

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4559015号
(P4559015)

(45) 発行日 平成22年10月6日(2010.10.6)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

(51) Int.Cl.

B 41 F 27/12 (2006.01)

F 1

B 41 F 27/12

E

請求項の数 7 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2002-105798 (P2002-105798)	(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
(22) 出願日	平成14年4月8日(2002.4.8)	(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹
(65) 公開番号	特開2003-300304 (P2003-300304A)	(74) 代理人	100067138 弁理士 黒川 弘朗
(43) 公開日	平成15年10月21日(2003.10.21)	(74) 代理人	100081743 弁理士 西山 修
審査請求日	平成17年3月25日(2005.3.25)	(74) 代理人	100098394 弁理士 山川 茂樹
審判番号	不服2008-22065 (P2008-22065/J1)	(72) 発明者	青木 孝暢 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
審判請求日	平成20年8月28日(2008.8.28)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】版保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

版胴から排出される版を保持する版保持手段と、

この版保持手段を、排出される前記版を保持する第1の位置と、前記版胴から離れた第2の位置との間で移動させる駆動手段を備えた版保持装置において、

前記版保持手段は、

支持部材と、

この支持部材に回転可能に軸支された第1の回転体と、

前記支持部材に移動自在で、かつ回転可能に軸支された第2の回転体と、

この第2の回転体を前記第1の回転体に対して接離させる移動手段と、

前記第1の回転体または第2の回転体の少なくともいずれか一方を、前記版が前記第1の回転体と第2の回転体とに保持された状態で前記版胴から版が外される方向への回転を許容し、版が外される方向とは反対方向への回転を規制する一方向クラッチとを備え、

前記駆動手段により、前記版保持手段を前記第2の位置へ移動させて前記版胴から前記版を外し、前記版保持手段を前記第1の位置に移動させて前記版保持手段による前記版の保持を解除することにより、前記版保持手段から解除された前記版を保持する版受けを備えたことを特徴とする版保持装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の版保持装置において、

前記第1の位置に位置付けられた版保持手段と前記版受けとの間隔を、前記第1の位置

10

20

に位置付けられた前記版保持手段とこの版保持手段に保持された版の下端との間の間隔よりも短く設定したことを特徴とする版保持装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の版保持装置において、

前記版保持手段が待機位置に位置しているとき、前記版胴から外された旧版の一端が前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体との間を通過し、

前記版保持手段が待機位置から第 1 の位置へ上昇したとき、前記第 2 の回転体が前記第 1 の回転体に押圧されて旧版を保持することを特徴とする版保持装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の版保持装置において、

前記移動手段は、

中央部が揺動可能に支持され前記一方向クラッチを介して前記第 2 の回転体を支持する一端部を有するレバーと、

前記第 2 の回転体が前記第 1 の回転体へ近接する方向へ前記レバーを付勢するばねと、

装置本体側に固定され、前記レバー側と当接して前記ばねの付勢力に抗して前記レバーの回動を阻止するストップとを備えていることを特徴とする版保持装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の版保持装置において、

前記版保持手段が待機位置に位置しているときに、前記レバーの回動が前記ストップにより阻止され、前記第 2 の回転体が前記第 1 の回転体から離間し、

前記版保持手段が待機位置から第 1 の位置へ上昇するときに、前記レバー側は前記ストップと非係合となり、前記第 2 の回転体が前記第 1 の回転体に接触することを特徴とする版保持装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の版保持装置において、

前記版保持手段により前記版胴から外された前記版を前記版受けで保持し、

前記版保持手段は、前記版を保持した状態で前記版を前記版受けへ当接させ、その後に前記版の保持を解除することを特徴とする版保持装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の版保持装置において、

前記版胴から外された前記版を保持した前記版保持手段が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動する以前に、前記版が前記版受けへ当接し、前記版保持手段は、前記版を前記版受けに当接させた状態で前記第 1 および第 2 の回転体を回転させながら前記第 1 の位置へ移動することを特徴とする版保持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、版交換時において旧版を版胴から外すための版保持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の版保持装置としては、特開 2000-255031 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、旧版を回収するマガジン内に設けられ駆動手段によって上下に移動するプラケットと、このプラケットに回動自在に支持された固定ローラと、この固定ローラに接離自在で付勢手段によって固定ローラに対接する移動ローラとを備え、プラケットが下方位置に位置付けられているときは、固定ローラから移動ローラが離間し、プラケットが上昇すると、付勢手段によって移動ローラが固定ローラに対接するものである。したがって、版胴の版万力装置から版の一端が開放されると、この版の一端が固定ローラと移動ローラとの間に送られ、プラケットが上昇することにより、付勢手段によって移動ローラが固定ローラに対接するので、これら両ローラに版の一端が保持される。保持された版は、プラケットの上昇に伴って上方に送り出されて排出される。

10

20

30

40

50

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の版保持装置においては、移動ローラと固定ローラとで版を保持して版を上方に移動させるときに、版の自重や版を版胴の版万力から取り外すときに版と版万力との間に発生する摩擦力によって版を外す方向と反対方向に作用する負荷によって、両ローラが回転してしまうことがある。このため、版が版胴から外れずに撓むようにして変形し、撓むことによって発生する版の弾性復帰力によって版保持装置を破壊したり、変形することにより版が版胴に対接しているインキ着ローラ内に挿入してインキ着ローラを損傷させたりするという問題があった。

【0004】

10

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、版保持装置やローラ等の破壊または破損を防止することにある。

【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、版胴から排出される版を保持する版保持手段と、この版保持手段を、排出される前記版を保持する第1の位置と、前記版胴から離れた第2の位置との間で移動させる駆動手段を備えた版保持装置において、前記版保持手段は、支持部材と、この支持部材に回転可能に軸支された第1の回転体と、前記支持部材に移動自在で、かつ回転可能に軸支された第2の回転体と、この第2の回転体を前記第1の回転体に対して接離させる移動手段と、前記第1の回転体または第2の回転体の少なくともいずれか一方を、前記版が前記第1の回転体と第2の回転体とに保持された状態で前記版胴から版が排出する方向への回転を許容し、版を排出する方向とは反対方向への回転を規制する一方向クラッチとを備え、

20

前記駆動手段により、前記版保持手段を前記第2の位置へ移動させて前記版胴から前記版を外し、前記版保持手段を前記第1の位置に移動させて前記版保持手段による前記版の保持を解除させることにより、前記版保持手段から解除された前記版を保持する版受けを備えたものである。

したがって、版を保持した第1の回転体と第2の回転体とは、一方向クラッチによって版を排出する方向とは反対方向への回転が規制される。また、版胴から外された版は、版受けによって確実に支承されるとともに、版保持手段による保持が解除された状態になる。また、版受けに保持された版の上端の位置が、版保持手段が第2の位置に位置付けられたときよりも低くなる。

30

【0006】

また、請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記第1の位置に位置付けられた版保持手段と前記版受けとの間隔を、前記第1の位置に位置付けられた前記版保持手段とこの版保持手段に保持された版の下端との間の間隔よりも短く設定したものである。

したがって、版保持手段の保持から解除された版が版受けに支承されるときに、常に版の下端が版受けに接触している。

40

【0007】

また、請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記版保持手段が待機位置に位置しているとき、前記版胴から外された旧版の一端が前記第1の回転体と前記第2の回転体との間を通過し、前記版保持手段が待機位置から第1の位置へ上昇したとき、前記第2の回転体が前記第1の回転体に押圧されて旧版を保持するものである。

また、請求項4に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記移動手段は、中央部が揺動可能に支持され前記一方向クラッチを介して前記第2の回転体を支持する一端部を有するレバーと、前記第2の回転体が前記第1の回転体へ近接する方向へ前記レバーを付勢するばねと、装置本体側に固定され、前記レバー側と当接して前記ばねの付勢力に抗して前記レバーの回動を阻止するストップとを備えている。

また、請求項5に係る発明は、請求項4に係る発明において、前記版保持手段が待機位

50

置に位置しているときに、前記レバーの回動が前記ストッパにより阻止され、前記第2の回転体が前記第1の回転体から離間し、前記版保持手段が待機位置から第1の位置へ上昇するときに、前記レバー側は前記ストッパと非係合となり、前記第2の回転体が前記第1の回転体に接触するものである。

また、請求項6に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記版保持手段により前記版胴から外された前記版を前記版受けで保持し、前記版保持手段は、前記版を保持した状態で前記版を前記版受けへ当接させ、その後に前記版の保持を解除するものである。

また、請求項7に係る発明は、請求項6に係る発明において、前記版胴から外された前記版を保持した前記版保持手段が前記第2の位置から前記第1の位置へ移動する以前に、前記版が前記版受けへ当接し、前記版保持手段は、前記版を前記版受けに当接させた状態で前記第1および第2の回転体を回転させながら前記第1の位置へ移動するものである。

【0008】

【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は本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機の構成図である。図2(a)は同じく版胴の構造を示す概念側面図、同図(b)は版の斜視図である。図3は同じく印刷ユニットの一部を破断して示す正面図である。図4は図3におけるIV-IV線断面図、図5は図3におけるV-V線断面図、図6は図5におけるVI部の拡大図、図7は図3におけるVII部の拡大図、図8は図7におけるVIII-VIII線断面図である。図9は本発明に係る版保持装置の昇降を説明するためのモデル図である。

10

【0009】

図10は図3におけるX-X線断面図、図11(a)は図10におけるXI部の拡大図、同図(b)はエアーシリンダを追記して描いた図である。図12は図3におけるXII部の拡大図、図13は図12におけるXIII-XIII線断面図、図14は図3におけるXIV-XIV線断面図、図15は図14におけるXV部の拡大図、図16は図14におけるXVI部の拡大図である。図17は同じく安全カバーを開閉するエアーシリンダにエアーを供給するエアー供給装置の回路図であって、同図(a)は安全カバーを上方に移動させる状態を示し、同図(b)は安全カバーを下方に移動させる状態を示し、同図(c)は安全カバーを下端限で保持した状態を示し、同図(d)は安全カバーを下端限で保持した状態の別の態様を示す。図18は同じく給版ユニット用シリンダ制御部の構成図である。

20

【0010】

図19ないし図29は同じく旧版の排出動作と新版の給版動作を説明するための印刷ユニットの側面図であって、図19は新版を給版する準備をした状態を示し、図20は旧版を版胴の尻側版万力装置から外した状態を示し、図21は旧版が版保持装置内に導かれた状態を示し、図22は版保持装置が旧版を保持する第1の位置に位置した状態を示し、図23は版保持装置が旧版を版胴から外して版胴から離れた第2の位置に位置した状態を示し、図24は給版ユニットが版胴に近接した状態を示し、図25は版保持装置が版を保持したままで下方に移動した状態を示し、図26は版保持装置が版の保持を解除した状態を示し、図27は給版ユニットから新版が版胴のくわえ側版万力装置内に挿入された状態を示し、図28は新版が版胴に装着された状態を示し、図29は旧版を排出する状態を示す。なお、図1において、断接手段145は、安全カバー6の内側に設けられているが、説明の便宜上、安全カバー6の印刷ユニット3Aないし3Dの外に図示している。

30

【0011】

図1において、全体を符号1で示す枚葉輪転印刷機は、紙を給紙する給紙部2と、給紙された紙を印刷する4色の印刷ユニット3Aないし3Dと、印刷され排出された紙が積載される排紙部4とによって概ね構成されている。各印刷ユニット3Aないし3D内には、版が装着されフレームに回転自在に支持された版胴5がそれぞれ設けられ、また各印刷ユニットの排紙部4側には移動部材としての安全カバー6(6Aないし6D)が設けられている。

【0012】

40

50

この安全カバー 6 は、後述するエアーシリンダ 3 0 によって上下に移動し、上方に移動することにより、版胴 5 の前方が開放され、下方に移動することにより版胴 5 の前方が覆わるよう構成されている。

