(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3834344号

(P3834344)

(45)発行日　平成18年10月18日(2006.10.18)　(24)登録日　平成18年7月28日(2006.7.28)

(51)Int.Cl.		F I	
B65H 31/26	(2006.01)	B65H 31/26	
B41J 13/00	(2006.01)	B41J 13/00	
B65H 29/24	(2006.01)	B65H 29/24	A

請求項の数 5　(全 32 頁)

(21)出願番号　特願平7-133480
(22)出願日　平成7年5月31日(1995.5.31)
(65)公開番号　特開平8-324865
(43)公開日　平成8年12月10日(1996.12.10)
審査請求日　平成14年5月28日(2002.5.28)

(73)特許権者　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(72)発明者　山田　尚寿
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内
(72)発明者　朝賀　信幸
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内

審査官　仁木　浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

幅が異なる複数のシートを配置可能な給紙ステーションと；

前記給紙ステーションの下方に配置されていて、前記給紙ステーションから搬出されたシートに画像を記録する記録ステーションと；

前記記録ステーションにおいて画像が記録されたシートを所定の搬送量で切断するカッターと；そして、

前記記録ステーションの下方に配置されていて、前記カッターにより切断された画像記録済みのシートを収納する処理ステーションと；

を備えるシート処理装置において、

前記処理ステーションは、

前記給紙ステーションに配置される、幅が異なる複数のシートに対応し、当該複数のシートをそれぞれ収納可能とする、幅が異なる複数の排紙トレイを具備し、

前記複数の排紙トレイのうち、画像記録済みのシートの幅に対応した幅の所望の排紙トレイに上記画像記録済みのシートを収納させることができるように、水平方向に移動可能に構成されている、

ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項２】

前記処理ステーションは、前記複数の排紙トレイのうち、前記カッターによって異なる搬送量で切断された、同じ幅でありかつサイズが異なる複数のシートを収納する複数の排

紙トレイを具備する、ことを特徴とする請求項１に記載のシート処理装置。
【請求項３】
前記複数の排紙トレイは、前記給紙ステーションにおける複数のシートの配置位置に応じて、シート幅方向に並べて配置された、ことを特徴とする請求項１に記載のシート処理装置。
【請求項４】
前記給紙ステーションにおいて前記異なる幅の複数のシートは、その幅方向に重ならない間隔を保ち配置されており、前記処理ステーションの前記複数の排紙トレイは前記幅方向に並列配置されている、ことを特徴とする請求項１に記載のシート処理装置。
【請求項５】
同じ幅で且つサイズが異なる複数のシートを収納する、サイズの異なる複数の排紙トレイのそれぞれには、その下端にシート取出口が設けられ、当該各排紙トレイのシート取出口は同一の方向を向いている、ことを特徴とする請求項２に記載のシート処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、例えばプリンタやプロッタ等に適用され、種々のサイズのシートに連続的に所望の画像を記録した後、これらシートを処理するためのシート処理装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、種々のサイズのシート（例えば、Ａ４，Ａ３，Ａ２，Ａ１，Ａ０等のＡ系列サイズのシート）に画像を形成する方法としては、以下の２つの方法が知られている。
【０００３】
第１の方法は、幅がＡ０版に対応するシートロール（シートがロール状に巻かれたもの）のみを画像形成装置にセットし、画像形成後に所望のサイズに切断する方法である。また、第２の方法は、各サイズに対応した幅を有するシートロールを複数本画像形成装置にセットし、画像形成後に各シートを所望の長さに切断する方法である。
【０００４】
本発明は、上記第２の方法を改良して構成されており、このような方法において、Ａ４からＡ０に至る各種サイズのシートに所望の画像を形成する場合、幅が夫々異なる３種類のシートロールが必要である。具体的には、これらシートロールにおいて、幅２９７ｍｍのシートロールがＡ４とＡ３サイズに対応し、幅５９４ｍｍのシートロールがＡ２サイズに対応し、そして、幅８４１ｍｍのシートロールがＡ１とＡ０サイズに対応する。なお、これらシートロールにおいて、例えば１巻当たりの長さが１５０ｍとすると、Ａ０サイズのシートロールは、一般的約１０ｋｇ程の重さを有している。
【０００５】
従来の画像形成装置には、これら３本のシートロールが装着できるように、３段の引出式トレイが装置下部や操作側に設けられており、各シートロールを保持する保持部と、これら保持部に保持された各シートロールから所望のシートを引き出すローラとによって構成されている。
【０００６】
このような従来の画像形成装置において、各ローラによって引き出された所望のシートは、シート経路を経た後、所定の搬送手段によって記録部へ搬送されるように構成されており、記録部は、記録部下流側にある搬送手段によって搬送されたシートの先端を押さえて、記録部の記録手段に対するシートの位置関係を適正な状態に保持するように構成されている。なお、記録部において、プラテンローラがシート支持部分になっていたり、プラテンローラと下流側搬送手段との間に記録面として機能するガイドが設けられている場合もある。
【０００７】
また、従来の画像形成装置に配置されているキャリッジには、シート検出手段と記録手段

とが設けられており、シート検出手段は、記録手段とキャリッジ移動方向に並んだ位置に配置されている。なお、キャリッジの位置は、待機位置検出手段と、リニアエンコーダを備えた移動位置検出手段とによって検出されるように構成されている。

【０００８】

このような従来の画像形成装置によれば、シートを僅かに往復搬送させながら、シート検出手段によってシートの側端位置を複数箇所検出して、シートが斜行しているか否かが判断される。このとき、シートが斜行していなければ、続いて画像記録が実行される。そして、画像記録終了後、シート搬送方向下流側に配置された切断手段によってシートを切断すると共に、再びシートを戻した後次の画像記録動作を開始する。なお、切断されたシートは、シート収納ストッカへ落下させるか、或いは、各シートサイズ毎のソータへ振り分けて収納される。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、記録済みのシートをソータ等でサイズ毎に分けて収納するタイプの画像形成装置では、シートサイズが大きい場合には、ソーター自身の占有スペースが多大になり、実際の使用には不便であった。

【００１０】

本発明は、このような課題を解決するためになされており、その目的は、簡単な構成で画像記録済みシートを安定且つ効率的に処理することが可能なシート処理装置を提供することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明に従ったシート処理装置は：

幅が異なる複数のシートを配置可能な給紙ステーションと；

前記給紙ステーションの下方に配置されていて、前記給紙ステーションから搬出されたシートに画像を記録する記録ステーションと；

前記記録ステーションにおいて画像が記録されたシートを所定の搬送量で切断するカッターと；そして、

前記記録ステーションの下方に配置されていて、前記カッターにより切断された画像記録済みのシートを収納する処理ステーションと；

を備えるシート処理装置において、

前記処理ステーションは、

前記給紙ステーションに配置される、幅が異なる複数のシートに対応し、当該複数のシートをそれぞれ収納可能とする、幅が異なる複数の排紙トレイを具備し、

前記複数の排紙トレイのうち、画像記録済みのシートの幅に対応した幅の所望の排紙トレイに上記画像記録済みのシートを収納させることができるように、水平方向に移動可能に構成されている、

ことを特徴としている。

【００１３】

【作用】

上述した如く構成されたことを特徴とする本発明に従ったシート処理装置では、給紙ステーションには異なる幅の複数のシートが配置され、記録ステーシヨンに向けて搬出される。記録ステーションでは給紙ステーションから搬出されたシートに対して画像が記録され、下方へ搬送される。画像が記録された画像記録済みシートは予め設定された所定の搬送量でもってカッターにより切断され、記録ステーションの下方に配置されている処理ステーションに向けて搬送される。処理ステーションでは、給紙ステーションに配置される幅が異なる複数のシートに対応して、その幅が異なる複数の排紙トレイが具備されている共に、水平方向に移動可能な構成となっており、搬送されてくるシートの幅に見合った幅の排紙トレイを、処理ステーションを水平方向に移動させることで排紙位置に位置づけて、当該排紙トレイに画像記録済みシートを収納させる。

【００１４】
【実施例】
以下、本発明の一実施例に係る画像形成装置について、添付図面を参照して説明する。なお、本実施例の画像形成装置は、所定サイズのシートに所望の画像を記録可能に構成されており、シートとしては、例えば記録紙、用紙、プラスチックフィルム、布等が適用可能である。
【００１５】
以下の実施例の説明では、その１例として、画像記録用のシートとして用紙を適用した画像形成装置について説明する。図１に示すように、本実施例の画像形成装置は、所定サイズの用紙がロール状に巻かれた複数巻のロール紙（同図では、符号１０１，１０２で示す２本のロール紙のみ示すが、本実施例では、図２に示すように、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３が該当する）を収容可能な給紙ステーション１と、この給紙ステーション１から給紙された用紙（１０１又は１０２又は１０３）に所望の画像を記録する記録ステーション２と、この記録ステーション２によって画像が記録された上記用紙を排紙処理する処理ステーション３とを備えている。
【００１６】
なお、本実施例において、第１のロール紙１０１は、例えば幅８４１ｍｍの用紙１０１をロール状に巻いて構成されており、第２のロール紙１０２は、例えば幅５９４ｍｍの用紙１０２をロール状に巻いて構成されており、第３のロール紙１０３は、例えば幅２９７ｍｍの用紙１０３をロール状に巻いて構成されているものとする。
【００１７】
記録ステーション２には、用紙搬送方向Ｔに直交する方向に延出して設けられたプラテンユニット５と、このプラテンユニット５に沿って移動しながら上記用紙に所望の画像を記録するキャリッジユニット４とが配置されている。
【００１８】
図５に示すように、記録ステーション２のプラテンユニット５には、用紙搬送方向Ｔに直交する方向にプラテンローラ５０１が配置されており、このプラテンローラ５０１は、対向配置されたアルミニウム製の第１及び第２のフレーム２０１，２０２に回転自在に支持されている。
【００１９】
第１及び第２のフレーム２０１，２０２には、用紙搬送方向Ｔの上流側及び下流側に夫々位置決め用切欠部が形成されており、これら位置決め用切欠部には、例えばフライスやワイヤーカット手段によって高い真直度が施されたアルミニウム製の上流側ステー５０５及び下流側ステー５０６の端部が位置決め固定されている。
【００２０】
これら上流側及び下流側ステー５０５，５０６の操作面側Ｚの端面には、用紙搬送方向Ｔに直交する方向に配列されたアルミニウム製のプラテンボード５０２が複数枚固定されている。これらプラテンボード５０２には、夫々、プラテンローラ５０１用の窓５０２ａと、空気吸引用の孔５０２ｂ（直径２ｍｍ程度）が複数個形成されている。なお、複数枚のプラテンボード５０２は、上流側及び下流側ステー５０５，５０６に取り付けられることにより、用紙搬送方向Ｔに沿って高精度な平面度を実現して維持されている。
【００２１】
このように複数枚のプラテンボード５０２を用いたことによって、１枚の大きなプラテンボード５０２を用いた場合に比して、高精度な平面度を出すことができ、更に、「反り」の問題も発生し難い設計とすることができる。
【００２２】
本実施例に適用されたプラテンローラ５０１は、段付きローラであり、複数枚のプラテンボード５０２を上流側及び下流側ステー５０５，５０６の操作面側Ｚの端面に固定した際、その最大外周部がプラテンボード５０２の窓５０２ａから露出するように構成されている。なお、この場合、第１及び第２のフレーム２０１，２０２と、上流側及び下流側ステ

ー５０５，５０６と、プラテンローラ５０１と、プラテンボード５０２の部品精度によって、プラテンローラ５０１の最大径表面は、プラテンボード５０２の操作面側Ｚの面（即ち、キャリッジユニット４に対面する面）とほぼ同一平面上に位置付けられる。

【００２３】

また、上流側及び下流側ステー５０５，５０６には、複数枚のプラテンボード５０２に対向して蓋５０３が取り付けられており、この蓋５０３には、その内面（即ち、複数枚のプラテンボード５０２に対面する面）に複数個の吸引手段５０４が設けられている。

【００２４】

なお、このようなプラテンユニット５によれば、複数枚のプラテンボード５０２と第１及び第２のフレーム２０１，２０２と上流側及び下流側ステー５０５，５０６と蓋５０３とによって吸引チャンバが構成される。

【００２５】

図１に示すように、記録ステーション２の上部には、給紙ステーション１が設けられており、この給紙ステーション１は、図２に示すように、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３を搭載可能に構成されている。

【００２６】

具体的には、図１，図２及び図４に示すように、第１のロール紙１０１は、第１及び第２のフレーム２０１，２０２（図４参照）の間に所定間隔で配置されたステンレス製の第１の給紙ローラ１０４と第１の支持ローラ１１０上に回転自在に支持されている。

【００２７】

第１の給紙ローラ１０４は、その両端から突出した給紙ローラ軸１０４ａを備えており、これら給紙ローラ軸１０４ａは、軸受け１０４ｂを介して第１及び第２のフレーム２０１，２０２に回転自在に支持されている。また、これら給紙ローラ軸１０４ａには、スリーブ１１３，１１４が回転自在に嵌合されており、嵌合部分は低い摩擦係数になっている。

【００２８】

また、第１の支持ローラ１１０（図２参照）は、その両端から突出した軸（図示しない）を介して第１及び第２のフレーム２０１，２０２に回転自在に支持されており、これら軸にはスリーブ（図示しない）が回転自在に嵌合されている。

【００２９】

第１のロール紙１０１の両側には、フランジ１０１ａ，１０１ｂが着脱自在に取り付けられており、これらフランジ１０１ａ，１０１ｂを対応する第１の給紙ローラ１０４のスリーブ１１３，１１４及び第１の支持ローラ１１０のスリーブ上に載置させることによって、第１のロール紙１０１は、第１の給紙ローラ１０４及び第１の支持ローラ１１０上に回転自在に支持されることになる。

