

(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.C1.⁷

F 1

B65H 37/04

B 65 H 37/04

D

G03G 15/00

G 03 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

(22) 出願日

平成9年6月9日(1997.6.9)

(65) 公開番号

特開平10-338412

(43) 公開日

平成10年12月22日(1998.12.22)

審査請求日

平成14年4月15日(2002.4.15)

(73) 特許権者 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顯次郎

(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ツするステープルトレイと、前記ステープルトレイにスタッツ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プル綴じするステープ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プ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、前記ステープ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、前記ステープ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、前記ステープルトレイにスタッツされる用紙のうち、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

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プルトレイと、ステープ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プル綴じするステープ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】

ステープ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プルトレイと、前記ステープ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プル綴じするステープ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プ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、前記ステープ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、前記ステープ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、前記ステープ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はステープ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、ステープル装置(ステープルユニット)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、ステープル装置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 5 1、シフトモータ 5 2により適宜上下左右に移動される。

ステープル装置 1 1は、ステープルトレイ 2 1の下側に設けられ、ステープルトレイ 2 1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 1 0がそれぞれ配置されている。3 9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 2 6によりジョガーベルト 4 9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 3 0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、プラシローラ 6は、プラシローラベルト 4 7により図 3 の矢印方向に回転するよう 10 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 1 9が設けられている。

また、ステープル装置 1 1は、図 4 に示すように、ステープラ移動モータ 2 7によりステープルベルト 5 0を介して駆動され、横移動する。2 2はステープラホームセンサである。後端フェンス 1 9は、手前側 1 9 - 1と奥側 1 9 - 2の2個所に設けてある。

ところで、排紙センサ 3 7は、用紙後端を検知して即、戻しソレノイド 3 0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る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、ステープル装置 1 1により綴じられた用紙束の後端は、放出ベルト 1 0に設けられた放出爪 1 0 aに係止され、放出モータ 5 7により駆動される放出ベルト 1 0の回転により排紙トレイ 1 2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 6 0を介して C P U 7 0へ入力される。C P U 7 0は、入力された信号に応じて、上下モータ 5 1、シフトモータ 5 2、分岐ソレノイド 5 3、戻しソレノイド 3 0、搬送モータ 5 4、排紙モータ 5 5、ステープルモータ 5 6、放出モータ 5 7、ステープラ移動モータ 2 7、ジョガーモータ 2 6を駆動する。搬送モータ 5 4のパルス信号は、C P U 7 0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 3 0が制御される。用紙整合制御手段は、C P U 7 0及びC P U 7 0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、まずステープルを行わないノンステープ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 1 2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 1 2にスタックされる。

このとき、寄せローラ 7は、排紙センサ 3 8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 1 3が上昇し（時計回り方向に揺動し）、これを紙面センサ 3 3が検出し、上下モータ 5 1の駆動により、排紙トレイ 1 2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 1 2をシフトモータ 5 2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 1 2を 3 0ミリメートル程度下降する。

【0011】

次に、ステープルモードが選択された場合について説明する。

ステープ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 C P U 7 0 に入力し、C P U 7 0 では、この信号の受信時点から搬送モータ 5 4 からの発信パルスをカウントし、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 C P U 7 0 に入力されて、用紙の枚数がカウントされる。

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。

【 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)。

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。

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 のオーバーランによる破損を防止している。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

図8は手前綴じモード時のステープ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プ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プ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、それぞれストップ部19aと、ステープル装置11に対して用紙後端部を露出してステープルに供するための切り欠き窓19b, 19cが形成されている（切り欠き窓19b, 19cのそれぞれの両端がストップ部19aになっている）。

手前綴じモード時は、図8に示すように、ステープル装置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、ステープル装置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プル装置11及び両後端フェンス19-1, 19-2が置かれる。但し、ステープル装置11は斜めになる。

このように、ステープル装置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19c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19cの形状になつ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つておる、ステープラ装置11が斜めになつてもこれと干渉しない形状となつておる。もちろん、奥側の後端フェンス19-2の切り欠き窓19cの形状は、手前側の後端フェンス19-1の切り欠き窓19bの形状とも異なつておる。

ステープルトレイ21には、種々のサイズの用紙が収容され、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のストップ部19a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個所でストップ部19a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プ部19a, 19a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おる。

【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プル装置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のストップ部19aはいずれもA4Tには接触せず、B4Tの紙に對しては十分なストップとして機能を發揮しておる。

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つておる。そのような状態にするには、後端フェンス19-1のストップ部19a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っては、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プルトレイと、ステープ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プル綴じするステープル装置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プルトレイの下端方向に沿つ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對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っては、後端フェンスには、ステープル装置 1 1 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、ステープル装置 1 1 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プル装置 1 1 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、斜め状態のステープル装置 1 1 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っては、後端フェンスの外側端部側のストッパ部 19a を、ステープ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 サイズ用紙であって、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 B4T 以上の紙は 3 箇所の後端フェンスのストッパ部 19a に、A4T 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 にストックされ、ステープ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、
ステープ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トックされ、ステープ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】ステープ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プ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プ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プ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プル装置と後端フェンスの正面図である。

