

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5533075号
(P5533075)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H 37/04	(2006.01)	B 6 5 H 37/04	D
B 6 5 H 45/14	(2006.01)	B 6 5 H 45/14	

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-59105 (P2010-59105)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成22年3月16日 (2010.3.16)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2011-190075 (P2011-190075A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成23年9月29日 (2011.9.29)	(74) 代理人	100127111
審査請求日	平成25年1月18日 (2013.1.18)		弁理士 工藤 修一
		(74) 代理人	100067873
			弁理士 樺山 亨
		(74) 代理人	100090103
			弁理士 本多 章悟
		(72) 発明者	堀尾 徹
			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	西堀 宏之
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置、画像形成装置、画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート束を綴じ合わせ可能にステープルを打ち込むステープル手段と、
 該ステープル手段で綴じ合わされた前記シート束を、進退可能に設けられた折りプレートで、対向配置された折りローラ同士間に押し込んで、前記シート束の綴じ合わせた部分から前記シート束を折り込むシート折り手段と、
 前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込み可能に前記ステープル手段を動作制御させる動作制御手段とを備えているシート処理装置であって、
 前記ステープル手段は、前記シート束を移動させる移動機構を備え、
 前記動作制御手段は、前記移動機構で前記シート束を漸次移動させて、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込み可能に動作制御して前記シート束を構成するシートの枚数に応じて、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込みを実行するか否かを判別可能に構成されていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記動作制御手段は、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込みを実行する場合において、前記シート束の枚数に応じて、打ち込まれる前記ステープル同士の間隔が可変可能に前記移動機構を動作制御していることを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項3】

10

20

入力操作手段を備え、前記動作制御手段は、前記入力操作手段への入力情報に基づいて前記ステーブルの打ち込み位置を微調整可能に、前記移動機構を動作制御していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記折りプレートの折り込みにより形成された前記シート束のコの字型の上下角部分に複数のステーブルを設けることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート処理装置を備え、前記シート束を構成するシートに画像を形成可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート処理装置と、前記シート束を構成するシートに画像を形成させ、そのシートを前記シート処理装置へ受け渡し可能に併設された画像形成装置とを備えた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、シート束をステーブルで綴じて折り畳むシート処理装置と、そのシート処理装置を備えた画像形成装置、画像形成システムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

画像形成装置から排出された画像記録済みのシートを束にし、そのシート束をステーブルで綴じて折り畳むシート処理装置がある。さらに、このシート処理装置は、折り後のシート束の膨らみを押さえて、仕上がり品質・積載品質を向上させるための技術手段を講じたものがある。

【0003】

例えば、折り畳まれたシート束の背面折り部の表裏面を挟圧しながら移動して折り目の形状を整える上、下プレスローラと、シート束の背面折り部の背部を押圧しながら移動して背部を平坦にする平坦化ローラとを備え、上、下プレスローラと平坦化ローラとの、少なくとも一方を選択して作動させるようにシート束背部処理装置がある（例えば特許文献 1 参照）。

30

【0004】

他の装置としては、シート束の搬送方向中央部を押圧して折り部を形成させる回転可能な中折りローラ対と、中折りローラ対の挟持位置にシート束を押し込むシート束搬送方向に移動可能な中折り板部材と、中折り板部材を前進及び後退させる第 1 駆動手段と、中折りローラ対を正回転及び逆回転させる第 2 駆動手段と、第 1 駆動手段と第 2 駆動手段の駆動を制御する制御手段とを有し、中折り板部材の前進及び後退、及び中折りローラ対の正回転及び逆回転を複数回実行して、シート束の中折り部が中折りローラ対の挟持位置を複数回通過するように第 1 駆動手段及び第 2 駆動手段を制御するシート処理装置がある（例えば特許文献 2 参照）。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、これらの装置は、折り後のシート束の膨らみを押さえるために、多くの機構部や、その機構部を制御する複雑な制御部が必要であった。

