

(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2011-136825

(P2011-136825A)

(43) 公開日 平成23年7月14日(2011.7.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58	B 3 F 0 4 9
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	F 3 F 0 5 3
	B 6 5 H 5/06	H
	B 6 5 H 5/06	J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-299179 (P2009-299179)	(71) 出願人	000231589
(22) 出願日	平成21年12月29日 (2009.12.29)		ニスカ株式会社
			山梨県南巨摩郡富士川町小林4 3 0番地 1
		(74) 代理人	100097043
			弁理士 浅川 哲
		(72) 発明者	西沢 聖児
			山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0番地 1
			ニスカ株式会社内
		(72) 発明者	坂井 洋一
			山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0番地 1
			ニスカ株式会社内
		(72) 発明者	大森 正樹
			山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0番地 1
			ニスカ株式会社内

最終頁に続く

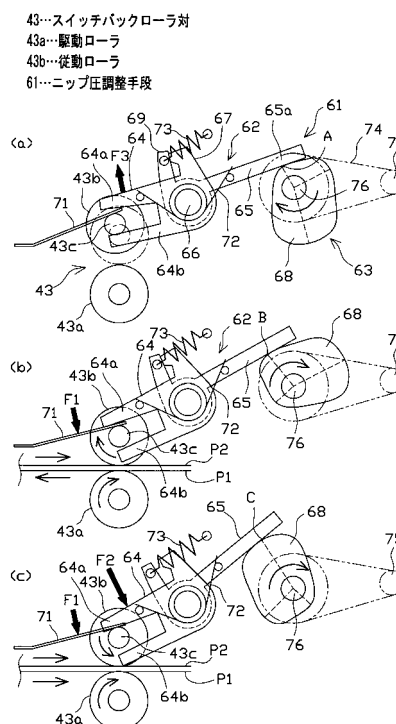
(54) 【発明の名称】 原稿搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 連続して給紙される少なくとも2枚の原稿を重なった状態でスイッチバックさせながら同一方向あるいはすれ違う方向にスムーズ且つ確実に搬送させることが可能な原稿搬送装置を提供することである。

【解決手段】 連続して給紙されてくる2枚の原稿P1, P2を重ねて搬送する駆動ローラ43a及び従動ローラ43bからなるスイッチバックローラ対43と、このスイッチバックローラ対43が原稿P1, P2をニップするニップ圧をそれぞれの原稿の送り出し方向に応じて可変にするニップ圧調整手段61とを備え、前記ニップ圧調整手段61は、2枚の原稿P1, P2が重なった状態で同一方向に搬送させる同一搬送と、2枚の原稿P1, P2が重なった状態で互いに相反する方向に搬送させるすれ違い搬送とで前記スイッチバックローラ対43のニップ圧を切替える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給紙トレイから繰り出された原稿を画像読取部で読み取った後に排紙トレイへ排紙する原稿搬送路と、前記画像読取部と排紙トレイとの間に設けられ、画像読取部又は排紙トレイに向けて原稿を搬送させるスイッチバック部とを備えた原稿搬送装置であって、

前記スイッチバック部には、連続して給紙されてくる少なくとも 2 枚の原稿を重ねて搬送するスイッチバックローラ対と、このスイッチバックローラ対が原稿をニップするニップ圧をそれぞれの原稿の送り出し方向に応じて可変にするニップ圧調整手段とを備えたことを特徴とする原稿搬送装置。

【請求項 2】

前記スイッチバックローラ対は、駆動ローラと、該駆動ローラの回転に追従するとともに、離間可能に配置される従動ローラとを備えて構成される請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 3】

前記ニップ圧調整手段は、2 枚の原稿が重なった状態で同一方向に搬送させる同一搬送と、2 枚の原稿が重なった状態で互いに相反する方向に搬送させるすれ違い搬送とで前記スイッチバックローラ対のニップ圧を切替える請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 4】

前記ニップ圧調整手段は、前記同一搬送するときのスイッチバックローラ対のニップ圧よりも前記すれ違い搬送するときのスイッチバックローラ対のニップ圧が低くなるように調整する請求項 3 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 5】

前記ニップ圧調整手段は、前記スイッチバックローラ対のニップ圧の切換えを行うカム部材と、このカム部材とローラとの間に掛け渡されニップ圧の切換えを前記スイッチバックローラ対に伝達する伝達部材と、前記スイッチバックローラ対に対して所定のニップ圧を加えるバネ部材とを備える請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 6】

前記バネ部材は、2 枚の原稿が重なった状態で互いに相反する方向に搬送させるすれ違い搬送の際に所定のニップ圧を加える第 1 バネと、2 枚の原稿が重なった状態で同一方向に搬送させる同一搬送の際に所定のニップ圧を加える前記第 1 バネと第 2 バネとを備える請求項 5 に記載の原稿搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やイメージスキャナなどの画像形成装置のプラテンガラス上に給紙トレイから原稿を供給し、プラテンガラス上で原稿の画像を読み取った後にその原稿を排紙トレイに排出する原稿搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機やスキャナ等の画像形成装置においては、原稿を画像読取部のプラテンガラス上に自動供給するため、ADF（オート・ドキュメント・フィーダ）と称される原稿搬送装置が用いられ、両面に画像を有する両面原稿を読取処理可能としている。

【0003】

従来、この種の原稿搬送装置としては、例えば、特許文献 1 に開示のものが知られている。この原稿搬送装置は 2 つのモードを備えており、第 1 モードにおいては、片面の原稿を読み取って直接排紙トレイに完全に排出し、第 2 モードにおいては、両面原稿の第 1 面を読み取って排紙トレイに一旦送給するが、この排紙トレイには完全に排出せずにスイッチバックさせ、両面送給経路を経て原稿給送経路に再び給送する。そして、第 2 面を読み取って排紙トレイに送給した後に、ページ順序が揃うように再度排紙トレイ上に完全に排出せずにスイッチバックさせ、両面送給経路を経て原稿給送経路に再び送給してから排紙

10

20

30

40

50

トレイに排出し積載される。従って、排紙トレイの入口の排出と反転を行うローラと、排紙トレイから原稿給送経路に送給する両面送給経路により両面原稿を循環する構造となっている。両面原稿の排出は、前記ローラにより反転され、第2面の読み取り原稿と同様の経路を経て前記ローラにより排紙トレイに排出される。

【0004】

このような原稿の表裏面を効率よく読取搬送させるため、特許文献2では、先行して給紙されてくる原稿と、続けて給紙される次原稿の一部が重なるようにして表裏の原稿面を読み取るスイッチバック経路を有した原稿搬送装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-175279号公報

【特許文献2】特開2007-51011号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1に開示されている原稿搬送装置にあっては、両面原稿の場合に排紙トレイ上にページ順序が揃うように順次積載しようとする、原稿を画像読取部に3回通過させる必要がある。このうち3回目の原稿の通過においては、原稿の読み取りを行わないにもかかわらず画像読取部を通過させることになるため、その間、後続原稿の給紙を行うことができない。このため、連続した両面原稿の読取処理に時間がかかるといった問題があった。

【0007】

また、画像読取部を通過させる回数が多い、画像読取部が汚れやすく、原稿の読取精度の低下や読取不良の発生率が高まるおそれがあった。

【0008】

一方、特許文献2に開示されている原稿搬送装置にあっては、先行する原稿を排紙トレイへ排紙する間に次原稿を続けて読取処理するために、1つのスイッチバック経路上で先行する原稿と次原稿の一部が重なるように搬送させるようになっている。このため、前記スイッチバック経路上には重なった原稿をニップするための一対のローラが設けられ、原稿の厚みに応じて一方のローラが離間可能としている。しかしながら、重なり合った原稿をニップさせた状態で搬送させる際、ニップ圧が強すぎると原稿面にストレスが多くかかり、印刷のかすれや紙質が劣化するといった問題が生じる。逆に、ニップ圧が弱すぎると、原稿間にスリップが生じて搬送不良を引き起こすといった問題があった。このため、複数枚の原稿を同時搬送させるには、搬送方向が常に一定となるような部分において、予めニップ圧を適切な値に設定する必要がある、複数の原稿をスイッチバックさせながら、二方向に同時に搬送させるような搬送機構の実現が困難であった。

