

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4208321号
(P4208321)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009.1.14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008.10.31)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 29/16 (2006.01) B 6 5 H 29/16 Z
B 6 5 H 31/04 (2006.01) B 6 5 H 31/04

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願平11-21673	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成11年1月29日(1999.1.29)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
(65) 公開番号	特開2000-219375(P2000-219375A)	(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
(43) 公開日	平成12年8月8日(2000.8.8)	(72) 発明者	磯部 義紀 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
審査請求日	平成16年5月31日(2004.5.31)	(72) 発明者	加藤 克人 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
審判番号	不服2006-3418(P2006-3418/J1)		
審判請求日	平成18年2月23日(2006.2.23)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート積載装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排出されたシートを積載する昇降可能な積載手段と、
シートを束の状態の前記積載手段へ排出する束排出手段と、
前記積載手段を昇降させる昇降手段と、
前記積載手段が上昇するとき前記積載手段上のシートの上面を押えるために突出して、
前記積載手段が下降するとき待避する紙押え部材と、
前記積載手段に積載されたシートの上面を検知する検知手段と、を有し、
前記検知手段は、前記紙押え部材がシートの上面を押えた状態ではシートの上面を検知するとともに、前記積載手段の下降によって、前記紙押え部材がシートの上面を押えるときのシートの上面位置の下方に設定された所定位置より、シートの上面が下がると、シートの上面を検知しなくなるように設けられ、

前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置に位置した状態で前記積載手段へ設定枚数のシート束が前記束排出手段によって排出された後に、前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置から待避し且つ前記昇降手段が前記積載手段を下降させ、前記検知手段が前記シート束の上面を検知しなくなったことに応じて前記昇降手段が前記積載手段の上昇を開始してシートの上面を押える位置に移動した前記紙押え部材により前記設定枚数のシート束の上面が押えられる位置まで前記積載手段を上昇させることを特徴とするシート積載装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、積載手段を昇降することが可能なシート積載装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、複写機等の画像形成装置から排出されたシートに対し綴じ処理を行って、それをスタックトレイに積載するフィニッシャがある。フィニッシャは画像形成装置から排出されたシートを中間処理トレイに積載し、中間処理トレイに1束分のシートが積載された時点で、ステーブラユニットにより中間処理トレイ上のシートに対しステーブル処理する。中間処理トレイのシート束は束排出口ローラ又は束排出ベルトなどによりスタックトレイに排出する。束排出口ローラは非作動時には中間処理トレイから離間した位置に待機しており、束排出するときには中間処理トレイのシート束上に押圧させて回転させる。一方、束排出ベルトには爪が設けられ、束排出するときには回転させて中間処理トレイのシート束を爪により押し出す。

10

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

このような従来のフィニッシャを更に小型化するために、中間処理トレイを短くすることが考えられている。しかしながら、中間処理トレイを短くした場合、十分な速度で束排出することができない。だからスタックトレイの積載面と束排出位置との距離が離れすぎていると、シート束の先端は垂れ下がって排出されてしまい、シート束の後端がスタックトレイの壁にもたれたままになって、スタックトレイ上の積載性が悪くなる。これを防止するためにスタックトレイの積載面と束排出位置を適度な短めの距離にした場合は、シート束はスタックトレイの積載面を擦るようにして束排出される。こうすれば、束排出されたシート束の積載性は良好になるが、既にスタックトレイに積載されているシート束は後から束排出されるシート束によりずらされてしまうことがある。

20

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

上記問題を解決するため、本発明は、排出されたシートを積載する昇降可能な積載手段と、シートを束の状態で前記積載手段へ排出する束排出手段と、前記積載手段を昇降させる昇降手段と、前記積載手段が上昇するとき前記積載手段上のシートの上面を押えるために突出して、前記積載手段が下降するとき待避する紙押え部材と、前記積載手段に積載されたシートの上面を検知する検知手段と、を有し、前記検知手段は、前記紙押え部材がシートの上面を押えた状態ではシートの上面を検知するとともに、前記積載手段の下降によって、前記紙押え部材がシートの上面を押えるときのシートの上面位置の下方に設定された所定位置より、シートの上面が下がると、シートの上面を検知しなくなるように設けられ、

30

前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置に位置した状態で前記積載手段へ設定枚数のシート束が前記束排出手段によって排出された後に、前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置から待避し且つ前記昇降手段が前記積載手段を下降させ、前記検知手段が前記シート束の上面を検知しなくなったことに応じて前記昇降手段が前記積載手段の上昇を開始してシートの上面を押える位置に移動した前記紙押え部材により前記設定枚数のシート束の上面が押えられる位置まで前記積載手段を上昇させることを特徴とするシート積載装置である。

40

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

本実施形態のシート処理装置は画像形成装置に装着されており、画像形成装置から排出されるシートの処理を行う。まず、画像形成装置本体について説明する。図1は画像形成装置及びシート処理装置の構成を示す図である。画像形成装置はイメージリーダー200とプリンタ300から構成され、イメージリーダー200には原稿給送装置100が装着されている。原稿給送装置100は、上向きにセットされた原稿を上分離して、先頭頁から順に

50

1枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上へ搬送し、原稿を読み取った後に排紙トレイ112へ排出する。スキャナユニット104のランプ103の光が原稿に照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107、レンズ108を介してイメージセンサ109に導かれることにより読み取りが行われる。

【0008】

イメージセンサ109により読み取った原稿の画像は画像処理が施されて露光制御部110へ送られる。露光制御部110は画像信号に応じたレーザ光を出力する。このレーザ光は感光ドラム111に照射され、感光ドラム111上に静電潜像が形成される。感光ドラム111上の静電潜像は現像器113により現像され、感光ドラム111上の現像剤はカセット114、115、手差し給紙部125、両面搬送パス124のいずれかから給送されたシートに転写部116で転写される。

10

【0009】

現像剤が転写されたシートは定着部117で現像剤の定着処理が施される。定着部117を通過したシートはフラッパ121により一旦パス122に導き、シートの後端がフラッパ121を抜けた後にシートをスイッチバックさせてフラッパ121により排出口ローラ118へ導く。これにより、現像剤が転写された面を下向きの状態（フェイスダウン）で排出口ローラ118によりプリンタ300から排出される。これを反転排紙と称する。フェイスダウンで排出することにより原稿給送装置100を使用したときやコンピュータから出力された画像をプリントするときなどの様に先頭頁から順に画像形成するとき正しい頁順となる。

20

【0010】

尚、手差し給紙部125からOHPシートなどの硬いシートに画像形成を行うときにはパス122に導くことなく、現像剤が転写された面を上向きの状態（フェイスアップ）で排出口ローラ118から排出させる。また、片面原稿1枚を複写するときや、両面原稿1枚をシートの両面に複写するとき、片面原稿2枚をシートの両面に複写するときはフェイスアップで排出する。排出口ローラ118から排出されたシートはフィニッシャ400へ送り込まれる。フィニッシャ400では綴じ処理等を行う。

【0011】

又、シートの両面に画像形成する場合には、定着部117を通過したシートをフラッパ121によりパス122に導き、スイッチバックさせて両面搬送パス124へ導く。

30

【0012】

原稿の読み取りは図2(a)に示すように、副走査方向に関しては、原稿に向かって右端から左端方向へ原稿を読み取る。読み取った画像は図2(b)のようになり、これを図2(c)のように180度回転した後に、図2(d)のようにシートに画像形成する。そして図2(e)のように画像形成されたシートを反転排紙して奥側を綴じ処理する。つまり、画像の左上を綴じることになる。尚、イメージセンサ109及び露光制御部110の主走査方向は矢印で示す方向である。

【0013】

図3に上述の装置を制御するブロック図を示す。CPU回路部150はCPUを有し、ROM151に格納されているプログラム及び操作部1の設定に従って、原稿給送装置制御部101、イメージリーダー制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、フィニッシャ制御部401、外部I/F203を司る。それぞれ、原稿給送装置制御部101は原稿給送装置100を、イメージリーダー制御部201はイメージリーダー200を、プリンタ制御部301はプリンタ300を、フィニッシャ制御部401はフィニッシャ400を制御する。RAM152は制御データを一時的に保持する領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部I/F203はコンピュータ204からのインターフェースであり、プリントデータを画像に展開して画像信号制御部202へ出力する。イメージリーダー制御部201から画像信号制御部202へはイメージセンサ109で読み取られた画像が出力され、画像信号制御部202からプリンタ制御部301へ出力された画像は露光制御部110へ入力される。