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、既存のシート処理装置に対し大幅な変更を加えることなく、折り後のシート束の膨らみを押さえて、仕上がり品質・積載品質の向上が期待できるシート処理装置と、そのシート処理装置を備えた画像形成装置、画像形成システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明にかかるシート処理装置と、そのシート処理装置を備えた画像形成装置、画像形成システムは、下記の技術的手段を講じた。

請求項 1 にかかる発明は、シート束を綴じ合わせ可能にステープルを打ち込むステープル手段と、該ステープル手段で綴じ合わされた前記シート束を、進退可能に設けられた折りプレートで、対向配置された折りローラ同士間に押し込んで、前記シート束の綴じ合わせた部分から前記シート束を折り込むシート折り手段と、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込み可能に前記ステープル手段を動作制御させる動作制御手段とを備えているシート処理装置であって、前記ステープル手段は、前記シート束を移動させる移動機構を備え、前記動作制御手段は、前記移動機構で前記シート束を漸次移動させて、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込み可能に動作制御して前記シート束を構成するシートの枚数に応じて、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込みを実行するか否かを判別可能に構成されているシート処理装置を特徴とする。

10

請求項 2 にかかる発明は、請求項 1 において、前記動作制御手段は、前記ステープルを前記折りプレートの厚さ方向の複数個所に打ち込みを実行する場合において、前記シート束の枚数に応じて、打ち込まれる前記ステープル同士の間隔が可変可能に前記移動機構を動作制御していることを特徴とする。

請求項 3 にかかる発明は、請求項 1 または 2 において、入力操作手段を備え、前記動作制御手段は、前記入力操作手段への入力情報に基づいて前記ステープルの打ち込み位置を微調整可能に、前記移動機構を動作制御していることを特徴とする。

20

請求項 4 にかかる発明は、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項において、前記折りプレートの折り込みにより形成された前記シート束のコの字型の上下角部分に複数のステープルを設けることを特徴とする。

請求項 5 にかかる発明は、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート処理装置を備え、前記シート束を構成するシートに画像を形成可能に構成されている画像形成装置を特徴とする。

請求項 6 にかかる発明は、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート処理装置と、前記シート束を構成するシートに画像を形成させ、そのシートを前記シート処理装置へ受け渡し可能に併設された画像形成装置とを備えたことを特徴とする画像形成システムを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、ステープル手段が、対向配置された折りローラ同士間にシート束を押し込む折りプレートの厚さ方向の複数個所にステープルを打ち込むことで、その打ち込まれたステープルが、折り目形成時のガイドとなり、かかる部分から確実な折りがスムーズに開始するから、既存のシート処理装置に対し大幅な変更を加えることなく、折り後のシート束の膨らみを押さえ、仕上がり品質・積載品質の向上が期待できるシート処理装置と、そのシート処理装置を備えた画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【 0 0 0 8 】

【図 1】本実施の形態にかかるシート処理装置と電子写真方式の画像形成装置とからなる画像形成システムのシステム構成を示した模式的な縦断側面図である。

【図 2】ステープル手段の平面図である。

【図 3】ステープル手段の斜視図である。

【図 4】ステープル手段とシート折り手段の模式的な側面図である。

【図 5】シート束の折り曲げ状態のシート折り手段の模式的な部分拡大側面図である。

【図 6】ステープル綴じされたシート束の表紙側の斜視図である。

【図 7】実施の形態 3 にかかるシート処理装置の一連の動作を示すフローチャートである。

50

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明にかかるシート処理装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

まず、各実施の形態において共通する構成部の概略を説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置と電子写真方式の画像形成装置とからなる画像形成システムのシステム構成を示す図であり、シート処理装置の全体と画像形成装置の一部を示している。なお、画像形成装置は周知のものであり、その詳細な説明は省略する。

【0010】

シート処理装置PDは、図1において、画像形成装置PRの側部に併設されており、画像形成装置PRから排出された画像形成済みのシートがシート処理装置PDに受け渡すようになっている。

