

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-30592

(P2015-30592A)

(43) 公開日 平成27年2月16日(2015.2.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04 D	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	B 6 5 H 37/04 Z	3 F 0 6 3
B 6 5 H 11/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 3 4	3 F 1 0 8
	B 6 5 H 11/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2013-162037 (P2013-162037)	(71) 出願人	000208743
(22) 出願日	平成25年8月5日 (2013.8.5)		キヤノンファインテック株式会社
			埼玉県三郷市谷口717
		(71) 出願人	000231589
			ニスカ株式会社
			山梨県南巨摩郡富士川町小林430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	100131196
			弁理士 松本 武信
		(72) 発明者	久保 栄一
			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

最終頁に続く

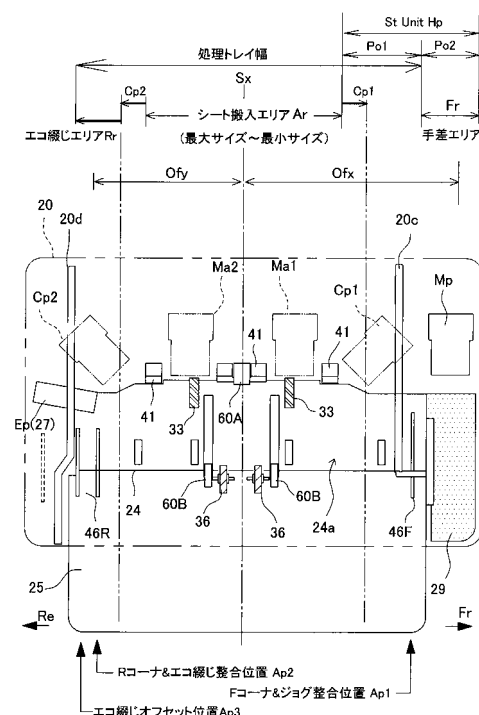
(54) 【発明の名称】 シート綴じ処理装置及びこれを備えた画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】手差しセット部と処理トレイにセットされたシート束を綴じ処理する際に迅速に綴じ処理することが可能なシート綴じ処理装置を提供する。

【解決手段】処理トレイと手差しトレイを略同一平面でシート束を支持するように配置すると共に、ステープルユニットを処理トレイの綴じ位置と手差しトレイの綴じ位置の間で位置移動可能に構成し、このステープルユニットを位置制御する制御手段は、処理トレイ上のシート束をステープル綴じ処理しない動作モードのときには、ステープルユニットを所定の待機位置に待機させる。この待機位置はシートが排紙経路から処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側に位置する処理トレイ又は手差しトレイに面する位置に設定する。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

排紙経路から送られたシートを束状に集積する処理トレイと、
装置外部からシート束をセットする手差しトレイと、
前記各トレイにセットされたシート束を綴じ処理するステーブルユニットと、
前記処理トレイと手差しトレイとの間で位置移動可能に前記ステーブルユニットを支持するガイド手段と、
前記ガイド手段に沿って前記ステーブルユニットを位置移動する綴じユニット駆動手段と、
前記綴じユニット駆動手段を制御する制御手段と、
を備え、

10

前記制御手段は、

前記処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときには、
前記ステーブルユニットを所定の待機位置に待機させるように前記ユニット駆動手段を制御し、
このときの待機位置は、
シートが前記排紙経路から処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側であって、
前記処理トレイに対面する位置か、若しくは前記手差しトレイに対面する位置に設定されていることを特徴とするシート綴じ処理装置。

20

【請求項 2】

前記ステーブルユニットのホームポジションは、
シートが前記排紙経路から処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側であって、前記処理トレイに対面する位置か、若しくは前記手差しトレイに対面する位置に設定され、
前記制御手段は、
装置起動時又は動作終了時に前記ステーブルユニットを前記ホームポジションに待機させることを特徴とする請求項 1 に記載のシート綴じ処理装置。

【請求項 3】

前記処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときの前記ステーブルユニットの待機位置は、
前記手差しトレイにセットされたシート束の綴じ位置に設定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート綴じ処理装置。

30

【請求項 4】

前記手差しトレイにはセットされたシートを検出する検知手段が設けられ、
前記前記制御手段は、前記検知手段からのシート検出信号に基づいて前記ステーブルユニットにステーブル綴じ処理を実行させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシート綴じ処理装置。

【請求項 5】

前記処理トレイ上にシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときの待機位置は、前記手差しトレイの綴じ位置と異なる位置に設定され、
前記制御手段は、
前記待機位置から綴じ位置に向けて移動するステーブルユニットの移動量を判別する判別手段を有していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート綴じ処理装置。

40

【請求項 6】

前記処理トレイの紙載面と前記手差しトレイの紙載面とは、略同一平面上でシートを支持するように並設され、
前記手差しトレイは、装置フロント側に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のシート綴じ処理装置。

【請求項 7】

装置フレームには、前記ステーブルユニットを前記処理トレイと手差しトレイとの間で位

50

置移動可能に支持するガイドレールが配置され、
前記ユニット駆動手段は、前記ステーブルユニットを前記ガイドレールに沿って所定スト
ロークで往復動する回転体又は走行体を備え、
前記ステーブルユニットが所定の待機位置に位置するか否かを検出するポジションセンサ
が、前記ステーブルユニット若しくはユニット駆動手段に配置されていることを特徴とす
る請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【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部揃え集積して綴じ処理する後処理装置と、
から構成され、
前記後処理装置は、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のシート綴じ処理装置であるこ
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】

本発明は画像形成装置などから送られたシートを束状に集積して綴じ処理するシート束
綴じ処理装置に係わり、装置外部で作成したシート束を綴じ処理することが可能な手差し
シート綴じ処理機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に画像形成装置から排出されたシートを処理トレイ上に集積してステーブル装置で
綴じ処理し、下流側のスタックトレイに収納する装置は後処理装置として広く知られてい
る。その構成は、画像形成装置の排紙口にシート搬入経路を連結し、その経路排紙口に処
理トレイを配置して画像形成されたシートを部揃え集積し、このトレイに配置された綴じ
処理ユニットで綴じ処理した後に下流側に配置されたスタックトレイに収納する構造が採
用されている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、画像形成装置の下流側に綴じ処理機能を有する後処理装置を配
置し、画像形成装置から送られたシートを処理トレイ上に部揃え集積して綴じ処理した後
に下流側のスタックトレイに収納する装置が開示されている。同文献には、画像形成装置
と後処理装置の間にインサータ装置が配置され、この装置から表紙シートを挿入して綴じ
合わせるインサータ機構が備えられている。そしてインサータ装置の外装ケーシングには
、手差セット部が設けられ、外部からシート束をセットして綴じ処理するマニュアルセッ
ト綴じ処理機構が示されている。

【0004】

また、引用文献 2 には画像形成装置の排紙口にユニット連結され、搬出される画像シー
トを処理トレイ上に集積してステーブル綴じした後に下流側のスタックトレイに移動する
装置が開示されている。同文献には外装ケーシングに開閉カバー部を設け、この開閉部か
ら内部のステーブルユニットに針カートリッジを挿入する構造が開示されている。

【0005】

このようにステーブルユニットは、内部にステーブル針をカートリッジとして収納し、
その針補充が簡単に行えるように配慮されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2005 - 096392 号公報（図 2）

【特許文献 2】特開 2001 - 058756 号公報（図 11）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

10

20

30

40

50

上述のように上流側の画像形成装置などから送られたシートを部揃え集積して綴じ処理した後にスタックトレイに収納する装置（例えば特許文献２）は広く知られている。そしてこのような装置において外部（オフライン）で作成したシート束を綴じ処理する装置が前掲特許文献１などに提案されている（以下「手差しセット束綴じ機構」という）。

【０００８】

このような手差しセット束綴じ機構は、例えば画像形成装置で画像読取りする原稿シート束を、読取後にオペレータが綴じ処理するとき、綴じ処理具（ステーションナリステーブラ）が画像形成装置の近辺に準備されていると便利であるとの配慮から採用されている。

【０００９】

そこで、特許文献１のように画像形成装置から送られたシートを部揃え集積して自動的に綴じ処理する装置構成において、その装置ハウジングにステーションナリステーブラを配置（内蔵）することが考えられる。この場合、外装ケーシングに配置するステーブラ装置と、処理トレイに配置するステーブラ装置を個別に装置に準備することは、装置コストと設置スペースの大型化を招く。

【００１０】

本発明者は、上流側から送られるシートを綴じ処理する処理トレイと、装置外部からシート束を挿入セットする手差しトレイと、を併設させて両トレイ間でステーブルユニットを位置移動するとの知見に基づいて、ステーブルユニットの待機位置を手差しトレイ側に配置することによって種々のモードでスピーディに綴じ処理することは可能であるとの着想に至った。

【００１１】

本発明は、手差しセット部と処理トレイにセットされたシート束を綴じ処理する際に迅速に綴じ処理することが可能なシート綴じ処理装置の提供をその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

上記課題を解決するため本発明は、処理トレイと手差しトレイを略同一平面でシート束を支持するように配置すると共に、ステーブルユニットを処理トレイの綴じ位置と手差しトレイの綴じ位置の間で位置移動可能に構成し、このステーブルユニットを位置制御する制御手段は、処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときには、ステーブルユニットを所定の待機位置に待機させる。この待機位置はシートが排紙経路から処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側に位置する処理トレイ又は手差しトレイに面する位置に設定することを特徴としている。

【００１３】

更にその構成を詳述すると、排紙経路から送られたシートを束状に集積する処理トレイ（２４）と、装置外部からシート束をセットする手差しトレイ（２９）と、各トレイにセットされたシート束を綴じ処理するステーブルユニット（２６）と、処理トレイと手差しトレイとの間で位置移動可能にステーブルユニットを支持するガイド手段（４２，４３）と、ガイド手段に沿ってステーブルユニットを位置移動する綴じユニット駆動手段（Ｍ１１）と、綴じユニット駆動手段を制御する制御手段（７５）と、を備える。

【００１４】

上記制御手段は、処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モード（後述のエコ綴じモード、プリントアウトモード、ジョグ仕分けモード）のときには、ステーブルユニットを所定の待機位置に待機させるようにユニット駆動手段を制御し、このときの待機位置は、シートが排紙経路から処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側の処理トレイ又は手差しトレイに面する位置に設定する。

【発明の効果】

【００１５】

本発明は、処理トレイと、手差しセット面とを略同一平面に配置し、トレイとセット面との綴じ位置間でステーブルユニットを位置移動可能に構成し、このステーブルユニットを処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときには、ステーブル

10

20

30

40

50

ユニットを処理トレイに搬入されるシート搬入エリアの外側で手差しトレイ側に待機させたものであるから以下の効果を奏する。

【 0 0 1 6 】

ステーブルユニットを処理トレイと手差しトレイの綴じ位置間で位置移動させて綴じ処理するものであるから、綴じ処理装置を複数配置する必要がなく装置を小型コンパクトで安価に構成することができる。

【 0 0 1 7 】

さらに本発明は、処理トレイ上のシート束をステーブル綴じ処理しない動作モードのときには、ステーブルユニットをシートが処理トレイに搬入するシート搬入エリアの外側に待機させたものであるから、手差しトレイにセットされたシート束を迅速に綴じ処理することができる。つまりステーブル綴じしない動作モードの実行中に手差しトレイにシート束がセットされた場合に、その綴じ処理を動作モード終了まで待つ必要がない。

【 0 0 1 8 】

なお、本発明はステーブルユニットの待機位置を手差しトレイの綴じ位置に設定すると、手差しトレイにシート束がセットされたのを検出すると直ちに綴じ処理を実行することができる。また、ステーブルユニットの待機位置を手差しトレイの綴じ位置と異なる位置に設定することによって制御手段はステーブルユニットが正常に動作しているか否かを判別してから綴じ処理動作に移行することができる。これと共に手差しトレイの綴じ処理したステーブルユニットが待機位置に復帰しないときにステーブルジャムを判別することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 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を示す斜視説明図。

【 図 3 】 図 2 の装置の側面断面図（装置フロント側）。

【 図 4 】 図 2 の装置におけるシート搬入機構の説明図であり、（ a ）はパドル回転体が待機位置にある状態を示し、（ b ）は係合位置にある状態を示す。

【 図 5 】 図 2 の装置における各エリアと整合位置との配置関係を示す説明図。

【 図 6 】 図 2 の装置におけるサイド整合手段の構成説明図。

【 図 7 】 ステーブルユニットの移動機構の説明図。

【 図 8 】 ステーブルユニットの綴じ位置を示す説明図。

【 図 9 】 図 2 の装置におけるシート束搬出機構の説明図であり、（ a ）は待機状態を示し、（ b ）は引継搬送状態を示し、（ c ）は第 2 搬送部材の構造を示し、（ d ）はスタックトレイへ排出した状態を示す。

【 図 1 0 】 （ a ）乃至（ d ）はシート束の綴じ処理方法。

【 図 1 1 】 （ a ）はステーブルユニットの構成説明図であり、（ b ）はプレスバインドユニットの構成説明図。

【 図 1 2 】 図 2 の装置におけるスタックトレイの構成説明図。

【 図 1 3 】 図 1 の装置における制御構成の説明図。

【 図 1 4 】 ステーブル綴じモードの動作フロー。

【 図 1 5 】 ノンステーブル動作モードの動作フロー。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下図示の好適な実施の形態に従って本発明を詳述する。本発明は後述する画像形成システムなどにおいて画像形成され部揃え集積されたシート束を綴じ処理するシート束綴じ処理機構に関する。図 1 に示す画像形成システムは画像形成ユニット A と、画像読取ユニット C と後処理ユニット B で構成される。そして原稿画像を画像読取ユニット C で読み取り、その画像データに基づいて画像形成ユニット A でシート上に画像を形成する。そして画像形成されたシートを、後処理ユニット B（シート束綴じ処理装置；以下同様）で部揃え集積して綴じ処理を施し、下流側のスタックトレイ 25 に収納する。