40

50

【 0 0 1 4 】

図 4 に画像信号制御部 2 0 2 の構成を示す。画像処理部 2 0 5 では画像の補正処理や操作部 1 で設定に応じた編集処理を行う。画像はラインメモリ 2 0 6、ページメモリ 2 0 7 を介してプリンタ制御部 3 0 1 へ出力される。ハードディスク 2 0 8 はページ順を入れ替えるときなどに必要に応じて用いられる。

【 0 0 1 5 】

図 5 にフィニッシャ 4 0 0 の構成を示す。プリンタ 3 0 0 から受け取ったシートはパス 4 1 6 を介して排紙ローラ 4 1 5 へ送り込まれ、排紙ローラ 4 1 5 は束排紙ベルト 4 2 1 上へ排出する（図 2 0）。束排紙ベルト 4 2 1 に並行して数ミリ高い位置に低摩擦の中間処理トレイ（不図示）が設けられており、正確にはシートは中間処理トレイ上に載る。紙送りガイド 4 1 3、4 1 4 は板状の揺動部材であり、自重で垂れ下がっており、排紙ローラ 4 1 5 により排出されたシートを下方方向に押さえつける。排出されたシートは斜めに設けられた中間処理トレイ（束排紙ベルト 4 2 1）に沿って右下方向に落下する（図 2 1）。扇形の戻しローラ 4 1 7 は左回転することにより、戻しローラ 4 1 7 の円弧に設けられた摩擦部材が束排紙ベルト 4 2 1 上に排出されたシートに当接し、この摩擦部材がシートを右下方向へ移動させ、シートの端部をストッパ板 4 1 8 に突き当てさせる（図 2 2）。ステープルユニット 4 1 9 は奥側に設けられ、束排紙ベルト 4 2 1 上のシートに対してステープル処理する。束排紙ベルト 4 2 1 の長さがシートの積載に十分でない場合があるので、中間処理トレイ積載補助板 4 2 1 B を束排紙ベルト 4 2 1 に設け、中間処理トレイにおけるシート積載面の長さを稼いでいる。整合板 4 1 2 は手前側と奥側に設けられ、束排紙ベルト 4 2 1 上のシートを整合する（図 2 3）。また、整合板 4 1 2 によりスタックトレイ 4 1 1 上に積載される状態を手前側と奥側に振り分けるオフセット積載をすることができる（図 2 4）。

【 0 0 1 6 】

束排紙ベルト 4 2 1 上のシートは束排紙ベルト 4 2 1 に設けられた束排紙レバー 4 2 1 A によりスタックトレイ 4 1 1 上に排出される。束排紙レバー 4 2 1 A は束排紙ベルト 4 2 1 を左回動させることによりシートを左上方向へ押し上げてスタックトレイ 4 1 1 上に排出する（図 2 5）。尚、束排紙レバー 4 2 1 A は中間処理トレイに設けられた切り欠きの中を移動する。スタックトレイ 4 1 1 はシート積載量に応じて昇降する。また、スタックトレイ 4 1 1 上のシートの上面が紙押さえレバー 4 2 0 の下側に位置するまでスタックトレイ 4 1 1 を下降させた後に上昇させることにより、シートの上面は紙押さえレバー 4 2 0 により押さえられ、次にスタックトレイ 4 1 1 上に排出されるシートによって左方向に押し出されることを防止する。

【 0 0 1 7 】

図 6 はフィニッシャ 4 0 0 内のセンサ及びモータを説明する図である。モータ M 1 は排紙ローラ 4 1 5 を駆動し、モータ M 2 は戻しローラ 4 1 7 及び束排紙ベルト 4 2 1 を駆動する。束排紙ベルト 4 2 1 はワンウェイクラッチ 4 2 2 を介してモータ M 2 により駆動される。モータ M 2 が逆転するときは戻しローラ 4 1 7 のみが左回転し、正転するときは戻しローラ 4 1 7 が右回転するとともに束排紙ベルト 4 2 1 が左回転する。図 7 にこの斜視図を示す。モータが黒い矢印方向に回転するとき各部は黒い矢印方向に回転し、モータが白い矢印方向に回転するとき各部は白い矢印方向に回転する。このように戻しローラ 4 1 7 と束排紙ベルト 4 2 1 を 1 つのモータで駆動するので低コスト化を図ることができる。

【 0 0 1 8 】

また、センサ S 3 により戻しローラ 4 1 7 がホームポジションにあるかどうか検知する。また、センサ S 2 がシートの先端を検知したことに応じて排紙ローラ 4 1 5 を起動し、後述するタイミングで排紙ローラ 4 1 5 を減速した後停止する。また、センサ S 5 は束排紙ベルト 4 2 1 上のシートを検知し、センサ S 1 1 はスタックトレイ 4 1 1 上のシートを検知する。また、センサ S 8 は束排紙レバー 4 2 1 A がホームポジションにあるかどうか検知する。図 6 における戻しローラ 4 1 7、束排紙レバー 4 2 1 A の位置がホームポジションである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

図 6 における戻しローラ 4 1 7 はシートが 1 枚排出される毎にホームポジションを起点として左方向にちょうど 1 回転する。戻しローラ 4 1 7 が左回転しているときは上述したように束排紙ベルト 4 2 1 は回転しない。また、束排紙レバー 4 2 1 A のホームポジションはストッパ板 4 1 8 よりも少し右側である。但し、このまま束排紙ベルト 4 2 1 上のシートを束排紙しようとする、それぞれホームポジションにある戻しローラ 4 1 7 と束排紙ベルト 4 2 1 を駆動することになり、戻しローラ 4 1 7 と束排紙ベルト 4 2 1 上のシート束とが接触して束排紙の妨げとなってしまう。そこで、戻しローラ 4 1 7 を左方向に $1/8$ 回転した後に、右方向に $(1 + 1/8)$ 回転することにより、束排紙レバー 4 2 1 A の後ろに戻しローラ 4 1 7 が追いかけるような位置関係にする。なおかつ、戻しローラ 4 1 7 を右方向に $(1 + 1/8)$ 回転したときに束排紙ベルト 4 2 1 が左方向に $1/2$ 回転する関係になっている。図示するように束排紙ベルト 4 2 1 に 2 つの束排紙レバー 4 2 1 A が等間隔に設けられており、 $1/2$ 回転することにより再びホームポジションで停止することになる。

10

【 0 0 2 0 】

なお、次に束排紙が行われないうちに排紙ローラ 4 1 5 からシートを排出するときには戻しローラ 4 1 7 を左方向に 1 回転させるが、次に束排出が行われるときに排紙ローラ 4 1 5 からシートを排出するときには戻しローラ 4 1 7 を左方向に 1 回転したときに停止させずにそのまま更に左方向に $1/8$ 回転して、上述したように右方向に回転させる。これにより束排出の際の処理時間を短縮することができる。

20

【 0 0 2 1 】

また、束排出するとき束排紙ベルト 4 2 1 を $1/2$ 回転させるが、そのまま $1/2$ 回転させると束排紙レバー 4 2 1 A がスタックトレイ 4 1 1 に積載されたシート束にぶつかってしまう。なぜなら、スタックトレイ 4 1 1 は束排紙時のシート束の落下に適した距離になるような位置に制御されており、この状態でスタックトレイ 4 1 1 に積載されたシート束の上面は束排紙レバー 4 2 1 A の軌道上にかかってしまうのである。そこで、束排紙レバー 4 2 1 A が図 8 に示す束排紙ベルト 4 2 1 の直線部と略平行（不図示の中間処理トレイと略平行）になったところで束排紙ベルト 4 2 1（モータ M 2）を一時停止させ、スタックトレイ 4 1 1 が下降したところで残りの回転を行ってホームポジションで停止する。これにより、束排紙レバー 4 2 1 A がスタックトレイ 4 1 1 上のシートを巻き込むことを防止し、かつ束排紙ベルト 4 2 1 上にシート束の後端が残ってしまうことを防止できる。この動作は図 1 1、1 2 のモータ M 5 の 3 番目、4 番目に行われる * 2 の逆転時（下降時）にモータ M 2 が一時停止しているものがこれに相当する。つまり、図 1 1、1 2 の * 1 6 で戻しローラ 4 1 7 は左方向に $(1 + 1/8)$ 回転し、* 1 7 + * 1 8 で戻しローラ 4 1 7 は右方向に $(1 + 1/8)$ 回転するとともに束排紙ベルト 4 2 1 は $1/2$ 回転する。

