

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5565140号
(P5565140)

(45) 発行日 平成26年8月6日(2014.8.6)

(24) 登録日 平成26年6月27日(2014.6.27)

(51) Int.Cl.		F 1
B 6 5 H 4 5 / 1 4	(2006.01)	B 6 5 H 4 5 / 1 4
B 6 5 H 4 5 / 1 8	(2006.01)	B 6 5 H 4 5 / 1 8

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-146340 (P2010-146340)	(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
(22) 出願日	平成22年6月28日(2010.6.28)	(74) 代理人	100090103 弁理士 本多 章悟
(65) 公開番号	特開2012-6749 (P2012-6749A)	(74) 代理人	100067873 弁理士 樺山 亨
(43) 公開日	平成24年1月12日(2012.1.12)	(74) 代理人	100127111 弁理士 工藤 修一
審査請求日	平成25年4月4日(2013.4.4)	(72) 発明者	澤田 健 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】 用紙折り装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から順次排出される用紙を搬送する搬送手段と、該用紙を一時的に滞留させるためのストッパと、該ストッパを用紙搬送方向に移動させるストッパ移動手段と、前記ストッパにより滞留させた用紙に対して用紙搬送方向と交差する方向に出没自在に配設された折りブレードと、該折りブレードに対向して配設され、ニップで用紙を挟持することにより折りを行う一対の折りローラとを有し、

前記折りブレードと前記一対の折りローラとによる第1の折り動作と、

前記第1の折り動作で用いる前記一対の折りローラのみによる第2の折り動作とを任意に設定可能な用紙折り装置において、

前記第1、第2の折り動作の何れを設定するかにより、前記ストッパ移動手段を駆動して前記ストッパの位置を変えるストッパ位置変更手段を有することを特徴とする用紙折り装置。

【請求項2】

請求項1に記載の用紙折り装置において、

前記ストッパは、前記折りブレードを出没させる前記第1の折り動作の場合、前記一対の折りローラのみによる前記第2の折り動作よりも、折り形成位置から離れた位置に設定されることを特徴とする用紙折り装置。

【請求項3】

請求項2に記載の用紙折り装置において、

10

20

前記ストッパの位置を微調整するための変更量入力手段を有し、前記折りブレードを使う場合と使わない場合とのそれぞれにおいてストッパ位置の微調整設定が可能であることを特徴とする用紙折り装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の用紙折り装置と画像形成装置とを有する画像形成システム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像形成システムにおいて、

前記用紙折り装置により折り処理をされた用紙に後処理を行う後処理装置を有していることを特徴とする画像形成システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、プロッタ、これらのうち少なくとも 1 つを備えた複合機等の画像形成装置から排出される用紙に二つ折り等の折り処理を施す用紙折り装置、該用紙折り装置を供えた画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置より搬送される用紙を用紙折り装置にて二つ折り、三つ折り、四つ折り等をする場合、搬送される用紙先端をストッパに突き当てることにより生成される用紙の撓み部分を折りローラ対のニップにくわえ込んで折りを行っている。

20

また、複数枚の用紙を重ねて折る場合には、例えば特許文献 1 に記載されているように、各用紙の先端をストッパに突き当てた状態で、折りローラ対のニップ対向側から折りブレードを用紙搬送方向と交差するように移動させてニップに差し込んで折りを行うようになっている。

【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、特許文献 1 に記載の方式のように、上記の各折り方法を同一搬送経路で行う場合、ストッパ位置を折り種類と用紙サイズによってのみ決定すると、図 6 に示すように、撓み形成して折りローラ対のニップのみによる折り時(図 6 (b))と、折りブレードを用いた折り時(図 6 (a))とでは、用紙先端 A から折り位置 B までの距離 L 1 と、用紙先端 A から折り位置 B' までの距離 L 2 が異なり、折り位置にずれが生じる。

30

また、紙種及び紙厚及び使用環境(温湿度)により、上記折り方法毎に、ストッパに突き当てた時に撓み方が変わり、折り位置にずれが生じる場合があった。

【0004】

本発明は、このような現状に鑑みてなされたもので、折りブレードを使う場合と使わない場合との折り方法の違いによる折り位置のずれを無くすることができる用紙折り装置の提供を、その主な目的とする。

