

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4333459号  
(P4333459)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年7月3日 (2009. 7. 3)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006. 01)

B 6 5 H 37/04

Z

B 6 5 H 37/06 (2006. 01)

B 6 5 H 37/06

請求項の数 24 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121234 (P2004-121234)  
 (22) 出願日 平成16年4月16日 (2004. 4. 16)  
 (65) 公開番号 特開2005-15225 (P2005-15225A)  
 (43) 公開日 平成17年1月20日 (2005. 1. 20)  
 審査請求日 平成18年11月15日 (2006. 11. 15)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-159109 (P2003-159109)  
 (32) 優先日 平成15年6月4日 (2003. 6. 4)  
 (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 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株式会  
 社  
 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置本体と、複数種類の後処理機とを有する画像形成システムにおいて、  
 前記後処理機の中の1つである単シート処理機が、他の後処理機を介することなく前記画  
 像形成装置本体に対して装着されており、さらに前記単シート処理機を用紙搬送方向下流  
 側に他の後処理機が装着されており、  
 前記単シート処理機は、1枚毎に用紙を後処理する複数種類の単シート処理機能、および  
 、出力される用紙束にカバー用紙またはインサート用紙を付加する用紙付加機能を有して  
 おり、  
 前記複数種類の後処理機の全てが、ジャム発生時に画像形成システム内に残留した残留用  
 紙、または画像記録状態を確認するための試し記録済みの用紙が排出される排出部を有す  
 ることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記画像形成システムが1枚毎に用紙を後処理する複数種類の単シート処理機能を備えて  
 おり、前記複数種類の単シート処理機能の全てを前記単シート処理機が備えることを特徴  
 とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記単シート処理機能が、1枚毎に用紙を穿孔処理するパンチ機能、1枚毎に用紙を折り  
 処理する折り機能、1枚毎に用紙にミシン目を形成するミシン目機能、1枚毎に用紙を断  
 裁する単シート断裁機能の何れかであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像

10

20

形成システム。

【請求項 4】

前記単シート処理機が、前記画像形成装置本体から搬送される用紙を受け入れる単シート処理搬入部と、他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する単シート処理搬出部とを有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記単シート処理機が、1 枚毎に用紙を穿孔処理するパンチ処理部と、前記パンチ処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1 枚毎に用紙を折り処理する折り処理部とを有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記単シート処理機が、  
前記画像形成装置本体から搬送される用紙を受け入れる単シート処理搬入部と、  
他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する単シート処理搬出部と、  
1 枚毎に用紙を後処理する第 1 処理部と、  
前記第 1 処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1 枚毎に用紙を後処理する第 2 処理部と、  
前記単シート処理搬入部で受け入れた用紙を前記第 1 処理部および前記第 2 処理部を介することなく、前記単シート処理搬出部まで搬送するための第 1 搬送路と、  
前記単シート処理搬入部で受け入れた用紙を前記第 1 処理部に搬送するための第 2 搬送路と、  
前記第 1 処理部から前記第 2 処理部に用紙を搬送するための第 3 搬送路と、  
前記第 2 処理部から前記第 1 搬送路に用紙を搬送するための第 4 搬送路と、を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 7】

前記単シート処理機の前記第 3 搬送路が、  
用紙の搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙を前記第 2 処理部に搬送するための第 3 A 搬送路と、  
用紙の搬送方向の長さが前記所定長さよりも大きい用紙を前記第 2 処理部に搬送するための第 3 B 搬送路とを有することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成システム。

【請求項 8】

前記単シート処理機が、  
前記用紙付加機能により付加されるカバー用紙またはインサート用紙が載置される用紙付加部と、  
前記用紙付加部から前記第 1 搬送路にカバー用紙またはインサート用紙を搬送するための第 5 搬送路とを有することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像形成システム。

【請求項 9】

前記単シート処理機が、  
前記単シート処理搬入部よりも用紙搬送方向下流側で前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路とが分岐する分岐部と、  
前記分岐部よりも用紙搬送方向上流側で前記第 5 搬送路と前記第 1 搬送路とが合流する合流部とを有することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成システム。

【請求項 10】

前記単シート処理機が、前記第 1 搬送路から前記排出部に用紙を搬送するための第 6 搬送路を有することを特徴とする請求項 6 乃至 9 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 11】

複数枚の用紙からなる用紙束の端部を綴じ処理する平綴じ機を有し、  
前記平綴じ機は、前記単シート処理機または他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる平綴じ搬入部を有し、前記単シート処理機よりも用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 12】

前記平綴じ機が、前記用紙束の端部を綴じ処理するために、ステイブル綴じするステイブル機能、テープ綴じするテープバイнда機能、糊付けする糊付け機能の少なくとも何れかを有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 1 3】

前記平綴じ機が、綴じ処理された複数枚の用紙からなる用紙束が排出される開放型排出部を装置側方に備え、用紙搬送方向に対して画像形成システムの最下流位置に装着可能に構成されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 1 4】

複数枚の用紙からなる用紙束を中綴じ処理する中綴じ機を有し、

前記中綴じ機は、前記単シート処理機または他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる中綴じ搬入部と、用紙搬送方向下流側に装着された他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する中綴じ搬出部とを有し、前記単シート処理機に対して用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

10

【請求項 1 5】

前記中綴じ機が、前記用紙束を中綴じするためのステイブル機能を有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成システム。

【請求項 1 6】

前記中綴じ機が、複数枚の用紙からなる用紙束を断裁する用紙束断裁機能を有することを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の画像形成システム。

20

【請求項 1 7】

前記中綴じ機が、中綴じ処理された用紙束が載置され、中綴じ機本体に対して移動可能な中綴じ用紙載置部を有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成システム。

【請求項 1 8】

複数枚の用紙からなる用紙束をカバー用紙でくるみ製本するためのくるみ製本機を有し、前記くるみ製本機は、前記単シート処理機に対して用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 1 9】

前記くるみ製本機が、前記用紙束を糊付け処理する糊付け機能、または、前記用紙束を綴じ止め処理するステイブル機能を有することを特徴とする請求項 1 8 に記載の画像形成システム。

30

【請求項 2 0】

前記くるみ製本機が、くるみ製本された用紙束を断裁するくるみ製本断裁機能を有することを特徴とする請求項 1 8 または 1 9 に記載の画像形成システム。

【請求項 2 1】

前記くるみ製本機が、くるみ製本処理された用紙束が載置され、前記くるみ製本機本体に対して移動可能なくるみ製本載置部を有することを特徴とする請求項 1 8 乃至 2 0 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 2 2】

大量の出力用紙を収容可能な大容量載置機を有し、

前記大容量載置機は、大量の出力用紙が載置され、大容量載置機本体に対して着脱可能な着脱式大容量載置部と、前記単シート処理機または用紙搬送方向上流側に装着された他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる大容量載置搬入部と、用紙搬送方向下流側に装着された他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する大容量載置搬出部と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 2 1 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

40

【請求項 2 3】

前記単シート処理機が、2 枚以上の用紙を同時に折り処理する折り機能を有することを特徴とする請求項 1 乃至 2 2 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 2 4】

前記単シート処理機が、

50

1枚毎に用紙を後処理する第1処理部と、  
前記第1処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1枚毎に用紙を後処理する第2  
処理部と、  
用紙の搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙を前記第1処理部から前記第2処理部に搬送  
するための搬送路と、  
該搬送路よりも長い搬送路長を有し、用紙の搬送方向の長さが前記所定長さより大きい用  
紙を前記第1処理部から前記第2処理部に搬送するための搬送路とを有することを特徴と  
する請求項1乃至23の何れか1項に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、画像形成装置本体で記録された記録済みの用紙に対して種々の後処理を可能とする画像形成システムに関し、特に、複数の後処理装置の中から選択的に所望の1種類以上の後処理装置を画像形成装置本体に装着可能にする画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置としての複写機に、画像記録後の用紙を穿孔処理、綴じ止め処理、折り処理する機能を有する後処理機を装着可能とする画像形成システムがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

20

かかる画像形成システムの場合、種々の後処理機能が1つの後処理機で対応可能に構成されているため、例えばオフィス等のように、様々なユーザーが様々な使い方をする環境に設置される場合に有効である。また、係る後処理機は比較的コンパクトであるため、省スペース化が求められるオフィス等には、その点でも有効である。

【0004】

また、例えば軽印刷等のシステムとして用いる場合には、あらゆる後処理機能を満足させられるシステムである必要は必ずしもなく、ある特定の後処理機能のみが十分に満足できる性能を満たしたシステムであることが求められる。即ち、軽印刷等のシステムとして用いる場合は、オフィスで用いられる場合のように、様々なユーザーによって様々な使い方がなされるよりも、特定のユーザーが特定の後処理機能のみを使う頻度の方が高い。

30

【0005】

しかしながら、前述の画像形成システムは、1つの比較的コンパクトな後処理機で種々の後処理機能を有して様々な使用形態に対応可能にしているが、個々の後処理機能に特化して着目すると、機能的に必ずしも十分なレベルであるとは言えない。例えば、画像形成システムを軽印刷等のシステムとして用いる場合には、オフィス等で用いられる画像形成システムに求められる後処理機能のレベルよりも高く、それを十分に満足させられるレベルには達していない。

【0006】

また、最近では、電子写真方式の画像形成装置が軽印刷の分野に使用されるようになってきた。即ち、前述のような後処理機を備えた画像形成システムを用いる事により、「必要なときに必要な部数だけプリントを行う」プリントオンデマンド方式の製本が可能になる。

40

【0007】

しかも、従来の印刷で行われていた印刷版起しの手間もないので、製本作業の効率アップと、コストダウンに大きな期待が寄せられている。

【0008】

ところで、軽印刷用のシステムで要求される後処理機能は、ある特定の機能が安定かつ確実に作動することであり、オフィス向けのシステムのような多種類の機能を同時に満足するものとは異なるものである。したがって、オフィス向けに設計された後処理機能を有する画像形成システムを軽印刷分野で使用すると、軽印刷で要求されるレベルの性能を有

50

していないため、却って製本作業の効率を低下させる要因となった。

【 0 0 0 9 】

このような事情から軽印刷分野で要求される性能をクリアーする後処理機能を搭載した画像形成システムが検討され、例えば、特定の後処理機能に特化できるように後処理機能をユニット化してシステム構築させたものが検討されたが、システムの大型化を招いた。システムの大型化は、経営規模の小さな業者の多い軽印刷の分野では、普及の足かせとなるものであった。また、後処理機を特定の処理機能に特化できるようにする事は、部品点数を増大させるになり、メンテナンス性の面からも好ましいものではなかった。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 2 8 3 8 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

本発明は上述のような問題点を解決し、画像形成システムの小型化および部品点数の削減によるコストダウンを図るとともに、それぞれの後処理機能の性能が十分に高く、またジャム発生時のジャム処理性の高い画像形成システムを提供する事を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記の目的は、本発明の下記の画像形成システムによって達成される。

【 0 0 1 2 】

( 1 ) 画像形成装置本体と、複数種類の後処理機とを有する画像形成システムにおいて、

前記後処理機の中の 1 つである単シート処理機が、他の後処理機を介することなく前記画像形成装置本体に対して装着されており、さらに前記単シート処理機の用紙搬送方向下流側に他の後処理機が装着されており、

前記単シート処理機は、1 枚毎に用紙を後処理する複数種類の単シート処理機能、および、出力される用紙束にカバー用紙またはインサート用紙を付加する用紙付加機能を有しており、

前記複数種類の後処理機の全てが、ジャム発生時に画像形成システム内に残留した残留用紙、または、画像記録状態を確認するための試し記録済みの用紙が排出される排出部を有することを特徴とする画像形成システム。

これにより、ジャム発生時に画像形成システム内に残留した残留用紙を、それぞれの排出部に排出可能なため、各残留用紙を用紙の搬送方向下流側の最も近い位置の排出部にそれぞれ排出することが可能となり、ジャム処理性が高まる。

また、全枚数を記録する前に一枚だけ試し記録した用紙を、何れかの排出部に排出するように構成することにより、何れかの後処理機の位置で記録状態を確認可能である。

なお、各排出部は、各後処理機によって後処理された用紙が排出される通常の排出部とは異なるものである。また、各排出部は、ジャム発生時に残留用紙が排出される排出部としての機能と、試し記録済みの用紙が排出される排出部としての機能の何れか一方または両方の機能を満たす排出部である。

【 0 0 1 3 】

( 2 ) 前記画像形成システムが 1 枚毎に用紙を後処理する複数種類の単シート処理機能を備えており、前記複数種類の単シート処理機能の全てを前記単シート処理機が備えることを特徴とする前記 ( 1 ) に記載の画像形成システム。

