

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5825321号  
(P5825321)

(45) 発行日 平成27年12月2日(2015.12.2)

(24) 登録日 平成27年10月23日(2015.10.23)

|                      |                  |               |
|----------------------|------------------|---------------|
| (51) Int.Cl.         |                  | F I           |
| <b>B 6 5 H 45/30</b> | <b>(2006.01)</b> | B 6 5 H 45/30 |
| <b>B 6 5 H 37/06</b> | <b>(2006.01)</b> | B 6 5 H 37/06 |
| <b>B 6 5 H 45/18</b> | <b>(2006.01)</b> | B 6 5 H 45/18 |

請求項の数 8 (全 18 頁)

|              |                               |           |  |
|--------------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号    | 特願2013-222463 (P2013-222463)  | (73) 特許権者 | 000006747<br>株式会社リコー<br>東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| (22) 出願日     | 平成25年10月25日(2013.10.25)       | (74) 代理人  | 100127111<br>弁理士 工藤 修一                         |
| (65) 公開番号    | 特開2014-141347 (P2014-141347A) | (74) 代理人  | 100067873<br>弁理士 樺山 亨                          |
| (43) 公開日     | 平成26年8月7日(2014.8.7)           | (74) 代理人  | 100090103<br>弁理士 本多 章悟                         |
| 審査請求日        | 平成27年7月7日(2015.7.7)           | (72) 発明者  | 佐藤 祥一<br>東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式<br>会社リコー内   |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2012-287667 (P2012-287667)  | (72) 発明者  | 日高 信<br>東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式<br>会社リコー内    |
| (32) 優先日     | 平成24年12月28日(2012.12.28)       |           |  |
| (33) 優先権主張国  | 日本国(JP)                       |           |  |
| 早期審査対象出願     |                               |           | 最終頁に続く   |

(54) 【発明の名称】 シート処理装置および画像処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折られたシート束の折り目部を押圧する押圧部材と、  
前記押圧部材の押圧位置をシート束の折り目方向に移動させる移動手段と、を有するシート処理装置であって、  
前記移動手段は、折られたシート束が前記押圧部材に搬送される前に、当該押圧部材が除圧状態で待機する待機位置に当該押圧部材を移動させ、  
前記押圧部材は、前記移動手段によって前記折り目方向に移動される過程で、前記シート幅の一端より内側にある往移動の際の押圧開始位置から押圧を開始して前記シート束の他端を通過した後、前記シート束の他端より内側にある復移動の際の押圧開始位置から押圧を開始して前記シート束の一端を通過することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記往移動の際の押圧開始位置は、前記シート束中央部に対して前記一端側であり、前記復移動の際の押圧開始位置は前記シート束中央部に対して前記他端側であ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】

前記押圧部材は、前記シート束の増し折りが終了すると、前記待機位置に戻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】

前記待機位置は、前記押圧部材が除圧されている位置に対応していることを特徴とする

10

20

請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか一つに記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記待機位置は、シート情報に応じて変更されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちのいずれか一つに記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記押圧部材は、前記待機位置に向け移動する際の移動速度が、増し折り作業時よりも高速化されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか一つに記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記押圧部材は、制御部により駆動制御され、

前記制御部は、入力側にシートの幅サイズ、シートの種類、シート束にされるシート枚数、増し折りの有無などの情報を指定することが可能な操作パネルおよび前記待機位置に達したことを検知可能な待機ホーム検知センサが接続され、出力側に前記押圧部材の駆動源が接続され、

前記操作パネルにて指定される前記情報に基づき、前記幅サイズから前記待機位置の割り出し、前記待機位置への移動タイミングおよび移動速度を設定し、前記押圧部材を増し折り時よりも高速状態で前記待機位置に向け移動させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか一つに記載のシート処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のうちのいずれか一つに記載のシート処理装置を用いる画像処理システムであって、

シートの中綴じ中折りをを行う位置を境にして前段装置として画像形成装置が、後段装置として前記シート処理装置がそれぞれ連結されることを特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート処理装置および画像処理システムに関し、さらに詳しくは、用紙等が用いられるシート束の中折りされた折り目を強化するための増し折り処理機構に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタあるいは印刷機などの画像形成装置によりプリントアウトされた用紙等のシートは、画像形成装置から排出される場合に、所定枚数のシートを纏めてその中央部を綴じ、そして中央部を折り込む中折り処理を施されて冊子とされる場合がある。

【0003】

一方、中綴じされたシート束で構成される冊子の中折り部の折り目を強化するために、冊子の背に沿って移動するローラにより折り目部分を押し付ける増し折り作業を行うことが知られている。

増し折り作業には、冊子の折り目と直角な方向に軸方向を有するローラを折り目方向と平行に移動させながら折り目部分を押し付ける構成が知られている。

【0004】

増し折り作業に用いられる増し折りユニットは、シートの幅方向で最大サイズの幅に対応させて往復動する構成が用いられている（例えば、特許文献 1）。

つまり、シートの幅方向一方側を増し折りユニットの待機位置として決めておき、待機位置からシートの幅方向に沿った往動時には増し折り作業を、そして復動時には待機位置に戻る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の増し折り機構においては、待機位置から増し折り終了後に待機位置への戻るまでの時間がシート幅に影響される。つまり、シート幅方向一方側に待機位置を設定している

10

20

30

40

50

従来の構成では、増し折り作業と同じ時間が増し折り機構を待機位置に戻すために必要となる。

このため、増し折り作業とは直接関係のない稼働時間が必要となることが原因となって、増し折り作業、特に連続するシート束を対象とする増し折り作業の作業効率が悪いという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、上記従来のシート処理装置における問題に鑑み、作業効率を向上させることができる構成を備えたシート処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するため、本発明は、折られたシート束の折り目部を押圧する押圧部材と、前記押圧部材の押圧位置をシート束の折り目方向に移動させる移動手段と、を有するシート処理装置であって、前記移動手段は、折られたシート束が前記押圧部材に搬送される前に、当該押圧部材が除圧状態で待機する待機位置に当該押圧部材を移動させ、前記押圧部材は、前記移動手段によって前記折り目方向に移動される過程で、前記シート幅の一端より内側にある往移動の際の押圧開始位置から押圧を開始して前記シート束の他端を通過した後、前記シート束の他端より内側にある復移動の際の押圧開始位置から押圧を開始して前記シート束の一端を通過することを特徴とするシート処理装置にある。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、移動手段が押圧部材を除圧状態で押圧開始位置にて待機するようになっているので、特に、押圧開始位置をシート束の端部よりも内側に設定することで増し折りに要する時間を短縮して作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態における画像形成装置と、複数のシート処理装置とからなる画像処理システムのシステム構成を示す図である。

