

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-70346

(P2010-70346A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58 B	2 C 0 5 9
B 6 5 H 29/60 (2006.01)	B 6 5 H 29/60 B	2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 2	3 F 0 5 3
B 6 5 H 11/00 (2006.01)	B 6 5 H 11/00 H	3 F 0 6 3
B 4 1 J 13/00 (2006.01)	B 4 1 J 13/00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-241346 (P2008-241346)	(71) 出願人	000135313
(22) 出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)		ノーリツ鋼機株式会社
			和歌山県和歌山市梅原579番地の1
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

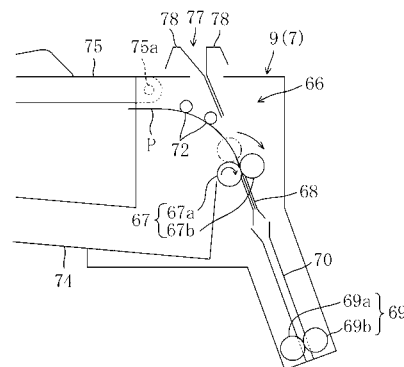
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】部品点数を増やすことなく、様々な搬送機能を有するローラを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】スイッチバックローラ対67の駆動ローラ67aに対する従動ローラ67bの相対位置を、駆動ローラ67aに対してほぼ真上に位置して、記録紙Pを載置トレイ74へ排出する第1の位置と、駆動ローラ67aに対してプリンタ後側に位置して、スイッチバックされた記録紙Pを後端側から印刷部21の上流側へ供給する一方、手差し挿入された記録紙Pを印刷部21の上流側へ供給する第2の位置とに変更可能とする。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録紙の片側面に印刷を行う印刷部を備え、該印刷部にて一側の面に印刷された記録紙を表裏反転させて該印刷部へ再供給し且つ該印刷部にて他側の面に印刷することによって、該記録紙の両面に印刷を行う画像形成装置であって、

前記印刷部にて印刷された後で表裏反転された前記記録紙をスイッチバックさせて、該記録紙の後端側から該印刷部の上流側へ供給するスイッチバック手段を備え、

前記スイッチバック手段は、前記記録紙を搬送するスイッチバックローラ対を有し、該スイッチバックローラ対の位置を、該記録紙を後端側から前記印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、該記録紙を所定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記スイッチバックローラ対は、前記記録紙を搬送する駆動ローラと、該駆動ローラとともに該記録紙を挟持し且つ該駆動ローラの周りに移動可能に設けられた従動ローラとで構成され、

前記スイッチバック手段は、前記駆動ローラに対する前記従動ローラの相対位置を、該記録紙を後端側から前記印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、該記録紙を所定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記スイッチバック手段は、前記スイッチバックローラ対の位置を、手差し挿入された前記記録紙を前記印刷部の上流側へ供給する手差し位置に変更可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記スイッチバックローラ対の位置は、前記スイッチバック位置と前記手差し位置とが同じ位置となるように設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 において、

前記スイッチバック手段を収容する収容ユニットを備え、

前記収容ユニットには、前記手差し位置に設定された前記スイッチバックローラ対に向かって前記記録紙を手差し挿入可能な位置に開口部が形成されていることを特徴とする画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

従来より、記録紙の搬送路の一方側のみに画像形成部を配設しておき、記録紙の一側の面に印刷した後に、該記録紙を表裏反転させて印刷部へ再供給して他側の面に印刷することで、記録紙の両面に印刷を行うようにした画像形成装置が知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、用紙が積層保持される用紙トレイと、用紙トレイから供給された記録紙を搬送する用紙搬送路と、用紙搬送路の途中に接続されてこの用紙搬送路を搬送される記録紙が送り込まれる反転路と、反転路に送り込まれた記録紙をスイッチバックさせて用紙搬送路へ送り出す用紙反転手段と、画像印刷後の記録紙を排紙する排紙トレイとを備えた画像形成装置が開示されている。また、この画像形成装置には搭載されてい

50

いが、記録紙を手差し挿入するための手差しトレイを備えた構成もよく知られている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 9 6 8 4 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の画像形成装置では、記録紙を用紙搬送路に手差し供給するための供給ローラ、記録紙をスイッチバックするためのスイッチバックローラ、及び画像印刷後の記録紙を排紙する排紙ローラを、それぞれ別々に設ける必要があり、部品点数が増えるために製品コストが増大したり、装置が大型化してしまうという問題があった。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、部品点数を増やすことなく、様々な搬送機能を有するローラを備えた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した目的を達成するため、本発明は、スイッチバック手段を構成する駆動ローラと従動ローラとの相対位置を、スイッチバック位置と、排出位置と、手差し位置とに変更可能とした。

【0007】

具体的に、本発明は、記録紙の片側面に印刷を行う印刷部を備え、該印刷部にて一側の面に印刷された記録紙を表裏反転させて該印刷部へ再供給し且つ該印刷部にて他側の面に印刷することによって、該記録紙の両面に印刷を行う画像形成装置を対象とし、次のような解決手段を講じた。

【0008】

すなわち、請求項 1 の発明は、前記印刷部にて印刷された後で表裏反転された前記記録紙をスイッチバックさせて、該記録紙の後端側から該印刷部の上流側へ供給するスイッチバック手段を備え、

前記スイッチバック手段は、前記記録紙を搬送するスイッチバックローラ対を有し、該スイッチバックローラ対の位置を、該記録紙を後端側から前記印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、該記録紙を所定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0009】

請求項 1 の発明では、スイッチバック手段により、印刷部にて印刷された後で表裏反転された記録紙がスイッチバックされる。スイッチバックされた記録紙は、その後端側から印刷部の上流側へ供給される。スイッチバック手段は、記録紙を搬送するスイッチバックローラ対を有している。そして、スイッチバックローラ対の位置は、記録紙を後端側から印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、記録紙を所定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能とされている。

【0010】

このような構成とすれば、スイッチバック手段を構成するスイッチバックローラ対の位置を変更するだけで、記録紙をスイッチバックするためのスイッチバック機能と、印刷後の記録紙を排出する排出機能との 2 つの機能を実現することができる。このため、スイッチバック用ローラと排出用ローラとをそれぞれ別々に設ける必要がなく、部品点数を減らしてコストが削減できるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

【0011】

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、

前記スイッチバックローラ対は、前記記録紙を搬送する駆動ローラと、該駆動ローラとともに該記録紙を挟持し且つ該駆動ローラの周りに移動可能に設けられた従動ローラとで構成され、

前記スイッチバック手段は、前記駆動ローラに対する前記従動ローラの相対位置を、該記録紙を後端側から前記印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、該記録紙を所

10

20

30

40

50

定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0012】

請求項2の発明では、スイッチバックローラ対は、記録紙を搬送する駆動ローラと、駆動ローラとともに記録紙を挟持し且つ駆動ローラの周りに移動可能に設けられた従動ローラとを有している。そして、駆動ローラに対する従動ローラの相対位置は、記録紙を後端側から印刷部の上流側へ供給するスイッチバック位置と、記録紙を所定の載置位置へ排出する排出位置とに変更可能とされている。

【0013】

このような構成とすれば、スイッチバックローラ対を構成する駆動ローラと従動ローラとの相対位置を変更するだけで、記録紙をスイッチバックするためのスイッチバック機能と、印刷後の記録紙を排出する排出機能との2つの機能を実現することができる。このため、スイッチバック用ローラと排出用ローラとをそれぞれ別々に設ける必要がなく、部品点数を減らしてコストが削減できるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

【0014】

請求項3の発明は、請求項1又は2において、

前記スイッチバック手段は、前記スイッチバックローラ対の位置を、手差し挿入された前記記録紙を前記印刷部の上流側へ供給する手差し位置に変更可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0015】

請求項3の発明では、スイッチバックローラ対の位置は、手差し挿入された記録紙を印刷部の上流側へ供給する手差し位置に変更可能とされている。このような構成とすれば、スイッチバック手段を構成するスイッチバックローラ対の位置を変更するだけで、手差し挿入された記録紙を印刷部の上流側へ供給する手差し機能を実現することができ、手差し用ローラを別途設ける必要がなく、部品点数を減らしてコストが削減できる。

【0016】

請求項4の発明は、請求項3において、

前記スイッチバックローラ対の位置は、前記スイッチバック位置と前記手差し位置とが同じ位置となるように設定されていることを特徴とするものである。

【0017】

請求項4の発明では、スイッチバック位置と手差し位置とが同じ位置となるように、スイッチバックローラ対の位置が設定される。このような構成とすれば、スイッチバック位置と手差し位置とを1つのポジションで兼用することができる。このため、スイッチバックローラ対の移動範囲を、排出位置とスイッチバック位置（手差し位置）との2段階に設定するだけで、記録紙のスイッチバック機能と、排出機能と、手差し機能とを実現することができる。

【0018】

請求項5の発明は、請求項3又は4において、

前記スイッチバック手段を収容する収容ユニットを備え、

前記収容ユニットには、前記手差し位置に設定された前記スイッチバックローラ対に向かって前記記録紙を手差し挿入可能な位置に開口部が形成されていることを特徴とするものである。

【0019】

請求項5の発明では、スイッチバック手段は収容ユニットに収容される。収容ユニットには、記録紙を手差し挿入するための開口部が形成されている。この開口部は、手差し位置に設定された状態のスイッチバックローラ対に向かって記録紙を手差し挿入可能な位置に形成される。

