

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4238777号
(P4238777)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.CI.

B65H 45/16 (2006.01)

F 1

B 65 H 45/16

請求項の数 12 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-155706 (P2004-155706)
 (22) 出願日 平成16年5月26日 (2004.5.26)
 (65) 公開番号 特開2005-96990 (P2005-96990A)
 (43) 公開日 平成17年4月14日 (2005.4.14)
 審査請求日 平成18年12月19日 (2006.12.19)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-308524 (P2003-308524)
 (32) 優先日 平成15年9月1日 (2003.9.1)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株
 式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (72) 発明者 山川 幹彦
 東京都八王子市石川町2970番地コニカ
 ミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 内
 (72) 発明者 志田 寿夫
 東京都八王子市石川町2970番地コニカ
 ミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】折り畳み装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折りローラと該折りローラに圧接する圧接口ーとからなる上流側の折りローラ対及び折りローラと該折りローラに圧接する圧接口ーとからなる下流側の折りローラ対を搬送路に前後して配置し、

前記 2 個の折りローラ対でシートをニップして、前記上流側の折りローラ対でシートを第 1 方向に搬送するとともに、前記下流側の折りローラ対で、前記第 1 方向と反対の第 2 方向にシートを搬送することにより、シートに折り目を付け、折り目部を先頭にして、シートを 2 個の前記折りローラ対で搬送することにより、シートを折り畳む折り部を有する折り畳み装置において、

前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路に、該搬送路のシートの厚み方向の内幅を該搬送路に沿って増減可逆に変化させる可動案内部材を設けたことを特徴とする折り畳み装置。

【請求項 2】

少なくとも 2 個の折り部が搬送路に前後して配置され、下流側の前記折り部が、請求項 1 に記載の前記折り部からなることを特徴とする折り畳み装置。

【請求項 3】

前記 2 個の折りローラ対の前記折りローラと前記圧接口ー間にシートを導入する導入工程においては、前記 2 個の折りローラ対により挟持搬送することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の折り畳み装置。

【請求項 4】

前記可動案内部材は、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における上流側の前記内幅を、前記 2 個の折りローラ対の前記折りローラと前記圧接ローラ間にシートを導入する導入工程時には、前記 2 個の折りローラ対によりシートを折り畳む折り畳み工程時よりも広くすることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の折り畳み装置。

【請求項 5】

前記可動案内部材は、

前記導入工程時には、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における下流側の前記内幅を、上流側の前記内幅よりも狭くし、

前記折り畳み工程時には、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における下流側の前記内幅を、上流側の前記内幅よりも広くすることを特徴とする請求項 4 に記載の折り畳み装置。

10

【請求項 6】

前記 2 個の折りローラ間のニップに向けシートをガイドする可動なガイド部材を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の折り畳み装置。

【請求項 7】

前記上流側の折りローラ対の前記折りローラと前記下流側の折りローラ対の前記折りローラとは、シートの導入工程において離間して同方向に回転し、折り畳み工程において圧接して反対方向に回転することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の折り畳み装置。

20

【請求項 8】

前記可動案内部材は、前記折りローラの圧接動作に連動して前記内幅を変化させることを特徴とする請求項 7 に記載の折り畳み装置。

【請求項 9】

前記可動案内部材を有する前記折り部を含む 3 個の折り部が縦に配置され、シートを下から上に搬送する複数の搬送路及び前記 3 個の折り部を選択使用することにより、複数モードの折り処理を行うことを可能としたことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の折り畳み装置。

【請求項 10】

前記可動案内部材を有する前記折り部を、前記 3 個の折り部のうち、中間の折り部として配置したことを特徴とする請求項 9 に記載の折り畳み装置。

30

【請求項 11】

前記可動案内部材の下流側端部は、シートを下から上に搬送する前記搬送路であって、前記可動案内部材を有する前記折り部が配置された搬送路でない搬送路に臨むように配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の折り畳み装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の折り畳み装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、シートの折り畳み装置に関し、特に、複数の折り部を用いて種々のモードで折り畳みを行うことが出来る折り畳み装置及びかかる折り畳み装置を有する画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

画像形成装置の付属装置として用いられる折り畳み装置では、装置を小型にするために、2 個のローラ対を対向して配置し、ローラ対間にシートを導入した後に、ローラ対でシートを反対方向に搬送することにより、ローラ対間でシートを屈曲させて折り畳む折り畳み装置が多く用いられている（例特許文献 1）。

50

【特許文献1】特開平10-148983号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

多様なモードで折り畳み処理を行う小型の後処理装置を実現するために、出願人は、特願2003-81952号及び2003-150621号で、2個の折りローラ対からなる複数の折り部を複数の搬送路で連結し、これらの折り部及び搬送路を使い分けて折り処理を行う後処理装置を提案した。

【0004】

折り処理したシートの品質は、折り処理が正しい折り目位置で、キチット折り畳まれて10いるか否かにより左右される。

【0005】

しかるに、特許文献1の折り畳み装置を含めた従来の折り畳み装置では、折り目の位置及び折り畳み状態のいずれにおいても十分ではなかった。特に、複数の折り部を用いて、複数回の折り処理を行う場合には、折り畳み済みのシートに対して再度折り処理を施す工程において、シートの搬送が安定せず、折り目位置がずれたり、皺が発生するなどがあつて、品質の高い折り畳みシートを作成することが困難であった。

【0006】

本発明は、折り畳み装置における前記のような問題を解決し、品質の高い折り処理シートを作成することが出来る折り畳み装置及びかかる折り畳み装置を有する画像形成装置を20提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的は、本発明の下記の折り畳み装置及び画像形成装置よって達成される。

【0008】

1. 折りローラと該折りローラに圧接する圧接ローラとからなる上流側の折りローラ対及び折りローラと該折りローラに圧接する圧接ローラとからなる下流側の折りローラ対を搬送路に前後して配置し、

前記2個の折りローラ対でシートをニップして、前記上流側の折りローラ対でシートを第1方向に搬送するとともに、前記下流側の折りローラ対で、前記第1方向と反対の第2方向にシートを搬送することにより、シートに折り目を付け、折り目部を先頭にして、シートを2個の前記折りローラ対で搬送することにより、シートを折り畳む折り部を有する折り畳み装置において、
30

前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路に、該搬送路のシートの厚み方向の内幅を該搬送路に沿って増減可逆に変化させる可動案内部材を設けたことを特徴とする折り畳み装置。

【0009】

2. 少なくとも2個の折り部が搬送路に前後して配置され、下流側の前記折り部が、1に記載の前記折り部からなることを特徴とする折り畳み装置。

【0010】

3. 前記2個の折りローラ対の前記折りローラと前記圧接ローラ間にシートを導入する導入工程においては、前記2個の折りローラ対により挟持搬送することを特徴とする1又は2に記載の折り畳み装置。

4. 前記可動案内部材は、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における上流側の前記内幅を、前記2個の折りローラ対の前記折りローラと前記圧接ローラ間にシートを導入する導入工程時には、前記2個の折りローラ対によりシートを折り畳む折り畳み工程時よりも広くすることを特徴とする1～3のいずれか1項に記載の折り畳み装置。
40

【0011】

5. 前記可動案内部材は、
前記導入工程時には、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における下流側の
50

前記内幅を、上流側の前記内幅よりも狭くし、
前記折り畳み工程時には、前記下流側の折りローラ対の下流側の前記搬送路における下流側の前記内幅を、上流側の前記内幅よりも広くすることを特徴とする4に記載の折り畳み装置。

