

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3727727号
(P3727727)

(45) 発行日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(24) 登録日 平成17年10月7日(2005.10.7)

(51) Int. Cl.⁷

B65H 1/30

F I

B65H 1/30 320

請求項の数 8 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-203503 (22) 出願日 平成8年8月1日(1996.8.1) (65) 公開番号 特開平10-45267 (43) 公開日 平成10年2月17日(1998.2.17) 審査請求日 平成15年6月24日(2003.6.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000184735 株式会社小森コーポレーション 東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号 (74) 代理人 100064621 弁理士 山川 政樹 (72) 発明者 大野 克彦 茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社 小森コーポレーション取手プラント内 (72) 発明者 渡辺 英明 茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社 小森コーポレーション取手プラント内 審査官 蓮井 雅之</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 枚葉印刷機の給紙紙積装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段と、

前記給紙紙積板に設けられ前記溝の幅方向に延在する被検出部と、

前記フォークを支持する部材側に間隔を隔てて設けられ前記被検出部を検出する一対の検出器と、

前記フォークと前記溝との位置ずれを無くすように前記フォークを支持する部材を移動させるべく前記駆動手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記一対の検出器の検出信号に基づき前記フォークの前記溝に対するずれ方向を求め、このずれ方向とは反対方向に前記フォークを支持する部材を移動させるように前記駆動手段を制御することを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項2】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板

10

20

を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、

前記給紙紙積板に設けられ、前記一对の検出器間の間隔よりもわずかに長く前記溝の幅方向に延在する被検出部と、

前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記一对の検出器が共に前記被検出部を検出しないときに前記フォークの挿入作業を中止するように制御する制御手段を備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項 4】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、

前記給紙紙積板に、前記一对の検出器間の間隔よりも大きい間隔で隔てるように前記溝の幅方向に設けた一对の被検出部と、

前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項 5】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、

前記給紙紙積板に設けられ、前記一对の検出器の間隔よりも短い長さで前記溝の幅方向に延在する被検出部と、

前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項 6】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、

前記給紙紙積板に、前記一对の検出器間の間隔よりも狭い間隔で隔てるように前記溝の幅方向に設けた一对の被検出部と、

前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

【請求項 7】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量

10

20

30

40

50

したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記給紙紙積板に、前記溝の幅方向の互いの位相が一部重複するようにずらして上下に設けた一対の被検出部と、

前記フォークを支持する部材に、前記溝の幅方向の互いの位相が同一でかつ前記各被検出部の上下方向の位置に対応するように設けた一対の検出器と、

前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

10

【請求項 8】

給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、

前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段と、

前記給紙紙積板に設けた被検出部と、

前記フォークを支持する部材側に設けられ前記被検出部を検出する検出器と、

前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向の一方の端限に移動させ、前記検出器が前記被検出部を検出したときに前記フォークを支持する部材の移動を停止させるように前記駆動手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする枚葉印刷機の給紙紙積装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は枚葉印刷機において、給紙紙積板上に積まれた紙を印刷ユニットへ供給することによって紙が減量したときに、予め積んでおいた次の紙を機械を止めずに供給するようにした給紙紙積装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の装置としては、本出願人が提案した特開平 3 - 106727 号公報に開示されたものがある。

ここに開示されたものは、給紙紙積板の紙を積載する積載面に紙の幅方向に並設された複数条の溝を形成し、これら溝内に進入する複数のフォークにより、減量した紙を一時的に仮受けする。

フォークで仮受けしている間に給紙紙積板を載置している昇降部材を下降させ、この昇降部材に次の紙を積載した給紙紙積板を載置し、昇降部材を上昇させて給紙紙積板上の紙とフォーク上の紙とを接触させ、フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成したものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の枚葉印刷機の給紙紙積装置においては、フォーク上の紙と給紙紙積板に積載された次の紙との間に紙の幅方向に位置ずれがあったときには、給紙紙積板を紙の幅方向に移動させて、上下の紙の位置合わせを行う。

このとき、紙積板の移動が大きく行われた場合、フォークの挿入位置と紙積板の溝の位置にずれが生じ、フォークが溝内に進入することができないため装置を止めて、フォークと溝との位置合わせ作業を行う必要があり、作業時間が余計にかかっていた。

これを解消するため溝の幅をあらかじめ大きく形成しておく、紙のサイズによっては紙の側端が溝内に係入する、いわゆる端だれがおき、フォークの先端がこの端だれに当接して溝内に進入させることができなくなるおそれがあった。

30

40

50

【0004】

したがって、本発明は上記した従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、作業時間の短縮と、自動化を図った枚葉印刷機の給紙紙積装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項1に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段と、前記給紙紙積板に設けられ前記溝の幅方向に延在する被検出部と、前記フォークを支持する部材側に間隔を隔てて設けられ前記被検出部を検出する一对の検出器と、前記フォークと前記溝との位置ずれを無くすように前記フォークを支持する部材を移動させるべく前記駆動手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記一对の検出器の検出信号に基づき前記フォークの前記溝に対するずれ方向を求め、このずれ方向とは反対方向に前記フォークを支持する部材を移動させるように前記駆動手段を制御する。

10

したがって、フォークと溝との位置ずれは被検出部と検出器とによって検出され、駆動手段によって是正される。

20

また、請求項2に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、前記給紙紙積板に設けられ、前記一对の検出器間の間隔よりもわずかに長く前記溝の幅方向に延在する被検出部と、前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたものである。

30

したがって、一对の検出器の一方のみが被検出部を検出したときは、フォークと溝との位置ずれが検出され、フォークが左右に移動し、両検出器が共に被検出部を検出したときに、フォークと溝とが対応する。

また、請求項3に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記一对の検出器が共に前記被検出部を検出しないときに前記フォークの挿入作業を中止するように制御する制御手段を備えたものである。

したがって、溝に対してフォークのずれが大きいときはフォークの挿入作業が中止される。

また、請求項4に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、前記給紙紙積板に、前記一对の検出器間の間隔よりも大きい間隔で隔てるように前記溝の幅方向に設けた一对の被検出部と、前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたものである。

40

したがって、一对の検出器の一方のみが被検出部を検出したときは、フォークと溝との位置ずれが検出され、フォークが左右に移動し、両検出器が共に被検出部を検出しなくな

50

ったときに、フォークと溝とが対応する。

また、請求項5に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、前記給紙紙積板に設けられ、前記一对の検出器の間隔よりも短い長さで前記溝の幅方向に延在する被検出部と、前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたものである。

10

したがって、一对の検出器の一方のみが被検出部を検出したときは、フォークと溝との位置ずれが検出され、フォークが左右に移動し、両検出器が共に被検出部を検出しなくなったときに、フォークと溝とが対応する。

