

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3900964号
(P3900964)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 H 31/34 (2006.01) B 6 5 H 31/34
B 6 5 H 37/04 (2006.01) B 6 5 H 37/04 D
B 6 5 H 37/06 (2006.01) B 6 5 H 37/06

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-44436 (P2002-44436)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成14年2月21日(2002.2.21)		コニカミノルタホールディングス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-246536 (P2003-246536A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成15年9月2日(2003.9.2)	(72) 発明者	田村 均
審査請求日	平成16年12月10日(2004.12.10)		東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	細谷 久男
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	淤見 和儀
			埼玉県川越市寺尾873番地10
		(72) 発明者	金沢 友二
			東京都武蔵野市吉祥寺北町5丁目1番27号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙後処理装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から排出される用紙を、Z折り処理後に用紙載置台上に載置して整合し、
 綴じ処理を実行する用紙後処理装置において、
 前記用紙載置台の上方に配置された送風手段と、該送風手段の送風を制御する制御手段と
 を有し、
 前記制御手段は、前記用紙載置台に1枚目のZ折り処理された前記用紙が搬送されると送
 風を開始し、綴じ処理後にZ折り処理された前記用紙が前記用紙載置台から排出されると
 送風を停止すると共に、前記用紙載置台上に順次載置されるZ折り処理された前記用紙の
 枚数に対応して、前記送風手段による送風量を変化させることを特徴とする用紙後処理装
 置。

10

【請求項2】

Z折り処理された前記用紙が前記用紙載置台上に載置される際に、前記送風手段を作動
 させて、Z折り処理された前記用紙の背面を送風により前記用紙載置台上に押し当てて用
 紙を整合することを特徴とする請求項1に記載の用紙後処理装置。

【請求項3】

前記送風手段は、揺動可能に支持され、前記用紙載置台の上方の用紙搬送路を開閉可能
 にすることを特徴とする請求項1または2に記載の用紙後処理装置。

【請求項4】

前記送風手段は、前記用紙載置台上に載置されるZ折り処理された前記用紙の搬送方向

20

長さの中央部付近、及びZ折り処理された前記用紙の搬送方向に直交する幅方向の中央部付近に配置されたことを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の用紙後処理装置。

【請求項5】

画像形成部、用紙搬送手段から成る画像形成装置と、前記画像形成装置から排出される用紙をZ折り処理する第1の後処理装置と、Z折り処理後に用紙載置台上に載置して整合し、綴じ処理を実行した後、排出する前記送風手段と前記制御手段を有する第2の後処理装置とから成る請求項1～4の何れか1項に記載の用紙後処理装置と、を備えて成ることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの諸機能を有する複合機等の画像形成装置により画像が記録された用紙に対して、Z折り処理、綴じ処理等を行う用紙後処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が形成された画像記録用紙に対して、穿孔処理、二つ折り処理、Z折り処理を行い、ファイル綴じ可能にする後処理装置が提供されている。

【0003】

従来、画像形成装置から排出された用紙をトレイに収容して綴じ処理を行う用紙収容装置としては、特開昭59-43765号、特開昭60-183461号、特開昭60-248563号の各公報に記載のものが知られている。

【0004】

また、用紙をZ折り処理する装置として、実開昭62-68973号公報、特開平4-64577号公報等が公知である。

【0005】

画像形成装置から排出された用紙をZ折り処理後に綴じ処理を実行する用紙後処理装置としては、特開2001-261220号公報が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来のZ折り処理と綴じ処理を行う用紙後処理装置においては、以下の課題がある。

【0007】

従来の用紙後処理装置においては、画像形成装置から排出される用紙を用紙載置台上に積載して整合させ、綴じ処理した後に、排出している。そして、用紙載置台上に送られた用紙を整合させるため、例えば、前記特開昭59-43765号公報に記載のものにおいては、羽根車状のパドルホイールを一方向に回転させる方式を採用している。

【0008】

しかしながら、この方式では、搬送ローラから用紙載置台上に送り込まれた用紙は、傾斜配置された用紙載置台上をフリーな状態で滑り落ちながらパドルホイールに到達するため、スキューを生じやすく、確実な整合ができないという問題点を有している。

【0009】

特に、画像形成装置から排出される用紙を、Z折り処理後に用紙載置台上に載置して整合し、綴じ処理を実行する用紙後処理装置においては、Z折り処理された用紙の重ね合わせ面が膨らみ、複数枚のZ折り処理された用紙が積載されると、用紙同士の膨らみが増大し、傾斜状の用紙が撓んで湾曲したり折れ曲がったりして、確実な整合ができないという問題が生じる。この用紙の撓み発生は、用紙載置台を急傾斜にするほど顕著である。

【0010】

また、Z折り処理された用紙が、綴じ処理後に用紙載置台上を搬送されて排紙ローラによ

10

20

30

40

50

り挟持されて排出される際に、用紙載置台上に積載された綴じ処理後の用紙束の用紙重ね合わせ面に膨らみがあると、用紙束の排出方向先端部がばらつき、回転する排紙ローラに挟持され難く、排紙不良を発生する。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の用紙後処理装置及び画像形成システムにより解決される。