30

【 0 0 2 2 】

図 9 は整合板 4 1 2 の駆動機構を説明する図である。整合板 4 1 2 A は手前側に、整合板 4 1 2 B は奥側に設けられている。また、モータ M 3 は整合板 4 1 2 A を駆動し、モータ M 4 は整合板 4 1 2 B を駆動する。モータが黒い矢印方向に回転するとき各部は黒い矢印方向に回転し、モータが白い矢印方向に回転するとき各部は白い矢印方向に回転する。センサ S 6 は整合板 4 1 2 A のホームポジション検知のために、センサ S 7 は整合板 4 1 2 B のホームポジション検知のために設けられている。ステーブルユニット 4 1 9 によりステーブル処理する場合には、整合板 4 1 2 B は最も奥側にセットした状態で、シートを整合板 4 1 2 B に突き当てるべく、束排紙ベルト 4 2 1 上にシートが排出される毎に整合板 4 1 2 A をシートを押し当てさせる。また、ステーブル処理せずにオフセット排紙を行う場合には、整合板 4 1 2 A、4 1 2 B のそれぞれをシート幅に応じた距離にセットした状態で、整合板 4 1 2 A、4 1 2 B のいずれか一方にシートを突き当てるべく、束排紙ベルト 4 2 1 上にシートが排出される毎に整合板 4 1 2 A、4 1 2 B のいずれか他方をシートに押し当てさせる。そしてオフセット排紙時は束排紙を行う毎に整合板 4 1 2 A、4 1 2 B の位置を手前側・奥側・手前側・奥側・・・というように交互にシフトさせることによ

40

50

り、スタックトレイ 4 1 1 に積載されるシート束は束毎にオフセット（ずれた）状態になる（図 2 4）。

【 0 0 2 3 】

尚、オフセット排紙するか否かを画像形成装置の操作部でユーザが適宜設定できるようになっており、この設定内容が画像形成装置からフィニッシャ 4 0 0 へ通知されて、これに応じてフィニッシャ 4 0 0 が動作する。

【 0 0 2 4 】

ここで、整合板 4 1 2 と戻しローラ 4 1 7 の駆動のタイミングについて説明する。前述したように、戻しローラ 4 1 7 はシート排出方向にシートを移動させ、整合板 4 1 2 はシート排出方向に対して直角方向にシートを移動させるように作用する。このように、戻しローラ 4 1 7 と整合板 4 1 2 は異なる方向に作用するため、両者の動作が重なるとシートに悪影響を及ぼす。そこで、図 1 1、1 2 の M 2（戻しローラ 4 1 7）の * 1 6 の動作を完了させたところで、M 4（整合板 4 1 2）の * 1 4 の動作を開始させる。これにより、戻しローラ 4 1 7 がシートに接触していない状態で整合板 4 1 2 を動作させることができ、シートへの悪影響を防止できる。

【 0 0 2 5 】

図 1 0 はスタックトレイ 4 1 1 の昇降機構を説明する図である。モータ M 5 はスタックトレイ 4 1 1 を昇降させるとともに紙押さえレバー 4 2 0 を駆動する。センサ S 1 3 はスタックトレイ 4 1 1 が上限に達したことを検知し、センサ S 1 2 はスタックトレイ 4 1 1 が下限に達したことを検知する。また、フラグ 4 2 3 はスタックトレイ 4 1 1 上に積載されたシートが当接することにより内側へ押し込まれ、センサ S 1 0 が押し込まれたフラグ 4 2 3 を検知することによりシートの高さを検知できる。モータが黒い矢印方向に回転するとき各部は黒い矢印方向に回転し、モータが白い矢印方向に回転するとき各部は白い矢印方向に回転する。紙押さえレバー 4 2 0 はスタックトレイ 4 1 1 が下降するときスタックトレイ 4 1 1 から待避し、スタックトレイ 4 1 1 が上昇するときスタックトレイ 4 1 1 上空に突出して、スタックトレイ 4 1 1 上のシートを押さえつける。

【 0 0 2 6 】

前述したように束排紙時にスタックトレイ 4 1 1 を下降させるのは、束排紙レバー 4 2 1 A がスタックトレイ 4 1 1 上のシートに接触しないようにするためと、紙押さえレバー 4 2 0 を新たに束排紙されたシート束の上部に位置させるためである。スタックトレイ 4 1 1 を下降させた後に上昇させることにより新たに束排紙されたシート束の上部を紙押さえレバー 4 2 0 により押さえつけることができる。

【 0 0 2 7 】

図 1 1 に原稿 2 枚の 2 部複写を行い、フィニッシャ 4 0 0 でオフセット排紙（綴じ処理なし）を行った時の各部の動作タイミングチャートを示す。図 1 2 に原稿 2 枚の 2 部複写を行い、フィニッシャ 4 0 0 で綴じ処理を行ったときの各部の動作タイミングチャートを示す。モータのタイミングチャートの黒帯は正転を、斜線帯は逆転を示す。* 1 の数字はハイフンを挟んで左側が何部目かを右側が原稿何枚目かを示す。* 2 ではスタックトレイのシート高さを検知するセンサ S 1 0 がオフするまで逆転（下降）する。* 3 では束排紙レバーのホームポジションを検知するセンサ S 8 がオンするまで正転し、* 4 では戻しローラのホームポジションを検知するセンサ S 3 がオンするまで逆転する。* 5 ではスタックトレイのシート高さを検知するセンサ S 1 0 がオンするまで正転（上昇）する。* 8 では整合板のホームポジションを検知するセンサ S 6 がオンするまで逆転（外側へ駆動）する。* 9 では整合板のホームポジションを検知するセンサ S 7 がオンするまで逆転（外側へ駆動）する。* 1 0 では整合板 4 1 2 を待機位置まで移動させるよう正転（内側へ駆動）する。* 1 4、1 5 では整合板 4 1 2 をシート幅まで内側へ移動させた後に待機位置まで復帰させるように逆転及び正転させる。* 1 6 では束排出の際に戻しローラが 4 1 7 とシート束が干渉するのを防止するために、戻しローラ 4 1 7 がホームポジションに到達してから引き続き（一時停止することなく）1 / 8 回転逆転駆動する。* 1 8 ではセンサ束排紙レバーのホームポジションを検知するセンサ S 8 がオンするまで正転する。* 1 9 では

戻しローラ 4 1 7 がオフしてから所定時間後にオンする。

【 0 0 2 8 】

図 1 3 にフィニッシャ 4 0 0 における排紙ローラ 4 1 5 の駆動制御のフローチャートを示す。図 6 に示すようにフィニッシャ 4 0 0 をコンパクトに提供しようとする、排紙ローラ 4 1 5 とセンサ S 2 の距離は短くなる。一方、排紙ローラ 4 1 5 が束排紙ベルト 4 2 1 上に排出するときの積載性を考慮すると、シートの排出中は排紙ローラ 4 1 5 により勢いよく蹴り出し、シートの後端が排紙ローラ 4 1 5 を抜ける時点では排紙ローラ 4 1 5 を減速することによってシートが束排紙ベルト 4 2 1 を飛び越えてしまうことを防止するのが望ましい。通常、後端を基準に減速する際にはシートの後端を検知したことに応じて減速する手法が採用されるが、上記のように排紙ローラ 4 1 5 とセンサ S 2 の距離が短い場合には、シートが束排紙ベルト 4 2 1 を飛び越えることを防止できたとしても、積載性を向上させるには十分といえない場合がある。そこで、コンパクトなフィニッシャでよりよい積載性を得るために次のような制御を行う。