【0012】

6. 前記2個の折りローラ間のニップに向けてシートをガイドする可動なガイド部材を有することを特徴とする1~5のいずれか1項に記載の折り畳み装置。

【0013】

7. 前記上流側の折りローラ対の前記折りローラと前記下流側の折りローラ対の前記折りローラとは、シートの導入工程において離間して同方向に回転し、折り畳み工程において圧接して反対方向に回転することを特徴とする1~6のいずれか1項に記載の折り畳み装置。 10

【0014】

8. 前記可動案内部材は、前記折りローラの圧接動作に連動して前記内幅を変化させることを特徴とする7に記載の折り畳み装置。

【0015】

9. 前記可動案内部材を有する前記折り部を含む3個の折り部が縦に配置され、シートを下から上に搬送する複数の搬送路及び前記3個の折り部を選択使用することにより、複数モードの折り処理を行うことを可能としたことを特徴とする1~8のいずれか1項に記載の折り畳み装置。 20

【0016】

10. 前記可動案内部材を有する前記折り部を、前記3個の折り部のうち、中間の折り部として配置したことを特徴とする9に記載の折り畳み装置。

【0017】

11. 前記可動案内部材の下流側端部は、シートを下から上に搬送する前記搬送路であって、前記可動案内部材を有する前記折り部が配置された搬送路でない搬送路に臨むように配置されていることを特徴とする9に記載の折り畳み装置。

【0018】

12. 1~11のいずれか1項に記載の折り畳み装置を有することを特徴とする画像形成装置。 30

【発明の効果】

【0019】

1~12のいずれか1項に記載の発明により、折り畳み装置を小型にすることができるとともに、正しい位置に折り目を付け、且つキチット折られた高い品質の折り畳みシートを作成することが可能になる。

【0020】

特に、1回以上折り処理を行ったシートに対して更に折り処理を行う場合に、起きやすい折り目位置のずれや皺の発生が防止される。

【0021】

9又は11の発明により、多様なモードで折り処理を行うことができ、しかも、装置を小型化することが可能になる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

(1) 画像形成装置

図1は画像形成装置本体A、自動原稿送り装置D F、後処理装置B、大容量給紙装置L Tから成る画像形成装置の全体構成図である。

【0023】

図示の画像形成装置本体Aは、画像読取部(画像入力装置)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 A, 5 B, 5 C、手差し給紙トレイ5 D、第1給紙部6 A, 6 B, 6 C, 6 D、第2給紙部6 F、定着装置7、排紙部8及び自動両面コピ 50

一給紙部(ADU)8Bを備えている。

【0024】

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

【0025】

自動原稿送り装置DFの原稿台上に載置された原稿dは矢印方向に搬送され画像読取部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、イメージセンサCCDにより読み込まれる。

【0026】

イメージセンサCCD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に信号を送られる。10

【0027】

画像書込部3においては、半導体レーザからの出力光が画像形成部4の感光体ドラム4Aに照射され、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5A～5C、手差し給紙トレイ5D、大容量給紙装置LTから第1給紙部6A～6Eの各々により給送されたシートSには転写手段4Bにより画像が転写される。画像を担持したシートSは、定着装置7により定着処理され、排紙部8から後処理装置Bに送り込まれる。或いは搬送路切換板8Aにより自動両面コピー給紙部8Bに送り込まれた片面画像処理済みのシートSは再び画像形成部4において、両面画像処理後、排紙部8から排出される。20

【0028】

(2) 後処理装置

後処理装置Bは、後処理装置搬入部10、後処理装置排出部20、シート付加部(表紙シート給紙部)30、穿孔処理部(パンチ処理部、第1処理部)40、搬送部50、折り処理部(第2処理部)60から構成されている。

【0029】

図2は、本発明に係る後処理装置Bの全体構成図である。

【0030】

(2-1) 後処理装置搬入部・後処理装置排出部

後処理装置搬入部10には、画像形成装置本体Aから画像形成処理されたシートSが導入される。

【0031】

後処理装置搬入部10のシート導入位置は、画像形成装置本体Aの排紙部8のシート排出位置に対向する。

【0032】

入口ローラ11に導入されたシートSは、搬送路切換手段G1によって後処理装置排出部20と穿孔処理部40の何れかに分岐される(分岐部)。

【0033】

パンチ処理及び折り処理が設定されない場合、搬送路切換手段G1は穿孔処理部40への搬送路を遮断し、後処理装置排出部20への搬送路を開放する。40

【0034】

後処理装置排出部20に向かう第1搬送路p1を通過するシートSは、搬送ローラ21,22に挟持されて直進し、排紙ローラ23により後処理装置排出部20から排出され、昇降可能なメイン排紙トレイ24上に積載される。メイン排紙トレイ24上には最大200枚のシートSを積載する事が出来る。

【0035】

搬送路切換手段G2によって搬送ローラ22のシート搬送方向下流側の図示上方に分岐されたシートSは、第6搬送路p6の搬送ローラ25を通過し、排紙ローラ26によって排出され、後処理装置B上部に配置された後処理装置排出部としてのサブ排紙トレイ(ト50

ップトレイ) 27 上に積載される。サブ排紙トレイ 27 上には、試しに画像形成したシートやジャム処理後に排出されるシート等を収容する。

【0036】

(2-2) シート付加部 30

シート付加部 30 の給紙皿 31 内に収容されたカバーシート又はインサートシート S は、給紙手段 32 により分離、給送され、第 5 搬送路 p5 の搬送ローラ 33, 34, 35, 36 に挟持されて、分岐部の上流側の搬送路に合流される(合流部)。

【0037】

シート付加部 30 の給紙皿 31 は上下 2 段に配置され、各給紙皿 31 には最大 500 枚のカバーシート又はインサートシート S を収容する事が可能である。

10

【0038】

なお、シート付加部 30 にシート S を装填して、画像記録を行うことなく、シート S に対して穿孔処理、折り処理を実施することも可能である。

【0039】

(2-3) 穿孔処理部 40

後処理装置搬入部 10 の搬送路切換手段 G1 により分岐されたシート S は、搬送路切換手段 G1 の下方に配置された搬送ローラ 41 に挟持され、穿孔処理部(第 1 処理部) 40 に搬送される(第 2 搬送路 p2)。

【0040】

穿孔処理部 40 の下流側の搬送路には、整合手段 42 が配置され、穿孔処理前のシート S のシート幅方向を整合する。

20

【0041】

穿孔処理部 40 の穿孔器は、図示しない駆動手段により駆動されるパンチと、パンチの刃部に嵌合するダイスとから成る。穿孔処理されたシート S は、下方の搬送部 50 に送られる(パンチ機能)。

【0042】

(2-4) 搬送部 50

搬送部 50 に送られたシート S は、搬送ローラ 51, 52, 53, 54 により挟持されて折り畳み装置 60 に搬送される。搬送ローラ 51, 52, 53, 54 は、駆動源に接続する駆動ローラと、駆動ローラに圧接する従動ローラとから成る。各従動ローラはソレノイド SOL に接続して、駆動ローラに接離可能である。

30

【0043】

穿孔処理された小サイズのシート S のうち、折り処理が行われないシート S は、搬送路切換手段 G3 により分岐された第 3A 搬送路 p3A を通過し、搬送ローラ 600 に挟持されて搬送される。穿孔処理された大サイズのシート S は、折り処理の要否に拘わらず搬送路切換手段 G3 の分岐位置の下方の第 3B 搬送路 p3B に搬送され、搬送ローラ 53, 54 によって搬送され、折り畳み装置 60 に導入される。ここで第 3A 搬送路 p3A と、第 3B 搬送路 p3B とを合わせて第 3 搬送路を構成している。