そのシート処理装置PDは、シートに穴あけ処理を行なうパンチユニット100と、シート束の所望位置にステーブルを打ち込んでステーブル綴じを行うステーブル手段Fと、そのステーブル手段Fでステーブル綴じされたシート束を、対向配置された折りローラ81同士間に折りプレート74で押し込んで、シート束を折り畳むシート折り手段Gと、パンチ加工やステーブル綴じ、中折り、シート搬送など、シート処理装置PD全体の動作制御を行なう動作制御手段(図示せず)とを備えると共に、画像形成装置PRからシートを受け入れる受け入れ口とシートに穴あけ加工を行なうパンチユニット100とを備えた搬送路A、上トレイ201へ導く搬送路B、シフトトレイ202へ導く搬送路C、ステーブル手段F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、シートを振り分け移動可能に構成されている。

【0011】

さらに、このシート処理装置PDは、ステーブル手段Fでステーブル綴じされたシート束を、分岐ガイド板54と可動ガイド55により、シフトトレイ202へ導く搬送路C、折り等を施すシート折り手段Gへ振り分けられるように構成され、シート折り手段Gで折りが施されたシート束は搬送路Hを通り下トレイ203へ導くようになっている。

【0012】

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、シート後端が分岐爪17を通過した後、分岐爪17を切り替え、搬送ローラ9、10を逆転させ、プレスタックローラ8によってシート後端をシート収容部Eへ導き、滞留させた後、次のシートと重ね合せて搬送することが可能になっている。この動作を繰り返すことによって2枚以上のシートを重ね合せて搬送することも可能である。

【0013】

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PRから受け入れるシートを検出する入口センサ301、その下流に入口ローラ1、パンチユニット100、パンチかすホッパ101、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。

【0014】

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、各々回転することによって、搬送路B、搬送路C、搬送路Dへシートを振り分けるようになっている。

【0015】

搬送路Bへシートを導く場合は、分岐爪15は図1の状態の前記ソレノイドはOFF、搬送路Cへシートを導く場合は、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15は上方に、分岐爪16は下方にそれぞれ回転した状態となり、搬送路Dへシートを導く場合は、分岐爪16は図1の状態の前記ソレノイドはOFF、分岐爪15は図1の状態から前記ソレノイドをONすることにより、上方に回転した状態となる。

【0016】

次にステーブル手段 F について図 1 ~ 図 4 を参照しながら説明する。

ステーブル手段 F は、一对のローラが互いに回転可能に押し当てられた搬送ローラ 7、9、10、11 によって搬送路 D に導かれたシートをスタックさせシート束として整合させると共に、シート束を上昇移動させるステーブルトレイ部と、そのステーブルトレイ部で整合されたシート束の後端にステーブルを打ち込んでステーブル綴じを行なう第 1 ステープラ S 1 と、ステー 6 3 (図 2) に固定され、ステーブルトレイ部で整合され所定位置に上昇させてシート束の任意の位置にステーブルを打ち込んでステーブル綴じ (中綴じ) を行なう左右一对の第 2 ステープラ S 2 とを備える。

【 0 0 1 7 】

ステーブルトレイ部は、搬送ローラ 7、9、10、11 で搬送されたシートを沿わせて傾斜状に支持させる左右一对の支持板 1 3 と、その支持板 1 3 の下方に設けられシートの後端を突き当ててシート束の縦揃えをさせる後端基準フェンス 5 1 と、支持板 1 3 に排出されたシートごとに縦揃えを促進させる揺動可能な叩きコロ 1 2 と、支持板 1 3 の上部に駆動モータで回転可能に設けられた複数の放出口ローラ 5 6 と、その放出口ローラ 5 6 の上方に駆動モータで揺動可能に設けられシート束をシート折り手段 G またはシフトトレイ 2 0 2 へ導く搬送路 C へ選択的にガイドさせる円弧状の可動ガイド 5 5 と、支持板 1 3 の両側に対向するように且つ互いに進退可能に設けられ互いを前進させることでシート束の横揃えをさせるジョガーフェンス 5 3 と、支持板 1 3 の面より突出するように放出爪 5 2 a が設けられ、左右一对の支持板 1 3 の間に上下方向 (シートの搬送方向) に回転可能に架け渡された移動機構としての放出ベルト 5 2 とを備える。

