

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5664965号
(P5664965)

(45) 発行日 平成27年2月4日(2015.2.4)

(24) 登録日 平成26年12月19日(2014.12.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 4 5 / 3 0 (2 0 0 6 . 0 1) B 6 5 H 4 5 / 3 0
B 6 5 H 4 5 / 2 4 (2 0 0 6 . 0 1) B 6 5 H 4 5 / 2 4

請求項の数 5 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-5223 (P2011-5223) (22) 出願日 平成23年1月13日 (2011.1.13) (65) 公開番号 特開2012-144354 (P2012-144354A) (43) 公開日 平成24年8月2日 (2012.8.2) 審査請求日 平成25年12月2日 (2013.12.2)</p>	<p>(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 (74) 代理人 100098626 弁理士 黒田 壽 (72) 発明者 中嶋 宏太 愛知県名古屋市千種区内山二丁目 1 4 番 2 9 号 リコーエレメックス株式会社内 審査官 西本 浩司 (56) 参考文献 特開昭 6 2 - 1 3 6 4 7 8 (J P , A) 特開昭 5 1 - 1 4 5 6 3 2 (J P , A)</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙折り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙面を先端で押圧し、用紙に折りを施す用紙折り部に向けて用紙を押し込むブレード部材と、

前記用紙折り部に配置され前記ブレード部材によって該用紙折り部に押し込まれた用紙を挟み込む挟み込み部材とを備え、

前記挟み込み部材で用紙を挟み込むことで用紙に対し折り処理を行う用紙折り装置において、

用紙の後端部を押さえる後端部押さえ部材と、

前記ブレード部材によって前記用紙折り部に用紙を押し込ませ、該用紙の後端部を前記後端部押さえ部材で押さえさせた状態で前記ブレード部材をさらに用紙押し込み方向下流側に移動させた後に、前記挟み込み部材で用紙を挟み込む制御を行う制御手段と、

前記用紙折り部よりも用紙搬送方向上流側に設けられ前記ブレード部材によって前記用紙折り部に押し込まれる用紙を待機させる用紙待機部と、

前記用紙待機部に待機させた用紙の先端と後端とを揃える揃え手段とを有しており、

前記揃え手段は、用紙先端を揃える用紙先端揃え機構と用紙後端揃え機構とからなり、前記用紙先端揃え機構と前記後端揃え機構それぞれに、用紙の先端または後端に接触して揃える揃え部材が回転可能な回転体に複数設けられていることを特徴とする用紙折り装置。

【請求項 2】

請求項 1 の用紙折り装置において、

10

20

上記ブレード部材を低速で移動させて用紙面に当接させ上記用紙折り部よりも手前の位置まで用紙を押しした後、前記ブレード部材の速度を上げて移動させ用紙を前記用紙折り部に押し込む制御を上記制御手段で行うことを特徴とする用紙折り装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の用紙折り装置において、
上記挟み込み部材で用紙を折る際に、上記ブレード部材を用紙折り部から退避させる制御を上記制御手段で行うことを特徴とする用紙折り装置。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 の用紙折り装置において、
上記挟み込み部材により折りが施された用紙を上記ブレード部材で押して上記用紙折り部から排紙する制御を上記制御手段で行うことを特徴とする用紙折り装置。

10

【請求項 5】

請求項 1、2、3 または 4 の用紙折り装置において、
上記ブレード部材によって上記用紙折り部に押し込まれる用紙をガイドする湾曲した湾曲ガイド部と、
前記ブレード部材で用紙を前記用紙折り部に押し込む前に、前記湾曲ガイド部に向かって用紙をpushさせる、上記後端部pushさえ部材とは異なるpushさえ手段とを有することを特徴とする用紙折り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、用紙に折り処理を行う用紙折り装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の用紙折り装置として、画像形成装置で画像形成がなされた後の用紙に対し折り処理を行うものが知られている。特許文献 1 に記載の用紙折り装置は、用紙面の折り位置を用紙面に対して直角に先端でpushブレード部材であるpushブレードと、pushブレードの移動経路を挟んで対向するように配置され用紙を挟み込んでpushする挟み込み部材であるプレス板とを備えている。用紙面をpushブレードによって用紙折り部まで押し込み、プレス板を待機位置から用紙折り部に向けて移動させる。そして、前記折り位置の両側面をプレス板で挟み込みpushすることで用紙に折りが施される。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、用紙が撓んだ状態でプレス板に挟み込まれて折りが施されると、用紙の撓みによって皺が発生するといった問題が生じる。

【0004】

本発明は以上の問題点を鑑みなされたものであり、その目的は、折りが施された用紙に皺が生じるのを抑制できる用紙折り装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、用紙面を先端でpushし、用紙に折りを施す用紙折り部に向けて用紙を押し込むブレード部材と、前記用紙折り部に配置され前記ブレード部材によって該用紙折り部に押し込まれた用紙を挟み込む挟み込み部材とを備え、前記挟み込み部材で用紙を挟み込むことで用紙に対し折り処理を行う用紙折り装置において、用紙の後端部をpushさえる後端部pushさえ部材と、前記ブレード部材によって前記用紙折り部に用紙を押し込ませ、該用紙の後端部を前記後端部pushさえ部材でpushさえた状態で前記ブレード部材をさらに用紙push込み方向下流側に移動させた後に、前記挟み込み部材で用紙を挟み込む制御を行う制御手段と、前記用紙折り部よりも用紙搬送方向上流側に設けられ前記ブレード部材によって前記用紙折り部に押し込まれる用紙を待機させる用紙

50

待機部と、前記用紙待機部に待機させた用紙の先端と後端とを揃える揃え手段とを有しており、前記揃え手段は、用紙先端を揃える用紙先端揃え機構と用紙後端揃え機構とからなり、前記用紙先端揃え機構と前記後端揃え機構それぞれに、用紙の先端または後端に接触して揃える揃え部材が回転可能な回転体に複数設けられていることを特徴とするものである。

また、請求項 2 の発明は、請求項 1 の用紙折り装置において、上記ブレード部材を低速で移動させて用紙面に当接させ上記用紙折り部よりも手前の位置まで用紙を押しした後、前記ブレード部材の速度を上げて移動させ用紙を前記用紙折り部に押し込む制御を上記制御手段で行うことを特徴とするものである。

また、請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 の用紙折り装置において、上記挟み込み部材で用紙を折る際に、上記ブレード部材を用紙折り部から退避させる制御を上記制御手段で行うことを特徴とするものである。

また、請求項 4 の発明は、請求項 1、2 または 3 の用紙折り装置において、上記挟み込み部材により折りが施された用紙を上記ブレード部材で押しして上記用紙折り部から排紙する制御を上記制御手段で行うことを特徴とするものである。

また、請求項 5 の発明は、請求項 1、2、3 または 4 の用紙折り装置において、上記ブレード部材によって上記用紙折り部に押し込まれる用紙をガイドする湾曲した湾曲ガイド部と、前記ブレード部材で用紙を前記用紙折り部に押し込む前に、前記湾曲ガイド部に向かって用紙をpushさせる、上記後端部push部材とは異なるpush手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】

本発明においては、ブレード部材によって用紙折り部に押し込まれた用紙の後端部を後端部push部材でpushした状態で、ブレード部材をさらに用紙押し込み方向下流側に向けて移動させる。これにより、ブレード部材により用紙が引っ張られ用紙の撓みを低減させることができる。よって、用紙が撓んだ状態で挟み込み部材により折りが施される場合よりも、用紙の撓みが低減する分、挟み込み部材で用紙に折りを施した際に皺が生じるのを抑制することができる。

【発明の効果】

【0007】

以上、本発明によれば、折りが施された用紙に皺が生じるのを抑制できるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】シートがプレス部に搬送されてから排紙されるまでの過程を示す図。