【 0 0 1 3 】

(1) 画像形成装置から排出される用紙を、Z折り処理後に用紙載置台上に載置して整合し、綴じ処理を実行する用紙後処理装置において、前記用紙載置台の上方に配置された送風手段と、該送風手段の送風を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記用紙載置台に1枚目のZ折り処理された前記用紙が搬送されると送風を開始し、綴じ処理後にZ折り処理された前記用紙が前記用紙載置台から排出されると送風を停止すると共に、前記用紙載置台上に順次載置されるZ折り処理された前記用紙の枚数に対応して、前記送風手段による送風量を変化させることを特徴とする用紙後処理装置。

10

【 0 0 1 4 】

(2) 画像形成部、用紙搬送手段から成る画像形成装置と、前記画像形成装置から排出される用紙をZ折り処理する第1の後処理装置と、Z折り処理後に用紙載置台上に載置して整合し、綴じ処理を実行した後、排出する前記送風手段と前記制御手段を有する第2の後処理装置とから成る前記(1)に記載の用紙後処理装置と、を備えて成ることを特徴とする画像形成システム。

20

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の用紙後処理装置(以下、後処理装置と称す)、及び後処理装置を備えた画像形成装置を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

[画像形成システム]

図1は画像形成装置A、第1の後処理装置B、第2の後処理装置Cから成る画像形成システムの全体構成図である。

【 0 0 1 7 】

[画像形成装置]

画像形成装置Aは、回転する像担持体1の周囲に、帯電手段2、像露光手段(書き込み手段)3、現像手段4、転写手段5A、除電手段5B、分離爪5C、及びクリーニング手段5Dを配置した像形成部を有し、帯電手段2によって像担持体1の表面に一様帯電を行った後に、像露光手段3のレーザービームによって原稿から読み取られた画像データに基づく露光走査を行って潜像を形成し、該潜像を現像手段4により反転現像して像担持体1の表面にトナー像を形成する。

30

【 0 0 1 8 】

一方、給紙手段6Aから給紙された画像記録用紙(以下、用紙と称す)Sは中間給紙部6Bを経て転写位置へと送られる。転写位置において転写手段5Aにより前記トナー像が用紙S上に転写される。その後、用紙Sは除電手段5Bにより裏面の電荷が消去され、分離爪5Cにより像担持体1から分離され、搬送手段7Aにより搬送され、引き続き定着手段8により加熱定着され、排紙ローラ7Cにより排出される。

40

【 0 0 1 9 】

用紙Sの両面に画像形成を行う場合には、定着手段8により加熱定着された用紙Sを、搬送路切り替え板7Bにより通常の排紙通路から分岐し、反転搬送手段7Dにおいてスイッチバックして表裏反転した後、排紙ローラ7Cにより装置外に排出される。排紙ローラ7Cから排出された用紙Sは、第1の後処理装置Bの入口部10に送り込まれる。

【 0 0 2 0 】

一方、像担持体1の画像処理後の表面は、分離爪5Cの下流においてクリーニング手段5Dにより表面に残留している現像剤が除去され、次の画像形成に備える。

50

【 0 0 2 1 】

画像形成装置 A の上部前面側には、画像形成モード、用紙後処理モードを選択して設定する操作部 9 が配置されている。

【 0 0 2 2 】

画像形成装置 A の上部には、原稿移動型読み取り方式の自動原稿送り装置を備えた画像読み取り装置 D が設置されている。

【 0 0 2 3 】

[用紙後処理装置]

第 1 の後処理装置 B に搬入された用紙 S は、後述の穿孔処理、Z 折り処理、中折り処理、三つ折り処理等の少なくとも 1 処理が選択して処理され、第 2 の後処理装置 C に送り込まれる。第 1 の後処理装置 B と第 2 の後処理装置 C とを用紙後処理装置と総称する。

10

【 0 0 2 4 】

第 1 の後処理装置 B は、入口部 1 0、第 1 穿孔手段 2 0、第 1 折り手段 3 0、排紙手段 4 0 から成る。

【 0 0 2 5 】

第 1 の後処理装置 B において穿孔処理、Z 折り処理された用紙 S、又は画像形成装置から排出され、これらの後処理を行わず通過する用紙 S は、排紙手段 4 0 から排出されて隣接配置された第 2 の後処理装置 C の入口部 5 0 に搬入される。

【 0 0 2 6 】

第 2 の後処理装置 C には、第 1 給紙部 5 1、第 2 給紙部 5 2、第 2 穿孔手段 6 0、集積部 7 0、綴じ手段 (ステイプル手段) 7 0 0、第 2 折り手段 8 0、シフト手段 6 7、排紙部 9 0、昇降排紙台 9 2、上部排紙台 9 3、下部排紙台 9 4 等が配置されている。

20

【 0 0 2 7 】

[第 1 の後処理装置]

図 2 は、Z 折り処理が行われる以前の用紙 S、及び Z 折り処理後の用紙 S の平面図である。図 2 (a) は、Z 折り処理される前の用紙 S の平面図である。破線で示す c は第 1 の折り目、d は第 2 の折り目である。図 2 (b) は、Z 折り処理された用紙 S の平面図である。

【 0 0 2 8 】

第 1 の後処理装置 B により Z 折り処理された用紙 S には、第 1 の折り目 c、第 2 の折り目 d が形成されて Z 字形状に折り畳まれる。

30

【 0 0 2 9 】

次に、第 1 の後処理装置 B の構成について説明する。

図 3 は、第 1 の後処理装置 B の構成及び用紙搬送路を示す断面図である。

【 0 0 3 0 】

画像形成装置 A の排紙ローラ 7 C から排出された用紙 S は、第 1 の後処理装置 B の入口部 1 0 に導入される。用紙進入部を形成する入口部 1 0 には、入口案内板 1 1 が後処理装置本体に揺動可能に支持されている。