【 0 0 1 4 】

これによって、画像形成システム全体として、さらなる小型化が可能である。

【 0 0 1 5 】

( 3 ) 前記単シート処理機能が、1 枚毎に用紙を穿孔処理するパンチ機能、1 枚毎に用紙を折り処理する折り機能、1 枚毎に用紙にミシン目を形成するミシン目機能、1 枚毎に用紙を断裁する単シート断裁機能の何れかであることを特徴とする前記 ( 1 ) または (

10

20

30

40

50

2) に記載の画像形成システム。

【0016】

これにより、単シート処理機にパンチ機能、折り機能、ミシン目機能、単シート断裁機能のうち、少なくとも2つの単シート処理を行うことが可能である。

【0017】

(4) 前記単シート処理機が、前記画像形成装置本体から搬送される用紙を受け入れる単シート処理搬入部と、他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する単シート処理搬出部とを有することを特徴とする前記(1)～(3)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0018】

これにより、単シート処理機が画像形成装置本体に装着され、それ以外の後処理機を、適宜、単シート処理機よりも用紙の搬送方向下流側に配置できるため、単シート処理がなされた用紙に対しても他の後処理機による種々の後処理を行うことが可能である。

【0019】

(5) 前記単シート処理機が、1枚毎に用紙を穿孔処理するパンチ処理部と、前記パンチ処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1枚毎に用紙を折り処理する折り処理部とを有することを特徴とする前記(1)～(4)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0020】

これにより、折り処理前の用紙に対して穿孔処理を行えるため、用紙に対する穿孔位置の精度を高められる。即ち、折り処理時に用紙に対して全く傾斜のない折り目を形成することは困難であるため、折り処理後の用紙に対して穿孔処理する場合、例えば折り目を基準にして位置合わせして穿孔処理すると、用紙に対する折り目の傾斜に伴い、用紙に対する穿孔位置が傾斜することが多かった。本構成により、用紙に対する折り目の傾斜に関わりなく、傾斜のない位置精度の高い穿孔が可能である。

【0021】

(6) 前記単シート処理機が、前記画像形成装置本体から搬送される用紙を受け入れる単シート処理搬入部と、他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する単シート処理搬出部と、1枚毎に用紙を後処理する第1処理部と、前記第1処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1枚毎に用紙を後処理する第2処理部と、前記単シート処理搬入部で受け入れた用紙を前記第1処理部および前記第2処理部を介することなく、前記単シート処理搬出部まで搬送するための第1搬送路と、前記単シート処理搬入部で受け入れた用紙を前記第1処理部に搬送するための第2搬送路と、前記第1処理部から前記第2処理部に用紙を搬送するための第3搬送路と、前記第2処理部から前記第1搬送路に用紙を搬送するための第4搬送路と、を有することを特徴とする前記(1)～(5)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0022】

これにより、単シート処理搬入部で受け入れられた用紙は、何れかの処理部で後処理するかしないかに関わらず、第1搬送路に戻されて単シート処理搬出部まで搬送される。よって、他の後処理機を選択的に装着可能な画像形成システムにおいて、単シート処理搬入部に用紙を送り込む画像形成装置本体や他の後処理機側の用紙搬出経路や、単シート処理搬出部から用紙が送り込まれる他の後処理機側の用紙搬入経路を簡素化できる。

【0023】

(7) 前記単シート処理機の前記第3搬送路が、用紙の搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙を前記第2処理部に搬送するための第3A搬送路と、用紙の搬送方向の長さが前記所定長さよりも大きい用紙を前記第2処理部に搬送するための第3B搬送路とを有することを特徴とする前記(6)に記載の画像形成システム。

【0024】

これにより、第3A搬送路を第2処理部までのショートカット経路として設け、用紙の搬送方向の長さに応じて第3A搬送路と第3B搬送路とを使い分けることが可能になるた

10

20

30

40

50

め、搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙の場合に、後処理の生産性が高まる。

【0025】

なお、第3A搬送路と第3B搬送路との使い分けは、例えば、画像形成装置本体に設けられた操作パネルから入力された情報を基に、第2搬送路と第3A搬送路との分岐点に設けられたフラッパーの向きを制御して、何れかの搬送路側に用紙を送り込むようにする。

【0026】

(8) 前記単シート処理機が、前記用紙付加機能により付加されるカバー用紙またはインサート用紙が載置される用紙付加部と、前記用紙付加部から前記第1搬送路にカバー用紙またはインサート用紙を搬送するための第5搬送路とを有することを特徴とする前記(6)または(7)に記載の画像形成システム。

10

【0027】

これにより、用紙付加部から搬送されるカバー用紙またはインサート用紙が第5搬送路を経て第1搬送路に搬送されるため、第1搬送路に合流された以降の搬送路を共有化できるため、搬送経路の簡素化と単シート処理機の小型化が可能であり、ひいては画像形成システム全体の小型化が可能である。

【0028】

(9) 前記単シート処理機が、前記単シート処理搬入部よりも用紙搬送方向下流側で前記第1搬送路と前記第2搬送路とが分岐する分岐部と、前記分岐部よりも用紙搬送方向上流側で前記第5搬送路と前記第1搬送路とが合流する合流部とを有することを特徴とする前記(8)に記載の画像形成システム。

20

【0029】

これにより、用紙付加部から搬入されるカバー用紙またはインサート用紙に対しても、第1処理部および第2処理部で後処理することが可能である。

【0030】

(10) 前記単シート処理機が、前記第1搬送路から前記排出部に用紙を搬送するための第6搬送路を有することを特徴とする前記(6)～(9)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0031】

これにより、ジャム発生時に画像形成システム内に残留した残留用紙を、単シート処理排出部に排出可能なため、ジャム処理性が高まる。さらに、単シート処理機より用紙の搬送方向下流側に複数の後処理機を装着した場合でも、ジャム発生時に単シート処理機までに残留している用紙は単シート処理排出部に排出することが可能となる。

30

【0032】

よって、例えば残留用紙を最下流側に位置する後処理機の排出部に排出する場合に比して、ジャム処理に要する時間を短縮することが可能である。

【0033】

また、全枚数を記録する前に一枚だけ試し記録した用紙を単シート処理排出部に排出するように構成すれば、単シート処理機の位置で記録状態を確認可能である。

【0034】

さらに、単シート処理機より用紙の搬送方向下流側に複数の後処理機を装着した場合でも、上流側に位置する単シート処理排出部に試し記録した用紙を排出するように構成することが可能である。よって、試し記録により画像状態を確認する作業に要する時間を短縮できる。

40

【0035】

なお、単シート処理排出部は、用紙が単シート処理搬出部を介して単シート処理機外に排出される通常の排出部とは異なるものである。また、単シート処理排出部は、ジャム発生時に残留用紙が排出される排出部としての機能と、試し記録済みの用紙が排出される排出部としての機能の何れか一方または両方の機能を満たす排出部である。

【0036】

(11) 複数枚の用紙からなる用紙束の端部を綴じ処理する平綴じ機を有し、

50

前記平綴じ機は、前記単シート処理機または他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる平綴じ搬入部を有し、前記単シート処理機よりも用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする前記(1)乃至(10)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0037】

これにより、単シート処理機により1枚毎に後処理された用紙などから構成される用紙束に対しても、端部の綴じ処理が可能である。

【0038】

(12) 前記平綴じ機が、前記用紙束の端部を綴じ処理するために、ステイプル綴じするステイプル機能、テープ綴じするテープバインダ機能、糊付けする糊付け機能の少なくとも何れかを有することを特徴とする前記(11)に記載の画像形成システム。

10

【0039】

これにより、少なくとも何れかの綴じ処理機能により、用紙束の端部の綴じ処理が可能となる。

【0040】

(13) 前記平綴じ機が、綴じ処理された複数枚の用紙からなる用紙束が排出される開放型排出部を装置側方に備え、用紙搬送方向に対して画像形成システムの最下流位置に装着可能に構成されることを特徴とする前記(11)に記載の画像形成システム。

【0041】

これにより、開放型排出部を備えることにより排出された用紙の取り出し性が良い。また、開放型排出部用のスペースを十分に確保できるため、収容量の大きい開放型排出部にすることが可能であり、例えば、収容量に応じて開放型排出部を大きく上下動させる構成にすることも可能である。

20

【0047】

(14) 複数枚の用紙からなる用紙束を中綴じ処理する中綴じ機を有し、前記中綴じ機は、前記単シート処理機または他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる中綴じ搬入部と、用紙搬送方向下流側に装着された他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する中綴じ搬出部とを有し、前記単シート処理機に対して用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする前記(1)乃至(13)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0048】

30

これにより、単シート処理機により1枚毎に後処理された用紙などから構成される用紙束に対しても、中綴じ処理が可能である。

【0049】

(15) 前記中綴じ機が、前記用紙束を中綴じするためのステイプル機能を有することを特徴とする前記(14)に記載の画像形成システム。

【0050】

これにより、用紙束をステイプルによる中綴じ処理可能である。

【0051】

(16) 前記中綴じ機が、複数枚の用紙からなる用紙束を断裁する用紙束断裁機能を有することを特徴とする前記(14)または(15)に記載の画像形成システム。

40

【0052】

これにより、中綴じ製本された用紙束の端部を断裁可能であるため、端部の揃った中綴じ製本が可能である。

【0058】

(17) 前記中綴じ機が、中綴じ処理された用紙束が載置され、中綴じ機本体に対して移動可能な中綴じ用紙載置部を有することを特徴とする前記(14)に記載の画像形成システム。

【0059】

これにより、中綴じ処理された用紙束が、中綴じ機本体に対して移動可能な中綴じ載置部に載置されるため、中綴じ処理後の用紙束の扱いが容易である。尚、中綴じ載置部は、

50

例えば、中綴じ機本体から引き出し可能な構造の他、中綴じ機本体から取り外し可能な構造なども含まれる。さらに、取り外し可能な構造としては、例えば、台車形状の構造の他、引き出し部を引き出した後にそこから取り外し可能なバケット形状の構造などが考えられる。

【0060】

(18) 複数枚の用紙からなる用紙束をカバー用紙でくるみ製本するためのくるみ製本機を有し、  
前記くるみ製本機は、前記単シート処理機に対して用紙搬送方向下流側に装着されることを特徴とする前記(1)乃至(17)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0061】

これにより、用紙束をカバー用紙でくるみ製本処理することが可能である。

【0062】

(19) 前記くるみ製本機が、前記用紙束を糊付け処理する糊付け機能、または、前記用紙束を綴じ止め処理するステイプル機能を有することを特徴とする前記(18)に記載の画像形成システム。

【0063】

これにより、くるみ製本処理する用紙束を糊付け処理またはステイプル処理可能である。

【0064】

(20) 前記くるみ製本機が、くるみ製本された用紙束を断裁するくるみ製本断裁機能を有することを特徴とする前記(18)または(19)に記載の画像形成システム。

【0065】

これにより、くるみ製本処理された用紙束の端部を断裁可能であるため、端部の揃ったくるみ製本が可能である。

【0071】

(21) 前記くるみ製本機が、くるみ製本処理された用紙束が載置され、前記くるみ製本機本体に対して移動可能なくるみ製本載置部を有することを特徴とする前記(18)乃至(20)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0072】

これにより、くるみ製本処理された用紙束は、くるみ製本機本体に対して移動可能なくるみ製本載置部に載置されるため、くるみ製本処理後の用紙束の扱いが容易である。なお、くるみ製本載置部は、例えば、くるみ製本機本体から引き出し可能な構造の他、くるみ製本機本体から取り外し可能な構造なども含まれる。

【0073】

さらに、取り外し可能な構造としては、例えば、台車形状の構造の他、引き出し部を引き出した後にそこから取り外し可能なバケット形状の構造などが考えられる。

【0074】

(22) 大量の出力用紙を収容可能な大容量載置機を有し、  
前記大容量載置機は、大量の出力用紙が載置され、大容量載置機本体に対して着脱可能な着脱式大容量載置部と、前記単シート処理機または用紙搬送方向上流側に装着された他の何れかの後処理機から搬送される用紙を受け入れる大容量載置搬入部と、用紙搬送方向下流側に装着された他の何れかの後処理機に向けて用紙を搬出する大容量載置搬出部と、を有することを特徴とする前記(1)乃至(21)の何れか1項に記載の画像形成システム。

【0075】

これにより、出力された大量の出力用紙は、大容量載置機に対して着脱可能な着脱式大容量載置機に対載置部に載置されるため、出力後の大量の出力用紙の取り扱いが容易である。また、着脱式大容量載置部としては、例えば、台車形状の構造の他、引き出し部を引き出した後に、そこから着脱可能なバケット形状の構造などが考えられる。

