(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2023-161579
(P2023-161579A)
(43)公開日　令和5年11月7日(2023.11.7)

(51)国際特許分類	FI			テーマコード（参考）
B65H 3/48 (2006.01)	B65H	3/48	320A	3F343

審査請求　未請求　請求項の数　9　ＯＬ　（全17頁）

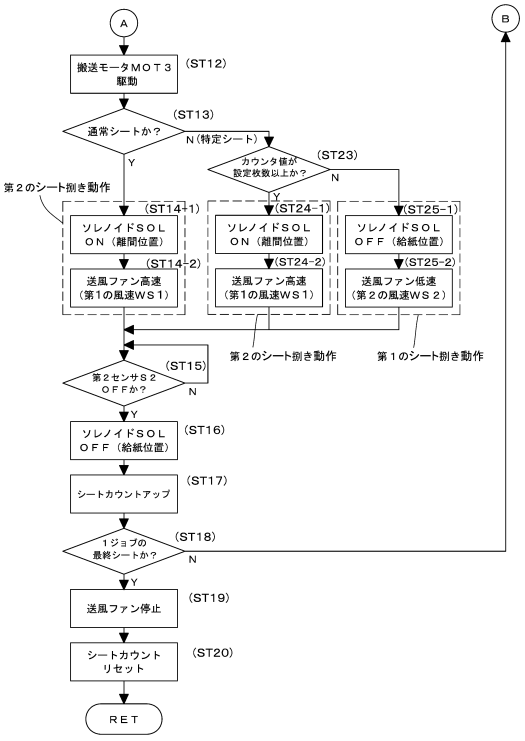
(21)出願番号　特願2023-70927(P2023-70927)
(22)出願日　令和5年4月24日(2023.4.24)
(31)優先権主張番号　特願2022-71645(P2022-71645)
(32)優先日　令和4年4月25日(2022.4.25)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(71)出願人　000208743
キヤノンファインテックニスカ株式会社
埼玉県三郷市中央１丁目１４番地１
(74)代理人　100097043
弁理士　浅川 哲
(74)代理人　100197996
弁理士　中村 武彦
(72)発明者　西沢 聖児
山梨県南巨摩郡富士川町小林４３０番地１ キヤノンファインテックニスカ株式会社内
(72)発明者　畑川 和義
山梨県南巨摩郡富士川町小林４３０番地１ キヤノンファインテックニスカ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　給紙装置

(57)【要約】
【課題】 送出ローラがシートに当接した状態でエアーを吹き付ける第１のシート捌きモードと、送出ローラがシートから離間した状態でエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードとを有し、給紙するシートの紙質や坪量等の属性に応じて前記第１及び第２のシート捌きモードを切り換えることで、給紙の安定性及びシート捌きの効率性の双方の向上効果を得ることのできる給紙装置を提供することである。
【解決手段】 送出ローラが給紙位置に移動した状態で、積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第１のシート捌きモード及び送出ローラが離間位置に移動した状態で、積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードのいずれかを選択するモード選択手段と、を備え、前記送出ローラがシートを送り出す前に、前記モード選択手段によって選択されたシート捌きモードを実行する。
【選択図】 図５Ｂ



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートを積載する積載トレイと、
該積載トレイに積載されたシートを順次送り出す送出ローラと、
該送出ローラを、前記積載トレイに積載された最上位のシートの上面に当接させる給紙位置と前記シートの上面から離間させる離間位置との間で移動させる移動手段と、
前記積載トレイ上に積載されたシートの側面にエアーを吹き付ける送風手段と、
前記移動手段によって前記送出ローラが前記給紙位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第１のシート捌きモード及び前記移動手段によって前記送出ローラが前記離間位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードのいずれかを選択するモード選択手段と、を備え、
前記送出ローラがシートを送り出す前に、前記モード選択手段によって選択されたシート捌きモードを実行する給紙装置。
【請求項２】
前記モード選択手段は、前記積載トレイに積載されるシートの属性に応じて、前記第１のシート捌きモード及び第２のシート捌きモードのいずれか一方を選択する請求項１に記載の給紙装置。
【請求項３】
前記シートの属性は、紙質、坪量によって規定される請求項２に記載の給紙装置。
【請求項４】
シートを積載する積載トレイと、
該積載トレイに積載されたシートを順次送り出す送出ローラと、
該送出ローラを、前記積載トレイに積載された最上位のシートの上面に当接させる給紙位置と前記シートの上面から離間させる離間位置との間で移動させる移動手段と、
前記積載トレイ上に積載されたシートの側面にエアーを吹き付ける送風手段と、
前記移動手段によって前記送出ローラが前記給紙位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第１のシート捌きモード及び前記移動手段によって前記送出ローラが前記離間位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードのいずれかを選択するモード選択手段と、を備え、
前記送出ローラによる先行のシートの送り出し動作が終了した後から後続のシートの送り出し動作を開始するまでの間、前記モード選択手段によって選択されたシート捌きモードを実行する給紙装置。
【請求項５】
前記モード選択手段は、前記送出ローラによって送り出されるシートの設定枚数に基づいて前記第１のシート捌きモード及び第２のシート捌きモードのいずれか一方を選択する請求項４に記載の給紙装置。
【請求項６】
前記モード選択手段は、前記送出ローラによって送り出される設定枚数までのシートに対して前記第１のシート捌きモードを選択し、
前記設定枚数を越えたシートに対して前記第２のシート捌きモードを選択する請求項５に記載の給紙装置。
【請求項７】
前記送風手段は、前記送出ローラによって送り出されるシートが所定枚数を越えることで風速を低速から高速に切り換える送風ファンを備えている請求項４に記載の給紙装置。
【請求項８】
前記モード選択手段は、前記積載トレイに積載されるシートの属性に応じて、前記第１のシート捌きモード及び第２のシート捌きモードのいずれか一方を選択する請求項４に記載の給紙装置。

【請求項９】
前記シートの属性は、紙質、坪量によって規定される請求項８に記載の給紙装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、シートの紙質や坪量等の属性に応じて選択可能なシート捌きモードを備えた給紙装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、プリンタや複写機等の画像形成装置には、多数のシートが積載可能な積載トレイを有し、積載トレイから連続して給紙することができる給紙装置が備えられている。このような給紙装置は、積載トレイ上に積載されている複数枚のシートの最上位のシートの上面に当接して繰り出す繰出手段（送出ローラ）と、送出ローラから繰り出されたシートを１枚に分離して給紙する分離手段（分離ローラ）と、分離ローラから画像形成装置に向けてシートを搬送する搬送手段（搬送ローラ）とが備わっている。
【０００３】
上記給紙装置においては、積載トレイに積載されているシートの紙質や坪量等の属性や積載枚数によっては、分離ローラを介しても分離が不十分な場合があった。これを改善するため、積載トレイに積載されているシートにエアーを吹き付けることによって、積載トレイ上のシートを捌き、シートの分離を容易にする機能を給紙装置に備えたものが知られている。このようなエアーによってシート捌きを行う給紙装置にあっては、エアーを吹き付ける際に、シートの属性や積載枚数によって、シートが浮遊したり、位置ずれが生じたりするなどして給紙不良が生じる場合があった。これに対して、エアーを吹き付ける際に、シートの繰り出しを行う送出ローラによってシートを押えることで、シートの浮遊や位置ずれを防止することは可能であるが、シートの属性や状態、あるいはエアーの吹き付け時間等によっては十分なシート捌き効果を得ることができない場合があった。
【０００４】
特許文献１には、エアーによるシート捌き時には送出ローラをシートから離間させ、給紙開始の直前にエアーを停止又は風速を低減させた状態で送出ローラをシートに当接させるといったシートの捌き手段を備えた給紙装置が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２０１９－１６３１２０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献１に記載の給紙装置によれば、積載トレイに積載されている全てのシートに対して、エアーによるシート捌き時には送出ローラをシートから離間させ、給紙開始の直前にエアーを停止又は風速を低減させた状態で送出ローラをシートに当接させるといった制御を繰り返すだけであるので、薄紙や厚紙等のシートの属性や積載枚数が異なるとシート捌きに差が生じる。また、給紙中はエアー捌きが停止しているため、シートの搬送は安定するが、エアー捌きが不十分となり重送等の発生確率が高まるおそれがある。
【０００７】
そこで本発明は、送出ローラがシートに当接した状態でエアーを吹き付ける第１のシート捌きモードと、送出ローラがシートから離間した状態でエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードとを有し、給紙するシートの紙質や坪量等の属性に応じて前記第１及び第２のシート捌きモードを切り換えることで、給紙の安定性及びシート捌きの効率性の双方の向上効果を得ることのできる給紙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】