【0020】

このような構成とすれば、収容ユニットに形成した開口部から記録紙を手差し挿入したときに、スイッチバックローラ対に対してスムーズに記録紙を受け渡しすることができる

10

20

30

40

50

。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、スイッチバック手段を構成するスイッチバックローラ対の位置を変更するだけで、記録紙をスイッチバックするためのスイッチバック機能と、印刷後の記録紙を排出する排出機能との2つの機能を実現することができる。このため、スイッチバック用ローラと排出用ローラとをそれぞれ別々に設ける必要がなく、部品点数を減らしてコストが削減できるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0023】

図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置としてのインクジェットプリンタAの外観を示し、図2は、インクジェットプリンタAの内部の構成を概略的に示す。このインクジェットプリンタAは、写真プリントシステムに用いられるものであって、例えば、画像データを取得して必要な補正処理等を行う受付ブロックから通信ケーブルを介して伝送される画像データに基づいて記録紙P（図3、図6等参照）に印刷を行うものである。この記録紙Pは、所定の大きさの単票紙であり、この大きさとしては複数種類の大きさが予め設定されている（記録紙Pの大きさに応じて記録紙Pの長さ及び幅が決まっている）。20

【0024】

前記インクジェットプリンタAは、下面にキャスター3が設けられた筐体2を有するプリンタ本体部1と、このプリンタ本体部1の筐体2の一側面の上部に着脱自在に取り付けられ且つ複数枚の記録紙Pをその厚み方向に重ねた状態で収容可能なカセット5と、前記筐体2の上面に着脱自在に取り付けられた両面印刷ユニット7とを備えている。なお、本実施形態では、前記カセット5が取り付けられる側（図2の左側）をプリンタ前側といい、その反対側（図2の右側）をプリンタ後側という。また、図2の紙面と垂直な方向は、プリンタ左右方向であって、前記カセット5に収容され且つプリンタ本体部1及び両面印刷ユニット7において搬送される記録紙Pの幅方向と一致している。30

【0025】

図2に示すように、前記両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられた状態で、後に詳細に説明するように記録紙Pの表裏両面に印刷することが可能になる。一方、記録紙Pの片面のみに印刷し、両面印刷が必要でない場合には、通常、両面印刷ユニット7をプリンタ本体部1から外しておく（図13参照）。但し、両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられた状態であっても、記録紙Pの片面のみに印刷することは可能である。両面印刷した記録紙Pを複数枚束ねることで、フォトアルバムやフォトブックを作製することができる。

【0026】

前記カセット5は、記録紙Pの大きさ毎に異なるものであり、オペレータは、カセット5をプリンタ本体部1に取り付けたときに、そのカセット5に対応した記録紙Pの大きさ（長さ及び幅）を、不図示の操作スイッチにより入力する。また、不図示の操作部材の操作によって、後述の補正機構81の幅規制部材84、85（図10参照）を、記録紙Pの幅に対応した位置への位置合わせを行う。なお、カセット5に例えばICチップを設けて、このICチップに記録紙Pの大きさ等を記憶するようにしておき、カセット5が取り付けられたときに、プリンタ本体部1が該ICチップの記憶内容を読み取るようにしてもよい。こうすれば、オペレータの前記入力作業は不要になる。また、オペレータの操作スイッチによる前記入力結果、又はICチップの記憶内容の読み取り結果に応じて、補正機構81の幅規制部材84、85の位置合わせをモータにより自動で行うようにしてもよい。40

【0027】

10

20

30

40

50

図 3 に詳細に示すように、前記カセット 5 内には、記録紙 P をその厚み方向に重ねた状態でセットするためのセットトレイ 11 が配設されている。このセットトレイ 11 は、カセット 5 内において、該セットトレイ 11 のプリンタ前後方向の略中央にてプリンタ左右方向に延びる軸 11a 周りに回動可能に支持されている。セットトレイ 11 は、そのプリンタ後側端が上昇する側に回動するようにバネで付勢されている。これにより、セットトレイ 11 上にセットされた複数枚の記録紙 P のうち最上部の記録紙 P が、カセット 5 内のプリンタ後側端部の上部に配設された送出しローラ 14 に当接することになる。

【0028】

前記送出しローラ 14 は、プリンタ本体部 1 の側に配設された不図示のモータにより図 3 で反時計回り方向に駆動されるようになっており、このモータにより送出しローラ 14 が回転駆動されると、最上部の記録紙 P が 1 枚だけプリンタ後側へ移動してカセット 5 の外側へ送り出される。このとき、最上部の記録紙 P の下側に位置する記録紙 P が最上部の記録紙 P に引き摺られて複数枚の記録紙 P がカセット 5 の外側へ同時に送り出されないようにするために、送出しローラ 14 が所定量だけ回転すると、トレイ押下げ機構 16 によって、セットトレイ 11 のプリンタ後側端が下降するようになされている。

【0029】

前記トレイ押下げ機構 16 は、前記プリンタ本体部 1 に、プリンタ左右方向に延びる軸 17a 周りに回動可能に支持されたトレイ押下げレバー 17 と、このトレイ押下げレバーを前記軸 17a 周りに回動させるためのレバー回動カム 18 とを有している。このレバー回動カム 18 は、不図示のモータにより軸 18a 周りに回動するようになされている。また、トレイ押下げレバー 17 の一端部は、カセット 5 をプリンタ本体部 1 に取り付けたときに、カセット 5 内に、セットトレイ 11 のプリンタ後側端部の上側に位置するように進入する。一方、トレイ押下げレバー 17 の他端部は、レバー回動カム 18 のカム面に当接している。この当接状態を常に維持するためにトレイ押下げレバー 17 は、前記他端部がレバー回動カム 18 の側へ移動するように（つまり一端部が上側に移動するように）バネで付勢されている。

【0030】

そして、送出しローラ 14 が所定量だけ回転したときに、レバー回動カム 18 が回転し、これにより、トレイ押下げレバー 17 の前記一端部がセットトレイ 11 のプリンタ後側端部に当接してこれを押し下げる。これにより、最上部の記録紙 P の下側に位置する記録紙 P が最上部の記録紙 P に引き摺られるのが防止され、複数枚の記録紙 P がカセット 5 の外側へ同時に送り出されなくなる。なお、レバー回動カム 18 が半回転すると、トレイ押下げレバー 17 の前記一端部が上昇し始め、これに伴って、セットトレイ 11 のプリンタ後側端が前記バネにより上昇して、次に最上部となる記録紙 P が送出しローラ 14 に当接する。レバー回動カム 18 が 1 回転したとき、レバー回動カム 18 の回転が停止し、トレイ押下げレバー 17 は初期の状態に戻る。

【0031】

前記送出しローラ 14 によりカセット 5 の外側に送り出された記録紙 P は、プリンタ本体部 1 における後述の印刷部 21 へ供給されるようになっている。このことで、カセット 5 の送出しローラ 14 は、印刷部 21 へ記録紙 P を供給する記録紙供給部を構成する。

【0032】

前記プリンタ本体部 1 の筐体 2 内の上部における前記カセット 5 の取付部近傍には、前記画像データに基づいて印刷を行う印刷部 21 が設けられている。この印刷部 21 は、図 4 及び図 5 に詳細に示すように、記録紙 P の片側面（上側面）に印刷するプリントヘッド H と、前記送出しローラ 14 より供給された記録紙 P を、該記録紙 P への印刷時に該送出しローラ 14 とは反対側（プリンタ後側）へ搬送する印刷搬送部 22 と、この印刷搬送部 22 より搬送される記録紙 P を支持するプラテン 23 とを備えている。

【0033】

前記印刷搬送部 22 の上流側端部（プリンタ前側端部）には圧着型の上流側ローラ対 24 が、また印刷搬送部 22 の下流側端部（プリンタ後側端部）には圧着型の下流側ローラ

10

20

30

40

50

対 2 5 がそれぞれ配設されている。これら上流側ローラ対 2 4 及び下流側ローラ対 2 5 の下側に位置する駆動ローラ 2 4 a , 2 5 a が不図示の同じモータで駆動されるようになっている。また、上流側ローラ対 2 4 及び下流側ローラ対 2 5 の上側に位置する従動ローラ 2 4 b , 2 5 b は、その対応する下側の駆動ローラ 2 4 a , 2 5 a に対して圧着された状態と該圧着が解除された状態とを切り換えることが可能になっている。

【 0 0 3 4 】

前記上流側ローラ対 2 4 を挟んでその上流側及び下流側には、記録紙 P を検出する第 1 及び第 2 センサ 2 7 , 2 8 (両方とも投光部と受光部とからなる) がそれぞれ配設されている。第 1 センサ 2 7 は、前記カセット 5 又は両面印刷ユニット 7 より記録紙 P の先端がプリンタ本体部 1 の筐体 2 内に入ったことを検出するものであり、この検出により、前記上流側ローラ対 2 4 の駆動ローラ 2 4 a を駆動する。第 2 センサ 2 8 は、上流側ローラ対 2 4 より送り出された記録紙 P の先端を検出するものであり、この第 2 センサ 2 8 による記録紙 P 先端の検出から、記録紙 P の印刷開始部分がプリントヘッド H の下側位置に達するよう量だけ上流側ローラ対 2 4 により記録紙 P を搬送したときに、当該記録紙 P への印刷を開始する。また、第 2 センサ 2 8 による記録紙 P の先端の検出から、記録紙 P の先端が下流側ローラ対 2 5 のところに達するよう量だけ上流側ローラ対 2 4 により記録紙 P を搬送したときに、上流側ローラ対 2 4 を圧着状態から圧着解除状態にし且つ下流側ローラ対 2 5 を圧着解除状態から圧着状態にして、今度は下流側ローラ対 2 5 で記録紙 P を搬送する。

