

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4977635号  
(P4977635)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.  
B65H 37/06 (2006.01)

F I  
B65H 37/06

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2008-23101 (P2008-23101)	(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
(22) 出願日	平成20年2月1日(2008.2.1)	(74) 代理人	100078134 弁理士 武 顕次郎
(65) 公開番号	特開2009-184746 (P2009-184746A)	(74) 代理人	100106758 弁理士 橋 昭成
(43) 公開日	平成21年8月20日(2009.8.20)	(72) 発明者	木全 正薫 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
審査請求日	平成22年4月12日(2010.4.12)	(72) 発明者	松浦 康樹 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙処理装置、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬入されてくる用紙を2枚以上一時的に滞留させる滞留経路と、  
前記滞留経路へ前記用紙を搬送する搬送手段と、  
前記滞留経路に搬送された用紙の先端が当接する規制手段と、  
前記規制手段によって規制された用紙の後端を覆う押さえ手段と、  
前記押さえ手段を用紙搬送方向に往復動可能に移動させる駆動手段と、  
前記滞留経路に設けられ、前記用紙に折り処理を行う折り手段と、

を有する用紙処理装置において、

前記搬送手段と前記押さえ手段は同一部材に設置され、前記駆動手段により一体に移動し、

前記駆動手段は、

前記滞留経路に用紙が搬入されたとき、前記押さえ手段を用紙後端近傍へ移動させ、  
後行の用紙の先端が前記滞留経路に滞留している先行の用紙の後端を通過した後、  
前記後行の用紙を搬送しながら前記押さえ手段を用紙後端から離れる方向に移動させることを特徴とする用紙処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の用紙処理装置において、

前記規制手段と前記押さえ手段は、それぞれ用紙サイズにより用紙受け入れ位置が設定され、用紙サイズに応じて前記位置に移動することを特徴とする用紙処理装置。

10

20

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の用紙処理装置において、  
前記押さえ手段は、

用紙搬送方向上流側に設けられた回動支点によって回動自在に支持され、自由端側が前記滞留経路内に突出する爪状部材と、

前記爪状部材の前記自由端側を前記滞留経路内に突出させる方向に常時付勢する弾性付勢手段と、  
を備え、

前記用紙の前記滞留経路への搬入時には用紙搬入を許容し、前記用紙が通過した後、当該用紙の後端部側で前記滞留経路内での前記用紙の後端を押さええることを特徴とする用紙処理装置。

10

## 【請求項 4】

請求項 3 記載の用紙処理装置において、

前記爪状部材は、前記自由端側の前記用紙搬送方向上流側に、前記用紙先端の当接により前記爪状部材の自由端側と前記滞留経路の内壁との間で前記用紙の通過を許容するガイド面を備えていることを特徴とする用紙処理装置。

## 【請求項 5】

請求項 3 記載の用紙処理装置において、

前記爪状部材は、前記自由端側の前記用紙搬送方向下流側に、前記用紙後端に当接して用紙揃えを行う押圧面を備えていることを特徴とする用紙処理装置。

20

## 【請求項 6】

請求項 5 記載の用紙処理装置において、

前記押圧面は、先行の用紙が滞留経路に滞留している場合に、後行の用紙の先端が前記爪状部材を通過する際に、先行の用紙の後端を押さえ、前記後行の用紙の先端と前記先行の用紙の後端を分離することを特徴とする用紙処理装置。

## 【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、搬入されたシート状記録媒体（用紙、OPCシートなどのシート状記録媒体全てを意味する。本明細書ではこれらを全て用紙と総称して説明する。）に対して所定の処理を施す用紙処理装置、及びこの用紙処理装置を備えた複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの機能を複合して有するデジタル複合機などの画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種の技術として、例えば特許文献 1 記載の発明が知られている。この特許文献 1 には、画像形成装置本体と、少なくとも 1 つの後処理機とを有する画像形成装置において、前記画像形成装置本体から排出される用紙を 1 枚ずつ搬入する用紙搬入手段と、前記用紙搬入手段に搬入された 2 枚以上の前記用紙を収納する用紙収納手段と、前記用紙収納手段に収容された 2 枚以上の前記用紙を重ね合わせて後続の前記後処理機に排出する用紙搬出手段と、を有する中間搬送ユニットを、前記画像形成装置本体と前記後処理機との間に接続し、前記中間搬送ユニットが、前記画像形成装置本体の排紙線速と同速で用紙を 1 枚ずつ受け取り、前記用紙搬出手段は 2 枚以上の前記用紙を重ね合わせ、後続の前記後処理機における受入線速と同速で搬出することを特徴とする発明が開示されている。この発明では、また、用紙 1 枚ごとにストッパを上昇させて、用紙後端が次の紙とぶつからない様に別のルートへ入れて順狂いを防止することが開示されている。

40

## 【0003】

その他、関連する発明として特許文献 2 及び 3 に記載された発明も公知である。特許文

50

献2では、用紙1枚ごとにローラを逆転させて、用紙後端が次の紙とぶつからないように別のルートへ入れて順狂いを防止する発明が開示され、特許文献3では、搬送ルートを2に分割して用紙の後端が次の紙とぶつからないようにして順狂いを防止する発明が開示されている。

【特許文献1】特開2007-256406号公報

【特許文献2】特許第3617936号公報

【特許文献3】特許第3531786号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1記載の発明では、前述のように用紙1枚ごとにストッパを上昇させて、用紙後端が次の紙とぶつからないように別のルートへ入れて順狂いを防止していた。しかしながら、この構成では、1枚々々用紙を持ち上げるため、ストッパを下げたとき用紙が静電気などでガイド板に張り付いて戻って来ない場合があった。また、張り付いた用紙を落とそうとして落とし手段を設けると、新たに駆動源が必要になりコストが高くなるを得なかった。

【0005】

また、滞留装置と後処理装置が別々の機械で構成されているため、滞留装置で滞留させたあと用紙後処理装置へ用紙束を搬送していた。しかしながらこの構成では、搬送中に用紙間でずれが発生することから、後処理を行う前にもう一度ずれを修正する動作が必要になり生産性の低下を招いていた。

【0006】

さらに、静電気等の張り付きにより用紙が自重落下できなかつたとき、わざわざ後端押さえを設けてストッパまで用紙を押さえ込んでいた。しかしながらこの構成では、新たな後端押さえ機構や後端押さえを駆動するソレノイド等の駆動部が必要になり、コストの上昇と機械の大型化を招く結果となっていた。

【0007】

なお、前記特許文献2及び3記載の発明においては、このような問題点について対応していない。

【0008】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、用紙を1枚々々動かす必要なく、揃え精度を向上させて複数の用紙の用紙処理を行うことを可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明は、搬入されてくる用紙を2枚以上一時的に滞留させる滞留経路と、前記滞留経路へ前記用紙を搬送する搬送手段と、前記滞留経路に搬送された用紙の先端が当接する規制手段と、前記規制手段によって規制された用紙の後端を覆う押さえ手段と、前記押さえ手段を用紙搬送方向に往復動可能に移動させる駆動手段と、前記滞留経路に設けられ、前記用紙に折り処理を行う折り手段と、を有する用紙処理装置において、前記搬送手段と前記押さえ手段は同一部材に設置され、前記駆動手段により一体に移動し、前記駆動手段は、前記滞留経路に用紙が搬入されたとき、前記押さえ手段を用紙後端近傍へ移動させ、後行の用紙の先端が前記滞留経路に滞留している先行の用紙の後端を通過した後、前記後行の用紙を搬送しながら前記押さえ手段を用紙後端から離れる方向に移動させることを特徴とする。

【0018】

なお、後述の実施形態では、滞留経路は符号102a及び第3の搬送路103に、搬送手段は移動ローラ801に、規制手段は第1ストッパ601に、押さえ手段は後端押さえ802に、駆動手段は後端押さえ802を支持するフレームを昇降させる図示しないモータに、折り手段は折りプレート401と第1及び第2の折りローラ201, 202に、駆動手段により一体に移動する同一部材は移動ローラ801と後端押さえ802を支持する

10

20

30

40

50

図示しないフレームに、爪状部材は後端押さえ 802 に、ガイド面は符号 803 に、押圧面は符号 804 に、用紙処理装置は折り処理装置 ZF に、画像形成装置は符号 PR に、それぞれ対応する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、用紙を 1 枚々々動かす必要なく、揃え精度を向上させて複数の用紙の用紙処理を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

10

【0021】

1. 全体構成

図 1 は、本発明の実施形態に係る画像形成システムの全体的な構成を示す概略構成図である。

同図において、本実施形態に係る画像形成システムは、画像形成装置 PR、用紙処理装置としての用紙後処理装置 PD 及び両者の間に設けられた折り処理装置 ZF から構成されている。

