

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4466742号  
(P4466742)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl. F1  
B65H 45/16 (2006.01) B65H 45/16

請求項の数 12 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-15940 (P2008-15940)                  (22) 出願日 平成20年1月28日 (2008.1.28)                  (65) 公開番号 特開2009-173430 (P2009-173430A)                  (43) 公開日 平成21年8月6日 (2009.8.6)                  審査請求日 平成20年1月29日 (2008.1.29)</p>	<p>(73) 特許権者 303000372                  コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社                  東京都千代田区丸の内一丁目6番1号                  (72) 発明者 水端 剛                  東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社内                  (72) 発明者 姉崎 努                  東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙折り装置、用紙後処理装置、及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙をニップし搬送して用紙を折る一対の第1のローラを有する第1の折り手段、及び、該第1の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一対の第2のローラを有する第2の折り手段を備え、前記第1の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第2の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

前記第1の折り手段の搬送方向下流に配置され、重力の作用で用紙を前記折り手段に向けて押圧する回転自在に軸支された折り補助部材

を有することを特徴とする用紙折り装置。

10

【請求項2】

用紙をニップし搬送して用紙を折る一対の第1のローラを有する第1の折り手段、及び、該第1の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一対の第2のローラを有する第2の折り手段を備え、前記第1の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第2の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

前記第1の折り手段の搬送方向下流に配置され、用紙が前記第2の折り手段に向かうようにバネにより前記第2の折り手段に向けて付勢される折り補助部材

を有することを特徴とする用紙折り装置。

20

【請求項3】

用紙をニップし搬送して用紙を折る一対の第1のローラを有する第1の折り手段、及び、該第1の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一対の第2のローラを有する第2の折り手段を備え、前記第1の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第2の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

前記第1の折り手段の搬送方向下流に配置され、用紙が通過しないときに、一対の前記第1のローラにより形成される接線よりも前記折り手段側に位置する先端部を有するとともに、回転自在に軸支された折り補助部材を有することを特徴とする用紙折り装置。

【請求項4】

用紙をニップし搬送して用紙を折る一対の第1のローラを有する第1の折り手段、及び、該第1の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一対の第2のローラを有する第2の折り手段を備え、前記第1の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第2の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

前記第1の折り手段の搬送方向下流において前記搬送方向に回転自在に軸支されるとともに、用紙が前記第1の折り手段によって搬送されている間に前記用紙を前記第2の折り手段に向けて押圧する折り補助部材

を有することを特徴とする用紙折り装置。

【請求項5】

前記第1の折り手段の搬送方向下流に配置され、前記第1のローラにより搬送される用紙の先端を停止させることにより用紙を屈曲させる先端停止部材を有し、前記折り補助部材により前記用紙を前記第2の折り手段に向けて屈曲させることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項6】

前記第1の折り手段の搬送方向下流に配置され、前記第1のローラにより搬送される用紙を前記搬送方向と反対方向に搬送することにより用紙を屈曲させる第3のローラを有し、前記折り補助部材により前記用紙を前記第2の折り手段に向けて屈曲させることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項7】

一対の前記第1のローラの一つは一対の前記第2のローラの一つに共用されることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項8】

前記第1の折り手段を通過した用紙を前記第2の折り手段に案内するか又は排出するかを切り替えることによって、用紙を三つ折りするか又は用紙を二つ折りするかを切り替える切り替え案内手段を有することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項9】

前記折り補助部材は、曲面の案内面を有する先端部を有することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項10】

前記折り補助部材は、用紙が通過しないときに、前記第2のローラにより形成されるニップに引いた接線上に位置する先端部を有することを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の用紙折り装置。

【請求項11】

請求項1～10のいずれか1項に記載の用紙折り装置を有することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項12】

請求項1～10のいずれか1項に記載の用紙折り装置を有することを特徴とする画像形成システム。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、用紙を折り処理する用紙折り装置、用紙後処理装置、及び画像形成システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

用紙を中折り等の二つ折り又は三つ折りする用紙折り装置は、電子写真画像形成装置等の画像形成装置の用紙後処理装置として、広く使用されている。

## 【0003】

例えば、特許文献1には、複数のローラを用いて、用紙を二つ折り又は三つ折りする用紙折り装置が開示されている。

## 【0004】

特許文献1の用紙折り装置で、上流側の一对のローラで用紙をニップして搬送することにより用紙に対する第1の折り処理を行い、下流側の一对のローラで用紙をニップして搬送することにより、用紙に対する第2の折り処理を行っている。