【図2】中綴じ製本装置の動作説明図で、シート束の中折り搬送路への搬入時の状態を示す。

【図3】中綴じ製本装置によるシート束の中綴じ時の状態を示す図である。

【図4】中綴じ製本装置によるシート束の中折り位置への移動完了時の状態を示す図である。

【図5】中綴じ製本装置によるシート束の中折り処理実行時の状態を示す図である。

【図6】中綴じ製本装置によるシート束の中折り終了後の排紙時の状態を示す図である。

【図7】増し折りローラユニットと折りローラ対を示す要部正面図である。

【図8】図7を左側からみた要部側面図である。

【図9】案内部材の詳細を示す図である。

【図10】図9の要部を拡大して示す図で、経路切り替え爪が切り替えられていないときの状態を示す。

【図11】図9の要部を拡大して示す図で、第1の経路切り替え爪が切り替えられた状態を示す。

【図12】増し折り動作の初期状態を示す図である。

【図13】増し折りローラユニットの往移動開始時の状態を示す図である。

【図14】増し折りローラユニットのシート束の中央付近で第3の案内経路にかかったときの状態を示す図である。

【図15】増し折りローラユニットが第1の経路切り替え爪を押しつけて第2の案内経路に入るときの状態を示す図である。

【図16】増し折りローラユニットがシート束を押圧したままの状態でも端部方向に移動するときの状態を示す図である。

【図17】増し折りローラユニットが第2の案内経路に沿って往移動の最終位置まで移動

10

20

30

40

50

したときの状態を示す図である。

【図 1 8】増し折りローラユニットが往移動の最終位置から復移動を開始したときの状態を示す図である。

【図 1 9】増し折りローラユニットが復移動を開始し、第 6 の案内経路に至ったときの状態を示す図である。

【図 2 0】増し折りローラユニットが第 6 の案内経路に至り、押圧解除状態から押圧状態に移行するときの状態を示す図である。

【図 2 1】増し折りローラユニットが第 6 の案内第 5 の案内経路に入ると、完全な押圧状態になったときの状態を示す図である。

【図 2 2】増し折りローラユニットが第 5 の案内経路をそのまま移動して初期位置に戻ったときの状態を示す図である。

【図 2 3】図 1 2 乃至図 2 2 に示した増し折り作業の別例を説明するための模式図である。

【図 2 4】図 1 2 乃至 2 2 に示した増し折り作業に用いられるシート束と増し折り機構との関係に関する別例を説明するための図である。

【図 2 5】図 1 乃至図 2 2 に示した構成を対象とした本発明の実施形態に係るシート処理装置の特徴を説明するための図である。

【図 2 6】図 2 3 に示したシート処理装置に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図 2 7】図 2 4 に示した制御部での制御手順を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面に示す実施例に基づき本発明を実施するための形態について説明する。

まず、本発明の実施形態での特徴を説明する前に、本発明が対象とするシート処理装置の構成および動作について以下に説明する。

【0011】

図 1 は、本実施形態における画像形成装置と、複数のシート処理装置とからなる画像処理システム 100 のシステム構成を示す図である。本実施形態では、第 1 および第 2 のシート処理装置 1, 2 の前段装置として画像形成装置 PR が設置され、後段装置として上述した第 1, 第 2 シート処理装置 1, 2 がこの順で連結されている。

【0012】

第 1 のシート処理装置 1 は、画像形成装置 PR からシートを 1 枚ずつ受け取り、順次重ね合わせ整合し、スタック部でシート束を作成するシート束作成機能を有するシート後処理装置である。第 1 のシート処理装置 1 では、シート束排紙ローラ 10 から後段の第 2 のシート処理装置 2 にシート束を排紙する。

第 2 のシート処理装置 2 は、搬送されてきたシート束を受け取り、中綴じ中折りを施す中綴じ製本装置である（本明細書では、第 2 のシート処理装置について中綴じ製本装置とも称する）。

【0013】

中綴じ製本装置 2 は製本した冊子（シート束）をそのまま排紙し、あるいは後段のシート処理装置に排紙する。画像形成装置 PR は入力された画像データ、若しくは読み取った画像の画像データに基づいてシート状の記録媒体に可視画像を形成するものである。例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ、あるいはこれらの機能のうち少なくとも 2 つの機能を備えたデジタル複合機などがこれに相当する。画像形成装置 PR は、例えば電子写真方式、液滴射出方式など公知の方式のものであり、画像形成方式は何れでも良い。

【0014】

同図において、中綴じ製本装置 2 は入口搬送路 241、シートスルー搬送路 242、および中折り搬送路 243 を備えている。入口搬送路 241 のシート搬送方向最上流部には、入口ローラ 201 が設けられ、第 1 のシート処理装置 1 の前記シート束排紙ローラ 10 から整合されたシート束が装置内に搬入される。なお、以下の説明では、シート搬送方向

10

20

30

40

50

上流側を単に上流側と、シート搬送方向下流側を単に下流側と称す。

【 0 0 1 5 】

入口搬送路 2 4 1 の入口ローラの 2 0 1 の下流側には、分岐爪 2 0 2 が設けられている。

この分岐爪 2 0 2 は図において水平方向に設置され、シート束の搬送方向をシートスルー搬送路 2 4 2 あるいは中折り搬送路 2 4 3 に分岐する。

シートスルー搬送路 2 4 2 は、入口搬送路 2 4 1 から水平に延び、後段の図示しない処理装置若しくは排紙トレイにシート束を導く搬送路であり、シート束は上排紙ローラ 2 0 3 によって後段に排紙される。

中折り搬送路 2 4 3 は分岐爪 2 0 2 から垂直下方に延び、シート束に対して中綴じ、中折り処理を行うための搬送路である。

10

【 0 0 1 6 】

中折り搬送路 2 4 3 は、中折りするための折りプレート 2 1 5 の上部でシート束を案内する束搬送ガイド板上 2 0 7 と、折りプレートの 2 1 5 の下部でシート束を案内する束搬送ガイド板下 2 0 8 を備えている。

束搬送ガイド板 2 0 7 には、上部から束搬送ローラ上 2 0 5、後端叩き爪 2 2 1、束搬送ローラ下 2 0 6 が設けられている。後端叩き爪 2 2 1 は、図示しない駆動モータによって駆動される後端叩き爪駆動ベルト 2 2 2 に立設されている。後端叩き爪 2 2 1 は駆動ベルト 2 2 2 の往復回転動作により、シート束の後端を後述の可動フェンス側に叩き（押圧し）、シート束の整合動作を行う。また、シート束が搬入される際、およびシート束が中折りのための上昇する際には、束搬送ガイド板上 2 0 7 の中折り搬送路 2 4 3 から退避する（図 1 破線位置）。

20

【 0 0 1 7 】

符号 2 9 4 は後端叩き爪 2 2 1 のホームポジションを検出するための後端叩き爪 H P センサであり、中折り搬送路 2 4 3 から退避した図 1 破線位置（図 2 実線位置）をホームポジションとして検出する。後端叩き爪 2 2 1 は、このホームポジションを基準に制御される。

【 0 0 1 8 】

束搬送ガイド板下 2 0 8 には、上方から中綴じステーブラ S 1、中綴じジョガーフェンス 2 2 5、および可動フェンス 2 1 0 が設けられている。束搬送ガイド板上 2 0 7 を通って搬送されてきたシート束を受け入れるガイド板であり、幅方向には一對の前記中綴じジョガーフェンス 2 2 5 が設置されている。そしてジョガーフェンス 2 2 5 の下方には、シート束先端を当接（支持）させて上下動可能な前記可動フェンス 2 1 0 が設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

中綴じステーブラ S 1 はシート束の中央部を綴じるステーブラである。可動フェンス 2 1 0 はシート束の先端部を支持した状態で上下方向に移動することができる。これにより、シート束の中央位置は、中綴じステーブラ S 1 と対向する位置に移動すると、その位置でステーブル処理、すなわち中綴じが行われる。