【 0 0 3 5 】

前記プリントヘッド H は、記録紙 P の上側位置において記録紙 P の幅方向 (プリンタ左右方向) と一致する主走査方向 X (図 5 参照) に延びる 2 本のガイドレール 3 1 に沿って移動可能に構成されている。また、プリントヘッド H は、主走査方向 X と垂直であって記録紙 P の移動方向 (プリンタ前後方向) と一致する副走査方向 Y (図 5 参照) に並ぶ 2 つのヘッドユニット 3 2 を有しており、これら 2 つのヘッドユニット 3 2 の下面に設けられている多数のインク吐出ノズル (図示省略) から複数色のインクを下側へ向けて吐出することで、記録紙 P の上側面に対して所定の画像を印刷できるようになっている。本実施形態では、ヘッドユニット 3 2 が副走査方向 Y に 2 段に並んで配設されているが、ヘッドユニット 3 2 は 2 段である必要はなく、1 段や 3 段以上であってもよい。

【 0 0 3 6 】

前記両ヘッドユニット 3 2 は同一構成であり、各々、主走査方向 X に配設された、各色のインクを吐出するための複数のノズルアレイを有している。この各ノズルアレイにおいて、前記インク吐出ノズルが副走査方向 Y に列状に配設されている。これにより、各ヘッドユニット 3 2 は、単体でカラー画像を形成可能な構成とされている。そして、記録紙 P は、前記上流側ローラ対 2 4 又は下流側ローラ対 2 5 により一定の単位搬送量で間欠的に (ステップ状に) 副走査方向 Y に搬送され、この間欠搬送時における記録紙 P の各停止時に、プリントヘッド H が主走査方向 X に一走査 (一往動作又は一復動作) されて、この走査時に、主走査方向 X の各位置で、各ヘッドユニット 3 2 の各色のインク吐出ノズルからインクが記録紙 P の上側面に対して同時に吐出される。つまり、プリントヘッド H の一走査後に、記録紙 P が単位搬送量だけ搬送され、その後、再びプリントヘッド H が一走査され、この動作が繰り返し行われて、所望の画像が印刷されることになる。

【 0 0 3 7 】

ここで、本実施形態におけるプリントヘッド H のインク吐出のための構成としては、インクが充填された圧力室内の容積がピエゾ素子によって変化することで、圧力室に連通するインク吐出ノズルからインクを吐出する一般的なピエゾ方式のものを採用している。

【 0 0 3 8 】

前記プラテン 2 3 は板状の部材からなり、その上面が記録紙 P を支持する支持面 2 3 a とされている。このプラテン 2 3 には、厚み方向 (上下方向) に貫通して支持面 2 3 a に開口する多数の吸引用孔 2 3 b (図 5 参照) が設けられている。プラテン 2 3 の下側には、該プラテン 2 3 とともに空間を形成するケース体 3 5 が配設され、このケース体 3 5 の

下側に、ファン等を含む吸引装置 3 6 が配設されている。そして、前記吸引用孔 2 3 b は、前記ケース体 3 5 内の空間と連通し、この空間は、吸引装置 3 6 の吸込み口と連通しており、吸引装置 3 6 の作動により吸引用孔 2 3 b を介してプラテン 2 3 の支持面 2 3 a 側に負圧が生じ、このことで、記録紙 P がプラテン 2 3 の支持面 2 3 a 上に吸着保持されることになる。これにより、印刷時の記録紙 P の平面性を確保して印刷品質を向上させることが可能になる。

【 0 0 3 9 】

また、プラテン 2 3 の支持面 2 3 a には、インク吸収材 3 8 を収容するための、副走査方向 Y に延びる凹部 2 3 c (図 5 参照) が形成されている。このインク吸収材 3 8 は、記録紙 P 全体に画像を印刷する縁なし印刷を行う際に、プリントヘッド H (ヘッドユニット 3 2) より吐出したインクの一部が前記支持面 2 3 a 上の記録紙 P の幅方向の端縁から外側に外れてはみ出したとしても、その外側に外れたインクによりプラテン 2 3 の支持面 2 3 a が汚れるのを防止するために設けられたものである。このため、前記凹部 2 3 c は、支持面 2 3 a において該支持面 2 3 a 上の記録紙 P の幅方向の端縁に対応する位置で且つ副走査方向 Y におけるプリントヘッド H に対応する位置において、該端縁に沿って延びる (つまり副走査方向 Y に延びる) ように形成されている。図 5 の例では、5 種類の幅の記録紙 P に対応可能にするべく、片側 5 個ずつの合計 1 0 個の凹部 2 3 c が設けられている。前記インク吸収材 3 8 は、インク吸収性に優れた、例えばスポンジ状のものが好ましい。

10

【 0 0 4 0 】

ここで、前記縁なし印刷を行う場合、記録紙 P の幅方向については端縁ぎりぎりにインクを吐出し、その端縁からはみ出したインクを前記インク吸収材 3 8 により吸収するようにしているが、記録紙 P の先端及び後端ぎりぎりにはインクを吐出せず、所定量 (例えば 2 mm) だけ余白をあけて印刷を行う。そして、この余白を後述のカッター 4 0 により切断することで、縁なしに仕上げる。このようにするのは、記録紙 P の先端又は後端に向けてインクを吐出すると、そのインクが前記吸引用孔 2 3 b による吸い込み作用により吸引用孔 2 3 b へ引き込まれて印刷品質が低下するとともに、支持面 2 3 a がインクで汚れるからである。

20

【 0 0 4 1 】

前記プリンタ本体部 1 の筐体 2 内の上部における前記印刷搬送部 2 2 の下流側には、印刷搬送部 2 2 の下流側端部 (下流側ローラ対 2 5) より送り出された記録紙 P を、表裏反転し且つ搬送の向きが逆向きになるように U ターンさせる U ターン部 4 5 が設けられている。

30

【 0 0 4 2 】

前記 U ターン部 4 5 と印刷搬送部 2 2 との間には、前記縁なし印刷を行う場合において記録紙 P の先端及び後端における前記余白を切断するカッター 4 0 が配設されている。このカッター 4 0 は、記録紙 P の搬送経路の上側に配置された固定刃 4 0 a と、記録紙 P の搬送経路の下側に配置され、不図示のモータにより該固定刃 4 0 a に対して上下方向に移動する可動刃 4 0 b とで構成され、可動刃 4 0 b が記録紙 P の下側から上側に移動することで記録紙 P を切断する。この切断による切り屑は、筐体 2 の下部に配設された屑箱 4 1 (図 2 参照) に落下して収容される。なお、記録紙 P の両面に印刷を行う場合には、両面に印刷を行った後にカッター 4 0 により前記余白を切断する。

40

【 0 0 4 3 】

前記 U ターン部 4 5 には、該 U ターン部 4 5 の上流側部分に配設され且つ印刷搬送部 2 2 からの記録紙 P を挟持して更にプリンタ後側へ搬送する圧着型の 2 組の搬送ローラ対 4 6 と、該搬送ローラ対 4 6 により搬送されてきた記録紙 P の搬送の向きを上側へ変更する第 1 向き変更部材 4 7 と、この第 1 向き変更部材 4 7 の下流側に配設され且つ記録紙 P を挟持して上側へ搬送する圧着型の 2 組の搬送ローラ対 4 8 と、該搬送ローラ対 4 8 により搬送されてきた記録紙 P の搬送の向きをプリンタ前側へ変更する第 2 向き変更部材 4 9 と、U ターン部 4 5 の下流側端部に配設され、記録紙 P を挟持して U ターン部 4 5 から排出

50

する圧着型の搬送ローラ対50と、この搬送ローラ対50の近傍位置に配設され且つ記録紙Pが当該位置にあることを検出する第3センサ51（投光部と受光部とからなる）とが設けられている。なお、前記2組の搬送ローラ対48の間には、下側の搬送ローラ対48から送り出された記録紙Pの先端を上側の搬送ローラ対48へと導く一對のガイド板52が、搬送路を挟むように配設されている。

【0044】

前記Uターン部45の上流側部分における2組の搬送ローラ対46の間には、前記印刷部21において記録紙Pの上側面に付着したインクを乾燥させるための乾燥風Wを該記録紙Pの上側面に吹き付ける乾燥装置53が設けられている。この乾燥装置53は、該乾燥装置53内に空気を取り込むための吸入ファン54と、この吸入ファン54で取り込んだ空気を加熱する加熱ヒータ55と、乾燥装置53の下端部に開口して、加熱ヒータ55で加熱された空気を乾燥風Wとして記録紙Pの上側面に吹き付ける排気ノズル部56と、乾燥装置53内の温度を検出して加熱ヒータ55を緊急停止させる安全サーモ57とを備えている。

【0045】

前記Uターン部45の全搬送ローラ対46, 48, 50において、記録紙Pにおける前記印刷部21による印刷面とは反対側の面に接触するローラ（上流側部分における2組の搬送ローラ対46では下側のローラであり、その下流側の2組の搬送ローラ対48ではプリンタ後側のローラであり、搬送ローラ対50では、上側のローラである）は、それぞれ駆動ローラ46a, 48a, 50aとされ、前記印刷面に接触するローラ（搬送ローラ対46では上側のローラであり、搬送ローラ対48ではプリンタ前側のローラであり、搬送ローラ対50では、下側のローラである）は、それぞれ従動ローラ46b, 48b, 50bとされている。

【0046】

前記従動ローラ46b, 48b, 50bは、駆動ローラ46a, 48a, 50aよりも軟質な材料で構成されている。例えば、駆動ローラ46a, 48a, 50aはポリプロピレンからなり、従動ローラ46b, 48b, 50bは発泡ウレタンからなる。このように、前記印刷面に接触する従動ローラ46b, 48b, 50bを軟質にすることで、記録紙Pの搬送速度の許容速度を高めることが可能になる。また、前記印刷面とは反対側の面に接触する駆動ローラ46a, 48a, 50aを硬質にすることで、記録紙Pの搬送精度を確保して、蛇行等を生じ難くすることができる。