また、請求項6に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材側に、前記溝の幅方向に間隔を隔てて設けた一对の検出器と、前記給紙紙積板に、前記一对の検出器間の間隔よりも狭い間隔で隔てるように前記溝の幅方向に設けた一对の被検出部と、前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたものである。

20

したがって、一对の検出器の一方のみが被検出部を検出したときは、フォークと溝との位置ずれが検出され、フォークが左右に移動し、両検出器が共に被検出部を検出したときに、フォークと溝とが対応する。

また、請求項7に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記給紙紙積板に、前記溝の幅方向の互いの位相が一部重複するようにずらして上下に設けた一对の被検出部と、前記フォークを支持する部材に、前記溝の幅方向の互いの位相が同一でかつ前記各被検出部の上下方向の位置に対応するように設けた一对の検出器と、前記検出器の検出信号により前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段とを備えたものである。

30

したがって、一对の検出器の一方のみが被検出部を検出したときは、フォークと溝との位置ずれが検出され、フォークが左右に移動し、両検出器が共に被検出部を検出したときに、フォークと溝とが対応する。

また、請求項8に係る発明は、給紙とともに自動上昇する昇降部材上の給紙紙積板に積載された紙が給紙によって減量したときに、前記給紙紙積板の紙積載面上に形成された溝へフォークを挿入し、前記給紙紙積板を取り除いたのち、次の紙を積載して前記フォークの下方へ進入させた給紙紙積板を上昇させてこの給紙紙積板上の紙と前記フォーク上の紙とを接触させ、前記フォークを抜いて正規の給紙に移行させるように構成した枚葉印刷機の給紙紙積装置において、前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向へ移動させる駆動手段と、前記給紙紙積板に設けた被検出部と、前記フォークを支持する部材側に設けられ前記被検出部を検出する検出器と、前記フォークを支持する部材を前記溝の幅方向の一方の端限に移動させ、前記検出器が前記被検出部を検出したときに前記フォークを支持する部材の移動を停止させるように前記駆動手段を制御する制御手段とを備えたものである。

40

したがって、検出器が被検出部を検出したときに、フォークと溝とが対応する。

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図 1 は本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の全体の概要を示す側面図、図 2 は同じくフォークユニットの平面図、図 3 (a) は同じく紙押え部材の移動構造の一部を示す平面図、図 3 (b) はフォークの先端側から見た正面図、図 4 (a) は図 3 (a) における IVa-IVa 線断面図、図 4 (b) は図 4 (a) における IVb-IVb 線断面図、図 5 は紙積台上に載置された紙積板の正面図、図 6 はマーカと光電センサとの関係を説明する要部の斜視図、図 7 (a) は紙押え部材の要部を示す平断面図、図 7 (b) は図 7 (a) における VIIb 矢視図、図 8 は給紙動作を説明するためのブロック図、図 9 ~ 図 1 2 は同じく動作図である。

10

【 0 0 0 7 】

図 1 において、床面基礎には逆 L 字状に形成された左右一对のフレーム 1 が、印刷ユニット 8 1 の後方 (図中右方) に位置して立設されており、その水平部材の後端部は支柱 2 によって床面に支持されている。

3 は平面視コ字状の形成された紙積台であって、この紙積台 3 上には紙積板 4 が搭載されており、紙積台 3 は図示を省略した昇降チェーンによって実線位置と二点鎖線位置との間を昇降自在に吊り下げられている。

【 0 0 0 8 】

紙積板 4 は方形に形成されており、その上面には図 5 および図 6 に示すように前後方向、すなわち図中矢印 A - B 方向に延設された複数条の溝 4 A が左右方向、すなわち図中矢印 C - D 方向に並設され、紙積板 4 上には紙 5 が積載されている。

20

また、図 5、図 6 に示すように紙積板 4 の後端の略中央部には、センサ光を反射する部材で形成され、後述する光電センサ 6 4 A, 6 4 B により検出される幅 L に形成されたマーカ 4 B が取付けられている。

【 0 0 0 9 】

紙 5 は図示しないサッカ装置により上層のものから 1 枚づつ吸引されて印刷ユニットへ供給されるとともに、給紙により紙 5 が減量すると最上紙の紙面を検出するセンサの作用で紙積台 3 が自動上昇するように構成されている。

6 は補助パイル用の昇降チェーンであって、後述するように紙積板 4 の溝 4 A に挿入されたフォーク 3 8 を載置して支持する補助パイル 7 が昇降自在に吊り下げられている。

30

【 0 0 1 0 】

紙積台 3 の下方から、コロコンペア 8 が前後方向 (図中左右方向) に向かって床面上に敷設されており、このコロコンペア 8 の後端部上方には、全体を符号 1 0 で示す予備紙積装置が設けられている。

この予備紙積装置 1 0 は、前記紙積板 4 と同一でコロコンペア 8 上を走行駆動される紙積板 1 1 を備えており、この紙積板 1 1 上には印刷作業中に次の紙 5 A が積載される。

【 0 0 1 1 】

この予備紙積装置 1 0 と前記紙積台 3 との間には、給紙によって少量になった積載紙を一時受けするフォーク 3 8 とその昇降装置、前後移動装置および左右移動装置が設けられている。

40

まず、昇降装置について説明すると、前記フレーム 1 の水平部材の後端には、上端を左右の水平ステー 1 3 および前後の水平ステー (図示を省略) で連結された 4 本の支柱 1 2 が固定されており、これら支柱 1 2 には、上下方向に延設されたガイド溝 1 2 A が形成されている。

【 0 0 1 2 】

図 2 に示すように、1 5 は前後方向に延びる断面が長方形の長尺の板状に形成された左右一对の支持バーであって、これら支持バー 1 5 は前後を角ステー 1 4, 1 4 で連結されている。

これら支持バー 1 5 は、前後端部を支柱 1 2 のガイド溝 1 2 A に摺動自在に嵌合させるこ

50

とにより、支柱 1 2 に沿って昇降自在に支持されている。

1 6 は一方の支柱 1 2 の上端部にブラケットを介して固定されたフォーク昇降モータ、1 7, 1 8 は、モータ軸に軸着されたスプロケット 1 9 およびチェーン 2 0 等を介してモータ 1 6 の回転が伝達されるスプロケットである。

【 0 0 1 3 】

これらスプロケット 1 7, 1 8 には、一端にウェイトが吊り下げられたチェーン 2 1, 2 2 が張架されている。

これらチェーン 2 1, 2 2 の下端は、前記支持バー 1 5 の両端部に取付けた支持部材 2 3 に固定されており、モータ 1 6 を正方向と逆方向に回転させることにより、支柱 1 2 のガイド溝 1 2 A に沿って支持バー 1 5 が昇降するように構成されている。

10

【 0 0 1 4 】

次に、少量になった積載紙を一時受けするフォーク 3 8 とその前後移動装置について説明する。

図 2 に示すように、全体を符号 2 4 で示すものはフォークユニットであって、前後方向に伸びる長尺の断面長方形に形成された左右一对のガイドバー 2 5, 2 5 を備えており、これらガイドバー 2 5, 2 5 の内側面には、下面にラックが形成されたガイドレール 2 6 がボルトによって一体的に固定されている。