【0044】

なお、搬送部 50 に搬送路切換手段 55 が設けられ、2 枚の小サイズのシート S を蓄積して搬送する事により、2 枚同時に後述の折り処理を行う事ができる。

40

【0045】

(2-5) 折り畳み装置 60

搬送部 50 から折り畳み装置(第 2 処理部) 60 に搬送されたシート S は、レジストローラ 601 に挟持されて搬送され、第 1 折り部 61、第 2 折り部 62、第 3 折り部 63 において、後述する外中折り、内中折り、Z 折り、外三つ折り、内三つ折り、内四つ折り(以下、観音折りとも称す)、ダブルパラレル折り等の各種モードの折り処理(折り機能)を施されて、第 4 搬送路 p4 を介して第 1 搬送路 p1 に戻る。

【0046】

図 3 は、折り畳み装置 60 の断面図である。

50

【0047】

第1折り部61は、折りローラ611と折りローラ611に圧接する圧接口ローラ613とからなる上流側折り畳ローラ対、折りローラ612と折りローラ612に圧接する圧接口ローラ614とからなる下流側の折りローラ対及び折りローラ611、612間のニップにシートSをガイドするガイド部材615から構成されている。折りローラ611、612はモータM1で駆動されて回転し、シートSの搬送及び折り畳みを行う。

【0048】

折り畳み装置60には、第1折り部61、第2折り部62及び第3折り部63を接続する複数の搬送路m, n, q, r, u, v, w, x及びシートSを挟持して搬送する複数の搬送ローラ602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609が配置されている。10

【0049】

第2折り部62及び第3折り部63は、第1折り部61とほぼ同一の構成であり、第1折り部61は最下部に、第2折り部62は中間に、第3折り部63は最上部にそれぞれ配置される。第2折り部62の折りローラ621、622はモータM2で駆動されて回転し、シートSの搬送及び折り畳みを行い、第3折り部63の折りローラ631、632はモータM3で駆動されて回転し、シートSの搬送及び折り畳みを行う。シートSはレジストローラ601により下方から供給され、上方に搬送される過程で後に説明するように、搬送路m～x及び第1～第3折り部61～62が適宜選択されて各種の折り処理が行われる。20

【0050】**(3) 折り処理**

次に、3個の折り部61～63を用いて実行可能な各種の折り処理モードについて説明する。

【0051】

折り畳み装置60において、2面開きの外中折りと内中折り処理、3面開きのZ折り処理と外三つ折り処理と内三つ折り処理、4面開きの観音折り処理とダブルパラレル折り処理の7種が実行可能である。なお、折り処理機能が設定されている場合は、定着後のシートSが自動両面コピー給紙部8B側に途中まで送り込まれ、その後、反転されて画像形成装置本体Aから搬出される事により、画像面tを下側にして搬出される。また、両面画像形成したシートSの折り処理では、画像面tは表面画像を担持する面となる。30

【0052】**(3-1) 外中折り処理**

シートSへのシート画像面外側の外中折り処理は、第1折り部61において行われる。

【0053】

図4(a)は外中折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、図4(b)～(d)はシートSの外中折り処理工程を示す模式図、図4(e)は折り処理されたシートSの斜視図である。

【0054】

以下、シート画像面外側の中折り処理工程を説明する。40

【0055】

(a) 画像形成装置本体Aにより画像面tを下側(フェイスダウン)にして形成されて排出されるシートSは、後処理装置Bの後処理装置搬入部10、搬送部50を通過して、画像面tを下側にしてレジストローラ601に挟持されて折り畳み装置60に導入される。

【0056】

第1折り部61に搬送されたシートSの先端部が、駆動回転する折りローラ611と折り圧接口ローラ613の挟持位置を通過し、駆動回転する折りローラ612と折り圧接口ローラ614に挟持されて搬送され、搬送路mを直進する。センサPS1によりシート先端通過を検出されたのち、所定時間経過後、制御手段により、折りローラ611, 612の駆動を停止する。50

動が停止され、シートSは所定位置に停止される。このシート停止位置は、シートSの搬送方向中央部近傍が折りローラ611, 612の中間位置である(図4(b)参照)。

【0057】

(b) 折りローラ612と折り圧接ローラ614の逆転駆動開始により、シートSの先端方向の二分の一箇所が折りローラ611, 612の圧接位置に押し込まれて加圧され、中折りの折り目aが形成される(図4(c), (d)参照)。

【0058】

(c) 中折りの折り目aが形成されたシートSは、駆動される折りローラ611, 612に挟持されて排出され、折り目aを先頭にして搬送路n, qを通過し、第2折り部62に進行する。

10

【0059】

(d) 折り目aが形成されて中折り処理が完了したシートSは、駆動する搬送ローラ603, 607に挟持されて搬送路rを通過して排出され、折り目aを先頭にして第1搬送路p1に進行する。

【0060】

(3-2) 内中折り処理

シートSへのシート画像面内側の内中折り処理は、第3折り部63において行われる。

【0061】

図5(a)は内中折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、図5(b)~(e)はシートSの内中折り処理工程を示す模式図、図5(f)は折り処理されたシートSの斜視図である。

20

【0062】

折り畳み装置60に導入されたシートSは、第1折り部61を無処理のまま通過し、搬送路n, vを経て、第3折り部63に送られる。第3折り部63において、折りローラ631, 632によって画像面tを内側にして中折り処理されたシートSは、折り目aを先頭にして、搬送路rを通過し第1搬送路p1に排出される。

【0063】

(3-3) Z折り処理

シートSへのZ折り処理は、第1折り部61においてZ折りの第1折り処理が行われ、第3折り部63においてZ折りの第2折り処理が行われる。

30

【0064】

図6(a)はZ折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、図6(b)~(g)は、第1折り部61、第3折り部63によるZ折り処理工程を示す模式図である。

【0065】

レジストローラ601に挟持されて第1折り部61に搬送されたシートSの先端部が、駆動回転する折りローラ611と折り圧接ローラ613の対向位置を通過し、駆動回転する折りローラ612と折り圧接ローラ614に挟持されて搬送される。センサPS1によりシート先端通過を検出されたのち、所定時間経過後、制御手段により、折りローラ611, 612の駆動が停止され、シートSは所定位置に停止する。このシート停止位置は、シートSの先端部が折りローラ611, 612の対向位置よりシート搬送方向の全長Lの四分の一だけ前進した位置である(図6(b)参照)。

40

【0066】

折りローラ612の折りローラ611への圧接と、折りローラ612、折り圧接ローラ614の逆回転開始駆動とにより、シートSの先端方向の四分の一箇所が折りローラ611, 612の圧接位置Nに押し込まれて加圧され、Z折りの第1の折り目bが形成される(図6(c)参照)。

【0067】

Z折りの第1の折り目bが形成されたシートSは、駆動回転する折りローラ611, 612に挟持されて排出され、第1の折り目bを先頭にして第3折り部63に進行する(図6(d)参照)。

50

【0068】

第3折り部63に搬送されたシートSの第1の折り目bが、駆動回転する折りローラ631, 632間を通過し、センサPS3によりシート先端通過が検出されたのち、所定時間経過後、制御手段100により、折りローラ対の駆動が停止され、シートSは所定位置に停止する。このシート停止位置は、シートSの後端部と折りローラ対の対向位置との間隔が、シートSの全長Lの二分の一である（図6（e）参照）。

