

(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2010-70347

(P2010-70347A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 11/00 (2006.01)	B 6 5 H 11/00 A	3 F 0 6 3
B 6 5 H 85/00 (2006.01)	B 6 5 H 85/00	3 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-241353 (P2008-241353)	(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

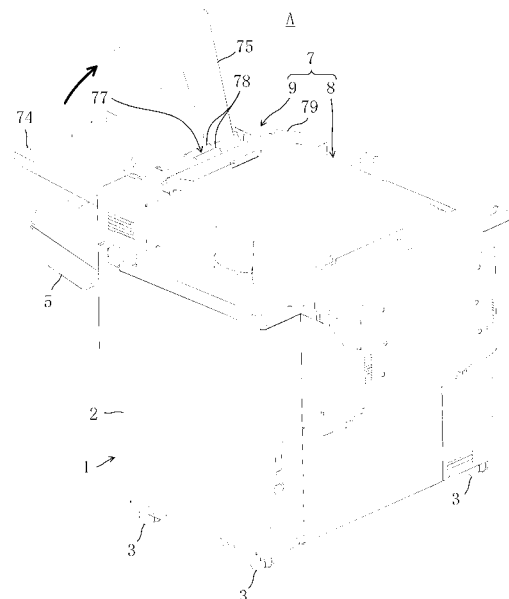
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】部品点数を増やすことなく、印刷後の記録紙に埃等が付着するのを防止できるようにする。

【解決手段】手差し用ガイド部材78の近傍に配設された載置トレイ74の上側には、カバー部材75が設けられている。このカバー部材75は、載置トレイ74の上側を覆う閉位置と、閉位置から立設させて手差し挿入用開口部77から手差し挿入された記録紙Pを支持する開位置とに開閉可能に構成されている。

【選択図】図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置本体内に設けられた供給手段により記録紙を印刷部へ供給し、該印刷部により該記録紙に印刷を行い、印刷後の該記録紙を排出手段により該装置本体外に排出する画像形成装置であって、

前記記録紙を前記装置本体内に手差し挿入するための開口部が設けられ、該開口部から手差し挿入された該記録紙の先端を前記供給手段に導く手差し手段と、

前記手差し手段の近傍に配設され、前記排出手段により前記装置本体外に排出された前記記録紙を受け止めて載置する載置手段と、

前記載置手段の上側を覆う閉位置と、該閉位置から立設させて前記手差し手段に手差し挿入された前記記録紙を支持する開位置とに開閉可能な開閉カバーとを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記手差し手段及び前記載置手段は、前記装置本体の一側に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記印刷部により片側面が印刷された前記記録紙を表裏反転させて該印刷部へ再供給する再供給手段を備え、

前記再供給手段により前記印刷部に再供給された前記記録紙の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が行われることを特徴とする画像形成装置。

【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】**【0002】**

従来より、写真プリントシステム等に用いられるプリント装置では、手差しトレイから所定サイズの記録紙を供給できるように構成された手差し供給ユニットを備えたものがよく知られている。

【0003】

特許文献 1 には、用紙挿入口から手差しされる記録紙を支持する手差しトレイを備え、手差しトレイから手差し挿入された記録紙を画像形成部に向かって搬送しながら画像印刷を行い、画像印刷後の記録紙をプリンタ上部に設けられた排紙部に排出するようにした画像形成装置が開示されている。

【特許文献 1】特開平 11 - 194567 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、画像印刷後の記録紙を受ける排紙部は、プリンタ上方に向かって開放されていることから、装置周辺を飛散している埃等が画像印刷後の記録紙上に付着して製品品質が劣化するおそれがある。

【0005】

このような問題を解消するために、排紙部の上側にカバーを配置して画像印刷後の記録紙を覆うことで、埃等の付着を防止することが考えられるが、画像印刷後の記録紙を保護するためのカバーを別途設けるようにすると、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。

【0006】

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

10

20

30

40

50

なく、印刷後の記録紙に埃等が付着するのを防止できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した目的を達成するため、本発明は、手差し手段の近傍に載置手段を配設するとともに、手差し手段に手差し挿入された記録紙を支持する受け皿を、載置手段の上側を覆うカバーとして兼用できるようにした。

【0008】

具体的に、本発明は、装置本体内に設けられた供給手段により記録紙を印刷部へ供給し、該印刷部により該記録紙に印刷を行い、印刷後の該記録紙を排出手段により該装置本体外に排出する画像形成装置を対象とし、次のような解決手段を講じた。

10

【0009】

すなわち、請求項1の発明は、前記記録紙を前記装置本体内に手差し挿入するための開口部が設けられ、該開口部から手差し挿入された該記録紙の先端を前記供給手段に導く手差し手段と、

