(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3856856号
(P3856856)
(45)発行日　平成18年12月13日(2006.12.13)　(24)登録日　平成18年9月22日(2006.9.22)

(51)Int.Cl.　F I
B41L 13/04 (2006.01)　B41L 13/04　M

請求項の数 9　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平7-261518
(22)出願日　平成7年10月9日(1995.10.9)
(65)公開番号　特開平9-104159
(43)公開日　平成9年4月22日(1997.4.22)
審査請求日　平成14年10月8日(2002.10.8)

(73)特許権者　000221937
東北リコー株式会社
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂３番地の１
(74)代理人　100067873
弁理士　樺山　亨
(74)代理人　100090103
弁理士　本多　章悟
(72)発明者　佐藤　光雄
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂３番地の１・東北リコー株式会社内

審査官　藏田　敦之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】輪転印刷機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、
上記一対の端板の一方は、上記フレームに回転可能に支持された第１の内輪部と、その内側が第１の内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その外側が上記版胴の一端を固定している第１の外輪部とからなり、第１の内輪部は、上記中心軸線方向に移動不能であり、第１の外輪部は第１の内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、第１の内輪部に対して上記中心軸線方向に移動可能であり、
上記一対の端板の他方は、上記フレームに固定された第２の内輪部と、その内側が第２の内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その外側が上記版胴の他端を固定している第２の外輪部とからなり、第２の外輪部は第２の内輪部に対して回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、
第１の外輪部、上記版胴及び第２の外輪部を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする輪転印刷機。
【請求項２】
請求項１記載の輪転印刷機において、
上記移動機構は、第１の外輪部、上記版胴及び第２の外輪部を上記中心軸線方向に移動

させる駆動手段と、第１の外輪部及び第２の外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、
上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする輪転印刷機。
【請求項３】
マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、
上記一対の端板は、上記フレームに回転可能に支持された一対の内輪部と、その各内側が上記各内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その各外側が上記版胴の各端を固定している一対の外輪部とからなり、
上記各内輪部は上記中心軸線方向に移動不能であり、上記各外輪部は上記各内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、
上記各外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする輪転印刷機。
【請求項４】
請求項３記載の輪転印刷機において、
上記移動機構は、上記各外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記各外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、
上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする輪転印刷機。
【請求項５】
マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、
上記一対の端板の一方は、上記フレームに回転可能に支持された内輪部と、その内側が上記内輪部の略外周部に設けられ、その外側が上記版胴の一端を固定している外輪部とからなり、上記内輪部は上記中心軸線方向に移動不能であり、上記外輪部は上記内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、
上記一対の端板の他方は、上記中心軸線方向に移動可能であり、
上記外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする輪転印刷機。
【請求項６】
請求項５記載の輪転印刷機において、
上記移動機構は、上記外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、
上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする輪転印刷機。
【請求項７】
マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、
上記一対の端板は、上記フレームに固定された一対の内輪部と、その各内側が上記各内輪部の略外周部に設けられ、その各外側が上記版胴の各端を固定している一対の外輪部とからなり、
上記各外輪部は、上記各内輪部に対して回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、

上記各外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする輪転印刷機。

【請求項８】

請求項７記載の輪転印刷機において、

上記移動機構は、上記各外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記各外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、

上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする輪転印刷機。

【請求項９】

請求項１ないし８の何れか一つに記載の輪転印刷機において、

上記一対の端板と上記版胴とは、ドラムユニットとして構成され、該ドラムユニットは、輪転印刷機本体に対して着脱自在になされていることを特徴とする輪転印刷機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、輪転印刷機に関し、より詳細には輪転印刷機において印刷画像位置の左右調整を行うことが可能な印刷画像位置調節装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

輪転印刷機において、印刷画像位置の左右調整は、給紙台上の印刷用紙をその給紙方向と直交する方向、すなわち用紙幅方向（左右方向でもある）に移動することにより行う印刷用紙移動方式と、印刷ドラム（以下、「版胴」という）、あるいは中心軸線周りに版胴を回転自在に支持するドラムユニットをその中心軸線方向（左右方向でもある）に移動することにより行うドラム移動方式とが知られている。

【０００３】

印刷用紙移動方式には、特開平６－２９３１７５号公報の従来の技術にも記載されているように、給紙台はそのままで左右の給紙側板だけを一緒に左右方向に移動させる方式と、印刷用紙を載置した給紙台ごと左右方向に移動させる方式とがある。

【０００４】

ドラム移動方式には、ドラムユニットを左右方向に移動させるドラムユニット移動方式である実開昭６４－４６２５８号、特開平６－２９３１７５号、特開平７－１８１７号及び特開平７－１３７４１８号の各公報に記載されている方式と、版胴全体を左右方向に移動させる版胴移動方式である特開平６－７１９９８号公報に記載されている方式とがある。ここで、版胴全体とは、版胴と、版胴の両端に配置され中心軸線に回転自在に支持された一対の端板（ドラムフランジ）とを含む構造をいう。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者の印刷用紙移動方式によると次のような問題点が生じる。

【０００６】

▲１▼印刷画像位置の左右調整を印刷中に行えない。

印刷中に給紙側板や給紙台を移動させると、積載された印刷用紙に給紙コロが接触していることにより、印刷用紙のスキューやジャムが生じてしまうからである。

【０００７】

▲２▼左右に移動させる方向を理解しにくい。

給紙側板や給紙台を例えば左方向に移動させると、印刷用紙上の印刷画像位置が右方向に移動するというように、左右移動の方向が両者の間で逆なので直感的に理解しにくい。そのため、印刷画像位置調整後に印刷画像を１回出してその左右位置調整を行った印刷画像位置を確認することも必要となる。

【０００８】

▲３▼用紙搬送エリアの幅寸法が大きくなる。

例えば、装置に使用可能な最大用紙幅が３００ｍｍならば、印刷画像位置の左右調整のために最低±１０ｍｍ移動させる必要があり、このとき用紙搬送部の幅寸法が３２０ｍｍ必要となるので、装置における用紙搬送エリアの幅寸法が大きくなる。

【０００９】

▲４▼排紙台上のサイドフェンスまでも移動させなくてはいけない（排紙を揃える場合）。

【００１０】

▲５▼大容量給紙装置（ＬＣＴ）やジョガー機構等を有するオンラインソータ装置を装着することを考えると、これらの各周辺装置が用紙左右移動機構を有していなければならない。したがって、用紙左右移動のための新しい機構を付加しなければならなくなる。

【００１１】

また、後者のドラム移動方式によると次のような問題点が生じる。

【００１２】

▲１▼大きなドラムユニットや上記版胴全体を移動させるので、大きな移動力が必要となる。

【００１３】

▲２▼ドラムユニット移動方式においては、印刷装置本体に対してドラムユニットが着脱可能で、しかも左右移動可能とするために複雑な機構が必要となる。

【００１４】

▲３▼ドラムユニットの版胴への回転駆動力伝達部（歯車同士の噛合部等）が左右移動にも耐えられるようにするために、回転駆動力伝達部における歯車の歯幅等の寸法を大きくしなければならない。

【００１５】

▲４▼ドラムユニット移動方式においては、ドラムユニットへの電気用着脱コネクタを、ドラムユニットの左右移動に対応することができるような特殊のコネクタとする必要がある。

【００１６】

▲５▼版胴移動方式においては、版胴の回転位置を検知する版胴回転位置検知センサを、版胴の左右移動に対応することができるようにしなければならない。

【００１７】

そこで、印刷画像位置の左右調整を行うためのあるべき根本の姿に戻って、最も理想的形態を考えると、印刷用紙に対してマスタだけを移動すればよいのであるが、マスタは版胴の外周に配設されているスクリーン層等の周りに巻き付けられて貼り付いているから、スクリーン層等を含む版胴とマスタとが印刷用紙に対して左右方向に移動することができればよく、必ずしもドラムユニットや端板を含む上記版胴全体が左右方向に移動する必要はない。