【００３０】

この場合、第１の給紙ローラ１０４のスリーブ１１３は、第１のロール紙１０１のフランジ１０１ａを回転自在に保持すると共に、第１のロール紙１０１を幅方向に位置決めするように構成されている。なお、他のスリーブ１１４は、フランジ１０１ｂを回転自在に保持し、第１の支持ローラ１１０の両スリーブは、フランジ１０１ａ，１０１ｂを回転自在に保持するように構成されている。また、用紙搬送を円滑に行うために、各スリーブの外周径は、第１の給紙ローラ１０４の中央部の外周径よりも小さくなっている。

【００３１】

また、第１の給紙ローラ１０４の中央部には、用紙１０１をニップするためのピンチローラ１０７が接離可能に押圧されており、第１の給紙ローラ１０４は、少なくとも、この中央部外周面の摩擦係数が高くなるように処理されている。なお、この処理方法としては、例えば、ゴムを圧入したり、或いは、アルミナの粉を塗装する方法が考えられるが、本実施例のように幅の広いサイズの用紙１０１を案内搬送する場合には、撓みにくいローラが要求される。ゴムを圧入する方法は、ゴムの厚み分だけローラ径が減少して強度が低下するので、約１５０μｍ以下の塗装厚さでアルミナの粉を塗装する方法が好ましい。

【００３２】

また、第１の給紙ローラ１０４の給紙ローラ軸１０４ａには、第１のフレーム２０１の外側に設けられたモータ１１７からの駆動力を伝達する駆動ベルト１１６が掛けられており、クラッチ１１５を介して第１の給紙ローラ１０４を所定方向に回動自在に構成されている。なお、モータ１１７は、ウォーム機構を介してプラテンローラ５０１を正逆回転させるように構成されている。この場合、第１の支持ローラ１１０には、モータ１１７からの駆動力は伝達されることはなく、第１のロール紙１０１のフランジ１０１ａ，１０１ｂの回転に伴って、回転されるように構成されている。

【００３３】

また、図２に示すように、第２及び第３のロール紙１０２，１０３は、第１のロール紙１０１と平行に搭載可能に構成されており、具体的には、第２のロール紙１０２は、第２の給紙ローラ１０５と第２の支持ローラ１１２（図１参照）上に回転自在に支持され、第３のロール紙１０３は、第３の給紙ローラ１０６と第３の支持ローラ１１１上に回転自在に支持される。また、第２及び第３のロール紙１０２，１０３には、その中央部にピンチローラ１０８、１０９が接離可能に押圧され、少なくともその部分の摩擦係数は高くする処理が施されている。なお、第２及び第３の給紙ローラ１０５，１０６と第２及び第３の支持ローラ１１２，１１１の構成は、第１の給紙ローラ１０４と第１の支持ローラ１１０と同様であるため、その図面及び説明は省略する。

【００３４】

このような第２及び第３の給紙ローラ１０５，１０６には，図４に示すように、モータ１１７からウォーム機構を介して駆動ベルト１１６に伝達された駆動力がクラッチ１１５を介して選択的に伝達されるように構成されている。この結果、第１ないし第３の給紙ローラ１０４、１０５，１０６は、クラッチ１１５の選択駆動によって、独立して回転駆動させることができる。

【００３５】

なお、図１及び図２に示された矢印Ｚは操作面側を示しており、本実施例に適用された第１ないし第３の給紙ローラ１０４、１０５，１０６は、最も幅が長くて重い第１のロール紙１０１を操作面側Ｚに接近配置させ、第２及び第３のロール紙１０２，１０３は、その奥側に第１のロール紙１０１と平行且つ互いに幅方向で重ならない間隔を保って配置されている。この場合、第１のロール紙１０１と第２及び第３のロール紙１０２，１０３とは互いに、その幅方向で重なるように搭載されることになる。

【００３６】

図３（ａ），（ｂ）には、本実施例に適用された第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３の配置状態を装置上方から見たときのバリエーションが示されている。このように、最大幅の第１のロール紙１０２に平行して小サイズ幅の第２及び第３のロール紙１０２，１０３を互いに幅方向で重ならない位置に配置することで、少ないスペースで複数巻のロール紙を同時に配置させることが可能となる。なお、図３（ｃ）には、上記第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３に加えて更に第４のロール紙１０３′を配置させた場合のバリエーションが示されている。

【００３７】

次に、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３から用紙１０１，１０２，１０３を記録ステーション２へ案内搬送するための構成について、図１３及び図１４を参照して説明する。

【００３８】

図１３及び図１４に示すように、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６に押圧されるピンチローラ１０７，１０８，１０９は、夫々、揺動自在に支持された第１ないし第３の案内ガイド１１８，１１９，１２０の揺動先端部に取り付けられたブラケット１１８ａ，１１９ａ，１２０ａ内に回転自在に保持されている。

【００３９】

第１ないし第３の案内ガイド１１８，１１９，１２０は、夫々、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６の軸方向に直交する方向に揺動自在に支持されており、各ブ

ラケット１１８ａ，１１９ａ，１２０ａの近傍に配置された付勢バネ１１８ｂ，１１９ｂ，１２０ｂによって、常時、その自重に抗して第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６方向へ付勢されている。この結果、各ピンチローラ１０７，１０８，１０９は、夫々、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６の外周面上に密着押圧される。

【００４０】

各ピンチローラ１０７，１０８，１０９が、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６の外周面上に密着押圧された状態において、第１の案内ガイド１１８は、第１及び第２のフレーム２０１，２０２（図４参照）に固定された第１の固定ガイド１２２と対向して第１搬送経路を構成している。また、第２の案内ガイド１１９は、第１及び第２のフレーム２０１，２０２に固定された第２の固定ガイド１２１と対向して第２搬送経路を構成している。そして、第３の案内ガイド１２０（図１４参照）は、上記第２の固定ガイド１２１と対向して第３経路を構成している。

【００４１】

これら第１ないし第３搬送経路は、第１及び第２のフレーム２０１，２０２に保持されたガイドバー２０８の位置で互いに合流するように構成されている。ガイドバー２０８には、所定角度だけ回転自在に構成された複数のピンチホルダ２０９が所定間隔で保持されており、これらピンチホルダ２０９の先端部には、夫々、駆動ピンチローラ５０７（図１４参照）が回転自在に支持されている。具体的には、図１６ないし図１８に示すように、各ピンチホルダ２０９は、夫々、金具２１３を介してガイドバー２０８に締結されている。夫々の金具２１３は、その一端部が各用紙搬送経路とは反対側に形成された各ピンチホルダ２０９の穴２０９ａ（図１７及び図１８参照）に係合させ、その中央部がビス７０１（図１６及び図１８参照）でガイドバー２０８に締結されている。このような金具２１３は、夫々、その一端部によって、各ピンチホルダ２０９の穴２０９ａ内に収容されたバネ２１４を付勢支持すると共に、その他端部によって、各ピンチホルダ２０９の回転範囲を規制するように構成されている。なお、各ピンチホルダ２０９は、夫々、金具２１３によって軸方向への移動が規制されているため、これらピンチホルダ２０９がカイドバー２０８の軸方向へ移動することはない。

【００４２】

このようなピンチホルダ２０９が取り付けられたガイドバー２０８は、その第１のフレーム２０１の外側に設けられたリンク機構２１１を介してレバー２１２に接続されている。このため、図１７及び図１８に示すように、レバー２１２を図中矢印方向に回動させることによって、各ピンチホルダ２０９の駆動ピンチローラ５０７をプラテンローラ５０１に対して接離させることができる。具体的には、レバー２１２を図１７の２点鎖線で示された状態から実線で示された状態へ回動させると、リンク機構２１１を介してガイドバー２０８が僅かに回転する。このガイドバー２０８の回転に伴って各金具２１３が回転することによって、各ピンチホルダ２０９にはバネ２１４の付勢力が作用する。このとき、バネ２１４の付勢力が作用して各ピンチホルダ２０９がプラテンローラ５０１方向に付勢されることによって、各ピンチホルダ２０９に設けれた駆動ピンチローラ５０７がプラテンローラ５０１に圧接されることになる。なお、逆方向にレバー２１２を回動させると、ピンチホルダ２０９がプラテンローラ５０１から離れる方向へ移動するため、各駆動ピンチローラ５０７は、プラテンローラ５０１から離れることになる。

【００４３】

図１６に示すように、ガイドバー２０８には、複数のピンチホルダ２０９の間にスリーブ２１０が回転自在に嵌装されている。これらスリーブ２１０の外周面は、各ピンチホルダ２０９の用紙搬送経路側の外周面の一部円弧形状部２０９ｂ（図１７及び図１８参照）とはほぼ同位置に規定され、且つ、他の部分は、用紙１０１，１０２，１０３が各スリーブ２１０と積極的に接触するように、若干スリーブ２１０の外周面を各ピンチホルダ２０９の外周面よりも突出させて形成されている。

【００４４】

このような構成によれば、各ピンチホルダ２０９は、第１ないし第３搬送経路を介して搬送された用紙１０１，１０２，１０３を円弧形状部２０９ｂで曲げて案内する用紙案内手段としての機能を有すると共に、各駆動ピンチローラ５０７をプラテンローラ５０１に対して接離させる接離手段としての機能も兼ね備えている。この結果、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６からプラテンローラ５０１に至る経路長を最短に短縮化させることができる。

【００４５】

また、本実施例において、第１ないし第３の給紙ローラ１０４、１０５，１０６は、各ピンチホルダ２０９の円弧形状部２０９ｂ近傍の搬送経路合流位置（即ち、プラテンボード５０２）よりも操作面側Ｚに配置されており、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３の配置位置を全体的に操作面側Ｚに設定している。特に、第１のロール紙１０１をキャリッジユニット４の移動空間上にセットさせている。この結果、装置全体の大きさ即ち装置の床占有面積を変えることなく、記録ステーション２のキャリッジユニット４の移動収容スペースを大きく確保することが可能となる。更に、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３の配置位置を全体的に操作面側Ｚに設定したことによって、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３のセット操作を容易に行うことが可能となり、操作性の向上を実現させることができる。

【００４６】

また、図１４に示すように、第１ないし第３搬送経路を介して搬送された用紙１０１，１０２，１０３が円弧形状部２０９ｂで曲げられて円滑に案内されるように、搬送経路合流位置には、薄部材２０７が設けられている。

【００４７】

この薄部材２０７は、主には第１搬送経路から搬送される用紙１０１の先端を巻き癖方向と逆方向へ曲げるためのものであり、約０．５ｍｍ厚さのステンレス板で作られ、操作面側Ｚに近い方に支点を持ち且つ自重でピンチホルダ２０９やスリーブ２１０上に接触するように構成されている。なお、支点と反対側の先端部分は、スリーブ２１０に近づく方へ一部曲げられた形状を成しており、搬送経路合流点に近い位置まで延在している。

【００４８】

以上、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３から用紙１０１，１０２，１０３を記録ステーション２へ案内搬送するための構成によれば、第１の案内ガイド１１８を付勢バネ１１８ｂの付勢力に抗して押し下げた後、第１のロール紙１０１の用紙先端を第１の給紙ローラ１０４とピンチローラ１０７と間に挿入してニップさせる。このとき、モータ１１７によって回転駆動されたプラテンローラ５０１の回転駆動力が、駆動ベルト１１６及びクラッチ１１５を介して第１の給紙ローラ１０４に伝達され、第１の給紙ローラ１０４を正回転させる。この結果、用紙１０１は、第１の案内ガイド１１８と第１の固定ガイド１２２とによって形成された第１搬送経路を搬送される。

【００４９】

この後、ピンチホルダ２０９近傍の搬送経路合流位置に搬送された用紙１０１先端部分は、自重でスリーブ２１０上に乗っている薄部材２０７に押さえられながら案内される。薄部材２０７は、適度な自重であるため、用紙１０１は、座屈することなく且つ薄部材２０７を押し上げることもなく薄部材２０７に沿って進行する。更に、スリーブ２１０がガイドバー２０８に対して回転自在であるため、用紙１０１は、スリーブ２１０上を円滑に搬送されることになる。

【００５０】

続いて、用紙１０１の先端部分は、第２の固定ガイド１２１とスリーブ２１０との間を通って曲げられ、プラテンボード５０２とピンチホルダ２０９との間へ案内された後、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７との間にニップされて後述する画像記録領域へ搬送される。

【００５１】

同様に、第２のロール紙１０２の用紙先端も、第２の案内ガイド１１９を付勢バネ１１９

ｂの付勢力に抗して押し下げて、第２の給紙ローラ１０５とピンチローラ１０８との間にニップさせることができる。このとき、プラテンローラ５０１の回転駆動力をクラッチ１１５を介して第２の給紙ローラ１０５に伝達させることによって、用紙１０２は、第２の案内ガイド１１９と第２の固定ガイド１２１とによって形成された第２搬送経路を搬送される。そして、用紙１０２先端部分は、第２の固定ガイド１２１とスリーブ２１０との間を通って曲げられ、プラテンボード５０２とピンチホルダ２０９との間へ案内された後、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７との間にニップされて後述する画像記録領域へ搬送される。

【００５２】

また、図１４に示すように、第３のロール紙１０３の用紙先端も、第３の案内ガイド１２０を付勢バネ１２０ｂの付勢力に抗して押し下げて、第３の給紙ローラ１０６とピンチローラ１０９との間にニップさせることができる。このとき、プラテンローラ５０１の回転駆動力をクラッチ１１５を介して第３の給紙ローラ１０６に伝達させることによって、用紙１０３は、第３の案内ガイド１２０と第２の固定ガイド１２１とによって形成された第３搬送経路を搬送される。そして、用紙１０３先端部分は、第２の固定ガイド１２１とスリーブ２１０との間を通って曲げられ、プラテンボード５０２とピンチホルダ２０９との間へ案内された後、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７との間にニップされて後述する画像記録領域へ搬送される。

【００５３】

図１３に示すように、記録ステーション２内に設けられた画像記録領域において、上記プラテンユニット５の吸引チャンバ内は、吸引手段５０４（図５参照）によって負圧に引かれている。このため、プラテンボード５０２に形成された多数の孔５０２ｂ（図５参照）からチャンバ内へ空気が吸引されている。