【図 13】手前を綴じる位置におけるステープ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】

1 1 ステープル装置

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

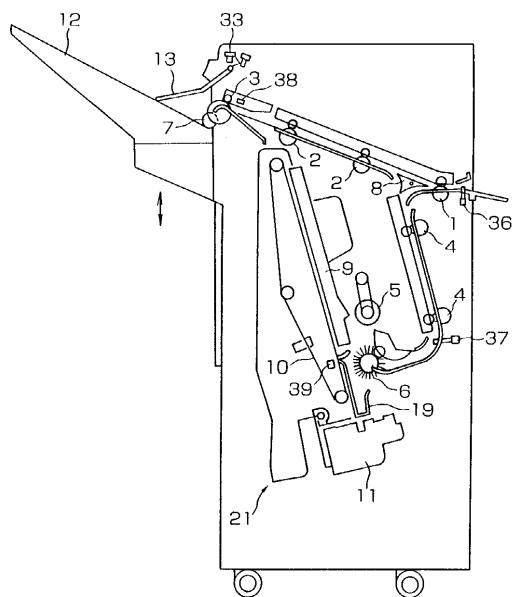
40

50

19b 切り欠き窓
19c 切り欠き窓

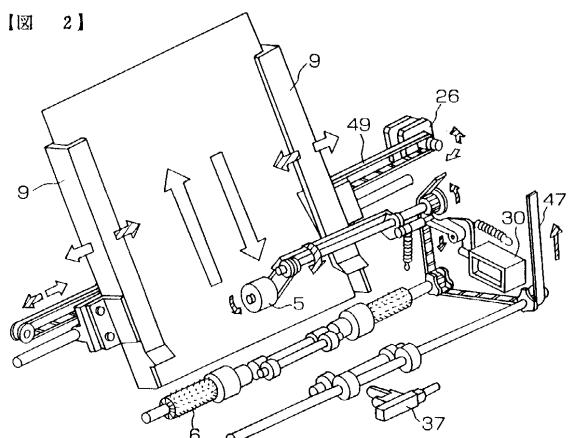
【図 1】

【図 1】



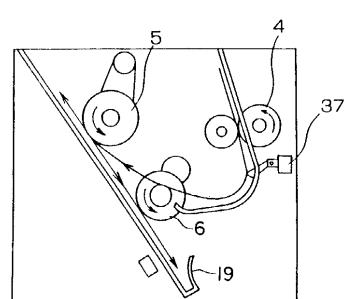
【図 2】

【図 2】

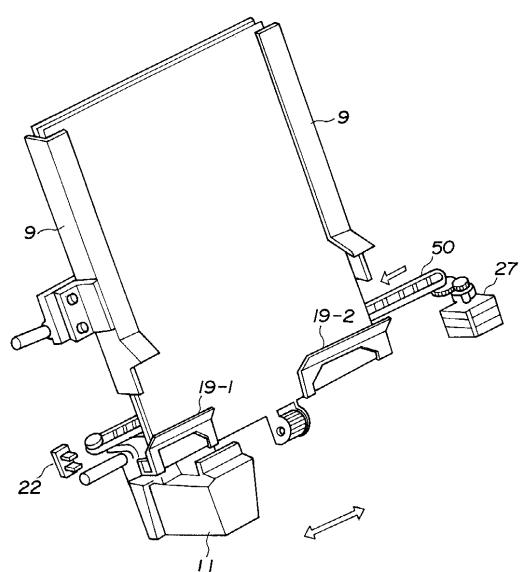


【図 3】

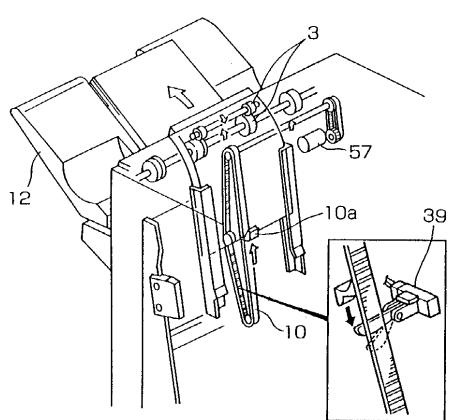
【図 3】



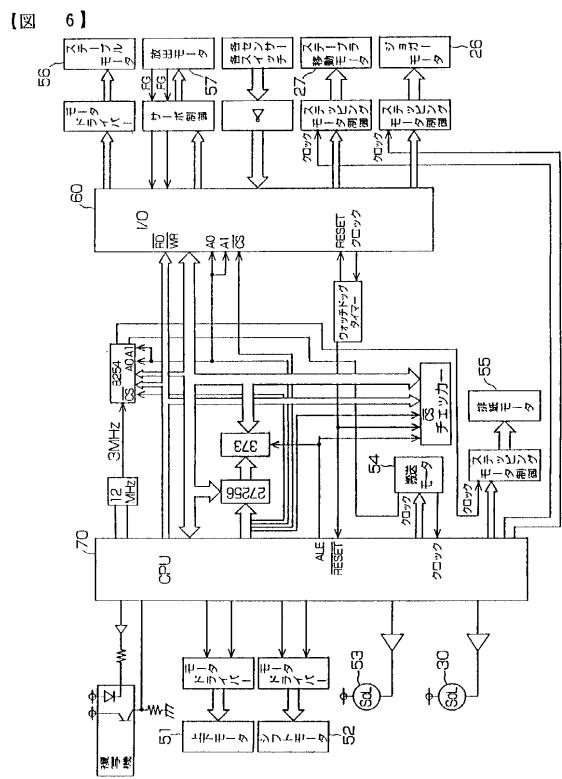
【 図 4 】



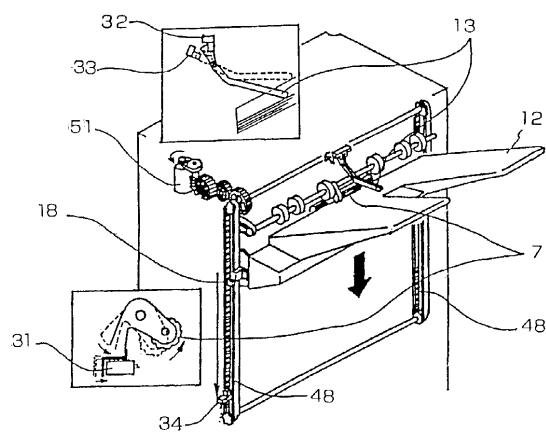
【 図 5 】



【図6】

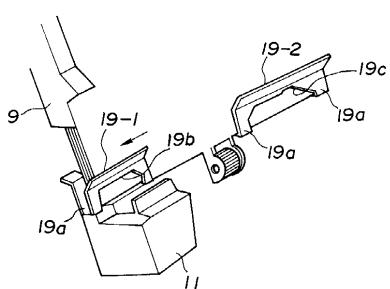


【 図 7 】



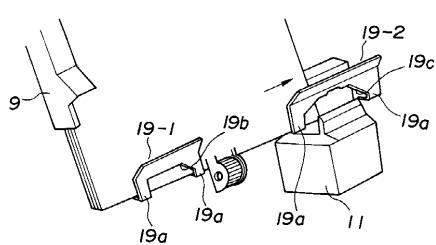
