

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4419793号
(P4419793)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 3/46 (2006.01) B 6 5 H 3/46 F
B 6 5 H 3/06 (2006.01) B 6 5 H 3/06 3 5 0 A

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-307497 (P2004-307497)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年10月21日(2004.10.21)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-117390 (P2006-117390A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成18年5月11日(2006.5.11)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成19年7月9日(2007.7.9)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	竹内 敦彦
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	根岸 智
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体給送装置の駆動方法及び記録装置、液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体にニップ可能なピックアップローラと、重送された前記媒体を最上層と下層とに分離するための分離手段と、前記下層の媒体を戻すための戻しレバーとを備える媒体給送装置の駆動方法であって、

前記ピックアップローラの回転により、前記分離手段による媒体の分離位置まで前記媒体を給送し、

前記分離手段により、重送された前記媒体を最上層と下層に分離し、

その後、前記ピックアップローラの回転を停止させ、分離された前記最上層の媒体の給送を休止するとともに、分離された前記下層の媒体を前記戻しレバーによって前記分離位置から搬送方向下流側の所定位置まで戻し、

その後、前記ピックアップローラを回転させ、前記最上層の媒体を再び給送することを特徴とする媒体給送装置の駆動方法。

【請求項2】

前記戻しレバーにより前記下層の媒体を戻した後において、前記最上層の媒体を所定位置に設けたセンサで検出できない場合は、前記ピックアップローラの回転を再開することを特徴とする請求項1に記載の媒体給送装置の駆動方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載の駆動方法により前記媒体の給送を行う媒体給送装置。

【請求項4】

媒体に情報を記録する記録装置であって、
請求項 3 に記載の媒体給送装置を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項 5】

被噴射媒体に液体を噴射する液体噴射装置であって、
請求項 3 に記載の媒体給送装置を備えたことを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体を給送する媒体給送装置の駆動方法、駆動制御プログラム及びその媒体給送装置を備えた記録装置と液体噴射装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタは、背面側から給紙して前面側に排紙するタイプや、前面側にて給排紙するタイプがある。前面側にて給排紙するタイプのプリンタは、装置前面の下段に給紙トレイが配設され、上段に排紙スタッカが配設されている。そして、給紙トレイに収納されている用紙は、ピックアップローラにより重送されたときは、リターンローラにより最上層の用紙のみが分離され、紙戻しレバーにより下層の用紙が給紙トレイに戻される。そして、最上層の用紙は、反転ローラにより反転され、紙送りローラにより搬送されて記録され、排紙ローラにより排紙スタッカ上に排紙されるようになっている。

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 276890 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来のインクジェット式プリンタは、用紙がピックアップローラにより搬送された状態で紙戻しレバーが動作すると用紙先端折れが発生し、用紙の給送に支障をきたすおそれがある。

【0005】

本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、媒体の良好な給送を常に維持することができる媒体給送装置の駆動方法、駆動制御プログラム及びその媒体給送装置を備えた記録装置と液体噴射装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的達成のため、本発明の媒体給送装置の駆動方法では、媒体にニップ可能なピックアップローラと、重送された前記媒体を最上層と下層とに分離するための分離手段と、前記下層の媒体を戻すための戻しレバーとを備える媒体給送装置の駆動方法であって、前記ピックアップローラの回転により、前記分離手段による媒体の分離位置まで前記媒体を給送し、前記分離手段により、重送された前記媒体を最上層と下層に分離し、前記ピックアップローラの回転を停止させた状態において、前記戻しレバーにより前記下層の媒体を戻すことを特徴とする。これにより、戻しレバーに対して媒体の給送力が働かないため、戻しレバーに対する媒体の衝突力が弱くなり、さらに、ピックアップローラのクサビ力も弱くなり、下層の媒体に働く摩擦力が減少するため、戻しレバー動作の際、媒体を戻すに要する力が弱くなり、媒体の先端折れを防止することができる。

40

【0007】

また好ましくは、前記戻しレバーにより前記下層の媒体を戻した後において、前記最上層の媒体を所定位置に設けたセンサで検出できない場合は、前記ピックアップローラの回転を再開することを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

50

図1は、本発明の一実施の形態に係る記録装置の1つであるインクジェット式複合機の外観構成の全体を示す斜視図、図2は、その内部構造を示す斜視図、図3は、その概略側面図である。このインクジェット式複合機100は、例えばJIS規格のL判やA6判からA4判までのサイズの単票紙やハガキに記録することができるプリンタ機能と、JIS規格のA4判までのサイズの原稿及びUS規格のレターサイズまでの原稿を読み取ることができるスキャナ機能と、JIS規格のL判、2L判、B5判、A4判、六切り、ハガキのサイズの用紙に複写することができるコピー機能を備えている。

【0011】

このインクジェット式複合機100は、図1に示すように、全体が略直方体状のハウジング101で覆われており、下段にプリンタ110が配設され、上段にスキャナ120が配設された構成となっている。そして、背面側に給紙部130が配設され、前面側に本発明の特徴的な部分を含む給排紙部140が配設されている。ユーザは、記録前の用紙のセッティング方向として背面側の給紙部130及び前面側の給排紙部140の一方または両方を選択することができるので、インクジェット式複合機100の設置位置の自由度を高めることができる。さらに、記録後の用紙は常に前面側の給排紙部140から排紙されるので、ユーザは用紙を容易に取り出すことができる。

10

【0012】

ハウジング101の上面には、図1に示す矩形平板状のスキャナカバー102が配設されている。このスキャナカバー102は、前部に取っ手103が形成されており、後部の回転軸を中心に図示矢印a方向に回動可能に取り付けられている。ユーザは、スキャナ120を使用するときは取っ手103に指を差し込んでスキャナカバー102を開閉することができるので、原稿の出し入れを容易に行うことができる。

20

【0013】

ハウジング101の前面両側には、図2に示す複数のインクカートリッジ10が抜き差しされるカートリッジ収納部104がそれぞれ形成されている。各インクカートリッジ10は、記録用の各色のインクを貯留している。各カートリッジ収納部104は、図1に示す透明もしくは半透明のカートリッジカバー105によって覆われている。カートリッジカバー105は、その下部の回転軸を中心に図示矢印b方向に回動可能に取り付けられている。ユーザは、従来のように重量のあるスキャナ120全体を持ち上げてプリンタ110の内部を開放しなくても、カートリッジカバー105を軽く押しして係止部を外しカートリッジ収納部104を開放するのみにより、インクカートリッジ10の交換作業等を行うことができるので、作業効率を向上させることができる。

30

【0014】

ハウジング101の上面のスキャナカバー102の手前には、図1に示すように、プリンタ110、スキャナ120、コピーの各動作を指示する操作部106が配設されている。操作部106は、パワーをオン・オフするパワー系、用紙の頭出し等を操作したりインクのフラッシング等を操作する操作系、画像処理等を行う処理系等の図示しないボタン等と、状態を表示する液晶パネル107等を備えている。ユーザは、液晶パネル107を見て確認しながらボタン等を操作することができる。