【0047】

前記全ての駆動ローラ46a, 48a, 50aは同じモータ（図示せず）により駆動される。そして、この駆動ローラ46a, 48a, 50aの回転速度、つまり搬送ローラ対46, 48, 50による記録紙Pの搬送速度は可変に構成されている。すなわち、前記乾燥装置53による前記インクの乾燥度合いは、インクジェットプリンタAが設置された環境条件（温度や湿度等）に応じて変化するため、これに応じて搬送速度を変更する。また、前記両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられている場合には、記録紙Pが両面印刷ユニット7により搬送されている間に前記インクが乾燥すればよいので、乾燥装置53により前記インクが完全には乾燥しないような比較的速い速度に設定する。一方、両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられていない場合（図13参照）には、Uターン部45から搬送ローラ対50により排出された記録紙Pは、そのまま筐体2の外側に排出されて筐体2の上面に重ねて載置されるようになっており、このため、乾燥装置53により前記インクがほぼ完全に乾燥するような遅めの速度に設定する。

【0048】

前記第3センサ51は、記録紙Pの後端を検出して、該記録紙PのUターン部45からの排出を検出するものである。前記両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられていない場合には、記録紙Pの筐体2外側への排出を検出することになる。一方、両面印刷ユニット7がプリンタ本体部1に取り付けられている場合には、記録紙Pの後端の検出から、該後端が搬送ローラ対50から外れる量だけ記録紙Pが搬送されたときに、両面

10

20

30

40

50

印刷ユニット 7 での記録紙 P の搬送速度を変更（アップ）する。

【 0 0 4 9 】

前記両面印刷ユニット 7 は、筐体 2 の上面を覆う第 1 ユニット 8 と、前記カセット 5 の上方に位置する第 2 ユニット 9（収容ユニット）との 2 分割構造になっている。そして、両面印刷ユニット 7 がプリンタ本体部 1 に取り付けられている状態で、第 1 ユニット 8 のみを筐体 2 から取り外すことが可能になっている。この第 1 ユニット 8 が取り外された状態で、筐体 2 の上面に設けたメンテナンス開口（通常時は蓋で塞がれる）を介して印刷部 2 1（特にプリントヘッド H 等）のメンテナンス作業を行うことができる。したがって、両面印刷ユニット 7 をプリンタ本体部 1 に取り付けただ後においても、印刷部 2 1 のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

10

【 0 0 5 0 】

前記両面印刷ユニット 7 の第 1 ユニット 8 内には、前記 U ターン部 4 5 から送り出された記録紙 P を、前記印刷部 2 1 を超えて前記カセット 5 の側（印刷部 2 1 に対してプリンタ前側）へ搬送するリバース搬送部 6 1 が設けられている。このリバース搬送部 6 1 には、記録紙 P を挟持してプリンタ前側へ搬送する圧着型の 3 組の搬送ローラ対 6 2 と、リバース搬送部 6 1 の下流側端部（第 1 ユニット 8 のプリンタ前側端部）の位置に配設され且つ記録紙 P が当該位置にあることを検出する第 4 センサ 6 3（投光部と受光部とからなる）とが設けられている。

【 0 0 5 1 】

前記リバース搬送部 6 1 における搬送路は、プリンタ前側へ向かって下側に僅かに傾斜する直線路とされている。この傾斜の理由は以下の通りである。すなわち、前記 U ターン部 4 5 の搬送ローラ対 5 0 の高さ位置は、両面印刷ユニット 7 がプリンタ本体部 1 に取り付けられていない場合に記録紙 P が載置される筐体 2 上面に、十分な枚数の記録紙 P が載置可能な高さ位置にする必要がある。一方、第 2 ユニット 9 内における後述のスイッチバック部 6 6 では、スイッチバックした記録紙 P を印刷搬送部 2 2 の上流側端部へ供給する後述の供給ローラ対 6 9 の数を、記録紙 P の最小長さとの関係を考慮してできる限り減らすことが望ましく、このためにはスイッチバック部 6 6 は印刷搬送部 2 2 に近い高さ位置にする必要がある。このことから、U ターン部 4 5 とスイッチバック部 6 6 とを接続するリバース搬送部 6 1 における搬送路を前記の如く傾斜させている。

20

【 0 0 5 2 】

前記リバース搬送部 6 1 の全搬送ローラ対 6 2 において、記録紙 P における前記印刷部 2 1 による印刷面とは反対側の面に接触するローラ（上側のローラ）は、駆動ローラ 6 2 a とされ、前記印刷面に接触するローラ（下側のローラ）は、従動ローラ 6 2 b とされている。前記 U ターン部 4 5 の搬送ローラ対 4 6 , 4 8 , 5 0 と同様に、従動ローラ 6 2 b は、駆動ローラ 6 2 a よりも軟質な材料で構成されている。

30

【 0 0 5 3 】

前記全ての駆動ローラ 6 2 a は同じモータ（図示せず）により駆動される。そして、この駆動ローラ 6 2 a の回転速度、つまり搬送ローラ対 6 2 による記録紙 P の搬送速度は、前記 U ターン部 4 5 の搬送ローラ対 4 6 , 4 8 , 5 0 の駆動ローラ 4 6 a , 4 8 a , 5 0 a と同様に、可変に構成されている。前述の如く、第 3 センサ 5 1 による記録紙 P の後端の検出から、該後端が搬送ローラ対 5 0 から外れる量だけ記録紙 P が搬送されたときに、搬送速度をアップする。すなわち、U ターン部 4 5 では搬送経路が曲線であるため、印刷面を傷付けることなく安定して搬送できる速度にする必要があり、また、記録紙 P の後端が搬送ローラ対 5 0 よりも上流側に位置する状態では、搬送ローラ対 6 2 による記録紙 P の搬送速度を U ターン部 4 5 での搬送速度と同じにする必要があるが、記録紙 P の後端が搬送ローラ対 5 0 から外れれば、記録紙 P を直線の搬送経路で搬送するので、許容速度が上昇し、搬送速度をアップする。但し、下流側に存在する記録紙 P の状況（存在枚数や存在位置）によって、搬送速度を調整する。

40

【 0 0 5 4 】

前記第 2 ユニット 9 内には、前記リバース搬送部 6 1 より搬送されてきた記録紙 P を、

50

スイッチバックさせて該記録紙 P の後端側から前記印刷搬送部 2 2 の上流側端部へ供給するスイッチバック部 6 6 が設けられている。

【 0 0 5 5 】

前記スイッチバック部 6 6 には、下側の駆動ローラ 6 7 a と上側の従動ローラ 6 7 b とからなる圧着型のスイッチバックローラ対 6 7 と、このスイッチバックローラ対 6 7 の上流側において搬送路を挟むように設けられ、前記リバース搬送部 6 1 より搬送されてきた記録紙 P をスイッチバックローラ対 6 7 へ導く一対の第 1 ガイド部材 6 8 と、スイッチバックした記録紙 P を印刷搬送部 2 2 の上流側端部へ供給する圧着型の供給ローラ対 6 9 と、スイッチバックローラ対 6 7 と供給ローラ対 6 9 との間において搬送路を挟むように設けられ、スイッチバックした記録紙 P を供給ローラ対 6 9 へ導く一対の第 2 ガイド部材 7 0 とが設けられている。

10

【 0 0 5 6 】

前記スイッチバックローラ対 6 7 の駆動ローラ 6 7 a は、不図示のモータにより、記録紙 P を挟持してプリンタ前側へ搬送する正回転と、記録紙 P を挟持してプリンタ後側へ搬送する逆回転とが可能に構成されている。

【 0 0 5 7 】

前記スイッチバックローラ対 6 7 及び第 1 ガイド部材 6 8 は、不図示のモータにより、スイッチバックローラ対 6 7 の駆動ローラ 6 7 a の回転軸周りに一体的に移動可能になっており、これにより、スイッチバックローラ対 6 7 の駆動ローラ 6 7 a に対する従動ローラ 6 7 b の相対位置が、図 6 に示すように駆動ローラ 6 7 a に対してほぼ真上に位置して、記録紙 P を載置トレイ 7 4 へ排出する第 1 の位置（排出位置）と、図 7 に示すように駆動ローラ 6 7 a に対してプリンタ後側に位置して、スイッチバックされた記録紙 P を後端側から印刷部 2 1 の上流側へ供給する一方、手差し挿入された記録紙 P を印刷部 2 1 の上流側へ供給する第 2 の位置（スイッチバック位置、手差し位置）とに切り換えられるようになっている。

20

【 0 0 5 8 】

また、第 1 ガイド部材 6 8 は、従動ローラ 6 7 b が第 1 の位置にあるときには、リバース搬送部 6 1 における搬送路の延長上に位置し（図 6 参照）、従動ローラ 6 7 b が第 2 の位置にあるときには、前記第 2 ガイド部材 7 0 の延長上に位置する（図 7 参照）。

【 0 0 5 9 】

このような構成とすれば、スイッチバックローラ対 6 7 を構成する駆動ローラ 6 7 a と従動ローラ 6 7 b との相対位置を変更するだけで、記録紙 P をスイッチバックするためのスイッチバック機能と、印刷後の記録紙 P を排出する排出機能と、手差し挿入された記録紙 P を印刷部の上流側へ供給する手差し機能との 3 つの機能を実現することができる。このため、スイッチバック用ローラ、排出用ローラ、手差し用ローラをそれぞれ別々に設ける必要がなく、部品点数を減らしてコストが削減できるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

