

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5995717号
(P5995717)

(45) 発行日 平成28年9月21日(2016.9.21)

(24) 登録日 平成28年9月2日(2016.9.2)

(51) Int.Cl.	F I
B65H 31/34 (2006.01)	B65H 31/34
B65H 9/00 (2006.01)	B65H 9/00 L
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 434
B65H 31/00 (2006.01)	B65H 31/00 B
B65H 31/24 (2006.01)	B65H 31/24

請求項の数 8 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2012-287585 (P2012-287585)	(73) 特許権者	000231589 ニスカ株式会社
(22) 出願日	平成24年12月28日(2012.12.28)		山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
(65) 公開番号	特開2014-129164 (P2014-129164A)	(74) 代理人	100098589 弁理士 西山 善章
(43) 公開日	平成26年7月10日(2014.7.10)	(74) 代理人	100131196 弁理士 松本 武信
審査請求日	平成27年9月24日(2015.9.24)	(72) 発明者	齋藤 岳彦 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
		(72) 発明者	山主 聡 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】 シート後処理装置及びこれを備えた画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排紙口を有する排紙経路と、
前記排紙口と段差を隔てて配置された紙載面を有するスタックトレイと、
前記排紙口と紙載面との間に配置され前記排紙口から送られたシートを一時的に支持するサブトレイと、
前記サブトレイを前記紙載面の内側に位置する作動位置と紙載面の外側に位置する待機位置との間で往復動するトレイシフト手段と、
前記サブトレイ上のシートを前記排紙経路の排紙方向と反対方向に後退移動させるシート移送手段と、
前記シート移送手段で送られたシートを所定の後処理位置に位置決めする規制ストッパと、
を備え、
前記規制ストッパは、
シートの側端部を突き当て規制する係止間隔を有する複数の側端ストッパ部材と、
シートの後端部を突き当て規制する係止間隔を有する複数の後端ストッパ部材と、
で構成され、
前記シート移送手段は、
前記サブトレイ上に搬出されたシートを前記後処理位置に向けて搬送するように所定の軌跡に沿って移動する摩擦走行部材で構成され、

この摩擦走行部材の移動軌跡は、
前記サブトレイ上に搬出されたシートを、前記処理位置に向けて前記側端ストッパ部材か
後端ストッパ部材のいずれか一方の係止間隔の間に向かわせる方向で、
予め設定された一方のストッパ部材に先に当接した後に他方のストッパ部材に当接する
軌道に沿って移動することを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 2】

前記排紙経路は、前記排紙口から異なるサイズのシートをセンター基準で搬出するように
構成され、

前記摩擦走行部材の移動軌跡は、前記サブトレイ上に搬出された最小サイズシートを基準
に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート後処理装置。

10

【請求項 3】

前記摩擦走行部材は、

前記サブトレイ上の搬出シートと係合する遊動ローラと、

この遊動ローラを支持すると共に前記移動軌跡に沿って移動するアーム部材と、

前記アーム部材を駆動する駆動モータと、

で構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート後処理装置。

【請求項 4】

前記遊動ローラは、前記シートの端縁が前記一方のストッパ部材に当接した後はシート
の移動に従動して転動しながら他方のストッパ部材にシート端縁を当接させることを特徴
とする請求項 3 に記載のシート後処理装置。

20

【請求項 5】

前記摩擦走行部材の作用で前記サブトレイ上のシートが先に当接する側端又は後端ストッ
パ部材は、シートの移動方向に回転する転動コロで構成されていることを特徴とする請求
項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 6】

前記ストッパ部材に配置された転動コロは、シート端縁を前記後処理位置に向けて移動す
る方向に回転する駆動手段を備えていることを特徴とする請求項 5 に記載のシート後処理
装置。

【請求項 7】

前記複数の側端ストッパ部材と後端ストッパ部材は、それぞれ転動コロで構成され、
この転動コロは係合するシート端縁を前記後処理位置に向けて移動する方向に回転する駆
動手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート後処
理装置。

30

【請求項 8】

シート上に画像形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置から送られたシートを集積して綴じ処理するシート後処理装置と、

で構成され、

前記シート後処理装置は請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置である
ことを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は画像形成されたシートを部揃え集積して綴じ処理するシート後処理装置に係わり、
排紙口から搬出されたシートを後処理位置に正確に位置決めする整合機構の改良に関
する。

【背景技術】

【0002】

一般にこの種のシート後処理装置は、排紙経路の排紙口から送られたシートを積層状に
積み重ねてステーブル装置で綴じ処理し、処理後のシート束をスタックトレイに収納する
後処理装置として広く知られている。

50

【0003】

例えば特許文献1には、排紙経路から送られたシートを排紙口からスタックトレイに排出する際に、排紙口とトレイ紙載面との間にシートを一時的に保持するサポート部材を設け、このサポート部材上にシートを集積してステープル綴じし、シート束を処理した後、サポート部材をトレイ外部に退避させて紙載面上に収納させる装置が提案されている。

【0004】

文献1の装置は、排紙経路の排紙口とスタックトレイの紙載面との間にトレイ外部から内部に出没するシートサポート部材を設け、このサポート部材に排紙口から送られたシートを部揃え集積して、シートコーナに配置されたステープル装置で綴じ処理する機構が開示されている。そしてサポート部材のシートを整合するため、シート搬送する搬送部材（同文献のものはベルト）を、トレイ外部からトレイ内部に進入すると同時にサポート部材上方から下方に降下して排紙されたシートと係合する構造が設けられている。

10

【0005】

また特許文献2には、排紙口からトレイ（同文献におけるソートビン）上に搬出されたシートをトレイコーナに配置され綴じ位置に整合する機構が開示されている。同文献にはトレイ上に搬出されたシートの整合端縁と反対側のシート端縁をレバー部材（同文献における整合棒103）で押すことにストッパ位置に整合している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4901082号公報

【特許文献2】特許第3408122号公報（図29）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のように排紙口から搬出されたシートのコーナ部を所定の綴じ位置整合して綴じ処理したのちに、スタックトレイに落下させて収納する装置はすでに知られている。このような装置でシートを正しい姿勢で綴じ処理することは、平面上でシート全体を支持することと共に、シートを規制ストッパに正しく位置決めすることが必要となる。

【0008】

しかし、前述の特許文献1に提案されている装置のようにスタックトレイに出没するサポート部材でシートを綴じ位置に整合する装置構成にあってはシート全体を支持する部材をトレイの外部から内部に出没させることはスペース、機構両面において不可能である。従って排紙口からシートの一部を支持するサポート部材でシートを正しい姿勢で正しい位置に位置決めすることが要求される。

30

【0009】

本発明は排紙口から搬出されたシートを所定の処理位置に正確に位置決めすることが可能なシート後処理装置の提供をその課題としている。さらに本発明は、排紙経路からスタックトレイ送られるシートを、その中間位置で集積して綴じ処理する装置を簡単な構造で小型にコンパクトに構成することをその課題としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため本発明は、排紙口とスタックトレイの紙載面の間にシートを一時的に支持するサブトレイを進退可能に配置し、サブトレイ上に搬出されたシートを後処理位置に位置決めする規制ストッパと、シートを後端移動させるシート移送手段を配置する。そして上記規制ストッパはシート後端を所定間隔で係止する複数の後端ストッパ部材と、シート側端を所定間隔で係止する複数の側端ストッパ部材とで構成し、シート移送手段はシートを後処理位置に向けて搬送するように所定の軌跡に沿って移動する走行摩擦部材で構成し、この移動軌跡は上記規制ストッパの係止間隔の間でシート端がいずれか一方のストッパ部材に当接した後に他方のストッパの部材に当接するように構成したことを特

50

徴としている。

【0011】

さらにその構成を詳述すると、排紙口を有する排紙経路と、排紙口と段差を隔てて配置された紙載面を有するスタックトレイと、排紙口と紙載面との間に配置され排紙口から送られたシートを一時的に支持するサブトレイと、サブトレイを紙載面の内側に位置する作動位置と紙載面の外側に位置する待機位置との間で往復動するトレイシフト手段と、サブトレイ上のシートを排紙経路の排紙方向と反対方向に後退移動させるシート移送手段と、シートを所定の後処理位置に位置決めする規制ストッパとを備える。

【0012】

上記規制ストッパは、シートの側端部を突き当て規制する係止間隔を有する複数の側端ストッパ部材と、シートの後端部を突き当て規制する係止間隔を有する複数の後端ストッパ部材とで構成し、上記シート移送手段は、サブトレイ上に搬出されたシートを後処理位置に向けて搬送するように所定の軌跡に沿って移動する走行摩擦部材で構成する。このときの摩擦移動部材の移動軌跡は、サブトレイ上に搬出されたシートを、側端ストッパ部材か後端ストッパ部材のいずれか一方の係止間隔内に配置されると共に、側端ストッパ部材か後端ストッパ部材の一方に先に当接した後に他方と当接して後処理位置に案内する軌跡に設定する。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、排紙口とスタックトレイとの間に配置したサブトレイシートを処理位置に所定の軌跡に沿って移動する走行摩擦部材で整合する際に、その移動軌跡は間隔を有する複数のストッパ部材の間であって、シート側端と後端のいずれか一方に当接した後に他方に当接する軌道となるようにしたものであるから以下の効果を奏する。

【0014】

サブトレイ上に配置されたシートは、シート後端とシート側端をそれぞれ所定の間隔を有する複数のストッパ部材で位置決めされる。このときシートは後端部と側端部の一方のストッパ間に形成される移動軌跡に沿って移動する走行摩擦部材で搬送され、この軌跡は後端または側端ストッパ部材の一方にシート端が突き当たった後に他方に突き当たるように軌道が形成されている。このためサブトレイ上に排出されたシートはそのコーナがストッパ間隔内に進入してジャムすることがない。つまりシートは後端と側端の一方に突き当たり、この係止された状態で他方のストッパに突き当たるからシートコーナがストッパ間隔内に進入する恐れがない。

【0015】

さらに本発明は、予め設定されたシート端部は先に停止されるストッパ部材を転動コロ、構成し、このコロを後処理1方向にシート端を移動させるように駆動回転させる構成の採用によって、シートの迫り上がり変形、或いは折り曲り変形を招くことなく正確な姿勢で位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【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おける後処理装置の全体構成の説明図（斜視図）。

