

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4597823号
(P4597823)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 11/00 (2006.01)

B 6 5 H 11/00

B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-266452 (P2005-266452)
 (22) 出願日 平成17年9月14日(2005.9.14)
 (65) 公開番号 特開2007-76808 (P2007-76808A)
 (43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)
 審査請求日 平成20年8月25日(2008.8.25)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 渡邊 浩司
 愛知県名古屋市千種区内山2-14-29
 リコーエレメックス株式会社内
 (72) 発明者 野中 学
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 審査官 下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクを吐出する記録ヘッドと、
該記録ヘッドを搭載して主走査方向に移動するキャリッジと、
前記主走査方向に記録媒体を挟持して規制するサイドフェンスを有する手差し給紙トレイを備えた手差し給紙装置と、
前記記録ヘッドの搬送方向上流側であって、かつ前記手差し給紙装置よりも下流側に配置され、前記主走査方向に対して直交する副走査方向に前記記録媒体の先端位置を規制するシャッタ部材と、
該シャッタ部材の当接端部の近傍に設けられ、前記記録媒体の先端が前記シャッタ部材に当接しているか否かを検知するシャッタ当接検知手段と、
前記記録媒体の紙厚に応じて前記記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知する記録ヘッド高さ検知手段と、
前記シャッタ部材の開閉を制御する制御部と、
を備え、
前記手差し給紙装置は、前記記録媒体の副走査方向側の端部が前記サイドフェンスに当接しているか否かを検知する記録媒体検知手段を前記サイドフェンスに有し、
前記記録媒体検知手段によって前記記録媒体の主走査方向側の端部が前記サイドフェンスに当接していることを検知し、かつ前記シャッタ当接検知手段によって前記記録媒体の先端が前記シャッタ部材に当接していることを検知し、かつ前記記録ヘッド高さ検知手段

10

20

によって前記記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知した場合に、前記制御部は前記シャッタ部材を開放することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記記録媒体が搬送される搬送路上に前記記録媒体が残存していないことを検知する残存記録媒体検知手段を前記搬送路上に備え、

前記記録媒体検知手段によって前記記録媒体の主走査方向側の端部が前記サイドフェンスに当接していることを検知し、かつ前記シャッタ当接検知手段によって前記記録媒体の先端が前記シャッタ部材に当接していることを検知し、かつ前記記録ヘッド高さ検知手段によって前記記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知し、前記残存記録媒体検知手段によって前記搬送路上に前記記録媒体が残存していないことを検知した場合に、前記制御部は前記シャッタ部材を開放することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記記録媒体をストレートに排紙するためのストレート排紙トレイがセットされたことを検知するストレート排紙トレイセット検知手段を備え、

前記記録媒体検知手段によって前記記録媒体の主走査方向側の端部が前記サイドフェンスに当接していることを検知し、かつ前記シャッタ当接検知手段によって前記記録媒体の先端が前記シャッタ部材に当接していることを検知し、かつ前記記録ヘッド高さ検知手段によって前記記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知し、前記ストレート排紙トレイ検知手段によって前記ストレート排紙トレイがセットされたことを検知した場合に前記制御部は前記シャッタ部材を開放することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

20

【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し、詳細には手差し給紙装置の操作性向上の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の画像形成装置における給紙方法として、例えば特許文献 1 のように、画像形成装置本体に設けられ、複数の給紙カセットに用紙サイズ毎の用紙がセットされ、画像形成時に指定された用紙を給紙カセットから送り出している。ところが、セットされた用紙の用紙サイズ以外の用紙が必要となった場合対応する用紙がセットされた給紙カセットを適宜に交換している。また、セットされた用紙の用紙サイズ以外の用紙の使用枚数が少量であれば給紙カセットを差し替えている。このような操作はユーザにとって煩雑であった。そこで、従来より給紙カセット以外に手差し給紙装置が設けられ、給紙カセットにセットされた用紙の用紙サイズ以外の用紙、OHP シートや紙厚の大きい用紙を用いる場合は手差し給紙装置を用いて画像を形成している。

30

【特許文献 1】特開平 03-138256 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

40

しかしながら、ユーザが手差し給紙装置に用紙をセットする際、手差し給紙装置に設けられた、用紙をセットするサイドフェンスにより、用紙を正しく規制していないと、記録ヘッドの主走査方向に対して垂直方向である副走査方向にズレが生じた状態で用紙が搬送されてしまい、印字時にスキューやジャムが発生するという問題点があった。

【0004】

本発明はこのような問題点を解決するためのものであり、記録ヘッドの主走査方向に対して垂直方向である副走査方向に記録媒体を規制されていないセット状態での給紙を抑止でき、印字時にスキューやジャムの発生を防ぐことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0005】

前記問題点を解決するために、本発明の画像形成装置は、インクを吐出する記録ヘッドと、該記録ヘッドを搭載して主走査方向に移動するキャリッジと、主走査方向に記録媒体を挟持して規制するサイドフェンスを有する手差し給紙トレイを備えた手差し給紙装置と、記録ヘッドの搬送方向上流側であって、かつ手差し給紙装置よりも下流側に配置され、主走査方向に対して直交する副走査方向に記録媒体の先端位置を規制するシャッタ部材と、該シャッタ部材の当接端部の近傍に設けられ、記録媒体の先端がシャッタ部材に当接しているか否かを検知するシャッタ当接検知手段と、記録媒体の紙厚に応じて記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知する記録ヘッド高さ検知手段と、シャッタ部材の開閉を制御する制御部と、を備えている。そして、手差し給紙装置は、記録媒体の副走査方向側の端部がサイドフェンスに当接しているか否かを検知する記録媒体検知手段をサイドフェンスに有し、記録媒体検知手段によって記録媒体の主走査方向側の端部がサイドフェンスに当接していることを検知し、かつシャッタ当接検知手段によって記録媒体の先端がシャッタ部材に当接していることを検知し、かつ記録ヘッド高さ検知手段によって記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知した場合に、制御部はシャッタ部材を開放することに特徴がする。よって、手差し時の記録媒体のセット性を向上させるもので、誤操作を防止することができ、印字時にスキューやジャムの発生を防ぐことができる。