【 0 0 3 1 】

入口部 1 0 の用紙搬送方向下流側には、用紙 S の先端部及び後端部の通過を検知する入口部センサ P S 1 が配置され、さらにその下流側には、第 1 穿孔手段 2 0 が配置されている。

40

【 0 0 3 2 】

第 1 穿孔手段 2 0 の用紙搬送方向下流側に、一对のレジストローラ 3 1 A、3 1 B を設ける。また、一对の案内板 3 2 で形成された第 1 搬送路 1 に、一对の中間搬送ローラ 3 3 A、3 3 B と、搬送方向を切り替える切替部材 3 4 とを設ける。切替部材 3 4 は、ソレノイド S D 1 により揺動される。

【 0 0 3 3 】

第 1 搬送路 1 の下流側には、互いに圧接した一对の第 1 折りローラ 3 5 A、3 5 B が設けられている。また、第 1 折りローラ 3 5 B に圧接する第 2 折りローラ 3 5 C が設けら

50

れている。第1折りローラ35A, 35B及び第2折りローラ35Cの表面はゴム等の摩擦抵抗の高い材料で構成される。

【0034】

第1折りローラ35A, 35Bの搬送方向下流側には、用紙Sの厚さ方向両側に設けられた一对の案内板36により第2搬送路2が形成される。第2搬送路2の搬送方向下流側近傍には、第1停止手段(第1位置規制手段)37が配置されている。

【0035】

第1停止手段37は、駆動プーリ37Aと従動プーリ37Bとを巻回して回転可能な無端ベルト37Cの一部に突出した突き当て部37Dを有する。

【0036】

突き当て部37DはステッピングモータM1により駆動されて、処理する用紙Sの用紙搬送方向のサイズ、及び折り処理モードの選択に応じて複数の所定位置から選択された位置に移動し停止する。

【0037】

突き当て部37Dを、用紙搬送方向に直交する用紙幅方向の2箇所設けることにより、用紙Sの先端を進行方向に対して直角に保持し、用紙Sを正確に突き当てるように構成している。

【0038】

第1折りローラ35A, 35B、案内板36、第1停止手段37、及びステッピングモータM1により第1の用紙折り処理部が形成される。

【0039】

更に、第1折りローラ35A, 35Bの搬送方向下流側には、用紙の厚さ方向両側に設けられた案内板38により第3搬送路3が形成される。

【0040】

一方、第1停止手段37と同様に、第3搬送路3にも用紙Sの第1の折り目cを先端として当接させて停止させる第2停止手段(第2位置規制手段)39が用紙搬送方向に移動可能に設けられる。第2停止手段39は駆動プーリ39A、従動プーリ39B、無端ベルト39C、突き当て部39D、及びステッピングモータM2から成る。

【0041】

また、第2折りローラ35Cと従動ローラ35Dの挟持位置の下流側に一对の案内板351が設けられ、案内板351により、折り処理終了の用紙Sを排出する役目を持つ第4搬送路4が形成される。第4搬送路4の下流側は第3搬送路3に合流し、第2停止手段39、排紙手段40へと続く。排紙手段40は、排紙路41、一对の排紙ローラ42A, 42Bから成る。

【0042】

PS2は第3搬送路3を通過する用紙Sの先端部通過を検知する用紙通過センサである。PS3は排紙ローラ42A, 42B近傍に配置された排紙検知用の排紙センサである。

【0043】

以上のように構成された第1の後処理装置Bの作用、即ち、単純通紙、用紙中折り、用紙Z折り、用紙三つ折りを行う後処理を説明する。

【0044】

・単純通紙

第1の後処理装置Bに設けた切替部材34を、ソレノイドSD1により図示の反時計方向に回転させる。用紙Sはレジストローラ31A, 31Bにより入口部10から搬送され、切替部材34により排紙手段40の排紙路41に案内され、排紙ローラ42A, 42Bに挟持され、第2の後処理装置Cに搬送される。

【0045】

搬送方向に短い長さの用紙、例えばA4サイズ以下の用紙Sに穿孔処理を行う場合には、入口部10に導入された用紙Sをレジストローラ31A, 31B及び排紙ローラ42A,

10

20

30

40

50

4 2 B により所定の長さ搬送した時点で一時停止させ、第 1 穿孔手段 2 0 により用紙 S の所定位置に穿孔した後に、レジストローラ 3 1 A , 3 1 B 及び排紙ローラ 4 2 A , 4 2 B で搬送し、第 2 の後処理装置 C に送り込む。

【 0 0 4 6 】

搬送方向に長い長さの用紙、例えば A 4 R、B 4 サイズ以上の用紙 S の後縁部近傍に穿孔する場合には、まず、切替部材 3 4 をソレノイド S D 1 により揺動させると共に、第 1 折りローラ 3 5 A の近傍に揺動可能に支持された可動案内部材 3 5 0 を、ソレノイド S D 2 により反時計方向に揺動させ、第 2 搬送路 2 を塞いだ状態にする。

【 0 0 4 7 】

このような搬送経路を形成した後、用紙 S をレジストローラ 3 1 A , 3 1 B により搬送する。まず、用紙 S は第 1 搬送路 1 に搬送され、中間搬送ローラ 3 3 A , 3 3 B により搬送されて、可動案内部材 3 5 0 により案内され、更に、第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B の矢印方向の回転により、第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B の挟持位置に進入する。用紙後端に穿孔処理するモードにおいては、ステッピングモータ M 2 が作動して第 2 停止手段 3 9 を移動させて第 3 搬送路 3 から退避させる。