10

【 0 0 2 9 】

フィニッシャ 4 0 0 (フィニッシャ制御部 4 0 1) は画像形成装置 (CPU 回路部 1 5 0) からそれぞれのシートのサイズ情報を受信している。まず、排紙ローラ 4 1 5 が排紙すべきシートのサイズが定型サイズであるか判別する (S 1 0 1)。定型サイズであるときには、センサ S 2 がオン (シートの先端が通過) したことに応じて (S 1 0 2)、排紙ローラ 4 1 5 の駆動 (モータ M 1) をオンして (S 1 0 3)、シートサイズに応じた量排紙ローラ 4 1 5 を回転させたかどうか判断する (S 1 0 4)。モータ M 1 はステップモータであり、その回転量はフィニッシャ制御部 4 0 1 が常に管理している。シートサイズに応じた量回転したことに応じて排紙ローラ 4 1 5 を減速させ (S 1 0 5)、停止させる (S 1 0 6)。ステップ S 1 0 4 での回転量は、ステップ S 1 0 6 で排紙ローラ 4 1 5 が停止する直前にシートの後端が抜けるよう、シートサイズ及び排紙ローラ 4 1 5 の減速時間を考慮して設定されている。これにより、排出されたシートが束排紙ベルト 4 2 1 上で飛びすぎてしまうことがない。

20

【 0 0 3 0 】

一方、ステップ S 1 0 1 で定型サイズでない、すなわちフリーサイズのシートであると判別したときには、センサ S 2 がオン (シートの先端が通過) したことに応じて (S 1 0 7)、排紙ローラ 4 1 5 の駆動をオンする (S 1 0 8)。そして、センサ S 2 がオフ (シートの後端が通過) したことに応じて (S 1 0 9)、排紙ローラ 4 1 5 を減速させ (S 1 1 0)、停止させる (S 1 1 1)。但し、図 6 に示すセンサ S 2 の位置だと、ステップ S 1 1 0 で十分に減速される前にシートの後端が抜けてしまう。このタイミングは積載性としては十分でないがシートが束排紙ベルト 4 2 1 と飛び越えてしまうことはない。センサ S 2 をもっと上流側に配置すれば積載性は向上するが、センサ S 2 はシートジャム検知にも用いるので上流側に移動させることはできない。センサ S 2 の位置はそのままでもう一つセンサを増やせばよいがコスト高になってしまう。このように低コストで可能な限り性能を向上させるために、パス 4 1 6 にはセンサを一つだけ設け、図 1 3 のような制御を行っている。

30

【 0 0 3 1 】

図 1 4 にフィニッシャ 4 0 0 における中間処理トレイの制御、特に束排紙ベルト 4 2 1 による束排紙の制御に関するフローチャートを示す。まず、画像形成動作前の初期動作として束排紙ベルト 4 2 1 (中間トレイ) にシートがあるかどうかセンサ S 5 に基づいて判別する (S 1 2 1)。束排紙ベルト 4 2 1 上にシートがある場合、そのシートが第 2 原図シートであるかどうか判別する (S 1 2 2)。第 2 原図シートは製図等に用いられる薄くて腰のないシートである。図 1 の手差し給紙部 1 2 5 を使用する設定が画像形成装置側でなされると、画像形成装置の操作部の画面が図 1 5 (b) の状態になり、この画面でマテリアルキーを押すと図 1 5 (c) の状態になる。この画面で第 2 原図キーを押すことにより、手差し給紙部 1 2 5 から第 2 原図シートが給送されるとみなされ、画像形成装置からフィニッシャ 4 0 0 へシートを渡す際に画像形成装置からフィニッシャ 4 0 0 にシートに対

40

50

応づけてマテリアル情報および給紙部情報を通知する。これによりフィニッシャ400は束排紙ベルト421上のシートは第2原図シートであるかどうか判別できる。なお、図15(a)は複写モードにおける通常待機時の操作部の画面であり、操作部で設定された画像形成部数などが表示される。

【0032】

ステップS122で第2原図シートでないと判断したときは束排紙ベルト421を駆動して束排紙して(S123)、画像形成装置にスタンバイ信号を出力する(S126)。また、第2原図シートであると判断したときは画像形成装置に中間処理トレイオーバーフロー信号を出力する(S124)。中間処理トレイオーバーフロー信号を受信した画像形成装置は操作部に「中間処理トレイのシートを取り除いてください。」と表示する。そして、束排紙ベルト421(中間トレイ)上からシートがなくなるまで待機し(S125)、シートがなくなると画像形成装置にスタンバイ信号を出力する(S126)。また、ステップ121で束排紙ベルト421上にシートがない場合には画像形成装置にスタンバイ信号を出力する(S126)。フィニッシャ400からのスタンバイ信号に応じて画像形成装置はシートに画像形成を開始する。

10

【0033】

ステップS126でスタンバイ信号を出力した後、変数S、N、Tのそれぞれを0にする(S127)。変数S、Nは中間処理トレイに過積載されない様に監視するための変数である。変数Tは主にOHPシートを排出する際にOHPに帯びた静電気によりスタックトレイ411上のシートに悪影響を及ぼさない様にするための変数である。次に、画像形成装置から排出されるシートのマテリアルの種類情報を受信して、第2原図であるか否か判別する(S128)。

20

【0034】

ステップS128で第2原図でないと判別した場合は、以下の処理を行う。画像形成装置から受け取ったシートを束排紙ベルト421上に排出し(S129)、後述する変数Sに対する重み付けカウントを行う(S130)。そして、次に受け取るシートのサイズ情報を画像形成装置から受信して、既に束排紙ベルト421に積載されたシートの幅と次に受け取るシートの幅が異なるか否か判別する(S131)。両者の幅が異なる場合は、次に現在受け取り中のシートに対する画像形成ジョブの設定がノンステーブルモードであるか否か判別する(S132)。ノンステーブルモードであるときには、ステップS129で束排紙ベルト421上に排出したシートが手差し給紙部125から給紙されたものであるかどうか判別する(S133)。手差し給紙部125から給紙されたシートである場合は変数Tに1加えて(S134)、変数Tが5になったかどうか判別する(S135)。変数Tが5になった、すなわち手差し給紙部125からシートが連続して5枚給送された場合には、束排紙ベルト421を駆動して束排紙を行って(S136)、ジョブが終了していなければ(S156)ステップS129へ戻る。なお、ステップS133で手差し給紙部125から給紙されたシートでない場合には変数Tを0にして(S137)、後述するステップS138へ進む。また、ステップS135で変数Tが5になっていない場合も、後述するステップS138へ進む。

30

【0035】

手差し給紙部125はOHPシートを含む様々な種類のシートを給紙することができるように設計されている。OHPシートは通常の紙に比べて静電気を帯びやすい。従って通常の紙では30枚まとめて束排出ベルト421からスタックトレイ411へ束排紙してもスタックトレイ411上のシートに悪影響を及ぼさなかったとしても、OHPシートばかりを30枚まとめて束排紙すると、その重量と静電気の相乗効果によりスタックトレイ411上のシートをずらしてしまう恐れがある。そこで、OHPシートが給紙される可能性のある手差し給紙部125から給紙されたシートが5枚連続したときは、束排紙を行ってそれを防止している。

40

【0036】

ステップS131で束排紙ベルト421に積載されたシートの幅と次に受け取るシートの

50

幅が異なる場合は、ステップ S 1 3 6 へ進み束排紙を行う。また、ステップ S 1 3 2 でノンステابلモードでない、すなわちステابلモードであるときには、変数 S が 6 0 以上になったかどうか判別する (S 1 3 8)。変数 S が 6 0 以上でない、すなわち 6 0 未満のときには画像形成装置からのジョブ区切り信号に基づいて区切り目であるかどうか判別する (S 1 4 0)。ジョブの区切り目であるときにはステップ S 1 3 6 へ進み束排紙する。また、ステップ S 1 3 8 で変数 S が 6 0 以上であると判別した場合は現在のステابلを禁止にして (S 1 3 9)、ステップ 1 3 6 へ進み束排紙する。

