

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3655431号  
(P3655431)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>B 6 5 H 37/04  
G 0 3 G 15/00

F I

B 6 5 H 37/04 D  
G 0 3 G 15/00 5 3 4

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平9-151127	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成9年6月9日(1997.6.9)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開平10-338412		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成10年12月22日(1998.12.22)	(74) 代理人	100078134
審査請求日	平成14年4月15日(2002.4.15)		弁理士 武 顕次郎
		(74) 代理人	100099520
			弁理士 小林 一夫
		(72) 発明者	田村 政博
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	中里 幸孝
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙後処理装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送されてくる用紙を収納してスタックするステーブルトレイと、前記ステーブルトレイにスタックされた用紙端部を受けて揃える後端フェンスと、前記後端フェンスによって揃えられた用紙端部にステーブル綴じするステーブル手段とを備えた用紙後処理装置において、

前記後端フェンスを前記ステーブルトレイの下端方向に沿って手前側と奥側に複数個配設するとともに、当該後端フェンスを前記下端方向に沿って移動可能とし、

前記後端フェンスには、前記ステーブル手段に対して用紙を露出させるための切り欠き窓と、用紙端部を受けて揃えるストッパ部を設け、前記奥側の後端フェンスの切り欠き窓から、前記ステーブル手段による奥斜め綴じを行なえるようにし、

前記後端フェンスの外側端部側のストッパ部のホームポジション位置を、前記ステーブルトレイにスタックされる用紙のうち、縦送りB4サイズ用紙端面と、縦送りA4サイズ用紙端面との間に設定したことを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の用紙後処理装置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、複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置の排紙部に連結される

10

20

用紙後処理装置およびその用紙後処理装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像形成装置から排出される用紙を受け入れるステーブルトレイと、ステーブルトレイに排出された用紙の端部を受けて揃える後端フェンスと、後端フェンスによって揃えられた用紙端部にステーブル綴じするステーブル手段とを備えた用紙後処理装置が提案されている。このような用紙後処理装置において、綴じモードとしては、手前綴じ、奥綴じ、両綴じに加え、奥斜め綴じモードがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ステーブルトレイに収容された用紙の後端を規制し、揃えるために後端フェンスを設ける型式の用紙後処理装置において、奥斜め綴じモード機能を持たせようとすると、後端フェンスに其なりの工夫を施す必要がある。即ち、手前綴じ、奥綴じ、両綴じ対応のみの後端フェンスでは、奥斜め綴じを実行することができない。

また、綴じモードの如何に係わらず、綴じ精度を向上させなくてはならないという基本的な課題がある。

【0004】

本発明の課題は、奥斜め綴じを実現すると共に、綴じ精度不良を回避することができる用紙後処理装置および画像形成装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、搬送されてくる用紙を収納してスタックするステーブルトレイと、前記ステーブルトレイにスタックされた用紙端部を受けて揃える後端フェンスと、前記後端フェンスによって揃えられた用紙端部にステーブル綴じするステーブル手段とを備えた用紙後処理装置において、前記後端フェンスを前記ステーブルトレイの下端方向に沿って手前側と奥側に複数個配設するとともに、当該後端フェンスを前記下端方向に沿って移動可能とし、前記後端フェンスには、前記ステーブル手段に対して用紙を露出させるための切り欠き窓と、用紙端部を受けて揃えるストッパ部を設け、前記奥側の後端フェンスの切り欠き窓から、前記ステーブル手段による奥斜め綴じを行なえるようにし、前記後端フェンスの外側端部側のストッパ部のホームポジション位置を、前記ステーブルトレイにスタックされる用紙のうち、縦送りB4サイズ用紙端面と、縦送りA4サイズ用紙端面との間に設定した第1の手段により解決される。

上記課題は、第1の手段の用紙後処理装置を備えた第2の手段により解決される。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置全体の構成図、図2はジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図、図3は後端フェンス部近傍の拡大構成図、図4はステーブル装置を中心とした斜視図、図5は綴じ後の用紙束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図、図6は本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置の電装系のブロック図である。

図1において、複写機からの用紙排出搬送路入口に、排紙センサ36、入口ローラ1、及び分岐爪8が設けられ、この分岐爪8により、排紙トレイ12方向へ行く用紙と、ステーブル装置（ステーブルユニット）11方向へ行く用紙とが分けられる。