【 0 0 1 8 】

支持板 1 3 の下方と中途部に設けられた第 1 ステープラ S 1 と第 2 ステープラ S 2 は、夫々、駆動モータでカムを回転させてステーブル (綴じステーブル) を打ち出す本体部と、打ち出されたステーブルを曲げる溝が形成され、押し出されたステーブルがその溝に沿って加圧されることでステーブル綴じをさせる受け部とを備えて構成され、支持板 1 3 に支持されたシート束を間に挟むように本体側とが受け部とが配置されている。

【 0 0 1 9 】

また、第 2 ステープラ S 2 の位置は、後端基準フェンス 5 1 から第 2 ステープラ S 2 のステーブルの打ち込み位置までの距離が、中綴じ可能な最大シート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、シート幅方向の整合中心に対して

【 0 0 2 0 】

このように構成されたステーブル手段 F は、動作制御手段による制御により以下の動作が実行される。まず、搬送路 A から分岐爪 1 5、分岐爪 1 6 で振り分けられたシートが、搬送ローラ 7、9、10、11 によって搬送路 D に導かれ、搬送ローラ 7、9、10、11 により支持板 1 3 に排出され、シートの整合が実行される。すなわち、支持板 1 3 に排出されたシートは、叩きコロ 1 2 の叩き動作により支持板 1 3 に沿わされ、叩きコロ 1 2 の回転によりシート後端が後端基準フェンス 5 1 へ突き当たることで縦揃えされる。次いで、一对のジョガーフェンス 5 3 が前進することで、シートが所定位置に押し動かされて横揃えされる。この整合動作は、排紙ローラ 1 1 により順次排出されるシート毎に実行される。

【 0 0 2 1 】

そして、整合されたシート束の下部をステーブル綴じする場合は、第 1 ステープラ S 1 でステーブル綴じを行い、整合されたシート束の中途部をステーブル綴じする場合は、第 2 ステープラ S 2 でステーブル綴じを行う。この第 2 ステープラ S 2 でステーブル綴じを行う場合は、シート束を放出爪 5 2 a によりシートサイズ毎に設定された所定距離下流に移動 (上昇移動) してから綴じ処理が実行される。綴じ処理されたシート束は、放出口ローラ 5 6 の回転と、放出爪 5 2 a の上昇移動と、可動ガイド 5 5 とによってシート折り手段 G へ移動する。

【 0 0 2 2 】

次にシート折り手段Gについて図1～図4を参照しながら説明する。

シート折り手段Gは、放出口ローラ56と可動ガイド55とで形成された搬送路と連通するように垂直方向へ垂れ下がるように設置された一对の束搬送上ガイド板92及び一对の束搬送下ガイド板91と、束搬送上ガイド板92に沿って設置され、一对のローラが互いに回転可能に押し当てられた束搬送上ローラ71及び束搬送下ローラ72と、束搬送上ガイド板92と束搬送下ガイド板91との連絡部分で且つステーブル手段Fと反対側に設けられ、一对のローラが対向配置された折りローラ81と、折りローラ81のニップから水平に延びるように一对のガイド板76で形成された搬送路Hと、この搬送路Hの最下流側に設けられた下排紙ローラ83と、折りローラ81のニップに対して水平な方向から往復動可能に設けられシート束をローラ81のニップに押し込んで折り込む折りプレート74と、束搬送下ガイド板91の搬送路中に突出され昇降機構75によって上下方向に移動可能な可動後端フェンス73と、束搬送下ローラ72のシート束搬送方向下流側であって折り位置よりも上流側に設けられた束到達センサ321と、可動後端フェンス73のホームポジションを検出するための可動後端フェンスHPセンサ322と、搬送路Hを移動してきたシート束を検出する折り部通過センサ323とを備えて構成されている。

10

【0023】

このように構成されたシート折り手段Gは、動作制御手段による制御により以下の動作をする。まず、可動後端フェンスHPセンサ322によりホームポジションに位置した可動後端フェンス73が、例えば、シート束の中央に折りプレート74が位置するように移動を開始する。これと前後して束搬送上ローラ71及び束搬送下ローラ72が回転を開始する。