【0015】

ハウジング101内には、図2及び図3に示すように、本発明の特徴的な部分を含む給排紙部140と、給紙部130、記録部150等が配設されている。給紙部130には、図1に示すように、上方に向かって矩形に開口したリア給紙口131が形成され、このリア給紙口131の両端縁と後縁に沿ってフレーム132が配設されている。そして、このフレーム132には、図1～図3に示すように、給紙する用紙を1枚もしくは複数枚サポートするペーパーサポート133と、ペーパーサポート133にサポートされている用紙を1枚ずつ自動的に給送する背面給紙機構(以下、リアASFという)134等が配設されている。

40

【0016】

図4は、ペーパーサポート133とリアASF134の詳細を示す側面図であり、図1

50

～図4を参照して説明する。ペーパーサポート133は、用紙の裏面をサポートする第1サポート21及び第2サポート22と、用紙の両サイドエッジをガイドする固定エッジガイド23と可動エッジガイド24等を備えている。リアASF134は、ペーパーサポート133にサポートされている用紙を給送するために持ち上げるホッパ31、このホッパ31により持ち上げられた用紙を取り出す給紙ローラ32、この給紙ローラ32により重送された用紙を1枚のみに分離するリタードロラ33、このリタードロラ33により分離された残りの用紙をホッパ31へ戻すリア紙戻しユニット34等を備えている。

【0017】

第1サポート21は、平板状に形成されてフレーム132の後壁内側に格納・引出自在に配設され、第2サポート22は、平板状に形成されて第1サポート21に格納・引出自在に配設されている。第1サポート21及び第2サポート22は、給紙方向に伸縮自在に形成されているので、不使用のときはコンパクトに格納しておくことができ、また使用のときは種々のサイズの用紙を確実にサポートすることができる。

10

【0018】

また、固定エッジガイド23は、フレーム132の装置前面側から見て右側壁に沿う形状でホッパ31と一体形成され、可動エッジガイド24は、フレーム132の装置前面側から見て左側壁に沿う形状に形成され、フレーム132の左側壁と右側壁の間をフレーム132の後壁と略平行に移動可能なようにホッパ31に取り付けられている。固定エッジガイド23と可動エッジガイド24は、用紙のサイズが異なっても確実に用紙の両側縁をガイドすることができるので、給送を高精度に行うことができる。

20

【0019】

ホッパ31は、用紙が載置可能な平板状に形成されてフレーム132の後壁と略平行に配設されており、下端が給紙ローラ32の近傍に位置し、上端がフレーム132の後壁頂部に近接して位置するように配設されている。そして、ホッパ31は、下端側の裏面にフレーム132の後壁に一端が取り付けられた図示しない圧縮バネの他端が取り付けられており、この圧縮バネの伸縮により上端側を中心に下端側が回転するように配設されている。

【0020】

給紙ローラ32は、断面の一部が切り欠かれたD字状に形成されてホッパ31の下端近傍に配設されており、間欠的に回転してホッパ31により持ち上げられた用紙を摩擦給送するようになっている。リタードロラ33は、給紙ローラ32と当接可能に配設されており、給紙ローラ32により用紙が重送されたときに最上層の用紙のみを下層の用紙から摩擦分離するようになっている。リア紙戻しユニット34は、爪状に形成されて給紙ローラ32の近傍に配設されており、リタードロラ33により分離された下層の用紙を爪に掛けてホッパ31へ戻すようになっている。

30

【0021】

給排紙部140には、図2及び図3に示すように、前方に向かって矩形状に開口したフロント給排紙口141が形成され、このフロント給排紙口141の下側に給紙トレイ142が配設され、給紙トレイ142の上側に排紙トレイ143が配設されている。そして、フロント給排紙口141の奥には、図3に示すように、給紙トレイ142に収納されている用紙を1枚ずつ自動的に給送する本発明の特徴的な部分である前面給紙機構（以下、フロントASFという）144と、排紙トレイ143に用紙を自動的に排送する前面排紙機構（以下、フロントEJという）145が配設されている。

40

【0022】

給紙トレイ142は、図2及び図3に示すように、平板状に形成されており、上面に記録前の給紙される用紙が積層収納されるようになっている。排紙トレイ143は、図2及び図3に示すように、第1トレイ143a、第2トレイ143b及び第3トレイ143cを備えている。第1トレイ143aは、平板状に形成されて後部が給排紙部140の奥の本体フレーム108に回転自在に配設され、第2トレイ143bは、平板状に形成されて第1トレイ143aに格納・引出自在に配設され、第3トレイ143cは、平板状に形成さ

50

れて第2トレイ143bに格納・引出自在に配設されている。

【0023】

排紙トレイ143は、第2トレイ143b及び第3トレイ143cが引き出された状態で、上面に記録後の排紙される用紙が積層載置されるようになっている。第2トレイ143b及び第3トレイ143cは、排紙方向に伸縮自在に形成されているので、不使用のときはコンパクトに格納しておくことができ、また使用のときは種々のサイズの排紙される用紙を確実に積層載置することができる。なお、この給排紙部140は、給排紙時に折り曲げることが不可能な厚手の用紙や光ディスク等が収納されたトレイを手差しで給紙、供給することが可能なようにも形成されている。

【0024】

図5は、フロントASF144の詳細を示す側面図であり、図3及び図5を参照して説明する。フロントASF144は、給紙トレイ142に収納されている用紙を取り出すピックアップローラユニット41、このピックアップローラユニット41により取り出された用紙の向きを変える土手部42を備えている。さらに、ピックアップローラユニット41により重送された用紙を1枚のみに分離するリタードロラユニット43、このリタードロラユニット43により分離された残りの用紙を給紙トレイ142に戻すフロント紙戻しユニット44、給送される用紙をU字状に反転させる中間ローラ45及びアシストローラ46等を備えている。

【0025】

ピックアップローラユニット41は、給紙トレイ142の後部上方に配置され給紙トレイ142に対して上下に回転自在に配設されており、下降して給紙トレイ142に収納されている用紙を摩擦給送するようになっている。土手部42は、給紙トレイ142の後部にて後方に向けて傾斜するように配設されており、ピックアップローラユニット41により給送される用紙の先端を上方に方向変換するようになっている。

【0026】

リタードロラユニット43は、中間ローラ45と当接可能に配設されており、ピックアップローラユニット41により用紙が重送されたときに最上層の用紙のみを下層の用紙から摩擦分離するようになっている。フロント紙戻しユニット44は、爪状に形成されてリタードロラユニット43の近傍に配設されており、リタードロラユニット43により分離された下層の用紙を爪に掛けて給紙トレイ142へ戻すようになっている。アシストローラ46は、中間ローラ45に対して常時当接するように配設されており、リタードロラユニット43により分離された最上層の用紙を中間ローラ45と挟持してU字状に反転させ、プラテン155へ給送するようになっている。