【0009】

そこで本発明は、上記の課題を解決するために、連続して給紙される少なくとも2枚の原稿を重ねた状態でスイッチバックさせながら同一方向あるいはすれ違う方向にスムーズ且つ確実に搬送させることが可能な原稿搬送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の原稿搬送装置は、給紙トレイから繰り出された原稿を画像読取部で読み取った後に排紙トレイへ排紙する原稿搬送路と、前記画像読取部と排紙トレイとの間に設けられ、画像読取部又は排紙トレイに向けて原稿を搬送させるスイッチバック部とを備えた原稿搬送装置であって、前記スイッチバック部には、連続して給紙されてくる少なくとも2枚の原稿を重ねて搬送するスイッチバックローラ対と、このスイッチバックローラ対が原稿をニップするニップ圧をそれぞれの原稿の送り出し方向に応じて可変にするニップ圧調整手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の原稿搬送装置によれば、先行する原稿と後続の原稿を連続して搬送させる際に、スイッチバック部で重なった２枚の原稿を画像読取部又は排紙トレイに向けて同一搬送あるいはすれ違い搬送のそれぞれの搬送方向に応じたニップ圧によって搬送させることができる。これによって、原稿のすれ違い時に生じる原稿面のかすれや汚れ等を防止できるとともに、スリップ等による搬送不良を大幅に低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図１】本発明に係る原稿搬送装置の全体構成を示す断面図である。

10

【図２】上記原稿搬送装置を構成する搬送読取ユニットの要部断面図である。

【図３】上記搬送読取ユニットの駆動系の構成を示す説明図である。

【図４】ニップ圧調整手段の動作を示す説明図である。

【図５】上記駆動系における１枚目及び２枚目の原稿の給紙から始まる処理のタイミングチャートである。

【図６】上記駆動系における１枚目及び２枚目の原稿の排紙に至る処理のタイミングチャートである。

【図７】原稿の搬送動作（ステージ１）を示す説明図である。

【図８】原稿の搬送動作（ステージ２）を示す説明図である。

【図９】原稿の搬送動作（ステージ３）を示す説明図である。

20

【図１０】原稿の搬送動作（ステージ４）を示す説明図である。

【図１１】原稿の搬送動作（ステージ５）を示す説明図である。

【図１２】原稿の搬送動作（ステージ６）を示す説明図である。

【図１３】原稿の搬送動作（ステージ７）を示す説明図である。

【図１４】原稿の搬送動作（ステージ８）を示す説明図である。

【図１５】原稿の搬送動作（ステージ９）を示す説明図である。

【図１６】原稿の搬送動作（ステージ１０）を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照しつつ本発明に係る原稿搬送装置の実施形態を詳細に説明する。図１に示すように本発明の原稿搬送装置１は、画像読取部４を有する本体ユニット２と、この本体ユニット２の上方に開閉可能に取り付けられる搬送読取ユニット３とを備えて構成されている。

30

【0014】

画像読取部４は、光学部５を固定した状態で第１のコンタクトガラス６の上面を通過する原稿を読み取る。また、本体ユニット２の上面には、原稿を載置するための平面スペースを有する第２のコンタクトガラス７が設けられ、このコンタクトガラス７上にセットされた原稿に対しては前記画像読取部４の光学部５が移動することによって読み取ることができる。

【0015】

40

前記画像読取部４は、ランプなどの光源１０、複数のミラー１１、レンズ１６、ＣＣＤなどの光電変換素子１７等を備える。搬送あるいは載置された原稿には、第１のコンタクトガラス６又は第２のコンタクトガラス７を介して光源１０から発せられる光が照射される。そして、原稿面に照射されて反射した光を複数のミラー１１によって何度か反射させた後、レンズ１６を介して光電変換素子１７で光電変換することで原稿の画像が読み取られる。

【0016】

次に、搬送読取ユニット３の構成について説明する。この搬送読取ユニット３は、図１及び図２に示したように、複数枚の原稿を載置可能な給紙トレイ２０と、載置された複数枚の原稿を繰出位置に昇降する支持トレイ２１と、読取処理の終了した原稿を収納する排

50

紙トレイ 2 2 とを備えている。

【0017】

また、この搬送読取ユニット 3 には、給紙トレイ 2 0 上に積載されている複数枚の原稿から 1 枚ずつ給紙する給紙路 2 3 と、この給紙路 2 3 から第 1 のコンタクトガラス 6 を經由して延びる読取搬送路 2 4 と、この搬送路 2 4 から排紙トレイ 2 2 の排紙口に連なる排紙路 2 5 とからなる原稿の搬送手段を備える。

【0018】

前記支持トレイ 2 1 の下流側には、この支持トレイ 2 1 の上昇によって当接された原稿を繰り出すための繰出ローラ 2 7 と、繰り出された原稿を給送する給紙ローラ 2 8 と、この給紙ローラ 2 8 に圧接して原稿を 1 枚ずつ分離する分離パッド 2 9 と、1 枚ずつ分離されて給紙される原稿の先端を突き当てて整合した後に第 1 のコンタクトガラス 6 に向けて送り出すレジストローラ対 3 0 とを備える。

【0019】

前記読取搬送路 2 4 には、第 1 のコンタクトガラス 6 の上流側に配置される第 1 リードローラ対 3 2 と、下流側に配置される第 2 リードローラ対 3 3 とが設けられている。

【0020】

また、前記排紙トレイ 2 2 の前段には、一の面（表面）の画像が読み取られた原稿を一時的に退避させた後、再搬送させるための第 1 スイッチバック部 4 1 と、表裏両面の画像が読み取られた原稿を一時的に退避させた後、排紙トレイ 2 2 に収容させるための第 2 スイッチバック部 4 2 とを備えている。第 1 スイッチバック部 4 1 は、前記排紙路 2 5 と兼用の第 1 スイッチバックパス 4 5 と、この第 1 スイッチバックパス 4 5 の上流側からレジストローラ対 3 0 に向けて合流する再搬送パス 4 7 とを有するとともに、前記第 1 スイッチバックパス 4 5 の端部に設けられ、この第 1 スイッチバックパス 4 5 上に一時的に退避される原稿のニップ圧が可変可能な第 1 スイッチバックローラ対 4 3、前記再搬送パス 4 7 上に設けられる待機ローラ対 4 8 を有して構成されている。前記第 1 スイッチバックローラ対 4 3 及び待機ローラ対 4 8 は、一方が正転、反転駆動が可能な駆動ローラ 4 3 a、4 8 a で、他方が回転フリーの従動ローラ 4 3 b、4 8 b で構成され、互いに圧接及び離間可能に配置される。なお、前記従動ローラ 4 3 b には、後述するニップ圧調整手段を備える。以下、正転とは原稿を下流側に送り出すような反時計回りの回転をいい、反転とは原稿を上流側に送り戻すような時計回りの回転をいう。

【0021】

前記第 2 スイッチバック部 4 2 は、第 2 リードローラ対 3 3 から排紙トレイ 2 2 の下方に向けて延びる第 2 スイッチバックパス 4 6 と、この第 2 スイッチバックパス 4 6 の上流側から折り返して前記第 1 スイッチバックパス 4 5 に合流する反転排紙パス 4 9 とを有するとともに、前記第 2 スイッチバックパス 4 6 と反転排紙パス 4 9 とが分岐する部分の近傍に第 2 スイッチバックローラ対 4 4 が設けられる。この第 2 スイッチバックローラ対 4 4 は、一方が正転、反転駆動が可能な駆動ローラ 4 4 a で、他方が回転フリーの従動ローラ 4 4 b で構成され、互いに圧接及び離間可能に配置される。

【0022】

図 4 は前記第 1 スイッチバックローラ対 4 3 に設けられるニップ圧調整手段 6 1 の構成及び動作を示したものである。このニップ圧調整手段 6 1 は、ニップ圧を回転によって切換えるためのカム部材 6 3 と、このカム部材 6 3 の回転運動を前記従動ローラ 4 3 b に伝達するための伝達部材 6 2 とを備える。

【0023】

前記伝達部材 6 2 は、前記従動ローラ 4 3 b とカム部材 6 3 との略中間地点を共有回転部 6 6 とし、この共有回転部 6 6 から従動ローラ 4 3 b 側に延びる第 1 揺動部 6 4 と、カム部材 6 3 側に延びる第 2 揺動部 6 5 とを有して構成されている。前記第 1 揺動部 6 4 は、前記従動ローラ 4 3 b の従動回転軸 4 3 c を上下方向から挟むような断面コ字状の空間部を構成する一对の第 1 揺動腕部 6 4 a、6 4 b 及び前記共有回転部 6 6 の上方に突出する離間レバー 6 7 とを有する。前記コ字状の空間部は、前記従動回転軸 4 3 c の径よりも