また、紙種や紙厚、あるいは使用環境の違いによる折り位置のずれを抑制できる用紙折り装置の提供を、その目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、画像形成装置から順次排出される用紙を搬送する搬送手段と、該用紙を一時的に滞留させるためのストッパと、該ストッパを用紙搬送方向に移動させるストッパ移動手段と、前記ストッパにより滞留させた用紙に対して用紙搬送方向と交差する方向に出没自在に配設された折りブレードと、該折りブレードに対向して配設され、ニップで用紙を挟持することにより折りを行う一対の折りローラとを有し、前記折りブレードと前記一対の折りローラとによる第 1 の折り動作と、前記第 1 の折り動作で用いる前記一対の折りローラのみによる第 2 の折り動作とを任意に設

50

定可能な用紙折り装置において、前記第 1、第 2 の折り動作の何れを設定するかにより、前記ストッパ移動手段を駆動して前記ストッパの位置を変えるストッパ位置変更手段を有することを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の用紙折り装置において、前記ストッパは、前記折りブレードを出没させる前記第 1 の折り動作の場合、前記一對の折りローラのみによる前記第 2 の折り動作よりも、折り形成位置から離れた位置に設定されることを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の用紙折り装置において、前記ストッパの位置を微調整するための変更量入力手段を有し、前記折りブレードを使う場合と使わない場合とのそれぞれにおいてストッパ位置の微調整設定が可能であることを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

請求項 4 に記載の発明は、画像形成システムにおいて、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の用紙折り装置と画像形成装置とを有することを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像形成システムにおいて、前記用紙折り装置により折り処理をされた用紙に後処理を行う後処理装置を有していることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、折りブレードを使う場合と使わない場合との折り方法の違いによる折り位置のずれを無くすことができ、折り処理された用紙の品質の均一化を図ることができる。

20

また、ストッパ位置を微調整できることにより、ユーザ個々の条件が異なっても折り処理品質の均一化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る画像形成システムの概要構成図である。

【図 2】折りの種類を示す図である。

【図 3】移動ローラユニットの構成と動作を示す図である。

【図 4】制御ブロック図である。

30

【図 5】ストッパの位置を変更する動作を示す図である。

【図 6】撓み形成による折り時と折りブレードを用いた折り時とで折り位置にずれが生じることを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態を図を参照して説明する。

図 1 に本実施形態に係る画像形成システムの概要構成を示す。画像形成システム 1 は、画像形成装置 2 と、画像形成装置 2 の下流側（図中左側）に接続された用紙折り装置 3 と、用紙折り装置 3 の下流側（図中左側）に接続された後処理装置 4 とから構成されている。

40

図示しないが、画像形成装置 2 は、画像情報に基づいて露光装置により像担持体（感光体）に静電潜像を形成し、該静電潜像を現像装置によりトナー像として可視像化し、該トナー像を直接あるいは中間転写体を介して間接的に記録媒体に転写し、その後定着装置により定着する周知の構成を有している。

画像形成装置 2 としては、インクジェット方式のものでもよい。

【 0 0 1 1 】

画像形成装置 2 は、図示しない排紙部を有しており、折り処理や後処理を行わない場合には、画像形成済みの用紙は上記排紙部にスタックされる。

折り処理や後処理を行う場合には、画像形成済みの用紙は用紙受入れ口 5 から用紙折り装置 3 内に搬送される。用紙受入れ口 5 の搬送方向下流近傍には、入口センサとしての用

50

紙センサ 6 が設けられている。

用紙折り装置 3 は、用紙受入れ口 5 から略水平に延びる第 7 搬送路 107 と、第 7 搬送路 107 の用紙受入れ口 5 側から下方に延びる第 1 搬送路 101 と、第 1 搬送路 101 の下流からさらに下方へ延びる第 2 搬送路 102 と、第 1 搬送路 101 の下流側から上方に延びる第 3 搬送路 103 と、第 3 搬送路 103 の下流側から斜め下方へ延びる第 4 搬送路 104 と、第 3 搬送路 103 の下流側から第 4 搬送路 104 と分離するように上方に湾曲した状態に延びる第 5 搬送路 105 と、第 5 搬送路 105 の下流側から上方に延びて第 7 搬送路 107 に連通する第 6 搬送路 106 と、第 7 搬送路 107 から上方に延びる第 8 搬送路 108 とを有している。