【図 2】本実施形態に係るシート後処理装置の概略構成図。

【図 3】プレス部を用紙搬送方向下流側から見た場合のシートまたはシート束を折るプレス機構に関する図。

【図 4】折りブレードを上から見た図。

【図 5】折りブレードを搬送方向から正面に見た図。

【図 6】折りブレードがプレス部に搬送中、動作速度が変化する実施例について説明する図。

【図 7】2つの折りブレードの動作説明に用いるプレス部を上から見た図。

【図 8】2つの折りブレードの動作説明に用いるプレス部を搬送方向正面から見た図。

【図 9】2つの折りブレードを上から見た図。

【図 10】2つの折りブレードを搬送方向から正面に見た図。

【図 11】2つの折りブレードの動作フローについて説明する図。

【図 12】折りブレードの排紙動作について説明する図。

【図 13】排紙動作フローについて説明する図。

【図 14】湾曲ガイド部を装置側面方向から見た図。

【図 15】湾曲ガイド部における揃え部材を1つの端部揃え機構に2つ設けた場合の図。

10

20

30

40

50

【図16】中折りユニットに搬送されたシートを揃える揃え部材の動作フローについて説明する図。

【図17】シートを湾曲ガイド部に向かって押さえる押さえ部材がない場合のシートの状態図。

【図18】シートを湾曲ガイド部に向かって押さえる押さえ部材を設けた場合のシートの状態図。

【図19】シートを湾曲ガイド部材に向かって押さえる押さえ部材を側面から見た図。

【図20】押さえ部材によりシートを湾曲ガイド部方向に押さえさせてシートを折る動作フローについて説明する図。

【発明を実施するための形態】

10

【0009】

図2は本実施形態に係る、用紙であるシートPに折り処理を施す用紙折り装置である中折りユニット300を備えるシート後処理装置100の概略構成図である。シート後処理装置100は、図示しない画像形成装置の側方に設置されており、シート後処理装置100の側壁に設けられた受入口80から画像形成装置により画像形成されたシートPを装置内に受け入れ、中綴じユニット200でシートPの束であるシート束を中綴じしたり、折りユニット300でシートPやシート束に折り処理を施したりするものである。

【0010】

シート後処理装置100内には、受入口80を通して装置内にシートPを導き入れる導入経路1と、シートPを排紙トレイ22へ搬送するための搬送経路2と、シートPを中間積載するための搬送経路3と、搬送経路3でシート長センター部が中綴じされたシート束をシート折り部へと搬送するための搬送経路4とが形成されている。

20

【0011】

導入経路1の受入口80付近には、入口ローラ対10と入口センサ13とが配置されており、入口センサ13によってシートPが受入口80からシート後処理装置100内に搬入されたことを検知し、入口ローラ対10によってシートPを導入経路1のシート搬送方向下流側に向けて搬送する。

【0012】

導入経路1の入口ローラ対10よりもシート搬送方向下流側には、シートPに孔をあけるシート穿孔ユニット200が配置されており、さらにシート穿孔ユニット200よりもシート搬送方向下流側には搬送ローラ対11と搬送ローラ対12とが配置され、これらを経てシートPは導入経路1から搬送経路3に搬送される。なお、搬送ローラ対12は図示しないシフト機構によってシート後処理装置100内で上下方向に一定量移動可能になっている。

30

【0013】

また、導入経路1の搬送ローラ対11よりもシート搬送方向下流側には、シートPの搬送先を搬送経路2または搬送経路3に切り換える分岐爪20が設けられている。搬送経路2は導入経路1を搬送されるシートPを排紙トレイ22へ搬送するための経路であり、導入経路1から分岐爪20で進行方向を変えられたシートPが搬送経路2を通り、搬送経路2のシート搬送方向下流側終端部分に設けられた排出口ローラ21によって排出口81から排紙トレイ22へと搬送される。

40

【0014】

搬送経路3には排紙ローラ33や従動ローラ31や排紙センサ35などが配置されており、ソートモード時は、導入経路1の搬送ローラ対12が、図示しない駆動手段によりシフト機構によってシートPを挟持搬送中に下方（搬送方向と直角方向）に一定量移動することにより、搬送ローラ対12に挟持されているシートPの位置も下方に一定量シフトする。これにより、導入経路1から搬送経路3にシートPが導かれ、そのシートPが排紙ローラ33と従動ローラ31とによって挟持搬送されることにより、シートPが排出口82から排紙トレイ32に排出され順次スタックされていく。

【0015】

50

なお、従動ローラ 3 1 は排紙ローラ 3 3 に対して接離するように揺動可能に設けられており、排紙ローラ 3 3 に対する従動ローラ 3 1 の接離動作で、排紙ローラ 3 3 と従動ローラ 3 1 とでシート P を挟持し搬送して排紙トレイ 3 2 に排出可能な閉状態と、排紙ローラ 3 3 と従動ローラ 3 1 とでシート P を挟持しない開状態とを、選択的に取り得るようになってい

【 0 0 1 6 】

シート後処理装置 1 0 0 の排出口 8 2 が形成された側壁の排出口 8 2 上方付近には、排紙トレイ 3 2 上にスタックされたシート P の表面中央付近位置に先端部が接するように、前記側壁に取り付けられた根元部分を中心に回動自在なフィラー 3 4 が設けられている。フィラー 3 4 の根元部分付近には、フィラー 3 4 の先端部の高さ位置を検知する上面検知センサ（図示しない）があり、上面検知センサの検知結果に基づいて排紙トレイ 3 2 上にスタックされたシート P の積載高さを検知している。

【 0 0 1 7 】

排紙トレイ 3 2 上の堆積枚数の増大によりシート P の積載高さが高くなり、フィラー 3 4 が上に向かって回動して上面検知センサが ON されると、シート後処理装置 1 0 0 に設けられた図示しない制御部が排紙トレイ 3 2 を上下動させる駆動手段（図示しない）を制御して、排紙トレイ 3 2 を下降させる。排紙トレイ 3 2 が下降し、それに連動してフィラー 3 4 が下に向かって回動すると上面検知センサが OFF され、前記制御部が前記駆動手段を制御して排紙トレイ 3 2 の下降を停止させる。このような動作を繰り返し行い、排紙トレイ 3 2 が規定のトレイ満杯高さまで達すると、シート後処理装置 1 0 0 の制御部から画像形成装置に停止信号を出し、画像形成装置での画像形成動作を停止させる。

【 0 0 1 8 】

また、搬送経路 3 にはステイブルトレイ 3 6 と叩きローラ 3 0 が配置され、搬送経路 3 の終端位置には紙面と直交する方向へ進退するステイブラ 4 1 が配置されている。さらに紙面と直交する方向に進退してステイブルトレイ 3 6 上のシート P の整合を行うジョガーフェンス 3 7 , 3 8 など

【 0 0 1 9 】

導入経路 1 から搬送経路 3 に搬送されてきたシート P は、ステイブルトレイ 3 6 上に導かれ、ジョガーフェンス 3 7 , 3 8 により幅方向位置が揃えられる。また、叩きローラ 3 0 が、図中反時計回りに振り子運動を行ってシート上面に当接することで、シート P をステイブラ 4 1 側にスイッチバックさせ基準フェンス 3 9 , 4 0 にシート後端を突き当ててシート P の縦方向位置を揃える。このようにして幅方向位置と縦方向位置とが揃えられたシート P は、端綴じモード時にステイブラ 4 1 がシート P の紙面と直交する方向に移動してシート束の下縁部の適所をステイブルすることにより綴じられる。その後、従動ローラ 3 1 と排紙ローラ 3 3 とによってシート束を挟持搬送することでシート束が排紙トレイ 3 2 上に排出される。