【０００８】
本発明の請求項１に記載の給紙装置は、
シートを積載する積載トレイと、
該積載トレイに積載されたシートを順次送り出す送出ローラと、
該送出ローラを、前記積載トレイに積載された最上位のシートの上面に当接させる給紙位置と前記シートの上面から離間させる離間位置との間で移動させる移動手段と、
前記積載トレイ上に積載されたシートの側面にエアーを吹き付ける送風手段と、
前記移動手段によって前記送出ローラが前記給紙位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第１のシート捌きモード及び前記移動手段によって前記送出ローラが前記離間位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードのいずれかを選択するモード選択手段と、を備え、
前記送出ローラがシートを送り出す前に、前記モード選択手段によって選択されたシート捌きモードを実行する。
【０００９】
本発明の請求項４に記載の給紙装置は、
シートを積載する積載トレイと、
該積載トレイに積載されたシートを順次送り出す送出ローラと、
該送出ローラを、前記積載トレイに積載された最上位のシートの上面に当接させる給紙位置と前記シートの上面から離間させる離間位置との間で移動させる移動手段と、
前記積載トレイ上に積載されたシートの側面にエアーを吹き付ける送風手段と、
前記移動手段によって前記送出ローラが前記給紙位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第１のシート捌きモード及び前記移動手段によって前記送出ローラが前記離間位置に移動した状態で、前記送風手段によって前記積載トレイ上に積載されたシートにエアーを吹き付ける第２のシート捌きモードのいずれかを選択するモード選択手段と、を備え、
前記送出ローラによる先行のシートの送り出し動作が終了した後から後続のシートの送り出し動作を開始するまでの間、前記モード選択手段によって選択されたシート捌きモードを実行する。
【発明の効果】
【００１０】
請求項１に記載の給紙装置によれば、送出ローラがシートを送り出す前に、モード選択手段によって選択された第１及び第２のシート捌きモードのいずれかを実行するので、シートの属性に応じた最適な給紙及びシート捌きを行うことができる。
【００１１】
請求項４に記載の給紙装置によれば、送出ローラによる先行のシートの送り出し動作が終了した後から後続のシートの送り出し動作を開始するまでの間、前記モード選択手段によって選択された第１及び第２のシート捌きモードのいずれかを実行するので、連続して給紙されるシートごとに最適なシート捌きを行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】本発明の一実施形態に係る給紙装置を備えた画像形成システムの全体構成図である。
【図２】給紙装置の内部構成を示す概略断面図である。
【図３】給紙装置の分離給紙機構を示す断面図である。
【図４】給紙装置を中心とした制御構成を示すブロック図である。
【図５Ａ】給紙装置における給紙及びシート捌き動作を示すフローチャートである。
【図５Ｂ】給紙装置における給紙及びシート捌き動作を示すフローチャートである。
【図６】通常シートに好適な給紙及びシート捌き動作を示すタイミングチャートである。
【図７】特定シートに好適な給紙及びシート捌き動作を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下、添付図面を参照しつつ本発明の実施の形態を詳細に説明する。最初に、図１を参照して、本発明の給紙装置５を含む画像形成システム１の概要について説明する。画像形成システム１は、原稿読取部３及び原稿給送部４を有する画像形成装置２と、この画像形成装置２に接続される給紙装置５とから構成されている。画像形成装置２は、原稿読取部３によって原稿画像から読み取られた画像データに基づいて、給紙カセット７又は給紙装置５の何れか一つから供給されたシート上に画像形成を行い、画像形成されたシートを集積部６に集積する。原稿読取部３には、原稿給送部４によって原稿シートを給送することもできる。ここで、画像形成システム１において扱われるシートには、普通紙の他、ＯＨＰシート、トレーシングペーパ、コート紙などを含むものとする。また、シートのサイズについても特に限定するものではなく、複数種類のサイズに対応していてよい。
【００１４】
画像形成装置２は、帯電器１２、投光器（レーザヘッド）８、感光ドラム９、現像器１０、転写チャージャ１１、定着ローラ１３ａを備えている。帯電器１２で帯電された感光ドラム９の表面に投光器８で静電潜像（静止画像）が形成され、現像器１０によって静電潜像にトナーが付着させられる。そして、感光ドラム９上に付着されたトナーが給紙カセット７又は給紙装置５から供給されたシートに転写チャージャ１１によって転写される。トナーが転写されたシートは、下流側に配置される定着ローラ１３ａに送られて、シート上のトナーを加熱定着させた後、排紙ローラ対１３ｂによって集積部６へ排出される。
【００１５】
給紙カセット７には、収納されているシートの最上位面に当接してシートを送り出す送出ローラ１４と、送り出されたシートを一枚ずつに分離して給送する分離ローラ対１５とが設けられている。シートは、給紙カセット７から送出ローラ１４によって送り出されて分離ローラ対１５によって一枚ずつに分離される。分離されたシートは、駆動ローラ及び従動ローラからなる搬送ローラ対１６によって、給紙装置５に面する側部に沿って延びるカセット搬送路１７を通って搬送される。そして、シートは、給紙装置５の搬出口１８に連通する搬入路１９に合流した後、搬送路２０に沿って転写チャージャ１１へと送られる。
【００１６】
原稿読取部３の上部には、透明なガラスで形成された第１のプラテン３０と第２のプラテン３１とが水平方向に並設されている。第１のプラテン３０は、手置きでセットされる原稿の読み取りに用いられ、対応可能な最大サイズの原稿が載置できるようなサイズに形成されている。また、第２のプラテン３１は、原稿給送部４から給送され所定速度で移動する原稿の読み取りに用いられる。
【００１７】
原稿読取部３の内部には、第１の読取キャリッジ３２及び第２の読取キャリッジ３３と、集光レンズ３４及び光電変換素子３５を有する光電変換手段が設けられている。第１の読取キャリッジ３２及び第２の読取キャリッジ３３は、キャリッジモータ（図示せず）によって駆動されて、第１のプラテン３０の下方において副走査方向に往復移動する。第１の読取キャリッジ３２には、光を原稿へ向けて照射するランプと、原稿から反射された光を反射するミラーとが設けられている。また、第２の読取キャリッジ３３には、第１の読取キャリッジ３２のミラーからの光を集光レンズ３４及び光電変換素子３５に案内する二つのミラーが設けられている。第１のプラテン３０上の原稿の読み取りを行う際には、第１の読取キャリッジ３２及び第２の読取キャリッジ３３を移動させながら、第１の読取キャリッジ３２から第１のプラテン３０上に載置された原稿の画像へ光を照射させる。そして、原稿からの反射光を第１の読取キャリッジ３２及び第２の読取キャリッジ３３を介して光電変換素子３５に案内する。光電変換素子３５は、受け付けた光を電気信号に変換することによって、原稿から画像データを生成させる。このようにして生成された画像データは画像形成装置２の投光器８に画像信号として送信される。