【図3】図2の後処理装置における断面構成の説明図であり、(b)は後端サポート部材の動作を説明図。

【図4】図2の後処理装置における平面構成の説明図であり、(b)はパドル排紙機構の説明図。

【図5】図4における排紙機構を省略した状態の説明図。

【図6】規制ストッパの配置構成図を示し、(a)は全体構成を示し、(b)は搬送力の作用関係図。

【図7】シートジャムの説明図であり、(a)はシート搬送手段によって右偏りに搬送力が付与された場合を示し、(b)は左方向に偏った搬送力が付与された場合を示す。

10

20

30

40

50

【図 8】図 2 の装置における、摩擦搬送体の実施形態。

【図 9】搬送体走行手段の動作状態を示し、(a) はホームポジションであり、(b) は走行モータを反時計方向 (図示約 90 度位) に回転した状態を示す。

【図 10】搬送体走行手段の動作状態を示し、(c) は最上シートと係合 (接触) した状態を示し、(d) は走行モータを更に反時計方向に回転 (約 0 度位) した状態を示す。

【図 11】搬送体走行手段の動作状態を示し、(e) 及び (f) はシート上から退避した状態を示す。

【図 12】摩擦搬送体の作用を示す説明図であり、(a) は排紙方向矢印 X と交差する方向 ($\theta = 45$ 度) にシートを搬送する場合を示す、(b) は (a) と異なる方向にシートが搬送された場合を示す

10

【図 13】シートを排紙口からスタックトレイに直接搬出する (第 1、第 3 排紙モード) ときのシート側縁の規制状態を示す説明図であり、(a) は、排紙口から紙載面にシートを搬出するときの状態を、(b) は、紙載面上にシートが積層状に集積した状態の説明図。

【図 14】図 1 の画像形成システムにおける制御構成の説明図。

【図 15】図 2 の後処理装置の第 1 排紙モードの動作説明図 (フローチャート) 。

【図 16】図 2 の後処理装置の排紙モードの動作フローであり、(a) は第 2 排紙モードを、(b) は第 3 排紙モードを示す。

【発明を実施するための形態】

【 0017】

20

以下図示の好適な実施の形態に基づいて本発明を詳述する。図 1 は、本発明に係わる画像形成システムの全体構成を示し、シート上に画像形成する画像形成装置 A と、この画像形成装置で画像形成されたシートを綴じ処理、ジョグ仕分け処理など後処理を施して下流側のスタックトレイに収納する後処理装置 B で構成されている。そして後処理装置 B にはシート収納装置が内蔵されている。

【 0018】

画像形成装置 A は、後述する静電印刷機構のほかインクジェット印刷機構、オフセット印刷機構など種々の画像形成機構が採用可能である。後処理装置 B は、後述するステープル綴じ処理機構、およびこれと紙折り機構、マガジン折り機構、パンチ穿孔機構、スタンプ捺印機構などを組み合わせた複合処理機構が採用可能である。

30

【 0019】

[画像形成装置]

図 1 に示す画像形成装置 A は、図示しないコンピュータ、ネットワークスキャナなどの画像ハンドリング装置に連結され、これらの装置から転送された画像データに基づいて指定されたシートに画像を形成して所定の排紙口 6 から搬出する。この排紙口 6 にはオプション装置として後処理装置 B を装着するようになっている。また、このようなネットワーク構成以外に画像形成装置 A は、複写機、ファクシミリなどの複合機として構成され、原稿スキャンユニットで画像読取したデータに基づいてシート上に画像を複写形成するように構成する。

【 0020】

40

画像形成装置 A にはハウジング 1 に複数の給紙カセット 2 が準備され、選択されたサイズのシートをカセットから下流側の給紙経路 3 に給送する。この給紙経路 3 には画像形成機構 (画像形成部) 4 が設けられている。この画像形成機構 4 としては、インクジェット印刷機構、静電印刷機構、オフセット印刷機構、シルクスクリーン印刷機構、リボン転写印刷機構などが知られている。本発明はいずれの印刷機構も採用可能である。

【 0021】

画像形成機構 4 の下流側には排紙経路 5 が設けられ、ハウジング 1 に配置した排紙口 6 (以下本体排紙口という) からシートを搬出する。なお、印刷機構によっては排紙経路 5 に定着ユニット 4 a が内蔵されている。このように給紙カセット 2 から選択されたサイズのシートを画像形成部 4 に送り、画像を形成した後に排紙経路 5 から本体排紙口 6 に搬出

50

する。このほか、ハウジング 1 内にデュープレックス経路（不図示）を配置し、画像形成部 4 でシートの表面に画像形成した後、このシートを表裏反転して再び画像形成部 4 に循環給送することも可能である。

【 0 0 2 2 】

前記本体排紙口 6 には、後述する後処理装置 B が連結されている。また、ハウジング 1 にはスキャナユニット 7 と、このスキャナユニットに原稿シートを給送する原稿給送ユニット 8 が組み込まれている。この場合のスキャナユニット 7 は、プラテン上に載置若しくはフィーダ機構から給送した原稿シートを、スキャンして画像読取し、その読取データを画像形成装置 A に転送する。また、原稿給送ユニット 8 はスキャナユニット 7 のプラテンに原稿シートを給送するフィーダ機構を備える。

10

【 0 0 2 3 】

[後処理装置]

図 1 の画像形成システムにおける後処理装置 B は、画像形成装置 A の排紙エリア 9 にオプション装置として内蔵されている。つまり画像形成装置 A を構成する装置ハウジングの排紙部に後処理装置 B はユニットとして内蔵されるインナーフィニッシャ構造を示している。このようなインナーフィニッシャ構造に限らず、スタンドアロン構造として構成し、画像形成装置 A の本体排紙口 6 に後処理装置 B を連結しても良い。

【 0 0 2 4 】

図 2 はインナーフィニッシャ構成の後処理装置 B の斜視構成を示している。ユニットを構成するハウジング 10 は画像形成装置 A の排紙エリア 9 に内蔵される寸法形状に構成されている。図 3 にその断面構成を示すが後処理装置 B は画像形成装置 A からシートを搬入するシート搬入経路 11 と、経路下流側に配置されたスタックトレイ 15 を備えている。このシート搬入経路 11 の経路排紙口 13（以下単に「排紙口」という）とスタックトレイ 15 の紙載面 15a との間には高低差 h の段差が形成されている。この段差 h は許容最大収納量に設定してある。

20

【 0 0 2 5 】

なお図示のスタックトレイ 15 は、シートの積載量に応じて積載方向に上下動することなく所定の段差に固定されたスタック構造を採用している。これは装置構成を小型コンパクトに形成し、限られたスペースの排紙エリア 9 に収容するためである。従って装置コストと収容スペースが許される場合には、スタックトレイ 15 をシート積載方向に昇降する昇降トレイ構造を採用しても良い。

30

【 0 0 2 6 】

シート搬入経路 11 はハウジング 10 に略水平方向に配置され、搬入口 12 から排紙口 13 にシートを搬送する。このためシート搬入経路 11 は、シートの搬送ガイドと所定間隔に配列された複数の搬送ローラ 14a と、シートの先後端を検出する搬入センサ S e 1 と排紙センサ S e 2 が設けられている。そして搬送ローラ 14a は搬送モータ M 1 に連結されている。図示 14b は経路出口端に配置された排紙ローラであり、上記搬送ローラ 14a と同一の搬送モータ M 1 に連結されている。

【 0 0 2 7 】

[スタックトレイ]

図 2 に従ってスタックトレイ 15 の構成について説明する。スタックトレイ 15 は装置フレーム 10（ハウジング；以下同様）に固定され、排紙口 13 から送られたシートを積載収容する紙載面 15a を有している。図示の装置は合成樹脂のモールド成形でシートを載置するトレイ形状で装置フレーム 10 に固定されている（片持支持構造）。排紙口 13 と紙載面 15a との間には高低差 h を有する段差が形成してあり、排紙口 13 と紙載面 15a との間は後端規制面（シート後端規制面）16 と側縁規制面 17 が壁面構造で設けられている。この各規制面は紙載面上に積載したシートの後端面を後端規制面 16 が側端面を側縁規制面 17 が規制する。

40

【 0 0 2 8 】

なお、スタックトレイ 15 の紙載面 15a は、図 3 に示すように排紙口 13 との間に高

50

低差 h を有する固定トレイ構造で構成されている。このとき高低差 h は収容可能な最大積載量に適合する高さで設定されている。この他、スタックトレイ 15 は装置フレーム 10 にシート積載方向に上下動可能に構成し、排紙口 13 から搬出されたシートの積載量に応じて紙載面 15 a の高さ位置を上下調整する昇降トレイ構造を採用しても良い。

【0029】

[サブトレイ]

図3(a)に示すように排紙口13と、紙載面15aとの間にはサブトレイ18が配置されている。このサブトレイ18は排紙口13から紙載面15aに落下するシートを、その中間位置で一時的に載置支持して後処理を施した後に紙載面15aに収納する。この後処理の構成については後述する。図4は排紙口13とスタックトレイ15の平面構成を示し、シート搬入経路11を構成する搬送ガイドを省略したモデル図である。同図右側から左側に向けてシート搬入経路(不図示)が配置され、搬送ローラ14aと排紙ローラ14bで搬入口12から進入したシートを排紙口13に移送する。排紙口13に送られたシートはスタックトレイ15の紙載面15aに集積され、シート端面を後端規制面16に規制されて積載されるようになっている。

10

【0030】

サブトレイ18は、排紙口13から送られたシートを部分的に支持してその位置にシートを保持する。図示のサブトレイ18は排紙方向にシート後端を支持する後端サポート部材19と、シートの一側端部(図示のものは排紙方向左側縁部)を支持する側端サポート部材20とで構成されている。図5において、後端サポート部材19は、スタックトレイ15の後端規制面16からトレイ内側に D_x だけ突出し、側端サポート部材20は側縁規制面17からトレイ内側に D_y だけ突出している。そして突出量 D_x (第1サポート部材の突出量)と D_y (第2サポート部材の突出量)は、最大サイズから最小サイズのシートを、いずれも両サポート部材上に載置して支持することが可能な面積に形成してある。

20

【0031】

また、上記後端サポート部材19及び側端サポート部材20は、スタックトレイ15の内部に突出した作動位置 A_p (A_{p1} 又は A_{p2})からスタックトレイ15の外部に退避した(後端規制面16及び側縁規制面17のいずれからも突出しない位置)退避位置 W_p に移動可能に構成されている。つまり、後端サポート部材19は、スタックトレイ15の内部に突出した作動位置 A_p からスタックトレイ15の外部(シート後端規制面16内側;図4右側)に退避した退避位置 W_p との間で往復動する。