【 0 0 2 0 】

可動フェンス 2 1 0 は可動フェンス駆動機構 2 1 0 a によって支持されるとともに、図示上方の可動フェンス H P センサ 2 9 2 位置から最下方位置まで移動可能である。シート束の先端が当接する可動フェンス 2 1 0 の可動範囲は、中綴じ製本装置 2 の処理可能な最大サイズから最小サイズまで処理可能なストロークが確保されている。なお、可動フェンス駆動機構 2 1 0 a としては、例えばラックアンドピニオン機構が使用される。

40

【 0 0 2 1 】

束搬送ガイド板上 2 0 7 と下 2 0 8 との間、すなわち中折り搬送路 2 4 3 のほぼ中央部には折りプレート 2 1 5、折りローラ対 2 3 0、増し折りローラユニット 2 6 0、および下排紙ローラ 2 3 1 が設けられている。

増し折りローラユニット 2 6 0 は、シート束の折り目を再度加圧することにより折り目を

50

強化するために用いられ、折りローラ対 2 3 0 および下排紙ローラ 2 3 1 の間の排紙搬送路を挟んで上下に増し折りローラが配置されている。

折りプレート 2 1 5 は、図の水平方向に往復動可能であり、折り動作を行う際の動作方向には、折りローラ対 2 3 0 のニップが位置し、その延長上に排紙搬送路 2 4 4 が設置されている。下排紙ローラ 2 3 1 は、排紙搬送路 2 4 4 の最下流に設けられ、後段に折り処理されたシート束を排紙する。

【 0 0 2 2 】

束搬送ガイド板上 2 0 7 の下端側には、シート束検知センサ 2 9 1 が設けられ、中折り搬送路 2 4 3 に搬入され、中折り位置を通過するシート束の先端を検知する。また、排紙搬送路 2 4 4 には、折り目部通過センサ 2 9 3 が設けられ、中折りされたシート束の先端

10

【 0 0 2 3 】

大略、図 1 に示すように構成された中綴じ製本装置 2 では、図 2 ないし図 6 の動作説明図に示すようにして中綴じおよび中折り動作が行われる。すなわち、画像形成装置 P R の図示しない操作パネルから中綴じ中折りが選択されると、当該中綴じ中折りが選択されたシート束は、分岐爪 2 0 2 の反時計方向の偏倚動作により中折り搬送路 2 4 3 側に導かれる。なお、分岐爪 2 0 2 はソレノイドによって駆動される。このソレノイドに代えてモータ駆動でも良い。

【 0 0 2 4 】

中折り搬送路 2 4 3 内に搬入されたシート束 S B は、入口ローラ 2 0 1 と束搬送ローラ上 2 0 5 によって中折り搬送路 2 4 3 を下方に搬送され、シート束検知センサ 2 9 1 によって通過状態が検知される。

20

シート束 S B の通過が確認されると、図 2 に示すように束搬送ローラ下 2 0 6 によって可動フェンス 2 1 0 にシート束 S B の先端が当接する位置まで搬送される。その際、画像形成装置 P R からのシートサイズ情報、ここでは、各シート束 S B の搬送方向のサイズ情報に応じて可動フェンス 2 1 0 は異なる停止位置で待機している。このとき、図 2 では、束搬送ローラ下 2 0 6 はニップにシート束 S B を挟持し、後端叩き爪 2 2 1 はホームポジション位置に待機している。

【 0 0 2 5 】

この状態で、図 3 に示すように束搬送ローラ下 2 0 6 の挟持圧が解除される（矢印 a 方向）。この動作に順じて可動フェンス 2 1 0 にシート束先端が当接し、後端がフリーになった状態でスタックされると、後端叩き爪 2 2 1 が駆動され、シート束 S B の後端を叩いて搬送方向の最終的な揃えを行う（矢印 c 方向）。

30

【 0 0 2 6 】

次いで、中綴じジョガーフェンス 2 2 5 によって幅方向（シート搬送方向に対して直交する方向）の揃え動作が完了する。また、可動フェンス 2 1 0 と後端叩き爪 2 2 1 により搬送方向の揃え動作がそれぞれ実行され、シート束 S B の幅方向および搬送方向の整合動作が完了する。

このとき、シートのサイズ情報、シート束の枚数情報、シート束厚み情報によって、後端叩き爪 2 2 1、中綴じジョガーフェンス 2 2 5 の押し込み量を最適の値に変更し整合する。

40

【 0 0 2 7 】

また、束の厚みがあると搬送路内の空間が減少するため、一度の整合動作では整合しきれないケースが多い。そこで、このような場合には、整合回数を増加させる。これにより、より良い整合状態を実現することができる。さらに、上流側でシートを順次重ね合わせる時間はシート枚数が多ければ多いほど増加するので、次のシート束 S B を受け入れるまでの時間が長くなる。その結果、整合回数を増加してもシステムとして時間の損失はないことから、効率的に良好な整合状態を実現できる。したがって、上流の処理時間に応じ、整合回数を制御することも可能である。

【 0 0 2 8 】

50

なお、前記可動フェンス210の待機位置は、通常、シート束S Bの中綴じ位置が中綴じステープラS 1の綴じ位置に対向する位置に設定される。この位置で整合すると、可動フェンス210をシート束S Bの中綴じ位置に移動させることなく、スタックされた位置でそのまま綴じ処理が可能となるからである。そこで、この待機位置でシート束S Bの中央部に中綴じステープラS 1のステッチャを矢印b方向に駆動し、クリンチャとの間で綴じ処理が行われ、シート束S Bは中綴じされる。

**【0029】**

可動フェンス210は可動フェンスHPセンサ292からのパルス制御により位置決めされ、後端叩き爪221は後端叩き爪HPセンサ294からのパルス制御により位置決めされる。可動フェンス210および後端叩き爪221の位置決め制御は、中綴じ製本装置2の図示しない制御回路のCPUによって実行される。

10

**【0030】**

図3の状態の中綴じされたシート束S Bは、図4に示すように束搬送ローラ下206の加圧が解除された状態で可動フェンス210の上方移動に伴って中綴じ位置(シート束S Bの搬送方向の中央位置)が折りプレート215に対向する位置まで移送される。この位置も可動フェンスHPセンサ292の検出位置を基準に制御される。折りプレート215は、シート束を折り込む折り手段として、後述する作用を発揮する部材である。

**【0031】**

図4の位置にシート束S Bが達すると、図5に示すように折りプレート215が折りローラ対230のニップ方向に移動し、シート束S Bの綴じられた針部近傍のシート束S Bに対して略直角方向から当接し、前記ニップ側に押し出す。シート束S Bは折りプレート215により押されて折りローラ対230のニップへと導かれ、予め回転していた折りローラ対230のニップに押し込まれる。折りローラ対230は、ニップに押し込まれたシート束S Bを加圧し、搬送する。この加圧搬送動作によりシート束S Bの中央に折りが施され、簡易製本されたシート束S Bが形成される。図5は、シート束S Bの折り目部S B1(図6参照)の先端が折りローラ対230のニップに挟持され、加圧されているときの状態を示す。