【００１８】
原稿給送部４は、固定式の積載トレイ３６と、シート搬送機構３７と、排出トレイ３８とを備え、前記積載トレイ３６上に載置された原稿をシート搬送機構３７によって一枚ずつ搬送して、第２のプラテン３１上を通過させながら排出トレイ３８に排出する。
【００１９】
図２及び図３は給紙装置５の内部構造を示したものである。収納庫５１は、図１に示されるように、スライドレール５４を介して引き出し可能となるように、筐体５０に支持されている。分離給紙手段５２は、給紙モータＭＯＴ１によって駆動される送出ローラ５５、給紙ローラ５６、分離ローラ５７を備えており、最初に送出ローラ５５によって、可動式の積載トレイ５３に積載されている最上位のシートをピックアップし、このピックアップされたシートを給紙ローラ５６及び分離ローラ５７の回転によって１枚ずつ分離された状態で画像形成装置２へ向けて給紙する。
【００２０】
収納庫５１内には、昇降自在な積載トレイ５３が設けられている。この積載トレイ５３は、平面状のプレートによって形成され、このプレート上にシートＰを複数枚束ねた状態で積載できるようになっている。また、収納庫５１の上部には、積載トレイ５３上に積載されたシートＰの最上位面の位置を検出する上面センサＳＥ３が設けられている。積載トレイ５３は、昇降機構７０に備わる昇降モータＭＯＴ２によって、前記上面センサＳＥ３にシートが接するような位置に昇降駆動される。
【００２１】
前記給紙装置５内にはシートの奥行き方向の位置を規制するためのサイド規制板６０が設けられている。これらはシートの奥行き方向のサイズに合わせて給紙装置５内でシート幅方向に移動可能な構成になっている。また、シートの長さ方向（シート搬送方向）の位置を規制するための後端規制板６１が設けられている。これはシートの長さ方向のサイズに合わせて給紙装置５内でシート長さ方向に移動可能な構成になっている。
【００２２】
前記サイド規制板６０には、シート搬送方向の下流側に配置される第１送風部６２と、シート搬送方向の上流側に配置される第２送風部６３とからなる送風手段（送風ユニット）８０が設けられている。第１送風部６２は、吸入口６４と吹出口６５ａとを有する送風路（ダクト）６６と、このダクト６６内に配置される送風ファンＦ及びヒータＨＥとを備え、前記吹出口６５ａが積載トレイ５３に積載されている最上位のシートＰの搬送方向の下流側に向けられている。第２送風部６３は、第１送風部６２のヒータＨＥを除いた構成となっており、シートＰの搬送方向の上流側に吹出口６５ｂが配置されている。前記送風ファンＦは、それぞれ独立に回転制御される。本実施形態では、分離給紙手段５２によるシートの分離給紙をより確実に行うため、送出ローラ５５の近傍に開口する吹出口６５ａを有する第１送風部６２にヒータＨＥを設けている。このように、少なくとも分離給紙手段５２側に近い方にヒータＨＥを備えた送風部が一つあればよく、さらにシート搬送方向の上流側に少なくとも送風ファンＦを備えた送風部があればＡ３以上の長尺シートに対するシート捌きが容易となる。
【００２３】
また、前記吹出口６５ａ，６５ｂにはエアーの向きが可変可能なルーバ（図示せず）を設けることができる。このようなルーバを設けることによって、シートに吹き付けるエアーが上下するので、シートの捌き効果をさらに高めることができる。
【００２４】
図４は図２に示した給紙装置５を中心とした制御構成を示したものである。シートの検出及び搬送を制御するための制御部ＣＯＮには、第１シートセンサＳＥ１、第２シートセンサＳＥ２、上面センサＳＥ３、下限センサＳＥ４、温度センサ（サーミスタ）ＴＨからなる検出部Ｓと、給紙モータＭＯＴ１、昇降モータＭＯＴ２、搬送モータＭＯＴ３、ソレノイドＳＯＬ、送風ファンＦ、ヒータＨＥからなる動作部Ｍとが接続されている。制御部ＣＯＮは、前記検出部Ｓによって検出された信号に基づいて、動作部Ｍを制御して給紙装

置５の各種の動作を実行する。また、制御部ＣＯＮには、積載トレイ５３からの給紙枚数をカウントするシートカウンタや後述する第１及び第２のシート捌きモードを選択するためのシートの属性やシートの設定枚数等を記憶及び読み出すためのＲＯＭ／ＲＡＭを備えている。

【００２５】

給紙動作を開始する際には、先ずシートの紙質、紙厚(坪量)等のシートの属性に関するシート情報を取得する。これらのシート情報は、１ジョブ単位での給紙を開始する前に操作パネルＰＡを介して入力される。また、シートの属性が変更された際には、その都度、操作パネルＰＡを操作して新たなシート情報を入力する。

【００２６】

分離給紙手段５２は、積載トレイ５３上に積載された最上位のシートの上面に当接させてシートを順次送り出す送出ローラ５５と、送り出されたシートを一枚ずつ分離して画像形成装置２へ搬送する分離手段とを備えている。分離給紙手段５２は、給紙ローラ５６と、該給紙ローラ５６に圧接して２枚目以降のシートの供給を阻止する分離ローラ５７とによって構成される。前記分離給紙手段５２の下流側には、シートを画像形成装置２の搬送路１９内に送り出すための搬送ローラ対５８が設けられている。

【００２７】

また、分離給紙手段５２には、送出ローラ５５をシートの上面に当接する給紙位置Ｐａ（図３（ａ）参照）と、シートの上面から離れた位置に離間させる離間位置Ｐｃ（図３（ｂ）参照）との間で移動可能な移動手段を備えている。この移動手段は、例えば、給紙ローラ５６の回転軸５６ａと送出ローラ５５の回転軸５５ａとを連結するブラケット５９と、このブラケット５９を揺動可能に保持するソレノイドＳＯＬとによって構成することができる。前記給紙ローラ５６の回転軸５６ａを支点として前記ブラケット５９をソレノイドＳＯＬのＯＮ／ＯＦＦによって上下方向に揺動させることによって、前記送出ローラ５５を前記給紙位置Ｐａと離間位置Ｐｃとの間を移動させることができる。前記ソレノイドＳＯＬがＯＦＦの状態では、図３（ａ）に示したように、積載トレイ５３上に積載されている最上位のシートＰの上面に当接するように付勢されており、ソレノイドＳＯＬがＯＮとなることで、図３（ｂ）に示したように、前記シートＰの上面から離間する。

【００２８】

前記送出ローラ５５は、給紙モータＭＯＴ１によって回転駆動され、積載トレイ５３から最上位のシートＰを送り出す。給紙ローラ５６は、同様に給紙モータＭＯＴ１によって、図示されていない複数のギアやタイミングベルトを介して駆動されて回転し、送出ローラ５５によって積載トレイ５３上から送り出されたシートを給紙方向に送り出す。搬送ローラ対５８は、搬送モータＭＯＴ３によって回転駆動され、給紙ローラ５６から送り出されたシートを画像形成装置２へ供給する。