【 0 0 2 0 】

中綴じモードでは、シート P の幅方向位置や縦方向位置を揃えステイブルが完了した後に、クランプ可動フェンス 1 2 0 , 1 2 1 によってシート後端部が挟持される。また、基準フェンス 3 9 , 4 0 は、シート搬送の邪魔とならないように、シート P の幅方向の幅よりも外側の位置に待避する。

【 0 0 2 1 】

クランプ可動フェンス 1 2 0 , 1 2 1 は、側板外に配置されたクランプ縦軸 1 0 6 に取り付けられており、湾曲した搬送経路 4 に沿って縦方向及び横方向に移動する。なお、クランプ可動フェンス 1 2 0 , 1 2 1 の縦方向の移動はクランプ縦軸 1 0 6 に沿って移動し、クランプ可動フェンス 1 2 0 , 1 2 1 の横方向の移動は搬送経路 4 と同一の軌道であり

10

20

30

40

50

装置側板に形成されたガイドレール 110 に沿って移動する。このようにクランプ可動フェンス 120, 121 が移動することで、クランプ可動フェンス 120, 121 にシート後端部を挟持されたシート P は、搬送経路 4 (ガイドレール 110) の軌道に沿ってシートサイズに対応した所定位置まで搬送され、シート長センター部の適所をステイプラ 41 によりステイブルされることにより中綴じされる。なお、シートサイズに対応した所定位置とは、クランプ可動フェンスホームポジションセンサ 49 の位置から所定パルス送られた位置である。

【0022】

中綴じされたシート P は、クランプ可動フェンス 120, 121 により搬送経路 4 を下方へ搬送され、シート長センター部が搬送経路 4 中に設けられた折りブレード 203 の位置になるところでシート P の搬送が停止し、折り工程へ移行する。なお、シート P の停止位置は、シート P の搬送経路 4 内で下側に位置する側の端部を折り位置センサ 50 で検知し、シートサイズに対応した所定パルス送られた位置である。

10

【0023】

折り位置に停止したシート P のシート長センター部を折りブレード 203 により、プレス部へ導入する。プレス部に導入されたシート長センター部を可動プレス板 220 により、上からプレスすることによってシート P は中折りされる。中折りをされたシート P は、排紙ローラ 232, 233 によって中綴じトレイ 62 上に排紙される。

【0024】

中綴じトレイ 62 に排出されたシート P は、シート押さえ部材 60 に取り付けられたシート押さえコリ 61 によって押さえられ、折られたシート P が膨らんで次に排出されるシート排出の邪魔にならない機構になっている。

20

【0025】

なお、本実施形態においては、シート穿孔ユニット 200 と、搬送経路 4 を有する中折りユニット 300 とが、着脱可能な構成となっており、使用者のニーズに応じたシート後処理装置 100 の提供が可能となる構成となっている。

【0026】

次に、シート P やシート束に施される折り処理について詳しく説明する。なお、シート P を 1 枚だけ折る場合と、シート P を複数枚束ねたシート束を折る場合とで同一の折り処理が行われるので、以下の説明で適宜シート P をシート束に置き換えることができる。

30

【0027】

図 1 はシート P がプレス部に搬送されてから排紙されるまでの過程を示す図である。

図 1 (a) に示すようにプレス部は、折りブレード 203、湾曲ガイド部 217a, 217b、後端部プレス部材 218、可動プレス板 220、固定プレス板 225 及びプレス検知センサ 219 などから構成されている。プレス部に搬送されてきたシート P は、図 1 (b) に示すように折りブレード 203 によってシート長センター部を押されてプレス部のプレス位置まで搬送され、湾曲ガイド部 217a, 217b に沿って滑らかに折られる。滑らかに折られることで撓んだシート P が図 1 (c) に示すように折りブレード 203 によってプレス位置まで搬送されると、プレス位置にシート P が搬送されたことをプレス検知センサ 219 によって検知される。その後、図 1 (d) に示すように、後端部プレス部材 218 によってシート P の後端部を押さえる。そして、後端部プレス部材 218 によってシート P の後端部を押さえた状態で、折りブレード 203 が排紙方向に移動してシート P の撓んだ状態を低減させる動作を行い、可動プレス板 220 が移動して固定プレス板 225 とシート P を挟み込むことによってシート P を折る。プレスが完了すると、図 1 (e) に示すように可動プレス板 220 及び後端部プレス部材 218 は待機位置に移動し、折りブレード 203 はシート P を排紙ローラ 232, 233 に送った後、図 1 (f) に示すように、次のシート P の搬送に備えるためホームポジションに戻る。

40

【0028】

図 3 はプレス部を用紙搬送方向下流側から見た場合のシート P またはシート束を折るプレス機構に関する図であり、2つのプレス機構を設けてシート P を折る機構となっており

50

、シートPの中央部から幅方向端部に向かって可動プレス板220a, 220bにより押圧してプレスしていく仕組みとなっている。

【0029】

シートPの中央部のプレス部は常に下方向に圧力がかかった状態であり、シートPの幅方向端部のプレス部はバネ221a, 221bなどにより上に引っ張られた状態になっている。

【0030】

プレス待機の場合には、図3(a)に示すように可動プレス板220a, 220bに設けられたコ口252a, 252bにプレス圧解除カム251a, 251bが挿入されることで、可動プレス板220a, 220bはシートPが搬送できるような位置で常に折れる状態を保っている。

10

【0031】

そして、図3(b)に示すように、プレス圧解除カム251a, 251bが可動プレス板220a, 220bのコ口252a, 252bから外れることにより、可動プレス板220a, 220bがシート中央部を折る。

【0032】

その後、図3(c)に示すように、プレスガイドローラ250a, 250bの移動によって可動プレス板220a, 220bがシートPの折り目に沿って揺動することで、シートPの中央部から幅方向端部に向かって折り動作が行われる。

【0033】

20

可動プレス板220a, 220bによってシートPの幅方向端部まで折った後、シートPの排紙動作を行うため、図3(d)に示すように、プレスガイドローラ250a, 250bが待機位置に戻り、可動プレス板220a, 220bのコ口252a, 252bにプレス圧解除カム251a, 251bが挿入され、可動プレス板220a, 220bは待機状態に戻る。これにより、シートPに対する可動プレス板220a, 220bの圧が解除されて、折られたシートPは排紙される。

【0034】

図4は折りブレードを上から見た図であり、図5は折りブレードを搬送方向から正面に見た図である。

【0035】

30

プレス部で用紙に折りを行う際に、シートPの後端部を図1に示す後端部プレス部材218によって押さえた状態で、折りブレード203を搬送方向下流側へ移動させシートPの折り目を搬送方向下流側へ押すことにより、シートPの撓みを低減させている。

【0036】

折りブレード203は、折りブレード203が固定されたベルト261を駆動源262で動作させることにより搬送方向下流側や搬送方向上流側へ移動させることができる。

【0037】

また、折りブレード203の長手方向両端には強度を上げるため軸260a, 260bが設けられており、折りブレード203によってシートPの折り部を搬送方向下流側へ押しシートPを引っ張った状態のまま上から、可動プレス板220a, 220bによってシートPの折り目をプレスして折る構成になっている。

40

【0038】

折りブレード203によってシートPの折り部を搬送方向下流側へ押しシートPを引っ張った状態のまま上から、可動プレス板220a, 220bによってシートPの折り目をプレスして折ることで、シートPが引っ張られている際にシートPに折り代ができるため、折る際にはスムーズな折りが可能となるほか、シートPの撓みを低減できることで、折りを施した際にシートPに生じる皺を低減させることができる。