排紙トレイ12方向の搬送路には、複数の上搬送ローラ2、排紙センサ38、排出口ローラ3、用紙を一方に寄せる寄せローラ7、積載用紙により上下する紙面レバー13、積載用紙高さを検出する紙面センサ33などが配置され、ステーブル装置11方向の搬送路には、複数の下搬送ローラ4、排紙センサ37、紙送りローラ（ブラシローラ）6等が配置されている。

下搬送ローラ4は、後述する搬送モータ54により駆動され、排紙トレイ12は、後述す

10

20

30

40

50

る上下モータ５１、シフトモータ５２により適宜上下左右に移動される。

ステーブル装置１１は、ステーブルトレイ２１の下側に設けられ、ステーブルトレイ２１には、用紙の整合を行うためのジョガーフェンス９、及び戻しローラ５、ジョガーフェンス９の背後位置に綴じた用紙束を排出するための放出ベルト１０がそれぞれ配置されている。３９は放出ベルトホームセンサである。

【０００７】

このジョガーフェンス９は、図２に示すように、ジョガーモータ２６によりジョガーベルト４９を介して用紙の幅方向に駆動され、戻しローラ５は、戻しソレノイド３０により用紙面に接離するような振り子運動されるように構成されている。

また、ブラシローラ６は、ブラシローラベルト４７により図３の矢印方向に回転するようになっている。ジョガーフェンス９の下側には、図３に示すように、用紙後端に突き当てるための後端フェンス１９が設けられている。

また、ステーブル装置１１は、図４に示すように、ステーブラ移動モータ２７によりステーブルベルト５０を介して駆動され、横移動する。２２はステーブラホームセンサである。後端フェンス１９は、手前側１９－１と奥側１９－２の２個所に設けてある。

ところで、排紙センサ３７は、用紙後端を検知して即、戻しソレノイド３０にオン命令を出して戻しローラ５を作動させても、そのタイミングで戻しローラ５が用紙の後端に打ち当て可能になるような位置に配置されている。

【０００８】

また、図５に示すように、ステーブル装置１１により綴じられた用紙束の後端は、放出ベルト１０に設けられた放出爪１０ａに係止され、放出モータ５７により駆動される放出ベルト１０の回転により排紙トレイ１２に排出されるようになっている。

【０００９】

ここで、本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置の電装系について図６を参照して説明する。

図６に示すように、用紙後処理装置内の各スイッチ、及び各センサからの信号が、Ｉ／Ｏインタフェース６０を介してＣＰＵ７０へ入力される。ＣＰＵ７０は、入力された信号に応じて、上下モータ５１、シフトモータ５２、分岐ソレノイド５３、戻しソレノイド３０、搬送モータ５４、排紙モータ５５、ステーブルモータ５６、放出モータ５７、ステーブラ移動モータ２７、ジョガーモータ２６を駆動する。搬送モータ５４のパルス信号は、ＣＰＵ７０に入力されてカウントされ、このカウントに応じて戻しソレノイド３０が制御される。用紙整合制御手段は、ＣＰＵ７０及びＣＰＵ７０を動かす種々のオペレーションプログラムによって構成される。

【００１０】

次に、前記実施の形態において、まずステーブルを行わないノンステーブルモードが選択された場合の動作について説明する。

コピー済みの用紙が、入口ローラ１により受け入れられ、上搬送ローラ２で送られ、排出ローラ３により排紙トレイ１２上に排出される。そして、寄せローラ７により用紙の縦方向の整合が行われ、排紙トレイ１２にスタックされる。

このとき、寄せローラ７は、排紙センサ３８が用紙後端を検知すると減速され、スタック性を向上させる。また、順次コピー済みの用紙が排出されていくと、紙面レバー１３が上昇し（時計回り方向に揺動し）、これを紙面センサ３３が検出し、上下モータ５１の駆動により、排紙トレイ１２は下げられ、常に適切な高さに保たれる。

また、ソート及びスタックモード時には、装置本体のコントロールパネルなどから出される仕切信号により、排紙トレイ１２をシフトモータ５２により左右にシフトさせ、ジョブ終了まで仕分けを行う。また、ジョブ終了時には、排紙トレイ１２を３０ミリメートル程度下降する。

