体を挟んで反対側に配置され、媒体の第 2 端辺 P s 2 の位置を規制可能な第 2 補助ガイド 35 とを備えている。

第 1 補助ガイド 33 は、媒体の第 1 端辺 P s 1 の位置を規制する第 1 補助ガイド面 33 a を備えている。また第 2 補助ガイド 35 は、媒体の第 2 端辺 P s 2 の位置を規制する第 2 補助ガイド面 35 a を備えている。第 1 補助ガイド面 33 a と第 2 補助ガイド面 35 a は、搬送方向に沿って延びている。

【0060】

第 1 補助ガイド 33 と第 2 補助ガイド 35 は、記録装置 3 を構成する媒体支持部 112 に対し上方に位置しており、不図示のラックピニオン機構を介して幅方向に沿って互いに接近し、或いは互いに離間する方向に変位可能に設けられている。尚、媒体支持部 112 は、媒体搬送経路における給送ローラー 107 の位置で媒体を支持する。

本実施形態において第 1 補助ガイド 33 は、第 1 規制部 31 と不図示の連結部を介して連結されており、第 1 規制部 31 が幅方向に変位すると、第 1 補助ガイド 33 も一体となって幅方向に変位する。そしてこの第 1 補助ガイド 33 の変位と連動して、第 2 補助ガイド 35 も幅方向に変位する。

幅方向において第 1 補助ガイド面 33 a と第 2 補助ガイド面 35 a との間の距離 U5 は、第 1 規制面 31 a と第 2 規制面 32 a との間の距離 (U3 + U4) より短い。

【0061】

第 1 補助ガイド 33 は、搬送方向の上流端に、搬送方向の上流に向かって媒体の第 1 端辺 P s 1 から離れる方向 (+ X 方向) に拡がる媒体受け入れ部 34 を備えている。また第 2 補助ガイド 35 は、搬送方向の上流端に、搬送方向の上流に向かって媒体の第 2 端辺 P s 2 から離れる方向 (- X 方向) に拡がる媒体受け入れ部 36 を備えている。

【0062】

<< 給送装置の構成 >>

次に給送装置 5 は、媒体を積載する積載部 60 と、積載部 60 から媒体を給送する給送部としての給送ローラー 63 とを備えている。符号 P - 1 は、積載部 60 に積載される媒体の一例を示している。

本実施形態に係る給送装置 5 は、図 2 に示す様に媒体の第 1 端辺 P s 1 を位置決めする第 1 給送ガイド面 61 a を有する第 1 給送ガイド 61 と、媒体の第 2 端辺 P s 2 を位置決

10

20

30

40

50

めする第2給送ガイド面62aを有する第2給送ガイド62とを備えている。

第1給送ガイド61と第2給送ガイド62は、不図示のラックピニオン機構を介して幅方向に沿って互いに接近し、或いは互いに離間する方向に変位可能に設けられている。積載部60に媒体をセットするユーザーは、例えば第1給送ガイド61を操作することで第1給送ガイド61と第2給送ガイド62を媒体サイズに合った位置に変位させることができる。

【0063】

給送ローラー63は、不図示のモーターによって図3の時計回り方向に駆動される。給送ローラー63を駆動するモーターは、制御部111(図1参照)によって制御される。尚、給送ローラー63は、積載部60に積載された媒体に対し接触する状態と、積載部60に積載された媒体から離間する状態とを切り換え可能に設けても良い。その様な給送ローラー63の状態切り換え動作は、不図示のモーターによって実現できる。またこのモーターは、制御部111(図1参照)によって制御できる。

給送ローラー63は、幅方向において後述する第2中心位置X51に配置されている。

【0064】

図2において位置X43は、記録装置3における媒体幅方向の記録基準位置であり、媒体サイズに拘わらず媒体の幅方向中心となる位置であって、媒体の第1端辺Ps1が第1規制面31aに沿った状態での幅方向中心と一致する。以下、これを第1中心位置X43とする。また位置X51は、積載部60に積載された媒体(P-1)の幅方向における中心位置であり、これを第2中心位置X51とする。また位置X41は、第1規制部31の第1規制面31aの幅方向における位置である。

幅方向において第2中心位置X51と第1規制面31aとの間の距離U2は、第1中心位置X43と第1規制面31aとの間の距離U1より長い。

尚、位置X41は、媒体の幅方向サイズに応じて変化するが、媒体の幅方向サイズに依らず第1中心位置X43は、第2中心位置X51よりも+X方向に位置することとなる。

【0065】

<<中継搬送装置の作用効果>>

中継搬送装置4は、給送装置5から給送された媒体の第1端辺Ps1を位置決めする為の第1規制面31aを有する第1規制部31と、媒体を第1規制面31aに向けて交差方向Dに搬送する搬送部10とを備えていることから、給送装置5から送り出された媒体が斜行していても、搬送部10によって第1端辺Ps1が第1規制面31aに当接することで斜行が補正される。給送装置5から中継搬送装置4に供給された際に斜行した媒体である媒体P-2は、搬送部10から交差方向Dの搬送力を受けて第1端辺Ps1が第1規制面31aに当接し、第1端辺Ps1が第1規制面31aに沿った状態となり、これにより符号P-3で示す様に媒体の斜行が補正される。またこの様な斜行の補正により、媒体先端をローラー対に当接させて斜行を補正する構成に比べて、幅方向での媒体の位置がばらつき難くなる。以上により、記録装置3において適切な記録を行うことができる。

また記録装置3は、中継搬送装置4から供給された媒体の先端を当接させて斜行補正を行う為のレジストローラー対109を備えており、記録装置3と中継搬送装置4とで異なる手段による斜行補正が行われ、媒体の斜行が適切に補正される。言い換えると、記録装置3に設けられたレジストローラー対109だけでは媒体の幅方向の位置を揃えることが難しい場合があり、中継搬送装置4での斜行補正と併せることで、媒体の斜行が適切に補正される。

【0066】

また本実施形態では、搬送ベルト15が媒体を吸引して搬送し、媒体を第1規制部31に当てる構成である為、媒体をローラー対でニップして搬送する構成に比べて媒体が回転し易く、媒体の斜行を適切に補正できる。

尚、本実施形態では媒体を搬送ベルト15にエア吸引する構成であるが、媒体を搬送ベルト15に静電吸着させる構成であっても良い。

【0067】

10

20

30

40

50

また本実施形態では、第1搬送ベルト15Aと第2搬送ベルト15Bの少なくとも二つの搬送ベルトによって媒体の斜行を補正する為、媒体の斜行を補正する為の搬送距離を確保することができ、適切に媒体の斜行を補正することができる。

また仮に1本の搬送ベルトによって媒体の斜行を補正する為の搬送距離を確保しようとすると、搬送方向の上流側では幅方向において第1規制面31aと搬送ベルトとの間の距離が長くなってしまい、第1規制面31aに第1端辺Ps1を押し付ける力が弱くなってしまう。またこの様な不具合を抑制する為に搬送方向に対する搬送ベルトの傾斜角を小さくすると、斜行の補正効果が低下する為、前記搬送距離を長くしなければならず、装置の大型化を招く。しかしながら第1搬送ベルト15Aと第2搬送ベルト15Bの少なくとも二つの搬送ベルトによって媒体の斜行を補正することで、第1規制面31aに第1端辺Ps1を適切に押し付けることができ、ひいては装置の大型化を抑制できる。

10

尚、搬送方向に沿って搬送ベルトを三つ以上備えていても良いことは勿論である。

【0068】

また本実施形態において第2搬送部12が第1規制部31に向けて媒体を搬送する方向である第2方向D2は、第1搬送部11が第1規制部31に向けて媒体を搬送する方向である第1方向D1に沿った方向であることから、媒体を安定して搬送できる。

また本実施形態において第1方向D1及び第2方向D2は変更可能であることから、適切な斜行補正を行うことができる。

【0069】

また本実施形態において第1規制部31は幅方向に移動可能であることから、幅方向のサイズが異なる複数種類の媒体の斜行を補正できる。

20

【0070】

また本実施形態では、回転テーブル14即ち搬送ベルト15が、回転軸14aの回転によって交差方向Dを変更可能であることから、媒体の斜行補正の良否に応じて交差方向を変更することで、より適切な斜行補正を行うことができる。

尚、回転軸14aを中心とした搬送ベルト15の回転が、制御部111（図1参照）のもとモーター（不図示）などの動力により行われる構成としても良い。またこの場合、交差方向Dの変更は媒体サイズや媒体種類に応じて制御される様にしても良い。例えば、媒体の剛性が低いほど第1端辺Ps1が第1規制部31に当接した際に撓みが生じて斜行が補正され難く、また媒体にダメージが生じ易い為、媒体の剛性が低いほど搬送方向（Y軸方向）と交差方向Dとの成す角度を小さくすることが好適である。

30

また上述した様に媒体に対し搬送ローラー対25による+Y方向の搬送力と搬送部10による交差方向Dの搬送力とが同時に掛かると、媒体に皺等のダメージが生じる虞がある為、搬送方向の媒体長さが長いほど、搬送方向（Y軸方向）と交差方向Dとの成す角度を小さくしても良い。