## 【0005】

特許文献1の用紙折り装置は、用紙を二つ折り又は三つ折りすることができる。

## 【0006】

特許文献1の用紙折り装置では、上流側の一对のローラ間に、折り板を用いて用紙を挿入することにより、第1の折り処理を行っている。

## 【0007】

そして、下流側の一对のローラ間には、上流側の一对のローラの搬送で用紙を先端停止部材に突き当て、屈曲させることにより用紙を挿入しており、この用紙挿入により第2の折り処理を行っている。

## 【特許文献1】特開2004-99199号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

図1は、特許文献1に開示された用紙折り装置を模式的に示す図である。

## 【0009】

図1に示すように、用紙Sは上流側の一对のローラR1、R2によりニップされて搬送され、先端停止部材Tに用紙の先端が突き当たって停止する。

## 【0010】

ローラR1、R2が更に回転して用紙Sを搬送することにより、用紙Sは中間で下流側の一对のローラR2、R3側に屈曲する。

## 【0011】

用紙Sの屈曲部の先端がローラR2、R3間のニップに進入する。

## 【0012】

ローラR2、R3が回転することにより、用紙SはローラR2、R3により搬送されつつ折り処理される。

## 【0013】

ローラR1、R2と先端停止部材T間の案内部材Gは用紙SをローラR2、R3側に屈曲させるように屈曲した搬送路を形成している。

## 【0014】

しかしながら、用紙Sの状態如何によっては、用紙SはローラR1、R2の搬送によりローラR2、R3側ではなく、ローラR2、R3から離れる反対側に屈曲することがある。

## 【0015】

このような用紙Sの不規則な屈曲は、用紙Sにカールがある場合等において発生する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

このような用紙 S の不規則な屈曲が起これると、ジャム等の搬送不良が発生したり、曲がりのある折り目や斜めの折り目がついたりする不具合が発生する。

## 【 0 0 1 7 】

これを回避するには、案内部材 G の形状を、用紙 S を強く屈曲させるように形成することが考えられるが、そうすると用紙 S の円滑な搬送が阻害され、ジャム等の搬送不良が発生しやすくなる。

## 【 0 0 1 8 】

図 1 に示す用紙折り装置では、ローラ R 1、R 2 のニップと案内部材 G の上流側端部との間に用紙が自由に動きうる空間が形成され、この空間における用紙 S の制御ができないために、前述した問題、即ち、搬送不良や、折り処理不良が発生する可能性がある。

10

## 【 0 0 1 9 】

本願発明はこのような問題を解決し、用紙 S を円滑に搬送し、正確な折り目をつけて用紙を折り処理することができる用紙折り装置、かかる用紙折り装置を有する用紙後処理装置及びかかる用紙折り装置を有する画像形成システムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 0 】

本発明の目的は、下記の構成により達成することができる。

1 .

用紙をニップし搬送して用紙を折る一对の第 1 のローラを有する第 1 の折り手段、及び、該第 1 の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一对の第 2 のローラを有する第 2 の折り手段を備え、前記第 1 の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第 2 の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

20

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流に配置され、重力の作用で用紙を前記折り手段に向けて押圧する回転自在に軸支された折り補助部材  
を有することを特徴とする用紙折り装置。

2 .

用紙をニップし搬送して用紙を折る一对の第 1 のローラを有する第 1 の折り手段、及び、該第 1 の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一对の第 2 のローラを有する第 2 の折り手段を備え、前記第 1 の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第 2 の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

30

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流に配置され、用紙が前記第 2 の折り手段に向かうようにバネにより前記第 2 の折り手段に向けて付勢される折り補助部材  
を有することを特徴とする用紙折り装置。

3 .

用紙をニップし搬送して用紙を折る一对の第 1 のローラを有する第 1 の折り手段、及び、該第 1 の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一对の第 2 のローラを有する第 2 の折り手段を備え、前記第 1 の折り手段により用紙を屈曲させて搬送し、屈曲した用紙を前記第 2 の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

40

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流に配置され、用紙が通過しないときに、一对の前記第 1 のローラにより形成される接線よりも前記折り手段側に位置する先端部を有するとともに、回転自在に軸支された折り補助部材  
を有することを特徴とする用紙折り装置。

4 .

