

(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2012-201430

(P2012-201430A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(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 Z 2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00 (2006.01) G 0 3 G 15/00 5 3 4 3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-65234 (P2011-65234)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成23年3月24日(2011.3.24)	(74) 代理人	110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	岩田 俊行 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	大淵 裕輔 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	柳田 秀樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

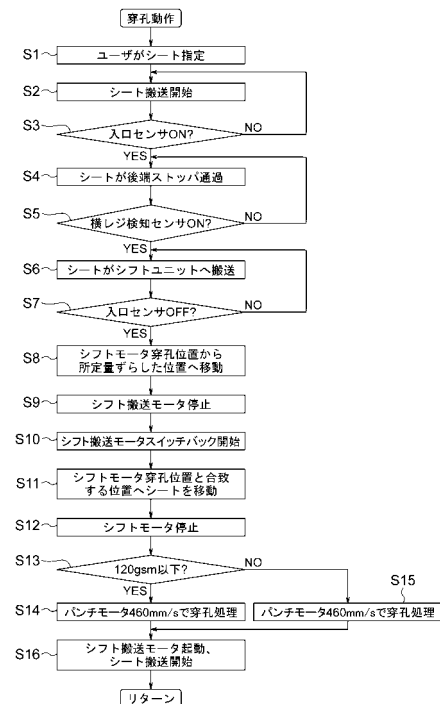
(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】装置を複雑にすることなく、シートの種類によらず、屑を所定の領域に落下させるようにし、屑がパンチ屑箱から溢れるのを防止すること、また、装置を複雑にすることなく、より多くの屑をパンチ屑箱に収容できるようにする。

【解決手段】シートに孔をあけるパンチ刃を有し、パンチ刃をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行うパンチユニットと、パンチ刃によりシートに孔をあけた際にパンチ刃の移動方向へと飛ばされる屑を収容するパンチ屑箱と、パンチ刃を動作させるためのパンチモータと、パンチモータの駆動を制御するフィニッシャ制御部と、を有し、フィニッシャ制御部は、シートの坪量が大きい程、パンチ刃の移動速度を速くする。

【選択図】図13



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートに孔をあける穿孔部材を有し、前記穿孔部材をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行う穿孔手段と、

前記穿孔部材によりシートに孔をあけた際に前記穿孔部材の移動方向へと飛ばされる屑を収容する収容部と、

前記穿孔部材を動作させるための駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、シートの坪量が大きい程、前記穿孔部材の移動速度を速くすることを特徴とするシート処理装置。

10

【請求項 2】

シートに孔をあける穿孔部材を有し、前記穿孔部材をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行う穿孔手段と、

前記穿孔部材を動作させるための駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、表面にコーティングが施されたシートに穿孔する時、コーティングなしのシートに比べて、前記穿孔部材の移動速度を遅くすることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 3】

シートに孔をあける穿孔部材を有し、前記穿孔部材をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行う穿孔手段と、

前記穿孔部材を動作させるための駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、画像が形成されたシートのトナーの量が多い程、前記穿孔部材の移動速度を速くすることを特徴とするシート処理装置。

20

【請求項 4】

シートに孔をあける穿孔部材を有し、前記穿孔部材をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行う穿孔手段と、

前記穿孔部材を動作させるための駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記穿孔部材による穿孔面積が大きい程、前記穿孔部材の移動速度を速くすることを特徴とするシート処理装置。

30

【請求項 5】

前記収容部は、前記穿孔部材によりシートに孔をあけた際の屑を前記収容部内に振り分けるための振り分け部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記シート処理装置は、シートに画像を形成する画像形成部を有する画像形成装置に着脱可能に接続されるシート処理装置であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

40

【請求項 7】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部で画像形成されたシートに処理を施すシート処理装置と、を有する画像形成装置において、前記シート処理装置として、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置を有すること特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートに穿孔処理を行うシート処理装置及びこのシート処理装置を備えた画像形成装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成されたシートに様々な処理を施すために、画像形成装置にはシート処理装置が備えられており、そのシート処理装置の1つとして、図14に示すようなシートに穿孔処理を行うシート処理装置2400がある。

【0003】

図14に示すシート処理装置2400は、穿孔処理を行うパンチユニット2320、シートのスラスト方向の端部を検知する横レジ検知ユニット2330、シートをシート搬送方向と直交する方向に移動させるシフトユニット2340で構成されている。

【0004】

パンチユニット2320は、装置内において横向きに配置され、シートが垂直な状態で穿孔を行うようになっている。そして、パンチモータ2212が一定速度で起動し、パンチ刃2209を動作させることで穿孔が行われる。

【0005】

また、シート処理装置2400には、シート処理装置2400で穿孔した際の屑T1を収容するパンチ屑箱2203が備えられ、検知位置V1の位置でパンチ屑箱2203内の屑T1を検知手段2205によって検知できるようになっている。パンチ屑箱2203の屑T1が検知位置V1の位置に達すると、検知手段2205のセンサがONになり、屑T1が満杯になったと判断し、画像形成装置の操作部で屑T1を捨てるよう表示がされる。これにより、ユーザがパンチ屑箱2203を取り出し、屑T1を捨てることができるようになっている。

【0006】

そして、ユーザが屑T1を捨てる回数を減らすために、より多くの屑T1をパンチ屑箱2203に収容できるように、特許文献1のように屑の山を平坦化するための部材を設ける構成が知られている。特許文献1の構成によれば、パンチ屑箱に均一に屑を貯め、屑容量を増加させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2003-71795号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に示すような屑を平坦化する部材を設けると、その平坦化部材や、平坦化部材を動作させるモータ等の駆動手段などが必要であり、部品点数が増加するため、装置が複雑に成らざるを得なかった。

【0009】

また、一定の穿孔速度で駆動手段を制御しているため、シートの種類によっては、図14に実線で示すように、屑T1がパンチ屑箱2203の奥側まで飛ばずに、手前に落下してしまい、パンチ屑箱2203から屑T1が溢れてしまう可能性があった。

【0010】

また、屑T1がパンチ屑箱2203の奥側に飛びすぎると、図14に点線で示すように、屑T1でパンチ屑箱2203が満杯になる前に検知手段2205で屑T1を検知してしまい、効率が悪かった。