また交差方向Dは媒体の搬送途中で変更しても良く、例えば媒体の搬送が進むに従って搬送方向（Y軸方向）と交差方向Dとの成す角度を大きくしても良い。これにより上記のダメージを抑制しながら、斜行を適切に補正できる。

【0071】

また本実施形態において搬送ベルト15の回転中心は、搬送方向において搬送ベルト15の下流側にある為、以下の様な作用効果が得られる。以下、この作用効果について図8を参照して説明する。尚、図8以降では、図2に示した構成のうち説明に必要な構成のみを示し、また適宜簡略化して示す場合がある。

40

図8（A）は、比較例として搬送ベルト15が回転する際の回転中心Raが搬送方向において搬送ベルト15の上流側にある場合を示している。搬送ベルト15は媒体を第1規制部31に向けて搬送する為、搬送ベルト15の下流端と第1規制部31との間の幅方向における距離da1は、搬送ベルト15の上流端と第1規制部31との間の距離da2よりも短い。この為、搬送ベルト15が交差方向Dを変更する為に平面視において回転する際、搬送ベルト15の下流端と第1規制部31とが干渉する虞があり、これによって搬送ベルト15の回転可能範囲が制限され、ひいては交差方向Dの調整範囲が狭くなってしま

50

うこととなる。図 8 (A)、(B)において符号 15 - 1 及び二点鎖線で示す搬送ベルト 15 は、実線で示す搬送ベルト 15 より図の反時計回り方向に 15 ° 回転した状態を示している。図 8 (A) の場合、搬送ベルト 15 の下流端が第 1 規制部 31 と干渉してしまう。第 1 規制面 31 a に媒体の第 1 端面 P s 1 を突き当てる為には、第 1 規制面 31 a の高さ方向 (Z 軸方向) において搬送ベルト 15 の上面は第 1 規制面 31 a の下端部より上 (+ Z 方向) に位置する必要があるが、平面視において図 8 (A) に示す様に搬送ベルト 15 の下流端が第 1 規制部 31 と干渉してしまう構成は採用できない。

しかしながら本実施形態では、搬送ベルト 15 の回転中心 R a は、搬送方向において搬送ベルト 15 の下流側にある為、搬送ベルト 15 が回転する際の下流端の揺動範囲を上流端の揺動範囲よりも狭くすることができ、これによって図 8 (B) に示す様に搬送ベルト 15 の下流端が第 1 規制部 31 と干渉し難くなる。その為、搬送ベルト 15 の回転可能範囲を広げることができ、ひいては交差方向 D の調整可能範囲を広げることができる。

【 0072 】

また本実施形態では、媒体の第 2 端面 P s 2 の位置を規制可能な第 2 規制面 32 a を有する第 2 規制部 32 を備える。これにより以下の作用効果が得られる。即ち媒体は搬送ベルト 15 によって第 1 規制面 31 a の側に寄せられるが、一例として第 1 端面 P s 1 の下流端が第 1 規制面 31 a から離れる様に媒体が回転してしまうと、媒体を搬送ベルト 15 によって搬送可能な距離を搬送しても、斜行の補正を行いきれなくなる虞がある。尚これは一例であり、上記の様な回転を伴わずに媒体が第 1 規制面 31 a から離れる方向に移動してしまう場合もある。また媒体の第 1 規制面 31 a から離れる方向への動きは、媒体が第 1 規制面 31 a に当接した際に第 1 規制面 31 a から反力を受けることによって生じ得る。しかしながら本実施形態では、媒体の第 2 端面 P s 2 の位置を規制可能な第 2 規制部 32 を備えることから、上記の様な不具合の発生を抑制できる。

【 0073 】

また本実施形態では、図 2 に示す様に幅方向における第 1 中心位置 X 43 と第 2 規制面 32 a の位置 X 42 との間の距離である第 2 距離 U 4 が、第 1 中心位置 X 43 と第 1 規制面 31 a の位置 X 41 との間の距離である第 1 距離 U 3 より長い。このことにより、給送装置 5 から斜行した媒体を適切に受け入れることができる。

尚、位置 X 41 は、媒体の幅方向サイズに応じて変化するが、記録装置 3 において記録可能な最大幅の媒体を搬送する場合であっても第 2 距離 U 4 が第 1 距離 U 3 より長くなる様に、第 2 規制部 32 の幅方向における位置が設定されている。

【 0074 】

また本実施形態では、媒体の上方への移動を規制する上方規制手段 38 として上方規制部材 39 (上方規制面 39 a) を備えることから、以下の作用効果が得られる。即ち媒体の第 1 端面 P s 1 が第 1 規制面 31 a に当たった際、媒体が変形すると媒体が回転せず、媒体の斜行を適切に補正することができない虞があり、またジャムが生じる虞もある。図 7 において符号 P j - 3 は、第 1 端面 P s 1 が第 1 規制部 31 を乗り越える様に上方に変形或いはカールした媒体の一例である。また図 7 において符号 P j - 2 は、第 1 端面 P s 1 を含む側端部位が下方に変形或いはカールした媒体の一例である。媒体 P j - 2、P j - 3 いずれの場合も、変形によって媒体が適切に回転できない虞がある。

しかしながら本実施形態では、媒体の上方への移動を規制する上方規制面 39 a を備えることから、符号 P j - 1 で示す媒体の様に第 1 端面 P s 1 が第 1 規制面 31 a に適切に当たることができ、ひいては媒体が適切に回転して斜行を補正することができる。

【 0075 】

また上方規制面 39 a を形成する上方規制部材 39 は、上方規制面 39 a が媒体に対して進退可能となる様に回転可能に設けられていることから、上方規制部材 39 が媒体から強い反力を受けた際に回転することで媒体にダメージが形成されることを抑制できる。

尚、上方規制部材 39 は、不図示の押圧部材、例えばばねによって上方規制面 39 a が媒体に進出する方向に押圧されている。これにより上方規制部材 39 が媒体から反力を受けた際に容易に回転してしまうことを抑制でき、ひいては媒体の斜行を適切に補正するこ

10

20

30

40

50

とができる。

また本実施形態において上方規制部材 3 9 は、搬送方向に沿って複数設けられていることから、搬送方向に沿ったより広い範囲で媒体の上方への移動を規制することができる。

また上方規制部材 3 9 が搬送方向に沿って複数設けられていることで、搬送方向の位置によって媒体の上方への移動の程度が異なる場合であってもそれに応じて上方規制面 3 9 a が変位することができ、ひいては媒体が上方規制面 3 9 a に強く接することによって媒体にダメージが形成されることを抑制できる。

【0076】

尚、上方規制部材 3 9 は、媒体の過剰な押圧を抑制する観点において媒体を下方から支持する回転テーブル 1 4 との間で所定の隙間を形成し、且つその状態を維持できることが好ましい。前記所定の隙間は、例えば一枚当たりの媒体の厚みの最大値に所定のマージンを加えた値とすることが好ましい。

また上方規制部材 3 9 は、媒体に対して進退しない固定構造であっても良い。また搬送方向に沿って複数の上方規制部材 3 9 を設ける場合、上記所定の隙間は複数の上方規制部材 3 9 の間で異なっても良い。例えば、媒体の斜行が補正された下流側では、上流側に比べて上記所定の隙間を小さくしても良い。

また搬送方向に沿って適宜の間隔で複数の上方規制部材 3 9 を設ける構成に代えて、搬送方向に沿って延設された一つの上方規制部材を用いても良い。

【0077】

また本実施形態では、図 2 に示す様に幅方向において第 2 中心位置 X 5 1 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離 U 2 が第 1 中心位置 X 4 3 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離 U 1 より長くなる様に構成されている。これにより給送装置 5 から中継搬送装置 4 へ媒体が供給される際に媒体が第 1 規制部 3 1 に引っ掛かることを抑制できる。

【0078】

尚、本実施形態では第 1 給送ガイド 6 1 と第 2 給送ガイド 6 2 は媒体の幅方向サイズに応じてユーザーが変位させる部材であり、更に第 1 規制部 3 1 も媒体の幅方向サイズに応じてユーザーが変位させる部材である。従って本実施形態では、距離 U 2 が距離 U 1 より長くなる様に、第 1 給送ガイド 6 1 と第 1 規制部 3 1 とが不図示の連結部材によって連結され、第 1 給送ガイド 6 1 と第 1 規制部 3 1 とが一体に変位する様に構成されている。

但し第 1 給送ガイド 6 1 と第 1 規制部 3 1 とが不図示の連結部材によって連結されない場合であっても、一例として第 1 給送ガイド 6 1 の移動可能領域が第 1 規制部 3 1 の移動可能領域よりも - X 方向に設定されていれば、距離 U 2 を距離 U 1 より長くすることができる。

【0079】

尚、第 1 給送ガイド 6 1 と第 1 規制部 3 1 とが連結されていない構成では、第 1 規制部 3 1 の幅方向における位置を検出する検出手段と第 1 給送ガイド 6 1 の幅方向における位置を検出する検出手段とを設け、二つの検出手段の検出情報をもとに距離 U 2 が距離 U 1 以下である場合には、制御部 1 1 1 (図 1 参照) が、媒体給送動作を保留するとともに記録装置 3 が備える表示部 (不図示) にその旨のアラートを表示することもできる。