30

【0032】

同様に上記側端サポート部材20は、スタックトレイ15の内部に突出した作動位置 A_p (図示位置)からスタックトレイ15の外部(シート側縁規制面17内側;図4手前側)に退避した退避位置 W_p との間で往復動する。このスライド構造は種々の機構が採用可能であるが図示のものはプレート形状の後端サポート部材19及び側端サポート部材20を、装置フレーム10に形成したガイドレール(不図示)にスライドコロなどで摺動可能に嵌合している。

【0033】

[シフト機構]

上述したように後端サポート部材19と側端サポート部材20は作動位置 A_p と退避位置 W_p との間を所定ストロークで往復動可能に装置フレーム10に支持されている。そして後端サポート部材19には第1トレイシフト手段21が側端サポート部材20には第2トレイシフト手段22が装備されている。図示の装置は第1トレイシフト手段21と第2トレイシフト手段22を同一の構造を採用している関係でその一方について説明する。

40

【0034】

図5は後端サポート部材19及び側端サポート部材20とシフト手段21、22との関係を示す説明図であり、同図に従って説明すると、後端サポート部材19には、その一部にラック21rが一体に形成してあり、装置フレーム10に軸支持したピニオン21pと噛合している。このピニオン21pには第1シフトモータSM1が連結してあり、モータ

50

の正逆転で後端サポート部材 19 を退避位置 W p と作動位置 A p との間で往復動する。図示 21 f は後端サポート部材 19 に配置したセンサフラグであり、装置フレーム 10 に配置したポジションセンサ P s 1 で後端サポート部材 19 の位置（例えばホームポジション；後述の退避位置）を検出する。

【 0035 】

なお、シフトモータ S M 1 は正逆転可能なステッピングモータで構成され、例えば P M W 制御で後端サポート部材 19 を所定量所定方向に移動する制御が可能となっている。側端サポート部材 20 についても同一の構成で、側端サポート部材 20 を作動位置 A p から退避位置 W p に移動するようになっている。このため側端サポート部材 20 には第 2 シフトモータ S M 2 と、ピニオン 22 p と、ラック 22 r と、ポジションセンサ P s 2 と、センサフラグ 22 f が設けてある。

10

【 0036 】

図 4 および図 5 で説明したように排紙口 13 にはスタックトレイ 15 との間にサブトレイ 18 が配置され、図示のサブトレイ 18 は後端サポート部材 19 と側端サポート部材 20 で構成されている。また各サポート部材 19, 20 はそれぞれシフトモータ S M 1, S M 2 で、排紙口 13 からスタックトレイ 15 に至るシートの移動経路（落下軌跡）に対し経路（移動軌跡）内の作動位置 A p から経路（移動軌跡）外の退避位置 W p に移動する。図示符号 23 は後処理ユニットであって後端サポート部材 19 及び側端サポート部材 20 上に部揃い集積されたシート束を綴じ処理するステーブルユニットである。

【 0037 】

20

このステーブルユニット 23（後処理手段；以下同様）は、種々の構造が知られているのでその説明を省くがカートリッジに収納されたブランク針をコの字状に折り曲げてシート束に刺入し、その針先をアンビルで折り曲げる。なお、このステーブルユニットに代えて、或いはこのユニットと共に部揃えしたシート束にパンチ穴を穿孔するパンチユニットやスタンプユニット等を後処理装置として装備することも可能である。

【 0038 】

[規制ストッパ]

前述のサブトレイ 18（各サポート部材 19, 20）には、載置支持したシートの端縁を位置規制する規制ストッパ 24, 25 が設けてある。後端サポート部材 19 には、シート後端を規制する後端規制ストッパ 24 が、側端サポート部材 20 には、シート側縁を規制する側縁規制ストッパ 25 が配置してある。図示の各規制ストッパ 24, 25 は、それぞれ間隔を有する複数の遊動コ口 24 a、24 b および遊動コ口 25 a、25 b で構成され、装置フレーム 10 に回転可能に軸支してある。

30

【 0039 】

そして各遊動コ口（規制ストッパ）24（25）はシートの縁辺に係合してシートが移動するとその移動方向に回動する。この場合複数のコ口を所定方向に強制的に回動させることによってシートの整合をより正確に且つ迅速に行わせることが可能となる。例えば遊動コ口 24 a と 24 b をベルト 24 v で連動させ、このベルトに送りモータ M 6 を連結する。

【 0040 】

40

このように構成することによってシートには後述するシート移送手段 26 と協働してシートを整合方向に移動させ、より正確な位置に整合する。側端規制ストッパ 25 にも同様に遊動コ口 25 a、25 b をベルト 25 v で連結し、このベルトに送りモータ M 7 が連結してある（図 6 参照）。この送りモータ M 6 及び M 7 は、いずれも遊動コ口がシート端と係合して処理位置側に送る搬送力を付与するように図示の回転方向に回転している。この他、規制ストッパ 24、25 は、段差面で形成しても良く、例えば各サポート部材 19, 20 に一体に段差部、突起などを形成しその端面を規制面とするなど種々の構造が採用可能である。

【 0041 】

上記各規制ストッパ 24、25 は、後述する第 2 排紙モード（及び第 3 排紙モードの 1

50

部)のときにはシート後端を後端ストッパ24に、シート側縁を側縁ストッパ25に突き当て規制してシートを綴じ処理位置に位置決めする。また後述する第3排紙モードのときにはシート側縁を側縁ストッパ25に突き当て規制してシートをジョグオフセット位置に位置決めする。なお、この第3排紙モードのとき図示の実施形態では、シート側縁と同時にシート後端縁を後端ストッパ24に突き当て規制しているが必然の構成ではない(つまり第3排紙モードのとき後端規制ストッパ24を後端サポート部材19から退避させても良い)。

【0042】

[シート移送手段の構成]

図4に示すように後端サポート部材19及び側端サポート部材20に載置して支持されたシートを後端規制ストッパ24と側縁規制ストッパ25に向けて移送するシート移送手段26が装置フレーム10に配置されている。排紙口13に排紙ローラ14bで搬出されたシートはシート後端がローラ周面から離れると、後端サポート部材19及び側端サポート部材20の上に落下し、フリーな状態で載置される。このシートを後端規制ストッパ24と側縁規制ストッパ25に向けてバック搬送するシート移送手段26が後端サポート部材19及び側端サポート部材20のコナ部(図4右端)に配置されている。

10

【0043】

図示の装置は、シート移送手段26を、側端サポート部材20側に配置し、後端サポート部材19及び側端サポート部材20に載置されたシートを図4矢印方向(シートコナ方向)にバック搬送するように配置されている。このシート移送手段26は、後端サポート部材19の上に配置しても良いが図示の側端サポート部材20上に配置する場合について説明する。

20

【0044】

シート移送手段26は、後端サポート部材19及び側端サポート部材20に支持されたシートの上面と係合する摩擦搬送体27と、この摩擦搬送体を排紙方向と交差する角度方向で排紙反対方向に走行させる搬送体走行手段28(マニピュレータ)で構成されている。

【0045】

摩擦搬送体27は、側端サポート部材20に支持されたシート上面と係合して両者間に作用する摩擦力で搬送体の走行方向にシートを移動させる。このため、摩擦搬送体はゴム質材、樹脂素材など高摩擦材料で形成され、その形状は、パッド形状(矩形状)、ロール形状、半裁ロール形状(半月形状)、球体形状などに形成される。図8の実施形態は遊動コ口(ロール形状)に構成する場合を示す。そして、この摩擦搬送体はホルダ部材(下記の搬送体走行手段28;以下同様)にマウント支持される。

30

【0046】

図9及び図10には、摩擦搬送体27を側端サポート部材20上のシートから退避した退避位置Wuと、シート上面と係合する係合位置Adと、シート上面に係合した状態で所定の移送方向(X方向)に移動してシートを引き摺り搬送する搬送体走行手段28が図示してある。同図の搬送体走行手段28は装置フレーム10に据え付けられたマニピュレータで構成されている。

40

【0047】

マニピュレータ(搬送体走行手段)28は第1アーム28aと、この第1アームに揺動可能に軸支された第2アーム28bと、この第2アームの先端部に軸支された第3アーム28cと、第3アームの先端部に軸支された作動アーム28dで構成されている。つまり、4軸構成のアーム連結体(リンク連結)で構成され、第1アーム28aを装置フレーム10に軸支し、第2アーム28bに駆動アーム29を連結し、第3アーム28cの運動を装置フレーム10のガイド溝30で規制し、第3アーム28cに軸支した作動アーム28dの先端に摩擦搬送体27が固定してある。

【0048】

図8において、p1は第1アーム28aを装置フレーム10に揺動可能に軸支する回動

50

ピンであり、p 2 は第 1 アーム先端に第 2 アーム 2 8 b の基端部を軸支する回動ピンである。p 3 は第 2 アーム 2 8 b に駆動アーム 2 9 の先端を回動可能に軸連結する回動ピンであり、この駆動アーム 2 9 には走行モータ M 3 が連結してある。p 4 は駆動アーム 2 9 を装置フレーム 1 0 に回動可能に軸支する駆動軸である。この駆動軸 p 4 には、走行モータ M 3 が減速機構を介して連結されている。従って駆動軸 p 4 を中心に走行モータ M 3 によって駆動アーム 2 9 を反時計方向に回転すると作動アーム 2 8 d にマウントした摩擦搬送体 2 7 が図 8 において右回転で旋回する。

【 0 0 4 9 】

また p 5 は第 2 アーム先端に第 3 アーム 2 8 c を回動可能に軸支する回動ピンであり、p 6 は第 3 アーム先端に作動アーム基端を回動可能に軸支する回動ピンである。また、p 6 は装置フレーム 1 0 に設けたガイド溝 3 0 に嵌合するガイドピンを兼用している。そして装置フレーム 1 0 のガイド溝 3 0 は作動アーム 2 8 d にインチウオーム運動をさせるようにガイドする形状に構成されている。