【００２９】

分離ローラ５７は、その回転軸にトルクリミッタ（図示せず）が取り付けられている。これにより、給紙ローラ５６と分離ローラ５７との圧接部でシートが２枚以上重なってニップされたとき、分離ローラ５７が停止して上から２枚目以降のシートの供給を阻止するようになっている。例えば複数のシートが重なって給紙ローラ５６と分離ローラ５７との圧接部に進入すると、給紙ローラ５６の駆動力が最上位のシートに伝達される一方、分離ローラ５７の回転が停止されるので、最上位のシートとそれより下のシートとの間で滑りが生じ、最上位のシートだけがそれより下のシートから分離して送り出される。なお、分離ローラ５７に代えて分離パッドなど他の部材を用いてもよい。

【００３０】

給紙装置５は、積載トレイ５３及びシートの昇降方向の位置を検出するために、下限センサＳＥ４と上面センサＳＥ３とを備える。図２に示したように、下限センサＳＥ４は、積載トレイ５３の昇降範囲における下限位置Ｐｂに配置されている。上面センサＳＥ３は、積載トレイ５３上の最上位のシートが、分離給紙手段５２によって画像形成装置２に向けて給送可能な高さ位置即ち給紙位置Ｐａに到達したことを検出する。

【００３１】
　また、給紙装置５は、給紙ローラ５６のシート出口付近即ち給紙方向の直ぐ下流側に配置された第１シートセンサＳＥ１を有する。第１シートセンサＳＥ１は、後述するように、給紙ローラ５６から搬送ローラ対５８へ送り出されるシートの後端を検出する。
【００３２】
　給紙装置５は、電源ＯＮによる起動時又は筐体５０から引き出された収納庫５１が筐体５０内に収容されたことを検知センサ（図示せず）によって検出すると、昇降モータＭＯＴ２を駆動して積載トレイ５３を上昇させる。上面センサＳＥ３によって積載トレイ５３上の最上位のシートの上面が給紙位置Ｐａに到達したことを検出すると、昇降モータＭＯＴ２を制御して積載トレイ５３の上昇を停止させる。
【００３３】
　さらに、送出ローラ５５を前記給紙位置Ｐａに移動させて、積載トレイ５３上の最上位のシートを繰り出し可能な状態にする。また、給紙装置５は、積載トレイ５３から送出ローラ５５によって所定枚数のシートが繰り出される毎に、積載トレイ５３を上昇させて、最上位のシートの上面が給紙位置Ｐａとなるように制御する。
【００３４】
　例えば、給紙装置５内の温度や湿度等の影響で積載トレイ５３の上下シート間に摩擦係数の変化が生じたり、シート辺縁に残った裁断バリによって上下シートが密着している等の場合には、分離給紙手段５２を用いても、最上位のシートに次のシートが重なり合って給送される重送が発生し得る。このような重送を防止するために、積載トレイ５３に積載されているシートの側面にエアーを吹き付ける送風ユニット８０を備えている。
【００３５】
　送風ユニット８０は、図２に示したように、画像形成装置２側の第１送風部６２と、その上流側の第２送風部６３とによって構成され、それぞれ送風ファンＦを有し、第１送風部６２には、送風ファンＦの上流側にヒータＨＥが設けられている。
【００３６】
　送風ファンＦは、回転速度の切り換えが可能であり、送り出す風速を変更することができる。ヒータＨＥは、任意の温度に設定可能であり、それにより第１送風部６２は、所望の温度に加熱したエアーを送り出すことができる。例えば、給紙装置５を設置した雰囲気の湿度が高い場合、乾燥したエアーが送り出される。
【００３７】
　図３に示したように、前記第１及び第２の送風部６２，６３に設けられるそれぞれの吹出口６５ａ，６５ｂは、その上端が積載トレイ５３に積載されているシート束の最上位のシートＰよりも幾分上方に位置し、その下端が前記最上位のシートＰよりも下側の複数シートを含むような寸法及び形状に形成されている。吹出口６５ａからは積載トレイ５３上のシートの給紙方向の先端側（下流側側面）にエアーが吹き付けられ、吹出口６５ｂからは積載トレイ５３上のシートの前記給紙方向とは反対の後端側（上流側側面）にエアーが吹き付けられるように、給紙方向に対して所定の間隔離隔して配置されている。
【００３８】
　送風ユニット８０は、後述する制御部ＣＯＮによって認識されるシート情報に基づいて、送風ファンＦを駆動し、吹出口６５ａ，６５ｂからエアーを所定の風速で送り出す。前記シート情報には、例えばシートのサイズ、坪量、種類、表面状態（表面粗さ等）、送りの向き等が含まれる。また、送風ユニット８０は、給紙装置５の設置環境（温度、湿度等）に対応して、エアーの風速（送風ファンＦの回転速度）及び／又はヒータＨＥのオンオフ並びに加熱温度を適宜設定、調整することができる。さらに、必要に応じて吹出方向変更機構（図示せず）を駆動し、吹出口６５ａ，６５ｂからのエアー吹出方向を上下方向に変更し又は上下に揺動させることもできる。
【００３９】
　上述したように、給紙装置５が起動され、又は引き出された収納庫５１が筐体５０内に戻されると、積載トレイ５３は昇降モータＭＯＴ２によって、最上位のシートの上面が給

紙位置Ｐａに到達する位置まで上昇する。本実施形態では、このとき、送風ファンＦを駆動し、かつ必要に応じてヒータＨＥを加熱して、吹出口６５ａ，６５ｂから上位シートの側面にエアーを吹き付ける。このように上位シートの先端側及び後端側で同時にエアーを吹き付けることにより、積載トレイ５３の上位のシートを捌いてシート同士の密着状態を効果的に解消することができる。

【００４０】

積載トレイ５３の最上位のシートＰの上面に送出ローラ５５が当接した状態で、上面センサＳＥ３がシートを検知すると、給紙モータＭＯＴ１が正転駆動する。これによって、最上位のシートが給紙方向に繰り出される。このようにして繰り出されたシートは、給紙ローラ５６及び分離ローラ５７からなる分離搬送手段によって１枚ずつ分離した状態で搬送される。

【００４１】

本発明の給紙装置５は、図２及び図３に示したように、前記送出ローラ５５を揺動させる移動手段（ソレノイドＳＯＬ）と、送風ユニット８０に備わる吹出口６５ａ，６５ｂからのエアーの吹き出しによる送風手段とによって、積載トレイ５３に積載されているシートを効率よく捌きながら安定した給紙制御を行うように構成されている。このような給紙制御を行う手段として、前記移動手段及び送風手段の組み合わせによる第１のシート捌きモード（第１の動作）と、第２のシート捌きモード（第２の動作）とを有している。第１のシート捌きモードは、前記移動手段によって前記送出ローラ５５が給紙位置Ｐａに移動した状態で、前記送風ユニット８０によって積載トレイ５３上に積載されているシートにエアーを吹き付けるモードである。第２のシート捌きモードは、前記移動手段によって前記送出ローラ５５が離間位置Ｐｃに移動した状態で、前記送風ユニット８０によって前記積載トレイ５３上に積載されているシートにエアーを吹き付けるモードである。前記第１のシート捌きモード及び第２のシート捌きモードは、制御部ＣＯＮで選択され、送出ローラ５５が正回転してシートを送り出す前に、いずれかのモードに切り換えられる。また、連続して給紙されるシートに対しては、前記送出ローラ５５による先行のシートの送り出し動作が終了した後から後続のシートの送り出し動作を開始するまでの間にモードの切り換えが実行される。