【0011】

そこで、本発明の目的は、装置を複雑にすることなく、シートの種類によらず、屑を所定の領域に落下させるようにし、屑がパンチ屑箱から溢れるのを防止することである。

【0012】

また、本発明の他の目的は、装置を複雑にすることなく、より多くの屑をパンチ屑箱に収容できるようにすることである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため、本発明は、シートに孔をあける穿孔部材を有し、前記穿孔部材をシートに向かって移動させてシートに穿孔処理を行う穿孔手段と、前記穿孔部材によりシートに孔をあけた際に前記穿孔部材の移動方向へと飛ばされる屑を収容する収容部と、前記穿孔部材を動作させるための駆動手段と、前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、シートの坪量が大きい程、前記穿孔部材の移動速度を速くすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、装置を複雑にすることなく、シートの種類によらず、屑を所定の領域に落下させるようにし、屑が収容部から溢れるのを防止することができる。また、装置を複雑にすることなく、より多くの屑を収容部に収容することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】シート処理装置を備えた画像形成装置の模式断面図

【図2】シート処理装置の模式断面図

【図3】横レジ検知ユニットの説明図

【図4】シフトユニットの説明図

【図5】穿孔処理装置の断面図

【図6】パンチユニットの説明図

【図7】図6のC - C断面図

【図8】図6のA矢視図

【図9】(a) ~ (d) は穿孔処理装置のシートの流れを示す断面図

【図10】(a) はパンチ屑箱の斜視図、(b) はパンチ屑箱の屑落下位置の説明図

【図11】パンチ屑の溜まる位置を示す断面図

【図12】画像形成装置の制御構成を示すブロック図

【図13】シート処理装置における穿孔動作を示すフローチャート図

【図14】従来のシート処理装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0017】

〔第1実施形態〕

以下、第1実施形態に係るシート処理装置、このシート処理装置を備えた画像形成装置について、図1至乃図13に基づいて説明する。なお、説明中で取り上げている数値は、参考数値であって、本発明を限定するものではない。また、同一の符号を付したものは、同様な構成であり、これらについての重複説明は、適宜に省略するものとする。

【0018】

(画像形成装置)

画像形成装置として、白黒/カラー複写機(以下、単に「複写機」という)1100を例示し、図1を用いて説明する。複写機1100は、複写機の本体1000と、シート処理装置としてのフィニッシャ1500とを備えている。

【0019】

フィニッシャ1500は、複写機の本体1000に着脱可能に接続されて、図2に示す平綴じ処理装置1300やシート穿孔処理装置1400を備えている。このため、複写機

10

20

30

40

50

の本体 1 0 0 0 から排出されるシートは、オンラインで処理することができるようになっている。

【 0 0 2 0 】

なお、フィニッシャ 1 5 0 0 は、オプションとして使用されることがある。このため、複写機の本体 1 0 0 0 は、単独でも使用できるようになっている。また、フィニッシャ 1 5 0 0 と本体 1 0 0 0 は一体であってもよい。

【 0 0 2 1 】

本体 1 0 0 0 内のカセット 1 0 1 0 a ~ 1 0 1 0 d からシートが選択的に供給される。供給されたシートは、それぞれ画像形成手段（画像形成部）を構成するイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの感光体ドラム 1 0 2 0 a ~ 1 0 2 0 d 等によって、4 色のトナー画像が転写される。トナー画像が転写されたシートは、定着器 1 0 3 0 に搬送されてトナー画像を定着され、機外に排出される。

【 0 0 2 2 】

（フィニッシャ）

図 1 において、複写機の本体 1 0 0 0 から排出されたシートは、フィニッシャ 1 5 0 0 に送られる。図 2 において、フィニッシャ 1 5 0 0 は、複写機の本体 1 0 0 0 から排出されたシートを順に取り込み、各種のシート処理を選択的に行うようになっている。

【 0 0 2 3 】

各種のシート処理として、取り込んだ複数枚のシートを整合して 1 つの束に束ねる処理（整合する処理）、束ねたシート束の後端（シート搬送方向の上流端）をステイブラ 1 3 1 0 で綴じるステイブル処理がある。また、取り込んだシートの後端付近にパンチユニット（穿孔手段）1 3 2 0 で孔を開ける穿孔処理がある。さらに、ソート処理、ノンソート処理、シート束を折る折処理、製本処理などの各種のシート処理がある。フィニッシャ 1 5 0 0 は、これらのシート処理を選択的に行うようになっている。

【 0 0 2 4 】

フィニッシャ 1 5 0 0 は、図 2 に示すように複写機 1 1 0 0 の本体 1 0 0 0 から排出されたシートを内部に導くための入口ローラ対 1 5 1 0 を有している。この入口ローラ対 1 5 1 0 の下流側には、シート穿孔処理時に動作するシート穿孔処理装置 1 4 0 0 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

シート穿孔処理装置 1 4 0 0 はシートに穿孔処理を行うパンチユニット 1 3 2 0、シートの横レジを検知する横レジ検知ユニット 1 3 3 0、シートを搬送方向と直交する方向に移動させるシフトユニット 1 3 4 0 で構成されている。

【 0 0 2 6 】

平綴じ製本パスへ導かれたシートは、搬送ローラ対 1 5 3 0 を介してバッファローラ 1 5 4 0 に向けて送られる。搬送ローラ対 1 5 3 0 とバッファローラ 1 5 4 0 は、正逆転可能になっている。

【 0 0 2 7 】

バッファローラ 1 5 4 0 が正逆転可能なため、スイッチバック制御によってシートを所定枚数重ねることができる。バッファローラ 1 5 4 0 に送られたシートは、下流に配置された切替部材 1 5 6 0 によって、積載トレイ 1 7 0 1 に積載されるか、もしくは搬送ローラ対 1 5 7 0 へと搬送される。

【 0 0 2 8 】

搬送ローラ対 1 5 7 0 へと搬送されたシートは、さらに排出口ローラ対 1 3 0 3 により積載トレイ 1 7 0 2 に積載されるか、あるいは綴じ処理を施すために、処理トレイ 1 3 0 5 に積載される。

【 0 0 2 9 】

処理トレイ 1 3 0 5 上に束状に積載されたシートは、整合処理、ステイブル処理などが施された後、排出口ローラ対 1 3 0 3 により積載トレイ 1 7 0 2 上に排出される。なお、処理トレイ 1 3 0 5 上に束状に積載されたシートを綴じるステイブル処理には、ステイブラ