【００１８】

したがって、本発明はかかる問題点を解決するために、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式によらず、版胴及び端板のうちの少なくとも版胴の方を左右方向に移動させることにより、印刷画像位置の左右調整を行うことが可能な印刷画像位置調節装置を提供することを目的とする。

【００１９】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するために、請求項１記載の発明は、マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、上記一対の端板の一方は、上記フレームに回転可能に支持された第１の内輪部と、その内側が第１の内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その外側が上記版胴の一端を固定している第１の外輪部とからなり、第１の内輪部は、上記中心軸線方向に移動不能であり、第１の外輪部は第１の内輪部と一

体的に回転可能であり、かつ、第１の内輪部に対して上記中心軸線方向に移動可能であり、上記一対の端板の他方は、上記フレームに固定された第２の内輪部と、その内側が第２の内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その外側が上記版胴の他端を固定している第２の外輪部とからなり、第２の外輪部は第２の内輪部に対して回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、第１の外輪部、上記版胴及び第２の外輪部を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする。

【００２０】

請求項２記載の発明は、請求項１記載の輪転印刷機において、上記移動機構は、第１の外輪部、上記版胴及び第２の外輪部を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、第１の外輪部及び第２の外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする。

【００２１】

請求項３記載の発明は、マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、上記一対の端板は、上記フレームに回転可能に支持された一対の内輪部と、その各内側が上記各内輪部の略外周部に設けられ、かつ、その各外側が上記版胴の各端を固定している一対の外輪部とからなり、上記各内輪部は上記中心軸線方向に移動不能であり、上記各外輪部は上記各内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、上記各外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする。

【００２２】

請求項４記載の発明は、請求項３記載の輪転印刷機において、上記移動機構は、上記各外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記各外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする。

【００２３】

請求項５記載の発明は、マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、上記一対の端板の一方は、上記フレームに回転可能に支持された内輪部と、その内側が上記内輪部の略外周部に設けられ、その外側が上記版胴の一端を固定している外輪部とからなり、上記内輪部は上記中心軸線方向に移動不能であり、上記外輪部は上記内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、上記一対の端板の他方は、上記中心軸線方向に移動可能であり、上記外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする。

【００２４】

請求項６記載の発明は、請求項５記載の輪転印刷機において、上記移動機構は、上記外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする。

【００２５】

請求項７記載の発明は、マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な中空円筒状の版胴と、該版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、上記一対の端板は、上記フレームに固定された一対の内輪部と、その各内側が上記各内輪部の略外周部に設けられ、その各外側が上記版胴の各端を固定している一対の外輪部とからなり、上記各外輪部は、上記各内輪部に対して回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能であり、上記各外輪部及び上記版胴を、上記中心軸線方向に移動する移動機構を有することを特徴とする。

【００２６】
請求項８記載の発明は、請求項７記載の輪転印刷機において、上記移動機構は、上記各外輪部及び上記版胴を上記中心軸線方向に移動させる駆動手段と、上記各外輪部を上記中心軸線方向に案内する案内手段とからなり、上記駆動手段及び上記案内手段は、上記版胴の内側に設けられていることを特徴とする。
【００２７】
請求項９記載の発明は、請求項１ないし８の何れか一つに記載の輪転印刷機において、上記一対の端板と上記版胴とは、ドラムユニットとして構成され、該ドラムユニットは、輪転印刷機本体に対して着脱自在になされていることを特徴とする。
【００２８】
ここで、請求項１ないし９記載の発明において、「版胴」とは、▲１▼支持円筒体（もしくは多孔性支持板）とスクリーン層（もしくはインキ保持部材）とからなるもの、▲２▼実質的に支持円筒体（多孔性支持板）のみからなるもの、及び▲３▼実質的にスクリーン層（もしくはインキ保持部材）のみからなるもの（例えば、特開平１－２０４７８１号あるいは特開昭５９－２１８８８９号公報に記載のもの）を含む。
【００２９】
【実施例】
本発明は、マスタが外周面に巻き付けられ自身の中心軸線の周りに回転可能な版胴と、この版胴の両端に配置され上記中心軸線周りに回転自在に支持された一対の端板と、上記版胴及び上記一対の端板を回転可能に支持するフレームとを具備した輪転印刷機において、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式によらず、上記版胴及び上記端板のうちの少なくとも上記版胴の方を、上記中心軸線（左右）方向に移動させることにより、印刷画像位置の左右調整を行うことが可能な新規な印刷画像位置調節装置を提供することを狙いとするものである。
【００３０】
以下、添付図面を参照して本発明の実施例について詳述する。各実施例にわたり同一の構成及び機能を有する構成部品については、同一の符号を付し、その説明をできるだけ省略する。
【００３１】
まず、本発明の実施に適する輪転印刷機についてその概要を説明する。図９において、符号１００は輪転印刷機としての孔版印刷機を示す。符号１は原稿読み取りユニットを示し、ＡＤＦ機能を有する原稿搬送部と、原稿に光を照射してその反射光を受け原稿画像を読み取る読み取り部とを備えている。
【００３２】
書込ユニット２はロール状のマスタ２１と、それを搬送しつつサーマルヘッド２３へ押しつけるプラテンローラ２２と、マスタ２１に画像情報を穿孔するサーマルヘッド２３と、マスタカッタ２４と、円筒状の版胴４７のクランパ４０へマスタ２１の先端を送り込むための給版ローラ２５とを備えている。
【００３３】
排版ユニット３は、版胴４７の外周面から使用済みのマスタ２１の先端を剥がし取る剥離ローラ３１と、その剥がし取られたマスタ２１を搬送する搬送ローラ３２と、版胴４７から剥離された使用済みのマスタ２１を収納する排版収納ボックス３３とを備えている。
【００３４】
先ず、原稿受台１１上に複数枚の原稿１２をセットし、図示しない製版スタートキーを押下すると、複数枚の原稿１２は、分離部１３によって最下部のものより１枚ずつ分離されて、原稿搬送ローラ対１４に向けて送られ、さらに該ローラにより搬送され原稿排出台１１Ａ上に排出される。
【００３５】
このとき、コンタクトガラス１９上を搬送中の原稿１２の表面が蛍光灯１５の光により照明され、原稿１２の表面で反射する反射光がミラー１６で光路変更され、レンズユニッ

ト１７で集束されてＣＣＤ等の画像センサ１８に入射され原稿１２の画像の読み取りが行われる。そして、画像センサ１８により光電変換された画像信号は、機体部の図示しないＡ／Ｄ変換部に入力される。

【００３６】

一方、上述した原稿１２の画像の読み取りと並行して同時に、書込ユニット２では、共に図示しないＡ／Ｄ変換部及び製版制御部にて処理されて送出されるデジタル画像信号によって、サーマルヘッド２３の主走査方向に並んだ複数の発熱素子が選択的に発熱され、プラテンローラ２２によりサーマルヘッド２３に押圧されるマスタ２１の部分が選択的に溶融・穿孔される。そして、このように穿孔された製版済みのマスタ２１の先端部は、給版ローラ２５が回転することにより搬送され、版胴４７の拡開したクランパ４０に向かって送出される。

【００３７】

次いで、所定のタイミングでクランパ４０が閉鎖されることにより製版済みのマスタ２１の先端部がクランプされ、次いで版胴４７が同図中の矢印方向に回転されることにより、製版済みのマスタ２１は版胴４７の外周面に巻き付けられていく。そして、製版完了後にマスタ２１はマスタカッタ２４により所定の長さに切断され、切断された製版済みのマスタ２１が版胴４７の外周面に巻装される。

【００３８】

製版済みのマスタ２１が版胴４７の外周面に巻装された後、印刷工程が開始される。まず、給紙台４１上に積載された用紙４２は給紙コロ４３の回転によって最上部のものより送出され、分離コロ４４と分離ブレード４５との間で１枚ずつに分離されてレジストローラ対４６へ送られる。レジストローラ対４６は、版胴４７の回転に同期して用紙４２を版胴４７とプレスローラ４８との間に向けて送り込む。