【 0 0 5 0 】

また、第 3 アーム 2 8 c と作動アーム 2 8 d との間には作動アーム先端にマウントした摩擦搬送体 2 7 を側端サポート部材 2 0 側に附勢する付勢スプリング 3 1 が架け渡してある。これは摩擦搬送体 2 7 をサポート部材 2 0 に積載されたシートの厚さ（束厚さ）に関係なく常に一定に近い押圧力でシート面に係合させるためである。摩擦搬送体 2 7 は、ロール形状の遊動コロ 2 7 r で構成され、作動アーム 2 8 d に後述するシート走行方向（図 8 参照）のロール支持軸 2 8 x で走行直交方向に回動可能に軸支持されている。

【 0 0 5 1 】

なお、図 8 の実施形態にあって摩擦搬送体 2 7 を構成する遊動コロ 2 7 r は走行方向に対し実質的に直交する方向であれば、その角度を厳密に設定する技術的必然性はない。つまり摩擦搬送体の走行方向に対し略 9 0 度であれば良い。そしてこの遊動コロ 2 7 r の回転軸角度は摩擦搬送体の走行方向と、その直交方向でシート表面との間に作用する摩擦抗力が前者が大きく後者が小さく設定される範囲で角度設定する。なおここで摩擦抗力とは、物体が所定速度で運動するときこの物体に作用する摩擦による抵抗力を云い（流体力学における摩擦抗力と同様）、摩擦抗力が小さいときには、物体はその方向にフリーに移動する。

【 0 0 5 2 】

なお、走行モータ M 3 はステッピングモータ、あるいはエンコーダなどの角度制御機構を備えた DC モータなど、角度制御可能なモータで構成されている。そしてモータ回転軸に配置したフラグをセンサ（不図示）で検出することによってホームポジションに角度設定するようになっている。

【 0 0 5 3 】

図 8 から図 1 1 は搬送体走行手段 2 8 の動作状態を示す。図 9 (a) はホームポジションであり、摩擦搬送体 2 7 は側端サポート部材 2 0 の最上シートの上方に退避した状態に位置している。このとき駆動アーム 2 9 は図示状態で約 1 2 0 度に位置している。この駆動アームの角度は、搬送体走行手段 2 8 の運動に技術的に何ら関係ないがリンク運動の説明のために示す。同図 (b) は走行モータ M 3 を反時計方向（図示約 9 0 度位）に回転した状態を示し、このとき摩擦搬送体 2 7 は側端サポート部材 2 0 上のシートの上方で最も排紙方向（同図右端）に遠い位置に位置している。つまりインチウオーム運動の最も伸張したリンク結合状態に位置している。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 (c) は摩擦搬送体 2 7 が側端サポート部材 2 0 の最上シートと係合（接触）した状態を示し、このとき駆動アーム 2 9 は反時計方向に回転して約 1 5 度の角度位置に位置している。この状態で作動アーム 2 8 d と第 3 アーム 2 8 c との間の付勢スプリング 3 1 が摩擦搬送体 2 7 にシート上面を押圧する力を付与している。そして側端サポート部材 2 0 の上に積層されたシート厚さにかかわらずほぼ均一の押圧力を摩擦搬送体 2 7 に付与している。

【 0 0 5 5 】

図 10 (d) は走行モータ M 3 を更に反時計方向に回転 (約 0 度位) した場合であり、摩擦搬送体 2 7 はシートを同図矢印方向に引き摺りながら移動している。このとき第 2 アーム 2 8 b と第 3 アーム 2 8 c は最も緊縮したリンク結合状態となっている。このような動作で、摩擦搬送体 2 7 は図 10 (c) の状態で最上シート面と接触し、同図 (d) の位置までサポート面に沿って走行移動してシートを引き摺り搬送する。つまり摩擦搬送体 2 7 の走行方向の摩擦力は、シート相互間の摩擦力より十分大きな摩擦が得られる摩擦係数に設定されている。

【 0 0 5 6 】

本発明は上述のシート移送手段 2 6 と規制ストッパ 2 4 、 2 5 との関係を次のように構成したことを特徴としている。サブトレイ 1 8 にはシート後端を規制する後端規制ストッパ 2 4 とシート側端を規制する側端規制ストッパ 2 5 が配置されている。これは処理位置にシートの排紙前後方向は後端を、シートの左右幅方向は一方の側端を、それぞれ位置規制することによって処理位置 (綴じ位置) に位置決めするためである。図示の後端規制ストッパ 2 4 は装置フレーム 1 0 に一体形成した植設ピン、段差などのストッパ突起 (以下後端係止突起という) 2 4 a と 2 4 b で構成してあり、各々の係止突起の間には係止間隔 S_x が形成してある。同様に側端規制ストッパ 2 5 は、側端係止突起 2 5 a と 2 5 b で構成し、係止間隔 S_y が形成してある。

【 0 0 5 7 】

上記後端係止突起 2 4 a 、 2 4 b と側端係止突起 2 5 a 、 2 5 b とは、互いに近接する突起 2 4 b と突起 2 5 a との間には、シート後端が進入する後処理エリア A_r が形成され、このエリア内に後処理手段 2 3 が位置している。

【 0 0 5 8 】

上記側端係止突起 2 5 a と 2 5 b の間には前述のシート移送手段 2 6 が配置され、このシート移送手段 2 6 はサブトレイ 1 8 上のシート上面と摩擦係合した状態で所定の軌道に沿って移動する摩擦搬送体 2 7 で構成されている。

【 0 0 5 9 】

本発明はサブトレイ上に搬出されたシートをシート移送手段 2 6 で所定の処理位置 (後端及び側端ストッパに規制された位置) に位置決めする際に、シートにシートジャムを引き起こすことなく正しい位置に位置決めするため以下の構成を採用したことを特徴としている。まず解決すべきシートジャム現象、次いでジャムを解消するための構成の順に説明する。

【 0 0 6 0 】

「シートジャム現象」

図 7 にサブトレイ 1 8 上に搬出されたシートを、後端規制ストッパ 2 4 と側端規制ストッパ 2 5 に突き当たって位置決めする場合のシートジャムについて説明する。トレイ上に搬出されたシートをシート移送手段 2 6 で同図 (a) において右偏りに搬送力を付与すると、シートは同図に示すように係止間隔 S_y の間にコーナが進入してシートジャムを引き起こす。またこれと逆に同図 (b) に示すようにシート搬送手段 2 6 で左方向に偏った搬送力を付与するときには、このシートはコーナが後端規制ストッパ 2 4 の係止間隔 S_x の間に進入してシートジャムを引き起こす。従って、このシート移送手段 2 6 によってシートに付与する搬送力とその方向および側端と後端の規制ストッパ (係止突起) 2 4 , 2 5 はシートコーナがストッパ間隔の間に進入しないような搬送条件を設定する必要がある。

【 0 0 6 1 】

「ジャムを解消するための構成」

本発明は、サブトレイ上に搬入したシートをシート移送手段 2 6 で所定の綴じ位置に移送する際にその搬送軌跡を、「後端・側端のいずれか一方のストッパに突き当たったのちに、このストッパに沿って他方のストッパに突き当たる搬送軌跡で搬送する」ことを特徴としている。その構成と作用について説明する。

【 0 0 6 2 】

後端規制ストッパ24は前述したように装置フレーム10に固定したピンに遊動コロ24a、24bが回転可能に支持され、送りモータM6で図6(a)反時計方向に回転している。また側端規制ストッパ25は、送りモータM7で遊動コロ25a、25bが同図時計方向に回転している。そして遊動コロ24a、24bは係止間隔 S_x で、遊動コロ25a、25bは係止間隔 S_y で所定のスパンを有する間隔に形成されている。

【0063】

一方、シート移送手段26は、前述したように摩擦搬送体27と、この搬送体を所定軌跡移動する走行搬送手段(マニピュレータ)28の構成されている。そして走行搬送手段28は後述する図9、図10、図11の動作順でサブトレイ上に搬送されたシートを後処理位置に移動して位置決めする。

【0064】

このとき、シート移送手段26はサブトレイ上にセンター基準で排紙されたシートを第1にシート側端が側端規制ストッパ25に突き当たって係止された後に、第2にこのシートを規制ストッパ25に沿って、後端規制ストッパ24に突き当たる位置に搬送する。つまり同図排紙方向に対しシートに付与する搬送力 F_d を所定の角度()で交差する方向に摩擦搬送体27を配置してある。

【0065】

そしてこの搬送力付与方向(角度)は、図7(a)のように右偏りに搬送することがなく、また同図(b)のように左偏りに搬送することがない角度範囲($1 > > 2$)に設定してある。なおこの条件はサブトレイ上に配置されシートがセンター基準で最小サイズがシート基準に角度設定すると、最大サイズのシートでも同様の結果(シートジャムを引き起こすことがない)が得られる。

【0066】

本発明にあって、シート移送手段26を側端規制ストッパ25の係止間隔 S_y 内に配置する場合を説明したが、後端規制ストッパ24の係止間隔 S_x 内に配置しても同様であり、この場合にはシート後端を最初に後端規制ストッパ24に突き当たったのち、シート側端を側端規制ストッパ25に突き当たるようにシート移送手段26の搬送力付与方向を角度設定する。

【0067】

図12は摩擦搬送体27の作用を示す説明図である。(a)は排紙方向矢印 X と交差する方向(= 45度)にシートを搬送する場合を示している。そして図示破線状態から実線状態にシートを移動するとき、シート後端縁が、後端規制ストッパ24に先に突き当たった状態を示す。シートには搬送力 F が走行方向に作用し、その X 方向分力($F \cos$)が後端規制ストッパ24に、 Y 方向分力($F \sin$)が側縁規制ストッパ25側に作用する。

【0068】

このときシート後端が図示のように後端規制ストッパ24に先に当たると、 X 方向分力($F \cos$)の反力がシートに作用する。この反力でシートを座屈させ歪曲させることとなるが、摩擦搬送体27は、同図時計方向に回転する。この回転で反力によるシートの座屈と歪曲を防止する。なお、摩擦搬送体27が回転することにより、シートに対して、シートが側端規制ストッパ25側へ移動する方向の力が働くため、シート側縁が規制ストッパ25に突き当てられた後に摩擦搬送体27が回転しながら走行方向に移動することで、シート側縁を規制ストッパ25に突き当てる。

【0069】

次に同図(b)は、先と異なる方向にシートが搬送された場合を示す。図示排紙方向(矢印 X)と、交差する方向にシートを引き摺り搬送するとき、シート側縁が側縁規制ストッパ25に先に突き当たった状態を示す。シートには先と同様に X 方向分力と Y 方向分力($F \sin$)でシート側縁に突き当たり、その反力がシートに伝わる。そこで、摩擦搬送体27は図示のように反時計方向に回転しシートの座屈と歪曲を防止するようにシートの姿勢を矯正する。なお、摩擦搬送体27が回転することにより、シートに対して、シート