【0039】

図6は折りブレードがプレス部に搬送中、動作速度が変化する実施例について説明する図である。

50

【 0 0 4 0 】

シートPが中折りユニット300に搬送されたことを、位置センサ50(図1参照)にて検知したら(S1でY)、折りブレード203を低速で移動させる制御を行う(S2)。これは、シートPが折られる瞬間に早い速度で押し出すと、厚紙などのシートPの状態によっては皺になる。そのため、ゆっくり押し出すことで皺を低減できる効果がある。次に、変速センサ222(図1参照)によってシートPを検知すると(S3でYES)、折りブレード203を高速で移動させる制御を行う(S4)。プレス動作が完了したことを検知すると(S5でY)、折りブレード203はそのまま高速で搬送方向下流側へ移動し(S6)、シートPの排紙処理を行う。排紙処理動作を行ったことを、プレス検知センサ219(図1参照)で検知すると(S7でY)、折りブレード203をホームポジション 10
に向かって高速で搬送方向上流側に移動させる制御を行う(S8)。

【 0 0 4 1 】

図7は2つの折りブレード203a, 203bの動作の説明に用いるプレス部を上から見た図であり、図8は2つの折りブレード203a, 203bの動作の説明に用いるプレス部を搬送方向正面から見た図である。図9は2つの折りブレード203a, 203bを上から見た図であり、図10は2つの折りブレード203a, 203bを搬送方向から正面に見た図である。

【 0 0 4 2 】

折りブレード203a, 203bは、折りブレード203a, 203bが固定されたベルト261a, 261bを駆動源262a, 262bで動作させることにより搬送方向下 20
流側や搬送方向上流側へ移動させることができ、駆動源262a, 262bによって同じ動作をする構成になっている。

【 0 0 4 3 】

図7(a)に示すように折りブレード203a, 203bによってプレス部に搬送されたシートPは、後端部プレス部材218によって後端部が押さえられ、シートPの端部が折りブレード203a, 203bにより引っ張られた状態で、図8(a)に示すように2つの可動プレス板220a, 220bのプレス圧解除カム251a, 251bが可動プレス板220a, 220bに設けられたコ口252a, 252bから外れることにより、可動プレス板220a, 220bによりシート中央部が折られる。

【 0 0 4 4 】

その後、図7(b)に示すように折りブレード203a, 203bは可動プレス板220a, 220bと後端部プレス部材218との間に一次退避する動作を行うとともに、図8(b)に示すように、プレスガイドローラ250a, 250bがシートPの折り目の方向に移動することで、可動プレス板220a, 220bによりシートPの折り目が中央部から幅方向端部に向かってプレスされる。

【 0 0 4 5 】

可動プレス板220a, 220bは、シートPの中央部から幅方向端部に向かって折り目に沿って折り動作を行う。そのため、折りブレード203a, 203bが面していないシート中央付近から先に可動プレス板220a, 220bによって折られる。

【 0 0 4 6 】

また、可動プレス板220a, 220bがシートPの中央部から幅方向端部に揺動して折り動作を行っているときに、折りブレード203a, 203bを可動プレス板220a, 220bと後端部プレス部材218との間に折りブレード203a, 203bを一次的に退避させることで、折りブレード203a, 203bを挟んだ状態のままでシートPの折り目が可動プレス板220a, 220bで折られるのを回避している。これにより、折りブレード203a, 203bを挟んだ状態のままでシートPの折り目を可動プレス板220a, 220bで折る場合よりも、強い折りを施すことができるため、シートPの折り高さを低減させることができる。

【 0 0 4 7 】

そして、可動プレス板220a, 220bがシートPの折り目に沿って揺動し折り動作 50

が完了すると、後端部プレス部材 218 をシート端部から離間させて圧を解除し、図 8 (c) に示すようにプレス圧解除カム 251a, 251b を可動プレス板 220a, 220b のコ口 252a, 252b に挿入して、シート P に対する可動プレス板 220a, 220b の圧力を解除し、図 7 (c) に示すように折りブレード 203a, 203b を再度、搬送方向下流側に向かって移動させる。

【0048】

図 11 は図 7、図 9、図 10 に示した 2 つの折りブレードの動作フローについて説明する図である。

【0049】

2 つの折りブレード 203a, 203b は、上述したように同じ動作を行う仕組みになっており、折りブレード 203a, 203b を搬送方向下流側に移動させてプレス部にシート P を搬送させる (S1)。プレス部にシート P が搬送されたかをプレス検知センサ 219 で確認を行い、搬送完了していない場合は完了するまで検知する (S2 で N)。プレス部にシート P が搬送されたことをプレス検知センサ 219 で検知すると (S2 で Y)、シート中央部を可動プレス板 220 によってプレスを行う (S3)。可動プレス板 220 は、シート P の中央部から幅方向端部に向かって揺動し折り動作を行うため (S4)、この時、折りブレード 203a, 203b を可動プレス板 220 と後端部プレス部材 218 との間に退避する動作を行う (S5)。可動プレス板 220 によるシート P の折りが完了したことを検知すると (S6)、折りブレード 203a, 203b は排紙ローラ 232, 233 にシート P を送りだすため、搬送方向に移動する (S7)。

【0050】

図 12 は折りブレード 203 の排紙動作について説明する図であり、図 13 は排紙動作フローについて説明する図である。

【0051】

図 12 (a) に示すように、可動プレス板 220 によりシート P がプレスされた後 (図 13 の S1)、折りブレード 203 は搬送方向下流側に移動してシート P を排紙する排紙処理動作を行う。この際、図 12 (b) に示すように、折りブレード 203 はシート P に挟まれた状態で搬送方向に向かって移動する (図 13 の S2)。そして、図 12 (c) に示すように、シート P がプレス検知センサ 219 にて検知が終了するまで排紙動作を行う (図 13 の S3)。プレス検知センサ 219 で検知が終了する位置までシート P が搬送されると、図 12 (d) に示すように、排紙ガイド板 208 に沿ってシート P が排紙される。また、シート P が排紙されると、折りブレード 203 は次のシート P の搬送に備えるため、搬送方向とは反対方向に移動してホームポジションに戻る (図 13 の S4)。

【0052】

図 14 は湾曲ガイド部 217a, 217b を装置側面方向から見た図について説明する図である。なお、図 14 においては図 1 などに示した可動プレス板 220 や固定プレス板 225 や後端部プレス部材 218 などのプレス部に設けられた各部材の図示を省略している。湾曲ガイド部材 217a, 217b 近傍には、複数のローラによって回転可能に張架されたベルトの表面に設けられベルト 273a, 273b の回転に伴って移動可能であり、中折りユニット 300 に送られてきたシート P の端部位置を揃える揃え部材 272a, 272b を備えた端部揃え機構 270a, 270b が配設されている。

【0053】

折りブレード 203 によってシート P をプレス部に搬送する際に、折りブレード 203 が搬送中にずれることでシート P の中心位置で押さえることができず、左右対称で折りができなくなる。そこで、シート P の端部位置を揃え得る揃え部材 272a, 272b が上下方向から湾曲ガイド部 217a, 217b に沿って同時に移動し、シート P の上部と下部との位置を補正することで、折りブレード 203 がシート P の中心位置を確実に捕らえることが可能となる。また、揃え部材 272a, 272b は、中折りユニット 300 のプレス部にシート P を搬送する際は同じ動作を行うが、シート P が中折りユニット 300 に搬送される前は異なる動作をする。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

装置本体から中折りユニット300に搬送されるシートPの情報が送られると、図14(a)に示すように、揃え部材272bはシートPのサイズに応じた位置に移動してシートPを受け入れる。一方、揃え部材272aは、シート搬送の妨げにならないホームポジションに位置する。図14(b)に示すように、中折りユニット300にシートPが搬送されると、揃え部材272aがシートPのサイズに応じた所定の位置まで移動する。折りブレード203によってシートPをプレス部に搬送する際に、図14(c)に示すように、揃え部材272a, 272bは同時に移動して排紙動作が完了するまで動作する。シートPの排紙が完了すると、図14(d)に示すように、揃え部材272a, 272bはホームポジションセンサ271a, 271bによって検知される位置まで移動し、次のシートPの搬送に備える。