【００３９】

そして、版胴４７の外周面から離間していたプレスローラ４８が上方に移動し、同図中の矢印方向に回転する版胴４７の外周面に巻装された製版済みのマスタ２１に用紙４２が押圧されることにより、印刷インキが製版済みのマスタ２１の穿孔部分から用紙４２の表面に転移されて、用紙４２に印刷画像が印刷される。なお、このとき、版胴４７の内部に配設されたインキ供給部３９のインキ供給ローラ３９Ａも版胴４７の回転方向と同一方向に回転し、フレームとしてのドラム軸３８を兼ねるインキ供給パイプ３８から供給された印刷インキを版胴４７の内周面に供給する。そして、印刷された用紙４２は、図示しない剥離爪によって版胴４７の外周面から剥離され、排紙搬送吸引ユニット４９で吸引されつつ搬送されて、排紙台５０上に順次排出・積載される。

【００４０】

印刷を終了し次の原稿の画像を印刷するときには、新たに製版済みのマスタ２１を版胴４７の外周面に巻装する前に、先に使用した使用済みのマスタ２１を版胴４７の外周面から剥がし取る。この際には、版胴４７は同図中の矢印方向と反対方向に回転され、剥離ローラ３１が図示しない移動機構により版胴４７に回転しつつ接近することにより、使用済みのマスタ２１が版胴４７の外周面から剥離される。その後、剥離ローラ３１と共に従動回転される搬送ローラ３２とにより、そのニップ間を通して使用済みのマスタ２１が搬送され、排版収納ボックス３３内に排出・収容される。

【００４１】

（実施例１）

実施例１を説明する。実施例１の印刷画像位置調節装置の要部は、一対の端板の一方は、フレームとしてのドラム軸３８に回転可能に支持された第１の内輪部と、第１の内輪部の略外周部に設けられた第１の外輪部とからなり、第１の内輪部は、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動不能であり、第１の外輪部は第１の内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であり、上記一対の端板の他方は、ドラム軸３８に固定された第２の内輪部と、第２の内輪部の略外周部に設けられた第２の外輪部とからなり、第２の外輪部は第２の内輪部に対して回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の

中心軸線方向に移動可能であることを特徴とするものである。以下、図１ないし図４及び図７ないし図９を参照して、実施例１の印刷画像位置調節装置の要部構成について説明する。

【００４２】

図１において、符号１０はドラムユニット示す。符号５１は前側板を、符号５２は後側板をそれぞれ示す。同図において、説明の便宜のため右側を後、左側を前と呼ぶこととする。前側板５１及び後側板５２は、印刷機本体に略筐体状に配置されている。前側板５１の略中央部には、後述するドラムユニット１０を脱着する脱着口５１ａが形成されている。一方、後側板５２の略中央部には、ドラム軸３８の後端部を受け入れる軸受５４が装着されている。

【００４３】

ドラムユニット１０は、版胴４７、ドラム軸３８、第１の内輪部６５、第１の外輪部６８、第２の内輪部７１、第２の外輪部７４、移動機構８０、上記インキ供給部（図９参照）、インキ補給容器（図示せず）、インキ供給ポンプ（図示せず）、前フレーム５５、後フレーム５６及び把持フレーム５７から主に構成されている。ドラムユニット１０は、前側板５１及び後側板５２に対して後述する脱着手段６３により着脱自在となっていて、黒インキが収納されたドラムユニット、赤インキが収納されたドラムユニット等、複数のドラムユニットと順次交換して使用できるようになっている。

【００４４】

脱着手段６３は、前フレーム５５、後フレーム５６、把持フレーム５７、一対のコロ５８，５８、ガイドレール５３及び一対の導入コロ６０，６０で主に構成されている。脱着手段６３は、図１においてその左側面図及びガイドレール５３の縦断面図等を省略しているが、特開昭６１－８５４６２号公報記載の第１図ないし第４図に示された版胴支持装置と同様の構造を有する。

【００４５】

図１において、ドラム軸３８の両端部には、リング状の固定具５５Ａ及び５６Ａが固着されている。固定具５５Ａ及び５６Ａの内側には、ドラム軸３８を挿通した前フレーム５５及び後フレーム５６がねじ６１を介して締結されている。前フレーム５５及び後フレーム５６の上端部は、上向きに開口部をもったチャンネル状の把持フレーム５７の両端部に固設されている。把持フレーム５７の後端部には、コロ軸５８ａを回動自在に支持する一対のコロ軸受５９，５９がそのウェブ内壁に立設されていて、一対のコロ５８，５８が、コロ軸５８ａをもって回動自在に設けられている。

【００４６】

前側板５１及び後側板５２の上部には、把持フレーム５７を着脱自在に保持するためのガイドレール５３が固設されている。ガイドレール５３は、下向きに開口をもつ擬似チャンネル状をなしていて、版胴４７の中心軸線方向に延在して設けられている。前側板５１及びガイドレール５３の前側の入口部には、レールブラケット５３Ｂが固設されていて、このレールブラケット５３Ｂに一対の導入コロ６０，６０がコロ軸６０ａをもって回動自在に取り付けられている。

【００４７】

ドラムユニット１０は、導入コロ対６０，６０によりその把持フレーム５７のコロ対５８，５８を先頭にしてガイドレール５３に導入され、あるいはコロ対５８，５８を後端として引き出される。このとき、ドラムユニット１０は、ガイドレール５３の上記開口部を挟んで形成された一対のレールフランジ５３ａ，５３ａ上をコロ対５８，５８が転動することによって、把持フレーム５７がガイドレール５３の長さ方向に収納されると共に、ドラム軸３８の後端部が軸受５４に嵌入して支持され、あるいは引き出されるようになっている。

【００４８】

以下、ドラムユニット１０の上記各構成部品の構成を順次説明する。

ドラム軸３８は、パイプ状をなし、その前端側が上記インキ供給ポンプに連通していて、

上記インキ供給ポンプにより圧送されてきた印刷インキを図示しない孔からインキ供給部３９（図９参照）に供給するようになっている。

【００４９】

版胴４７は、図１ないし図４に示すように、ドラム軸３８の中心軸線方向に延在して設けられていて、印刷インキ通過性の多数かつ微細な開孔部４７ａが形成された金属製の支持円筒体４７Ａと、その外周面に巻き付けられた樹脂もしくは金属製のメッシュスクリーン層４７Ｂとの２層構造となっている。支持円筒体４７Ａには、後述するクランパ４０の周辺を除くその円周上の所定の範囲にわたり開孔部４７ａが形成された印刷可能領域と、開孔部４７ａが形成されていない印刷インキ不通過性の非印刷領域とが形成されている。上記非印刷領域は支持円筒体４７Ａの両側端縁部にも設けられていて、支持円筒体４７Ａの各側端縁部は、第１の外輪部６８の外周部及び第２の外輪部７４の外周部にねじ６１で取り付けられている。これにより、版胴４７は、第１の外輪部６８及び第２の外輪部７４と一体となっている。支持円筒体４７Ａは、ステンレススチール等の金属板にエッチングやプレス加工によって開孔部４７ａを形成したものであり、その厚さ０．１～１．０ｍｍのものが好ましく用いられる。

【００５０】

版胴４７の上記非印刷領域の周面上には、版胴４７の一つの母線に沿ってその上部にマスタ挟持面を有する磁性体製のステージ４０Ａと、枢軸４０Ｂに揺動可能に支持されていてステージ４０Ａに対して開閉自在なクランプ板４０Ｃとからなるクランパ４０が設けられている。クランプ板４０Ｃは、その内側にゴム磁石が取り付けられており、印刷機本体側に配設された図示しない開閉手段により、枢軸４０Ｂを介して所定位置で開閉されるようになっている。クランパ４０は、マスタ２１の先端部を挟持・固定することにより、マスタ２１を版胴４７上に位置決めする周知の機能を有する。クランパ４０は、これに限らず、例えば粘着部材を用いた周知の粘着クランパ等のマスタ保持手段であってもよい。