【 0 0 2 1 】

後述する後処理ユニット B は、画像形成ユニット A のハウジングに形成された排紙空間（スタックトレイ空間）15 にユニットとして内蔵され、排紙口 16 に送られた画像形成シートを処理トレイ上に部揃え集積して、綴じ処理した後に下流側に配置したスタックトレイに収納する後処理機構を備えたインナーフィニッシャ構造を示している。本発明はこれに限らず画像形成ユニット A と画像読取ユニット C と後処理ユニット B を独立したスタンドアロン構造で構成し、各装置間をネットワークケーブルで接続してシステム化することも可能である。

【 0 0 2 2 】

[シート束綴じ処理装置（後処理ユニット）]

10

後処理ユニット B は図 2 にその斜視構成を、図 3 にその断面構成を示すように、装置ハウジング 20 と、このハウジングに配置されたシート搬入経路 22 と、その経路排紙口 23 の下流側に配置された処理トレイ 24 と、さらにその下流側に配置されたスタックトレイ 25 で構成されている。

【 0 0 2 3 】

処理トレイ 24 にはシートを搬入するシート搬入手段 35 と、搬入シートを束状に集積するシート規制手段 40 と整合手段 45 が配置されている。これと共に処理トレイ 24 にはシート束をステープル綴じするステープル綴じ手段 26（第 1 の綴じ手段）と、シート束を針なし綴じする無針綴じ手段 27（第 2 の綴じ手段）が配置されている。以下各構成について詳述する。

20

【 0 0 2 4 】

[装置ハウジング]

装置ハウジング 20 は、装置フレーム 20a と、外装ケーシング 20b で構成され、装置フレームは、後述する各機構部（経路機構、トレイ機構、搬送機構など）を支持するフレーム構造で構成される。図示のものは互いに対向する左右一對の側枠フレーム（不図示）に綴じ機構、搬送機構、トレイ機構及び駆動機構が配置され、外装ケーシング 20b で一体化されたモノコック構造で構成されている。外装ケーシング 20b は左右側枠フレーム 20c、20d と、両側枠フレームを連結するステーフレーム（後述の底枠フレーム 20e）を樹脂などのモールド加工で一体化したモノコック構造で構成され、その一部（装置フロント側は）は外部から操作可能に露出している。

30

【 0 0 2 5 】

つまりフレーム枠組の外周を外装ケーシング 20b でカバーし、後述する画像形成ユニット A の排紙空間 15 に内蔵される。その状態で装置フロント側の外装ケースは外部から操作可能な状態に露出している。この外装ケーシング 20b のフロント側には後述するステープル針のカートリッジ装着開口 28 と、手差しセット部（手差しトレイ）29 と、マニュアル操作釦 30（図示のものは表示ランプを内蔵したスイッチ）が装備される。

【 0 0 2 6 】

上記外装ケーシング 20b は排紙方向の長さ寸法 L_x と、排紙直交方向の長さ寸法 L_y とは、最大サイズシートを基準に設定され、後述する画像形成ユニット A の排紙空間 15 より小さい寸法に設定されている。

40

【 0 0 2 7 】

[シート搬入経路（排紙経路）]

上述の装置ハウジング 20 には、図 3 に示すように搬入口 21 と排紙口 23 を有するシート搬入経路 22（以下「排紙経路」という）が配置され、図示のものは水平方向からシートを受け取って略水平方向に搬送して排紙口 23 から搬出するように構成されている。この排紙経路 22 は適宜のペーパーガイド（板）22a で形成され、シートを搬送するフィード機構が内蔵されている。このフィード機構は、経路長に応じて所定間隔の搬送ローラ対で構成され、図示のものは搬入口 21 の近傍に搬入ローラ対 31 が、排紙口 23 の近傍に排紙ローラ対 32 が配置されている。また排紙経路 22 にはシートの先端及び / 又は後端を検出するシートセンサ S e 1 が配置されている。

50

【 0 0 2 8 】

上記排紙経路 2 2 は、装置ハウジング 2 0 を横断するように略水平方向の直線経路で形成されている。これは湾曲した経路でシートにストレスを及ぼすのを避ける為であり、装置レイアウトから許容される直線性で経路形成する。上述の搬入口ーラ対 3 1 と排紙ローラ対 3 2 とは、同一の駆動モータ M 1 (以下搬送モータと云う)に連結され、同一周速度でシートを搬送する。

【 0 0 2 9 】

[処理トレイ]

図 3 に従って説明すると、排紙経路 2 2 の排紙口 2 3 には、その下流側に段差 d を形成して処理トレイ 2 4 が配置されている。この処理トレイ 2 4 は排紙口 2 3 から送られたシートを上方に積み重ねて束状に集積するため、シートの少なくとも一部を支持する紙載面 2 4 a を備えている。図示のものは後述するスタックトレイ 2 5 でシート先端側を支持し、シート後端側を処理トレイ 2 4 で支持する構造 (ブリッジ支持構造)を採用している。これによってトレイ寸法を小型化している。

【 0 0 3 0 】

上記処理トレイ 2 4 は排紙口 2 3 から送られたシートを束状に集積して、所定姿勢に整合したのちに綴じ処理を施し、処理後のシート束を下流側のスタックトレイ 2 5 に搬出するように構成されている。このため処理トレイ 2 4 には、「シート搬入機構 3 5」と、「シート整合機構 4 5」と、「綴じ処理機構 2 6, 2 7」と、「シート束搬出機構 6 0」が組込まれている。

【 0 0 3 1 】

「シート搬入機構 (シート搬入手段)」

上述の排紙口 2 3 には段差 d を形成して処理トレイ 2 4 が配置されている。この処理トレイ上にシートを正しい姿勢で円滑に搬送するシート搬入手段 3 5 が必要となる。図示のシート搬入手段 3 5 (摩擦回転体)は、昇降するパドル回転体 3 6 で構成され、排紙口 2 3 からシート後端がトレイ上に搬出した段階でパドル回転体 3 6 がシートを排紙反方向 (図 3 右方向)に移送して後述するシート端規制手段 4 0 に突き当て整合 (位置決め)する。

【 0 0 3 2 】

このため排紙口 2 3 には装置フレーム 2 0 a に支軸 3 7 x で揺動可能に軸支持された昇降アーム 3 7 が設けられ、この昇降アームの先端部にパドル回転体 3 6 が回転可能に軸支持されている。上記支軸 3 7 x には図示しないプーリが装備され、このプーリには前述の搬送モータ M 1 が連結されている。

【 0 0 3 3 】

これと共に昇降アーム 3 7 には昇降モータ M 3 (以下パドル昇降モータという)がバネクラッチ (トルクリミッタ)を介して連結され、モータの回転で昇降アーム 3 7 を上方の待機位置 W p と下方の作動位置 (シート係合位置) A p との間で昇降するように構成されている。つまりバネクラッチは、パドル昇降モータ M 3 の一方向回転で昇降アーム 3 7 を作動位置 A p から待機位置 W p に上昇させ、図示しない係止ストッパに突き当たった後はその待機位置で待機する。またパドル昇降モータ M 3 の反対方向回転でバネクラッチは弛緩して昇降アーム 3 7 はその自重で待機位置 W p から下方の作動位置 A p に下降して処理トレイ上の最上シートと係合する。

【 0 0 3 4 】

図示の装置はパドル回転体 3 6 が図 5 に示すようにシートセンタ (センタ基準 S x) を基準に所定距離離れて左右対称に一对配置されている。この外、シートセンタとその両サイドに計 3 個のパドル回転体を配置しても、或いはシートセンタに 1 つのパドル回転体を配置してもよい。

【 0 0 3 5 】

また、上記パドル回転体 3 6 はゴム質の板状部材、プラスチックの羽根部材などフレキシブルな回転体で構成されている。このパドル回転体以外にシート搬入手段 3 5 としては

10

20

30

40

50

ローラ体、ベルト体などの摩擦回転部材で構成することが可能である。また図示の装置はシート後端が排紙口 2 3 から搬出したのちにパドル回転体 3 6 を上方の待機位置 W p から下方の作動位置 A p に降下する機構を示したが次の昇降機構を採用することも可能である。

【 0 0 3 6 】

図示と異なる昇降機構は、例えばシート先端が排紙口 2 3 から搬出した段階で、摩擦回転体を待機位置から作動位置に降下させ、同時に排紙方向に回転させて、シート後端が排紙口 2 3 から搬出するタイミングでこの回転体を排紙反対方向に逆回転する。これによって排紙口 2 3 から搬出されるシートを高速で、かつスキューすることなく処理トレイ 2 4 の所定位置に移送することが可能である。

10

【 0 0 3 7 】

「掻き込み回転体（掻き込み搬送手段）」

上述の排紙口 2 3 に配置されたシート搬入機構 3 5（パドル回転体）でシートを処理トレイ 2 4 の所定位置に搬送する場合に、カールしたシート、スキューしたシートなどの影響でシート先端を下流側の規制ストッパ 4 0 に案内する掻き込み搬送手段 3 3 が必要となる。

【 0 0 3 8 】

図示の装置は、排紙ローラ対 3 2 の下方で後述するシート端規制ストッパ 4 0 の上流側に積載されたシートの最上シートを規制部材側に搬送力を付与する掻き込み回転体（掻き込み搬送手段）3 3 が配置されている。図示のものはリング形状のベルト部材 3 4（以下「掻き込みベルト」という）を処理トレイ 2 4 の先端部上方に配置し、この掻き込みベルト 3 4 は紙載面上の最上シートと係合するとともに規制部材側にシートを搬送する方向に回転する。

20

【 0 0 3 9 】

このため掻き込みベルト 3 4 はゴム質などの柔軟な材料で、摩擦力の高いベルト材（ローレットベルトなど）で構成し、駆動モータ（図示のものは搬送モータ M 1 と共通）に連結された回転軸 3 4 x とアイドル軸 3 4 y との間にニップ支持されている。そして図 3 反時計方向の回転力が回転軸 3 4 x から付与されている。これと共に、掻き込みベルト 3 4 は処理トレイ上に積載されている最上シートに沿って搬入してくるシート先端を押圧しながら下流側の規制ストッパ 4 0 に突き当てる。

30

【 0 0 4 0 】

上記掻き込みベルト 3 4 は、ベルトシフトモータ M 5（以下ローレット昇降モータという）でトレイ上の最上シートの上方に上下動するように構成されている（その昇降機構は省略する）。そしてシート先端がベルト表面と最上シートとの間に進入したタイミングで、掻き込みベルト 3 4 が下降して搬入シートと係合する。また掻き込みベルト 3 4 は後述するシート束搬出手段 6 0 で処理トレイ 2 4 から下流側のスタックトレイ 2 5 に移送するときには最上シートから離間して上方に待機するようにローレット昇降モータ M 5 を制御する。

【 0 0 4 1 】

「シート整合機構」

40

処理トレイ 2 4 には、搬入されたシートを所定の位置（処理位置）に位置決めするシート整合機構 4 5 が配置されている。図示のシート整合機構 4 5 は、排紙口 2 3 から送られたシートの排紙方向端面（先端面か後端面のいずれか）を位置規制する「シート端規制手段 4 0」と排紙直交方向（シートサイド方向）を幅寄せ整合する「サイド整合手段 4 5」で構成されている。以下この順に説明する。

【 0 0 4 2 】

「シート端規制手段」

図示のシート端規制手段 4 0 は、排紙方向後端縁を突き当て規制する後端規制部材 4 1 で構成されている。この後端規制部材 4 1 は、処理トレイ上の紙載面 2 4 a に沿って搬入されるシートの排紙方向後端縁を突き当て規制する規制面 4 1 a を備え、前述の掻き込み

50

搬送手段 33 で送られるシートの後端縁を突き当てて停止させる。

【0043】

この後端規制部材 41 は、後述するステーブラ手段 26 でマルチ綴じするときステーブルユニットがシート後端に沿って（排紙直交方向に）移動する。このユニット移動の妨げとならないように（1）後端規制部材を綴じユニットの移動路（運動軌跡）に対して進入および退避する機構を採用するか、（2）綴じユニットと一体的に位置移動する機構を採用するか、（3）後端規制部材を、綴じユニットのヘッドとアンビルで構成される綴じ空間の内部に例えばチャンネル形状の折曲げ片で構成する。

【0044】

図示のものは、後端規制部材 41 をステーブル綴じ手段 26 の綴じ空間内に配置する断面コ字状（チャンネル形状）の板状折曲げ部材で構成している。そして最小サイズシートを基準にシートセンタに第 1 の部材 41A を、これと距離を隔てて左右に第 2 第 3 の部材 41B, 41C を配置している（図 5 参照）。これによってステーブル綴じユニット 26 のシート幅方向への移動を可能にしている。

【0045】

図 5 及び図 7 に示すように処理トレイ 24 にはチャンネル形状の折曲げ片からなる複数の後端規制部材 41 が固定（部材先端部をトレイ背面壁にネジで固定している）されている。上記各後端規制部材 41 には規制面 41a が形成してあり、その折曲げ先端部にはシート端を規制面に案内する傾斜面 41b が連設している。

【0046】

「サイド整合手段」

処理トレイ 24 には上述の後端規制部材 41 に突き当たったシートを排紙直交方向（シート幅方向）に位置決めする整合手段 45（以下「サイド整合部材」という）が設けられている。