用紙をニップし搬送して用紙を折る一对の第 1 のローラを有する第 1 の折り手段、及び、該第 1 の折り手段の用紙搬送方向下流に配置され、用紙をニップして搬送する一对の第 2 のローラを有する第 2 の折り手段を備え、前記第 1 の折り手段により用紙を屈曲させて

50

搬送し、屈曲した用紙を前記第 2 の折り手段で搬送することにより用紙を折る用紙折り装置において、

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流において前記搬送方向に回転自在に軸支されるとともに、用紙が前記第 1 の折り手段によって搬送されている間に前記用紙を前記第 2 の折り手段に向けて押圧する折り補助部材

を有することを特徴とする用紙折り装置。

5 .

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流に配置され、前記第 1 のローラにより搬送される用紙の先端を停止させることにより用紙を屈曲させる先端停止部材を有し、前記折り補助部材により前記用紙を前記第 2 の折り手段に向けて屈曲させることを特徴とする前記 1 ~ 4

10

のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置。

6 .

前記第 1 の折り手段の搬送方向下流に配置され、前記第 1 のローラにより搬送される用紙を前記搬送方向と反対方向に搬送することにより用紙を屈曲させる第 3 のローラを有し、前記折り補助部材により前記用紙を前記第 2 の折り手段に向けて屈曲させることを特徴とする前記 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置。

7 .

一对の前記第 1 のローラの一つは一对の前記第 2 のローラの一つに共用されることを特徴とする前記 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置。

8 .

20

前記第 1 の折り手段を通過した用紙を前記第 2 の折り手段に案内するか又は排出するかを切り替えることによって、用紙を三つ折りするか又は用紙を二つ折りするかを切り替える切り替え案内手段を有することを特徴とする前記 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置。

9 .

前記折り補助部材は、曲面の案内面を有する先端部を有することを特徴とする前記 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置。

10 .

前記折り補助部材は、用紙が通過しないときに、前記第 2 のローラにより形成されるニップに引いた接線上に位置する先端部を有することを特徴とする前記 1 ~ 9 のいずれか 1

30

項に記載の用紙折り装置。

11 .

前記 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置を有することを特徴とする用紙後処理装置。

12 .

前記 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の用紙折り装置を有することを特徴とする画像形成システム。

【発明の効果】

【0021】

本発明では、回転可能に軸支された折り補助部材により、用紙を折り手段に向けて押圧

40

している。

【0022】

したがって、用紙は確実に折り手段側に屈曲し、搬送不良が防止されるとともに、正確な折り目をつけた折り処理が行われる。

【0023】

また、折り補助部材は用紙により押されて回転するので、用紙折り処理時やジャム解除作業時に、折り補助部材に強い力が加えられることがあっても、折り補助部材が力に応じて回転するので、折り補助部材の摩耗や破損が防止される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

50

本発明を図示の実施の形態に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態に限定されない。

【0025】

本発明の実施の形態に係る画像形成システムを図面に基づいて説明する。

【0026】

[画像形成システム]

図2は画像形成装置A、用紙後処理装置FSからなる本発明の実施の形態に係る画像形成システムの全体図である。

【0027】

画像形成装置A

図示の画像形成装置Aは、画像読取部1、画像処理部2、画像書込部3、画像形成部4、給紙カセット5、給紙手段6、定着装置7、排紙部8、自動両面コピー給紙部(ADU)9を備えている。

【0028】

画像形成装置Aの上部には、自動原稿送り装置DFが搭載されている。画像形成装置Aの図示の左側面の排紙部8側には、用紙後処理装置FSが連結されている。

【0029】

自動原稿送り装置DFの原稿台上に載置された原稿は矢印方向に搬送され画像読み取り部1の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、CCDイメージセンサ1Aに読み込まれる。

【0030】

CCDイメージセンサ1Aにより光電変換されたアナログ信号は、画像処理部2において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書込部3に送られる。

【0031】

画像形成時には、画像書込部3の半導体レーザから出力光が発せられ、画像形成部4の感光体ドラム4Aが照射されて潜像を形成する。画像形成部4においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。給紙カセット5から給紙手段6により給送された記録用紙S1は、現像処理により潜像をトナー像とされた感光体ドラム4Aに当接し、転写手段4Bによりトナー像を転写される。トナー像を担持した記録用紙S1は、定着装置7により定着され、排紙部8から用紙後処理装置FSに送り込まれる。両面コピーの場合には、片面画像処理済みの記録用紙S1は搬送路切り替え板8Aにより自動両面コピー給紙部9に送り込まれ、再び画像形成部4において裏面に画像処理され、定着された後、排紙部8から排出される。

【0032】

次に、本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置を図1を用いて説明する。

【0033】

[用紙後処理装置FS]