【 0 0 1 3 】

1 0 は後述する給版ユニット用シリンダ制御部であって、吸気ポンプ 1 1 と各エアーチューブ 1 2 (1 2 A ないし 1 2 D)との間に設けられている。この給版ユニット用シリンダ制御部 1 0 は、吸気ポンプ 1 1 からの吸気エアーを、エアーチューブ 1 2 (1 2 A ないし 1 2 D)、後述する断接手段 1 4 5 (1 4 5 A ないし 1 4 5 D) およびエアーチューブ 1 3 (1 3 A ないし 1 3 D)を介して、各印刷ユニット 3 A ないし 3 D の後述する給版ユニット 1 0 0 の吸着パッド 1 0 2 へ選択的に供給する。

10

【 0 0 1 4 】

1 5 は後述する版保持装置用シリンダ制御部であって、吐出ポンプ 1 6 と各エアーチューブ 1 7 (1 7 A ないし 1 7 D)との間に設けられている。この版保持装置用シリンダ制御部 1 5 は、吐出ポンプ 1 6 からの吐出エアーを、エアーチューブ 1 7 (1 7 A ないし 1 7 D)、後述する断接手段 1 4 5 およびエアーチューブ 1 8 (1 8 A ないし 1 8 D)を介して、各印刷ユニット 3 A ないし 3 D の後述する版保持装置 4 0 A , 4 0 B のエアーシリンダ 4 1 および後述する吸着パッド 1 0 2 を版胴 5 に対して接離させるエアーシリンダ 1 1 3 へ選択的に供給する。

【 0 0 1 5 】

図 2 (a)に示す版胴 5 の外周部の一部には、胴軸方向に延在する切欠部 2 1 が設けられ、この切欠部 2 1 内には、従来から知られているくわえ側版万力装置 2 2 と尻側版万力装置 2 3 とが設けられている。同図 (b)に符号 2 5 で示す版のくわえ側端部には、同じく U 字状に形成された位置決め用切欠部 2 6 a と、平面視がコ字状に形成された位置決め用切欠部 2 6 b が設けられ、尻側端部は直角に折曲形成されて折曲部 2 7 が設けられている。

20

【 0 0 1 6 】

次に、図 3 および図 4 を用いて、安全カバー 6 について説明する。

図 3 に示すように、安全カバー 6 は、上カバー 6 a と中カバー 6 b と下カバー 6 c との 3 枚のカバーによって形成され、これら 3 枚のカバー 6 a , 6 b , 6 c は図示を省略した接続具によって連結されており、これら 3 枚のカバー 6 a , 6 b , 6 c は、エアーシリンダ 3 0 によって一体的に上下動する。

30

【 0 0 1 7 】

すなわち、各印刷ユニット 3 A ないし 3 D の左右のフレーム 3 1 , 3 1 の互いに対向する側面には、上下に延在する二対のガイドバー 3 2 , 3 2 が固定されている。これらガイドバー 3 2 , 3 2 の互いに対向する面には、図 4 に示すような断面が V 字状に形成されたガイド溝 3 2 a が上下方向 (図中矢印 C - D 方向) に延在するように設けられている。3 3 , 3 3 は上下方向に延在する左右一対の移動バーであって、これら移動バー 3 3 , 3 3 には、図示を省略した支持部材を介して、前記カバー 6 a , 6 b , 6 c が固定されている。

【 0 0 1 8 】

また、この移動バー 3 3 , 3 3 の上下には、図 4 に示すように、4 個の連結部材 3 4 の一端部がボルトによって固定されており、この連結部材 3 4 の他端部に植設した軸 3 5 には、前記ガイドバー 3 2 のガイド溝 3 2 a に係合するコロ 3 6 が回転自在に設けられている。したがって、この移動バー 3 3 は、ガイドバー 3 2 と図示を省略したガイド部材とによって、上下方向に移動自在に支持されている。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 に示すように、左右のフレーム 3 1 , 3 1 の内側には、エアーシリンダ 3 0 の下端が図示を省略した支持部材を介して固定されており、このエアーシリンダ 3 0 のロッド 3 0 a の上端は前記移動バー 3 3 に固定されている。したがって、ロッド 3 0 a を前進させると、安全カバー 6 は移動バー 3 3 を介して上方に移動するので版胴 5 の前面が開放する。

3 8 , 3 8 は安全カバー 6 の下端限を検出する検出スイッチであって、下カバー 6 c の下

50

端を検出すると、後述するエアーシリンダ駆動用電磁弁 160 を、ポート P がポート A に接続された様から、ポート P がポート B に接続される様に切り替える信号と、後述する切替電磁弁 163 を、ポート P₁ がポート P に接続された様から、ポート P₂ がポート P に接続される様に切り替える信号を送出する。安全カバー 6 のうちの中カバー 6b には、後述する版保持装置 40A, 40B が取り付けられ、下カバー 6c には、後述する給版ユニット 100 が揺動自在に支持されている。

【0020】

次に、図 3 および図 5 ないし図 9 を用いて版保持装置について説明する。

図 3 で全体を符号 40A, 40B で示す版保持装置は、中カバー 6b の内側の左右に一対設けられており、中カバー 6b が上下（図中矢印 C - D 方向）へ移動するのに伴って移動する。これら一対の版保持装置 40A, 40B は、共に同じ構成部品によって同じ構造であるから、ここでは一方の版保持装置 40A を説明し、必要に応じて他方の版保持装置 40B を説明する。

【0021】

この版保持装置 40A は、図 6, 7 に示すように、版取扱装置の作動部材としてのエアーシリンダ 41 によって、版胴 5 に対して遠近自在に移動する支持部材 42 と、この支持部材 42 に回転自在に軸支された第 1 の回転体 43 と、この第 1 の回転体 43 に接離自在な第 2 の回転体 44 と、これら第 1 および第 2 の回転体 43, 44 の回転方向を規制する一方向クラッチ 45, 46 とによって概略構成されている。

【0022】

エアーシリンダ 41 は、前記エアーシリンダ 30 とは異なり上述した吐出ポンプ 16 から供給される吐出エアーによって、内部の可動磁石 47 が上下に移動する、いわゆるロッドレス型のエアーシリンダである。このエアーシリンダ 41 は、図 6 に示すように、上端部と下端部とが、ブラケット 48, 49 を介してガイド板 50 と共に中カバー 6b に共締めされており、中カバー 6b と平行で、かつ上下に延在するように設けられている。

【0023】

また、ガイド板 50 は、中カバー 6b と間隔をおいて平行で、かつ上下に延在するように設けられており、このガイド板 50 の下端と中カバー 6bとの間に旧版 25A を挿入する挿入口 51 が形成され、ガイド板 50 の上端に中カバー 6b との間に旧版 25A を排出する排出口 52 が形成されている。53 はガイド部材であって、後述するように、版胴 5 の尻側版万力装置 23 のくわえから解放された旧版 25A の尻側端部を挿入口 51 に案内するものである。

【0024】

図 7 において、55A は直方体に形成された移動子であって、中央に上記エアーシリンダ 41 が嵌挿される嵌挿孔 55a が設けられており、この移動子 55A はエアーシリンダ 41 に上下動自在に支持されている。この移動子 55A の内部には、前記可動磁石 47 を囲むように円環状の磁石 56 が埋設されており、可動磁石 47 が上下動することにより、この可動磁石 47 に吸引される磁石 56 を介して移動子 55A が上下動する。

【0025】

また、この移動子 55A の一側面には、図 8 に示すように、添え板 58 が固定されおり、この添え板 58 には上下方向に延在する溝 58a が設けられている。59 は上下方向に延在する回り止め用の金具であって、一端が支持板 60 を介してフレーム 31 に固定されており、他端部が折曲形成され、この折曲部 59a が添え板 58 の溝 58a に係入され、移動子 55A がエアーシリンダ 41 の軸線周りで回転するのを規制している。

【0026】

この移動子 55A の他側面には、平板状に形成された支持部材 42 が、同図および図 6 に示すように、その表面が中カバー 6b と直交するように固定されており、図 7 に示すように、この支持部材 42 に植設された軸 62 には、第 1 の回転体 43 が回転自在に軸支されている。

【0027】

10

20

30

40

50

この第1の回転体43と軸62との間には、一方向クラッチ45が介装されており、この一方向クラッチ45は、図6において、第1の回転体43が反時計方向へのみ回転するのを許容し、時計方向への回転は規制するものである。

【0028】

64は側面視くの字状に形成されたレバーであって、支持部材42に植設された小軸65に回動自在に軸支されており、このレバー64の一端に植設した小軸66には、第2の回転体44が回転自在に軸支され、他端にはコロ67が回転自在に軸支されている。

【0029】

第2の回転体44と小軸66との間には一方向クラッチ46が介装されており、この一方向クラッチ46は、図6において、第2の回転体44が時計方向へのみ回転するのを許容し、反時計方向への回転は規制するものである。 10

【0030】

したがって、後述するように、第1の回転体43に第2の回転体44が対接し、これら両ローラ43, 44によって旧版25Aを保持したとき、一方向クラッチ45, 46は、旧版25Aを版胴5から外す方向への回転を許容し、旧版25Aが外される方向とは反対方向への回転を規制するように構成されている。

【0031】

図6において、69は中カバー6bの内側に固定されたストップバーであって、上記コロ67が対接している。前記支持部材42の上端部には、上方に延在するばね掛け止め部材70が固定されており、このばね掛け止め部材70の上端と、上記レバー64の一端側との間には、引張りコイルばね71が掛けわたされている。 20

【0032】

この引張りコイルばね71の引張力によって、図6において、レバー64が小軸65を回動中心として反時計方向に付勢されており、コロ67がストップバー69に対接することにより、第2の回転体44が第1の回転体43から離間した状態になる。

【0033】

この状態から、後述するように、移動子55Aの上方(矢印C方向)への移動に伴って、支持部材42が上方に移動すると、レバー64も上方に移動するので、コロ67がストップバー69に対接しながら、引張りコイルばね71の引張力によって、レバー64が小軸65を回動中心として反時計方向に回動する。 30

【0034】

さらに移動子55Aが上方に移動し、コロ67がストップバー69から離間すると、引張りコイルばね71の引張力によって、第2の回転体44が第1の回転体43に圧接され、レバー64の反時計方向への回動が停止する。

【0035】

この第2の回転体44が第1の回転体43に圧接したときの支持部材42の位置を、以後、説明の便宜上第1の位置という。第2の回転体44が第1の回転体43に圧接したままの状態で、移動子55Aが図中二点鎖線で示す上端限まで移動した位置を、以後、説明の便宜上第2の位置という。

【0036】

前記レバー64、ストップバー69、引張りコイルばね71およびレバー64を移動させるエアーシリンダ41とによって、第2の回転体44を第1の回転体43に接離自在とする移動手段が構成されている。 40

【0037】

ここまで一方の版保持装置40Aについて説明してきたが、左右一対の版保持装置40A, 40Bについては、図9に示すように、移動子55A, 55Bの互いに対向する側には、これら移動子55A, 55Bが上下に移動する移動端限に対応する位置に、4個のローラ73, 74, 75, 76が中カバー6bに回転自在に軸支されている。

【0038】

移動子55Aの上端と移動子55Bの下端との間には、ローラ73, 76に添接されたワ 50

イヤー 77 が張架され、移動子 55A の下端と移動子 55B の上端との間には、ローラ 74, 75 に添接されたワイヤー 78 が張架されている。

【0039】

このように、2本のワイヤー 77, 78 がたすき掛け状に、左右一対の移動子 55A と移動子 55B とを連結していることにより、移動子 55A が上方に移動すると、ワイヤー 78 を介して移動子 55B も連動して上方に移動するので、両移動子 55A, 55B が同期して移動することになる。

