

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6532131号
(P6532131)

(45) 発行日 令和1年6月19日(2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日(2019.5.31)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 31/34 (2006.01)

B 6 5 H 31/34

B 6 5 H 31/00 (2006.01)

B 6 5 H 31/00

Z

B 6 5 H 31/32 (2006.01)

B 6 5 H 31/32

請求項の数 13 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2016-31063 (P2016-31063)
 (22) 出願日 平成28年2月22日(2016.2.22)
 (65) 公開番号 特開2017-149501 (P2017-149501A)
 (43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)
 審査請求日 平成29年9月6日(2017.9.6)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテックニスカ株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (74) 代理人 100098589
 弁理士 西山 善章
 (74) 代理人 100098062
 弁理士 梅田 明彦
 (74) 代理人 100147599
 弁理士 丹羽 匡孝
 (72) 発明者 守屋 真太郎
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
 ニスカ株式会社内
 (72) 発明者 渡邊 和彦
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
 ニスカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート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】

搬送部によって搬送方向に搬送されたシートを載置する載置部と、
 前記載置部に載置されたシートの、前記搬送方向と交差するシート幅方向における整合
 をするとともに、所定の移動範囲を移動可能な整合部と、
 前記搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前
 記整合部を、該シートと干渉しない第1の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置し
 た該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって再度前記所定の移動範囲に位置する
 前に、該シートを除く、該シートの前に前記搬送部により搬送され前記載置部に載置され
 たシート、に対して前記整合部により前記整合させるための第2の位置に前記整合部を位
 置させる制御部と、を有する、ことを特徴とするシート処理装置。

10

【請求項2】

前記搬送方向に対して逆方向に前記搬送部によって搬送され、前記所定の移動範囲を通
 過したシートが案内される案内部を有する
 ことを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項3】

前記案内部は、シートを一時的に滞留させることが可能であることを特徴とする請求項
 2に記載のシート処理装置。

【請求項4】

前記搬送部により前記搬送方向に搬送され前記載置部に載置されるシートが案内される

20

搬送路を有し、

前記案内部は、前記搬送路から分岐している、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記案内部におけるシートの搬送速度を、前記搬送路におけるシートの搬送速度よりも低速にする請求項 4 に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記制御部は、

前記搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記整合部を、該シートと干渉しない前記第 1 の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって再度前記所定の移動範囲にする前に、該シートを除く、該シートの前に前記搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、に対して前記整合部により前記整合させるための前記第 2 の位置に前記整合部を位置させる第 1 モードと、

シートが前記載置部に載置されてから、前記整合部により該シートに対して前記整合させるまでの時間が前記第 1 モードよりも短い第 2 モードと、
を実行可能である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記制御部は、

前記搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記整合部を、該シートと干渉しない前記第 1 の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって再度前記所定の移動範囲にする前に、該シートを除く、該シートの前に前記搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、に対して前記整合部により前記整合させる前記第 2 の位置に前記整合部を位置させる第 1 モードと、

前記載置部に載置されたシートに対して前記整合部により前記整合させる際に、前記整合部が移動する移動速度を前記第 1 モードより速くする第 2 モードと、
を実行可能である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記搬送部により搬送されるシートの搬送方向の長さに応じて、該シートの前に前記搬送部により搬送されたシートが前記載置部に載置されてから、前記整合部により該シートに対して前記整合させるまでの時間を変更する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記搬送部により搬送されるシートの前記搬送方向の長さに応じて、該シートの前に前記搬送部により搬送されたシートに対して前記整合部により前記整合させるための、前記整合部の移動速度を変更する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 10】

搬送部によって搬送方向に搬送されたシートを載置する載置部と、

前記載置部に載置されたシートの、前記搬送方向と交差するシート幅方向における整合をするとともに、所定の移動範囲を移動可能な整合部と、

前記搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記整合部を、該シートと干渉しない第 1 の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって該シートが前記所定の移動範囲に位置していない状態において、該シートを除く、該シートの前に前記搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、に対して前記整合部により前記整合させるための第 2 の位置に前記整合部を位置させる制御部と、を有する、ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 1 1】

第 1 搬送部によって搬送方向に搬送されたシートを載置する載置部と、
前記載置部に載置されたシートを前記搬送方向の逆方向に搬送するとともに、所定の移動範囲を移動可能な第 2 搬送部と、

前記第 1 搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記第 2 搬送部を、該シートと干渉しない第 1 の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって再度前記所定の移動範囲に位置する前に、前記第 2 搬送部を第 2 の位置に位置させて、該シートを除く、該シートの前に前記第 1 搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、を前記第 2 搬送部により前記逆方向に搬送させる制御部と、を有する、ことを特徴とするシート処理装置。

10

【請求項 1 2】

第 1 搬送部によって搬送方向に搬送されたシートを載置する載置部と、
前記載置部に載置されたシートを前記搬送方向の逆方向に搬送するとともに、所定の移動範囲を移動可能な第 2 搬送部と、

前記第 1 搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記第 2 搬送部を、該シートと干渉しない第 1 の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって該シートが前記所定の移動範囲に位置していない状態において、前記第 2 搬送部を第 2 の位置に位置させて、該シートを除く、該シートの前に前記第 1 搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、を前記第 2 搬送部により前記逆方向に搬送させる制御部と、を有する、ことを特徴とするシート処理装置。

20

【請求項 1 3】

シートに画像形成する画像形成ユニットと、
前記画像形成ユニットから送られたシートに所定の処理を行うシート処理装置と、を備え、
前記シート処理装置は請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置であることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば画像形成装置から送られたシートに所定の処理を行うシート処理装置及び画像形成システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンター、ファクシミリ及びこれらの複合機器等の画像形成装置に、シート処理装置を接続した画像形成システムが提供されている。該シート処理装置は、画像形成装置から排出されるシートにソート処理、整合処理、オフセット処理、綴じ処理、折り処理、及び穿孔処理等の様々な後処理を行い、画像形成装置からシートを処理トレイに載置し、必要な後処理を行った後、積載トレイに搬出する。

【0003】

一般にシート処理装置は、複数のシートを束状に部揃えした後、綴じ処理等の後処理を行う。このとき、シート束を処理する時間がシートの搬送時間間隔より長いと、先のシート束を処理している間、次のシート束の最初のシートを受け取ることができない不都合を生じる。そこで、画像形成装置とシート処理装置との間で、シートの搬送速度を調整してシート束同士の間隔を広げ、シート束を処理する時間を得られるようにしたシート搬送装置が提案されている（例えば、特許文献 1 を参照）。

40

【0004】

また、シート搬送路の上流側に複数のシートを重ねて搬送するバッファ部を設け、重ね合わせた複数のシートをシート束として下流側に供給するシート処理装置が知られている（例えば、特許文献 2 を参照）。特許文献 2 のシート処理装置では、バッファ部で重ね合

50

わせた複数のシートを、所定時間遅延させて供給することにより、先のシート束に対して行われる処理に必要な時間を確保している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-120333号公報

【特許文献2】特開2004-277094号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

10

本発明は、処理部により所定の処理を行うシート処理装置において、シート搬送路を搬送される後続のシートがシート載置部を通過する場合に、通過するシートの搬送が、シート載置部に位置する処理部によって妨げられることを抑えるシート処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のシート処理装置は、搬送部によって搬送方向に搬送されたシートを載置する載置部と、前記載置部に載置されたシートの、前記搬送方向と交差するシート幅方向における整合をするとともに、所定の移動範囲を移動可能な整合部と、前記搬送部によって搬送されているシートが前記所定の移動範囲に位置している際、前記整合部を、該シートと干渉しない第1の位置に位置させ、前記所定の移動範囲に位置した該シートが前記所定の移動範囲を抜けた後であって再度前記所定の移動範囲に位置する前に、該シートを除く、該シートの前に前記搬送部により搬送され前記載置部に載置されたシート、に対して前記整合部により前記整合させるための第2の位置に前記整合部を位置させる制御部と、を有する、ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明のシート処理装置は、シート搬送路を搬送される後続のシートがシート載置部を通過する場合に、通過するシートの搬送が、シート載置部に位置する処理部によって妨げられることを抑える。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係わる画像形成システムの全体構成の説明図。

【図2】図1の画像形成システムに於ける後処理装置の全体構成の説明図。

【図3】図2の後処理装置のシート処理装置付近の側面断面図。

【図4】本発明の好適な実施形態のシート処理装置の全体斜視図。

【図5】シート搬送機構の概略構成図。

【図6】シート処理装置における制御構成の説明図。

【図7】(a)～(c)図は、シートを処理トレイに搬入する過程を示す概略説明図。

【図8】(a)～(c)図は、図7(c)に続いて、後続のシートを処理トレイに搬入して集積する過程を示す概略説明図。

40

【図9】(d)、(e)図は、図8(c)に続いて、後続のシートを処理トレイに搬入して集積する過程を示す概略説明図。

【図10】(a)～(d)図は、図9(e)に続いて、処理トレイから積載トレイにシート束を搬出する過程を示す概略説明図。

【図11A】処理トレイ上のシートの集積から積載トレイへの搬出までの過程のフロー図。

。

【図11B】処理トレイ上のシートの集積から積載トレイへの搬出までの過程のフロー図。

。

【図12】(a)～(e)図は、後続のシートをバッファリングする過程を示す概略説明

50

図。

【図 1 3】(a)、(b) 図は、バッファリングしたシートを後続のシートと合流させて処理トレイに搬入する過程を示す概略説明図。

【図 1 4】シート搬入機構の動作を制御する説明図。

【図 1 5】ステップ S t 1 又は S t 4 の後に後続シートを反転搬送する過程のフロー図。

【図 1 6】サイド整合機構の動作を制御する説明図。

【図 1 7】ステップ S t 2 又は S t 5 の後に後続シートを反転搬送する過程のフロー図。

【図 1 8】ステップ S t 7 の後に後続シートを反転搬送する過程のフロー図。

【図 1 9】ステップ S t 8 の後に後続シートを反転搬送する過程のフロー図。

【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 1 2 】

以下に、添付図面を参照しつつ本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。尚、添付図面において、本明細書全体を通して類似の構成要素には、同様の参照符号を付して表すこととする。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明によるシート処理装置を備えた画像形成システムの全体構成を概略的に示している。同図に示すように、画像形成システム 1 0 0 は、画像形成装置 A と、これに併設されるシート後処理装置 B とから構成される。画像形成装置 A は、画像形成ユニット A 1 とスキャナーユニット A 2 とフィーダーユニット A 3 とで構成される。画像形成ユニット A 1 は、装置ハウジング 1 の内部に給紙部 2 と画像形成部 3 と排紙部 4 とデータ処理部 5 とを備えている。