【0086】

10

20

30

40

50

( 2 3 ) 前記単シート処理機が、2枚以上の用紙を同時に折り処理する折り機能を有することを特徴とする前記( 1 )乃至( 2 2 )の何れか1項に記載の画像形成システム。

【 0 0 8 7 】

これにより、単シート処理機で2枚以上の用紙を同時に折り処理できるため、折り処理時の生産性を向上できる。

【 0 0 8 8 】

( 2 4 ) 前記単シート処理機が、  
1枚毎に用紙を後処理する第1処理部と、  
前記第1処理部に対して用紙搬送方向下流側に配置され、1枚毎に用紙を後処理する第2処理部と、  
用紙の搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙を前記第1処理部から前記第2処理部に搬送するための搬送路と、  
該搬送路よりも長い搬送路長を有し、用紙の搬送方向の長さが前記所定長さより大きい用紙を前記第1処理部から前記第2処理部に搬送するための搬送路とを有することを特徴とする前記( 1 )乃至( 2 3 )の何れか1項に記載の画像形成システム。

10

【 0 0 8 9 】

これにより、用紙の搬送方向の長さに応じて搬送路を使い分けることが可能になるため、搬送方向の長さが所定長さ以下の用紙の場合に、後処理の生産性が高まる。

【 発明の効果 】

【 0 0 9 0 】

本発明の画像形成システムにより、複数種類の後処理機の中から、所望の後処理機を選択的に装着できるため、ユーザーは所望の後処理機能を満たす画像形成システムを得ることが可能である。

20

また、ジャム発生時に画像形成システム内に残留した残留用紙を、それぞれの排出部に排出可能なため、各残留用紙を用紙の搬送方向下流側の最も近い位置の排出部にそれぞれ排出することが可能となり、ジャム処理性が高まる。

【 0 0 9 1 】

また、種々の後処理機能を複数の後処理機に機能分離できるため、それぞれの後処理機能の処理性能を十分に高いものにできる。

【 0 0 9 2 】

さらに、単シート処理機が、1枚毎の用紙に後処理を行う複数の単シート処理機能と、用紙束にカバー用紙またはインサート用紙を付加する用紙付加機能とを有するため、他の複数の後処理に共通に併用される単シート処理機能をまとめて単シート処理機に持たせることができる。

30

【 0 0 9 3 】

よって、他の複数の後処理機にそれぞれ同じ機能を持たせる必要がなく、画像形成システム全体として機能の重複がなく、画像形成システムを小型化できるとともに部品点数を削減することができる。また、例えば用紙付加機能のみを有する別の後処理機を設ける必要もないため、用紙付加機能を含めた画像形成システム全体の小型化が可能である。

【 0 0 9 4 】

さらにまた、用紙を1枚毎に後処理する場合は、複数枚の用紙からなる用紙束を一度に後処理する場合よりも、比較的構成を簡略化して小型化することが可能であるため、その様な複数の処理機構を1つの単シート処理機にまとめることにより、画像形成システムを全体的に小型化できる。

40

【 0 0 9 5 】

本発明の単シート処理機が、1枚毎の用紙に後処理を行う複数の単シート処理機能と、用紙束にカバー用紙またはインサート用紙を付加する用紙付加機能とを有するため、他の複数の後処理に共通に併用される単シート処理機能をまとめて単シート処理機に持たせることができる。よって、他の複数の後処理機にそれぞれ同じ機能を持たせる必要がなく、画像形成システム全体として機能の重複がなく、画像形成システムを小型化できるととも

50

に部品点数を削減することができる。また、用紙付加機能のみを有する別の後処理機を設ける必要もないため、用紙付加機能を含めた画像形成システム全体の小型化が可能である。

【 0 0 9 6 】

さらにまた、用紙を 1 枚毎に後処理する場合は、複数枚の用紙からなる用紙束を一度に後処理する場合よりも、比較的構成を簡略化して小型化することが可能であるため、その様な複数の処理機構を 1 つの単シート処理機にまとめることにより、画像形成システム全体として小型化できる。

【 0 0 9 7 】

以上のように、本発明によれば、特定の後処理性能を安定かつ確実に発現する事が可能であるから、特に、軽印刷分野向けの画像形成装置として有効である事が確認され、「必要なときに必要な部数だけプリントを行う」プリントオンデマンド方式の製本作業が容易に行えるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 9 8 】

次に、本発明の後処理システムを図面に基づいて説明する。

【 0 0 9 9 】

[ 画像形成システム ]

図 1 は画像形成装置本体 A、自動原稿送り装置 D F、単シート処理機（後処理装置）B、大容量給紙装置 L T から成る画像形成システムの全体構成図である。

【 0 1 0 0 】

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、自動両面コピー給紙部（A D U）8 B を備えている。

【 0 1 0 1 】

画像形成装置本体 A の上部には、自動原稿送り装置 D F 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、単シート処理機（後処理装置）B が連結されている。

【 0 1 0 2 】

自動原稿送り装置 D F 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 C C D に読み込まれる。

【 0 1 0 3 】

イメージセンサ C C D 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 に信号を送る。

【 0 1 0 4 】

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 4 A 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 5 A ~ 5 C、手差し給紙トレイ 5 D、大容量給紙装置 L T から第 1 給紙部 6 A ~ 6 E の各々により給送された用紙 S は転写手段 4 B により画像が用紙 S に転写される。画像を担持した用紙 S は、定着装置 7 により定着され、排紙部 8 から単シート処理機 B に送り込まれる。或いは搬送路切換板 8 A により自動両面コピー給紙部 8 B に送り込まれた片面画像処理済みの用紙 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。

【 0 1 0 5 】

[ 単シート処理機 ]

単シート処理機 B は、単シート処理搬入部 1 0、単シート処理搬出部 2 0、用紙付加部（表紙用紙給紙部）3 0、穿孔処理部（パンチ処理部、第 1 処理部）4 0、搬送部 5 0、

10

20

30

40

50

折り処理部（第2処理部）60から構成されている。

【0106】

図2は、本発明に係る単シート処理機Bの全体構成図である。

【0107】

単シート処理搬入部

単シート処理搬入部10には、画像形成装置本体Aから画像形成処理された用紙Sが導入される。

【0108】

単シート処理搬入部10の記録用紙導入位置は、画像形成装置本体Aの排紙部8の記録用紙排出位置に対向する。

【0109】

入口ローラ11に導入された記録用紙Sは、搬送路切換手段G1によって単シート処理搬出部20と穿孔処理部40の何れかに分岐される（分岐部）。

【0110】

単シート処理搬出部

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、単シート処理搬出部20への搬送路を開放する。

【0111】

単シート処理搬出部20に向かう第1搬送路p1を通過する記録用紙Sは、搬送ローラ21, 22に挟持されて直進し、排紙ローラ23により単シート処理搬出部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2500枚の記録用紙S、カバー用紙Kを積載する事が出来る。

【0112】

搬送路切換手段G2によって搬送ローラ22の用紙搬送方向下流側の図示上方に分岐された記録用紙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、単シート処理機B上部に配置された単シート処理排出部としてのサブ排紙トレイ（トップトレイ）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記録用紙やジャム処理後に排出される記録用紙等を収容する（単シート処理排出部）。

【0113】

用紙付加部30

用紙付加部30の給紙皿31内に収容されたカバー用紙K、又はインサート用紙は、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）。

【0114】

用紙付加部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枚のカバー用紙K又はインサート用紙を収容する事が可能である。

【0115】

なお、用紙付加部30にカバー用紙K、インサート用紙、又は記録用紙Sを装填して、画像記録を実行させず、オフラインで穿孔処理、折り処理を実施することも可能である。

【0116】

以下、記録用紙S、カバー用紙K、インサート用紙を一括して用紙Sと総称する。

【0117】

穿孔処理部40

単シート処理搬入部10の搬送路切換手段G1により分岐された用紙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）。

【0118】

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、穿孔処理前の用紙Sの用紙幅方向を整合する。

【0119】

10

20

30

40

50

穿孔処理部 4 0 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。穿孔処理された用紙 S は、下方の搬送部 5 0 に送られる（パンチ機能）。

【 0 1 2 0 】

図 1 1 は、各種後処理後の用紙 S 及び冊子 S A の斜視図である。

【 0 1 2 1 】

穿孔処理部 4 0 により穿孔処理されて孔 h が穿設された用紙 S を図 1 1 ( a ) の斜視図に示す。穿孔処理部 4 0 により穿孔処理された後、Z 折り処理された用紙 S を図 1 1 ( b ) の斜視図に示す。

【 0 1 2 2 】

搬送部 5 0

搬送部 5 0 に送られた用紙 S は、搬送ローラ 5 1 , 5 2 , 5 3 , 5 4 により挟持されて折り処理部 6 0 に搬送される。搬送ローラ 5 1 , 5 2 , 5 3 , 5 4 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 S O L に接続して、駆動ローラに接離可能である。

【 0 1 2 3 】

穿孔処理された小サイズ用の紙 S のうち、折り処理が行われない用紙 S は、搬送路切換手段 G 3 により分岐された第 3 A 搬送路 p 3 A を通過し、搬送ローラ 6 0 0 に挟持されて搬送される。穿孔処理された大サイズの用紙 S は、折り処理の要否に拘わらず搬送路切換手段 G 3 の分岐位置の下方の第 3 B 搬送路 p 3 B に搬送され、搬送ローラ 5 3 , 5 4 によって搬送され、折り処理部 6 0 に導入される。ここで第 3 A 搬送路 p 3 A と、第 3 B 搬送路 p 3 B とを合わせて第 3 搬送路を構成している。

【 0 1 2 4 】

なお、搬送部 5 0 に搬送路切換手段 5 5 が設けられ、2 枚の小サイズの用紙 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。また、搬送路切換手段 5 5 を設けず、用紙 S を 1 枚毎に折り処理するように構成し得ることは勿論である。

【 0 1 2 5 】

折り処理部 6 0

搬送部 5 0 から折り処理部（第 2 処理部）6 0 に搬送された用紙 S は、レジストローラ 6 0 1 に挟持されて搬送され、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2、第 3 折り部 6 3 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折り処理（折り機能）が実施されて、第 4 搬送路 p 4 を介して第 1 搬送路 p 1 に戻される。

【 0 1 2 6 】

図 3 は、折り処理部 6 0 の断面図である。

【 0 1 2 7 】

第 1 折り部 6 1 は、折りローラ 6 1 1 と折りローラ 6 1 2 とから成り圧接、離間可能な折りローラ対と、折りローラ 6 1 1 に圧接する折り搬送ローラ 6 1 3、折りローラ 6 1 2 に圧接する折り搬送ローラ 6 1 4、及び用紙 S の折り目部を前記折りローラ対の挟持位置に押し込むガイド部材 6 1 5 から構成されている。

【 0 1 2 8 】

第 2 折り部 6 2 及び第 3 折り部 6 3 は、第 1 折り部 6 1 とほぼ同一の構成をなす。

【 0 1 2 9 】

折り処理部 6 0 には、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2 及び第 3 折り部 6 3 を接続する複数の搬送路 w 1 , w 2 , w 3 , w 4 , w 5 , w 6 , w 7 , w 8 及び用紙 S を挟持して搬送する複数の搬送ローラ 6 0 2 , 6 0 3 , 6 0 4 , 6 0 5 , 6 0 6 , 6 0 7 , 6 0 8 , 6 0 9 が配置されている。

【 0 1 3 0 】

[ 用紙折り処理 ]

折り処理部 6 0 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

10

20

30

40

50

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、定着後の用紙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。

【0131】

外中折り処理

用紙Sへの用紙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。

【0132】

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

10

【0133】

以下、用紙画像面外側の中折り処理工程を説明する。

【0134】

(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用紙Sは、単シート処理機Bの単シート処理搬入部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に挟持されて折り処理部60に導入される。

【0135】

第1折り部61に搬送された用紙Sの先端部が、駆動回転する折りローラ611と折り搬送ローラ613の挟持位置を通過し、駆動回転する折りローラ612と折り搬送ローラ614に挟持されて搬送され、搬送路w1を直進する。センサPS1により用紙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、用紙Sは所定位置に停止される。この用紙停止位置は、用紙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)。

20

【0136】

(b) 折りローラ612と折り搬送ローラ614の逆転駆動開始により、用紙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)。

【0137】

30

(c) 中折りの折り目aが形成された用紙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w2, w3を通過し、第2折り部62に進行する。

【0138】

(d) 折り目aが形成されて中折り処理が完了した用紙Sは、駆動する搬送ローラ603, 607に挟持されて搬送路w8, w4を通過して排出され、折り目aを先頭にして第4搬送路p4(図2参照)に進行する。

【0139】

内中折り処理

用紙Sへの用紙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。

40

【0140】

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

【0141】

折り処理部60に導入された用紙Sは、第1折り部61を無処理のまま通過し、搬送路w2, w6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用紙Sは、折り目aを先頭にして、搬送路w8, w4を通過し第4搬送路p4(図2参照)に排出される。