10

【 0 0 4 8 】

第 3 搬送路 3 及び排紙路 4 1 を搬送される用紙 S の後端が第 1 穿孔手段 2 0 に達したタイミングで、第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B、レジストローラ 3 1 A , 3 1 B、中間搬送ローラ 3 3 A , 3 3 B を停止させ、第 1 穿孔手段 2 0 を作動させて用紙 S の所定位置に穿孔処理をした後、再びこれらローラを同時回転させて用紙 S を搬送し、排紙ローラ 4 2 A , 4 2 B により第 2 の後処理装置 C に送る。

20

【 0 0 4 9 】

・ Z 折り処理

図 4 は、Z 折り処理される用紙 S の搬送経路を示す断面図である。

【 0 0 5 0 】

図 4 (a) は、第 1 の折り目 c を形成する過程を示す。第 1 搬送路 1 を通過して第 2 搬送路 2 に進入した用紙 S の先端部は、第 1 停止手段 3 7 の突き当て部 3 7 D に突き当てられて停止する。用紙 S は、中間搬送ローラ 3 3 A , 3 3 B によって引き続き搬送されることによって、中間部に撓みが発生し、第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B の挟持位置 N 1 に巻き込まれて第 1 の折り目 c が付けられる (図 2 (b) 参照)。

30

【 0 0 5 1 】

図 4 (b) は、第 2 の折り目 d を形成する過程を示す。第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B により折り畳まれて搬送される用紙 S は、第 1 の折り目 c を先端として第 3 搬送路 3 を進行し、第 2 停止手段 3 9 の突き当て部 3 9 D に突き当たり停止する。用紙 S は、第 1 折りローラ 3 5 A , 3 5 B によって引き続き搬送されることによって、中間部に撓みが発生して屈曲し、第 1 折りローラ 3 5 B と第 2 折りローラ 3 5 C の挟持位置 N 2 に巻き込まれて第 2 の折り目 d が付けられ、Z 折り処理される (図 2 (b) 参照)。

【 0 0 5 2 】

図 4 (c) は、Z 折り処理終了後の用紙 S を排出する過程を示す。Z 折り処理終了後、第 2 停止手段 3 9 が駆動され、突き当て部 3 9 D が第 3 搬送路 3 の下流側搬送路から退避する。Z 折り処理された用紙 S は、排紙路 4 1 を通過し、排紙ローラ 4 2 A , 4 2 B に挟持されて装置外に排出される。

40

【 0 0 5 3 】

[第 2 の後処理装置]

図 5 は第 2 の後処理装置 C 内における用紙 S の搬送経路を示す断面図である。

【 0 0 5 4 】

第 2 の後処理装置 C には、図示の上段に第 1 給紙部 5 1、第 2 給紙部 5 2、上部排紙台 9 3 が配置され、中段に第 2 穿孔手段 6 0、シフト手段 6 7、排紙部 9 0 がほぼ水平をなす同一平面上に直列配置され、下段に集積部 7 0 と第 2 折り手段 8 0 が傾斜面をなす同一平面上に直列に配置されている。

50

【 0 0 5 5 】

また、第 2 の後処理装置 C の図示左側面には、シフト処理済みの用紙 S 及び端綴じ処理済みの用紙束 S a を積載する昇降排紙台 9 2 と、三つ折り処理された用紙 S 又は中折り処理された用紙束 S a を積載する下部排紙台 9 4 とが配置されている。

【 0 0 5 6 】

・ 入口部

第 2 の後処理装置 C の入口部 5 0 には、第 1 の後処理装置 B において、単純排紙された用紙 S、又は、穿孔処理、折り処理の何れかが行われた用紙 S が導入される。また、入口部 5 0 には、第 2 の後処理装置 C の上部に設置された第 1 給紙部 5 1 から供給される用紙束間を仕切る合紙（インターシート）J と、第 2 給紙部 5 2 から供給される表紙用紙 K とが導入される。入口部 1 0 の近傍には、用紙 S の先端通過を検知する入口部センサ P S 4 が配置されている。

10

【 0 0 5 7 】

・ 給紙手段

第 1 給紙部 5 1 の給紙皿内に収容された合紙 J は、給紙ローラ 5 1 1 により分離、給送され、搬送ローラ 5 1 2 , 5 1 3 , 5 1 4 に挟持されて、入口部 5 0 に導入される。また、第 2 給紙部 5 2 の給紙皿内に収容された表紙用紙 K は、給紙ローラ 5 2 1 により分離、給送され、搬送ローラ 5 1 3 , 5 1 4 に挟持されて、入口部 5 0 に導入される。

【 0 0 5 8 】

・ 第 2 穿孔手段

入口部 5 0 の用紙搬送方向下流側には、第 2 穿孔手段 6 0 が配置されている。第 2 穿孔手段 6 0 による穿孔位置の用紙搬送方向上流側には、レジストローラ 6 5 が、穿孔位置の用紙搬送方向下流側には、搬送ローラ 6 6 がそれぞれ配置されている。