【0027】

フロントEJ145は、図3に示すように、第1排紙ローラ51と第1ギザローラ52、第2排紙ローラ53と第2ギザローラ54等を備えている。第1排紙ローラ51は、プラテン155の搬送下流側に配設されており、プラテン155を通過してくる用紙を第1ギザローラ52とともに挟持して排送し、さらに第2排紙ローラ53は、第1排紙ローラ51の搬送下流側に配設されており、その用紙を第2ギザローラ54とともに挟持して排紙トレイ143上へ排送するようになっている。

【0028】

記録部150には、図3に示すように、記録動作に同期して副走査方向に用紙を送る紙送りローラ151とその従動ローラ152、記録動作に同期して主走査方向に移動するキャリッジ153、記録動作に同期してインクを吐出する記録ヘッド154、記録時の用紙を平坦に保持するプラテン155等が配設されている。

【0029】

紙送りローラ151は、図3に示すように、プラテン155の搬送上流側に配設されており、給紙ローラ32により給送される用紙もしくは中間ローラ45により反転給送される用紙を図2に示す紙送り機構156により従動ローラ152とともに挟持してプラテン155へ送り出すようになっている。キャリッジ153は、プラテン155の上方で図3

10

20

30

40

50

に示すキャリッジガイド軸 157 に貫装されて図 2 に示すキャリッジベルト 158 に連結されており、図 2 に示すキャリッジモータ 159 によってキャリッジベルト 158 が作動すると、キャリッジベルト 158 の動きに連行され、キャリッジガイド軸 157 に案内されて往復移動するようになっている。

【0030】

記録ヘッド 154 は、図 3 に示すように、プラテン 155 と所定の間隔が空くようにしてキャリッジ 153 に搭載されており、例えばブラックインクを吐出するブラックインク用記録ヘッドと、イエロー、シアン、ライトシアン、マゼンタ、ライトマゼンタの 5 色のインクをそれぞれ吐出する複数のカラーインク用記録ヘッドとを備えている。そして、記録ヘッド 154 は、圧力発生室とそれに繋がるノズル開口が設けられており、圧力発生室内にインクを貯留して所定圧で加圧することにより、ノズル開口から用紙に向けてコントロールされた大きさのインク滴を吐出するようになっている。次に、本発明の特徴的な部分であるフロント ASF 144 について、さらに図を参照して説明する。

10

【0031】

図 6 は、上記フロント ASF 144 の主要部の詳細を背面側から見た斜視図、図 7 は、それを前面側から見た斜視図である。このフロント ASF 144 は、本発明の特徴的な部分であるピックアップローラユニット 41 により重送された用紙を 1 枚のみに分離するリタードローラユニット 43 と、このリタードローラユニット 43 により分離された残りの用紙を給紙トレイ 142 に戻すフロント紙戻しユニット 44 を備えている。

【0032】

リタードローラユニット 43 は、中間ローラ 45 と当接して重送された用紙を最上層のみ給紙するために分離するリタードローラ 61 と、このリタードローラ 61 を回転自在に軸支持して中間ローラ 45 に対し当接・離間させるローラホルダ 62 を備えている。リタードローラ 61 は、円筒状に形成されており、円周面は摩擦係数を高めるために例えばゴム等で覆われている。ローラホルダ 62 は、一端にリタードローラ 61 を回転自在に軸支持し、他端がフレーム 47 に回転自在に支持されており、他端側を中心に一端側が回転自在、すなわちリタードローラ 61 を揺動自在に保持している。

20

【0033】

フロント紙戻しユニット 44 は、リタードローラ 61 により分離された下層の用紙の先端に当接して押し戻す紙戻し 71、この紙戻し 71 を回転させるとともにリタードローラ 61 を揺動させる紙戻し軸 72、この紙戻し軸 72 に図示しない給送モータからの駆動力を伝達する図 6 に示すカムフロア 73 及びカムクラッチ 74 を備えている。紙戻し 71 は、爪状に形成されており、リタードローラ 61 の両側にて紙戻し軸 72 から突出するように紙戻し軸 72 に一体的に形成されている。カムフロア 73 は、L 字状に形成されており、紙戻し軸 72 の一端から突出するように紙戻し軸 72 に一体的に形成されている。カムクラッチ 74 は、フレーム 47 に回転自在に支持されており、紙戻し軸 72 を断続的に回転させるためにカムフロア 73 と当接・離間可能な形状に形成されている。

30

【0034】

紙戻し軸 72 は、フレーム 47 に回転自在に支持されている。ここで、上述したように、紙戻し 71 はリタードローラ 61 の両側に位置しているため、紙戻し軸 72 を真っ直ぐな棒状に形成するとローラホルダ 62 と干渉する。そこで、図 6 に示すように、紙戻し軸 72 におけるローラホルダ 62 と干渉する部分 72a は、ローラホルダ 62 を回避するようにクランク形状に形成されている。

40

【0035】

さらに、紙戻し軸 72 は、紙戻し 71 を回転させるとともにリタードローラ 61 を揺動させる機能を有している。このため、図 7 に示すように、紙戻し軸 72 には、ローラホルダ 62 を回転させるためのカム 75 が一体的に形成され、ローラホルダ 62 には、カム 75 と当接・離間するカムフロア 76 が一体的に形成されている。紙戻し軸 72 におけるクランク 72a と紙戻し 71 とカム 75 を位相を調整して形成することにより、紙戻し軸 72 を回転させたときに、ローラホルダ 62 と干渉せずに紙戻し 71 を回転させるとともに

50

リタードローラ 6 1 を揺動させることができる。以上のような構成のリタードローラユニット 4 3 とフロント紙戻しユニット 4 4 の動作について図を参照して説明する。

【 0 0 3 6 】

図 7 (A) は、待機時もしくは記録時におけるリタードローラユニット 4 3 とフロント紙戻しユニット 4 4 の状態を示す斜視図、同図 (B) は、給紙時におけるリタードローラユニット 4 3 とフロント紙戻しユニット 4 4 の状態を示す斜視図、図 8 (A)、(B) は、図 7 (A)、(B) に対応したリタードローラユニット 4 3 と中間ローラの位置関係を示す前面右側から見た側面図である。図 9 ~ 図 1 1 は、待機から給紙にかけてのカムフロア 7 3 及びカムクラッチ 7 4 とカム 7 5 及びカムフロア 7 6 とリタードローラ 6 1 の動作を示す前面右側から見た側面図、図 1 2 ~ 図 1 3 は、待機から給紙にかけてのカムフロア 7 3 及びカムクラッチ 7 4 と紙戻し 7 1 の動作を示す前面右側から見た側面図である。