20

**【0032】**

図5の状態で中央部が2つ折りされたシート束S Bは、図6に示すようにシート束S Bとして折りローラ対230によって搬送され、さらに下排紙ローラ231に挟持されて後段に排出される。このとき、シート束S B後端が折り目部通過センサ293に検知されると、折りプレート215および可動フェンス210はホームポジションに、束搬送ローラ下206は加圧状態にそれぞれ復帰し、次のシート束S Bの搬入に備える。また、次のジョブが同サイズ同枚数であれば、可動フェンス210は再び図2の位置に移動し、待機するようにしても良い。なお、これらの制御も前記制御回路のCPUによって実行される。

30

**【0033】**

図7は増し折りローラユニット260と折りローラ対230を示す要部正面図、図8は図7を左側からみた要部側面図である。

増し折りローラユニット260は、折りローラ対230と下排紙ローラ231との間の排紙搬送路244に設置され、ユニット移動機構263、案内部材264および押圧機構265を備えている。ユニット移動機構263は図示しない駆動源および駆動機構により案内部材264に沿って増し折りユニット260を図示奥行き方向(シート搬送方向に対して直交する方向)に往復移動させる。押圧機構265は上下方向に移動することで圧を加えた際にシート束S Bを押圧する機構であり、増し折りローラ/上ユニット261、増し折りローラ/下ユニット262を備えている。

40

**【0034】**

増し折りローラ/上ユニット261は、ユニット移動機構263に対して支持部材265bによって上下方向に移動可能に支持され、増し折りローラ/下ユニット262は押圧機構265の支持部材265bの下端に移動不能に取り付けられている。押圧部材として用いられる増し折りローラユニット260は、増し折り終了時には後述する待機位置に向

50

け戻ると共に増し折り開始時には、待機位置から移動し始める。

増し折りローラノ上ユニット261の上側増し折りローラ261aは、シートの搬送方向に沿った長手方向を有する押圧部材に相当し、下側増し折りローラ262aに対して圧接可能となっている。これにより、両者のニップ間にシート束SBが挟まれて加圧される。加圧力は増し折りローラノ上ユニット261を弾性力で加圧する加圧ばね265cによって付与される。そして、加圧状態で後述のようにシート束SBの幅方向(図8矢印D1方向)に移動し、折り目部SB1に対して増し折りを実行する。

【0035】

図9は案内部材264の詳細を示す図である。案内部材264は増し折りローラユニット260をシート束SBの幅方向に案内する案内経路270を備え、当該案内経路270には、次に挙げる複数の経路が設けられている。

- 1) 往移動時に押圧機構265を押圧解除状態で案内する第1の案内経路271
- 2) 往移動時に押圧機構265を押圧状態で案内する第2の案内経路272
- 3) 往移動時に押圧機構265を押圧解除から押圧状態に切り替える第3の案内経路273
- 4) 復移動時に押圧機構265を押圧解除状態で案内する第4の案内経路274
- 5) 復移動時に押圧機構265を押圧状態で案内する第5の案内経路275
- 6) 復移動時に押圧機構265を押圧解除から押圧状態に切り替える第6の案内経路276

の6つの経路が設定されている。

案内部材264は、折り目付け部を押圧する押圧部材を備えた増し折りローラユニット260を折り目方向に移動させる手段の一つとして用いられる部材である。

【0036】

図10および図11は、図9の要部を拡大して示す図である。図10および図11に示すように第3の案内経路273と第2の案内経路272の交点、および第6の案内経路276と第5の案内経路275の交点にはそれぞれ第1の経路切り替え爪277および第2の経路切り替え爪278が設置されている。第1の経路切り替え爪277は図11に示すように第3の案内経路273から第2の案内経路272へ切り替え可能、第2の経路切り替え爪278は第6の案内経路276から第5の案内経路275へ切り替え可能である。

しかし、前者では第2の案内経路272から第3の案内経路273への切り替え、後者では第5の案内経路275から第6の案内経路276への切り替えは不能となっている。すなわち、逆方向には切り替えられないように構成されている。

【0037】

また、押圧機構265が案内経路270に沿って移動するのは、押圧機構265のガイドピン265aが案内経路270内に弛み嵌め状態で移動可能に嵌合しているからである。すなわち、案内経路270がカム溝として機能し、ガイドピン265aがこのカム溝に沿って移動する間に位置を変えるカムフォロワとして機能する。図11において、矢印Fは、ガイドピン265aが第1の案内経路271から第2の案内経路272に向け移動する方向を示している。

【0038】

図12ないし図22は、本実施形態における増し折りローラユニットによる増し折り動作の動作説明図である。

【0039】

図12は折りローラ対230にて折られたシート束SBが予め設定された増し折り位置まで搬送されて停止し、増し折りローラユニット260が待機位置にいる状態を表している。この状態が増し折り動作の初期位置である。

この位置では、増し折りローラユニット260に備えられている押圧部材である上側増し折りローラ261aおよび下側増し折りローラ262aが互いに離間してシート束SBを加圧しない押圧解除状態、つまり除圧状態で待機する。

【0040】

10

20

30

40

50

初期位置（図12）から増し折りローラユニット260が図示右方向（矢印D2方向）に往移動を開始する（図13）。その際、増し折りローラユニット260内の押圧機構265は、ガイドピン265aの作用により案内部材264の案内経路270に沿って移動する。動作開始直後は第1の案内経路271に沿って移動する。その際、増し折りローラ対261a, 262aは押圧解除状態にある。ここで、押圧解除状態とは増し折りローラ261a, 262aとシート束SBは接触しているがほとんど圧力がかかっていない状態、または増し折りローラ261a, 262aとシート束SBとが離れている状態を表している。

#### 【0041】

初期位置から移動する過程において、増し折りローラ対261, 262は、シート束SBの幅方向一端部より内側（図14のようにシート束の中央部が望ましいが、図23のようにシート束SBの一端部近傍であってもよい）で、第3の案内経路273にかかる（図14）。このとき、押圧機構265は第3の案内経路273に沿って下降を開始し、第1の経路切り替え爪277を押しつけて第2の案内経路272に入る（図15）。このとき、押圧機構265は増し折りローラ/上ユニット261を押圧している状態となり、増し折りローラ/上ユニット261はシート束SBに当接し、押圧状態となる。

#### 【0042】

押圧したままの状態が増し折りローラユニット260はさらに矢印D2方向に移動する（図16）。その際、第2の経路切り替え爪278は逆方向へは移動できないので、第6の案内経路276に案内されることなく、第2の案内経路272に沿って移動する。これにより、増し折りローラユニット260は、シート束SBの幅方向他端部を抜け、往移動の最終位置に位置する（図17）。ここまで移動すると、押圧機構265のガイドピン265aは第2の案内経路272から上部の第4の案内経路274に移行する。その結果、第2の案内経路272の上面によるガイドピン265aの位置規制が解除されるので、上側折り増しローラ261aは下側折り増しローラ262aから離れ、押圧解除状態となる。

#### 【0043】

次いで、ユニット移動機構263によって増し折りローラユニット260は復移動を開始する（図18）。復移動では、押圧機構265は第4の案内経路274に沿って図示左方向（矢印D3方向）に移動する。この移動により押圧機構265がシート束の他端部より内側（図19のようにシート束の中央部が望ましいが、図23のようにシート束の他端部近傍であってもよい）で第6の案内経路276に至ると（図19）、ガイドピン265aが第6の案内経路276の形状に沿って下方方向に押され、押圧機構265は押圧解除状態から押圧状態に移行する（図20）。