前記手差し手段の近傍に配設され、前記排出手段により前記装置本体外に排出された前記記録紙を受け止めて載置する載置手段と、

前記載置手段の上側を覆う閉位置と、該閉位置から立設させて前記手差し手段に手差し挿入された前記記録紙を支持する開位置とに開閉可能な開閉カバーとを備えたことを特徴とするものである。

【0010】

20

請求項1の発明では、手差し手段には、記録紙を装置本体内に手差し挿入するための開口部が設けられ、開口部から手差し挿入された記録紙の先端が供給手段に導かれる。手差し手段の近傍には、排出手段により装置本体外に排出された記録紙を受け止めて載置する載置手段が配設されている。そして、載置手段の上側には、開閉カバーが設けられており、この開閉カバーは、載置手段の上側を覆う閉位置と、閉位置から立設させて手差し手段に手差し挿入された記録紙を支持する開位置とに開閉可能とされている。

【0011】

このような構成とすれば、載置手段の上側を開閉カバーで覆うことで、装置周辺を飛散している埃等が印刷後の記録紙に付着するのを防止することができる。また、記録紙を手差し挿入する際には、開閉カバーを開くだけで、手差し手段に手差し挿入された記録紙を支持する受け皿として使用することができる。このため、印刷後の記録紙に埃等が付着するのを防止するためのカバーと、記録紙を手差し挿入する際に記録紙を支持する受け皿とを別々に設ける必要がなく、部品点数を削減して製品コストを低減することができるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

30

【0012】

請求項2の発明は、請求項1において、

前記手差し手段及び前記載置手段は、前記装置本体の一側に設けられていることを特徴とするものである。

【0013】

請求項2の発明では、装置本体の一側に手差し手段及び載置手段が設けられる。このような構成とすれば、例えば、装置前後方向の手前側に手差し手段及び載置手段を配置することで、オペレータが記録紙を手差し手段に手差し挿入しやすくなるとともに、印刷後の記録紙を載置手段から回収しやすくなり、作業性が向上する。

40

【0014】

請求項3の発明は、請求項1又は2において、

前記印刷部により片側面が印刷された前記記録紙を表裏反転させて該印刷部へ再供給する再供給手段を備え、

前記再供給手段により前記印刷部に再供給された前記記録紙の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が行われることを特徴とするものである。

【0015】

50

請求項３の発明では、印刷部により記録紙の片側面が印刷される。印刷後の記録紙は、再供給手段により表裏反転されて印刷部へ再供給される。印刷部に再供給された記録紙の他側の面が印刷されて、記録紙の両面に印刷が行われる。

【００１６】

このような構成とすれば、手差し挿入された記録紙の片側面が印刷された後、再供給手段により記録紙を印刷部に再供給して他側の面を印刷することで、記録紙の両面を印刷することができる。

【００１７】

具体的に、再供給手段が設けられていない画像形成装置では、記録紙の両面を印刷しようとする、片側面が印刷されて載置手段に載置された記録紙をオペレータが回収し、表裏を反転してから記録紙を手差し挿入し、再度、印刷部で他側の面を印刷する必要があった。これに対し、本発明では、オペレータが行っていた作業を自動化することができるため、作業効率が向上する。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、載置手段の上側を開閉カバーで覆うことで、装置周辺を飛散している埃等が印刷後の記録紙に付着するのを防止することができる。また、記録紙を手差し挿入する際には、開閉カバーを開くだけで、手差し手段に手差し挿入された記録紙を支持する受け皿として使用することができる。このため、印刷後の記録紙に埃等が付着するのを防止するためのカバーと、記録紙を手差し挿入する際に記録紙を支持する受け皿とを別々に設ける必要がなく、部品点数を削減して製品コストを低減することができるとともに、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】

【００１９】

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。

【００２０】

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）。

【００２１】

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。

【００２２】

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。

【 0 0 2 3 】

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 8 1 の幅規制部材 8 4 , 8 5（図 1 0 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 8 1 の幅規制部材 8 4 , 8 5 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。

【 0 0 2 4 】

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 1 1 が配設されている。このセットトレイ 1 1 は、カセット 5 内において、該セットトレイ 1 1 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 1 1 a 周りに回動可能に支持されている。セットトレイ 1 1 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 1 1 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 1 4 に当接することになる。

【 0 0 2 5 】

前記送出しローラ 1 4 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 1 4 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 1 4 が所定量だけ回転すると、トレイ押下げ機構 1 6 によって、セットトレイ 1 1 のプリンタ後側端が下降するようになされている。