20

【 0 0 5 9 】

・ 用紙分岐手段

第 2 穿孔手段 6 0 の用紙搬送方向下流側には、切り換えゲート G 1 , G 2 から成る用紙分岐手段が設けられている。切り換えゲート G 1 , G 2 は図示しないソレノイドの駆動により三方の用紙搬送路、即ち、上部排紙台 9 3 に至る第 1 搬送路 F 1、中段の排紙部 9 0 に至る第 2 搬送路 F 2、下段の集積部 7 0 に至る第 3 搬送路 F 3 の何れかに選択的に分岐させる。

30

【 0 0 6 0 】

・ 単純排紙

この用紙搬送が設定されると、切り換えゲート G 1 は第 1 搬送路 F 1 のみを開放し、他の第 2 搬送路 F 2、第 3 搬送路 F 3 を遮断する。

【 0 0 6 1 】

第 1 搬送路 F 1 を通過する用紙 S は、搬送ローラ 9 3 1 に挟持されて上昇し、排出口ローラ 9 3 2 により排出され、上部排紙台 9 3 上に載置され、順次積載される。なお、用紙 S に穿孔処理を行う場合には、第 2 穿孔手段 6 0 が作動する。上部排紙台 9 3 には最大約 2 0 0 枚の用紙 S を積載することができる。

【 0 0 6 2 】

・ シフト処理

この搬送モードに設定されると、切り換えゲート G 1 は上方に退避し、切り換えゲート G 2 は第 3 搬送路 F 3 を遮断し、第 2 搬送路 F 2 を開放し用紙 S の通過を可能にする。用紙 S は切り換えゲート G 1、G 2 の間を通過する。

40

【 0 0 6 3 】

第 1 の後処理装置 B より排出された用紙 S、又は、第 1 給紙部 5 1 から給送された合紙 J、或いは、第 2 給紙部 5 2 から給送された表紙用紙 K は、切り換えゲート G 1、G 2 の中間通紙路を通過して、シフト手段 6 7 により用紙搬送方向に直交する方向に、シフト処理される。

【 0 0 6 4 】

50

シフト手段 67 は所定の枚数毎に、搬送幅方向に用紙 S の排紙位置を代えるシフト処理を行う。シフト処理された用紙 S は、排紙部 90 の排出口ローラ対 91 により機外の昇降排紙台 92 に排出され順次載置される。この昇降排紙台 92 は多数枚の用紙 S を排紙するときには、順次下降するように構成されており、最大約 3000 枚 (A4 判、B5 判) の用紙 S を収容することが可能である。

【0065】

・端綴じ処理

図 6 (a) は、2 組の綴じ手段 700 により用紙束 Sa の側縁辺近傍の 2 箇所に綴じ針 SP を打針した状態を示す平面図、図 6 (b) は、綴じ手段 700 により用紙束 Sa の隅部に綴じ針 SP を打針した状態を示す平面図である。

10

【0066】

画像形成装置 A の操作部 9 において綴じ処理または折り処理が設定されると、画像形成装置 A 内で画像形成処理されて、第 1 の後処理装置 B を経て第 2 の後処理装置 C の入口部 50 に送り込まれた用紙 S は、第 2 穿孔手段 60 を通過し、切り換えゲート G2 の下方の第 3 搬送路 F3 に送り込まれ、搬送ローラ 701、704 に挟持されて搬送され、用紙 S の先端部が入口搬送ローラ対 (レジストローラ) 705 の挟持位置付近に当接して停止され、用紙先端整合が行われる (図 5 参照)。

【0067】

用紙 S の進行方向後端部が搬送ローラ 704 の挟持位置から排出されたのちには、用紙 S の自重により下降に転じ、用紙載置台 (中間スタッカ) 71 の傾斜面上を下降し、巻き込みベルト 706 により用紙先端部が摺動搬送され、綴じ手段 700 の近傍に設けた端綴じ用位置規制手段 (以下、端綴じストッパと称す) 72 の用紙突き当て面に用紙 S の後端部が当接して停止する。

20

【0068】

73 は用紙載置台 71 の両側面に移動可能に設けた一对の幅整合部材である。用紙載置台 71 上に所定枚数の用紙 S が積載、整合されると、綴じ手段 700 により綴じ合わせ処理が行われ、用紙 S が綴じ合わされる。

【0069】

綴じ処理された用紙束 Sa は、排出ベルト 74 の排出爪 74A により用紙 S の後端部が保持されて、用紙載置台 71 の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出口ローラ対 91 に挟持された用紙 S は、昇降排紙台 92 上に排出、積載される。

30

【0070】

・中綴じ処理

図 6 (c) は、2 組の綴じ手段 700 により用紙束 Sa の中央 2 箇所に綴じ針 SP を打針した状態を示す平面図である。

【0071】

中綴じ中折りモードに設定されると、綴じ手段 700 の綴じ処理位置 (綴じ針の打針位置) 近傍の端綴じストッパ 72 が搬送路から待避する。ほぼ同時にそれより下流の中綴じ中折り兼用位置規制手段 75 が、通紙路の延長面方向に移動して、用紙 S のサイズ (搬送方向の長さ) に対応する所定位置に停止する (図 5 参照)。

40

【0072】

最終の用紙 S が用紙載置台 71 上に位置決め載置された後、表紙用紙 K と用紙 S の全頁とから成る用紙束 Sa に綴じ手段 700 による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、用紙束 Sa の搬送方向の中央部に綴じ針 SP が打ち込まれる。

【0073】

・中折り処理

図 6 (d) は中綴じ処理後に中折り処理された用紙束 Sa の斜視図である。

【0074】

中折り処理開始信号により、駆動源に接続する折り板 82 は、案内板 81 の用紙載置面より図示の左方向に突出する。図示の左方向に直進して突出した折り板 82 の先端部は、用