用紙後処理装置FSは、用紙搬入部20と、挿入紙給紙部30a、30bと、複数の後処理部とを有する。後処理部としては、穴あけ処理部40、折り処理部50、重ね合わせ処理部60、綴じ処理部71、72、及び排紙部80を有する。

【0034】

挿入紙給紙部30aには挿入紙S2が装填され、挿入紙給紙部30bには他の挿入紙S3が装填される。

【0035】

挿入紙S2、S3は、画像形成装置Aから排出される記録用紙S1に挿入される、表紙用紙やインサート用紙等の挿入紙であり、記録用紙S1と同様に、穴あけ処理や折り処理を行うことが出来る。

【0036】

挿入紙給紙部30a、30bから送り出された挿入紙S2、S3は下方に向かう搬送路

10

20

30

40

50

(参照符号なし)を経て用紙搬入部20に搬送される。

【0037】

穴あけ処理部40は、用紙搬入部20に配置される。

【0038】

なお、以下の説明では、記録用紙S1、挿入紙S2、S3を総称して用紙Sと称する。

【0039】

折り処理部50は、用紙搬入部20から下方に分岐した搬送路H1上に配設されている。

【0040】

重ね合わせ処理部60は、用紙搬入部20から上方に分岐した搬送路H2の下流側に配設され、搬送路H3、H4、H5を備えている。

10

【0041】

重ね合わせ処理部60は、下流側に位置する綴じ処理部71において、先行する用紙Sに綴じ処理するための時間を確保するために、後続の用紙Sを搬送路H3及び搬送路H4、H5に待機させる。

【0042】

搬送路H2の下流側に位置する搬送路は、二重に湾曲する搬送路に分岐し、内側の搬送路H4と外側の搬送路H3、H5とに分かれる。

【0043】

搬送路H2から分岐して湾曲する内側の搬送路を形成する搬送路H4の排出口には、搬送ローラ21が設けられ、綴じ処理を行う用紙Sの1枚目が搬送されてきた場合、回転を停止した状態で用紙先端を受け止め搬送ローラ21に当接した状態で待機させる。

20

【0044】

搬送路H2を搬送された用紙Sは、前記のように、搬送ローラ21に先頭が突き当たった状態で待機するが、後続の用紙Sは、搬送路H2から搬送路H3に進入して、搬送ローラ21に到達する。

【0045】

搬送ローラ21からは、先行する用紙Sと後行する用紙Sとが重なった状態で、2枚一緒に搬送され、集積部70へと搬送される。

【0046】

搬送路H3は、搬送路H2の下流において、搬送路H2に連続しており、搬送路H5は、搬送路H3に連続する。

30

【0047】

搬送路H3は、搬送路H5と搬送路H6に分岐している。

【0048】

そして、搬送路H6は、固定排紙皿81に用紙Sを排出する排紙路を形成する。

【0049】

固定排紙皿81は、搬送路H3上の搬送ローラ24において重ね合わせ処理部60から分岐する搬送路H6の下流側で、用紙後処理装置FSの機外に突出する位置に配設されている。

40

【0050】

固定排紙皿81は前記に説明したように、搬送路H2、H3、H6を経て搬送され、排出された用紙Sを集積する。

【0051】

排紙部80は排紙ローラ22及び整合機構を有し、用紙Sを昇降排紙皿82に排出する。整合機構は図示しないが、搬送排出方向に直角な水平方向に往復移動して用紙を整合する周知のもので構成される。

【0052】

排紙ローラ22は、一对のローラからなり、非排紙時には、一对のローラは離間しており、排紙時に接触して用紙Sをニップし搬送して、昇降排紙皿82に排出する。

50

## 【 0 0 5 3 】

搬送ローラ 2 1 により搬送される用紙 S は、排紙ローラ 2 2 を構成し、離間している一対のローラ間を左方向に走行し、後端が搬送ローラ 2 1 から離れたときに、集積部 7 0 に落下し、傾斜している集積部 7 0 を滑落してストッパ（図示せず）により受け止められて集積部 7 0 で停止する。

## 【 0 0 5 4 】

設定枚数の用紙 S が集積部 7 0 上に集積されたときに、綴じ処理部 7 1 が作動して用紙 S を綴じ処理する。

## 【 0 0 5 5 】

綴じ処理された用紙 S は前記ストッパにより押し上げられて集積部 7 0 上を左上方に移動する。 10

## 【 0 0 5 6 】

このとき、排紙ローラ 2 2 を構成する一対のローラが接触して用紙 S をニップし、搬送して、昇降排紙皿 8 2 に排出する。

## 【 0 0 5 7 】

折りモードにおいては、用紙 S は用紙搬入部 2 0 から搬送路 H 1 を下方に搬送され、折り処理部 5 0 において、中折り又は三つ折り処理されて下部排紙皿 8 3 に排出される。