10

【 0 0 5 5 】

図15は湾曲ガイド部における揃え部材を1つの端部揃え機構に2つ設けた場合の図である。なお、図15においては図1などに示した可動プレス板220や固定プレス板225や後端部プレス部材218などのプレス部に設けられた各部材の図示を省略している。

【 0 0 5 6 】

湾曲ガイド部217a近傍に設けられた端部揃え機構270aには、ベルト273aの表面に対称の位置関係で揃え部材272aと揃え部材272a'とが設けられており、湾曲ガイド部217b近傍に設けられた端部揃え機構270bには、ベルト273bの表面に対称の位置関係で揃え部材272bと揃え部材272b'とが設けられている。すなわち、端部揃え機構270a, 270bそれぞれに用紙の端部を揃える揃え部材が2つずつ設けられており、ベルト273a, 273bが半周回転すると対称の位置関係にある揃え部材の互いの位置が入れ替わるように構成されている。1部目のシートPを揃え部材272a, 272bで搬送したと同時に、揃え部材272a, 272b'の対称の位置にある揃え部材272a', 272b'が次のシートPを待ち構えている。これにより、ベルト273a, 273bを回転させて揃え部材272a, 272bや揃え部材272a', 272b'を移動させる際の稼働量が、ベルト273a, 273bを1回転させて揃え部材272a, 272bだけで揃える場合よりも半分になるので、省エネルギー化を図ることができる。

20

【 0 0 5 7 】

装置本体から中折りユニット300に搬送されるシートPのシートサイズなどの情報が送られると、図15(a)に示すように、揃え部材272bはシートPのサイズに応じた位置に移動してシートPを受け入れる。図15(b)に示すように、中折りユニット300にシートPが搬送されると、揃え部材272aがシートPのサイズに応じた所定の位置まで移動する。折りブレード203によってシートPをプレス部に搬送する際に、図15(c)に示すように、揃え部材272a, 272bは同時に移動して排紙動作が完了するまで動作する。シートPの排紙が完了すると、図15(d)に示すように、揃え部材272a', 272b'はホームポジションセンサ271a, 271bによって検知される位置まで移動し、ホームポジションセンサ271a, 271bによって揃え部材272a', 272b'が検知されると、揃え部材272a, 272bは停止し、折りブレード203はホームポジションに戻って、次のシートPの搬送に備える。このとき、揃え部材272a, 272bは搬送経路内で停止しているが、シートPの妨げにならない位置にあり、搬送されると揃え部材272a', 272b'が同じ動作を行う仕組みになっている。

30

40

【 0 0 5 8 】

図16は、中折りユニット300に搬送されたシートPまたはシート束を揃える揃え部材の動作フローについて説明する図である。

【 0 0 5 9 】

折り動作が選択され開始されると、装置本体からシートサイズの情報を受ける(S1)。ここでは、シートPのサイズ情報を受けることで、揃え部材272a, 272bがシートサイズにあわせた動作を行う仕組みになっている。次に、揃え部材272a, 272b

50

がホームポジションにあるのか確認をする。なお、揃え部材 272a, 272b のホームポジションは、シート P の搬送の妨げにならないよう搬送経路の外側に位置している。揃え部材 272a, 272b がホームポジションにない場合は (S2 で N)、揃え部材 272a, 272b をホームポジションの位置に移動させる (S3)。揃え部材 272b はシート P が中折りユニット 300 に搬送される前に、予め装置本体から受けたシートサイズの情報に基づき、ホームポジションから所定位置まで移動し、シート P を受け入れるため停止する (S4)。シート P が中折りユニット 300 に搬送されたことを検知すると (S5 で Y)、揃え部材 272a はホームポジションからシートサイズに応じた位置に移動し停止する (S6)。このとき、折りブレード 203 が移動しだすまで揃え部材 272a, 272b はシートサイズに応じた所定の位置で待機し、折りブレード 203 が移動したのを検知すると (S7 で Y)、折りブレード 203 が移動するのと同時に、搬送方向に向かって揃え部材 272a, 272b が移動する (S8)。シート P がプレス部まで搬送され到達したことをプレス検知センサ 219 で検知すると (S9 で Y)、揃え部材 272a, 272b の動作を停止させ、折りブレード 203 が排紙動作を行うまで揃え部材 272a, 272b を待機させる (S10)。折りブレード 203 によるシート P の排紙が完了すると (S11 で Y)、揃え部材 272a, 272b は搬送方向に向かって再び移動し (S12)、揃え部材 272a, 272b と対称の位置にある揃え部材 272a', 272b' がホームポジションまで移動してホームポジションの位置にあるのが検知されると (S13 で Y)、揃え部材 271, 272 の移動を停止させ (S14)、一連の制御を終了する。

10

20

【0060】

図 17 はシート P を湾曲ガイド部 217a, 217b に向かって押さえる押さえ部材がない場合のシート P 又はシート束の状態図であり、図 18 はシート P を湾曲ガイド部 217a, 217b に向かって押さえる押さえ部材 276 を設けた場合のシート P 又はシート束の状態図であり、図 19 は押さえ部材 276 を側面から見た図である。なお、図 17 及び図 18 においては図 1 などに示した可動プレス板 220 や固定プレス板 225 や後端部プレス部材 218 などのプレス部に設けられた各部材の図示を省略している。

【0061】

シート P またはシート束を折りブレード 203 にてプレス部に搬送する際における説明をする。

30

【0062】

図 17 に示すように、シート P に対向する壁部材 277 と湾曲ガイド部 217a, 217b との距離は、シート P の搬送される仕様の最大幅で固定された状態である。そのため、搬送されたシート P が少ない場合、図 17 (a) に示すように湾曲ガイド部にシート P が差し掛かると、図 17 (b) に示すようにシート P が折りブレード 203 によりプレス部に向かって押し込まれることで、搬送中にシート P の搬送方向端部を揃える揃え部材 272a, 272b がシート P の搬送方向端面に接することができず機能しなくなる。

【0063】

すると、シート P の上方と下方との長さが対称でなくなる可能性があるため、シート P を折った際にシート P の長さが異なることがある。

40

【0064】

一方、図 18 (a) に示すように、折りブレード 203 がシート P を押し出す前に押さえ部材 276 が湾曲ガイド部方向に移動することで、中折りユニット 300 に搬送されたシート P の厚みや枚数によることなく、図 18 (b) に示すようにシート P が折りブレード 203 によりプレス部に向かって押し込まれた際に、揃え部材 272a, 272b がシート P の搬送方向端面に接して機能することができる。これにより、シート P の上方と下方との長さを対称にすることができるので、折り精度が悪化するのを抑制することができる。

【0065】

図 19 に示すように、押さえ部材 276 の短手方向中央部には、揃え部材 272a, 2

50

72bが移動できる開口が長手方向に延びて形成されている。また、押さえ部材276の長手方向中央部には、折りブレード203a, 203bが移動できる開口が形成されている。押さえ部材276をこのような構成にすることで、押さえ部材276によりシートPを湾曲ガイド部方向に押さえた状態で、揃え部材272a, 272bや折りブレード203a, 203bを自由に移動させることができる。

【0066】

図20は押さえ部材276によりシートPを湾曲ガイド部方向に押さえさせてシートPを折る動作フローについて説明する図である。

装置本体から中折りユニット300に搬送されるシートPの枚数や厚みなどの情報を受ける(S1)。これはシートPの枚数や厚みによって決められた移動量で押さえ部材276が移動することで、シート束の上方が垂れるのを抑える制御を行っている。シートPが中折りユニット300に搬送され、中折りユニット300にシートPが搬送されたのを検知すると(S2)、押さえ部材276が湾曲ガイド部方向に所定位置まで移動して停止する(S3)。プレスが完了するまで押さえ部材276は停止しプレスが完了すると(S4でY)、押さえ部材206は退避する動作を行いホームポジションで停止して、次のシートPの搬送に備える(S5)。