【 0 0 3 7 】

一方、ステップ S 1 2 8 で第 2 原図シートであると判別したときには、画像形成装置から受け取ったシートを束排紙ベルト 4 2 1 上に排出し (S 1 4 1)、変数 N に 1 加える (S 1 4 2)。そして、変数 S に対する重み付けカウントを行い (S 1 4 3)、変数 N が 1 5 になったかどうか判別する (S 1 4 4)。変数 N が 1 5 になっていない場合は、変数 S が 6 0 以上になったかどうか判別する (S 1 4 5)。変数 S が 6 0 以上になっていない場合には画像形成装置からのジョブ区切り信号に基づいて区切り目であるかどうか判別する (S 1 4 6)。ジョブの区切り目でないときにはステップ S 1 4 1 へ戻る。また、ジョブの区切り目であるときには、画像形成装置に中間処理トレイオーバーフロー信号を出力して (S 1 4 7)、前述したように画像形成装置は中間処理トレイ上のシートを取り除いてもらうよう表示を行う。

【 0 0 3 8 】

第 2 原図シートは腰が弱く、束排紙に適していないので、束排紙は行わずにユーザに中間処理トレイから取り除いてもらう。このとき画像形成装置側でこれを促すための表示を起動させる信号として中間処理トレイオーバーフロー信号を用いている。ステップ 1 4 7 の後、束排紙ベルト 4 2 1 (中間処理トレイ) 上からシートが取り除かれるまで (S 1 4 8)、画像形成装置に対して中間処理トレイシート有信号を出力する (S 1 4 9)。中間処理トレイオーバーフロー信号を受信して、中間処理トレイシート有信号を受信している間、画像形成装置は次の画像形成ジョブを開始しない。

【 0 0 3 9 】

また、ステップ S 1 4 4 で変数 N が 1 5 になったとき、及びステップ S 1 4 5 で変数 S が 6 0 以上となったときは、中間処理トレイが限界の積載量に達したとして画像形成装置に中間処理トレイオーバーフロー信号を出力し (S 1 5 0)、ステップ S 1 4 8 へ進む。このときも画像形成装置は中間処理トレイ上のシートを取り除いてもらうよう表示を行う。

【 0 0 4 0 】

なお、ステップ S 1 2 9 以降の処理に進んだ場合 (第 2 原図以外のシートの場合) には整合板 4 1 2 をシートサイズに応じて整合動作させ、戻しローラ 4 1 7 を左方向に回転させるが、ステップ S 1 4 1 以降の処理に進んだ場合 (第 2 原図シートの場合) には、シート積載を妨害しない位置に整合板 4 1 2 を待避させて、整合動作させようとするとともに、戻しローラ 4 1 7 も駆動しない。第 2 原図シートを排出したときの束排紙ベルト 4 2 1 上の様子を図 2 6 に示す。

【 0 0 4 1 】

図 1 6 はステップ S 1 3 0、S 1 4 3 における重み付けカウントのフローチャートである。画像形成装置から受信した各シートのサイズ情報に基づいて、シート長 (搬送方向の長さ) が 2 9 7 mm 以下であるときには (S 1 5 1)、変数 S に 2 を加える (S 1 5 2)。また、シート長が 2 9 7 mm より長く、3 6 4 mm 以下のときには変数 S に 3 を加える (S 1 5 4)。また、シート長が 3 6 4 mm より長いときには変数 S に 4 を加える (S 1 5 5)。このようにシート長に応じてカウント値に重み付けを行うことにより、束排紙を行うときには束排紙に適した枚数までの中間処理トレイへの積載を可能にし、束排紙を行わないときには中間処理トレイ上でシートが散乱しない程度の積載を可能にしている。

【 0 0 4 2 】

図 1 7 はフィニッシャ 4 0 0 におけるスタックトレイ 4 1 1 の制御のフローチャートである。フィニッシャ 4 0 0 は図 1 1、1 2 に示されるように電源オン後はスタックトレイ用

10

20

30

40

50

紙高さセンサS10がオン状態になるように制御される。そして、画像形成装置から受け取ったシートを束排紙(S161)した後に、スタックトレイ411を下降させ(S162)、スタックトレイ411が下限に達したか否かを下限センサS12(図10参照)により検知する(S163)。スタックトレイ411が下限に達していない、すなわち下限センサS12がオンになっていないときは、高さセンサS10がオフになった(図18参照)かどうか検知する(S164)。高さセンサS10がオフになっていないときはステップS162へ戻る。また、ステップ164で高さセンサS10がオフになったときには、高さセンサS10がオンになる(図19参照)までスタックトレイ411を上昇させ(S165、166)、高さセンサS10がオンになってから所定量上昇するまで引き続きスタックトレイ411を上昇させ(S167、S168)、停止させる(S169)。尚、スタックトレイ411を昇降させるモータM5は直流モータであり、直流モータの軸に設けられたエンコーダからのパルス数を入力することにより、フィニッシャ制御部401はスタックトレイ411の昇降量を監視することができる。

10

【0043】

ステップS163でスタックトレイ411が下限に達した、すなわち下限センサS12がオンになったときには、スタッカオーバーフロー信号を画像形成装置へ出力し(S170)、スタックトレイ411の動作を停止させる(S171)。この信号を受信した画像形成装置はその操作部に「スタックトレイの紙を取り除いてください。」と表示する。そして、次の束排紙すべきジョブがあるかどうか判別し(S172)、ある場合は引き続き束排紙を行う(S173)。次の束排紙すべきジョブがない場合は、高さセンサS10がオフになるまで待機し(S174)、オフになったらスタッカオーバーフロー信号をオフにする(S175)。このように、スタックトレイ411の下降中に下限に達した場合はステップS165、S167の上昇動作を行わずに、下限検知時点ですでに停止できない状態になっているジョブ(例えばコンピュータ204から受けたジョブなど)に対応したいくつかの束分の束排紙処理を行う。

20

【0044】

ここで、束排紙に適したスタックトレイ411の位置について説明する。束排紙ベルト421からスタックトレイ411上の積載面までの距離が離れすぎていると、スタックトレイ411上のシートの積載性が悪い。また、排紙ローラ415に排出されている間のシートの先端は図27に示すような軌道をたどるため、上記距離が近すぎると、スタックトレイ411の積載面のうち、傾斜のきつい部分にシートの先端が突き当てられることになり、排紙ローラ415の搬送中にジャムが発生してしまう恐れがある。従って、ステップS162～S169における下降および上昇制御により、束排紙ベルト421とスタックトレイ411上の積載面の距離をジャムになりにくくかつ積載性が良好になる距離にしている。

30

【0045】

本形態ではスタックトレイ411上のシートの上面を高さセンサS10により検知するようにしているため、スタックトレイ411の下降中にシート上面が検知できないと、束排紙ベルト421とスタックトレイ411上の積載面との正確な距離を制御することができなくなる。そこで、束排紙されたシート枚数などから束の厚さを推測して制御してもよいが、シートの厚さはさまざまであり、推測したとおりの束の厚さにならない場合がある。仮に推測よりも厚い束が排出された場合には、前述したように束排紙ベルト421とスタックトレイ411の積載面の距離が近くなり、ジャムが発生する可能性が出てくる。このため、スタックトレイ411の下降中に下限に達すると、ステップS170～S173の制御によりスタックトレイ411の上昇動作は行わずに残りの束排紙を行う。これによって、束排紙ベルト421とスタックトレイ411上の積載面との距離が若干大き目になって、スタックトレイ411上の積載性が悪くなる可能性があるが、ジャムの発生を防止できるうえ、この時点で束排紙されるシート束は最後のほうの束なので、多少積載性が悪くても大きな影響がでない。

40

【0046】

50

なお、フィニッシャ 400 はコンパクトかつ低コストなフィニッシャを提供するために、束排紙ベルト 421 をやや短めにしている。そして、A4R や A3 サイズ等の長いシートを処理するときには、束排紙ベルト 421 上に収まらなかった部分をスタックトレイ 411 上で支えている（図 28）。

【0047】

また、画像形成装置がステープルモードで画像形成ジョブを開始するとき、スタックトレイ 411 上にシートが積載されていることがセンサ S11 により検知されている場合、画像形成装置は操作部に「スタックトレイからシートを取り除いてください。」と表示する。これは、ステープル処理されたシート束をスタックトレイ 411 に積載するとステープル部分が重なり合って積載性があまりよくないため、できるだけスタックトレイ 411 にシートが積載されていない状態で画像形成ジョブを開始したいためである。しかしながら、画像形成装置は複写モードだけでなくプリンタモードでも使用されるので、ユーザがその場にいなくても考慮して、シートが取り除かれなくても画像形成ジョブ（ステープル処理、束排紙処理も含む）を開始する。