【００５１】

マスタ２１は、ポリエステル等の熱可塑性樹脂フィルムに多孔質の支持体として和紙等を貼り合わせたマスタ（その厚さ約４５～５０μｍ）が用いられている。マスタ２１は、上記のものに限らず、非常に薄い３μｍ厚の実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるものを用いることも可能である。マスタ２１の上記サーマルヘッド２３との当接面には帯電防止剤が塗布されている。なお、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタとは、マスタが熱可塑性樹脂フィルムのみからなるものの他、熱可塑性樹脂フィルムに帯電防止剤等の微量成分を含有してなるもの、さらには熱可塑性樹脂フィルムの両主面、すなわち表面又は裏面のうち少なくとも一方に、オーバーコート層等の薄膜層を１層又は複数層形成してなるものを含む。

【００５２】

なお、メッシュスクリーン層４７Ｂの厚さは０．１ｍｍ程度であり、またマスタ２１の厚さは３～４０μｍであるが、図１ないし図４にはこれらを誇張して示す。

第１の内輪部６５は、第１の内輪部６５中央のボス部６５ｃとドラム軸３８の外周面との間に介装された一対のころがり軸受６４，６４を介して、後フレーム５６内側のドラム軸３８上に回転可能に支持されている。第１の内輪部６５は、所定の厚さを有し、ボス部６５ｃと第１の内輪部６５の本体とが複数のアーム部６５ｄを介して一体形成されていて、その側面視が略ホイール形状をなしている。第１の内輪部６５は、ドラム軸３８の所定位置に図示しない止め輪等を介してドラム軸３８の中心軸線方向に移動不能となっている。第１の内輪部６５のボス部６５ｃの外端には、ドラムギア６７が一体形成されている。第１の内輪部６５の外周には、そのはめあい部がドラム軸３８の中心軸線方向と平行に形成された内輪歯６５ａと内輪溝６５ｂとが所定の等間隔をもって交互に形成されている。

【００５３】

符号９４は、版胴回転位置検知手段を示す。版胴回転位置検知手段９４は、検知片９５と版胴回転位置検知センサ９６とから主に構成される。

第１の内輪部６５の内輪歯６５ａ寄りの外側壁には、板状の検知片９５が固設されている

。一方、後フレーム５６の内側壁には、版胴４７の回転により回転してきた検知片９５を挟むように、版胴回転位置検知センサ９６が取り付けられている。版胴回転位置検知センサ９６は、フォトインタラプタ形の光学センサであって、発光手段と受光手段（共に図示せず）とを具備した周知の構成を有する。版胴回転位置検知センサ９６は、電気回路を介して図示しない制御手段に接続されている。このように、版胴回転位置検知手段９４は上記構成を有するので、従来の版胴移動方式のように版胴４７の左右移動に対応して版胴回転位置検知センサ９６を移動する必要がない。

【００５４】

第１の外輪部６８は、全輪状（ドーナツ状）をなしていて、第１の内輪部６５の外周に設けられている。第１の外輪部６８の内周には、第１の内輪部６５の内輪歯６５ａに対して滑らかに摺動する外輪溝６８ｂと、第１の内輪部６５の内輪溝６５ｂに対して滑らかに摺動する外輪歯６８ａと、外輪溝６８ｂ及び外輪歯６８ａのはめあい部に対して版胴４７の内側に垂直に突出した全輪状のつば６９とが一体形成されている。内輪歯６５ａと外輪溝６８ｂ、内輪溝６５ｂと外輪歯６８ａとのはめあいは、第１の内輪部６５の回転トルクを第１の外輪部６８に効率良く伝達することができるように、かつ、第１の外輪部６８が第１の内輪部６５に対してドラム軸３８の中心軸線方向に滑らかに摺動することができるようにそれぞれ所定の寸法に設定されている。したがって、第１の内輪部６５と第１の外輪部６８とはいわゆるスプライン継手で連結されていて、第１の外輪部６８は、第１の内輪部６５と一体的に回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能となっている。

【００５５】

第２の内輪部７１は、ドラム軸３８の中心軸線方向に版胴４７の長さの間隔をもって、その中央のボス部７１ｃにおいて前フレーム５５内側のドラム軸３８上にねじ６１で締結されている。第２の内輪部７１はその側面視が円板状をなしていて、第２の内輪部７１の外周には、ドラム軸３８の中心軸線方向と平行に内向きの外周フランジ７１ａが一体形成されている。

【００５６】

第２の外輪部７４は、全輪状をなしていて、第２の内輪部７１の外周フランジ７１ａに摺接して設けられている。第２の外輪部７４の内周部には、ドラム軸３８の中心軸線方向と平行に形成された、外周フランジ７１ａに対して回転可能とし、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に滑らかに摺動可能とするためのすべり軸受７５が装着されている。

【００５７】

第１の外輪部６８の外輪歯６８ａ及び第２の外輪部７４のドラム軸３８の中心軸線方向の長さは、第１の内輪部６５の内輪歯６５ａ及び第２の内輪部７１の外周フランジ７１ａのドラム軸３８の中心軸線方向の長さに対して、ドラム軸３８の中心軸線両方向（左右両方向）に版胴４７を少なくとも１０ｍｍ以上移動することが可能なように長く形成されている。

【００５８】

移動機構８０は、版胴４７、第１の外輪部６８及び第２の外輪部７４をドラム軸３８の中心軸線方向に移動させる駆動手段８１と、第１の外輪部６８をして版胴４７及び第２の外輪部７４をドラム軸３８の中心軸線方向に案内する案内手段８６とからなる。駆動手段８１及び案内手段８６は、版胴４７の内側におけるドラム軸３８上に固設されたブラケット９０に設けられている。ブラケット９０は、下向きに開口部をもった断面略チャンネル状をなし、対向して形成されたフランジ９０ａ，９０ｂの下部開口部にドラム軸３８の外周を挟み付け、フランジ９０ａ，９０ｂの外側からねじ６１でドラム軸３８の外周に締結されている。

【００５９】

駆動手段８１は、ブラケット９０のフランジ９０ａに固設された、正逆回転可能なモータ８２と、このモータ８２の出力軸８２ａに固設されたウォーム８３と、モータ８２の上方においてフランジ９０ａ，９０ｂを貫通して回動自在に支持されたホイール軸８４ａと、

ホイール軸８４ａの一端に固設されウォーム８３と常時噛合するウォームホイール８４と、フランジ９０ａ，９０ｂの間のホイール軸８４ａに固設されたピニオンギア８５とから主に構成されている。モータ８２は、電気回路を介して上記制御手段に接続されている。

【００６０】

案内手段８６は、ホイール軸８４ａ上方のフランジ９０ａ，９０ｂの間にコロ軸８９ａを介して回動可能に支持された４つの案内コロ８９と、これらの案内コロ８にその上下面を支持されドラム軸３８の中心軸線方向に摺動可能なスライダ８７とから主に構成されている。スライダ８７の下部にはラック８７ａが形成され、このラック８７ａがピニオンギア８５に常時噛合している。スライダ８７の後端部には、第１の外輪部６８のつば６９を挟むように係合して、第１の外輪部６８をして、版胴４７及び第２の外輪部７４をドラム軸３８の中心軸線方向に案内するためのフォーク部８７ｂが形成されている。フォーク部８７ｂは上向きに開口した正面視矩形状をなしていて、フォーク部８７ｂの対向する内側面には、版胴４７及びつば６９の回転がスムーズに行われるように、またドラム軸３８の中心軸線方向におけるつば６９の位置をがたつき少なく保持することができるように、つば６９に対する寸法形状等、すなわち所定のクリアランスあるいは表面処理等が設定されている。スライダ８７は、例えば鉄鋼でできていて、必要な表面処理及び熱処理が施されている。図１及び図４では、上記クリアランスを幾分誇張して示し、図２では、スライダ８７の上部面に摺接している案内コロ８９及びねじ６１等を図面の簡明化を図るため省略している。