20

【 0 0 1 4 】

給紙部 2 は、それぞれ異なるサイズの画像形成用シートを収納する複数のカセット機構 2 a , 2 b , 2 c で構成され、図示しない本体制御部から指定されたサイズのシートを給紙経路 6 に繰り出す。各カセット機構 2 a , 2 b , 2 c は給紙部 2 から着脱可能に設置され、それぞれ内部のシートを 1 枚ずつ分離する分離機構と、シートを繰り出す給紙機構とが内蔵されている。給紙経路 6 には、各カセット機構 2 a , 2 b , 2 c から供給されるシートを下流側に給送する搬送ローラーと、経路端部には各シートを先端揃えするレジストローラー対とが設けられている。

【 0 0 1 5 】

30

給紙経路 6 には、大容量カセット 2 d と、手差しトレイ 2 e とが接続されている。大容量カセット 2 d は、大量に消費するサイズのシートを収納するオプションユニットで構成される。手差しトレイ 2 e は、分離給送が困難な厚紙シート、コーティングシート、フィルムシートなどの特殊シートを供給可能なように構成される。

【 0 0 1 6 】

画像形成部 3 は、例えば静電印刷機構で構成されており、回転する感光ドラム 9 と、その周囲に配置された、光学ビームを発光する発光器 1 0、現像器 1 1、クリーナー（図示せず）とを備えている。図示のものはモノクロ印刷機構であり、感光ドラム 9 に発光器 1 0 で光学的に潜像を形成し、この潜像に現像器 1 1 でトナーインクを付着させる。

【 0 0 1 7 】

40

この感光ドラム 9 に画像形成するタイミングに合わせて、給紙経路 6 からシートを画像形成部 3 に送り、転写チャージャー 1 2 で該シート上に画像を転写し、排紙経路 1 4 に配置されている定着ローラ 1 3 で定着させる。排紙経路 1 4 には、排紙ローラー 1 5 と排紙口 1 6 とが配置され、後述するシート後処理装置 B に画像形成したシートを搬送する。

【 0 0 1 8 】

スキャナーユニット A 2 は、画像原稿を載置するプラテン 1 7 と、プラテン 1 7 に沿って往復動するキャリッジ 1 8 と、光電変換手段 1 9 と、キャリッジ 1 8 によるプラテン 1 7 上の原稿からの反射光を光電変換手段 1 9 に案内する縮小光学系 2 0 とを備える。光電変換手段 1 9 は、縮小光学系 2 0 からの光学出力を画像データに光電変換して、電気信号として画像形成部 3 へ出力する。

50

【 0 0 1 9 】

また、スキャナーユニット A 2 は、フィーダーユニット A 3 から送られてくるシートを読み取るために、走行プラテン 2 1 を備えている。フィーダーユニット A 3 は、給紙トレイ 2 2 と、給紙トレイ 2 2 から送り出したシートを走行プラテン 2 1 に案内する給紙経路 2 3 と、走行プラテン 2 1 を通過した原稿を収納する排紙トレイ 2 4 で構成される。給紙トレイ 2 2 からの前記原稿は、走行プラテン 2 1 を通過する際に、キャリッジ 1 8 と縮小光学系 2 0 とで読み取られる。

【 0 0 2 0 】

本発明において、画像形成装置 A は、上述した静電印刷機構からなる画像形成部 3 を備えたものに限定されない。例えば、シフト印刷機構、インクジェット印刷機構、インクリボン転写印刷機構（熱転写リボン印刷、昇華型リボン印刷など）、その他の印刷機構を備えたものを同様に採用することができる。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 は、画像形成装置 A から送られてくる画像を形成されたシートを後処理するシート後処理装置 B の構成を示している。シート後処理装置 B は、画像形成装置 A からのシートを導入するための搬入口 2 6 を設けた装置ハウジング 2 7 を備える。装置ハウジング 2 7 は、搬入口 2 6 を画像形成装置 A の排紙口 1 6 に連通させるように、画像形成装置 A のハウジング 1 に位置を合わせて配置される。

【 0 0 2 2 】

シート後処理装置 B は、搬入口 2 6 から導入されるシートを搬送するシート搬入経路 2 8 と、シート搬入経路 2 8 から分岐される第 1 排紙パス 3 0、第 2 排紙パス 3 1 及び第 3 排紙パス 3 2 と、第 1 経路切換手段 3 3 と、第 2 経路切換手段 3 4 とを備える。第 1 及び第 2 経路切換手段 3 3、3 4 は、それぞれシート搬入経路 2 8 を搬送されるシートの搬送方向を変更するフラッパーガイドで構成されている。

20

【 0 0 2 3 】

第 1 経路切換手段 3 3 は、図示しない駆動手段によって、搬入口 2 6 からのシートを第 3 排紙パス 3 2 に案内するモードと、第 1 排紙パス 3 0 及び第 2 排紙パス 3 1 の方向に案内するモードとに切り換えられる。第 1 排紙パス 3 0 と第 2 排紙パス 3 1 とは、一旦第 1 排紙パス 3 0 に導入されたシートを、搬送方向を反転させて第 2 排紙パス 3 1 にスイッチバック搬送することが可能なように連通して配置されている。

30

【 0 0 2 4 】

第 2 経路切換手段 3 4 は、第 1 経路切換手段 3 3 の下流側に配置されている。第 2 経路切換手段 3 4 は、同じく図示しない駆動手段によって、第 1 経路切換手段 3 3 を通過したシートを第 1 排紙パス 3 0 に導入するモードと、一旦第 1 排紙パス 3 0 に導入されたシートを反転させて、第 2 排紙パス 3 2 に反転搬送即ちスイッチバック搬送するモードとに切り換えられる。

【 0 0 2 5 】

シート後処理装置 B は、それぞれ異なる後処理を行う第 1 ～ 第 3 処理部 B 1 ～ B 3 を備える。更にシート搬入経路 2 8 には、搬入されたシートにパンチ穴を穿孔するパンチユニット 5 0 が配置されている。

40

【 0 0 2 6 】

第 1 処理部 B 1 は、第 1 排紙パス 3 0 下流端の排紙口 3 5 から搬出された複数のシートを集積し、部揃えして綴じ処理し、装置ハウジング 2 7 の外側に設けられた積載トレイ 3 6 に排出する綴じ処理部である。後述するように、第 1 処理部 B 1 は、シート又はシート束を搬送するための本発明によるシート処理装置 3 7 と、シート束を綴じ処理する綴じ処理ユニット 3 8 とを備える。第 1 排紙パス 3 0 の下流端には、排紙口 3 5 からシートを排出するための排出口ローラー対 3 9 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

第 2 処理部 B 2 は、第 2 排紙パス 3 1 からスイッチバック搬送されてくる複数のシートをシート束にし、該シート束の中央部で綴じ処理した後、折り処理を行う。折り処理は、

50

互いに圧接した折りロール対 4 1 のニップ部に折り位置を合わせてシート束を配置し、反対側から折りブレード 4 2 を差し込んで折りロール対 4 1 を回転させ、シート束を折り合わせる。折り処理されたシート束は、排出ローラー 4 3 によって、装置ハウジング 2 7 の外側に設けられた積載トレイ 4 4 に排出される。

【 0 0 2 8 】

第 3 処理部 B 3 は、第 3 排紙パス 3 2 から送られてくるシートを、搬送方向に直交する方向に所定量オフセットさせて集積するグループと、オフセットさせることなく集積するグループとに区分けするジョグ仕分けを行う。ジョグ仕分けしたシートは、装置ハウジング 2 7 の外側に設けられた積載トレイ 4 6 に排出され、オフセットされたシート束とオフセットされないシート束とが積み上げられる。

10

【 0 0 2 9 】

図 3 は、第 1 処理部 B 1 の好適な実施形態の全体構成を概略的に示している。上述したように、第 1 処理部 B 1 は、排紙口 3 5 からのシートを集積し、部揃えし、綴じ処理後に積載トレイ 3 6 に排出するためのシート処理装置 3 7 と、該シート処理装置により集積かつ部揃えされたシート束を綴じ処理する綴じ処理ユニット 3 8 とを備える。図示される綴じ処理ユニット 3 8 は、ステープル針を打ち込んでシート束を綴じ処理するステープラー装置である。綴じ処理ユニット 3 8 は、ステープラー装置ではなく、針無しでシート束を綴じ処理する針無し綴じ装置を用いることもできる。

【 0 0 3 0 】

シート処理装置 3 7 は、排紙口 3 5 の下流側にかつ該排紙口から下方に所定の距離をもって配置された処理トレイ 5 1 を備える。シート処理装置 3 7 は、排紙口 3 5 から処理トレイ 5 1 に排出された綴じ処理前のシートを該処理トレイの奥側に即ち積載トレイ 3 6 への搬出方向とは反対側に搬送するための搬送するためのシート搬入機構 5 2 と、処理トレイ 5 1 上で複数のシートを束状に集積して位置合わせするためのシート整合機構 5 3 と、綴じ処理されたシートを積載トレイ 3 6 に搬出するためのシート搬出機構 5 4 とを備える。

20

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、処理トレイ 5 1 は、その上面にシートを搬出方向に沿って少なくとも部分的に支持する概ね平坦なシート支持面 5 5 を有する。シート支持面 5 5 は、搬出方向の下流側から上流側に向けて概ね 40° 前後の比較的急な角度をもって下向きに傾斜している。処理トレイ 5 1 は、シート支持面 5 5 の下流端 5 5 a から下流側に積載トレイ 3 6 の上方に向けて進退可能な左右 1 対の補助支持部材 5 6 を有する。