【0067】

以上、本実施形態によれば、用紙であるシートPのシート面を先端で押圧し、シートPに折りを施す用紙折り部であるプレス部に向けてシートPを押し込むブレード部材である折りブレード203と、プレス部に配置され折りブレード203によってプレス部に押し込まれたシートPを挟み込む挟み込み部材である可動プレス板220及び固定プレス板225とを備え、可動プレス板220と固定プレス板225とでシートPを挟み込むことでシートPに対し折り処理を行う用紙折り装置である中折りユニット300において、シートPの後端部を押さえる後端部押さえ部材である後端部プレス部材218と、折りブレード203によってプレス部にシートPを押し込ませ、そのシートPの後端部を後端部プレス部材218で押さえさせた状態で折りブレード203をさらに用紙押し込み方向下流側である搬送方向下流側に移動させた後に、可動プレス板220と固定プレス板225でシートPを挟み込む制御を行う制御手段である制御部とを有する。これにより、折りブレード203によってシートPの折り部を搬送方向下流側へ押し込んでシートPを引っ張った状態のまま上から、可動プレス板220によってシートPの折り目をプレスして折ることで、シートPが引っ張られている際にシートPに折り代ができるため、折る際にはスムーズな折りが可能となるほか、シートPの撓みを低減できることで、折りを施した際にシートPに生じる皺を低減させることができる。

また、プレス部よりも用紙搬送方向上流側に設けられ折りブレード203によってプレス部に押し込まれるシートPを待機させる用紙待機部である搬送経路4と、搬送経路4に待機させたシートPの先端と後端とを揃える揃え手段とを有することで、搬送方向に対するシートPの先端と後端とを揃えることで、常に紙端重ね折り位置を一致させることができ、折り精度を向上させることができる。

また、前記揃え手段は、シートPの先端を揃える用紙先端揃え機構である端部揃え機構270aと用紙後端揃え機構である端部揃え機構270bとからなり、端部揃え機構270aと端部揃え機構270bそれぞれに、シートPの先端または後端に接触して揃える揃え部材272a, 272a'または揃え部材272b, 272b'が回転可能な回転体であるベルト273a, 273bに複数設けられていることで、1つの端部揃え機構に揃え部材が1つの場合と比較して、ベルト273a, 273bの回転させて揃え部材を移動させる際の稼働量を低減できるため、省エネルギー化を図ることができる。

また、本実施形態によれば、折りブレード203を低速で移動させてシート面に当接させプレス部よりも手前の位置までシートPを押し込んだ後、折りブレード203の速度を上げて移動させシートPをプレス部に押し込む制御を制御部で行うことで、折りブレード203が厚紙等を押し出す際にゆっくり押し出すことで、シートPを傷つけることなく折り位置に搬送することができる。

10

20

30

40

50

また、本実施形態によれば、上記挟み込み部材でシートPを折る際に、上記ブレード部材をプレス部から退避させる制御を上記制御部で行うことで、折りブレード203がプレス部と後端部プレス部材218との間に移動し退避することで、可動プレス板220と固定プレス板225とで折りブレード203を挟むことなく折りが可能となり、シートPの折りを強くすることができる。

また、本実施形態によれば、可動プレス板220及び固定プレス板225により折りが施されたシートPを折りブレード203で押してプレス部から排紙する制御を制御部で行うことで、排紙ローラを使用することなくシートPの排紙が可能となるため、排紙機構が削減され、省スペース化を図ることができる。

また、本実施形態によれば、折りブレード203によってプレス部に押し込まれるシートPをガイドする湾曲した湾曲ガイド部217a, 217bと、折りブレード203でシートPをプレス部に押し込む前に、湾曲ガイド部217a, 217bに向かってシートPを押させる、後端部プレス部材218とは異なる押さえ手段である押させ部材276とを有することで、プレス部に搬送する前にシートPの上方が搬送中に垂れて、折りブレード203で押し出す際にシートPの折り中心位置がずれるのを抑制することができる。

【符号の説明】

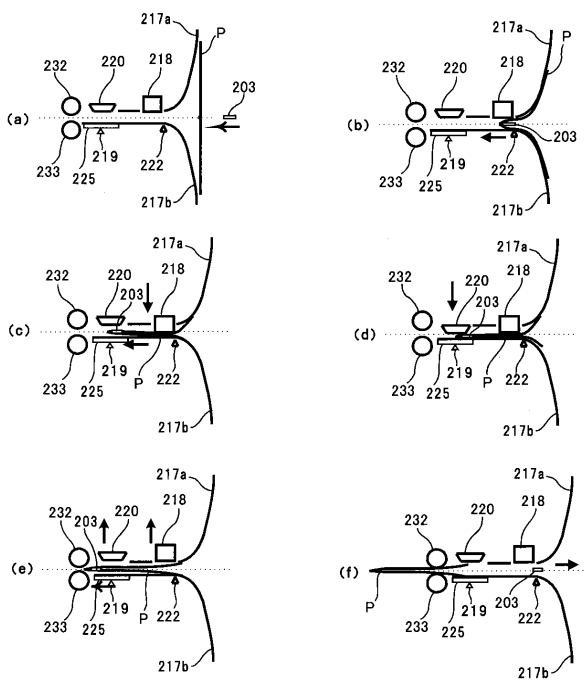
【0068】

1	導入経路	
2	搬送経路	
3	搬送経路	20
4	搬送経路	
10	入口ローラ対	
11	搬送ローラ対	
12	搬送ローラ対	
13	入口センサ	
20	分岐爪	
21	排出口ローラ	
22	排紙トレイ	
30	叩きローラ	
31	従動ローラ	30
32	排紙トレイ	
33	排紙ローラ	
34	フィルター	
35	排紙センサ	
36	ステイブルトレイ	
37	ジョガーフェンス	
38	ジョガーフェンス	
39	基準フェンス	
40	基準フェンス	
41	ステイプラ	40
49	クランプ可動フェンスホームポジションセンサ	
50	位置センサ	
60	シート押さえ部材	
61	シート押さえコロ	
62	中綴じトレイ	
80	受入口	
81	排出口	
82	排出口	
100	シート後処理装置	
106	クランプ縦軸	50