10

20

30

40

50

1 3 1 0 が使用される。ステイブラ 1 3 1 0 はシート束の角部や背部に相当する部分を綴じるようになっている。

【 0 0 3 0 】

(シート穿孔処理装置)

次に図 2 乃至図 1 3 に基づいて、シート穿孔処理装置 1 4 0 0 を構成するパンチユニット 1 3 2 0、横レジ検知ユニット 1 3 3 0、シフトユニット 1 3 4 0 について説明する。

【 0 0 3 1 】

(横レジ検知ユニット)

まず、シート穿孔処理装置 1 4 0 0 の横レジ検知ユニット 1 3 3 0 について説明する。図 3 に、横レジ検知ユニットを、シートの搬送方向の下流側から見た図を示す。

10

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、搬送ガイド 3 0 7 , 3 0 8 から構成された搬送パス 3 0 9 内をシートが通過する際に、センサ 3 0 2 によってシートのスラスト端部が検知され、シートの幅方向の端部の位置を特定可能に構成されている。ここで、シートのスラスト端部とは、シートの搬送方向と直交する幅方向の端部のことである。

【 0 0 3 3 】

センサ 3 0 2 には、軸受 3 0 3 , 3 0 4 が備えられている。これらの軸受 3 0 3 , 3 0 4 は、それぞれシート穿孔処理装置 1 4 0 0 に固定されたガイド 3 0 5 , 3 0 6 に沿って矢印 X 方向に移動可能に構成されている。

【 0 0 3 4 】

20

また、センサ 3 0 2 は、複写機の本体 1 0 0 0 の操作部 1 0 4 0 (図 1 参照) から入力されたシートサイズ情報に基づいて、あらかじめシートサイズに応じた位置に移動している。このセンサ 3 0 2 は凹部を有しており、この凹部に進入してきたシートの幅方向の端部を検知する。

【 0 0 3 5 】

センサ 3 0 2 を移動させるための駆動源はモータ 3 1 4 である。そして、このモータ 3 1 4 に設けられたプーリ 3 1 3 とフィニッシャ 1 5 0 0 に固定されたプーリ 3 1 2 とにより、タイミングベルト 3 1 1 が動作される。センサ 3 0 2 とタイミングベルト 3 1 1 とは、固定板 3 1 0 によって接続されており、タイミングベルト 3 1 1 の動作に伴って、センサ 3 0 2 を移動させることができるようになっている。

30

【 0 0 3 6 】

(シフトユニット)

次に、シート穿孔処理装置 1 4 0 0 のシフトユニット 1 3 4 0 について説明する。図 4 に、シフトユニット 1 3 4 0 をシートの搬送方向下流側から見た図を示す。

【 0 0 3 7 】

シフトユニット 1 3 4 0 においては、搬送ガイド 4 0 3 a , 4 0 3 b によって搬送パス 4 2 3 が構成されている。また、搬送ローラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b 及び搬送ローラ対 4 0 4 a , 4 0 4 b (図 2 参照) によってシートを挟持搬送可能に構成されている。搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 は、シフト搬送モータ 4 1 7 にギア 4 1 5 , 4 1 6 を介して接続されており、シフト搬送モータ 4 1 7 の回転に応じて正逆回転可能に構成されている。

40

【 0 0 3 8 】

搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 及び搬送ガイド 4 0 3 a , 4 0 3 b は、フレーム 4 0 5 , 4 0 6 , 4 0 7 , 4 0 8 によって支持されている。また、フレーム 4 0 5 , 4 0 6 , 4 0 7 , 4 0 8 に固定された軸受 4 0 9 , 4 1 0 , 4 1 1 , 4 1 2 は、ガイド 4 1 3 , 4 1 4 に沿って移動可能に構成されている。また、フレーム 4 0 5 , 4 0 6 , 4 0 7 , 4 0 8 は、固定板 4 1 9 によってタイミングベルト 4 1 8 に接続されている。この固定板 4 1 9 は、シフトモータ 4 2 2 及びプーリ 4 2 0 , 4 2 1 によりタイミングベルト 4 1 8 を介して移動可能に構成されている。

【 0 0 3 9 】

(パンチユニット)

50

次に、シート穿孔処理装置 1 4 0 0 のパンチユニット 1 3 2 0 について説明する。図 5 に図 2 のシート穿孔処理装置 1 4 0 0 の拡大図を示す。図 6 にパンチユニット 1 3 2 0 をシートの搬送方向上流側から見た図を示す。また、図 7 に図 6 の C - C 線における断面図を示し、図 8 に図 6 の A 矢視図を示す。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示すように、パンチユニット 1 3 2 0 は、シートの搬送方向と交差する方向に移動可能な第 1 の穿孔部材としてのパンチ刃 2 0 9 と、交換可能な第 2 の穿孔部材としてのダイ 2 0 6 を有しており、シートの搬送経路を介して傾斜をなして配置されている。

【 0 0 4 1 】

図 6 に示すように、パンチユニット 1 3 2 0 においては、パンチ刃 2 0 9 を案内する案内手段としてのパンチガイド 2 0 4 と、シートを案内するシート搬送ガイドとしての搬送ガイド 2 0 5 とが加締めにより固定されている。さらに搬送ガイド 2 0 5 と第 2 の穿孔部材としてのダイ 2 0 6 とが加締めにより固定されている。また搬送ガイド 2 0 5 とダイ 2 0 6 との間には、シート搬送パス（搬送経路）としての搬送パス 2 0 7 が形成されている。

10

【 0 0 4 2 】

また、図 7 に示すように、第 1 の穿孔部材としてのパンチ刃 2 0 9 は、パンチガイド 2 0 4 の摺動支持部 2 0 4 a , 2 0 4 b に支持され、上下（シートの搬送方向と交差する方向）に摺動可能に構成されている。パンチ刃 2 0 9（図 6 中、パンチ刃 2 0 9 a , 2 0 9 b , 2 0 9 c , 2 0 9 d）には、それぞれ平行ピン 2 2 3（図 6 中、平行ピン 2 2 3 a , 2 2 3 b , 2 2 3 c , 2 2 3 d）が打ち込まれている。