広く設定され、第1揺動部64の上下往復動によって、従動回転軸43cが一对の第1揺動腕部64a、64bのいずれか一方にのみ当接するようになっている。また、第2揺動部65は、カム部材63に備わる偏心カム68の回転面上に一端が載置される第2揺動腕部65a及び前記共有回転部66の上方に前記離間レバー67と対向するように突出する操作レバー69とを備える。

【0024】

また、前記伝達部材62には、ニップ圧を加えるための3種類のバネ部材を備える。第1バネ71は、前記従動回転軸43cを駆動ローラ43a側に付勢する板バネによって構成されている。第2バネ72は、第1揺動部64と第2揺動部65がそれぞれ回転可能に連結されている共有回転部66に配置されるトグルバネである。また、第3バネ73は、

10

【0025】

前記カム部材63は、タイミングベルト74を介してカムモータ75の回転力を受けるカム駆動軸76と、このカム駆動軸76から回転半径の異なる3つの回転面A、B、Cを有する偏心カム68とを有して構成されている。

【0026】

次に、前記ニップ圧調整手段61の動作について説明する。図4(a)は、従動ローラ43bを駆動ローラ43aから離間させる際の動作を示したものである。この動作は、前記偏心カム68がカム駆動軸76から最も近い回転面Aに前記第2揺動腕部65aが当接する位置に回転してきたときに作動する。この動作によって、前記第2揺動腕部65aが時計回りに回転すると同時に、操作レバー69が第3バネ73の付勢力によって離間レバー67を時計回りの方向に押圧する。この離間レバー67の回転によって、下側の第1揺動腕部64bが従動回転軸43cを持ち上げるようにして時計回りにスライドさせる。この従動回転軸43cのスライドによって、従動ローラ43bが駆動ローラ43aから離間する。なお、このような駆動ローラ43aの離間操作を行わせるためには、第3バネ73の付勢力(F3)が第1バネ71と第2バネ72を合わせた付勢力(F1+F2)よりも大きいことが条件とされる。

20

【0027】

図4(b)は、第1スイッチバックローラ対43によってニップされた2枚の原稿P1、P2が重なった状態で、それぞれ反対方向にすれ違いさせながら搬送させる場合に必要の小さいニップ圧に設定される動作を示したものである。この動作は、前記偏心カム68がカム駆動軸76から最も近い回転面Aと最も遠い回転面Cとの略中間位置である回転面Bに前記第2揺動腕部65aが当接する位置に回転してきたときに作動する。この動作によって、前記第2揺動腕部65aが反時計回りに回転するため、操作レバー69が第3バネ73の付勢力に抗して離間レバー67から離間する。この離間レバー67の離間によって、従動回転軸43cを支えている下側の第1揺動腕部64bが下降し、従動ローラ43bが駆動ローラ43aにニップ圧がかからない状態で当接する。このとき、従動回転軸43cは、第1揺動腕部64a、64bのいずれにも当接しない状態となり、第1バネ71の付勢力(F1)のみによって、従動ローラ43bが駆動ローラ43aにニップされた状態となる。

30

40

【0028】

図4(c)は、第1スイッチバックローラ対43によってニップされた2枚の原稿P1、P2が重なった状態で、そのまま同一方向に搬送させる場合に必要の大きいニップ圧に設定される動作を示したものである。この動作は、前記偏心カム68がカム駆動軸76から最も遠い回転面Cに第2揺動腕部65aが当接する位置に回転してきたときに作動する。この動作によって、前記第2揺動腕部65aが前記図4(b)の位置からさらに反時計回りに回転する。これによって、第2バネ72の付勢力(F2)が第1揺動部64に作用して反時計回りに回転し、上側の第1揺動腕部64aで従動回転軸43cを駆動ローラ43a側に押圧する。この第2バネ72の付勢力(F2)と前記第1バネ71の付勢力(F

50

1) とが合わさった力で従動ローラ 4 3 b が駆動ローラ 4 3 a にニップされた状態となる。

【0029】

また、前記第 2 リードローラ対 3 3 の下流側には、原稿の読み取り過程に応じて、前記第 1 スイッチバックパス 4 5 と第 2 スイッチバックパス 4 6 のいずれかに向けて原稿の流れを交互に切換えるための切換手段が設けられる。この切換手段は、3 方向のパス面を有し、この 3 方向のパス面が回転軸 3 6 によって回転可能な切換フラッパー 3 4 によって構成されている。この切換フラッパー 3 4 は、それぞれのパス面が原稿の厚み幅の範囲内で回転可能となっている。第 1 パス面 3 4 a は第 1 スイッチバック部 4 1 に、第 2 パス面 3 4 b は第 2 スイッチバック部 4 2 に、第 3 パス面 3 4 c は排紙トレイ 2 2 に向けてそれぞれ原稿を案内するために設けられている。

10

【0030】

また、図 2 に示したように、原稿が通過する各所には各種のセンサが設けられている。繰出ローラ 2 7 の近傍には支持トレイ 2 1 から給紙されてくる原稿を検出するエンブティセンサ 5 1、給紙ローラ 2 8 の先には 1 枚に分離された原稿を検出する分離センサ 5 2 が設けられる。また、第 1 のコンタクトガラス 6 の上流側の搬送路にはレジストセンサ 5 3、リードセンサ 5 4 が設けられ、下流側の搬送路には反転センサ 5 5、反転排出センサ 5 6 がそれぞれ配置される。なお、各センサの働きについては、後述する駆動系のタイミングチャート及び動作説明図の中で詳細に説明する。

【0031】

20

図 3 は上記各ローラ対の駆動系を示したものである。主に回転駆動を行うモータは 3 系統 (M 1, M 2, M 3)、ローラ対の離間制御を行うソレノイドは 1 系統 (S O L 1) 備えている。前記モータ M 1 は、給紙ローラ 2 8、レジストローラ対 3 0 の駆動ローラ 3 0 a 及び第 1 リードローラ対 3 2 の駆動ローラ 3 2 a に供給されており、そのうちの給紙ローラ 2 8 とレジストローラ対 3 0 の駆動ローラ 3 0 a には電磁クラッチ C L 1, C L 2 を介して接続されている。このモータ M 1 は、原稿を第 1 のプラテンガラス 6 に向けて搬送させるために回転駆動され、前記給紙ローラ 2 8、レジストローラ対 3 0 の駆動ローラ 3 0 a は、電磁クラッチ C L 1, C L 2 によって所定のタイミングで停止制御が可能となっている。モータ M 2 は、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 の駆動ローラ 4 3 a 及び第 2 スイッチバックローラ対 4 4 の駆動ローラ 4 4 a に供給され、正転、反転、停止制御が可能となっている。また、モータ M 3 は待機ローラ対 4 8 の駆動ローラ 4 8 a に供給され、正転及び停止制御が可能となっている。

30

【0032】

また、S O L 1 は、切換フラッパー 3 4 の回転軸 3 6 の近傍に設けられ、時計回り及び反時計回りに所定の回転幅で回転制御される。なお、前記第 1 スイッチバックローラ対 4 3 の従動ローラ 4 3 b は、前述したように、ニップ圧調整手段 6 1 によってニップ圧が可変となるように制御される。

【0033】

次に、図 7 ～図 1 6 に示した各ステップ (S 0 0) ～ (S 2 8) に基づき、また、図 5、図 6 のタイミングチャートを参照しつつ本発明の原稿搬送装置の動作を原稿の流れに沿って説明する。最初に給紙トレイ 2 0 上に原稿が載置されたことをエンブティセンサ 5 1 が検知すると、給紙モータ M 1 が駆動し、電磁クラッチ C L 1 を ON すると繰出ローラ 2 7 及び給紙ローラ 2 8 が回転駆動する。これによって、前記給紙トレイ 2 0 上に載置された最上位の原稿が順次繰り出され、分離パッド 2 9 によって 1 枚の原稿 P 1 に分離される。なお、原稿の給紙開始時におけるイニシャル動作で第 1 スイッチバックローラ対 4 3 及び第 2 スイッチバックローラ対 4 4 は離間する位置にセットされ、また切換フラッパー 3 4 は、第 1 スイッチバックパス 4 5 に案内されるような向きにセットされる (S 0 0)。

40

【0034】

前記分離パッド 2 9 を経た原稿 P 1 の先端をレジストセンサ 5 3 が検知すると、その検知した時点から原稿 P 1 を所定量搬送することによって、レジストローラ対 3 0 のニップ