【００１１】

次に、ステーブルモードが選択された場合について説明する。

ステーブルモードが選択されると、図２に示すように、ジョガーフェンス９は、ホームポ

10

20

30

40

50

ジションより移動し、用紙幅より片側 7 ミリメートル離れた位置で待機する。用紙が下搬送ローラ 4（搬送モータ 5 4 で駆動される）によって搬送され、用紙後端が排紙センサ 3 7 を通過すると、ジョガーフェンス 9 が待機位置から 5 ミリメートル内側にジョギング（矢印方向の往復運動）を行う。

また、排紙センサ 3 7 は、用紙後端通過時点にそれを検知し、その信号を CPU 7 0 に入力し、CPU 7 0 では、この信号の受信時点から搬送モータ 5 4 からの発信パルスのカウントし、所定パルス発信後に戻しソレノイド 3 0 をオンさせる。

戻しローラ 5 は、戻しソレノイド 3 0 のオン、オフにより振り子運動をし、オン時には用紙を叩いて下方向に戻し、後端フェンス 1 9 に突き当てて用紙の縦揃えを行う。ステープルトレイ 2 1 に収納されている用紙が入口センサ 3 6（あるいは排紙センサ 3 7）を通過する度にその信号が CPU 7 0 に入力されて、用紙の枚数がカウントされる。

10

この戻しソレノイド 3 0 がオフして所定時間経過後、ジョガーフェンス 9 は、ジョガーモータ 2 6 によって 2 ミリメートル内側に移動して一旦停止し、用紙の横揃えが終了する。ジョガーフェンス 9 は、その後 7 ミリメートル戻り、次の用紙を待つ。この動作を最終頁まで行う。最終頁では、再び 7 ミリメートルのジョギングを行い、用紙束の両端を押さえてステープル動作に備える。

その後、所定時間後にステープル装置 1 1 が作動し、綴じ処理が行われる。このとき、複数綴じが指定されていれば、1 個所の綴じ処理が終了した後、ステープル移動モータ 2 7 が駆動され、ステープル装置 1 1 が用紙後端に沿って適正位置まで移動され、2 個所目の綴じ処理が行われる。

20

#### 【 0 0 1 2 】

綴じ処理が終了すると、放出モータ 5 7 が駆動され、放出ベルト 1 0 を駆動する。このとき、排紙モータ 5 5 も駆動され、放出爪 1 0 a により持ち上げられた用紙束を受け取るべく回転し始める。このとき、ジョガーフェンス 9 は、サイズ及び枚数により動作が異なるように制御される。

例えば、綴じ枚数が設定枚数より少ない、あるいは設定サイズより小さい場合には、ジョガーフェンス 9 により用紙束を押さえながら、放出爪 1 0 a により用紙束後端を引っ掛け搬送する。

そして、放出ベルトホームセンサ 3 9 より、所定パルス後にジョガーフェンス 9 を 2 ミリメートル退避させ、ジョガーフェンス 9 による用紙への拘束を解除する（この所定パルスは、放出爪 1 0 a が用紙束後端に衝突してから、ジョガーフェンス 9 の先端を抜ける間で設定されている）。

30

また、綴じ枚数が設定枚数より多い、あるいは設定サイズより大きい場合には、予めジョガーフェンス 9 を 2 ミリメートル退避させ、放出を行う。何れの場合も、用紙束がジョガーフェンス 9 を抜けきると、ジョガーフェンス 9 はさらに 5 ミリメートル移動して待機位置に復帰し、次の用紙に備える。また、用紙に対するジョガーフェンス 9 の距離により、拘束力を調節することも可能である。

以上の一連の動作をラストジョブまで繰り返し行う。

#### 【 0 0 1 3 】

図 7 は排紙トレイ上下機構を示す透視斜視図である。

40

排紙トレイ 1 2 は、図 7 に示すように、上下リフトベルト 4 8 により吊るされている。上下リフトベルト 4 8 は、ギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モータ 5 1 により駆動され、上下モータ 5 1 の正転または逆転により上昇または下降する。

排紙トレイ 1 2 のホームポジション及び移動時の高さは、上下方向に回動可能な紙面レバー 1 3 と紙面センサ 3 2 , 3 3 により検出され、また、排紙トレイ 1 2 上が用紙で満杯になると、下限センサ 3 4 によりこれが検出される。さらに、排紙トレイ 1 2 の上昇時に、寄せローラ 7 が排紙トレイ 1 2 により押し上げられると、上限スイッチ 3 1 がオフになり、上下モータ 5 1 が回転を停止することにより、排紙トレイ 1 2 のオーバランによる破損を防止している。