これら左右一对のガイドバー 2 5 の前後端側は、断面長方形のステア 2 7, 2 8 によって連結され、図 3 に示すように前端側のステア 2 7 の下端には、後述するフォーク 3 8 を挟持するようにしてフォーク 3 8 を前後の方向に移動自在に案内する複数の円板 2 9 が回転自在に支持されているとともに、後述する押圧バー 5 1 および支承バー 5 8 を挿通する孔が穿設されている。

20

【 0 0 1 5 】

これら左右のガイドバー 2 5, 2 5 間には、図 2 に示すように、両側の側板 3 1 と、この間を連結して左右方向に伸びる断面長方形のステア 3 2 およびステア 3 3 とで一体的に形成されたフォーク支持台 3 0 が設けられている。

このフォーク支持台 3 0 は、両側板 3 1 に枢着されたコロ 3 4 をガイドレール 2 6 上に支承させており、ガイドレール 2 6 およびこれと一体の支承バー 2 5 に沿ってコロ 3 4 を転動させながら前後方向 (A - B 方向) へ移動できるように構成されている。

【 0 0 1 6 】

3 5 はフォーク支持台 3 0 上に搭載されたフォークを前後方向へ移動させるフォーク駆動用モータであって、このフォーク駆動用モータ 3 5 の回転は、図示を省略したスプロケットおよびチェーンを介してピニオン軸 3 6 に伝達される。

ピニオン軸 3 6 の両端には、前記ガイドレール 2 6 のラックに噛合する図示を省略したピニオンが固着されており、フォーク駆動用モータ 3 5 の正方向または逆方向の回転によってピニオンがラックを転動し、フォーク支持台 3 0 が前後方向へ移動するように構成されている。

30

このようなフォーク支持台 3 0 の角ステア 3 2 には、断面が偏平状の長方形に形成されて前後方向へ水平に伸びる複数本のフォーク 3 8 が、前記紙積板 4 の溝 4 A と同ピッチとなるように取付けられており、フォーク支持台 3 0 と一体的に前後方向に移動する。

40

【 0 0 1 7 】

次に、フォークユニット 2 4、すなわちフォーク 3 8 を左右方向に調節するために移動させるフォーク位置調節用駆動装置を説明する。

図 2 ~ 図 4 に示すように、左右のガイドバー 2 5, 2 5 の前後端部の外側面には、側方に伸び下面に段部 4 0 A が形成された側面視逆 L 字状のガイド板 4 0 がボルトで固定されている。

一方、このガイド板 4 0 に対応した支持バー 1 5 および角ステア 1 4 には、ガイド板 4 0 の厚みよりやや大きい間隔に隔てて対向する一对の支持板 4 1, 4 1 がボルトで固定されている。

【 0 0 1 8 】

50

これら支持板 4 1 , 4 1 は側面視 L 字状に形成され、これら支持板 4 1 , 4 1 間に横架された軸 4 3 にはガイドコロ 4 2 が回転自在に支持されている。

このような構造において、ガイド板 4 0 をガイドコロ 4 2 上に支承することにより、ガイドバー 2 5 が支持バー 1 5 に対して、段部 4 0 A とガイドコロ 4 2 との間隔 X の範囲で左右方向 (C - D 方向 : 紙の幅方向) に移動自在に支持される。

支持されたガイド板 4 0 は、前後方向については一对の支持板 4 1 , 4 1 によって移動が規制され、かつ上下方向については支持板 4 1 の上端に固定された蓋 4 4 によって規制されている。

【 0 0 1 9 】

このように支持されたガイドバー 2 5 は、ブラケット 4 6 を介して支持バー 1 5 に固定されたフォーク位置調節用駆動モータ 4 5 によって左右方向すなわち紙の幅方向に移動可能となるように構成されている。

10

すなわち、フォーク位置調節用駆動モータ 4 5 の出力軸 4 5 a の一端がガイドバー 2 5 に固定されており、フォーク位置調節用駆動モータ 4 5 の正方向または逆方向への回転によって出力軸 4 5 a が左右方向に進退し、これにともないガイドバー 2 5 が左右に移動し、フォーク 3 8 も一体的に左右に移動する。

【 0 0 2 0 】

次に、フォーク 3 8 を積載紙間から抜く際の紙のずれを規制する紙押え装置について説明する。

図 3 に示すように、5 0 は板材を側面視コ字状に折り曲げ形成した紙押え部材であって、前記左右のガイドバー 2 5 間の間隔と略同じ長さ形成されている。

20

5 1 は前端が紙押え部材 5 0 の前部の裏面に固着され前後方向に伸びる左右一对の押圧バー (図 2 中の押圧バーは図示を省略) であって、上面にラックが形成され、後端部に前進限ストッパ 5 1 a が設けられている。

【 0 0 2 1 】

この押圧バー 5 1 はステータ 2 7 に固定された軸受部材 5 2 に回転自在に支持されラックに噛合するピニオン 5 3 と、その下方で軸受部材 5 2 に回転自在に支持されたコロ (図示を省略) とによって挟持されている。

また、この押圧バー 5 1 はピニオン 5 3 の後方でステータ 2 7 に固定された軸受部材 5 4 に回転自在に支持された上下一对のコロ 5 5 , 5 5 (下方のコロ 5 5 は図示を省略) によって挟持されている。

30

【 0 0 2 2 】

これらピニオン 5 3 、コロ 5 5 等によって押圧バー 5 1 は前後方向に、水平に移動自在に支持されるように構成されている。

ピニオン 5 3 は、ステータ 2 7 にブラケットを介して固定された紙押え部材 5 0 を前後方向へ移動させる駆動用モータ 5 6 の回転が伝達され、ピニオン 5 3 の回転はピニオン 5 3 が軸着された軸 5 7 を介して、図示を省略した他方の押圧バーのラックに噛合するピニオンに伝達される。

【 0 0 2 3 】

図 3 において、5 8 は前記押圧バー 5 1 間に 2 本 (図中 1 本のみ図示) 配設された支承バーであって、前端が紙押え部材 5 0 の前部の裏面に固着され、ステータ 2 7 に固定された軸受部材 5 9 , 6 0 のそれぞれに回転自在に支持された上下二对のコロ 6 1 , 6 1 およびコロ 6 2 , 6 2 (いずれも下方のコロ 6 1 , 6 2 は図示を省略) によって挟持され、前後方向に、水平に移動自在に支持されている。

40

このように構成されていることにより、駆動用モータ 5 6 が正方向または逆方向に回転すると、ピニオン 5 3 を介して押圧バー 5 1 が前後方向に移動し、これにともない紙押え部材 5 0 が、ステータ 2 7 、すなわちガイドバー 2 5 に対して前後に移動する。