【0069】

第1折り部61と同様にして折りローラ対の圧接と逆転駆動開始により、シートSの搬送方向中央部が折りローラ631, 632の圧接位置に押し込まれて加圧され、Z折りの第2の折り目cが形成される（図6（f）参照）。この時、折りローラ631, 632の圧接位置にシートSの先端部が先に到達し、次に第2の折り目cとなる湾曲部が圧接位置に到達する。10

【0070】

第2の折り目cが形成されてZ折り処理が完了したシートSは、駆動回転する折りローラ631, 632及び搬送ローラ606に挟持されて排出され、第2の折り目cを先頭にして搬送路rを通過し、第1搬送路p1に排出される（図6（g）参照）。

【0071】

図6（h）は、Z折り処理されたシートSの斜視図である。bはZ折り処理されたシートSの第1の折り目、cは第2の折り目、tは画像面を示す。Z折り処理されたシートSは、ファイル装填に好適な形状となる。20

【0072】

(3-4)外三つ折り処理

シートSへの外三つ折り処理は、第1折り部61において第1折り処理が行われ、第2折り部62において第2折り処理が行われる。

【0073】

図7（a）は外三つ折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、図7（b）～（g）は、第1折り部61、第2折り部62による外三つ折り処理工程を示す模式図である。

【0074】

第1折り部61において、搬送されたシートSの先端部通過をセンサPS2が検知して所定パルスを計数後に、制御手段100はシートSを所定位置に停止させる。30

【0075】

シートSの先端部が折りローラ対の対向位置からシート全長Lの三分の二の位置に停止した後、折りローラ611, 612により第1折り処理が行われ、シートSに第1の折り目dが形成される（図7（b）～（d）参照）。

【0076】

第2折り部62において、シートSの第1の折り目dが折りローラ621, 622の対向位置からシート全長Lの三分の一の位置に停止した後、折りローラ621, 622により第2折り処理が行われ、シートSに第2の折り目eが形成される（図7（e）～（g）参照）。

【0077】

第2の折り目eが形成されて外三つ折り処理が完了したシートSは、駆動回転する第2折り部62の折りローラ621, 622及び搬送ローラ604, 605に挟持されて第2の折り目eを先頭にして搬送され、第3折り部63を通過し、搬送ローラ608, 609に挟持されて排出され、第2の折り目cを先頭にして搬送路rを通過し、第1搬送路p1に排出される（図7（a）参照）。40

【0078】

図7（h）は、Z字型に外三つ折り処理されたシートSの斜視図である。dは外三つ折り処理されたシートSの第1の折り目、eは第2の折り目、tは画像面を示す。

【0079】

(3-5)内三つ折り処理

10

20

30

40

50

シートSへの内三つ折り処理は、第1折り部61において第1折り処理が行われ、第2折り部62において第2折り処理が行われる。

【0080】

内三つ折り処理は、外三つ折り処理時のシート搬送経路は同じであるから、シートSの処理経路を示す正面図は省略する。

【0081】

図8(a)～(f)は、第1折り部61、第2折り部62による内三つ折り処理工程を示す模式図である。

【0082】

内三つ折り処理時には、第1折り部61、第2折り部62におけるシートSの停止位置が異なる。

【0083】

第1折り部61において、シートSの先端部が折りローラ611, 612の対向位置からシート全長Lの三分の一の位置に停止した後、折りローラ611, 612により第1折り処理が行われ、シートSに第1の折り目fが形成される(図8(a)～(c)参照)。

【0084】

第2折り部62において、シートSの第1の折り目dが折りローラ621, 622の対向位置からシート全長Lの三分の一の位置に停止した後、折りローラ621, 622により第2折り処理が行われ、シートSに第2の折り目gが形成される(図8(d)～(f)参照)。

【0085】

図8(g)は、内三つ折り処理されたシートSの斜視図である。fは内三つ折り処理されたシートSの第1の折り目、gは第2の折り目、tは画像面を示す。

【0086】

(3-6)ダブルパラレル折り処理

シートSへのダブルパラレル折り処理は、第1折り部61において第1折り処理が行われ、第2折り部62において第2折り処理が行われる。

【0087】

ダブルパラレル折り処理は、外三つ折り処理時のシート搬送経路は同じであるから、シートSの処理経路を示す正面図は省略する。

【0088】

図9(a)～(f)は、第1折り部61、第2折り部62によるダブルパラレル折り処理工程を示す模式図である。

【0089】

ダブルパラレル折り処理は、外三つ折り処理時や内三つ折り処理時のシート搬送経路は同じであるが、シートSの停止位置が異なる。

【0090】

第1折り部61において、シートSの先端部が折りローラ611, 612の対向位置からシート全長Lの二分の一の位置に停止した後、折りローラ611, 612により第1折り処理が行われ、シートSに第1の折り目hが形成される(図9(a)～(c)参照)。

【0091】

第2折り部62において、シートSの第1の折り目hが折りローラ621, 622の対向位置からシート全長Lの四分の一の位置に停止した後、折りローラ621, 622により第2折り処理が行われ、シートSに内側の第2の折り目i、外側の第3の折り目jが同時に形成される(図9(d)～(f)参照)。

【0092】

図9(g)は、ダブルパラレル折り処理されたシートSの斜視図である。hはダブルパラレル折り処理されたシートSの第1の折り目、iは第2の折り目、jは第3の折り目、tは画像面を示す。

【0093】

10

20

30

40

50

(3 - 7) 観音折り処理

シートSへの観音折り処理は、第1折り部61において第1折り処理が行われ、第2折り部62において第2折り処理が行われ、第3折り部63において第3折り処理が行われる。

【0094】

図10(a)は観音折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、図10(b)～(g)は、第1折り部61、第2折り部62、第3折り部63による観音折り処理工程を示す模式図である。

【0095】

第1折り部61において、シートSの先端部が折りローラ611, 612の対向位置からシート全長Lの四分の一の位置に停止した後、折りローラ611, 612により第1折り処理が行われ、シートSに第1の折り目p_kが形成される(図10(b)～(d)参照)。

10

【0096】

第1の折り目p_kが形成されたシートSは、第2折り部62において、シートSの後端部と折りローラ621, 622の対向位置との間隔がシート全長Lの四分の一の位置に停止した後、折りローラ621, 622により第2折り処理が行われ、シートSに第2の折り目p_mが形成される(図10(e), (f)参照)。

【0097】

第1の折り目p_kと第2の折り目p_mが形成されたシートSは、第3折り部63において、シートSの搬送方向中央部が折りローラ631, 632の対向位置に停止した後、折りローラ631, 632により第3折り処理が行われ、シートSに第3の折り目nが形成される(図10(g), (h)参照)。

20

【0098】

観音折り処理が完了したシートSは、第3折り部63から搬送ローラ606, 607に挟持されて排出され、第3の折り目nを先頭にして第1搬送路p₁に排出される(図10(a)参照)。