10

【 0 0 3 7 】

待機時においては、図 7 (A) 及び図 8 (A) に示すように、リタードローラ 6 1 は中間ローラ 4 5 から離間してフレーム 4 7 内に退避した状態にあり、紙戻し 7 1 はフレーム 4 7 から突出した状態にある。すなわち、図 8 (A) に示すように、ローラホルダ 6 2 はフレーム 4 7 との間に係止されている引張バネ 6 3 により常に時計回りに引っ張られた状態にあるが、待機時においては、図 9 (A) に示すように、カムクラッチ 7 4 は紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 と当接しており、紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 がローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 を反時計回りの方向に押圧している。したがって、図 8 (A) に示すように、ローラホルダ 6 2 は回動支点 6 2 a を中心に反時計回りに回動しており、リタードローラ 6 1 は中間ローラ 4 5 から離間している。また、図 1 2 (A) に示すように、紙戻し 7 1 は先端が土手部 4 2 に近接する位置に位置している。

20

【 0 0 3 8 】

給紙が開始されると、図 9 (B) に示すように、カムクラッチ 7 4 が反時計回りに回転して紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 から離間し、ローラホルダ 6 2 とフレーム 4 7 との間に係止されている引張バネ 6 3 の復元力により、ローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 が紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 を時計回りに押圧する。したがって、ローラホルダ 6 2 は回動支点 6 2 a を中心に時計回りに回動し、リタードローラ 6 1 は中間ローラ 4 5 に近接する。また、紙戻し 7 1 は時計回りに回動して先端が土手部 4 2 から離間する。

30

【 0 0 3 9 】

給紙時においては、図 7 (B) 及び図 8 (B) に示すように、リタードローラ 6 1 はフレーム 4 7 から突出して中間ローラ 4 5 に当接した状態にあり、紙戻し 7 1 はフレーム 4 7 内に退避した状態にある。すなわち、図 9 (C) に示すように、リタードローラ 6 1 がフレーム 4 7 から突出して中間ローラ 4 5 に当接するまで、ローラホルダ 6 2 とフレーム 4 7 との間に係止されている引張バネ 6 3 の復元力により、ローラホルダ 6 2 は回動支点 6 2 a を中心に時計回りに回動する。このとき、ローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 と紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 は離間しているため、紙戻し軸 7 2 はフリーの状態にある。ところが、紙戻し軸 7 2 より背面側にある重心によって発生する重力モーメントによって紙戻し軸 7 2 は時計回りに回動するので、図 1 2 (B) に示すように、紙戻し 7 1 は時計回りに回動してフレーム 4 7 内に退避する。なお、リタードローラ 6 1 と中間ローラ 4 5 との当接点でのリタードローラ 6 1 による荷重は用紙の分離条件に大きな影響を及ぼす。したがって、ローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 と紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 は、用紙の分離中に接触しないようになっている。

40

【 0 0 4 0 】

分離が開始されると、図 1 0 (A) 及び図 1 2 (C) に示すように、カムクラッチ 7 4 が反時計回りに回転するが、紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 とは接触しないので、リタードローラ 6 1 はフレーム 4 7 から突出して中間ローラ 4 5 に当接した状態

50

が保持され、紙戻し 7 1 はフレーム 4 7 内に退避した状態に保持される。続いて、図 1 0 (B)、(C) 及び図 1 3 (A) に示すように、カムクラッチ 7 4 がさらに反時計回りに回転して紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 と接触すると、リタードロラ 6 1 はフレーム 4 7 から突出して中間ローラ 4 5 に当接した状態が保持されるが、紙戻し 7 1 は反時計回りに回動開始する。

【 0 0 4 1 】

分離が終了すると、図 1 1 (A) に示すように、カムクラッチ 7 4 がさらに反時計回りに回転して紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 を押圧し、紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 がローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 と当接する。したがって、ローラホルダ 6 2 は回動支点 6 2 a を中心に反時計回りに回動開始し、リタードロラ 6 1 は中間ローラ 4 5 から離間開始する。

10

【 0 0 4 2 】

続いて、図 1 1 (B) に示すように、カムクラッチ 7 4 がさらに反時計回りに回転して紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 を押圧し、紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 がローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 を反時計回りに押圧する。したがって、ローラホルダ 6 2 は回動支点 6 2 a を中心に反時計回りにさらに回動し、リタードロラ 6 1 は中間ローラ 4 5 からさらに離間する。また、図 1 3 (B) に示すように、紙戻し 7 1 はフレーム 4 7 から突出して先端が分離された用紙の先端に当接して戻しを開始する。

【 0 0 4 3 】

20

そして、記録時においては、カムクラッチ 7 4 がさらに反時計回りに回転して紙戻し軸 7 2 に形成されているカムフロア 7 3 を押圧し、紙戻し軸 7 2 に形成されているカム 7 5 がローラホルダ 6 2 に形成されているカムフロア 7 6 を反時計回りにさらに押圧する。これにより、図 7 (A) 及び図 8 (A) に示すように、リタードロラ 6 1 は中間ローラ 4 5 から離間してフレーム 4 7 内に退避した状態になり、紙戻し 7 1 はフレーム 4 7 から突出した状態になる。以上により、リタードロラユニット 4 3 とフロント紙戻しユニット 4 4 の 1 サイクルの動作が完了する。

【 0 0 4 4 】

図 1 4 (A) は、リタードロラ 6 1 と紙戻し 7 1 を示す図、同図 (B) は、カム 7 5 とカムフロア 7 6 を示す図である。リタードロラ 6 1 は、ローラホルダ 6 2 の回動支点 6 2 a を中心に回転し、紙戻し 7 1 は、紙戻し軸 7 2 を中心に回転する。そして、リタードロラ 6 1 の軌跡は中間ローラ 4 5 によって形成される U 字経路の形状に拘束され、ローラホルダ 6 2 の回動支点 6 2 a は分離条件に拘束され、紙戻し 7 1 の軌跡は用紙の軌跡に拘束され、紙戻し軸 7 2 は紙戻し 7 1 の軌跡に拘束される。したがって、これらを満たす条件でカム 7 5 とカムフロア 7 6 を設定する必要がある。

30

【 0 0 4 5 】

すなわち、図 1 4 (A) に示すように、紙戻し 7 1 の回転角度 θ_1 はリタードロラ 6 1 の回転角度 θ_2 の約 4 倍あるため、図 1 4 (B) に示すように、カム 7 5 とカムフロア 7 6 の接点 P からローラホルダ 6 2 の回動支点 6 2 a の中心 C 1 までの距離 a_1 が、上記接点 P から紙戻し軸 7 2 の中心 C 2 までの距離 a_2 の約 4 倍となるようにカム 7 5 とカム