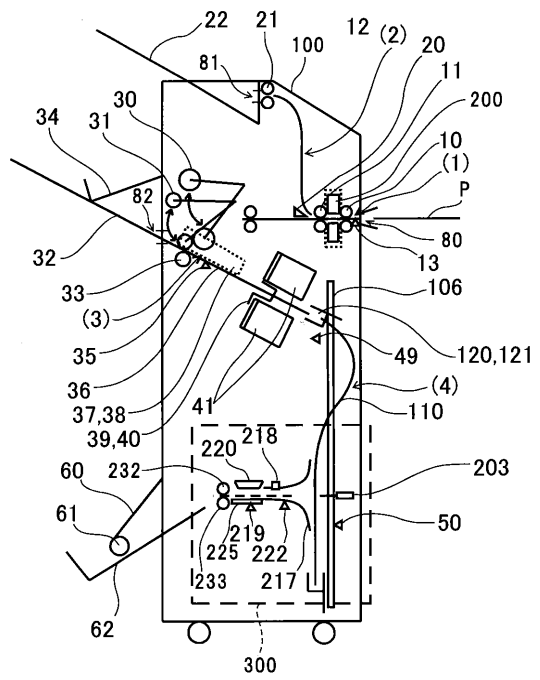
1 1 0	ガイドレール	
1 2 0	クランプ可動フェンス	
1 2 1	クランプ可動フェンス	
2 0 0	シート穿孔ユニット	
2 0 3	折りブレード	
2 0 3 a	折りブレード	
2 0 3 b	折りブレード	
2 0 6	押さえ部材	
2 0 8	排紙ガイド板	
2 1 7	湾曲ガイド部	10
2 1 7 a	湾曲ガイド部	
2 1 7 b	湾曲ガイド部	
2 1 8	後端部プレス部材	
2 1 9	プレス検知センサ	
2 2 0	可動プレス板	
2 2 0 a	可動プレス板	
2 2 0 b	可動プレス板	
2 2 1 a	バネ	
2 2 2	変速センサ	
2 2 5	固定プレス板	20
2 3 2	排紙ローラ	
2 3 3	排紙ローラ	
2 5 0 a	プレスガイドローラ	
2 5 0 b	プレスガイドローラ	
2 5 1 a	プレス圧解除カム	
2 5 1 b	プレス圧解除カム	
2 5 2 a	コロ	
2 5 2 b	コロ	
2 6 0 a	軸	
2 6 0 b	軸	30
2 6 1	ベルト	
2 6 1 a	ベルト	
2 6 1 b	ベルト	
2 6 2	駆動源	
2 6 2 a	駆動源	
2 6 2 b	駆動源	
2 7 0 a	端部揃え機構	
2 7 0 b	端部揃え機構	
2 7 1 a	ホームポジションセンサ	
2 7 1 b	ホームポジションセンサ	40
2 7 2 a	揃え部材	
2 7 2 b	揃え部材	
2 7 2 a'	揃え部材	
2 7 2 b'	揃え部材	
2 7 6	押さえ部材	
2 7 7	壁部材	
3 0 0	中折りユニット	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0069】		50