【００５４】

これら多数の孔５０２ｂは、夫々、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７とをニップさせる窓５０２ａ（図５参照）から用紙搬送方向Ｔ（図５参照）下流側に亘って形成されている。

【００５５】

プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７によって押し出された用紙（１０１，１０２，１０３）は、プラテンボード５０２に吸着された状態で平面状態に維持され、プラテンボード５０２上を押し出されるように摺動してゆく。

【００５６】

アルミニウム製のプラテンボード５０２の用紙摺動面（用紙が摺動する面）には、摩擦係数が低くなるように、アルマイト処理が施されている。また、各用紙１０１，１０２，１０３の巻き癖方向とプラテンボード５０２の位置関係は、用紙先端のエッジ部分がプラテンボード５０２と接触し、且つ、巻き癖によって操作面側Ｚ方向へ生じる用紙中央の膨らみ部分がプラテンボード５０２から離れる関係にある。

【００５７】

このような状態で搬送される用紙１０１，１０２，１０３は、吸引手段５０４によって用紙中央の膨らみ部分の空気が吸引されるため、用紙１０１，１０２，１０３は、プラテンボード５０２に密着することになる。

【００５８】

プラテンボード５０２の多数の孔５０２ｂは、直径約１～４ｍｍの範囲で形成することができるが、実験によれば直径約２ｍｍ程度が用紙の変形量も少なく良好であった。また、多数の孔５０２ｂは、用紙幅方向の側部近傍とプラテンボード５０２の最下流側（カッター２０５近傍）に密に形成され、その他の場所では粗に形成されている。

【００５９】

このように多数の孔２０５ｂを形成することによって、浮き上がり易い用紙側部をプラテンボード５０２に密着させる効果が高められる。また、後述するカッター２０５によって切断する際には、カッター２０５の上流側にある用紙１０１，１０２，１０３を動かぬよ

う押さえる効果も高められる。

【００６０】

また、図１３に示すように、カッター２０５は、吸引チャンバを構成する下流側ステー５０６（図５参照）に取り付けられており、用紙幅方向（用紙搬送方向に直交する方向）に延出した固定刃２０５ａと、この固定刃２０５ａに沿って移動することによって、用紙１０１，１０２，１０３を切断する移動刃２０５ｂとを備えている。

【００６１】

カッター２０５の下流側には，互いに回転自在に圧接された排紙ローラ対２０６が配置されており、この排紙ローラ対２０６は、用紙非記録面に圧接される駆動ローラ２０６ａと、用紙記録面に圧接される従動ローラ２０６ｂとを備えている。この従動ローラ２０６ｂは、インクが乾かぬうちに用紙記録面に圧接するように配置されている。このため、インクが従動ローラ２０６ｂの外周面に付着しないように、従動ローラ２０６ｂの外周面には、先端が鋭角に尖った針状の突起部（図示しない）が設けられている。

【００６２】

このような構成によれば、カッター２０５で用紙１０１，１０２，１０３を切断する際、切断部分に対して用紙上流側は、前述のように吸引チャンバの吸引力によってプラテンボード５０２に吸着保持されると共に、その用紙下流側は、排紙ローラ対２０６によって挟持される。この結果、切断時において、上記用紙のズレを抑えることが可能となる。更に、カッター２０５を吸引チャンバに直接取り付けたことで、吸引チャンバと切断部分とを近接させることができる。この結果、吸引チャンバ上に位置決め保持された上記用紙の切断部分に対して高精度な切断処理を行うことが可能となる。

【００６３】

また、図５に示すように、吸引チャンバ内は、プラテンローラ５０１の部分を回避した形状のセパレータ５０８によって、少なくとも１箇所以上用紙幅方向に亘って区切られている。なお、セパレータ５０８によって区切られた領域毎に上記吸引手段５０４によって吸引作用が働いている。本実施例では、第２のロール紙１０２と第３のロール紙１０３との間の境界部にセパレータ５０８が配置されており、第２のロール紙１０２に属する領域内に２個の吸引手段５０４が設けられ且つ第３のロール紙１０３に属する領域内に１個の吸引手段５０４が設けられている。

【００６４】

このような構成によれば、最大幅を有する第１のロール紙１０１を搬送する際には、合計３個の吸引手段５０４を同時に作用させる。これに対して、最小幅を有する第３のロール紙１０３を搬送する際には、セパレータ５０８によって区切られた領域に配置された１個の吸引手段５０４のみを作用させ、一方、第２のロール紙１０２を搬送する際には、残りの２個の吸引手段５０４を作用させる。

【００６５】

このようにセパレータ５０８を設けることによって、搬送させる用紙幅によって吸引チャンバの吸引力が不均一になるのを防止することが可能となると共に、必要な電力のみを消費することが可能となる。更に、このように必要な吸引手段５０４のみを選択的に作用させることによって、騒音の発生を可能な限り低く抑えることが可能となる。

【００６６】

次に、記録ステーション２に設けられたキャリッジユニット４について、図１及び図１３を参照して説明する。キャリッジユニット４は、プラテンユニット５のプラテンボード５０２に対向しながら且つプラテンボード５０２に沿って移動可能に構成されている（図２参照）。このため、第１及び第２のフレーム２０１，２０２には，キャリッジユニット４が通過可能な開口部２０１ａ、２０２ａが対向して形成されている（図５参照）。

【００６７】

また、これら開口部２０１ａ、２０２ａに隣接した位置であって且つプラテンユニット５に近接した位置には、用紙搬送方向Ｔに直交する方向に延出した２本のリニアガイド２０３，２０４が設けられている。これらリニアガイド２０３，２０４は、用紙搬送方向Ｔに

沿って互いに並列し且つプラテンボード５０２に平行に延出されている。
【００６８】
このようなリニアガイド２０３，２０４は、その両端部が第１及び第２のフレーム２０１，２０２から外側へ突出させた状態で第１及び第２のフレーム２０１，２０２に固定されている。
【００６９】
キャリッジユニット４は、これら２本のリニアガイド２０３，２０４に軸受けを介してスライド自在に保持されており、装置を動作させる前の待機時において、キャリッジユニット４は、第１のフレーム２０１の外側に設けられたホームポジション（図７参照）に位置付けられるように構成されている。
【００７０】
キャリッジユニット４には、４色のインクを噴射する画像記録部４０１が設けられている。画像記録部４０１には、インクを噴射可能な複数のノズル（図示しない）を有する記録ヘッドが用紙搬送方向Ｔに沿って４個配列されている。具体的には、画像記録部４０１は、用紙搬送方向Ｔの上流側から順に、ブラックインクを噴射する記録ヘッドＫ、シアンインクを噴射する記録ヘッドＣ、マジェンタインクを噴射する記録ヘッドＭ、イエローインクを噴射する記録ヘッドＹが配列して構成されている。これら記録ヘッドは、夫々、キャリッジユニット４のスライド方向（即ち、用紙搬送方向Ｔに直交する方向）に各インクが重ならないように配置されている。また、各記録ヘッドは、キャリッジユニット４がスライドしている間、プラテンボード５０２から一定距離（約１ｍｍ程度）に維持されるように位置決めされている。また、本実施例に適用された記録ヘッドは、夫々、インクジェット方式のヘッドであり、そのノズル数は、例えば各インク毎に２５６チャンネルである。
【００７１】
このような記録ヘッドの複数のノズルは、夫々、ノズル相互の間隔が用紙搬送方向Ｔに沿って例えば３６０（ＤＰＩ）となるように形成されている。この場合、１色のインクの記録幅は、約１８ｍｍとなる。本実施例に適用された各記録ヘッドは、画像記録部４０１の４分の５倍ピッチで配置されている。このため、画像記録部４０１の幅は、約９０ｍｍとなる。この結果、本実施例に適用されたプラテンボード５０２は、少なくとも画像記録部４０１の幅以上に亘って各記録ヘッドに対する距離が一定に維持されるように、平面状に位置決めされている。
【００７２】
また、キャリッジユニット４は、各色のインクを収容したインクカートリッジ４ａとインクタンク４ｂとを備えており、インクカートリッジ４ａ内のインクがインクタンク４ｂを介して記録ヘッドに供給されるように構成されている。
【００７３】
また、キャリッジユニット４には、用紙１０１，１０２，１０３を検出するセンサＳ４がプラテンボード５０２と対向して配置されている。センサＳ４は、特に図７に示すように、キャリッジユニット４がホームポジションに位置付けられている場合を基準に位置関係を規定すると、画像記録部４０１に対して用紙搬送方向Ｔの上流側で且つ上記用紙に最も接近した位置に設けられている。
【００７４】
ここで、キャリッジユニット４の位置検出方法について説明する。図８に示すように、いま、キャリッジユニット４が、第１のフレーム２０１の外側に設けられたホームポジション（図７参照）に位置付けられているとする。このとき、図示されない駆動機構を動作させること、キャリッジユニット４は、リニアガイド２０３，２０４にガイドされながら、プラテンボード５０２に沿って図中矢印方向に往復移動する。
【００７５】
キャリッジユニット４には、リアセンサ４０４が設けられており、往復移動区間以上の幅に亘って張設されたリニアスケール４０５の目盛り（図示しない）を読み取ることができるように構成されている。なお、目盛りは、例えば各記録ヘッドの記録密度に合わせた間

隔でリニアスケール４０５に記録されている。
【００７６】
リニアセンサ４０４で読み取られたパルス信号は、制御回路（ＣＰＵ）４０６を介してエンコーダパルスカウンタ４０７に入力され、そのパルス出力が計数される。更に、上述したホームポジション（図７参照）には、制御回路４０６に接続されたホームポジションセンサ４０８が設けられており、キャリッジユニット４がホームポジションにあるか否かを検出している。
【００７７】
そして、ホームポジションセンサ４０８の出力に基づいて、制御回路４０６が、エンコーダパルスカウンタ４０７のパルス出力を計数することによって、キャリッジユニット４の現在の位置が検出されることになる。
【００７８】
本実施例において、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３（図２参照）は、夫々、対応するスリーブ１１３（図４参照）によって用紙幅方向の位置決めが成されている。従って、各ロール紙毎にその用紙側端の位置と幅とは、リニアスケール４０５の目盛りの位置に対応する。また、制御回路４０６に接続されたメモリ（ＲＯＭ）４０９には、エンコーダパルスカウンタ４０７のカウンター値に基づいて、各ロール紙毎に、ホームポジション位置に対する各用紙側部の位置及び幅が予め記憶されている。なお、各用紙１０１，１０２，１０３は、夫々、環境温度や湿度の変化に伴って寸法が変化するが、このメモリ４０９に記憶されているデータは、称呼寸法に基づくカウンター値である。
【００７９】
次に、キャリッジユニット４のセンサＳ４によって、上記各用紙の先端位置を測定する方法について図８及び図９を参照して説明する。なお、図９中Ｘ軸は、キャリッジユニット４の移動方向を示し、図９中Ｙ軸は、プラテンローラ５０１の回転に伴う上記各用紙の往復動方向を示す。
【００８０】
図９には、各用紙１０１，１０２，１０３に対してセンサＳ４が相対的に移動している状態が示されているが、以下の説明では、その１例として、用紙１０１の先端位置の測定方法について説明する。なお、他の用紙１０２，１０３についても同様の測定方法が適用できるため、その説明は省略する。
【００８１】
モータ１１７によってプラテンローラ５０１を回転させると、エンコーダ１１７ａからは、モータ１１７の回転と同期したパルスが出力される。エンコーダ１１７ａからのパルス出力は、制御回路４０６を介してモータパルスカウンタ４１０に入力される。このとき、モータパルスカウンタ４１０によって、パルス出力が計数され、用紙１０１の先端位置が検出されることになる。
【００８２】
なお、上記図９では、プラテンローラ５０１の下流側における用紙先端位置の検出方法について説明したが、用紙先端の概略位置は、プラテンローラ５０１の上流側に各用紙１０１，１０２，１０３に対応して設けられたセンサＳ１，Ｓ２，Ｓ３によって検出することができる。また、上述した制御回路（ＣＰＵ）４０６と、エンコーダパルスカウンタ４０７と、メモリ（ＲＯＭ）４０９と、モータパルスカウンタ４１０とは、記録ステーション２のプラテンユニット５の後方に配置されている制御装置７内に組み込まれており（図１３参照）、この制御装置７は、装置動作中、上記吸引チャンバによって吸引された空気によって常時冷却されている。
【００８３】
また、キャリッジユニット４のセンサＳ４を用いて、各用紙１０１，１０２，１０３のいずれかの側端位置及び先端位置を検出することによって、各用紙の姿勢を測定する方法について、図９を参照して説明する。
【００８４】

まず、上記各用紙の先端を対応するセンサＳ１，Ｓ２，Ｓ３によって検出し、その検出データに基づき、プラテンローラ５０１を回転制御して、各用紙先端をセンサＳ４よりも下流側で且つ画像記録部４０１よりも上流側に位置付ける。

【００８５】

次に、キャリッジユニット４をホームポジションからＸ軸方向に沿って移動させる。このとき、センサＳ４によって用紙一端側の側端位置Ａを検出した際に、リニアセンサ４０４（図８参照）によってリニアスケール４０５（図８参照）の目盛りを読み取ることによって、ホームポジションから側端位置Ａまでの距離を測定する。そして、リニアセンサ４０４による測定値とメモリ４０９（図８参照）の記憶値を比較する。この場合、この比較値が予め記憶されている許容範囲内であれば、そのまま測定を続行し、一方、上記比較値が許容範囲を越えるときには、用紙がスキューしているものとみなされ、用紙位置エラー処理が実行される。

【００８６】

測定を続行する場合には、用紙を上流方向へ逆送させながら、センサＳ４によって用紙一端側の先端位置Ｂを検出した後、モータパルスカウンタ４１０（図８参照）からのパルス数に基づいて、用紙を停止させた位置Ｃから先端位置Ｂまでの距離ＢＣを測定する。