#### 【 0 0 1 4 】

50

図 8 は手前綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図、図 9 は奥綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図、図 10 は奥斜め綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図である。

手前側の後端フェンス 19 - 1 と奥側の後端フェンス 19 - 2 には、それぞれストッパ部 19 a と、ステーブル装置 11 に対して用紙後端部を露出してステーブルに供するための切り欠き窓 19 b , 19 c が形成されている（切り欠き窓 19 b , 19 c のそれぞれの両端がストッパ部 19 a になっている）。

手前綴じモード時は、図 8 に示すように、ステーブル装置 11、手前側後端フェンス 19 - 1 は共に、用紙面に対して左端部に位置する。

また、奥綴じモード時は、図 9 に示すように、ステーブル装置 11 は右端部に位置する。そして手前側後端フェンス 19 - 1 は中央寄りに移動し、奥側後端フェンス 19 - 2 は右端部（図 8 より右側の位置）に移動する。

また、奥斜め綴じモード時は、図 10 に示すように、図 9 と同じ位置にステーブル装置 11 及び両後端フェンス 19 - 1 , 19 - 2 が置かれる。但し、ステーブル装置 11 は斜めになる。

このように、ステーブル装置 11 が約 45 度傾斜するためには、奥側の後端フェンス 19 - 2 の切り欠き窓 19 c がそのような形状になっていなければならない。即ち、斜めの後端フェンス 19 - 2 と干渉しない切り欠き窓 19 c の形状になっていなければならない。

【 0015 】

図 11 は奥側の後端フェンスの斜視図である。

図 11 に示すように、奥側の後端フェンス 19 - 2 は、用紙面に対して左右非対称となっており、ステーブル装置 11 が斜めになってもこれと干渉しない形状となっている。もちろん、奥側の後端フェンス 19 - 2 の切り欠き窓 19 c の形状は、手前側の後端フェンス 19 - 1 の切り欠き窓 19 b の形状とも異なっている。

ステーブルトレイ 21 には、種々のサイズ of 用紙が収容され、それぞれ後端フェンス 19 - 1 , 19 - 2 にその後端が規制され、揃えられる。より具体的には、用紙は後端フェンス 19 - 1 , 19 - 2 のストッパ部 19 a に突き当てられる。

そこで、如何なるサイズの用紙でも最低 2 個所でストッパ部 19 a と当接するようにしておけば、図 14 に示すような斜め状態での綴じ、即ち、綴じ不良が発生することはない。

【 0016 】

本実施の形態では、図 12 に示すように、ホームポジション状態の後端フェンス 19 - 1 , 19 - 2 において、それぞれ外側のストッパ部 19 a , 19 a は、A4T（A4 縦送り）と B4T（B4 縦送り）の用紙端面の略中央に位置している。

【 0017 】

この状態で両綴じを行う場合、図 13 のような位置にステーブル装置 11 が移動待機し、その動作に合わせて手前側後端フェンス 19 - 1 も移動する。図 12 及び図 13 において後端フェンス 19 - 1 のストッパ部 19 a はいずれも A4T には接触せず、B4T の紙に対しては十分なストッパとして機能を発揮している。

つまり、用紙が後端フェンス 19 に積載される際、横レジストのばらつきによって紙端面が後端フェンス 19 - 1 から外れて斜めにスタックされないようになっている。そのような状態にするには、後端フェンス 19 - 1 のストッパ部 19 a は A4T と B4T の紙端面の略中央部に装備していなければならない。

【 0018 】

このような前記実施の形態にあつては、画像形成装置から排出された用紙を収納してスタックするステーブルトレイと、ステーブルトレイにスタックされた用紙端部を受けて揃える後端フェンスと、後端フェンスによって揃えられた用紙端部にステーブル綴じするステーブル装置 11 とを備えた用紙後処理装置において、後端フェンスをステーブルトレイの下端方向に沿って手前側と奥側に複数個配設し、手前側の後端フェンス 19 - 1 と奥側の後端フェンス 19 - 2 とは用紙の搬送方向中心に対して非対称に形成したため、綴じモードとして手前綴じ、奥綴じ、両綴じに加え、奥斜め綴じを実現すると共に、綴じ精度不良