10

【0006】

また、記録媒体が搬送される搬送路上に記録媒体が残存していないことを検知する残存記録媒体検知手段を前記搬送路上に備え、記録媒体検知手段によって記録媒体の主走査方向側の端部がサイドフェンスに当接していることを検知し、かつシャッタ当接検知手段によって記録媒体の先端がシャッタ部材に当接していることを検知し、かつ記録ヘッド高さ検知手段によって記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知し、残存記録媒体検知手段によって搬送路上に記録媒体が残存していないことを検知した場合に、制御部はシャッタ部材を開放する。よって、ジャムの発生を未然に防ぐことができる。

20

【0007】

更に、記録媒体をストレートに排紙するためのストレート排紙トレイがセットされたことを検知するストレート排紙トレイセット検知手段を備え、記録媒体検知手段によって記録媒体の主走査方向側の端部がサイドフェンスに当接していることを検知し、かつシャッタ当接検知手段によって記録媒体の先端がシャッタ部材に当接していることを検知し、かつ記録ヘッド高さ検知手段によって記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知し、ストレート排紙トレイ検知手段によってストレート排紙トレイがセットされたことを検知した場合に制御部はシャッタ部材を開放する。よって、排紙付近でのジャムの発生を未然に防ぐことができる。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明の画像形成装置によれば、記録媒体検知手段によって記録媒体の主走査方向側の端部がサイドフェンスに当接していることを検知し、かつシャッタ当接検知手段によって記録媒体の先端がシャッタ部材に当接していることを検知し、かつ記録ヘッド高さ検知手段によって記録ヘッドが所定の高さに上昇していることを検知した場合に、制御部はシャッタ部材を開放する。よって、手差し時の記録媒体のセット性を向上させるもので、誤操作を防止することができ、印字時に発生するスキューやジャムを未然に防ぐことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は本発明の手差し給紙装置を搭載した画像形成装置の全体構成を示す概略構成図である。図2は画像形成部及び手差し給紙装置の構成を示す部分平面図である。

【0018】

図1において、画像形成装置は、装置本体1の筐体内部に、用紙5を搬送しながら画像を形成するための画像形成部2及び用紙5を搬送するための副走査搬送部3を有し、装置

50

本体 1 の底部に設けた給紙カセット 4 1 を含む給紙部 4 から用紙 5 を 1 枚ずつ給紙して、副走査搬送部 3 によって用紙 5 を画像形成部 2 に対向する位置で搬送しながら、画像形成部 2 によって用紙 5 に液滴を吐出して所要の画像を形成した後、片面印刷の場合には排紙搬送部 7 を通じて装置本体 1 の上面に設けられた排紙トレイ 8 上に用紙 5 を排紙し、両面印刷の場合には片面印刷後の用紙 5 を排紙搬送部 7 の途中から装置本体 1 の底部に備えた両面印刷ユニット 1 0 に送り込み、スイッチバック搬送を行って、再度副走査搬送部 3 に給紙して未印刷面の片面に画像を形成した後排紙トレイ 8 上に排紙する。

【0019】

また、この画像形成装置は、画像形成部 2 で形成画像データの入力系として、装置本体 1 の上部で排紙トレイ 8 の上方には画像を読み取るための画像読取部 1 1 を備えている。この画像読取部 1 1 は、照明光源 1 3 とミラー 1 4 とを含む走査光学系 1 5 と、ミラー 1 6, 1 7 を含む走査光学系 1 8 とが移動して、コンタクトガラス 1 2 上に載置された現行の画像を読み取り、走査された原稿画像がレンズ 1 9 の後方に配置された画像読取素子 2 0 で画像信号として読み込まれ、読み込まれた画像信号はデジタル化され画像処理され、画像処理された印刷データを印刷することができる。

10

【0020】

更に、この画像形成装置は、画像形成部 2 で形成する画像データの入力系として、外部のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置、イメージスキャナなどの画像読取装置、デジタルカメラなどの撮像装置などのホスト側からの画像データを含む印刷データ等をケーブルあるいはネットワークを介して受信可能であり、受信した印刷データを処理して印刷

20

【0021】

ここで、この画像形成装置の画像形成部 2 は、図 2 に示すように、ガイドロッド 2 1 及び図示していないガイドステーでキャリッジ 2 3 を主走査方向に移動可能に保持し、主走査モータ 2 7 で駆動プーリ 2 8 A と従動プーリ 2 8 B 間に架け渡しタイミングベルト 2 9 を介して主走査方向に移動走査する。

【0022】

そして、このキャリッジ 2 3 上に、それぞれの色の液滴を吐出する液滴吐出ヘッドを有する記録ヘッド 2 4 を搭載し、キャリッジ 2 3 を主走査方向に移動させ、副走査搬送部 3 によって用紙 5 を用紙搬送方向（副走査方向）に送りながら記録ヘッド 2 4 から液滴を吐出させて画像形成を行うシャトル型としている。なお、ライン型ヘッドを用いることもできる。

30

【0023】

ここで、記録ヘッド 2 4 は、それぞれブラック（Bk）インクを吐出する 2 個の液滴吐出ヘッド 2 4 k 1, 2 4 k 2 と、シアン（C）インク、マゼンタ（M）インク、イエロー（Y）インクを吐出するそれぞれ 1 個の液滴吐出ヘッド 2 4 c, 2 4 m, 2 4 y の計 5 個の液滴吐出ヘッドで構成され、キャリッジ 2 3 に搭載した各サブタンク 2 5 からそれぞれ各色のインクが供給される。