20

【 0 0 4 3 】

また、図 6 に示すように、スライドラック 2 0 8 に形成されたカム溝 2 0 8 a , 2 0 8 b , 2 0 8 c , 2 0 8 d には、平行ピン 2 2 3 a , 2 2 3 b , 2 2 3 c , 2 2 3 d の片端が入り込んでいる。このスライドラック 2 0 8 は、パンチモータ（駆動手段）2 1 2 によってギア 2 1 3 , 2 1 4、スライドラック 2 0 8 のラック部 2 0 8 f を介して、図 6 の矢印 D 方向に動作する。このとき、カム溝 2 0 8 a ~ 2 0 8 d の形状に合わせて、平行ピン 2 2 3 a ~ 2 2 3 d 及びパンチ刃 2 0 9 a ~ 2 0 9 d が矢印 E 方向に動作する。

【 0 0 4 4 】

そして、ダイ 2 0 6 のダイ孔 2 1 8（図 8 中、ダイ孔 2 1 8 a , 2 1 8 b , 2 1 8 c , 2 1 8 d）に、それぞれパンチ刃 2 0 9（図 6 中、パンチ刃 2 0 9 a ~ 2 0 9 d）が進入して、シート P に孔が開けられる。なお、穿孔により生じたパンチ屑は、ダイ孔 2 1 8 から落下して、図 5 に示すパンチ屑箱 2 0 3 に溜められる。

30

【 0 0 4 5 】

また、図 5 及び図 7 に示す後端ストッパ 2 2 1（図 8 中、後端ストッパ 2 2 1 a , 2 2 1 b）には、搬送方向とは逆方向に搬送されるシート P の後端が突き当てられる。この後端ストッパ 2 2 1 は、シート P の後端からパンチ穿孔部までの距離を一定にするためのものである。

【 0 0 4 6 】

図 7 に示す矢印 F 方向から進入したシート P は、その先端で後端ストッパ 2 2 1 を矢印 G 方向に押しのける。このとき、回動支点 2 2 4 が後端ストッパ 2 2 1 の回転中心となる。そして、シート P の後端が後端ストッパ 2 2 1 を抜けると、後端ストッパ 2 2 1 に接続されたバネ 2 3 0（図 5 参照）によって元の位置に戻る。

40

【 0 0 4 7 】

その後、シート P は、図 5 に示す搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 によりスイッチバックされる。スイッチバックされるシートは、その後端が、後端ストッパ 2 2 1 の突き当て部 2 2 5 に突き当てられて、シート P の後端からの穿孔位置が決定される。

【 0 0 4 8 】

（穿孔動作）

次に、穿孔処理時のパンチユニット 1 3 2 0、横レジ検知ユニット 1 3 3 0、シフトユ

50

ニット 1 3 4 0 の一連の動作と、シート搬送の詳細を図 9 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

まず、図 9 (a) に示すように、複写機の本体 1 0 0 0 から排出されたシート P は、センサ 1 0 1 によってフィニッシャ 1 5 0 0 に対する進入が検知される。その後、シート P は、入口ローラ対 1 5 1 0 により挟持搬送され、パンチユニット 1 3 2 0 に到達する。

【 0 0 5 0 】

続いて、シート P は、後端ストッパ 2 2 1 を押しのけて、横レジ検知ユニット 1 3 3 0 及びシフトユニット 1 3 4 0 に順次到達する。この時、横レジ検知ユニット 1 3 3 0 により、図中手前奥方向（シートの搬送方向と直交する幅方向）に走査されて、シート P の手前奥方向の位置（以下スラスト位置とする）が確認される。

10

【 0 0 5 1 】

シート P のスラスト位置（シートの幅方向端部の位置）が確認されると、シフトユニット 1 3 4 0 のシフトモータ 4 2 2 （図 4 参照）を制御し、シフトユニット 1 3 4 0 はパンチユニット 1 3 2 0 の穿孔位置から一定量ずらした所定のスラスト位置へと移動される。

【 0 0 5 2 】

次に、図 9 (b) に示すように、シート P の後端が後端ストッパ 2 2 1 を抜けると、パネ 2 4 0 （図 5 ）によって後端ストッパ 2 2 1 が元の位置に戻る。その後、所定量シートを搬送したところで、シフトユニット 1 3 4 0 のシフト搬送モータ 4 1 7 （図 4 参照）を制御して搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 が一旦停止する。

【 0 0 5 3 】

20

その後、シフト搬送モータ 4 1 7 （図 4 参照）が逆転し、搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 によりシート P のスイッチバックが開始される。なお、搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 の停止及び逆転タイミングはシートの搬送方向の長さによって異なり、センサ 1 0 1 のシート検知信号によりカウントされている。

【 0 0 5 4 】

次に、図 9 (c) に示すように、逆転を開始した搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 により、シート P の後端が後端ストッパ 2 2 1 に突き当たり、シート P は所定のループ R を形成して斜行取りされる。シート P が後端ストッパ 2 2 1 に突き当たると、シフトモータ 4 2 2 （図 4 参照）が起動し、パンチユニット 1 3 2 0 の穿孔位置と合致する位置までシートが移動される。

30

【 0 0 5 5 】

その後、パンチモータ 2 1 2 （図 6 参照）が起動し、パンチ刃 2 0 9 が駆動され、シート P に穿孔処理がされる。シート P に穿孔処理がされ、その際に打ち抜かれたシート P の一部であるパンチ屑 T はパンチ屑箱 2 0 3 内に溜められる。パンチ屑箱 2 0 3 は、パンチ刃 2 0 9 によりシートに孔をあけた際にパンチ刃 2 0 9 の移動方向へと飛ばされる屑を収容する収容部である。

【 0 0 5 6 】

パンチ屑箱 2 0 3 には図 1 0 (a) に示すように、振り分け部としての複数のリブ 2 0 3 a ~ 2 0 3 f が設けられ、パンチ屑箱 2 0 3 内（収容部内）においてパンチ屑 T の落下位置を振り分けるようになっている。またリブ 2 0 3 a ~ 2 0 3 f により、パンチ屑 T がパンチ屑箱 2 0 3 の下面 2 0 3 g に直接落下するのを防止し、屑検知センサ 2 5 0 がパンチ屑 T を検知するまでの枚数を増加させ、パンチ屑箱 2 0 3 に収容できる屑容量を増やしている。屑検知センサ 2 5 0 は、パンチ屑箱 2 0 3 内の屑の位置を検知する検知手段である。

40

【 0 0 5 7 】

また、第 1 の穿孔部材であるパンチ刃 2 0 9 の移動速度を、シートの種類に応じて変えるようにしている。このパンチ刃 2 0 9 の移動速度をシートの種類に応じて変える制御は、後述する制御部により行っている。本実施形態では、シートの坪量が大きい程、前記パンチ刃 2 0 9 の移動速度を速くするようにしている。