【 0 0 2 6 】

前記トレイ押下げ機構 1 6 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 1 7 a 周りに回動可能に支持されたトレイ押下げレバー 1 7 と、このトレイ押下げレバーを前記軸 1 7 a 周りに回動させるためのレバー回動カム 1 8 とを有している。このレバー回動カム 1 8 は、不図示のモータにより軸 1 8 a 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 1 7 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 1 1 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 1 7 の他端部は、レバー回動カム 1 8 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 1 7 は、前記他端部がレバー回動カム 1 8 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。

【 0 0 2 7 】

そして、送出しローラ 1 4 が所定量だけ回転したときに、レバー回動カム 1 8 が回転し、これにより、トレイ押下げレバー 1 7 の前記一端部がセットトレイ 1 1 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 1 8 が半回転すると、トレイ押下げレバー 1 7 の前記一端部が上昇し始め、これに伴って、セットトレイ 1 1 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 1 4 に当接する。レバー回動カム 1 8 が 1 回転したとき、レバー回動カム 1 8 の回転が停止し、トレイ押下げレバー 1 7 は初期の状態に戻る。

【 0 0 2 8 】

前記送出しローラ 1 4 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 2 1 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 1 4 は、印刷部 2 1 へ記録紙 P を供給する記録紙供給部を構成する。

【 0 0 2 9 】

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 2 1 が設けられている。この印刷部 2 1 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 1 4 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 1 4 とは反対側（プリンタ後側）へ搬送する印刷搬送部 2 2 と、この印刷搬送部 2 2 より搬送される記録紙 P を支持するプラテン 2 3 とを備えている。

10

【 0 0 3 0 】

前記印刷搬送部 2 2 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 2 4 が、また印刷搬送部 2 2 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 1 】

20

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な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な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。

30

【 0 0 3 2 】

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。

40

【 0 0 3 3 】

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

50

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32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。

【0034】

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。

【0035】

前記プラテン23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23aとされている。このプラテン23には、厚み方向（上下方向）に貫通して支持面23aに開口する多数の吸引用孔23b（図5参照）が設けられている。プラテン23の下側には、該プラテン23とともに空間を形成するケース体35が配設され、このケース体35の下側に、ファン等を含む吸引装置36が配設されている。そして、前記吸引用孔23bは、前記ケース体35内の空間と連通し、この空間は、吸引装置36の吸込み口と連通しており、吸引装置36の作動により吸引用孔23bを介してプラテン23の支持面23a側に負圧が生じ、このことで、記録紙Pがプラテン23の支持面23a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。

【0036】

また、プラテン23の支持面23aには、インク吸収材38を収容するための、副走査方向Yに延びる凹部23c（図5参照）が形成されている。このインク吸収材38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32）より吐出したインクの一部が前記支持面23a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23の支持面23a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23cは、支持面23aにおいて該支持面23a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10個の凹部23cが設けられている。前記インク吸収材38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。

【0037】

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38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2mm）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40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23bによる吸い込み作用により吸引用孔23bへ引き込まれて印刷品質が低下するとともに、支持面23aがインクで汚れるからである。

【0038】

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22の下流側には、印刷搬送部22の下流側端部（下流側ローラ対25）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45が設けられている。

【0039】

前記Uターン部45と印刷搬送部22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40が配設されている。こ

10

20

30

40

50

のカッター 40 は、記録紙 P の搬送経路の上側に配置された固定刃 40 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 40 a に対して上下方向に移動する可動刃 40 b とで構成され、可動刃 40 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 41 (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 40 により前記余白を切断する。

【0040】

前記 U ターン部 45 には、該 U ターン部 45 の上流側部分に配設され且つ印刷搬送部 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 46 と、該搬送ローラ対 46 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 47 と、この第 1 向き変更部材 47 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 48 と、該搬送ローラ対 48 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 49 と、U ターン部 45 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 45 から排出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。

【0041】

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。

【0042】

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 46 a, 48 a, 50 a 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 46 b, 48 b, 50 b とされている。

【0043】

前記従動ローラ 46 b, 48 b, 50 b は、駆動ローラ 46 a, 48 a, 50 a よりも軟質な材料で構成されている。例えば、駆動ローラ 46 a, 48 a, 50 a はポリプロピレンからなり、従動ローラ 46 b, 48 b, 50 b 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 46 b, 48 b, 50 b 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 46 a, 48 a, 50 a 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。

【0044】

前記全ての駆動ローラ 46 a, 48 a, 50 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 46 a, 48 a, 50 a 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。

【0045】

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。

【0046】

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21（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に取り付けた後においても、印刷部21のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【0047】

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45から送り出された記録紙Pを、前記印刷部21を超えて前記カセット5の側（印刷部21に対してプリンタ前側）へ搬送するリバース搬送部61が設けられている。このリバース搬送部61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62と、リバース搬送部61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63（投光部と受光部とからなる）とが設けられている。