10

20

30

40

50

を回避することができる。

また、前記実施の形態にあつては、後端フェンスには、ステーブル装置 11 に対して用紙を露出させるための切り欠き窓 19c と、用紙端部を受けて揃えるストッパ部を設け、奥側の後端フェンス 19-2 の切り欠き窓 19c から、ステーブル装置 11 による奥斜め綴じを行なえるようにしたため、また、奥側の後端フェンス 19-2 に形成された切り欠き窓 19c は、奥斜め綴じ状態のステーブル装置 11 を受け入れる形状に形成したため、奥側後端フェンス 19-2 の切り欠き窓 19c を、斜め状態のステーブル装置 11 と干渉しない形状としたので、綴じモードとして手前綴じ、奥綴じ、両綴じに加え、奥斜め綴じを実現すると共に、綴じ精度不良を回避することができる。

【0019】

また、前記実施の形態にあつては、後端フェンスの外側端部側のストッパ部 19a を、ステーブルトレイにスタックされた大サイズ用紙端面と大サイズより小さいサイズ用紙端面の中央部付近に設定したため、また、大サイズ用紙は縦送り B4 サイズ用紙であつて、小さいサイズ用紙は縦送り A4 サイズ用紙であるため、全ての綴じモードにおいて、搬送紙幅で例えば B4 T 以上の紙は 3 箇所の後端フェンスのストッパ部 19a に、A4 T 以下の紙は 2 箇所の後端フェンスのストッパ部 19a に積載され、また、後端フェンスのストッパ部 19a を両サイズの端面の中央部付近に設定したので、紙の横レジストのバラツキにかかわらず確実にストッパ部 19a にスタックされ、ステーブルトレイにおいて良好な揃え状態を確保し、綴じ精度不良等の問題を回避できて綴じ精度を向上させることができる。

【0020】

【発明の効果】

本発明によれば、後端フェンスの外側端部側のストッパ部のホームポジション位置を、ステーブルトレイにスタックされる用紙のうち、縦送り B4 サイズ用紙端面と、縦送り A4 サイズ用紙端面との間に設定したので、搬送紙幅で B4 サイズの紙は 4 箇所の後端フェンスのストッパ部に、A4 サイズの紙は 2 箇所の後端フェンスのストッパ部に積載されて、紙の横レジストのバラツキにかかわらず確実にストッパ部にスタックされ、ステーブルトレイにおいて良好な揃え状態を確保し、綴じ精度不良等の問題を回避できて綴じ精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置全体の構成図である。

【図 2】ジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図である。

【図 3】後端フェンス部近傍の拡大構成図である。

【図 4】ステーブル装置を中心とした斜視図である。

【図 5】綴じ後の用紙束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る用紙後処理装置の電装系のブロック図である。