【 0012 】

水平搬送路である第 7 搬送路 107 の用紙受入れ口 5 と第 8 搬送路 108 への分岐部との間には、用紙を第 7 搬送路 107 と第 1 搬送路 101 とに選択的案内する第 1 切替爪 121 が設けられている。

符号 122 は、第 4 搬送路 104 と第 5 搬送路 105 とに選択的に案内する第 2 切替爪を、123 は、第 6 搬送路 106 の用紙を第 7 搬送路 107 の上流側と下流側とに選択的に案内する第 3 切替爪を、124 は、第 7 搬送路 107 を上流に向けて搬送される用紙を第 8 搬送路 108 に案内する第 4 切替爪をそれぞれ示す。

各搬送路において、符号 20 は搬送ローラ対を示している。第 1 搬送路 101 の途中には移動ローラユニット 800 が設けられている。移動ローラユニット 800 の構成及び動作については後述する。

第 2 搬送路 102 の上流には搬送ローラ対 21a、21b が設けられており、従動ローラ 21b は搬送ローラ 21a に対して接離自在となっている。

搬送ローラ対 21 の下流近傍には、第 1 折りローラ 111 と、これに対向する接離自在な従動ローラ 22 が設けられている。

符号 112 は第 1 折りローラ 111 と対をなす第 2 折りローラを、113 は第 2 折りローラ 112 と対をなす第 3 折りローラを、114 は従動ローラ 203 と対をなす第 4 折りローラを、115 は第 4 折りローラ 114 と対をなす第 5 折りローラをそれぞれ示している。

【 0013 】

第 1 折りローラ 111 と第 2 折りローラ 112 のニップに対向する位置には、図示しない駆動機構により上記ニップに進入する方向と逆方向に出没自在な折りブレード 901 が設けられている。

第 2 搬送路 102 の下流側には、後述するストッパ移動手段により搬送路に沿って移動し、用紙の先端位置を規制する第 1 ストッパ 141 が設けられている。

第 3 搬送路 103 の下流側には第 2 ストッパ 142 が設けられ、第 4 搬送路 104 の下流側には第 3 ストッパ 143 が設けられている。

第 2 折りローラ 112 の回転軸には、第 1 搬送路 101 を搬送された用紙を、第 2 搬送路 102 と、第 1 折りローラ 111 と第 2 折りローラ 112 のニップとに選択的に案内し、また、第 3 搬送路 103 の用紙を第 2 折りローラ 112 と第 3 折りローラ 113 のニップに案内するガイド部材 24 が設けられている。

第 2 折りローラ 112 の下方近傍には、第 2 搬送路 102 に対して接離自在な搬送ローラ 25 が設けられている。

【 0014 】

用紙折り装置 3 は、上記構成の下、二つ折り、Z 折り、外三つ折り、内三つ折り、単純四つ折り、観音四つ折りの各折り動作が可能となっている。上記各折りは、図 2 に示すような用紙形状を成す。

折りを行わず、下流側の後処理装置 4 へ搬送させるには、第 1 切替爪 121 により、第 7 搬送路 107 を搬送し、直接用紙搬出口 26 より排紙させ、折りを行う場合には、第 1 切替爪 121 にて、用紙を折り装置内部の各搬送路へ導き、各折り動作を行う。

まず、上記各折りを用紙 1 枚毎に折る動作について説明する。本実施形態では、用紙を

10

20

30

40

50

1枚毎に折る際には、折りブレード901を用いずに下記のように用紙の撓みを形成して折る。

【0015】

<Z折り>

第1切替爪121によって第1搬送路101へ用紙を案内する。ガイド部材204が第2搬送路102への進入を阻止し、第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップ部に案内するように変位する。