【 0 0 2 4 】

この紙押え部材 5 0 の前部の下端部中央には、小径の貫通孔 5 0 A が 2 個穿設され、その左右両側には前記フォーク 3 8 間のピッチと同じピッチで穿設されてフォーク 3 8 が貫通

50

し進退する大径の貫通孔 50B がフォーク 38 に対応して複数個穿設されている。

図 7 に示すように、小径の貫通孔 50A に対応して、紙押え部材 50 の底部内面には断面 L 字状のブラケット 63 がボルトで固定され、このブラケット 63 には貫通孔 50A に臨むように紙積板位置検出センサである一対の光電センサ 64A, 64B が取付けられている。

これら光電センサ 64A, 64B 間の間隔 d は、前記マーカ 4B の幅 L よりもわずかに小さく形成されている。

【0025】

次に、図 8 に基づいて本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の構成を説明する。

70 は制御装置、71 は紙積板 4 の昇降位置に近接して紙積板 4 の昇降位置を検出し、フォーク 38 を下降させる信号をフォーク昇降用モータ 16 に送るフォーク下降開始センサ、72 はフォーク 38 の下降限を検出してフォーク昇降用モータ 16 の回転を停止させる信号を送出するフォーク下降限センサである。

【0026】

73 は前記フォーク下降開始センサ 71 よりも上方に位置し、フォーク 38 および紙押え部材 50 を前進させる信号をフォーク駆動用モータ 35 および紙押え部材駆動用モータ 56 に送るフォーク前進開始センサである。

74 は前進させたフォーク 38 を紙積板 4 の溝 4a に挿入する直前の位置で一旦停止させるためのフォーク一時停止位置検出センサ、また 75 は前進させた紙押え部材 50 を紙積板 4 の直前の位置で一旦停止させるための紙押え一時停止位置検出センサであって、これら両センサ 74, 75 からフォーク駆動用モータ 35 および紙押え部材駆動用モータ 56 に停止の信号が送られる。

【0027】

76 は紙積板 4 の溝 4a に挿入したフォーク 38 の前進限位置を検出してフォーク駆動用モータ 35 を停止させる信号を送るフォーク前進限位置センサである。

77 は補助パイル 7 を昇降させる補助パイル昇降用モータ、78 は上昇した補助パイル 7 がフォーク 38 に当接し支持したことを検出する補助パイル圧力センサである。

80 は紙積台 3 上に次の紙 5A を積載した紙積板 11 が着座したことを検出する着座センサ、83 は紙押え部材 50 がフォーク 38 上の紙 5 と紙積板 11 上の次の紙 5A の後端を押圧したことを検出する紙押え圧力センサである。

【0028】

次に、このような構成の枚葉印刷機の給紙紙積装置の給紙動作を図 9 ~ 図 12 に基づいて説明する。

図 9 (a) に示すように、予備紙積装置 10 の紙積板 4 に載置した紙 5 を、コロコンベア 8 を矢印方向に走行させることによってコロコンベア 8 の下方に待機させた紙積台 3 の上方に移動させる。

【0029】

同図 (b) に示すように、紙積台 3 の上方に紙 5 が着座したことが着座センサ 80 によって検出されると、この検出信号によって図示を省略した紙積台昇降モータが回転を開始して紙積台 3 が上昇する。

同図 (c) に示すように、上層の紙 5 が一定の高さに上昇すると、上昇が停止する。ここで、印刷開始のスタートボタン (図示を省略) を押下すると、図示を省略したサッカ装置により紙積台 3 上に紙積板 4 を介して積載された紙 5 は上層のものから 1 枚ずつ吸引されて印刷ユニット 81 に給紙され、印刷ユニット 81 において印刷が行われる。

【0030】

印刷による給紙にしたがって紙 5 が減量するのにもない、これを図示を省略した紙面検知センサが検知して紙 5 の上端面が常に一定の高さに保持されるように紙積台 3 は上昇する。

同図 (d) に示すように、紙積台 3 が上昇してフォーク下降開始センサ 71 によってこれが検出されると、フォーク昇降モータ 16 が回転を開始して支持バー 15 の下降と一体的

10

20

30

40

50

にフォークユニット 2 4 が下降する。

【 0 0 3 1 】

フォーク下降限センサ 7 2 によってフォーク 3 8 の下降限が検出されると、フォーク昇降モータ 1 6 の回転が停止し、図 1 0 (a) に示すように、フォーク 3 8 が後述する動作によって紙積板 4 の溝 4 A に挿入される高さに位置する。

紙積台 3 がさらに上昇してフォーク前進開始センサ 7 3 によって紙積台 3 が検出されると、フォーク駆動用モータ 3 5 と紙押え部材駆動用モータ 5 6 とが回転を開始してフォーク 3 8 と紙押え部材 5 0 とが紙積板 4 側に前進する。

【 0 0 3 2 】

前進したフォーク 3 8 と紙押え部材 5 0 とは、フォーク一時停止位置検出センサ 7 4 および紙押え位置停止位置センサ 7 5 によって紙積板 4 の直前で停止するので、図 6 に示すように、紙押え部材 5 0 の光電センサ 6 4 A , 6 4 B が紙積板 4 のマーカ 4 B に対向する。

【 0 0 3 3 】

ここで、マーカ 4 B が一方のセンサ 6 4 B のみによって検出され、センサ 6 4 B が ON となり、他方のセンサ 6 4 A によって検出されずに、センサ 6 4 A が OFF のときは、フォーク 3 8 が同図中矢印 C 方向にずれた状態、すなわちフォーク 3 8 の位置が溝 4 A の位置に完全に対応していない状態が検出される。

このときには、センサ 6 4 A によってフォーク位置調節用駆動モータ 4 5 が正方向に回転を開始してフォーク 3 8 を矢印 D 方向に移動するようにガイドバー 2 5 を介してフォークユニット 2 4 を移動させる。

その結果、マーカ 4 B が他方のセンサ 6 4 A によっても検出され、一方のセンサ 6 4 B とともにマーカ 4 B を検出すると、フォーク 3 8 が溝 4 A に対応した位置に移動した状態、つまりセンサ 6 4 A が ON 状態となり、フォーク位置調節用駆動モータ 4 5 の回転が停止する。

【 0 0 3 4 】

また、マーカ 4 B が他方のセンサ 6 4 A のみによって検出されたときは、センサ 6 4 A が ON、センサ 6 4 B が OFF となり、センサ 6 4 B によってフォーク位置調節用駆動モータ 4 5 が逆方向に回転を開始してフォーク 3 8 を矢印 C 方向に移動するようにフォークユニット 2 4 を移動させる。

この結果センサ 6 4 B がマーカ 4 B を検出すると、センサ 6 4 A , 6 4 B とともに ON 状態となり、フォーク位置調節用駆動モータ 4 5 が回転を停止して、フォーク 3 8 が溝 4 A に対応する。