【0022】

図 1 において、折り処理装置 ZF は画像形成装置 PR の側部に取り付けられており、画像形成装置 PR から排出された用紙（記録媒体）は折り処理装置 ZF に導かれる。用紙後処理装置 PD は、前記折り処理装置 ZF の側部（後段）にさらに取り付けられており、折り処理装置 ZF から排出された用紙は用紙後処理装置 PD に導かれる。前記用紙は、1 枚の用紙に後処理を施す後処理手段（この実施形態では穿孔手段としてのパンチユニット PU）を有する搬送路 A を通り、上トレイ T1 へ導く搬送路 B、シフトトレイ T2 へ導く搬送路 C、整合及びスティプル綴じ等を行う処理トレイ F（以下、スティプル処理トレイとも称する）へ導く搬送路 D へ、それぞれ分岐爪 15 及び分岐爪 16 によって振り分けられるように構成されている。このスティプル処理トレイ F の用紙が積層されるトレイ面 66 は、スティプル排紙ローラ 11 から排紙される用紙の搬送方向下流側が上になるように傾斜し、この傾斜角は、重力方向に対して傾斜面の下側の後述する中折りプレート 74 及びその駆動機構と端面綴じスティプラ S1 などの機構と干渉しない最低限の角度に設定されている。

20

30

【0023】

搬送路 A 及び D を経てスティプル処理トレイ F へ導かれ、スティプル処理トレイ F で整合及びスティプル等を施された用紙は、偏向手段である分岐ガイド板 54 と可動ガイド 55 により、シフトトレイ T2 へ導く搬送路 C、折り等を施す処理トレイ G（以下、中折り処理トレイとも称する）へ振り分けられるように構成され、中折り処理トレイ G で折り等を施された用紙は搬送路 H を通り排紙ローラ 83 から下トレイ T3 へ導かれる。また、搬送路 D 内には分岐爪 17 が配置され、図示しない低荷重バネにより図の状態に保持されており、搬送ローラ 7 によって搬送された用紙の用紙後端がこれを通じた後、ガイドローラ 8、搬送ローラ 9、10、スティプル排紙ローラ 11 の内少なくともガイドローラ 8 及び搬送ローラ 9 を逆転することによって用紙後端を用紙収容部 E へ導いて用紙を滞留させ、次用紙と重ね合せて搬送することが可能なように構成されている。この動作を繰り返すことによって 2 枚以上の用紙を重ね合せて搬送することも可能である。

40

【0024】

搬送路 B、搬送路 C 及び搬送路 D の上流で各々に対し共通な搬送路 A には、画像形成装置から受け入れる用紙を検出する入口センサ SN1、その下流に入口ローラ 1、パンチユニット PU、搬送ローラ 2、分岐爪 15 及び分岐爪 16 が順次配置されている。分岐爪 15、分岐爪 16 は図示しないバネにより図 1 の状態に保持されており、図示しないソレノイドを ON することにより、分岐爪 15 は上方に、分岐爪 16 は下方に、各々回動させて搬送路 B、搬送路 C、搬送路 D へ用紙を振り分ける。

50

## 【 0 0 2 5 】

搬送路 B へ用紙を導く場合は、分岐爪 1 5 は図 1 の状態で前記ソレノイドは OFF、搬送路 C へ用紙を導く場合は、図 1 の状態から前記ソレノイドを ON することにより、分岐爪 1 5 は上方に、分岐爪 1 6 は下方にそれぞれ回動した状態となり、搬送ローラ 3, 4 により用紙を導き、搬送路 D へ用紙を導く場合は、分岐爪 1 6 は図 1 の状態で前記ソレノイドは OFF、分岐爪 1 5 は図 1 の状態から前記ソレノイドを ON することにより、上方に回動した状態となり、搬送ローラ 5 及びローラ対 6 a, 6 b からなる排紙ローラ 6 によりシフトトレイ T 2 に排紙される。

## 【 0 0 2 6 】

この用紙後処理装置では、用紙に対して、穴明け（パンチユニット P U）、用紙揃え + 10  
端部綴じ（ジョガーフェンス 5 3、端面綴じスティブラ S 1）、用紙揃え + 中綴じ（ジョ  
ガーフェンス 5 3、中綴じスティブラ S 2）、用紙の仕分け（シフトトレイ T 2）、中折  
り（折りプレート 7 4、折りローラ 8 1、8 2）などの各処理を行うことができる。

## 【 0 0 2 7 】

画像形成装置 P R は、この実施形態では、入力された画像データに基づいて感光体ドラ  
ムなどの画像形成媒体に光書き込みを行って感光体ドラム表面に潜像を形成し、形成され  
た潜像をトナー現像して用紙などの記録媒体に転写し、定着して排紙するいわゆる電子写  
真プロセスを使用した画像形成装置であり、電子写真プロセスを使用した画像形成装置自  
体は公知なので、ここでの詳細な構成の説明と図示は省略する。なお、この実施形態では  
、電子写真プロセスを使用した画像形成装置を例示しているが、そのほかに、インクジェ  
ットや印刷機などの公知の画像形成装置及び印刷機（プリンタ）を使用したシステムでも  
20  
良いことはいうまでもない。

## 【 0 0 2 8 】

## 2. スティブル処理トレイ

用紙整合及びスティブル処理を施す処理トレイ F の構成について説明する。

用紙整合及びスティブル処理を施す処理トレイ F において、スティブル排紙ローラ 1 1  
により処理トレイ F へ導かれた用紙はトレイ面 6 6 に順次積載される。この場合、用紙ご  
とに叩きコロ 1 2 で縦方向（用紙搬送方向）の整合が行われ、ジョガーフェンス 5 3 にて  
横方向（用紙搬送方向と直交する用紙幅方向）の整合が行われる。その後、ジョブの切れ  
目、すなわち用紙束の最終紙から次の用紙束先頭紙までの間で C P U 3 5 1（図 3 参照）  
30  
からのスティブル信号により端面綴じスティブラ S 1 が駆動され、綴じ処理が行われる。  
綴じ処理が行われた用紙束は、ただちに放出爪 5 2 a を有する放出ベルトによりシフト排  
紙ローラ 6 へ送られ、受け取り位置にセットされているシフトトレイ T 2 に排出される。

## 【 0 0 2 9 】

放出爪 5 2 a は、放出ベルト H P センサ S N 1 1 によりそのホームポジションが検知さ  
れるようになっており、この放出ベルト H P センサ S N 1 1 は放出ベルトに設けられた放  
出爪 5 2 a によりオン・オフする。この放出ベルトの外周上には対向する位置に 2 つの放  
出爪 5 2 a が配置されており、処理トレイ F に収容された用紙束を交互に移動搬送する。

また、放出モータにより駆動される放出ベルトの駆動軸には、用紙幅方向整合中心に放  
出ベルトとその駆動プーリとが配置され、それに対して対称に放出口ローラ 5 6 が配置固定  
40  
されており、放出口ローラ 5 6 の周速は放出ベルトの周速より速くなるように設定されてい  
る。

## 【 0 0 3 0 】

叩きコロ 1 2 は支点を中心に叩き S O L によって振り子運動を与えられ、処理トレイ F  
へ送り込まれた用紙に間欠的に作用して用紙を後端フェンス 5 1 に突き当てる。なお、叩  
きコロ 1 2 は反時計回りに回転する。ジョガーフェンス 5 3 は正逆転可能なジョガーモ  
ータによりタイミングベルトを介して駆動され、用紙幅方向に往復移動する。

## 【 0 0 3 1 】

端面綴じスティブラ S 1 は図示しない正逆転可能なスティブラ移動モータによりタイミ  
ングベルトを介して駆動され、用紙端部の所定位置を綴じるために用紙幅方向に移動する  
50

。その移動範囲の一側端には端面綴じスティブラ S 1 のホームポジションを検出するスティブラ移動 H P センサが設けられており、用紙幅方向の綴じ位置は前記ホームポジションからの端面綴じスティブラ S 1 移動量により制御される。

#### 【 0 0 3 2 】

中綴じスティブラ S 2 は、後端フェンス 5 1 から中綴じスティブラ S 2 の針打ち位置までの距離が、中綴じ可能な最大用紙サイズの搬送方向長の半分に相当する距離以上となるように配置され、かつ用紙幅方向整合中心に対して対称に 2 つ配置され、図示しないステーに固定されている。また、中綴じスティブラ S 2 は針部を含み、針を打ち出すステッチャ(ドライバ)ユニット S 2 3 と針を折り曲げるクリンチャユニット S 2 2 の 2 ユニットに分割されて構成されており、ステッチャユニット S 2 3 は処理トレイ F の搬送路 D 側に配置されている。なお、図中符号 S N 1 0 はスティプル処理トレイ F 上の用紙の有無を検出する紙有無センサである。

10

#### 【 0 0 3 3 】

前記スティプル処理トレイ F で中綴じが行われた用紙束は用紙の中央部で中折りされる。この中折りは中折り処理トレイ G で行われる。そのためには、綴じた用紙束を中折り処理トレイ G に搬送する必要がある。この実施形態では、スティプル処理トレイ F の搬送方向最下流側に、用紙束偏向手段が設けられ、中折り処理トレイ G 側に用紙束を搬送する。

用紙束偏向機構は、分岐ガイド板 5 4 と可動ガイド 5 5 とからなる。分岐ガイド板 5 4 は支点を中心に上下方向に揺動自在に設けられ、その下流側に回転自在な加圧コロ 5 7 が設けられ、スプリングにより放出口ローラ 5 6 側に加圧される。