また第 1 規制部 3 1 が制御部 1 1 1 (図 1 参照) の制御のもとモーター (不図示) の動力により変位する構成である場合、制御部 1 1 1 が把握する媒体サイズに応じ、距離 U 2 が距離 U 1 より長くなる様に第 1 規制部 3 1 の位置を制御しても良い。この場合、第 1 給送ガイド 6 1 が媒体サイズに応じた適切な位置にあることを検出する為に、第 1 給送ガイド 6 1 の幅方向における位置を検出する検出手段を設けることも好適である。そして制御部 1 1 1 は、前記検出手段の検出情報をもとに第 1 給送ガイド 6 1 が媒体サイズに応じた適切な位置にないと判断すると、媒体給送動作を保留するとともに記録装置 3 が備える表示部 (不図示) にその旨のアラートを表示することもできる。

【0080】

また本実施形態において給送装置 5 の給送部である給送ローラー 6 3 は、幅方向における媒体の第 2 中心位置 X 5 1 に接することで媒体を給送可能である。このことにより、給

10

20

30

40

50

送装置 5 から送り出される媒体の斜行を抑制できる。

【 0 0 8 1 】

また本実施形態において給送装置 5 は、媒体の第 1 端辺 P s 1 を位置決めする第 1 給送ガイド 6 1 を備え、幅方向において第 1 給送ガイド 6 1 の第 1 給送ガイド面 6 1 a は、第 1 規制部 3 1 の第 1 規制面 3 1 a と第 1 中心位置 X 4 3 との間に位置する。このことにより、給送装置 5 から送り出される媒体 (P - 1) の第 1 端辺 P s 1 の位置が第 1 規制部 3 1 寄りになることを抑制でき、給送装置 5 から中継搬送装置 4 へ媒体が供給される際に媒体が第 1 規制部 3 1 に引っ掛かることを抑制できる。

また、幅方向における第 1 規制面 3 1 a と第 1 給送ガイド面 6 1 a との間の距離が必要以上に長くならず、媒体が給送装置 5 から中継搬送装置 4 に供給された後に第 1 規制部 3 1 に適切に当たることができ、ひいては適切に媒体の斜行を補正できる。

10

【 0 0 8 2 】

また本実施形態において給送装置 5 は、媒体の第 2 端辺 P s 2 の位置を規制可能な第 2 給送ガイド面 6 2 a を有する第 2 給送ガイド 6 2 を更に備えることから、給送装置 5 から送り出される媒体の斜行を抑制できる。また図 2 において、幅方向における第 1 給送ガイド 6 1 の第 1 給送ガイド面 6 1 a と第 2 給送ガイド 6 2 の第 2 給送ガイド面 6 2 a との間に、第 2 中心位置 X 5 1 が位置することから、給送装置 5 から送り出される媒体の斜行をより良好に抑制できる。

尚、第 1 給送ガイド 6 1 と第 2 給送ガイド 6 2 を備えない構成であっても、積載部 6 0 と給送ローラー 6 3 とを備えていれば、媒体は積載部 6 0 から送り出すことができる。

20

【 0 0 8 3 】

また本実施形態において第 1 規制部 3 1 によって斜行が補正された媒体は、幅方向において第 1 補助ガイド 3 3 と第 2 補助ガイド 3 5 とで挟まれた状態で記録装置 3 に供給される。これにより媒体が中継搬送装置 4 から記録装置 3 に供給される際の斜行が抑制され、中継搬送装置 4 での斜行補正効果が適切に維持された状態で媒体を記録装置 3 に供給することができる。

【 0 0 8 4 】

また本実施形態において第 1 補助ガイド 3 3 は、搬送方向の上流端に媒体受け入れ部 3 4 を備えていることから、媒体が第 1 補助ガイド 3 3 に引っ掛かることを抑制できる。また第 2 補助ガイド 3 5 は、搬送方向の上流端に媒体受け入れ部 3 6 を備えていることから、媒体が第 2 補助ガイド 3 5 に引っ掛かることを抑制できる。

30

【 0 0 8 5 】

また本実施形態において第 1 規制部 3 1 並びに第 1 補助ガイド 3 3 及び第 2 補助ガイド 3 5 は、幅方向に移動可能である。これにより幅方向の媒体サイズに対応して適切に斜行を補正できる。

また第 1 規制部 3 1 と第 1 補助ガイド 3 3 は、一体となって幅方向に移動可能である。このことにより第 1 規制部 3 1 と第 1 補助ガイド 3 3 との幅方向における位置ずれを防止でき、媒体が第 1 規制部 3 1 から第 1 補助ガイド 3 3 に移動する際の第 1 補助ガイド 3 3 への引っ掛かりを抑制できる。

但し第 1 規制部 3 1 と第 1 補助ガイド 3 3 は一体に限らず、別体であっても良い。

40

【 0 0 8 6 】

また本実施形態では、幅方向において第 1 補助ガイド面 3 3 a と第 2 補助ガイド面 3 5 a との間の距離 U 5 は、第 1 規制面 3 1 a と第 2 規制面 3 2 a との間の距離 (U 3 + U 4) より短い。これにより、媒体が中継搬送装置 4 から記録装置 3 に供給される際の斜行を好適に抑制できる。

【 0 0 8 7 】

< < 中継搬送装置の変形例 > >

上述した中継搬送装置 4 は、以下の (変形例 1) ~ (変形例 1 3) の様に変形することができる。尚、以降説明する各変形例は、技術的に矛盾が生じない限りどの様に組み合わせても構わない。

50

(変形例 1)

上記実施形態において第 1 規制部 3 1 の幅方向への変位はユーザーの手動操作により行われるが、例えばモーター（不図示）により駆動されるラックピニオン機構（不図示）を用いて第 1 規制部 3 1 が幅方向に変位する構成であっても良い。第 1 規制部 3 1 を変位させるモーターは、制御部 1 1 1（図 1 参照）により制御することができる。また制御部 1 1 1 は、印刷データに基づいて媒体サイズを把握できる為、媒体サイズに応じて第 1 規制部 3 1 を適切な位置に変位させることができる。

【0088】

(変形例 2)

搬送ベルト 1 5 を、第 1 規制部 3 1 の移動に連動して幅方向に移動可能に構成しても良い。例えば、上記実施形態において搬送部 1 0 と第 1 規制部 3 1 とを一体に構成することで、搬送ベルト 1 5 を、第 1 規制部 3 1 の移動に連動して幅方向に移動させることができる。

10

これにより、以下の作用効果が得られる。即ち幅方向において搬送ベルト 1 5 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離が長くなると、搬送ベルト 1 5 によって媒体の第 1 端辺 P s 1 を第 1 規制面 3 1 a に適切に当てることができなくなる虞がある。また逆に幅方向において搬送ベルト 1 5 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離が短くなると、幅方向のサイズが大きい媒体の場合には搬送ベルト 1 5 から - X 方向に外れる領域が増え、その結果媒体を適切に搬送することができなくなる虞がある。従って媒体の斜行を適切に補正しつつ媒体を適切に搬送する為には幅方向における搬送ベルト 1 5 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離が重要となるが、搬送ベルト 1 5 を、第 1 規制部 3 1 の移動に連動して幅方向に移動可能とすることで、幅方向における搬送ベルト 1 5 と第 1 規制面 3 1 a との間の距離を適切に維持することができる、ひいては媒体の斜行を適切に補正しまた適切に搬送することができる。

20

【0089】

(変形例 3)

搬送ベルト 1 5 を、幅方向に複数設けても良い。図 9 はその一例であり、上流の第 1 搬送部 1 1 は第 1 搬送ベルト 1 5 A - 1 と第 1 搬送ベルト 1 5 A - 2 を有し、下流の第 2 搬送部 1 2 は第 2 搬送ベルト 1 5 B - 1 と第 2 搬送ベルト 1 5 B - 2 を有している。この様に搬送ベルト 1 5 を幅方向に複数設けることで、幅方向のサイズの大きい媒体を適切に搬送することができる。尚、搬送ベルト 1 5 を幅方向に複数設ける場合、図 9 に示す様に搬送方向に二つに限らず、搬送方向に三つ以上設けても良いことは勿論である。

30

尚、搬送ベルト 1 5 を幅方向に複数設ける場合、一つの搬送ベルト 1 5 によって媒体を吸引する吸引力を弱くしても良い。

【0090】

(変形例 4)

図 3 において、第 2 規制部 3 2 を幅方向に沿って移動可能に設けることで、第 1 距離 U 3 と第 2 距離 U 4 との差を変更可能としても良い。これにより給送装置 5 から受け入れる媒体の斜行の程度に応じて第 1 距離 U 3 と第 2 距離 U 4 との差を調整することができ、より適切な斜行補正を行うことができる。尚、第 1 距離 U 3 と第 2 距離 U 4 との差が大きいほど、斜行の程度が大きい媒体を受け入れることができ、また第 1 距離 U 3 と第 2 距離 U 4 との差が小さいほど、媒体が第 1 規制部 3 1 と第 2 規制部 3 2 との間で規制され易く、幅方向の位置が定まり易くなるとともに斜行を抑制できる。