40

【 0 0 4 6 】

図 1 5 は、上記紙戻し 7 1 及び上記紙戻し軸 7 2 の別の形態を示す斜視図及び断面図である。図 1 5 に示す紙戻し 8 1 は、爪部 8 3 と押さえ板 8 4 と圧縮バネ 8 5 を備えている。図 1 5 に示す紙戻し軸 8 2 には、紙戻し 8 1 が取り付けられる円周部分に平行な平坦面 8 2 a が形成され、さらにその平坦面 8 2 a に平行に紙戻し 8 1 の取付部 8 6 が一体的に形成されている。

【 0 0 4 7 】

爪部 8 3 には、用紙に当接する当接部 8 3 a と、紙戻し軸 8 2 の平坦面 8 2 a が形成されている部分が挿入される溝部 8 3 b と、押さえ板 8 4 を係止する突起部 8 3 c と、圧縮

50

バネ 85 の一端が取り付けられる取付部 83 d が形成されている。押さえ板 84 には、爪部 83 の突起部 83 c が挿入される孔 84 a が形成されており、押さえ板 84 は、爪部 83 の溝部 83 b 内に紙戻し軸 82 の平坦面 82 a が形成されている部分が挿入された状態で取り付けられる。取付部 86 には、圧縮バネ 85 の他端が取り付けられる取付部 86 a が形成されており、爪部 83 の取付部 83 d 側が圧縮バネ 85 を介して挿入される。

【0048】

このような構成の紙戻し 81 及び紙戻し軸 82 によれば、紙戻し 81 は紙戻し軸 82 と別体で形成されているので、紙戻し 81 の爪部 83 は圧縮バネ 85 により紙戻し軸 82 に対して引込・突出する。したがって、前述した紙戻し 71 は、紙戻し軸 72 と一体的に形成されており、特に厚紙等の腰の強い紙を戻すときに傷付けるおそれがあるが、この紙戻し 81 は、紙戻し軸 82 と別体に形成されているので、特に厚紙等の腰の強い紙を戻すときに退避して傷付けを防止することができる。

10

【0049】

ここで、従来技術でも述べたように、フロント ASF 144 において、用紙がピックアップローラユニット 41 により搬送された状態で紙戻し 71 が動作すると用紙先端折れが発生し、用紙の給送に支障をきたすおそれがある。そこで、この点を解消するために、本発明の特徴である以下に示すフロント ASF 144 の駆動制御が行われる。

【0050】

図 16 は、上記フロント ASF 144 の駆動制御を説明するフローチャート、図 17 は、そのタイムチャートである。このフローチャートは、ピックアップローラユニット 41 等を駆動する給送 (ASF) モータの動作と、リタードロラユニット 43、フロント紙戻しユニット 44、中間ローラ 45、紙送りローラ 151 等を駆動する紙送り (PF) モータの動作に分けて示しており、給送 (ASF) モータの動作と紙送り (PF) モータの動作は平行処理される。そして、この駆動制御は、給送 (ASF) モータと紙送り (PF) モータのステップ数により制御される。

20

【0051】

先ず、時点 t1 において、紙戻し 71 が退避する動作を開始し、リタードロラ 61 が中間ローラ 45 にニップする動作を開始する。時点 t2 において、紙戻し 71 の退避動作が終了し、給送 (ASF) モータによりピックアップローラユニット 41 の下降動作が開始され (ステップ S1)、ピックアップローラユニット 41 により用紙の給紙トレイ 142 から分離位置、すなわちリタードロラ 61 と中間ローラ 45 のニップ点までの搬送動作が行われる (ステップ S2)。

30

【0052】

時点 t3 において、紙送り (PF) モータによりリタードロラ 61 の用紙分離動作が開始され (ステップ S3)、中間ローラ 45 の用紙搬送動作が開始される (ステップ S4)。そして、時点 t4 において、ピックアップローラユニット 41 の回転が一時的に停止され (ステップ S5)、この停止時間 (時点 t4 ~ 時点 t7) の間 (時点 t5 ~ 時点 t6) に、紙戻し 71 により用紙の戻し動作が行われる (ステップ S6)。これらの動作は、紙検出センサにより用紙が検出されるまで行われる (ステップ S7)。

【0053】

そして、給送 (ASF) モータ側では、紙検出センサにより用紙が検出されたか否かが判断され (ステップ S8)、紙検出センサにより用紙が検出されたときは給送 (ASF) モータは停止する (ステップ S9)。一方、紙検出センサにより用紙が検出されていないときは、給送 (ASF) モータにより用紙の搬送動作をアシストローラ 46 に達するまで続行する (ステップ S10)。一方、紙送り (PF) モータ側では、ステップ S7 において紙検出センサにより用紙が検出されたときは、紙送り (PF) モータによる紙送りローラ 151 の回転により用紙の搬送動作を開始する (ステップ S11)。

40

【0054】

以上のように、紙戻し 71 により下層の用紙を戻す前に、ピックアップローラユニット 41 の回転を停止させて待ち時間を設けることにより、紙戻し 71 に対して用紙の給送力

50

が働かないため、紙戻し71に対する用紙の衝突力が弱くなり、用紙の先端折れを防止することができる。

【0055】

このような構成において、インクジェット式複合機100にて用紙に記録する場合の動作について説明する。ユーザは、記録前の複数枚の用紙を給紙トレイ142に収納してインクジェット式複合機100を起動する。給紙トレイ142に積層収納された用紙は、ピックアップローラユニット41により中間ローラ45に摩擦給送され、最上層の用紙のみが、紙戻し軸72により駆動されるリタードロラユニット43により分離されて給送される。そして、ピックアップローラユニット41の回転が停止され、分離された下層の用紙は、ピックアップローラユニット41の回転停止時間中に紙戻し軸72により駆動される紙戻し71により給紙トレイ142に戻される。そして、用紙は、スキュー取り及び頭出しされた後、紙送り機構156により駆動されている紙送りローラ151とその従動ローラ152に挟持されてプラテン155へ給送される。

10

【0056】

用紙は、キャリッジモータ159とキャリッジベルト158により走査されるキャリッジ153に搭載された記録ヘッド154により記録される。このとき、インクジェット式複合機100の制御部は、例えばイエロー、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアン、ライトシアン、ブラックの計6色のインクカートリッジから記録ヘッド154へ各色インクを供給し、各色インクの吐出タイミング及びキャリッジ153や紙送りローラ151の駆動を制御して、高精度なインクドット制御、ハーフトーン処理等を実行する。そして、記録が完了した用紙は、紙送り機構156により駆動されている第1排紙ローラ51と第1ギザローラ52、第2排紙ローラ53と第2ギザローラ54に挟持されて給排紙部140へ排紙され、排紙トレイ143上へ積層載置される。