用紙は第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップ部を通過する。用紙先端が第3搬送路103に配置されている折り位置に移動可能な第2ストッパ142に突き当たる。

用紙の撓み部分が第2折りローラ112と第3折りローラ113のニップに進入し、1回目の折りを行った後、第2切替爪122により、第4搬送路104に搬送される。

用紙先端が第4搬送路104に配置されている折り位置に移動可能な第3ストッパ143に突き当たる。用紙の撓み部分を第4折りローラ114と第5折りローラ115のニップに進入させて2回目の折りを行いZ折り完了となる。

折り完了後、第6搬送路106を通過し、第3切替爪123によって第7搬送路107へ導かれ、第4切替爪124によって第8搬送路108へ案内され、用紙収容部131にスタックされる。

後処理装置へ搬送する場合は、第3切替爪123によって後処理装置4へ搬送される。

【0016】

<二つ折り>

第1切替爪121によって第1搬送路101へ用紙を案内する。用紙先端が第2搬送路102に配置されている折り位置に移動可能な第1ストッパ141に突き当たる。

用紙の撓み部分を第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップに進入させて1回目の折りを行い、二つ折り完了となる。

ガイド部材204が第3搬送路103への進入を阻止するように変位し、折り完了後の二つ折り用紙は、第2折りローラ112と第3折りローラ113のニップを通過する。

第2切替爪122により、第5搬送路105へ案内される。第6搬送路106を通過し、第3切替爪123によって第7搬送路107へ導かれ、第4切替爪124によって第8搬送路108へ案内され、用紙収容部131にスタックされる。

後処理装置へ搬送する場合は、第3切替爪123によって後処理装置4へ搬送される。

【0017】

<外三つ折り、内三つ折り、単純四つ折り>

第1切替爪121によって第1搬送路101へ用紙を案内する。用紙先端が第2搬送路102に配置されている折り位置に移動可能な第1ストッパ141に突き当たる。用紙の撓み部分を第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップに進入させて1回目の折りを行った後、第3搬送路103に搬送される。

用紙先端が第3搬送路103に配置されている折り位置に移動可能な第2ストッパ142に突き当たり、用紙の撓み部分を第2折りローラ112と第3折りローラ113のニップに進入させて2回目の折りを行い、折り完了となる。

折り完了後、第2切替爪122により、第5搬送路105へ案内される。第6搬送路106を通過し、第3切替爪123によって第7搬送路107へ導かれ、第4切替爪124によって第8搬送路108へ案内され、用紙収容部131にスタックされる。後処理装置へ搬送する場合は、第3切替爪123によって後処理装置4へ搬送される。

【0018】

<観音四つ折り>

第1切替爪121によって第1搬送路101へ用紙を案内する。用紙先端が第2搬送路102に配置されている折り位置に移動可能な第1ストッパ141に突き当たる。

用紙の撓み部分を第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップに進入させて1回目の折りを行った後、第3搬送路103に搬送される。

10

20

30

40

50

用紙先端が第3搬送路103に配置されている折り位置に移動可能な第2ストッパ142に突き当たり、用紙の撓み部分を第2折りローラ112と第3折りローラ113のニップに進入させて2回目の折りを行った後、第2切替爪122により、第4搬送路104に搬送される。

用紙先端が第4搬送路104に配置されている折り位置に移動可能な第3ストッパ143に突き当たり、用紙の撓み部分を第4折りローラ114と第5折りローラ115のニップに進入させて3回目の折りを行い、観音四つ折り完了となる。

折り完了後、第6搬送路106を通過し、第3切替爪123によって第7搬送路107へ導かれ、第4切替爪124によって第8搬送路108へ案内され、用紙収容部131にスタックされる。後処理装置へ搬送する場合は、第3切替爪123によって後処理装置4

