

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4497713号  
(P4497713)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 31/26 (2006.01)

B 6 5 H 31/26

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-389630 (P2000-389630)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成12年12月21日(2000.12.21)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-187665 (P2002-187665A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成14年7月2日(2002.7.2)	(74) 代理人	100085006
審査請求日	平成19年12月14日(2007.12.14)		弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100106622
			弁理士 和久田 純一
		(72) 発明者	平井 克明
			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	林 賢一
			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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを搬送する搬送部と、前記搬送部により搬送されたシートを順次受け入れ積載する積載トレイと、前記積載トレイの上方に配置され、前記搬送部により搬送されるシートを前記積載トレイ側へ付勢するシート押圧部材と、を備えたシート処理装置において、前記シート押圧部材を前記搬送部によるシート通過軌跡内とシート通過軌跡の上方とに回動させる回動駆動機構を設け、前記回動駆動機構は、シートの搬送方向先端が前記シート押圧部材の押圧領域内に進入する前に、前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方へ回動させ、シートの搬送方向後端が前記シート押圧部材の押圧領域内から抜け出る前に、前記シート押圧部材をシート通過軌跡内へ回動させることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記シート押圧部材のシート通過軌跡の上方からシート通過軌跡内への回動は、前記シート押圧部材の自重によるものであることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記回動駆動機構は、シート通過軌跡内に位置する前記シート押圧部材の一部に対して当接し、前記シート押圧部材を上方回動可能に支持することを特徴とする請求項 1 又は 2

10

20

に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記回動駆動機構は、シート通過軌跡内に位置する前記シート押圧部材の一部に対して当接し、当接面を変位させることにより前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方に回動させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記シート押圧部材の押圧領域の搬送方向上流に配置されたシートの搬送方向先端及び後端を検知するシート検知手段と、

前記シート検知手段による検知信号により前記回動駆動機構の動作の切換を実行する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記シート検知手段がシートの搬送方向先端を検知してから所定時間経過後に、前記回動駆動機構の動作の切換を実行して前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方へ退避させ、前記シート検知手段がシートの搬送方向後端を検知してから所定時間経過後に、前記回動駆動機構の動作の切換を実行して前記シート押圧部材をシート通過軌跡内へ位置させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一つに記載のシート処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載のシート処理装置と、

前記シート処理装置の上流に配置されたシート上に画像形成する画像形成手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートの排出、積載、整合等の処理を行うシート処理装置に関するもので、例えば画像形成装置に適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像形成後に排出されたシートの積載及び整合する処理トレイ上のシートに対し、処理トレイ後端に配設された後端ストッパ側への搬送力を与えるリング状の回転体（以下「ローレットベルト」という）を用いた引き戻し手段と、ローレットベルトへの入り込み性を向上するために、排出されたシートの後端を落とすシート押圧部材（以下「後端落とし部材」という）を用いたシート処理装置は広く開示されている。

【0003】

ここでは詳細な説明は省くこととするが、上記シート処理装置は、図 15 及び図 16 に示すように、排紙ローラ対 1007 の軸方向で複数配設されたローレットベルト 1182 と、排紙ローラ対 1007 から排出されたシート後端をストッパ 1131 で受け止めて積載する積載トレイ（以下「処理トレイ」という）1130 と、排紙ローラ対 1007 下流のシート搬送軌跡内に配され、シートの先端で跳ね上げられ、排出されたシートの後端を付勢してシート後端をストッパ 1131 へ案内する後端落とし部材 1181 と、を有している。

【0004】

後端落とし部材 1181 は、シートが搬送されない時の下降位置（破線）と、シートが搬送されている時の上方位置（実線）の間を中心軸 1181a を中心に揺動するものである。

【0005】

そして、上方位置の後端落とし部材 1181 は、自重力でシート上面を下向きに付勢しており、シートが排紙ローラ対 1007 を抜けると、シート落下時の挙動、時間を安定化させるために、シート後端を押し下げ、下降位置へ移動する。