40

より具体的には、搬送ベルト 1 5 によって媒体を搬送可能な搬送方向距離には限りがある為、適切に媒体の斜行を補正する為には、第 2 距離 U 4 は極力短いほうが好ましい。しかしながら第 2 距離 U 4 を短くしてしまうと、給送装置 5 から受け入れる媒体の斜行の程度が大きいと適切に媒体を受け入れることができない。従って給送装置 5 から受け入れる媒体の斜行に応じ、第 1 距離 U 3 と第 2 距離 U 4 との差を調整することで、より適切な斜行補正を行うことができる。

尚、第 2 規制部 3 2 の移動即ち第 2 距離 U 4 の変更は、ユーザーが手動で行っても良いし、自動で行う様に構成しても良い。第 2 距離 U 4 の変更を自動で行う場合、例えばモ

50

ター（不図示）によって動作するラックピニオン機構（不図示）によって第2規制部32が幅方向に変位する様に構成するとともに、制御部111（図1参照）が媒体サイズに応じて前記モーターを制御する構成を採用できる。例えば、搬送方向の媒体サイズが小さいほど給送装置5から受け入れる媒体の斜行の程度が大きくなり易い為、制御部111（図1参照）が、幅方向の媒体サイズが小さくなるに従って第1距離U3と第2距離U4との差を小さくすることが好適である。

【0091】

（変形例5）

搬送ベルト15による媒体の吸引力は、第1領域における吸引力を、搬送方向において第1領域よりも下流の第2領域の吸引力より弱くしても良い。

10

例えば図10に示す吸引プレート20Aは、上述した吸引プレート20の変形例であり、符号Ar1は第1領域であり、符号Ar2は第1領域Ar1に対して下流の第2領域である。第1領域Ar1では、第2領域Ar2よりも開口20aの数が少なく、即ち搬送ベルト15の貫通穴15aと重なる開口20aの数が少ない。これにより第1領域Ar1では、第2領域Ar2よりも吸引力が弱くなる。これにより、斜行補正の必要性が高い第1領域Ar1では媒体が第2領域Ar2よりも回転し易く、適切に斜行補正ができる。そして記録装置に対して媒体を確実に供給したい第2領域Ar2では媒体を確実に吸引でき、適切に媒体を記録装置3に供給することができる。

尚、吸引力の変更は上記の様な手段に限らず、搬送ベルト15における単位面積あたりの吸引力を第1領域Ar1と第2領域Ar2とで異ならせるものであればどの様なものでも良い。例えば、第1領域Ar1と第2領域Ar2とに対しそれぞれ吸引ブロウ18を設け、吸引ブロウ18の回転数を調整することで吸引力を異ならせるようにしても良い。

20

また吸引プレート20の開口20a（図5参照）の大きさを調整して吸引力を異ならせる様にしても良い。

【0092】

（変形例6）

本実施形態の様に第1搬送ベルト15Aに対し搬送方向の上流に、媒体を第1搬送ベルト15Aへ搬送する搬送ローラー対25を備える構成において、第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力、或いは第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力と第2搬送ベルト15Bによる媒体の吸引力とを変更可能としても良い。

30

即ち第1搬送ベルト15Aに対し搬送方向の上流に搬送ローラー対25を備える場合、媒体が搬送ローラー対25によってニップされている間は媒体が回転し難く、媒体に対し搬送ローラー対25による拘束作用と第1搬送ベルト15Aによる回転作用とが同時に掛かることで媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。また媒体の搬送方向長さによっては、更に第2搬送ベルト15Bによる回転作用も同時に掛かることで上記ダメージが生じる虞がある。

従って第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力、或いは第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力と第2搬送ベルト15Bによる媒体の吸引力とを変更可能とすることで、上記の様なダメージが生じる虞がある場合に第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力、或いは第1搬送ベルト15Aによる媒体の吸引力と第2搬送ベルト15Bによる媒体の吸引力とを弱くすることができ、ひいては上記のダメージを抑制できる。

40

【0093】

尚、吸引力の調整は、吸引ブロウ18の回転数を調整することで変更することができる。吸引力の調整は、ユーザーが不図示の操作パネルを介して行う構成でも良いし、制御部111（図1参照）の制御のもと媒体種類や媒体サイズ等の条件に応じて自動で行う様に構成されても良い。

例えば上記の様なダメージは、媒体の搬送方向長さが長いほど生じ易い為、媒体の搬送方向長さに応じて、即ち媒体長さが長くなるほど吸引力を弱くすることが好適である。例えば、第1の媒体と、当該第1の媒体より搬送方向長さが長い第2の媒体がある場合、第1の媒体を搬送する場合には第1の吸引力とし、第2の媒体を搬送する場合には第1の吸

50

引力より弱い第 2 の吸引力とする。また上記の様なダメージは、媒体の剛性が低いほど生じ易い為、第 1 の媒体と、当該第 1 の媒体より剛性の低い第 2 の媒体がある場合、第 1 の媒体を搬送する場合には第 1 の吸引力とし、第 2 の媒体を搬送する場合には第 1 の吸引力より弱い第 2 の吸引力とする。

その際、第 1 搬送ベルト 15 A と第 2 搬送ベルト 15 B の双方を第 2 の吸引力としても良いし、或いは第 1 搬送ベルト 15 A のみ第 2 の吸引力としても良い。更に第 1 搬送ベルト 15 A の中の上流部位のみ第 2 の吸引力としても良い。

また、第 2 の媒体の搬送方向後端が搬送ローラー対 25 から抜けるまで吸引力を第 2 の吸引力とし、第 2 の媒体の搬送方向後端が搬送ローラー対 25 から抜けたら吸引力を第 1 の吸引力としても良い。

10

【0094】

(変形例 7)

また媒体長さに拘わらず、第 1 搬送ベルト 15 A による媒体の吸引力を、第 2 搬送ベルト 15 B による媒体の吸引力より弱くすることも好適である。これにより斜行補正の必要性が高い第 1 搬送ベルト 15 A の領域では媒体が第 2 搬送ベルト 15 B の領域よりも回転し易く、適切に斜行補正ができる。そして排出口ローラー対 26 に媒体を確実に受け渡したい第 2 搬送ベルト 15 B の領域では媒体が第 1 搬送ベルト 15 A の領域よりも回転し難いが搬送力が大きく、適切に媒体を排出口ローラー対 26 に受け渡すことができる。

【0095】

(変形例 8)

本実施形態の様に第 1 搬送ベルト 15 A に対し搬送方向の上流に、媒体を第 1 搬送ベルト 15 A へ搬送する搬送ローラー対 25 を備える構成において、搬送ローラー対 25 を、媒体をニップするニップ状態とニップを解除するニップ解除状態とを切り換え可能に構成した上で、ニップ状態をとる搬送ローラー対 25 によって搬送される媒体の一部が第 1 搬送ベルト 15 A に吸引された後、搬送ローラー対 25 がニップ解除状態に切り換わる様に構成しても良い。

20

図 12 (A) は搬送ローラー対 25 のニップ状態を示し、図 12 (B) は搬送ローラー対 25 のニップ解除状態を示している。

図 12 (A) に示す様にニップ状態をとる搬送ローラー対 25 によって搬送される媒体の一部が、図 12 (B) に示す様に第 1 搬送ベルト 15 A に吸引された後、搬送ローラー対 25 がニップ解除状態に切り換わる。図 12 において符号 P は媒体を示している。これにより以下の作用効果が得られる。

30

即ち媒体が搬送ローラー対 25 によってニップされている間は媒体が回転し難く、媒体に対し搬送ローラー対 25 による拘束作用と第 1 搬送ベルト 15 A による回転作用とが同時に掛かることで媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。

しかしながらニップ状態をとる搬送ローラー対 25 によって搬送される媒体の一部が第 1 搬送ベルト 15 A に吸引された後、搬送ローラー対 25 がニップ解除状態に切り換わることで、媒体に対し搬送ローラー対 25 による拘束作用と第 1 搬送ベルト 15 A による回転作用とが同時に掛かる期間を短くでき、上記のダメージを抑制することができる。

【0096】

40

尚、従動ローラー 25 b は、図 11 に示す様に一例としてソレノイド 46 によって上下に変位可能に設けられ、従動ローラー 25 b が上下に変位することで搬送ローラー対 25 がニップ状態とニップ解除状態とを切り換える様に構成することができる。より詳しくは 11 において従動ローラー 25 b は、回転軸 45 a を中心に回転可能な支持部材 45 によって支持されており、支持部材 45 の回転によって従動ローラー 25 b が駆動ローラー 25 a に対して進退する。支持部材 45 は不図示の押圧手段、例えばばねによって図 11 の時計回り方向、即ち従動ローラー 25 b が駆動ローラー 25 a に進出する方向に押圧されている。

ソレノイド 46 は、支持部材 45 と係合可能であり、図 11 (A) に示す搬送ローラー対 25 のニップ状態において支持部材 45 の - Y 方向端部を下方向に押すことで、図 11