【0047】

サイド整合部材 45 は、処理トレイ上に異なるサイズのシートをセンター基準で整合するか、片側基準で整合するか、によってその構成は異なる。図 5 に示す装置は、排紙口 23 からセンター基準で異なるサイズのシートが排出され、このシートを処理トレイ上にセンター基準で整合する。そしてセンター基準で束状に整合されたシート束を綴じ処理に応じて、マルチ綴じのときには整合姿勢で綴じ位置 Ma1、Ma2 に、左右コーナ綴じのときには左右方向に所定量シート束をオフセットさせて綴じ位置 Cp1、Cp2 に、ステーブルユニット 26 で綴じ処理する。

【0048】

このため、整合手段 45 は、処理トレイの紙載面 24a から上方に突出し、シートの側縁と係合する規制面 46x を有するサイド整合部材 46（46F, 46R）を、左右一対互いに対向するように配置する。そしてこの一対の左右サイド整合部材 46 を所定ストロークで往復動可能に処理トレイ 24 に配置する。このストロークは、最大サイズシートと最小サイズシートのサイズ差および整合した後のシート束を左右いずれかの方向に位置移動（オフセット搬送）するオフセット量によって設定する。つまり、左右のサイド整合部材 46F, 46R の移動ストロークは、異なるサイズシートを整合するための移動量と、整合後のシート束のオフセット量で設定されている。

【0049】

このためサイド整合部材 46 は、図 6 に示すように、右サイド整合部材 46F（装置フロント側）と左サイド整合部材 46R（装置リア側）で構成され、両サイド整合部材 46 には、シート側端と係合する規制面 46x が互いに接近方向又は離間方向に移動するようにトレイ部材に支持されている。処理トレイ 24 には表裏を貫通するスリット溝 24x が設けられ、このスリットからトレイ上面にシート側縁と係合する規制面 46x を有するサイド整合部材 46 が摺動可能に嵌合されている。

【0050】

各サイド整合部材 46F, 46R はトレイ背面側で複数のガイドコロ 49（レール部材

10

20

30

40

50

であっても良い)で摺動可能に支持され、ラック47が一体形成されている。左右のラック47にはピニオン48を介して整合モータM6、M7が連結されている。この左右の整合モータM6、M7はステッピングモータで構成され、図示しないポジションセンサで左右のサイド整合部材46F、46Rを位置検出し、その検出値を基準に各規制部材を左右いずれの方向にも、指定された移動量で位置移動できるように構成されている。

【0051】

なお、図示のラック・ピニオン機構によることなく、各サイド整合部材46F、46Rをタイミングベルトに固定し、このベルトを左右往復動させるモータにプーリで連結する構成を採用することも可能である。

【0052】

このような構成で後述する制御手段75は、画像形成ユニットAなどから提供されるシートサイズ情報に基づいて左右のサイド整合部材46を所定の待機位置(シートの幅サイズ+位置)に待機させる。この状態で処理トレイ上にシートを搬入し、シート端がシート端規制部材41に突き当たったタイミングで整合動作を開始する。この整合動作は左右の整合モータM6、M7を同一量ずつ反対方向(接近方向)に回転する。すると処理トレイ24に搬入されたシートはシートセンタを基準に位置決めされ束状に積み重ねられる。このシートの搬入動作と整合動作の繰り返しでシートは処理トレイ上に束状に部揃え集積される。このとき異なるサイズのシートは、センター基準で位置決めされる。

【0053】

このようにセンター基準で処理トレイ上に集積されたシートは、その姿勢でシート後端縁(または先端縁)を所定間隔で複数箇所綴じ処理する(マルチ綴じ処理)ことができる。またシートコーナを綴じ処理する場合には、左右のサイド整合部材46F、46Rの片側を指定された綴じ位置にシート側端が一致する位置に移動して静止させる。そして反対側のサイド整合部材を、接近方向に位置移動する。この接近方向の移動量はシートサイズに応じて算出する。これによって処理トレイ24上に搬入されたシートは、右コーナ綴じのときには右側縁が綴じ位置に一致するように整合され、左コーナ綴じ位置のときには左側縁が綴じ位置に一致するように整合される。

【0054】

上述のように処理トレイ上の所定位置に整合されたシート束を後述する「エコ綴じ処理」のためにオフセット移動する場合には、

- (1) 移動方向前方側の整合部材をオフセット予定位置から離れた位置に退避させた状態で移動方向後方側の整合部材を予め設定された量搬送直交方向に移動するか、
- (2) 左右の整合部材を、同一量ずつ搬送直交方向に移動するかいずれかの駆動制御を採用する。

【0055】

なお、左右のサイド整合部材46F、46Rとその整合モータM6、M7には、ポジションセンサ、エンコードセンサなどのポジションセンサ(不図示)が配置され、サイド整合部材46の位置を検出するようになっている。また整合モータM6、M7をステッピングモータで構成し、サイド整合部材46のホームポジションをポジションセンサ(不図示)で検出し、モータをPWM制御することによって比較的簡単な制御構成で左右のサイド整合部材46F、46Rをコントロールすることができる。

【0056】

[シート束搬出機構]

図9に示すシート束搬出機構(シート束搬出手段60)について説明する。上述の処理トレイ24には第1、第2綴じ手段26、27で綴じ処理したシート束を下流側のスタックトレイ25に搬出するシート束搬出機構が配置されている。図5に従って説明した処理トレイ24には、シートセンタSxに第1のシート後端規制部材41Aが、その左右に距離を隔てて第2、第3のシート後端規制部材41B、41Cが配置されている。そしてこの規制部材41に係止したシート束を綴じ手段26(27)で綴じ処理した後に下流側のスタックトレイ26に搬出するように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

このため処理トレイ 2 4 には紙載面 2 4 a に沿ってシート束搬出手段 6 0 が配置されている。図示のシート束搬出手段 6 0 は第 1 搬送部材 6 0 A と第 2 搬送部材 6 0 B で構成され、処理トレイ上の第 1 の区間 L 1 を第 1 搬送部材 6 0 A で、第 2 の区間 L 2 を第 2 搬送部材 6 0 B でリレー搬送する。このように第 1、第 2 搬送部材 6 0 A, 6 0 B でシートを引継ぎ搬送することによって、各搬送部材の機構を異なる構造とすることができる。そしてシート後端規制手段 4 0 と、ほぼ同一の始点からシート束を搬送する部材は、揺るぎの少ない部材（長尺支持部材）で構成し、搬送終点でスタックトレイ 2 5 にシート束を落下させる部材は、小型（ループ軌跡を走行するため）である必要がある。

【 0 0 5 8 】

第 1 搬送部材 6 0 A は、断面チャンネル形状の折曲げ片で形成された第 1 搬出部材 6 1 で構成され、この部材にはシート束の後端面に係止する係止面 6 1 a と、この面に係止したシートの上面を押圧する紙面押圧部材 6 2（弾性フィルム部材；マイラー片）が設けられている。この第 1 搬送部材 6 0 A は、図示のようにチャンネル形状の折曲げ片で構成されているため、後述するキャリア部材 6 5 a（ベルト）に固定したとき、揺るぐことが少なくベルトと一体的に走行してシート束の後端を搬送方向に移動（繰り出す）する。そしてこの第 1 搬送部材 6 0 A は、後述するように湾曲したループ軌跡を走行することなく、ほぼ直線状の軌跡でストローク S t r 1 を往復動する。

【 0 0 5 9 】

第 2 搬送部材 6 0 B は、爪形状の第 2 搬出部材 6 3 で構成され、シート束の後端面に係止する係止面 6 3 a と、シート束の上面を押圧する紙面押圧部材 6 4 が設けられている。この紙面押圧部材 6 4 は、第 2 搬出部材 6 3 に揺動可能に軸支持されていると共に紙面押圧面 6 4 a が設けられ、この紙面押圧面はシート束の上面を押圧するように付勢スプリング 6 4 b で付勢されている。

【 0 0 6 0 】

また、紙面押圧面 6 4 a は、図示のように走行方向に傾斜した傾斜面で構成され、図 9（b）矢視方向に移動すると挟み角 でシートの後端と係合する。このとき紙面押圧面 6 4 a は付勢スプリング 6 4 b に抗して矢印方向に上向き（同図反時計方向）変形する。すると図 9（c）に示すように紙面押圧面 6 4 a は付勢スプリング 6 4 b の作用でシート束の上面を紙載面側に押圧する。

【 0 0 6 1 】

上述のように構成された第 1 搬出部材 6 1 は、第 1 キャリア部材 6 5 a で、第 2 搬出部材 6 3 は、第 2 キャリア部材 6 5 b で、紙載面 2 4 a の基端部から出口端部に往復動する。このため、紙載面 2 4 a には、搬送ストロークを隔てた位置に駆動プーリ 6 6 a、6 6 b と従動プーリ 6 6 c が配置されている。図示 6 6 d, 6 6 e はアイドルプーリである。

【 0 0 6 2 】

そして駆動プーリ 6 6 a と従動プーリ 6 6 c 間に第 1 キャリア部材 6 5 a（図示のものは歯付ベルト）が架け渡してあり、駆動プーリ 6 6 b と従動プーリ 6 6 c との間に第 2 キャリア部材 6 5 b（歯付ベルト）がアイドルプーリ 6 6 d、6 6 e を介して架け渡してある。駆動プーリ 6 6 a、6 6 b には、駆動モータ M 4 が連結してあり、モータの回転は第 1 キャリア部材 6 5 a には低速で、第 2 キャリア部材 6 5 b には高速で駆動が伝達されるように第 1 駆動プーリ 6 5 a は小径に、第 2 駆動プーリ 6 5 b は大径に形成されている。

【 0 0 6 3 】

つまり共通の駆動モータ M 4 に、第 1 搬送部材 6 0 A は低速で、第 2 搬送部材 6 0 B は高速で走行するように減速機構（ベルト - プーリ、歯車連結など）を介して連結されている。これと共に第 2 駆動プーリ 6 6 b には、駆動伝達を遅延させるカム機構が内蔵されている。これは後述するように第 1 搬送部材 6 0 A の移動ストローク S t r 1 と第 2 搬送部材 6 0 B の移動ストローク S t r 2 が異なることと、各部材の待機位置を位置調整する為である。

【 0 0 6 4 】

以上の構成で、第 1 搬送部材 6 0 A は、処理トレイ 2 4 の後端規制位置から第 1 ストローク S t r 1 で直線軌跡で往復動し、このストローク内に第 1 区間 T r 1 が設定してあり、第 2 搬送部材 6 0 B は、第 1 区間 T r 1 から処理トレイ 2 4 の出口端に第 2 ストローク S t r 2 で半ループ状軌跡で往復動し、このストローク内に第 2 区間 T r 2 が設定してある。

【 0 0 6 5 】

そして駆動モータ M 4 の一方向回転で第 1 搬送部材 6 0 A はシート後端規制位置から速度 V 1 で下流側（図 9（a）から（b））に移動し、その係止面 6 1 a でシート束の後端を押して移送する。この第 1 搬送部材 6 0 A から所定時間遅延して第 2 搬送部材 6 0 B が、処理トレイ背面側の待機位置（図 9（a））から紙載面上に突出し、第 1 搬送部材 6 0 A に追従して同方向に速度 V 2 で走行移動する。このとき速度 $V 1 < V 2$ に設定してあるから処理トレイ上のシート束は第 1 搬送部材 6 0 A から第 2 搬送部材 6 0 B に引き継がれる。

10

【 0 0 6 6 】

図 9（b）は引継搬送状態を示し、速度 V 1 で走行するシート束は、速度 V 2 で走行する第 2 搬送部材 6 0 B に追いつかれる。つまり第 1 区間 T r 1 を過ぎると第 1 搬送部材 6 0 A は第 2 搬送部材 6 0 B に追いつかれて、第 2 搬送部材 6 0 B がシート後端面と係合して、下流側に第 2 区間 T r 2 を搬送する。

【 0 0 6 7 】

そして、速度 V 1 で走行するシート束を引継ポイントで第 2 搬送部材 6 0 B が高速度で突き当たるときに紙面押圧部材 6 4 は、紙面押圧面 6 4 a がシート束の上面を押圧してキャリア部材（ベルト）6 5 a（6 5 b）との間でニップするようにシート束後端を保持しながらスタックトレイ 2 5 に向けて搬出する。

20

【 0 0 6 8 】

「綴じ処理方法（綴じ位置）」

上述したように排紙経路 2 2 の搬入口 2 1 に送られたシートは処理トレイ上に部揃え集積され、シート端規制部材 4 0 とサイド整合部材 4 6 で予め設定された位置と姿勢で位置決め（整合）される。そこでこのシート束に綴じ処理を施し、下流側のスタックトレイ 2 5 に搬出する。この場合の綴じ処理方法について説明する。

【 0 0 6 9 】

図示の装置は、綴じ処理方法として「シート束をステーブル綴じする第 1 綴じ手段 2 6」と、「シート束を針なし綴じする第 2 綴じ手段 2 7」を処理トレイ 2 4 に備える。そして後述する制御手段 7 5 は、第 1、第 2 の選択された綴じ手段 2 6（2 7）でシート束を綴じ処理した後に下流側に搬出することを第 1 の特徴としている。これはシート束をステーブル針で綴じ処理すると容易に離脱しない製本綴じが可能であるが、使用者の用途によっては綴じたシート束を簡単に引き離す利便性が必要となることがある。また使用後のシート束を、シュレグダなどで切断するとき、古紙再生するとき、などに金属針が問題となることから「針有り」、「針なし」綴じ手段を選択して使用できるようにするためである。

30

【 0 0 7 0 】

また、図示の装置は、シート搬入経路（排紙経路）2 2 からシートを搬入して部揃え集積した後に綴じ処理する一連の後処理動作とは別に、装置外部（システム外）で作成したシートを綴じ処理する（以下「マニュアルステーブル処理」という）ことを第 2 の特徴としている。