【0024】

一方、図 1 に示すように、装置本体 1 の前面からカートリッジ装着部に、ブラック（Bk）インク、シアン（C）インク、マゼンタ（M）インク、イエロー（Y）インクをそれぞれ収容した記録液カートリッジである各色のインクカートリッジ 2 6 を着脱自在に装着でき、各色のインクカートリッジ 2 6 から各色のサブタンク 2 5 にインクを供給する。なお、ブラックインクは 1 つのインクカートリッジ 2 6 から 2 つのサブタンク 2 5 に供給する構成としている。

40

【0025】

なお、記録ヘッド 2 4 としては、インク流路内（圧力発生室）のインクを加圧する圧力発生手段（アクチュエータ手段）として圧電素子を用いてインク流路の壁面を形成する振動板を変形させてインク流路内容積を変化させてインク滴を吐出させる、いわゆるピエゾ型のもの、あるいは発熱抵抗体を用いてインク流路内でインクを加熱して気泡を発生させ

50

ることによる圧力でインク滴を吐出させる、いわゆるサーマル型のもの、インク流路の壁面を形成する振動板と電極とを対向配置し、振動板と電極との間に発生させる静電力によって振動板を変形させることで、インク流路内容積を変化させてインク滴を吐出させる静電型のものなどを用いることができる。

【0026】

また、キャリッジ23の走査方向の一方側の非印字領域には、図2に示すように、記録ヘッド24のノズルの状態を維持し、回復するための維持回復装置121を配置している。この維持回復装置121は、5個の記録ヘッド24の各ヘッドのノズル面をキャッピングするための5個の保湿用キャップ122k2, 122k1, 122c, 122m, 122yを含む保湿用キャップ122と、1個の吸引用キャップ123と、記録ヘッド24のノズル面をワイピングするためのワイパーブレード124と、記録に寄与しない液滴の吐出（空吐出）を行うための空吐出受け部材125などを備えている。

10

【0027】

更に、キャリッジ23の走査方向の他方側の非印字領域には、図2に示すように、5個の記録ヘッド24から記録に寄与しない液滴の吐出（空吐出）を行うための空吐出受け部材126を備えている。この空吐出受け部材126には、記録ヘッド24に対応して5個の開口127k2, 127k1, 127c, 127m, 127yを含む開口127を形成している。

【0028】

次に、副走査搬送部3は、図1に示すように、下方から給紙された用紙5を略90度搬送方向を転換させて画像形成部2に対向させて搬送するための、駆動ローラである搬送ローラ32とテンションローラである従動ローラ33との間に架け渡した無端状の搬送ベルト31と、この搬送ベルト31の表面を帯電させるために高圧電源から交番電圧である高電圧が印加される帯電手段である帯電ローラ34と、搬送ベルト31を画像形成部2の対向する領域でガイドするガイド部材35と、用紙5を搬送ローラ32に対向する位置で搬送ベルト31に押し付ける2個の押さえコロ（加圧コロ）36と、画像形成部2によって画像が形成された用紙5の上面側を押える2個の拍車ローラ37と、画像が形成された用紙5を搬送ベルト31から分離するための分離爪38とを備えている。

20

【0029】

この副走査搬送部3の搬送ベルト31は、副走査モータ（図示せず）からタイミングベルト（図示せず）及びタイミングローラ（図示せず）を介して搬送ローラ32が回転することで、図2の用紙搬送方向（副走査方向）に周回するように構成している。なお、搬送ベルト31は、例えば抵抗制御を行っていない純粋な樹脂材、例えばETFEピュア材で形成した用紙吸着面となる表層と、この表層と同材質でカーボンによる抵抗制御を行った裏層（中抵抗層、アース層）との2層構造としているが、これに限るものではなく、1層構造あるいは3層以上の構造でも良い。

30

【0030】

また、従動ローラ33と帯電ローラ34との間に、搬送ベルト31の表面に付着した紙粉等を除去するためのクリーニング手段（図示せず）と、搬送ベルト31の表面の電荷を除去するための除電ブラシ（図示せず）とを備えている。

40

【0031】

更に、搬送ローラ32の軸には高分解能のコードホール（図示せず）を取り付け、このコードホールに形成したスリット（図示せず）を検出する透過型フォトセンサ（図示せず）を設けて、これらのコードホールと透過型フォトセンサによってロータリコーダを構成している。

【0032】

また、搬送ベルト31の裏面側の表面、つまり搬送ローラ32の外周面と接する面には、図示していないリニアスケールを形成し、このリニアスケールを読み取る反射型フォトセンサ（図示せず）を設けて、これらのリニアスケールと反射型フォトセンサによってリニアエンコーダを構成している。なお、リニアスケールは、搬送ベルト31の裏面側の表

50

面にアルミを蒸着した後レーザ光で飛ばして縞模様形成したものを用いることができる。また、このリニアスケールはガイド部材 35 によって反射型フォトセンサ（図示せず）による読み取りが邪魔されない部位に設けられる。更に、反射型フォトセンサに隣接して、搬送ベルト 32 の裏面側の表面に設けたリニアスケールのつなぎ目を検知するためのつなぎ目センサ（図示せず）を設けている。

【0033】

次に、給紙部 4 は、装置本体 1 の前面側から抜き差し可能で、多数枚の用紙 5 を積載して収納する給紙カセット 41 と、給紙カセット 41 内の用紙 5 を 1 枚ずつ分離して送り出すための給紙コロ 42 及びフリクションパッド 43 と、給紙された用紙 5 をレジストするレジストローラ 44 を備えている。また、給紙部 4 は、多数枚の用紙 5 を積載して収容する手差しトレイ 46 と、手差しトレイ 46 から 1 枚ずつ用紙 5 を給紙する手差しコロ 47 と、本体装置 1 の下側にオプションで装着される給紙カセットや後述する両面印刷ユニット 10 から給紙される用紙 5 を搬送するための搬送コロ 48 とを備えている。給紙コロ 42、レジストローラ 44、手差しコロ 47、搬送コロ 48 などの副走査搬送部 3 へ用紙 5 を給送するための部材は電磁クラッチ（図示せず）を介して H B 型ステッピングモータからなる給紙モータ 49 によって回転駆動される。