50

(A) から図 1 1 (B) への変化で示す様に支持部材 4 5 を回転させ、搬送ローラー対 2 5 をニップ解除状態に切り換える。

ソレノイド 4 6 は、制御部 1 1 1 (図 1 参照) によって制御される。媒体搬送経路において搬送ローラー対 2 5 と第 1 搬送ベルト 1 5 A との間には、図 1 2 に示す様に第 1 媒体検出部 4 7 が設けられており、制御部 1 1 1 は第 1 媒体検出部 4 7 の検出情報をもとに、搬送ローラー対 2 5 をニップ状態からニップ解除状態に切り換える。

【0097】

尚、搬送ローラー対 2 5 をニップ状態からニップ解除状態へ切り換えるタイミングは、媒体の種類に応じて変更しても良い。例えば媒体の剛性が高い場合は相対的に剛性が低い場合に比べて上記のダメージが生じ難い為、剛性が高い媒体の場合は搬送ローラー対 2 5 をニップ状態からニップ解除状態へ切り換えるタイミングを遅くしても良い。これにより、搬送ローラー対 2 5 によって媒体を確実に下流に搬送することができる。

10

【0098】

尚、ニップ状態をとる搬送ローラー対 2 5 によって搬送される媒体の一部が第 1 搬送ベルト 1 5 A に吸引された後、搬送ローラー対 2 5 をニップ解除状態に切り換える場合において、給送装置 5 の給送ローラー 6 3 による媒体の拘束が解除されていることが好ましい。給送装置 5 の給送ローラー 6 3 によって媒体が拘束されていると、媒体が回転し難く、上述した皺等のダメージが生じる虞がある為である。

ここで給送ローラー 6 3 による媒体の拘束が解除された状態とは、給送ローラー 6 3 が媒体と接していない状態など、第 1 搬送ベルト 1 5 A の作用によって媒体が回転しようとする際に給送ローラー 6 3 から受ける力によって媒体に上記のダメージが生じ難い状態を意味する。従って給送ローラー 6 3 が、積載部 6 0 に積載された媒体に対し接触する状態と、積載部 6 0 に積載された媒体から離間する状態とを切り換え可能である場合には、媒体の先端が搬送ローラー対 2 5 にニップされたら、給送ローラー 6 3 を媒体から離間させることが好適である。

20

【0099】

(変形例 9)

第 1 搬送ベルト 1 5 A による第 1 搬送方向 D 1 と第 2 搬送ベルト 1 5 B による第 2 搬送方向 D 2 とに関し、図 1 3 に示す様に、+ Y 方向即ち搬送方向と第 2 方向 D 2 とが成す角度を、搬送方向と第 1 方向 D 1 とが成す角度より小さくしても良い。

30

これにより斜行補正の必要性が高い第 1 搬送ベルト 1 5 A の領域では第 2 搬送ベルト 1 5 B の領域よりも斜行補正の効果が高く、適切に斜行補正ができる。そして排出口ローラー対 2 6 に媒体を確実に受け渡したい第 2 搬送ベルト 1 5 B の領域では第 1 搬送ベルト 1 5 A の領域よりも媒体が搬送方向に近い角度で搬送され、適切に媒体を排出口ローラー対 2 6 に受け渡すことができる。

尚、第 1 方向 D 1 と第 2 方向 D 2 とが異なる場合、第 1 搬送ベルト 1 5 A による + Y 方向の搬送速度と第 2 搬送ベルト 1 5 B による + Y 方向の搬送速度とが同じとなる様に、第 1 搬送ベルト 1 5 A の周回速度と第 2 搬送ベルト 1 5 B の周回速度とを調整することが好ましい。

【0100】

40

(変形例 10)

本実施形態の様に第 1 搬送ベルト 1 5 A に対し搬送方向の上流に、媒体を第 1 搬送ベルト 1 5 A へ搬送する搬送ローラー対 2 5 を備える構成において、図 1 4 に示す様に搬送方向と第 1 方向 D 1 とが成す角度を、搬送方向と第 2 方向 D 2 とが成す角度より小さくしても良い。

既に説明した様に第 1 搬送ベルト 1 5 A に対し搬送方向の上流に搬送ローラー対 2 5 を備える場合、媒体が搬送ローラー対 2 5 によってニップされている間は媒体が回転し難く、媒体に対し搬送ローラー対 2 5 による拘束作用と第 1 搬送ベルト 1 5 A による回転作用とが同時に掛かることで媒体に皺等のダメージが生じる虞がある。

しかしながら図 1 4 に示す様に搬送方向と第 1 方向 D 1 とが成す角度を、搬送方向と第

50

2方向D2とが成す角度より小さくすることで、第1搬送ベルト15Aによって媒体に掛かる回転作用が抑制され、上記ダメージの発生を抑制できる。

尚、このような構成において媒体の搬送方向における長さに応じて搬送方向と第1方向D1とが成す角度及び搬送方向と第2方向D2とが成す角度を調整しても良い。例えば、媒体の搬送方向長さが長いほど、搬送ローラー対25による拘束作用と第1搬送ベルト15Aによる回転作用とが同時に掛かる時間が長くなり、上記のダメージが生じる虞が高い為、媒体の搬送方向長さが長いほど搬送方向と第1方向D1とが成す角度を小さくしても良い。

尚、第1方向D1と第2方向D2とが異なる場合、第1搬送ベルト15Aによる+Y方向の搬送速度と第2搬送ベルト15Bによる+Y方向の搬送速度とが同じとなる様に、第1搬送ベルト15Aの周回速度と第2搬送ベルト15Bの周回速度とを調整することが好ましい。

【0101】

(変形例11)

第2規制部32を、図15に示す様に第1搬送ベルト15Aに対し設けられる上流第2規制部32Aと、第2搬送ベルト15Bに対し設けられる下流第2規制部32Bとで構成しても良い。そして上流第2規制部32Aと下流第2規制部32Bとを幅方向においてそれぞれ独立して変位可能に構成しても良い。この様に構成することで、第1方向D1と第2方向D2とに応じて適切に媒体の第2端面Ps2を規制できる。

またこの場合、下流第2規制部32Bは、図15に示す様に上流第2規制部32Aよりも第1規制部31に近づけても良い。これにより斜行が補正された媒体の幅方向位置を適切に規制できる。またこの場合、下流第2規制部32Bの上流に、媒体の引っ掛かりを抑制する為の傾斜ガイド面32bを形成することも好適である。

【0102】

(変形例12)

第2規制部32を、図16に示す様に搬送方向の下流に向かって第1規制部31に近づく様に設けても良い。これにより斜行が補正された媒体の幅方向位置を適切に規制できる。

またこのような構成において、第2規制部32を、図15に示した様に搬送方向に沿った複数の規制部で構成しても良い。

【0103】

(変形例13)

媒体の第1規制部31に向けた移動を、搬送方向に対する搬送ベルトの傾斜に加え、図17に示す様に回転することで媒体を第1規制部31に寄せるパドル43で行っても良い。図17においてパドル43は回転軸43aを中心に回転可能に設けられている。回転軸43aは、制御部111(図1参照)によって制御されるモーター(不図示)の動力によって矢印Rm方向に回転する。パドル43は、図7に示した上方規制部材39と同様に搬送方向に沿って複数設けられている。パドル43は、弾性変形可能な材料(例えば、ゴム)によって形成された羽根部43bを回転軸43aの周方向に沿って複数有している。羽根部43bは、中継搬送装置4への媒体の受け入れ前は実線で示す様に回転テーブル14から最も遠い位置にあり、中継搬送装置4に媒体が供給されると矢印Rm方向に回転して媒体を第1規制部31に寄せる。

このようなパドル43によって媒体が符号Pj-1で示す様に第1規制部31に寄せられる為、媒体の斜行を適切に補正できる。

尚、図17に示したパドル43は、回転軸43aがY軸方向に延び、+X方向に媒体を寄せるように配置されているが、交差方向Dに媒体を寄せるように配置しても良い。

また媒体の第1端面Ps1が第1規制部31の第1規制面31aに当接した際にパドル43の作用によって符号Pj-3で示す様に第1端面Ps1を含む側端部位が上方に変形或いはカールし易い場合には、図7を参照して説明した上方規制手段38をパドル43と併せて用いることも好適である。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 4 】

(変形例 1 4)

媒体の幅方向 (X 軸方向) における長さに応じて、吸引ブロワ 1 8 による媒体の吸引力を変更しても良い。吸引力の調整は、吸引ブロワ 1 8 の回転数を調整することで変更することができる。

以下、更に説明する。排出口ローラー対 2 6 は、第 2 搬送ベルト 1 5 B に対し搬送方向の下流に位置し、第 2 搬送ベルト 1 5 B によって搬送された媒体を搬送する下流搬送ローラー対の一例である。排出口ローラー対 2 6 の下流には、排出口ローラー対 2 6 によって搬送される媒体を検出可能な第 2 媒体検出部 4 8 が設けられている。

制御部 1 1 1 (図 1 参照) は、搬送制御の一例として第 1 媒体検出部 4 7 (図 1 2 参照) によって媒体先端或いは媒体後端を検出してから所定期間内に第 2 媒体検出部 4 8 によって媒体先端を検出できない場合、異常が生じたとして搬送を停止する。