50

部分に原稿 P 1 の先端が突き当たることで整合され、スキューが取り除かれる (S 0 1)。

【0035】

その後、電磁クラッチ C L 2 が O N され、レジストローラ対 3 0 が反時計方向に回転駆動する。そして、原稿 P 1 は駆動される第 1、第 2 リードローラ対 3 2、3 3 によって U 字状に延びる給紙路 2 3 に沿って搬送され、表面と裏面が反転した状態で第 1 のプラテンガラス 6 上を通過する。この第 1 のプラテンガラス 6 上を通過する際に原稿 P 1 の表面が読み取られる (S 0 2)。

【0036】

前記第 1 のプラテンガラス 6 を通過した原稿 P 1 は、切換フラッパー 3 4 を介して第 1 スイッチバックパス 4 5 に案内される。この 1 枚目の原稿 P 1 の先端部が第 1 スイッチバックパス 4 5 に案内されていく間に、後端部が分離後センサ 5 2 で検知されると、2 枚目の原稿 P 2 の給送が給紙ローラ 2 8 によって開始され、レジストセンサ 5 3 が原稿 P 1 の後端部を検出すると電磁クラッチ C L 2 が O F F され、レジストローラ対 3 0 は停止される (S 0 3)。

【0037】

給紙された前記 2 枚目の原稿 P 2 の先端はレジストローラ対 3 0 のニップ部分に突き当たって整合され、一旦原稿 P 2 の搬送が停止される (S 0 4)。

【0038】

そして、電磁クラッチ C L 1 を O F F した時点から所定の時間が経過した後に電磁クラッチ C L 2 を O N する。これによって、レジストローラ対 3 0 が駆動して原稿 P 2 が第 1 のプラテンガラス 6 に向けて送り出される。なお、前述の所定時間は先に給紙された原稿 P 1 と原稿 P 2 との間隔を一定に保つために予め定められた時間である。一方、原稿 P 1 の先端部が反転センサ 5 5 で検知されると反転排出モータ M 2 が正転駆動し、ニップ圧調整手段 6 1 が図 4 (b) に示したように第 1 バネ 7 1 の付勢力 (F 1) のみによって、従動ローラ 4 3 b が駆動ローラ 4 3 a にニップされる。これによって、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 の駆動ローラ 4 3 a と従動ローラ 4 3 b が当接した状態で回転駆動され、原稿 P 1 が排紙トレイ 2 2 側に向けてさらに前進される (S 0 5)。

【0039】

原稿 P 2 が前記第 1 のプラテンガラス 6 に向けて搬送される間に、第 1 のプラテンガラス 6 を通過した原稿 P 1 は、その後端部が反転センサ 5 5 で検知されてから一定時間が経過した時点で反転排出モータ M 2 を停止する。これによって、第 1 スイッチバックローラ対でニップされた状態で停止し、その後反転排出モータ M 2 を逆転駆動することで第 1 スイッチバックローラ対 4 3 は逆回転駆動され、原稿 P 1 がスイッチバックされる (S 0 6) ~ (S 0 7)。

【0040】

そして、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 でスイッチバックされた原稿 P 1 は再搬送パス 4 7 に沿って搬送される。そして、原稿 P 1 の先端部が回転駆動する待機ローラ対 4 8 でニップされた後に待機モータ M 3 を停止することによって、原稿 P 1 は一旦停止状態となる。原稿 P 1 が待機ローラ対 4 8 でニップ保持されて停止されると、ニップ圧調整手段 6 1 が図 4 (a) に示したように第 3 バネ 7 3 の付勢力 (F 3) によって、従動ローラ 4 3 b を駆動ローラ 4 3 a から離間させ、反転排出モータ M 2 を正転駆動に切り換える。この状態で、第 1 のコンタクトガラス 6 を通過した原稿 P 2 を第 1 スイッチバックパス 4 5 内に搬送し、第 1 スイッチバックパス 4 5 内で停止された原稿 P 1 の下方を搬送され、排紙トレイ 2 2 側に搬送される。なお、このとき第 1 スイッチバックローラ対 4 3 を離間させているので原稿 P 2 の先端部は支障なく第 1 スイッチバックパス 4 5 内を排紙トレイ側に搬送される。また離間した第 1 スイッチバックローラ対 4 3 の駆動ローラ 4 3 a を正回転駆動しているので、原稿 P 2 には駆動ローラ 4 3 a の接触した際の搬送力が付与されスムーズに送られる (S 0 8) ~ (S 0 9)。

【0041】

前記原稿 P 2 がレジストセンサ 5 3 を通過する電磁クラッチ C L 2 を O F F する。また原稿 P 2 の後端部がレジストセンサ 5 3 で検知された時点から所定時間経過後に待機モータ M 3 を駆動する。これによって、再搬送パス 4 7 上で停止している原稿 P 1 の先端がレジストローラ対 3 0 に当接するように送り出される。この間、第 1 リードローラ対 3 2、第 2 リードローラ対 3 3、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 の正回転駆動によって、原稿 P 2 が第 1 スイッチバックパス 4 5 上で原稿 P 1 とすれ違うようにして搬送される。このとき、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 は離間した状態で、原稿 P 1 と原稿 P 2 の第 1 スイッチバックパス内の一部でそれぞれ異なる方向に搬送される。そして、原稿 P 2 の後端部がリードセンサ 5 4 で検知され、原稿 P 2 の後端部が第 1 コンタクトガラス 6 の読取位置に到達する時間が経過した後に、ニップ圧調整手段 6 1 が図 4 (b) に示したように第 10
1 バネ 7 1 の付勢力のみによって、従動ローラ 4 3 b が駆動ローラ 4 3 a にニップされる。これによって、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 が原稿 P 1 と原稿 P 2 を重ねて圧接し、その状態で原稿 P 1 と原稿 P 2 は第 1 スイッチバックパス内の一部でそれぞれ相反する方向に搬送されることとなるが、駆動ローラ 4 3 a の摩擦係数が原稿と従動ローラ 4 3 b の摩擦係数より高く設定しているため、従動ローラ 4 3 b と原稿 P 1 に挟まれた原稿 P 1 は待機ローラ 4 8、レジストローラ対 3 0、第 1 リードローラ対 4 3 によって原稿読取 4 に向けて送られ、駆動ローラ 4 3 a と原稿 P 1 に挟まれた原稿 P 2 は駆動ローラ 4 3 b によって原稿 P 1 に抗して排紙トレイ 2 2 側に送られる (S 1 0) ~ (S 1 1)。

【0042】

そして、原稿 P 2 の後端部が反転センサ 5 5 に検知されてから一定時間後に反転排出モータ M 2 を正転駆動から逆転駆動に切換えることで第 1 スイッチバックローラ対 4 3 は正転駆動から逆回転駆動されて原稿 P 2 がスイッチバックされる (S 1 2) ~ (S 1 4)。このとき、原稿 P 1 の後端部は第 1 スイッチバックローラ対 4 3 のニップ位置を通過しており、原稿 P 2 のスイッチバック動作に影響しない。スイッチバックされた原稿 P 2 は再搬送パスに沿って搬送され、待機ローラ対 4 8 にニップされると待機モータ M 3 を停止して原稿 P 1 を待機させる。 20

【0043】

一方、1 枚目の原稿 P 1 は、裏面が読み取られた後、先端部が切換フラッパー 3 4 によって切換えられた経路を通過して第 2 スイッチバックパス 4 6 へ案内される (S 1 4)。なお、切換フラッパー 3 4 は、2 枚目の原稿 P 2 の後端部が反転センサ 5 5 で検知されると 30
時計回りに回動して第 2 スイッチバックパス 4 6 へ連絡する経路を形成する。また、原稿 P 1 の後端部がリードセンサ 2 4 に検知されるとソレノイド S O L 1 が O N (吸着) され、第 2 スイッチバックローラ 4 4 が圧接状態となる (S 1 6)。

【0044】

待機ローラ対 4 8 にニップして待機された原稿 P 2 は、原稿 P 1 の後端部がレジストセンサ 5 3 で検知した後に待機モータ M 3 を駆動して、停止されたレジストローラ対 3 0 に当接し、先端が整合される。そして、電磁クラッチ C L 2 を O N することでレジストローラ対 3 0 を回転駆動させて原稿を原稿読取部 4 に向けて再搬送する (S 1 4) ~ (S 1 6)。
40