【0142】

50

なお、画像形成装置本体 A 側において用紙 S の画像転写面を逆にして排出し、折り処理部 60 において外中折りと同じ搬送制御を実施してもよい。

【0143】

Z 折り処理

用紙 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。

【0144】

図 6 ( a ) は Z 折り処理時の用紙 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。

【0145】

レジストローラ 601 に挟持されて第 1 折り部 61 に搬送された用紙 S の先端部が、駆動回転する折りローラ 611 と折り搬送ローラ 613 の対向位置を通過し、駆動回転する折りローラ 612 と折り搬送ローラ 614 に挟持されて搬送される。センサ PS1 により用紙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、用紙 S は所定位置に停止する。この用紙停止位置は、用紙 S の先端部が折りローラ 611、612 の対向位置より用紙搬送方向の全長 L の四分の一だけ前進した位置である ( 図 6 ( b ) 参照 )。

【0146】

折りローラ 612 の折りローラ 611 への圧接と、折りローラ 612、折り搬送ローラ 614 の逆回転開始駆動とにより、用紙 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 )。

【0147】

Z 折りの第 1 の折り目 b が形成された用紙 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 )。

【0148】

第 3 折り部 63 に搬送された用紙 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 により用紙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、用紙 S は所定位置に停止する。この用紙停止位置は、用紙 S の後端部と折りローラ対の対向位置との間隔が、用紙 S の全長 L の二分の一である ( 図 6 ( e ) 参照 )。

【0149】

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、用紙 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 の圧接位置に用紙 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。

【0150】

第 2 の折り目 c が形成されて Z 折り処理が完了した用紙 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 w8、w4 を通過し、第 1 搬送路 p1 に排出される ( 図 6 ( g ) 参照 )。

【0151】

図 6 ( h ) は、Z 折り処理された用紙 S の斜視図である。b は Z 折り処理された用紙 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 折り処理された用紙 S は、ファイル装填に好適な形状となる。

【0152】

外三つ折り処理

用紙 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。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 3 】

図 7 ( a ) は外三つ折り処理時の用紙 S の処理経路を示す正面図、図 7 ( b ) ~ ( g ) は、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2 による外三つ折り処理工程を示す模式図である。

## 【 0 1 5 4 】

第 1 折り部 6 1 において、搬送された用紙 S の先端部通過をセンサ P S 2 が検知して所定パルスを計数後に、制御手段 1 0 0 は用紙 S を所定位置に停止させる。

## 【 0 1 5 5 】

用紙 S の先端部が折りローラ対の対向位置から用紙全長 L の三分の二の位置に停止した後、折りローラ 6 1 1、6 1 2 により第 1 折り処理が行われ、用紙 S に第 1 の折り目 d が形成される ( 図 7 ( b ) ~ ( d ) 参照 )。

10

## 【 0 1 5 6 】

第 2 折り部 6 2 において、用紙 S の第 1 の折り目 d が折りローラ 6 2 1、6 2 2 の対向位置から用紙全長 L の三分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 2 1、6 2 2 により第 2 折り処理が行われ、用紙 S に第 2 の折り目 e が形成される ( 図 7 ( e ) ~ ( g ) 参照 )。

## 【 0 1 5 7 】

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用紙 S は、駆動回転する第 2 折り部 6 2 の折りローラ 6 2 1、6 2 2 及び搬送ローラ 6 0 4、6 0 5 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 6 3 を通過し、搬送ローラ 6 0 8、6 0 9 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 w 4 を通過し、第 1 搬送路 p 1 に排出される ( 図 7 ( a ) 参照 )。

20

## 【 0 1 5 8 】

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

## 【 0 1 5 9 】

## 内三つ折り処理

用紙 S への内三つ折り処理は、第 1 折り部 6 1 において第 1 折り処理が行われ、第 2 折り部 6 2 において第 2 折り処理が行われる。

## 【 0 1 6 0 】

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

30

## 【 0 1 6 1 】

図 8 ( a ) ~ ( f ) は、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2 による内三つ折り処理工程を示す模式図である。

## 【 0 1 6 2 】

内三つ折り処理時には、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2 における用紙 S の停止位置が異なる。

## 【 0 1 6 3 】

第 1 折り部 6 1 において、用紙 S の先端部が折りローラ 6 1 1、6 1 2 の対向位置から用紙全長 L の三分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 1 1、6 1 2 により第 1 折り処理が行われ、用紙 S に第 1 の折り目 f が形成される ( 図 8 ( a ) ~ ( c ) 参照 )。

40

## 【 0 1 6 4 】

第 2 折り部 6 2 において、用紙 S の第 1 の折り目 d が折りローラ 6 2 1、6 2 2 の対向位置から用紙全長 L の三分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 2 1、6 2 2 により第 2 折り処理が行われ、用紙 S に第 2 の折り目 g が形成される ( 図 8 ( d ) ~ ( f ) 参照 )。

## 【 0 1 6 5 】

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

## 【 0 1 6 6 】

50

### ダブルパラレル折り処理

用紙 S へのダブルパラレル折り処理は、第 1 折り部 6 1 において第 1 折り処理が行われ、第 2 折り部 6 2 において第 2 折り処理が行われる。

#### 【 0 1 6 7 】

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

#### 【 0 1 6 8 】

図 9 ( a ) ~ ( f ) は、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2 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。

#### 【 0 1 6 9 】

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用紙搬送経路は同じであるが、用紙 S の停止位置が異なる。

#### 【 0 1 7 0 】

第 1 折り部 6 1 において、用紙 S の先端部が折りローラ 6 1 1 , 6 1 2 の対向位置から用紙全長 L の二分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 1 1 , 6 1 2 により第 1 折り処理が行われ、用紙 S に第 1 の折り目 h が形成される ( 図 9 ( a ) ~ ( c ) 参照 ) 。

#### 【 0 1 7 1 】

第 2 折り部 6 2 において、用紙 S の第 1 の折り目 h が折りローラ 6 2 1 , 6 2 2 の対向位置から用紙全長 L の四分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 2 1 , 6 2 2 により第 2 折り処理が行われ、用紙 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 ) 。

#### 【 0 1 7 2 】

図 9 ( g ) は、ダブルパラレル折り処理された用紙 S の斜視図である。h はダブルパラレル折り処理された用紙 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。

#### 【 0 1 7 3 】

### 観音折り処理

用紙 S への観音折り処理は、第 1 折り部 6 1 において第 1 折り処理が行われ、第 2 折り部 6 2 において第 2 折り処理が行われ、第 3 折り部 6 3 において第 3 折り処理が行われる。

#### 【 0 1 7 4 】

図 10 ( a ) は観音折り処理時の用紙 S の処理経路を示す正面図、図 10 ( b ) ~ ( g ) は、第 1 折り部 6 1、第 2 折り部 6 2、第 3 折り部 6 3 による観音折り処理工程を示す模式図である。

#### 【 0 1 7 5 】

第 1 折り部 6 1 において、用紙 S の先端部が折りローラ 6 1 1 , 6 1 2 の対向位置から用紙全長 L の四分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 1 1 , 6 1 2 により第 1 折り処理が行われ、用紙 S に第 1 の折り目 k が形成される ( 図 10 ( b ) ~ ( d ) 参照 ) 。

#### 【 0 1 7 6 】

第 1 の折り目 k が形成された用紙 S は、第 2 折り部 6 2 において、用紙 S の後端部と折りローラ 6 2 1 , 6 2 2 の対向位置との間隔が用紙全長 L の四分の一の位置に停止した後、折りローラ 6 2 1 , 6 2 2 により第 2 折り処理が行われ、用紙 S に第 2 の折り目 m が形成される ( 図 10 ( e ) , ( f ) 参照 ) 。

#### 【 0 1 7 7 】

第 1 の折り目 k と第 2 の折り目 m が形成された用紙 S は、第 3 折り部 6 3 において、用紙 S の搬送方向中央部が折りローラ 6 3 1 , 6 3 2 の対向位置に停止した後、折りローラ 6 3 1 , 6 3 2 により第 3 折り処理が行われ、用紙 S に第 3 の折り目 n が形成される ( 図 10 ( g ) , ( h ) 参照 ) 。

#### 【 0 1 7 8 】

観音折り処理が完了した用紙 S は、第 3 折り部 6 3 から搬送ローラ 6 0 6 , 6 0 7 に挟

10

20

30

40

50

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)。

【0179】

図10(i)は、観音開き型に観音折り処理された用紙Sの斜視図である。kは用紙Sの第1の折り目、mは第2の折り目、nは第3の折り目、tは画像面を示す。

【0180】

ミシン目機能

図12(a)は、ミシン目入れ手段28を有する第1搬送路p1(図2参照)の斜視図である。

【0181】

第1搬送路p1上で、入口ローラ11の用紙搬送方向下流側で搬送ローラ21の上流側には、ミシン目入れ手段28が配置されている(図2参照)。用紙Sは、ミシン目入れ手段28の刃付き拍車28a等によって所定の位置にミシン目uが形成される。

【0182】

単シート断裁機能

図12(b)は、カッター手段29を有する第1搬送路p1の斜視図である。

【0183】

ミシン目入れ手段28に並列配置、又は交換可能に設置されるカッター手段29のロールカッター29aは、用紙Sを所定の位置のスリットvにより切断する(単シート断裁機能)。

【0184】

「平綴じ機」

図13は、平綴じ機(後処理装置)Dの正面図である。

【0185】

平綴じ機能

画像形成装置本体A又は他の後処理装置から排出され、平綴じ機Dの入口部(平綴じ搬入部)101に導入された用紙Sは、搬送路切換手段G4の上方の搬送路q1又は下方の搬送路q2の何れかに搬送される。搬送路q1に分岐された用紙Sは、搬送ローラ102~105により挟持されて搬送され、排紙ローラ106によって排出され、平綴じ機D上部に配置された平綴じ排出部としてのサブ排紙トレイ(トップトレイ)107上に積載される。サブ排紙トレイ107上には、試しに画像形成した記録用紙やジャム処理後に排出される記録用紙等を収容する。

【0186】

搬送路q2に分岐された用紙Sは、搬送ローラ110, 111により挟持されて搬送され、レジストローラ112によって放出され、傾斜配置された中間スタッカ113上に逐次載置される。中間スタッカ113上に積載された用紙Sは、用紙後端突当部材114による用紙後端整合と、用紙幅整合部材115による用紙幅整合とにより位置決めされた後、ステイブラ(綴じ器)116によって、用紙Sの側縁部近傍の1箇所又は2箇所に綴じ針SPが打針され、冊子SAが作製される(ステイプル機能)。図11(c)はステイプル処理された冊子SAの斜視図である。

【0187】

ステイプル処理された冊子SAの後端部は、回転する排出ベルト117に固定された排出爪118により中間スタッカ113上を斜め上方に搬送され、平綴じ排出部の排出ローラ119によって排出され、メイン排紙トレイ(開放型排出部)120上に載置される。

【0188】

テープバインダ機能

テープバインダ機能が設定されると、用紙後端突当部材114が中間スタッカ113面から待避する。中間スタッカ113上に積載され、用紙後端突当部材114による用紙後端整合と、用紙幅整合部材115による用紙幅整合とにより位置決めされた用紙束は、用紙束グリッパ搬送部材121により把持されて中間スタッカ122上を斜め下方に配置さ

10

20

30

40

50

れた背面部突当部材 1 2 3 に向かって進行する。

【 0 1 8 9 】

背面部突当部材 1 2 3 の突当面には、予め接着テープ 1 2 4 が当接して待機している。中間スタッカ 1 2 2 上を下降する用紙束の後端部は、背面部突当部材 1 2 3 に支持された接着テープ 1 2 4 に当接して停止する。

【 0 1 9 0 】

背面部突当部材 1 2 3 はテープ加熱手段 1 2 5 によって加熱されていて、接着テープ 1 2 4 の接着面は溶融されている。用紙束の背部は、接着テープ 1 2 4 の溶融状態の接着面に圧接して接着される。

【 0 1 9 1 】

接着テープ 1 2 4 の幅寸法は、用紙束の背部厚さより長く形成されている。用紙束の背部を接着した後、上下一対の押圧部材 1 2 6 が用紙束厚さ方向に移動して、接着テープ 1 2 4 の両端部を折り曲げて、用紙束の上下面に接着テープ 1 2 4 の溶融状態の接着面を圧接して接着して冊子 S A を完成させる。図 1 1 ( e ) は、テープバイнда機能により作製された冊子 S A の斜視図である。