【００８７】

次に、リニアセンサ４０４（図８参照）によってリニアスケール４０５（図８参照）の目盛りを読み取りながら、キャリッジユニット４を用紙の他端側近傍位置Ｄまで移動させる。続いて、用紙を下流方向へ搬送させながら、センサＳ４によって他端側近傍の先端位置Ｅを検出した後、モータパルスカウンタ４１０（図８参照）からのパルス数に基づいて、近傍位置Ｄから先端位置Ｅまでの距離ＤＥを測定する。

【００８８】

そして、測定された距離ＤＥと距離ＢＣとの差を求めることによって、用紙先端の傾き量即ち姿勢が測定される。この傾き量（距離ＤＥと距離ＢＣとの差）が予め記憶されている許容範囲よりも大きい場合には、用紙がスキューしているとみなして用紙位置エラー処理を実行し、許容範囲内にある場合には更に測定を続行する。

【００８９】

更に測定を続行する場合には、リニアセンサ４０４（図８参照）によってリニアスケール４０５（図８参照）の目盛りを読み取りながら、キャリッジユニット４を更に用紙の他端側方向に移動させる。このとき、センサＳ４によって用紙他端側の側端位置Ｆを検出した際に、リニアセンサ４０４（図８参照）によってリニアスケール４０５（図８参照）の目盛りを読み取ることによって、用紙一端側の側端位置Ａから用紙他端側の側端位置Ｆまでの距離ＡＦを測定する。

【００９０】

そして、距離ＡＦ間のキャリッジユニット４の移動パルス数と、予め記憶された用紙幅に対応するパルス数とを比較し、この差が許容範囲内であれば測定を終了し、許容範囲外であった場合には用紙サイズ不良処理を実行する。

【００９１】

このような用紙姿勢測定中における画像記録部４０１の移動範囲は、図９中の右下がり斜線で示す領域内に規制されるため、用紙と画像記録部４０１とが相互に重なることはない。従って、用紙がスキューされてシワが生じている場合でも、画像記録部４０１と用紙の接触を回避させることができるため、画像記録部４０１に設けられた各記録ヘッドを損傷させることはない。また、幅広の用紙を搬送させる場合でも、用紙をわずかに移動させるだけて、簡単且つ短時間にスキューを正確に検知することが可能となる。しかも、用紙は、プラテンローラ５０１の直ぐ下流側でわずかに往復動させるだけなので、プラテンローラ５０１への入り込みが悪くてスキューしている場合にも、用紙にダメージを与えることはない。 なお、上述した用紙姿勢測定は、各ロール紙を装置にセットした直後の自動搬送時、画像記録動作前又は画像記録動作終了時のいずれかの時点で行うように設定されている。

【００９２】
次に、本実施例に用いられた第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３を画像形成装置にセットする動作について説明する。なお、本実施例の画像形成装置は、図１及び図２に示すように、最も幅広で重たい第１のロール紙１０１を操作面側Ｚ（操作者に最も近い位置側）にセット可能であり、この第１のロール紙１０１の奥方に比較的軽い第２及び第３のロール紙１０２，１０３を並列してセット可能に構成されている。このような構成によれば、最も重たい第１のロール紙１０１を最も操作面側Ｚにセットすることができるため、操作者にとっては、各ロール紙のセット動作を容易に且つ楽に行うことができるという利点がある。

【００９３】
図１５に示すように、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３をセットする場合には、まず、給紙ステーション１を覆っているトップカバー８０１を開けた後、第１のロール紙１０１の両端部に取り付けられているフランジ１０１ａ，１０１ｂを第１の給紙ローラ１０４のスリーブ１１３，１１４上に載置する（図４参照）。同様に、第２及び第３のロール紙１０２，１０３も対応するフランジを第２及び第３の給紙ローラ１０５，１０６のスリーブ上に載置する（図２参照）。この結果、第１のロール紙１０１は、第１の給紙ローラ１０４と第１の支持ローラ１１０上に回転自在に支持され、また、第２及び第３のロール紙１０２，１０３も同様に第２及び第３の給紙ローラ１０５，１０６と第２及び第３の支持ローラ１１２，１１１上に回転自在に支持されることになる（図１及び図２参照）。

【００９４】
次に、第１のロール紙１０１の先端部分を引き出した後、第１の案内ガイド１１８を付勢バネ１１８ｂの付勢力に抗して一旦押し下げ、第１のロール紙１０１から引き出された用紙１０１の先端部分を第１の給紙ローラ１０４とピンチローラ１０７との間に挿入してニップさせる。同様に、第２及び第３のロール紙１０２，１０３についても、図１３及び図１４に示すように、先端部分を引き出した後、第２及び第３の案内ガイド１１９，１２０を付勢バネ１１９ｂ，１２０ｂの付勢力に抗して一旦押し下げ、第２及び第３のロール紙１０２，１０３から引き出された用紙１０２．１０３の先端部分を夫々第２及び第３の給紙ローラ１０５，１０６と対応するピンチローラ１０８，１０９との間に挿入してニップさせる。 このように第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３をセットした後トップカバー８０１を閉めると、検知センサ（図示しない）によって、第１ないし第３の案内ガイド１１８，１１９，１２０の動きが検知され、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３がセットされたことが判断される。

【００９５】
操作者によって行われる動作は、トップカバー８０１を閉めるところまでであり、その後は、トップカバー８０１が閉じられたことを検知して、センサＳ１，Ｓ２，Ｓ３によって用紙チェックが行われる。

【００９６】
用紙１０１，１０２，１０３の先端を対応するセンサＳ１，Ｓ２，Ｓ３が検知していない場合には、モータ１１７とクラッチ１１５（図４参照）を選択的に駆動させることによって、第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６を順方向へ回転させ、各用紙先端をセンサＳ１，Ｓ２，Ｓ３が検知するまで各用紙を搬送させる。この場合、モータパルスカウンタ４１０（図８参照）によってパルス数を計数しながら一定量搬送しても各センサＳ１，Ｓ２，Ｓ３が用紙先端を検知しない場合には用紙セットエラーと判断される。仮に各ロール紙セット時において各用紙先端が既に各センサＳ１，Ｓ２，Ｓ３によって検知されている場合には、一旦第１ないし第３の給紙ローラ１０４，１０５，１０６を逆方向へ回転させて用紙先端を再度検知する。

【００９７】
このように各センサＳ１，Ｓ２，Ｓ３によって各用紙先端が検知されたとき、用紙１０１，１０２，１０３の搬送を停止させることによって、各用紙は待機位置に位置付けられる

ことになる。

【００９８】

この後、各用紙を選択的に送り出すことによって、所望のサイズの用紙に対する画像形成処理が行われることになるが、以下の説明では、その１例として、用紙１０１に対する処理動作についてのみ説明する。なお、他の用紙１０２，１０３の場合も同様であるため、その説明は省略する。

【００９９】

センサＳ１が用紙１０１の先端位置を検知した後、第１の給紙ローラ１０４が駆動される。このとき、用紙１０１は、その先端部分がセンサＳ１からガイドバー２０８へ案内された後、ガイドバー２０８に回動自在に設けられたスリーブ２１０上に自重で乗っている薄部材２０７によって進行方向が変えられる。この後、ピンチホルダ２０９とプラテンボード５０２によって案内された用紙１０１は、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７に狭持されて吸引チャンバ方向へ搬送される。吸引チャンバは、吸引手段５０４で減圧されているため、用紙１０１は、プラテンボード５０２に密着しつつ用紙搬送方向Ｔへ摺動する。

【０１００】

続いて、用紙１０１の先端部分がカッター２０５を通過したとき、このカッター２０５の下流側の排紙ローラ対２０６とほぼ同じ位置に配置されたセンサＳ５，Ｓ６よって、用紙１０１の先端部分が検知される。

【０１０１】

センサＳ１からセンサＳ５，Ｓ６までの距離は予め設定されているため、モータ１１７のエンコーダ１１７ａ（図８参照）から出力されるパルス数をエンコーダパルスカウンタ４０７（図８参照）で計数することによって、用紙搬送エラーを検知することができる。具体的には、センサＳ１からセンサＳ５，Ｓ６までにエンコーダ１１７ａから出力されるパルス数は予め制御装置７（図８参照）のメモリ（ＲＯＭ）４０９に記憶されているため、実際に用紙１０１を搬送している間にエンコーダ１１７ａから出力されるパルス数をエンコーダパルスカウンタ４０７で計数し、その計数値と予め記憶されたパルス数とを比較することによって用紙１０１が所定量だけ搬送されたか否かを検知することができる。

【０１０２】

この後、用紙１０１先端がセンサＳ５，Ｓ６を通過して所定量搬送された後、用紙１０１の搬送を停止する。このとき、カッター２０５を作動させて用紙先端を切り落とす。切り落とされた用紙先端は、排紙ローラ対２０６を介して排出される。この結果、用紙先端を傷のない、きれいな切断面にすることができる。切断後に残った用紙１０１は、プラテンローラ５０１を逆回転させて、上述した待機位置まで戻す。なお、この戻し動作中にも吸引手段５０４によって、用紙先端はプラテンボード５０２に吸着されながら戻される。

【０１０３】

このような構成によれば、カッター２０５がプラテンボード５０２よりも下流側に配置されているため、切断時の紙粉は自由落下し、画像記録部４０１（図９参照）方向へ飛散することはない。また、戻される用紙先端部分に付着している紙粉も吸引チャンバを通過する際に吸引手段５０４（図５参照）によって吸い取られるので、切断時の紙粉が用紙１０１に付着することが防止される。

【０１０４】

なお、各給紙ローラ１０４，１０５，１０６の周速は，プラテンローラ５０１より約１％速く設定されており、排紙ローラ対２０６の周速は，プラテンローラ５０１より５％速く設定されている。従って、用紙搬送方向Ｔへの搬送時において、用紙先端がプラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７にニップされた後は、クラッチ１１５（図４参照）によって各給紙ローラによる搬送動作が解除され、プラテンローラ５０１の回転動作によってのみ用紙の搬送が行われる。また、逆方向へ搬送する際には、クラッチ駆動され、プラテンローラ５０１と各給紙ローラの双方によって用紙の搬送が行われる。

【０１０５】

次に、最も幅広の第１のロール紙１０１に画像を記録する動作について説明する。上述したセット動作によって待機位置で停止している用紙１０１は、一定長送り出された後、プラテンローラ５０１と駆動ピンチローラ５０７によって、その先端部分がキャリッジユニット４のセンサＳ４よりも下流側で且つ画像記録部４０１よりも上流側に位置付けられる。このとき、前述の如くセンサＳ４によって用紙１０１の幅と位置及び先端の傾斜状態がチェックされる。これは、待機中の環境変化で用紙１０１が縮小したり、待機位置から画像記録部４０１までの搬送時にスキュー等の異常が生じた場合に、その状態を事前に検知するためである。このチェックで問題があった場合には、用紙セットエラーを出すとともに、用紙１０１先端が第１の給紙ローラ１０４から外れるまで逆送する。一方、問題がない場合には後述する画像記録動作を開始する。

【０１０６】

次に、ブラック（Ｋ）、シアン（Ｃ）、マジェンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）の順に画像記録を行う場合について説明する。センサＳ４で用紙先端を検出して、その先端がブラックインクを噴射する記録ヘッドＫに対向する位置まで用紙１０１を搬送して、キャリッジユニット４を往復走査させながらブラックインクのみを用紙１０１上に記録する。

【０１０７】

往復記録モードでは、キャリッジユニット４の往動作終了後、プラテンローラ５０１を間欠駆動させて用紙１０１先端がシアンインクを噴射する記録ヘッドＣに対向する位置まで搬送する。そして、復動作時には、ブラックとシアンの２色のインクを用紙１０１に記録する。

【０１０８】

再び往動作へ移る前に、用紙１０１先端をマジェンタインクを噴射する記録ヘッドＭに対向する位置まで搬送し、往動作では、ブラック、シアン、マジェンタの３色のインクを用紙１０１に記録する。

【０１０９】

次の復動作に移る前に、用紙１０１先端をイエローインクを噴射する記録ヘッドＹに対向する位置まで搬送し、復動作では、４色全てのインクを用紙１０１に記録する。

【０１１０】

このような画像記録動作中、用紙１０１は、プラテンボード５０２に密着されながら、キャリッジユニット４の移動に同期させて間欠搬送された後、排紙ローラ対２０６にニップされる。

【０１１１】

このように、用紙１０１先端が排紙ローラ対２０６にニップされる以前から画像記録を開始できるため、用紙１０１の先端部分にできる非記録部分を最小限に留めることが可能となる。なお、画像記録の終了時には、上述した順番とは逆に、ブラックから印字を終了してゆき、最後にイエローの印字を終了させる。

【０１１２】

画像記録終了後、用紙１０１は、その切断境界部分がカッター２０５の位置に位置付けられるまで搬送される。このとき、キャリッジユニット４をホームポジションへ移動させると共に、各記録ヘッド表面に保護用キャップを被せた後、カッター２０５によって切断境界部分が切断される。

【０１１３】

このように、各記録ヘッド表面に保護用キャップを被せた後に切断処理が行われるため、切断時に生じる紙粉が各記録ヘッドの表面に付着することを防止することができる。

【０１１４】

次に、連続して異なる画像を共通の用紙１０１に連続的に記録する動作について説明する。最初の画像記録終了に続いて次の画像記録を開始する場合において、用紙１０１が、送り長さＬずつ間欠的に搬送されると仮定する。このとき、送り長さＬだけ用紙１０１を搬送する間に用紙１０１に既に記録されている記録画像領域の切断境界部分がカッター２０５の切断位置を通過してしまう場合には、用紙１０１は、送り長さＬの長さ搬送しない。

即ち、記録画像領域の切断境界部分が、カッター２０５の切断位置に位置付けられる長さａ（ａ＜Ｌ）だけ、用紙１０１の搬送が行われる。

【０１１５】

長さａ（ａ＜Ｌ）だけ用紙１０１が搬送されたとき、切断前にキャリッジユニット４をホームポジションへ退避させる。そして、各記録ヘッドを保護用キャップで保護した後、用紙１０１の切断境界部分の切断処理が行われる。