【0045】

原稿 P 1 が第 2 スイッチバックパス 4 6 に搬送され、その後端部が反転センサ 5 5 で検知されるとその所定時間後に反転排出モータ M 2 を逆転駆動から正転駆動に切換える (S 1 6) ~ (S 1 7)。これによって、第 2 スイッチバックローラ対 4 4 を正回転駆動から逆回転駆動に切換わり、原稿 P 1 をスイッチバックさせる。スイッチバックされた原稿 P 1 は反転排出経路 2 6 に沿って第 1 スイッチバックローラ対 4 3 に送られ、第 1 スイッチバックローラ対 4 3 によって排紙トレイ 2 2 に排出される (S 1 6) ~ (S 2 1)。

【0046】

一方、原稿 P 2 は原稿 P 1 に続いて原稿読取部 4 に搬送されて裏面が読み取られ、第 2 スイッチバックパス 4 6 に搬送される。このとき、原稿 P 2 の先端部を反転センサ 5 5 が検出するとソレノイド (S O L 1) が O F F (吸着解除) されて第 2 のスイッチバックロ 50

ーラ 44 が離間する。そして、原稿 P 1 と原稿 P 2 が第 2 スイッチバックパス内ですれ違うようにして搬送される (S 17) ~ (S 19)。また、原稿 P 1 の後端部が反転排出センサ 55 で検知されるとソレノイド SOL 1 が ON して第 2 のスイッチバックローラ 44 が再び圧接する。これと同時に反転排出モータ M 2 が正回転駆動から逆回転駆動に切換えられる。その後、反転排出モータ M 2 が逆回転駆動から正回転駆動に切換えられ、第 2 スイッチバックローラ対 44 が正回転駆動から逆回転駆動に切り換わる。これによって、原稿 P 2 がスイッチバックされ、反転排出経路 26 に沿って第 1 スイッチバックローラ対 43 に送られる。そして、第 1 スイッチバックローラ対 43 によって排紙トレイ 22 に排出される (S 19) ~ (S 21)。

【0047】

3 枚目の原稿 P 3 は 2 枚目の原稿 P 2 がレジストセンサ 53 を通過した時点から所定時間後に電磁クラッチ CL 1 が ON され給紙が開始される。そして、この 3 枚目の原稿 P 3 は、先の 1 枚目の原稿 P 1 と同様に搬送され、3 枚目に続く 4 枚目の原稿 P 4 は 2 枚目の原稿 P 2 と同様に搬送されることとなる (S 18) ~ (S 28)。

【0048】

2 枚目の原稿 P 2 が排紙トレイ 22 に排出される際に、原稿 P 2 と第 1 スイッチバックパス 41 に送られた 3 枚目の原稿 P 3 とが重なって排紙トレイ 22 側に搬送される (S 24) ~ (S 28)。このとき、ニップ圧調整手段 61 は、図 4 (c) に示したように第 1 バネ 71 と第 2 バネ 72 とが合わさった大きな付勢力 (F 1 + F 2) によって、従動ローラ 43b が駆動ローラ 43a にニップされ、原稿 P 2 が先に第 1 スイッチバックローラ対 43 に到達し、その後に原稿 P 3 は第 1 スイッチバックローラ対 43 に搬送される。つまり、ここでは原稿 P 2 に対して原稿 P 3 がずれた状態で排紙トレイ 22 側に向けて同一搬送される。そして、原稿 P 4 の後端部が反転センサ 56 で検知した時点から所定時間後に正転駆動している反転排出モータ M 2 を停止する。これによって、第 1 スイッチバックローラ対 43 は一旦停止される。このとき、原稿 P 2 は排紙トレイ 22 に排出され、原稿 P 3 の排紙トレイ 22 と異なる側の端部が第 1 スイッチバックローラ対 43 にニップされた状態となる。そして、この状態から反転排出モータ M 2 を逆転駆動することで、第 1 スイッチバックローラ対 43 が逆回転駆動して原稿 P 3 がスイッチバックされる。なお、第 1 スイッチバックローラ対 43 は原稿 P 3 の先端が第 1 スイッチバックローラ対 43 に到達するまでは離間した状態で正転駆動され、原稿 P 3 の先端が第 1 スイッチバックローラ対 43 に到達した時点で正転駆動のままニップされる (S 22) ~ (S 25)。

【0049】

前記第 1 スイッチバックパス 45 上を先行する原稿 P 2 は、第 1 スイッチバックローラ対 43 によって排紙トレイ 22 に収容され、後続の原稿 P 3 は、後端が反転センサ 55 で検出された位置で停止され、表面が読み取られた 4 枚目の原稿 P 4 とすれ違うようにして再搬送パス 47 に送り出される。以降は図 7 から図 16 までの手順を繰り返すことによって、複数の連続した原稿の読取処理が行われる。

【0050】

以上説明したように、本発明の原稿搬送装置では、スイッチバック部において、2 枚の原稿を相反する方向にすれ違いさせながら、あるいは、2 枚の原稿が重なった状態で同一方向に搬送させる際に、退避及び再搬送させる第 1 及び第 2 のスイッチバック部を設けた構造となっているため、先行する 1 枚目の原稿と後続の 2 枚目の原稿との間の間隔を詰めた状態で搬送及び表裏の両面読み取りを行わせることが可能となった。特に、ニップ圧調整手段によって、すれ違い搬送と同一搬送とで原稿をニップする力を可変可能としたことで、原稿の搬送がスムーズ且つ確実に、連続読み取りのスピードアップ化とともに、原稿搬送装置全体の小型化も図られることとなった。

【符号の説明】

【0051】

- 1 原稿搬送装置
- 2 本体ユニット

10

20

30

40

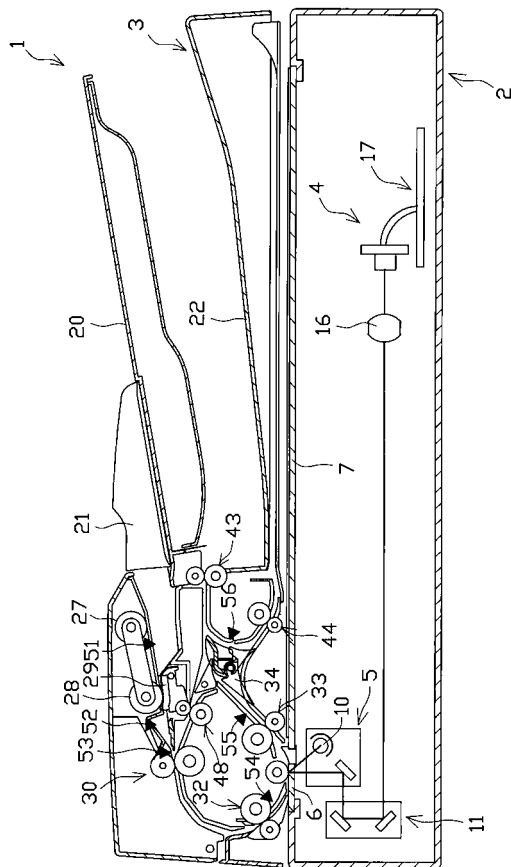
50

3	搬送読取ユニット	
4	画像読取部	
5	光学部	
6	第1のコンタクトガラス	
7	第2のコンタクトガラス	
10	光源	
11	ミラー	
16	レンズ	
17	光電変換素子	
20	給紙トレイ	10
21	支持トレイ	
22	排紙トレイ	
23	給紙路	
24	読取搬送路	
25	排紙路	
27	繰出ローラ	
28	給紙ローラ	
29	分離パッド	
30	レジストローラ対	
32	第1リードローラ対	20
33	第2リードローラ対	
34	切換フラッパー	
34a	第1パス面	
34b	第2パス面	
34c	第3パス面	
35	押圧ローラ	
36	回転軸	
41	第1スイッチバック部	
42	第2スイッチバック部	
43	第1スイッチバックローラ対	30
43a	駆動ローラ	
43b	従動ローラ	
43c	従動回転軸	
44	第2スイッチバックローラ対	
44a	駆動ローラ	
44b	従動ローラ	
45	第1スイッチバックパス	
46	第2スイッチバックパス	
47	再搬送パス	
48	待機ローラ対	40
48a	駆動ローラ	
48b	従動ローラ	
49	反転排紙パス	
51	エンプティセンサ	
52	分離センサ	
53	レジストセンサ	
54	リードセンサ	
55	反転センサ	
56	反転排出センサ	
61	ニップ圧調整手段	50