【００４２】

以下、図５Ａ及び５Ｂに示すフローチャートを用いて、給紙装置５の給紙及びシート捌き動作について説明する。使用するシートは、通常シートと特定シートとに分けられる。ここで、特定シートとは、普通紙よりも薄く、腰の弱いコート紙等を想定している。また、通常シートとは、特定シート以外のシートであり、例えばコピー紙として一般に使用されるシート等である。

【００４３】

最初に、操作パネルＰＡを介して画像形成装置２から給紙指示を受信（ＳＴ０１）すると、制御部ＣＯＮは、給紙前に一定時間の間、シートにエアーを吹き付けて捌く、いわゆる給紙前エアー捌き動作を実行する。この給紙前エアー捌き動作では、積載トレイ５３上のシートが特定シートであれば、ソレノイドＳＯＬをＯＦＦして送出ローラを給紙位置に移動し、送風ユニット８０に備わる送風ファンＦを第１の風速ＷＳ１となるように高速（６０ｒｐｓ）で回転させる（ＳＴ０２、ＳＴ０４、ＳＴ０５）。すなわち、ここでは上述した第１のシート捌きモードが実行される。一方、通常シートであれば、ソレノイドＳＯＬをＯＮして送出ローラを離間位置に移動し、送風ファンＦを第１の風速ＷＳ１となるように高速（６０ｒｐｓ）で回転させる（ＳＴ０２、ＳＴ０３、ＳＴ０５）。すなわち、ここでは上述した第２のシート捌きモードが実行される。

【００４４】

前捌き動作では、送風ユニット８０に備わる送風ファンＦを高速（６０ｒｐｓ）で回転させ、積載トレイ５３に積載されているシート束の上位の複数枚のシートの側面に向けてエアーを第１の風速ＷＳ１で吹き付ける。このとき、制御部ＣＯＮは、積載トレイ５３に積載されているシートが操作パネルＰＡからのシートの属性（紙質、紙厚（坪量））の情

報から通常シートまたは特定シートのいずれかであるかを判別し、特定シートであれば、移動機構のソレノイドＳＯＬをＯＦＦし、送出ローラ５５を給紙位置Ｐａに移動させ、第１のシート捌きモード（第１の動作）を実行する（図６のタイミングチャートを参照）。一方、通常シートであれば、移動機構のソレノイドＳＯＬをＯＮし、送出ローラ５５を離間位置Ｐｃに移動させ、第２のシート捌きモード（第２の動作）を実行する（図７のタイミングチャートを参照）。

【００４５】

その後、送風ファンＦの回転開始から所定時間経過（ＳＴ０６）し、給紙されるシートが通常シートである場合は、第１の風速ＷＳ１を維持したままの状態で給紙モータＭＯＴ１を正転駆動して給紙が開始される（ＳＴ０７-ＳＴ０８）。

【００４６】

一方、ステップ（ＳＴ０７）において、給紙されるシートが特定シートである場合、制御部ＣＯＮは、送風ファンＦの回転速度を高速（６０ｒｐｓ）から低速（４０ｒｐｓ）に切り換える（ＳＴ２１）。これにより、積載トレイ５３に積載されているシート束の上位の複数枚のシートの側面に向けて吹き付けられるエアーの風速が第１の風速ＷＳ１から第１の風速ＷＳ１よりも低い第２の風速ＷＳ２に変更される。そして、所定時間経過（ＳＴ２２）した後、給紙モータＭＯＴ１を正転駆動して給紙が開始される（ＳＴ０８）。なお、ステップ（ＳＴ２２）における所定時間は、送風ファンＦの回転数の減速を開始した直後から低速（４０ｒｐｓ）に到達するまでに要する時間に基づいて設定される。

【００４７】

そして、給紙モータＭＯＴ１の正転駆動は、第２シートセンサＳＥ２によって送出ローラ５５にて送り出され、給紙ローラ５６にて給紙されるシートが検出され、さらに所定時間経過した後に停止する（ＳＴ０９－ＳＴ１１）。これによって、シートの先端が搬送ローラ対５８による圧接部に突き当り、ループした状態でレジストされる。

【００４８】

ステップ（ＳＴ０８）にて給紙モータＭＯＴ１が停止した後、搬送モータＭＯＴ３が駆動することで、１枚目のシートが下流側に搬送される（ＳＴ１２）。

【００４９】

次に、後続シートが通常シートであれば、第２のシート捌き動作が実行される。つまり、ソレノイドＳＯＬをＯＮにして送出ローラ５５をシートから離間した離間位置Ｐｃに移動し、引き続き送風ファンＦを高速（６０ｒｐｓ）で回転させ、積載トレイ５３に積載されたシートに第１の風速ＷＳ１でエアーを吹き付ける（ＳＴ１３、ＳＴ１４－１、ＳＴ１４－２）。

【００５０】

一方、ステップ（ＳＴ１３）において、給紙されるシートが特定シートであれば、送出ローラ５５によって送り出されるシートの枚数が予め設定された設定枚数以上か否かを判定する（ＳＴ２３）。このとき、制御部ＣＯＮは、前記送出ローラ５５によって送り出されるシートの設定枚数に基づいて第１のシート捌きモード及び第２のシート捌きモードのいずれか一方を選択する。前記送出ローラ５５によって送り出されるシートが前記設定枚数よりも少ない場合は、第１のシート捌きモードが選択され、設定枚数以上であれば、第２のシート捌きモードが選択される。

【００５１】

第１のシート捌きモードは、ソレノイドＳＯＬをＯＦＦし、送出ローラ５５がシートの上面に当接した状態で、引き続き送風ファンＦを低速（４０ｒｐｓ）で回転させ、積載トレイ５３に積載されたシートに第２の風速ＷＳ２でエアーを吹き付ける（ＳＴ２５－１、ＳＴ２５－２）。第２のシート捌きモードは、ソレノイドＳＯＬをＯＮにして送出ローラ５５がシートから離間した離間位置Ｐｃに移動し、送風ファンＦを高速（６０ｒｐｓ）に切り換えて回転させ、積載トレイ５３に積載されたシートに第１の風速ＷＳ１でエアーを吹き付ける（ＳＴ２４－１、ＳＴ２４－２）。

【００５２】

給紙中のシートが搬送ローラ対５８によって下流側に送られ、第２シートセンサＳＥ２がＯＦＦし、シートの後端が検出されると、ソレノイドＳＯＬをＯＦＦに切り換える（ＳＴ１５－ＳＴ１６）。これによって、送出ローラ５５が給紙位置に移動し、積載トレイ５３上のシートが給紙可能な状態となる。そして、シートのカウント値をアップ（ＳＴ１７）し、１ジョブの最終シートか否かを判別する（ＳＴ１８）。ここで、１ジョブの最終シートでなければ、ステップ（ＳＴ０８）に戻り、１ジョブの最終シートに到達するまで給紙動作を継続する。１ジョブの最終シートと判別されると、送風ファンＦを停止（ＳＴ１６）し、シートカウンタ値をリセット（ＳＴ１７）して給紙動作を終了する。

