

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-82052

(P2012-82052A)

(43) 公開日 平成24年4月26日(2012.4.26)

(51) Int.Cl.
B65H 45/30 (2006.01)

F 1
B 6 5 H 4 5 / 3 0

テーマコード (参考)
3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2010-229773 (P2010-229773)
(22) 出願日 平成22年10月12日 (2010.10.12)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100078134
弁理士 武 顕次郎
(74) 代理人 100106758
弁理士 橋 昭成
(72) 発明者 永迫 秀也
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 服部 仁
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

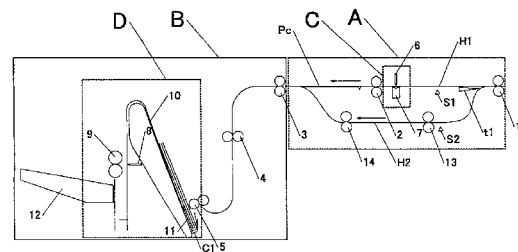
(54) 【発明の名称】 筋付け装置及び画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】高い生産性を確保しつつ、筋付けができ、その後の折り処理品質を高める。

【解決手段】用紙に筋付け処理を行う筋付け装置Aにおいて、搬入されてきた用紙に対して筋付け処理を行う筋付け機構Cが設けられた第1の搬送路H1と、搬入されてきた用紙に対して無処理で下流側に搬送する第2の搬送路H2と、用紙が前記第1の搬送路H1に搬送され、当該用紙に対して筋付け機構Cによって筋付け処理が行われているとき、後続の用紙を前記第2の搬送路から下流側に搬送させ、処理トレイ10に集積して最後に筋付け処理が施された表紙Pcを処理トレイ10側に搬送する。

【選択図】 図21



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙に筋付け処理を行う筋付け装置であって、
搬入されてきた用紙に対して筋付け処理を行う筋付け手段が設けられた第 1 の搬送路と、
搬入されてきた用紙に対して無処理で下流側に搬送する第 2 の搬送路と、
用紙が前記第 1 の搬送路に搬送され、当該用紙に対して前記筋付け手段によって筋付け処理が行われているとき、後続の用紙を前記第 2 の搬送路から下流側に搬送させる制御手段と、
を備えていることを特徴とする筋付け装置。

10

【請求項 2】

用紙に筋付け処理を行う筋付け装置であって、
搬入されてきた用紙に対して筋付け処理を行う筋付け手段が設けられた第 1 の搬送路と、
搬入されてきた用紙に対して無処理で下流側に搬送する第 2 の搬送路と、
用紙が前記第 1 の搬送路に搬送され、当該用紙に対して前記筋付け手段によって筋付け処理が行われているとき、後続の用紙を前記第 2 の搬送路に一時収納した後、下流側に搬送させる制御手段と、
を備えていることを特徴とする筋付け装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 記載の筋付け装置であって、
前記制御手段は、第 1 の搬送路を搬送させて筋付け処理が行われた用紙を下流に搬送する際、第 2 の搬送路を搬送される後続の無処理の用紙を重ね合わせて下流へ搬送することを特徴とする筋付け装置。

【請求項 4】

請求項 2 項記載の筋付け装置であって、
前記第 2 の搬送路が後続の用紙が搬送されてくるまで先行の用紙を待機させる第 3 の搬送路を含み、
前記制御手段は、第 1 の搬送路で筋付け処理が行われているとき、前記先行の用紙を、筋付け処理をしない搬送路に一時収納した後、第 2 の搬送路に搬送されてきた後続の用紙とともに下流へ搬送することを特徴とする筋付け装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の筋付け装置であって、
冊子の表紙に筋付け処理を行う場合、前記制御手段は、前記第 1 の搬送路に最初に冊子の表紙を受け入れて筋付け処理を行い、その間に後続の用紙を順次第 2 の搬送路に受け入れることを特徴とする筋付け装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の筋付け装置と、
前記筋付け装置の前段に接続された画像形成装置と、
前記筋付け装置の後段に接続された折り装置と、
を含むことを特徴とする画像形成システム。

40

【請求項 7】

請求項 5 記載の筋付け装置と、
前記筋付け装置の前段に接続された画像形成装置と、
前記筋付け装置の後段に接続された折り装置と、
を含み、
前記制御手段は、前記後続の用紙の受け入れ順をシステム構成によって決定することを特徴とする画像形成システム。

50

【請求項 8】

請求項 7 記載の画像形成システムであって、
前記制御手段は、原稿の読み込み開始から最短時間で冊子作成が完了する筋付け処理の
順番に前記受け入れ順を決定することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 9】

請求項 6 記載の画像形成システムであって、
ユーザが前記後続の用紙の受け入れ順を設定入力する入力手段をさらに備え、
前記制御手段は前記入力手段によって設定された受け入れ順に決定すること
を特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、前段から搬送されてくるシート状部材（以下、本明細書では「用紙」と称す
る。）の束に中綴じを行い、中央部で 2 つに折る前に用紙に筋付け処理を行う筋付け装置
、この筋付け装置と複写機、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
ジタル複合機等の画像形成装置とを含む画像形成システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、画像形成装置から排出された複数の用紙を束状にまとめた用紙束に中綴じを
行い、中綴じした用紙束を中央部で 2 つ折りにする、所謂中折り若しくは中折り製本が行
われている。このように複数枚からなる用紙束をまとめて折ると、用紙束の外側は内側の
用紙と比べて折り部の用紙の伸び量が大きくなる。そのため、外側の用紙の折り部では形
成された画像部が伸びることにより、トナー剥がれ等、画像部にダメージが生じることが
ある。同様の現象は Z 折り、3 つ折り等、その他の折り処理でも発生する。また、用紙束
の厚さによって折りが不十分であることがある。

【0003】

そのため、用紙束を 2 つ折りする等の折り処理を行う前に、用紙の折り部に予め筋を付
けておき、外側の用紙も折れやすくすることでトナー剥がれを防止するクリーサーと呼ば
れる筋付け装置が既に知られている。このような筋付け装置では、ローラを走行させ、レ
ーザーで焼き、あるいは筋入れ刃で押圧する等の方法によりを搬送方向と直角方向に筋付
けを付けるものがある。

【0004】

一方、ある処理を行っている際にその処理を実行している処理機能の上流側の処理機能
を停止させると、下流側の処理が終了しないと上流側の処理を開始できないので、処理効
率が低下する。そこで、このような処理を並行して可能とする構成として、下流側の処理
機能の実行中に上流側の処理機能で処理された用紙を待機若しくは退避させ、下流側の処
理機能の処理が終了した時点で、上流側で処理された用紙をまとめて下流側に搬送し、処
理するようにした装置が知られている（特許文献 1，2，3 参照）。

【0005】

このうち、特許文献 1（特許第 4 1 7 9 0 1 2 号公報）には、用紙が搬送されてくる第
1 の経路と、後処理部に搬送する第 2 の経路と、後処理なしに排出する第 3 の経路と、第
2 の搬送経路と第 3 の搬送経路を切り換える切り換え手段と、当該切り換え手段上流に用
紙を滞留させる第 4 の経路がある用紙搬送装置において、第 2 の搬送路に送られた用紙を
第 4 の搬送路に滞留させ、第 1 の搬送路から送られてくる用紙を第 2 の搬送路に送られた
用紙と重ねて下流の後処理へ送り出す機構が開示されている。

【0006】

また、特許文献 2（特許第 3 6 1 7 9 3 6 号公報）及び特許文献 3（特許第 4 3 5 5 2
5 5 号公報）においても、上流側の用紙を退避させ、下流側の処理終了後に退避させた用
紙若しくは退避させ、重ね合わせた用紙を搬送するようにした技術が開示されている。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

ところで、筋付けには処理時間に一定の時間が必要であることから生産性に限界がある。特にプレス方式であると生産性に関わる条件が厳しくなる。一方、下流側で処理する用紙がある場合に、上流側で1枚若しくは複数枚の用紙を退避させる技術は前述のように知られている。そこで、両者を組み合わせ、用紙を処理中に退避させようとしても、上流側の処理が筋付け処理であることから、そのまま適用することはできない。

【0008】

このような点に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、高い生産性を確保しつつ、筋付けができ、その後の折り処理品質を高めることにある。

10

【課題を解決するための手段】**【0009】**

前記課題を解決するため、第1の手段は、用紙に筋付け処理を行う筋付け装置であって、搬入されてきた用紙に対して筋付け処理を行う筋付け手段が設けられた第1の搬送路と、搬入されてきた用紙に対して無処理で下流側に搬送する第2の搬送路と、用紙が前記第1の搬送路に搬送され、当該用紙に対して前記筋付け手段によって筋付け処理が行われているとき、後続の用紙を前記第2の搬送路から下流側に搬送させる制御手段と、を備えていることを特徴とする。

【0010】

第2の手段は、用紙に筋付け処理を行う筋付け装置であって、搬入されてきた用紙に対して筋付け処理を行う筋付け手段が設けられた第1の搬送路と、搬入されてきた用紙に対して無処理で下流側に搬送する第2の搬送路と、用紙が前記第1の搬送路に搬送され、当該用紙に対して前記筋付け手段によって筋付け処理が行われているとき、後続の用紙を前記第2の搬送路に一時収納した後、下流側に搬送させる制御手段と、を備えていることを特徴とする。

20

【0011】

第3の手段は、第1の手段において、前記制御手段は、第1の搬送路を搬送させて筋付け処理が行われた用紙を下流に搬送する際、第2の搬送路を搬送される後続の無処理の用紙を重ね合わせて下流へ搬送することを特徴とする。