10

【0034】

また、排紙搬送部 7 は、副走査搬送部 3 の分離爪 38 で分離された用紙 5 を搬送する 3 個の搬送ローラ 71a、71b、71c を含む搬送ローラ 71 と、これらに対向する拍車 72a、72b、72c を含む拍車ローラ 72 と、搬送ローラ 71 と拍車ローラ 72 との間で搬送される用紙 5 をガイドする下ガイド部 73 及び上ガイド部 74 と、下ガイド部 73 と上ガイド部 74 との間から送り出される用紙 5 を、第 1 の搬送経路である反転排紙経路 81 を通じて反転してフェイスダウンで排紙トレイ 8 へ送り出すための反転ローラ対 77 及び反転排紙ローラ対 78 とを備えている。また、下ガイド部 73 と上ガイド部 74 との間で用紙 5 を搬送する搬送路の出口側には、排紙トレイ 8 に反転排紙するための第 1 排紙経路 81、後述するストレート排紙トレイ 181 に排紙するための第 2 排紙経路 82 及び両面印刷ユニット 10 のいずれかに対する排紙経路に切り替えるための分岐機構 60 を設けている。

20

【0035】

更に、両面印刷ユニット 10 は、送り込まれる用紙 5 を装置本体 1 の側面部から受け入れて下方に搬送する垂直両面搬送路 90c を構成した垂直搬送部 101a と、垂直両面搬送路 90c に続いて水平方向に搬送する水平取り込み搬送路 90a 及びスイッチバック搬送路 90b を構成した水平搬送部 101b とを一体に有している。

30

【0036】

また、垂直両面搬送路 90c には送り込まれた用紙 5 を下方に搬送する両面入口ローラ対 91 及び水平取り込み搬送路 90a に送り出す搬送ローラ対 92 を備え、水平取り込み搬送路 90a には 5 つの両面搬送ローラ対 93 を備え、スイッチバック搬送路 90b には取り込み搬送路 90a から送られる用紙 5 を反転して再給紙するためのリバースローラからなる両面出口ローラ 94 及び 3 個の両面搬送ローラ対 95 を備えている。

40

【0037】

更に、取り込み搬送路 90a からスイッチバック搬送路 90b への用紙 5 の搬送経路とスイッチバック搬送路 90b から搬送ローラ対 48 への再給紙のための搬送経路とを切り替える分岐板 96 を揺動可能に設けている。この分岐板 96 は、図 1 の実線で示すスイッチバック側位置と破線で示す再給紙側位置との間で揺動可能である。

【0038】

このような両面印刷ユニット 10 から送り出された用紙 5 は、前述した搬送コロ 48 に送り込まれてレジストローラ 44 に送られる。

【0039】

そして、給紙部 4 の給紙カセット 41、手差し給紙トレイ 46、両面印刷ユニット 10 から給紙された用紙 5 がレジストローラ 44 で搬送されるとき、副走査搬送部 3 の搬送口

50

ーラ 3 2 及び押えコロ 3 6 間とレジストローラ 4 4 との間で、用紙 5 にループ（弛み）を形成して用紙 5 に対するバックテンションなどを防止するため、図 1 に示すように、開閉ガイド板 1 1 0 を揺動可能に設けている。

【0040】

この開閉ガイド板 1 1 0 は、レジストローラ 4 4 から用紙 5 を副走査搬送部 3 に送り出すときには、図 1 に示す状態から矢印方向に揺動して用紙 5 を案内し、用紙 5 が副走査搬送部 3 の達したタイミングで図示の状態に復帰してループを形成可能な状態にする。

【0041】

更に、この画像形成装置においては、OHP や紙厚の大きい用紙に画像形成を行う際 1 枚手差し給紙を行うために、図 1 に示すように、装置本体 1 の一側部側に、本発明の手差し給紙装置 2 0 0 を構成する 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 を装置本体 1 に対して開閉可能に設け、1 枚手差し給紙を行うときに 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 を二点鎖線で示す位置に開倒する。また、この 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 は支軸 2 0 2 で装置本体 1 に対して開閉可能に装着している。更に、図 2 に示すように、1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 には、副走査方向に対して用紙 5 を規制するための対となるサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 が設けられている。なお、このサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 はラック、ピニオンにより連動して摺動する。なお、サイドフェンスは 2 つでなくてもよく、例えば基準となる固定端側に一方向から用紙を押し付けて規制するタイプであれば 1 つでもよい。また、図 1 及び図 2 に示すように、この 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 の内側には手差し給紙口 2 0 5 を開閉すると共に、副走査方向に対して用紙 5 を規制するシャッタ部材 2 0 6 が設けられている。この 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 から差し込まれた用紙 5 は、一旦シャッタ部材 2 0 6 で副走査方向に規制され、更には装置内に用紙が残存しておらず、そしてキャリッジ 2 3 が所定の高さまで移動したことを検知するキャリッジ高さ検知センサ 2 7 からの検知信号が ON となって給紙可能な状態になった後に、シャッタ部材 1 4 4 が開き、1 枚手差し給紙経路 1 6 0 が開放されて当該経路に送り出される。そして、用紙 5 は、開閉ガイド板 1 1 0 の上面でガイドされてそのまま副走査搬送部 3 の搬送ローラ 3 2 と押えローラ 3 6 との間に直接的に差し込まれて給紙することができるようになる。