【 0 1 0 5 】

ここで、媒体は搬送経路から負荷を受ける為、媒体の幅方向における長さが長くなると、前記負荷の影響を受け易くなり、媒体が第 2 媒体検出部 4 8 によって検出されるタイミングにばらつきが生じ易くなる性質がある。前記負荷は、例えば回転テーブル 1 4 と媒体との間の摩擦や、案内部材 2 7 と媒体との間の摩擦、或いは第 1 規制部 3 1 と媒体との間の摩擦等によって生じる。

媒体が第 2 媒体検出部 4 8 によって検出されるタイミングにばらつきが生じると、上記の例では、制御部 1 1 1 は異常が生じたとして搬送を停止してしまう。

そこで制御部 1 1 1 は、媒体の幅方向 (X 軸方向) における長さに応じて、吸引ブロワ 1 8 による媒体の吸引力を変更する。

【 0 1 0 6 】

一例として制御部 1 1 1 は、媒体の幅方向における長さが第 1 媒体よりも長い第 2 媒体を搬送する際の上記吸引力を、第 1 媒体を搬送する際の上記吸引力よりも大きくする。これにより媒体が第 2 媒体検出部 4 8 によって検出されるタイミングのばらつきを抑制でき、ひいては媒体を適切に搬送することができる。

尚、第 1 媒体と第 2 媒体の関係は相対的なものであり、第 1 媒体と第 2 媒体がそれぞれ一つのサイズの媒体を意味するものとは限らない。また媒体のサイズと上記吸引力との関係に関する情報は、制御部 1 1 1 が備える不揮発性メモリ (不図示) 、或いは制御部 1 1 1 と通信可能な外部情報機器 (不図示) に保存しても良い。

【 0 1 0 7 】

また上述した吸引ブロワ 1 8 による吸引力の変更は、第 1 搬送部 1 1 及び第 2 搬送部 1 2 のいずれか一方のみで行っても良いし、第 1 搬送部 1 1 及び第 2 搬送部 1 2 の双方で同じ様に変更しても良い。

また第 2 媒体検出部 4 8 は必ずしも備えていなくとも良く、例えば記録装置 3 が備える不図示の媒体検出部により媒体を検出するタイミングにばらつきが生じ、このばらつきによって搬送制御に不具合が生じる場合には、媒体の幅方向における長さに応じて吸引力を変更することで、上記ばらつきを抑制することができる。

【 0 1 0 8 】

また媒体の幅方向における長さに応じて上記吸引力の変更を行うことに代えて、媒体が第 2 媒体検出部 4 8 によって検出されるタイミングに所定以上のばらつきが生じた場合に上記吸引力の変更を行う様にしても良い。

また上述した吸引ブロワ 1 8 による吸引力の変更は、媒体の幅方向の長さに応じて変更することに代えて、媒体の坪量、媒体と搬送経路との間の摩擦係数等に応じて変更しても良い。例えば、媒体の坪量が大きいほど媒体は搬送経路から負荷を受け易くなる為、媒体の坪量が第 1 媒体よりも大きい第 2 媒体を搬送する際の上記吸引力を、第 1 媒体を搬送する際の上記吸引力よりも大きくすることが好適である。また媒体と搬送経路との間の摩擦係数が大きいほど媒体は搬送経路から負荷を受け易くなる為、媒体と搬送経路との間の摩擦係数が第 1 媒体よりも大きい第 2 媒体を搬送する際の上記吸引力を、第 1 媒体を搬送す

10

20

30

40

50

る際の上記吸引力よりも大きくすることが好適である。

また上述した吸引ブロウ18による吸引力の変更は、制御部111が行う形態に限らず、操作者が行うことができる様に構成されていても良い。

【0109】

本発明は上記において説明した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】

【0110】

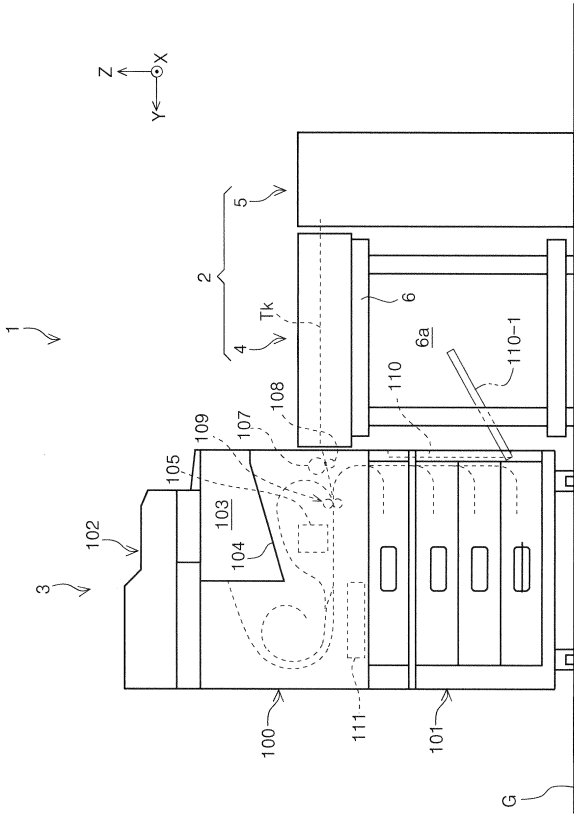
1 ... 記録システム、2 ... 媒体供給システム、3 ... 記録装置、4 ... 中継搬送装置、5 ... 給送装置、6 ... 設置台、6 a ... 空間部、10
 10 ... 搬送部、11 ... 第1搬送部、12 ... 第2搬送部、13 ... ベルトユニット、14 ... 回転テーブル、14 a ... 回転軸、15 ... 搬送ベルト、15 A ... 第1搬送ベルト、15 B ... 第2搬送ベルト、15 a ... 貫通穴、16 a ... 駆動プーリー、16 b、16 c、16 d ... 従動プーリー、18 ... 吸引ブロウ、19 ... 圧力室、20 ... 吸引プレート、20 a ... 開口、21 ... プーリー支持部材、21 a ... 回転軸、25 ... 搬送ローラー対、25 a ... 駆動ローラー、25 b ... 従動ローラー、26 ... 排出口ローラー対、26 a ... 駆動ローラー、26 b ... 従動ローラー、27 ... 案内部材、31 ... 第1規制部、31 a ... 第1規制面、32 ... 第2規制部、32 a ... 第2規制面、32 b ... 傾斜ガイド面、33 ... 第1補助ガイド、33 a ... 第1補助ガイド面、34 ... 媒体受け入れ部、35 ... 第2補助ガイド、35 a ... 第2補助ガイド面、20
 36 ... 媒体受け入れ部、38 ... 上方規制手段、39 ... 上方規制部材、39 a ... 上方規制面、40 ... 回転軸、41 ... 支持部材、43 ... パドル、43 a ... 回転軸、45 ... 支持部材、45 a ... 回転軸、46 ... ソレノイド、47 ... 第1媒体検出部、48 ... 第2媒体検出部、60 ... 積載部、61 ... 第1給送ガイド、61 a ... 第1給送ガイド面、62 ... 第2給送ガイド、62 a ... 第2給送ガイド面、63 ... 給送ローラー、
 100 ... 装置本体、101 ... 媒体収容部、102 ... 画像読取装置、103 ... 胴内排出部、104 ... 排出トレイ、105 ... ラインヘッド、107 ... 給送ローラー、108 ... 分離ローラー、109 ... レジストローラー対、110 ... 開閉体、111 ... 制御部、112 ... 媒体支持部