【００６１】

図２において、符号９１は左右移動量検出手段を示す。左右移動量検出手段９１は、スリット円板９２及び移動量検知センサ９３で構成される。

【００６２】

図２にのみ示すように、ホイール軸８４ａの他端には、複数のスリットを有するスリット円板９２が固設されている。スリット円板９２下方のフランジ９０ｂには、スリット円板９２を挟んで移動量検知センサ９３が固設されている。移動量検知センサ９３は、フォトインタラプタ形の光学センサであって、発光手段と受光手段（共に図示せず）とを具備した周知の構成を有する。左右移動量検出手段９１は、移動量検知センサ９３と回転するスリット円板９２との周知の動作により、ホイール軸８４ａ、すなわちピニオンギア８５の回転量（回転数）を検知する。移動量検知センサ９３は、電気回路を介して後述する制御手段１１０（図７参照）に接続されている。

【００６３】

図１において、符号２９は版胴駆動機構を示す。版胴駆動機構２９は、本体駆動系２６、出力軸２６ａ及び駆動ギア２８から主に構成されている。

【００６４】

本体駆動系２６は、駆動モータ及び変速機構（共に図示せず）からなる。本体駆動系２６は、出力軸２６ａに連結されていて、後側板５２に配設された不動部材に設けられている。後側板５２の下部には出力軸２６ａを回転可能に支持する軸受２７が設けられていて、その出力軸２６ａの一端には、ドラムユニット１０が図において右方向に装着されドラム軸３８の後端部が軸受５４に嵌入されて支持されたときに、ドラムギア６７と噛合する駆動ギア２８が固設されている。

【００６５】

後側板５２内壁には電気用着脱コネクタ９７Ｂが配置され、一方、ドラムユニット１０の後フレーム５６外壁には電気用着脱コネクタ９７Ｂと選択的に係合する電気用着脱コネクタ９７Ａが配置されている。電気用着脱コネクタ９７Ｂは外部電源や後述する制御手段１１０（図７参照）等に接続されており、一方、電気用着脱コネクタ９７Ａは、モータ８２の電気回路、版胴回転位置検知センサ９６、移動量検知センサ９３及び上記インキ供給ポンプに接続されている。ドラムユニット１０が、上記した脱着手段６３の操作により印刷機本体側に装着されたとき、電気用着脱コネクタ９７Ａが電気用着脱コネクタ９７Ｂと結合して、上記電力の授受あるいは上記各信号の送受信が行われる。このように、電気用着

脱コネクタ９７Ａ及び電気用着脱コネクタ９７Ｂとして、着脱可能なオス・メスタイプの通常用いられるコネクタを使用しており、従来のドラムユニット移動方式のようにドラムユニットの左右移動に対応して設けられる特殊なコネクタを用いる必要がない。

【００６６】

図８において、符号１８０は操作パネルを示す。この操作パネル１８０上には、版胴４７を左右移動するための各種操作キー及びディスプレイが配置されており、製版済みのマスタ２１が巻き付けられた版胴４７の試し刷り印刷時の動作により得られる印刷物を見て、印刷画像の左右調整をしたい場合には、上記キーの操作により目的を達成する。

【００６７】

操作キーとしては、印刷画像を左にずらしたいときにその左方向への移動量を設定するための左行指示のキー１８１と、印刷画像を右にずらしたいときにその右方向への移動量を設定するための右行指示のキー１８２とが配置されている。ディスプレイ１８３は、印刷画像の左右移動量等を目視で確認するためのものであり、ＬＥＤ（発光ダイオード）で構成されている。ディスプレイ１８３には、版胴４７が左寄りであることを示す発光部左１８４と、同右寄りであることを示す発光部右１８５と、２桁の数字で左右移動量をｍｍ単位で表示する７セグメントの移動量表示部１８６とで構成されている。左行指示のキー１８１、右行指示のキー１８２及びディスプレイ１８３は、後述する制御手段１１０に電気回路を介して接続されている。印刷画像位置が用紙４２に対して設定された中央位置にある場合には発光部左１８４、１８５は点灯せず、７セグメントの移動量表示部１８６が０を示すように設定されている。

【００６８】

次に、この実施例１における印刷画像位置調節装置の要部の制御構成を簡単に述べる。図７において、符号１１０は制御手段を示す。制御手段１１０は、例えば、信号バスによって互いに接続された、ＣＰＵ（中央処理装置）、ＲＡＭ（読み書き可能な記憶装置）、ＲＯＭ（読み出し専用記憶装置）及びＩ／Ｏ（入出力）ポートを備えたマイクロコンピュータからなる。左行指示のキー１８１や右行指示のキー１８２からのオン／オフ信号やデータ信号、あるいは移動量検知センサからのデータ信号は、制御手段１１０に送信される。そして制御手段１１０からはディスプレイ１８３やモータ８２に各動作指令信号が送信される。上記ＲＯＭには、ディスプレイ１８３やモータ８２を駆動制御するためのデータ及びプログラムが予め記憶されている。

【００６９】

次に、この実施例１における印刷画像位置調節装置の動作を述べる。

例えば、７セグメントの移動量表示部１８６が０を示している状態で試し刷りをして、その印刷物を確認した結果、印刷画像を左にあと７ｍｍ移動しないといけないことがわかったとする。

【００７０】

この場合は左行指示のキー１８１を押す。すると、発光部左１８４が点灯して移動量表示部１８６が移動量をｍｍ単位で表示するので、その表示が１から順に７になるまで押し続け、７になったら左行指示のキー１８１から手を離せば、版胴４７の左方向の移動が停止し、版胴４７は左に７ｍｍ移動される。

【００７１】

上記過程において、ドラムユニット１０及び上記制御構成では次の作動が行われる。左行指示のキー１８１からの信号を受けた制御手段１１０からの指令信号により、左行指示のキー１８１が押されている間、モータ８２が回転駆動されることにより、これと並行してその回転駆動力がウォーム８３、ウォームホイール８４、ピニオンギア８５へ伝達され、ピニオンギア８５の回転力がスライダ８７のラック８７ａで直線運動に変換され、つば６９と係合しているスライダ８７のフォーク部８７ｂが図１において左側（前側）へ移動されることにより、第１の外輪部６８、版胴４７及び第２の外輪部７４が一体的に、すなわち版胴４７の方が左行移動される。

【００７２】

上記移動量は、ピニオンギア８５の回転量を移動量検知センサ９３が検知して制御手段１１０へ送り、制御手段１１０はそれをスライダ８７の移動量であるｍｍ単位に換算して移動量表示部１８６がそれを表示するのである。

【００７３】

こうして、版胴４７の方が図１において左の方向に移動することになり、これにより、用紙４２に対する印刷画像位置も左にずれることになる。版胴４７の上記移動は、上述した構成により、従来のような印刷用紙移動方式ではないため、印刷中でも不具合を生じることなく行うことができる。また、従来の印刷用紙移動方式では、印刷用紙４２を左に動かせば印刷画像が右に動くので移動の方向がなかなか理解できないという問題点もあったが、本実施例では、版胴及び端板のうちの少なくとも版胴の方を動かすのであるから印刷用紙画像移動方向は版胴のそれと合致し、移動方向が感覚的に把握し易く操作に誤りが少なくなる利点がある。

【００７４】

したがって、実施例１によれば、上記構成及び動作・作用により、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式の上記各問題点を解消して、印刷画像位置の左右調整を行うことができる利点がある。また、移動機構８０が版胴４７の内側におけるドラム軸３８上に設けられていることにより、装置の構造が簡単になると共に、版胴４７内部における上方の余裕スペースを有効利用することができる利点もある。