【0099】

図10(i)は、観音開き型に観音折り処理されたシートSの斜視図である。p_kはシートSの第1の折り目、p_mは第2の折り目、nは第3の折り目、tは画像面を示す。

30

【0100】

(4) 第2折り部62

前記(2-5)折り畳み装置60及び(3)折り畳み処理において、折り畳み装置60の概略構成及び折り畳み機能を説明したが、以下に、第2折り部62について詳細に説明する。なお、シートSは、第2折り部62に導入される工程では図11の搬送路qを上方に走行し、折り畳み工程においては、搬送路qを下方に走行した後に、搬送路uを左上方に走行する。すなわち、搬送路qにおいて、シートSはスイッチバックするので、上流と下流の関係は、導入工程と折り畳み工程では逆転する。

【0101】

本明細書においては、混乱を避けるために折り畳み部への導入工程における上流を全工程で上流と言い、導入工程における下流を全工程で下流と言う。

40

【0102】

図11～14を参照して第2折り部について説明する。図11は導入工程にある第2折り部62の正面断面図、図12は、折りローラ621、622の側面図、図13は折りローラ621、622の駆動系を示す図、図14は折り畳み工程にある第2折り部62の正面断面図である。

【0103】

案内板80と81とは搬送路rを形成し、案内板82及び可動案内部材725と、案内板84の下部及び案内板81の下部とは、搬送路qを形成し、案内板83と案内板84の中央部と案内板85とは搬送路vを形成し、案内板84の折り返し上部と案内板85とは

50

搬送路 u を形成する（搬送路については図 3 を参照）。

【 0 1 0 4 】

搬送路 q に第 2 折り部 6 2 が配置される。

【 0 1 0 5 】

第 2 折り部 6 2 の上流側の折りローラ対を構成する折りローラ 6 2 1 は軸 6 2 1 X に支持され回転し、圧接ローラ 6 2 1 A が折りローラ 6 2 1 に圧接する。軸 6 2 1 X は変位しない。

【 0 1 0 6 】

折りローラ 6 2 1 は、軸 6 2 1 X に固定されるが、軸 6 2 1 X により支持されたカム 6 2 3 はペアリング B A を介して支持されており折りローラ 6 2 1 と独立して回転しうる。そして、折りローラ 6 2 1 はモータ M 2 （図 3 に示す）により回転して、搬送及び折り畳みを行うが、カム 6 2 3 は図示しないモータにより回転して、後に説明するように、揺動板 7 0 を回転させて折りローラ 6 2 2 の変位等を行う。

【 0 1 0 7 】

下流側の折りローラ対を構成する折りローラ 6 2 2 及び折りローラ 6 2 2 に圧接する圧接ローラ 6 2 2 A は、軸 7 1 に支持された揺動板 7 0 に支持される。揺動板 7 0 に設けられた軸 7 2 2 には、圧接ローラ 6 2 2 A とともに、レバー 7 2 が支持される。レバー 7 2 には、ガイド部材としてのコロ 7 2 1 が設けられる。レバー 7 2 は引っ張り型のバネ S P 1 により時計方向に付勢されている。レバー 7 2 の自由端にはワイヤ 6 2 5 が連結され、ワイヤ 6 2 5 はモータ（図示せず）により駆動されて回転する軸 6 2 5 1 に巻き付けられており、導入工程においてはコロ 7 2 1 を図 1 1 のように、折りローラ 6 2 1 、 6 2 2 間のニップルから離れた位置に保持するが、折り畳み工程においては図 1 4 に示すように、折りローラ 6 2 1 、 6 2 2 間のニップルに接近した位置に設定する。コロ 7 2 1 のこのような変位は軸 6 2 5 1 を回転させる前記モータ及びバネ S P 1 により行われる。

【 0 1 0 8 】

下流側の折りローラ対の下流側に配置された可動案内部材 7 2 5 は軸 7 2 3 に揺動可能に支持された揺動板 7 2 4 に、折り曲げ加工により形成されたものであり、軸 7 2 3 を中心に揺動する。

【 0 1 0 9 】

可動案内部材 7 2 5 の下流側端部 7 2 5 B は、ほぼ案内板 8 1 に沿った形状となっており、上流側端部 7 2 5 A は、折りローラ 6 2 2 に対向しており、折り返し部を持った鉤型に形成される。

【 0 1 1 0 】

下流側端部 7 2 5 B は、図 1 1 の導入工程においては、搬送路 r から退避しているが、図 1 4 の折り畳み工程においては、搬送路 r に臨んで搬送路 r をふさぐ。

【 0 1 1 1 】

ピン 7 2 7 は、可動案内部材 7 2 5 及び揺動板 7 2 4 を反時計方向に付勢するバネ S P 3 の一端及びワイヤ 7 2 8 を規制している。ワイヤ 7 2 8 は一端がピン 7 2 9 で揺動板 7 0 に固定されるとともに、他端が突起 7 3 0 で揺動板 7 2 4 に固定されている。ワイヤ 7 2 8 は、揺動板 7 0 により可動案内部材 7 2 5 を駆動する動力伝達手段であり、可動案内部材 7 2 5 の搬送路幅方向の両端部に設けられた 2 本からなる。

【 0 1 1 2 】

可動案内部材 7 2 5 は、固定ピン 7 3 1 に係合する長穴 7 2 4 A （揺動板 7 2 4 に設けられている）の規制作作用で、図 1 1 の位置で保持されており、シート S の導入工程における搬送路 q の狭い下流側搬送路を案内板 8 1 との間に形成する。

【 0 1 1 3 】

図 1 3 は、折りローラ 6 2 1 、 6 2 2 の駆動系を示し、図 1 3 (a) は導入工程における駆動系であり、図 1 3 (b) は折り畳み工程における駆動系である。

折りローラ 6 2 1 と同軸であり一体なギヤ G A 1 がモータ M 2 （図 3 に示す）に連結されている。ギヤ G A 2 は折りローラ 6 2 2 と同軸且つ一体なギヤであり、G A 3 はクラッチ

10

20

30

40

50

ギヤである。

【0114】

図13(a)のように導入工程においては、折りローラ621と折りローラ622とは離れているとともに、ギヤGA1とGA2とはクラッチギヤGA3を介して連結されている。従って、折りローラ621と622は、同一方向である反時計方向に回転する。この回転により、シートは上方に搬送される。

【0115】

図13(b)のように、折り畳み工程においては、クラッチギヤGA3は駆動系から離脱し、ギヤGA1からギヤGA2への動力伝達は断たれる。そして、折りローラ622は折りローラ621に圧接するので、折りローラ622はシートを介して折りローラ621により摩擦力で駆動される。従って、折りローラ621は反時計方向に回転し、折りローラ622は時計方向に回転する。10

【0116】

折りローラ622の図13に示す変位はカム623により行われる。すなわち、モータ(図示せず)によりギヤGA4、GA5を介してカム623が回転し、円盤からなるカムフォロア624がカム623に追従して変位し、揺動板70が回転して折りローラ622を変位させる。カム623、カムフォロア624及び揺動板70からなり、折りローラ622を変位させる変位機構は折りローラ622の軸の両端部に設けられる。

【0117】

次に、第2折り畳み部62における折り畳み作用を説明する。20

【0118】

図11は第2折り畳み部62の導入工程における状態を示しており、シートSは先頭部に折り畳み部SAが形成された状態で導入される。

【0119】

カム623により離間しており、クラッチギヤGA3が介在する駆動系により、折りローラ621、622は、反時計方向に回転して、圧接ローラ621A、622Aと折りローラ対を形成しており、シートSを搬送路qに沿って右上方に搬送する。

【0120】

導入工程においては、可動案内部材725は、その上流側端部725Aで広い上流側搬送路を形成するとともに、その下流側端部725Bで狭い下流側搬送路を形成している。30