【００５３】

図６及び図７は、上述した給紙装置５の給紙及びエアーによるシートの捌き動作を実行した際の送風ファンＦ、ソレノイドＳＯＬ、給紙モータＭＯＴ１の駆動状態を示すタイミングチャートである。図６及び図７のタイミングチャートに基づいて、通常シート及び特定シートごとの給紙動作について説明する。図６は第２のシート捌きモード（第２の動作）が実行される通常シートに対する給紙動作、図７は第１のシート捌きモード（第１の動作）が実行される特定シートに対する給紙動作を示したものである。図６及び図７において、横軸ｔを時間軸とし、縦軸を（ａ）送風ファンＦの回転数（ｒｐｓ）、（ｂ）ソレノイドＳＯＬのＯＮ／ＯＦＦ、（ｃ）給紙モータＭＯＴ１の駆動による送出ローラ５５の駆動／停止の状態を示す。なお、ここでは一連の給紙単位（１ジョブ）に対するシート枚数を５枚とする。

【００５４】

まず、図６のタイミングチャートに基づき通常シートの場合の給紙動作について説明する。

（１）給紙装置５が給紙の指令を受けると、送風ファンＦが高速（６０ｒｐｓ）で回転し、第１の風速ＷＳ１でシートにエアーを吹き付ける。このとき、送出ローラ５５が退避位置に維持される。

（２）その後に、所定時間が経過するまでシートに第１の風速ＷＳ１を吹き付けることで、通常シートに対する給紙前のシート捌き動作が行われる。

（３）続いて、１ジョブに対する給紙動作が開始される。風速は第１の風速ＷＳ１のままの状態で、給紙中は、送出ローラ５５は給紙位置Ｐａにあり、給紙が停止すると送出ローラ５５は退避位置に移動する。これを１ジョブの最終シートとなる５枚目まで繰り返して実行する。

【００５５】

このように、通常シートの場合は、坪量が高いので、送出ローラ５５が離間位置Ｐｃにある場合であっても、高速の第１の風速ＷＳ１を一定してシートに吹き付けることで、シート捌きを効率よく行うことができる。

【００５６】

次に図７のタイミングチャートに基づき特定シートの場合の給紙動作について説明する。特定シートの場合は、制御部ＣＯＮによって、１ジョブの最初の設定枚数までは第１のシート捌きモードで給紙が実行され、前記設定枚数を超えるシート以降は第２のシート捌きモードで給紙が実行される。本実施形態では、１ジョブの総枚数を５枚とし、設定枚数を２枚としている。

（１）給紙装置５が給紙の指令を受けると、送風ファンＦは第１の風速ＷＳ１でエアーを吹き付けるように高速（６０ｒｐｓ）で回転する。これと同時に、送出ローラ５５が離間位置（図３（ｂ）参照）から給紙位置Ｐａ（図３（ａ）参照）に移動する。

（２）所定時間後、送風ファンＦの回転を高速（６０ｒｐｓ）から低速（４０ｒｐｓ）に切り換える。これによって、シートに吹き付けられるエアーが第１の風速ＳＷ１から第２の風速ＷＳ２に切り換わり、特定シートに対するシートの捌きは、第２の風速ＷＳ２によって行われる。

（３）第２の風速ＷＳ２になった後、第１のシート捌きモードによる給紙が開始される。

（４）１枚目のシート後端が第２シートセンサＳＥ２によって検出されると、２枚目のシ

ートの給紙が開始される。
（５）２枚目のシート後端が第２シートセンサＳＥ２によって検出されると、制御部ＣＯＮによって第１のシート捌きモードから第２のシート捌きモードに切り替わる。この第２のシート捌きモードでは、送出ローラ５５が離間位置に移動した後、送風ファンＦの回転を低速（４０ｒｐｓ）から高速（６０ｒｐｓ）に切り換える。これによって、シートに吹き付けられるエアーが第２の風速ＳＷ２から第１の風速ＷＳ１に切り換わり、３枚目以降の特定シートに対するシートの捌きは、第１の風速ＷＳ１によって行われる。
（６）シートに吹き付けられるエアーの風速が第１の風速ＷＳ１になった後、３枚目のシートの給紙が開始される。
（７）第２シートセンサＳＥ２によって３枚目のシート先端が検出され、レジスト動作が終了すると、給紙動作が終了し、送出ローラ５５が退避位置に移動する。
（８）その後、４枚目から５枚目のシートの給紙がされ、最終（５枚目）のシート後端が第１シートセンサＳＥ１によって検出されると、１ジョブの給紙動作が終了し、送風ファンＦを停止する。
【００５７】
このように、所定の坪量以下の腰の弱い特定シートに対しては、最初の設定枚数までは送出ローラ５５が給紙位置Ｐａに移動した状態で、低速の第２の風速ＷＳ２でシートを吹き付けるので、シートが位置ずれすることなく、安定性を重視した給紙動作を行うことができる。一方、給紙枚数が設定枚数以上になると給紙が安定するので、送出ローラ５５を給紙位置Ｐａと離間位置Ｐｃとに切り換えながら、高速の第１の風速ＷＳ１をシートに吹き付けるので、シート捌きの効率性を重視した給紙動作を行うことができる。
【００５８】
表１は、本発明の給紙装置における給紙動作の推奨パターンをシートの属性（紙質、坪量）毎に示したものである。 パターンＡでは、シートの給紙時以外は送出ローラを離間位置に移動してエアーを吹き付ける（図６参照）。パターンＢでは、１ジョブの最初の設定枚数までは、送出ローラを給紙位置に固定したままエアーを吹き付けながら給紙し、設定枚数を越えた段階でパターンＡに移行する（図７参照）。
【００５９】
【表１】

坪量（ｇ）	普通紙	コート紙
５２～１０５	Ａ	Ｂ
１０６～１５０	Ａ	Ａ
１５１～	Ａ	Ａ

【００６０】
通常シート（普通紙）の場合は、シートの坪量に関わらずパターンＡが適している。一方、特定シート（コート紙）の場合は、坪量が１０６ｇ以上であれば、普通紙と同様なパターンＡが適しているが、坪量が１０５ｇ以下の場合は、パターンＢが適している。
【００６１】
上述の実施形態では、一例としてシートの坪量と紙質から特定される特定シートの場合には第１のシート捌きモードを実行し、特定シート以外の通常シートの場合に第２の捌きモードを実行するものについて説明したが、本発明はこれに限るものでなく、シートのサイズ、シートの坪量、シートの紙質や給紙装置５内の温度、湿度等のいずれかに基づいて、第１のシート捌きモードと第２のシート捌きモードのいずれか一方を選択し、実行するようにすることもできる。例えば、所定のサイズ以下のシートは第１のシート捌きモード

を実行し、所定のサイズよりも大きいシートは第２の捌きモードを実行したり、また所定の坪量以下のシートは第１のシート捌きモードを実行し、所定の坪量よりも大きいシートは第２の捌きモードを実行することができる。

【００６２】

すなわち、本発明を好適な実施形態に関連して説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、その技術的範囲において、様々な変更又は変形を加えて実施し得ることは言うまでもない。