30

【 0 0 3 2 】

シート搬入機構 5 2 は、後述するようにシート束搬出機構 5 4 としても機能する搬送ローラー装置 7 1 と、掻き込み回転体 7 2 とを備える。搬送ローラー装置 7 1 は、処理トレイ 5 1 を挟んで上側の搬送ローラー 7 3 と下側の搬送ローラー 7 4 とからなるローラー対を幅方向に左右各 1 対有する。上側搬送ローラー 7 3 は、処理トレイ 5 1 の上方に揺動可能に支持された昇降ブラケット 7 5 の先端に回動可能に支持され、下側搬送ローラー 7 4 は、前記処理トレイ下側の支持ロッド 6 1 に回動自在に設けられている。

【 0 0 3 3 】

シートが排紙口 3 5 から処理トレイ 5 1 に排出されると、昇降ブラケット 7 5 が下向きに回転して上側搬送ローラー 7 3 を該処理トレイ上のシート上面に当接させる。次に、上側搬送ローラー 7 3 を駆動して図中反時計方向に、下側搬送ローラー 7 4 を時計方向に回転させる。これにより、シートは処理トレイ 5 1 上を搬入方向即ち搬出方向とは逆方向に搬送される。

40

【 0 0 3 4 】

掻き込み回転体 7 2 は、処理トレイ 5 1 の上方かつ搬出方向上流側に、回動可能に配置されたリング形状又は短円筒状のベルト部材で構成される。前記ベルト部材は、処理トレイ 5 1 上を搬送されてくるシートの上面に接触し、押圧しながら図中反時計方向に回転する。これにより、搬送中のシートに生じ得るカールやスキューに対応しながら、シートを

50

その先端が処理トレイ 5 1 の搬出方向上流端に設けられたシート端規制部材 7 6 に当接するまで送り込むことができる。シート端規制部材 7 6 は、例えば図 4 に示す断面コ字形のチャンネル状部材で構成される。

【 0 0 3 5 】

シート整合機構 5 3 は、シート端制限部とサイド整合機構とから構成される。前記シート端制限部は、上述したシート端規制部材 7 6 を左右 1 対有する。シート端規制部材 7 6 は、排紙口 3 5 から処理トレイ 5 1 上に搬入されたシートの位置を搬入（又は搬出）方向に、該シートの搬入方向先端（又は搬出方向後端）で規制かつ／又は整合させる。

【 0 0 3 6 】

前記サイド整合機構は、処理トレイ 5 1 上のシート及びシート束を幅方向に移動させ、その側端縁で幅方向の位置を規制かつ／又は整合させる。前記サイド整合機構は、図 4 に示すように、処理トレイ 5 1 の幅方向中心を挟んで左右に配置された一対のサイド整合部材 7 7 を有する。サイド整合部材 7 7 は、互いに内面を対向させて、処理トレイ 5 1 のシート支持面 5 5 から垂直上方に延出する平板状の部材で構成されている。各サイド整合部材 7 7 の前記内面は、それぞれ処理トレイ 5 1 上のシートの幅方向の近接する側端縁と係合して、該シートの幅方向位置を規制する。

【 0 0 3 7 】

各サイド整合部材 7 7 は、それぞれ処理トレイ 5 1 の背面側に設けた可動支持部（図示せず）と、該処理トレイに貫設された幅方向の直線状スリット 7 8 を介して一体に結合されている。各前記可動支持部はそれぞれ、例えばラックピニオン機構を介して個別の駆動モーターにより駆動されて幅方向に往復移動し、それによって各サイド整合部材 7 7 は、それぞれ独立して互いに接近又は離反する向きに移動させ、所望の幅方向位置に停止させることができる。

【 0 0 3 8 】

シート搬出機構 5 4 は、図 5 に示すように、コンベア装置 8 1 と上述した搬送ローラー装置 7 1 とから構成される。コンベア装置 8 1 は、駆動モーター 8 2 より駆動される駆動プーリー 8 3 と従動プーリー 8 4 との間に掛け回され、シートの搬出方向に沿って両方向に周回移動するコンベアベルト 8 5 を有する。コンベアベルト 8 5 には、処理トレイ 5 1 のシート支持面 5 5 に沿って移動するシート押出部材 8 6 が固定されている。

【 0 0 3 9 】

シート押出部材 8 6 は、処理トレイ 5 1 の搬出方向上流端付近の初期位置と、駆動プーリー 8 3 と従動プーリー 8 4 との略中間に設定される最大押出位置との間で、両方向に移動可能に設けられている。シート押出部材 8 6 は、例えば図 4 に示す断面コ字形のチャンネル状部材で構成され、シート支持面 5 5 上のシートの後端即ち搬出方向上流端を押し出すようにして、該シートを搬出方向に送り出す。また、シート押出部材 8 6 は、前記シート端制限部の一部として、少なくとも前記初期位置から搬出方向に移動した位置で、シートの後端位置を規制する。

【 0 0 4 0 】

搬送ローラー装置 7 1 は、各対の上側搬送ローラー 7 3 と下側搬送ローラー 7 4 とが、処理トレイ 5 1 の搬出方向下流端付近でシートを搬送可能に上下から挟み込むように配置されている。左右の前記ローラー対は、図 4 に示すように、処理トレイ 5 1 の幅方向中心を挟んで左右対称に配置される。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、上述した実施形態のシート処理装置 3 7 を備えた画像形成システム 1 0 0 の制御構成を示している。画像形成システム 1 0 0 は、画像形成装置 A の本体制御部 8 7 と、それに接続されたシート後処理装置 B の後処理装置制御部 8 8 とを備えている。ユーザーは、本体制御部 8 7 に接続された入力部（図示せず）から、画像形成装置 A における画像形成モードと、シート後処理装置 B における後処理モードの設定を行う。

【 0 0 4 2 】

画像形成モードでは、例えばカラー・モノクロ印刷、両面・片面印刷などのモード設定

10

20

30

40

50

と、シートサイズ、シート紙質、プリントアウト部数、拡大・縮小印刷、などの画像形成条件を設定する。後処理モードでは、例えば整合処理モード、綴じ処理モード、折り処理モード、穿孔処理モード等の様々な後処理モードの条件を設定する。

【 0 0 4 3 】

本体制御部 8 7 は、設定された後処理モードの条件と、シート枚数、部数及びシートサイズ等の情報を後処理装置制御部 8 8 に転送する。更に本体制御部 8 7 は、シートへの画像形成を終了する都度、ジョブ終了信号を後処理装置制御部 8 8 に送信する。

【 0 0 4 4 】

後処理装置制御部 8 8 は、制御 C P U とそれに接続された R O M 及び R A M とで構成され、前記 R O M に記憶された制御プログラムと前記 R A M に記憶された制御データによって、第 1 処理部 B 1 における所定の後処理を実行する。このため、後処理装置制御部 8 8 の前記 C P U には、上述した全ての駆動モーター及びセンサーが接続され、各駆動モーターの駆動を制御する。

【 0 0 4 5 】

後処理装置制御部 8 8 によりシート処理装置 3 7 及び排出口ローラー対 3 9 を制御して、複数のシート Sh を処理トレイ 5 1 上に集積してシート束を形成した後、積載トレイ 3 6 に搬出する過程を添付図面を用いて説明する。図 7 (a) ~ (c) は、シート Sh を処理トレイ 5 1 に搬入する過程、図 8 (a) ~ (e) 及び図 9 (d)、(e) は、処理トレイ 5 1 上に後続のシートを集積してシート束を形成する過程、図 1 0 (a) ~ (d) は、処理トレイ 5 1 上のシート束を積載トレイ 3 6 に搬出する過程をそれぞれ示している。図 1 1 は、複数のシートを処理トレイ 5 1 上に集積してからシート束として積載トレイ 3 6 に搬出するまでの過程のフロー図である。

【 0 0 4 6 】

先ず、図 7 (a) に示すように、排出口ローラー対 3 9 を回転させて、排紙口 3 5 から処理トレイ 5 1 上にシート Sh を排出させる (ステップ S t 1)。第 1 排紙パス 3 0 及び排紙口 3 5 付近にそれぞれ設けた排紙センサーがシート Sh の後端を検出することによって、シート Sh の処理トレイ 5 1 への排出が検知されると、シート搬入機構 5 2 を作動させる (ステップ S t 2)。図 7 (b) に示すように、昇降ブラケット 7 5 を下向きに回転させて、上側搬送ローラー 7 3 を処理トレイ 5 1 上のシート上面に当接させ、図中反時計方向に回転させると共に、掻き込み回転体 7 2 を同じく図中反時計方向に回転させて、シート Sh を搬入方向に搬送する。

【 0 0 4 7 】

図 7 (c) 及び図 8 (a) に示すように、シート Sh をその先端がシート端規制部材 7 6 に当接するまで搬送した後、上側搬送ローラー 7 3 及び掻き込み回転体 7 2 を停止させる。これにより、シート Sh は、その搬出方向後端がシート端規制部材 7 6 により位置決めされる。このとき、シート Sh は、搬出方向下流側の端部が積載トレイ 3 6 上面、又は積載トレイ 3 6 上のシート上面に接しており、処理トレイ 5 1 と積載トレイ 3 6 とに跨がった状態で支持される。

【 0 0 4 8 】

次に、図 8 (a) の待避位置にある左右のサイド整合部材 7 7 を、シート Sh を両側から挟み込むように内側に移動させる (ステップ S t 3)。各サイド整合部材 7 7 は、それぞれ規制面 7 7 a がシート Sh の両側端縁に係合し、前記両規制面の離隔距離がシート Sh の幅寸法と一致する位置まで移動させる。これにより、シート Sh は、図 8 (b) に示すように、その幅方向中心が処理トレイ 2 4 のセンター基準 S x に一致する集積位置に位置合わせされる。この後、サイド整合部材 7 7 をそれぞれ図 8 (a) の前記待避位置に復帰させる。