【0048】

また、画像形成装置がステープルモードで連続して 30 部の画像形成ジョブを完了した時点で、一旦画像形成ジョブを中断し、操作部に「スタックトレイからシートを取り除いてください。」と表示するとともに、スタックトレイ 411 からシートが取り除かれてセンサ S11 がオフになるまでは画像形成ジョブの再開を待機する。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 記載の発明は、排出されたシートを積載する昇降可能な積載手段と、シートを束の状態の前記積載手段へ排出する束排紙手段と、前記積載手段を昇降させる昇降手段と、前記積載手段が上昇するとき前記積載手段上のシートの上面を押えるために突出して、前記積載手段が下降するとき待避する紙押え部材と、前記積載手段に積載されたシートの上面を検知する検知手段と、を有し、前記検知手段は、前記紙押え部材がシートの上面を押えた状態ではシートの上面を検知するとともに、前記積載手段の下降によって、前記紙押え部材がシートの上面を押えるときのシートの上面位置の下方に設定された所定位置より、シートの上面が下がると、シートの上面を検知しなくなるように設けられ、前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置に位置した状態で前記積載手段へ設定枚数のシート束が前記束排紙手段によって排出された後に、前記紙押え部材が前記積載手段上のシートの上面を押える位置から待避し且つ前記昇降手段が前記積載手段を下降させ、前記検知手段が前記シート束の上面を検知しなくなったことに応じて前記昇降手段が前記積載手段の上昇を開始してシートの上面を押える位置に移動した前記紙押え部材により前記設定枚数のシート束の上面が押えられる位置まで前記積載手段を上昇させるので、積載手段上に既に積載されたシートが後から積載手段上に排出されたシートによってずらされてしまうことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】画像形成装置及びシート処理装置の構成を示す図である。

【図 2】原稿の読み取りと画像形成の向きを説明する図である。

【図 3】画像形成装置のブロック図である。

【図 4】画像信号制御部のブロック図である。

【図 5】フィニッシャの構成を示す図である。

【図 6】フィニッシャ内のセンサ及びモータを説明する図である。

【図 7】戻しローラ及び束排紙ベルトの斜視図である。

【図 8】束排紙レバーの一時停止位置を説明する図である。

【図 9】整合板の駆動機構を説明する図である。

【図 10】スタックトレイ 411 の昇降機構を説明する図である。

【図 11】原稿 2 枚の 2 部複写を行い、フィニッシャでオフセット排紙（綴じ処理なし）を行った時の各部の動作タイミングチャートである。

【図12】原稿2枚の2部複写を行い、フィニッシャで綴じ処理を行ったときの各部の動作タイミングチャートを示す。

【図13】フィニッシャにおける排紙ローラの駆動制御のフローチャートである。

【図14】フィニッシャにおける中間処理トレイの制御、特に束排紙ベルトによる束排紙の制御に関するフローチャートである。

【図15】画像形成装置においてマテリアルを設定するための画面を説明する図である。

【図16】重み付けカウンタのフローチャートである。

【図17】フィニッシャにおけるスタックトレイの制御のフローチャートである。

【図18】高さセンサの様子を説明する図である。

【図19】高さセンサの様子を説明する図である。

10

【図20】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図21】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図22】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図23】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図24】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図25】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図26】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図27】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【図28】フィニッシャにおけるシートの様子を示す図である。