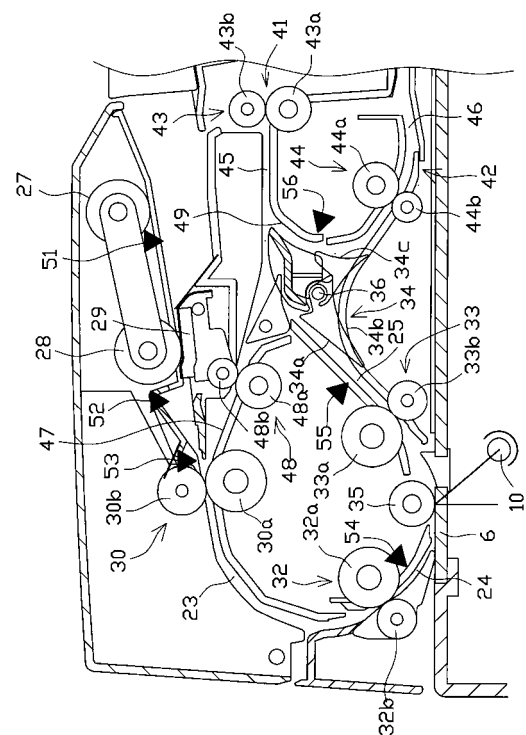
- 6 2 伝達部材
- 6 3 カム部材
- 6 4 第 1 揺動部
- 6 4 a, 6 4 b 第 1 揺動腕部
- 6 5 第 2 揺動部
- 6 5 a 第 2 揺動腕部
- 6 6 共有回転部
- 6 7 離間レバー
- 6 8 偏心カム
- 6 9 操作レバー
- 7 1 第 1 バネ
- 7 2 第 2 バネ
- 7 3 第 3 バネ
- 7 4 タイミングベルト
- 7 5 カムモータ
- 7 6 カム駆動軸