40

【 0 0 7 1 】

このため、外装ケーシング 2 0 b に外部からシート束をセットする手差セット部 2 9 が配置され、シート束をセットする手差セット面（マニュアルセット面）2 9 a をケーシングに成形し、前述のステーブル綴じ手段（ステーブルユニット 2 6）を、処理トレイ 2 4 のシート搬入エリア A r から手差しエリア F r に位置移動するように構成している。

【 0 0 7 2 】

50

図 8 に基づいて各綴じ処理方法を説明する。図示の装置は、ステープル針でシートの複数箇所を綴じ処理する「マルチ綴じ位置 M a 1 , M a 2 」と、シートコーナを束綴じ処理する「コーナ綴じ位置 C p 1 , C p 2 」と、マニュアルセットしたシートを綴じ処理する「マニュアル綴じ位置 M p 」と、シートコーナを針なし綴じする「針なし綴じ位置 E p 」が設定されている。各綴じ位置の位置関係を説明する。

【 0 0 7 3 】

図 8 に基づいて綴じ処理方法を説明する。図示の装置は、ステープル針でシートの複数箇所を綴じ処理する「マルチ綴じ位置 M a 1 , M a 2 」と、シートコーナを綴じ処理する「コーナ綴じ位置 C p 1 , C p 2 」と、マニュアルセットしたシートを綴じ処理する「マニュアル綴じ位置 M p 」と、シートコーナを針なし綴じする「針なし綴じ位置 E p 」が設定されている。各綴じ位置の位置関係を説明する。

10

【 0 0 7 4 】

「マルチ綴じ」

図 5 に示すように、マルチ綴じ処理は、処理トレイ 2 4 上にシート端規制部材 4 1 とサイド整合部材 4 6 で位置決めされたシート束（以下「整合シート束」という）の端縁（図示のものは後端縁）を綴じ処理する。図 8 には間隔を隔てて 2 箇所を綴じ処理する綴じ位置 M a 1 、 M a 2 が設定されている。後述するステープルユニット 2 6 はホームポジションから綴じ位置 M a 1 、次いで綴じ位置 M a 2 の順に移動してそれぞれ綴じ処理する。なおこのマルチ綴じ位置 M a は、2 箇所に限らず、3 箇所、或いはそれ以上に綴じ処理する場合がある。図 1 0 (a) はマルチ綴じした状態を示している。

20

【 0 0 7 5 】

「コーナ綴じ」

コーナ綴じ処理は、処理トレイ 2 4 に集積された整合シート束の右コーナを綴じ処理する右コーナ綴じ位置 C p 1 と、整合シート束の左コーナを綴じ処理する左コーナ綴じ位置 C p 2 との左右 2 箇所に綴じ位置が設定されている。この場合ステープル針を所定角度（約 3 0 度～約 6 0 度）傾斜させて綴じ処理する。（後述するステープルユニット 2 6 はこの位置でユニット全体が所定角度傾斜するように装置フレームにマウントされている。）図 1 0 (b) (c) はコーナ綴じした状態を示している。

【 0 0 7 6 】

図示の装置仕様はシート束の左右いずれか一方を選択して綴じ処理する場合と、ステープル針を所定角度傾斜させて綴じ処理する場合を示した。これに限らず左右いずれか一方のみにコーナ綴じする構成も、ステープル針を傾斜させることなくシート端縁と平行に綴じる構成も採用可能である。

30

【 0 0 7 7 】

「マニュアル綴じ」

マニュアル綴じ位置 M p は、後述する外装ケーシング 2 0 b（装置ハウジングの一部）に形成された手差セット面 2 9 a に配置されている。この手差セット面 2 9 a は処理トレイの紙載面 2 4 a とほぼ同一平面を形成する高さ位置で、紙載面 2 4 a と側枠フレーム 2 0 c を介して隣接する位置に配置（並行配置）されている。図示のものは処理トレイの紙載面 2 4 a と手差セット面 2 9 a とは、いずれもシートを略水平姿勢で支持し、略同一高さ位置に配置されている。図 1 0 (d) は、マニュアル綴じした状態を示している。

40

【 0 0 7 8 】

つまり図 5 において側枠フレーム 2 0 c を介して、その右側に手差セット面 2 9 a が、左側に紙載面 2 4 a が配置されている。そしてこのマニュアル綴じ位置 M p は紙載面に配置された前述のマルチ綴じ位置 M a と同一直線上に配列されている。これは両綴じ位置を共通のステープルユニット 2 6 で綴じ処理するためである。従って処理トレイ 2 4 にはシート搬入エリア A r と、その装置フロント側に手差しエリア F r が、装置リア側に後述するエコ綴じエリア R r が配置されている。

【 0 0 7 9 】

「針なし綴じ位置」

50

針なし綴位置 E_p （以下「エコ綴位置」という）は、図5に示すようにシートの側縁部（コーナ部）を綴じ処理するように配置されている。図示のエコ綴位置 E_p は、シート束の排紙方向側縁部1箇所を綴じ処理する位置に配置され、シートに対して所定角度傾斜した角度位置を綴じ処理する。そして、エコ綴位置 E_p は、処理トレイ24のシート搬入エリア A_r から装置リア側に離れたエコ綴じエリア R_r に配置されている。

【0080】

「各綴位置相互の関係」

マルチ綴位置 Ma_1 、 Ma_2 は、処理トレイ24に排紙口23から搬入されるシートの搬出エリア A_r 内（内側）に配置されている。また、コーナ綴位置 Cp_1 、 Cp_2 は、シート搬入エリア A_r の外側で、シートの排紙基準 S_x （センタ基準）から右、左いずれか一方に所定距離離れた基準位置（サイド整合基準）に配置されている。図6に示すように、（綴じ処理する）最大サイズシートの側縁より外側であって、右コーナ綴位置 Cp_1 は、シート側縁から所定量（1）右側に偏った位置に、左コーナ綴位置 Cp_2 は、シート側縁から所定量（2）左側に偏った位置に配置されている。この両偏り量は同一距離（ $1 = 2$ ）に設定されている。

【0081】

マルチ綴位置 Ma_1 、 Ma_2 とマニュアル綴位置 Mp は略直線上に配置されている。また、コーナ綴位置 Cp_1 、 Cp_2 は排紙基準 S_x を介して左右対称となる傾斜角度（例えば45度角度位置）に設定されている。

【0082】

マニュアル綴位置 Mp は、シート搬入エリア A_r の外側であって装置フロント側 Fr の手差しエリア Fr に配置され、エコ綴位置 E_p は、シート搬入エリア A_r の外側であって装置リア側 Re のエコ綴じエリア R_r に配置されている。

【0083】

また、マニュアル綴位置 Mp は、処理トレイの右コーナ綴じ位置から所定量（ Of_1 ）オフセットした位置に配置され、エコ綴位置 E_p は、処理トレイ24の左コーナ綴じ位置から所定量（ Of_2 ）オフセットした位置に配置されている。このように、シートを搬入する処理トレイの搬出基準（センタ基準）に基づいてマルチ綴位置 Mp を設定し、最大サイズシートに基づいてコーナ綴位置 Cp を設定し、更に左右のコーナ綴位置から装置フロント側に所定量オフセット Of_1 した位置にマニュアル綴位置 Mp を設定し、同様に装置リア側に所定量オフセット Of_2 した位置にエコ綴位置 E_p を設定することによってシート移動が互いに干渉することがなく整然と配列することができる。

【0084】

各綴じ処理におけるシート移動について説明すると、マルチ綴じ処理のときシートは処理トレイにセンター基準（片側基準であってもよい）で搬入され、その状態で整合されて綴じ処理される。綴じ処理後はその姿勢で下流側に搬出される。コーナ綴じ処理のときにはシートは指定されたサイドの整合位置に整合され、綴じ処理される。綴じ処理後はその姿勢で下流側に搬出する。またエコ綴じ処理のときには、処理トレイ上に搬入されたシートは束状に集積された後に装置リア側に所定量オフセット Of_2 され、そのオフセット移動後に綴じ処理される。綴じ処理後は、シートセンタ側に所定量（例えばオフセット Of_2 と同一又は小さいシフト量）オフセットされその後下流側に搬出する。

【0085】

またマニュアル綴じでは、オペレータは処理トレイ24からフロント側に位置する整合基準から所定量オフセット Of_1 、離れた手差しセット面にシートをセットする。これによって複数の綴じ処理を、シートのセット位置を搬送直交方向に、振り分けられ、綴じ処理を実行するから処理スピードが迅速で、シートジャムの少ない処理が可能である。

【0086】

なお、エコ綴じ処理のとき後述する制御手段75は、シートを後端基準位置から排紙方向に所定量オフセット Of_3 させて綴じ位置 E_p を設定している。これはシートの左コーナ綴じのためにステーブルユニット26と、エコ綴じユニット（後述するプレスバインド

ユニット 27) が干渉するのを避けるためである。従って、エコ綴じユニット 27 をステープル綴じユニット 26 と同様に綴じ位置と、これから退避した退避位置との間で移動可能に装置フレーム 20 にマウントすると、排紙方向にオフセット 0 f 3 させる必要はなくなる。

【 0 0 8 7 】

なお、ここで装置フロント側 F r は、装置設計時に設定されオペレータが各種操作を実行する外装ケーシング 20 b の正面側を云う。通常この装置フロント側にはコントロールパネル、シートカセットの装着カバー（扉）、或いはステープルユニットの針を補充する開閉カバーが配置されている。また、装置リア側 R e とは、例えば装置を設置する際に建造物の壁面に面する側（設計上は背面に壁がある設置条件）を云う。

【 0 0 8 8 】

このように図示の装置は、シート搬入エリア A r を基準に、エリア外部であって装置フロント側 F r にマニュアル綴じ位置 M p を、装置リア側 R e にエコ綴じ位置 E p を配置している。このときシート搬入エリア A r の基準（シート搬入基準 S x ）とマニュアル綴じ位置 M p との間の距離 O f x は、搬入基準 S x とエコ綴じ位置 E p との距離 O f y より長く（離れた位置； O f x > O f y ）に設定してある。

【 0 0 8 9 】

このようにマニュアル綴じ位置 M p を処理トレイ 24 のシート搬入基準（ S x ）から遠く離れた位置に、エコ綴じ位置 E p を搬入基準近くの接近した位置に設定したのは、マニュアル綴じ位置 M p に外部からシート束をセットするとき、処理トレイ 24 から離れているためその操作が容易であるという利便性のためである。これと同時にエコ綴じ位置 E p を搬入基準 S x から接近した（近い）位置に設定したのは処理トレイ上に搬入したシート（整合シート束）を綴じ位置にオフセット移動する際の移動量を少なくしてスピーディ（プロダクタビリティの向上）に綴じ処理する為である。

【 0 0 9 0 】

「ステープルユニットの移動機構」

ステープルユニット 26（第 1 の綴じ処理手段）は、その構造について後述するがユニットフレーム 26 a（第 1 ユニットフレームという）に針カートリッジ 39 と、ステープルヘッド 26 b と、アンビル部材 26 c を装備している。このユニット 26 は、処理トレイ 24 のシート端面に沿って所定ストロークで往復動するように装置フレーム 20 a に支持されている。以下その支持構造について説明する。

【 0 0 9 1 】

図 7 に、ステープルユニット 26 を装置フレーム 20 に装着した側面構成を、図 8 に、その平面構成を示す。図 7 に示すように、装置フレーム 20 a を構成する左右の側枠フレーム 20 c , 20 d には、シャーシフレーム 20 e（以下「底枠フレーム」という）が配置されている。この底枠フレーム 20 e に、ステープルユニット 26 が所定ストロークで移動可能にマウントされている。

【 0 0 9 2 】

底枠フレーム 20 e には、走行ガイドレール 42（以下単に「ガイドレール」という）とスライドカム 43 が配置されている。ガイドレールには走行レール面 42 x が、スライドカム 43 には走行カム面 43 x が形成され、この走行レール面 42 x と走行カム面 43 x が互いに協同してステープルユニット 26（以下この項では「移動ユニット」という）を所定ストロークで往復動可能に支持し、同時にその角度姿勢を制御している。

【 0 0 9 3 】

上記走行ガイドレール 42 とスライドカム 43 は、移動ユニットの移動範囲（シート搬入エリアと手差しエリアとエコ綴じエリア） S L で往復動するようにレール面 42 x とカム面 43 x が形成されている（図 8 参照）。上記走行ガイドレール 42 は、処理トレイ 24 の後端規制部材 41 に沿ってストローク S L を有するレール部材で構成され、図示のものは底枠フレーム 20 e に形成された開口溝で構成されている。その開口縁に走行レール面 42 x が形成され、この走行レール面は処理トレイの後端規制部材 41 と同一直線で互

10

20

30

40

50

いに平行な関係に配置されている。また走行レール面と間隔を隔ててスライドカム 4 3 が配置され、図示のものは底枠フレーム 2 0 e に形成した溝カムで構成されている。この溝カムには走行カム面 4 3 x が形成されている。

【 0 0 9 4 】

移動ユニット（ステابلユニット）2 6 には、駆動モータ（走行モータ）M 1 1 に連結された走行ベルト 4 4 に固定されている。この走行ベルト 4 4 は装置フレーム 2 0 e に軸支した一对のプーリ 4 4 p に巻回され、プーリの一方に駆動モータ M 1 1 が連結されている。従って、走行モータ M 1 1 の正逆転でステابلユニット 2 6 はストローク S L で往復動することとなる。