【 0 1 9 2 】

テープバイнда処理の終了後、用紙束グリップ搬送部材 1 2 1 の把持及び押圧部材 1 2 6 の押圧が解除され、冊子 S A の後端部は、回動する排出ベルト 1 2 7 に固定された排出爪 1 2 8 により中間スタッカ 1 2 2 上を斜め上方に搬送され、中間スタッカ 1 1 3 を経て、排出口ローラ 1 1 9 によって排出され、メイン排紙トレイ 1 2 0 上に載置される。

【 0 1 9 3 】

糊付け機能

平綴じ機 D は、前記テープバイнда機能の代わりに糊付け製本機能を配置する事も可能である。糊付け製本機能は、背面部突当部材 1 2 3 の近傍に回転する糊塗布ローラ、糊塗布ローラ移動手段、糊収納容器を配置したものである。

【 0 1 9 4 】

糊付け機能が設定されると、回転する糊塗布ローラに保持された溶融状態の糊が、用紙束グリップ搬送部材 1 2 1 により把持された用紙束の背面部に塗布されて接合され、冊子 S A が作製される。

【 0 1 9 5 】

[ 中綴じ機 ]

図 1 4 は中綴じ機 ( 後処理装置 ) C の正面図、図 1 5 は左側面図、図 1 6 は右側面図、図 1 7 は平面図である。図 1 8 は、中綴じ機 C の用紙搬送工程を示す模式図、図 1 9 は中綴じ機 C の中折り、中綴じ処理工程の用紙搬送を示す斜視図である。

【 0 1 9 6 】

画像形成装置本体 A 又は他の後処理装置から排出され、中綴じ機 C の入口部 ( 中綴じ搬入部 ) 2 0 1 に導入された用紙 S は、入口ローラ 2 0 2 により挟持され、搬送路切換手段 G 5 の上方の搬送路 r 1 又は下方の搬送路 r 2 の何れかに搬送される。

【 0 1 9 7 】

搬送路 r 1 に分岐された用紙 S は、搬送ローラ 2 0 3 ~ 2 0 7 により挟持されて搬送され、搬送路切換手段 G 6 の上方の搬送路 r 3 又は下方の搬送路 r 4 の何れかに搬送される。

【 0 1 9 8 】

上方の搬送路 r 3 に進行した用紙 S は、排紙ローラ 2 0 8 によって排出され、中綴じ機 C 上部に配置された中綴じ排出部としてのサブ排紙トレイ ( トップトレイ ) 2 0 9 上に積載される。

【 0 1 9 9 】

下方の搬送路 r 4 に進行した用紙 S は、搬送ローラ 2 1 0 ~ 2 1 3 により挟持されて搬送され、中綴じ排出部の排紙ローラ 2 1 4 によって排出される。

【 0 2 0 0 】

10

20

30

40

50

### 第 1 直角偏向搬送

搬送路切換手段 G 5 の下方の搬送路 r 2 に搬送された用紙 S は、ほぼ垂直に下降し、所定位置に一時停止して収納される。この停止位置において、後続の少数枚の用紙 S が重ね合わせられて収容される（図 1 4 の実線、図 1 5 の破線）。

【 0 2 0 1 】

### 第 2 直角偏向搬送

収容された用紙 S は搬送ローラ 2 1 5 ~ 2 1 8 と図示しない案内板によって図 1 4 の紙面に対して直角手前方向に偏向移動されて、中綴じ機 C 内部の前面側 C f に回り込む搬送路 r 5 を用紙面を直立させた状態で通過し、所定位置に一時停止する（図 1 4 の破線、図 1 5 の実線で示す位置）。

【 0 2 0 2 】

### 第 3 直角偏向搬送

次に、用紙 S は搬送ローラ 2 1 9 によって垂直上方に搬送された後、水平方向に偏向され、搬送ベルト 2 2 0、搬送ローラ 2 2 1 によって中綴じ機 C 内部の背面側に移動される（搬送路 r 6 ）。

【 0 2 0 3 】

### 中折り機能

搬送ベルト 2 2 0 の用紙搬送方向下流側には、折り処理部 2 3 0 が配置されている。折り処理部 2 3 0 は折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 , 2 3 3、折り板 2 3 4 , 2 3 5 から構成されている。

【 0 2 0 4 】

折り処理部 2 3 0 に到達した少数枚の用紙 S は、互いに逆方向に回転する折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 及び直進する折りナイフ 2 3 4 によって挟持され、用紙搬送方向中央で用紙幅方向にわたって折り目を形成する（図 4 ( e )、図 5 ( f ) 参照）。

【 0 2 0 5 】

その後、折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 を逆回転させる。折り目が形成された用紙 S は、折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 から離間されて元の水平搬送路に戻される。用紙 S は、引き続き、搬送ベルト 2 3 6（図 1 4 参照）によって、折り目の延長線方向（図 1 5、図 1 6 の紙面直角方向、図 1 4 の矢示方向）の搬送路 r 7 に搬送され、中綴じ処理部 2 4 0 に送り込まれる。

【 0 2 0 6 】

このように、折り処理部 2 3 0 は、少数枚の用紙 S を中折り処理して、折り目をしっかり付け、逐次、中綴じ処理部 2 4 0 に送り込む事により、折り目部の膨らみが少ない高品位の冊子を作製する事ができる。

【 0 2 0 7 】

### 三つ折り機能

折り処理部 2 3 0 において、用紙 S の先端部が折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 の対向位置から用紙全長 L の三分の一の位置に停止した後、折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 により第 1 折り処理が行われ、用紙 S に第 1 の折り目 f が形成される。

【 0 2 0 8 】

用紙 S の第 1 の折り目 f が折りローラ 2 3 1 , 2 3 2 の対向位置から用紙全長 L の三分の一の位置に停止した後、折りローラ 2 3 2 , 2 3 3 により第 2 折り処理が行われ、用紙 S に第 2 の折り目 g が形成される（図 8 ( g ) 参照）。

【 0 2 0 9 】

折り処理部 2 3 0 において、三つ折り処理された用紙 S は、複数の搬送ローラ 2 3 7 と案内板から成る搬送路 r 8 を通過し、排紙ローラ 2 3 8 によって排紙トレイ（トッブトレイ）2 3 9 に排出される。

【 0 2 1 0 】

### 中綴じ機能

折り処理部 2 3 0 において中折り処理された用紙 S は、搬送ベルト及び図示しない案内

10

20

30

40

50

手段によって搬送路 r 7 方向に進行し、中綴じ処理部 2 4 0 の鞍掛部材 2 4 1 上に載置される。後続の中折り処理された用紙 S も引き続き搬送路 r 7 を通過して鞍掛部材 2 4 1 上に積載される。

【 0 2 1 1 】

鞍掛部材 2 4 1 は上方にほぼ直角な凸形状をなし、その頂部稜線上に中折り処理された用紙 S の折り目 a ( 図 4 ( e )、図 5 ( f ) 参照 ) が載置される。

【 0 2 1 2 】

鞍掛部材 2 4 1 上に載置された複数枚の用紙 S は、幅整合部材 2 4 2 によって位置揃えられる。

【 0 2 1 3 】

鞍掛部材 2 4 1 の上方には、打針機構 2 4 3 が上下方向に移動可能に支持されている。鞍掛部材 2 4 1 の内部には、受針機構 2 4 4 が固定されている。

【 0 2 1 4 】

打針機構 2 4 2 と受針機構 2 4 3 とから成る二分割構造の綴じ手段は、用紙折り目方向に 2 組配置されている。操作部において、中綴じ処理が設定されると、打針機構 2 4 3 が下降して中綴じ処理を行う。即ち、2 組の綴じ手段は鞍掛部材 2 4 1 上の用紙束の折り目 a に沿って、中央振り分け 2 箇所に綴じ針 S P を打針する。図 1 1 ( d ) は、中折り処理、中綴じ処理された冊子 S A の斜視図である。

【 0 2 1 5 】

用紙束断裁機能

中綴じ処理部 2 4 0 において中綴じ処理された用紙束は、揺動可能な案内部材 2 5 1 に支持されて鎖線方向に揺動されて搬送ベルト 2 5 2 上に載置される。搬送ベルト 2 5 2 の回転により用紙束は斜め下方に搬送され、更に、回転する搬送ベルト 2 5 3 により移送されて所定位置に停止される。

【 0 2 1 6 】

その後、搬送ベルト 2 5 3 は揺動して水平状態になる。この水平状態になった搬送ベルト 2 5 3 上に載置された用紙束の小口 ( 折り目の反対側の自由端部 ) は、冊子 S A の用紙枚数によって不揃いになっているから、断裁手段 ( トリマー ) 2 5 0 により断裁して、小口を揃える。

【 0 2 1 7 】

断裁処理されて作製された冊子 S A は、逆回転する搬送ベルト 2 5 3 に載置され、搬送ベルト 2 5 3 に固定された排紙爪 2 5 4 により冊子 S A の後端部が押圧された状態で搬送され、搬送ベルト 2 5 3 の先端部から矢示方向に落下する。落下した冊子 S A は、回転する搬送ベルト 2 5 5 により中綴じ機 C の前面側 C f の外方に配置された排紙トレイ 2 5 6 に排出される。

【 0 2 1 8 】

また、別の機構として、搬送ベルト 2 5 3 の位置に中綴じ機本体から引き出し可能なスタッカを設け、ここに冊子 S A をスタックするようにしてもよい。

【 0 2 1 9 】

[ 大容量載置機 ]

図 2 0 は、用紙 S を導入する工程を示す大容量載置機 ( 後処理装置 ) E の正面図である。

【 0 2 2 0 】

画像形成装置本体 A 又は他の後処理装置から排出され、大容量載置機 E の入口部 ( 大容量載置搬入部 ) 3 0 1 に導入された用紙 S は、入口ローラ 3 0 2 により挟持され、搬送路切換手段 G 7 の上方の搬送路 s 1 又は下方の搬送路 s 2 の何れかに搬送される。

【 0 2 2 1 】

搬送路 s 1 に分岐された用紙 S は、搬送ローラ 3 0 3 により挟持されて搬送され、搬送路切換手段 G 8 の上方の搬送路 s 3 又は下方の搬送路 s 4 の何れかに搬送される。

【 0 2 2 2 】

上方の搬送路 s 3 に進行した用紙 S は、搬送ローラ 3 0 4 を経て排紙ローラ 3 0 5 によって排出され、大容量載置機 E の上部に配置された大容量載置排出部としてのサブ排紙トレイ ( トップトレイ ) 3 0 6 上に積載される。

【 0 2 2 3 】

下方の搬送路 s 4 に進行した用紙 S は、搬送ローラ 3 0 7 ~ 3 1 2 により挟持されて搬送され、大容量載置排出部の排紙ローラ 3 1 3 によって機外に排出され、他の後処理装置に送り込まれる。

【 0 2 2 4 】

搬送路 s 2 に進入した用紙 S は、搬送ローラ 3 1 4 に挟持されて搬送され、更に、用紙 S の先端部が回転するベルト 3 1 5 に固定されたグリッパ 3 1 6 に把持されて図示の左方向に進行する。

【 0 2 2 5 】

ベルト 3 1 5 の左端近傍には用紙先端規制部材 3 1 7 が待機している。用紙先端規制部材 3 1 7 は導入される用紙 S のサイズに対応した所定位置に移動して停止するとともに、用紙先端整合を行う。

【 0 2 2 6 】

用紙 S の先端部が用紙先端規制部材 3 1 7 に当接すると、グリッパ 3 1 6 の把持が解除されて、用紙 S は落下して用紙載置台 3 1 8 上に載置される。

【 0 2 2 7 】

用紙載置台 3 1 8 は昇降部材 3 2 0 に支持されて昇降可能である。昇降部材 3 2 0 は図示しない駆動手段によって駆動され、案内部材 3 2 1 に沿って昇降する。

【 0 2 2 8 】

用紙載置台 3 1 8 上に用紙 S が逐次積載されるに従って、用紙載置台 3 1 8、昇降部材 3 2 0 は下降し、積載された用紙 S の最上面は初期位置を維持する。

【 0 2 2 9 】

図 2 1 は、用紙 S を排出する工程を示す大容量載置機 E の正面図である。

【 0 2 3 0 】

大容量載置機 E に収容された用紙 S を取り出す場合には、操作部において大容量載置機 E の開放を指定する。この支持により、駆動手段は昇降部材 3 2 0 を下降させる。昇降部材 3 2 0 の下降により用紙載置台 3 1 8 も一体となって下降する。

【 0 2 3 1 】

大容量載置機 E の下部には、車輪 3 2 3 を有する台車 ( 着脱式大容量載置部 ) 3 2 2 が移動可能に配置されている。用紙載置台 3 1 8 が台車 3 2 2 の上面に当接して搭載され、昇降部材 3 2 0 はこれより更に下降を続け、用紙載置台 3 1 8 の保持を解除して停止する。