10

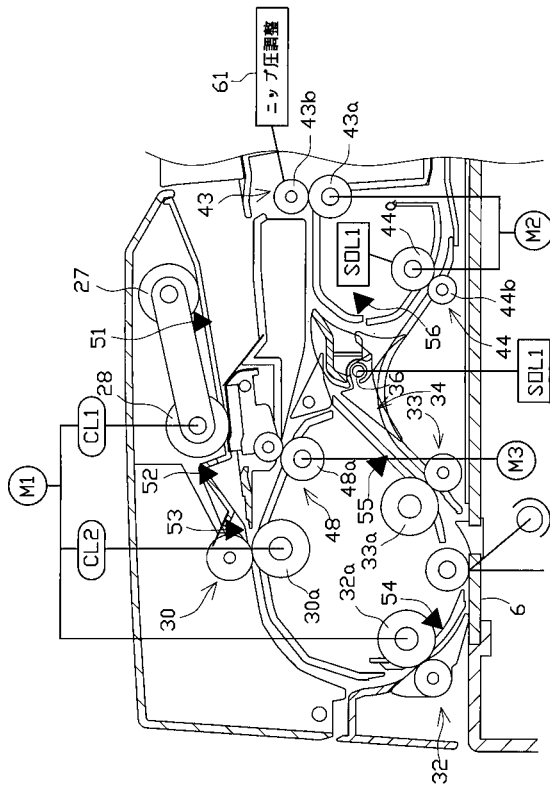
【図 1】



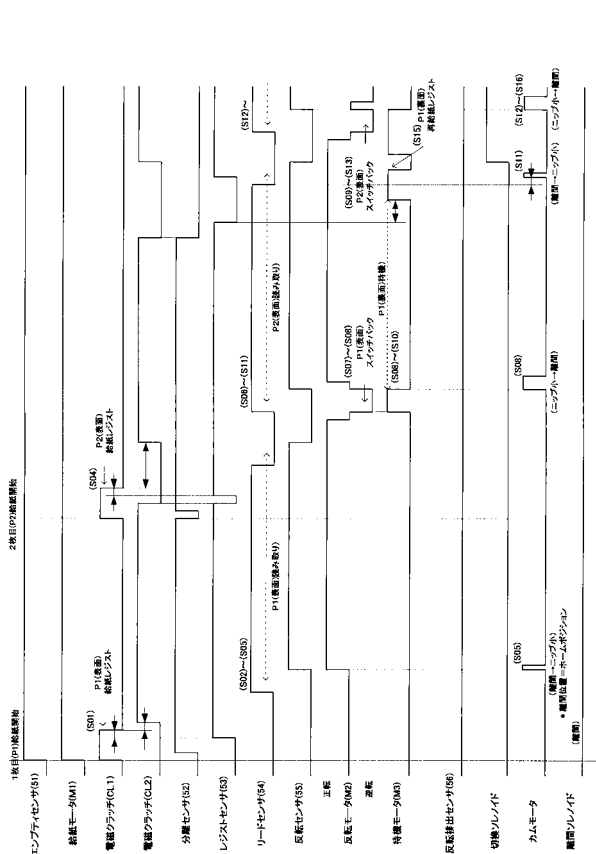
【図 2】



【図 3】

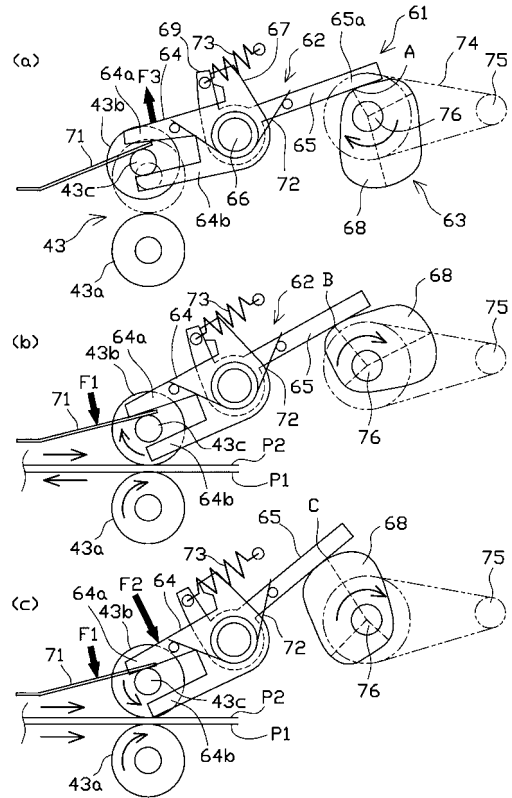


【図 5】

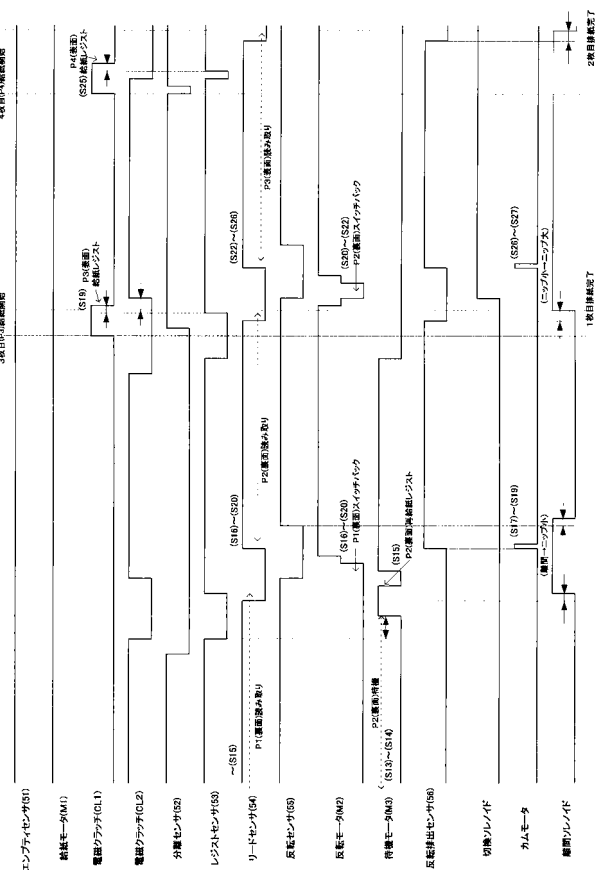


【図 4】

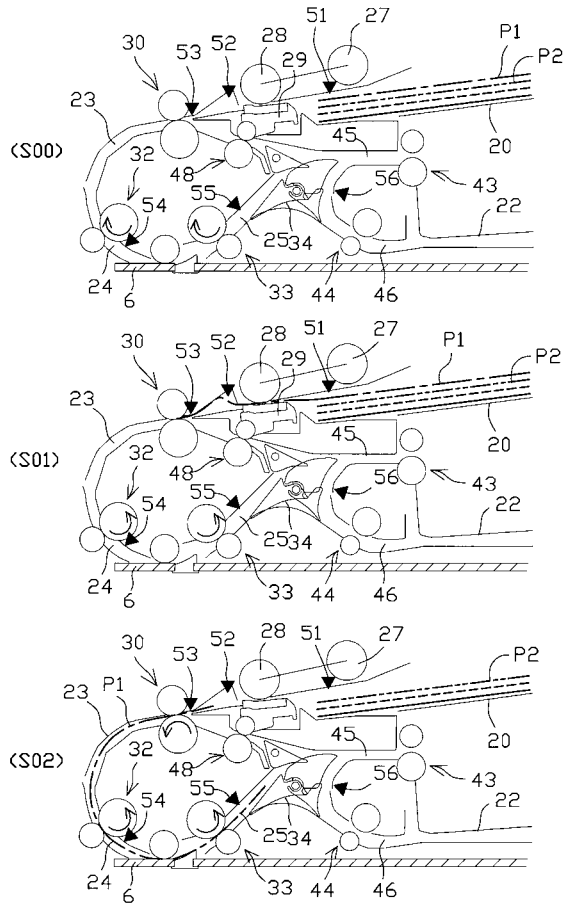
43…スイッチバックロー対
43a…駆動ローラ
43b…従動ローラ
61…ニップ圧調整手段