#### 【0044】

そして、第5の案内経路275に入ると、完全な押圧状態になり、第5の案内経路275を矢印D3方向にそのまま移動して（図21）、シート束SBを抜ける（図22）。

#### 【0045】

このようにして増し折りローラユニット260を往復移動させてシート束SBに増し折りを施す。その際、シート束SBの中央部から一方への増し折りを開始し、シート束SBの一方の端部SB2を抜ける。その後、増し折りしたシート束SBの上を通り、シート束の中央部から他方への折り増しを開始し、他方の端部SB2を抜けるという動作によって増し折りを行う。

#### 【0046】

このように動作させると、折り増しを開始するとき、あるいは一方を抜けた後、他方に戻るとき、シート束SBの端部SB2にシート束SBの外側から増し折りローラ対261a, 262aが接触すること、加圧することもない。換言すれば、シート束SBの端部SB2を端部の外側から通過するときには増し折りローラユニット260は押圧解除状態にあるため、シート束SBの端部SB2へのダメージは発生しない。また、シート束SBの中央部付近から端部SBにかけて増し折りするので、増し折り時のシート束SBを接触

10

20

30

40

50

して走行する距離が短くなり、しわ等の原因になる縊れも蓄積され難い。そのため、シート束S Bの折り目部(背)S B 1を増し折りする際にシート束S Bの端部S B 2にダメージが生じることがなく、縊れの蓄積による折り目部S B 1およびその近傍の捲れやしわの発生も抑制することができる。

【0047】

なお、図12乃至22においては、シート束S Bの幅方向中央側から増し折り作業が開始される状態を説明したが、図23には、シート束S Bの幅方向一端側近傍および他端部近傍から増し折り作業が行われる状態を示している。

図23に示す増し折り作業は、図9に示した案内経路270の形態を、シート束S Bの幅方向一端S B 2 aおよび他端S B 2 bの近傍から押圧状態を開始できる形態に変更することで可能となる。なお、図23に示す図において(A)~(G)に示す内容は、図12, 14~17, 19, 22の内容に相当している。

10

【0048】

上述した増し折り作業は、シート束S Bに対して増し折りローラユニット260を移動させながら実行することを対象としているが、本発明では、増し折りローラユニットに対してシート束S B側を移動させる手順を用いることも可能である。

つまり、増し折りローラユニット260がシート折り目方向に停止した状態で、増し折りローラによってシートの折り目部を押圧回転し、シートを折り目方向に搬送する構成であつてもよい。

図24は、シート束S Bを移動させて増し折り作業を行う手順を説明するための図であり、同図に示す部材のうち、図実行するための構成を示す図である。

20

同図において、折りローラ対330で搬送したシート束S Bは、シート束搬送部材370で増し折りローラユニット360に向けて搬送される。増し折りローラ/上ユニット361 aが離間した状態でシートを受入れ、増し折りローラ/上ユニット361が増し折りローラ/下ユニット362側に接近すると、増し折りローラ361 aが増し折りローラ362 aに当接して回転する。増し折りローラ361 a、362 aにより挟まれたシート束S Bは、両ローラの回転によって折り目方向に搬送されるとともに折り目部の増し折りを実行することができる。なお、増し折りローラ同士の接離操作は、詳細を説明しないが、例えば、シート束S Bが増し折りされる際の搬送方向先端側の位置を検知した結果に応じたタイミングにより図示しないプランジャ等により昇降動作させることで可能となる。

30

【0049】

シート束S Bの端部S B 2の外側から増し折りローラ対261 a, 262 aが当該端部S B 2上に乗り上げないようにするには、次の条件が用いられる。

図12ないし図22の動作から分かるように増し折りローラユニット260が往移動時に押圧を解除した状態でシート束上を移動する距離をL a、復移動時に押圧を解除した状態でシート束を移動する距離をL bとする。このとき、シート束の幅方向の長さLと、前記距離L a, L bとの関係が、

$$L > L a + L b$$

であることが必須である(図12~図14、図17~図19)。

【0050】

また、前記距離L aおよびL bを略同一に設定し、シート束S Bの幅方向の中央部付近で押圧を開始するようにすることが望ましい(図16、図20)。

40

【0051】

なお、本実施形態における増し折りローラユニット260では、増し折りローラ/下ユニット262を用意して増し折りローラ対261 a, 262 aによって増し折りを行っているが、これ以外の方法でもよい。例えば、増し折りローラ/下ユニット262を削除し、増し折りローラ/上ユニット261と、それに対向するような当接面を有する図示しない受け部材を設け、両者間で押圧するように構成しても良い。

【0052】

さらに、本実施形態における増し折りローラユニット260では、増し折りローラ/上

50

ユニット 261 は上下に可動に構成し、増し折りローラ / 下ユニット 262 は上下方向には不動の構成であるが、これに代えて次の構成とすることもできる。

つまり、増し折りローラ / 下ユニット 262 も上下方向に可動に構成することもできる。このように構成すると、上下のローラ 261a, 262a が増し折り位置に対して対称に接離動作するので、増し折り位置がシート束 SB の厚みに関係なく一定となり、さらに傷等のダメージを抑制することができる。

【0053】

以上の構成を備えたシート処理装置における特徴について説明する。

本実施形態に係るシート処理装置での特徴は、増し折りローラユニットによる増し折り開始のための待機位置をシート幅方向中央近傍として増し折り作業に要する移動量を低減したことにある。

10

【0054】

図 25 は、シート束が増し折り箇所到達する前に、シート幅の外側に位置していた増し折りローラユニット 260 が待機位置に移動して増し折りに備えられている状態を示している。

本実施形態での待機位置は、増し折り対象となるシートの幅 S に対して幅方向中央近傍（図 25 において  $S/2$  と表示されている位置）に決められている。

【0055】

増し折りローラユニット 260 がセットされる待機位置は、図 9 および図 10 において示した第 1 の搬送経路 271 における最下流に対応する位置とされる。つまり、増し折り

20

ローラ対 261a, 262a が離間して除圧状態が得られる位置とされている。

これにより、増し折りローラ対 261a, 262a により増し折られたシート束の搬送を阻害しない。

【0056】

増し折りローラユニット 260 では、増し折り開始時に待機位置へ位置決めされた後、図 12 ~ 22 に示したような増し折り作業が行われる。このときの増し折り作業に必要な時間についていうと、シート幅 S の外側を待機位置とした場合に比べて、第 1 の搬送経路 271 を移動する時間が省かれる。

つまり、図 12 ~ 図 14 に示した増し折りローラユニット 260 の移動が省かれるので、この移動に要する時間を増し折り作業の総計時間から除いて作業時間を短くすることができる。

30

【0057】

本実施形態では、待機位置への位置決めに際して増し折りローラユニット 260 が増し折り時よりも高速化されて移動するようになっている。

これにより、さらに時間の短縮化が図れることになる。

【0058】

以上のような増し折りローラユニット 260 の動作は、図 26 に示す制御部 1000 により駆動制御される。

図 26 は、増し折りローラユニット 260 の駆動制御に用いられる制御部の構成を示すブロック図である。

40

【0059】

制御部 1000 は、画像形成装置 PR 側での画像形成シーケンスも含めた制御を行う部分であり、本実施形態に関連する構成として、入力側に操作パネル 1001, 待機位置検知センサ SHP（図 25 参照）が接続されている。