しかるのち、図 1 0 (b) に示すように、フォーク駆動用モータ 3 5 が正方向に回転を開始してフォーク 3 8 が前進すると、フォーク 3 8 が溝 4 A に挿入され、フォーク前進限センサ 7 6 によって前進限を検出されてフォーク 3 8 の先端が紙積板 4 の他方から突出した状態で停止する。

【 0 0 3 5 】

このようにフォーク 3 8 を溝 4 A に挿入する前に、マーカ 4 B を一対のセンサ 6 4 A , 6 4 B によって検出して、この検出情報に基づいてフォークユニット 2 4 を左右に移動させて、フォーク 3 8 と溝 4 A との位置合わせを行うようにしたので、フォーク 3 8 と溝 4 A との位置合わせが自動化され、従来のように作業者が位置合わせを確認する作業が不要となって、省力化が図れ、かつ作業時間が短縮される。

また、フォーク 3 8 を左右に移動可能としたことにより、フォーク 3 8 を挿入する前の工程である紙積板 1 1 への次の紙 5 A の紙積作業において、紙 5 A を紙積板 1 1 の左右方向に余裕をもたせて積載することが可能となるため、紙積作業が容易となる。

【 0 0 3 6 】

なお、ここで、両センサ 6 4 A , 6 4 B が共にマーカ 4 B を検出しないときは、センサ 6 4 A , 6 4 B とともに OFF となり、制御装置 7 0 でフォーク 3 8 が溝 4 A に対して極端にずれた異常状態と判断してフォーク 3 8 の挿入作業を中止する。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

フォーク 38 が停止すると、補助パイル昇降モータ 77 が回転を開始して、チェーン 6 を介して補助パイル 7 が上昇し、フォーク 38 の先端部の下端に当接してこれを支持すると、補助パイル圧力センサ 78 によって検出される。

補助パイル圧力センサ 78 によって検出されると、図 10 (c) に示すように紙積台 3 が下降を開始し、紙積板 4 も下降し、同図 (d) に示すように紙積台 3 はコンベア 8 の下方に位置し、紙積板 4 がコンベア 8 によって矢印に示すように印刷ユニット 81 側に退避する。

しかるのち、図 11 (a) に示すように、印刷を行っている間に、予備紙積装置 10 の紙積板 11 に載置した次の紙 5A を、コロコンベア 8 を矢印方向に走行させることによってコロコンベア 8 の下方に待機させた紙積台 3 の上方に移動させる。

10

【0038】

同図 (b) に示すように、紙積台 3 の上方に紙 5A が着座したことが着座センサ 80 によって検出されると、この検出信号によって図示を省略した紙積台昇降モータが回転を開始して紙積台 3 が上昇する。

紙積台 3 がコロコンベア 8 から上昇したことが主パイル一時上昇センサ 82 によって検出されると、図示を省略した左右紙位置合わせセンサが作動して紙積台 3 を左右に移動させて紙積台 3 上の次の紙 5A と、フォーク 38 に支承されている紙 5 との左右の位置合わせが行われる。

【0039】

位置合わせが完了すると、紙積台 3 が上昇し、同図 (c) に示すように、次の紙 5A の最上端紙面がフォーク 38 の下面に当接すると、紙押え部材駆動用モータ 56 が回転を開始して、紙押え部材 50 が前進して、紙 5 と次の紙 5A との境界部の後端面を押圧し、紙押え圧力センサ 83 が作動すると、紙押え部材 50 の前進が停止する。

20

この状態で、同図 (d) に示すように、フォーク駆動用モータ 35 が逆方向に回転してフォーク 38 が紙 5 と次の紙 5A との間から抜かれる。

しかるのち、図 12 (a) に示すように、紙押え部材駆動用モータ 56 が逆方向に回転して紙押え部材 50 が矢印方向に後退して、フォークユニット 24 内に収納される。

【0040】

そして、同図 (b) に示すように、フォーク昇降モータ 16 が作動してフォークユニット 24 が上昇する。

30

同図 (c) に示すように、紙 5 を印刷ユニット 81 に給紙するのにもなって紙積台 3 がコロコンベア 8 から上昇している間に、コロコンベア 8 を矢印方向に作動させて空になった紙積板 4 を予備紙積装置 10 側に移動させ、同図 (d) に示すように紙積板 4 上に次の予備紙を載置する準備を行う。

【0041】

図 13 は本発明の第 2 の実施の形態を示す要部の構成図である。

この第 2 の実施の形態では、紙積板 4 に、センサ 64A とセンサ 64B 間の間隔 d よりも長い間隔 D 1 隔てた一対のマーカ 4C, 4C が取付けられている。

このような構成において、フォーク 38 が溝 4A に対して図中左方にずれた状態になると、マーカ 4C にセンサ 64A が対向しセンサ 64A が ON となり、センサ 64B はマーカ 4C に対向しないで、センサ 64B が OFF となる。

40

この状態となったときは制御装置 70 からの制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ 45 が作動し、センサ 64A とセンサ 64B、すなわちフォーク 38 が図中右方に移動し、センサ 64A とセンサ 64B とが共に OFF となるとフォーク位置調節用駆動モータ 45 の作動が停止して、フォーク 38 が溝 4A の開口に完全に対向する。

【0042】

一方、フォーク 38 が溝 4A に対して図中右方にずれた状態となると、マーカ 4C にセンサ 64A が対向せずにセンサ 64A が OFF となり、マーカ 4C にセンサ 64B が対向し、センサ 64B が ON となる。

この状態となったときは制御装置 70 からの制御信号によってフォーク位置調節用駆動モ

50

ータ45が作動し、センサ64Aとセンサ64B、すなわちフォーク38が図中左方に移動し、センサ64Aとセンサ64Bとが共にOFFとなるとフォーク位置調節用駆動モータ45の作動が停止して、フォーク38が溝4Aに完全に対向する。

センサ64Aとセンサ64Bが共にマーカ4Cに対向して、両センサ64A, 64Bが共にONとなったときは、溝4Aに対してフォーク38が大きくずれて制御部70でエラーと判断して非常停止する。

【0043】

図14は本発明の第3の実施の形態を示す要部の構成図である。

この第3の実施の形態では、両センサ64A, 64B間の間隔dよりも短い長さL1のマーカ4Dが紙積板4に取付けられている。

このような構成において、マーカ4Dに両センサ64A, 64Bが共に対向しないとき、すなわち、両センサ64A, 64Bが共にOFFとなったときに、フォーク38が溝4Aに対向している。

【0044】

したがって、センサ64AのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中右方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに完全に対向するまでフォーク38が図中左方に移動する。

一方、センサ64BのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中左方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに完全に対向するまでフォーク38が図中右方に移動する。