20

#### 【 0 0 3 4 】

#### 3 . 中折り処理トレイ

折りプレート 7 4 は図示しない前後側板に立てられた各 2 本の軸に長孔部を遊嵌することにより支持され、さらに、折りプレート 7 4 から立設された軸部がリンクアームの長孔部に遊嵌され、リンクアームが支点を中心に揺動することにより、図 1 中を左右に往復移動する。すなわち、図 1 において、折りプレート 7 4 は束搬送ガイド板下上 9 1 , 9 2 に対して垂直な方向に往復動する。

#### 【 0 0 3 5 】

中折り処理トレイ G において、束搬送ローラ 7 1 , 7 2 によって搬送されてきた用紙束の下端は後端プレート 7 3 によって規制され、プーリ 3 2 2 の回動により用紙束の後端位置が移動でき、これにより、用紙束の中央部を折りプレート 7 4 の先端部に対向させることができる。

30

#### 【 0 0 3 6 】

なお、図 1 中、符号 S N 2 , S N 3 , S N 4 , S N 5 , S N 2 1 , S N 2 3 , S N 2 4 は用紙又は用紙束の搬送状態を検出するためのセンサ、符号 S N 3 0 はシフトトレイ T 2 に積層され、戻しコロ 1 3 によって戻された用紙の上面を検出する紙面センサである。

#### 【 0 0 3 7 】

#### 4 . 折り処理装置

図 2 は図 1 の折り処理装置を拡大して示す図である。この折り処理装置 Z F は、2 つ折り、Z 折り、外 3 つ折り、内 3 つ折り、単純 4 つ折り、観音 4 つ折りの各折り動作が可能な折り処理装置で、画像形成装置 P R の側部(後段)に取り付けられている。折り処理装置 Z F には第 1 ないし第 7 の搬送路 1 0 1 ~ 1 0 7 と第 1 ないし第 4 の折りローラ 2 0 1 ~ 2 0 4 が設けられ、第 1 ないし第 4 の折りローラ 2 0 1 ~ 2 0 4 では、第 1 の折りローラ 2 0 1 と第 2 の折りローラ 2 0 2 間に第 1 のニップ 2 0 5 が、第 2 の折りローラ 2 0 2 と第 3 の折りローラ 2 0 3 間に第 2 のニップ 2 0 6 が、第 3 の折りローラ 2 0 3 と第 4 の折りローラ 2 0 4 間に第 3 のニップ 2 0 7 がそれぞれ形成され、折り動作を行うことが可能となっている。なお、第 1 ないし第 4 の折りローラ 2 0 1 ~ 2 0 4 はそれぞれ隣接するローラとニップを形成することから、同期回転するように構成されている。

40

#### 【 0 0 3 8 】

画像形成装置 P R から排出された用紙は折り処理装置 Z F 内の入口ローラ 2 1 1 に導か

50

れる。折り処理装置ZFは入口221から排紙ローラ212を経て出口222に至る間に、第1の切換爪301及び第2の切換爪302によって切り換えられる第1及び第2の搬送路101, 102を備えている。第1のニップ205の前記入口方向からみて上流側(図示右側)には第1及び第2の搬送路101, 102と第3に搬送路103が続き、前記第1のニップ205の下流側(図示左側)には第4の搬送路104が続いている。さらに、この第4の搬送路104は第2のニップ206の用紙搬送方向上流側(図示上側)に続いている。そして、第2のニップ206の下流側(図示下側)には、第5の搬送路105が続き、この第5の搬送路105は第3のニップ207の上流側(図示右側)に続き、下流側(図示左側)で第6又は第7の搬送路106, 107に続いている。

#### 【0039】

第6の搬送路106と第7の搬送路107は第4の切換爪304で選択され、第6の搬送路が選択されたときには、排紙ローラ212方向ではなく、装置本体下部に導かれ、装置本体下部に配置されたスタッカ700に排紙される。一方、第7の搬送路107が選択された場合には、第4の切換爪304からほぼ垂直方向に延び、上部で略直線状に延びた第4の搬送路104とA位置で合流し、排紙ローラ212を介して出口222から排紙される。

#### 【0040】

本実施形態では、前記第1及び第2の切換爪301, 302に加えて、第3及び第4の切換爪303, 304が設けられている。第3の切換爪303は第2のニップ206の下流側の用紙の搬送方向を選択し、第4の切換爪304は第3のニップ207の下流側の用紙の搬送方向を選択する。また、第3の搬送路103は下側に略直線状に延び、当該搬送路103に沿って移動自在に第1ストップ601が設けられている。同様に第4及び第5の搬送路104, 105にも第2及び第3ストップ602, 603がそれぞれ対応する搬送路に沿って移動自在に設けられている。なお、第1のニップ205の用紙搬送方向上流側に折りプレート401が設けられ、当該ニップ205に対して進出後退動作を行うことができるようになっている。

#### 【0041】

第2の搬送路102の用紙搬送方向最下流部には第1の折りローラ201のローラ表面に沿うように湾曲したガイド110が形成されている。さらに、第1のストップ601に用紙を突き当てたときに用紙を整合させる叩きコロ501とジョガー502が設けられている。叩きコロ501は用紙搬送方向先端を整合し、ジョガー502は用紙搬送方向と直交する方向から用紙を整合して用紙の幅方向を揃える。また、装置本体下部にはスタッカ700が設けられ、第6の搬送路106が選択されたときには、スタッカ700に用紙を案内し、落下させ、スタッカ700内に用紙を蓄積する。スタッカ700は、必要に応じて図示しない装置本体の前側のドアを開放して引き出すことができる。

#### 【0042】

なお、前記第1の搬送路101には上流側から搬送ローラ231及び第1のスキューローラ108が、第2の搬送路102には、後端押さえを備えた移動ローラユニット800、及び第2のスキューローラ109が、第4の搬送路には搬送ローラ235が、第6の搬送路106には、搬送ローラ237, 238, 239が、第7の搬送路107には、搬送ローラ240, 241, 242がそれぞれ設けられ、折り処理前、折り処理中、及び折り処理後の用紙を搬送するようになっている。

#### 【0043】

また、第2の搬送路102の移動ローラユニット800よりも用紙搬送方向下流側の経路102aと、この経路102aよりも用紙搬送方向下流側の第3の搬送路103が滞留経路として機能する。以下、滞留経路として符号102aを付して説明する。

#### 【0044】

### 5. 制御装置

図3は画像形成装置と折り処理装置の制御構成を示すブロック図である。折り処理装置ZFの制御装置360は、図3に示すように画像形成装置PRの制御装置350と相互に

10

20

30

40

50

信号の送受を行い、各部の制御を行うCPU361を中心に構成されている。このCPU361は、図1に示したような各センサ370からの入力に応じてソレノイド及びクラッチ371、ステッピングモータ372及びブラシレスモータ373等を駆動する。そのため、制御装置360には、ソレノイド及びクラッチ371を駆動するための第1のドライバ362、ステッピングモータ372を駆動するモータドライバ363、及びブラシレスモータ373を駆動する第2のドライバ364が設けられ、また、CPU361にクロックを供給するためのクロック発生手段(振動子)365が設けられている。なお、センサ370、ソレノイド及びクラッチ371、ステッピングモータ372及びブラシレスモータ373はそれぞれ動作対象となる各部に設けられているが、ここでは、代表してそれぞれ1つ示している。以下の説明では、前記1つの符号で複数のものを総括している。

10

#### 【0045】

折り処理装置ZFの制御装置360のCPU361は画像形成装置PRの制御装置350側のCPU351と制御信号の送受を行い、また、画像形成装置PRの制御装置350から駆動のための電力の供給を受けている。

#### 【0046】

なお、図3では、画像形成装置PRの制御装置350に折り処理装置ZFの制御装置360が接続されているが、この場合の画像形成装置PRは複写機あるいは複合機であり、プリンタの場合には、ホスト装置との間においても信号の送受が行われる。折り処理装置ZFの制御装置は前記CPU361が図示しないROMに書き込まれたプログラムを、図示しないRAMをワークエリアとして使用しながら実行することにより行われる。また、プログラムデータは前記ROMに代えて、あるいは加えてネットワークを介してサーバから、あるいはCD-ROM、SDカードなどの記録媒体から記録媒体駆動装置を介して図示しないハードディスク装置などの記憶媒体にダウンロードされ、あるいはバージョンアップされて使用することもできる。

20

#### 【0047】

このような構成により、折り装置は概略下記のように動作する。

### 6. 動作

ユーザにより画像形成装置PRの図示しない操作パネルから所望の折りが選択されると第1切換爪301、第2切換爪302、第3切換爪303、第4切換爪304はそれぞれホームポジションから折りに対応した位置に切り換えられ、折りブレード401、ジョガー502、第1ストッパ601、第2ストッパ602、第3ストッパ603がホームポジションから各用紙サイズに合わせて移動する。このとき、後端押さえを備えた移動ローラユニット800は、第2切換爪302と第2スキューローラ109の略中間に移動する。以下、この動作を前提にして各折り処理が行われる。