【0042】

次に、本発明の一実施の形態例に係る手差し給紙装置について概説する。図 3 は本発明の一実施の形態例に係る手差し給紙装置の構成を示す平面図である。図 3 の（a）に示すように、ユーザは手差し給紙装置 2 0 0 の 1 枚手差し給紙トレイ 2 0 1 上に用紙 5 をセットし、サイドフェンス 2 0 3、2 0 4 を矢印方向 C に摺動させて、図 3 の（b）に示すように用紙 5 を挟持して用紙 5 を副走査方向に対して規制する。この際、図 4 及び図 5 に示すように、サイドフェンス 2 0 3、2 0 4 のいずれか一方、又は両方に設けられた記録媒体検知手段 2 0 7 により用紙 5 がサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 の当接端部に当接された否かが検知される。図 4 に示すセット状態は、用紙 5 がサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 の当接端部に当接されていない状態であり、図 5 に示すセット状態は、用紙 5 がサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 の当接端部に当接されていない状態である。なお、図 4 及び図 5 に示す記録媒体検知手段 2 0 7 は、用紙 5 の両端がサイドフェンス 2 0 3、2 0 4 の当接端部に到達すると ON となるマイクロスイッチやフィラ型スイッチを用いているが、これに限定するものではなく、例えば図 6 に示すように発光素子と受光素子を含む光学センサを少なくとも 1 つ、サイドフェンス 2 0 3、2 0 4 の当接端部側近傍に設けて用紙 5 のセット状態を検知する構成を用いてもよい。図 6 においては、2 つの光学センサ 2 0 8、2 0 9 を設けた例である。また、上述したように、サイドフェンス 2 0 3、2 0 4 はラック、ピニオンにより連動して摺動するので記録媒体検知手段 2 0 7 を片方のサイドフェンスだけに設けることでコストの削減を行うことができる。

【0043】

ここで、本実施の形態例の手差し給紙装置を搭載した画像形成装置の制御部の概要について図 7 のブロック図を参照して説明する。同図において、主制御部 3 0 1 は、CPU と、CPU が実行する制御プログラム、その他のデータを格納する ROM と、画像データ等

を一時格納するRAMと、電源遮断時もデータを保持する不揮発性メモリ(NVRAM)とを含んでいる。記録媒体検知部302は、図4の記録媒体検知手段207又は光学センサ208、209から、サイドフェンス203、204の当接端部に用紙5が当接したか否かの記録媒体検知信号が供給される。シャッタ当接検知部303は、後述するシャッタ当接検知手段から、シャッタ部材206に用紙5の先端が到達したか否かのシャッタ当接検知信号が供給される。また、キャリッジ高さ検知部304は、OHPや紙厚の大きい用紙に対して印刷を行う場合図1のキャリッジ23が所定の高さに上昇したか否かを検知するキャリッジ高さセンサ27からのキャリッジ高さ検知信号が供給される。更に、ストレート排紙部305は、OHPや紙厚の大きい用紙に対して印刷を行う場合図1のストレート排紙トレイ181が開倒して用紙5をストレートに排紙可能となったか否かの信号が供給される。また、表示部306は、各種ガイダンスを表示する。搬送路制御部307は、上述した副走査搬送路3、排紙搬送路7を制御する。画像形成制御部308は、上述した画像形成部2を制御する。これらの各部は内部バス309を介してそれぞれ接続されている。

10

【0044】

次に、本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙セット検知動作について図4及び図5の記録媒体検知手段における当該動作フローを示す図8に従って説明する。まず、ユーザは用紙5を1枚手差し給紙トレイ201にセットし、サイドフェンス203、204を副走査方向に摺動させて用紙5を規制するためにセットする(ステップS101)。その際、図7の記録媒体検知部302は、記録媒体検知手段207からの記録媒体検知信号がONであるか否かを判定する(ステップS102)。図4のように、用紙5がサイドフェンス203、204の当接端部に当接されていない状態であれば記録媒体検知信号はOFFとなり(ステップS102; NO)、つまり用紙5をサイドフェンス203、204で規制しない状態で印字を行うとした場合は、図7の主制御部301は、ユーザに対して警告音、あるいは図7の表示部306に警告表示を行い(ステップS103)、ユーザに誤セットを知らせることができる。そして、ユーザが再度サイドフェンス203、204をセットし(ステップS104)、図5のように、用紙5がサイドフェンス203、204の当接端部に当接された状態になれば記録媒体検知信号がONとなる(ステップS102; YES)。そして、図7のキャリッジ高さ検知部304によって図1のキャリッジ23が所定の高さまで上昇していることを確認し、また図7のストレート排紙部305によってストレート排紙トレイ181が開倒されていることを確認し、更には図7の搬送路制御部307によって画像形成装置内部の搬送路上に用紙が残存していないことを確認するなどの印刷プロセスの準備が完了しているか否かを判定し(ステップS105)、完了すれば図7の画像形成制御部308は手差しされた用紙5に対して図1の画像形成部2により印字を開始させる(ステップS105; YES、ステップS106)。

20

30

【0045】

次に、本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙セット検知動作について図6の記録媒体検知手段における当該動作フローを示す図9に従って説明する。まず、ユーザは用紙5を1枚手差し給紙トレイ201にセットし、サイドフェンス203、204を副走査方向に摺動させて用紙5を規制するためにセットする(ステップS201)。その際、図7の記録媒体検知部302は、記録媒体検知手段である光学センサ208からの記録媒体検知信号D1がONであるか否かを判定する(ステップS202)。図6の(a)のように、用紙5がサイドフェンス203、204の当接端部に当接されていない状態で、かつ光学センサ208の検知位置にも到達していない場合、記録媒体検知信号D1はOFFとなり(ステップS202; NO)、図7の主制御部301は、ユーザに対して第1の警告音、あるいは図7の表示部306に第1の警告表示、例えば「サイドフェンスをもっと移動させて下さい」などの警告ガイダンス1を表示し(ステップS203)、ユーザに誤セットを知らせることができる。そして、ユーザがサイドフェンス203、204を再度セットし(ステップS204)、図6の(b)のように、用紙5が光学センサ208の検知位置に到達しているが光学センサ209の検知位置には到達していない場合記録媒体検知