【0040】

また、移動子 55A が下方に移動すると、ワイヤー 77 を介して移動子 55B も連動して下方に移動するので、両移動子 55A, 55B が同期して移動する。

したがって、両移動子 55A, 55B が、互いに同じ高さを保って上下に移動する。

【0041】

次に、図 3 および図 10 ないし図 13 を用いて版挿入装置を説明する。

図 10において、92, 93 は棒状に形成された一対のガイドバーであって、これらガイドバー 92, 93 は、中カバー 6b の外面と間隔をおいて平行で、かつその軸線が中カバー 6b の幅方向に延在するように、両端部が支持部材 92a, 93a によって中カバー 6b の上下にそれぞれ支持されている。

【0042】

下カバー 6c の上部には、左右方向に延在する長方形に形成された窓 95 が設けられており、この窓 95 の下端部に対応した位置には、左右一対の位置決めピン 96, 96 が支持板 97 を介して下カバー 6c に固定されている。

【0043】

同図に示すように、新版 25B を版胴 5 に装着する前に安全カバー 6 で支承するために、新版 25B の位置決め用切欠部 26a, 26b を位置決めピン 96, 96 に係入することにより下端を位置決めピン 96, 96 で支承する。

【0044】

図 11において、全体を符号 100 で示すものは揺動部材としての給版ユニットであって、前記窓 95 を選択的に覆う揺動板 101 と、版取扱装置の作動部材として新版 25B を吸着する吸着パッド 102 と、版胴 5 から外された旧版 25A を受ける版受け 103 と、揺動板 101 を揺動させるためのピン 105 とによって概略構成されている。

【0045】

揺動板 101 は、窓 95 よりもわずかに小さい外形寸法の細長い長方形に形成され、左右両端部には互いに対向する一対のバー 107, 107 が固定されており、この揺動板 101 の下部には、吸着パッド 102 が露呈する多数の長穴 101a が設けられている。

【0046】

また、この揺動板 101 は、下カバー 6c に植設された枢軸 108 にバー 107, 107 の上部が枢支されることにより、枢軸 108 を回動中心として揺動自在に中カバー 6b に支持されている。吸着パッド 102 は、図 3 に示すようにホルダー 112 に保持され、下カバー 6c に取り付けられた版取扱装置の作動部材としてエアーシリンダ 113 を作動させることにより、ホルダー 112 を介して揺動板 101 の背面側に上下方向(矢印 C-D 方向)、すなわち版胴 5 に対して接離する方向に、前記長穴 101a 内を移動する。この吸着パッド 102 には、上述したエアーチューブ 13 が接続されており、吸気ポンプ 11 から吸引エアーが供給される。

【0047】

図 11 に示すように、前記版受け 103 はバー 107 を介して揺動板 101 の背面側に固定されており、断面が L 字状に形成され、上方が開口した版受部 103a が設けられている。ピン 105 は同図 (b) および図 12 に示すように、支持板 110 を介してバー 107 に固定されており、給版ユニット 100 の側方から突出している。

【0048】

次に、図 10, 図 11 (b) および図 12 を用いて、給版ユニット 100 を揺動させる工

10

20

30

40

50

アーシリンダについて説明する。

図12において、115は図示していないブラケット等を介して印刷ユニットのフレーム31に固定された支持板であって、この支持板115に取り付けられた固定子116には、小軸117が両端部を露呈するようにして軸支されている。

【0049】

120は給版ユニット100を揺動させるエアーシリンダであって、下端に突設した互いに対向する一対のヒンジ121、121を介して前記小軸117に枢支されている。このエアーシリンダ120のロッド122の先端には、係合部材123が取り付けられており、この係合部材123の上端部には、前記ピン105が係合する第1の溝としてのU字溝123aが設けられている。これらピン105とU字溝123aとによって、係合・係合解除手段を構成している。

【0050】

したがって、図11(b)に実線で示すように、エアーシリンダ120のロッド122が後退した状態においては、ピン105が係合部材123のU字溝123aに係合している給版ユニット100は窓95を覆った状態、すなわち版胴5から離間した待機位置に位置付けられている。一方、二点鎖線で示すように、エアーシリンダ120のロッド122が前進すると、係合部材123のU字溝123aに係合しているピン105を介して、給版ユニット100が、枢軸108を回動中心として反時計方向に回動する。反時計方向に回動することにより、給版ユニット100の下端が版胴5に近接した作動位置に位置付けられるとともに、図10に示すように、版受け103の版受部103aが上述した版挿入口51の方向へ移動する。

【0051】

次に、図10を用いて、新版の尻側端部を版胴に挿入する押圧コロ128について説明する。

同図において、125は左右のフレーム31、31間に回転自在に支持された駆動軸であって、図示を省略したレバーとアクチュエータによって回動するように構成されている。

【0052】

この駆動軸125の両端部には、対向する一対の支持アーム126、126(一方の支持アーム126は図示せず)の一端部が固定されており、他端部には軸127が横架されている。この軸127には複数の押圧コロ128が回転自在に軸線方向に並設されている。

【0053】

このような構成において、駆動軸125が図中時計方向に回動することにより、押圧コロ128は版胴5の周面に対接する。

【0054】

次に、図12および図13を用いて、給版ユニット100の揺動を規制する構造および揺動規制を解除する構造について説明する。

これらの図に示すように、給版ユニット100のバー107には、揺動規制部材136が固定されており、この揺動規制部材136には、第2の溝としての係合溝136aが設けられている。

【0055】

138は正面視がくの字状に形成された係合レバーであって、下カバー6cに植設された小軸139に回転自在に支持され、一端部に前記揺動規制部材136の係合溝136aに係合する係合部138aが設けられている。140は下カバー6cに固定されたばね掛け止め部材であって、このばね掛け止め部材140と係合レバー138の他端との間に掛け止めされた引張りコイルばね141の引張力によって、係合レバー138は小軸139を回動中心として図中時計方向に付勢されている。

【0056】

係合レバー138の係合部138aと、揺動規制部材136の係合溝136aとの間には、前記支持板115に固定された係止ピン142が設けられている。これら係合レバー1

10

20

30

40

50

38と、この係合レバー138が係合する係合溝136aとによって、安全カバー6を上方に移動させたとき、給版ユニット100の揺動を規制する揺動規制手段を構成している。また、係合レバー138と、この係合レバー138が係止される係止ピン142とによって、安全カバー6を下方に移動させたとき、給版ユニット100の揺動規制を解除する揺動規制解除手段を構成している。

【0057】

このような構成において、安全カバー6が下方に移動して版胴5の前方を覆っている状態のときは、係合レバー138が係止ピン142に係止されて、引張りコイルばね141の引張力に抗して小軸139を回動中心として図中反時計方向に回動する。したがって、係合部138が揺動規制部材136の係合溝136aから離間して係合していないので、給版ユニット100は枢軸108を回動中心として回動可能な状態になる。

10

【0058】

一方、安全カバー6が上方に移動して版胴5の前方が開放状態のときは、係止ピン142が固定状態のままで、係合レバー138と給版ユニット100とが下カバー6cとともに上方に移動するので、係合レバー138の係合部138aが係止ピン142との係止を解除する。

【0059】

したがって、係合レバー138は引張りコイルばね141の引張力によって、小軸139を回動中心として図中時計方向に回動するので、係合部138aが揺動規制部材136の係合溝136aに係合することにより、給版ユニット100は枢軸108を回動中心とする回動が規制される。

20

【0060】

次に、図14ないし図16を用いて、吸引ポンプ11からの吸引エアーおよび吐出ポンプ16からの吐出エアーの供給を断接する断接手段について説明する。

図15において、145はエアーの流れを停止したり接続したりする断接手段であって、第1の接続部材であるソケット側ユニット146と、第2の接続部材であるプラグ側ユニット147とによって構成されている。このうち、ソケット側ユニット146は、2個のソケット148, 149を備えており、これらソケット148, 149のそれぞれの内部には、これらソケット148, 149を貫通する通路148a, 149aおよび図示していない弁体等が設けられている。

30

【0061】

また、これらソケット148, 149の上端部には、通路148a, 149aに連通した第1の接続部としての凹部148b, 149bが設けられている。ソケット148の下端には、通路148aに連通した上記エアーチューブ12が接続され、ソケット149の下端には、通路149aに連通した上記エアーチューブ17が接続されている。

【0062】

これら2個のソケット148, 149は、ホルダー151に並べられるようにして保持され、ホルダー151にねじ締めされた固定部材152によって、ホルダー151に固定されており、このホルダー151は図示を省略したブラケットを介してフレーム31に固定されている。固定部材152には、凹部148b, 149bに、後述するプラグ154, 155の凸部154b, 155bが嵌合する直前に、位置決めピン159が係入される位置決め孔153が設けられている。

40

【0063】

プラグ側ユニット147は、2個のプラグ154, 155を備えており、これらプラグ154, 155のそれぞれの内部には、これらプラグ154, 155を貫通する通路154a, 155aおよび図示していない弁体等が設けられている。また、これらプラグ154, 155の下端には、通路154a, 155aに連通した第2の接続部としての凸部154b, 155bが設けられている。

【0064】

プラグ154の上端には、通路154aに連通した上記エアーチューブ13が接続され、

50

プラグ 155 の上端には、通路 155a に連通した上記エアーチューブ 18 が接続されている。

【0065】

これら 2 個のプラグ 154, 155 は、ホルダー 157 に並べられるようにして固定されており、このホルダー 157 は中カバー 6b の内側の下部に固定されており、後述するように、プラグユニット 147 は、この中カバー 6b が上下に移動するときに中カバー 6b とともに移動する。このホルダー 157 には、下方に突設する位置決めピン 158 が設けられている。

【0066】

このような構成において、上述したエアーシリンダ 30 によって安全カバー 6 を上方に移動させることにより、中カバー 6b も上方に移動するので、図 16 に示すように、プラグ側ユニット 147 も上方に移動し、ソケット側ユニット 146 は固定されたままの状態が維持される。

【0067】

したがって、プラグ 154, 155 の凸部 154b, 155b とソケット 148, 149 の凹部 148b, 149b との嵌合が解除されるので、エアーチューブ 12, 17 からエアーチューブ 13, 18 へのエアーの供給が停止する。

【0068】

このとき、ソケット 148, 149 とプラグ 154, 155 に設けられた図示を省略した自動開閉バルブによって、通路 148b, 149b と通路 154a, 155a とが自動的に閉じられ、エアーが通路 148b, 149b と通路 154a, 155a からの流出が規制される。

【0069】

図 16 の状態から、エアーシリンダ 30 によって安全カバー 6 を下方に移動させることにより、中カバー 6b とともにプラグ側ユニット 147 も下方に移動し、プラグ側ユニット 147 がソケット側ユニット 146 に近接する。

【0070】

このとき、プラグ側ユニット 147 の位置決めピン 158 が、ソケット側ユニット 146 の位置決め孔 153 に係入されるので、この直後、さらにプラグ側ユニット 147 が下方に移動すると、プラグ 154, 155 の凸部 154b, 155b が、ソケット 148, 149 の凹部 148b, 149b に円滑、かつ確実に嵌合する。

【0071】

次に、図 17 を用いて、安全カバー 6 を上下動させるエアーシリンダ 30 にエアーを供給するエアー供給切替装置について説明する。なお、同図は実際の回路とは異なり、本装置を説明する上で必要とする部材のみを図示したものである。

同図において、160 は前記エアーシリンダ 30 を駆動するためのエアーシリンダ駆動用電磁弁で、3 個のポート A, B, P を備えている。このうち、ポート A はエアーチューブ 161 を介して、エアーシリンダ 30 の安全カバー 6 を上昇させる側、すなわちエンド側ポート 30A に接続され、ポート B はエアーチューブ 162 を介して、エアーシリンダ 30 の安全カバー 6 を下降させる側、すなわちロッド側ポート 30B に接続され、ポート P は後述する切替電磁弁 163 のポート P に接続されている。