【００７５】

（実施例２）

実施例２を説明する。実施例２の印刷画像位置調節装置の要部は、一対の端板の一方は、ドラム軸３８に回転可能に支持された内輪部と、この内輪部の略外周部に設けられた外輪部とからなり、上記内輪部はドラム軸３８の中心軸線方向に移動不能であり、上記外輪部は上記内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であり、一対の端板の他方は、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であることを特徴とするものである。以下、図５を参照して実施例１に対して相違する点について説明する。

【００７６】

図５において、符号９は、実施例２のドラムユニットを示す。この実施例２のドラムユニット９は、実施例１のドラムユニット１０に対して、第２の内輪部７１及び第２の外輪部７４に代えて、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であり、かつ、ドラム軸３８の周りに回転可能である端板としてのドラムフランジ７６を有することが主に相違する。

【００７７】

ドラムフランジ７６は、その側面視が略円板状をなしていて、ドラム軸３８の中心軸線方向に版胴４７の長さの間隔をもって、その中央部に一体形成されたボス７６ｂにおいてドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であり、かつ、ドラム軸３８の周りに回転可能に設けられている。ボス７６ｂの内周には、ドラム軸３８の外周面に対して回転可能とし、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に滑らかに摺動可能とするためのすべり軸受７７が装着されている。

【００７８】

次に、実施例１に対して相違する点を中心に実施例２の動作を述べる。

例えば、上記実施例１の場合と同様にして、スライダ８７が図１において左側（前側）へ移動されることにより、第１の外輪部６８、版胴４７及びドラムフランジ７６が一体的に、すなわち版胴４７の方が左行移動される。

【００７９】

したがって、実施例２によれば、実施例１と同様の利点、すなわち上記構成及び動作・作用により、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式の上記各問題点を解消して、印刷画像位置の左右調整を行うことができる利点がある。また、移動機構８０が版胴４７の内側におけるドラム軸３８上に設けられていることにより、装置の構造が簡単になると共に、版胴４７内部における上方の余裕スペースを有効利用することができる利点もある。

【００８０】
（実施例３）
実施例３を説明する。実施例３の印刷画像位置調節装置の要部は、一対の端板は、ドラム軸３８固定された内輪部と、この内輪部の略外周部に設けられた外輪部とからなり、上記外輪部は、上記内輪部に対して回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能であることを特徴とするものである。以下、図６を参照して実施例１に対して相違する点について説明する。
【００８１】
図６において、符号８は、実施例３のドラムユニットを示す。この実施例３のドラムユニット８は、実施例１のドラムユニット１０に対して、第１の内輪部６５及び第１の外輪部６８並びに第２の内輪部７１及び第２の外輪部７４に代えて、ドラム軸３８に固定された一対の内輪部１２０，１２０と、これらの内輪部１２０，１２０の略外周部に設けられた、内輪部１２０，１２０に対して回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能である一対の外輪部１２１，１２１Ａとを有すること、移動機構８０に代えて印刷機本体側に設けられた移動機構２８０を有すること、及び版胴駆動機構２９に代えて版胴駆動機構２２９を有することが主に相違する。
【００８２】
一対の内輪部１２０，１２０は、その側面視が略円板状をなしている。一対の内輪部１２０，１２０は、ドラム軸３８の中心軸線方向に版胴４７の長さの間隔をもって、その中央部に一体形成されたボス１２０ｃにおいてねじ６１でドラム軸３８に締結・固定されている。一対の内輪部１２０，１２０の外周フランジ１２０ａの外周には、これらの内輪部１２０，１２０に対して一対の外輪部１２１，１２１Ａを回転可能とし、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に一対の外輪部１２１，１２１Ａを滑らかに摺動可能とするためのすべり軸受１２２がそれぞれ装着されている。
【００８３】
外輪部１２１は、略全輪状をなしている。外輪部１２１には、その内周面が内輪部１２０のすべり軸受１２２に摺接・係合するリングフランジ１２１ｂと、リングフランジ１２１ｂの外周端においてドラム軸３８の中心軸線方向と直交する遠心方向に突出し形成されスライダ８７のフォーク部８７ｂと常時係合する全輪状のつば１２１ｃと、リングフランジ１２１ｂの外周端においてつば１２１ｃと反対方向の内側に形成された全輪状の内歯車１２１ａとが一体形成されている。外輪部１２１Ａは、全輪状をなしていて、その内周面が内輪部１２０のすべり軸受１２２に摺接・係合する。版胴４７は、支持円筒体４７Ａの各側端縁部が、外輪部１２１におけるリングフランジ１２１ｂの外周部及び外輪部１２１Ａの外周部にねじ６１で取り付けられていることにより、一対の外輪部１２１，１２１Ａと一体となっている。
【００８４】
一対の外輪部１２１，１２１Ａのドラム軸３８の中心軸線方向の長さは、内輪部１２０の外周フランジ１２０ａのドラム軸３８の中心軸線方向の長さに対して、ドラム軸３８の中心軸線両方向（左右両方向）に版胴４７を少なくとも１０ｍｍ以上移動することが可能なように長く形成されている。
【００８５】
移動機構２８０は、移動機構８０に対して、移動機構８０の案内手段８６に代えて案内手段２８６を有することのみ相違する。案内手段２８６は、案内手段８６に対して、案内手段８６の４つの案内コロ８９を除去しこれに代えて後述する２つのすべり軸受２８７，２８８を設けることにより、ドラム軸３８の中心軸線方向にスライダ８７を移動・案内すること、及び案内手段８６のブラケット９０に代えてブラケット２９０を有することが主に相違する。
【００８６】
ブラケット２９０は、略筐体状をなしていて、その下部に直角に折り曲げ形成された取付部２９０ａにおいて軸受５４の装着部の下方の後側板５２の外側壁にねじ６１で締結・固

定されている。ブラケット２９０の側壁２９０ｂの上部には、モータ８２が固設されている。すべり軸受２８７は、軸受５４の下方における後側板５２を貫通して装着されている。また、すべり軸受２８８は、モータ８２取付部の下方の側壁２９０ｂを貫通して装着されている。

【００８７】

版胴駆動機構２２９は、版胴駆動機構２９に対して、駆動ギア２８に代えて駆動ギア２８よりも歯幅の長い駆動ギア２２８を有すること、及びその出力軸２６ａの他端に歯車２２７が固設されていることが主に相違する。駆動ギア２２８は、ドラムユニット８が図において右方向に挿入・装着されドラム軸３８の後端部が軸受５４に嵌入されて支持されたときに、外輪部１２１の内歯車１２１ａと噛合する。そして、後述する印刷画像位置の左右方向の調整動作により、外輪部１２１がドラム軸３８の中心軸線方向と平行に摺動するときに、駆動ギア２２８は、外輪部１２１の内歯車１２１ａと噛合しつつ摺動することが可能な長さ、すなわち実施例１の駆動ギア２８の長さに対してドラム軸３８の中心軸線方向（左右方向）に少なくとも２０ｍｍ以上長く形成されている。

【００８８】

図６ではその図示を省略しているが、実施例１と同一の左右移動量検出手段９１がブラケット２９０の奥側に配設されている。

【００８９】

次に、実施例１に対して相違する点を中心に実施例３の動作を述べる。

例えば、上記実施例１の場合と同様にして、版胴４７を、図６において左側（前側）へ移動させたい場合、左行指示のキー１８１からの信号を受けた制御手段１１０からの指令信号により、左行指示のキー１８１が押されている間、モータ８２が回転駆動されることにより、これと並行してその回転駆動力がウォーム８３、ウォームホイール８４、ピニオンギア８５へ伝達され、ピニオンギア８５の回転力がスライダ８７のラック８７ａで直線運動に変換され、つば１２１ｃと係合しているスライダ８７のフォーク部８７ｂが図６において左側（前側）へ移動されることにより、外輪部１２１、版胴４７及び外輪部１２１Ａが一体的にドラム軸３８の左方の中心軸線方向、すなわち版胴４７の方が左行移動される。