【 0 0 4 9 】

図 8 (c) に示すように、次のシート Sh2 を、図 7 (a) と同様にして処理トレイ 5 1 の先のシート Sh1 の上に排出する (ステップ S t 4)。次のシート Sh2 は、図 7 (b) と同様に上側搬送ローラー 7 3 及び掻き込み回転体 7 2 を回転させて、その先端即ち搬出方

10

20

30

40

50

向後端がシート端規制部材 76 に当接するまで搬送して位置決めする（ステップ S t 5）。次に、図 8（a）と同様にサイド整合部材 77 を内側に移動させ、シート Sh を規制面 77 a で両側から挟み込み、その幅方向中心を処理トレイ 24 のセンター基準 S x に位置合わせする（ステップ S t 5）。これにより、図 9（d）に示すように、処理トレイ 51 の先のシート Sh1 の上に、次のシート Sh2 が、搬出方向及び幅方向に位置を整合させて積層される。

【 0 0 5 0 】

これら図 8（c）、図 9（d）の上記過程を繰り返すことによって、処理トレイ 51 上に所定枚数のシート束が形成される（ステップ S t 7）。形成された前記シート束は、必要に応じて幅方向即ち搬出方向に直交する向きに所定の距離オフセット移動させることができる。前記オフセット移動は、両サイド整合部材 77 を前記待避位置に復帰させずにシート束 Sb を両側から挟んだまま、図 9（e）に示すように、幅方向に移動させることにより行う。

【 0 0 5 1 】

次に、処理トレイ 51 上に形成しかつ必要に応じてオフセット移動させたシート束 Sb を、シート搬出機構 54 により積載トレイ 36 に搬出する。シート束 Sb を、図 9（e）に示すように両サイド整合部材 77 で両側から挟んだまま、コンベア装置 81 を作動させて、シート押出部材 86 を図 10（a）の搬出方向上流端位置から図 10（b）の最大押出位置まで駆動し、シート束 Sb を搬出方向に、その搬出方向後端が前記最大押出位置に至る位置まで搬送する（ステップ S t 8）。

【 0 0 5 2 】

シート押出部材 86 が前記最大押出位置で停止した後、図 10（b）に示すように、上側搬送ローラー 73 を下方に移動させてシート束 Sb の上面に当接させ、シート束 Sb を下側搬送ローラー 74 との間に挟み込む。図 10（c）に示すように、上側搬送ローラー 73 を駆動して図中時計方向に、下側搬送ローラー 74 を反時計方向にそれぞれ回転させ、シート束 Sb を搬出方向に搬送する。シート押出部材 86 は、前記最大押出位置で停止した後、前記搬出方向上流端位置に戻す。シート束 Sb は、上側及び下側搬送ローラー 73、74 によって、図 10（d）に示すように積載トレイ 36 上に搬出される（ステップ S t 9）。

【 0 0 5 3 】

シート後処理装置 B は、後続のシートを一時的に第 1 排紙パス 30 の上流側に溜めておくバッファリング機能を備えている。本実施形態では、処理トレイ 51 上に載置された先のシート束 Sb に所定の処理を行う間、画像形成装置 A から送り込まれる後続のシート Sh3 は、第 1 及び第 2 経路切換手段 33、34 を開いた状態でシート搬入経路 28 から第 1 排紙パス 30 に搬送され、排紙口 35 から処理トレイ 51 に排出されずに反転パス 90 内にバッファリング即ち一時的に滞留される。これにより、画像形成装置 A から排出されるシートを、中断したり遅らせたりすることなく、シート後処理装置 B に受け入れることができ、高い生産性を保つことが可能となる。

【 0 0 5 4 】

本実施形態において、処理トレイ 51 上で先のシート束 Sb に行う所定の処理は、シート整合機構 53 の前記シート端制限部とサイド整合機構とを用いて、載置した複数のシートの位置を整合させてシート束を形成する整合処理である。反転パス 90 は、第 1 排紙パス 30 の上流側に連通する第 2 排紙パス 31 の上流側部分によって構成される。

【 0 0 5 5 】

図 12（a）～（e）は後続のシートをバッファリングする過程を示している。図 12（a）に示すように、後続のシート Sh3 は、その後端即ち上流端が第 2 経路切換手段 34 を通過して所定のスイッチバック位置 Pb に至るまで、排出口ローラー対 39 によって第 1 排紙パス 30 を下流側に搬送する（ステップ S t 10）。このとき、シート Sh3 は、下流側先端部分が排紙口 35 から処理トレイ 51 の上方に延出するが、完全に排出されることはない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

後続のシート Sh3 の後端がスイッチバック位置 Pb に達すると、図 1 2 (b) に示すように、第 2 経路切換手段 3 4 を閉じ、かつ排出口ローラー対 3 9 を逆転させ、後続のシート Sh3 をスイッチバック搬送して反転パス 9 0 (第 2 排紙パス 3 1) 内に送り込む (ステップ St 1 1) 。シート Sh3 は、その下流端を第 1 排紙パス 3 0 の入口付近に位置させて、搬送ローラー対 9 1 により挟持された状態で、反転パス 9 0 内の所定のバッファ位置に保持される。

【 0 0 5 7 】

次の後続のシート Sh4 がシート搬入経路 2 8 を搬送されて、その下流側先端が第 1 排紙パス 3 0 に入り、図 1 2 (c) に示すように、前記バッファ位置にある先の後続のシート Sh3 の下流端と一致する位置に至ると、搬送ローラー対 9 1 を回転させて該先の後続のシート Sh3 を反転パス 9 0 から第 1 排紙パス 3 0 に搬送する。搬送ローラー対 9 1 の搬送速度は、シート搬入経路 2 8 の搬送ローラー対 9 2 の搬送速度と同じである。先の後続のシート Sh3 と次の後続のシート Sh4 は、第 1 排紙パス 3 0 内で重なった状態で排出口ローラー対 3 9 に向けて搬送する (ステップ St 1 2) 。

【 0 0 5 8 】

排出口ローラー対 3 9 は、後続のシート Sh3 , Sh4 を搬出方向に搬送して排紙口 3 5 から部分的に排出させる。後続のシート Sh3 , Sh4 は、図 1 2 (d) に示すように、その後端位置が第 1 排紙パス 3 0 内のスイッチバック位置 Pb に達すると、第 2 経路切換手段 3 4 を閉じ、かつ排出口ローラー対 3 9 を逆転させてスイッチバック搬送し、反転パス 9 0 内に送り込む。反転パス 9 0 に搬送された後続のシート Sh3 , Sh4 は、搬送ローラー対 9 1 により挟持されて前記所定のバッファ位置まで搬送され、保持される。

【 0 0 5 9 】

これら一連の過程を繰り返すことによって、図 1 2 (e) に示すように、所定枚数の後続のシート Sh3 , Sh4 を反転パス 9 0 内に滞留させることができる。滞留させるシート枚数は、第 1 処理部 B 1 におけるシート束 Sb の整合処理に要する時間と、画像形成装置 A から送り込まれるシートの搬送速度とによって設定できるが、一度に整合処理されるシート束のシート枚数を超えることはない。

【 0 0 6 0 】

反転パス 9 0 内の後続のシート Sh3 , Sh4 は、第 1 処理部 B 1 におけるシート束 Sb の整合処理が終了するタイミングに合わせて、再び搬送ローラー対 9 1 により第 1 排紙パス 3 0 に搬送される。反転パス 9 0 から第 1 排紙パス 3 0 を通る経路は、少なくともシート搬入経路 2 8 より小さい曲率で湾曲しているので、シート Sh3 , Sh4 を反転パス 9 0 から高速で搬送すると、その最中に折れ、曲がり、しわ、破れ等の損傷を与える虞がある。かかる損傷を防止するために、搬送ローラー対 9 1 による反転パス 9 0 内でのシート搬送速度は、搬送ローラー対 9 2 によるシート搬入経路 2 8 内でのシート搬送速度よりも低速に設定される。

【 0 0 6 1 】

バッファリングしたシート Sh3 , Sh4 のシート枚数をカウントして、それが一度に整合処理されるシート束のシート枚数と同じであることを判定する (ステップ St 1 3) 。そうである場合は、更に後続のシートが画像形成装置 A から第 1 排紙パス 3 0 に送り込まれる前に、シート Sh3 , Sh4 を反転パス 9 0 から処理トレイ 5 1 に搬出する (ステップ St 1 4) 。それにより、バッファリングしたシート Sh3 , Sh4 の後端に第 1 排紙パス 3 0 内で後続のシートが追いついて衝突したり、それにより処理トレイ 5 1 への搬出が妨げられ、損傷し、後続のシートまでが合流し、ジャム (紙詰まり) する等の問題が発生することを防止する。

【 0 0 6 2 】

バッファリングしたシート枚数が、一度に整合処理されるシート束のシート枚数より 1 枚少ない場合、図 1 2 (e) に示す反転パス 9 0 内のシート Sh3 , Sh4 に、更に後続のシートを合流させ、必要枚数にして処理トレイ 5 1 に搬出する (ステップ St 1 5) 。例え

ば、図13(a)に示すように、更に後続のシートSh5がシート搬入経路28を搬送されて、その下流側先端が第1排紙パス30に入り、前記バッファ位置にある先の後続のシートSh3, Sh4の下流端と一致する位置に至ると、搬送ローラー対91を回転させて該先の後続のシートSh3, Sh4を反転パス90から第1排紙パス30に搬送する。

【0063】

上述したように、本実施形態では、最後のシートSh5が反転パス90内のシートSh3, Sh4よりも高速で搬送されるので、その下流側端部が先に排出口ローラー対39に到達し、衝止されて停止する。そこへ後から排出口ローラー対39に到達した先のシートSh3, Sh4が、第1排紙パス30内で重なった状態で合流する。次に、排出口ローラー対39を搬出方向に、途中で反転させずに回転させると、シートSh3, Sh4, Sh5は、図13(b)に示すように、下流側端部を揃えて排出口ローラー対39にニップされ、処理トレイ51上に搬出される。