【0048】

前記リバース搬送部61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45の搬送ローラ対50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66では、スイッチバックした記録紙Pを印刷搬送部22の上流側端部へ供給する後述の供給ローラ対69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66は印刷搬送部22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45とスイッチバック部66とを接続するリバース搬送部61における搬送路を前記の如く傾斜させている。

【0049】

前記リバース搬送部61の全搬送ローラ対62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（上側のローラ）は、駆動ローラ62a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62bとされている。前記Uターン部45の搬送ローラ対46, 48, 50と同様に、従動ローラ62bは、駆動ローラ62aよりも軟質な材料で構成されている。

【0050】

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。

10

【 0 0 5 1 】

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、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 2 】

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。

20

【 0 0 5 3 】

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 4 】

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。

30

【 0 0 5 5 】

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）。

40

【 0 0 5 6 】

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。

【 0 0 5 7 】

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

50

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 5 8 】

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 5 9 】

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 0 】

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 1 】

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 2 】

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 3 】

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 6 4 】

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。

【 0 0 6 5 】

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 6 6 】

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（開閉カバー）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、載置トレイ 7 4 の上側を覆う閉位置と、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開位置とに開閉可能な構成とされている（図 9 及び図 1 4 参照）。

【 0 0 6 7 】

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。

【 0 0 6 8 】

また、前記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（図 1 4 参照）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。

【 0 0 6 9 】

ここで、前記手差し用ガイド部材 7 8 及び載置トレイ 7 4 は、プリンタ前側で且つ互いに近接する位置に設けられているため、カバー部材 7 5 を立設させた状態にすることで、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。

【 0 0 7 0 】

このように、載置トレイ 7 4 の上側をカバー部材 7 5 で覆うことで、装置周辺を飛散している埃等が印刷後に載置トレイ 7 4 に載置された記録紙 P に付着するのを防止する一方、記録紙 P を手差し挿入する際には、カバー部材 7 5 を開くだけで、手差し挿入用開口部 7 7 から手差し挿入された記録紙 P を支持する受け皿としてカバー部材 7 5 を使用することができる。このため、印刷後の記録紙 P に埃等が付着するのを防止するためのカバー部材 7 5 と、記録紙 P を手差し挿入する際に記録紙 P を支持する受け皿とを別々に設ける必要がなく、部品点数を削減して製品コストを低減することができるとともに、装置の小型化を図る上で有利となる。

【 0 0 7 1 】

また、前記手差し用ガイド部材 7 8 及び載置トレイ 7 4 をプリンタ前側に配置することで、オペレータが記録紙 P を手差し挿入用開口部 7 7 から挿入しやすくなるとともに、印

10

20

30

40

50

刷後の記録紙 P を載置トレイ 7 4 から回収しやすくなり、作業性が向上する。

【 0 0 7 2 】

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。

【 0 0 7 3 】

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 6 9 の従動ローラ 6 9 b を圧着解除状態にする左右一対の下側解除レバー 8 3 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 8 4 , 8 5 とを有している。

10

【 0 0 7 4 】

図 1 1 に示すように、前記各上側解除レバー 8 2 及び各下側解除レバー 8 3 は、プリンタ左右方向に延びる軸 8 2 a , 8 3 a 周りにそれぞれ回転可能になっている。各上側解除レバー 8 2 の一端部は、前記スイッチバックローラ対 6 7 における第 2 の位置にある圧着状態の従動ローラ 6 7 b の軸端部の近傍に位置する一方、各上側解除レバー 8 2 の他端部は、プリンタ左右方向に延びる軸 8 6 a に支持された解除カム 8 6 のカム面に当接している。また、各下側解除レバー 8 3 の一端部は、前記供給ローラ対 6 9 の従動ローラ 6 9 b の軸端部に連結されている一方、各下側解除レバー 8 3 の他端部は、前記解除カム 8 6 のカム面に当接している。

20

【 0 0 7 5 】

前記解除カム 8 6 はその軸 8 6 a 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 8 6 が 90° 回転することにより、図 1 2 に示すように、各上側解除レバー 8 2 が軸 8 2 a 周りに同図で時計回り方向に回転してスイッチバックローラ対 6 7 の従動ローラ 6 7 b が圧着解除状態とされるとともに、各下側解除レバー 8 3 が軸 8 3 a 周りに同図で反時計回り方向に回転して供給ローラ対 6 9 の従動ローラ 6 9 b が圧着解除状態とされる。そして、解除カム 8 6 が更に 90° 回転すると、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 が圧着状態とされる。したがって、上側解除レバー 8 2、下側解除レバー 8 3 及び解除カム 8 6 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。

30

【 0 0 7 6 】

前記幅規制部材 8 4 , 8 5 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 8 4 , 8 5 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 8 4 , 8 5 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 が溝部内に導かれるように、上流側に向かって搬送路の幅方向外側に傾斜している。