【0006】

その後、シートの自重及びパドル 1160 の搬送力で、シートがストッパ 1131 へ移送

10

20

30

40

50

される際には、後端落とし部材 1181 は、シート後端がローレットベルト 1182 に腹当たりしないように傾斜状の案内面 1181d にてシート後端をガイドするものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0008】

シート後端の落下時間を早めるために又はガイド効果の向上のために、後端落とし部材 1181 の自重アップ及びガイド面拡大を実施した場合、シート先端への負荷が増大することにより座屈して排出不良となったり（図 15 のシート S1 参照）、或いは所定の排出角度が得られず下向きになり既積載シートに当接し、その衝撃で既に整合された既整合シートをずらしてしまう（図 16 のシート S2 参照）等の問題がある。

10

【0009】

こうした現象は、後端落とし部材 1181 の押圧面 1181c と排紙ローラ対 1007 の距離 L が長くなると、シートの腰も弱まるため、顕著に現れる。

【0010】

また、ローレットベルト 1182 の径を拡大した場合にも、後端落とし部材 1181 も拡大化され、上記距離 L が長くなるため、上記問題も起こりやすくなる。

【0011】

さらに、シートが搬送され、該シート先端がシート通過軌跡内である下降位置の後端落とし部材 1181 に当接すると、瞬時に跳ね上がるが、その後、後端落とし部材 1181 は跳ね上がり方向にある揺動ガイド 1150 の揺動支点軸 1151 に当接する。

20

【0012】

そして、その当接した反動で前述の如く当接した後の後端落とし部材 1181 は、シートを下方向に押し下げる方向に作用するため、この場合においても前記同様の問題が発生することとなる。

【0013】

そこで、シート先端部の座屈による排出不良や、排出シートが処理トレイ上の既積載シートに当接して押し出す整合不良などを回避することが望まれていた。

【0014】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、シートの積載不良を防止するシート処理装置及び画像形成装置を提供することにある。

30

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のシート処理装置にあつては、シートを搬送する搬送部と、前記搬送部により搬送されたシートを順次受け入れ積載する積載トレイと、前記積載トレイの上方に配置され、前記搬送部により搬送されるシートを前記積載トレイ側へ付勢するシート押圧部材と、を備えたシート処理装置において、前記シート押圧部材を前記搬送部によるシート通過軌跡内とシート通過軌跡の上方とに回動させる回動駆動機構を設け、前記回動駆動機構は、シートの搬送方向先端が前記シート押圧部材の押圧領域内に進入する前に、前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方へ回動させ、シートの搬送方向後端が前記シート押圧部材の押圧領域内から抜け出る前に、前記シート押圧部材をシート通過軌跡内へ回動させることを特徴とする。

40

【0016】

前記シート押圧部材のシート通過軌跡の上方からシート通過軌跡内への回動は、前記シート押圧部材の自重によるものであることが好適である。

【0017】

前記回動駆動機構は、シート通過軌跡内に位置する前記シート押圧部材の一部に対して当接し、当接面を変位させることにより前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方に回動させることが好適である。

50

## 【 0 0 1 9 】

前記シート押圧部材の押圧領域の搬送方向上流に配置されたシートの搬送方向先端及び後端を検知するシート検知手段と、前記シート検知手段による検知信号により前記回動駆動機構の動作の切換を実行する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記シート検知手段がシートの搬送方向先端を検知してから所定時間経過後に、前記回動駆動機構の動作の切換を実行して前記シート押圧部材をシート通過軌跡の上方へ退避させ、前記シート検知手段がシートの搬送方向後端を検知してから所定時間経過後に、前記回動駆動機構の動作の切換を実行して前記シート押圧部材をシート通過軌跡内へ位置させる制御を行うことが好適である。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の画像形成装置にあつては、  
上記のシート処理装置と、  
該シート処理装置の上流に配置されたシート上に画像形成する画像形成手段と、  
を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