【符号の説明】

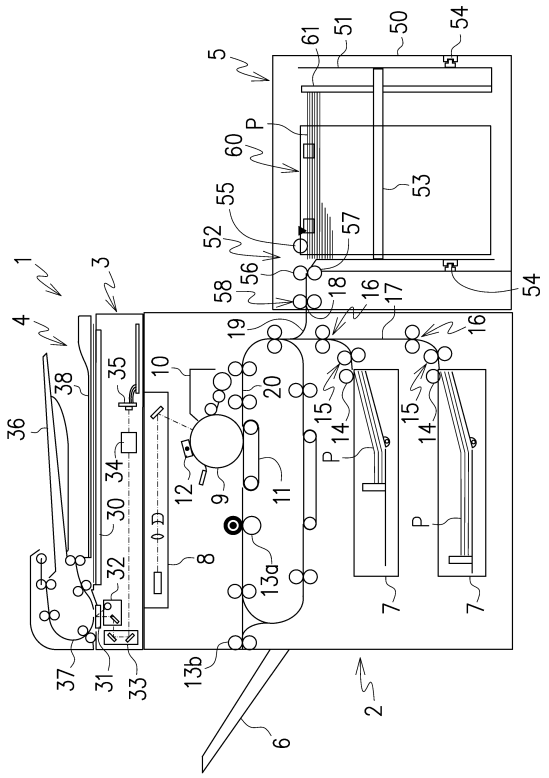
【００６３】

ＣＯＮ　制御部
Ｆ　送風ファン
ＨＥ　ヒータ
ＴＨ　サーミスタ
Ｐ　シート
Ｐａ　給紙位置
Ｐｂ　下限位置
Ｐｃ　離間位置
ＰＡ　操作パネル
ＭＯＴ１　給紙モータ
ＭＯＴ２　昇降モータ
ＭＯＴ３　搬送モータ
ＳＥ１　第１シートセンサ
ＳＥ２　第２シートセンサ
ＳＥ３　上面センサ
ＳＥ４　下限センサ
ＳＯＬ　ソレノイド
ＷＳ１　第１の風速
ＷＳ２　第２の風速
１　画像形成システム
２　画像形成装置
５　給紙装置
５０　筐体
５１　収納庫
５２　分離給紙手段
５３　積載トレイ
５４　スライドレール
５５　送出ローラ
５５ａ　回転軸
５６　給紙ローラ
５６ａ　回転軸
５７　分離ローラ
５８　搬送ローラ対
５９　ブラケット
６０　サイド規制板
６１　後端規制板
６２　第１送風部
６３　第２送風部
６４　吸入口
６５ａ，６５ｂ　吹出口
６６　ダクト

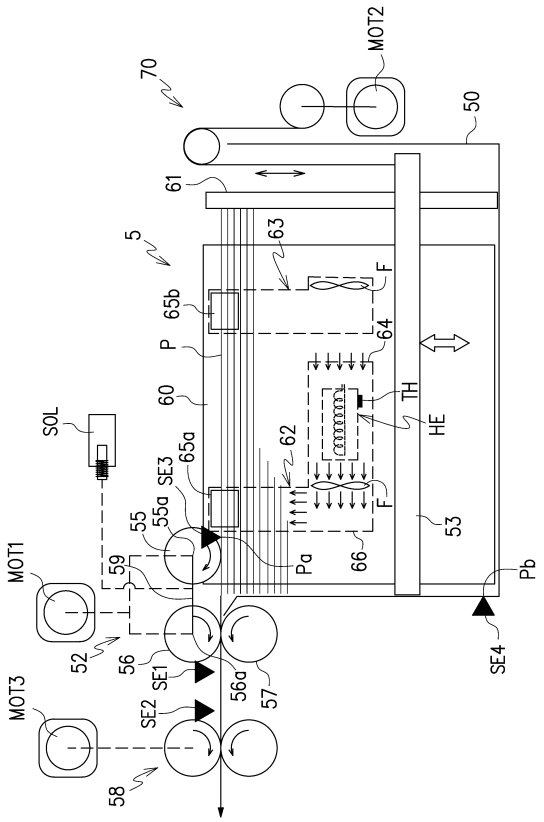
７０　昇降機構
８０　送風ユニット（送風手段）

【図面】

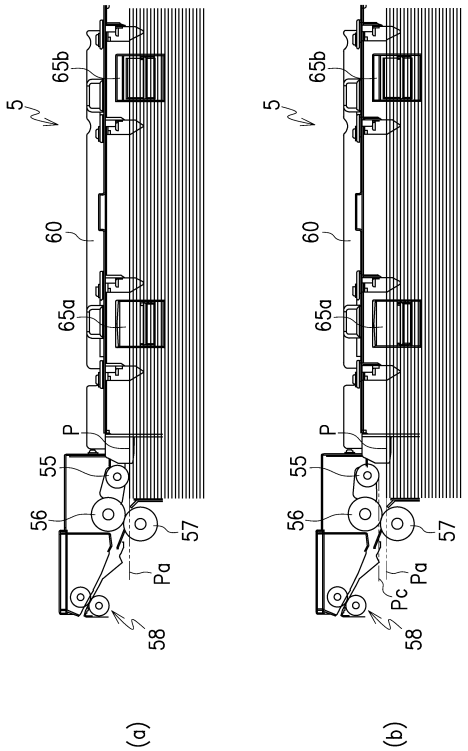
【図１】



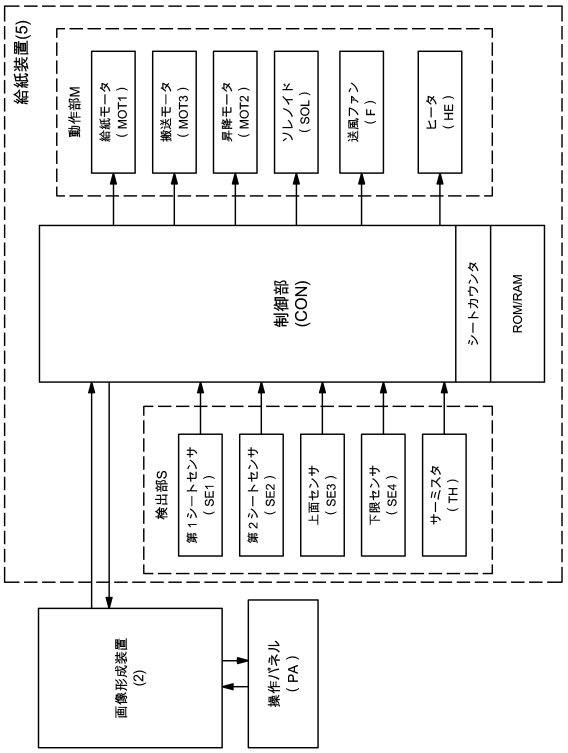
【図２】



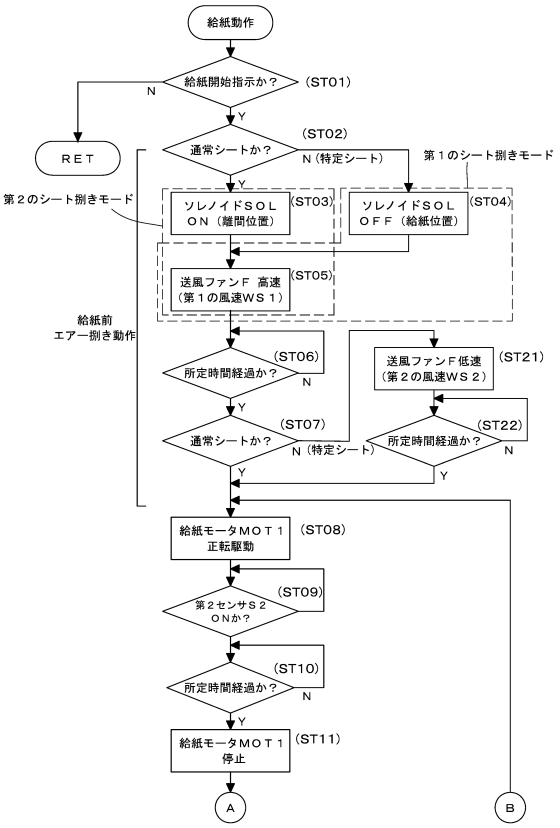
【図３】


5
65b
60
65a
P
55
56
57
Pa
58
(a)
Pc
(b)