50

紙束 S a の中央部を押し込み、用紙束 S a を介して第 1 折りローラ 8 3 , 8 4 の挟持位置 N 3 を押し広げて離間させる (図 5 参照) 。

【 0 0 7 5 】

折り板 8 2 の先端部が第 1 折りローラ 8 3 , 8 4 の挟持位置 N 3 を通過後、折り板 8 2 が後退して、用紙束 S a の中央部は、第 1 折りローラ 8 3 , 8 4 により挟圧されて、折り目 g が形成される。この折り目 g は、中綴じ処理による用紙束 S a への綴じ針 S P の打ち込み位置とほぼ一致する。

【 0 0 7 6 】

挟圧されて折り目 g を形成された用紙束 S a は、駆動回転する第 1 折りローラ 8 3 , 8 4 により搬出され、機外の下部排紙台 9 4 上に載置される (図 5 参照) 。

10

【 0 0 7 7 】

・ Z 折り処理

図 7 は、Z 折り処理後に 2 組の綴じ手段 7 0 0 により用紙束 S a の側縁辺近傍の 2 箇所に綴じ針 S P を打針した状態を示す斜視図である。

【 0 0 7 8 】

[送風手段]

図 8 は、集積部 7 0 及び排紙部 9 0 の断面図である。図 9 は、Z 折り処理された用紙 S を収容する状態を示す集積部 7 0 の断面図である。

【 0 0 7 9 】

用紙載置台 7 1 の上方には、送風手段 7 6 が配置されている。送風手段 7 6 は、ファンモータ 7 6 1 と、該ファンモータ 7 6 1 を保持する保持枠体 7 6 2 とから成る。ファンモータ 7 6 1 は、用紙載置台 7 1 上に載置される Z 折り処理された用紙 S の搬送方向長さの中央部付近、及び Z 折り処理された用紙 S の搬送方向に直交する幅方向の中央部付近に配置されている。例えば、A 3 判の用紙 S を Z 折り処理した場合には、用紙 S の搬送方向の長さは、210 mm であり、ファンモータ 7 6 1 の中心位置は、端綴じストッパ 7 2 の停止位置から用紙搬送路の斜め上方約 105 mm に設置される。

20

【 0 0 8 0 】

Z 折り処理されて重ね合わせ面が膨らんだ形状の用紙 S は、入口搬送ローラ対 7 0 5 に挟持されて搬送され、用紙載置台 7 1 の上方空間に放出され、用紙載置台 7 1 の傾斜面上を滑走、下降して端綴じストッパ 7 2 に当接して停止する。

30

【 0 0 8 1 】

用紙載置台 7 1 の傾斜面上を移動する Z 折り処理された用紙 S は、図示の上部の重ね合わせ部が下方の半折部を押圧して、用紙 S が腰砕けの坐屈状態となり、搬送不良を発生することがある。また、複数枚の Z 折り処理された用紙 S が積載されると、用紙同士の膨らみが増大し、傾斜状の用紙 S が撓んで湾曲したり折れ曲がったりして、確実な整合ができないという問題が生じる。この用紙 S の撓み発生は、用紙載置台 7 1 を急傾斜にするほど顕著である。

【 0 0 8 2 】

また、Z 折り処理された用紙 S が、綴じ処理後に用紙載置台 7 1 上を搬送されて排紙ローラにより挟持されて排出される際に、用紙載置台 7 1 上に積載された綴じ処理後の用紙束 S a の用紙重ね合わせ面に膨らみがあると、用紙束 S a の排出方向先端部がばらつき、回転する排出口ローラ対 9 1 に挟持され難く、排紙不良を発生する。

40

【 0 0 8 3 】

本発明の送風手段 7 6 は、Z 折り処理された用紙 S が用紙載置台 7 1 の傾斜面上に載置される際に、ファンモータ 7 6 1 を作動させて、Z 折り処理された用紙 S の背面を送風流 (図示の白抜き矢印) により用紙載置台 7 1 上に押し当てる事により、Z 折り処理された用紙 S を平坦化し、用紙載置台 7 1 上を円滑に下降させて端綴じストッパ 7 2 に確実に到達させる事ができる。

【 0 0 8 4 】

端綴じ処理された用紙束 S a を、回転する排出ベルト 7 4 の排出爪 7 4 A によって保持し

50

て、排紙部 90 に搬出する際にも、ファンモータ 761 の作動による送風流（図示の白抜き矢印）により、Z 折り処理された用紙 S の背面を送風流により用紙載置台 71 上に押し当てる事により、Z 折り処理された用紙 S を平坦化し、用紙載置台 71 上を円滑に搬送させて排紙部 90 に対して 91 に確実に到達させる事ができる。

【0085】

・ジャム処理

送風手段 76 の保持枠体 762 の一方の端部 763 は、支持部材 77 に固定された支軸 771 に揺動可能に支持されている。支持部材 77 は、入口搬送ローラ対 705 の用紙搬送方向上流側に配置された案内板 707 に固定されている。保持枠体 762 は、支軸 771 を巻回するバネ 78 により付勢され、用紙載置台 71 の上方の用紙搬送路側に揺動される。

10

【0086】

保持枠体 762 の他方の端部 764 は、延長された舌片状をなし、用紙載置台 71 に固定された固定部材 79 の先端部 79A に接離する。バネ 78 により付勢された保持枠体 762 は、固定部材 79 の先端部 79A に当接して位置決めされる。