【0045】

図15は本発明の第4の実施の形態を示す要部の構成図である。

この第4の実施の形態では、両センサ64A, 64Bの間隔dよりも狭い間隔D2隔てた一对のマーカ4E, 4Eが紙積板4に取付けられている。

このような構成において、両マーカ4E, 4Eに両センサ64A, 64Bが共に対向したとき、すなわち、両センサ64A, 64Bが共にONとなったときに、フォーク38が溝4Aに完全に対向する。

【0046】

したがって、センサ64AのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中左方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに完全に対向するまでフォーク38が図中右方に移動する。

一方、センサ64BのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中右方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに対向するまでフォーク38が図中左方に移動する。

両センサ64A, 64Bが共にOFFとなったときは、溝4Aに対してフォーク38が大きくずれて制御部70でエラーと判断して非常停止する。

【0047】

図16は本発明の第5の実施の形態を示す要部の構成図である。

この第5の実施の形態では、紙積板4に取付られた一对のマーカ4F, 4Fが互いに左右方向の位相が異なり中央部で一部が重複するようにして上下に設けられている。

紙押え部材50に取付られた一对のセンサ64C, 64Dは、上下方向にこれらマーカ4F, 4Fに対応して位置し、かつ左右方向の位相が同一となるよう設けられている。

【0048】

このような構成において、両マーカ4F, 4Fに両センサ64C, 64Dが共に対向したとき、すなわち、両センサ64C, 64Dが共にONとなったときに、フォーク38が溝4Aに対向する。

10

20

30

40

50

したがって、センサ64CのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中左方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに完全に対向するまでフォーク38が図中右方に移動する。

【0049】

一方、センサ64DのみがONとなったときには、フォーク38が溝4Aに対して図中右方にずれた状態となっており、制御装置70の制御信号によってフォーク位置調節用駆動モータ45が作動して、フォーク38が溝4Aに完全に対向するまでフォーク38が図中左方に移動する。

また、両センサ64C, 64Dが共にOFFとなったときには、フォーク38が紙積板4に対して左右方向のずれが大きいと制御装置70で判断して非常停止する。

【0050】

図17は本発明の第6の実施の形態を示す要部の構成図である。

この第6の実施の形態においては、マーカ4Gを紙積板4の中央に1個取付け、光電センサ64Eを紙押え部材50の中央に1個取付けたものである。

このような構成において、まずフォーク位置調節用駆動モータ45を作動させて紙押え部材50を二点鎖線で示すように図中左端の検出開始位置に移動させる。

次に、紙押え部材50を図中右方に移動させ、光電センサ64Eがマーカ4Gを検出してONとなると、フォーク38が溝4Aに対向するので、紙押え部材50の移動を停止させる。

この第5の実施の形態では、マーカ4Gと光電センサ64Eとが、共に1個で済むためコストの低減が図られる。

【0051】

図18は本発明の第7の実施の形態を示す要部の構成図である。

同図において、85は紙積板4の位置を検出する紙積板位置検出器、86は紙押え部材50の位置を検出してフォーク38の位置を検出するフォーク位置検出器で、共に制御装置70に接続されている。

このような構成において、紙積板位置検出器85によって検出した紙積板4の位置と、フォーク位置検出器86によって検出したフォーク38の位置とから制御装置70においてフォーク38と溝4Aとの位置ずれを算出し、位置ずれに相当する量だけフォーク位置調節用駆動モータ45を作動させて、フォーク38と溝4Aとを対応させる。

【0052】

なお、本実施の形態では、紙積板の位置を検出する検出手段としての光電センサ64A, 64Bを紙押え部材50に設けたが、これに限定されず、フォーク38の先端部に検出手段を設けてもよいことは勿論である。

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、給紙紙積板の溝に対してフォークがずれていたときに、給紙紙積装置を停止させることなく、自動的にこれを検出してフォークを溝に対して対向するようにしたので、従来のように作業者が位置合わせを確認する作業が不要となって自動化されるため、省力化が図れ、かつ作業時間が短縮される。

また、フォークを左右に移動可能としたことにより、フォークを挿入する前の工程である紙積板への次の紙の紙積作業において、積載紙を紙積板の左右方向に余裕をもたせて載置することが可能となるため、紙積作業が容易となる。

【0054】

また、請求項8に係る発明によれば、検出器と被検出部とが1個で済むためコストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の全体の概要を示す側面図である。

【図2】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置のフォークユニットの平面図である。

10

20

30

40

50

【図3】 (a)は本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の紙押え部材の移動構造の一部を示す平面図、(b)はフォークの先端側から見た正面図である。

【図4】 (a)は図3におけるIVa-IVa線断面図、(b)は図4(a)におけるIVb-IVb線断面図である。

【図5】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における紙積板の正面図である。

【図6】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置におけるマーカと光電センサとの関係を示す要部の斜視図である。

【図7】 (a)は本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における紙押え部材の要部を示す平断面図、(b)は(a)におけるVII矢視図である。

【図8】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における給紙動作を説明するためのブロック図である。 10

【図9】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における給紙動作を説明する図である。

【図10】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における給紙動作を説明する図である。

【図11】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における給紙動作を説明する図である。

【図12】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置における給紙動作を説明する図である。

【図13】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第2の実施の形態を示す要部の構成図である。 20

【図14】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第3の実施の形態を示す要部の構成図である。

【図15】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第4の実施の形態を示す要部の構成図である。

【図16】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第5の実施の形態を示す要部の構成図である。

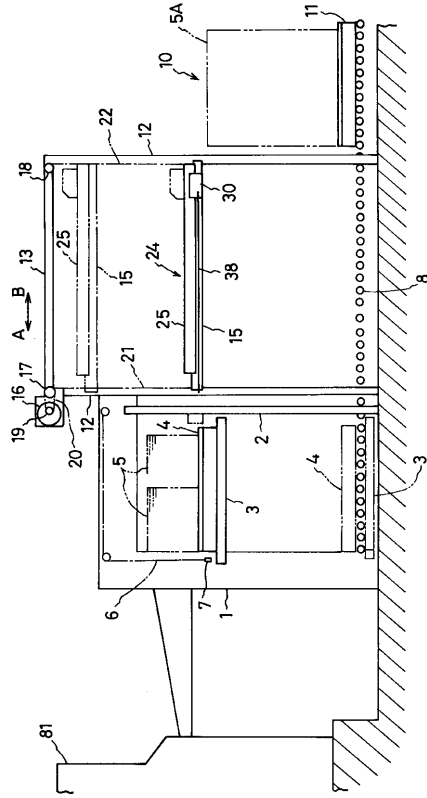
【図17】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第6の実施の形態を示す要部の構成図である。