## 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この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、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この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。

## 【 0 0 2 2 】

図 1 ~ 図 1 4 を参照して、実施の形態に係るシート処理装置及びそれを適用した画像形成装置について説明する。

## 【 0 0 2 3 】

( シート処理装置の全体の概要説明 )

図 1 において、シート処理装置 ( 以下「フィニッシャー」という ) 1 は、画像形成装置本体 3 0 0 に装備されており、画像形成装置本体 3 0 0 で画像形成された排出シートが搬送されるものである。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 では、画像形成装置本体 3 0 0 で画像形成されたシートは排出口ローラ対 9 0 5 から排出される。そのシートはフィニッシャー 1 の入口ローラ対 2 からフィニッシャー 1 内部へ搬送される。入口ローラ対 2 の下流には搬送ローラ対 3 があり、入口ローラ対 2 と搬送ローラ対 3 との間にはシート検知センサ 3 1 が設けられている。

## 【 0 0 2 5 】

搬送ローラ対 3 の下流にはパンチユニット 5 0 があり、パンチユニット 5 0 の下流は搬送大ローラ 5 とその周りのシートを押圧して搬送する押圧コロ 1 2 , 1 3 , 1 4 とが配置されている。

## 【 0 0 2 6 】

切換フラップ 1 1 は、ノンソートパス 2 1 と、ソートパス 2 2 との切り換えを行うようになっている。ソートパス 2 2 の入口にある切換フラップ 1 0 は、ソートパス 2 2 と、シートを一時的に蓄えるバッファパス 2 3 との切り換えを行うようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

ソートパス 2 2 中には搬送ローラ 6 が設けられている。ソートパス 2 2 の下流に配置された積載トレイとしての中間トレイ ( 以下「処理トレイ」という ) 1 3 0 上では、シートの一時的な集積、整合、ステイブル等が行えるようになっている。

## 【 0 0 2 8 】

ソートパス 2 2 の出口にある排出口ローラ 7 は、処理トレイ 1 3 0 上にシートを排出するようになっている。上部束排出口ローラ 1 8 0 b は揺動ガイド 1 5 0 に支持され、揺動ガイド 1 5 0 が閉位置に移動したとき、処理トレイ 1 3 0 に配置された下部束排出口ローラ 1 8 0 a と協働して処理トレイ 1 3 0 上のシートを束搬送してスタックトレイ 2 0 0 上に束排出

10

20

30

40

50

するようになっている。

【0029】

つまり、揺動ガイド150が傾き、下部束排出口ーラ180aと上部束排出口ーラ180bとでローラ対を形成して処理トレイ130上のシートを束搬送する。

【0030】

(搬送部及び後端落とし部材の詳細説明)

次に、図2, 3, 4に基づき搬送部並びにシート押圧部材(以下「後端落とし部材」という)周辺の詳細説明をする。

【0031】

搬送部の排出口ーラ対7近くのソートパス22には、ソートパス22を移動するシートを検知するセンサ183が設けられている。このセンサ183は、フィニッシャー1の制御回路301に接続されている。

10

【0032】

制御回路301は、複写機本体内の制御装置930に接続され(図1参照)、シート処理装置の動作のみならず、複写機本体との連係動作も円滑に行えるように制御もしている。

【0033】

搬送部の排出口ーラ対7が配設されたソートパス22の下流端の周囲には、後端落とし部材181やローレットベルト182等が配設されている。

【0034】

後端落とし部材181とローレットベルト182は、図4に示すように、シート搬送方向に対して交差する軸方向に複数個配設され、この場合には、両端のローレットベルト182を挟んで後端落とし部材181が取り付けられている。