10

【0019】

次に用紙を2枚以上重ねて折りを行う（以下「重ね折り」と呼ぶ）動作について説明する。

本実施形態では、下記のように折りブレード901を折りローラニップへ押し込むことにより折りを行う。

以下、受け入れた用紙を重ねて整合し、折りを行う動作について説明する。用紙受け入れ口5から受け入れた用紙は、第2搬送経路102上で重ねられる。

第2搬送経路102の上流には、用紙を第1ストッパ141まで搬送する移動ローラユニット800が設けられている。移動ローラユニット800は、図3に示すように、用紙P(P1)の搬送方向に移動しながら搬送を行う移動ローラ対801a、801bと、第1ストッパ141により滞留させた用紙の搬送方向の揃えを行う後端押さえ802と、移動ローラ対801a、801bと後端押さえ802を支持している図示せぬフレームと、移動ローラユニット800を搬送方向に昇降させる図示せぬ駆動部で大略構成されている。

20

後端押さえ802は、その上端部（用紙搬送方向上流側端部）を上記フレームに固定された軸806に回転自在に支持されており、先端部（下流側端部）には、用紙の通過をガイドするガイド面803と、滞留させている用紙後端を押圧する押圧面804とを備え、引張スプリング805で時計回り方向に付勢されている。

【0020】

30

重ね折りが選択され、移動ローラユニット800に用紙が送られると、図3(a)に示すように、用紙先端が二点鎖線で示す位置の後端押さえ802のガイド面803に突き当たり、スプリング力押しをのけて用紙は搬送されて行く（図3(b)）。

このとき、引張スプリング805によるスプリング力が強いと用紙が座屈して用紙が搬送できないため、用紙が座屈しない程度の圧に設定している。

用紙先端が第1ストッパ141に到達すると（図3(c)）、移動ローラユニット800を図示せぬ駆動手段により、ガイド面803に用紙が当たらない位置まで移動させる（図3(d)）。その後、図3(e)に示すように、用紙後端に対して後端押さえ802が覆いかぶさる位置に位置するように移動する。

次に2枚目の用紙P2が移動ローラユニット800に送られてくると、1枚目同様図3(f)に示すように、用紙先端が後端押さえ802のガイド面803に突き当たり、スプリング力押しをのけて用紙は搬送されて行く。

40

このとき、1枚目の後端は押圧面804によって覆われているので、2枚目の用紙先端が1枚目の用紙後端に突き当たることなく搬送されるようになっている。

以上の動作を繰り返し、第2搬送路102上で用紙が順狂いすることなく重ねられていく。

【0021】

なお、上記用紙重ね動作時は、図1で示す第2搬送路102内にある破線で示した搬送ローラ21aに対向する従動ローラ21bと、第1折りローラ111に対向する従動ローラ22は、用紙に搬送力を与えないように搬送ローラ、第1折りローラから離れた位置で

50

待機している。

上述のように重ねられた用紙に対して、折りブレード901を第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップに進入させて1回目の折りを行い、二つ折り完了となる。

各折りの折り位置は、第1ストッパ141から、第1折りローラ111と第2折りローラ112のニップまでの距離、第2ストッパ142から、第2折りローラ112と第3折りローラ113のニップまでの距離、第3ストッパ143と、第4折りローラ114と第5折りローラ115のニップまでの距離によって決定される。

【0022】

図6(a)に示すように、折りブレード901による折りを行う時には、折りブレード901が用紙に当たる位置B'と、第1ストッパ141のストッパ位置Aまでの距離L2が折り位置を決定するが、撓み形成による折りを行う場合には、図6(b)に示すように、折りローラニップ位置Bとストッパ位置Aまでの距離L1が折り位置となるため、折りブレード901による折りと撓み形成による折り時で同じ折り位置を得たい時には、AからBまでの距離L1と、AからB'までの距離L2が同じになるように第1ストッパ141の待機位置を変える。

10

【0023】

図4に示すように、第1ストッパ141の位置は制御手段30によって制御される。第1ストッパ141は図示しないストッパ移動手段により第2搬送路102に沿って図中上下方向に移動可能となっている。

上記ストッパ移動手段は、第1ストッパ141を移動させる駆動源としてのステッピングモータ31を有している。

20

図5に示すように、折りブレード901による折り時には、制御手段30はステッピングモータ31を制御して、L1=L2となるように第1ストッパ141を破線で示す位置に位置付ける。撓み形成による折りか折りブレードによる折りかの判断は、例えば図4に示す操作パネル33からの設定信号に基づいて行われる。