10

20

30

40

50

が規制ストッパ 2 4 側へ移動する方向の力が働くため、シート側縁が規制ストッパ 2 5 に突き当てられた後に摩擦搬送体 2 7 が回転しながら走行方向に移動することで、シート後端を規制ストッパ 2 4 に突き当てる。特に、シートサイズが大きくなると、シート側縁が規制ストッパ 2 5 に突き当てられた後に摩擦搬送体 2 7 が移動する距離が長い。よって、シートサイズが大きいと摩擦搬送体 2 7 の回転量も多くなり、シートを規制ストッパ 2 4 側へ移動するための力を多く得ることができる。

【 0 0 7 0 】

[後端サポート部材におけるシート整合機構]

前述の後端サポート部材 1 9 には、排紙口 1 3 から送られたシート後端部を載置支持する支持面と、シート後端部を押圧保持するパドル機構 3 5 と、集積されたシート束をトレイに向けて押し出すプッシュアウト機構が設けられている。以下各構成について説明する。

10

【 0 0 7 1 】

[パドル機構]

後端サポート部材 1 9 は排紙ローラ 1 4 b と段差を形成して配置され、ローラから離れたシートは側端サポート部材 2 0 上にフリーな状態で支持される。そこで後続するシートが排紙ローラ 1 4 b から繰出されると、そのシート先端が先行して載置されているシートを位置ズレさせることがある。このため、後端サポート部材 1 9 上に載置されたシートの後端部を押圧して保持する手段が必要となる。図示のものは、図 4 (b) に示すように後端サポート部材 1 9 の上方にパドル部材 3 5 が配置してある。

20

【 0 0 7 2 】

同図に示すように間隔を隔ててシート幅方向左右に複数のパドル部材 3 5 が回転軸 3 6 に取り付けられている。このパドル部材 3 5 は先端が後端サポート部材 1 9 上のシート後端部を押圧保持する長さ形状の弾性部材で構成され、回転軸 3 6 を中心に旋回動作する。そして回転軸 3 6 にはパドルモータ M 4 が連結され、伝動回転軸のいずれかに角度検出用のフラグ (不図示) が設けられ、装置フレーム側にポジションセンサ P s 4 が配置されている。なお、フラグに代えてエンコーダとエンコードセンサで構成しても良い。

【 0 0 7 3 】

そして後述する制御手段 5 0 は、排紙口 1 3 から搬出されたシート後端部を前述のシート移送手段 2 6 で後端規制ストッパ 2 4 に突き当てる整合動作の前 (実行前) に先行するシート後端部を押圧している状態のパドル部材 3 5 を旋回動作させてシート後端部から退避させる。そして、シート移送手段 2 6 で後端規制ストッパ 2 4 にシートを突き当てた整合動作の終了後にパドル部材 3 5 がシート上面を押圧したタイミングでパドルモータ M 4 を停止する。

30

【 0 0 7 4 】

[プッシュアウト機構]

前述の後端サポート部材 1 9 には、シートを所定の処理位置に位置決めする後端規制ストッパ 2 4 と、このストッパに向けてシートを移送する前述のシート移送手段 2 6 が配置されている。そしてサポート部材 1 9 , 2 0 の上に束状に集積されたシートは綴じ処理装置など後で処理された後にスタックトレイ 1 5 に向けて搬出される。このため後端サポート部材 1 9 には後処理したシート束をスタックトレイ 1 5 に向けて押し出すプッシャ手段 3 7 が配置されている。

40

【 0 0 7 5 】

図 5 にそのプッシャ手段 3 7 を示す。プッシャ手段 3 7 は、後端サポート部材 1 9 に摺動可能に支持されたシート押出部材 3 8 と、このシート押出部材 3 8 の先端に設けられた折曲げ片 3 8 a とで構成され、この折曲げ片 3 8 a に側端サポート部材上に示されたシート後端と係合する紙圧面 3 8 s が形成されている。

【 0 0 7 6 】

図示のシート押出部材 3 8 は、後端サポート部材 1 9 に形成されたガイド溝 4 0 に嵌合され紙圧面が排紙方向に所定距離前後動するように構成されている。このシート押出部材

50

38の基端部には、ラック38rと、これに係合するピニオン38pが装置フレーム10に取り付けられ、このピニオン38pにプッシュモータM5が連結されている。

【0077】

そして後述する制御手段50は、排紙口13から送られたシートを後端サポート部材19上に載置支持する際には、紙圧面38sを前記後端規制ストッパ24から退避した位置に待機させ、後処理のジョブ終了信号でプッシュモータM5を起動する。すると、シート押出部材38は、排紙方向に退避位置からスタックトレイ15の方向に移動する。このとき紙圧面38sは、シート束の後端と係合してこれをスタックトレイ15に向けて押し出す。なお、これらラック38r、ピニオン38p、プッシュモータM5は、プッシュシフト手段39を構成している。

10

【0078】

そして紙圧面38sが所定位置に移動したとき制御手段50は、プッシュモータM5を停止し、次いで後端サポート部材19をスタックトレイ15の上方の作動位置Apからスタックトレイ15の外に退避した退避位置Wpとに移動する。この動作でシート束はスタックトレイ15の紙載面15aに落下収納される。

【0079】

なお、図示の装置は後述する第1排紙モードのとき上記後端サポート部材19を排紙ローラ14bと協働して排紙口13からシートを紙載面15aに搬出するアシスト手段として使用している。このため図3(b)に示すように前述の後端サポート部材19には排紙口13から紙載面15aに向かうシートの下面と係合するシート係合面19sが形成して

20

【0080】

図3(b)に示すようにプレート形状の後端サポート部材19には、その先端部(紙載面15aに突出した部位)にシート係合面19sが設けてあり、図示のものは合成樹脂、金属などのサポート部材自体でシート係合面19sを構成している。このほかシート係合面19sはサポート部材表面に樹脂、ゴム質材、コルクなどの比較的高摩擦で柔らかいパッドを埋設しても良く、いずれの構成でもシート係合面19sはシートを排紙方向に移動するための摩擦係数と、シート下面を損傷しない程度の柔らかさを備えることが好ましい。

【0081】

ところで、シート押出部材38の作動位置における紙圧面38sと後端規制面16との間の段差はシートSの材質、サイズ、坪量などのシート性状に応じて異なる距離位置に設定可能である。従って、制御手段50は、排紙口13から送られたシートの性状に応じてプッシュシフト手段39を構成するプッシュモータM5の回転量を異ならせることができる。

30

【0082】

また、制御手段50は、シート性状を手動入力する入力手段(画像形成装置Aに設けたタッチパネル方式の液晶画面等)からの入力情報により、排紙口13から送られたシートが基準となる普通紙に対して薄紙あるいは腰が弱くたわみやすい性状のときには作動位置を段差が大きく形成される距離位置に設定(たわみやすいシートは排紙方向段差が大きく腰の強いシートは段差が小さく設定)するのが望ましい。

40

【0083】

さらにシート押出部材38の作動位置における紙圧面38sと後端規制面16との間の段差は、紙載面15a上に積載されたシートの積載量に応じて異なる距離位置に設定可能となっている。この際、制御手段50は、紙載面15aに積載されたシートSの積載量を識別する積載量識別手段(枚数カウンタ、重量センサ、高さセンサ等)からの信号でプッシュシフト手段39を構成するプッシュモータM5の回転量を異ならせる。

【0084】

[制御構成の説明]

上述した画像形成システムの制御構成を図14のブロック図に従って説明する。図1に

50

示す画像形成システムは、画像形成装置Aの制御部45（以下「本体制御部」という）とシート後処理装置Bの制御部50（以下「後処理制御部」という）を備えている。本体制御部45は印字制御部46と給紙制御部47と入力部48（コントロールパネル）を備えている。

【0085】

そして入力部48（コントロールパネル）から「画像形成モード」と「後処理モード」の設定を行う。画像形成モードはから・モノクロ印刷、両面・片面印刷などのモード設定と、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。また「後処理モード」は、例えば「プリントアウトモード」「ステープル綴じ処理モード」「ジョグ仕分けモード」などに設定する。

10

【0086】

また、本体制御部45は後処理制御部50に後処理モードとシート枚数、部数情報及び画像形成するシートの紙厚情報などをデータ転送する。これと同時に本体制御部45は画像形成の終了毎にジョブ終了信号を後処理制御部50に転送する。

【0087】

上述の後処理モードについて説明すると、上記「プリントアウトモード（第1排紙モード）」は排紙口13からのシートを、後処理することなくスタックトレイ15に收容する。この場合にはシートをサブトレイ18（後端サポート部材19及び側端サポート部材20）に集積することなく、排紙口13から直接スタックトレイ15に搬出する。上記「ステープル綴じ処理モード（第2排紙モード）」は、排紙口13からのシートをサブトレイ18上に集積して部揃えし、このシート束を綴じ処理した後にスタックトレイ15に收容する。この場合には画像形成されるシートは原則として同一紙厚さで同一サイズのシートにオペレータによって指定される。

20

【0088】

上記「ジョグ仕分けモード（第3排紙モード）」は、画像形成装置Aで画像形成されたシートを排紙口13からスタックトレイ15に搬出するグループと、排紙口13からサブトレイ18（後端サポート部材19及び側端サポート部材20）に部揃え集積する。このときサブトレイ18にシートを整合する際にシート側縁を所定量オフセットさせた1に前述の側縁規制ストッパ25が配置してある。

【0089】

そしてこのサブトレイ18上に束集積した後に側端サポート部材20をスタックトレイ15の外部に退避させてスタックトレイ15上に落下収納する。これによって紙載面15a上には排紙口13から所定の基準（センタ基準かサイド基準）で搬出されたシートグループと、サブトレイ18で所定量オフセットして集積されたシートグループは幅方向に異なった位置に収納され部揃えグループ毎に仕分けされる。

30

【0090】

[後処理制御部]

後処理制御部50は、画像形成制御部45で設定された後処理モードに応じて後処理装置Bを動作させる。図示の後処理制御部は制御CPU50（以下単に制御手段という）で構成されている。制御CPU50には、ROM51とRAM52が連結され、ROM51に記憶された制御プログラムとRAM52に記憶された制御データで後述する排紙動作を実行する。