30

【 0 0 6 0 】

また、スイッチバック位置と手差し位置とが同じ位置（第 2 の位置）となるように、駆動ローラ 6 7 a に対する従動ローラ 6 7 b の相対位置が設定されているから、スイッチバック位置と手差し位置とを 1 つのポジションで兼用することができる。このため、従動ローラ 6 7 b の移動範囲を、第 1 の位置と第 2 の位置との 2 段階に設定するだけで、記録紙 P のスイッチバック機能と、排出機能と、手差し機能との 3 つの機能を実現することができる。

40

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態では、スイッチバックローラ対 6 7 の駆動ローラ 6 7 a の周りに従動ローラ 6 7 b を移動させることで、スイッチバックローラ対 6 7 の位置を第 1 の位置（排出位置）と第 2 の位置（スイッチバック位置、手差し位置）とに切り換えるようにしたが、この形態に限定するものではなく、例えば、駆動ローラ 6 7 a と従動ローラ 6 7 b とを両方とも移動可能な構成として、スイッチバックローラ対 6 7 全体の位置を変更すること

50

で第 1 の位置と第 2 の位置とを切り換えるようにしても良い。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、スイッチバックローラ対 6 7 を、記録紙 P を搬送する駆動ローラ 6 7 a と、駆動ローラ 6 7 a に従動して回転する従動ローラ 6 7 b とで構成したが、従動ローラ 6 7 b を駆動可能とすることで、スイッチバックローラ対 6 7 をなすローラを両方とも駆動ローラ 6 7 a で構成するようにしても良い。

【 0 0 6 3 】

ここで、リバース搬送部 6 1 より搬送されてきた記録紙 P をスイッチバックさせる方法を説明する。スイッチバックローラ対 6 7 が、リバース搬送部 6 1 より搬送されてきた記録紙 P を受け取る際には、駆動ローラ 6 7 a は正回転しており、従動ローラ 6 7 b は第 1 の位置にある。そして、前記第 4 センサ 6 3 が記録紙 P の後端を検出してから、当該後端が第 1 ガイド部材 6 8 に位置するような量だけスイッチバックローラ対 6 7 により記録紙 P をプリンタ前側へ搬送したところで（図 6 参照）、駆動ローラ 6 7 a の正回転を停止する。このとき、記録紙 P の少なくとも先端部は、後述の載置トレイ 7 4 上に位置する。

【 0 0 6 4 】

続いて、スイッチバックローラ対 6 7 及び第 1 ガイド部材 6 8 を図 6 で時計回り方向に回動させて従動ローラ 6 7 b を第 1 の位置から第 2 の位置へ切り換える。これにより、記録紙 P の先端側（プリンタ前側）が持ち上げられて、スイッチバックローラ対 6 7 に対して上側で且つプリンタ前側に配設された 2 つの補助ローラ 7 2 に当接した状態で湾曲する（図 7 参照）。より具体的に、この補助ローラ 7 2 は、スイッチバックローラ対 6 7 と手差し用ガイド部材 7 8 との間で且つスイッチバック動作中の記録紙 P と第 2 ユニット 9 の内壁面との接触を防止する位置に配設されている。

【 0 0 6 5 】

その後、駆動ローラ 6 7 a を逆回転させて、記録紙 P をその後端側から供給ローラ対 6 9 の側へ向けて搬送する。このとき、記録紙 P の搬送に伴って補助ローラ 7 2 が回転し、これにより、スイッチバックする記録紙 P の後端側部分（駆動ローラ 6 7 a の正回転時の先端側部分に相当）がスムーズに移動するとともに、手差し用ガイド部材 7 8 や第 2 ユニット 9 の内壁面等に擦れて傷が付くようなこともない。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態では、補助ローラ 7 2 を 2 つ配設するようにしたが、この形態に限定するものではなく、補助ローラ 7 2 を所定の間隔をあけて 3 つ以上配設することで、スイッチバック動作中の記録紙 P に加わる負荷をさらに分散させるようにしてもよい。このようにすれば、補助ローラ 7 2 に当接している記録紙 P が折れ曲がる等の不具合を解消することができる。

【 0 0 6 7 】

前記スイッチバックローラ対 6 7 によりスイッチバックする記録紙 P は、第 1 ガイド部材 6 8 及び第 2 ガイド部材 7 0 を通って、供給ローラ対 6 9 のところに達する（図 8 参照）。

【 0 0 6 8 】

前記供給ローラ対 6 9 は、不図示のモータにより駆動される駆動ローラ 6 9 a と、この駆動ローラ 6 9 a に対して圧着される従動ローラ 6 9 b とからなる。この従動ローラ 6 9 b の駆動ローラ 6 9 a に対する圧着状態は、後述の如く解除することが可能になっている（スイッチバックローラ対 6 7 の従動ローラ 6 7 b も同様）。

【 0 0 6 9 】

前記供給ローラ対 6 9 の下側には、プリンタ本体部 1 の筐体 2 におけるプリンタ前側面の上部に設けられた一対の第 3 ガイド部材 7 3 が、搬送路を挟むように配設されており、この第 3 ガイド部材 7 3 を介して記録紙 P が印刷搬送部 2 2 の上流側端部へ供給されることになる。このように両面印刷ユニット 7 を介して印刷搬送部 2 2 に供給された記録紙 P の上側面は、当該記録紙 P に対して印刷部 2 1 にて最初に印刷された面（以下、表側面という）とは反対側の面（以下、裏側面という）であり、未だ印刷されていない面である。

そして、最初の印刷時と同様に裏側面に印刷することで、当該記録紙 P の両面に印刷されることになる。

【 0 0 7 0 】

前記スイッチバックローラ対 6 7 は、リバース搬送部 6 1 より搬送されてきた記録紙 P を、スイッチバックさせないで第 2 ユニット 9 の外側へ排出する役目もしている。すなわち、スイッチバックローラ対 6 7 は、記録紙 P を第 2 ユニット 9 の外側へ排出する際には、駆動ローラ 6 7 a の正回転を途中で停止しないで回転し続ける。そして、第 2 ユニット 9 の外壁のプリンタ前側面には、スイッチバックローラ対 6 7 により送り出された記録紙 P を受け止めて載置する載置トレイ 7 4 が設けられている。前記のように両面に印刷された記録紙 P や、表側面のみの印刷で済ませる記録紙 P は、スイッチバックローラ対 6 7 によって第 2 ユニット 9 の外側へ排出されて載置トレイ 7 4 上に載置されることになる。

10

【 0 0 7 1 】

なお、両面印刷ユニット 7 がプリンタ本体部 1 に取り付けられている場合（図 2 参照）には、載置トレイ 7 4 が記録紙 P を載置するための載置位置として設定されるが、両面印刷ユニット 7 がプリンタ本体部 1 に取り付けられていない場合（図 1 3 参照）には、筐体 2 の上面が載置位置として設定され、U ターン部 4 5 から搬送ローラ対 5 0 により排出された記録紙 P は、そのまま筐体 2 の外側に排出されて筐体 2 の上面に重ねて載置される。

【 0 0 7 2 】

前記第 2 ユニット 9 の外壁のプリンタ前側面における前記載置トレイ 7 4 の上側には、載置トレイ 7 4 に載置された記録紙 P に埃等が付着するのを防止するカバー部材 7 5 が、載置トレイ 7 4 の上側を覆うように片持ち状に支持されている。このカバー部材 7 5 は、その基端部（プリンタ後側端部）にてプリンタ左右方向に延びる軸 7 5 a 周りに回動可能に支持されており、カバー部材 7 5 を軸 7 5 a 周りに回動させて基端部から上側へ延びるように立設させた状態にすることも可能である。

20

【 0 0 7 3 】

前記第 2 ユニット 9 の外壁の上面における前記スイッチバックローラ対 6 7 の近傍には、記録紙 P を手差し挿入することが可能な手差し挿入用開口部 7 7 が形成されている。この手差し挿入用開口部 7 7 は、スイッチバックローラ対 6 7 の従動ローラ 6 7 b が第 2 の位置（図 9 参照）に切り換えられているときに、スイッチバックローラ対 6 7 に対してスムーズに記録紙 P を手差し挿入可能な位置に形成されている。この手差し挿入用開口部 7 7 には、一対の手差し用ガイド部材 7 8 が、手差し挿入される記録紙 P を厚み方向に挟むように配設され、この手差し用ガイド部材 7 8 により、手差し挿入された記録紙 P の先端をスイッチバックローラ対 6 7 の側へ導く。

30

【 0 0 7 4 】

また、手差し挿入用開口部 7 7 は、蓋部材 7 9（図 1 参照）により覆われており、オペレータは、記録紙 P を手差し挿入する際には、この蓋部材 7 9 を開けるとともに、不図示のモードスイッチを操作して、手差しモードに切り換える。これにより、図 9 に示すように、スイッチバックローラ対 6 7 の従動ローラ 6 7 b が第 2 の位置に切り換えられるとともに、駆動ローラ 6 7 a が逆回転する。そして、オペレータが記録紙 P を手差し挿入用開口部 7 7 から挿入する。このとき、前記カバー部材 7 5 を立設させた状態にしておけば、カバー部材 7 5 が記録紙 P を支持する受け皿の役目を果たし、記録紙 P の挿入が容易になる。こうして記録紙 P を手差し挿入用開口部 7 7 から挿入すると、その記録紙 P がスイッチバックローラ対 6 7 によって供給ローラ対 6 9 の側へ向けて搬送され、スイッチバックして搬送される記録紙 P と同様に、供給ローラ対 6 9 によって、印刷搬送部 2 2（印刷部 2 1）へ供給される。