図5に示すように、第1ストッパ141の移動は、撓み形成による折り時の折り位置を基準として配置されたホームポジションセンサ32に基づいてなされる。

【0024】

また、用紙の種類や紙厚及び使用環境(温湿度)により、上記折り方法毎に、ストッパに突き当たった時に撓み方が変わり、折り位置にずれが生じる場合がある。

30

これに対処すべく、本実施形態では、図4に示すように、ストッパ位置変更手段としての操作パネル33によりユーザがストッパの位置変更量を入力することによって、上記条件の変化に対応した微調整ができるようになっている。

ユーザが実際の折り状態を見て変更量を入力した場合、制御手段30は変更量に基づいてステッピングモータ31を制御し、ストッパ位置を変更する。

用紙の種類や紙厚及び使用環境をパラメータとしたストッパ位置との関係テーブルを予め求めて例えばROM34に記憶し、ユーザが入力した用紙情報や図示しない検知手段によって検知される用紙や環境の情報に基づいて自動的にストッパ位置を変更するようにしてもよい。

【符号の説明】

40

【0025】

- 2 画像形成装置
- 3 用紙折り装置
- 4 後処理装置
- 31 ストッパ移動手段の一要素としてのステッピングモータ
- 33 変更量入力手段としての操作パネル
- 111、112 一对の折りローラ
- 141、142、143 ストッパ
- 901 折りブレード