【 0 0 9 5 】

上記走行レール面と走行カム面は、互いに平行な平行間隔部（スパン G 1 ）4 3 a、4 3 b と、狭い首振り間隔部（スパン G 2 ）4 3 c、4 3 d と、更に狭い間隔の首振り間隔部（スパン G 3 ）4 3 e に間隔が形成されている。そして、スパン G 1 > スパン G 2 > スパン G 3 の関係に構成されている。スパン G 1 ではユニットはシート後端縁と平行な姿勢に、スパン G 2 ではユニットは左右何れかに傾斜した姿勢で、スパン G 3 ではユニットは更に傾斜した角度姿勢となるように首振り角度変更する。

【 0 0 9 6 】

なお走行ガイドレール 4 2 は、開口溝構造に限らず、ガイドロッド、突起状リブ、その他種々の構造が採用可能である。またスライドカム 4 3 は溝カムに限らず、突起条リブ部材、など、所定のストローク方向に移動ユニット 2 6 を案内するカム面を備えていればその形状は種々のものが採用可能である。

【 0 0 9 7 】

上記移動ユニット 2 6 は、上記走行ガイドレール 4 2 とスライドカム 4 3 に次のように係合している。図 7 に示すように、移動ユニット 2 6 には、走行レール面 4 2 x と係合する第 1 転動コロ 5 0（レール嵌合部材）と、走行カム面 4 3 x と係合する第 2 転動コロ 5 1

（カムフォロア部材）が設けられている。これと共に移動ユニット 2 6 には底枠フレーム 2 0 e のサポート（支持）面と係合する滑動コロ 5 2（図示のものは 2 箇所ボール形状の滑動コロ 5 2 a、5 2 b が形成されている）。また、移動ユニットには底枠部フレームの底面と係合するガイドコロ 5 1 x が形成してあり、底枠フレームから移動ユニット 2 6 が浮上するのを防止している。

【 0 0 9 8 】

以上の構成から移動ユニット 2 6 は底枠フレーム 2 0 e に滑動コロ 5 2 a、5 2 b とガイドコロ 5 1 x で移動可能に支持されている。これと共に第 1 転動コロ 5 0 は走行レール面 4 2 x に、第 2 転動コロ 5 2 は走行カム面 4 3 x に沿って回転しながらレール面 4 2 x とカム面 4 3 x に倣って走行移動する。

【 0 0 9 9 】

そこでレール面 4 2 x とカム面 4 3 x との間隔は、平行間隔部（スパン G 1 ）が前述のマルチ綴じ位置 M a 1、M a 2 に対向する図示位置 4 3 a と、マニュアル綴じ位置 M p に対向する図示位置 4 3 b に形成されている。このスパン G 1 では移動ユニット 2 6 は首振りすることなくシート端縁と直交する姿勢で保持されている。従ってマルチ綴じ位置とマニュアル綴じ位置ではシート束はシート端縁と平行なステابل針で綴じ処理される。

【 0 1 0 0 】

また、レール面 4 2 x とカム面 4 3 x との間隔は、首振り間隔（スパン G 2 ）が、右コーナ綴じ位置に対向する図示位置 4 3 e と、左コーナ綴じ位置に対向する図示位置 4 3 d に形成されている。そして移動ユニットは、右傾き角度姿勢（例えば右 4 5 度傾き）と、左傾き角度姿勢（例えば左 4 5 度傾き）に傾斜した姿勢で保持されている。

【 0 1 0 1 】

また、レール面 4 2 x とカム面 4 3 x との間隔は、首振り間隔（スパン G 3 ）が、針装填に位置に対向する図示位置 4 3 c に形成されている。このスパン G 3 はスパン G 2 より

10

20

30

40

50

短い間隔に形成され、この状態で移動ユニット 2 6 は右傾き角度姿勢（例えば 6 0 度傾き）に保持されている。なお針装填位置で移動ユニット 2 6 を角度変更したのは、ユニットに針カートリッジ 3 9 を装着する角度方向にユニット姿勢を一致させるためであり、外装ケーシングに配置する開閉カバーとの関係で角度設定する。

【 0 1 0 2 】

以上の走行レール面 4 2 x と走行カム面 4 3 x で移動ユニットの角度姿勢を偏向する際に、移動長さを短くするために、第 2 の走行カム面を設けるか、ストッパカム面を設けて走行カム面と協調して角度偏向することがレイアウトのコンパクト性から好ましい。

【 0 1 0 3 】

図示するストッパカム面について説明する。図 8 に示すように側枠フレーム 2 0 e には装置フロント側の右コーナ綴じ位置 C p 1 と、マニュアル綴じ位置 M p でユニット姿勢を変更するために移動ユニットの一部（図示のものは滑動コロ 5 2 a ）と係合するストッパ面 4 3 y 、 4 3 z が図示位置に配置してある。これによって針装填位置で傾斜しているユニットを、マニュアル綴じ位置 M p で傾斜を矯正する必要があるが、前述のカム面とレール面のみで角度変更することは移動ストロークが冗長となる。

【 0 1 0 4 】

そこでストッパ面 4 3 y で移動ユニットを係止した状態でマニュアル綴じ側に進めるとユニットは傾斜した状態から元の状態に戻る。またこのユニットをマニュアル綴じ位置から反対方向に復帰動させるときには、ストッパ面 4 3 z がユニットを（強制的に）傾斜させてコーナ綴じ位置に向ける。

【 0 1 0 5 】

〔 ステープルユニット 〕

ステープルユニット 2 6 はステープル針で綴じ処理する装置としてすでに広く知られている。その一例を図 1 1 （ a ）に従って説明する。ステープルユニット 2 6 はシート束綴じ処理装置 B （後処理装置）とは別にユニット構成されている。ボックス形状のユニットフレーム 2 6 a と、このフレームに揺動可能に軸支持されたドライブカム 2 6 d と、このドライブカム 2 6 d を回動する駆動モータ M 8 がのフレームにマウントされている。

【 0 1 0 6 】

そしてドライブカム 2 6 d には、ステープルヘッド 2 6 b とアンビル部材 2 6 c が綴じ位置に対向配置され、ステープルヘッドはドライブカムに付勢スプリング（不図示）で上方の待機位置から下方のステープル位置（アンビル部材）に上下動する。そしてユニットフレームには針カートリッジ 3 9 が着脱可能に装着されている。

【 0 1 0 7 】

針カートリッジ 3 9 には直線状のブランク針が収納され、針送り機構でヘッド 2 6 b に針を供給する。ヘッド部 2 6 b には、内部に直線針をコ字状に折り曲げるフォーマ部材と、折り曲げられた針をシート束に圧入するドライバーが内蔵されている。このような構成で駆動モータ M 8 でドライブカム 2 6 d を回転し、付勢スプリングに蓄勢する。そして、回転角度が所定角度に達するとヘッド部 2 6 b は勢いよくアンビル部材 2 6 c 側に下降する。この動作でステープル針はコ字状に折り曲げられた後にドライバーでシート束に刺入する。そしてその先端はアンビル部材 2 6 c で折り曲げられステープル綴じされる。

【 0 1 0 8 】

また、針カートリッジ 3 9 とステープルヘッド 2 6 b との間には針送り機構が内蔵されこの針送り部には針なしを検出するセンサ（エンプティセンサ）が配置されている。またはユニットフレーム 2 6 a には、針カートリッジ 3 9 が挿入されているか否かを検出するカートリッジセンサ（不図示）の配置されている。

【 0 1 0 9 】

図示の針カートリッジ 3 9 は、ボックス形状のカートリッジに帯状に連結したステープル針を積層状に積み重ねて収納する構造と、ロール状に収納する構造が採用されている。

【 0 1 1 0 】

またユニットフレーム 2 6 a には、上述の各センサを制御する回路と駆動モータ M 8 を

制御する回路基盤が設けられ、針カートリッジ 39 が収納されていないとき、ステーブル針がエンプティのときには、警告信号を発するようになっている。またこのステーブル制御回路は、ステーブル針信号でステーブル動作を実行するように駆動モータを制御し、ステーブルヘッドが待機位置からアンビル位置に移動して、再び待機位置に復帰したときに「動作終了信号」を発信するように構成されている。

【0111】

[プレスバインダユニット]

図 11 (b) に従ってプレスバインダユニット 27 の構成について説明する。プレスバインダ機構としては数枚のシートを綴じ部に切り欠き開口を形成してその一辺を折り合わせることによって結束する折曲げ結束機構 (特開 2011-256008 号公報参照) と、互いに圧接離間自在の加圧面 27b、27c に凹凸面を形成してシート束を圧着変形させて結束するプレスバインド機構が知られている。

【0112】

図 11 (b) にはプレスバインダユニットを示し、ベースフレーム部材 27a に可動フレーム部材 27d を揺動可能に軸支持し、支軸 27x で両フレームは圧接離間可能に揺動する。可動フレーム部材 27b にはフォロワーコロ 27f が配置され、このフォロアコロはベースフレーム 27a に配置されているドライブカム 27e が係合している。

【0113】

上記ドライブカム 27e にはベースフレーム部材 27a に配置した駆動モータ M9 が減速機構を介して連結され、モータの回転でドライブカム 27e が回転し、そのカム面 (図示のものは偏心カム) で可動フレーム部材 27d を揺動させるように構成されている。

【0114】

そしてベースフレーム部材 27a には下部加圧面 27c が、可動フレーム部材 27d には上部材加圧面 27b がそれぞれ対向する位置に配置されている。このベースフレーム部材 27a と可動フレーム部材 27d の間には図示しないが付勢スプリングが配置され、両加圧面が離間する方向に付勢されている。

【0115】

上記上部加圧面 27b と下部加圧面 27c は図 11 (b) に拡大図を示すように一方に突起条が、他方にはこれと適合する凹陷溝が形成されている。この突起条と凹陷溝は所定長さの畝 (リブ) 形状に形成されている。従って上部加圧面 27b と下部加圧面 27c で挟圧されたシート束は波板形状に変形して密着することとなる。上記ベースフレーム部材 27a (ユニットフレーム) には図示しないポジションセンサが配置され、上下加圧面 27b、27c が加圧位置か離間位置にあるか否かを検出するように構成されている。また、プレスバインダユニット 27 は装置フレームに固定する方法と移動可能に配置する方法の何れを選択してもよい。

【0116】

[スタックトレイ]

図 12 に従ってスタックトレイの構成について説明する。スタックトレイ 25 は処理トレイ 24 の下流側に配置され、処理トレイに集積されたシート束を積載収納する。このスタックトレイ 25 の積載量に応じて順次繰り下がるようにトレイ昇降機構備えている。このトレイの積載面 (最上シート高さ) は処理トレイの紙載面と略同一平面となる高さ位置に制御される。また積載されたシートは、その自重で排紙方向後端縁がトレイ整合面 20f (立ち面) に突き当たった角度に傾斜している。

【0117】

その具体的構成を移動すると、装置フレーム 20a には積載方向上下に昇降レール 54 が固定され、昇降レールにトレイ基台 25x が昇降可能にスライドコロ 55 などで摺動可能に嵌合されている。これと共にトレイ基体 25x には昇降方向にラック 25r が一体に形成してあり、このラックには装置フレームに軸支持した駆動ピニオン 56 が噛合してある。そして駆動ピニオン 56 にはウオームギア 57 とウオームホイール 58 を介して昇降モータ M10 が連結してある。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 8 】

従って、昇降モータ M 1 0 を正逆転すると、駆動ピニオン 5 6 に連結されたラック 2 5 r が装置フレームの上方と下方に上下動する。この構成でトレイ基体 2 5 x は片持状態で昇降動作することとなる。トレイ昇降機構としては、ラックピニオン機構、以外にプーリ懸架ベルト機構などが採用可能である。

【 0 1 1 9 】

トレイ基体 2 5 x には積載トレイ 2 5 が一体に取り付けられ、その積載面 2 5 a 上にシートを積載収納するように構成されている。また装置フレームには、シートの積載方向上下にシートの後端縁を支持するトレイ整合面 2 0 f が形成され、図示のものは外装ケーシングでトレイ整合面を形成している。

10

【 0 1 2 0 】

また、トレイ基体 2 5 x に一体に取り付けられている積載トレイ 2 5 は図示角度方向に傾斜して形成され、シートの自重でその後端がトレイ整合面 2 0 f に突き当たるように角度設定（例えば 2 0 度～ 6 0 度）されている。

【 0 1 2 1 】

[シート押え機構]

上記積載トレイ 2 5 には、集積された最上シートを押圧する紙押え機構 5 3 が設けられている。図示の紙押え機構は、最上シートを押圧する弾性押圧部材 5 3 a と、この弾性押圧部材を装置フレーム 2 0 a に回動可能に軸支する軸支部材 5 3 b と、この軸支部材を所定角度方向に回転する駆動モータ M 2 と、その伝動機構で構成されている。図示の駆動モータ M 2 は、シート束搬出機構の駆動モータを駆動源として駆動連結し、シート束をスタックトレイ 2 5 に搬入（搬出）する際には弾性押圧部材 5 3 a は、トレイ外方に退避し、シート束の後端が積載トレイの最上シートの上に収納された後に、待機位置から図示反時計方向に回転して最上シートの上に係合してこれを押圧する。

20

【 0 1 2 2 】

また、上記弾性押圧部材 5 3 a は、処理トレイ上のシート束をスタックトレイに向けて搬出する駆動モータ M 2 の初期回転動作で、積載トレイ上の最上シートの紙面から退避位置に退避する。

【 0 1 2 3 】

[レベルセンサ]

上記積載トレイ 2 5 には最上シートの紙面高さを検出するレベルセンサが配置され、このレベルセンサの検知信号によって前述の巻き上げモータを回転させてトレイ紙載面 2 5 a を繰り上げ上昇させる。このレベルセンサ機構は種々のものが知られているが、図示のものは装置フレームのトレイ整合面 2 0 f からトレイ上方に検出光を照射し、その反射光を検出してその高さ位置にシートが存在するか否かを検出する検出方法を採用している。

30

【 0 1 2 4 】

[積載シート量センサ]