【0064】

この場合、最後のシートSh5より後のシートがシート搬入経路28を搬送されてくるまでに、反転パス90内のシートSh3, Sh4だけを処理トレイ51に搬出する場合よりも、時間的に余裕がある。従って、画像形成装置Aから供給される後のシートが第1排紙パス30内で追いつくことによって起こり得る上記衝突等の問題を、より確実に回避することができる。

【0065】

バッファリングされる後続のシートは、図12(a)に示すように、搬出口ローラー対39における反転動作の際に、その下流側部分が排紙口35から処理トレイ51上に大きく延出する。そのため、バッファリング対象の後続シートが、処理トレイ51上での処理動作範囲内に入ったり通過する場合がある。このとき、シート処理装置37を作動させて、処理トレイ51上に載置されているシート又はシート束に処理を行うと、その処理動作がバッファリング対象の後続シートと干渉し、その搬送を妨げたり、シートに損傷を与える虞がある。

【0066】

シート処理装置37の処理動作がバッファリング対象の後続シートの搬送と干渉する場合として、本実施形態では、図7(c)又は図8(c)のように、処理トレイ51上に排出された先のシートSh又はSh2を、その搬出方向後端がシート端規制部材76に当接する位置まで搬送して搬出方向に整合させる処理がある。この場合、シートを処理トレイ上で搬入方向に送り込むシート搬入機構52の搬送ローラー装置71の動作が、バッファリング対象の後続シートと干渉する虞がある。

【0067】

図14は、ステップSt1又はSt4の後、図7(a)のように、先のシートShが処理トレイ51上に、積載トレイ36に跨がって排出された状態で、バッファリング対象の後続シートShbが搬出口ローラー対39により反転搬送される場合を示している。図15は、ステップSt1又はSt4の後で、後続シートShbを反転搬送する過程のフロー図である。この場合、排紙口35から処理トレイ51上に延出している後続シートShbの搬送方向下流側部分が、搬送ローラー装置71の上側搬送ローラー73及び昇降ブラケット75の可動範囲R1内にあると、それら上側搬送ローラー及び昇降ブラケットの動作は、バッファリング対象の後続シートShbと干渉する。

【0068】

本体制御部87は、後続シートShbが、反転動作の際に上側搬送ローラー73の可動範囲R1を通過するかを判定する(ステップSt21)。そうである場合は、後続シートShbの搬出方向下流端が可動範囲R1に至ってから、該可動範囲を後続シートShbが通過して抜け出るまでの間、シート搬入機構52の動作を遅らせる。即ち、昇降ブラケット75を同図に示す上方の初期位置に待機させ、上側搬送ローラー73を処理トレイ51上のシート上面に当接させる下降動作を遅らせる(ステップSt22)。

【0069】

10

20

30

40

50

これにより、バッファリング対象の後続シート Shb は、搬出口ローラー対 39 における反転動作において、何ら妨げられたり遅延させられることなく、所定の搬送速度で反転パス 90 に反転搬送される。後続シート Shb が可動範囲 R1 を抜け出たと判断される（ステップ St23）と、ステップ St2 又は St5 に進み、処理トレイ 51 上のシート Sh の搬出方向後端を位置合わせする。

【0070】

本体制御部 87 は、別の実施形態において、昇降ブラケット 75 の下降動作を低速で行わせることにより、バッファリング対象の後続シート Shb との干渉を回避することができる。この場合、昇降ブラケット 75 の下降速度、下降開始のタイミングは、後続シート Shb のサイズ（搬出方向長さ）から予め決定されている排紙口 35 からの最大延出長さ、搬出口ローラー対 39 のシート搬送速度等に基づいて、可動範囲 R1 における後続シート Shb の通過状態を考慮して決定される。

【0071】

後続シート Shb の搬出方向長さが小さく、その搬出方向下流端が、排紙口 35 から最大に延出しても、可動範囲 R1 に至らないと判断される場合（ステップ St21）は、上側搬送ローラー 73 及び昇降ブラケット 75 を動作させても、後続シート Shb と干渉する虞がない。従って、本体制御部 87 は、後続シート Shb の反転動作に拘わらず、ステップ St2 又は St5 に進み、通常通りに搬出方向の整合処理を行い、昇降ブラケット 75 を下降させ、上側搬送ローラー 73 を回転させて、処理トレイ 51 上のシート Sh を搬入方向に搬送する。

【0072】

本実施形態において、シート処理装置 37 の処理動作がバッファリング対象の後続シートの搬送と干渉する別の場合として、図 8（b）、（d）に示すように、搬出方向後端をシート端規制部材 76 に当接させたシート Sh 又は Sh2 を前記サイド整合機構で幅方向に整合させる処理、及び図 8（e）に示すように、シート束 Sb を幅方向に移動させるオフセット処理がある。これらの場合、シート又はシート束を処理トレイ上で幅方向に移動させる前記サイド整合機構のサイド整合部材 77 の動作が、バッファリング対象の後続シートと干渉する虞がある。

【0073】

図 16（a）、（b）は、ステップ St2 又は St5 の後、図 7（d）及び図 8（a）のように、処理トレイ 51 上のシート Sh がその搬出方向後端をシート端規制部材 76 に当接させた状態で、バッファリング対象の後続シート Shb が搬出口ローラー対 39 により反転搬送される場合を示している。図 17 は、ステップ St2 又は St5 の後で、後続シート Shb を反転搬送する過程のフロー図である。この場合、排紙口 35 から処理トレイ 51 上に延出している後続シート Shb の搬送方向下流側部分が、シート Sh を整合処理するサイド整合部材 77 の可動範囲 R2 内にあると、該サイド整合部材の動作は、バッファリング対象の後続シート Shb の前記搬送方向下流側部分と干渉する。

【0074】

本体制御部 87 は、後続シート Shb が、反転動作の際にサイド整合部材 77 の可動範囲 R2 を通過するかを判定する（ステップ St31）。そうである場合は、後続シート Shb の搬出方向下流端がサイド整合部材 77 の可動範囲 R2 に至ってから、該可動範囲を後続シート Shb が通過して抜け出るまでの間、サイド整合部材 77 の動作を遅らせる。即ち、サイド整合部材 77 を同図に示す左右の初期位置に待機させ、前記サイド整合機構による整合処理を遅らせる（ステップ St32）。

【0075】

これにより、バッファリング対象の後続シート Shb は、搬出口ローラー対 39 における反転動作において、何ら妨げられたり遅延させられることなく、所定の搬送速度で反転パス 90 に反転搬送される。後続シート Shb が可動範囲 R2 を抜け出たと判断される（ステップ St33）と、ステップ St3 又は St6 に進み、処理トレイ 51 上のシート Sh の幅方向の位置合わせを行う。

【 0 0 7 6 】

本体制御部 8 7 は、別の実施形態において、サイド整合部材 7 7 の前記初期位置からシート Sh の両側縁に当接する処理位置までの移動を低速で行わせることにより、バッファリング対象の後続シート Shb との干渉を回避することができる。この場合、サイド整合部材 7 7 の移動速度、移動開始のタイミングは、該サイド整合部材の処理トレイ 5 1 からの高さ、後続シート Shb のサイズ（搬出方向長さ）から予め決定されている排紙口 3 5 からの最大延出長さ、排出口ローラー対 3 9 のシート搬送速度等に基づいて、可動範囲 R2 における後続シート Shb の通過状態を考慮して決定される。

【 0 0 7 7 】

後続シート Shb の幅寸法が小さく、その搬出方向下流端が、排紙口 3 5 から最大に延出しても、可動範囲 R2 に含まれないと判断される場合（ステップ St 3 1）は、サイド整合部材 7 7 を動作させても、後続シート Shb と干渉する虞がない。従って、本体制御部 8 7 は、後続シート Shb の反転動作に拘わらず、通常通りにサイド整合部材 7 7 を移動させて、幅方向の整合処理を行う。

10

【 0 0 7 8 】

また、図 8（e）に示すオフセット処理の場合、サイド整合部材 7 7 の可動範囲が、幅方向の整合処理における可動範囲 R2 とは異なる。しかしながら、この場合も、本体制御部 8 7 が、図 1 4 に関連して上述したと同様に、前記サイド整合機構の動作を制御することによって、バッファリング対象の後続シート Shb との干渉を回避することができる。

【 0 0 7 9 】

20

更に、本実施形態において、シート処理装置 3 7 の処理動作がバッファリング対象の後続シートの搬送と干渉する別の場合として、ステップ St 7 又はステップ St 8 の後、図 1 0（b）、（c）に示すように、処理トレイ 5 1 上のシート又はシート束を積載トレイ 3 6 に搬出する処理がある。図 1 8 は、ステップ St 7 の後で、後続シート Shb を反転搬送する過程のフロー図である。図 1 9 は、ステップ St 8 の後で、後続シート Shb を反転搬送する過程のフロー図である。

【 0 0 8 0 】

これらの場合、シート押出部材 8 6 が図 1 0（a）の搬出方向上流端位置から図 1 0（b）の最大押出位置まで移動する可動範囲において、バッファリング対象の後続シート Shb と干渉する虞がある。更に、図 1 4 に関連して上述したように、排紙口 3 5 から処理トレイ 5 1 上に延出している後続シート Shb の搬送方向下流側部分が、搬送ローラー装置 7 1 の上側搬送ローラー 7 3 及び昇降ブラケット 7 5 の可動範囲 R1 内にあると、それら上側搬送ローラー及び昇降ブラケットの動作は、バッファリング対象の後続シート Shb と干渉する。

30

【 0 0 8 1 】

本体制御部 8 7 は、後続シート Shb が、反転動作の際にシート押出部材 8 6 の可動範囲を通過するかを判定する（ステップ St 4 1）。そうである場合は、後続シート Shb の搬出方向下流端がシート押出部材 8 6 の可動範囲に至ってから、該可動範囲を後続シート Shb が通過して抜け出るまでの間、シート押出部材 8 6 の動作を遅らせる。即ち、シート押出部材 8 6 を搬出方向上流端の初期位置に待機させ、コンベア装置 8 1 による搬送を遅らせる（ステップ St 4 2）。