【 0 0 5 8 】

50

具体的には、本実施形態では、ユーザが操作部 1 0 4 0 で入力したシートの坪量が所定値（ここでは 1 2 0 g s m）以下の場合には、パンチモータ 2 1 2 を第 1 の回転速度（ここでは 4 6 0 mm / s）で起動している。一方、入力したシートの坪量が所定値（ここでは 1 2 0 g s m）を超える場合は、パンチモータ 2 1 2 を第 1 の回転速度より速い第 2 の回転速度（ここでは 4 8 0 mm / s）で起動している。

【 0 0 5 9 】

すなわち、シートの坪量が所定値を超える場合には、シートの坪量が所定値以下の場合に比べて、パンチ刃 2 0 9 の移動速度（穿孔速度）が速くなるように、パンチモータ 2 1 2 の回転速度を速くする制御を行っている。

【 0 0 6 0 】

このように、シートの坪量に応じて、パンチ刃 2 0 9 の穿孔速度を制御する。これにより、坪量が大きく図 1 0 (b) の実線の矢印で示すようにリブ 2 0 3 a ~ 2 0 3 f の手前に落下するようなシートに関しても、図 1 0 (b) の点線の矢印のようにリブ 2 0 3 a ~ 2 0 3 f まで屑 T を飛ばすことが可能となる。

【 0 0 6 1 】

また、リブ 2 0 3 a ~ 2 0 3 f での屑 T の振り分けが可能となり、図 1 1 に示す位置に、パンチ屑 T を溜めることができるようになり、屑 T が検知位置 V の位置まで溜まった時、屑 T がパンチ屑箱 2 0 3 から溢れるのを防止することができる。

【 0 0 6 2 】

前述の穿孔処理を終えた後、図 9 (d) に示すように、搬送ローラ対 4 0 2 , 4 0 4 が正転（シート搬送方向に回転）してシート P が搬送される。以上の動作が繰り返され、パンチ屑箱 2 0 3 にパンチ屑 T が溜まっていく。そして、屑検知センサ 2 5 0 が ON すると、パンチ屑箱 2 0 3 内のパンチ屑 T が満杯であることを示す表示が操作部 1 0 4 0 にされ、ユーザがパンチ屑箱 2 0 3 を取り出し、パンチ屑を捨てられるようになっている。

【 0 0 6 3 】

また、第 1 の穿孔部材であるパンチ刃 2 0 9 の移動速度を変えるシートの種類は、前述のシートの坪量に限定されるものではない。

【 0 0 6 4 】

例えば、シートの種類としての、シートの表面のコーティングの有無に応じて、第 1 の穿孔部材であるパンチ刃 2 0 9 の移動速度を変えてもよい。この場合、例えば、ユーザが操作部 1 0 4 0 で表面にコーティングを施したシートを選択する。ここで、表面にコーティングを施したシートが、通常のシートより軽いシートにコーティングをしており、その坪量が前述の所定値であるとする。この場合、シートの坪量が同じ坪量であっても、表面にコーティングが施されたシートは、コーティングなしの通常のシートより軽いいため、通常のシートのときの回転速度より遅い回転速度でパンチモータ 2 1 2 を起動する。

【 0 0 6 5 】

すなわち、シートの表面にコーティングを施している場合には、コーティングなしの場合に比べて、パンチ刃 2 0 9 の移動速度（穿孔速度）が遅くなるように、パンチモータ 2 1 2 の回転速度を遅くする制御を行う。

【 0 0 6 6 】

また、シートの種類としての、シートに画像が形成された際のトナーの量（トナーの載り量）に応じて、第 1 の穿孔部材であるパンチ刃 2 0 9 の移動速度を変えてもよい。具体的には、画像形成した際の、シートのトナーの載り量が多い程、穿孔速度を速くするように変えても良い。

【 0 0 6 7 】

さらに、ユーザがパンチユニットのダイ（穿孔部材）を選択できる場合、選択されたダイの種類に応じて、穿孔速度を変えるようにしても良い。具体的には、パンチ刃の穿孔面積が小さいダイを使用する場合は、穿孔速度を遅くし、穿孔面積の大きいダイを使用する場合には、穿孔速度を速くするようにする。このようにしても、パンチ屑箱 2 0 3 内の適当な位置へとパンチ屑 T が落下するようになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

ここで、図 1 2 を用いて、画像形成装置の制御構成について説明する。図 1 2 は画像形成装置の制御構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 に示すように、本体 1 0 0 0 が有する制御部（制御手段）としての CPU 回路部 8 5 0 は、CPU 8 4 9、ROM 8 5 1、RAM 8 7 0 を有している。CPU 回路部 8 5 0 は、ROM 8 5 1 に格納されているプログラム及び操作部 1 0 4 0 の設定に従って、以下の各部の制御を司る。すなわち、CPU 回路部 8 5 0 は、原稿給送装置制御部 8 5 2、イメージリーダ制御部 8 5 3、画像信号制御部 8 5 4、プリンタ制御部 8 5 5、フィニッシャ制御部 8 5 6、外部インターフェース 8 5 7 を司る。

10

【 0 0 7 0 】

それぞれ、原稿給送装置制御部 8 5 2 は原稿給送装置を、イメージリーダ制御部 8 5 3 はイメージリーダを、プリンタ制御部 8 5 5 はプリンタを、フィニッシャ制御部 8 5 6 はフィニッシャ 1 5 0 0 を制御する。

【 0 0 7 1 】

RAM 8 7 0 は制御データを一時的に保持する領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部インターフェース 8 5 7 はパーソナルコンピュータ（PC）8 2 0 からのインターフェースであり、プリントデータを画像に展開して画像信号制御部 8 5 4 へ出力する。イメージリーダ制御部 8 5 3 から画像信号制御部 8 5 4 へはイメージセンサで読み取られた画像が出力され、画像信号制御部 8 5 4 からプリンタ制御部 8 5 5 へ出力された画像は露光制御部へ入力される。

20

【 0 0 7 2 】

次に、フィニッシャ 1 5 0 0 が有する制御部（制御手段）としてのフィニッシャ制御部 8 5 6 について説明する。フィニッシャ制御部 8 5 6 は、CPU 9 0 0、RAM 9 0 1、ROM 9 0 2、I/O 9 0 3、ネットワークインターフェイス 9 0 4、通信インターフェース 9 0 5 等で構成されている。