上記積載トレイ 2 5 には、レベルセンサと同様にトレイ上からシートが取り外されたのを検出するセンサが配置されている。その構造は詳述しないが、例えば前述の紙押さえ弾性押圧部材 5 3 と一体的に回転するセンサレバーを設け、このセンサレバーをセンサ素子で提出することによって積載面上にシートが存在するか否かを検知することができる。そして後述する制御手段 7 5 はシート束の搬出の前後でこのセンサレバーの高さ位置が異なった（変化した）ときには、例えば排紙動作を停止するかトレイを所定位置に上昇させる。なお、このような操作は異常操作であって、装置の稼働中に使用者が不用意に積載トレイからシートを取り出したときなどに生ずる不具合である。また、スタックトレイ 2 5 にはトレイが、異常下降しないように下限位置が配定してあり、この下限位置にはトレイを検出するリミットセンサ S e 3 が配置されている。

40

【 0 1 2 5 】

[画像形成システム]

画像形成ユニット A は、図 1 に示すように給紙部 1 と画像形成部 2 と排紙部 3 と信号処

50

理部（不図示）で構成され装置ハウジング４に内蔵されている。給紙部１はシートを収納するカセット５で構成され図示のものは複数のカセット５a、５b、５cで構成され、異なるサイズのシートを収納可能に構成されている。各カセット５a～５cにはシートを繰出す給紙ローラ６と、シートを１枚ずつ分離する分離手段（分離爪、分離ローラなど；不図示）が内蔵されている。

【０１２６】

また、給紙部１には給紙経路７が設けられ各カセット５からシートを画像形成部２に給送する。この給紙経路７の経路端にはレジストローラ対８が設けられ各カセット５から送られたシートを先端揃えすると共に画像形成部２の画像形成タイミングに応じて給紙するまで待機させる。

【０１２７】

このように給紙部１は装置仕様に応じて複数のカセットで構成され制御部で選択されたサイズのシートを下流側の画像形成部２に給送するように構成されている。この各カセット５はシートを補給可能なように装置ハウジング４に着脱可能に装着されている。

【０１２８】

画像形成部２はシート上に画像形成する種々の画像形成機構が採用可能である。図示のものは静電式画像形成機構を示している。図１に示すように装置ハウジング４に感光体（ホトコンダクタ）で構成されるドラム９a～９dが色成分に応じて複数配置されている。各ドラム９a、９b、９c、９dには発光器（レーザヘッドなど）１０と現像器１１が配置されている。そして各ドラム９a～９dに発光器１０で潜画像（静電画像）を形成し、現像器１１でトナーインクを付着する。この各ドラム上に付着されたインク画像は、色成分毎に転写ベルト１２に転写され画像合成される。

【０１２９】

このベルト上に形成された転写画像は給紙部１から送られたシートにチャージャ１３で画像転写され、定着器（加熱ローラ）１４で定着された後に排紙部３に送られる。

【０１３０】

排紙部３は、装置ハウジング４に形成された排紙空間１５にシートを搬出する排紙口１６と、この排紙口に画像形成部２からシートを案内する排紙経路１７で構成されている。なお排紙部３には後述するデュープレックス経路１８が連設され、表面に画像形成したシートを表裏反転して再び画像形成部２に給送するようになっている。

【０１３１】

デュープレックス経路１８は画像形成部２で表面側に画像形成したシートを表裏反転して画像形成部２に再送する。そして画像形成部２で裏面側に画像形成した後に排紙口１６から搬出する。このためデュープレックス経路１８は画像形成部２から送られたシートを、搬送方向を反転して装置内に返送するスイッチバックパスと、装置内に返送されたシートを表裏反転するＵターンパス１８aで構成されている。図示の装置はこのスイッチバックパスを後述する後処理ユニットＣの排紙経路２２に形成している。

【０１３２】

〔画像読取ユニット〕

画像読取ユニットＣはプラテン１９aと、このプラテンに沿って往復動する読取キャリッジ１９bで構成されている。プラテン１９aは透明ガラスで形成され、静止画像を読取キャリッジ１９bの移動で走査する静止画像読取面と、所定速度で走行する原稿画像を読み取る走行画像読取面で構成されている。

【０１３３】

読取キャリッジ１９bは光源ランプと、原稿からの反射光を変更する反射ミラーと、光電変換素子（不図示）で構成されている。光電変換素子はプラテン上の原稿幅方向（主走査方向）に配列されたラインセンサで構成され、これと直交する副走査方向に読取キャリッジ１９bが往復移動することによって線順位で原稿画像を読取ようになっている。また、プラテン１９aの走行画像読取面の上方には原稿を所定速度で走行させる原稿自動給送ユニットＤが搭載されている。この原稿自動給送ユニットＤは給紙トレイ上にセットした

10

20

30

40

50

原稿シートを１枚ずつプラテン１９aに給送し、画像を読み取った後に排紙トレイに収納するフィード機構で構成されている。

【０１３４】

〔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１３のブロック図に従って説明する。画像形成システムは、画像形成ユニットAの制御部７０（以下「本体制御部」という）と後処理ユニットB（シート束綴じ処理装置；以下同様）の制御部７５（以下「綴じ処理制御部」という）を備えている。本体制御部７０は印字制御部７１と給紙制御部７２と入力部７３（コントロールパネル）を備えている。

【０１３５】

そして入力部７３（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。画像形成モードはカラー・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」「エコ綴じ処理モード」「ジョグ仕分けモード」などに設定する。なお図示の装置には「マニュアル綴じモード」が設けられ、このモードは画像形成ユニットAの本体制御部７０とは別にオフラインでシート束の綴じ処理動作を実行する。

【０１３６】

また、本体制御部７０は綴じ処理制御部７５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さ情報などをデータ転送する。これと同時に本体制御部７０は画像形成を終了する都度、ジョブ終了信号を綴じ処理制御部７５に転送する。

【０１３７】

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」は、排紙口２３からのシートを、綴じ処理することなく処理トレイ２４を介してスタックトレイ２５に收容する。この場合にはシートを処理トレイ２４に重ね合わせて集積し、本体制御部７０からのジョグ終了信号で集積後のシート束をスタックトレイ２５に搬出する。

【０１３８】

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２３からのシートを処理トレイ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２５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。このステープル綴じ処理モードは、「マルチ綴じ」「右コーナ綴じ」「左コーナ綴じ」のいずれかが選択され指定される。各綴じ位置については前述した通りである。

【０１３９】

上記「ジョグ仕分けモード」は、画像形成ユニットAで画像形成されたシートを処理トレイ上に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られ、スタックトレイ２５には交互に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が積み上げられる。特に図示の装置は、装置フロント側にオフセットエリア（図５参照）を設け、処理トレイ上に排紙口２３からセンター基準Ｓxで搬出されたシートをその姿勢で集積するグループと、同様にセンター基準Ｓxで搬出されたシートを装置フロント側Frに所定量オフセットさせて集積するグループに区分けている。

【０１４０】

このように装置フロント側Frにオフセットエリアを配置したのは、装置フロント側でマニュアル綴じ処理、針カートリッジの交換処理などの作業エリアを確保する為である。またこのオフセットエリアは、シート束を区分けする寸法（数センチ程度）に設定されている。

【０１４１】

「マニュアル綴じモード」

外装ケーシング２０bには装置フロント側に、オペレータが綴じ処理するシート束をセットする手差しセット部２９が設けられている。この手差しセット部２９の手差しセット面

10

20

30

40

50

29aには、セットされたシート束を検出するセンサ（不図示）が配置され、このセンサからの信号で後述する綴じ処理制御部75は、ステーブルユニット26をマニュアル綴じ位置に位置移動する。そしてオペレータが作動スイッチ30を押下すると、綴じ処理を実行するように構成されている。

【0142】

従ってこのマニュアル綴じモードは綴じ処理制御部75と本体制御部70とはオフラインで制御される。ただし、マニュアル綴じモードとステーブル綴じモードが同時に実行するときには、いずれか一方が優先するようにモード設定されている。

【0143】

[綴じ処理制御部]

綴じ処理制御部75は、画像形成制御部70で設定された後処理モードに応じて後処理ユニットCを動作させる。図示の綴じ処理制御部75は制御CPU（以下単に制御手段という）で構成されている。制御CPU75には、ROM76とRAM77が連結され、ROM76に記憶された制御プログラムとRAM77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。このため、制御CPU75には前述したすべての駆動モータの駆動回路に連結され、各モータを起動、停止および正逆転制御する。

【0144】

[ステーブルユニットのホームポジション]

本発明は、処理トレイ24の紙載面24aと手差しセット面29aとを、略同一平面でシートを支持すると共に、この紙載面とセット面それぞれに支持したシートの後端縁に沿ってステーブルユニット26を位置移動可能に構成する。そしてステーブルユニット26は、ストロークSLを形成する一対のプーリ44p間に掛け渡された走行ベルト44に固定され、一方（駆動側）のプーリに連結された走行モータM11の回転で、ストロークSL間の任意位置に移動可能に構成されている（図8参照）。

【0145】

この走行ベルト44には、その位置を検出するポジションセンサHpSとセンサフラグSfが配置されている（図8参照）。そして走行ベルト44に連結されたステーブラユニット26の位置をセンサの信号（基準信号）と、走行モータM11の回転量とで判断する。このため前述の走行モータはステッピングモータで構成するか、或いはモータ回転軸に配置したエンコーダで回転量を検出可能に構成する。図示のポジションセンサHpSは装置フレームに取り付けられたホトセンサであり、センサフラグSfは走行ベルトに一体に取付けられている。そしてステーブルユニット26がホームポジションHpのとき、センサがONする位置関係に配置しである。

【0146】

このような構成において、本発明はステーブラユニット26を、「処理トレイ上のシートをステーブル綴じしない動作モード（以下「ノンステーブル動作モード」という）」のときには、手差しエリアFrに待機させることを特徴としている。つまり処理トレイ上にシートを搬入する搬入エリアArにステーブルユニットを待機させて集積したシート束をステーブル綴じする動作モード以外のときには、常にステーブルユニットを手差し待機させる。

【0147】

この場合、（1）ステーブルユニット26のホームポジションHPを手差しエリアFr（シート搬入エリアの外側）に設定するか、又は（2）ノンステーブル動作モードのときには、動作開始時にステーブルユニット26をホームポジションから手差しエリアFrに位置移動して待機させる。いずれかの方法を採用する。

【0148】

また、ステーブルユニット26を手差しエリアArに初期設定（ホームポジション設定か、待機設定）するとき、その位置を（1）マニュアル綴じ位置Mpに設定するか、または（2）マニュアル綴じ位置以外に設定するか、いずれか選択する。

【0149】

10

20

30

40

50

(1) の綴じ位置に設定すると、手差しセット面 2 9 a にシート束がセットされ操作ボタン 3 0 が ON されると即座に綴じ動作に移行することとなる。

(2) の綴じ位置以外の手差しエリア A r に設定すると、手差しセット面 2 9 a にシート束がセットされ操作ボタン 3 0 が押された後にステープルユニット 2 6 が綴じ位置に移動して綴じ処理する。このため操作ボタン 3 0 を操作してもステープルユニット 2 6 が移動しない (移動音が発生しない) ときには装置故障を疑わせる警告となる。

【 0 1 5 0 】

制御手段 7 5 は、手差しトレイ 2 9 にセットされたシート束の「待機位置から綴じ位置 M p までの移動量を判別する判別手段を備えている。この判別手段は、例えば前述のステープルユニットのホームポジションセンサの検出信号に基づいてユニット移動量を設定する。

10

【 0 1 5 1 】

例えば、ステープルユニット 2 6 のホームポジションを基準に (1) ホームポジションが手差しトレイ 2 9 の綴じ位置に設定されているときには、その検出位置が綴じ位置であり、待機位置から綴じ位置までの移動量は「ゼロ」である。

(2) ホームポジションが手差しトレイ 2 9 の綴じ位置以外に設定されているときには、ホームポジションから手差しトレイの綴じ位置までの移動量を、予め R O M 7 6 などに記憶しておく。

このほか、待機位置から綴じ位置までの移動量を判別する判別手段を、ステープルユニット 2 6 又は走行ベルト 4 4 などに綴じ位置を検出するセンサフラグとセンサ (ホームポジションセンサとは別に) を配置するようにしても良い。

20

【 0 1 5 2 】

次に図 1 4 に従って動作状態の説明する。装置電源を ON する (S t 0 1) と制御手段 7 5 は装置を初期化 (イニシャライズ) する (S t 0 2) 。このとき、ステープルユニット 2 6 が予め設定されたホームポジション H P に位置していないときには、その位置に位置移動する (S t 0 3) 。次に後処理モードの設定が画像形成装置 A または後処理装置 B の何れかに配置されたコントロールパネル (入力部 7 3) で設定される (S t 0 4) 。

【 0 1 5 3 】

制御手段 7 5 は、設定された後処理モードがステープル綴じモードであるが否か判別 (S t 0 5) し、ステープル綴じモード時には、以下の動作を実行する (S t 0 5) 。またステープル綴じモード以外の動作モード (エコ綴じモード、プリントアウトモード、ジョグ仕分けモード) のときには、後述するステップ S t 3 1 以降の動作を実行する。

30

【 0 1 5 4 】

制御手段 7 5 は、「フロント側コーナ綴じモード」のときにはステープルユニット 2 6 を同コーナ綴じ位置 C p 1 に移動して待機させる (S t 0 6) 。また、「リア側コーナ綴じモード」のときにはステープルユニット 2 6 を同コーナ綴じ位置 C p 2 に移動して待機させる (S t 0 7) 。また「マルチ綴じモード」のときには、ステープルユニット 2 6 を複数の綴じ位置のいずれか 1 個所に移動して待機させる (S t 0 8) 。これによりステープルユニット 2 6 は綴じ処理位置に移動して待機することとなる。なお、このステープルユニット 2 6 の待機位置の設定のために制御手段 7 5 は、画像形成装置 A からシートサイズ情報を取得して綴じ位置を割出して待機位置を設定する。