【図 7】排紙トレイ上下機構を示す透視斜視図である。

【図 8】手前綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図である。

【図 9】奥綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図である。

【図 10】奥斜め綴じモード時のステーブル装置と後端フェンスの位置を示す斜視図である。

【図 11】奥側の後端フェンスの斜視図である。

【図 12】ホームポジション状態のステーブル装置と後端フェンスの正面図である。

【図 13】手前綴じ位置におけるステーブル装置と後端フェンスの正面図である。

【図 14】用紙が斜めで綴じられる様子を示す正面図である。

【符号の説明】

11 ステーブル装置

19-1 手前側後端フェンス

19-2 奥側後端フェンス

19a ストッパ部

10

20

30

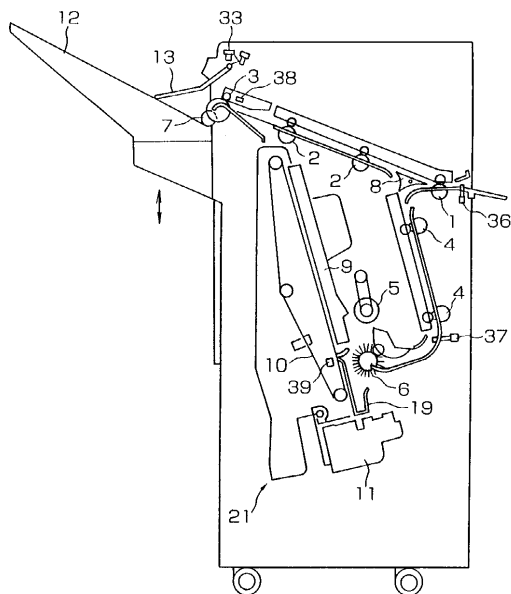
40

50

19b 切り欠き窓  
19c 切り欠き窓

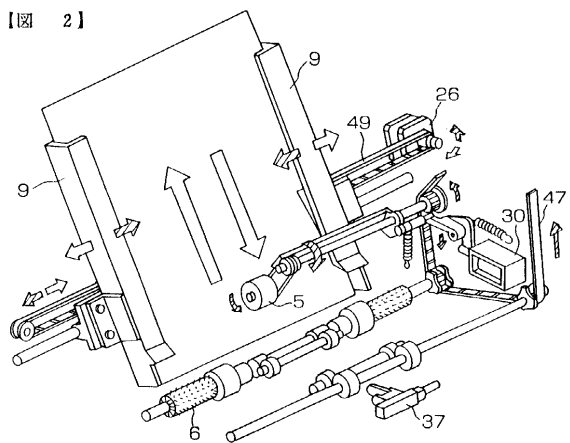
【図 1】

【図 1】



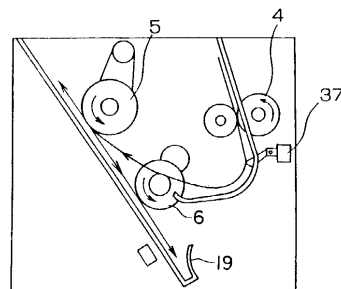
【図 2】

【図 2】



【図 3】

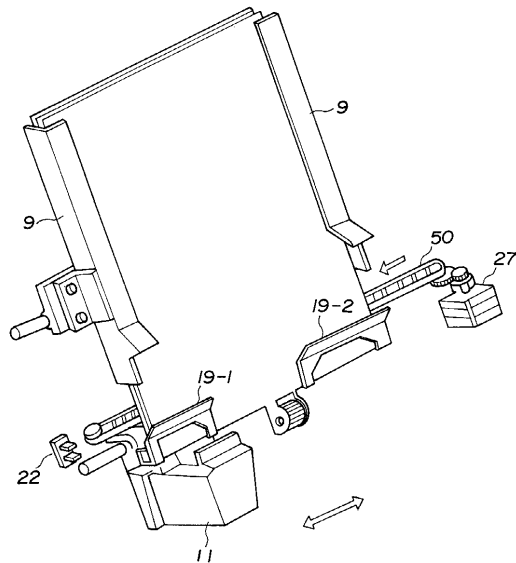
【図 3】



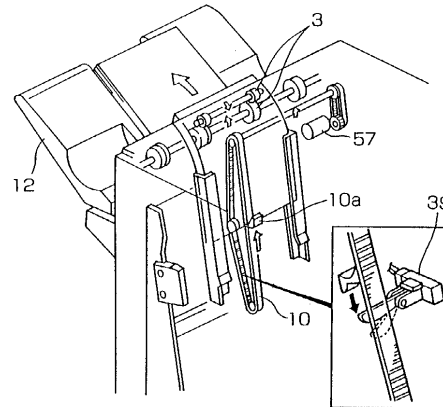
【図 4】

【図 5】

【図 4】



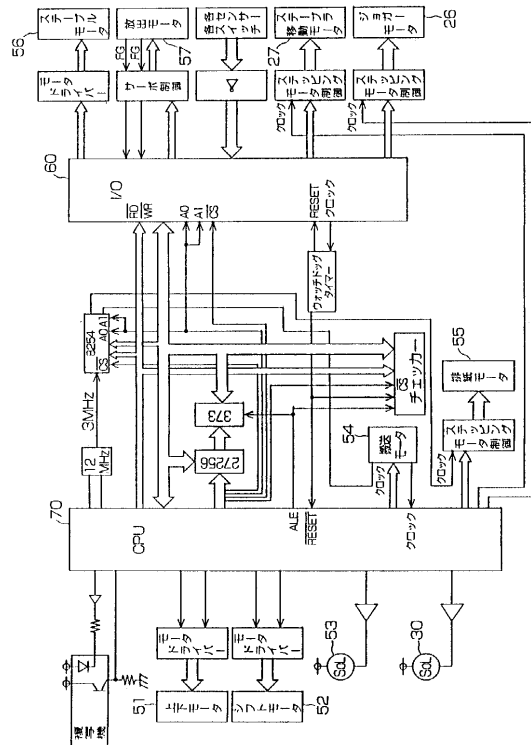
【図 5】



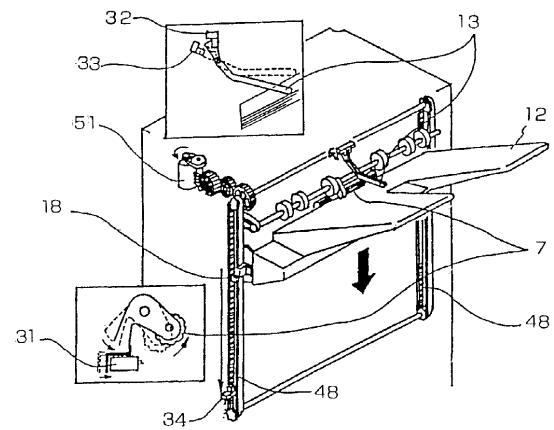
【図 6】

【図 7】

【図 6】



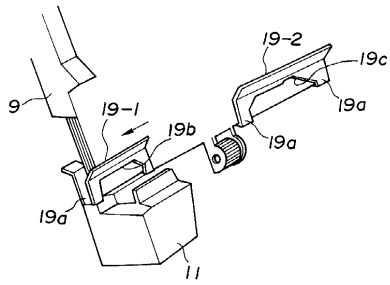
【図 7】





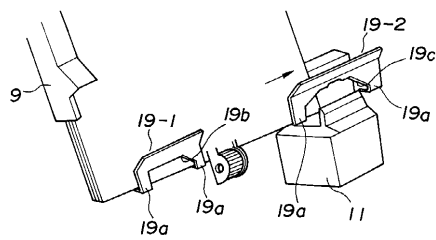
【図 8】

【図 8】



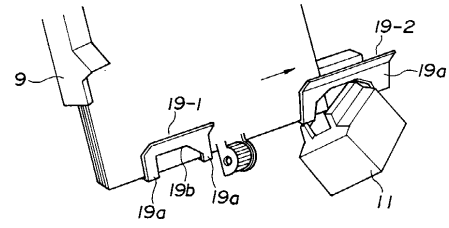