30

#### 【0048】

##### 6.1 1枚折り

##### 6.1.1 2つ折りの折り動作

図4ないし図7は2つ折り動作を示す動作説明図である。画像形成装置PRからの指示により折りを行わない場合には、切換爪301をソレノイド371により図示時計方向に切り換え、用紙は入口221の入口ローラ211からストレートに上部搬送路を搬送されて排紙ローラ212に至り、排紙ローラ212によって出口222から折り処理装置ZFの外へ排出される。2つ折りの処理が指示されたときは、第1の切換爪301は図示反時計方向に切り換えられ、第2の切換爪302は時計方向に切り換えられ、用紙先端は第2の搬送路102に導かれる(図4)。そして、図5に示すように第3の搬送路103に導かれる。第3の搬送路103には移動自在な第1のストッパ601が設けられており、この第1のストッパ601は紙サイズ別で折り位置が適正になるように移動停止制御される。その機構は、後述の第4の搬送路104における第2のストッパ602と同等なので、ここでは説明は省略する。

40

#### 【0049】

用紙先端が第1のストッパ601に突き当たり、継続して搬送されることにより、第1

50

の折りローラ 201 と第 2 の折りローラ 202 のニップ付近で撓みが生じ、その撓みが第 1 及び第 2 の折りローラ 201, 202 の第 1 のニップ 205 に導かれ、第 1 の折り部 P1 に対する 2 つ折りが実行される。その後、2 つに折られた用紙が、図 6 に示すように第 1 の折り部 P1 を先端として第 4 の搬送路 104 に導かれ、図 7 に示すように第 7 の搬送路 107 との合流部 A を通って排紙ローラ 212 及び出口 222 を通って排紙される。

#### 【0050】

第 4 の搬送路 104 には前記第 3 の搬送路と同様に移動自在な第 2 のストッパ 602 が設けられており、この第 1 のストッパ 601 は紙サイズ別で折り位置が適正になるように移動停止制御される。その機構は、特に図示はしていないが、駆動プーリ、従動プーリ、両者間に張設されたタイミングベルト、及びタイミングベルトから垂直方向に立設されたストッパ部材からなる。すなわち、第 4 の搬送路 103 に平行に少なくとも第 2 のストッパ 602 の移動範囲をカバーする長さのタイミングベルトが駆動プーリと従動プーリ間に張設され、前記タイミングベルトから例えば爪状のストッパ部材が前記第 4 の搬送路 104 を横切るように立設されている。そして、駆動プーリを図示しないステッピングモータによって駆動し、タイミングベルトを回転させることによりストッパ部材を用紙搬送方向に沿って移動させ、用紙先端位置を任意の位置で規制する。また、ストッパ部材を第 4 の搬送路 104 から退避させる場合には、駆動プーリを駆動してストッパ部材が第 4 の搬送路 104 の搬送経路に現れない位置までタイミングベルトを回転させれば良い。なお、同様の機構は、第 3 のストッパ 603 においても設けられ、第 5 の搬送路 105 においても同様にして用紙先端位置を規制する。

#### 【0051】

ここで、前記図 2 に示した折り装置 ZF の折りの種類について触れておく。図 2 に示した折り装置 ZF では、図 8 に示すように Z 折り、2 つ折り、外 3 つ折り、内 3 つ折り、単純 4 つ折り、観音 4 つ折りの 6 通りの折り処理が可能である。図では折り順序も示している。

#### 【0052】

##### 6.1.2 Z 折りの折り動作

図 9 ないし図 13 は Z 折り動作を示す動作説明図である。Z 折り動作では、図 9 に示すように第 1 及び第 2 の切換爪 301, 302 がともに反時計方向に動作し、用紙は第 1 の搬送路 101 に案内される。用紙は第 1 のスキューローラ 108 でスキュー補正され、図 10 に示すように用紙先端が第 1 及び第 2 の折りローラ 201, 202 間の第 1 のニップ 205 位置（図 2 参照）に達する。そして、用紙は第 1 のニップ 205 で挟持され、このニップ 205 を通って第 4 の搬送路 104 に進出する。

#### 【0053】

第 4 の搬送路 104 には移動自在な第 2 のストッパ 602 が設けられており、紙サイズ別で折り位置が適正になるように前述のようにして位置停止制御される。そこで、図 11 に示すように、用紙先端が第 2 のストッパ 602 に突き当たり、継続して搬送されると、第 2 の折りローラ 202 と第 3 の折りローラ 203 付近で撓みが生じる。撓みは第 2 及び第 3 の折りローラ 202, 203 によって形成される第 2 のニップ 206（図 2 参照）に導かれ、当該ニップ 206 で 1 回目の折りが行われる。

#### 【0054】

折りが進行すると、1 回目の折部分、すなわち第 1 の折り部 P1 を先端として第 5 の搬送路 105 の折り位置まで進入する。このとき第 3 の切換爪 303 は開放位置（実線位置）にあり、用紙が第 5 の搬送路 105 に進入可能な状態になっている。折り位置は移動自在な第 3 のストッパ 603 によって紙サイズ別に規定されている。この状態で第 2 及び第 3 の折りローラ 202, 203 の搬送状態が継続すると、図 12 に示すように用紙先端が第 3 ストッパ 603 に突き当たり、継続して搬送されることにより、第 3 折りローラ 203 と第 4 折りローラ 204 付近で撓みが生じる。撓みは第 3 及び第 4 の折りローラ 203, 204 によって形成される第 3 のニップ 207（図 2 参照）に導かれ、当該ニップ 207 で 2 回目の折りが行われ、Z 折りされる。そして、第 2 の折り部 P2 が折られた状態で

、用紙は図13に示すように第3及び第4の折りローラ203, 204によって第7の搬送路107を排紙ローラ212方向に搬送され、出口222から排紙される。

【0055】

6.1.3 外3つ折り、内3つ折り、単純4つ折り

図8に示したように、Z折りは2回折りであり、外3つ折り、内3つ折り、単純4つ折りも2回折りである。そのため、ストッパ601, 602, 603の位置を制御することによりZ折りと同様の動作で前記各種の折り動作が可能となる。

【0056】

用紙は、第1の切換爪301によって第2の搬送路102へ案内される。用紙先端は第3の搬送路103に搬送され、第3の搬送路103に設けられた移動自在な第1のストッパ601に当接する。第1のストッパ601は用紙サイズ別で折り位置が適正になるように位置停止制御される。用紙先端が第1のストッパ601に突き当たり、継続して搬送されることにより、第1の折りローラ201と第2の折りローラ202付近で撓みが生じる。この撓みは、第1折りローラ201と第2折りローラ202の第1のニップ205に案内され、当該ニップ205によって1回目の折りが行われる。

10

次いで、1回目の折部分を先端として用紙先端は第4の搬送路104の折り位置まで進入する。第4の搬送路104には移動自在な第2のストッパ602が設けられ、紙サイズ別で折り位置が適正になるように位置停止制御される。1回目の折り部分先端が第2のストッパ602に突き当たり、継続して搬送されることにより、第2の折りローラ202と第3折りローラ203付近で撓みが生じる。第2の折りローラ202と第3の折りローラ203によって2回目の折りをを行い、折り完了となる。

20

【0057】

このような動作におけるストッパと折り部の位置との関係を図14、図15及び図16に示す。すなわち、用紙先端P1, 第1の折り部P2、第2の折り部P3と第1のストッパ601及び第2のストッパ602とは図14(a), (b)に示すように、最初用紙先端P1が第1のストッパ601に当接し、次いで第1の折り部P2が第2のストッパ602に当接して、前記第1ないし第3の折りローラ201, 202, 415のニップで折り込まれる。

【0058】

また、第1及び第2のストッパ601, 602は、画像形成装置PRからの用紙サイズ情報によって第2の搬送路102に用紙が入ってくる前に、各サイズにあった位置へ予め図示しないステッピングモータにより移動し、前記第1及び第2のストッパ601, 602の位置によって用紙サイズごとの折り位置が変更される。前記位置は、図示しないHPセンサで検出された第1及び第2のストッパ601, 602のホームポジション位置から移動するステッピングモータのステップ数で設定される。

30

【0059】

このように折り処理を施す用紙サイズの制限をなくすることができることから、例えば図14のようにZ折りにより元の用紙サイズの1/2に折り込むだけでなく、図16に示すように4つ折り(元の用紙サイズのほぼ1/4 - 単純4つ折り)することや、図15に示すように内側に折り込む内3つ折りも可能であり、図14において折りサイズを変更すれば外3つ折りも可能となる。この場合には元のサイズの1/2から1/4の間の任意のサイズまでの複数折りが可能となる。

40

【0060】

なお、後述するが、これらの場合には、第1及び第2のニップ205, 206の2つのニップで折りが実行できることから、図22に示すように第3のニップ207を通過した後、第7の搬送路107を使用して排紙ローラ212側から排紙することも、第6の搬送路106を使用して装置本体下方からスタッカ700へ排紙することも、あるいは、第2のニップ206からスタッカ700に案内する案内経路114を設けて、スタッカ700に排紙することも可能である。

【0061】

50

#### 6.1.4 観音4つ折り

図17ないし図22は観音4つ折りの折り動作を示す動作説明図である。観音4つ折り動作では、図17に示すように第1の切換爪301が反時計方向、第2の切換爪302が反時計方向に動作し、用紙は第2の搬送路102へ案内される。用紙は第2のスキューローラ109でスキュー補正が行われ、用紙先端は第3の搬送路103に搬送される。第3の搬送路103には第1のストッパ601が移動自在に設けられ、用紙サイズ別で折り位置が適正になるように位置停止制御される。