【符号の説明】

20

400 フィニッシャ

411 スタックトレイ

412 整合板

415 排紙ローラ

417 戻しローラ

419 ステープルユニット

420 紙押さえレバー

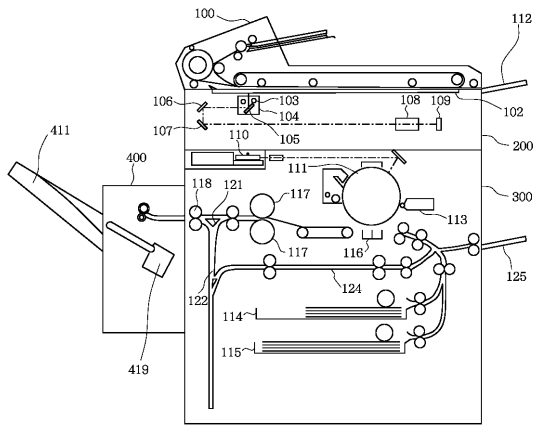
421 束排紙ベルト

421A 束排紙レバー

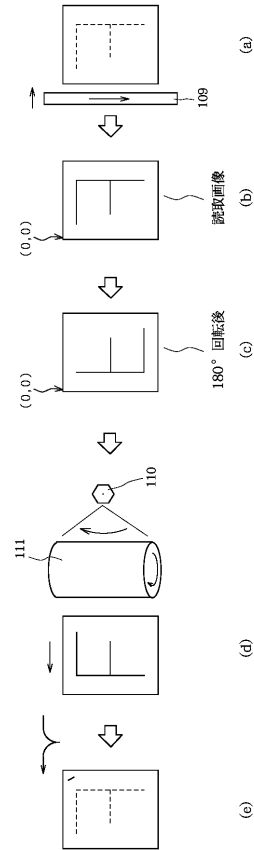
421B 中間処理トレイ積載補助板

30

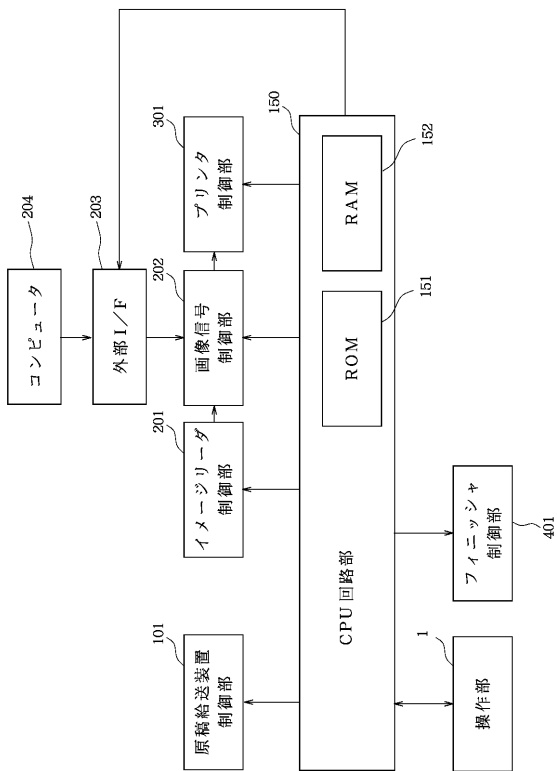
【図1】



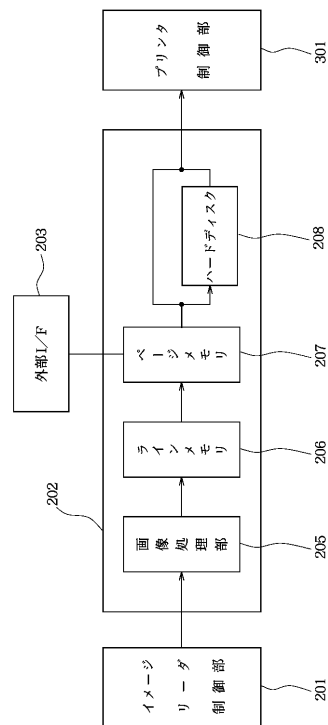
【図2】



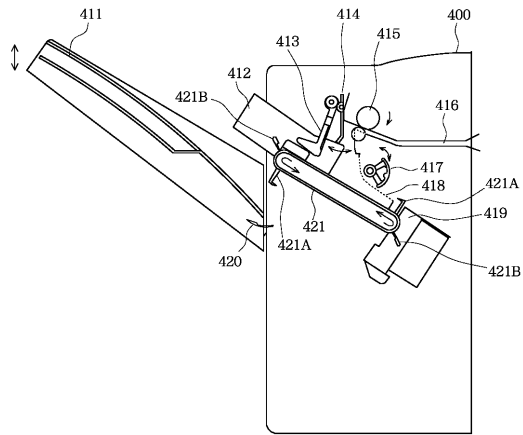
【図3】



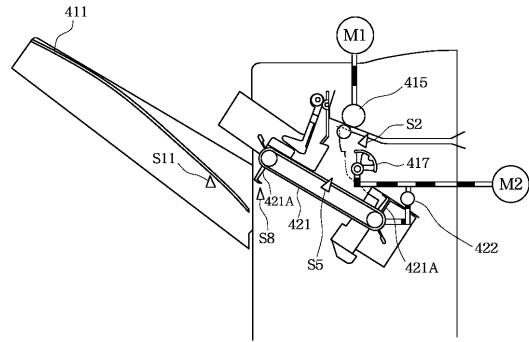
【図4】



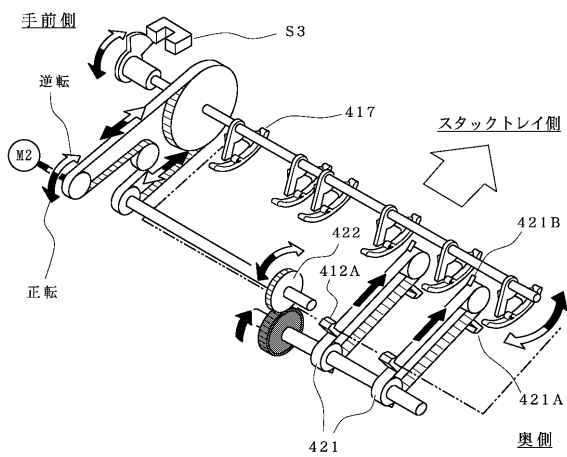
【図5】



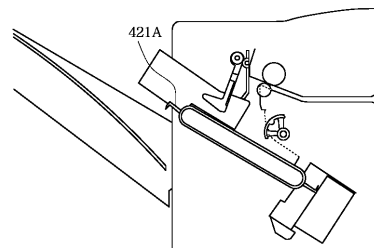
【図6】



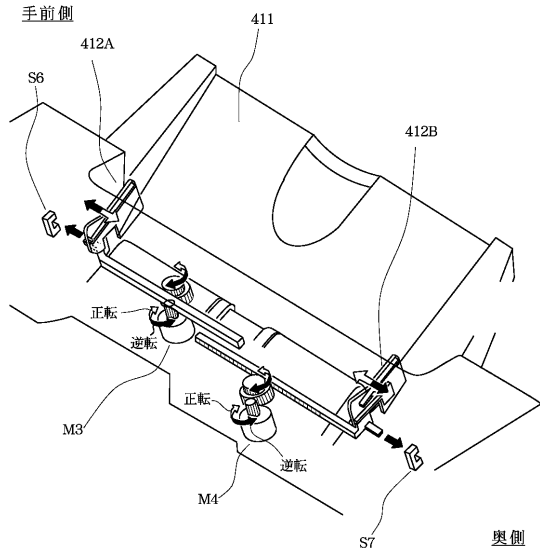
【図7】



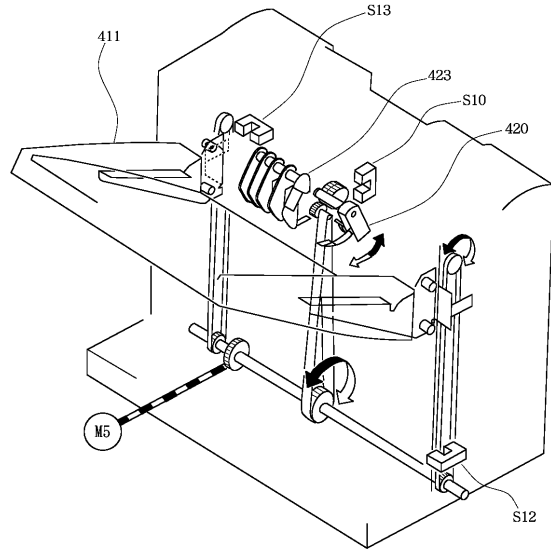
【図8】



【図9】

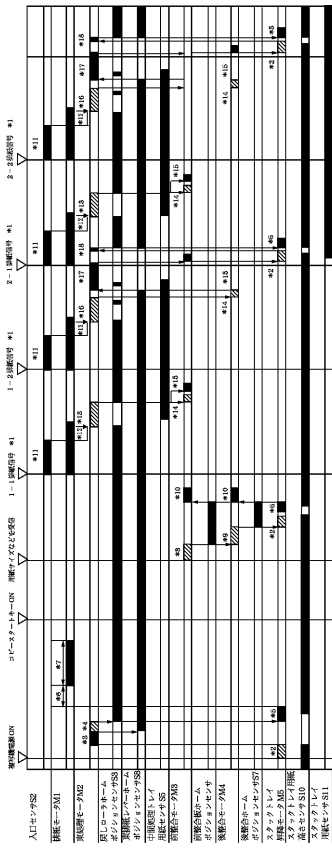


【図10】



【図11】

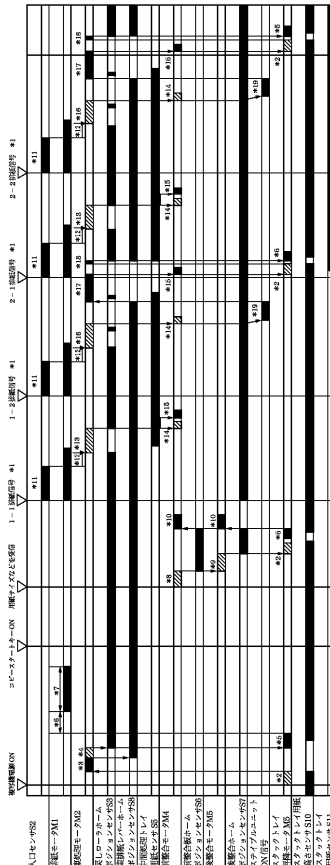
オフセット排紙時タイミングチャート (原稿2枚、複写2部)



■ : 正転
 ▨ : 逆転
 原紙送りモータ: 正転→原紙送り/逆転→戻し
 前紙送りモータ: 正転→前紙送り/逆転→戻し
 スタックトレイ昇降モータ: 正転→上昇/逆転→下降

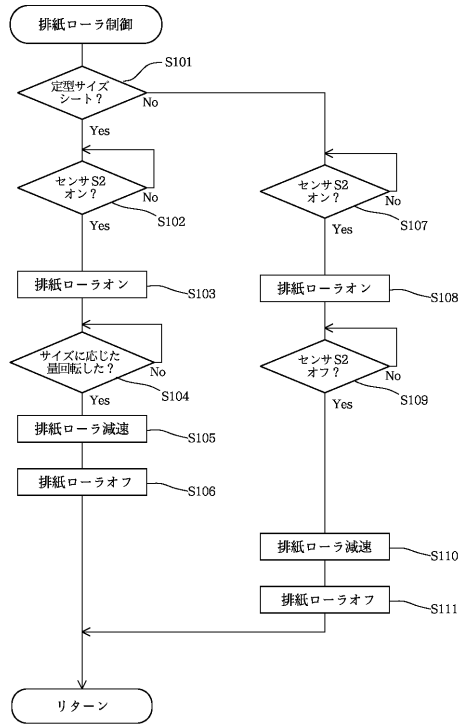
【図12】

縦じ処理時タイミングチャート (原稿2枚、複写2部)