40

【 0 0 7 7 】

そして、一方 (図 1 0 で左側) の幅規制部材 8 4 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 1 0 で右側) の幅規制部材 8 5 に対して近づくようにバネで付勢されている。また、前記幅規制部材 8 5 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 8 4 の付勢により記録紙 P が幅規制部材 8 5 の側に押されて、記録紙 P の幅規制部材 8 5 側の端が幅規制部材 8 5 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 8 5 が配置されている。

【 0 0 7 8 】

50

しかし、前記幅規制部材 8 4 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 6 7、又は、スイッチバックローラ対 6 7 及び供給ローラ対 6 9 により搬送されている際には、前記幅規制部材 8 4 は、該ローラ対 6 7、6 9 による搬送力に負けて、記録紙 P を幅規制部材 8 5 の側に押すことはできない。すなわち、幅規制部材 8 4 の付勢力は、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 を前記切換え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 8 4 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。

10

【0079】

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。

【0080】

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。

20

【0081】

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。

【0082】

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。

30

40

【0083】

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。

【0084】

前記 U ターン部 4 5、リバース搬送部 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

50

する記録紙再供給部 88 を構成する。この記録紙再供給部 88 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 21 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。

【0085】

前記裏側面に印刷された記録紙 P は、Uターン部 45 及びリバース搬送部 61 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 66 へと搬送される。このとき、スイッチバック部 66 のスイッチバックローラ対 67 は正回転し続けて、記録紙 P を載置トレイ 74 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 45 及びリバース搬送部 61 により搬送される際、搬送ローラ対 46, 48, 50, 62 の駆動ローラ 46a, 48a, 50a, 62a 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で、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。

【0086】

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。

【0087】

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）。

【0088】

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。

【0089】

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。

【0090】

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。

【0091】

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

10

20

30

40

50

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】

【0092】

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、印刷後の記録紙に埃等が付着するのを防止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】