【0012】

第4の手段は、第2の手段において、前記第2の搬送路が後続の用紙が搬送されてくるまで先行の用紙を待機させる第3の搬送路を含み、前記制御手段は、第1の搬送路で筋付け処理が行われているとき、前記先行の用紙を、筋付け処理をしない搬送路に一時収納した後、第2の搬送路に搬送されてきた後続の用紙とともに下流へ搬送することを特徴とする。

30

【0013】

第5の手段は、第1ないし第4のいずれかの手段において、冊子の表紙に筋付け処理を行う場合、前記制御手段は、前記第1の搬送路に最初に冊子の表紙を受け入れて筋付け処理を行い、その間に後続の用紙を順次第2の搬送路に受け入れることを特徴とする。

【0014】

第6の手段は、第1ないし第5のいずれかに係る筋付け装置と、前記筋付け装置の前段に接続された画像形成装置と、前記筋付け装置の後段に接続された折り装置と、を含む画像形成システムを特徴とする。

40

【0015】

第7の手段は、第5の手段に係る筋付け装置と、前記筋付け装置の前段に接続された画像形成装置と、前記筋付け装置の後段に接続された折り装置と、を含み、前記制御手段が前記後続の用紙の受け入れ順をシステム構成によって決定する画像形成システムを特徴とする。

【0016】

第8の手段は、第7の手段において、前記制御手段が原稿の読み込み開始から最短時間

50

で冊子作成が完了する筋付け処理の順番に前記受け入れ順を決定することを特徴とする。

【0017】

第9の手段は、第6の手段において、ユーザが前記後続の用紙の受け入れ順を設定入力する入力手段をさらに備え、前記制御手段は前記入力手段によって設定された受け入れ順に決定することを特徴とする。

【0018】

なお、後述の実施形態では、筋付け装置は符号Aに、筋付け手段は筋付け機構Cに、第1の搬送路は符号H1に、第2の搬送路は符号H2に、制御手段はCPU__PR1又はA1に、第3の搬送路は符号H3に、画像形成装置は符号PRに、折り装置は符号Bに、入力手段は操作パネルOPに、それぞれ対応する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、筋付けを行う用紙と行わない用紙の搬送路を分けて搬送することができるので、高い生産性を確保しつつ、筋付け処理が可能となり、その後の折り処理品質を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施形態における画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図2】実施形態における画像形成システムの制御構成を示すブロック図である。

【図3】実施形態の前提となる画像形成システムの動作説明図で、1枚目の用紙が筋付け装置内に搬入されたときの状態を示す。

【図4】折り筋を付けるために停止する直前の状態を示す動作説明図である。

【図5】折り筋付け動作時の状態を示す動作説明図である。

【図6】1枚目の用紙が折り装置内に搬入されたときの状態を示す動作説明図である。

【図7】1枚目の用紙が処理トレイに搬入直前で、2枚目の用紙が筋付け装置で筋付け処理されているときの状態を示す動作説明図である。

【図8】1枚目の用紙が処理トレイに搬入され、2枚目の用紙が処理トレイに搬入直前で、3枚目の用紙が筋付け装置で筋付け処理されているときの状態を示す動作説明図である。

。

【図9】全ての用紙が処理トレイに搬入されたときの状態を示す動作説明図である。

【図10】中折り位置まで用紙束が持ち上げられたときの状態を示す動作説明図である。

【図11】中折り位置で折りプレートが用紙束を折りローラ対に押し込む状態を示す動作説明図である。

【図12】折りローラ対で中折り処理が実行され、排紙する状態を示す動作説明図である。

。

【図13】中折り処理が実行され、排紙トレイに排紙された後の状態を示す動作説明図である。

【図14】筋付け機構の概略構成を示す図で、筋付け刃が受台から離間した状態を示す。

【図15】筋付け機構の概略構成を示す図で、筋付け刃が受台に加圧状態で押し付けられ、筋付けを行うときの状態を示す。

【図16】図14の状態を正面から見た概略図である。

【図17】実施例1に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図18】実施例1に係る画像形成システムの変形例の概略構成を示す図である。

【図19】冊子の構成を示す説明図である。

【図20】実施例2における画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図21】処理トレイに先に冊子の中紙が収納され、最後の表紙に筋付けが施された後、下流側に搬送される状態を示す動作説明図である。

【図22】1冊目の用紙束が折り処理の直前の状態で、2冊目の冊子の表紙が筋付け装置内に搬入されてきたときの状態を示す動作説明図である。

【図23】実施例2における動作手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 2 4】実施例 2 において処理トレイに中紙が収納され、最後から 2 番目の用紙と筋付けされた最後の表紙とを重ねて搬送するときの状態を示す動作説明図である。

【図 2 5】図 2 4 の動作の動作手順を示すフローチャートである。

【図 2 6】実施例 3 における画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図 2 7】処理トレイに冊子を集積した後、中折り位置まで持ち上げて中折りするときの動作を示す動作説明図である。

【図 2 8】図 2 6 における第 1 の搬送路と第 2 の搬送路の上下関係を逆にして配置した変形例の概略構成を示す図である。

【図 2 9】図 2 6 における第 2 の搬送路に対して第 3 の搬送路を第 1 の搬送路側に設けた変形例の概略構成を示す図である。

10

【図 3 0】実施例 4 における画像形成システムの筋付け装置の概略構成を示す図である。

【図 3 1】第 1 の搬送路で表紙に筋付け処理が行われているときに次紙が第 2 の搬送路に搬入されたときの状態を示す動作説明図である。

【図 3 2】第 1 の搬送路で表紙に筋付け処理が行われているときに次紙が第 2 の搬送路から第 3 の搬送路へ逆方向に搬送され、待機するときの状態を示す図である。

【図 3 3】図 3 2 の状態から次々紙が第 2 の搬送路に搬入されてきたときに、第 3 の搬送路に待機していた次紙と先端を合わせて下流側に搬送される状態を示す動作説明図である。

【図 3 4】図 3 3 の状態から下流側に用紙後端が第 2 の検知手段を通過するまで搬送された後、逆方向に搬送されて第 3 の搬送路に重ね合わされた状態で待機する動作を示す動作説明図である。

20

【図 3 5】最終から 2 枚目までの用紙が処理トレイに積載され、最後の用紙が筋付けされた最初の表紙とともに処理トレイ側に搬送されるときの状態を示す動作説明図である。

【図 3 6】実施例 4 における動作手順を示すフローチャートである。

【図 3 7】図 3 5 の動作の動作手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明は、一定の時間が掛かる筋付け処理を行う必要があっても、連続して搬送されてくる用紙を受け入れることを可能とし、生産性を維持できるようにしたことを特徴とする。

30

【0022】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】

図 1 は本発明の実施形態における画像形成システムの概略構成を示す図である。本画像形成システムは、用紙に画像を形成する画像形成装置 P R、筋付けを行う筋付け装置 A、及び折り処理（後処理）を行う折り処理装置 B から基本的に構成されている。

【0024】

筋付け装置 A は第 1 及び第 2 の搬送手段 1, 2 と筋付け機構 C を備え、筋付け機構 C は筋付け部材 6 及び受台 7 から構成され、筋付け部材 6 と受台 7 で用紙を挟み込むことにより折り筋を付ける。筋付け装置 A で筋付けが行われた後、用紙は下流の折り処理装置 B へ送られる。折り処理装置 B は第 3 ないし第 5 の搬送手段 3, 4, 5、中折り装置 D、及び積載トレイ 1 2 を備えている。なお、搬送手段は、本実施形態では搬送ローラによって構成されている。

40

【0025】

画像形成装置 P R はスキャナ、P C などから入力された画像データを用紙上に可視像として顕像化して出力するもので、電子写真方式、液滴吐出方式などの公知の作像エンジンが使用される。

【0026】

筋付け装置 A は搬送機構と筋付け機構 C からなり、筋付け機構 C は筋付け部材 6 及び受台 7 を備え、筋付け部材 6 と受台 7 で用紙を挟み込むことにより直線状の筋が付けられる

50

。筋付け部材 6 の受台 7 に対向する端面には筋を付けるための刃（クリーズ刃 - 凸刃）が用紙搬送方向と直交する方向に直線状に設けられている。クリーズ刃は先端が尖った刃形状に形成されている。一方、受台 7 の前記クリーズ刃と対向する面にはクリーズ刃の先端縁が嵌り込むような筋付け溝（凹刃）が切溝されている。このような形状に両者が形成されていることから、用紙を挟み込んだときに、先端形状（凸刃）と溝形状（凹刃）による筋が形成される。

【 0 0 2 7 】

折り処理装置 B は、折り処理を行う中折り装置 D を備え、筋付け装置 A によって筋付けが行われた用紙が搬入され、当該用紙が搬送機構の第 1 ないし第 3 の搬送手段 3 , 4 , 5 によって中折り装置 D に導かれる。

10

【 0 0 2 8 】

中折り装置 D は中折り処理トレイ 1 0、中折り処理トレイ 1 0 の下端（搬送方向最上流側）に設けられた後端フェンス 1 1、折り筋に沿って折り込む折りプレート 8 及び折りローラ対 9、並びに積載トレイ 1 2 を備えている。後端フェンス 1 1 は用紙の搬送方向の整合を行うもので、図示しない戻しローラによって中折り処理トレイ 1 0 に排紙された用紙の後端を強制的に後端フェンス 1 1 に押し付け、用紙の位置を揃える。また、図示しないジョガーフェンスによって搬送方向に直交する方向の整合も行われる。