【特許文献1】特開2010-6602号公報

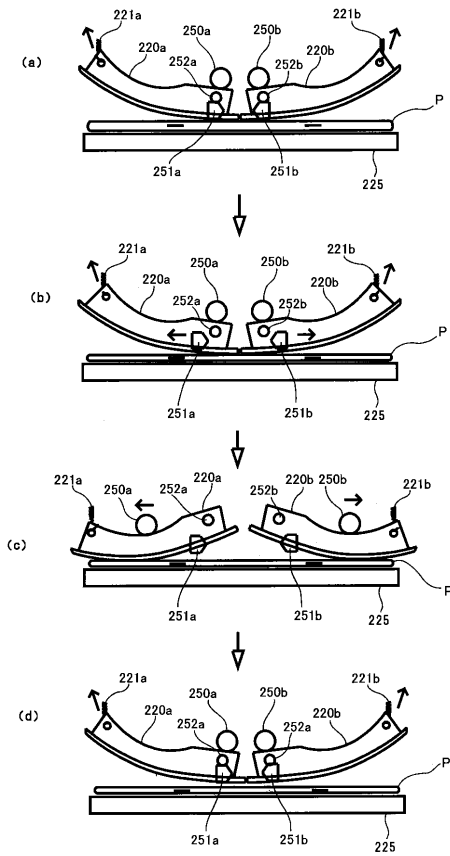
【図1】



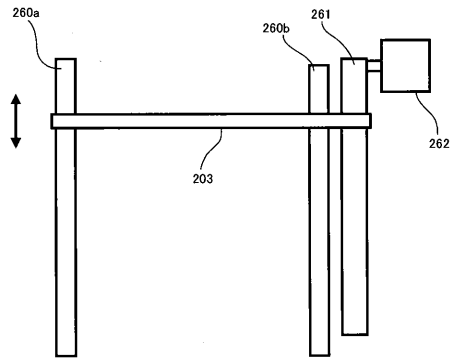
【図2】



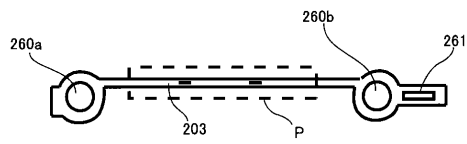
【図3】



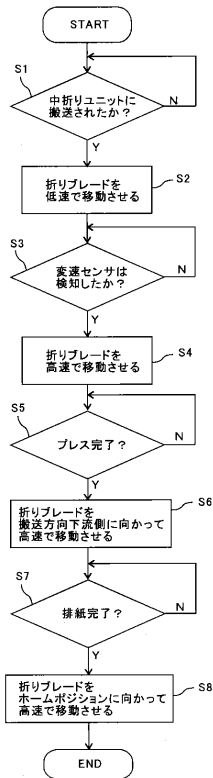
【図4】



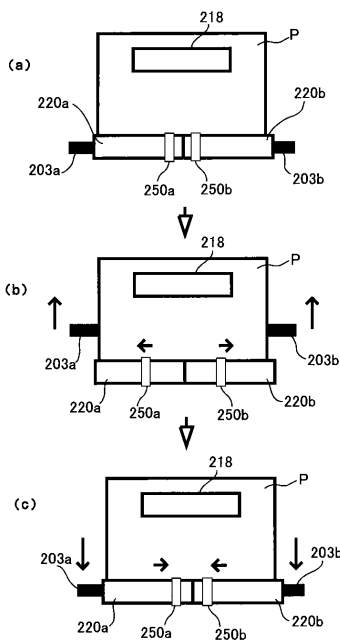
【図5】



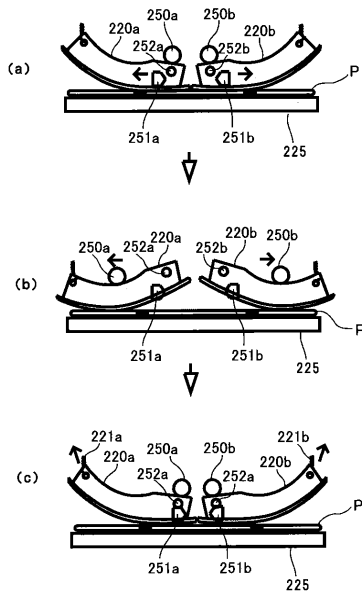
【図6】



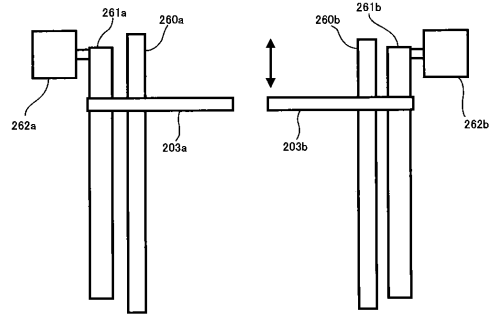
【図7】



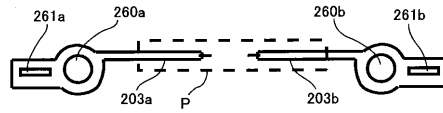
【図8】



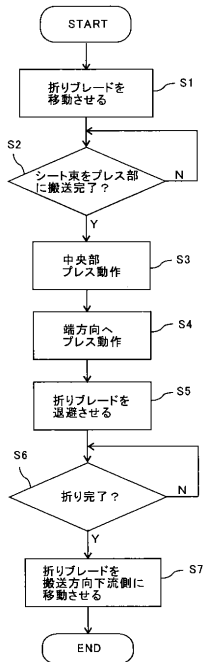
【図9】



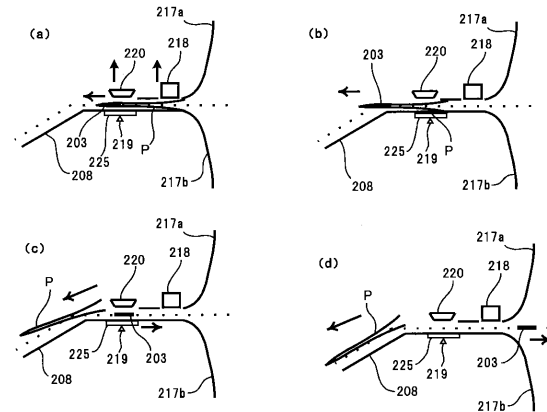
【図10】



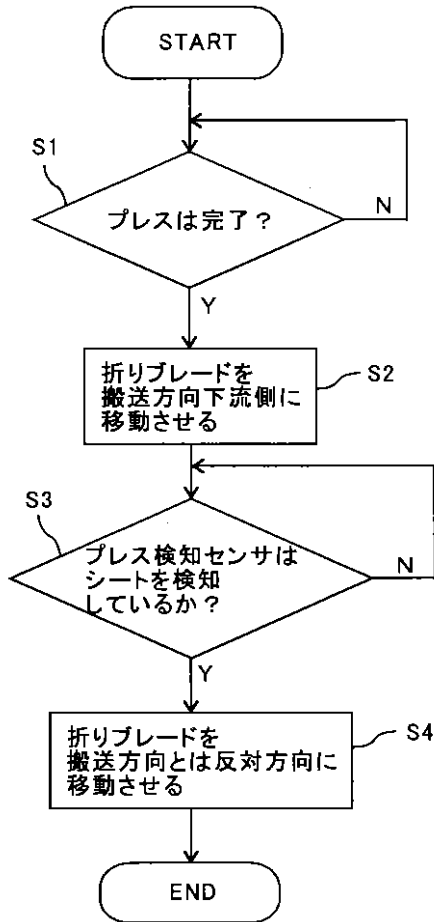
【図11】



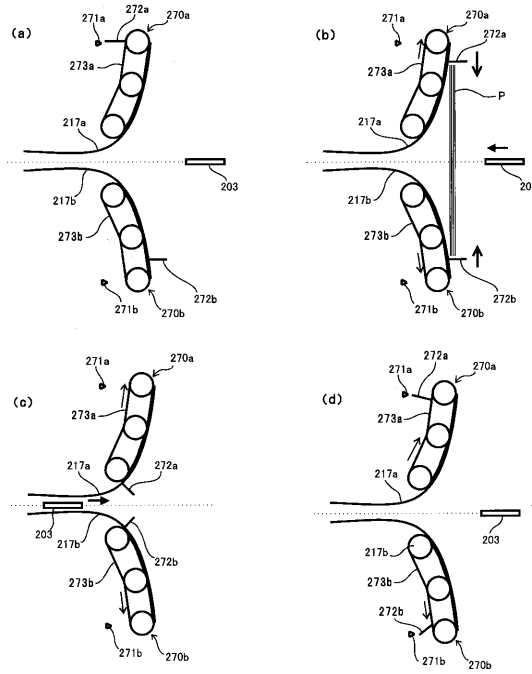
【図12】



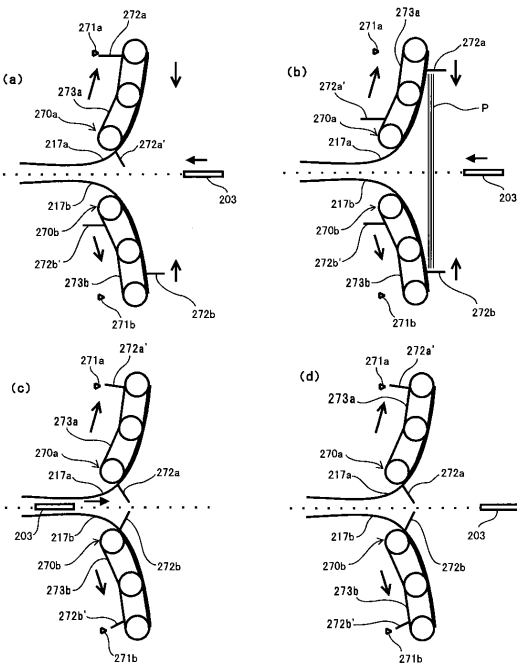
【図13】



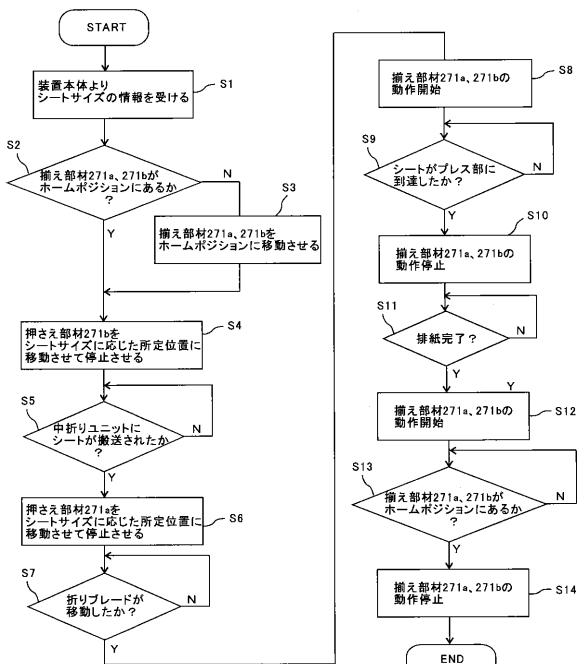
【図14】



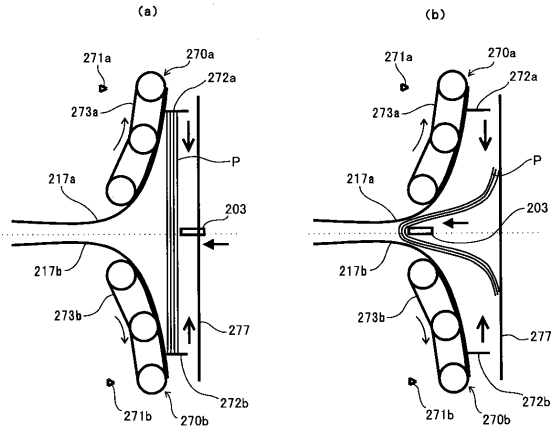
【図15】



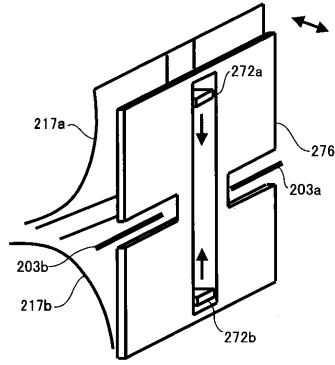
【図16】



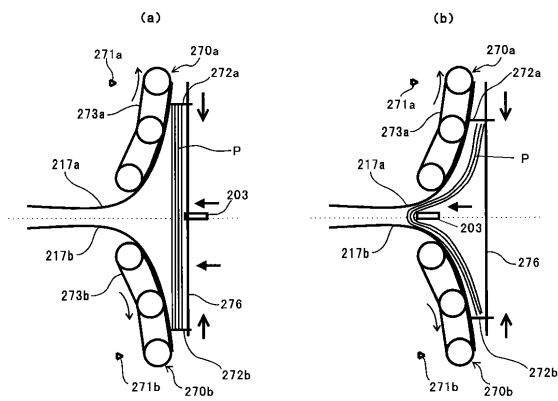
【図17】



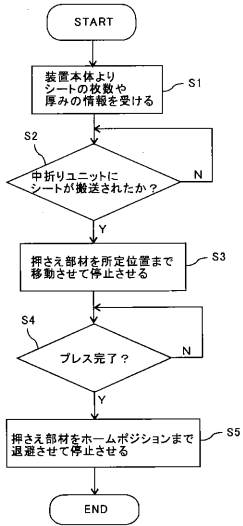
【図19】



【図18】



【図20】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H 4 5 / 0 0 - 4 5 / 3 0

B 6 5 H 3 7 / 0 0 - 3 7 / 0 6