【0121】

従って、シートSは、搬送路qをスムーズに走行する。

【0122】

シートSの上流側1/4部分が折りローラ621と622の中間に達した時点で、導入工程から折り畳み工程に移行し、折りローラ622が折りローラ621に圧接するとともに、クラッチギヤGA3が図13(b)のように、駆動系から離脱する。

【0123】

また、折りローラ622の変位と同時にレバー72が時計方向に回転して、コロ721が変位して、折りローラ621、622間のニップに接近しようとする。折りローラ622の変位及び折りローラ622の回転方向の反転により、屈曲可能となったシートSはコロ721によりガイドされて、折り返し部SBを先頭にして折りローラ621、622間のニップへと進行する。40

【0124】

導入工程から折り畳み工程への移行に際してはまた更に、可動案内部材725が、時計方向に回転して、上流側端部725Aが折りローラ622に接近して狭い上流側搬送路を形成するとともに、下流側端部725Bは案内板81との間に広い下流側搬送路を形成する。

【0125】

このような可動案内部材725の運動は、バネSP2及びワイヤ728の作用による。すなわち、バネSP2の付勢力はバネSP3の付勢力よりも強く設定されている。従って50

、バネS P 2の付勢で揺動板7 0が時計方向に回転したときに、ワイヤ7 2 8の動力伝達で、揺動板7 2 4はバネS P 3の付勢力に抗して軸7 2 3を中心に時計方向に回転して可動案内部材7 2 5を前記のように回転させる。

【0126】

可動案内部材7 2 5の上流側端部7 2 5 Aが前記に説明したように、狭い上流側搬送路を形成するので、シートSの下流側端部は折りローラ6 2 2と圧接ローラ6 2 2 A間にスムーズに案内され、コロ7 2 1のガイド作用と相俟って、折り畳み開始時点において、シートSは確実に折りローラ6 2 1、6 2 2間に進入する。

【0127】

図14は前記に説明したように折りローラ6 2 1と6 2 2とが圧接し、可動案内部材7 2 5が変位した折り畳み工程における第2折り部6 2の状態を示す。 10

【0128】

折りローラ6 2 1に圧接した折りローラ6 2 2は、折りローラ6 2 1に従動して回転し、折りローラ6 2 1と6 2 2の反対方向の回転により、シートSはこれら折りローラ6 2 1、6 2 2間に圧入されて折り畳まれる。図11から図14への第2折り部6 2の変化は、第2折り部6 2の導入口に配置されたセンサPS 2のシート先端検知信号に基づいて行われる。

【0129】

図14に示すように、折り畳み工程においては、可動案内部材7 2 5の下流側端部7 2 5 Bは搬送路qを形成している案内板8 1との間に搬送路qの広い下流側搬送路を形成する。可動案内部材7 2 5を図11の状態に設定して、シートSを下方に搬送して折り畳み工程を開始すると、折り返し部SAが、搬送路rや下流側端部7 2 5 Bに引っかかる可能性があるが、前記の広い下流側搬送路により、シートSは引っかかることなくスムーズに下方に搬送され、折りローラ6 2 2と圧接ローラ6 2 2 A間に案内され、折り処理が行われる。 20

【0130】

図14の折り畳み工程においては図示のように、下流側端部7 2 5 Bは、搬送路rに臨むが、第2折り部6 2が作動しない時及び第2折り部6 2の導入工程においては、図11に示す状態、すなわち、下流側端部7 2 5 Bが搬送路rから退避した状態にあるので、搬送路rを用いたシートSの搬送はスムーズに行われる。 30

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成図である。

【図2】本発明に係る画像形成装置における後処理装置の全体構成図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る折り畳み装置の断面図である。