制御部 1000 の出力側には、ユニット移動機構 263（図 8 参照）の駆動源が接続されている。

【0060】

操作パネル 1001 は、図示しないが、各種情報の指定入力部および表示部などが配備されている。本実施形態に関連する構成として、シートの幅サイズ、シートの種類、シートの束とされるシート枚数、増し折りの有無などの情報指定するスイッチが備えられてい

50

る。

上述した各情報のうちで、シートの種類はシートの厚さを判断するために用いられ、また、これに加えてシート束とされるシート枚数も同様にシート束の厚さを判断するために用いられる。

待機位置検知センサ S P H は、増し折りローラユニット 2 6 0 が待機位置に達したことを検知可能な待機ホーム検知センサが用いられている。

【 0 0 6 1 】

制御部 1 0 0 0 では、操作パネル 1 0 0 1 からの指定情報に基づき、シート幅サイズから待機位置の割り出し、該待機位置への移動タイミングおよび移動速度が設定され、待機位置への移動速度を増し折り時よりも高速状態に切り換える処理が行われる。

10

【 0 0 6 2 】

図 2 7 は、制御部 1 0 0 0 での制御手順を説明するためのフローチャートである。

同図において、各種情報が入力されると、上述した各指定情報に基づき待機位置への移動条件が設定されたうえで、条件に沿ってユニット移動機構 2 6 3 の駆動源に制御信号が出力される。

【 0 0 6 3 】

以上の実施形態においては、増し折りローラユニットの往復動作過程において、増し折り作業の開始位置をシートの幅方向中央近傍とすることにより、シート幅方向一方端縁側から移動する場合に比べて増し折り時での移動に要する時間を短縮することができる。

特に時間短縮が可能となる構成として、待機位置への高速移動、シートあるいはシート束の厚さに応じた待機位置の最適化が挙げられ、これらの構成を採用することで、特に連続する増し折り作業の際の作業性を向上させることができる。

20

【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

- 2 シート処理装置
- 1 0 0 画像処理システム
- 2 1 5 折りプレート
- 2 3 0 折りローラ対
- 2 6 0、3 6 0 増し折りローラユニット
- 2 6 1、3 6 1 増し折りローラ/上ユニット
- 2 6 1 a、3 6 1 a 増し折りローラ
- 2 6 2、3 6 2 増し折りローラ/下ユニット
- 2 6 2 a、3 6 2 a 増し折りローラ
- 1 0 0 0 制御部
- 1 0 0 1 操作パネル
- R P 画像形成装置
- S B シート束