【 0 0 7 3 】

I/O 9 0 3 は穿孔動作制御部 9 0 6 を司り、穿孔動作制御部 9 0 6 には横レジ検知ユニット制御部 9 0 8、シフトユニット制御部 9 0 9、パンチユニット制御部 9 1 0 が含まれる。各ユニット制御部 9 0 8、9 0 9、9 1 0 は、それぞれ各ユニットの動作を制御する。

30

【 0 0 7 4 】

なお、ここでは、シート処理装置としてのフィニッシャ 1 5 0 0 と複写機の本体 1 0 0 0 が、それぞれ制御部を有し、それらの制御部で制御がなされる構成を例示したが、これに限定されるものではない。いずれか一方の制御部によってシート処理装置としてのフィニッシャの動作制御がなされる構成であっても、本発明は有効である。

【 0 0 7 5 】

続いて、ユーザが穿孔処理を行うモードを選択した際の動作の流れを図 1 3 を用いて説明する。図 1 3 は、フィニッシャにおける穿孔動作の流れを示すフローチャート図である。

40

【 0 0 7 6 】

まず、ユーザによってシートが指定され（S 1）、ジョブがスタートすると、シート搬送が開始される（S 2）。そして、シートがフィニッシャの入口センサを通過し、入口センサが ON する（S 3）。

【 0 0 7 7 】

そのまま、シートが搬送され、後端ストッパを通過し（S 4）、横レジ検知ユニットへと搬送される。そして、横レジ検知センサがシート端部を検知すると（S 5）、その検知結果に基づいて、シフトユニットでシートを搬送方向と直交する方向へ移動させる量が決定する。

【 0 0 7 8 】

50

さらに、シートが搬送され、シフトユニットへと搬送される（S 6）。さらに、シートが搬送され、入口センサがOFF（S 7）してから所定量搬送したところで、シフトモータが駆動し、S 5の検知結果で決定した量だけシートを移動させる（S 8）。そして、入口センサがOFFしてから、シートの停止位置まで搬送したところで、シフト搬送モータが停止し、シートが停止する（S 9）。

【0079】

その後、シフト搬送モータが逆転し、スイッチバックが開始される（S 10）。スイッチバック完了後、シフトモータが起動し、S 7のシート搬送方向とはと逆の方向にシートを移動し、穿孔位置と合致する位置へと合わせる（S 11）。穿孔位置へのシート移動が完了すると、シフトモータが停止する（S 12）。

10

【0080】

そして、シフトモータが停止後にシートの坪量判定の結果に基づいて（S 13）パンチモータが起動する。すなわち、S 1でユーザが指定したシートの坪量が120 g s m以下の場合には第1の穿孔速度460 mm / sでシートの穿孔処理が行われる（S 14）。一方、シートの坪量が120 g s mを超える場合は第1の穿孔速度より速い第2の穿孔速度480 mm / sでシートの穿孔処理が行われる（S 15）。穿孔処理が終わると同時に、シフト搬送モータが起動し、シートが下流側へと搬送される（S 16）。

【0081】

上述したように、本実施形態によれば、装置を複雑にすることなく、シートの種類によらず、パンチ屑を所定の領域に落下させるようにし、パンチ屑がパンチ屑箱から溢れるのを防止することができる。また、装置を複雑にすることなく、より多くのパンチ屑をパンチ屑箱に収容することができる。

20

【0082】

〔他の実施形態〕

前述した実施形態では、シートの種類としてシートの坪量を例示し、そのシートの坪量が所定値を超えた場合、所定値以下の場合と比べて、穿孔部材（パンチ刃209）の移動速度を速くするようにしたが、これに限定されるものではない。シートの坪量、その坪量に応じた穿孔部材の移動速度は、前述の2種類に限らず、適宜設定すればよい。すなわち、シートの種類によらず、パンチ屑を所定の領域に落下させるようにすることを目的として、シートの坪量が大きい程、穿孔部材の移動速度を速くするようにすればよい。

30

【0083】

また、シートの種類としてのトナーの載り量においても同様に、シートの種類に応じた穿孔部材の移動速度は、前述の2種類に限らず、適宜設定すればよい。すなわち、シートの種類によらず、パンチ屑を所定の領域に落下させるようにすることを目的として、シートのトナーの載り量が多い程、穿孔部材の移動速度を速くするようにすればよい。

【0084】

さらに、選択可能なダイの穿孔面積が大きい場合、穿孔面積が小さいダイに比べて、パンチ刃（第1の穿孔部材）の移動速度を速くするようにしたが、これも前述の2種類に限らず、適宜設定すればよい。すなわち、シートの種類によらず、パンチ屑を所定の領域に落下させるようにすることを目的として、選択したダイの穿孔面積が大きいほど、穿孔部材の穿孔速度を速くするようにすればよい。

40

【0085】

また前述した実施形態では、白黒／カラーの画像を形成するために画像形成手段を4つ使用しているが、この使用個数は限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定すれば良い。

【0086】

また画像形成手段は、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジとしてもよい。プロセスカートリッジとして、感光体ドラムと、該感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段を一体に有するプロセスカートリッジなどが知られている。プロセスカートリッジは、これに限定されるものではなく

50

、感光体ドラムの他に、帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうち、いずれか１つを一体に有するプロセスカートリッジであっても良い。

【００８７】

また前述した実施形態では、画像形成装置として複写機を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であっても良い。これらの画像形成装置に用いられるシート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【００８８】

また前述した実施形態では、画像形成装置本体に対して着脱可能に接続されるシート処理装置を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば画像形成装置が一体的に有するシート処理装置であっても良く、該シート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