【0072】

このエアーシリンダ駆動用電磁弁 160 は、ポート A がポート P に接続され、ポート B が大気圧に開放される態様と、ポート B がポート P に接続され、ポート A が大気圧に開放される態様との 2 位置に切り替えられる電磁弁である。

【0073】

切替電磁弁 163 は、3 個のポート P, P₁, P₂ を備えており、ポート P₁ はエアーチューブ 164 を介して、後述するレギュレータ 166 に接続され、ポート P₂ はエアーチューブ 165 を介して、後述するレギュレータ 167 に接続されている。この切替電磁弁 163 は、ポート P₁ がポート P が接続され、ポート P₂ が閉じられた態様と、ポート P₁

10

20

30

40

50

が閉じられ、ポート P_2 とポート P とが接続される様との 2 位置に切り替える切替弁である。

【0074】

166, 167 は圧力調整用のレギュレータであって、レギュレータ 166 は吐出ポンプ 168 からの吐出エアーの圧力を高圧に設定して、切替電磁弁 163 のポート P_1 に供給する減圧弁である。一方、レギュレータ 167 は前記レギュレータ 166 の吐出側に接続され相対的に圧力を低圧に設定したもので、切替電磁弁 163 のポート P_2 に供給する減圧弁である。すなわち、レギュレータ 163 を通過する吐出エアーの圧力は、安全カバー 6 の重量に抗して安全カバーを押し上げる力よりも大きく設定され、レギュレータ 167 を通過する吐出エアーの圧力は、安全カバー 6 の重量に抗して安全カバーを押し上げる力よりも小さく設定されている。
10

【0075】

次に、図 18 を用いて給版ユニット用エアーシリンダ制御部 10 について説明する。

同図中、170 (170A ないし 170D) は、上述した吸気ポンプ 11 に一端側が共通に接続された 4 本の配管であって、これら 4 本の各配管 170 (170A ないし 170D) の他端には、逆止弁 171 (171A ないし 171D) がそれぞれ接続されている。

【0076】

172 (172A ないし 172D) はエアーチューブであって、これらエアーチューブ 172 (172A ないし 172D) のそれぞれを介して、逆止弁 171 (171A ないし 171D) と、エアー流路切替用電磁弁 173 (173A ないし 173D) のそれぞれが接続されている。
20

【0077】

このエアー流路切替用電磁弁 173 は、2 個のポート P , A を備えており、ポート A が大気に開放され、ポート P が閉じられた様と、ポート A がポート P に接続される様との 2 位置に切り替えられる電磁弁であって、ポート A はエアーチューブ 12 に接続されている。

【0078】

上述したように、各断接手段 145 (145A ないし 145D) は、エアーチューブ 13 (13A ないし 13D) を介して、各安全カバー 6 (6A ないし 6D) に設けられた給版ユニット 100 の吸着パッド 102 にそれぞれ接続されている。したがって、エアー流路切替用電磁弁 173 が不動作状態にあり、ポート A に大気に開放されているときは、各エアーチューブ 12, 13 内は大気圧であり、吸気ポンプ 11 からの吸引エアーが各吸着パッド 102 へ供給されるのが停止することになる。
30

【0079】

一方、エアー流路切替用電磁弁 173 が作動し、ポート A がポート P に接続されているときは、各配管 9 および各エアーチューブ 172, 12, 13 を介して吸気ポンプ 11 から各吸着パッド 102 への吸引エアーが供給されることになる。

【0080】

逆止弁 171 は、常時は、閉じた状態が保持されており、前記エアー流路切替用電磁弁 173 が作動し、吸気ポンプ 11 から吸着パッド 102 に吸引エアーが供給されると開き、さらに吸引エアーが供給されて吸着パッド 102 に新版が吸着されることにより、エアーチューブ 172, 12, 13 内が負圧状態になっている間も開いている。
40

【0081】

そして、吸着パッド 102 に新版が吸着されることにより、エアーチューブ 172, 12, 13 内が負圧状態になっているときに、例えば他の吸気系の一部が大気に開放されるなどにより、吸気圧力が低下すると、逆止弁 171 が閉じてエアーチューブ 172 と配管 170 との間をエアーが通過するのを遮断し、エアーチューブ 172, 12, 13 内の負圧状態を保持する。

【0082】

次に、図 22 および図 25 を用いて、版保持装置 40A の支持部材 42 が第 1 の位置に位
50

置付けられたとき、支持部材 42 と版受け 103 までの間隔と、第 1 および第 2 の回転体 43, 44 と旧版 25A の下端までの長さとの関係について説明する。

後述するように、旧版 25A を第 1 および第 2 の回転体 43, 44 とによって保持し、第 2 の位置まで持ち上げて、図 25 に示すように、再び第 1 の位置に位置付けたとき、第 1 および第 2 の回転体 43, 44 と版受け 103 の版受部 103a との間隔 L1 が、図 22 に示す第 1 の位置に位置付けられた第 1 および第 2 の回転体 43, 44 と、旧版 25A の下端までの長さ L2 よりも短く設定されている。

【0083】

次に、主に図 19 ないし図 29 を用いて、このように構成された版保持装置における版の交換動作を説明する。

図 19 に示すように、予め、上カバー 6a, 中カバー 6b, 下カバー 6c が下方に位置付けられており、版胴 5 の前方は、中カバー 6b と下カバー 6c とによって覆われた状態になっている。また、版保持装置 40A の支持部材 42 が下方に位置付けられており、第 2 の回転体 44 が第 1 の回転体 43 から離間した状態になっている。

【0084】

この状態で、新版 25B のくわえ側端部（図中下端部）に設けられた位置決め用切欠部 26a, 26b を位置決めピン 96, 96 に係入して、新版 25B の下端を位置決めピン 96, 96 に支承させる。次いで、新版 25B の上部をガイドバー 92 に添接させた後、新版 25B の下端部を給版ユニット 100 の吸着パッド 102 に吸着させる。すなわち、図 1 に示すように、4 個の印刷ユニット 3A ないし 3D のうち、1 色目の印刷ユニット 3A から順次新版 25B を給版ユニット 100 の吸着パッド 102 に吸着させる。

【0085】

すなわち、図 18 に示すように、1 色目の印刷ユニット 3A のエアー流路切替用電磁弁 173A は、ポート A がエアーチューブ 12A に接続された態様から、ポート B がエアーチューブ 12A に接続される態様に切り替えられ、他の印刷ユニット 3B ないし 3D のエアー流路切替用電磁弁 173B ないし 173D は、エアーチューブ 12A がポート A に接続された態様のままになっている。

【0086】

したがって、吸気ポンプ 11 から供給された吸引エアーは、配管 170A およびエアーチューブ 172A, 12A, 13A を介して 1 色目の印刷ユニット 3A の吸着パッド 102 に供給されるが、他の印刷ユニット 3B ないし 3D の吸着パッド 102 には供給されない。

【0087】

1 色目の印刷ユニット 3A の吸着パッド 102 に新版 25B が吸着され、さらに吸気ポンプ 11 から吸引エアーが供給されるとエアーチューブ 172A, 12A, 13A 内が負圧状態になる。

【0088】

この状態で、2 色目の印刷ユニット 3B のエアー流路切替用電磁弁 173B を、エアーチューブ 12B がポート A に接続された態様から、エアーチューブ 12B がポート B に接続される態様に切り替えると、吸気ポンプ 11 からの吸引エアーは、配管 170B およびエアーチューブ 172B, 12B, 13B を介して 2 色目の印刷ユニット 3B の吸着パッド 102 に供給される。

【0089】

このとき、2 色目の印刷ユニット 3B の吸着パッド 102 に新版 25B が吸着されるまでの間、わずかな時間ではあるが、一時的にエアーチューブ 13B 内が大気圧になるので、吸気ポンプ 11 の吸引圧力が一時的に低下する。ここで、1 色目のエアーチューブ 172A, 12A, 13A 内が負圧状態になっているので、吸気ポンプ 11 の吸引圧力が下がると、上述したように、逆止弁 171A が閉じる。したがって、逆止弁 171A によってエアーチューブ 172A と配管 170A との間をエアーが通過するのを遮断されるので、エアーチューブ 172A, 12A, 13A 内の負圧状態が保持される。

【0090】

このため、1色目の印刷ユニット3Aの吸着パッド102に吸着された新版25Bが吸着パッド102から外れたり、位置ずれを起こしたりするようなことがない。このように、複数の印刷ユニット3Aないし3Dの吸着パッド102に吸引エアーを供給するのに、1個の吸気ポンプ11によって行えるので、製造コストを低減することができるとともに、装置の小型化を図ることができる。

【0091】

下端部を吸着パッド102に吸着された新版25Aは、吸着パッド102とガイドバー92とによって上カバー6a、中カバー6b、下カバー6cに沿うように略直線状に支承される。

10

【0092】

次に、図20に示すように、版胴5の尻側版万力装置23のくわえを解除するとともに、くわえ側版万力装置23によるくわえも解除することにより、版胴5に装着されていた旧版25Aの尻側端部である折曲部27が版胴5から外れる。

【0093】

この状態から、図21に示すように、版胴5が図中時計方向に略1回転して停止することにより、くわえ側版万力装置22が給版ユニット100に対向するとともに、旧版25Aの折曲部27は、版挿入口51から版保持装置40A内に進入して、第1の回転体43と第2の回転体44との間を通過して版排出口52から突出する。

【0094】

この状態が検出されたら、上述した版保持装置用エアーシリンダ制御部15によって吐出ポンプ16からの吐出エアーがエアーチューブ17、断接手段145およびエアーチューブ18を介して、版保持装置40Aのエアーシリンダ41に供給される。したがって、版保持装置40Aのエアーシリンダ41が駆動して支持部材42が上方に移動し、図22に示すように、レバー64のコロ67がストッパー69から離間するので、引張りコイルばね71の引張力によって、レバー64が回動して第2の回転体44が第1の回転体43に対接し、支持部材42が第1の位置に位置付けられる。

20

【0095】

さらに、エアーシリンダ41によって支持部材42が上方に移動することで、旧版25Aは第1の回転体43と第2の回転体44とに保持されて上方へ移動するので、旧版25Aの下端(くわえ側端部)が版胴5のくわえ側版万力装置22から外れ、図23に示すように、支持部材42が上端限の第2の位置に位置付けられる。

30

【0096】

このとき、第1の回転体43と第2の回転体44とには、旧版25Aを版胴5から外す方向への回転が許容され、旧版25Aが外される方向とは反対方向への回転が規制される一方向クラッチ45、46が介装されているから、旧版25Aが版胴5のくわえ側版万力装置22のくわえから確実に外される。したがって、旧版25Aがくわえ側版万力装置22から外される以前に撓むようにして変形するようなことがないから、版保持装置40Aを破壊したり、図示を省略したインキ着ローラ内に挿入され、インキ着ローラを破損せたりするようなことを防止することができる。

40

【0097】

また、版胴5から排出された旧版25Aを2個の回転体43、44によって保持して移動させるだけであるから構造が簡素化される。さらに、版胴5から旧版25Aの尻側端部を外してからくわえ側端部を外す直前までは、版胴5の回転によって旧版25Aを版保持装置40A内に導入し、くわえ側端部を外すときのみに支持部材42を上方に移動させるようにしたものである。したがって、支持部材42の移動量を最小限とすることができるから、支持部材42を駆動するエアーシリンダ41を小型化することができる。