## 【 0 0 5 8 】

中綴じモードにおいては、用紙 S は用紙搬入部 2 0 から搬送路 H 1 を搬送され、綴じ処理部 7 2 において、中綴じ処理され、折り処理部 5 0 において、中折り処理された後に、下部排紙皿 8 3 に排出される。 20

## 【 0 0 5 9 】

用紙 S の排紙経路としては、次の 4 経路がある。

- 1 ) 用紙搬入部 2 0 搬送路 H 2 搬送路 H 3 搬送路 H 6 固定排紙皿 8 1
- 2 ) 用紙搬入部 2 0 搬送路 H 2 搬送路 H 3、H 4、H 5 集積部 7 0 排紙部 8 0 昇降排紙皿 8 2
- 3 ) 用紙搬入部 2 0 搬送路 H 2 H 4 排紙部 8 0 昇降排紙皿 8 2
- 4 ) 用紙搬入部 2 0 搬送路 H 1 折り処理部 5 0 下部排紙皿 8 3

経路 1 )、2 ) 及び 4 ) は前記に説明したとおりである。

## 【 0 0 6 0 】

経路 3 ) は、綴じ処理や、折り処理を施すことなく、大量の画像形成を行う際に選択される。 30

## 【 0 0 6 1 】

用紙 S は、後処理なしで、昇降排紙皿 8 2 に排出され、昇降排紙皿 8 2 は、排紙される用紙 S の最上面が常に一定した高さになるように図の鎖線で示すように下方に移動する。

## 【 0 0 6 2 】

従って、昇降排紙皿 8 2 上には、数千枚の用紙を集積することが可能である。

## 【 0 0 6 3 】

図 3 は、折り処理部 5 0 の正面図である。

## 【 0 0 6 4 】

図 2 における搬送路 H 1 は、折り処理部 5 0 の上流部で用紙 S をガイドする案内板 5 1 A 及び下流部で用紙 S をガイドする案内板 5 1 B からなる案内部材 5 1 で構成される。 40

## 【 0 0 6 5 】

搬送路 H 1 には、折り処理部 5 0 の下流側で用紙 S の位置を規制する規制部材 5 1 C が設けられる。規制部材 5 1 C は用紙 S の下端を所定位置に規制するものであり、用紙サイズに応じて変位可能である。

## 【 0 0 6 6 】

折り処理部 5 0 は、折り板 5 2、折り上ローラ（以下、上ローラと称す）5 3、折り下ローラ（以下、下ローラと称す）5 4、折りローラ 5 5、切り替え案内手段としての搬送路切替部材 5 7、案内手段としての案内部材 5 8、先端停止部材 5 8 1 等から成り、用紙 50



Sを二つ折り処理又は三つ折り処理を行う。

【0067】

一对の第1のローラである上ローラ53、下ローラ54は搬送により用紙Sを屈曲させて、下ローラ54と折りローラ55との間に挿入する搬送手段を構成する。

【0068】

一对の第2のローラである下ローラ54と折りローラ55とは用紙Sをニップして搬送することにより用紙Sを折り処理する折り手段を構成する。

【0069】

上ローラ53、下ローラ54は、また、二つ折りにおいて折り処理を行うとともに、三つ折り処理において、1番目の折り処理を行う前段折り手段を構成する。

【0070】

下ローラ54は前記搬送手段及び前記折り手段に共用されるが、前記搬送手段と前記折り手段とをそれぞれ一对のローラで構成し、4個のローラで用紙折り装置を構成することも可能である。

【0071】

上ローラ53と下ローラ54とは、ほぼ対称形をなす左右一对の押圧手段により支持されている。一方の押圧手段は、上ローラ53を回転可能に支持し、支軸531を中心に揺動可能な支持板532と、この支持板532の一端に係止され、上ローラ53を挟持位置方向に付勢するバネ533とから成る。もう一方の押圧手段は、支軸541を中心に揺動可能な支持板542と、この支持板542の一端に係止され、下ローラ54を挟持位置方向に付勢するバネ543とから成る。上ローラ53、下ローラ54は、折りローラ駆動モータ(図示せず)により駆動回転される。上ローラ53、下ローラ54の各外周面は、高摩擦抵抗材により形成されている。