40

【 0 0 7 5 】

前記スイッチバック部 6 6 における第 2 ガイド部材 7 0 のプリンタ左右両側には、図 1 0 に示すように、印刷搬送部 2 2 へ供給される記録紙 P の幅方向の位置を補正する補正機構 8 1 が設けられている。この補正機構 8 1 は、前記スイッチバックローラ対 6 7 の従動ローラ 6 7 b を圧着解除状態にする左右一対の上側解除レバー 8 2 と、前記供給ローラ対

50

69の従動ローラ69bを圧着解除状態にする左右一対の下側解除レバー83と、前記記録紙Pの幅方向両側端に当接する左右一対の幅規制部材84, 85とを有している。

【0076】

図11に示すように、前記各上側解除レバー82及び各下側解除レバー83は、プリンタ左右方向に延びる軸82a, 83a周りにそれぞれ回動可能になっている。各上側解除レバー82の一端部は、前記スイッチバックローラ対67における第2の位置にある圧着状態の従動ローラ67bの軸端部の近傍に位置する一方、各上側解除レバー82の他端部は、プリンタ左右方向に延びる軸86aに支持された解除カム86のカム面に当接している。また、各下側解除レバー83の一端部は、前記供給ローラ対69の従動ローラ69bの軸端部に連結されている一方、各下側解除レバー83の他端部は、前記解除カム86のカム面に当接している。

10

【0077】

前記解除カム86はその軸86aとともに不図示のモータにより回転するようになっており、この解除カム86が90°回転することにより、図12に示すように、各上側解除レバー82が軸82a周りに同図で時計回り方向に回動してスイッチバックローラ対67の従動ローラ67bが圧着解除状態とされるとともに、各下側解除レバー83が軸83a周りに同図で反時計回り方向に回動して供給ローラ対69の従動ローラ69bが圧着解除状態とされる。そして、解除カム86が更に90°回転すると、スイッチバックローラ対67及び供給ローラ対69の従動ローラ67b, 69bが圧着状態とされる。したがって、上側解除レバー82、下側解除レバー83及び解除カム86は、スイッチバックローラ対67及び供給ローラ対69の圧着状態及び圧着解除状態を切り換える切換機構を構成する。

20

【0078】

前記幅規制部材84, 85は、前述したようにオペレータの操作によって、印刷処理する記録紙Pの幅に対応した位置に位置している。すなわち、幅規制部材84, 85は、印刷処理する記録紙Pの幅方向両側端にそれぞれ当接する位置に位置している。これら幅規制部材84, 85は、互いの対向面に開口する矩形の溝部が形成されるように折り曲げられてなり、これらの溝部の底面が記録紙Pの幅方向両側端にそれぞれ当接する。なお、前記溝部の底面の上流側部分は、記録紙Pが溝部に導かれるように、上流側に向かって搬送路の幅方向外側に傾斜している。

30

【0079】

そして、一方(図10で左側)の幅規制部材84は、オペレータの操作によって位置付けられた位置を挟んで所定量だけ記録紙Pの幅方向に移動可能に構成されていて、他方(図10で右側)の幅規制部材85に対して近付くようにバネで付勢されている。また、前記幅規制部材85は、オペレータの操作によって位置付けられた位置に固定されている。前記幅規制部材84の付勢により記録紙Pが幅規制部材85の側に押されて、記録紙Pの幅規制部材85側の端が幅規制部材85に当接する。このときの記録紙Pの位置が搬送路の幅方向の基準位置となるように幅規制部材85が配置されている。

【0080】

しかし、前記幅規制部材84の付勢力は比較的弱く、このため、記録紙Pがスイッチバックローラ対67、又は、スイッチバックローラ対67及び供給ローラ対69により搬送されている際には、前記幅規制部材84は、該ローラ対67, 69による搬送力に負けて、記録紙Pを幅規制部材85の側に押すことはできない。すなわち、幅規制部材84の付勢力は、スイッチバックローラ対67及び供給ローラ対69の従動ローラ67b, 69bを前記切換機構により圧着解除状態に切り換えたときに、記録紙Pをその幅方向に移動させることが可能な値に設定されている。このため、幅規制部材84は、記録紙Pの搬送中は、記録紙Pの幅方向の位置を補正することはできず、記録紙Pの蛇行に伴って記録紙Pの幅方向に移動する。この結果、記録紙Pは、前記基準位置から図10で左側にずれる傾向にある。

40

【0081】

50

そこで、補正機構 8 1 は、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 の従動ローラ 6 7 b , 6 9 b を圧着解除状態に切り換えることで、幅規制部材 8 4 の付勢により記録紙 P を幅規制部材 8 5 の側へ移動させることによって、搬送路に対する記録紙 P の幅方向の位置を補正する。

【 0 0 8 2 】

具体的には、記録紙 P の先端が所定位置（例えば供給ローラ対 6 9 の少し下流側）に達したときに、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 による記録紙 P の搬送を停止し、その後、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 の従動ローラ 6 7 b , 6 9 b を前記切換え機構により圧着解除状態にする。これにより、記録紙 P はフリー状態になるため、前記幅規制部材 8 4 の付勢によって幅規制部材 8 5 の側へ移動し、記録紙 P が搬送路の幅方向の基準位置に正確に合わせられる。このようにして搬送路に対する記録紙 P の幅方向の位置が補正されるとともに、搬送路に対する記録紙 P の姿勢（傾き）も正規の姿勢に補正される。

【 0 0 8 3 】

そして、前記圧着解除から所定時間（記録紙 P が幅規制部材 8 4 の付勢によって移動して補正が完了するまでの時間）が経過したとき、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 の従動ローラ 6 7 b , 6 9 b を前記切換え機構により圧着状態にして、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 による記録紙 P の搬送を再開する。

【 0 0 8 4 】

前記補正動作は、同じ記録紙 P に対して 1 回又は複数回実行されるものであり、複数回実行される場合には、前記搬送の再開から記録紙 P が所定量だけ搬送されたときに、搬送を再度停止して、前記と同様の動作を繰り返す。前記補正動作の実行回数は、記録紙 P の特性（長さ、厚み等の寸法特性や、硬さ、面質（光沢やマット）等の材料特性）に応じて決定される。例えば、記録紙 P の長さ（前述の如くオペレータによって入力される記録紙 P の大きさ）が長くなるほど前記実行回数を多くして、記録紙 P の長さ方向全体に亘って幅方向の位置の補正を行う。また、記録紙 P の厚みや硬さ（オペレータが入力するか、又は IC チップに記憶しておいて、それを読み取る）が大きいと、記録紙 P が幅方向に移動し難くなるので、その分だけ前記実行回数を多くする。この実行回数に応じて、補正動作の実行に際して記録紙 P を停止させる位置（つまり前記所定位置及び所定量）を変更することが好ましい。

【 0 0 8 5 】

こうして記録紙 P は、搬送路の幅方向の基準位置に正確に合わされた状態で印刷搬送部 2 2（印刷部 2 1）に供給され、このことで、印刷部 2 1 にて記録紙 P の適切な位置に安定的に印刷が行われ、印刷品質が向上する。

【 0 0 8 6 】

前記 U ターン部 4 5、リバーズ搬送部 6 1 及びスイッチバック部 6 6 は、前記印刷搬送部 2 2 の下流側端部と上流側端部とを接続して該印刷搬送部 2 2 とともにプリントヘッド H を囲むような周回搬送路を形成し且つ該印刷搬送部 2 2 の下流側端部より送り出された、表側面に印刷された記録紙 P を、表裏反転させて該印刷搬送部 2 2 の上流側端部へ供給する記録紙再供給部 8 8 を構成する。この記録紙再供給部 8 8 により、表側面に印刷された記録紙 P を、表裏反転させて印刷部 2 1 へ再供給することができ、この記録紙 P の裏側面にも印刷することで、記録紙 P の両面に印刷を行うことができる。

【 0 0 8 7 】

前記裏側面に印刷された記録紙 P は、U ターン部 4 5 及びリバーズ搬送部 6 1 により、表側面に印刷された後の搬送時（当該記録紙 P の 1 回目の搬送時）と同様に、スイッチバック部 6 6 へと搬送される。このとき、スイッチバック部 6 6 のスイッチバックローラ対 6 7 は正回転し続けて、記録紙 P を載置トレイ 7 4 上に排出する。なお、裏側面に印刷された記録紙 P が U ターン部 4 5 及びリバーズ搬送部 6 1 により搬送される際、搬送ローラ対 4 6 , 4 8 , 5 0 , 6 2 の駆動ローラ 4 6 a , 4 8 a , 5 0 a , 6 2 a が記録紙 P の表側面に接触することになるが、この時点では、表側面に付着したインクは既に完全に乾燥

しているの、記録紙 P を 1 回目の搬送時と同じ速度で搬送しても問題はない。但し、より一層印刷品質を向上させるべく、2 回目の搬送時の搬送速度を 1 回目の搬送時よりも遅くすることも可能である。

【0088】

前記記録紙再供給部 88 は、前記印刷部 21 にて 1 枚の記録紙 P への印刷中に、当該記録紙 P よりも前に印刷した少なくとも 1 枚の記録紙 P を保持可能な搬送経路長さに設定されている。これにより、1 枚の記録紙 P の表側面に印刷してから裏側面に印刷するまでの期間を、後続の少なくとも 1 枚の記録紙 P の印刷に利用することができる。

【0089】

例えば、前記複数種類の大きさのうち最も小さい記録紙 P に対して両面印刷を行う場合、1 枚目から 4 枚目までの記録紙 P を連続してカセット 5 から印刷部 21 へ供給して、印刷部 21 にてそれら記録紙 P の表側面に連続して印刷を行う。4 枚目の記録紙 P に対して印刷を行っているときに、先に印刷された 3 枚の記録紙 P は、記録紙再供給部 88 のいずれかの部分に位置している（通常、1 枚目の記録紙 P はスイッチバック部 66 に、2 枚目の記録紙 P はリバース搬送部 61 に、3 枚目の記録紙 P は U ターン部 45 にそれぞれ位置している）。