【0093】

【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。 10

【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。

【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。 20

【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。

【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。

【図14】カバー部材を立設させた状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0094】 30

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（装置本体）

21 印刷部

66 スwitchバック部（再供給手段）

67 スwitchバックローラ対（排出手段）

69 供給ローラ対（供給手段）

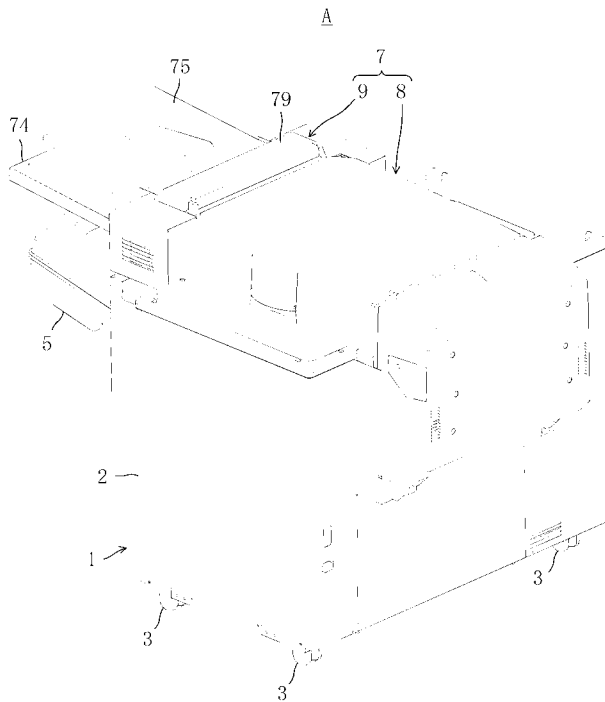
74 載置トレイ（載置手段）

75 カバー部材（開閉カバー）

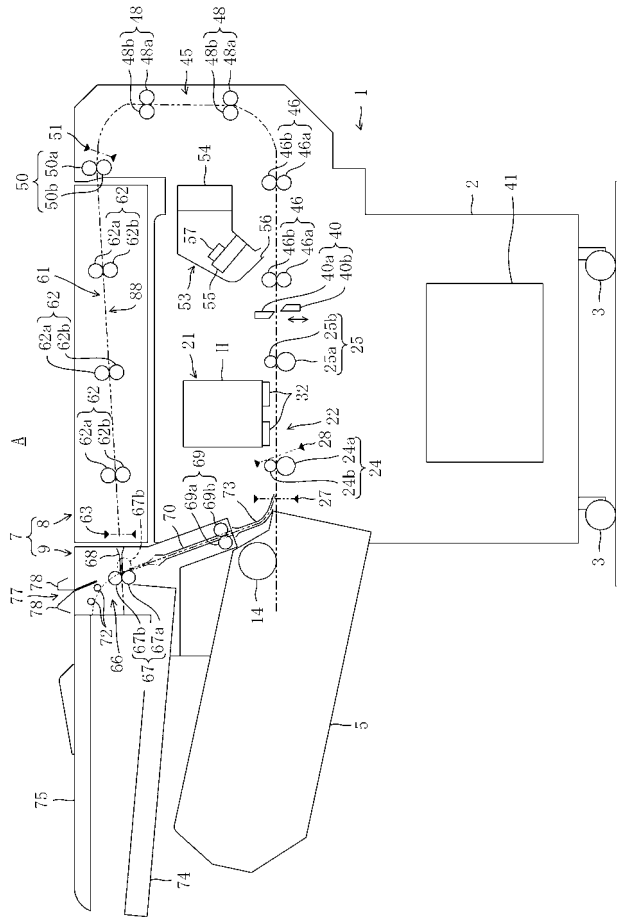
77 手差し挿入用開口部（開口部） 40

78 手差し用ガイド部材（手差し手段）

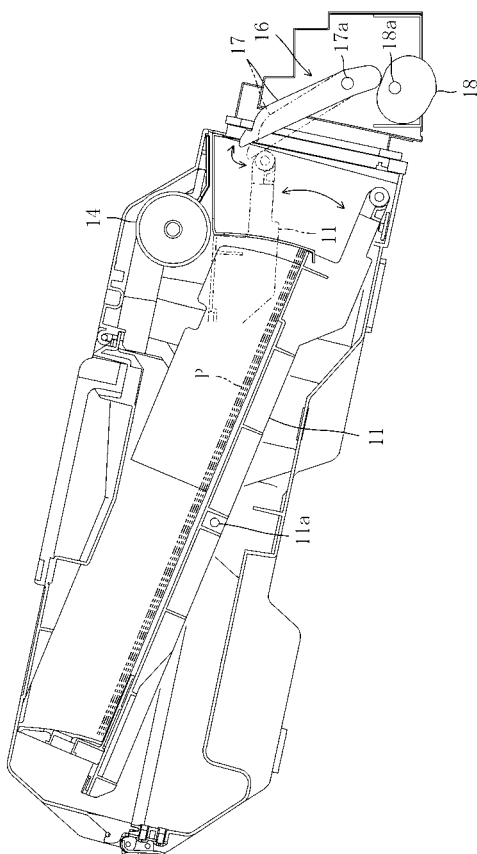
【図 1】



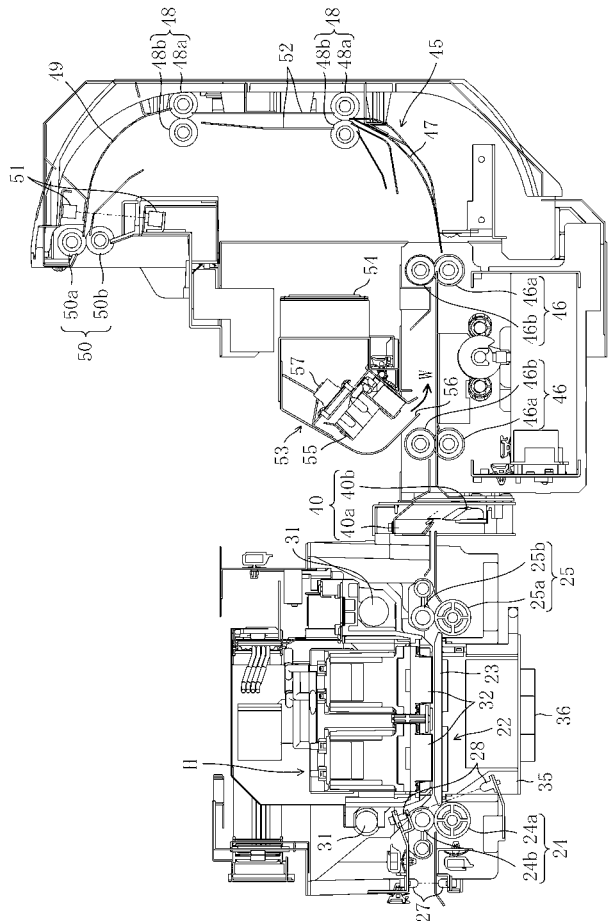
【図 2】



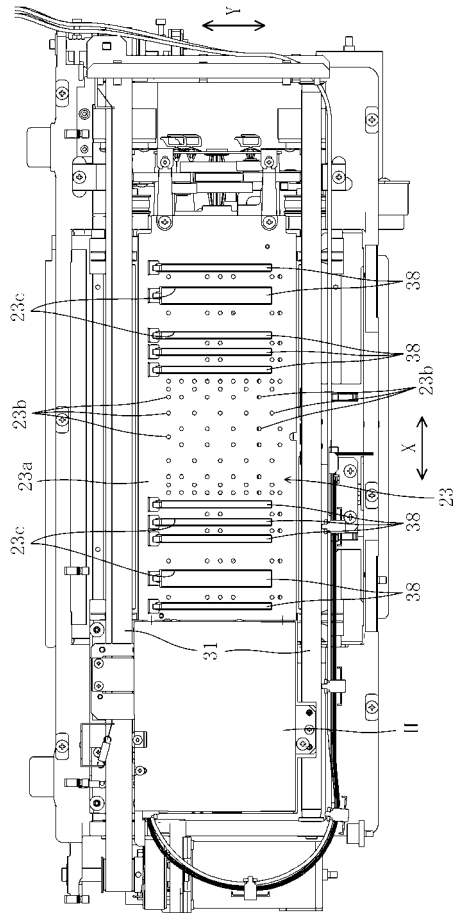
【図 3】



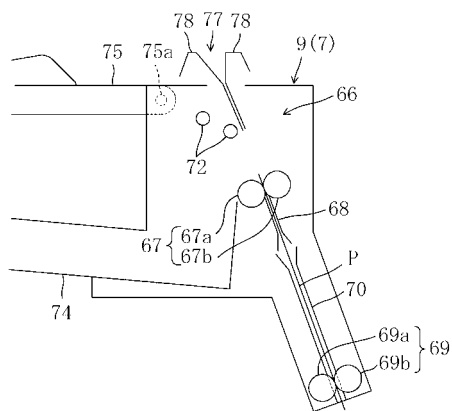
【図 4】



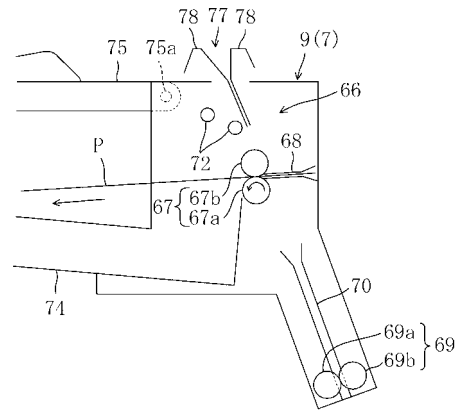
【図 5】