40

50

信号D1はON、記録媒体検知信号D2はOFFであり（ステップS202；YES、ステップS205；NO）、主制御部301は、ユーザに対して第2の警告音、あるいは表示部306に第2の警告表示、例えば「サイドフェンスをもう少し移動させて下さい」などの警告ガイダンス2を表示し（ステップS206）、ユーザに再度の誤セットを知らせることができる。そして、ユーザがサイドフェンス203、204を再度セットし（ステップS207）、図6の（c）のように、用紙5が光学センサ209の検知位置に到達して用紙5がサイドフェンス203、204の当接端部に当接された状態になれば記録媒体検知信号D2がONとなる（ステップS205；YES）。そして、図7のキャリッジ高さ検知部304によって図1のキャリッジ23が所定の高さまで上昇していることを確認し、また図7のストレート排紙部305によってストレート排紙トレイ181が開倒されていることを確認し、更には図7の搬送路制御部307によって画像形成装置内部の搬送路上に用紙が残存していないことを確認するなどの印刷プロセスの準備が完了しているかを判定し（ステップS208）、完了すれば図7の画像形成制御部308は手差しされた用紙5に対して図1の画像形成部2により印字を開始させる（ステップS208；YES、ステップS209）。

【0046】

このような本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙セット検知動作を行うことにより、記録ヘッドの主走査方向に対して垂直方向である副走査方向に用紙を規制されていないセット状態での給紙を抑止でき、印字時にスキューやジャムの発生を防ぐことができる。

【0047】

次に、本実施の形態例に係る手差し給紙装置のシャッタ部材について概説する。図10は本実施の形態例に係る手差し給紙装置のシャッタ部材の構成を示す部分断面図である。同図に示すように、搬送路の手前にシャッタ部材206が設けられている。このシャッタ部材206は連結するソレノイド210を駆動することによって上下に移動して開閉する。また、シャッタ部材206に用紙5が当接したことを検知するために、シャッタ部材206の端面近傍にシャッタ当接検知センサ211が設置されている。更に、サイドフェンス203、204に設けられた記録媒体検知手段（図示せず。ここでは図4及び図5に示す記録媒体検知手段207を用いる）からの記録媒体検知信号D3、シャッタ当接検知センサ211からのシャッタ当接検知信号D4は、ソレノイド210の駆動を制御する制御手段212に供給される。制御手段212は、記録媒体検知信号D3がON、シャッタ当接検知信号D4がOFFとなった場合、ソレノイド210を駆動してシャッタ部材206を開放する。逆に、制御手段212は、記録媒体検知信号D3がOFF、シャッタ当接検知信号D4がONであればソレノイド210は駆動せずシャッタ部材206による遮断を維持する。

【0048】

次に、本実施の形態例の手差し給紙装置におけるシャッタ部材の動作について図10のシャッタ部材の動作フローを示す図11に従って説明する。まず、ユーザは用紙5を1枚手差し給紙トレイ201にセットし、サイドフェンス203、204を副走査方向に摺動させて用紙5を規制するためにセットする（ステップS301）。その際、図7の記録媒体検知部302は、記録媒体検知手段からの記録媒体検知信号D3がONであるかを判定する（ステップS302）。用紙5がサイドフェンス203、204の当接端部に当接されていない状態、つまり記録媒体検知手段D3はOFFであれば（ステップS302；NO）、図7の主制御部301は、ユーザに対して警告音、あるいは図7の表示部306に警告表示を行い（ステップS303）、ユーザに誤セットを知らせる。そして、ユーザがサイドフェンス203、204を再度セットし（ステップS304）、記録媒体検知信号D3がONとなればシャッタ部材に用紙5が当接しているか否かの、図7のシャッタ当接検知部303による検知処理に移行する（ステップS302；YES）。そして、図10の（a）に示すように、用紙5の先端がシャッタ部材206の当接端部に到達せず、シャッタ当接検知センサ211の検知位置に達していない場合、つまりシャッタ当接検知

信号D4はONのままである場合（ステップS305；YES）、主制御部301は、ユーザに対して第3の警告音、あるいは表示部306に第3の警告表示、例えば「用紙をもう少し奥に差し込んで下さい」などの警告ガイダンス3を表示し（ステップS306）、ユーザに誤セットを知らせる。そして、ユーザが用紙5を更に奥に差し込んで（ステップS307）、図10の（b）のように、用紙5の先端がシャッタ部材26の当接端部に到達した場合は、シャッタ当接検知信号D4がOFFとなる（ステップS305；NO）。次に、図7のキャリッジ高さ検知部304によって図1のキャリッジ23が所定の高さまで上昇していることを確認し、また図7のストレート排紙部305によってストレート排紙トレイ181が開倒されていることを確認し、更には図7の搬送路制御部307によって画像形成装置内部の搬送路上に用紙が残存していないことを確認するなどの印刷プロセスの準備が完了しているか否かを判定し（ステップS308）、完了すれば（ステップS308；YES）制御手段213は、ONとなった記録媒体検知信号D3と、OFFとなったシャッタ当接検知信号D4を受信すると、図10の（c）に示すように、ソレノイド210を駆動させてシャッタ部材206を開放し（ステップS309）、用紙5を搬送路に導き、図7の画像形成制御部308は手差しされた用紙5に対して図1の画像形成部2により印字を開始させる（ステップS310）。

10

【0049】

なお、本発明は上記実施の形態例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内の記載であれば多種の変形や置換可能であることは言うまでもない。