20

【0035】

後端落とし部材181は、揺動中心軸181dに上下方向に揺動可能に設けられており、通常、シートの通過がなければ、図3において実線の位置(下降位置)で待機している。そして、後端落とし部材181の一端には、リンク184に係合するようカム面181aが形成されており(図4参照)、リンク184の作動によりカム面181aは押し下げられ(破線の状態)、結果、後端落とし部材181は図3において時計回り方向へ揺動する。

【0036】

ここで、リンク184とカム面181aは完全には連結されておらず、リンク184が実線の位置の場合には、後端落とし部材181は、実線と破線の位置の間で自由に揺動可能に支持されている。

30

【0037】

リンク184は、図4に示すように回動中心を支持され、一部が前述のカム面181aに係合し、回動駆動機構としてのソレノイドSL1にも連結されており、ソレノイドSL1のON/OFF動作により、図3に示すように後端落とし部材181が実線と破線の位置回動する。

【0038】

後端落とし部材181の他端には、シートガイド面181bと、排出されて浮遊状態のシート後端を下方へ押し付ける押圧面181cが形成されているが、これらも一緒に回動するため、ソレノイドSL1がONした状態(つまり、シート通過軌跡外へ退避した状態)では、シートは押圧面181cと接触することはない(図6参照)。

40

【0039】

シート排出中にソレノイドSL1がOFFした状態(つまり、シート通過軌跡内へ位置した状態)では、後端落とし部材181は、リンク184には拘束されずに自重により押圧面181cにてシート上面を下方へ押圧する(図7参照)。

【0040】

なお、シートガイド面181bは、シートが排出され、シート自身の自重及びパドル160の搬送力で後端ストッパ131へ移動する際に、シート後端がローレットベルト182

50

の中心（腹）より上方へ向くことのないように案内するためのものである。

【 0 0 4 1 】

そして、シート後端がローラ対 7 から排出されると、押圧面 1 8 1 c は、排出されたシート後端を所定時間内にローレットベルト 1 8 2 の中心（腹）より下方へ押し下げるものである。前記所定時間は、その装置の生産性によって異なるが、パドル 1 6 0 による戻し動作が開始される前が望ましい（図 8 参照）。

【 0 0 4 2 】

次にソレノイド S L 1 の動作詳細に関して説明する。図 5 に示すとおり、ソレノイド S L 1 はソートパス 2 2 中の紙検知センサ 1 8 3 の出力を基に制御されており、シート先端がセンサ 1 8 3 に到達してから所定時間（ $t_1$ ）経過後にソレノイド S L 1 は ON する。またシート後端がセンサ 1 8 3 を通過してから所定時間（ $t_2$ ）経過後にソレノイド S L 1 は OFF するよう制御されている。

10

【 0 0 4 3 】

$t_1$  は、シート先端が後端落とし部材 1 8 1 に衝突しないタイミングに設定されており、また  $t_2$  は、シート後端がローラ対 7 のニップを通過する以前のタイミングになるよう設定されているため、前述したように、シート先端に関してはシート搬送への不具合発生を防止すると共に、シート後端に対する下方への付勢力を従来通り得られることは明白である。

【 0 0 4 4 】

ここで、シートに対する後端落とし部材 1 8 1 の押圧面 1 8 1 c による付勢力は、本実施形態では後端落とし部材 1 8 1 の自重による場合を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば不図示のバネ等の付勢手段を設けた構成としても良い。この付勢力を受けてシートは所定時間内にローレットベルト 1 8 2 の中心（腹）より下方へ押し下げられ、静定する。

20

【 0 0 4 5 】

次に、自重及びパドル 1 6 0 の回転でシートは処理トレイ 1 3 0 の後端ストッパ 1 3 1 へ引き戻されるが、図 8 に示すように、シート後端は前記後端落とし部材 1 8 1 のガイド面 1 8 1 b で案内され、ローレットベルト 1 8 2 に引っ掛かることなく移動できる。