40

【0091】

このため、制御CPU50には前述した搬送モータM1と、第1シフトモータSM1と、第2シフトモータSM2と、走行モータM3と、パドルモータM4と、プッシャモータM5の各ドライバ回路（図14参照）にコマンド信号を伝達するようになっている。また、制御CPU50にはシートセンサSEとポジションセンサPsが各検出信号を受信可能に結線されている。シートセンサSEは搬入センサSe1と排紙センサSe2と、図示しないトレイ上の満杯を検出する満杯センサSEであり、それぞれ状態信号を制御手段50に送信する。

50

【 0 0 9 2 】

またポジションセンサ P s は、後端サポート部材 1 9 のポジションセンサ P s 1 と側端サポート部材 2 0 のポジションセンサ P s 2 と、摩擦搬送体ポジションセンサ P s 3 と、パドル図材 3 5 のポジションセンサ P s 4 と、プッシャ手段 3 7 のポジションセンサ P s 5 であり、各状態信号を制御手段に転送する。なお各駆動モータのドライバ回路は、制御手段 5 0 からのコマンド信号でモータ起動とモータ停止と速度制を P W M 制御、エンコード制御などで制御する。

【 0 0 9 3 】

[後処理動作]

図 1 5 は、画像形成装置 A におけるモード設定で、第 1 排紙モード（プリントアウト排紙動作）に設定された場合を示し、図 1 6 は、第 2 排紙モード（ステープル綴じ動作）および第 3 排紙モード（ジョグ排紙動作）に設定された場合を示す。

10

【 0 0 9 4 】

排紙制御手段 5 0 は装置電源「ON」でイニシャライズ動作を実行する（S t 0 1）。このイニシャライズ動作は例えば次の初期位置設定を実行する。後端サポート部材 1 9 が退避位置 W p（ホームポジション）に位置しているか、ポジションセンサ P s 1 で検出し「No」のときにはセンサ「ON」位置に移動する。同様に側縁サポート部材 2 0 を退避位置 W p（ホームポジション）に移動する。

【 0 0 9 5 】

次にプッシャ手段 3 7 をホームポジションに移動する。図示の装置はホームポジションを退避位置 W p に設定してあり、紙圧面 3 8 s はスタックトレイ 1 5 の外部に退避（図 5 の状態）している。また、このイニシャライズ動作は後処理手段 2 3（図示のものはステープルユニット）を初期状態にセットする。

20

【 0 0 9 6 】

[第 1 排紙モード]

そこで、排紙制御手段 5 0 は画像形成制御部 4 5 からモード設定信号を受信する。このコマンド信号で第 1 排紙モードが指定されると、後処理制御部 5 0 は次の初期動作を実行する（S t 0 2）。

【 0 0 9 7 】

また排紙制御手段 5 0 は初期動作設定として、後端サポート部材 1 9 及び側縁サポート部材 2 0 がホームポジションに位置しているか否かを判断する。ホームポジション以外の場合にはホームポジションに位置移動する（S t 0 3）。これと共に排紙制御手段 5 0 は、シート押出部材 3 8 の紙圧面 3 8 s をトレイ内側に突出した規制ポジションに移動する（図 3 の状態；S t 0 4）。この動作はプッシャモータ M 5 でシート押出部材 3 8 をホームポジションから予め設定した移動量移動する。そして紙圧面 3 8 s がスタックトレイ 1 5 の後端規制面 1 6 より若干トレイ内部に突出した位置に設定する。

30

【 0 0 9 8 】

後処理制御部 5 0 は画像形成制御部 4 5 からジョブスタート信号を受信すると、搬送モータ M 1 を回転し搬送ローラ 1 4 a と、排紙ローラ 1 4 b を排紙方向に回転する（S t 0 5）。これによって、本体排紙口 6 に搬出されたシートは、シート搬入経路 1 1 に搬入され、シート先端を搬入センサ S e 1 で検出する。この検出信号は、例えば、このセンサでシート先端を検出し、その後シート後端を検出するまでのときの間差と、シートサイズ情報からシートジャムを判別するなど、後続する後処理動作の制御に使用する（S t 0 6）。

40

【 0 0 9 9 】

制御手段 5 0 は、シート先端を搬入センサ S e 1 が検出するとタイマ t 1 を起動する。このタイマ時間 t 1 は、シート先端が排紙口 1 3 から所定位置に到達する見込み時間に設定されている。このとき間 t 1 経過したとき制御手段 5 0 は後端サポート部材 1 9 を退避位置 W p から作動位置 A p に移動する（S t 0 7）。従ってタイマ時間 t 1 はシート先端が排紙口 1 3 から所定の作動位置 A p に移動したのちに後端サポート部材 1 9 のシート係

50

合面 19s がシート下面に係合するタイミングに設定してある。

【0100】

制御手段50は、排紙センサSe2がシート後端を検出したときタイマt2を起動する(S t 08)。このタイマ時間t2は、シート後端が排紙ローラ14bのニップ点から離れるタイミングに設定されている。

【0101】

制御手段50は、後端サポート部材19が退避位置Wpに復帰した状態をホームポジションセンサSp1で検出する(S t 09)。そして、制御手段50は、後続シートがあるか否かを画像形成装置からの情報で判断する(S t 10)。後続シートがあるときには、先のステップS t 05からステップS t 10を繰り返す。そして、後続シートがないときにはジョブ終了として装置を停止する(S t 11)。

10

【0102】

[第2排紙モード]

次に排紙モードとして、第2排紙モードが選択されたときの動作を図16(a)に従って説明する。制御手段50は、画像形成制御部45から第2排紙モードのコマンド信号を受信すると、次の初期設定動作を実行する。後端サポート部材19及び側縁サポート部材20をホームポジション(退避位置)から作動位置に移動する。

【0103】

これと共に制御手段50は、第1トレイシフト手段21のシフトモータSM1と、第2トレイシフト手段22のシフトモータSM2をそれぞれ所定方向に回転し、ホームポジションに位置する後端サポート部材19及び側縁サポート部材20を紙載面15a上方の作動位置Apに位置移動する(S t 12)。これと共に制御手段50は摩擦搬送体27を退避位置に移動する。前述した摩擦搬送体の走行モータM3をホームポジションに位置決め回転する。この回転で摩擦搬送体27は後端サポート部材19及び側縁サポート部材20の上方に退避した退避位置に待機する。

20

【0104】

また、制御手段50は、スライド部材39の折曲げ片38aに設けた紙圧面38sをスタックトレイ15の外部に退避した退避位置Wpに位置移動する。この動作はプッシュモータM5を作動し、センサフラグをポジションセンサPs5で検出する。

【0105】

以上の初期動作によって、排紙口13の紙載面15aとの間には、後端サポート部材19及び側縁サポート部材20がトレイ内部に突出した状態で位置し、排紙口13から送られたシート後端部を後端サポート部材で、シート側端部を側縁サポート部材20で載置することが可能な状態に準備される。

30

【0106】

次に制御手段50は、画像形成制御部45から排紙指示信号受信すると、搬送モータM1を回転し、搬入口12から画像形成されたシートを搬入する。このシートは、シート搬入経路11を通過して、排紙口13に案内され、排紙口から下方の後端サポート部材19及び側縁サポート部材20に積載される。

【0107】

制御手段50は、シート後端部を排紙センサSe2が検出した信号を基準に所定時間経過後に走行モータM3を所定角度回転する。この走行モータによって摩擦搬送体27はシート上面から上方に退避した退避位置からシートを上面と係合する作動位置に移動し、排紙方向と所定角度で傾斜した走行方向にシートを引き摺り搬送する(S t 15)。このときシート後端は後端規制ストッパ24にシート側縁は側縁規制ストッパ25に突き当てられ位置決めされる。

40

【0108】

その後の走行モータM3の回転で摩擦搬送体27は、シートから上方に離れた退避位置に復帰し、モータは停止される。以上のステップ14からステップ15の動作を繰り返すことによって後端サポート部材19及び側縁サポート部材20上には、排紙口13から連

50

続いて送られるシートが集積され、部材揃いされる (S t 1 6)。次に制御手段 5 0 は、画像形成制御部 4 5 からジョブ終了信号を受信すると、後処理動作指示 (コマンド) 信号を発信する。後処理ユニット 2 3 は、このコマンド信号を受信すると後処理動作を実行し (S t 1 7)、その動作の終了後に処理エンド信号を制御手段 5 0 に送信する。

【 0 1 0 9 】

そこで制御手段 5 0 はプッシャモータ M 5 を起動して、シート押出部材 3 8 の折曲げ片 3 8 a の紙圧面 3 8 s を退避位置からスタックトレイ 1 5 の内部の所定位置に移動する。すると、後端サポート部材 1 9 に支持されたシート束の後端は、紙載面上方の所定位置に押し出される (S t 1 8)。次いで、制御手段 5 0 は、後端サポート部材 1 9 の後退動作を開始し、 (S t 1 9) これと前後して、側縁サポート部材 2 0 の後退動作を開始する (S t 2 0)。そして、後端サポート部材 1 9 及び側縁サポート部材 2 0 がホームポジションに復帰 (S t 2 1) した後、制御手段 5 0 は、後続シートがあるか否かを判断し、後続シートが在るときには、ステップ S t 1 2 に戻って、先と同じステップ S t 1 2 からステップ S t 2 1 までの動作を繰り返す。また、後続シートがないときにはジョブ終了として、その動作を停止する。

【 0 1 1 0 】

[第 3 排紙モード]

次に排紙モードとして、第 3 排紙モードが選択されたときの動作を図 1 6 (b) に従って説明する。第 3 排紙モードが選択されると制御手段 5 0 は、第 1 排紙モードと同一の動作で、排紙口 1 3 に送られたシートをスタックトレイ 1 5 に収納 (S t 2 2) する。そして、ジョブエンド信号を受信する制御手段 5 0 は、第 2 排紙モードの排紙動作を実行する (S t 2 3)。

【 0 1 1 1 】

次にジョブエンド信号を受信すると制御手段 5 0 は、第 1 排紙モードを実行し、順次これを繰り返す。このような動作によってスタックトレイ 1 5 には、第 1 排紙動作で、排紙口 1 3 からの排紙基準 (センタ基準かサイド基準) でシートが集積され、次の第 2 排紙モードでは、所定量排紙位置がオフセットした状態でスタックトレイ 1 5 に集積される。このような動作で、スタックトレイにはシートが部毎にジョグ仕分けされて収納される。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 2 】