【 0 0 2 9 】

折りプレート 8 は整合された用紙束に対して自身の先端縁を前記折り筋に沿って押し当て、折りローラ対 9 のニップに押し込む。これにより、用紙束は折りローラ対 9 のニップに押し込まれ、当該ニップで折り筋が付けられる。中綴じ処理を伴う場合には、筋を付ける部分に図示しない綴じ装置によって綴じ処理を行った後、この折り処理、所謂 2 つ折りが実行される。2 つ折りされた用紙束は積載トレイ 1 2 に排紙され、積載される。

20

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本実施形態における画像形成システムの制御構成を示すブロック図である。本実施形態における画像形成システムは、筋付け装置 A、折り処理を行う折り処理装置 B、画像形成装置 P R とからなり、それぞれ C P U __ A 1 , B 1 , P R 1 を備え、画像形成装置 P R の C P U __ P R 1 と筋付け装置 A の C P U __ A 1 は画像形成装置 P R 側の通信ポート P R 2 と筋付け装置 A 側の第 1 の通信ポート A 2 とによって通信可能に接続され、筋付け装置 A の C P U __ A 1 と折り処理装置 B の C P U __ B 1 は筋付け装置 A 側の第 2 の通信ポート A 3 と折り処理装置 B 側の通信ポート B 2 とによって通信可能に接続されている。また、画像形成装置 P R には作像のためのエンジン P R E が搭載されるとともに、操作パネル O P が接続され、画像形成システムとのユーザのマン・マシン・インターフェースとして機能する。

30

【 0 0 3 1 】

各装置とも各センサ、ソレノイド、モータなどを駆動するドライバとの入出力を司る I / O ユニットとを備え、C P U の指示によって動作する。各 C P U __ P R 1 , A 1 , B 1 は図示しない R O M に格納されたプログラムコードを図示しない R A M に展開し、当該 R A M をワークエリア及びデータバッファとして使用しながら前記プログラムコードで定義されたプログラムに沿った制御を実行し、前記各ドライバを通じて各部を動作させる。また、画像形成装置 P R の C P U __ P R 1 が、システム全体の制御を司り、筋付け装置 A 及び折り処理装置 B の C P U __ A 1 , B 1 は、画像形成装置 P R の C P U __ P R 1 の指示に従って、各装置を制御し、制御に必要な情報を画像形成装置 P R 側に送信する。

40

【 0 0 3 2 】

図 3 ないし図 1 3 は、この折り処理を伴う画像形成システムの一連の動作を示す説明図である。この画像形成システムでは、画像形成装置 P R において画像形成された用紙 P 1 が筋付け装置 A 内に搬送され、折り筋を付ける位置で停止する（図 3、図 4）。図 5 に示すように用紙 P 1 の先端が第 2 の搬送手段 2 のニップに当接した位置で停止すると、筋付け部材 6 を下降させ、筋付け部材 6 と受台 7 によって用紙 P 1 を挟む。これにより用紙 P 1 に折り筋が付けられる。

50

【 0 0 3 3 】

その後、折り筋が付けられた用紙 P 1 は折り処理装置 B へ搬送され（図 6）、中折り処理トレイ 1 0 に一時収納される（図 7）。上記の動作を所定枚数分繰り返す（図 8）、所定枚数 P 1 ~ P n の用紙束が収納されたら（図 9）、後端フェンス 1 1 で用紙束を折り位置まで持ち上げて折り位置を合わせ（図 1 0）、折りプレート 8 を前進させて用紙に付けられている折り跡部分を押し、折りローラ対 9 のニップへ押し込んで折り処理を行い（図 1 1）、積載トレイ 1 2 に排紙される（図 1 2、図 1 3）。この 1 冊の用紙束の作成工程が所定冊子数分繰り返され、順次積載トレイ 1 2 上に積載されていく。

【 0 0 3 4 】

図 1 4 及び図 1 5 は筋付け機構の概略構成を示す図である。同図において、筋付け機構 C の筋付け部材 6 は筋付け刃 C 7 と取り付け台 C 6 から構成され、筋付け刃 C 7 と取り付け台 C 6 は一体となって弾性材 C 5 によって上方に弾性付勢され、取り付け台 C 6 の上面でカム C 4 と接触している。カム C 4 は一対設けられ、駆動モータ C 1 の駆動が減速伝達機構 C 2 及び伝達機構 C 3 によって伝達され、回転する。このカム C 4 は偏芯カムであり、両者が同期して回転することにより取り付け台 C 6 と一体に筋付け刃 C 7 を上下方向に駆動する。

【 0 0 3 5 】

筋付け刃 C 7 と対向する位置には受台 C 8 が設置され、筋付け刃 C 7 と受台 C 8 との間で用紙を挟むことにより用紙に折り筋が付けられる。図 1 4 は筋付け刃 C 7 が最も上昇した位置で、用紙の受け入れ位置に対応し、図 1 5 は筋付け刃 C 7 が最も下降した位置で、用紙への筋付け位置に対応する。図 1 6 は図 1 4 の状態を正面から見た概略図である。なお、図 5 に示した筋付け動作時には第 1 の搬送手段 1 のニップに用紙が保持されているが、筋付け刃 C 7 の下降に伴って用紙に前進方向の力が加わると、第 1 の搬送手段 1 の軸部に設けられた図示しない一方向クラッチの作用により用紙の前進方向の移動を許容するようになっている。

【 0 0 3 6 】

以上が本発明の前提となる筋付け装置 A と折り処理装置 B を含むシステムの構成と動作である。

【実施例 1】

【 0 0 3 7 】

図 1 7 及び図 1 8 は、実施例 1 に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。この実施例 1 は、前記前提となるシステムの筋付け装置 A の搬送路（以下、第 1 の搬送路 H 1 と称す。）の第 1 の搬送手段 1 の筋付け部材 6 及び受台 7 を含む筋付け機構 C の用紙搬送方向上流側に分岐手段 t 1 として分岐爪を設け、分岐手段 t 1 によって筋付け機構を通らない第 2 の搬送路 H 2 に分岐できるようにしたものである。分岐爪は例えばソレノイドで駆動する。

【 0 0 3 8 】

第 2 の搬送路 H 2 には、第 6 及び第 7 の搬送手段 1 3 , 1 4 が用紙を搬送可能な所定間隔離れて配置され、第 2 の搬送路 H 2 の最下流側は、筋付け装置 A 内であって筋付け機構 C の下流側で第 1 の搬送路 H 1 に接続され、合流する（図 1 7）ように、若しくは、折り処理装置 B の第 4 の搬送手段 4 の上流側に接続され、合流する（図 1 8）ように構成される。符号 1 5 は折り処理装置 B の第 2 の搬送路 H 2 が接続された搬送路に配置された第 8 の搬送手段である。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 及び第 2 の搬送路 H 1 , H 2 には、用紙を検知する第 1 及び第 2 の検知手段 S 1 , S 2 を配置する。なお検知手段 S 1 , S 2 としては、例えば光反射式のセンサを使用し、第 1 の検知手段 S 1 は分岐手段 t 1 と筋付け機構 C の間、第 2 の検知手段 S 2 は第 1 の搬送手段 1 と第 6 の搬送手段 1 3 の間に配置される。

【 0 0 4 0 】

ここで図 1 9 に示すように、表紙となる用紙 P c とその中紙となる用紙 P 1 ~ P n とで

10

20

30

40

50

構成された冊子などを後処理装置で作る際、一般的に表紙 P c が中紙 P 1 ~ P n に対して厚みがある場合に、表紙 P c にきれいな折り目が付くように、折り処理を行う前に筋付け処理を施し、中紙 P 1 ~ P n には筋付け処理を行わない場合がある。この場合、筋付け処理を行うには一定の時間が必要であることから、最初に表紙 P c に筋付け処理を行って、その後中紙 P 1 ~ P n を搬送して全部まとまってから中綴じ、中折り処理をすると、筋付け処理を行う時間分、生産性が落ちることとなる。

【 0 0 4 1 】

そこで、このような場合、本実施例では、表紙 P c に筋付けを行っているとき、次紙を第 2 の搬送路 H 2 に退避させ、表紙 P c への筋付けが終了した時点で表紙 P c を搬送し、次いで、次紙を P c の引き続いて折り処理装置 B 内に搬送し、次々紙は次紙に引き続いて第 1 の搬送路 H 1 から搬送するというようにして中紙 P 1 ~ P n を順に全て搬送するという方法をとることができる。

10

【 0 0 4 2 】

これにより、筋付け処理が次紙 1 枚分の退避時間内に終了するものであれば、筋付けしない場合と同じ時間で筋付けと中折りが可能となる。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 3 】

筋付け処理に時間がかかる場合、及び / 又は画像形成装置側から搬送間隔が短い場合（高生産性の画像形成装置の場合）には、表紙への筋付け処理が完了するまでに次々紙以降の用紙まで搬送されることもある。実施例 2 は、このような場合に対応可能な構成例である。

20

【 0 0 4 4 】

図 2 0 は実施例 2 における画像形成システムの概略構成を示す図である。同図に示すように、実施例 2 では、筋付け装置 A の下流に接続される折り処理装置 B が折り処理前に冊子の用紙束を一旦収納する処理トレイ 1 0 と、その下流に設けられた折りローラ 9 及び折りプレート 8 からなる中折り部を備え、処理トレイ 1 0 から中折り部までは搬送手段 C 1 によって用紙束を送るように構成されている。

【 0 0 4 5 】

本実施例 2 では、搬送手段 C 1 は例えば放出ベルトと後端フェンスからなり、1 枚ずつ後端フェンスで用紙後端を整合し、また、図示しないジョガーフェンスで搬送方向と直交する方向（用紙幅方向）を整合して、処理トレイ 1 0 に一旦折り処理を施す用紙束を収納する。その後、後端フェンスとともに、用紙束を押し上げる。これにより用紙束は、上方の湾曲した搬送路に沿って反転し、用紙搬送方向中央部が折りプレート 8 に対向するように用紙束先端が位置決めされる。そして、この位置から折りプレート 8 を折りローラ対 9 のニップに押し込むことにより 2 つ折りの冊子を作成する。なお、用紙束の押し上げには、後端フェンスに代えて、放出ベルトに固定された図示しない放出爪を使用することもできる。