【 0 0 4 6 】

（各モード時のシートの流れ）

30

次に、シート P の流れについて図 9 ～ 図 1 3 にて説明する。

【 0 0 4 7 】

なお、図 9 ～ 図 1 3 において、図 5 に示した、後端落とし部材 1 8 1 及びローレットベルト 1 8 2 等の作用の説明は、図 3 から図 8 に基づいて説明したため、省略する。

【 0 0 4 8 】

（ノンソートモード時のシートの流れ）

ユーザが、画像形成装置本体 3 0 0 の操作部（図示略）で、ノンソートモードを指定すると、図 9 に示すように、入口ローラ対 2、搬送ローラ対 3、及び搬送大ローラ 5 は回転し、画像形成装置本体 3 0 0 で画像が形成されたシート P を搬送する。

40

【 0 0 4 9 】

フラップ 1 1 は、図に示す位置にソレノイド（図示略）の働きにより回動し、シート P をノンソートパス 2 1 に搬送する。センサ 3 3 がシート P の後端を検知すると、ローラ 9 は、積載に適した速度で回転駆動し、サンプルトレイ 2 0 1 にシート P を排出する。

【 0 0 5 0 】

（ステイブルソートモード時のシートの流れ）

次に、ユーザがステイブルソートモードを指定したときの動作を説明する。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 に示すように、入口ローラ対 2、搬送ローラ対 3、及び搬送大ローラ 5 は回転し、画像形成装置本体 3 0 0 で画像が形成されたシート P を搬送する。

【 0 0 5 2 】

50

フラップ１０，１１は、図１０の位置に停止している。シートＰは、ソートパス２２を通り、排出口ローラ７により処理トレイ１３０上に排出される。

【００５３】

排出されたシートＰは、自重で後端ストッパ１３１（図２）へ移動し始め、加えてホームポジションに停止していたパドル１６０は、モータＭ１６０の駆動を受けて反時計回り方向に回転し、シートＰの移動を助長する。シートＰの後端が、後端ストッパ１３１に確実に当接して停止すると、パドル１６０の回転も停止され、排出されたシートＰを手前整合機構とステイプラ１０１が整合する（図１１参照）。

【００５４】

１部目のシートが全て処理トレイ１３０上に排出されて整合されると、図１２に示すように揺動ガイド１５０が下降し、上部束排出口ローラ１８０ｂがシート束の上に乗る、ステイプラ１０１はシート束をステイブルし処理トレイ１３０上のシート束は、図１２，１３に示すように、スタックトレイ２００上に束排出される。

10

【００５５】

次に、フィニッシャー１が適用される画像形成装置本体３００について図１４を用いて概略を説明する。

【００５６】

画像形成装置本体３００の下部には、シートデッキ９０９が配置されており、ここからシートＰが装置内へ供給される。また、手差しトレイ９１０，９１１からもシートＰは供給される。

20

【００５７】

そして、装置内へ搬送されたシートＰは、レジストローラ９０１でタイミングを合わせて感光ドラム９１４と転写装置９１６との間に搬送され、感光ドラム９１４上の画像が転写される。

【００５８】

ここで、感光ドラム９１４は、一次帯電器９１９で帯電され、耐電後に原稿台９０６配置された原稿Ｄを光源９０７で照射してレンズ９０８を介して原稿Ｄの画像が露光され静電潜像が形成される。

【００５９】

その後静電潜像が現像装置９１５でトナーによって現像され、そのトナー像がシート上に転写される。

30

【００６０】

以上のようにシートＰ上にトナー画像を形成する工程の装置全てを含み画像形成手段という。

【００６１】

なお、感光ドラム９１４上に転写後に残った残トナーはクリーニング装置によって掻き取られる。

【００６２】

そして、画像転写後のシートＰは搬送ベルト９２０で搬送され、定着装置９０４でトナーが溶融定着されて排紙ローラ対９０５から排出される。

40

【００６３】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、シート先端部の座屈による排出不良や、排出シートが積載トレイ上の既積載シートに当接して押し出す整合不良などを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施の形態に係るシート処理装置を示す正面断面図である。