40

【 0 1 5 5 】

次に制御手段 7 5 は、画像形成装置 A から排紙指示信号を受けて画像形成されたシートを排紙経路 (シート搬入経路) 2 2 から処理トレイ 2 4 上に案内する。そしてこのシートはシート端 (図示のものは排紙方向後端) を規制手段 4 0 に突き当て規制し、サイド整合手段 4 5 で幅寄せ整合する。図示の装置はコーナ綴じモードのときには、綴じ側側縁を基準に片側基準で整合し、マルチ綴じモードのときにはシートセンタを基準に整合する (S t 1 3) 。

【 0 1 5 6 】

制御手段 7 5 は上流の画像形成装置 A からプリントエンド信号を受信すると、コーナ綴

50

じモードのときには、ステーブルユニット 26 を位置移動することなく、綴じ処理を実行する (S t 1 0)。またマルチ綴じモードのときには、その位置で第 1 の綴じ動作を実行し (S t 1 4)、次いでステーブルユニット 26 を第 2 の綴じ位置に移動した後に (S t 1 5)、第 2 の綴じ処理動作を実行する (S t 1 6)。その後制御手段 75 は綴じ処理後のシート束を排出方向に移動し (S t 1 2)、下流側のスタックトレイ 25 に収納する (S t 1 3)。

【 0 1 5 7 】

次に図 15 に従ってノンステーブル動作モードについて説明する。制御手段 75 は、C a s e 1 ~ C a s e 3 で異なる動作を実行する。その条件「C a s e 1」は、ステーブルユニット 26 のホームポジション H P がシート搬入エリア A r の外側で手差し綴じ位置 M p (マニュアル綴じ位置; 以下同様) に設定されている。「C a s e 2」は、ステーブルユニット 26 のホームポジション H P がシート搬入エリア A r の外側で装置フロント側の位置 (手差し綴じ位置を除く) に設定されている。「C a s e 3」は、ステーブルユニット 26 のホームポジション H P が、シート搬入エリア A r か、若しくは装置リア側に設定されている。

10

【 0 1 5 8 】

制御手段 75 は、設定された後処理の初期動作で、上記 C a s e 1 と、C a s e 2 のときには、ステーブルユニット 26 を所定のホームポジション H に位置するか否か確認動作させる。この動作は例えばステーブルユニット 26 のポジションセンサ H p S がホームポジション以外を判別する O F F のときには、ユニットをセンサ O N 位置まで移動する (S t 2 0)。

20

【 0 1 5 9 】

また、上記 C a s e 3 のときには、ステーブルユニット 26 をホームポジション H P から待機位置に位置を移動する (S t 2 1)。この待機位置は図示しないが、シート搬入エリア A r の外側であって (1) 装置フロント側のマニュアル綴じ位置 M p か、(2) 装置フロント側の手差しセット面に面する位置 P o 2 か、(3) 装置フロント側の処理トレイに面する位置に設定する。

【 0 1 6 0 】

これによってステーブルユニット 26 は、ノンステーブルモードのときには処理トレイ 24 にシートが搬入される領域 (搬入エリア) または、このエリアを横切ることなく待機位置からマニュアル綴じ位置 M p に位置移動することができる。

30

【 0 1 6 1 】

次に制御手段 75 は、「エコ綴じモード」のときには、処理トレイ上にシートを搬入し、後端規制部材 41 とサイド整合手段 45 で整合し、束状に部揃え集積する (S t 2 2)。そして画像形成装置 A からプリントエンド信号を受信すると、集積されたシート束を整合位置から綴じ位置に所定量オフセット移動する (S t 2 3)。このシート束のオフセット移動は、前述したとおりである。

【 0 1 6 2 】

次いで制御手段 75 は綴じ処理動作を実行し (S t 2 4)、その実行後にシート束をシートセンタ寄りに綴じ位置から離れる方向に所定量移動する (S t 2 5)。その後、シート束を排出方向に移動する (S t 2 6)。そして下流側のスタックトレイ 25 に収納する (S t 2 7)。

40

【 0 1 6 3 】

次に制御手段 75 は、「プリントアウトモード」のときには処理トレイ上にシートを搬入し後端規制部材 41 で整合する。このとき装置仕様によってはサイド整合手段で整合しても良いが、排紙経路 22 からシートを処理トレイ上に集積する (S t 2 8)。そして画像形成装置 A からプリントエンド信号を受信すると、集積されたシート束を搬出方向に移送し (S t 2 9)、下流側のスタックトレイ 25 に収納する (S t 3 0)。

【 0 1 6 4 】

次に制御手段 75 は、「ジョグ仕分けモード」のときには、処理トレイ上にシートを搬

50

入し後端規制部材 4 1 とサイド整合手段 4 5 で束状に積載収納する (S t 3 1)。このときのサイド整合手段 4 5 の整合位置は、排紙直交方向に異なる第 1 第 2 の整合位置に部毎に設定される。

【 0 1 6 5 】

そこで制御手段 7 5 は、後続するシートが存在する場合は、整合位置を第 1 の位置から第 2 の位置に切り換え、その後は第 2 の位置から第 1 の位置に切り換え、シートの部毎に交互に切り換えることによってスタックトレイ上にシートを仕分けて収納する。

【 0 1 6 6 】

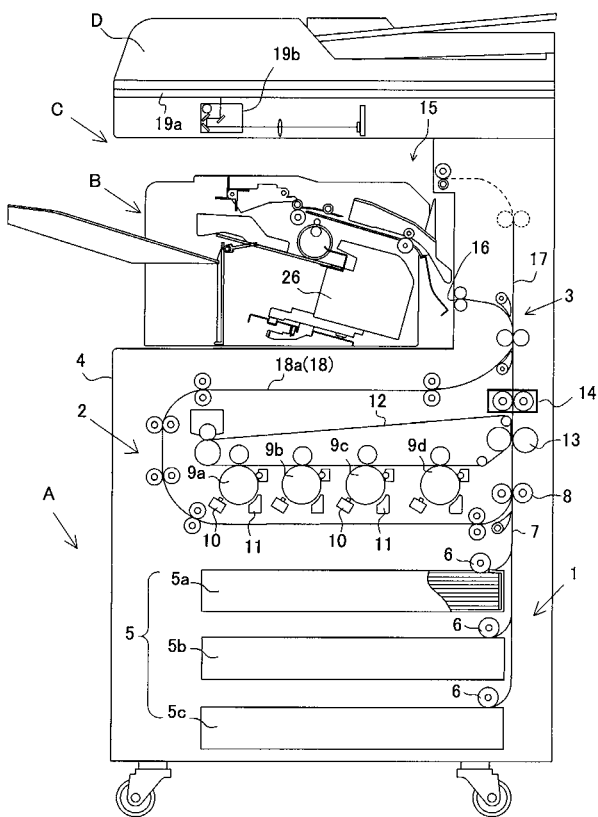
上述の各後処理部モードの動作中に手差セット面 2 9 a にシート束がセットされマニュアル操作ボタン 3 5 が「 O N 」されると、ステーブルユニット 2 6 は綴じ処理動作を実行する。この綴じ処理動作は、(1) ホームポジション又は待機位置がマニュアル綴じ位置 M p に設定されているときには、その位置で綴じ処理を実行する。また(2) ホームポジション又は待機位置が綴じ位置以外に設定されているときにはマニュアル綴じ位置 M p に移動した後に綴じ処理を実行する。

【 符号の説明 】

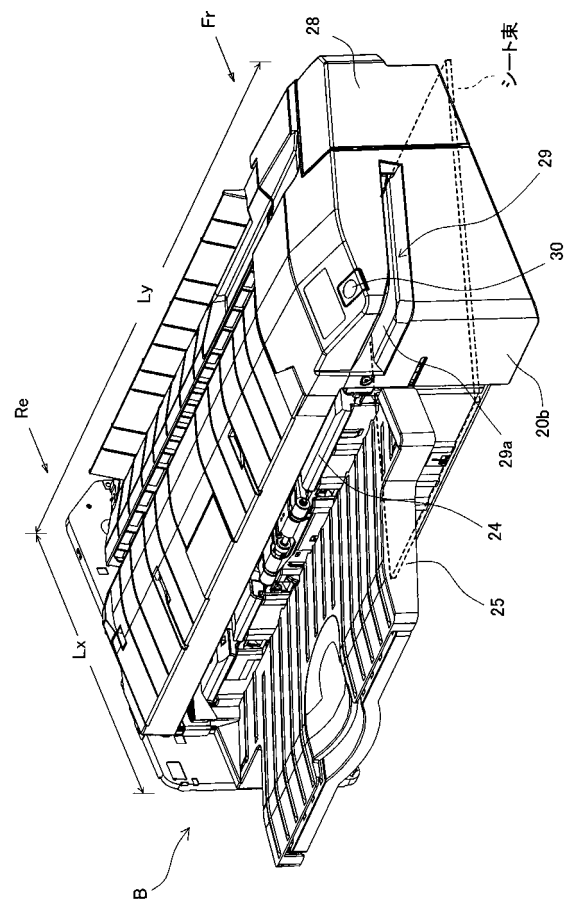
【 0 1 6 7 】

M a 1	マルチ綴じ位置	
M a 2	マルチ綴じ位置	
C p 1	右コーナ綴じ位置	
C p 2	左コーナ綴じ位置	20
M p	マニュアル綴じ位置	
E p	針なし綴じ位置 (エコ綴じ位置)	
S x	排紙基準 (センタ基準)	
2 0	装置ハウジング	
2 0 a	装置フレーム	
2 0 b	外装ケーシング	
2 0 c	右側枠フレーム	
2 0 d	左側枠フレーム	
2 0 e	底枠フレーム	
2 2	シート搬入経路 (排紙経路)	30
2 4	処理トレイ	
2 5	スタックトレイ	
2 6	ステーブル綴じ手段 (第 1 の綴じ手段)	
2 7	無針綴じ手段 (第 2 の綴じ手段) (プレスバインドユニット)	
2 9	手差しトレイ	
2 9 a	手差セット面	
3 0	マニュアル操作釦	
3 3	掻き込み搬送手段	
3 6	パドル回転体	
3 9	針カートリッジ	40
4 0	シート端規制手段 (規制ストッパ)	
4 1	後端規制部材	
4 2	走行ガイドレール	
4 2 x	走行レール面	
4 3	スライドカム	
4 3 x	走行カム面	
4 5	整合手段 (サイド整合部材)	
4 6	サイド整合部材	
4 6 F	右サイド整合部材 (装置フロント側)	
4 6 R	左サイド整合部材 (装置リア側)	50