30

【 0 0 4 6 】

この実施例 2 の構成では、一旦処理トレイ 1 0 に冊子となる用紙束を収納した後、折り処理部へ用紙束を反転搬送して、折りローラ 9 のニップに向かって折りプレート 8 で用紙束を押し込んで冊子を作ることから、図 2 1 に示すように処理トレイ 1 0 には先に中紙 P n ~ P 1 を収納し、最後に表紙 P c を収納することとなる。そのため最後に表紙 P c を送れば良いので、筋付け装置 A 内へ最初に表紙 P c を送ってもらい、筋付け処理をしている最中に、中紙を P n から順に P 1 まで下流の折り処理装置 B に搬送していき、全ての中紙 P n ~ P 1 が搬送され、表紙 P c の筋付け処理が終了したら、表紙 P c を下流の折り処理装置 B に搬送すれば、筋付け処理に一定の時間がかかっても生産性低下を最小限に抑えることができる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、図 2 2 は、1 冊目の冊子を作成する 1 つのジョブの用紙束が折り処理の直前の状態で、2 冊目の冊子を作成する次ジョブの表紙 P c が筋付け装置 A 内に搬入されてきたと

50

きの状態を示す。

【0048】

図23は、このときの筋付け装置の処理手順を示すフローチャートである。

この処理手順では、まず、搬送されてきた用紙が表紙か否かをチェックし（ステップS101）、表紙であれば、第1の分岐手段t1によって第1の搬送路H1に用紙を導き、表紙（用紙）Pcを筋付け機構Cに搬送する（ステップS102）。表紙Pcの先端を第1の検知手段S1で検知した後、筋付け位置まで搬送し（ステップS103）、筋付け位置で筋付け処理を実行する（ステップS104）。一方、ステップS101で表紙でない場合、すなわち、中紙であれば（ステップS101：NO）、第1の分岐手段t1が搬送路を、筋付けを行わない第2の搬送路H2側に切り換え、用紙を第2の搬送路H2側に搬送する（ステップS105）。そして、ステップS106で筋付けが終了したか否かをチェックし（ステップS106）、筋付けが完了していなければ、1つの冊子（1ジョブ）の筋付けが終了するまでステップS101からステップS105での処理を繰り返す。

10

【0049】

ステップS106で筋付けが終了すると、後続紙（中紙P1～Pn）が全て処理トレイ10まで搬送されたかどうかをチェックし（ステップS107）、搬送が完了するまでステップS101以降の処理を繰り返す。そして、全て搬送された時点で（ステップS107：YES）表紙Pcを処理トレイ10側に搬送する（ステップS108）。

【0050】

また、図24に示すように、中紙の最終紙P1が下流の折り処理装置B内に搬送される時に、筋付け処理を終えた表紙Pcと重ね合わせて搬送すれば、最終の中紙P1が第1の搬送路H1を完全に通過するまで待たなくて良いので、さらに生産性の低下を抑えることができる。若しくは生産性を維持することができる。

20

【0051】

図25は、図24に示した最後の中紙の最終紙P1と表紙Pcを重ね合わせて搬送する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【0052】

この処理手順は、図23の処理手順において、ステップS107で後続紙が全て搬送されていない場合にステップS101に戻って以降の処理を繰り返すようになっているのに対して、ステップS107で後続紙が全て搬送されていない場合に後続紙（中紙P1～Pc）の最終紙P1が第2の搬送路H2に搬送されてきているかどうかをチェックし（ステップS109）、第2の搬送路H2にまだ搬送されてきていない場合は、ステップS101の処理に戻って、以降の処理を繰り返す、第2の搬送路H2に搬送されてきていれば（ステップS109：YES）、第1の搬送路H1で筋付け処理を行っている最終紙Pnを重ね合わせて処理トレイ10側に搬送する（ステップS110）。

30

【実施例3】

【0053】

図26は実施例3における画像形成システムの概略構成を示す図である。本実施例では、折り処理装置が実施例1と同様の構成である場合に、筋付け装置A側で用紙を待機させるようにした例である。

40

【0054】

この実施例では、実施例1の第2の搬送路H2にさらに第3の搬送路H3を接続し、第3の搬送路H3に第2の搬送路H2に搬送されてきた用紙を用紙搬送方向上流側に逆送して待機させるようにした例である。第2の搬送路H2と第3の搬送路H3の分岐点には、第2の分岐手段t2が設けられ、第3の搬送路H3への搬入を制御するようになっている。その他の各部は、実施例1と同一の構成である。

【0055】

このように構成すると、図27に示すように処理トレイ10に冊子となる用紙束を収納した後、搬送手段C1で所定の位置まで持ち上げて折りローラ対9のニップに向かって折りプレート8で用紙束を押し込んで冊子を作る場合には、処理トレイ10には最初に表紙

50

P c、次に中紙 P 1 ~ P n を収納する必要がある。そこで、筋付け装置 A において最初に受け入れた表紙 P c に筋付け処理を行っている最中に、搬送されてくる後続の中紙 P 1 ~ P n を、筋付け処理を行わない第 2 の搬送路 H 2 内で一時収納しておき、表紙 P c に筋付け処理が終了したら、表紙 P c を下流の折り処理装置 B へ搬送しその後、一時収納していた中紙束 P 1 ~ P n をまとめて下流の折り処理装置 B へ搬送すれば筋付け処理に一定の時間がかかっても生産性低下を最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 6 】

また、図 2 8 に示すように図 2 6 における第 1 の搬送路 H 1 と第 2 の搬送路 H 2 の位置を入れ換え、第 1 の搬送路 H 1 を下側に、第 2 の搬送路 H 2 を上側に配置することもできる。この場合、第 3 の搬送路 H 3 は第 2 の搬送路 H 2 の分岐点から下方に設けられ、当該分岐点には第 2 の分岐手段 t 2 が設けられている。また、筋付け機構 C は下側に位置する第 1 の搬送路 H 2 に設けられている。すなわち、図 2 6 に示した筋付け装置 A と図 2 8 に示した筋付け装置 A は第 1 の搬送路 H 1 と第 2 の搬送路 H 2 の上下関係が逆になっているような構成にすれば、P 1 ~ P n の順に搬送され一時収納していた中紙束 P 1 ~ P n を下流の折り処理装置 B へ搬送するとき、折り跡処理を終えた表紙 P c と重ね合わせて搬送すれば、表紙 P c が完全に通過するまで待たなくて良いので、さらに生産性の低下を抑えることができる。若しくは生産性を維持することができる。

10

【 0 0 5 7 】

また、下流の折り処理装置 B の構成が、図 2 0 に示すように折り処理前に冊子の用紙束を一旦収納する処理トレイ 1 0 と、その下流に設けられた折りローラ 9 及び折りプレート 8 からなる中折り部を備え、処理トレイ 1 0 から中折り部までは搬送手段 C 1 によって用紙束を送るように構成されているような構成である場合は、図 3 0 に示すような筋付け装置 A であれば、P 1 ~ P n の順に搬送され一時収納していた中紙束 P 1 ~ P n と折り跡処理を終えた表紙 P c と重ね合わせて下流へ搬送すれば、生産性で有利な構成となる。

20

【 0 0 5 8 】

また、表紙 P c を下流の折り処理装置 B へ搬送し終えた後に、中紙 P 1 ~ P n の一時収納は続け、最終紙 P n の搬送と共に、一時収納していた最終紙の 1 枚前の用紙を含む中紙束 P 1 ~ P n - 1 とともにまとめて中紙束 P 1 ~ P n を下流の折り処理装置 B へ搬送しても、生産性の低下を抑えることができる。若しくは生産性を維持することができる。このとき、最終紙 P n は、筋付け処理を行わない搬送路内で一時収納されていた中紙束と合流させても良いし、筋付け処理を行う搬送路を搬送させ、筋付け処理を行わないでそのまま搬送し、下流で筋付け処理を行わない第 2 若しくは第 3 の搬送路 H 2 , H 3 内で一時収納されていた中紙束と合流させても良い。

30

【 0 0 5 9 】

なお、下流の折り処理装置 B の構成が、図 2 0 に示すように折り処理前に冊子の用紙束を一旦収納する処理トレイ 1 0 と、その下流に設けられた折りローラ 9 及び折りプレート 8 からなる中折り部を備え、処理トレイ 1 0 から中折り部までは搬送手段 C 1 によって用紙束を送るように構成されているような構成である場合は、筋付け装置 A 内の構成を図 2 9 に示すような構成とすれば、P 1 ~ P n の順に搬送されてくる用紙を一時収納し、中紙束 P 1 ~ P n と折り跡処理を終えた表紙 P c と重ね合わせて下流へ搬送すれば、生産性で有利な構成となる。

40

【 実施例 4 】

【 0 0 6 0 】

図 3 0 は実施例 4 における画像形成システムの概略構成を示す図である。本実施例は、折り装置 B は実施例 2 と同一で、筋付け装置 A は実施例 3 と同一に構成し、筋付け装置 A 内で中紙 P 1 ~ P n の用紙束を一時収納するように構成した例である。

【 0 0 6 1 】

図 3 0 に示すように、筋付け処理をしない第 2 の搬送路 H 2 に一時収納用の搬送路を第 3 の搬送路 H 3 として設け、第 2 及び第 3 の搬送路 H 2 , H 3 の分岐部に第 2 の分岐手段 t 2 を設ける。なお、第 1 の搬送路 H 1 と第 2 の搬送路 H 2 の分岐部に設けた分岐手段 t