【００９０】

したがって、この実施例３によっても、実施例１と同様の利点、すなわち上記構成及び動作・作用により、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式の上記各問題点を解消して、印刷画像位置の左右調整を行うことができる利点がある。しかしながら、この実施例３では、上記した構成により、駆動ギア２２８の大型化は避けられない。また、実施例３では、移動機構２８０が印刷機本体側に設けられていることにより、実施例１と同様の利点、すなわち装置の構造が簡単になると共に、上記スペースを有効利用することができる利点は望めない。

【００９１】

なお、実施例３は、これに限らず、版胴４７の内側におけるドラム軸３８上に移動機構８０を設けてもよく、この場合には外輪部１２１のつば１２１ｃを除去しこれに代えて実施例１と同様のつば６９を版胴４７の内側における外輪部１２１に一体形成することにより、実施例１と同様の利点、すなわち装置の構造が簡単になると共に、上記スペースを有効利用することができる利点を有するように構成可能なことは言うまでもない。

【００９２】

なお、上述した実施例１における第１の内輪部６５、第１の外輪部６８、第２の内輪部７１、第２の外輪部７４及びブラケット９０、実施例２におけるドラムフランジ７６並びに実施例３における一対の内輪部１２０，１２０及び外輪部１２１，１２１Ａは、例えばアルミニウム合金等の軽金属やステンレススチールでできている。

【００９３】

なお、すべり軸受７５、７７，１２２は、上記実施例１ないし３のように第２の外輪部７４、ドラムフランジ７６、あるいは内輪部１２０に装着したものに限らず、第２の内輪部

７１の外周フランジ７１ａ側に、ドラム軸３８上に、あるいは外輪部１２１，１２１Ａの内周側にそれぞれ一体的もしくは別体的に設けたものであってもよい。

【００９４】

なお、移動機構８０，２８０は、これに限らず、不動部材に固設されたナットと、このナットに螺合して左右方向に移動可能な送りねじ軸とを有するねじ機構、あるいはウォームホイールギア８３，８４に代えてスライダ８７のラック８７ａに噛合するピニオンギアをモータ８２の出力軸８２ａに直接固設したようなものでもよく、要するにモータ８２の正逆の回転運動を左右方向の往復直線運動に変換することが可能な機構であればよい。

【００９５】

また、上記実施例１及び２等における移動機構８０の配設状態は、これに限らず、第１の外輪部６８からつば６９を除去してこれに代えて第２の外輪部７４の内周端部につば６９を一体的に形成すると共に、図１における移動機構８０のスライダ８７等の配置位置をドラム軸３８と直交する面で線対象として図１と反対側に配置し、第２の外輪部７４のつば６９とフォーク部８７ｂとを係合させるようにしてもよい。また、上記実施例１及び２等における移動機構８０の配設状態は、これに限らず、構成は複雑となるが、実施例１の移動機構８０の配設状態に付加して、スライダ８７の前端部を延ばしてスライダ８７の前後端部に一対のフォーク部８７ｂ，８７ｂを付設すると共に案内コロ８９等を適切に配置して、第１の外輪部６８のつば６９及び第２の外輪部７４のつば６９の各々に上記一対の，フォーク部８７ｂ，８７ｂを係合させるようにしてもよい。

【００９６】

なお、本発明の実施例は、上記実施例１ないし３に限らず、例えば、実施例１の構成から第２の内輪部７１及び第２の外輪部７４を除去しこれに代えて、図１におけるドラムユニット１０の右側（後側）半分の構造と略同様の構造、すなわち第１の内輪部６５及び第１の外輪部６８の構造から第１の内輪部６５のボス部６５ｃに一体形成されたドラムギア６７及び第１の外輪部６８に一体形成されたつば６９を除去した構造のものであってもよい。つまり、本発明の実施例は、一対の端板は、フレームに回転可能に支持された内輪部と、この内輪部の略外周部に設けられた外輪部とからなり、上記内輪部は上記フレームの中心軸線方向に移動不能であり、上記外輪部は上記内輪部と一体的に回転可能であり、かつ、上記中心軸線方向に移動可能である構成としてもよい。

【００９７】

なお、本発明の実施例は、上記各実施例に限らず、ドラムユニット８ないし１０が、印刷機本体に対して着脱自在になされていない孔版印刷機、例えばＡ４版の印刷用紙のみを使用限定するようなＡ４版専用機（例えば本願出願人により提案した特開平６－２４７０２８，同６－２４７０２９号あるいは特開平６－２４７０３１号記載の輪転謄写印刷機等）に適用してもよいことは言うまでもない。

【００９８】

なお、実施例１における第１の内輪部６５と第１の外輪部６８との上記スプライン継手はこれに限らず、例えば、第１の内輪部６５から内輪歯６５ａ及び内輪溝６５ｂを、第１の外輪部６８から外輪歯６８ａ及び外輪溝６８ｂをそれぞれ除去し、これに代えて第１の内輪部６５の外周部近傍に複数の嵌入孔を形成すると共に、上記嵌入孔に常時嵌入してドラム軸３８の中心軸線方向と平行に植設されたピンを第１の外輪部６８の内周外壁に植設したような、いわゆるピン結合による構成であってもよい。すなわち、上記スプライン継手は第１の内輪部６５の外周と第１の外輪部６８の外周とに互いに係合して形成された連結構造であったが、その構造が複雑になるものの、上記ピン結合によるものであってもよいことから、「ドラム軸３８に回転可能に支持された第１の内輪部６５と、この第１の内輪部６５の略外周部に設けられた第１の外輪部６８とからなり、第１の内輪部６５は、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動不能であり、第１の外輪部６８は第１の内輪部６５と一体的に回転可能であり、かつ、ドラム軸３８の中心軸線方向に移動可能である」構成であればよい。

【００９９】

上記各実施例は、製版印刷一体機であるため、製版済みのマスタ２１は自動的に版胴４７にその先端をクランプされて巻きつけられるのであるが、その自動給版巻き付け時に、もし版胴４７の軸方向位置が中央位置でなく片側にずれていると、製版済みのマスタ２１は版胴４７の中央位置に正しく巻き付けられず、片側に寄ってしまう。そうすると、画像が端部まできれいに出なかったり、画像位置の左右調整をやろうとしても調整代の関係で一方には殆ど移動させることができない等の不具合が発生する。それを防止するには、ドラムユニット８ないし１０の中央ホームポジションを予め定めておき、自動給版（製版）を行う場合には必ずその前に版胴４７の軸方向位置を上記中央ホームポジションに位置させておくという操作が必要になる。このような制御プロセスは、例えば本願発明者が提案した特開平７－１８１７号公報記載の技術を用いて、上記制御手段のＲＯＭ等に予めプログラムとしてインプットさせておくことで容易に実行することが可能となる。

【０１００】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項１，３，５，７及び９記載の発明によれば、上記各構成及び動作・作用により、従来の印刷用紙移動方式やドラム移動方式の上記各問題点を解消して、印刷画像位置の左右調整を行うことができる。

【０１０１】

請求項２，４，６及び８記載の発明によれば、上記効果を奏することに加えて、移動機構が版胴の内側に設けられていることにより、装置の構造が簡単になると共に、版胴内部における余裕スペースを有効利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る実施例１の印刷画像位置調節装置の要部を示す正断面図である。