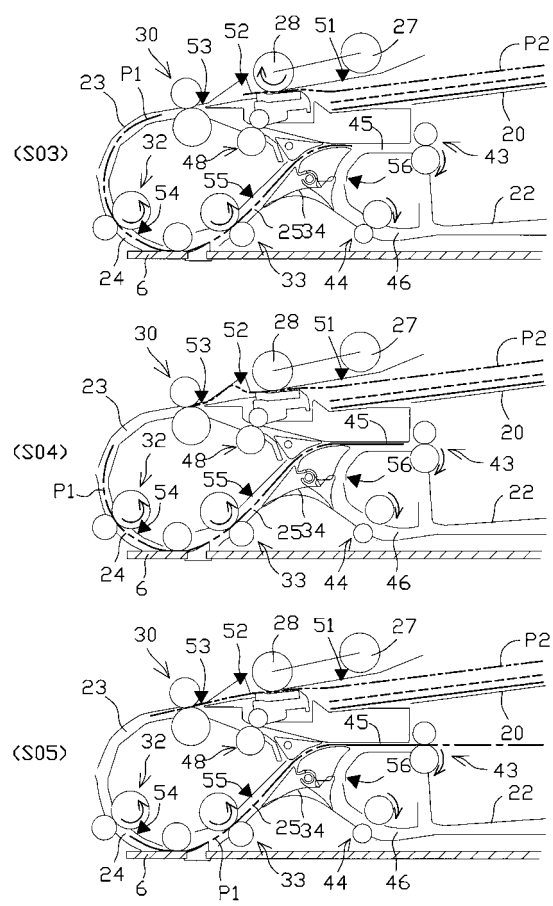
【図 6】



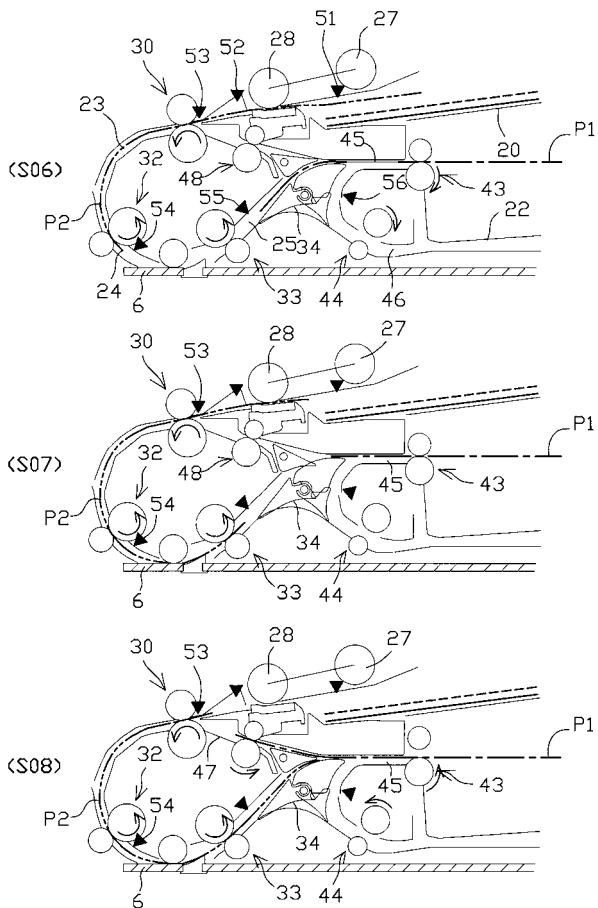
【図 7】



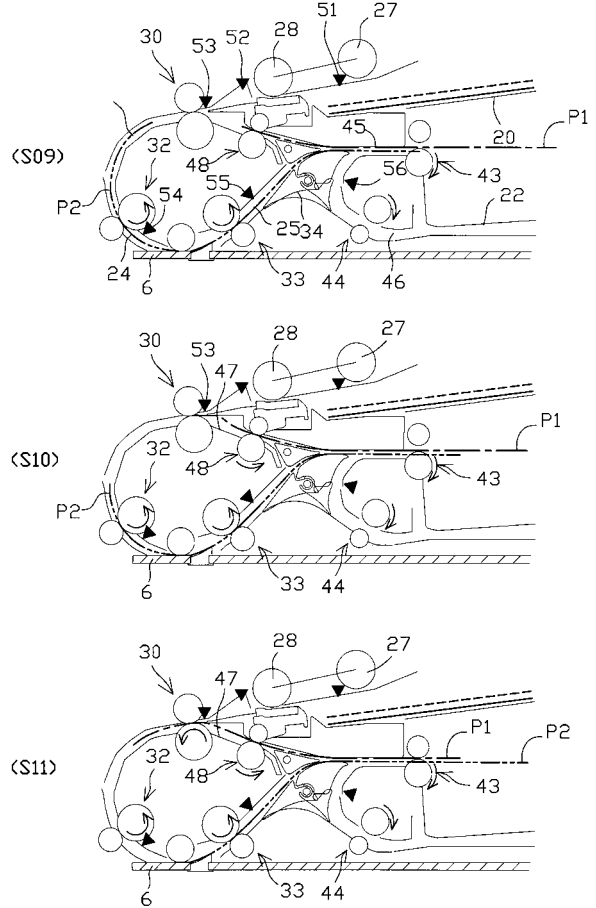
【図 8】



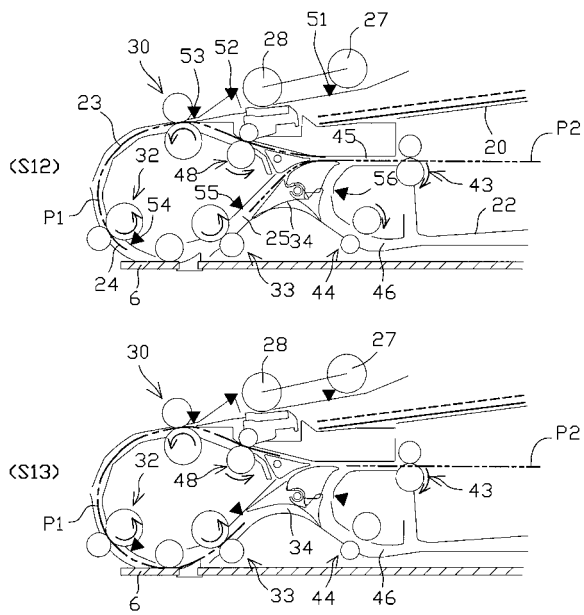
【図 9】



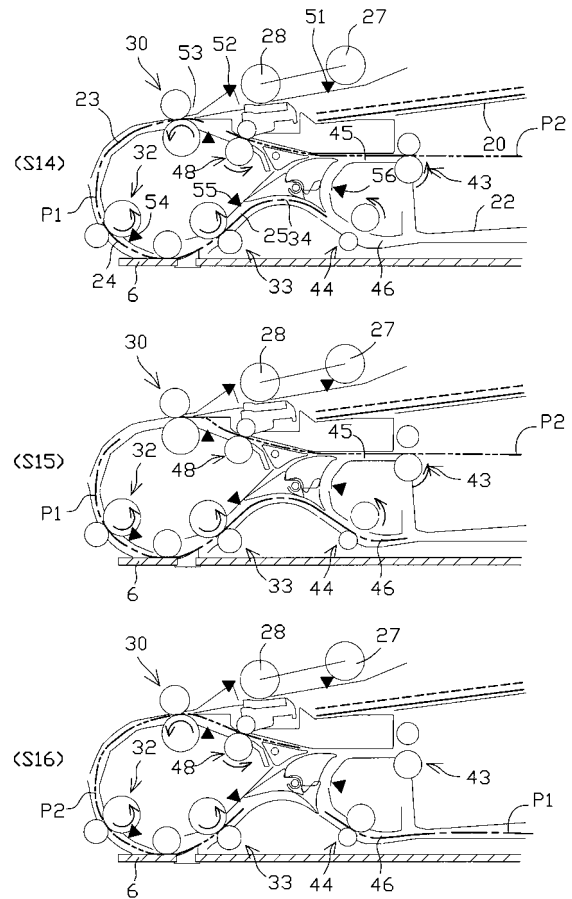
【図 10】



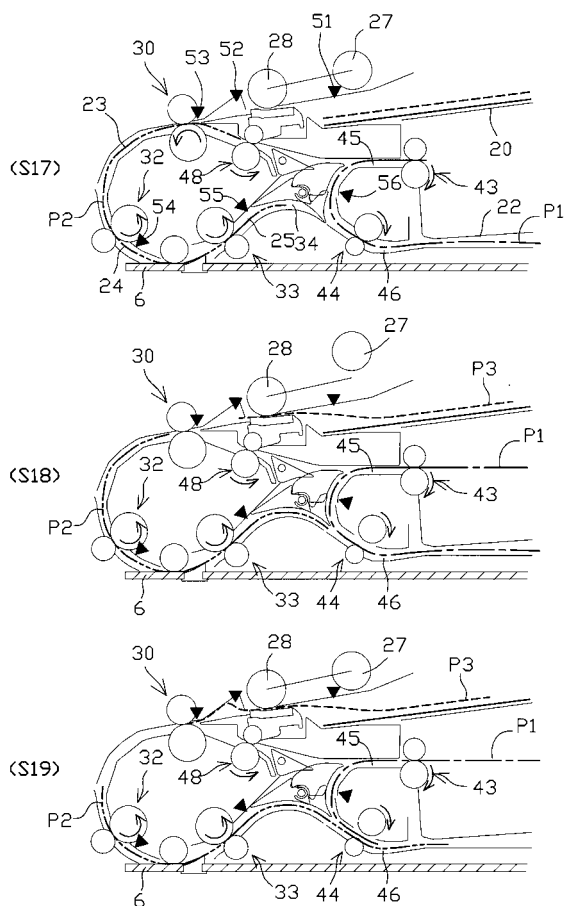
【図 1 1】



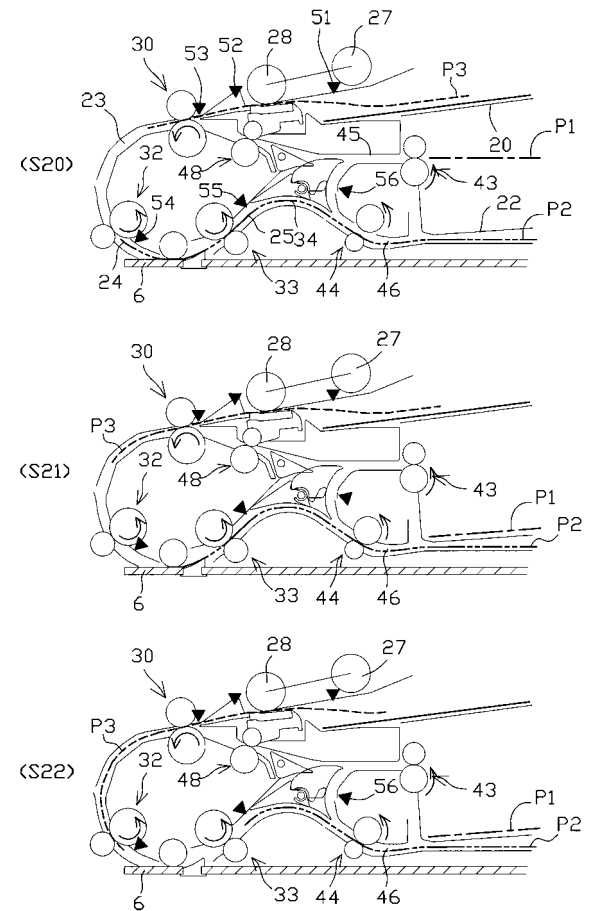
【図 1 2】



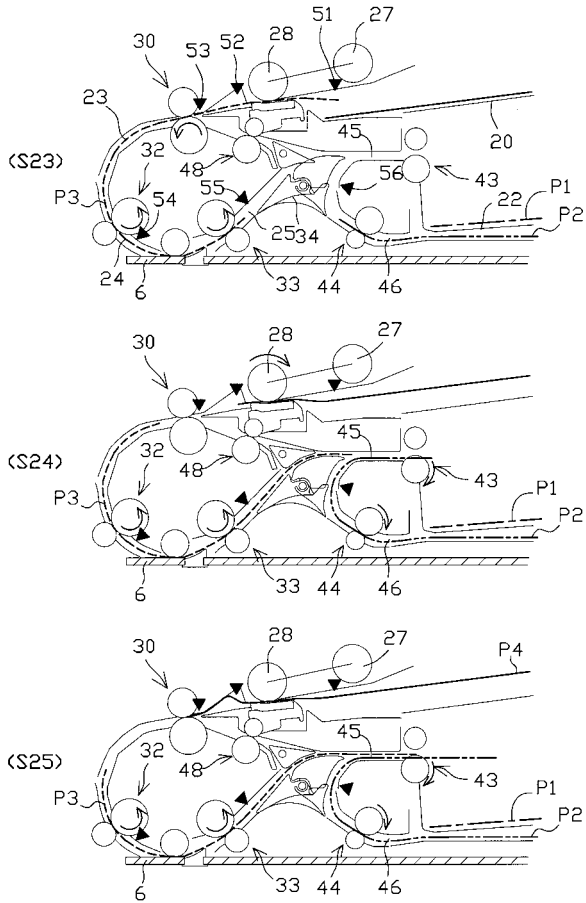
【図 1 3】



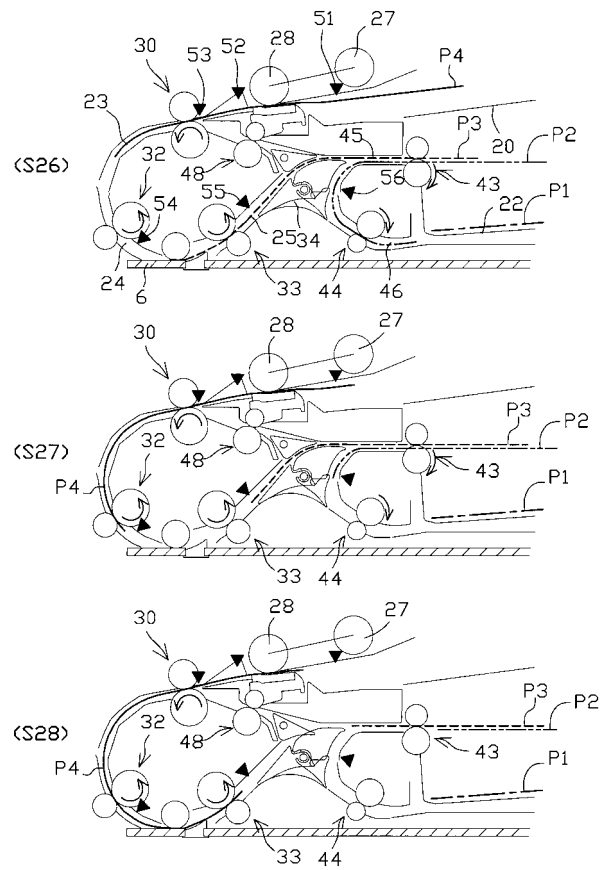
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 中嶋 淳哉

山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地1 ニスカ株式会社内

Fターム(参考) 3F049 DA12 DA19 DB04 EA17 EA24

3F053 BA03 BA14 BA19 LA02 LB03