A	画像形成装置	
B	後処理装置	
A r	後処理エリア	
S M 1	第 1 シフトモータ	
S M 2	第 2 シフトモータ	
A p	作動位置	
W p	退避位置	
1 0	ハウジング	
1 1	シート搬入経路	
1 2	搬入口	40
1 3	排紙口	
1 4 a	搬送ローラ	
1 4 b	排紙ローラ	
1 5	スタックトレイ	
1 5 a	紙載面	
1 6	後端規制面 (シート後端規制面)	
1 7	側縁規制面	
1 8	サブトレイ	
1 9	後端サポート部材	
2 0	側端サポート部材	50

10

20

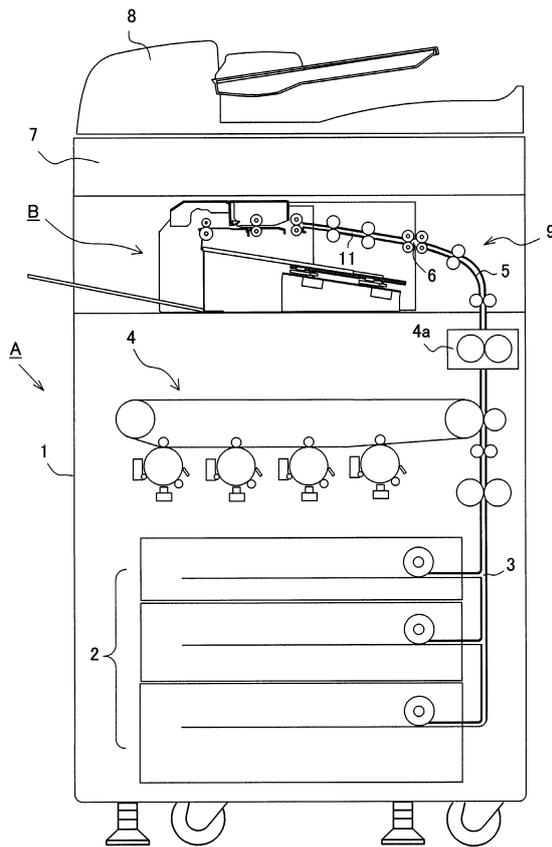
30

40

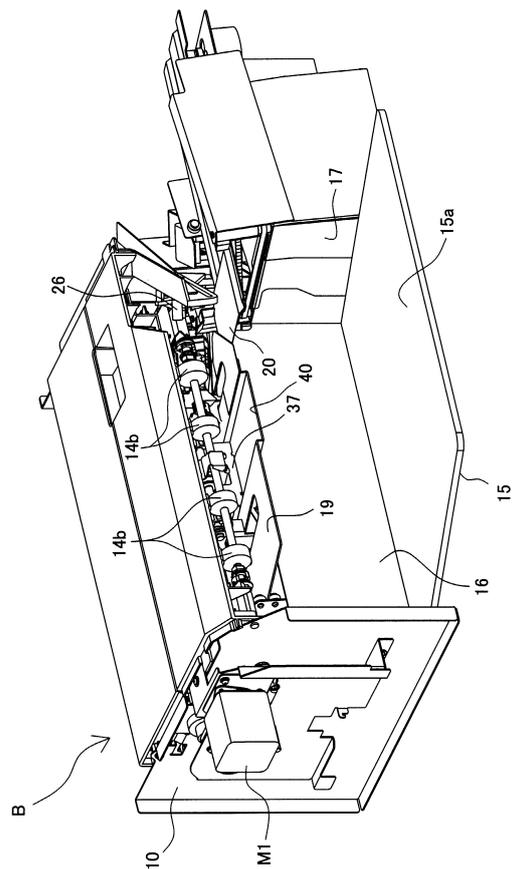
50

- 2 1 第1トレイシフト手段
- 2 1 f センサフラグ
- 2 1 r ラック
- 2 1 p ピニオン
- 2 2 第2トレイシフト手段
- 2 2 r ラック
- 2 2 p ピニオン
- 2 2 f センサフラグ
- 2 3 ステーブルユニット（後処理手段）
- 2 4 a、2 4 b 遊動コロ
- 2 4 後端規制ストッパ
- 2 5 側縁規制ストッパ
- 2 5 a、2 5 b 遊動コロ
- 2 6 シート移送手段
- 2 7 摩擦搬送体
- 2 8 搬送体走行手段