30

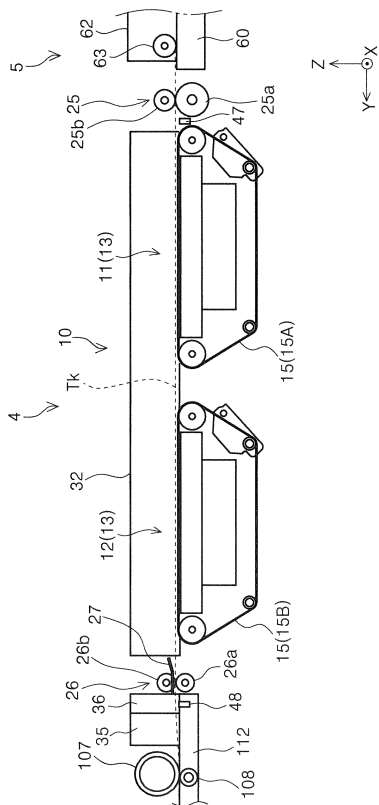
40

50

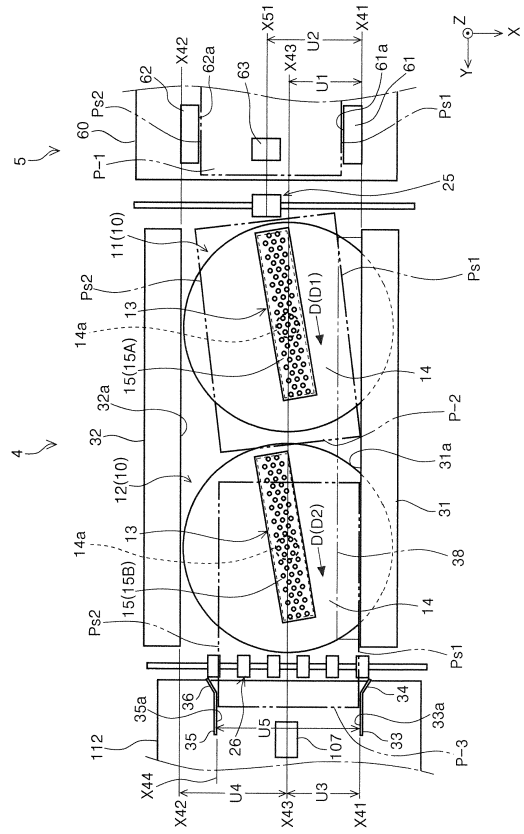
【 図 面 】
【 図 1 】



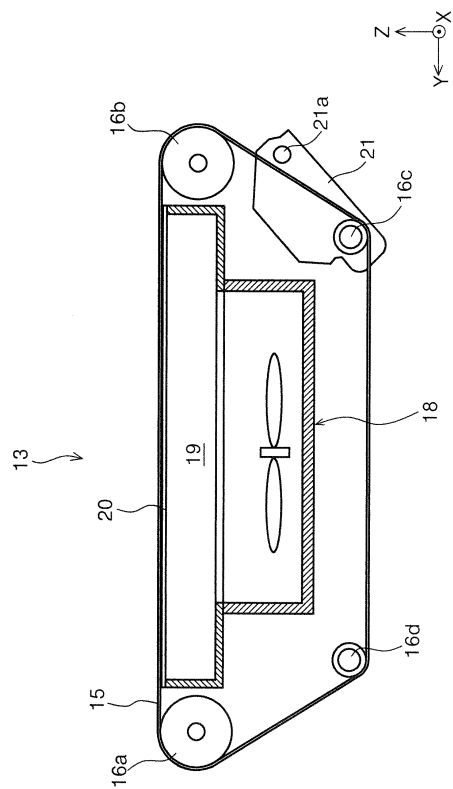
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



10

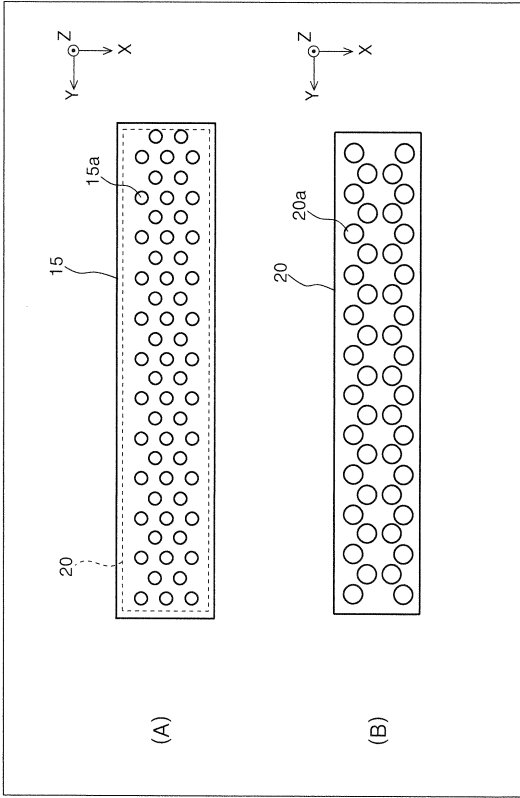
20

30

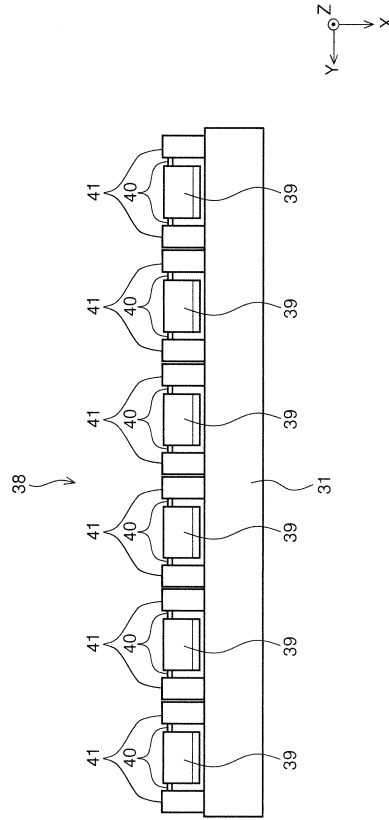
40

50

【 図 5 】



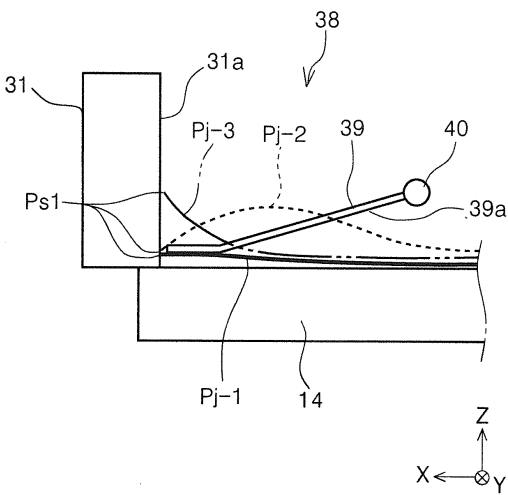
【 図 6 】



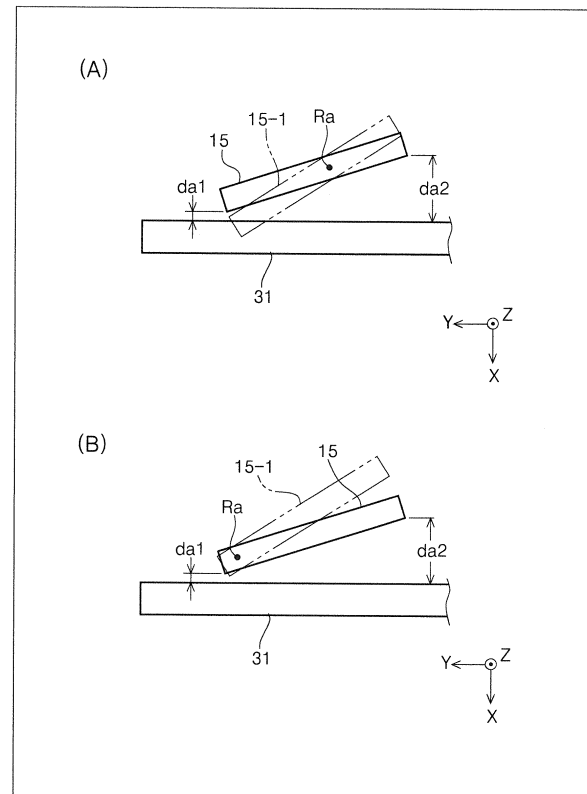
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