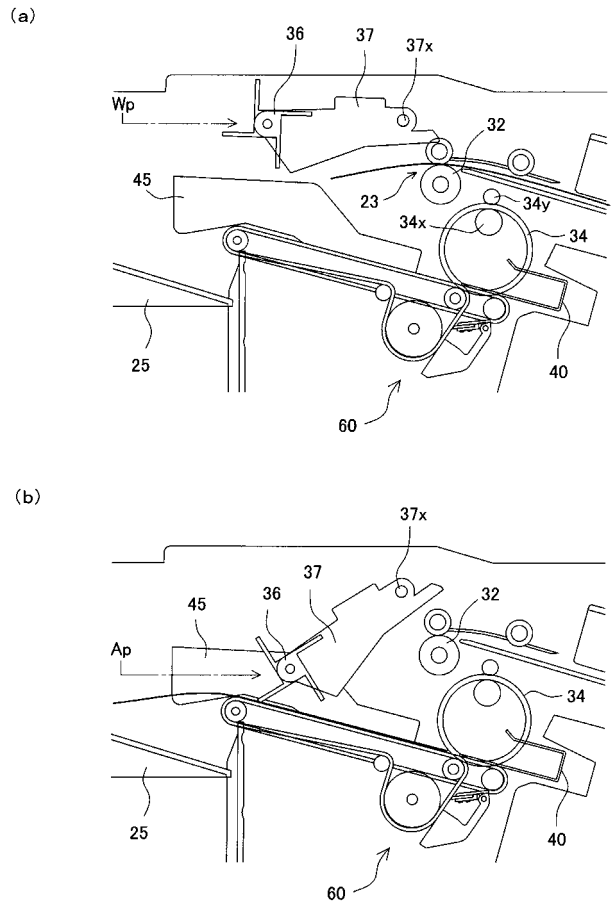
【図 1】



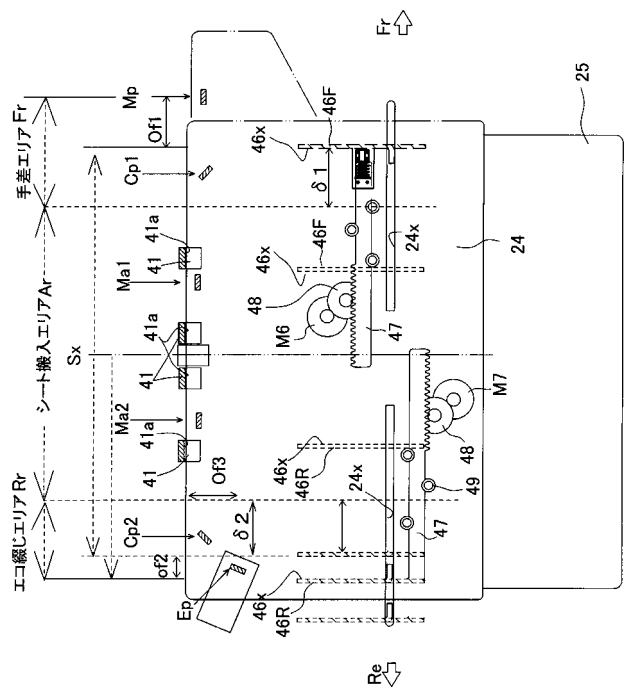
【図 2】



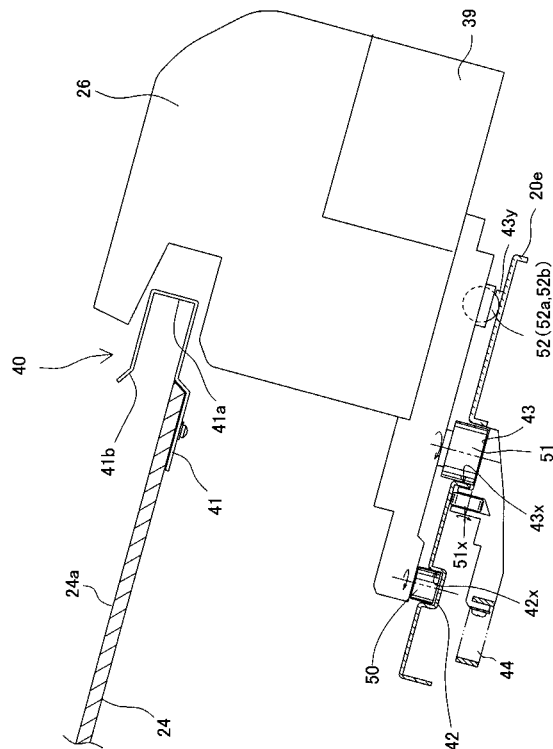
【 図 4 】



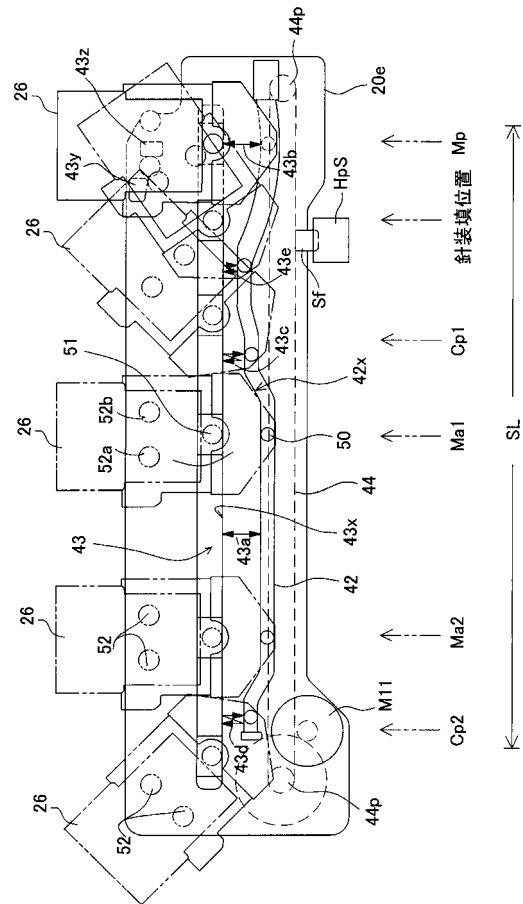
【 図 6 】



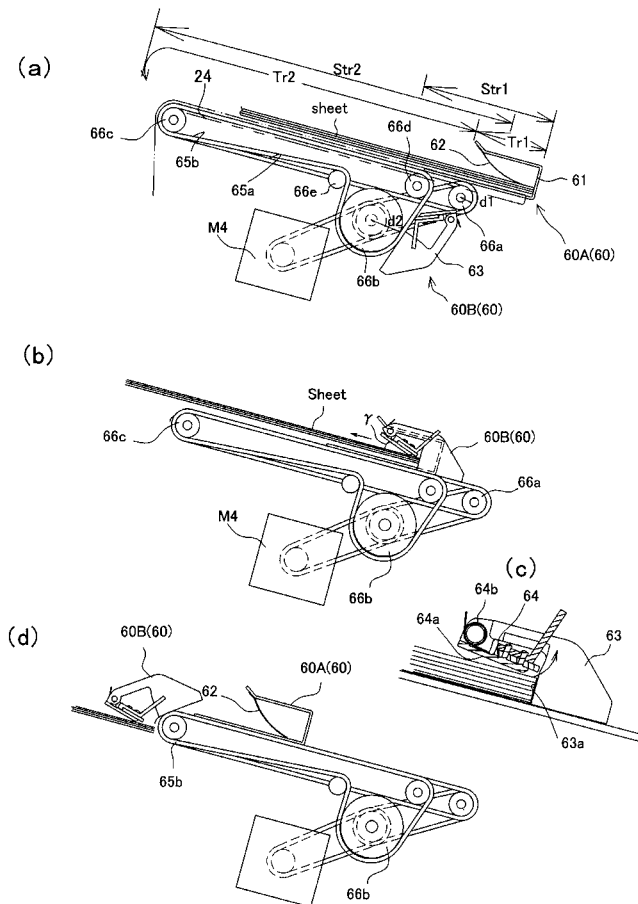
【 圖 7 】



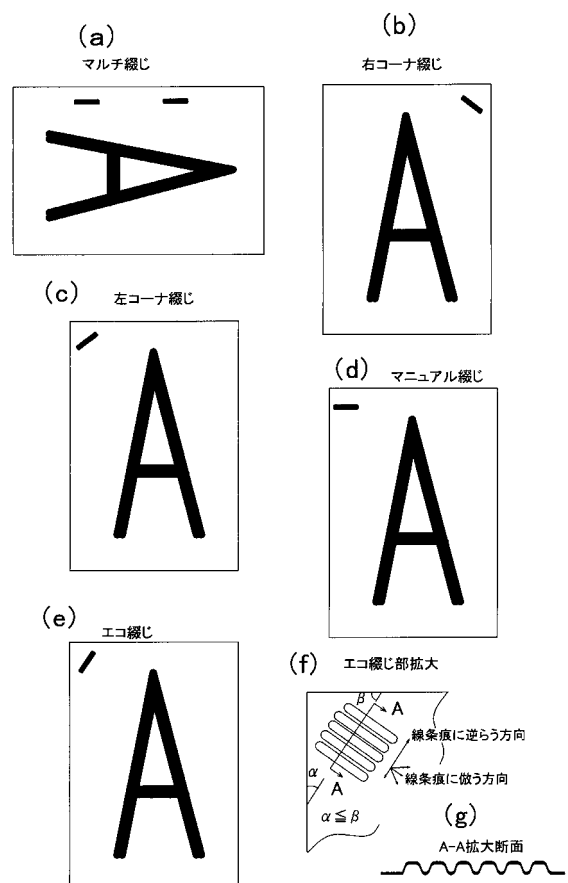
【 図 8 】



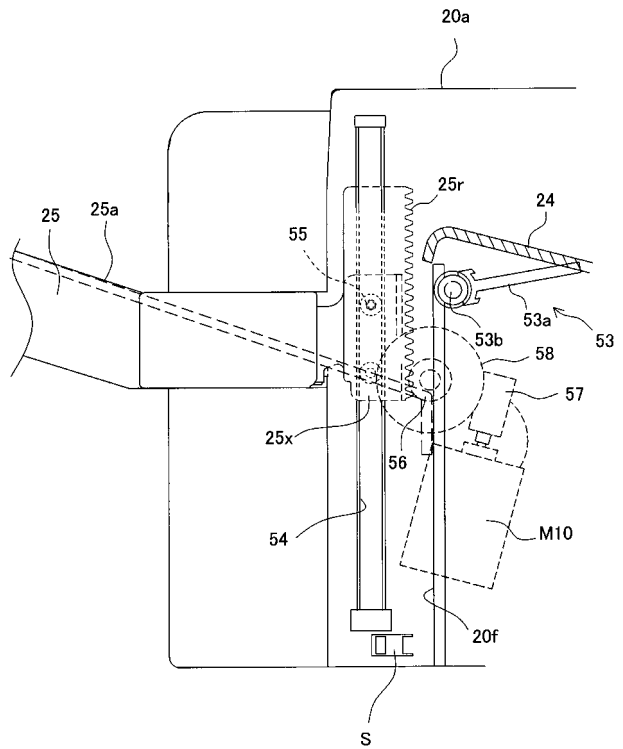
【 図 9 】



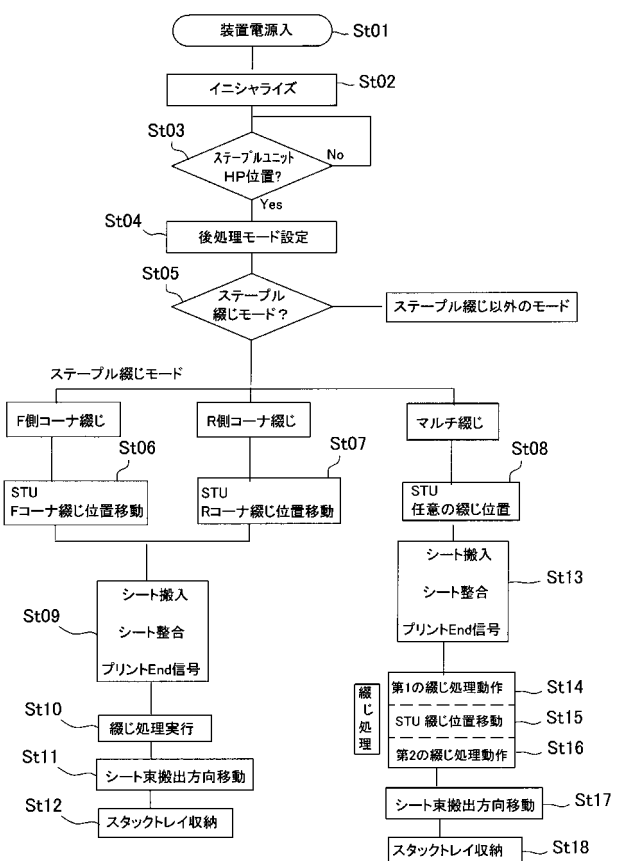
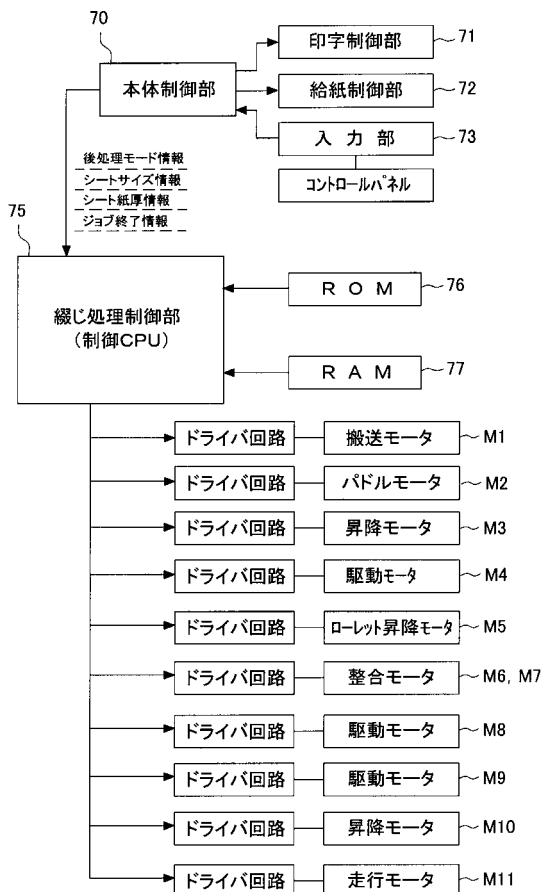
【 図 1 0 】



【 図 1 2 】

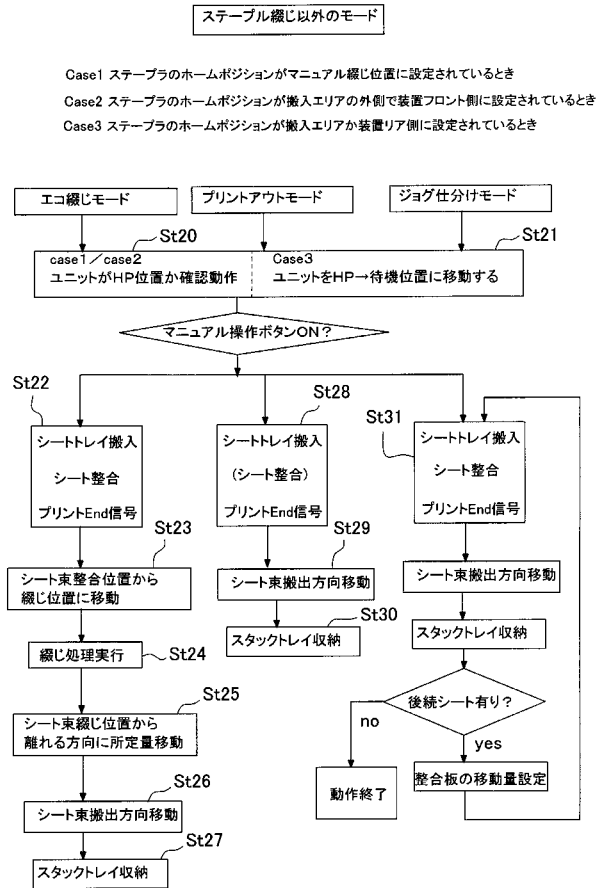


【 図 1 4 】



注記 STU = ステータブルユニット

【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 津金 信

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 清水 達矢

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

F ターム(参考) 2H072 BA03 BA06 GA07 GA08

3F063 AA01 AD01 AD06

3F108 GA01 GB01 HA02 HA11 HA32