【 0 2 3 2 】

操作者は、大容量載置機 E の前面扉を開き、手動又は電動により、台車 3 2 2 を手前側に引き出せば、台車 3 2 2 に搭載された用紙載置台 3 1 8 上に積載された用紙 S は、容易に外部に取り出す事が出来る。

【 0 2 3 3 】

[ くるみ製本機 ]

図 2 2 はくるみ製本ユニット F 1 と断裁ユニット F 2 とから成るくるみ製本機 F ( 後処理装置 ) の斜視図、図 2 3 はくるみ製本ユニット F 1 の正面図である。

【 0 2 3 4 】

くるみ製本搬入部 4 0 1 に導入された用紙 S は、搬送路切換手段 G 9 により、上部の排紙路と水平搬送路との何れかに選択され、搬送される。

【 0 2 3 5 】

無処理の用紙搬送

上部の排紙路に進入した用紙 S は、搬送ローラ 4 0 2 , 4 0 3 に挟持されて排紙ローラ 4 0 4 によりくるみ製本排出部としてのサブ排紙トレイ ( トップトレイ ) 4 0 5 に排出さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 2 3 6 】

操作部において、ストレート排紙が設定されると、搬送路切換手段 G 9 は上部の排紙路を閉鎖し、水平搬送路を開放し用紙 S の水平搬送を可能にする。水平搬送路に進入した用紙 S は、搬送ローラ 4 0 6 ~ 4 0 9 に挟持されて搬送され、糊塗布を行わない用紙 S は、排紙ローラ 4 1 0 に挟持されて、くるみ製本排出部 4 1 1 から機外に排出される（搬送路 X 1 ）。

【 0 2 3 7 】

カバー用紙 K の給紙

くるみ製本ユニット F 1 の下部に配置された給紙カセット 4 4 1 に収容されたカバー用紙 K は、送り出しローラ 4 4 2、分離ローラ 4 4 3 により給送され、搬送ローラ 4 4 4、4 4 5 により搬送され、搬送路切換手段 G 9 の下方の搬送路を通過して搬送路 X 1 方向に搬送される。なお、給紙カセットは 4 4 1 は上下 2 段に設けられている。

10

【 0 2 3 8 】

糊塗布処理の用紙搬送

くるみ製本モードが設定されると、給紙カセット 4 4 1 から送り出されたカバー用紙 K、及び画像形成装置本体 A 又は他の後処理装置から排出される用紙 S は、駆動回転される搬送ローラ 4 0 6 ~ 4 0 9 により挟持されて搬送され、用紙 S の先端部が位置決め部材 4 1 2 に当接すると、用紙 S の曲がり角が修正され、搬送方向に位置決めが行われる（搬送路 X 1）。その後、駆動が停止され、図示されていない駆動手段により搬送ローラ 4 0 6 ~ 4 0 9 の各上ローラが用紙面から上方に待避して、搬送ローラ 4 0 6 ~ 4 0 9 の圧接が解除される。

20

【 0 2 3 9 】

更に、用紙 S は駆動回転される搬送ローラ 4 1 3 に挟持されて、90度偏向された搬送方向に搬送される（搬送路 Y 1）。用紙 S は引き続き搬送ローラ 4 1 4 により挟持されて U ターン搬送され積載手段 4 2 0 に送り込まれる（搬送路 Z）。

【 0 2 4 0 】

用紙 S への糊塗布処理

糊吐出装置 4 3 0 は、搬送ローラ 4 1 3 により搬送路 Y 1 から搬送路 Z に走行する用紙 S の一方の側縁部に線状又は断続する破線状に糊を吐出して、用紙 S の上面に糊塗布部を形成する。

30

【 0 2 4 1 】

用紙 S の積載、整合、加圧処理

1 枚目の糊塗布処理されない用紙 S は、駆動回転される搬送ローラ 4 1 4 によって挟持搬送されて搬送路 Y 2 に搬送され、積載台 4 2 1 上に載置される。後続の 2 枚目以降の糊塗布処理された用紙 S は、搬送ローラ 4 1 4 により挟持搬送されて搬送路 Y 2 に搬送され、積載台 4 2 1 上の先行の用紙 S 上に積載される。

【 0 2 4 2 】

加圧手段 4 2 2 は、積載台 4 2 1 上に載置された先行の用紙束の糊塗布部形成面の背面側を加圧して移動し、用紙間の接着を確実にする。用紙 S の両側端部は、側端ストッパ 4 2 3、4 2 4 により位置決めされる。なお、用紙 S の先端部、後端部、両側端部の整合、位置決めは、加圧手段 4 2 2 による加圧処理の前に行う。加圧手段 4 2 2 による用紙 S の加圧処理は、2 枚目以降の用紙 S が積載台 4 2 1 上に載置される都度行っても良い。又は、用紙 S が複数枚積載される毎に加圧処理を行ってもよい。

40

【 0 2 4 3 】

以上の工程により糊付け処理された 1 冊の冊子 S A が完成する。このくるみ製本ユニット F 1 では、例えば、最大 2 0 0 枚の用紙 S を糊付け処理して製本化することができる。

【 0 2 4 4 】

積載台 4 2 1 の用紙積載面の一部には、駆動ローラ 4 3 1 と従動ローラ 4 3 2 に巻回された複数本の排出ベルト 4 3 3 が回転可能に配置されている。

50

## 【 0 2 4 5 】

最終枚目の用紙 S が積載台 4 2 1 上に積載され、加圧処理されて、糊付けくるみ製本された冊子 S A は、回動する排出ベルト 4 3 3 の排出爪 4 3 4 により冊子 S A の後端部を保持されて、積載台 4 2 1 の載置面上を滑走して、排出口 4 3 6 に設けた排出口ローラ 4 3 5 に挟持されて、断裁ユニット F 2 に排出される（搬送路 X 2）。この排紙処理に先立って、加圧手段 4 2 2 及び側端ストッパ 4 2 3 を図示しない駆動手段により搬送路の上方に待避させておく。

## 【 0 2 4 6 】

また、糊付けの代わりに、ステイプルによってくるみ製本を行う事も可能である。この場合、用紙 S をカバー用紙 K でくるんだ後、平綴じ機 D で説明したようなステイプル処理を施せばよい。

10

## 【 0 2 4 7 】

## くるみ製本断裁機能

くるみ製本ユニット F 1 の排出口 4 3 6 から排出されたくるみ製本処理済みの冊子 S A は、断裁ユニット F 2 に導入され、回動する搬送ベルト 4 5 1 により搬送されて、冊子 S A の先端部がストッパ 4 5 2 に当接して所定位置に停止する。

## 【 0 2 4 8 】

この停止位置に置いて、断裁刃 4 5 3 , 4 5 4 , 4 5 5 が下降して、冊子 S A の糊塗布部以外の三方の端縁を断裁して冊子 S A を仕上げ加工する。

## 【 0 2 4 9 】

20

仕上げられた冊子 S A はくるみ製本ユニット F 1 の前面側に搬送され（搬送路 Y 3）、機外に排出され、昇降排紙台（くるみ製本載置部）4 5 6 上に載置される。なお、昇降排紙台 4 5 6 は図示しない台車を有し、くるみ製本本体に対して着脱可能に構成してもよい。

## 【 0 2 5 0 】

## 〔 画像形成システム 〕

図 2 4 は、画像形成装置本体 A、単シート処理機 B、及び他の後処理装置（C, D, F）から成る各種画像形成システムの実施の形態を示す模式図である。

## 【 0 2 5 1 】

図 2 4 ( a ) は、画像形成装置本体 A の排紙部 8 側に、単シート処理機 B、中綴じ機 C、平綴じ機 D を連結した画像形成システムである。

30

## 【 0 2 5 2 】

単シート処理機 B 内で穿孔、折り、ミシン目入れ、スリット断裁等の後処理機能を施さず、無処理で排出される用紙 S は、画像形成システム上部に配置されたサブ排紙トレイ 2 7 に収容される。又は、次工程の中綴じ機 C に送られる。

## 【 0 2 5 3 】

単シート処理機 B により穿孔、折り等の後処理機能が行われた用紙 S、無処理の用紙 S は、中綴じ機 C に導入される。ここで中綴じ処理を要しない用紙 S は、サブ排紙トレイ（トッパートレイ）2 0 9 に排出される。中綴じ機 C において中折り処理、中綴じ処理されて作製された冊子 S A は、中綴じ機 C の前面側 C f に配置された排紙トレイ 2 5 6 に収容される。

40

## 【 0 2 5 4 】

単シート処理機 B から搬入された用紙 S に平綴じ、テープバインド等の後処理機能を行う場合には、用紙 S は中綴じ機 C 内を無処理で通過し、平綴じ機 D に導入される。ここで平綴じ、テープバインド等の後処理を要しない用紙 S は、サブ排紙トレイ（トッパートレイ）1 0 7 に排出される。

## 【 0 2 5 5 】

平綴じ機 D において平綴じ、テープバインド等の後処理を施された冊子 S A は、メイン排紙トレイ 1 2 0 に収容される。

## 【 0 2 5 6 】

50

図 2 4 ( b ) は、中綴じ機 C に代えて、くるみ製本機 F を配置した画像形成システムの模式図である。

【 0 2 5 7 】

単シート処理機 B から搬入された用紙 S に、くるみ製本処理が行われて作製された冊子 S A は、くるみ製本機 F の前面側に配置された昇降排紙台 4 5 6 に排出される。

【 0 2 5 8 】

くるみ製本処理を行わない用紙 S は、サブ排紙トレイ 2 0 9 に排出される。又は、次工程の平綴じ機 D に送られる。平綴じ機 D において平綴じ、テープバインド等の後処理を施された冊子 S A は、メイン排紙トレイ 1 2 0 に収容される。

【 0 2 5 9 】

図 2 4 ( c ) は、画像形成装置本体 A、単シート処理機 B、平綴じ機 D から成る画像形成システムの模式図である。

【 0 2 6 0 】

単シート処理機 B において、穿孔、Z 折り、ミシン目入れ等の後処理を施された用紙 S は、平綴じ機 D において、平綴じ、テープバインド処理が行われる。

【 0 2 6 1 】

図 2 4 ( d ) は、画像形成装置本体 A、単シート処理機 B、中綴じ機 C から成る画像形成システムの模式図である。

【 0 2 6 2 】

単シート処理機 B において送り出されたカバー用紙 K は、中綴じ機 C において画像形成装置本体 A から送り出された用紙 S に重ね合わされ、中折り、中綴じの後処理が行われる。

【 0 2 6 3 】

図 2 5 は、画像形成装置本体 A、平綴じ機 D、大容量載置機 E から成る各種画像形成システムの実施の形態を示す模式図である。

【 0 2 6 4 】

図 2 5 ( a ) は、画像形成装置本体 A、平綴じ機 D から成る画像形成システムの模式図である。このシステムは、図 2 4 ( c ) のシステムから単シート処理機 B を除いたものである。画像形成装置本体 A から排出された用紙 S は、平綴じ機 D により平綴じ、テープバインド処理が行われる。

【 0 2 6 5 】

図 2 5 ( b ) は、画像形成装置本体 A、2 組の大容量載置機 E、平綴じ機 D から成る画像形成システムの模式図である。このシステムは、図 2 4 ( a ) のシステムに 2 組の大容量載置機 E を介装させたものである。画像形成装置本体 A から排出される大量の用紙 S は、2 組の大容量載置機 E に収容する事が出来る。また、平綴じ機 D により平綴じ、テープバインド処理も可能である。

【 0 2 6 6 】

図 2 5 ( c ) は、画像形成装置本体 A、1 組の大容量載置機 E、平綴じ機 D から成る画像形成システムの模式図である。このシステムは、図 2 5 ( a ) のシステムに 1 組の大容量載置機 E を介装させたものである。

【 0 2 6 7 】

図 2 5 ( d ) は、画像形成装置本体 A、2 組の大容量載置機 E から成る画像形成システムの模式図である。このシステムは、図 2 5 ( b ) のシステムから平綴じ機 D を除いたものである。画像形成装置本体 A から排出される大量の用紙 S を 2 組の大容量載置機 E に収容して、大容量載置機 E の前面側に引き出す事が出来る。

【 0 2 6 8 】

画像形成装置システム用の紙収容枚数

単シート処理機 B には、各 5 0 0 枚のカバー用紙 K が 2 段の給紙皿 3 1 に収容される。中綴じ機 C は、最大 3 0 枚の用紙 S を中折り処理して表裏 1 2 0 ページの冊子 S A を作製する。平綴じ機 D は、最大 1 0 0 枚の用紙 S を平綴じ処理して冊子 S A を作製する。大容