【図18】 本発明に係る枚葉印刷機の給紙紙積装置の第7の実施の形態を示す要部の構成図である。 30

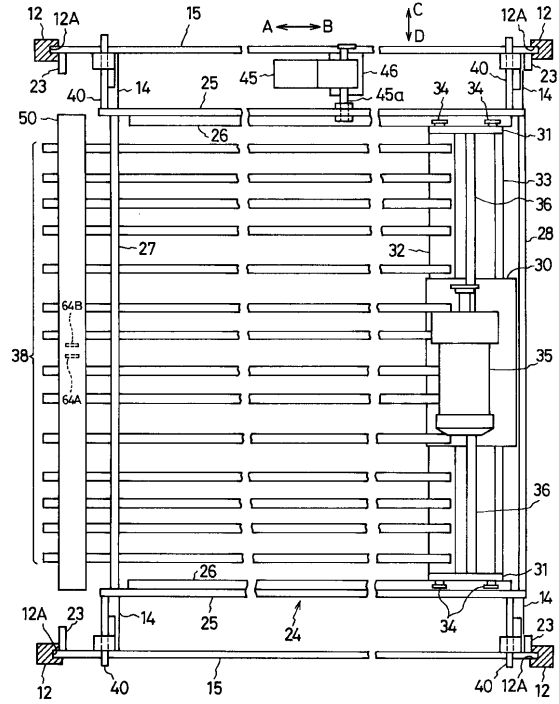
【符号の説明】

3...紙積台、4...紙積板、4A...溝、4B...マーカ、5...紙、8...コロコンペア、10...予備紙積載装置、15...支持バー、16...フォーク昇降モータ、24...フォークユニット、25...ガイドバー、30...フォーク支持台、35...フォーク駆動用モータ、38...フォーク、45...フォーク位置調節用駆動モータ、50...紙押え部材、51...押圧バー、56...紙押え部材駆動用モータ、64A, 64B...センサ、70...制御装置、85...紙積板位置検出器、86...フォーク位置検出器。