【図4】外中折り処理時のシートの処理経路を示す正面図、シートの外中折り処理工程を示す模式図、折り処理されたシートの斜視図である。

【図5】内中折り処理時のシートの処理経路を示す正面図、シートの内中折り処理工程を示す模式図、折り処理されたシートの斜視図である。

【図6】Z折り処理時のシートSの処理経路を示す正面図、Z折り処理工程を示す模式図、Z折り処理されたシートの斜視図である。 40

【図7】外三つ折り処理時のシートの処理経路を示す正面図、外三つ折り処理工程を示す模式図、Z字型に外三つ折り処理されたシートの斜視図である。

【図8】内三つ折り処理工程を示す模式図、内三つ折り処理されたシートの斜視図である。

【図9】ダブルパラレル折り処理工程を示す模式図、ダブルパラレル折り処理されたシートの斜視図である。

【図10】観音折り処理時のシートの処理経路を示す正面図、観音折り処理工程を示す模式図、観音開き型に観音折り処理されたシートの斜視図である。

【図11】導入工程にある第2折り部の正面断面図である。 50

【図12】折りローラの側面図である。

【図13】折り畳ローラの駆動系を示す図である。

【図14】折り畳み工程にある第2折り部の断面図である。

【符号の説明】

【 0 1 3 2 】

A 画像形成装置本体

B 後處理裝置

61 第1折り部

6 2 第2折り部

6 3 第3折り部

6 1 1、6 1 2、6 2 1、6 2 2、6 3 1、6 3 2 折り口ーラ

6 1 3、 6 1 4、 6 2 1 A 6 2 2 A 壓接口ーラ

721 押し込みコロ

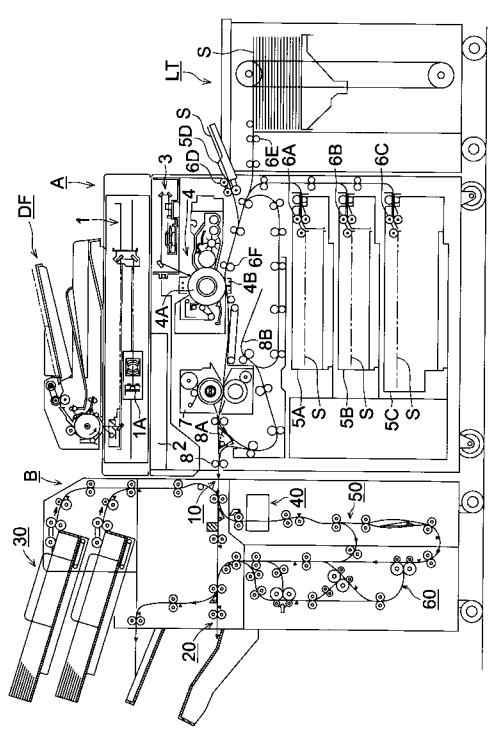
7 2 5 可動案内部材

7 2 5 A 上流側端部

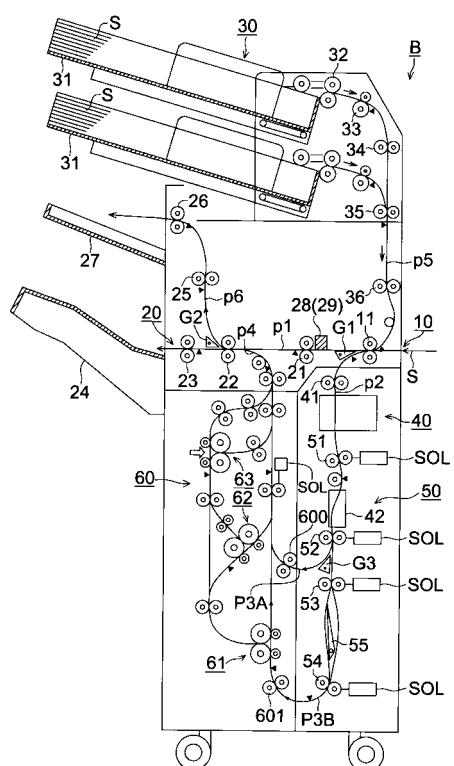
7 2 5 A 下流側端部

10

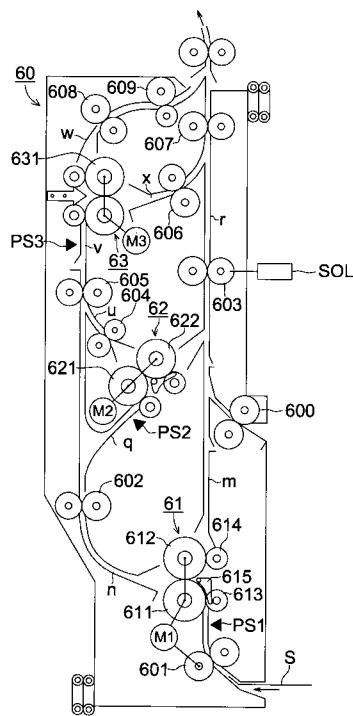
〔 図 1 〕



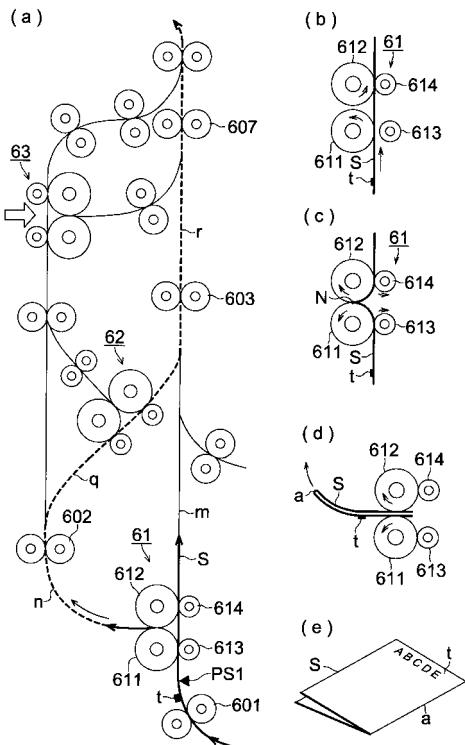