【０１１６】

切断処理後、周囲の紙粉が自由落下し、更に吸引手段５０４へ吸い込まれて除去されるまでの時間だけ装置の動作を休止させた後、用紙１０１を長さｂ（ｂ＝Ｌ－ａ）だけ搬送させる。この結果、用紙１０１は、送り長さＬだけ搬送されたことになる。

【０１１７】

この後、各記録ヘッドから保護用キャップを外してから、再び、次の画像記録を開始させる。このように制御することによって、異なる画像を連続して共通の用紙１０１に記録させることができるため、画像記録時間の短縮化が達成される。また、切断時には、各記録ヘッドに保護用キャップが被されるため、画像記録に支障を来すような紙粉が記録ヘッドに付着することもない。

【０１１８】

このような画像記録動作において、先後端余白無しモードの画像記録動作について説明する。この場合、画像形成装置の操作パネル（図示しない）によって、余白無しモードを選択する。

【０１１９】

余白無しモードでは、用紙１０１先端に予め余白を入れた位置から画像記録が開始される。この場合の余白の長さは、排出ローラ対２０６によって用紙１０１を排出することができる最小限の長さである。

【０１２０】

この余白無しモードにおいて、画像記録の開始位置に合わせて先端余白部分をカッター２０５で切断することになる。この場合も、従来の用紙後端切断シーケンスと同様に、送り長さＬに対して、まず、長さａ（ａ＜Ｌ）だけ搬送して画像先端位置を切断した後、残りの長さｂ（ｂ＝Ｌ－ａ）だけ搬送する。そして、切断中は、キャリッジユニット４をホームポジションへ退避させ、用紙１０１の後端余白部分も画像記録領域の終了位置に合わせて切断する。ただし、次の画像記録用の用紙１０１の先端部分には、用紙搬送時の誤差によって、多少前の画像がはみ出すことがある。この場合には、次の画像記録用の用紙１０１の先端部分に余白を設けて、この余白部分を切断する。この結果、はみ出し記録された画像は余白と共に除去されることになる。しかしながら、この場合、記録画像領域の先後端の用紙１０１には、はみ出し記録画像を除去するための無駄紙が生じることになる。

【０１２１】

次に、第２及び第３のロール紙１０２，１０３に画像を同時に記録する動作について図６を参照して説明する。プロッター等では、入力された画像のサイズに応じてオートレイアウト機能と呼ばれる機能によって、入力された画像をサイズ毎に並べ替え、効率よく印字するのが一般的である。

【０１２２】

本実施例では、幅５９４ｍｍの第２のロール紙１０２に対してＡ２サイズとＡ１サイズの画像を記録し、同時に、幅２９７ｍｍの第３のロール紙１０３に対してＡ４サイズとＡ３サイズの画像を記録する。

【０１２３】

図６に示すように、第２及び第３のロール紙から搬送された各用紙１０２，１０３には、符号Ａ～Ｆで示された各サイズの画像が各用紙１枚毎に記録されている。なお、図中点線部分は、カッター２０５によって切断される切断境界部分を示している。

【０１２４】

画像記録に先立って、前述の方法で用紙１０２，１０３の先端の傾斜状態等が夫々別個に

チェック（スキュー検知）される。そして、夫々の先端位置と画像記録との関係が用紙１０２，１０３に対して一定状態となるように、画像記録データが補正される。

【０１２５】

このように、各用紙１０２，１０３に対して複数の画像を同時に記録することによって、キャリッジユニット４の移動端部での停止時間が相対的に節約されるため、記録時間の短縮化が達成される。

【０１２６】

このように記録された記録画像の切断境界部分がカッター２０５の切断位置を通過してしまうときには、上述した動作と同様に、通常の一定の送り量を一度に送らずに、まず、切断境界部分がカッター２０５の切断位置に位置付けられるまで用紙１０２，１０３を搬送する。

【０１２７】

そして、用紙１０２又は１０３の切断境界部分がカッター２０５の切断位置に位置付けられた際、間隙部Ｌに配置された移動刃２０５ｂを動作させて、切断すべき用紙の切断境界部分を切断する。この後、残り量だけ用紙１０２，１０３を搬送する。この結果、用紙１０２，１０３は、一定の送り量だけ搬送されることになる。ここで、一定量とは、切断がなされない時の送り量である。

【０１２８】

なお、同時に搬送されている用紙１０２，１０３のうち、切断すべき用紙のみにカッター２０５が作用するように、カッター２０５の移動刃２０５ｂ（図１３参照）は、２本の用紙１０２，１０３との間の間隙部Ｌに配置されている。そして、この間隙部Ｌから移動刃２０５ｂを一方に移動させることにより用紙１０２を切断し、また、他方に移動させることにより用紙１０３を切断するように構成されている。

【０１２９】

これに対して、用紙幅方向を往復動するタイプのカッター２０５を用いた場合には、カッター２０５の移動刃２０５ｂの位置を検知して間隙部Ｌの間で一旦停止させる。なお、最大幅の用紙１０１を切断する場合には、その用紙幅の外側に刃を停止させればよい。

【０１３０】

また、カッター２０５が例えばキャリッジユニット４に取り付けられており、選択的に用紙経路へ刃が出入りして用紙を切断するタイプでは、切断の必要がある用紙１０２又は１０３に対してのみ選択的に刃を作用させればよい。

【０１３１】

このようにオートレイアウト機能を働かせ複数の用紙１０２，１０３に同時に画像記録を行う場合、各用紙毎に次の切断境界部分までの送り長さを画像記録前に計算する。送り長さの差が一定値以下の場合には同時に画像形成を行うが、一定値を越える場合には同時記録は行わない。このように制御することで、片方の用紙のみにしか画像が記録されない状態で両方の用紙が長く搬送されることを防止している。

【０１３２】

次に、上述したように所定のサイズの画像が記録され、カッター２０５によって切断された用紙の処理を行う処理ステーション３について説明する。図１に示すように、処理ステーション３は、排紙ローラ対２０６の下方に配置されており、用紙１０１，１０２，１０３を載置可能なテーブル３０１を備えている。このテーブル３０１は、用紙搬送方向Ｔ（後述する搬送ガイド３０３）に対して鋭角を成すように、操作面側Ｚの一端が持ち上がって配置されている。

【０１３３】

また、処理ステーション３には、排紙ローラ対２０６から排紙された用紙１０１，１０２，１０３をほぼ真下に向って案内する搬送ガイド３０３と、この搬送ガイド３０３の用紙搬送側とは反対側に用紙幅方向に亘って設けられた複数個のファン３０４と、搬送ガイド３０３の下端に回動自在に設けられたニップローラ３０２とが設けられている。

【０１３４】

また、テーブル３０１は、その操作面側Ｚの一端が回動自在に支持されており、ニップローラ３０２近傍に延出した先端が、その下方に配置された付勢バネ３０６によってニップローラ３０２方向へ付勢されている。この結果、テーブル３０１は、その先端上面が常時ニップローラ３０２に圧接されている。

【０１３５】

また、特に図１９に示すように、テーブル３０１が圧接しているニップローラ３０２の接点を通る接線と直交するように、テーブル３０１の先端近傍には、円弧形状のスットパ３０５が配置されている。

【０１３６】

図１０（ａ）に示すように、画像記録済みの用紙１０１又は１０２及び１０３は、排紙ローラ対２０６によって排紙された後、用紙の非記録面側が搬送ガイド３０３に案内されて下方へ降りて行く。なお、用紙は、ロール紙なので先端は巻き癖で搬送ガイド３０３側へ若干カールしている。

【０１３７】

図１０（ｂ）に示すように、用紙の先端が搬送ガイド３０３から外れると、先端は、そのカールも手伝って、テーブル３０１とニップローラ３０２の接触部分に当接する。そして、充分に用紙先端が当接したタイミングでニップローラ３０２を図示しない駆動モータで僅かに回転させる。なお、このときの回転量は、用紙先端が、ニップローラ３０２とテーブル３０１との間にニップされ且つ先端がストッパ３０５へ当接する量であれば足りる。

【０１３８】

用紙先端が、ストッパ３０５へ当接して停止した後、用紙とニップローラ３０２とは相対的にスリップ状態となる。なお、ニップローラ３０２の摩擦係数は、用紙間の摩擦係数よりも僅かに大きく設定されているため、用紙が座屈することはない。

【０１３９】

用紙先端がストッパ３０５に当接した後も、用紙後端は、順次記録搬送されるため、所定量の記録が終了するときには、用紙中央部は搬送ガイド３０３から離れてループを形成する。

【０１４０】

１０（ｃ）に示すように、用紙先端がニップローラ３０２にニップされてから、用紙後端がカッター２０５で切断されて排紙ローラ対２０６を離れて収納されるまでの間で、搬送ガイド３０３に設けられたファン３０４が駆動され、その風圧によって用紙後端は、テーブル３０１の一端側へ押し出される。

【０１４１】

図１０（ｄ）に示すように、特に、長い用紙では、用紙後端がテーブル３０１から下方へ垂下し、先端はニップローラ３０２に挟まれて保持される。図１０（ｅ）に示すように、上述した動作が順次繰り返されることによって、テーブル３０１上には、用紙先端がニップローラ３０２に挟まれた用紙が順次積載されてゆく。

【０１４２】

このとき、テーブル３０１は、積載された複数枚の用紙の厚みに対応して、順次押し下げられるが、付勢バネ３０６は、テーブル３０１上に積載された複数枚の用紙の厚みに対応する重量及び複数枚の用紙後端が垂下した部分が落下しないように保持する力量以上の付勢力を有している。

【０１４３】

本実施例に適用されたテーブル３０１は、少なくとも用紙１０２，１０３の境界で分断され、夫々テーブル３０１が独立して付勢されている。従って、例えばロール紙１０３が多く使用され、ロール紙１０２が少量しか使用されない場合でも、テーブル３０１上に積載された夫々の用紙上面は、互いにほぼ同じ位置に位置付けられる。従って、積載された用紙１０２，１０３の上に続いてロール紙１０１のような幅広の用紙を積載する場合でも、用紙１０２，１０３の上面がほぼ同じ位置にあるため、用紙１０１は、支障なく安定して載置される。また、このようなテーブル３０１には、長さが異なる用紙を順次積載できる

という利点がある。更に、用紙後端をファン３０４の風圧で用紙積載位置から押し出すようにしたことにより、用紙後端が次の積載紙先端の邪魔になることもない。

【０１４４】

次に、本実施例の変形例に係る処理ステーション３について、図１１及び図１２を参照して説明する。図１１に示すように、本変形例の処理ステーション３は、排紙ローラ対２０６の下方に、用紙サイズ毎に記録済み用紙を収納する複数の排紙トレイを備えており、排紙ローラ対２０６に対して操作側Ｚ方向（図中矢印方向）へ水平往復移動自在に構成されている。

【０１４５】

各排紙トレイは、夫々、所定角度だけ傾斜して配置されており、排紙ローラ対２０６に対向する一端側に用紙の収納口が、そして、他端側に用紙の取出口が設けられている。

【０１４６】

図１２に示すように、これら排紙トレイにおいて、例えば幅２９７ｍｍの用紙１０３からＡ４及びＡ３サイズの記録済み用紙が切断された場合、操作面側Ｚに設けられた排紙トレイ６０１がＡ４サイズの用紙を、そして、操作面側Ｚから見て排紙トレイ６０１の奥側に設けられた排紙トレイ６０２が、Ａ３サイズの用紙を収納するように構成されている。また、例えば幅５９４ｍｍの用紙１０２から切断されたＡ２サイズの用紙は、排紙トレイ６０２の用紙幅方向に並列配置された排紙トレイ６０３に収納されるように構成されている。更に、例えば幅８４１ｍｍの用紙１０１からＡ１及びＡ０サイズの用紙が切断された場合、これらＡ１及びＡ０サイズの用紙は、並列配置された排紙トレイ６０２，６０３の奥側に設けられた排紙トレイ６０４に収納されるように構成されている。

【０１４７】

このため、処理ステーション３は、排紙される用紙のサイズに合わせて、排紙ローラ対２０６の下方に所望サイズの排紙トレイが位置付けられるように、所定方向に所定量だけ移動制御されている。

【０１４８】

また、Ａ１及びＡ０サイズの用紙を収納する排紙トレイ６０４は、その深さがＡ１サイズ用に設計されている。このため、Ａ０サイズの用紙を収納する場合には、その用紙先端が、排紙トレイ６０４の底部へ到達した後、排紙動作と同期して、処理ステーション３を操作面側Ｚへ順次移動させて、用紙後端を排紙トレイ６０４の収納口から下方へ垂下するように排紙制御が成される。この結果、Ａ０サイズの用紙は、ほぼ２つ折り状態になって収納されるため、排紙トレイ６０４の収納口には、用紙にダメージを与えないような円弧形状部６０４ｂが設けられている。なお、各排紙トレイの取出口には、用紙押え６０５が設けられている。

【０１４９】

また、各排紙トレイは、操作面側Ｚから見て手前側から奥側へ向うに従って、大きなサイズの用紙を収納できるように配置されているため、夫々の排紙トレイ下端に設けられた用紙取出口は、全て操作面側Ｚに対面露出している。このため、用紙を収納中であっても、処理ステーション３を移動させることなく、所望サイズの用紙を取り出すことができる。また、装置にセットされる第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３の配置に合わせて用紙幅方向へ各排紙トレイを並べたため、処理ステーション３の奥行き寸法を薄くすることが可能となる。この結果、処理ステーション３を移動させる量も少なくてすみ、装置から突出して移動することがないので、装置の前の歩行等に障害を与えることもない。

【０１５０】

次に、紙詰りを除去する動作について説明する。図１５に示すように、本実施例の画像形成装置の給紙ステーション１には、第１ないし第３のロール紙１０１，１０２，１０３が配置され、その全てのロール紙がトップカバー８０１内に収まっている。