【図２】実施の形態に係るシート処理装置の概略構成を拡大して示す正面断面図である。

【図３】実施の形態に係るシート処理装置の概略構成を拡大して示す正面断面図である。

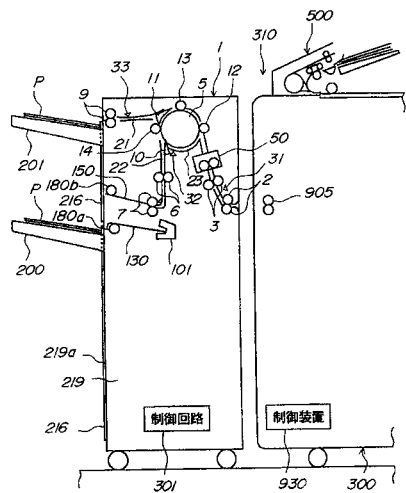
【図４】実施の形態に係る後端落とし部材とローレットベルトとの配列関係を示す平面図である。

50

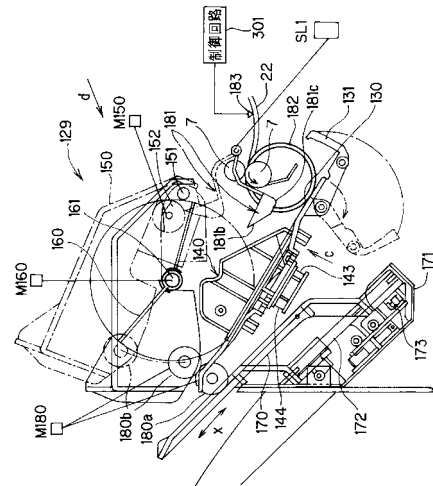
- 【図 5】実施の形態に係るソレノイドの動作説明図である。
- 【図 6】実施の形態に係る後端落とし部材の動作説明図である。
- 【図 7】実施の形態に係る後端落とし部材の動作説明図である。
- 【図 8】実施の形態に係る後端落とし部材の動作説明図である。
- 【図 9】ノンソートモード時のシート処理装置の動作図である。
- 【図 10】ステイブルソートモード時のシート処理装置の動作図である。
- 【図 11】ステイブルソートモード時のシート処理装置の動作図である。
- 【図 12】ステイブルソートモード時のシート処理装置の動作図である。
- 【図 13】ステイブルソートモード時のシート処理装置の動作図である。
- 【図 14】シート処理装置が適用される画像形成装置を示す正面断面図である。 10
- 【図 15】従来の後端落とし部材の不具合説明図である。
- 【図 16】従来の後端落とし部材の不具合説明図である。
- 【符号の説明】
- 1 フィニッシャー
  - 2 入口ローラ対
  - 3 搬送ローラ対
  - 5 搬送大ローラ
  - 6 搬送ローラ
  - 7 排出ローラ対
  - 9 ローラ 20
  - 10 切換フラップ
  - 11 切換フラップ
  - 12, 13, 14 押圧コロ
  - 21 ノンソートパス
  - 22 ソートパス
  - 23 バッファパス
  - 31 シート検知センサ
  - 50 パンチユニット
  - 101 ステイブラ
  - 130 処理トレイ 30
  - 131 後端ストッパ
  - 150 揺動ガイド
  - 160 バドル
  - 180a 下部束排出ローラ
  - 180b 上部束排出ローラ
  - 181 後端落とし部材
  - 181a カム面
  - 181b シートガイド面
  - 181c 押圧面
  - 181d 揺動中心軸 40
  - 182 ローレットベルト
  - 183 紙検知センサ
  - 184 リンク
  - 200 スタックトレイ
  - 201 サンプルトレイ
  - 300 画像形成装置本体
  - 301 制御回路