20

【0024】

そして、束搬送上ローラ71及び束搬送下ローラ72によって、ステーブル手段Fから移動してきたステーブル綴じ済みのシート束は、一对の束搬送上ガイド板92と一对の束搬送下ガイド板91とで形成されるシート束収納部を移動する。このとき、シート束の先端を束到達センサ321が検知することで、可動後端フェンス73にシート束先端が突き当たるまでの搬送量が決定し、束搬送上ローラ71及び束搬送下ローラ72が回転制御される。

【0025】

シート束が、シート束収納部に収まったら、折りプレート74の前進を開始する。シート束は、折りプレート74によって折りローラ81同士間にシート束が押し込まれることで、綴じ合わせた部分から折り曲げられ、下排紙ローラ83によって下トレイ203へ排出される。シートが一枚の場合はステーブル綴じをせずに折り処理を行なう。

30

【0026】

次に、シート処理装置の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

(実施の形態1)

実施の形態1にかかるシート処理装置PDは、従来、放出爪52aの移動調整により、シート束の搬送方向の中央に第2ステーブラS2のステーブルの打ち込み位置が位置するようにし、1回だけのステーブルの打ち込みをしていたが、これに代えて、ステーブルを折りプレート74の厚さ方向(シートの搬送方向)の複数個所に打ち込み可能に、動作制御手段で動作制御するようにしたものである。

40

ステーブルの打ち込み位置は、折り込み時、折りプレート74の先部の上下の角に対応する位置、又は、その内側、またはその外側で近傍であり、以下、折りプレート74の先部の上下の角に略対応する位置にステーブルを打ち込む場合を例にして説明する。

【0027】

すなわち、実施の形態1にかかる動作制御手段は、図4に示すように、整合されたシート束Pの搬送方向の中央を第2ステーブラS2によるステーブル綴じを行う際、折りプレート74の先端の上下の角のうち、下側の角74aに第2ステーブラS2のステーブルの打ち込み位置が略位置するように、または、その近傍に位置するように、放出爪52aによる移動調整を行って、第2ステーブラS2による1回目のステーブルN1の打ち込みを

50

実行する。

【0028】

次いで、上側の角74bに第2ステープラS2のステーブルの打ち込み位置が略位置するように、または、その近傍に位置するように、放出爪52aによる移動調整を行って、第2ステープラS2による2回目のステーブルN2の打ち込みを実行する。

【0029】

そして、シート束Pの搬送方向の中央(1回目のステーブル位置と2回目のステーブル位置との中央)に折りプレート74の厚み方向中心が位置するように可動後端フェンス73を移動し、図5に示すように、折りプレート74を前進させてシート折りを実行する。このようにして折られたシート束Pの状態を図6に示す。なお、図6は、折られたシート束Pを若干広げた状態の表紙側の斜視図である。

10

【0030】

このように、対向配置された折りローラ81同士間にシート束Pを押し込む折りプレート74の先部の角と、シート束Pの位置にステーブルを打ち込み位置とを略合わせることによって、打ち込まれた搬送方向2つのステーブルが、折り目形成時のガイドとなり、かかる部分から確実な折りがスムーズに開始してコの字型の折り目を形成するから、既存の装置に対し大幅な変更を加えることなく、折り後のシート束の膨らみを押さえ、仕上がり品質・積載品質の向上が期待できる。

【0031】

実施の形態1では、1回目と2回目のステーブルの打ち込み位置を、折りプレート74の先端の上下の角に合わせる場合を例示したが、シート束の厚みなどを考慮して位置補正(位置をずらす)することが好ましい。すなわち、厚いシート束の場合は、ステーブルの打ち込み間隔が上述した位置より若干広がるようにしたり、薄いシート束の場合は、ステーブルの打ち込み間隔がステーブル1個分の隙間が開く程度、または、ステーブル同士が連続するようにしたりする。また、ステーブルの打ち込み回数は2回に限定されない。