【0090】

そして、4 枚目の記録紙 P への印刷が終了すると、今度は、表側面に印刷した前記 1 枚目の記録紙 P を印刷部 21 へ供給して該 1 枚目の記録紙 P の裏側面に印刷を行い、続けて前記 2 枚目から 4 枚目までの記録紙 P の裏側面に連続して印刷を行う。この 4 枚目の記録紙 P の裏側面に印刷を行っているときに、1 枚目の記録紙 P はスイッチバックローラ対 67 によって載置トレイ 74 上に排出され、2 枚目及び 3 枚目の記録紙 P はリバース搬送部 61 及び U ターン部 45 にそれぞれ位置する。

【0091】

前記 4 枚目の記録紙 P の裏側面への印刷が終了すると、今度は 5 枚目から 8 枚目までの記録紙 P を連続してカセット 5 から印刷部 21 へ供給し、印刷部 21 にてそれら記録紙 P の表側面に連続して印刷を行う。こうして 4 枚の記録紙 P を 1 組として記録紙 P の表側面及び裏側面に印刷を順次行っていく。なお、両面印刷を行う 2 組の間に、片面印刷を行う組を介在させることも可能である。

【0092】

したがって、1 枚の記録紙 P のみに対して両面印刷を行う場合には、表側面に印刷された記録紙 P が記録紙再供給部 88 の長い搬送経路を通った後に該記録紙 P の裏側面に印刷されるので、処理時間が長くなるが、業務用途等の所定枚数以上の記録紙に対して両面印刷を行う場合には、記録紙再供給部 88 により少なくとも 1 枚の記録紙 P を搬送中に他の記録紙 P に対して印刷を行うことができ、印刷処理能力を向上させることができる。

【0093】

また、印刷部 21 にて記録紙 P の表側面に付着したインクを、裏側面に印刷を行うまでの間に十分に乾燥させることができ、この乾燥状態で裏側面に印刷することで、記録紙 P の両面がインクで同時に濡れるようなことはなくなり、インクの染み込みによる裏写り等が生じるのを確実に防止することができる。また、記録紙 P にカールや波打現象が生じ難くなる。よって、記録紙 P の印刷品質が低下するのを防止することができる。

【産業上の利用可能性】

【0094】

以上説明したように、本発明は、部品点数を増やすことなく、様々な搬送機能を有するローラを備えた画像形成装置を提供することができるという実用性の高い効果が得られることから、きわめて有用で産業上の利用可能性は高い。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図 1】本発明の実施形態に係るインクジェットプリンタの外観を示す斜視図である。

【図 2】インクジェットプリンタの内部の構成を示す、側方から見た概略図である。

10

20

30

40

50

【図 3】カセットの内部の詳細を示す断面図である。

【図 4】印刷部及びリターン部の詳細を示す側面図である。

【図 5】印刷部の詳細を示す平面図である。

【図 6】スイッチバック部のスイッチバックローラ対が、リバース搬送部より搬送されてきた記録紙を受け取っている状態を示す概略図である。

【図 7】スイッチバックローラ対の従動ローラが第 2 の位置に切り換えられた状態を示す図 6 相当図である。

【図 8】スイッチバックローラ対が記録紙を供給ローラ対のところまでスイッチバックさせた状態を示す図 6 相当図である。

【図 9】記録紙が手差し挿入用開口部より手差し挿入されている状態を示す図 6 相当図である。

10

【図 10】スイッチバック部の詳細を示す斜視図である。

【図 11】図 10 の C 方向矢視図である。

【図 12】スイッチバックローラ対及び供給ローラ対の従動ローラを圧着解除状態にしている状態を示す図 11 相当図である。

【図 13】両面印刷ユニットをプリンタ本体部から外した状態を示す図 2 相当図である。

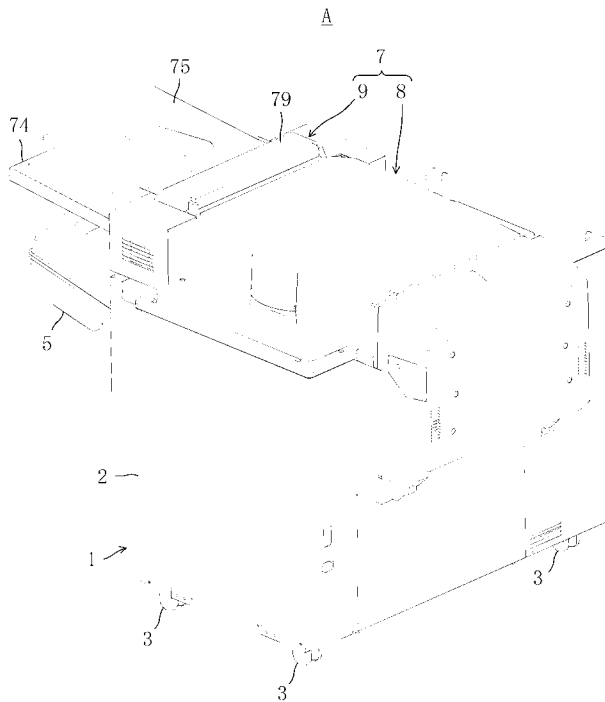
【符号の説明】

【0096】

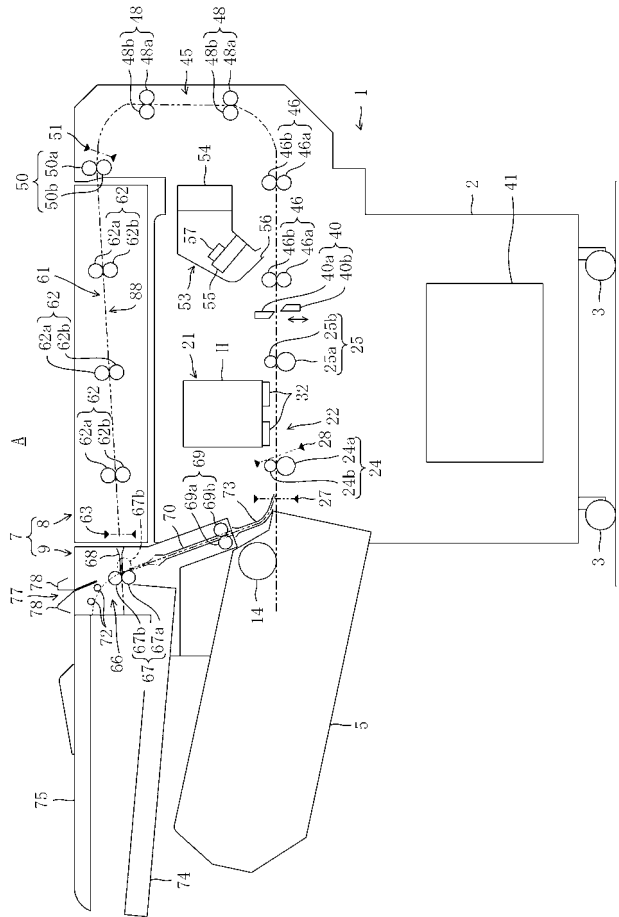
- A インクジェットプリンタ（画像形成装置）
- P 記録紙
- 9 第 2 ユニット（収容ユニット）
- 21 印刷部
- 67 スwitchバックローラ対（スitchバック手段）
- 67a 駆動ローラ
- 67b 従動ローラ
- 74 載置トレイ（載置位置）
- 77 手差し挿入用開口部（開口部）