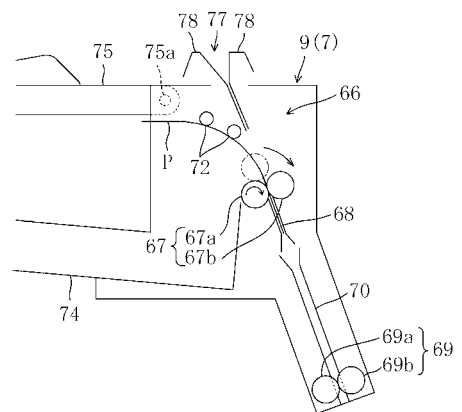
【図 8】



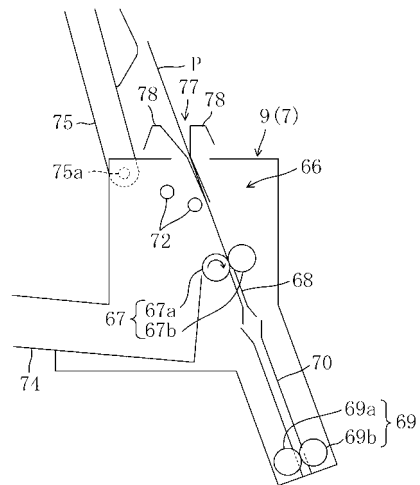
【図 6】



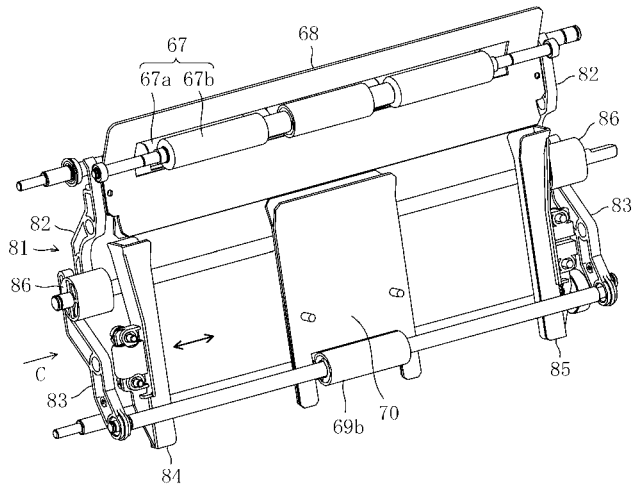
【図 7】



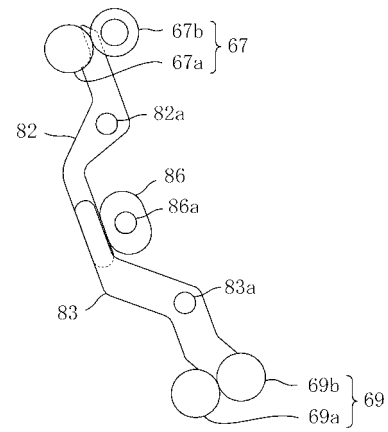
【図 9】



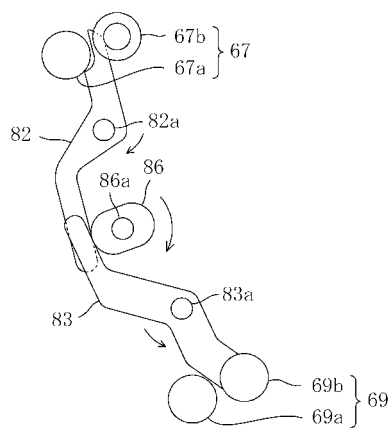
【図 10】



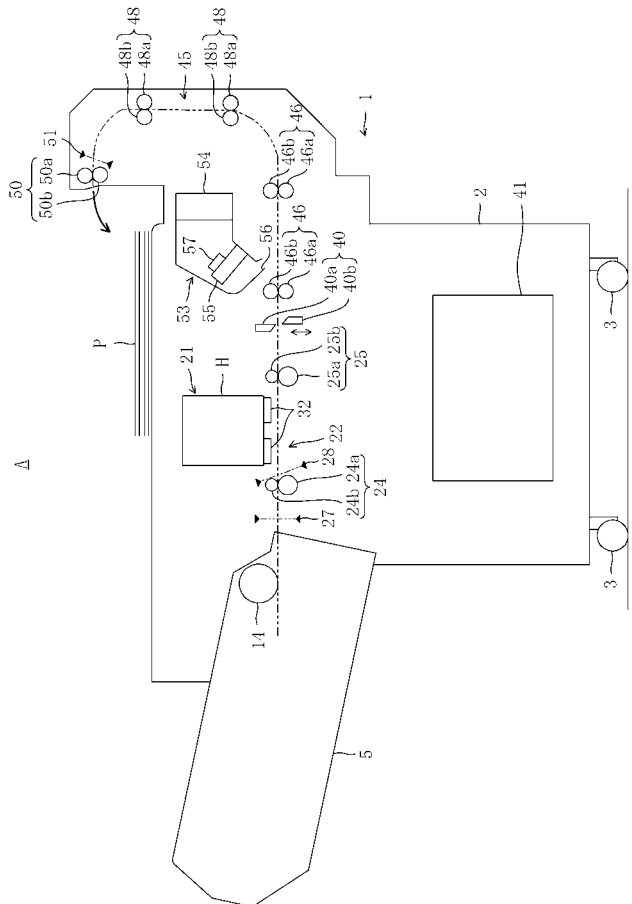
【図 11】



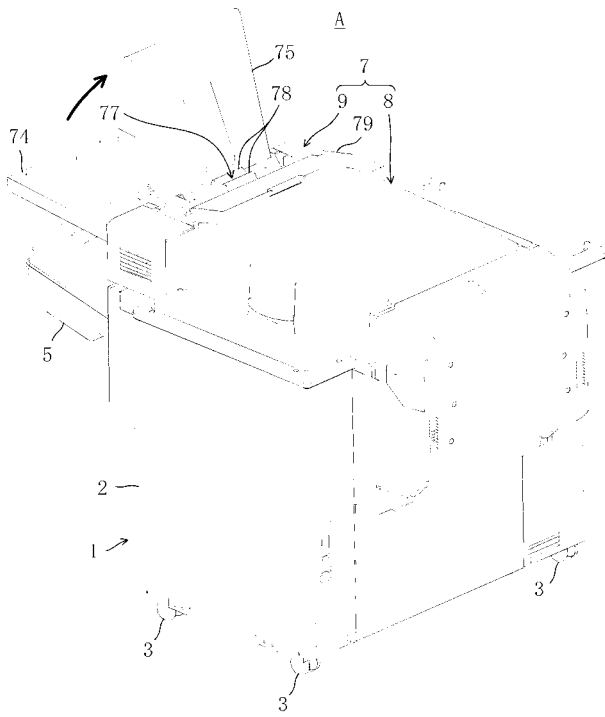
【図 12】



【図 13】



【図 14】



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) 3F063 AA01 AB06 AD01 CA04

3F100 AA01 BA17 CA06 CA15 EA03