10

20

30

40

50

量載置機 E は、用紙載置台 318 上に最大約 5000 枚の用紙 S を積載可能である。くるみ製本機 F は、最大 100 枚の用紙 S を糊付け処理して冊子 S A を作製する。

#### 【0269】

##### 画像形成システムの用途

本発明の画像形成システムは、画像形成装置本体 A に対して、単シート処理機 B、中綴じ機 C、平綴じ機 D、大容量載置機 E、くるみ製本機 F を任意に選択して接続する事により、穿孔、多種の折り処理、ミシン目入れ、スリット断裁、平綴じ、テープバインド処理、くるみ製本、中綴じ、断裁処理等をあらゆる目的に対応して選択して処理する事が出来る。

#### 【0270】

各種規模のオフィス、軽印刷業、データセンタにおいて、多目的の後処理を高速に大量出力する高度なパブリッシング・オン・デマンドが達成される。

#### 【0271】

なお、本発明の実施の形態では、複写機本体に接続した後処理装置について説明したが、軽印刷機、プリンタ、ファクシミリ、複合機等の画像形成装置に接続して使用する後処理装置にも適用可能である。また、画像形成装置から分離した単独の形態の後処理装置として各種処理を実施することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0272】

【図1】画像形成装置、自動原稿送り装置、単シート処理機、大容量給紙装置から成る画像形成システムの全体構成図。

【図2】本発明に係る単シート処理機の全体構成図。

【図3】用紙折り処理部の断面図。

【図4】外中折り処理時の用紙の処理経路を示す正面図、用紙の外中折り処理工程を示す模式図、折り処理された用紙の斜視図。

【図5】内中折り処理時の用紙の処理経路を示す正面図、用紙の内中折り処理工程を示す模式図、折り処理された用紙の斜視図。

【図6】Z折り処理時の用紙 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折り処理された用紙の斜視図。

【図7】外三つ折り処理時の用紙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用紙の斜視図。

【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用紙の斜視図。

【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用紙の斜視図。

【図10】観音折り処理時の用紙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用紙の斜視図。

【図11】各種後処理後の用紙及び冊子の斜視図。

【図12】ミシン目入れ手段を有する第1搬送路の斜視図、及びカッターユニットを有する第1搬送路の斜視図。

【図13】平綴じ機の正面図。

【図14】中綴じ機の正面図。

【図15】中綴じ機の右側面図。

【図16】中綴じ機の左側面図。

【図17】中綴じ機の正面図。

【図18】中綴じ機の用紙搬送工程を示す模式図。

【図19】中綴じ機の中折り、中綴じ処理工程の用紙搬送を示す斜視図。

【図20】用紙を導入する工程を示す大容量載置機の正面図。

【図21】用紙を排出する工程を示す大容量載置機の正面図。

【図22】くるみ製本ユニットと断裁ユニットとから成るくるみ製本機の斜視図。

【図23】くるみ製本ユニットの正面図。

10

20

30

40

50

【図 2 4】画像形成装置、単シート処理機、及び他の後処理装置から成る各種画像形成システムの実施の形態を示す模式図。

【図 2 5】画像形成装置、平綴じ機、大容量載置機から成る各種画像形成システムの実施の形態を示す模式図。

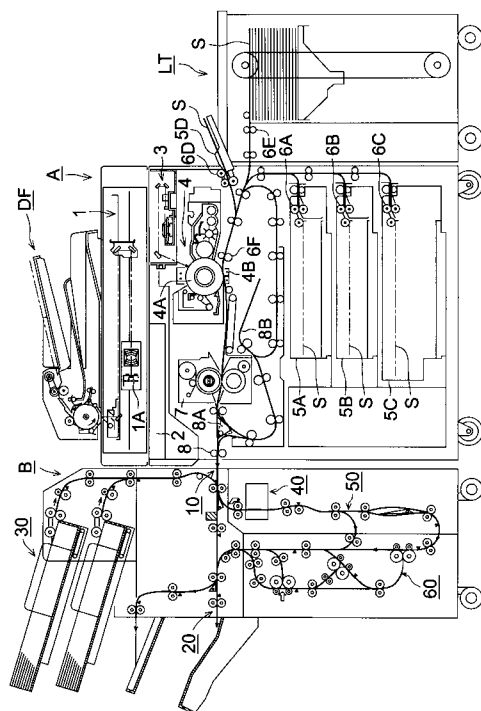
【符号の説明】

【 0 2 7 3 】

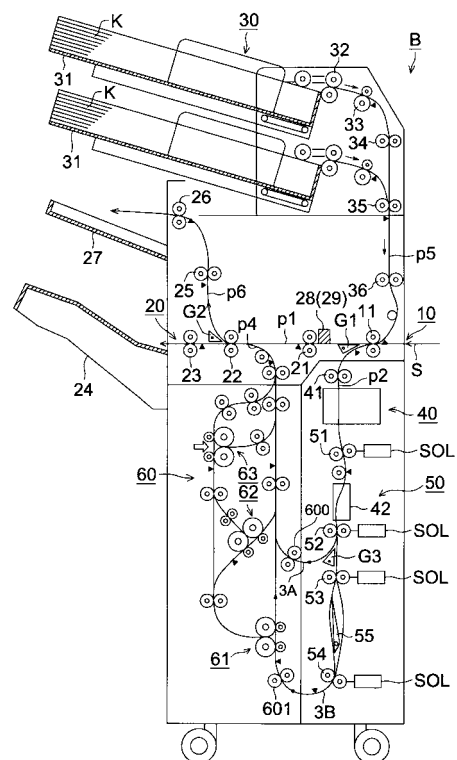
1 0	単シート処理搬入部	
2 0	単シート処理搬出部	
2 4	メイン排紙トレイ	
2 7	サブ排紙トレイ（トップトレイ）	10
2 8	ミシン目入れ手段	
2 9	カッター手段	
3 0	用紙付加部（表紙用紙給紙部）	
4 0	穿孔処理部（パンチ処理部、第 1 処理部）	
5 0	搬送部	
6 0	折り処理部（第 2 処理部）	
1 0 1	入口部（平綴じ搬入部）	
1 0 7	サブ排紙トレイ（トップトレイ）	
1 1 3	中間スタッカ	
1 1 6	ステイブラ（綴じ器）	20
1 2 0	メイン排紙トレイ	
1 2 2	中間スタッカ	
1 2 4	接着テープ	
1 2 5	テープ加熱手段	
2 0 1	入口部（中綴じ搬入部）	
2 0 9	サブ排紙トレイ（トップトレイ）	
2 3 0	折り処理部	
2 3 9	排紙トレイ（トップトレイ）	
2 4 0	中綴じ処理部	
2 4 1	鞍掛部材	30
2 4 2	幅整合部材	
2 5 0	断裁手段（トリマー）	
2 5 6	排紙トレイ	
3 0 1	入口部	
3 0 6	サブ排紙トレイ（トップトレイ）	
3 2 0	昇降部材	
3 2 2	台車（着脱式大容量載置部）	
4 0 5	サブ排紙トレイ（トップトレイ）	
4 4 1	給紙カセット	
4 5 3 , 4 5 4 , 4 5 5	断裁刃	40
4 5 6	昇降排紙台（くるみ製本載置部）	
6 1	第 1 折り部	
6 2	第 2 折り部	
6 3	第 3 折り部	
A	画像形成装置本体	
B	単シート処理機（後処理装置）	
C	中綴じ機（後処理装置）	
D	平綴じ機（後処理装置）	
E	大容量載置機	
F	くるみ製本機（後処理装置）	50