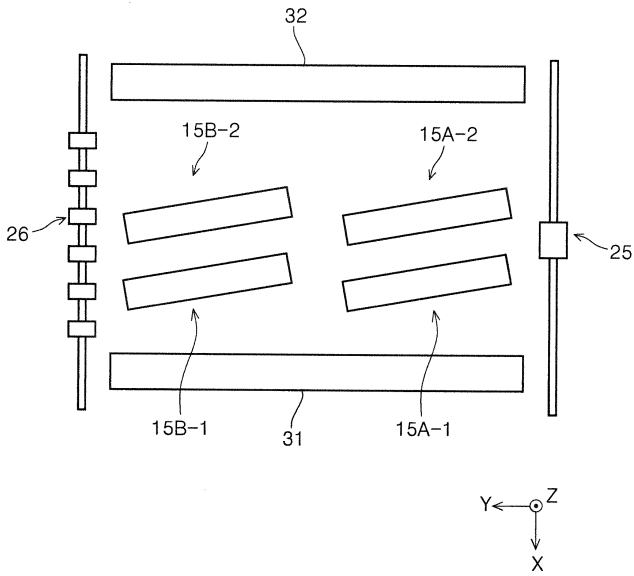


30

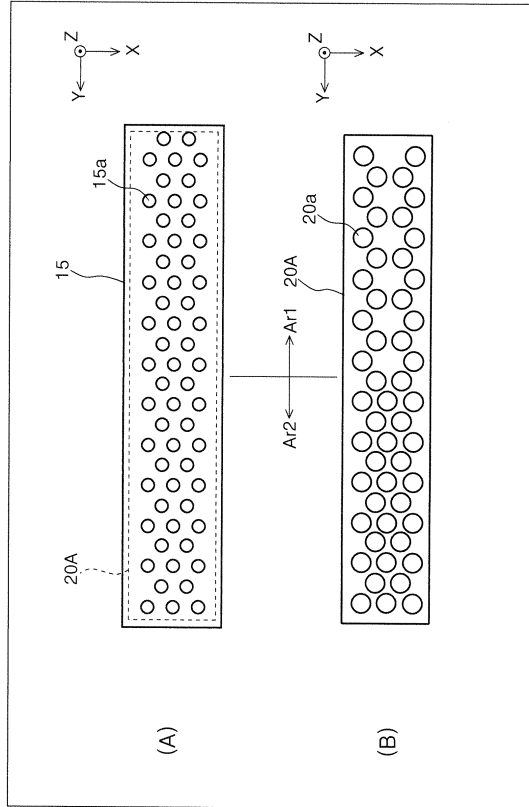
40

50

【 図 9 】



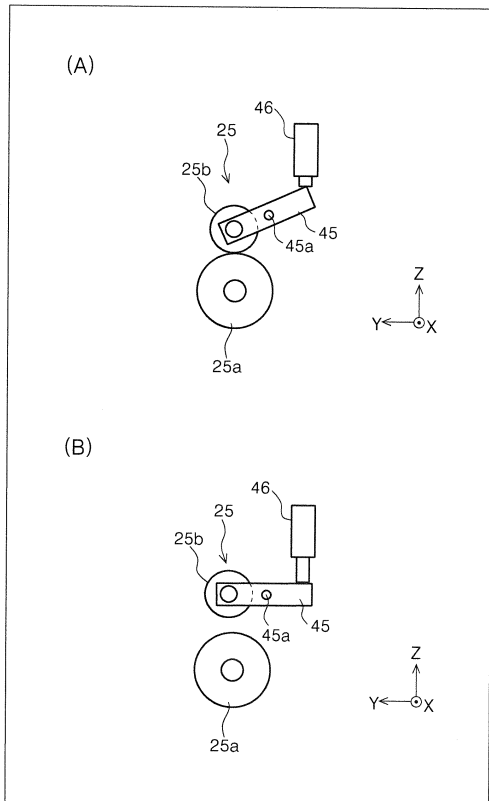
【 図 10 】



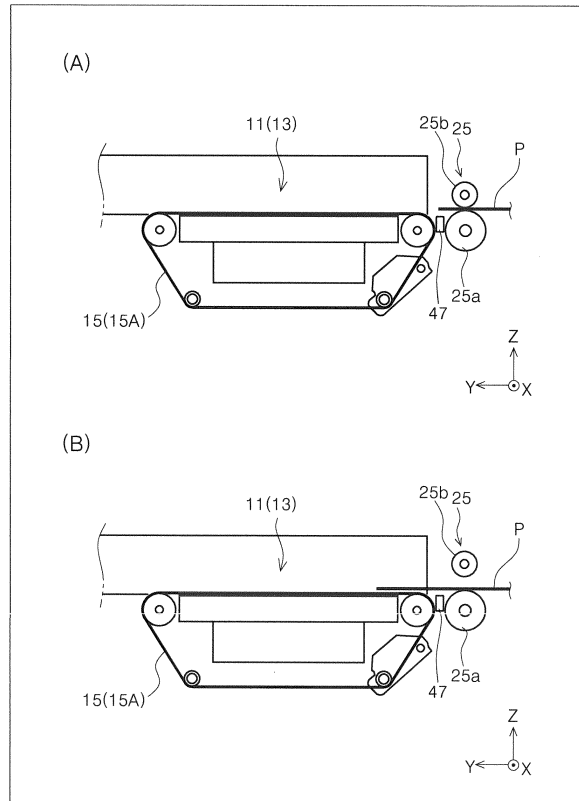
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

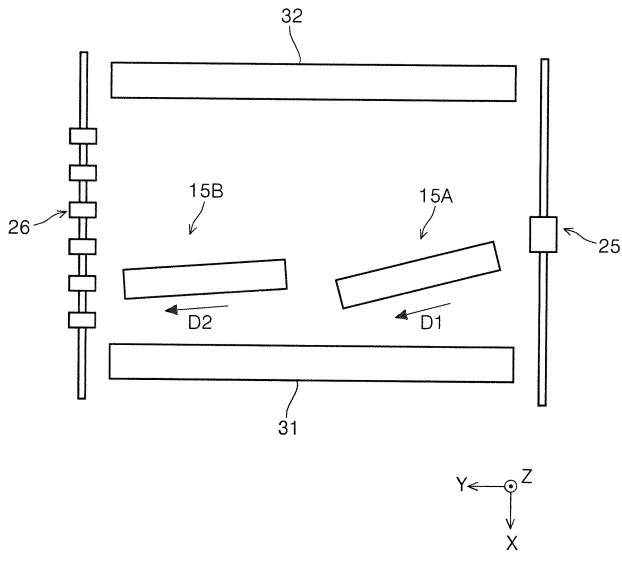


30

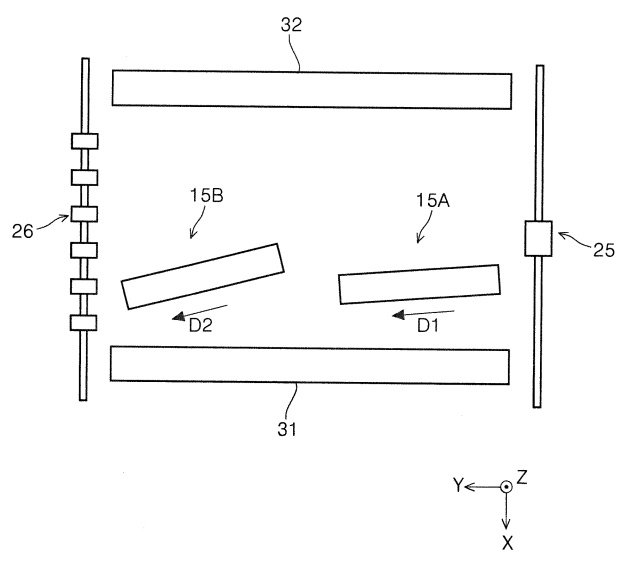
40

50

【 図 1 3 】



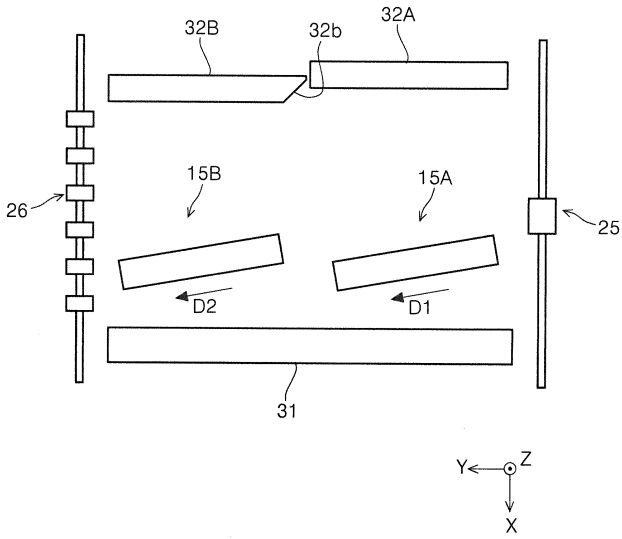
【 図 1 4 】



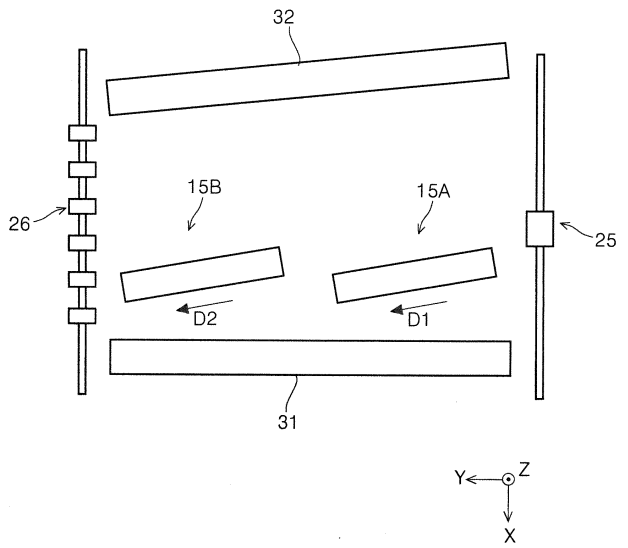
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

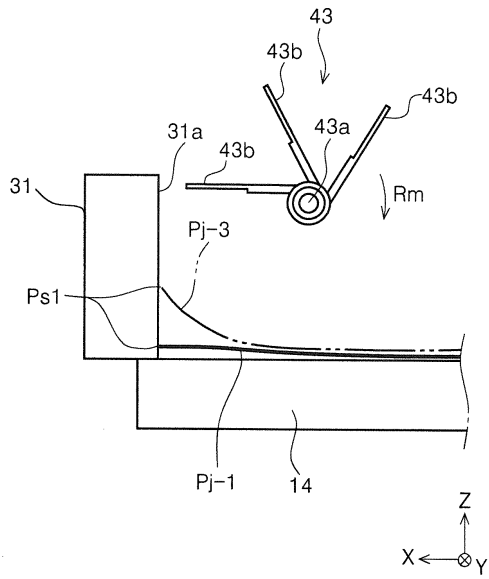


30

40

50

【 図 17 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考) 3F049 AA02 BA04 FB03 FB07 LA01 LA07 LB03
3F102 AA01 AA11 AB01 BA02 BB04 BB05 BB08 EA08 EA13 FA03