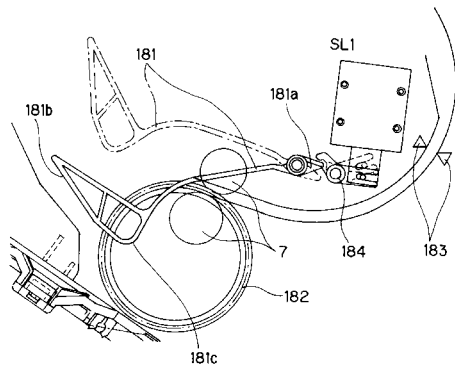
【図 1】



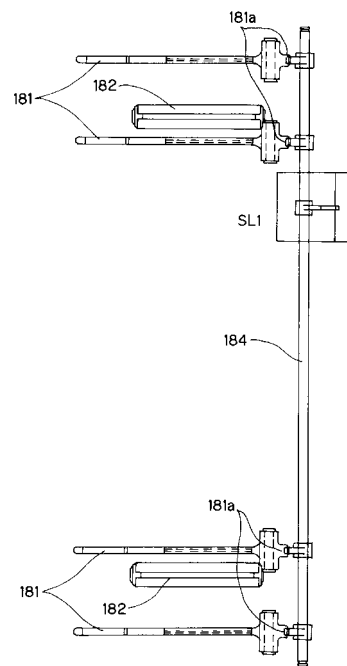
【図 2】



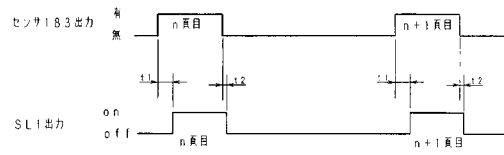
【図 3】



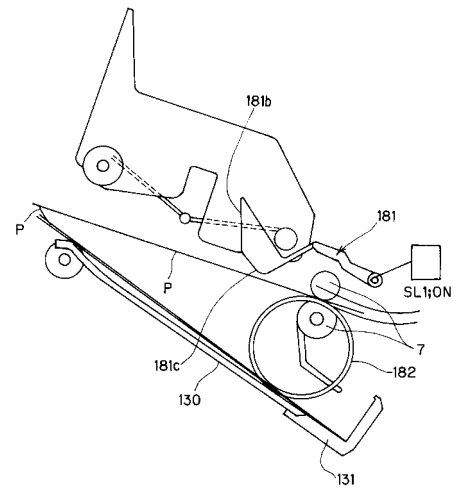
【図 4】



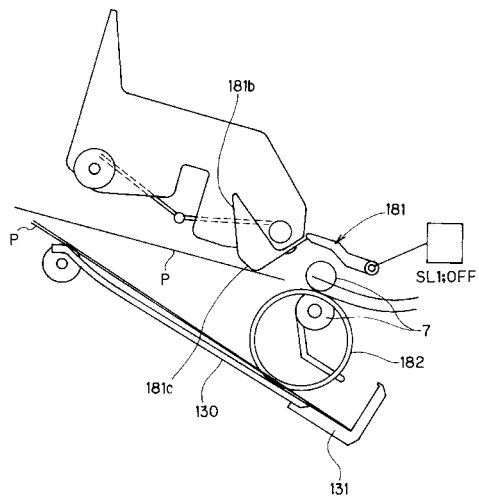
【図 5】



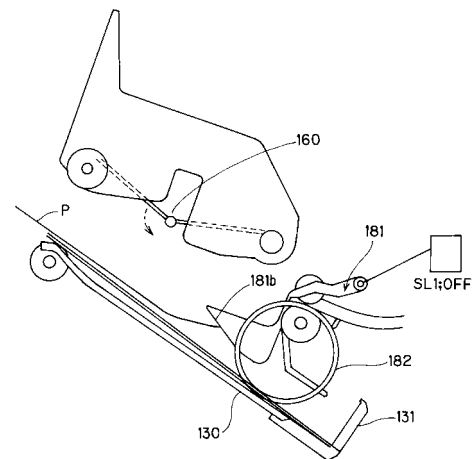
【図 6】



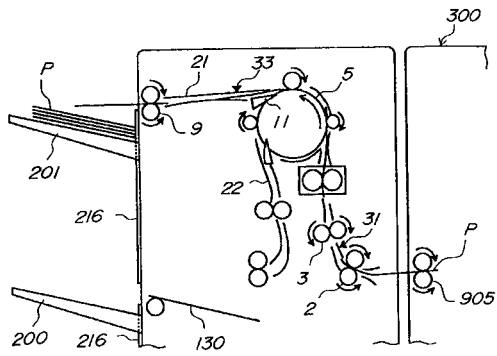
【図 7】



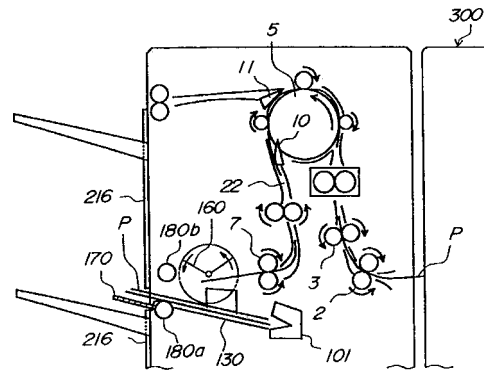
【図 8】