50

1については、明確に区別するため、以下、第1の分岐手段t1と称する。また、第3の搬送路H3の搬送路内には搬送手段15を配置し、第3の搬送路H3内の搬送機能を持たせても良い(図28に示した例の場合も同様である。)。さらに、第1及び第2の分岐手段t1, t2はソレノイドあるいはモータなどの駆動源で駆動する。ただし、第2の分岐手段t2はバネなどの弾性部材により常時弾性付勢し、デフォルトでは常に一方の搬送路に用紙をガイドさせるようにしておいても良い。ここでは第2の分岐手段t2は駆動源を持たず、図において揺動端側が常時上方に引っ張られ、第3の搬送路H3に用紙をガイドできるようにしている。これにより、第1の搬送路H1側から用紙が搬送される場合には、第2の搬送路H2に搬送され、用紙後端が第2の分岐手段t2を通過した後、用紙が用紙搬送方向上流側に逆送されたときには、自動的に第3の搬送路H3に搬送される。

10

【0062】

図31ないし図32は実施例3における動作を示す動作説明図である。

図31に示すように、第1の搬送路H1において表紙Pcに筋付け処理が行われている間に次紙P1が搬送されてくる。搬送されてきた次紙P1以降の用紙は第1の分岐手段t1によって第2の搬送路H2に搬送される。用紙P1以降の用紙先端は常時上方に引っ張られている第2の分岐手段t2を下方に押してそのまま搬送される。そして、第2の搬送路H2に設けられた第2の検知手段S2によって搬送されてきた用紙P1の後端を検知したら、第6及び第7の搬送手段13, 14を逆転させ、用紙P1を逆方向に搬送する。用紙後端は、第2の分岐手段t2が常時上方に弾性付勢され、第3の搬送路H3側が開放されていることから、そのまま第3の搬送路3内に搬入される。図32に示すように一時収納される用紙P1が第8の搬送手段15にニップされ、用紙先端が第6の搬送手段13のニップを抜け、第2の検知手段S2によって検知されたら、その位置から所定量搬送して待機位置に停止させ、次紙P2を待つ。

20

【0063】

次いで、一時収納される次紙P2が搬送されてきたら、図33に示すように既に収納されている先紙P1の先端が次紙P2の先端と重なるように第8の搬送手段15で先紙P1を送り出し、先紙P1と次紙P2を重ねた状態で搬送し、両方の用紙後端が第2の検知手段S2に検知されたら、第6及び第7の搬送手段13, 14を逆回転させ、逆方向に搬送する。これにより、2枚重ねられた用紙は、第2の分岐手段t2によって開放されている第3の搬送路H3側に導かれる。そして、図34に示すように一時収納される2枚の用紙P1, P2が第8の搬送手段15にニップされ、両方の用紙先端が第8の搬送手段13のニップを抜けて第2の検知手段S2に検知されたら、その位置から所定量搬送して待機位置に停止させ、次紙P3を待つ。

30

【0064】

図31ないし図34に示した動作を所定の枚数まで繰り返すことにより、筋付け装置A内に中紙P1~Pnを一時収納することができ、表紙Pcの筋付け処理が終了したら、図35に示すように一時収納していた中紙束P1~Pnを下流へ搬送し、図24に示したようにして中折り処理を実行する。

【0065】

図36は、このときの処理手順を示すフローチャートである。

40

同図において、処理が開始されると、まず搬送されてきた用紙が表紙Pcかどうかをチェックする(ステップS201)、表紙Pcであれば、第1の分岐手段t1を第1の搬送路H1側に切り換え、表紙Pcを第1の搬送路H1に案内する(ステップS202)。次いで、表紙Pcの先端を第1の検知手段S1で検知すると、その検知位置タイミングを基準に筋付け位置まで搬送する(ステップS203)。表紙Pcが筋付け位置で停止すると、筋付け機構Cによって筋付け処理を実行し(ステップS204)、ステップS205の処理に移行する。

【0066】

一方、ステップS201で表紙Pcでない場合(ステップS201:NO)、言い換えれば中紙P1~Pnであれば、第1の分岐手段t1を、筋付けを行わない第2の搬送路H

50

2 側に切り換え、中紙を第 2 の搬送路 H 2 側に案内する（ステップ S 2 0 9）。次いで、第 3 の搬送路 H 3 に用紙若しくは用紙束が一時収納されているか否かをチェックし（ステップ S 2 1 0）、収納されていなければ、第 6 及び第 7 の搬送手段 1 3, 1 4 によって用紙後端が第 2 の検知手段 S 2 を通過するまで下流側に搬送する（ステップ S 2 1 1, S 2 1 2）。そして、第 2 の検知手段 S 2 を通過すると、第 2 の分岐手段 t 2 を第 3 の搬送路 H 3 側に切り換え（ステップ S 2 1 7）、第 6、第 7、及び第 8 の搬送手段を逆転させ、所定量上流側に搬送し（ステップ S 2 1 8）、用紙後端から第 3 の搬送路 H 3 に搬入する。そして、用紙先端が第 2 の検知手段 S 2 位置を通過し、所定量搬送した時点で、第 6 及び第 8 の搬送手段 1 3, 1 5 若しくは第 6 ないし第 8 の搬送種手段 1 3, 1 4, 1 5 を停止し、用紙を第 3 の搬送路 H 3 内の所定の位置に収納し（ステップ S 2 2 0）、その後、

10

【 0 0 6 7 】

一方、ステップ S 2 1 0 で一時収納されている用紙若しくは用紙束があれば、第 8 の搬送手段 1 5 によって搬送されてくる後続の用紙の先端と一時収納されていた用紙若しくは用紙束の先端を合わせて、第 6 及び第 7 の搬送手段 1 3, 1 4 を駆動して用紙若しくは用紙束の後端が第 2 の検知手段 S 2 を通過するまで下流側に搬送する（ステップ S 2 1 3, S 2 1 4）。次いで、搬送されてきた用紙が一時収納する用紙の最後の用紙かどうかをチェックし（ステップ S 2 1 5）、最後でなければ、用紙後端が第 2 の検知手段 S 2 を通過するまで搬送させ（ステップ S 2 1 6）、第 2 の検知手段 S 2 を通過した後、ステップ S 2 1 7 以降の処理を実行する。

20

【 0 0 6 8 】

他方、ステップ S 2 1 5 で一時収納する最後の用紙であれば、ステップ S 2 0 5 の処理に移行する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 0 5 では、筋付けが終了したか否かをチェックし、筋付けが終了していなければステップ S 2 0 1 に戻って、以降の処理を実行し、筋付けが終了していれば、後続紙（中紙 P 1 ~ P n）が全て搬送されたかどうかをチェックし（ステップ S 2 0 6）、全て搬送された時点で表紙 P c を下流すなわち処理トレイ 1 0 側に搬送し（ステップ S 7 0 7）、その後、一時収納していた用紙束を下流に（処理トレイ 1 0）に搬送する。

30

【 0 0 7 0 】

このとき、前述のように表紙 P c を下流の折り処理装置 B へ搬送し終えた後に、一時収納していた中紙束 P 1 ~ P n をまとめて下流の折り処理装置 B へ搬送しても良く、また、筋付け処理を終えた表紙 P c と重ね合わせて搬送しても良い。あるいは、表紙 P c を下流へ搬送し終えた後に、中紙の一時収納は続け、最終紙 P n の搬送と共に、一時収納していた中紙束 P 1 ~ P n - 1 とともにまとめて中紙束 P 1 ~ P n - 1 を下流へ搬送しても良い。

【 0 0 7 1 】

このときの処理手順を図 3 7 に示す。この処理手順は、図 3 6 のステップ S 2 0 7 をステップ S 2 0 7' に、ステップ S 2 0 8 をステップ S 2 0 8' にそれぞれ置き換えたものである。その他の各処理は全て図 3 6 の処理と同一である。

40

【 0 0 7 2 】

このような処理手順では、ステップ S 2 0 6 で後続紙（中紙 P 1 ~ P n）が全て搬送され、後続紙（中紙）のうちの最終紙が搬送路にいれば（ステップ S 2 0 7' : Y E S）、最終紙と一時収納していた用紙若しくは用紙束とを、表紙と合わせて下流、すなわち処理トレイ 1 0 側に搬送する（ステップ S 2 0 8'）。

【 0 0 7 3 】

なお、このような構成において、下流に接続される折り処理装置 B の内部構成と筋付け装置 A の内部構成の組み合わせによって、上流の画像形成装置 P R から搬送されてくる用紙の順序を変更する必要がある。例えば、図 2 0 に示したように装置内で用紙束を反転させる構成では、図 1 9 に示したような構成の冊子を作るときには、最内紙（n 枚目）から

50

順 $n - 1$ 枚目、 $n - 2$ 枚目・・・2 枚目、1 枚目、最後に表紙 P c の順に折り処理装置 B 内に用紙を収納する必要があるが、筋付け処理装置 A の構成が図 27 に図示する構成であると、最初に表紙 P c、次に最内紙 (n 枚目)、 $n - 1$ 枚目、 $n - 2$ 枚目・・・2 枚目、1 枚目と送られてくる必要があるが、図 27 - 3 のような構成であると、最初に表紙 P c、次に 1 枚目、2 枚目、 $n - 2$ 枚目、 $n - 1$ 枚目、最内紙 (n 枚目) と送られてくる必要がある。

【0074】

これらのことから、画像形成装置 P R から筋付け装置 A に搬送されてくる用紙の順序は、筋付け装置 A とさらに下流の折り処理装置 B の構成によって変更する必要があるが、表紙 P c に関しては常に最初に搬送されてくる必要がある。