【図 9】

【図 9】



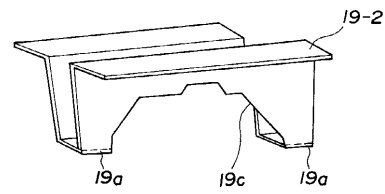
【図 10】

【図 10】



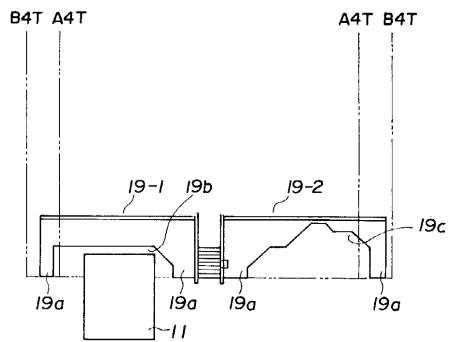
【図 11】

【図 11】



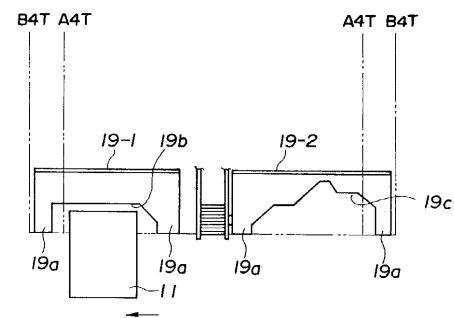
【図 12】

【図 12】



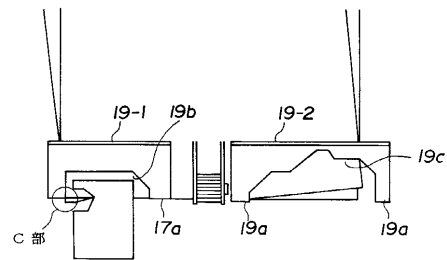
【図 13】

【図 13】



【図 14】

【図 14】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 山田 健次  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 飯田 淳一  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 安藤 明人  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 中山 良彦  
愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 2 番 1 3 号 リコーエレメツクス株式会社内

審査官 柳 五三

- (56)参考文献 特開昭 6 2 - 0 5 1 5 6 0 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 1 8 5 4 9 0 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 2 8 4 1 3 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 3 6 7 6 0 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 0 8 1 1 5 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

B65H 37/04

G03G 15/00 534