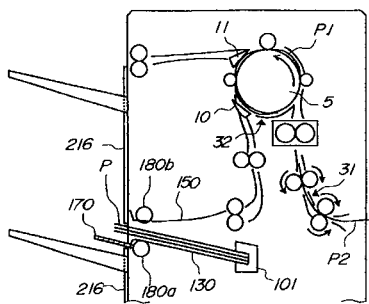
【図 9】



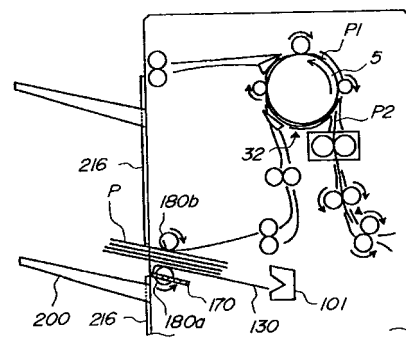
【図 10】



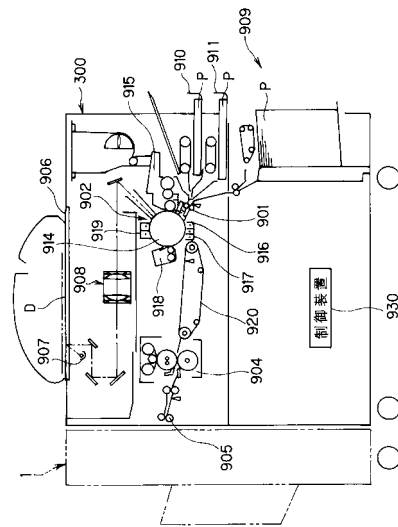
【図 11】



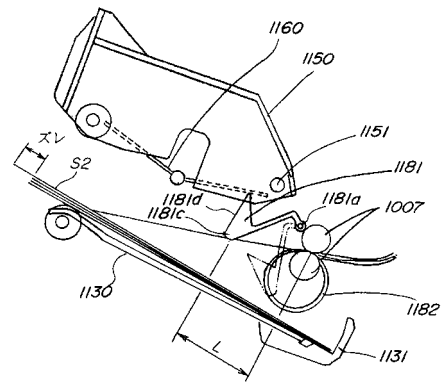
【図 12】



【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

審査官 高島 壮基

(56)参考文献 特開2000-219400(JP,A)  
特開2000-219413(JP,A)  
特開2000-159423(JP,A)  
実開平01-083761(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 31/00-31/40