20

【0057】

以上のように、本実施形態のインクジェット式複合機100によれば、下降させたピックアップローラユニット41により用紙が重送されたときに最上層と下層に分離する分離位置まで用紙を給送し、リタードロラ61と中間ローラ45により重送された用紙を最上層と下層に分離し、ピックアップローラユニット41の回転を停止させて、紙戻し71により下層の用紙を戻すようにしているので、紙戻し71に対して用紙の給送力が働かないため、紙戻し71に対する用紙の衝突力が弱くなり、用紙の先端折れを防止することができる。なお、この駆動方法は、制御プログラムとしてインクジェット式複合機100の制御部のメモリ等に格納して使用可能である。

30

【産業上の利用可能性】

【0058】

媒体給送装置を備えた記録装置であれば、例えばファクシミリ装置、コピー装置、スキャナ等であっても適用可能である。また、記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を液体噴射ヘッドから被噴射媒体に噴射して液体を被噴射媒体に付着させる液体噴射装置の意味として、例えば、液晶ディスプレイ等のカラーフィルタ製造に用いる色材噴射ヘッド、有機ELディスプレイや面発光ディスプレイ(FED)等の電極形成に用いられる電極材(導電ペースト)噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等を備えた装置にも適用可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の一実施の形態に係る記録装置の1つであるインクジェット式複合機の外觀構成の全体を示す斜視図である。

【図2】図1の複合機の内部構造を示す斜視図である。

【図3】図2の複合機の内部構造の概略側面図である。

【図4】図1の複合機のペーパーサポートとリアASFの詳細を示す側面図である。

【図5】図1の複合機のフロントASFの詳細を示す側面図である。

50

【図6】図5の主要部の詳細を背面側から見た斜視図である。

【図7】図6を前面側から見た斜視図である。

【図8】図7に対応した前面右側から見た側面図である。

【図9】待機から給紙にかけてのカムフロア及びカムクラッチとカム及びカムフロアとリタードローラの動作を示す前面右側から見た第1の側面図である。

【図10】待機から給紙にかけてのカムフロア及びカムクラッチとカム及びカムフロアとリタードローラの動作を示す前面右側から見た第2の側面図である。

【図11】待機から給紙にかけてのカムフロア及びカムクラッチとカム及びカムフロアとリタードローラの動作を示す前面右側から見た第3の側面図である。

【図12】待機から給紙にかけてのカムフロア及びカムクラッチと紙戻しの動作を示す前面右側から見た第1の側面図である。

10

【図13】待機から給紙にかけてのカムフロア及びカムクラッチと紙戻しの動作を示す前面右側から見た第2の側面図である。

【図14】リタードローラと紙戻しを示す図及びカムとカムフロアを示す図である。

【図15】紙戻し及び上記紙戻し軸の別の形態を示す斜視図及び断面図である。

【図16】フロントASFの駆動制御を説明するフローチャートである。

【図17】フロントASFの駆動制御を説明するタイムチャートである。

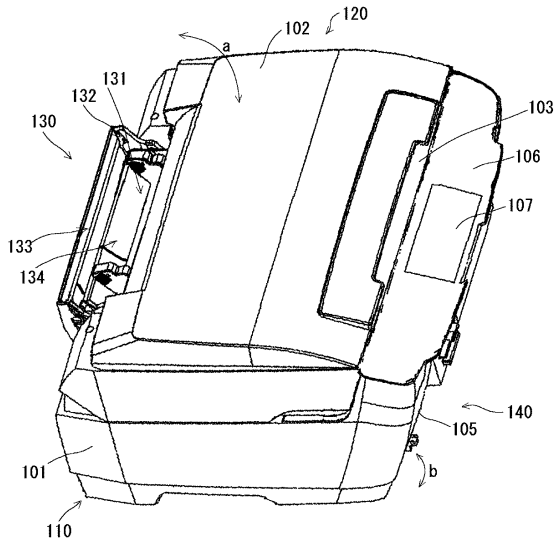
【符号の説明】

【0060】

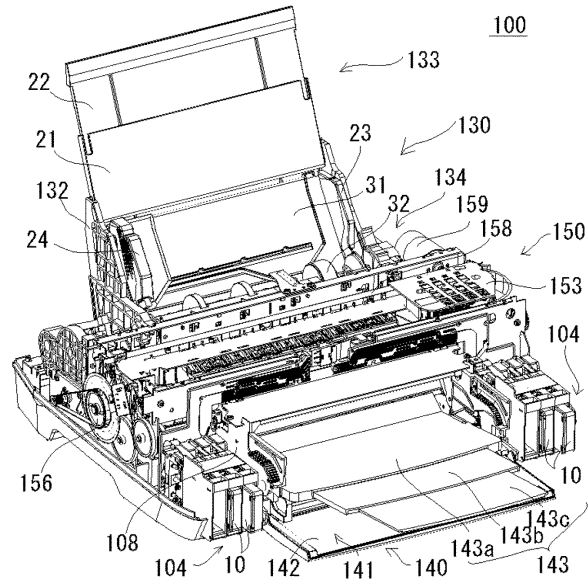
21 第1サポート、22 第2サポート、23 固定エッジガイド、24 可動エッジガイド、31 ホッパ、32 給紙ローラ、41 ピックアップローラユニット、43 リタードローラユニット、44 フロント紙戻しユニット、45 中間ローラ、61 リタードローラ、62 ローラホルダ、63 引張バネ、71、81 紙戻し、72、82 紙戻し軸、73 カムフロア、74 カムクラッチ、75 カム、76 カムフロア、100 インクジェット式複合機、101ハウジング、110 プリンタ、120 スキャナ、130 給紙部、131 リア給紙口、132 フレーム、133 ペーパーサポート、134 リアASF、140 給排紙部、141 フロント給排紙口、142 給紙トレイ、143 排紙トレイ、144 フロントASF、150 記録部