10

【0075】

また、オフラインで折り処理を行う場合も、なるべく生産性を維持するために折り処理装置にセットする頁順に用紙を搬送する必要がある。このことからシステムとして構成される折り処理装置 B などの後処理機の種類若しくは機能によって画像形成装置から出力される用紙順を自動判別する判別手段、あるいはオフラインの後処理機に合わせてユーザ自らが用紙順を決定できる選択手段を備えていると、生産性に有利になる。

【0076】

また、冊子を複数部作成する場合と、一部のみ作成する場合、原稿読み込み開始時間から全ての用紙が筋付け装置 A から排出されるまでにかかる時間が異なってくる。例えば、図 20 のような構成で図 19 のような冊子を作る際、原稿を最内紙 (n 枚目)、 $n - 1$ 枚目、 $n - 2$ 枚目・・・2 枚目、1 枚目、表紙の順で読み込んだ場合、筋付け処理装置 A へは表紙を先に送らなければならないので、全ての原稿が読み終わってから表紙を送り、その後、最内紙 (n 枚目)、 $n - 1$ 枚目、 $n - 2$ 枚目・・・2 枚目、1 枚目の順に出力する必要があるが、作成する冊子が一部だけであると読み込んだ原稿順に出力すれば、原稿読みはじめから全ての用紙が出力し終わるまでの時間が短くなる場合がある。

20

【0077】

これらの全体の時間は、読み込む原稿の量 (出力される用紙の量)、筋付け処理に掛かる時間、そして全体で出力する量 (冊子数) など異なるため、これらの情報から最速の出力形式を導き、出力するようにすれば、全体で掛かる時間を短縮することができる。

【0078】

以上のように、本実施形態によれば、1 冊の冊子を形成する際、1 冊の冊子が筋付け処理を行う用紙と、筋付け処理を行わない用紙とで構成されている場合、例えば筋付け処理を行う表紙と、筋付け処理を行わない中紙の組み合わせを 1 つのジョブで実行する場合、筋付けを行う用紙に筋付け処理をしている時間内に、後続の用紙を別の搬送路を利用して下流に送り、筋付け処理が終わった用紙を下流に送るという動作、若しくは筋付けを行う用紙に筋付け処理をしている時間内に、後続の用紙を別の搬送路に一旦収納し、筋付け処理が終わった用紙とまとめて下流に送るという動作により、連続して送られてくる用紙の搬送を停止させることなく連続して受け入れることが可能になる。そのため、筋付け処理に一定の時間がかかっても冊子を作成の生産性を落とすことなく折り処理及び製本処理が可能となる。

30

40

【符号の説明】

【0079】

- A 筋付け装置
- B 折り装置
- C 筋付け機構
- H 1 第 1 の搬送路
- H 2 第 2 の搬送路
- H 3 第 3 の搬送路
- O P 操作パネル
- P R 画像形成装置