10

【符号の説明】

【００８９】

P ... シート

T ... パンチ屑

２０３ ... パンチ屑箱

２１２ ... パンチモータ

２５０ ... 屑検知センサ

20

８５０ ... ＣＰＵ回路部

８５６ ... フィニッシャ制御部

１０００ ... 本体

１０４０ ... 操作部

１１００ ... 複写機

１３２０ ... パンチユニット

１３３０ ... 横レジ検知ユニット

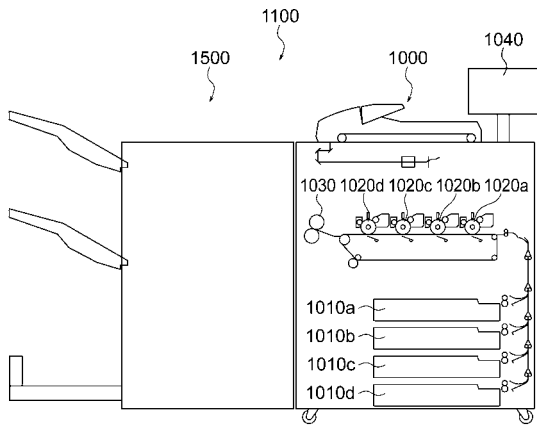
１３４０ ... シフトユニット

１４００ ... シート穿孔処理装置

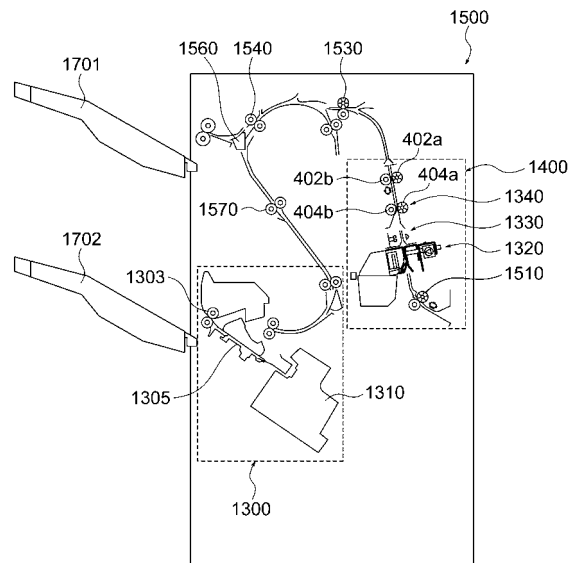
１５００ ... フィニッシャ

30

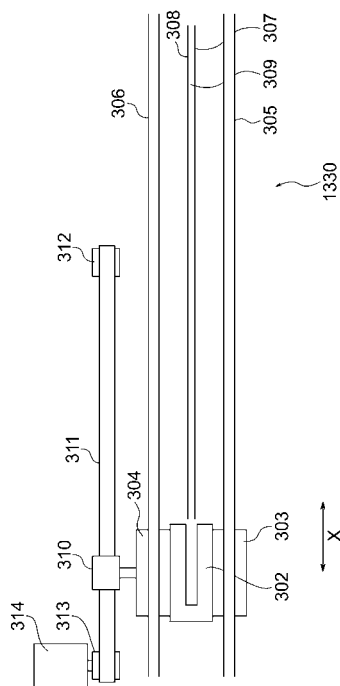
【 図 1 】



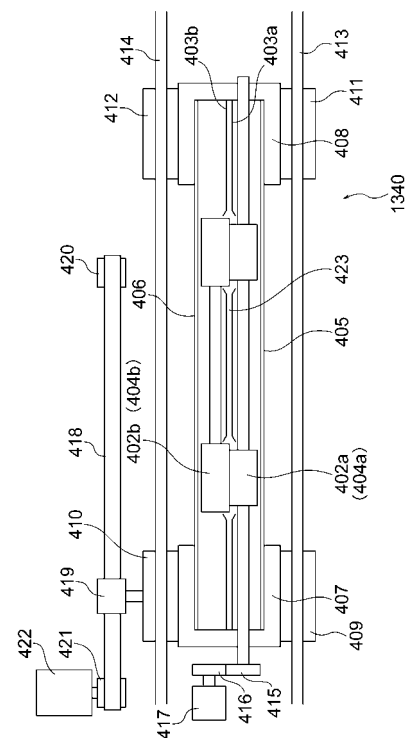
【 図 2 】