40

【 0 0 8 2 】

これにより、バッファリング対象の後続シート Shb は、搬出口ローラー対 3 9 における反転動作において、何ら妨げられたり遅延させられることなく、所定の搬送速度で反転パス 9 0 に反転搬送される。後続シート Shb が前記シート押出部材の可動範囲を抜け出たと判断される（ステップ St 4 3）と、ステップ St 8 に進み、シート押出部材 8 6 により処理トレイ 5 1 上のシート束 Sb を搬出方向に、その後端が前記最大押出位置に至るまで搬送する。

【 0 0 8 3 】

図 1 9 において、本体制御部 8 7 は、後続シート Shb が、反転動作の際に上側搬送ロー

50

ラー７３の可動範囲Ｒ１を通過するかを判定する（ステップＳｔ５１）。そうである場合は、後続シートＳｈｂの搬出方向下流端が可動範囲Ｒ１に至ってから、該可動範囲を後続シートＳｈｂが通過して抜け出るまでの間、上側搬送ローラー７３の動作を遅らせる。即ち、昇降ブラケット７５を同図に示す上方の初期位置に待機させ、上側搬送ローラー７３を処理トレイ５１上のシート上面に当接させる下降動作を遅らせる（ステップＳｔ４２）。

【００８４】

これにより、バッファリング対象の後続シートＳｈｂは、搬出ローラー対３９における反転動作において、何ら妨げられたり遅延させられることなく、所定の搬送速度で反転パス９０に反転搬送される。後続シートＳｈｂが上側搬送ローラー７３の可動範囲Ｒ１を抜け出たと判断される（ステップＳｔ５３）と、ステップＳｔ９に進み、シート束Ｓｂを搬出方向

10

【００８５】

本体制御部８７は、図１４に関連して上述したように、上側搬送ローラー７３及び昇降ブラケット７５の動作開始のタイミングを遅らせ、又はそれらの動作速度を遅くすることによって、前記上側搬送ローラー及び昇降ブラケットとの干渉を回避することができる。更に本体制御部８７は、排紙口３５から処理トレイ５１上に延出する後続シートＳｈｂの搬送方向下流側部分が、シート押出部材８６の搬出方向上流端位置から大押出位置までの移動範囲にある間、該シート押出部材の動作開始のタイミングを遅らせ、又はその動作速度を遅くする。これにより、シート押出部材８６とバッファリング対象の後続シートＳｈｂとの干渉を、同様に回避することができる。

20

【００８６】

本発明は、バッファリング対象の後続シートＳｈｂが、上記各実施形態のように第１処理部Ｂ１において処理トレイ５１から積載トレイ３６に搬出される場合だけでなく、搬出ローラー対３９による反転搬送させた後又は反転パス９０に滞留させた後、シート後処理装置Ｂの別の処理部に送り込まれる場合も、同様に適用することができる。また、排紙口３５から処理トレイ５１に排出される後続シートＳｈｂは、上記整合処理を行わずに、そのまま該後続シート単独で又は該処理トレイ上の先のシート若しくはシート束と共に、搬送ローラー７３、７４によって積載トレイ３６に搬出することもできる。

【００８７】

以上、本発明を好適な実施形態に関連して説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、その技術的範囲において、様々な変更又は変形を加えて実施し得ることは言うまでもない。

30

【符号の説明】

【００８８】

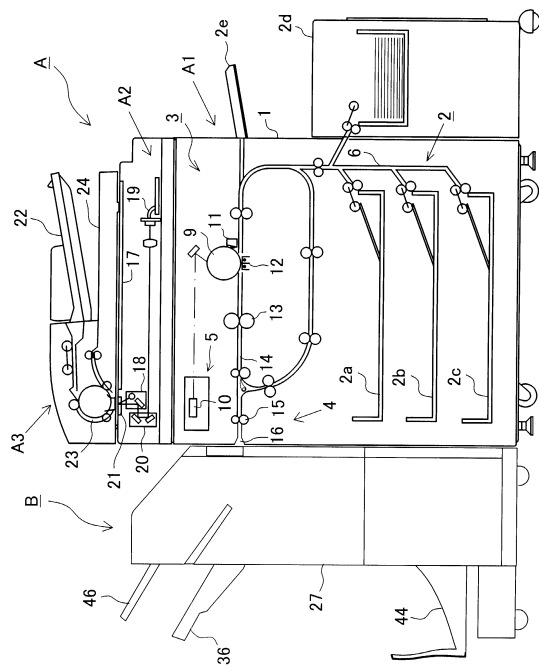
- １，２７ 装置ハウジング
- ２ 給紙部
- ３ 画像形成部
- ４ 排紙部
- ５ データ処理部
- ２８ シート搬入経路
- ３０ 第１排紙パス
- ３５ 排紙口
- ３６ 積載トレイ
- ３７ シート処理装置
- ５１ 処理トレイ
- ５２ シート搬入機構
- ５４ シート束搬出機構
- ５５ シート支持面
- ７１ 搬送ローラー装置
- ７２ 掻き込み回転体

40

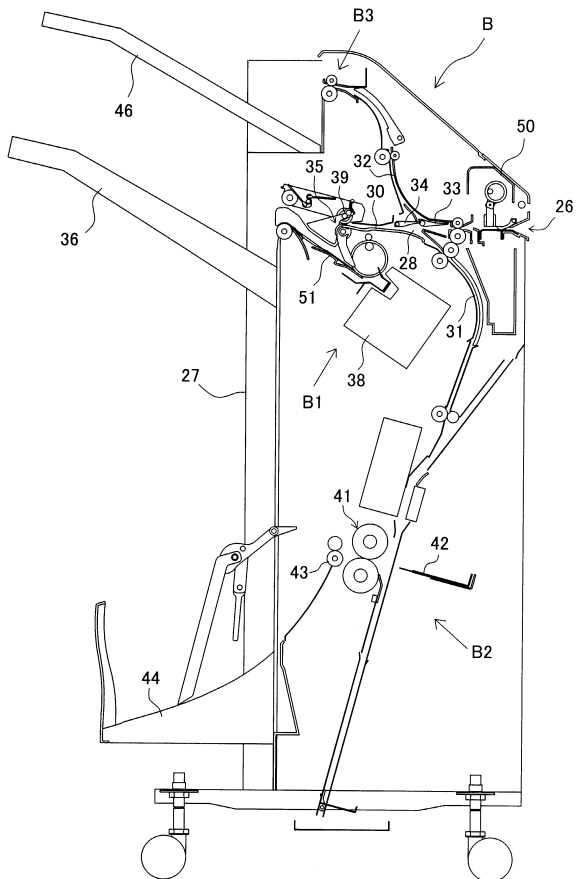
50

- 7 3 上側搬送ローラー
- 7 4 下側搬送ローラー
- 7 6 シート端規制部材
- 7 7 サイド整合部材
- 8 1 コンベア装置
- 8 6 シート押出部材
- 8 7 本体制御部
- 8 8 後処理装置制御部
- 9 0 反転パス
- 1 0 0 画像形成システム