50

PR1, A1 CPU

【先行技術文献】

【特許文献】

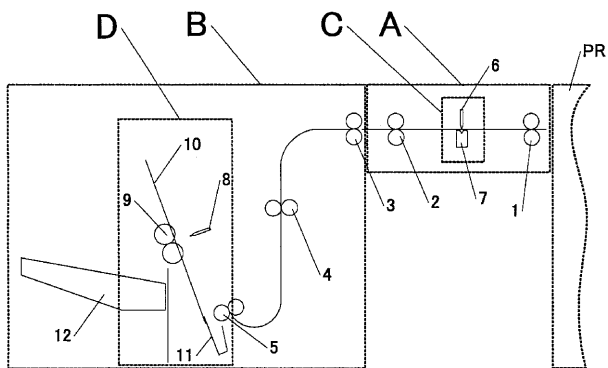
【0080】

【特許文献1】特許第4179012号公報

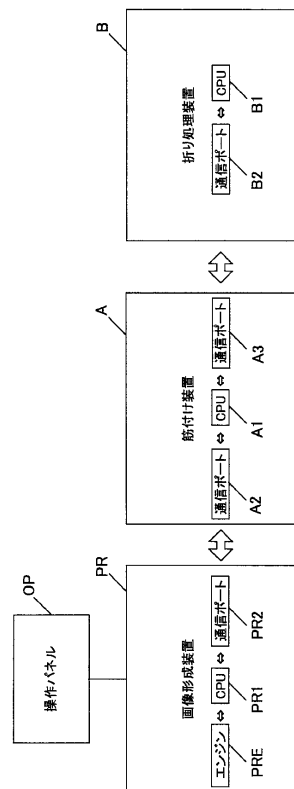
【特許文献2】特許第3617936号公報

【特許文献3】特許第4355255号公報

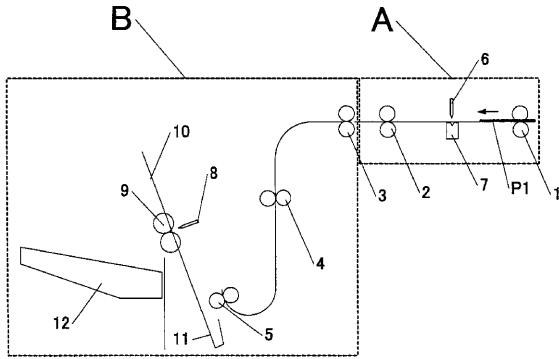
【図1】



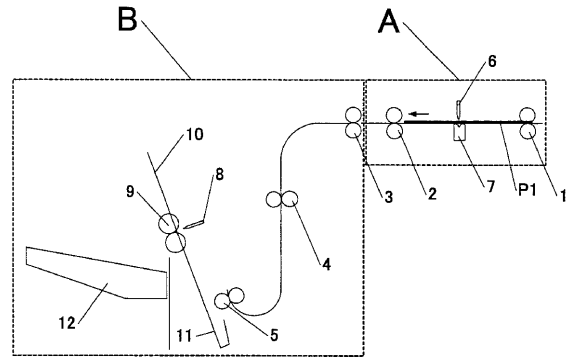
【図2】



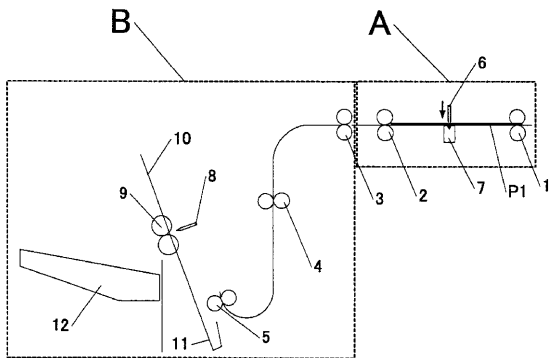
【 図 3 】



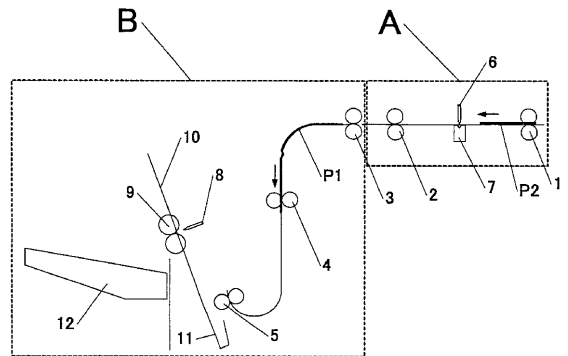
【 図 4 】



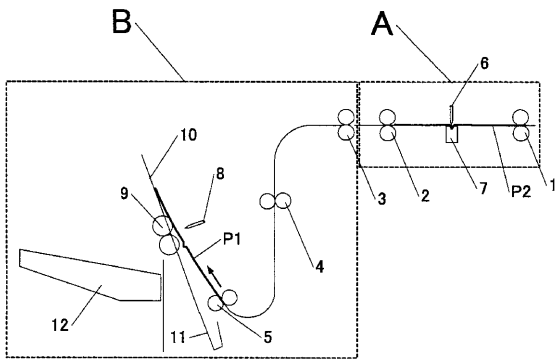
【 図 5 】



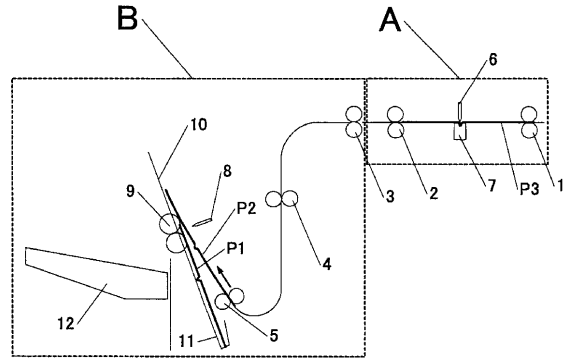
【 図 6 】



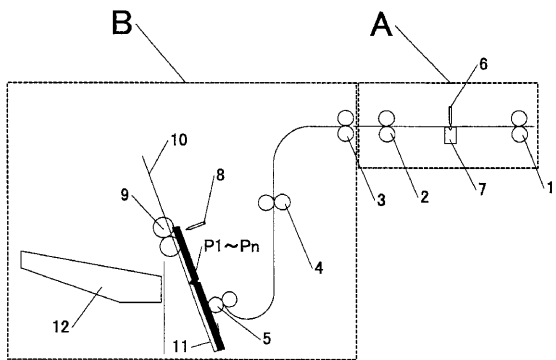
【 図 7 】



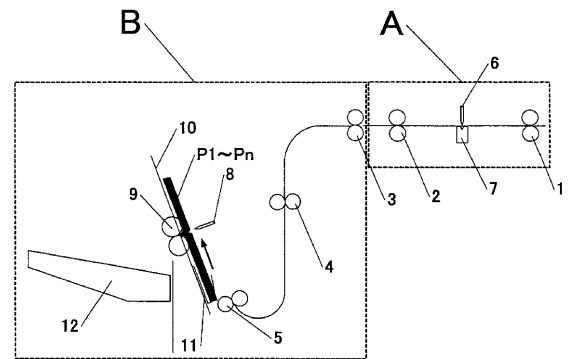
【 図 8 】



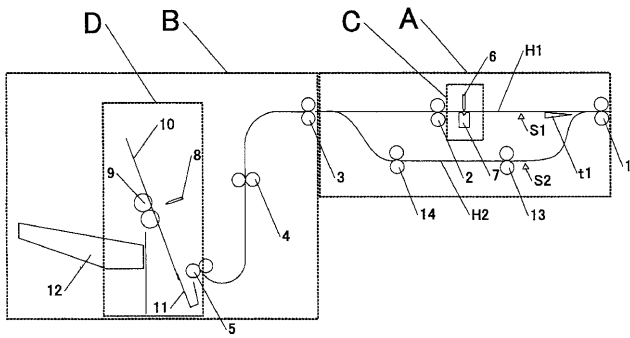
【 図 9 】



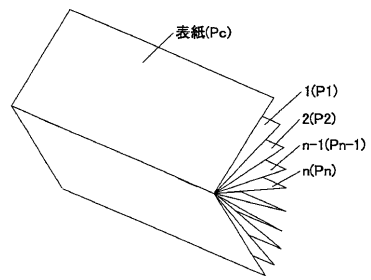
【 図 10 】



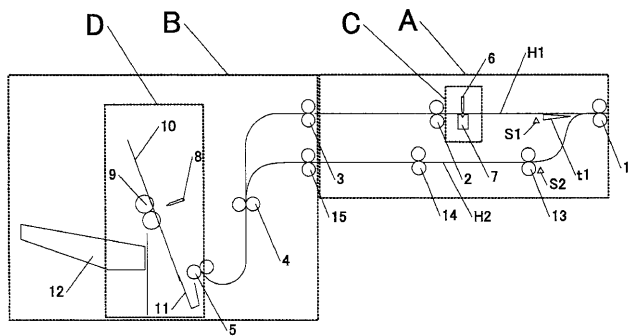
【図17】



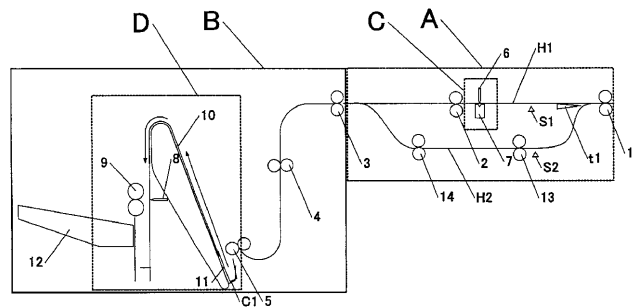
【図19】



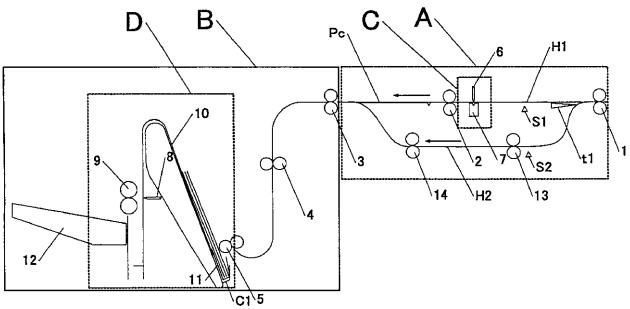
【図18】



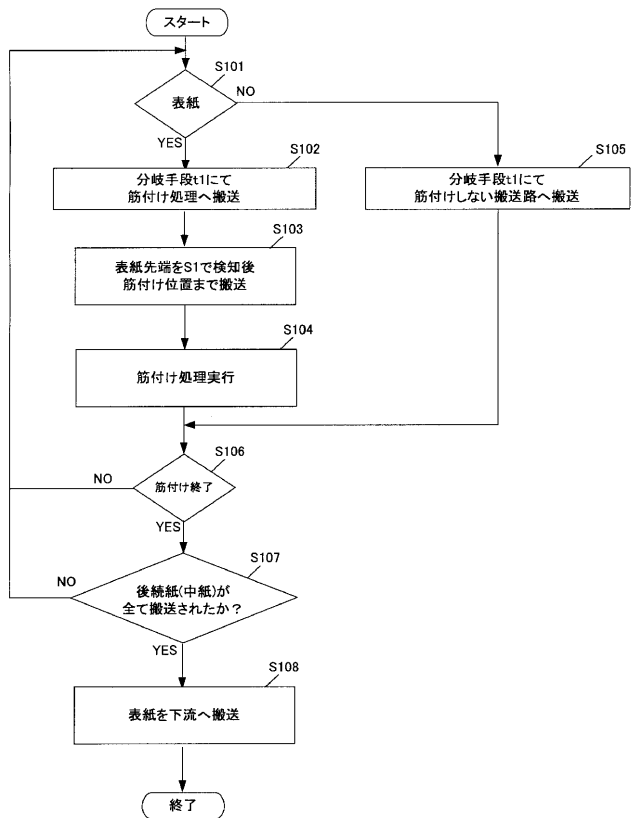
【図20】



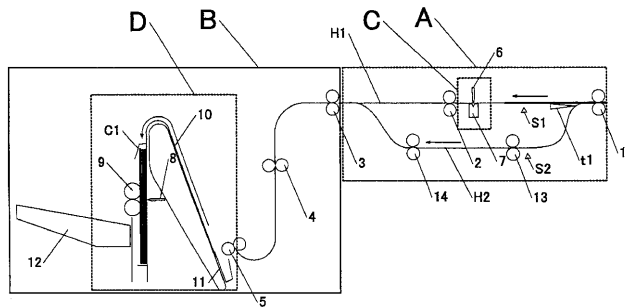
【図21】



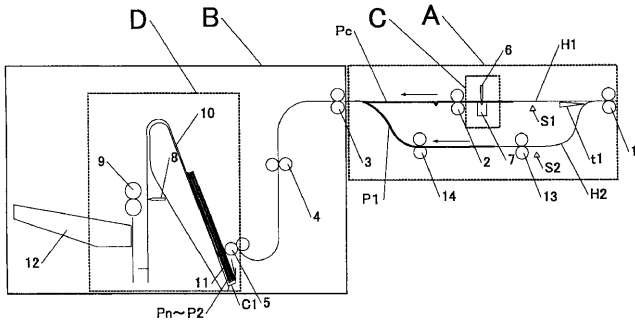
【図23】



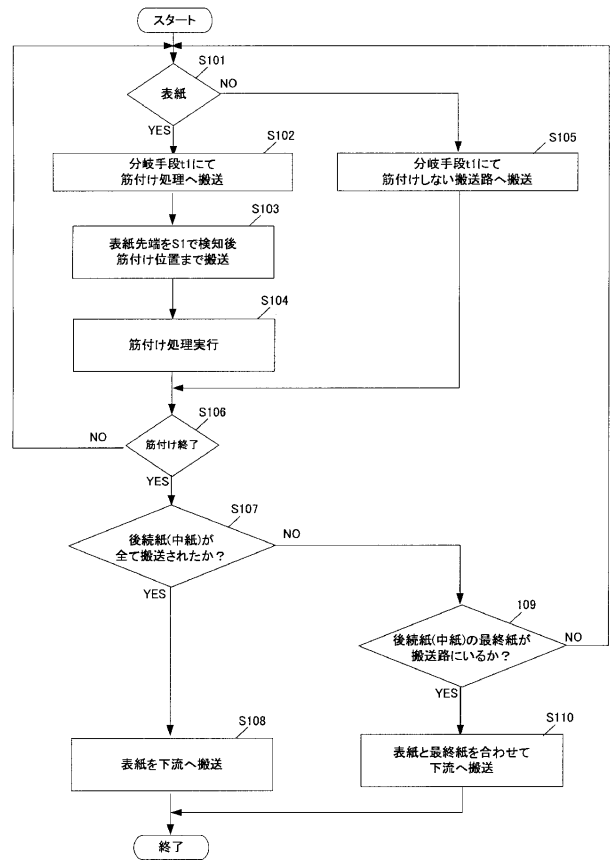
【図22】



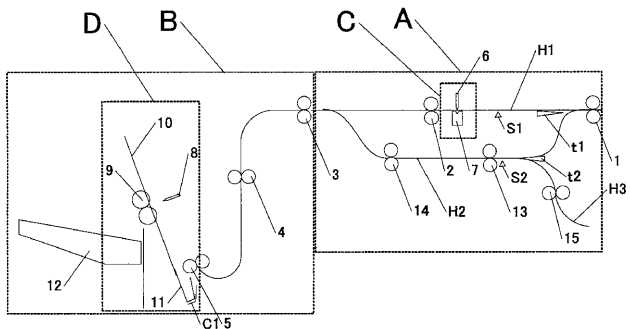
【図24】



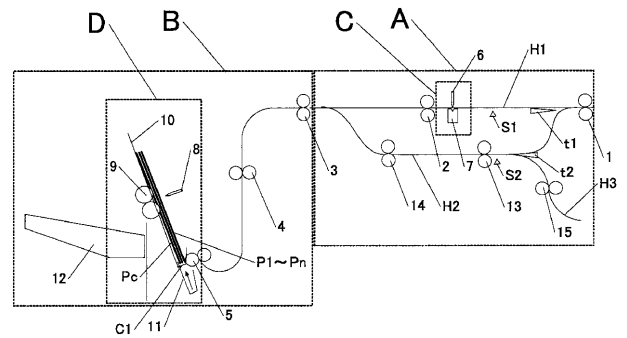
【図25】