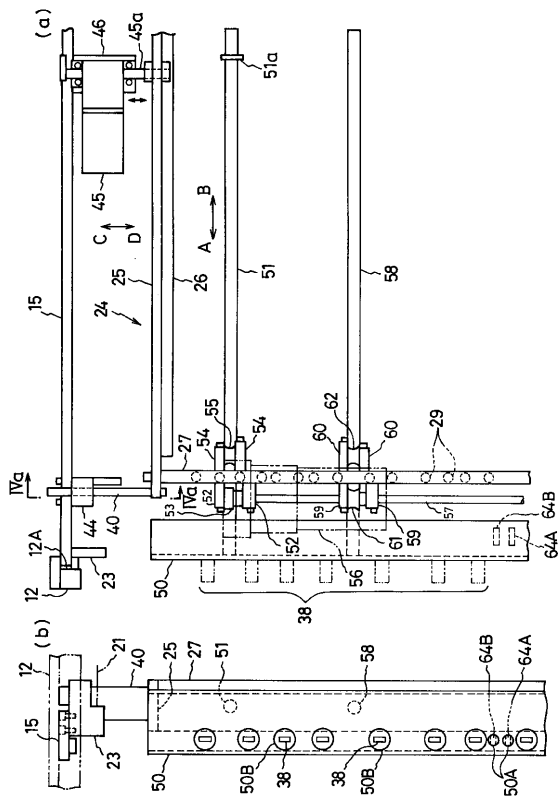
【 図 1 】



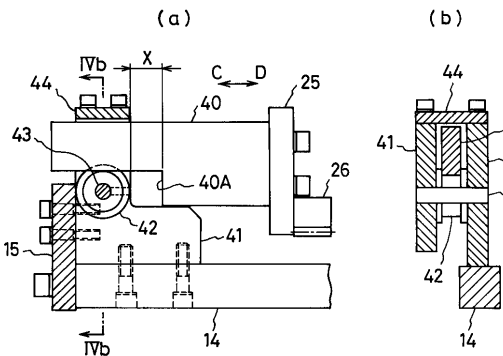
【 図 2 】



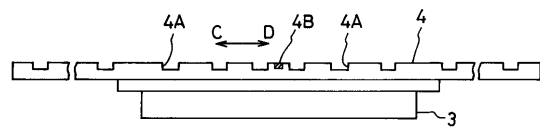
【 図 3 】



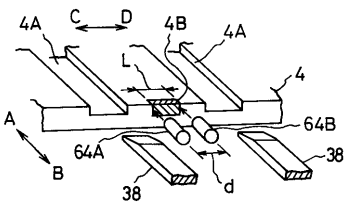
【 図 4 】



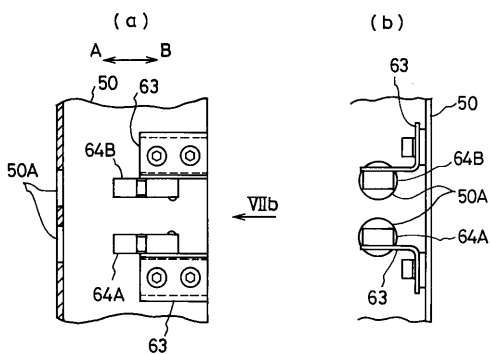
【 図 5 】



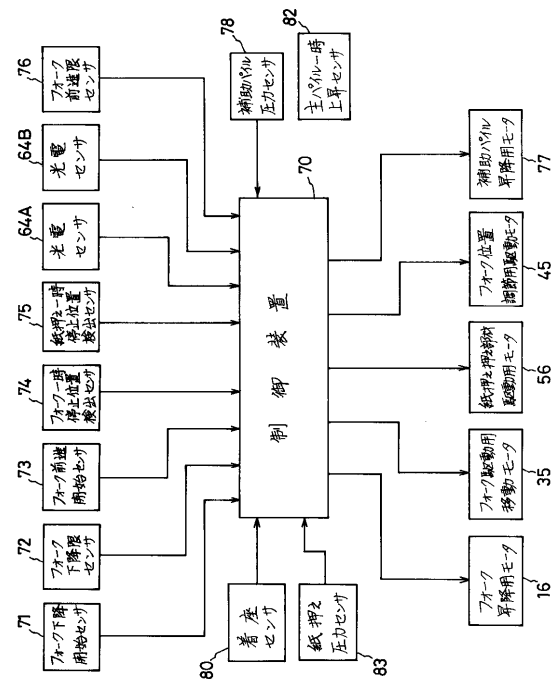
【 図 6 】



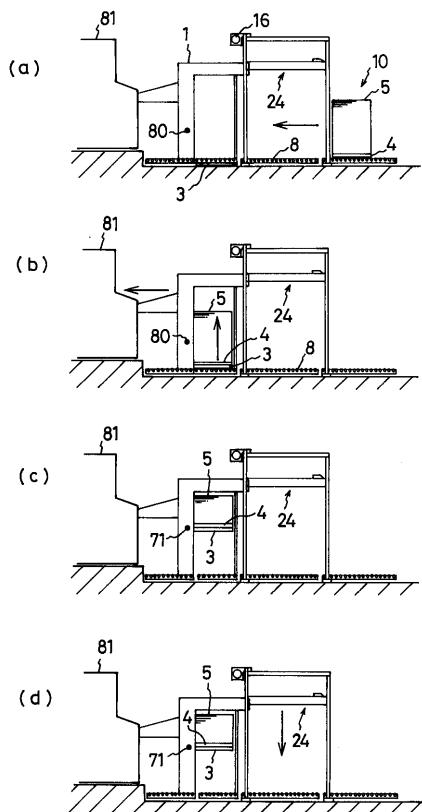
【 図 7 】



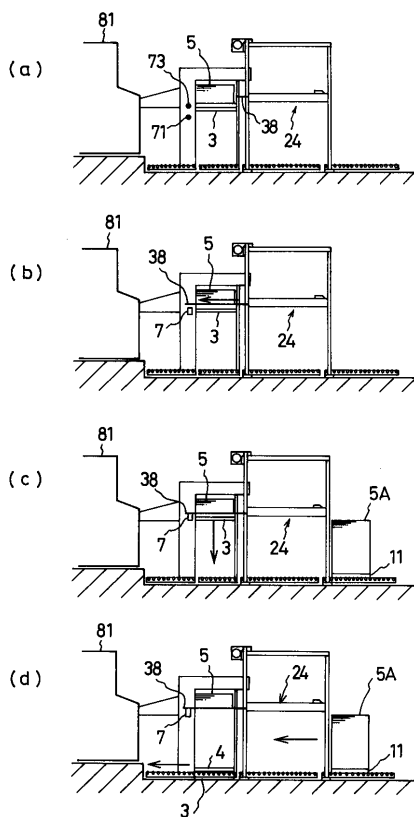
【 図 8 】



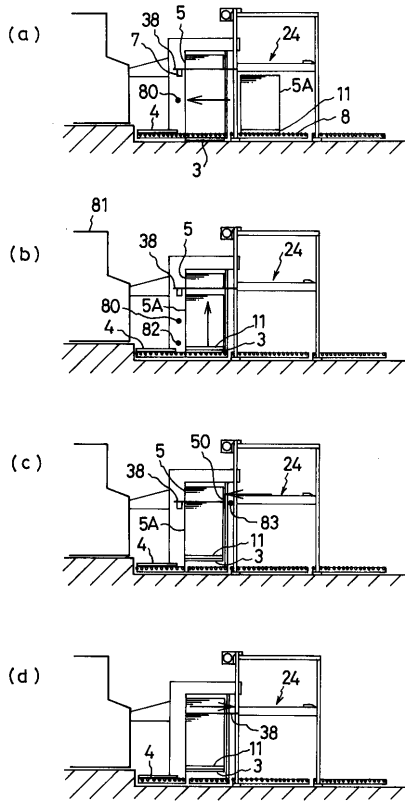
【 図 9 】



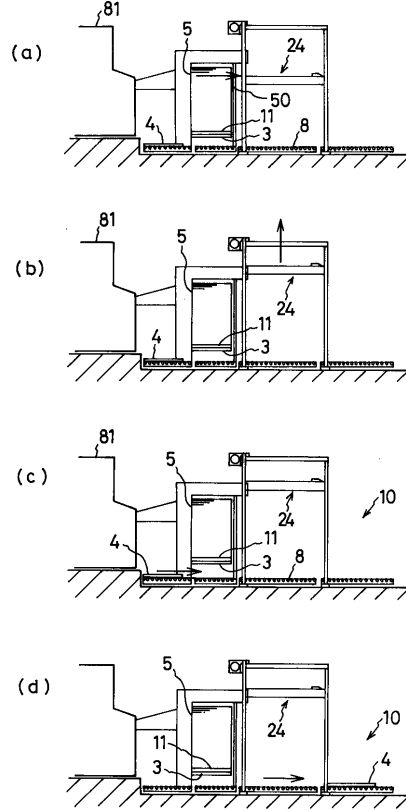
【 図 10 】



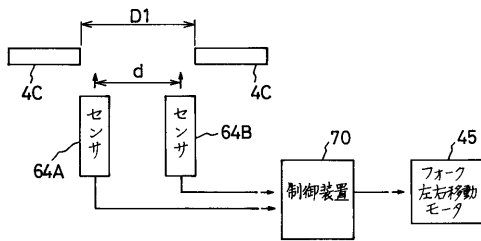
【 図 1 1 】



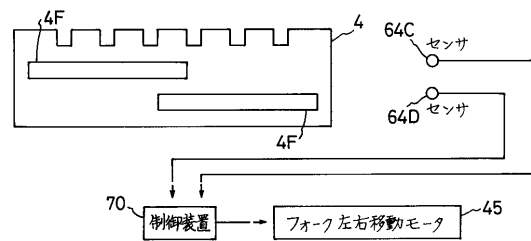
【 図 1 2 】



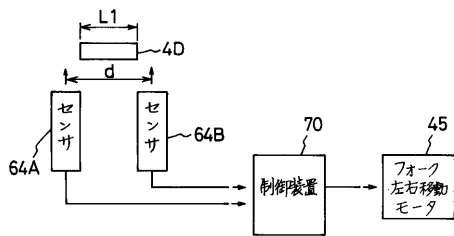
【 図 1 3 】



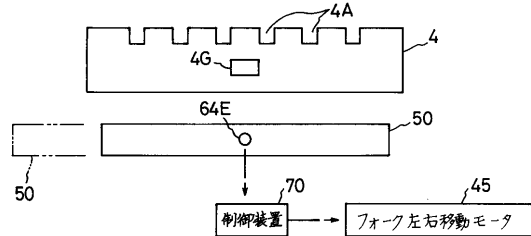
【 図 1 6 】



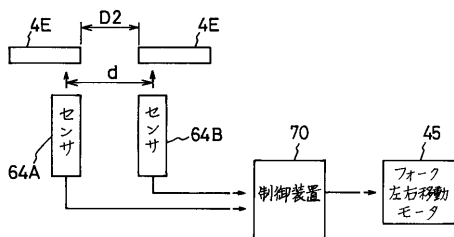
【 図 1 4 】



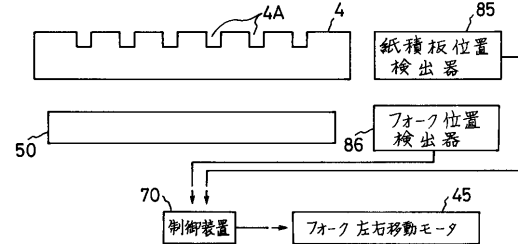
【 図 1 7 】



【 図 1 5 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 067358 (JP, A)
特開平07 - 257761 (JP, A)
特開平07 - 149438 (JP, A)
特開平02 - 023123 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 1/00-3/68