##### 【0062】

用紙先端が第1のストッパ601に突き当たり、継続して搬送されることにより、前述のようにして第1のニップ205位置で撓み(図18)、1回目の折りが行われる。次いで、1回目の折り部分を先端として用紙は第4の搬送路104の折り位置まで進入する(図19)。そして、移動自在、かつ用紙サイズ別で折り位置が適正になるように位置停止制御される第2のストッパ602に突き当たる。この突き当たった状態で継続して搬送されることで、同様にして第2のニップ206で2回目の折りが行われる(図20)。

##### 【0063】

2回目の折りが行われた後、2回目の折り部分を先端として用紙は第5の搬送路105の折り位置まで進入する。そして、第1及び第2のストッパ601、602と同様に制御される第3のストッパ603に用紙先端が突き当たり、継続して搬送されることで、第3の折りローラ203と第4の折りローラ204付近で撓みが生じる。そして、第3のニップ207で3回目の折りが行われ、折り動作は完了し(図21)、第6の搬送路106から装置本体下方に案内され(図22)、スタッカ700に排紙される。この排紙方向の切換は第4の切換爪304によって行われる。

##### 【0064】

この場合、機構的には、第7の搬送路107から排紙ローラ212を経て排紙することも可能であるが、この折り方をしたときに後処理することはないと考えられ、後処理装置側に搬送する際、複数のローラ間を通るため、折りむらや皺の発生考え、そのままスタッカ700に排紙する。

##### 【0065】

#### 6.2 重ね折り(プレスタックを利用した重ね折り)

##### <プレスタック>

本実施形態では、プレスタック動作も可能である。図23ないし図28はプレスタック動作の要部を示す動作説明図である。

##### 【0066】

スティابل処理トレイなどのように用紙に対して所定の処理を行う前に処理すべき枚数の用紙を重ねて集積するいわゆるスタック動作の前、言い換えれば、スタック処理の前に所定枚数を一旦スタックするいわゆるプレスタック動作は、第2の搬送路102で行われる。すなわち、図2に示すように第2搬送路102の第1スキューローラ109の用紙搬送方向上流側には、用紙を第1ストッパ601まで搬送し、排紙する移動ローラユニット800が設置されている。この移動ローラユニット800は、図23に示すように用紙の搬送方向に移動しながら搬送を行う移動ローラ801と、プレスタックされた用紙の搬送方向の揃えを行う後端押さえ802と、移動ローラ801と後端押さえ802を支持する図示しないフレームと、移動ローラユニット800を用紙搬送方向に昇降させる図示しない駆動部とによって大略構成されている。駆動部は図示しないモータを備え、前記モータによって図示しないガイドに沿って前記フレームを昇降動作させ、当該フレームに支持された移動ローラユニット800を昇降させる。

##### 【0067】

後端押さえ802は、第2の搬送路102の側方であって用紙搬送方向上流側に位置する支軸802aによって上端側が回転自在に支持されている。自由端である下端側には、用紙の通過をガイドするガイド面803とプレスタック済みの用紙後端を押圧する押圧面804が設けられている。後端押さえ802は、前記ガイド面803が第2の搬送路10

10

20

30

40

50

2を閉鎖する方向に引っ張りスプリング805によって弾性付勢されている。ガイド面803は第2の搬送路103と鋭角をなし、用紙が上流側から下流側に搬送される際に、用紙先端が前記ガイド面803に当接し、前記引っ張りスプリング805の弾性付勢力に抗して回転し、用紙の搬送を許容するように設定されている。押圧面804はガイド面803とは反対側の縁部に形成され、略凹状の受け面804aが設けられている。受け面804aは図27に示すように、用紙後端部押圧して用紙搬送方向の位置を揃えることから、受け面804aの用紙後端部押圧する部分が押圧動作時に第2の搬送路102の用紙搬送方向に対して略直交する形状に設定されている。なお、後端押さえ802の初期状態は図23において2点鎖線で示す位置であり、この位置が前記受け面804aで用紙揃えの際に用紙もしくは用紙束の後端を押さえる位置でもある。

10

**【0068】**

重ね折りが選択され、第2の搬送路102に用紙が送られ、移動ローラユニット800位置まで用紙が達すると、図23に示すように用紙先端が後端押さえ802のガイド面803に突き当たる。用紙搬送は継続して行われることから、用紙は引っ張りスプリング805の弾性付勢力に抗して後端押さえ802を第2の搬送路102から退避する方向に回転させ、図23から図24に示すようにガイド面803と第2の搬送路102の内面との間を通過して滞留経路102aに搬送されていく。このときに引っ張りスプリング801の弾性付勢力が強いと、用紙が座屈して用紙が搬送できないため、用紙が座屈しない程度の付勢力に設定している。

**【0069】**

20

図24及び図25に示すように用紙搬送が継続され、並行して移動ローラユニット801が不図示の駆動機構によって駆動され、矢印方向に上昇する。用紙後端がガイド面803を通過すると、図26に示すように用紙は自重により用紙先端が第1ストッパ601に当接するまで滞留経路102a内を滑落する。用紙先端が第1ストッパ601に到達すると、移動ローラユニット800は図示しない駆動装置により駆動され、用紙後端方向（矢印下方向）に移動する。本実施形態では、図27及び図28に示すように後端押さえ803の受け面804aが用紙後端に対して10mm程度覆いかぶさるようになっている。

**【0070】**

次に2枚目の用紙が移動ローラユニット800に送られてくると、1枚目同様図23に示すよう用紙先端が後端押さえ802のガイド面803に突き当たり、引っ張りスプリング805の弾性付勢力に抗して用紙は搬送されていく（図28）。このとき、滞留経路102a内に滞留している1枚目の用紙の後端はガイド面803によって覆われているので、2枚目の用紙先端が1枚目の用紙後端に突き当たることなく搬送されるようになっている。2枚目、3枚目、・・・とプレスタックに設定された枚数をスタックするまで同じ動作が繰り返される。

30

**【0071】**

なお、折り処理装置ZFにおけるプレスタックのための経路、すなわち、第2の搬送路102に設定された滞留経路102aは用紙後処理装置PDにおける用紙収容部Eとは機能的に異なるものである。すなわち、用紙収容部Eもスティプル処理トレイFの前段で1ないし複数枚の用紙を収容するプレスタック機能を備えているが、この用紙収容部Eにおけるプレスタックは、スティプル処理トレイFでスティプル処理を行うまでの間、画像形成装置PR側から搬送される用紙をスティプル処理トレイF側に搬送しないようにするので、この用紙主要部Eにおいて後述の折り動作が行われる訳ではない。折り動作は折り処理装置ZFの中折り処理トレイGにおいて2つ折り処理のみが実行される。

40

**【0072】**

<2つ折り>

図29及び図30は重ね折りの動作を示す動作説明図である。

重ね折りの場合は、第2搬送路102内にある破線で示した搬送ローラ234及び第2のスキューローラ109の従動側のローラが、用紙搬入前に用紙に搬送力を与えないように駆動側のローラから離れた位置で待機する。この状態で、第1切換爪301の自由端側

50

を反時計方向に、第2切換爪302の自由端側を時計方向にそれぞれ切り換えて用紙を第2搬送路102へ導く経路が開放され、用紙は入口ローラ211によって第2搬送路102に搬送される。

【0073】

用紙が入口ローラ211によって搬送され、第2搬送路102の移動ローラユニット800に達すると、図23に示したように用紙先端が後端押さえ802のガイド面803に突き当たり、前述の図24ないし図27を参照して説明したように1枚目の用紙の先端がストッパ601位置まで滞留経路102aを滑落し、さらに、図29に示すように用紙後端を前記受け面804aによって押し、用紙搬送方向の位置を揃える。この動作が予め設定されたプレスタック枚数分繰り返される。

10

【0074】

プレスタック終了後、ジョガー502によって用紙幅方向（用紙搬送方向と直交する方向）を整合し、後端押さえ802の受け面804aで用紙搬送方向を整合する。この状態は、プレスタック枚数分の用紙束の用紙搬送方向と用紙搬送方向に直交する方向が整合され、折り可能な状態である。ストッパ601は、用紙束の折り位置が折りブレード401の先端で折られる位置に位置している。この状態で、図30に示すように折りブレード401を突出方向に駆動して用紙束を第1の折りローラ201と第2の折りローラ202の第1のニップ205へ押し込み、用紙束の折り位置を第1ニップ205に銜え込ませる。その際、後端押さえ802の受け面804aで用紙束の後端を押さえ付けた状態で折りブレード401を用紙束の折り部に突っ込ませるので、折り込む際の折りずれが抑制される。

20

【0075】

2つ折りされた用紙は、後処理装置PDへ搬送される場合は第5搬送路105へ、スタッカへ搬送される場合は第6搬送路106へ、それぞれ第4切換爪304を切り換えて搬送路を選択することにより導かれる。なお、用紙束の中央で折る場合、第1ストッパ601から第1ニップ205までの搬送路長を用紙長さの1/2に設定し、第1ストッパ601から移動ローラユニット800の後端押さえ802の受け面804aまでの距離を用紙サイズより若干長く設定する。これにより、プレスタック後、用紙束を搬送することなく用紙を整合した位置でそのまま折り処理を実行することができる。