30

【先行技術文献】

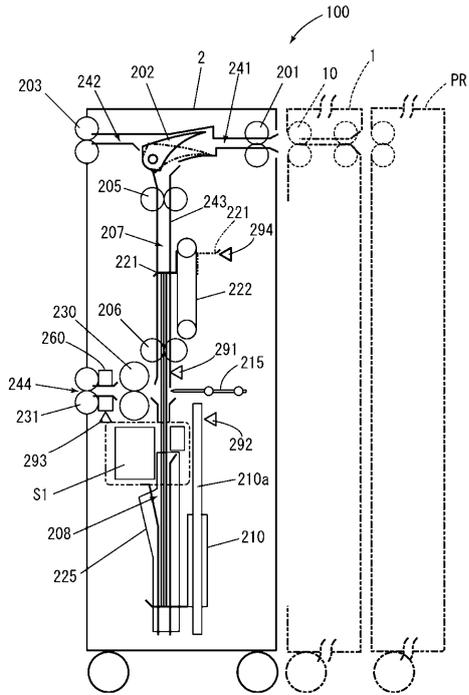
【特許文献】

【 0 0 6 5 】

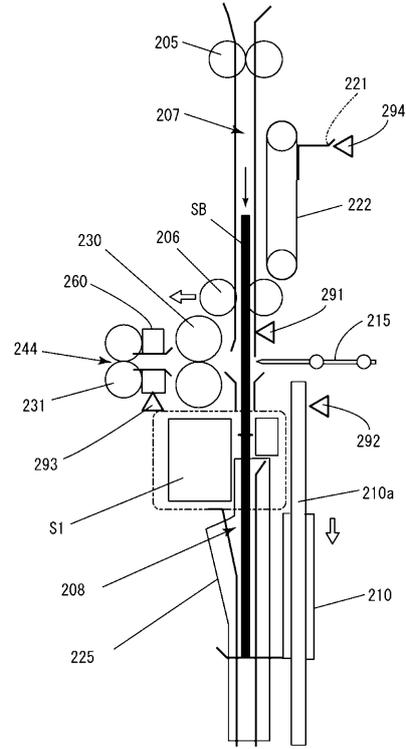
40

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 2 0 8 8 2 号公報

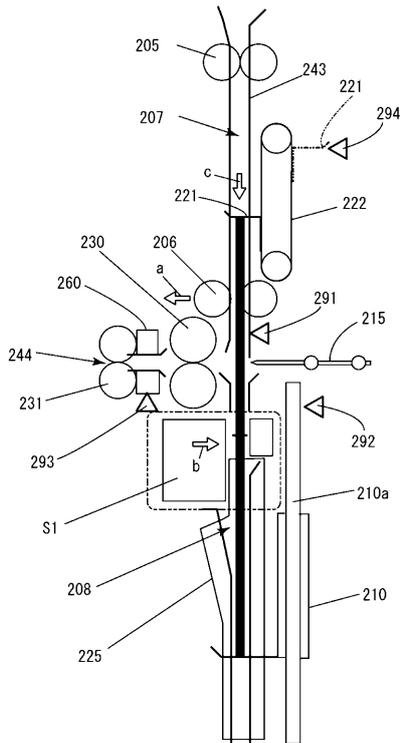
【 図 1 】



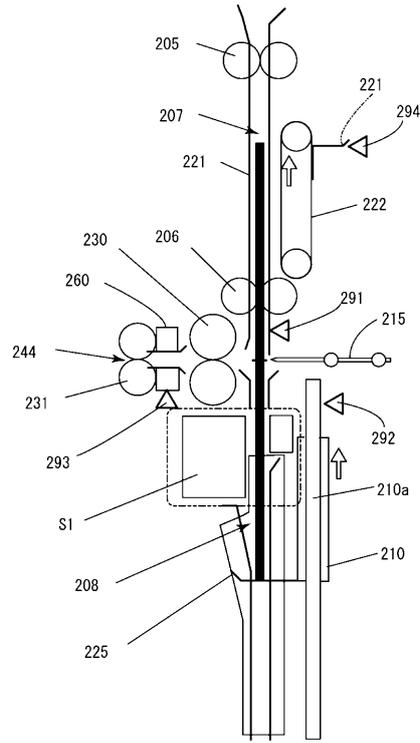
【 図 2 】



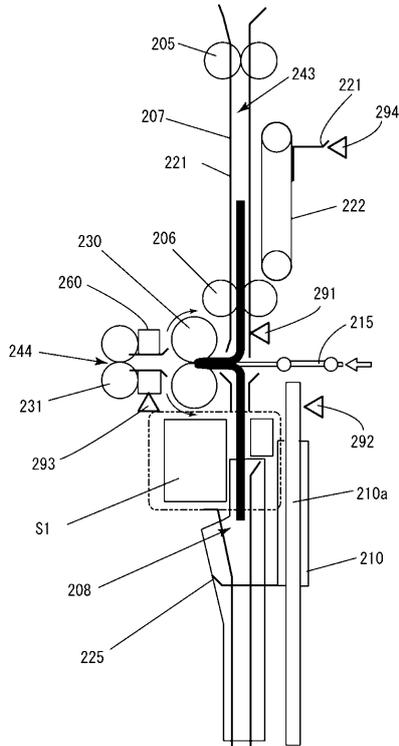
【 図 3 】



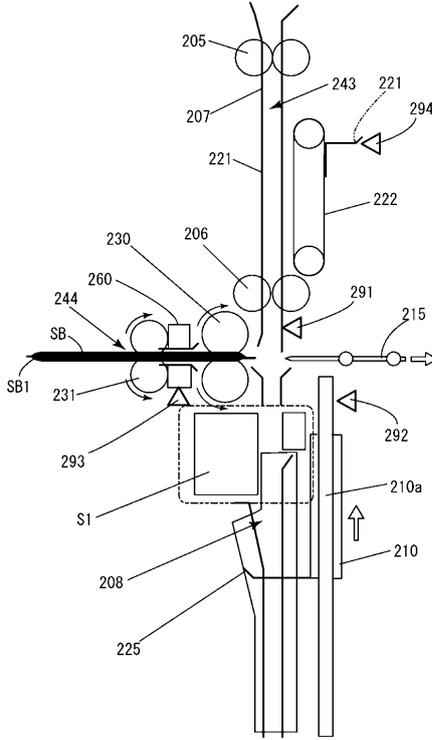
【 図 4 】



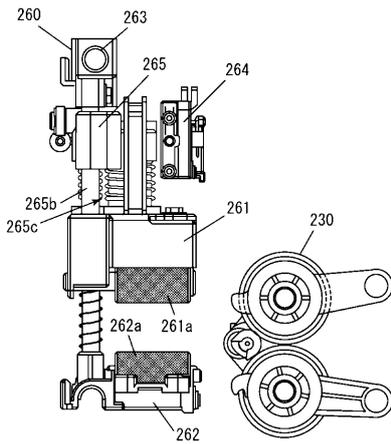
【 図 5 】



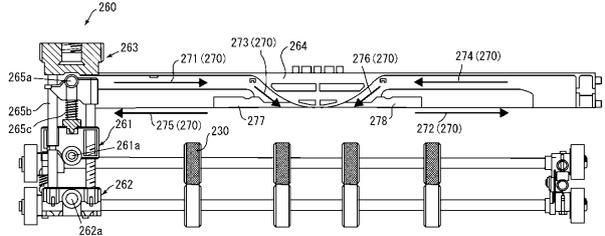
【 図 6 】



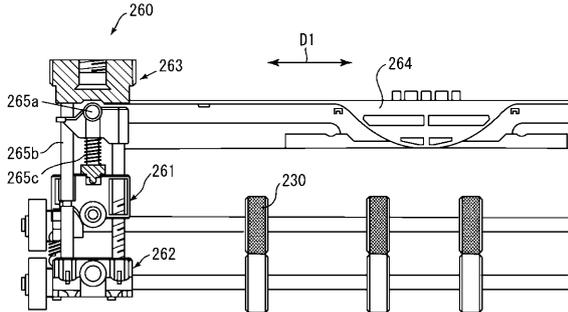
【 図 7 】



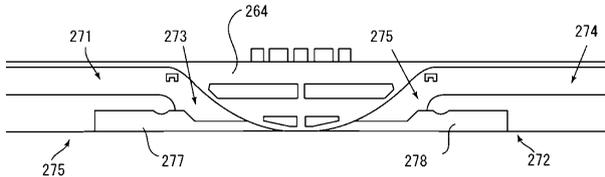
【 図 9 】



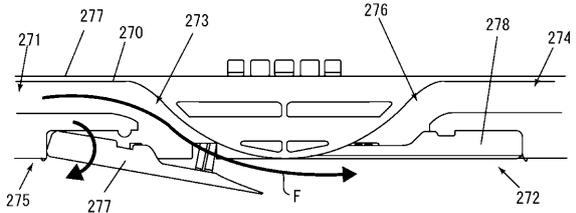
【 図 8 】



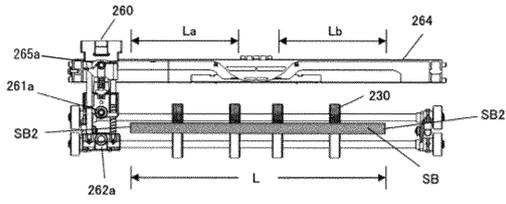
【 図 10 】



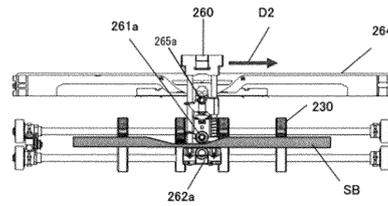
【 図 11 】



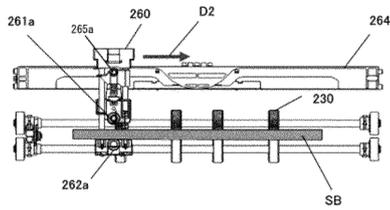
【 図 1 2 】



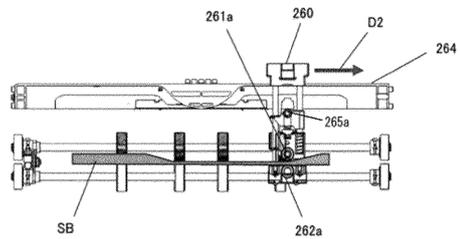
【 図 1 5 】



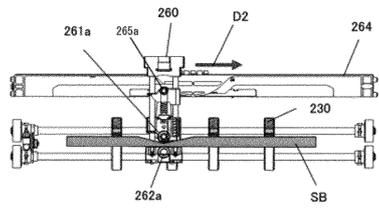
【 図 1 3 】



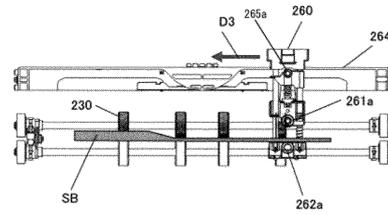
【 図 1 6 】



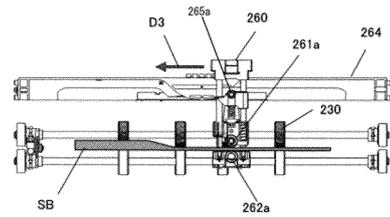
【 図 1 4 】



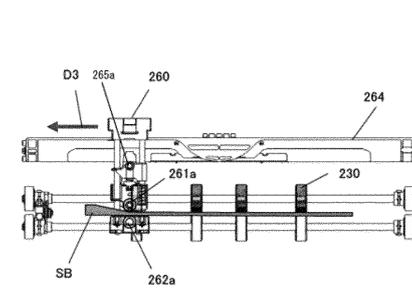
【 図 1 7 】