【0098】

図11(b)に示すように、エアーシリンダ120のロッド122が前進することにより、図24に示すように、係合部材123のU字溝123aに係合しているピン105も図

50

中二点鎖線で示す位置に移動する。したがって、給版ユニット100は枢軸108を回動中心として図中反時計方向に回動して、給版ユニット100の下端が版胴5に近接した作動位置に位置付けられ、版受け103の版受け部103aが上方を指向する。

【0099】

次いで、図25に示すように、エアーシリンダ41によって支持部材42が下方に移動して、レバー64のコロ67がストッパ69に対接したとき、すなわち、第2の回転体44が第1の回転体43から離間する直前の第1の位置のときに、旧版25Aの下端は版受け103の版受け部103aによって支承される。

【0100】

このとき、上述したように、第1および第2の回転体43, 44と版受け103の版受け部103aとの間隔L1が、第1および第2の回転体43, 44と旧版25Aの下端までの長さL2よりも短く設定されている。したがって、第1および第2の回転体43, 44が第1の位置に位置付けられる以前に、第1および第2の回転体43, 44によって保持された旧版25Aの下端が版受け部103aに当接する。さらに支持部材42が下方に移動して第1の位置に位置付けられるまで、旧版25Aは第1および第2の回転体43, 44によって保持されたままの状態が維持される。この間、旧版25Aの下端が版受け部103aに押し付けられるが、第1および第2の回転体43, 44が、一方向クラッチ45, 46によって、旧版25Aを版胴5から外す方向への回転を許容されているから、第1および第2の回転体43, 44が回転して、旧版25Aが下端を版受け部103aに当接させたまま上方に移動する。したがって、旧版25Aが版受け部103aに必要以上に押し付けられて損傷することが防止できる。

【0101】

また、第1の位置において、第2の回転体44が第1の回転体43から離間し、両回転体43, 44による旧版25Aの保持が解除されたときには、常に、旧版25Aの下端が版受け103の版受け部103aに当接している。このため、両回転体43, 44による旧版25Aの保持が解除されたとき、旧版25Aの下端が版受け部103aに落下して旧版25Aを損傷させたりするようなことがない。

【0102】

図10において、駆動軸125が図示を省略したアクチュエータの駆動によって図中時計方向に回動することにより、図27に示すように、押圧コロ128が版胴の周面に対接する。

【0103】

この状態で、エアーシリンダ113によって吸着パッド102を矢印E方向に移動させることにより、新版25Bの下端部（くわえ側端部）が版胴5のくわえ側版万力装置22内に挿入され、くわえ側版万力装置22によってくわえられる。

【0104】

次いで、図18において、各印刷ユニット3のそれぞれのエアーフローリード用電磁弁173（173Aないし173D）を、ポートAがエアーチューブ11に接続された様から、ポートAがエアーチューブ11に接続する様に切り替えると、各エアーチューブ13（13Aないし13D）内のエアーの圧力が負圧状態から大気圧に切り替わる。したがって、吸着パッド102による新版25Bの吸着が解除される。

【0105】

次いで、図28に示すように、版胴5が反時計方向に回動することにより、押圧コロ128によって新版25Bは版胴5の周面に密着し、版胴5が略1回転することにより、押圧コロ128によって、新版25Bの尻側端部である折曲部27が版胴5の尻側版万力装置23に挿入されくわえられることにより、新版25Bが版胴5の周面に装着される。

【0106】

次に、図11（b）において、エアーシリンダ120のロッド122を図中実線で示すように後退させることにより、係合部材123のU字溝123aに係合しているピン105も実線で示す位置に移動する。したがって、給版ユニット100は、図29に示すように

10

20

30

40

50

、枢軸 108 を回動中心として図中時計方向に回動して、窓 95 を覆うようにして版胴 5 から退避した待機位置に位置付けられる。

【0107】

版受け 103 の版受部 103a に支承された旧版 25A を装置の上方から排出する。

【0108】

このように、第 1 および第 2 の回転体 43, 44 による保持を解除した状態で旧版 25A を排出することができるので、排出作業を容易かつ短時間で行うことができる。さらに、第 1 および第 2 の回転体 43, 44 によって一旦上方に移動させた旧版 25A を、次に下方に移動させて版受け 103 に支承するようにしたことにより、版受け 103 に下端を支承された旧版 25A の上端の高さがその分低くなるので排出の作業性が向上する。

10

【0109】

次に、装置内の清掃や保守点検のために安全カバー 6 を上下動させる動作について説明する。

安全カバー 6 を上方に移動させるときは、図 17 (a) に示すように、エアーシリンダ駆動用電磁弁 160 を、一方のソレノイドを作動させることにより、ポート P がポート A に接続され、ポート B が大気圧に開放される態様に切り替える。また、切替電磁弁 163 を、一方のソレノイドを作動させることにより、ポート P がポート P₁ に接続される態様に切り替える。

【0110】

このような構成において、レギュレータ 166 によってポート P₁ に供給されるエアーの圧力が、安全カバー 6 の重量に抗して安全カバーを押し上げる力よりも大きく設定されているので、この高圧のエアーが安全カバー 6 を上げる側のエンド側ポート 25A に供給されることにより、エアーシリンダ 30 のロッド 30a が安全カバー 6 を上方に移動させる。

20

【0111】

一方、上方に移動させた安全カバー 6 を下方に移動させるときは、同図 (b) に示すように、エアーシリンダ駆動用電磁弁 160 を、上述した上方に移動させるときと同じように、ポート P がポート A に接続され、ポート B が大気圧に開放される態様にする。また、切替電磁弁 136 を、他方のソレノイドを作動させることにより、ポート P がポート P₂ に接続される態様に切り替える。

30

【0112】

上述したように、レギュレータ 167 によってポート P₂ に供給されるエアーの圧力は、安全カバー 6 の重量に抗して安全カバーを押し上げる力よりも小さく設定されているので、この低圧のエアーが安全カバー 6 を上げる側のエンド側ポート 30A に供給されても、安全カバー 6 の重量によって安全カバー 6 は下方に移動する。

【0113】

このとき、安全カバー 6 の重量に抗して安全カバー 6 を上方に移動させようとする低圧のエアーによって、安全カバー 6 がゆっくり下方へ移動するので、安全カバー 6 の下端限における他の部品との衝突が緩和されるから、安全カバー 6 の耐久性が向上する。

【0114】

安全カバー 6 が下方に移動して下端限に位置付けられると、図 3 において、検出スイッチ 38 が安全カバー 6 を検出するので、図 17 (c) に示すように、エアーシリンダ駆動用電磁弁 160 が、他方のソレノイドを作動させることにより、ポート P がポート B に接続され、ポート A が大気圧に開放される態様に切り替わる。また、切替電磁弁 36 が、一方のソレノイドを作動させることにより、ポート P が高圧用のポート P₁ に接続される態様に切り替わる。したがって、高圧用のポート P₁ から供給される高圧のエアーによって、安全カバー 6 が下端限に位置付けられた状態、すなわち安全カバー 6 が版胴 5 の前方を覆い閉じた状態が保持されるので、安全カバー 6 を故意または誤って上方に移動するのを規制することができる。

40

【0115】

50

また、同図(d)に示すように、切替電磁弁163を、他方のソレノイドを作動させることにより、ポートPがポートP₂に接続される様に切り替える。この状態とすることによっても、低圧用のポートP₂から供給される低圧のエアーによって、安全カバー6が下端限に位置付けられた状態、すなわち安全カバー6が版胴5の前方を覆い閉じた状態が保持されるので、安全カバー6を故意または誤って上方に移動するのを規制することができる。

【0116】

安全カバー6を上方に移動させると、図16に示すように、断接手段145を構成しているプラグ側ユニット147が中カバー6bと一体的に上方に移動する。一方、フレーム31側に固定されているソケット側ユニット146は安全カバー6の移動とはかかわりなく固定されたままの状態が維持される。したがって、プラグ154, 155の凸部154b, 155bとソケット148, 149の凹部148b, 149bとの嵌合が解除されるので、エアーチューブ12, 17からエアーチューブ13, 18へのエアーの供給が遮断される。

10

【0117】

このように、吸引ポンプ11および吐出ポンプ16と、エアーチューブ12, 17を介して接続されたソケットユニット146を移動させる必要がないから、エアーチューブ12, 16も装置内に固定状態としておくことができるので、エアーチューブ12, 16の移動スペースを必要としない。

20

【0118】

したがって、限られたスペース内でエアーチューブ12, 16の経路を確保することができる。また、安全カバー6の移動に連動してポンプ11, 16からのエアーの供給が自動的に断接するので、安全カバー6の移動を検出してエアーの供給を制御する検出手段や制御手段が不要になる。

【0119】

また、安全カバー6を上方へ移動させることにより、エアーチューブ13を介して接続された吸着パッド102と、エアーチューブ18を介して接続された版保持装置40A, 40Bのエアーシリンダ41および吸着パッド102のエアーシリンダ113へのエアーの供給が自動的に遮断される。このため、安全カバー6を上方へ移動させて版胴5の前方を開放して印刷機の作動を停止した状態で、誤ってこれら吸着パッド102の吸着動作や版保持装置40A, 40Bによる版保持動作および吸着パッド102の移動が行われるようなことがないので使い勝手が向上する。

30

【0120】

上方の位置から安全カバー6が下方に移動し、中カバー6bといっしょにプラグ側ユニット147も下方に移動することにより、プラグ側ユニット147がソケット側ユニット146に近接する。このとき、プラグ側ユニット147の位置決めピン158が、ソケット側ユニット146の位置決め孔153に係入されるので、この後、さらにプラグ側ユニット147が下方に移動すると、プラグ154, 155の凸部154b, 155bが、ソケット148, 149の凹部148b, 149bに円滑、かつ確実に嵌合する。

40

【0121】

ここで、安全カバー6を上方に移動することにより、図12において、安全カバー6とともに給版ユニット100と係合レバー138が上方に移動するので、係合レバー138と係止ピン142との係止が解除される。したがって、係合レバー138は、引張りコイルばね141の引張力によって、小軸139を回動中心として、図中時計方向に回動するので、係合レバー138の係合部138aが給版ユニット100の係合溝136aに係合する。

【0122】

このため、安全カバー6が上方に位置付けられているときには、故意または誤って給版ユニット100が揺動されるのを規制することができるから、給版ユニット100が他の構成部品に誤って当接するのを防止できるので、給版ユニット100の破損を防止すること

50

ができる。また、給版ユニット100を揺動させるエアーシリンダ120を固定側のフレーム31に支持させることにより、給版ユニット100が取り付けられた下カバー6cを上方に移動させるエアーシリンダ30を小型化することができる。

【0123】

また、安全カバー6を上方に移動することにより、図11(b)において、エアーシリンダ120の係合部材123のU字溝123aに係合しているピン105が給版ユニット100といっしょに上方に移動するので、U字溝123aとピン105との係合が解除される。このように、安全カバー6を上方に移動させ版胴5の前方を開放したときには、U字溝123aとピン105との係合が解除されるから、エアーシリンダ120によって誤って給版ユニット100が揺動されるようなことがない。

10

【0124】

また、給版ユニット100とエアーシリンダ120との間の係合および係合解除手段を、係合部材123のU字溝123aと、給版ユニット100に設けたピン105とによって行うようにしたことにより、部品点数が削減されるばかりでなく、構造が簡素化される。

【0125】

同様に、安全カバー6を上方に移動させたときにおける給版ユニット100の揺動を規制する揺動規制手段を、係合レバー138と、この係合レバー138が係合する係合溝136aと、係止ピン142とによって構成したことにより、部品点数が削減されるばかりでなく、構造が簡素化される。

【0126】

20

なお、本実施の形態においては、第1および第2の回転体43, 44に一方向クラッチ45, 46を設けるようにしたが、少なくともいずれか一方に設けるようにすればよい。また、版保持装置40A, 40Bを一度上方に移動させて旧版25Aを上昇させた後、下降させて版受け103に旧版25Aを載置するようにしたが、図23に示す旧版25Aを上昇させた位置で作業者が旧版25Aを抜き取るようにしてよい。