【０１５１】

トップカバー８０１は、操作面側Ｚから見て装置奥方が回動自在に支持されており、装置

手前が開放可能に構成されている。また、記録ステーション２には、プラテンボード５０２と対向した操作面側Ｚに、その下部を中心に開放可能に構成されたフロントカバー８０２が配置されている。

【０１５２】

また、トップカバー８０１内には、図１６に示すように、第１のフレーム２０１の外側に設けられたリンク機構２１１を介して各ロール紙１０１，１０２，１０３の側方にレバー２１２が延出している。このレバー２１２は、リンク機構２１１を介してガイドバー２０８に連結されているため、トップカバー８０１を開放した後、レバー２１２を操作することによって、駆動ピンチローラ５０７をプラテンローラ５０１から離間させることができる（図１７参照）。この結果、上記各用紙は、その上流側が各給紙ローラ１０４，１０５，１０６と各ピンチローラ１０７，１０８，１０９によってニップされ、その下流側が排紙ローラ対２０６でニップされた状態になる。

【０１５３】

排紙ローラ対２０６のニップ力は、他のローラ（図示しない）の搬送力に比べて極めて小さい。従って、紙詰りを起こしたロール紙の給紙ローラを手動で逆回転させることによって、紙詰りを起こしている用紙先端をロール紙へ簡単に引き戻すことができる。

【０１５４】

また、第１ないし第３の案内ガイド１１８，１１９，１２０を付勢バネ１１８ｂ，１１９ｂ，１２０ｂ（図１３及び図１４参照）の付勢力に抗して押し下げることによって、給紙ローラとピンチローラによって用紙に作用しているニップ力を解除させることが可能である。この結果、紙詰りを起こしている用紙先端をロール紙へ簡単に引き戻すことができる。

【０１５５】

この場合、第１の案内ガイド１１８と第１の固定ガイド１２２によって形成される第１搬送経路（図１３参照）は、トップカバー８０１を開くことによって、操作側Ｚ″（図１５参照）から直接目視することができる。また、第２の案内ガイド１１９と第２の固定ガイド１２１によって形成される第２搬送経路（図１３参照）、及び、第３の案内ガイド１２０と第２の固定ガイド１２１によって形成される第３搬送経路（図１４参照）は、トップカバー８０１を開くことによって、装置上方Ｌ（図１５参照）から直接目視することができる。

【０１５６】

従って、上述したような紙詰りが生じた場合にも、目視確認しながら容易且つ確実に用紙を除去することができる。また、記録ステーション２のキャリッジユニット４は、紙詰り発生時、第１のフレーム２０１の外側に設けられたホームポジション（図１７参照）へ退避するように制御されている。従って、フロントカバー８０２（図１５参照）を開くことによって、プラテンボード５０２近傍を操作面側Ｚから直接目視しながら、紙詰り除去処理を行うことができる。

【０１５７】

また、本実施例に適用された処理ステーション３（図１５参照）において、排紙ローラ対２０６の下流側であって且つ搬送ガイド３０３と対面する下部操作面側Ｚ′には、装置構成部材が配置されていないため、下部操作側Ｚ′から容易に紙詰まり処理を行うことができる。

【０１５８】

一方、本実施例の変形例に係る処理ステーション３（図１１及び図１２参照）は、紙詰り発生時、処理ステーション３全体が通常の移動距離を越えて、装置奥方へ退避するように制御されている。この場合、最も操作面側に接近させて配置された排紙トレイ６０１が、排紙ローラ対２０６の奥方へ退避するため、排紙ローラ対２０６の下流側における紙詰り除去処理を容易に行うことが可能となる。更に、各排紙トレイ内で紙詰りが発生した場合でも、図示しない操作パネルからの指令によって、処理ステーション３全体を操作面側へ通常の移動範囲を越えて引き出すことができる。この結果、各排紙トレイの収納口を直接

目視しながら、各排紙トレイ内の紙詰り除去処理を容易に行うことが可能となる。
なお、本明細書には、以下のような課題が提起されている。
【０１５９】
１．従来の画像形成装置では、その操作側に３段の引出式トレイを設けるための多大なスペースが必要であると共に、操作側の大部分の領域がこれら引出式トレイによって占有されてしまうといった不具合もある。この結果、画像記録済みのシートの排出側を操作側とは反対側の非操作側に設けなければならないため、装置の一方向（操作側）からの操作が困難になるといった問題が発生する。
【０１６０】
２．また、従来の画像形成装置では、シート詰まりが発生した場合、対応する引出式トレイを引き出さねばならず手間がかかると共に、引出式トレイを引き出す際にシートが途中でちぎれたりする不具合が生じる。仮に対応する引出式トレイが引き出せたとしてもシートがニップされている部分を解除するために、装置の非操作側へ回ってシート詰まり処理用扉を開ける必要が生じ煩雑であった。
【０１６１】
３．このような不具合を無くすために各引出式トレイに切断手段を備えることも考えられるが、装置の大型化とコストアップを招くといった問題もある。更に、各引出式トレイを全て引き出すと、装置の安定性も悪くなる。
【０１６２】
４．これらの対策として、装置を各引出式トレイを同時に引き出せない構成にすることも考えられるが、これでは装置の操作性が悪くなる。また、従来の画像形成装置では、重たいシートロールを装置下部の引出式トレイにセットしているために、装着姿勢に無理があると共に、シートロールのセットに際し使用者に負担を強いる構成となっている。更に、引出式トレイを設けたことによって、記録部までのシート搬送距離が長くなるため、シートが記録部へ達するまでの所要時間がかかると共に、記録部を通過する際のシート位置に誤差が顕著に現れるといった問題もある。
【０１６３】
５．更に、従来の画像形成装置によれば、シートを僅かに往復搬送させながら、シート検出手段によってシートの側端位置を複数箇所検出して、シートが斜行しているか否かを判断しているが、搬送方向へのシート移動長さは、そのシートの幅寸法と比較して僅かな量である。このため斜行を高精度に検出することが困難であった。しかも、斜行検出後においてシート幅方向長さが適正であるかを検出する際には、記録手段がシートの上を移動することになる。このため、シートにたるみ等が生じている場合には記録手段がシートに接触することによって、記録手段が損傷してしまう場合もある。
【０１６４】
６．また、従来の画像形成装置にインクジェット記録方式が用いられている場合には、記録手段の記録ヘッドとシートとの間隔を一定に維持させないと、記録ヘッドからシートへインク滴が到達するまでの時間にバラツキが生じる。キャリッジは、移動しながら印字動作を行うように制御されているため、上述したようなバラツキが生じた場合には、インク滴がシートに着滴する位置精度が悪くなる。
【０１６５】
７．また、従来の画像形成装置において、プラテンローラやその下流側のガイドをプラテン面として記録が行われているが、記録手段の記録幅が大きく且つ高速記録を目指す場合には、プラテンローラの曲率を無視することができないため、大きな直径のプラテンローラが必要になる。この結果、このプラテンローラを収容するための多大なスペースが必要になり、装置が大型化してしまう。
【０１６６】
８．また、下流のガイドでシートを支持する場合には、シートがガイドから浮いてしまったりする場合がある。また、このガイドを幅全体に亘って一定精度に維持させることは、部品精度の問題や使用環境による熱膨脹の問題等が影響するため困難であった。例えば、

ベルトにシートを吸着して搬送する方式では、シートの慣性等の影響によって、シートをベルトに滑り無く吸着させることは困難であった。更に、ベルトの搬送がスリップ等で一定しないという問題もあった。また、例えば、吸引ボックスにシートを吸着させてプラテンボードを構成する方式では、シート搬送時に搬送されるシートに負荷がかかるため、搬送中にシートが座屈してしまう場合がある。また、記録部下流側でもシートを搬送させる場合には、シートが下流側搬送手段へ到達するまで画像記録を行うことができないために記録効率が悪くなると共に、シート先端に未記録部分が生じるため、有効記録領域が制限されてしまうといった問題もある。

【０１６７】

９．また、キャリッジを往復動させながら記録を行う方式の画像形成装置において、搬送されるシート幅が狭い場合には、シート端部でキャリッジが反転する際に要する時間が、実際の記録時間に対して長くなってしまうため、効率的に画像記録を行うことができなかった。

【０１６８】

１０．また、記録済みのシートをソータ等でサイズ毎に分けて収納するタイプの画像形成装置では、シートサイズが大きい場合には、ソーター自身の占有スペースが多大になり、実際の使用には不便であった。一方、ストッカへ落下させて収納するタイプでは、上から落下してきたシートの重さで下側のシートがつぶされて、シワが寄ったりするといった問題があった。

【０１６９】

１１．また、インクジェット方式のシートは、コート紙を主に使用されるが、このコート紙は切断特に紙粉が発生し易い。特に、コート紙の切断面近傍やカッタにはたくさんの紙粉が付着することになるため、切断時や切断後に巻き戻されたときや再度給紙されたときに、この紙粉が装置内に舞って、記録ヘッドに付着してしまうといった問題が発生する。このように記録ヘッドに紙粉が付着するとインクの噴射が正常に行われなくなるが、特に記録部の上方に切断手段を有する装置ではかかる紙粉の問題は顕著に現れる。

【０１７０】

なお、本明細書には、以下のような発明が含まれる。

１．　画像形成済みシートを鉛直下方へ案内するガイドと、このガイドの下方に配置された回転部材と、前記ガイドに対して鋭角を成すように、一端を揺動中心として先端が回転部材に付勢されるテーブルと、このテーブルの揺動範囲に亘って設けられており、前記テーブルの先端に対して湾曲形状を成す停止部材とを備えており、前記回転部材を駆動させて前記シートの先端を前記停止部材に突き当てた状態で、前記回転部材と前記テーブルとの間に前記シートの先端を挟持することを特徴とするシート処理装置。

【０１７１】

（構成）図１及び図１０に示すように、ガイドは、排紙ローラ対２０６から排紙された用紙１０１，１０２，１０３をほぼ真下に向って案内する搬送ガイド３０３が該当し、回転部材は、搬送ガイド３０３の下端に回動自在に設けられたニップローラ３０２が該当する。また、テーブルは、その操作面側Ｚの一端が回動自在に支持されており、ニップローラ３０２近傍に延出した先端が、その下方に配置された付勢バネ３０６によってニップローラ３０２方向へ付勢されたテーブル３０１が該当し、停止部材は、図１９に示すように、テーブル３０１が圧接しているニップローラ３０２の接点を通る接線と直交するように、テーブル３０１の先端近傍に配置された円弧形状のスットパ３０５が該当する。

【０１７２】

（作用・効果）回転部材を駆動させてシートの先端を停止部材に突き当てることによって、シートの先端は、回転部材とテーブルとの間に挟持される。この結果、排紙されたシートを安定してテーブル上に積載させることができる。

【０１７３】

１－１．　前記ガイドと前記テーブルに囲まれた空間が操作側へ開放されていることを特徴とする上記１に記載のシート処理装置。

（構成作用・効果）図１５に示すように、処理ステーション３において、排紙ローラ対２０６の下流側であって且つ搬送ガイド３０３と対面する下部操作面側Ｚ′には、装置構成部材が配置されていないため、下部操作側Ｚ′から容易に紙詰まり処理を行うことができる。

【０１７４】

１－２．前記ガイドには、前記シートを前記テーブルの揺動中心方向へ押し出すように、前記ガイドに沿って案内される前記シートに所定の風圧を与える送風手段が設けられていることを特徴とする上記１又は１－１に記載のシート処理装置。

【０１７５】

（構成）図１及び図１０に示すように、送風手段は、ファン３０４が該当する。

（作用・効果）用紙後端をファン３０４の風圧で用紙積載位置から押し出すようにしたことにより、用紙後端が次の積載紙先端の邪魔になることもない。

【０１７６】

１－３．前記テーブルは、前記シートの幅方向に分割された複数のテーブルから構成されており、これら複数のテーブルは、夫々独立して回転部材へ付勢されていることを特徴とする上記１，１－１，１－２のいずれか１に記載のシート処理装置。

【０１７７】

（構成作用・効果）テーブル３０１は、少なくとも用紙１０２，１０３の境界で分断され、夫々テーブル３０１が独立して付勢されている。従って、例えばロール紙１０３が多く使用され、ロール紙１０２が少量しか使用されない場合でも、テーブル３０１上に積載された夫々の用紙上面は、互いにほぼ同じ位置に位置付けられる。従って、積載された用紙１０２，１０３の上に続いてロール紙１０１のような幅広の用紙を積載する場合でも、用紙１０２，１０３の上面がほぼ同じ位置にあるため、用紙１０１は、支障なく安定して載置される。また、このようなテーブル３０１には、長さが異なる用紙を順次積載できるという利点がある。

【０１７８】

２．シートに画像を記録する記録ステーションと、この記録ステーションの排紙口を介してシートを処理ステーションへ搬送する搬送手段を有する画像形成装置において、前記処理ステーションは、前記記録ステーションの前記排紙口から排紙される前記シートに直交する方向に移動可能な複数の排紙トレイによって構成されており、これら複数の排紙トレイには、夫々、前記排紙口から排紙される前記シートの取入口が前記排紙口に対面して設けられていることを特徴とするシート処理装置。

【０１７９】

（構成）図１１及び図１２に示すように、処理ステーション３は、排紙ローラ対２０６の下方に、用紙サイズ毎に記録済み用紙を収納する複数の排紙トレイを備えており、排紙ローラ対２０６に対して操作側Ｚ方向（図中矢印方向）へ水平往復移動自在に構成されている。各排紙トレイは、夫々、所定角度だけ傾斜して配置されており、排紙ローラ対２０６に対向する一端側に用紙の収納口が、そして、他端側に用紙の取出口が設けられている。このような処理ステーション３は、排紙される用紙のサイズに合わせて、排紙ローラ対２０６の下方に所望サイズの排紙トレイが位置付けられるように、所定方向に所定量だけ移動制御されている。