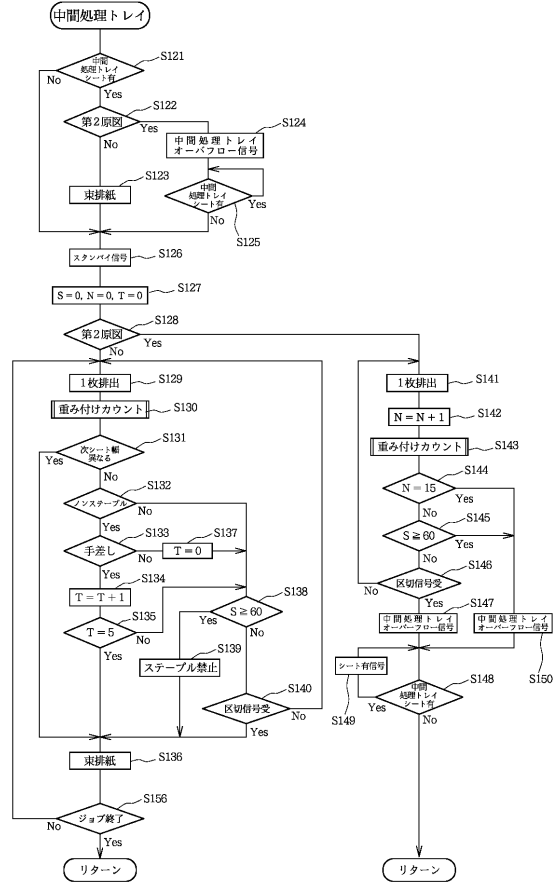


■ : 正転
 ▨ : 逆転
 原紙送りモータ: 正転→原紙送り/逆転→戻し
 前紙送りモータ: 正転→前紙送り/逆転→戻し
 スタックトレイ昇降モータ: 正転→上昇/逆転→下降

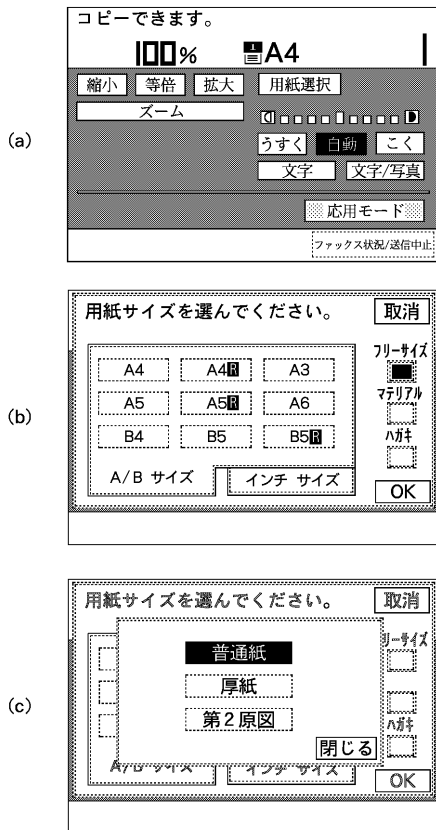
【図13】



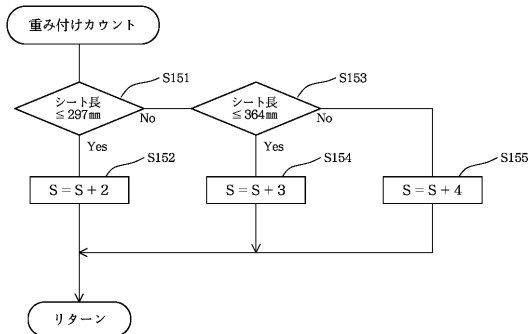
【図14】



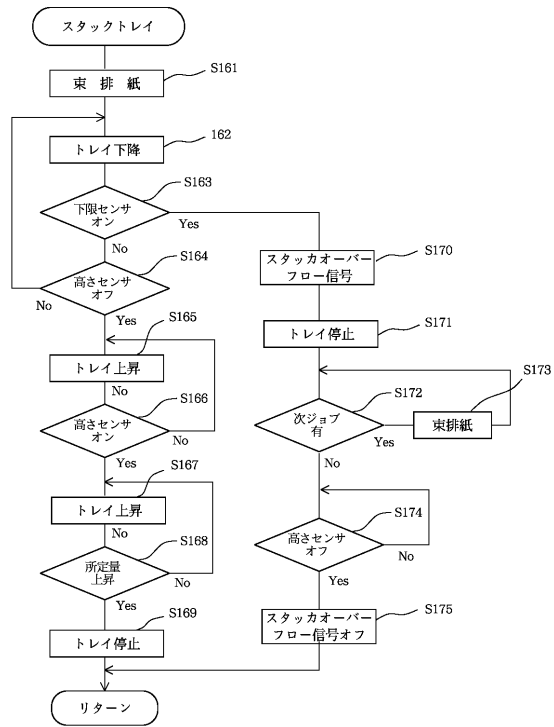
【図15】



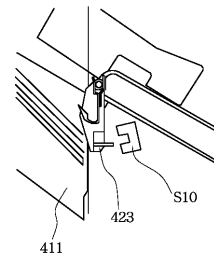
【図16】



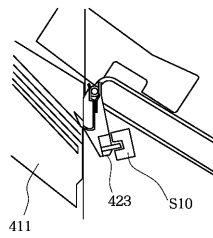
【図17】



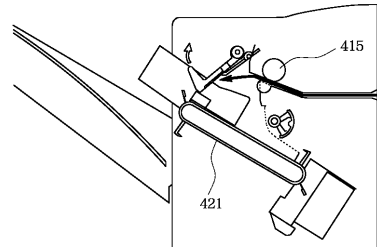
【図18】



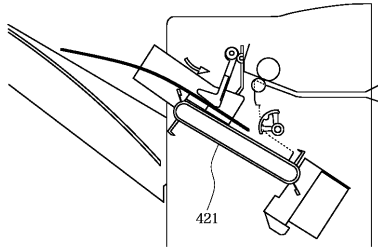
【図19】



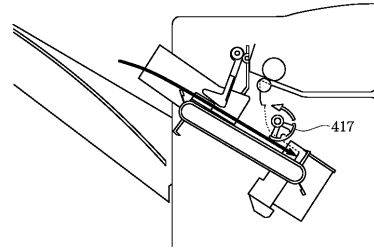
【図20】



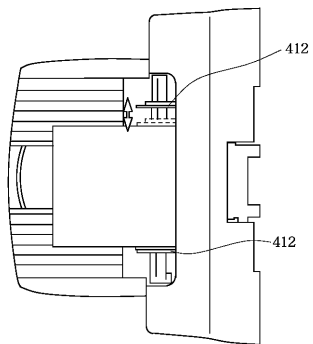
【図 2 1】



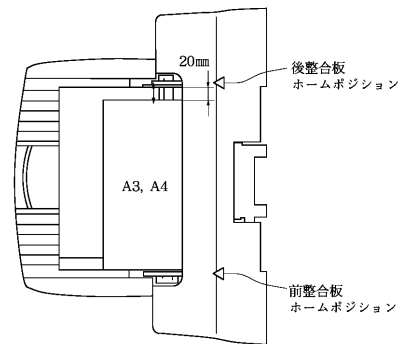
【図 2 2】



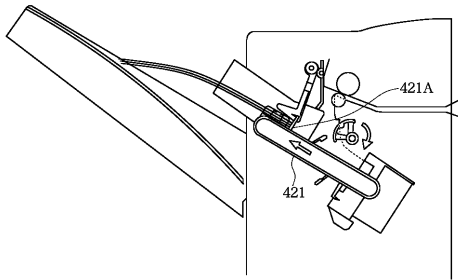
【図 2 3】



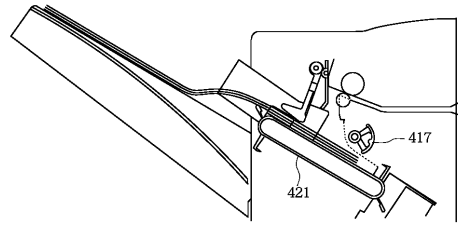
【図 2 4】



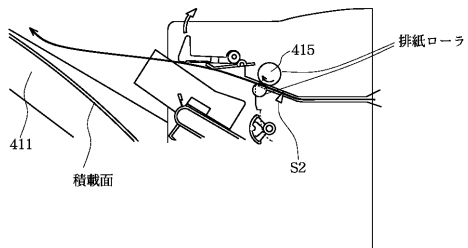
【図 25】



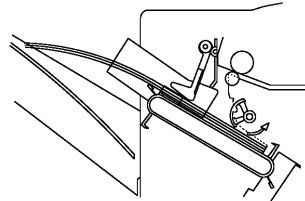
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 祐三
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

合議体

審判長 松縄 正登

審判官 中西 一友

審判官 村山 禎恒

(56)参考文献 実開平06-032442(JP,U)
特開平10-139268(JP,A)
特開平09-240917(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 29/16