20

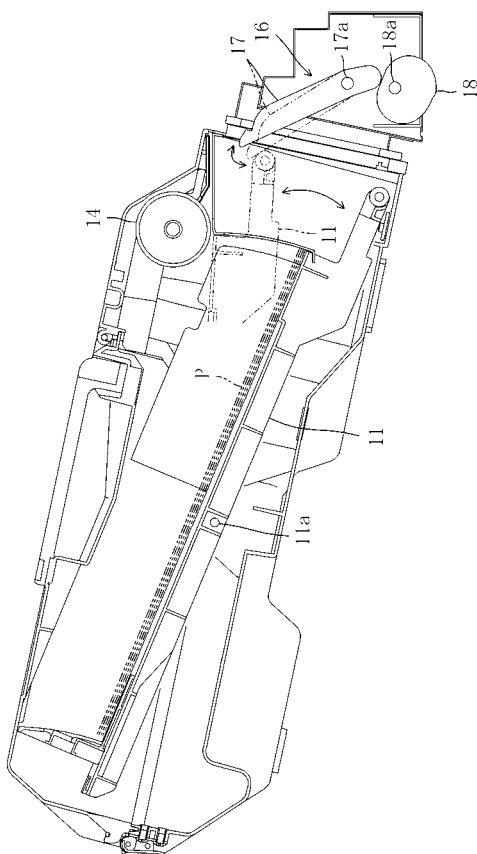
【図 1】



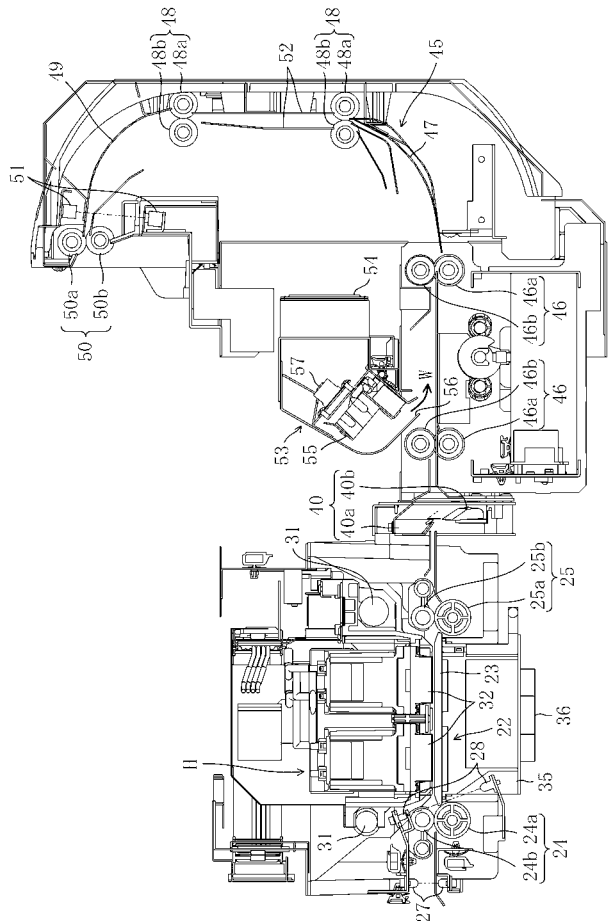
【図 2】



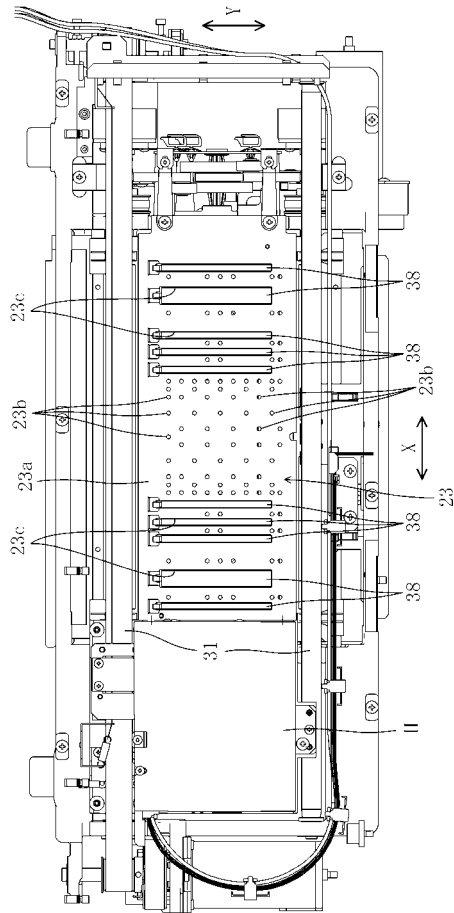
【図 3】



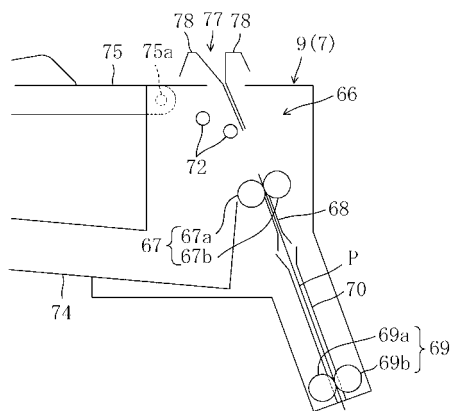
【図 4】



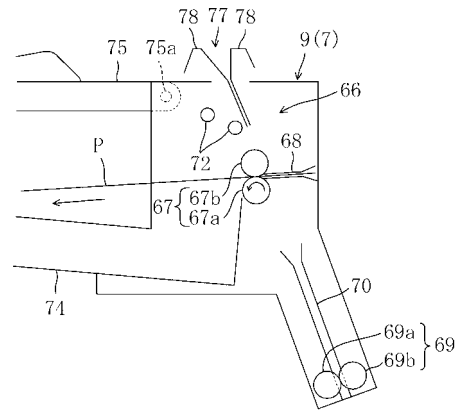
【図 5】



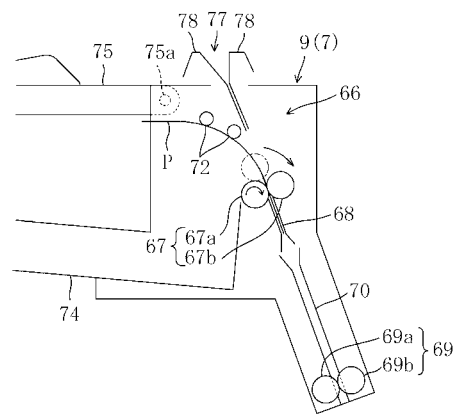
【図 8】



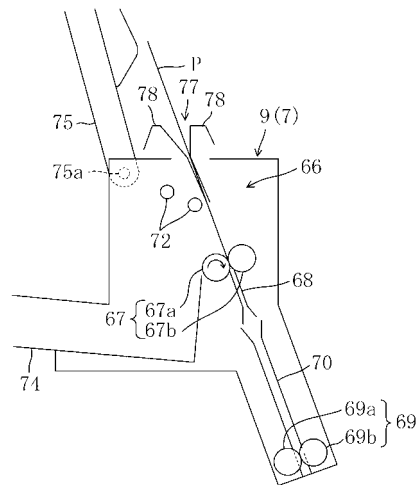
【図 6】



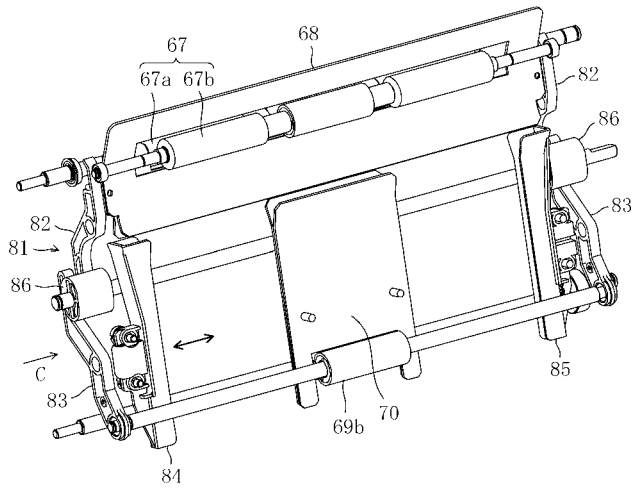
【図 7】



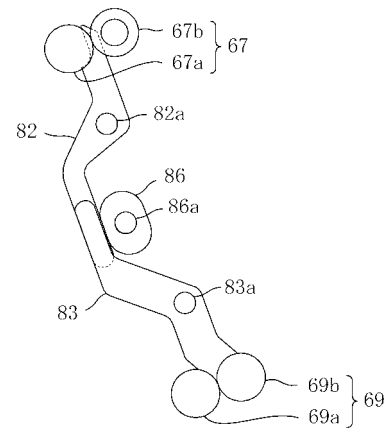
【図 9】



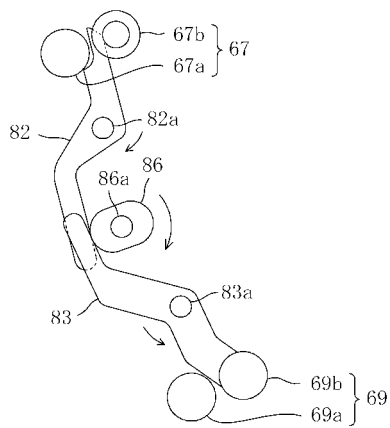
【図 10】



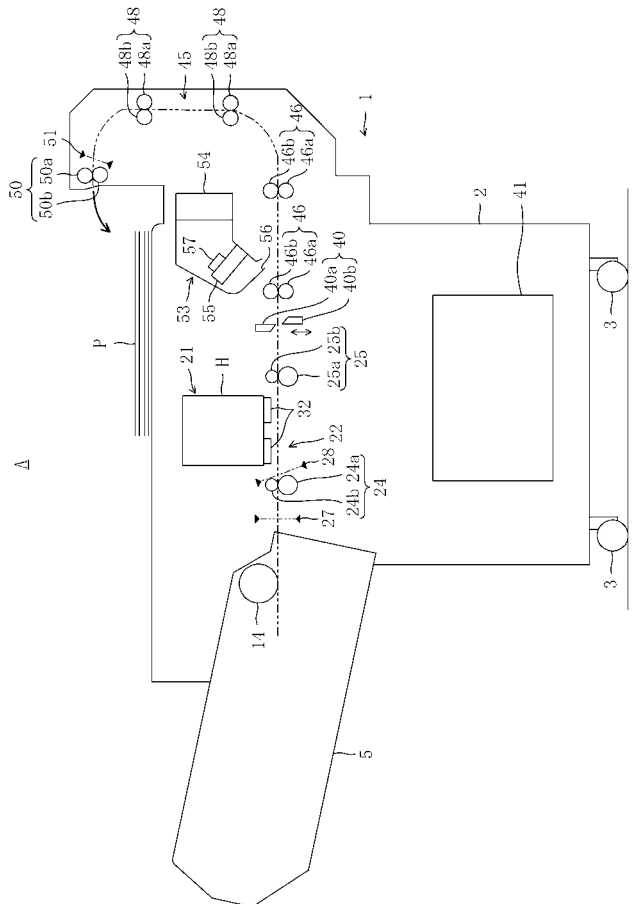
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 嶋村 泰伸

和歌山県和歌山市梅原 5 7 9 番地の 1 ノーリツ鋼機株式会社内

F ターム(参考) 2C059 AA67 AA70 AA73

2H027 ED16 ED17 FA13

3F053 BA03 BA14 BA18 CA06 CA22 EA01 EB01 EB04 ED02 ED15

LA01 LB03

3F063 AA01 AB01 BA02 BA08 CA02