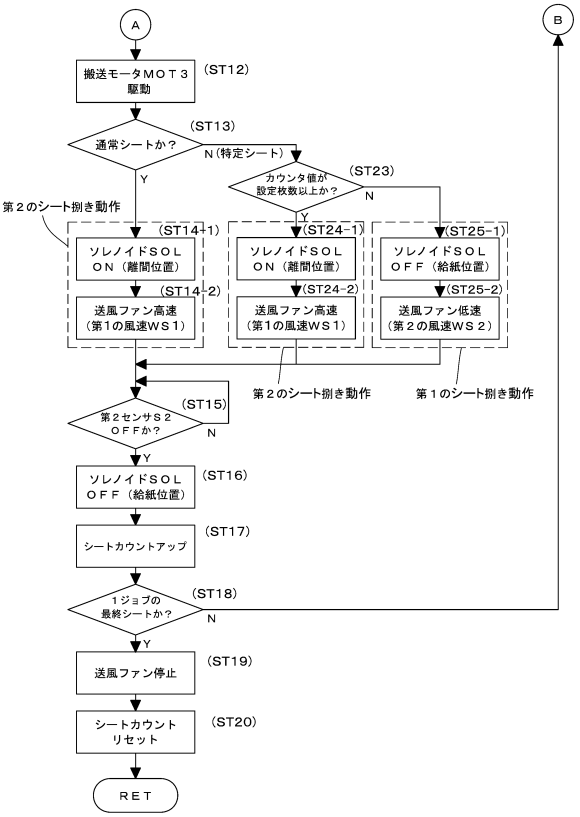
【図４】


給紙装置(5)
動作部M
給紙モータ（MOT1）
搬送モータ（MOT3）
昇降モータ（MOT2）
ソレノイド（SOL）
送風ファン（F）
ヒータ（HE）
制御部(CON)
シートカウンタ
ROM/RAM
検出部S
第１シートセンサ（SE1）
第２シートセンサ（SE2）
上面センサ（SE3）
下限センサ（SE4）
サーミスタ（TH）
画像形成装置(2)
操作パネル（PA）

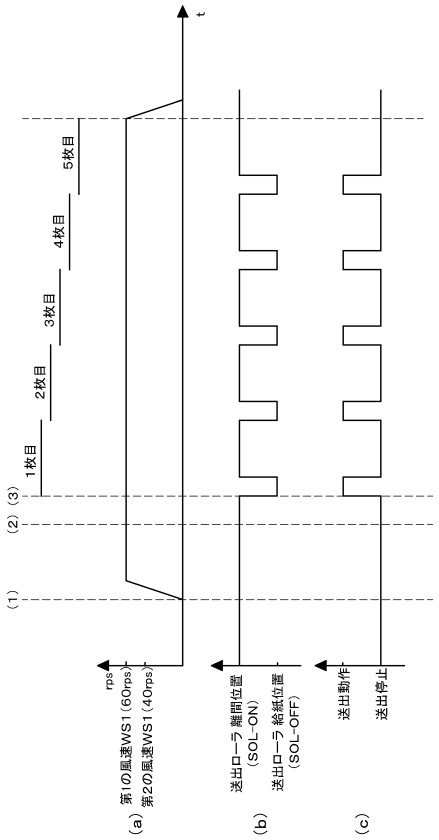
【図５Ａ】


給紙動作
給紙開始指示か？ (ST01)
N
Y
RET
通常シートか？ (ST02)
N（特定シート）
第１のシート捌きモード
第２のシート捌きモード
ソレノイドSOL ON（離間位置） (ST03)
ソレノイドSOL OFF（給紙位置） (ST04)
送風ファンF 高速（第１の風速WS１） (ST05)
給紙前エアー捌き動作
所定時間経過か？ (ST06)
通常シートか？ (ST07)
N（特定シート）
送風ファンF低速（第２の風速WS２） (ST21)
所定時間経過か？ (ST22)
給紙モータMOT１正転駆動 (ST08)
第２センサS２ ONか？ (ST09)
所定時間経過か？ (ST10)
給紙モータMOT１停止 (ST11)
A
B

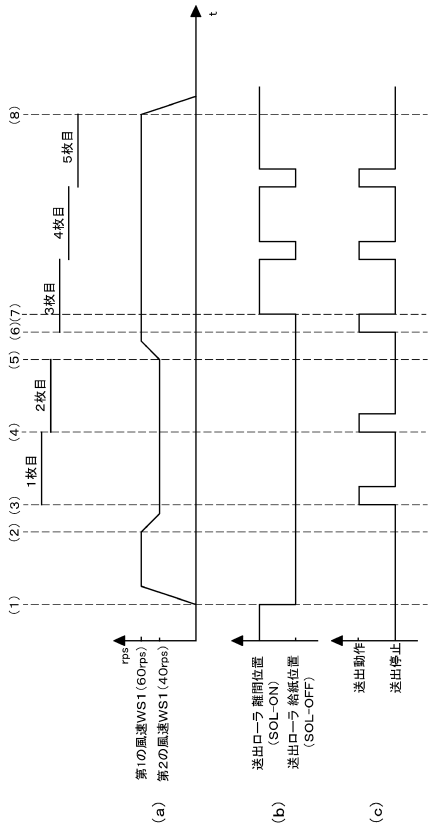
【図５Ｂ】


A
B
搬送モータMOT３駆動 (ST12)
通常シートか？ (ST13)
N（特定シート）
カウンタ値が設定枚数以上か？ (ST23)
第２のシート捌き動作
ソレノイドSOL ON（離間位置） (ST14-1)
送風ファン高速（第1の風速WS1） (ST14-2)
ソレノイドSOL ON（離間位置） (ST24-1)
送風ファン高速（第1の風速WS1） (ST24-2)
ソレノイドSOL OFF（給紙位置） (ST25-1)
送風ファン低速（第２の風速WS２） (ST25-2)
第２のシート捌き動作
第１のシート捌き動作
第２センサS２ OFFか？ (ST15)
ソレノイドSOL OFF（給紙位置） (ST16)
シートカウントアップ (ST17)
１ジョブの最終シートか？ (ST18)
送風ファン停止 (ST19)
シートカウントリセット (ST20)
RET

【図６】


t
(1)
(2)
(3)
1枚目
2枚目
3枚目
4枚目
5枚目
rps
第1の風速WS1(60rps)
第2の風速WS1(40rps)
(a)
送出ローラ 離間位置
(SOL-ON)
送出ローラ 給紙位置
(SOL-OFF)
(b)
送出動作
送出停止
(c)

【図７】


t
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)(7)
(8)
1枚目
2枚目
3枚目
4枚目
5枚目
rps
第1の風速WS1(60rps)
第2の風速WS1(40rps)
(a)
送出ローラ 離間位置
(SOL-ON)
送出ローラ 給紙位置
(SOL-OFF)
(b)
送出動作
送出停止
(c)

フロントページの続き

Ｆターム（参考）　3F343　FA02 FB01 FC01 GA01 GB01 GC01 GD01 HA17 JD28 KB03
LA14 LB08 LC02 LD10 MA33 MB12 MC13 MC17