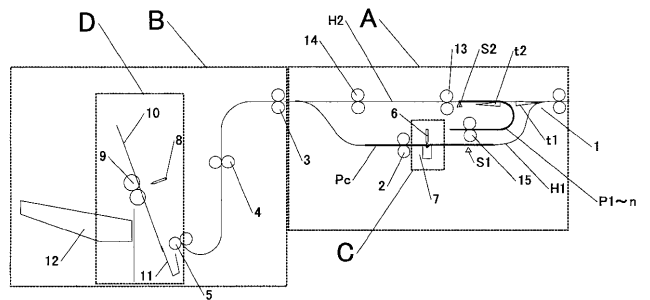
【図26】



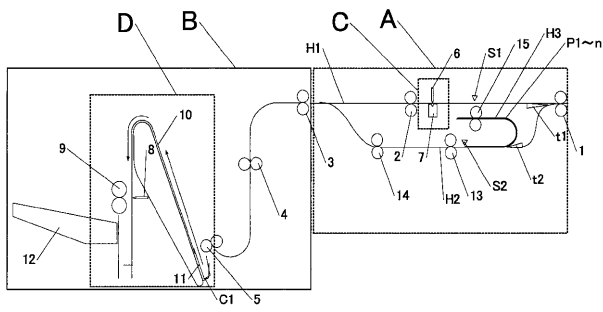
【図27】



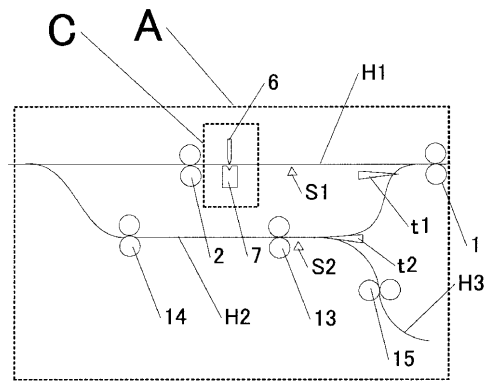
【図28】



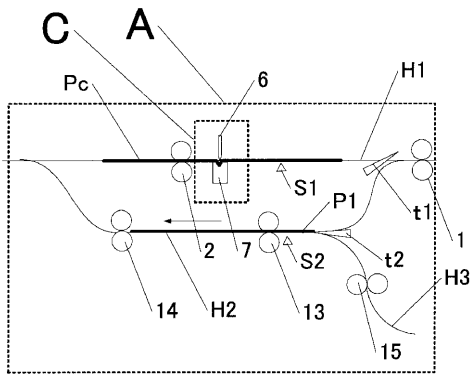
【図 29】



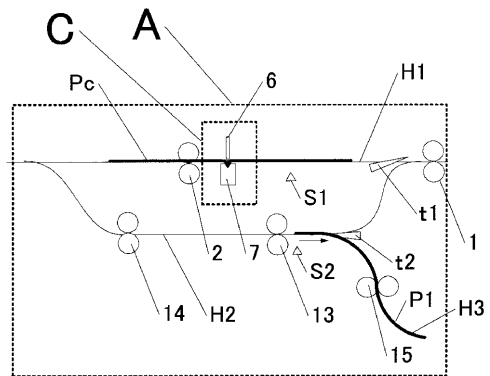
【図 30】



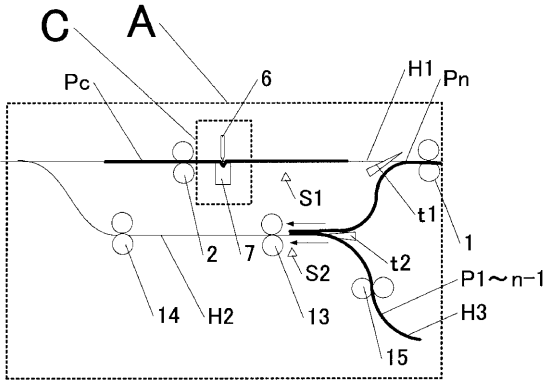
【図 31】



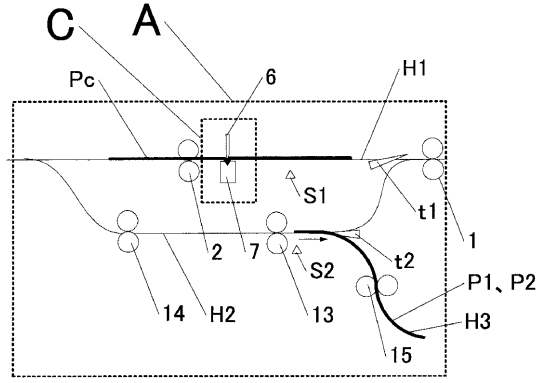
【図 32】



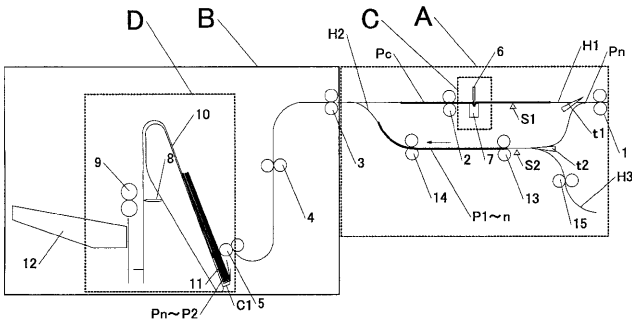
【図33】



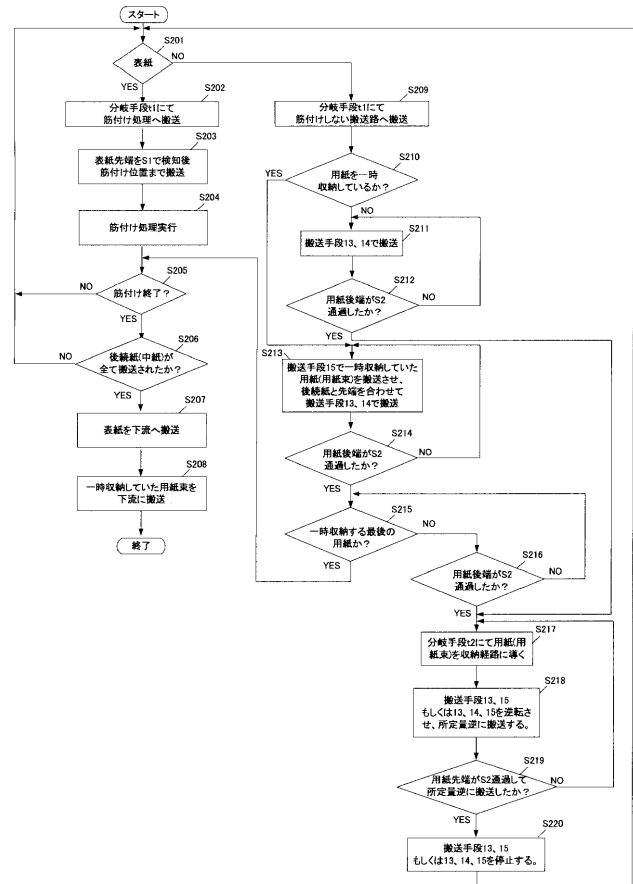
【図34】



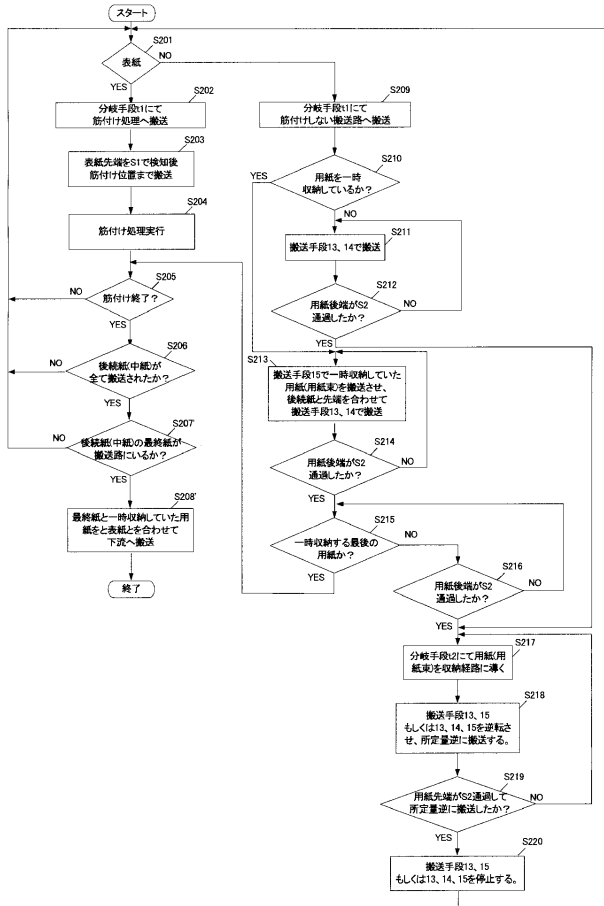
【図35】



【図36】



【図 37】



フロントページの続き

- (72)発明者 西藤 高史
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 石川 直行
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 柴崎 勇介
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 武捨 章洋
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 相場 剛
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3 番地の 1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 及川 直記
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3 番地の 1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 児島 秀俊
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3 番地の 1 東北リコー株式会社内
- Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC02 AC03 BA03 BA07