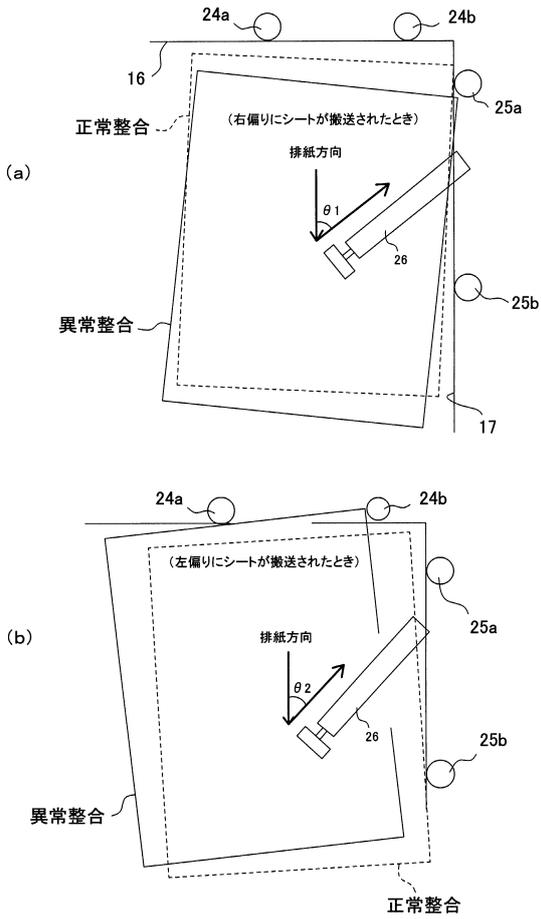
【図1】



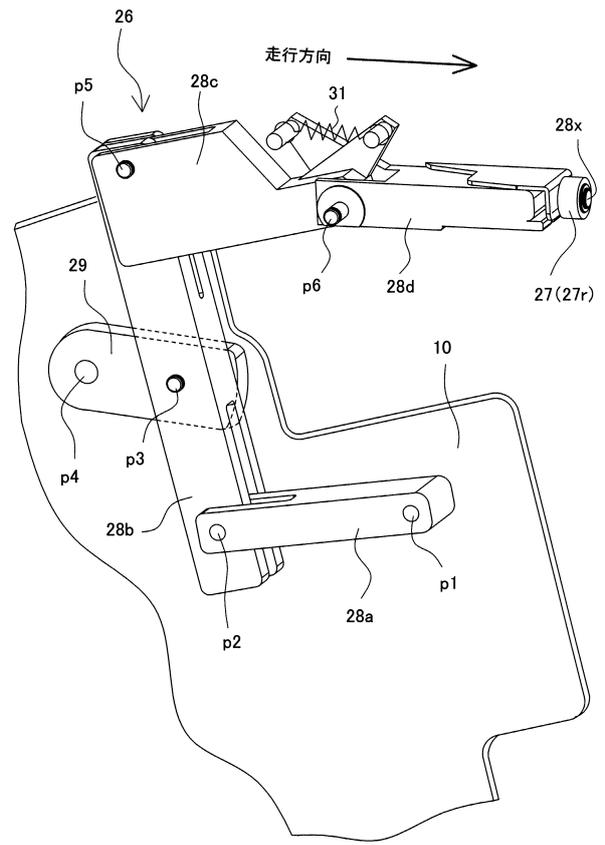
【図2】



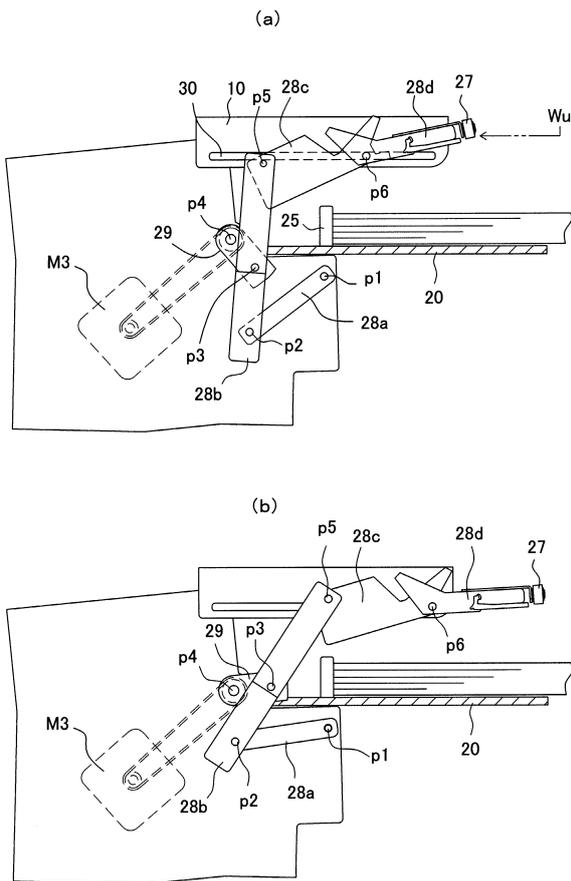
【図7】



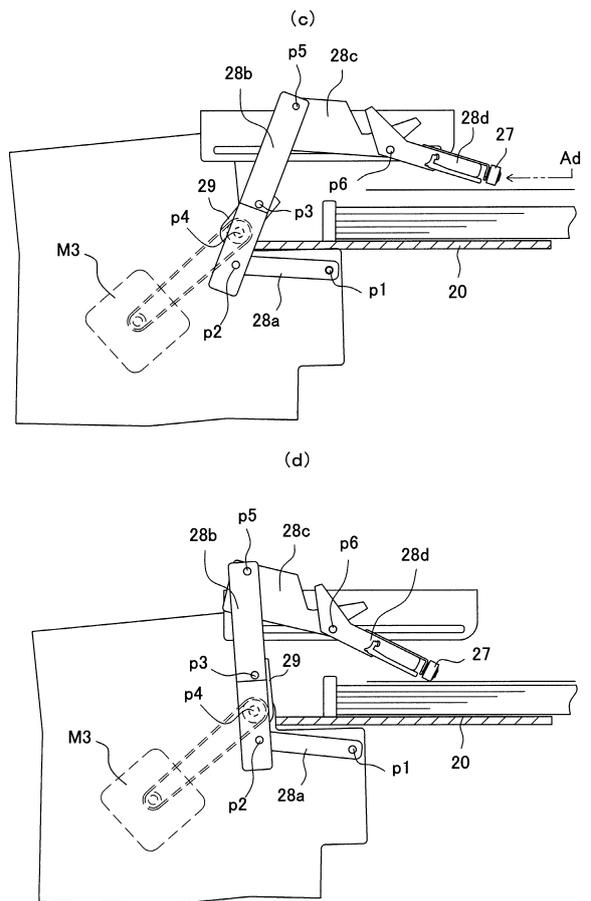
【図8】



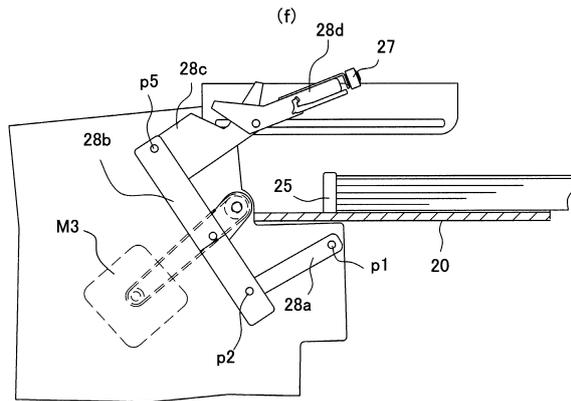
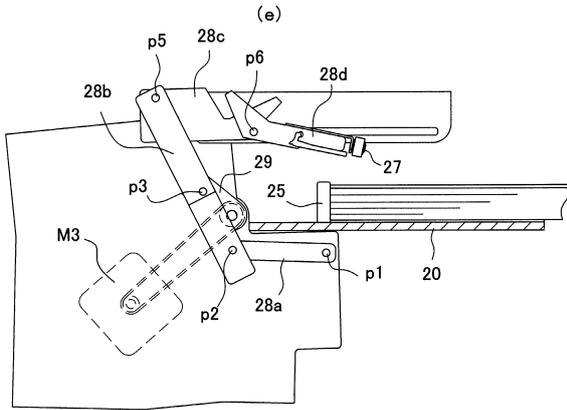
【図9】



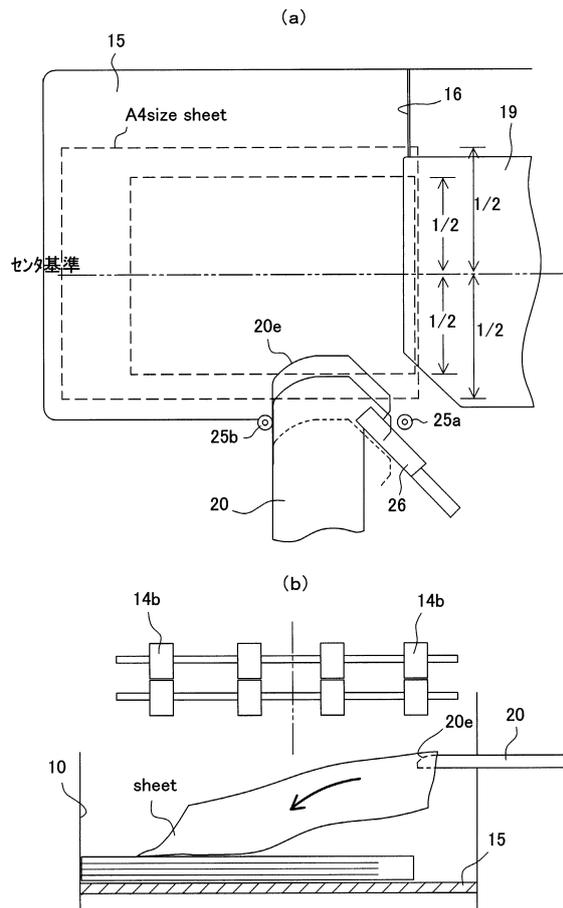
【図10】



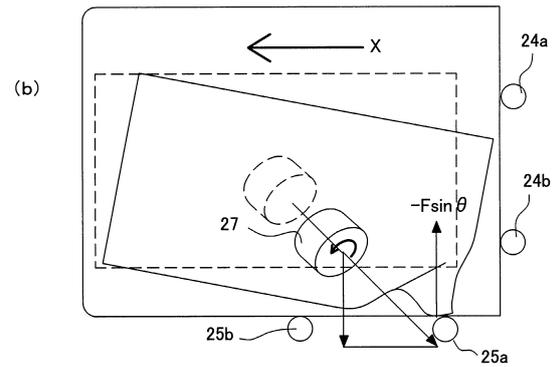
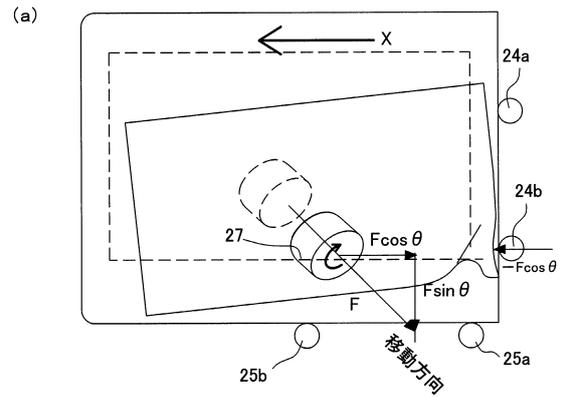
【図11】



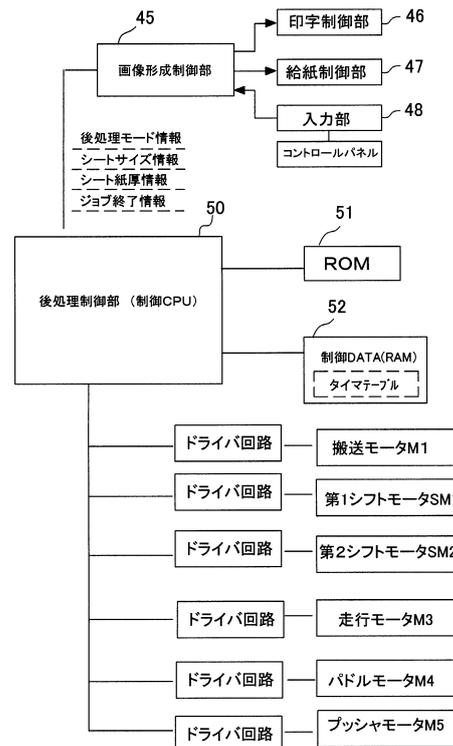
【図13】



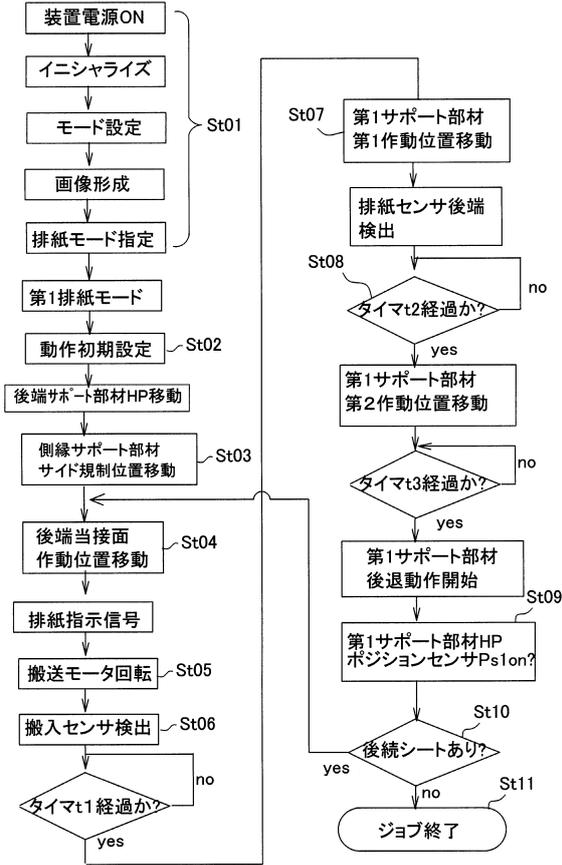
【図12】



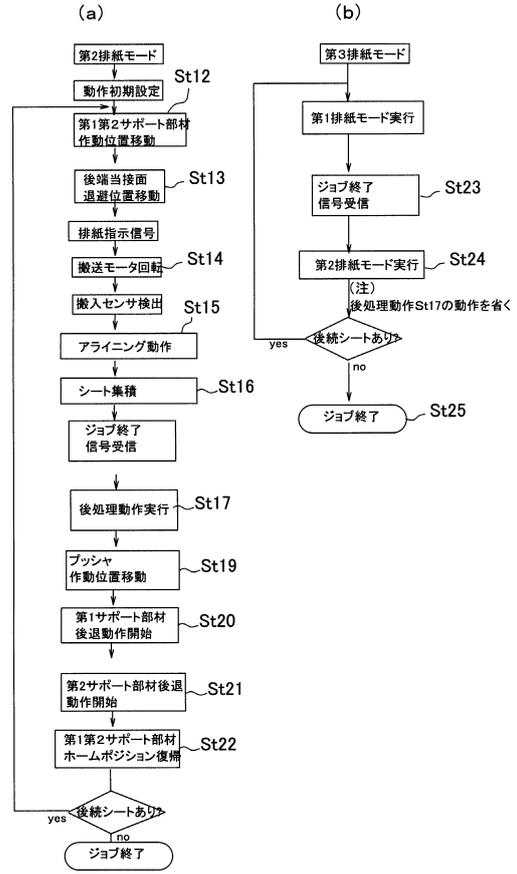
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (72)発明者 青柳 達三
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 市瀬 祐一
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

審査官 西村 賢

- (56)参考文献 特開2008-063023(JP,A)
特開2003-182920(JP,A)
特開2006-298555(JP,A)
特開2000-177913(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------------|
| B65H | 31/00 - 31/40 |
| B65H | 9/00 - 9/20 |
| B65H | 13/00 - 15/02 |
| G03G | 15/00 |