20

【0032】

(実施の形態2)

実施の形態2にかかる動作制御手段は、シート束の枚数に応じて、複数回のステーブルの打ち込みを実行するか否かを判別し、その判別結果に応じてステーブルの打ち込み動作を変更する例である。

30

すなわち、図1に示すように、ステーブル手段Fへ導く搬送路D内に設けられたステーブル排紙センサ305でシートを検知し、動作制御手段によってステーブル手段Fへ排出されるシートの枚数をカウントする。なお、このステーブル排紙センサ305は、従来の装置からあるもので、使用者が設定した所望の枚数のシート束とするために、シートの枚数をカウントしているものである。

【0033】

そして、ステーブル手段Fへ排出されたシートの枚数、すなわちシート束を構成するシートの枚数が所定枚数未満の場合、従来と同じく、放出爪52aの移動調整により、シート束の搬送方向の中央に第2ステープラS2のステーブルの打ち込み位置が位置するようにしてから、ステーブルの打ち込みを1回だけ実行する。そして、その打ち込み位置が折りプレート74の中央となるようにシート束の折り込みを実行する。

40

シート束が所定枚数以上の場合、実施の形態1で例示したような、複数回のステーブルの打ち込みと、シート束の折り込みを実行する。

このようにすることで、実施の形態1の効果に加え、シートの枚数が少なく膨らみの小さいシート束には、効果の低い無駄なステーブル綴じを行うことを回避できる。

【0034】

(実施の形態3)

実施の形態3にかかる動作制御手段は、ステーブルを前記折りプレート74の厚さ方向の複数個所に打ち込みを実行する場合において、シート束の枚数に応じて、打ち込まれるステーブル同士の間隔を可変するように放出爪52aの移動動作を制御した例である。

50

【 0 0 3 5 】

例えば、図 7 に示すように、動作制御手段によってステーブル手段 F へ排出されるシートの枚数をカウントする (S 1)。ステーブル手段 F へ排出されたシートは、その都度、シート揃え動作により整合される (S 2)。そして、ステーブル綴じが要求されているか否かを判断する (S 3)。

ステーブル綴じが要求されていない場合 (S 3 N) は、シート折り処理 (S 8) されて処理を終了する。

【 0 0 3 6 】

ステーブル綴じが要求されている場合 (S 3 Y)、ステーブル手段 F へ排出されたシートの枚数、すなわちシート束を構成するシートの枚数が 5 枚以下の場合 (S 4 Y) は、シートの中央 1 カ所のみのもので、ステーブルの打ち込み処理が選択され (S 5)、放出爪の移動による位置調整 (S 6) の後、ステーブル綴じされ (S 7)、その後、シート折り処理 (S 8) されて処理を終了する。

【 0 0 3 7 】

シート束が 6 枚以上、10 枚以下の場合 (S 9 Y) は、シートの中央を挟んで、ステーブルとステーブルとの間隔がほとんど無いように連続的なステーブルの打ち込み処理が選択 (S 1 0) され、放出爪の移動による 1 回目の位置調整 (S 1 1) の後、1 回目のステーブル綴じ (S 1 2) がされ、続いて、放出爪の移動による 2 回目の位置調整 (S 1 3) の後、2 回目のステーブル綴じ (S 1 4) がされ、その後、シート折り処理 (S 8) されて処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

シート束が 10 枚以上の場合 (なお、この場合、ステーブラの処理限界を超えないように上限値を設定する) (S 9 N) は、シートの中央を挟んで、ステーブルとステーブルとの間隔がステーブル 1 本分空くようなステーブルの打ち込み処理が選択 (S 1 5) され、放出爪の移動による 1 回目の位置調整 (S 1 6) の後、1 回目のステーブル綴じ (S 1 7) がされ、続いて、放出爪の移動による 2 回目の位置調整 (S 1 8) の後、2 回目のステーブル綴じ (S 1 9) がされ、その後、シート折り処理 (S 8) されて処理を終了する。