【0087】

用紙載置台 71 の上方の用紙搬送路において、用紙 S が搬送不良を発生して、用紙 S を取り出す時には、保持枠体 762 の端部 764 を把持して、送風手段 76 を図 8 に示す一点鎖線の方向に揺動させて、用紙搬送路を開放状態にする。

【0088】

・送風手段の制御

図 10 は、送風手段 76 のファンモータ 761 による送風制御のタイミングチャートである。

20

【0089】

制御手段は、用紙載置台 71 上に順次載置される Z 折り処理された用紙 S の枚数に対応して、送風手段 76 による送風量を変化させる。例えば、 $0.9 \sim 1.25 \text{ m/min}$ の低速送風と、 $1.25 \sim 3 \text{ m/min}$ の高速送風との 2 段変速送風に切り換え可能である。

【0090】

即ち、制御手段は、1 枚目の Z 折り処理された用紙 S の後端部通過を用紙通過センサ PS5 が検知してから所定時間 t_1 経過後、ファンモータ 761 を駆動して、低速送風を開始する。

30

【0091】

3 枚目の用紙 S の後端部通過が用紙通過センサ PS5 により検知されてから所定時間 t_2 経過後、ファンモータ 761 を高速送風に切り換える。

【0092】

最終の用紙 S、例えば 5 枚目の用紙 S の後端部通過が用紙通過センサ PS5 により検知されてから所定時間 t_3 経過後、綴じ手段 700 を駆動させ、整合された用紙束 Sa に綴じ針 SP を打針する。

【0093】

綴じ手段 700 による打針終了後、所定時間 t_4 経過後、ファンモータ 761 による送風を停止させる。この所定時間 t_4 経過中に、綴じ処理された Z 折り処理済みの用紙束 Sa は、用紙載置台 71 から排出される。

40

【0094】

このようにして、Z 折り処理された用紙 S は、集積部 70 において搬送、整合、綴じ処理されて、排紙部 90 から排出され、昇降排紙台 92 上に載置される。

【0095】

なお、本発明の後処理装置では、画像形成装置 A、第 1 の後処理装置 B、第 2 の後処理装置 C から成る画像形成システムについて述べたが、画像形成装置 A に接続された第 1 の後処理装置 B、又は画像形成装置 A に接続された第 2 の後処理装置 C、或いは単独の第 1 の後処理装置 B、又は第 2 の後処理装置 C にも、本発明は適用可能である。

50

【 0 0 9 6 】

【 発明の効果 】

以上に述べたように、本発明の用紙後処理装置により、以下の効果が奏せられる。

【 0 0 9 7 】

(1) Z 折り処理されて重ね合わせ面が膨らんだ用紙が用紙載置台の傾斜面上に載置され、複数枚の Z 折り処理された用紙が積載されるときに、前記用紙載置台上に順次載置される Z 折り処理された前記用紙の枚数に対応して、前記送風手段による送風量を変化させた送風流により用紙面を圧接する事により、傾斜面上の用紙が撓んで湾曲したり折れ曲がる事が防止されるから、確実な用紙搬送と整合が達成される。

【 0 0 9 8 】

(2) Z 折り処理されて重ね合わせ面が膨らんだ用紙が、綴じ処理後に用紙載置台上を搬送されて、排紙ローラにより挟持されて排出される際に、送風手段の送風流が用紙面を圧接させる事により、傾斜面上を上昇する用紙束の排出方向先端部のばらつきが低減されて平坦化されるから、用紙束の先端部が回転する排紙ローラに確実に挟持されて排出され、排紙不良が解消される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 画像形成装置、第 1 の後処理装置、第 2 の後処理装置から成る画像形成システムの全体構成図。

【 図 2 】 折り処理等の後処理が行われる以前の用紙、及び後処理後の用紙の平面図。

【 図 3 】 第 1 の後処理装置の構成及び用紙搬送路を示す断面図。

【 図 4 】 Z 折り処理される用紙の搬送経路を示す断面図。

【 図 5 】 第 2 の後処理装置内における用紙の搬送経路を示す断面図。

【 図 6 】 用紙束の側縁辺近傍の 2 箇所に綴じ針を打針した状態を示す平面図、用紙束の隅部に綴じ針を打針した状態を示す平面図、用紙束の中央 2 箇所に綴じ針を打針した状態を示す平面図、中綴じ処理後に中折り処理された用紙束の斜視図。

【 図 7 】 Z 折り処理後に用紙束の側縁辺近傍の 2 箇所に綴じ針を打針した状態を示す斜視図。

【 図 8 】 集積部及び排紙部の断面図。

【 図 9 】 Z 折り処理された用紙を収容する状態を示す集積部の断面図。

【 図 10 】 送風手段のファンモータによる送風制御のタイミングチャート。

【 符号の説明 】

- 7 0 集積部
- 7 1 用紙載置台 (中間スタッカ)
- 7 2 端綴じ用位置規制手段 (端綴じストップ)
- 7 4 排出ベルト
- 7 6 送風手段
- 7 6 1 ファンモータ
- 7 6 2 保持枠体
- 7 7 支持部材
- 7 7 1 支軸
- 7 8 バネ
- 7 9 固定部材
- 9 0 排紙部
- 9 1 排出口ローラ対
- 9 2 昇降排紙台
- A 画像形成装置
- B 第 1 の後処理装置
- C 第 2 の後処理装置