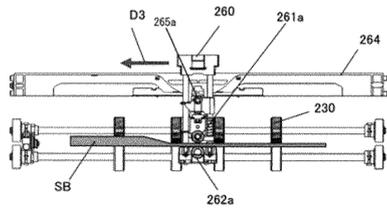
【 図 1 8 】



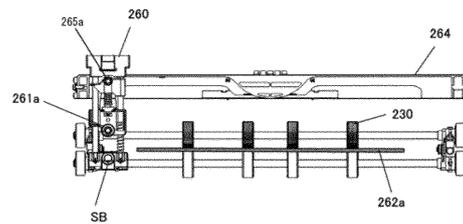
【 図 2 0 】



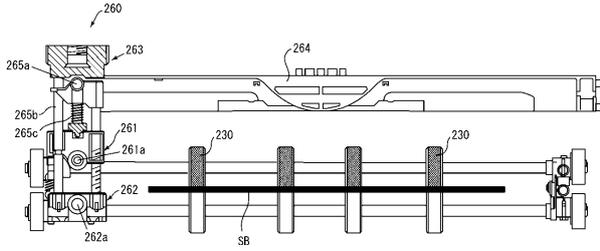
【 図 1 9 】



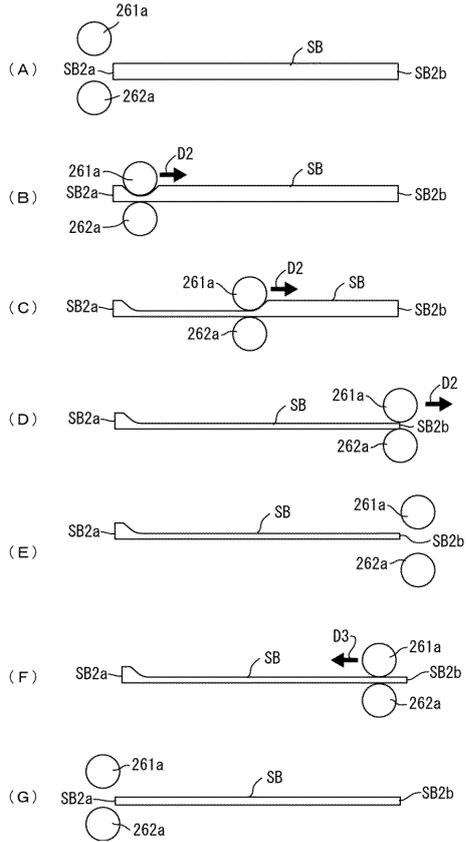
【 図 2 1 】



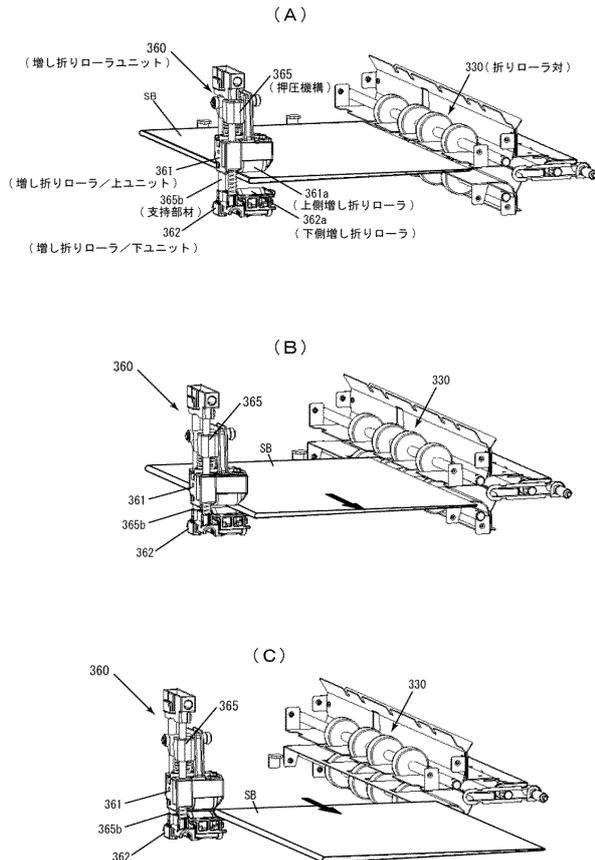
【図 22】



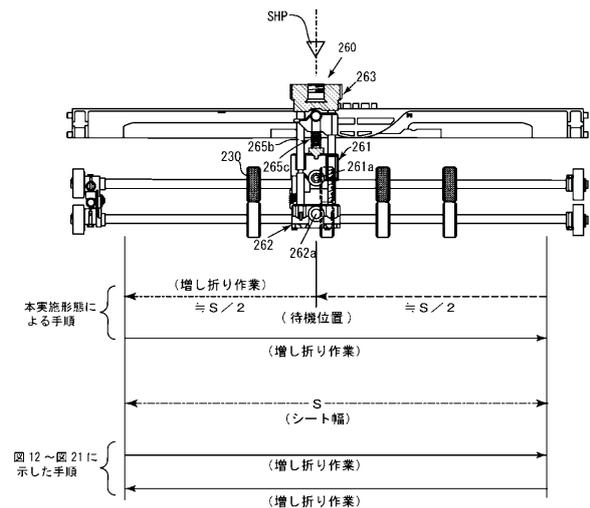
【図 23】



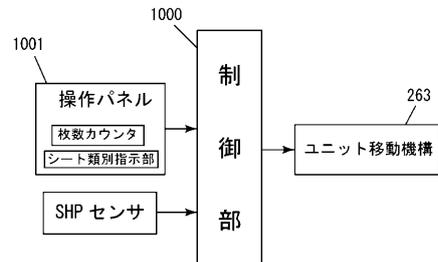
【図 24】



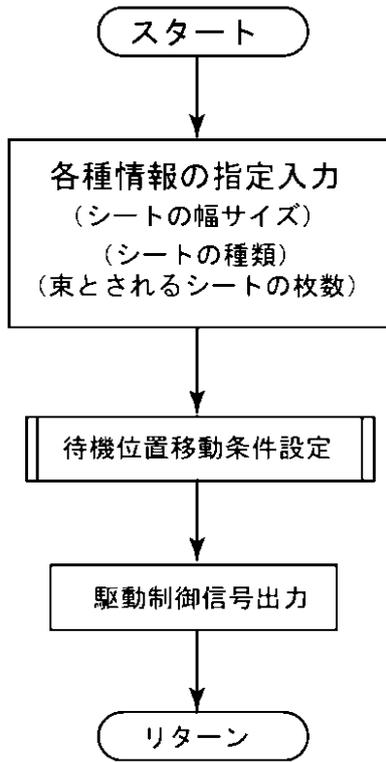
【図 25】



【図 26】



【図 27】



## フロントページの続き

- (72)発明者 齋藤 敏  
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 神林 護  
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 星野 智道  
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 菊地 敦史  
神奈川県海老名市今泉810番地・リコーテクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 秦 輝鮮  
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 杉山 恵介  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

審査官 西村 賢

- (56)参考文献 特開2012-144354(JP,A)  
特開2012-171727(JP,A)  
特開平06-105149(JP,A)  
特開平04-075897(JP,A)  
特開昭59-020691(JP,A)  
特開平07-002426(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/00 - 37/06  
B65H 41/00  
B65H 45/00 - 47/00