【図２】図１に示す画像位置調節装置の要部の左側断面図である。

【図３】図１に示す画像位置調節装置の一部断面左側面図である。

【図４】図１に示す移動機構廻りの拡大正断面図である。

【図５】実施例２の印刷画像位置調節装置の要部を示す正断面図である。

【図６】実施例３の印刷画像位置調節装置の要部を示す正断面図である。

【図７】実施例１ないし３に係る印刷画像位置調節装置の制御構成を示すブロック図である。

【図８】操作パネルの平面図である。

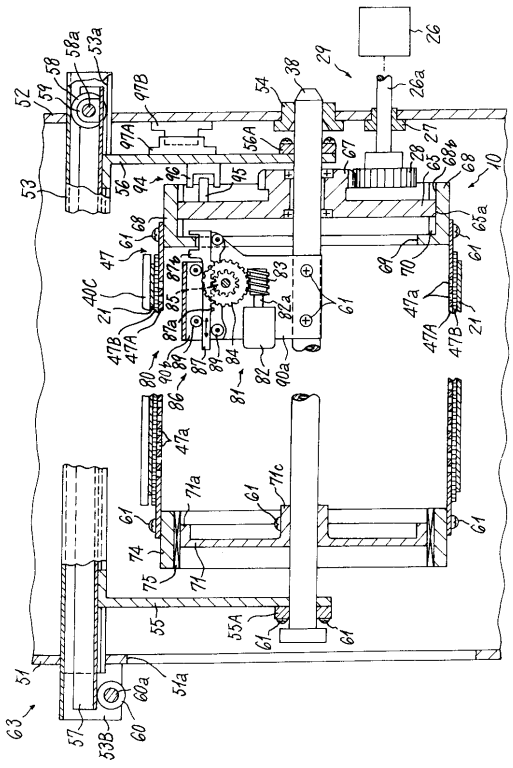
【図９】本発明の実施に適する孔版印刷機の構成図である。

【符号の説明】

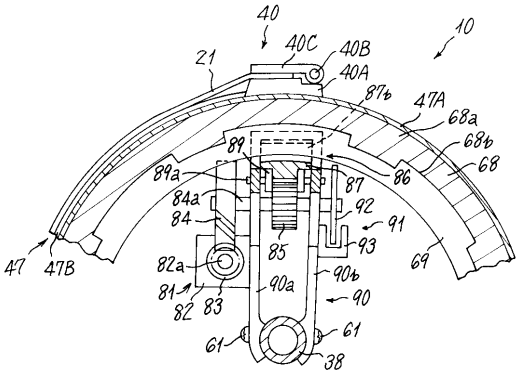
８，９，１０	ドラムユニット
２１	マスタ
３８	フレームとしてのドラム軸
４７	版胴
４７Ａ	版胴を構成する支持円筒体
４７Ｂ	版胴を構成するメッシュスクリーン層
６５	第１の内輪部
６８	第１の外輪部
６９，１２１ｃ	つば
７１	第２の内輪部
７４	第２の外輪部
７６	一対の端板の他方としてのドラムフランジ
８０，２８０	移動機構
８１	移動機構を構成する駆動手段
８２	駆動手段を構成するモータ
８６，２８６	移動機構を構成する案内手段
８７	案内手段を構成するスライダ
８９	案内手段を構成する案内コロ

９１　　左右移動量検出手段
９６　　版胴回転位置検知センサ
９７Ａ，９７Ｂ　電気用着脱コネクタ
１００　　輪転印刷機としての孔版印刷機
１１０　　制御手段
１２０　　内輪部
１２１，１２１Ａ　　外輪部
１８０　　操作パネル

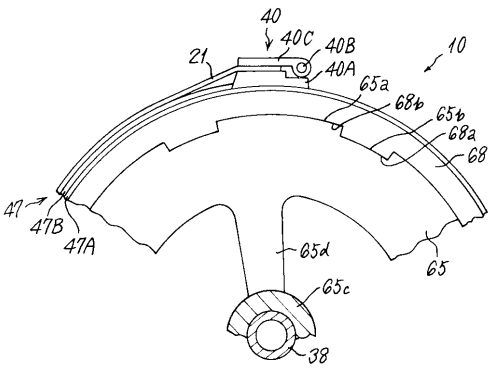
【図１】



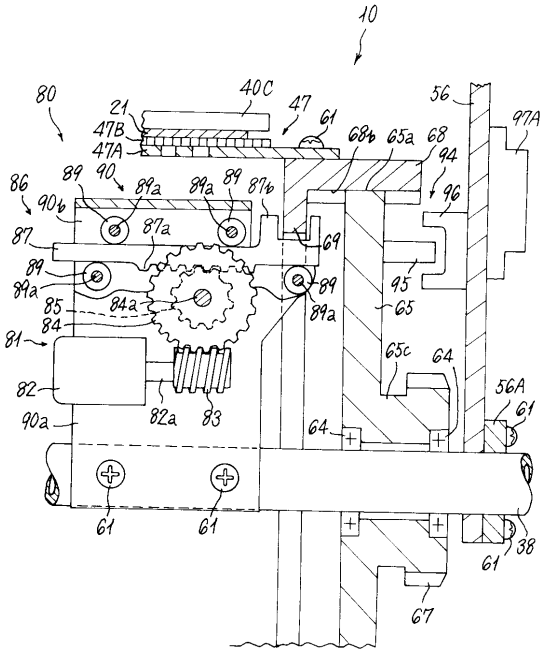
【図２】



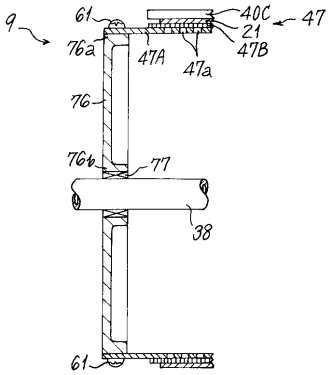
【図３】



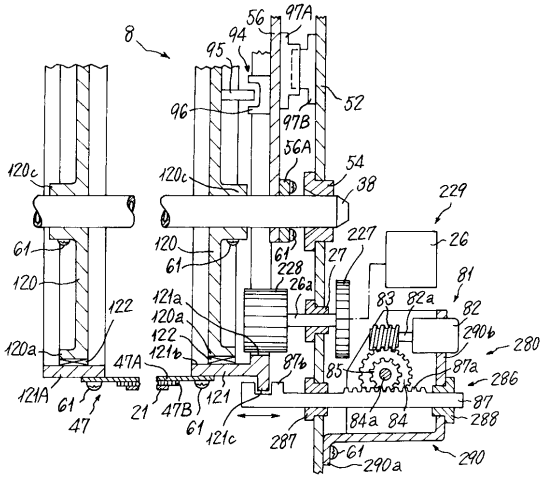
【図４】



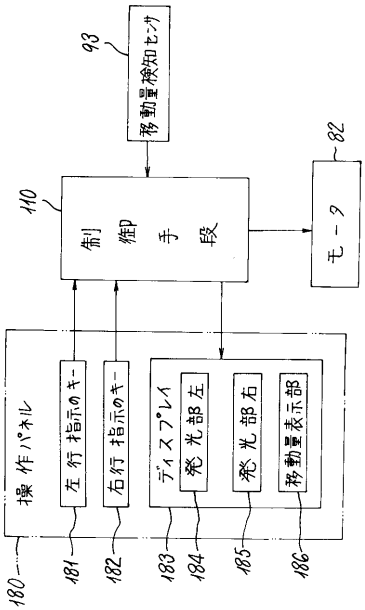
【図５】



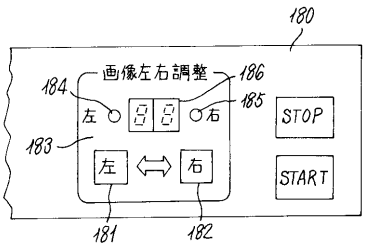
【図６】



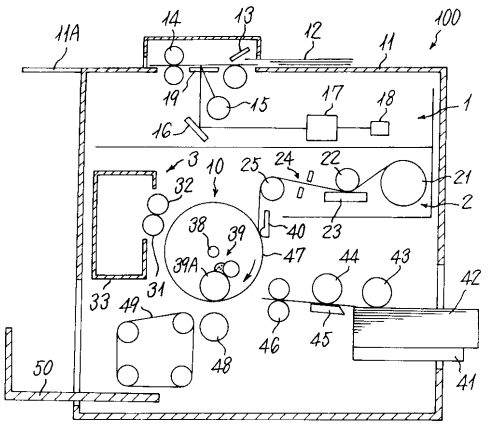
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－０７１９９８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１３７４１８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１１００１５（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１２３６５６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41L 13/04
B41L 35/04
G03G 15/00