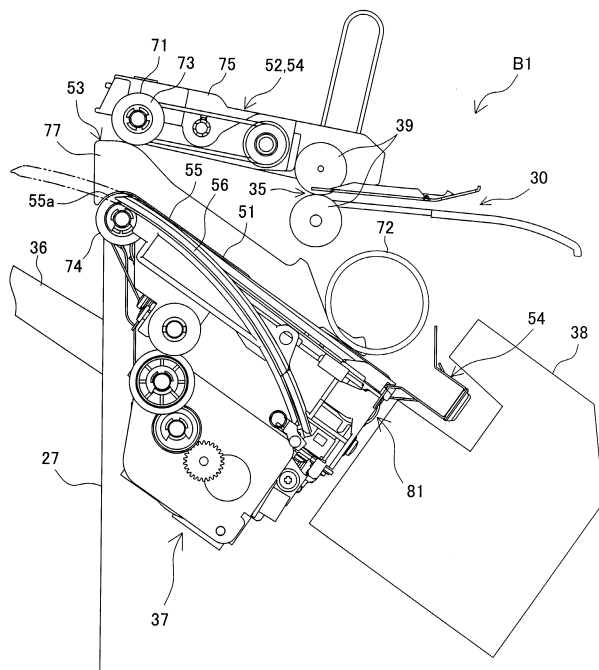
【図 1】



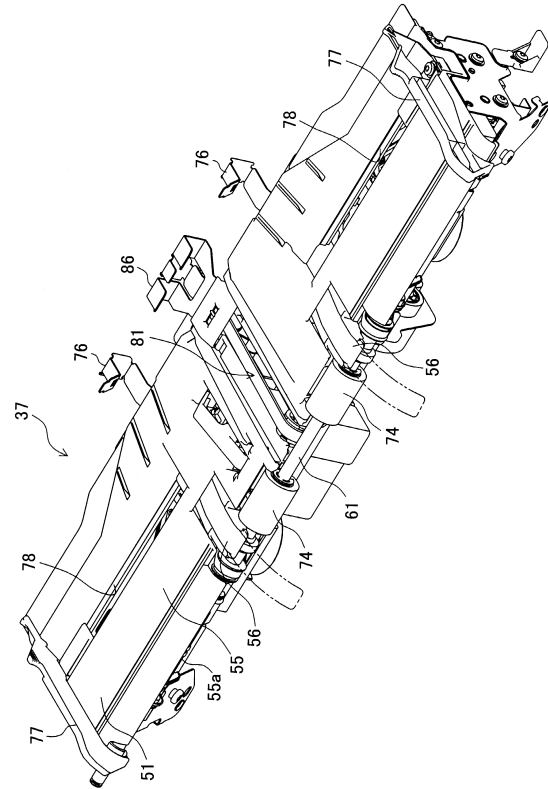
【図 2】



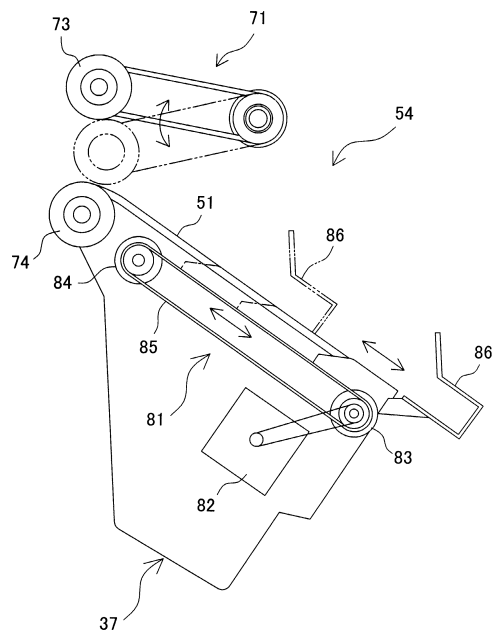
【図 3】



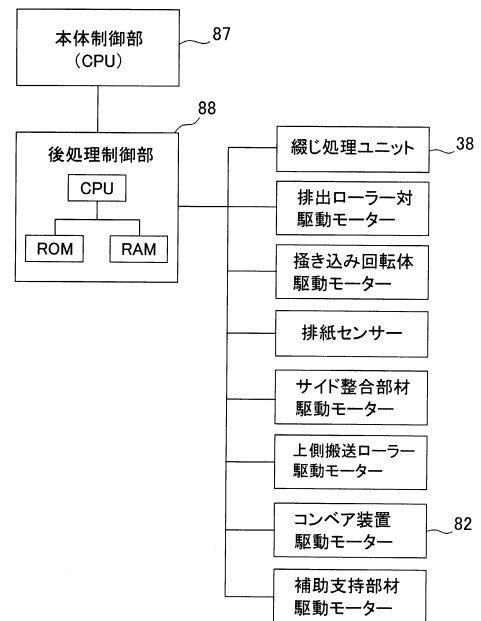
【図 4】



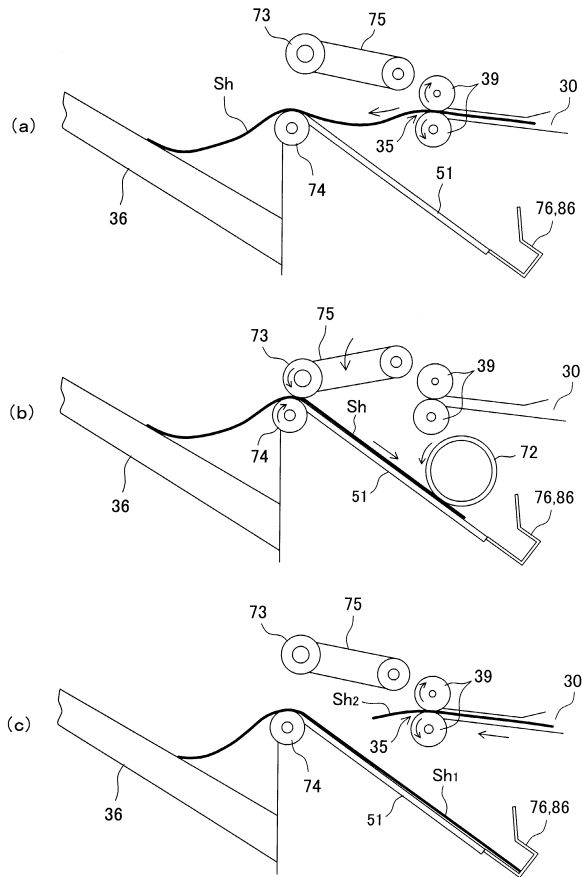
【図 5】



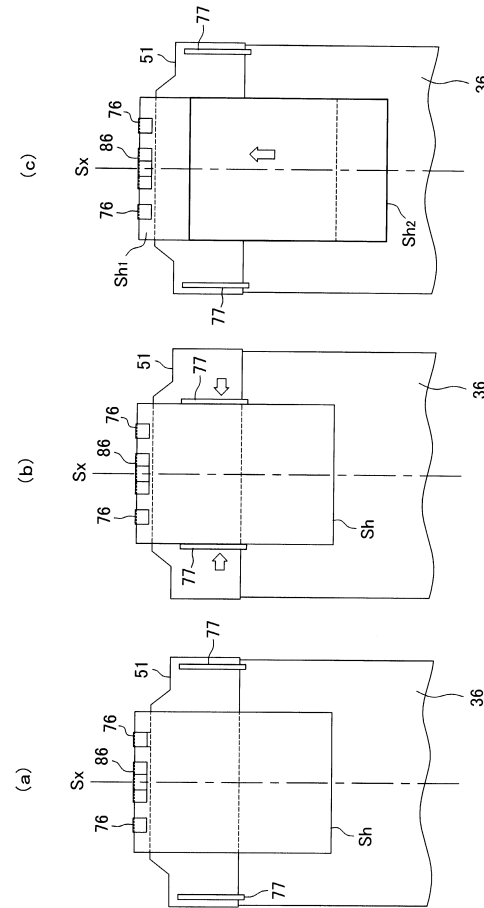
【図 6】



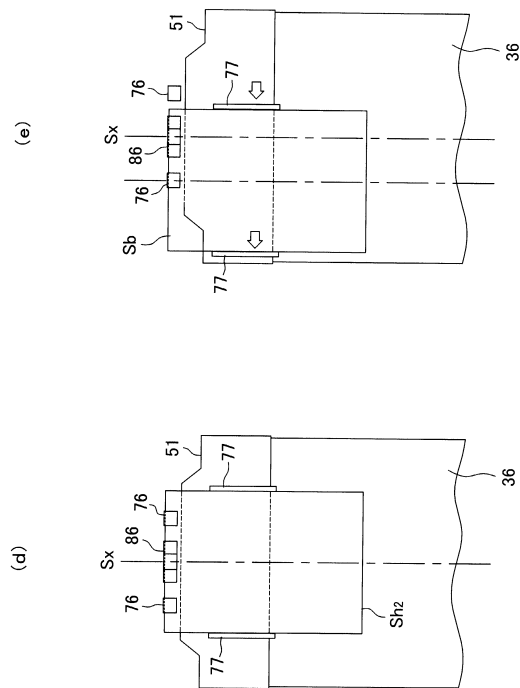
【図 7】



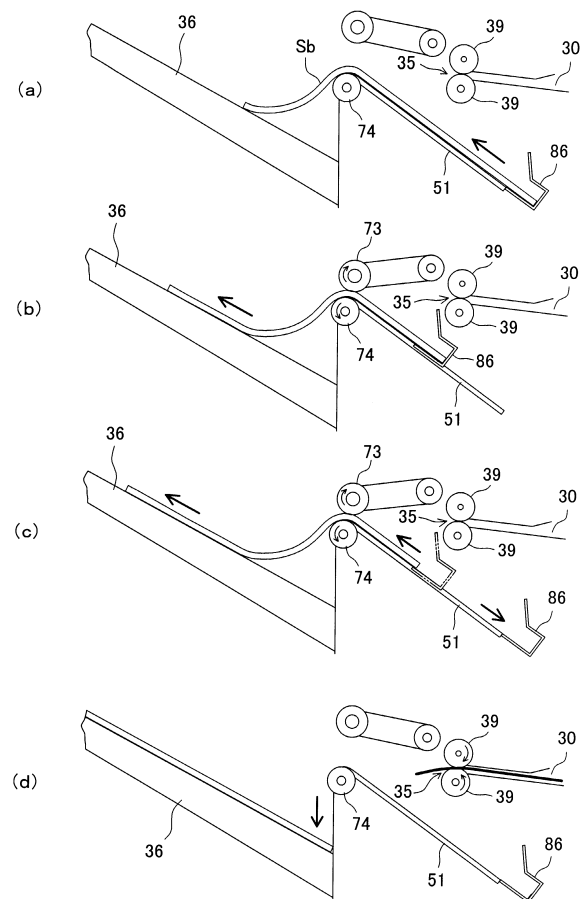
【図 8】



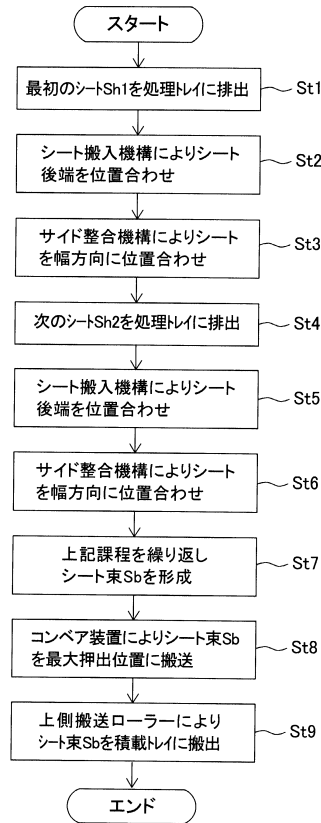
【図 9】



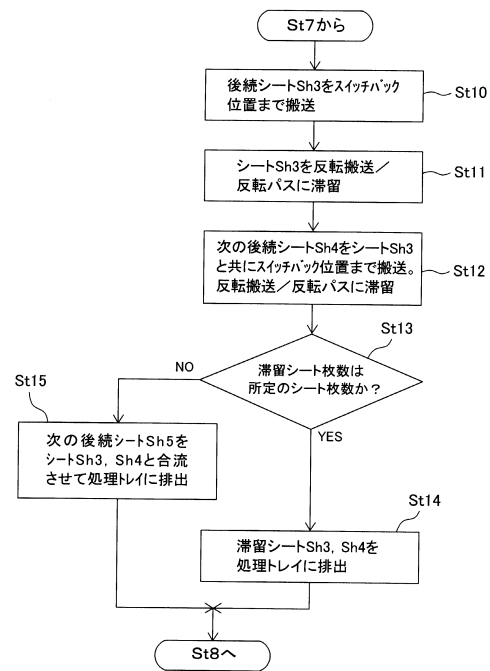
【図 10】



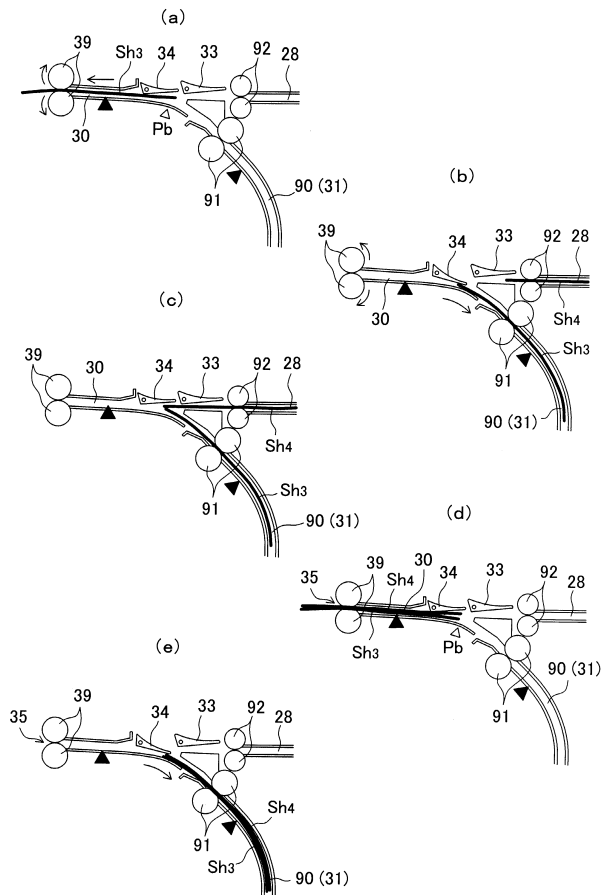
【図 1 1 A】



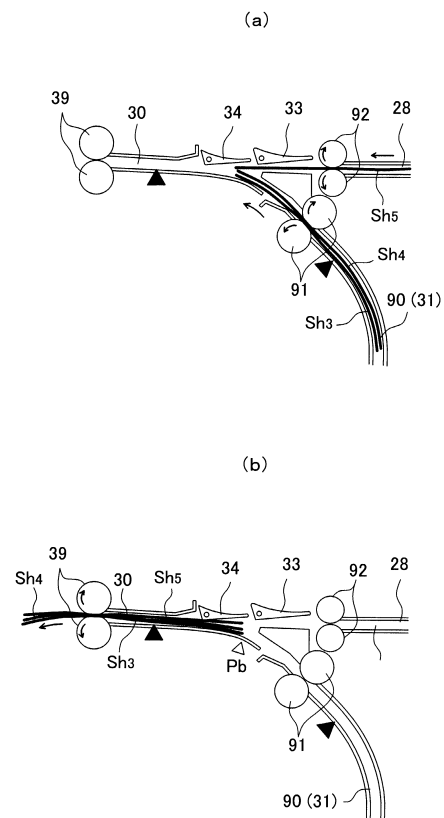
【図 1 1 B】



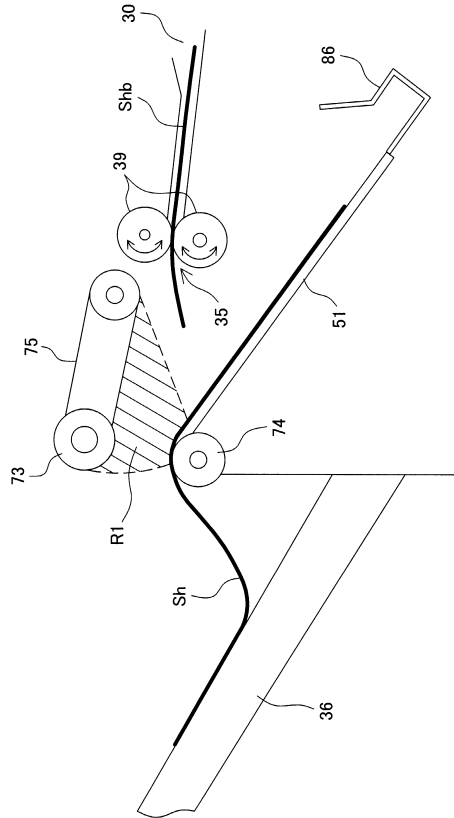
【図 1 2】



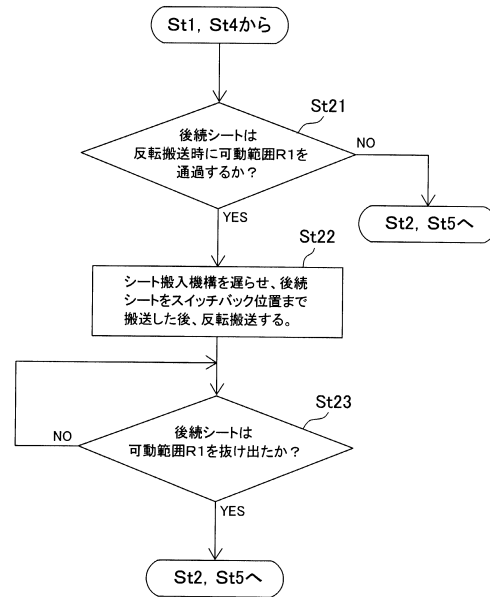
【図 1 3】



【図14】

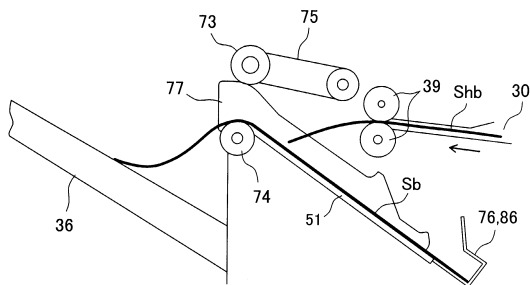