【0127】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、版を確実に版胴から取り外すことができるというばかりでなく、版保持装置やローラ等の破壊または破損を防止することができる。また、版胴から排出された版を2個の回転体によって保持して移動させるだけであるから構造が簡素化され、かつ2個の回転体の移動量を最小限とすることができるから駆動源を小さくすることができる。また、版保持手段による保持を解除した状態で版を排出することができるので、排出作業を容易かつ短時間で行うことができる。さらに、版保持手段によって一旦上方に移動させた版を、次に下方に移動させて版受けに支承するようにしたことにより、支承された版の上端の高さがその分低くなるので排出の作業性が向上する。

30

【0128】

また、請求項2に係る発明によれば、版保持手段から解除された版が版受けに保持されるときに、常に版の下端が版受けに当接し、かつ版を保持する第1および第2の回転体が版を版胴から外す方向への回転を許容されているので、版を損傷せたりするようなことがない。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機の構成図である。

【図2】 同図(a)は本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機における版胴の構造を示す概念側面図、同図(b)は版の斜視図である。

【図3】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、印刷ユニットの一部を破断して示す正面図である。

【図4】 図3におけるIV-IV線断面図である。

【図5】 図3におけるV-V線断面図である。

【図6】 図5におけるVI部の拡大図である。

50

【図7】 図3におけるVII部の拡大図である。

【図8】 図7におけるVIII-VIII線断面図である。

【図9】 本発明に係る版保持装置の昇降を説明するためのモデル図である。

【図10】 図3におけるX-X線断面図である。

【図11】 同図(a)は図10におけるXI部の拡大図、同図(b)はエアーシリンダを追記して描いた図である。

【図12】 図3におけるXII部の拡大図である。

【図13】 図12におけるXIII-XIII線断面図である。

【図14】 図3におけるXIV-XIV線断面図である。

【図15】 図14におけるXV部の拡大図である。

【図16】 図14におけるXVI部の拡大図である。

【図17】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、安全カバーを開閉するエアーシリンダにエアーを供給するエアー供給装置の回路図であって、同図(a)は安全カバーを上方に移動させる状態を示し、同図(b)は安全カバーを下方に移動させる状態を示し、同図(c)は安全カバーを下端限で保持した状態を示し、同図(d)は安全カバーを下端限で保持した状態の別の様子を示す。

【図18】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、給版ユニットのシリンダ制御部の構成図である。

【図19】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、新版を給版する準備を示す印刷ユニットの側面図である。

【図20】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、旧版を版胴の尻側版万力装置から外した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図21】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、旧版が版保持装置内に導かれた状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図22】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、版保持装置が旧版を保持する第1の位置に位置した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図23】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、版保持装置が旧版を版胴から外して版胴から離れた第2の位置に位置した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図24】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、給版ユニットが版胴に近接した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図25】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、版保持装置が版を保持したままで下方に移動した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図26】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、版保持装置が版の保持を解除した状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図27】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、給版ユニットから新版が版胴のくわえ側版万力装置内に挿入された状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図28】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、新版が版胴に装着された状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【図29】 本発明に係る版保持装置が適用された枚葉輪転印刷機において、旧版を排出する状態を示す印刷ユニットの側面図である。

【符号の説明】

1 ... 枚葉輪転印刷機、 3 A ないし 3 D ... 印刷ユニット、 5 ... 版胴、 6 (6 A ないし 6 D) ... 安全カバー、 6 a ... 上カバー、 6 b ... 中カバー、 6 c ... 下カバー、 10 ... 給版ユニット用エアーシリンダ制御部、 11 ... 吸気ポンプ、 15 ... 版保持装置用エアーシリンダ制御部、 16 ... 吐出ポンプ、 22 ... くわえ側版万力装置、 23 ... 尻側版万力装置、 25 ... 版、 25 A ... 旧版、 25 B ... 新版、 30 ... エアーシリンダ、 40 A, 40 B ... 版保持装置、 41 ... エアーシリンダ、 42 ... 支持部材、 43 ... 第1の回転体、 44 ... 第2の回転体、 45, 46 ... 一方向クラッチ、 51 ... 版挿入口、 52 ... 版排出口、 55 A, 55 B ... 移動子、 6

10

20

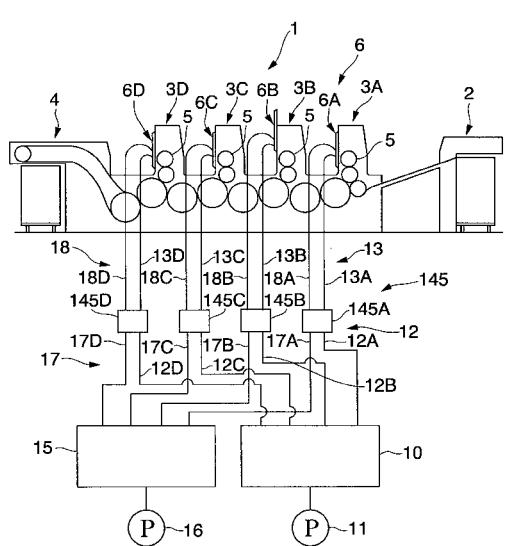
30

40

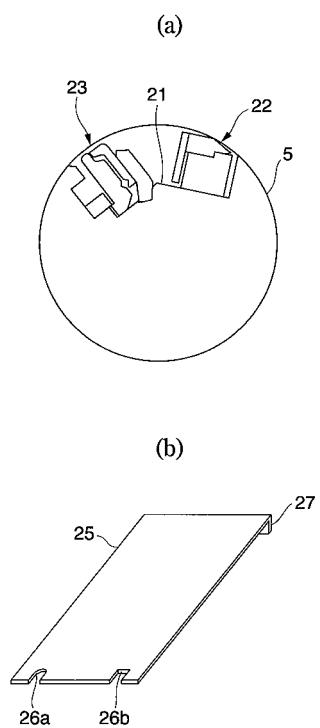
50

4 … レバー、 6 7 … 口、 6 9 … ストップバー、 7 1 … 引張りコイルばね、 9 1 … 係止部、
9 2 , 9 3 … ガイドバー、 9 6 … 位置決めピン、 1 0 0 … 給版ユニット、 1 0 2 … 吸着パ
ッド、 1 0 3 … 版受け、 1 0 3 a … 版受部、 1 0 5 … ピン、 1 0 8 … 枢軸、 1 2 0 … エア
ーサーリンダ、 1 2 3 … 係合部材、 1 2 3 a … U字溝、 1 2 8 … 押圧口、 1 3 6 … 揺動規
制部材、 1 3 6 a … 係合溝、 1 3 8 … 係合レバー、 1 3 8 a … 係合部、 1 3 9 … 小軸、 1
4 1 … 引張りコイルばね、 1 4 2 … 係止ピン、 1 4 5 … 断接手段、 1 4 6 … ソケット側ユ
ニット、 1 4 7 … プラグ側ユニット、 1 4 8 , 1 4 9 … ソケット、 1 4 8 b , 1 4 9 b …
凹部、 1 5 3 … 位置決め孔、 1 5 4 , 1 5 5 … ソケット、 1 5 4 b , 1 5 5 b … 凸部、 1
5 8 … 位置決めピン、 1 6 0 … エアーサーリンダ駆動用電磁弁、 1 6 3 … 切替電磁弁、 1 6
6 , 1 6 7 … レギュレータ、 1 6 8 … 吐出ポンプ、 1 7 2 (1 7 2 A ないし 1 7 2 D) …
逆止弁、 1 7 3 (1 7 3 A ないし 1 7 3 D) … エアーフローリバウンド用電磁弁。 10