【0076】

30

また、重ね折りが可能な内3つ折り、外3つ折りでも2つ折り同様折り位置へ第1ストッパ601を移動させ、第1ストッパ601から後端押さえ802の受け面804aまでの距離を用紙サイズより若干長くしている。

【0077】

以上のように本実施形態によれば、

1) 用紙の後端の用紙厚み方向を移動可能な後端押さえ802の押圧面804で覆うことにより、先行の用紙後端と次に排紙されてくる後行の用紙の先端とを分離し、後行の用紙が先行の用紙に衝突しないようにしているので、頁順狂いの防止が可能となる。これにより、用紙を1枚々々動かす必要がなく揃え精度の良い用紙処理装置を提供することができる。

40

2) 同一の搬送路102内に折りブレード401（折り部）と滞留経路102aを設定し、第1ストッパ601と移動ローラユニット800を用紙搬送方向に沿って移動可能に構成しているので、揃え精度が良く、かつ生産性の高い用紙処理装置を提供することができる。

3) 後端押さえ802と用紙を移動させる搬送ローラ（移動ローラ801）を一体にしたので、安価で小型な用紙後処理装置を提供することができる。

4) 後端押さえ802を用紙が通過するとき、引っ張りスプリング805の引っ張り方向の弾性付勢力を押しつけて用紙が搬送され、用紙通過後、弾性付勢力により復帰するようにしたので、後端押さえ802を駆動する駆動部が不要となる。

などの効果を奏する。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成システムの全体的な構成を示す概略構成図である。

【図2】図1の折り処理装置を拡大して示す図である。

【図3】画像形成装置と折り処理装置の制御構成を示すブロック図である。

【図4】2つ折り動作の用紙搬入時の状態を示す動作説明図である。

【図5】2つ折り動作の折り動作の開始時の状態を示す動作説明図である。

【図6】2つ折り動作の折り動作が進行しているときの状態を示す動作説明図である。

【図7】2つ折り動作の折り動作が終了して排紙しているときの状態を示す動作説明図である。

10

【図8】Z折り、2つ折り、外3つ折り、内3つ折り、単純4つ折り、観音4つ折りの6通りの折り処理を示す説明図である。

【図9】Z折り動作の用紙搬入時の状態を示す動作説明図である。

【図10】Z折り動作において用紙先端が第1及び第2の折りローラ間の第1のニップ位置に達したときの状態を示す動作説明図である。

【図11】Z折り動作において用紙先端が第2のストッパに突き当たり、継続して搬送され、第2の折りローラと第3の折りローラ付近で撓みが生じたときの状態を示す動作説明図である。

【図12】Z折り動作において、用紙先端が第3ストッパに突き当たり、継続して搬送されている状態を示す説明図である。

20

【図13】Z折り動作において、第2の折り部が折られた状態で第3及び第4の折りローラによって第7の搬送路を排紙ローラ方向に搬送される用紙の状態を示す動作説明図である。

【図14】外3つ折りにおけるストッパと折り部の位置との関係を示す図である。

【図15】内3つ折りにおけるストッパと折り部の位置との関係を示す図である。

【図16】単純4つ折りにおけるストッパと折り部の位置との関係を示す図である。

【図17】観音4つ折りにおける用紙挿入時の状態を示す動作説明図である。

【図18】観音4つ折りにおいて1回目の折りが行われるときの状態を示す動作説明図である。

30

【図19】観音4つ折りにおいて1回目の折り部分を先端として第4の搬送路の折り位置まで進入するときの状態を示す図である。

【図20】観音4つ折りにおいて2回目の折りが行われるときの状態を示す動作説明図である。

【図21】観音4つ折りにおいて3回目の折りが行われるときの状態を示す動作説明図である。

【図22】観音4つ折りにおいて第6の搬送路からスタッカに排紙されるときの状態を示す動作説明図である。

【図23】プレスタック時に用紙先端が後端押さえのガイド面に突き当たったときの状態を示す動作説明図である。

40

【図24】図23の状態の後、用紙がガイド面と第2の搬送路の内面との間を通過して搬送される状態を示す動作説明図である。

【図25】図24の状態から引き続いて移動ローラユニットが駆動され、矢印方向に上昇し、ガイド面が用紙後端部に至ったときの状態を示す動作説明図である。

【図26】用紙後端がガイド面を通過し、自重により用紙先端が第1ストッパに当接するまで滑落する状態を示す動作説明図である。

【図27】移動ローラユニットが下降し、受け部が用紙後端に近接した位置に達した状態を示す動作説明図である。

【図28】後行する用紙が搬入され、ガイド面を押し、先行する用紙の後端を受け部が覆って前記用紙の先端と後端を分離して用紙を搬送する状態を示す動作説明図である。

50

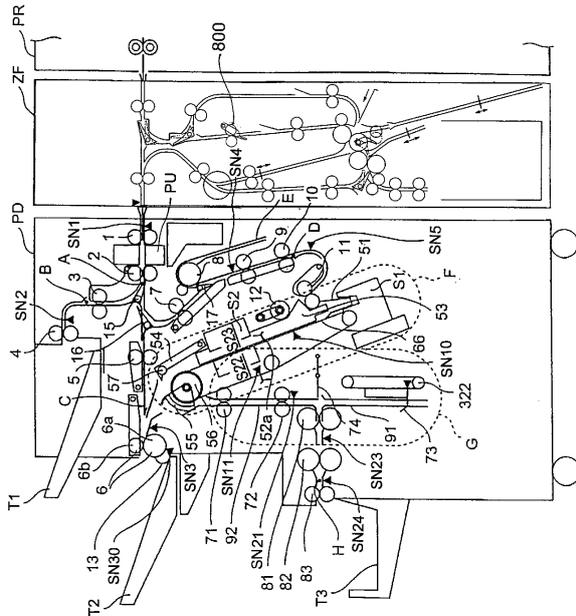
【図29】複数枚プレスタックし、用紙束を揃えるときの状態を示す動作説明図である。  
 【図30】図29の状態から2つ折りするときの動作を示す動作説明図である。

【符号の説明】

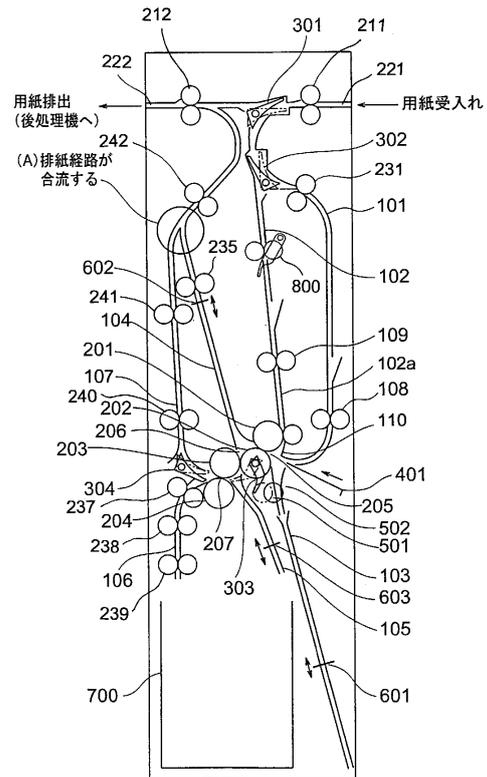
【0079】

- 102 第2の搬送路
- 102 a 滞留経路
- 103 第3の搬送路
- 401 折りプレート
- 601 ストッパ
- 800 移動ローラユニット
- 801 移動ローラ
- 802 後端押さえ
- 803 ガイド面
- 804 押圧面
- 804 a 受け面
- 805 引っ張りスプリング
- PD 用紙後処理装置
- PR 画像形成装置
- ZF 折り処理装置