【図15】

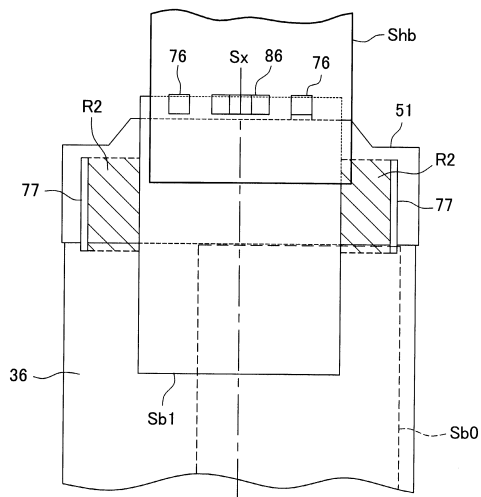


【図16】

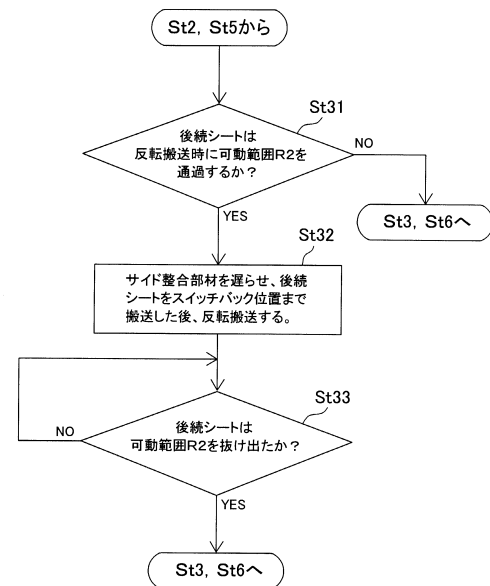
(a)



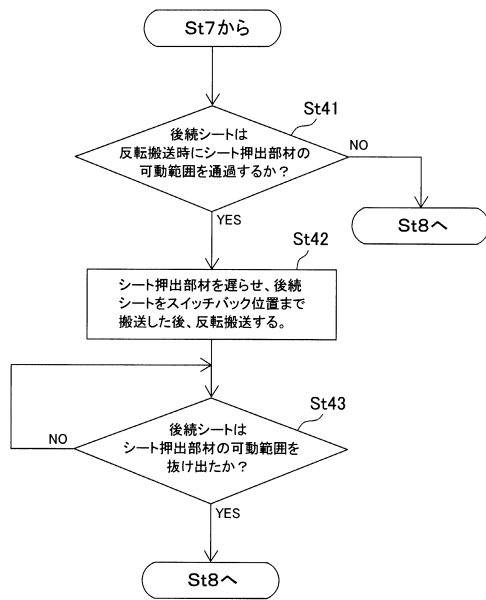
(b)



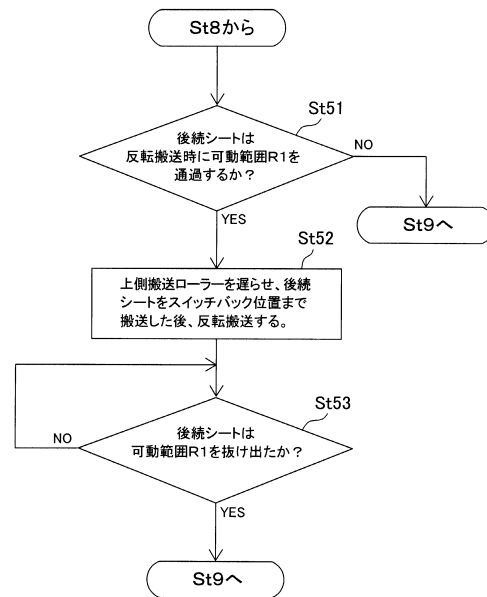
【図17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 天野 洋志
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 小野 誠二
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 依田 一朗
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 上野 雅央
山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内

審査官 富江 耕太郎

- (56)参考文献 特開2 0 1 5 - 1 8 2 8 3 5 (J P , A)
特開2 0 1 2 - 1 4 0 2 4 6 (J P , A)
特開2 0 1 0 - 1 9 5 5 2 3 (J P , A)
特開平9 - 1 5 1 0 1 7 (J P , A)
特開2 0 1 3 - 4 3 7 5 0 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
B 6 5 H 2 9 / 5 8、3 1 / 0 0 - 3 1 / 4 0