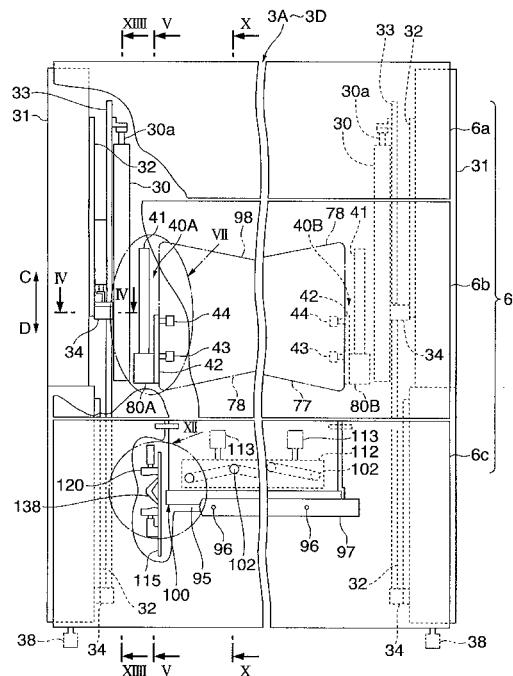
【 図 1 】



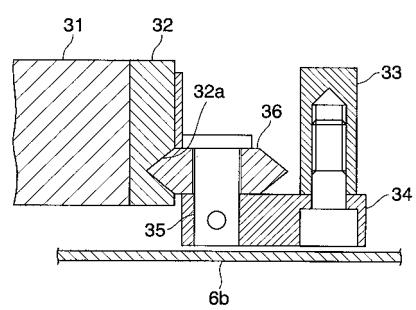
【 図 2 】



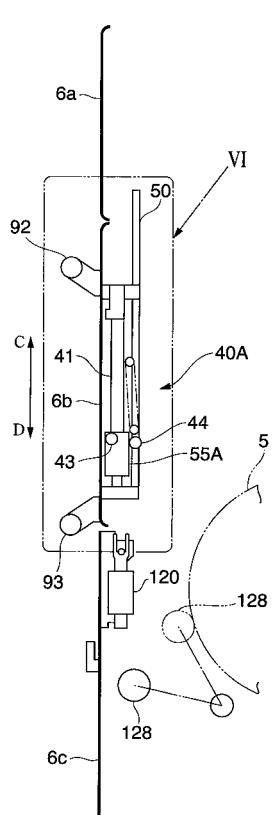
【 四 3 】



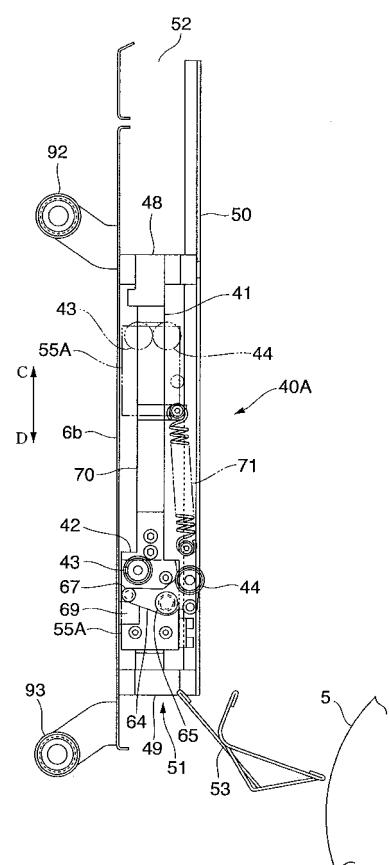
【 四 4 】



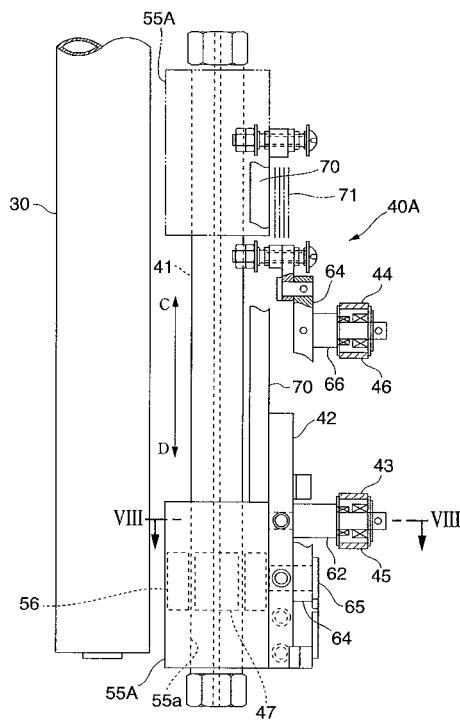
【 図 5 】



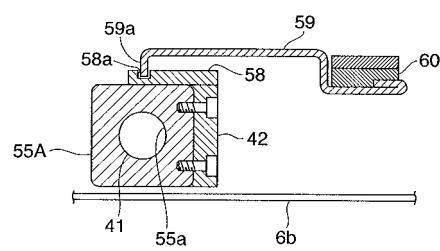
【図6】



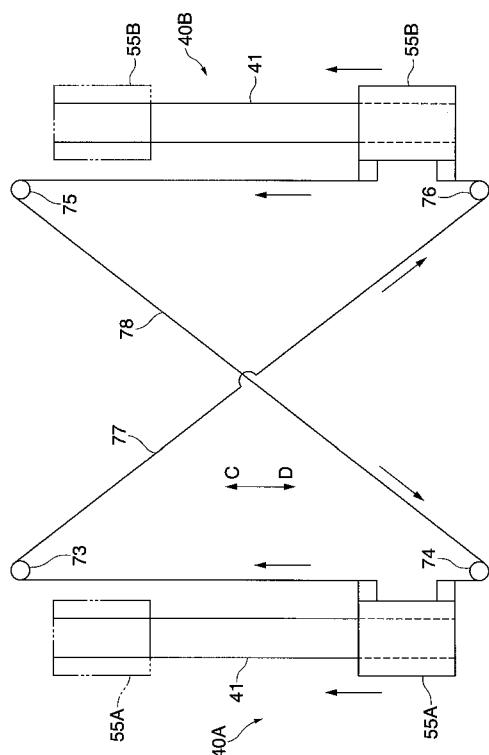
【図7】



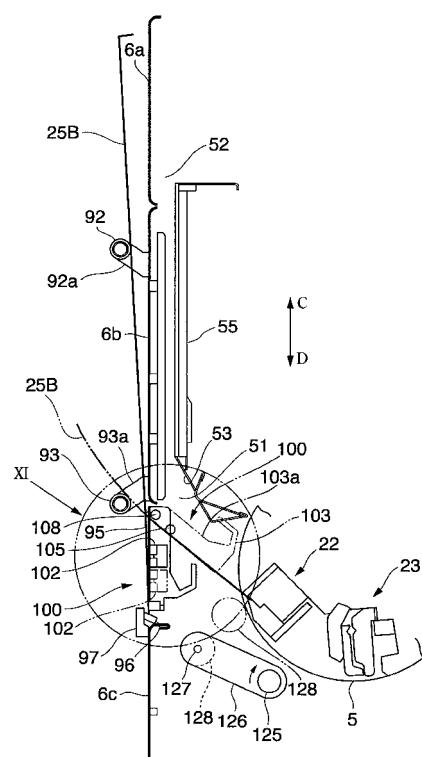
【図8】



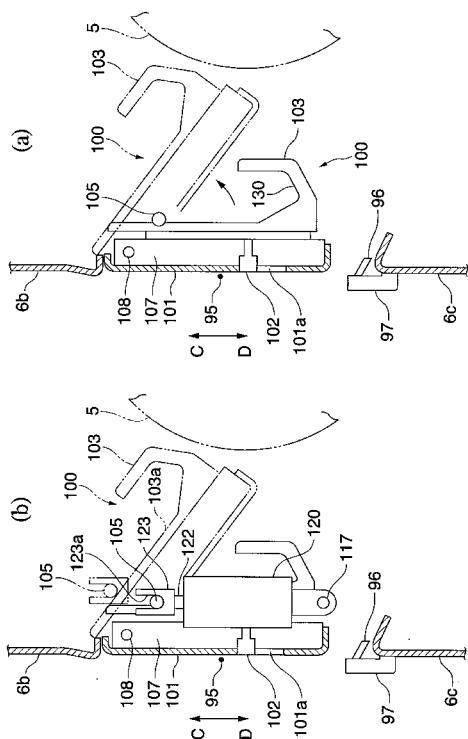
【図9】



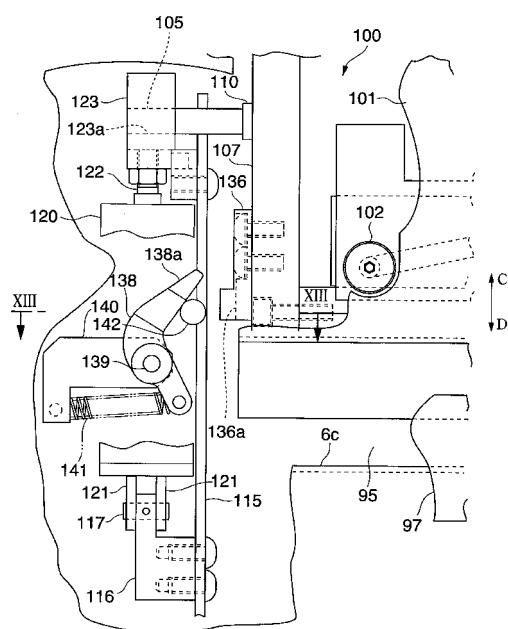
【図10】



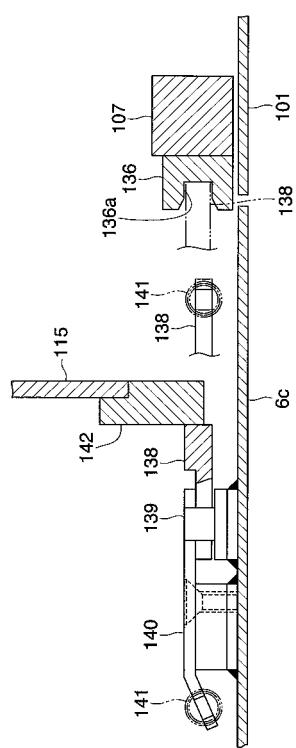
【図11】



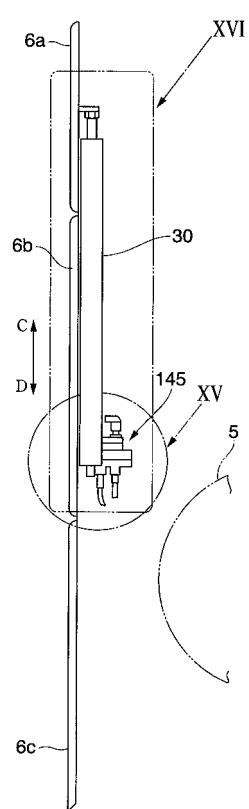
【 図 1 2 】



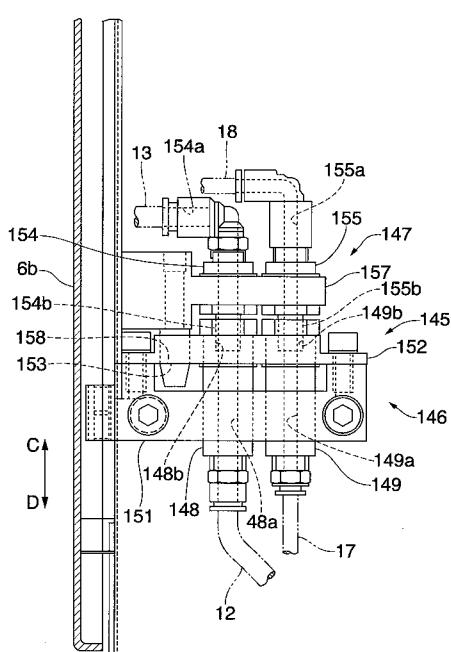
【図13】



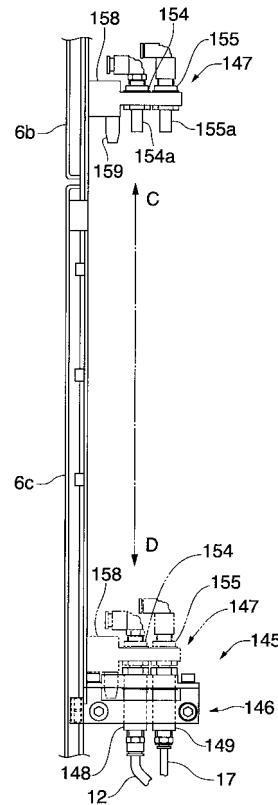
【図14】



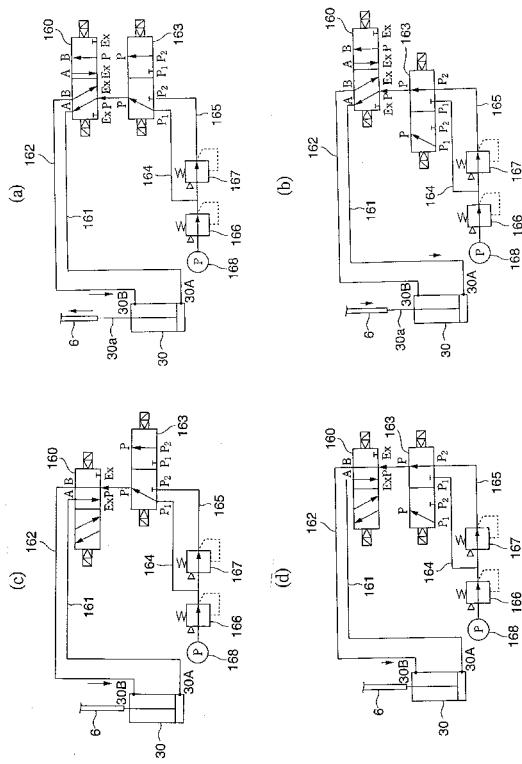
【図15】