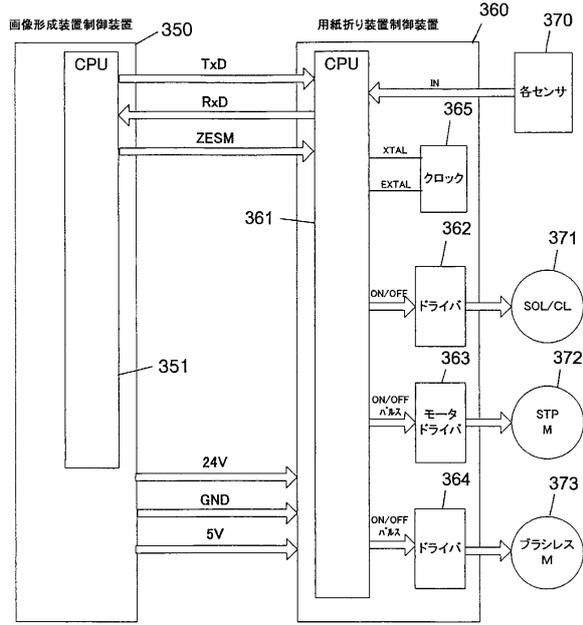
【図1】



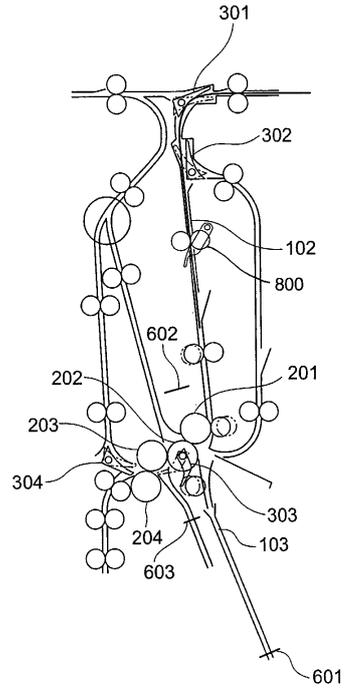
【図2】



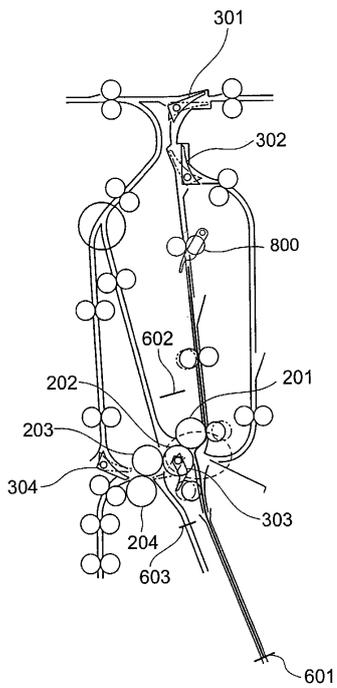
【図3】



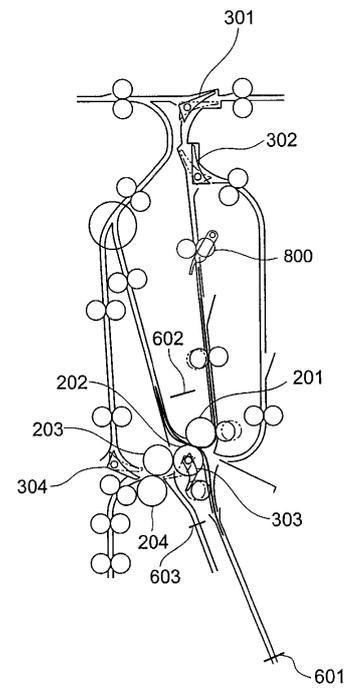
【図4】



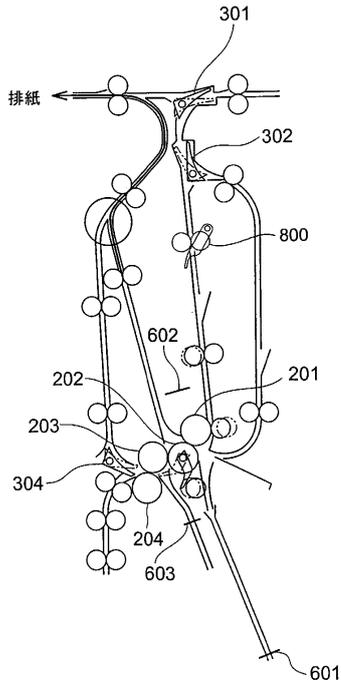
【図5】



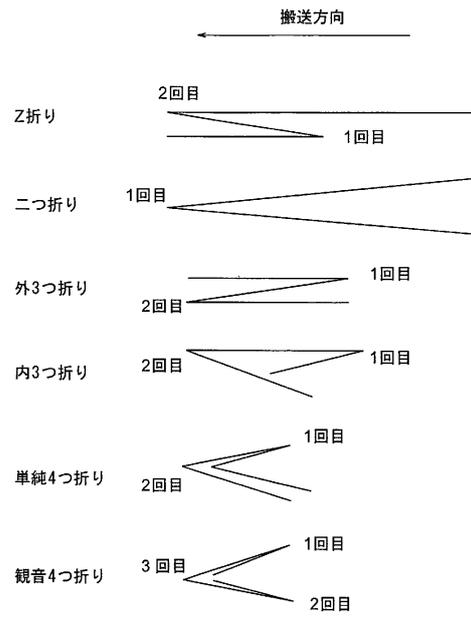
【図6】



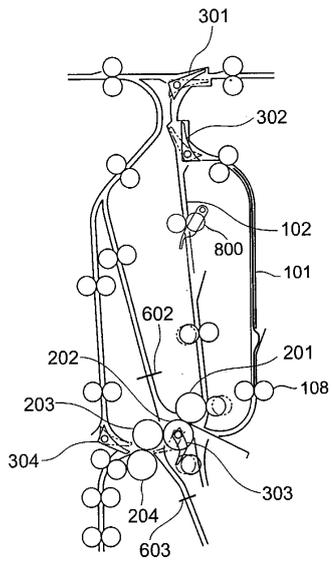
【図7】



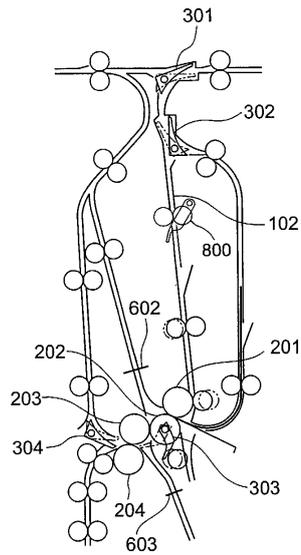
【図8】



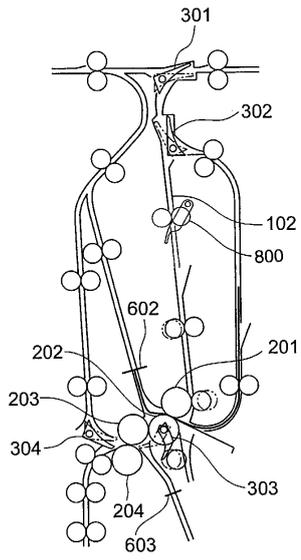
【図9】



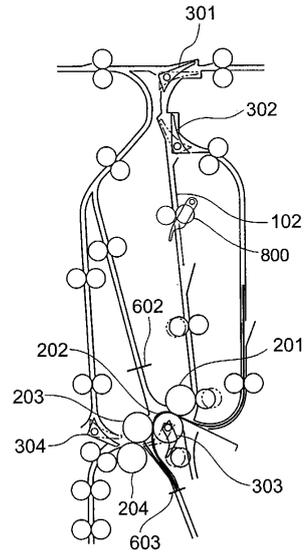
【図10】



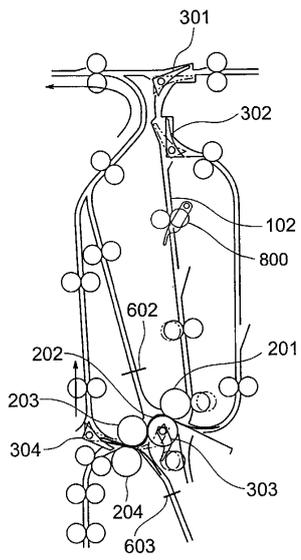
【図 1 1】



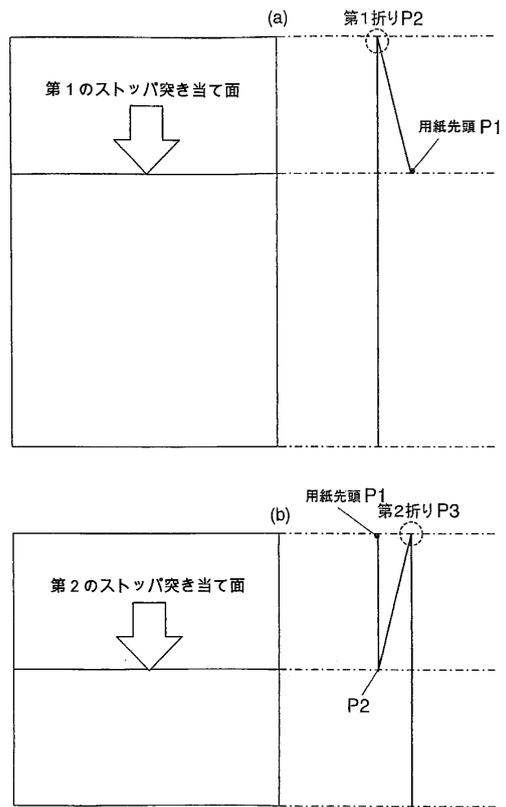
【図 1 2】



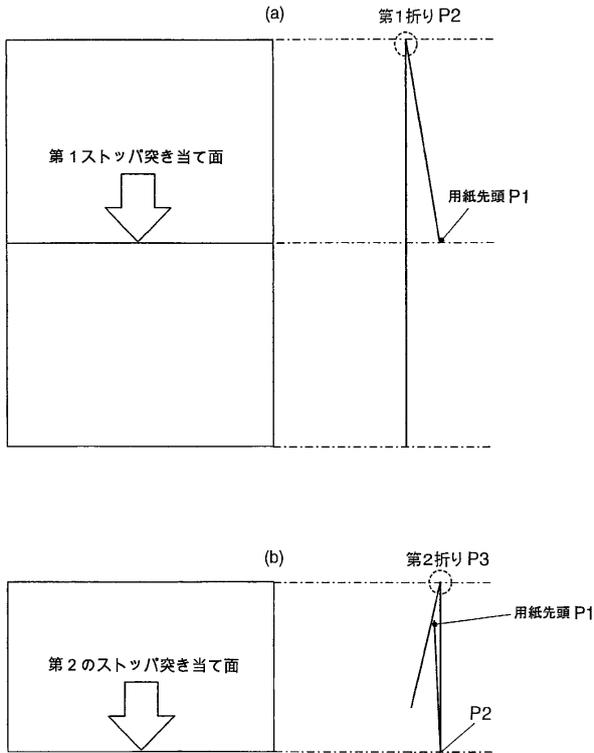
【図 1 3】



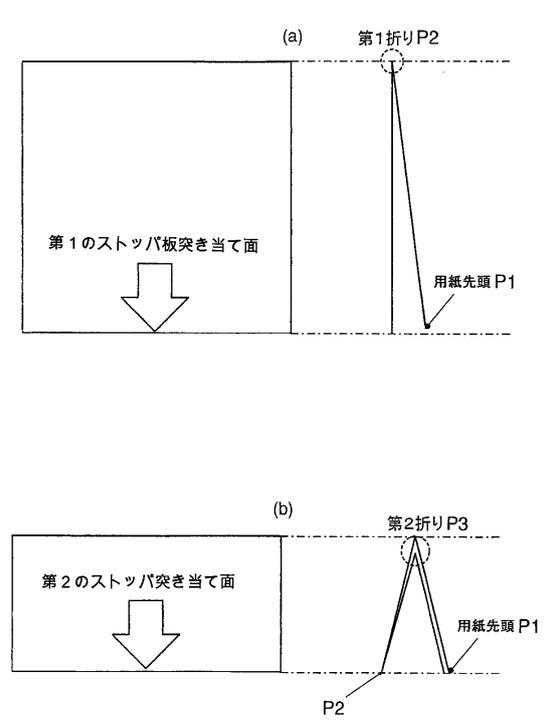
【図 1 4】



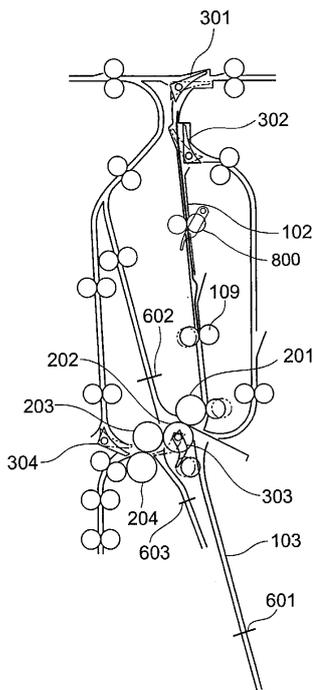
【図15】



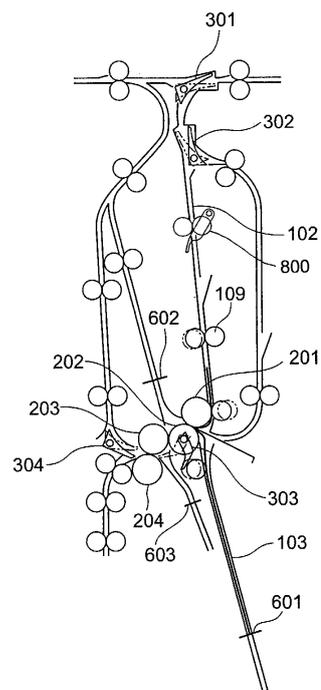
【図16】



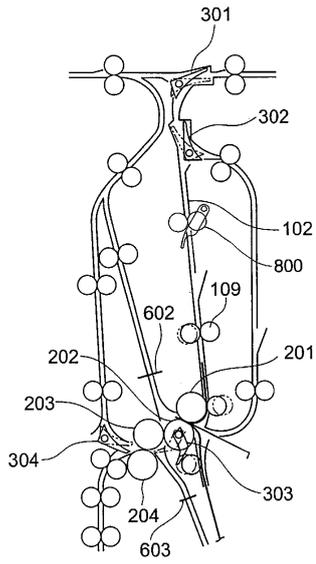
【図17】



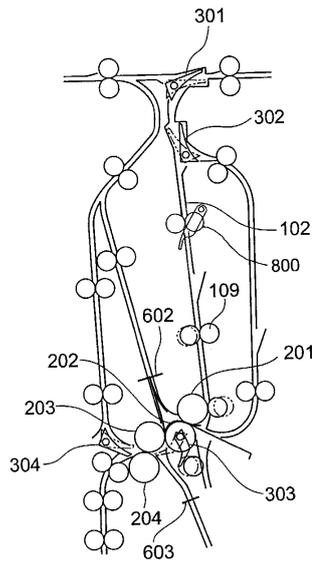
【図18】