20

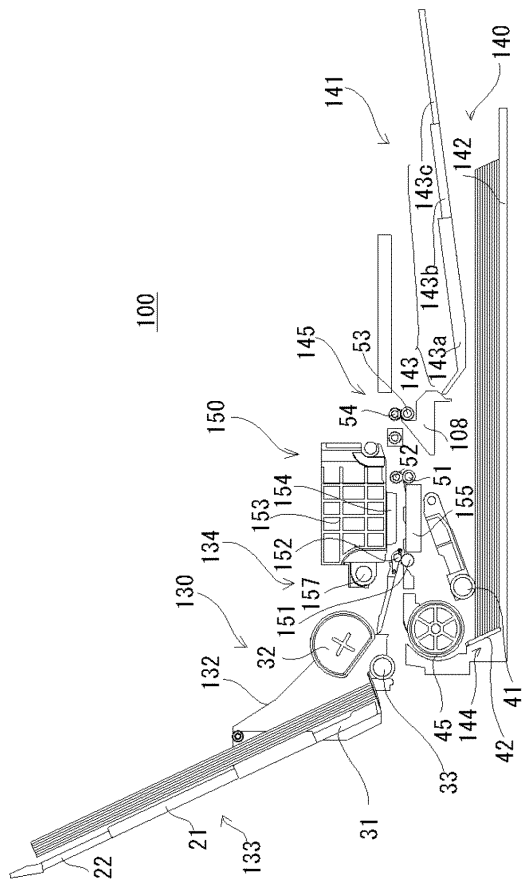
【 図 1 】



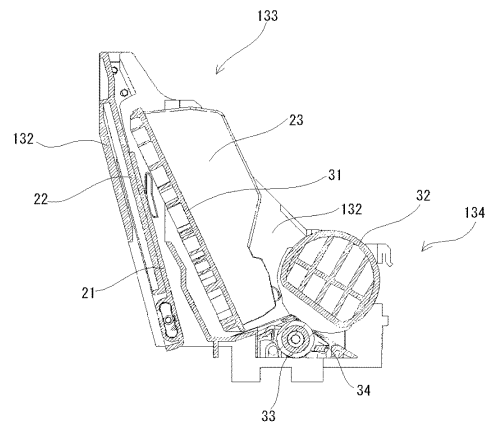
【 図 2 】



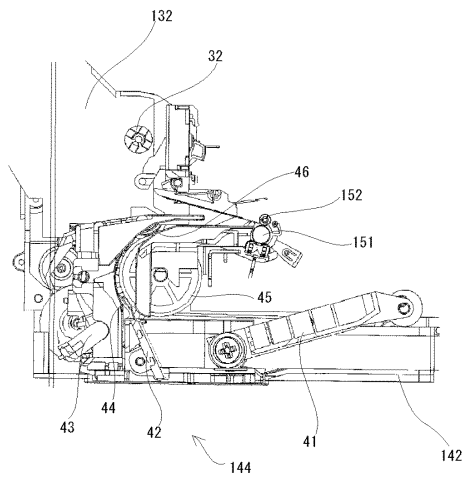
【 図 3 】



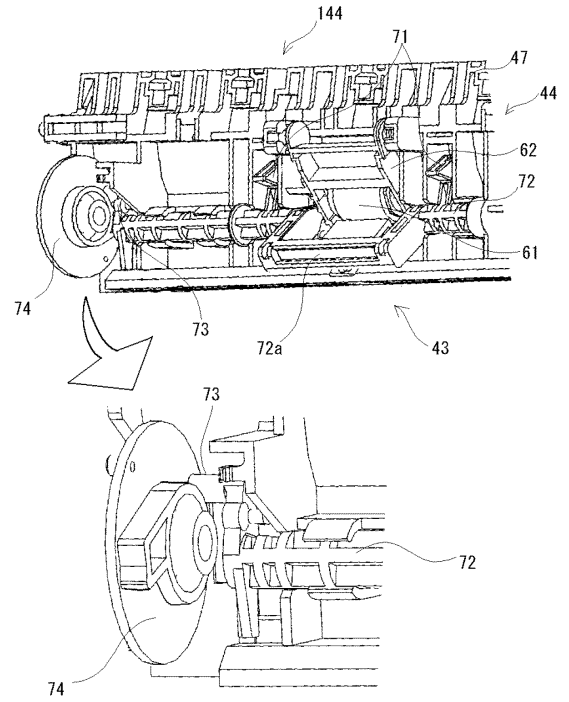
【 図 4 】



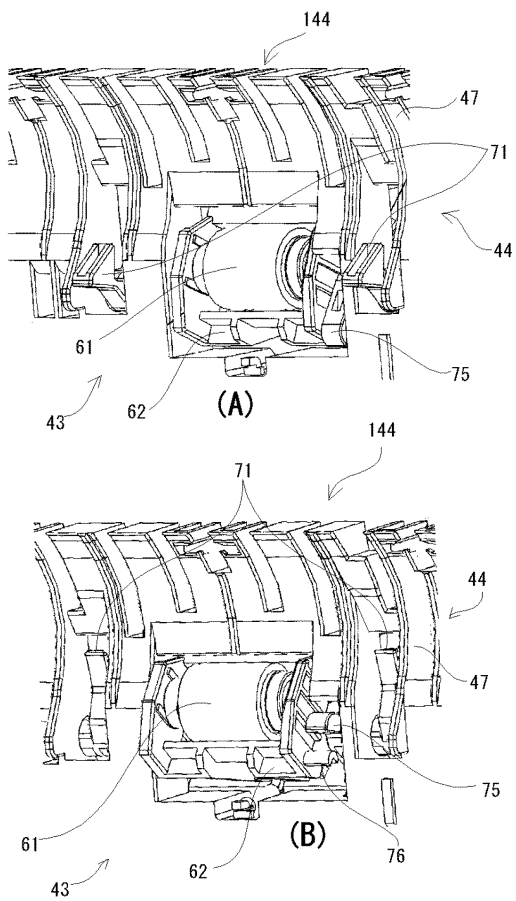
【図5】



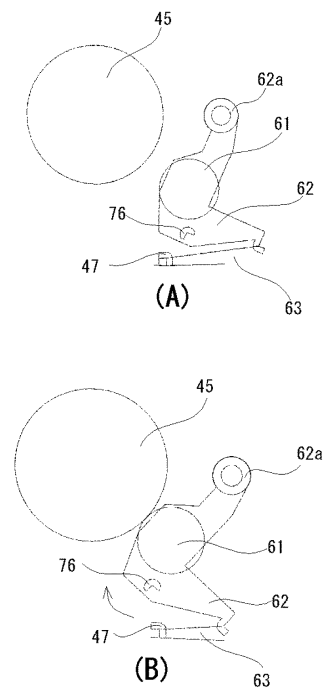
【図6】



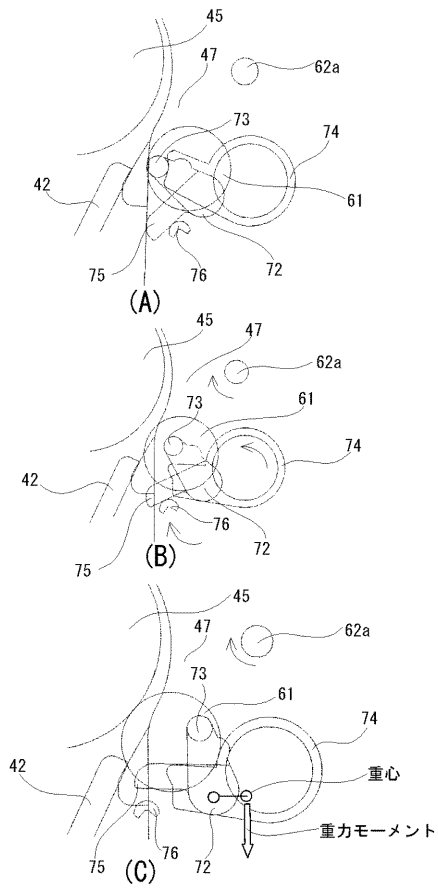
【図7】



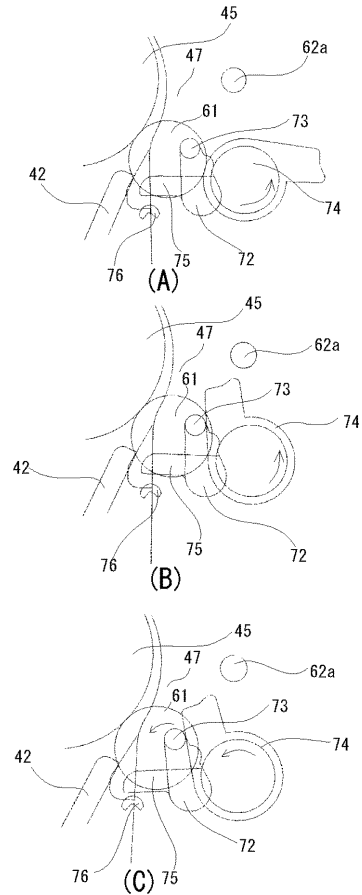
【図8】



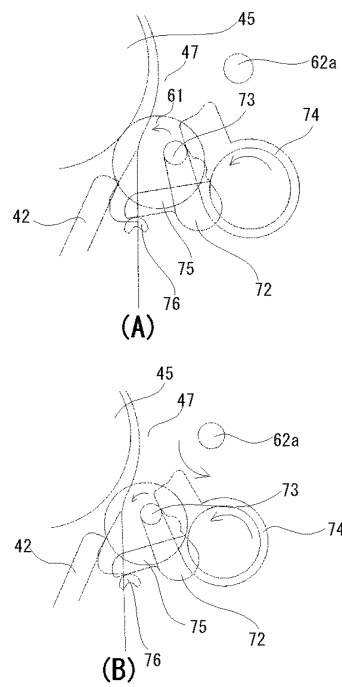
【図 9】



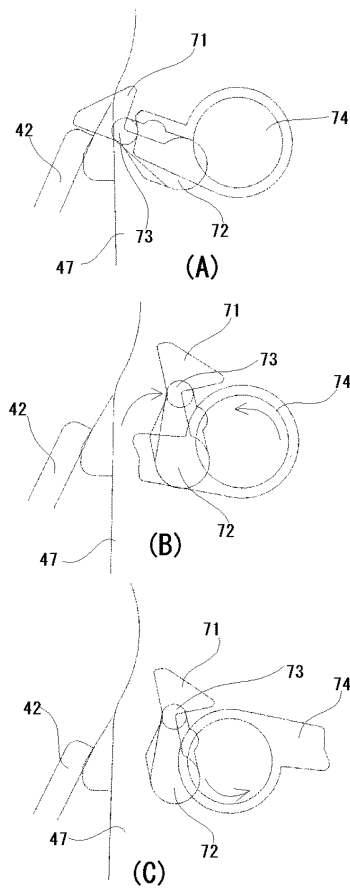
【図 10】



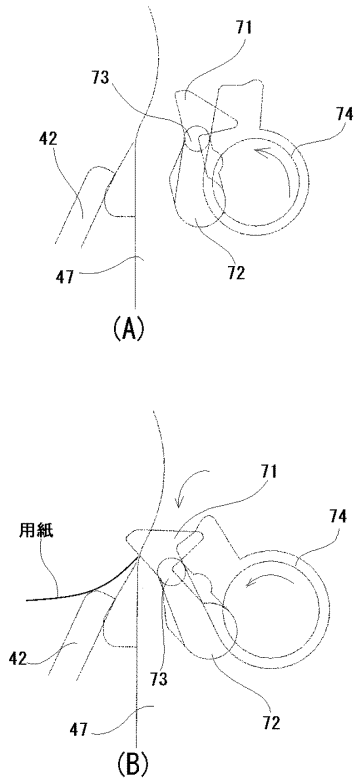
【図 11】