【図 8】

【図 8】



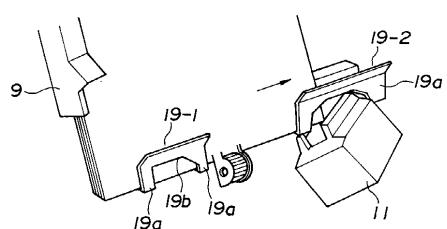
【図 9】

【図 9】



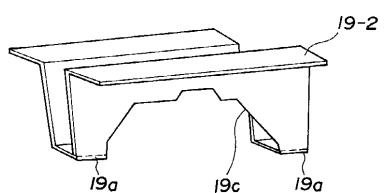
【図 10】

【図 10】



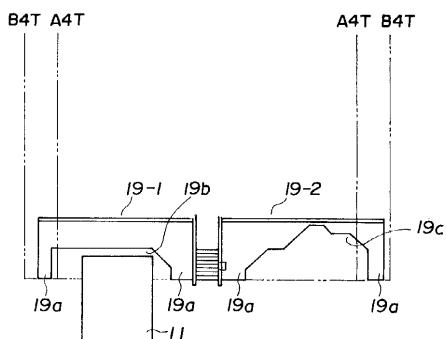
【図 11】

【図 11】



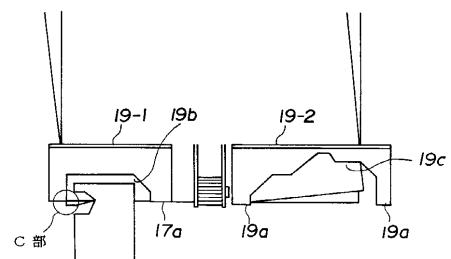
【図 12】

【図 12】



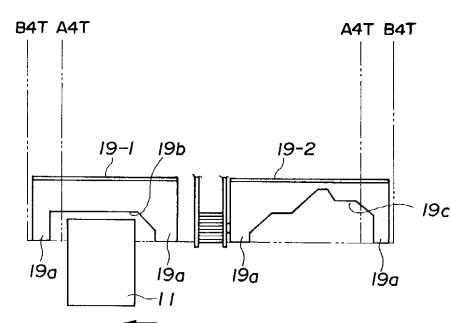
【図 14】

【図 14】



【図 13】

【図 13】



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13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62-051560 (JP, A)
特開平04-185490 (JP, A)
特開平07-228413 (JP, A)
特開平09-136760 (JP, A)
特開平09-208115 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65H 37/04
G03G 15/00 534