【 2 】



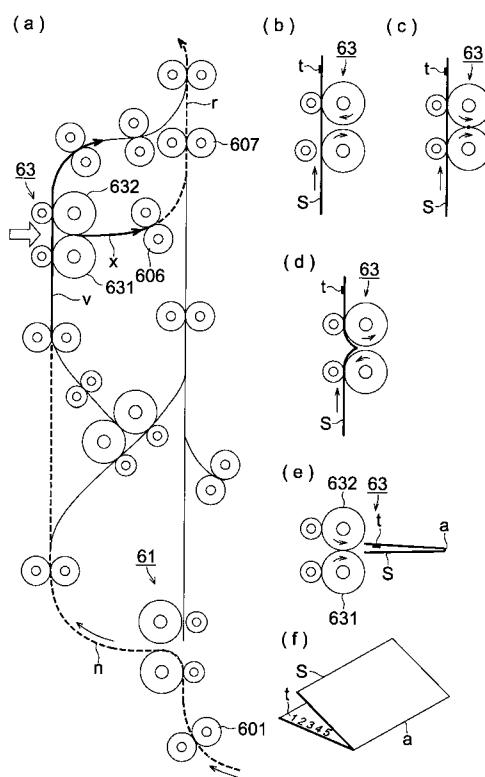
【図3】



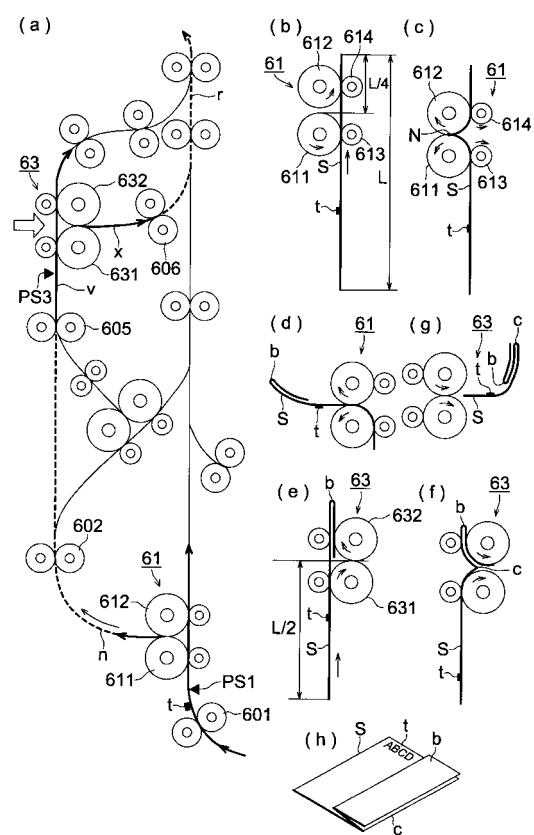
【 四 4 】



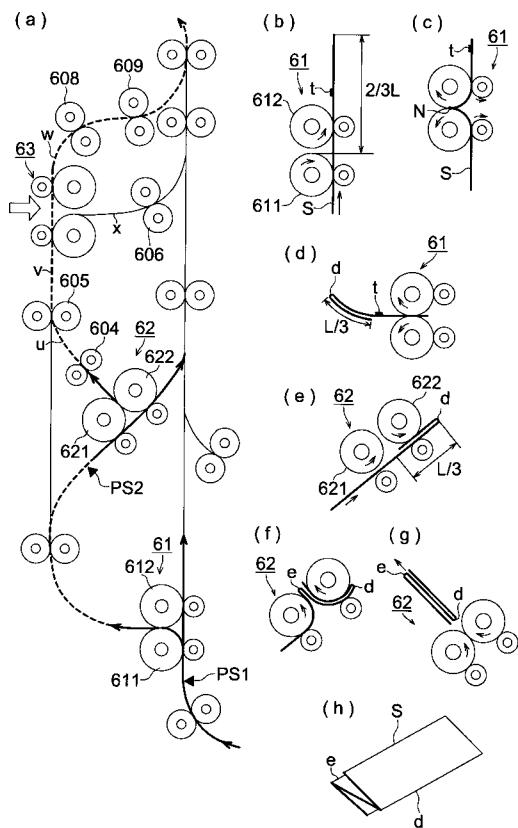
【図5】



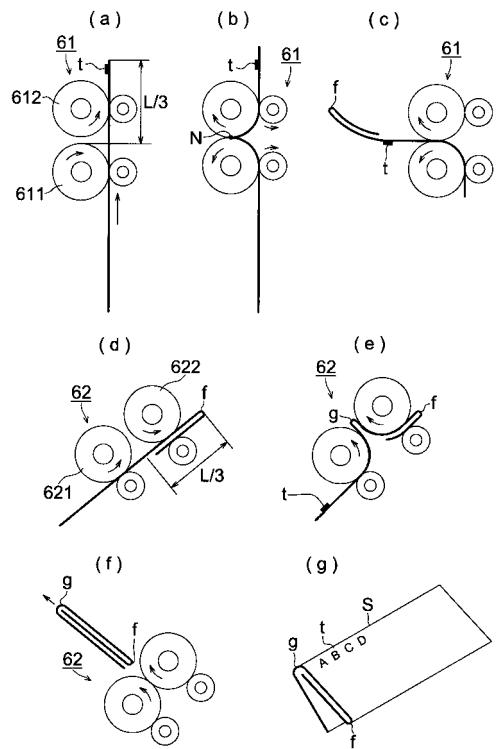
【 四 6 】



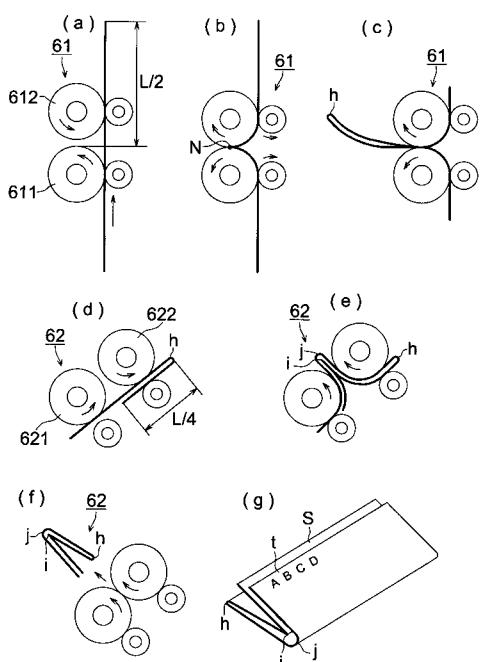
【 四 7 】



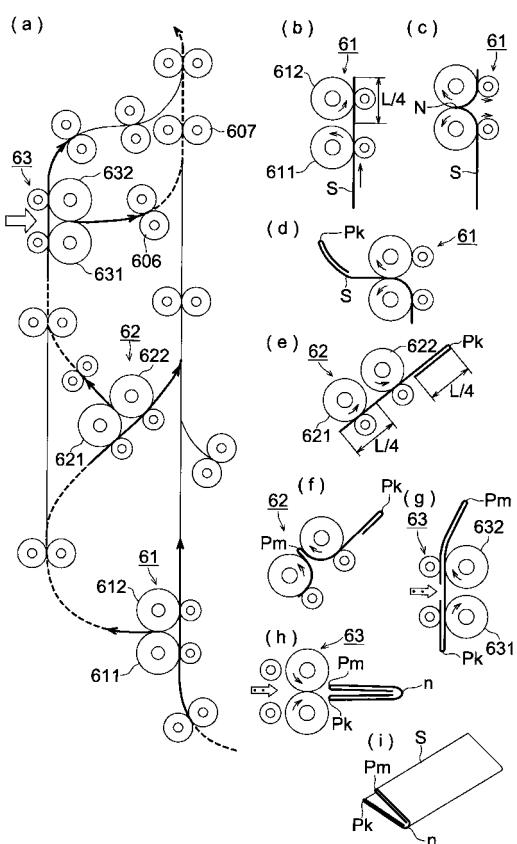
【 四 8 】



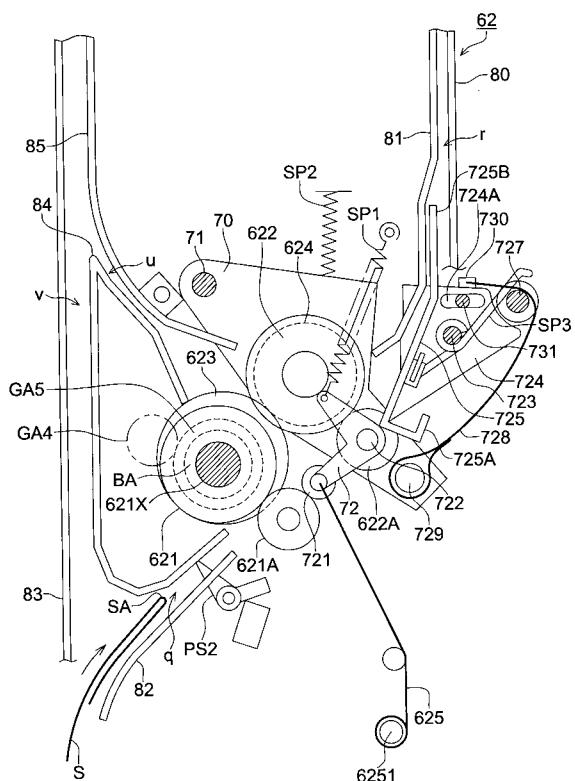
【 図 9 】



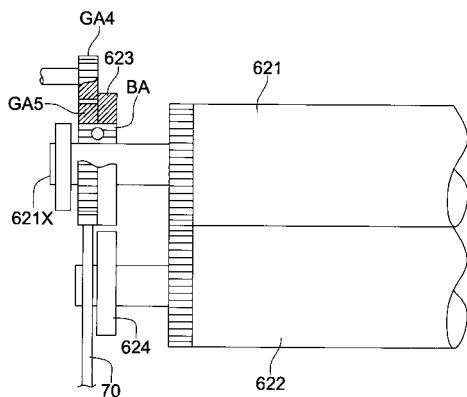
【 四 10 】



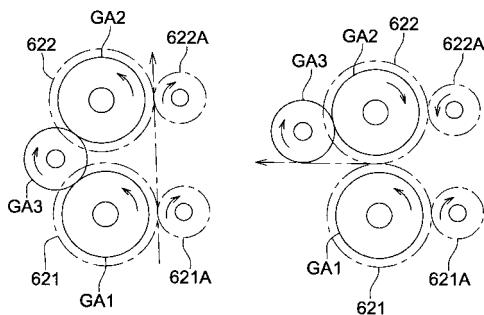
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



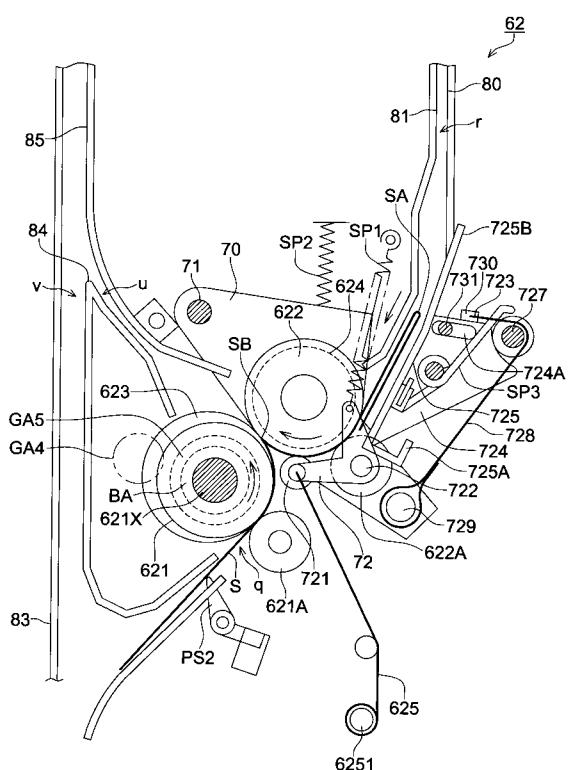
【図13】



(a)

(b)

【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 浩泰

東京都八王子市石川町2970番地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 金子 昌浩

東京都八王子市石川町2970番地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 永安 真

(56)参考文献 特開2003-063733(JP,A)

特開昭59-207365(JP,A)

特開平01-133867(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 45/16