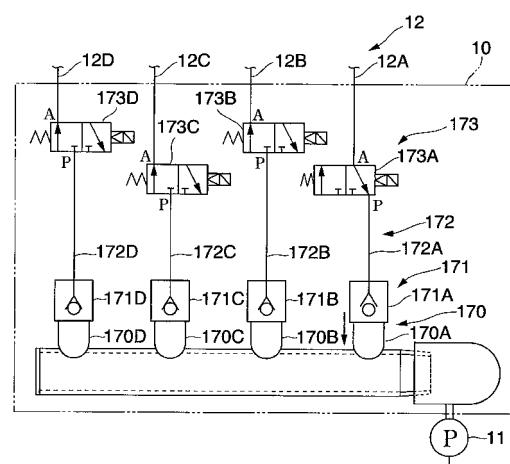
【図16】



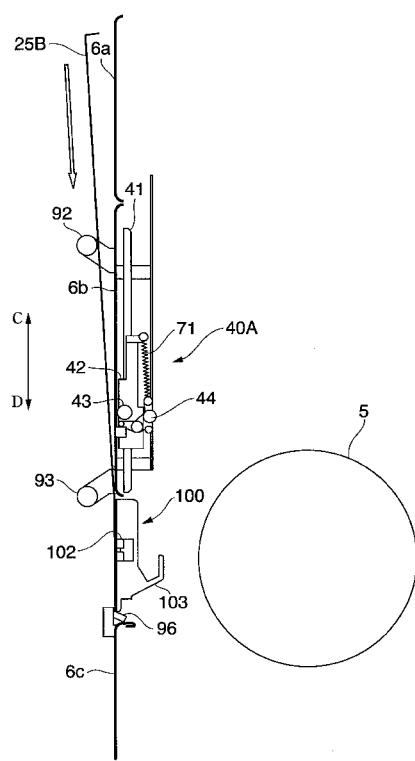
【図17】



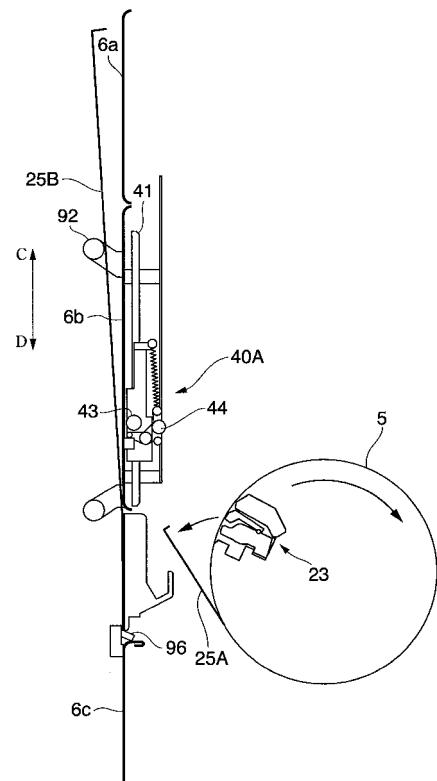
【 図 1 8 】



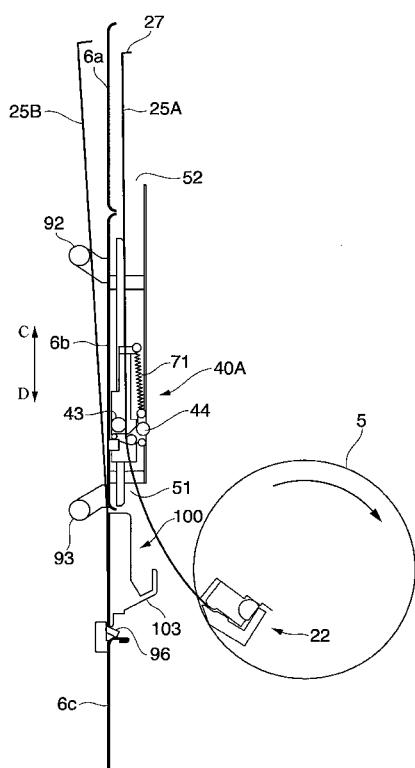
【図19】



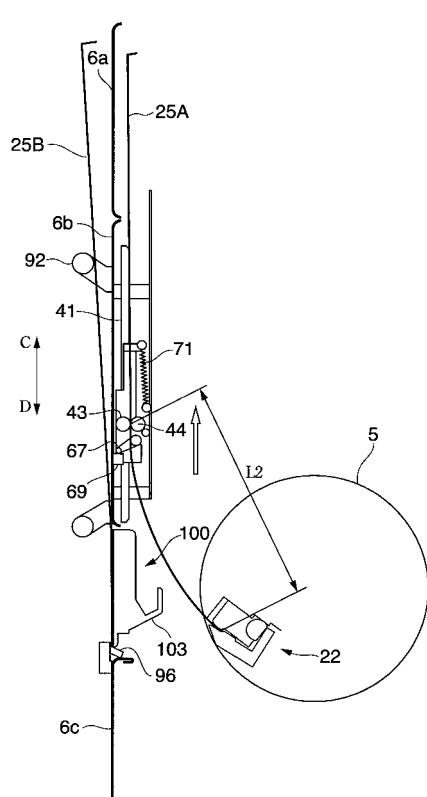
【図20】



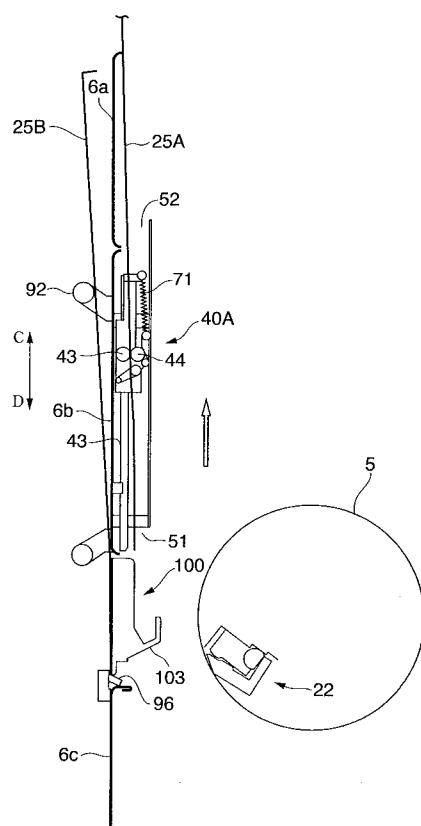
【図21】



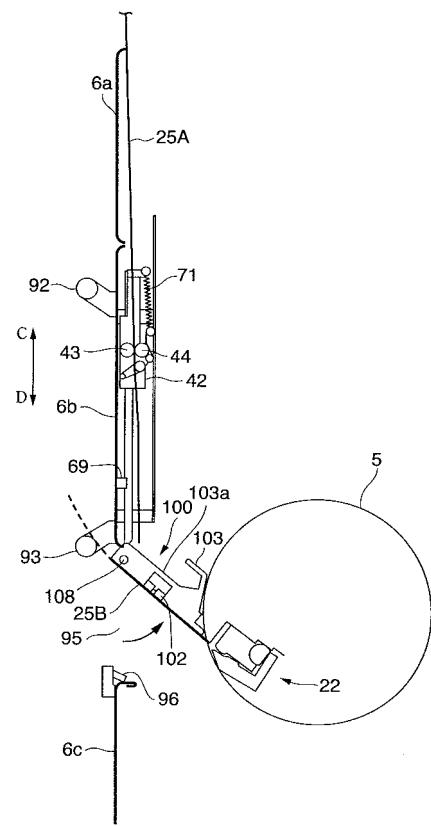
【図22】



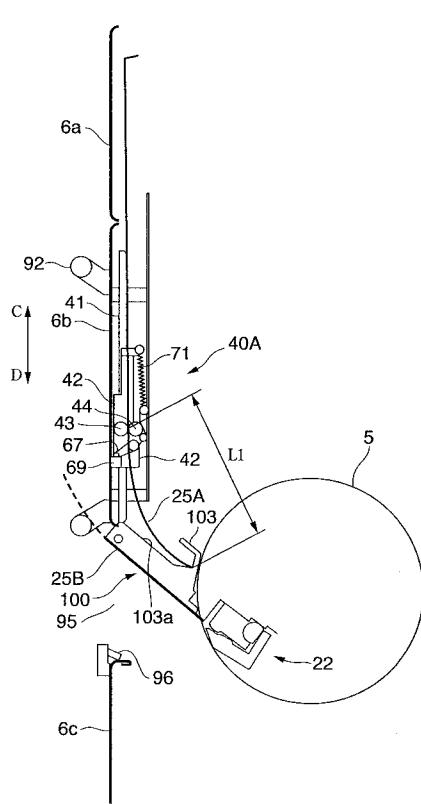
【図23】



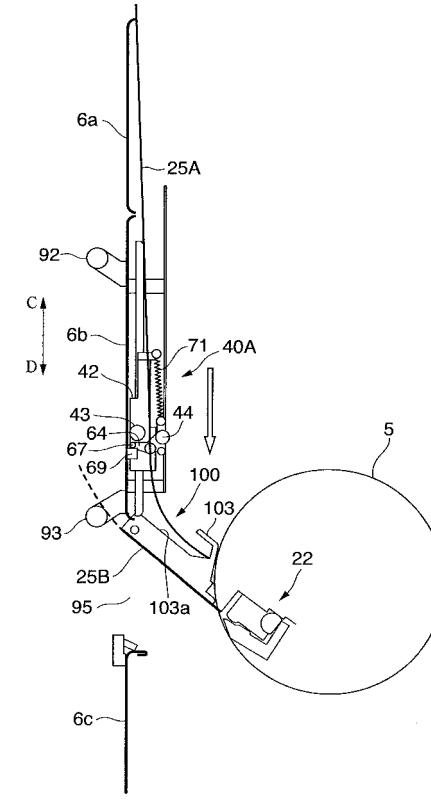
【図24】



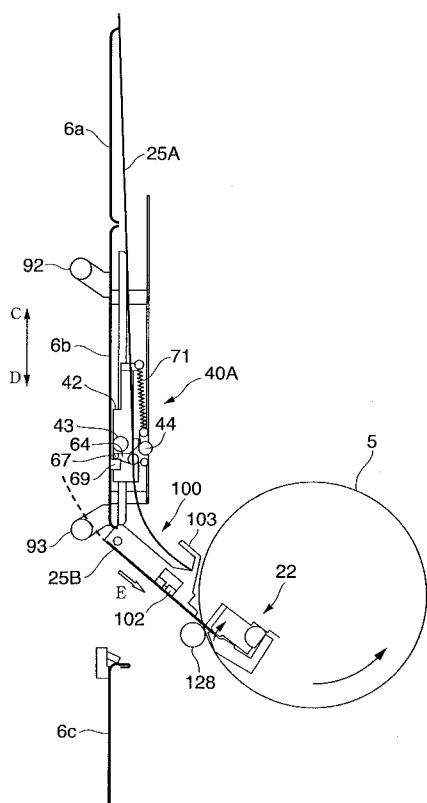
【図25】



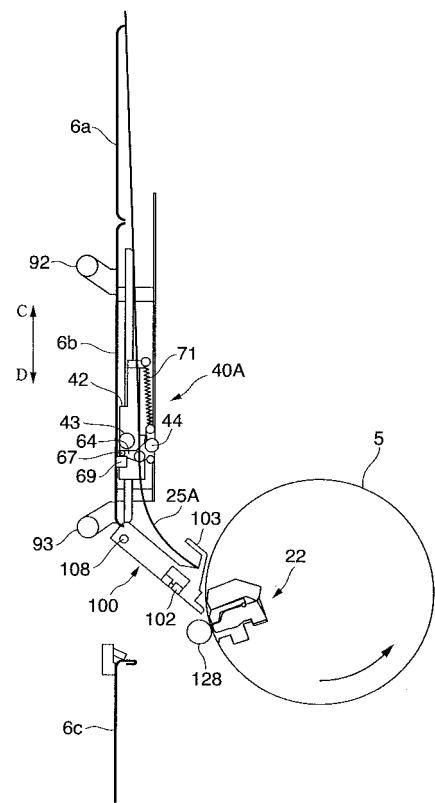
【図26】



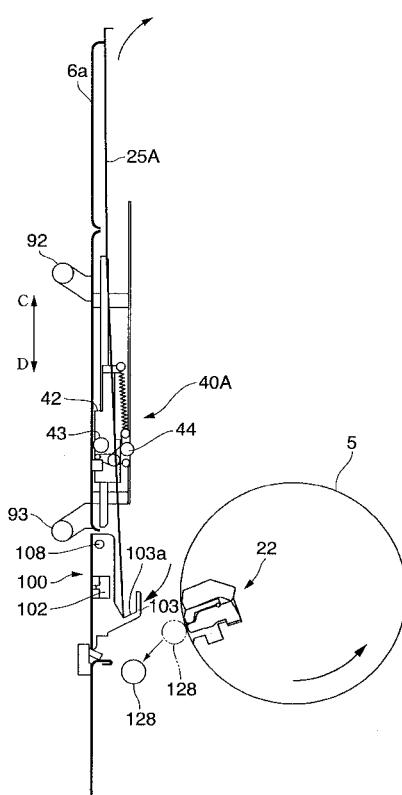
【図27】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

合議体

審判長 長島 和子

審判官 星野 浩一

審判官 藏田 敦之

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B41F 27/12