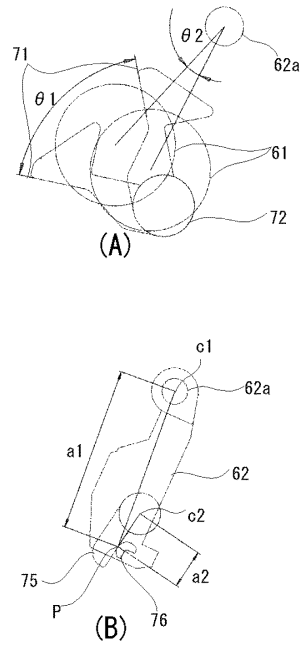
【図 12】



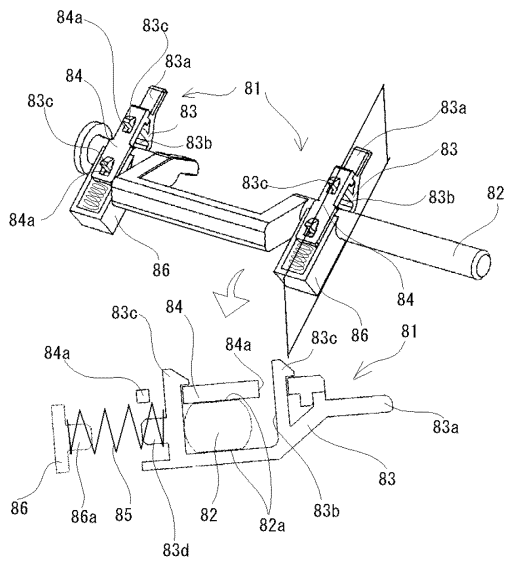
【図13】



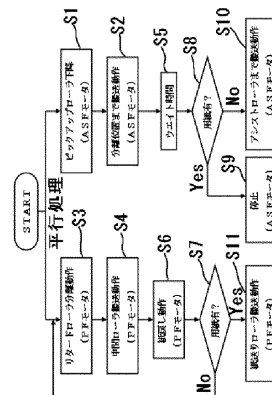
【図14】



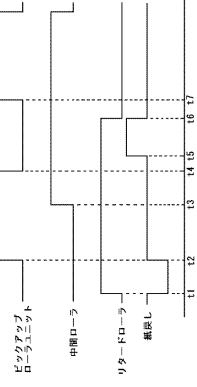
【図15】



【図16】



【 図 17 】



フロントページの続き

- (72)発明者 堀江 直樹
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 奥原 勝美
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開2004-269132(JP,A)
特開平11-310341(JP,A)
特開平07-033270(JP,A)
特開平10-218403(JP,A)
特開2000-001232(JP,A)
特開2003-276890(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|---------|
| B 6 5 H | 3 / 4 6 |
| B 6 5 H | 3 / 0 6 |