【0072】

切り替え案内手段としての搬送路切替部材57はソレノイドSDにより駆動されて揺動可能であり、三つ折り処理時には、実線で示す位置に設定されて用紙Sを案内部材58で形成される搬送路にガイドする。

【0073】

搬送路切替部材57は、二つ折り、即ち、中折り及び中綴じ・中折りには、点線の位置に設定されて、用紙Sを排出口E1にガイドする。

【0074】

58は搬送手段と先端停止部材581との間で用紙Sを案内する案内手段としての案内部材であり、用紙Sの中央部が下方に屈曲するような搬送路を形成する。

【0075】

59は折り補助部材である。

【0076】

先端停止部材58は、搬送手段、即ち、上ローラ53と下ローラ54とにより搬送される用紙Sの先端を停止させることにより用紙Sを折り手段に向けて屈曲させる用紙曲げ手段を構成する。

【0077】

用紙曲げ手段としては、先端停止部材581の他に、上ローラ53及び下ローラ54による搬送方向と反対方向に用紙Sの先端を搬送するローラで構成することも可能である。

【0078】

用紙曲げ手段をローラで構成した場合、用紙曲げ手段としてのローラは用紙Sの折り目位置が折り手段による折り位置に到達した時点で、搬送手段の搬送方向と反対方向に用紙Sを搬送するように作動する。

【0079】

以上の構成を有する折り処理部50の折り動作について説明する。

1) 三つ折り

三つ折りにおいては、搬送路切替部材57は用紙Sを案内部材58により形成された搬

10

20

30

40

50

送路に用紙 S をガイドする。

【 0 0 8 0 】

用紙 S は搬送路 H 1 を搬送され、その先端が規制部材 5 1 C に突き当たって停止する。

【 0 0 8 1 】

設定枚数の用紙 S が規制部材 5 1 C で規制され集積した段階で、折り板 5 2 が駆動手段（図示せず）により駆動されて矢印 W 1 で示す方向に移動し、用紙 S の折り目を上ローラ 5 3 と下ローラ 5 4 との間に挿入する。

【 0 0 8 2 】

折り板 5 2 の作動と同時に上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 及び折りローラ 5 5 それぞれが矢印のように回転して、用紙 S を折り処理しつつ搬送する。

10

【 0 0 8 3 】

折り板 5 2 は用紙 S が上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 間にニップされた段階で矢印 W 1 と反対方向に移動して退避する。

【 0 0 8 4 】

上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 により折り処理された用紙 S は折り目を先頭にして搬送され、折り目が先端停止部材 5 8 1 に突き当たる。

【 0 0 8 5 】

用紙 S の折り目が先端停止部材 5 8 1 に突き当たった後も上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 及び折りローラ 5 5 は回転を継続する。

【 0 0 8 6 】

20

上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 の回転継続により、用紙 S は上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 間のニップと先端停止部材 5 8 1 との間で撓み湾曲する。

【 0 0 8 7 】

図示のように、案内部材 5 8 は上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 を通過した用紙 S を下方に屈曲させる形状に形成されている。

【 0 0 8 8 】

従って、用紙 S は下方に湾曲する。

【 0 0 8 9 】

湾曲した用紙 S は下ローラ 5 4 と折りローラ 5 5 間のニップに進入し、下ローラ 5 4 と折りローラ 5 5 とにより、2 番目の折り目が形成される。

30

【 0 0 9 0 】

下ローラ 5 4 及び折りローラ 5 5 の継続する回転により、2 カ所で折られた用紙 S、即ち、三つ折り処理された用紙 S は折り処理部 5 0 から排出され、下部排紙皿 8 3 に排出される。

【 0 0 9 1 】

前記の折り処理において、用紙 S のカール等が原因で、用紙 S は上下ローラ 5 3、5 4 間のニップと先端停止部材 5 8 1 との間で上方に湾曲する場合があったり、用紙 S の幅方向に関して均一に湾曲しない場合がある。

【 0 0 9 2 】

これらの現象により、ジャム等の搬送不良や正しい折り目が形成されない折り処理が行われる場合が生ずる。

40

【 0 0 9 3 】

折り補助部材 5 9 によりこのような問題が解決される。

【 0 0 9 4 】

図 4 を参照して折り補助部材 5 9 について説明する。図 4 は、折り補助部材 5 9 の拡大図である。

【 0 0 9 5 】

非通紙時、即ち、用紙 S が折り処理部 5 0 にないときは、折り補助部材 5 9 は図 4 ( a ) に示すように、重力により先端部 5 9 B が 7 時に相当する位置にあるように設定されている。