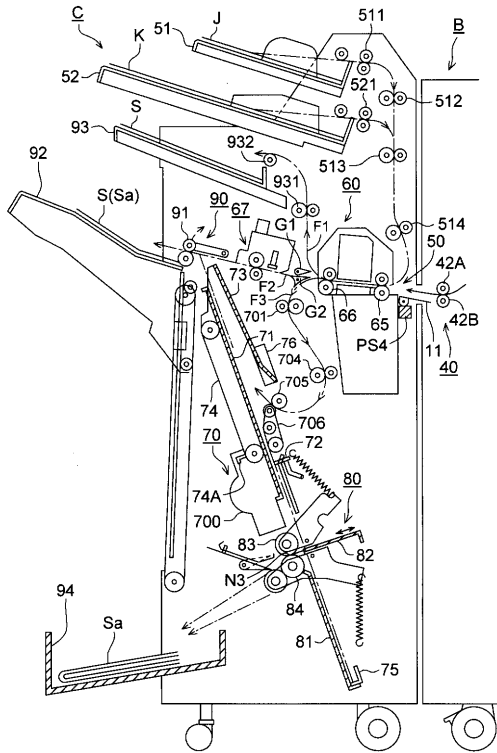
10

20

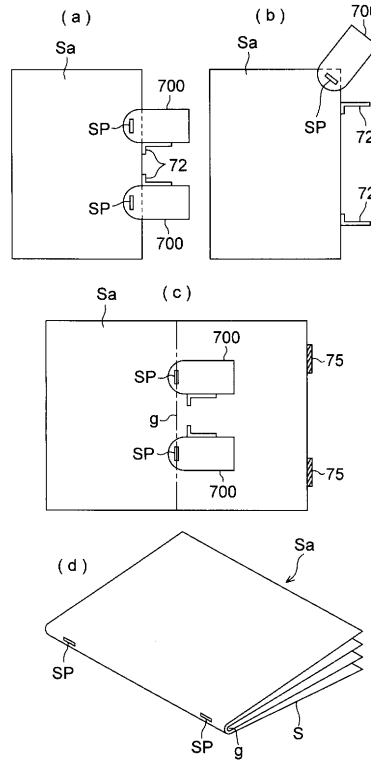
30

40

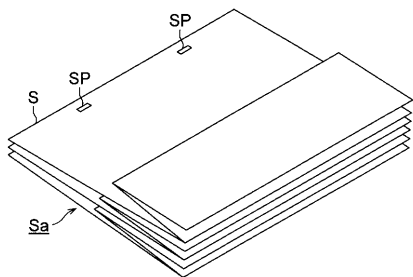
【 図 5 】



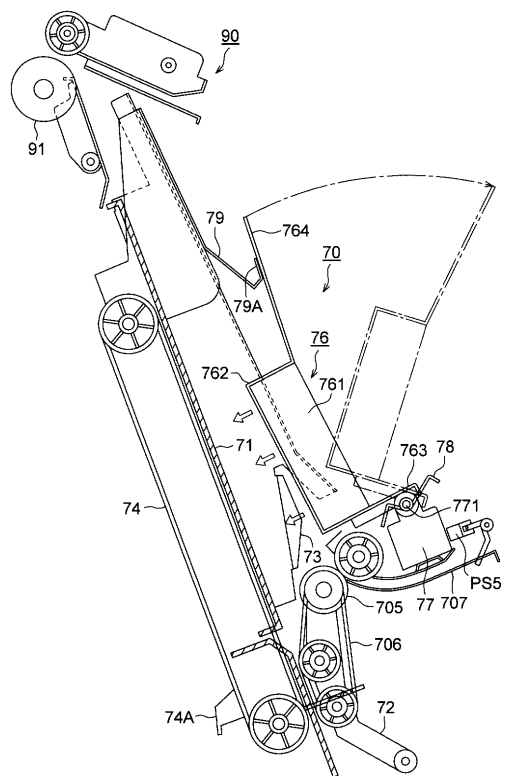
【 図 6 】



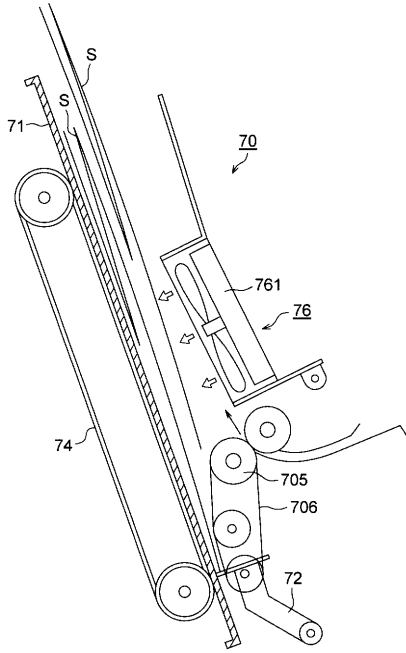
【 図 7 】



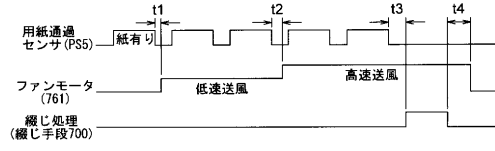
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

審査官 西藤 直人

(56)参考文献 特開2001-261220(JP,A)
特開平10-310316(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/00-31/40
B65H 37/00-37/06
B65H 45/00-47/00