このように段階的な処理とすることで、実施の形態 1 と 2 の効果に加え、シート束のシート枚数に応じてより効果的に、折り後のシート束の膨らみを押さえることが期待できる。

【 0 0 3 9 】

(実施の形態 4)

実施の形態 4 は、予め設定されたステーブルの打ち込みの標準位置に対して、ステーブル同士の間隔調整と、打ち込まれるステーブル全体の折りプレート 7 4 の厚さ方向 (シートの搬送方向) の位置調整等が入力可能な入力操作手段を備え、動作制御手段は、使用者による入力操作手段への入力情報に基づいてステーブルの打ち込み位置を微調整可能に、放出爪 5 2 a の移動動作を制御可能に構成されている。その入力操作手段の配置は、シート処理装置 P D に設けたり、このシート処理装置 P D の併設される画像形成装置 P R の入力操作手段と兼用させたりしても良いものである。

実施の形態 4 によれば、ステーブル綴じの位置を調整可能とすることで、ステーブル綴じ後のシート膨らみをより効果的に抑えることが可能となる。しかも、装置のばらつきを吸収することができる。

【 0 0 4 0 】

以上、本実施の形態にかかるシート処理装置を説明したが、上述した実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の一例を示すものであり、本発明はそれに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において、種々変形実行が可能である。

例えば、本実施の形態では、動作制御手段による放出爪 5 2 a の移動調整によるシート束を移動してステーブルの複数回の打ち込みをさせたものを例示したが、第 2 ステープラ S 2 自体を、複数箇所の打ち込みを一括して可能に構成しても良い。

また、実施の形態 1 ~ 4 の何れのシート処理装置を備え、シート束を構成するシートに

10

20

30

40

50

画像を形成可能に構成した画像形成装置でも良い。

【符号の説明】

【0041】

PD シート処理装置 PR 画像形成装置 100 パンチユニット F ステープル手段 81 折りローラ 74 折りプレート G シート折り手段 52a 放出爪(移動機構) 52 放出ベルト(移動機構)