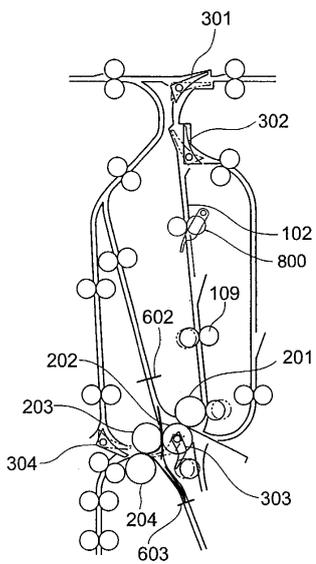
【図 19】



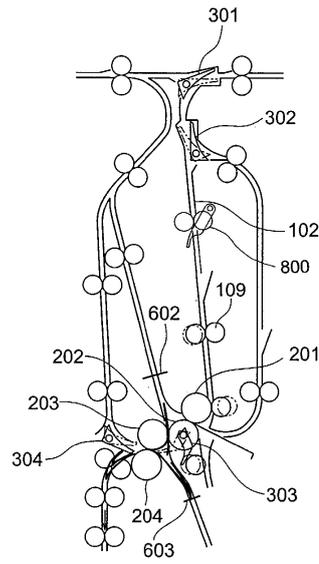
【図 20】



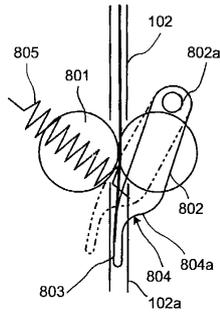
【図 21】



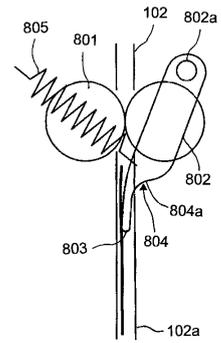
【図 22】



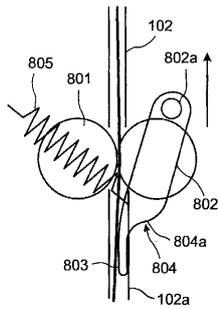
【図 23】



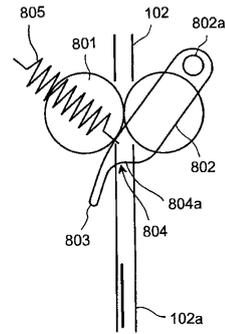
【図 25】



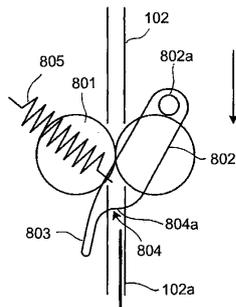
【図 24】



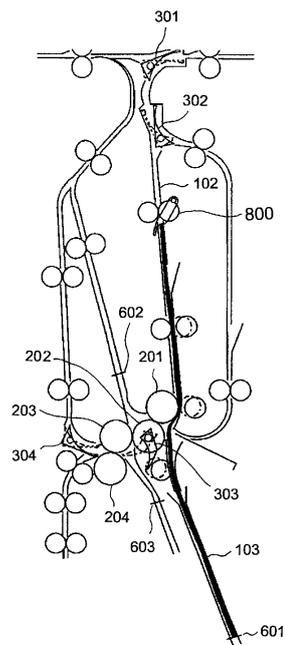
【図 26】



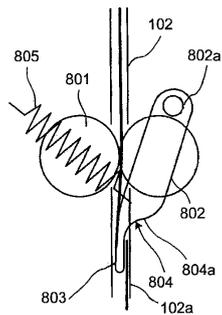
【図 27】



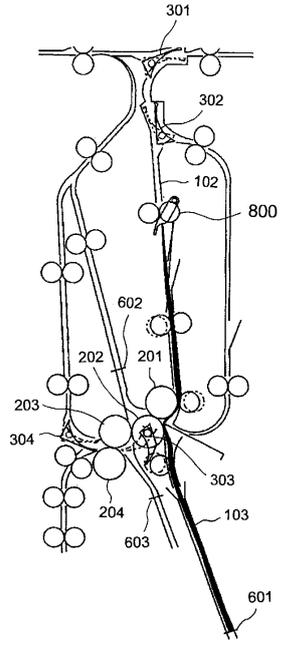
【図 29】



【図 28】



【図30】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 竹川 賢一  
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 伊藤 貴弘  
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 安田 勲  
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

審査官 松原 陽介

- (56)参考文献 特開2003 - 335448 (JP, A)  
特開2000 - 159421 (JP, A)  
特開2007 - 145570 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 37/06  
B65H 31/00 - 31/40