20

【図面の簡単な説明】**【0050】**

【図1】本発明の手差し給紙装置を搭載した画像形成装置の全体構成を示す概略構成図である。

【図2】画像形成部及び手差し給紙装置の構成を示す部分平面図である。

【図3】本発明の一実施の形態例に係る手差し給紙装置の構成を示す平面図である。

【図4】本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙のセット状態を示す図である。

【図5】本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙のセット状態を示す図である。

【図6】本実施の形態例の手差し給紙装置における別の記録媒体検知手段の構成を示す断面図である。

【図7】本実施の形態例の手差し給紙装置を搭載した画像形成装置の制御部の概要を示すブロック図である。

30

【図8】本実施の形態例の手差し給紙装置における用紙セット検知動作を示すフローチャートである。

【図9】本実施の形態例の手差し給紙装置における別の用紙セット検知動作を示すフローチャートである。

【図10】本実施の形態例に係る手差し給紙装置のシャッタ部材の構成を示す部分断面図である。

【図11】本実施の形態例の手差し給紙装置におけるシャッタ部材の動作を示すフローチャートである。

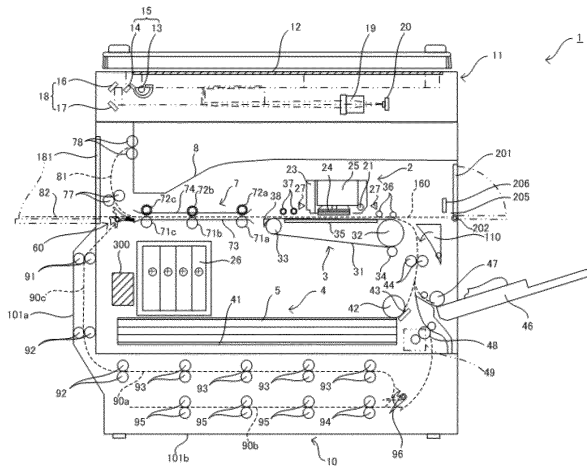
【符号の説明】

40

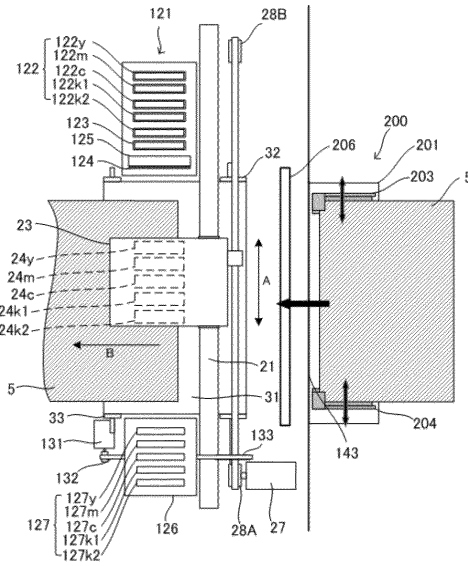
【0051】

200；手差し給紙装置、201；1枚手差し給紙トレイ、
203，204；サイドフェンス、206；シャッタ部材、
207；記録媒体検知手段、208，209；光学センサ、
210；ソレノイド、211；シャッタ当接検知センサ、
212；制御手段、301；主制御部、302；記録媒体検知部、
303；シャッタ当接検知部、304；キャリッジ高さ検知部、
305；ストレート排紙部、306；表示部、307；搬送路制御部、
308；画像形成制御部、309；内部バス。

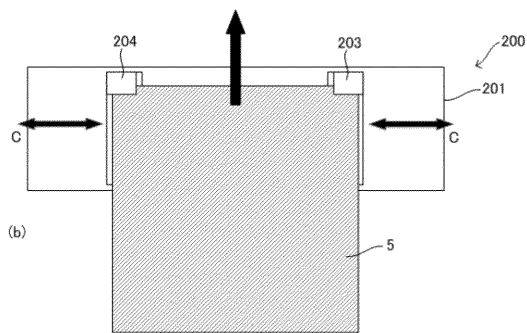
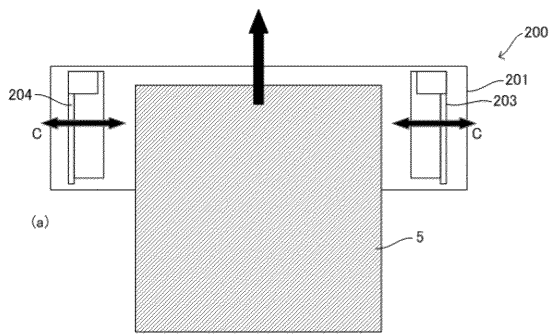
【図 1】



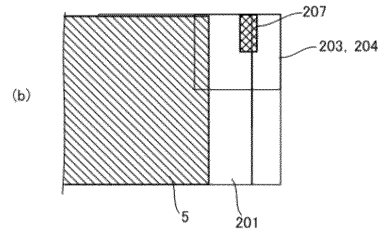
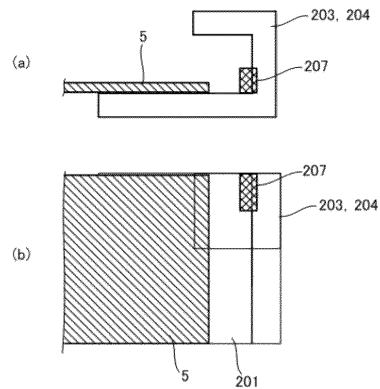
【図 2】



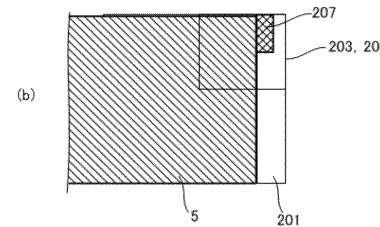
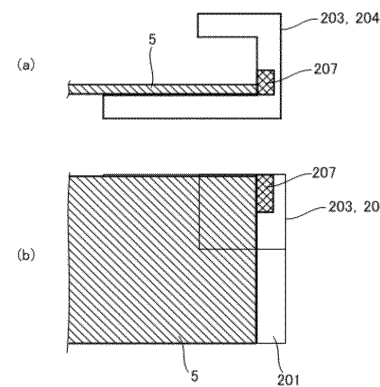
【図 3】