【先行技術文献】

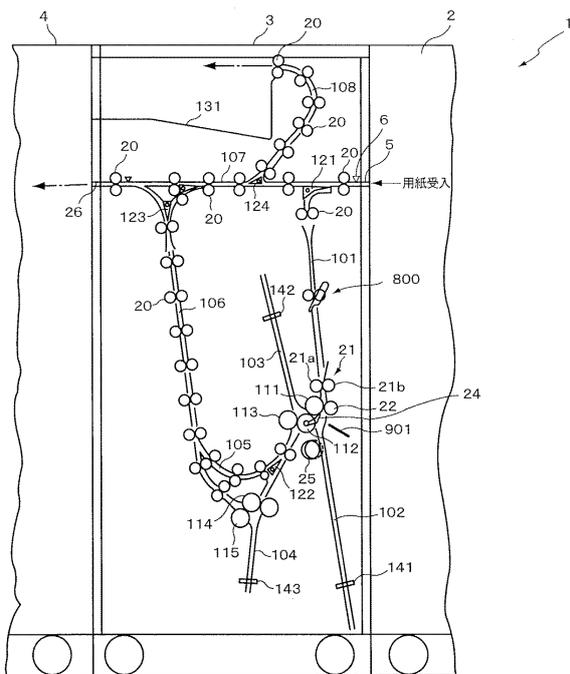
50

【特許文献】

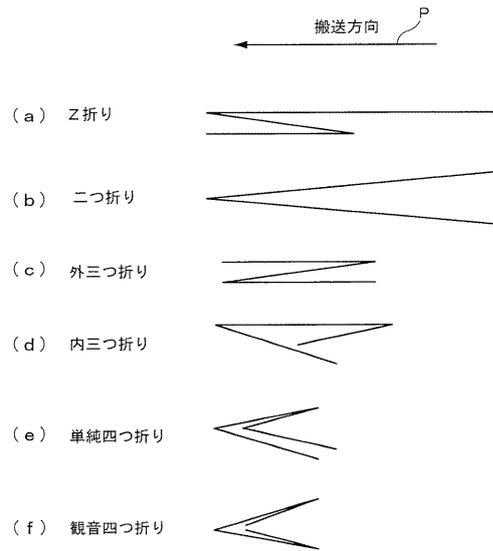
【0026】

【特許文献1】特開2009-184746号公報

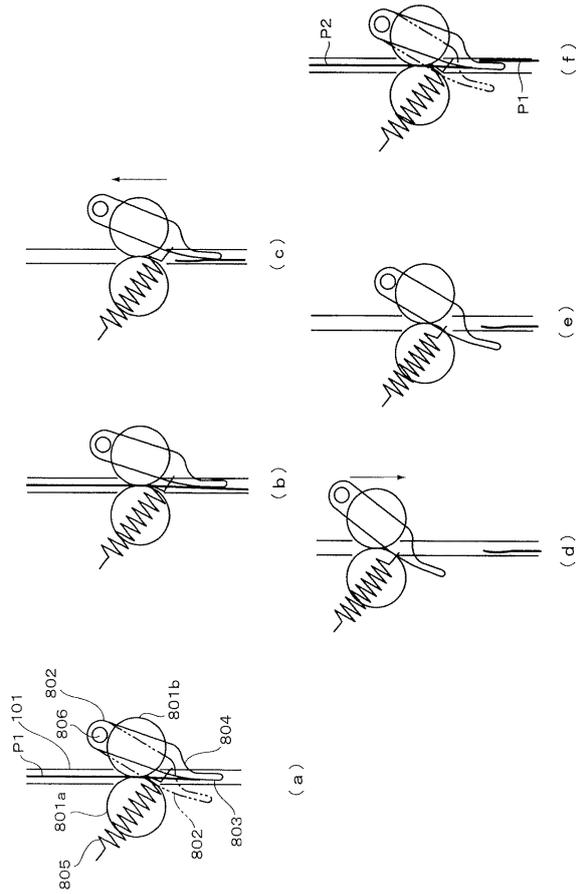
【図1】



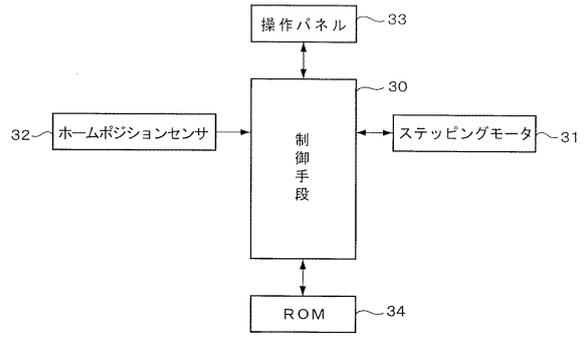
【図2】



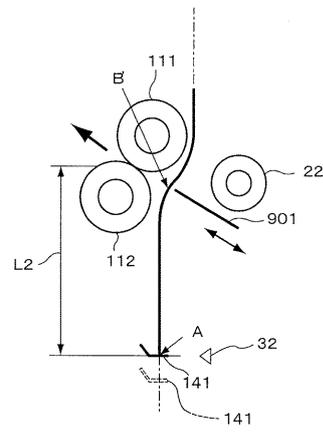
【図3】



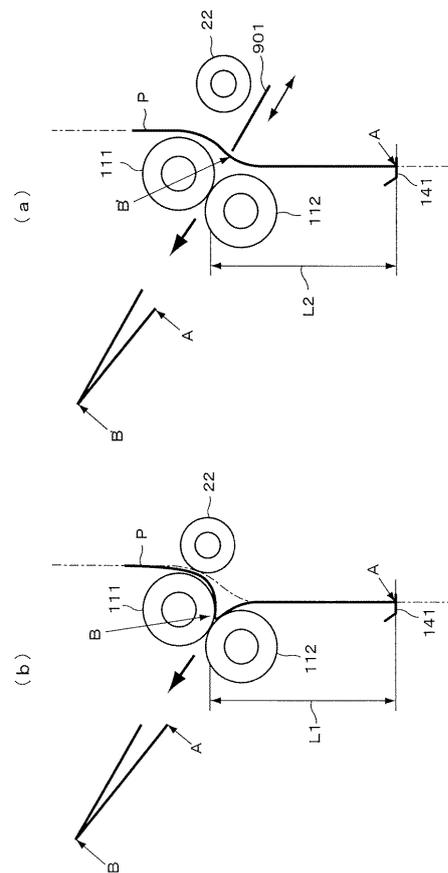
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-184746(JP,A)
特開2005-247520(JP,A)
特開2010-076870(JP,A)

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