【０１８０】

（作用・効果）処理ステーションをシートに直交する方向に移動させることによって、複数の排紙トレイの夫々の取入口を順次記録ステーションの排紙口に対面させることができ、効率よくシートの排紙後の処理を行うことができる。

【０１８１】

２－１．複数の異なる幅のシートをその幅方向に所定間隔を隔てて保持し、記録ステーションへ給紙する給紙ステーションと、記録ステーションを介して排紙される記録済みシートを収納する処理ステーションとを有しており、前記処理ステーションは、前記記録ステーションの前記排紙口から排紙される前記シートに直交する方向に移動可能な複数の排

紙トレイによって構成されており、これら排紙トレイは、同じシート幅でサイズが異なるシートの排紙トレイを処理ステーションの移動方向に配置して構成されていることを特徴とする上記２に記載のシート処理装置。

【０１８２】

（構成）図１２に示すように、複数の排紙トレイにおいて、例えば幅２９７ｍｍの用紙１０３からＡ４及びＡ３サイズの記録済み用紙が切断された場合、操作面側Ｚに設けられた排紙トレイ６０１がＡ４サイズの用紙を、そして、操作面側Ｚから見て排紙トレイ６０１の奥側に設けられた排紙トレイ６０２が、Ａ３サイズの用紙を収納するように構成されている。また、例えば幅５９４ｍｍの用紙１０２から切断されたＡ２サイズの用紙は、排紙トレイ６０２の用紙幅方向に並列配置された排紙トレイ６０３に収納されるように構成されている。更に、例えば幅８４１ｍｍの用紙１０１からＡ１及びＡ０サイズの用紙が切断された場合、これらＡ１及びＡ０サイズの用紙は、並列配置された排紙トレイ６０２，６０３の奥側に設けられた排紙トレイ６０４に収納されるように構成されている。

【０１８３】

（作用・効果）上記２と同様である。

２－２．前記処理ステーションの排紙トレイの中で、最大幅のシートを収納する排紙トレイが、処理ステーション移動方向端部に配置され、トレイ長よりも短いシートと同じ幅でトレイ長よりも長いシートの両サイズを兼用収納可能であり、トレイ長よりも長いサイズのシートを収納する場合には、収納の途中で処理ステーション移動手段によって処理ステーションを移動させる制御手段とを持ち、シート後端をトレイの外に垂下収納することを特徴とする上記２又は２－１に記載のシート処理装置。

【０１８４】

（構成）図１１及び図１２に示すように、Ａ１及びＡ０サイズの用紙を収納する排紙トレイ６０４は、その深さがＡ１サイズ用に設計されている。このため、Ａ０サイズの用紙を収納する場合には、その用紙先端が、排紙トレイ６０４の底部へ到達した後、排紙動作と同期して、処理ステーション３を操作面側Ｚへ順次移動させて、用紙後端を排紙トレイ６０４の収納口から下方へ垂下するように排紙制御が成される。この結果、Ａ０サイズの用紙は、ほぼ2つ折り状態になって収納されるため、排紙トレイ６０４の収納口には、用紙にダメージを与えないような円弧形状部６０４ｂが設けられている。なお、各排紙トレイの取出口には、用紙押え６０５が設けられている。

【０１８５】

（作用・効果）上記２と同様である。

２－３．前記複数のトレイは、傾斜配置されると共に、各トレイのシート取出口をシート取入口の他端に有し、各トレイのシート取出口は、装置の同一側面に配置されている上記２，２－１，２－２のいずれか１に記載のシート処理装置。

【０１８６】

（構成）上記２と同様である。

（作用・効果）各トレイのシート取出口が同一側面にあるため、シートをトレイに収納中であっても、トレイを移動させることなく、例えば操作面側から各トレイのシート取り出しが可能である。

【０１８８】

【発明の効果】

本発明に従ったシート処理装置によれば、処理ステーションの複数の排紙トレイを水平方向に移動させることによって、複数の排紙トレイの中から、記録ステーションから搬送されるシートの幅に対応した幅を有する排紙トレイを、記録ステーションからシート排紙口に対面させることができるので、排紙される画像記録済みのシートをその幅に対応した幅の排紙トレイに安定して収納させることができ、効率的に処理することが可能となる。

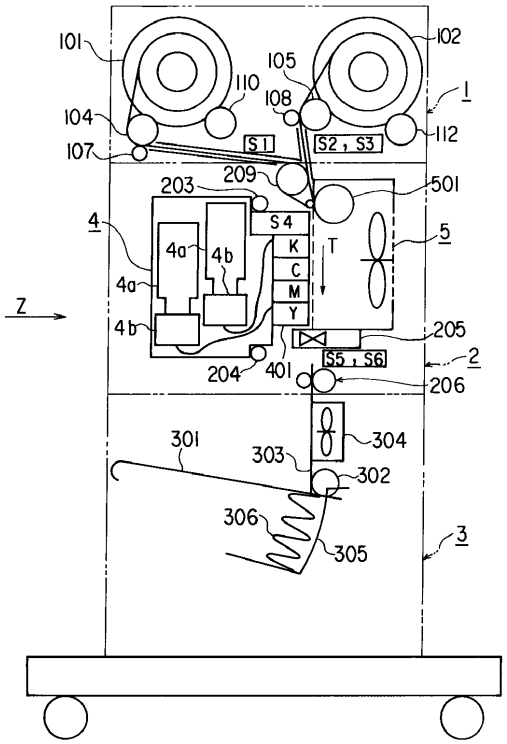
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係る画像形成装置の全体の構成を概略的に示す図。

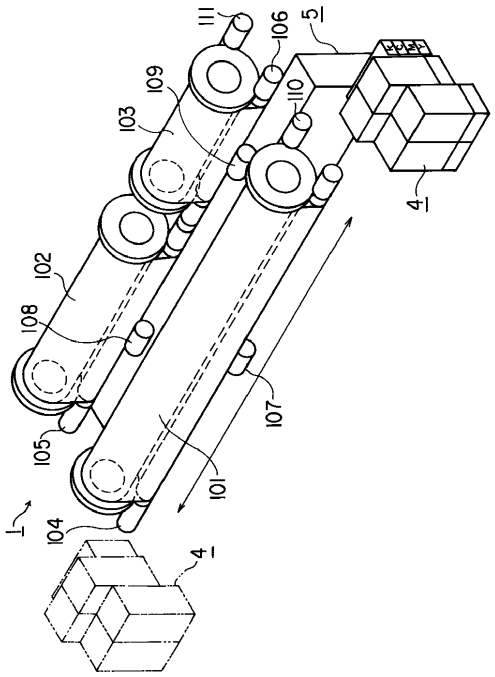
【図２】第１ないし第３のロール紙が、給紙ステーションにセットされた状態を示し斜視

図。
【図３】（ａ）～（ｃ）は、夫々、給紙ステーションにセットされる複数のロール紙のバリエーションを示す平面図。
【図４】第１のロール紙が第１の給紙ローラ上に位置決めセットされた状態を示す部分断面図。
【図５】記録ステーションに設けられた吸引チャンバの構成を示す分解斜視図。
【図６】複数のロール紙に同時に画像を記録する際の動作説明図。
【図７】キャリッジユニットがホームポジションに位置付けられている状態を示す図。
【図８】キャリッジユニットの位置検出回路の構成を概略的に示す斜視図。
【図９】キャリッジユニットのセンサによって用紙姿勢を測定する際の動作説明図。
【図１０】（ａ）～（ｅ）は、順に、処理ステーションにおける用紙の排処理の各工程を示す図。
【図１１】変形例に係る処理ステーションの構成を示す側面図。
【図１２】図１１の処理ステーションの斜視図。
【図１３】給紙ステーションと記録ステーションの内部構成を示す断面図。
【図１４】給紙ステーションと記録ステーションとの合流部周囲の構成を示す断面図。
【図１５】トップカバー及びフロントカバーが開かれて内部が露出している状態を示す部分断面図。
【図１６】合流部近傍に設けられたガイドバーの一端がリンク機構を介してレバーに接続されている状態を示す部分断面図。
【図１７】図１６に示す構成の側面図であって、レバー操作によって駆動ピンチローラがプラテンローラに接離している状態を示す図。
【図１８】（ａ）は、駆動ピンチローラがプラテンローラに接触している状態を示す断面図、（ｂ）は、駆動ピンチローラがプラテンローラから離れている状態を示す断面図。
【図１９】処理ステーションに設けられたニップローラとテーブルとストッパとの位置関係が部分的に示された斜視図。
【符号の説明】
２０６…排紙ローラ対、３０１…テーブル、３０２…ニップローラ、３０４…ファン、３０５…ストッパ、３０６…付勢バネ、Ｚ…操作面側。

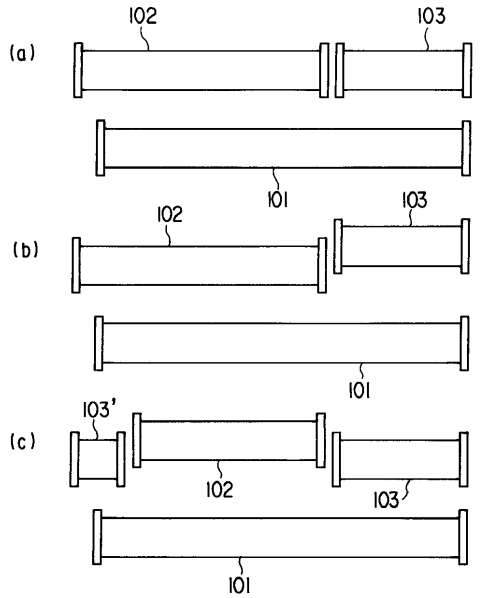
【図１】


101
102
105
110
108
104
112
107
S1
S2, S3
203
209
501
4
S4
K
C
M
Y
T
5
4a
4b
Z
205
S5, S6
2
204
401
206
301
303
304
302
306
305
3

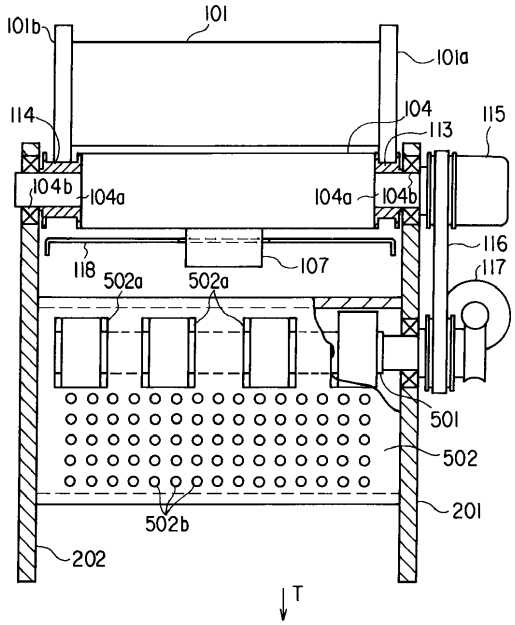
【図２】


111
106
51
109
103
110
41
102
108
107
105
101
1
104
41

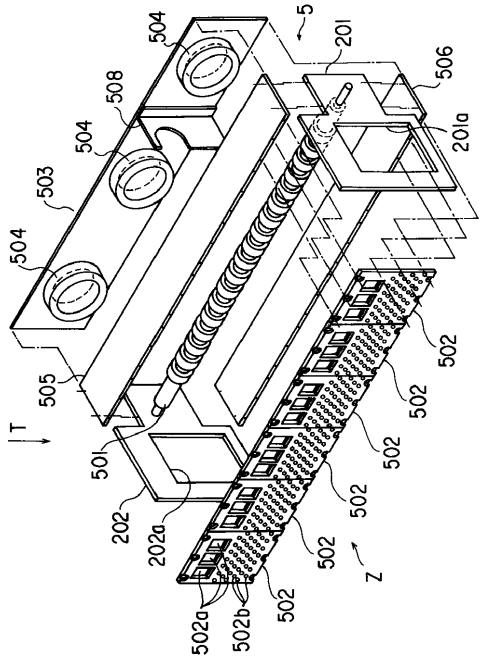
【図３】


(a)
102
103
101
(b)
102
103
101
(c)
103'
102
103
101

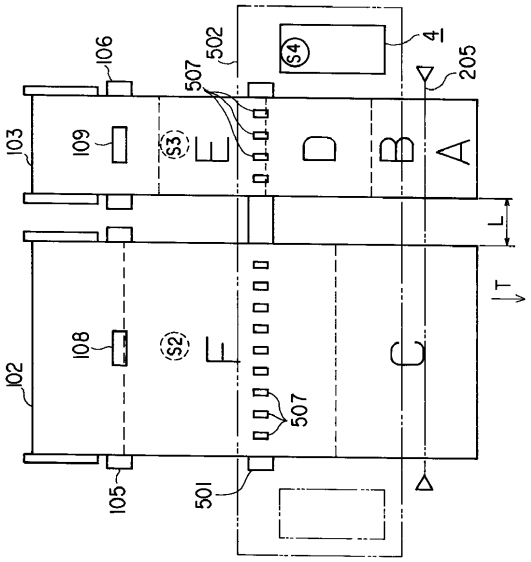
【図４】


101b
101
101a
114
104
113
115
104b
104a
104a
104b
116
118
107
117
502a
502a
501
502
502b
201
202
T

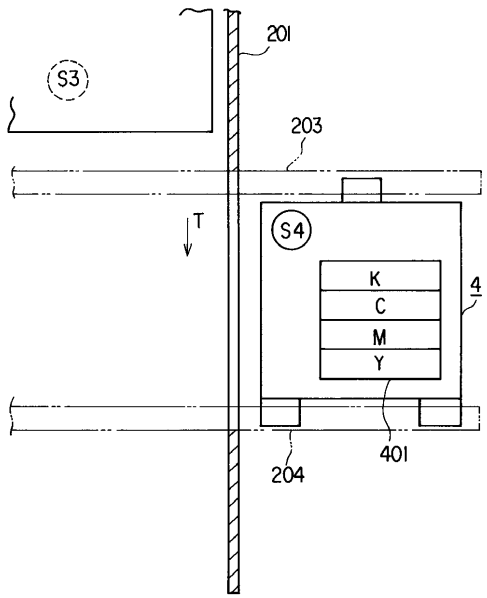
【図５】


5
201
506
201a
504
508
504
503
504
505
T
501
202
202a
502
502
502
502
502
502
502a
502b
Z