50

## 【 0 0 9 6 】

この位置は、重力により垂下されている折り補助部材 5 9 がストッパ 5 9 C により反時計方向の回転が規制された角度である。

## 【 0 0 9 7 】

図 4 ( b ) のように用紙 S が折り処理部 5 0 に進入すると、折り補助部材 5 9 は用紙 S に押されて時計方向に回転した角度となる。折り補助部材 5 9 は重力の作用で反時計方向に回転しようとするので、用紙 S は折り補助部材 5 9 により、上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 と先端停止部材 5 8 1 との間において、下方に押圧される。

## 【 0 0 9 8 】

折り補助部材 5 9 のこの押圧力により、用紙 S の撓みは常に下方への撓みとなり、用紙 S は 2 番目の折り目となるべき部分を先頭に下ローラ 5 4 と折りローラ 5 5 間に進入し、2 番目の折り目が正確に形成される。

10

## 【 0 0 9 9 】

図 4 で示すような折り補助部材 5 9 による折り補助作用を効果的に機能させるには、図 4 ( a ) の非通紙の状態において、折り補助部材 5 9 の先端部 5 9 B が搬送手段を構成する下ローラ 5 4 と折り手段を構成する折りローラ 5 5 との共通接線 L 1 上よりも下方に、即ち、折り手段側にあることが好ましい。

## 【 0 1 0 0 】

また、非通紙時における折り補助部材 5 9 の先端部 5 9 B が折り手段を構成する下ローラ 5 4 と折りローラ 5 5 との間のニップを通る接線 L 2 上にあることが好ましい。

20

## 【 0 1 0 1 】

また、折り補助部材 5 9 が用紙をガイドする先端部 5 9 B は曲面で形成されることが用紙 S の搬送を円滑にするために好ましい。

## 【 0 1 0 2 】

折り補助部材 5 9 は、用紙 S を押し下げることができる程度の質量のある材料で構成されることが望ましく、樹脂、ゴム、金属等で構成される。

## 【 0 1 0 3 】

図示の例では重力の作用で折り補助部材 5 9 が用紙 S を下方にガイドしているが、バネの付勢で用紙 S を下方にガイドしてもよい。但し、バネの付勢力としては、用紙進入時に折り補助部材 5 9 が用紙 S に押されて時計方向に回転する程度の付勢力が好ましい。

30

## 【 0 1 0 4 】

折り補助部材 5 9 は、用紙 S の幅方向（搬送方向に直角で搬送面に沿った方向）の複数箇所に複数個設けられる。

## 2) 二つ折り（中折り及び中綴じ・中折り）

中折り処理は、用紙 S の搬送方向に関して中央部において折り畳むモードであり、中折り・中綴じは、用紙 S の前記中央部を綴じ処理するとともに、前記中央部で中折り処理するモードである。

## 【 0 1 0 5 】

設定枚数が、規制部材 5 1 C により受け止められて集積される。

## 【 0 1 0 6 】

中折り・中綴じの場合には、この段階で綴じ処理部 7 2 が作動して用紙 S の中央部に綴じ針を打ち込む綴じ処理を行う。

40

## 【 0 1 0 7 】

設定枚数の用紙 S が規制部材 5 1 C で規制された集積された段階で、折り板 5 2 が駆動手段（図示せず）により駆動されて用紙 S の折り目を上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 の間に挿入する。

## 【 0 1 0 8 】

折り板 5 2 の作動と同時に上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 それぞれが矢印のように回転して、用紙 S を折り処理しつつ搬送する。

## 【 0 1 0 9 】

50

折り板 5 2 は用紙 S が上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 間にニップされた段階で矢印 W 1 と反対方向に移動して退避する。

【 0 1 1 0 】

上ローラ 5 3、下ローラ 5 4 により折り処理された用紙 S は折り目を先頭にして搬送され、点線の位置に設定された搬送路切替部材 5 7 の案内でその下方を通過し、排出口 E 1 から排出される。

【 0 1 1 1 】

中折り及び中綴じ・中折りモードにおいては、折り補助部材 5 9 は用紙 S に押されて時計方向に回転し退避するので、用紙 S の搬送は円滑に行われる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 1 1 2 】

【 図 1 】 従来の用紙折り装置の模式図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態に係る画像形成システムの全体図である。