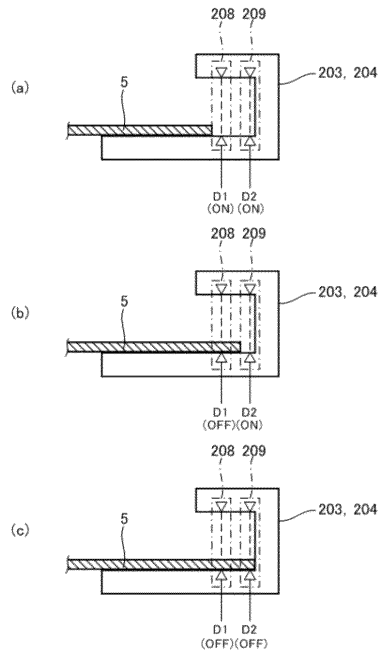
【図 4】



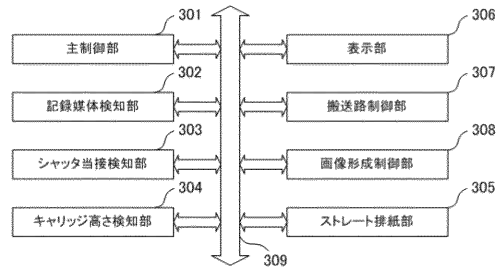
【図 5】



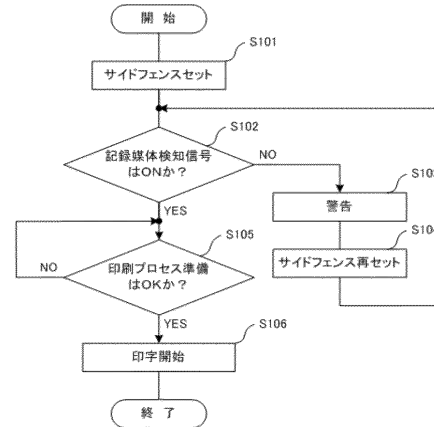
【図 6】



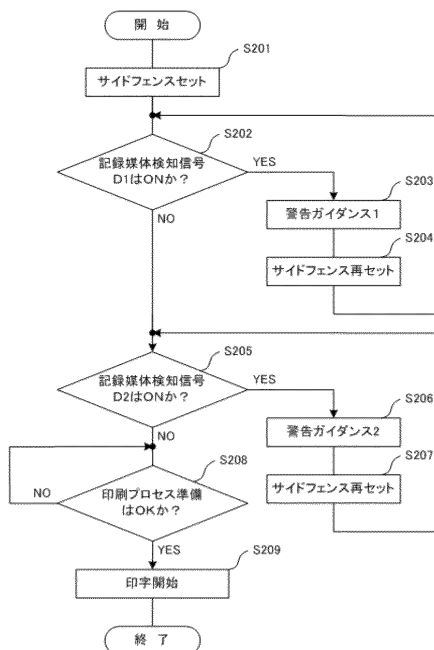
【図 7】



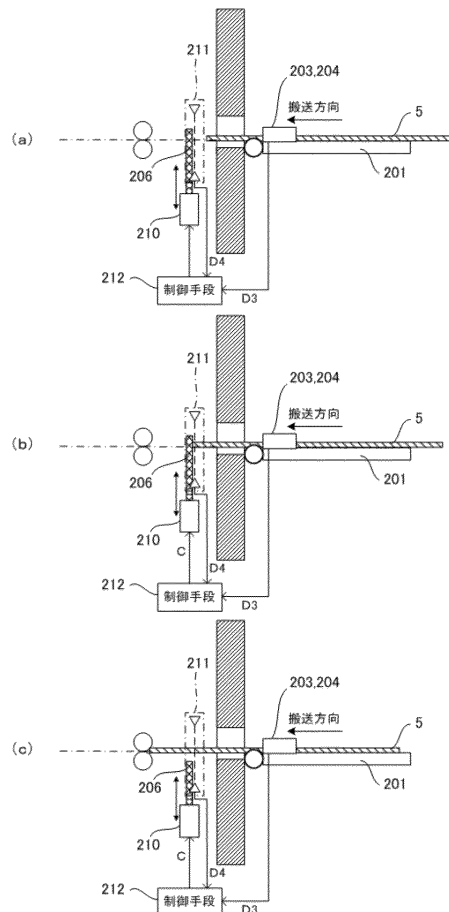
【図 8】



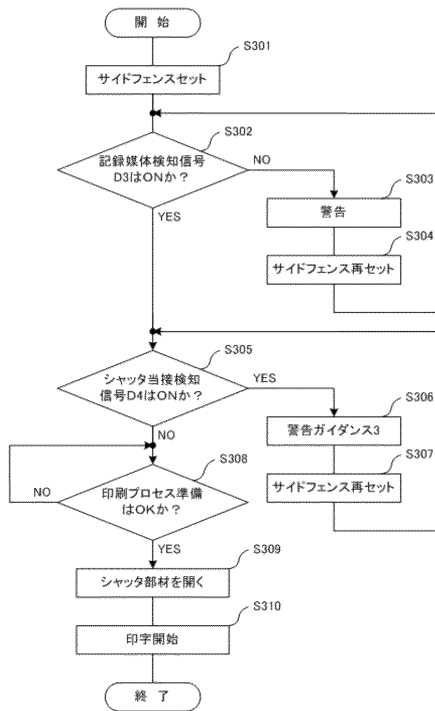
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-292347 (JP, A)
特開平11-059973 (JP, A)
特開平08-198475 (JP, A)
特開昭60-236956 (JP, A)
実開平03-031149 (JP, U)
実開平01-134646 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 11/00