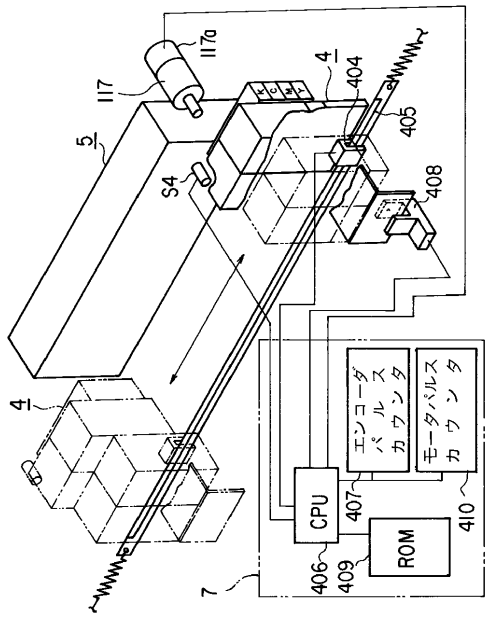
【図６】


106
502
S4
4
205
507
103
109
S3
E
D
B
A
L
T
102
108
S2
F
C
507
105
501

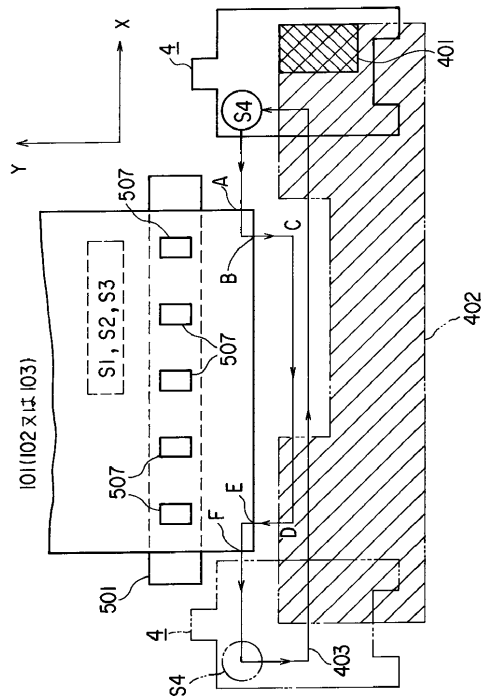
【図７】


S3
201
203
T
S4
K
C
M
Y
4
204
401

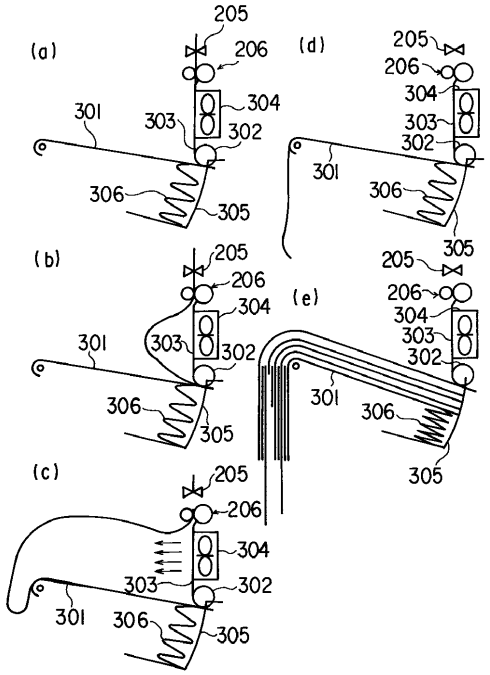
【図８】


117a
117
4
404
405
5
S4
408
4
エンコーダパルスカウンタ
モータパルスカウンタ
CPU
407
410
ROM
406
409
7

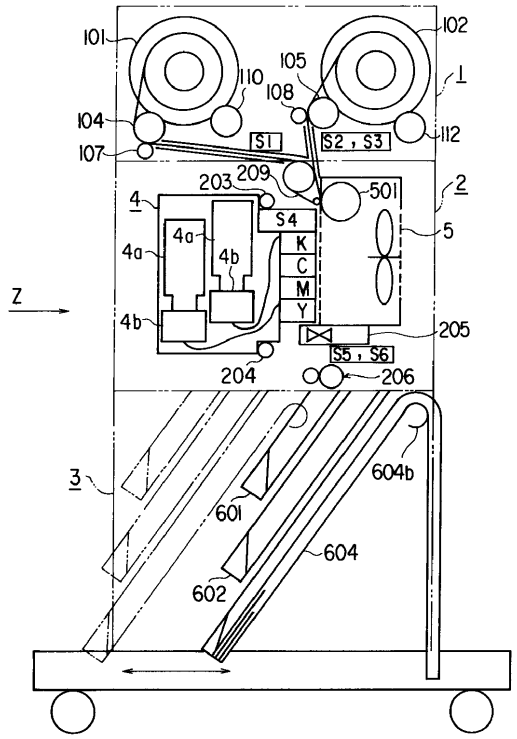
【図９】



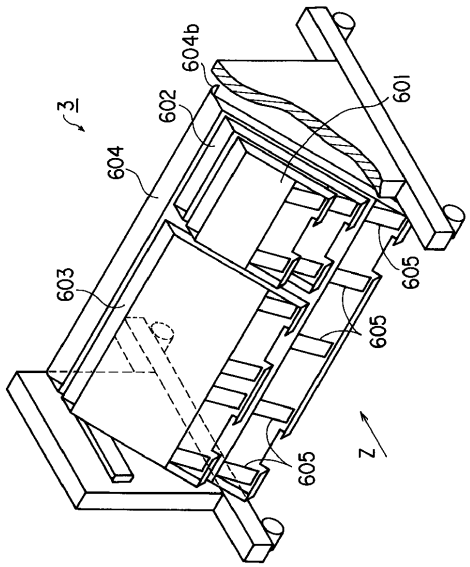
【図１０】



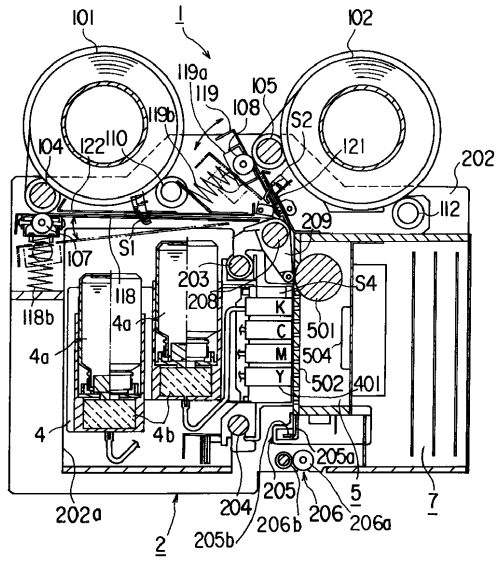
【図１１】



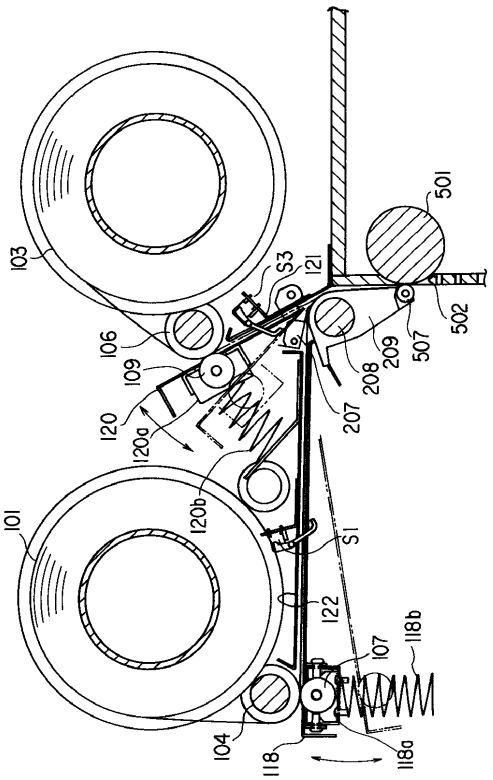
【図１２】



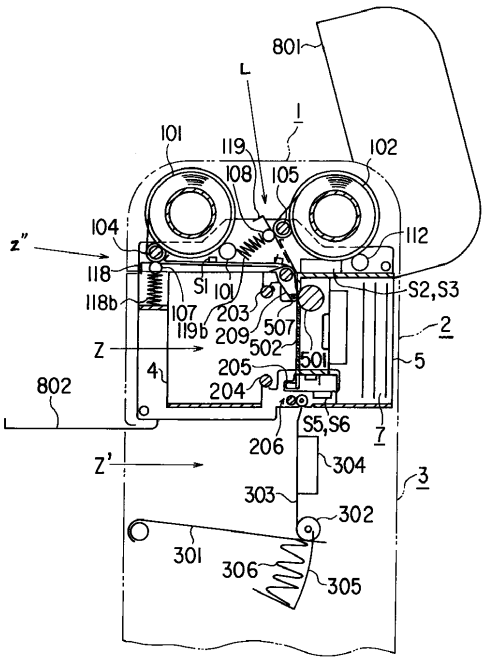
【図１３】



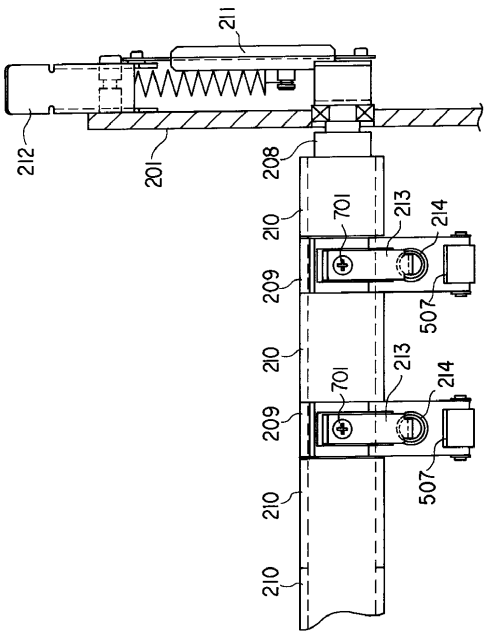
【図１４】



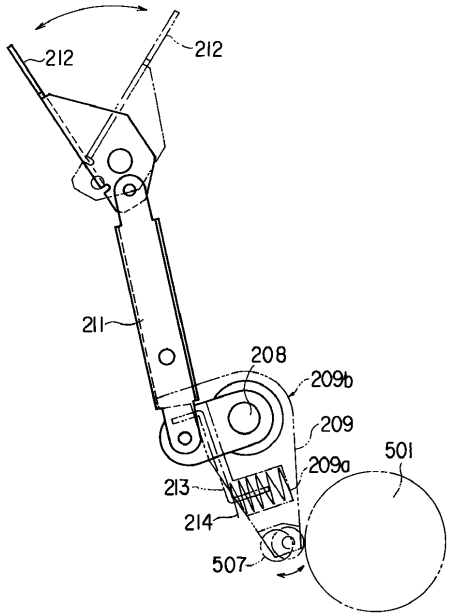
【図１５】



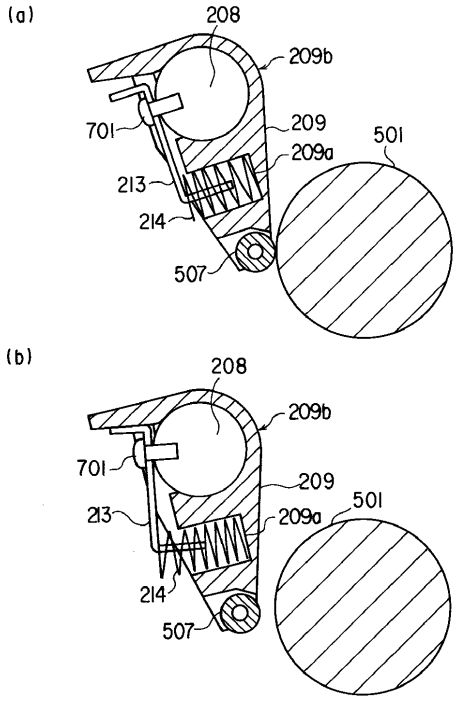
【図１６】



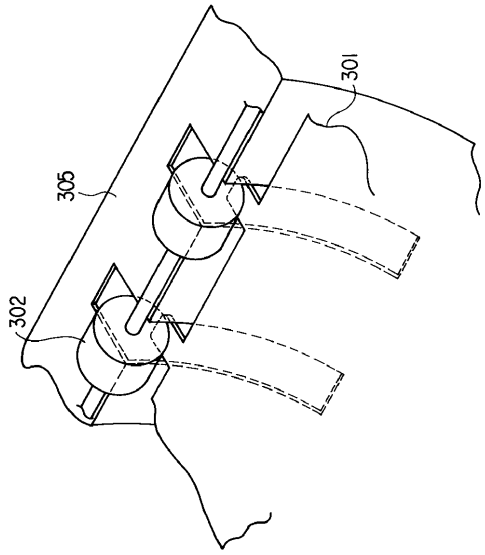
【図１７】


212
212
211
208
209b
209
209a
501
213
214
507

【図１８】


(a)
208
209b
701
209
209a
501
213
214
507
(b)
208
209b
701
209
213
209a
501
214
507

【図１９】


301
305
302

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－２３３０３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１６２８９９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３４３１２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１５６３６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１５９９４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１５６３６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－００９１５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１５６３７０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65H 31/26
B41J 13/00
B65H 29/24