【 図 3 】 折り処理部 5 0 の正面図である。

【 図 4 】 折り補助部材 5 9 の拡大図である。

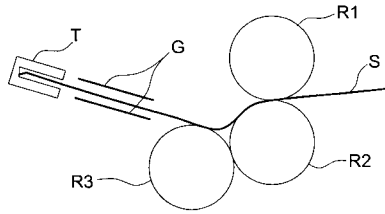
【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

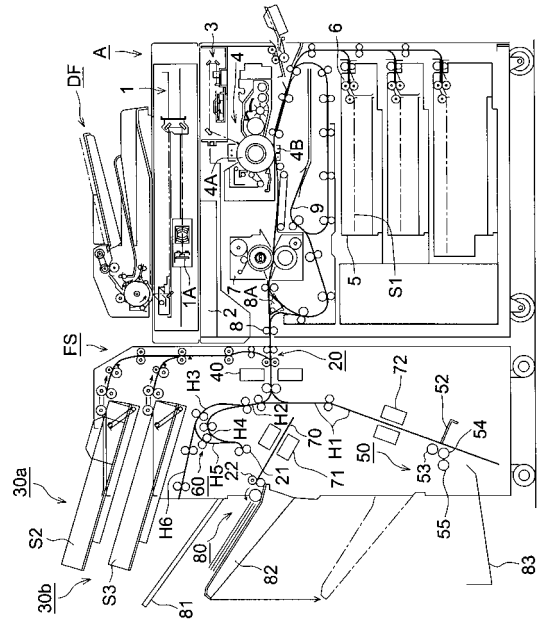
- A 画像形成装置
- F S 後処理装置
- 5 0 折り処理部
- 5 2 折り板
- 5 3 上ローラ
- 5 4 下ローラ
- 5 5 折りローラ
- 5 7 搬送路切替部材
- 5 8 案内部材
- 5 9 折り補助部材
- S 用紙

20

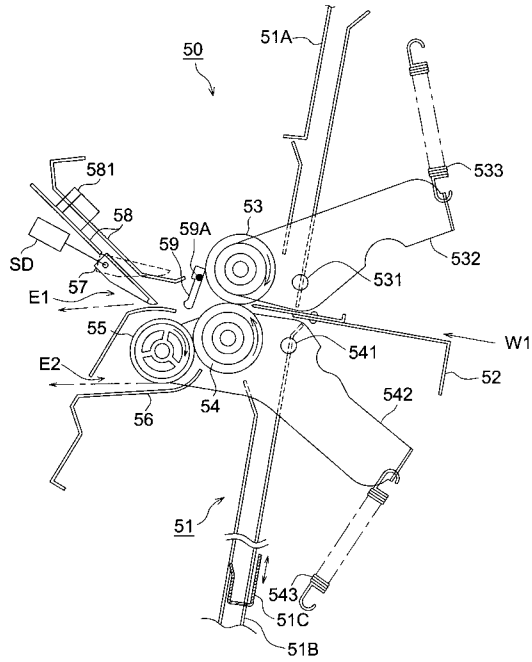
【図 1】



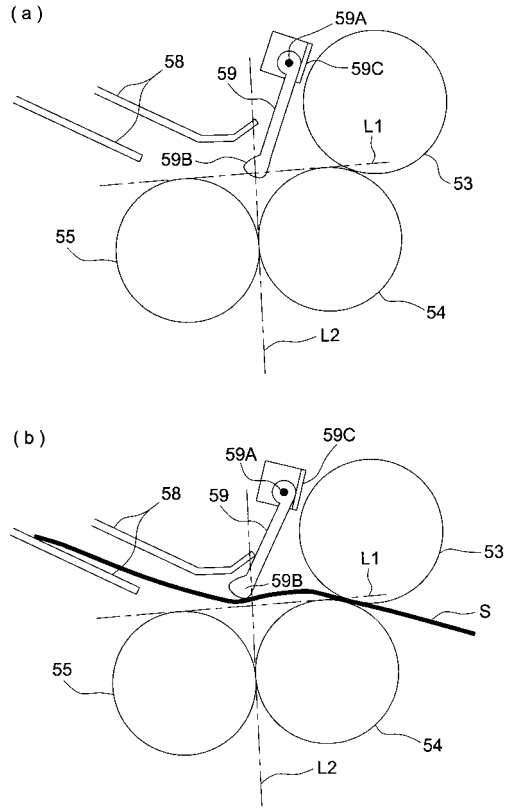
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 桐生 知彦  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 山川 幹彦  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 清水 聡  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 砂山 竜平  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 新妻 雅人  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開昭62-074877(JP,A)  
特開2005-231777(JP,A)  
特開2006-062810(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 45/16