【先行技術文献】

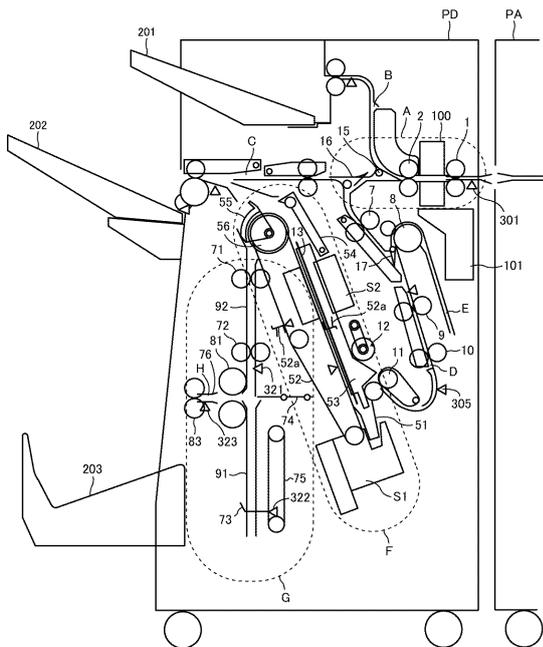
【特許文献】

【0042】

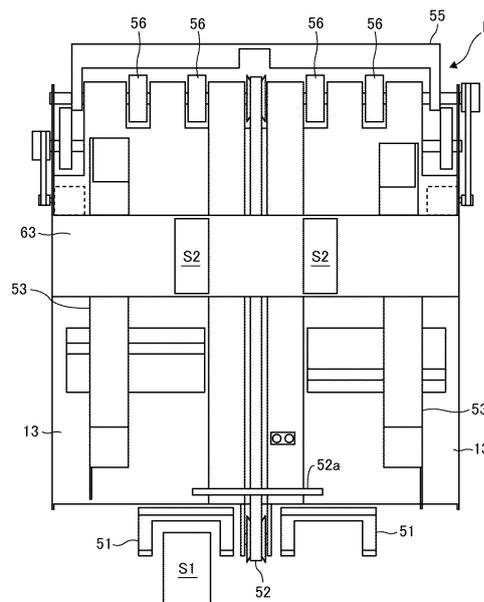
【特許文献1】特第3915439号公報

【特許文献2】特開2006-321622号公報

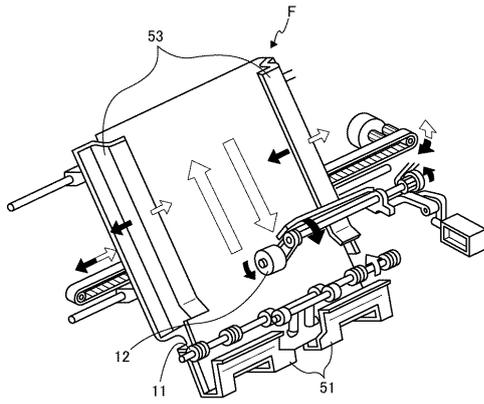
【図1】



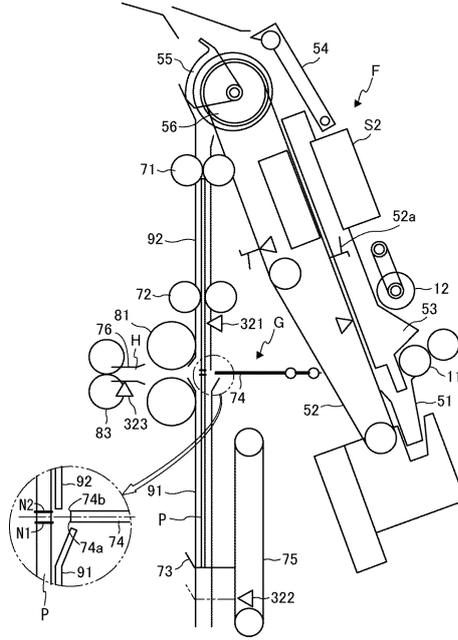
【図2】



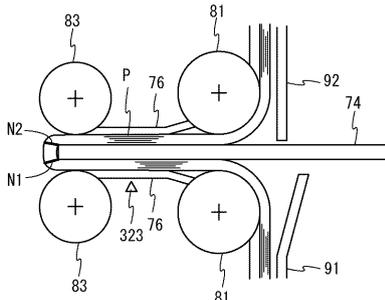
【図3】



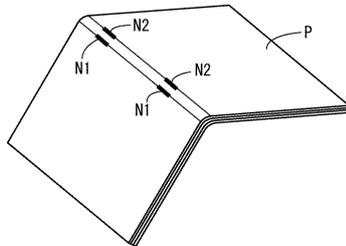
【図4】



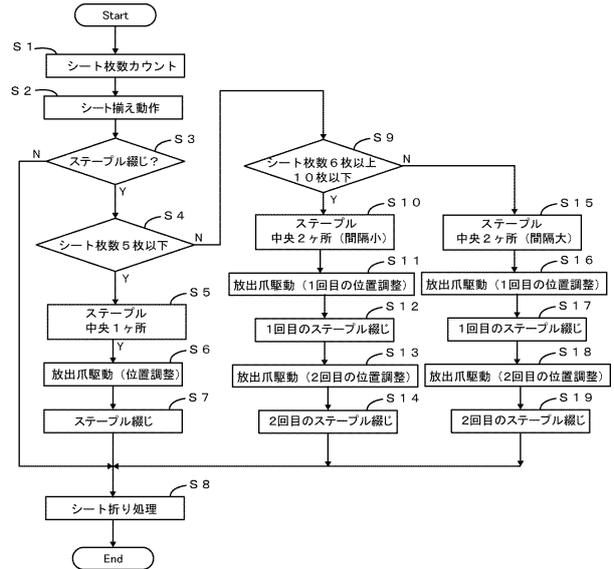
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-219296(JP,A)
特開平09-086069(JP,A)
特開2007-099485(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 37/00 - 37/06
B65H 45/00 - 45/30