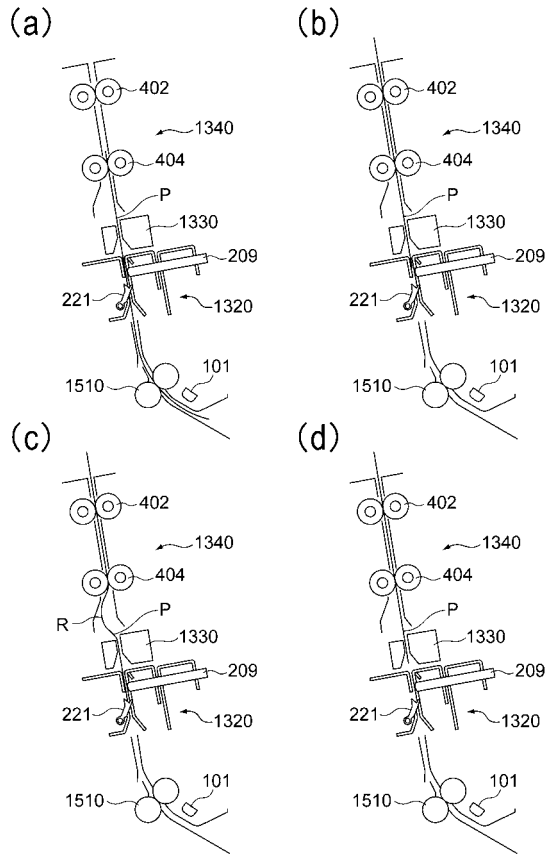
【 図 3 】



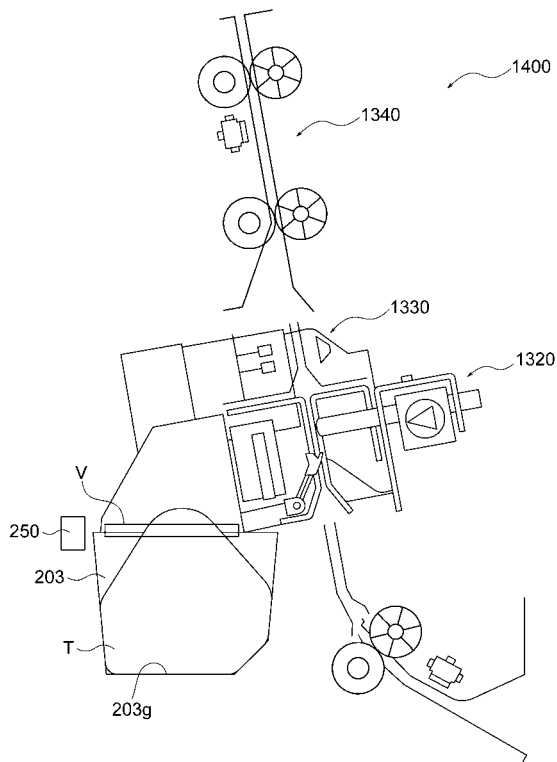
【 図 4 】



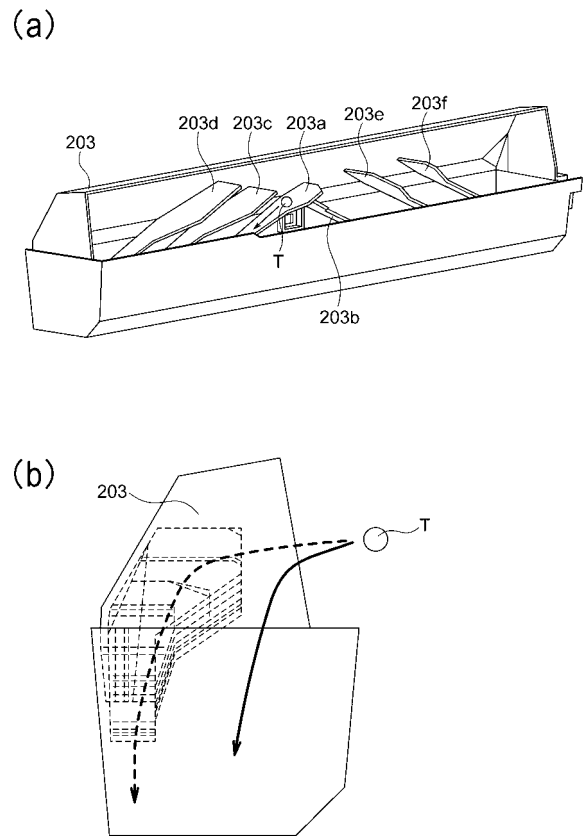
【図 9】



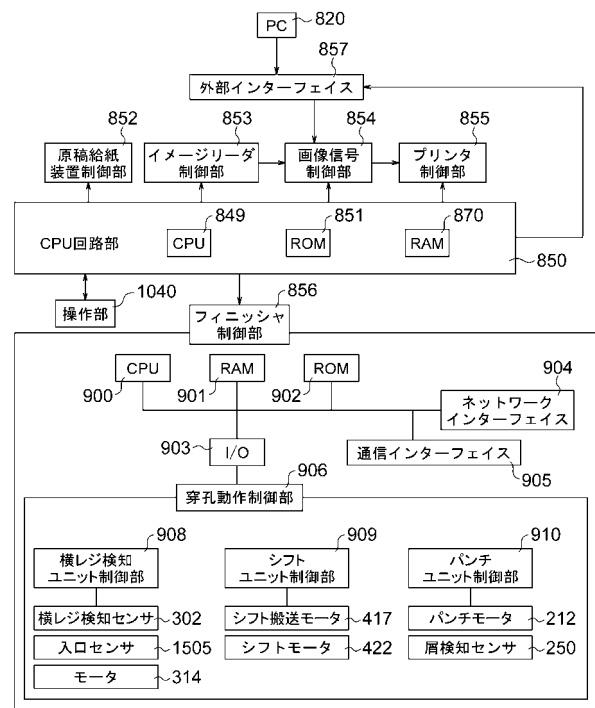
【図 11】



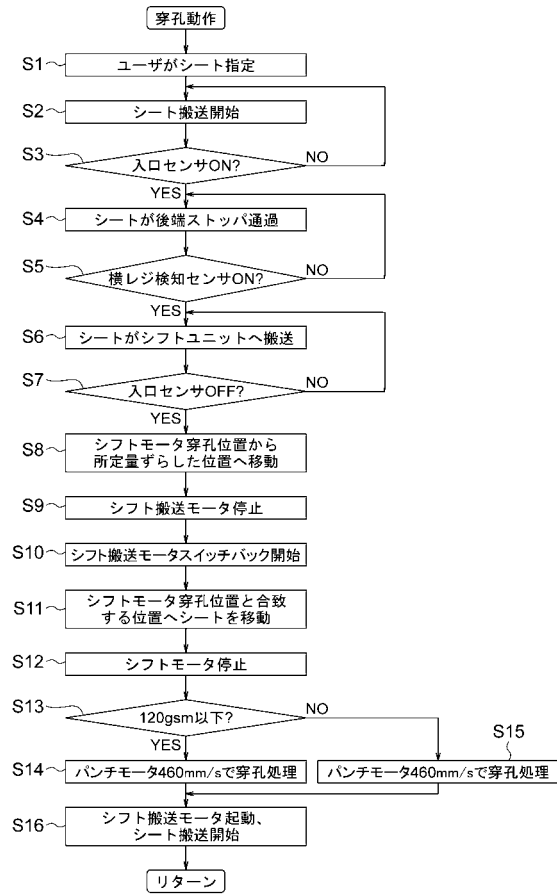
【図 10】



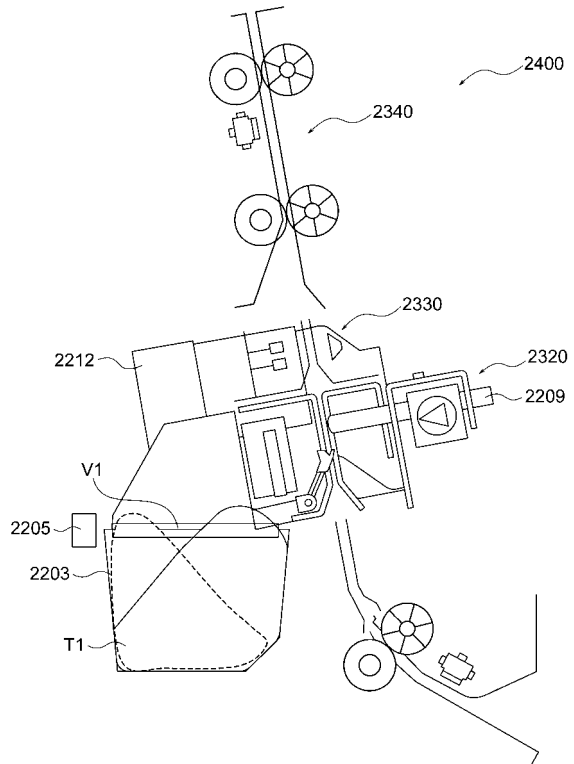
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 武正 力也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H072 CA01 GA02 JA02

3F108 GA04 GB07