K カバー用紙（用紙）  
 L T 大容量給紙装置  
 S 記録用紙（用紙）  
 S A 冊子

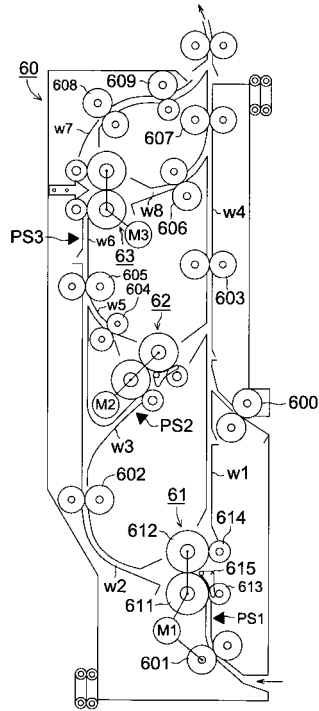
【図 1】



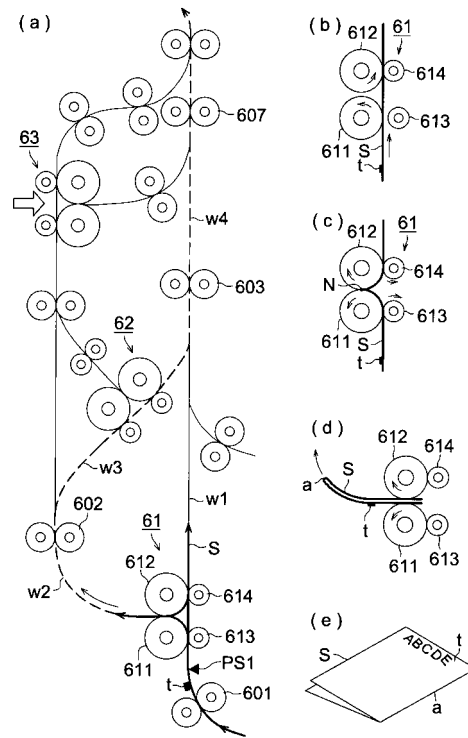
【図 2】



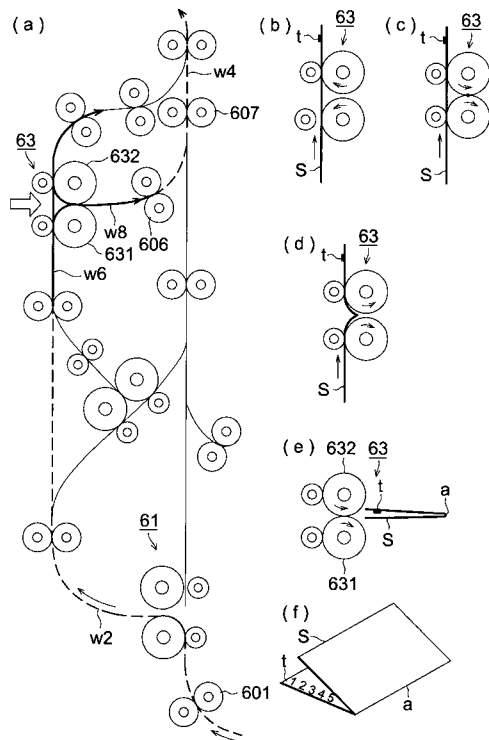
【図 3】



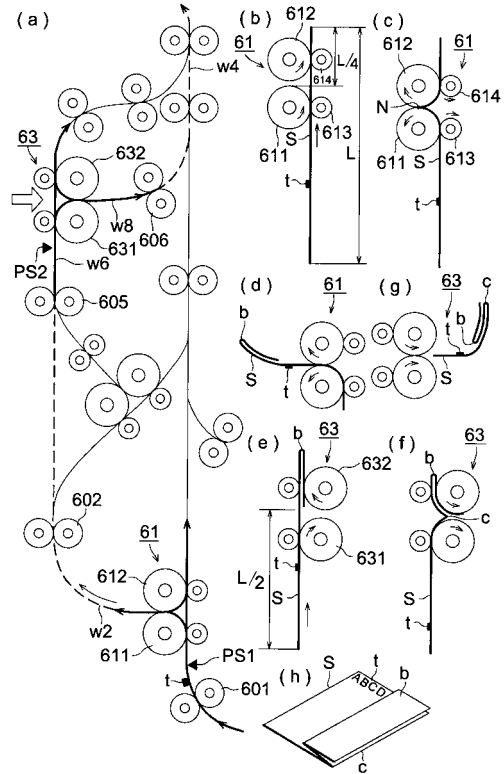
【図 4】



【図 5】

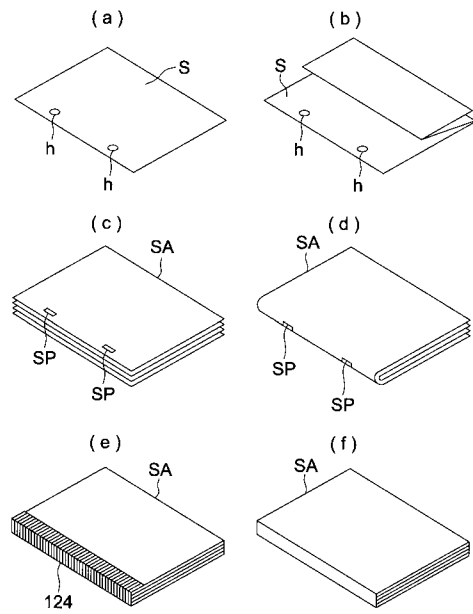


【図 6】

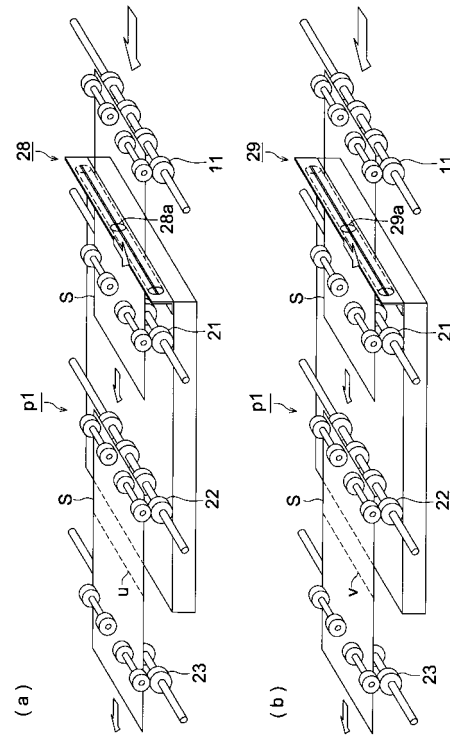




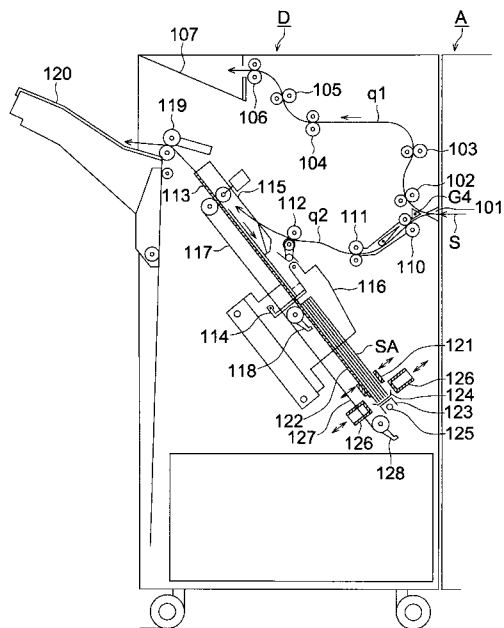
【図 1 1】



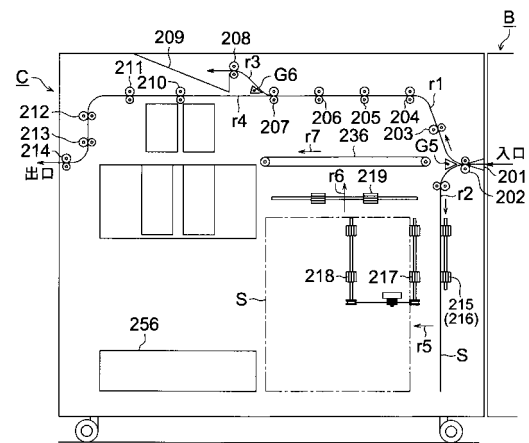
【図 1 2】



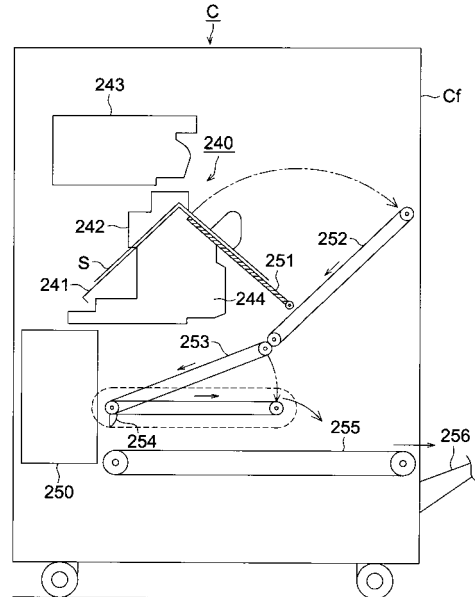
【図 1 3】



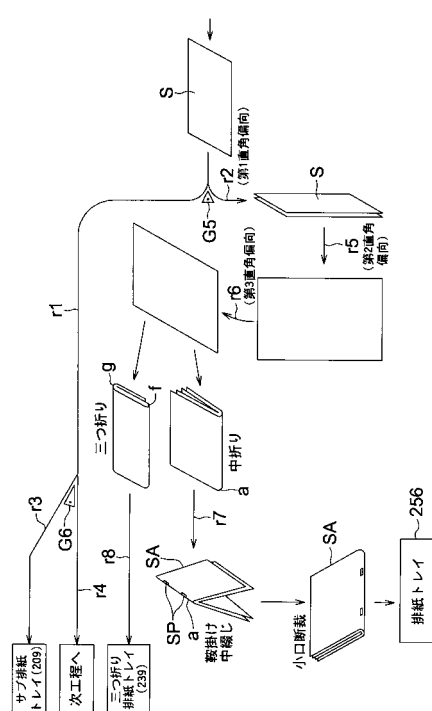
【図 1 4】



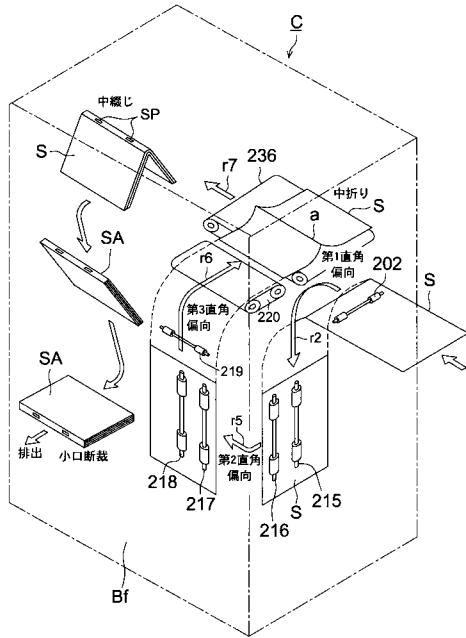
【 図 1 6 】



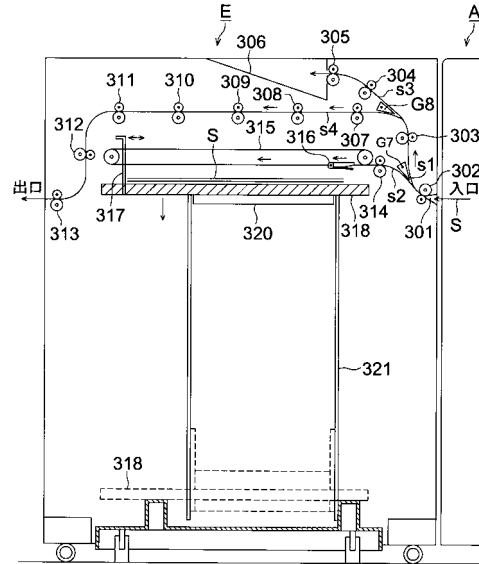
【 図 1 8 】



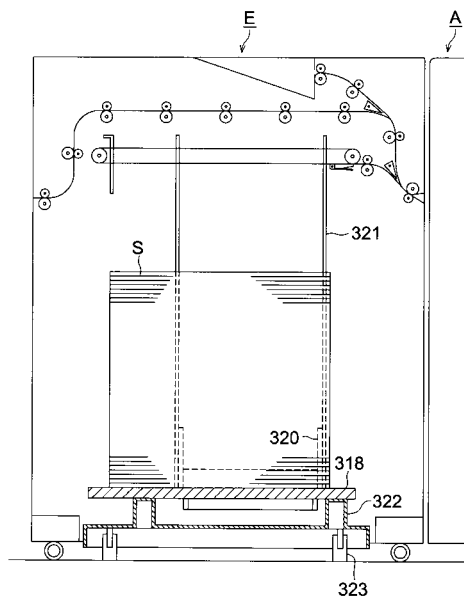
【図 19】



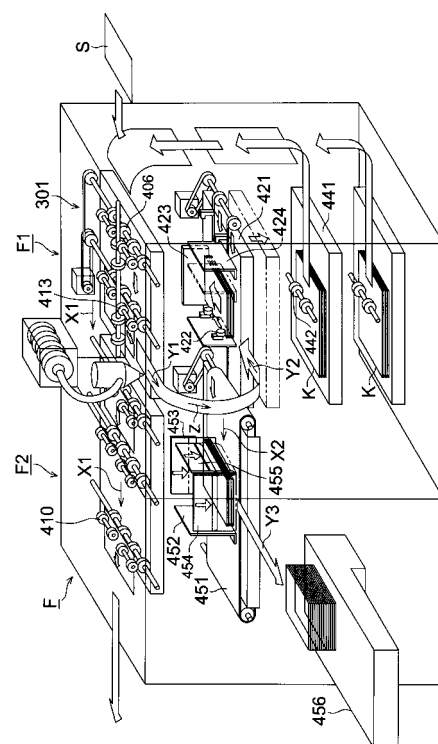
【図 20】



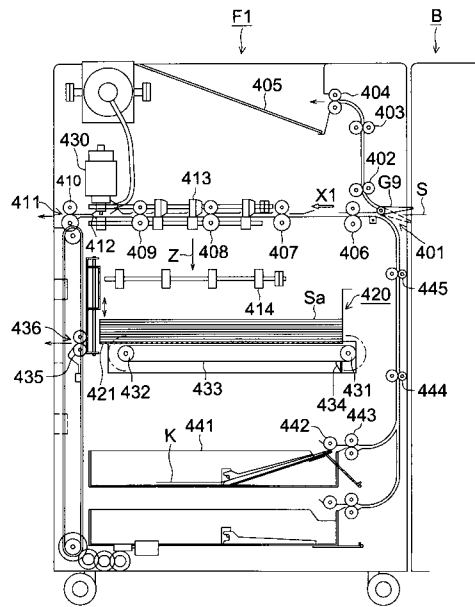
【図 21】



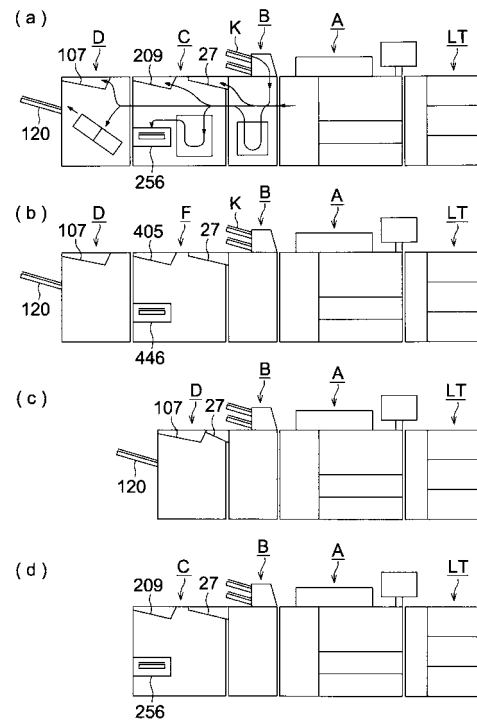
【図 22】



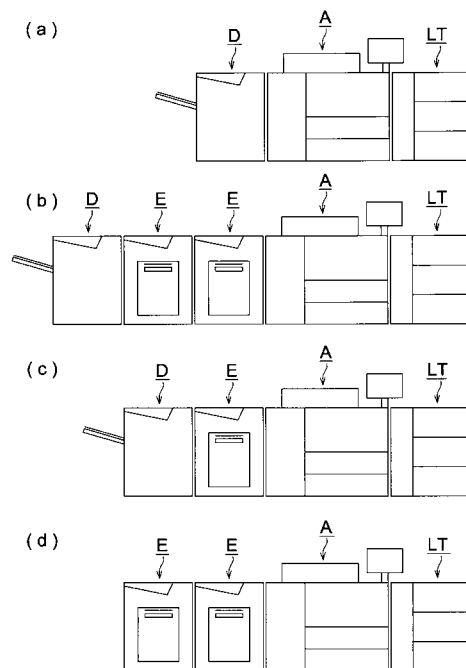
【図 23】



【図 24】



【図 25】



---

フロントページの続き

(72)発明者 廣田 和浩

東京都八王子市石川町 2 9 7 0 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 佐藤 一夫

東京都八王子市石川町 2 9 7 0 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 2 0 0 3 - 0 8 9 4 7 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 3 - 0 8 9 4 7 3 ( J P , A )

特開 2 0 0 1 - 3 0 2 0 2 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 3 - 1 4 6 5 3 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 3 7 0 4 6 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 3 7 / 0 4

B 6 5 H 3 7 / 0 6